

ICS 75.200

E 16

备案号：33534—2011

SY

中华人民共和国石油天然气行业标准

SY/T 6470—2011

代替 SY/T 6470—2000

油气管道通用阀门操作维护检修规程

Regulation for operation maintenance repair
of general purpose valve in oil and gas pipeline

2011—07—28 发布

2011—11—01 实施

国家能源局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 阀门的操作	1
5 阀门的维护	3
6 阀门的检修	4
7 故障判断和原因	9
附录 A (资料性附录) 电动阀门常见故障及原因	10
附录 B (资料性附录) 液动阀门常见故障及原因	11
附录 C (资料性附录) 气动阀门常见故障及原因	12
附录 D (资料性附录) 气液联动阀门常见故障及原因	13

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 SY/T 6470—2000 《输油气管道通用阀门操作、维护、检修规程》，与 6470—2000 相比，主要技术变化如下：

- 标准名称改为《输油气管道通用阀门操作维护检修规程》；
- 明确界定本标准的适用范围为：“输气管道上除设备附属系统的小口径阀门、调节阀、自力式阀门和安全阀之外的所有阀门”；
- 删除引用文件“DL/T 642 隔爆型阀门电动装置”和“API Spec 6D 管道阀门（闸阀、旋塞阀、球阀和止回阀）规范”；
- 调整专业术语；
- 阀门的操作原则中，对结构内容进行了调整，分为“操作的一般原则、操作前检查和阀门操作”三部分内容（见第 4 章）；
- 增加“在线运行阀门操作前应与调控中心和运行管理部门联系并取得许可”（见 4.1.1）；
- 增加“阀门性能测试操作前，应制定测试方案和应急预案”（见 4.1.2）；
- 将“应定期检查阀门中开面密封情况，必要时可打开阀盖丝堵泄压”改为“宜定期打开阀盖丝堵泄压”（见 5.2.3，2000 年版的 5.2.3）；
- 增加“远控操作的阀门，应定期进行远控开关操作功能的测试”（见 5.2.9）；
- 增加“检修的条件”（见 6.1）；
- 检修内容部分增加执行机构的检修。

本标准由石油工业油气储运专业标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：中国石油天然气股份有限公司管道分公司、中国石化股份有限公司管道储运公司、中国石油天然气股份有限公司西气东输管道分公司。

本标准主要起草人：张吉泉、张城、王更武、彭忍社、杨晓峥、徐洪敏、耿彬、廖强、李国兴、杨景丽。

本标准代替了 SY/T 6470—2000。

油气管道通用阀门操作维护检修规程

1 范围

本标准规定了输油、输气管道通用阀门的操作、维护及检修的内容与要求，并列出了常见故障的判断及原因分析。

本标准适用于油气管道上除设备附属系统的小口径阀门、调节阀、自力式调压阀和安全阀之外的所有阀门。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 12224 钢制阀门 一般要求

