

附件

# 天津市基础测绘“十四五”规划

天津市规划和自然资源局

二〇二二年七月

# 目 录

前 言.....	1
一、工作回顾和面临形势.....	3
(一) “十三五”期间主要成效.....	3
(二) “十三五”期间存在问题.....	7
(三) “十四五”时期面临的形势.....	8
二、总体要求.....	11
(一) 指导思想.....	11
(二) 基本原则.....	12
(三) 发展目标.....	13
三、主要任务和重大工程.....	13
(一) 夯实测绘基础，助力天津高质量发展.....	13
(二) 加强技术创新，发挥好“两支撑、一提升”作用.....	16
四、保障措施.....	19
(一) 强化组织领导.....	19
(二) 保障经费投入.....	19
(三) 做好监测评估.....	19

## 前 言

“十四五”是我国由全面建成小康社会向基本实现社会主义现代化迈进的关键时期，是积极应对国内社会主要矛盾转变和国际经济政治格局深刻变化的战略机遇期，也是加快推进生态文明建设和经济高质量发展的攻坚期。机构改革后，自然资源部和各地自然资源部门成为新的测绘地理信息主管部门，基础测绘发展面临的体制环境发生重大变化。同时，测绘地理信息技术飞速发展，与物联网、大数据、云计算、人工智能等技术的跨界融合日益加快。推动基础测绘发展面临一系列新的问题需要解决、新的课题需要研究。

为深入贯彻落实习近平总书记对天津工作提出的“三个着力”重要要求和一系列指示批示精神，把新发展理念贯穿发展全过程和各领域，实现我市高质量可持续发展，不断提高基础测绘对国民经济和社会发展的保障能力。天津市规划和自然资源局（以下简称市规划资源局）按照自然资源部和天津市政府的统一部署，将《天津市基础测绘“十四五”规划》（以下简称《规划》）作为重点专项规划，自2019年11月启动编制。

《规划》编制依据是《中华人民共和国测绘法》《基础测绘条例》和《全国基础测绘中长期规划纲要（2015-2030

年)》，编写时紧扣《全国基础测绘“十四五”规划编制指南》。为保证规划的科学性、合理性和可操作性，编写时以问卷的形式向市规划资源局及测绘单位进行了广泛调研，深入开展了测绘基准建设与维护、基础地理信息数据库建设与维护、新型基础测绘、实景三维天津等专题研究，在客观分析发展现状与存在问题、系统梳理发展形势与建设需求的基础上，确定发展目标，梳理主要任务和重大工程。《规划》针对新形势和新需求，应用新技术高质量服务经济建设、国防建设、社会发展和生态保护，是天津市高质量发展的重要保障。

## 一、工作回顾和面临形势

### （一）“十三五”期间主要成效

“十三五”以来，我们坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面学习贯彻党的十九大精神，认真落实党中央大政方针和市委决策部署，扎实推进“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局在天津的实施。紧紧围绕“到2020年，建立“科学、统一、规范、高效”的测绘地理信息管理体系，基本建成适应天津市经济社会发展、先进的测绘地理信息服务体系”的发展目标，全力推进测绘地理信息发展“十三五”规划各项任务有序开展，顺利完成了主要任务和重点项目，达到了预期效果。

#### 1.现代测绘基准基础设施建设

“十三五”期间，升级改造了天津市测绘基准基础设施，建立了更加完善的天津市现代测绘基准体系。建立了基于CGCS2000的新一代天津城市坐标基准—2000天津城市坐标系，实现了与2000国家大地坐标基准的并轨，解决了现用坐标系在天津东部快速发展区域变形超限的问题，解决了现用坐标系不满足高精度测量手段应用需求的问题，解决了邻近省市测绘成果接边困难的问题；优化提升天津市似大地水准面精度至1cm级，为天津市城市建设提供更加准确的高程基准，解决了现有似大地水准面精度低的问题；升级了天津市GNSS卫星定位连续运行基准站网系统，建设了兼容北斗、

GPS 和 GLONASS 的新一代连续运行卫星导航定位服务系统，减少对 GPS 的依赖，提升了天津市测绘基准的安全性，提高定位的有效性和可靠性。构建了天津市先进、科学、现势、实用的现代测绘基准体系，对天津市经济社会发展、建立京津冀测绘地理信息协同机制和测绘应急保障机制具有积极促进作用。

