



中华人民共和国国家标准

GB/T 26701—2011

模型产品通用技术要求

General technical requirements for model products

2011-06-16 发布

2011-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会



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 技术要求 3

4.1 安全要求 3

4.2 性能要求 4

4.3 外观要求 5

4.4 标志和说明 5

5 试验方法 6

5.1 安全检验 6

5.2 性能检验 6

6 缺陷分类 7

7 型式试验的合格判定原则 8

7.1 型式试验的适用情况 8

7.2 合格判定原则 8

附录 A（规范性附录） 纯收藏型模型 9

附录 B（资料性附录） 遥控模型的无线电遥控器 10

附录 C（资料性附录） 激光辐射警告标记及说明标记规范 11

前 言

本标准的附录 A 为规范性附录,附录 B 及附录 C 为资料性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国玩具标准化技术委员会(SAC/TC 253)归口。

本标准起草单位:深圳出入境检验检疫局玩具检测技术中心、广东奥飞动漫文化股份有限公司、广东星辉车模股份有限公司、东莞凤岗竹尾田玩具厂/比美高精密模具(东莞)有限公司、北京中轻联认证中心。

本标准主要起草人:梁澄波、江丽媛、王龙、陈雁升、易彬、张艳芬。

模型产品通用技术要求

1 范围

本标准规定了模型产品的术语和定义、技术要求、试验方法、缺陷分类及合格判定原则。

本标准适用于工作电压小于或等于 36 V 或不带电,预定供 14 岁以上青少年及成人收藏、玩耍或使用的模型类产品,包括静态或动态的航空航天模型、航海模型和车辆模型等。

对纯收藏型模型产品的附加要求在规范性附录 A 中给出。

本标准不适用下列产品:

- 竞赛专用模型;
- 非商业流通的模型产品;
- 内燃机驱动的模型产品;
- 风筝。

注:变压器和电池充电器不被认为是模型,即使它们随模型一起提供。

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 6675 国家玩具安全技术规范

GB/T 9286—1998 色漆和清漆 漆膜的划格试验

GB 19865—2005 电玩具的安全

中华人民共和国无线电管理条例 [1993 年] 国务院、中央军委

微功率(短距离)无线电设备的技术要求 [2005 年] 信息产业部

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

模型 model

外形或功能仿真度较高、且做工精细的供 14 岁以上青少年及成人收藏、玩耍或使用的产品。

3.2

静态模型 static model

无驱动机构的模型产品。

3.3

动态模型 dynamic model

具有驱动机构的模型产品。

3.3.1

电动模型 electric model

通过电能驱动的无控制器的动态模型产品。

3.3.2

线控模型 line control model

通过导线进行控制、操作的电动模型产品。

3.3.3

遥控模型 remote control model

通过无线电、红外线等传输方式进行控制、操作的动态模型产品。

3.4

弹射模型 projectile model

采用预定的蓄能或非蓄能方式发射弹射物体的动态模型产品。

3.5

额定电压 rated voltage

由制造厂为模型产品规定的电压。

3.6

工作电压 working voltage

当模型供以额定电压并在正常工作条件下运行时所承受的最高电压。

注：考虑开关的动作或灯的失效所引起的电压变化，但瞬间电压的影响可忽略。

3.7

表面闪烁 surface flash

火焰在材料表面迅速蔓延，但材料的基体结构并未燃烧。

3.8

可触及 accessible

能被 GB 6675 中所描述的可触及探头 B 轴肩之前的任何部分接触到。

3.9

毛刺 burr

由于材料切割或加工得不平整而出现的粗糙部分。

3.10

正常使用 normal use

按模型的操作说明，或按传统或习惯的、明显的操作方式对模型进行收藏、玩耍和使用。

3.11

额定输入功率 rated power input

由制造厂为模型产品规定的输入功率。

3.12

可更换电池 replaceable battery

不破坏模型就能更换的电池。

3.13

激光器 laser

主要通过受控受激发射的过程而产生或放大波长在 180 nm~1 mm 范围的电磁辐射装置。

3.14

发光二极管(LED) light emitting diode(LED)

