

测听耳机校准用IEC临时参考耦合腔

GB 7342—87

IEC provisional reference coupler
for the calibration of earphones used in audiometry

本标准叙述一种具有一定声阻抗,在125~8000Hz频率范围校准听力计耳机用的临时参考耦合腔。

耳机在耦合腔中产生的声压一般不等于它在人耳内产生的声压,本标准仅给听力计规格指标的交换及测听耳机的校准,提出简单而又方便的工具。

本标准等效采用国际标准IEC 303 (1970)。

1 名词术语

1.1 耦合腔

耦合腔为具有既定形状与体积的腔体,它安装有经过校准的传声器,用于测量腔内的声压。

2 结构

2.1 一般说明

图1所示的耦合腔,应由如黄铜之类的非磁性材料制成。耦合腔主要由一圆柱形腔组成,它的声抗为3.2条所规定的体积的值。圆柱腔体的底部一般由具有高机械阻抗的传声器膜片形成。该传声器又用于测量腔内的声压。腔壁应足够坚硬,以致弯曲振动不会影响传声器的输出。

2.2 关键尺寸

图1中耦合腔的关键尺寸决定了以电容传声器为界限的腔体与形状、毛细管漏孔、上唇沿及45°角。图中尺寸见表1。

2.2.1 标称有效声体积 V 值为:

$$V = 5.78 \pm 0.08 \text{ cm}^3$$

2.2.2 直径 d_1 应为

$$d_1 = 23.825 \pm 0.015 \text{ mm}$$

2.2.3 直径 d_2 应为

$$d_2 = 18.55 \pm 0.10 \text{ mm}$$

高度 l_2 应为

$$l_2 = 1.95 \pm 0.05 \text{ mm}$$

2.2.4 决定耦合腔外部斜面的角度应为

$$45^\circ \pm 5^\circ$$

2.2.5 腔体的高度按以下公式计算:

$$h = \frac{V - v - v_2}{\frac{1}{4} \pi d_1^2}$$

式中: V —— 标称有效声体积;

v —— 传声器等效声体积;

v_2 —— 由下式给出的传声器腔体体积。

$$V_2 = \frac{1}{4} \pi d_2^2 l_2$$

注：建议 h 值应根据传声器的等效声体积由表2选用。

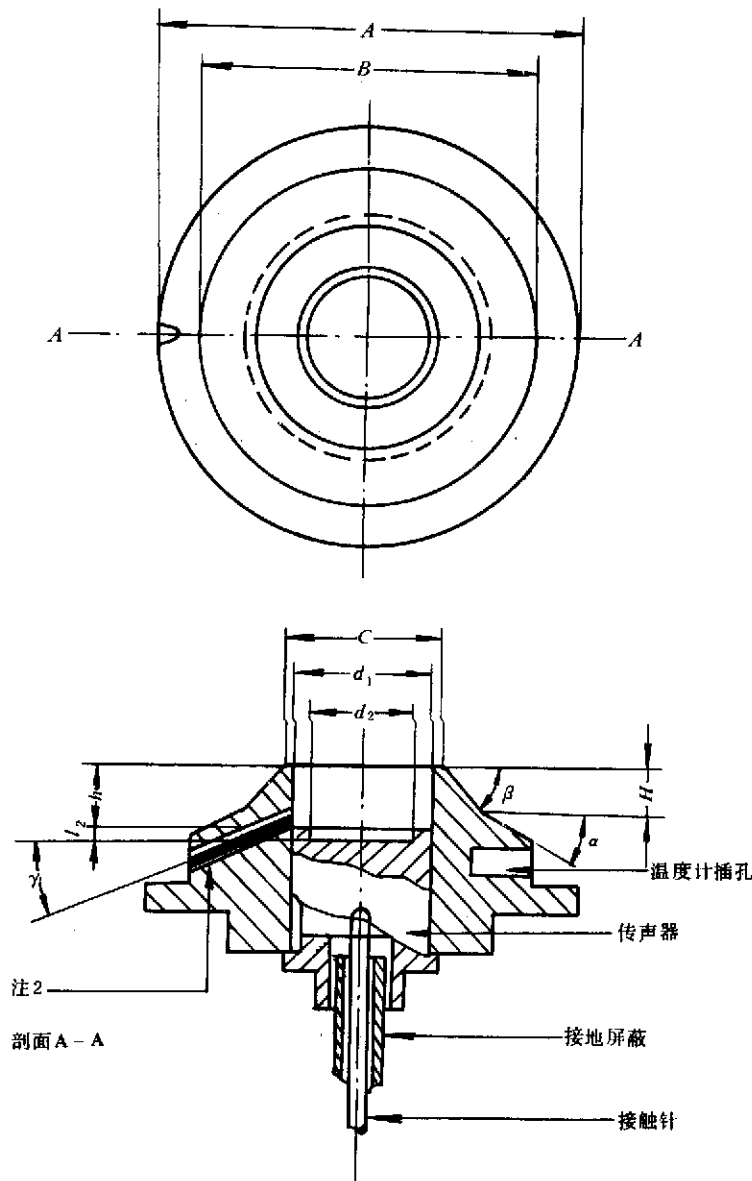


图 1 耦合腔尺寸

表 1 耦合腔尺寸

A	73 mm	h	(见表 2)
B	57.2 mm	H	$7.5 \pm 0.1 \text{ mm}$
C	$25.27 \pm 0.13 \text{ mm}$	α	$25^\circ \pm 5^\circ$
d_1	$23.825 \pm 0.015 \text{ mm}$	β	$45^\circ \pm 5^\circ$
d_2	$18.55 \pm 0.10 \text{ mm}$	γ	25°
l_2	$1.95 \pm 0.05 \text{ mm}$		

