

ICS 21.140

J 22

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 4254-1999

液态密封胶

Fluid sealants

1999-05-20 发布

2000-01-01 实施

国家机械工业局发布

前 言

本标准是对 JB 4254-86《液态密封胶》的修订。修订时，对原标准做了编辑性的修改，主要技术内容基本一致，但亦有所改变：

1. 有关术语作了统一。
2. “70号车用汽油”改为“90号无铅汽油”。
3. “腐蚀性”中删除“LY 12铝”。
4. 在有关章节增加了一些新的内容。

本标准自实施之日起代替 JB 4254—86。

本标准由广州机床研究所提出并归口。

本标准负责起草单位：广州机床研究所等单位。

本标准主要起草人：沈公铭。

中华人民共和国机械行业标准

液态密封胶

代替 JB 4254—B6

Fluid sealants

1 范围

本标准规定了液态密封胶的产品种类、要求、试验方法、包装、标志、贮存及运输。本标准适用于机械产品各结合面防止气体、液体泄漏。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 191—1990 包装储运图示标志

3 产品种类

液态密封胶的种类按照使用时胶层的最终形态可以分为两大类：

- a) 非干性：其最终形态为不干性粘性；
- b) 半干性或干性：其最终形态具有一定的粘性及弹性。

4 要求

液态密封胶应符合表 1 所列的技术要求。

表 1 液态密封胶的技术要求

项 目		非干性	半干性或干性
粘度 mPa·s		>5000	> 1000
相对密度		>0.8	>0.8
不挥发物%		> 65.00	> 20.00
耐压性 MPa	室温	8.83	7.85
	80r±5r	6.86	6.86
		3.92	6.86
冷热交换耐压性 MPa		4.90	4.90
耐介质性%	蒸馏水	-5~+5	-5~+5
	32号机械油	-5~+5	-5~+5
	90号无铅汽油	-5~+5	-5~+5

腐蚀性	45 钢 HT 200 H 62 黄铜	无 无 无	无 无 无
-----	--	-------------	-------------

标格达
www.biuged.com

标格达仪器
www.biuged.com

标格达
www.biuged.com

标格达仪器
www.biuged.com

标格达仪器
www.biuged.com

www.biuged.com

标格达仪器
www.biuged.com

标格达
www.biuged.com

标格达仪器
www.biuged.com

标格达仪器
www.biuged.com

www.biuged.com

标格达仪器
www.biuged.com

www.biuged.com

5 试验方法

5.1 试样的取样

5.1.1 取样个数

产品交货或收货验收时,应记录产品的件数,按随机取样方法,对同一生产厂的不同包装的同批产品进行取样。取样数建议按表 2 采用。

表 2 随机取样数

产 品 件 数	取 样 数
2-8	2
9-27	3
28 ~ 64	4
65 ~ 125	5
126-216	6
217-343	7
344-512	8
513 ~ 729	9
730-1000	10

5.1.2 盛试样容器

应采用下列洁净的容积为 600-800 mL 的广口容器。

- a) 内部不涂漆的金属罐;
- b) 棕色或透明的可密封的玻璃瓶。

5.1.3 取样

5.1.3.1 在生产线取样时,应以适当时间间隔,从放料口取相同量的样品,进行再混合。搅拌均匀后移至盛试样容器中密封保存,试验用胶不少于 500 mL。

5.1.3.2 对产品的抽样检查一般是将装胶软管的尾部切开,将胶挤到一容器中,把胶混合再搅拌均匀,或将金属罐的盖打开,将胶搅拌均匀后,移至盛试样容器中密封保存。试验用胶不少于 500 mL。

5.2 粘度(旋转粘度计法)

粘度是流体的内摩擦,是一层流体与另一层流体做相对运动的阻力。

5.2.1 仪器设备

- a) 旋转粘度计:测量误差小于 5%;
- b) 超级恒温槽:温度波动范围小于 $\pm 0.5^{\circ}$;
- c) 温度计:分度 0.1%;
- d) 容器:直径 6~7 cm,高度不低于 H cm 的容器或附在旋转粘度计上的容器。