在半导体内通过辐射再激活产生波长在 180 nm~1 mm 范围内的电磁辐射的半导体 p-n 结器件。

3.15

纯收藏型模型 collection model

外形或功能仿真度高、与物品原形成比例缩放且做工精细的供 14 岁以上青少年及成人收藏的模型。

4 技术要求

4.1 安全要求

4.1.1 材料

4.1.1.1 材料质量

所有材料目视检查应清洁干净、无污染。

4.1.1.2 木质材料

木质制品不应有虫蛀。

4.1.1.3 毛绒材料

毛绒面料遇火后不应产生表面闪烁效应。

4.1.2 毛刺和锐利边缘

模型产品及其零部件的可触及部分应无毛刺和非功能性锐利边缘。航海模型和航空模型的动力螺旋桨的边缘除外,但此类产品应设有符合 4.4.3.1 的螺旋桨警示说明。

可组装的模型,在组装前后都应满足本条款要求。

4.1.3 表面温升

电动模型的正常工作温升(包括正常充电条件的可充电电池温升)、温控器短路温升、电机堵转温升、电路故障温升按 GB 19865—2005 第 9 章进行测试,应符合:

电动模型产品的手柄、旋钮及其他易被手触及的部件的表面温升不应超过下列值:

- 30 K 金属部件;
- 40 K 玻璃或陶瓷部件;
- 50 K 塑料或木制部件。

如果电动模型产品的其他可触及表面温升超过上述值,则应设有符合 4.4.3.3 的高温警示说明。

而且,在试验期间:

- 密封剂不应流出来;
- 不应喷射出火焰或熔融金属;
- 不应产生危险的物质,如危险数量的有毒气体或可燃性气体;
- 蒸汽不应在产品内积聚;
- 外壳变形不应达到有损本标准符合性的程度;
- 电池不应泄漏有害物质或爆裂;
- 材料(包括棉纱布)不应烧焦。

4.1.4 结构

4.1.4.1 工作电压

当模型产品以额定电压供电时,其任何两个部件之间的工作电压应小于或等于 36 V。

注:如无其他说明,本标准中的电压值是指有效值。

4.1.4.2 水中使用的模型

预定在水中使用的模型产品不应使用变压器供电。

4.1.4.3 石棉

模型产品不应含有石棉。

通过视检来检查其符合性。

4.1.4.4 弹射物端部

弹射模型的弹射物前端部件应使用软质或弹性材料进行保护。

4.1.4.5 电池室

模型的电池室结构应保证电池不能反装连接;除非模型产品在进行电池反接试验后,电池不应出现

4.1.3 所描述的非正常发热、漏液等有害现象。

4.1.4.6 可充电电池

可充电电池应符合 a) 或 b)：

- a) 当可充电电池置于模型内时,应不可能对其充电。
- b) 当可充电电池置于模型内充电时,应同时满足以下要求:
 - 所提供的连接方式能确保充电时极性正确;
 - 在充电期间,模型不可能运行;
 - 不能通过模型对其他电池充电。

4.1.5 电线的保护

模型产品的电线槽应光滑且无锐利边缘和尖端,裸露的电线和发热元件应是刚性的且被固定。

4.1.6 输入功率

输入功率大于 25 W 或 25 VA 的变压器供电的模型,其输入功率不应超出额定输入功率的 20%。

通过测量检查其符合性。测量应在模型产品输入功率已稳定且达到正常工作温度后进行,并且:

- 所有能同时工作的电路都处于工作状态;
- 模型按额定电压供电;
- 模型在正常工作状态下工作。

4.1.7 声响要求

在正常使用的情况下,模型产品在按 GB 6675 进行噪声测试时,产生的脉冲声音的 C 计权峰值声压级 L_{pCpeak} ,不应超过 115 dB;产生的连续声音的 A 计权等效声压级 L_{pAeq} ,不应超过 85 dB;否则应设有符合 4.4.3.8 的噪声警示说明。

