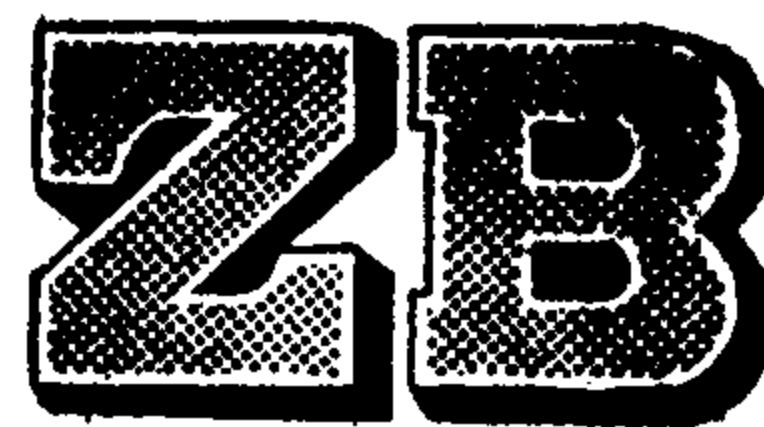




中华人民共和国行业标准

ZB J16009-1990

JB/T 8864-1999

阀门气动装置技术条件

1990-03-29发布

1990-07-01实施

中华人民共和国机械电子工业部 发布

阀门气动装置技术条件

代替 ZB J16 009—90

1 适用范围

本标准适用于直线运动式和部分回转运动式的阀门气动装置（以下简称气动装置），它与闸阀、截止阀、隔膜阀、球阀、蝶阀、旋塞阀等相联组成各种气动阀门，供管线的自动控制与集中控制之用。

其使用条件如下：

工作压力：0.4~0.7MPa；

工作环境温度及工作介质（气体）温度：5~60℃；

气源应为清洁、干燥的空气，不得含有腐蚀性气体、溶剂或其他液体；

活塞工作速度或叶片外径线速度：10~500mm/s；

带有电磁控制的气动装置，其输入讯号电流值应在4~20mA的范围内。

2 引用标准

GB 1.3	标准化工作导则 产品标准编写规定
GB 196	普通螺纹 基本尺寸
GB 197	普通螺纹 公差与配合
GB 699	优质碳素结构钢钢号和一般技术条件
GB 976	灰铁铸件
GB 700	普通碳素钢 技术条件
GB 1173	铸造铝合金
GB 1176	铸造铜合金
GB 1220	不锈钢耐酸钢 技术条件
JB 8	产品标牌
HG 4—329	橡胶制品技术条件
YB 448	挤制黄铜管

3 术语

3.1 直线运动式阀门气动装置

在封闭的气体回路中，依靠压缩空气的推动使输出轴作直线运动的气动装置。

3.2 部分回转式阀门气动装置

在封闭的气体回路中，依靠压缩空气的推动使输出轴作小于360°回转运动的气动装置。

3.3 气动装置的行程

输出轴在压缩空气的作用下，沿轴线方向所移动的距离或所作的角位移。

4 技术要求

4.1 性能

4.1.1 气动装置额定输出力或力矩，不应小于气缸在额定工作压力下计算的输出力或力矩。

- 4.1.2 空载试验：用0.1MPa的压力进行试验时，其动作必须平稳无卡阻及爬行现象。
- 4.1.3 强度试验：用1.5倍的最大工作压力进行试验时，其缸体端盖及静密封部位不允许渗漏及永久变形。
- 4.1.4 负载试验：用4.1.1条及5.3条要求的输出力或力矩试验时，其动作必须灵活，且不允许各部位出现永久变形及其他异常现象。
- 4.1.5 密封试验：用最大工作压力进行试验时，从各自背压一侧泄漏出的空气量不允许超过 $3 + 0.15D$ cm^2/min （标准状态）；从端盖输出轴处泄漏出的空气量不允许超过 $3 + 0.15d$ cm^2/min 。

其中： D ¹⁾——气缸内径，mm；
 d ——输出轴直径，mm。

注：1)气缸为叶片式时，此值取叶片周长的三分之一。

- 4.1.6 寿命要求：气动装置的使用寿命必须满足所配阀门的寿命要求，且其启闭次数不得低于10 000次。
- 4.1.7 带缓冲机构的气动装置，当活塞运动到行程终端位置时，不允许出现冲击现象。

4.2 结构

- 4.2.1 气动装置一般由气缸连接支架、开度指示、行程限位、手动切换、信号反馈等组成。
- 4.2.2 气动装置与阀门的连接尺寸应符合有关标准的规定。
- 4.2.3 缓冲机构的行程长度可参照表 1 的规定。

表 1 mm

缸体内径	缓冲行程长度
<65	15~20
80~125	20~30
>125	30~40

- 4.2.4 带可调缓冲机构的气动装置，应能从外面调节其缓冲作用。
- 4.2.5 带手动机构的气动装置，在气源中断时，应能使阀门进行启闭。手轮或手柄应逆时针旋转为开，顺时针旋转为关。
- 4.2.6 支架等连接零件 强度按其所用材料最小强度极限 计算时，安全系数应不小于 5。若以屈服极限 计算时，安全系数应不小于 3。
- 4.2.7 活塞杆轴套应能承受相当于气缸最大工作力 5 %的径向负荷。
- 4.2.8 气缸受压零件的强度安全系数应不小于 5，如采用铸铁材料则应不小于10。
- 4.2.9 活塞杆端部为内、外螺纹时，应有标准扳手适用的扁榫。
- 4.2.10 气缸相对滑动面的表面粗糙度应符合表 2 的规定。

