
推荐性国家标准

《可持续流动与交通 基于5G通信的自组网导则》

编制说明

（征求意见稿）

《可持续流动与交通 基于5G通信的自组网导则》

国家标准起草工作组

二〇二六年七月

目录

一、工作概况	3
(一) 任务来源	3
(二) 起草单位	3
二、主要工作过程	3
三、编制原则和主要内容	6
(一) 编制原则	6
(二) 主要内容	7
(三) 确定依据	7
四、主要试验(或验证)情况分析	8
五、与国外同类标准水平的对比情况	8
六、与有关的现行法律法规和强制性国家标准的关系	8
七、重大分歧意见和处理经过和依据	8
八、涉及专利的有关说明	9
九、实施国家标准的要求和措施建议	9
十、其他应予说明的事项	9
十一、公平竞争审查工作情况的说明	9

一、工作概况

（一）任务来源

国家标准化管理委员会于 2025年下达了项目计划号为：20255740-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）起草单位

中城智慧科技有限公司、上海象形通讯科技股份有限公司、中国世界贸易组织研究会数字经济和数字贸易专业委员会、中国标准化研究院、河南中天高新智能科技股份有限公司、河南交通职业技术学院、中城智慧（北京）城市规划设计研究院有限公司、中汽信息科技（天津）有限公司、广东省电信规划设计研究院有限公司、临泉县中原牧场供应链管理有限公司、上海信诚智享数字科技有限公司、国网思极位置服务有限公司、中铁二十一局集团第五工程有限公司、中咨数据有限公司、中车青岛四方车辆研究所有限公司。

二、主要工作过程

1. 预研阶段

ISO 37184《可持续流动与交通 为5G通信提供自组网的交通服务框架》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2023年正式发布。

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 37184《可持续流动与交通 为5G通信提供自组网的交通服务框架》的翻译工作，为后期申请国家标准立项打下基础。

2. 申请立项阶段

2025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《可持续流动与交通 基于5G通信的自组网导则》项目的立项申请。2025年10月31日本项目获批立项。

3. 组织草案阶段

2025年4月，由中城智慧科技有限公司、中国标准化研究院等单位共同成立《可持续流动与交通 基于5G通信的自组网导则》标准工作组，明确标准编制工作目标、任务分工与全周期编制进度，有序推进标准立项、国际标准转化、技术内容本地化修订、草案编制等全流程工作。

表 1 标准主要起草人及工作任务

成员	姓 名	工作单位	承担任务
组长	聂明	中城智慧科技有限公司	总体统筹，组织内容编制
组员	赵飞	上海象形通讯科技股份有限公司	统筹第1-3章编写及标准验证工作
	杨勇	中国世界贸易组织研究会数字经济和数字贸易专业委员会	参与前言、引言的编写

	李超	中国标准化研究院	整体标准校对工作
	阎伟	河南中天高新智能科技股份有限公司	参与标准验证工作
	李小强	河南交通职业技术学院	参与第 6-7章编写
	周文帅	河南中天高新智能科技股份有限公司	参与第4-5章节编写
	李玲玲	中城智慧（北京）城市规划设计研究院有限公司	参与第1-3章编写
	彭桂林	中城智慧科技有限公司	统筹前言、引言的编写及标准验证
	杨锋	中国标准化研究院	整体标准校对工作
	曹喆喆	中城智慧科技有限公司	统筹第4-5章编写及标准验证
	汤飞飞	中汽信息科技（天津）有限公司	参与第 6-7章编写
	吴龙照	广东省电信规划设计研究院有限公司	参与第6-7章编写
	甘斌斌	临泉县中原牧场供应链管理有限公司	参与第1-3章编写
	阎毛毛	中国标准化研究院	整体标准校对工作
	郑承夏	中城智慧科技有限公司	统筹第6-7章编写及标准验证工作
	叶丽云	上海信诚智享数字科技有限公司	参与第6-7章编写
	胡全贵	国网思极位置服务有限公司	参与第4-5章节编写
	陈春雷	中国世界贸易组织研究会数字经济和数字贸易专业委员会	参与第8章和参考文献编写
	宋湘君	上海象形通讯科技股份有限公司	统筹第8章和参考文献编写及标准验证工作
	戴瑶	中国标准化研究院	整体标准校对工作
	成维明	中铁二十一局集团第五工程有限公司	参与标准验证工作
	张蕴灵	中咨数据有限公司	参与前言、引言的编写
	邵景干	河南交通职业技术学院	参与前言、引言的编写
	王雪虹	中汽信息科技（天津）有限公司	参与前言、引言的编写
	舒畅	广东省电信规划设计研究院有限公司	参与第4-5章节编写

