

T/SHJX

上海市交通运输行业协会团体标准

T/SHJX 073—2024

智慧停车场（库）全域数据和质量评价

Multidomain data and quality evaluation of smart parking lots

（报批稿）

2024 - 09 - 27 发布

2024 - 11 - 27 实施

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 全域数据要求 | 1 |
| 4.1 全域数据分类 | 1 |
| 4.2 全域数据要求 | 2 |
| 5 全域数据流程 | 2 |
| 5.1 数据采集要求 | 2 |
| 5.2 数据传输标准要求 | 3 |
| 5.3 数据处理标准要求 | 3 |
| 5.4 数据管理标准要求 | 3 |
| 5.5 数据安全保障标准要求 | 3 |
| 6 数据质量要求 | 4 |
| 6.1 总体要求 | 4 |
| 6.2 数据质量要求 | 4 |
| 6.3 数据质量评价方法 | 4 |
| 6.4 数据质量评价流程 | 5 |
| 附录 A (规范性) 智慧停车场(库)全域数据表 | 6 |
| A.1 停车场静态基本信息 | 6 |
| A.2 停车动态信息 | 9 |
| A.3 泊位动态信息 | 10 |
| A.4 停车服务信息 | 12 |
| A.5 设备信息 | 15 |
| A.6 电子地图信息 | 17 |
| 附录 B (规范性) 智慧停车场(库)数据质量评价指标 | 27 |
| B.1 规范性 | 27 |
| B.2 完整性 | 27 |
| B.3 时效性 | 27 |
| B.4 准确性 | 27 |

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。

本文件由上海市交通运输行业协会提出并归口。

本文件起草单位：上海电科智能系统股份有限公司、上海市城乡建设和交通发展研究院、上海朱兰质量咨询有限公司、上海得泊科技有限公司、上海博坤信息技术有限公司、上海临港创新经济发展服务有限公司、上海聚悦资产管理有限公司、上海川瑞软件科技有限公司、上海东辰泰新能源科技有限公司、上海西岸传媒港开发建设有限公司。

本文件主要起草人：巢国平、吴超腾、杨涛、陈陆亮、杨雨昕、李佳璐、吉静、孟祥生、刘恒冉、姚涵、吴会琴、李家奎、焦敏朵、刘铁刚、孔令超、冯佳庆、马文、孔商鹰、向远杰、赵万佳、苏凡、万鑫、余磊。

本文件首期承诺执行单位：上海电科智能系统股份有限公司、上海市城乡建设和交通发展研究院、上海朱兰质量咨询有限公司、上海得泊科技有限公司、上海博坤信息技术有限公司。

本文件为首次发布。

智慧停车场（库）全域数据和质量评价

1 范围

本文件规定了智慧停车场（库）的全域数据内容、流程和质量评价要求。

本文件适用于智慧停车场（库）的运营方及第三方对场（库）数据进行全域数据的建设以及数据质量管理和评价。

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 42442.1-2023 智慧城市 智慧停车 第1部分：总体要求

GB/T 42442.2-2024 智慧城市 智慧停车 第2部分：数据要求

GB/T 22239-2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智慧停车场（库） smart parking lots

通过安装集成先进感知、定位、通信、诱导等智能设备，开发部署各类服务应用软件，向停车人提供便捷化查询、预约、导航、泊车、寻车、支付等停车服务的停车场（库）。

3.2

智慧停车场（库）全域数据 multidomain data of smart parking lots

智慧停车场（库）提供服务过程中收集、生成和应用的相关数据的集合。

4 全域数据要求

4.1 全域数据分类

智慧停车场（库）全域数据分类包括但不限于：

- 停车场静态基本信息；
- 停车动态信息；
- 泊位动态信息；
- 停车服务信息；
- 设备信息；
- 电子地图信息。

表 1 全域数据分类

| 全域数据分类 | 全域数据内容 |
|-----------|-------------|
| 停车场静态基本信息 | 停车场信息表 |
| | 停车场出入口信息表 |
| | 停车场区域信息表 |
| | 停车场车位信息表 |
| | 充电桩基础信息数据表 |
| 停车动态信息 | 停车场状态实时表 |
| | 停车场出入口实时状态表 |
| | 停车场车辆进出记录表 |

表1 全域数据分类（续）

| 全域数据分类 | 全域数据内容 |
|-----------------|----------------------|
| 泊位动态信息 | 停车场区域状态实时表 |
| | 停车场车位实时状态表 |
| | 车位车辆进出记录表 |
| 停车服务信息 | 停车场支付记录表 |
| | 停车场预约记录表 |
| | 停车场预约日趋势表 |
| | 充电订单数据 |
| | 充电枪状态信息数据 |
| 设备信息 | 设备信息表 |
| | 设备状态表 |
| | 设备报警表 |
| | 出入口视频监控配置表 |
| | 停车场闸机信息表 |
| 电子地图信息 | 公共停车场（库）信息图层 |
| | 公共停车场（库）出入口图层 |
| | 公共停车场（库）背景图层 |
| | 公共停车场（库）区域图层 |
| | 公共停车场（库）车（人）行道路图层 |
| | 公共停车场（库）道路标线图层 |
| | 公共停车场（库）泊位图层 |
| | 公共停车场（库）道路交通标志图层 |
| | 公共停车场（库）墙体图层 |
| | 公共停车场（库）附属安全设施图层 |
| | 公共停车场（库）收费系统道闸图层 |
| | 公共停车场（库）停车信息采集发布设备图层 |
| | 公共停车场（库）泊位智能管控设备图层 |
| | 公共停车场（库）定位基站图层 |
| | 公共停车场（库）路侧单元图层 |
| | 公共停车场（库）路侧感知设备图层 |
| 公共停车场（库）兴趣点图层 | |
| 公共停车场（库）泊位中心点图层 | |

4.2 全域数据要求

全域数据应符合附录A要求。

5 全域数据流程

5.1 数据采集要求

5.1.1 数据采集方式

智慧停车场（库）数据采集方式包括以下两种方式：

- 直接采集方式：通过安装配套的收费系统道闸、停车信息采集设备等数据采集硬件，直接从智慧停车场景中直接采集数据；
- 间接采集方式：通过软件程序从停车场管理系统、行业管理平台等软件系统中采集数据。

5.1.2 数据采集要求

- 具备智慧停车全域数据的采集能力；
- 支持从多种数据采集方式并行采集数据；
- 支持行业管理平台通过主动拉取方式收集数据。

5.2 数据传输标准要求

5.2.1 数据传输协议要求

- a) 宜采用移动网络方式进行联网通信；
- b) 若通信中断或其他原因造成数据传输失败时，具备保存未成功传输数据的功能，应在通信或故障恢复后进行数据重传或补传。

5.2.2 数据传输安全性要求

- a) 数据传输过程中宜对数据进行加密；
- b) 通信链路建立宜使用登录机制、数字签名、数字认证等方式，确保链路可信、信息不被篡改。

5.3 数据处理标准要求

5.3.1 数据清洗

- a) 若存在空值数据，应采用删除包含空值的记录、自动补全和手工补全缺失值等处理方式；
- b) 若存在不一致数据，应将数据更新或恢复到一致状态；
- c) 若存在不准确数据和不符合逻辑的数据等异常数据，应纠正存在的错误。

5.3.2 数据脱敏脱密

应对数据进行脱敏脱密处理。

5.3.3 数据质量检查

应按照数据质量标准对数据质量进行检查。

5.3.4 数据转换

处理后的数据应能转换成适用于数据应用、数据交换的形式。

5.4 数据管理标准要求

5.4.1 数据存储要求

- a) 停车数据应能连续存储一定期限，并能导出数据文件，连续存储时间宜不低于 90d；
- b) 在断电、断网的情况下，应能保证已有交易数据安全、完整，在重新供电、供网的情况下，系统应能自动恢复正常；
- c) 在断电、断网情况下，系统能生成日志记录并进行存储；
- d) 数据应存储于数据库中，并保障各节点之间的数据同步和数据安全。

5.4.2 数据备份和恢复要求

应具备数据备份与恢复功能。

5.5 数据安全保障标准要求

5.5.1 数据隐私保护要求

- a) 停车收费电子支付交易过程中应对信息进行加密，并且应对用户的个人信息、交易数据进行保密；
- b) 应确保停车收费电子交易过程中交易数据的原始记录和发送记录的真实性和不可否认性，保证参加电子交易的各方承认交易过程的合法性；
- c) 停车人员信息及车辆信息应采用脱敏防护措施，并且存放在独立的数据库服务器，与其它数据进行隔离，并且实时备份；
- d) 应对存放停车人员信息及车辆信息的数据库服务器采取措施以防止数据被恶意泄露；
- e) 应符合 GB/T 22239 相关规定。

