

ICS: 93.080.30

CCS: P66

T/GLYH

中关村中科公路养护产业技术创新联盟团体标准

T/GLYH 003—2022

公路御风自发光线形诱导防眩板

Anti-glare board for highway with wind resistant and Self luminous alignment guide functions

2022-07-08 发布

2022-07-17 实施

中关村中科公路养护产业技术创新联盟

发布

目 次

| | |
|---------------------------|-----|
| 前言 | II |
| 引言 | III |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 2 |
| 4 产品分类、结构、型号、规格 | 2 |
| 5 生产与制造 | 5 |
| 6 试验方法 | 9 |
| 7 检验规则 | 11 |
| 8 标识、包装、运输及贮存 | 14 |
| 附录 A 工程安装与要求(规范性附录) | 16 |

中关村中科公路养护产业技术创新联盟发布

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。

本文件由中关村中科公路养护产业技术创新联盟提出并归口管理。

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这些专利的责任。

本文件编制单位：新疆天睿科技有限公司、新疆交通科学研究院有限责任公司、中路高科交通检测检验认证有限公司、北京首发公路养护工程有限公司、山东省高速养护集团有限公司、宁夏交通建设股份有限公司、宁夏交投高速公路管理有限公司、宁夏交投工程建设管理有限公司、新疆交建投交安科技有限公司、新疆新油科信信息技术有限公司、克拉玛依市高远公路养护有限公司

本文件主要起草人：刘江、祝永亮、艾尼瓦·艾合买提、徐亚峰、冯立群、周德平、雷国斌、韩志强、刘健、赵祥辉、余宗杰、吴浩、邓文其、黄利博、凌远、李钰、热孜万古丽、沙塔尔、唐卫疆、李明、王清龙、于保华、冯勋红、窦占双、张鑫、王杰、惠迎新、阿布里克木·达吾提、门华强、尹卫民

中关村中科公路养护产业技术创新联盟

引 言

公路防眩板为解决对向行驶车辆车灯的眩光污染问题、保障司乘人员夜间行车安全发挥了极其重要的作用，已成为双向公路和高架桥梁中必备的交通安全设施。但国内外现有常规防眩板均难以抵抗自然风力造成的风作用损坏。

本文件公布的公路御风自发光线形诱导防眩板是以遮光体在风作用下发生旋转或形变，避免较强风力造成的侵害，以此延长服役寿命；间隔一定距离，在设施顶部加装自发光线形诱导装置，可付诸其独特的夜间引航和道路环境美化作用。尤其在大雾频现、能见度低，易发生交通事故的公路和桥梁环境中可发挥优异的导行作用。

编制本文件旨在推出一种新型公路交安设施产品的技术方案，以解决现有公路防眩板易产生风作用损坏的难题。

在风载作用下，遮光风轮围绕垂直轴旋转形成旋转御风防眩板、柔性遮光翼在中心立柱两侧作水平往复摆动形成形变御风防眩板。

本文件的发布机构提请注意，声明符合本文件时，可能涉及到旋转景观防眩板（专利号：ZL201610159433.0）、防眩光风轮（专利号：CN202030161922.7）、太阳能灯球（专利号：CN202130171997.8）、一种基于太阳能的集光灯球（专利号或申请号：202122498621.5）、柔性翼防眩板（专利号或申请号：202130171745.5）、一种柔性双翼式公路防眩板（专利号或申请号：202010196874.4）、一种柔性双翼卡扣式防眩板（专利号或申请号：202010281224.X）、一种套装式柔性翼防眩板（专利号或申请号：202010281232.4）、格栅柱式防眩光风轮（专利号或申请号：202220825665.6）相关的专利的使用。

本文件的发布机构对于该专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

该专利持有人已向本文件的发布机构承诺，他愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下，就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得：

专利持有人姓名：祝永亮、祝源、刘江

地址：新疆省克拉玛依市克拉玛依区汇福家园 C10 幢 28 号

请注意除上述专利外，本文件的某些内容仍可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

公路御风自发光线形诱导防眩板

1 范围

本文件规定了公路御风自发光线形诱导防眩板的产品分类、结构、型号、规格、生产与制造、试验方法、检验规则、标识、包装、运输及贮存。

本文件适用于多风地区、强风多发地区和大雾频现地区能见度低的情形下使用的公路防眩板。

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 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定
- GB/T 529 硫化橡胶或热塑性橡胶撕裂强度的测定（裤形、直角形和新月形试样）
- 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：邵氏硬度计法（邵尔硬度）
- GB/T 533 硫化橡胶或热塑性橡胶 密度的测定
- GB/T 700 碳素结构钢
- GB/T 1446 纤维增强塑料性能试验方法总则
- GB/T 1463 纤维增强塑料密度和相对密度试验方法
- GB/T 1690 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐液体试验方法
- GB/T 2573 玻璃纤维增强塑料老化性能试验方法
- GB/T 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境
- GB/T 3511 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐候性
- GB/T 3854 增强塑料巴柯尔硬度试验方法
- GB/T 3880.1 一般工业用铝及铝合金板、带材 第1部分：一般要求
- GB/T 8013.3 铝及铝合金阳极氧化膜与有机聚合物膜 第3部分：有机聚合物涂膜
- GB/T 8924 纤维增强塑料燃烧性能试验方法 氧指数法
- GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验
- GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
- GB/T 13793 直缝电焊钢管
- GB/T 14887 道路交通信号灯
- GB/T 16422.2 塑料实验室光源暴露试验方法 第2部分：氙弧灯
- GB/T 18226 公路交通工程钢构件防腐技术条件
- GB/T 22040 公路沿线设施塑料制品耐候性要求及测试方法
- GB/T 24718 防眩板
- GB/T 24721.1 公路用玻璃纤维增强塑料产品 第1部分：通则
- GB/T 28610 甲基乙烯基硅橡胶
- GB/T 33402 硅橡胶混炼胶一般用途
- JT/T 495 公路交通安全设施质量检验抽样方法

