

T/CNHA

中国五金制品协会团体标准

T/CNHA XXXX—202X

金属保温饭盒

Metal insulated lunch box

(征求意见稿)

202X-XX-XX发布

202X-XX-XX实施

中国五金制品协会

发布

目 录

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 分类及规格.....	2
5 要求.....	3
6 试验方法.....	6
7 检验规则.....	11
8 标志、标签、使用说明书.....	12
9 包装、运输和贮存.....	13
附录 A （资料性） 产品结构型式及部位名称.....	15
附录 B （规范性） 产品耐冲击试验方法.....	17
附录 C （规范性） 橡胶制件耐热水性试验方法.....	18
附录 D （规范性） 手柄和提环安装强度试验方法.....	19
附录 E （规范性） 背带、吊带强度试验方法.....	20

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。

本文件的某些内容可能涉及专利，发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国五金制品协会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

金属保温饭盒

1 范围

本文件规定了金属保温饭盒的食品安全、材料、容积偏差、保温效能等要求，描述了相应的试验方法，规定了检验规则、标志、标签、使用说明书、包装、运输和贮存的要求，同时给出了产品分类及规格。

本文件适用于盛装饭菜等食物的日用金属保温饭盒（以下简称“产品”），不适用于电加热保温饭盒。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 251 纺织品 色牢度试验 评定沾色用灰色样卡
- 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 3190 变形铝及铝合金化学成分
- GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带
- 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 4806.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求
- GB 4806.9 食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品
- GB/T 6388 运输包装收发货标志
- GB/T 6461 金属基体上金属和其它无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级
- GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
- GB/T 20878 不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分
- GB/T 29601-2025 不锈钢器皿
- QB/T 3833-1999 轻工产品铝或铝合金氧化处理层的测试方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

金属保温饭盒 Metal insulated lunch box

用于盛装饭、菜、汤等食物，内胆（3.3）采用不锈钢、钛及钛合金、铝及铝合金等金属材料加工成型且具有保温功能的容器，可附有内盒（3.5）。

3.2

主体 body

产品的保温构造部分，由内胆（3.3）和外壳（3.4）等组成。

3.3

内胆 inner

产品主体中与食品接触的内层部分。

3.4

外壳 exterior

产品主体中用于连接内胆的外层部分。

3.5

内盒 inner box

附在主体内，用于分开盛装食物的容器。

3.6

容积 capacity

产品主体装满水后，水的实际装载体积。

3.7

公称容积 nominal capacity

产品或包装上所明示的容积。

3.8

防溢盖 Anti overflow cover

防止汤类等食物溢出的非密封的盖子。

3.9

气阀 Air valve

实现容器内外压力平衡的装置。

4 分类及规格

4.1 分类

4.1.1 产品按主体的密封形式分为：密封型和非密封型。

4.1.2 产品按主体保温结构分为：真空保温饭盒和非真空保温饭盒。

4.1.3 产品结构型式及部位名称参见附录A。

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 食品安全

5.1.1 与食品接触的金属部分应符合 GB 4806.9 的规定。

5.1.2 与食品接触的非金属部分应符合相应的食品安全国家标准的规定。

5.2 材料

5.2.1 不锈钢材料

产品中内胆、内盒等与食品接触的不锈钢材料应选用GB/T 3280中规定的12Cr18Ni9、06Cr19Ni10牌号不锈钢材料，或采用耐腐蚀性能不低于上述规定牌号的其他不锈钢材料。

