

中华人民共和国国家标准

## 标准参比炭黑的鉴定方法

Evaluation of standard reference carbon black

国家标准《征求意见稿》编制说明

标准编制组

2024年3月

## 1. 工作简况

### 1.1 任务来源

根据国标委发〔2023〕58号《关于下达的2023年第三批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》要求，本项目任务号为：20231155-T-606，由全国橡标委炭黑分技术委员会归口，并由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等共同修订GB/T 9580《标准参比炭黑的鉴定方法》，并将于2024年度完成上报工作。

### 1.2 目的及意义

炭黑是碳元素的一种，以纳米级粒径、无定形碳形式存在，是有机物（天然气、重油、燃料油等）在空气不足的条件下经不完全燃烧或热分解而得的产物。炭黑是人类最早开发、应用和目前产量最大的纳米材料，被国际化学品领域列为二十五种基本化工产品及其精细化工产品之一。炭黑是橡胶工业不可缺少的补强原材料，它能赋予橡胶制品一系列优异性能，加入橡胶用炭黑后轮胎的寿命可从纯胶胎的约5,000公里提高到15万公里以上。炭黑的总产量（2020年约为500万吨）约90%以上都是用于橡胶、轮胎工业，炭黑工业是与橡胶工业的发展相关联的，并对橡胶工业的发展作出了巨大的贡献。

GB/T 9580《标准参比炭黑的鉴定方法》所涉及的工业参比炭黑是炭黑行业、橡胶行业进行产品质量检验的最基础的技术保障，是生产与用户之间进行技术交流的平台。

《标准参比炭黑的鉴定方法》是研制国产标准参比炭黑的生产和鉴定的指南性文件。国际上检验炭黑的物理机械性能使用的都是美国 ASTM 提供的 IRB 系列工业参比炭黑（现为 IRB9），标准参比炭黑的国产化，不仅有利于完善我国自有的炭黑标准化技术体系，同时与国外标样相比，可以为使用单位节约经费 60%，行业总计达约 500 万元以上的经济效益，而且，由我国标委会控制标样的供应，可保证供应的及时性。本标准于 1988 年首次发布，并于 2009 年进行了第二次修订。

本标准参照的 ASTM D 4122《标准炭参比炭黑的鉴定方法》已从 2006 版修订为 2017 版。

ASTM D 4122 是研制标准参比炭黑的程序，主要涉及的是炭黑在橡胶中的测试值，2006 版中除要鉴定炭黑在橡胶的物理机械性能外，还要测试炭黑的所有化学项目。

在 2017 版中，ASTM 考虑到本标准的目的是确定标准参比炭黑的物理机械性能，一旦基础炭黑生产出来，其化学性能指标已固定不变了，无测试的价值，只需对其在天然橡胶和合成橡胶中的物理机械性能测定值即可，并保留了吸碘值、吸油值两个最重要的化学项目，删除了与炭黑物理机械性能测试无关的其他化学项目。

同时，ASTM D 4122 在 2017 版中涉及的工业参比炭黑已从 IRB7 变为 IRB9，并在标准中列出了 IRB9 技术指标，在技术内容上有重大变更，现市场上已无 IRB7 工业参比炭黑销售，炭黑及轮胎、橡胶制品企业都是在使用工业参比炭黑 IRB9 鉴定炭黑质量。

为保证本标准技术水平的国际先进性，保持与国际水平的接轨，拟对本标准进行修订，删除无关内容，给出 IRB9 的文献值，为炭黑和橡胶、轮胎行业服务。

## 2. 工作概况

### 2.1 预研阶段

炭黑分会秘书处根据《标准参比炭黑的鉴定方法》标准国内外相关技术内容的变化和企业要求，秘书处组织技术人员对现行标准的现状及实施贯彻情况进行了认真地研究，查阅、收集、整理和翻译了相关资料，做好对标准进行修订的准备工作。

### 2.2 立项阶段

《标准参比炭黑的鉴定方法》是研制国产标准参比炭黑的生产和鉴定的指南性文件，经参加2020年～2021年国标委组织的对5家技术委员会现行国标试评估工作后，2021年9月评估结论为拟上报修订，评估内容为：

#### 1) 国家标准 GB/T 9580-2009 对国民经济的作用和意义

炭黑是有机物（天然气、重油、燃料油等）在空气不足条件下不完全燃烧的产物。为国际化学品领

域列为二十五种基本化工产品及精细化工产品之一。炭黑是橡胶工业不可缺少的补强原材料，加入炭黑后轮胎的寿命可从纯胶胎的约 5,000 公里提高到 15 万公里以上。炭黑的总产量（2020 年约为 516 万吨）约 90%以上都是用于橡胶制品、轮胎工业。

## 2) GB/T 9580-2009 的技术内容

a) 本文件于 1988 年首次发布，并于 2002 年进行了修订。

b) 本标准修改采用的 ASTM D 4122《炭黑的标准实施规程工业参比炭黑的评价》已从 2006 版修订为 2017 版。

c) GB/T 9580-2009 是研制国产标准参比炭黑的生产和鉴定的指南性文件。

d) 工业参比炭黑是炭黑行业、橡胶行业进行产品质量检验的实物样品，是产品质量鉴定、生产与用户之间进行技术交流的参比物质。

e) 美国 ASTM 提供的 IRB 系列工业参比炭黑现为 IRB9，标准参比炭黑的国产化（IRC4），不仅有利于完善我国自有的炭黑标准化技术体系，同时与国外标样相比，可以为使用单位节约经费 60%，行业总计达约 500 万元以上的经济效益，而且，由我国标委会控制标样的供应，可保证供应的及时性。

