



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 10284—2008  
代替 GB/T 10284—1999

## 林业机械 便携式风力灭火机 噪声的测定

Forestry machinery—Portable pneumatic fire extinguisher—  
Measurement of noise

2008-12-06 发布

2009-06-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布

## 前 言

本标准代替 GB/T 10284—1999《便携式风力灭火机 耳旁噪声的测定》。

本标准与 GB/T 10284—1999 相比主要变化如下：

- 修改了标准的中文名称和英文名称；
- 修改了规范性引用文件(1999 年版的第 2 章,本版的第 2 章)；
- 增加了被测定参数(本版的第 3 章)；
- 删除了测量单位(1999 年版的第 3 章)；
- 修改了测量仪器及精度(1999 年版的第 4 章,本版的第 4 章)；
- 修改了声学环境(1999 年版的第 5 章,本版的第 5 章)；
- 修改了测定规范(1999 年版的第 6 章,本版的第 6 章)；
- 增加了声功率级的测定(本版的第 7 章)；
- 增加了耳旁噪声的测定(本版的第 8 章)；
- 增加了测试程序(本版的第 9 章)；
- 增加了数据记录和试验报告(本版的第 10 章)；
- 删除了数据的读取和处理(1999 年版的第 7 章)；
- 删除了测定报告(1999 年版的第 8 章)。

本标准由全国林业机械标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：国家便携式林业机械质检中心。

本标准主要起草人：王振东、赵大伟、李凯捷、才丽华、魏娜。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 10284—1988、GB/T 10284—1999。

# 林业机械 便携式风力灭火机 噪声的测定

## 1 范围

本标准规定了以内燃机为动力的便携式风力灭火机(以下简称灭火机)声功率级和耳旁噪声的测定方法。

本标准适用于便携式风力灭火机产品的型式试验,其试验结果可用于同一型式不同型号机器的特性比对。

本标准也适用于便携式风力喷水灭火机的噪声测定。

本标准规定的测定方法所测得的结果虽然是在模拟实际操作机器情况下获得的数据,但这些数据与真实结果非常接近,代表了机器实际工作状况时的特性。

## 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/T 3767—1996 声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方近似自由场的工程法

GB/T 3785 声级计的电、声性能及测试方法

GB/T 17181 积分平均声级计

GB/T 17248.2 声学 机器和设备发射的噪声 工作位置和其他指定位置发射声压级的测量 一个反射面上方近似自由场的工程法

## 3 测定的参数

A 计权和各频带(若需要)时间平均声压级,测定要求应符合 GB/T 3767—1996 和 GB/T 17248.2 的规定。

A 计权和各频带(若需要)声功率级及耳旁噪声。

## 4 测量仪器及精度

### 4.1 声级计

使用性能应符合 GB/T 3785 中规定的 I 型声级计,声级计和传声器间用延伸电缆连接。

### 4.2 传声器

传声器直径应不大于 13 mm。为避免风噪声干扰,允许安装防风罩,但对测量结果的影响不得超过 $\pm 0.5$  dB(A)。

### 4.3 转速计

转速计的测量误差应在读数的 $\pm 1\%$ 内。

### 4.4 仪器校准

每次测量前,应使用准确度不低于 $\pm 0.5$  dB(A)的声学校准器对整个测量系统(包括电缆)进行校准。校准前应使测量仪器的温度达到环境温度。

5 声学环境

5.1 测试场地

测试场地应为半径 20 m 以上的平坦开阔地,场地内不得有任何障碍物,场地中心区地面应具有良好的吸声性能。可选择草地、林地或其他类似环境,地面覆盖物的高度为 50 mm±20 mm。地面可以覆盖雪,但不得有冰层。

