



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 38445—2020

---

## 全地形车外部凸出物

External projections for all terrain vehicles

2020-03-06 发布

2020-10-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国四轮全地形车标准化技术委员会(SAC/TC 344)提出并归口。

本标准起草单位:上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、中国质量认证中心、江苏林海动力机械集团有限公司、中检西部检测有限公司、浙江钱江摩托股份有限公司、金华出入境检验检疫局综合技术服务中心。

本标准主要起草人:王佳佳、高君、高峰、徐峻、范润利、袁建军、施军晓、戴磊、张佳磊、陈海燕、纪翔、马国翔。



# 全地形车外部凸出物

## 1 范围

本标准规定了全地形车外部凸出物的要求和试验方法。  
本标准适用于全地形车(以下简称“车辆”)。

## 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 24936 全地形车 术语

## 3 术语和定义



GB/T 24936 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 外表面 external surface

车辆覆盖件的可见表面,包括发动机罩、行李箱盖、车门、翼子板、车顶、照明及灯光信号装置和可见的加强筋、前挡泥板、前保险杠和前轮等。

注:改写 GB 11566—2009,定义 3.2。

### 3.2

#### 圆角半径 radius of curvature

假想部分最接近圆形的圆弧半径。

[GB 11566—2009,定义 3.4]

### 3.3

#### 轻触 grazing

在一定条件下可能对人体造成擦伤的接触。

### 3.4

#### 尖锐零件 sharp-pointed

这些零件的形状、尺寸、方向、硬度会增加发生事故时由于车辆撞击或轻触人体引起人身伤害的危险性或危险程度。

### 3.5

#### 碰撞 collision

在一定条件下可能对人体造成穿透性伤害的接触。

### 3.6

#### 接触角 contact angle

$\alpha$

通过图 5 所示测量装置和车辆的第 1 接触点并垂直于车辆纵向中心平面的平面,与通过第 2 接触点和测量装置轴线的平面之间的夹角。

注:改写 GB 20074—2017,定义 3.2。

3.7

杆件 stem

全地形车上任何有相对不变外直径的圆形或近似圆形的凸出物或部件,包括螺栓和螺钉头,且有可以接触到的自由端。

注: 改写 GB 20074—2017,定义 3.3。

3.8

板件 plate

凸出物或部件的外廓具有明显的 4 个边,外形平整、方正,且材料厚度不超过 10 mm。

[GB 20074—2017,定义 3.4]

3.9

底线 floor line

取一个顶角为  $30^\circ$  的圆锥体(自行确定锥高,锥顶向上,锥轴与水平面垂直),使其沿一满载车辆的车身外表面滚动以便连续接触车身外表面的最低位置,形成的接触点几何轨迹。

注 1: 确定底线时,不考虑排气管、车轮和装在车身下面的功能机械元件。起重器支撑点,在拖曳或抛锚情况下使用的悬挂装置或连接件。在不改变位置的情况下,车轮拱形外面的间隙可假想成填平后所形成的光滑外表面。

注 2: 改写 GB 11566—2009,定义 3.3。

3.10

满载车辆 laden vehicle

承受厂定允许的最大负荷的车辆。

注: 改写 GB 11566—2009,定义 3.5。

3.11

凸出物的尺寸 the dimension of projection

车身板件上装配的零件凸出部位的尺寸。

[GB 11566—2009,定义 3.7]

3.12

车身板件标定线 the nominal line of a panel

按 5.2.2.2 的方法,用直径为 100 mm 的球体对车身某一板件表面测量时,通过最初与最后位置的两球心的连线。

[GB 11566—2009,定义 3.8]

4 技术要求

4.1 四轮全地形车外部凸出物的要求

4.1.1 “轻触”和“碰撞”的分类

4.1.1.1 按图 1 所示,利用图 1 所示的试验装置对外部部件进行分类。

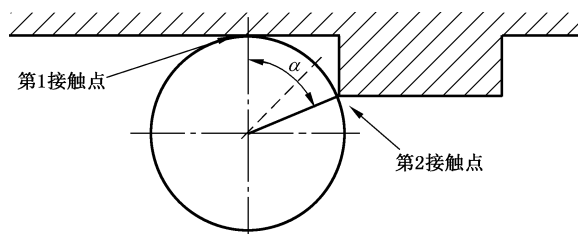


图 1 测试装置与凸出物接触角示意图

4.1.1.2 将试验装置按 5.1.3 所述的方法沿车辆移动,测量凸出部件的接触角  $\alpha$ 。 $0^\circ \leq \alpha < 45^\circ$  时为轻触类部件; $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$  时为碰撞类部件。