## 2.基础地理信息资源建设进一步丰富

“十三五”期间，天津市基础地理信息资源建设在保持基础测绘“01234”更新维护计划的基础上，继续加大基础地理信息资源体系建设。完成了全市域 1:2000 地形图每年更新一次；全市域高分辨率航空遥感影像数据由每两年更新一次提速为每年更新一次；完成了全市域 1:1 万地形图更新。成果资料广泛应用于天津市城市规划审批和监督管理、国土资源利用管理等城市建设；建立了全市激光点云数据库、主要建成区实景影像三维数据库与中心城区三维模型库，提升了城市精细化管理水平。

## 3.地理国（市）情监测工作持续开展

“十三五”期间，天津市地理国情由普查转入到年度常态化监测，完成了国家和天津要求的内外业信息采集更新工作，涉及全市 1.2 万平方公里范围内地表覆盖、地理国情要素和专题要素三大类，涵盖了全市自然地理和人文地理要素。监测成果先后广泛应用到城市总体规划修编、违法建筑

动态监测、资源与环境承载能力分析与评估、双城绿色屏障管控、天津市建成区监测、河道四乱整治等重大项目中，全面服务天津市经济发展和生态文明建设。

#### 4. 测绘地理信息应用显著增强

“十三五”期间，结合各政府部门及社会公众对测绘地理信息的需求，以基础地理信息资源为基础，充分运用移动互联网、大数据、云计算等技术开发了多项测绘地理信息应用，成效显著增强。其中在政务服务方面，建成了天津市地理国情平台和天津市空间地理库等面向全市政府部门的基础地理信息服务平台及一大批智慧社区、智慧园区和智慧政府的专业化地理信息系统，为天津市“互联网+政务服务”及智慧天津建设提供权威、统一、高效在线地理信息服务支撑。在公众服务上，完善了“天地图·天津”数据更新机制，提升了平台运维能力，在服务社会公众的同时，关注弱势群体的地理信息应用，开发了天津市“融畅”无障碍导向标识系统，在助力 2019 年残奥会的同时，提升了天津市无障碍环境建设的信息化水平。

#### 5. 测绘地理信息应急服务能力不断提升

“十三五”期间，在落实国家应急测绘保障能力建设的基础上，初步建立起了天津市测绘地理信息应急服务保障体系，在统筹现有应急测绘资源基础上，完成了天津市应急测绘资源共享平台、天津市应急测绘指挥中心、天津市应急测

绘保障分队和天津市航空应急测绘基地的建设，提高了突发事件信息快速获取、分析、处理、服务和共享能力，为蓟州区地质灾害、夏季防汛和新冠肺炎疫情防控等突发事件的应急指挥、快速救援、防灾减灾提供了及时有效的应急测绘服务保障。

## 6. 京津冀测绘地理信息一体化服务持续推进

“十三五”期间，天津市实现了与北京 CORS 系统的数据共享，实现了 CORS 系统的互联互通以及大地测绘基准的统一。按照京津冀协同发展监测的统一标准和要求，对天津全市域范围内的自然生态空间、高等级公路和铁路交通网络、重点大气颗粒物污染源空间分布、城市空间扩展、地表沉降等内容完成了两期变化监测工作，与北京、河北的监测成果一同形成覆盖京津冀地区的多期地理国情监测成果，为进一步揭示和反映一体化发展变化情况奠定基础。

## 7. 测绘地理信息产业快速发展

“十三五”期间，天津市地理信息产业快速发展，截止到 2019 年底测绘服务总值达 285847 万元、测绘资质单位 224 家、测绘地理信息从业人员超过 8000 人，较“十二五”时期有了较大的增长，成立了天津市测绘与地理信息协会，促进行业间交流合作，产业规模持续扩大，产业结构继续优化，创新能力不断提升，融合发展效应显著。

