
分子筛工艺

阀门解决方案



 **Bray**®

BRAY.COM

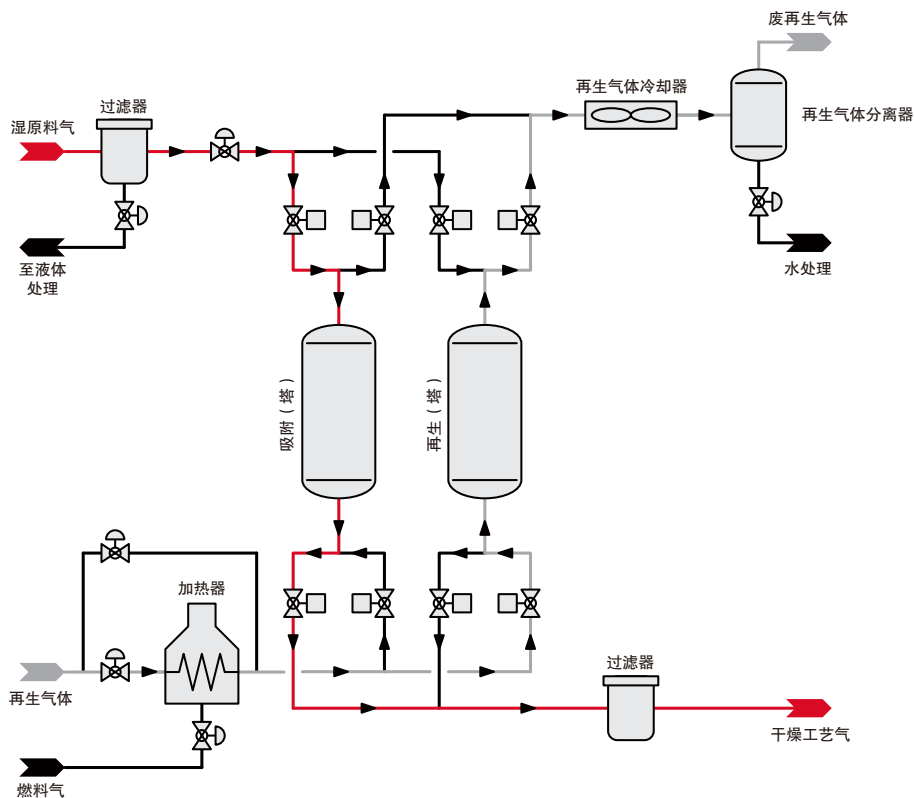
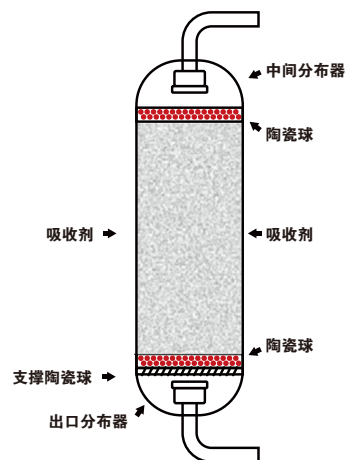
THE HIGH PERFORMANCE COMPANY

分子筛工艺阀门解决方案

分子筛是许多气体应用中不可或缺的工艺。与这些系统相关的开关/切断阀门对于许多油气设施的安全、可靠和高效运行至关重要。分子筛工艺用于从气态烃流中去除水分和杂质。

分子筛系统的正常运行极为重要，因为任何水分或杂质都会对下游工艺产生不利影响。分子筛通常是多孔的铝硅酸盐，如沸石。分子筛容器由干燥剂球组成，上下有陶瓷球和网格以保持床层的完整性。干燥剂的微孔可以保留水分和其他较大的分子，同时允许较小的分子通过。

