
《智慧城市基础设施 智慧交通中城市停车位 分配指南》

国家标准

（征求意见稿）

编制说明

《智慧城市基础设施 智慧交通中城市停车位分配指南》
国家标准起草工作组

二〇二三年十一月

目录

一、工作概况.....	3
(一) 任务来源.....	3
(二) 主要工作过程.....	3
二、编制原则和主要内容.....	4
(二) 编制原则.....	4
(三) 主要内容.....	5
三、主要试验（或验证）情况分析.....	6
四、与国外同类标准水平的对比情况.....	9
五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系.....	9
六、重大分歧意见和处理经过和依据.....	9
七、标准性质的建议.....	9
八、贯彻国家标准的要求和措施建议.....	9
九、其他应予说明的事项.....	10
十、参考资料清单.....	18
十一、附录：修改说明.....	错误!未定义书签。

一、工作概况

（一）任务来源

国家标准化管理委员会于 2023 年下达了《智慧城市基础设施 智慧交通中城市停车位分配指南》项目计划号为：20230137-T-469的立项计划。本文件由全国城市可持续发展标准化技术委员会（SAC/TC567）提出并归口。

（二）主要工作过程

1. 国际标准编制阶段

ISO 37163《智慧城市基础设施 智慧交通中城市停车位分配指南》国际标准由中城智慧科技有限公司代表SAC牵头立项研制，该标准于2020年9月正式发布。

2. 标准预研阶段

中国项目团队应国家标准委员会要求，在参加该国际标准编制过程中，同步推进了ISO 37163《智慧城市基础设施 智慧交通中城市停车位分配指南》的翻译工作，为后期申请国家表立项打下基础。

3. 申请立项阶段

2022年项目组通过全国城市可持续发展标准化技术委员会（SAC/TC567）提交《智慧城市基础设施 智慧交通中城市停车位分配指南》项目的立项申请。2023年3月21日，国家标准化管理委员会发布了[2023]10号文《国家标准化管理委员会关于下达2023年第一批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》，《智慧城市基础设施 智慧交通中城市停车位分配指南》项目正式立项，计划号为20230137-T-469。

4. 组织草案阶段

2023年4月，成立由中城智慧科技有限公司、中城智慧（北京）城市规划设计研究院有限公司、中国标准化研究院等单位参加的《智慧城市基础设施 智慧交通中城市停车位分配指南》标准工作组，进一步明确工作目标与任务要求，安排工作进度。中城智慧科技有限公司协同中城智慧（北京）城市规划设计研究院有限公司对标准原文的重点词汇、语句翻译组织了多轮研讨，确保翻译用词既符合国际标准要求又符合中国语境，且通俗易懂。同时收集分析中国智慧城市基础设施与智慧交通体系发展的相关特性，了解国内智慧城市建设特点，分析国内智慧城市、

智慧交通建设发展有关政策，梳理出国家政策关注重点，研究智慧城市、智慧交通建设发展理论及实践案例。另外还针对标准技术内容涉及到的数据共享与管理、数据安全保护的相关情况，调研了国内外的相应技术，对于如何在国内有效建立高效、安全、低成本、可持续发展的智慧交通中停车位分配系统进行了分析研讨，在标准内容中对相关内容进行了本地化和细化的处理，促进标准有效地在国内实现落地，达到解决城市停车难问题、促进智慧城市可持续发展的核心目标。2023年10月底形成国家标准《智慧城市基础设施 智慧交通中城市停车位分配指南》（征求意见稿）。

5. 征求意见阶段

6. 审定阶段

二、编制原则和主要内容

（一） 编制依据

本文件依据GB/T 1.1—2020《标准化工作导则第1部分： 标准的结构和编写》和GB/T 1.2—2020《标准化工作导则 第2部分： 以ISO/IEC标准化文件为基础的标准化文件起草规则》的要求和规定起草。

本文件修改采用 ISO 37163:2020《Smart community infrastructures - Smart transportation for parking lot allocation in cities》（以下简称“ISO 37163: 2020”）

