|  |  |
| --- | --- |
| ICS  |   |
| CCS  | 点击此处添加CCS号 |

|  |
| --- |
|  11 |

北京市地方标准

DB 11/T XXXX—XXXX

智慧停车系统技术要求 第1部分：总则

The technical requirements of intelligent parking system-Part 1:General specifications

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

北京市市场监督管理局  发布

目次

[前言 II](#_Toc105850175)

[1 范围 1](#_Toc105850176)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc105850177)

[3 术语和定义 1](#_Toc105850178)

[4 总体建设原则 2](#_Toc105850187)

[4.1 应用导向原则 2](#_Toc105850188)

[4.2 先进使用原则 2](#_Toc105850189)

[4.3 共享集约原则 2](#_Toc105850190)

[4.4 准确有效原则 2](#_Toc105850191)

[5 系统构成 2](#_Toc105850192)

[6 总体要求 3](#_Toc105850193)

[6.1 信息采集子系统 3](#_Toc105850194)

[6.2 信息传输子系统 4](#_Toc105850195)

[6.3 信息处理子系统 5](#_Toc105850196)

[6.4 信息服务子系统 6](#_Toc105850197)

[附录A（规范性） 停车场（库）使用状况等级划分标准 8](#_Toc105850198)

1. 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 XXXX《智慧停车系统技术要求》的第1部分。DB11/T XXXX已经发布了以下部分：

1. 第1部分：总则；
2. 第2部分：停车场（库）外场设备技术要求；
3. 第3部分：停车场（库）管理系统技术要求；
4. 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。

本文件主要起草人：

智慧停车系统技术要求 第1部分：总则

* 1. 范围

本文件规定了智慧停车系统的总体建设原则、系统构成和总体要求。

本文件适用于经营性停车场（库）智慧停车管理系统、区域停车数据汇聚系统、停车资源管理平台、智慧停车服务应用程序和停车诱导系统的设计、建设和运行维护。非经营性停车场（库）智慧停车管理系统可参照执行。

* 1. 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 17859 计算机信息系统安全保护等级划分准则

GB/T 22239 信息安全技术网络安全等级保护基本要求

GB/T 22240 信息安全技术信息系统安全保护等级定级指南

GB/T 29745 公共停车场（库）信息联网通用技术要求

GA/T 761 停车库（场）安全管理系统技术要求

GA/T 992 停车库（场）出入口控制设备技术要求

GA/T 1302 停车服务与管理信息系统通用技术条件

DB11/T 596 停车场（库）运营服务规范

* 1. 术语和定义

DB11/T 596界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

* + 1.

智慧停车系统 intelligent parking system

综合应用现代信息、通信、控制和系统工程等技术，具备规模化数据资源治理能力和智慧化停车管理服务能力，支撑城市停车规划、建设、运营、管理与服务的综合性信息应用系统。

* + 1.

停车资源管理平台 parking information management system

集成应用现代信息、通信、控制和系统工程等技术，具备对停车数据进行汇聚、存储、传输、处理和分析等功能，支持停车数据高效、集约、充分利用的综合性信息平台。

* + 1.

区域停车数据汇聚系统 area parking data collection system

集成应用现代信息、通信、控制和系统工程等技术，具有数据管理、数据共享交换、数据统计、系统管理和安全管理等功能，支持区域内停车数据的汇聚和传输的信息系统。

* + 1.

停车场（库）智慧停车管理系统 intelligent parking management system of parking lot(garage)

运用现代信息、通信、控制和系统工程等技术，具有对停车场（库）内停车数据进行采集、存储、传输、管理和应用等功能，支撑停车场（库）停车管理和服务的系统系统。

* 1. 总体建设原则
		1. 应用导向原则

应以公众服务实际需求、停车场（库）运营管理需求、城市停车管理服务需求为导向，体系性地开展系统设计、建设、运营、管理与服务，最大限度满足用户的实际停车应用。

应根据停车场（库）服务规模、服务特征及区域交通出行特征等特点，开展停车场（库）智慧停车管理系统的设计和建设，在提供方便、灵活停车服务的同时，有效提升停车效能。

* + 1. 先进适用原则

应在技术方面具有一定的先进性，保证系统能够满足一定时期内停车服务与管理发展的需要，同时应避免盲目追求技术的先进性而导致性价比过低，应用结合需求，做到经济实用、先进合理。

宜综合利用大数据、物联网、第五代移动通信（5G）、V2X车路协同等新技术新模式，适度超前地应用于系统设计、建设、服务与管理中，鼓励提供覆盖出行停车全过程的便捷停车服务和支撑停车场（库）运营管理的智慧化管理服务。

* + 1. 共享集约原则

应具备开放的标准化体系结构，支持基础共性功能共享，可方便地与其他业务系统衔接，实现与其他业务系统间的无缝集成。

应充分利用现有资源，集约化建设，使用绿色节能产品。

* + 1. 准确有效原则

应能通过外场设备准确及时采集系统所需各类停车数据。

应通过通信网络实时上传系统所需各类停车数据，并通过停车服务应用程序、停车诱导系统等渠道向用户提供停车服务。

* 1. 系统构成

智慧停车系统由信息采集子系统、信息传输子系统、信息处理子系统和信息服务子系统四部分组成，系统构成见图1。



1. 智慧停车系统构成图

信息采集子系统由外场设备和停车场（库）智慧停车管理系统软件构成，具备停车信息采集、停车信息发布、停车计费收费、停车场（库）管理与服务等功能，并将信息传输至信息处理子系统。