## 8. 测绘地理信息统一监管能力不断加强

“十三五”期间，采用“双随机一公开”方式，每年组织测绘资质巡查工作和天津市测绘地理信息产品质量监督抽查工作。通过建立管理机制有效地推进了天津市测绘行业市场信用体系建设。通过组织测绘资质巡查、产品质量监督抽查和测绘行业市场信用体系建设工作，有效地提升了天津市测绘事业管理水平，促进了测绘地理信息行业发展。十三五期间，天津市测绘行业单位参与制定标准规范超过15项，其中国标和行业标准10余项，天津市地方标准规范5项。这些标准规范涉及了卫星定位、遥感、激光扫描、地理信息等技术，反映了我市地理信息行业在技术和应用取得了明显进步，在基础测绘和建设工程发挥了重要作用。

## （二）“十三五”期间存在问题

“十三五”期间，天津市测绘地理信息发展取得了一定的成绩，但也存在着一些问题和不足，主要体现在以下几个方面。

### 1. 测绘地理信息管理机制有待进一步健全

天津市正在不断深化“放管服”改革，政府管理体制有了很大的变化，测绘地理信息管理虽然下放了部分行政管理权限，但管理机制还不健全。市区两级测绘管理体系有待完善，特别是各区属地管理作用发挥不足。相关技术支撑单位受体制、机制影响作用发挥不强。

### 2. 测绘地理信息资源丰富性、现势性有待加强

天津市虽形成了相对完整的基础测绘地理信息数据体系，但与经济社会发展需求和各行各业信息化建设需要相比，还存在个别基础测绘数据不完善、更新速度相对滞后、实景三维等新型基础测绘数据缺乏等问题，测绘地理信息资源丰富性、现势性有待加强。

### 3. 测绘地理信息服务转型升级需要进一步深化

天津市从数字化测绘到信息化测绘转型升级还不够，需进一步丰富测绘手段、服务内容、拓展服务领域、改善服务水平，不断提升测绘地理信息在经济体系建设中的服务保障能力。

### 4. 测绘地理信息与各行业结合不够

在天津市城市快速发展建设过程中，各部门积累了大量的空间地理信息资源，但由于标准不统一、共享机制不健全等原因，导致地理信息资源各自建设、分散使用，难以充分体现空间大数据的整合价值，存在测绘地理信息与各行业结合不够的问题。

### 5. 资金保障有待进一步加强

“十三五”期间，政府财政基础测绘经费投入明显不足，虽然结合市场项目和企业自筹资金等渠道完成了建设任务，但在一定程度上制约了完成的深度和应用效果。

## （三）“十四五”时期面临的形势

### 1. 中国特色社会主义进入新时代对基础测绘提出新要求

党的十八大以来，中国特色社会主义进入新时代，国家和天津市各项重大战略的实施，为基础测绘转型升级提供了难得历史机遇，对测绘地理信息服务保障提出了更高要求。京津冀协同发展上升为国家战略，要求基础测绘在保障精度、范围和更新周期的基础上，克服区域间不平衡、不协调等问题，加大跨行政区域的基础地理信息资源统筹共享。习近平总书记“三个着力”重要要求，对基础测绘工作在提高发展质量、提升服务能力等方面指明方向，客观上要求基础测绘突破传统思维，在工作内容、产品形式和技术手段上不断创新。高水平落实天津“一基地三区”定位，建设北方国际航运核心区和世界一流“智慧港口”，需要进一步拓展基础测绘向海洋、水下地形等方向延伸，构建陆海一体的现代测绘基准体系。高水平实现“五个现代化天津”的目标，要求基础测绘在产品类型和服务模式上，不断改革和优化，为区域的战略、规划、基础设施建设、生态环境保护提供有力支撑。

## 2.自然资源管理机构改革后的新定位为基础测绘赋予新使命

新修订的《中华人民共和国测绘法》为基础测绘工作赋予了新的内涵，突出了基础测绘服务生态文明建设的重要使命。自然资源管理机构改革后，测绘工作已经成为自然资源管理工作的重要组成部分，基础测绘工作在面向全社会的普

适性服务基础上，更要找准“两支撑、一提升”的根本定位，即支撑自然资源管理，服务生态文明建设；支撑各行业需求，服务经济社会发展。在落实“两支撑、一提升”中实现自身的改革发展。

