

# 合成橡胶标准选编

全国橡标委合成橡胶分技术委员会

# 合成橡胶标准选编

全国橡标委合成橡胶分技术委员会编

1986.4.兰州

## 前 言

为了满足合成橡胶厂、使用厂和科研单位开展标准化工作的需要，以及合成橡胶和合成胶乳产品的质量检测及产品创优活动的需要，全国橡标委合成橡胶分技术委员会决定于1986年编辑出版《合成橡胶标准选编》。以沟通标准化工作与科研、生产之间的联系，为开创我国合成橡胶工业的新局面作出贡献。

《选编》共搜集了33个标准，包括国家标准27个，部颁标准6个。其中“合成橡胶试样制备”等5个国家级标准已上报审批。为了使各有关单位能及时做好贯彻的准备工作，我们也将报批稿汇编进去，供各有关单位参考。

为了使用方便，《选编》中的国家标准和部颁标准没有按其顺序号编排，而只按综合基础标准、试验方法标准、产品质量标准顺序编排。

《选编》为了统一开本以满足印刷的需要，《选编》中的某些国家标准和部颁标准是按原开本缩小的。为了减少篇幅，在不影响内容的前提下，《选编》略去了封面，均取其正文部份，并删去原标准的页码而重新统一编码。

在本《选编》的编制过程中得到了有关单位的大力支持，在此表示衷心感谢。编制本《选编》是一次尝试，由于我们的经验不足，水平有限，时间仓促，错误一定不少，请批评指正。

编 者

一九八六年四月

# 目 录

## 前 言

HG 0—1475—82化工产品化学分析方法标准编制通则	1
HG 0—1476—82化学工业标准化的经济效果评价通则	7
GB 3533.1—83标准化经济效果的评价原则和计算方法	15
GB 4471—84化工产品试验方法精密度室间试验重复性和再现性的确定	45
HG 4—1456—82 胶乳工业名词术语	97
GB 5576—85 合成橡胶命名	113
GB 5577—85 合成橡胶牌号规定	116
GB ××××—××成包合成生胶——取样	128
GB ××××—××合成橡胶试样制备	135
GB ××××—××合成生胶挥发分含量的测定	139
GB ××××—××合成生胶总灰分含量的测定	143
GB 2953—82 合成胶乳取样法	146
GB 2954—82 合成胶乳pH值测定法	148
GB 2955—82 合成胶乳高速机械稳定性测定法	151
GB 2956—82 合成胶乳粘度测定法	154
GB 2957—82 合成胶乳凝固物含量测定法	157
GB 2958—82 合成胶乳总固物含量测定法	159
GB 2959—82 合成胶乳密度测定法	161
GB 2960—82 合成胶乳表面张力测定法	163
GB 4484—84 丁腈橡胶中挥发分测定方法	166
GB 4485—84 丁腈橡胶中总灰分测定方法	168
GB 4486—84 丁腈橡胶中结合丙烯腈含量测定方法	170
GB 4487—84 丁腈橡胶中防老剂丁含量测定方法	174

GB 4488—84丁腈橡胶溶胀度测定方法 .....	178
GB ××××—××橡胶试验胶料的配合、混炼、硫化设备和操作程序 .....	182
GB 2941—82橡胶试样停放和试验的标准温度、湿度及时间 .....	188
GB 527—83硫化橡胶物理试验方法的一般要求 .....	190
GB 528—82硫化橡胶拉伸性能的测定 .....	193
GB 1232—82橡胶粘度的测定(用门尼粘度计) .....	200
GB 1233—82橡胶胶料硫化指数(焦烧)的测定(用门尼粘度计) .....	204
HG 4—1383—80 DBJ 3011(丁苯橡胶) .....	209
HG 4—1278—80 DJ 9000顺丁橡胶 .....	221
HG 2—735—83 LDJ 120型氯丁橡胶 .....	227