（二） 编制原则

本文件的编制符合以下原则：

1. 修改采用国际标准的原则

ISO 37163: 2020《智慧城市基础设施 智慧交通中城市停车位分配指南》是ISO发布的一项涉及智慧城市的国际标准，目的是通过数字化的停车位分配系统实现停车资源的合理分配，推动城市可持续发展。我们以尽可能推广采用国际和国外先进标准为原则，修改采用ISO 37163:2020《智慧城市基础设施 智慧交通中城市停车位分配指南》国际标准，将其转化制定为我国的国家标准。

2. 与其他相关国家标准协调的原则

本文件是我国智慧城市和可持续发展标准体系中落实到智慧交通停车系统的标准，并且以数据的共享和交换作为主要支撑手段。因此，本文件中定义的术语和概念的使用，力求与GB/T 40758-2021《城市和社区可持续发展 术语》、GB/T 43245-2023《智慧城市基础设施 数据交换与共享指南》等已发布和在编的国家标准保持一致。

3. 协调性原则

标准各部分的内容相辅相成、自成体系；该标准内容符合相关法律法规要求，并且与现行国家（行业）标准协调一致。

4. 适用性原则

标准的内容应便于实施，具有可操作性。

5. 规范性原则

该标准的编写规则应遵循 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》和GB/T 1.2—2020《标准化工作导则 第2部分：以 ISO/IEC 标准化文件为基础的标准化文件起草规则》的要求和规定。

（三）主要内容

1. 概述

本文件规定了为驾驶员提供智慧交通中停车位分配系统的实施和组织程序。它适用于各类城市，特别是存在停车场短缺或利用率低下问题的城市。这种智慧交通中停车位分配系统基于通过优化停车位分配来为驾驶员提供更好停车服务与体验、为城市管理降本增效的基本理念和实施程序，将所有现有的和新规划的停车位进行最优配置并分配给有即时停车需求的驾驶员，从而大幅提升停车场的利用效率与服务效率，并帮助城市治理者提升城市治理能力和效果，同时因不要求新建停车场或者扩充停车场的容量而有效降低城市在适应汽车发展和满足市民驾车出行便利过程中的相关建设和运营资金与成本。它还旨在解决其他城市问题，例如交通事故、拥堵和能源消耗。

2. 结构说明与技术内容

《智慧城市基础设施 智慧交通中城市停车位分配指南》可归纳为六个部分。

第一部分是引言，重点阐述了《智慧城市基础设施 智慧交通中城市停车位分配

指南》产生的背景、针对的城市和可持续发展问题以及对城市发展和规划、市民生活带来的有益效果。

第二部分范围：规定了本文件的应用范围，与智慧城市基础设施和可持续发展政策保持一致。

第三部分是规范性引用文件，该部分列出了在本文件中所引用的标准。

第四部分是术语和定义：共给出了包括：停车位、停车位分配、停车位分配系统等3个术语的定义。

第五部分是本文件的核心部分，包括第4章到第8章。第4章是概述。第5章提出了确定智慧交通中停车位分配系统建设的准备阶段考察的内容。第6章从系统整体架构、信息采集、数据传输、停车位分配方法、停车和缴费、信息提供等不同方面具体说明智慧交通中停车位分配系统的建设和管理要求。第7章针对智慧交通中停车位分配系统数据收集获取、传输和使用提出了数据安全管理的原则和要求以及隐私信息保护的要求。第8章介绍了智慧交通中停车位分配系统的维护方法 and 要求。

第六部分是附录，提供了当前主要密钥系统关键性能指标的对比表。

3. 新版标准的变化说明

对于本标准相比英文原版内容的修改变化，请参见第十一部分，附录：修改说明。

三、主要试验（或验证）情况分析

本标准在多个试点城市或社区开展了本地化的验证工作试点过程中，结合实地调研，构建了基于CCKS技术的智慧交通中停车位分配系统，充分缓解了城市停车难及其衍生问题，提出了对未来智慧交通建设的有指导性的建议。

在贵阳尚和锦城和益阳银城江月两个大规模社区试点项目中，对多个地下停车场和地面停车场及超过6000个停车位实现综合数智管理和可信、安全、高效的共享与分配。项目启动时间为2021年9月份，截止2023年9月份，已经完成第一阶段的建设和试点工作。

