



中国日用杂品工业协会团体标准

T/CNSAIA 005—2024

纯钛真空杯

Titanium vacuum flask

2024 - 10 - 25 发布

2024 - 12 - 25 实施

中国日用杂品工业协会 发布

目 次

1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 产品分类.....	1
5 要求.....	2
6 试验方法.....	4
7 检验规则.....	6
8 标志、包装、运输和贮存.....	8
附录 A （资料性附录）产品的结构型式.....	10
附录 B （规范性附录）产品耐冲击试验方法.....	11
附录 C （规范性附录）橡胶制件耐热水性试验方法.....	12
附录 D （规范性附录）手柄和提环安装强度试验方法.....	13
附录 E （规范性附录）背带、吊带强度试验方法.....	14

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构部不承担识别专利的责任。

本文件由中国日用杂品工业协会提出。

本文件由中国日用杂品工业协会团体标准专家委员会归口。

本文件起草单位：浙江飞剑工贸有限公司、希诺股份有限公司、中钛军创（浙江）数字科技有限公司、安徽省富光实业股份有限公司、浙江安胜科技股份有限公司、浙江同富特美刻家居用品股份有限公司、广东牧钛科技有限公司、浙江佳钛科技有限公司、浙江伊水家居用品有限公司、浙江南龙工贸有限公司、上海思乐得不锈钢制品有限公司、浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司、广州市新力实业有限公司、西安庄信新材料科技有限公司、永康市新多杯业有限公司、浙江林炎集团有限公司。

本文件主要起草人：王志杰、施兴富、吴愈君、吴海荣、高响、唐小辉、姚华俊、黄禧、郑剑锋、程武、王建飞、王学胜、翁文武、殷四红、李晓峰、楼新多、陈国强、刘鸿、叶美琴、许崇毅。

本文件为首次发布。

纯钛真空杯

1 范围

本文件规定了纯钛真空杯的范围、要求、检验规则及标志、包装、运输和贮存，描述了纯钛真空杯的试验方法，界定了相关术语和定义。

本文件适用于存放冷热水、饮料等内容物，杯（壶）身以纯钛为主要材料制成，具有保温功能的日用真空杯（壶），以下简称“产品”。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志
GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
GB/T 2829 周期检验计数抽样程序及表（适用于对过程稳定性的检验）
GB/T 3620.1-2016 钛及钛合金牌号和化学成分
GB/T 3922 纺织品 色牢度试验 耐汗渍色牢度
GB/T 4698 海绵钛、钛及钛合金化学分析方法
GB/T 6739-2022 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度
QB/T 3832-1999 轻工产品金属镀层腐蚀试验结果的评价

3 术语和定义

3.1

杯（壶）身 **cup (kettle) body**
产品用于盛装内容物的真空构造部分，由内胆和外壳等组成。

3.2

氧化膜 **oxide film**
产品表面氧化形成的致密钝化膜层。

3.3

控水机构 **siwtch**
密封盖（塞）上用于阻控冷热水的活动构件。

4 产品分类

4.1 品种

4.1.1 按设计用途分为：纯钛真空杯、纯钛真空壶。

注：纯钛真空杯、纯钛真空壶的典型结构型式及各部位名称，参见附录A。

- 4.1.2 按密封类别分为：密封类、非密封类。
- 4.1.3 按外表面处理方式分为：氧化类、涂层类、其他类。

4.2 规格

产品规格以公称容积表示，单位为升（L）或毫升（mL）。

5 要求

5.1 材料

- 5.1.1 产品杯（壶）身应选用 GB/T 3620.1-2016 表 1 中规定的工业纯钛。
- 5.1.2 产品中与食品接触部分所采用的材料应符合相关食品安全国家标准的规定。

