

武汉经济技术开发区（汉南区）

基础测绘“十四五”规划

武汉经济技术开发区（汉南区）自然资源和规划局

武汉市测绘研究院

二〇二一年四月

目 录

前 言	1
第一章 规划背景	3
一、经开区发展现状	3
二、基础测绘工作现状	3
（一）区域测绘基准覆盖持续拓展	4
（二）基础地理信息资源日益丰富	4
（三）地理国情监测工作全面推进	4
（四）成果应用服务成效不断提升	5
三、存在的主要问题	5
（一）整体统一布局需完善	5
（二）地理信息资源不完备	6
（三）更新维护机制未建立	6
（四）应用服务水平待深化	6
（五）技术装备能力较落后	7
第二章 “十四五”面临的形势与需求	8
一、面临的形势分析	8
（一）武汉开发区建设发展迎来了新机遇	8
（二）现代信息技术的发展提供了新契机	8
（三）服务自然资源“两统一”职责提出了新任务	9
（四）提升应急测绘保障能力提出了新要求	9
（五）基础测绘转型升级明确了发展新方向	10
二、需求分析	10
（一）优化拓展城市空间布局的需求	10
（二）加快城市建设发展的需求	11
（三）打造产业创新示范区的需求	12
（四）加强城市精细化管理的需求	12
（五）推进全区一体化发展的需求	13
第三章 总体要求	14
一、指导思想	14
二、基本原则	14
三、发展目标	15
第四章 主要任务	18
一、健全基础测绘工作机制	18

二、维护区域测绘基准框架.....	18
三、更新基础测绘成果数据.....	19
四、拓展基础地理信息资源.....	19
五、提升基础测绘保障能力.....	20
第五章 重点项目	22
一、测量标志调查与基础控制网复测项目.....	22
二、高精度航空航天影像获取项目.....	22
三、高精度数字地形图测制与更新项目.....	23
四、实景三维地图建设项目.....	23
五、高精道路地图采集与制作项目.....	24
六、自然资源基础性调查与监测项目.....	24
七、城市基础设施调查项目.....	25
八、基础地理信息数据管理和应用服务平台建设项目.....	26
九、公共地图编制项目.....	26
第六章 经费测算与实施安排	28
一、重点项目经费测算.....	28
二、分年度实施安排.....	28
第七章 保障措施	29
一、加强基础测绘工作监督管理.....	29
二、加强基础测绘成果共建共享.....	29
三、加强测绘技术保障能力建设.....	29
四、加强测绘地理信息宣传力度.....	30
第八章 预期成效	31
一、资源覆盖进一步立体化.....	31
二、支撑保障进一步精细化.....	31
三、技术质量进一步标准化.....	32
四、更新维护进一步制度化.....	32
五、应用服务进一步智能化.....	32
附录 1 重点项目汇总及经费预算	33
附录 2 重点项目分年度实施安排建议	35
附录 3 规划范围示意附图	36
附录 4 名词解释和说明	41

前 言

基础测绘是为经济建设、国防建设、社会发展和生态保护提供测绘地理信息的基础性、公益性事业，是经济社会可持续发展的重要支撑。加快发展基础测绘，形成新型基础测绘体系，全面提升测绘地理信息应用与服务水平，充分发挥基础测绘的基础先行性、公益服务性、支撑保障性作用，对于社会经济发展、智慧城市建设、生态文明建设和国家安全等意义重大。

“十四五”时期，是开启建设社会主义现代化强国征程的第一个五年，是武汉经济技术开发区（汉南区）（以下简称“经开区”）努力实现“中国车谷”高质量发展的关键时期，也是机构改革后测绘全面融入自然资源管理大格局的重要时期。为积极应对“十四五”时期全区经济社会发展对基础测绘保障的新要求和自然资源“两统一”管理对基础测绘提出的新需求，科学谋划这一时期经开区基础测绘工作的发展目标和主要任务，具有十分重要的意义和作用。

依据《中华人民共和国测绘法》、《基础测绘条例》、《湖北省基础测绘管理办法》和《武汉市测绘管理条例》等法律法规，根据《武汉经济技术开发区（汉南区）国民经济和社

会发展第十四个五年规划编制工作方案》、《武汉经济技术开发区（汉南区）国民经济和社会发展第十四个五年规划》（暂未出）等相关文件要求，结合本区实际，特制订本规划。

规划有效期为 2021 年至 2025 年，规划范围为经开区管辖范围。

第一章 规划背景

一、经开区发展现状

经开区位于武汉市西南部，1993年经国务院批准为国家级经济技术开发区。1996年至2010年期间，经过3次托管扩容，武汉经济技术开发区（以下简称“原经开区”）管理区域面积为202.7平方千米。2014年1月，武汉市汉南区（以下简称“原汉南区”）整体移交经开区托管。经开区当前规划控制面积为489.7平方千米。

经开区是武汉工业经济发展的主战场、主引擎、主支撑。站在新的历史方位，经开区将坚定不移围绕打造全球知名“中国车谷”为愿景，坚持“建设三个示范区、打造四个车谷”总体定位^①，坚持稳中求进、转型升级和高质量发展，努力当好建设社会主义现代化大武汉的排头兵，为武汉市打造“五个中心”、建设国家中心城市贡献“车谷”力量。

二、基础测绘工作现状

依托市级基础测绘规划的统筹安排，为满足经济社会发展对地理信息的需要，经开区按年度、分阶段实施完成了基

^① “建设三个示范区、打造四个车谷”总体定位：2020年12月20日，中国共产党汉南区第八届委员会第十次全体会议审议通过了《工委（区委）关于制定全区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》。《建议稿》提出经开区“十四五”时期经济社会发展主要目标是：全面推动“中国车谷”高质量发展，围绕建设现代化大武汉产业创新示范区、绿色发展示范区、产城融合示范区的总体定位，努力打造实力车谷、动力车谷、活力车谷、魅力车谷，综合实力保持全国经开区第一方阵、中西部经开区首位，为2035年基本建成社会主义现代化强区打下坚实基础。