## 编制通则

本标准规定了编制化工产品化学分析方法标准的内容、要求和格式，是编制化学分析方法标准时的依据。

标准中的内容并不是详尽无遗的，也不可能将所有的细节都做出规定。不必要的可以删掉，有特殊要求的可以增添，编制标准时可以根据具体对象的情况加以取舍。

### 1. 化工产品化学分析方法标准应包含的内容

标准一般包含的主要内容和编写顺序如下：

- 1.1 标题
- 1.2 引言
- 1.3 引用标准
- 1.4 定义
- 1.5 方法的原理和化学反应
- 1.6 试样及其制备
- 1.7 试剂及其规格
- 1.8 仪器及装置
- 1.9 操作步骤
- 1.10 试验结果
- 1.11 附录

### 2. 化工产品化学分析方法标准内容的说明

#### 2.1 标题

主要包括产品（对象）的名称、测定组分和采用的方法。

#### 2.2 引言

参见GB 1.1—81《标准化工作导则 编写标准的一般规定》中3.3“引言”。

#### 2.3 引用标准

列出所参照引用的国家标准（GB）和专业标准（部标准）的名称、编号及颁布年度。引用标准中的部分条款时，还应写明这些条款的编号。

#### 2.4 定义

方法中出现的名词和或在特定条件下有特殊含义的名词、术语，在现行的国家标准、专业标准（部标准）中尚无规定时，应在该条款中给出定义或说明。

### 2.5 方法的原理和化学反应

应简要叙述方法的基本原理，必要时尽可能写出化学反应式。

### 2.6 试样及其制备

说明样品的来源，贮存的条件及影响样品稳定的因素。并应指明关于该种样品的特性资料（如颗粒大小等），说明制备试样的方法及应遵守的注意事项。

### 2.7 试剂及其规格

标准中所列的试剂，除特殊规定外，均指符合国家标准（GB）或专业标准（部标准）的分析纯试剂。作基准者应采用基准试剂。

化学试剂的名称（除指示剂和有机染料外），应按无机化学物质和有机化学物质的系统命名原则命名。当其名称首次出现时，其俗名或简称可写在名称后面的括号内，必要时，应在名称后给出分子式或结构式。

尽可能避免使用商品名称。

### 2.8 仪器和装置

除一般实验室仪器外，对试验所用的仪器和装置，应予介绍。必要时，可用示图来说明，特殊类型的仪器可用图解方式来说明装置结构。

### 2.9 操作步骤

操作步骤应包括：预处理、操作方法及空白试验等。如果存在爆炸、着火或剧毒的危险，则应用黑体字写出预防措施，其操作步骤应用强制性语气准确叙述。

### 2.10 试验结果

#### 2.10.1 结果的表示

应写明表示结果的方法；计算公式及简化公式；式中符号、数字和因数的含义和单位；以及表示结果的有效位数。

#### 2.10.2 方法的精密度

精密度以重复性和再现性表示。

重复性系指同一操作者，在同一实验室，用同一分析方法，对同一试样在正常和正确的分析操作下进行多次分析所得结果的一致性。

再现性系指不同操作者，在不同的实验室，用同一分析方法，对同一试样在正常和正确的分析操作下进行多次分析所得结果的一致性。

方法的重复性和再现性数值是测定值的允许波动量，可以表示为允许的最大值与最小值之差。它们是特定的方法和被测对象的特定条件而定，一般以绝对值表示。

#### 2.10.3 方法的准确度

方法的准确度为各个试验结果与公认的标准值的相互接近的程度。它可以表示为允许的最大值与标准值之差及允许的最小值与标准值之差。

### 2.11 附录

参见GB1.1—81中7.11“标准的附录”。

### 3. 分析方法标准中的计量单位及符号

3.1 制修订标准时，应采用国际上最新颁布的原子量。

#### 3.2 计量单位和符号：

应按照《中华人民共和国计量单位名称与符号方案（试行）》的规定，采用计量单位和符号。

当使用暂时与国际单位制并用的单位时，应在此单位后加〔 〕，注明与国际单位的换算值。

3.3 用下列的字符表示在计算公式中所代表的量：

m—表示质量，g；

V—表示体积，ml；

C—表示浓度（表示所用标准溶液的浓度）。

当在同一公式中，用同一字母符号表示不同数值的量时，应在字母符号右下方加脚注以示区别（如： $m_0$ 、 $m_1$ 、 $m_2$ ……表示不同的质量数）。

3.4 百分率及百万分率的表示方法：

表示重量百分率时，用%符号表示。表示液体100ml中的成分质量及气体100ml中的成分质量时，用%（m/V）符号表示。表示液体100ml中的成分容量（ml）及气体100ml中的成分容量（ml）时，用%（V/V）符号表示之。

