

ICS 35.240.01  
CCS L 70

# DB32

江苏省地方标准  
江

DB32/T 4758—2024

## ETC 智慧停车系统建设规范

Construction specifications for ETC-based  
intelligent parking system

2024-05-16 发布

2024-06-16 实施

江苏省市场监督管理局 发布  
中国标准出版社 出版

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 缩略语 .....	2
5 总体架构 .....	2
6 感知设备 .....	3
6.1 ETC 天线设备 .....	3
6.2 视频识别设备 .....	3
6.3 智能巡检设备 .....	3
6.4 设备安装 .....	4
7 数据层 .....	7
7.1 数据采集 .....	7
7.2 数据传输 .....	7
7.3 数据处理 .....	8
7.4 数据存储 .....	8
8 应用服务层 .....	8
8.1 商户服务 .....	8
8.2 公众服务 .....	8
8.3 运营服务 .....	8
9 安全管理 .....	9
附录 A (资料性) 标识标志 .....	10
附录 B (资料性) 数据交互内容 .....	13
参考文献 .....	17

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由江苏省交通运输厅提出并归口。

本文件起草单位：江苏通行宝智慧交通科技股份有限公司、南京大学。

本文件主要起草人：王明文、江涛、王棚、蒋海晨、张小刚、傅强、邱施尧、潘朝雷、方焯飞、何铁科、田函静、郑滔、刘嘉。

# ETC 智慧停车系统建设规范

## 1 范围

本文件规定了 ETC 智慧停车系统建设的总体架构、感知设备、数据层、应用服务层以及安全管理等技术要求。

本文件适用于 ETC 智慧停车系统的建设与运营。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 20851（所有部分） 电子收费 专用短程通信

GB/T 22239—2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 35070.4—2018 停车场电子收费 第 4 部分：关键设备检测技术要求

GB/T 42442.1—2023 智慧城市 智慧停车 第 1 部分：总体要求

GB/T 42442.3—2023 智慧城市 智慧停车 第 3 部分：平台技术要求

GA/T 669.9—2008 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

GA/T 833—2016 机动车号牌图像自动识别技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

封闭停车场 closed parking lot

供机动车停放的场所及地上、地下构筑物构成的封闭空间。一般由出入口、停车位、通道及附属设施组成。

[来源：GB/T 51149—2016，2.0.1，有修改]

### 3.2

停车位 parking space

为停放车辆而划分的停车空间或机械停车设备中停放车辆的部位。由车辆本身的尺寸加四周必需的空间组成。

[来源：GB/T 51149—2016，2.0.2]

### 3.3

路内停车位 on-street parking space

利用城市道路，包括机动车车道、非机动车车道、人行道等可容停车空间，为机动车停放所设置的停车位。

[来源：GB/T 51149—2016，2.0.7，有修改]

3.4

停车场服务商 operators of parking lot

自主或接受委托经营停车场的经营者。

3.5

ETC 电子围栏 ETC-based electronic fence

在城市主干道、交通枢纽、进出城市高速收费站等处布设 ETC 天线而形成的逻辑性围合区域。

3.6

ETC 智慧停车系统 ETC-based intelligent parking system

利用 ETC 技术，实现智慧停车数据和业务集成开放，面向商户服务、公众服务、运营服务等需求，为用户提供智慧停车支撑服务的一种信息系统。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

OBU：车载单元（On Board Unit）

PBOC：中国人民银行（The People's Bank of China）

PSAM：销售点终端安全存取模块（Purchase Secure Access Module）

5 总体架构

ETC 智慧停车系统总体架构如图 1 所示。



图 1 ETC 智慧停车系统总体架构

ETC 智慧停车系统总体架构由感知设备层、数据层、应用服务层、安全管理等四个部分组成，各部分及部分间关系说明如下：

- a) 感知设备层：该部分通过 ETC 天线、视频识别设备、智能巡检设备等，采用不同的安装部署方式，实现封闭停车场和路内停车位两种应用场景中相关车辆、事件等信息的感知和采集；

