
《塑料 体积排除色谱法测定聚合物的平均分子量和分子量分布 第1部分：通则》

编制说明

(征求意见稿)

标准编制工作组二〇二五年十月

《塑料 体积排除色谱法测定聚合物的平均分子量和分子量分布

第 1 部分：通则》

编 制 说 明（征求意见稿）

1. 工作简况

1.1 工作任务来源

根据国标委发〔2025〕7号《国家标准化管理委员会关于下达2025年第二批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》，《塑料 体积排除色谱法测定聚合物的平均分子量和分子量分布 第1部分：通则》国家标准制订项目编号为20250234-T-606，项目计划时间为2025年2月28日—2026年6月28日。本标准由中国石油和化学工业联合会提出，由全国塑料标准化技术委员会（SAC/TC15）归口管理。本标准第一起草单位为：中蓝晨光成都检测技术有限公司。

1.2 标准制定（修订）背景和意义

塑料作为现代工业体系中不可或缺的基础材料，广泛用于建筑、汽车、电子、包装等关键领域，其性能优劣直接关乎最终产品的质量与安全。而分子量及分子量分布是决定塑料聚合物物理化学性能的核心指标，对材料的强度、韧性、耐热性、加工流动性等关键特性具有决定性影响。因此，测定塑料聚合物的分子量及分子量分布，是企业优化产品配方、管控生产工艺、保障产品质量稳定性的核心技术支撑，更是推动塑料产业高质量发展的重要基础。

体积排除色谱法作为当前测定高分子化合物分子量及其分布的主流技术手段，但实际测试过程中的误差难以有效控制。例如，色谱柱的选择、流动相的组成和流速、样品的制备和进样量等因素，都可能对测试结果产生显著影响。为规范检测方法、提升测试结果可靠性，SAC/TC15等同采用ISO 16014于2018年首次发布GB/T 36214系列标准，为聚合物材料分子量检测提供了技术依据。2019年ISO/TC61对ISO16014系列标准进行了修订，对体积排除色谱法测试塑料聚合物分子量的测试环节和数据处理环节增加了更为详细的说明以最大限度地

减小测试误差，提高测试结果的准确性和可靠性。

基于此，2025 年 SAC/TC15 申请对 GB/T 36214 系列标准进行修订。通过同步跟进国际标准修订成果，细化测试与数据处理环节的技术要求，完善测试和数据处理等关键方法的规范内容，有效减小检测误差，提升测试结果的准确性与可靠性，为企业提供更具指导性的检测依据，进而强化塑料聚合物生产全链条的质量管控，助力我国塑料产业在技术标准层面与国际接轨，为产业高质量发展提供坚实的标准支撑。

1.3 编制工作组及分工

参与本文件起草的单位有：中蓝晨光成都检测技术有限公司、中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院、浙江新和成特种材料有限公司广州市质量监督检测研究院等。本工作组单位根据实际情况，派遣了相关代表参加具体标准后续的制修订工作，其中罗晓霞负责完善相关工作方案、草案校对和编写编制说明；王莉、王万卷等参与了草案校对；罗晓霞和张彦君负责后续的协调、征求意见的处理、送审和报批资料的编制和上报。

表 1 工作组分工

序号	起草人	起草单位	工作分工
1	罗晓霞	中蓝晨光成都检测技术有限公司	项目调研、工作方案、草案校对、编写编制说明、征求意见处理
2	王莉	中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院	项目调研、草案校对、编制说明校对等
3	王万卷	广州质量检验研究院	草案校对
4	王斌	恒河材料科技股份有限公司	草案校对

1.4 标准编制工作过程

1.4.1 第一次工作组会议

全国塑料标准化技术委员会通用方法和产品分会(SAC/TC15/SC4)于2025年

5月28日，在四川省成都市召开了《塑料 体积排除色谱测定聚合物平均分子量和分子量分布》系列国家标准第一次工作组会议。本次会议由全国塑料标准化技术委员会秘书长陈敏剑主持，参与单位共15家，参会人数21人。会上由牵头单位对该系列标准主要内容进行汇报、成立了标准工作小组、讨论和校准了标准草案。本次会议由下一步的验证分工进行了讨论，制定了项目研制计划。详细信息见一次工作组会议纪要。

