



中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 42192—2022

智慧城市基础设施 绩效评价的原则和要求

Smart community infrastructures—
Principles and requirements for performance metrics

(ISO/TS 37151:2015, MOD)

2022-12-30 发布

2022-12-30 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总述	3
4.1 大纲	3
4.2 适用场景	3
5 原则	4
5.1 概述	4
5.2 理想特性	4
5.3 将城市问题与城市基础设施绩效关联起来	5
5.4 宜考虑的相关方	5
6 识别指标	6
6.1 通用方法	6
6.2 主要相关方	8
6.3 相关方的需求	8
6.4 绩效特征的要求	9
6.5 计量指标的要求	11
附录 A (资料性) 逐步分析方法关于特定类型城市基础设施的关键绩效指标的适用性范例	12
A.1 概述	12
A.2 适用于道路交通和信息通信技术的關鍵绩效指标的应用范例(中国)	12
A.3 适用于水的关键绩效指标的应用范例(德国)	14
A.4 适用于能源和废弃物的关键绩效指标的应用范例(日本)	16
A.5 适用于水的关键绩效指标的应用范例(日本)	19
A.6 适用于道路交通的关键绩效指标的应用范例(日本)	22
A.7 适用于信息通信技术的關鍵绩效指标的应用范例(日本)	25
A.8 适用于水和废弃物的关键绩效指标的应用范例(法国)	28
A.9 适用于水的关键绩效指标的应用范例(西班牙)	31
附录 B (资料性) 城市问题与城市基础设施绩效特征关联范例	35
参考文献	39

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。

本文件修改采用 ISO/TS 37151:2015《智慧城市基础设施 绩效评价的原则和要求》。

本文件与 ISO/TS 37151:2015 相比做了下述结构调整：

——将引言中图 1 调整到 4.2.1。

本文件与 ISO/TS 37151:2015 的技术差异及其原因：

——增加了规范性引用的 GB/T 40758—2021，以适应我国的技术条件，增加可操作性（见第 3 章）。

本文件由全国城市可持续发展标准化技术委员会（SAC/TC 567）提出并归口。

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。

本文件起草单位：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、北京慧制科技有限公司、江苏省质量和标准化研究院、中交路桥建设有限公司、智慧城市（合肥）标准化研究院有限公司、中铁建网络信息科技有限公司、佛山市南海区中城数字城市促进中心、中设工程咨询（重庆）股份有限公司、天津安捷物联科技股份有限公司、中交基础设施养护集团有限公司、中城智慧科技有限公司、中国建筑西南设计研究院有限公司、中冶赛迪工程技术股份有限公司、中交第二公路勘察设计研究院有限公司、广东省电信规划设计院有限公司、中电建路桥集团有限公司、浙江物芯数科信息产业有限公司、首都师范大学、中国建筑第七工程局有限公司、施勒智能科技（上海）股份有限公司、上海仪电（集团）有限公司、中建交通建设集团有限公司、中国建筑上海设计研究院有限公司、重庆市南岸区城市建设发展（集团）有限公司、中交第二航务工程局有限公司、建元未来城市投资发展有限公司、北京筑标产业信息技术研究院有限公司、广州市城市规划勘测设计研究院、中铁四局集团有限公司、华航环境发展有限公司、武汉光谷信息技术股份有限公司、广州市市政工程设计研究总院有限公司、杭州国控电力科技有限公司、武汉智云集思技术有限公司、中国市政工程东北设计研究总院有限公司、西湾智慧（广东）信息科技有限公司、中建安装集团南京建设有限公司、中铁十六局集团置业投资有限公司、成都鼎安华智慧物联网股份有限公司、广东建科创新技术研究院有限公司、中电建铁路建设投资集团有限公司、立得空间信息技术股份有限公司、四川省第四建筑有限公司、武汉大学、杭州鲁尔物联科技有限公司、中国市政工程中南设计研究总院有限公司、天津生态城绿色建筑研究院有限公司、广西交通设计集团有限公司、中铁电气化局集团有限公司、中国市政工程华北设计研究总院有限公司、武汉一冶建筑安装工程有限责任公司、中信建设有限责任公司、南通市测绘院有限公司、中亿丰建设集团股份有限公司、天津大学建筑设计规划研究总院有限公司、珠海市规划设计研究院、上海市市政工程设计研究总院（集团）有限公司、中铁第四勘察设计院集团有限公司、深圳巨湾科技有限公司、上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司、四川省公路规划勘察设计研究院有限公司、华中师范大学、浙江帝测地理信息有限公司、四川数字交通科技股份有限公司、中建五局第三建设有限公司、中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司、北京城建勘测设计研究院有限责任公司、北京市市政工程设计研究总院有限公司、中铁上海设计院集团有限公司、中铁十一局集团有限公司、安徽中铁工程技术服务有限责任公司、中铁通信信号勘测设计院有限公司、安徽辉采科技有限公司、北京市政路桥管理养护集团有限公司、山东轨道交通勘察设计院有限公司、深圳市城市交通规划设计研究中心股份有限公司、华东建筑设计研究院有限公司。

