

中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T 496—2009

代替GA/T 496-2004

闯红灯自动记录系统通用技术条件

General specifications of automatic detecting and recording system of vehicles for violation of traffic signal

2009-02-25 发布

2009-05-01 实施

中华人民共和国公安部 发布

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 要求 | 2 |
| 5 检验方法 | 4 |
| 6 检验规则 | 8 |
| 7 安装和运行条件 | 9 |
| 8 标志、标签、包装 | 10 |

前 言

本标准代替 GA/T 496—2004《闯红灯自动记录系统通用技术条件》。

本标准与 GA/T 496—2004 相比，主要修订内容如下：

- 修改了“机动车闯红灯行为”的术语（2004 年版和本版的 3.1）；
- 修改了“闯红灯自动记录系统”的术语（2004 年版和本版的 3.2）；
- 删除了“适用条件”（2004 年版的第 4 章）；
- 增加了“铭牌及标识”（本版的 4.1.3）；
- 修改了“闯红灯行为记录”（2004 年版的 5.3.1，本版的 4.3.1）；
- 增加了“图片记录要求”（本版的 4.3.2）；
- 增加了“信息记录要求”（本版的 4.3.3）；
- 增加了“计时误差”（本版的 4.3.6）；
- 修改了“数据传输要求”（2004 年版的 5.3.4，本版的 4.3.7.1）；
- 修改了“联网数据传输”（2004 年版的 5.3.4.1，本版的 4.3.7.2）；
- 修改了“现场数据下载”（2004 年版的 5.3.4.2，本版的 4.3.7.3）；
- 删除了“数据录入”（2004 年版的 5.3.5）；
- 增加了“号牌识别功能”（本版的 4.3.8.1）；
- 增加了“录像功能”（本版的 4.3.8.2）；
- 增加了“接触电阻”（本版的 4.4.4）；
- 修改了“闯红灯行为记录测试”（2004 年版的 6.3.1，本版的 5.4.1）；
- 修改了“安装和运行条件”（2004 年版的第 8 章，本版的第 7 章）。

本标准由公安部道路交通安全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：北京中联通达科技发展有限公司、哈尔滨新中新电子股份有限公司。

本标准主要起草人：孙巍、李爱民、龚标、吴晓东、陆海峰、籍东辉、刘小瓯、姜永强、吴云强、秦东炜。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GA/T 496—2004。

闯红灯自动记录系统通用技术条件

1 范围

本标准规定了闯红灯自动记录系统的要求、试验方法、检验规则、安装和运行条件、标志、标签、包装。

本标准适用于安装在具有信号控制的交叉路口和路段的闯红灯自动记录系统的生产、检测和验收。

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/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 2423.1-2001, idt IEC 60068-2-1:1990）

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 2423.2-2001, idt IEC 60068-2-2:1974）

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 2423.3-2006, IEC 60068-2-78:2001, IDT）

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 2423.5-1995, idt IEC 60068-2-27:1987）

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 2423.10-2008, IEC 60068-2-6:1995, IDT）

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 17626.2-2006, IEC 61000-4-2:2001, IDT）

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 17626.4-2008, IEC 61000-4-4:2004, IDT）

GB/T 17626.5 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验（GB/T 17626.5-2008, IEC 61000-4-5:2005, IDT）

GB/T 17626.11 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验（GB/T 17626.11-2008, IEC 61000-4-11:2004, IDT）

GB/T 50198 民用闭路监视电视系统工程技术规范

GA 329.3 全国道路交通管理信息数据库规范 第3部分：交通违法管理信息数据库规范

GA/T 497-2009 公路车辆智能监测记录系统通用技术条件

GA 648 交通技术监控信息数据规范

ISO/IEC 15444:2000 Information technology—JPEG 2000 image coding system（信息技术—JPEG2000图像编码技术）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

机动车闯红灯行为 violation of traffic signal for power driven vehicles

机动车在信号控制的交叉路口和路段上违反红灯相位禁止通行规定,越过停止线并继续行驶的行为。

3.2

闯红灯自动记录系统 automatic detecting and recording system for violation of traffic signal