1.4.2 第二次工作会议

根据国家标准制修订工作安排，《塑料 体积排除色谱测定聚合物平均分子量和分子量分布》系列国家标准于2025年10月15日通过腾讯会议组织了第二次工作会议，来自13个单位的13名代表参加会议。会上中蓝晨光成都检测技术有限公司罗晓霞介绍了本部分标准草案和编制说明。经与会代表讨论对标准草案进行了修改统一，主要结论如下：

- (1) 将附录A中A.1关于标准的可用于的样品类型说明调整至引言，将关于适用范围的内容调整至第1章范围。
- (2) 删除了本系列标准不可用于分子量小于1000的低分子组分含量大于30%的限制。
- (3) 协调统一各部分的差异。
- (4) 会后进一步修改完善草案及编制说明后，可进行征求意见。

详细会议信息见二次工作组会议纪要。

1.4.4 预审会

1.4.5 征求意见

2025年X月-2025年X月，秘书处将标准征求意见稿、编制说明等材料发至委员及仪器制造商、生产企业、检测机构、科研院所等，广泛征求意见，同时在全国标准信息公共服务平台向社会公开征求意见，具体如下：

说明： 1) 发送“征求意见稿”的单位数： XX 个。

2) 回函的单位数： XX 个。

3) 回函并有建议或意见的单位数： X 个。

4) 没有回函的单位数: X 个。

5) 收到意见 X 条, 其中采纳意见 X 条, 部分采纳 X 条, 未采纳意见 X 条。

1.4.6 审查意见

全国塑料标准化技术委员会通用方法和产品分会于2026年X月X日召开了《塑料 体积排除色谱法测定聚合物的平均分子量和分子量分布 第1部分: 通则》国家标准审查会议, 第十届通用方法和产品分会委员人数57人, 本次审查会实际到会委员XX人, 占全体委员的XX%, 超过XXX。本次会议由牵头单位中蓝晨光成都检测技术有限公司介绍标准情况, 与会委员及代表认真讨论并审查了标准送审稿、编制说明以及征求意见汇总处理表等工作资料, 提出了修改意见, 并形成主要审查意见:

1.4.7 报批

牵头单位根据审查意见进行修改形成报批稿, 2026年X月X日至X月X日, 委员对报批材料进行了B类投票, 委员57人, 投票委员XX人, 赞成XX票, 投票通过率为XX%, 符合报批要求。投票后, 提交至塑标委会(TC15)秘书处报批。

二、国家标准编制原则和主要内容及其确定依据

2.1 标准编制原则

以我国采用体积排除色谱法测试塑料分子量和分子量分布的技术现状和需求为基础, 将 ISO16014-1:2019 转化为我国国家标准。在编写方面符合 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》、GB/T 1.2-2020《标准化工作导则 第2部分: 以 ISO/IEC 标准化文件为基础的标准化文件起草规则》、GB/T 20000《标准化工作指南》和 GB/T 20001《标准编写规则》及其他相关标准的要求, 并与我国有关的法律、法规和相关标准保持协调一致。标准制定工作组对体积排除色谱法相关标准进行了调研分析, 确定了该标准的可行性, 召开起草单位工作会议, 讨论工作方案、完成文本。

2.2 主要内容的确定

本标准名称为《塑料 体积排除色谱法测定聚合物的平均分子量和分子量分布 第1部分：通则》，英文译名为“Plastics—Determination of average molecular weight and molecular weight distribution of polymers using size-exclusion chromatography — Part 1:General principles”。

本文件描述了使用体积排除色谱(SEC)法测定聚合物平均分子量和分子量分布的通用方法。平均分子量和分子量分布的计算由GB/T 36214第2至第4部分描述的SEC方法之一建立聚合物标样的校正曲线计算得到，或由GB/T 36214第5部分描述的配备光散射检测器的体积排除色谱(SEC-LS)的绝对分子量数据计算得到。

