

开始

旭有机材（株）具有60年以上的制造和销售树脂阀门的经验。从1950年开始制造树脂阀门以来，我公司积累了丰富的实际业绩和知识。利用树脂阀门的耐腐蚀、重量轻、对药品有很好的适应性的特性，以电解、钢铁、半导体作为开始在各种工厂、发电所、农业、水产等在广阔的领域中被使用。近年，由于担心设施、配管的老化，因而希望有长寿命的配管。但是，不管价位多高的金属配管都会被海水、药品所腐蚀。如果能够合理运用树脂的特性，就可以期待合理价格基础下的长寿命。在这里，我们来介绍树脂阀门的活用方式。

树脂阀门的种类和特征

使用树脂阀门的时候，有以下几点需要注意：请在温度和压力的适用范围内使用；选用适用于使用药品的材料；选用于用途相符合的阀门种类；规避管道应力；遵守施工手续。另外，虽然树脂阀门的种类涉及到多方面，但主要分为球阀、隔膜阀、蝶阀、闸阀等各种种类的阀门。其种类和特征请参考表1。关于各种阀门特征和使用上的注意事项作如下说明。

表1 阀门的种类与特征

| 阀门名称 | 主要用途 | 密封性 | 是否中间开度 | 压损 | 配管应力 |
|------|------------------|-----|--------|----|---------|
| 球阀 | 上下水 海水 药液 | 普通 | 否 | 小 | 容易受到影响 |
| 隔膜阀 | 药液 | 优秀 | 是 | 大 | 容易受到影响 |
| 蝶阀 | 农业用水 海水 药液 | 较弱 | 是 | 小 | 不容易受到影响 |
| 闸阀 | 上下水 农业用水 | 优秀 | 否 | 小 | 容易受到影响 |

球阀的特征和使用上的注意事项

球阀是一款具有广泛使用型的阀门。它的特征如下：可以进行快速开关；容易理解开度多少；极小的压力损失。使用上的注意点如下：不适用于流量和压力的控制；不适用于挥发性流体（空洞部位会异常的升压）（请参考图一）。具体的事故如照片1的密封圈变形。在中间开度使用时，会因流速引起内部的部品被压出而造成变形；对策是球阀不要使用中间开度。具体事故如照片2中所示，在关闭状态下被封闭的流体的一部分被气化，而造成压力异常上升使得阀门损坏。在阀门构造上在空洞部有死角的存在，二氧化氯和次氯酸钠等的气化性气体是破损的原因，对策为使用开过孔的球体，死角中的压力由管道释放从而防止破损的产生。

开时

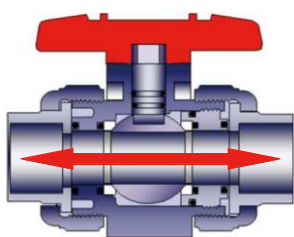
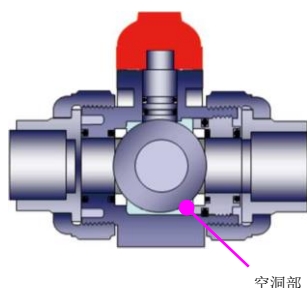


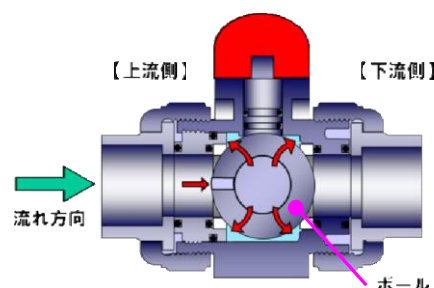
图1球阀

闭时



空洞部

开孔球阀式样



照片1 密封变形

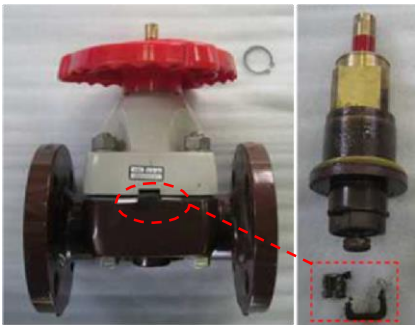
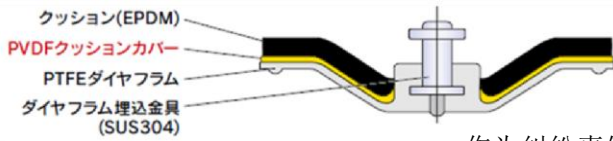


照片2 阀门破损



隔膜阀的特点和使用上的注意事项

隔膜阀是一款能够对应所有药液使用在重化学的阀门。其特征为，高密封性，优秀的开关耐久度，适合于流量调整，在使用上需要注意的是考虑到阀门的压损，不推荐使用在大口径的地方。（图2）。



