

您的低逸散阀门阀杆的填料用对了吗？

原创：梅兴育



撰稿：梅兴育

如今世界各国对环保的要求越来越高，且阀门阀杆填料处泄漏作为石化行业污染物排放重要来源之一，其低逸散阀门阀杆填料的密封作用已经显得至关重要。选用高性能的低逸散填料能够有效的控制阀门阀杆处泄漏量，达到环保要求同时给用户减少因产品泄漏导致的生产损失和维修工作量。

本文通过对污染排放源分析、填料密封原理和低逸散填料选型、影响低逸散的因素、现场应用案例等 4 个方面的讲述，给广大阀门制造商和终端用户以指导和帮助。

污染排放源分析

据统计，典型逸散性排放源主要来自于阀门泄漏，其次是泵/压缩机和法兰以及其它泄漏源，具体所占排放源的比例如下图 1 所示：

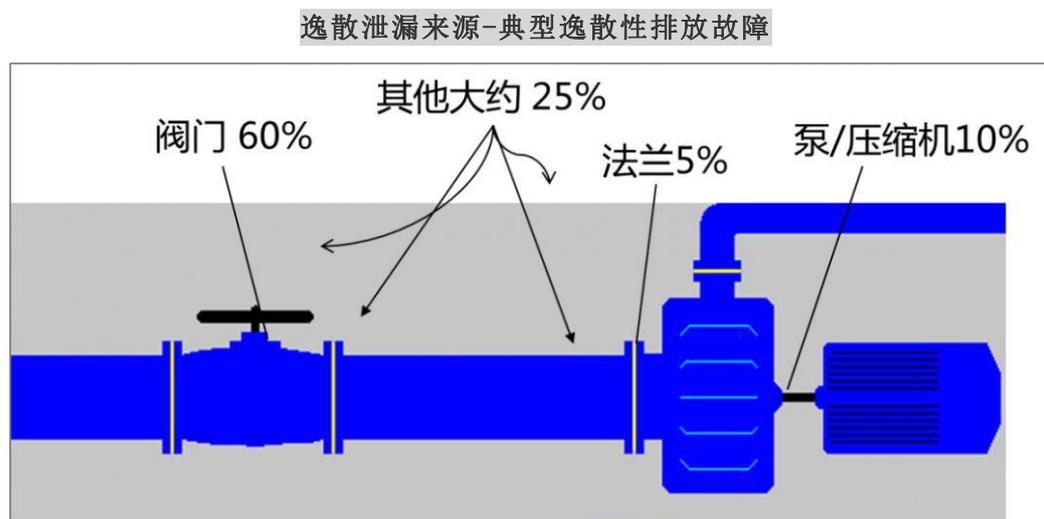


图 1 数据来源：Valve-word-asia 2009 年 3 月中文版专栏

此外，如图 2 所示，对于典型闸阀泄漏点分析也可以看出其主要的泄漏产生于阀杆密封处，因此选择高性能的密封填料对于减少泄漏至关重要。

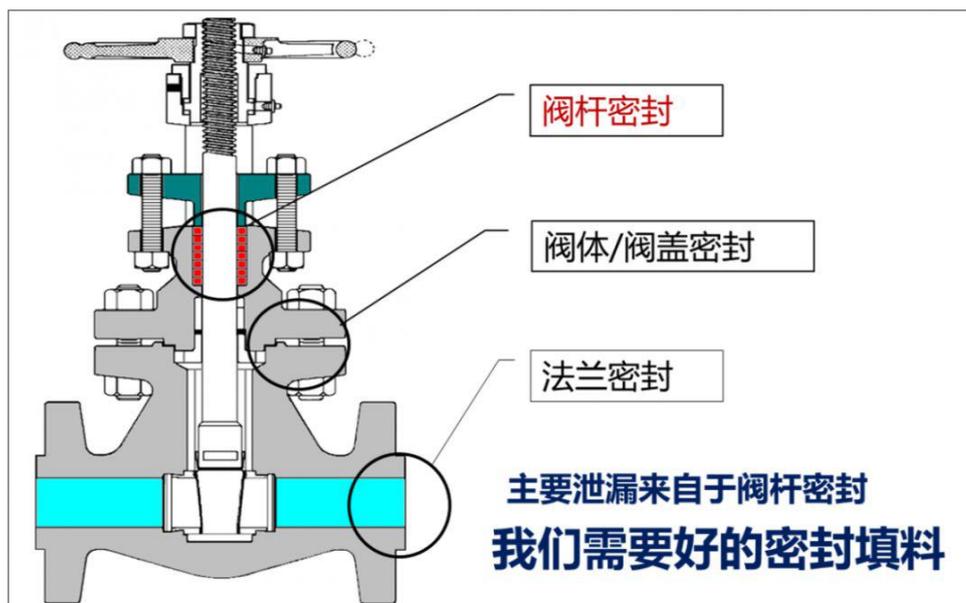


图 2 典型闸阀泄漏点

填料密封原理和低逸散填料选型

填料密封原理

填料密封原理主要分轴承效应和迷宫效应：

