

ICS 23.060.99

J 16

备案号: 16671—2005



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10530—2005

氧气用截止阀

Globe valves for oxygen

2005-09-23 发布

2006-02-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 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	1
4 结构型式和参数	2
4.1 结构型式	2
4.2 型号	2
4.3 参数	2
4.4 结构长度及偏差	2
5 技术要求	3
5.1 总则	3
5.2 壳体壁厚	3
5.3 阀杆直径	3
5.4 材料	4
5.5 脱脂处理	4
6 检验和试验	4
6.1 总则	4
6.2 表面处理	4
6.3 压力试验	4
6.4 静压寿命试验	5
6.5 脱脂检验	5
6.6 检验规则	6
7 订货要求	6
8 标志、包装和贮存	6
8.1 标志	6
8.2 合格证	7
8.3 包装	7
8.4 贮存	7
9 安装、操作和维护	7
9.1 安装	7
9.2 操作	7
9.3 维护	7
附录 A (资料性附录) 订货要求表	8
附录 B (规范性附录) 油及油脂残留量检查法	8
B.1 樟脑检查法	8
B.1.1 原理	8
B.1.2 仪器及材料	8
B.1.3 检查步骤	8

B.2 紫外线照射法	9
图 1 氧气截止阀	2
图 2 带旁通氧气截止阀	2
表 1 壳体最小壁厚	3
表 2 阀杆最小直径	4
表 3 阀门材料	4
表 4 保持试验压力的最短持续时间	5
表 5 寿命试验	5
表 6 检验项目、技术要求和检验方法	6
表 7 抽样的最少基数和抽样数	6

前 言

本标准是首次制定，其主要内容有：

- 制定了有关订货要求，作为采购、咨询等方面的指南；
- 规定了结构型式和参数；
- 对氧气用截止阀的结构设计、材料选用等作了规定；
- 规定了零部件经脱脂处理后的含油量检查方法检验和试验方法；
- 规定了氧气用截止阀的标志、包装和贮存；
- 对氧气用截止阀的安装、操作和维护做了规定。

本标准的附录 A 为资料性附录，附录 B 为规范性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国阀门标准化技术委员会(SAC/TC188)归口。

本标准起草单位：合肥通用机械研究所、杭州华惠阀门有限公司、上海市通用机械技术研究所、浙江迎日阀门制造有限公司。

本标准主要起草人：黄明亚、王晓钧、陈立龙、张明、陈卫平、孔彪龙、叶勤、廖秀和。

氧气用截止阀

1 范围

本标准规定了氧气用截止阀的术语定义、订货要求、结构型式和参数、技术要求、检验和试验、订货要求、标志、包装和贮存、安装、操作和维护等要求。

本标准适用于公称压力 $PN16\sim 40$ ，公称尺寸 $DN15\sim 500$ ，温度 $-40^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$ 的法兰连接氧气管路用截止阀（以下简称阀门）。

氮气、氢气等相关气体用阀门也可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 1220—1992 不锈钢棒