4.1.8 激光辐射要求

模型产品中的激光器和发光二极管应设有符合 4.4.3.9 的激光器和发光二极管辐射警示说明。

4.1.9 耐热耐燃

4.1.9.1 耐热

工作电压超过 12 V 且电流超过 3 A 的电动模型,应符合 GB 19865—2005 中 19.1 的要求。

4.1.9.2 耐燃

工作电压超过 12 V 且电流超过 3 A 的电动模型,应符合 GB 19865—2005 中 19.2.2 的要求。

4.1.10 耐潮湿

电动模型按 GB 19865—2005 第 11 章进行耐潮湿测试,应符合 GB 19865—2005 第 12 章电气强度要求。

4.2 性能要求

4.2.1 模型产品的正常使用

模型产品应配件齐全,在正常使用前后应功能正常,不应有严重或影响功能的外观缺陷。

4.2.2 开关标志

模型产品的电源开关应有永久性的标志,如“|”(开)和“○”(关)。

4.2.3 开关耐用性

模型产品的电源开关经过 100 个开和关循环,功能按键经过 500 个循环,功能操纵杆经过 1 000 个循环的耐用性试验后,不应出现接触不良及功能失效的现象。

4.2.4 涂层附着力

模型产品及零部件的涂层经过 GB/T 9286—1998 中规定的漆膜划格试验后,其涂层脱落面积不应大于 GB/T 9286—1998 中规定的 2 级要求。

注:包装材料的涂层、发泡材料的涂层可豁免本条款的要求。

4.2.5 静态模型稳定性

静态模型在正常摆放时应平稳、不倾倒。

4.2.6 车辆动态模型抗撞击强度

车辆动态模型经过3次撞击试验后,不应有无法恢复的功能失效。

注:本条款不适用于预定在轨道或跑道上行驶的电动车辆模型。

4.2.7 车辆动态模型抗跌强度

车辆动态模型经过3次高度为50 cm的跌落试验后,不应功能失效。

注:本条款要求不适用于可乘骑的车辆动态模型。

4.2.8 线控模型抗拉强度

线控模型的连接导线在承受自身重量3倍的拉力试验后,功能不应失效。

4.2.9 弹射模型耐用性

弹射模型的发射装置按预定的方式连续发射50次,不应功能失效。

注:本条款要求不适用于预定一次性使用的弹射模型。

4.3 外观要求

4.3.1 产品外表面应无气泡、裂纹、变形等影响外观的缺陷。

4.3.2 产品及其零部件的涂层或保护膜层应平整、光洁,无裂纹或气泡。

4.3.3 模型产品的零、部件在正常拼装后应配合整齐,无明显错位。

4.3.4 航空动态模型的机翼、尾翼、机身等部件应保持平直,不应存在影响功能的扭曲。

4.4 标志和说明

4.4.1 总则

产品安全警示语句中的“危险”、“警告”、“注意”字体为不小于四号(5 mm×5 mm)的黑体字,警示语句中的内容描述字体为不小于小五号(3 mm×3 mm)的黑体字。模型产品上的标志应清晰易读且持久耐用。

4.4.2 标志

4.4.2.1 电动模型上的标志

使用可更换电池作为电源的模型产品,其电池箱内应有电池标称电压和极性标志;使用变压器或充电电池(组)作为电源的模型产品,其接线端子附近应有额定电压标志。当由于尺寸等原因,上述标志无法在模型产品相应位置上进行标记时,可在包装或说明书上标明。

4.4.2.2 包装或说明的标志

模型产品的包装、使用说明书或标签上应有产品名称、产品型号、制造商名称、制造商地址、产品的使用对象和产品的执行标准编号等信息。

4.4.3 说明

4.4.3.1 螺旋桨警示说明

螺旋桨驱动模型应设有类似的警示说明:请与高速旋转的螺旋桨保持安全距离,以免发生绞伤、割伤危险。

4.4.3.2 弹射式航空模型警示说明

弹射式航空模型应设有类似的警示说明,以提醒使用者注意瞄准眼、脸部及身体或使用非制造厂提供、推荐的弹射物的危险:请勿用发射装置装载铅笔、刀片和钉等包含锐利边缘或尖端的物件,请勿对着人体的眼睛、脸部及身体进行发射,以免发生危险!