础测绘相关工作，进一步丰富了基础测绘数据资源，提升了基础测绘成果的现势性和可用性。

（一）区域测绘基准覆盖持续拓展

2018-2019 年期间，原汉南区、原经开区分期布设完成 D 级 GNSS 网 66 点、E 级 GNSS 网 52 点和 350 千米四等水准网，基本实现了经开区范围平面、高程控制全覆盖，为经开区城市更新、园区建设及重大工程项目推进提供了高精度的定位基准。有序完成了经开区自然资源和规划管理各类基础测绘成果向武汉 2000 坐标系的转换工作。

（二）基础地理信息资源日益丰富

“十三五”期间，获取汉南纱帽街城区 30 平方千米 0.05 米 1:500 数字正射影像图（DOM），汉南全域 287 平方千米 0.2 米 1:2000 数字正射影像图；完成汉南纱帽街城区 45 平方千米、沌口核心区 48 平方千米的 1:500 数字地形图测制及入库，完成经开区全域 489.7 平方千米的 1:2000 数字地形图更新及入库工作，进一步提升了经开区基础地理信息资源丰富性、现势性和覆盖范围。

（三）地理国情监测工作全面推进

“十三五”期间，按照全市统筹安排和部署，按年度组织完成经开区全域范围的地理国情监测工作。开展基础性监测，获取了经开区地表“山水林田湖草”等自然资源家底变化和城乡建设发展情况。实施专题性监测，跟踪了经开区土

地、产业、人口、公共服务、生态环境等变化情况，开展了产业集聚、集约发展、综合配套、职住通勤和发展潜力分析研究。

（四）成果应用服务成效不断提升

系列比例尺地形图、影像图、专题地图等测绘成果在服务于政府决策、城市管理和应急保障等方面得到广泛应用，在为第七届世界军人运动会军运场馆选址建设、开闭幕式指挥调度平台搭建等提供保障服务任务中，发挥了重要的基础支撑作用。为智能网联汽车测试示范区、综合保税区、汉南港、轨道交通 16 号线等重大战略项目落地和重大工程建设提供了及时的测绘保障。

三、存在的主要问题

经过“十三五”基础测绘规划建设，经开区基础测绘工作积累了一定基础，但在数据类型覆盖、数据更新维护、数据库及平台建设、技术标准统一等方面均存在不足和短板，基础测绘保障能力仍滞后于经开区高质量发展、高层级转型、高水平治理的需求。

（一）整体统一布局需完善

全区基础测绘工作缺乏统一布局和系统规划，同类项目实施采用的技术方法和路线、数据标准和要求、成果形式和规格等存在较大差异，例如原汉南区、原经开区先后独立布

设基础控制网，由于起算基准不同会造成两地基础地理信息成果坐标的系统性差异，严重制约数据资源的充分共享和开发利用，不利于全区城乡一体化建设和发展。

（二）地理信息资源不完备

基础地理信息资源供给能力与经开区定位武汉“副城”的经济和科技发展水平不匹配，基本地理信息数据种类不完备、覆盖不完整，实景三维等新型产品空缺，“山水林田湖草”等自然资源时空数据及地上建筑、地下空间、路网等城市基础设施信息资源极度匮乏，无法满足经开区精细治理和各类专项规划编制的全方位需求。

（三）更新维护机制未建立

基础控制网维护、基础地理信息更新等工作尚未建立起稳定、有效的动态更新和维护机制，与现实需求和有关法规要求存在差距。经开区经济社会发展和城区面貌日新月异，各类基础测绘成果的完整性、现势性跟不上城市持续建设发展的测绘保障需求，将严重制约基础测绘工作的基础性、前期性作用。

（四）应用服务水平待深化

基础测绘成果产品形式、服务方式仍显单调，数据产品深加工、地理信息综合服务、共建共享机制建设等方面有待加强。基础地理信息时空数据库与应用服务平台急需搭建，信息化、网络化服务于政府决策能力需加强，地理信息应用

于社会化服务的广度和深度还有待提高。

（五）技术装备能力较落后

现代测绘技术飞速发展，基础测绘数据采集、处理、存储及应用方式等已经发生了较大改变。相比省、市级测绘基础设施，经开区测绘高层次专业技术人员相对缺乏、高新技术装备体系水平不高，在服务能力、技术水平、硬件设施方面已不能满足地理信息成果管理、技术创新、测绘应急保障等工作的需要，技术装备和应用开发能力建设亟待提高。

第二章 “十四五”面临的形势与需求

一、面临的形势分析

（一）武汉开发区建设发展迎来了新机遇

“十四五”时期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。推动长江经济带发展、建设国家中心城市和现代化大武汉等国家战略叠加聚焦，为开发区经济社会转型升级，实现高质量发展提供了战略机遇。在推动经开区实现产业转型升级、创新驱动发展的新常态下，继续发挥“车谷”区位和产业优势，不断优化城市布局、完善城市功能、提升城市品质、培育打造新兴制造业、推动现代服务业和现代农业发展、实现城乡一体化发展等，这些都对基础测绘的供给能力与服务水平提出了重大挑战，也带来了新的发展机遇和外部动力。

（二）现代信息技术的发展提供了新契机

近年来，以网络化、智能化为特征的信息化浪潮蓬勃兴起，5G、云计算、人工智能、物联网和大数据等现代信息技术迅猛发展，为基础测绘转型发展提供了新的契机。新技术所带来的强大网络带宽、运算速度、存储能力和传输效率为多源、异构、海量的基础地理信息数据场景化、规模化应用提供了直接、可靠的技术支撑，为完善基础测绘技术体系、提升测绘智能化水平带来了新的技术动能。加速现代信息技