3 术语和定义

GB/P 24718 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 防眩板 anti-glare board

公路防眩板是设置在双向公路和高架桥梁中央分隔带内，以遮挡对向车辆车灯的眩光，确保夜间行车安全的交通安全设施。

3.1.1 旋转防眩板 rotating anti-glare board

遮光叶轮通过旋转机构安装于垂直轴上，受风力作用与车辆保持同向转动，通过遮光体水平旋转方式将风能转换为机械能，大幅度提高耐久性的防眩板。

3.1.2 形变防眩板 deformation anti-glare board

柔性翼板设置在中心立柱两侧，在风力作用下能够往复摆动，并保持防眩光功能。通过翼板水平方向的弹性变形降低受风阻力，大幅度提高耐久性的防眩板。

3.1.3 自发光线形诱导装置 Self-luminous guide device

自发光线形诱导装置利用太阳能发电，是将发电单元、储能单元和发光单元集成为一体的球形或其它造型的灯具。外壳透光、顶端设有透明采光罩。以设定距离、间隔安装于旋转防眩板垂直轴或形变防眩板中心立柱的顶部。当外界光线低于 15 勒克斯（LKS）时，自动发光引导车辆安全行驶。

3.2 御风 ride the wind

防眩板在风力作用下发生旋转运行或往复摆动，使之达到卸除风力、延长防眩光设施服役寿命的目的。

3.3 多风地区 windy area

每年 3-5 级风日数累计超过 120 天的公路沿线区域。

3.4 强风地区 strong wind area

每次 5-7 级持续强风超过 3 小时的公路沿线区域；每次 8-10 级超强阵风超过 30 分钟的公路沿线区域。

3.5 大雾频现地区 dense fog Frequent occurrence area

近地面水汽充沛地区，在微风及大气稳定情况下，空气相对湿度达到 100%，易形成大雾天气。水平能见度距离 1000 米称谓雾、200-500 米之间称为大雾、50-200 米之间称为浓雾、不足 50 米称为强浓雾。

3.6 能见度低的情形 low visibility conditions

雾气导致能见度恶化、视距变短以及视觉错误的气象条件。

4 产品分类、结构、型号、规格

4.1 产品分类

4.1.1 按产品结构划分：

- a) XZ——格栅柱式旋转型；
- b) XB——双翼中心柱式形变型。

4.1.2 按产品主体材料划分：

- a) L——铝合金旋转型；

- b) G——钢质旋转型；
- c) B——玻璃纤维增强塑料旋转型；
- d) X——硅橡胶形变型；
- e) Q——其他材料型。

4.2 结构

- a) 结构 1：由旋转防眩板和自发光线形诱导装置两部分组成，形成公路旋转自发光线形诱导防眩板。
- b) 结构 2：由形变防眩板和自发光线形诱导装置两部分组成，形成公路形变自发光线形诱导防眩板。

4.2.1 旋转防眩板

由叶轮、轴承、轴承座和垂直轴等组成。垂直轴底部设有连接法兰或其它可靠连接方式的连接部件，垂直轴顶部设有防雨帽，垂直轴顶部可安装自发光线形诱导装置。见下图 1、图 2。

