ICS 03.220.20
CCS R 85

DB2101

沈 阳 市 地 方 标 准

DB2101/T 0043—2021

停车场（库）智慧管理系统技术规范

地方标准信息服务平台

2021-12-17 发布　　2022-01-17 实施

沈 阳 市 城 乡 建 设 局
沈 阳 市 市 场 监 督 管 理 局　发布

地方标准信息服务平台

目　　次

前言 III
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 2
4　系统架构 3
4.1　总体架构 3
4.2　终端管理系统 3
4.3　停车诱导系统 4
4.4　智慧停车平台 4
5　总体要求 5
5.1　建设原则 5
5.2　停车场（库）智慧化 5
5.3　终端管理系统 6
5.4　停车诱导系统 6
5.5　智慧停车平台 6
5.6　联网传输 6
6　终端管理系统 7
6.1　路内停车管理系统 7
6.2　路外停车管理系统 8
7　停车诱导系统 12
7.1　城市停车诱导系统 12
7.2　车位引导与反向寻车系统 12
8　智慧停车平台 13
8.1　停车资源管理系统 13
8.2　智慧停车 APP 14
8.3　车位共享及预定系统 14
8.4　第三方服务应用接口 15
9　停车信息联网传输 15
9.1　数据采集 15
9.2　数据传输 15
9.3　联网通信 15
9.4　其他要求 16

附录 A（资料性） 常用设备.....17
A.1 车辆检测器.....17
A.2 智能车位锁.....18
A.3 高中低位视频桩.....19
A.4 手持收费终端.....19
A.5 自动道闸.....20
A.6 车牌识别防撞柱.....20
A.7 车牌识别抓拍机.....21
A.8 LED 显示屏.....22
A.9 智能缴费一体机.....22
附录 B（资料性） 数据登记信息.....23
B.1 基础数据.....23
B.2 动态数据.....24
参考文献.....26

沈阳地方标准
地方标准信息服务平台

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。

本文件由沈阳市城乡建设局提出并归口，同时负责标准的宣贯、监督实施等工作。

本文件起草单位：沈阳市规划设计研究院有限公司、沈阳市信息中心（沈阳市信用中心）、沈阳静态交通投资建设管理有限公司、沈阳环境科学研究院、北京市城市规划设计研究院、北京交通发展研究院。

本文件主要起草人：何振文、王春震、谢宇、宋东斌、刘威、周彦国、张玉一、李绍岩、范东旭、邴雪、赵崇波、王志成、常燕燕、巴天星、夏雪、张驰、赵辉、王双全、王连成、张杰、祝雷、盖春英、孙福亮、张哲宁、卢霄霄。

归口管理部门通讯地址：沈阳市城乡建设局（沈阳市沈河区北站路138号），联系电话：024-22565198。

标准起草单位通讯地址：沈阳市规划设计研究院有限公司（沈阳市和平区南三好街1号），联系电话：024-23894455。

沈阳地方标准信息服务平台

地方标准信息服务平台

停车场（库）智慧管理系统技术规范

1 范围

本文件规定了停车场（库）智慧管理系统的系统架构、总体要求、各系统功能及性能要求以及停车信息联网传输要求。

本文件适用于沈阳市区范围内的经营性停车场（库）智慧管理系统的规划、建设和管理，沈阳市区包括和平区、沈河区、皇姑区、大东区、铁西区、浑南区、于洪区、沈北新区及苏家屯区，新民市、辽中区、法库县及康平县可参照执行，非经营性停车场（库）可参照执行。