	张红芬	上海信诚智享数字科技有限公司	参与第6-7章编写
	赵明喆	中咨数据有限公司	参与第4-5章节编写
	朱叶	河南交通职业技术学院	参与标准验证工作
	钱振宇	中咨数据有限公司	参与第8章和参考文献编写
	任鹏远	中铁二十一局集团第五工程有限公司	参与第1-3章编写
	胡淼	中车青岛四方车辆研究所有限公司	参与标准验证工作

工作组以ISO 37184:2023《可持续流动与交通 为5G通信提供自组网的交通服务框架》国际标准为基础开展修改采标工作，前期联合国内标准化、交通通信领域专家，针对国际标准中英文术语、句式表述开展专题研讨。针对立项初期标准名称“网状网络”表述存在专业歧义问题，结合国内通信行业用语习惯、原ISO标准中文原稿释义，依据标准编制“信、达、雅”原则，将术语统一调整为“自组网”，同步完善标准名称，确保术语定义贴合国内5G交通通信行业认知，表述通俗易懂、适配国内标准化行文规范。

编制过程中，工作组全面梳理我国5G通信、智慧交通、车联网产业发展现状，系统调研全国5G骨干网建设落地痛点：5G 高频载波传播衰减快、基站部署场地与成本受限，高速移动场景、城乡偏远路段、轨道交通、农村公交等场景普遍存在信号覆盖不足、通信稳定性差等行业难题；同时系统研读国家数字基础设施、智慧交通、网络安全、乡村振兴、双碳发展相关政策文件，提炼国内交通通信网络建设政策导向与发展要求，收集城市道路、轨道交通、城乡客运、自动驾驶等多场景实践案例，明确以交通设施、移动车辆作为动态自组网节点补充5G骨干网的核心技术路线，形成适配国内交通场景的标准核心框架。

针对标准技术内容开展国内外技术对标调研，重点研究5G频段规范、自组网数据传输、网络安全、个人隐私保护、自组网运行监测等相关国内外技术体系。结合我国通信行业国标、行标体系对国际标准原文开展本地化适配修订：一是替换国际3GPP、IEEE 相关外文标准引用，全部转换为国内现行5G通信、数据安全、隐私保护对应国标/行标；二是新增国内适用的规范性引用文件、补充“自组网”专属术语定义；三是删除无必要的国际白皮书引用，简化通用技术术语表述；四是结合我国网络安全管理要求，新增国产自主密钥技术相关推荐性安全条款，匹配国家网络安全规范；五是完成全文编辑性修改，统一替换国际标准编号、调整全文格式标点，完全符合 GB/T 1.1—2020 标准化起草规则。

工作组围绕自组网覆盖能力、动态组网架构、海量低时延数据传输、车路协同自动驾驶、城乡交通通信普惠覆盖等核心应用场景开展专项研讨，细化自组网应用、安全防护、隐私保护、运行观测全章节技术要求，针对国内城市、村镇不同交通场景差异化落地需求完善标准细则。通过构建以路灯、公交、轨道车辆、道路设施为节点的150米半径动态自组网体系，补足 5G 骨干网覆盖短板，提升自动驾驶、实时路况调度、轨道交通乘客通信、农村客运网络覆盖等场景通信稳定性，兼顾交通降碳增