轴承效应（主要应用于动密封）—— 是指盘根和轴之间会存在液膜，液膜起到了一定的润滑作用，从而避免了盘根和轴的过度磨损。

迷宫效应—— 是指盘根和轴之间有着微小的间隙，像迷宫一样，带压介质在间隙中多次被节流减压，从而以此种方式达到密封的作用。

低逸散填料选型因素

低逸散填料选型主要应从阀门的尺寸、温度、压力、介质入手，此外重点关注客户所要求的 API-622、ISO15848、TA-luft 等低逸散标准。

SIZE 尺寸

截面 = (外径 - 内径) / 2 —— 填料函

TEMPERATURE* 临界温度

(500 / 850 / 1200 F)

PRESSURE 压力 工况压力

MEDIA 被密封介质的类型

是否含有颗粒？ 是否是氧化剂？是否易爆？
是否受环保的管制？ 是否剧毒物质？

针对常见的石墨、合成纤维、陶瓷纤维等材料，能够承受最大的温度见以下图 3:

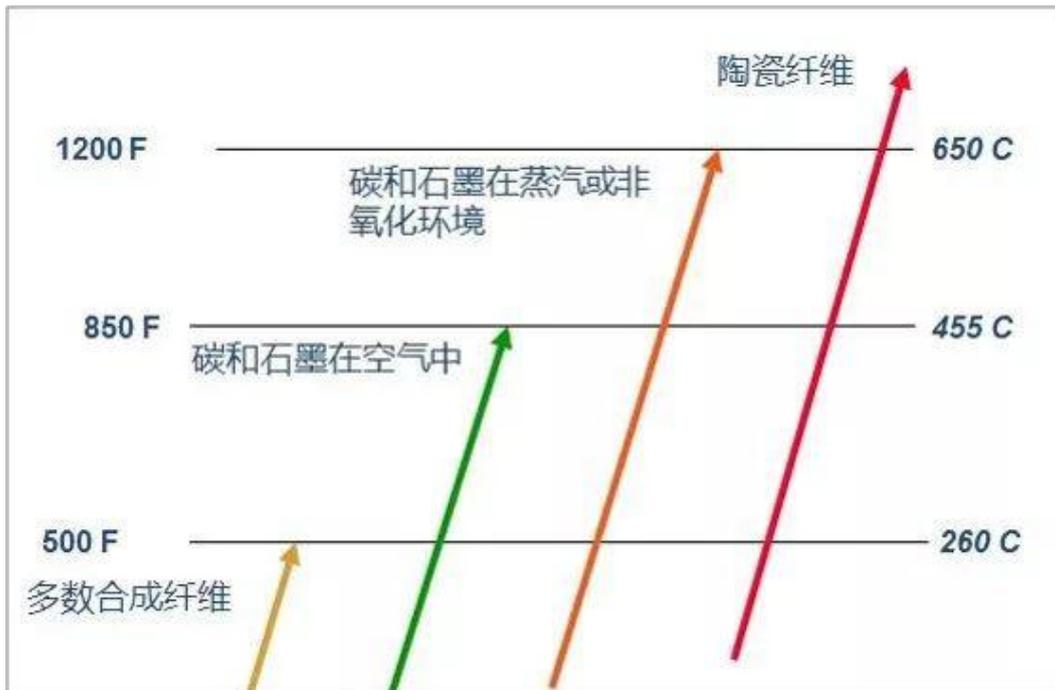


图 3 常见材料耐温值

影响低逸散因素

常见的影响低逸散的因素一般有以下几点：

- 填料函设计不合理，制造不达标
- 填料质量达不到低逸散标准
- 填料尺寸和填料函尺寸不匹配
- 填料上紧扭矩不当导致摩擦力增大或密封失效
- 如填料涂了油脂，油脂在高温下发生挥发，碳化等现象，增大摩擦力，加快填料和阀杆磨损，导致泄漏量增大
- 填料安装过程不规范

