



中华人民共和国国家标准

GB 25935—2010

橡胶硫化罐

Rubber autoclave

自2017年3月23日起，本标准转为推荐性标准，编号改为GB/T 25935-2010。

2010-12-23 发布

2012-01-01 实施

中华人民共和国质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

根据中华人民共和国国家标准公告(2017年第7号)和强制性标准整合精简结论,本标准自2017年3月23日起,转为推荐性标准,不再强制执行。

GB 25935—2010

前 言

本标准 5.1.1、5.4.1、5.5.1~5.5.3、5.6.1、5.7.2 为强制性的,其余为推荐性的。

本标准附录 A 为资料性附录。

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(SAC/TC 71)归口。

本标准主要起草单位:广东湛江机械制造集团公司。

本标准参加起草单位:益阳橡胶塑料机械集团有限公司、桂林橡胶机械厂、福建华橡自控技术股份有限公司、北京橡胶工业研究设计院。

本标准主要起草人:许木养、黄莹珠。

本标准参加起草人:陈晓晨、谢盛烈、曾友平、何成。

橡胶硫化罐

1 范围

本标准规定了橡胶硫化罐(以下简称硫化罐)的术语和定义、型号与基本参数、要求、试验、检验规则、标志、包装运输和贮存。

本标准适用于以蒸汽或热空气为工作介质硫化橡胶制品的硫化罐。

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(GB/T 191—2008,ISO 780:1997,MOD)

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(IEC 60204-1:2005, IDT)

GB/T 12783 橡胶塑料机械产品型号编制方法

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

HG/T 2113 卧式硫化罐检测方法

HG/T 3120 橡胶塑料机械外观通用技术条件

HG/T 3223 橡胶机械术语

HG/T 3228 橡胶塑料机械涂漆通用技术条件

HG 20582—1998 钢制化工容器强度计算规定

JB/T 4711 压力容器涂敷与运输包装

JB 4732 钢制压力容器—分析设计标准

TSG R0004—2009 固定式压力容器安全技术监察规程

3 术语和定义

HG/T 3223 和 GB 150—1998 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

直接式硫化罐 **immediate autoclave**

以饱和蒸汽作为工作介质的硫化罐。

3.2

间接式硫化罐 **indirect autoclave**

以蒸汽、热油等载热体通过换热装置加热空气作为工作介质的硫化罐。

3.3

电加热式硫化罐 **electricity heat autoclave**

通过电加热装置加热空气作为工作介质的硫化罐。

3.4

快开门式硫化罐 quick-actuating doors autoclave

罐门与罐体之间采用错齿方式连接的硫化罐。

4 型号与基本参数

4.1 型号

硫化罐的型号的编制方法应符合 GB/T 12783 的规定。

4.2 基本参数

硫化罐的基本参数参见附录 A。

5 要求

5.1 基本要求

5.1.1 硫化罐设计、制造应符合 GB 150—1998 和 TSG R0004—2009 的规定。

5.1.2 硫化罐应符合本标准要求,并按照经规定程序批准的图样及技术文件制造。

5.2 功能要求

5.2.1 硫化罐应有手动控制和自动控制硫化过程中罐内工作压力和温度的功能。

5.2.2 硫化罐应有监测罐内压力和温度的功能。

5.2.3 硫化罐应有冷凝水排放功能。

5.2.4 硫化罐罐门的启闭和锁紧装置应通过机械装置完成,并具有手动或自动控制功能。

5.2.5 轮胎硫化罐液压系统应具有自动补压功能。

5.3 性能要求

5.3.1 硫化罐硫化区最大径向温差应不大于 4℃,最大轴向温差应不大于 8℃。

5.3.2 硫化罐的电气设备在下列条件下应能正常工作:

- a) 交流稳态电压值为 0.9~1.1 倍标称电压;
- b) 环境温度 5℃~40℃;
- c) 当温度为 40℃,相对湿度不超过 50%时(温度低则允许高的相对湿度,如 20℃时为 90%);
- d) 海拔 1 000 m 以下。