GB/T 1047 管道元件——DN（公称尺寸）的定义和选用（GB/T 1047—2005，ISO 6708：1995，IDT）

GB/T 1048 管道元件——PN（公称压力）的定义和选用（GB/T 1048—2005，ISO/CD 7268:1996，IDT）

GB/T 4622.3—1993 缠绕式垫片 技术条件

GB/T 9113.1—2000 平面、突面整体钢制管法兰

GB/T 9113.2—2000 凹凸面整体钢制管法兰

GB/T 12220 通用阀门 标志

GB/T 12221 金属阀门 结构长度（GB/T 12221—2005，ISO 5752:1982，MOD）

GB/T 12225 通用阀门 铜合金铸件技术条件

GB/T 12230 通用阀门 奥氏体钢铸件技术条件

GB/T 13808 铜及铜合金挤制棒

GB 16912—1997 氧气及相关气体安全技术规程

JB/T 308 阀门 型号编制方法

JB/T 5300 通用阀门 材料

JB/T 7928 通用阀门 供货要求

JB/T 8859 截止阀 静压寿命试验规程

QB/T 3625 聚四氟乙烯板材

QB/T 3626 聚四氟乙烯棒材

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

旁通 by-pass

用于连接阀门进口和出口的装置。

3.2

酸洗 acid cleaning

将阀门零件浸泡在特定配制的溶液中，使金属表面露出金属光泽的过程。

3.3

脱脂处理 unoil treatment

用丙酮、酒精或其他无机非可燃清洗剂等脱脂溶剂去除零件表面油污的处理过程。

4 结构型式和参数

4.1 结构型式

阀门的典型结构型式，如图 1、图 2 所示。

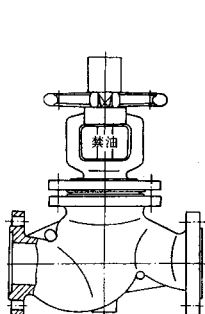


图 1 氧气截止阀

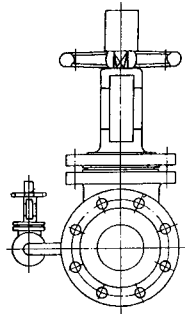
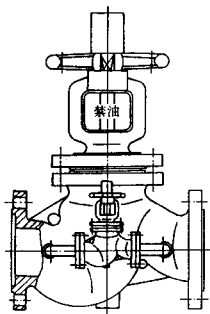
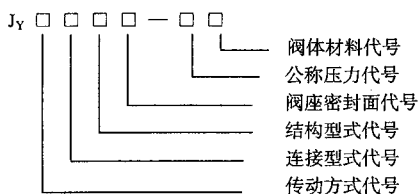


图 2 带旁通氧气截止阀

4.2 型号

阀门型号由大写汉语拼音字母和阿拉伯数字组成，表示方法如下：



注：“J_y”为氧气用截止阀阀门类别代号，其余代号按 JB/T 308 的规定。

4.3 参数

4.3.1 阀门公称压力按 GB/T 1048 的规定。

4.3.2 阀门公称尺寸按 GB/T 1047 的规定。

4.3.3 阀门的连接型式为法兰，法兰连接尺寸按 GB/T 9113.1 和 GB/T 9113.2 的规定，或按订货合同的要求。

4.4 结构长度及偏差

阀门的结构长度及偏差按 GB/T 12221 的规定或按订货合同的要求。

5 技术要求

5.1 总则

5.1.1 氧气用截止阀的设计和制造应符合 GB 16912 的有关要求。

5.1.2 氧气用截止阀的阀杆应设置上有密封结构，并应设计为防转动结构，以保证阀瓣随其升降过程中不产生旋转摩擦。

5.1.3 阀杆的外露部分应有保护措施，以防止灰尘和油污等的污染，并有明显的“禁油”标记。

5.1.4 内腔的流道表面应光滑、流畅，流道各处截面积应不小于阀门的公称尺寸面积。

5.1.5 阀瓣的开启高度应不小于 1/4 阀座内径。

5.1.6 阀门应设计有明显的开度指示，手轮上应有“开—关”方向的字样及箭头。

5.1.7 在阀门的端法兰上应备有导电螺栓孔，使螺栓连接导线良好接地，以防静电。

5.1.8 支架轴承的润滑应采用氟化脂润滑剂。

5.1.9 对于公称尺寸 $DN > 150$ 的阀门，在结构上应设置旁通装置，并有明显的流向标志。

5.2 壳体壁厚

壳体材料选用奥氏体不锈钢材料时，其最小壁厚按表 1 的规定；壳体材料采用铜合金时，其壁厚由设计计算确定。

表 1 壳体最小壁厚

mm

公称尺寸 DN	公称压力 PN			
	16	20	25	40
	壳体最小壁厚			
15	6.0		6.0	6.1
20	6.1		6.3	6.5
25	6.5		6.7	6.9
32	6.9		7.2	7.4
40	7.4		7.7	7.9
50	7.9		8.2	8.5
65	8.7		9.1	9.4
80	9.4		9.9	10.2
100	10.3		10.9	11.3
125	11.6		12.0	12.5
150	12.1		13.0	13.7
200	13.5		14.8	15.6
250	14.5		16.2	17.3
300	15.3		17.4	18.8
350	15.9		18.4	20.0
400	16.4		19.3	21.2
450	16.9		20.2	22.4
500	17.6		21.2	23.6