5.2 外观

- 5.2.1 产品表面不应有裂纹、缺口、毛刺等明显缺陷。
- 5.2.2 电镀件不应露底、起皮、生锈。
- 5.2.3 印刷文字和图案应清晰、完整。

5.3 使用性能

产品的活动部件应结构稳定，功能正常。

5.4 容积偏差

产品容积偏差应在公称容积的±5%以内。

5.5 保温效能

- 5.5.1 经 6.5.1 试验后，产品的保温效能应符合表 1 的规定。

表 1 产品的保温效能

单位为摄氏度

公称容积 (L)	口径（毫米）				
	$d<38$	$38\leq d<58$	$58\leq d<78$	$78\leq d<100$	$d\geq 100$
$V<0.3$	≥ 45	≥ 42	≥ 38	≥ 36	≥ 34
$0.3\leq V<0.5$	≥ 49	≥ 46	≥ 41	≥ 38	≥ 36
$0.5\leq V<0.7$	≥ 51	≥ 49	≥ 45	≥ 41	≥ 38
$0.7\leq V<1.0$	≥ 55	≥ 52	≥ 47	≥ 44	≥ 40
$1.0\leq V<1.5$	≥ 61	≥ 58	≥ 52	≥ 47	≥ 44
$1.5\leq V<2.0$	≥ 63	≥ 60	≥ 55	≥ 51	≥ 48
$V\geq 2.0$	≥ 65	≥ 62	≥ 59	≥ 55	≥ 52

- 5.5.2 明示具有保冷功能的产品，经 6.5.2 试验后，产品的保冷效能应符合表 2 的规定。

表 2 产品的保冷效能

公称容积（L）	$V<0.4$	$0.4\leq V<0.6$	$0.6\leq V<0.9$	$V\geq 0.9$
温度要求（℃）	≤ 13	≤ 11	≤ 10	≤ 9

5.5.3 非密封类产品，经 6.5.3 试验后，产品外表面温度应 $\leq 35^{\circ}\text{C}$ 。

5.6 密封性

经 6.6 试验后，产品应无渗漏。

注：非密封的产品不作密封性要求。

5.7 稳定性

壶类产品经 6.7 试验后，不应倾倒。

5.8 耐冲击性

经 6.8 试验后，产品应无漏水、裂纹和破损现象，且仍符合 5.5 和 5.6 的要求。

5.9 耐腐蚀性

经 6.9 试验后，产品中与食品接触的金属附件的耐腐蚀等级应达到 QB/T 3832-1999 中表 2 规定的 10 级。

5.10 涂层附着力

经 6.10 试验后，涂层应保留 98 个以上的棋盘格数。

注：非涂层类的产品不作要求。

5.11 氧化膜要求

5.11.1 抗划痕性

经 6.11.1 试验后，氧化膜表面应无划痕。

5.11.2 附着力要求

经 6.11.2 试验后，氧化膜应无脱落。

5.11.3 耐磨性

经 6.11.3 试验后，氧化膜应无露底。

5.12 表面印刷文字和图案的附着力

经 6.12 试验后，印刷文字和图案应无脱落。

5.13 橡胶制件的耐热水性

经 6.13 试验后，橡胶制件不得发粘，外观应无明显变形。

5.14 密封用盖（塞）及热水异味

经 6.14 试验后，盖（塞）和热水应无明显异味。

5.15 密封用盖（塞）的旋合强度

经 6.15 试验后，产品盖（塞）应不滑牙。

注：采用非螺纹旋合结构密封的产品不作旋合强度要求。

5.16 手柄和提环安装强度

经 6.16 试验后,手柄和提环应无损坏。

5.17 背带、吊带强度

经 6.17 试验后,背带、吊带及连接处不得有滑脱、断裂现象。

5.18 控水机构耐久性

产品的控水开合部件经 6.18 试验后,应无损坏,且功能正常。

5.19 纺织类产品附件

经 6.19 试验后,产品中纺织类附件的色牢度应符合 GB/T 251 中规定的 3 级以上要求。

6 试验方法

6.1 材料

6.1.1 钛材料成分按 GB/T 4698 中规定的方法进行试验。

6.1.2 与食品接触的其他材料按相关国家标准规定的方法进行试验。

6.2 外观

在自然光或光照度为 (300~600) lx 范围内的近似自然光下,距离为 30cm 处目测,手感检测。

6.3 使用性能

采用手感进行试验。

6.4 容积偏差

6.4.1 将空的带盖(塞)产品放在电子称上,称其质量为 G_1 。

6.4.2 将产品内注满常温水,用原盖(塞)密封,称其质量为 G_2 。

6.4.3 按式(1)计算产品容积 V :

$$V = \frac{G_2 - G_1}{\rho} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

V ——容积,单位为升(L);

G_2 ——产品带水质量,单位为千克(kg);