术与测绘地理信息技术深度融合，推动传统测绘向数据获取立体化实时化、处理自动化智能化、服务网络化定制化方向创新升级。

（三）服务自然资源“两统一”职责提出了新任务

习近平总书记在党的十九大报告和全国生态环境保护大会中多次提出推进生态文明建设等要求。2018年国务院机构改革后，国土测绘工作迎来了全面融入自然资源管理大平台的新机遇，承担了服务自然资源“两统一”职责^②的新任务。落实“多规合一”建立国土空间规划体系、坚决守住耕地保护红线等多项重点任务中，对测绘地理信息管理和服务能力都有明确要求，对基础测绘的技术手段和地理信息数据资源能力也都提出了更高要求。

（四）提升应急测绘保障能力提出了新要求

应急测绘是为各类自然灾害、突发事件提供地理信息和现代测绘技术的基础支撑，是国家突发事件应急体系的重要组成部分，是指挥决策和抢险救灾的保障和依据。2020年以来，我市经历了严峻的新冠疫情公共卫生突发事件以及汛期严重洪涝自然灾害的考验，增强应急测绘保障能力的需求被再次提升。基础测绘作为国民经济和社会发展的前期性、基础性、公益性事业，也是应急保障和防灾减灾的基本前提。灾害预警发布、突发事件处置、应急救援、灾害治理、调查

^② “两统一”职责：即统一行使全民所有自然资源资产所有者职责，统一行使所有国土空间用途管制和生态保护修复职责，是新一轮国家机构改革赋予自然资源部的重要任务。

评估等工作均需要基础测绘成果为各类信息资源整合、综合分析和辅助决策提供空间载体，也对基础地理信息的现势性、准确性、完整性提出更高的要求。

（五）基础测绘转型升级明确了发展新方向

随着地理信息保障能力和服务水平的不断提升，以及现代信息技术在基础测绘领域的应用逐步深入，基础测绘产品形式和服务方式发生深刻变化，基础测绘、地下管线、地理国情监测、应急测绘保障等大大拓展了基础测绘服务范围，基础测绘正由地图测制更新为主向以地理信息综合服务为主加快转变，并逐步向以全域覆盖、联动更新、订制服务、开放共享等为主要特征的新型基础测绘转型。加快基础测绘转型升级，提高测绘地理信息公共服务能力，已成为自然资源行业改革创新发展的必然要求。2019年，武汉市获批成为新型基础测绘建设试点城市^③。跟踪试点成果、契合发展需求、打造应用示范，是推动经开区基础测绘事业再上新台阶的最优选择。

二、需求分析

（一）优化拓展城市空间布局的需求

根据《武汉市城市总体规划（2017-2035）》，要求按照“大

^③新型基础测绘建设试点城市：为进一步发挥基础测绘在服务经济建设、社会发展和城市规划建设管理等方面的作用，武汉市近年来谋划、探索新型基础测绘工作，积极申报国家试点。2019年1月，自然资源部批复武汉市为全国首个新型基础测绘建设试点城市。2019年5月，《国家新型基础测绘建设武汉市试点项目实施方案》通过了由自然资源部国土测绘司组织的院士专家组评审。

城市”标准打造车谷副城，“以武汉经济技术开发区为核心，涵盖常福、纱帽等区域，辐射带动仙桃、洪湖等地区”，经开区按照“两核两轴”总体布局谋划未来，势必面临加快推动区域协同发展、优化和拓展城市空间布局等新形势，经开区总体规划、详细规划修编及各类专项规划编制工作都需要全面、准确的地理空间信息支撑。掌握全区“山水林田湖草”等自然资源和道路、管线、建筑等基础设施的空间分布情况，从人口、经济、生态、人文、历史、交通、公共基础设施等方面进行全方位系统评估，将发展方向、发展格局、功能布局、刚性管控等各项规划决策实现空间落地，需要全要素采集、多空间表达的基础测绘成果提供基础数据保障服务。

（二）加快城市建设发展的需求

经开区作为全市工业经济发展的排头兵，加快经开区建设发展，实现经济平稳健康较快发展是未来五年发展的首要任务。随着智慧生态城、商务城、通用航空及卫星产业园等产业园区规划项目落地及轨道交通、房屋建筑、路桥工程、地下空间等基础设施建设，在选址、设计、环评、施工、运维等各个环节，都需要大量地理信息数据提供定位精准、标准统一、类型丰富、信息详实、响应及时的地理信息数据的保障。涉及城市改造、易地扶贫等搬迁安置点建设的监督评估及违法占地、违规建设等拆迁前的监管，需要高精度、可追溯、可量测影像图、实景三维模型等测绘成果提供可靠数据信息。实施“绿满车都”行动计划，做好生态修复、环境保

护、绿色发展需要山水资源的专项调查成果以及多频次、高精度的影像资料予以支撑。

（三）打造产业创新示范区的需求

经开区围绕建设现代化大武汉产业创新示范区的新定位，多措并举，着力推动先进制造业和现代服务业智能化向数字化、网络化和智能化转型。经开区布局下一代汽车、人工智能、机器人、智能装备、通用航空、智能家居、新能源、新材料等新兴产业，都需要以地理信息数据为基础的时空大数据作为科学规划和布局的支撑。经开区以“智能网联汽车基地示范区”为抓手，着力培育智慧交通、自动驾驶等新兴产业。高精度导航与定位基准、高精地图、实景三维图、地理实体和地理场景等新型基础测绘产品数据可为自动驾驶等产业发展及配套项目设计、研发、制造、检测等提供重要的基础和技术支撑，助力经开区推进供给侧结构性改革，形成经济发展新动能。

（四）加强城市精细化管理的需求

为巩固军运会城市环境综合整治成果、提升城市功能品质，根据经开区建设发展实际、城市治理体系和治理能力现代化建设的需要，推进以 5G 为代表的新基建，赋能城市精细化、智慧化管理。基础地理信息数据库是“数字政府”^④规划建设不可或缺的基础资料，是与其他各类数据资源共享整合、