注：壳体包括阀体、阀盖。

5.3 阀杆直径

对于公称尺寸 $DN \leq 150$ 的阀门，其阀杆最小直径按表 2 的规定； $DN > 150$ 的阀门，阀杆直径由设计计算确定。

表 2 阀杆最小直径

mm

公称压力 PN	公称尺寸 DN										
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
	阀杆最小直径										
16 20	14	16	18	18	20	20	24	24	28	32	36
25	14	16	18	18	20	24	28	32	36	36	44
40	14	16	18	18	20	24	28	32	36	40	44

注：阀杆最小直径系指与填料配合段的直径。

5.4 材料

5.4.1 阀门材料的选用按表 3 的规定，如订货合同另有规定，按订货合同要求。

表 3 阀门材料

零件名称	材 料		
	名 称	推荐牌号	标准号
壳 体	铜合金	ZCuZn16Si4I	GB/T12225
	奥氏体不锈钢	1Cr18Ni9Ti、CF3 等	GB/T 12230
启闭件	铜合金	QA19-4、ZCuZn25Al6Fe3Mn3	GB/T 13808, GB/T 12225
	铬不锈钢或铬镍不锈钢	1Cr18Ni9Ti、2Cr13 等	GB/T 1220
阀 杆	铜合金	QA19-4	GB/T 13808
	铬不锈钢或铬镍不锈钢	2Cr13、1Cr18Ni9Ti	GB/T 1220
填 料	聚四氟乙烯	SFB-2	QB/T 3626
垫 片	聚四氟乙烯	SFB-2	QB/T 3625
	缠绕垫片	F-4 带+1Cr18Ni9Ti 钢带	GB/T 4622.3
紧固件	铬不锈钢或铬镍不锈钢	2Cr13、1Cr18Ni9Ti	GB/T 1220

5.4.2 材料的化学成分和力学性能应符合相关材料标准的规定，主要承压元件毛坯必须具有材料化学成分及力学性能报告。

5.4.3 密封面采用本体材料或堆焊硬质合金，如订货合同另有规定，按订货合同要求。

5.4.4 其他材料按 JB/T 5300 的规定。

5.5 脱脂处理

对整台阀门的全部零部件（含工装、工具）必须进行彻底的脱脂清洗处理。清洗剂用丙酮、酒精或其他无机非可燃清洗剂等脱脂溶剂。清洗方法采用浸渍和擦洗相结合，浸渍时间不小于 15min，擦洗采用白色非棉布。脱脂处理后应对零部件表面的油及油脂残留量进行检查。