G_1 ——产品质量,单位为千克(kg);

ρ ——水的密度,取 1 kg/L。

6.4.4 再计算容积偏差。

6.5 保温效能

6.5.1 产品敞口在 (20±2)℃的环境下,放置 30min 以上,装满 96℃以上的水,在产品内水温实测温度达到 (95±1)℃时,合上原盖(塞),经过 6h±5min 后,测定产品内水的温度。

6.5.2 产品敞口在 (20±2)℃的环境下,放置 30min 以上,装满 4℃以下冷水,在产品内水温实测温度达到 (4±1)℃时,合上原盖(塞),经过 6h±5min 后,测定产品内水的温度。

6.5.3 产品敞口在 (20±2)℃的环境下,放置 30 min 以上,装满 96℃以上的水,待产品内实测水温达到 (95±1)℃后,再静置 10 min,用表面温度计测试产品外表面中部的温度。

6.6 密封性

在产品内装入 50% 容积的 90 °C 以上热水, 经原盖(塞)密封后, 口部向上, 以 1 次/秒的频率、500mm 的幅度, 上下摆动 10 次, 检查有无漏水。

6.7 稳定性

将空的和装满水的产品以最不利方向分别放置在一块与水平面成 10° 倾角的防滑平板上测试, 观察产品是否倾倒。

6.8 耐冲击性

包括坠落冲击试验和摆动冲击试验, 按附录 B 试验方法进行。

6.9 耐腐蚀性

往盐雾箱的盐水箱内注入浓度 5% 的氯化钠溶液(中性), 将盐雾箱内温度调至 $(35 \pm 2) ^\circ\text{C}$, 将试样放入盐雾箱内, 并使其轴线与水平面之间呈 $(15 \sim 30) ^\circ$, 对试样进行连续喷雾, 72h 后取出观察, 按 QB/T 3832-1999 中 5.6 规定的方法进行判定。

6.10 涂层附着力

用切割刀具(见图 1)以 30° 的角度, 在试验片的涂层面上划深度见底的 100 个 $(10 \times 10) \text{ mm}^2$ 的棋盘格子, 并且上面粘上宽 25mm、粘着力 $(10 \pm 1) \text{ N}/25\text{mm}$ 的压敏胶粘带, 然后以与表面成直角的方向用力揭下胶带, 计算没有被剥离的残留棋盘格子数。

单位为毫米

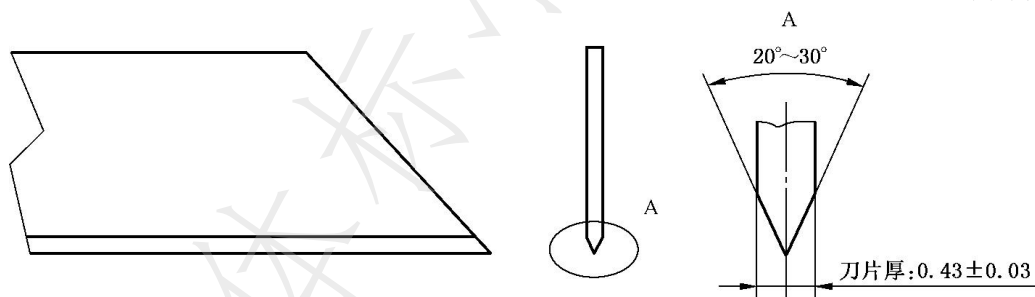


图 1 切割刀具

6.11 氧化膜要求

6.11.1 抗划痕性

采用涂层硬度测试仪, 按 GB/T 6739-2022 中 5.1、5.2、5.3 的规定准备试验器材, 用 2H 的三棱铅笔, 在氧化膜表面以 45° 的角度, $(7.35 \pm 0.15) \text{ N}$ 的力, 划 5 条长约 10mm 的直线, 再用 2B 橡皮把表面残留的铅笔印记擦拭干净, 观察氧化膜表面是否存在划痕。

6.11.2 附着力

在氧化膜上面, 粘上宽 25mm、粘着力 $(10 \pm 1) \text{ N}/25\text{mm}$ 的压敏胶粘带, 然后以与表面成直角的方向用力揭下胶带, 检查有无脱落。

