

ICS 71. 120;83. 200  
G 95  
备案号:34501—2012

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4179—2011

---

### 预硫化翻新轮胎硫化罐

Pre-cure autoclave of retreading tyre

2011-12-20 发布

2012-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本标准的附录 A、附录 B 为资料性附录，附录 C 为规范性附录。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国橡胶塑料机械标准化技术委员会橡胶机械分技术委员会(SAC/TC71/SC1)归口。

本标准负责起草单位：北京多贝力轮胎有限公司。

本标准参加起草单位：中航工业北京航空制造工程研究所、软控股份有限公司、无锡纽耶拉轮胎再生技术有限公司、四川省乐山市亚轮模具有限公司、桂林橡胶机械厂、中国化学工业桂林工程有限公司、福建华橡自控技术股份有限公司、高唐兴鲁-奔达可轮胎强化有限公司。

本标准主要起草人：范致星、朱世兴、于荣、赵德仁、关旭鸣、刘裕厚、何晓旭、谭志滨、曾友平、田建国。

本标准为首次发布。

# 预硫化翻新轮胎硫化罐

## 1 范围

本标准规定了预硫化翻新轮胎硫化罐的术语和定义、型号及基本参数、要求、试验、检验规则和标志、包装、运输及贮存等。

本标准适用于以电加热或以蒸汽、导热油为传热介质的预硫化翻新轮胎硫化罐(以下简称硫化罐)。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款,凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 150 1998 钢制压力容器

GB/T 191 包装储运图示标志(mod GB/T 191—2008,ISO 780:1997)

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB 5226.1—2008 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件(idt IEC 60204-1:2005)

GB/T 6326 轮胎术语及其定义

GB/T 12783 橡胶塑料机械产品型号编制方法

GB/T 13306 标牌

HG/T 2108 橡胶机械噪声声压级的测定

HG/T 3120 橡胶塑料机械外观通用技术条件

JB/T 4711 压力容器涂敷与运输包装

JB/T 4746 钢制压力容器用封头

TSG R0004—2009 固定式压力容器安全技术监察规程

## 3 术语和定义

GB/T 6326 确立的以及以下术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**预硫化翻新轮胎** **precuring retreaded tyre**

按预硫化工艺完成的翻新轮胎。

### 3.2

**快开门硫化罐** **quick-actuating door autoclave**

罐门与罐口之间采用错齿连接的快速开启和关闭的硫化罐。

## 4 型号及基本参数

### 4.1 型号

硫化罐型号的编制方法应符合 GB/T 12783 的规定,其型号组成及定义参见附录 A。

### 4.2 基本参数

硫化罐基本参数参见附录 B。

5 要求

5.1 基本要求

- 5.1.1 硫化罐设计单位应持有相应级别的特种设备设计许可证。
- 5.1.2 硫化罐制造单位应持有相应级别的特种设备制造许可证。
- 5.1.3 硫化罐的电器设备在下列条件下应能正常工作：
- a) 交流稳态电压 0.9~1.1 倍额定电压；
  - b) 环境温度 5℃~40℃；
  - c) 当温度为 40℃、相对湿度不超过 50% 时，温度低则对应高的相对湿度（如 20℃时为 90%）；
  - d) 海拔高度 1 000 m 以下。

5.2 功能要求

- 5.2.1 硫化罐应具有手动调节和自动控制硫化过程中罐内工作压力和工作温度的装置或接口。
- 5.2.2 硫化罐应具有测量、显示罐内压力和温度的装置或接口。
- 5.2.3 硫化罐应具有测量热风循环装置轴承温度的接口。
- 5.2.4 硫化罐应有冷凝水排放装置或接口。
- 5.2.5 硫化罐罐门（盖）的启闭和锁紧应通过机械装置完成，并具有自动或手动控制装置。
- 5.2.6 硫化罐中的每条内胎、包封套应单独设有压力的控制装置和显示仪表，且包封套压力显示表应含有正、负压力量程。

5.3 技术要求

- 5.3.1 硫化罐应符合本标准要求，并按 GB 150 和 TSG R0004 有关规定进行设计、制造。
- 5.3.2 筒体尺寸偏差要求
- 5.3.2.1 筒体的圆度应符合 GB 150—1998 中 10.2.4.10 的规定。
- 5.3.2.2 筒体长度偏差应符合表 1 的规定。

