

前 言

本标准等效采用国际标准 ISO 8486-1:1996《固结磨具用磨料 粒度组成的检测和标记 第 1 部分：粗磨粒 F4～F220》。其中粒度组成及标记与国际标准是一致的，检测条件和方法也基本一致，这有利于国际贸易。但由于试验筛筛孔尺寸、筛分条件的差异会产生较大的偏差，故本标准提出了用标准砂对筛分值进行校正的方法，以达到粒度组成检测结果的统一、准确。本标准在编辑上，与国际标准一致。

本标准是根据积极采用国际标准和国外先进标准的原则，而对 GB 2477—83《磨料粒度及其组成》和 GB 2481—83《磨料粒度组成测定方法》中粗磨粒部分进行修订。本次修订，将原属于 GB 2477—83 和 GB 2481—83 的粗磨粒部分归入本标准，且粒度标记和粒度组成用试验筛标记方法变化较大，加严了对试验筛的要求，增加了粒度组成的允许偏差，取消 F240 粒度号，而将其归入微粉系列中。

本标准从实施之日起，同时代替 GB 2477—83 和 GB 2481—83 中粗磨粒部分。

GB/T 2481—1998 总标题为“固结磨具用磨料 粒度组成的检测和标记”，并由以下部分组成：

第 1 部分：粗磨粒 F4～F220

第 2 部分：微粉 F230～F1200

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由全国磨料磨具标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：郑州磨料磨具磨削研究所。参加起草单位：七砂集团有限责任公司、白鸽(集团)股份有限公司。

本标准主要起草人：包华、傅凤理、向祖仁、陈德光。

ISO 前言

ISO (国际标准化组织)是由各国家标准团体(ISO 成员团体)构成的世界范围的联合机构。国际标准的制定工作通常是通过 ISO 技术委员会进行的。对某一专业感兴趣的每一个成员团体有权参加该专业的技术委员会。与 ISO 有联系的政府或非政府性的国际组织也参加其工作。ISO 与国际电工委员会(IEC)在所有的电工标准化方面有着紧密的联系。

技术委员会采用的国际标准草案经成员团体投票。参加投票的成员团体至少有 75%同意,该标准才能作为国际标准出版。

国际标准 ISO 8486-1 是由 ISO/TC 29(小工具技术委员会)/SC5(磨料磨具分委员会)制定的。

本标准 ISO 8486-1 修订和取代 ISO 8486:1986

ISO 8486 总标题为“固结磨具用磨料 粒度组成的检测和标记”,并由以下部分组成:

——第 1 部分:粗磨粒 F4~F220

——第 2 部分:微粉 F230~F1200

固结磨具用磨料 粒度组成的检测和标记
第 1 部分:粗磨粒 F4~F220

Bonded abrasives—Determination and designation
of grain size distribution—
Part 1:Macrogrits F4 to F220

GB/T 2481.1—1998
eqv ISO 8486-1:1996
代替 GB 2477—83
GB 2481—83

1 范围

本标准规定了刚玉和碳化硅磨料,F4~F220 粗磨粒粒度组成及其检测方法,并规定了粒度标记方法。
本标准适用于制造固结磨具和一般工业用途的磨粒,以及从固结磨具上回收的磨粒。

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。

- GB/T 4676—1984 普通磨料取样方法
- GB/T 6003.1—1997 金属丝编织网试验筛
- GB/T 16458.1—1996 磨料磨具术语 第 1 部分:磨料术语

3 定义

本标准采用下列定义:

- 3.1 磨粒 abrasive grain
依照 GB/T 16458.1—1996 中 2.2。
- 3.2 粒度组成 grain size distribution
依照 GB/T 16458.1—1996 中 2.3.2。

4 粒度组成检测

4.1 装置及标准砂

- 4.1.1 筛机
φ200 型拍击式振筛机,转速 290 r/min,拍击次数 156 次/min,拍击高度 38 mm。在此两种合力的作用下整套筛应能旋转自如。筛机上装有支撑筛子的托盘,盖上装有一软塞。
- 4.1.2 试验筛¹⁾

1) 可与全国磨料磨具标准化技术委员会秘书处联系购买。
地址:郑州市华山路 121 号,邮编:450007,电话:0371-7614280。
本信息是为方便本标准的使用者而提供的,能得到同样结果的等效产品皆可使用。

