



中华人民共和国化工行业标准

HG 2331 — 92

液压隔离式蓄能器用胶囊

1992-06-01 发布

1992-07-01 实施

中华人民共和国化学工业部 发布

液压隔离式蓄能器用胶囊

1 主题内容与适用范围

本标准规定了液压气动系统中隔离式蓄能器用橡胶胶囊（以下简称胶囊）的分类、技术要求、试验方法、检验规则、包装、贮存等。

本标准适用于工作介质为石油基液压油或乳化液，使用温度为 $-10\sim 70^{\circ}\text{C}$ 的液压隔离式蓄能器胶囊。

2 引用标准

- GB 197 普通螺纹 公差与配合（直径 $1\sim 355\text{ mm}$ ）
- GB 528 硫化橡胶拉伸性能的测定
- GB/T 529 硫化橡胶撕裂强度的测定（裤形、直角形和新月形试样）
- GB 531 橡胶邵尔 A 型硬度试验方法
- GB 1682 硫化橡胶脆性温度试验方法
- GB 1688 硫化橡胶伸长疲劳的测定
- GB 1690 硫化橡胶耐液体试验方法
- GB 3512 橡胶热空气老化试验方法
- GB 5721 橡胶密封制品标志、包装、运输的一般规定
- GB 5722 橡胶密封制品贮存的一般规定
- GB 6031 硫化橡胶国际硬度的测定（ $30\sim 85\text{ IRHD}$ ） 常规试验法
- GB 6032 硫化橡胶国际硬度的测定（ $30\sim 85\text{ IRHD}$ ） 微型试验法
- GB 7759 硫化橡胶在常温和高温下恒定形变压缩永久变形的测定
- GB 9865 硫化橡胶样品和试样的制备
- GB 11211 硫化橡胶与金属粘合强度的测定方法 拉伸法

3 分类

3.1 结构及尺寸

蓄能器胶囊的结构如图 1 所示。胶囊的主要尺寸列于表 1。螺纹尺寸符合 GB 197 规定。

表 1

表 1											mm
基本容量	螺 纹 尺寸及公差	胶囊体长 L_0		连接部分长 L_1		胶囊壁厚 δ_0 和 δ_1		胶囊壁厚 δ_2		壁厚不均匀度 $\Delta\delta$	基本尺寸
		基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差		
0.4	M 24×1.5-6 g	74	±2.0	44						0.40	38.5
0.63		144	±2.5								
1		250	+3.0								
1.6	M 30×1.5-6 g	144	±2.5	49	±0.5	1.8~2.5	±0.30	1.8~2.5	±0.30	0.45	66
2.5		206									
4		312	±3.0								
6.3		486									
10	M 42×1.5-6 g	365	±3.0	60		2.5~3.0	±0.35	2.5~5.0	±0.40	0.50	95
16		569	±3.5								
25		877	±4.0								
40		1405									
40	M 56×2-6 g	740	±3.5	80	±0.6	3.0~3.5		3.0~6.0	±0.50	0.55	131
63		1180	±4.0								
80		1500	±4.5								
100		1880	±5.0								
125	M 80×2-6 g	1100	±4.0	120	±0.8	3.5~4.0	±0.40	3.5~7.0	±0.60	0.60	185
160		1500	±4.5								
200		1900	±5.0								
250		2300									

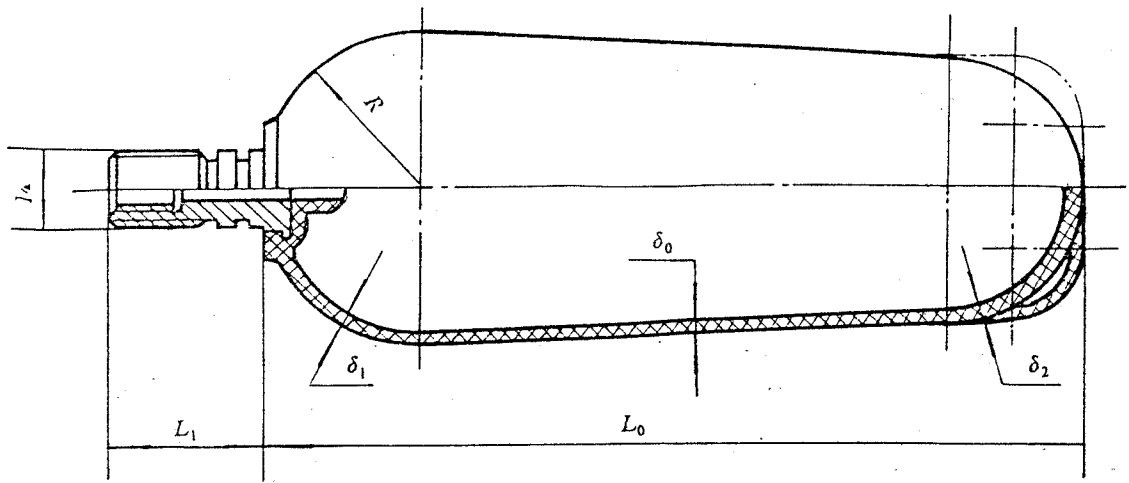
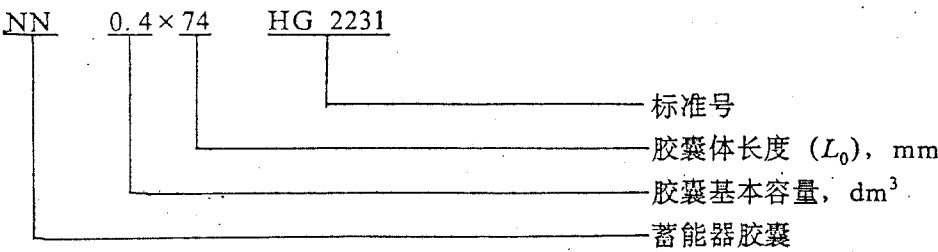