4.4.3.3 高温警示说明

除手柄、按钮和类似部件外,如果模型产品可触及表面的温升超过标准要求时,则应在产品的包装或说明书上设有类似的警示说明:××为发热部件,请勿触摸,以免发生烫伤的危险。

4.4.3.4 无线电遥控模型警示说明

无线电遥控模型产品的包装或说明书中应声明:为保证航空无线电台(站)电磁环境的要求,禁止在

以机场跑道中心点为圆心、半径 5 000 m 的区域内使用各类模型遥控器。在国家有关部门发布无线电管制命令的期间、区域区,应按要求停止使用模型遥控器。

4.4.3.5 电池安全使用说明

含可更换电池的模型产品的包装或说明书中应有如何取出和放入电池的方法,且包括下列类似的电池安全使用说明:可以使用的电池类型;非充电电池不能充电;不同类型的电池或新旧电池不能混用;用尽的电池从模型中取出;电源接线端不应短路。

4.4.3.6 变压器或充电器安全使用说明

使用变压器或充电器进行供电或充电的模型产品,适用时,其包装或说明书中应包括下列类似的安全使用说明:模型只能使用推荐的变压器;变压器不是模型;可用液体清洗的模型清洁前应与变压器或充电器断开;定期检查变压器的电线、插头、外壳和其他部件是否损坏,发现损坏时应停止使用,直至修复完好。

4.4.3.7 包装或说明书保留声明

当标志或说明标注在包装或说明书上时,应包括类似的声明:包装或说明书中含有重要信息,应保留。

4.4.3.8 噪声警示说明

对产生高噪声的模型产品,其包装或说明书中应包括下列类似的安全警示说明:警告!不要靠近耳朵使用!误用可能导致听力损坏。

4.4.3.9 激光器和发光二极管辐射警示说明

对产生激光辐射的模型产品,其包装或说明书中应包括下列类似的安全警示说明:激光辐射,勿直视光束。

5 试验方法

5.1 安全检验

5.1.1 表面闪烁试验(见 4.1.1.3)

将模型上的毛绒面料制备成不小于 200 mm×130 mm 的样品,使样品的毛绒主要方向朝下并与长度为 130 mm 的一边同向,将燃烧器调至与样品表面垂直距离为 5 mm 的位置;将燃烧器调至垂直方向,点燃使用丁烷气或丙烷的燃烧器,使火焰垂直高度为 50 mm,将燃烧器调至与样品垂直方向,使火焰以约 150 mm/s 的速度与样品毛绒表面瞬间接触,检查毛绒面料是否产生表面闪烁。

5.1.2 毛刺和锐利边缘检验(见 4.1.2)

通过视检,检查有无毛刺;按 GB 6675 锐利边缘测试方法,检查模型产品及其零部件的可触及部分有无锐利边缘。

5.1.3 工作电压的检验(见 4.1.4.1)

模型产品以额定电压供电,使用电压表测量其任何两个部件之间的工作电压值。

5.1.4 标志和说明的检验(见 4.4)

通过视检和测量,检查模型产品及其包装说明上的标志和说明。

5.2 性能检验

5.2.1 开关耐用性试验(见 4.2.3)

按正确的方式接通电源,以“打开”和“关闭”各一次为一个周期,对电源开关进行 100 个周期的试验;以单向拨动一次或按动按键一次为一个周期,对功能按键进行 500 个周期的试验;以单向操纵一次为一个周期,对功能操纵杆进行 1 000 个周期的试验;其中,开 1 s 关 1 s。然后,检查样品是否出现接触不良及功能失效现象。

5.2.2 车辆模型的撞击试验(见 4.2.6)

