

中华人民共和国石油化工有限公司标准

SH/T XXXXX—XXXX

乙烯-丙烯-二烯烃橡胶（EPDM）

Rubber, ethylene-propylene-diene (EPDM)

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

报批稿

（本稿完成日期：2022-03-10）

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

## 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。

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。

本文件由中国石油化工集团有限公司提出。

本文件由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会合成橡胶分技术委员会(SAC/TC35/SC6)归口。

本文件起草单位：中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司、中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院、陕西延长石油延安能源化工有限责任公司。

本文件主要起草人：朱婧、李莉、翟月勤、王皖林、刘洪录、李恒、祁国庆、金香梅、米海岩、杨磊、赵坤、李宝成、张茜新、孙逊。

## 乙烯-丙烯-二烯烃橡胶 (EPDM)

### 1 范围

本文件规定了乙烯-丙烯-二烯烃橡胶 (EPDM) (简称“三元乙丙橡胶”) 的要求、试验方法、检验规则、标志和随行文件及包装、运输和贮存。

本文件适用于以正己烷为溶剂, 乙烯、丙烯和5-乙叉降冰片烯 (以下简称ENB) 为单体, 在齐格勒-纳塔型催化剂 (铝-钒催化剂) 作用下, 采用溶液聚合法生产的EPDM。

### 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 1232.1 未硫化橡胶 用圆盘剪切黏度计进行测定 第1部分: 门尼黏度的测定
- GB/T 4498.1—2013 橡胶 灰分的测定 第1部分 马弗炉法
- GB/T 5577 合成橡胶牌号规范
- GB/T 9881 橡胶 术语
- GB/T 15340—2008 天然、合成生胶取样及其制样方法
- GB/T 19187 合成生胶抽样检查程序
- GB/T 19188 天然生胶和合成生胶贮存指南
- GB/T 21464 橡胶 乙烯-丙烯-二烯烃 (EPDM) 三元共聚物中5-乙叉降冰片烯 (ENB) 或双环戊二烯 (DCPD) 含量的测定
- GB/T 24131.1—2018 生橡胶 挥发分含量的测定 第1部分: 热辊法和烘箱法
- SH/T 1743—2011 乙烯-丙烯-二烯烃橡胶 (EPDM) 评价方法
- SH/T 1751—2005 乙烯-丙烯共聚物 (EPM) 和乙烯-丙烯-二烯烃三元共聚物 (EPDM) 中乙烯的测定
- SH/T 1814—2020 乙烯-丙烯共聚物 (EPM) 和乙烯-丙烯-二烯烃三元共聚物 (EPDM) 中钒含量的测定

### 3 术语和定义

GB/T 9881 界定的术语和定义适用于本文件。

### 4 产品牌号

按照GB/T 5577规定, 本文件所列产品牌号分别为EPDM 4550、EPDM 4670、EPDM 7520, 牌号示例见图1。本文件规定的三元乙丙橡胶牌号与对应原牌号见附录A。

示例：

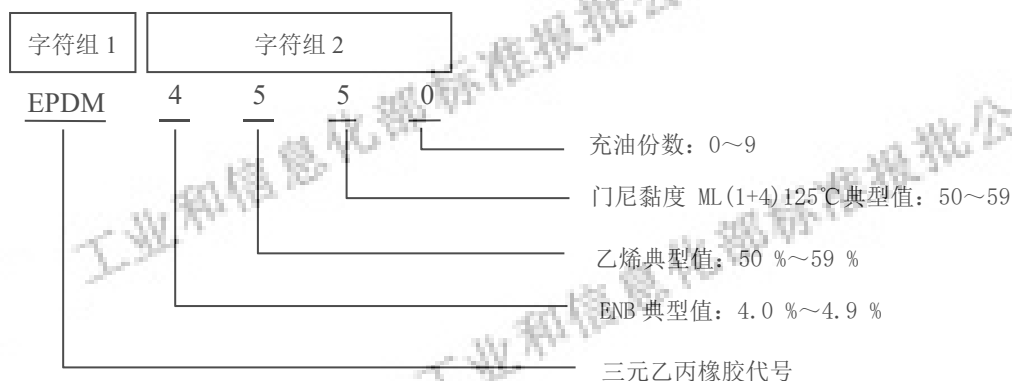


图 1 产品牌号示例

## 5 要求

5.1 EPDM 初级形态为白色或淡黄绿色粒状或块状胶，无异物。

5.2 EPDM 技术指标应符合表 1 规定。

表 1 EPDM 的技术指标

项 目	EPDM 4550		EPDM 4670		EPDM 7520	
	优等品	合格品	优等品	合格品	优等品	合格品
挥发分（质量分数）/% ≤	0.50	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75
灰分（质量分数）/% ≤	0.10	0.30	0.10	0.30	0.10	0.30
ENB 含量（质量分数）/%	3.0~5.0		3.0~5.0		6.7~8.7	
乙烯含量（质量分数）/%	52.5~57.5		66.0~71.0		49.5~54.5	
钒含量（质量分数）/(μg/g) ≤	10	25	10	25	10	25
门尼黏度 ML(1+4) 125℃	50~60		65~75		23~33	
300%定伸应力(160℃、20min)/MPa	报告值		报告值		—	
拉伸强度(160℃、20min)/MPa	报告值		报告值		报告值	
拉断伸长率(160℃、20min)/%	报告值		报告值		报告值	

