

ICS 23.060.99

J16

备案号：-

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10530—XXXX

代替 JB/T 10530-2005

氧气用截止阀

Globe valves for oxygen

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。

(征求意见稿)

()

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部

发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语定义	1
4 结构形式	1
5 技术要求	4
5.1 总则	4
5.2 阀体	4
5.3 阀盖	5
5.4 体盖连接	6
5.5 阀瓣密封副	6
5.6 阀杆	6
5.7 填料和填料箱	7
5.8 手轮和操作	8
6 材料	8
7 检验与试验	8
8 质量保证	8
8.1 合格证	8
8.2 质量证明文件	8
9 标志、包装和供货	9
9.1 标志	9
9.2 包装	9
9.3 供货	10
10 安装、操作和维护	10
11 订货指南	10
11.1 传递信息	10
11.2 订货指南表	10
附录 A（资料性附录） 压力和尺寸对应关系	11
附录 B（规范性附录） 油及油脂残留量检查法	12
图 1 氧气专用截止阀（普通结构）	2
图 2 氧气专用截止阀（锥轮驱动式结构）	2
图 3 氧气专用截止阀（内旁通结构）	3

图 4 氧气专用截止阀（外旁通结构）	3
图 5 体腔结构	5
图 6 阀瓣形状	6
表 1 壳体最小壁厚	4
表 2 附加的余量	5
表 3 阀杆最小直径	7
表 A.1 压力对照表	11
表 A.2 尺寸对照表	11

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准代替 JB/T 10530-2005《氧气用截止阀》。本标准与 JB/T 10530-2005 相比除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 对范围进行了修改；
- 对结构型式进行了修改；
- 对技术条件进行了修改；
- 对材料进行了修改；
- 对检验与试验进行了修改；
- 增加了“质量保证”，本标准的第 8 章；
- 增加了“标志、包装和供货”，本标准的第 9 章；
- 增加了“安装、操作和维护”，本标准的第 10 章；
- 增加了“订货指南”，本标准的第 11 章。

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。

本标准主要起草单位：杭州华惠阀门有限公司等单位。

本标准主要起草人：陈立龙、张明等人员。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 10530—2005。

氧气用截止阀

1 范围

本标准规定了氧气用截止阀的术语和定义、结构型式、技术要求、材料、检验与试验、质量保证、标志、包装和供货、安装、操作和维护以及订货指南要求。

本标准适用于公称压力PN6~PN200、公称尺寸DN10~DN500和压力等级Class150~Class900、公称尺寸NPS3/8~NPS20, 温度-29℃~200℃的法兰连接的冶金、煤化工和空分等氧气纯度不低于35%的管网系统用截止阀(以下简称阀门)。

对于公称压力大于PN200或工作温度大于200℃的阀门技术条件由供需双方协商确定。

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, 仅所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。

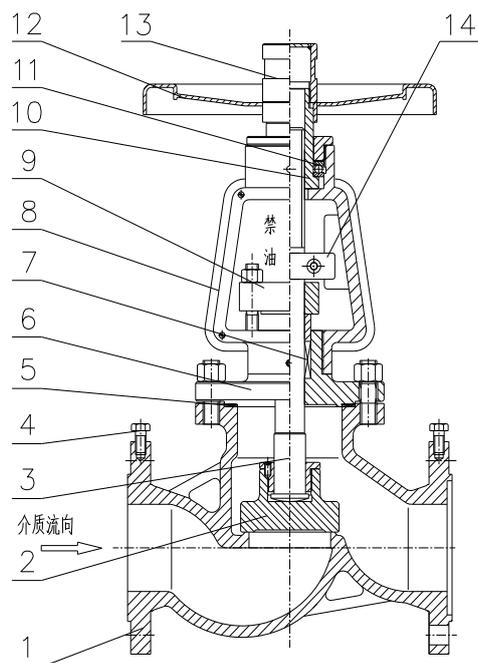
- GB 16912 深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程
- GB/T 12220 工业阀门 标志
- GB/T 12235 石油、石化及相关工业用钢制截止阀和升降式止回阀
- JB/T 7928 工业阀门 供货要求
- JB/T ×××× 氧气用阀门 技术条件