5.5.2 数据安全传输要求

- a) 具备对所有合法接入设备进行标识和鉴别的能力;
- b) 能过滤所有非法节点和伪造节点所发送的数据;
- c) 能鉴别数据的新鲜性,防止历史数据重放攻击;
- d) 能对设备的异常网络访问行为进行检测;
- e) 在关键网络节点对攻击及病毒进行检测和防护,检测到攻击时可以对攻击数据进行留存。

6 数据质量要求

6.1 总体要求

- a) 智慧停车场(库)全域数据应符合本文件第4章要求。
- b) 数据质量评价包括规范性、完整性、时效性、准确性四个类别。

6.2 数据质量要求

6.2.1 数据规范性

数据规范性是对智慧停车场(库)全域数据是否符合协议规范要求的评价。
智慧停车场(库)全域数据规定的六类数据规范性均应 $\geq 99\%$ 。

6.2.2 数据完整性

数据完整性是对智慧停车场(库)动态数据是否反映全部停车业务的评价。
智慧停车场(库)停车动态信息、泊位动态信息和停车服务信息三类动态数据完整性应 $\geq 99\%$ 。

6.2.3 数据时效性

数据时效性评价是对智慧停车场(库)动态数据是否在规定时间内具备可用性的评价。
智慧停车场(库)停车动态信息、泊位动态信息和停车服务信息三类动态数据采集时间和系统时间时延应 ≤ 30 秒。

6.2.4 数据准确性

数据准确性评价是对智慧停车场(库)静、动态数据是否准确反映停车业务事实的评价。

- a) 智慧停车场(库)停车场静态基本信息和电子底图信息两类数据准确性应 $\geq 99\%$;
- b) 智慧停车场(库)停车服务信息和设备信息两类数据准确性应 $\geq 95\%$;
- c) 智慧停车场(库)停车动态信息和泊位动态信息两类数据准确性应 $\geq 90\%$ 。

6.3 数据质量评价方法

静态数据的质量评价应包括数据的规范性、完整性和准确性三个方面,动态数据的质量评价应包括数据的规范性、完整性、时效性和准确性四个方面。

数据质量评价方法应根据实际业务和服务需求合理确定,宜采用综合评价方法。

6.3.1 数据规范性

评估数据项内容是否符合预定义的格式和标准,例如数据类型、长度、取值范围等。规范性评估可以通过阈值评价法或逻辑检验法进行,确保数据项的数值在业务正常逻辑取值范围内,以及数据项之间的业务逻辑关系正确。

- a) 评估数据项的数值是否在业务正常逻辑取值范围的,应采用阈值评价法;
- b) 评估数据项之间的业务逻辑关系是否正确的,应采用逻辑检验法。

6.3.2 数据完整性

检验数据集是否包含所有必要的的数据项,并且每个数据项是否都有相应的值。完整性评估可以通过检查数据集中的空值比例来完成。

6.3.3 数据准确性

评估数据的准确性通常涉及比较系统采集的数据与人工采集的真值是否一致。准确性可以通过人工对比法进行评估，确保数据反映的实际情况是正确的。

6.3.4 数据时效性

时效性评估数据从生成到应用的时间间隔，确保数据能够及时反映停车场库的实时状态。

6.4 数据质量评价流程

6.4.1 数据质量评价准备

- a) 明确评价目标：确定评价的目的，例如提高计费准确性、优化车位利用率等；
- b) 组建团队：组建工作小组成员，包括行业管理人员、数据分析师、IT专家、停车场管理人员等。

6.4.2 数据收集与初步分析

- a) 数据采集：从各个数据源收集数据，包括车牌识别系统、支付系统、车位传感器等；
- b) 数据处理：去除重复、错误或不完整的数据；
- c) 初步分析：对数据进行初步分析，检查基本的数据质量指标，如数据缺失率、异常值等。

6.4.3 数据质量评价

- a) 规范性评估：检查数据是否满足协议规范要求；
- b) 完整性评估：检查数据集中是否有缺失的记录或字段；
- c) 时效性评估：检查数据的更新频率和延迟情况；
- d) 准确性评估：通过与实际监控或手工记录对比，评估数据的准确性。

6.4.4 问题诊断与改进

- a) 识别问题：根据评价结果，识别数据质量问题的根本原因；
- b) 改进措施：制定改进措施，如优化数据收集流程、升级数据处理系统、加强数据校验等；
- c) 实施改进：执行改进措施，并监控改进效果。

6.4.5 数据质量监控与持续优化

- a) 建立监控机制：建立数据质量监控机制，定期检查数据质量指标；
- b) 持续优化：根据监控结果，持续优化数据收集和处理流程；
- c) 培训与沟通：对相关人员进行培训，提高他们对数据质量重要性的认识，并鼓励他们参与数据质量改进。

6.4.6 文档与报告

- a) 记录过程：记录数据质量评价和改进的过程，包括遇到的问题、采取的措施和改进效果；
- b) 编写报告：编写数据质量评价报告，总结评价结果和改进建议；
- c) 分享与反馈：将报告分享给相关部门和团队，收集反馈，为下一轮的数据质量评价和改进做准备。

附录 A
(规范性)
智慧停车场(库)全域数据表

A.1 停车场静态基本信息

表 A.1 停车场信息表

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 长度 |
|-----------------|--|--------------|-----|
| id | 主键 ID | varchar(38) | 38 |
| park_id | 停车场编号, 全局唯一, 格式为 6 位行者区划编码+4 位编号 (0000~9999) | varchar(10) | 10 |
| park_name | 停车场名称 | varchar(50) | 50 |
| park_level | 停车场等级 1:G1 2:G2 3:G3 | int(11) | 11 |
| address | 地址 | varchar(200) | 200 |
| longitude | 停车场中心点经度 | double | 0 |
| latitude | 停车场中心点纬度 | double | 0 |
| boundary | 停车场边界坐标集合, 格式为: 经度 1, 纬度 1; 经度 2, 纬度 2... | text | 0 |
| description | 停车场描述 | text | 0 |
| district_code | 行政区号 1-2 位: 省, 3-4 位: 市, 5-6 位: 区 | varchar(6) | 6 |
| is_delete | 逻辑删除位 0-有效 1-删除 | char(1) | 1 |
| create_user | 创建人 | varchar(50) | 50 |
| create_time | 创建时间 | datetime | 0 |
| update_user | 更新人 | varchar(50) | 50 |
| update_time | 更新时间 | datetime | 0 |
| construct_state | 停车场状态 (0 - 未开始 1 - 建设中 2 - 已完成 3 - 已使用) | int(1) | 1 |

表 A.2 停车场出入口信息表

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 长度 |
|--------------|--|-------------|----|
| id | 主键ID | varchar(38) | 38 |
| park_id | 停车场编号 | varchar(10) | 10 |
| gateway_id | 区域编号, 全局唯一, 格式为10位 park_id+4位编号(0000~9999) | varchar(14) | 14 |
| gateway_name | 区域名称 | varchar(50) | 50 |
| longitude | 停车场中心点经度 | double | 0 |
| latitude | 停车场中心点纬度 | double | 0 |
| heading | 朝向角, 进出口方向与正北方向顺时针夹角, 取值范围0~360° | double | 0 |
| floor | 出入口所在楼层, 1代表地面, -1代表B1, 2代表2楼, 以此类推 | text | 0 |
| inout_type | 出入口类型 1:入口 2:出口 3:双向 9:未知 | int(11) | 11 |
| gate_count | 闸机数, 默认为1 | int(11) | 11 |
| is_delete | 逻辑删除位 0-有效 1-删除 | char(1) | 1 |
| create_user | 创建人 | varchar(50) | 50 |
| create_time | 创建时间 | datetime | 0 |
| update_user | 更新人 | varchar(50) | 50 |
| update_time | 更新时间 | datetime | 0 |

表 A.3 停车场区域信息表

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 长度 |
|-------------|---|-------------|----|
| id | 主键ID | varchar(38) | 38 |
| park_id | 停车场编号 | varchar(10) | 10 |
| area_id | 区域编号, 全局唯一, 格式为10位 park_id+4位编号(0001~9999) | varchar(14) | 14 |
| area_name | 区域名称 | varchar(50) | 50 |
| longitude | 停车场中心点经度 | double | 0 |
| latitude | 停车场中心点纬度 | double | 0 |
| boundary | 停车场区域边界坐标集合, 格式为: 经度1, 纬度1; 经度2, 纬度2... | text | 0 |
| description | 区域描述 | text | 0 |
| is_delete | 逻辑删除位 0-有效 1-删除 | char(1) | 1 |
| create_user | 创建人 | varchar(50) | 50 |
| create_time | 创建时间 | datetime | 0 |
| update_user | 更新人 | varchar(50) | 50 |
| update_time | 更新时间 | datetime | 0 |
| floor | 车位所在楼层, 1代表地面, -1代表 B1, 2代表2楼, 以此类推 | int(2) | 2 |

