



中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T 487-2020

代替 GA/T 487-2004

橡胶减速丘

Rubber speed hump

2020 - 01 - 02 发布

2020 - 03 - 01 实施

中华人民共和国公安部 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术要求	1
5 试验方法	3
6 设置	5
7 检验规则	7
8 标识及包装	8
9 运输和贮存	9
附录 A （资料性附录） 橡胶减速丘式样图	10
参考文献	11

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准代替GA/T 487-2004《橡胶减速垄》。与GA/T 487-2004相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了标准名称（见封面，2004年版的封面）；
- 增加了橡胶减速丘的定义（见3.1）；
- 修改了组成（见4.1，2004年版的3.1.1）；
- 修改了一般要求（见4.2，2004年版的3.1.2）；
- 删除了逆反射性能（见2004年版的3.4）；
- 增加了密度性能（见4.4.4）；
- 增加了色度性能（见4.5）；
- 修改了耐压性能试验方法（见5.4，2004年版的4.2）；
- 删除了逆反射性能测试方法（见2004年版的4.4）；
- 增加了色度性能试验方法（见5.6）；
- 增加了设置（见第6章）。

本标准由全国道路交通安全管理标准化技术委员会（SAC/TC 576）归口。

本标准负责起草单位：公安部交通管理科学研究所。

本标准参加起草单位：黑龙江省公安厅交通警察总队。

本标准主要起草人：丁正林、李晓冬、董葵、许俊、王道强、王旭、郑嘉麒。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GA/T 487-2004。

橡胶减速丘

1 范围

本标准规定了橡胶减速丘的技术要求、试验方法、设置、检验规则、标识、包装、运输和贮存等。本标准适用于橡胶减速丘的生产、检验和设置。

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测定
- GB/T 529 硫化橡胶或热塑性橡胶撕裂强度的测定
- GB/T 531.1 硫化橡胶或热塑性橡胶压入硬度试验方法 第1部分：邵氏硬度技法（邵尔硬度）
- GB/T 533 硫化橡胶或热塑性橡胶密度的测定
- GB/T 1681 硫化橡胶回弹性的测定
- GB/T 1689 硫化橡胶耐磨性能的测定（用阿克隆磨耗试验机）
- GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温
- GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温
- GB/T 2423.17 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ka：盐雾
- GB/T 2941 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序
- GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶热空气加速老化和耐热试验
- GB/T 3978 标准照明体和几何条件
- GB/T 3979 物体色的测量方法
- GB 5768.2 道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志
- GB 5768.3 道路交通标志和标线 第3部分：道路交通标线
- GB/T 17200 橡胶塑料拉力、压力和弯曲试验机（恒速驱动）技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

橡胶减速丘 rubber speed hump

安装在道路上和相关场所出入口处，主体材料为橡胶，起减缓车速作用的装置。

4 技术要求

4.1 组成

橡胶减速丘（以下简称减速丘）由黄、黑相间的橡胶模块组成，式样参见附录A。

4.2 一般要求

减速丘的外观和尺寸应符合以下要求：

- a) 橡胶模块表面无气孔，无明显的划伤、凹陷，颜色均匀一致；
- b) 橡胶模块应一体成型，外表面有增大附着力的条纹；
- c) 橡胶模块宽、高方向截面为近似梯形或弧形；
- d) 橡胶模块表面有生产单位名称；
- e) 减速丘若通过螺栓与地面连接，则螺栓孔为沉孔；
- f) 减速丘宽度为 300 mm～1000 mm，高度为 25 mm～70 mm。

4.3 耐压性能

按 5.4 的要求进行试验后，减速丘应无破损、开裂现象。

4.4 物理性能

4.4.1 扯断伸长率

减速丘橡胶材料扯断伸长率应大于或等于250%。

4.4.2 拉伸强度

减速丘橡胶材料拉伸强度应大于或等于8.5MPa。

4.4.3 邵尔 A 硬度

减速丘橡胶材料的邵尔A硬度应在55～85范围内。

4.4.4 密度性能

减速丘橡胶材料的密度应为（1.2～1.5）g/cm³。

4.4.5 撕裂强度

减速丘橡胶材料的撕裂强度应大于或等于20kN/m。

4.4.6 磨耗减量

减速丘橡胶材料的磨耗减量应小于或等于0.8cm³/1.61km。

4.4.7 冲击弹性

减速丘橡胶材料的冲击弹性应大于或等于20%。

4.5 色度性能

减速丘橡胶材料颜色各角点的色品坐标及亮度因数见表 1。

表 1 色度性能（D₆₅ 光源）

颜色	色品坐标					亮度因数
	坐标	1	2	3	4	
黄	x	0.519	0.468	0.427	0.465	≥0.45
	y	0.480	0.442	0.483	0.534	
黑	x	0.385	0.300	0.260	0.345	≤0.03
	y	0.355	0.270	0.310	0.395	