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 50395 视频安防监控系统工程设计规范

GB 50396 出入口控制系统工程设计规范

GB 50966 电动汽车充电站设计规范

GB/T 15566.11-2012 公共信息导向系统设置原则与要求

GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 22240 信息安全技术 网络安全等级保护定级指南

GB/T 25058 信息安全技术 网络安全等级保护实施指南

GB/T 25070 信息安全技术 网络安全等级保护安全设计技术要求

GB/T 26770-2011 停车诱导信息集

GB/T 28181-2016 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求

GB/T 28448 信息安全技术 网络安全等级保护测评要求

GB/T 28449 信息安全技术 网络安全等级保护测评过程指南

GB/T 29745-2013 公共停车场（库）信息联网通用技术要求

GB/T 35548 地磁车辆检测器

GA 36 中华人民共和国机动车号牌

GA/T 1202-2014 交通技术监控成像补光装置通用技术条件

GA/T 1271 城市道路路内停车管理设施应用指南

GA/T 1302-2016 停车服务与管理信息系统通用技术条件

GA/T 367 视频安防监控系统技术要求

GA/T 497-2016 道路车辆智能监测记录系统通用技术条件

GA/T 761-2008 停车库（场）安全管理系统技术要求

GA/T 992-2012 停车场（库）出入口控制设备技术要求

JGJ 100 车库建筑设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

停车场（库） parking lot（garage）

供机动车停放的场所及地上、地下构筑物，包括路外停车场（库）及路内停车场（位）。

3.2

路外停车场（库） off-street parking lot（garage）

位于道路红线以外的供机动车停放的停车空间。一般由出入口、停车位、通道和附属设施组成。

3.3

路内停车场（位） on-street parking lot（space）

位于道路红线以内的供机动车停放的停车空间。

3.4

停车位 parking space

为停放车辆而划分的空间或机械停车设备中停放车辆的位置。

3.5

停车管理系统 parking management system

为所有进出停车场（库）的车辆（包括路内、路外以及地上、地下停放车辆）提供智能化管理与服务，具有停车场（库）停车信息采集、传输、发布、管理和应用功能，并能同智慧停车平台进行数据交互的系统。

3.6

车位引导 parking guidance

可以使泊车者及时了解到停车场（库）内车位的数量及位置信息，快速准确进入泊位，提高停车场（库）的车位利用率及使用效率，一般通过车位引导系统来实现。

3.7

反向寻车 reverse car search

反向寻车系统能够帮助车主尽快找到车辆停放的区域，一般通过反向寻车系统来实现。

3.8

车辆检测器 vehicle detector

通过传感器在有效范围内感测是否存在车辆，可检测出停车泊位状态，并能将参数用无线或有线通信方式反馈给其他设备。在停车场（库）车位或车道安装的超声波检测器、地磁检测器等，用于检测是否有车辆停放或通过。

3.9

电子标签 electronic tag

电子标签是具有信息存储和微波通信应答功能的车载设备，包括 ETC 电子标签以及 RFID 电子标签。

3.10

ETC

即 Electronic Toll Collection，电子不停车收费系统。通过安装在车辆挡风玻璃上的车载电子标签与在收费车道上的微波天线之间进行的专用短程通讯，利用计算机联网技术与银行进行后台结算处理，从而达到车辆通过无需停车而能交纳费用的目的。

3.11

非现金支付　non-cash payment

使用安全的信息传输手段，采用数字化方式进行的货币支付，包括移动支付、银行卡支付、行业卡支付及无感支付等。

3.12

RFID

即 Radio Frequency Identification，射频识别技术。利用电磁耦合或感应耦合，通过各种调制和编码方式，与射频标签进行通信，唯一读取射频标签身份的技术。

3.13

NFC

即 Near Field Communication，近场通信技术。通过在单一芯片上集成感应式读卡器、感应式卡片和点对点通信的功能，利用移动终端实现移动支付、电子票务及移动身份识别等应用。

4　系统架构

4.1　总体架构

4.1.1　停车场（库）智慧管理系统是运用物联网、云计算及大数据等先进的前沿技术，对采集的停车信息进行分析、处理和应用，为使用单位和公众用户提供智能化服务的信息系统。