表 A.4 停车场车位信息表

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 长度 |
|-------------|--|--------------|-----|
| id | 主键ID | varchar(38) | 38 |
| park_id | 停车场编号 | varchar(10) | 10 |
| area_id | 区域名称 | varchar(14) | 14 |
| lot_id | 车位编号, 全局唯一, 格式为10位 停车场编号+4位区域编号+6位编号 (000000~999999) | varchar(20) | 20 |
| lot_name | 车位名称, 如A182, B062 | varchar(50) | 50 |
| lot_type | 车位类型 1:垂直式车位 2:平行式 车位 3:斜列式车位 4:立体车位 5:AGV车位 99:未知 | int(11) | 11 |
| is_vip | 是否为VIP车位 0:否 1:是 9:未知 | int(11) | 11 |
| longitude | 停车场中心点经度 | double | 0 |
| latitude | 停车场中心点纬度 | double | 0 |
| boundary | 车位边界坐标集合, 格式为:经度1, 纬度1; 经度2, 纬度2... | text | 0 |
| heading | 朝向角, 车位进出口与正北方向顺 时针夹角, 取值范围0~360° | double | 0 |
| floor | 车位所在楼层, 1代表地面, -1代表 B1, 2代表2楼, 以此类推 | int(11) | 11 |
| ldt_id | 车位检测器编号 | varchar(20) | 20 |
| video_url | 车位关联RTSP视频流地址(H264) | varchar(500) | 500 |
| camera_id | 车位关联摄像机唯一编号 | varchar(20) | 20 |
| is_delete | 逻辑删除位 0-有效 1-删除 | char(1) | 1 |
| create_user | 创建人 | varchar(50) | 50 |
| create_time | 创建时间 | datetime | 0 |
| update_user | 更新人 | varchar(50) | 50 |
| update_time | 更新时间 | datetime | 0 |

表A.4 停车场车位信息表（续）

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 长度 |
|---------------|--|--------|----|
| function_type | 泊位类型1: 微型泊位 2: 小型泊位 3: 轻型泊位 4: 中型泊位 5: 大型泊位 6: 无障碍泊位 7: 机械泊位 8: 子母泊位 9: 其它 | int(2) | 2 |

表 A.5 充电桩基础信息数据表

| 字段 | 字段描述 | 类型 | 可为空 |
|--------------------|--|--------|-----|
| id | 主键ID | String | 否 |
| stationUniqueId | 供应商备案编号。3位行政区号加7位唯一编码。（行政区号取4.3字典表数值后三位） | String | 否 |
| stationId | 充电站ID, 充电运营商自定义编码 | String | 否 |
| equipmentOwnerId | 充电运营商组织机构代码 | String | 否 |
| equipmentOwnerName | 充电运营商名称 | String | 否 |
| stationName | 充电站名称 | String | 否 |
| isPublicParkingLot | 是否公共停车场库 0: 否 1: 是 | Number | 否 |
| parkingLot | 经营备案证编号, 当是公共停车场库类型时必传 | String | 否 |
| stationType | 站点类型 1: 公共 50: 个人 100: 公交（专用） 101: 环卫（专用） 102: 物流（专用） 103: 出租车（专用） 104: 分时租赁（专用） 105: 小区共享（专用） 106: 单位（专用） 108: 公用换电站 109: 专用换电站 255: 其他 | Number | 否 |
| stationStatus | 站点状态 0: 未知 1: 建设中 5: 关闭下线 6: 维护中 50: 正常使用 | Number | 否 |
| provinceId | 所属市编码, 参考GB/T2260-2020 | String | 否 |
| cityId | 所属城市编码 | String | 否 |
| areaId | 所属区编码 | String | 否 |
| address | 详细地址 | String | 否 |
| equipmentNum | 站点总设备数量 | Number | 否 |
| directEquipmentNum | 直流设备数量 | Number | 否 |
| swapEquipmentNum | 交流设备数量 | Number | 否 |
| equipmentInfos | 充电桩列表 | List | 否 |

表A.5 充电桩基础信息数据表（续）

| 字段 | 字段描述 | 类型 | 可为空 |
|--------------------|--|--------|-----|
| equipmentUniqueId | 充电设备桩编码, 充电平台内唯一 | String | 否 |
| equipmentId | 充电设备桩ID, 充电运营商自定义编码 | String | 否 |
| parkLocation | 充电设施安装位置 | String | 否 |
| parkingFloor | 楼层(停车场填0) | String | 否 |
| connectorInfos | 充电枪列表 | List | 否 |
| connectorId | 充电设备接口编码, 同一运营商内唯一 | String | 否 |
| connectorName | 充电枪名称 | String | 否 |
| connectorType | 1: 家用插座(模式2) 2: 交流接口插座(模式3, 连接方式B) 3: 交流接口插头(带枪线, 模式3, 连接方式C) 4: 直流接口枪头(带枪线, 模式4) | Number | 否 |
| voltageUpperLimits | 单位: V | Number | 否 |
| voltageLowerLimits | 单位: V | Number | 否 |
| current | 单位: A | Number | 否 |
| power | 单位: kW | Number | 否 |
| parkNo | 停车场车位编号 | String | 否 |
| nationalStandard | 1: 2011 2: 2015 3: 兼容2011和2015 | Number | 否 |
| auxPower | 1: 12V 2: 24V 3: 兼容12V与24V | Number | 否 |
| isPrivatePark | 0否 1是 | Number | 否 |
| status | 0未运营 1正常运营 | Number | 否 |

A.2 停车动态信息

表 A.6 停车场状态实时表

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 长度 |
|-------------|---|-------------|----|
| id | 主键 ID | varchar(38) | 38 |
| park_id | 停车场编号, 全局唯一, 格式为 6 位行者区划编码+4 位编号(0000~9999) | varchar(10) | 10 |
| total_lots | 停车场车位总数 | int(11) | 11 |
| free_lots | 停车场空闲车位数 | int(11) | 11 |
| create_user | 创建人 | varchar(50) | 50 |
| create_time | 创建时间 | datetime | 0 |
| update_user | 更新人 | varchar(50) | 50 |
| update_time | 更新时间 | datetime | 0 |

表 A.7 停车场出入口实时状态表

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 长度 |
|------|-------|-------------|----|
| id | 主键 ID | varchar(38) | 38 |

表A.7 停车场出入口实时状态表（续）

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 长度 |
|-------------|--|-------------|----|
| park_id | 停车场编号，全局唯一，格式为6位行者区划编码+4位编号(0000~9999) | varchar(10) | 10 |
| gate_id | 区域编号，全局唯一，格式为10位park_id+4位编号0001~9999 | varchar(14) | 14 |
| create_user | 创建人 | varchar(50) | 50 |
| create_time | 创建时间 | datetime | 0 |
| update_user | 更新人 | varchar(50) | 50 |
| update_time | 更新时间 | datetime | 0 |
| busy_degree | 出入口繁忙度 | float | 0 |

表A.8 停车场车辆进出记录表

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 长度 |
|------------------|---|---------------|------|
| id | 主键 ID | varchar(38) | 38 |
| datetime | 数据时间，车辆进场/离场时间 | timestamp(3) | 3 |
| inout_flag | 车辆进出区分 1:进入 2:离开 | int(11) | 11 |
| park_id | 停车场唯一 ID | varchar(10) | 10 |
| device_id | 闸机设备编号 | varchar(38) | 38 |
| device_name | 闸机设备名称 | varchar(100) | 100 |
| park_inout_id | 车辆出入场唯一记录标识 | varchar(38) | 38 |
| plate_no | 车辆号牌 | varchar(30) | 30 |
| card_no | 无牌车卡号 | varchar(30) | 30 |
| cart_type | 卡类型 0:其他 1:RFID 2:IC 卡 3:微信 | int(11) | 11 |
| customer_type | 客户类型，对应字典表枚举类型 CUSTOMER_TYPE | varchar(10) | 10 |
| vehicle_type | 车辆类型，对应字典表枚举类型 VEHICLE_TYPE | varchar(10) | 10 |
| event_time | 进出场事件时间 | datetime | 0 |
| gate_id | 出入口编号 | varchar(20) | 20 |
| gate_name | 出入口名称 | varchar(50) | 50 |
| gate_lane_no | 出入口车道号，一根车道的场合默认为1，一根以上车道的场合2~N，从左往右累加 | int(11) | 11 |
| img_url | 抓拍图片 HTTP URL 地址，可直接访问下载，多个图片的场合用半角逗号分隔 | varchar(1000) | 1000 |
| video_url | 入口关联 RTSP 视频流地址(H264) | varchar(500) | 500 |
| camera_id | 入口关联摄像机唯一编号 | varchar(38) | 38 |
| plate_color | 号牌颜色，对应字典表枚举类型 PLATE_COLOR | varchar(10) | 10 |
| vehicle_brand | 车辆品牌(奥迪、宝马、奔驰等) | varchar(50) | 50 |
| vehicle_model | 车辆型号(A6、E300、X3等) | varchar(50) | 50 |
| pass_remark | 放行说明 | varchar(200) | 200 |
| appointed_lot_id | 预约车位编号 | varchar(38) | 38 |
| appointment_no | 预约号 | varchar(20) | 20 |
| msg_id | 消息唯一标识 | varchar(38) | 38 |
| is_delete | 逻辑删除标志 0-有效，1-删除 | char(1) | 1 |
| create_user | 创建人 | varchar(50) | 50 |
| create_time | 创建时间 | datetime | 0 |
| update_user | 更新人 | varchar(50) | 50 |
| update_time | 更新时间 | datetime | 0 |
| car_color | 车身颜色 | varchar(10) | 10 |