可安装在信号控制的交叉路口和路段上并对指定车道内机动车闯红灯行为进行不间断自动检测和记录的系统。

3.3

有效记录数 effective recording number

闯红灯自动记录系统中目测可以清晰辨别号牌号码、车辆类型、红灯信号、停止线等基本信息的机动车记录数。

3.4

记录总数 recording number

闯红灯自动记录系统中记录数减去可以确认为是因无号牌、号牌挂放不规范、有遮挡、有缺损、有污垢或环境有雨、雪、雾、烟、风沙而导致人工无法分辨号牌号码的机动车记录数。

3.5

记录有效率 effective ratio of recording

有效记录数和记录总数的百分比。

3.6

闯红灯捕获率 capture ratio of vehicles

在闯红灯自动记录系统监测范围内,系统检测和记录的可以确定其闯红灯行为的机动车数与经人工判定实际闯红灯机动车数的百分比。

4 要求

4.1 一般要求

4.1.1 组成

闯红灯自动记录系统由机动车闯红灯检测单元、图像采集单元、数据处理存储和应用软件单元组成。

4.1.2 外观

各部件外表面应光洁、平整,不应有凹痕、划伤、裂缝、变形等缺陷。

金属机壳表面应有防锈、防腐蚀涂镀层,涂镀层不应有起泡、龟裂、脱落和磨损现象。

金属零部件表面不应有锈蚀。

4.1.3 铭牌及标识

铭牌及标识应固定在闯红灯自动记录系统主机或主要部件的醒目位置,且能永久保存。铭牌应至少标出制造商名称、商标以及唯一性编号。标识应标注闯红灯自动记录系统的使用条件,包括:检测和记录的最多车道数、检测方向停止线与信号灯最大水平距离等。

4.2 电气部件

4.2.1 电源

额定电压: AC 220V, 50Hz。

4.2.2 电气保护装置

应安装过载、漏电和短路保护装置。

应安装防雷装置。

应使用快速熔断器来保护内部电路。

4.2.3 接地端子

应设有专门的保护接地端子，接地端子与大地有效连接。

系统机箱、电路单元、电路单元固定支架、固定螺栓、承载AC 220V电压部件的外壳等金属零部件均应与保护接地端子连接并应保证各部件的接地连续性。

防雷装置的接地线不能直接与保护接地端子连接，安装时单独接入大地，接地母线采用铜质线，不与强电的零线相接。

4.2.4 导线

导线应具备有效保护，保证导线不会接触到易引起导线绝缘部分损伤的部件。当导线需穿越金属孔时，金属穿线孔应进行倒角，不得有锋利的边缘，导线应装有护线套。

所有接线要布置整齐，使用线夹、电缆套、电缆卷或管道固定好，线束内的线路要编扎好，走线安排要做到任何接线总成的拆除不会影响到与该总成无关的线缆。

4.3 功能

4.3.1 闯红灯行为记录

机动车在其对应的绿灯或黄灯相位时越过停车线，闯红灯自动记录系统不应记录。

闯红灯自动记录系统应记录机动车闯红灯过程中两至三个位置的信息以反映机动车闯红灯违法过程。

第一个位置的信息应能清晰辨别闯红灯时间、车辆类型、红灯信号、机动车车身未越过停止线的情况；

第二和第三个位置的信息应能清晰辨别闯红灯时间、车辆类型、红灯信号和整个机动车车身已经越过停止线并且在相应红灯相位继续行驶的情况；

并且至少有一个位置的信息能够清晰辨别号牌号码。

各个位置间应保持适宜的距离以反映机动车闯红灯违法过程，不得出现因间距太大影响对违法机动车进行认定的情形。

4.3.2 图片记录要求

图片格式应采用JPEG格式，JPEG图片编码应符合ISO/IEC 15444:2000的要求。

图片应具有防篡改功能。

记录的原始图片数量不应超过四张，且每张图片应包含时间信息，至少应精确到0.1s。

记录的最终图片应合成为一个图片文件，且至少应包含：时间、地点、方向和车道等信息。合成的图片清晰度应能满足人工对车辆号牌号码认定的要求，且不应出现因红灯信号泛白、光晕等颜色失真而影响人工对红灯信号的判断。图片合成时，不得出现原始图片遗漏、错位等情形。

