

《国土空间规划城市时空大数据应用
基本规定》（报批稿）
编制说明

2022年12月01日

《国土空间规划城市时空大数据应用基本规定》 编制说明

一、工作简况

1.任务来源。

本行业标准制定任务由自然资源部提出，由全国自然资源与国土空间规划标准化技术委员会 TC93 归口。2021 年 10 月 25 日，本文件已列入自然资源部《2021 年度自然资源标准制修订工作计划》，标准计划号为 20211400。

为规范国土空间规划领域中城市时空大数据获取、处理和使用标准，构建科学规范的数据质量控制体系和应用技术流程，提升国土空间规划编制与评估等工作的精准性，在总结城市实践经验、广泛听取意见基础上，研究制定了《国土空间规划城市时空大数据应用基本规定》。

2.编制背景。

《中共中央 国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》要求建立健全国土空间规划动态监测评估预警和实施监管机制。《“十四五”国家信息化规划》要求加强国土空间的实时感知、智慧规划和智能监管，强化综合监管、分析预测、宏观决策的智能化应用。当前，应用基础调查、遥感影像、手机信令、审批管理等时空大数据，支撑国土空间规划编制与评估等工作越来越普遍，规范国土空间规划时空大数据应用成为建立国土空间规划体系并监督实施的基础支撑。实践中，由于数据产存分散，数据类型繁杂多样，数据收集、处理缺乏统一的标准，影响了数据全面、响应迅速、智能分析、协同合作、支撑决策的国土空间规划监测评估预警体系的构建。明确统一、融合、规范的国土空间规划时空大数据应用标准，发挥海量数

据和丰富应用场景优势，推动建设全要素、多类型、全覆盖、实时更新的权威国土空间数据库，夯实“可感知、能学习、善治理、自适应”的智慧规划建设基础，已成为迫切需求。

为规范国土空间规划领域中城市时空大数据的使用标准，构建科学规范的数据质量控制体系和应用技术流程，制定本文件。

3.主要起草人。

(1) 承担单位。

本文件由自然资源部国土空间规划局、中国测绘科学研究院、自然资源部信息中心、中国国土勘测规划院、北京清华同衡规划设计研究院、国家基础地理信息中心、中国联通智慧足迹公司、清华大学、中国地质环境监测院、华为技术有限公司等单位起草。

(2) 主要起草人。

本文件主要起草人：略。

4.主要工作过程。

(1) 预研究阶段（2020.06-2021.02）

牵头单位主要面向城市多源数据，如浮动车轨迹数据、手机信令数据、公交刷卡数据、物联网感知气象数据等城市时空大数据，开展了“多源数据分类、清洗融合、数据检验、应用分析”的城市动态认知与国土空间规划优化研究。梳理了城市多源多模态数据分类框架，以及如何融合这些数据应用至城市及规划智慧化管理，相关研究成果在实践中进行了验证。

2020年6月，本文件申报为自然资源部标准制修订预研究项目。2021年2月，编制组经过前期基础和调研，确定了标准内容提要和制定原则，并据此撰写完成编制标准大纲。

(2) 草案编制阶段（2020.10-2021.12）

2020年10月开始，牵头单位积极启动标准编制准备工作，邀请科研单位、高校、大数据应用活跃的企业、移动通信运营商、地方自

自然资源管理部门等有关单位专家共同组成标准编制研究工作组，开展本文件编制工作，并于2021年1月14日和3月24日，两次组织标准编制专家、大数据技术应用和国土空间规划领域专家召开了专家研讨会和交流会，研究确定了标准编写的工作计划和整体架构。

2021年4月—8月，编制组根据工作框架，确定标准编写内容和成果形式。期间，组织时空大数据应用较好的城市，围绕具体数据采集、处理、使用和应用指标计算等关键环节开展技术攻关。初步形成《国土空间规划城市时空大数据应用基本规定》草案稿。

2021年8月—10月，对草案的城市时空大数据分类、数据规范要求 and 逻辑、典型应用场景等问题召开10余次集中研讨会议，对草案具体内容进行讨论。

2021年11月，自然资源部庄少勤副部长召开专题会议，组织相关司局领导专家开展标准研讨，原则同意标准框架内容。同月，组织大数据应用较好的企业专家（百度、高德、腾讯、中国移动、中国联通、中国电信）开展标准草案征求意见，就数据分类、数据处理技术、数据质量规范、应用等方面提出了切实可行的意见。