#### 4.1.2 一般要求

4.1.2.1 车辆外部不应有朝外的尖锐零件,或由于形状、尺寸、朝向、硬度等在事故中会增加碰撞及刮蹭的危险性和加重被撞者伤势的朝外的凸出物。

4.1.2.2 其他场合使用者有可能接触到的车辆外部零部件的设计应符合 4.1.3 和 4.1.4 的规定。

4.1.2.3 由邵氏硬度小于 A60(HA)的软橡胶、塑料制造或被覆盖的外部凸出物,则视为满足 4.1.3 和 4.1.4 的规定。

#### 4.1.3 轻触类与碰撞类零部件的要求

4.1.3.1 4.1.3 规定的要求不适用于 4.1.4 所涉及的零部件。

4.1.3.2 除 4.1.2.3 所述的情况外,外部凸出物应满足下列要求:

a) 适用于轻触类零部件的要求条件:

1) 板件应满足:

- 板件各角的曲率半径应不小于 3 mm;
- 板件边缘的曲率半径应不小于 0.5 mm。

2) 杆件应满足:

- 杆件的直径应不小于 10 mm;
- 杆件端部边缘曲率半径应不小于 2 mm。

b) 适用于碰撞类零部件的要求条件:

1) 板件应满足:

- 板件边缘和角的曲率半径均应不小于 2 mm。

2) 杆件应满足:

- 如果直径小于 20 mm,杆件的长度应不大于其直径的二分之一;
- 如果直径不小于 20 mm,杆件端部边缘的曲率半径应不小于 2 mm。

#### 4.1.4 特殊要求

4.1.4.1 挡风玻璃、导流罩及其他防护罩上边缘的曲率半径应不小于 2 mm,或者用符合 4.1.2.3 规定的防护材料对其边缘进行包裹。上边缘是指与水平平面成  $45^\circ$  的两个平面切点之间的部分,如图 2 所示。

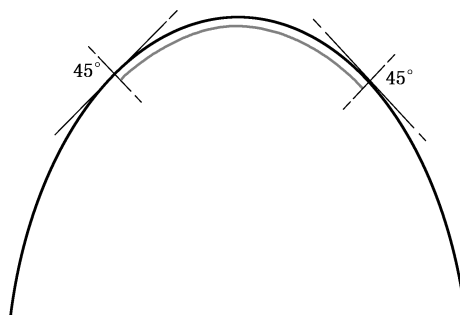


图 2 挡风玻璃上端测量区域示意图

4.1.4.2 离合器和制动操纵杆的端部及外边缘应为近似的球形并且有至少 7 mm 的曲率半径。操纵杆外边缘的曲率半径应不小于 2 mm。检查时操纵杆应在非工作位置。

4.1.4.3 前挡泥板的前端边缘曲率半径应不小于 2 mm。

4.1.4.4 油箱(隐藏式油箱除外)上表面的任何连接件应平滑或近似球形。油箱盖后端突出油箱表面垂直高度以及油箱盖上部部件的高度均应不大于 15 mm。如果油箱盖的突出高度大于 15 mm,则应采取防护措施进行处理(见图 3)。

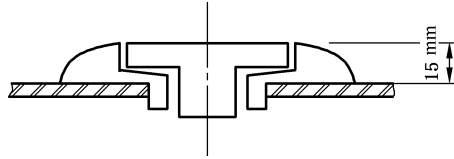


图 3 燃油箱盖防护装置示意图

4.1.4.5 点火钥匙应有保护罩。这一要求不适用于折叠钥匙或与表面平齐的钥匙。

4.1.4.6 如车辆装有 4.2.2 所提到的部件且不满足 4.2.1.1 的豁免条件,则应符合 4.2.2 的要求。

## 4.2 娱乐用场地车、多功能全地形车的外部凸出物要求

### 4.2.1 一般要求

4.2.1.1 满足以下条件的零部件可豁免 4.2.1、4.2.2 的要求。

车辆满载,车门、车窗及各种入口的盖板均处于关闭状态时,车身外表面位于以下位置的零部件:

- 高于地面 1.8 m 的零部件;
- 低于底线的零部件;
- 在工作状态或静止状态下,均不能被直径为 100 mm 的球体所触及的零部件。

4.2.1.2 车辆外部不应有朝外的尖锐零件,或由于形状、尺寸、朝向、硬度等在事故中会增加碰撞及刮蹭的危险性和加重被撞者伤势的朝外的凸出物。

4.2.1.3 车身外表面不应有可能刮到行人、骑自行车或摩托车的人的朝外零件。

4.2.1.4 车身外表面凸出零件的圆角半径不应小于 2.5 mm。这一要求不适用于凸出车身外表面不到 1.5 mm 的零件以及凸出车身外表面 1.5 mm 以上、5 mm 以下但零件朝外的部分是圆滑的零件。

4.2.1.5 车身外表面凸出零件的材料硬度不超过邵氏硬度 A60(HA)时,圆角半径可小于 2.5 mm。在测量硬度时,部件应安装在车辆上。当不能用邵氏硬度方法进行硬度测量时,可用比较测量法进行评价。

### 4.2.2 特殊要求

#### 4.2.2.1 装饰件

4.2.2.1.1 对凸出支承面超过 10 mm 的车身装饰件,在大致平行于其安装面的平面内,从任何方向对装饰件凸出的最高点施加 100 N 的外力时,该装饰件应能收缩到支承面之内、脱落或弯曲变形。本规定不适用于散热器格栅上的装饰件,这些件只需满足 4.2.1 的一般要求。

在施加 100 N 的力时,应用一个直径不大于 50 mm 的平端压头,采用等效法。装饰件缩进、脱落或弯曲之后,剩余的部分凸出高度不应大于 10 mm。这些凸出件在任何情况下均应满足 4.2.1.2 的规定。如果装饰件安装在一个基板上,则认为基板属于装饰件,而不属于支承面。

4.2.2.1.2 车身外表面上的保护装饰条或防护件不受 4.2.2.1.1 的限制,但应可靠地固定在车身上。

#### 4.2.2.2 前照灯

4.2.2.2.1 前照灯允许装凸出的遮光板及灯圈,但相对于前照灯配光镜外表面的凸出高度应不超出 30 mm 且圆角半径不应小于 2.5 mm。如前照灯安装在一个外加的透明面之后,凸出部分应自最外的透明表面测量。凸出高度按 5.2.2.3 规定的方法测量。

4.2.2.2.2 可收缩式前照灯无论处于工作位置或收缩位置都应符合 4.2.2.2.1 的规定。

4.2.2.2.3 4.2.2.2.1 的规定不适用于埋在车身板件内或外伸在车身板件上的前照灯,但车身板件要符合 4.2.2.9 的要求。

#### 4.2.2.3 格栅及间隙

4.2.2.3.1 4.2.1.4 的规定不适用于固定元件或活动元件(包括进出风道口的零件以及散热器罩)间的间隙宽度小于 40 mm、且此间隙是有功能要求的情况。当间隙宽度在 25 mm~40 mm 之间时,圆角半径不应小于 1 mm;若间隙宽度等于或小于 25 mm 时,其外边缘的圆角半径不应小于 0.5 mm。两相邻元件之间的间隙宽度按 5.2.2.4 所规定的方法测量。

4.2.2.3.2 形成格栅或间隙的每个元件的前端与侧端的接合处应是圆滑的。

#### 4.2.2.4 风窗刮水器

4.2.2.4.1 风窗刮水器的转轴应带有保护罩,其圆角半径满足 4.2.1.4 的规定,其端部面积不应小于 150 mm<sup>2</sup>。如是圆形盖,在离最高凸出点不大于 6.5 mm 处测量时,应有 150 mm<sup>2</sup>的最小投影面积。后窗刮水器和前照灯刮水器也应同样满足此要求。

