

# 使用说明书

## 电动O型球阀

U-NJ-F149Q-CN1



## 前言

- 感谢您购买本公司产品。
- 本手册是关于产品的基本信息、各项功能、设置方法、操作方法、故障处理方法等的使用说明书。
- 在操作之前请仔细阅读本手册，正确使用本产品，避免由于错误操作造成人身伤害和不必要的损失。

## 注意

- 本手册内容如果有软硬件升级，请以新发布的文档为准。
- 本手册内容我们力求正确无误，如果您发现有误，请与我们联系。
- 本手册内容严禁转载、复制。
- 请根据本产品的防爆特性，遵守国家、地区法律法规要求使用本产品。
- 本手册的最终解释权归本公司所有。

## 版本

U-NJ-F149Q-CN1

第一版 2026 年 5 月

# 确认包装内容

打开包装箱后，开始操作之前请先确认包装内容。如发现型号和数量有误或者外观上有物理损坏时，请与本公司联系。

产品包装内容见标准配置清单。

标准配置清单

| 序号 | 名称       | 数量 | 备注 |
|----|----------|----|----|
| 1  | 电动 O 型球阀 | 1  |    |
| 2  | 使用说明书    | 1  |    |
| 3  | 合格证      | 1  |    |

注：定制类产品可能与标准产品略有差异，请以订单为准。

# 目录

|                    |    |
|--------------------|----|
| 第一章 产品概述 .....     | 1  |
| 1.1 产品简介 .....     | 1  |
| 1.2 工作原理 .....     | 1  |
| 1.3 产品特点 .....     | 1  |
| 第二章 技术参数 .....     | 2  |
| 第三章 产品结构与尺寸 .....  | 3  |
| 3.1 产品结构 .....     | 3  |
| 3.2 产品尺寸 .....     | 4  |
| 第四章 安装 .....       | 8  |
| 4.1 到货检查 .....     | 8  |
| 4.2 拆箱 .....       | 8  |
| 4.3 安装前准备与检查 ..... | 8  |
| 4.4 安装步骤 .....     | 9  |
| 第五章 操作 .....       | 10 |
| 5.1 电路连接 .....     | 10 |
| 5.2 行程与位置调试 .....  | 10 |
| 5.3 开关动作确认 .....   | 10 |
| 5.4 操作注意事项 .....   | 10 |
| 第六章 维护与保养 .....    | 12 |
| 6.1 维护要求 .....     | 12 |

|                   |    |
|-------------------|----|
| 6.2 定期检查 .....    | 12 |
| 6.3 清洗 .....      | 12 |
| 6.4 注意事项 .....    | 12 |
| 第七章 故障分析及排除 ..... | 14 |
| 第八章 质保及售后服务 ..... | 16 |

# 第一章 产品概述

## 1.1 产品简介

电动法兰式浮动式软密封 O 型球阀，是一种旋转型自动控制球阀，它是以电力为驱动源，通过电动执行机构控制阀杆，阀杆带动球心在阀体内转动  $90^{\circ}$ ，就可以实现全开-全关的工作，从而实现对介质的流量控制。

本产品可广泛应用于石油、化工、轻工、制药、造纸等工业自动控制系统中作远距离集中控制或就地控制。

## 1.2 工作原理

电动执行器机构通过连接轴与阀体直接连接。电动机构接收控制信号后驱动输出轴转动，产生相应的输出扭矩，通过阀杆带动球心在阀体内作  $0^{\circ}$  至  $90^{\circ}$  旋转，从而改变球体通道与管道之间的相对位置，调节流通面积，实现流量的精确控制。

球阀本体为浮动式软密封结构，在介质压力作用下，推动球体压紧出口端阀座实现密封，阀座材质为 PTFE 等软性密封材质。

## 1.3 产品特点

- 结构紧凑，运行可靠。
- 采用浮动式球芯与软密封阀座，密封性能好、泄漏等级符合 GB/T 13927 A 级。
- 操作方便， $90^{\circ}$  旋转启闭迅速，便于远距离控制。
- 模块化设计，易拆卸和替换，维护成本低，有效延长阀门寿命。