4.1.2　停车场（库）智慧管理系统包含终端管理系统、停车诱导系统及智慧停车平台，见图 1。

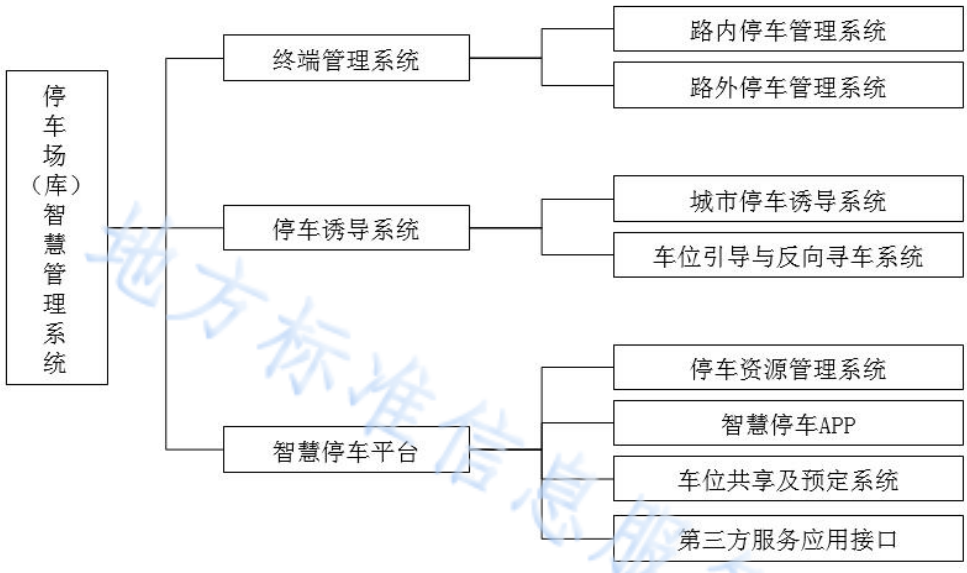


图 1　停车场（库）智慧管理系统总体架构图

4.2　终端管理系统

4.2.1　终端管理系统通过采集记录车辆出入、场内位置等信息，实现车辆出入和场内车辆的动态和静态的综合管理。

4.2.2　终端管理系统包含路内停车管理系统和路外停车管理系统，见图 2。

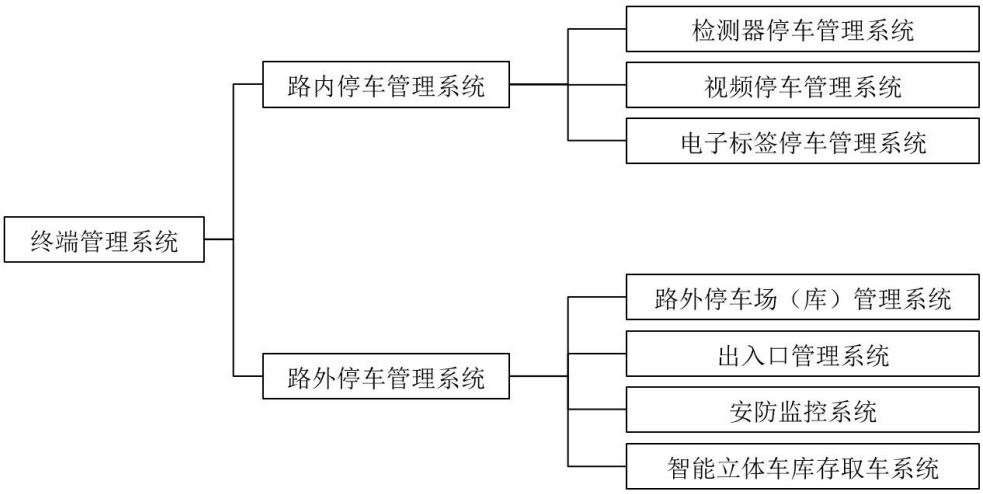


图 2　终端管理系统组成架构图

4.2.3　路内停车管理系统为道路红线范围以内的停车场（位）使用。路内停车对动态交通的干扰较大，必须保持足够宽的道路供车辆通行。路内停车管理系统包含检测器停车管理系统、视频停车管理系统及电子标签停车管理系统等。

4.2.4　路外停车管理系统为道路红线范围以外的停车场（库）使用。这类停车场（库）通常有规范的出入口与城市道路相连接，对动态交通的影响较小。路外停车管理系统包含路外停车场（库）管理系统、出入口管理系统、安防监控系统及智能立体车库存取车系统等。