## 3) 对 GB/T 9580-2009 评估建议

经本分会技术委员会对 GB/T 9580-2009《标准参比炭黑的鉴定方法》技术内容的评估，认为：

a) GB/T 9580-2009 中除鉴定了炭黑在橡胶的物理机械性能外，还要测试炭黑的所有化学项目。

b) ASTM D 4122-2017 修订为只对工业参比炭黑在天然橡胶和合成橡胶中的物理机械性能定值，与化学指标无关，只保留了吸碘值、吸油值两个最重要的化学项目。

c) ASTM D 4122-2017 版中的 IRB7 变为 IRB9，并列出了 IRB9 技术指标。在技术内容上有重大变更，现市场上已无 IRB7 工业参比炭黑销售。

d) IRB9 或 IRC4 是鉴定炭黑质量特定的工业参比炭黑。为保证本标准技术水平的国际先进性，拟对本标准进行修订，给出 IRB9 的文献值。

e) 本分会另有一个 GB/T 12827-2008《标准参比乙炔炭黑及鉴定方法》，给出的是标准参比乙炔炭黑的化学性能数据值，本标准是研制国产标准参比炭黑 IRCs 系列的生产和鉴定、定值方法，技术内容不同，不能整合。

综上，建议对本标准进行修订。

按评估意见，于2023年上报了《标准参比炭黑的鉴定方法》修订申请计划。

## 2.3 起草阶段

### 2.3.1 组建工作组

接到 GB/T 9580《标准参比炭黑的鉴定方法》的修订任务后，标准起草人员对标准参比炭黑企业标准实施情况作了认真研究、调查，在原有预研基础上，全面展开修订本标准的相关工作。

同时，标准起草人员根据有关单位业务特点、技术能力和意愿，组成了GB/T 9580《标准参比炭黑的鉴定方法》标准修订工作组，见表1。

表 1 标准修订工作组单位及工作内容

序	单位名称	专家名单	工作内容
1.	龙星化工股份有限公司	侯贺钢	主持起草、编辑
2.	中昊黑元化工研究设计院有限公司	谭苏芸	文本翻译、讨论
3.	四川轻化工大学	张敬雨	文本翻译校对
4.	西安安仑化工有限公司	薛亚磊	文本编辑

### 2.3.2 起草《工作组讨论稿》

① 接受任务后，针对 GB/T 9580《标准参比炭黑的鉴定方法》，标准起草单位的标准起草人员对现状进行了前期调研：

② 2024 年 1 月，标准起草人结合工作组意见和标准原文，整理出本标准的《工作组讨论稿 草案》，组织国家炭黑质检中心技术人员对《工作组讨论稿 草案》的文本进行讨论，并征询工作组成员单位及主要生产和用户的意见，形成正式《工作组讨论稿》。

③ 标准起草人多次与相关生产和用户企业电话沟通，全面讨论了本标准修订中所涉及的技术问题。

### 2.4 征求意见阶段

① 2024 年 2 月~4 月，标准起草人结合工作组意见和标准原文，本会秘书处组织国家炭黑质检中心技术人员对《工作组讨论稿》的文本进行讨论。

② 2024 年 4 月，标准起草人结合工作组和橡胶、炭黑企业的意见，形成本标准的《征求意见稿》文本。

③ 2024 年 4 月共发出 52 份《征求意见稿》，同时在国标委系统中公示。

## 3. 标准编制原则和标准主要技术内容

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 的章节编号对照”（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）。

本标准是研制国产标准参比炭黑的生产和鉴定的指南性文件，用于确定标准参比炭黑的物理机械性能，一旦基础炭黑生产出来，其化学性能指标基本保持不变。同时 ASTM D 4122-2017 修订为仅保留吸碘值、吸油值两个最重要的化学项目，删除了与炭黑物理机械性能测试无关的其他化学项目，因此本标准作了适当调整，仅保留了吸碘值、吸油值两个最重要的化学项目。

## 4. 验证试验

因本文件是研制国产标准参比炭黑的生产和鉴定的指南性文件，没有数据指标和检验方法，因此未进行验证试验。

## 5. 文件中涉及专利等知识产权的说明

本文件未涉及专利等知识产权内容。

## 6. 采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

本文件参照了 ASTM D 4122-2017，达到了国际先进水平。

**7. 与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的关系**

本文件的制定符合国家现行法律、法规、规章及相关标准要求。未涉及强制性标准内容。

**8. 重大分歧意见的处理经过和依据**

**9. 国家标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议**

建议本标准为推荐性国家标准。本标准发布后，建议废止 GB/T 9580-2009。

**10. 贯彻国家标准的要求和措施建议**

本标准发布后，炭黑分会秘书处需在该标准实施前组织相关企业，对本标准进行宣贯，本标准的宣贯宜由标准起草人主持，从组织、技术方面确保本标准全面实施。

**11. 其它应予说明的事项**

本文件上报计划时，拟由中昊黑元化工研究设计院有限公司为第一起草单位，在标准修订过程中，龙星化工股份有限公司为标准的修订做了主要工作。同时，中昊黑元化工研究设计院有限公司负责人充分认可龙星化工股份有限公司在标准起草过程中所做的作用，自愿退出第一起草单位。经起草小组的深入讨论，为了便于标准修订及实施后的宣贯、技术释疑等方面的工作，同意由龙星化工股份有限公司作为第一起草单位负责标准的修订。

本标准未涉及到标准物质的使用。