SY/T 4102 阀门的检查与安装规范

JB/T 8528 普通型阀门电动装置技术条件

API Std 598 阀的检验和试压

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

阀门 valves

在流体系统中，用来控制流体的方向、压力、流量的装置。阀门是使配管和设备内的介质（液体、气体、粉末）流动或停止并能控制其流量的装置。

3.2

执行机构 implementing agencies

一种能提供直线或旋转运动的驱动装置，它利用某种驱动能源并在某种控制信号作用下工作。

3.3

LOR 选择开关 local or off or remote selector switch

用来选择设备控制方式为现场控制状态、关断状态或者远程状态的电气元件。

4 阀门的操作

4.1 操作的一般原则

4.1.1 在线运行阀门操作前应 与调控中心和运行管理部门联系并取得许可。

4.1.2 阀门性能测试操作前，应制定测试方案和应急预案。

4.1.3 操作阀门时，应根据工艺要求，掌握开关速度。

4.1.4 同时操作多个阀门时，应注意操作顺序，并满足生产工艺要求。

- 4.1.5 开启有旁通阀的大口径阀门时，若两端压差较大，应先打开旁通阀调压，再开主阀；主阀打开后，应立即关闭旁通阀。
- 4.1.6 操作开关型阀门时，应全开或全关。
- 4.1.7 阀门应保证良好润滑，运行灵活。
- 4.1.8 通常情况下，关闭阀门时手轮（手柄）向顺时针方向旋转，开启阀门时手轮（手柄）向逆时针方向旋转。
- 4.1.9 手轮（手柄）直径（长度）小于或等于 320mm 时，应由一人操作。
- 4.1.10 手轮（手柄）直径（长度）大于 320mm 时，允许多人共同操作，或者借助适当的杠杆（一般不超过 0.5m）操作阀门。
- 4.1.11 操作阀门时，应均匀用力，不得用冲击力开关阀门。
- 4.1.12 手动操作闸阀和截止阀，到全开或全关位置时，应适当回转手轮。
- 4.1.13 阀室内安装的阀门，应用引气管将执行机构排气引出室外。

4.2 操作前检查

- 4.2.1 操作前应注意检查阀门开关位置标志。
- 4.2.2 操作前应确认电动阀门无综合报警信号。
- 4.2.3 电动阀门启动前，应检查电动阀操作方式选择开关（LOR）。处于远控操作时，LOR 开关处于 R（远控）状态。处于现场操作时，LOR 开关处于 L（现场）状态。
- 4.2.4 液动阀门检查油箱油位和油质应符合要求，液压油泵、油路的各部位及密封处应无渗漏；如有手压泵，状态应完好。
- 4.2.5 使用前全面检查各连接部位应连接可靠。
- 4.2.6 检查阀位指示与阀的实际开关位置应相符，阀门现场开关状态指示与远传开关状态指示应一致。
- 4.2.7 气液执行机构进气阀应处于全开状态，气压值应达到规定要求。
- 4.2.8 检查气液执行机构气路和油路管路接头处应无泄漏。
- 4.2.9 气液执行机构初次使用或检修完毕投用前，应首先用手动换向阀选择开或关，用手压泵检查执行机构的工作情况，阀门开关运行应平稳、无卡阻现象。
- 4.2.10 检查气动执行器动作与阀门开关的一致性和协调性。
- 4.2.11 气动执行器和阀门应保证良好润滑，运行灵活。
- 4.2.12 阀门在关闭情况下，若稳压缸的压力低于规定值，应给稳压缸加压。
- 4.2.13 阀门开关不到位时，应及时进行检修。

4.3 阀门操作

4.3.1 电动阀门

- 4.3.1.1 现场操作阀门时，应监视阀门开关位置指示和阀杆运行情况，阀门开度应符合要求。
- 4.3.1.2 对行程控制器和超力矩保护控制器整定后的阀门，首次全开或全关阀门时，应注意监视其对行程的控制情况，如阀门开关到位后，电动执行机构仍没有停止的，应立即手动紧急停机。
- 4.3.1.3 在开、关阀门过程中，发现信号指示灯指示有误、阀门有异常响声时，应及时停机检查。

4.3.2 气动、液动阀门

- 4.3.2.1 在第一次投用执行器时，应进行往复循环动作数次，使活塞密封环及活塞杆密封圈良好磨合。

4.3.2.2 调整阀门开关速度时，应通过执行器上的流量控制阀来均匀调节流速在合适的范围内，避免阀门开关速度过快。不应限制进口的流量和过分限制排量，以防阀门运行不稳定。