4.2.2.4.2 刮水器刮片及其支承件不受 4.2.1.4 规定的限制,但这些零件上不应有尖角或刃口。

#### 4.2.2.5 保险杠

4.2.2.5.1 保险杠两端应向车身表面弯曲,以减少刮伤的危险。如果保险杠是嵌入式的;或和车身结构形成一体的;或保险杠侧端部向内弯曲但不能被直径为 100 mm 的球体所接触,并且保险杠端部和最近的车身表面之间的距离不超过 20 mm,则认为满足要求。

4.2.2.5.2 如果车身外轮廓一线与前或后保险杠的曲线的垂直投影相重合,在距车辆前向(对于后保险杠是后向)的车身外轮廓线内侧 20 mm,和车身外轮廓线及其与车辆垂直纵向对称平面成 15°夹角的两垂直平面相切的法线围成的区域(见图 4)内,所有点组成的表面的圆角半径不应小于 5 mm。其他情况下不应小于 2.5 mm。

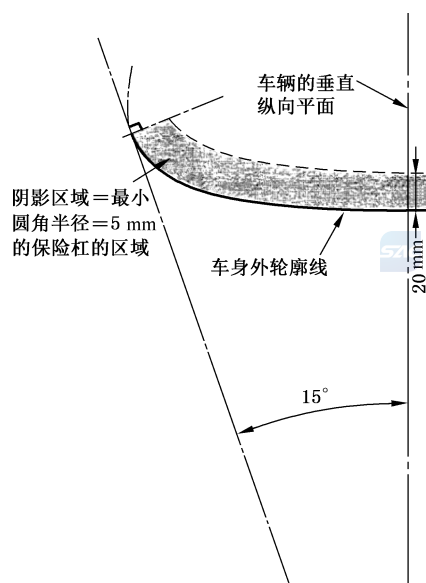


图 4 区域示意图

4.2.2.5.3 4.2.2.5.2 的要求不适用于凸出高度小于 5 mm 的保险杠的局部零件或保险杠上的镶嵌件,尤其是前照灯洗涤器的连接盖及喷嘴,这些零件朝外的角应是圆滑的,但凸出高度小于 1.5 mm 的零件

除外。

#### 4.2.2.6 车门、行李箱盖和发动机罩的手柄、铰链和按钮以及油箱盖和各种盖子

4.2.2.6.1 车门或行李箱盖手柄的凸出高度不应超过 40 mm,其他情况不应超过 3 mm。

4.2.2.6.2 如侧门手柄属旋转式的,则应满足下述任一条:

- 如手柄与车门表面平行旋转,手柄的自由端应朝向后且向车门板弯曲并安置在保护套内或是嵌在凹槽中;
- 对不与车门表面平行、任意方向向外转动的手柄,在关闭位置时,手柄的自由端应朝后或朝下并安置在一个保护套内或是嵌在凹槽中。

不满足上述条件但满足下列条件的手柄仍可接受:

- a) 手柄有一个独立的回位机构;
- b) 如回位机构损坏,手柄凸出表面不超过 15 mm;
- c) 在打开位置,符合 4.2.1.4 的规定;
- d) 手柄端部的表面积在离最外凸出点不大于 6.5 mm 处测量时,不小于 150 mm<sup>2</sup>。

#### 4.2.2.7 车轮、车轮螺母、轮毂罩盖和车轮装饰罩

4.2.2.7.1 车轮、车轮螺母、轮毂罩盖及车轮装饰罩等零件的外表面不受 4.2.1.4 的限制。

4.2.2.7.2 在超过轮辆外平面的车轮、车轮螺母、轮毂罩盖及车轮装饰罩等零件上不应有任何尖锐的凸出物,不准许使用蝶形螺母。

4.2.2.7.3 当车辆直线行驶时,位于车轮旋转轴线水平面以上的车轮零件(轮胎除外),不应凸出车身外表面在水平面上的垂直投影。如果因功能要求(如车轮装饰罩)不得不凸出时,凸出量最多为 30 mm,凸出部分表面的圆角半径不应小于 30 mm。

