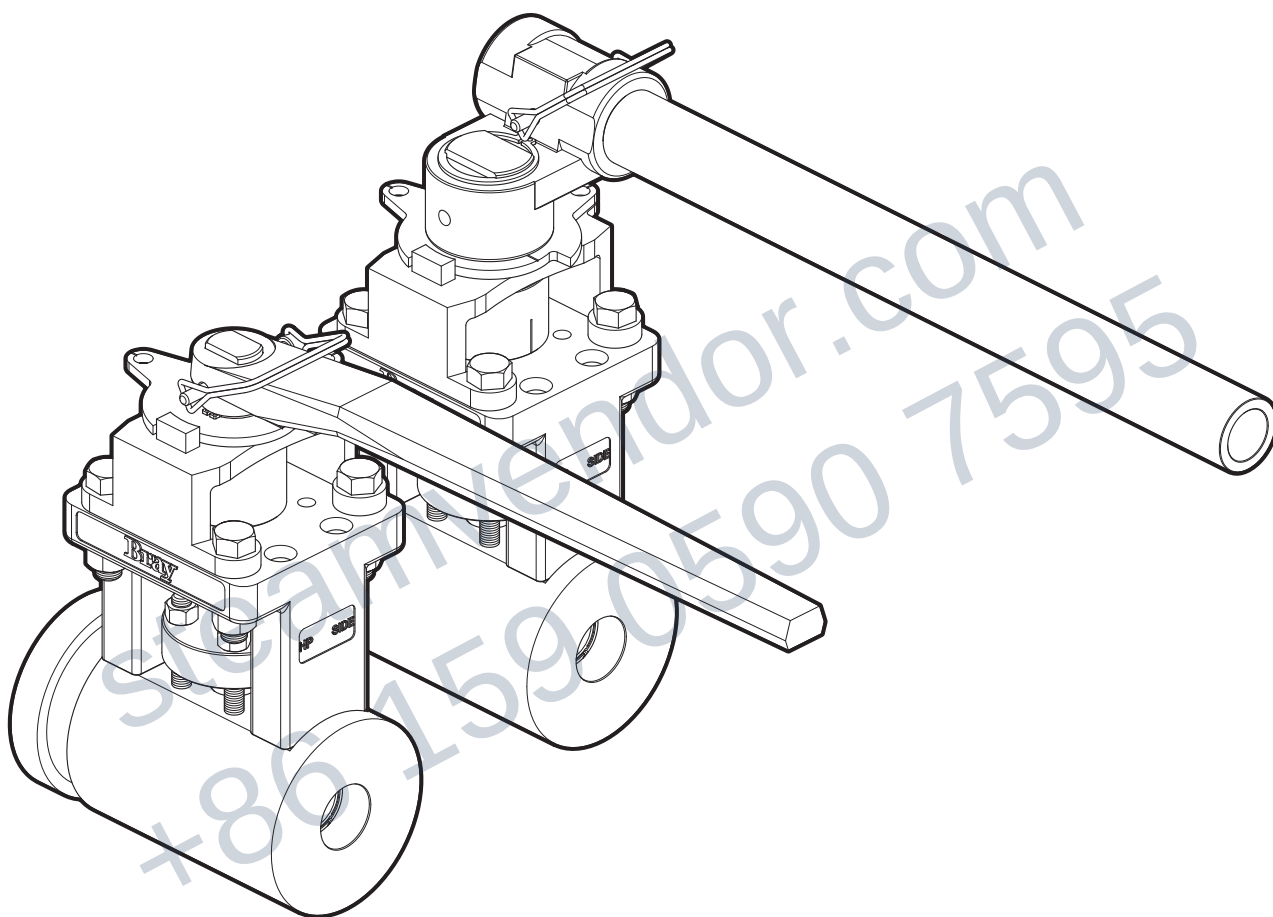


---

**M4系列**

# 苛刻工况球阀

安装、操作和维护手册



---

**Bray**<sup>®</sup>

## 目录

|      |                                                                    |    |
|------|--------------------------------------------------------------------|----|
| 1.0  | 术语定义                                                               | 3  |
| 1.1  | 安全声明                                                               | 3  |
| 2.0  | 通用信息                                                               | 4  |
| 2.1  | 简介                                                                 | 4  |
| 2.2  | 使用                                                                 | 4  |
| 2.3  | 适用性                                                                | 4  |
| 3.0  | 安全信息                                                               | 5  |
| 3.1  | 防护服                                                                | 5  |
| 3.2  | 养护和维修                                                              | 5  |
| 3.3  | 安全使用                                                               | 6  |
| 3.4  | 合格人员                                                               | 6  |
| 4.0  | 零件标识                                                               | 7  |
| 4.1  | 阀门零件插图编号/零件列表 - ASME CLASS 1700、3100、4500   NPS½ - 4   DN 15 - 100 | 7  |
| 4.2  | 铸式手柄零件插图编号/零件列表                                                    | 8  |
| 4.3  | 管式手柄零件插图编号/零件列表                                                    | 9  |
| 5.0  | 阀门标识                                                               | 10 |
| 5.1  | 识别标签                                                               | 10 |
| 5.2  | 阀体标识                                                               | 10 |
| 6.0  | 处理要求                                                               | 11 |
| 6.1  | 包装好的阀门                                                             | 11 |
| 6.2  | 拆包装的阀门                                                             | 11 |
| 6.3  | 搬运阀门                                                               | 12 |
| 7.0  | 运输和储存                                                              | 13 |
| 7.1  | 运输                                                                 | 13 |
| 7.2  | 短期存放                                                               | 13 |
| 7.3  | 长期存放                                                               | 13 |
| 7.4  | 一般存放要求                                                             | 13 |
| 8.0  | 安装                                                                 | 15 |
| 8.1  | 注意事项                                                               | 15 |
| 8.2  | 执行机构装置                                                             | 18 |
| 8.3  | 执行机构安装                                                             | 16 |
| 8.4  | 螺纹连接阀门的安装                                                          | 17 |
| 8.5  | 焊接端阀门的安装                                                           | 17 |
| 8.6  | 阀隔热                                                                | 18 |
| 8.7  | 隔热后                                                                | 18 |
| 9.0  | 操作                                                                 | 19 |
| 9.1  | 目视指示器 - 手柄                                                         | 19 |
| 9.2  | 目视指示器 - 划线                                                         | 19 |
| 10.0 | 维护                                                                 | 20 |
| 10.1 | 从管道上拆除阀门                                                           | 21 |
| 10.2 | 执行机构拆卸                                                             | 21 |
| 11.0 | 故障排除                                                               | 22 |
| 12.0 | 退货授权                                                               | 23 |

**请仔细阅读并遵循这些说明。**  
**如需最新版《安装、操作和维护手册》，请访问BRAY.COM**

## 1.0 术语定义

本手册中的所有信息均与安全操作和正确保养博雷阀门有关。请理解本手册中使用的以下信息示例。

对于非标准材料的结构及其温度范围等事项，应参见工厂提供的详细说明。

## 1.1 安全声明

为防止不必要的后果，本手册中使用了以下标准符号和分类：



### 危险

表示潜在的紧急情况，如不可避免，将会导致死亡或严重受伤。



### 警告

表示潜在的紧急情况，如不可避免，可能会导致死亡或严重受伤。



### 小心

表示潜在的紧急情况，如不可避免，可能会导致轻微或中度受伤。



### 注意

不带安全警示标志，表示潜在情况，如不可避免，可能导致不良结果或状态，包括财产损失。

**注意：**提供与过程相关的重要信息。

## 2.0 通用信息

### 2.1 简介



#### 注意

未遵循这些程序并遵守所有“注意”、“小心”和“警告”信息，包括使用非原厂（OEM）零件，都可能导致危险或使所有明示或暗示产品保修失效。

M4系列苛刻工况球阀采用带单向密封阀座的“自由浮动”球体设计。应用时，阀门必须正确安装到管道，以确保其能正确隔离相应侧的管道系统。

M4系列采用先进技术设计和一体式单阀体结构，配有重型传动系统、360°搭接的球体和阀座（提供高速氧气燃料（HVOF）、喷涂和熔合硬涂层选项），以及带蝶形弹簧的活载填料。