3 术语和定义

JB/T××××(氧气用阀门 技术条件) 确立的术语和定义适用于本文件。

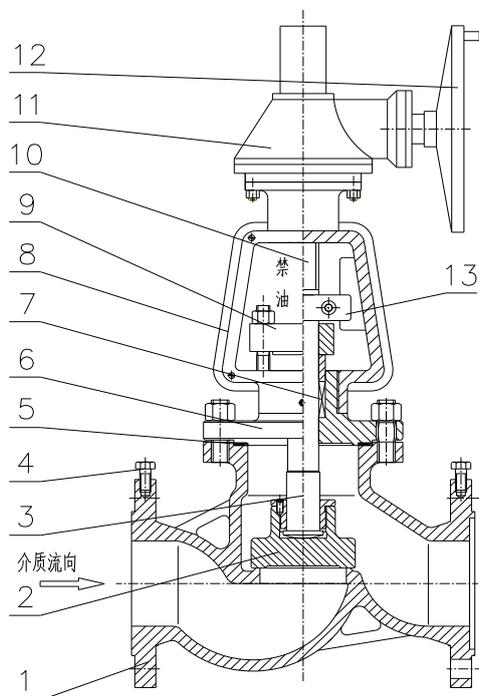
4 结构型式

- 4.1 普通氧气专用截止阀的典型结构形式如图1所示。
- 4.2 锥轮驱动氧气专用截止阀的典型结构形式如图2所示。
- 4.3 内旁通氧气专用截止阀的典型结构形式如图3所示。
- 4.4 外旁通氧气专用截止阀的典型结构形式如图4所示。



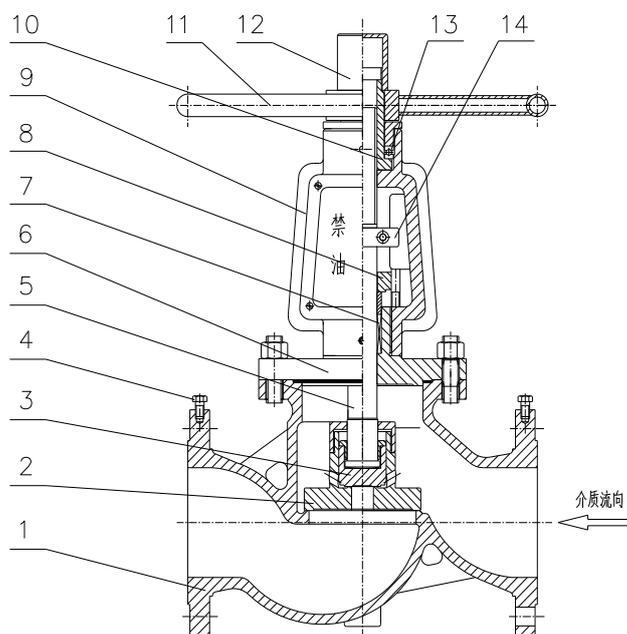
1—阀体； 2—阀瓣； 3—阀杆； 4—导电螺栓； 5—密封垫； 6—阀盖； 7—填料； 8—油尘防罩；
9—填料压盖； 10—阀杆螺母； 11—轴承； 12—手轮； 13—防尘帽； 14—导向块。

图1 氧气专用截止阀（普通结构）



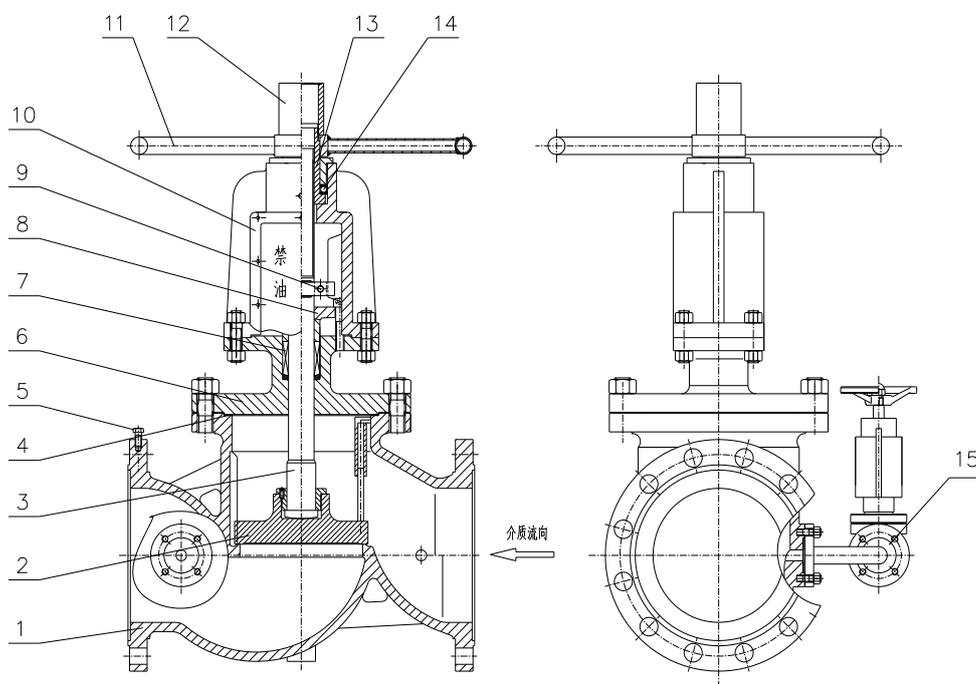
1—阀体； 2—主阀瓣； 3—副阀瓣； 4—导电螺栓； 5—阀杆； 6—阀盖； 7—填料； 8—填料压盖；
9—油尘防罩； 10—阀杆螺母； 11—锥轮机构； 12—手轮； 13—导向块。