4.3.3 信息记录要求

闯红灯自动记录系统应实时记录具有闯红灯行为的机动车信息并存入数据库表中，数据库表结构应符合GA 329.3、GA 648的要求。

4.3.4 闯红灯捕获率

在标注的适用条件下，闯红灯捕获率应不小于90%。

4.3.5 记录有效率

在标注的适用条件下，闯红灯记录有效率应不小于80%。

4.3.6 计时误差

闯红灯自动记录系统24h计时误差应不超过3s。

4.3.7 数据传输

4.3.7.1 数据传输要求

闯红灯自动记录系统应具备联网数据传输或现场数据下载功能。

4.3.7.2 联网数据传输

通过网络将机动车闯红灯信息自动传输到指定数据中心，且信息传输应具有防丢失、防篡改等功能。

4.3.7.3 现场数据下载

现场将机动车闯红灯信息人工或自动下载到存储介质中后带回数据中心，下载过程不得删改原始信息，且应记录下载日志信息，包括下载人、下载时间等信息。

4.3.8 其它功能

4.3.8.1 号牌识别功能

若具有号牌识别功能的闯红灯自动记录系统，号牌识别功能应符合GA/T497的要求。

4.3.8.2 录像功能

若具有录像功能的闯红灯自动记录系统，清晰度应能满足人工对车辆颜色、类型的认定。

4.4 电气安全性能

4.4.1 电源适应性要求

在AC 220V±44V、50Hz±2Hz的电源条件下，受试闯红灯自动记录系统应能正常工作。

4.4.2 绝缘要求

受试闯红灯自动记录系统的绝缘电阻应不小于10MΩ，经恒湿试验后，绝缘电阻应不小于5MΩ。

4.4.3 耐压要求

受试闯红灯自动记录系统在1500V、50Hz的耐压试验中不应出现击穿现象，试验后应无电气故障，功能应正常。

4.4.4 接触电阻

受试闯红灯自动记录系统的接触电阻不应超过0.5Ω。

4.5 电磁抗扰度性能

受试系统在静电、电快速瞬变脉冲群、浪涌和电压短时中断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、GB/T 17626.11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，系统内已贮存的图像、数据不应丢失。

4.6 气候环境适应性

所有安装在室外的设备应能承受高温、低温、恒温恒湿各项气候环境试验，试验中及试验后受试系统应无任何电气故障，机壳、插接器等不应有严重变形，功能应保持正常。

在承受雨淋试验中及试验后，室外机箱和含图像采集单元主体的防护罩均应正常，并无渗水或积水现象。

在承受粉尘试验中及试验后，室外机箱和含图像采集单元主体的防护罩内无大量积尘。

4.7 机械环境适应性

在承受各项机械环境试验后，受试系统应无永久性结构变形；零部件应无损坏；应无电气故障；紧固部件应无松脱现象，插头、通信接口等接插件不应有脱落或接触不良现象；受试系统功能应保持正常。

5 检验方法

5.1 检验条件

如未标明特殊要求，所有试验均在下述条件下进行：

环境温度：0℃～+40℃；环境相对湿度：45%～90%；系统供电电源：AC 220V、50Hz。

5.2 一般要求检查

目视检查组成、外观、铭牌及标识。

5.3 电气部件检查

利用万用表检查额定电源。

目视检查电气保护装置、接地端子和导线。

5.4 功能测试

5.4.1 闯红灯行为记录测试

5.4.1.1 测试条件

在天气晴朗无雾，号牌无遮挡、无污损的条件下进行测试，白天测试时的环境光照度应不低于200lux，晚上测试时辅助照明光照度应不高于50lux。

试验时，测试方向车道数、测试方向停止线与信号灯距离等试验参数按照其标注的适用条件确定。

5.4.1.2 测试方法

采用单车试验，行驶轨迹应分别在相应车道的左侧、中间、右侧，车身不应超出试验车道，试验步骤如下：

- (1) 绿灯相位误触发试验，试验车在对应的绿灯相位时开始通过系统监测路口；
- (2) 黄灯相位误触发试验，试验车在对应的黄灯相位时开始通过系统监测路口；
- (3) 单车闯红灯试验，试验车在对应的红灯相位时开始通过系统监测路口；
- (4) 干扰性试验，试验车在对应的红灯相位时停在监测路口，同时模拟相邻车道阴影、行人通行和逆行等干扰；
- (5) 当通过特写图片信息反映机动车号牌信息时，人工辨别号牌号码；并验证特写图片与该位置图片信息的对应性。