该系列阀门非常适用于传统煤炭和联合循环发电、电厂应用的核子秤、热电联产、锅炉排水、给水排水、集管排水、涡轮排水、阀座排放口上方和下方、过热蒸汽排气口和排水口、蒸汽鼓风机通风、吹灰器隔离、旁通管隔离和省煤器集管排放等应用，以及包括电动减压阀和天窗在内的特殊

阀门的维护应纳入预防性维护计划的一部分，并按照制造商建议的压力、温度和腐蚀极限进行，从而确保较长的使用寿命。运输、存放和操作期间，阀门应保持全开或全闭（运输和存放时首选“打开”位置）。

其他产品信息（如应用数据，工程规格，执行机构选型等）可咨询当地博雷公司的分销商、销售代表或登录**BRAY.COM**

有关最新产品认证的完整详情，请访问**BRAY.COM/Certifications**。

### 2.2 使用

以下说明旨在提供关于博雷球阀的拆箱、安装和必要维护信息。执行安装、操作或维护之前，产品用户和维护人员应仔细阅读并理解本手册。大多数情况下，博雷阀门、执行机构和附件针对特定应用而设计（比如介质、压力和温度方面）。因此，未经制造商同意，不得将其用于其他应用。



#### 警告

安装本设备前，请确认其是否符合预期用途。请查看识别标签了解该产品的最大允许服务条件。确保在适当的压力控制和安全装置的保护下进行安装，以确保不超过容许极限。

### 2.3 适用性

以下说明旨在提供关于博雷球阀的维护和安装信息，但其中不能涵盖所有可能的产品变化的细节，也不能提供每项安装、操作或维护的具体信息。因此，这些说明通常只用作合格人员按照预定义用途使用产品应遵循的指导。若对此有任何疑问，尤其是缺少产品相关信息时，请及时联系博雷销售办事处获取澄清。

### 3.0 安全信息

**注意**

未遵循这些程序可能导致产品保修失效。

开始安装或维护作业前，请通读并理解提供的所有说明。

严格按照说明使用正确的作业工具。

安装本设备前，请确认其是否符合预期用途。请查看识别标签了解该产品的最大允许服务条件。

确保在适当的压力控制和安全装置的保护下进行安装，以确保不超过容许极限。

**警告**

进行维护作业之前，请移除介质并断开电源，同时确保执行机构中无剩余能量，例如压缩弹簧或滞留空气。在缺乏警告的情况下，储能设备突然释放能量可能会造成严重伤害。

确认管线压力已经解除，并且阀门内无滞留压力后再开始维护作业。确认压力完全解除之前，禁止尝试拆卸任何填料组件或其他配件！

**警告**

对在运行的阀门执行维护作业前，请确保介质已冲洗干净，且管线安全无压力。准备好所有适用的《物料安全数据表》（MSDS），以便随时查阅。遵循所有适用的安全程序。

执行维护作业前，须事先准备好适当工具和安全防护措施。

清除工作区域内的障碍物和其他安全隐患。

**注意**

拆卸阀门前，应循环阀门数次以确保阀腔内无残余压力。

**警告**

对重装阀门执行压力测试时，请遵循所有安全预防措施以避免受伤。（使用适当的测试设备、正确的组件，并遵循测试程序。）

**警告**

管线存在压力时，严禁拆卸填料压盖或任何其他阀门部件。

#### 3.1 防护服

博雷产品通常应用于关键工况（比如在超高压下处理危险、有毒或腐蚀性介质）。因此，进行维护、检查或维修作业时，务必确保阀门和执行器已经减压，阀门已清洗干净且无有害物质。这种情况下还需额外关注个人防护（比如穿戴防护服、

#### 3.2 养护和维修

请严格遵守安全规定，以免导致人员受伤或产品损坏。擅自改装产品、更换非原厂零件或不遵循本《安装、操作和维护手册》的维护程序，会严重影响阀门性能，危及人员和设备安全，并可导致现有保修失效。