5.2.2 钛及钛合金材料

产品中内胆、内盒等与食品接触的钛及钛合金材料应选用符合GB/T 3620.1-2016中表1规定的“工业纯钛”材料。此句无错误。

5.2.3 铝及铝合金材料

产品中内胆、内盒等与食品接触的铝及铝合金材料的化学成分应符合 GB/T 3190 的要求。此句无错误。

5.2.4 其他金属材料

产品中内胆、内盒等与食品接触的其他金属材料应符合相应的国家或行业标准的要求。

5.2.5 外壳材料

不锈钢类外壳应选用GB/T 20878规定的奥氏体型不锈钢材料。此句无错误。

5.3 容积偏差

产品主体和内盒的容积偏差应在公称容积的±5%以内。此句无错误。

5.4 保温效能

真空保温饭盒的保温效能应符合表1的规定；非真空保温饭盒的保温效能应符合表2的规定。此句无错误。

表1 真空保温饭盒保温效能

公称容积 V / L	保温效能 / $^{\circ}\text{C}$
$V < 0.6$	≥ 38
$0.6 \leq V < 0.9$	≥ 42
$0.9 \leq V < 1.2$	≥ 46
$1.2 \leq V < 1.5$	≥ 48
$1.5 \leq V < 2.0$	≥ 52
$V \geq 2.0$	≥ 56

表2 非真空保温饭盒保温效能

公称容积 V / L	保温效能 / $^{\circ}\text{C}$
$V < 0.6$	≥ 36
$0.6 \leq V < 1.2$	≥ 38
$V \geq 1.2$	≥ 40

5.5 稳定性

产品按6.7试验后，不应倾倒。此句无错误。

5.6 耐冲击性

产品按6.8试验后，应无裂纹和破损现象，同时保温效能还应符合5.4的规定，使用性能符合5.15的规定，密封性符合5.23的规定。此句无错误。

5.7 密封用部件及热水异味

按6.9试验后，密封用部件和热水应无明显异味。此句无错误。

5.8 橡胶制件的耐热水性

按6.10试验后，橡胶制件不应发黏，外观应无明显变形。此句无错误。

5.9 手柄和提环安装强度

按6.11试验后，主体的手柄、提环应无损坏、脱落。

5.10 背带、吊带强度

产品按6.12试验后，背带及连接处不应有滑脱、断裂现象。此句无错误。

预定配套于产品使用的包、袋类配件，按6.12试验后，其背带、吊带及连接处不应有滑脱、断裂现象。

5.11 背带、吊带色牢度

按6.13试验后，背带、吊带色牢度应符合GB/T 251中规定的3级以上要求。

5.12 涂层附着力

按6.14试验后，涂层应保留98个以上的棋盘格。

5.13 表面印刷文字和图案的附着力

按6.15试验后，印刷文字和图案应无脱落。此句无错误。

5.14 主体及内盒的密封用盖（塞）的旋合强度

产品主体和内盒按6.16进行试验后，产品盖（塞）（包括主体和内盒）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。

