

ICS 35.240

L 67

SZJG

深圳市经济特区技术规范

SZJG 44-2013

停车库(场)车辆图像和号牌信息采集与传输系统技术要求

Transfers specification of vehicle image & license plate information

for vehicle management system in parking lot

2013 -06 -06 发布

2013 -07 -01 实施

深圳市市场监督管理局 发布

目 次

前言	2
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	3
4 技术要求	3
5 检验方法	5
6 检验规则	8
7 验收要求	9
参考文献	10

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本文件由深圳市公安局安全技术防范管理办公室提出并归口。

本文件主要起草单位：深圳市捷顺科技实业股份有限公司、深圳市中安测标准技术有限公司、红门智能科技股份有限公司、深圳市车安科技发展有限公司、深圳市博思高科技有限公司、深圳市科松物联网技术有限公司。

本文件主要起草人：唐健、张毅、石敬铭、杨捷、周逊、杨立新、王桃、李镭、杨彦辉、景发俊。

停车库（场）车辆图像和号牌信息采集与传输系统技术要求

1 范围

本标准规定了深圳市停车库（场）车辆图像和号牌信息采集与传输系统的组成、技术要求、试验方法和验收要求。

本标准适用于深圳市特别行政区域内经营性停车库（场）的车辆图像和车辆号牌采集和信息传输系统，非经营性停车库（场）参照执行。

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，仅所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。

GA 36-2007 中华人民共和国机动车号牌

GA 308-2001 安全防范系统验收规则

GA/T497-2009 公路车辆智能监测记录系统通用技术条件

GA 804-2008 机动车号牌专用固封装置

3 术语和定义

GA/T497-2009及下列术语和定义适用于本文件

3.1

车辆图像 vehicle image information

指采集的车辆特征图像，包括车辆号牌、车辆前部或后部特征的彩色图像等。

3.2

车辆号牌信息 information of vehicle license plate

包括号牌号码、车辆号牌颜色等特征信息。

3.3

有效车辆数 number of effective vehicle

指系统记录的车辆图像之中符合特征图像要求的车辆数。

3.4

响应时间 response time

从主管部门数据中心发出信息指令开始，到数据中心接收到反馈信息的时间。

4 技术要求

4.1 系统组成

停车库（场）车辆图像和号牌信息采集与传输系统模型如图1所示。

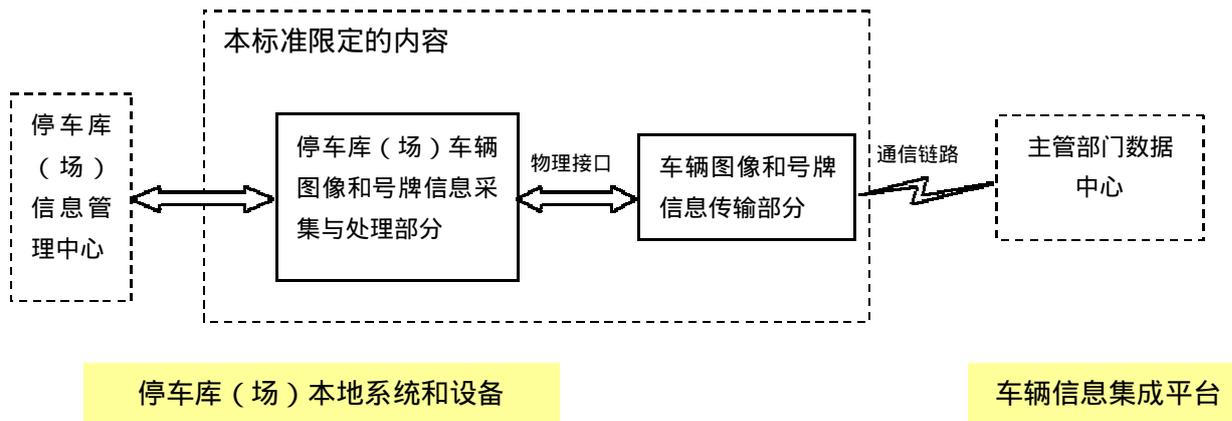


图1 深圳市停车库（场）车辆图像和号牌信息采集与传输系统模型

系统主要由车辆信息采集与处理、信息传输等部分组成，其中，车辆图像和车辆号牌信息传输到主管部门数据中心，如图1所示。

停车库（场）车辆图像和号牌信息采集与处理部分由摄像机、辅助照明设备、图像捕获与车辆号牌识别模块、数据存储、数据处理、数据查询等组成；

车辆图像和号牌信息传输部分将处理后的车辆信息按照深圳市规定的停车库（场）车辆监控管理系统通信协议^[1]发送到主管部门数据中心。

4.2 功能要求

4.2.1 图像采集与识别

系统的图像采集与识别功能应符合以下要求：

- a) 在车辆通过停车库（场）出入口时，应至少捕获一张车辆图片，图片中应包含车辆号牌及车辆前部或后部的基本特征信息。
- b) 能自动识别出符合GA 36标准规定的民用、军用、警用、武警等车辆号牌信息。