百万分率：原则上是在容量对容量以及质量对质量的情况下使用。

### 4. 分析方法标准中一些用语的含义

#### 4.1 温度：

标准中所载的温度均系用摄氏温度表示，在阿拉伯数字后面附上℃。

标准室温系指 $23 \pm 2$ ℃；常温系指15~25℃。

试验中所用的热水，系指温度为60℃以上的水；所用的温水系指40~60℃的水；冷水系指15℃以下的水。

#### 4.2 在水浴上加热

标准中所载“在水浴上加热”，除另有规定外，系指在沸腾的水浴上加热。

#### 4.3 恒重：

标准中所载的“灼烧或烘干至恒重”，如无特殊说明，均系指灼烧或烘干，并于干燥器中冷却至室温后称重，重复进行至最后两次称量之差不大于0.0003g时，即为恒重，取最后一次重量作为计算依据。

#### 4.4 干过滤

标准中所说的“干过滤”，系指用干滤纸、干漏斗将溶液过滤，滤液收集于干燥容器中，干过滤均应弃去最初滤液。



4.5 当标准中所表示的数量前标有“约”时，系指标准中所记载的量为近似值或用简易的计量器具所量取的量。

4.6 当标准中标有“称（量）准至……时”，系指准确到标准中所要求的精度。

4.7 当标准中仅写着数值时，系指称取或量取到此数值的最后一位数。如称取0.1000g氧化镁。

## 5. 溶液

5.1 配制标准溶液用的各种纯金属，其纯度应在99.90%以上。微量分析所用试剂，如另有要求，应在方法标准中说明。

5.2 由液体试剂配制的稀水溶液，除过氧化氢以重量百分表示外，其它均应以浓溶液的体积加水的体积表示，例如：“5 + 3”盐酸溶液，系指5单位体积的盐酸（比重1.19）加到3单位体积的水内，混合配制而成。

### 5.3 水：

标准中所载的水，除另有规定外，均系指蒸馏水或等同纯度的水。

### 5.4 溶液：

除另有说明外，标准中所载的溶液，均系指水溶液。

5.5 由固体试剂配制的非标准溶液均以%（m/V）表示，即称取一定量的固体试剂溶于溶剂中，并以同一溶剂稀释至100ml混匀而成。如固体试剂含结晶水，应在配制方法中试剂名称后面的括号内写出分子式。

5.6 标准溶液的浓度一般以摩〔尔〕浓度（mol浓度）、当量浓度（N）表示。需要标定的标准溶液，应在标准溶液名称及配制方法的下面写出标定方法、标定份数及允许的极差值（超过此值时，不能取平均值，须重新取同样份数再标定）。

在使用摩尔时，基本单位应予指明。

5.7 配制备用的试剂溶液如有特殊要求，应予说明。如：需贮存于棕色瓶中等等。

## 6. 计量器具

### 6.1 天平及砝码

所用天平应符合JJG 98—72《天平检定规程（试行）》的规定，其感量应达到0.1mg，其精度级别则不应低于三级。

所用砝码，除单盘天平外，都应使用符合JJG 99—72《砝码检定规程（试行）》规定的三等以上砝码。

天平与砝码应定期由计量部门予以校准。

### 6.2 玻璃量器

化学用玻璃量器：量杯应符合QB 518—80；量筒应符合QB 700—80；容量瓶应符合QB 701—80；滴定管应符合QB 702—80；分度吸管应符合QB 703—80；无分度吸管应符合QB 704—80的规定。

在以上量器中，滴定管、容量瓶和吸管等均应每隔二年按JJG 196—79《基本玻璃量器（试行）》第四条第23款“容量检定”的规定进行校正。

### 6.3 温度计

所用温度计应符合JB 1066—67《工业玻璃温度计和实验玻璃温度计技术条件》中关于试验玻璃温度计的规定。

## 7. 一般仪器及用具

### 7.1 玻璃仪器

除特殊规定外，所用烧杯、烧瓶等，均应符合QB 519—66的规定。

### 7.2 瓷制器皿

瓷皿、瓷舟、瓷坩埚壁厚应均匀。

### 7.3 铂金器皿

分析所用铂金坩埚及铂金蒸发皿等，加热温度最高不得超过1200℃。一般不得用铂金器皿处理卤素及能分解出卤素的物质以及卤化物和氧化剂的混合物，要用镶有铂金尖的夹子转移。

