



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 9069—2008  
代替 GB/T 9069—1988

---

## 往复泵噪声声功率级的测定 工程法

Determination of sound power level for noise emitted by reciprocating pump—  
Engineering method

2008-06-25 发布

2009-02-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言 ..... I

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 需测定的量及其测量的误差 ..... 1

5 测量环境 ..... 2

6 测试仪器 ..... 2

7 泵机组的安装和运转 ..... 3

8 声压级的测量 ..... 3

9 声功率级的计算 ..... 5

10 记录内容..... 6

11 测试报告..... 7

附录 A（资料性附录） 混响室内泵机组噪声声功率级其他测定方法 ..... 8

附录 B（规范性附录） 环境修正值  $K$  的确定 ..... 10

附录 C（规范性附录） 泵机组的基准体、测量表面、测点位置及几种典型泵机组的基准体图示 ..... 12

附录 D（资料性附录） 记录表格和测定报告形式 ..... 17

## 前 言

本标准是对 GB/T 9069—1988《往复泵噪声声功率级的测定 工程法》的修订。

本标准与 GB/T 9069—1988 相比,主要变化如下:

——在声功率的标准声源的测试方法(比较法)中,增加了移动传声器测试方法测定混响室内噪声声功率级的测定;

——将原标准中附录 D 中的多点测试方法改为参考资料。

本标准的附录 B、附录 C 为规范性附录,附录 A、附录 D 为资料性附录。

本标准自实施之日起代替 GB/T 9069—1988。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国泵标准化技术委员会(SAC/TC 211)归口。

本标准起草单位:合肥通用机械研究院。

本标准主要起草人:林泽安。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 9069—1988。

# 往复泵噪声声功率级的测定 工程法

## 1 范围

本标准规定了一个反射平面上自由声场条件下噪声声功率级的工程测定法和混响室内噪声声功率级工程测定法。本标准中混响室内噪声声功率级的测定,采用标准声源比较法中移动传声器测试方法,多点测试方法参见附录 A。

本标准适用于包括原动机在内的往复泵机组(以下简称泵机组)噪声声功率级的测定。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 3102.7 声学的量和单位(GB 3102.7—1993,eqv ISO 31-7:1992)

GB/T 3241 倍频程和分数倍频程滤波器

GB/T 3767 声学 声压法测定噪声源的声功率级 反射面上方近似自由场的工程法(GB/T 3767—1996,eqv ISO 3744:1994)

GB 3785 声级计的电、声性能及测试方法

GB/T 3947 声学名词术语

GB/T 6881.2 声学 声压法测定噪声源的声功率级 混响场中小型可移动声源工程方法 第1部分:硬壁测试室比较法(GB/T 6881.2—2002,ISO 3743-1:1994,IDT)

GB/T 6881.3 声学 声压法测定噪声源的声功率级 混响场中小型可移动声源工程方法 第2部分:专用混响测试室法(GB/T 6881.3—2002,ISO 3743-2:1994,IDT)

JJG 176 声校准器检定规程

JJG 188 声级计检定规程

JJG 277 标准声源检定规程

IEC 61183 电声学-声级计的无规定射声场及扩散声场的校正

## 3 术语和定义

GB/T 3947 和 GB 3102.7 确立的术语和定义适用于本标准。

## 4 需测定的量及其测量的误差

### 4.1 需测定的量

A 计权声功率级和其中心频率在 125 Hz~8 000 Hz 之间的七个倍频程声功率级。

### 4.2 测量误差

按照本标准进行测量,A 计权声功率级的标准偏差不大于 2 dB;倍频程声功率级的标准偏差不大于表 1 规定的值。

表 1 倍频程声功率级的标准偏差

倍频程中心频率/Hz	标准偏差/dB
125	3.0
250~500	2.0
1 000~4 000	1.5
8 000	2.5
注：测量误差系指由于各种因素所造成的累计标准偏差；但不包括各次测量中因机器安装和运行状态改变，所引起的机器本身声功率的变化。	

5 测量环境

5.1 测量环境要求

5.1.1 自由声场

理想的测量环境应是一个反射平面上的自由声场。反射面上方近似自由场的测量环境应符合 GB/T 3767 的规定。反射平面应由混凝土、沥青或同样坚实的其他材料构成，尺寸应大于测量表面在其上的投影。对测量环境有如下要求：

- a) 提供一个反射平面上方自由声场的实验室，如半消声室。
- b) 具有上述反射平面的室外场地，在距测点位置 10 m 之内没有声反射物。
- c) 环境修正值  $K$  不大于 2.2 dB 的场地，如普通房间和不满足 b) 要求的户外，这些场地要求具有上述性质和反射平面，并按附录 B 规定的方法确定环境修正值  $K$ ，以便使测量值修正到半自由场条件下的结果。

注：声反射物主要指建筑物和一些较大的设备，若靠近声源的物体的宽度（如桩或支撑构件的直径）大于它距声源距离的十分之一时，则认为这个物体是声反射物。

5.1.2 混响声场

按本标准测定声功率用的混响室应足够大，室内总的声吸收足够低，使在所需考虑的频率范围内对所有频带都提供合适的混响声场。对测量环境有如下要求：

- a) 混响室应符合 GB/T 6881.2 和 GB/T 6881.3 等有关标准的规定；
- b) 混响室的容积应为  $180\text{ m}^3 \sim 400\text{ m}^3$ ；
- c) 反射面的吸声系数应小于 0.06，任一面的吸声系数应在  $0.5\bar{\alpha} \sim 1.5\bar{\alpha}$  之间（ $\bar{\alpha}$  为房间总的平均吸声系数）；
- d) 机组体积应小于混响室体积的 1%；
- e) 测量中为防止测量室中空气吸声的过多变化，要求环境空气的温度和相对湿度的变化分别不应超过  $\pm 5^\circ\text{C}$  和  $\pm 5\%$ 。