图2 氧气专用截止阀（锥轮驱动式结构）



1—阀体； 2—主阀瓣； 3—副阀瓣； 4—导电螺栓； 5—阀杆； 6—阀盖； 7—填料； 8—填料压盖；
9—油尘防罩； 10—阀杆螺母； 11—手轮； 12—防尘帽； 13—轴承； 14—导向块。

图3 氧气专用截止阀（内旁通结构）



1—阀体； 2—阀瓣； 3—阀杆； 4—密封垫； 5—导电螺栓； 6—阀盖； 7—填料； 8—填料压盖；
9—导向块； 10—油尘防罩； 11—手轮； 12—防尘帽； 13—阀杆螺母； 14—轴承； 15—旁通阀。

图4 氧气专用截止阀（外旁通结构）

5 技术要求

5.1 总则

5.1.1 阀门的公称尺寸按 GB/T1047 的规定，阀门的公称压力按 GB/T1048 的规定。有关压力、尺寸的对应关系见附录 A。

5.1.2 阀门除应符合本标准的规定外，还应符合 GB 16912、JB/T ××××（氧气用阀门 技术条件）和 GB/T 12235 等相应标准以及订货合同的规定。

5.1.3 阀门的选型、选用应考虑氧气工况条件的各种因素，特别是压力、材料、流速和撞击等的影响，阀门选型和选用应符合 JB/T ××××（氧气用阀门 技术条件）附录 A 的规定。

5.1.4 在阀门的设计、制造和选用中，当压力、温度超过本标准范围的，由供需双方在确保安全的前提下协商确定。温度高于 200℃时，加长阀盖的结构参数应符合 JB/T××××（氧气用阀门 技术条件）附录 B 的规定。

5.2 阀体

5.2.1 阀体坯件应设计成铸件或锻件的成型方式。

5.2.2 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；

表1 壳体最小壁厚

公称尺寸 DN	公称压力 PN									
	6、10	16	20	25	40	50	63	100、110	150、160	200
	壳体最小壁厚，mm									
15	6.0	6.0	6.0	6.0	6.1	6.4	6.7	7.3	10.3	11.5
20	6.0	6.1	6.2	6.3	6.5	6.8	7.1	7.8	11.0	12.3
25	6.2	6.5	6.6	6.7	6.9	7.2	7.5	8.3	11.7	13.1
32	6.6	6.9	7.1	7.2	7.4	7.7	8.0	8.9	12.6	14.0
40	7.1	7.4	7.6	7.7	7.9	8.2	8.5	9.5	13.4	14.9
50	7.6	7.9	8.6	8.8	9.3	9.7	10.0	11.2	15.8	17.5
65	8.0	8.7	9.7	10.0	10.7	11.2	11.4	11.9	18.0	20.2
80	8.8	9.4	10.4	10.7	11.4	11.9	12.1	12.7	19.1	21.5
100	9.5	10.3	11.2	11.5	12.2	12.7	13.4	16.0	21.3	25.0
125	10.6	11.1	11.6	12.1	13.4	14.4	15.1	17.6	23.8	28.6
150	10.8	11.9	11.9	12.6	14.6	16.0	16.7	19.1	26.2	32.2
200	11.8	12.7	12.7	13.5	15.9	17.5	19.2	25.4	31.8	39.8
250	12.4	14.2	14.2	15.0	17.5	19.1	21.2	28.7	36.6	46.9
300	12.8	15.3	16.0	16.8	19.1	20.6	23.0	31.8	42.2	54.5
350	12.9	15.9	16.8	17.7	20.5	22.4	25.2	35.1	46.0	58.0
400	13.1	16.4	17.5	18.6	21.8	23.9	27.0	38.1	52.3	65.9
450	13.2	16.9	18.3	19.5	23.0	25.4	28.9	41.4	57.2	73.1
500	13.4	17.6	19.1	20.4	24.3	26.9	30.7	44.5	63.5	81.1