符合 GB/T 6003.1,筛框尺寸为 $\phi 200\text{ mm}\times 50\text{ mm}$,且须经标准砂校正合格[见附录 A(标准的附录)中 A3.4]。

试验筛用其筛孔尺寸标记。如果筛孔尺寸小于 1 mm ,则用 μm 表示;如果筛孔尺寸等于或大于 1 mm ,则用 mm 表示。

4.1.3 天平

使用感量为 0.1 g 的天平。

4.1.4 计时器

能连续工作 5 min ,精度至少为 $5\text{ min}\pm 5\text{ s}$ 。

4.1.5 标准砂¹⁾

为了校正筛分结果而使用的标准试样,用棕刚玉制造,粒度号为 F12~F220,每一份标准砂合格证上皆附有其基准值。

4.2 检测步骤

4.2.1 取样

按照 GB/T 4676,取具有统计代表性的待检试样 100 g 。待检试样必须干燥。干燥方法为:试样置于烘箱中,温度为 105°C ,干燥直至恒重,冷却后待用。

4.2.2 试验筛的配置与安装

根据待检试样粒度号选叠好试验筛(共五层,见表 1),最粗号筛放在上部,依次往下至最细号筛。底部配一底盘。

将待检试样倒在最上层筛上,盖上筛盖。把配置好的整套筛装在筛机上。

4.2.3 筛分

筛机计时器定为 5 min ,启动筛机。筛分完成后,将留在各层筛上和底盘中的磨粒移置到天平盘内,由最粗号筛的筛上物开始依次分别进行称量,精确至 0.1 g 。如果筛分后试样的总质量少于 99.0 g ,则应重新检测。