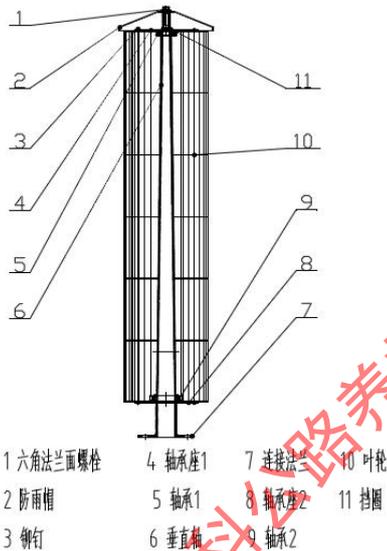


图 1 旋转防眩板结构示意图

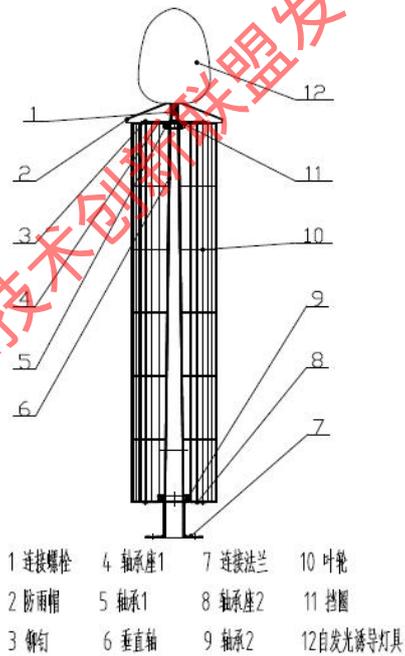


图 2 旋转自发光线形诱导防眩板结构示意图

4.2.2 形变防眩板

由中心立柱、柔性翼板、六角法兰面螺栓等组成，中心立柱底部设有连接法兰或其它可靠连接方式的连接部件，中心立柱顶部可安装自发光线形诱导装置。见下图 3、图 4。

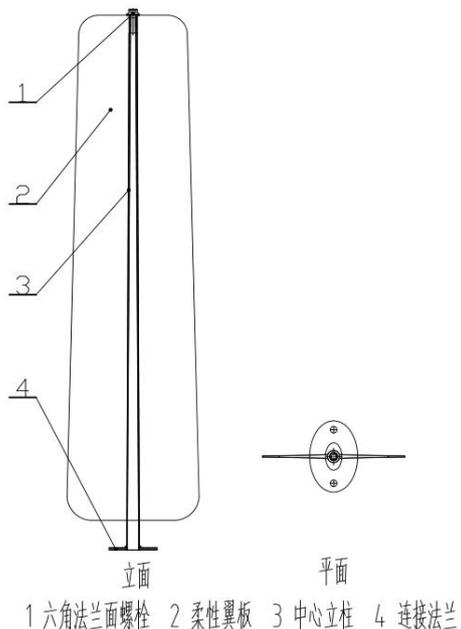


图3 形变防眩板结构示意图

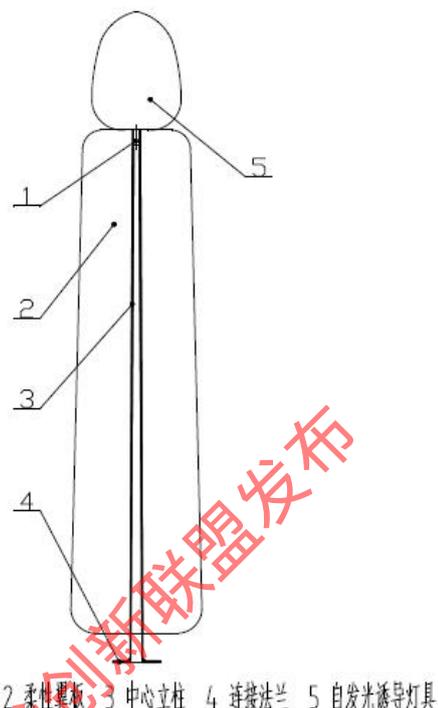


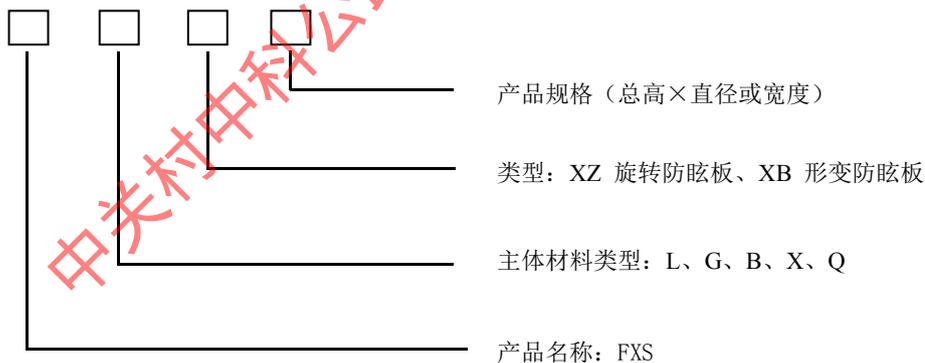
图4 形变自发光线形诱导防眩板示意图

4.2.3 自发光线形诱导装置

自发光线形诱导装置是由发电单元、储能单元和发光单元三部分组成的发光灯具，利用太阳能发电。自发光线形诱导装置可根据日光照射度的高低自动停启；灯具的壳体底部预埋有连接螺栓，与旋转防眩板垂直轴或形变防眩板中心立柱顶部连接。

4.3 型号

御风防眩板的型号名称应符合以下规定。



示例：

以铝合金为叶轮原材料，产品规格为910mm×180mm的旋转御风防眩板应表示为“FXS L XZ 910×180”。

注释：L 铝合金、G 钢制、B 玻璃纤维增强塑料、X 硅橡胶、Q 其他材料、FXS 防眩光设施

4.4 规格

御风防眩板规格见表1、表2。

表 1 旋转御风防眩板常用规格尺寸

| 品名 | 规格 | 总高 (mm) | 叶轮 (mm) | 直径 (mm) |
|-----------|---------|---------|---------|---------|
| 旋转御风防眩板-1 | 910×180 | 910 | 800 | 180 |
| 旋转御风防眩板-2 | 860×180 | 860 | 750 | 180 |
| 旋转御风防眩板-3 | 760×180 | 760 | 650 | 180 |
| 旋转御风防眩板-4 | 660×160 | 660 | 500 | 160 |

注：旋转御风防眩板-1、2 适用于双向公路和高速公路使用；旋转御风防眩板-3 适用于市、县际双向公路岔道口使用；旋转御风防眩板-4 适用于高架桥梁上和市、县际双向公路岔道口使用。

表 2 形变御风防眩板常用规格尺寸

| 品名 | 规格 | 总高 (mm) | 翼板 (mm) | 宽度 (mm) |
|-----------|---------|---------|---------|---------|
| 形变御风防眩板-1 | 910×220 | 910 | 850 | 220 |
| 形变御风防眩板-2 | 860×220 | 860 | 800 | 220 |
| 形变御风防眩板-3 | 760×220 | 760 | 700 | 220 |
| 形变御风防眩板-4 | 660×200 | 660 | 600 | 200 |
| 形变御风防眩板-5 | 560×180 | 560 | 500 | 180 |
| 形变御风防眩板-6 | 460×180 | 460 | 400 | 180 |