2021年12月，根据征求意见情况，对草案的城市时空大数据分类、数据质量要求、应用场景进行了修改完善。牵头单位组织召开了《国土空间规划城市时空大数据应用基本规定》（征求意见稿）专家研讨会。会议邀请陈军院士，北京大学、同济大学、南京大学、北京师范大学、武汉大学、中央财经大学等高校院士专家，地方自然资源主管部门领导，清华同衡规划设计研究院、北京市规划设计研究院等专家，就《国土空间规划城市时空大数据应用基本规定》（征求意见稿）从编写规范、框架内容等方面提出了切实可行的意见建议。

2022年1月—2022年4月，编制组进一步梳理数据分类、规范流程和应用场景的部分内容，并对可能涉及的数据安全、个人隐私、物权保护等相关法律情况做进一步审查，修改形成最终征求意见稿。

（3）征求意见阶段

2022年5月—2022年7月，标委会组织开展标准征求意见工作。5月正式提交征求意见稿至标委会，6月1日征求意见稿社会公开征求意见，共收到意见1条，已根据意见进行更改。

2022年7月-10月，部科技主管司局组织征求有关部门意见，共发送“征求意见稿”的单位数32个，回函单位数22个，回函并有建议或意见的单位数17个。共收到意见84条，其中肯定意见7条、需解释意见1条、有建议的意见76条。其中，对于76条有建议意见，采纳数量62条（采纳率81.6%）；部分采纳数量14条（18.4%）；未采纳数量0。

（4）送审阶段

编制组根据各单位的回函意见对标准进行修改完善，于2022年10月修改完善形成了标准《送审稿》，提交全国自然资源与国土空间规划标准化技术委员会审查。

2022年10月-11月，SC4分技委以函审形式组织专家对标准送审稿进行了审查。审查委员会同意通过该标准送审稿的审查，并提出修改意见或建议43条。

标准编写组按照专家审查意见修改，于2022年12月修改完善形成了标准《报批稿》。

二、标准编制原则和确定主要内容的论据

1.编制原则。

本文件的编制遵循以下几个原则：

（1）统一性与继承性。

本文件编制过程中，在充分调查研究的基础上，对已有相关标准内容进行了总结梳理，尽量保持与已有标准的统一和协调；构建的国土空间规划城市时空大数据体系继承了已有文件对时空大数据的定义，保证了标准的通用性与继承性。

（2）先进性与科学性。

本文件首次构建了国内国土空间规划领域时空大数据的应用质量控制体系，聚焦国土空间规划重点应用需求，对时空大数据分类进行了梳理，并结合城市和市场企业具体应用实践分析，确定时空大数据的应用规范。标准对时空大数据在国土空间规划领域的应用具有较好的引领作用，提升了时空大数据在国土空间规划领域应用的规范化水平，支撑国土空间规划全生命周期管理工作，先进性与科学性较强。

（3）实用性与适用性。

本文件构建的时空大数据质量控制体系，充分结合了当前时空大数据在国土空间规划领域的广泛应用成果，可信度高，逻辑与指标实用性强；文件同时阐述了时空大数据在国土空间规划领域典型场景的应用口径和方法，适用性广泛。