5.2 背景噪声要求

测量应在安静的环境中进行，在整个测量过程中，泵机组工作时各测点测得的声压级与背景噪声声压级之差不小于 6 dB。

5.3 风速

测量时测点附近的风速应小于 6 m/s（相当于四级风），当风速大于 1 m/s 时应使用风罩。

6 测试仪器

6.1 概述

测试仪器使用 GB 3785 中规定的 1 型或 1 型以上的声级计以及精度相当的其他测试仪器。声级计或其他测试仪器与传声器之间，应使用延伸杆。倍频程滤波器应符合 GB/T 3241 中的有关规定。混响

室内测试时,传声器应按 IEC 61183 规定的作无规入射的校准。标准声源应是符合 JJG 277 规定,能发射恒定宽带噪声,有足够声功率级的稳态声源。

## 6.2 校准

每次测量前后,应用精度高于 $\pm 0.5$  dB 的声级校准器,在一个或多个频率上对整个测试仪器系统进行校准。若测量前后两次校准值相差超过 1 dB,则测量无效。声级校准器应按 JJG 176、声级计及其测试仪器应按 JJG 188 的规定定期检定,以保证测试仪器的准确度。标准声源应按 JJG 277 的规定定期检定。

## 7 泵机组的安装和运转

### 7.1 泵机组的安装

7.1.1 泵机组应按有关技术条件的规定安装,所有的附件都应安装完整,但不应额外增加隔声或吸声部件。混响室内测量时,泵机组置于地面离任何墙面至少 1.5 m,在混响室为矩形地面情况下,泵机组应置于地面上不对称的位置。

7.1.2 出口节流阀、容器等应安装在离泵机组较远处或采取适当措施,使其所辐射的噪声不致影响声功率级的测定。

7.1.3 吸入管路和排出管路噪声过大时亦应采取适当措施,使其所辐射的噪声不致影响声功率级的测定。

7.1.4 应减少来自其他试验设备的噪声,以保证声功率级的测量精度。

### 7.2 泵机组的运转

7.2.1 泵机组应在额定工况下连续运转,稳定后进行噪声测量;若在其他工况条件下测量,则应在测试报告中详细记录。

7.2.2 测试时介质为清水,如用其他介质应在测试报告中说明。

## 8 声压级的测量

### 8.1 自由声场中声压级的测量

#### 8.1.1 基准体

为确定测量表面和传声器的位置,应取一个正好包络被测泵组(见附录 C 的图 C.3~图 C.8)并位于反射平面上的最小矩形六面体作为基准体。确定基准体时,对泵机组凸出的小部件如手柄、连接管等这类声功率的非主要辐射体不予考虑。

#### 8.1.2 测量表面

测量表面分为半球测量表面(见图 C.1)和矩形六面体测量表面(见图 C.2),优先选用半球测量表面。

##### 8.1.2.1 半球测量表面

8.1.2.1.1 半球测量表面的中心是基准体几何中心在反射平面上的投影,半球测量表面的半径  $r$  应大于特性距离的两倍( $r$  优先选取 1 m 或 2 m)。

特性距离  $d_0$  由式(1)计算:

$$d_0 = [(0.5l_1)^2 + (0.5l_2)^2 + l_3^2]^{1/2} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$d_0$ ——特性距离,单位为米(m);

$l_1$ 、 $l_2$ 、 $l_3$ ——基准体的长、宽、高,单位为米(m)。

8.1.2.1.2 当特性距离  $d_0$  大于 1 m,则应选用 8.1.2.2 所述的矩形六面体测量表面。

8.1.2.1.3 半球测量表面的面积由式(2)计算:

$$S_1 = 2\pi r^2 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

$S_1$ ——半球测量表面面积,单位为平方米( $\text{m}^2$ );

$r$ ——半球测量表面半径,单位为米(m)。

8.1.2.2 矩形六面体测量表面

8.1.2.2.1 矩形六面体测量表面位于反射平面上,各面与基准体对应面平行,各对应面间的距离为 1 m。

8.1.2.2.2 矩形六面体测量表面面积由式(3)计算:

$$S_2 = 4(ab + bc + ac) \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$S_2$ ——矩形六面体测量表面面积,单位为平方米( $\text{m}^2$ );

$a$ 、 $b$ ——矩形六面体测量表面长、宽的一半,单位为米(m);

$c$ ——矩形六面体测量表面高,单位为米(m)。

8.1.3 测点的位置

所有的测点位置都应在 8.1.2 所确定的测量表面上。

8.1.3.1 半球测量表面上布置 10 个测点,测点位置与坐标见附录 C 的图 C.1 和表 C.1。

8.1.3.2 矩形六面体测量表面上的测点分基本测点和附加测点。基本测点为 9 个,附加测点为 8 个,测点位置与坐标见附录 C 的图 C.2 和表 C.2。

以下情况应增加附加测点:

- a) 基本测点上测得的声压级最大和最小的分贝值差超过测点数目;
- b) 基准体任一边尺寸大于 2 m。

8.1.4 测量

测量时传声器应正对被测泵机组方向。声级计应采用“慢”时间计权特性测量。读数时如声级计指针摆动,则读取指针摆动的平均值。中心频率为 125 Hz 的倍频程,观测时间至少为 30 s;A 计权的其他的倍频程,观测时间至少为 10 s。

8.1.5 背景噪声的修正

8.1.5.1 下列情况之一仅在一个测点位置上测量背景噪声:

- a) 背景噪声声压级比机组噪声声压级低 10 dB 上;
- b) 基准体最大尺寸小于 1 m。

8.1.5.2 背景噪声按表 2 进行修正。

表 2 背景噪声的修正值 单位为分贝

测得的泵机组噪声与背景噪声声压级之差	从测得的声压级中减去的修正量
<6	测量无效
6~8	1.0
9~10	0.5
>10	0

8.1.6 测量环境的修正

当测量环境中有不必要的反射物存在时,则必须对测量结果加以修正,确定环境修正值  $K$  的方法见附录 B。

8.2 混响室内声压级的测量

8.2.1 传声器位置

混响室内用比较法确定泵机组噪声声功率级时,对每个所考虑的频带,被试机与传声器位置的最小距离可按式(4)计算:

$$d_{\min} = C_2 \times 10^{(0.1L_{\text{wr}} - L_{\text{pr}})/20} \dots\dots\dots (4)$$

式中:

$d_{\min}$ ——声源与传声器间的最小距离,单位为米(m);

$C_2$ ——系数,值为 0.4;

$L_{\text{wr}}$ ——标准声源的已知声功率级,单位为分贝(dB);

$L_{\text{pr}}$ ——当标准声源在测试室内运行时的平均声压级,单位为分贝(dB)。

采用连续移动传声器,应满足下列要求:

- a) 移动路径上任一点与声源距离不小于  $d_{\min}$ ;
- b) 移动路径上任一点与测试室任一表面距离不小于 1.0 m;
- c) 移动路径上任一点任何时间与旋转扩散体任何表面不小于 0.5 m;
- d) 传声器路径不处于与房间表面交角小于  $10^\circ$  的平面内;
- e) 传声器行进路径可以是直线或圆弧或圆,路径长度至少是所考虑最低频带中心频率的波长的 3 倍。

注:所要求的路径长度可以将它分作两个(或多个)行程来达到,这时,这些行程之间的最小距离应大于所考虑最低频率的半波长。

### 8.2.2 声压级的测量

在泵机组规定的运行条件下,采用移动传声器方法,在整个传声器路径上测量倍频程时间平均声压级和 A 计权时间平均声压级。

在中心频率等于或低于 160 Hz 的频带,测量时间至少 30 s,对于中心频率等于或高于 200 Hz 的频带,测量时间至少 10 s。

采用移动传声器时,积分时间应是完整行程的整数倍,并且应至少包括两个满行程。

如果用旋转扩散体,测量时间周期应满足上述要求,并是旋转周期的整数倍,或大于 10 倍。

### 8.2.3 背景噪声的修正

泵机组停止运行时,在整个传声器路径上测量倍频程时间平均声压级和 A 计权时间平均声压级来得到室内背景声压级。测量的时间间隔与泵机组测量时相似。测量应在泵机组测量之前或之后立即进行。

背景噪声按表 2 进行修正。

## 9 声功率级的计算

### 9.1 自由声场中测量表面平均声压级和声功率级的计算

#### 9.1.1 测量表面平均声压级的计算

测量表面平均声压级  $\bar{L}_p$  按式(5)计算:

$$\bar{L}_p = 10 \lg \left( \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{pi}} \right) \dots\dots\dots (5)$$

式中:

$\bar{L}_p$ ——测量表面平均 A 计权或倍频程声压级,单位为分贝(dB);

$L_{pi}$ ——按 8.1.5 规定对背景噪声修正后的第  $i$  点的 A 计权或倍频程声压级,单位为分贝(dB);

$N$ ——测点总数。

#### 9.1.2 自由声场中声功率级计算

自由声场中声功率级  $L_w$  按式(6)计算:

$$L_w = (\bar{L}_p - K) + 10 \lg(S/S_0) \dots\dots\dots (6)$$

式中:

$L_w$ ——A 计权或倍频程声功率级,单位为分贝(dB);



$K$ ——环境修正值,单位为分贝(dB);

$S$ ——测量表面面积,单位为平方米( $\text{m}^2$ ),

$S_0$ ——基准面积,取为  $1 \text{ m}^2$ 。

## 9.2 混响室内声功率级测量和计算(比较法)

### 9.2.1 标准声源的安装

标准声源的位置应安装于地面,离混响室的墙和被测泵机组距离大于  $1.5 \text{ m}$ 。

### 9.2.2 室内平均声压级的测定

室内平均声压级  $\bar{L}_p$  按式(7)计算:

$$\bar{L}_p = 10 \lg \left( \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{pi}} \right) \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中:

$\bar{L}_p$ ——对所有路径平均的 A 计权或倍频程声压级,单位为分贝(dB);

$L_{pi}$ ——按 8.1.5 规定对背景噪声修正后的第  $i$  个传声器路径的 A 计权或倍频程声压级,单位为分贝(dB);

$N$ ——分离的传声器路径数。

### 9.2.3 混响室内声功率级测定

泵机组的声功率由标准声源和泵机组在室内的平均声压级由式(8)确定:

$$L_w = L_{wr} + (\bar{L}_p - \bar{L}_{pR}) \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中:

$L_w$ ——泵机组的倍频程或 A 计权声功率级,单位为分贝(dB);

$\bar{L}_p$ ——泵机组的倍频程或 A 计权平均声压级,单位为分贝(dB);

$L_{wr}$ ——标准声源标定的倍频程或 A 计权声功率级,单位为分贝(dB);