## 6 试验方法

### 6.1 挥发分

按照 GB/T 24131.1—2018 中 5.3.2.2 或 6.3.2.2 规定的方法进行测定，其中 6.3.2.2 为仲裁法。

### 6.2 灰分

按照 GB/T 4498.1—2013 中方法 A 进行测定。

### 6.3 ENB 含量

按照 GB/T 21464 进行测定。

#### 6.4 乙烯含量

按照SH/T 1751—2005中方法A进行测定，从校正曲线上读取乙烯质量百分数 $\omega_1$ 。  
样品中乙烯含量以质量分数 $\omega$ 计，按公式（1）计算：

$$\omega = (1 - \omega_0) \times \omega_1 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$\omega_0$ ——样品中ENB质量分数，单位为%。

$\omega_1$ ——从校正曲线上读取乙烯质量分数，单位为%。

#### 6.5 钒含量

按照SH/T 1814—2020第3章或第4章的规定进行测定，其中第3章为仲裁法。

#### 6.6 门尼黏度

按照GB/T 15340—2008中8.3.2.1制备试样，按照GB/T 1232.1测定。

生胶为粒料时，在约160℃的硫化机上压制厚度约6 mm试片，再按GB/T 1232.1的规定制备试样，进行测试。

#### 6.7 300%定伸应力、拉伸强度、拉断伸长率

##### 6.7.1 试验样品的混炼

##### 6.7.1.1 标准配方

EPDM 4550、EPDM 7520 采用 SH/T 1743—2011 表 1 中配方 1，投胶量为基础配方量的 5.5 倍。

EPDM 4670 采用 SH/T 1743—2011 表 1 中配方 2，投胶量为基础配方量的 4.5 倍。

##### 6.7.1.2 混炼程序

按照SH/T 1743—2011中规定的混炼程序制备硫化试片，其中：

——EPDM 4550按照“5.2.2.2 方法A密炼机混炼”程序混炼；

——EPDM 4670、EPDM 7520按照“5.2.2.4 方法C密炼机初混炼开炼机终混炼”程序混炼。

##### 6.7.2 300%定伸应力、拉伸强度、拉断伸长率

按照 SH/T 1743—2011 中第 7 章进行评价。试片在 160℃下硫化 20 min。采用 GB/T 528 规定的 1 型裁刀裁剪试片。

### 7 检验规则

#### 7.1 检验分类

产品检验分为型式检验和出厂检验。

##### 7.1.1 型式检验

第5章中所列要求均为型式检验项目。在转产、长期停产后复产、工艺有重大变化或合同规定等情况下，应进行型式检验。在正常情况下每个月至少进行一次型式检验。

### 7.1.2 出厂检验

EPDM出厂检验项目为初级形态及表1中挥发分、灰分、ENB含量、乙烯含量、门尼黏度，钒含量。

## 7.2 组批规则和抽样方案

### 7.2.1 组批规则

产品以同一生产线上、相同原料、相同工艺生产的同一牌号进行组批，生产厂也可以按照一定生产周期或储存料仓进行组批，每批不超过 100 t。

### 7.2.2 抽样方案

按照 GB/T 19187 确定抽样方案，也可以由供需双方确定抽样方案。出厂检验可在生产线上抽样，样品总量应不低于 2.0 kg。

## 7.3 判定规则

产品以批为单位进行检验和验收，由质量检验部门用混合实验室样品测试，依据第 5 章的要求对产品做出质量判定。若检验结果某项指标不符合本文件要求时，应取保留的实验室样品对不符合项进行复验。如复验结果仍不满足要求，应按 7.2.2 重新抽样进行检验，以此检验结果作为该批产品质量判定依据。

## 8 标志和随行文件

### 8.1 标志

外包装上应有明显的标志。标志内容可包括：产品名称、牌号、生产厂名称、厂址、注册商标、批号(生产日期)、净含量等。

### 8.2 随行文件

产品出厂时，每批产品应附有产品质量证明书。证明书上应注明产品名称、牌号、批号、等级、执行标准等，并加盖质量检验专用章。

## 9 包装、运输和贮存

### 9.1 包装

内衬聚乙烯薄膜或印有标识的聚乙烯薄膜，其厚度为0.04 mm~0.06 mm，熔点不大于105 ℃。外层可用纸塑复合袋或聚丙烯编织袋包装，也可采用用户认可的其它形式包装。每袋净含量25 kg或其它包装单元。

### 9.2 运输

在运输过程中，应防止日光直接照射和雨水浸泡，运输车辆应整洁，避免包装破损和杂物混入。

### 9.3 贮存

贮存时，应成行成垛整齐堆放，并保持一定行距，堆放高度不大于10包。贮存条件应符合GB/T 19188的要求，贮存期限自生产日期起为2年。

## 附录 A

(资料性)

本文件中三元乙丙橡胶牌号与生产企业原牌号对应信息

本文件规定的三元乙丙橡胶牌号与生产企业原牌号对应信息见表A.1。

表 A.1 三元乙丙橡胶新牌号与生产企业原牌号对应信息

新牌号	原牌号
EPDM 4550	EPDM Y-05H4D4
EPDM 4670	EPDM J-3080
EPDM 7520	EPDM J-4045