除了参照操作说明和所在国家/地区的适用强制性事故预防指令外，还须遵循所有公认的安全规定和良好的工程实践。

### 3.3 安全使用



#### 注意

未遵循这些程序可能导致产品保修失效。

设备在出厂时已配置完好，能在安全情况下安装和运行。用户须遵守本文件中的说明和警告，以保持这种安全状态，并保障设备安全操作。

采取所有必要的预防措施，防止因粗暴操作、撞击或不当存储而导致阀门损坏。禁止使用磨蚀性化合物清洁阀门，同时禁止使用任何物体刮擦金属表面。

本阀门安装的控制系统必须具备适当的防护措施，以防止系统组件故障时造成人员伤害或设备损坏。

必须严格遵守允许的最大压力和最高温度(具体取决于外壳和内衬材料)。这些限值可参见阀门标识标签上。

操作阀门前，请认真阅读以下文档：

- > 欧盟指令声明（如适用）；
- > 安装、操作和维护手册（随产品提供）。

### 3.4 合格人员



#### 注意

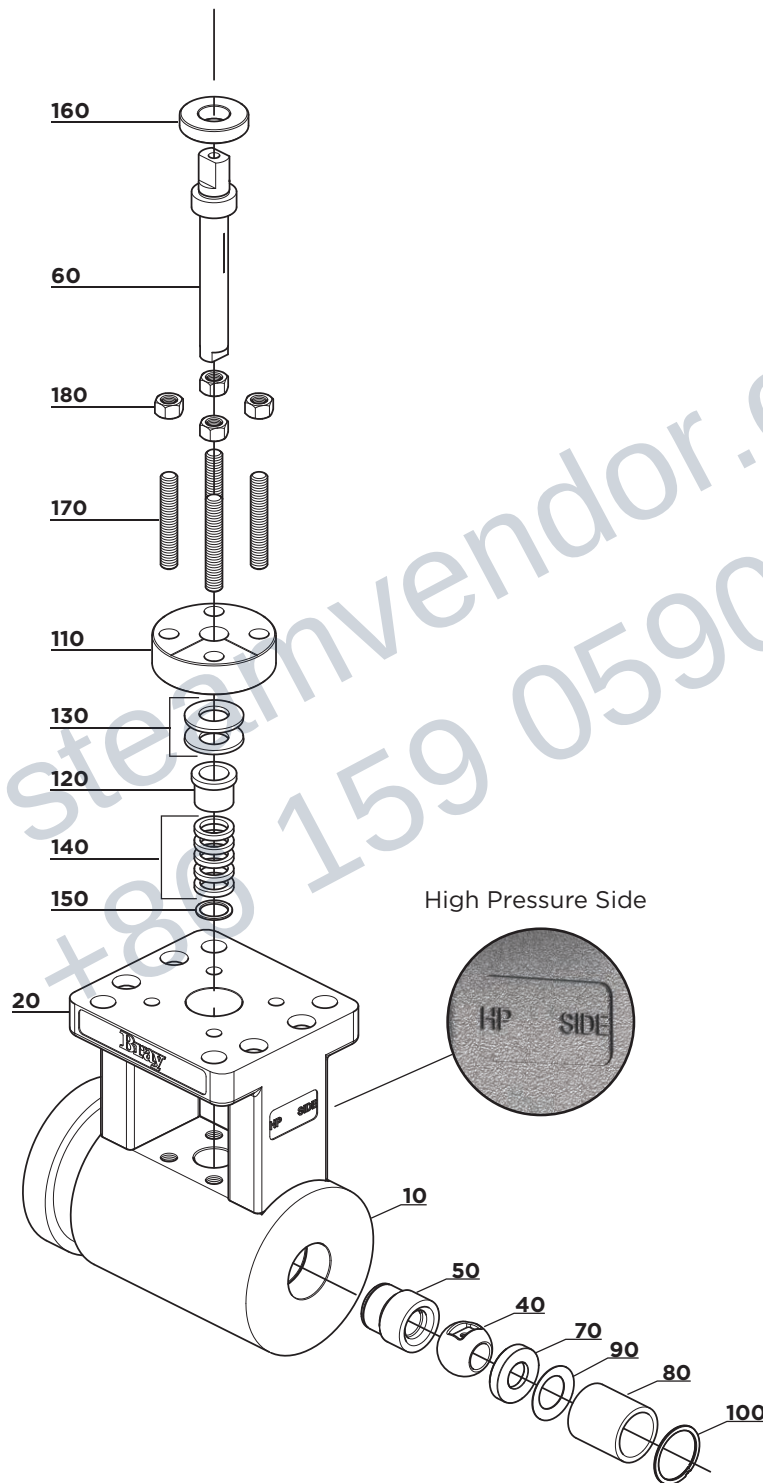
未遵循这些程序可能导致产品保修失效。

本手册中的**合格人员**是指熟悉设备的安装、调试和操作并具备以下资质的人员，比如：

1. 经过培训，可按照既定安全规范，操作和维护电气设备和系统；
2. 经过培训或授权，可按照既定安全规范，对电路和设备执行通电、断电、接地、标记和锁定程序；
3. 按照建立的安全实践接受过正确使用和保养个人防护装备（PPE）的培训。
4. 经过培训，有能力对安装于潜在爆炸性危险区域的设备进行调试、操作和维护。
5. 对于焊接端阀门，建议焊工拥有ASME BPVC第9部分或PED认证，具体取决于安装所在国家和地区的适用法规。

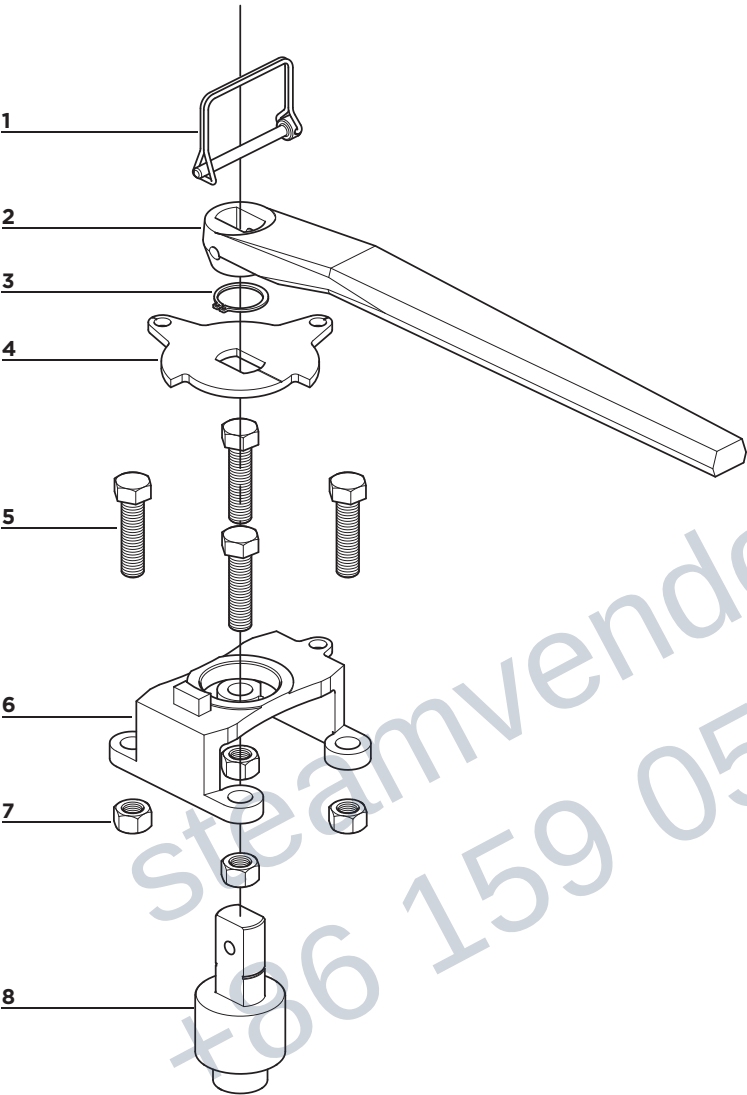
4.0 零件标识

4.1 阀门零件插图编号/零件列表 - ASME CLASS 1700、3100、4500 | NPS½ - 4 | DN 15 - 100



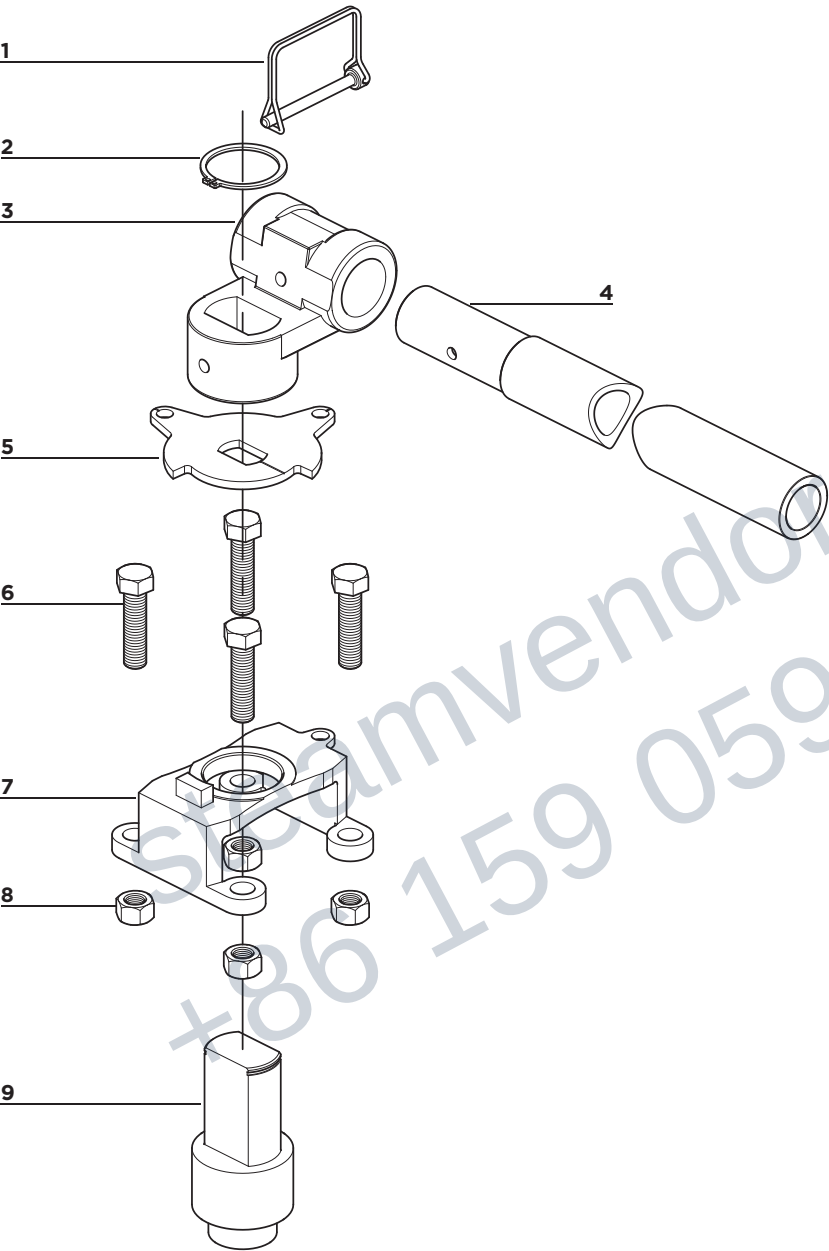
| 项目  | 描述         |
|-----|------------|
| 10  | 阀体         |
| 20  | 支架         |
| 40  | 球体         |
| 50  | 下游阀座       |
| 60  | 阀杆         |
| 70  | 上游阀座       |
| 80  | 转换护套       |
| 90  | 阀座弹簧       |
| 100 | 支承环        |
| 110 | 压板         |
| 120 | 压板随动件      |
| 130 | 活载         |
| 140 | 填料组        |
| 150 | 防推出密封环     |
| 160 | 阀杆轴承       |
| 170 | 压板螺柱       |
| 180 | 压板螺母       |
| 190 | 滚销         |
| 200 | 支架螺栓 (未显示) |

