

塑料 聚氨酯用聚醚多元醇
第 1 部分：命名系统的命名

编制说明

（征求意见稿）

国标编制工作组

2025 年 7 月

1 任务来源

根据国标委发[2025]3号文《关于下达2025年第一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，国家标准《塑料 聚氨酯用聚醚多元醇 第1部分：命名系统》由全国塑料标准化技术委员会聚氨酯分技术委员会归口，万华化学集团（以下简称万华化学）为主要起草单位，该项目计划编号为20250322-T-606，项目周期为16个月。

2 制定标准的意义

聚醚多元醇（简称聚醚）是一种有机聚合物，是由起始剂（含活性氢基团的化合物）与环氧乙烷（E0）、环氧丙烷（P0）、环氧丁烷（B0）等在催化剂存在条件下经加聚反应制得，在硬质聚氨酯泡沫、聚氨酯弹性体、聚氨酯涂料、聚氨酯粘合剂等领域有广泛的应用。近年随着我国生产水平和生产能力的提升，企业的自主研发、自主创新的产品越来越多，聚醚多元醇产品品类也越来越丰富。GB/T 12008.1—2009标准自实施以来，为聚醚多元醇的命名提供了基础框架，但随着技术进步和产业发展，其局限性日益凸显：

原标准未覆盖高分子量（分子量 ≥ 10000 ）聚醚多元醇的命名，导致高分子量产品缺乏统一标识，制约技术推广与市场应用。聚醚产品中主要含有生物基原料、杂环单体共聚物（如四氢呋喃共聚醚）和环氧丁烷等创新产品缺乏专属命名规则，阻碍企业从“通用型生产”向“功能化定制”转型。

因此 GB/T 12008.1—2009《塑料 聚醚多元醇 第1部分：命名系统》的修订对规范聚醚多元醇类产品的命名具有重要意义。本次修订以“解决行业痛点、驱动企业创新”为核心目标，具体实现以下价值：

1) 填补技术空白，推动行业标准化

修订后的标准明确高分子量（分子量 ≥ 10000 ）聚醚多元醇和各种聚合弹性体改性聚醚多元醇的命名规则，解决此部分产品标识缺失问题；通过唯一性命名规则，为新能源电池封装、硅酮密封胶等战略产业提供关键原料保障，保障终端产品性能。

2) 支持技术创新与产业链协同

修订后的标准明确以生物基原料为主要原料（生物基原料含量 $\geq 60\%$ ）的聚醚多元醇的命名，加速生物基聚醚产品开发，推动行业向循环经济转型；另外通

过聚醚多元醇的标准化命名体系建立，使上下游精准匹配需求，减少库存冗余，推动聚氨酯、涂料和弹性体等下游行业高效协同。

本次修订不仅是技术细节的优化，更是我国聚醚多元醇行业“从规模扩张向创新驱动”转型的核心抓手。通过解决命名规则唯一、填补技术空白，引领行业向高端和低碳发展，修订后的标准将为企业创新提供清晰指引，为市场监管提供科学依据，为行业高质量发展注入持久动力，最终助力我国在全球化工新材料领域占据更重要的战略地位。

3 国内外标准情况调研

经查新调研，未查到聚醚多元醇的命名系统的国外标准、国际标准和国内的国家标准、行业标准。

4 主要工作过程

4.1 第一阶段（起草阶段）

2023 年 3 月任务下达后由万华化学集团牵头对原标准进行修订，通过行业多次走访和国内外相关资料查阅，确立了本标准的主题框架及主要技术内容，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》的编写要求，于 2025 年 4 月初形成了标准草案稿。经编制组成员讨论修改，于 2025 年 7 月初形成了征求意见稿。

4.2 第二阶段（征求意见阶段）

5 主要修订内容的确定

本标准与 GB/T 12008.1-2009 相比，主要做了如下几方面的修改。

a) 修改了聚醚多元醇命名系统

聚醚多元醇品类激增，下游应用领域（硬泡、软泡、CASE 等）对产品性能的关注点差异显著。在硬泡领域，技术人员选型时首要关注产品羟值和官能度，原标准命名方式未能直观体现这些关键信息，导致硬泡领域技术人员难以从产品名称中快速筛选出符合需求的产品，选型效率低下。

