



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 18251—2019  
代替 GB/T 18251—2000

---

## 聚烯烃管材、管件和混配料中 颜料或炭黑分散度的测定

Method for the assessment of the degree of pigment or carbon black dispersion  
in polyolefin pipes, fittings and compounds

(ISO 18553:2002, MOD)

2019-08-30 发布

2020-03-01 实施

---

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 18251—2000《聚烯烃管材、管件和混配料中颜料或炭黑分散度的测定》，与 GB/T 18251—2000 相比，主要技术变化如下：

- 将“显微镜：最小放大倍率为 $\times 70$ ”修改为“具有适当的放大倍率”(见 3.1.1)；
- 增加了分散尺寸等级使用 100 $\times$ 的显微镜(见 4.2.1)；
- 增加了分散表观等级使用放大倍数至少为 70 $\times$ 的显微镜(见 4.2.2)；
- 修改了试样质量要求(见 4.1.1.1)；
- 增加了试验制备压片方法的注意事项(见 4.1.1.1)；
- 修改了试样幅宽要求(见 4.1.1.1)；
- 修改了试样厚度要求(见 4.1.1.2 和 4.1.2)；
- 删去了显微镜型号、放大倍数，增加了试样的厚度，每组试样的平均等级和每个试样的等级，每组试样中的最具代表性的表观等级和每个试样的表观等级，任何偏离试验方法的细节，以及可能影响结果的任何因素，如制样中产生的气泡、杂质等(见第 6 章)；
- 修改了附录 A 的表 A.1，并加注进行说明(见附录 A)。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 18553:2002《聚烯烃管材、管件和混配料中颜料或炭黑分散度的测定》。

本标准与 ISO 18553:2002 的主要技术性差异及其原因如下：

- 删除了 4.1 中“本标准规定了两种试样制备方法：压片方法和切片方法。”；
- 细化了对于样品表观等级确定的描述(见 5.2)，增加了该段对资料性附录 D 的引用，便于标准使用；
- 对试验报告中任何偏离试验方法的细节，以及可能影响结果的任何因素，进行了示例说明(见第 6 章)。

本标准还做了下列编辑性修改：

- 纳入了 ISO 18553:2002/Amd1:2007 的修正内容(见 4.2.1)，减少了粒团计数的工作量；
- 附录 A 表 A.1 增加了“注 4：粒径大小取整数，小数点后第一位非零数字进位”。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国塑料制品标准化技术委员会(SAC/TC 48)归口。

本标准起草单位：中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院、山东胜邦塑胶有限公司、亚大集团公司、北京北化高科新技术股份有限公司、北京建筑材料检验研究院有限公司(国家节水器具产品质量监督检验中心)、北京燕山石化高科技技术有限责任公司、上海白蝶管业科技股份有限公司、北京工商大学(轻工业塑料加工应用研究所)。

本标准主要起草人：卢晓英、景发岐、李瑜、王宁、李筱竹、李君、杜斌、唐辉、徐海云。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 18251—2000。

# 聚烯烃管材、管件和混配料中 颜料或炭黑分散度的测定

## 1 范围

本标准规定了聚烯烃管材、管件和混配料中颜料或炭黑粒子和粒团的尺寸和分散度的测定方法。

本标准适用于聚烯烃管材、管件和混配料。测定炭黑时,本标准适用于炭黑质量分数小于3%的聚烯烃管材、管件和混配料。

## 2 原理

从管材、管件或粒料上取少量样品压在显微镜载玻片之间加热压缩制备试样,也可以使用切片机切片制备试样。

在显微镜下观察试样,测定粒子和粒团的尺寸,并与试样分级表(见附录A表A.1)相比确定等级。

粒子或粒团的分散尺寸等级由六个试样等级的平均值来确定。

若需要分散的表观等级,通过与显微照片(见附录B图B.1)的对比来确定。

## 3 试验仪器

### 3.1 总则

3.1.1 显微镜:具有适当的放大倍率(见4.2),带有校准的正交移动标尺,能够测量出粒子和粒团的尺寸,其照明应避免光学效应。

3.1.2 载玻片:厚度约1 mm。

### 3.2 压片装置或仪器

3.2.1 烘箱或加热板或其他加热设备:温度控制在150 °C~210 °C之间。

3.2.2 手术刀或其他合适的刀具:用于切割试样。

3.2.3 压具、重物或者弹簧夹:以保持压力。

### 3.3 切片装置或仪器

切片机:能切出规定厚度的薄片(见4.1.2)。

## 4 试验过程

### 4.1 试样制备

#### 4.1.1 压片方法

4.1.1.1 用手术刀沿产品的不同部位切割六个试样,测定颜料分散时,每个试样质量为 $(0.6 \pm 0.2)$  mg,测定炭黑分散时,每个试样质量为 $(0.2 \pm 0.10)$  mg。把六个试样放置在一个或几个干净的显微镜载玻片上,使每个试样与其相邻试样或载玻片边缘近似等距排放,用另一个(或几个)干净的载玻片盖住。