4.2 铸式手柄零件插图编号/零件列表



| 项目 | 描述      |
|----|---------|
| 1  | 开口销     |
| 2  | 手柄      |
| 3  | 卡簧环     |
| 4  | 行程限位器   |
| 5  | 螺栓      |
| 6  | 行程限位器支架 |
| 7  | 螺母      |
| 8  | 阀杆适配器   |

4.3 管式手柄零件插图编号/零件列表



| 项目 | 描述      |
|----|---------|
| 1  | 开口销     |
| 2  | 卡簧环     |
| 3  | 接头      |
| 4  | 手柄      |
| 5  | 行程限位器   |
| 6  | 螺栓      |
| 7  | 行程限位器支架 |
| 8  | 螺母      |
| 9  | 阀杆适配器   |

5.0 阀门标识

5.1 识别标签

所有阀门、执行器或控制产品均附有符合适用标准和认证要求的永久性识别标签。

鉴于每个产品都独特性，数据可能有所不同。

|                                                                                   |        |           |           |  |          |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|-----------|--|----------|----|
|  | MODEL: |           | SIZE:     |  | B16.34:  |    |
|                                                                                   | BODY:  |           | BALL:     |  | SEAT:    |    |
|                                                                                   | STEM:  |           | B/S CTG.: |  | MAX T:   | °F |
|                                                                                   | MAX P: | psi@100°F |           |  | bar@38°C |    |
| S / N:                                                                            |        |           | P / N:    |  |          |    |

|         |           |
|---------|-----------|
| Model   | 阀门系列型号    |
| Size    | 标称管径x孔径   |
| B16.34  | 压力等级      |
| Body    | 阀体材料      |
| Ball    | 球体材料      |
| Seat    | 阀座材料      |
| Stem    | 阀杆材料      |
| B/S Ctg | 球体/阀座涂层代码 |
| Max P   | 最大压力      |
| Max T   | 最高温度      |
| S/N     | 阀门序列号     |
| P/N     | 阀门零件编号    |

5.2 阀体标识

Flow-Tek或Bray

阀门型号

NPS x 孔径（不同于NPS的孔径）

额定压力等级

端接标识

材料标识

阀体炉号

序列号

高压端（适用于法兰和非法兰阀门）

阀体上可能需要更多标识，具体取决于阀门类型。

- > RTJ法兰的环号（RXX）标记在每个法兰的外径上。
- > 对接焊（BW）端头阀门会标记对接焊标号（SCH XX）。
- > 轴套连接会标记轴套类型（GRXX）。

## 6.0 处理要求



### 警告

处理阀门存在潜在危险。未正确处理可能导致阀门移动、滑动或坠落，从而造成人员重伤甚至死亡，及/或设备损坏。

### 6.1 包装好的阀门

**板条箱：**板条箱包装好的阀门可使用叉车通过适当的叉牙进行提升和搬运。

**包装箱：**包装箱包装的阀门应通过标记好的吊点和重心位置进行提升。所有包装材料的运输必须严格遵守当地的安全法规。

搬运板条箱、包装或托盘打包的产品时，须使用合适的起重设备（如叉车、手推车、托盘车等）以保障安全。



### 注意

从运输容器中起吊阀门时，应使用吊带穿过阀体。注意调整吊带位置，避免损坏管路和安装的附件。

### 6.2 拆包装的阀门

拆包装的阀门的起吊和搬运应需借助用适当的工具，并遵守其额定承载限值。搬运时必须使用托盘，并保护好所有加工表面避免损坏。

大口径阀门同样须使用适当的工具承载，以防止其在吊装和搬运期间掉落或移动。



### 小心

产品在装运时处于保护状态，搬运时必须小心以免造成任何损坏。

搬运和/或起吊阀门前，必须根据包装清单和/或送货单上注明的产品重量选择合适的起吊设备（紧固件、吊钩等）。

且起吊和搬运须由合格人员进行。

紧固件的尖锐端必须用塑料盖进行保护。

搬运时必须谨慎操作，避免设备经过可能伤害工人或损坏设备的任何区域。请注意，任何情况下都必须遵守当地的安全法规。



### 小心

端部连接颈适合连接吊索/吊带。严禁使用手轮或其他不适用于此的齿轮箱或执行机构的突出部分起吊。



### 注意

搬运期间应妥善保护端接面和配件，避免被起重设备损坏。未妥善保护好端面 and 配件，可能会损坏阀门。

拆包阀门时，请核对包装清单与所收到的材料是否一致。每个运输容器内都附有描述阀门及其配件的清单和总装图（如适用）。



### 警告

严禁通过执行机构、定位器、限位开关或其管道起吊阀门或阀门组件。起吊时请注意，阀门的重心可能高于吊点，因此须提供支撑以防止阀门旋转。否则可能导致人员重伤、阀门及周围设备损坏。