4.3.3 电液联动阀门

4.3.3.1 手动操作前将选择旋钮置于手动位置，操作手轮开关阀门。

4.3.3.2 电液联动操作前将选择旋钮置于电液联动位置，现场按钮或远程点击开关阀门。

4.3.4 气液联动阀门

4.3.4.1 手动操作时，开（或关）液压定向控制阀，而后摇动手压泵即可实现阀门开关。

4.3.4.2 气液联动现场操作时，液压定向控制阀选择在自动（气动）位置，操作开关手柄，即可实现阀门开或关。调节可调式减压阀开度大小，可决定阀门开关速度。

4.3.4.3 气液联动远程操作时，控制中心远程点击开关阀门。干线紧急截断阀自动关闭后，应现场手动复位后方可远程开阀。

4.3.5 压降速率超限保护

4.3.5.1 调节膜片式导阀，使压降速率达到规定值。

4.3.5.2 调节延时罐进气阀，使延时时间达到所需要值。

4.3.5.3 液压定向控制阀选择在自动（气动）位置。

4.3.5.4 当管线发生爆管时，压降速率在延时时间内连续超过所设定值，经控制系统调节，气液压罐进气，使阀门关闭。

4.3.5.5 Shafer Lineguard 2000, 2200 装置中压降速率、延时时间及阀门关闭所需时间应在计算机中设定。

5 阀门的维护

5.1 日常维护

5.1.1 应保持阀体及附件的清洁。

5.1.2 检查阀门的油杯、油嘴、阀杆螺纹和阀杆螺母及传动机构的润滑情况，及时加注合格润滑油、脂。

5.1.3 检查阀门填料压盖、阀盖与阀体连接及阀门法兰等处应无渗漏。

5.1.4 检查支架和各连接处的螺栓应连接紧固，阀门防腐和保温完好。

5.1.5 阀门的填料压盖不宜压得过紧，应以阀杆开关运动灵活为准。

5.1.6 阀门在使用过程中，不宜带压更换或添加填料密封。

5.1.7 阀门显示屏、指示灯等应无故障。

5.1.8 对裸露在外的阀杆螺纹要保持清洁，宜用符合要求的机械油进行防护，并加保护套进行保护。

5.1.9 不应在阀门全关位置对阀体螺栓进行高温下紧固。

5.1.10 检查阀门如发现损坏应及时修补。

5.2 定期维护

5.2.1 定期对阀门的手动机构、电动、液动、气动执行机构及附件进行检查和测试，保证阀门正常运行。

5.2.2 定期清理阀门的气动和液动系统，入冬前应对阀体进行排污。

5.2.3 对于长期关闭状态下的阀门，阀体内存油容易受热膨胀，宜定期打开阀盖丝堵泄压。

- 5.2.4 冬季应注意阀门的防冻，及时排净停用阀门和管线里的积水。
- 5.2.5 按说明书规定定期更换电动阀减速机中的润滑油（脂）。
- 5.2.6 定期清理或更换动力源过滤器的滤芯。
- 5.2.7 定期对阀门执行机构的仪表接线盒进行严密性和防爆性检查。
- 5.2.8 采用相对位置编码器的电动执行机构应定期更换电池，周期不大于3年。
- 5.2.9 远控操作的阀门，应定期进行远控开关操作功能的测试。

6 阀门的检修

6.1 检修的条件

阀门发生内漏、外漏、调节精度下降和辅助系统故障等情况，不能满足运行需要时，应及时检修。

6.2 检修方式的确定

- 6.2.1 根据阀门的结构、生产运行特点及重要程度、介质性质、腐蚀速度并结合检查的具体情况，按 GB/T 12224 和 SY/T 4102 的要求确定阀门在线修理或离线修理。
- 6.2.2 检修方式应综合考虑技术和经济性。

6.3 检修前的准备

- 6.3.1 在线阀门和关键阀门修理应编写检修方案，制定检修工艺，并经有关部门批准。
- 6.3.2 根据检修方案，备齐有关技术资料、工装和材料。
- 6.3.3 根据安全操作规程，调整工艺流程满足检修需要，将与阀门相关联的工艺流程断开，排放内部介质，必要时进行置换。
- 6.3.4 切断并锁定与检修阀门相关联的电源、气源、液压油路，清洗气路、油路及元件。

6.4 检修内容

6.4.1 执行机构的检修

6.4.1.1 齿轮和蜗轮传动机构的检修

- 6.4.1.1.1 蝶阀、球阀的开关角度为 90° ，反映在蜗轮上转动角度为 $90^\circ \sim 180^\circ$ 。蜗轮往往有 $1/4 \sim 2/4$ 部位磨损大些，可调换蜗轮位置 $90^\circ \sim 180^\circ$ ，让未磨损的蜗轮齿与蜗杆啮合，如果具备换位修理的条件，应换位修理。
- 6.4.1.1.2 齿轮或蜗轮磨损严重或齿牙断裂影响运行，应更换整个齿轮或蜗轮。