6.11.3 耐磨性

采用 RCA 纸带耐磨测试仪及配套纸带, 将测试纸带放置在烘箱内, 以 60°C 的温度烘烤 10min。设定下压牵引力为标准 175g, 摇臂夹角 90°, 开机摩擦 50 圈后检查氧化膜是否存在露底现象。

6.12 表面印刷文字和图案附着力

在文字和图案上面，粘上宽 25mm、粘着力（10±1）N/25mm 的压敏胶粘带，然后以与表面成直角的方向用力揭下胶带，检查有无脱落。

6.13 橡胶制件耐热水性

按照附录 C 进行。

6.14 密封用盖（塞）及热水异味

将产品用 40℃～60℃ 的温水清洗干净，在产品中装满 90℃ 以上的水，用原盖（塞）密封，放置 60min 后检查密封用部件及水有无异味。

如有争议，以五名检查人员中至少有三人的相同判断为准。

6.15 密封用盖（塞）的旋合强度

先用手拧紧盖（塞），再在盖（塞）上施加 3N·m 的扭矩，检查螺纹有无滑牙。

6.16 手柄和提环安装强度

按照附录 D 进行。

6.17 背带、吊带强度

按照附录 E 进行。

6.18 控水机构耐久性

空杯（壶）状态下，控水开合机构连续打开、关闭 10000 个试验循环（人工或者试验装置均可）。试验频率约 6 次/分钟进行，一个试验循环包括开、合两个动作，试验后，检查开关机构是否损坏或失效。

6.19 纺织类产品附件

按 GB/T 3922 中规定的试验方法进行。

7 检验规则

7.1 分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 出厂检验项目、检验水平（IL）、不合格分类及接收质量限（AQL）符合表 3 规定。

7.2.2 按 GB/T 2828.1 的规定，采用正常检验一次抽样方案，按每百单位产品不合格品数计算。

表3 出厂检验项目及判别

序号	检验项目	不合格分类	对应条款	检查水平（IL）	接收质量限（AQL）
1	容积偏差	A	5.4	S-2	4.0
2	保温效能		5.5		
3	密封性		5.6		
4	密封用盖（塞）旋合强度		5.15		
5	使用性能	B	5.3	S-2	6.5

表3 出厂检验项目及判别（续）

序号	检验项目	不合格分类	对应条款	检查水平（IL）	接收质量限（AQL）
6	涂层附着力	B	5.10	S-2	6.5
7	氧化膜附着力		5.11.2		
8	表面印刷文字和图案的附着力		5.12		
9	密封用盖（塞）及热水异味		5.14		
10	外观	C	5.2	S-2	10
11	标志		8.1		

7.3 型式检验

7.3.1 产品在下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产时，每一年进行一次型式检验；
- d) 产品停产六个月以上重新恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.3.2 型式检验的项目、不合格分类、判别水平（DL）、样本大小、不合格质量水平（RQL）应符合表4的要求。

7.3.3 按 GB/T 2829 规定，采用判别水平 II 的二次抽样方案，表 4 中 1、2、3 项检验采用判别水平 II 的一次抽样方案，按每百单位产品不合格品数计算。

表4 型式检验项目及判别

序号	项目	不合格分类	对应条款	判别水平（DL）	容器样本大小(n)	不合格质量水平（RQL）
1	材料	A	5.1	II	n=3	50
2	使用性能	B	5.3	II	n ₁ =n ₂ =3	65
3	容积偏差		5.4			
4	保温效能		5.5			
5	密封性		5.6			
6	稳定性		5.7			
7	耐冲击性		5.8			
8	耐腐蚀性		5.9			
9	涂层附着力		5.10			
10	氧化膜要求		5.11			
11	表面印刷文字及图案的附着力		5.12			
12	橡胶制件的耐热水性		5.13			
13	密封用盖（塞）及热水异味		5.14			
14	密封用盖（塞）旋合强度		5.15			
15	手柄和提环安装强度		5.16			
16	背带、吊带强度		5.17			
17	控水机构耐久性		5.18			
18	纺织类产品附件		5.19			
19	外观	C	5.2	II	n ₁ =n ₂ =3	100
20	标志		8.1			

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 在产品的明显位置上应标有清晰的标志，标志内容为：生产者名称或商标。