#### 4.2.2.8 金属板件的边缘

流水槽及滑动门轨道等金属板件应翻边或加装符合本标准规定的防护件。

未经保护的边缘,应翻边 180°,或者向车身表面翻边,使其不会被一直径为 100 mm 的球体所触及。

发动机罩后边缘以及后行李箱盖的前边缘的金属板件,可不满足 4.2.1.4 的要求。

#### 4.2.2.9 车身板件

车身板件上加强筋的圆角半径允许小于 2.5 mm,但不应小于按 5.2.1 的方法测量的凸出高度  $H$  的 1/10。

#### 4.2.2.10 两侧空气及雨水导流板

车身两侧导流板朝外的边缘的圆角半径不应小于 1 mm。

#### 4.2.2.11 千斤顶支架和排气管

千斤顶支架和排气管末端凸出位于其正上方的底线垂直投影的距离,不应大于 10 mm。若排气管的末端边缘是圆形,且最小圆角半径为 2.5 mm,则排气管可以凸出底线的垂直投影 10 mm 以上。

#### 4.2.2.12 进排气风门片

进排气风门片在所有使用位置都应满足 4.2.1.2、4.2.1.3、4.2.1.4 的要求。

#### 4.2.2.13 顶盖

4.2.2.13.1 带有活动天窗车辆的顶盖,只考虑在其关闭时的位置。



4.2.2.13.2 敞篷式车辆应在车篷升起位置和落下位置进行检验。当车篷落下时,不对由车篷在升起位置所构成的一个假想表面的车辆内部的物品做检验,若有一个作为标准装备的罩盖将其覆盖,则检验时连同罩盖一起进行检验。

#### 4.2.2.14 车窗

从车身外表面向外移动的车窗,在所有使用位置均应符合以下规定:

- 应没有任何外露的边缘朝向前方;
- 车窗的任何部分不应凸出车辆最外边缘。

#### 4.2.2.15 行李架及雪撬架

4.2.2.15.1 行李架及雪撬架安装在车辆上时,应至少在一个方向上能将其可靠固定,且能承受纵向及横向的水平作用力。力值不应低于制造厂规定的最大垂直承载能力。对于按制造厂规定安装的行李架及雪撬架试验,试验载荷不能仅作用在一个点上。

4.2.2.15.2 行李架及雪撬架安装固定后,用直径为 165 mm 的球体对其进行接触检验时,其接触表面的圆角半径不应小于 2.5 mm。满足 4.2.2.3 要求的除外。

4.2.2.15.3 在 4.2.2.15.2 提及的接触表面之上的连接件(诸如螺钉之类的不借助工具可以拧紧或松开的连接件),其凸出高度不应大于 40 mm。凸出高度用直径为 165 mm 的球体按 5.2.2 所述方法进行测量。

#### 4.2.2.16 天线



4.2.2.16.1 无线电收发天线按制造商规定的任一使用位置安装在车辆上时,如果天线的顶端离地高度小于 1.8 m,它应处在车辆最外边缘内 100 mm 的垂直平面围成的区域内。

4.2.2.16.2 此外,安装在车辆上的天线顶端部分不应伸出车辆最外边缘。

4.2.2.16.3 天线杆件的圆角半径可以小于 2.5 mm,但天线顶端应装固定的帽,该帽的圆角半径不应小于 2.5 mm。

4.2.2.16.4 按 5.2.2 的方法测量时,装天线的底座不应凸出 40 mm 以上。

4.2.2.16.5 当天线由于没有柔性杆或部件而不能识别天线底座的组成部分时,在天线最凸出的部分的位置,用一个直径不大于 50 mm 的平端压头向前和向后分别施加 1 个最大 500 N 的水平力之后,应满足:

- a) 天线朝支承面弯曲,且凸出高度不超出 40 mm;或
- b) 天线折断,而剩余零件不存在尖锐或危险的部分,且用直径为 100 mm 的球体与之接触时,其凸出高度不超过 40 mm。

4.2.2.16.6 4.2.2.16.4 和 4.2.2.16.5 的要求不适用于位于通过驾驶员“R”点的横向垂直平面之后的天线。如果天线位于此垂直平面之后,其包括底座在内的天线的最凸出部分按 5.2.2 的方法进行测量,只要不超过 70 mm 即可。