表 1 筒体长度偏差 单位为毫米

筒体长度	$L \leq 3\,000$	$3\,000 < L \leq 6\,000$	$6\,000 < L \leq 10\,000$
长度允差	$\pm 6.0$	$\pm 10.0$	$\pm 15.0$

- 5.3.2.3 筒体内径允许偏差为  $\pm 5.0$  mm。
- 5.3.3 封头尺寸允许偏差应符合 JB/T 4746 的规定。
- 5.3.4 硫化罐工作温度、压力的调节范围和精度应能满足翻新轮胎硫化工艺要求，且温度仪表显示值和设定值之差应不大于 2℃，压力仪表显示值与设定值之差应不大于 0.05 MPa。
- 5.3.5 硫化罐热风循环装置，轴承温升应不大于 20℃，且运转平稳，无异常振动和响声。
- 5.3.6 硫化罐热风循环装置在运行时，电机功率不得大于额定功率。
- 5.3.7 硫化罐的吊轨、快开罐门等运动部件的动作应平稳、灵活、准确、可靠、无卡阻现象。
- 5.3.8 硫化罐硫化过程中各点温差：筒体长度不大于 5 m 时，温差应不超过 3℃；筒体长度大于 5 m 时，温差应不超过 5℃。
- 5.3.9 产品的涂敷质量应符合 JB/T 4711 的规定。
- 5.3.10 产品外观质量应符合 HG/T 3120 的规定。

5.4 安全、环保要求

- 5.4.1 硫化罐应设有安全阀、超压应急手动与自动排气装置；快开门的安全联锁装置应具备 TSG R0004—2009 中 3.20 规定的功能。
- 5.4.2 内胎和包封套的充气系统应设有超压自动排气装置。

- 5.4.3 硫化罐工作时,噪声声压级应不大于 80 dB(A)。
- 5.4.4 硫化罐应有便于吊装的结构。
- 5.4.5 人体可接触的硫化罐外表面最高温度不宜高于 60℃,高于 60℃的部位,应加防护装置或警示标志。
- 5.4.6 硫化罐体表面应填充绝热材料,绝热材料不得使用含石棉材料。
- 5.4.7 硫化罐外露的齿轮、齿条、皮带等传动部件应设有安全防护装置。
- 5.4.8 硫化罐与电气设备导体间的绝缘电阻应符合 GB 5226.1—2008 中 18.3 的规定。
- 5.4.9 硫化罐电气设备的保护连接电路应符合 GB 5226.1—2008 中 18.2 的规定。
- 5.4.10 硫化罐应设置相应的安全警示标志,安全警示标志应符合 GB 2894 的规定。
- 5.4.11 硫化罐内电气元件(含密封垫)应耐温 150℃,耐压 1.0 MPa。
- 5.4.12 采用电加热时,风机与加热电路要联锁,防止干烧,并装有过热保护装置。
- 5.4.13 硫化罐的安装、使用管理与维修应按 TSG R0004—2009 第 5 章和第 6 章执行。
- 5.4.14 硫化罐所有的温度和压力仪器仪表应合格、有效;安全附件应符合 TGS R0004--2009 第 8 章的规定。

## 6 试验

### 6.1 空负荷试验

6.1.1 空负荷试验应在 5.2、5.3.2、5.3.3、5.3.7、5.4.1、5.4.2、5.4.4、5.4.6~5.4.12 检查合格后进行。其中 5.3.2 检测方法按附录 C 中 C.1 的规定。其余各条按相应规定或目测检查。

6.1.2 空负荷试验运转 1 h 后进行下列试验和检查:

a) 检查仪表显示的温度、压力与设定值之差,应符合 5.3.4 的规定。

b) 用测温仪测量热风循环装置轴承座外壳的温度,测量三次,取最高值,计算温升,温升应符合 5.3.5 的规定。

### 6.2 负荷试验

6.2.1 负荷试验应在空负荷试验合格后进行,可在用户厂进行负荷试验。

6.2.2 负荷试验中应进行下列试验和检查:

a) 在额定电压下,罐内压力 0.6 MPa 时,用功率表(精度不低于 1.5 级)测量电机的功率值。测量三次,取其中最大值,应符合 5.3.6 的规定。

b) 运行噪声声压级按 HG/T 2108 规定方法用声级计进行测量,应符合 5.4.3 的规定。

c) 硫化过程中各点的温差检查方法按附录 C 中 C.2 的规定,测量值应符合 5.3.8 的规定。

d) 用测温仪测量硫化罐人体可触及部位温度,应符合 5.4.5 的规定。

## 7 检验规则

### 7.1 出厂检验

7.1.1 每台硫化罐须经制造单位质量检验部门检验合格和质量技术监督部门安全性能监督检验合格后方能出厂。出厂时应附有产品质量合格证和产品使用说明书。

7.1.2 每台硫化罐出厂前应按 5.3.9、5.3.10 和 6.1 进行试验和检验,并应符合其规定。

### 7.2 型式试验

7.2.1 型式试验应对标准中的各项要求进行检查,并应符合规定。

7.2.2 凡有下列情况之一时,应进行型式试验:

a) 新产品鉴定或老产品转厂生产时;

b) 产品在结构、工艺、材料上有较大的改变,可能影响产品性能时;

c) 产品长期停产(相隔 3 年及 3 年以上),恢复生产时;

- d) 出厂检验结果与上次型式试验结果有较大差异时;
- e) 正常生产时,每年至少抽检一台;
- f) 国家质量监督机构提出进行型式试验时。

**7.2.3 判定:**型式试验每次抽一台,检验项目全部符合标准规定,则为合格。当抽检不合格时应再抽两台复验,若仍有不合格时,则应查明原因对该批产品逐台进行检验。

## **8 标志、包装、运输及贮存**

### **8.1 标志**

每台产品应在明显位置固定产品标牌,标牌的型式、尺寸和技术要求应符合 GB/T 13306 的规定,产品标牌的内容应包括:

- a) 产品名称及型号;
- b) 产品的主要参数;
- c) 制造单位名称及商标;
- d) 产品执行标准号;
- e) 产品编号及生产日期;
- f) GB 150 中规定的内容。

### **8.2 包装运输**

**8.2.1** 产品的包装应符合 JB/T 4711 的规定。包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。运输包装应符合运输部门的有关规定。

**8.2.2** 随机文件应统一装在防水的塑料袋内;随机文件应包括:

- a) 产品质量合格证;
- b) 使用说明书;
- c) 装箱单;
- d) 备件清单;
- e) TSG R0004 中规定的文件。

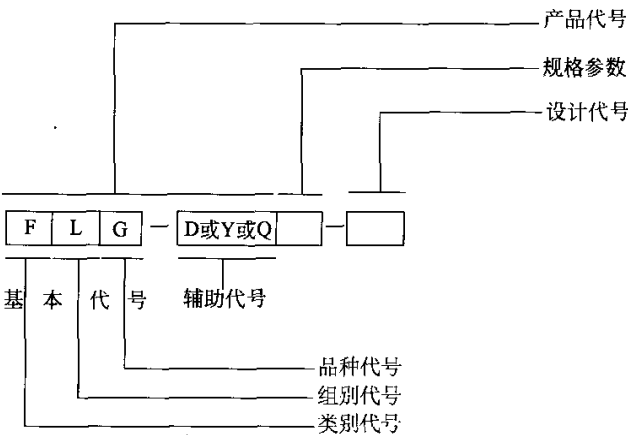
### **8.3 贮存**

产品应存放在通风、干燥、无火源、无腐蚀性气(物)体的地方,加工表面应涂防锈油(脂),露天存放应有防雨措施。

附录 A  
(资料性附录)  
型号组成及定义

A.1 型号组成

A.1.1 预硫化翻新轮胎硫化罐型号由产品代号、规格参数和设计代号三部分组成，产品型号格式如下：



- A.1.2 产品代号由基本代号和辅助代号组成，用大写汉语拼音字母表示。
- A.1.3 基本代号由类别代号、组别代号和品种代号组成，其定义：类别代号 F 表示轮胎翻新机械(翻)；组别代号 L 表示硫化机械(硫)；品种代号 G 表示罐类机械(罐)。
- A.1.4 辅助代号定义：电加热为 D(电)；导热油加热为 Y(油)；水蒸气加热为 Q(汽)。
- A.1.5 规格参数：由罐体内径乘筒体长度表示，单位为米(m)，取一位小数。
- A.1.6 设计代号在必要时使用。设计代号由制造单位代号和设计序号组成。制造单位代号用汉语拼音大写字母表示，设计序号用大写罗马数字表示，第一次设计，序号“ I ”可以省略。
- A.2 型号说明及示例