^④ **数字政府**：根据《湖北省数字政府建设总体规划（2020-2022年）》，数字政府建设是落实网络强国战略、加快建设“数字中国”的必然要求，是推进政府治理体系和治理能力现代化的重要途径，是提升服务质量、增强政府公信力、建设人民满意的服务型政府的重要举措。湖北省数字政府建设作为一项系统性工程，通过构建数字化业务，强化数字化支撑和实施数字化管理，促进政府数字化转型，引领经济社会高质量发展。

实现综合信息服务的必备载体和空间框架。搭建面向政务服务 and 行业管理的基础地理信息服务系统，离不开全覆盖、立体化、多层次、多维度的基础测绘成果的支持和应用。新型基础测绘驱动新型基础设施建设，充分利用大数据、云计算等现代信息技术手段实现时空数据的处理和挖掘利用，加速与公共专题、空间规划、智能感知等数据共享融合，为实现城市精细化管理和城市运行“一网通管”奠定基础。

（五）推进全区一体化发展的需求

根据《武汉经济技术开发区（汉南区）一体化规划》要求，原经开区、原汉南区在产业布局、综合交通、公共服务、生态景观、城乡空间、基础设施等六个方面实施一体化发展，“十四五”期间两区融合将持续加大深入，重点建设沌口、军纱两大产城融合发展片，加快向现代化产业新城转型。一方面，监测掌握经开区城市空间格局新变化，可以为梳理产业和人口对城市空间供给需求、构建产城融合基本单元和布局模式等提供必要的基础资料，助力经开区产城融合科学合理规划、健康有序发展。另一方面，推进现代服务业、现代农业跨越式发展，亦需要区位分布、地形地貌、地表覆盖类型、地下管网等基础地理信息空间数据提供基础支撑。

第三章 总体要求

一、指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，全面落实省委、省政府和市委、市政府部署要求，围绕经开区建设“三个示范区”总体定位和打造“四个车谷”发展战略，适应基础测绘服务自然资源履行“两统一”所面临的新环境、新要求，努力开创机制完善、管理规范、技术先进、成果丰富、服务高效、协调发展的基础测绘新局面，推动经开区基础测绘事业转型发展。全面提高测绘地理信息服务于经开区经济社会发展、自然资源管理和社会治理的保障能力和服务水平，为推动“中国车谷”高质量发展，全面建设社会主义现代化强区做出积极贡献。

二、基本原则

政府主导、统筹规划。坚持由政府主导基础测绘工作，强化政府管理基础测绘的职能，完善基础测绘管理体制和公共财政投入机制。注重与经开区总体规划和相关专项规划、市级基础测绘规划的相互衔接、有机统一，确保与政府宏观决策的发展方向和总体目标保持一致，实现经开区基础测绘事业的系统、协调发展。

立足区情、需求导向。系统梳理经开区在促进产业转型升级和高质量发展、城市精细化管理能力提升等各方面工作对测绘保障服务对象和内容的需求基础上，坚持问题导向、需求导向，坚持夯实基础、补齐短板，坚持保障重点、兼顾储备，因地制宜对基础测绘主要任务和重点项目进行科学架构和合理安排。

科技支撑、创新发展。始终坚持科技兴测、人才强测，强化科技支撑和引领作用，加强测绘人才和基础设施建设，为基础测绘高效服务提供技术保障。推动现代测绘技术手段与新一代信息技术的融合发展，创新基础测绘生产组织、产品形式、服务模式，提升科技创新、技术进步对基础测绘发展的贡献率。

统一标准、资源共享。加强数据标准化建设，在基础测绘数据生产、管理和服务的全流程统一技术标准，保持纵向与全市统一、横向全区一致。以标准一体化建设驱动全区地理信息资源共建共享和资源整合，促进基础测绘成果在各部门、各行业和社会公众的广泛应用。

三、发展目标

坚持以“补短板、强基础、提技术、建机制”为工作重点，布局全区基础测绘事业发展，努力建设服务城市发展的基础公益智库。至“十四五”末期，经开区基础测绘管理体制与运

行机制进一步健全，测绘基准框架更加完善，基础测绘数据资源覆盖更加丰富，基础地理信息现势性明显提升，基础测绘数据优势和基础保障能力明显增强。通过规划实施，测绘地理信息数据获取、处理、管理与应用的信息化、智能化水平显著提升，基础测绘成果服务于城市治理、经济建设和民生保障的广度深度逐渐拓展，基础测绘对经济社会发展的基础性、支撑性作用更加凸显。

未来五年，经开区将致力于加快形成“一套机制”，持续丰富“两类数据”，统筹搭建“一个平台”，努力实现“两大提升”。

形成“一套机制”。加强与市级规划任务的对接衔接和本区基础测绘工作的监督管理，落实年度计划和财政经费投入，在组织实施、技术标准、质量监管、成果应用、信用评定等方面建立制度化管理模式，形成经开区较为完备的基础测绘工作机制，为经开区基础测绘事业高质量发展奠定制度保障基础。

丰富“两类数据”。进一步丰富空间定位、基本地形图和影像等基本地理信息数据，实现全区优于0.2米分辨率航空影像年度更新、全区1:2000数字地形图年度变化更新和城镇开发边界^⑤范围1:500数字地形图全覆盖。丰富自然资源、城市基础设施等新型数据，拓展形成基础地理信息地上地下、陆

^⑤ **城镇开发边界：**在国土空间规划中划定的，在一定时期内因城镇发展需要，可以进行城镇开发和城镇集中建设，重点完善城镇功能的区域边界。根据《武汉经济技术开发区（汉南区）分区规划（2017-2035年）》，经开区城镇开发边界总规模为220平方公里。

域水域一体化的管辖空间透明、立体化覆盖新局面。

搭建“一个平台”。贯彻落实全市统一的数据质量标准、质量信用体系和数据集中管理模式，整合各类基础测绘成果数据，搭建基础地理信息数据管理和应用服务平台，实现全市基础测绘成果数据中台经开区节点分布式管理，提升经开区基础测绘成果管理和应用开发水平，辅助政府部门决策和行业发展，促进基础地理信息共建共享和开发利用。

