

JB

中华人民共和国机械工业部指导性技术文件

~~JB/Z 206—84~~

JB/T 8827-1999

机 电 产 品 防 震 包 装

1984-01-26 发布

中华人民共和国机械工业部 批准

机电产品防震包装

本指导性技术文件适用于机械、电工等产品的防震包装。仪器仪表等产品也可参考使用。

1 目的

保护所装产品，在运输、装卸过程中所产生的冲击、振动等外力影响下，仍应满足专业产品标准要求。

2 防震包装

2.1 设计要求

防震包装的设计应考虑产品的特点、运输、装卸条件，满足第3章所规定的试验要求，且必须考虑以下各点：

a. 产品特性 包括产品的性能、形状、体积、重量和数量（特别要考虑有无突出或易损伤的部位、容易碰伤的表面、脆值）等。

b. 运输、装卸和贮存条件 包括运输区域、运输装卸机械、装卸次数、跌落高度、受冲击的方向和存放条件等。

c. 材料 包括（内和外包装、缓冲、支撑、接合、封缄等）材料的种类、特性、价格、来源及加工性等。

d. 防震方法 包括缓冲、隔振的力学基础、设计技巧等。

e. 通用化和标准化。

2.2 防震包装设计的一般步骤

a. 确定包装的总体结构。例如，是否需要内包装容器、浮吊包装、防倒包装、常平包装和能否采用集合包装等。

b. 选择缓冲材料的种类，确定衬垫方式（全面衬垫、二端衬垫、四角衬垫或八角衬垫等）及其尺寸。

c. 确定产品在包装容器中的固定方法。

d. 按第3章规定做包装试验。检查包装的防震性能是否合乎要求。

2.3 防震包装设计的一般原则

2.3.1 产品在包装容器中应固定。对其突出而又易损部位要加以支撑。在同一包装容器中如有多件产品时，应固定并隔离，不允许产品之间相互碰撞。

2.3.2 缓冲衬垫所受的静压力要合适。衬垫的面积须视产品或内包装的重量、缓冲材料特性而定，必要时应作合理的调整。

2.3.3 包装结构应尽量简单。设计时应对各种因素进行综合考虑。例如，产品本身的抗震能力大小，受震易损件能否拆下另作防震处理等。

2.4 缓冲材料的选择

根据使用场合、目的、经济性及其重要性的不同，对缓冲材料的要求也不同，且必须考虑以下各项特性，选择合乎要求的材料：

a. 缓冲性 指缓冲材料对冲击能的吸收能力。

b. 弹性稳定性和恢复性 指缓冲材料在产品重量长期作用下，弹性是否会降低及恢复的能力。

- c. 破损性与耐磨性 指缓冲材料的强度和耐磨能力。
- d. 比重。
- e. 耐水、耐油、抗酸碱腐蚀和抗霉性能。
- f. 温度稳定性 指温度变化时,缓冲材料是否会发生变脆或软化。
- g. 尘埃度和含水量。
- h. 加工性 指缓冲材料是否有易于成形,易于粘合等加工性能。

2.5 缓冲衬垫尺寸的计算

2.5.1 缓冲衬垫的接触面积 A (指一个面与产品或与内包装的接触面积),按式(1)进行计算:

$$A = \frac{WG}{\sigma_m} \dots\dots\dots (1)$$

式中: A ——接触面积, cm^2 ;
 W ——产品或产品加内包装所受的重力, kgf ;
 G ——产品的脆值;
 σ_m ——缓冲衬垫的最大应力, kgf/cm^2 。

确定衬垫的最大应力 σ_m 时,应注意使缓冲系数 C 的值尽可能小,这样可使衬垫材料的厚度减小。但有时衬垫面积 A 是由内包装容器和外包装容器的尺寸所决定的,这时可根据已定的衬垫面积 A 和产品重量 W 及脆值 G 来计算最大应力 σ_m ,然后由 σ_m 来选择适当的缓冲材料。

2.5.2 缓冲衬垫的厚度 t ,按式(2)计算:

$$t = C \frac{h}{G} \dots\dots\dots (2)$$

式中: t ——缓冲衬垫的厚度, cm ;
 C ——缓冲系数;
 h ——等效跌落高度, cm 。

注意:缓冲衬垫的厚度 t 与面积 A 有一定的关系,如果面积 A 较小时,随意增加厚度 t 是不能增加缓冲效果的。一般要求 t 与 A 要满足以下关系:

$$A_{\min} > (1.33t)^2 \dots\dots\dots (3)$$

式中: A_{\min} ——最小负荷面积, cm^2 。

2.6 防震措施

2.6.1 产品或内包装的整个表面需用缓冲材料衬垫时,主要是采用细条状、粒状和片状的材料(见图1)。这些材料尤其适合于小批量的包装。大批量时,一般采用成型器。

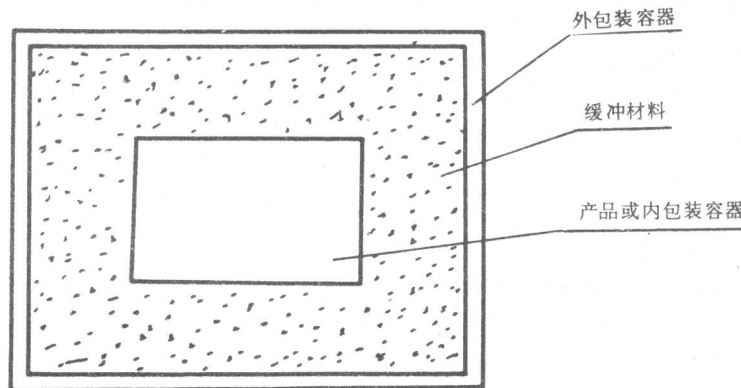


图 1 全面缓冲包装