6 检验和试验

6.1 总则

阀门的检验和试验至少应包括以下内容，如订货合同另有规定，按订货合同要求。

- 铸锻件的外观和酸洗检验；
- 零部件的脱脂处理检验；
- 使用非破坏性检验工具和方法，对装配过程中的阀门进行检验和压力试验。

6.2 表面处理

铸锻件外表必须进行彻底的酸洗处理，直至露出金属本色。

6.3 压力试验

6.3.1 一般要求

6.3.1.1 用液体试验时,应将体腔内的空气排净。

6.3.1.2 用气体试验时,应有相应的安全保护。

6.3.1.3 壳体试验前,阀门不得涂漆或涂有其他可以掩盖孔隙、气孔、砂眼等表面缺陷的涂层。

6.3.1.4 壳体试验应在装配前进行。

6.3.1.5 密封试验时,在阀门两端不应施加对密封面泄漏有影响的外力。关闭阀门的操作力矩不得超过阀门关闭力矩的 1.2 倍。

6.3.2 试验介质

6.3.2.1 壳体试验的介质为不含油的洁净水或无油干燥的氮气或空气。

6.3.2.2 密封试验和上密封试验的介质为无油干燥的氮气或空气。

6.3.3 试验压力

6.3.3.1 液体壳体试验压力为阀门公称压力的 1.5 倍。

6.3.3.2 气体介质的壳体试验压力为公称压力的 1.1 倍,或按订货合同的规定。

6.3.3.3 密封试验压力和上密封试验压力为公称压力的 1.1 倍。

6.3.4 持续时间

对于各项试验,保持试验压力的最短持续时间按表 4 的规定。

表 4 保持试验压力的最短持续时间

公称尺寸 DN	保持试验压力最短持续时间 min		
	壳体试验	密封试验	上密封试验
≤ 150	5	5	5
$> 150 \sim 500$	10	10	5

注:保持试验压力最短持续时间是指阀门内介质压力升至规定值后,保持规定试验压力的最短时间。

6.3.5 试验方法

6.3.5.1 壳体试验

阀体和阀盖等承压件应单独进行试验。试验时应排除体腔内空气,压力应缓慢上升,达到规定试验压力后保压持续时间应不少于表 4 的规定。壳体不得有可见渗漏和变形损伤。

6.3.5.2 上密封试验

上密封试验应在壳体试验后进行,将阀门的两端封闭,关闭件处于全开启状态,阀门填料压盖应松开状态,向阀门体腔内缓慢加压,持续时间应不少于表 4 的规定。在试验压力下,上密封不允许有可见泄漏。

6.3.5.3 密封试验

阀门处于全关闭状态,按阀门上介质流动方向标示的进口端缓慢加压,持续时间应不少于表 4 的规定,在试验压力下,密封副应无可见的泄漏,且不允许有可见泄漏通过阀瓣、阀座与阀体接触面等处,并无结构上的损坏或变形。

6.4 静压寿命试验

阀门在公称压力下的静压寿命试验次数按表 5 的规定,试验通过后检查,密封副阀杆和阀杆螺母填料等主要零件应完好。

6.5 脱脂检验

阀门在试验合格后,对内腔和外表再次进行脱脂处理,再用无油干燥的氮气或空气吹刷干净,直至确认无油污尘埃和脏物为止。检查方法和判断结果详见附录 B。

表 5 寿命试验

公称尺寸 DN	动作寿命次数 次
≤ 150	≥ 4000
> 150	≥ 2500

6.6 检验规则

6.6.1 出厂检验

6.6.1.1 每台阀门必须进行出厂检验，检验合格方可出厂。

6.6.1.2 检验项目、技术要求和检验方法按表6的规定。

表6 检验项目、技术要求和检验方法

检验项目	检验类别		技术要求	检验和试验方法
	出厂检验	型式试验		
壳体试验	√	√	按 7.3	按 7.3.5.1
上密封试验	√	√	按 7.3	按 7.3.5.2
密封试验	√	√	按 7.3	按 7.3.5.3
零部件含油量	√	√	按 6.5	附录 B
标志和包装	√	√	按 8 章	目测
静压寿命试验	—	√	按 7.6	按 JB/T 8859

6.6.2 型式试验

6.6.2.1 有下列情况之一时，应进行型式试验：

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 正式生产时，定期或积累一定产量后应周期性进行一次检验；
- 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能时；
- 产品长期停产后恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式试验有较大差异时；
- 国家有关安全监察机构提出进行型式试验要求时。

6.6.2.2 型式试验采取抽样检验。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
≤100	15	3
>100~250	10	2
>250	5	1

6.6.2.3 静压寿命试验在已抽的产品中任选一台。

6.6.2.4 型式检验中每台被检阀门壳体试验、密封试验、零部件含油量检验、静压寿命试验结果必须符合表6中相应技术要求的规定。其余检验项目若有一台阀门一项指标不符合表6中技术要求的规定，允许从供抽样阀门中再抽取规定的抽样台数，再次检验时全部检验项目的结果必须符合表6中技术要求的规定，否则判为不合格品。

7 订货要求

7.1 采购方在采购阀门时，应确定订货合同的阀门类型和技术要求，保证有足够的信息传递给各方。

7.2 阀门采购方应按附录A的要求进行订货。以便于设计、制造和验收。

8 标志、包装和贮存

8.1 标志

阀门的标志应符合 GB/T 12220 的规定，并有“禁油”字样的永久性标记及特种设备制造许可（或安全注册）标记。

8.2 合格证

合格证中至少应包含以下内容：

- a) 产品名称、商标、型号、制造厂；
- b) 公称压力 P_N 、公称尺寸 D_N 、适用介质、适用温度；
- c) 产品编号，制造日期；
- d) 特种设备制造许可（或安全注册标记）标记；
- e) 依据的标准、检验结论及检验日期；
- f) 检验人员及检验负责人员签章。