该项目建设的停车位分配系统及相关软硬件产品的基本架构图如图1所示。项目通过在社区及周边停车场布设物联网设备，联通停车场、车主、停车场管理者以及数字社区管理平台中的停车位分配服务平台，实现停车信息的收集、分析和发布，实现高度数字化的停车位分配和共享。



图1

项目通过在停车场安装各类物联网设备和管控设备充分实现了停车场的数字化。这些设备包括出入管控设备（如车闸等）、车辆识别设备（如摄像头、电子车牌读卡器）、信息交互设备、车位导航设备（如蓝牙电子信标、车位引导电子屏）、车位管控设备（如蓝牙地锁）、车位状态感应设备（如声波车位感应器、地磁车检器）、充电设备和自组网络设备等。

停车位分配服务平台通过安装在停车场的物联网设备，对社区内和周边的停车资源进行了实时动态监控，采集基础信息和动态信息。在项目实践过程中，服务平台收集的信息包括：停车场空间位置信息，如停车场的位置、空间、车位总数、可预约车位总数、空间编号等；出入口信息，包括名称和所在位置；车道相关信息，如名称、类型、是否收费、车牌识别模式等；车位信息，如车位关联的车库、车位编码、车位的所有权和长租信息、车位的共享状态等。

车主和停车场管理者分别通过居民APP和物业APP完成注册并获得可信数字身份，与停车位分配服务平台之间建立数据共享渠道。停车位分配服务平台从停车场管理者获得停车场管理和运营信息，从车主获得停车要求和偏好，进行动态匹配，并最终将停车分配结果分别发送给停车场管理者和车主，引导车主快速找到车位。停车位分配服务平台也可以为车主提供停车场的实时可用信息，包括可用的时间、停车位位置、停车费支付相关信息等，帮助车主完成停车位的选择。

停车分配服务平台通过物联网设备动态获取车位信息，快速对车辆完成识别认证，引导车主快速完成停车。车辆与停车场物联网设备之间的识别认证可以采用双离线状态下的点对点可信身份认证，支持停车服务在自然灾害等突发状况下仍然可以有序进行。同时，这些车辆认证识别信息和停车位实时监控信息通过停车分配服务平台提供给停车场管理者，从而使停车场管理者可以方便地掌握停车场实时的运营状态和停车位使用情况，并快速发现和锁定违规停车行为和欠费用户。

停车分配服务平台还通过和社区支付平台的数据共享和联通实现多种收费规则配置，支持车位所有权交易、长期租用和临时停车等多种模式，并通过停车场物联网设备实现自助收费和无感收费。具体的收费模式和规则由停车场管理者通过停车分配服务平台进行配置并发布给车主。

停车分配服务平台还支持停车位共享或者出租模式。私人停车位所有者或者停车位长租用户作为停车位的发布者，将自己的停车位在停车分配服务平台上进行登记，并建立共享或出租的规则，并将相关信息发布给停车场管理者和车主，根据共享或出租的规则提供给车主并委托停车场管理者进行管理。共享或出租车位的发布者与租用车位的车主通过停车分配服务平台完成停车位共享或者租赁的交易，从而允许发布者利用闲置的车位资源获得收益。除了社区内的停车位，停车分配服务平台还打通了和外部CBD的停车位共享分配渠道，将社区内的停车位与周边CBD建立了资源互动机制，实现分时段共享互助，共同提供高效的智慧停车分配。停车位的共享和出租采用智能合约实现自动化管理和交易，建立高效、智能的共享分配机制，为停车者提供便利停车服务，也为车位所有者带来收益。

为了保证数据安全，本方案采用了CCKS密钥系统，给车辆、驾驶员、停车位、停车场等都赋予唯一的标识和一对公私密钥。在通信开始前都采用基于CCKS的双向认证和密钥协商，在通信过程中会对数据进行加密和完整性保护，以保证数据不被窃听或者篡改。对于交易数据等重要数据，使用CCKS密钥系统对重要数据进行签名，以保证不可抵赖性。