- b) 数据层：该部分提供数据采集、数据传输、数据处理、数据存储等能力，为 ETC 智慧停车应用服务提供数据资源；
- c) 应用服务层：该部分面向停车场服务商、社会公众，提供商户服务、公众服务、运营服务等 ETC 智慧停车服务；
- d) 安全管理：该部分提供 ETC 智慧停车系统本身及对外服务的安全管理能力。

## 6 感知设备

### 6.1 ETC 天线设备

ETC 天线设备要求如下：

- a) 交易过程应符合 GB/T 20851 (所有部分) 规定的相关要求；
- b) 应支持多种通信接口，包括 RJ45、RS485、RS232 等；
- c) 设备中 PSAM 卡数量不小于 2，且支持双向安全认证，应符合 PBOC 金融卡交易规范的相关要求；
- d) 应具备远程监控及设备自检、故障快速检测及定位能力，支持网络远程维护及升级；
- e) 应符合表 1 中的技术参数要求。

表 1 ETC 天线设备技术参数要求

参数	要求
工作模式	支持联机、脱机等多样化的工作模式
电源输入	220 V AC/24 V DC 兼容，防水接头
通信区域	15 m~20 m (行车方向) 范围内可调
工作温度	-20 °C~+55 °C
工作湿度	4%~100%
使用寿命	MTBF≥70 000 h
产品重量	<5 kg (不含支架)
安装方式	支持顶挂、侧挂或壁挂，支持天线角度 (左右 0°~180°，俯仰 0°~90°) 调节和紧固
通信加密算法	支持多重 DES 算法、SM4 算法
交易成功率	≥99.9% (GB/T 35070.4—2018 中 5.5 的测试方法)

### 6.2 视频识别设备

视频识别设备要求如下：

- a) 应实现对停车位状态的实时检测；
- b) 应实现对跨位停车、半侧位停车、斜位停车和遮挡号牌等异常停车状态的自动判别，实现对反复入位停车的正确识别；

- c) 应实现对停放车辆的驶入、驶离信息的自动采集，采集信息包括：停车位编号、停放车辆车牌号码和车牌颜色、驶入时间、驶离时间、驶入驶离的停车特写和全景图片；
- d) 应具备自动对时校时、故障自查、抗干扰和软件模块远程控制升级及自检状态定时上报能力；
- e) 车牌识别率、识别时间应符合 GA/T 833—2016 规定的相关要求。

### 6.3 智能巡检设备

智能巡检设备要求如下：

- a) 应实现对车辆车牌号码、车牌颜色、车辆停放信息（停放位置、停放时间）的自动采集、保存和上传；
- b) 应配备卫星定位设备，准确定位智能巡检设备位置并记录巡检轨迹；

- c) 应满足恶劣天气或环境、复杂光影、大角度等情况下的车牌精准要求，车牌识别率应 $\geq 99\%$ ；
- d) 宜集成 ETC 天线模块，实现对车辆信息的精准识别，识别率应 $\geq 99.99\%$ 。

#### 6.4 设备安装

##### 6.4.1 场景及方式

ETC 智慧停车系统感知设备安装的场景和方式如下。

- a) 封闭停车场：在停车场出口道闸处安装 ETC 天线设备实现对出场车辆的 ETC 识别和扣费。
- b) 路内停车位：
  - 1) 在路内停车位附近安装视频识别设备或使用智能巡检设备，实现对车辆车牌信息和停放信息的自动采集、保存和上传；
  - 2) 在城市主干道、交通枢纽（高架）、出入城市的高速公路收费站附近选取合适点位，安装 ETC 天线设备，形成 ETC 电子围栏，在车辆经过 ETC 天线设备时，实现对路内停车的 ETC 扣费。