注：形变御风防眩板-1、2 适用于双向公路和高速公路使用；形变御风防眩板-3 适用于市、县际双向公路岔道口使用；形变御风防眩板-4、5、6 适用于高架桥梁上和市、县际双向公路岔道口使用。

5 生产与制造

5.1 原材料

- 5.1.1 钢管类的原材料应符合 GB/T 13793 的规定；
- 5.1.2 铝合金板类的原材料应符合 GB/T 3880.1 的规定，涂塑层应用的粉末涂料应符合 JT/T 600.1 的规定；
- 5.1.3 钢质基板的原材料应符合 GB/T 700 中相关型号钢板的规定，涂塑层应用的粉末涂料应符合 JT/T 600.1 的规定；
- 5.1.4 玻璃纤维增强塑料类的原材料应符合 GB/T 24721.1 的规定；
- 5.1.5 硅橡胶类的原材料应符合 GB/T 28610 的规定。

5.2 外观质量

- 5.2.1 旋转防眩板、形变防眩板的外观质量应符合 GB/T 24718 的有关规定。
- 5.2.2 自发光线形诱导装置的外表面应无明显反光现象、颜色均匀、光滑、无开裂、无气泡、无砂眼、无毛刺或锐边，所有外表面边缘的圆角外径不小于 1mm。

5.3 加工要求

5.3.1 焊接

焊接工序、品质控制应符合表 3 的要求。

表 3 产品各结构件焊接品质焊缝缺陷控制要求

| 序号 | 缺陷名称 | 垂直轴 | 中心立柱 |
|----|--------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 未满焊（指不足）设计要求 | ≤0.2mm 且每 100mm 焊缝缺陷总长≤25mm | 不允许 |
| 2 | 咬边 | ≤0.15mm 且连续长度≤20mm 总长度不限 | ≤0.2mm 且连续长度≤20mm 焊缝两侧缺陷总长≤10%焊缝总长 |
| 3 | 裂纹 | 不允许 | 不允许 |
| 4 | 电弧擦伤 | 不允许 | 不允许 |
| 5 | 飞溅 | 清除干净 | 清除干净 |
| 6 | 接头不良 | 缺口深≤0.2mm 且每道焊缝只允许一处 | 不允许 |
| 7 | 焊瘤 | 不允许 | 不允许 |
| 8 | 未焊透 | 不允许 | 不允许 |
| 9 | 表面气孔 | 不允许 | 不允许 |
| 10 | 表面夹渣 | 不允许 | 不允许 |
| 11 | 角焊缝焊脚不对称 | 差值≤1mm | 差值≤1mm |

5.3.2 组装

旋转防眩板、形变防眩板的组装工序和品质控制应符合表 4 的规定。

表 4 组装工序品质缺陷控制要求

| 序号 | 项目 | 适用产品 | 技术要求 |
|----|----------|-------|------|
| 1 | 叶轮轴向间隙 | 旋转防眩板 | 不允许 |
| 2 | 叶轮转动阻滞 | 旋转防眩板 | 不允许 |
| 3 | 柔性翼板转动 | 形变防眩板 | 不允许 |
| 4 | 柔性翼板轴向间隙 | 形变防眩板 | 不允许 |

5.4 性能

5.4.1 防眩板的抗风性能和抗冲击性能应符合表 5 的规定。

表 5 防眩板抗风性能和抗冲击性能要求

| 序号 | 项目 | | 单位 | 技术要求 |
|----|------|-----|----|--|
| 1 | 抗风性能 | 旋转型 | / | 最小试验风速不低于 5m/s，最大试验风速不高于 32m/s，各试验风速累计试验时间不少于 20min，进行风洞试验： 1 风洞试验中在各试验风速下观察，试样应正常运转。 2 风洞试验后，试样外观无变化，零部件无变形，连接处无松动。 |

| | | | |
|---|-------|-----|--|
| | | 形变型 | 最小试验风速不低于 5m/s，最大试验风速不高于 32m/s，各试验风速累计试验时间不少于 20min，进行风洞试验： 风洞试验后，试样外观无变化，零部件无变形，连接处无松动，翼板表面无裂纹和撕裂现象。 |
| 2 | 抗冲击性能 | / | 经抗冲击性能试验后，以冲击点为圆心，半径 6mm 区域外，试样表面或板体无开裂、剥离或其他破坏现象。 |

5.4.2 玻璃纤维增强塑料旋转防眩板的理化性能应符合 GB/T 24718 的有关规定。

5.4.3 硅橡胶形变防眩板的理化性能应符合表 6 的要求。

表 6 硅橡胶形变防眩板的理化性能要求

| 序号 | 项目 | | 单位 | 技术要求 |
|----|-----------|---------|-------------------|--|
| 1 | 密度 | | g/cm ³ | 1.1~1.2 |
| 2 | 邵尔 A 硬度 | | / | ≤60±2 |
| 3 | 拉伸强度 | | MPa | ≥6.5 |
| 4 | 拉断伸长率 | | % | ≥300 |
| 5 | 拉断永久变形 | | % | ≤8.0 |
| 6 | 撕裂强度 | | kN/m | ≥15 |
| 7 | 耐溶剂性能 | 耐汽油性能 | / | 经耐溶剂试验后，试样表面不应出现软化、皱纹、起泡、开裂、被溶解、溶剂浸入等痕迹。 |
| | | 耐酸性能 | | |
| | | 耐碱性能 | | |
| 8 | 环境适应性能 | 耐低温坠落性能 | / | 经低温坠落试验后，试样应无开裂、破损现象。 |
| | | 耐候性能 | | 经总辐照能量大于 3.5×10 ⁶ kJ/m ² 的人工加速老化试验后，试样无明显变色、龟裂、粉化等老化现象，试样的耐候质量等级评定应符合 GB/T22040 中的规定，变色等级应达到 2 级及以上要求。 |
| 9 | 金属构件防腐层质量 | | / | 符合 GB/T 18226 规定 |