CCKS的认证流程或签名流程快速，业务流畅，大大提升了用户体验；CCKS的密钥空间巨大，为系统的后续扩展提供了充足的密钥空间；且整个系统简单，降低了建设成本和维护成本。对于地下车库无网络情况，CCKS也可以通过点到点通信实现双向认证，保证了业务的可获得性。

智慧交通中停车位分配系统带来的有益成果如下：

1. 通过分时共享，有效缓解停车难问题。一般情况下居民小区车位晚上拥挤但是白天空闲，办公区车位白天拥挤晚上空闲。所以通过社区和周边CBD的分时共享，有效缓解停车难问题；
2. 为车位提供者带来额外收益，增加了共享积极性；
3. 通过自动化、无人化等手段降低管理成本；
4. 通过出入管控、无感收费、场内导航等提升了停车的便利性。

四、与国外同类标准水平的对比情况

无

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

至标准编制之日尚未发现与计划编制标准相冲突的现行法律、法规和国家标准。

六、重大分歧意见和处理经过和依据

任何一种语言都有很多多义词，在翻译中，每个词的具体译法必须根据该词所处的实际语言环境来确定。因国内外城市和社区规模人口的理解差异较大，对于communities的翻译也有不同，比如Sustainable development in communities按照国内理解，翻译为城市可持续发展，如ISO 37120: 2014 Sustainable development of communities indicators for city services and quality of life转为国标GB/T 36749—2018城市可持续发展城市服务和生活品质的指标。

在本文件中，如无特殊说明，community 理解为“城市”。所以当community与city同时出现时，比如city and community，应理解为：城市和社区，当community出现且没有city与基础设施出现时，比如community infrastracure，应理解为：城市基础设施。

七、标准性质的建议

该标准建议为推荐性国家标准。

八、贯彻国家标准的要求和措施建议

为了贯彻好本文件，使其有效发挥作用，建议在标准发布后，在全国城市和社区进行宣传与贯彻，并组织有关部门进行学习和培训。

九、其他应予说明的事项

本标准对比ISO 37136: 2020英文标准内容存在一些编辑性改动和技术变化。

本标准对比立项时修改了标准名称。立项时采用的标准名称为“智慧城市基础设施 智慧交通中城市停车场配置指南”，修改后的标准名称为“智慧城市基础设施 智慧交通中城市停车位分配指南”。修改的主要原因是，本标准范围是为驾驶员提供智慧交通中停车位分配系统的实施和组织程序，故而在标题需要体现“停车位分配”的概念，原标题使用的“停车场配置”一词包含的范畴更大，不利于读者理解和聚焦。故而主要将“停车场配置”一词替换为“停车位分配”。

具体的编辑性改动及说明如下：

- 1) 删除了3.1节的注1。原注2的英文语句是：“Note 1 to entry: Vehicles are listed in ISO 37154:2017, 2.5.4, but this document targets automobile-size vehicles privately or personally used (e.g. automobiles, tuk-tuks, manually driven cycle-rickshaws).”修改原因是注1中引用车辆类型不适用于国内交通情况。该注释说明的停车分配系统可以同时服务于机动车辆、滴滴车、人力三轮车几类，考虑到我国交通管理情况，本文件无法覆盖到后两者。
- 2) 删除了3.1节的注2。原注2的英文语句是：“Note 2 to entry: ‘Parking lot’ is preferred to ‘car park’ in this document as it is more widely used”。修改原因是该句不适用于国家标准的中文文本。该句表达的意思是英文文本中采用“Parking lot”一词而非“car park”一词，因为前者更通用。这条注是说明英文用词上的选择，与中文文本内容没有关系，不适用于国家标准。

具体的技术变化及说明如下：

- 1) 在范围以及停车位分配系统的概念概述部分、停车位分配系统的流程概述、停车位分配系统的维护概述中删除对ITU-T Y. 4456[6]的引用（见第1章、第4章4.1、第6章6.3.1、第9章9.1）。被删除的句子包括：“This document clarifies the concept and goals of smart transportation by referring to the technical aspects suggested by ITU-T Y.4456。”
“Smart transportation has its own goals and aspects different from those of ITU-T Y.4456。” “ITU-T Y.4456:2018, Clauses 6 and 7