### 7.4 标准筛

化工产品及矿石等所用标准筛应以黄铜、磷青铜或不锈钢之金属编织而成，筛底应光滑。在标准中除写明所用标准筛的筛号外，还应同时注明实际孔径。

### 7.5 滤纸

定量分析用滤纸应符合GB 1914—80《定量滤纸》、定性分析用滤纸应符合GB 1915—80《定性滤纸》的规定。

## 8. 有效数字

重量法计算公式中的换算因数以及容量法中标准溶液的摩尔浓度、当量浓度，其有效数字一般均为四位。

分析结果小数点后的位数，应与分析方法精密度小数点后的位数取齐。

## 9. 数字修约的规则

按GB 1.1—81中附录C的规定进行。

## 10. 量值符号的写法

在正文中写法：

$D_{1\max}$ 正确；                       $D 1_{\max}$ 不正确。

$a/b$ 正确；                               $\frac{a}{b}$ 不正确。

公式：

$$\frac{0.5C \cdot V}{0.5M_0} \quad \text{正确；} \quad \frac{\frac{C \cdot V}{2}}{\frac{M_0}{2}} \quad \text{不正确。}$$

**附加说明：**

本标准由化学工业部标准化研究所负责起草。

本标准起草人郑淳之、刘虹、李增贵。

## 化学工业标准化经济效果评价通则

本标准适用于化学工业标准化经济效果的评价，本标准所规定的原则和方法是评价化学工业标准化经济效果的基础。

### 1. 定义

1.1 标准化的经济效果系指在社会劳动中，通过标准化活动所取得的人力和物力的节约或收益。

在国民经济的各个领域，凡是通过制（修）订、贯彻化工标准（包括企业标准）而取得的经济效果，都属于化学工业标准化的经济效果。

1.2 标准化投资是指制（修）订、贯彻标准所需费用的总和。

### 2. 经济效果的表示方法

2.1 用货币表示——标准化的经济效果应以货币单位表示，一般以人民币单位（元）表示，必要时，也可用外币单位（如美元等）表示。

2.2 用文字表示——主要用于难以用货币表示的情况，如名词术语、符号等标准，通常以标准化后带来的变化，以及这些变化所表明的意义来表示。

### 3. 经济效果的评价基准

3.1 标准化的经济效果是根据标准化前后的对比而求得的，一般把标准实施前的最后一年作为“基准年”，把标准实施后的最初一年作为“评价年”，以这两年的数据为基准进行核算。

3.2 当标准化投资过大，很难在一年内回收时，则以标准有效期为基准，即将标准有效期内各年与基准年对比，求出其总收益。

### 4. 经济效果的评价指标

4.1 投资回收期——表示标准化投资的回收时间，通常以年或日为单位。

$$\text{投资回收期} = \frac{\text{标准化投资}}{\text{评价年收入}} (\text{年}) \text{ 或 } \frac{\text{标准化投资}}{\text{评价年收入}} \times 360 (\text{日})$$

4.2 投资回收率——表示标准化每投资一元，在评价年给国民经济带来的收入，是回收期的倒数。

$$\text{投资回收率} = \frac{\text{评价年收入}}{\text{标准化投资}}$$

4.3 标准化年收益——贯彻标准在评价年获得的收益。

$$\text{标准化年收益} = \text{评价年收入} - \text{标准化投资}$$

4.4 总收益——贯彻标准在标准有效期内获得的总收益。当标准化投资较大，一年内难以回收时，需要计算这一指标。

$$\text{总收益} = \text{标准有效期内各年收入之和} - \text{标准化投资}$$

## 5. 经济效果的评价阶段

5.1 第一阶段是在标准化项目列入计划之前，这一阶段的评价应作为该标准化项目是否列入计划的参考。

5.2 第二阶段是在标准草案提交审批时，这一阶段的评价应作为审议、确定标准合理性和选择最佳方案的依据。

5.3 第三阶段是在标准实施一年以后，评价结果用于考核标准的质量，说明标准在国民经济和社会协调中所起的作用。

5.4 第四阶段是在标准整个有效期内，通过评价，从经济方面提出修订标准的依据。

## 6. 经济效果的评价深度

6.1 评价深度取决于评价阶段。第一阶段的评价可以粗略地估算；第二阶段的评价要求比较全面地概算；第三、四阶段的评价要求详细、全面、准确地核算。所有的评价工作都要写出“标准化经济效果的评价报告”。

