



中华人民共和国国家标准

GB/T 42883—2023/ISO 37153:2017

智慧城市基础设施 评估和改善成熟度模型

Smart community infrastructures—
Maturity model for assessment and improvement

(ISO 37153:2017, IDT)

2023-08-06 发布

2023-12-01 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	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 城市基础设施成熟度模型的基础	3
4.1 通则	3
4.2 绩效评价表	3
4.3 城市基础设施的评估方面	4
4.4 方法概述	5
4.5 城市基础设施成熟度模型	5
5 绩效评价表的编制	6
5.1 总则	6
5.2 确定评估目的	6
5.3 特征识别	6
5.4 定义成熟度级别标准的方法	7
6 评估和改善	9
6.1 总则	9
6.2 评估	9
6.3 改善	9
附录 A (资料性) 评估方面的概念性描述	10
附录 B (资料性) 对城市基础设施成熟度模型定义的详细说明	12
附录 C (资料性) 绩效评价表(ACT)示例	14
附录 D (资料性) 持续改善城市基础设施	17
参考文献	20

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。

本文件等同采用 ISO 37153:2017《智慧城市基础设施 评估和改善成熟度模型》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

——增加了术语 3.9 的注 2 和注 3 以及来源，以保证本文件与 GB/Z 42192—2022 的协调；

——删除了 4.2 表 1 中的注 1，译为中文后注 1 的内容已直接显示在表 1 中。

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。

本文件起草单位：中关村乐家智慧居住区产业技术联盟、河南省交通规划设计研究院股份有限公司、中国电子工程设计院有限公司、中国标准化研究院、南开大学、北京市标准化研究院、中国城市科学研究会、四川省建筑设计研究院有限公司、中国建筑西南设计研究院有限公司、北京云迹科技股份有限公司、国家能源集团新能源技术研究院有限公司、首都经济贸易大学、湖北联投城市运营有限公司、绿建智慧科技(北京)有限公司、深圳市郑中设计股份有限公司、上海市建筑科学研究院有限公司、中建三局智能技术有限公司、北京正河山标准化咨询事务所(有限合伙)、中建三局第一建设工程有限责任公司、中通信息服务有限公司、上海建工四建集团有限公司、中铁建设集团中原建设有限公司、上海威思特科技发展有限公司、中电建路桥集团有限公司、中建深圳装饰有限公司、中铁二十二局集团有限公司、中铁上海设计院集团有限公司、成都鼎安华智慧物联网股份有限公司、中建交通建设集团有限公司、浙江绿城未来数智科技有限公司、中国五冶集团有限公司、宜宾职业技术学院、浙江华东工程数字技术有限公司、北京交通大学、中建安装集团有限公司、厦门狄耐克智能科技股份有限公司、中国市政工程东北设计研究总院有限公司、太极计算机股份有限公司、成都启瑞思工程咨询有限公司、金茂云科技服务(北京)有限公司、中建科技集团有限公司、中建西部建设股份有限公司、南京安居建设集团有限公司、奥英数创(北京)科技有限公司、零洞科技有限公司、华汇工程设计集团股份有限公司、合肥智辉空间科技有限责任公司、中科云创(北京)科技有限公司。

本文件主要起草人：姚翠友、杨锋、田川、邵超峰、姜栋、李达、杜战军、阎毛毛、赵广坡、王钢、褚景春、吴继峰、张新凯、郑开峰、文祝、贺宇、詹晓林、王丹蕾、向前、李纯、张学臣、柴铁锋、吕贵宾、鞠玲、董启军、杜登科、徐燕生、郑巧英、程先勇、支涛、代小强、曾莎洁、王国光、余芳强、刘福建、张国义、张富国、曹亚军、刘磊、张裕芬、李凌健、李亚巍、邱崴、周志湖、杨光、陈平、梁笑辰、张海政、刘建石、常永山、沈晓慧、温丽娟、刘松涛、周小军、周北川、程卫东、陈洋洋、文江涛、张娅、齐贺、康永君、杨敏、王新丰、梁洪、赛菡、谭小聪、张业星、黄益平、王浩铭、杨栋、白明梅。

引 言

2015年9月,世界各国领导人在纽约通过了“改变我们的世界:2030年可持续发展议程”的联合国可持续发展议程。该议程包括17项可持续发展目标和169项具体目标,旨在到2030年消除贫困,促进繁荣和提高福祉,减少人类活动对环境的不利影响。联合国可持续发展目标中第11个目标涉及城市问题,即“建设包容、安全、有抵御灾害能力和可持续的城市”。

根据可持续发展目标,城市和社区被定位为“思想、商业、文化、科学、生产力和发展的中心”。与此同时,世界许多城市发展迅速,在满足市民需求的同时正面临着公平以及可持续方面的挑战。

随着城市人口的增长,以及城市化的快速推进,城市基础设施如能源、水、交通、废弃物处置设施和信息通信技术(information and communication technology, ICT)的需求也将在未来几十年持续增长。根据经济合作与发展组织(OECD)《2030年基础设施》报告,在20年的时间内(2010年—2030年),新建和改善的城市基础设施累计投资总需求约为53万亿美元。

城市基础设施的适当发展是支持城市运营和活动的基础,不仅有助于解决城市问题,而且全部支持17项联合国可持续发展目标,在帮助城市应对挑战方面发挥了重要作用。除了提供高质量的服务,城市基础设施还宜具有经济效益,并努力减少城市活动对环境的影响。