## 第二章 技术参数

表 1 技术参数

|          |                               |
|----------|-------------------------------|
| 驱动方式     | 电动执行器                         |
| 公称通径     | DN15~DN200                    |
| 介质类型     | 液体、气体、油等洁净介质。                 |
| 介质温度     | -29℃~150℃                     |
| 过程连接     | HG/T20592 法兰                  |
| 公称压力     | PN16、PN25、PN40                |
| 驱动电源     | 24VDC、220VAC、380VAC           |
| 最大回转角度   | 90°                           |
| 环境温度     | 常温型：-20℃~60℃<br>低温型：-40℃~60℃  |
| 防护等级     | IP67                          |
| 防爆等级（选配） | Ex db II CT6 Gb Ex tb III 80℃ |

注：如所需配置超出选型范围，请联系我司。

### 第三章 产品结构与尺寸

#### 3.1 产品结构

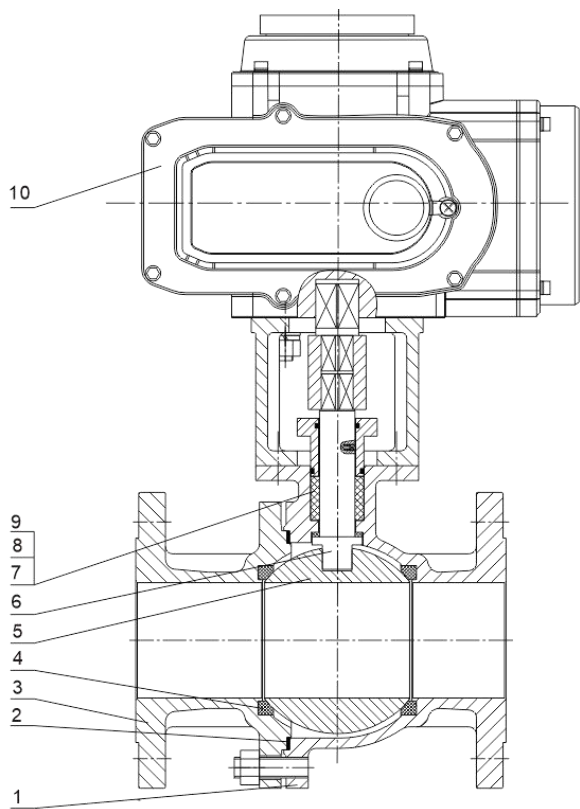


图 1 结构示意图

表 2 部件说明

| 序号 | 名称    | 材质              |
|----|-------|-----------------|
| 1  | 主阀体   | WCB、CF8、CF3M 等。 |
| 2  | 中法兰垫片 | PTFE、不锈钢+柔性石墨等。 |
| 3  | 副阀体   | WCB、CF8、CF3M 等。 |
| 4  | 阀座    | PTFE            |
| 5  | 球芯    | 304、316、316L 等。 |

| 序号 | 名称    | 材质          |
|----|-------|-------------|
| 6  | 阀杆    | 304、316L 等。 |
| 7  | 下填料   | PTFE、柔性石墨等。 |
| 8  | 中填料   | PTFE、柔性石墨等。 |
| 9  | 上填料   | PTFE、柔性石墨等。 |
| 10 | 电动执行器 | 组装件         |