注：以上数据仅适用于使用硫化剂 DMBHa 进行一段硫化的试样。

5.4.4 铝合金旋转防眩板的防腐层性能应符合 GB/T 18226 的有关规定，铝合金材料制备零部件防腐层性能应符合 GB/T 8013.3 有关聚酯涂层的要求。

5.4.5 钢质旋转防眩板的防腐层性能应符合 GB/T 18226 的有关规定。

5.4.6 自发光线形诱导装置的理化性能应满足表 7 的要求。

表 7 自发光线形诱导装置的理化性能要求

| 序号 | 项目 | 单位 | 技术要求 |
|----|--------|-----|--------------------------------------|
| 1 | 启动关闭性能 | 勒克斯 | 灯壳表面光照度低于或高于 15 勒克斯时，发光单元能够自动开启或者关闭。 |
| 2 | 发光强度 | 坎德拉 | 发光单元在 4m 测试距离基准轴上的发光强度 ≤0.2 坎德拉。 |

| 序号 | 项目 | 单位 | 技术要求 |
|----|-----------------|----|---|
| 3 | 外壳防尘等级 | / | 防尘等级应不低于 GB/T 4208 中规定的 IP5X, 即防尘。 |
| 4 | 外壳防水等级 | / | 防水等级应不低于 GB/T 4208 中规定的 IPX3, 即防淋水。 |
| 5 | 太阳能电池板与蓄电池的匹配性能 | / | 太阳能电池板和蓄电池应匹配良好。试验中和试验后, 灯具工作状态和性能不应有变化。 |
| 6 | 充放电保护性能 | / | 当蓄电池电压达到其供应商建议的最大电压时, 控制电路应自动切断太阳能电池板与蓄电池之间的回路; 当蓄电池输出电压低于其供应商建议的最低电压时, 控制电路应自动切断蓄电池与输出负载之间的回路。 |
| 7 | 连续工作性能 | / | 蓄电池充满电, 然后切断充电电路, 灯具连续工作 60h, 实验中和试验后灯具工作状态和性能不应有变化。 |
| 8 | 内部接线 | / | 灯具壳体内部接线的标称截面积应不小于 0.5mm ² , 橡胶或聚氯乙烯的绝缘层厚度最小为 0.6mm。内部接线的走线要合适或有保护, 防止被锐边、铆钉、螺钉和类似零件或其他活动部件损坏, 接线不得绞拧 360° 以上。所用导线火线绝缘层颜色应与其连接发光单元的光色相对应, 零线导线应为黑色, 黄绿双色导线只能用作接地线。 |
| 9 | 耐高温性能 | / | 灯具在环境温度为 80° C±2° C 条件下, 以工作状态经受 24h 试验。在试验中和试验后, 灯具均应工作正常, 灯具壳体、内部结构等应无变形、龟裂、光泽变化等缺陷, 密封处不应有爆裂现象。 |
| 10 | 耐低温性能 | / | 灯具在环境温度为-40° C±3° C 条件下放置 24h 后, 接通自发光灯具电源, 灯具应能正常发光, 以工作状态经受 24h 试验。在试验中和试验后, 灯具均应正常工作, 灯具壳体、内部结构等应无变形、龟裂、光泽变化等缺陷, 密封处不应有爆裂现象。 |
| 11 | 耐湿热性能 | / | 灯具在环境温度 40° C±1° C、湿度 93%~97%条件下, 以工作状态经受 48h 的试验。在试验中和试验后, 灯具工作状态不应有变化。 |
| 12 | 耐盐雾性能 | / | 灯具经过 96h 的盐雾试验后, 灯具应能正常工作, 外部可见金属部件表面应无锈点。 |
| 13 | 抗振动性能 | / | 灯具在额定电压下以正常工作状态固定在振动台上, 对其进行前后、左右、上下方向上的振动, 每个方向振动 20 个周期。试验中及试验后, 灯具应能正常工作, 紧固部件应无松动, 无机械损伤, 无电器接触不良现象。 |
| 14 | 强度性能 | / | 以 250g±0.5g 的钢球从 40cm 的有效高度自由跌落, 落点位于处于工作状态的灯具立面的中央。试验后, 试样表面不得碎裂, 封接处不得有开裂等缺陷。 |
| 15 | 耐风压性能 | / | 风压试验期间, 灯具不应损坏或从固定点移位, 并在试验的两个过程的任一过程后, 产生的永久变形不得超过 1°。 |
| 16 | 耐候性能 | / | 对灯具壳体进行人工气候加速老化试验, 试验后不应有裂缝、凹陷、侵蚀、气泡、剥离、粉化或变形等缺陷, 试验后灯具工作状态和性能不应有变化。 |

| 序号 | 项目 | 单位 | 技术要求 |
|----|------|----|--|
| 17 | 结构尺寸 | mm | 不包含连接螺栓长度的灯具外壳尺寸，高度和宽度或者直径尺寸不大于 200mm 和 150mm。 |