2.编制总体目标。

本文件主要考虑以下几个方面进行编制：

（1）梳理城市时空大数据分类。

构建全面适用于城市级国土空间规划的数据分类体系。梳理各类时空大数据的属性与特征，为时空大数据索引、收集、处理和应用提供基础。

（2）构建大数据采集处理、融合与质量控制体系。

构建国土空间规划大数据治理应用与质量控制体系，规范时空大数据获取、处理、融合和应用要求，提高规划编制、实施、监督和评估全生命周期各环节的科学性与可靠性。

（3）指导国土空间规划应用场景。

构建时空大数据应用技术流程。通过国土空间规划中典型场景和具体指标的应用，以及各类时空大数据有机融合与相关模型方法实践，指导时空大数据在国土空间规划领域的应用。

3.标准技术内容说明及论据。

（1）标准范围。

本文件规定了国土空间规划城市时空大数据的定义与分类、获取与质量控制基本要求、应用技术流程与典型场景的指标、数据服务要求。

本文件适用于城市层次国土空间规划时空大数据应用，其他层次国土空间规划工作也可参考执行。

（2）规范性引用文件。

本文件将“ GB/T 12409-2009 地理格网”“ GB/T 35273-2020 个人信息安全规范”“ GB/T 37973-2019 信息安全技术 大数据安全管理指南”“ TD/T 1063-2021 国土空间规划城市体检评估规程”等作为规范性引用文件。

（3）术语和定义。

本文件列出大数据、城市时空大数据、兴趣点、兴趣面、日活跃用户量、空间粒度、时间粒度、地理格网、映射关系等 8 个术语，并对其进行了定义。

（4）缩略语。

本文件列出 DEM、GNSS、WLAN、OD 的缩略语解释。

（5）总则。

本文件列出构建国土空间规划城市时空大数据应用基本规定的四项基本原则：“坚持以人为本”、“坚持需求导向”、“坚持共建共享”、“坚持全生命周期管理”和“坚持安全可控”，为国土空间规划编制、审批、修改和实施监督的智慧规划建设提供支撑。

并从“梳理城市时空大数据分类”“构建大数据质量控制体系”“指导国土空间规划应用”等 3 个方面对城市时空大数据在国土空间规划领域的应用提出工作目标要求。

（6）总体框架。

规定数据资源层、数据采集处理与质量控制、典型应用场景、业

务服务层四个方面的总体框架，提供从基底数据、数据准入、数据准出、数据应用的全流程管理。

（7）数据要求。

该章节阐述了国土空间规划领域中使用的数据分类与内容要求，规定了国土空间规划领域中应用的时空大数据在数据采集、数据处理与质量控制、数据校核和数据融合相关规范要求。

其中数据采集要求主要包括在空间范围、时间范围、空间粒度、时间粒度、属性内容的要求。数据处理和质量控制要求主要包括对数据清洗与处理、数据量等方面的要求。数据融合主要考虑到多源时空大数据的表达形式、时空粒度等不同，支持建立以地理格网为单元，通过构建地理格网与规划单元的映射关系，满足各类国土空间规划城市时空大数据应用场景的需求。

在本文件制定过程中，对位置服务数据应用成熟活跃的企业（包括百度、高德、腾讯等）和手机信令数据应用成熟的运营商企业（包括中国移动、中国联通、中国电信等），以及时空大数据应用成熟的城市（包括广州、深圳、武汉、重庆、长沙、青岛、哈尔滨等）进行时空大数据采集处理、质量要求等相关方面的论据调研和案例搜集，最终确定了本文件中的数据要求。

同时，开展了 50 多个不同规模的特大城市、省会城市和小城市日均活跃用户量占比开展调研分析。对于手机信令数据，通过调研发现，如北京市、深圳市、武汉市、西宁市、湘潭市、长春市等日均用户量占比均在 20%—30%之间，其误差率均在 5%以内；如贵阳市、杭州市、绵阳市、渭南市等日均用户量占比均在 15%—20%之间，其误差率均在 10%以内，日均活跃用户量占比与评估结果误差率密切相关。对于个人位置服务数据，使用百度的个人位置服务数据的日均活跃用户量最少可达到约 35%；高德最少约 50%，且对人口等指标计算的准确度达 95%；腾讯可达到约 50—90%。

基于调研情况，本文件确定了数据要求质量。其中手机信令数据日活跃用户量应满足占城市常住人口比例高于 10%；位置服务数据、物联网传感数据中涉及个人位置的数据，日活跃用户量应满足占城市常住人口比例高于 30%。

（8）数据应用。

该章节阐述了城市时空大数据在国土空间规划领域应用的技术流程、典型应用场景以及推荐使用的城市时空大数据。以城市安全底线、人口结构、职住平衡、十五分钟社区生活圈、区域联系五个典型应用场景为例进行了阐述。

