

浙江中德自控科技股份有限公司



# 衬里球阀

**浙江中德自控科技股份有限公司**

地址：浙江省长兴县太湖街道长兴大道 659 号

电话：0572-6022222

传真：0572-6556888

[Http://www.zd-auto.com](http://www.zd-auto.com)

# 目 录

|                     |       |
|---------------------|-------|
| 一、 概 述.....         | - 1 - |
| 二、 主要技术参数及性能指标..... | - 1 - |
| 三、 阀门结构原理.....      | - 3 - |
| 四、 阀门外型及连接尺寸.....   | - 4 - |
| 五、 储存、安装、调试及使用..... | - 5 - |
| 六、 维护及故障排除.....     | - 6 - |
| 七、 型号编制说明.....      | - 7 - |

## 一、概述

衬里球阀属于耐强腐蚀工业阀门的一种，通过将阀体内腔内衬或阀芯整体包覆耐腐蚀材料的工作制造方法，为克服工业生产过程中阀门易腐蚀、磨损、造价高等问题，提供了一种最有效的解决方案。衬里结构可根据工况全衬或半衬。该阀门广泛用于氯碱、石油化工、冶金、医药、电力、化肥行业等工业控制系统，对酸、碱等强腐蚀气体、液体等介质的控制。

产品可与气动、电动、电液动执行机构组合成自动控制阀。

### 主要特点：

- 1、阀体内腔及阀芯均高温模压或包覆 2.5~6mm 厚的氟塑料，能耐液氯、酸、碱、盐、王水、有机酸等各种强腐蚀介质；
- 2、阀座密封采用内外等压高温烧结 PTFE 软密封阀座，具有不松动、不脱落、不变形、密封性能好等特点；
- 3、阀芯与阀杆为一体式结构，防止阀杆飞出；
- 4、阀座密封圈采用独特的弹性唇形密封结构，具有自补偿功能。



## 二、主要技术参数及性能指标

### 2.1 主要技术参数（见表 1）

表 1

|       |   |
|-------|---|
| 公称通径： | DN15~250（1/2"~10"）                            |
| 公称压力： | PN1.0~2.0MPa（CL150）                           |
| 结构形式： | 直通浮动式   |
| 阀体材质： | 铸铁、WCB、CF8、CF8M、CF3、CF3M 等                    |
| 阀芯材质： | WCB、CF8、CF8M、CF3、CF3M 等                       |
| 衬里材料： | 聚四氟乙烯(PTFE)、可溶性四氟乙烯(PFA)、聚全氟乙丙烯(F46)、聚烯烃(PO)等 |
| 阀杆材质： | WCB、CF8、CF8M、CF3、CF3M 等                       |
| 使用温度： | -40~+180℃                                     |
| 设计标准： | ASME B16.34、GB/T 12237、HG/T 3704              |
| 连接形式： | 法兰式   |

|        |  |
|--------|--|
| 流 向:   | 双向                                     |
| 结构长度:  | GB/T 12221                             |
| 检验与试验: | GB/T 13927、HG/T 3704、JB/T 9092、API 598 |

注：阀门材质也可根据用户要求提供。

## 2.2 衬里材质适用工况（见表 2）

表 2

| 衬里材料及代号      | 适用温度      | 适用介质                      |
|--------------|-----------|---------------------------|
| 可溶性四氟乙烯(PFA) | -40~+180℃ | 强酸、强碱、王水、海水、强氧化剂、各种有机溶剂等  |
| 聚全氟乙丙烯(F46)  | -40~+150℃ | 强酸、强碱、醇、酮、芳烃、海水、氧化烃、有机溶剂等 |
| 聚四氟乙烯(F4)    | -40~+180℃ | 强酸、强碱、王水、海水、强氧化剂、各种有机溶剂等  |