6.4.1.2 气动或液动执行机构的检修

缸体发生磨损，缸体内表面出现圆柱度超差以及擦伤、划痕、拉缸、结瘤等缺陷，严重影响活塞与缸体内表面的密封，应进行修复或更换。

6.4.1.3 电动执行机构的检修

- 6.4.1.3.1 执行机构渗油、脂，应更换“O”型圈等密封元件。
- 6.4.1.3.2 更换损坏的电路板等元件。

6.4.2 阀体和全部阀件

- 6.4.2.1 更换或添加填料，更换密封预紧所用的弹簧、橡胶、“O”型圈等。
- 6.4.2.2 对冲蚀严重的阀件，应进行必要的修复。
- 6.4.2.3 弹性密封件（软密封）应更换，重新加工组装。所对应的密封件（闸板、球面、阀芯）应清洗、配对研磨。
- 6.4.2.4 非弹性密封（硬密封）阀门的密封组件应进行配对研磨。
- 6.4.2.5 清洗或更换轴承。
- 6.4.2.6 检修中法兰、端法兰密封面。

6.5 检修的注意事项

- 6.5.1 执行锁定管理。检修阀门应挂牌，标明检修编号、工作压力、工作温度及介质。
- 6.5.2 拆卸、组装应按工艺程序，使用专门的工装、工具，严禁强行拆装。
- 6.5.3 拆卸的阀件应单独堆放，有方向和位置要求的应核对或打上标记。
- 6.5.4 全部阀件进行清洗和除垢。
- 6.5.5 工作温度高于 250℃ 的螺栓及垫片应涂防咬合剂。
- 6.5.6 螺栓安装整齐。拧紧中法兰螺栓时，闸阀、截止阀应在开启状态进行。
- 6.5.7 阀门离线修理时，应保持全开状态。
- 6.5.8 阀门离线检修，除检查和维修时，应封闭端口盖，保持阀腔清洁，阀杆部位宜朝上或平放。

6.6 检修质量标准

6.6.1 阀门的外形

- 6.6.1.1 阀门铭牌完整。
- 6.6.1.2 阀体应无裂纹和气孔等缺陷。
- 6.6.1.3 阀体加工面应无夹层、重皮、裂纹、斑疤等缺陷。
- 6.6.1.4 阀件的焊缝应无裂纹、夹渣、气孔、咬肉等缺陷。
- 6.6.1.5 阀门螺栓无松动，紧固后螺栓露 螺母 2 扣~4 扣。
- 6.6.1.6 传动系统零件齐全好用。
- 6.6.1.7 执行机构与阀体安装无偏斜。
- 6.6.1.8 阀门外防腐涂层应均匀、无脱落。
- 6.6.1.9 端面法兰应清洁无腐蚀、无划痕。

6.6.2 密封面

- 6.6.2.1 密封面用显示剂 查接触面印痕。
 - 6.6.2.1.1 闸阀、截止阀和止回阀的印痕线应连续，宽度不小于 1mm，印痕均匀。闸阀阀板在密封面上印痕线的极限位置距外圆不小于 3mm（含印痕线宽度）。
 - 6.6.2.1.2 球阀的印痕面应连续，宽度不小于阀体密封环外径，印痕均匀。
- 6.6.2.2 修研后密封面的粗糙度不低于 Ra1.6。

6.6.3 阀体、阀盖及垫片

- 6.6.3.1 阀座与阀体连接应牢固、严密、无渗漏。
- 6.6.3.2 阀板与导轨配合适度，在任意位置均无卡阻、脱轨。

- 6.6.3.3 阀体中法兰凸凹缘的最大配合间隙应符合表 1 的要求。
- 6.6.3.4 钢圈垫与密封槽接触面应着色检查，印痕线应连续。
- 6.6.3.5 法兰应平行，安装间距应符合表 2 的要求。
- 6.6.3.6 有力矩拧紧要求的螺栓，应按规定的力矩拧紧，误差不应大于 $\pm 5\%$ 。
- 6.6.3.7 填料压盖、填料底套与填料函孔的最大配合间隙应符合表 3 的要求。