8.1.2 产品或最小销售包装上应有如下标志：

- a) 商标；
- b) 产品名称和规格；
- c) 产品杯（壶）身的钛材料的牌号；
- d) 与内容物直接接触部分的材质；
- e) 产品外表面的处理方式；
- f) 保温效能；
- g) 执行标准号；
- h) “食品接触用”字样；
- i) 非密封产品标识（适用时）；
- j) 生产者名称、地址、联系电话。

8.1.3 产品运输包装箱上应有如下内容：

- a) 商标；
- b) 产品名称和规格；
- c) 生产者名称；
- d) 数量；
- e) 净重、毛重、体积（长×宽×高）；
- f) 符合 GB/T 191 的怕雨、向上、易碎物品等标志。

8.1.4 合格证

产品合格证应有如下内容：

- a) 商标或生产者名称；
- b) 合格证（字样）及检验员（签名或代号）；
- c) 制造日期。

8.1.5 使用说明书

使用说明书应包括如下内容：

- a) 使用前请仔细阅读使用说明书；
- b) 产品杯（壶）身的钛材料的牌号；
- c) 使用说明；
- d) 注意事项：

- 示例：1) 不得使用微波炉等加热设备对产品进行加热；
- 2) 使用洗碗机清洗可能会导致产品损坏（除非生产商明示）；
- 3) 使用强氧化剂清洗剂（如过碳酸钠、活性氧清洗剂等）进行清洗可能会导致产品表面损坏。

