



# 中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T 1202—2014

---

## 交通技术监控成像补光装置通用技术条件

General technical specifications for fill light devices of traffic monitoring cameras

2014-10-24 发布

2014-12-01 实施

---

中华人民共和国公安部 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由公安部道路交通管理标准化技术委员会提出并归口。

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：国家道路交通安全产品质量监督检验中心、上海三思电子工程有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司。

本标准主要起草人：胡新维、马静洁、邹永良、李壮志、陆宇、许礼、刘洪模。

# 交通技术监控成像补光装置通用技术条件

## 1 范围

本标准规定了交通技术监控成像补光装置的技术要求、试验方法、设置要求及检验规则等。  
本标准适用于交通技术监控成像补光装置。

## 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 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 2423.3 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Cab:恒定湿热试验  
GB/T 2423.5 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Ea 和导则:冲击  
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 4208—2008 外壳防护等级(IP 代码)  
GB/T 8417—2003 灯光信号颜色  
GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验  
GB/T 17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验  
GB/T 17626.5 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**交通技术监控成像补光装置** fill light device for traffic monitoring camera  
用于交通技术监控设备成像时补光的装置。

### 3.2

**基准轴** reference axis  
垂直于交通技术监控成像补光装置出光面的水平投影面并通过出光面几何中心的一条直线。

### 3.3

**点亮时间** on time  
交通技术监控成像补光装置基准轴上的光照度大于 1/10 最大光照度的时间段。

### 3.4

**平均光照度** average illuminance  
在任一周期( $T$ )时间内光照度函数  $f(E)$  的积分值与周期( $T$ )的比值,其表达式为:

$$E_a = \frac{\int_s^{s+T} f(E) ds}{T}$$

3.5

**有效光照度 effective illuminance**  
在点亮时间内的平均光照度。

3.6

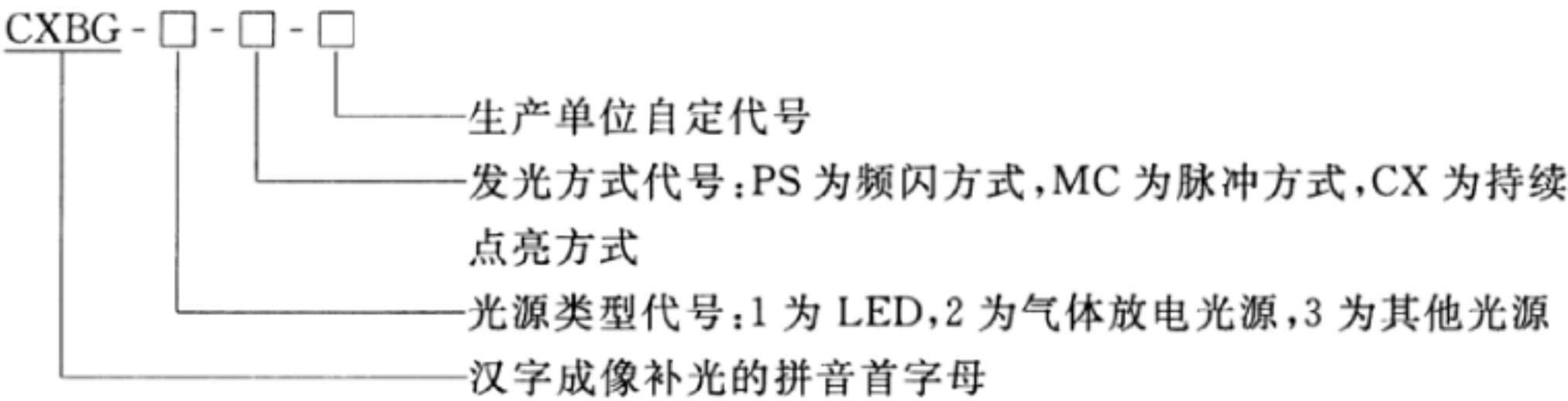
**峰值光照度 peak illuminance**  
在点亮时间内的最大光照度。