表 1 中法兰凸凹缘的最大配合间隙

单位为毫米

中法兰直径	42~85	90~125	130~180	185~250	255~315	320~400	405~500
最大间隙	0.40	0.45	0.50	0.55	0.65	0.75	0.80

表 2 法兰安装间距

单位为毫米

公称直径 DN	100	150~200	≥ 250
最小安装间距	2	2.5	3

表 3 填料压盖、填料底套与填料函孔的最大配合间隙

单位为毫米

填料函孔直径	22~26	28~34	36~44	48~70	75~106	122
最大间隙	0.20	0.25	0.27	0.30	0.35	0.40

- 6.6.3.8 填料压盖内径与阀杆的最大配合间隙应符合表 4 的要求。

表 4 填料压盖内径与阀杆的最大配合间隙

单位为毫米

阀杆直径	14~16	18~22	24~28	32~50	55~80	>90
最大间隙	1.00	1.20	1.40	1.50	1.80	2.20

- 6.6.3.9 填料压盖无损坏、变形。

6.6.4 启闭件

- 6.6.4.1 阀杆与启闭件的连接应牢靠。
- 6.6.4.2 在阀门关闭时，阀杆下端部与阀板的连接部位应保证阀板与阀体对中。

6.6.5 阀杆

- 6.6.5.1 阀杆表面应无凹坑、刮痕和轴向沟纹，表面粗糙度为 $Ra1.6$ 。
- 6.6.5.2 阀杆全长直线度公差值应符合表 5 的要求。

表 5 阀杆全长直线度公差值

单位为毫米

阀杆全长 L	≤ 500	$> 500 \sim 1000$	> 1000
直线度公差值	0.30	0.45	0.60

- 6.6.5.3 阀杆圆柱度公差值应符合表 6 的要求。

表 6 阀杆圆柱度公差值

单位为毫米

阀杆直径	≤30	>30~50	>50~60	>60
圆柱度公差值	0.09	0.12	0.15	0.18

6.6.5.4 阀杆梯形螺纹和上密封锥面的轴线与阀杆轴线的同轴度公差值应符合表 7 的要求。

表 7 阀杆梯形螺纹和上密封锥面的轴线与阀杆轴线的同轴度公差值

单位为毫米

阀杆全长 L	≤500	>500~1000	>1000
同轴度公差值	0.15	0.30	0.45

6.6.6 阀杆螺母

6.6.6.1 阀杆螺母的外圆与支架孔的最大配合间隙应符合表 8 的要求。

表 8 阀杆螺母的外圆与支架孔的最大配合间隙

单位为毫米

阀杆螺母外径	35~50	55~80	>80
最大配合间隙	0.25	0.30	0.35

6.6.6.2 手轮、轴承压盖应紧固。

6.6.7 填料密封

6.6.7.1 填料端部要切成 $30^\circ \sim 40^\circ$ 的斜口，注意端部斜口应搭接平整，填料长度应绕阀杆一周。相邻两填料圈的对口错开 $90^\circ \sim 120^\circ$ ，并逐道压紧。