当分子筛饱和后，需要通过去除积累的水分进行再生。典型的脱水装置由两个或更多容器串联组成。操作过程按顺序进行，一台容器吸收工艺流中的水分，另一台则处于再生模式。许多系统采用三台容器，增加了冷却模式。再生过程通过循环加热的工艺气体来驱除水分和杂质，从而恢复分子筛的功能。整个过程需要多个切换阀门，这些阀门必须能够在极端条件下可靠运行。



操作顺序必须正确计时。切换过快会冲击床层，导致干燥剂提前失效。因此，从一个容器切换到另一个容器通常需要几分钟，阀门必须平稳开启。极端工况包括：

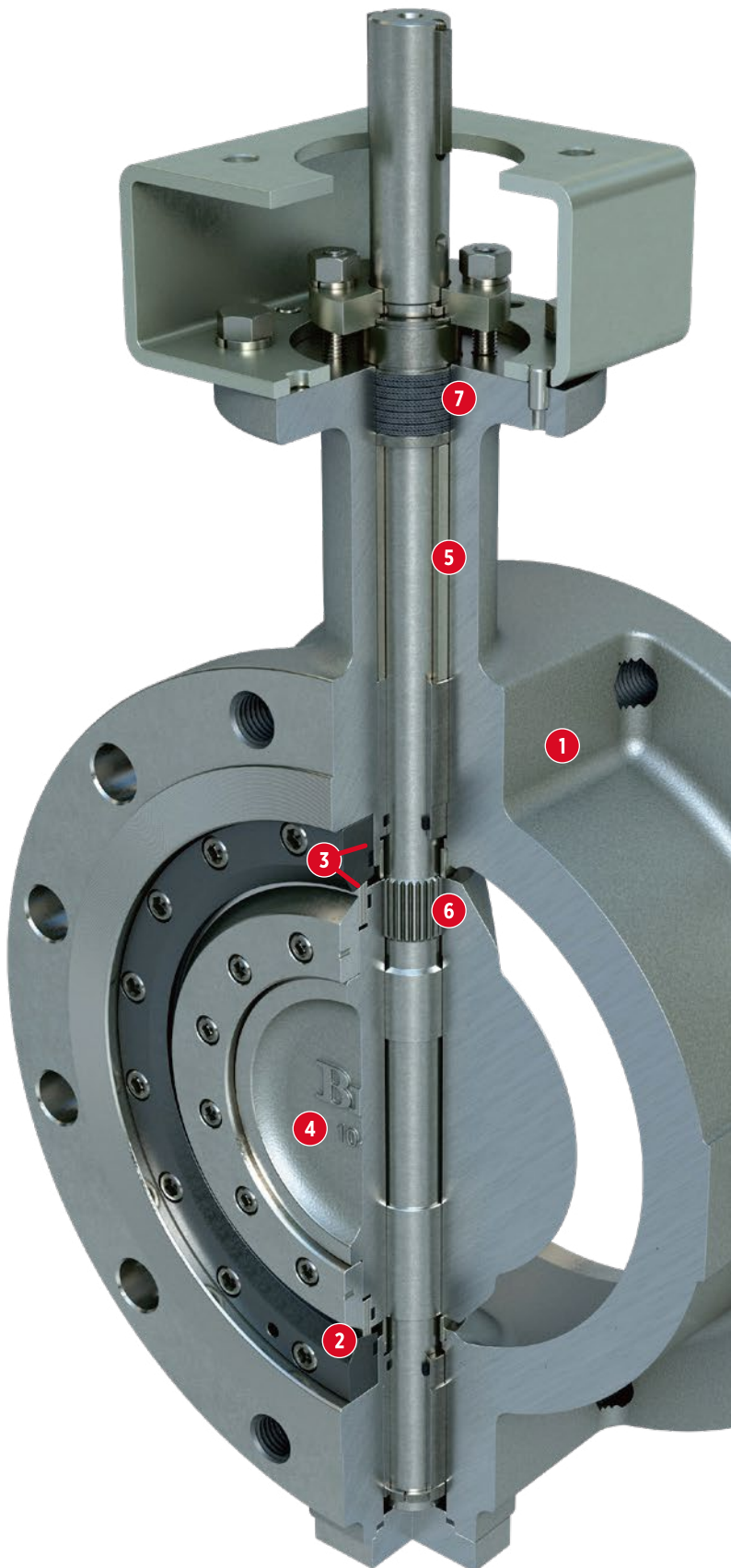
- > 热瞬变——阀门需在大幅温度变化下保持可操作性
- > 高频切换——每天切换4-6次，年切换次数超过5000次
- > 磨损——来自工艺过程及分子筛干燥剂和陶瓷球的磨损
- > 腐蚀——由于存在硫化氢 (H_2S) 和水分