图 1

3.2 标记

采用汉字拼音词头字母和数字对产品进行标记，即“名称、容量×长度、标准号”。

示例：



4 技术要求

4.1 胶囊的型式、主要尺寸及公差，应符合图 1 和表 1 的要求，胶囊的壁厚应符合具体图样的规定。

4.2 胶囊所用胶料的物理性能，应符合表 2 的规定。

表 2

项 目	指 标
硬度（国际硬度或邵尔 A 硬度），度	60 ± 5
拉伸强度，MPa	≥ 13
扯断伸长率，%	≥ 400
压缩永久变形（ $70^\circ\text{C} \times 22\text{h}$ ），%	≤ 45
伸长疲劳（拉伸量按工作标距的 100%），万次	≥ 10
低温脆性（ -30°C ）	不裂
热空气老化（ $100^\circ\text{C} \times 70\text{h}$ ）伸长变化率降低，%	≤ 35
1 号标准油（ $100^\circ\text{C} \times 70\text{h}$ ）体积变化率，%	$-12 \sim +5$
N 10 号水包油（M-10 乳化液）（ $70^\circ\text{C} \times 70\text{h}$ ）体积变化率，%	$-5 \sim +10$
撕裂强度， kN/m	≥ 40
橡胶与 45 号钢粘合强度，MPa	≥ 2

4.3 胶囊的物理性能,应符合表 3 的规定,但对于基本容量不大于 2.5 dm^3 的胶囊,只作硬度和耐液体试验。

表 3

项 目	指 标
硬度 (国际硬度或邵尔 A 硬度), 度	60 ± 5
拉伸强度, MPa $>$	11
扯断伸长率, % $>$	400
1 号标准油 ($100^\circ\text{C} \times 70 \text{ h}$) 体积变化, %	$-12 \sim +5$
N 10 号水包油 ($70^\circ\text{C} \times 70 \text{ h}$) 体积变化, %	$-5 \sim +10$

4.4 胶囊的外表面应当平滑,螺纹不允许有损伤、锈蚀,其外观缺陷应当符合表 4 的规定。

表 4

序号	外观缺陷	指 标
1	橡胶与金属脱粘	不允许
2	海绵状	
3	分层	
4	裂纹	
5	杂质	不允许大于 0.2 mm 。小于 10 dm^3 的胶囊,不多于 3 处;等于或大于 10 dm^3 的胶囊,不多于 5 处
6	合模错位	不许大于 0.3 mm
7	模型痕迹	允许轻微痕迹
8	气泡	胶囊尾端三分之一长度的表面上,不许有气泡;胶囊另外三分之二长度的表面上,允许有不大于 1.5 mm 的气泡,其深度不许超过壁厚的公差,气泡数不许超过 3 个
9	凹凸	允许存在,其下限不允许超过壁厚的公差,在 25 cm^2 的表面上,不许超过 2 处,整个胶囊不许超过 5 处

4.5 胶囊的气密性试验,不允许有漏气现象。

4.6 胶囊的耐久性 (寿命) 试验,在规定的条件下,经三个试验阶段,即高温 1 000 次、冲击 500 次和往复动作 10 万次后无裂纹、不发粘、蓄能器充气压力下降率不得超过 9%。