叶片式气缸金属加工面也按此要求。

表 2

滑动面	表面粗糙度 Ra μm
活塞杆的滑动面	0.8~0.4
缸体内表面的滑动面	
缸径≤200mm	0.8~0.4
>200~<350mm	1.6~0.8
≥350 mm	3.2~1.6
活塞的滑动面	1.6~0.8
衬套的滑动面	3.2~1.6

- 4.2.11 密封圈必须便于更换与检修。
- 4.2.12 气动装置外表面涂漆层应附着牢固、平整、光滑。色泽均匀，无油污、压痕和其他机械损伤。
- 4.2.13 气缸进出气口的螺纹尺寸按GB 196和GB 197的规定。
- 4.2.14 气缸零件装配前应进行清洗及干燥，在动配合表面应涂以润滑油脂。
- 4.2.15 气缸装配完毕，应立即将气道通口堵封，防止灰尘进入。加工的外露表面应涂防锈脂。
- 4.3 主要零件常用材料
- 主要零件常用材料见附录 A（参考件）。

5 试验方法

5.1 空载试验

气缸在空载情况下，水平置放，跑合几次后，通过调节排气侧的排气量，使活塞的平均速度或叶片外径线速度维持在40~50mm/s。向气缸两侧交替施加小于或等于0.1MPa 的压缩空气，检查输出轴在整个行程中是否能平稳运动。

带缓冲机构的气缸，在进行空载试验时，缓冲阀应完全打开。

5.2 强度试验

在空载的情况下，从两进气口交替向气缸施加1.5倍额定工作压力的压缩空气或70%煤油 与30%锭子油的混合液，检查各部位有无异常情况。当缸径≤200mm时，其持续时间为1min，缸径>200mm时，其持续时间为 2 min。

用空气进行试验时，其试验场地必须采取防护装置。

5.3 负载试验

将气缸安装在试验台上，向输出轴施加不低于气缸额定输出力或力矩的80%的阻力，使活塞平均速度或叶片外径线速度控制在140~150mm/s。然后从两进气口交替向气缸施加额定工作压力的压缩空气，并使活塞或叶片至少往返三次，检查其运动是否平稳。各部位有无异常情况出现。同时还要对手动机构、开度指示、行程限位、信号反馈等逐一进行检查。

5.4 密封试验

气缸在空载情况下，从两进气口交替向气缸施加最大工作压力的压缩空气、检查活塞、输出轴处的漏气量。每次持续 1 min 应符合 4.15 条的规定。

5.5 气动装置的寿命试验

气动装置的寿命试验按阀门气动装置寿命试验规程的规定进行，其结果应符合 4.16 条的规定。

6 检验规则

6.1 出厂检验

如用户无特殊要求，一般按如下项目进行检查：

- a. 目视外观检查，应符合 4.2.12 条的要求；
- b. 外形连接尺寸检查；
- c. 空载试验；
- d. 强度与密封试验；
- e. 包装；
- f. 标志。

6.2 型式检验

按 GB 1.3 中 6.6.1 条的要求进行型式检验，检查的项目为第 3.1~3.5 条。

7 标志、包装、贮存

7.1 气动装置在明显位置固定产品标牌。标牌尺寸应符合 JB 8 的规定，并应标示下列内容：

- a. 制造厂名称；
- b. 产品名称和型号；
- c. 输出额定力矩或力；
- d. 气缸工作压力；
- e. 产品编号；
- f. 制造年月。

7.2 气动装置均应装箱发运，并应固定在箱中。

7.3 包装箱应牢固，能防雨。在包装箱表面显著位置，应有不易擦掉的清晰标志。内容为：

- a. 制造厂名、地址；
- b. 产品名称、型号；
- c. 收货单位名称、地址；
- d. 合同号；
- e. 必要的包装示意符号；
- f. 毛重和体积（长×宽×高）。

7.4 气动装置出厂时应附有产品合格证、产品使用说明书和检验人员盖章的装箱单，其内容应包括如下内容：

- a. 制造厂名称、地址；
- b. 产品名称、型号；
- c. 产品生产编号；
- d. 产品净重；
- e. 随机所附的文件、备件名称和数量；
- f. 装箱数量；
- g. 装箱日期。

7.5 产品应存放在通风、干燥清洁的室内。

附 录 A
主在零件常用材料
(参考件)

零件名称	材料及热处理要求	标准号
气 缸	冷拔黄铜—4 离心浇铸青铜 ZQ A19 ZQ Sn6—6—3 铝合金表面阳极氧化 无缝钢管 镀铬 20 碳素钢 镀铬 45 铸 铁 HT 15—33 HT 20—40	YB 448 GB 1176 GB 1173 GB 699 GB 976
活 塞	优质碳素钢 镀铬 45 铸 铁 镀镉 HT 20—40 铝 合 金 ZL 101 ZL 106	GB 699 GB 976 GB 1173
叶 片	铝 合 金 ZL101、ZL106 优质碳素钢 45 碳 素 钢 A ₃	GB 1173 GB 699 GB 700
端 盖	铝合金 ZL101、ZL106 碳素钢 A ₃ 铸 铁 HT15—33	GB 1173 GB 700 GB 976
密 封 件	橡胶、皮革等	HG 4—329
轴 套	青铜 ZQSn6—6—3 黄铜 ZHMn58—2—2 铜基粉末冶金	GB 1176 GB 1176
活 塞 杆	优质碳素钢 镀铬 45 不锈钢 1Cr13, 2Cr13	GB 699 GB 1220

附加说明：
本标准由合肥通用机械研究所提出并归口。
本标准由上海市通用机械技术研究所起草。