A.3 泊位动态信息

表 A.9 停车场区域状态实时表

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 长度 |
|-----------------|---|-------------|----|
| id | 主键 ID | varchar(38) | 38 |
| area_id | 区域编号，全局唯一，格式为 10 位 park_id+4 位编号(0001~9999) | varchar(14) | 14 |
| area_total_lots | 区域车位总数 | int(11) | 11 |
| area_free_lots | 区域空闲车位数 | int(11) | 11 |
| create_user | 创建人 | varchar(50) | 50 |
| create_time | 创建时间 | datetime | 0 |
| update_user | 更新人 | varchar(50) | 50 |
| update_time | 更新时间 | datetime | 0 |

表 A.10 停车场车位实时状态表

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 长度 |
|---------------|---------------------------------|-------------|----|
| id | 主键 ID | varchar(38) | 38 |
| lot_id | 车位编号 | varchar(20) | 20 |
| occupied | 是否占用 0:空闲 1:占用 9:未知 | int(11) | 11 |
| plate_no | 占用车位的车辆号牌，车位空闲时为 空 | varchar(30) | 30 |
| create_user | 创建人 | varchar(50) | 50 |
| create_time | 创建时间 | datetime | 0 |
| update_user | 更新人 | varchar(50) | 50 |
| update_time | 更新时间 | datetime | 0 |
| card_no | 无牌车卡号 | varchar(30) | 30 |
| cart_type | 卡类型 0:其他 1:RFID 2:IC 卡 | int(11) | 11 |
| customer_type | 客户类型，对应字典表枚举类型 CUSTOMER_TYPE | varchar(10) | 10 |
| vehicle_type | 车辆类型，对应字典表枚举类型 VEHICLE_TYPE | varchar(10) | 10 |
| plate_color | 号牌颜色，对应字典表枚举类型 PLATE_COLOR | varchar(10) | 10 |
| vehicle_brand | 车辆品牌(奥迪、宝马、奔驰等) | varchar(50) | 50 |
| vehicle_model | 车辆型号(A6、E300、X3 等) | varchar(50) | 50 |
| car_color | 车身颜色 | varchar(10) | 10 |
| lot_in_time | 停入时间 | timestamp | 0 |

表 A.11 车位车辆进出记录表

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 长度 |
|---------------|---------------------------------|--------------|----|
| id | 主键 ID | varchar(38) | 38 |
| datetime | 数据时间，车辆进场/离场时间 | timestamp(3) | 3 |
| inout_flag | 车辆泊入/驶离区分 1-泊入 2-驶离 | int(11) | 11 |
| lot_id | 车位唯一 ID | varchar(20) | 20 |
| lot_inout_id | 入出车位唯一记录标识 | varchar(38) | 38 |
| plate_no | 车辆号牌 | varchar(30) | 30 |
| card_no | 无牌车卡号 | varchar(30) | 30 |
| cart_type | 卡类型 0:其他 1:RFID 2:IC 卡 | int(11) | 11 |
| customer_type | 客户类型，对应字典表枚举类型 CUSTOMER_TYPE | varchar(10) | 10 |
| vehicle_type | 车辆类型，对应字典表枚举类型 VEHICLE_TYPE | varchar(10) | 10 |
| event_time | 车辆泊入/驶离事件时间 | datetime | 0 |

表A.11 车位车辆进出记录表（续）

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 长度 |
|---------------|--|---------------|------|
| img_url | 抓拍图片 HTTP URL 地址，可直接访问或下载，多个图片的场合用半角逗号分隔 | varchar(1000) | 1000 |
| plate_color | 号牌颜色，对应字典表枚举类型 PLATE_COLOR | varchar(10) | 10 |
| vehicle_brand | 车辆品牌(奥迪、宝马、奔驰等) | varchar(50) | 50 |
| msg_id | 消息唯一标识 | varchar(38) | 38 |
| is_delete | 逻辑删除标志 0-有效，1-删除 | char(1) | 1 |
| create_user | 创建人 | varchar(50) | 50 |
| create_time | 创建时间 | datetime | 0 |
| update_user | 更新人 | varchar(50) | 50 |
| update_time | 更新时间 | datetime | 0 |
| car_color | 车身颜色 | varchar(10) | 10 |

A.4 停车服务信息

表 A.12 停车场支付记录表

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 长度 |
|--------------|---|-------------|----|
| id | 主键 ID | varchar(38) | 38 |
| payment_id | 支付 ID | varchar(20) | 20 |
| park_id | 停车场 ID | varchar(10) | 10 |
| apply_no | 申请号 | varchar(30) | 30 |
| callback_no | 回调号 | varchar(50) | 50 |
| pay_time | 支付时间 | datetime | 0 |
| plate_no | 车牌号码 | varchar(30) | 30 |
| payChannel | 支付方式 1: 支付宝 2: 微信支付 3: 交通卡 4: 预充卡 5: 银联 6: 其他自定义 | Number | 1 |
| bank_no | 银行号 | varchar(9) | 9 |
| pay_category | 支付科目 | int(11) | 11 |
| pay_amount | 支付金额 | double | 0 |
| pay_terminal | 支付终端 | tinyint(4) | 4 |
| customer_id | 最大等待时间 | bigint(20) | 20 |
| datetime | 数据时间 | timestamp | 0 |
| order_id | 订单 ID | varchar(20) | 20 |
| create_user | 创建人 | varchar(50) | 50 |
| create_time | 创建时间 | datetime | 0 |
| update_user | 更新人 | varchar(50) | 50 |
| update_time | 更新时间 | datetime | 0 |

表 A.13 停车场预约记录表

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 长度 |
|---------------|--|-------------|----|
| id | 主键 ID | varchar(38) | 38 |
| flow_id | 流水号 | varchar(20) | 20 |
| park_id | 停车场 ID | varchar(10) | 10 |
| appoint_state | 预约状态 1-预约取消 2-预约成功 3-失效(超时或未停预约位) 4-完成(进场) | int(11) | 11 |
| apply_time | 申请时间 | datetime | 0 |
| plate_no | 车牌号码 | varchar(30) | 30 |

表A.13 停车场预约记录表（续）

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 长度 |
|------------------|--------|-------------|----|
| appoint_in_time | 预约进场时间 | datetime | 0 |
| appoint_out_time | 预约离场时间 | datetime | 0 |
| mobile_no | 预约人手机号 | varchar(15) | 15 |
| customer_id | 客户 ID | bigint(20) | 20 |
| allot_time | 分配时间 | datetime | 0 |
| allot_lot_id | 分配车位 | varchar(20) | 20 |
| max_wait_time | 最大等待时间 | datetime | 0 |
| park_in_time | 进入时间 | datetime | 0 |
| order_id | 订单 ID | varchar(20) | 20 |
| lot_in_time | 进位时间 | datetime | 0 |
| park_lot_id | 停车车位 | varchar(20) | 20 |
| park_out_time | 离场时间 | datetime | 0 |
| create_user | 创建人 | varchar(50) | 50 |
| create_time | 创建时间 | datetime | 0 |
| update_user | 更新人 | varchar(50) | 50 |
| update_time | 更新时间 | datetime | 0 |
| datetime | 数据时间 | timestamp | 0 |

表 A.14 停车场预约日趋势表

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 长度 |
|------------------|---|-------------|----|
| id | 主键 ID | varchar(38) | 38 |
| park_id | 停车场编号，全局唯一，格式为 6 位行者区划编码+4 位编号(0000~9999) | varchar(10) | 10 |
| summary_date | 统计日期，YYYYMMDD | varchar(8) | 8 |
| appoint_count | 预约数 | int(11) | 11 |
| appoint_in_count | 预约进场数 | int(11) | 11 |
| park_in_count | 实际进场数 | int(11) | 11 |
| cancel_count | 预约取消数 | int(11) | 11 |
| discard_count | 失效订单数 | int(11) | 11 |
| create_user | 创建人 | varchar(50) | 50 |
| create_time | 创建时间 | datetime | 0 |
| update_user | 更新人 | varchar(50) | 50 |
| update_time | 更新时间 | datetime | 0 |