##### 6.4.2 封闭停车场

###### 6.4.2.1 无岗亭车道

无岗亭车道安装示意图 2。入口车道设备布局位置依次是费显示屏、道闸、ETC 天线，出口车道设备布局位置与入口设备布局位置相同，具体布局要求如下：

- a) 标准车道宽度应为 3.5 m，停车场内单向行驶车道宽度，小型车专用不应小于 3 m，大、小型车混用不应小于 3.5 m；
- b) 费显示屏标准位置应为前置并与驾驶员视线垂直，显示内容应在视线范围内清晰可见；
- c) ETC 天线标准位置应为后置（位于道闸后方），标准高度为 2.8 m，宜位于立柱顶端；
- d) ETC 天线功率标准应设置为 22 dBm~28 dBm 之间，天线角度调整标准为天线中心处应正对车内 OBU 安装位置（一般为车辆前挡玻璃顶部居中处）。

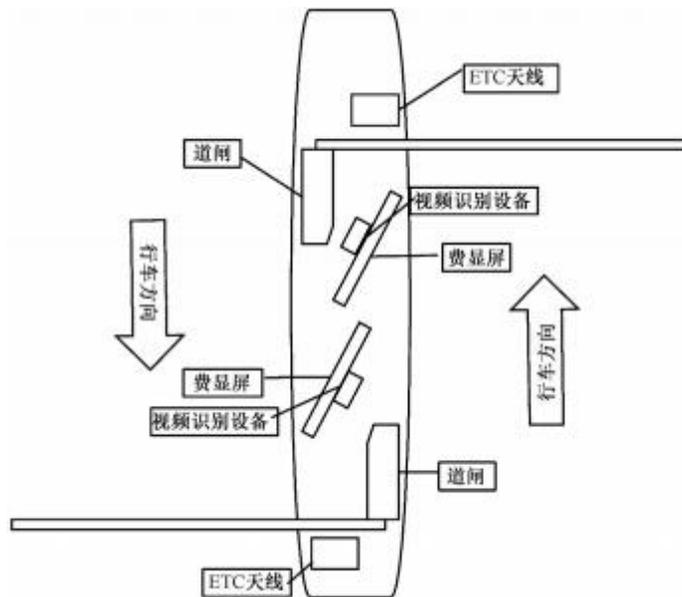


图 2 无岗亭车道安装示意图

###### 6.4.2.2 有岗亭车道

有岗亭车道安装示意图 3。入口车道设备布局位置依次是岗亭、费显示屏、道闸、ETC 天线，出口车

道设备布局位置与入口设备布局位置相同，具体布局应符合 6.4.2.1 中相关要求。

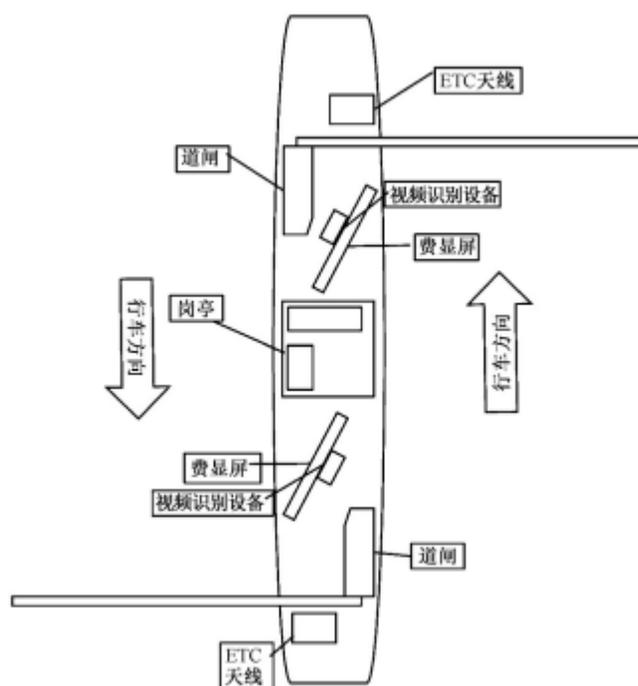


图 3 有岗亭车道安装示意图

### 6.4.3 路内停车位

#### 6.4.3.1 视频识别设备

视频识别设备安装示意图 4，具体要求如下：

- a) 应首先考虑与其他设备设施杆体的复用，当无法复用时，可考虑自行立杆，自行立杆选址应兼顾停车位位置、绿化树木的茂密程度等因素；
- b) 设备安装固件链接应牢固，防风防雷击，整齐美观，不妨碍行人安全通行；
- c) 应满足不同天气条件下的正常工作要求，确保对车辆信息和停放信息的正确采集；
- d) 安装高度宜高于地面 4 m；
- e) 宜覆盖路侧标准停车位 5 个~10 个。