$\bar{L}_{pR}$ ——标准声源在混响室内测量到的倍频程或 A 计权平均声压级,单位为分贝(dB)。

## 10 记录内容

测试记录应包括如下内容,记录表参见附录 D。

### 10.1 被测泵机组

- 泵的型号、名称、制造厂、出厂编号及额定工况等有关参数;
- 原动机的型式、型号、额定转速和功率;
- 泵机组的测试工况。

### 10.2 声学环境

- 反射面情况并绘制声源位置草图;
- 室内,包括测试室的体积、总表面积和房间的声学处理情况;
- 室外,周围环境的描述及风速。

### 10.3 测试仪器

- 仪器的型号、名称、出厂编号和生产厂;
- 仪器系统的校准方法;
- 声级校准器校准的日期和部门。

### 10.4 声学数据

- 基准体的尺寸、测量表面的尺寸和表面积;
- 测量点位置并绘制草图;
- 所有测点的 A 声级及倍频程声压级;
- 测点上背景噪声声压级和相应的修正值,按附录 B 确定的环境修正值  $K$ ;

e) 测量表面平均声压级,计算 A 计权声功率级和倍频程声功率级,并用频谱图表示。

#### 10.5 气象条件

温度、相应湿度的大气压力。

#### 10.6 其他内容

测量人员和测量时间、地点及其他应说明的情况。

### 11 测试报告

泵机组噪声测定报告应包括如下内容,其形式参见附录 D。

- 泵的型号、名称、出厂编号和制造厂;
- 原动机的型式、型号、转速、功率;
- 额定工况和测量工况;
- A 声功率和倍频程声功率级;
- 注明声功率级是按本标准的方法测定的。

附 录 A  
(资料性附录)

混响室内泵机组噪声声功率级其他测定方法

本附录介绍了用已知声功率的标准声源的测试方法(比较法)中,混响室内用多点测试方法确定泵机组噪声声功率级。用房间等效吸声面积的测定方法(直接法)确定被测声源的声功率,可参照 GB/T 6881.3等的相关规定。

A.1 测量环境

测量环境应符合 5.1.2 的要求。

A.2 测试仪器

测试仪器应符合第 6 章的要求,但应使用压强型传声器,否则应作无规入射修正。

A.3 泵机组的安装与运转

泵机组的安装与运转的规定应符合第 7 章的要求。

A.4 测定的量与测量误差

测定中心频率在 125 Hz~8 000 Hz 之间的 7 个倍频程声功率级,并按 B.4 的方法计算 A 计权声功率级。

本方法测定的 A 计权声功率级的标准偏差约为 2 dB。倍频程声功率级的标准偏差见表 A.1。

表 A.1 倍频程声功率级的标准偏差

倍频程中心频率/Hz	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000
标准偏差/dB	5.0	3.0		2.0			3.0

A.5 平均声压级的测量

A.5.1 测点位置

测点离房间表面的距离应大于 1 m,任两个测点间的距离应大于 1 m,测点距机组表面的最小距离按式(A.1)计算:

$$D_{\min} = 0.3V^{\frac{1}{3}} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

$D_{\min}$ ——测点距机组表面的最小距离,单位为米(m);

$V$ ——混响室容积,单位为立方米( $m^3$ )。

选定的测点若在一个平面内,则该平面与房间内表面的夹角应大于 10°。

A.5.2 测点数的确定

按 A.5.1 规定选择 6 个测点位置,根据 6 个测点位置上声压级的分布确定增加测点数,测点数的确定见表 A.2。

表 A.2 测点数的确定

测得的最大声压级与最小声压级之差/dB	≤4	5	6	7	8
测点数	6	8	9	11	13

如果测得的最大与最小声压级之差大于 8 dB,则测量误差可能超过表 D.1 的值。

### A.5.3 平均声压级的计算公式

平均声压级由规定测点上测量得到的声压级按式(A.2)计算:

$$\bar{L}_p = 10 \lg \left( \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{pi}} \right) \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

$\bar{L}_p$ ——倍频程平均声压级,单位为分贝(dB);

$L_{pi}$ ——第*i*点上测得的倍频程声压级,单位为分贝(dB);

*N*——按 D.5.2 确定的测点总数。

### A.6 声功率级的计算

倍频程声功率级按式(A.3)计算:

$$L_w = \bar{L}_p + (L_{wr} - \bar{L}_{pR}) \quad \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

$L_w$ ——被测机组的倍频程声功率级,单位为分贝(dB);

$\bar{L}_p$ ——被测机组的倍频程平均声压级,单位为分贝(dB);

$L_{wr}$ ——标准声源标定的倍频程声功率级,单位为分贝(dB);

$\bar{L}_{pR}$ ——标准声源按 D.5 测量到的平均倍频程声压级,单位为分贝(dB)。

### A.7 记录内容和测定报告

记录内容和测定报告见第 10 章和第 11 章。

格式参见附录 D。

**附 录 B**  
**(规范性附录)**  
**环境修正值 K 的确定**

**B.1 概述**

本附录规定用绝对比较测试法(标准声源法)或混响时间法确定环境修正值  $K$ 。

**B.1.1 对环境修正值  $K$  的要求**

**B.1.1.1** 在给定的测试室内,房间吸声量  $A$  与测量表面的面积之比  $A/S$  应大于 6,按本附录方法所确定的环境修正值  $K$  应不大于 2.2 dB。

**B.1.1.2** 当环境修正值  $K$  大于 2.2 dB 时,应采用吸声措施或另换测试环境以减少  $K$  值。

**B.1.1.3** 当环境修正值  $K$  大于 2.2 dB 且小于 7 dB 时,按本标准给出的测试程序测定 A 计权声功率级;如用于同类机组在相同的测试环境中声功率级的比较,其标准偏差不大于 3 dB。

**B.2 绝对比较法**

**B.2.1 方法**

按 JJG 277 检定合格的标准声源,放置在与被测泵机组相同位置的测试环境中,并按第 8 章和第 9 章的方法测量和计算标准声源的声功率级(不需环境修正项)。在多个位置上放置标准声源时,现场标准声源声功率级的测取应对每个放置点测量,计算出标准声源放置在所有位置上的表面平均声压级的平均值,再求得声功率级。环境修正值  $K$  由式(B.1)求得:

$$K = L_w - L_{wr} \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

$L_w$ ——在现场测量到的标准声源功率级,单位为分贝(dB);