本文件修改采用 ISO 16014-1:2019《塑料 体积排除色谱法测定聚合物的平均分子量和分子量分布 第1部分：通则》。

本文件与 ISO 16014-1:2019 相比除结构调整，主要技术差异及原因如下：

a) 第1章范围中增加了本文件不适用于使用水作为洗脱剂，即不能用于检测水溶性的聚合物。本文件不适用于柱温高于 220℃的检测；本文件不适用于出现显著的次级效应的聚合物，例如聚合物分子在柱填充材料上发生吸附或聚合物分子以及和填充材料之间发生排斥的聚合物，以明确本文件的适用范围；

b) 用规范性引用的 GB. T 2035 替换了 ISO 472、GB/T 36214.2 替换了 ISO 16014-2、GB/T 36214.3 替换了 ISO 16014-3、GB/T 36214.4 替换了 ISO 16014-4、GB/T 36214.5 替换了 ISO 16014-5, 以适应我国的技术要求；

c) 将 8.3.2 中本文件不宜用于分子量低于 1 000 的组分的含量大于总聚合物峰面积的 30%的样品更改为本文件不宜用于不被完全分离低分子组分的含量大于总聚合物峰面积的 30%的样品；

d) 将资料性附录更改为规范性附录并修改附录标题，以适应我国的技术要求；

本文件与 GB/T 36214.1-2018 相比，做了下述结构性调整：

a) 增加引言，以说明系列各部分之间的关系；

b) 将 6.6 的注和附录 A.1 中关于系列标准可用的样品类型合并至引言，使结构更佳平衡；

本文件修订了 GB/T 36214.1-2018，修订前后的主要技术内容见表 2。

表 2 GB/T 36214.1 修订前后版本对比

序号	章节	标准编号	
		GB/T 36214.1-2018	GB/T 36214.1—XXXX
1	引言	\	GB/T 36214.1—XXXX《塑料 体积排除色谱法测定聚合物的平均分子量和分子量分布 第1部分：通则》规定使用体积排除色谱法(SEC)测定聚合物平均分子量和分子量分布的一般要求。本系列标准由以下五个部分组成： ——第1部分：通则。目的在于规定测试聚合物的平均分子量和分子量分布的一般原则； ——第2部分：普适校正法。目的在于给出采用普适校正法测试聚合物平均分子量和分子量分布的方法； ——第3部分：低温法。目的在于给出采用低温法测试聚合物平均分子量和分子量分布的方法； ——第4部分：高温法。目的在于给出采用高温法测试聚合物平均分子量和分子量分布的方法； ——第5部分：光散射法。目的在于给出采用光散射法测试聚合物平均分子量和分子量分布的方法。 GB/T 36214 第2至4部分描述的体积排除色谱（SEC）方法假定样品为线性均聚物。然而，由于它们是相对方法，因此也可用于非线性均聚物，例如支化、星形、梳状、立构规整和立构不规整的聚合物，以及其他类型的聚合物，例如随机、嵌段、接枝和异相共聚物。GB/T 36214 第5部分中描述的 SEC-LS 方法同样可用于线性均聚物和非线性均聚物，如支化、星形、梳状、立构规整和立构不规整的聚合物。它也可用于分子组成不变的异相共聚物。然而，SEC-LS 不能用于分子组成变化的嵌段、接枝或异相共聚物。
2	1 范围	本文件描述了使用体积排除色谱(SEC)法测定聚合物平均分子量和分子量分布的通用方法。 若使用GB/T 36214第2至第4部分描述的SEC方法之一，则平均分子量和分子量分布是根据使用聚合物标准构建的校正曲线计算得到；若使用GB/T 36214.5中描述的与光散射检测联用的体积排除色谱（SEC-LS）法，则平均分子量和分子量分布根据使用绝对分子量数据构建的校正曲线计算。	本文件描述了使用体积排除色谱(SEC)法测定聚合物平均分子量和分子量分布的通用方法。 若使用GB/T 36214第2至第4部分描述的SEC方法之一，则平均分子量和分子量分布是根据使用聚合物标准构建的校正曲线计算得到；若使用GB/T 36214.5中描述的与光散射检测联用的体积排除色谱（SEC-LS）法，则平均分子量和分子量分布根据使用绝对分子量数据构建的校正曲线计算。 本文件不适用于使用水作为洗脱剂，即不能用于检测水溶性的聚合物。 本文件不适用于柱温高于220 °C的检测。 本文件不适用于出现显著的次级效应的聚合物，例如聚合物分子在柱填充材料上发生吸附或聚合物分子以及和填充材料之间发生排斥的聚合物。