本文件主要起草人：万碧玉、姜栋、杨锋、陈慧文、王晶、卢冠楠、章建兵、马蓉、李玲玲、杜青峰、阎毛毛、陈双全、陈宇艺、于程水、罗雄辉、罗丰、代彤、李宝瑞、曾昱、康永君、陈正伟、张永涛、欧阳韦、

曾沂粲、徐前、丁春雷、邓兴栋、程先勇、张国义、顾迅、雷勇、王维、洪勇、李鸣、张家新、万碧涛、刘平、赵妍妍、李赟鹏、熊正元、王建华、谢潇、张富国、张绍秋、刘富海、倪娇娇、贺思艳、王旭东、罗超、杨钊、唐春燕、厉建平、赵春华、邵振峰、李兵、陈龙、范毅雄、胡辉、吴克辛、杜涛、陈军、吴宝林、王长海、方长建、赵仕嘉、余刚、郭忠猛、李文秋、华林林、王艳慧、赛菡、郑涛、刘路、张旭、杨洋、齐志飞、韩日超、李国建、郭建民、安海玉、闫钰、谭文杰、高增孝、王恒栋、向本乾、范巍、曹玉新、查思怡、罗忠余、刘彪、沈宙彪、蒋贵川、陈垦、邓小锋、王国光、唐超、张晓娟、刘亚珊、张瑾、唐达昆、徐钦国、陈华、许令顺、孟均、周东波、李虎、张晓春、叶锺楠、刘洋、檀兴华、陈燕波、郭而鄂、梁才、罗金、刘百韬、王超、廖红玉、侯海倩、王庆滨。

引 言

城市基础设施是支撑城市活动的基础。城市基础设施项目的投资建设是城市实现发展目标的重要推动因素。在未来,随着城市人口和经济大幅扩张和增长,城市基础设施的需求会在城市化等主要因素的推动下持续增长。

目前,随着我国“智慧城市”建设项目在全国各地纷纷开展,城市基础设施类的产品、解决方案类的服务和国际贸易也在随之增加。我国智慧城市基础设施建设的迫切需求与可持续绿色低碳发展道路存在一定冲突。因此,智慧城市基础设施的建设需要通过平衡多维度需求和整合决策,来高效地促进我国城市的可持续绿色低碳发展。

信息与通信技术高速发展的时代已经到来,基础设施的数字化和创新化发展,支撑和推动着城市运营治理的精细化和网格化,进一步提升城市的智慧建设和可持续发展。当前在国家大力推广“新基建”的背景下,新基建包含了以人工智能、5G 大数据云计算等信息基础设施建设为代表的“数字基础设施化”和以交通、能源、水利等传统基础设施的数字化改造与升级的“基础设施数字化”。而城市无论采取基础设施增量扩张,还是对存量进行优化,分析理清现有城市的基础设施的建设现状和发展需求,都是智慧城市发展绩效评价的重要一步。