4.2.2 辅助照明

当外界光线条件不能满足工作需要时，应根据现场环境条件使用辅助照明设备（补光设备），辅助照明设备不应对驾驶人员有强光刺激。

4.2.3 统计与查询

系统应能统计车辆信息的各种记录，可根据车辆号牌、入场/出场名称、出入时间等条件进行查询并可输出统计和查询结果。

4.2.4 信息传输

在传输网络正常的情况下，按照深圳市停车库（场）主管部门规定的停车库（场）车辆图像和号牌信息采集与传输系统通信协议^[1]，系统的信息传输应符合以下规定：

- a) 向主管部门数据中心发送相应的信息，接收并实时响应主管部门数据中心的指令；
- b) 具备数据接口要求的地址、端口号等网络接口参数设置的功能。

4.2.5 断点续传

系统在网络中断或其它故障恢复后，应具有自动续传的功能。

4.2.6 防篡改

图像文件应具备防篡改功能。

4.2.7 时钟校正

车辆信息采集与处理部分能被停车库（场）信息管理中心基准时钟校正，同时，宜能被主管部门数据中心的基准时钟校正。

4.3 性能要求

4.3.1 图像要求

获取的车辆图像/片清晰，颜色和车辆号牌易于识别，应符合以下要求：

- a) 分辨率符合 GA/T497-2009 中 4.3.3 的要求；
- b) 文件采用 JPEG 格式；
- c) 颜色不小于 24 位真彩色；
- d) 文件的存储大小不小于 20KB；
- e) 在 256 级灰度标准下，图像中号牌区域平均灰度值不小于 70 且不大于 130；
- f) 特征图像中的号牌图像水平分辨率不低于 100 个像素点。

4.3.2 识别要求

车辆以不高于 15km/h 的速度通过停车库（场）出入口时，系统应满足以下要求：

- a) 车辆图像捕获率不小于 99%。
- b) 车辆号牌识别应符合 GA/T497-2009 中 4.3.2.1 要求，号牌识别准确率白天不小于 90%，夜间不小于 80%。

4.3.3 响应时间

信息处理部分响应指令的时间不大于 5s。

4.3.4 数据存储时间

信息处理部分应对车辆信息进行存储，车辆图像存储时间不应少于 30d。

5 检验方法

5.1 检验条件

5.1.1 标准气候条件

无特殊情况，采用以下常规环境条件：

大气压力：86kPa ~ 106kPa，

相对湿度：25% ~ 75%，

环境温度：-10 ~ +45；

5.1.2 试验要求

应符合以下要求：

- a) 停车库（场）车辆管理系统车辆信息与处理部分已经安装并工作正常，与主管部门数据中心的网络传输正常；
- b) 参与检验的车辆号牌及安装应符合GA 36-2007和GA 804-2008的规定；
- c) 试验前对历史数据进行备份清理；
- d) 系统手工或自动校时，记录试验开始标准时间（以秒为单位）；

5.1.3 抽检规则

试验期间，分别根据停车库（场）的停车位数量、单位周期内进出车辆记录数量进行类型划分，按照表1、表2和表3分别进行抽检。

表1 车辆图像捕获率验收抽检表

类型	停车库（场）车位数	抽检数量（辆）
A	100以内	20
B	100～500	50
C	500以上	100

注1：抽检对象为在抽检时段内停车库（场）连续出/入的所有车辆。
注2：现场不具备抽样条件的，按照车位数10%进行抽样。

表2 号牌识别准确率验收抽检表（白天）

类型	单位周期车辆记录数	单位周期抽检记录数量
A	500以内	100
B	500～2500	200
C	2500以上	300

注1：抽检对象为在抽检时段内停车库（场）上传的记录。
注2：白天抽检的单位周期=5×白天时间段；
注3：白天时段：7:00～18:00。
注4：单位周期规定抽检时段的总记录数不足抽检数据要求时，增加一个抽检周期，若抽检的总记录数仍不足时，再按实际数量检验。

表3 号牌识别准确率验收抽检表（夜间）

类型	单位周期车辆记录数	单位周期抽检记录数量
A	500以内	100
B	500～2500	200
C	2500以上	300

注1：抽检对象为在抽检时段内停车库（场）上传的记录。
注2：夜间抽检的单位周期=5×夜间时间段；
注3：夜间时段：18:00～7:00。
注4：单位周期规定抽检时段的总记录数不足抽检数据要求时，增加一个抽检周期，若抽检的总记录数仍不足时，再按实际数量检验。