表 2 传声器等效声体积与耦合腔高度尺寸

传声器等效声体积 v cm^3	耦合腔高度 h mm
$0.00 < v < 0.05$	11.72 ± 0.05
$0.05 < v < 0.10$	11.62 ± 0.05
$0.10 < v < 0.15$	11.50 ± 0.05
$0.15 < v < 0.20$	11.39 ± 0.05

2.2.6 耳机-耦合腔组合的参考声压级值，给出校准纯音听力计用的标准气导零级。

若本标准所叙述的耦合腔以固定尺寸 $h + l_2 = 13.41 \pm 0.025 \text{ mm}$ 制作，不考虑传声器的等效体积，则耦合腔将与美国标准 NBS - 9 A 耦合腔相同。该耦合腔的标称有效声体积为：

$$V = (5.64 + v) \text{ cm}^3$$

2.3 经校准的压强传声器

耦合腔基底的内部形状适应某些可形成腔底的商品传声器。只要采用转接环后能保持尺寸及规定的体积，其它传声器也可采用。

所用传声器应具有高机械阻抗，在 125 ~ 8000 Hz 间的等效体积应小于 0.2 cm^3 。为此耦合腔与传声器间应采用油脂类物质以获得有效密封。

应防止传声器静压力平衡装置的任何堵塞。

2.4 静压力平衡器

为了使耦合腔内部的静态空气压力与外部大气压力保持平衡，在腔上钻一个直径为 0.6 mm 的孔，孔中插入直径为 0.4 mm 的细丝。也可用玻璃毛细管作压力平衡，这时应小心沿管的全长密封，使空气只通过内径泄漏。当耳机两端给一定电压时，小孔堵塞时或开启时的声压差，在 100 ~ 10000 Hz 间的任何频率处均应不大于 0.2 dB。

2.5 耳机对耦合腔的耦合

待校耳机的耳盖应放在耦合腔的上唇沿，耦合力等于耳机重量加上 4 ~ 5 N 之间的重力或弹簧力（图 2）。注意耳机只放在图中所示的唇沿而不放在斜边上。

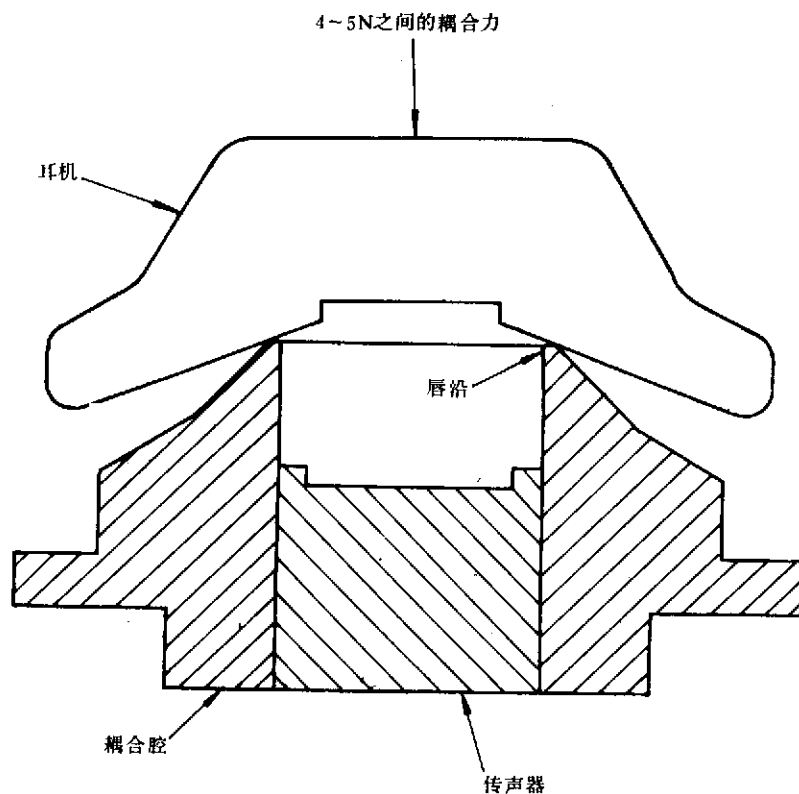


图2 耳机对耦合腔的耦合

对于带硬耳盖的耳机，应在唇沿使用密封材料薄膜或软薄橡皮环，以使在耳机与耦合腔上缘之间达到有效密封。

2.6 装置的校准

装置的校准定义为压强传声器的校准。

附加说明：

本标准由全国电声学标准化委员会提出。

本标准由中国计量科学研究院起草。

本标准主要起草人章句才。