4.6 气候环境适应性

在承受表2所规定的气候环境条件下的各项试验后，减速丘应无变色、裂缝、剥落、翘曲等现象，橡胶材料的扯断伸长率和拉伸强度应符合4.4.1和4.4.2的要求。

表2 气候环境试验参数

试验名称	试验参数	试验条件
高温试验	温度(℃)	55±2
	持续时间(h)	8
低温试验	温度(℃)	-40±2
	持续时间(h)	8
耐热空气老化试验	温度(℃)	60±3
	持续时间(h)	168
盐雾腐蚀试验	盐溶液浓度%(质量比)	5±1
	温度℃	35±2
	持续时间 h	96

4.7 耐溶剂性能

按下述溶剂擦拭后，减速丘应无明显被溶解和破坏的痕迹：

- a) 92 号汽油；
- b) 0 号柴油；
- c) SAE20 润滑油。

5 试验方法

5.1 试验环境条件

除特殊规定外，试验环境条件如下：

- a) 试验环境温度：23℃±2℃；
- b) 试验环境湿度：50%±5%。

5.2 试样

除特殊规定外，橡胶材料试样应根据相应方法的要求从制造减速丘所用相同批号的胶料中截取。

5.3 组成及一般要求

目测检查减速丘外观，并用测量精度不低于1mm的量具测量相关尺寸。

5.4 耐压性能试验

5.4.1 试验设备

试验设备应符合GB/T 17200的要求。

5.4.2 试验方法

耐压试验按照以下程序进行：

- a) 从样品上截取300mm×300mm的样块制作试样；
- b) 测试前，将试样放置在23℃ ±2℃的条件下4h；
- c) 在试验机下压平台中心放置一个厚度为13mm、尺寸大于试样尺寸的钢板，将试样放置在钢板中心上；
- d) 在试样的顶部放置一块厚度为9.5mm、邵氏硬度为60A、尺寸大于试样尺寸的受压面积的弹性橡胶垫；
- e) 将厚度为13mm、尺寸大于试样的钢板放置在弹性橡胶垫上；
- f) 调整钢板、试样和弹性橡胶垫置于试验机的上下压头的轴线上，开启试验机，以2.5mm/min的速率对试样加载至245kN，目测检查试样外观。

5.5 物理性能试验

5.5.1 扯断伸长率

按GB/T 528对1型哑铃状试样的要求，制作减速丘橡胶材料试样，测试试样的扯断伸长率。

5.5.2 拉伸强度

按GB/T 528对1型哑铃状试样的要求，制作减速丘橡胶材料试样，测试试样的拉伸强度。

5.5.3 邵尔 A 硬度

按GB/T 531.1中规定的试验方法，制作减速丘橡胶材料试样，测试试样的邵尔A硬度。

5.5.4 密度要求

按GB/T 533中规定的试验方法，制作减速丘橡胶材料试样，测试试样的密度。

5.5.5 撕裂强度

按GB/T 529对直角形试样的要求，制作减速丘橡胶材料试样，测试试样的撕裂强度。

5.5.6 磨耗减量

按GB/T 1689中规定的试验方法，制作减速丘橡胶材料试样，测试试样的磨耗减量。

5.5.7 冲击弹性

按GB/T 1681中规定的试验方法，制作减速丘橡胶材料试样，测试试样的冲击弹性。

5.6 色度性能试验

采用GB/T 3978规定的标准照明D65光源（色温6500K），视场角2°、几何条件45/0，按GB/T 3979规定的方法，测试减速丘橡胶材料的色品坐标和亮度因数。

5.7 气候环境适应性试验

5.7.1 高温试验

5.7.1.1 试验设备

试验设备应符合GB 2423.2的要求。

5.7.1.2 试验方法

在减速丘样品中间截取长度300mm的试样，将试样置于 $55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的环境中8h，试验后，目测检查试样外观并按5.5.1和5.5.2的方法测试扯断伸长率和拉伸强度。

5.7.2 低温试验

5.7.2.1 试验设备

试验设备应符合的GB 2423.1要求。

5.7.2.2 试验方法

在减速丘样品中间截取长度300mm的试样，将试样置于 $-40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的环境中8h，试验后，目测检查试样外观并按5.5.1和5.5.2的方法测试扯断伸长率和拉伸强度。

5.7.3 耐热空气老化试验

5.7.3.1 试验设备

试验设备应符合GB/T 2941的要求。

5.7.3.2 试验方法

在减速丘样品中间截取长度300mm的试样，将减速丘试样置于老化试验箱中168h，按GB/T 3512对硫化橡胶或热塑性橡胶热空气加速老化和耐热性能进行试验，试验温度为 $60^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ，试验后，目测检查试样外观并按5.5.1和5.5.2的方法测试扯断伸长率和拉伸强度。