2	2 规范性引用文件	GB/T 36214.2-2018、GB/T 36214.5-2018、ISO 472、ISO 16014-3、ISO 16014-4	GB/T 2035、GB/T 36214.2、GB/T 36214.3、GB/T 36214.4、GB/T 36214.5
3	3 术语和定义	3.1 体积排除色谱、3.2 光散射检测、3.3 分子量、3.4 平均分子量	删除 3.1、3.3 和 3.5，将 3.2 光散射检测改为 3.1 光散射检测
4	6.5.2 理论塔板数的测定	给出计算公式和典型谱图（图 1），缺少标引序号说明	在图 2 中增加 11 条标引序号说明
5	6.5.3 分辨率的测定	给出计算公式和典型谱图（图 3），缺少标引序号说明	在图 3 中增加 4 条标引序号说明
6	8.3.2 计算范围的确定	给出了三种常见典型谱图（图 4），缺少标引序号说明	在图 4 中增加 8 条标引序号说明
7	8.3.2 计算范围的确定	分子量小于 1000	不能被完全分离的低分子量组分

三、 试验（或验证）的分析，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

3.1 试验验证的分析及试验报告

本标准为系列标准中的第 1 部分通则，因此未开展相关的验证试验。

3.2 技术经济论证和预期的经济效果

本标准为体积排除色谱法测试聚合物平均分子量及分子量分布系列标准的第一部分：通则。本标准为该系列方法标准的基础，本部分规定了使用体积排除色谱(SEC)法测定聚合物平均分子量和分子量分布的通用方法，对原理、仪器、分子量标样、数据的处理等通用要求进行了规范，以减少测试误差，确保结果的有效性和可靠性，对塑料领域质量监控具有一定的指导和规范作用，促进塑料行业健康规范的发展，同时带来一定的经济效益。

四、 与国际、国外同类标准水平对比情况

国内情况：国内有类似标准，如 SH/T 0108-1992《某些聚合型添加剂平均分子量和分子量分布测定法(体积排除色谱法)》、HG/T 3872-2006《体积排斥色谱法测定聚苯乙烯标准样品的平均分子量及分子量分布》、SH/T 1759-2007《用凝胶渗透色谱法测定溶液聚合物分子量分布》和 GB/T 21864-2008《聚苯乙烯的平均分子量和分子量分布的检测标准方法 高效体积排阻色谱法》，对聚合添加剂、聚