5 试验方法

5.1 硬度的测定,按 GB 6031 或 GB 6032 或 GB 531 规定,GB 6031 及 GB 6032 为仲裁法。

5.2 拉伸强度、拉伸伸长率的测定,按 GB 528 规定。

5.3 压缩永久变形的测定,按 GB 7759 规定。

5.4 低温脆性的试验,按 GB 1682 规定。

5.5 撕裂强度的测定,按 GB/T 529 规定,用直角形试样。

- 5.6 伸长疲劳的测定, 按 GB 1688 规定。
- 5.7 橡胶与 45 号钢粘合强度的测定, 按 GB 11211 规定。
- 5.8 热空气老化试验, 按 GB 3512 规定。
- 5.9 耐液体的试验, 按 GB 1690 规定。
- 5.10 试样的制备, 按 GB 9865 规定。基本容量等于或大于 4 dm^3 的胶囊的拉伸性能试样, 应沿其轴向方向取样。
- 5.11 胶囊的外观, 采用目视法或分度值为 0.02 mm 的量具计量。
- 5.12 胶囊的尺寸, M 、 δ 采用分度值为 0.02 mm 的量具测定, 测量 δ 时, 至少测不同部位的三处, 求其平均值, 并取最大、最小值之差 $\Delta\delta$ 。 L_1 采用分度值为 0.1 mm 的量具, L_0 采用分度值为 0.5 mm 的量具测定, 取至少 3 个测量值的平均值为结果。 R 值一般不检测, 由供需双方协商并用模具尺寸保证。
- 5.13 胶囊的气密性试验, 将胶囊内充入压力等于或小于 0.05 MPa 的氮气或空气, 浸入水槽内检查是否漏气, 或者在胶囊整个表面涂抹肥皂水进行检查, 胶囊不允许漏气。
- 5.14 胶囊的耐久性试验, 参照附录 A 规定的有关条件, 在专用的试验台上进行。往复动作试验每 1 万次, 检查原充气压力下降率不得超过 1%, 连续 10 个循环, 累计 10 万次, 总的压力下降率不得超过 9%。

6 检验规则

6.1 出厂检验

- 6.1.1 胶囊的外观和气密性, 应逐件进行检验。
- 6.1.2 胶囊及其胶料的物理性能为抽检项目。
- 6.1.2.1 胶料以同班同机台生产量为一批。每批取一个样品, 检验项目为硬度、拉伸强度、扯断伸长率、伸张疲劳、低温脆性、热空气老化、压缩永久变形、耐液体性 (1 号标准油或 N 10 号水包油任作一项)。
- 6.1.2.2 胶料的撕裂强度及橡胶与 45 号钢的粘合强度至少每半年检验一次。
- 6.1.2.3 如有一项物理性能不符合表 2 规定, 允许取双倍试样对不合格项目进行复验, 仍不合格, 则该批或该期间的胶料为不合格, 用此胶料生产的胶囊亦应为不合格品。
- 6.1.2.4 胶囊以同一胶料、同时期制造并一次交货的量为一批, 每批取一个样品检验其硬度、拉伸强度、扯断伸长率及耐液体性 (1 号标准油或 N 10 号水包油任作一项)。如有一项不符合表 3 规定, 允许复验一次, 仍不合格则该批胶囊为不合格品。
- 6.1.3 胶囊的尺寸及公差 (M 、 δ 、 L_0 、 L_1 等) 检验, 以同规格产品为一批, 每批检验三件产品, 如有一个尺寸或公差不合格, 则该产品不合格。有二件产品不合格时, 该批胶囊为不合格品。

6.2 型式检验

- 6.2.1 对本标准规定的全部技术要求进行检验。
- 6.2.2 耐久性的检验周期由供需双方商定。

7 标志、包装、运输、贮存

- 7.1 标志、包装、运输, 按 GB 5721 有关规定。
- 7.2 每件胶囊应先单独包封, 按规格装入适合的包装箱内。
- 7.3 应妥善保护胶囊的螺纹部分。
- 7.4 贮存, 按 GB 5722 执行。
- 7.5 胶囊在包装、运输、贮存过程中, 须充装一定量 (保证胶囊鼓起) 的氮气。
- 7.6 胶囊在上述条件下, 贮存期为二年。

附录 A

液压蓄能器胶囊耐久性 (寿命) 试验条件
(参考件)

A 1 蓄能器胶囊的耐久性试验条件, 如表 A 1 所示。

表 A 1

试验阶段	公称压力 MPa	充气压力 MPa		动作压力 MPa	充、放频率 min ⁻¹	油 温 ℃	往复次数 次
1	P	0.35 P	+ ⁵ / ₀ %	0.5~1 P	6~10	60~70	1 000
2		0.17 P		0.1~1 P		5~70	500
3		0.35 P		0.5~1 P			100 000

附加说明:

本标准由中华人民共和国化学工业部科技司提出。

本标准由化学工业部西北橡胶工业制品研究所归口。

本标准由化学工业部西北橡胶工业制品研究所负责起草。

本标准主要起草人苏贵荣、赖永智、彭先泽、王莹瑾。

本标准自实施之日起, 原国家标准 GB 3867.1—83《液压—隔离式蓄能器胶囊 (A 型) 型式和尺寸》、GB 3868—83《液压—隔离式蓄能器胶囊技术条件》两项标准作废。

中 华 人 民 共 和 国
化 工 行 业 标 准
液 压 隔 离 式 蓄 能 器 用 胶 囊
HG 2331 — 92

*

编 辑 化 工 行 业 标 准 编 辑 部
(化 工 部 标 准 化 研 究 所)
邮 政 编 码: 100013

印 刷 化 工 部 标 准 化 研 究 所
版 权 专 有 不 得 翻 印

*

开 本 880×1230 1/16 印 张 1/2 字 数 12 000
1992 年 12 月 第 一 版 1992 年 12 月 第 一 次 印 刷
印 数 1 — 500

*

工 本 费 2.50 元