注：表中展示部分标准配置清单，实际清单以订单为准。

3.2 产品尺寸

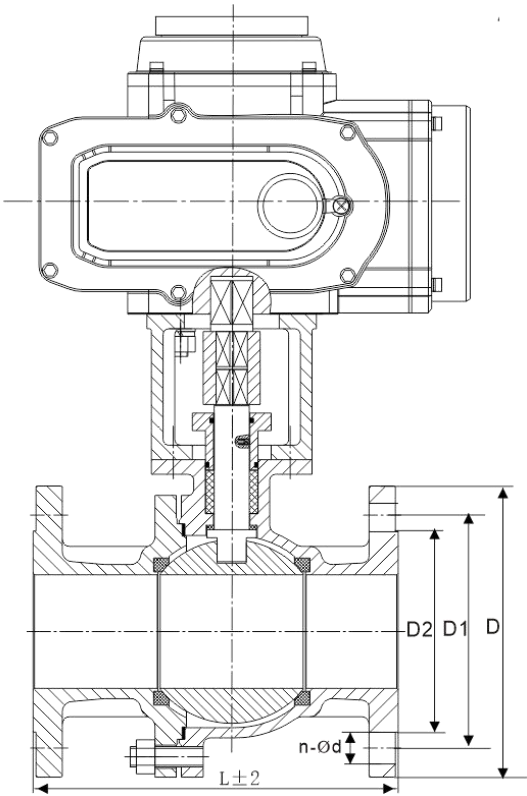


图 2 外形尺寸示意图

表 3 尺寸表 (PN10)

单位: mm

| DN  | L   | HG/T 20592 法兰尺寸 (RF) |     |     |       |
|-----|-----|----------------------|-----|-----|-------|
|     |     | D                    | D1  | D2  | n-Ød  |
| 15  | 130 | 95                   | 65  | 45  | 4-Ø14 |
| 20  | 140 | 105                  | 75  | 58  | 4-Ø14 |
| 25  | 150 | 115                  | 85  | 68  | 4-Ø14 |
| 32  | 165 | 140                  | 100 | 78  | 4-Ø18 |
| 40  | 180 | 150                  | 110 | 88  | 4-Ø18 |
| 50  | 200 | 165                  | 125 | 102 | 4-Ø18 |
| 65  | 220 | 185                  | 145 | 122 | 8-Ø18 |
| 80  | 250 | 200                  | 160 | 138 | 8-Ø18 |
| 100 | 280 | 220                  | 180 | 158 | 8-Ø18 |
| 125 | 320 | 250                  | 210 | 188 | 8-Ø18 |
| 150 | 360 | 285                  | 240 | 212 | 8-Ø22 |
| 200 | 400 | 340                  | 295 | 268 | 8-Ø22 |

表 4 尺寸表 (PN16)

单位: mm

| DN | L   | HG/T 20592 法兰尺寸 (RF) |     |     |       |
|----|-----|----------------------|-----|-----|-------|
|    |     | D                    | D1  | D2  | n-Ød  |
| 15 | 130 | 95                   | 65  | 45  | 4-Ø14 |
| 20 | 140 | 105                  | 75  | 58  | 4-Ø14 |
| 25 | 150 | 115                  | 85  | 68  | 4-Ø14 |
| 32 | 165 | 140                  | 100 | 78  | 4-Ø18 |
| 40 | 180 | 150                  | 110 | 88  | 4-Ø18 |
| 50 | 200 | 165                  | 125 | 102 | 4-Ø18 |
| 65 | 220 | 185                  | 145 | 122 | 8-Ø18 |
| 80 | 250 | 200                  | 160 | 138 | 8-Ø18 |

| DN  | L   | HG/T 20592 法兰尺寸 (RF) |     |     |        |
|-----|-----|----------------------|-----|-----|--------|
|     |     | D                    | D1  | D2  | n-Ød   |
| 100 | 280 | 220                  | 180 | 158 | 8-Ø18  |
| 125 | 320 | 250                  | 210 | 188 | 8-Ø18  |
| 150 | 360 | 285                  | 240 | 212 | 8-Ø22  |
| 200 | 400 | 340                  | 295 | 268 | 12-Ø22 |

表 5 尺寸表 (PN25)