## 三、阀门结构原理

3.1 衬里球阀采用全衬或半衬结构，采用靠背式阀座，阀芯为浮动式。阀门结构见图 1。

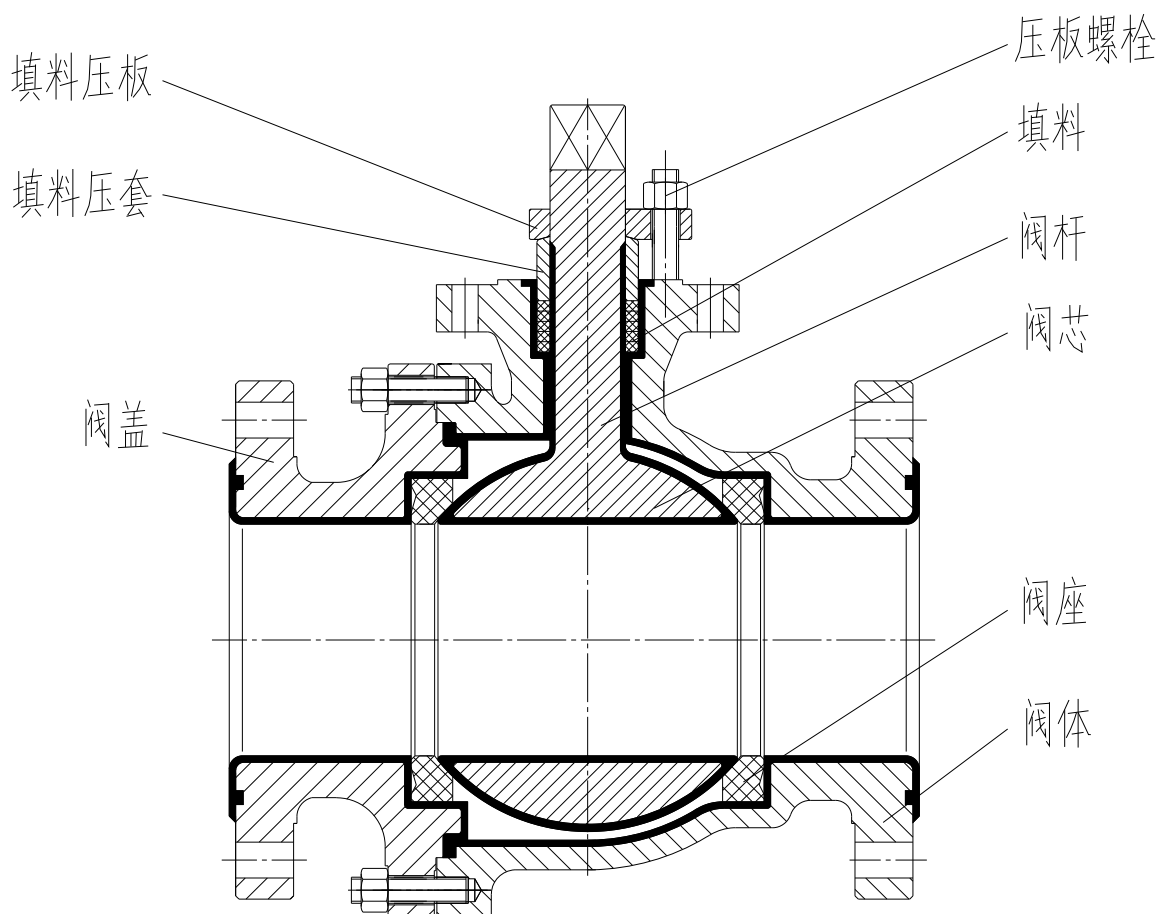


图 1 衬里球阀结构图

3.2 阀座设计为自补偿结构，在微量磨损时，能够自行补偿磨损量，增加使用寿命。

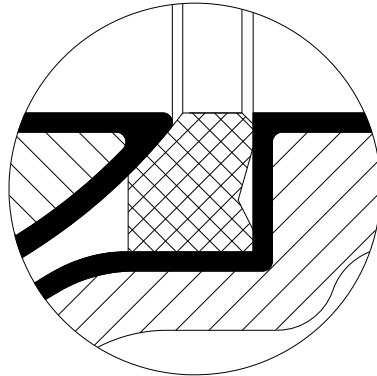


图2 密封结构

3.3 阀杆与阀芯采用一体式铸造成型，避免了过程联接，同时防止阀杆飞出。

3.4 整个阀体内壁采用全部内衬方法，使介质不接触金属阀体，具有极好的耐腐蚀性。

#### 四、阀门外型及连接尺寸

阀门可与气动执行机构、电动执行机构和电液动执行机构组合成为完整控制阀。

常规配置阀门外形尺寸图见图3，具体尺寸见下表。若与气动单作用、电动或电液动执行机构配置，除阀门结构长度相同外，其余尺寸需参照对应的执行机构尺寸。

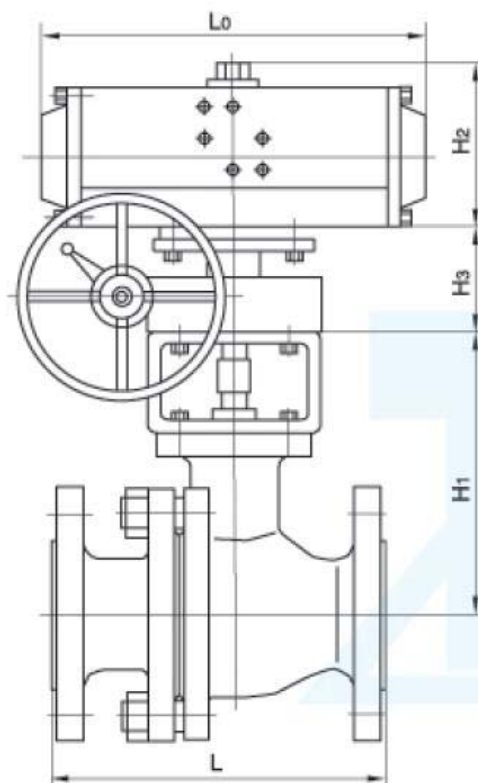


图3 气动衬里球阀外形尺寸图

| 阀门口径   |         | 具体尺寸(mm) |     |     |     |     |
|--------|---------|----------|-----|-----|-----|-----|
| DN(mm) | NPS(in) | L        | L0  | H1  | H2  | H3  |
| DN15   | 1/2"    | 130      | 189 | 115 | 110 | 100 |
| DN20   | 3/4"    | 140      | 189 | 120 | 110 | 100 |
| DN25   | 1"      | 150      | 210 | 120 | 120 | 100 |
| DN32   | 1-1/4"  | 165      | 230 | 130 | 135 | 100 |
| DN40   | 1-1/2"  | 180      | 265 | 150 | 145 | 100 |
| DN50   | 2"      | 200      | 270 | 170 | 155 | 100 |
| DN65   | 2-1/2"  | 220      | 340 | 210 | 180 | 115 |
| DN80   | 3"      | 250      | 340 | 230 | 180 | 115 |
| DN100  | 4"      | 280      | 380 | 250 | 210 | 125 |