上述各试验的测试次数不少于10次。

型式试验采取枚举法，当测试中出现不符合项时，则判定系统的闯红灯行为记录功能不符合要求。

验收检验可以采取试验车辆现场检验和历史数据检验相结合的方法。

5.4.2 图片记录要求测试

用计算机和相关绘图软件检查图片记录的格式和防篡改功能。

目视检查图片的数量、内容和图片效果。

5.4.3 信息记录要求测试

用计算机和相关数据库软件检查信息记录格式、内容等。

5.4.4 闯红灯捕获率和记录有效率测试

5.4.4.1 测试条件

在天气晴朗无雾，号牌无遮挡、无污损的条件下进行测试，白天测试时的环境光照度应不低于200lux，晚上测试时辅助照明光照度应不高于50lux。

试验时，测试方向车道数、测试方向停止线与信号灯距离等试验参数按照其标注的适用条件确定。

5.4.4.2 测试方法

试验时，在交通信号控制的交叉路口，试验车在白天和夜间分别以5km/h、20km/h、40km/h、60km/h和80km/h的速度进行闯红灯测试，上述各速度点测试次数不少于20次。

采用单车试验，行驶轨迹应分别在相应车道的左侧、中间、右侧，车身不应超出试验车道。

根据试验记录的信息计算闯红灯捕获率、记录有效率。

5.4.5 计时误差试验

闯红灯自动记录系统连续工作24h，将系统计时与标准计时比对，计算计时误差。

5.4.6 数据传输测试

5.4.6.1 联网数据传输测试

用计算机模拟指定数据中心，并通过网络与闯红灯自动记录系统连接，测试联网数据传输功能。测试中可模拟网络中断故障。

5.4.6.2 现场数据下载测试

人工现场数据下载，并通过计算机检查下载日志信息。

5.4.7 其它功能

5.4.7.1 号牌识别功能测试

详见GA/T 497-2009的5.4.2。

5.4.7.2 录像功能测试

通过计算机播放录像数据，人工检查录像中的车辆类型、颜色。

5.5 电气安全性能试验

5.5.1 电源电压适应性

按表1设置受试闯红灯自动记录系统电源电压值及工作时间，检查受试系统的电源电压适应性。

表1 电源适应性试验

| 序 号 | 供 电 电 源 | 工 作 时 间 |
|-----|-----------|---------|
| 1 | 264V、48Hz | 1h |
| 2 | 264V、52Hz | 1h |
| 3 | 176V、48Hz | 1h |
| 4 | 176V、52Hz | 1h |

5.5.2 绝缘测试

受试闯红灯自动记录系统不通电，开关置于接通位置。分别在电源电极或与电源电极相连的其他导电电路和安装机箱等易触及部件(不包括防雷器)之间及施加500V直流试验电压，稳定1min后，测量绝缘电阻。

5.5.3 耐压测试

受试闯红灯自动记录系统不通电，开关置于接通位置。分别在电源电极或与电源电极相连的其他导电电路和安装机箱等易触及部件(不包括防雷器)之间及施加1500V、50Hz试验电压，试验电压应在5s~10s中逐渐上升到规定值，在规定的电压上保持1min。

5.5.4 接触电阻测试

受试闯红灯自动记录系统不通电，开关置于接通位置。在接地端子(或接地触点)与安装机箱等易触及部件之间，施加空载电压不超过12V产生的不少于10A的电流，测量接触电阻。

5.6 电磁抗扰度测试

5.6.1 静电放电抗扰度试验

5.6.1.1 试验装置

试验用静电放电发生器应符合GB/T 17626.2要求。

5.6.1.2 试验方法

受试系统通电正常工作，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2s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。