-
- provide some tips on parking lot service contents。” “This concept and arrangements are not designated in ITU-T Y.4456, which focuses only on parking lot reservation work and does not aim to address city issues。” 修改原因是：相关语句中的标准对比不适合在国家标准中出现。这些句子主要是在英文原标准中引用来说明该标准与本标准的差异性。但是该标准并没有作为规范性引用文件被引用，这些叙述性内容不适合在国家标准中出现，故而对相关内容予以删除。
- 2) 更改了关于停车位分配系统确保高性能的基本要求中关于数据安全、隐私保护、数据通信能力的具体描述（见第4章4.1）。原英文内容为“high security for driver and parking lot owner identification and privacy, parking fee payment, data transfer and avoidance of rule violations by illegal smart transportation users;” “terminal-to-terminal communication that is decentralized to achieve fast processing and reduce organizational, operational and maintenance costs while maintaining high security。” 修改后的内容为：“a) 保护驾驶员和停车场所有者的隐私，保障停车费缴付和各类敏感数据、应用与交易数据端-边-云全环节全流程安全，避免隐私和敏感数据泄露或被篡改等而导致的损害与损失；b) 智能终端设备之间具有点对点、安全可信的数据通信能力、并在点对点安全可信通信基础上实现可信的双离线交易，降低整个系统的组织、运营和维护成本，同时保持高安全性与高扩展性。” 修改原因是：明确该条款要求的内容，促进标准实施。该英文内容概述了对于数据安全和端到端通信的粗略要求，本文件中对这部分内容在技术描述上进行了细化，明确了具体的要求便于标准在国内指导和实施。
- 3) 增加了停车位分配系统额外效益中关于环保、可持续发展的描述（见第4章4.1）。增加的内容具体为“f) 降低城市在驾车出行方面的建设成本和运营成本，降低能耗和污染，促进碳中和、碳达峰计划落地。” 修改原因是：增加该内容可以促进本文件在落地实施中符合国家碳中和、碳达峰计划，促进可持续发展。
- 4) 删除了关于停车位分配系统的通信和数据共享的目标点对点通信和可追溯性通信要求条款（见第4章4.1）。删除的内容具体为“— communication

directly from terminal to terminal;” “— traceable communication”。

修改原因是原条款存在重复和句意不明的情况。其中端到端通信的要求在前文中，4.1的第6段关于的要求中已经提出，此处完全重复，故而进行了删除。可追溯性通信是通信中的基本要求，该条款没有清晰地给出具体要求，故而进行了删除。

- 5) 增加了停车位分配系统的架构图（见第6章6.1）。增加的具体内容为图1，描述了停车位分配系统的架构，包括停车场、车辆、停车位分配服务器和市政基础设施四个主体，以及外部提供支持的导航系统。修改原因是：通过该系统架构图更准确清楚地描述第6章停车位分配系统的要求，便于使用者理解和标准的实施。

