

ICS 83.160.01
G 41
备案号: 53265—2016

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4954—2016

轮胎用射频识别 (RFID) 电子标签植入方法

Embedding methods for radio frequency
identification (RFID) tyre tags

2016-01-15 发布

2016-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 植入方法 1

 4.1 轮胎制造过程中植入 1

 4.2 植入成品轮胎 1

附录 A（资料性附录） 轮胎用 RFID 电子标签植入方法实例 2

附录 B（资料性附录） 粘贴式电子标签使用方法 5

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国轮胎轮辋标准化技术委员会（SAC/TC19）归口。

本标准起草单位：软控股份有限公司、赛轮金宇集团股份有限公司、山东玲珑轮胎股份有限公司、三角轮胎股份有限公司、北京橡胶工业研究设计院、贵州轮胎股份有限公司、安徽佳通乘用车子午线轮胎有限公司、广州市华南橡胶轮胎有限公司、米其林（中国）投资有限公司、大连固特异轮胎有限公司、普利司通（中国）投资有限公司。

本标准主要起草人：董兰飞、陈海军、任衍峰、陈少梅、邓世涛、徐丽红、陈乃昆、王亮、骆妙卿、陆奕、尹庆叶、傅广平、郑江家。

轮胎用射频识别（RFID）电子标签植入方法

1 范围

本标准规定了轮胎用 RFID 电子标签的植入方法。
本标准适用于轿车轮胎及载重汽车轮胎用 RFID 电子标签。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 532 硫化橡胶或热塑性橡胶与织物粘合强度的测定

GB/T 1692 硫化橡胶粘合电阻率的测定

GB/T 1693 硫化橡胶介电常数和介质损耗角正切值的测定方法

HG/T 4953—2016 轮胎用射频识别（RFID）电子标签

3 术语和定义

HG/T 4953—2016 界定的术语和定义适用于本文件。

4 植入方法

4.1 轮胎制造过程中植入

4.1.1 电子标签应在轮胎成型过程中植入轮胎胎侧位置，不宜被金属材料遮挡，电子标签天线应与胎圈保持方向平行，参见附录 A。

4.1.2 电子标签与轮胎橡胶之间应良好地黏合，不应产生气泡。

4.1.3 轮胎装配轮辋后，电子标签所处的位置不能被轮辋遮挡。

4.2 植入成品轮胎

植入成品轮胎只建议适用于载重汽车轮胎。使用特种黏合剂，将粘贴式电子标签直接固定于轮胎的内衬层或轮胎胎侧的表面，宜粘贴在内衬层表面。具体方法可参考附录 B。

附录 A
(资料性附录)
轮胎用 RFID 电子标签植入方法实例

A.1 植入轮胎前的技术准备

A.1.1 黏合橡胶性能

黏合橡胶的性能宜符合表 A.1 的规定。

表 A.1 黏合橡胶性能

检测项目	参 数	执行标准
同填充胶及胎侧胶黏合剥离力/N	≥ 50	GB/T 532
撕裂强度/(kN/m)	≥ 79	GB/T 528
拉伸强度/MPa	≥ 29.3	
扯断伸长率/%	≥ 655	
电阻/ Ω	$\geq 10^5$	GB/T 1692
介电常数/(F/m)	≤ 5	GB/T 1693

A.1.2 封装电子标签（植入前准备）

把黏合橡胶压延成指定尺寸（宜为 10 mm±1 mm 宽、1 mm±0.1 mm 厚）的胶片，经垫布隔离后打卷备用。采用手工方式或自动化设备进行电子标签预封装，胶片比电子标签的总长度长 10 mm。把电子标签封装在两层胶片中间，排除气泡，制成如图 A.1 所示的封装电子标签。加工后的封装电子标签上、下表面均应衬有包装材料，用以保护封装电子标签不受污染。