现场应用案例 1

背景：某终端用户要求阀门需通过 ISO15848-1 验收，而某 OEM 在第三方做测试认证没有达到预期的要求

测试要求：达到 ISO15848-1 标准，CL300，C01，400℃，BH

填料：EVSP9000 (1303FEP 端环)，尺寸 38X54

未通过测试原因：在填料按照正确步骤安装情况下，阀门阀杆和衬套同轴度较差，拆解阀门发现异常磨损，如图 4 所示

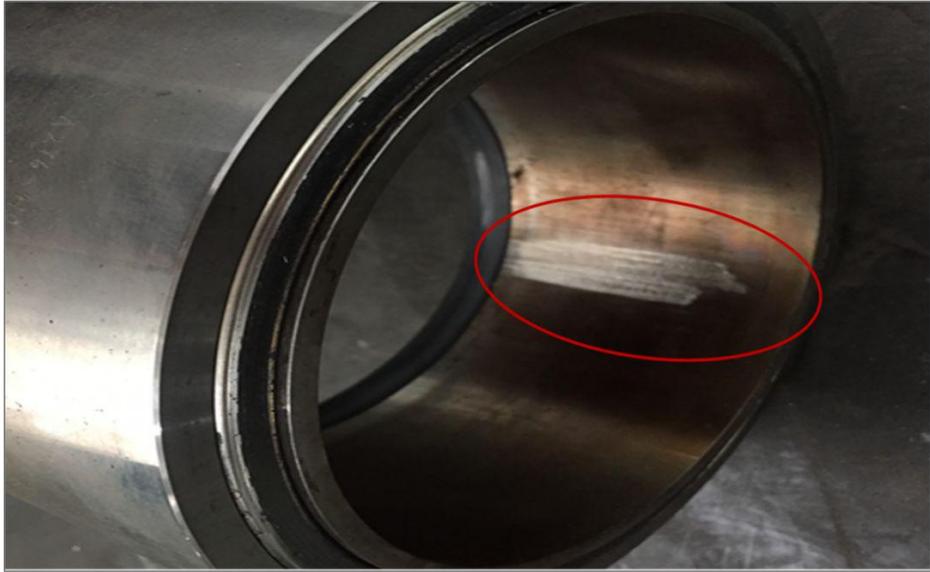


图 4 衬套

解决办法： 整改损坏的零件，重新安装填料通过测试

结论： 填料安装很重要，阀门制造也非常重要

现场应用案例 2

背景： 某 OEM 客户的阀门返修

测试要求： 常温下通过 200bar 压力下的鼓泡试验

未通过测试原因： 使用原填料时，阀杆被填料擦伤，请见图 5

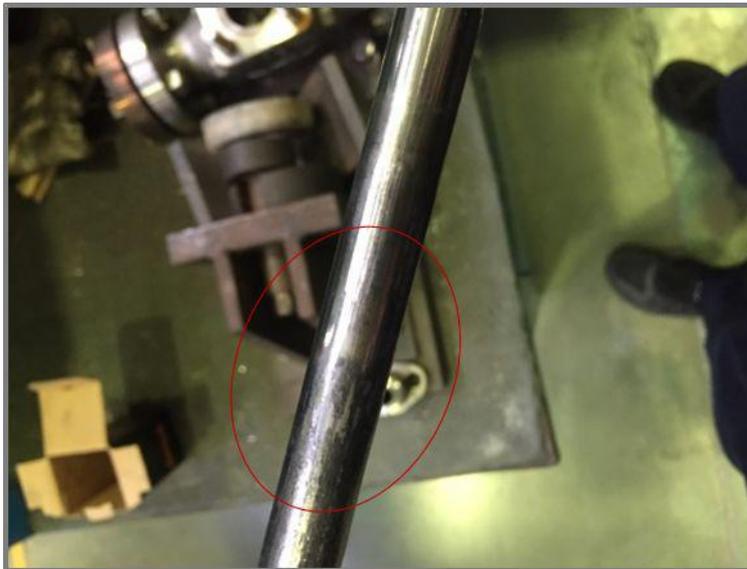


图 5 阀杆

解决办法： 采用高补偿性填料【EVSP9000 (1303-FEP 端环)， 尺寸 20X36】

结论： 对于问题阀门，普通低逸散填料满足不了要求，需要用高补偿性的填料

结论——您的正确选择

阀门作为石油化工无组织排放过程中最大的泄漏源，应被优先关注，其中低逸散阀门的填料选型更是重要且意义重大——选择正确的阀门填料和正确的安装将有效帮助阀门用户和制造企业达到低逸散要求。

如您有任何问题或在选择产品和低逸散阀门填料时有疑问时，请随时与 Garlock 的产品技术部取得联系。

Garlock 130 多年来专注于流体密封行业的密封解决方案，为化工、矿山、阀门、食品医药、造纸与冶金等工业领域的各个工艺阶段提供了创新的密封技术和解决方案，我们的密封解决方案旨在寻求安全性与生产率之间的平衡，与您携手共建更加洁净、安全的世界。



免责声明：本文所用部分图片来自网络，如涉及作品版权问题，请第一时间告诉我们。