4.2.4 用标准砂校正

根据附录 A(标准的附录),对筛分结果进行校正,得出校正值。

4.2.5 检测结果

重复 4.2.1~4.2.4。两次检测的平均值作为待检试样的最终检测结果。

对于 F4~F10 磨粒,直接用符合 GB/T 6003.1 的试验筛筛分,筛分结果作为待检试样的检测结果。

5 标准粒度分级极限

5.1 F4~F220 粗磨粒的标准粒度组成

表 1 列出了制造固结磨具和作为自由磨粒用的刚玉和碳化硅粗磨粒的粒度分级允许极限。

5.2 检测结果的说明

如果检测结果符合表 1,则试样合格。

由于检测技术本身的误差,检测结果应有允许偏差。根据试验,允许偏差值见表 2。粗磨粒产品的粒度组成允许值,为表 1 中的数值加上表 2 中的数值。

1) 可与全国磨料磨具标准化技术委员会秘书处联系购买。

本信息是为方便本标准的使用者而提供的,能得到同样结果的等效产品皆可使用。

表 1 F4~F220 粗磨粒粒度组成

| 粒度 标记 | 最 粗 粒 | | | 粗 粒 | | | 基 本 粒 | | | 混 合 粒 | | | 细 粒 | | | | |
|----------|-------|-----|-------|------|-----|-------|-------|-------|-------|---------|------|-------|-------|------|-------|-----|---|
| | 筛孔尺寸 | | 筛上物 | 筛孔尺寸 | | 筛上物≤ | 筛孔尺寸 | | 筛上物≥ | 筛 孔 尺 寸 | | 筛上物≥ | 筛孔尺寸 | | 筛下物≤ | | |
| | mm | μm | 质量比,% | mm | μm | 质量比,% | mm | μm | 质量比,% | mm | μm | 质量比,% | mm | μm | 质量比,% | | |
| F4 | 8.00 | — | 0 | 5.60 | — | 20 | 4.75 | — | 40 | 4.75 | 4.00 | — | 70 | 3.35 | — | 3 | |
| F5 | 6.70 | — | 0 | 4.75 | — | 20 | 4.00 | — | 40 | 4.00 | 3.35 | — | 70 | 2.80 | — | 3 | |
| F6 | 5.60 | — | 0 | 4.00 | — | 20 | 3.35 | — | 40 | 3.35 | 2.80 | — | 70 | 2.36 | — | 3 | |
| F7 | 4.75 | — | 0 | 3.35 | — | 20 | 2.80 | — | 40 | 2.80 | 2.36 | — | 70 | 2.00 | — | 3 | |
| F8 | 4.00 | — | 0 | 2.80 | — | 20 | 2.36 | — | 45 | 2.36 | 2.00 | — | 70 | 1.70 | — | 3 | |
| F10 | 3.35 | — | 0 | 2.36 | — | 20 | 2.00 | — | 45 | 2.00 | 1.70 | — | 70 | 1.40 | — | 3 | |
| F12 | 2.80 | — | 0 | 2.00 | — | 20 | 1.70 | — | 45 | 1.70 | 1.40 | — | 70 | 1.18 | — | 3 | |
| F14 | 2.36 | — | 0 | 1.70 | — | 20 | 1.40 | — | 45 | 1.40 | 1.18 | — | 70 | 1.00 | — | 3 | |
| F16 | 2.00 | — | 0 | 1.40 | — | 20 | 1.18 | — | 45 | 1.18 | 1.00 | — | 70 | — | 850 | 3 | |
| F20 | 1.70 | — | 0 | 1.18 | — | 20 | 1.00 | — | 45 | 1.00 | — | 850 | — | 70 | — | 710 | 3 |
| F22 | 1.40 | — | 0 | 1.00 | — | 20 | — | 850 | 45 | — | — | 850 | 710 | 70 | — | 600 | 3 |
| F24 | 1.18 | — | 0 | — | 850 | 25 | — | 710 | 45 | — | — | 710 | 600 | 65 | — | 500 | 3 |
| F30 | 1.00 | — | 0 | — | 710 | 25 | — | 600 | 45 | — | — | 600 | 500 | 65 | — | 425 | 3 |
| F36 | — | 850 | 0 | — | 600 | 25 | — | 500 | 45 | — | — | 500 | 425 | 65 | — | 355 | 3 |
| F40 | — | 710 | 0 | — | 500 | 30 | — | 425 | 40 | — | — | 425 | 355 | 65 | — | 300 | 3 |
| F46 | — | 600 | 0 | — | 425 | 30 | — | 355 | 40 | — | — | 355 | 300 | 65 | — | 250 | 3 |
| F54 | — | 500 | 0 | — | 355 | 30 | — | 300 | 40 | — | — | 300 | 250 | 65 | — | 212 | 3 |
| F60 | — | 425 | 0 | — | 300 | 30 | — | 250 | 40 | — | — | 250 | 212 | 65 | — | 180 | 3 |
| F70 | — | 355 | 0 | — | 250 | 25 | — | 212 | 40 | — | — | 212 | 180 | 65 | — | 150 | 3 |
| F80 | — | 300 | 0 | — | 212 | 25 | — | 180 | 40 | — | — | 180 | 150 | 65 | — | 125 | 3 |
| F90 | — | 250 | 0 | — | 180 | 20 | — | 150 | 40 | — | — | 150 | 125 | 65 | — | 106 | 3 |
| F100 | — | 212 | 0 | — | 150 | 20 | — | 125 | 40 | — | — | 125 | 106 | 65 | — | 75 | 3 |
| F120 | — | 180 | 0 | — | 125 | 20 | — | 106 | 40 | — | — | 106 | 90 | 65 | — | 63 | 3 |
| F150 | — | 150 | 0 | — | 106 | 15 | — | 75 | 40 | — | — | 75 | 63 | 65 | — | 45 | 3 |
| F180 | — | 125 | 0 | — | 90 | 15 | — | 75 63 | 40 | — | — | 75 | 63 53 | 65 | — | — | — |
| F220 | — | 106 | 0 | — | 75 | 15 | — | 63 53 | 40 | — | — | 63 | 53 45 | 60 | — | — | — |