4 技术要求

4.1 一般要求

4.1.1 型号

交通技术监控成像补光装置(以下简称补光装置)的型号由汉字“成像补光”的拼音首字母、光源类型代号、发光方式代号和生产单位自定代号组成。



4.1.2 光源类型

补光装置宜采用 LED 光源或气体放电光源,也可采用其他光源。

4.1.3 发光方式

补光装置的发光方式应采用频闪方式、脉冲方式或持续点亮方式。

4.2 外观

补光装置表面应无开裂、无毛刺、无划痕、无明显变形及破损等缺陷,各紧固部位应无松动现象。

4.3 光学性能

4.3.1 频闪方式补光装置

补光区域内光照度应均匀、无暗区、无明显抖动;在距离补光装置 20 m 处,基准轴上的峰值光照度应小于等于 300 lx,平均光照度应小于等于 50 lx;在制造商标称的补光区域内,峰值光照度应大于等于基准轴上峰值光照度的 50%。

4.3.2 脉冲方式补光装置

补光照明区域内光照度应均匀、无暗区;在距离补光装置 20 m 处,基准轴上的有效光照度应小于等于 4 000 lx,点亮时间应小于等于 2 ms;在制造商标称的补光区域内,有效光照度应大于等于基准轴上有效光照度的 50%。

4.3.3 持续点亮方式补光装置

补光照明区域内光照度应均匀、无暗区;在距离补光装置 20 m 处,基准轴上的光照度应小于等于

50 lx;在制造商标称的补光区域内,光照度应大于等于基准轴上光照度的 50%。

4.4 色度性能

补光装置的色度性能应符合表 1 要求。

表 1 光源色度特性

显色指数	色温	色品坐标	
>65 Ra	>4 000 K	趋蓝极限	$x \geq 0.310$
		趋黄极限	$x \leq 0.500$
		趋绿极限	$y \leq 0.150 + 0.640x$
		趋绿极限	$y \leq 0.440$
		趋紫极限	$y \geq 0.050 + 0.750x$
		趋红极限	$y \geq 0.382$
注: $x$ 为横坐标; $y$ 为纵坐标。			

4.5 闪烁特性

4.5.1 同步功能

频闪方式或脉冲方式补光装置应能与交通技术监控设备同步。

4.5.2 闪烁频率

频闪方式补光装置的闪烁频率应大于等于 50 Hz。

4.5.3 回电时间

脉冲方式补光装置连续两次补光之间的最小时间间隔应小于等于 100 ms。

4.5.4 点亮时间

频闪方式补光装置每个频闪周期内的点亮时间,应能根据交通技术监控设备的要求进行调节,点亮时间最大值应小于等于 4 ms;脉冲方式补光装置的点亮时间应满足交通技术监控设备的要求,应具有峰值光强抑制功能。

4.6 功耗

在额定电压下,补光装置的功耗每车道应小于等于 75 W。

4.7 电气安全性能

4.7.1 电源适应性要求

在 AC 220 V±44 V、50 Hz±2 Hz 的电源条件下,补光装置应能正常工作,基准轴上光照度的变化幅度应小于等于额定电压下的 15%。

4.7.2 绝缘要求

补光装置的绝缘电阻应大于等于 10 MΩ,经恒温恒湿试验后,绝缘电阻应大于等于 5 MΩ。

### 4.7.3 耐压要求

补光装置在 1 500 V、50 Hz 的耐压试验中应无击穿现象,试验后应无电气故障,功能应正常。

### 4.7.4 接触电阻

补光装置的接触电阻应小于等于 0.5  $\Omega$ 。

## 4.8 电磁抗扰度性能

补光装置在静电、电快速瞬变脉冲群和浪涌等电磁骚扰环境下不应出现电气故障,试验结果评定应符合 GB/T 17626.2、GB/T 17626.4、GB/T 17626.5 中 2 级要求,即允许其基本功能暂时降低或丧失,但在试验结束后应能自行恢复正常。