5.2.2 试验步骤

5.2.2.1 视试样粘度的大小,选用适宜的转子及转速,使读数在刻度盘的 20%~85%范围内。

5.2.2.2 将转子垂直浸入试样中心,使液面浸至转子液面标线(有保护架者应装上)。

JB/T 4254-1999

5.2.2.3 将测试容器中的试样和转子调节温度至 $25T \pm 0.5T$, 并保持试样温度均匀。

5.2.2.4 读出转子旋转 $60s \pm 2s$ 时的指示数值。

5.2.3 试验结果

按仪器要求进行计算。试验结果取 2 次平行试验数值的平均值。

5.3 相对密度

在空气中 20Y 试样的密度与同体积 20 无蒸馏水的密度之比值，以 d 表示。

5.3.1 仪器设备

- 带刻度线的容量为 25mL 的玻璃容器；
- 超级恒温槽：温度波动范围小于 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；
- 盘架天平：最大称 100g，感 0.2 g。

5.3.2 试验步骤

将刚煮沸并冷却至 $20 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 的蒸馏水注入玻璃容器中至一定刻度，在 $20 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 恒温槽中静置 15-20 min 后取出，擦干后立即称重。

以试样代替水，按上述方法同样操作，即得 20 无时试样的质重。装试样时应防止气体混入。

5.3.3 试验结果

试样的相对密度 d 按式 (1) 计算：

$$d = \frac{G_2 - G_1}{G_3 - G_1} \quad (1)$$

将容器中的水倾出，先用乙醇后用乙醚洗涤数次，吹干后称重。

式中： G_1 ——称量容器的质量，g；

G_2 ——称量容器及试样的质量，g；

G_3 ——称量容器及水的质量，g。

试验次数为 1 次。

5.4 不挥发物含量

不挥发物含量是试样在一定温度下加热后剩余物质重与试样质量的比值，以百分数表示。

5.4.1 仪器设备

- 鼓风恒温烘箱；
- 称量容器：直径 40mm，高 25 mm 的称量玻璃皿或铝箔皿；
- 天平：感量为 0.001 g；
- 玻璃干燥器：用变色硅胶或无水氯化钙作干燥剂。

5.4.2 试验步骤

称取 1-1.5 g 试样，置于干燥洁净的称量容器中，并使其流展铺平于皿底，将容器置于通风柜中，在室温下放置 1-2 h，然后放入已调至 $105 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 的鼓风恒温烘箱内加热 2 h，取出，放入干燥器中，冷却至室温，称重。然后再将试样放入鼓风恒温烘箱内加热 30 min，取出，放入干燥器中冷却至室温，称重。试验至 2 次称重的质量差不大于 0.01 g 为止（全部称最准确至 0.001 g）。

5.4.3 试验结果

不挥发物含量 X (%) 按式 (2) 计算：

JB/T 4254-1999

$X_{\text{G2-G}} \times 100\%$ (2)