表 A.15 充电订单数据

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 可为空 |
|----------------|--|--------|-----|
| operatorId | 运营商 ID | String | 否 |
| connectorId | 充电设备接口编码 | String | 否 |
| startChargeSeq | 充电订单号 | String | 否 |
| userChargeType | 用户发起充电类型 1:运营商 APP 注册用户 2:运营商卡用户 3:其他 | number | 否 |
| mobileNumber | 用户手机号 | number | 否 |
| vin | 车辆 VIN | String | 否 |
| money | 本次充电消费总金额（元） | String | 否 |
| electMoney | 本次充电电费总金额（元） | Double | 否 |
| serviceMoney | 本次充电服务费金额（元） | Double | 否 |
| elect | 本次充电电量 | Double | 否 |
| cuspelect | 尖阶段电量（KW） | Double | 否 |

表A.15 充电订单数据（续）

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 可为空 |
|--------------------|---|--------|-----|
| cuspelectPrice | 尖电价格（元） | Double | 否 |
| cuspservicePrice | 尖服务费单价（元） | Double | 否 |
| cuspmoney | 尖总金额（元） | Double | 否 |
| cuspelectMoney | 尖充电金额（元） | Double | 否 |
| cuspserviceMoney | 尖服务费金额（元） | Double | 否 |
| peakelect | 峰阶段电量（KW） | Double | 否 |
| peakelectPrice | 峰电价格（元） | Double | 否 |
| peakeservicePrice | 峰服务费单价（元） | Double | 否 |
| peakmoney | 峰总金额（元） | Double | 否 |
| peakelectMoney | 峰充电金额（元） | Double | 否 |
| peakeserviceMoney | 峰服务费金额（元） | Double | 否 |
| flatelect | 平阶段电量（KW） | Double | 否 |
| flatelectPrice | 平阶段电价（元） | Double | 否 |
| flatservicePrice | 平阶段服务费单价（元） | Double | 否 |
| flatmoney | 平总金额（元） | Double | 否 |
| flatelectMoney | 平充电金额（元） | Double | 否 |
| flatserviceMoney | 平服务费金额（元） | Double | 否 |
| valleyelect | 谷阶段电量（KW） | Double | 否 |
| valleyelectPrice | 谷阶段电价（元） | Double | 否 |
| valleyservicePrice | 谷阶段服务费单价（元） | Double | 否 |
| valleymoney | 谷总金额（元） | Double | 否 |
| valleyelectMoney | 谷充电金额（元） | Double | 否 |
| valleyserviceMoney | 谷服务费金额（元） | Double | 否 |
| startTime | 本次充电开始时间：UTC 时间戳，从 1970 年 1 月 1 日 0 点 0 分 0 秒开始到现在的毫秒数，例如：1420123421000 | Date | 否 |
| endTime | 本次充电结束时间：UTC 时间戳，从 1970 年 1 月 1 日 0 点 0 分 0 秒开始到现在的毫秒数，例如：1420123421000 | Date | 否 |
| paymentAmount | 支付金额（元） | Double | 否 |
| payTime | 支付时间：UTC 时间戳，从 1970 年 1 月 1 日 0 点 0 分 0 秒开始到现在的毫秒数，例如：1420123421000 | number | 否 |
| payChannel | 支付方式 1: 支付宝 2: 微信支付 3: 交通卡 4: 预充卡 5: 银联 6: 其他自定义 | Number | 否 |
| discountInfo | 优惠信息描述 描述支付的相关优惠信息，如优惠券，折扣等 | String | 否 |

表 A.16 充电枪状态信息数据

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 可为空 |
|--------------------|---|--------|-----|
| startChargeSeq | 充电订单号 | String | 否 |
| startChargeSeqStat | 充电订单状态 | String | 否 |
| connectorId | 充电设备接口编码 | String | 否 |
| connectorStatus | 充电设备接口状态 1: 空闲 2: 占用（未充电） 3: 占用（充电中） 4: 占用（预约锁定） 255: 故障 | Number | 1 |

表A.16 充电枪状态信息数据（续）

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 可为空 |
|-------------|--|--------|-----|
| vin | 车辆识别码 车辆识别号码或车架号码,由 17 位英 数组成 | String | 是 |
| currentA | A 相电流 (A) | Double | 否 |
| currentB | B 相电流 (A) | Double | 否 |
| currentC | C 相电流 (A) | Double | 否 |
| voltageA | A 相电压 (V) | Double | 否 |
| voltageB | B 相电压 (V) | Double | 否 |
| voltageC | C 相电压 (V) | Double | 否 |
| soc | 电池剩余电量 | Double | 否 |
| startTime | 本次充电开始时间: UTC 时间戳, 从 1970 年 1 月 1 日 0 点 0 分 0 秒开始到 现在的毫秒数, 例如: 1420123421000 | Date | 否 |
| endTime | 本次采样时间: UTC 时间戳, 从 1970 年 1 月 1 日 0 点 0 分 0 秒开始到现在的 毫秒数, 例如: 1420123421000 | Date | 否 |
| totalPower | 累计充电量 (度) | Double | 否 |
| elecMoney | 累计电费 (元) | Double | 否 |
| seviceMoney | 累计服务费 (元) | Double | 否 |
| totalMoney | 累计总金额 (元) | Double | 否 |

A.5 设备信息

表 A.17 设备信息表

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 长度 |
|--------------|---|--------------|-----|
| id | 主键编号 | bigint(20) | 20 |
| device_no | 设备唯一编码 | varchar(100) | 100 |
| device_type | 设备类型 1: 停车收费道闸 2: 信息采集设备 3: 信息发布设备 4: 泊位智能管控设备 5: 定位设备 6: 路侧单元 7: 全息感 知系统 8: 其他 | varchar(100) | 100 |
| parent_id | 父类设备唯一编码 | varchar(100) | 100 |
| longitude | 安装位置经度, WGS84 坐标系 | double | 0 |
| latitude | 安装位置纬度, WGS84 坐标系 | double | 0 |
| elevation | 安装位置高程, 单位: 米 | double | 0 |
| heading | 朝向角, 与正北方向顺时针偏向夹角, 单位: °, 取值范围: 0~360 | double | 0 |
| tilt | 俯仰角-90~90 | double | 0 |
| length | 设备长度, 单位: 厘米 | double | 0 |
| width | 设备宽度, 单位: 厘米 | double | 0 |
| height | 设备高度, 单位: 厘米 | double | 0 |
| is_delete | 是否删除 | varchar(1) | 1 |
| create_time | 创建时间 | datetime | 0 |
| create_user | 创建人 | varchar(50) | 50 |
| update_time | 更新时间 | datetime | 0 |
| update_user | 更新人 | varchar(50) | 50 |
| location | 安装位置 | varchar(100) | 100 |
| device_name | 设备名称 | varchar(100) | 100 |
| device_ip_v6 | ipv6 地址 | varchar(100) | 100 |

表A.17 设备信息表（续）

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 长度 |
|----------------|--------------------------------------|--------------|-----|
| device_ip | ipv4 地址 | varchar(50) | 50 |
| description | 描述 | varchar(100) | 100 |
| play_address | 视频播放地址 | varchar(255) | 255 |
| bak1 | 扩展 1 | varchar(100) | 100 |
| bak2 | 扩展 2 | varchar(100) | 100 |
| bak3 | 扩展 3 | varchar(100) | 100 |
| park_id | 停车场编号 | varchar(38) | 38 |
| area_id | 区域编号 | varchar(38) | 38 |
| floor | 车位所在楼层，1 代表地面，-1 代表 B1，2 代表 2 楼，以此类推 | varchar(2) | 2 |
| video_snapshot | 视频快照 | longtext | 0 |

表 A.18 设备状态表

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 长度 |
|---------------|-----------|--------------|-----|
| device_no | 设备编号 | varchar(100) | 100 |
| status | 1 在线，0 离线 | varchar(2) | 2 |
| status_remark | 状态描述 | varchar(100) | 100 |
| status_time | 设备状态采集时间 | timestamp | 0 |
| datatime | 数据时间 | timestamp | 0 |
| device_type | 设备类型 | varchar(50) | 50 |