照片3 金属部分的腐蚀

作为纠纷事例来说，照片3显示的是由于氯气的渗透而导致金属部分的腐蚀的例子。因为氯气会穿透其中的隔膜片导致金属部分的腐蚀，破损。在会产生这些腐蚀性气体的流体上，加入PVDF制的阀门，能有效地防止盐酸，氯气等地渗透。

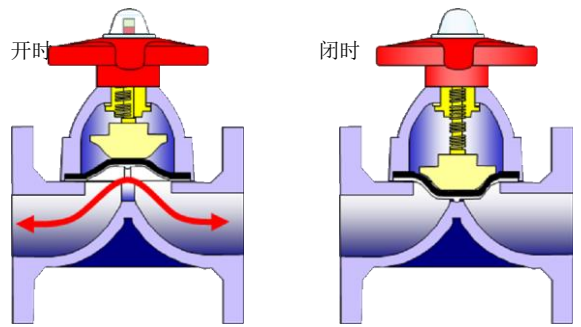


图2 隔膜阀



照片4 阀门内部有气泡产生

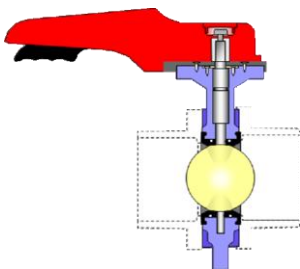
作为进一步纠纷事例来说，照片4显示的是由于氯气的腐蚀导致阀门的内部产生水泡的例子。因为氯气会渗透塑料表面，使用能够抑制氯气渗透电解用的特殊塑料阀门（EL-PVDF）能够有效地抑制阀门内部发生的水泡。



EL-PVDF 制阀门

蝶阀的特点和使用上的主要事项

开状态



闭状态

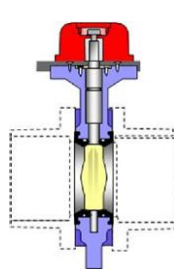
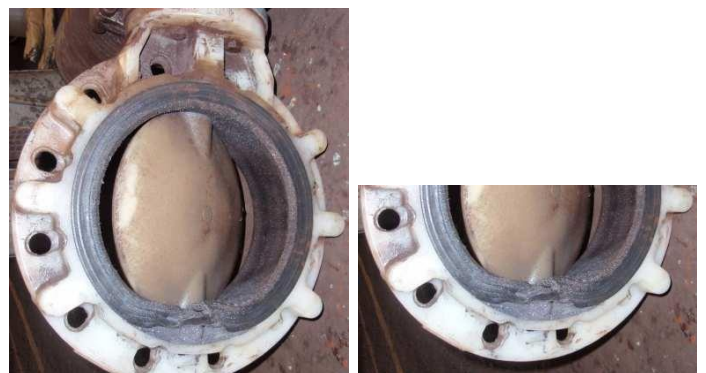


图3 蝶阀

作为纠纷事例来说，照片5是阀门的密封部分扭曲从而导致法兰面破损的事例，这是阀门法兰在安装时没有扩大安装。因为密封部分被扭曲而被卡进去。在配管时法兰的面间要比阀门的面间要大是比较重要的地方。

蝶阀是适用于大口径的阀门。其特征为阀板的开关操作为90°回转，能够调节流量，面间距短，重量轻。在使用上需要注意的地方是低开度时容易产生空泡现象，中开度时阀板容易被引导成关闭状态的不对路；在配管时，需要注意阀板与管子，法兰的咬合（图3）。



照片5 密封部分扭曲

闸阀的特点和使用上的注意事项

闸阀是适用于埋设管配上的主要对应水的流体的阀门。其特点，全开时对流体的阻碍非常小；结构上也可以做到大口径的尺寸。

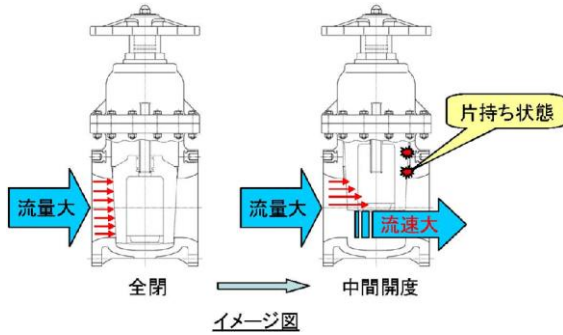
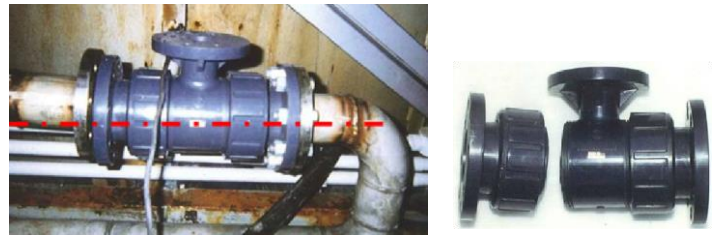