若阀门在运输时损坏，请立即联系承运人。如发现任何问题，请致电您的博雷客户代表。

图1：正确起吊带手柄的阀门

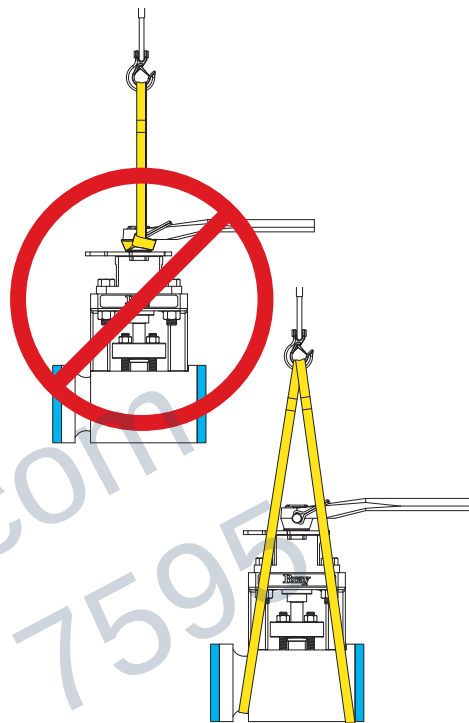
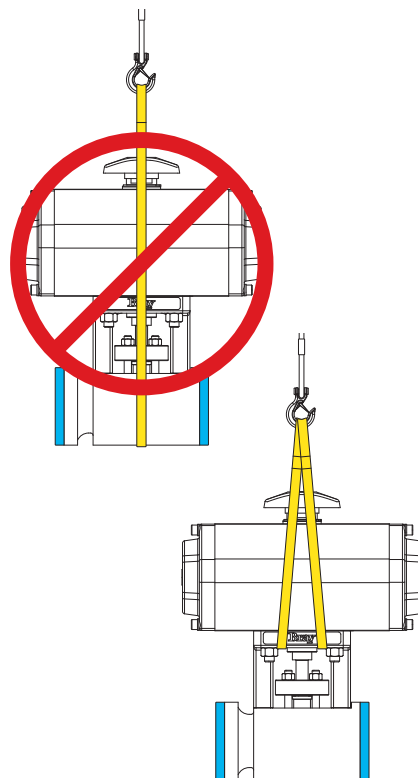


图2：正确起吊带执行机构的阀门





### 警告

处理阀门存在潜在危险。未正确处理可能导致阀门移动、滑动或坠落，从而造成人员重伤甚至死亡，及/或设备损坏。

## 6.3

### 搬运阀门

搬运板条箱、包装或托盘打包的产品时，须使用合适的起重设备（如叉车、手推车、托盘车等）以保障安全。

必须使用标记的起吊点和重心位置吊装，并遵守现有的承载限值。



### 小心

产品在装运时处于保护状态，搬运时必须小心以免造成任何损坏。

搬运和/或起吊阀门前，必须根据包装清单和/或送货单上注明的产品重量选择合适的起吊设备（紧固件、吊钩等）。

且起吊和搬运须由合格人员进行。

紧固件的尖锐端必须用塑料盖进行保护。

搬运时必须谨慎操作，避免设备经过可能伤害工人或损坏设备的任何区域。请注意，任何情况下都必须遵守当地的安全法规。

## 7.0 运输和储存



### 注意

未遵循这些程序可能导致产品保修失效。

包装仅用于在运输过程中保护产品。若产品在交付后不会立即安装，则必须按照以下要求进行存储。

以下是关于阀门储存的通用指南。阀门上已安装附件的存放指南应参照各自的《安装、操作和维护手册》。有关具体要求的信息，请咨询工厂。

### 7.1 运输

阀门装运时采用带塑料内衬的木板箱打包。产品到达现场后，应立即检查其总体状况，确认是否存在任何运输损坏。若发现任何损坏，请及时向博雷报告。

### 7.2 短期存放

短期存放是指将工程建设待使用的产品和设备存放一至三个月。短期存放必须采用以下控制手段进行：

1. 阀门必须存放在密闭、清洁、干燥的环境中。
2. 球阀存放时应处于全开位置，以保护球体和阀座。
3. 球阀应留在原始运输容器中，并置于木质或其他合适材料的托盘上。端部保护装置应留在阀门端部以防止污垢进入，仅在安装时拆下。

### 7.3 长期存放

长期存放是指产品和/或设备存放时间超过3个月。长期存放必须采用以下控制手段进行：

1. 阀门必须存放在密闭、清洁、干燥的环境中。
2. 球阀存放时应处于全开位置，以保护球体和阀座。
3. 球阀应留在原始运输容器中，并置于木质或其他合适材料的托盘上。端部保护装置应留在阀门端部以防止污垢进入，仅在安装时拆下。
4. 每三个月应进行一次目视检查（并记录结果），以确保始终达到上述条件。检查内容至少应包括以下方面：
  - > 包装状况；
  - > 法兰盖的状况；
  - > 干燥程度；
  - > 清洁程度。

以下是关于阀门储存的通用指南。有关具体要求的信息，请咨询工厂。



### 小心

不得将产品堆叠存放。

### 7.4 一般存放要求

手动操作的阀门可垂直或水平存放。而对于气动或液压操作的阀门，最好使阀门和气缸处于垂直位置，并妥善封闭出入口以防止未经授权的进入和污染。

首选存放在密闭、清洁和干燥的环境中。不得将产品暴露在极端温度下。

图3：阀门全开

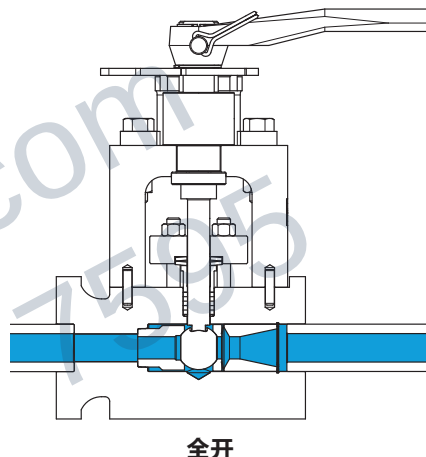
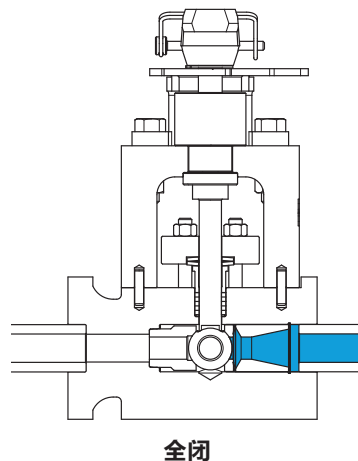


图4：阀门全闭





### 注意

适宜的温度范围为40°F(4°C)至85°F(29°C)。如需长期存放在高于或低于此范围的温度下，请咨询工厂以获取具体要求。

阀门端部的保护盖应保持原位，以防止灰尘、杂物或昆虫/野生动物进入。

阀门应保留在原始运输容器中，并配有原始包装材料。

含弹性体（包括O型圈）的阀门和设备必须按照SAE-ARP5316D的要求，储存在带空调的仓库中：

1. 环境相对湿度：≤75%RH；
2. 避免紫外线或阳光直射；
3. 远离臭氧产生设备或可燃气体和蒸汽；
4. 温度：<100°F (38°C)，且远离直接热源；
5. 不得暴露于电离辐射。