6 试验方法

6.1 试验准备

- 6.1.1 试样状态及其调节应符合 GB/T 24718 的规定。
- 6.1.2 试验环境条件应满足 GB/T 24718 的要求。
- 6.1.3 试剂应符合 GB/T 24718 的规定。

6.2 试验仪器和设备

6.2.1 风洞试验的仪器设备应根据试样尺寸选取，并符合以下要求。

- 1 试样立面最大投影面积不大于闭口试验段横截面积的 5%；
- 2 风洞最小稳定风速不低于 5m/s，最大空载风速不低于 60m/s；
- 3 风洞试验段平均气流偏角不大于 0.5°；
- 4 风洞试验段中心区域湍流度不大于 0.5%。

6.2.2 人工加速氙弧灯老化试验的仪器设备应符合 GB/T 16422.2 的要求。

6.2.3 盐雾试验的仪器设备应符合 GB/T 10125 的要求。

6.2.4 高低温湿热试验的仪器设备应满足高温上限不低于 100℃、低温下限温度不高于 -40℃、温度波动范围不超过 ±1℃，并应符合 GB/T 2573 的规定。

6.2.5 进行光学性能测试的暗室、装置及设备应符合以下要求：

- 1 试验暗室应无漏光，其环境条件应不影响光束的透射性能和仪器精确度；
- 2 配光测试应采用交流稳压电源，电气仪表准确度不低于 0.2 级，照度计应为国家检定规程中规定的一级照度计（其示值误差不超过 ±4%）；
- 3 测量仪器的受光面直径对试样的基准中心的张角介于 10′ ~ 1° 之间；
- 4 转角装置应保证测量时的实际测量位置与规定位置的偏差不超过 ±15′。

6.3 试样

6.3.1 用于风洞试验的旋转防眩板、形变防眩板试样应采用产品实物。

6.3.2 玻璃纤维增强塑料旋转防眩板试样的要求应符合 GB/T24721.1 的相关规定。

6.3.3 玻璃纤维增强塑料旋转防眩板耐溶剂性能试样应从叶轮叶片平缓部位截取，试样面积应不小于 50cm²。

6.3.4 铝合金旋转防眩板防腐层性能试验试样的要求应符合 GB/T 8013.3 的相关规定。

6.3.5 钢质旋转防眩板防腐层性能试验试样的要求应符合 GB/T 18226 的相关规定。

6.3.6 硅橡胶形变防眩板的试样应按照 GB/T 33402 的规定进行制备。

6.3.7 自发光线形诱导装置的试样应采用产品实物。

6.4 检查

6.4.1 对试样的外观质量应在正常光线下进行目视观察检验。必要时，应使用仪器和工具进行测量与观测。

6.4.2 对制造工序的检查应在正常光线下进行目视观察检验。必要时，应使用仪器和工具进行测量与观测。

测。

6.5 试验

6.5.1 抗风性能

试样垂直安装于试验风洞中心区域底板并固定；试验风速分别为 5m/s、10m/s、15m/s、20m/s、24m/s、28m/s、32m/s；各试验风速稳定后试验时间不少于 2min，其中 28m/s 和 32m/s 试验风速试验时间各不少于 5min。观察试验结果。

6.5.2 抗冲击性能

按 GB/T 24718 的规定进行。

6.5.3 玻璃纤维增强塑料旋转御风防眩板理化性能

按 GB/T 24718 的规定进行。

6.5.4 铝合金旋转御风防眩板防腐层性能

按 GB/T 18226 的规定进行，铝合金材料制备零部件按 GB/T 8013.3 的规定进行。

6.5.5 钢质旋转防眩板防腐层性能

按 GB/T 18226 的规定进行。

6.5.6 硅橡胶形变防眩板理化性能的试验按下表所示。

表 8 硅橡胶形变防眩板理化性能试验

| 序号 | 试验项目 | 试验方法 |
|----|-----------|---|
| 1 | 密度 | 按 GB/T 533 的规定进行。 |
| 2 | 硬度 | 按 GB/T 531.1 的规定进行。 |
| 3 | 拉伸强度 | 按 GB/T 528 I 型试样的规定进行。 |
| 4 | 拉断伸长率 | 按 GB/T 528 I 型试样的规定进行。 |
| 5 | 拉断永久变形 | 按 GB/T 528 I 型试样的规定进行。 |
| 6 | 撕裂强度 | 按 GB/T 529 直角形试样的规定进行。 |
| 7 | 耐溶剂性能 | 常规耐溶剂性能按照 GB/T 1690 的规定进行，浸泡温度为 23℃±2℃，浸泡时间为 168 h；试验试剂选用 92 号汽油；试验后观测试验结果。 |
| 8 | 环境适应性能 | 按 GB/T 3511 的规定，参照 GB/T 24718 规定的相关试验方法进行。 |
| 9 | 金属构件防腐层性能 | 按 GB/T 18226 的规定进行。 |

