
《智慧城市基础设施 数据交换与共享指南》

国家标准

(征求意见稿)

编制说明

《智慧城市基础设施 数据交换与共享指南》
国家标准起草工作组

二〇二三年一月

目录

一、工作概况	3
二、编制原则和主要内容	4
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	9
十、参考资料清单	9

一、工作概况

(一) 任务来源

国家标准化管理委员会于 2022 年下达了《智慧城市基础设施 数据交换与共享指南》项目计划号为：20220117-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。本标准起草工作中城智慧（北京）城市规划设计研究院有限公司、中国标准化研究院、中国城市科学研究会等。

(二) 主要工作过程

1. 国际标准编制阶段

ISO 37156《智慧城市基础设施 数据交换与共享指南》国际标准由多个国家共同编制研究，中国项目团队也积极参加了该标准的编制工作。该标准于2020年2月正式发布。

2. 国际标准预研阶段

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 37156《智慧城市基础设施 数据交换与共享指南》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

2021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 数据交换与共享指南》项目的立项申请。2022年4月28日，国家标准化管理委员会通过了《智慧城市基础设施 数据交换与共享指南》项目的申请，项目正式立项，计划号为20220117-T-469。

4. 组织翻译阶段

2021年5月，成立由中城智慧（北京）城市规划设计研究院有限公司、中国标准化研究院、南京市国土资源信息中心等单位参加的《智慧城市基础设施 数据交换与共享指南》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（北京）城市规划设计研究院有限公司协同标准编制单位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数据交换与共享的发展现状，了解国内智慧城市数据交换与共享特点，分析国内智慧城市数据交换与共享的有关政策，梳理出国家政策关注重点，研究智慧城市数据交换与共享的理论及实践案例。2022年12月底

形成国家标准《智慧城市基础设施 数据交换与共享指南》（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》的要求和规定起草。

本文件等同采用 ISO 37156:2020《Smart community infrastructures — Guidelines on data exchange and sharing for smart community infrastructures》（以下简称“ISO 37156: 2020”）

（二） 编制原则

本文件的编制符合以下原则：

1. 等同采用国际标准的原则

ISO 37156:2020《智慧城市基础设施 数据交换与共享指南》是ISO在智慧城市领域发布的首个智慧城市基础设施数据标准。目的是通过聚焦数据交换及分享领域，重点关注建设数据交换及分享模型，搭建数据交换及分享框架并提出针对数据安全的建议，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，等同采用ISO 37156:2020《智慧城市基础设施 数据交换与共享指南》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重要的基础性国家标准之一。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 41151-2021《城市和社区可持续发展 城市描述性框架》、GB/Z 42192-2022《智慧城市基础设施 绩效评价的原则和要求》、GB/T XXXX-XXX《智慧城市基础设施 突发公共卫生事件居民社区基础设施数据获取和利用规范》、GB/T XXXX-XXX《智慧城市基础设施 突发公共卫生事件数据高效利用

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》的要求和规定。

（三） 主要内容

1. 概述

本文件确立了数据交换与共享的原则和框架，用以发展和运行城市基础设施。

本文件可被用于涉及城市基础设施数据交换与共享的任何规模的城市。但城市基础设施数据交换与共享的具体做法取决于每个城市的特点。

2. 结构说明

《智慧城市基础设施 数据交换与共享指南》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 数据交换与共享指南》产生的背景、使用本文件的受众团体及强调了本文件的应用范围在城市基础设施层次等。

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：智慧城市基础设施、智慧城市基础设施数据、智慧城市基础设施数据交换与共享等23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9章，第4章是数据交换和共享的原则，第5章提出了数据交换和共享的原则。第6章阐述了智慧城市建设中数据交换和共享的机会。第7章具体给出了数据交换和共享安全方面的原则、操作指南和风险评估。第8章重点围绕数据隐私准则、活动、策略和治理进行展开。第9章给出了数据交换与共享活动中数据不同角色和其不同的责任。

第六部分是附录。

3. 主要技术内容和新版标准的变化说明

1) 范围

“范围”部分明确了本文件的适用范围，即确立了数据交换与共享的原则和框架，用以发展和运行城市基础设施。明确本文件适用于涉及城市基础设施数据交换与共享的任何规模的城市。但城市基础设施数据交换与共享的具体做法取决于每个城市的特点和自身条件。

