



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

道路内电子泊车 系统及设备技术要求

Road e-Parking-System and Equipment Tech-Requirements

征求意见稿

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

本稿完成日期：2017 年 4 月

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 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 系统功能及组成	2
5 设备技术要求	3
6 中央管理系统	5

前 言

本标准按照 GB/T1.1-2009 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/TC268）提出并归口。

请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、珠海城建公共资源经营有限公司、广东和谷科技有限公司、北京中交国通智能交通系统技术有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、青岛海信网络科技股份有限公司。

本标准主要起草人：

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功能及组成、设备技术要求及中央管理系统技术要求。

本标准适用于城市道路路内电子泊车系统的系统建设和设备布置，指导路内电子泊车系统的规划、设计、建设及运营管理，其它智能交通系统也可参照使用。

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。

GB 4208 外壳防护等级（IP 代码）（GB 4208-2008，IEC 60529：2001，IDT）

GB 50688 城市道路交通设施设计规范

GB 50198 民用闭路监视电视系统工程技术规范

GB 50348 安全防范工程技术规范

GB/T 15150 银行卡交换报文规范

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 19582.1 基于 Modbus 协议的工业自动化网络规范 第 1 部分:Modbus 应用协议

GA484 LED 道路交通诱导可变信息标志

GA/T 367 视频安防监控系统技术要求

GA/T 761 停车场（库）管理系统技术要求

GA/T 833 机动车号牌图像自动识别技术规范

GA/T850 城市道路路内停车泊位设置规范

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 in-road parking lot

利用道路一侧或者两侧设置的停车泊位。

3.2

电子泊车系统 e-parking system

采用计算机技术、通信技术、控制技术等对泊车进行管理和控制的系统。由泊位信息采集设备、电子收费设备、停车诱导设备、视频监控设备、中央管理系统等软硬件组成。

3.3

咪表 parking meter

道路内电子泊车系统中的一种电子智能收费终端，也称道路停车自动计时计费仪表，通过电子计时方

式实现道路停车的收费管理。

3.4

道路内泊车移动支付 in-road parking e payment

使用移动终端支付道路内泊车费的缴费方式，用户采用微信、支付宝、银联等移动支付方式支付停车费的方式。

3.5

停车 POS 机支付 parking POS equipment payment

使用公交卡刷 POS 的方式支付停车费，适用于有人值守的道路内泊车收费。

3.6

泊位信息采集设备 lot occupancy detector

基于磁频、视频、波频等技术手段，检测停车泊位内有无车辆的装置。

3.7

停车诱导 vehicle parking guiding

显示空余的停车泊位数，引导车辆有方向的停车的信息指示系统。

3.8

中央管理系统 central management system

对停车泊位处所安装的设备设施统一控制管理的软硬件系统，具有实时掌握停车泊位使用信息、远程处理电子收费、数据分析、收费清分、日常管理等功能。

4 系统功能及组成

4.1 一般规定

- a) 道路内电子泊车系统宜与城市或区域静态交通智能化管理系统同步规划，在建设静态交通智能化管理系统时应预留道路内电子泊车的接口，并对传输数据作出一致性要求；
- b) 道路内电子泊车系统建设应符合资源集成、低碳简约的原则，停车费支付、远程预约应操作简便，符合城市驾车人的支付习惯；
- c) 道路内电子泊车系统应具有与城市或区域其它交通信息共享的功能，以实现停车泊位的均衡使用；
- d) 为提高道路内电子泊车系统的使用效果，宜在地方交通法律法规或停车管理办法中明确路内停车泊位经营、管理与处罚的相关条例；
- e) 系统建设时宜安装违法自动记录系统，对违法停车、恶意逃费等行为进行取证处罚。

4.2 道路内电子泊车系统功能

- a) 道路内电子泊车系统宜具有自动采集泊位是否占用，计算、处理泊位收费、故障检测并将信息传输至停车中央管理系统的功能；

- b) 道路内电子泊车系统宜具有道路内泊位信息采集、路内泊位视频监控、路内停车诱导、自助收费、泊位利用率统计、收费统计核查、泊位远程定制续付、泊位违法利用记录等功能。

4.3 系统组成

- a) 道路内电子泊车系统由若干个泊位信息采集设备、收费设施、数据传输设备、停车中央管理系统（包括软硬件）构成；
- b) 在具有扩展功能时，该系统还包括剩余停车泊位显示、视频监控等诱导、监控设施。