将组装好的车辆模型放置在距离混凝土墙大于或等于 5 m 的位置,操作车辆模型,使其可以达到

的最大速度,水平撞击混凝土及类似刚性墙 3 次,如果样品有后退功能,再以同样的方式向后撞击 3 次;然后,检查样品是否功能失效。

5.2.3 车辆动态模型抗跌强度试验(见 4.2.7)

将车辆动态模型从 50 cm 高度处以随机方向自由跌落在混凝土及类似刚性地面 3 次后,然后,检查样品是否功能失效。

5.2.4 线控模型抗拉强度试验(见 4.2.8)

称量线控模型样品的重量。对样品的连接导线进行拉力试验,在 5 s 内均匀施加样品重量 3 倍的力并保持 10 s,然后,检查样品是否功能失效。

5.2.5 弹射模型耐用性试验(见 4.2.9)

在外界空旷的区域,使用弹射模型的发射装置将弹射物按预定的方式连续发射 50 次,然后,检查样品是否功能失效。

6 缺陷分类

表 1 列出了本标准技术要求中的检验项目及其对应的缺陷分类和型式试验要求。

表 1 检验项目及缺陷分类

条款号	检 验 项 目	缺陷分类	型式试验
4.1	安全要求		
4.1.1	材料		
4.1.1.1	材料质量	轻微缺陷	✓
4.1.1.2	木质材料	轻微缺陷	✓
4.1.1.3	毛绒材料	轻微缺陷	✓
4.1.2	毛刺和锐利边缘	严重缺陷	✓
4.1.3	表面温升	致命缺陷	✓
4.1.4	结构		
4.1.4.1	工作电压	致命缺陷	✓
4.1.4.2	水中使用的模型	致命缺陷	✓
4.1.4.3	石棉	严重缺陷	✓
4.1.4.4	弹射物端部	致命缺陷	✓
4.1.4.5	电池室	严重缺陷	✓
4.1.4.6	可充电电池	致命缺陷	✓
4.1.5	电线的保护	致命缺陷	✓
4.1.6	输入功率	严重缺陷	✓
4.1.7	声响要求	严重缺陷	✓
4.1.8	激光辐射要求	严重缺陷	✓
4.1.9	耐热耐燃	致命缺陷	✓
4.1.10	耐潮湿	致命缺陷	✓
4.2	性能要求		
4.2.1	模型产品的正常使用	严重缺陷	✓
4.2.2	开关标志	轻微缺陷	✓

表 1 (续)

条款号	检 验 项 目	缺陷分类	型式试验
4.2.3	开关耐用性	严重缺陷	√
4.2.4	涂层附着力	轻微缺陷	√
4.2.5	静态模型稳定性	轻微缺陷	√
4.2.6	车辆动态模型抗撞击强度	严重缺陷	√
4.2.7	车辆动态模型抗跌强度	严重缺陷	√
4.2.8	线控模型抗拉强度	严重缺陷	√
4.2.9	弹射模型耐用性	严重缺陷	√
4.3	外观要求	轻微缺陷	√
4.4	标志和说明		
4.4.1	总则	严重缺陷	√
4.4.2	标志	严重缺陷	√
4.4.3	说明	致命缺陷	√

7 型式试验的合格判定原则

7.1 型式试验的适用情况

有下列情况之一时,应进行型式试验;型式试验的检验项目见表 1。

- a) 新产品试制定型鉴定时;
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺有重大改变时;
- c) 发生重大质量事故时;
- d) 质量监督机构提出要求时。

