

ICS 35.240.60
CCS L 67
备案号: 94925-2023

DB 11

北京市地方标准

DB11/T 2046.2—2022

智慧停车系统技术要求 第2部分：停车场（库）外场设备

Technical requirements of intelligent parking system—
Part 2: Parking lot(garage) outfield equipments

2022 - 12 - 27 发布

2023 - 04 - 01 实施

北京市市场监督管理局 发布

目 次

前言.....	II
引言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 设备分类.....	2
5 功能性能要求.....	2
5.1 基本要求.....	2
5.2 停车信息采集设备.....	2
5.3 停车收费设备.....	3
5.4 停车智能管控设备.....	4
5.5 停车信息发布设备.....	5

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。

本文件是DB11/T 2046《智慧停车系统技术要求》的第2部分。DB11/T 2046分为以下部分：

- 第1部分：总则；
- 第2部分：停车场（库）外场设备；
- 第3部分：停车场（库）管理模块；
- 第4部分：数据规范及质量评估。

本文件由北京市交通委员会提出并归口。

本文件由北京市交通委员会组织实施。

本文件起草单位：北京市交通综合治理事务中心、北京静态交通投资运营有限公司、北京市智慧交通发展中心（北京市机动车调控管理事务中心）、北京云星宇交通科技股份有限公司。

本文件主要起草人：王炯、王忱、王圆圆、仝进、孙蕊、刁树党、王燕燕、施丽娟、孙亮、李剑仕、徐跃、高自旻、曹会通。

引 言

为了提高智慧停车服务水平，规范智慧停车数据的采集、汇聚和应用，促进停车场（库）基本设施的智慧化升级，有必要制定智慧停车系统技术要求，为高水平停车服务的实现奠定技术基础。

DB11/T 2046由以下四部分构成：

- 第1部分：总则。旨在明确智慧停车系统的范围、总体原则和总体架构，从智慧停车系统整体角度明确架构各层所应满足的各项要求。
- 第2部分：停车场（库）外场设备。旨在从智慧停车系统整体角度明确停车场（库）外场设备所应满足的各项要求。
- 第3部分：停车场（库）管理模块。旨在从智慧停车系统整体角度明确停车场（库）管理模块所应满足的各项要求。
- 第4部分：数据规范及质量评估。旨在从智慧停车系统整体角度明确停车数据所应满足的各项要求。

智慧停车系统技术要求

第2部分：停车场（库）外场设备

1 范围

本文件规定了停车场（库）外场设备的设备分类、功能性能要求。

本文件适用于经营性停车场（库）端的设计、建设和运行维护。非经营性停车场（库）端可参照执行。

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 4943.1 信息技术设备安全 第1部分：通用要求
- GB/T 17626 电磁兼容 试验和测量技术
- GB 19517—2009 国家电气设备安全技术规范
- GB/T 29745—2013 公共停车场（库）信息联网通用技术要求
- GB/T 35070.2 停车场电子收费 第2部分：终端设备技术要求
- GB 50348 安全防范工程技术标准
- GB 50395 视频安防监控系统工程设计规范
- GA/T 761 停车库（场）安全管理系统技术要求
- GA/T 833—2016 机动车号牌图像自动识别技术规范
- GA/T 992 停车库（场）出入口控制设备技术要求
- GA/T 1127 安全防范视频监控摄像机通用技术要求
- JR/T 0025.7—2018 中国金融集成电路（IC）卡规范 第7部分：借记/贷记应用安全规范
- DB11/T 596 停车场（库）运营服务规范
- DB11/T 3022 停车场电子不停车收费系统应用技术要求

3 术语和定义

DB11/T 596和DB11/T 2046.1界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

停车信息采集设备 parking information collection equipment

能够自动获取进出停车场（库）车辆信息、出入口通道状态，自动获取停车场（库）内车辆、车位相关信息以及停车场（库）内异常事件信息等停车相关信息，且具有与停车场（库）管理模块实现通信功能的设备。