8.3 包装

8.3.1 阀门的启闭件应处于关闭状态，并进行禁油保护，阀门内腔及两端法兰密封面应用端盖等加以保护，且应易于装拆。

8.3.2 阀门应用塑料膜袋进行封闭包装，然后装入木箱内以予固定，木箱外应有“禁油”与吊钩位置字样的标记。

8.3.3 包装箱内应随产品附有产品说明书和装箱单，应符合 JB/T 7928 的规定。

8.4 贮存

阀门应贮存在干燥禁油的室内，堆放整齐，不允许露天存放，以防止损坏和腐蚀。

9 安装、操作和维护

9.1 安装

9.1.1 阀门的安装及安装人员必须严格遵守有关规定，严禁与油类接触。

9.1.2 阀门的安装位置推荐阀杆垂直向上。

9.1.3 阀门安装时，必须使阀体介质流向箭头标志与使介质的流向一致。

9.1.4 阀门的安装不能影响阀的密封性，法兰垫片宜采用聚四氟乙烯或聚四氟乙烯金属缠绕式垫片。

9.1.5 阀门不能安装在靠近明火和油污的使用点上，并应设在不产生火花的保护外罩内。

9.1.6 阀门安装时应有良好的接地装置，法兰端导电螺栓孔要有良好接地，以防静电。

9.1.7 对安装大口径的阀门及管道应给予足够的支撑。

9.2 操作

9.2.1 阀门操作人员所用的工具、工作服、手套等用品及阀门的零部件严禁沾染油脂。

9.2.2 开关阀门应缓慢进行，手动操作时，操作人员应站在阀的侧面，禁止将阀门作为调节阀使用和操作。

9.2.3 对于 $D_N > 150$ 的手动阀门，在开、关前应采取减小主阀门前后压差的安全措施。

9.3 维护

9.3.1 阀门应定期进行维护、保养或检测，以保证阀门的安全性和密封性。

9.3.2 阀门的维护、保养，包括修理只应由阀门的制造厂或其他有资格单位来执行。

9.3.3 阀门在维护过程中的关键零件应由原制造厂提供或满足原零件的技术要求。

附录 A
(资料性附录)
订货要求表

产品名称			型号			数量	
公称压力	PN	工作压力	p	MPa	公称尺寸	DN	
阀体、盖材质	不锈钢 ☐ , 铜合金 ☐						
手轮	球铁 ☐ , 钢 ☐ , 抛光 ☐ , 镀铬 ☐ , 其他 ☐						
紧固件 (螺栓、螺母)	碳钢 ☐ , 不锈钢 ☐ , 铜合金 ☐ , 其他 ☐						
填料	聚四氟乙烯 ☐ , 其他 ☐						
垫片	聚四氟乙烯 ☐ , 聚四氟乙烯金属缠绕垫 ☐ , 其他 ☐						
结构长度	按本标准 ☐ , 双方协定 ☐						
驱动型式	手动 ☐ , 锥齿轮 ☐ , 其他 ☐						
连接型式	法兰标准	国标 ☐ , 部标 ☐ , 其他 ☐					
	端面型式	FF ☐ , RF ☐ , M ☐ , FM ☐ , 其他 ☐					
结构型式							
需要提供的文件							
服务要求							
特殊要求							
其他技术要求							
其 他							

注: “☐”中以打“√”来表示。

附录 B
(规范性附录)
油及油脂残留量检查法

B.1 樟脑检查法

B.1.1 原理

将擦抹被检表面的滤纸放入蒸馏水中, 再放入樟脑粒, 观察樟脑粒的运动状态。

B.1.2 仪器及材料

- 分析纯樟脑粒;
- 中速定性滤纸;
- 烧杯;
- 纯净的蒸馏水;
- 镊子。

B.1.3 检查步骤

待被检查的零部件上的清洗液完全挥发后进行检查。

用镊子夹中性定性滤纸擦抹被检查的零部件表面, 特别是零部件中不易被清洗的部位, 擦抹的数量可根据零部件的大小决定, 擦抹完后将滤纸放入盛有适量纯净蒸馏水的烧杯中, 进行轻微搅拌, 然后在

烧杯的蒸馏水中注入少量的直径在 1mm 左右的分析纯樟脑粒，观察樟脑粒的运动状态，如樟脑粒不停地转动，被擦抹的零部件检查为合格。

B.2 紫外线照射法

用波长 320nm~380nm 的紫外线光照射被测表面，当被测表面无油脂荧光为合格。但此法不能用来检查残留的动物油和植物油。
