



中华人民共和国建材行业标准

JC/T 639-1996

玻璃熔窑用耐火材料 气泡析出率试验方法

1996-05-22 发布

1996-10-01 实施

国家建筑材料工业局 发布

中华人民共和国建材行业标准

玻璃熔窑用耐火材料 气泡析出率试验方法

JC/T 639-1996

1 主题内容与适用范围

本标准规定了玻璃熔窑用耐火材料(以下简称耐火材料)气泡析出率试验方法的试验设备、试验程序和结果计算。

本标准适用于测定耐火材料在等温条件下与玻璃液接触时的气泡析出率的试验。

2 引用标准

- GB 2902 铂铑 30—铂铑 6 热电偶丝及分度表
- GB 2997 致密定形耐火制品显气孔率、吸水率、体积密度和真气孔率试验方法
- GB 3772 铂铑 10—铂热电偶丝及分度表
- YB 4015 玻璃熔窑用耐火制品试验的制样规定

3 原理

在高温下,耐火材料与玻璃液接触时,在其接触面发生物理化学反应,析出气泡。本方法就是采用直线法测量气泡投影的总和,计算出气泡占耐火材料发泡面积的百分数,来表示耐火材料在试验温度下气泡析出倾向。

4 设备与材料

4.1 试验电炉

应按 6.2.1 规定的升温速度,加热试样至试验温度并恒温,炉膛内均温区至少容纳三块试样,恒温时,炉内装样区试样之间的横向最大温差不超过 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

4.2 温度测量装置

- 4.2.1 测温热电偶应符合 GB 2902 或 GB 3772 的规定。
- 4.2.2 测温热电偶的热端应置于试样试验面所构成平面的几何中心。
- 4.2.3 温度控制设备能够保持在所要求的温度下不超过 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

4.3 测量显微镜

测量范围不小于 $50\text{mm} \times 50\text{mm}$,最小分度值 0.01mm ,放大倍数 $20 \sim 40$ 倍,连续变倍体视显微镜。

4.4 试样加工工具

锯片和磨头均应是金刚石工具,不得使用金刚砂(SiC)或其他可能沾污试样的工具。

4.5 超声波清洗器

4.6 电热干燥箱

4.7 试验用玻璃

4.7.1 选择无气泡、结石等缺陷的玻璃。

4.7.2 玻璃样品尺寸为 $\phi 20\text{mm} \times 10\text{mm}$ 或直径为 18mm 的球,在超声波清洗器中清洗后于 $110 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 干燥 2h。

国家建筑材料工业局 1996-05-22 批准

1996-10-01 实施

4.8 试验用浸油

采用与试验玻璃折射率相近的浸油。

5 试样

5.1 取样应符合 YB 4015 的规定。

5.2 试样尺寸为： $(50 \pm 0.5) \text{mm} \times (50 \pm 0.5) \text{mm} \times (10 \pm 0.5) \text{mm}$ ，数量二块。