3.2

停车智能管控设备 parking intelligent management and control equipment

能够自动控制车辆进出停车场（库）或停车位的控制设备。

4 设备分类

4.1 停车场（库）外场设备按照不同功能分为停车信息采集设备、停车收费设备、停车智能管控设备和停车信息发布设备四类。

4.2 停车信息采集设备按照采集信息内容的不同分为出入口信息采集设备、车位检测设备和安防监控设备三类。

4.3 停车收费设备按照收费技术的不同分为 ETC 路侧单元（RSU）和自助缴费终端两类。

4.4 停车智能管控设备按照安装位置的不同分为出入口智能管控设备和车位智能管控设备两类。

4.5 停车信息发布设备按照服务功能的不同分为出入口信息发布设备、场内引导设备和反向寻车设备三类。

5 功能性能要求

5.1 基本要求

5.1.1 应具备触点信号、电压量信号等一种或多种电气接口。

5.1.2 应具备以太网、RS485/232、CAN 总线等一种或多种通信接口，宜优先采用以太网通信接口。

5.1.3 应具备故障自查、抗干扰、远程升级和自检状态定时上报等功能。

5.1.4 停车信息发布设备应具备信息安全一键断电功能。

5.1.5 应具备与北京标准时间自动校正的功能，时钟同步间隔应不大于 24h，24h 误差应小于 1s。

5.1.6 电气性能应符合 GB/T 17626 的相关规定，内部接线端子与引线的连接应牢固可靠。

5.1.7 电击危险防护技术应符合 GB 19517—2009 中 2.2 的相关规定。

5.1.8 环境适应性应符合 GA/T 761 的相关规定。

5.1.9 外壳应防水、防尘、防压、防潮、防锈蚀、防雷击，耐高低温，安全防护等级应达到 IP54 防护标准，并应符合 GB 4943.1 的相关规定。

5.1.10 机箱及结构件外观不应有明显的凹凸不平或划伤，无裂纹、尖锐的边角、毛刺和锈蚀等缺陷。

5.1.11 涂覆层应有良好的附着力，表面色泽应均匀一致、平整光滑、无修整后痕迹和明显杂质金属镀件，不应有锈蚀、起泡及镀层脱落等现象。

5.2 停车信息采集设备

5.2.1 总体要求

5.2.1.1 应具备数据采集、数据发送、发送数据时间间隔设置、即时发送数据阈值设置、远程复位等功能，并符合 GB/T 29745—2013 中 5.4.1 和 5.4.2 的规定。

5.2.1.2 应具备信息缓存和错误重传机制。

5.2.1.3 应支持远程操作控制，支持图片、视频的远程调用及查询。

5.2.1.4 传输通信协议宜采用 TCP/IP 协议方式。

5.2.1.5 应对停车信息采集设备进行统一编号。

5.2.2 出入口信息采集设备

5.2.2.1 功能要求

- 5.2.2.1.1 应具备采集车辆号牌、号牌颜色、车辆进出时间的功能，采集的车辆号牌种类、号牌字符和号牌颜色应符合 GA/T 833—2016 中 4.2.2 的规定。
- 5.2.2.1.2 应具备车辆通行速度不大于 20km/h 条件下的信息采集功能。
- 5.2.2.1.3 基于图像技术的设备采集的车辆信息图像应减少或避免抓取逆光和照度不足的情况，车辆号牌图像应符合 GA/T 833—2016 中 4.1 的规定。
- 5.2.2.1.4 基于图像技术的设备应支持视频和抓拍图片独立配置字符叠加功能。
- 5.2.2.1.5 应支持 TCP/IP 协议，应具备以太网接口。

5.2.2.2 性能要求

- 5.2.2.2.1 数据采集准确率应不小于 99%。
- 5.2.2.2.2 车牌识别准确率应不小于 99.5%。
- 5.2.2.2.3 正常条件下车牌识别时间应不大于 200ms。
- 5.2.2.2.4 应具备视频图像本地存储功能，存储时间应不小于 10d。
- 5.2.2.2.5 前端摄像机外壳安全防护等级应达到 IP65 防护标准。
- 5.2.2.2.6 平均故障间隔时间（MTBF）应大于 10,000h。

5.2.3 车位检测设备

5.2.3.1 功能要求

- 5.2.3.1.1 应具备自动采集停车位状态信息的功能。
- 5.2.3.1.2 宜具备自动采集车辆号牌、号牌颜色、车辆驶入/驶离停车位时间和图像等信息的功能。
- 5.2.3.1.3 宜能接收停车场（库）管理模块的控制指令，并进行处理和执行，返回运行结果。
- 5.2.3.1.4 基于图像技术的设备，应具备根据车辆号牌自动定位停放位置的功能，应具备将车辆图片信息、停放时间和停放位置等信息进行自动关联的功能。
- 5.2.3.1.5 应具备泊位占用异常情况报警功能。
- 5.2.3.1.6 应具备实时通信功能。

5.2.3.2 性能要求

- 5.2.3.2.1 车牌识别准确率应不小于 99%。
- 5.2.3.2.2 停车位状态识别准确率应不小于 99%。
- 5.2.3.2.3 实时通信的传输速度应不低于 200Mbps。

5.2.4 安防监控设备

5.2.4.1 功能要求

- 5.2.4.1.1 设备的功能应符合 GB 50348 的相关要求。
- 5.2.4.1.2 设备的选型与设置应符合 GB 50395 中的相关要求。

5.2.4.2 性能要求

- 5.2.4.2.1 设备的传输方式应符合 GB 50395 的相关要求。
- 5.2.4.2.2 视频监控摄像机的性能要求应符合 GA/T 1127 的相关规定。