| DN125  | 5"      | 320      | 415 | 280 | 230 | 125 |
| DN150  | 6"      | 360      | 490 | 330 | 262 | 135 |
| DN200  | 8"      | 457      | 600 | 380 | 322 | 130 |
| DN250  | 10"     | 533      | 675 | 410 | 360 | 185 |

## 五、储存、安装、调试及使用

### 5.1 阀门的储存

阀门应存放在干燥通风的室内，严禁堆叠放置。

长期存放的阀门，应将阀门打开一部分，避免密封副间长期受压发生永久变形，影响密封性能和使用寿命。

### 5.2 安装注意事项

球阀可在垂直或水平管线上安装。使用前应彻底清洗管路和阀内腔污物、焊渣、润滑油脂等异物。

阀门或法兰保护盖板不得随意拆除，除非已经准备与管路连接，否则法兰密封面可能因温差、异物造成磕碰、划伤或扭曲变形，从而影响法兰面的密封。

衬里球阀与管路连接时，一般不再单独使用垫片；但与异种材料（金属面等）法兰面相连时，应采用适当的密封垫片，以保护阀门法兰密封面。

有安装方向的阀门，在安装时应按照阀体上流向指示的方向进行安装

### 5.3 使用和调整

产品在出厂时已经过性能测试，且按订单要求进行了调试，用户一般可直接安装使用，在出现以下情况时则需进行调整。

信号源：气动阀气源压力应在 0.35~0.7MPa(G)范围内，气源应经除尘、脱水等净化处理。电动及电液动控制阀信号源根据用户现场情况而定，可选 220V AC 或 380V AC。

#### 5.4 操作注意事项

5.4.1 气动阀单作用执行器使用手轮操作时，先将气缸内的残余气体通过电磁阀（或控制元件）排空（在气缸内有残余气体的情况下）。双作用执行器先将气缸上平衡阀打开，然后将转换手柄置于“手动”位置，使蜗杆与蜗轮处于完全吻合状态。用手轮操作时请勿用力过大（不可借用其他的外力工具）。

**特别提示：带手动操作机构的阀门在弹簧复位（关闭阀门）或是气动开启（关闭）阀门过程中，任何**

**一个开度都不能使用“自动—手动”切换。**

5.4.2 电动阀及电液动阀整个控制系统在设备出厂前都已经调试并设定好了。用户只需接通电源及信号便可动作。

## 六、维护及故障排除

6.1 产品使用 18 个月后进行一次检查。检查各管接着部分有无漏气，应换 O 型密封圈或有关螺钉，检查空气的净化情况，排除过滤器中冷凝水，检查各螺纹连接部有无松动。电磁阀、定位器等气动元件及电动执行机构、电液动执行机构维护参照其使用说明书。