苯乙烯及其标准品和聚合物的测试方法的规定。这些方法与本系列标准的适用范围及主要内容调研见表 3。

表 3 国内相关标准及主要内容汇总表

序号	标准号	标准名称	主要内容	主要技术要求
1	GB/T 21864-2008 (ASTM D5296:2005, IDT)	聚苯乙烯的平均分子量和分子量分布的检测标准方法 高效体积排除色谱法	规定了用高效体积排除色谱法测定线型可溶性聚苯乙烯的平均分子量和分子量分布的方法。适用于分子量范围 2000~2000000 的标准品测定	检测对象: 聚苯乙烯样品; 流动性: THF; 流速: 1.0ml/min, 流量稳定性±1%; 苯或邻二氯苯为内标; 检测器光度检测; 温度: 30℃, 色谱柱: 理论塔板数>13100/m; 结果保留无要求
2	HG/T 3872-2006	体积排斥色谱法测定聚苯乙烯标准样品的平均分子量及其分子量分布	规定了用体积排斥色谱法测定聚苯乙烯标准样品的平均分子量及其分子量分布的方法;	检测对象: 可聚苯乙烯标准品; 流动性: THF; 流速: 1.0ml/min, 流量稳定性±1%; 苯或邻二氯苯为内标; 检测器有示差折光和紫外吸收两种, 其灵敏度分别为 5×10^{-7} 折射率单位 (RIU) 和 2×10^{-4} 紫外吸收单位 (ODU); 基线漂移分别小于 1×10^{-6} RIU/h 和 4×10^{-4} ODU/h; 温度无要求, 色谱柱无特殊要求; 结果保留三位有效数字
3	SH/T 1759-2007 (ISO 11344:2004, IDT)	用凝胶渗透色谱法测定溶液聚合物分子量分布	本标准规定了溶液聚合物分子量(用聚苯乙烯表示)及其分子量分布的测定方法。 本标准适用于可完全溶解于四氢呋喃(THF)的、分子量范围为 $5 \times 10^3 \sim 1 \times 10^6$ 的溶液聚合物。	检测对象: 可溶于 THF 的聚合物; 流动性: THF; 流速: 17μl/s; 邻二氯苯为内标; 检测器有示差折光、光散射三种, 其灵敏度无要求; 基线漂移分别小于 1×10^{-6} RIU/h 和 4×10^{-4} ODU/h; 温度: $(40 \pm 1)^\circ\text{C}$, 色谱柱: 线性 200~2000000, 理论塔板数>5000/m; 结果保留位数无要求
4	GB/T 21863-2008 (DIN 55672_1 2007, IDT)	凝胶渗透色谱法用四氢呋喃(THF)作淋洗液	规定了用四氢呋喃(THF)作洗脱剂测试聚合物平均分子量及分布的试验方法。本标准不适用于测定 M 大于 10^6 g/mol 的聚合物	检测对象: 可溶于 THF 的聚合物; 流动性: THF; 流速: 1.0ml/min, 流量稳定性±0.1%; 乙苯为内标; 检测器有示差折光和紫外吸收两种, 其灵敏度分别为 5×10^{-7} 折射率单位 (RIU) 和 2×10^{-4} 紫外吸收单位 (ODU); 基线漂移分别小于 1×10^{-6} RIU/h 和 4×10^{-4} ODU/h; 温度: $(15 \sim 30)^\circ\text{C}$, 温差不超过 1°C ; 色谱柱: 理论塔板数>20000/m; 结果保留三位有效数字
5	SN/T 3002-2011 (ASTM D6474: 2006, MOD)	聚乙烯相对分子量和分子量分布的测定 凝胶渗透色谱法	规定了用高温凝胶渗透色谱法测定线型聚烯烃的平均分子量和分子量分布方法。本标准适用于溶于四氢呋喃的线性聚合型添加剂。其测定范围为试样淋洗体积与分子量为 $5 \times 10^2 \sim 3 \times 10^6$ 的聚苯乙烯标样淋洗体积相当的试样的测定。	检测对象: 聚苯乙烯; 流动性: THF; 流速: $(1.0 \pm 0.1) \text{ ml/min}$, 流量稳定性±1%; 苯或邻二氯苯为内标; 检测器有示差折光和紫外吸收两种, 其灵敏度分别为 5×10^{-7} 折射率单位 (RIU) 和 2×10^{-4} 紫外吸收单位 (ODU); 基线漂移分别小于 1×10^{-6} RIU/h 和 4×10^{-4} ODU/h; 温度: 30℃; 色谱柱: 理论塔板数>4800/m; 结果保留三位有效数字。

6	GB/T 36214 系列标准	塑料 体积排除色谱法测定聚合物的平均分子量和分子量分布 第1部分~第5部分	本文件描述了使用体积排除色谱(SEC)法测定聚合物平均分子量和分子量分布的通用方法和由校正曲线计算得到的平均分子量和分子量分布的方法。 GB/T 36214第2至4部分适用于线性和非线性均聚物。GB/T 36214第5部分适用于线性均聚物和分子组成不变的异相聚合物。地5部分不适用于分子组成能变化的嵌段、接枝和异相聚合物。 所有方法适用的分子量范围是从单体到3000000,但不宜用于分子量低于1000的组分含量超过30%的样品。 本方法不适用于使用水作为洗脱剂的聚合物的测定。	检测对象: 塑料聚合物, 流动性: 非水相; 流速: 推荐 (1.0±0.1) ml/min, 流量稳定性±1%, 也可用其他速度; 根据流动相选择内标; 检测器有示差折光、紫外吸收和光散射三种, 其灵敏度分别为示差 $1 \times 10^{-5} \sim 9 \times 10^{-4}$ RI 和紫外 0.1~0.9 吸光度; 基线漂移为基准值±0.3%以内; 温度: 常温至 200℃; 色谱柱: 低温理论塔板数 >15000/m, 高温理论塔板数 >12000/m; 结果保留无要求。
---	-----------------	---------------------------------------	---	---

