



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3780.10—2017  
代替 GB/T 3780.10—2009

---

## 炭黑 第 10 部分：灰分的测定

Carbon black—Part 10: Determination of ash

(ISO 1125: 2015, Rubber compounding ingredients—Carbon black—  
Determination of ash, MOD)

2017-11-01 发布

2018-05-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
炭 黑 第 10 部 分：灰 分 的 测 定

GB/T 3780.10—2017

\*

中 国 标 准 出 版 社 出 版 发 行  
北 京 市 朝 阳 区 和 平 里 西 街 甲 2 号 (100029)  
北 京 市 西 城 区 三 里 河 北 街 16 号 (100045)

网 址：www.spc.org.cn

服 务 热 线：400-168-0010

2017 年 11 月 第 一 版

\*

书 号：155066 · 1-57337

版 权 专 有 侵 权 必 究

## 前 言

GB/T 3780《炭黑》分为以下几个部分：

- 第 1 部分：吸碘值试验方法；
- 第 2 部分：吸油值的测定；
- 第 4 部分：压缩试样吸油值的测定；
- 第 5 部分：比面积的测定 CTAB 法；
- 第 6 部分：着色强度的测定；
- 第 7 部分：pH 值的测定；
- 第 8 部分：加热减量的测定；
- 第 10 部分：灰分的测定；
- 第 12 部分：杂质的检查；
- 第 14 部分：硫含量的测定；
- 第 15 部分：甲苯抽出物透光率的测定；
- 第 17 部分：粒径的间接测定 反射率法；
- 第 18 部分：在天然橡胶(NR)中的鉴定方法；
- 第 21 部分：筛余物的测定 水冲洗法；
- 第 22 部分：用工艺控制数据计算过程能力指数；
- 第 23 部分：逸散炭黑或其他环境颗粒的采样和鉴定；
- 第 24 部分：空隙体积的测定。

本部分是 GB/T 3780 的第 10 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 3780.10—2009《炭黑 第 10 部分：灰分的测定》，本部分与 GB/T 3780.10—2009 相比，主要技术变化如下：

- 增加了“取出坩埚，放在高温炉旁干燥洁净的瓷板上冷却 3 min 后”，增加可操作性(见 6.1)；
- 增加了“盖上坩埚盖，转移至高温炉旁干燥洁净的瓷板上，打开坩埚盖”，避免转移过程中，由于空气的流动导致样品损失(见 6.3)；
- 增加了“6.4、6.5”，以增加可操作性和准确性(见 6.4、6.5)。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 1125:2015。为了方便比较，在资料性附录 A 中列出了本部分条款和 ISO 1125:2015 标准条款的对照一览表。

本部分与 ISO 1125:2015 相比，在结构上有较多调整。本部分与 ISO 1125:2015 的技术性差异及其原因如下：

- 增加了本标准适用于乙炔炭黑和色素炭黑(见第 1 章)；
- 删除了 ISO 1125:2015 的引用标准，同时引用了与 ISO 1125:2015 没有对应关系的 GB/T 3778、GB/T 7044、GB/T 3782、GB/T 8170(见第 2 章)；
- 将灰分的试验温度由(550±25)℃修改为(825±25)℃，因为提高试验温度可大大提高测试效率(见 4.1)；
- 将瓷坩埚的规格改为以体积表示，以符合我国瓷坩埚规格的习惯表示方法(见 4.2，ISO 1125:2015 的 4.2)；
- 将“温度可控制在(125±1)℃”修改为“温度可控制在(125±2)℃”(见 4.5)；

- 增加了表 1,以明确各类炭黑的称样量(见表 1);
- 将“新坩埚按 6.1 步骤进行处理”修改为“新坩埚应灼烧至两次称量之差不超过 0.3 mg”,以增加可操作性(见 6.1,ISO 1125:2015 的 6.1);
- 增加了将“炭黑置于 125 °C 的烘箱中”修改为“炭黑置于(125±2)°C 的烘箱中”(见 6.2);
- 删除了“清洗坩埚的过程”,易引起结果误差(ISO 1125:2015 的 6.4);
- 增加了“6.4、6.5”,以增加可操作性和准确性(见 6.4、6.5);
- 修改了灰分的计算公式,由于删除了清洗坩埚的过程后,称量清洗并干燥坩埚的质量  $m_3$  已不存在(见第 7 章,ISO 1125:2015 的第 7 章);
- 删除了对精密度的具体描述,仅保留了对精密度的规定,使标准结构更加明确(见第 8 章,ISO 1125:2015 的第 8 章)。

为了便于使用,本部分还做了下列编辑性修改:

- 修改了标准名称;
- 增加了资料性附录 A“本部分章条编号与 ISO 1125:2015(E)章条编号对照”。

本部分由中国石油和化学工业联合会提出。

本部分由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会(SAC/TC 35)归口。

本部分起草单位:中昊黑元化工研究设计院有限公司、杭州中策清泉实业有限公司、龙星化工股份有限公司、浦林成山(山东)轮胎有限公司、山东玲珑轮胎股份有限公司。

本部分主要起草人:刘健、徐俊、侯贺钢、徐旗、韩志松、聂素青。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 3780.10—1983、GB/T 3780.10—1992、GB/T 3780.10—2002、GB/T 3780.10—2009。

## 炭黑 第 10 部分:灰分的测定

警示——使用本部分的人员应有正规实验室工作的实践经验。本部分并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

### 1 范围

GB/T 3780 的本部分规定了炭黑灰分的测定方法。

本部分适用于橡胶用炭黑、乙炔炭黑、色素炭黑。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 3778 橡胶用炭黑

GB/T 3782 乙炔炭黑

GB/T 7044 色素炭黑

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

### 3 原理

准确称量干燥试样于瓷坩埚中,将坩埚置于高温炉中灼烧,直至所有含碳物质被氧化后,取出坩埚于干燥器中冷却并称量,计算灰分的含量。

### 4 仪器

4.1 高温炉,可控温度为 $(825 \pm 25)^\circ\text{C}$ 或其他要求的温度。

4.2 瓷坩埚,高型,50 cm<sup>3</sup>,带盖,或其他体积的坩埚。

4.3 分析天平,分度值为 0.1 mg。

4.4 干燥器,装有有效干燥剂。

4.5 烘箱,重力对流型,温度可控制在 $(125 \pm 2)^\circ\text{C}$ 。

### 5 样品

依炭黑类型不同,分别按 GB/T 3778、GB/T 3782、GB/T 7044 的规定采取炭黑样品。

### 6 试验步骤

6.1 将坩埚置于 $(825 \pm 25)^\circ\text{C}$ 的高温炉中灼烧 1 h,取出坩埚,放在高温炉旁干燥洁净的瓷板上冷却 3 min 后,再把坩埚置于干燥器中冷却至室温后称量( $m_0$ ),精确到 0.1 mg。新坩埚应灼烧至两次称量