$L_{wr}$ ——标准声源标定的声功率级,单位为分贝(dB)。

**B.2.2 标准声源的放置**

标准声源的放置分替代法与侧置法两种。

**B.2.2.1** 当被测泵机组能从测试场地移开时,使用替代法。把标准声源放置在与被测声源相同位置的反射平面上,一般只需放置在几何中心一个位置,对长与宽之比大于 2 的泵机组,标准声源应放置在四个位置上,这四个位置分别为基准体在反射平面上投影的四条矩形边的中点上。

**B.2.2.2** 当被测声源不能从测试场地移开时,使用侧置法。标准声源放置同 B.2.2.1 中的四个位置,如果泵机组表面附有吸声材料,则侧置法不适用,而使用 B.3 的方法。

**B.3 混响时间法**

本方法适用于形态近似于立方形的房间,环境修正值  $K$  按式(B.2)计算:

$$K = 10\lg\left(1 + \frac{4}{A/S}\right) \quad \dots\dots\dots (B.2)$$

式中:

$S$ ——测量表面的面积,单位为平方米( $m^2$ );

$A$ ——房间的吸声量,单位为平方米( $m^2$ )。

房间的吸声量  $A$  用测量频程混响时间的方法确定,吸声量  $A$  由式(B.3)给出:

$A = 0.16(V/T)$  .....( B. 3 )

式中：  
V——房间体积,单位为立方米(m³)；  
T——倍频程混响时间,单位为秒(s)。  
K 值也可以从图 B. 1 中查得：

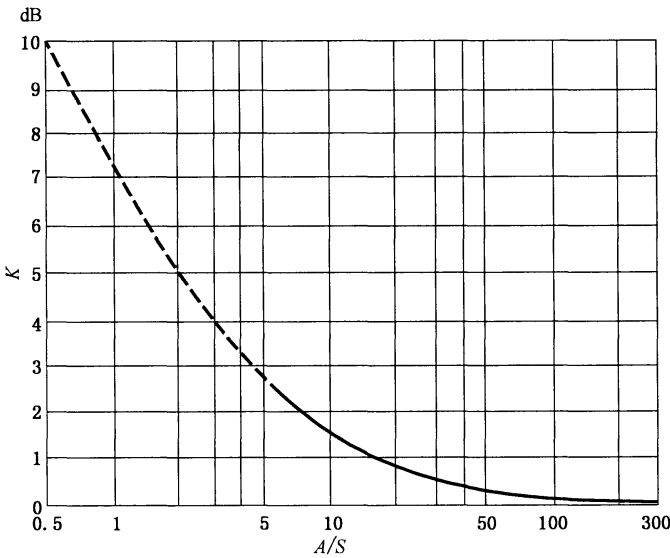


图 B. 1

混响时间的测量按有关标准。当采用本方法时,A 计权声功率级由 B. 4 规定的方法合成。

B. 4 倍频程声功率级合成 A 计权声功率级的计算

按式(B. 4)计算：

$L_{wA} = 10\lg \sum_{i=1}^7 10^{0.1(L_{wi}+C_i)}$  .....( B. 4 )

式中：  
 $L_{wA}$ ——A 计权声功率级,单位为分贝(dB)；  
 $L_{wi}$ ——第  $i$  个倍频程声功率级,单位为分贝(dB)；  
 $C_i$ ——第  $i$  个倍频程 A 计权衰减值(见表 B. 1)。

表 B. 1 A 计权衰减值

$i$	1	2	3	4	5	6	7
倍频程中心频率/Hz	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000
A 计权衰减值 $C_i$ /dB	-16.1	-8.6	-3.2	0	+1.2	+1.0	-1.1

附录 C  
(规范性附录)

泵机组的基准体、测量表面、测点位置及几种典型泵机组的基准体图示

C.1 半球测量表面上测点位置(见图 C.1)及坐标(见表 C.1)。

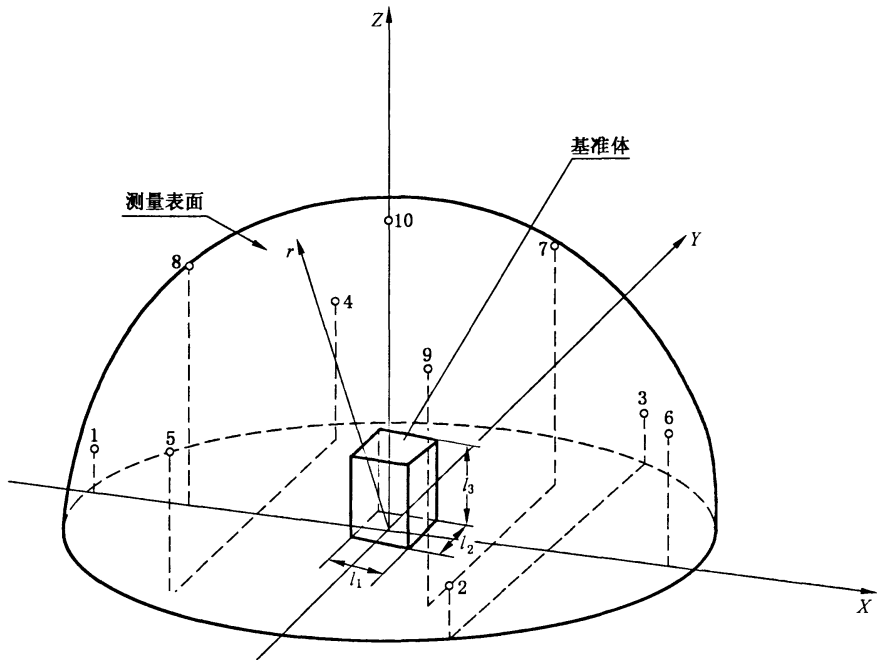


图 C.1 基准体、半球面测量表面的测点位置

表 C.1 半球测量表面上测点坐标

测点号	$X/r$	$Y/r$	$Z/r$
1	-0.99	0	0.15
2	0.50	-0.86	
3	0.50	0.86	
4	-0.45	0.77	0.45
5	-0.45	-0.77	
6	0.89	0	
7	0.33	0.57	0.75
8	-0.66	0	
9	0.33	-0.57	
10	0	0	1.0