单位: mm

| DN  | L   | HG/T 20592 法兰尺寸 (RF) |     |     |        |
|-----|-----|----------------------|-----|-----|--------|
|     |     | D                    | D1  | D2  | n-Ød   |
| 15  | 130 | 95                   | 65  | 45  | 4-Ø14  |
| 20  | 140 | 105                  | 75  | 58  | 4-Ø14  |
| 25  | 150 | 115                  | 85  | 68  | 4-Ø14  |
| 32  | 165 | 140                  | 100 | 78  | 4-Ø18  |
| 40  | 180 | 150                  | 110 | 88  | 4-Ø18  |
| 50  | 200 | 165                  | 125 | 102 | 4-Ø18  |
| 65  | 220 | 185                  | 145 | 122 | 8-Ø18  |
| 80  | 250 | 200                  | 160 | 138 | 8-Ø18  |
| 100 | 280 | 235                  | 190 | 162 | 8-Ø22  |
| 125 | 320 | 270                  | 220 | 188 | 8-Ø26  |
| 150 | 403 | 300                  | 250 | 218 | 8-Ø26  |
| 200 | 502 | 360                  | 310 | 278 | 12-Ø26 |

表 6 尺寸表 (PN40)

单位: mm

| DN | L   | HG/T 20592 法兰尺寸 (RF) |    |    |       |
|----|-----|----------------------|----|----|-------|
|    |     | D                    | D1 | D2 | n-Ød  |
| 15 | 130 | 95                   | 65 | 45 | 4-Ø14 |
| 20 | 140 | 105                  | 75 | 58 | 4-Ø14 |

| DN  | L   | HG/T 20592 法兰尺寸 (RF) |     |     |        |
|-----|-----|----------------------|-----|-----|--------|
|     |     | D                    | D1  | D2  | n-Ød   |
| 25  | 150 | 115                  | 85  | 68  | 4-Ø14  |
| 32  | 165 | 140                  | 100 | 78  | 4-Ø18  |
| 40  | 180 | 150                  | 110 | 88  | 4-Ø18  |
| 50  | 200 | 165                  | 125 | 102 | 4-Ø18  |
| 65  | 220 | 185                  | 145 | 122 | 8-Ø18  |
| 80  | 250 | 200                  | 160 | 138 | 8-Ø18  |
| 100 | 280 | 235                  | 190 | 162 | 8-Ø22  |
| 125 | 381 | 270                  | 220 | 188 | 8-Ø26  |
| 150 | 403 | 300                  | 250 | 218 | 8-Ø26  |
| 200 | 502 | 375                  | 320 | 285 | 12-Ø30 |

## 第四章 安装

### 4.1 到货检查

用户在产品到货后，应首先检查产品的包装质量，包装箱应完整无损、标识清晰。如果包装已有明显损坏，应及时联系储运部门查清问题及责任并通知我公司。如包装无破损等问题，可以开箱取出产品，清点产品的完整性。

### 4.2 拆箱

拆除包装后，为防止球阀损伤，必须注意下述事项：

- 请勿损伤阀门左右连接法兰的密封面，以免造成流体的泄漏。
- 当执行机构上安装有限位开关、定位器等附件及手轮机构时，不要在它们上面连接吊带。
- 将本球阀放在地面上时，附件不要直接接触地，以免受到挤压损坏。