5.2 背景噪声

在测定位置上,背景噪声 A 计权声级至少应比所测量的噪声值低 10 dB(A)。

5.3 环境条件

环境条件应在测量仪器制造厂规定的限度内。

环境温度应在-10℃~+30℃之间,风速应低于 5 m/s。

风速超过 1 m/s 时,应使用防风罩。

6 测定规范

6.1 灭火器

被测的灭火器应是制造厂正常生产的产品。

按说明书要求试运转机器,调整化油器,预热发动机,使其满足试验要求。

6.2 测定工况

测定工况为灭火器满负荷工况。在测定时,油门扳机开到最大,灭火器应在标定转速下运转,转速波动应保持标定测试转速±210 r/min 以内。

6.3 灭火器的固定和方位

6.3.1 灭火器在测试支架上的固定

用一测试支架固定灭火器,如图 1 所示,支架应保持灭火器方位不变,并且不产生声反射。推荐采用有一定缓冲能力的支架,以免引起共振和回响现象。

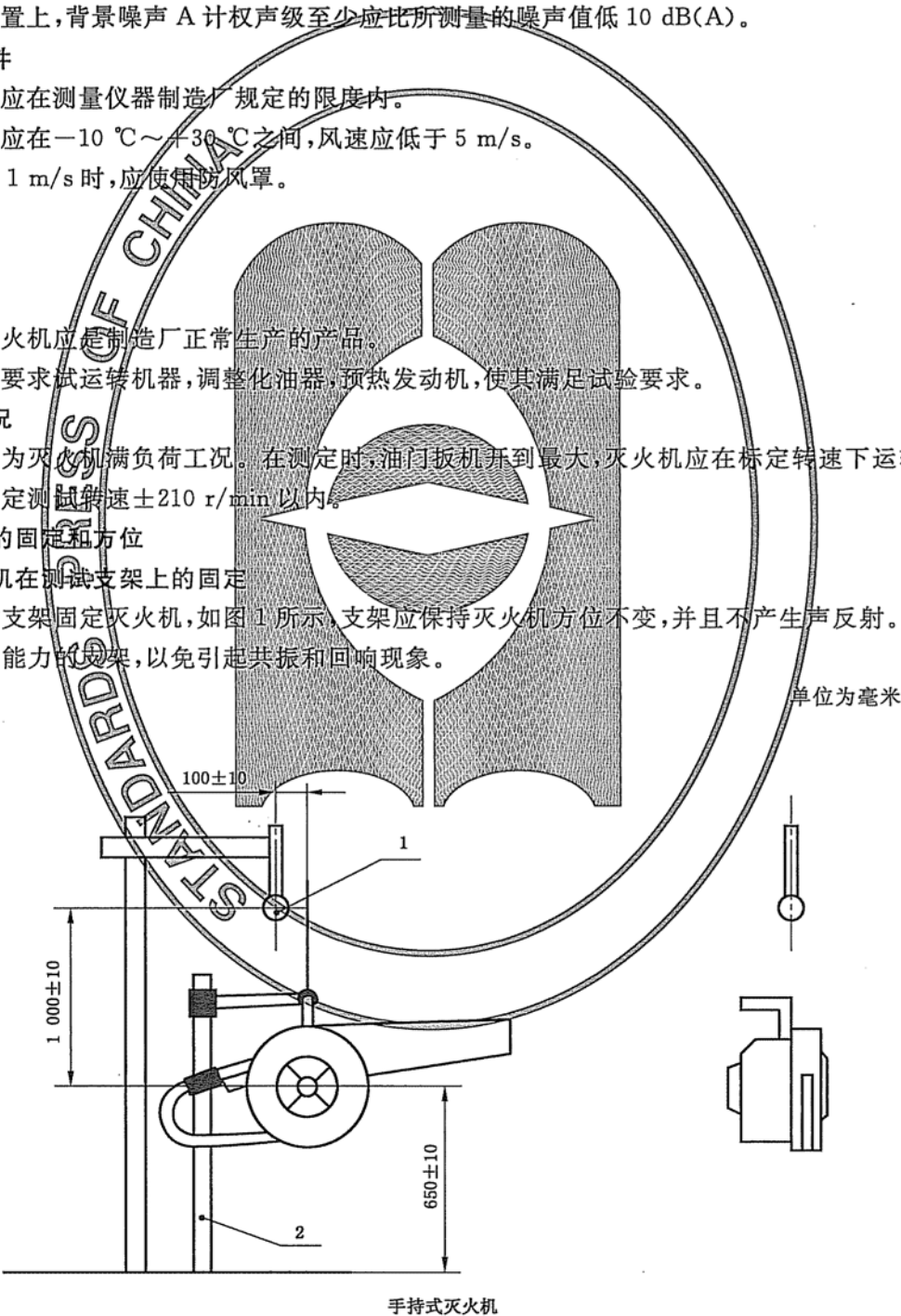
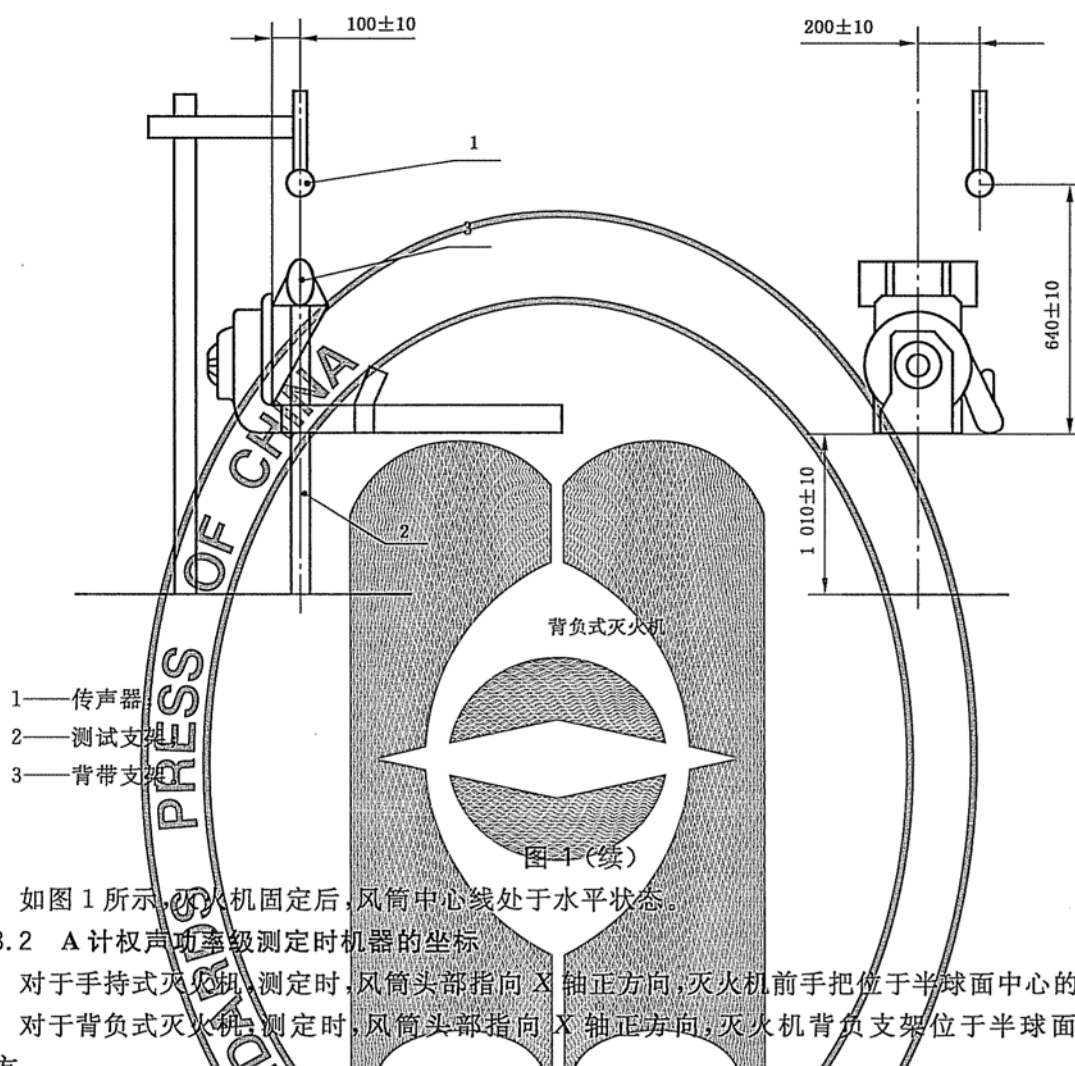