5.7.4 盐雾腐蚀试验

5.7.4.1 试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.17的要求。

5.7.4.2 试验方法

在减速丘样品中间截取长度300mm的试样，将试样放置在盐雾腐蚀试验箱中，其受试面与垂直方向成 30° ，盐溶液质量百分比浓度为 $5\% \pm 1\%$ ，试验箱内温度保持在 $35^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，96h内每隔45min喷雾15min。试验结束后，用流水冲洗掉试样表面的沉积物，再用蒸馏水漂洗，然后置于室温下自然干燥2h，试验后，目测检查试样外观并按5.5.1和5.5.2的方法测试扯断伸长率和拉伸强度。

5.8 耐溶剂试验

在减速丘样品中间截取长度300mm的试样，用4.7规定的溶剂均匀擦拭试样5min，试验后，目测检查试样外观。

6 设置

6.1 宜设置的情形

符合以下情形的，宜设置减速丘：

- a) 学校、小区、医院、停车场等出入口；
- b) 无人看守铁路平交道口；
- c) 三、四级公路及等外公路的事故多发路段；
- d) 村镇集市、城郊结合部等人行流量较大的路段；

e) 设置停车让行或减速让行标志标线的路口。

6.2 不宜设置的情形

符合以下情形的，不宜设置减速丘：

- a) 高速公路主线、一级公路主线及城市快速路；
- b) 城市主干道和公交车专用道；
- c) 交通信号灯控制的路口和路段；
- d) 非机动车道。

6.3 设置方法

6.3.1 设置方式

根据道路的流量、限速等情况，减速丘设置分为纵向设置与断开式设置。

6.3.2 纵向设置

减速丘纵向设置要求如下：

- a) 减速丘设置宽度应与标线施划的车道宽度相同，并按一定的前置距离全断面设置。减速丘设置前置距离见表3，设置示例见图1；

表 3 不同运行速度下减速丘设置前置距离

车辆运行速度 v km/h	≤ 20	30	40
前置距离 d m	11	16	22

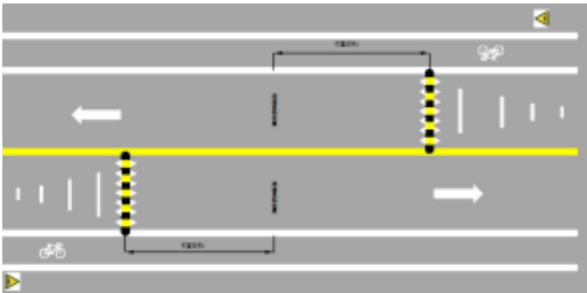


图1 减速丘纵向设置示例

- b) 严格要求限制速度的路段，可在路段内设置多条减速丘，但连续设置不超过5条。减速丘间距宜为10m~30m，设置示例见图2。

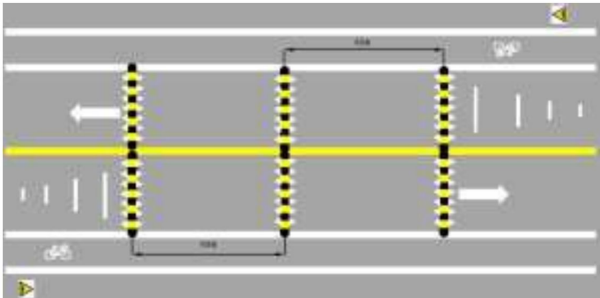


图2 减速丘纵向式多条设置示例

6.3.3 断开式设置

断开式设置减速丘时，在车轮轨迹通过的位置断开一段距离，供小型汽车、摩托车等通行。断开式设置减速丘尺寸可根据车道宽度适当调整，设置示例见图3。

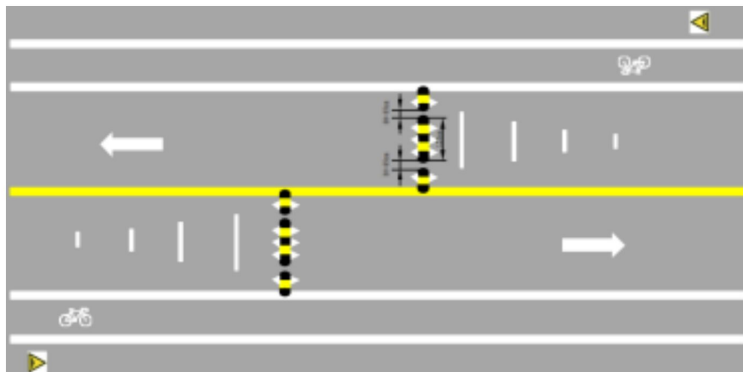


图3 断开式设置减速丘示例

6.4 配套设施

减速丘配套设施要求如下：

- a) 设置减速丘的路段，应在减速丘前设置减速丘警告标志和减速丘标线，减速丘警告标志应符合 GB 5768.2 的要求，减速丘标线应符合 GB 5768.3 的要求；
- b) 减速丘来车方向后部宜设置突起路标，设置示例见图4；
- c) 城市学校区域、住宅小区、医院、停车场等车速较低的出入口设置减速丘的可不设置配套设施。