### 4.3 安装前准备与检查

#### （1）核对与检验：

核对阀门铭牌，确认产品型号正确且运输完好、无损伤。安装前，须对阀门进行密封性能及空载启闭试验（不接入管道系统），确保开关灵活、无卡滞。

#### （2）清洁工作：

彻底清除阀门内腔、密封面、连接法兰面以及管道孔内的所有污垢和杂质，以防损伤密封面或引起泄漏。

#### （3）管道准备：

确保阀门前后管道已就位，两法兰密封面应平行且同轴。管道必须能承受阀门重量，否则需设置专用支撑。

#### （4）部件保护：

- 吊运阀门时，使用适合与该球阀重量的标准化吊带，勿损伤阀

门及法兰密封面。

● 在电气配线前，请勿打开电动执行器上的电气接口保护盖，以防潮气和灰尘进入。

## 4.4 安装步骤

（1）移除保护件：

拆下阀门两端法兰上的保护件。

（2）加装密封垫：

在阀法兰与管道法兰之间，装入符合设计要求的密封垫片。

（3）吊装就位：

将阀门平稳地安装到管道上。注意：避免使阀门受到撞击、摔落等剧烈冲击。否则可能引起故障，必须重新检验调试。

（4）安装方向：

电动球阀应采用直立安装，即电动执行器位于阀门上方。其他安装角度需咨询工程师，以免长期运行对电机造成额外负担。

（5）紧固螺栓：

将法兰连接螺栓按对角、逐次、均匀的原则拧紧。

（6）电路连接：

按照接线图进行接线。确保电源与执行器要求一致，接线牢固，接地良好，并对电缆入口进行可靠密封，防止雨水或潮气进入，造成损坏或安全问题。

## 第五章 操作

### 5.1 电路连接

阀门装好后应按相关附件说明书接线，进行试运行。本公司的产品在出厂前都进行过严格的测试，如有附件组装，产品组装后都进行了初步调试，为了您的系统能精确运行，在产品安装完成后，产品要进行精调，以便系统正常运行，产品调试由专业的调试人员进行。

用防水接头或防爆接头与各电气部件连接，防止雨水、粉尘进入电气部件，避免影响使用寿命。

### 5.2 行程与位置调试

使用时，依照执行器说明书进行开关调试。确认输入和输出信号正常。输入信号后，查看阀位是否符合现场显示要求，若有输出信号，同样需要进行核对。查看现场指示或屏幕显示是否符合要求，查看相应信号灯是否符合要求。

### 5.3 开关动作确认

接通电源，操作执行器启、闭阀门数次，观察其运行是否平稳、灵活，开关位置是否准确到位。

尽管阀门在运输和安装后开关位置通常保持不变，调试时仍必须进行此项确认。

如调试时发现异常，请联系工程师。

### 5.4 操作注意事项

(1) 阀门在完成装配及系统压力试验后，在使用过程中，要求将阀门完全开启或完全关闭，不建议将阀门部分开启以调节流量或缓解突变压力。本公司对于因超出规定使用情况而导致的损伤、损失及额外费用不承担责任。

(2) 通常情况下，球阀并不具备绝热结构。当介质为高温或低温流体时，请勿触摸阀门表面。

(3) 阀门表面、阀杆等部位易黏附灰尘、油污以及介质残留，这容易对阀门造成磨损和腐蚀，甚至存在因摩擦生热产生爆炸性气体的风险。因此，应定期清扫阀门，以确保其正常运行。

## 第六章 维护与保养

### 6.1 维护要求

电动球阀应定期进行维护保养。阀杆转动处，应三个月涂油一次（禁油禁脂的专用阀不可涂抹油脂）。定期对电动执行单元和配合使用的空气过滤器进行放水、排污。

正常的情况下三个月检查一次，每年检修一次。如果流体是水或油，建议每三个月对阀门进行一次检查和维修；如果流体是强腐蚀性的，建议每个月都对阀门进行全体或部分的检查和维修。阀门经过检修后，要进行重新装配和调整，重新装配后，阀门还要进行压力试验。

### 6.2 定期检查

- **电源与电路连接检查：**检查电源接线、电缆接口等。
- **密封性检查：**检查阀杆填料函及其它密封部位，确认无外部介质泄漏。
- **运行状态检查：**在阀门动作时，监听有无异常噪声，并观察球阀本身及连接管道是否存在异常振动。