4.3　停车诱导系统

4.3.1　停车诱导系统通过采集停车场（库）车位变化数据，下达到相应信息显示牌显示空余泊位，从而向驾驶员提供各停车场（库）的有效空位信息。

4.3.2　停车诱导系统包含城市停车诱导系统、车位引导与反向寻车系统，见图 3。其中，停车场（库）内的反向寻车系统与车位引导功能相结合，可以引导车辆快速进入空车位，实现诱导停车和诱导寻车。

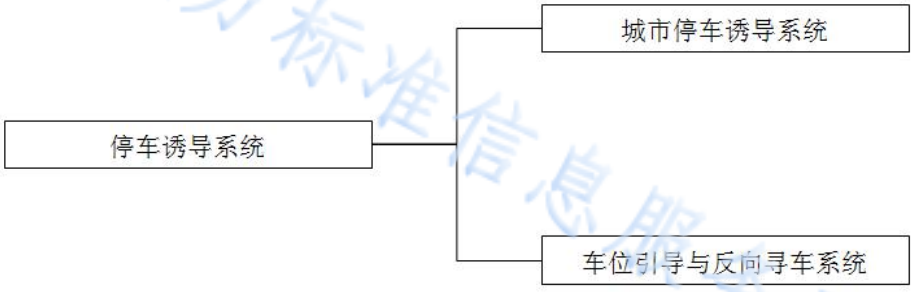


图 3　停车诱导系统组成架构图

4.4　智慧停车平台

4.4.1　智慧停车平台将停车数据信息通过联网传输上传到城市级别的系统平台，提供线上公益性服务。

4.4.2　智慧停车平台包含停车资源管理系统、智慧停车 APP、车位共享及预定系统以及第三方服务应用接口等，见图 4。

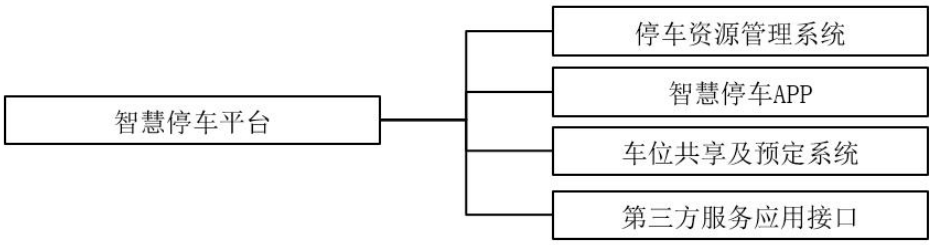


图 4　智慧停车平台组成架构图

5　总体要求

5.1　建设原则

5.1.1　应支持与常用标准接口对接，应支持与各停车场（库）及用户实现联网通讯，应支持应用开发平台和系统软件平台的良好移植，应满足建设方的管理和使用要求。

5.1.2　应经过完善的设计和充分的测试运行，具备在较长时间内连续无故障的运行能力。

5.1.3　应提供全面、有效的系统安全机制，应符合 GB/T 22239、GB/T 22240、GB/T 25058、GB/T 25070、GB/T 28448 及 GB/T 28449 网络安全等级保护相关要求。

5.1.4　应采用在相应领域占有较大的用户市场、在技术方面处于领先地位的国内外主流设备和技术产品，保证系统不断升级和更新的需要。常用设备可参见附录 A。

5.1.5　应能准确实时地采集停车信息，并通过网站、移动终端及各级诱导屏发布车位信息。

5.1.6　应具备开放的标准化体系结构，方便与其它业务系统衔接，实现与其它业务系统间的无缝集成。

5.1.7　应具有易维护性，以提高系统适应环境变化的能力。

5.1.8　操作页面宜简洁大方，具有便捷友好的操作性。

5.2　停车场（库）智慧化

5.2.1　应建立全市统一标准的停车场（库）智慧管理系统，整合停车数据信息，实行实时动态管理。

5.2.2　应开展停车泊位实时发布、停车引导、泊位共享及收费信息等服务，并且向社会开放。

5.2.3　路内停车场（位）应与智慧停车平台实时对接，并宜实现资源整合，由政府指定机构统一管理、规范运营。

5.2.4　经营性路外停车场（库）应向公安机关交通管理部门备案，并自行配建停车引导、电子收费、视频监控及号牌识别系统等设施，与智慧停车平台实时对接。

5.2.5　鼓励各类配建停车场（库）委托停车企业进行专业化管理，并进行智慧化建设管理，接入智慧停车平台。

5.2.6　积极推进办公、商业、酒店餐饮、综合医院、文化公共设施、游览场所及交通枢纽等公共属性项目的配建停车场（库）向社会开放，进行智慧化建设管理，接入智慧停车平台。

