



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 9580 —XXXX  
代替GB/T 9580-2009

## 标准参比炭黑的鉴定方法

Evaluation of standard reference carbon black

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 9580-2009《标准参比炭黑的鉴定方法》，与 GB/T 9580-2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 删除了“SCB”（见第1章，2009版第1章）；
- 增加了“术语和定义”（见第3章）；
- 增加了“取样后剩余的炭黑样品作为备份样，妥善保存至鉴定工作完成。”（见5.2）；
- 更改了前一标准参比炭黑样品“4 kg”为“2 kg”（见5.3，2009版4.3）；
- 增加了“化学项目检验用标准参比炭黑（SNs）”（见6.1）；
- 更改了“理化性能检验”为“物理项目检验用标准参比炭黑（IRCs）”，（见6.2，2009版5.3）；
- 物理项目检验用标准参比炭黑（IRCs）仅保留“吸碘值”和“吸油值”（见表3，2009版表1）；
- 将“表2”分解为“表4”和“表5”（见表4、表5，2009版表2）；
- 删除了“建议性理化性能检验”及表3、表4（2009版5.5、表3、表4）；
- 更改了样品编号为6个样品（见表6，2009版表5）；
- 删除了“本标准与ASTM D 4122-2006的章条编号对照”（见2009版附录A）；
- 增加了“ASTM工业参比炭黑9（IRB9）文献值”（见附录A）。

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专利的责任。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会炭黑分技术委员会（SAC/TC 35/SC 5）归口。

本文件起草单位：龙星化工股份有限公司、中昊黑元化工研究设计院有限公司、四川轻化工大学、山西安仑化工有限公司。

本文件主要起草人：。

本文件所代替标准的历次版本发布情况为：

1988年首次发布为GB/T 9580-1988，2002年第一次修订，2009年第二次修订；

本次为第三次修订。

# 标准参比炭黑的鉴定方法

警示——使用本文件的人员应熟悉常规实验室操作，本文件未涉及任何使用中的安全问题，使用者有责任建立恰当的安全和健康措施，并保证符合国家规定。

## 1 范围

本文件描述了标准参比炭黑的鉴定方法。

本文件适用于标准参比炭黑。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定

GB/T 3780.1 炭黑 第1部分：吸碘值试验方法

GB/T 3780.2 炭黑 第2部分：吸油值的测定

GB/T 3780.4 炭黑 第4部分：压缩试样吸油值的测定

GB/T 3780.5 炭黑 第5部分：比表面积的测定 CTAB 法

GB/T 3780.6 炭黑 第6部分：着色强度的测定

GB/T 3780.8 炭黑 第8部分：加热减量的测定

GB/T 3780.10 炭黑 第10部分：灰分的测定

GB/T 3780.15 炭黑 第15部分：甲苯抽出物透光率的测定

GB/T 3780.18 炭黑 第18部分：在天然橡胶（NR）中的鉴定方法

GB/T 3780.21 炭黑 第21部分：橡胶配合剂筛余物的测定 水冲洗法

GB/T 6038 橡胶试验胶料 配料、混炼和硫化设备及操作程序

GB/T 9579 橡胶配合剂 炭黑 在丁苯橡胶中的鉴定方法

GB/T 10722 炭黑 总表面积和外表面积的测定 氮吸附法

GB/T 14853.1 橡胶用造粒炭黑 倾注密度的测定

GB/T 14853.2 橡胶用造粒炭黑 第2部分：细粉含量和粒子磨损量的测定

GB/T 14853.6 橡胶用造粒炭黑 单个粒子破碎强度的测定

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 生产、质量控制和质量保证

4.1 生产厂应采用完善的生产工艺，以先进的技术和严格的质量管理，生产足够量的样品。

- 4.2 生产的样品量由历年标准样品的使用量来决定，期望的使用期限不少于 8 年。
- 4.3 生产者应对生产的基础炭黑进行充分的混合，使炭黑进一步均化。
- 4.4 充分混合后的炭黑用牛皮纸-聚乙烯复合袋按每袋 25 kg 规格进行包装，以防受潮。袋装炭黑要用塑料箱(或纸箱)包装，减小在环境中的暴露。混合后的炭黑包码成 6 个炭黑堆，每堆炭黑数量相同，供定值检验抽样。

## 5 样品

- 5.1 炭黑停放 30 d 后，从 6 堆炭黑中各取一袋炭黑，并按炭黑堆的顺序从 1~6 进行编号，用于表征相应的产品批次。
- 5.2 从 1~6 号炭黑袋中各取出约 2 kg 炭黑样品，并分别按 1~6 的对应顺序编号，共计 6 个样为一组。每个实验室送一组样品。取样后剩余的炭黑样品作为备份样，妥善保存至鉴定工作完成。
- 5.3 取前一标准参比炭黑样品，按参加定值的实验室数量等分为  $L$  份，每份约 2 kg，并按 1~ $L$  的实验室编号分送至每个实验室同时进行检验。

