阀门知识简介完全版（下）

tiemuyu666

六、阀门的选用

阀门选用的原则

1、输送液体的性质；

2、阀门的功能；

3、阀门的尺寸；

4、阻力损失；

5、温度和压力；

6、阀门的材质

（WCB：碳素铸钢

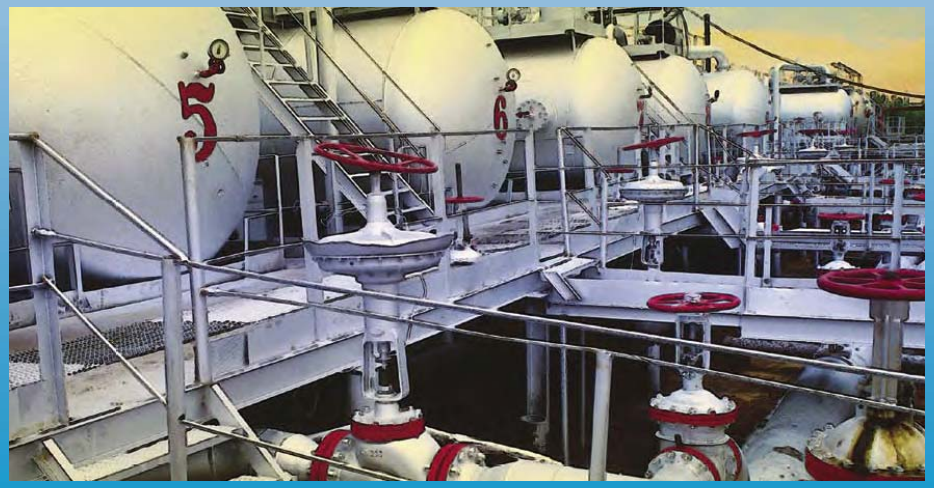
LCB：低温钢）

七、阀门的检验和安装

（一）阀门的检验

1、阀门的外观检查

阀门安装前，应逐个检查填料函，填料是否充实，其压盖螺栓是否有足够的调节余量，铸铁阀体是否有裂纹，砂眼等缺陷，阀杆无锈蚀，弯曲，螺纹无缺陷。



阀门压力试验

（1）低压阀门应从每批（同厂、同规格、同型号、同时到货）中抽查10%（不少于1个）进行压力试验，如有不合格，再抽查20%，仍有不合格，则逐个进行压力（强度与严密性）试验。

（2）高、中压和有毒、乙类火灾危险的介质上的阀门均应逐个进行强度、严密性试压。

（3）阀门试压应用清洁的水进行，如工作介质为轻质石油产品（如液化石油气）或温度大于120°C的石油蒸馏产品的阀门，试压介质要用煤油进行。

（4）强度试验压力值在阀门的公称压力≤32MPa时，应取1.5的公称压力，公称压力≥32MPa，阀门强度试验压力应取1.3～1.4倍的公称压力，且时间不少于5分钟。

阀门压力试验

（5）公称压力小于1.0MPa，同时公称直径≥600毫米的闸阀，可以不单独进行强度、严密性试验，在工艺系统试压时一齐完成。对焊阀门的严密性试压必须单独进行，强度试压在系统试压时进行。

（6）试验合格的阀门，应及时排尽内部积水，密封面涂上防锈漆，关闭阀门，封闭出入口，用塑料布包好，编好号，填写好阀门试压记录，入库备用。

（7）试验不合格的阀门，应解体检查，重新组装试压。

（8）强度与严密性试压时，应尽量排净体腔内的气体后再起压。止回阀试压时压力应从进口端引人，出口端堵塞。试验截止阀，闸阀、阀瓣与阀板应打开。

阀门安装

1、阀门安装的一般要求

（1）法兰式螺纹连接的阀门应在关闭状态下进行。

（2）焊接阀门与管道焊接时要用氩弧焊打底，以保证其内部光洁平整。焊接时，阀门应处在开启状态，以防局部过热变形。焊接高压注水阀门时要把阀体打开，把胶皮垫圈挑出，防止胶圈被烫坏。