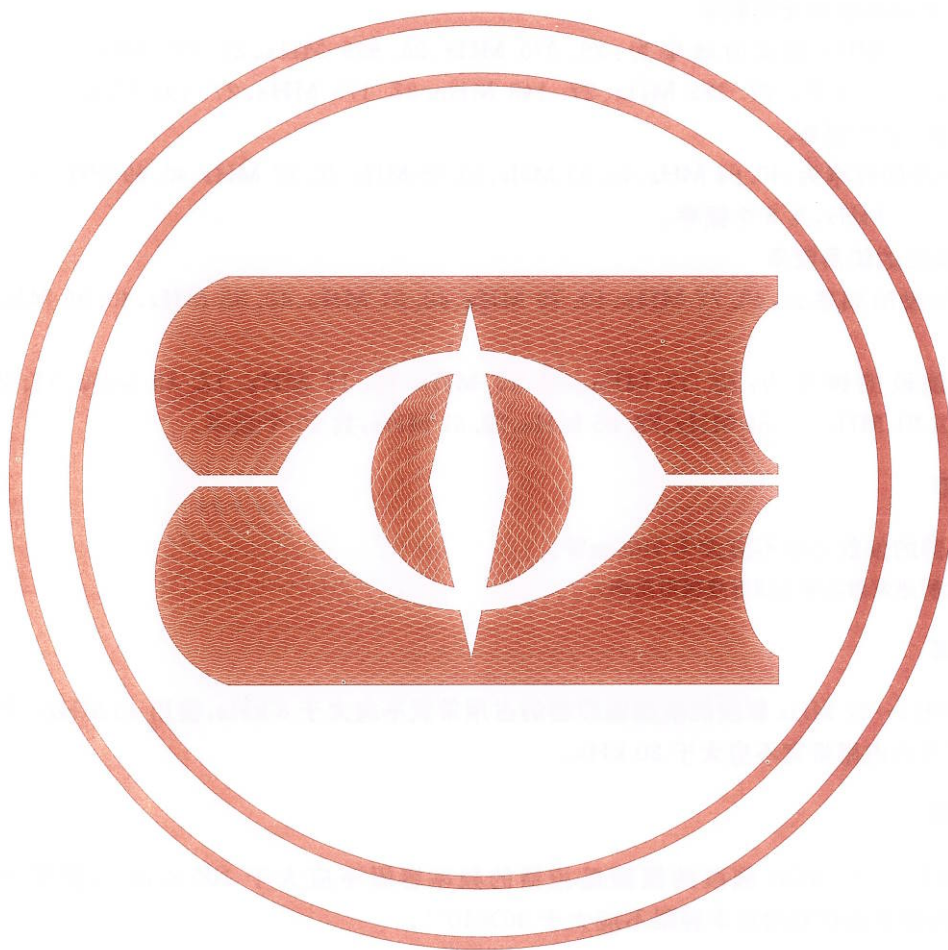
注:型式试验应在经受所有相关试验的单个样品上完成;如果试验样品在经受相关试验后不能使用,其余试验在另一个样品上进行。

7.2 合格判定原则

产品经检验,出现 1 项及以上致命缺陷,则判不合格;产品经检验,出现 3 项及以上严重缺陷,则判不合格;产品经检验,出现 4 项及以上轻微和(或)严重缺陷,则判不合格。

附 录 A
(规范性附录)
纯收藏型模型

本标准中条款 4.1.2、4.2.6、4.2.7、4.2.8、4.2.9 不适用于纯收藏型模型。



附录 B
(资料性附录)

遥控模型的无线电遥控器

遥控模型的无线电遥控器应符合《中华人民共和国无线电管理条例》和《微功率(短距离)无线电设备的技术要求》的要求。

B.1 使用频率

B.1.1 航海/车辆模型的使用频率

26 MHz~27 MHz 频段的频率为:26.975 MHz、26.995 MHz、27.025 MHz、27.045 MHz、27.075 MHz、27.095 MHz、27.125 MHz、27.145 MHz、27.175 MHz、27.195 MHz、27.225 MHz、27.255 MHz,共 12 个频率。

40 MHz 频段的频率为:40.61 MHz、40.63 MHz、40.65 MHz、40.67 MHz、40.69 MHz、40.71 MHz、40.73 MHz、40.75 MHz,共 8 个频率。

B.1.2 航空模型的使用频率

40 MHz 频段的频率为:40.77 MHz、40.79 MHz、40.81 MHz、40.83 MHz、40.85 MHz,共 5 个频率。

72 MHz 频段的频率为:72.13 MHz、72.15 MHz、72.17 MHz、72.19 MHz、72.21 MHz、72.79 MHz、72.81 MHz、72.83 MHz、72.85 MHz、72.87 MHz,共 10 个频率。