图 1 灭火器测试装置

单位为毫米



如图 1 所示,灭火器固定后,风筒中心线处于水平状态。

### 6.3.2 A 计权声功率级测定时机器的坐标

对于手持式灭火器,测定时,风筒头部指向 X 轴正方向,灭火器前手把位于半球面中心的正上方。

对于背负式灭火器,测定时,风筒头部指向 X 轴正方向,灭火器背负支架位于半球面中心的正上方。

### 6.3.3 耳旁噪声测定时传声器的位置

对于手持式灭火器,测定时,传声器位于前手把后部 10 mm 的上方,距机器旋转中心  $1\,000\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$ ,并处于发动机与风机连接平面内(见图 1)。

对于背负式灭火器,测定时,传声器位于灭火器背负支架中线前侧  $100\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$ 、右侧  $200\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$  和距背负支架底部  $640\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$  的右上方(见图 1)。

## 7 声功率级的测定

按 GB/T 3767—1996 和下面所列修改或增加的要求测定声功率级。

a) 传声器布置为如图 2 和表 1 所规定的 6 个传声器位置;

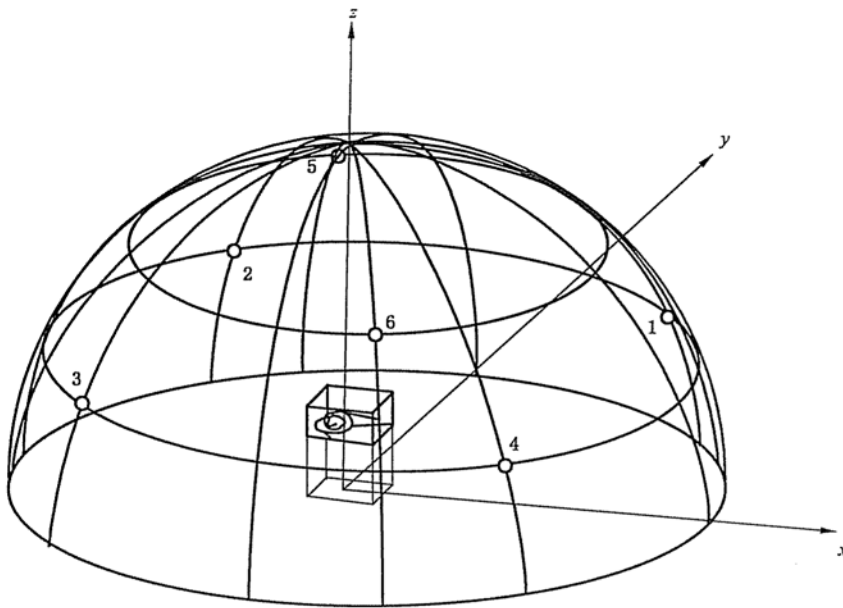


图 2 传声器在半球面上的位置

表 1 传声器位置坐标

| 编号 | $x$      | $y$      | $z$     |
|----|----------|----------|---------|
| 1  | $0.65r$  | $0.65r$  | $0.38r$ |
| 2  | $-0.65r$ | $0.65r$  | $0.38r$ |
| 3  | $-0.65r$ | $-0.65r$ | $0.38r$ |
| 4  | $0.65r$  | $-0.65r$ | $0.38r$ |
| 5  | $-0.28r$ | $0.65r$  | $0.71r$ |
| 6  | $0.28r$  | $-0.65r$ | $0.71r$ |

- b) 测量表面为半径  $r$  等于 4 m 的半球面。若能保证与用此半球面的测试结果误差在 0.5 dB(A) 之内,可减小测量表面半径  $r$ 。若减小测量表面半径,则其最小不能小于包络被测机器的参考长方体对角线的 2 倍;  
注:在消声室内,如达不到 4 m 的半径空间,可减小测量表面半径。
- c) 具体类型灭火机的固定和方位应符合第 6 章的规定;
- d) 按 GB/T 3785 的规定使用声级计“慢”档时间特性进行测量,或者按 GB/T 17181 的规定使用积分平均声级计测量更佳;
- e) 若各组测试数据相差不超过 2 dB(A)时,GB/T 3767—1996 规定的修正因子  $K_{2A}$  可认为等于零。

8 耳旁噪声的测定

- a) 具体类型灭火机的固定和方位应符合第 6 章的规定;
- b) 按 GB/T 3785 的规定使用声级计“A 计权网络”慢档时间特性进行测量;
- c) 传声器与灭火机的相对位置和方向应符合第 6 章的规定。

## 9 测试程序

以满负荷运转工况测定机器的噪声。

- a) 试验至少间隔进行四次(间隔期灭火器低速运转),在测试前应使转速稳定,并达到规定的要求。采集四个周期的噪声数据总时间不小于 20 s,每一有效信号持续时间不小于 2 s,同时灭火器转速应稳定在标定工况转速 $\pm 210$  r/min 以内;
- b) 测试数据变化范围不应超过 2 dB(A)。否则,重新测试,直到测试数据变化范围均不超过 2 dB(A)为止。

各传声器最终测定值为满足上面要求的四次或四次以上连续有效数据的算术平均值。

## 10 数据记录和试验报告

### 10.1 试验用灭火器

- a) 关于灭火机的描述,包括生产厂家、型号和序列号;
- b) 测试时样机转速。

### 10.2 声学环境

- a) 若室外测定,画出标示灭火器相对于周围物体的位置,并给出测定环境的物理参数(包括地表面的特性);
- b) 若室内测定,画出并标示灭火器及室内物体位置,并描述墙、天棚和门的吸音特性;
- c)  $K_{2A}$ 数值。

### 10.3 测量仪器

- a) 测量用的仪器,包括名称、生产厂家、型号和序列号;
- b) 仪器系统校准方法;
- c) 声学校准仪器最近的检定日期和地点。

### 10.4 声学和其他数据

- a) 背景噪声;
- b) 符合表 2、表 3 和表 4 要求的测定值和均值;