- e) 生产者名称、地址、联系电话。

8.2 包装

8.2.1 产品包装材料应符合国家有关标准的要求。

8.2.2 产品内包装可采用纸盒或其他适合的材料。

8.2.3 产品运输包装应有防碰撞、防震措施，可采用瓦楞纸箱或塑料箱进行包装。

8.3 运输

8.3.1 产品在运输过程中应避免剧烈震动、抛掷、重压、雨淋，防止与油、酸、碱及有害物质混运。

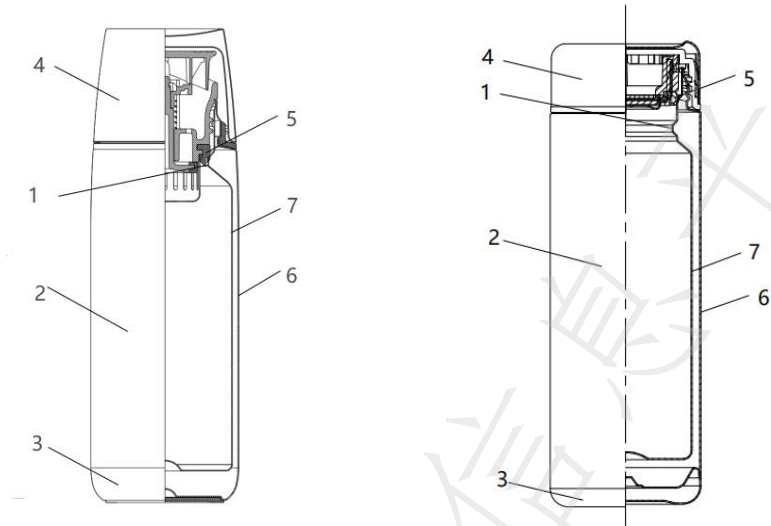
8.3.2 装卸货时，应轻装轻卸、箱盖向上。

8.4 贮存

产品应贮存在干燥、通风良好的仓库内。

附录 A
(资料性附录)
产品的典型结构型式

A.1 纯钛真空杯典型结构型式及部位名称见图 A.1。

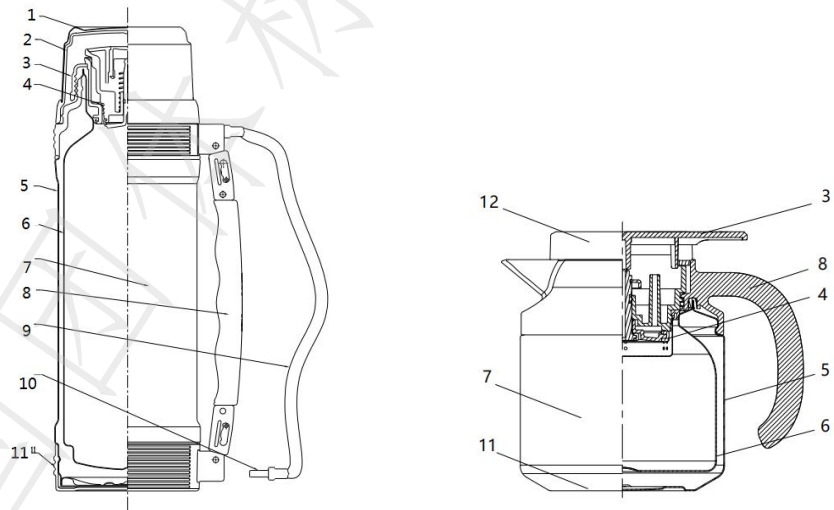


标引序号说明:

1—口径； 2—杯身； 3—底； 4—盖； 5—密封圈； 6—外壳； 7—内胆。

图 A.1 纯钛真空杯典型结构型式示意图

A.2 纯钛真空壶典型结构型式及部位名称，参见图 A.2。



标引序号说明:

1—外盖； 2—内盖； 3—开关； 4—密封圈； 5—外壳； 6—内胆；
7—壶身； 8—手柄； 9—背带； 10—背带扣； 11—底； 12—盖。

图 A.2 纯钛真空壶典型结构型式示意图

附录 B
(规范性附录)
产品耐冲击试验方法

B.1 坠落冲击试验

- B.1.1 将产品装满常温水并密封，用挂绳垂直悬挂在 800mm 高处，在静止状态下坠落到经水平固定的厚度为 30mm 以上的硬质木板上。（参见图 B.1 a）
- B.1.2 再将产品装满常温水并密封，用挂绳水平悬挂在 400mm 高处，在静止状态下，避开手柄部位，坠落到经水平固定的厚度为 30mm 以上的硬质木板上。（参见图 B.1 b）

单位为毫米

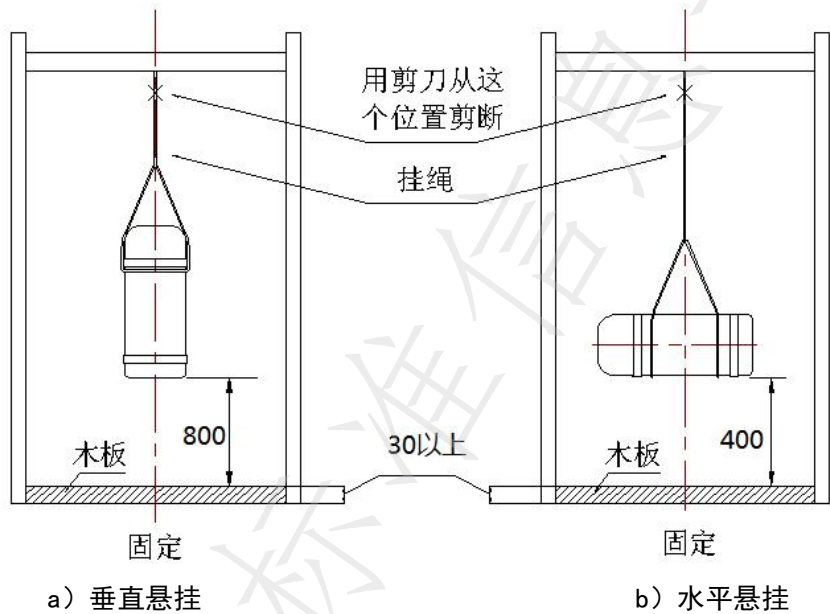


图 B.1 坠落冲击试验示意图

B.2 摆动冲击试验

将产品装满常温水并密封，用挂绳固定，保持 400mm 长度，提起至 45° 角位置，避开手柄部位，撞击垂直固定的厚度为 30mm 以上的硬质木板。（参见图 B.2）