5.2.7　鼓励住宅等有条件的非公共属性项目的配建停车场（库），在保证安全的前提下，接入智慧停车平台，实现资源共享。

5.2.8　鼓励单位或者个人，在保证安全的前提下，依托智慧停车平台，开展停车泊位共享。

5.2.9　经营性停车场（库）应支持现金支付和非现金支付。

5.2.10　经营性路外停车场（库）宜支持多种非现金支付方式，包括移动支付、银行卡支付、行业卡支付及无感支付等，鼓励实现 ETC 无感支付。
5.2.11　经营性路外停车场（库）宜实现非现金支付专用通道，提高停车场（库）的通行速度。
5.2.12　经营性路外停车场（库）应支持先离后缴功能，并完成与智慧停车平台的技术对接。
5.2.13　经营性路外停车场（库）应预留与 ETC 等车辆常用系统的技术对接条件。

5.3　终端管理系统

5.3.1　应能完成数据的采集，生成停车数据，并直接上传至智慧停车平台，实现车辆动态和静态的综合管理。
5.3.2　应能根据智慧停车平台的接口要求对接电子支付、车位共享及预定等功能接口，满足功能要求。
5.3.3　应满足不同类型、不同规模停车场（库）的管理需求及出入安全管理要求。
5.3.4　应设置收费管理设施设备，实现便捷缴费等功能。
5.3.5　宜使用绿色低碳、技术先进的设备，界面简洁、操作简单。
5.3.6　终端管理系统内的各子系统在结构和程序开发上宜相互独立，业务和数据的交互依靠接口实现，各子系统可独立或与其他子系统组合工作，满足各类停车场（库）管理功能需求。
5.3.7　停车场（库）应预留车辆充电设施或建设条件，充电桩管理应符合 GB 50966 中相关技术要求。
5.3.8　新建、改建及扩建的公共建筑、商业街区、居民住宅区及大（中）型建筑等，应按照一定比例配建电动汽车充电设施。
5.3.9　鼓励建成并投入使用的停车场（库），配建电动汽车充电设施。

5.4　停车诱导系统

5.4.1　应能完成数据的采集、处理、发布与更新，实现对车主停车与取车的引导功能。
5.4.2　系统功能的实现应与城市道路交通设施及运营管理要求相适宜。

5.5　智慧停车平台

5.5.1　应建立全市统一的智慧停车平台，统筹全市数字化停车信息，以智慧化监管、智慧生活服务为目标不断完善服务功能，与智慧城市大平台相辅相成。
5.5.2　应能对停车信息进行采集、分析、挖掘与处理，向使用单位、公众用户提供停车管理、车位共享及预定以及非现金支付等功能。
5.5.3　应支持通过接口协议向其他业务系统、职能部门提供停车数据。
5.5.4　应支持停车场（库）自助式持续接入联网停车数据。

5.6　联网传输

5.6.1　停车信息联网传输是指停车场（库）智慧管理系统的各子系统之间基于通信网络实现停车数据信息的传输，以及完成非现金支付等功能。
5.6.2　停车信息联网传输包括数据采集、数据传输及联网通信等。
5.6.3　停车管理系统与智慧停车平台的联网通信应支持多种网络方式（如互联网、专网）。
5.6.4　联网传输协议应支持国内外多种主流协议（如 HTTP 协议、MQTT 协议以及 socket 协议）。
5.6.5　数据传输应保障安全性、准确性、完整性和时效性。

6 终端管理系统

6.1 路内停车管理系统

6.1.1 检测器停车管理系统

6.1.1.1 系统功能

6.1.1.1.1 应自动采集路内停车场（位）状态信息及设备状态信息，满足停车计时收费的要求，并实时上传至路内停车管理系统。

6.1.1.1.2 应具有故障自检和故障告警功能，设备出现软件故障时，应能自动复位或告警提示。

6.1.1.1.3 应支持固件无线升级和参数无线设置等维护性操作。

6.1.1.1.4 应具有对采集的原始数据进行存储备份和对采集的数据实现断点续传的功能。由于传输网络故障等因素，采集的数据未能及时上传，待传输网络恢复正常后应能实现历史数据的断点续传。