5.6.2 电快速瞬变脉冲群抗扰度测试

5.6.2.1 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。

5.6.2.2 试验方法

受试系统通电正常工作，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2min，试验等级为2级。

5.6.3 浪涌抗扰度测试

5.6.3.1 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。

5.6.3.2 试验方法

受试系统通电正常工作，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，正极性和负极性各的加5次干扰，每次浪涌的重复率为1次/30s，试验等级为2级。

5.6.4 电压短时中断抗扰度测试

5.6.4.1 试验装置

试验用信号发生器应符合GB/T 17626.11要求。

5.6.4.2 试验方法

受试系统通电正常工作，机壳按使用要求接地。试验配置应符合GB/T 17626.11要求，短时中断试验等级为 $0\%U_r$ ，持续时间为20个电压周期，共进行5次试验，每次试验之间最小间隔为25s。

5.7 气候环境适应性试验

5.7.1 高温试验

5.7.1.1 试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.2的要求。

5.7.1.2 试验方法

将连接完毕的室外设备放入高温试验箱，在 $+70^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的温度下连续放置24h，其间试验设备连续通电工作。

5.7.2 低温试验

5.7.2.1 试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.1的要求。

5.7.2.2 试验方法

将连接完毕的室外设备放入低温试验箱，在 $-20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的温度下连续放置24h，其间试验设备连续通电工作。

5.7.3 恒定湿热试验

5.7.3.1 试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.3的要求。

5.7.3.2 试验方法

将连接完毕的室外设备放入试验箱，在温度为 $+40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为90%~95%环境中保持24h后，再接通电源工作24h。试验后，按5.5.2的方法进行绝缘电阻的测试。

5.7.4 雨淋试验

将未通电的受试设备按正常位置放置，雨淋试验喷水量为24.5L/h，雨淋试验摆管以不小于 120° 的角度来回摆动，摆动周期为 $5\text{s} \pm 2\text{s}$ ，持续时间为2h。

5.7.5 粉尘试验

将未通电的受试设备放入粉尘试验箱，试验箱温度应保持在 $0^{\circ}\text{C} \sim +35^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为45%~80%，试验箱中每立方米内应含保持滑石粉2kg，每15min扬尘5s，持续2h后取出。

5.8 机械环境适应性试验

5.8.1 振动试验

5.8.1.1 试验设备

试验装置应符合GB/T 2423.10的要求。

5.8.1.2 试验方法

将连接完毕处于非工作状态的图像处理单元主体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33Hz,频率误差为±2%,振动加速度值 9.8m/s^2 ,持续时间为1h。

5.8.2 冲击试验

5.8.2.1 试验设备

试验装置应符合GB/T 2423.5的要求。

5.8.2.2 试验方法

将连接完毕并处于工作状态的图像处理单元主体安装在试验台上,在上下方向分别进行峰值加速度为 98m/s^2 ,脉冲持续时间为11ms的半正弦波脉冲冲击3次。

6 检验规则

6.1 检验分类

闯红灯自动记录系统的检验分型式检验、出厂检验和验收检验。

6.2 型式检验

6.2.1 检验条件

型式检验在以下几种情况下进行:

- 产品新设计试生产;
- 转产或转厂;
- 停产后复产;
- 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。

6.2.2 检验要求

进行型式(定型)检验需由申请者提供:

- 说明书中应给出详细的操作、维护、维修说明、接线图或电气原理图,还应给出会影响使用者人身安全的有关提示信息;
- 试验用系统3套;
- 其他试验用系统部件。

6.2.3 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。

表2 试验项目、顺序表

| 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 | 验收检验 |
|----|-----------|--------|--------|------|-----|-----|------|------|
| | | | | 样品1 | 样品2 | 样品3 | 样品1 | 样品N |
| 1 | 一般要求检查 | 4.1 | 5.2 | √ | √ | √ | √ | |
| 2 | 电气部件检查 | 4.2 | 5.3 | √ | √ | √ | √ | |
| 3 | 闯红灯行为记录测试 | 4.3.1 | 5.4.1 | √ | | | | √ |