效、乡村通信普惠等可持续发展目标。

本标准通过对国际标准的本土化改造、技术内容细化完善，解决国内智慧交通5G信号覆盖不均衡、高速移动场景通信不稳定、跨场景组网安全规范缺失等行业痛点，统一国内交通领域5G自组网建设、运维、安全、观测等全流程技术导则，适配我国现有5G通信基础设施与智慧交通产业发展现状，降低交通通信网络建设运营成本，助力智慧城市可持续发展、交通领域双碳目标落地与乡村振兴战略实施。

4. 征求意见阶段

5. 审查阶段

6. 报批阶段

三、编制原则和主要内容

（一）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 37184:2023《可持续流动与交通 为 5G 通信提供自组网的交通服务框架》是ISO正式发布、由我国专家牵头主导研制的可持续交通领域国际标准，旨在通过统一交通场景下5G自组网技术框架，补齐全球交通场景5G骨干网覆盖短板，规范交通载体、交通设施作为动态通信节点的组网应用模式，赋能全球智慧交通体系建设，支撑城市可持续流动与可持续发展。我们以尽可能推广采用国际和国外先进标准并符合我国现行发展状态和提高适用性为原则，修改采用ISO 37184:2023《可持续流动与交通 为 5G 通信提供自组网的交通服务框架》国际标准，将其转化制定为符合我国现行发展的国家标准。

2. 与其他相关国家标准协调的原则

本文件是我国城市可持续发展、智慧城市标准体系下，面向智慧交通场景 5G 通信自组网建设实施的专项导则，完整覆盖自组网部署应用、网络数据传输安全、用户个人隐私保护、网络运行观测全维度技术管理要求。因此，本文件所界定的术语、技术概念与体系表述，均力求与 GB/T 36625.3-2021《智慧城市 数据融合 第 3 部分：数据采集规范》、GB/T 36749-2018《城市可持续发展 城市服务和生活品质的指标》、GB/T 46141-2025《智慧城市基础设施 智慧交通快速响应矩阵码应用指南》、《GB/T 46142-2025 智慧城市基础设施 智慧交通数字化应用支付指南》、YD/T 3929-2024《5G 数字蜂窝移动通信网6GHz以下频段基站设备技术要求（第一阶段）》、YD/T 4249-2023《5G 数据安全总体技术要求》等现行已发布、在编智慧城市、5G通信、智慧交通类国家标准、通信行业标准保持协调统一。

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。

（二）主要内容

本标准正文共设8个章节，配套前言、引言及参考文献，整体分为前言、引言、范围、规范性引用文件、术语和定义、总则、自组网的应用、安全性、个人隐私保护、运行观测、参考文献共11个组成部分。

“前言”重点说明本标准的编制规则依据，列明本文件修改采用 ISO 37184:2023 国际标准产生的各项技术性差异、本地化调整原因及全部编辑性修改内容。

“引言”重点剖析5G高频通信固有传播衰减、骨干网覆盖不足、高速移动/城乡交通场景信号不稳等行业痛点，阐明依托交通设施、移动载体搭建5G自组网，对完善智慧交通通信能力、支撑可持续流动发展的价值与作用。

