|  |
| --- |
| 如何选择各种类型化工泵/氟塑料泵        一直以来，腐蚀就是化工设备最头痛的危害之一，稍有不慎，轻则损坏设备，重则造成事故甚至引发灾难。据有关统计，化工设备的破坏约有60%是由于腐蚀引起的，因此在化工泵选型时首先要注意选材的科学性。通常有一种误区，认为不锈钢是“万能材料”，不论什么介质和环境条件都捧出不锈钢，这是很危险的。下面针对一些常用化工介质谈谈选材的要点：        1.硫酸 作为强腐蚀介质之一，硫酸是用途非常广泛的重要工业原料。不同浓度和温度的硫酸对材料的腐蚀差别较大，对于浓度在80%以上、温度小于80℃的浓硫酸，碳钢和铸铁有较好的耐蚀性，但它不适合高速流动的硫酸，不适用作泵阀的材料；普通不锈钢如304（0Cr18Ni9）、316（0Cr18Ni12Mo2Ti）对硫酸介质也用途有限。因此输送硫酸的泵阀通常采用高硅铸铁（铸造及加工难度大）、高合金不锈钢（20号合金）制造。氟塑料具有较好的耐硫酸性能，采用衬氟泵（F46）是一种更为经济的选择。        2.盐酸 决大多数金属材料都不耐盐酸腐蚀（包括各种不锈钢材料），含钼高硅铁也仅可用于50℃、30%以下盐酸。和金属材料相反，绝大多数非金属材料对盐酸都有良好的耐腐蚀性，所以内衬橡胶泵和塑料泵（如聚丙烯、氟塑料等）是输送盐酸的最好选择。        3.硝酸 一般金属大多在硝酸中被迅速腐蚀破坏，不锈钢是应用最广的耐硝酸材料，对常温下一切浓度的硝酸都有良好的耐蚀性，值得一提的是含钼的不锈钢（如316、316L）对硝酸的耐蚀性不仅不优于普通不锈钢（如304、321），有时甚至不如。而对于高温硝酸，通常采用钛及钛合金材料。        4.醋酸 它是有机酸中腐蚀性最强的物质之一，普通钢铁在一切浓度和温度的醋酸中都会严重腐蚀，不锈钢是优良的耐醋酸材料，含钼的316不锈钢还能适用于高温和稀醋酸蒸汽。对于高温高浓醋酸或含有其它腐蚀介质等苛刻要求时，可选用高合金不锈钢或氟塑料泵。        5.碱（氢氧化钠） 钢铁广泛应用于80℃以下、30%浓度内的氢氧化钠溶液，也有许多工厂在100℃、75%以下时仍采用普通钢铁，虽然腐蚀增加，但经济性好。普通不锈钢对碱液的耐蚀性与铸铁相比没有明显优点，只要介质中容许少量铁份掺入不推荐采用不锈钢。对于高温碱液多采用钛及钛合金或者高合金不锈钢。        6.氨（氢氧化氨） 大多数金属和非金属在液氨及氨水（氢氧化氨）中的腐蚀都很轻微，只有铜和铜合金不宜使用。        7.盐水（海水） 普通钢铁在氯化钠溶液和海水、咸水中腐蚀率不太高，一般须采用涂料保护；各类不锈钢也有很低的均匀腐蚀率，但可能因氯离子而引起局部性腐蚀，通常采用316不锈钢较好。        8.醇类、酮类、酯类、醚类 常见的醇类介质有甲醇、乙醇、乙二醇、丙醇等，酮类介质有丙酮、丁酮等，酯类介质有各种甲酯、乙酯等，醚类介质有甲醚、乙醚、丁醚等，它们基本没有腐蚀性，常用材料均可适用，具体选用时还应根据介质的属性和相关要求做出合理选择。另外值得注意的是酮、酯、醚对多种橡胶有溶解性，在选择密封材料时避免出错。        还有许多其它介质不能在此一一介绍，总之在选材时切不可随意和盲目，应多查阅相关资料或借鉴成熟经验。        冷却问题        高温介质的输送对泵的结构、材料以及辅助系统提出了更高要求，下面谈一谈不同的温度变化对冷却的要求以及公司适用泵型：        1.对于温度低于120℃的介质，通常不设置专门的冷却系统，多采用本身介质来润滑和冷却。像DFL(W)H化工泵、DFL(W)PH屏蔽化工泵、磁力泵、潜水泵、液下泵(超过90℃时屏蔽电机的防护等级应采用H级)；而DFCZ普通型和IH化工泵由于采用了悬架结构可使温度上限达到140℃~160℃；IHF衬氟泵最高使用温度可达200℃；只有CQB普通磁力泵使用温度不超过100℃。值得一提是对于易结晶或含有颗粒的介质应配有密封面冲洗管路（设计时均留有接口）。        2.对于120℃以上、300℃以内的介质，一般在泵盖上须设有冷却腔，密封室也应接通冷却液（须配双端面机械密封），当不允许冷却液渗入介质中时，应采取将本身介质冷却后接入（可通过简易热交换器实现）。        3.对于300℃以上的高温介质，不仅泵头部分需要冷却，悬架轴承室也应设有冷却系统，泵结构一般为中心支承形式，机械密封最好采用金属波纹管型，但价格高（价格是普通机封的10多倍）。        密封问题        无泄漏是化工设备的永远追求，正是这种要求促成了磁力泵和屏蔽泵的应用日益扩展。然而真正做到无泄漏还有很长的路要走，比如磁力泵隔离套和屏蔽泵屏蔽套的寿命问题、材料的孔蚀问题、静密封的可靠性问题等等。现就密封方面的一些基本情况简单介绍如下：        1.密封形式 对于静密封来说，通常只有密封垫和密封圈两种形式，而密封圈又以O型圈应用最广；对于动密封，化工泵很少采用填料密封，以机械密封为主，机械密封又有单端面和双端面、平衡型和非平衡型之分，平衡型适用于高压介质的密封（通常指压力大于1.0MPa），双端面机封主要用于高温、易结晶、有粘度、含颗粒以及有毒挥发的介质，双端面机封应向密封腔中注入隔离液，其压力一般高于介质压力0.07~0.1MPa。        2.密封材料 化工泵静密封的材料一般采用氟橡胶，特殊情况才采用聚四氟材料；机械密封动静环的材料配置较为关键，并不是硬质合金对硬质合金就最好，价格高是一方面，两者没有硬度差也并不合理，所以最好根据介质特点区别对待。        介质的粘度对泵的性能影响是很大的，当粘度增加时，泵的扬程曲线下降，最佳工况的扬程和流量均随之下降，而功率则随之上升，因而效率降低。一般样本上的参数均为输送清水时的性能，当输送粘性介质时应进行换算（不同粘度的修正系数可查阅相关换算图表）。对于粘度较高的浆类、膏类及粘稠液的输送，建议选用螺杆泵。 |