5.15 使用性能

产品的活动部件应能正常使用。

5.16 塑料内盒抗热变形性

产品按6.18进行耐热试验后，应无开裂、变形、变色及褪色等现象，同时使用性能符合5.15的规定、密封性符合5.23的规定。

注：非密封性内盒不作密封性要求。

5.17 防溢性能

带有防溢盖的产品，按6.19试验后，水不应溢出。

5.18 气阀性能

按6.20试验后，盖子应能正常打开。

5.19 内盒与主体的配合

内盒与主体应配合灵活，按6.21试验后，径向移动距离应不大于5mm。

5.20 内盒渗水性能

具有不可拆卸内胆结构（如不锈钢内胆、塑料外壳结构）的内盒，内胆、外壳的连接处不应渗水、漏气。

5.21 耐腐蚀性

5.21.1 不锈钢材料耐腐蚀性

与食品接触的不锈钢材料按6.23试验后，耐腐蚀性等级应不低于保护评级（Rp）9级。

5.21.2 钛及钛合金材料的耐腐蚀性

与食品接触的钛及钛合金材料按6.24试验后，耐腐蚀等级应不低于保护评级（Rp）10级。

5.21.3 铝及铝合金材料的内表面的耐腐蚀性

氧化膜耐蚀性不应小于60s，氧化膜未穿透。

5.22 内涂层耐盐水腐蚀性

按 6.26 试验后,应符合 GB/T 32095.1-2015 中 5.11.3 的要求。

5.23 密封性

按 6.27 试验后,应无热水渗漏。

注:非密封型产品不作要求。

5.24 手可接触部位

不应有毛刺或对使用者造成割手等伤害的缺陷。

5.25 外观

5.25.1 产品表面应清洁无明显的刮伤、划痕、裂纹等现象。

5.25.2 产品金属件应无明显的锈蚀及其他机械损伤。

5.25.3 产品的塑胶件应无明显的黑点杂质、缺口、裂纹、破碎等现象。

5.25.4 电镀件镀层不应有露底、起皮、生锈等缺陷。

5.25.5 印刷文字和图案应清晰完整。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 试验设备及工具

包括:

- a) 30mm 厚的硬质木板两块;
- b) 防滑平直木板一块;
- c) 冲击试验用支架一个;
- d) 回流冷凝装置一套;
- e) 准确度等级为 0.5 级的测温仪一台;
- f) 准确度等级为 0.5 级的表面温度计一只;
- g) 准确度等级为 3 级,量程为 $0\text{N}\cdot\text{m}\sim 5\text{N}\cdot\text{m}$ 的扭力测试仪一台;
- h) 准确度等级为 III 级的电子秤一台;
- i) 锐利边缘测试仪。

6.1.2 试验环境温度

保温效能试验应在 $(20\pm 2)^\circ\text{C}$ 下进行。其他试验项目如无特殊规定的,在 $(23\pm 2)^\circ\text{C}$ 下进行。

6.2 食品安全

按照相关食品安全国家标准进行试验。

6.3 材料

6.3.1 不锈钢材料

不锈钢材料成分按照相关国家、行业标准规定方法进行试验。

6.3.2 铝及铝合金材料

铝及铝合金材料应符合GB/T 3190的要求，由供应商提供相应的质量合格证明书，出现争议时，双方确认委托第三方检测机构进行检验，并出具检测报告。

6.3.3 钛及钛合金材料

钛及钛合金材料成分按照GB/T 4698中规定的方法进行试验。

6.4 主体容积偏差

如有内盒，应取出内盒。按如下步骤进行试验：

- a) 将空的带盖（塞）产品主体放在电子秤上，称其质量为 G_1 ；
- b) 将产品主体内注满常温水，合上原盖（塞），称其质量为 G_2 。
- c) 按公式（1）计算其容积 V ：

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

式中：

V ——容积，单位为升（L）；

G_1 ——产品质量，单位为千克（kg）；

G_2 ——产品带水质量，单位为千克（kg）；

ρ ——水的密度，取1kg/L。

- d) 再计算偏差。

6.5 内盒的容积偏差

步骤如下：

- a) 将空的带盖（塞）产品主体放在电子秤上，称其质量为 G_1 ；
- b) 将产品主体内注满常温水，合上原盖（塞），称其质量为 G_2 。
- c) 按公式（1）计算其容积 V ：

$$V = \frac{(G_2 - G_1)}{\rho} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

V ——容积，单位为升（L）；

G_1 ——产品质量，单位为千克（kg）；

G_2 ——产品带水质量，单位为千克（kg）；

ρ ——水的密度，取1kg/L。

d) 再计算偏差。

6.6 保温效能

产品主体敞口在规定的试验环境温度下，放置 30min 以上，装满 96℃ 以上的水，在产品主体内水温实测温度达到 (95 ± 1) ℃ 时，合上原盖（塞），经过 $6h \pm 5min$ 后，测定产品主体内水的温度。

6.7 稳定性

在正常使用情况下，将产品注满水（如有内盒将内盒装满水），静置在 15° 倾斜的防滑平直木板上，观察是否倾倒。

6.8 耐冲击性

按照附录B进行坠落冲击试验和摆动冲击试验，再按6.6、6.17、6.27分别进行保温效能试验、使用性能试验和密封性试验。

6.9 密封用部件及热水异味

将产品用 40℃~60℃ 的温水清洗干净后，装满 90℃ 以上的热水，合上原盖（塞），放置 30min 后，检查密封用部件和热水有无异味。如有争议，以五名检查人员中至少有三人的相同感官判断为准。