如果天线位于此垂直平面之后但凸出高度超过 70 mm,4.2.2.16.5 同样适用,凸出高度的限值是 70 mm 而不是 40 mm。

## 5 试验方法

### 5.1 四轮全地形车接触角分类试验方法

#### 5.1.1 试验装置

试验装置的结构及尺寸见图 5。

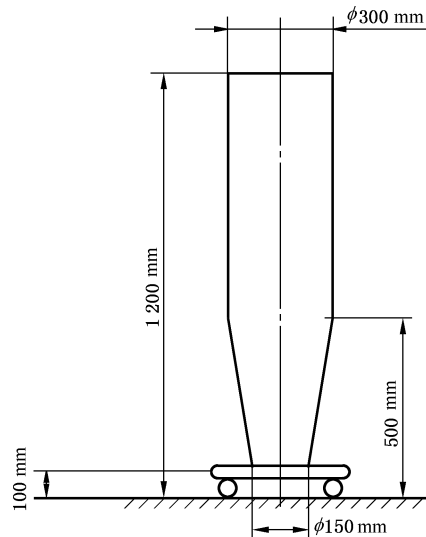


图5 试验装置结构示意图

### 5.1.2 试验条件

试验车辆转向装置应在正常范围内自由转动。驾驶员应以正常的驾驶姿势骑乘在车辆上,且应不妨碍转向装置自由活动。驾驶员的身高为  $1.75\text{ m} \pm 0.05\text{ m}$ ,驾驶员及其装备的总质量为  $75\text{ kg} \pm 5\text{ kg}$ 。

### 5.1.3 试验程序

将试验装置沿着被试车辆由前至后移动,并且(如果车辆能碰到试验装置)使转向把旋转到被完全锁止的位置,应保持试验装置始终与被试车辆接触。应分别在车辆两侧进行试验。

## 5.2 凸出物及间隙的尺寸测量方法

### 5.2.1 车身板件上凸出及折叠部分的测量方法

#### 5.2.1.1 若被测截面仅有一个凸出折叠加强筋时(见图6):

- 用直径为 165 mm 的圆作基准圆,与被测截面的车身外廓内切于  $M$ 、 $Q$  点;
- 连接被测截面最凸出点  $N$  与圆心  $O$ ,交内切圆的圆周于  $P$  点;
- 量取线段  $PN$  的长度即是被测凸出部分的凸出高度  $h$ 。

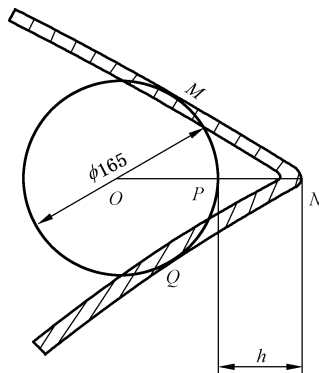


图6 被测截面示意图(一个凸出折叠加强筋)

#### 5.2.1.2 若被测截面有两个凸出部分组成时(见图7):

- a) 用直径 100 mm 的圆与被测截面外表面相切于  $Q$ 、 $L$  两点；
- b) 用直径 100 mm 圆的  $QWL$  弧段代替被测截面的原外廓弧段  $QL$ ；
- c) 按 5.2.1.1 所述方法求出被测截面的凸出高度  $h$  值。

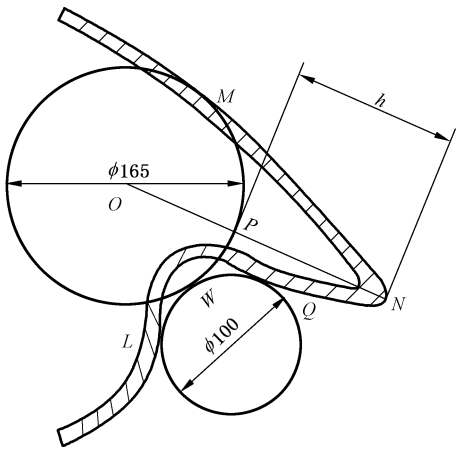


图 7 被测截面示意图(两个凸出折叠加强筋)