特点与优势

Bray 针对这些挑战设计了两款阀门，旨在提供多年的可靠服务。对于大口径管道，我们的 Tri Lok 三偏心蝶阀具备多项优势，可实现卓越性能。

三偏心蝶阀

- 1 整体设计：**高温、腐蚀性工况对任何阀门都具有挑战。Tri Lok 设计比其他类型阀门更轻，并采用具有相似热膨胀率的材料，减少因温度变化导致的几何变形。因此，阀门在整个分子筛循环过程中都能保持严密密封。
- 2 金属对金属无摩擦密封：**磨损通常由摩擦引起。该阀门的密封座与密封件之间无摩擦，最大限度减少磨损
- 3 现场可更换密封座与密封件：**大多数其他三偏心蝶阀不易维修。我们的设计允许使用更坚硬、更耐用的密封座和密封件材料，并通过 NACE 标准部件增强耐腐蚀性。
- 4 零泄漏：**任何阀门泄漏都会导致干燥和冷却阶段效率降低，从而降低系统效率。筛分阶段的泄漏会增加能耗，若有足够水分通过干燥器，还可能形成水合物，导致下游工艺受阻。
- 5 阀杆/轴承：**我们优化的阀杆设计采用加长轴承和轴承保护装置，防止介质侵入，确保平稳运行。
- 6 花键式阀杆/阀板连接：**该连接方式避免了流体冲击，强度优异，能够补偿热胀冷缩，消除滞后现象——无“松动”现象，避免泄漏和密封件脱落。
- 7 填料函/填料箱：**设计寿命长，且超过行业逸散排放标准，如 API 641、ISO 15848-1 和 TA-Luft。

