

ICS 83. 160. 01  
G 41  
备案号：53264—2016

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4953—2016

---

### 轮胎用射频识别（RFID）电子标签

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 型号命名、基本参数及结构组成 .....	2
4.1 型号命名 .....	2
4.2 基本参数 .....	2
4.3 结构组成 .....	2
5 要求 .....	3
5.1 电子标签的读、写条件 .....	3
5.2 基本要求 .....	3
5.3 黏合要求 .....	3
5.4 功能要求 .....	3
5.5 安全和环保要求 .....	3
5.6 外观 .....	4
6 试验方法 .....	4
7 识别符号 .....	4
8 标志、使用说明书、包装、运输和贮存 .....	4
8.1 标志 .....	4
8.2 使用说明书 .....	4
8.3 包装、运输和贮存 .....	4
附录 A (资料性附录) 电子标签基板及天线基本参数 .....	5
附录 B (规范性附录) 粘贴式电子标签 .....	6

## 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、山东玲珑轮胎股份有限公司、赛轮金宇集团股份有限公司、贵州轮胎股份有限公司、北京橡胶工业研究设计院、安徽佳通乘用车子午线轮胎有限公司、三角轮胎股份有限公司、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、陈少梅、任衍峰、陈乃昆、王克先、王亮、邓世涛、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

## 1 范围

本标准规定了轮胎用 RFID 电子标签的术语和定义, 型号命名、基本参数及结构组成, 要求, 试验方法, 识别符号以及标志、使用说明书、包装、运输和贮存。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

HG/T 4955—2016 轮胎用射频识别 (RFID) 电子标签性能试验方法

ISO/IEC 18000—63 信息技术 项目管理的射频识别 第 63 部分: 860 MHz 至 960 MHz C 型空中接口通信参数 (Information technology—Radio frequency identification for item management—Part 63: Parameters for air interface communications at 860 MHz to 960 MHz Type C)

射频识别协议-第 1 类第 2 代 UHF RFID 860 兆赫—960 兆赫通讯协议 (EPC Radio-Frequency Identity Protocols Class-1 Generation 2 UHF RFID Protocol for Communications at 860 MHz—960 MHz) (在本标准中简称为 EPC Class1 Gen2)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**RFID 电子标签** radio frequency identification tag

用于存储轮胎标识信息且具有无线存取功能的电子器件。

### 3.2

**射频模块** radio frequency identification module

具有存储和无线应答功能的集成电路模块。

### 3.3

**电子标签基板** the PCB (Printed Circuit Board) of RFID tag

承载射频模块和电子标签天线的载体。

3.4

问询器 interrogator

与电子标签按照特定协议采用无线方式进行数据交换的电子设备。

3.5

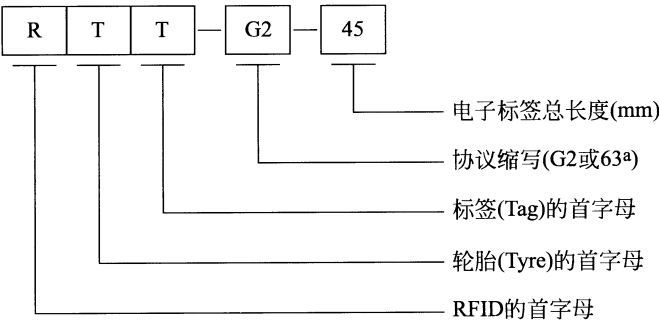
黏合橡胶 adhesive rubber compound

能与电子标签和轮胎橡胶良好黏合的橡胶。

4 型号命名、基本参数及结构组成

4.1 型号命名

电子标签的型号编制方法规定如下：



<sup>a</sup> G2—EPC Class1 Gen2；63—ISO/IEC 18000-63。

4.2 基本参数

4.2.1 基本参数见表 1。

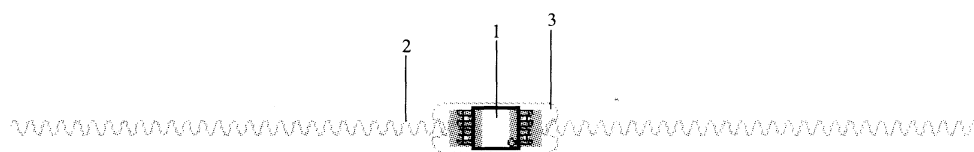
表 1 基本参数

项 目	参 数
协议	EPC Class1 Gen2 协议或 ISO/IEC 18000-63
频率范围/MHz	860～960
重量/g	≤0.25

4.2.2 电子标签基板及天线基本参数参见附录 A。

4.3 结构组成

电子标签由射频模块、天线、电子标签基板三部分组成，结构见图 1。粘贴式电子标签应符合附录 B 的规定。



说明：

- 1——射频模块；  
2——天线；  
3——电子标签基板。

图 1 电子标签基本结构

## 5 要求

### 5.1 电子标签的读、写条件

电子标签的读、写条件如下：

- a) 工作温度：-40℃~80℃；  
b) 工作介质：问询器与轮胎之间的介质为空气。

### 5.2 基本要求

- 5.2.1 电子标签天线拉伸至原长 1.5 倍以内，应能正常读、写。  
5.2.2 电子标签两端天线长度差应小于 1 mm。  
5.2.3 电子标签不受外力损坏的条件下，在轮胎全生命周期中应能正常读、写。  
5.2.4 电子标签植入轮胎后的最小读、写距离见表 2。

