

久用的阀门，如何进行研磨以确保良好的密封性？

阀门经长期使用后，阀瓣和阀座的密封面会发生磨损，严密性降低。修复密封面是一项量大而重要的工作。修复的主要方法是研磨。对磨损严重的密封面，是先堆焊经车削加工后再研磨。

阀门的研磨包括清洗和检查过程、研磨过程以及检验过程。

1、清洗和检查过程

清洗密封面在油盘内，使用专业清洗剂，边洗边检查密封面的损坏情况。用肉眼难以确定的细微裂纹可用着色探伤法进行。经过清洗后，应检查阀瓣或闸阀与阀座密封面的密合情况，检查时用红色和铅笔。用红丹试红，检查密封面印影，确定密封面密合情况；或用铅笔在阀瓣和阀座密封面上划几道同心圆，然后将阀瓣与阀座密合旋转，检查铅笔圆圈擦掉情况，确定密封面的密合。如果密合不好，可用标准平板分别检验阀瓣或闸板密封面和阀体密封面，确定研磨部位。

2、研磨过程

研磨过程实质上是不用车床的切削过程，阀头或阀座上的麻点或小孔深度一般都在 0.5mm 以内，可以采用研磨的方法进行检修。研磨过程分为粗磨、中磨和细磨。

粗磨是为了消除密封面上的擦伤、压痕、蚀点等缺陷，使密封面得到较高平整度和一定的光洁度，为密封面的中磨打下基础。粗磨利用研磨头或研磨座工具，采用粗粒砂纸或粗粒研磨膏，其粒度 80#-280#，粒度粗，切削量大，效率高，但切削纹路较深，密封面表面较粗糙。因此，粗磨只要平整地把阀头或阀座的麻点去掉即可。

中磨是为了消除密封面上的粗纹路，进一步提高密封面的平整度和光洁度。采用细粒砂纸或细粒研磨膏，其粒度为 280#-W5，粒度细，切削量小，有利于降低粗糙度；同时应更换相应的研具，研具应清洁干净。中磨完后，阀门的接触平面应达到光亮。如用铅笔在阀头或阀座上划几道，将阀头或阀座对着轻转一圈，应把铅笔线抹去。

细磨是阀门研磨的最后一道工序，主要是提高密封面的光洁度。细磨时可用 W5 或更细的微份与机油、煤油等稀释后，用阀门的阀头对着阀门的阀座进行研磨，而不用演剧，这样更有利于密封面的密合。研磨时一般顺时针方向转 60-100° 左右，再反方向转 40-90° 左右，轻轻地磨一会儿，必须检查一次，待磨得发亮发光，并在阀头和阀座上可以看到一圈很细的线，颜

色达到黑亮黑亮的时候，再用机油轻轻地磨几次，用干净的纱布擦干净即可。研磨完以后，再把其他缺陷消除，即应尽快地组装，以免破坏一磨好的阀头。

手工研磨不管粗研还是细研，均是始终贯穿提起、放下；旋转、往复；轻敲、换向等操作相结合的研磨过程。其目的是为了避免磨粒轨迹重复，使研具和密封面得到均匀的磨削，提高密封面的平整度和光洁度。

3、检验阶段

在研磨过程中始终贯穿着检验阶段，其目的是为了随时掌握研磨情况，做到心中有数，使研磨质量达到技术要求。应该注意的是，不同的阀门研磨时应使用适应各种密封面形式的研磨工具，以提高研磨效率，保证研磨质量。

阀门研磨时一项很细致的工作，需要在实践中不断的体会、摸索、提高，有时研磨得很好，可是装上以后还是漏汽漏水，这是因为在研磨过程中有磨偏的想象，手拿研磨杆不垂直、歪斜，或是研具尺寸角度有偏差所致。