6.10 橡胶制件耐热水性

按照附录C进行。

6.11 手柄和提环安装强度

按照附录D进行。

6.12 背带、吊带强度

按照附录E进行。

6.13 背带、吊带色牢度

按GB/T 3922进行。

6.14 涂层附着力

用刀刃角为 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 、刀片厚度为 (0.43 ± 0.03) mm的单刃切割刀具(见图1), 对被测涂层表面垂直均匀施力, 划深度见底的100个 (10×10) 1mm^2 的棋盘格子, 并且在上面粘上宽25mm、黏着力 (10 ± 1) N/25mm的压敏胶粘带, 然后以垂直于被粘表面的方向, 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

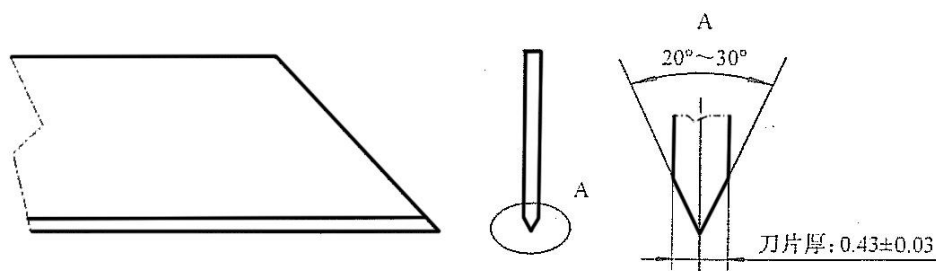


图1 单刃切割刀具示意图

6.15 表面印刷文字和图案的附着力

在文字和图案上面, 粘上宽25mm、黏着力 (10 ± 1) N/25mm的压敏胶粘带, 然后以垂直于被粘表面的方向, 用力揭下胶带, 检查有无脱落。

6.16 主体及内盒的密封用盖(塞)的旋合强度

先用手拧紧盖(塞), 再对盖(塞)施加 $4 \text{ N} \cdot \text{m}$ 的扭矩, 检查螺纹有无滑牙。

6.17 使用性能

手动、目测检查。

6.18 塑料内盒抗热变形性

试样在 96°C 以上的热水中放置20min后, 取出冷却至室温, 检查与试验前样品相比是否发生龟裂、开裂、变形、变色及褪色等现象、使用性能是否符合5.15的要求、密封性是否符合5.23的规定。

6.19 防溢性能

产品装满常温水, 盖上防溢盖, 握住提环左右 30° 角度晃动, 频率为30次/min, 水不应溢出。

6.20 气阀性能

带有气阀的产品在打开气阀后, 盖子能正常打开。

6.21 内盒与主体的配合

将内盒放入主体后，旋转内盒并左右移动内盒，内盒不卡阻，并用卡尺测量内盒的径向移动距离。

6.22 内盒渗水性能

先将内盒进行称重，浸入不低于80℃水中，浸泡10min后，放入室温水浸泡10min后取出再次称重，观察前后重量是否有变化。

6.23 不锈钢材料耐腐蚀性

与食品接触的不锈钢材料按GB/T 10125中的中性盐雾试验法，连续喷雾6h，试验后，按GB/T 6461评价。

6.24 钛及钛合金材料耐腐蚀性

步骤如下：

- a) 按 GB/T 10125 的中性盐雾试验法，连续喷雾 24h 进行试验；
- b) 试验结束后，按 GB/T 6461评价。

6.25 铝及铝合金材料内表面耐腐蚀性

氧化膜耐蚀性按QB/T 3833-1999中2.2的方法进行试验，判断是否符合5.21.3的规定。

6.26 内涂层耐盐水腐蚀性

将5%氯化钠溶液加热煮沸后注入内盒中，使溶液达到产品的1/2以上高度，盖上盖子，继续浸泡7h后，用清水洗净盐渍，并用软布吸干表面，立即进行目视检查。

6.27 密封性

6.27.1 主体的密封性试验：在产品主体内装入约50%容积的90℃以上热水，经原盖（塞）密封后，口部向上，以1次/s的频率、500mm的幅度，上下摆动10次后，检查有无漏水。