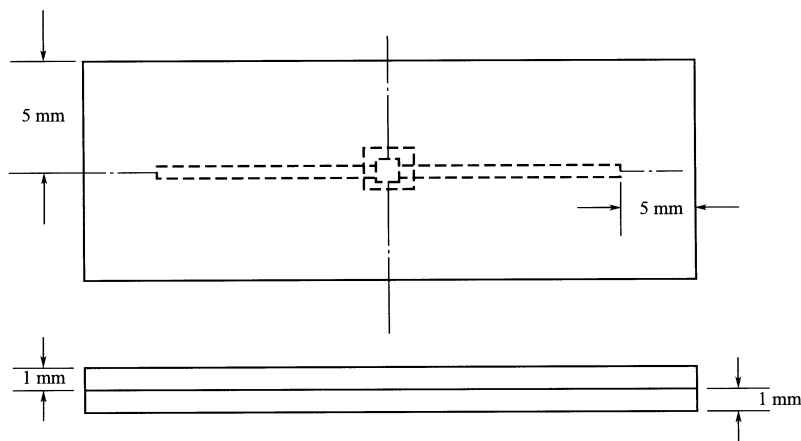


图 A.1 封装电子标签

A.2 植入轮胎工艺流程

A.2.1 植入载重汽车轮胎（11.00R20，以一次法成型为例）

A.2.1.1 电子标签植入载重汽车轮胎是在轮胎胎体成型过程中完成的。

A.2.1.2 在载重汽车轮胎中植入定位方法如下：

- 在成型机的胎体贴合鼓上，胎体帘布缝合排气；
- 剥去 A.1.2 所述的封装电子标签一侧的包装材料，粘贴在胎体橡胶部件表面，贴合后压实，防止气泡产生，然后剥去封装电子标签另一面的包装材料，如图 A.2 所示，封装电子标签可以粘贴在钢丝帘布两侧中的任意一侧，也可在两侧各粘贴一个，同时封装电子标签的边缘与胎体帘布端点间距 10 mm 左右（保证轮胎装配轮辋后电子标签不被轮辋遮挡），天线方向与胎体钢丝帘线方向保持垂直；
- 电子标签宜植入载重汽车轮胎如图 A.3 所示的位置。

