

CB^{*}/Z

全国船舶标准化技术委员会指导性技术文件

CB^{*}/Z 324—82

船舶管路附件修理技术条件

1983-02-20发布

1983-02-20批准

全国船舶标准化技术委员会 批准

船舶管路附件修理技术条件

本标准适用于公称压力 $P_g \leq 250 \text{kgf/cm}^2$ 、公称通径 $D_g \leq 500 \text{mm}$ 的水面船舶管路的阀门及其他附件和冷热交换器等附属装置的修理。

本标准不适用于通风系统之附件、连接在主、辅机和锅炉上的专用阀门及特殊用途的专用阀门的修理。

1 阀件更换标准

1.1 钢、铜阀体和公称压力 $P_g \leq 16 \text{kgf/cm}^2$ 、公称通径 $D_g \geq 80 \text{mm}$ 的灰铸铁、球墨铸铁的阀体，有裂纹或液压强度试验渗漏时，允许在本厂工艺部门同意下按规定的工艺规程进行焊补。阀体均匀腐蚀深度达原厚度 30%、阀体法兰有裂纹、翘曲、端面腐蚀无法修整和经焊补后再次液压试验仍有渗漏的阀体，均予换新。

1.2 阀体法兰用切削方法消除腐蚀、裂纹或翘曲时，减薄厚度不得大于原始厚度的 20%，切削的技术要求按 GB 600—82《船舶管路阀件通用技术条件》第 2 条。

1.3 钢、铜阀座， $P_g \leq 16 \text{kgf/cm}^2$ 、 $D_g \geq 80 \text{mm}$ 的灰铸铁、球墨铸铁的阀座，有裂纹或与阀体密合部有环状腐蚀时允许焊补、研磨，无法修复时换新。

1.4 经焊补的阀件，应做退火处理，以消除内应力。铸铜件可不进行热处理。焊补处应光滑。

1.5 阀座磨损高度超过原厚度 50% 以上，或已经多次加工影响密合强度的应换新。

1.6 阀座经精车及研磨后，阀座与阀体结合部有松动或漏泄时，应另配阀座。

1.7 阀盘密封面磨损时，允许光车研磨， $P_g \geq 8 \text{kgf/cm}^2$ 、 $D_g \geq 80 \text{mm}$ 的阀盘密封面，磨损的高度超过原高度 80% 者，应换新。

1.8 $P_g > 16 \text{kgf/cm}^2$ 、 $D_g < 80 \text{mm}$ 的灰铸铁、球墨铸铁的阀体、座盘，有裂纹、环状腐蚀时换新。

1.9 阀杆弯曲时，应予矫正。轻微腐蚀的进行光车。阀杆与密封衬套间隙过大或阀杆腐蚀影响密封时，应予换新。

1.10 填料压盖与阀杆的间隙磨损量超过最大安装间隙的 25% 时，应换新。

1.11 $P_g \geq 40 \text{kgf/cm}^2$ 的阀件，连接螺纹高度磨损和长度缺损有超过 20% 者，均应换新。

1.12 随阀件分解拆卸的填料和垫片，均应换新。

1.13 安全阀、减压阀修理后，按原系统规定压力无法调准的将弹簧或整体换新。

1.14 止动器、指示器或压紧螺帽等损坏者，应换新。

1.15 闸阀阀芯下沉量超过密封面宽度的 1/3 时，应填焊研磨，用填焊研磨无法修复时，应换新。

1.16 旋塞塞芯下沉，引起通孔面积减少率超过 10% 时，应换新。

1.17 阀件的研磨密封表面，经研磨修理后，不允许存在任何缺陷。但闸阀和公称压力 $P_g \leq 6 \text{kgf/cm}^2$ 的旋塞的研磨密封表面，在确保密封性试验合格的情况下，允许有个别、独立、洁净的小孔。各小孔的深度均不得超过 1mm；各小孔间的距离不小于小孔最大直径的 25 倍，允许小孔存在的总数目和小孔直径不应超过表 1 的规定。