G2-G

式中： G_1 ——称量容器的质量，g；

G_2 ——称量容器及试样的质量，g；

G ——称量容器及烘干后试样的质量，g。

试验结果取 2 次试验数值的平均值，2 次平行试验数值之差应不大于 1%。

5.5 耐压性

试样涂覆在标准法兰副试件的结合面上，在一定紧固力、温度条件下的耐液压能力。

5.5.1 试验设备

耐压试验用标准法兰副试件如图 1 所示。

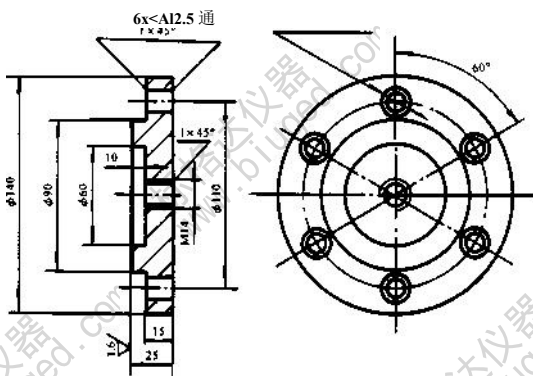
加压装置原理图如图 2 所示。

注

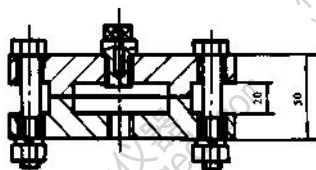
1 紧固螺钉 M12, 6 个。

2 法兰副材质用 45 号钢。

3 加压介质用 20 号机械油或 22 号汽轮机油。



a) 法兰副图



b) 法兰副装配图

图 1 耐压试验法兰副略图

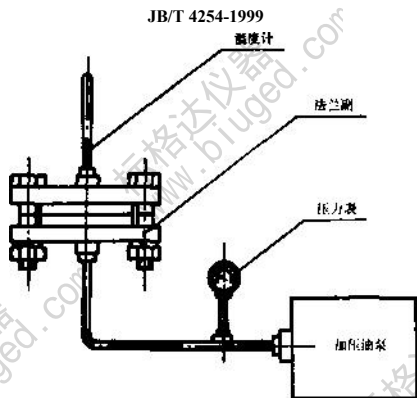


图2 加压装置原理图

5.5.2 试验步骤

在法兰副试件的结合面上均匀地涂上试样，在室温下放置 3~7 min,将法兰副对合，用测力扳手对 6 个 M12 螺钉以 $(27.4 \pm L0) \text{ N} \cdot \text{m}$ 的紧固力矩均匀紧固。然后与加压系统连接，并排除系统中的空气。

将法兰副试件及加压介质分别在室温或加热至 $80 \text{ 无} \pm 5 \text{ 无}$ 、 $150 \text{Y} \pm 5 \text{Y}$ 条件下,当达到规定温度 并恒温 30 min 后即可开始加压。每次 1 min 内升压 0.5 MPa 为一级，保压 15 min,如不漏，再逐级上升，直至发现渗漏为止。最高的不漏压力即为此温度下的耐压能力。

5.5.3 试验结果

试验次数为 2 次，第二次复试可以从第一次耐压能力的 60% 开始试验。要求 2 次试验数值偏差不超过 0.5 MPa。取 2 次试验中耐压能力的下限值。

5.6 冷热交换耐压性

试样经过冷热交换后的耐压性。

5.6.1 试验设备

- 耐压试验用的试验装置同 5.5.U
- 冷热交换试验箱，或用 $200 \text{ 无} \pm 2 \text{ 无}$ 的鼓风恒温烘箱及 $T0 \text{ 龙} \pm 5 \text{ 无}$ 的低温箱。

5.6.2 试验步骤

将试样均匀地涂在法兰副试件的结合面上，室温下放置 3~7 min,用螺钉紧固法兰副。在 $10 \text{ 无} \pm 5 \text{ 无}$ 下放置 2h,取出，在 $100 \text{T} + 5 \text{T}$ 下放置 3h,再取出，用水冷却至室温，与加压系统连接。

法兰副的紧固方法、加压介质和加压方法等与 5.5.2 相同。

5.6.3 试验结果

最高的不渗漏压力即是冷热交换耐压性，试验次数 1 次。

5.7 耐介质性

试样在一定温度的试验介质中浸泡一定时间后的质量变化百分数。

5.7.1 仪器设备

- a) 试验片如图3所示。材质用硬质玻璃或铝板；
 b) 分析天平：感量为0.001 g；
 c) 玻璃干燥器：用变色硅胶或无水氯化钙作干燥剂；
 d) 鼓风恒温烘箱。

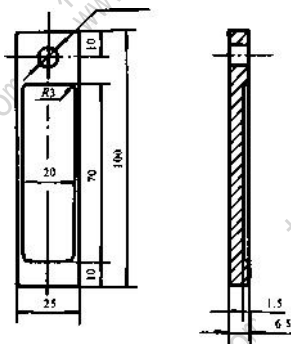


图3 耐介质性能试片

5.7.2 试验条件

5.7.2.1 试验用的浸泡介质、浸泡时间和温度如表3所示。

表3 试验条件

浸泡介质	浸泡温度 °C	浸泡时间 h
蒸馏水	90-95	24
20号机械油	95-100	24
90号无铅汽油	20-25	24
注		
1 如产品标准对浸泡介质等另有规定，则按规定执行。		
2 不同配方的试样不得同时在同一试验容器中进行程序试验。		