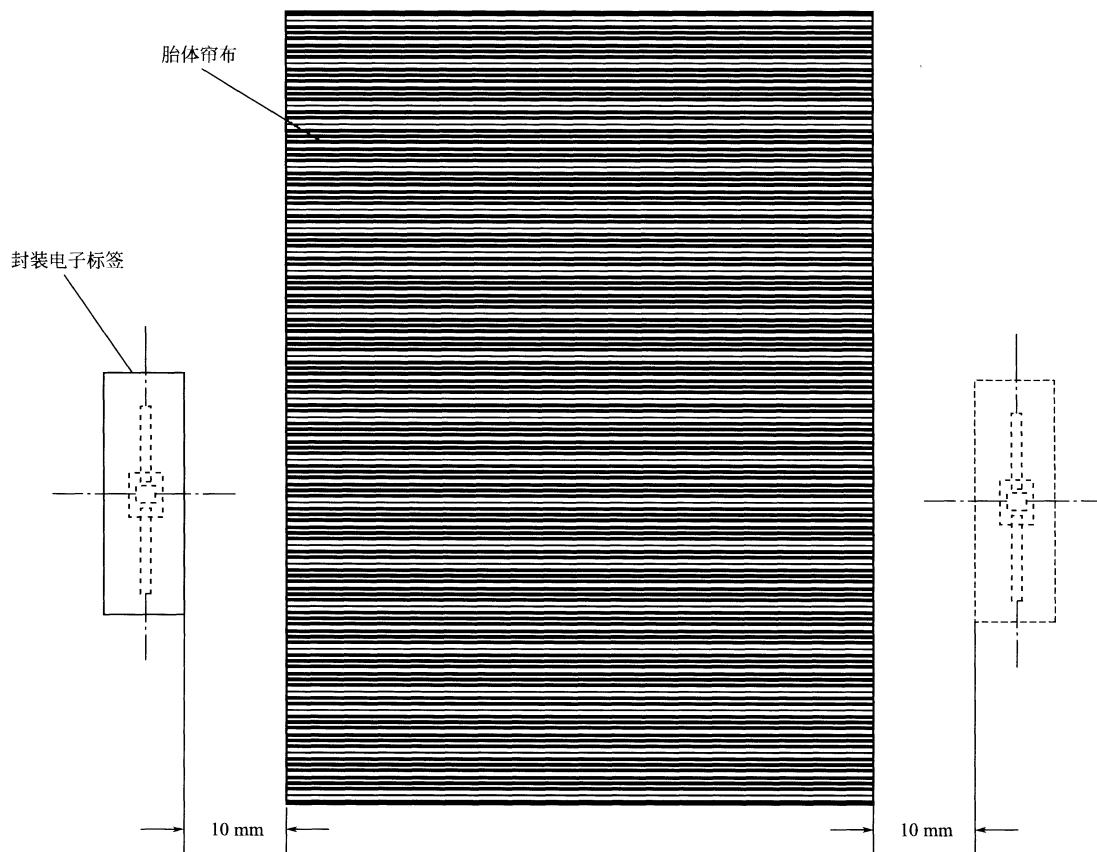


图 A.2 电子标签定位示意图（成型鼓正视图）

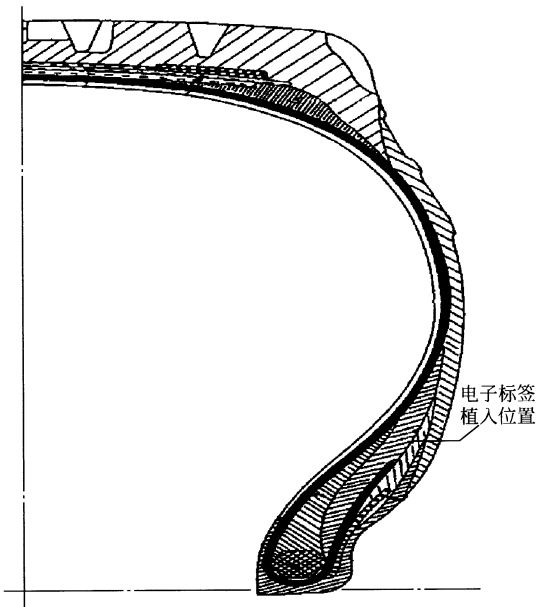


图 A.3 载重汽车轮胎中电子标签植入位置示意图

A.2.2 植入轿车轮胎 (205/65R15, 以一次法成型为例)

A.2.2.1 电子标签植入轿车轮胎在轮胎成型过程中完成。

A.2.2.2 在轿车轮胎中植入定位方法如下：

- a) 在成型机的胎体贴合鼓上，胎体帘布缝合排气；
- b) 剥去 A.1.2 所述的封装电子标签一侧的包装材料，粘贴在胎体橡胶部件表面，贴合后压实，防止气泡产生，然后剥去封装电子标签另一侧的垫布，封装电子标签可以粘贴在胎体帘布两侧中的任意一侧，也可在两侧各粘贴一个，同时电子标签距离胎圈外侧位置 30 mm 左右，天线方向与胎体帘线方向保持垂直；
- c) 电子标签宜植入轿车轮胎如图 A.4 所示的位置。