2) 规范性引用文件

该部分列出了在本文件中所引用的标准。

3) 术语及定义

“术语及定义”部分对智慧城市基础设施、智慧城市基础设施数据、智慧城市基础设施数据交换与共享三大类的术语进行了定义。

4) 城市基础设施数据交换与共享指南

本部分涵盖标准第4-9章节，其中，第4章是数据交换和共享的原则，第5章提出了数据交换和共享的原则。第6章阐述了智慧城市建设中数据交换和共享的机会。第7章具体给出了数据交换和共享安全方面的原则、操作指南和风险评估。第8章重点围绕数据隐私准则、活动、策略和治理进行展开。第9章给出了数据交换与共享活动中数据不同角色和其不同的责任。

5) 附录 A 为资料性附录。

为了便于使用，本文件提供了城市基础设施数据交换与共享的3个案例研究，包括：基于“天地图·南京”的城市基础设施数据交换与共享、东京丸口地区的城市国土空间规划新模式跨行业数据交换与共享、北京万能虚拟卡应用与安全管理平台的数据交换与共享。

三、主要试验（或验证）情况分析

ISO 37156国际标准主要聚焦智慧城市数据交换与共享领域，提供了一种城市基础设施数据组织治理方法，建设数据交换与共享模型，搭建了智慧城市基础设施数据结构和数据交换与共享框架，并提出针对数据隐私和安全原则的建议，与ISO

37150和ISO 37151构成了智慧城市基础设施的实施指南。

ISO 37156国际标准对智慧城市数据信息再交换与共享方面提供参考建议和指导，可以为政府或具备管理职能的企业、组织和个人进行城市基础设施数据的共享提供参考，帮助提升信息化水平，消除信息孤岛，加强城市的智慧程度。例如，为地方政府各职能部门间信息的互通建立机制，促进其更高效地协作。以更好地促进城市进行智慧城市基础设施的建设，更快地促进智慧基础设施的可持续绿色低碳建设发展。

根据《智慧城市基础设施 数据交换与共享指南》国际标准的验证要求，在2017年10月—2019年11月间组织开展了在中国成都市、中国佛山市南海区、中国合肥市等国内外试点城市，周期为2年的国际标准验证工作。通过成立验证测试专项工作组，并组织相关领域专家团队对试点城市的实地调研和综合考察，了解试点城市智慧城市基础设施就数据交换与共享建设本地现状、发展状况和建设需求，并依据《智慧城市基础设施 数据交换与共享指南》标准，为参与标准验证的智慧城市试点及智慧城市建设工作提供就试点城市的智慧城市数据系统与信息平台建设指导有价值的发展建议。

试点验证的工作过程主要分为三个阶段。第一阶段为组织专家培训与论证阶段。该阶段主要报告组织专家对项目科研人员及试点对象（政府工作人员）进行智慧城市标准化建设的专题培训，以便于各方对验证的标准有更深入的了解，方便后续开展验证工作，并对阶段性成果比如调研报告进行检验论证等。第二阶段为调研分析阶段。主要工作内容是采集研究所需数据，并进行实地调研和科学取证，全过程采用定量分析与定性分析相结合，以确保研究有理有据，确保研究分析结果更具有科学性。第三阶段为标准验证阶段，根据ISO37156国际标准内容和成都市智慧城市建设本地化要求、调研研究报告的分析结果，开展ISO37156国际标准的阶段验证，对成都试点智慧城市数据系统与信息平台建设指导，并将阶段验证成果提交给国际标准化组织。

此次ISO 37156标准在成都的验证主要是针对成都的试点智慧城市数据系统与信息平台建设指导进行平台构建的科学指导。在验证过程中，通过调研发现，成都市各部门在ICT的数据交换与共享的方面，基础本身具有优势，而且90%的部门需要对数据质量进行了下一步提升，以保证数据达到ISO37156的数据交换与共享的要求。通过第二次进一步调研发现，成都试点仍需在数据分类方面统一数据分类的方

式，在参考数据的相关标准和专题数据标准方面需要加紧建设符合本地特色的。更为重要的是在此基础上，建立一套对元数据处理与管理的平台。辅以相匹配的安全原则的相关指南和导则。而成都试点在数据项目安全操作指南方面做得比其他试点相对较好。另外在数据隐私和角色与责任说明，成都试点也需要进一步提升。