6.27.2 内盒的密封性试验：在产品内盒内装入约50%容积的90℃热水，经原盖（塞）密封后，口部向上，以1次/s的频率、500mm的幅度，上下摆动10次后，检查有无漏水。

6.28 手可接触部位

按GB/T 29601-2025 附录B规定的试验方法进行。

6.29 外观

手触摸、目测检查。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

出厂检验按 GB/T 2828.1 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。出厂检验的项目、不合格分类、检验水平及接收质量限（AQL）应符合表 2 的规定。

表 2 出厂检验项目及判别

序号	检验项目	不合格分类	对应条款	检验水平（IL）	接收质量限（AQL）
1	保温效能	A	5.4	S-2	4.0
2	密封性		5.23		
3	主体及内盒的密封用盖（塞）的旋合强度		5.14		
4	密封用部件及热水异味	B	5.7	S-2	6.5
5	涂层附着力		5.12		
6	表面印刷文字和图案的附着力		5.13		
7	使用性能		5.15		
8	外观	C	5.25	S-2	10
9	标志、标签、使用说明书		第 8 章		

7.3 型式检验

7.3.1 型式检验按 GB/T 2829 规定，表 3 中第 1 项“材料”检验项目采用判别水平 II 的一次抽样方案，表 3 中其他检验项目采用判别水平 I 的二次抽样方案，按每百单位产品不合格品数计算。

7.3.2 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) 国家监管机构提出进行型式试验要求时。

7.3.3 型式检验的项目、不合格分类、判别水平、样本量、不合格质量水平（RQL）应符合表3的规定。

表3 型式检验项目及判别

序号	检验项目	不合格分类	对应条款	判别水平(DL)	样本大小(n)	不合格质量水平(RQL)
1	材料	A	5.2	II	n=1	50
2	容积偏差	B	5.3	II	n ₁ =n ₂ =3	65
3	保温效能		5.4			
4	稳定性		5.5			
5	耐冲击性		5.6			
6	密封性		5.23			
7	密封用部件及热水异味		5.7			
8	橡胶制件耐热水性		5.8			
9	手柄和提环安装强度		5.9			
10	背带、吊带强度		5.10			
11	表面印刷文字和图案的附着力		5.13			
12	使用性能	5.15				
13	涂层附着力	C	5.12	II	n ₁ =n ₂ =3	80
14	主体及内盒的密封用盖(塞)的旋合强度		5.14			
15	外观		5.25			
16	标志、标签、使用说明书		第8章			

8 标志、标签、使用说明书

8.1 标志

8.1.1 产品在明显位置上应有永久性的标志：生产者名称或商标。

注：真空构件除外。

8.1.2 产品或最小销售包装上应有如下标志：

- a) 商标；
- b) 产品名称和公称容积；
- c) 产品内胆、外壳及与食品直接接触的金属材料的类型及牌号；
- d) 非密封性产品的标识。
- e) 保温效能。
- f) 执行产品标准号和名称；
- g) 生产者名称、地址和联系电话；

8.1.3 包装箱上的贮运图示标志应符合 GB/T 191 的规定，收发货标志应符合 GB/T 6388 的规定，并应有如下标志：

- a) 商标；
- b) 产品名称和公称容积；
- c) 执行产品标准号和名称；
- d) 生产者名称、地址、联系电话；
- e) 出厂年月；
- f) 数量。
- g) 净重、毛重、体积（长×宽×高）。
- h) 怕雨、向上、易碎物品标志；