C.2 矩形六面体测量表面上测点位置(见图 C.2)及坐标(见表 C.2)。

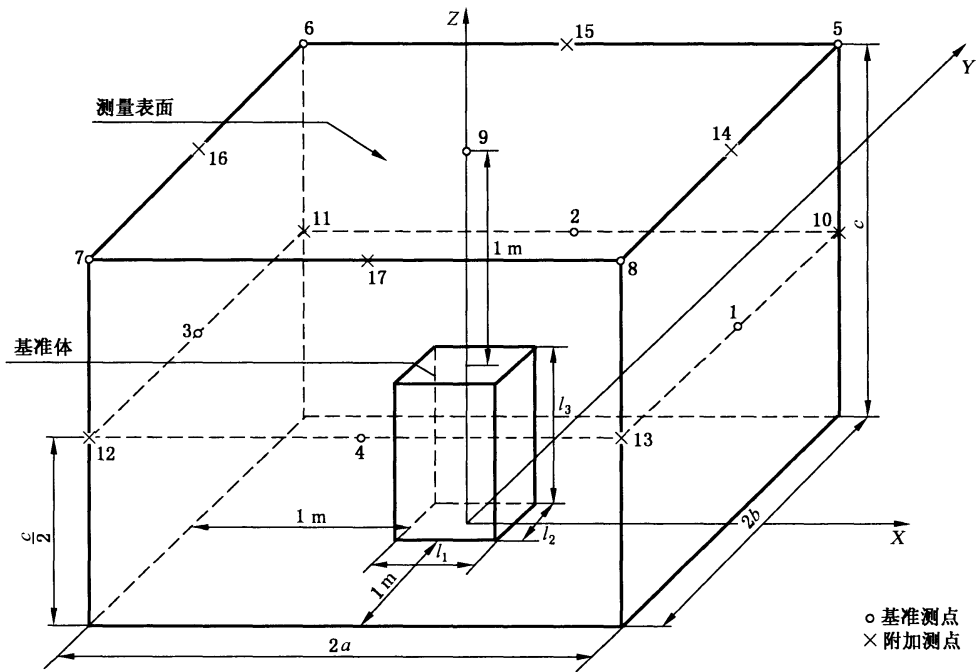


图 C.2 基准体、矩形六面体测量表面和测点位置  
表 C.2 矩形六面体测量表面上测点位置坐标

测点号	X	Y	Z
1	a	o	0.5c
2	o	b	
3	-a	o	
4	o	-b	
5	a	b	c
6	-a	b	
7	-a	-b	
8	a	-b	
9	o	o	0.5c
10	a	b	
11	-a	b	
12	-a	-b	
13	a	-b	c
14	a	o	
15	o	b	
16	-a	o	
17	o	-b	

