



中华人民共和国国家标准

GB/T 38044—2019

道路内电子泊车系统及设备技术要求

Specifications for on-street e-parking system and equipment

2019-10-18 发布

2020-05-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 系统组成及功能 2

5 设备技术要求 3

附录 A（规范性附录） 泊位诱导屏 5



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国智能运输系统标准化技术委员会(SAC/TC 268)提出并归口。

本标准起草单位:交通运输部公路科学研究院、彦云网络科技(上海)有限公司、珠海市交通运输局、珠海城建资产经营管理有限公司、中关村中交国通智能交通产业联盟、广东禾谷科技有限公司、青岛海信网络科技股份有限公司。

本标准主要起草人:缪前明、焦伟赟、王婉秋、黄文忠、梁伟文、王祺、张建苍、张浩然、王国超、谢彦雄、余萍、张云、张驰、高树静、张海鹏、黄永乐、谢宇霆。



道路内电子泊车系统及设备技术要求

1 范围

本标准规定了道路内电子泊车系统组成、功能、性能以及主要设备技术要求。

本标准适用于路内停车泊位的规划、设计、建设及运营管理,其他智能交通系统可参照使用。

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 4208 外壳防护等级(IP 代码)

GB 5768.2—2009 道路交通标志和标线 第2部分:道路交通标志

GB/T 22239 信息安全技术 信息系统安全等级保护基本要求

GA/T 484 LED 道路交通诱导可变信息标志

GA/T 832—2014 道路交通安全违法行为图像取证技术规范

GA/T 1127 安全防范视频监控摄像机通用技术要求

GA/T 1211 安全防范高清视频监控系统技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

路内停车泊位 on-street parking space

在道路路内用交通标线施划的供汽车停放的区域。

[GA/T 1271—2015,定义 3.1]

3.2

电子泊车系统 e-parking system

采用信息技术、通信技术、自动化控制等先进技术对路内停车泊位进行收费、管理及服务的系统。

3.3

泊位信息采集 parking space information detection

对泊位是否被占用、占用起始时刻、占用时长等数据进行收集。

3.4

泊位占用时长的相对误差 parking duration relative error

对单辆车根据检测数据计算得到的泊位占用时长(自动计算值)与实际占用时长(真值)的相对误差。

3.5

泊车电子支付 parking e-payment

采用电子化方式支付泊车费用。

3.6

咪表 parking meter

能够记录泊车时长并进行电子支付的收费终端。

3.7

停车诱导 parking guiding

将空余泊位信息通过诱导屏、移动终端、Web 等提供给驾驶人的信息发布方式。

3.8

违停行为图像取证 parking offences image forensics

对未按规定泊车、未实际支付泊车费用的行为进行图像采集。

注：适用于路内停车泊位内未按规定泊车、不按实际支付泊车费用的行为。

3.9

泊车管理系统 parking management system

对泊位的地理信息、泊位采集信息、支付信息、诱导信息等进行管理及分析的系统。

4 系统组成及功能

4.1 一般要求

- 4.1.1 应与城市道路或智能停车管理系统相结合实施。
- 4.1.2 应符合资源集成、低碳简约的原则。
- 4.1.3 泊车电子支付应操作简便，符合驾驶人的支付习惯。
- 4.1.4 应与城市或区域其他交通信息共享，实现停车泊位的均衡使用。

