

ICS 91.060.50
Q 70



中华人民共和国国家标准

GB/T 8485—2002

建筑外窗空气声隔声性能 分级及检测方法

The graduation and test method for airborne
sound insulating properties of windows

2002-04-28 发布

2002-12-01 实施



中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

GB/T 8485—2002

前 言

本标准是对 GB/T 8485—1987《建筑外窗空气声隔声性能分级及其检测方法》的修订。本标准与 GB/T 8485—1987 主要区别在于隔声性能分级顺序相反,87 版本中“Ⅰ级”为最高隔声量级别,新版标准中“Ⅰ级”为最低隔声量级别。本标准将原标准的“建筑外窗空气声隔声性能分级表”作为本标准的提示附录。

本标准 5.2.1、5.2.2 参照国际标准 ISO 140-1(1997)《声学 建筑和建筑构件的隔声测量第一部分:实验室试验装置对抑制侧向传声的要求》、ISO 140-3(1995)《声学 建筑和建筑构件的隔声测量第三部分:建筑构件空气声隔声实验室测量》的最新版本有关规定进行了修订。

本标准附录 A 为提示的附录。

本标准自实施之日起代替 GB/T 8485—1987。

本标准由建设部提出。

本标准由建设部建筑制品与构配件产品标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:中国建筑科学研究院。

本标准参加起草单位:上海建筑科学研究院。

本标准主要起草人:丁国强、谭华、刘明明。

本标准于 1987 年 12 月首次发布。

本标准委托中国建筑科学研究院建筑物理研究所负责解释。

中华人民共和国国家标准

建筑外窗空气声隔声性能 分级及检测方法

GB/T 8485—2002

代替 GB/T 8485—1987

The graduation and test method for airborne
sound insulating properties of windows

1 范围

本标准规定了建筑外窗空气声隔声性能分级及检测方法。

本标准适用于任何材料制作的建筑外窗空气声隔声性能分级及检测。也适用于有隔声要求的其他窗。

2 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。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。

GBJ 47—1983 混响室法吸声系数测量规范

GBJ 121—1988 建筑隔声评价标准

GB/T 3241—1998 倍频程和分数倍频程滤波器(eqv IEC 1260:1995)

GB/T 3769—1983 绘制频率特性图和极坐标图的标度和尺寸(neq IEC 263:1975)

GB/T 3785—1983 声级计的电、声性能及测试方法

GB/T 3947—1996 声学名词术语

3 定义

本标准中除采用 GB/T 3947 定义外,还采用以下定义。

3.1 计权隔声量 weighted sound reduction index

将测得的构件空气声隔声量频率特性曲线与 GBJ 121 规定的空气声隔声参考曲线按照规定的方法相比较而得出的单值评价量,用 R_w 表示,单位为 dB,取整数。

3.2 扩散体 diffuser

建筑空间内可使声音扩散的物体。通常做成尺度和声波波长相当的散射物悬挂于空中,或在墙壁、顶棚上做成凹凸起伏的表面。

4 分级

4.1 分级指标

以窗户空气声隔声性能的单值评价量——计权隔声量 R_w 作为分级指标值。

4.2 分级指标值

分级指标值如表 1。

表 1 建筑外窗空气声隔声性能分级

dB

分级	分级指标值
1	$20 \leq R_w < 25$
2	$25 \leq R_w < 30$
3	$30 \leq R_w < 35$
4	$35 \leq R_w < 40$
5	$40 \leq R_w < 45$
6	$45 \leq R_w$

5 检测

5.1 检测项目

检测试件在下列中心频率:100、125、160、200、250、315、400、500、630、800、1 000、1 250、1 600、2 000、2 500、3 150(Hz)1/3 倍频程的隔声量。