6.2 执行机构输出轴上的轴承、手操机构切换轴上的轴承等转动部位每半年加一次足够的润滑油脂。

6.3 检修时应检查并清洗缸套及活塞，如发现 O 型密封圈有损坏或老化时应及时更换，装配时应在气缸壁和密封圈沟槽内涂滑油，并注意缓慢将活塞推入气缸，以免损坏 O 型密封圈。

6.4 产品在系统使用中，如在较高温度下发生泄漏，应首先将系统温度降至室温后，再查明原因，进行维修。

6.5 不允许在阀门上做任何高温焊接工作，以免造成衬里层的永久损坏。

6.6 当发现法兰密封面上有轻微凹凸痕、划伤时，可用细砂纸或砂布打磨后使用；若伤痕较严重，可考虑采用合适的密封胶。

## 七、型号编制说明

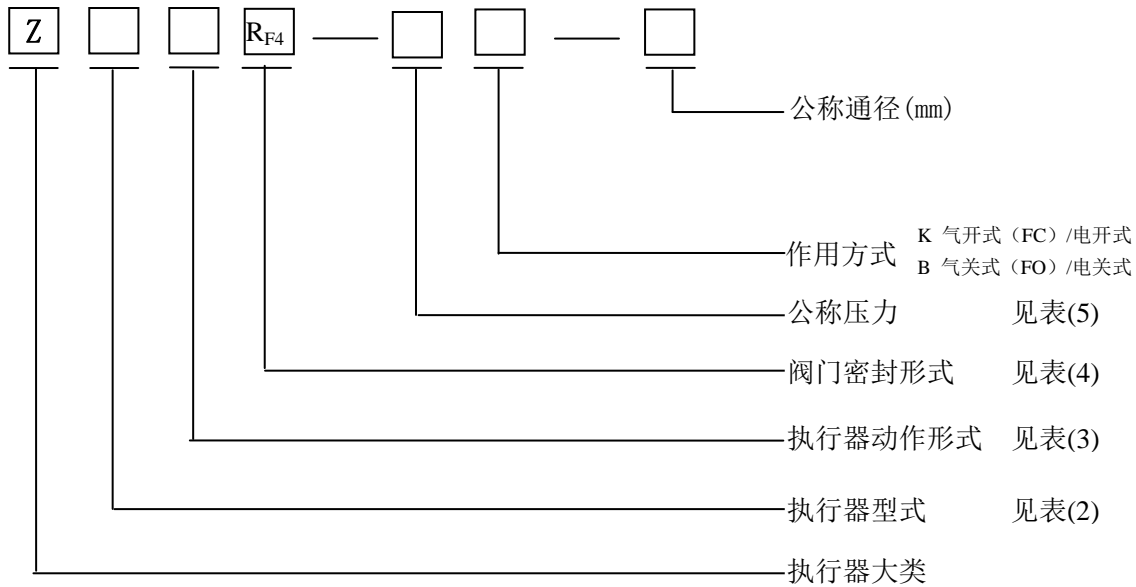


表 (2) 执行器形式

|       |     |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|-----|
| 执行器型式 | 薄膜式 | 活塞式 | 电动式 | 电液动 |
| 代 号   | M   | S   | D   | Y   |

表 (3) 执行器动作形式

|         |          |          |            |           |
|---------|----------|----------|------------|-----------|
| 执行器动作形式 | 气动双作用横推式 | 气动双作用立推式 | 气动单作用弹簧复位式 | 电动/电液动转角式 |
| 代 号     | H        | S        | T          | J         |

表 (4) 阀门密封面形式

|         |              |             |             |         |
|---------|--------------|-------------|-------------|---------|
| 阀门密封面形式 | 可溶性四氟乙烯(PFA) | 聚全氟乙丙烯(F46) | 聚四氟乙烯(PTFE) | 聚烯烃(PO) |
| 代 号     | FA           | F6          | F4          | FP      |

表 (5) 公称压力

|         |         |         |                |
|---------|---------|---------|----------------|
| 公称压力 PN | 1.0 MPa | 1.6 MPa | 2.0 MPa /CL150 |
| 代 号 bar | 10      | 16      | 20             |

示例:

ZSSR<sub>F4</sub>-10K-100 气动衬里球阀, 公称压力 PN10, 内衬聚四氟乙烯 (PTFE), 气开式, 双作用立推式执行器, 公称通径为 4”(100mm)。

ZSTR<sub>FA</sub>-20B-80 气动衬里球阀, 公称压力 150LB (PN20), 内衬可溶性聚四氟乙烯 (PFA), 气关式, 气动单作用执行器, 公称通径为 3”(80mm)。