4.2 系统组成

主要由泊位信息采集设备、电子支付设备、数据传输、泊车管理系统组成；在有扩展功能时，可增加视频监控设备、停车诱导设备、违停行为图像取证设备等。系统组成见图 1。

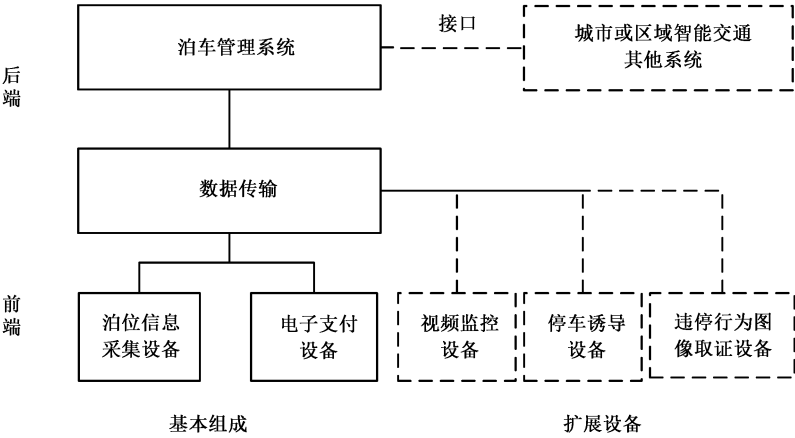


图 1 道路内电子泊车系统组成

4.3 系统功能

- 4.3.1 应具有泊位信息采集的功能，能汇聚所辖各泊位是否被占用、不同车辆进出泊位时刻、泊位占用时长等信息。

- 4.3.2 外场采集泊位信息宜实时传输至泊位管理系统。
- 4.3.3 宜支持多样化支付方式,满足不同人群需求。
- 4.3.4 应具有数据汇聚、统计分析、收费稽查、数据共享功能。
- 4.3.5 宜预留视频监控、泊位违停行为图像取证、停车诱导、泊位预约、数据挖掘等扩展功能。
- 4.3.6 宜能够计算分析泊位的周转率、收费费额,挖掘不同日规律,分析与周边道路交通状态的关联关系,以支撑泊位优化、费率优化等决策。
- 4.3.7 应具有信息备份功能。

4.4 性能要求

- 4.4.1 系统平均无故障时间应不小于 10 000 h。
- 4.4.2 泊位采集信息与支付信息应永久保存。
- 4.4.3 系统管理软件事件信息保存时间应不少于 1 年。
- 4.4.4 系统应采用不低于二级的安全保护等级,满足 GB/T 22239 要求。

5 设备技术要求

5.1 通用技术要求

- 5.1.1 应具有来电恢复功能。
- 5.1.2 外场设备与泊车管理系统的数据传输时延应小于 3 s。
- 5.1.3 外场设备应具有时钟校准功能,设备系统时间应与北京时间同步,24 h 误差小于 1 s。

5.2 泊位信息采集设备

- 5.2.1 泊位信息采集设备包括环形线圈检测器、超声波检测器、地磁感应检测器、视频检测器、红外检测器、射频识别设备等。
- 5.2.2 同一车辆进/出泊位时刻的数据采集准确率宜大于 95%。
- 5.2.3 泊位占用时长的计时相对误差应在 $\pm 20\%$ 以内,产生的误差应能通过泊位计费方式进行修正,以同时满足泊位所有权者与使用者的利益最大化。
- 5.2.4 泊位信息采集设备的稳定工作温度、相对湿度及气压条件应满足以下条件:
 - a) 寒区: $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +65\text{ }^{\circ}\text{C}$,非寒区: $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +70\text{ }^{\circ}\text{C}$;
 - b) 相对湿度 $\leq 85\%$,不凝露;
 - c) 气压 86 kPa \sim 106 kPa。
- 5.2.5 泊位信息采集设备的外壳防护等级应满足 GB/T 4208 的要求,具体为:
 - a) 地理或与地面直接接触的泊位信息采集设备外壳防护等级不低于 IP68;
 - b) 不与地面直接接触的泊位信息采集设备外壳防护等级不低于 IP65。

5.3 电子支付设备

- 5.3.1 常用的电子支付方式包括咪表、POS 机,以及第三方支付。
- 5.3.2 咪表宜支持银联卡、现金(纸币、硬币)、第三方等支付方式,应多方式组合使用。
- 5.3.3 每台咪表应支持不少于 2 个泊位的支付。
- 5.3.4 咪表应有后备电源,后备电源工作时长应不小于 4 h。
- 5.3.5 POS 机宜具有拍照及车牌自动识别功能,并能基于费率表自动生成泊车费额。
- 5.3.6 咪表、POS 机应自动将收费流水数据传输至泊车管理系统。
- 5.3.7 第三方支付应根据需求确定收费的清分、结算的周期和模式。