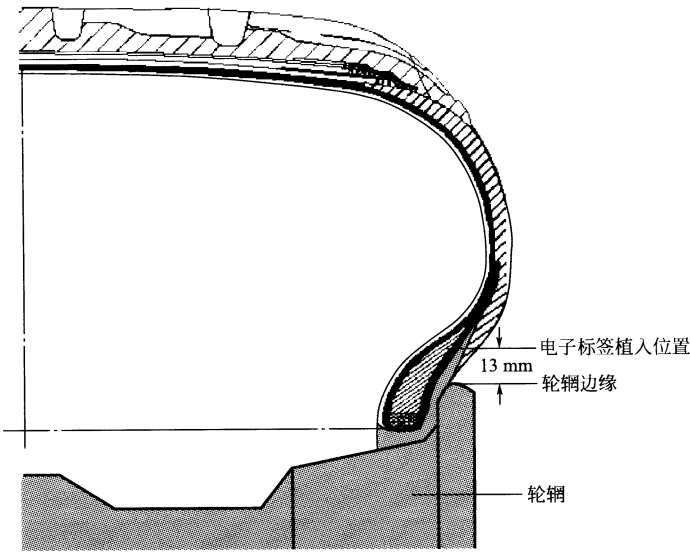


图 A.4 轿车轮胎中电子标签植入位置示意图

附录 B
(资料性附录)
粘贴式电子标签使用方法

B.1 适用范围

粘贴式电子标签仅限应用于载重汽车轮胎。

B.2 确定粘贴式电子标签的粘贴位置

所选择的区域宜平整，不应有凸起的橡胶，如胎侧的字母、数字或者符号等（允许有凹陷的橡胶）。粘贴式电子标签的边缘靠近轮胎的防水线或者相应的轮胎内衬层的表面。如图 B.1 中两条标记线间的区域即粘贴式电子标签的粘贴位置。粘贴式 RFID 电子标签与胎圈保持平行。

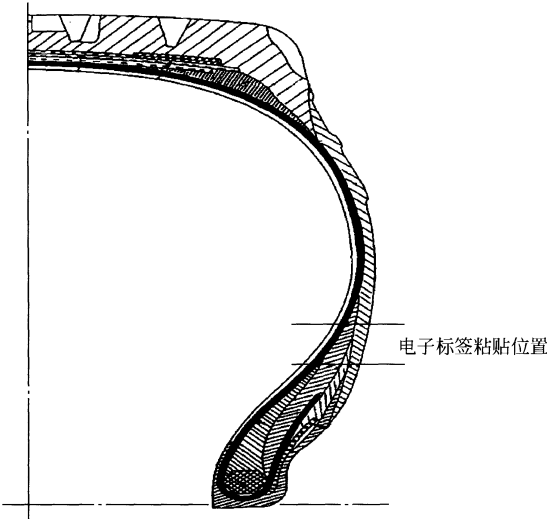


图 B.1 粘贴式电子标签粘贴位置示意图

B.3 清洗轮胎上已经确定的粘贴位置

使用有机去污溶剂（如己烷或庚烷）均匀地喷涂在所选定的粘贴式电子标签粘贴区域，清洁的面积要大于粘贴式电子标签的面积。待溶剂将污垢溶解后，使用刮垢具用力在清洁区域刮，去掉表面的灰尘、油污等。重复以上步骤 2 次～3 次，直至露出平整清洁的橡胶表面。若粘贴在内衬层表面，对所选定的粘贴区域清洁后还需要使用打磨机对该区域打磨，以去掉表面的花纹凸起，然后使用吸尘器吸除打磨产生的橡胶粉末。

B.4 粘贴过程

在已清洁的粘贴区域表面刷涂常温硫化胶水，刷涂面积应大于粘贴式电子标签的粘贴胶片面积。

HG/T 4954—2016

刷涂完毕后固化 3 min~5 min，使胶水自然晾干。从粘贴式电子标签粘贴胶片中部打开表面的塑料隔离膜，从中间向两端拉开，露出中部的粘贴胶片。双手持塑料隔离膜，使粘贴胶片的中部粘贴在已清洁区域的中心部，压实。然后把塑料隔离膜彻底剥去，使整个粘贴式电子标签与轮胎的表面贴合，压实后即可（可使用手持压辊压实）。

B.5 使用

粘贴式电子标签粘贴到轮胎上后，常温下放置 24 h 后方可使用。