天津市“城市大脑”、新型智慧城市等政务信息化建设是我市提升治理体系和治理能力现代化的重要手段，智慧交通、智慧社会治理、智慧政务等的建设都需要建立在海量、准确、动态的基础地理信息数据和空间计算基础上，对基础地理信息数据的质量、时空大数据及测绘地理信息智能化服务等提出了全新要求。

### 3. 人民群众美好生活的追求对基础测绘提出新期待

以人民为中心是新时代的鲜明特征，满足人民群众在经济、政治、文化、社会、生态等方面日益增长的需要应当成为基础测绘工作的努力方向，持续深化基础测绘的“供给侧结构性改革”，全面提升基础测绘服务民生方面的能力水平。随着移动互联网等技术的普及，网络化、在线式的基础测绘服务需求越来越迫切。公益地图、城市地图集、文化地图、实景三维、虚拟现实、增强现实等更加多样、更加新颖的新型产品形式和服务模式，更能满足人民群众关于多元化的使用需求。以新型冠状病毒肺炎疫情为代表的公共卫生事件、公共应急事件等迫切需要完善基础测绘数据内容，城市应急需要提升基础测绘快速反应能力。

#### 4.新技术发展为测绘带来新机遇

当前，科技创新已经成为全球经济社会发展的主要推动力，卫星导航定位系统的现代化建设及卫星导航定位基准站全球化布局加速推进，国家高分辨率测绘卫星在轨运行数量不断增加，对地观测系统向全天时、全天候、高精度方向发展，地理信息处理更加自动化、智能化。测绘地理信息技术正与以移动互联网、大数据、云计算、物联网、人工智能等为代表的新一代信息与通信技术加速融合，为测绘地理信息科技发展带来了新的动力，也催生了各种测绘地理信息新应用、新产品和新服务。北斗卫星导航系统、现代测绘基准体系、智慧城市时空大数据平台等基础设施不断完善，机载雷达、无人机、倾斜摄影等新型装备在测绘地理信息领域应用日益广泛，将极大提升生产服务的质量和效率。

## 二、总体要求

### （一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，深入贯彻习近平总书记关于天津工作的重要指示精神，认真落实习近平总书记关于生态文明思想和关于自然资源管理的重要讲话精神，紧紧围绕自然资源部、天津市对基础测绘发展的要求，以服务京津冀协同发展、“一基地三区”和“五个现代化天津”建设等重大战略为核心，以支撑政府决策、服务公众为重点，助力天

津高质量发展。

## （二）基本原则

——坚持需求引领。准确把握新时代天津市经济社会发展对基础测绘服务新需求，聚焦解决当前基础测绘发展所面临的新问题，立足服务大局、服务社会、服务民生，科学制定具有前瞻性的规划。

——坚持基础支撑。全面融入规划和自然资源管理工作，找准“两支撑、一提升”的根本定位，支撑自然资源管理，服务生态文明建设；支撑各行业需求，服务经济社会发展。构建新时期基础测绘服务保障体系，为智慧天津建设提供多样化基础测绘成果。

——坚持创新驱动。加速物联网、云计算、大数据、人工智能、区块链等新一代信息技术与测绘地理信息技术的融合应用和创新发展，推动基础测绘转型升级，提升基础测绘服务能力。

## （三）发展目标

到 2025 年，建成科学高效的基础测绘管理与技术体系、与新时代相适应的新型基础测绘体系和适应社会需求的基础测绘服务体系，为天津高质量发展提供有力支撑和保障。

——建成科学高效的基础测绘管理与技术体系。基于已有的基础测绘管理和技术体系，结合新的需求和技术发展趋势，建成更加科学高效的基础测绘管理与技术体系，促进行

业快速、健康发展。

——构建与新时代相适应的新型基础测绘体系。立足于新时代当前面临的问题和长远发展需求，在建设内容、产品形式、服务模式、管理方式和技术手段等方面对基础测绘进行探索和创新，组织开展新型基础测绘试点工作，完成全市域地形级实景三维、重点区域城市级实景三维的建设工作，探索社会力量参与部件级实景三维的新模式，构建与新时代相适应的新型基础测绘体系，全面提升基础测绘保障服务能力和水平。