## 6 检验

- 6.1 化学项目检验用标准参比炭黑 (SNs)
- 6.1.1 化学项目检验用标准参比炭黑 (SNs)，各实验室尽可能在 6 天内按 1~6 的顺序连续每天做一个批次(编号)的炭黑试样。
- 6.1.2 SNs 样品和前一个代号的标准参比炭黑按表 1 所列出的项目进行检验。

表1 标准参比炭黑 (SNs) 项目检验表

№	化学性能	检验方法	结果精度要求
1	吸碘值/ (g/kg)	GB/T 3780.1	0.1
2	吸油值 (仪器法) / ( $10^{-5}\text{m}^3/\text{kg}$ )	GB/T 3780.2	0.1
3	压缩试样吸油值(仪器法)/( $10^{-5}\text{m}^3/\text{kg}$ )	GB/T 3780.4	0.1
4	CTAB 吸附比表面积 ( $10^3\text{m}^2/\text{kg}$ )	GB/T 3780.5	0.1
5	总表面积和外表面积/ ( $10^3\text{m}^2/\text{kg}$ )	GB/T 10722	0.1
6	着色强度/ (%)	GB/T 3780.6	0.1
7	加热减量/ (%)	GB/T 3780.8	0.1
8	灰分/ (%)	GB/T 3780.10	0.01
9	45 $\mu\text{m}$ 筛余物/ (mg/kg)	GB/T 3780.21	0.1
10	倾注密度/ ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )	GB/T 14853.1	1
11	细粉含量和颗粒磨损量/ (%)	GB/T 14853.2	0.1
12	单个粒子破碎强度/ (cN)	GB/T14853.6	1
13	甲苯抽出物透光率/ (%)	GB/T 3780.15	0.1

- 6.1.3 6 个标准参比炭黑样品 SNs 及前一个代号的标准参比炭黑，其检验项目报告两次测试结果的平均值，并记录在表 2 中。

表2 标准参比炭黑（SNs）检验项目测试值

实验室名称：

№	检验项目	试样编号						前SN
		1	2	3	4	5	6	
1	吸碘值/ (g/kg)							
2	吸油值/ ( $10^{-5}\text{m}^3/\text{kg}$ )							
3	压缩试样吸油值/ ( $10^{-5}\text{m}^3/\text{kg}$ )							
4	CTAB 吸附比表面积 ( $10^3\text{m}^2/\text{kg}$ )							
5	总表面积和外表面积/ ( $10^3\text{m}^2/\text{kg}$ )							
6	着色强度/ (%)							
7	加热减量/ (%)							
8	灰分/ (%)							
9	45 $\mu\text{m}$ 筛余物/ (mg/kg)							
10	倾注密度/ ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )							
11	细粉含量和颗粒磨损量/ (%)							
12	单个粒子破碎强度/ (cN)							
13	甲苯抽出物透光率/ (%)							

## 6.2 物理项目检验用标准参比炭黑（IRCs）

## 6.2.1 化学性能检验

6.2.1.1 新鉴定的物理项目检验用标准参比炭黑 IRCs 的化学性能检验项目应在同一天进行测试。

6.2.1.2 新鉴定的物理项目检验用标准参比炭黑 IRC 和前一个代号的标准参比炭黑按表 3 所列出的化学项目进行检验。

表3 标准参比炭黑（IRCs）化学项目检验表

№	化学性能	检验方法	结果精度要求
1	吸碘值/ (g/kg)	GB/T 3780.1	0.1
2	吸油值（仪器法）/ ( $10^{-5}\text{m}^3/\text{kg}$ )	GB/T 3780.2	0.1

6.2.1.3 6 个标准参比炭黑样品及前一个代号的标准参比炭黑，其化学项目报告两次测试结果的平均值，并记录在表 4 中。

表4 标准参比炭黑（IRC<sub>s</sub>）化学项目测试值

实验室名称：

№	检验项目	试样编号						前IRC
		1	2	3	4	5	6	
1	吸碘值/（g/kg）							
2	吸油值/（10 <sup>-5</sup> m <sup>3</sup> /kg）							