表 A.19 设备报警表

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 长度 |
|------------------|----------------------------|--------------|-----|
| id | ID | bigint(20) | 20 |
| create_time | 创建时间 | datetime | 0 |
| create_user | 创建人 | varchar(100) | 100 |
| update_time | 修改时间 | datetime | 0 |
| update_user | 修改人 | varchar(100) | 100 |
| device_no | 设备 id | varchar(100) | 100 |
| alarm_type | 故障类型代码 | varchar(255) | 255 |
| alarm_time | 报警时间 | timestamp | 0 |
| alarm_remark | 故障描述 | varchar(255) | 255 |
| alarm_level | 1: 一级 2: 二级 3: 三级 4: 四级 | int(2) | 2 |
| recover_time | 解除报警时间 | timestamp | 0 |
| alarm_name | 故障名称 | varchar(100) | 100 |
| device_name | 设备名称 | varchar(100) | 100 |
| device_type | 设备类型 | varchar(50) | 50 |
| alarm_id | 故障唯一标识 | varchar(50) | 50 |
| park_id | 停车场编号 | varchar(38) | 38 |
| area_id | 区域编号 | varchar(38) | 38 |
| duration | 持续时间，单位毫秒 | bigint(20) | 20 |
| park_name | 停车场名称 | varchar(100) | 100 |
| area_name | 区域名称 | varchar(100) | 100 |
| device_ip | 设备 IP | varchar(100) | 100 |
| location | 设备安装位置 | varchar(100) | 100 |
| device_ip_v6 | ipv6 | varchar(100) | 100 |
| alarm_datatime | 报警数据时间 | timestamp | 0 |
| recover_datatime | 恢复数据时间 | timestamp | 0 |

表 A.20 出入口视频监控配置表

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 长度 |
|--------------|---------------------------|--------------|-----|
| id | 主键编号 | varchar(38) | 38 |
| park_id | 停车场编号 | varchar(10) | 10 |
| gate_id | 闸机编号 | varchar(14) | 14 |
| video_url | 关联视频监控 RTSP URL | varchar(500) | 500 |
| camera_id | 关联监控相机编号 | varchar(20) | 20 |
| dir | 方向 1:进入车库方向 2:离开车库方向 3:其他 | int(11) | 11 |
| sort_no | 排序号 | int(11) | 11 |
| data_gate_id | 接口出入口编号 | varchar(14) | 14 |
| gateway_id | 出入口编号 | varchar(20) | 20 |

表 A.21 停车场闸机信息表

| 字段名称 | 字段描述 | 类型 | 长度 |
|-----------------|---|--------------|-----|
| id | 主键 ID | varchar(38) | 38 |
| park_id | 停车场编号 | varchar(10) | 10 |
| park_gateway_id | 出入口 ID | varchar(12) | 12 |
| gate_id | 闸机编号(对应接收程序 id) | varchar(14) | 14 |
| gate_name | 区域名称 | varchar(50) | 50 |
| longitude | 中心点经度 | double | 0 |
| latitude | 中心点纬度 | double | 0 |
| heading | 朝向角, 进出口方向与正北方向顺时针夹角, 取值范围 0~360° | double | 0 |
| floor | 出入口所在楼层, 1 代表地面, -1 代表 B1, 2 代表 2 楼, 以此类推 | int(2) | 2 |
| inout_type | 出入口类型 1:入口 2:出口 3:双向 9:未知 | int(11) | 11 |
| lane_count | 车道数, 默认为 1 | int(11) | 11 |
| is_delete | 逻辑删除位 0-有效 1-删除 | char(1) | 1 |
| create_user | 创建人 | varchar(50) | 50 |
| create_time | 创建时间 | datetime | 0 |
| update_user | 更新人 | varchar(50) | 50 |
| update_time | 更新时间 | datetime | 0 |
| device_id | 闸机设备 id | varchar(100) | 100 |

A.6 电子地图信息

表 A.22 公共停车场(库)信息图层

| 字段名称 | 字段说明 | 字段类型 | 属性值说明 | 空值说明 |
|----------|-------|-------------|--|------|
| PLID | 停车场编号 | String(20) | | 非空 |
| RECORDID | 备案证号 | String(50) | | 空 |
| TYPE | 类型 | Integer | 1: 室外停车场 2: 室内停车场 3: 综合停车场 | 非空 |
| FLOORN | 楼层数 | Integer | | 非空 |
| NAME | 停车场名称 | String(100) | | 非空 |
| TIME | 采集时间 | Date | 格式: YYYY/MM/DD 如 2022/2/22 代表 2022 年 2 月 22 日 | 非空 |
| SOURCE | 数据来源 | Integer | 1: 激光点云 2: 图像 | 非空 |

| 字段名称 | 字段说明 | 字段类型 | 属性值说明 | 空值说明 |
|------|------|------|-------|------|
| | | | 3: 其它 | |

全国团体标准信息平台

表A.22 公共停车场（库）信息图层（续）

| 字段名称 | 字段说明 | 字段类型 | 属性值说明 | 空值说明 |
|---------|-------|-------------|-------------------------------|------|
| CODE | 地区编码 | String(50) | 所在行政区划代码，如上海为“310000” | 非空 |
| ADDRESS | 停车场地址 | String(200) | 停车场所在的具体地址，如“上海市XXX区XXX路XXX号” | 非空 |

表 A.23 公共停车场（库）出入口图层

| 字段名称 | 字段说明 | 字段类型 | 属性值说明 | 空值说明 |
|----------|-------|------------|--|------|
| PGID | 出入口编号 | Integer | | 非空 |
| TYPE | 类型 | Integer | 1: 库内坡道入口 2: 库内坡道出口 3: 库内坡道出入口 4: 地面入口 5: 地面出口 6: 地面出入口 | 非空 |
| RTYPE | 坡道类型 | Integer | 1: 平入式出入口 2: 直线坡道出入口 3: 曲线坡道出入口 4: 直线与曲线组合坡道出入口 5: 其它 | 非空 |
| FLOOR | 所在楼层 | String(20) | 地上楼层前缀由 1F、1M、2F 等依次表示，地下楼层前缀由 B1、B1M、B2 等依次表示 | 非空 |
| FLOORDES | 目的地楼层 | String(20) | 地上楼层前缀由 1F、1M、2F 等依次表示，地下楼层前缀由 B1、B1M、B2 等依次表示 | 非空 |
| HEIGHT | 限高信息 | Integer | 单位：厘米 | 非空 |
| TIME | 采集时间 | Date | 格式：YYYY/MM/DD 如 2022/2/22 代表 2022 年 2 月 22 日 | 非空 |
| SOURCE | 数据来源 | Integer | 1: 激光点云 2: 图像 3: 其它 | 非空 |

表 A.24 公共停车场（库）背景图层

| 字段名称 | 字段说明 | 字段类型 | 属性值说明 | 空值说明 |
|---------|---------|------------|---|------|
| PBGID | 停车场背景编号 | Integer | | 非空 |
| PBGNAME | 停车场背景名称 | String(50) | | 非空 |
| FLOOR | 楼层 | String(20) | 地上楼层前缀由 1F、2F 等依次表示，地下楼层前缀由 B1、B1M、B2 等依次表示 | 非空 |
| AREA | 面积 | Integer | 单位：平方米 | 非空 |
| TYPE | 类型 | Integer | 1: 平层 2: 连接通道 | 非空 |
| PLID | 所在停车场编号 | String(20) | | |
| HEIGHT | 限高信息 | Integer | 单位：厘米 | |
| TIME | 采集时间 | Date | 格式：YYYY/MM/DD 如 2022/2/22 代表 2022 年 2 月 22 日 | 非空 |
| SOURCE | 数据来源 | Integer | 1: 激光点云 2: 图像 3: 其它 | 非空 |

表 A.25 公共停车场（库）区域图层

| 字段名称 | 字段说明 | 字段类型 | 属性值说明 | 空值说明 |
|---------|----------|------------|---|------|
| PAID | 停车场区域编号 | Integer | | 非空 |
| PANAME | 停车场区域名称 | String(50) | A区、B区、C区等 | 非空 |
| FLOOR | 楼层 | String(20) | 地上楼层前缀由1F、1M、2F等依次表示，地下楼层前缀由B1、B1M、B2等依次表示 | 非空 |
| AREA | 面积 | Integer | 单位：平方米 | 非空 |
| PHOTOID | 区域图标照片编号 | String(50) | 针对区域图标单独存储其照片，该字段记录对应的照片编号 | 空 |
| COLOR | 区域识别色 | String(50) | 格式：R, G, B 如 255, 204, 0 | 非空 |
| TIME | 采集时间 | Date | 格式：YYYY/MM/DD 如 2022/2/22 代表 2022 年 2 月 22 日 | 非空 |
| SOURCE | 数据来源 | Integer | 1: 激光点云 2: 图像 3: 其它 | 非空 |