6.2 在评价时，应注意分析产生经济效果的主要因素，着重计算这些因素产生的经济效果。

## 7. 经济效果的评价范围

7.1 凡是化学工业标准，都应进行经济效果的评价。

7.2 在计算经济效果时，应考虑标准实施后对整个国民经济的影响，因此，原则上在标准影响范围内（如生产、流通和使用等领域）都可分别或综合评价经济效果。

7.3 评价经济效果，如只涉及少数几个企业或部门，则确切的评价工作应根据每个企业或部门的具体情况逐个进行；如果影响范围过宽，全面计算过于麻烦时，则可从中选定几个有代表性的企业或部门，取得数据进行推算。

## 8. 评价数据收集、整理的基本原则

8.1 要认真收集标准化前后变化的有关数据，包括受标准影响而产生的变化、贯彻标准而采取的一切技术措施带来的变化、标准化投资等数据。

8.2 收集的数据一定要可靠，如果有的数据是估算出来的，必须注明。

**8.3** 在收集的数据和资料中，凡与标准化无关的数据都应剔除。当标准化措施与其他措施的影响相互交错确实难以分开时，可计算综合经济效果，但要加以说明。

**8.4** 一些主要数据的取得，应尽量利用有关单位的计划、技术、统计、劳资、会计及供销等档案材料，一些无法由档案中取得的数据则可通过调查来确定。

## **9. 经济效果的评价报告**

经济效果评价报告应包括以下内容：

**9.1** 标准名称、编号、实施日期、起草单位、报告编写人。

**9.2** 评价过程、方法和项目。

**9.3** 标准化投资（元）：制定标准费用（元）；贯彻标准费用（元）。

**9.4** 各项评价指标：投资回收期（年或日）；投资回收率；标准化年收益（或综合经济收益）；总收益。

**附录 A**  
**经济效果计算程序及产生经济效果的主要因素**  
(参考件)

**A.1 计算程序**

**A.1.1** 根据标准化经济效果的评价要求,分析标准实施前后给整个国民经济带来变化的各主要项目(或称主要因素),分析标准化投资的主要项目。

**A.1.2** 根据分析出的项目,用“评价年”和“基准年”相比较,计算出以货币单位表示的效果,计算出标准化投资。

**A.1.3** 计算出各项评价指标。

**A.1.4** 写出标准化经济效果评价报告。

**A.2 产品标准经济效果来源的参考项目**

产品标准实施后的经济效果最明显,要求详细、全面、准确地计算。

**A.2.1** 设计方面:减少设计工作量;缩短设计周期。

**A.2.2** 生产方面:提高劳动生产率;降低产品消耗定额;提高回收率;节约能源;增加产量。

**A.2.3** 产品质量提高,产品级别提高,次、废品率下降。

**A.2.4** 周转方面:简化供应手续;减少纠纷;提高验收效率。

**A.2.5** 改善运输条件:提高运输效率;减少非有效成分运输量。

**A.2.6** 使用方面:产品可靠性提高。

**A.2.7** 产品质量如纯度、浓度、活性、强度、寿命、稳定性等提高。

**A.2.8** 产品价格降低。

**A.2.9** 原材料、能源、人工、修理费等的节约。

**A.3 方法标准经济效果来源的参考项目**

**A.3.1** 方法精密度提高,减少纠纷,便于质量管理。

**A.3.2** 时间缩短,提高劳动生产率;方法容易掌握。

**A.3.3** 保证方法精密度的前题下,使用简单的仪器、设备代替复杂、贵重的仪器、设备或进口仪器、设备。

**A.3.4** 降低能耗;节约试剂用量;使用廉价试剂。

**A.3.5** 方法通用性强,减少制定标准,出版标准的重复性劳动。

此外,方法标准的经济效果还表现为间接效果,如采用国际标准、达到国际水平、推荐为国际标准给进出口贸易带来收益等。