单位为毫米

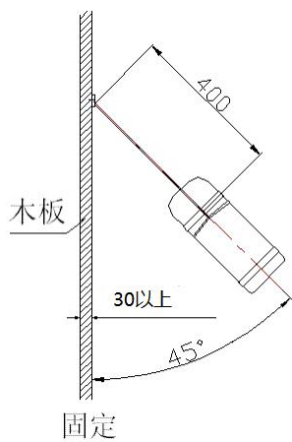
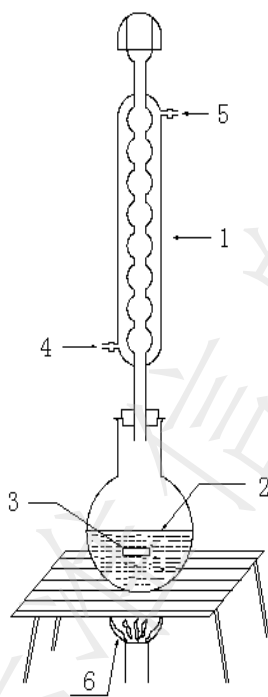


图 B.2 摆动冲击试验示意图

附录 C
(规范性附录)
橡胶制件耐热水性试验方法

将橡胶制件置于回流冷凝装置的容器中，微沸 4h 后取出，检查有无发粘。放置 2h 后，裸眼检查其外观有无明显变形。（参见图 C.1）



标引序号说明：

1—回流冷凝装置； 2—蒸馏水； 3—橡胶制件； 4—进水口； 5—出水口； 6—加热装置。

图 C.1 橡胶制件的耐热水性试验示意图

附录 D
(规范性附录)
手柄和提环安装强度试验方法

通过手柄或提环将产品悬挂，将相当于产品装满水（包括所有附件）6 倍重量的重物，按图 D.1 所示轻挂在产品上，保持 5min，检查手柄或提环。

单位为毫米

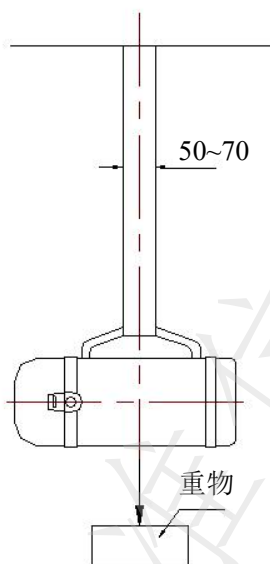


图 D.1 手柄和提环安装强度试验示意图

附录 E
(规范性附录)
背带、吊带强度试验方法

E.1 背带强度试验

将背带展开至最长处，再通过背带将产品悬挂，用相当于产品装满水（包括所有附件）10 倍重量的重物，按图 E.1 所示轻挂在产品上，保持 5min，检查背带及其连接处。

单位为毫米

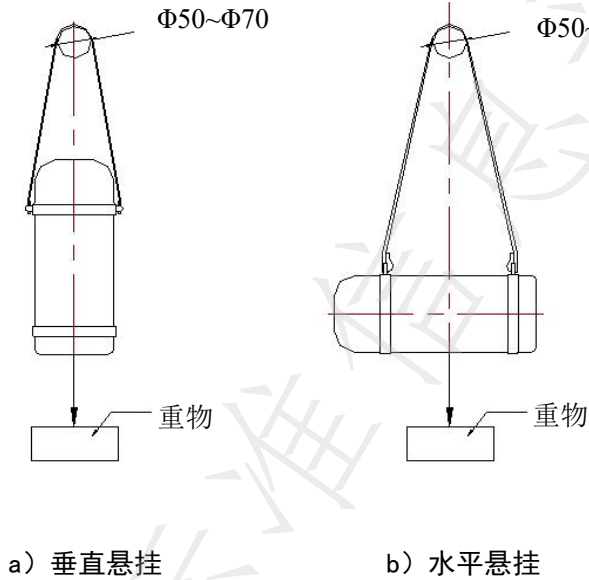


图 E.1 背带强度试验示意图

E.2 吊带强度试验

通过吊带将产品悬挂，用相当于产品装满水（包括所有附件）10 倍重量的重物，按图 E.2 所示轻挂在产品上，保持 5min，检查吊带及其连接处。

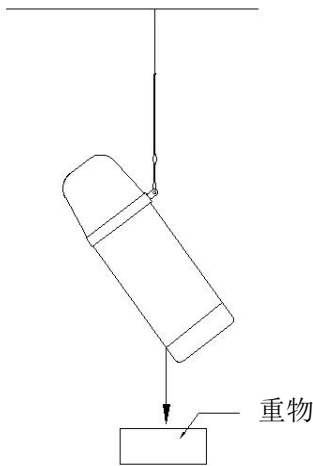


图 E.2 吊带强度试验示意图