

团 体 标 准

T/TMAC ×××—2024

隧道发光引导标识

Tunnel illuminated guidance signs

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

已授权的专利证明材料为专利证书复印件或扉页，已公开但尚未授权的专利申请证明材料为专利公开通知书复印件或扉页，未公开的专利申请的证明材料为专利申请号和申请日期。

××××-××-×× 发布

××××-××-×× 实施

中国技术市场协会 发布

中国技术市场协会（TMAC）是科技领域内国家一级社团，以宣传和促进科技创新，推动科技成果转移转化，规范交易行为，维护技术市场运行秩序为使命。为满足市场需要，做大做强科技服务业，依据《中华人民共和国标准化法》《团体标准管理规定》，中国技术市场协会有序开展标准化工作。本团体成员和相关领域组织及个人，均可提出修订 TMAC 标准的建议并参与有关工作。TMAC 标准按《中国技术市场协会团体标准管理办法》《中国技术市场协会团体标准工作程序》制定和管理。TMAC 标准草案经向社会公开征求意见，并得到参加审定会议多数专家、成员的同意，方可予以发布。

在本文件实施过程中，如发现需要修改或补充之处，请将意见和有关资料反馈至中国技术市场协会，以便修订时参考。

本文件著作权归中国技术市场协会所有。除了用于国家法律或事先得到中国技术市场协会正式授权或许可外，不许以任何形式复制本文件。第三方机构依据本文件开展认证、评价业务，须向中国技术市场协会提出申请并取得授权。

中国技术市场协会地址：北京市丰台区万丰路 68 号银座和谐广场 1101B。

邮政编码：100036 电话：010-68270447 传真：010-68270453

网址：www.ctm.org.cn 电子信箱：136162004@qq.com

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 分类和组成	1
5 技术要求	2
6 试验方法	3
7 安装要求	4
8 检验规则	5
9 标志、包装、运输和贮存	6
参 考 文 献	7

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由南通天承光电科技有限公司提出。

本文件由中国技术市场协会归口。

本文件起草单位：XXXXX、XXXXX、XXXXX、XXXXX、XXXXX、XXXXX、XXXXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX。

隧道发光引导标识

1 范围

本文件规定了隧道发光引导标识的分类和组成、技术要求、试验方法、安装要求、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于隧道用发光引导标识的设置规范，城市道路采用的其他同类型发光引导标识可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 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 2423.10 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动（正弦）

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 4208 外壳防护等级（IP代码）

GB/T 8417 灯光信号颜色

GB/T 19813 太阳能突起路标

GB/T 24725—2009 突起路标

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

隧道发光引导标识 tunnel illuminated guidance signs

设置于隧道口、隧道内，采用LED发光形式为驶入或驶离隧道的机动车驾驶人提供路缘轮廓、导向箭头、减速标线等低位发光引导的交通设施。

4 分类和组成

4.1 分类

隧道发光引导标识（以下简称发光标识）分类如下：

——按发光面数量的不同，发光标识分为单面发光型和双面发光型；

——按安装位置的不同，发光标识分为挂壁型和落地型；

——按发光状态的不同，发光标识分为常亮型、逻辑闪烁型和流水型；

——按用途的不同，发光标识分为路缘型、导向箭头型、减速标线型和其他。

4.2 组成

隧道发光引导标识一般由安装座、内置LED光源板的发光体和线缆组成，并配有相应的电源及信号控制柜。安装座的顶面和/或朝向隧道路面的一侧具有容置发光体的空腔结构。

5 技术要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 发光标识应能通过电源及信号控制柜实现电源转换、定时、频率控制、亮度调节、发光状态切换、故障上报等功能。
- 5.1.2 发光标识超出使用寿命或出现亮度不足、发光体损坏等现象影响使用时，应及时更换。
- 5.1.3 发光标识的线缆宜隐藏排布于安装座内，不影响隧道交通环境。
- 5.1.4 在靠近隧道出口处、隧道内的急弯路段，宜增设半透型或全透型发光标志牌辅助发光标识进行出口或弯道引导。
- 5.1.5 电源及信号控制柜可采用市电或太阳能供电；供电线路应同时接至不间断电源装置或应急电源装置。

5.2 外观质量

- 5.2.1 发光体的发光面应无大面积的阴影、深色杂质等缺陷。
- 5.2.2 安装座的外部表面应无可能导致伤害的尖锐突起。
- 5.2.3 电源及信号控制柜的表面应无毛刺、裂纹、飞边、锈蚀等缺陷。
- 5.2.4 线缆与发光体、电源及信号控制柜的连接处应密封良好，连接处宜采取相应措施防止在外力作用下磨损或断裂。