（3）安装阀门前，应根据介质流动方向，确定其安装方向。

（4）安装在水平管道上的阀门，要垂直向上，水平向上或向下倾斜45°，其中心线要尽量取齐。

（5）安装铸铁阀门（黑色、银色）时，须防止强力连接或受力不均引起损坏。

安全阀安装的要求

（1）安全阀安装与调试必须按下列要求进行：

① 垂直，不得倾斜；

② 在管道投入试运时，安全阀应及时进行调校。调校的压力应按设计要求进行。当设计无要求时，其开启压为工作压力的1.05～1.15倍。回座压力应大于工作压力的0.9倍，每个安全阀要反复调校3次以上，方可认为调校合格，重新铅封。并填写《安全阀调查试验记录》。

安全阀安装的要求

（２）安全阀安装还须同时注意以下要求：

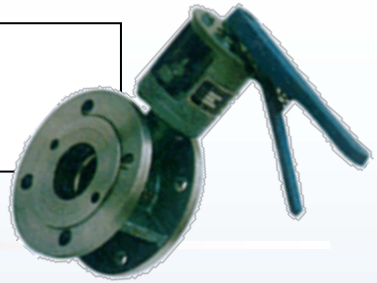
① 安全阀进口管路的通径不宜小于安全阀进口的公称通径；

② 排入大气气体安全阀的放空管，出口应高于操作面2.5米以上。在室内的须引至室外；

③ 安全阀排泄管较长时，应给予固定，以防震动；

④ 如排放的是有毒或易燃流体时，安全阀排泄管应高出周围最高建筑物或设备2米，且15米以内不得有明火。

八、阀门的维护保养



- 对阀门的维护，可分两种情况；保管维护和使用维护。

- （一）保管维护
- 保管不当是阀门损坏的重要原因之一。
- 阀门保管，不能乱堆乱垛，小阀门放在货架上，大阀门可在库房地面上整齐排列，不要让法兰连接面接触地面。保护阀门不致碰坏。
- 短期内暂不使用的阀门，应取出石棉填料，以免产生电化学腐蚀，损坏阀杆。
- 对刚进库的阀门，要进行检查，如在运输过程中进了雨水或污物，要擦试干净，再予存放。
- 阀门进出口要用蜡纸或塑料片封住，以防进去脏东西。
- 对能在大气中生锈的阀门加工面要涂防锈油，加以保护。
- 放置室外的阀门，必须盖上油毡或苫布之类防雨、防尘物品。存放阀门的仓库要保持清洁干燥。

阀门的维护保养

- （二）使用维护
- 使用维护的在于延长阀门寿命和保证启闭可靠。

- 阀杆螺纹经常与阀杆螺母摩擦，要涂一点黄油或石墨粉，起润滑作用。
- 不经常启闭的阀门，要定期转动手轮，对阀杆螺纹加润滑剂，以防咬住。
- 室外阀门，要对阀杆加保护套，以防雨、雪、尘土锈污。
- 如阀门系机械传动，要按时对变速箱添加润滑油并保持阀门的清洁。
- 不要依靠阀门支持其它重物，不要在阀门上站立。
- 阀杆，特别是螺纹部分，要经常清洁并添加新的润滑剂，防止尘土中的硬杂物，磨损螺纹和阀杆表面，影响使用寿命。

九、阀门的操作

- 对于阀门，不但要会安装和维护，而且还要会操作
- （一）手动阀门的开闭
- 手动阀门是使用最广的阀门，它的手轮或手柄，是按照普通的人力来设计的，考虑了密封面的强度和必要的关闭力。有些人习惯于使用板手，应严格注意，不要用力过大过猛，否则容易损坏密封面，或板断手轮、手柄。
- 启闭阀门，用力应该平稳，不可冲击。某些冲击启闭的高压阀门各部件已经考虑了这种冲击力与一般阀门不能等同。
- 对于蒸气阀门，开启前，应预先加热，并排除凝结水，开启时，应尽量徐缓，以免发生水击现象。
- 当阀门全开后，应将手轮倒转少许，使螺纹之间严紧，以免松动损伤。
- 对于明杆阀门，要记住全开和全闭时的阀杆位置，避免全开时撞击上死点。并便于检查全闭时是否正常。假如阀办脱落，或阀芯密封之间嵌入较大杂物，全闭时的阀杆位置就要变化。