注：Z 不应小于 0.15 m。



C.3 几种典型泵机组基准体图示(见图 C.3~图 C.8)。

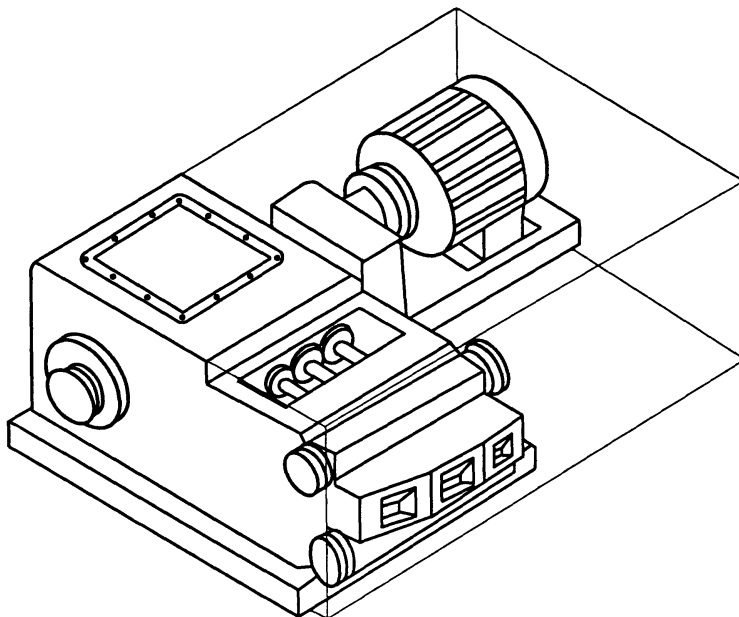


图 C.3 卧式机动往复泵机组的基准体

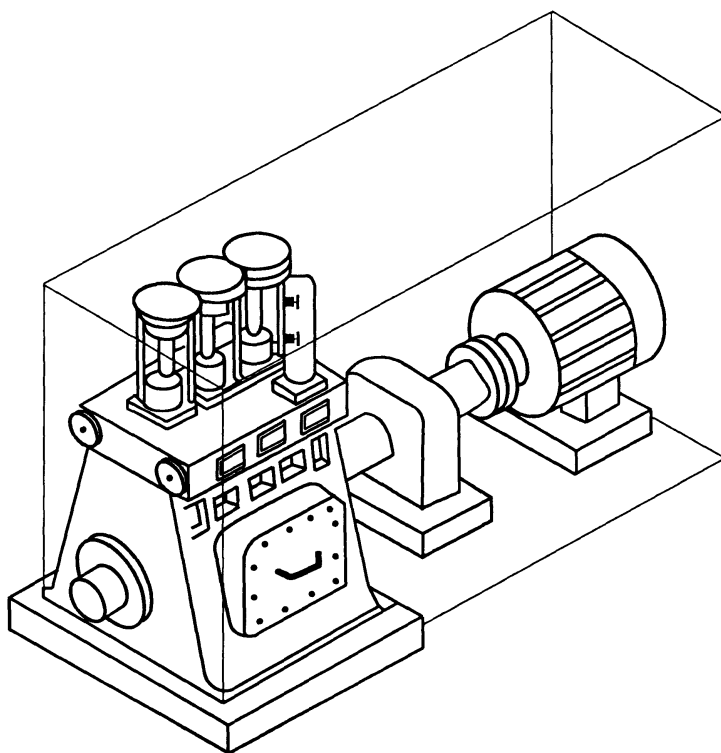


图 C.4 立式机动往复泵机组的基准体

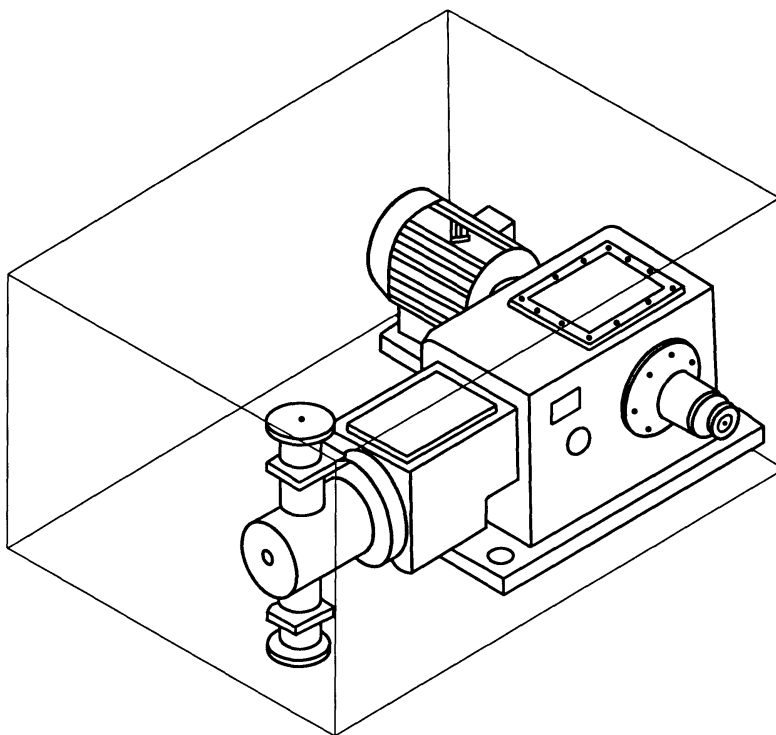


图 C.5 计量泵机组的基准体

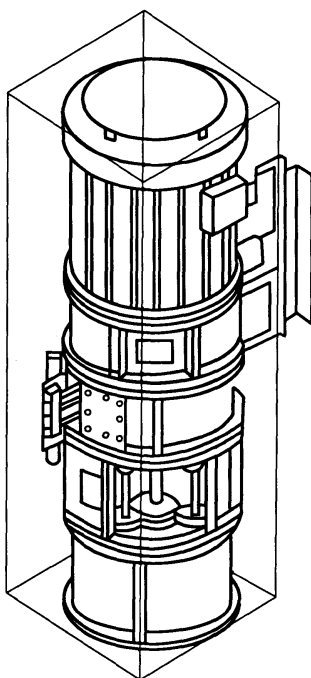


图 C.6 船用泵机组的基准体

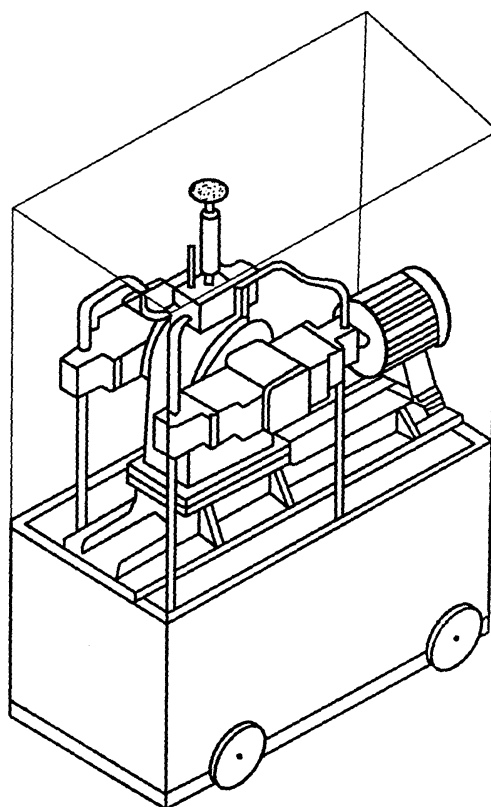


图 C.7 试压泵机组的基准体

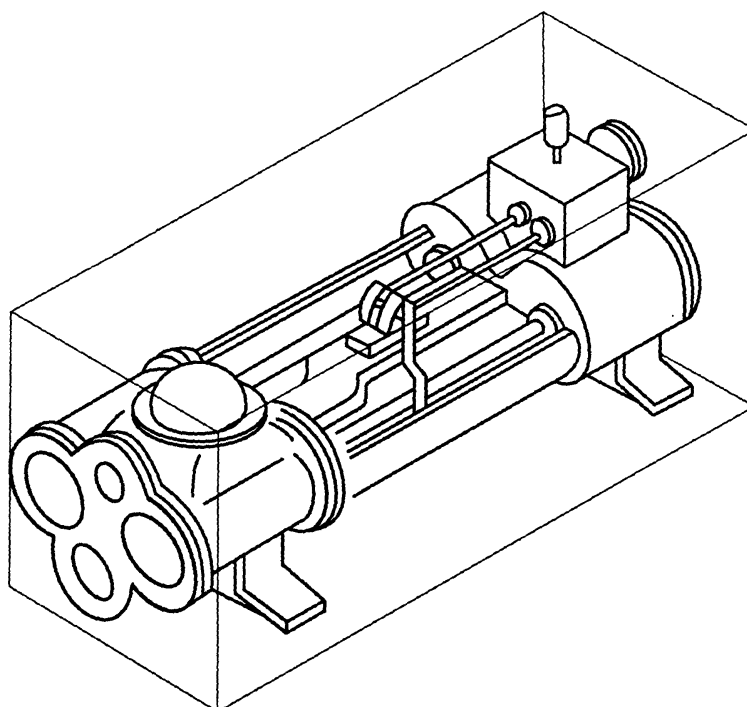


图 C.8 蒸气泵机组的基准体

附 录 D  
(资料性附录)  
记录表格和测定报告形式

D.1 记录表格见表 D.1。

表 D.1 测定报告记录表格

泵	型号及名称					机组外型尺寸					
	制造厂					出厂编号					
	项目			额定工况		测试工况					
	试验介质										
原动机	型式					转速/(r/min)					
	型号					功率/kW					
基准体尺寸/ m	长	宽	高	测量面尺寸/ m	长	宽	高	测量面积/ m <sup>2</sup>			
气象条件	温度/℃			相对湿度/%			大气压/hPa				
测量仪器	声级计型号					出厂编号					
	传声器型号										
	分析仪型号										
	声级校准器型号										
	其他										
	仪器校准情况										
环境条件(包括规定的反射平面试验 环境及试验场地的声学处理情况)											
测量表面及测 点位置示意图											

表 D.1 (续)

声压级 测量值 (基准 声压 20 μPa)	测点		A 计权	倍频程中心频率/Hz						
				125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000
	背影噪声									
	基本测点	1								
		2								
		3								
		4								