（9）业务服务。

该章节阐述了城市时空大数据在国土空间规划领域应用时需要注意的问题，以及为国土空间规划提高服务决策依据的相关要求。

（10）附录。

该附录主要对国土空间规划领域的典型应用场景及对应的典型指标进行了定义，同时对每个典型指标计算所需数据、相关推荐模型等应用口径进行了规定，指导国土空间规划进一步具体应用。

三、主要试验的分析、综述报告、技术经济论证及预期的经济效果

1.技术路线确定与论证。

本文件编制的主要思路是通过规范城市时空大数据，提升国土空间规划应用的科学性。基于该思路，以及在对企业、城市等试验的基础上，形成了“基本原则构建、总体框架设计、数据要求规范、时空大数据应用”的技术路线，指导标准编制。

基本原则构建：主要是面向国土空间规划需求，确立“坚持以人民为中心、坚持需求导向、坚持共建共享、坚持全生命周期管理”的标准基本原则。

总体框架设计：主要是根据技术路线，确定标准整体技术框架，适用范围、术语定义、总体目标等内容，并设计构建“基底数据、数据准入、数据准出、数据应用”的技术框架流程。

数据要求规范：首先，根据基本原则和总体目标，梳理城市时空大数据分类。本文件把握对“广义时空大数据”的继承性原则和对“狭义时空大数据”的聚焦性原则，构建全面适用于城市级国土空间规划的数据分类体系；并梳理各类时空大数据的属性与特征，为后续数据要求提供基础。其次，建立对城市时空大数据的获取要求和质量要求体系，并通过对各城市进行试验验证，制定数据准出规则，供应用场景层直接使用和调用。

时空大数据应用：主要结合当前国土空间规划领域的重点需求，从城市安全底线、人口结构、职住平衡、十五分钟生活圈、城市区域联系等方面，举例提供具体数据使用规则，直观指导城市的实际应用。

2.主要试验。

本文件在制定过程中，以深圳、广州、武汉、重庆、青岛、长沙等各城市等不同规模城市为试验场地，对文件内容进行了试验，试验结果证明文件规定的分类、数据要求（包括数据校核等）、典型应用场景等在国土空间规划应用时能够更好的保证数据的科学性和应用准度。

基于手机信令数据、互联网地图数据、位置服务数据、物联网传感数据，分别在不同城市开展人口、城市空间布局、职住平衡、15分钟生活圈等的量化试验分析，其中很多试验分析涵盖全国107个国务院审批规划城市。通过试验证明，本文件中的时空大数据分类基本能够覆盖国土空间规划的主要和重要应用，数据要求内容及具体量化指标能够推动指标计算结果科学性和准度的提升，典型应用场景分析能够涵盖当前城市国土空间规划的主要需求。整体技术可行、技术路线

清晰，对于推进国土空间规划领域时空大数据的科学应用具有重要意义，将有效提升国土空间规划领域应用的数据规范化水平。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度及与国际、国内同类标准水平的对比（或与测试的国外样品、样机的有关数据对比）

通过检索，截至目前我国尚未发布与时空大数据在国土空间规划领域应用的基本规定的相关国家标准和行业标准。

五、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本文件的制定符合《中华人民共和国标准化法》《国家标准管理办法》，文件中涉及所有数据均符合《个人信息保护法》《中华人民共和国网络安全法》《最高人民法院、最高人民检察院关于办理侵犯公民个人信息刑事案件适用法律若干问题的解释》《电信和互联网用户个人信息保护规定》等国家法律法规的相关规定。目前，国内外尚无针对国土空间规划领域时空大数据基本应用规定的相关标准。本文件可以填补国内相关标准的空白，与现行的国土空间规划相关标准互补。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议

建议作为推荐性标准实施。

八、贯彻标准的要求和措施建议

本文件是国土空间规划领域中，首次对如何使用时空大数据的基础性标准。本文件发布后，承担单位和各参与单位将积极贯彻标准的各项要求，及时在公众媒体、自然资源行业等做好宣传工作。通过宣传、培训，使各类相关人员了解本文件的重要意义和具体实施方法，提高使用时空大数据开展国土空间规划应用的规范化水平。

九、废止现行有关标准的建议

无。

十、其他应予说明的事项

无。