5.2 检测装置

检测装置由实验室和测试仪器两部分组成,如图 1 所示。

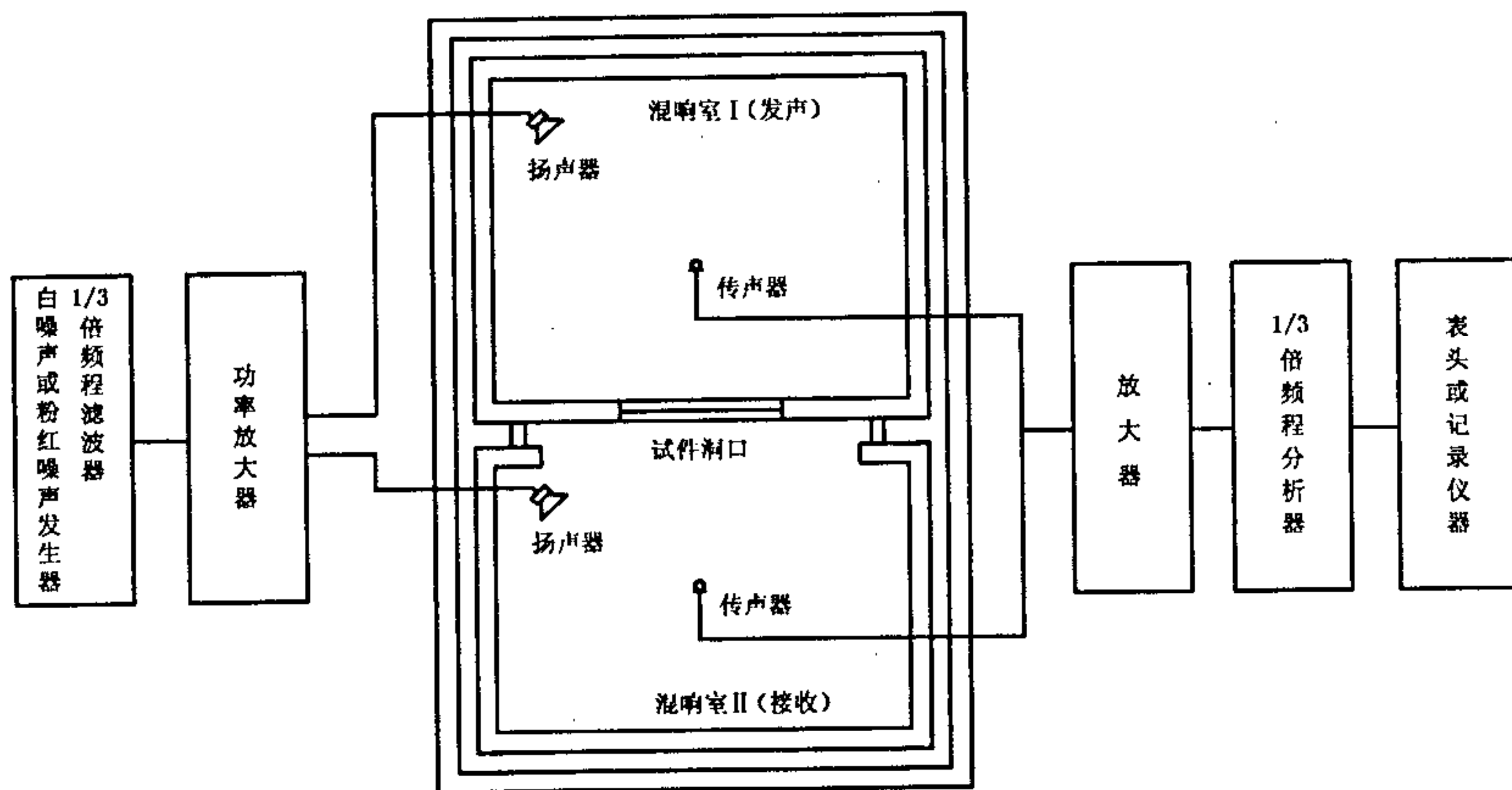


图 1 检测装置示意图

5.2.1 实验室

实验室由两个混响室组成,在两室的公共墙面中部有一个安装窗户试件的洞口,洞口尺寸在宽的方向上应比试件尺寸大 2 cm~3 cm;在高的方向上应比试件尺寸大 1 cm~1.5 cm。洞口的下边,离地面 90 cm 左右。公共墙面宜以砖砌成,亦可以别的隔声构件拼装组成。实验室应符合下列条件:

- 5.2.1.1 每个混响室的体积不应小于 50 m³,两室的体积和形状不应完全相同,其体积差不应小于 10%。
- 5.2.1.2 每个混响室尺寸的比例应合理选择(如矩形混响室的长、宽、高尺寸组成调和级数),诸尺寸中不应有两个是相等的,亦不应成整数比。
- 5.2.1.3 声场不均匀时,室内应安装扩散体。
- 5.2.1.4 接收室内背景噪声应足够低,低频混响时间应控制在 $1 \sim 2(V/50)^{2/3}$ s 范围内。V 为接收室体

GB/T 8485—2002

积(m³)。

5.2.1.5 两室之间(包括公共墙面在内)的任何间接传声与通过试件的直接传声相比可以忽略。它可通过下面的方法来确认:预先测出公共墙面上没有开窗洞时的表观隔声量 R' 。在检测时,若试件的表观隔声量 R 小于 R' 10 dB 以上,可认为间接传声和通过试件的直接传声相比是可以忽略的。