当壳体采用铜合金或镍合金等材料时，其壁厚由设计计算确定。

按第一强度理论分析，采用式（1）计算：

$$S_b = [P D_n / (2[\sigma_L] - P)] + C \quad (1)$$

式中：

S_b ——壳体设计壁厚，单位为毫米（mm）；

P ——设计压力，单位为兆帕（MPa）；

D_n ——阀体中腔最大直径，单位为毫米（mm）；

$[\sigma_L]$ ——阀体材料的许用拉应力，单位为兆帕（MPa）；

C ——考虑铸造偏差，工艺性和介质腐蚀因素而附加的余量，单位为毫米（mm），参见表2。

表2 附加的余量

S_b-C	C	S_b-C	C	S_b-C	C	S_b-C	C	S_b-C	C
≤ 2	8	3~5	7	6~10	6	11~20	5	≥ 20	4

5.2.3 阀体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，设计应使介质在流道内的流阻损失最小，避免高压差和高流速造成介质撞击场合的发生。

5.2.4 阀体的设计应考虑流速、压差、启闭力的大小以及用户的需求，宜采用内旁通或外旁通的结构形式，内旁通可采用介质从阀瓣上方流向下方（高进低出）的结构形式（当 $PN \geq 40$ 、 $DN \geq 80$ 时应考虑），外旁通结构和管径可参见 GB/T 12235 标准。

5.2.5 当结构需要有介质流动方向要求时，应在阀体上设置永久性的介质流向标志。

5.2.6 阀座密封面可在阀体本体材料上直接设置和加工出，也可采用堆焊的形式完成制作。

5.2.7 为防止阀瓣与阀体之间产生相对转动，应在阀体中腔内设置定位导轨和防转导管，如图 5 所示。

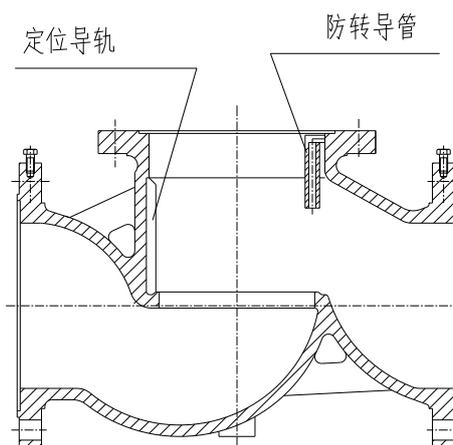


图5 体腔结构

5.3 阀盖

5.3.1 阀盖的成型方式可与阀体的技术要求相同，壁厚按表 1 的规定。

5.3.2 阀盖上应设计有一个圆锥形或球面形的上密封结构，可直接加工成或堆焊合金加工成。

5.3.3 阀盖可与支架设计成一体或分体，当阀杆的外露部分通过盖体或支架时，应在盖体或支架的填料压盖部位设置透明有机玻璃结构的油尘防罩，并在罩面上标注红色的“禁油”醒目标志。

5.4 体盖连接

5.4.1 阀体与阀盖的连接形式应确保阀门能承受壳体强度试验，并在试验过程中无渗漏和连接端的结构损伤变形现象。

5.4.2 体盖间的密封垫应选用有良好的密封性和阻燃性，并在氧气介质下能安全使用的产品，下列品种可根据压力、温度等参数优先选用：

- a) 聚四氟乙烯垫片；
- b) 填充带为聚四氟乙烯或柔性石墨+304钢带的缠绕垫片；
- c) 退火软化的紫铜垫片；
- d) 纯镍基 Nickel200 垫片。

5.4.3 阀体与阀盖的连接紧固件应按 GB/T 12235 的规定。

5.5 阀瓣密封副

5.5.1 在阀门结构设计时，应确保阀瓣的开启提升高度不小于阀座通道直径的四分之一。

5.5.2 阀瓣的密封副设计可采用金属结构或非金属的组合结构，对于金属结构可设置成本体材料或堆焊后加工成，对于组合结构时应防止密封面脱落或破坏等，导致使用寿命降低。