白天抽检时，环境光照度不应低于 200 lx，晚上抽检时，辅助照明光照度不应高于 100 lx。

5.2 功能试验

5.2.1 图像检查

在主管部门数据中心，利用计算机相关软件分别检查通过传输获取的车辆图像和号牌图像的格式、数量、分辨率、清晰度、存储容量和防篡改功能。

5.2.2 辅助照明

在晚上环境照度低于10 lx的条件下进行实车试验，开启辅助照明（补光）设备，对获取的图像和车辆号牌进行主观评价，判断结果是否清晰，易于识别。

5.2.3 统计与查询

检查系统软件的统计和查询功能，是判断是否能统计车辆信息的各种记录，并可输出统计结果；判断是否符合4.2.3的要求。

5.2.4 信息传输

在主管部门数据中心通过信息传输部分发送和接收信息，检查是否符合4.2.5a)的要求；按照系统的操作说明，设置数据接口要求的地址、端口号等网络接口参数，检查是否符合4.2.5b)的要求。

5.2.5 断点续传

在信息正常传输的过程中，进行3次断开网络再连接的试验，判断是否符合4.2.7的要求；

5.2.6 时钟校正

断开信息采集与处理部分和主管部门数据中心的连接，检查该部分内设备的时钟是否能被停车库（场）信息管理中心的基准时钟调整；

恢复信息采集与处理部分与主管部门数据中心的连接，检查信息处理部分的时钟是否能被主管部门数据中心的基准时钟校正。

5.3 性能试验

5.3.1 车辆图像捕获率

到停车库（场）进行实地抽检，抽检的方法应符合5.1.3抽检规则表1的要求，抽检完成后结合主管部门数据中心获取的车辆图像信息，计算车辆图像捕获率，并判断结果是否符合4.3.2a)的要求。

5.3.2 车辆号牌识别准确率

到停车库（场）进行实地抽检，抽检的方法应符合5.1.3抽检规则表2、表3的要求，抽检完成后结合主管部门数据中心获取的车辆号牌信息，计算车辆号牌识别准确率，并判断结果是否符合4.3.2b)的要求。

5.3.3 响应时间

记录从主管部门数据中心发出指令的时刻 t_{n1} ，以及到获取第一次回馈信息的时刻 t_{n2} ，计算时间差

Δ_n ：

$$\Delta_n = |t_{n2} - t_{n1}| \quad ;$$

测试10次，计算 Δ_n 的平均值 $\bar{\Delta}$ ：

$$\bar{\Delta} = \sum_{n=1}^{10} \Delta_n / 10 \quad ;$$

判断响应时间 $\bar{\Delta}$ 是否符合4.3.3的要求。

5.3.4 数据存储时间

检查系统存储容量，计算存储时间是否符合4.3.4的要求。

注：换算公式₍₂₎如下：

$$q = 365 \times i \times 1.3 + 30 \times p \times 1.1$$

式中， q 为数据存储容量， p 为日图像存储空间， i 日车辆信息存储空间=256 × 平均车流量，系数1.3和1.1为经验值。平均车流量为停车库（场）出入口连续两周的日平均车流量，日图像存储空间为上述两周所占用的存储空间的日平均值，256B为单条车辆信息存储空间最大值。

6 检验规则

6.1 总则

系统安装调试后的验收过程中应按照本部分和产品标准的规定进行检验，并符合各项规定的要求。

6.2 检验条件和要求

系统检验应在停车库（场）新建、重建停车库（场）车辆管理系统完成，由停车库（场）经营单位提出申请。

6.3 检验项目和顺序

表4 试验项目、技术要求、检验方法及不合格分类一览表

序号	试验项目	技术要求	试验方法	不合格分类
1	图像采集与识别	4.2.1	5.2.1	B
2	辅助照明	4.2.2	5.2.2	C
3	统计与查询	4.2.3	5.2.3	C
4	信息传输	4.2.4	5.2.4	A

表 4 试验项目、技术要求、检验方法及不合格分类一览表（续）

5	断点续传		4.2.5	5.2.5	B
6	时钟校正		4.2.7	5.2.6	C
7	识别要求	车辆图像捕获率	4.3.2 a)	5.3.1	A
8		车辆号牌识别准确率	4.3.2 b)	5.3.2	A
9	响应时间		4.3.3	5.3.3	C
10	数据存储时间		4.3.4	5.3.4	C

6.4 判定规则

按表 4 规定的检验项目、技术要求、试验方法对系统进行合格判定，如有一项 A 类不合格，则判为不合格品；如有两项 B 类不合格，或者累计三项不合格，则判为不合格。

7 验收要求

系统建设的验收规则应符合 GA 308-2001 的规定。

参 考 文 献

[1]深圳市停车库（场）车辆监控管理系统通信协议

[2]GA/T 669.9-2009 城市监控报警联网系统 技术标准 第9部分：卡口信息识别、比对、监测系统技术要求