阀门的操作

- 管路初用时，内部脏物较多，可将阀门微启，利用介质的高速流动，将其冲走，然后轻轻关闭（不能快闭、猛闭，以防残留杂质夹伤密封面），再次开启，如此重复多次，冲净脏物，再投入正常工作。
- 常开阀门，密封面上可能粘有脏物，关闭时也要用上述方法将其冲刷干净，然后正式关严。
- 如手轮、手柄损坏或丢失，应立即配齐，不可用活络板手代替，以免损坏阀杆四方，启闭不灵，以致在生产中发生事故。
- 某些介质，在阀门关闭后冷却，使阀件收缩，操作人员就应于适当时间再关闭一次，让密封面不留细缝，否则，介质从细缝高速流过，很容易冲蚀密封面。
- 操作时，如发现操作过于费劲，应分析原因。若填料太紧，可适当放松，如阀杆歪斜，应通知人员修理。有的阀门，在关闭状态时，关闭件受热膨胀，造成开启困难；如必须在此时开启，可将阀盖螺纹拧松半圈至一圈，消除阀杆应力，然后板动手轮。

阀门的操作

- （二）注意事项
- 1、200℃以上的高温阀门，由于安装时处于常温，而正常使用后，温度升高，螺栓受热膨胀，间隙加大，所以必须再次拧紧，叫做“热紧”，操作人员要注意这一工作，否则容易发生泄露。
- 2、天气寒冷时，水阀长期闭停，应将阀后积水排除。汽阀停汽后，也要排除凝结水。阀底有如丝堵，可将它打开排水。
- 3、非金属阀门，有的硬脆，有的强度较低，操作时，开闭力不能太大，尤其不能使猛劲。还要注意辟免物件磕碰。
- 4、新阀门使用时，填料不要压得太紧，以不漏为度，以免阀杆受压太大，加快磨损，而又启闭费劲。

十、阀门的检修

- 检修阀门时，要求在干净的环境中进行。首先清理阀门外表面 。检查外表损坏情况，并作记录。接着拆卸阀门各另部件，用煤油清洗（不要用汽油清洗，以免引起火灾），检查另部件损坏情况，并作记录。
- 对阀体阀盖进行强度试验。如系高压阀门，还要进行无损探伤，如超声波探伤，x光探伤。
- 对密封圈可用红丹粉检验，阀座、闸板（阀办）的吻合度。检查阀杆是否弯曲，有否腐蚀，螺纹磨损如何。检查阀杆螺母磨损程度。
- 对检查到的问题进行处理。阀体补焊缺陷。堆焊或更新密封圈。校直或更换阀杆。修理一切应修理的另部件；不能修复者更换。
- 重新组装阀门。组装时，垫片、填料要全部更换。
- 进行强度试验和密封性试验。

十一、常见故障及预防

- （一）、一般阀门
- 1、填料函泄漏
- 这是跑、冒、漏的主要方面，在工厂里经常见到。产生填料函泄漏的原因有下列几点：1、填料与工作介质的腐蚀性、温度、压力不相适应；2、装填方法不对，尤其是整根填料备用旋放入，最易产生泄漏；3、阀杆加工精度或表面光洁度不够，或有椭圆度，或有刻痕；4、阀杆已发生点蚀，或因露天缺乏保护而生锈；5、阀杆弯曲；6、填料使用太久已经老化。7、操作太猛。

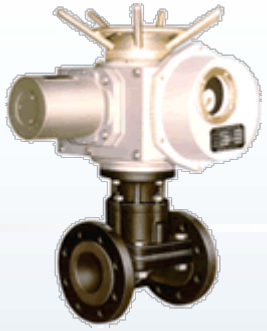
常见故障及预防

- 2、关闭件泄漏
- 通常将填料函泄漏叫外漏，把关闭件泄漏叫做内漏，关闭件泄漏，在阀门里在，不易发现。
- 关闭件泄漏，可分两类；一类是密封面泄漏；另一类是密封件根部泄漏
- 引起泄漏的原因有：1>、密封面研磨得不好；2>、密封圈与阀座、阀办配合不严紧；3>、阀办与阀杆连接不牢靠；4>、阀杆弯扭，使上下关闭件不对中；5>、关闭太快，密封面接触不好或早已损坏；6>、材料选择不当，经受不住介质的腐蚀；7>、将截止阀、闸阀作调节使用，密封面经受不住高速流动介质的冲击；8>、某些介质，在阀门关闭后逐渐冷却，使密封面出现细缝，也会产生冲蚀现象；9>、某些密封圈与阀座、阀办之间采用螺纹连接，容易产生氧浓差电池，腐蚀松脱；10>、因焊渣、铁锈、尘土等杂质嵌入，或生产系统中有机械另件脱落堵住阀芯，使阀门不能关严。