实现“两大提升”。加强测绘技术保障能力建设，创新基础测绘产品形式、技术方法、组织实施和管理方式，整体提升基础测绘成果数据获取、处理、传输、管理与应用能力。研究深化基础测绘成果服务手段和模式，提升基础测绘服务于自然资源管理和行业应用的能力和水平，为生态文明建设和经济社会高质量发展提供数据支撑。

第四章 主要任务

一、健全基础测绘工作机制

落实《测绘法》关于测绘管理和基础测绘分级管理的要求，切实加强对测绘工作的组织领导和统一监督管理。加强测绘资质监管，规范全区测绘地理信息市场秩序，全面提升测绘成果质量。

进一步明确本级基础测绘职责，完善经开区基础测绘管理体制，健全财政持续稳定投入与基础测绘成果定期更新机制，增强地理信息资源的现势性，提高全区基础测绘整体服务效能。加强与市级规划任务的衔接，落实规划实施，推动全市基础测绘水平协调、均衡发展。

二、维护区域测绘基准框架

根据《测绘法》关于加强测量标志保护工作的要求，落实以属地化保护为主的分级管理机制，做好经开区永久性测量标志巡查维护、拆迁拆除、监督检查和宣传教育等工作，使得具有使用价值和人文价值的重要测量标志得到有效保护。

在全市统一现代测绘基准体系框架下，完善和维护经开区三维空间、平面和高程测绘基准设施，一体化维护、复测全区 D 级、E 级 GNSS 网和四等水准网，为经开区自然资源

调查、各类市政工程和建筑工程建设、城市公共安全监测等工作提供与全市坐标基准保持一致、高精度的测绘基准服务。

按照市级规划任务要求，配合完成全市北斗卫星导航定位基准站网加密布设，满足经开区智慧交通、自动驾驶等领域对高精度、快响应的定位导航需求。

三、更新基础测绘成果数据

加快基础测绘成果数据更新，进一步提升基础地理信息资源的储备和供给能力，满足经开区经济社会发展对基础地理信息数据的可靠性、现势性需求。

统筹利用全市高分辨率卫星遥感影像，加大真彩色航空影像获取频率，持续实施系列比例尺数字地形图及时空数据入库、数字正射影像图（DOM）、数字高程模型（DEM）等拓展与更新工作，保持图件成果准确性和时效性，为进一步提升经开区工程项目建设行政审批效能提供有力支撑，助力经开区城市规划发展和建设提速增效。

根据全区开展河湖岸线综合整治工作需要，开展全区湖泊水域测绘，补齐湖泊水域等基础地理信息数据短板，为精心做好全区湖泊保护等工作提供数据支撑。

四、拓展基础地理信息资源

在当前积累的基础测绘成果基础上，进一步拓展基础地理信息数据产品覆盖类型和范围，满足智慧城市发展对

基础地理信息资源多样化、定制化需求。

围绕自然资源“两统一”管理职责和城市现代化治理能力提升，按照市级规划统筹部署安排，适时开展城市资源信息调查监测，摸清“山水林田湖草”自然资源和城市重要基础设施“家底”信息，为科学编制国土空间规划，保障经开区生态安全，持续实施城市更新行动提供基础支撑和服务保障。

紧跟全市新型基础测绘试点项目实施进展，根据经开区智慧生态城等产业园区规划建设需要，开展城镇开发边界范围实景三维建设，探索研究地理实体、地理场景等新型产品与自动驾驶领域的新结合、新应用，为经开区发展智能网联汽车产业贡献测绘力量。

五、提升基础测绘保障能力

适应智能化基础测绘成果管理和服务的的市场需求，搭建基础地理信息数据管理和应用服务平台，实现与全市基础测绘数据管理中台的互联互通、标准统一、共享交换和协同更新，为数据资源的共建共享和开发利用奠定基础。开发定制化、网络化服务接口，为区内政府部门和不同行业应用提供以时空地理空间数据为载体的“一张图”服务。

加强基础测绘成果与经济、产业、生态、历史、人文等信息的集成、分析和挖掘，不断丰富基础性公共地图成果内容和形式，编制全区地图（册、集）、政务用图等产品，服

务百姓生活，为决策制定、招商引资提供辅助参考。加强新一代智能化测绘装备与关键技术研究，整体提升基础测绘服务于城市公共安全管理与应急保障水平和能力。

第五章 重点项目

为保证本规划发展目标和主要任务的顺利开展，以支撑自然资源管理和服务全区经济社会发展为核心，结合经开区实际发展需求，围绕五大任务方向，统筹部署以下九项重点基础测绘项目。

一、测量标志调查与基础控制网复测项目

落实国家关于加强测量标志保护的有关要求^⑥，实行重点保护、一般保护分类的保护措施，突出高效性和经济性。将经开区范围内在省行业主管部门备案的 27 个永久性测量标志纳入重点保护范围，按年度开展调查与重点维护。按需开展一般保护类测量标志调查与维护。

为确保全区测绘基准的系统性、可靠性，保持与全市现代测绘基准体系的一致性，实施全区 66 点 D 级 GNSS 网、102 点 E 级 GNSS 网和 600 千米四等水准网“三网”整网复测，解决区内测绘基准不统一问题，为经开区推进产城融合、城乡一体化建设提供统一、精准、可靠的坐标定位基准。

二、高精度航空航天影像获取项目

为满足经开区自然资源调查监测、违法建设查处、老旧小区改造、生态环境保护等工作的需要，实施全区分辨率优

^⑥ 《自然资源部办公厅关于加强测量标志保护工作的通知》（自然资办发〔2020〕52号）。

于 0.2 米的航摄影像年度覆盖；利用数字航空影像，按年度制作全区范围 1:2000 数字正射影像图（DOM）、数字高程模型（DEM），共制作 5 期。

统筹利用全市每年 4 期的分辨率优于 1 米卫星遥感影像，共获取 20 期。

三、高精度数字地形图测制与更新项目

综合利用航空摄影测量、无人机测图、倾斜摄影测量等技术手段，在已有 1:500 数字地形图基础上进一步拓展覆盖范围，规划期内实现城镇开发边界范围 1:500 数字地形图及时空数据库全覆盖，新测面积 127 平方千米，助力全区详细规划和精细管理覆盖效能水平提升。