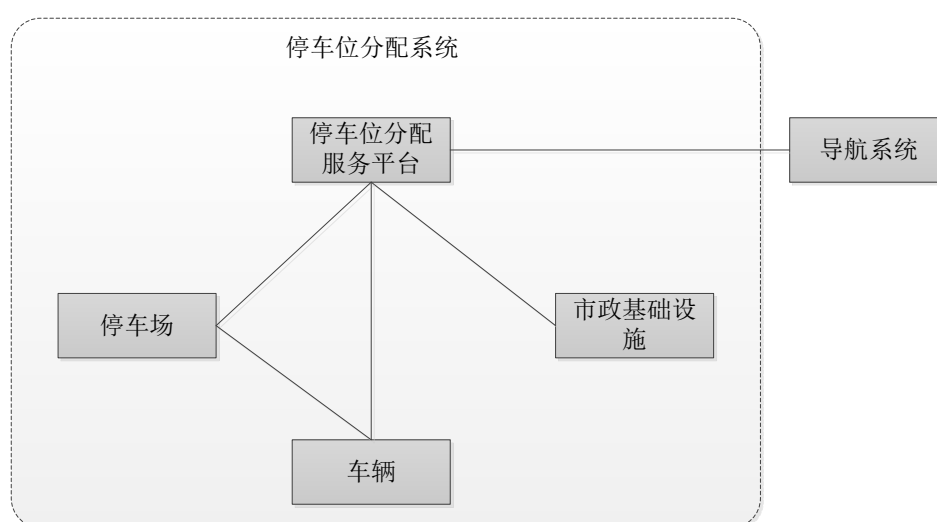


图1 停车位分配系统架构图

- 6) 修改了数据传输流程中通讯要求中对停车场设备和驾驶员之间的通讯的要求（见第6章6.3.4）。具体修改的内容是，在6.3.4节a条款中删除：“5）支持点到点通讯（如通过自组网、近场通信进行通讯）。” b条款后增加：“停车场设备与驾驶员之间的通讯：1）支持点到点通讯（如通过自组网、近场通信进行通讯）。”修改原因是：本章节第一段介绍中包括这类通讯，但是没有提出具体条款，因而进行了补充。本章节第一段中引用的6.3.2和6.3.3章节的数据传输都包含了以下三类通讯：停车场业主和停车场分配系统之间的通讯、驾驶员和停车场分配系统之间的通讯、停车场设备与驾驶员之间的通讯。但是英文原文内容中的条款只包含了前两类，没有对于第三类通讯情况的条款，因此这里进行补充，以利于本标准的实施。

-
- 7) 增加了停车收费要求中对车辆标识设备、控制和感应设备、车辆识别设备、位置识别设备、自组网络设备以及应对突发灾害和特殊场景能力的要求（见第6章6.3.7）。原英文部分的内容为“To collect parking fees, the following instruments and equipment shall be installed and operated:— barrier gates;”。增加后的内容包括：“为了便利驾驶员停车及缴费，车辆上应该安装车辆标识设备，包括：a) 身份标识芯片； b) 通信芯片，如支持蓝牙、RFID、自组网、北斗卫星定位等的芯片。停车场应安装和操作下列仪器设备：a) 停车控制和感应设备，如栅栏门、地锁、车位上的车辆感应设备等；b) 车辆识别设备，例如摄像头、蓝牙或者RFID识读设备等；c) 位置识别设备，例如北斗卫星定位辅助设备；d) 自组织网络设备；”“i) 考虑突发灾害等特殊情况，以及地下车库可能没有网络覆盖等情况，以及其他任何可能的情况，驾驶员终端设备和停车场设备之间应支持可信离线认证与安全交易。”修改原因是：使该部分内容契合近年技术发展和技术实践的情况并符合可持续发展的目标。原英文内容中对停车收费的相关设备仅要求了栅栏门和指示牌、显示器。根据近年的技术发展情况和我国停车场的实际情况，对栅栏门设备进行了拓展，提供不同的停车控制和感应设备用于选择，并增加了车辆标识设备、车辆识别设备、位置识别设备、自组网络设备用于配套实施。
- 8) 增加了对数据共享与管理的具体要求，并明确了数据共享包括停车分配系统内的共享和停车分配系统与外部系统的共享（见第7章）。增加的具体内容包括第7章第2段到第7章结束的部分，具体内容为：
- “停车场分配系统内部不同模块或子系统之间的数据共享和管理，以及停车场分配系统与外部系统之间的数据共享和管理均宜满足以下要求：
- a) 高安全性，在数据共享过程中应采取双向认证、加密和完整性保护等方法，有效防范共享和管理中数据被窃取、伪冒、非法篡改等安全问题；
 - b) 实时性，具备高并发处理能力，并能够快速完成海量数据的共享和管理；
 - c) 基于唯一可信数字身份标识，对数据共享与管理的主体和对象实现精准管理，保证数据共享过程中人、物、数据的身份均安全可信、可以追溯；
 - d) 精细权限管理模式，通过唯一可信数字身份标识对数据共享与管理的主