表 2 A 计权发射声压级测定——测量值、平均值和测定值记录表

| 测定工况                                                                                         | 灭火器<br>转速/<br>(r/min) | 耳旁噪声测量值 $L'_{pA}/$<br>dB(A) |   |   |   |     | 算术平均值 $\overline{L'_{pA}}/$<br>dB(A) | 修正因子 $K_{1A}/$<br>dB(A) | 测定值 $L_{pA}/$<br>dB(A) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|---|---|---|-----|--------------------------------------|-------------------------|------------------------|
|                                                                                              |                       | 1                           | 2 | 3 | 4 | $n$ |                                      |                         |                        |
| 满负荷                                                                                          |                       |                             |   |   |   |     |                                      |                         |                        |
| 声压级按下式计算:<br>$L_{pA} = \overline{L'_{pA}} - K_{1A}$ 式中:<br>$K_{1A}$ ——GB/T 17248.2 中规定的修正因子。 |                       |                             |   |   |   |     |                                      |                         |                        |

表 3 A 计权声功率级测定——A 计权声压级的测量记录表

| 序号 | 测定工况 | 发动机<br>转速/<br>(r/min) | $L'_{pA1}/$<br>dB(A) | $L'_{pA2}/$<br>dB(A) | $L'_{pA3}/$<br>dB(A) | $L'_{pA4}/$<br>dB(A) | $L'_{pA5}/$<br>dB(A) | $L'_{pA6}/$<br>dB(A) | $\overline{L'_{pA}}/$<br>dB(A) |
|----|------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------------------|
| 1  | 满负荷  |                       |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                                |
| 2  | 满负荷  |                       |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                                |

表 3 (续)

| 序号                                                                                                                                                           | 测定工况 | 发动机<br>转速/<br>(r/min) | $L'_{pA1}/$<br>dB(A) | $L'_{pA2}/$<br>dB(A) | $L'_{pA3}/$<br>dB(A) | $L'_{pA4}/$<br>dB(A) | $L'_{pA5}/$<br>dB(A) | $L'_{pA6}/$<br>dB(A) | $\overline{L'_{pA}}/$<br>dB(A) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------------------|
| 3                                                                                                                                                            | 满负荷  |                       |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                                |
| 4                                                                                                                                                            | 满负荷  |                       |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                                |
| $n$                                                                                                                                                          | 满负荷  |                       |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                                |
| 平均声压级 $\overline{L'_{pA}} =$ dB(A)                                                                                                                           |      |                       |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                                |
| $L'_{pA1} \sim L'_{pA6}$ 为在各传声器位置处测得的时间平均特性声压级。<br>$\overline{L'_{pA}}$ 为按 GB/T 3767—1996 中式(6)计算的平均声压级。<br>$L'_{pA}$ 仅当需要时,方在报告中给出。<br>测试过程中,可以对数据自动进行平均处理。 |      |                       |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                                |

表 4 A 计权声功率级测定——声功率数据

| 平均声压级 $\overline{L'_{pA}}/$<br>dB(A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 修正因子 $K_{1A}/$<br>dB(A) | 表面声压 $\overline{L_{pAi}}/$<br>dB(A) | 表面级 $L_s/$<br>dB(A) | 声功率级 $L_{WA}/$<br>dB(A) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------------|
| $\overline{L'_{pA}} =$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                     |                     |                         |
| 环境修正因子, $K_{2A} =$ dB(A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                                     |                     |                         |
| 表面声压级按下式计算:<br>$\overline{L_{pAi}} = \overline{L'_{pA}} - K_{1A} - K_{2A}$<br>式中:<br>$K_{1A}$ ——GB/T 3767—1996 中 8.3 规定的背景噪声修正因子;<br>$K_{2A}$ ——环境修正因子[在此等于零(见本标准第 7 章中的“e”)]。<br>具体操作工况声功率级按下式计算:<br>$L_{WA} = \overline{L_{pAi}} + L_s$<br>式中:<br>$L_s$ ——为 $10 \lg \frac{s}{s_0}$ ( $s_0 = 1 \text{ m}^2$ ; $s$ 是半球面的表面积,单位为 $\text{m}^2$ ),单位为分贝[dB(A)]。 |                         |                                     |                     |                         |

- c) 备注;
- d) 空气温度和风速;
- e) 测定日期和地点;
- f) 测试单位;
- g) 测试人员。

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
林业机械 便携式风力灭火机  
噪声的测定

GB/T 10284—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 0.75 字数 14 千字  
2009年3月第一版 2009年3月第一次印刷

\*

书号: 155066 · 1-35793 定价 14.00 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 10284—2008