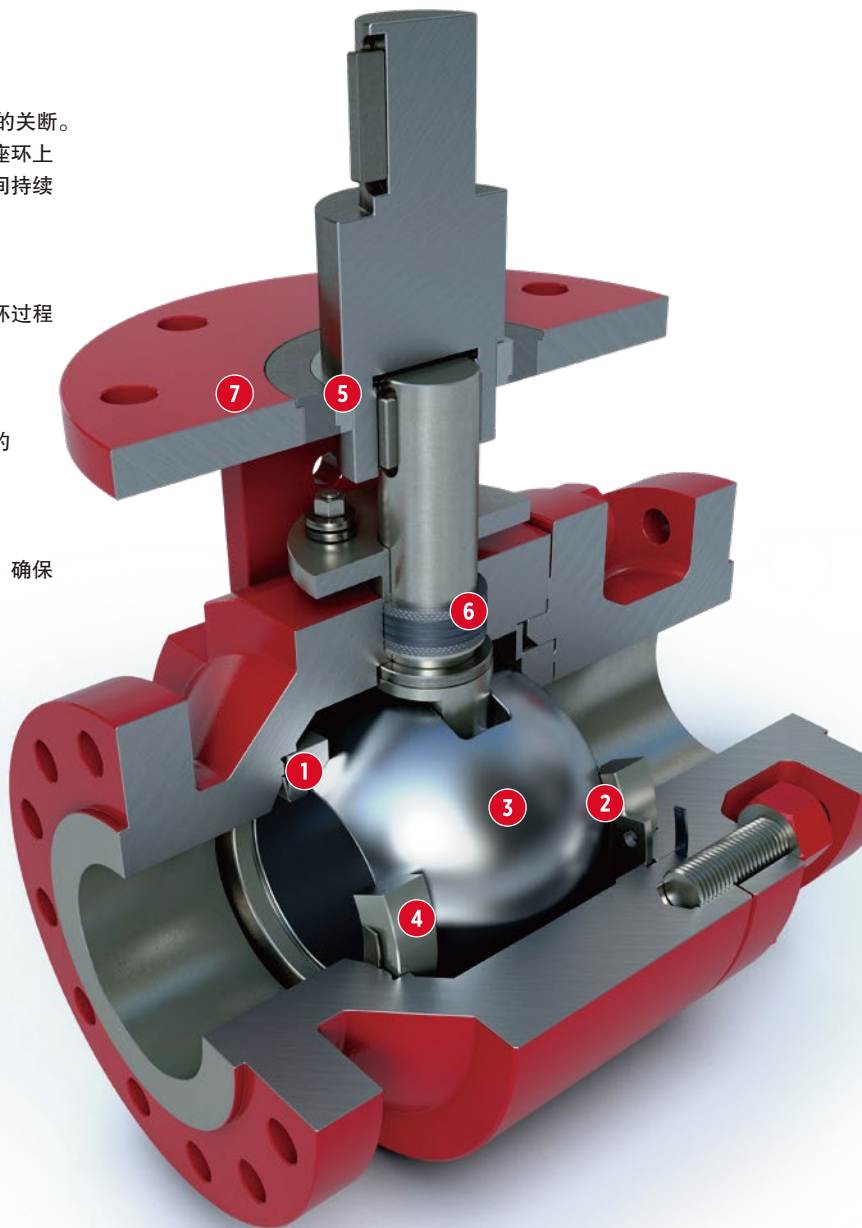


特点与优势

对于较小口径管道，我们的 M1 严苛工况球阀同样能够胜任应用。

M1 严苛工况球阀

- 1 零泄漏：**阀座和密封面经过 360° 精密研磨，实现最严密的关断。大型弹簧垫圈可稳定并锁定阀座位置。这些弹簧在整个阀座环上均匀施加稳定载荷，通过对主阀座环加载，确保与阀体之间持续密封。
- 2 球体与阀座界面：**球体和阀座采用相同材料，在整个热循环过程中保持宽密封面和低应力，有效延长阀门寿命。
- 3 卓越的涂层技术：**球体和阀座表面采用高密度、低孔隙率的喷涂及熔融涂层，在腐蚀性工况下表现卓越。
- 4 自清洁功能：**自清洁阀座在每次启闭循环时可清除沉积物，确保长期紧密密封。
- 5 外部阀杆衬套：**支撑阀杆，抵消因安装方向或循环操作产生的侧向载荷，保持阀杆传动系统的同心对齐。
- 6 填料/排放：**活载设计，使用寿命长，且排放性能超过行业标准（API 622、API 641 和 ISO 15848-1）。
- 7 精密一体化安装：**双内轴承确保精确对齐，减少滞后现象，便于直接安装执行机构。



分子筛工艺阀门解决方案

执行器与控制系统

S98 执行器采用坚固的模块化设计，能够应对严苛的环境和工艺条件。对于关键的隔离阀门，自动化组件和阀门同样重要。Bray 提供完整的解决方案，包括执行器、定位器、阀门状态监控器、电磁阀和过滤调节器。

产品特点

SERIES 98

1 扭矩模块：

- > 一体式铸造外壳，结构坚固
- > 可更换的自润滑金属背PTFE轴承，延长使用寿命
- > 导向驱动装置可承受侧向载荷
- > 排气孔防止异物进入和过压

扭矩模块



2 压力模块：

- > 外部拉杆防腐蚀设计，密封寿命长、可靠性高
- > 缸体内壁精密研磨并镀硬铬，提升耐磨性和防腐蚀性能，增强密封效果
- > 四氟环和U型密封圈实现动态密封
- > 双耐磨环提升活塞导向性能