由于研磨剂是磨料和研磨液组成的一种混合剂，而研磨液又仅是一般的煤油和机油。因此，正确地选用研磨剂最关键的一环是正确地选用磨料。

如何正确地选阀门研磨剂？

氧化铝（AL₂O₃） 氧化铝又称刚玉，其硬度较高，使用很普遍。一般用来研磨铸铁、铜、钢及不锈钢等材料的工件。

碳化硅（SiC） 碳化硅有绿色及黑色两种，其硬度比氧化铝高。绿色碳化硅适用于研磨硬质合金；黑色碳化硅用于研磨脆性材料及软材料的工件，如铸铁、黄铜等。

碳化硼（B₄C） 硬度仅次于金刚石粉末而比碳化硅硬，主要用来代替金刚石粉末研磨硬质合金，研磨镀硬铬的表面。

氧化铬（Cr₂O₃） 氧化铬是一种硬度高和极细的磨料，淬硬钢精研时常常使用氧化铬，一般也用它来抛光。

氧化铁（Fe₂O₃） 氧化铁亦是一种极细的阀门磨料，但硬度及研磨效果均较氧化铬差，用途与氧化铬相同。

金刚石粉末 即结晶碳 C，它是最硬的磨料，切削性能较好，特别适用于研磨硬质合金。

常用磨料的分类及应用范围见表

系列	磨料名称	代号	特点	应用范围
氧化铝系	棕刚玉	GZ	棕褐色，硬度较高，韧性好，价格低	适于粗研铸铁、青铜、铜及不锈钢等（要求不高时也可以作为精研通）
	白刚玉	GB	白色，硬度较棕刚玉高，韧性较差	
	单晶刚玉	GD	浅黄色或白色，颗粒呈球状，硬度和韧性均较白刚玉高	
	铬刚玉	GG	玫瑰红或紫红色，韧性比白刚玉好	
碳化物系	黑碳化硅	TH	黑色有光泽，硬度比白刚玉高，韧性较差	适于研磨铸铁、黄铜、青铜
	绿碳化硅	TL	绿色，硬度仅次于碳化硼和金刚石	适于研磨硬质合金
	碳化硼	TP	黑色，硬度仅次于金刚石，耐磨性好，价格贵，可部分代替金刚石	适于研磨硬质合金和镀硬铬表面
金刚石系	人造金刚石	JR	浅绿色、黑色或者白色，硬度高，价格贵	适于研磨硬质合金及玻璃等高硬材料
	天然金刚石	JT	灰、浅黄色，硬度最高，价格昂贵	
	氧化铬		深绿色，硬度较高	适于钢、不锈钢的精研及抛光
	氧化铁		深红色，较氧化铬软	

此外，磨料粒度（磨料的颗粒尺寸大小）的粗细对研磨效率及研后表面粗糙度有显著的影响。粗研时，阀门工件表面粗糙度要求不高，为提高研磨效率宜选用粗粒度的磨料；精研时研磨余量小，工件表面粗糙度的要求高，可采用细粒度的磨料。

密封面粗研时磨料的粒度一般为 120#~240#；精研为 W40~14。

阀门调制研磨剂，通常是往磨料里直接加入煤油和机油。用 1/3 煤油加 2/3 机油与磨料调合成的研磨剂适用于粗研；用 2/3 的煤油加 1/3 机油与磨料调合成的研磨剂可用于精研。当研磨硬度较高的工件时，使用上述研磨剂的效果就不够理想。这时，可采用三份磨料加一份加热的猪油调合起来，冷却后形成糊状，使用时再适当加些煤油或汽油调匀。

4、研磨工具的选择

阀瓣和阀座密封面由于损坏程度不同，不能直接对研，而是先用事先专做的一定数量和规格的假阀瓣（即研磨头）、假阀座（即研磨座）分别对阀座、阀瓣进行研磨。研磨头和研磨座用普通碳素钢或铸铁制做，尺寸和角度应与置于阀门上的阀瓣、阀座相等。研磨若手工进行，需配置各种研磨杆。研磨杆和研具要装配得当，不能歪斜。为减轻人的劳动强度，加快研磨速度，常采用电动研磨机或振动研磨机研磨。