6.5.7 自发光线形诱导装置理化性能按下表所示

表 9 自发光线形诱导装置理化性能试验

| 序号 | 试验项目 | 试验方法 |
|----|-----------------|---|
| 1 | 启动关闭性能 | 调整照射光线明亮程度，在灯壳表面光照度自高转低和自低转高的过程中观测灯壳表面光照度数值，当灯具进入工作状态和退出工作状态时记录测量值。 |
| 2 | 发光强度 | 参照 GB/T 14887 的规定进行，其中测试距离按 4m 执行。 |
| 3 | 外壳防尘等级 | 按 GB/T 14887 的规定进行。 |
| 4 | 外壳防水等级 | 按 GB/T 14887 的规定进行。 |
| 5 | 太阳能电池板与蓄电池的匹配性能 | 参照 GB/T 14887 的规定进行，其中连续工作时间按 24 小时执行。 |
| 6 | 充放电保护性能 | 按 GB/T 14887 的规定进行。 |
| 7 | 连续工作性能 | 参照 GB/T 14887 的规定进行，其中连续工作时间按 60 小时执行。 |
| 8 | 内部接线 | 按 GB/T 14887 的规定进行。 |
| 9 | 耐高温性能 | 按 GB/T 14887 的规定进行。 |
| 10 | 耐低温性能 | 按 GB/T 14887 的规定进行。 |
| 11 | 耐湿热性能 | 按 GB/T 14887 的规定进行。 |
| 12 | 耐盐雾性能 | 按 GB/T 14887 的规定进行。 |
| 13 | 抗振动性能 | 按 GB/T 14887 的规定进行。 |
| 14 | 强度性能 | 按 GB/T 14887 的规定进行。 |
| 15 | 耐风压性能 | 按 GB/T 14887 的规定进行。 |
| 16 | 耐候性能 | 按 GB/T 14887 的规定进行。 |

7 检验规则

7.1 型式检验

7.1.1 型式检验的要求

型式检验应每两年进行一次，如有下列情况之一时，也应进行型式检验：

- a) 正式投产前；
- b) 正式生产过程中，如原材料、生产工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- d) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.1.2 检验项目

型式检验项目见表 10、表 11、表 12 和表 13。

表 10 玻璃纤维增强塑料旋转御风防眩板检验

| 序号 | 检验项目 | 技术要求 | 试验方法 | 型式检验 | 出厂检验 |
|----|----------|-------------|-------|------|------|
| 1 | 外观 | 5.2.1 | 6.4.1 | + | + |
| 2 | 制造工序品质 | 5.3.1、5.3.2 | 6.4.2 | + | + |
| 3 | 抗风性能 | 5.4.1 | 6.5.1 | + | - |
| 4 | 抗冲击性能 | 5.4.1 | 6.5.2 | + | - |
| 5 | 密度 | 5.4.2 | 6.5.3 | + | - |
| 6 | 巴柯尔硬度 | 5.4.2 | 6.5.3 | + | - |
| 7 | 氧指数 | 5.4.2 | 6.5.3 | + | - |
| 8 | 附着性能 | 5.4.2 | 6.5.3 | + | - |
| 9 | 耐溶剂性能 | 5.4.2 | 6.5.3 | + | - |
| 10 | 耐水性能 | 5.4.2 | 6.5.3 | + | - |
| 11 | 环境适应性能 | 5.4.2 | 6.5.3 | + | - |
| 12 | 金属构件防腐性能 | 5.4.2 | 6.5.3 | + | - |

注：“+”为必检项目，“-”为不检项目。

表 11 铝合金或钢质旋转御风防眩板检验

| 序号 | 检验项目 | 技术要求 | 试验方法 | 型式检验 | 出厂检验 |
|----|-----------|-------------|-------|------|------|
| 1 | 外观 | 5.2.1 | 6.4.1 | + | + |
| 2 | 制造工序品质 | 5.3.1、5.3.2 | 6.4.2 | + | + |
| 3 | 抗风性能 | 5.4.1 | 6.5.1 | + | - |
| 4 | 抗冲击性能 | 5.4.1 | 6.5.2 | + | - |
| 5 | 防腐层 质量 | 铝合金 | 6.5.4 | + | - |
| | | 钢质 | 6.5.5 | | |

注：“+”为必检项目，“-”为不检项目。

表 12 硅橡胶形变御风防眩板检验

| 序号 | 检验项目 | 技术要求 | 试验方法 | 型式检验 | 出厂检验 |
|----|----------|-------------|-------|------|------|
| 1 | 外观 | 5.2.1 | 6.4.1 | + | + |
| 2 | 制造工序品质 | 5.3.1、5.3.2 | 6.4.2 | + | + |
| 3 | 抗风性能 | 5.4.1 | 6.5.1 | + | - |
| 4 | 抗冲击性能 | 5.4.1 | 6.5.2 | + | - |
| 5 | 密度 | 5.4.3 | 6.5.6 | + | - |
| 6 | 邵尔 A 硬度 | 5.4.3 | 6.5.6 | + | + |
| 7 | 拉伸强度 | 5.4.3 | 6.5.6 | + | - |
| 8 | 拉断伸长率 | 5.4.3 | 6.5.6 | + | - |
| 9 | 拉断永久变形 | 5.4.3 | 6.5.6 | + | - |
| 10 | 撕裂强度 | 5.4.3 | 6.5.6 | + | - |
| 11 | 耐溶剂性能 | 5.4.3 | 6.5.6 | + | - |
| 12 | 环境适应性能 | 5.4.3 | 6.5.6 | + | - |
| 13 | 金属构件防腐性能 | 5.4.3 | 6.5.6 | + | - |