8.2 标签

产品标签应有如下内容：

- a) 商标；
- b) 合格证（字样）及检验员（签名或代号）。
- c) 生产日期；
- d) 生产者名称、地址；

8.3 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”字样。
- b) 使用说明；
- c) 警示用语；
- d) 注意事项；
- e) 执行产品标准号和名称。
- f) 生产者名称、地址、联系电话。

9 包装、运输和贮存

9.1 包装

- 9.1.1 产品宜采用纸盒等包装；裸装时，应采用分隔板或软性材料等将产品隔开。
- 9.1.2 运输包装应有防碰撞、防震措施。产品采用的瓦楞纸盒包装应符合 GB/T 6543 的规定。

9.2 运输

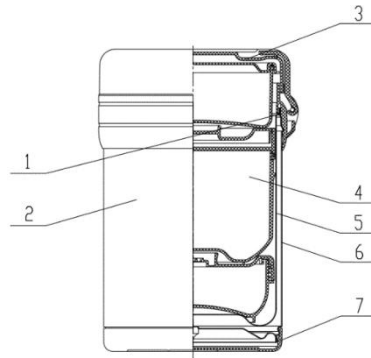
- 9.2.1 运输时应轻装轻卸，不应抛掷、翻滚和踩踏。
- 9.2.2 运输途中应谨防受潮、挤压及雨淋。
- 9.2.3 不应与腐蚀性物品同时装运。

9.3 贮存

- 9.3.1 产品应存放在通风、干燥、无腐蚀性物品和气体的库房中。
- 9.3.2 产品码放不应对产品造成损坏。

附录 A
(资料性)
产品结构型式及部位名称

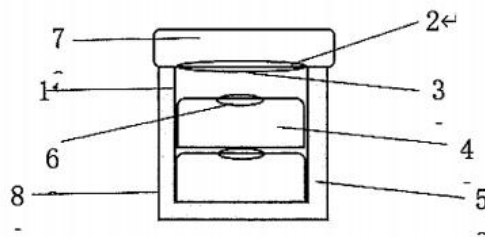
A.1 金属保温饭盒结构型式及部位名称，见图A.1。



标引序号说明：

1—口径； 2—主体； 3—盖；
4—内盒； 5—内胆； 6—外壳；
7—底；

a) 真空结构金属保温饭盒示意图



标引序号说明：

1—内胆； 2—口径； 3—防溢盖； 4—内盒；
5—发泡层； 6—换气阀； 7—盖； 8—外壳；

b) 非真空结构金属保温饭盒示意图



标引序号说明:

1—吊带;

2—内盒;

3—背带;

c) 预定配套与产品使用的包、袋类配件示意图

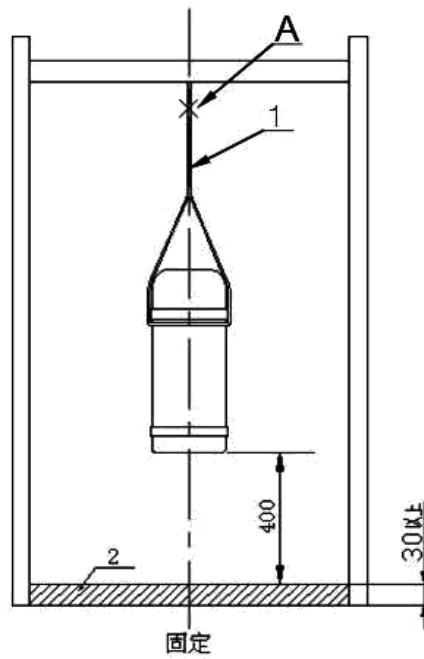
图A.1 金属保温饭盒结构型式及部位名称示意图

附录 B
(规范性)
产品耐冲击试验方法

B.1 坠落冲击试验

产品装满常温水（有内盒的产品内盒装满水）并密封，用挂绳垂直悬挂在400mm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。