6.6.7.2 填料压好后，填料压盖压入填料函不小于 2mm，外露部分不小于填料压盖可压入高度的 $2/3$ 。

6.6.7.3 填料装好后，阀杆的转动和升降应灵活，无卡阻、无泄漏。

6.6.8 阀门的组装

6.6.8.1 阀座应安装到位，阀板、阀芯、球体与支承件之间连接可靠，键、销尺寸符合要求。

6.6.8.2 指示机构和限位机构应准确定位。

6.6.9 阀门执行机构

6.6.9.1 气动、液动执行机构的缸体、阀门、泵、管路和控制器等组件的检修应符合技术要求。

6.6.9.2 电动装置的检修标准应符合 JB/T 8528 的要求。机械传动部分的检修标准应符合 GB/T 12224 的要求。

6.7 试验与验收

6.7.1 一般要求

6.7.1.1 密封试验时，密封面不得涂润滑脂，但允许涂一层黏度不大于煤油的防护剂。

6.7.1.2 奥氏体不锈钢阀门以水为试验介质，其氯离子含量不得超过 25×10^{-6} ，碳素钢阀门水温不低于 5°C ，其他低合金钢不低于 15°C 。

6.7.1.3 用气压试验代替水压试验时,应经有关部门批准,并采取相应的安全防护措施。

6.7.1.4 压力试验完毕后,及时排除阀腔内的积液。

6.7.1.5 进口阀门的检验和试压参照 API Std 598 有关部分执行。

6.7.2 一般阀门的压力试验

6.7.2.1 试验介质:

- 阀体强度试验和高压密封试验,用水、煤油或黏度不高于水的非腐蚀性液体。
- 低压密封试验,用空气或惰性气体。

6.7.2.2 试验压力:

- 阀体强度试验压力为公称压力的 1.5 倍。
- 高压密封试验压力为公称压力的 1.1 倍。
- 低压密封试验压力为 0.6MPa。
- 止回阀的密封试验压力为公称压力。

6.7.2.3 试验的持续时间与允许最大泄漏量:

- 阀体强度试验保压时间应符合表 9 的要求,阀体(包括填料函和中法兰处)不得有渗漏或结构损伤。
- 密封试验保压时间应符合表 10 的要求,密封副的允许最大渗漏率应符合表 11 的要求。

表 9 阀体强度试验保压时间

公称直径, mm	≤50	60~200	≥250
保压时间, min	>1	>2	>3

表 10 密封和上密封试验保压时间

公称直径, mm		≤50	65~200	250~450	≥500
保压时间, min	密封试验	15	30	60	120
	上密封试验	15			

表 11 密封副的允许最大渗漏率

公称直径 DN mm	截止阀、闸阀 滴(气泡) 个/min	旋塞阀 滴(气泡) 个/min	所有弹性 密封的阀门 个/min	金属密封 球阀、蝶阀 由制造厂 和需方商定	金属密封止回阀	
					液体试验 cm ³ /min	气体试验 cm ³ /min
≤50	0	0	0		$\frac{DN}{25} \times 3$	$\frac{DN}{25} \times 0.024$
65~150	12	12				
200~300	20	20				
≥350	28	26				

注: 渗漏量若以气体计, (大气压下的体积) 1 个气泡 = 300mm³; 若以液体计, 16 滴 = 1000mm³。

6.7.3 验收

6.7.3.1 阀门连续运行一周, 各项性能指标达到技术要求。

6.7.3.2 检修单位应向使用单位提交阀门检修记录及试验报告，验收报告由双方签字、存档，办理阀门相关移交手续。

7 故障判断和原因

各种阀门故障判断和原因如下：

- a) 电动阀门常见故障及原因分析参见附录 A。
- b) 液动阀门常见故障及原因分析参见附录 B。
- c) 气动阀门常见故障及原因分析参见附录 C。
- d) 气液联动阀门常见故障及原因分析参见附录 D。

附 录 A
(资料性附录)
电动阀门常见故障及原因

电动阀门常见故障及原因见表 A.1。

表 A.1 电动阀门常见故障及原因

序号	故障	原因
1	阀门不动	1. 执行机构动力不足； 2. 执行机构出现故障； 3. 填料压得过紧或偏斜； 4. 阀杆螺母锈蚀或卡有杂物； 5. 传动轴等转动件与外套卡住； 6. 阀门两侧压差大； 7. 楔式闸阀受热膨胀关闭过紧
3	阀门关不严	1. 行程控制器未调整好； 2. 闸阀闸板槽内有杂物或闸板脱落、密封面损伤； 3. 球阀、截止阀密封面损伤
4	阀门行程启停位置发生变化	1. 行程螺母紧定销松动； 2. 传动轴等转动件松旷； 3. 行程控制器弹簧过松
5	电机停不下来	开关失灵
6	远传开关状态与现场开关状态不符	1. 信号线接头松动； 2. 信号线接错； 3. 信号线断路