6.1.1.1.5 操作人员可远程对设备进行操作控制。

6.1.1.2 系统性能

6.1.1.2.1 在系统正常运行和网络信号覆盖良好的情况下，采集的车位占用数据从车辆检测器上传到路内停车管理系统的时间应不大于 20 s。

6.1.1.2.2 车辆检测器与中继器或网关之间的通信距离应不小于 100 m。

6.1.1.2.3 在车辆合规停放的情况下，泊位状态检测准确率应不小于 98%。

6.1.1.2.4 系统平均故障间隔时间应不小于 10000 h，系统平均修复时间应不大于 30 min。

6.1.1.2.5 设备全天候工作时电池寿命应不小于 3 年。

6.1.1.2.6 系统检测到泊位状态变化后，应实时上传至接收设备，最大传输延时应不大于 0.5 s。

6.1.1.2.7 地磁车辆检测器的其他要求应参照 GB/T 35548 执行。

6.1.2 视频停车管理系统

6.1.2.1 系统功能

6.1.2.1.1 应自动采集路内停车场（位）状态信息及设备状态信息，满足停车计时收费的要求，并实时上传至路内停车管理系统。

6.1.2.1.2 应具有对采集的原始数据进行存储备份和对采集的数据实现断点续传的功能。由于传输网络故障等因素，采集的数据未能及时上传，待传输网络恢复正常后应能实现历史数据的断点续传。

6.1.2.1.3 支持识别的机动车号牌应包括 GA 36 规定的号牌（除摩托车号牌、临时号牌及拖拉机号牌外）、特殊车牌（包含军队汽车号牌、警用汽车号牌、港澳入出境车号牌及使领馆汽车号牌）及新能源汽车专用号牌等。

6.1.2.1.4 应具备自动检测并记录车辆驶入、驶离车位时间的功能，车辆驶入或驶离泊位应至少采集 2 张以上图片。

6.1.2.1.5 应具备图像识别算法，采集并检测停放车辆图像信息，至少包括但不限于车辆颜色、车牌号码、泊位号、停车/驶离特写图、停车/驶离过程时序图及车牌特写图。

6.1.2.1.6 对车牌/部分车身被短暂遮挡时拍摄的图片应有过滤功能。

6.1.2.1.7 应具备自动校时、故障自查、抗干扰及自检状态定时上报功能。

6.1.2.1.8 应具备视频回放功能。

6.1.2.1.9　应具备车辆驶入至车辆驶离全过程车主（用户）信息推送功能。
6.1.2.1.10　应能对道路上乱停乱放的车辆进行违法证据采集，针对逾期未检验、逾期未报废、假牌套牌、违法达到一定数量以及涉嫌盗抢车等重点车辆，可快速预警并查找违法车辆停放位置。
6.1.2.1.11　应按公安机关要求接入公安缉查布控系统。

6.1.2.2　系统性能

6.1.2.2.1　车位状态检测准确率应不小于 98%。
6.1.2.2.2　车牌识别率应不小于 98%。
6.1.2.2.3　应支持 TCP/IP 网络传输，支持全网通 4G 及以上，支持 WLAN。网络异常等离线情况下应能正常工作，网络恢复后能自动上传离线期间数据。
6.1.2.2.4　视频图像分辨率应不低于 1920 DPI×1080 DPI。
6.1.2.2.5　视频图像存储时间应不少于 30 天。

6.1.3　电子标签停车管理系统

6.1.3.1　系统功能

6.1.3.1.1　应自动采集路内停车场（位）状态信息及设备状态信息，满足停车计时收费的要求，并实时上传至路内停车管理系统。
6.1.3.1.2　应能对已录入系统的车牌进行识读。
6.1.3.1.3　应能通过现场电子标签或电子围栏确定车辆位置。
6.1.3.1.4　应支持 RFID、NFC、GPS 及北斗等技术。
6.1.3.1.5　应具有对采集的原始数据进行存储备份和对采集的数据实现断点续传的功能。由于传输网络故障等因素，采集的数据未能及时上传，待传输网络恢复正常后应能实现历史数据的断点续传。

