



中华人民共和国电子行业标准

SJ/T 10659—1995

---

# 测量插入式耳机用堵塞耳模拟器

Occluded-ear simulator for the measurement of  
earphones coupled to the ear by ear inserts

1995-08-18 发布

1996-01-01 实施

---

中华人民共和国电子工业部 发布

# 中华人民共和国电子行业标准

## 测量插入式耳机用堵塞耳模拟器

SJ/T 10659—1995

Occluded-ear simulator for the measurement of  
earphones coupled to the ear by ear inserts

---

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了堵塞耳模拟器的技术要求和测试方法。本标准适用于模拟校准插入式耳机在 100Hz~10kHz 频率范围内产生在人耳鼓膜处声压的堵塞耳模拟器。

### 2 目的

堵塞耳模拟器提供一个客观测量的腔体,以模拟耳科正常成年人耳的有关声学特性平均值。

### 3 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。在本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

SJ/Z 9144—87 测量助听器耳塞机用 IEC 参考耦合腔(eqv IEC 126)

### 4 定义

本标准采用下列定义。

#### 4.1 耳塞 ear insert

是一种在耳机与耳道之间进行声耦合腔的器件(如耳模拟或其它类似器件,它可以带连接管,也可以不带连接管)。

#### 4.2 插入式耳机 insert earphone

是一种小型耳机,它借助插入耳道的耳塞或附加的连接管与耳道耦合。耳塞可以是整个插入式耳机的一部分。

#### 4.3 耳塞模拟器 ear insert simulator

耳塞模拟器(如耳模拟器)是连到耳模拟器的入口,并通过耳塞模拟器轴线上的小孔能为耳机与堵塞耳模拟器提供通道的一种装置。

#### 4.4 耳模拟器 ear simulator

---

中华人民共和国电子工业部 1995-08-18 批准

1996-01-01 实施

是一种装置,用来测量耳机在已知负载条件及规定频率范围内的输出声压,它主要由一个规定体积的腔体,声负载网络和已校准的传声器组成。传声器位置的选择,应使得传声器处的声压与人耳鼓膜处的声压相对应。

#### 4.5 堵塞耳模拟器 Occluded-ear simulator

是一种模拟从耳塞末端到耳膜之间这一段耳道声特性的装置。

#### 4.6 参考面 reference plane

堵塞耳模拟器的参考面垂直于该模拟器腔体的轴线,在通常情况下,应选择耳模拟器至腔入口端面的平面。

#### 4.7 堵塞耳模拟器的声转移阻抗 acoustics transfer impedance of the occluded-ear simulator

是传声器振膜处的声压与通过它的参考面的体积速度之比。

### 5 一般要求

#### 5.1 材料和外形尺寸

堵塞耳模拟器应由非磁性的、稳定的材料构成,而且应有足够的质量使其对振动的响应为最小。堵塞耳模拟器的外形尺寸应尽可能小,使它放入声场中所引起的干扰为最小。

#### 5.2 校准用换能器的定位

堵塞耳模拟器的结构应使校准用换能器位于它的参考面处。

#### 5.3 传声器

传声器的型号应由堵塞耳模拟器的制造厂规定。

传声器的声压灵敏度级应为已知。要求准确度:250Hz 时优于  $\pm 0.3\text{dB}$  或更好,100Hz~5kHz 频率范围其灵敏度级相对于 250Hz 的变化应在  $\pm 0.5\text{dB}$  以内,5~10kHz 时其变化应在  $1.5\text{dB} \sim -1.5\text{dB}$  以内。

传声器的声阻抗及其灵敏度应该是稳定的。

注:传声器的声阻抗将影响堵塞耳模拟器的总声阻抗。

#### 5.4 气压均衡

均衡堵塞耳模拟器腔内静态气压的小孔,应具有  $7 \pm 5\text{GPa}/\text{m}^3$  的声阻抗。

#### 5.5 主腔

主腔的直径应为  $7.50 \pm 0.002\text{mm}$ 。

#### 5.6 设计例子

堵塞耳模拟器的一个具体设计例子如附录 C(参考件)所示。

### 6 性能规格

对于配有传声器和相应声学网络的堵塞耳模拟器的性能规格是指于第 10 章所给出的标准气压条件下的性能。

#### 6.1 主腔长度

主腔长度应使主腔在  $14 \pm 1\text{kHz}$  产生半波长共振。

#### 6.2 声转移阻抗

声转移阻抗的模值及其允差应满足表 1 的规定。

注:① 由于 500Hz 处声漏和波动的影响较小,故允差最小。

② 500Hz 处声转移阻抗的数值为  $35.9 \pm 0.9\text{MPa}\cdot\text{s}/\text{m}^3$ ,相当于耳模拟器的有效体积为  $1.26 \pm$