附 录 B

(资料性附录)

液动阀门常见故障及原因

液动阀门常见故障及原因见表 B.1。

表 B.1 液动阀门常见故障及原因

序号	故障	原因
1	液压泵不上压	1. 油箱内油位过低； 2. 液压泵入口堵塞或气阻； 3. 进油管路漏气； 4. 泵内单向阀失灵； 5. 分配阀位置不对或部件损坏
2	液压泵扳不动	1. 泵出口阀未开； 2. 球阀两端密封圈未泄压； 3. 分配阀位置不对； 4. 液压油系统阀门开闭位置不对； 5. 液压油管路堵塞或液压油黏度过大； 6. 球阀的齿轮与齿条配合不好
3	阀门关不严	1. 压力作用杆移动位置失调； 2. 指针位置不准； 3. 球阀内有杂物卡阻； 4. 密封面损伤
4	液压系统压力稳不住	1. 分配阀位置不对； 2. 液压管路泄漏； 3. 液压缸活塞密封圈泄漏

附 录 C
(资料性附录)
气动阀门常见故障及原因

气动阀门常见故障及原因见表 C.1。

表 C.1 气动阀门常见故障及原因

序号	故障	原因
1	阀门不动	1. 气路有堵塞； 2. 气源压力不足； 3. 气源压力指挥器定值过低； 4. 气路、汽缸、活塞或气马达漏气； 5. 弹簧或膜片损坏； 6. 阀门内有卡阻
2	阀门动作不到位	1. 气源流量压力不足； 2. 调节阀定位有误； 3. 气路、汽缸或活塞漏气； 4. 限位开关失灵； 5. 阀门内有杂物
3	阀门开关动作相反	1. 阀门与气动执行机构安装错位； 2. 阀门限位块位置错位
4	阀门有内外泄漏	1. 密封失效； 2. 缺少密封脂； 3. 阀门内有杂物； 4. 参照“阀门动作不到位”故障分析

附录 D

(资料性附录)

气液联动阀门常见故障及原因

气液联动阀门常见故障及原因见表 D.1。

表 D.1 气液联动阀门常见故障及原因

序号	故障	原因
1	执行机构不能驱动阀门	<ol style="list-style-type: none"> 1. 气源压力不足; 2. 管路及接头漏气、漏油、堵塞; 3. 换向阀选择不正确; 4. 活塞或旋转叶片密封失效; 5. 阀门受卡, 力矩过大; 6. 驱动器机械转动装置卡死或脱落
2	气动操作缓慢迟滞	<ol style="list-style-type: none"> 1. 截止、节流止回阀开度调得过小; 2. 过滤器堵塞; 3. 控制阀泄漏; 4. 油缸内混有气体; 5. 液压油变质
3	压降速率超限、 防护误动作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 压降速率、延时时间调整不当; 2. 蓄压阀(参比罐、泄压阀)漏; 3. 信号采集气源误关断, 关断点到信号采集点气路有泄漏
4	压降速率超限、防护不动作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 压降速率、延时时间调整不当; 2. 液压定向控制阀选择不正确; 3. 蓄能器无气压(误排放); 4. 油路、气路堵塞
5	手泵扳不动	<ol style="list-style-type: none"> 1. 液压定向控制阀选择不正确; 2. 油路堵塞; 3. 卡阀或开关已到位

中华人民共和国
石油天然气行业标准
油气管道通用阀门操作维护检修规程
SY/T 6470—2011

石油工业出版社出版
(北京安定门外安华里二区一号楼)
石油工业出版社印刷厂排版印刷
新华书店北京发行所发行

880×1230 毫米 16 开本 1.25 印张 32 千字 印 1—3000
2011 年 9 月北京第 1 版 2011 年 9 月北京第 1 次印刷
书号: 155021·6647 定价: 18.00 元

版权专有 不得翻印