体进行子域划分管理，明确不同子域的权限，防止数据共享用于超出权限要求的范围；

e) 明确数据的权属关系，通过多层级、多维度的关联关系全面反映人、物、数据之间的多种权属与关联关系，保证数据资产在共享和流通过程中可以安全、可靠地确权，防止价值贬损；

f) 可获得性，对于地震、洪灾、无网络覆盖等场景，或其他任何需要的地方，应支持基于点对点通信模式的可信数据共享，以保证业务的可获得性；

g) 审计性，对数据共享制定安全审计策略和审计日志管理操作规范，记录数据共享活动日志，为数据共享相关安全事件的处置、应急响应和事后调查提供证据支撑。”

修改原因是：阐明数据共享与管理对于停车位分配系统的具体要求，促进标准的有效实施。原英文内容仅仅是对GB/T 43245-2023《智慧城市基础设施 数据交换与共享指南》的引用，没有具体说明数据共享与管理，并且没有针对停车分配系统本身的具体要求，此处一方面增加了相关的要求，另一方面区分数据共享包括停车分配系统内部的共享和停车分配系统与外部系统的共享两类，符合我国智慧城市和智慧交通发展的需要，利于标准的落地实施。

- 9) 删除了停车位分配系统安全技术方案中对于公钥密码算法使用过程的具体描述（见第8章8.1）。删除的内容包括原英文文本8.1节的第7段至该节结束。具体删除的英文内容为：

“ In contrast, drivers legally registered with parking lot allocation systems through an app can access authenticated information on parking lots.

To achieve such data protection in data processing and transfer, one-time use public-key cryptography is applied. In this way, public and private keys are used dynamically and shall be matched in the same ways, where both public and private keys should be temporarily created by a data sender (e.g. parking lot owners) and a data recipient (e.g. data platform managers). When confirming private

and public key matching, a matching field is also temporarily created. A sender's private key created by the sender and the sender's public key created by a recipient using a common algorithm are combined in a matching field also temporarily created by the recipient. In the same way, a field is temporarily created by the sender, where the recipient's private key created by the recipient is combined with the recipient's public key created by the sender in the same algorithm. When both combinations in the two fields are successfully matched, respectively, they recognize each other with higher accuracy.

To obtain such high security, all personal object data or public and private keys and matching fields should be temporarily created and used only once. The security level of this procedure is the highest. To quickly process the procedure, agreements on the procedure to use a common algorithm to temporarily create keys and fields are made in advance among the participants in smart transportation for parking lot allocation. To be technically correct, private keys are not recognizable to any participants except the data sender. Therefore, participants can see only public keys when finding the correct data recipient.

Based on their security, drivers' identified personal information can be combined or related to an authenticated vehicle information through registration with an app. The information shall be encrypted and authenticated to protect from illegal access, including intention and action to disclose privacy. Access to the information shall also be limited.

The data security control concept and procedure in smart transportation to allocate parking lots to drivers are completely different from those described in ITU-T Y.4456, because smart transportation should work for people who strongly request

protection of their privacy in all transportation services. In smart transportation, data security control shall achieve the following:

- high security (e.g. privacy protection);
- fast procedures and processing (e.g. effective allocation of parking lots, quick parking fee payment and receipt to avoid congestion at the exit);
- low cost for organization, operation and maintenance (e.g. durability performance).

To meet the requirements for smart transportation, decentralized or terminal-to-terminal communication shall be adopted therein.”

修改原因是：原英文内容适用于其他国家的数据安全技术实践，但是不符合我国相关的数据安全技术实践。原英文内容主要是针对公钥密码算法的签名、验签等流程的描述，与本文件的标准化内容并不直接相关，且不符合我国在密码领域的技术实践，不适合在国家标准中体现，故而进行了删除。

- 10) 增加了停车位分配系统对公钥密码系统关于技术自主可控、分类分级管理、终端安全保护、大规模使用、业务流程、双离线交易和低成本的要求（见第8章8.1）。具体增加的内容包括：