图4操作扭矩增大

使用上的注意事项是，闸阀的开闭动作时间长，所以不能紧急关闭，不要勉强使用中间开度。在故障案例中，由于管内的流速的影响，使得操作扭矩增加，导致运作不良的案例在图4有所展示。管道内的高流速，流体应力的作用让阀板倾斜，在流量大，流速快的场合下，请尽量避免使用中间开度。

树脂阀门的安装注意事项

为了长期使用树脂产品，安装过程中，请不要给予阀门和配管不必要的拉伸，压缩，扭曲，冲击等操作和应力。作为故障案例，由于配管的应力，PVC制球阀的阀芯安装错位使得配管的应力全部作用到了阀体上，导致其破损。轴心的安装偏差和平行度的值都请控制在所定范围内。



照片6 球芯位置偏离导致的破损

树脂阀门的安装注意事项

阀门的材质是按照用途区分使用。阀体和外壳都是树脂，也受药液和气氛的影响，因此选择最合适的材质是非常重要的。螺丝等需要强度的部分采用金属，虽然不会碰到流体，但是有气体和环境的影响的话，会采用耐腐蚀性金属密封部分是橡胶等弹性体。因为接触流体，所以材质的选定很重要。用在阀门上的树脂和密封材料的耐药稳定性表示在表2、表3上。

表2 在使用阀门是阀门材质的耐药性

| 材质 | 酸 | | 碱 | | 有机溶剂 |
|-------|----|----|----|----|------|
| | 弱酸 | 强酸 | 弱碱 | 强碱 | |
| U-PVC | ◎ | ○ | ◎ | ○ | × |
| C-PVC | ◎ | ○ | △ | × | × |
| PP | ◎ | △ | ◎ | ◎ | ○ |
| PVDF | ◎ | ◎ | ○ | △ | ○ |

表3 在使用阀门是密封材质的耐药性

| 材质 | 酸 | | 碱 | | 氯气 (湿) | 油 |
|----------|----|----|----|----|-----------|---|
| | 弱酸 | 强酸 | 弱碱 | 强碱 | | |
| EPDM | ○ | △ | ◎ | ◎ | × | × |
| NBR | △ | × | ○ | ○ | × | ◎ |
| FKM | ◎ | ○ | △ | × | × | △ |
| Viflon-F | ◎ | ◎ | ○ | △ | × | △ |
| Viflon-C | ◎ | ○ | ○ | △ | ○ | △ |
| PTFE | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |

树脂阀门的选择

树脂阀门根据材质，种类都有不同的使用条件(使用温度和使用压力)。表4举了一些代表性的例子。选择阀门时，我们需要注意的，就像图五所描绘的那样，温度区域超过常温的范围，使用压力就会下降。因此，对于各个温度的使用压力每次都要确认清楚。

表4 塑料阀门的使用温度和使用压力

| 材质 | 流体温度 | 最高许容压力 (常温) MPa {Kgf/cm ² } |
|-------|---------------|---|
| U-PVC | 0°C ~ 50°C | 1.0 {10.2} |
| C-PVC | 0°C ~ 90°C | 1.0 {10.2} |
| PP | -20°C ~ 80°C | 1.0 {10.2} |
| PVDF | -20°C ~ 100°C | 1.0 {10.2} |

【引用】21型球阀

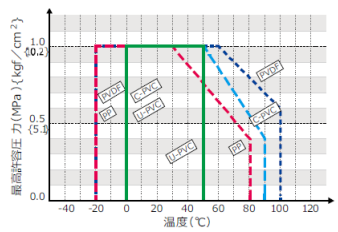


图5 使用温度与使用压力的关系

【引用】21型球阀

视频手册

树脂阀门根据种类不同，安装方法也不同另外，各种连接方法都存在着需要注意的点。所以，我们公司抓出施工时的关键要点，让施工可以正确实行，在网页(<http://asahiav.jp>)上公开展示配管的施工的视频。

末尾

了解树脂的长处和短处，根据用途使用不同品种区分使用方法，不在树脂阀门上施加过大的力，适当地进行施工的话，就可以实现金属阀门做不到的“耐药性”和“轻量化”的作为配管材料的优势，根据这个效果可以实现配管的长寿命化，实现对社会的贡献。