5.3.3 间接式硫化罐热风循环装置,空负荷试验 1 h,轴承温升应不大于 20℃,且运转平稳,无异常振动和响声。

5.3.4 间接式硫化罐热风循环装置,负荷试验时,电机功率应不大于电机额定功率。

5.3.5 轮胎硫化罐液压系统的工作压力应连续可调,当轮胎硫化罐液压系统达到工作压力时,停止加压 1 h,液压系统的压力降应不大于工作压力的 10%。

5.3.6 快开门式硫化罐罐门开、闭、锁定动作应灵活、准确、可靠。

5.4 压力试验要求

5.4.1 硫化罐罐体应按图样要求进行耐压试验,试验时不应有异常变形和响声,保压时间不小于 30 min,保压期间不应渗漏。

5.4.2 液压缸和柱塞以 1.25 倍设计压力进行液压试验,保压时间不小于 30 min,保压期间不应渗漏。

5.4.3 硫化罐管路系统应按图样规定进行压力试验,保压时间不少于 30 min,保压期间不应渗漏。

5.5 焊接接头外观要求

5.5.1 焊接接头的对口错边量应符合 GB 150—1998 中 10.2.4.1 的规定。

5.5.2 焊接接头形成的棱角应符合 GB 150—1998 中 10.2.4.2 的规定。

5.5.3 受压元件焊缝表面的形状尺寸及外观要求应符合 GB 150—1998 中 10.3.3 的规定。

5.5.4 其他焊缝表面的形状尺寸及外观要求应符合 HG/T 3120 的规定。

5.6 筒体尺寸偏差要求

5.6.1 筒体的圆度应符合 GB 150—1998 中 10.2.4.10 的规定。

5.6.2 筒体长度偏差应符合表 1 的规定。

表 1 长度允许偏差

单位为毫米

长度/ L	允许偏差
$L \leq 3\,000$	± 6
$3\,000 < L \leq 6\,000$	± 10
$6\,000 < L \leq 10\,000$	± 15
$10\,000 < L \leq 22\,000$	± 20
$22\,000 < L \leq 42\,000$	± 30

5.6.3 筒体内径偏差应符合表 2 的规定。

表 2 内径允许偏差

单位为毫米

内径 D	允许偏差
$D \leq 1\,000$	± 4.0
$1\,000 < D \leq 2\,000$	± 5.0
$2\,000 < D \leq 4\,000$	± 7.5
$D > 4\,000$	± 10.0

5.7 安全和环保要求

5.7.1 快开门式硫化罐应有开门安全联锁装置并应具备 TSG R0004—2009 中 3.20 规定的功能,各部件动作应灵敏、准确、可靠。

5.7.2 硫化罐的超压泄放装置应符合 GB 150—1998 中附录 B 的要求。

5.7.3 轮胎硫化罐的液压缸达到工作压力时,系统应能自动停止加压。

5.7.4 硫化罐在负荷工作时,噪声声压级应不大于 80 dB(A)。

5.7.5 硫化罐应有便于吊装的结构。

5.7.6 硫化罐外表面人体可接触的部位最高温度应不高于 60 ℃。

5.7.7 硫化罐罐体外表应填充绝热材料,工作时绝热层外表面温度与环境温度之差应不大于 20 ℃。绝热材料不允许使用含石棉的材料。

5.7.8 硫化罐外露的齿轮、齿条、皮带等传动部件应有安全防护装置。

5.7.9 硫化罐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。

5.7.10 硫化罐电气设备的保护联结电路应符合 GB 5226.1—2008 中 8.2 的规定。

5.7.11 硫化罐电气设备耐压试验应符合 GB 5226.1—2008 中 18.4 的规定。

5.7.12 硫化罐应设置相应的安全警示标志,安全警示标志及其使用应符合 GB 2894 的规定。

5.8 其他要求

5.8.1 快开门装置的强度计算应按 HG 20582—1998 第 14 章、第 15 章或 JB 4732 的规定。

5.8.2 产品涂敷质量应符合 JB/T 4711 及 HG/T 3228 的规定。

5.8.3 产品外观质量应符合 HG/T 3120 的规定。

6 试验

6.1 空负荷试验

6.1.1 试验前应按 5.2、5.3.6、5.5、5.6、5.7.2、5.7.5、5.7.8、5.7.12 进行检验,合格后方能进行空负荷试验。

6.1.2 空负荷试验应按 5.3.3、5.3.5、5.4、5.7.1、5.7.3、5.7.9~5.7.11 进行检验,合格后方能进行负荷试验。

6.2 负荷试验

6.2.1 检查基本参数。

6.2.2 负荷试验应按 5.3.1、5.3.4、5.7.4、5.7.6、5.7.7 进行检验。

6.3 试验方法

硫化罐应按 HG/T 2113 进行检测。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 产品应经制造单位质量检验部门检验合格后方能出厂。