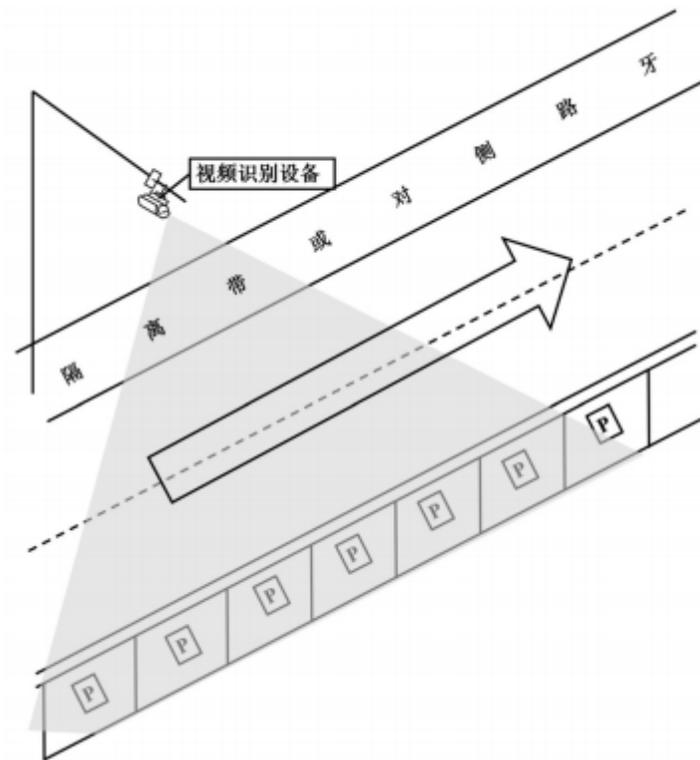
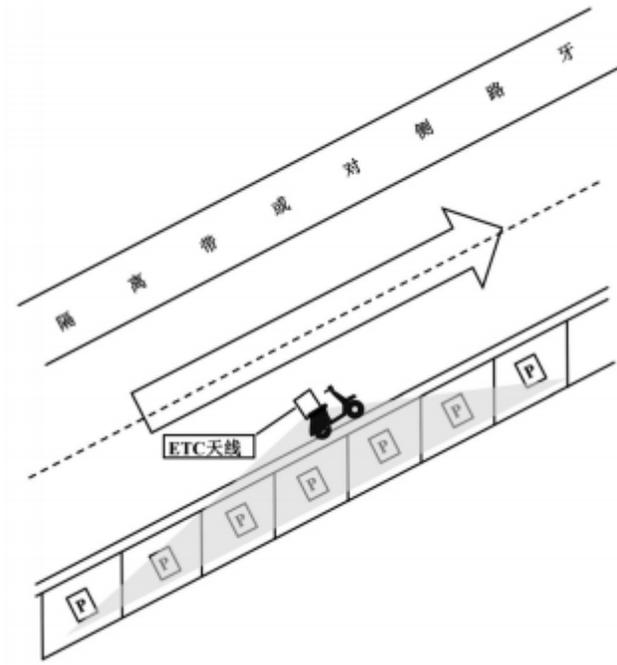


图4 视频识别设备安装示意图

#### 6.4.3.2 智能巡检设备

智能巡检设备安装示意图5，要求如下：

- a) 巡检设备可采用智能巡检车、手持巡检设备等；
- b) 巡检路段长度应大于100米，覆盖停车位不少于20个；
- c) 数据采集时间周期不宜超过30min，采集范围应覆盖巡检路段内所有路侧停车位；



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要  
下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/608136142106006074>