表 2 (续)

| 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 | 验收检验 |
|----|-----------|--------|--------|------|-----|-----|------|------|
| | | | | 样品1 | 样品2 | 样品3 | 样品1 | 样品N |
| 4 | 图片记录要求测试 | 4.3.2 | 5.4.2 | √ | √ | √ | √ | √ |
| 5 | 信息记录要求测试 | 4.3.3 | 5.4.3 | √ | √ | √ | √ | √ |
| 6 | 闯红灯捕获率测试 | 4.3.4 | 5.4.4 | √ | | | | √ |
| 7 | 记录有效率测试 | 4.3.5 | 5.4.4 | √ | | | | √ |
| 8 | 计时误差试验 | 4.3.6 | 5.4.5 | √ | | | √ | |
| 9 | 数据传输测试 | 4.3.7 | 5.4.6 | √ | √ | √ | √ | √ |
| 10 | 号牌识别功能测试 | 4.3.8 | 5.4.7 | √ | | | | √ |
| 11 | 录像功能测试 | 4.3.8 | 5.4.7 | √ | √ | √ | √ | √ |
| 12 | 电气安全性能测试 | 4.4 | 5.5 | | √ | | √ | |
| 13 | 电磁抗扰度测试 | 4.5 | 5.6 | | √ | | | |
| 14 | 气候环境适应性试验 | 4.6 | 5.7 | | | √ | | |
| 15 | 机械环境适应性试验 | 4.7 | 5.8 | | | √ | | |

注：“√”表示应进行的检验项目。

6.3 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。

6.4 验收检验

验收检验由交通管理部门定期组织相关技术人员按表2规定进行，也可以委托有资质的第三方检测机构开展。

同一类型、同时投入使用的闯红灯自动记录系统的验收检验可采取抽样检验方法，抽样比例不应小于总数的30%。

7 安装和运行条件

闯红灯自动记录系统安装和运行应遵循以下原则：

- 工程施工应符合 GB/T 50198 的要求；
- 应安装在具有信号控制的交叉路口和路段，其安装立杆安装在人行道或隔离带中合适位置；
- 图像采集单元的安装应牢固，不得出现因抖动影响系统正常工作的情形；
- 应在产品说明书中或工程使用手册中注明安装的具体参数，如监测车道、图像采集单元与停车线之间的距离、图像采集单元的安装角度等，防止因路口或路段等出现变化引起系统差错；
- 安装时，硬件设备应具有一定的防盗措施；
- 安装应满足对正常通行车辆、行人的安全性要求。如当需要设置横杆时，横杆与地面的垂直距离应高于安全高度距离（应满足安装地点的安全高度要求）；如系统机

- 箱安装在立杆上时，高度应具有行人防碰头、防撞等措施；如系统机箱安装在人行道时，不应妨碍行人通行，以及应具有行人防绊、防撞等要求；
- 安装应考虑设备与路口和路段的协调性，宜从颜色、尺寸、外观形状等方面与周边环境相匹配；
 - 对于系统监测车道为车辆混行车道（如直行并左转、直行并右转、直行并左右转）的，不得出现闯红灯行为的误判现象；
 - 系统平均无故障时间不少于 3000h；
 - 系统正式投入使用之前，应安排系统试运行，时间应不少于1个月，试运行结束后，完成相应的试运行报告。

8 标志、标签、包装

8.1 标志、标签

系统设备的外包装应体现如下内容：

- 中文产品名称和型号、额定电源电压、电源频率、额定功率等主要电气参数；
- 制造商名称、详细地址、产品产地、商标或标识；
- 产品所执行的、符合的标准编号及标准名称。

8.2 检验合格证

出厂产品应有检验合格证，检验合格证应有如下内容：

- 产品名称、型号；
- 制造商名称；
- 执行的产品标准编号；
- 出厂检验结论、检验日期；
- 检验员标识或检验员代号。

8.3 包装

包装箱应符合防潮、防尘、防震、运输的要求。

单个包装箱内应有使用说明书、保修卡、产品合格证或检验标志及装箱单。