7.1.2 产品出厂前应按 6.1 进行空负荷运转试验。

7.2 型式检验

7.2.1 型式检验应在下列情况之一进行:

- a) 新产品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检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检验时。

7.2.2 型式检验应符合本标准第 5 章的要求。

7.3 抽样方法与判定规则

7.3.1 抽样方法

型式检验每次抽检一台,当检验有不合格时,应再抽检两台,若仍有不合格时,则应对该产品逐台进行检验。

7.3.2 判定规则

型式检验项目全部符合本标准相关条款的规定,则为合格。

8 标志、运输、包装和贮存

8.1 标志

硫化罐应在明显位置固定产品标牌,标牌应符合 GB/T 13306 的规定,产品标牌的内容至少应包括:

- a) 产品标准号;
- b) 产品名称及型号;
- c) 产品的主要参数;
- d) TSG R0004—2009 规定的内容。

8.2 包装与运输

8.2.1 硫化罐的包装应符合 GB/T 13384 的规定。包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.2.2 硫化罐的运输包装应符合运输部门的有关规定。

8.2.3 随机文件应统一装在防水的塑料袋内。随机文件应包括:

- a) 产品质量证明书;
- b) 使用说明书;
- c) 装箱单;

d) 备件单;

e) TSG R0004—2009 规定的出厂文件资料。

8.3 贮存

硫化罐应存放在通风、干燥,无火源、无腐蚀性气(物)体的地方,露天存放应有防雨措施。

附录 A
(资料性附录)

橡胶硫化罐产品系列与基本参数

橡胶硫化罐产品系列与基本参数见表 A.1。

表 A.1 橡胶硫化罐产品系列与基本参数

类别	结构形式	罐体内径/ m	筒体长度/ m	罐内的最高工作压力/ MPa	最大合模力/ kN
轮胎硫化罐	立式	1.4	1.5、3.0	0.45、0.8	3 000
		1.5	1.5、3.0		3 300
		1.6	1.5、3.0		4 500
		1.8	3.0、5.0	0.45、0.6、0.7 0.8、1.2	5 300
		2.0	3.2、4.0		8 500
		2.2	2.9、3.2、4.0		8 500
		2.8	1.85、3.2、4.0、6.0、8.0		11 250
		4.0	2.6		32 000
		4.2	2.6		32 500
		4.5	2.6、2.8		38 000
		4.8	1.6、3.2		36 000
	卧式	4.5	2.6	38 000	
其他硫化罐	卧式	0.8、1.0	1.5、3.0、5.0、11.0、22.0、32.0、42.0	0.45、0.8	—
		1.2	1.5、3.0、5.0、11.0		
		1.5	3.0、5.0、7.0	0.45、0.8 1.0、1.2	
		1.7	4.0、6.0、8.0、10.0		
		2.0	4.0、6.0、10.0		
		2.2、2.6 2.8、3.4	5.0、6.0、8.0、10.0、12.0		
		4.0、4.2	5.0、8.0、10.0、12.0		
	立式	0.8	1.5、3.0	0.45、0.8	—
		1.0	1.5、3.0		
		1.2	1.5、3.0		
		1.5	3.0、5.0	0.45、0.8 1.0、1.2	
		1.7	4.0、6.0		
		2.0	4.0、6.0、8.0		
		2.6	4.0、6.0、8.0		
		2.8	4.0、6.0、8.0		

注：硫化罐的内径、筒体长度、罐内的最高工作压力和最大合模力等参数可按用户要求进行设计。

注：硫化罐的内径、筒体长度、罐内的最高工作压力和最大合模力等参数可按用户要求进行设计。