## 6.2.2 橡胶物理机械性能检验

6.2.2.1 新鉴定的标准参比炭黑 IRC，其橡胶物理机械性能应在 6 d 内，按 1~6 的顺序连续每天做一个编号的炭黑样品。

6.2.2.2 新鉴定的标准参比炭黑 IRC 和前一个代号的标准参比炭黑同时按下述检验方法进行橡胶物理机械性能检验。样品的制备按 GB/T 6038 执行。

6.2.2.3 按 GB/T 3780.18 检验试样在天然胶中的橡胶物理机械性能，硫化条件为 30 min，145℃。

6.2.2.4 按 GB/T 9579 检验试样在丁苯橡胶中的橡胶物理机械性能，硫化条件为 50 min，145℃。

6.2.2.5 按 GB/T 528 测试硫化橡胶的拉伸强度、300%定伸应力和拉断伸长率。

6.2.2.6 标准参比炭黑物理机械性能测试结果的绝对值记录在表 5 中。拉伸强度、300%定伸应力的取值精确至 0.1 MPa，拉断伸长率的取值精确至 1%。

表5 标准参比炭黑（IRC<sub>s</sub>）物理性能测试值

实验室名称：

试验用橡胶			天然胶			丁苯橡胶		
检验天数	日期	试样编号	拉伸强度/MPa	300%定伸应力/MPa	拉断伸长率/%	拉伸强度/MPa	300%定伸应力/MPa	拉断伸长率/%
1.	----年 ----月 ----日	1						
		前 IRC						
2.	----年 ----月 ----日	2						
		前 IRC						
3.	----年 ----月 ----日	3						
		前 IRC						
4.	----年 ----月 ----日	4						
		前 IRC						
5.	----年 ----月 ----日	5						
		前 IRC						

6.	----年	6						
	----月 ----日	前 IRC						

## 7 统计分析

7.1 每个参加定值的实验室，将化学项目检验用标准参比炭黑 SNs 的检验结果记录在表 2 中进行汇总处理，然后按规定的统计分析方法进行计算，其计算结果记录在表 6 中。

7.2 每个参加定值的实验室，将物理项目检验用标准参比炭黑 IRCs 的检验结果记录在表 4、表 5 中进行汇总处理，然后按规定的统计分析方法进行计算，其计算结果记录在表 6 中。IRCs 的橡胶物理机械性能检验结果，应采用新鉴定的标准参比炭黑与前一个代号标准参比炭黑的检验结果的差值表示。差值计算公式(1)如下。

$$\text{差值} = X_1 - X_2 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$X_1$ ——新 IRC 的测试值，

$X_2$ ——前一个代号标准参比炭黑的测试值。

7.3 表 6 中代表样品批次（编号）的任一行的平均检验结果在规定的上限或下限以外，说明该行所代表的炭黑堆是不均匀的，该行数据应删除，然后重新计算。

注：被删除数据对应批次炭黑弃去不用。

7.4 表 6 中代表实验室的任一列的平均检验结果在规定的上限或下限以外，说明该实验室再现性较差，该列数据应删除，然后重新计算。

7.5 在删除超出控制限的数据后，对剩余数据按 6.1 或 6.2 中所列项目计算平均值，得出典型值。

表6 检验结果统计分析表

检验项目：								检验方法：	GB/T XXXX-XXXX
样品编号	实验室编号							L	$\bar{X}_R$
	1	2	---	i	---	L	$\bar{X}_R$		
1									
2									
...									
j									
...									
6									
$\bar{X}_c$								$\bar{X} =$	

总体均值： $\bar{\bar{X}} = \sum_j \bar{X}_R / 6 =$

行均值： $\bar{X}_R = \sum_i X / L =$

行均值上控制限： $RUC = \bar{X} + \text{检验方法的再现性} =$

行均值下控制限： $RLC = \bar{X} - \text{检验方法的再现性} =$

列均值： $\bar{X}_C = \sum_j X / 6 =$

列均值上控制限： $CUC = \bar{X} + \text{检验方法的再现性} =$

列均值下控制限： $CLC = \bar{X} - \text{检验方法的再现性} =$



## 附录 A

(资料性)

## ASTM 工业参比炭黑 9 (IRB9) 文献值

A.1 ASTM工业参比炭黑 9 (IRB9) 文献值见表A.1。

表A.1 ASTM 工业参比炭黑 9 (IRB9) 文献值

项 目	文献值
着色强度 (ITRB) /%	105.9
吸碘值/ (g/kg)	82.1
NSA/ ( $10^3\text{m}^2/\text{kg}$ )	78.1
STSA/ ( $10^3\text{m}^2/\text{kg}$ )	77.1
吸油值/ ( $10^{-5}\text{m}^3/\text{kg}$ )	98.9
压缩样吸油值/ ( $10^{-5}\text{m}^3/\text{kg}$ )	90.1
倾注密度/ ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )	400 <sup>a</sup>
细粉含量/%	4.4 <sup>a</sup>
加热减量/%	0.5 <sup>a</sup>
45 $\mu\text{m}$ 筛余物/ (mg/kg)	73
甲苯透光率/%	95
单个颗粒破碎强度平均值/cN	41.7
最大颗粒强度/cN	77.5
<sup>a</sup> 生产商数据	