5.7.2.2 浸泡介质的体积应不少于500 mL，并确保试样始终浸泡在试验介质中。

5.7.3 试验步骤

5.7.3.1 称取试片质量，将试样均匀地涂满试片凹槽，在室温下放置24h，再置于70±2T的鼓风恒温烘箱内24h，取出，移至干燥器内冷却至室温，再称量。

5.7.3.2 将上述制备好的试片水平放置在装有浸泡介质的容器内，在规定的温度下，浸泡规定的时间后，取出试片。用无水乙醇（介质为水）或石油醚（介质为油）轻轻振荡洗涤30s后，再在70°C±2%下烘干24h，取出，移至干燥器内冷却至室温，称重（全部称量准确至0.001 g）。

5.7.4 试验结果

耐久质性能即试样质量变化百分数 Δ 砂(%)按式(3)计算:

$$AFF = \frac{\text{附二} - \text{砂} \times 100\%}{\text{甲} - \text{出}} \quad (3)$$

式中: m_1 —— 试片质量, g;

砂 2—— 试样和试片在浸泡前的质量, g;

附 3—— 试样和试片在浸泡后的质量, g

试验次数 1 次, 代表每种试验样品性能的试样为 4 个, 取其算术平均值。

5.8 腐蚀性

已涂试样的金属试片在室温下经过一定时间, 试片受到腐蚀的程度。

5.8.1 试验设备

- 湿热试验箱: 室温 ~ 70 无 ± 1 无, 相对湿度 95%以上;
- 玻璃干燥器: 用变色硅胶或无水氯化钙作干燥剂。

5.8.2 试验片材质及规格

试验片的材质及尺寸见表 4 所示。试验片的上端有 1~2 个 $\phi 3$ 的小通孔, 供吊吊之用。

表 4 试片的材质及尺寸

材料名称		试片尺寸 mm
HT 200	铸铁	50 x 50 x (3-5)
45 号	钢	50 x 50 x (3-5)
H 62	黄铜	50 x 50 x (3-5)

5.8.3 试验步骤

5.8.3.1 试片的棱角、边和孔用 150#砂纸(布)打磨。试片的被试面用 180#砂纸打磨, 打磨纹路与悬挂方向一致, 然后用脱脂棉及无水乙醇清洗试片 3~4 次, 用医用纱布擦净, 置于干燥器内备用。试片不得用手接触, 应用不锈钢镊子夹取, 表面不得有任何凹坑、划伤、锈迹。

5.8.3.2 用吊钩将试片钩起, 然后缓慢地将试片全浸入已搅拌均匀的试样中, 1 min 后将试片缓慢提起, 试片上不得有气泡, 在室温下悬挂 24 h。然后用适当的溶剂清除试样, 检查金属表面光泽变化或锈蚀的情况。

5.8.3.3 将已涂试样的试片移至已调至 $49T \pm 1T$ 、相对湿度 95%以上的湿热试验箱内, 经过 96 h 后取出试片, 冷却至室温。用适当的溶剂或清洗剂清除试样。检查金属试片表面光泽变化或锈蚀的情况。

5.8.4 试验结果

试验次数 1 次, 代表每种试验样品性能的试样为 4 片。要求试片无明显失光、无锈蚀为合格。

注: 对某种金属试片有锈蚀, 其余合格者, 应在产品说明书中指明, 该胶不准在此种金属面上使用。

6 包装、标志、贮存和运输

6.1 包装及容器

一般采用牙膏式软管或铁罐包装，或按用户提出的要求包装。成批的外包装可用纸箱或木箱。

6.2 标志

每单件小包装应印有生产厂名称、详细地址、产品名称、产品标准编号、商标、净重、批号、有效期等标志，并附有产品合格证及使用简要说明。

6.3 贮存

须存放在阴凉通风处，防止日晒、高温、雨淋等。

6.4 运输

运输过程中要保护包装及容器的完好，外包装上应标有怕热、怕湿、怕压等标志，并按 GB 191 的有关规定执行。