B.2 发射功率

模型遥控器的发射功率不应大于 750 mW。

注:本条款所述发射功率是指有效辐射功率。

B.3 占用带宽

使用 26 MHz~27 MHz 频段的模型遥控器的占用带宽不应大于 8 kHz,使用 40 MHz~72 MHz 频段的模型遥控器的占用带宽不应大于 20 kHz。

B.4 频率容限

使用 26 MHz~27 MHz 频段的模型遥控器的频率容限不应大于 100×10^{-6} ,使用 40 MHz~72 MHz 频段的模型遥控器的频率容限不应大于 30×10^{-6} 。

附录 C

(资料性附录)

激光辐射警告标记及说明标记规范

根据 GB 7247.1—2001《激光产品的安全 第1部分:设备分类、要求和用户指南》第5章的标记要求,每台激光产品应根据下述要求进行标记。图 C.1 是警告标记,起警示作用,表 C.1 是警告标记的推荐尺寸;图 C.2 是说明标记,警示内容标注在其内,表 C.2 是说明标记的推荐尺寸。上述标记应标注在激光产品上,且永久固定,字迹清楚,明显易见。如果激光产品由于尺寸和设计等原因使上述标记不能标注在产品上,则建议将其标注在使用说明书或包装箱上。

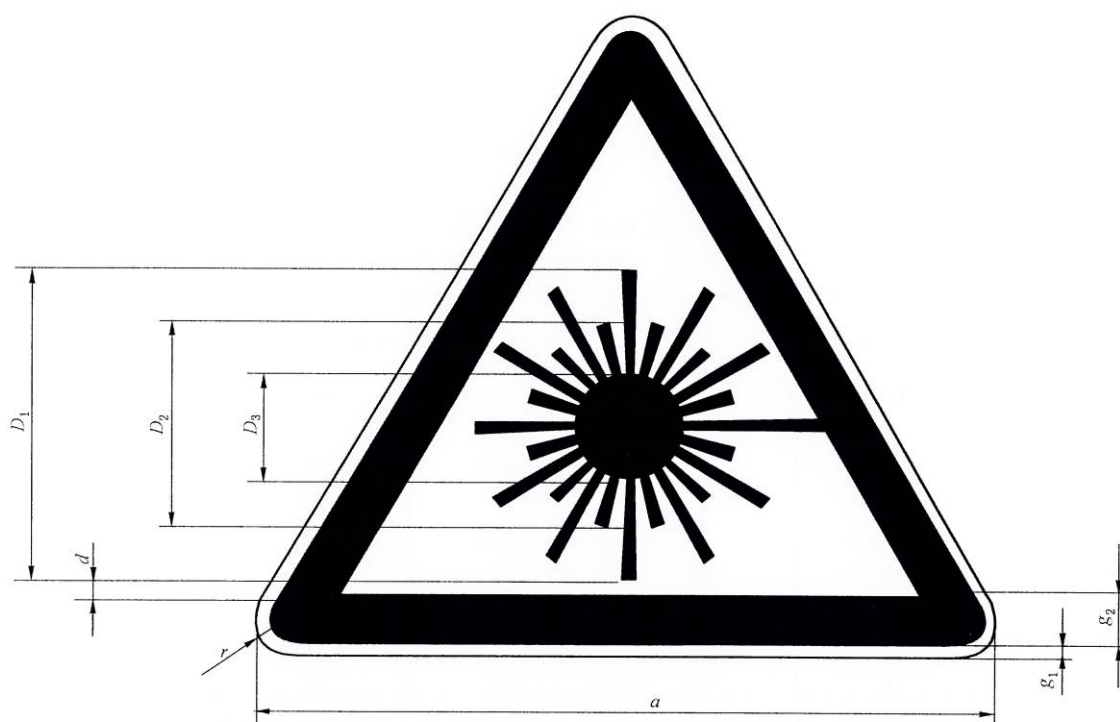


图 C.1 警告标记——危险符号

表 C.1 警告标记的推荐尺寸

单位为毫米

a	g_1	g_2	r	D_1	D_2	D_3	d
25	0.5	1.5	1.25	10.5	7	3.5	0.5
50	1	3	2.5	21	14	7	1
100	2	6	5	42	28	14	2
150	3	9	7.5	63	42	21	3
200	4	12	10	84	56	28	4
400	8	24	20	168	112	56	8
600	12	36	30	252	168	84	12

注1: 这些尺寸都是推荐值。只要与这些推荐值成比例,符号和边界清晰易读,并与激光产品要求的尺寸相符合即可。