“范围”界定本标准的覆盖边界、适用对象与应用场景，明确适用于开展智慧交通服务的运营商，用于依托自组网拓展 5G 网络、提升交通通信稳定性与传输性能。

“规范性引用文件”列明本标准正文强制引用的国家、通信行业标准，严格遵循GB/T 1.1—2020国家标准关于规范性引用文件的编写规范。

“术语和定义”仅规范界定“自组网”核心专业术语，释义与ISO 37184:2023原文内核保持一致，贴合国内通信标准化表述习惯。

第4章“总则”重点阐释5G通信频段技术特征、自组网节点部署逻辑、自组网与5G骨干网融合架构，以及自组网解决城市交通通信短板、提升交通服务质量的实施效果。

第5章“自组网的应用”重点说明交通场景5G自组网整体组网逻辑、动态路由运行机制，同时提出政企、公众多元参与自组网建设的推广路径与实施举措。

第6章“安全性”围绕自组网数据传输性能、数据传输安全两个方面，明确数据传输、加密认证、国产密钥技术应用等安全基本原则与推荐性技术要求。

第7章“个人隐私保护”规定交通5G自组网场景下用户个人信息防护要求，统一对接国内5G数据安全相关行业标准隐私保护规范。

第8章“运行观测”给出智慧交通5G自组网常态化监测指标体系，明确观测阐述，以及基于观测数据开展服务优化的基本原则。

（三）确定依据

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 37184:2023《可持续流动与交通 为5G通信提供自组网的交通服务框架》。

本文件与ISO 37184:2023的技术差异及其原因如下：

a) 更改了标准名称由“为5G通信提供自组网的交通服务框架”调整为“基于5G通信的自组网导则”，更改后的名称更符合标准内容，并易于理解；

b) 增加了三项“规范性引用文件”（见第2章），原因是按照标准内容有直接引用这些引用文件；

c) 增加了“术语和定义”中“自组网”术语（见3.1），便于使用者理解；

d) 修改了“总则”中关于3GPP TS 38.104的5G通信频段的标准引用，调整为引用国内标准（见4.1），原因是已有国内标准对5G工作频段做了规范，采标后应按照国内标准进行调整；

e) 删除了“自组网的应用”中关于3GPP TR 38.874的引用（见5.1），原因是“集成接入与回程”是通用术语，不需要引用白皮书文件进行说明；

f) 增加了“数据传输安全性”中增加了“宜使用国产自主、高安全低成本易维护的密钥技术”相关推荐性要求（见6.2.1），让标准匹配国家安全技术规范。

g) 修改了“个人隐私保护”中关于IEEE Std 802.11aq:2018的标准引用，调整为引用国内标准（见第7章），原因是已有国内标准对做了规范，采标后应按照国内标准进行调整。

本文件做了下列编辑性改动：

- 6.2.2.1 概述章节中，国际标准编号替换为对应的国家标准编号；
- 8.2 观察阐述章节中，国际标准编号替换为对应的国家标准编号；
- 参考文献中，国际标准编号替换为对应的国家标准编号；
- 调整了格式和标点符号，以符合 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）。

四、主要试验（或验证）情况分析

现阶段尚未开展验证工作。

五、与国外同类标准水平的对比情况

本标准为全球智慧交通自组网的首个标准，国际和国内无同类标准。

六、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。

七、重大分歧意见和处理经过和依据

本文件与原国际标准ISO 37184:2023无重大分歧意见。

八、涉及专利的有关说明

本标准不涉及专利。

九、实施国家标准的要求和措施建议

本标准发布即实施，为了贯彻好本标准，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。

十、其他应予说明的事项

（一）标准名称变更

本标准在立项阶段使用的标准名称为“可持续流动与交通 基于5G通信的网状网络导则”，现已调整为“可持续流动与交通 基于5G通信的自组网导则”。

修改原因：标准名称在立项时使用的名称为“可持续流动与交通 基于5G通信的网状网络导则”，但在立项审核会上，专家对“网状网络”表达了“网络均是网状的，该词不合理”的意见，并提出在后续标准编制时根据“信、达、雅”要求进行修改的建议。

修改依据：咨询了原ISO37184标准的主编专家并查了国际标准的中文稿，该词应为“自组网”，其核心特点是无固定中心节点和自组织性；在中文稿转成英文时，鉴于“mesh”一词的核心特性是无固定中心节点和具有自组织性，与中文“自组网”匹配，从而采用了mesh一词。因此，在将该国际标准采标为国家标准时，标准名称调整“可持续流动与交通 基于5G通信的自组网导则”。

十一、公平竞争审查工作情况的说明

现阶段尚不需要开展公平竞争审查工作。