表 1

	公称通径 D_s mm	允许小孔存在的总数目 (个)	小孔最大直径 mm
闸 阀	≤ 150	3	0.5
	$\geq 200 \sim 350$	5	1
	$\geq 400 \sim 500$	7	1.5
旋 塞	≤ 40	3	1
	> 40	5	2

2 其他附件及附属装置的修换标准

2.1 冷热换热器清洗后作密性检验, 管束的管端渗漏时, 允许重扩(或锡焊)。管束的管端腐蚀深度不超过管壁厚度的 30%, 允许重扩(或用锡焊补); 管端腐蚀深度超过管壁厚度的 30% 或冷却管破裂时, 可将此管两端堵塞。被堵塞的管子数多于原始规定比率时(如无原始资料, 一般超过总数的 5%), 应予换新。

2.2 冷热换热器的中间隔板更换一般与冷却管同时进行, 如冷却管尚好, 而中间隔板腐蚀严重, 影响支撑强度和冷却效率时, 应给予换新。

2.3 冷热换热器及分离器等壳体清洗后作液压强度检验, 如发现渗漏、裂纹或点腐蚀深度超过原厚度 50% 时, 应进行焊补。外壳和端盖法兰轻微腐蚀不平的进行光车。

2.4 焊接成型的箱柜如重力油柜, 重力、压力水柜, 燃油、滑油沉淀柜, 分离器, 储压器等局部腐蚀超过原始厚度 35% 时割换。均匀腐蚀超过原始厚度的 30% 时换新。

2.5 拆卸修理的容器内的防蚀锌体全部换新。

2.6 液流观察器拆卸清洗, 玻璃破裂的换新。

2.7 液压系统的附属装置, 分别清洗后按原技术资料要求修复。

2.8 各种绝缘装置进行局部修补或重包, 破裂的护罩进行修换。

3 管路附件验收的一般规定

3.1 经修理的阀门, 由修理厂质量检验部门按本章规定的相应标准进行验收。验收合格的方可上船安装。

3.2 船舶管路系统的密封性试验、系统的效用试验及管系工程的总验收应有船方参加。

4 阀门验收标准

4.1 新换的旋塞塞芯与本体配合后, 其塞芯通孔应高于本体通孔, 塞芯通孔的小端线靠近本体通孔的小端线。

4.2 闸阀研磨后, 阀芯下沉量应不超过密封面宽度的 1/3, 阀芯经填焊研磨或新换阀芯密合后, 阀芯密合面应高于阀座密封面, 其高出值应是阀座密封面高度的 1/2~2/3。

4.3 阀门的表面应无毛刺、棱角; 内部无金属屑和锈层等杂物。

4.4 换新的阀件, 其材质应与原设计标准相同, 并按 GB 600—82 进行验收。

4.5 防浪阀的阀盘活动应灵活, 密封橡胶板和阀座相接触应良好, 涂白粉检查时, 白粉痕迹应连续均匀, 不得有断开现象。

4.6 其他部分的验收按 GB 600—82。

5 其他附件及附属装置的验收标准

5.1 换新的冷热换热器、分离器、过滤器及液压系统的附属装置等，应按原设计要求配制，并在车间作液压试验。

5.2 冷热换热器经局部焊补或更换内部管束与出入口管时，壳体不应有凹陷、椭圆或歪扭等缺陷，并保持原有壳体的容积及强度，不得减少原介质流通的截面积。

5.3 液流观察器的玻璃应透明、无变形。

5.4 经修理的管路附件内外表面应无锈层、污物。

5.5 经修理的管路附件活动件应升降、转动灵活，无卡阻现象。

6 强度、密封和效用试验

6.1 试验时应注意以下事项：

- 强度和材料紧密度试验前应清除阀体阀盖外表面油漆；
- 水压试验时，应将体腔内的空气全部排除；
- 密封性试验时，除旋塞外，其他阀门的研磨密封面不应涂油；
- 水压或气压试验时，压力应逐渐提高到规定要求，不允许使压力突然增加。