5.5.3 阀瓣密封副应考虑密封面宽度和密封比压的对应关系，合理匹配，以抵抗氧气介质的渗透和冲蚀，必要时应进行密封比压核算，提高密封面的寿命。

5.5.4 阀瓣设计应考虑与阀体相配的导向、定芯或导杆等结构，避免阀门由不同安装位置所引起的阀瓣相对转动、低头或摆头现象，造成密封副不平行或不同轴。

5.5.5 阀瓣宜采用球形面设计，以防静电和防转动的导杆和定位槽结构如图 6 所示。

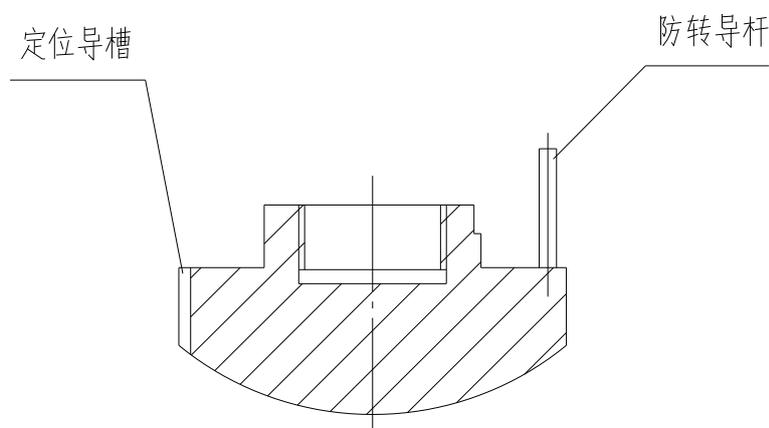


图6 阀瓣形状

5.6 阀杆

5.6.1 阀门的阀杆应是整体的，并有足够的强度和刚度，能确保阀门在最高工作压力下安全可靠工作。

5.6.2 阀杆应设置有上密封结构，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。

5.6.3 阀杆直径

对于公称尺寸 $DN < 400\text{mm}$ 的阀门，其阀杆最小直径按表3的规定； $DN \geq 400\text{mm}$ 的阀门，阀杆直径由设计计算确定。

表3 阀杆最小直径

公称尺寸 DN	公称压力 PN									
	6、10	16	20	25	40	50	63	100、110	150、160	200
	阀杆最小直径 (mm)									
15	12	14	14	14	14	16	16	16	16	18
20	14	16	16	16	16	18	18	18	20	20
25	16	18	18	18	18	20	20	20	22	22
32	16	18	18	18	18	20	20	20	22	22
40	18	20	20	20	20	22	22	24	26	26
50	18	20	20	24	24	24	26	28	30	30
65	20	24	24	28	28	28	28	30	32	32
80	22	24	24	32	32	32	32	32	36	36
100	26	28	28	36	36	36	36	36	40	40
125	30	32	32	36	40	40	40	44	44	48
150	32	36	36	44	44	44	44	48	48	52
200	36	40	40	44	44	44	48	48	52	56
250	40	44	44	48	48	52	52	56	60	65
300	44	48	48	48	52	56	56	60	65	70
350	48	52	52	52	52	56	56	60	65	70
400										
450										
500										

注：阀杆最小直径系指与填料配合段的直径。

5.6.4 阀杆与阀杆螺母的设计以及相关技术要求按 GB/T 12235 的规定。

5.6.5 阀杆中与填料密封件之间有相对的摩擦段表面应进行硬化和降低粗糙度，粗糙度数值应当不高于 $Ra0.4\mu\text{m}$ 。

5.6.6 阀杆的顶部应配有防尘帽。

5.7 填料和填料箱

5.7.1 填料和填料箱的设计以及相关技术要求按 GB/T 12235 的规定。

5.7.2 填料的设计选用应考虑柔软耐磨，不会产生静电和粉末。

5.7.3 填料箱底部应设置安装有专门的防尘、防静电结构的密封环，以保证填料内的微尘不会进入到阀腔内。

5.8 手轮和操作

5.8.1 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，通常逆时针方向为开，顺时针方向为关。

5.8.2 阀门操作中的阀杆螺母和轴承润滑应采用不易燃烧的氟化脂或全氟聚醚油脂润滑剂。

6 材料

阀门的主要承压件和受力件材料的选用按JB/T ××××（氧气用阀门 技术条件）的规定，或按订货合同的规定。

7 检验与试验

7.1 阀门的外观检验、脱脂检验以及压力试验等项目按 JB/T ××××（氧气用阀门 技术条件）的有关规定。其中与氧介质接触的零部件表面的油及油脂残留量检查按附录 B 的规定。