5.2.1.6 两室之间在结构上应采取有效的隔振措施。

5.2.2 仪器设备

5.2.2.1 声源系统:由白噪声发生器或粉红噪声发生器、1/3 倍频程滤波器、功率放大器和扬声器组成,它应满足下列条件:

- a) 声源系统应能发射稳定的声波,在测试频率范围内应有一个连续的频谱;
- b) 滤波器的特性应符合 GB/T 3241 的规定;
- c) 声源应有足够的声功率,使接收室内任一频带的声压级比背景噪声级至少高 10 dB;
- d) 若声源有两个或两个以上的扬声器同时工作,这些扬声器应安装在同一个箱内,箱的最大尺寸不应超过 0.7 m,各扬声器应同相驱动;
- e) 扬声器放在试件对面的墙角上,但不应指向试件。

5.2.2.2 接收设备:由传声器、放大器、1/3 倍频程分析器和打印记录等仪器组成。它们应满足下列要求:

- a) 传声器的扩散场频率响应,应平直和尽可能地无指向性;
- b) 滤波器的特性要求与 5.2.2.1 中 b) 相同;
- c) 测量声压级用的仪器应符合 GB/T 3785 中 2 型或 2 型以上的有关规定。

5.3 试件

5.3.1 试件数量和选取方法

同一窗型选取三樘样窗,对于抽检,采用随机抽样的方法选取试件。

5.3.2 对试件的要求

试件必须和产品设计、组装图完全一致,不可附加任何多余的零配件,或采用特殊的组装工艺和改善措施。

5.3.3 试件有关参数的检验

在试件安装前应预先检验试件的重量、总面积、开启面积和玻璃厚度。

5.3.4 试件的安装

5.3.4.1 试件可以用下列方法之一进行安装:

a) 当安装试件的洞口是由砖墙或混凝土墙组成时,可用白灰(或水泥)砂浆将试件砌筑在洞口内。窗框与墙体间的缝隙以砂浆填堵,洞口内的墙面抹 2.5 cm 厚砂浆(覆盖窗框约 1 cm)。砂浆固化后方可开始测试。窗框与墙体间的缝隙也可用吸声材料(如矿棉)填堵,两面再用弹性密封剂密封;

b) 当安装试件的洞口是由其他隔声构件拼装而成时,应预先校验所使用的隔声构件和各拼装缝隙密封措施的隔声能力,以达到检验的要求;

c) 安装试件洞口墙体的厚度不应超过 500 mm。

5.3.4.2 试件两面形成壁龛的厚度不应一样,其比例近似于 2:1 为宜。

5.3.4.3 不得因安装而造成试件变形。

5.4 检测

5.4.1 窗的隔声量 R (dB)按式(1)计算:

$$R = L_{p1} - L_{p2} + 10 \lg S/A \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中: L_{p1} ——声源室内平均声压级, dB;

L_{p2} ——接收室内平均声压级, dB;

S ——窗的面积, m²;

A ——接收室的吸声量, m^2 。

接收室的吸声量 $A(m^2)$ 由式(2)确定:

$$A = 0.163 V/T_{60} \dots\dots\dots(2)$$

式中: V ——接收室的体积, m^3 ;

T_{60} ——接收室的混响时间, s 。

混响时间 T_{60} 按 GBJ 47 有关规定进行测量。

5.4.2 检测程序

5.4.2.1 在开始检验前, 先将试件上所有可启闭部分开启、关闭 10 次。在此过程中如有密封件损坏、脱落, 均不得采取任何补救措施。然后使用窗上的关紧装置关闭窗口。

5.4.2.2 检验前应校核检验仪器并作记录。

5.4.2.3 按 5.1 规定的中心频率检测隔声量。

5.4.2.4 检测步骤

1) 使用声源系统在声源室依次产生上述频率的稳态声场, 分别测量声源室内和接收室内平均声压级 L_{p1} 和 L_{p2} 。平均声压级可用下列方法之一获得:

a) 采用移动单个传声器或用多个固定位置传声器来获得平均声压级 L_{p1} 和 L_{p2} 。对于中心频率高于 500 Hz 时可取 3 个位置, 其余频率取 6 个位置。在各位置上, 传声器离房间各界面和扩散体的距离应大于 1 m。每个位置上, 每个中心频率用 5 s 的平均时间读取声压级值。当房间内声场不同点间声压级变化范围不大于 6 dB 时可直接将各位置测得的算术平均值作为平均声压级; 若房间内声场不同点间声压级变化范围大于 6 dB 时, 平均声压级 L_p (dB) 应按式(3)计算:

$$L_p = 10 \lg \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \dots\dots\dots(3)$$