原命名系统标准模式如下：

命 名				
固定名称	特征项目组			
	字符组 1	字符组 2	字符组 3	字符组 4

修订后命名系统标准模式如下：

命名					
固定名称	特征字符	标识项目组			
		字符组 1	字符组 2	字符组 3	字符组 4

b) 增加了不同聚醚多元醇对应的特征字符

1) 增加特征字符：根据行业共识，依据产品主起始剂官能度大致划分主要应用领域。因此在本次标准修订时，根据不同产品主起始剂官能度，增加特征字符，具体如下：

官能度 ≥ 4 ：主要用于硬泡（Rigid Foam）；特征字符为 R。

官能度 ≈ 3 ：主要用于软泡（Flexible Foam）；特征字符为 F。

官能度 ≈ 2 ：主要用于 CASE 领域(涂料、胶粘剂、密封剂、弹性体 - Coatings, Adhesives, Sealants, Elastomers)，特征字符为 C。

官能度 ≈ 1 ：主要用作各领域的添加剂，如分子量调节剂、封端剂、降粘剂及特殊改性剂（单官能度 single），特征字符为 S。

特征字符	主起始剂官能度
R	≥ 4
F	3
C	2
S	1

2) 增加前缀特征字符：

绿色环保与可持续发展成为全球化工产业升级的核心驱动力。生物基聚醚多元醇（如蓖麻油基聚醚、二氧化碳（CO₂）改性聚醚）市场需求显著增长。生物基原料技术取得突破：生物基环氧乙烷(EO)已实现产业化，生物基环氧丙烷(PO)技术也在发展中，为生物基聚醚提供了稳定原料来源，代表未来重要趋势。原标准缺乏对生物基产品的专门标识规则。

为满足下游应用和终端消费者对可持续、低碳产品日益强烈的需求，促进绿色产业发展；统一规范，避免虚假宣传。

本次标准修订在特征字符前面增加一个特定的前缀字符 B。该 B 字符专门用于标识生物基含量 $\geq 60\%$ 的聚醚多元醇产品。设定 60 %的门槛是为了确保显著的生物基贡献，同时覆盖主流生物基技术路线，并排除“漂绿”行为。使产品名称本身就能清晰传达其“生物基”属性，方便下游用户识别和选型。

c) 修改了标识项目字符组释义

1) 增加或删除了字符组 1 中常用起始剂的种类

1 官能度中增加了脂肪醇、异构醇、甲醇、乙醇起始剂；2 官能度增加了二甘醇、二丙二醇、水、苯胺起始剂并删除了四氢呋喃起始剂；3 官能度增加了二乙醇胺、一乙醇胺起始剂；4 官能度增加了邻甲苯二胺起始剂并删除了丙二胺起始剂。

2) 修改了字符组 2 的释义（原字符组 1 中第二位数字）

因用于 CASE 领域的聚醚多元醇，目前大多数均为单起始剂聚醚多元醇，因此此次起始剂代号均为 0；为了更好的运用该位数字，将聚合单体的改性情况在此处进行说明，避免特殊字符代码多，造成特殊代码混乱问题。具体字符组 2 的释义如下：

特征字符	字符组2数字含义
R	0或次起始剂官能度
F	0：聚合单体中只含有环氧丙烷
C	1：聚合单体中只含环氧乙烷普通改性
	2：聚合单体中只有环氧乙烷改性，且含有环氧乙烷高活性改性
S	3：聚合单体中含有其他聚合单体（如环氧丁烷，CO ₂ 等改性）改性

2) 字符组 3（原标准字符组 2）的修改

字符组 3（原标准字符组 2）用聚醚多元醇羟值或标称分子量表示：为提升选型效率，为特定应用领域（尤其是硬泡）提供更直接的识别依据，本次修订在标识项目组字符组 3（原标准字符组 2）部分（当特征字符为 R 时）使用羟值的百位和十位数字表示，使硬泡技术人员能快速识别关键羟值范围。当特征字符为 F/C/S 时，仍用分子量表示。