智慧城市基础设施在标准化领域的目的是促进城市基础设施产品和服务的国际贸易,传播前沿技术信息,通过建立统一的产品标准来提高城市的可持续性。本文件修改采用 ISO/TS 37151:2015《智慧城市基础设施 绩效评价的原则和要求》,通过分析城市管理者、居民与环境三个视角下各自对城市基础设施的需求,将需求转化为性能指标,提供了一套指标提取的通用方法,适用于评价智慧城市基础设施建设绩效。指标的提取与分析过程充分尊重各地城市的特色与社会文化多样性,为了便于不同领域的人员更好地理解 and 利用这项标准,附录给出了部分国家重要基础设施绩效评价指标。因此,本文件对于我国智慧城市基础设施的建设与维护具有很好的参考与指导意义,同时也适用于新基建的发展评估。

本文件适用于:

- 地方政府;
- 国土空间规划人员;
- 开发人员;
- 城市基础设施(如能源、水、交通、废弃物、信息通信技术等)运营者;
- 城市基础设施供应方(如建设者、工程公司、系统集成商或零部件制造商)。

城市基础设施层是支持其他两层的基础,见表 1。

表 1 城市的层次

城市层次	城市功能
城市服务	教育、医疗保健、公共安全和保障、旅游等
城市设施	住宅、商业建筑、写字楼、工厂、医院、学院、娱乐设施等
城市的基础设施	能源、水、交通、废弃物、信息通信技术等
资料来源: ISO/TR 37150: 2014, 引言	

注 1: 由于城市的多样性,应用“一刀切”的解决方案是不现实的。

- 注 2：本文件不仅包括建造或构建城市基础设施，还包括对自然系统的利用（例如，绿色基础设施使用城市的自然水文特性来管理水资源，有利于保护城市环境）。
- 注 3：信息通信技术包含两种类型：第一种是作为城市基础设施，例如通信设施、公共数据库等；第二种是在设备或设备中集成的信息通信技术，作为控制手段。尽管通常后者是实现智慧城市或智慧城市基础设施的有效手段，但本文件侧重于前一类信息通信技术。
- 注 4：城市基础设施层次是其他两层发展建设的基础。

智慧城市基础设施 绩效评价的原则和要求

1 范围

本文件给出了城市基础设施绩效评价指标评价定义、识别、优化、协调的原则和要求,并从智慧、互操作性、协同性、韧性、安全性等方面给出城市绩效评价的分析建议。

城市基础设施包括但不限于能源、水、交通、废弃物和信息通信技术。

本文件的原则和要求适用于各类城市,包括规划、设计、管理和评估等各阶段对基础设施要素的评估。然而,城市基础设施的计量指标或(关键)绩效指标的选择和重要性是应用本文件的结果,且指标的选择取决于每个城市的特点。

本文件中,技术解决方案的绩效可以对城市基础设施的智慧进行衡量,其基本依据是国际标准化组织城市和社区可持续发展标准化技术委员会(ISO/TC 268)系列国际标准中定义的城市可持续性和韧性。

注1:本文件认为不同经济水平的城市(如发达国家和发展中国家),对城市基础设施的计量指标或绩效指标的侧重不同。本文件不做最佳实践推荐。本文件不推荐对特定的智慧基础设施进行单纯复制,或将其作为标杆制定标准。在应用本文件时,由用户决定是否设定相关目标。

注2:本文件未提出面向特定类型的城市基础设施的原则或需求,但考虑了与特定城市基础设施(如 ISO 24510:2007、ISO 24511:2007 和 ISO 24512:2007)的现有国际标准的兼容性。

注3:本文件不涉及测试、报告或验证。对于与本文件相关内容,可参阅 ISO/TR 37150:2014,第6章。本文件不进行不同城市间的比较,而是致力于让城市可以更有效地评估城市基础设施。

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 40758—2021 城市和社区可持续发展 术语(ISO 37100:2016, IDT)

3 术语和定义

GB/T 40758—2021 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

城市 community

社区

由一系列责任、活动和相互关系而维系在一起的一群人。

注1:在本文件中,城市处于同一地理区域之内。

注2:本文件对于 community,如无特殊说明,理解为“城市”。

[来源:GB/T 40758—2021,3.2.2,有修改]