常见故障及预防

- 3、阀杆升降失灵。
- 其原因有：
- 1>、操作过猛使螺纹损伤；2>、缺乏润滑剂或润滑剂失效；3>、阀杆弯扭；4>、表面光洁度不够；5>、配合公差不准，咬得过紧；6>、阀杆螺母倾斜;7>、材料选择不当；例如阀杆与阀杆螺母为同一材质，容易咬住；8>、螺纹波介质腐蚀（指暗杆阀门或阀杆在下部的阀门）；9>、露天阀门缺少保护，阀杆螺纹粘满尘砂，或者被雨露霜雪等锈蚀。

常见故障及预防



- 4其它
- 阀体开裂：一般是冰冻造成的。天冷时，阀门要有保温伴热措施，否则停产后应将阀门及连接管路中的水排净（如有阀底丝堵，可打开丝堵排水）。
- 　手轮损坏：撞击或长杠杆猛力操作所致。只要操作人员或其他有关人员注意，便可避免。
- 填料压盖断裂：压紧填料时用力不均匀，或压盖有缺陷。压紧填料，要对称地旋转螺丝，不可偏歪。制造时不仅要注意大件和关键件，也要注意压盖之类次要件，否则影响使用。
- 阀杆与闸板连接失灵：闸阀采用阀杆长方头与闸板T形槽连接形式较多，T形槽内有时不加工，因此使阀杆长方头磨损较快。主要从制造方面来解决。但使用单位也可对T行槽进行补加工，让她有一定光洁度。
- 双闸板阀门的闸板不能压紧密封面：双闸板的张力是靠顶楔产生的，有些闸阀，顶楔材质不佳（低牌号铸铁），使用不久便磨损或折断。顶楔是个小件，换下原来的铸铁件。

常见故障及预防

- （二）自动阀门
- 1、弹簧式安全阀
- 故障之一，密封面渗漏。原因有：①密封面之间夹有杂物；②密封面损坏。
- 这种故障要靠定期检修来预防。故障之二，灵敏度不高。原因有：①弹簧疲劳；②弹簧使用不当。
- 弹簧疲劳，无疑应该更换。弹簧使用不当，是使用者不注意一种公称压力的弹簧式安全阀，有几个压力段，每一个压力段有一种对应的弹簧。如公称压力为16公斤/厘米2的安全阀，使用压力是2.5～4公斤/厘米2的压力段，安装了10～16公斤/厘米2的弹簧，虽也能凑合开启，但忽高忽低，很不灵敏。

常见故障及预防

- 2、止回阀
- 长见故障有：①阀瓣打碎；②介质倒流。
- 引起阀办打碎的原因是：止回阀前后介质压力处于接近平衡而又互相“拉锯”的状态，阀办经常与阀座拍打，某些脆性材料（如铸铁，黄铜等）做成的阀办就被打碎。预防的办法是采用阀办为韧性材料的止回阀。
- 介质倒流的原因有：①密封面破坏；②夹入杂质。修复密封面和清除杂质，就能防止倒流。
- 以上关于常见故障及预防方法的叙述，只能起启发作用，实际使用中，还会遇到其它故障，要做到主动灵活地预防阀门故障的发生，最根本的的一条是熟悉它的结构、材质和动作原理。

结束语

- **阀门技术的发展**
- 阀门技术的发展，依赖于材料科学，结构学的发展。近年，我国合成材料，新合金钢及新技术的发展，新兴金属材料的利用，取得了很大进展，这些都为阀门技术的发展增添了新的内容。如钛金属的发展，由于钛对氧有极高亲和力，能生成一层牢固的氧化物保护膜，以致在许多强腐蚀介质中呈钝态，显示优异的耐腐蚀性能，可在酸、碱和有机物中广泛使用，在某些混合有机酸中不锈钢伐只使用一二星期，而钛阀可以长期使用。另外，金属材料锆，也是另一种耐腐蚀性能良好的金属。合成材料更是层出不穷，如聚丙烯、聚碳酯、尼龙等材料制造阀门，已在化工领域使用。新型陶瓷阀门也正在逐步推广使用。