某制造单位(代号为 M)，第二次设计的罐体内径 1.5 m，可使用长度 5.0 m，电加热的预硫化翻新硫化罐，其型号为：

FLG-D1.5×5.0-M II

附 录 B  
(资料性附录)  
硫化罐基本参数

硫化罐基本参数见表 B.1。

表 B.1 硫化罐基本参数

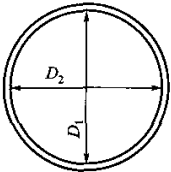
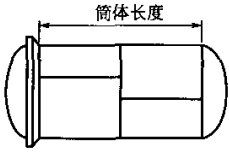
罐体内径/m	1.5					
筒体长度/m(推荐可装条数)	2.2 (6)	2.9 (8)	4.2 (12)	5.5 (16)	7.5 (22)	8.2 (24)
单胎设计工位长度/mm ≥	320					
最高工作压力/MPa	0.6					
工作温度/℃ ≤	120					
测温点/个 ≥	2	2	3	3	4	4
升温时间/min ≤	50					
电加热功率/kW ≤	30	35	50	60	75	85
蒸汽耗能/(kJ/h) ≤	$1.08 \times 10^5$	$1.26 \times 10^5$	$1.8 \times 10^5$	$2.16 \times 10^5$	$2.7 \times 10^5$	$3.06 \times 10^5$
注 1:推荐可装条数是以 10.00R20 为例测算的。						
注 2:升温时间是指空载条件下从环境温度 20℃升到 120℃所需时间。						



附 录 C  
(规范性附录)  
硫化罐检测方法

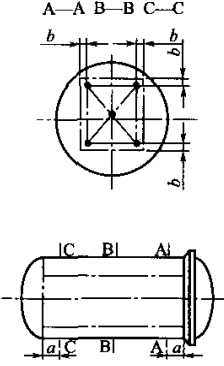
C.1 筒体尺寸偏差检测方法见表 C.1。

表 C.1 筒体尺寸偏差检测方法

检测项目	检测条件	检测仪器	检测方法	检测示图
罐体内径	罐体组焊后， 内件安装前	内径尺	罐体同一截面相隔 90°各测量 1 次(见图 1)，取 $D_1$ 、 $D_2$ 的算术平均值作为罐体内径	 图 1
筒体长度	罐体组焊后	钢卷尺	测量筒体与封头(或罐口法兰)两环焊缝中线间的长度(见图 2)	 图 2

C.2 温差检测方法见表 C.2。

表 C.2 温差检测方法

检测项目	检测条件	检测仪器	检测方法	检测示图
硫化罐硫化过程中各点温差	负荷运转	a) 压力表; b) 双金属温度计; c) 留点温度计(仪表精度等级 1.5 级)	a) 达到额定压力和温度下保持 20 min,卸压后开启罐盖,记下各测量点的温度。 b) 径向温差的计算方法: 分别计算各测量截面每侧两个测量点温度的算术平均值,对面两侧温差为径向温差,取其中最大径向温差作为硫化罐径向温差。 c) 轴向温差的计算方法: 分别计算各测量截面各测量点温度的算术平均值,取其中最大值与最小值之差作为硫化罐轴向温差。 d) 取径向温差和轴向温差中最大值作为硫化过程中各点温差值	
注:图中双点画线表示罐内有效空间范围,截面间距相等, $a=150\text{ mm}\sim 300\text{ mm}$ , $b=50\text{ mm}\sim 100\text{ mm}$ ,“.”代表测温点。				

中华人民共和国  
化工行业标准  
预硫化翻新轮胎硫化罐

HG/T 4179—2011

出版发行:化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

化学工业出版社印刷厂

880mm×1230mm 1/16 印张 $\frac{3}{4}$  字数16千字

2012年3月北京第1版第1次印刷

书号:155025·1037

---

购书咨询:010-64518888

售后服务:010-64518899

网址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

---

定价:12.00元

版权所有 违者必究