字符组 3（原标准字符组 2）修改标称分子量的表示位数，增加标称分子量 $\geq 10,000$ 的表征数字：针对市场对高性能、高品质聚醚多元醇的需求，驱动聚醚多元醇产品向高分子量化发展且目前市场上已出现标称分子量超过 10,000 的产品（例如：隆华“LHE-12000D”、一诺威“C2120/ C2180/C3180”、万华“C20120D”等），原标准中用于表示标称分子量的字符组 2 仅设计为 2 位数字，其理论最大表示范围通常只能到 9999（或根据具体规则可能更小），无法覆盖分子量 $\geq 10,000$ 的产品。为适应技术发展与市场需求，高分子量聚醚多元醇已成为重要品类，标准必须涵盖。因此本次修订将标称分子量的字符组 3（原标准

字符组 2) 由 2 位数字扩展为 3 位数字。

3) 字符组 4 (原标准字符组 3) 的修改

特殊性能的代号：字符组 4 (原标准字符组 3 和字符组 4 的组合) 为特殊字符，用产品所用催化剂、聚合单体改性情况、特殊用途或其它在字符组 1/至字符组 3 中未能反映但生产厂认为应加以区分或说明的其他信息的代码表示，为可选项。

为满足高端和定制化应用需求 (如高性能弹性体、特种涂料、医用材料等)，特殊改性的聚醚多元醇 (如含杂环单体共聚物、环氧丁烷共聚醚等) 种类日益丰富。原标准缺乏针对这些特殊结构或高性能产品的专属的命名规则。本标准在原标准可能有限代码的基础上，扩充用于标识含有特殊单体共聚 (如 B0) 的聚醚多元醇，用于标识更广泛的特殊性能或结构特征，例如：

C：代表含二氧化碳 (CO₂) 共聚。

B：代表含有环氧丁烷 (B0) 共聚。

同时增加了特殊催化剂 (如胺化合物、双金属氰化物络合物) 的标识代码，通过特定的特殊性能代码，在产品名称中系统地表征这些高端或特殊改性产品的核心差异点，促进市场透明度和技术交流，为标准化，功能化、定制化产品提供命名基础，助力企业拓展高端市场，赋能企业转型。

修订前特殊字符代码表如下：

改性情况	字母代号
高活性改性	H
环氧乙烷改性	E
四氢呋喃改性	T
端胺基改性	A
其他改性	X

修订后特殊字符代码表如下：

说 明	特殊字符
催化剂是 DMC (双金属氰化物络合物)	D
催化剂是胺类化合物	N
环氧丁烷改性	B
四氢呋喃改性	P
CO ₂ 改性	C
其他改性	X
厂家自定义	其他

若特殊字符中催化剂特殊字符和其他改性字符同时出现，则催化剂特殊字符省略，只保留其他改性或厂家自定义字符

综上本次修订的核心目标是使聚醚多元醇的命名标准（GB/T 12008.1）能够紧跟行业技术发展、精准反映市场需求、有效解决实际应用痛点。

6 标准中如果涉及专利，应有明确的知识产权说明

本标准不涉及专利问题。

7 预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

本次标准修订通过建立统一的聚醚多元醇命名体系，推动绿色可持续发展（支持生物基产品开发），促进资源高效利用；同时，激发创新活力，加速国产特种聚醚（如高分子量聚醚、环氧丁烷聚醚，含四氢呋喃链段聚醚）研发；通过强化产业链协同（优化供应链管理、降低综合成本）和引导产业集群升级（推动中小企业向高附加值领域转型、培育新兴市场），全面助力我国聚醚行业向标准化、高端化、低碳化方向跃升，增强全球竞争力与规则话语权。

8 与国际、国外对比情况

对于聚醚多元醇的命名系统目前没有国际标准

9 与现行相关法律、法规、规章和强制性标准的关系

本标准与现行法律、法规、规章和强制性标准协调一致。

10 重大分歧意见的处理经过和依据

本标准制定过程中无重大分歧意见。

11 标准性质的建议说明

本标准建议为推荐性标准。

12 贯彻标准的要求和措施建议

本标准自发布之日起六个月后实施日期。

国家标准编制组

2025 年 7 月