信息传输子系统是信息采集子系统与信息处理子系统进行数据传输的运营商通信网络或专用网络。

信息处理子系统由区域停车数据汇聚系统和停车资源管理平台构成，具备数据管理、数据传输共享、数据统计分析、行业监管、决策支持等功能，支撑便捷的停车服务、最优的资源利用和科学的停车治理。

信息服务子系统由停车服务应用程序和停车诱导系统构成，具备通过停车诱导标识、移动终端、互联网等信息服务渠道为公众、停车场（库）管理者或经营者、停车管理部门、政府决策部门提供信息服务的功能。

* 1. 总体要求
		1. 信息采集子系统
			1. 功能要求

应具备停车数据的采集功能，生成停车信息数据，并将停车信息上传至信息处理子系统，采集的数据应符合GB/T 29745和DB11/T XXXX.4中的相关规定。

应具备与信息处理子系统的数据接口，能够将停车场（库）、停车位及相关设备的静动态数据实时传输至信息处理子系统。

应支持定时传输和设定阈值实时传输两种数据传输方式，定时传输的时间间隔不大于5min，且可调。

应具备与国际标准时间自动校正的功能。

应合理设计系统信息安全保护等级，符合GB/T 22239和GB/T 22240中的相关要求，具备GA/T 761中规定的停车场（库）安全管理功能。出入口控制设备应符合GA/T 992中规定的要求。

应根据不同类型、不同规模停车场（库）的管理需求，合理设置各类停车场（库）外场设备，应符合DB11/T 596中规定的各项运营服务功能要求。

应符合国家相关软件标准的要求，界面简洁、操作简单。

信息采集子系统的功能性能应符合DB11/T XXXX.2和DB11/T XXXX.3中的相关要求，宜使用绿色低碳、技术先进的外场设备。

* + - 1. 性能要求
				1. 数据采集精度

停车信息采集设备数据采集准确率应不小于98%。

* + - * 1. 数据更新周期

静态数据若发生变化时，应及时报送，周期不超过1d。动态数据更新周期应不超过5min；当停车场（库）空闲车位数为0时，应即时发送信息。

* + - * 1. 计时精度

计时精度应符合GA/T 1302中规定的要求。

* + - * 1. 计时误差

计时误差应符合GA/T 1302中规定的要求。

* + - * 1. 时钟同步精度

时钟同步间隔应不大于24h，24h误差应小于1s。

* + 1. 信息传输子系统
			1. 功能要求

信息传输子系统应支持4G/5G无线传输和专网传输。

联网传输协议应支持http/https协议、socket协议等中的一种或多种。

数据传输的安全性应符合国家信息保密管理相关要求。

应根据接口协议，定时生成要上传的数据文件，并即时上传至信息处理子系统。应支持停车流水数据文件实时上传，停车场（库）运行信息每隔5min上传一次。

数据传输的规范性、完整性、时效性和准确性应符合国家信息管理和DB11/T XXXX.4中的相关要求。

应具备网络连接情况的监测功能，当网络连接断开时，产生报警提醒。

支持网络异常情况下的数据补传功能。

* + - 1. 性能要求
				1. 传输延迟时间

在系统正常运行情况下，信息从信息采集子系统到达信息处理子系统的传输延迟时间应不大于10s；从信息处理子系统到达信息服务子系统的传输延迟时间应不大于10s。

* + - * 1. 数据传输误码率

数据传输误码率应不大于0.2%。

* + 1. 信息处理子系统
			1. 功能要求
				1. 一般要求

信息处理子系统由区域停车数据汇聚系统和停车资源管理平台构成。区域停车数据汇聚系统应具有数据管理、数据传输共享、系统管理和安全管理等功能，宜具备数据统计分析功能。停车资源管理平台应具有数据管理、数据传输共享、数据统计分析、系统管理和安全管理等功能。