steamvendor.com  
+86 159 0590 7595

## 8.0 安装

### 8.1 注意事项



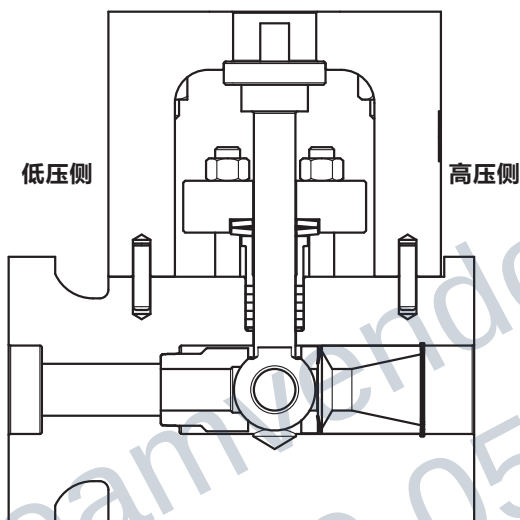
#### 注意

某些阀门结构是单向的。

将阀门放入管道，使阀关闭时“高压端”指向阀承受的最高压力侧，以确定先要密封的方向。阀门安装好后，下游阀座密封应位于低压侧。

应用时，阀门必须正确安装到管道，以确保其能正确隔离相应侧的管道系统。

图5: 低压侧和高压侧



阀门可安装在管线的任意位置。

安装阀门之前，必须冲净管道中的灰尘、毛刺和焊接残留，否则可能损伤阀座和球体表面。检查管端连接（螺纹、法兰、焊接端连接等）以确保没有损坏。

如因任何原因，在冲洗管道系统之前即已安装阀门，阀门必须保持全开位置，直至完全冲净管道系统中的碎屑为止。

确保阀门两端的相邻管道对齐，以防止外部管道载荷。管道错位可能会对阀门施加过大的外部载荷，导致阀体接头漏水。



#### 注意

确保阀门安装合适的执行机构并工作正常后方可向管道施压。

如需进行管道系统静液压测试，在对系统加压之前，阀门必须处于全开或半开位置。



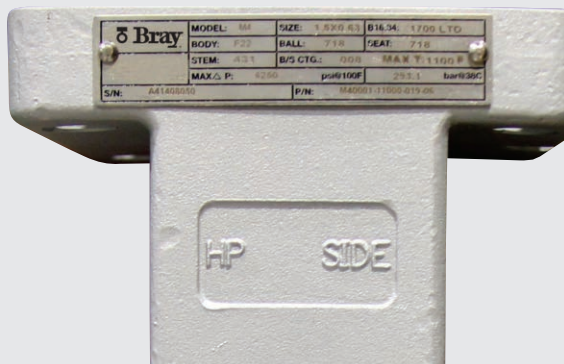
#### 注意

在阀门处于关闭位置时进行静液压系统测试可能会导致阀座损坏，影响其产生适当密封的能力。

未按如下所述进行安装并遵守测试说明，造成阀门故障，将导致产品的保修范围失效。

**警告**

安装本设备前，请确认其是否符合预期用途。阀门的最大作业条件允许上限请参见铭牌。



在安装阀门时，确认手柄、执行机构和/或执行附件的方向不会与现有管道、设备或结构相冲突。

## 8.2 执行机构装置

1. 安装执行机构组件时建议留出足够的空间以便后续拆卸；
2. 建议在安装执行机构组件时保持阀杆直立。若阀杆未处于垂直位置，建议提供执行机构组件的重量支撑，以避免在操作过程中出现侧载；
3. 不得将执行机构组件安装在执行机构或附件与管线或管道结构接触的地方；

**警告**

确保手及其他身体部位远离阀门端口和其他旋转机械。

4. 投入使用之前，操作阀门/执行机构数次以确保阀门、执行机构和附件正常运行。

## 8.3 执行机构安装

1. 检查阀门执行机构的安装表面、阀杆、安装五金件、支架、联轴器/适配器以及执行机构组件，查看是否有损坏、磨损或其他可能影响阀门或执行机构组件的操作和性能的异常情况。
2. 遵循特定的执行机构安装、操作和维护说明。
3. 参照阀杆上划线所指示的位置，并根据球体位置选择执行机构安装的合适方向。
4. 保持阀杆处于直立位置。
5. 安装执行机构时，确保适当支撑阀门重量。
6. 参照第9章节的说明将阀瓣位置。
  - a. 若执行机构为弹簧复位型（故障时关闭）或双作用型，则阀瓣应设置到关闭位置。
  - b. 若执行机构为弹簧复位型（故障时开启），则阀瓣应设置到开启位置。
7. 使用随附的五金件将安装支架手动拧紧到阀门上。根据支架的大小和重量，可能要用到起重设备。

8. 将联轴器/适配器安装到阀杆上。根据联轴器/适配器的大小和重量，可能要用到起重设备。
9. 对齐阀杆和执行器=机构驱动装置以确保正确的阀门和执行机构性能。错位可能会导致阀门和执行机构组件提前磨损。
10. 确保执行机构驱动装置的方向正确。
11. 从存放处起吊执行机构组件，并缓缓降低使驱动装置与阀杆对齐。将执行机构安装到支架上后，稳固支撑好执行机构组件。此时执行机构驱动装置已经接触到阀杆，不要强行将阀杆推入阀门。

**注意**

视需要松开机械限位器，以便正确对齐安装孔。请参考执行机构安装说明。

12. 手动拧紧随附的执行机构安装五金件。保持对执行机构组件的支撑。
13. 操作执行器2到3次，使组件能将阀杆、联轴器/适配器和执行机构驱动装置居中。
14. 紧固阀门和执行机构上的安装五金件。
15. 视需要调整执行机构行程限位装置，以确保阀瓣位置、开启位置和关闭位置正确。每次拆卸阀门上的执行机构时，都应重新设置执行机构的限位装置。

**小心**

若在设置开启和/或关闭限时未采取适当的措施，阀门可能会通过孔隙泄漏。

#### 8.4 螺纹连接阀门的安装

阀门可直接拧上无须使用活接头。

推荐使用螺纹密封剂。

**小心**

使用阀体、手柄或另一端端盖紧固可能会造成阀门严重损坏。在临近的端盖和管道上使用扳手以避免给阀体施加扭矩。

对于某些应用，螺纹连接阀门可能需要采用回焊。

#### 8.5 焊接端阀门的安装

**注意**

确保采用的焊接程序与所用材料兼容。

1. 清洁管道、连接阀门的焊接端和管道的焊接区域。
2. 拆下阀口上的塑料保护盖（参见图6）。不要拆卸收缩环。
3. 检查阀芯，并清除杂物。
4. 确保管线和阀门端接正确对齐，以免管线受力不均。
5. 将阀门置于打开位置（当手柄与阀门及管道轴平行时，阀门处于打开位置）。
6. 在焊接端附近施加焊接接地带，以防止电流流经阀门。

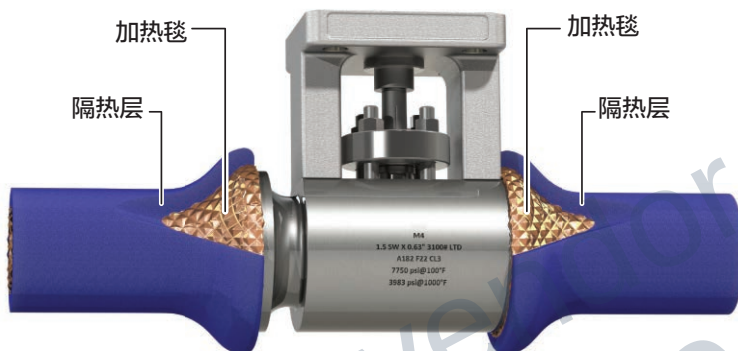
图6: 塑料防护罩



7. 按适用的行业标准并遵循正确的焊接程序确保焊接程序与阀门和管线材料兼容。焊接期间使用温度指示棒监测阀体接近阀座槽区域的温度，确保温度不超过593°C (1100°F)。
8. 焊接后，按照适用标准执行适当的焊后热处理(PWHT) 程序。PWHT 应局部进行，为防止阀体过热，应先对阀门一端进行PWHT，待使其降至常温后再继续处理另一端。在焊接时，须确保阀体温度不超过593°C (1100°F)。