表 2 粒度组成允许偏差 %

| 粒 度 标 记 | 最 粗 粒 | 粗 粒 | 基 本 粒 | 混 合 粒 | 细 粒 |
|---------------------|-------|-----|-------|-------|-----|
| F4 | 0 | +4 | —4 | —4 | — |
| F5 | 0 | +4 | —4 | —4 | — |
| F6 | 0 | +4 | —4 | —4 | — |
| F7 | 0 | +4 | —4 | —4 | — |
| F8 | 0 | +4 | —4 | —4 | — |
| F10 | 0 | +4 | —4 | —4 | — |
| F12 | 0 | +4 | —4 | —4 | — |
| F14 | 0 | +4 | —4 | —4 | — |
| F16 | 0 | +4 | —4 | —4 | — |
| F20 | 0 | +4 | —4 | —4 | — |
| F22 | 0 | +4 | —4 | —4 | — |
| F24 | 0 | +4 | —4 | —4 | — |
| F30 | 0 | +4 | —4 | —4 | — |
| F36 | 0 | +4 | —4 | —4 | — |
| F40 | 0 | +4 | —4 | —4 | — |
| F46 | 0 | +4 | —4 | —4 | — |
| F54 | 0 | +4 | —4 | —4 | — |
| F60 | 0 | +4 | —4 | —4 | — |
| F70 | 0 | +3 | —3 | —3 | — |
| F80 | 0 | +3 | —3 | —3 | — |
| F90 | 0 | +3 | —3 | —3 | — |
| F100 | 0 | +3 | —3 | —3 | — |
| F120 | 0 | +3 | —3 | —3 | — |
| F150 | 0 | +3 | —3 | —3 | — |
| F180 | 0 | +3 | —3 | —3 | — |
| F220 | 0 | +3 | —3 | —3 | — |
| 注：所列百分数是相对试样初始质量而言。 | | | | | |

5.3 表 1 和表 2 应用实例

下面以 F20 粗磨粒为例说明本标准的应用(例中所列数值为校正后的检测值)：

取 F20 磨粒,全部磨粒应通过最粗筛(筛孔 1.70 mm)。全部磨粒可通过粗粒筛(筛孔 1.18 mm),但
该筛筛上物不能多于 20%。

筛孔为 1.00 mm 的筛上物至少应为 45%,但允许磨粒 100%通过筛孔为 1.18 mm 的筛而留在筛
孔为 1.00 mm 的筛上。

通过筛孔为 1.18 mm 的筛而留在筛孔为 1.00 mm 和 850 μm 筛上的磨粒总和至少应为 70%。因
此,如果筛孔为 1.00 mm 的筛上物为 45%,则筛孔为 850 μm 的筛上物至少应为 25%。

对最细号筛(筛孔 710 μm)的筛上物数量未作规定,但通过筛孔为 710 μm 的筛的磨粒不允许超过
3%。

其他粒度的粒度组成确定程序与此类似。

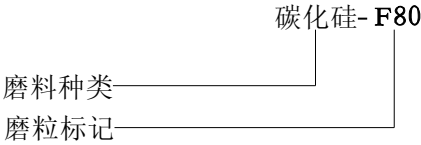
F20 磨粒在交货验收时,应包括表 2 中的允许偏差值。以粗粒为例,对应表 2,应将 20%增加到 24% (加上 4%),即粗粒最多为 24%。

6 标记

符合本标准要求的刚玉和碳化硅粗磨粒的标记应包含：

- a) 磨料种类(名称或代号)；
- b) 磨粒标记——由代表固结磨具用磨料的字母“F”后跟表征粒度的特征数字构成。

示例



附 录 A
(标准的附录)
标准砂校正方法

A1 目的

按照 4.2 的操作方法,由于试验筛筛孔尺寸、筛分条件的差异,筛分结果会有较大的偏差。
使用标准砂对筛分值进行校正,以得出更准确的粒度组成检测结果。

A2 范围

本方法适用于对粗粒、基本粒和混合粒的校正,而不适用于对最粗粒和细粒的校正。

A3 校正方法

校正按照下列程序进行:

- A3.1** 准备好正态概率纸。
- A3.2** 把正态概率纸的纵轴定为粒度组成的累计百分率,将粗粒、基本粒和混合粒对应筛网的基本尺寸,以间隔 20 个刻度,分别画垂直线于横轴上。此线规定为筛网的基本尺寸线(见图 A1)。但对于 F150、F180 和 F220,粗粒和基本粒对应的筛网基本尺寸线,间距为 40 个刻度(见图 A2)。
- A3.3** 把标准砂的基准值,在对应的筛网基本尺寸线上分别标出,依次把这些点用直线连结,即为标准砂的基准线。
- A3.4** 用待校正的试验筛,按 4.2 筛分标准砂,但筛分标准砂时,应取每份标准砂全量进行筛分,且每次筛分损失不能超过 1.0 g,将筛分得到的累计百分数在标准砂基准线上分别标出,通过各点分别画纵轴的平行线,这些平行线称为各层试验筛的网孔实效尺寸线。如果实效尺寸线偏离基本尺寸线 7 格以上,则该筛不能作磨料检测用试验筛。
- A3.5** 用和 A3.4 同样的条件,筛分待检试样,把得到的累计百分数在实效尺寸线上分别标出,将相邻两点分别连成直线(见图 A1 和图 A2)。
- A3.6** 找出这些连线(或连线的延长线)分别与各基本尺寸线的交点,这些交点的纵坐标即为待检试样校正后的累计百分含量,由此计算出各粒群的粒度组成即为待检试样粗粒、基本粒和混合粒的检测结果。