6.1.3.2　系统性能

6.1.3.2.1　射频识别车载电子标签完好的情况下，射频识别率应不小于 99%。
6.1.3.2.2　使用 RFID、ETC 及 NFC 时系统识别准确率应不小于 98%。

6.2　路外停车管理系统

6.2.1　路外停车场（库）管理系统

6.2.1.1　系统组成和功能应符合 GA/T 761-2008 中第 4 章、GA/T 1302-2016 中第 5 章的相关要求。
6.2.1.2　应能对系统设备实现统一控制管理，对停车数据进行统一处理。
6.2.1.3　必须配置数据服务器、应用数据服务器，可根据实际应用需求扩展云对讲机、网络硬盘录像机及管理计算机等设备。
6.2.1.4　路外停车场（库）可根据管理需要配备自助缴费机、监控摄像机。
6.2.1.5　路外停车场（库）可根据管理需要配备车位锁，车位锁宜自动采集停车位状态信息及设备状态信息，具备自动上锁功能，支持在线预定停车位功能。
6.2.1.6　应设置不同级别的操作权限，并对操作者进行分级管理。系统管理员应能通过系统实现操作人员的授权、登录核准以及分级变更。
6.2.1.7　系统时钟应与指定的时钟源定期校时，并进行相应设备时钟同步，系统时钟与时钟源的日累计误差应不超过±1 s。

6.2.1.8　应能实现系统日志查询、统计和管理等功能。系统的日志应包括运行和操作日志，运行日志记录系统所涉及的功能运行信息及发生时间，操作日志记录操作人员操作系统的主要情况。

6.2.1.9　应按要求向智慧停车平台发送数据。当网络故障时，应能实现本地存储，确保数据不丢失。在网络故障消除后自动续传，保证上传数据的完整性。

6.2.1.10　应保存相关数据，出入停车场（库）的车辆信息（视频、图像资料和号牌信息等）存储时间应不小于30天，公安部门另有规定除外。

6.2.1.11　宜配备UPS等电源冗余装置，保证断电时基础设备（包括但不限于出入口设备、收费系统设备）正常供电。

6.2.2　出入口管理系统

6.2.2.1　系统功能

6.2.2.1.1　出入口管理系统的设计和功能应符合GB 50396中3.0.1和GA/T 992-2012中5.2的相关要求。出入口管理系统可独立或与路外停车场（库）管理系统组合工作。

6.2.2.1.2　出入口管理系统，应能通过车牌及车型智能化识别技术，对进/出停车场（库）的机动车辆进行记录、出入认证、监控及收费等智能化管理。

6.2.2.1.3　入口/出口部分必须配置卡口摄像机（主机）、入口显示屏及入口拦截设备，可根据管理需要扩展卡口摄像机（辅机）、通道摄像机及云对讲机等辅助设备。

6.2.2.1.4　入口部分主要包括前端设备、控制部分、执行设备和显示设备：

a)　前端设备：通过票证打印、智能IC卡的发放与识别、视频车牌识别和车载电子标签识别等方式，实现对车辆身份的检测和识别，并将相应数据发送至控制部分；

b)　控制部分：根据前端设备发送的数据，经系统审核后向执行设备发出指令，允许/禁止进入；

c)　执行设备：接收控制部分发来的指令，做出相应的动作或指示，执行设备应包含车辆检测器以用于检测车辆是否存在，车辆驶过后自动落杆，并具有防砸车功能；

d)　显示设备：用于入场前相应信息的发布。

6.2.2.1.5　出口部分的设备与入口部分基本相同，显示设备主要用于缴费金额的显示。

6.2.2.1.6　应支持视频触发检测、雷达触发检测及地感线圈触发检测模式。

6.2.2.1.7　入口/出口部分应配备自动道闸，控制车辆的进出。

6.2.2.1.8　应满足免取卡设置、进出场信息管理及车辆进出监控等管理要求，支持防跟车、防倒车及防砸车等功能。

6.2.2.1.9　应具备车牌识别功能，支持识别的机动车号牌应包括GA 36规定的号牌（除摩托车号牌、临时号牌及拖拉机号牌外）、特殊车牌（包含军队汽车号牌、警用汽车号牌、港澳入出境车号牌及使领馆汽车号牌）及新能源汽车专用号牌等。