5.3 停车收费设备

5.3.1 总体要求

- 5.3.1.1 应支持不停车收费，宜优先采用 ETC，ETC 路侧单元（RSU）应符合下列要求：
 - 功能及性能要求应符合 GB/T 35070.2 和 DB11/T 3022 的相关规定；
 - 交易时应支持 JR/T 0025.7—2018 中 11.1.3 所规定的 3DES 和国密 SM4 的加密算法；
 - 应支持离线和在线的 ETC 密钥数据计算功能。

5.3.1.2 应在支付通道加装扫码设备，应支持主动扫码和被动扫码支付功能。

5.3.1.3 宜建设电子支付专用通道。

5.3.2 自助缴费终端

5.3.2.1 功能要求

5.3.2.1.1 应支持电子支付的收费方式。

5.3.2.1.2 应支持临时号牌车辆的通行缴费，宜支持场内提前缴费功能。

5.3.2.1.3 应具有工作状态的自检及相应的指示功能。

5.3.2.1.4 应具有语音提示、远程呼叫、滞留自动报警、视频监控等功能。

5.3.2.1.5 宜具有初始化功能，交易过程中因电源中断，设备应保持当前操作的完整性。

5.3.2.1.6 宜支持交易凭证打印功能。

5.3.2.2 性能要求

5.3.2.2.1 通信方式应支持 TCP/IP 协议。

5.3.2.2.2 应采用防尘、防污、防暴安全型显示屏。

5.3.2.2.3 整机机箱应符合人体工程学设计，操作简单舒适，且经过防潮、防锈、防酸、防尘、防静电处理。露天条件下，外壳安全防护等级应达到 IP65 防护标准。

5.4 停车智能管控设备

5.4.1 出入口智能管控设备

5.4.1.1 功能要求

5.4.1.1.1 应具备车辆准入准出控制功能。

5.4.1.1.2 应具备障碍物感应、遇阻反弹等功能。

5.4.1.1.3 应具备车辆通过检测、开闸计数功能。

5.4.1.1.4 宜具备实时监控车辆出入情况、语音提示、远程控制等功能。

5.4.1.2 性能要求

5.4.1.2.1 车辆进出场时，响应时间应不大于 100ms。

5.4.1.2.2 道闸起/落时间应不大于 3s，且可根据需求调整。其他性能要求应符合 GA/T 992 的规定。

5.4.2 车位智能管控设备

5.4.2.1 功能要求

5.4.2.1.1 应具备自动检测车位状态、自动控制设备状态等功能，宜具备自动识别车辆号牌的功能。

5.4.2.1.2 应具备防水、防撞、抗压等特性和自我保护功能，车辆撞击时告警，并在恢复时取消告警，供电中断或电池电量耗尽时能撤销车位或车辆阻挡模式。

5.4.2.2 性能要求

5.4.2.2.1 与车辆识别设备连接平均延时不应不大于 500ms，控制指令响应时间不应不大于 500ms。

5.4.2.2.2 阻挡摆臂起/落完成时间不应不大于 5s。

5.4.2.2.3 车位智能管控设备抗压应不小于 5t。

5.5 停车信息发布设备

5.5.1 出入口信息发布设备

5.5.1.1 功能要求

5.5.1.1.1 应具有信息显示功能，可用于发布停车收费、车辆进出提示等信息。

5.5.1.1.2 应具有远程控制功能，应能接收并执行停车场（库）管理模块的控制指令，返回运行结果。

5.5.1.2 性能要求

5.5.1.2.1 在出入口设置的信息显示屏可视距离应不小于 10m。

5.5.1.2.2 在正常工作条件下，信息显示屏像素失控率不应不大于 1%。

注：像素失控率：显示屏的最小成像单元工作不正常所占的比例。

5.5.2 场内引导设备

5.5.2.1 功能要求

5.5.2.1.1 应具备停车区域引导信息提示功能。

5.5.2.1.2 宜具备空闲车位信息指引功能。

5.5.2.1.3 宜在停车场（库）行车线路上实现各方向、层间等引导功能。

5.5.2.1.4 场内引导屏应支持显示特定区域内的空车位数，显示形式可以数字、文字和箭头指示中的一种或多种。

5.5.2.1.5 车位状态指示标志应采用不同的灯光颜色显示车位有无占用状态，宜安装在车位前方车道处。

5.5.2.1.6 应能接收并执行停车场（库）管理模块的远程控制指令，返回运行结果。

5.5.2.2 性能要求

5.5.2.2.1 车位状态发布准确率应不小于 99%。

5.5.2.2.2 空闲车位数显示响应时间不应不大于 20s。

5.5.2.2.3 车位状态指示标志变化响应时间不应不大于 10s。

5.5.3 反向寻车设备

5.5.3.1 功能要求

5.5.3.1.1 应具备通过车辆号牌查询车辆停放位置功能。

5.5.3.1.2 应具备停车场（库）地图显示、反向寻车路径显示功能。

5.5.3.2 性能要求

5.5.3.2.1 反向寻车查询成功率应不小于 99%。

5.5.3.2.2 反向寻车查询响应时间不应不超过 2s。