表 2 最小读、写距离

单位为毫米

序号	项 目	参 数
1	植入后最小读取距离	≥500
2	植入后最小写入距离	≥250

- 5.2.5 电子标签在轮胎硫化时间内应能承受的压力不小于 2.6 MPa，温度不低于 200℃。  
5.2.6 电子标签应能承受 2 000 V 的空气静电放电。

### 5.3 黏合要求

电子标签基板材料与轮胎橡胶剥离黏合强度大于 25 kN/m；电子标签天线材料与轮胎橡胶的黏合力大于 1.1 kN。

### 5.4 功能要求

- 5.4.1 电子标签通讯协议应符合 ISO/IEC 18000-63 或 EPC Class1 Gen2。  
5.4.2 电子标签在使用过程中及轮胎高速、耐久、低气压、撞击试验后均应具有读、写功能，读出信息应与写入信息一致。

### 5.5 安全和环保要求

电子标签有毒有害物质限量要求应符合 GB/T 26572 的规定。

## 5.6 外观

电子标签外观应均匀、平滑。

## 6 试验方法

电子标签按照 HG/T 4955—2016 进行试验。

## 7 识别符号

使用 RFID 电子标签的轮胎可标识 RFID 标识符号，例如图 2 所示的 RFID 标识。



图 2 RFID 标识

## 8 标志、使用说明书、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

8.1.1 应在电子标签的防静电包装塑料袋外表面喷涂或粘贴产品标志，产品标志内容如下：

- a) 产品名称；
- b) 产品型号；
- c) 产品批号；
- d) 执行标准号；
- e) 制造单位名称、商标；
- f) 制造日期。

8.1.2 包装标志应符合 GB/T 191 的规定。

### 8.2 使用说明书

使用说明书应符合 GB/T 9969 的要求。

### 8.3 包装、运输和贮存

电子标签应采用防静电材料包装，应干燥密封。运输过程中应防潮、防水。应贮存在防雨、干燥、通风良好的场所。

附 录 A  
(资料性附录)  
电子标签基板及天线基本参数

**A.1 天线基本参数**

天线基本参数如下：

- a) 弹簧材料直径： $0.25\text{ mm}\pm 0.05\text{ mm}$ ；
- b) 天线外径： $1.2\text{ mm}\pm 0.02\text{ mm}$ ；
- c) 天线弹簧螺距： $0.7\text{ mm}\pm 0.1\text{ mm}$ 。

**A.2 基板基本参数**

基板基本参数如下：

- a) 基板厚度： $0.3\text{ mm}\pm 0.1\text{ mm}$ ；
- b) 基板长度： $9.4\text{ mm}\pm 0.5\text{ mm}$ ；
- c) 基板宽度： $3.6\text{ mm}\pm 0.2\text{ mm}$ 。



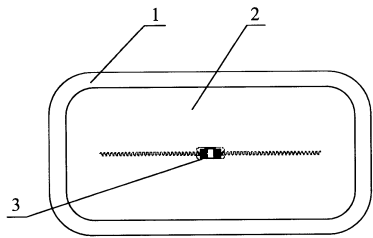
附 录 B  
(规范性附录)  
粘贴式电子标签

B.1 适用范围

粘贴式电子标签适用于载重汽车轮胎。

B.2 粘贴式电子标签结构及基本参数

B.2.1 粘贴式电子标签由电子标签、封装胶片和粘贴胶片三部分组成。结构见图 B.1。



说明：

1——粘贴胶片<sup>a</sup>；

2——封装胶片<sup>b</sup>；

3——电子标签。

<sup>a</sup> 粘贴胶片是把电子标签固定到成品轮胎上的专用橡胶材料。

<sup>b</sup> 封装胶片是用于成品轮胎电子标签的橡胶封装材料。

图 B.1 粘贴式电子标签结构

B.2.2 粘贴式电子标签基本参数见表 B.1。

表 B.1 粘贴式电子标签基本参数

单位为毫米

项 目		参 数
封装胶片	长度	60~90
	宽度	20~40
	厚度	2.5±0.2
粘贴胶片	长度	70~100
	宽度	30~50
	厚度	0.5±0.1
粘贴胶片外周边沿较封装胶片外周边沿扩展长度		5±2

B.3 隔离

粘贴胶片表面宜贴合一层塑料隔离膜。

**B.4 粘贴式电子标签基本要求**

**B.4.1** 封装胶片厚度均匀，要完全包裹电子标签。

**B.4.2** 粘贴式电子标签应能贴合轮胎内侧或者外侧，宜贴合在轮胎内侧，满足轮胎动平衡的性能要求。

**B.4.3** 粘贴式电子标签贴合在轮胎内侧或者外侧，在轮胎正常使用情况下，在轮胎的全生命周期应能正常读、写。

---