#### **A.4 基础标准经济效果来源的参考项目**

**A.4.1** 对名词术语、名称、图形符号等标准，主要是为了人类在社会劳动中避免混乱，减少重复性劳动而制订的，统一这些是人类的基本需要，经济效果表现为长时期、大范围起作用；这类标准的经济效果是很大的，但具体计算起来就比较困难，可以用文字说明。

**A.4.2** 对安全、卫生、环保等标准，在分析经济效果时主要考虑：改善工作环境，提高劳动生产率；减少发病率及保健费用；减少各种恶性事故发生；综合利用三废；减少原材料消耗。

此外，可用文字或其他数值说明，这类标准实施后给人类带来的长远利益。

#### **A.5 标准化投资**

##### **A.5.1 制订标准的费用**

- a. 科研、设计、试验费用；
- b. 差旅费、审订标准会议费用；
- c. 杂费（文具、通讯、打印文件等费用）。

##### **A.5.2 贯彻标准的费用**

- a. 科研、设计、试验费用；
- b. 基建费、设备费、仪器费；
- c. 原材料和人工费等。



**附录 B**  
**经济效果计算公式及举例**  
(参考件)

**B.1 设计费用的节约 ( $E_d$ )**

$$E_d = N_1 \cdot T_1 \cdot E_1 - N_2 \cdot T_2 \cdot E_2 \dots\dots\dots (B1)$$

式中:  $N_1$ 、 $N_2$ ——标准化前、后年设计图纸总量, 张/年;  
 $T_1$ 、 $T_2$ ——标准化前、后设计一张图纸的平均时间, 小时/张;  
 $E_1$ 、 $E_2$ ——标准化前、后平均每小时设计费、元/小时。

例: 某化工产品通过工艺、工装的标准化使设计图纸量减少, 由标准化前的60000张减少至标准化后的40000张, 每张图纸的平均设计时间由5小时减少至3小时, 设计人员平均工资不变, 为0.8元/小时, 则设计费用中仅工时一项节约:

$$E_d = 60000 \times 5 \times 0.8 - 40000 \times 3 \times 0.8 = 144000 \text{元}$$

**B.2 劳动工资费用的节约 ( $E_w$ )**

$$E_w = Y_2 (t_1 \cdot W_1 - t_2 \cdot W_2) \dots\dots\dots (B2)$$

式中:  $Y_2$ ——标准化后年产量, 吨/年、件/年、台/年;  
 $t_1$ 、 $t_2$ ——标准化前、后产品所需的时间, 小时/件;  
 $W_1$ 、 $W_2$ ——标准化前、后的工资, 元/时。

例: 某厂通过贯彻技术标准提高了劳动生产率, 标准化前生产1吨产品需工时0.5小时, 标准化后需0.45小时, 标准化前、后平均工资不变为0.5元/小时, 标准化后年生产量1000000吨, 则劳动工资的节约:

$$E_w = 1000000 \times (0.5 \times 0.5 - 0.45 \times 0.5) = 25000 \text{元}$$

**B.3 原材料和能源费用的节约 ( $E_m$ )**

$$E_m = Y_2 (M_1 \cdot P_1 - M_2 \cdot P_2) \dots\dots\dots (B3)$$

式中:  $Y_2$ ——标准化后年产量, 吨/年、台/年;  
 $M_1$ 、 $M_2$ ——标准化前、后原材料或能源的消耗定额, 吨/吨、度/吨;  
 $P_1$ 、 $P_2$ ——原材料或能源的单价, 元/吨、元/度。

例: 某化工产品通过标准化, 可以使用质量较低的原材料, 标准化前生产1吨产品消耗原材料0.85吨, 单价2500元/吨; 标准化后生产1吨消耗原材料0.86吨, 单价2100元/吨, 每年生产量500吨, 原材料费用的节约为:

$$E_m = 500 \times (2500 \times 0.85 - 2100 \times 0.86) = 159500 \text{元}$$