压力模块



3 弹簧模块：

- > 弹簧表面涂覆Tectyl，增强防腐蚀能力

弹簧模块

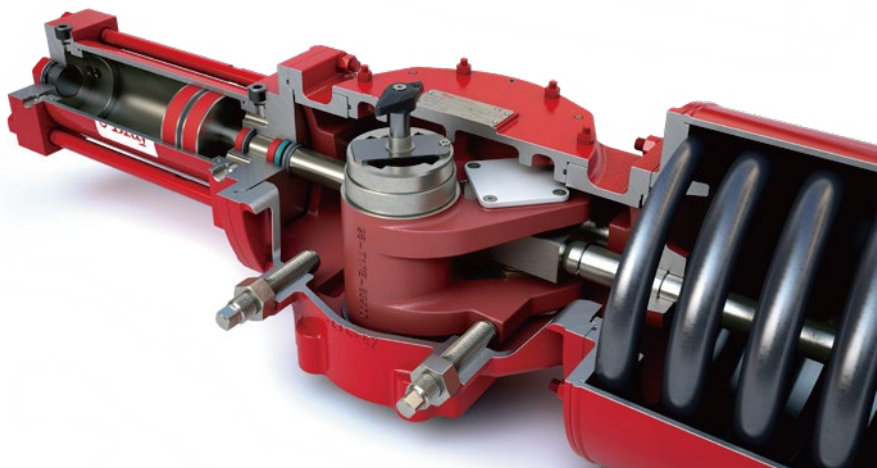


4 快速响应：在需要快速动作以降低危险升级时，Bray 98 系列可在不到一秒内实现全开到全关

5 可定制配置：Bray 可根据具体应用需求，提供如阀门状态监控器、接近传感器、智能定位器和电磁阀等配件，现场可更换部件，维护方便

6 手动与自动释放选项：系统停机后可灵活恢复运行

7 符合IEC 61508 认证的安全完整性等级（SIL）：Bray 98系列拨叉式执行器及配件通过 SIL 3 级认证，已独立测试并在满载下完成 1,000,000 次循环，性能可靠





故障安全弹簧复位型



双作用型



故障安全弹簧复位（带齿轮手动超控）



双作用（带手轮手动超控）



故障安全弹簧复位（带液压手动超控）



双作用（带集成式机械部分行程测试装置）



弹簧复位（带延伸式终端行程限位）

附件配件

通过选择Bray完整系列的定位器、状态监控器和电磁阀，为S98增加更多功能。这些执行器与附件的组合在流体控制行业中提供了最佳的兼容性、经济性和高质量性能。



经验与最佳操作实践

根据不同的工艺流程，还有一些额外的注意事项，可以提升阀门的使用寿命和可靠性：

- > 对阀门进行保温
- > 使用实心密封圈
- > 水平轴向安装（TOV）
- > 阀板-阀杆连接确保正确牢固的对齐
- > 为执行器提供充足的气源，避免因压力不足而无法脱离阀座
- > 采用速度控制，使操作与系统规范相匹配
- > 使用智能顶部装置，监控阀门性能的变化

*自1986年以来，博雷一直为全球各行各业提供流体控制解决方案。

访问[BRAY.COM](https://www.bray.com)了解博雷产品和您附近业务分部的更多信息。

总部

博雷国际有限公司

13333 Westland East Blvd.

Houston, Texas 77041

Tel: +1.281.894.5454

本公告中的所有声明、技术信息和建议仅供一般使用。有关您需要应用的具体要求和材料选择，请咨询博雷代表或工厂。我们保留更改或修改产品设计或产品的权利，恕不另行通知。专利的颁布和申请均针对全球范围。Bray®是博雷国际有限公司的注册商标。

© 2025 博雷国际有限公司。保留所有权利。BRAY.COM

ZH-MOLECULAR-SIEVE-SOLUTIONS-20251011



THE HIGH PERFORMANCE COMPANY

[BRAY.COM](https://www.bray.com)