利用年度高分辨率航空影像，实施全区范围 1:2000 数字地形图年度变化更新，完成年度更新数据入库，共 5 期，满足经开区各类规划编制、项目设计和审批等工作对 1:2000 数字地形图的高现势性需求。

统筹利用已有南太子湖、北太子湖水下地形测量数据，完成辖区内三角湖、珠山湖、万家湖等 24 个湖泊约 16 平方千米 1:2000 水下地形测量及数据入库工作，全面掌握湖泊水域面积、深度、淤泥厚度、岸线长度等信息，为建立健全全区湖泊保护综合管理体系提供辅助数据和基础支撑。

四、实景三维地图建设项目

按照国家、省、市有关推进实景三维建设的要求，实施城镇开发边界范围分辨率优于 0.1 米的倾斜航空摄影，并根据全区规划管理调整适当向乡村区域扩大推进覆盖范围，选取部分重要公共建筑建立单体化模型，完成框架级实景三维经开区模型制作，为城市仿真实验、国土空间管控、建设项目审批、乡村振兴规划、突发事件应对处置等提供可交互操作、可直观量测的立体化基础地理数据支撑。

五、高精道路地图采集与制作项目

针对经开区国家智能网联汽车测试示范区建设、智慧交通规划等对高精道路地图的应用需求，采用车载 LiDAR 集成测量系统，对全区城镇开发边界范围内约 600 千米市政主干道实施道路全景信息采集，根据经开区自动驾驶开放测试道路规划的实际需要，编译制作包含车道线、车道中心线、曲率、坡度、航向等道路以及交通标志牌、路面标志等道路部件信息的静态高精道路地图，为自动驾驶地理围栏划定、车路协同系统建设以及智慧交通管理等提供基础性支撑，助力示范区拓展建设和自动驾驶产业发展。

六、自然资源基础性调查与监测项目

根据经开区自然资源统一确权登记、自然资源审计等工作需要，以“一查多用”为目标实施“山水林田湖草”等自然资源综合调查，在市级规划任务统一部署下，完成空间位置、

范围、面积等基础性信息的调查与建库，为构建自然资源管理“一张底板、一套数据、一个平台”提供数据支撑。

利用数字航空影像，对经开区范围内的自然资源定期开展全覆盖动态遥感监测，及时掌握自然资源年度变化等信息，支撑基础调查成果年度更新，服务年度自然资源督察执法以及各类考核工作等。

七、城市基础设施调查项目

开展城镇开发边界范围地上建筑和地下空间信息调查，完成位置、分布、高度等空间信息和地址、用途、年代等属性信息综合采集，构建地上地下一体化、二维三维相结合的建筑信息时空数据库，满足精细化规划管理对地理信息资源的保障需求。

为更好地支撑经开区智慧管网综合管理，服务经开区“海绵城市建设”，在已完成的地下管线普查工作基础上，按需推进城镇开发边界范围内的地下管线普查更新及数据入库，及时跟踪新增地下管线建设，规划期内完成新增市政管线入库约 700 千米。

收集规划、审批、竣工等有关停车量管理数据资料，综合采用全景视频流、移动测量和图像识别等技术手段，调查摸清城镇开发边界范围内的市政道路路内停车量现状信息，建立满足规划管理和地理信息系统要求的数据库，为全区公

共停车设施规划、建设和管理提供数据支撑。

八、基础地理信息数据管理和应用服务平台建设项目

按照全市统一技术标准，对区内基础测绘成果存量数据进行标准化、时空化改造，完成经开区基础地理信息时空信息入库。落实市级规划任务要求，构建与全市基础测绘数据管理中台衔接一致的经开区分布式节点，搭建基础地理信息数据管理和应用服务平台，推动市区两级基础测绘成果的生产、更新、管理、分发与应用服务的统筹化、标准化，促进市区两级基础测绘工作协调发展。平台功能方面，整合基础测绘成果资源，研制各类数据浏览、查询、统计及空间分析等功能，提升经开区基础测绘数据质量和成果管理水平。平台服务方面，开发提供标准化接口服务，为区内政务和行业提供在线、统一、权威、高效的定制化地理信息服务。

九、公共地图编制项目

适应经开区政务管理的需要，开展“区-街道-社区”分级政务地图编制，反映全区7个街道的地域概况以及人居环境、经济产业、文化旅游等区域特色，为政府部门宏观管理、基层治理和应对突发事件提供多样化的地图保障服务。

围绕经开区经济建设、产业发展、文化体育等主题，结合自然资源、人文地理、经济社会等多部门专题信息，编制不少于2类专题地图，从时间和空间两个维度，准确、直观

地记录发展轨迹、展现建设成就、宣传城市形象。

第六章 经费测算与实施安排

一、重点项目经费测算

依据财政部、国家测绘局颁布的《测绘生产成本费用定额》(财建〔2009〕17号),生产困难类别按Ⅱ类进行测算。对于《定额》中未涉及的内容,参考同类产品市场价进行测算。据测算,完成规划期重点项目所需的成本费用为5212.82万元。详见“附录1 重点项目汇总及经费预算”。

二、分年度实施安排

规划期间基础测绘工作按年度分步实施,详见“附录2 重点项目分年度实施安排建议”。

第七章 保障措施

一、加强基础测绘工作监督管理

落实测绘行政主管部门的职责，建立基础测绘工作组织和实施运行机制，体现政府对基础测绘工作的主导作用。合理制订基础测绘年度计划并组织设施，确保按照计划时间完成既定任务，保障规划目标实现。强化基础测绘规划、年度计划、预算及项目实施的有机衔接，完善规划实施的监督、检查、评估机制。强化基础测绘经费使用、监管和绩效评估，确保财政资金的使用效率。