## 4.9 气候环境适应性

4.9.1 补光装置应能承受高温、低温、恒温恒湿等气候环境试验,试验中及试验后,补光装置功能应正常,应无任何电气故障,外壳及光学部件应无变形。

4.9.2 补光装置外壳防护等级应不低于 GB 4208—2008 中规定的 IP65。

4.9.3 在盐雾试验后,补光装置表面应无严重锈蚀情况。

## 4.10 机械环境适应性

在承受振动、冲击等机械环境试验后,补光装置功能应保持正常,应无永久性结构变形;装置零部件应无损坏,紧固部件应无松脱现象,接插件应无脱落或接触不良现象。

## 5 试验方法

### 5.1 一般要求检查

通电点亮补光装置,目视检查其光源及发光方式。

### 5.2 外观检查

目视检查补光装置外观。

### 5.3 光学性能

#### 5.3.1 试验暗室、装置及设备

进行光学性能测试的暗室、装置及设备应符合以下要求:

- a) 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;
- b) 照度计和亮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 $\pm 4\%$ ),光学探头的响应时间应小于等于 1  $\mu\text{s}$ ;
- c) 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;
- d) 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 $\pm 15'$ ;
- e) 测量仪器应能按时间变化对发光强度进行积分,积分周期应不小于 1 min。

#### 5.3.2 光照度测量

补光装置测量应符合以下要求:

- a) 照度测试距离应在 20 m 位置进行;
- b) 试样在额定电压下以正常工作状态工作 15 min 后,目视检查 20 m 外配光屏上的光斑,并测量 4.3 规定的光照度。其中,制造商标称的补光区域根据补光装置铭牌或说明书上的相关说明确定。

## 5.4 色度性能测试

试样在额定电压下以正常工作状态工作 15 min 后,按 GB/T 8417—2003 中第 5 章规定的测试方法测试补光装置的色度性能。

## 5.5 闪烁特性测试

### 5.5.1 同步功能测试

以额定电压为频闪方式或脉冲方式补光装置供电,采用模拟触发信号触发补光装置,用双信道示波器记录补光装置的光波形及触发信号与光波形的关系。

### 5.5.2 闪烁频率测试

在额定电压下点亮频闪方式补光装置,待发光稳定后,用光学探头将补光装置的光信号转化为电信号输入示波器,测试补光装置的闪烁频率。

### 5.5.3 回电时间测试

以额定电压为脉冲方式补光装置供电,采用间隔时间为 500 ms 的模拟触发信号触发补光装置,用光学探头将补光装置的光信号转化为电信号输入示波器,检查补光装置的响应情况。

### 5.5.4 点亮时间测试

以额定电压为频闪方式或脉冲方式补光装置供电,采用模拟触发信号触发补光装置,用光学探头将补光装置的光信号转化为电信号输入示波器,测试点亮时间。

## 5.6 功耗测试

以额定电压为补光装置供电,使用功率测量仪器测量补光装置的功耗。

## 5.7 电气安全性能试验

### 5.7.1 电源适应性试验

将补光装置连接到可调压调频电源,输出电压和频率分别设置为 264 V/48 Hz、264 V/52 Hz、220 V/50 Hz、176 V/48 Hz、176 V/52 Hz,检查补光装置的工作状态,并在 20 m 位置测试补光装置基准轴上的光照度。

### 5.7.2 绝缘测试

补光装置不通电条件下,分别在电源电极或与电源电极相连的其他导电电路和装置外壳等易触及部件(不包括防雷器)之间施加 500 V 直流试验电压,稳定 1 min 后,测量绝缘电阻。

### 5.7.3 耐压测试

补光装置不通电条件下,分别在电源电极或与电源电极相连的其他导电电路和装置外壳等易触及部件(不包括防雷器)之间施加 50 Hz 试验电压,试验电压应在 5 s~10 s 中逐渐上升到 1 500 V,在

1 500 V 电压上保持 1 min。

5.7.4 接触电阻测试

补光装置不通电条件下,在接地端子(或接地触点)与装置外壳等易触及部件之间,施加空载电压不超过 12 V 产生的不少于 10 A 的电流,测量接触电阻。

5.8 电磁抗扰度测试

5.8.1 静电放电抗扰度试验

5.8.1.1 试验装置

试验用静电放电发生器应符合 GB/T 17626.2 要求。

5.8.1.2 试验方法

补光装置通电正常工作,机壳按使用要求接地。试验配置应符合 GB/T 17626.2 要求,试验速率为 2 s 放电一次,每个放电点应对正极性和负极性各放电 10 次,试验等级为 2 级。