表 A.26 公共停车场（库）车（人）行道路图层

| 字段名称 | 字段说明 | 字段类型 | 属性值说明 | 空值说明 |
|--------|----------------|------------|---|------|
| PLID | 停车场车（人）行道路区域编号 | Integer | | 非空 |
| FLOOR | 楼层 | String(20) | 地上楼层前缀由1F、1M、2F等依次表示，地下楼层前缀由B1、B1M、B2等依次表示 | 非空 |
| TIME | 采集时间 | Date | 格式：YYYY/MM/DD 如 2022/2/22 代表 2022 年 2 月 22 日 | 非空 |
| SOURCE | 数据来源 | Integer | 1: 激光点云 2: 图像 3: 其它 | 非空 |

表 A.27 公共停车场（库）道路标线图层

| 字段名称 | 字段说明 | 字段类型 | 属性值说明 | 空值说明 |
|-------|--------|---------|--|------|
| RMID | 道路标线编号 | Integer | | 非空 |
| TYPE | 类型 | Integer | 1: 地面导向箭头 2: 车道线 3: 停止线 4: 停车让行线 5: 减速让行线 6: 减速带 7: 人行横道 8: 人行横道预警 9: 禁止停车区 10: 路面数字/文字/符号标识 11: 防滑车道标线 12: 导向标示牌 13: 其它 | 非空 |
| COLOR | 颜色 | Integer | 0: 不适用 1: 白色 2: 黄色 3: 其它 | 非空 |

表A.27 公共停车场（库）道路标线图元（续）

| 字段名称 | 字段说明 | 字段类型 | 属性值说明 | 空值说明 |
|--------|------|---------|---|------|
| ATYPE | 箭头类型 | Integer | 0: 不适用 1: 直行 2: 左转 3: 右转 4: 掉头 5: 直行或掉头 6: 左转或掉头 7: 直行或右转 8: 直行或左转 9: 左右转弯 10: 向左合流 11: 向右合流 12: 左转或直行或右转 13: 直行或右转或掉头 14: 直行或左转或掉头 15: 禁止掉头 16: 禁止右转 17: 禁止左转 18: 禁止左转掉头 | 空 |
| TIME | 采集时间 | Date | 格式: YYYY/MM/DD 如 2022/2/22 代表 2022 年 2 月 22 日 | 非空 |
| SOURCE | 数据来源 | Integer | 1: 激光点云 2: 图像 3: 其它 | 非空 |

表 A.28 公共停车场（库）泊位图元

| 字段名称 | 字段说明 | 字段类型 | 属性值说明 | 空值说明 |
|-----------|----------------------|------------|--|------|
| SID | 泊位编号 | Integer | | 非空 |
| TYPE | 类型 | Integer | 1: 微型客车泊位 2: 小型客车泊位 3: 小型货车泊位 4: 大型客车泊位 5: 大型货车泊位 6: 其它泊位 | 非空 |
| SLABLE | 泊位标记 | String(50) | 如“DK-40” | 非空 |
| SHEIGHT | 泊位限高信息 | Integer | 单位: 厘米 | 空 |
| FLOOR | 楼层 | String(20) | 地上楼层前缀由 1F、1M、2F 等依次表示, 地下楼层前缀由 B1、B1M、B2 等依次表示, 地面停车场用 GF 表示 | 非空 |
| DTYPE | 方位类型 | Integer | 1: 水平式泊位 2: 垂直式泊位 3: 斜列式泊位 | 非空 |
| SPERCEPID | 停车信息采集发布设备编号 | Integer | 参见路侧感知单元中停车信息采集发布设备的编号 | 空 |
| SSTATE | 泊位使用状态 (制图时保留空字段) | Integer | 0: 空闲 1: 占用 2: 预约 9: 未知 | 非空 |
| BERTHSUM | 泊位容量 | Integer | 默认值为 1 | 非空 |
| LPERCEPID | 泊位智能管控设备编号 | Integer | 参见路侧感知单元中泊位智能管控设备的编号 | 空 |

表A.28 公共停车场（库）泊位图层（续）

| 字段名称 | 字段说明 | 字段类型 | 属性值说明 | 空值说明 |
|-----------|--------------------------|---------|--|------|
| LSTATE | 泊位智能管控设备状态 (制图时保留空字段) | Integer | 0: 泊位开放 1: 泊位阻挡 | 空 |
| CHARGESUP | 充电支持 | Integer | 0: 不支持 1: 支持快充 2: 支持慢充 | 非空 |
| BARFREE | 无障碍 | Integer | 0: 否 1: 是 | 非空 |
| PRTCHILD | 子母式 | Integer | 0: 否 1: 是 | 非空 |
| MECH | 机械式 | Integer | 0: 否 1: 是 | 非空 |
| TIME | 采集时间 | Date | 格式: YYYY/MM/DD 如 2022/2/22 代表 2022 年 2 月 22 日 | 非空 |
| SOURCE | 数据来源 | Integer | 1: 激光点云 2: 图像 3: 其它 | 非空 |

表 A.29 公共停车场（库）道路交通标志图层

| 字段名称 | 字段说明 | 字段类型 | 属性值说明 | 空值说明 |
|-----------|-----------|-------------|---|------|
| TFSID | 交通标志编号 | Integer | | 非空 |
| SHAPETYPE | 形状 | Integer | 1: 矩形 2: 正三角形 3: 倒正三角形 4: 圆形 5: 八角形 6: 菱形 7: 其它 | 非空 |
| TYPE | 类型 | Integer | 1: 警告标志 2: 禁令标志 3: 指示标志 4: 指路标志 5: 旅游区标志 6: 作业区标志 7: 告示标志 8: 辅助标志 9: 其它 | 非空 |
| GBTSID | 国标交通标志编码 | String(100) | 国标 GB/T 30699-2014 标准中的交通标志编码, 如禁止非机动车进入标志编码为“1010201600001413” | 空 |
| PHOTOID | 非国标标志照片编号 | String(50) | 针对非国标标志单独存储其照片, 该字段记录对应的照片编号 | 空 |
| VSIGN | 可变信息标识 | Integer | 1: 否 2: 是 | 非空 |
| COLOR | 标志牌底色 | Integer | 1: 红色 2: 黄色 3: 蓝色 4: 绿色 5: 棕色 6: 黑色 7: 白色 8: 橙色 9: 其它 | 非空 |

表 A. 29 公共停车场（库）道路交通标志图层（续）

| 字段名称 | 字段说明 | 字段类型 | 属性值说明 | 空值说明 |
|--------|----------|---------|---|------|
| HEIGHT | 中心点距地面高度 | Integer | 单位：厘米 | 非空 |
| TIME | 采集时间 | Date | 格式：YYYY/MM/DD 如 2022/2/22 代表 2022 年 2 月 22 日 | 非空 |
| SOURCE | 数据来源 | Integer | 1：激光点云 2：图像 3：其它 | 非空 |

表 A. 30 公共停车场（库）墙体图层

| 字段名称 | 字段说明 | 字段类型 | 属性值说明 | 空值说明 |
|--------|------|------------|---|------|
| WID | 墙体编号 | Integer | | 非空 |
| TYPE | 类型 | Integer | 1：柱子 2：墙体（非柱子部分） | 非空 |
| FLOOR | 楼层 | String(20) | 地上楼层前缀由 1F、1M、2F 等依次表示，地下楼层前缀由 B1、B1M、B2 等依次表示 | 非空 |
| TIME | 采集时间 | Date | 格式：YYYY/MM/DD 如 2022/2/22 代表 2022 年 2 月 22 日 | 非空 |
| SOURCE | 数据来源 | Integer | 1：激光点云 2：图像 3：其它 | 非空 |

表 A. 31 公共停车场（库）附属安全设施图层

| 字段名称 | 字段说明 | 字段类型 | 属性值说明 | 空值说明 |
|--------|----------|---------|--|------|
| FACID | 附属安全设施编号 | Integer | | 非空 |
| TYPE | 类型 | Integer | 1：防撞胶条 2：凸面镜 3：消防箱 4：消防喷淋头 5：烟雾传感器 4：其它 | 非空 |
| HEIGHT | 中心点距地面高度 | Integer | 单位：厘米 | 非空 |
| TIME | 采集时间 | Date | 格式：YYYY/MM/DD 如 2022/2/22 代表 2022 年 2 月 22 日 | 非空 |
| SOURCE | 数据来源 | Integer | 1：激光点云 2：图像 3：其它 | 非空 |

表 A. 32 公共停车场（库）收费系统道闸图层

| 字段名称 | 字段说明 | 字段类型 | 属性值说明 | 空值说明 |
|------|----------|---------|--|------|
| BID | 收费系统道闸编号 | Integer | | 非空 |
| TYPE | 类型 | Integer | 1：直杆道闸 2：伸缩杆道闸 3：栅栏门道闸 4：折杆道闸 5：广告道闸 6：混合道闸 7：其它 | 非空 |
| TIME | 采集时间 | Date | 格式：YYYY/MM/DD 如 2022/2/22 代表 2022 年 2 月 22 日 | 非空 |