### 6.3 清洗

定期清洗球阀内部，清除积聚的杂质和污垢，以保持阀门内部清洁。

注意：清洗时，严禁使用硬物刮擦球体表面或密封区域，以免划伤精密表面，导致密封失效。

### 6.4 注意事项

● 不建议用户对维持压力的阀门部分进行维修。若该压力维持部分已使用较长时间，且可能引发事故、危及用户安全，用户应及时更换新的阀门。严禁在管道上对焊接阀门的焊接处进行维修。管道上的阀门禁止被敲击，也不允许在上面行走。

● **故障处理与手动操作：**当电动执行机构发生故障（如断电）无法正常工作时，在进行更换或维修前，应切换到手动模式使用手轮进行

操作。

- 安全前提：在切换至手动操作前，必须切断执行器主电源和相关控制信号，并确认系统已卸压且无任何安全隐患。

- 模式互锁：手动操作期间，严禁接通电源进行电动操作。手动操作完毕后，必须将手动/自动切换装置完全恢复至“自动”位置，以确保电动控制功能恢复正常。

- 在日常检查中若发现任何异常且无法现场处理，应记录并上报。后续可在设备停机期间安排拆卸检修，或及时联系本公司。

## 第七章 故障分析及排除

下表是阀门可能遇到的故障，可根据故障现象排除遇到的问题，如无法排除请联系我公司。

表 7 常见故障及排除方法

| 故障现象           | 产生原因                   | 排除方法            |
|----------------|------------------------|-----------------|
| 密封填料渗漏         | 填料压板没压紧                | 压紧填料压板          |
|                | 填料变质损坏                 | 应更换填料           |
|                | 阀杆损坏                   | 应更换阀杆           |
| 阀全闭时泄漏大        | 密封阀座损坏                 | 更换新阀座           |
|                | 球芯损坏                   | 更换球芯            |
| 阀动作迟钝          | 阀体内有泥浆或粘性大的介质，使阀堵塞或结焦。 | 应予清除            |
|                | 密封圈损坏                  | 应更密封圈           |
|                | 执行机构齿轮磨损               | 更换齿轮或电动执行器      |
| 球芯转角不到位，小于 90° | 阀内异物卡住                 | 去除异物            |
|                | 执行机构活塞卡住               | 重新进行拆除，排除卡住的原因。 |
|                | 执行机构弹簧断裂               | 更换弹簧            |
|                | 执行机构活塞密封环损坏            | 更换活塞密封环         |
| 电机不启动          | 没有接上电源。                | 接好电源。           |
|                | 断线、接头与端子脱离。            | 修理断线、正确连接紧固端子。  |
|                | 电源电压不对或电压过低。           | 检查电压是否正常。       |
|                | 过热保护器运作（环境温度           | 减低环境温度，用手动的     |

| 故障现象          | 产生原因                  | 排除方法           |
|---------------|-----------------------|----------------|
|               | 度是否过高，阀门是否卡死）。        | 方式检查阀门的开闭是否正常。 |
|               | 极限开关的动作不良。            | 更换开关。          |
|               | 启动运动电容不良。             | 与生产厂家联系。       |
| 开闭指示灯不亮       | 灯泡坏。                  | 更换灯泡。          |
|               | 极限开关动作不良。             | 更换开关。          |
|               | 挡块的调整不良。              | 再调整。           |
| 运行到极限位置电极不能停转 | 极限开关动作不良。             | 更换开关。          |
|               | DC24V、AC380V 主电源相序接反。 | 调整相序。          |
|               | 限位开关接入控制回路接线错误。       | 调整接线。          |

## 第八章 质保及售后服务

本公司向客户承诺，质保期内如有产品质量问题，本公司对有质量问题的产品实行无条件三包服务，即免费修理、更换或退货。所有非定制产品一律保证 7 天内可退换（不包括使用损坏的产品），定制类产品以合同约定的质保为准。

### 免责声明

在质保期内，下列原因导致产品故障不属于三包服务范围：

- （1）客户使用不当造成产品故障。
- （2）客户对产品自行拆解、修理和改装造成产品故障。