单位为毫米



标引序号说明：

1—挂绳；

2—木板；

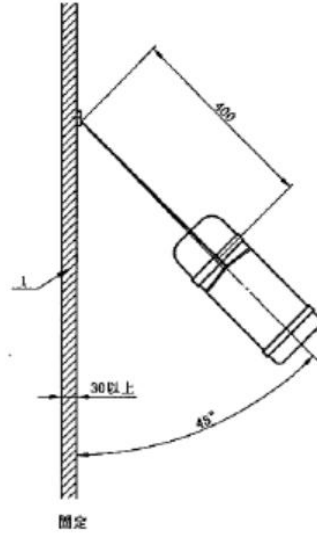
用剪刀从 A 处剪断挂绳，

图 B.1 产品耐冲击试验示意图

B.2 摆动冲击试验

将产品装满常温水（有内盒的产品内盒装满水）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



标引序号说明：

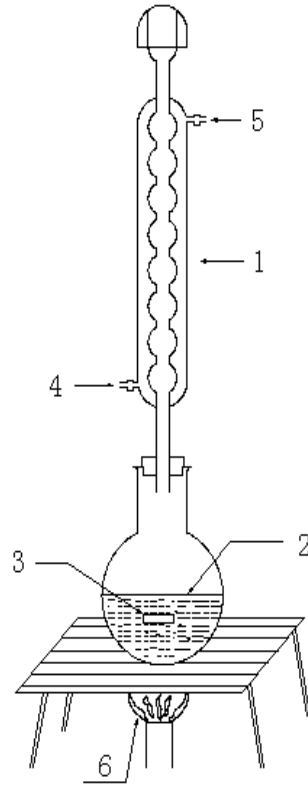
1—木板。

图B.2 产品摆动冲击试验示意图

AA

附录 C
(规范性)
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，检查有无发黏。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 橡胶制件耐热水性试验示意图

BB

附录 D

(规范性)

主体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

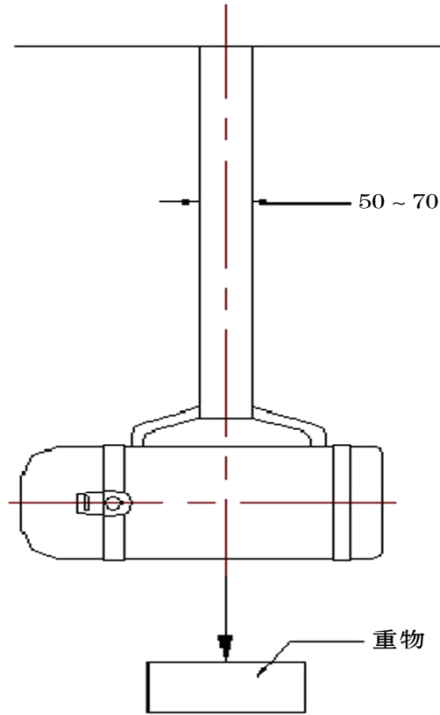


图 D.1 手柄和提环安装强度试验示意图

CC

附录 E
(规范性)
背带、吊带强度试验方法

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、图E.2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

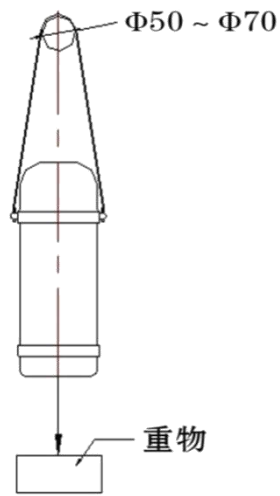
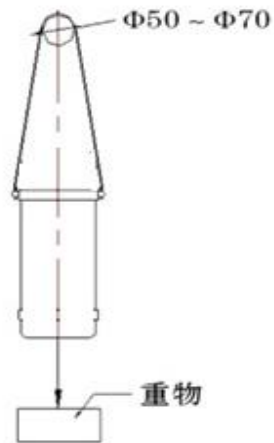


图 E.1 背带、吊带强度试验示意图



图E.2 预定配套与产品使用的包、袋类配件的背带、吊带强度试验示意图