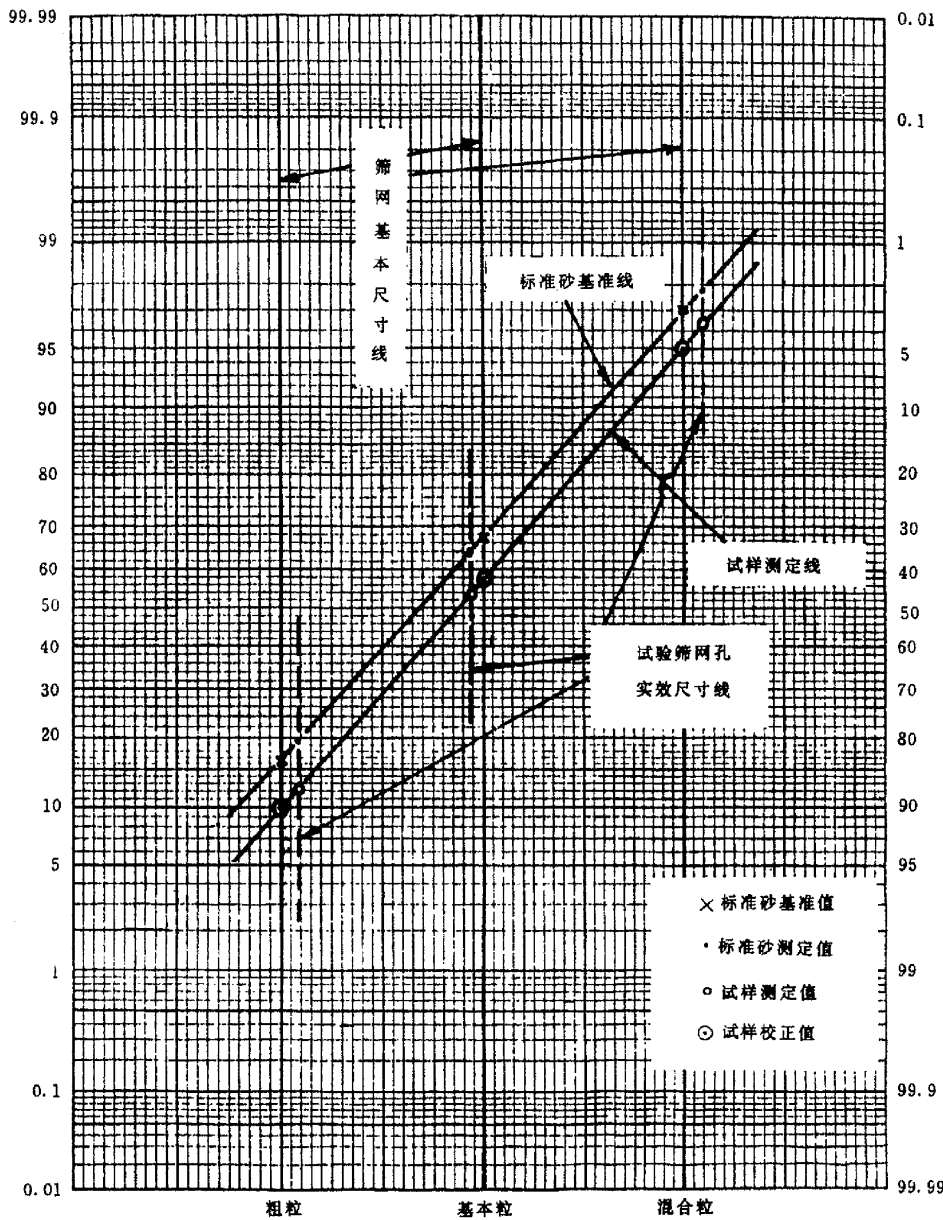


图 A1 F12~F120 粒度的校正方法

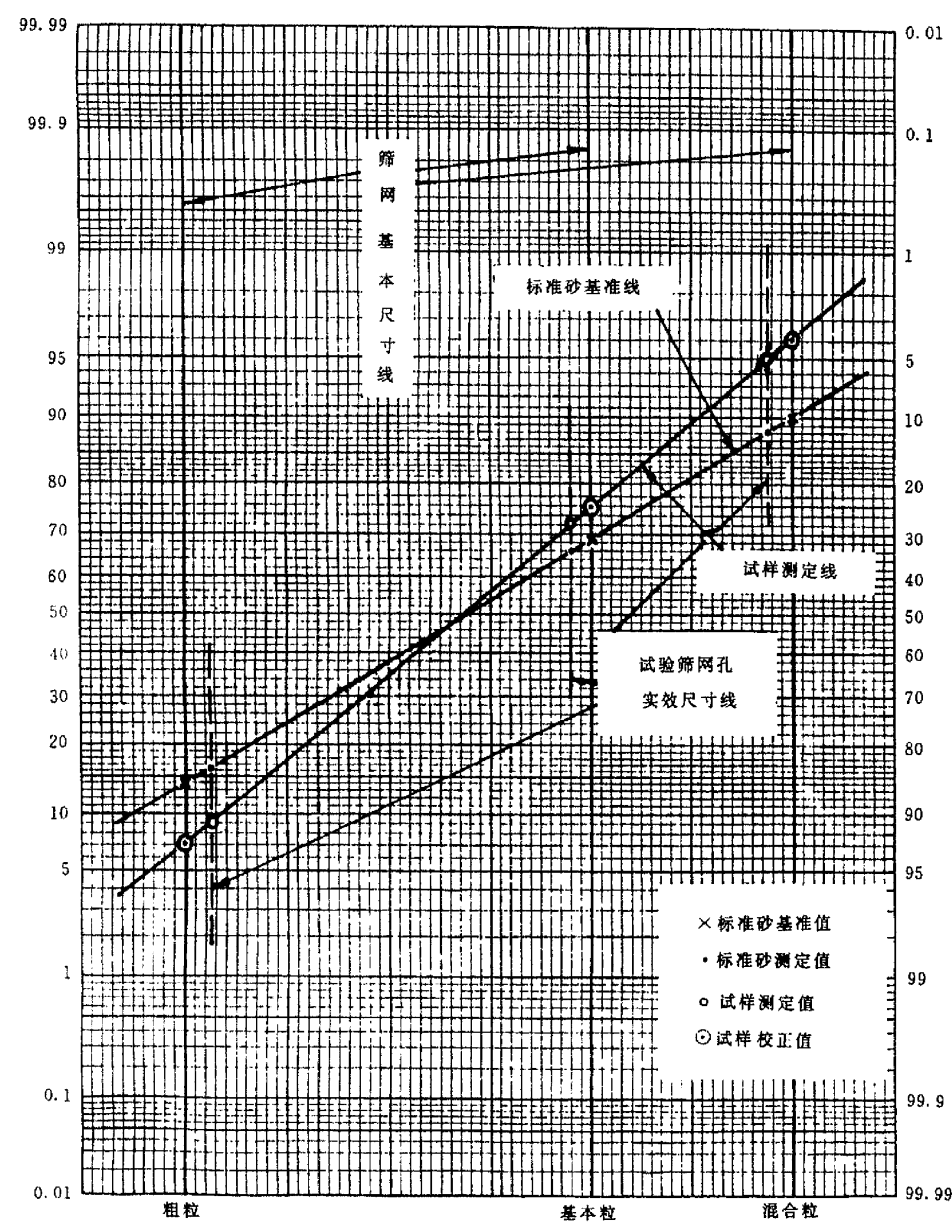


图 A2 F150~F220 粒度的校正方法