为了能够有效地发展城市基础设施,持续改善各个方面的绩效,需要测量城市基础设施的现有成熟度水平(相较于未来的期望而言),成熟度模型被广泛认为是一种有效工具。成熟度模型描述了每一个级别所需要的实践和过程,以可靠和可持续地实现相应级别的预期绩效。例如,ISO/IEC 15504系列中提出的能力成熟度模型(CMM)在软件开发领域中实现了这一功能;ISO 18091和ISO 37101等文件也为地方政府推广了类似能力成熟度模型的框架。

本文件描述了城市基础设施成熟度模型(CIMM)以及使用城市基础设施成熟度模型进行评估和改善的标准化方法。城市基础设施成熟度模型帮助所有利益相关者了解城市基础设施在绩效、过程和互操作性方面所处的级别以及对城市的贡献,帮助他们设定城市基础设施的改善目标,进而引导投资并认识到当前级别与目标级别的差距。

在概念上,城市基础设施成熟度模型可表示为一系列级别,每个级别都构建于如图1所示级别的基础之上。详见本文件第4章和第5章。

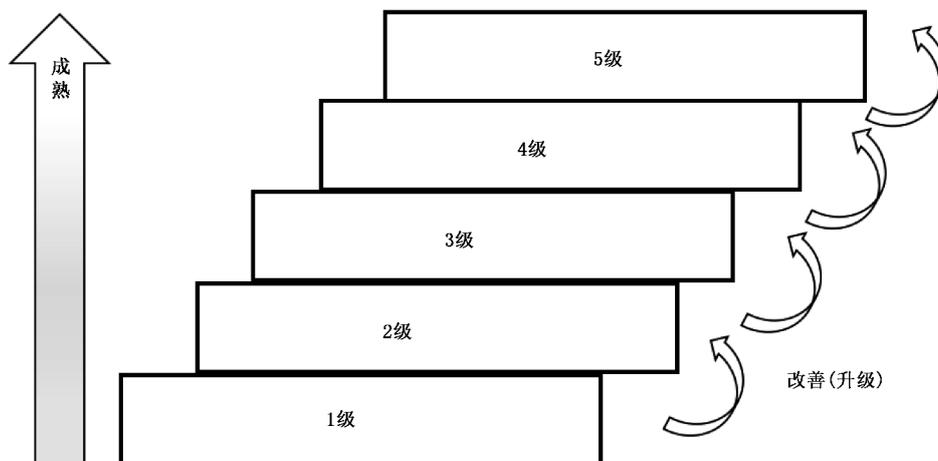


图1 城市基础设施成熟度模型(CIMM)概念表述

为了促进可持续发展,根据城市基础设施系统的总体特征图进行决策尤为重要。因此,本文件为评

估方法提供了一个系统框架,即城市基础设施成熟度模型,包括城市基础设施各个特征成熟度的五个参考级别。

基于城市基础设施成熟度模型的评估可比较不同的城市,也可通过定义评估对象和范围的方式比较单个城市中基础设施的当前和未来状态。例如,在开发城市基础设施的“规划—实施—核查—行动(PDCA)”循环中,本文件在“规划”和“核查”阶段可能特别有用,帮助使用者评估当前的绩效、过程和互操作性,并检查实现预期改善的进展情况。

具体来讲,本文件支持以下利益相关者。

- a) 居民:
 - 提高他们的生活质量。
- b) 城市基础设施所有者:
 - 确定城市基础设施的哪些绩效特征宜优先考虑;
 - 确定哪些技术表现方面宜优先加以改善。
- c) 城市基础设施供应者:
 - 确定哪些城市基础设施产品将符合规定要求;
 - 确定未来城市基础设施产品以及服务的发展方向。
- d) 城市基础设施运营者:
 - 确定他们运营的城市基础设施目前绩效;
 - 确定适当的绩效改善过程。
- e) 投资者:
 - 确定投资哪种类型的基础设施能够最好地满足预期的绩效水平。
- f) 城市规划师或政府决策者:
 - 评估城市规划,确定哪些基础设施需优先考虑。
- g) 所有利益相关者:
 - 确保城市基础设施的投资能够最大限度地提高性能,最大限度地降低生命周期成本;
 - 促进居民、城市管理者和环境需求的协调;
 - 促进城市的可持续发展和抵御灾害能力。

智慧城市基础设施 评估和改善成熟度模型

1 范围

本文件为评估城市基础设施的技术绩效、过程和互操作性及其对城市贡献的成熟度模型提供了基础、指南,规定了要求,并对未来改善的方向提出了建议。

本文件适用于:

- a) 所有类型的城市基础设施,包括但不限于能源、水、交通、废弃物处置和信息通信技术(ICT);
- b) 单一类型的城市基础设施或多种类型的城市基础设施;
- c) 各类城市,不分地理位置、规模、经济结构、经济发展阶段;
- d) 基础设施生命周期的所有适用阶段(例如规划/设计、建设、运营、退役)。

注:自然系统的利用,例如绿色基础设施,也被认为是一种基础设施。

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。

ISO/TS 37151 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)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

成熟度模型 maturity model

从一个或多个指定评估模型派生的模型,该模型能够分阶段显示城市基础设施评估类别的发展程度或进度水平。

3.2

成熟度级别 maturity level

城市基础设施成熟度的等级尺度,它表征在所使用的成熟度模型范围内评估城市基础设施的成熟度。

3.3

影响 impact

由城市基础设施引起的经济、环境和其他城市问题的变化,包括有利的和不利的。

3.4

绩效评价表 achievement criteria table

列出了在各个级别所对应的评价目标的表格,包括城市基础设施成熟度模型的特征集及其成熟度级别。