5.3.8 电子支付应能够提供相应的凭证或发票。

5.4 视频监控设备

5.4.1 应在需要对路内停车泊位进行图像监测的区域布设视频监控设备。

5.4.2 一台视频监控摄像机宜监控多个路内停车泊位。

5.4.3 前端监控摄像机应满足 GA/T 1127 的要求。

5.4.4 电子支付设备报警时,视频监控能够自动切换至报警的泊位区域。

5.4.5 宜采用立杆方式安装。

5.4.6 视频监控系统应符合 GA/T 1211 的技术要求,且能与泊车管理系统实现泊位视频图像共享。

5.5 停车诱导设备

5.5.1 停车诱导由信息发布、数据传输及发布终端构成。

5.5.2 信息发布一般由泊车管理系统完成,发布终端包括泊位诱导屏、移动终端、Web 等。

5.5.3 泊位诱导屏用于显示指定区域内空余泊位数量及行驶方位。

5.5.4 泊位诱导屏宜采用分级诱导的方式,逐级提供泊位信息。

5.5.5 泊位诱导屏应采用全 LED 诱导屏或 LED 与固定文字组合的版面形式。

5.5.6 泊位诱导屏宜采用单色、双基色 LED 显示;亮度要求,屏面、结构设置见附录 A。

5.5.7 泊位诱导屏的数字字符格式(字体、字号等)应符合 GB 5768.2—2009 的规定,性能应符合 GA/T 484 的规定。

5.5.8 泊位诱导屏应具备自检功能,能够正确检测发光像素的工作状态;若在给定的最小通讯间隔时间内未接受到有效帧,应自动黑屏。

5.5.9 泊位诱导屏可采用市电供电,在条件允许且负载能满足要求的情况下宜采用太阳能供电。

5.5.10 采用移动终端、Web 等方式发布停车诱导信息的,由泊车管理系统提供接口进行数据共享。

5.6 违停行为图像取证设备

5.6.1 路内停车泊位的违停行为包括不按规定停车(不停在一个停车泊位内、不按规定方向停车)、不按实际支付泊车费用等。

5.6.2 违停行为图像取证包括前端摄像机、数据传输、违停图像取证系统。

5.6.3 应记录违停行为的完整过程图片,所记录的图片能清晰辨别机动车车型、车身颜色、号牌号码等基本特征。

5.6.4 不按规定停车行为取证应采集不少于 2 幅机动车(不同时刻)的全景特征图片。

5.6.5 不按实际支付泊车费用行为取证应采集不少于 3 幅机动车全景特征图片,包括驶入泊位时刻、中间泊车状态、驶离泊位时刻,且由泊车管理系统提供泊车支付费用流水记录。

5.6.6 图片间隔时间、叠加信息等性能要求应符合 GA/T 832—2014 中 4.3、4.4、4.5、4.6、4.7、4.8 的相关规定。

5.7 数据传输

5.7.1 泊位诱导屏宜采用无线数据传输方式。

5.7.2 视频监控、违停行为图像取证宜采用有线数据传输方式。

附录 A
(规范性附录)
泊位诱导屏

A.1 泊位诱导屏亮度

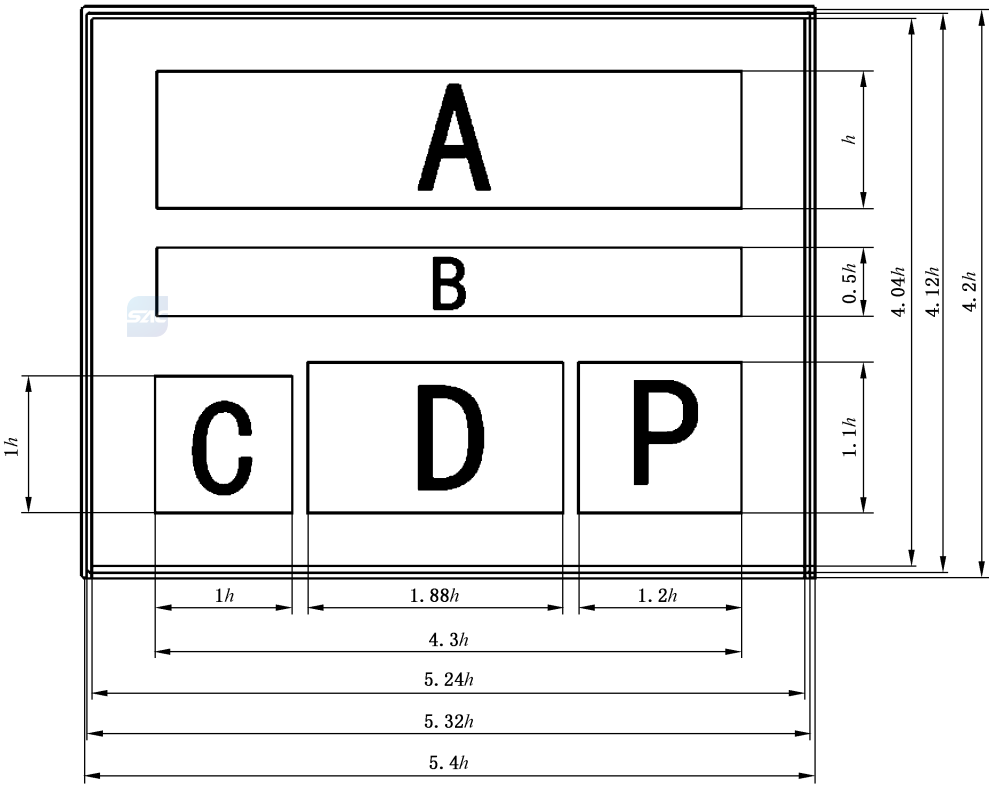
对于单色、双基色 LED 停车泊位显示屏,显示不同颜色时测量轴方向上的亮度指标如下:

- a) 红色:不小于 1 500 cd/m²;
- b) 绿色:不小于 4 500 cd/m²;
- c) 双基色(黄色):不小于 7 000 cd/m²。

A.2 LED 与固定文字组合的泊位诱导屏版式要求

版面设计应避免信息过量或信息不足,显示表达方式简明准确。

数码 LED 显示宜使用 2 位数的空泊位数显示模组,显示内容范围为“00”到“99”的泊位数字,用于实时显示某条路段内空泊位的数量。LED 与固定文字组合的泊位诱导屏标志见图 A.1。布局要求见表 A.1,设计要求见表 A.2。



说明:
 h ——见 GB 5768.2—2009 中 3.7.2。

图 A.1 LED 与固定文字组合的泊位诱导屏标志

表 A.1 布局要求

内容名称	布置区域	布置方式
停车道路汉语名称	A	居中
停车道路英语名称	B	居中
导向图	C	居中
LED 可变数字(一般为两位)	D	居中
停车标志	P	居中

表 A.2 设计要求

内容名称	尺寸比例
A	$1h$ (单个字高)
B	$0.5h$ (单个字母高)
C	$1h$
D	$1.1h$ 高 $\times 1.88h$ 宽
屏宽	$5.4h$
屏高	$4.2h$
P	$1.1h$ 高 $\times 1.2h$ 宽

A.3 泊位诱导屏的立杆及高度

诱导屏的屏体与立杆宜采用 T 型或双柱结构,应根据屏体大小确定立杆的直径及基坑大小。高度宜设置为 2.5 m。诱导屏立杆及安装高度见图 A.2。

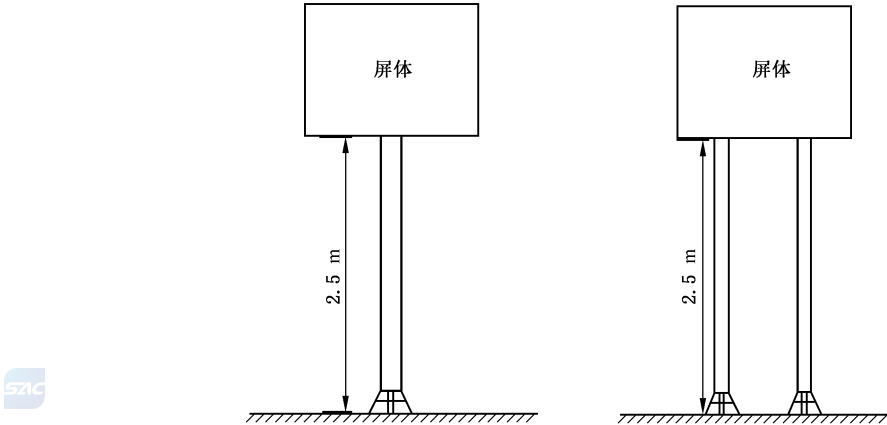


图 A.2 诱导屏立杆及安装高度