——建成适应社会需求的基础测绘服务体系。进一步完善基础测绘成果共享机制，面向规划和自然资源精细化管理、智慧天津建设和新型基础设施建设、CIM基础平台等新兴需求，拓展基础测绘服务范围和能力，加强基础测绘产品的开发，提高服务效率，满足社会的多样化需求。

### 三、主要任务和重大项目

#### （一）夯实测绘基础，助力天津高质量发展

##### 1.完善测绘管理机制及标准规范

建立健全市、区两级基础测绘管理机制，强化属地管理。修订完善天津市基础测绘管理等相关政策法规。探索全市统筹、分工协作、信息共享的新型基础测绘组织管理制度体系。制定修编基础测绘和新型基础测绘相关标准规范。

##### 2.提升现代化测绘基准服务保障能力

落实党中央及自然资源部关于深化北斗系统推广应用相关部署要求，推进 TJCORS 基准站及数据中心兼容北斗三号升级改造工作，实现以北斗三号为核心、兼容其它 GNSS 系统的基准服务系统，提升基准维持与基准服务能力，为国土空间规划、调查监测、生态保护修复、灾害预警防范以及测绘地理信息等自然资源管理工作提供安全高效的时空基准服务，保障北斗系统在自然资源管理工作中的大规模深化应用，促进自然资源高质量发展。

#### 重大项目一：以北斗为核心的基准服务体系建设

1、建立以北斗三号为主、兼容其他导航卫星系统的基准服务系统，研究支持海量用户同时在线、适应城市复杂环境的基准服务系统，为自然资源管理提供自主可控的时空基准服务。

2、定期开展测量标志调查工作，准确掌握我市现有测量标志现状，为测量标志的维修、保护、使用和管理提供可靠依据。

#### 3.持续开展基础测绘成果更新维护

落实基础测绘成果更新维护机制，继续做好基本比例尺地形图、航空遥感数据更新维护，适时开展天津市主要河流、湖泊、水库等内陆水体基础地理信息数据建设，丰富基础地理信息产品种类，提升产品质量，增强现势性和精细化水平，满足城市规划建设管理的基本需求。

## 重大项目二：基本比例尺地形图更新维护

1、中心城区、环城四区、滨海新区及静海、宝坻、武清、宁河、蓟州五区政府所在地约 5000 平方公里重点地区 1:2000 比例尺地形图每年更新一次，全市域 1:2000 比例尺地形图两年更新一次。

2、全市域 1.2 万平方公里 1:10000 比例尺地形图每 2 年更新一次。

## 重大项目三：高精度航空遥感数据更新维护

1、全市域 1.2 万平方公里优于 0.2 米分辨率航空影像数据每年获取一次，并完成 1:2000 正射影像图制作。

2、完成全市域 1.2 万平方公里 1:2000 数字高程模型更新工作。

### 4.加强公益性地图保障

结合天津区域特色，发展以标准地图、政府工作用图、城市地图集、文化地图和互联网地图为代表的公益性地图产品。提升地图产品在政府机关及专业部门辅助决策的科学化水平。从地理人文、城市格局、历史沿革、文化旅游、科研卫生等多个方面，提供便民信息服务、地图知识科普服务和城市文化宣传服务，满足公众使用地图的需求，引导公众正确规范使用地图。

## 重大项目四：天津市标准地图服务

丰富标准地图产品，开展标准地图服务，为政府决策

和社会大众正确用图提供支撑和保障。

#### 重大项目五：“天地图·天津”更新维护

整合各类地理信息资源，按相关要求完成数据更新、优化门户网站和拓展应用等工作，做好与国家主节点的衔接和运维，持续提升面向社会公众的服务质量。

（二）加强技术创新，发挥好“两支撑、一提升”作用

#### 5.推进地理信息数据库建设与服务

面向自然资源“两统一”职责履行，建立“实体化”、“时空化”和“三维化”的基础地理信息数据库，为天津市智慧城市时空大数据平台建设提供时空信息数据支撑。面向政务使用需求，在基础地理信息数据库基础上，持续提升完善天津市空间地理库。

#### 重大项目六：基础地理信息数据库建设

建立“实体化”“时空化”和“三维化”的全空间信息模型，制定统一标准规范，建设基础地理信息时空实体数据库，实现基础地理信息数据一体化管理，为天津市智慧城市时空大数据平台建设提供时空信息数据支撑。