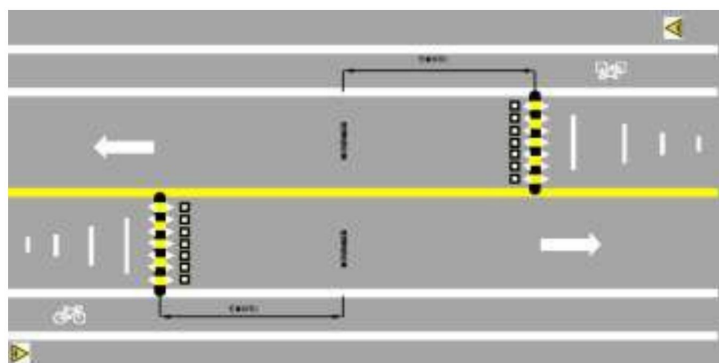


图4 减速丘突起路标设置示例

7 检验规则

7.1 检验分类与项目

减速丘的检验分型式检验和出厂检验。

7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或者老产品转厂生产的试制定型鉴定时；
- b) 正式投产后，如产品结构、材料、工艺、关键工序的加工方法有重大改变，可能影响产品的性能时；
- c) 发生重大质量事故时；

- d) 产品停产一年以上，恢复生产时；
- e) 交收检验的结果与上次型式检验的结果有较大差异时；
- f) 国家有关产品质量监督机构提出要求或合同规定时。

7.2.2 产品型式检验检验项目应按表 4 的规定进行。

表4 检验项目表

序号	检验项目	技术要求条款	试验方法条款	型式试验	出厂检验
1	组成	4.1	5.3	√	√
2	一般要求	4.2	5.3	√	√
3	耐压性能	4.3	5.4	√	
4	物理性能	4.4	5.5	√	
5	色度性能	4.5	5.6	√	
6	气候环境适应性	4.6	5.7	√	
7	耐溶剂性能	4.7	5.8	√	
注：“√”表示进行此项试验。					

7.2.3 判定规则应按照以下规定进行：

- a) 按表4的规定进行型式检验，若检验结果全部符合第4章的要求，则该产品判定为合格；
- b) 若有一项不符合要求，则该产品判定为不合格。

7.3 出厂检验

由制造商按表4进行，如有不合格项应进行返工或返修，返工、返修后的产品应再次进行检验，至合格为止。

8 标识及包装

8.1 标志

减速丘的外包装应有如下内容：

- a) 产品中文名称、规格型号等主要参数；
- b) 制造商名称、地址、商标；
- c) 产品所执行的标准编号及名称。

8.2 铭牌

减速丘表面应有铭牌，铭牌上至少应有如下内容：

- a) 产品中文名称、规格型号等主要参数；
- b) 产品编号或出厂序列号；
- c) 制造商名称。

8.3 检验合格证

每批次出厂产品应有产品检验合格证，检验合格证应有如下内容：

- a) 产品名称、型号；
- b) 制造商名称或商标；
- c) 检验结论、检验日期；

d) 检验员标识。

8.4 包装

包装箱应符合防潮、防尘、防震的要求。

每个包装箱内应有使用说明书、保修卡、产品检验合格证或检验标志及检验标志等。

9 运输和贮存

9.1 运输

包装好的减速丘可用常规运输工具运输，运输过程应避免雨雪淋袭、太阳曝晒、接触腐蚀性气体及机械损伤。

9.2 贮存

应贮存于通风、干燥、无酸碱及腐蚀性气体的仓库中。

附 录 A
(资料性附录)
减速丘式样图

A.1 减速丘式样正视图见图A.1。



图 A.1 减速丘式样正视图

A.2 减速丘式样俯视图见图A.2。



图A.2 减速丘式样俯视图

参 考 文 献

- [1] GB 23254-2009 货车及挂车 车身反光标识
 - [2] GB 24725-2009 突起路标
 - [3] JTG D81-2017 公路交通安全设施设计规范
 - [4] JTG/T D81-2017 公路交通安全设施设计细则
 - [5] JT/713-2008 路面橡胶减速带
 - [6] DB 23/T 1782-2016 橡胶减速丘设置规范
-