国外情况: 国际上已有成熟的相关标准, 例如 ISO 16014:2019《塑料 使用体积排阻色谱测定聚合物的平均分子量和分子量分布》系列标准, 包括 5 个部分: 第 1 部分 通则、第 2 部分 普适校正法、第 3 部分 低温法、第 4 部分 高温法和第 5 部分 光散射法, 为本次拟转化的系列标准。此外, 类似国际标准还有 ISO 16564:2004《生天然橡胶 使用体积排阻色谱测定平均分子量和分子量分布》、ISO 13885-1:2008《色漆和清漆用漆基 凝胶渗透色谱法 第 1 部分: 四氢呋喃作为流动相》、ASTM D 5296-11《聚苯乙烯的平均分子量和分子量分布的检测标准方法 高效体积排阻色谱法》、ASTM D 6474-99《高温凝胶渗透色谱法测定聚烯烃分子量分布和平均分子量的标准测试方法》、ASTM D 6579-11《体积排阻色谱法测定烃、松香和萜烯树脂的平均分子量和分子量分布标准规程》等。国外标准情况见表 4。

表 4 体积排除色谱相关国际标准

序号	标准号	标准名称	主要内容
1	ISO 16014-1:2019	塑料 体积排除色谱法测定聚合物的平均分子量和分子量分布 - 第 1 部分 通则	规定了用体积排除色谱法(SEC)测定聚合物平均分子量和分子量分布的通用原理。

2	ISO 16014-2:2019	塑料 体积排除色谱法测定聚合物的平均分子量和分子量分布 - 第 2 部分 普适校正法	1) 规定了普适校正的原理: 聚合物在 SEC 上的保留时间只与聚合物的流体力学体积 V_h 有关, 又有 $V_h \propto [\eta] M$; 这样可以将聚合物标样的 $\log[\eta]M$ 对其洗脱时间 t 或洗脱体积 V 作图得到的普适校正曲线; Mark-Houwink 方程: $[\eta] = K M^a$; 这样对未知聚合物有在 SEC 上每一淋洗时刻有: $[\eta]_{s,i} M_{s,i} = [\eta]_i M_i = K M_i^{a+1}$ 这样就可以计算出平均分子量及分布。 2) 测试方法是相对法。
3	ISO 16014-3:2019	塑料 体积排除色谱法测定聚合物的平均分子量和分子量分布 - 第 3 部分 低温法	(1) 规定了有有机溶剂做淋洗液, 试验温度低于 60℃, 采用体积排除色谱法 (SEC) 测定聚合物平均分子量和分子量分布的原理; (2) 方法使用的试剂、标准物质、设备的技术要求; 设备的性能评价; 试验步骤: 样液的制备、色谱柱的评价、设备的安装、操作参数。 (3) 依据聚合物标样构建的普适校正曲线计算平均分子量及其分子量分布, 该测试方法属于相对法。
4	ISO 16014-4:2019	塑料 体积排除色谱法测定聚合物的平均分子量和分子量分布 - 第 4 部分 高温法	(1) 在 60~180℃ 下使用有机淋洗液用体积排除色谱法测定聚合物平均分子量及其分子量分布的方法。 (2) 方法使用的试剂、标准物质、设备的技术要求; 设备的性能评价; 试验步骤: 样液的制备、色谱柱的评价、设备的安装、操作参数。 (3) 依据聚合物标样构建的普适校正曲线计算平均分子量及其分子量分布, 该测试方法属于相对法。
5	ISO 16014-5:2019	塑料 体积排除色谱法测定聚合物的平均分子量和分子量分布 - 第 5 部分 光散射法	(1) SEC-LS 的方法。 (2) 方法使用的试剂、标准物质、设备的技术要求; 设备的性能评价; 试验步骤: 样液的制备、色谱柱的评价、设备的安装、操作参数。 (3) 标准曲线的构建, 平均分子量及分布的计算, 结果的表示, 实验报告。
6	ISO 11344:2004	合成生胶-用凝胶渗透色谱法测定溶液聚合物分子量分布	规定了生胶溶液聚合物平均分子量 (用聚苯乙烯表示) 及其分子量分布的测试方法。
7	ISO 16564:2004	天然生胶-用体积排除色谱法测定平均分子量和分子量分布	规定了天然生胶平均分子量 (用聚苯乙烯表示) 及其分子量分布的测试方法。
8	ISO 13885-1:2008	色漆和清漆用漆基 凝胶渗透色谱法 第 1 部分: 四氢呋喃作为流动相	本标准规定了用凝胶渗透色谱法 (GPC) 测定溶解于 THF (四氢呋喃) 中的聚合物 (色漆和清漆) 的分子量分布、数均分子量 M_n 和重均分子量 M_w 的方法
9	JIS K7252-1:2016	塑料 体积排除色谱法测定聚合物的平均分子量和分子量分布 - 第 1 部分 通则	等同采用 (IDT) ISO 16014-1:2012
10	JIS K7252-2:2016	塑料 体积排除色谱法测定聚合物的平均分子量和分子量分布 - 第 2 部分 普适校正原理	等同采用 (IDT) ISO 16014-2:2012
11	JIS K7252-3:2016	塑料 体积排除色谱法测定聚合物的	等同采用 (IDT) ISO 16014-3:2012