二、加强基础测绘成果共建共享

加强基础测绘统一监管和共享协调，促进经开区范围内信息汇交与共建共用机制的建立。加强各类审批信息的有效利用，建立跨领域审批、竣工信息的汇集机制。通过城市建设管理各流程、各行业信息的统一汇集、分类建库、动态更新、共享应用，提高基础地理信息更新维护的针对性和城建各项工作的实施效率，进一步扩大基础测绘成果的应用，避免重复投入和重复建设。

三、加强测绘技术保障能力建设

一是加强测绘地理信息人才队伍建设。完善人才培养、

使用、交流和激励机制，强化技术技能培训，培养一批素质优良、技能过硬的专业管理人才和高技能人才，为基础测绘规划实施奠定人才基础。二是加强测绘地理信息技术装备建设。推动地理信息生产、服务技术体系的网络化、信息化和智能化改造，进一步夯实测绘地理信息基础设施，为提升应急测绘保障能力提供支撑。

四、加强测绘地理信息宣传力度

进一步完善测绘地理信息宣传工作机制，充分利用网站、移动媒体、自媒体等渠道，宣传重大测绘工程、测绘高新技术和测绘成果运用。抓住“8·29 全国测绘法宣传日”等时机，通俗易懂地展示地理信息技术在大众日常生活、城市建设治理、社会公共事业等方面的应用，彰显测绘地理信息对智慧城市建设和经济社会发展所起的重要作用和贡献。

第八章 预期成效

通过本规划落地和实施，将进一步拓展经开区基础测绘成果资源，地理信息覆盖空间更广、类型更多、现势性更高，基础测绘为全区自然资源管理和经济社会发展提供保障和服务能力显著增强。数据资源的立体化、技术质量的标准化、更新维护的制度化、支撑保障的精细化、应用服务的智能化将进一步推进。随着基础测绘资源保障能力的提高和基础测绘成果开发应用的深入，其综合效益将不断增长。

一、资源覆盖进一步立体化

在完成基本地理信息数据生产的基础上，通过开展湖泊水下地形测绘、实景三维地图建设、自然资源调查与监测、城市基础设施调查等新型基础测绘项目，形成经开区城镇开发边界范围地上地下一体化覆盖、二维三维立体化展示的基础地理信息数据基底，基础测绘资源能力显著提升。

二、支撑保障进一步精细化

结合区情实际和发展需求，对规划重点项目进行了针对性的布局和考虑，实景三维地图等新型项目首次开展，影像图、地形图等重要产品更新频次提升，多源、多分辨率、多时态基础地理信息数据库进一步充实，基础测绘提供支撑和服务将更加精准、高效。

三、技术质量进一步标准化

通过基础控制网复测、航空航天影像获取、高精度数字地形图更新、时空数据标准化改造等项目在全区范围的一体化实施，将有效解决当前基础测绘工作中存在的技术标准不一、成果质量不均等问题。开展全市基础测绘数据管理中台经开区节点建设，统筹协调市区两级基础测绘成果数据生产、汇交、分发和管理的全过程各环节，促进共建共享。