5.3 用试样加工工具切磨试样。加工好的试样应完整，表面清洁、平滑，无金属痕迹，上下表面应平行。

5.4 按 GB 2997 测定试样的体积密度、显气孔率。

5.5 将试样于超声波清洗器中清洗，并于 $110 \pm 5^\circ\text{C}$ 干燥 2h。

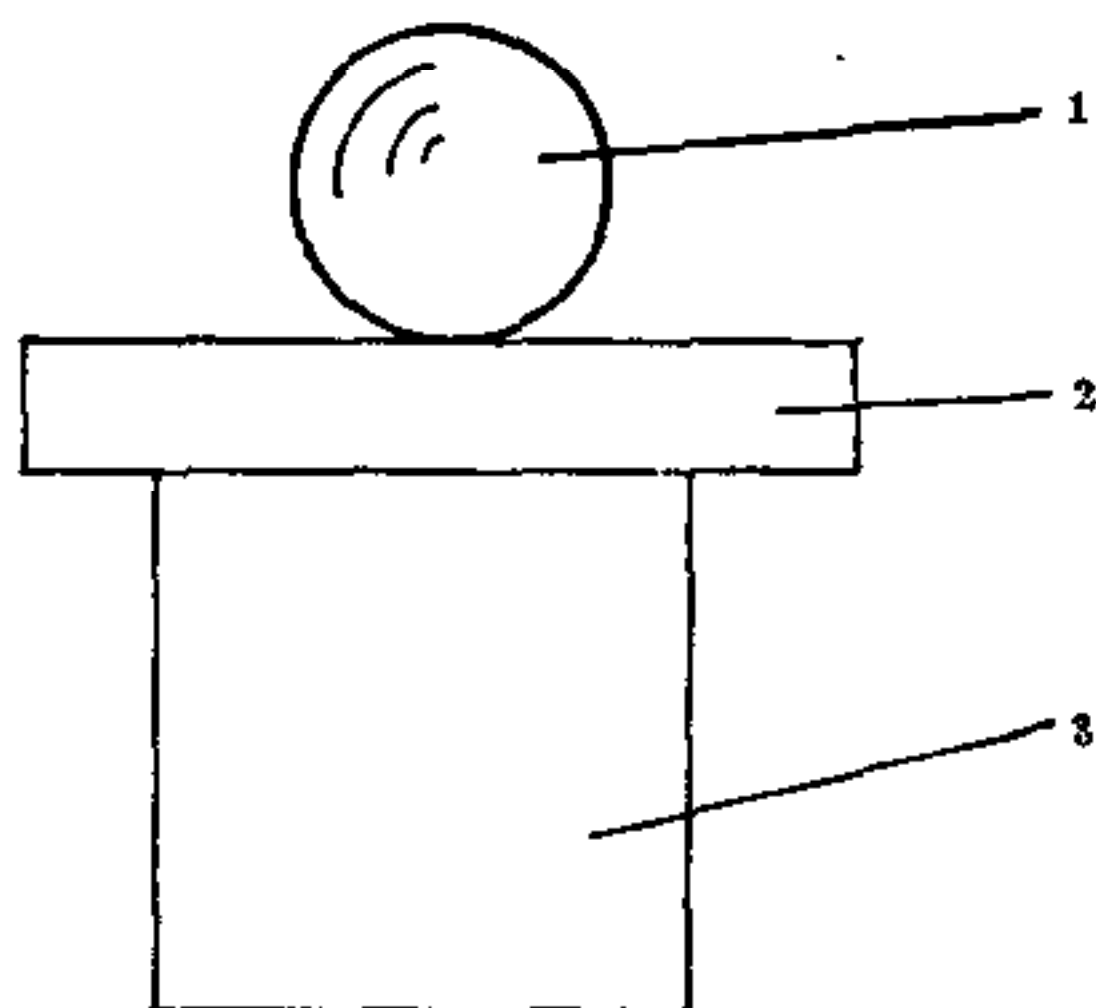
5.6 观察并记录试样的颜色、气孔和其他外观特征。

6 试验程序

6.1 试样安装

6.1.1 每炉安装二块试样。

6.1.2 按图 1 在炉内安装试样，将试样置于耐火载物台上，必须保持试样的试验面水平。



1—试验用玻璃；2—试样；3—耐火载物台。

图 1 装样示意图

6.1.3 将试验用玻璃置于试样中心，试验用玻璃与试样试验面的接触应保持点接触或线接触。

6.2 试验步骤

6.2.1 升温速度为：室温 $\sim 1000^\circ\text{C}$ ； $5 \sim 10^\circ\text{C}/\text{min}$ ； $1000^\circ\text{C} \sim$ 试验温度； $3 \sim 5^\circ\text{C}/\text{min}$

6.2.2 以耐火材料预期的使用温度作为试验温度，升温至试验温度时，开始计算时间。保温时间不少于 3h。

6.2.3 保温结束后，关闭电炉，让试样在电炉中自然冷却至室温。

6.2.4 取出试样，用折射率油浸泡试样或喷涂试样。

6.2.5 将试样置于测量显微镜下，在距试样边部 10mm 的中心区域（见图 2）内测量，与目镜刻度尺相切和相割的气泡在目镜刻度尺上的投影所占的格数（见图 3），将气泡投影所占格数相加在一起（ $L_1 = a + b + \dots + i$ ），并记录下来。测完一条直线后，在同一水平方向，以等距离移动试样，以同样的方法继续测量，直至测量 20 条以上的直线为止。