5.3 发光要求

5.3.1 流水发光要求

- 5.3.1.1 对于单向行驶的隧道，道路两侧发光标识在发光状态下，其流水方向不应与机动车的行驶方向冲突。
- 5.3.1.2 对于双向行驶的隧道，道路两侧发光标识在发光状态下，正向车道一侧发光标识的流水方向不应与正向机动车的行驶方向冲突，反向车道一侧发光标识的流水方向不应与反向机动车的行驶方向冲突。

5.4 闪烁发光要求

采用逻辑闪烁型发光标识时，发光体的闪烁频率应控制在 30 次/min~90 次/min。

5.4 发光强度性能

- 5.4.1 发光标识采用的 LED 光源板，其单粒 LED 在额定电流下的发光强度应不小于 6cd，半强角应不小于 15°。
- 5.4.2 电源及信号控制柜应能通过调节电流或占空比等形式调节发光体的发光强度。
- 5.4.3 安装于隧道口前缓冲路段的发光标识以及安装于隧道内的发光标识，两者的发光强度

可以不同。

5.4.4 安装于隧道口前缓冲路段的发光标识，其发光强度宜能根据环境光的强度自适应调整。

5.5 色度性能

发光标识的发光体，在发光时的颜色宜根据使用需要选择黄色、白色、红色或绿色，其色度性能应符合 GB/T 8417 的规定。

5.6 夜间视认距离

晴朗的夜间，在 15 m~200 m 的视认距离范围内，发光标识形成的发光引导图案应清晰明亮。

5.7 外壳防护等级

发光标识在正常工作情况下，发光体的外壳防护等级应能符合 GB/T 4208 规定的 IP67 要求。

5.8 抗冲击性能

发光标识的抗冲击性能应符合 GB/T 24725—2009 中 5.5 的规定。

5.9 抗压荷载

单块发光标识的最大荷载应不小于 500kN。按 6.9 的要求进行试验后，发光标识应能正常工作，且无开裂、变形等现象发生。

5.10 抗振动性能

发光标识在振动试验后，应无机械损伤和电气接触不良现象，能正常工作，线缆连接处应无松动。

5.11 耐低温性能

在 $-40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、48h 条件下，发光标识应能正常工作，且无开裂、变形等现象。

5.12 耐高温性能

在 $+80^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、48h 条件下，发光标识应能正常工作，且无开裂、变形等现象。

5.13 耐盐雾性能

经过 96h 的盐雾试验后，发光标识应能正常工作，且电源及信号控制柜的外部可见金属部件表面应无锈点。

5.14 电源安全性

电源及信号控制柜的输出电源宜为 DC12V、DC24V 或 DC36V。

6 试验方法

6.1 一般要求检查

目测检查发光标识及其电源及信号控制柜，应符合 5.1 的要求。

6.2 外观质量检查

目测和手感法检查发光标识及其电源及信号控制柜，应符合 5.2 的要求。

6.3 流水发光检查

目测检查发光标识的流水发光效果，应符合 5.3 的要求。

6.4 发光强度试验

按 GB/T 23828 中 6.3.2 的方法测量发光标识发光体的发光强度，应符合 5.4.1 的要求。

6.5 色度性能试验

按 GB/T 8417 的规定测试发光标识不同发光颜色的色品坐标，应符合 5.5 的要求。

6.6 夜间视认距离试验

按 GB/T 19813 的规定测试发光标识在晴朗夜间的视认距离，应符合 5.6 的要求。

6.7 外壳防护等级试验

按 GB/T 4208 中规定的方法进行试验，应符合 5.7 的要求。

6.8 抗冲击性能试验

按 GB/T 24725—2009 中 6.6 规定的方法进行试验，应符合 5.8 的要求。

6.9 抗压荷载试验

按 GB/T 24725—2009 中 6.8 规定的方法进行试验，应符合 5.9 的要求。

6.10 抗振动性能试验

按 GB/T 2423.10 中规定的方法进行试验，应符合 5.10 的要求。

6.11 耐低温性能试验

按 GB/T 2423.1 中规定的方法进行试验，应符合 5.11 的要求。

6.12 耐高温性能试验

按 GB/T 2423.2 中规定的方法进行试验，应符合 5.12 的要求。

6.13 耐盐雾性能试验

按 GB/T 2423.17 中规定的方法进行试验，应符合 5.13 的要求。

6.14 电压安全性试验

采用可调直流电压对各发光体进行供电，测试电压分别为 DC12V、DC24V、DC36V，发光标识应能正常工作。

7 安装要求

7.1 安装位置

7.1.1 在隧道口前的缓冲路段，若缓冲路段两侧未设置路缘石或路缘石高度超过 20cm，宜安装挂壁型发光标识形成发光路缘，且该类发光标识的安装座宜就近固定于护栏、墙壁等处。