#### 重大项目七：空间地理库提升完善

丰富基础底图和专题地图等空间地理信息数据资源，提高数据更新频率，完善功能服务，保障运维安全，提升空间地理库数据资源服务能力和政务应用支撑能力。

#### 6.加快推进实景三维天津建设

在完成全市数字高程模型、数字正射影像图数据生产的基础上，完成全市数字地表模型和近岸海域数字高程模型，构建全市地形级实景三维地理场景。采用自动化实景三维数据建模技术，适时开展中心城区、环城四区、滨海新区及静海、宝坻、武清、宁河、蓟州五区政府所在地重点地区倾斜摄影影像、激光点云等实景三维数据建设，构建全市城市级实景三维地理场景。鼓励社会力量积极参与，通过需求牵引、多元投入、市场化运作的方式，开展部件级实景三维建设。开展物联感知数据接入与融合能力建设，支撑物联感知数据实时接入及空间化，采用空间身份编码等方式实现与基础地理实体数据的语义信息关联。开展实景三维天津在线服务系统与支撑环境建设，支撑国土空间规划、自然资源调查监测和自然资源政务服务等自然资源管理由二维向三维转变，为数字中国、数字政府和数字经济提供三维空间定位框架和分析基础，满足社会发展各领域对实景三维数据的亟需。

#### 重大项目八：实景三维天津数据建设

1、结合高精度航空遥感数据更新维护项目，完成全市优于2米格网的数字地表模型及近岸海域10米以浅数字高程模型制作。

2、适时开展中心城区、环城四区、滨海新区及静海、宝坻、武清、宁河、蓟州五区政府所在地重点地区地面分辨率优于5厘米精度城市级倾斜摄影实景三维数据获取和

制作。

3、积极推进中心城区和滨海新区重点区域城市建筑、大型构筑物和桥梁等地物的单体化、精细化三维建模。

#### 7.构建具有天津特色的新型基础测绘体系

结合天津市区域特点，凭借良好的基础测绘基础，创新新型基础测绘技术，构建“空天地海”一体化测绘体系。构建以全要素地形图为核心的多样化测绘地理信息数据成果体系，提供包括全要素地形图、高精度正射影像图、实景三维数据、单体化模型、可量测街景、高精度导航电子地图等测绘成果产品。结合现有基础地理信息成果及相关部门应用需求，建立地理实体时空数据库。满足 1:500、1:2000、1:10000 等多比例尺，不同要素、不同精度的用图需求。

#### 重大项目九：新型基础测绘试点

根据城市发展需要，选取条件成熟的两个区约 80 平方公里的区域，开展新型基础测绘试点工作。

#### 8.服务自然资源统一调查监测体系建设

紧紧围绕我市自然资源统一调查、评价、监测的精细化管理要求，以自然资源科学和地球系统科学为理论基础，以空间信息、人工智能、大数据等先进技术为手段，全面支撑全市自然资源调查监测技术体系的建立。依托地理国情常态化监测，为耕地资源、森林资源、湿地资源、水资源等方面专项调查提供支撑，进一步查清我市自然资源家底和变化情

况，支撑自然资源“两统一”职责的履行，提升“山水林田湖草”监测能力水平。

重大项目十：地理国情监测
--------------

全市域范围内地理国情数据更新（含监测数据更新和统计分析）每年开展一次。
-------------------------------------

#### 四、保障措施

##### （一）强化组织领导

充分认识基础测绘在经济社会发展和治理能力现代化建设中的作用和地位，统一思想，明确分工，精心组织，落实主体责任，统筹安排年度计划，加强对本规划执行落实的监督指导。

##### （二）保障经费投入

将基础测绘经费作为政府财政预算一项基本内容，公益性基础测绘经费由财政部门积极筹措资金予以保障。探索建立多元化投入机制，确保基础测绘事业持续稳定发展。完善经费管理制度，健全经费使用、监管和预算绩效管理机制，发挥预算绩效管理对推动基础测绘发展的导向和激励约束作用。

##### （三）做好监测评估

做好规划实施过程中的监测评估工作，开展中期评估和总结，及时掌握规划实施进展情况和存在的问题，提出相关措施，确保规划顺利实施。