**注意：**本手册中使用的示意图仅显示了SW（承插焊）端头连接；我们也提供BW（对接焊）端头连接。

**图7：**焊接后热处理（PWHT）过程的隔热保护



#### 警告

在焊接或焊接后热处理时阀体温度严禁超过593°C(1100°F)。为避免阀体温度超过593°C(1100°F)，请先对一端进行PWHT，待其自然冷却到室温后再处理另一端。阀体温度超过593°C(1100°F)将导致质保失效。

9. 安装后，阀门仍处于打开位置，清洗管道系统和阀门，去除安装期间可能积累的污垢、毛刺和焊渣。
10. 安装并清洗管道系统后，操作阀门数次来验证其是否能平稳运行。

### 8.6 阀隔热

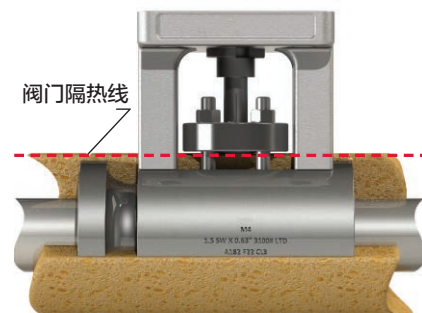
阀门隔热填料不能超过压板。详情请参考图8中的虚线。

### 8.7 隔热后

将阀门安装到管道中后，在进行任何系统测试或启动之前，按照表1的要求拧紧压板螺母。



**图8：**隔热线



## 9.0 操作

阀门的操作是通过将手柄转动1/4圈（转动90°）来完成的。顺时针(CW)为关闭，逆时针(CCW)为打开。

阀门处于打开位置 – 手柄与管线平行。

阀门处于关闭位置 – 手柄与管线垂直。



### 小心

对于配有执行机构的阀门，应检查执行机构/阀门是否对齐。未对齐会导致较高操作扭矩并损坏阀杆和密封。

## 9.1 目视指示器 – 手柄

### 目视指示器 – 手柄

手柄和管道平行时，阀门处于开启位置；手柄和管道垂直时，阀门处于关闭位置。

## 9.2 目视指示器 – 划线

如果手柄不能拆卸，则请划线设定手柄的开启/关闭位置。图示阀门处于关闭位置。



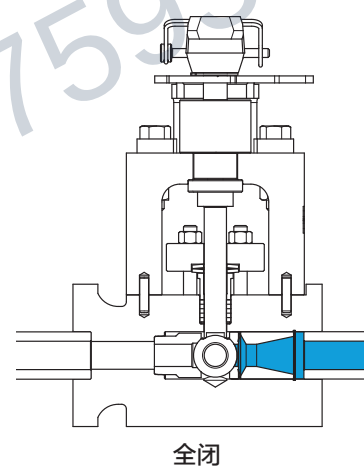
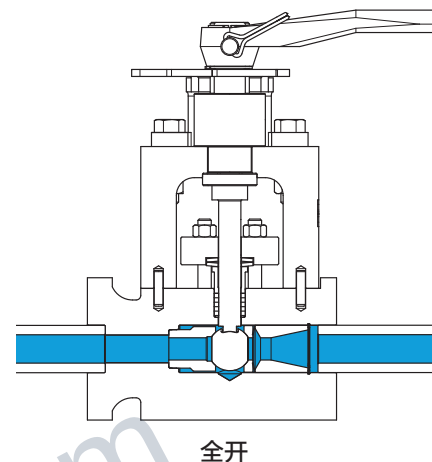
### 小心

对于配有执行机构的阀门，应检查执行机构/阀门是否对齐。未对齐会导致较高操作扭矩并损坏阀杆和密封。

严禁将球体和/或阀杆旋转180°，以免导致球体/阀座研磨面的过早磨损，降低密封/隔离的有效性，进而导致质保失效。

当阀门循环开启或关闭时，应确保阀完全开启或完全关闭，以防止杂物在球体和阀座密封面上的堆积。这能确保阀的更好性能和长使用寿命。

执行机构必须在未拆卸的情况下重新定向。这能防止180°旋转球体，确保配对研磨的球体和阀座表面无缝匹配。如果球体和阀座面不匹配，则可能发生阀座泄漏。



10.0 维护



**警告**  
在管线有压力时不得尝试拆卸填料组件或任何其他阀门部件。



**警告**  
在松开压板螺母前须给管道卸压。



**注意**  
定期检查压板螺母，必要时重新拧紧。  
间歇开启/关闭阀门（至少每年一次）。阀门必须始终完全开启或关闭，以冲洗密封面上的堆积物。

安装完成后，检验下述位置的螺栓扭矩：

1. 阀门操作手柄安装（如有）
2. 压板（或阀杆填料），参照表1

图9：操作手柄安装和压板螺栓

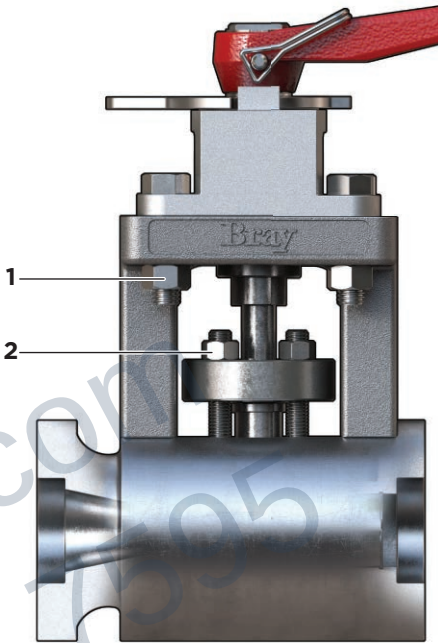


Table 1

|       |     | 封装扭矩 (lbs in) |         |         |            |         |           |            |         |           |            |           |      |
|-------|-----|---------------|---------|---------|------------|---------|-----------|------------|---------|-----------|------------|-----------|------|
|       |     | ASME等级        |         |         |            |         |           |            |         |           |            |           |      |
|       |     | Class 1700    |         |         | Class 2500 |         |           | Class 3100 |         |           | Class 4500 |           |      |
| 阀门尺寸  |     | 阀门孔           |         |         |            |         |           |            |         |           |            |           |      |
| NPS   | DN  | 0.63          | 1.03    | 1.56    | 0.63       | 1.03    | 1.56      | 0.63       | 1.03    | 1.56      | 0.63       | 1.03      | 1.56 |
| 1/2   | 15  | 35 - 39       | n/a     | n/a     | 52 - 57    | n/a     | n/a       | 65 - 71    | n/a     | n/a       | 94 - 103   | n/a       | n/a  |
| 3/4   | 20  | 35 - 39       | 48 - 53 | n/a     | 52 - 57    | 70 - 78 | n/a       | 65 - 71    | 87 - 96 | n/a       | 94 - 103   | 124 - 140 | n/a  |
| 1     | 25  | 35 - 39       | 48 - 53 | n/a     | 52 - 57    | 70 - 78 | n/a       | 65 - 71    | 87 - 96 | n/a       | 94 - 103   | 124 - 140 | n/a  |
| 1 1/2 | 40  | 35 - 39       | 48 - 53 | 75 - 83 | 52 - 57    | 70 - 78 | 111 - 122 | 65 - 71    | 87 - 96 | 137 - 151 | 94 - 103   | 124 - 140 | n/a  |
| 2     | 50  | 35 - 39       | 48 - 53 | 75 - 83 | 52 - 57    | 70 - 78 | 111 - 122 | 65 - 71    | 87 - 96 | 137 - 151 | 94 - 103   | 124 - 140 | n/a  |
| 2 1/2 | 65  | n/a           | 48 - 53 | 75 - 83 | n/a        | 70 - 78 | 111 - 122 | n/a        | 87 - 96 | 137 - 151 | n/a        | 124 - 140 | n/a  |
| 3     | 80  | n/a           | n/a     | 75 - 83 | n/a        | n/a     | 111 - 122 | n/a        | n/a     | 137 - 151 | n/a        | n/a       | n/a  |
| 4     | 100 | n/a           | n/a     | 75 - 83 | n/a        | n/a     | 111 - 122 | n/a        | n/a     | 137 - 151 | n/a        | n/a       | n/a  |