6.2.2.1.10　应支持信息提示及语音播报功能，显示车辆进/出场时间、停放时长、车牌号码及收费金额等信息，并进行语音播报提示。

6.2.2.1.11　应具备自动存储功能，存储的信息应包括车辆图片、车辆号牌及进/出场时间等。

6.2.2.1.12　应实现车辆图片、车辆号牌及进/出场时间等数据之间的绑定。视频采集和传输应满足GB/T 28181-2016中第5章、GA/T 497-2016中4.3.2和GA/T 1202-2014中6.5的相关要求。

6.2.2.1.13　可具备主辅机双路热备功能。出入口配置主、辅两台卡口摄像机，当主机出现故障无法进行识别、通讯或控制工作时，辅机可接管主机进行出入口的车牌识别、通讯及控制。同时双相机多角度拍照识别，也可以解决超宽车道、转弯车道等车道造成车牌识别率低的问题，提高车牌识别率。

6.2.2.1.14　缴费方式应支持出口缴费、停车场（库）中央缴费、自助机缴费及移动支付等一种或多种缴费方式，并预留与ETC收费系统的对接条件。

6.2.2.1.15　缴费成功后，应能按照实际收费金额提供发票，宜使用电子发票。发票可包括停车场（库）编号、机器编号及进/出场时间等信息，发票格式及开票规范根据税务部门相关规定执行。

6.2.2.1.16　应支持用户权限配置管理，不同级别的用户可设定不同操作权限。

6.2.2.1.17　应具备手动应急功能，停电或设备出现故障时，可以通过手动操作，打开出入口拦截设备（门等）、停车升降设备等影响人身安全的设备。

6.2.2.1.18　应具备设备自检和故障指示功能。

6.2.2.2　系统性能

6.2.2.2.1　设备的计时误差应不大于5 s/天，每日固定时间进行自动校时。

6.2.2.2.2　入口系统响应时间（不含自动栏杆反应时间）：

a)　通过射频识别方式入场的车辆应不大于150 ms；

b)　通过车牌识别方式入场的车辆应不大于1 s；

c)　通过取卡/票方式入场的车辆应不大于2 s。

6.2.2.2.3　出口系统响应时间（免费车辆或已缴费车辆通行且不含自动栏杆反应时间）：

a)　通过射频识别方式出场的车辆应不大于300 ms；

b)　通过车牌识别方式出场的车辆应不大于1.5 s；

c)　通过取卡/票方式出场的车辆应不大于2 s。

6.2.2.2.4　系统识别率：

a)　射频识别车载电子标签完好的情况下，射频识别率应不小于99%；

b)　车牌抓拍、识别必须符合GA/T 497-2016相关技术要求，实现车牌自动识别功能，其用于车牌识别的字符库应齐全，机动车车牌在完整、清晰、安装规范、无遮挡且无污损的情况下，车牌识别准确率应不小于99%；

c)　车辆图像的文件格式应采用JPEG格式存储，图像分辨率应不低于1920 DPI×1080 DPI，清晰度应满足人工对车辆号牌信息认定的要求。

6.2.3　安防监控系统

6.2.3.1　停车场（库）监控设施设备宜与消防控制设备建立联动关系。安防监控系统视频图像点位应与视频通道、停车场（库）电子地图点位一一对应。

6.2.3.2　根据JGJ 100，对停车场（库）进行分类，见表1。

表1　停车场（库）规模及停车当量数

规模	小型	中型	大型	特大型
机动车停车当量数	不大于50	51~300	301~1000	＞1000

6.2.3.3　小型停车场（库）的下列位置应安装摄像机：

a)　停车场（库）与外界相连通的车辆出入口；

b)　停车场（库）内的主要人行通道；

c)　与停车场（库）连通的人员出入口；

d)　根据安全管理需要应设置的位置。

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/067150134113006044