注：“+”为必检项目，“-”为不检项目。

表 13 自发光线形诱导装置检验项目

| 序号 | 检验项目 | 技术要求 | 试验方法 | 型式检验 | 出厂检验 |
|----|-----------------|-------|-------|------|------|
| 1 | 外观 | 5.2.2 | 6.4.1 | + | + |
| 2 | 启动关闭性能 | 5.4.6 | 6.5.7 | + | + |
| 3 | 发光强度 | 5.4.6 | 6.5.7 | + | - |
| 4 | 外壳防尘等级 | 5.4.6 | 6.5.7 | + | - |
| 5 | 外壳防水等级 | 5.4.6 | 6.5.7 | + | - |
| 6 | 太阳能电池板与蓄电池的匹配性能 | 5.4.6 | 6.5.7 | + | - |
| 7 | 充放电保护性能 | 5.4.6 | 6.5.7 | + | - |
| 8 | 连续工作性能 | 5.4.6 | 6.5.7 | + | - |
| 9 | 内部接线 | 5.4.6 | 6.5.7 | + | + |
| 10 | 耐高温性能 | 5.4.6 | 6.5.7 | + | - |
| 11 | 耐低温性能 | 5.4.6 | 6.5.7 | + | - |
| 12 | 耐湿热性能 | 5.4.6 | 6.5.7 | + | - |
| 13 | 耐盐雾性能 | 5.4.6 | 6.5.7 | + | - |
| 14 | 抗振动性能 | 5.4.6 | 6.5.7 | + | - |
| 15 | 强度性能 | 5.4.6 | 6.5.7 | + | - |
| 16 | 耐风压性能 | 5.4.6 | 6.5.7 | + | - |
| 17 | 耐候性能 | 5.4.6 | 6.5.7 | + | - |
| 18 | 结构尺寸 | 5.4.6 | 6.4.1 | + | + |

注：“+”为必检项目，“-”为不检项目。

7.1.3 抽样

取样方法按 JT/T 495 的规定进行，型式检验样品应从生产线终端随机抽取。

7.1.4 判定规则

型式检验时，如有任一项指标不符合要求时，则应重新抽取双倍试样，对该项项目进行复验。复验结果仍然不合格时，则判该型式检验为不合格。

7.2 出厂检验

7.2.1 出厂检验的要求

产品出厂前应进行出厂检验。

7.2.2 组批

出厂检验批应按照由同型号、同等级、同成份，且生产工艺、条件和时间基本相同的产品组成。

7.2.3 检验项目

出厂检验项目见表 10、表 11、表 12 和表 13。

7.2.4 判定规则

出厂检验项目如有任何一项不符合要求时，则应重新抽取双倍试样，对该项指标进行复检；如复检样品仍有不合格，则判定该批为不合格批。

8 标识、包装、运输及贮存

8.1 标识

8.1.1 交货时，产品整包装应该附有一张制造标签和一张合格证标签。

8.1.2 制造标签内容包括：产品名称、型号、生产日期、批号、产品标准号、生产企业名称、联系地址。

8.1.3 合格证标签包括：合格证、检验合格、检验证编号、检验人员代号、检验日期等内容。

8.2 包装

产品外包装应能保证产品在运输和储存过程中，不受外力的轻微影响，保持外观完整。

8.3 运输

产品在运输时，不得受剧烈的撞击和重压。

8.4 贮存

存放场地应有明显的“禁止烟火”标志。贮存和使用过程中，应防止利器刮碰，不与高温热源或明火接触。

附录 A
工程安装与要求
(资料性附录)

A.1 施工顺序

工程施工顺序依序为：确认上道工序的验收、御风防眩板基础施工、御风防眩板安装、自发光导向灯具安装。

A.1.1 确认上道工序的验收

对上道工序的设置位置、强度和腐蚀程度进行检查，不符合要求的应查明原因，提交建设单位进行处理，整改验收合格后方可进行后序工程的施工。

A.1.2 御风防眩板基础施工

御风防眩板基础设置于公路中央分隔带内，纵向间距应符合《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81）的规定；当采用独立基础时，立桩根端应与预埋管线的上平面保持不低于 100mm 的间隔，或与预埋管线侧立面横向避开 100mm 以上。

A.1.3 御风防眩板安装

御风防眩板采用法兰连接方式或其它可靠连接方式与基础连接，连接方式牢固可靠且应设有防松措施；安装离地高度、竖直度和线形应符合《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81）的规定。

A.1.4 自发光线形诱导装置安装

自发光线形诱导装置采用螺纹连接方式或其它可靠连接方式与御风防眩板顶部连接，连接方式应设有防松措施；自发光线形诱导装置安装间距应不大于 20m/个；自发光线形诱导装置应为全路段单色，或多色分段间隔排布。多色分段间隔排布时，每段长度不少于 1000m。

A.2 安装质量控制项目

御风防眩板安装质量应符合表 14 的规定。

表 14 御风防眩板安装质量控制项目

| 序号 | 安装工艺参数 | 单位 | 规定值 | 允许公差 |
|----|-----------------|------|-------|------|
| 1 | 御风防眩板设置间距 | mm | 设计要求 | ±10 |
| 2 | 御风防眩板安装离地高度 | mm | 设计要求 | ±10 |
| 3 | 御风防眩板安装竖直度 | mm/m | ≤5 | / |
| 4 | 御风防眩板安装线形顺直度 | mm/m | ≤8 | / |
| 5 | 自发光线形诱导装置安装间距 | m | ≤20 | / |
| 6 | 自发光线形诱导装置单色排布长度 | m | ≥1000 | / |

A.3 现场质量控制要求

现场质量控制要求应符合《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG/T 3671）的规定。