5 设备技术要求

5.1 设备通用技术要求

- a) 应采取密封措施，防止雨雪、水和灰尘进入设备内部，保护等级应符合 GB 4208 的 IP65 级；
- b) 应采用必要的防雷电和过电压保护措施，满足相关规范的规定；
- c) 应具备来电恢复功能；
- d) 具备数据传输功能的外场设备的有线通信接口应使用串行通信接口、USB 接口、RJ45 网络接口或 SC/ST 光网络接口的一种或多种，接口与外部的连接应便于安装和维护；
- e) 外场设备传输至中央管理系统的延迟时间不超过 3s；
- f) 具有自动故障检测的外场设备在检测到设备故障时，自动向系统发出报警的时间延迟不大于 20s；
- g) 系统所使用的设备应能满足 GB/T 17626.2-1998 的电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验。

5.2 泊位信息采集设备

- a) 泊位信息采集设备用于采集停车泊位是否有车辆到达、离开及被占用时间；
- b) 常用的泊位信息采集设备可选择环形线圈、超声波检测器、地磁感应检测器、视频检测器、红外检测器、射频识别等；
- c) 在条件允许的城市，可结合已经安装的电子牌照、射频识别卡进行车辆占用泊位的检测；
- d) 泊位检测器计算占用时间的准确率应达到 98%以上；
- e) 泊位信息采集设备的准确率大于 99%；
- f) 在温度 $-20^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $\leq 85\%$ 、气压 $86\sim 106\text{kPa}$ 的条件下稳定工作；
- g) 对于需埋地的泊位信息采集设备，如地磁，外壳防护等级应符合 GB 4208 的 IP67 级。

5.3 电子收费设备

- a) 道路内电子泊车系统宜采用咪表、POS 机、移动支付、智能卡等电子支付方式；
- b) 每台智能咪表应支持管理 2 个及以上车位；
- c) 咪表宜优先支持使用银联卡付费机器支付，宜支持硬币、纸币等支付方式，根据城市驾驶人付费习惯选用；

- d) 道路内电子泊车系统可根据该地区人群消费特征,支持移动支付功能,通过牌照识别、二维码扫描等方式采用微信、支付宝等方式支付停车费;
- e) 电子支付设备应通过无线或有线传输方式将采集到泊位利用数据、缴费信息数据实时传送到中央管理系统,对车辆进行计费、收费管理;
- f) 电子支付应能够提供电子发票;
- g) 咪表宜采用接市电电源的供电方式,同时配有专门的备用充电电池(防止市电突然断电的情况下,咪表可以继续使用),后备时间最小4小时。

5.4 视频监控设备

- a) 道路内电子泊车系统中的视频监控具有实时提供视频信息到中央管理系统的功能,方便管理员常态监控与应急调用;
- b) 泊位视频监控宜多个泊位共用一套设备;
- c) 用于停车泊位监控的视频监控系统应满足现场环境要求和功能使用要求,同时应符合现行国家标准和行业标准有关技术要求。前端设备安装方式应满足 GB 50198 的要求。系统中无线发射设备的电磁辐射功率应符合国家和行业有关法规与技术标准的要求;
- d) 前端设备宜选用全数字摄像机,传输设备宜选择电缆、光纤,对于敷设困难的区域可选用无线传输;
- e) 摄像机常态时为全景录像状态对所监控车位的实进状态进行录像保存;咪表报警时,应能够显示车位所对应的监控摄像机编号,方便管理人员调用摄像机,并可调节摄像机监控视角和范围对车辆进行拍照记录;
- f) 摄像机应安装在监控视野广、图像清楚的位置,采用立杆方式;
- g) 各种配套设备的性能及技术要求应协调一致,保证系统的图像质量损失在可接受的范围内;
- h) 视频探测设备应能清晰有效地(在良好配套的传输和显示设备情况下)探测到现场的图像,达到四级(含四级)以上图像质量等级。对于电磁环境特别恶劣的现场,其图像质量应不低于三级;
- i) 视频探测设备应能适应现场的照明条件。环境照度不满足视频监测要求时,应配置辅助照明;
- j) 视频探测设备的防护措施应与现场环境相协调,具有相应的设备防护等级。