		平均分子量和分子量分布 - 第 3 部分 低温法	
12	JIS K7252-4:2016	塑料 体积排除色谱法测定聚合物的平均分子量和分子量分布 - 第 4 部分 高温法	等同采用 (IDT) ISO 16014-4:2012
13	JIS K7252-5:2016	塑料 体积排除色谱法测定聚合物的平均分子量和分子量分布 - 第 5 部分 光散射法	等同采用 (IDT) ISO 16014-5:2012
14	ASTM D5296-2011	高效体积排除色谱法测定聚苯乙烯的平均分子量和分子量分布	规定了用高效体积排除色谱法测定线型、可溶聚苯乙烯的平均分子量和分子量分布的方法。
15	ASTM D6474-2012	高温凝胶渗透色谱法测定聚烯烃的平均分子量和分子量分布	规定了用高温凝胶渗透色谱法测定线型聚烯烃的平均分子量和分子量分布方法。
16	DIN 55672_1 2007	凝胶渗透色谱法 第一部分：用四氢呋喃 (THF) 作洗脱剂	规定了用四氢呋喃 (THF) 作洗脱剂测试聚合物平均分子量及分布的试验方法
17	DIN 55672_2 2008	凝胶渗透色谱法 第二部分：用 N-N 二甲基乙酰胺作洗脱剂	规定了用 N-N 二甲基乙酰胺作洗脱剂测试聚合物平均分子量及分布的试验方法

五、 以国际标准为基础的起草情况

本文件修改采用 ISO 16014-1:2019 《塑料 体积排除色谱法测定聚合物的平均分子量和分子量分布 第 1 部分：通则》。

本文件在研究 ISO 16014-1:2019 的基础上，结合我国实际情况，对标准草案进行了一些修改，使得标准内容结构更加合理，更符合我国实验室的实际情况。

在本文件的起草阶段，第一起草单位进行了调研分析，证明了 ISO 16014:2019 的可行性；在随后的验证阶段，本标准虽未进行验证，但与其配套使用的系列标准第 2~5 部分开展了相关的实验室间比对试验和实验室内重复测试，通过数据证明了该方法实际是可行性和可操作性，该结论在会议上获得了各位专家老师的认可。

综上，标准水平经审查会讨论，一致认为达到 XX 水平。

六、 与有关的现行法律、法规、政策及相关标准的协调性

本标准是试验方法的标准，与现行相关法律、法规、及相关标准无冲突。

七、 重大分歧意见的处理经过和依据

本标准制定过程未出现重大分歧意见。

八、 标准涉及专利的有关说明

本标准相关内容在研制过程中未调研到相关的国内外专利和知识产权，暂不涉及专利和知识产权的问题。

九、 实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议

建议本标准发布后开展宣贯、培训工作，帮助使用者全面准确理解标准内容。

建议标准实施日期：自标准发布之后 6 个月。

十、 公平竞争审查条例

《国家标准化管理委员会关于国家标准起草中开展公平竞争审查的通知》(国标委发(2025)18 号)文件要求，对本标准是否限制或变相限制市场准入和退出、是否限制或变相限制商品要素自由流动、是否影响经营者生产经营成本、是否影响经营者生产经营行为是否适用《公平竞争审查条例》第十二条的规定进行审查，审查结论为本标准符合公平竞争审查的相关要求，不存在影响市场竞争的内容，不存在违反规定的情况。

国标编制工作组

2025 年 10 月