注2: 标志的颜色要求:符号和边框为黑色,底色为黄色。

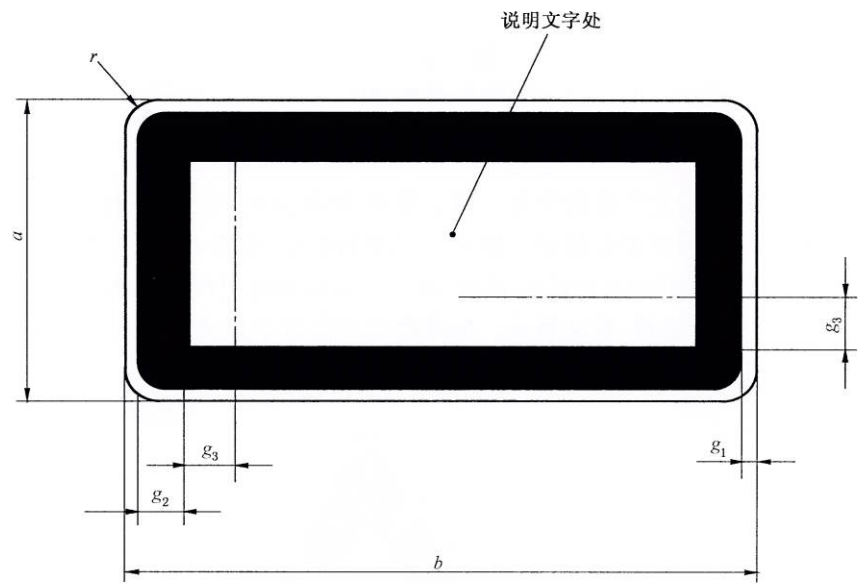


图 C.2 说明标记

表 C.2 说明标记的推荐尺寸

单位为毫米

$a \times b$	g_1	g_2	g_3	r	文字的最小字号
26×52	1	4	4	2	文字最小字号的大小 应能复制清楚
52×105	1.6	5	5	3.2	
74×148	2	6	7.5	4	
100×250	2.5	8	12.5	5	
140×200	2.5	19	10	5	
140×250	2.5	10	12.5	5	
140×400	3	10	20	6	
200×250	3	12	12.5	6	
200×400	3	12	20	6	
250×400	4	15	25	8	
注 1：这些尺寸都是推荐值。只要标记能包含要求的文字和边缘，那么可以是任何需要的尺寸。 g_2 和 g_3 的尺寸应该是标记较短边长的 0.06 倍。					
注 2：标志的颜色要求：符号和边框为黑色，底色为黄色。					

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
模型产品通用技术要求
GB/T 26701—2011

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

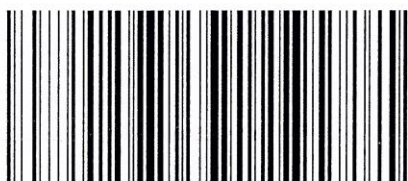
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 26 千字
2011年10月第一版 2011年10月第一次印刷

*

书号: 155066·1-43423 定价 21.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 26701—2011

打印日期: 2011年11月14日 F007