5.8.2 电快速瞬变脉冲群抗扰度测试

5.8.2.1 试验装置

试验用电快速瞬变脉冲群发生器应符合 GB/T 17626.4 要求。

5.8.2.2 试验方法

补光装置通电正常工作,机壳按使用要求接地。试验配置应符合 GB/T 17626.4 要求,试验电压选择正极性或负极性,试验持续时间为 2 min,试验等级为 2 级。

5.8.3 浪涌抗扰度测试

5.8.3.1 试验装置

试验用雷击浪涌发生器和耦合/去耦网络均应符合 GB/T 17626.5 要求。

5.8.3.2 试验方法

补光装置通电正常工作,机壳按使用要求接地。试验配置应符合 GB/T 17626.5 要求,试验时,正极性和负极性各加 5 次干扰,每次浪涌的重复率为 1 次/30 s,试验等级为 2 级。

5.9 气候环境适应性试验

5.9.1 高温试验

5.9.1.1 试验设备

试验设备应符合 GB/T 2423.2 的要求。

5.9.1.2 试验方法

将连接完毕的补光装置放入高温试验箱,在  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  的温度下连续放置 24 h,其间补光装置连续通电工作。

## 5.9.2 低温试验

### 5.9.2.1 试验设备

试验设备应符合 GB/T 2423.1 的要求。

### 5.9.2.2 试验方法

将连接完毕的补光装置放入低温试验箱,在 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度下连续放置 24 h,其间补光装置连续通电工作。

## 5.9.3 恒定湿热试验

### 5.9.3.1 试验设备

试验设备应符合 GB/T 2423.3 的要求。

### 5.9.3.2 试验方法

将连接完毕的补光装置放入试验箱,在温度为 $+40\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为 90%~95%环境中保持 24 h 后,再接通电源工作 24 h。试验后,按 5.7.2 的方法进行绝缘电阻的测试。

## 5.9.4 外壳防护等级

按 GB 4208—2008 第 13 章、第 14 章规定的方法进行试验。

## 5.9.5 盐雾试验

将补光装置以正常工作位置放入试验箱内。试验箱温度为 $+35\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,盐雾溶液质量百分比浓度为 $5\%\pm 0.1\%$ ,盐雾沉降率为 $1.0\text{ mL}/(\text{h}\cdot 80\text{ cm}^2)\sim 2.0\text{ mL}/(\text{h}\cdot 80\text{ cm}^2)$ ,在 48 h 内每隔 45 min 喷雾 15 min 进行试验。试验后用流水清洗掉补光装置表面的沉积物,再在蒸馏水中漂洗,洗涤水温不应超过 $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,然后在室温中恢复放置 1 h。

## 5.10 机械环境适应性试验

### 5.10.1 振动试验

#### 5.10.1.1 试验设备

试验装置应符合 GB/T 2423.10 的要求。

#### 5.10.1.2 试验方法

将连接完毕处于非工作状态的补光装置安装在振动试验台上,在上下方向进行定频振动试验,振动频率为 33 Hz,频率误差为 $\pm 2\%$ ,振动加速度值 $9.8\text{ m/s}^2$ ,持续时间为 1 h。

### 5.10.2 冲击试验

#### 5.10.2.1 试验设备

试验装置应符合 GB/T 2423.5 的要求。

#### 5.10.2.2 试验方法

将连接完毕并处于工作状态的补光装置安装在试验台上,在上下方向分别进行峰值加速度为

98 m/s<sup>2</sup>, 脉冲持续时间为 11 ms 的半正弦波脉冲冲击 3 次。

6 设置要求

6.1 通用要求

补光装置在路面上形成的补光区域应覆盖交通技术监控设备的监控成像区域, 光照度均匀, 无明显暗区, 且不得对周边环境产生影响。

6.2 公路车辆智能监测记录系统

公路车辆智能监测记录系统补光装置的设置要求如下:

- a) 宜采用频闪方式补光装置;
- b) 当需要记录驾驶人面部信息时, 日间可增加脉冲方式补光装置, 但夜间不得使用脉冲方式补光装置;
- c) 补光装置应安装在补光车道的侧上方, 补光装置基准轴与补光车道的两条车道分界线所成的空间角度均应大于等于 20°;
- d) 补光装置安装在车道上方时, 与地面的垂直距离应大于等于 6 m。