需要注意的是，在国际标准试点阶段，成都市部门间关于数据的协同发展的机制尚未形成，使得各个部门普遍处于单打独斗状态。这样的状态让数据企业与关联单位协同发展水平比较低，更加难以形成发展合力，最终导致成都综合竞争优势不足。另外，成都市政府引导性示范的相关应用的较为分散，大数据与关联产业融合、向传统产业渗透程度并不高，政府的核心应用需求并不能有效转化为应用市场，这使得成都本地及周边地区大数据产品、服务和解决方案市场都非常的不活跃。所有的问题和挑战使得现有产业政策难以适应大数据产业发展的实际需求，为本地企业培育和外地企业招引带来较大困难。

ISO 37156 国际标准在佛山市南海区的标准验证的主要工作成果是，试点阶段南海区的城市基础设施发展水平距离与建设智慧城市相匹配的智慧化要求仍然存在较大差距。城市基础设施由规划、建设、城管、交通、水务、环保、公安交管等不同的政府部门和公共服务机构建设管理，涉及领域广泛，部门之间信息不对称成为了城市基础设施管理不善的重要原因之一。另外一个南海建设发展的主要问题是数据资源集聚与开放体系尚不成熟，资源共享机制还不完善、标准不够统一、平台不够健全，部门间还存在数据孤岛，政府数据开放数据资源相对滞后，数据价值未能得到有效挖掘。相关支撑服务体系较为不健全，供给功能性的机构缺乏比较严重，使得数据相关单位难以获得专业化的技术、信息等服务。另外，数据产业在南海区本市，尚未形成集聚发展态势，缺乏具有开拓创新和行业影响力的领军企业，企业支撑严重不足，导致无法为产业发展提供行业引领和示范作用。通过对南海数据交换与共享情况的动态的分析和调整，整合了南海区本地对于数据交换与共享的切实需求，提出了建设数据系统和信息平台发展建议，具体包括信息平台总体设计、信息平台总体目标、信息平台总体思路、信息平台总体架构、信息平台主要功能、信息平台的主体内容等。通过加强建设南海的智慧城市共享平台和系统，提高南海数据共享的有效性，可以指导和辅助推进南海智慧城市基础设施的建设，助力南海智慧城市建设可持续发展发展，推动低碳智慧城市建设进程。

通过中国成都市、中国佛山市南海区、中国合肥市等市对ISO37156国际标准的

中国本土实地验证，论证了本套《智慧城市基础设施 数据交换与共享指南》是适用于在我国开展智慧城市基础设施数据交换与共享方面的原则和框架，并且能够为我国各地开展和实现可持续智慧城市建设发展目标提供有力支撑和指导。

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 and 区域，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

无

十、参考资料清单

-
- [1] GB/T 40758-2021 城市和社区可持续发展 术语
- [2] GB/T 40759-2021 城市和社区可持续发展 可持续发展管理体系 要求及使用指南
- [3] GB/T 36749-2018 城市可持续发展 城市服务和生活品质的指标
- [4] GB/T 20988-2007 信息安全技术 信息系统灾难恢复规范
- [5] GB/T 25056-2018 信息安全技术 证书认证系统密码及其相关安全技术规范
- [6] GB/T 33132-2016 信息安全技术 信息安全风险处理实施指南
- [7] GB/Z 42192-2022 智慧城市基础设施 绩效评价的原则和要求
- [8] ISO 37122, Sustainable cities and communities — Indicators for smart cities
- [9] ISO 37123, Sustainable cities and communities — Indicators for resilient cities
- [10] ISO/TR 37150, Smart community infrastructures — Review of existing activities relevant to metrics
- [11] ISO 37153, Smart community infrastructures — Maturity model for assessment and improvement
- [12] ISO 37155-1, Framework for integration and operation of smart community infrastructures — Part 1: Recommendations for considering opportunities and challenges from interactions in smart community infrastructures from relevant aspects through the life cycle
- [13] ISO Guide 73:2009, Risk management — Vocabulary
- [14] ISO 5127:2017, Information and documentation — Foundation and vocabulary
- [15] ISO 8000-2, Data quality — Part 2: Vocabulary
- [16] ISO 8000-110, Data quality — Part 110: Master data: Exchange of characteristic data: Syntax, semantic encoding, and conformance to data specification
- [17] ISO 9000, Quality management systems — Fundamentals and vocabulary
- [18] ISO 10845-5, Construction procurement — Part 5: Participation of targeted enterprises in contracts