表A.32 公共停车场（库）收费系统道闸图层（续）

| 字段名称 | 字段说明 | 字段类型 | 属性值说明 | 空值说明 |
|--------|------|---------|---------------------------|------|
| SOURCE | 数据来源 | Integer | 1: 激光点云 2: 图像 3: 其它 | 非空 |

表 A.33 公共停车场（库）停车信息采集发布设备图层

| 字段名称 | 字段说明 | 字段类型 | 属性值说明 | 空值说明 |
|--------|--------------|---------|--|------|
| SCID | 停车信息采集发布设备编号 | Integer | | 非空 |
| TYPE | 类型 | Integer | 1: 车位检测器 2: 引导屏 3: 其它 | 非空 |
| TIME | 采集时间 | Date | 格式: YYYY/MM/DD 如 2022/2/22 代表 2022 年 2 月 22 日 | 非空 |
| SOURCE | 数据来源 | Integer | 1: 激光点云 2: 图像 3: 其它 | 非空 |

表 A.34 公共停车场（库）泊位智能管控设备图层

| 字段名称 | 字段说明 | 字段类型 | 属性值说明 | 空值说明 |
|--------|------------|---------|--|------|
| CID | 泊位智能管控设备编号 | Integer | | 非空 |
| TYPE | 类型 | Integer | 1: 手动式车位锁 2: 遥控式车位锁 3: 其它 | 非空 |
| TIME | 采集时间 | Date | 格式: YYYY/MM/DD 如 2022/2/22 代表 2022 年 2 月 22 日 | 非空 |
| SOURCE | 数据来源 | Integer | 1: 激光点云 2: 图像 3: 其它 | 非空 |

表 A.35 公共停车场（库）定位基站图层

| 字段名称 | 字段说明 | 字段类型 | 属性值说明 | 空值说明 |
|--------|---|---------|--|---------------------|
| LID | 定位基站编号 | Integer | | 非空 |
| TYPE | 类型 | Integer | 1: UWB 基站 2: 蓝牙 iBeacon 3: 蓝牙 AoA 4: 其它 | 非空 |
| MAJOR | 蓝牙 iBeacon 的 Major 编号, 用于识别一组相关联的 iBeacon | Integer | 当 TYPE 为 2 时 (蓝牙 iBeacon) 必须填写, 建议一个场库使用相同的一个 Major 编号 | 空 (Type 为 2 时非空) |
| MINOR | 蓝牙 iBeacon 的 Minor 编号, 用于区分不同的 iBeacon | Integer | 当 TYPE 为 2 时 (蓝牙 iBeacon) 必须填写, 确保每一个 Minor 编号是唯一 | 空 (Type 为 2 时非空) |
| HEIGHT | 中心点距地面高度 | Integer | 单位: 厘米 | 非空 |
| TIME | 采集时间 | Date | 格式: YYYY/MM/DD 如 2022/2/22 代表 2022 年 2 月 22 日 | 非空 |
| SOURCE | 数据来源 | Integer | 1: 激光点云 2: 图像 3: 其它 | 非空 |

表 A.36 公共停车场（库）路侧单元图层

| 字段名称 | 字段说明 | 字段类型 | 属性值说明 | 空值说明 |
|--------|----------|---------|---|------|
| RSUID | 路侧单元编号 | Integer | | 非空 |
| HEIGHT | 中心点距地面高度 | Integer | 单位：厘米 | 非空 |
| TIME | 采集时间 | Date | 格式：YYYY/MM/DD 如 2022/2/22 代表 2022 年 2 月 22 日 | 非空 |
| SOURCE | 数据来源 | Integer | 1: 激光点云 2: 图像 3: 其它 | 非空 |

表 A.37 公共停车场（库）路侧感知设备图层

| 字段名称 | 字段说明 | 字段类型 | 属性值说明 | 空值说明 |
|----------|----------|---------|---|------|
| PERCEPID | 路侧感知设备编号 | Integer | | 非空 |
| TYPE | 类型 | Integer | 1: 激光雷达 2: 毫米波雷达 3: 相机 4: 其它 | 非空 |
| HEIGHT | 中心点距地面高度 | Integer | 单位：厘米 | 非空 |
| TIME | 采集时间 | Date | 格式：YYYY/MM/DD 如 2022/2/22 代表 2022 年 2 月 22 日 | 非空 |
| SOURCE | 数据来源 | Integer | 1: 激光点云 2: 图像 3: 其它 | 非空 |

表 A.38 公共停车场（库）兴趣点图层

| 字段名称 | 字段说明 | 字段类型 | 属性值说明 | 空值说明 |
|--------|--------|------------|---|------|
| POIID | POI 编号 | Integer | | 非空 |
| TYPE | 类型 | Integer | 1: 超市/商场入口 2: 直梯口 3: 扶梯口 4: 楼梯口 5: 本楼层入口 6: 本楼层出口 7: 洗车店 8: 卫生间 9: 其它 | 非空 |
| FLOOR | 楼层 | String(20) | 地上楼层前缀由 1F、1M、2F 等依次表示，地下楼层前缀由 B1、B1M、B2 等依次表示 | 非空 |
| TIME | 采集时间 | Date | 格式：YYYY/MM/DD 如 2022/2/22 代表 2022 年 2 月 22 日 | 非空 |
| SOURCE | 数据来源 | Integer | 1: 激光点云 2: 图像 3: 其它 | 非空 |

表 A.39 公共停车场（库）泊位中心点图层

| 字段名称 | 字段说明 | 字段类型 | 属性值说明 | 空值说明 |
|------|---------|---------|-------|------|
| SCID | 泊位中心点编号 | Integer | | 非空 |

表A.39 公共停车场（库）泊位中心点图层（续）

| 字段名称 | 字段说明 | 字段类型 | 属性值说明 | 空值说明 |
|--------|----------------------|------------|--|------|
| TYPE | 类型 | Integer | 1: 小型泊位 2: 微型泊位 3: 轻型泊位 4: 中型泊位 5: 大型泊位 6: 无障碍泊位 7: 充电泊位 8: 机械泊位 9: 其它 | 非空 |
| SLABLE | 泊位标记 | String(50) | 如“DK-40” | 非空 |
| FLOOR | 楼层 | String(20) | 地上楼层前缀由 1F、1M、2F 等依次表示，地下楼层前缀由 B1、B1M、B2 等依次表示 | 非空 |
| SSTATE | 泊位使用状态 (制图时保留空字段) | Integer | 0: 空闲 1: 占用 2: 预约 9: 未知 | 非空 |
| TIME | 采集时间 | Date | 格式: YYYY/MM/DD 如 2022/2/22 代表 2022 年 2 月 22 日 | 非空 |
| SOURCE | 数据来源 | Integer | 1: 激光点云 2: 图像 3: 其它 | 非空 |

附 录 B
(规范性)
智慧停车场（库）数据质量评价指标

B.1 规范性

数据规范性评价指标为数据规范率，应按式（B.1）计算。

$$G_1 = \frac{data_normal}{data_total} \times 100\% \quad \text{..... (B.1)}$$

式中：

G_1 ——数据规范率，数值越大，表示数据规范性越好；

$data_normal$ ——智慧停车场（库）静、动态数据符合本规范第4章所规定格式要求的数据条数；

$data_total$ ——智慧停车场（库）静、动态数据总条数。

B.2 完整性

数据完整性评价指标为数据完整率，应按式（B.2）计算。

$$W_1 = \frac{data_total}{data_reality} \times 100\% \quad \text{..... (B.2)}$$

式中：

W_1 ——数据完整率，数值越大，表示数据完整性越好；

$data_total$ ——智慧停车场（库）所有停车行为产生的进离场数据条数；

$data_reality$ ——智慧停车场（库）实际的进离场数据条数。

B.3 时效性

数据时效性评价指标为数据实时率，应按式（B.3）计算。

$$S_1 = \frac{data_rt}{data_total} \times 100\% \quad \text{..... (B.3)}$$

式中：

S_1 ——数据实时率，数值越大，表示数据时效性越好；

$data_rt$ ——采集时间和系统时间时延满足本规范要求的数据条数；

$data_total$ ——智慧停车场（库）所有数据总条数。

B.4 准确性

数据准确性评价指标为数据准确率，应按式（B.4）计算。

$$Z_1 = \frac{data_acc}{data_total} \times 100\% \quad \text{..... (B.4)}$$

式中：

Z_1 ——数据准确率，数值越大，表示数据准确性越好；

$data_acc$ ——智慧停车场（库）静、动态数据与实际停车行为信息一致的数据数量；

$data_total$ ——智慧停车场（库）所有停车行为数据总数。