式中: L_{pi} ——室内第 i 点声压级;

n ——室内测点位置数目。

b) 采用能匀速连续移动的传声器和具有 P^2 积分的仪器来获得平均声压级。传声器旋转一周的时间应大于 30 s。

2) 测量混响时间 T_{60} , 传声器位置宜取 3 个。每个位置至少作 2 次混响时间分析。

5.4.2.5 按式(1)和式(2)计算出各 1/3 倍频程的隔声量, 然后按 GBJ 121 求出计权隔声量 R_w 。

6 检验报告

6.1 每一樘样窗的空气声隔声性能应以表格和频率特性曲线图的形式给出。曲线应绘制在纵坐标表示隔声量, 横坐标(对数刻度)表示频率的坐标纸上。频率比 10:1 的长度宜等于纵坐标 25 dB。横坐标、纵坐标亦可采用别的比例, 但应符合 GB/T 3769 的要求。

6.2 三樘样窗的空气声计权隔声量 R_w 值的算术平均值即为本窗型的分级指标值。若平均值含有小数时按四舍五入取整数。然后对照表 1 确定该组窗的性能等级并在检验报告的结论中标出。当样窗不足三樘时, 检验结果不得作该窗型的分级指标值。

6.3 检验报告还应包括下列内容:

6.3.1 试件的生产厂名、品种、型号、规格尺寸及有关的图示(整窗的立面和剖面、型材断面和镶嵌条、密封条的断面等)。

6.3.2 玻璃厚度、种类及镶嵌方式, 窗的面密度和可开启面积。

6.3.3 有无密封措施, 如有, 应标注出密封条的材质、断面和安装方式。

6.3.4 检验仪器的型号。

6.3.5 检验单位的名称、检验日期并盖章。

6.3.6 检验人员和审核人员签名。

GB/T 8485—2002

附录 A
(提示的附录)

GB 8485—87《建筑外窗空气声隔声性能分级及其检测方法》分级表

GB 8485—87《建筑外窗空气声隔声性能分级及其检测方法》中的分级表(见表 A1)。

表 A1

分级	计权隔声量 R_w 值范围(dB)
I	$R_w \geq 45$
II	$45 > R_w \geq 40$
III	$40 > R_w \geq 35$
IV	$35 > R_w \geq 30$
V	$30 > R_w \geq 25$
VI	$25 > R_w \geq 20$

中华人民共和国
国家标准
建筑外窗空气声隔声性能
分级及检测方法
GB/T 8485—2002

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 12 千字
2002年8月第一版 2002年8月第一次印刷
印数 1—3 000

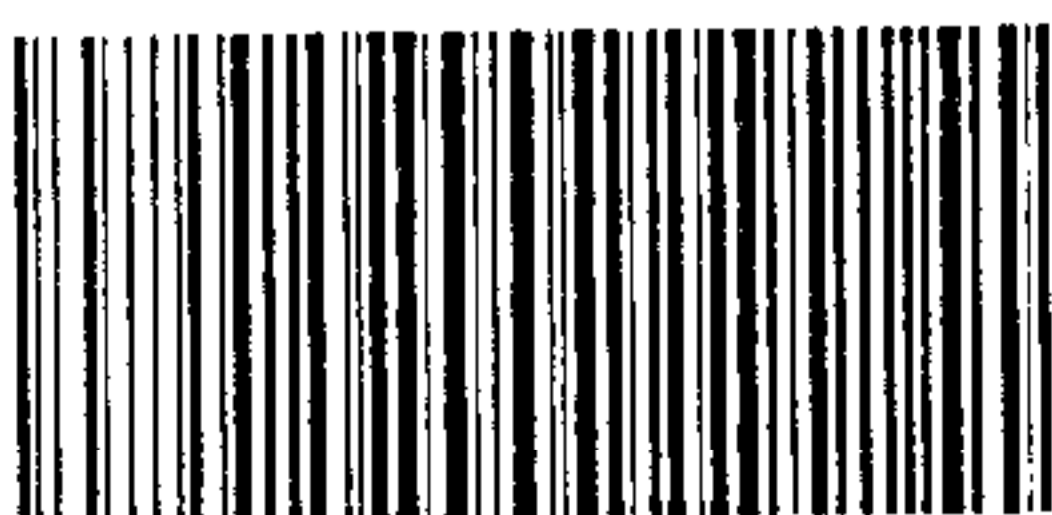
*

网址 www.bzcbs.com

*

科目 613—331

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 8485-2002