5.2.1.3 制造商提供被测部分的外廓截面图,为了能够上述方法确定凸出物的高度。

5.2.2 装在车身外表面上的零件凸出物的尺寸的测量方法

5.2.2.1 装在车身凸形表面上的零件的凸出物的尺寸可以直接测量,或参照此零件在安装位置时的截面图纸来测定。

5.2.2.2 如果一个零件装在非凸出板件上(见图 8),这个零件的凸出物的尺寸使用一个直径为 100 mm 的球体沿被测表面连续滚动,将得到一系列的球体球心位置点  $O_1$ 、 $O_2$ 、 $O_3$ 。过首末球体位置的球心点  $O_1$ 和  $O_3$ 做一直线, $O_1O_3$ 线即是车身板件标定线。从距  $O_1O_3$ 最远的球心点  $O_2$ 向凸出物的凸出表面作垂线交  $O_1O_3$ 于  $Q$ ,则  $O_2Q$  既是被测的凸出高度  $h$ 。

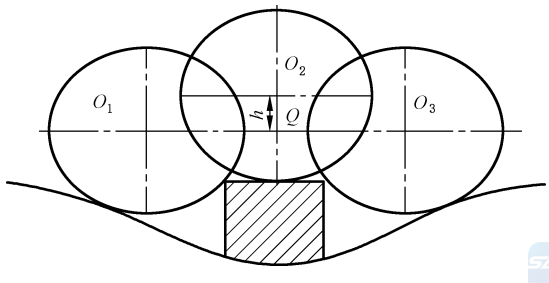


图 8 非凸出板件上的零件尺寸测量

5.2.2.3 前照灯遮光板和灯圈的凸出部分的测量方法:从直径为 100 mm 的球体的接触点水平测量前照灯外表面凸出部分,如图 9 所示。直径 100 mm 的球体与前照灯透光玻璃外表面相接于点  $L$ ,同时该球外表面又与前照灯遮光板上部最凸出部分相接于点  $Q$ ,点  $L$  和  $Q$  在纵向垂直平面的投影水平距离  $h$  即为凸出高度。

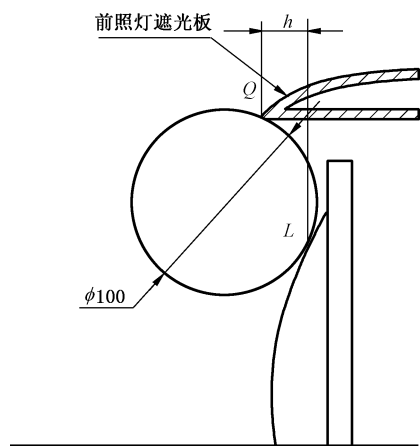


图 9 前照灯遮光板和灯圈的凸出部分的测量

5.2.2.4 格栅之间间隙尺寸的测量方法：格栅之间的间隙尺寸应由通过球体两接触点并垂直于连接这些点的线的两个平面间的距离来测定。如图 10 所示。用直径 100 mm 的球体与格栅的两相邻元件接触，接触点分别为  $L$ 、 $Q$  点。点  $L$  和  $Q$  间的距离  $h$  即为格栅间隙。

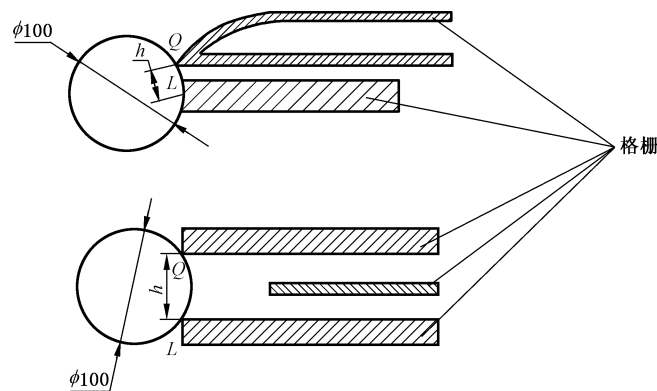


图 10 格栅之间间隙尺寸的测量方法

参 考 文 献

- [1] GB 11566—2009 乘用车外部凸出物
  - [2] GB 20074—2017 摩托车和轻便摩托车外部凸出物
-