| 封装扭矩 (lbs in) |     |            |         |           |            |           |             |            |            |             |             |           |      |
|---------------|-----|------------|---------|-----------|------------|-----------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|-----------|------|
| 阀门尺寸          |     | ASME等级     |         |           |            |           |             |            |            |             |             |           |      |
|               |     | Class 1700 |         |           | Class 2500 |           |             | Class 3100 |            |             | Class 4500  |           |      |
|               |     | 阀门孔        |         |           |            |           |             |            |            |             |             |           |      |
| NPS           | DN  | 0.63       | 1.03    | 1.56      | 0.63       | 1.03      | 1.56        | 0.63       | 1.03       | 1.56        | 0.63        | 1.03      | 1.56 |
| 1/2           | 15  | 4 - 4.4    | n/a     | n/a       | 5.9 - 6.4  | n/a       | n/a         | 7.3 - 8    | n/a        | n/a         | 10.6 - 11.6 | n/a       | n/a  |
| 3/4           | 20  | 4 - 4.4    | 5.4 - 6 | n/a       | 5.9 - 6.4  | 7.9 - 8.8 | n/a         | 7.3 - 8    | 9.8 - 10.8 | n/a         | 10.6 - 11.6 | 14 - 15.8 | n/a  |
| 1             | 25  | 4 - 4.4    | 5.4 - 6 | n/a       | 5.9 - 6.4  | 7.9 - 8.8 | n/a         | 7.3 - 8    | 9.8 - 10.8 | n/a         | 10.6 - 11.6 | 14 - 15.8 | n/a  |
| 1 1/2         | 40  | 4 - 4.4    | 5.4 - 6 | 8.5 - 9.4 | 5.9 - 6.4  | 7.9 - 8.8 | 12.5 - 13.8 | 7.3 - 8    | 9.8 - 10.8 | 15.5 - 17.1 | 10.6 - 11.6 | 14 - 15.8 | n/a  |
| 2             | 50  | 4 - 4.4    | 5.4 - 6 | 8.5 - 9.4 | 5.9 - 6.4  | 7.9 - 8.8 | 12.5 - 13.8 | 7.3 - 8    | 9.8 - 10.8 | 15.5 - 17.1 | 10.6 - 11.6 | 14 - 15.8 | n/a  |
| 2 1/2         | 65  | n/a        | 5.4 - 6 | 8.5 - 9.4 | n/a        | 7.9 - 8.8 | 12.5 - 13.8 | n/a        | 9.8 - 10.8 | 15.5 - 17.1 | n/a         | 14 - 15.8 | n/a  |
| 3             | 80  | n/a        | n/a     | 8.5 - 9.4 | n/a        | n/a       | 12.5 - 13.8 | n/a        | n/a        | 15.5 - 17.1 | n/a         | n/a       | n/a  |
| 4             | 100 | n/a        | n/a     | 8.5 - 9.4 | n/a        | n/a       | 12.5 - 13.8 | n/a        | n/a        | 15.5 - 17.1 | n/a         | n/a       | n/a  |

## 10.1 从管道上拆除阀门

在停用阀门前，请将阀门置于开启位置，以免损坏阀门内部组件。



### 小心

在从管道上拆除阀门前，需对管道卸压，并循环阀门数次以确保阀腔内无残余压力。因为球阀关闭时会使得阀腔内残留加压状态的介质。在阀门半开状态下冲洗管线，以去除介质。若阀门用于控制有害介质，必须进行去污处理。



### 警告

在管线有压力时不得尝试拆卸填料组件或任何其他阀门部件。



### 小心

拆卸或松动任何阀体螺栓之前，请确保适当支撑阀门。阀门尺寸越大则重量越重，谨防自由摆动或掉落以免造成伤害。

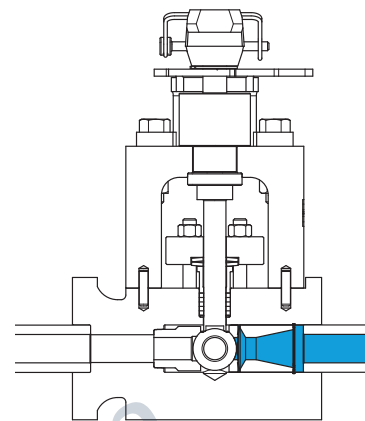


### 警告

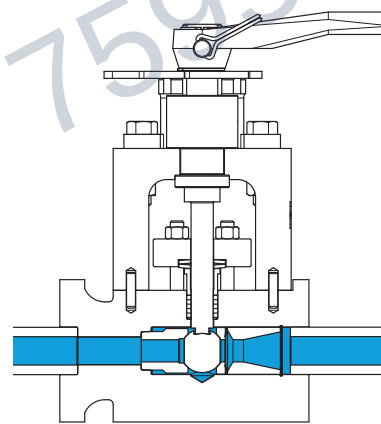
开始作业之前，请移除介质并断开电源，同时确保执行机构中无剩余能量，例如压缩弹簧或滞留空气。在缺乏警告的情况下，储能设备突然释放能量可能会造成严重伤害。

## 10.2 执行机构拆卸

1. 遵循特定的执行机构安装、操作和维护说明。
2. 拆卸执行机构时，确保适当支撑阀门重量。
3. 如果阀门在管线中，必须先停止相关工艺。
4. 在拆卸执行机构之前，先断开所有能量源（电气、气动或液压）。
5. 适当地支撑执行机构组件。
6. 移除并保管好安装五金件。
7. 在与阀杆直接对齐的位置提升执行机构组件，直到执行机构和联轴器/适配器脱离阀门。
8. 妥善放置好执行机构组件以免损坏和造成人身伤害。
9. 移除并保管好安装支架和联轴器/适配器。根据支架和联轴器/适配器的大小和重量，可能要用到起重设备。



全闭



全开

11.0 故障排除

| 故障   | 可能原因    | 解决方案            |
|------|---------|-----------------|
| 填料泄漏 | 填料压实    | 将压板螺母拧紧到表1规定的扭矩 |
|      | 填料磨损    | 正确安装            |
| 阀座泄漏 | 安装方向不正确 | 正确安装            |

备注:

- > 因使用未经博雷测试和认证的磨损件而导致的产品损坏，博雷概不负责。
- > 因未遵守维护程序而导致的产品损坏，博雷概不负责。

## 12.0 退货授权



### 警告

将产品退还博雷进行维修和服务之前，须向博雷提供一份已完成去污处理并保持清洁的证明。

所有退回的产品都需要退货授权(RMA)。在退回任何产品之前，请联系博雷代表以获取指引和RMA表格。

提交RMA时必须提供以下信息。

- > 序列号
- > 零件号
- > 制造年月
- > 购买时间（如知晓）
- > 执行机构及其附件/控制装置详情
- > 应用
- > 介质
- > 工作温度
- > 工作压力
- > 估计周期总数（自上次安装或维修以来）

**注意：**产品信息请见设备所附的识别标签。



### 注意

退货前，必须对材料进行清洁和消毒，并随附材料安全数据表和消除污染声明。