**气动执行器技术介绍**

气动执行器又叫气动装置或者气动执行机构俗称气动头，是用气压力驱动启闭或[调节阀](http://www.hgvalve.com/tjf/)门的执行装置。本文对气动头的各种技术要求，进行阐述。

**结构**

           1、气动装置主要由气缸、活塞、齿轮轴、端盖、密封件、螺丝等组成；成套气动装置还应该包括开度指示、行程限位、电磁阀、定位器、气动元件、手动机构、信号反馈等部件组成。

2、气动装置与阀门的连接尺寸应符合ISO5211(底部)、 GB/T12222 和 GB/T12223 的规定。

3、带手动机构的气动装置，在气源中断时，应能用其手动机构进行阀门的启闭操作，面向手轮时，手轮或手柄应逆时针旋转为阀开，顺时针旋转为阀关。

4、活塞杆端部为内、外螺纹时，应有标准扳手适用的扳手口。

5、活塞的密封圈应便于更换与检修。

6、带缓冲机构的气动装置，其缓冲机构的行程长度可参照《表 1》的规定。

7、带可调缓冲机构的气动装置，应有缸体外部调节其缓冲作用的机构。

8、气缸进出气口的螺纹尺寸应符合MANUR NORM(附件标准) GB/T7306.1、GB/T7306.2 和 GB/T7307 的规定。

**性能**

1、气动装置额定输出力或力矩应符合 GB/T12222 和 GB/T12223 的规定

2、在空载情况下，对气缸内输入按《表 2》规定的气压，其动作应平稳，无卡阻及爬行现象。

3、在 0.6MPa 的空气压力下，气动装置启、闭两个方向的输出力矩或推力，其值应不小于气动装置标牌所标示的数值，且动作应灵活，不允许各部位出现永久变形及其他异常现象。

4、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)cm3/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)cm3/min。

5、强度试验用 1.5 倍的最大工作压力进行试验，保持试验压力 3min 后，其缸体端盖和静密封部位不允许有渗漏及结构变形。

6、动作寿命次数，气动装置模拟阀门动作，在保持两个方向的输出力矩或推力能力的情况下，启闭操作的启闭次数应不低于 50000 次（启—闭循环为一次）。

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。

**表面和外观质量**

1、铸造气缸的端盖、端法兰、箱体上不得有划痕、割痕、气孔、毛刺等。

2、气动装置外表面涂漆层或化学处理层应平整、光滑、色泽均匀，无油污、压痕和其他机械损伤。

**气动头试验方法**

|  |  |
| --- | --- |
| 试验方法 | |
| **空载试验** | 1、气动装置水平放置，向气缸两侧交替施加按《表 2》规定的气压，排气侧通向大气，使气动装置进行开关操作。试验结果应符合（性能2）的规定。 2、带缓冲机构的气缸，在进行空载试验时，缓冲阀应完全打开。 |
| **强度试验** | 使用 70% 的煤油与 30% 锭子油的混合油或压缩空气为介质，按 1.5 倍最大气缸工作压力（允许使用的最高压力值），交替向气缸内施加压力，并保持压力 3min 后，观察气缸外观情况并解体检查，其结果应符合（性能 5）的规定。用空气进行试验时，必须采取安全防护措施。 |
| **负载试验** | 将气动装置安装在试验台上，分别向气缸施加 0.6MPa 压力的压缩空气，并向输出轴逐渐施加力矩或推力，量此时气动装置的输出力矩或推力，其值不小于气动装置标牌的规定值。同时对手动机构、开度指示、行程限位、信息反馈等部件逐一进行检查，其结果应符合（性能 3）规定。 |
| **密封试验** | 气动装置在空载情况下，从两进气口交替施加最大工作压力 1.1 倍的压缩空气、检查活塞、输出轴处的漏气量。保压 3min，泄漏量应符合（性能 4）的规定。密封试验的另一种检验方法：检查压力表指示压力，持续 5min，以表压不降为合格。两种方法任选一种。 |
| **动作寿命次数试验** | 将气动装置安装在试验台上，在额定输出力矩的载荷下，模拟驱动阀门启闭动作过程进行循环操作，直至气动装置输出力矩或推力小于规定的额定力矩或推力，此时的动作次数就是寿命次数。动作寿命次数应符合（性能 6）规定。 |

**气动头检验规则**

|  |  |
| --- | --- |
| 检验规则 | |
| **型式试验（有右边情况之一应进行型式试验）** | 1、新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定 |  |
| 2、当正常生产的产品在设计、工艺、生产设备、管理等方面有较大改变，可能影响产品性能时 |  |
| 3、正常生产时，定期或积累一定产量后，应周期性进行一次试验 |  |
| 4、长期不生产的产品恢复生产时 |  |
| 5、出厂检验结果与上次型式试验有较大差异时 |  |
| 6、国家质量监督机构提出进行型式试验要求时 |  |
| **标志（在气动装置明显部位应装有产品标牌，标牌应符合 GB/T13306 的规定，并应标示右边内容）** | 1、制造厂名称 |  |
| 2、产品名称和型号 |  |
| 3、输出额定力矩或推力 |  |
| 4、气缸工作压力 |  |
| 5、产品出厂编号 |  |
| 6、制造日期 |  |
| **包装** | 1、气动装置应装箱发运，并应固定在箱中 |  |
| 2、包装箱应牢固，能防雨。在包装箱表面应有不易擦掉的清晰标志，内容为： a) 制造厂名称、地址 b) 产品名称和型号 c) 收货单位名称、地址 d) 合同号 e) 毛重和体积（长×宽×高 |  |
| 3、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，装箱单应包括如下内容： a) 制造厂名称、地址 b) 产品名称、型号、标准号 c) 产品出厂编号 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 |  |
| **贮存** | 产品应存放在通风、干燥清洁的室内 |  |