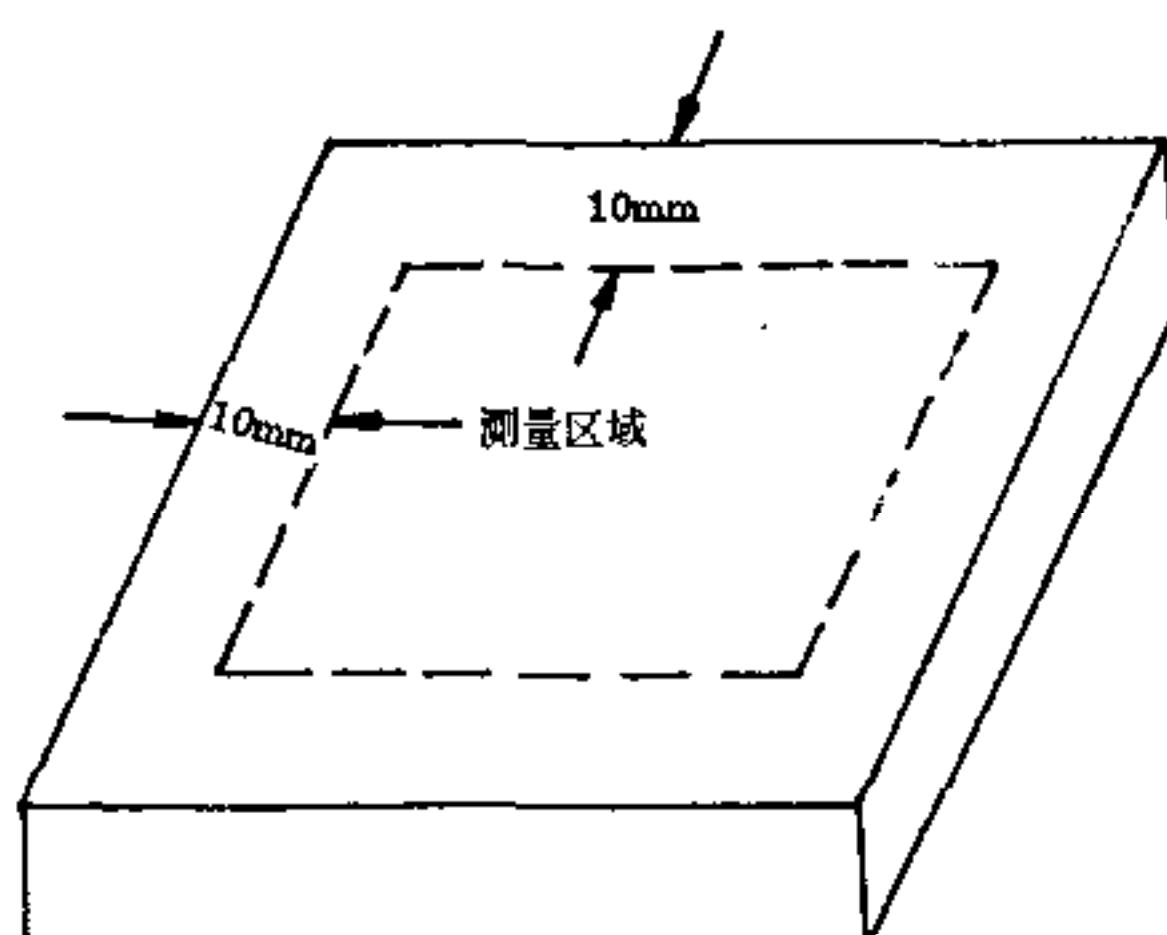


图 2

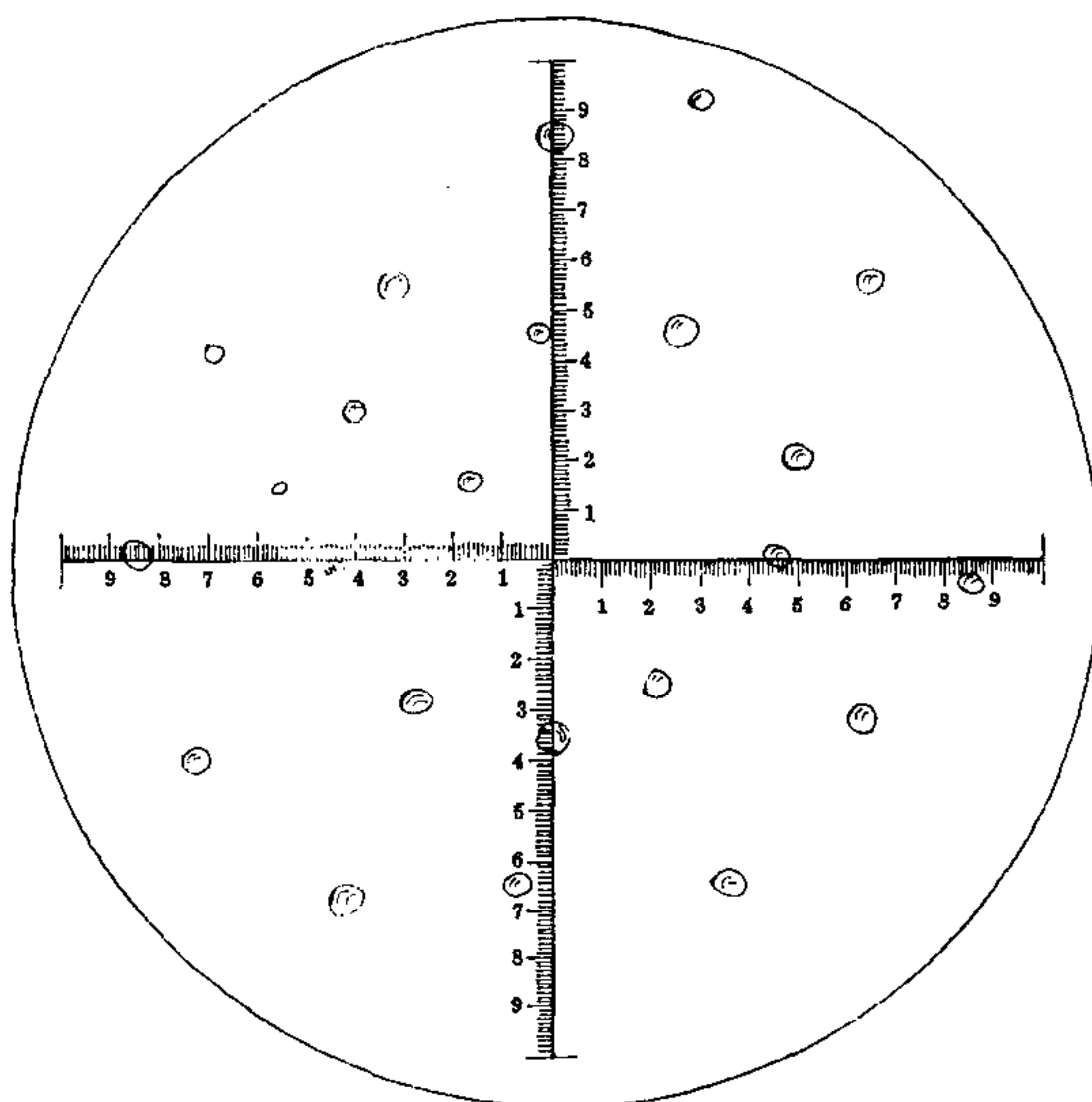


图 3

7 气泡析出率

按式(1)计算:

$$L_1 = a + b + \dots + i$$

$$W = \frac{L_1 + L_2 + \dots + L_n}{nL} \dots\dots\dots (1)$$

式中: W ——气泡析出率, %;

L_1, L_2, \dots, L_n ——气泡投影在各条直线上所占的总格数, 格;

L ——目镜刻度尺的总格数, 格;

n ——测量直线的总条数, 条。

试验的最终结果, 为二块试样的算术平均值, 精确至小数点后一位。

8 精度

同一块砖同一实验室炉间和不同实验室之间每炉的气泡析出率最大允许差值见表1。

表1

项 目	室 内	室 间
气泡析出率最大允许差值, %	10	20

9 试验报告

- a) 委托单位;
- b) 试样名称、编号;
- c) 试样的体积密度、显气孔率;
- d) 试验用玻璃、试验温度和保温时间;
- e) 气泡析出率(%):单值、平均值;
- f) 试验单位、试验人员和日期。

附加说明:

本标准由中国建筑材料科学研究院提出。

本标准由中国建筑材料科学研究院技术归口。

本标准由中国建筑材料科学研究院耐火材料研究所负责起草。

本标准主要起草人: 王晓红 李丽萍

JC/T 639—1996

中华人民共和国建材
行 业 标 准
玻璃熔窑用耐火材料
气泡析出率试验方法
JC/T 639—1996

*

国家建筑材料工业局标准化研究所出版发行

地址：北京朝阳区管庄

邮政编码：100024

电话：65755125

机械科学研究院标准出版中心印刷

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 8,000
1996 年 10 月第一版 1996 年 10 月第一次印刷

*

编号 1054