5.5 停车诱导设备

- a) 道路内电子泊车系统的剩余泊位信息应能够实时提供给需要的车辆驾驶者及相关管理部门共享;
- b) 停车诱导及信息共享宜采用三级停车泊位诱导、手机导航、信息接口等方式发布和共享;
- c) 路内泊位停车诱导用于显示路段内的空余停车泊位数量,由路内泊位诱导屏、通信传输、信息发布子系统组成;
- d) 路内泊位诱导屏宜采用三级诱导屏,设在实施道路内电子泊车路段的入口处;
- e) 泊位诱导屏可选用全 LED 可变信息板或部分 LED 加固定文字的可变信息板;
- f) LED 泊位诱导屏的性能应符合 GA 484 的规定。应支持数据转输,传输协议应符合 GB/T 19582 的规定;

- g) 泊位诱导屏 LED 道路交通诱导可变信息标志应具备自检功能，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；
- h) 泊位诱导屏，由多个数码显示模组和箱体组成，使用 2 位数的空车位数显示模组，显示内容范围为“00”到“99”的车位数字，用于实时显示某条路段内空泊位的数量；
- i) 泊位诱导屏宜通过无线方式实时接收信息发布子系统发送的空余泊位信息，延迟时间小于 5s；
- j) 诱导屏的屏体与立杆宜采用双柱或 T 型结构，应根据屏体大小确定立杆的直径及坑体大小；
- k) 泊位诱导屏可采用市电供电，在条件允许的情况下宜采用太阳能供电。

5.6 违停自动记录仪

- a) 道路内电子泊车系统宜设置违停自动记录仪，对停车行为进行图像拍摄，对停车的数据及视频信息进行记录，记录违法数据作为处罚的依据性资料；
- b) 自动记录仪的功能和性能应符合公安部违法自动抓拍等相关规定。

6 中央管理系统

6.1 一般规定

- a) 道路内电子泊车系统宜设置控制中心，具有泊位信息采集汇聚、收费处理、泊位监控、泊位诱导、泊位数据挖掘、信息共享等功能；
- b) 电子泊车系统中央管理系统可采用云平台架构，使用公有云、政务云或企业自建的私有云，对于重要数据应冗余备份；
- c) 中央管理系统宜配置数据库服务器、应用服务器、通信及预处理服务器、存储、网络等资源；
- d) 应采用关系型数据库，应支持不同的硬件和操作系统平台，为各种硬件结构提供高度的可伸缩性，支持对称多处理器、群集多处理器、大规模处理器等；
- e) 应对基本配置信息、用户信息、设备信息、权限信息、报警信息、巡检信息、系统重要操作日志等进行定期备份；
- f) 应使用防火墙、入侵检测系统、漏洞扫描工具来提高网络通信的安全性；
- g) 道路内电子泊车系统的通信可根据情况选用有线、无线传输方式。

6.2 模块构成

- a) 道路内电子泊车系统的中央管理系统应具有与城市或区域静态交通管理系统数据共享的接口；
- b) 中央管理系统一般由泊位信息采集处理模块、停车收费系统模块、监控系统模块、停车诱导系统模块、客户端系统模块以及其它应用统计分析模块组成；
- c) 泊位信息采集处理模块汇聚外场泊位检测器所采集的车辆到达、离开、泊位占用数据信息，并与停车收费模块共享数据；
- d) 停车收费系统模块具有收费管理、设备管理、人员管理、数据统计与查询、停车计时计费数据、扣费数据统计、违停车位的报警、与银行结算平台以及模块内各单元工作状态等功能；
- e) 监控系统模块具有设备管理、监控数据的采集、违停车辆的抓拍记录和整理等功能；

- f) 停车诱导系统模块具有对车位占用或空闲数据统计、实时泊位诱导屏信息发布、与其他系统数据共享等功能；
- g) 客户端系统模块具有将相关数据信息根据指定的格式协议传输到客户端的功能；
- h) 其它应用统计模块可以用来分析泊位利用率、计算泊位周转率、核查停车收费等，进行停车数据的挖掘应用。

6.3 系统性能要求

- a) 系统平均无故障时间（MTBF）不小于 3000h；
 - b) 系统计时误差应满足 GB 50198 的要求，不超过 3sD，最小时计单位不大于 1s，其他的与事件记录、显示及识别信息有关的各计时部件的计时精度应不低于 10S/D；
 - c) 系统管理软件事件信息保存时间应不少于 1 年；路内泊位的路段监控图像保存时间应不少于 30 天；
 - d) 系统可靠性按系统各组成部分的产品标准执行；
 - e) 中央管理系统的接口可提供硬件接口和软件接口，便于系统的硬件集成及与其他系统的联动（网）；也便于实现与其他系统的集成；
 - f) 系统可通过有线或无线方式实现对各种数据/信号的传送，且具备自检功能，并保证传输信息的安全性。
-