-
- [19] ISO/TS 13399-5:2014, Cutting tool data representation and exchange — Part 5: Reference dictionary for assembly items
 - [20] ISO 15489-1:2016, Information and documentation — Records management — Part 1: Concepts and principles
 - [21] ISO/TS 19163-1, Geographic information — Content components and encoding rules for imagery and gridded data — Part 1: Content model
 - [22] ISO 22745-1, Industrial automation systems and integration — Open technical dictionaries and their application to master data — Part 1: Overview and fundamental principles
 - [23] ISO 31000, Risk management — Guidelines
 - [24] ISO/IEC 2382:2015, Information technology — Vocabulary
 - [25] ISO/IEC 11770-1, Information technology — Security techniques — Key management — Part 1: Framework
 - [26] ISO/IEC 11770-3, Information technology — Security techniques — Key management — Part 3: Mechanisms using asymmetric techniques
 - [27] ISO/IEC 15946-1, Information technology — Security techniques — Cryptographic techniques based on elliptic curves — Part 1: General
 - [28] ISO/IEC/IEEE 24765, Systems and software engineering — Vocabulary
 - [29] ISO/IEC 25066, Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Common Industry Format (CIF) for Usability — Evaluation Report
 - [30] ISO/IEC 27000:2018, Information technology — Security techniques — Information security management systems — Overview and vocabulary
 - [31] ISO/IEC 27001, Information technology — Security techniques — Information security management systems — Requirements
 - [32] ISO/IEC 27002, Information technology — Security techniques — Code of practice for information security controls
 - [33] ISO/IEC 27003, Information technology — Security techniques — Information security management systems — Guidance
 - [34] ISO/IEC 27004, Information technology — Security techniques — Information security management — Monitoring, measurement, analysis and evaluation

-
- [35] ISO/IEC 27005, Information technology — Security techniques — Information security risk management
- [36] ISO/IEC 27033-1, Information technology — Security techniques — Network security — Part 1: Overview and concepts
- [37] ISO/IEC 27050-1:2016, Information technology — Security techniques — Electronic discovery — Part 1: Overview and concepts
- [38] ISO/IEC/TR 29181-5, Information technology — Future Network — Problem statement and requirements — Part 5: Security
- [39] ISO/IEC 30182, Smart city concept model — Guidance for establishing a model for data interoperability
- [40] BSI, City Data Report, 2015.
<https://www.bsigroup.com/en-GB/smart-cities/>
- [41] BSI, European Innovation Partnership for Smart Cities & Communities (EIP-SCC). EIP-SCC Urban Platform Management Framework. Enabling cities to maximize value from city data. Ver 03 October 2016.
https://www.bsigroup.com/Sustainability/EIP_Mgmt_Framework.pdf
- [42] BSI. European Innovation Partnership for Smart Cities & Communities (EIP-SCC). Rethinking the city: using the power of data to address urban challenges and societal change A guide for city leaders, 2017.
https://www.bsigroup.com/Sustainability/EIP_Leadership_Guide.pdf
- [43] Imperial College, London, D8.1: Common monitoring and evaluation framework (CMEF), Sharing Cities project funded by EU Horizon 2020, 2016.
- [44] Teesside University, D1.3 Data Management Plan, Demand Response in Blocks of Buildings (DR-BOB) project funded by EU Horizon 2020, 2016.
- [45] TNO, D2.1: Definition of data sets, CITYkeys project funded by EU Horizon 2020, 2016.
- [46] Internet X.509 Public Key Infrastructure Certificate and Certificate Revocation List (CRL) Profile
- [47] Xianghao Nan, Combined Public Key (V8.0), International Journal of Automation and Power Engineering (IJAPE), 2014, 3:119 - 123
- [48] A Soft Key System and Its Implementation (China Patent: 201510028842.2).
- [49] A New Terminal Security Soft Key Management Method (China Patent: 201510690811.3)