6.3 闯红灯自动记录系统

闯红灯自动记录系统补光装置的设置要求如下:

- a) 宜采用频闪方式补光装置;
- b) 当需要记录驾驶人面部信息时, 日间可增加脉冲方式补光装置, 但夜间不得使用脉冲方式补光装置;
- c) 当补光方向与车辆行驶方向相对时, 补光装置应安装在补光车道的侧上方, 与地面的垂直距离应大于等于 6 m;
- d) 补光装置基准轴与补光车道的两条车道分界线所成的空间角度均应大于等于 20°。

6.4 机动车测速取证系统

机动车测速取证系统补光装置的设置要求如下:

- a) 对于仅记录超速车辆图像的机动车测速取证系统, 可采用脉冲方式补光装置, 其基准轴与补光车道的两条车道分界线所成的空间角度均应大于等于 20°;
- b) 对于区间测速系统等记录所有通过车辆图像的机动车测速取证系统, 应按 6.2 设置。

6.5 其他交通技术监控设备

其他交通技术监控设备补光装置的设置参照 6.2、6.3、6.4 执行。

7 检验规则

7.1 检验分类

补光装置的检验分为型式检验、出厂检验和现场验收检验。

7.2 型式检验

7.2.1 检验条件

补光装置的型式检验在以下几种情况下进行:

- 产品新设计试生产；
- 结构、材料或工艺有重大改变；
- 国家有关产品质量监督检测机构提出要求；
- 合同规定等。

7.2.2 检验要求

- 进行型式检验需由申请产品型式检验者提供：
- 使用说明书,说明书中应给出详细的操作、安装、维护和维修说明、接线图或电气原理图,还应给出补光装置的补光区域及会影响使用者人身安全的有关提示信息；
  - 试验用补光装置 3 台。

7.2.3 结果判定

按表 2 的规定进行型式检验,如果有一项试验不符合要求,则判定该型号系统型式检验不合格。

7.3 出厂检验

出厂检验为 100% 的检验,由生产厂家按表 2 规定进行,如有不合格项应进行返工或返修。

7.4 现场验收检验

现场验收检验由公安机关交通管理部门按第 6 章要求组织实施,也可以委托有资质的第三方检测机构开展。

表 2 试验项目表

序号	试验项目	试验要求条款	试验方法条款	型式检验			出厂检验
				样品 1	样品 2	样品 3	样品 1
1	一般要求	4.1	5.1	√	√	√	√
2	外观	4.2	5.2	√	√	√	√
3	光学性能	4.3	5.3	√			√
4	色度性能	4.4	5.4	√			
5	闪烁特性	4.5	5.5	√			
6	功耗	4.6	5.6	√			
7	电气安全性能	4.7	5.7		√		√
8	电磁抗扰度性能	4.8	5.8		√		
9	气候环境适应性	4.9	5.9			√	
10	机械环境适应性	4.10	5.10			√	
注：“√”表示进行检验的项目。							

8 标志、合格证和包装

8.1 标志

8.1.1 产品标志

补光装置本体上应有铭牌,铭牌应符合如下要求：

- 牢固安装在装置外表面的醒目位置；
- 标出产品的产品中文名称、型号规格、光源类型、发光方式等主要参数；
- 标出制造商名称、地址、商标或标识等内容；
- 标出产品编号或批次号。

#### 8.1.2 外包装标志

补光装置的外包装应标记以下内容：

- 产品中文名称、型号规格等；
- 制造商名称、详细地址、产品产地、商标。

#### 8.2 检验合格证

每台出厂的补光装置应有产品检验合格证，检验合格证应包括以下内容：

- 产品名称、型号；
- 制造商名称或商标；
- 执行的产品标准编号；
- 检验结论、检验日期；
- 检验员标识。

#### 8.3 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、产品检验合格证及其他附件。

---

中华人民共和国公共安全  
行 业 标 准  
交通技术监控成像补光装置通用技术条件  
GA/T 1202—2014

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)  
网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946  
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 字数 20 千字  
2015年1月第一版 2015年1月第一次印刷

\*

书号: 155066·2-28003 定价 18.00 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)68510107



GA/T 1202-2014