7.1.2 在隧道口前的缓冲路段，若缓冲路段两侧设置有路缘石且路缘石高度不超过 20cm，宜安装落地型发光标识形成发光路缘，且该类发光标识直接替代缓冲路段的部分或全部路缘石使用。

7.1.3 在隧道内，若道路两侧的隧道壁上未设置路缘石或路缘石高度超过 20cm，宜安装挂壁型发光标识形成发光路缘，且该类发光标识的安装座宜采用合适的支架或直接固定于隧道壁或路缘石侧面上。

7.1.4 在隧道内，若道路两侧设置有路缘石且路缘石高度不超过 20cm，宜安装落地型发光标识形成发光路缘，且该类发光标识直接替代隧道内的部分或全部路缘石使用。

7.1.5 在隧道内，若路面施划有导向箭头标线，宜安装落地型发光标识形成发光导向箭头，且发光导向箭头的发光颜色宜为白色，发光导向箭头的尺寸和形状宜与导向箭头标线一致。

7.1.6 在隧道内，若路面施划有纵向减速标线，宜安装落地型发光标识形成发光减速标线，且发光减速标线的发光颜色宜为白色，发光减速标线的尺寸和形状宜与减速标线一致。

7.1.7 在隧道内，若路面施划有车行道分界线，宜安装落地型发光标识形成发光分界线，且发光分界线的发光颜色宜为白色或黄色，发光分界线的尺寸和形状宜与车行道分界线一致。

7.1.8 挂壁型发光标识宜选择单面发光，落地型发光标识宜选择单面发光或双面发光。

7.2 安装高度

挂壁型发光标识在进行安装时，其安装高度不宜超过70cm。

7.3 安装间距

按 7.1.1 至 7.1.4 进行发光标识的安装时，相邻发光体之间的间距不宜超过 3m。

8 检验规则

8.1 检验分类

发光标识产品的检验分为型式检验和出厂检验。

8.2 型式检验

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能；
- c) 正式生产时，定期或积累一定产量后，应周期性进行检验；
- d) 产品进行安全认证时；
- e) 产品长期停产后，恢复生产；
- f) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- g) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求。

8.3 出厂检验

发光标识出厂前，应进行出厂检验。出厂检验由制造商的质检部门依据表 1 规定的

项目进行，生产企业可在表 1 规定项目基础上自行增加检验项目，但不得减少检验项目。若检验结果全部符合要求，则判定该批产品为合格产品；若有一项不符合要求，则按情况进行返工或返修，返工、返修后的产品应再次进行检验。

表 1 检验项目

序号	项目名称	技术要求条款	试验方法条款	型式检验	出厂检验
1	一般要求	5.1	6.1	√	√
2	外观质量	5.2	6.2	√	√
3	发光要求	5.3	6.3	√	√
4	发光强度性能	5.4	6.4	√	
5	色度性能	5.5	6.5	√	
6	夜间视认距离	5.6	6.6	√	√
7	外壳防护等级	5.7	6.7	√	
8	抗冲击性能	5.8	6.8	√	
9	抗压荷载	5.9	6.9	√	
10	抗振动性能	5.10	6.10	√	
11	耐低温性能	5.11	6.11	√	
12	耐高温性能	5.12	6.12	√	
13	耐盐雾性能	5.13	6.13	√	
14	电源安全性	5.14	6.14	√	√

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 产品标志

产品标志可采用铭牌或印制等形式，标志应清晰，易于识别且不易随自然环境的变化而褪色、脱落。标志上应注明：

- a) 制造商名称和商标；
- b) 产品名称、型号和批号；
- c) 生产日期。

9.1.2 包装标志

外包装箱上应标有“小心轻放”、“向上”、“防潮”等图案，还应在外包装箱上印刷以下内容：

- a) 制造商名称、商标、地址和联系电话；
- b) 产品名称、数量、型号和批号；
- c) 生产日期。

9.2 包装

包装应牢固可靠，能够适应常用运输工具运输。包装箱内应随带产品使用说明书、产品检验合格证等文件。

9.3 运输和贮存

产品在运输和贮存时，应注意防止碰撞、受潮以及有害化学物品的侵蚀。

参 考 文 献

- [1] GB/T 7922 照明光源颜色的测量方法
 - [2] JT/T 820-2011 公路隧道发光型诱导设施
-