6.2 阀门强度和材料紧密度液压试验

6.2.1 $P_s > 8 \text{kgf/cm}^2$ 的管系中修时，焊补和新制的阀门，其阀体和盖按中华人民共和国船舶检验局《钢质海船建造规范》中各原系统及其使用部位所规定的试验压力，进行强度试验和材料紧密度试验。

6.2.2 本体和盖承受压力达 5 分钟，不发生渗漏现象，而水压保持不变，则认为试验合格。

6.2.3 阀体和盖的强度和材料紧密度试验，除闸阀外的其他阀门，允许在装配后做密封性试验前进行。焊补的阀体和盖进行上述试验时要在装配前进行。

6.3 阀门密封性的液压试验和效用试验

6.3.1 修理和新制的阀门，装配之后均应进行密封性试验。旋塞的试验压力为系统设计工作压力，试验方法参照 GB 600—82 第 31 条表 2，其他阀门按《钢质海船建造规范》各原系统及其使用部位所规定的试验压力进行密封性试验。系统总装后，各阀门随着所在系统做密封性与效用试验，并检验阀门连接端的紧密性；小修时，在系统总装后，对修理部位作效用试验。

6.3.2 利用手轮开关的阀门做密封性试验时，须一个人关闭阀门，不允许用手轮辅助扳手（图样上规定可用手轮辅助扳手时除外）；手轮直径大于 100mm 的用两只手启闭，高压容器的控制阀，无论直径大小，均用双手。

6.3.3 密封性试验时应检查：

- 阀体、阀座的密封性。
- “密封副”的密封性。
- 垫圈和填料函的密封性（垫圈和填料函的密封性允许在装配好的阀门在做强度试验时检查）。

6.3.4 工作压力大于 16kgf/cm^2 的空气阀门，在液压试验合格后，应进行空气试验，工作压力小于等于 16kgf/cm^2 的空气阀门则不做空气试验。

6.3.5 油水系统透气管上的浮子阀、呼吸阀及海、淡水压力柜的自动控制阀件，应在车间按各自规定数据进行密封性试验及动作试验，自动控制阀件在装船后连同该系统作效用试验。

6.3.6 安全阀、减压阀、压力自动控制阀、温度自动控制器及货油呼吸阀等修理后应在车间调试，分别以各自系统的部位的原始规定压力或温度试验其在数值的上限或下限的动作情况，跳开或复位应灵活，无卡阻现象。

安全阀检验压力如无规定时，建议采用下式计算的数值：

工作压力 $P < 10 \text{kgf/cm}^2$ 时，开启压力 $P' = P + 1 \text{kgf/cm}^2$ ，关闭压力 $P'' \geq 0.8 P \text{kgf/cm}^2$ 。

工作压力 $P > 10 \text{kgf/cm}^2$ 时, 开启压力 $P' = 1.1P$, 关闭压力 $P'' \geq 0.8P \text{kgf/cm}^2$ 。

上船安装后作效用试验。

6.3.7 通海阀在车间内检验压力为吹洗压力, 液压试验压力不小于 2kgf/cm^2 。

6.3.8 阀门的液压试验和空气试验方法及检验标准按 GB 600—82。

6.4 其他附件及附属装置的强度、密封和效用试验

6.4.1 修理或换新的其他附件及附属装置按《钢质海船建造规范》各原系统及其使用部位所规定的压力作强度和密封性试验, 系统总装后作效用试验。

6.4.2 其他各附件液压试验时间不少于 5 分钟, 且压力无降低现象。

6.4.3 两种工作介质的压力容器, 应分别以各自的规定试验压力进行强度试验或密封试验。

6.4.4 作密封试验时, 装上全部阀件和其他附件, 应无渗漏。

附加说明:

本标准由大连造船厂归口。

本标准由 4810 厂负责起草。

本标准主要起草人韩行义、应家骏。