7.2 压力试验后进行一次脱脂处理，并进行脱脂后的油脂残留量检查，一切试验完成后，再次进行脱脂处理和油脂残留量检查，合格后进行包装。

8 质量保证

阀门应当提供内容齐全、完整、清晰并且具有可追溯性的产品质量证明文件，质量证明文件包括产品合格证和质量证明书。

8.1 合格证

在合格证中至少应含有以下内容：

- 产品名称、商标、型号、制造商；
- 公称压力、公称尺寸、适用介质、适用温度；
- 产品编号，制造日期；
- 特种设备压力管道元件制造许可标记和编号；
- 依据的标准、检验结论及检验日期；
- 检验员、质保工程师及检验专用章签章。

8.2 质量证明文件

产品质量证明书应有制造单位名称、制造许可证编号、产品编号等，还应包含下列内容：

8.2.1 出厂检验文件：

- 阀门承压件材料的牌号、化学成分和力学性能证明书；
- 射线检测证明书；

- 零部件的脱脂检查证明书；
- 外观质量检验证明书；
- 壳体、密封等压力试验证明书。

8.2.2 出厂技术文件

产品总图(含性能规范、产品名称和型号规格、执行标准、零部件材料、连接尺寸、最大外形尺寸)、产品使用说明书和质量计划等。

9 标志、包装和供货

9.1 标志

阀门的标志应符合GB/T 12220的规定，并设有红色明显的“禁油”字样和“警示”的永久性标志，“警示”内容由制造厂定。

9.1.1 在阀体上须注有下列永久标记：

- 制造厂名或商标标志；
- 公称压力或压力等级；
- 公称尺寸或管道名义直径数；
- 介质流向标记；
- 熔炼炉号或锻打批号；
- 产品的生产系列编号；
- 特种设备压力管道元件制造许可标记。

9.1.2 在铭牌上应当有如下所列的内容：

- 制造许可编号；
- 制造厂名和商标；
- 产品编号；
- 产品型号；
- 公称压力 PN 或 CLASS；
- 公称尺寸 DN 或 NPS；
- 38℃时的最大允许工作压力；
- 最高允许工作温度对应的最大允许工作压力；
- 材料（阀体、阀杆、密封面等）
- 依据产品标准号。

9.2 包装

9.2.1 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，并且保证端盖不拆除时，阀门就不能安装到管道上。

9.2.2 阀门应用塑料膜袋进行封闭包装，防止灰尘侵入内腔。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。

9.2.3 包装箱内应随产品附有产品合格证、质量证明书、说明书和装箱单及其他技术文件，并封闭在防潮、防水的袋内。

9.2.4 现场拆箱验收中，确保禁油保护措施，严禁将塑料膜袋进行拆封以及解体检查。

9.3 供货

阀门的供货要求按JB/T 7928的规定。

10 安装、操作和维护

阀门的安装、操作和维护按JB/T ××××（氧气用阀门 技术条件）附录E的规定。

11 订货指南

11.1 传递信息

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。

11.2 订货指南表

阀门采购方应按JB/T ××××（氧气用阀门 技术条件）附录F的要求进行订货。以便于设计、制造和验收。

附 录 A
(资料性附录)
压力和尺寸对应关系

A.1 压力

公称压力PN与压力等级Class的对照见表A.1

表A.1 压力对照表

PN	Class	PN	Class
PN20	Class150	PN110	Class600
PN50	Class300	PN150	Class900

A.2 尺寸

公称尺寸DN与公称管径NPS的对照见表A.2

表A.2 尺寸对照表

DN	NPS	DN	NPS	DN	NPS	DN	NPS
15	1/2	50	2	150	6	400	16
20	3/4	65	2 1/2	200	8	450	18
25	1	80	3	250	10	500	20
32	1 1/4	100	4	300	12		
40	1 1/2	125	5	350	14		

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

- a) 分析纯樟脑粒；
- b) 中性定性滤纸；
- c) 烧杯；
- d) 纯净的蒸馏水；
- e) 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为被擦抹的零部件检查合格。

B.2 紫外线照射法

用波长320~380nm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。