		5								
		6								
		7								
		8								
		9								
附加测点	10									
	11									
	12									
	13									
	14									
	15									
	16									
	17									
平均表面声压 $L_p$ /dB										
环境修正值 $K$ /dB										
测量表面量 $10 \lg(S/S_0)$ /dB										
声功率级 $L_w$ /dB										
其他										
测试人员				日期			地点			

D.2 倍频程声功率级和 A 计权声功率级的图示见图 D.1。

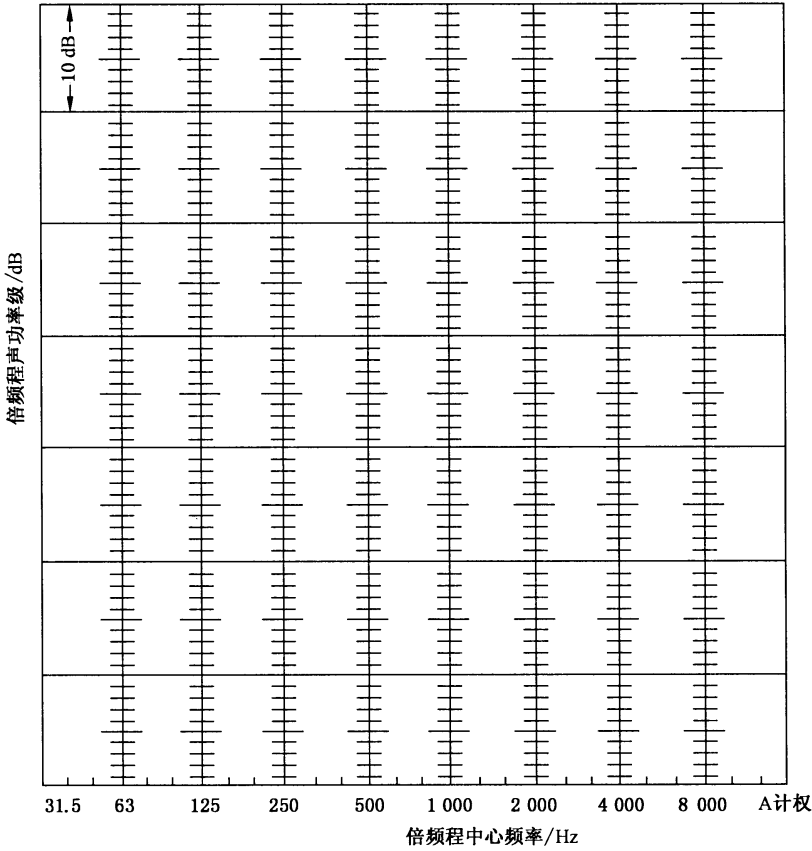


图 D.1

D.3 泵噪声声功率级测定报告推荐形式见表 D.2。

表 D.2 测定报告推荐形式 基准声功率:1 pW

泵型号、名称						出厂编号			
制造厂									
依据标准									
项目	额定工况					测量工况			
原动机	型式					转速/(r/min)			
	型号					功率/kW			
声功率级/dB	A 计权								
		125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000	
测量人员						日期			
审核者						日期			

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
往复泵噪声功率级的测定 工程法  
GB/T 9069—2008

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

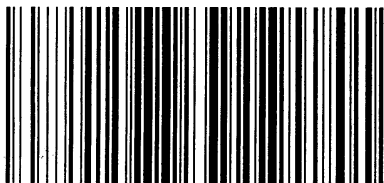
\*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 38 千字  
2008 年 10 月第一版 2008 年 10 月第一次印刷

\*

书号: 155066 · 1-33704 定价 20.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533



GB/T 9069—2008