系统安全等级应符合GB 17859中规定的第二级及以上安全要求。

* + - * 1. 数据管理

应具有实时接收信息采集子系统传输数据的功能。

应具有对接收到的数据进行存储备份的功能。

应具有对停车场（库）静动态数据、停车位静动态数据和停车信息采集设备静动态数据进行查询的功能。

应具有数据编辑、增加、删除等功能，应支持批量数据的导入和导出。

* + - * 1. 数据传输共享

应与停车场（库）智慧停车管理系统之间的数据信息保持一致，具有数据断点续传功能。

应支持定时传输和设定阈值实时传输两种数据传输方式，定时传输的时间间隔不大于5min，且可调。

信息传输通讯协议宜采用TCP/IP协议方式。

宜实现对各类停车静动态数据的整合，提供统一数据资源目录。

宜支持对特定用户提供数据推送、信息查询等服务，支持响应授权用户的服务请求。

宜实现与城市规划、公安、城管等部门的信息共享交换。

停车资源管理平台应具备与信息服务子系统的数据接口，能够将停车场（库）、停车位及相关设备的静动态数据传输至信息服务子系统。

区域停车数据汇聚系统宜具备与其他区域停车数据汇聚系统数据交换共享的功能。

* + - * 1. 数据统计分析

宜实现按照不同时间维度，对不同的停产场（库）使用状况、停车位使用状况的统计分析，具备生成相关统计数据的日报、周报、月报和年报等统计报表。

宜结合城市网络化管理要求，对区域内停车位整体使用现状、周转情况、时间分布等特征进行分析与挖掘。

宜通过停车位历史数据分析来预测停车高峰时段、停车时长、未来时段停车数量等停车指标的功能。

宜能够计算分析停车位的周转率、资源利用情况，按照不同时间维度进行规律挖掘，分析与周边道路交通状态的关联关系。

* + - * 1. 系统管理

应具备根据不同用户性质设置不同用户权限的功能。

应具备系统自检和工作参数设定的功能。

应具备系统日志管理功能。日志中记录的内容应包括：用户名、操作类型、操作对象、操作时间、IP地址等。

系统应具有异常提示功能，并能够定位发生异常的位置和异常类型。

应具备与国际标准时间自动校正的功能。

应具备通信状态监测功能，能够对信息处理子系统与信息采集子系统之间的通信链路进行状态监控，并对通信终端进行警告并记录日志。

* + - * 1. 安全管理

数据库中关键数据应加密存储，用户密码加密存储。

采用日志对操作和接收及发送的数据进行记录，至少存储180d日志数据。

系统控制信号与相关信息的传输需要特殊安全保障时，网络上应设置隔离网闸，保障信息安全。

* + - 1. 性能要求
				1. 一般要求

信息处理子系统应具备可操作性、扩展性和先进性，并保证连续不间断运转。

* + - * 1. 数据存储要求

静态数据存储时间应不少于1yr，动态数据存储时间应不少于120d。

* + - * 1. 数据准确率要求

静态数据准确率应为100%，动态数据准确率应不低于95%。

* + - * 1. 系统查询响应速度

查询响应速度不大于5s。

* + - * 1. 平均无故障间隔时间MTBF

平均无故障间隔时间MTBF应大于10,000h。

* + - * 1. 故障修复时间

故障修复时间不超过120min。

* + 1. 信息服务子系统
			1. 功能要求

应具备信息发布功能，宜具备车位共享、智能缴费、车位预定、车位引导、反向寻车、智能泊车等服务功能。

应支持采用停车诱导标识、移动终端和互联网等方式的信息发布。

应根据不同信息发布方式的特点，合理布局、统筹设计，宜优先考虑利用第三方信息发布渠道进行信息发布。

* + - * 1. 信息发布要求

停车诱导标识信息发布内容

停车诱导标识信息发布包括基本信息和扩展信息。停车诱导标识应发布基本信息，宜根据实际情况发布扩展信息。

基本信息发布内容应包括如下内容：停车场（库）的名称、停车场（库）位置信息和停车场（库）实时使用状况等级信息，使用状况等级信息应符合附录1中规定的要求。

扩展信息发布内容宜包括但不限于如下内容：

1. 停车场（库）当前空闲车位数量；
2. 停车场（库）运营状况信息：
	1. 当前运营状态，
	2. 开放时间，
	3. 收费标准，
	4. 停车场（库）类型；
3. 停车场（库）车位分布信息；
4. 每个车位当前使用状态信息。

移动终端和互联网信息发布内容

应具备发布停车场（库）名称、停车场（库）位置信息、停车场（库）实时使用状况等级、停车场（库）当前运营状态、停车场（库）收费标准等信息的功能。

宜具备发布停车场（库）当前空闲车位数量、空闲（或占用）车位分布情况、共享车位数量及位置、充电车位数量及位置、无障碍车位数量及位置等信息的功能。

* + - 1. 性能要求
				1. 空闲车位信息更新时间

两次发布信息的时间间隔不应大于5min；当空闲车位数小于20个车位或小于停车场（库）总车位数的5%时，两次发布信息的时间间隔不应大于1min；第一次出现空闲车位数为0时，应在10s内发布信息。

* + - * 1. 车位引导信息更新时间

车位引导信息更新时间应不大于1min。

* + - * 1. 反向寻车查询成功率

反向寻车查询成功率应不小于98%。

* + - * 1. 反向寻车查询响应时间

反向寻车查询响应时间应不超过2s。

1.
2. （规范性）
停车场（库）使用状况等级划分标准

停车场（库）使用状况等级划分标准见表A.1。

* 1. 停车场（库）使用状况等级划分标准

| 序号 | 停车场（库）车位利用率 | 使用状况等级 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 车位利用率≤50% | 空闲 |
| 2 | 50%<车位利用率≤80% | 适中 |
| 3 | 80%<车位利用率<100% | 紧张 |
| 4 | 车位利用率=100% | 已满 |