“为满足上述数据安全需求，应使用公钥体制及相关底层密钥技术。

智慧交通中停车位分配系统采用的公钥密码系统应该满足如下要求：

- a) 底层基础设施安全技术应符合自主可控、数字安全的国家战略方向，宜采用相关国家标准推荐的安全技术；
- b) 满足数据分领域、分等级安全管理需要，并保证数据在端-边-云全环节及采集、传输、交换、存储等全流程中的安全；
- c) 支持各类移动智能终端、物联网智能设备进行采集、处理、存储数据的安全保护；
- d) 支持大规模并发使用，允许海量终端接入停车位分配系统，且在业务进行前都需要进行双向可信认证，都需要加密、完整性保护和不可抵赖性保护；
- e) 业务时延短；

f) 支持双离线状态下的安全交易，对于发生地震、洪灾等灾害导致或地下停车场等等网络难以覆盖的情况，能满足双向认证、签名与验签等离线操作需要，以保证业务的正常进行；

g) 低成本：在达成上述各类各项安全管理要求与目标的同时，大幅降低整个安全方案的实施成本及硬件投入，以符合利用数字技术促进智慧交通发展的社会意义及经济价值。

为满足上述数据安全要求，宜采用GB/T 36625.3-2021《智慧城市 数据融合 第3部分：数据采集规范》第9.2节中推荐的CCKS无中心化标识认证与密钥体系。

注：当前主要密钥系统的关键性能指标比较参见附录A。

修改原因是：根据我国在数据安全技术领域的实践情况补充数据安全的实践要求和目标，促进标准的实践应用。在英文原文基础上根据场景应用需求和国情对数据安全保护提出多方面的要求，其中包括应符合自主可控、数字安全的国家战略方向，满足数据分领域、分等级安全管理需要，支持各类移动智能终端、物联网智能设备和高安全、高效率、低成本、无需在线网络支持的性能要求，从而使本文件给出的停车位分配系统要求符合我国智慧城市和智慧交通发展的需要，并且符合我国目前网络通信和智能化终端发展的情况。

增加了附录A（资料性）：当前主要密钥系统的关键性能指标比较。修改原因：在8.1节中描述了智慧交通中停车位分配系统对公钥密钥系统的要求，为说明这些要求的可行性，故以资料性附录的形式对当前主要的密钥体制进行比较，以促进标准落地实施。其中加密与认证技术对比表主要引用了GB/T 36625.3-2021《智慧城市 数据融合 第3部分：数据采集规范》第9.2节中提出的多项技术。增加的内容包括表1和说明性文字：“目前国内外主流的公私钥密码体系包括了以PKI为代表的基于证书实现的密钥管理体系和基于标识的密钥管理体系。此处基于GB/T 36625.3-2021《智慧城市 数据融合 第3部分：数据采集规范》第9.2节的技术要求和说明选取了PKI作为基于证书的公私钥密码体系的代表和CCKS、CPK作为基于标识认证的公私钥密码体系的代表进行对比。”

表1 当前主要密钥系统的关键性能指标比较

系统名称及类型	CCKS（公私钥矩阵密钥系统）	PKI（公钥密钥系统）	CPK（公私钥矩阵密钥系统）
用户与公私钥的关系	基于标识映射	基于CA证书	基于标识映射
通过第三方（CA）认证	不需要	需要	不需要
大规模认证能力	密钥、标识容量：单域 10^{48} ，N个域	密钥容量： $CA+10^6$	密钥、标识容量： 10^{48} ，没有域的划分
分域精细权限管理	是	不是	不是
持续双离线认证	支持	不支持	不支持
认证速度	快	较慢	一般
建设运营成本	低	很高	较高

十、参考资料清单

- [1] ISO/IEC 30136, Information technology — Performance testing of biometric template protection schemes
- [2] ISO 37120, Sustainable cities and communities — Indicators for city services and quality of life
- [3] ISO 37122, Sustainable cities and communities — Indicators for smart cities
- [4] ISO 37154:2017, Smart community infrastructures — Best practice guidelines for transportation
- [5] ISO 37156, Smart community infrastructures — Guidelines on data exchange and sharing for smart community infrastructures
- [6] ITU-T Y.4456:2018, Requirements and functional architecture for smart parking lots in smart cities
- [7] 彭桂林, 曹喆喆, 曹余, 无中心化离线认证技术的应用与实践[J]. 《智能建筑与智慧城市》, 2017, 250 pp. 69 - 72