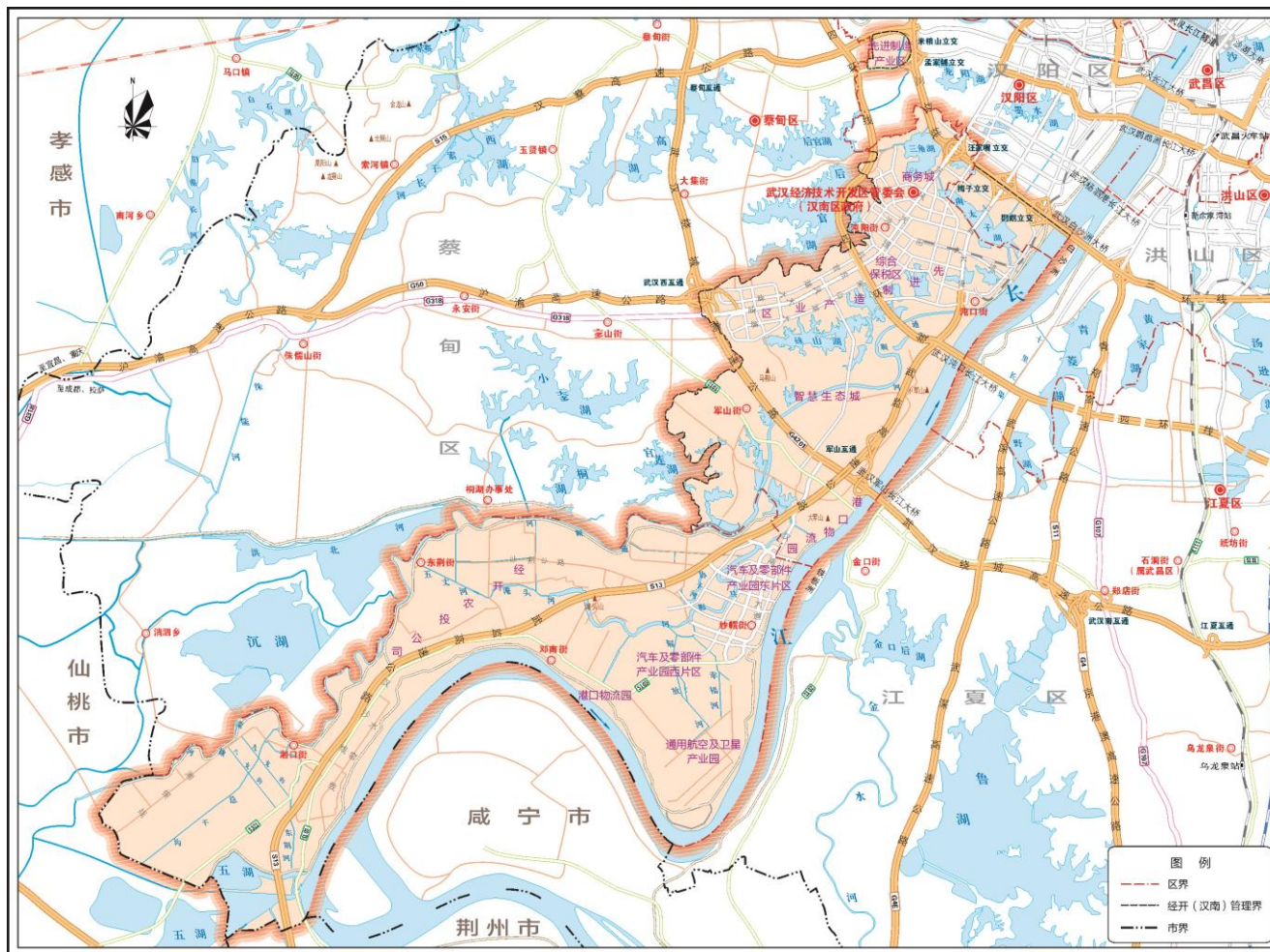
四、更新维护进一步制度化

按照“重建设、更重维护”的理念，通过财政稳定投入、年度计划实施、定期航空摄影、交换共享信息、成果数据汇交等制度的建设和完善，有效提高基础测绘更新维护水平，逐步形成制度化、常态化的成果更新维护机制，基础测绘成果数据的时效性和准确性显著提升。

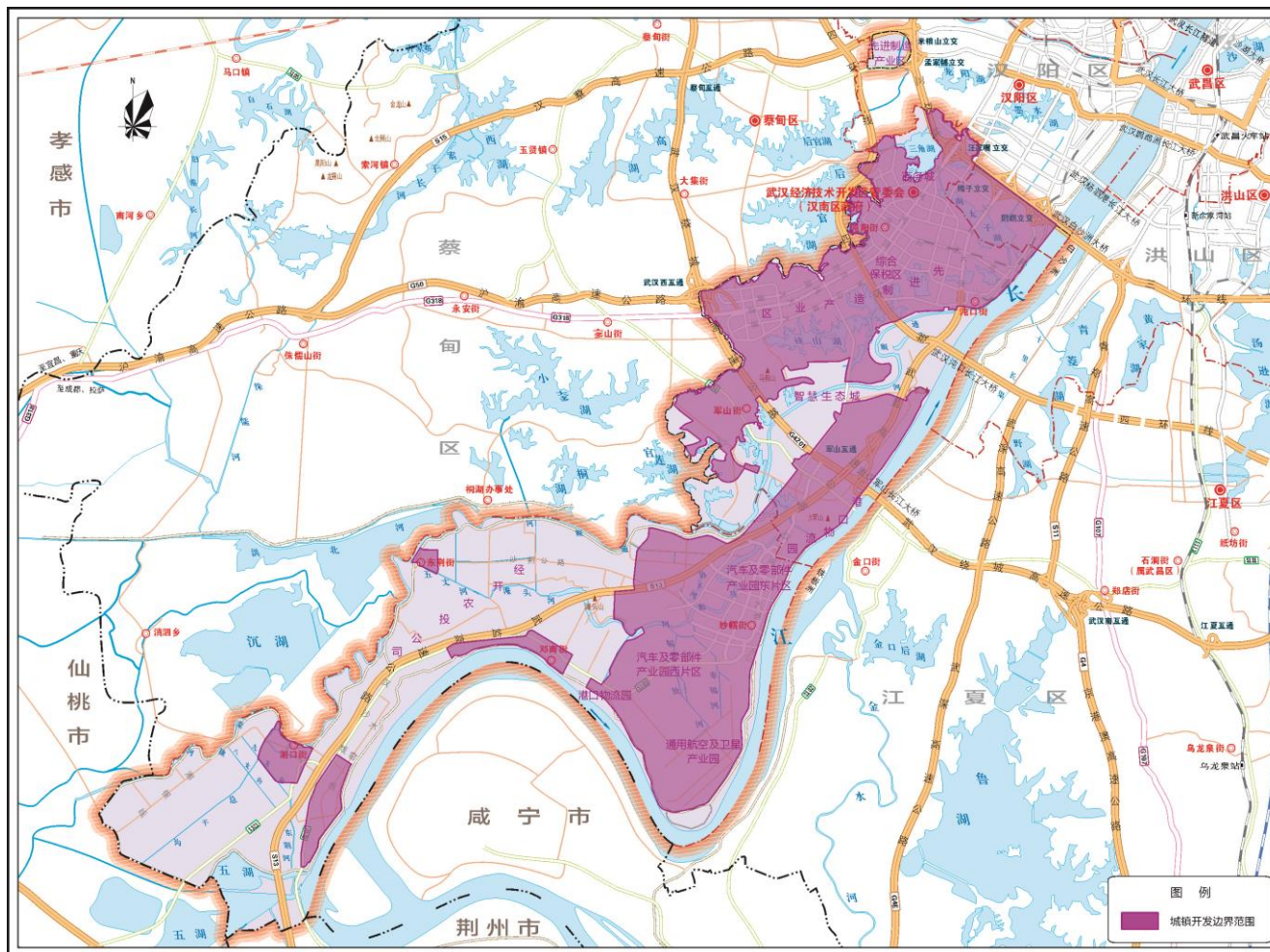
五、应用服务进一步智能化

适应“数字政府”、智慧城市发展需求，通过建设经开区基础地理信息应用服务平台，将改变当前基础测绘窗口式提供地形图或数据产品的模式，逐步实现以满足服务对象的实际需求为中心的网络化、定制化服务方式，为辅助决策、业务管理等提供智能化的基础地理信息服务。

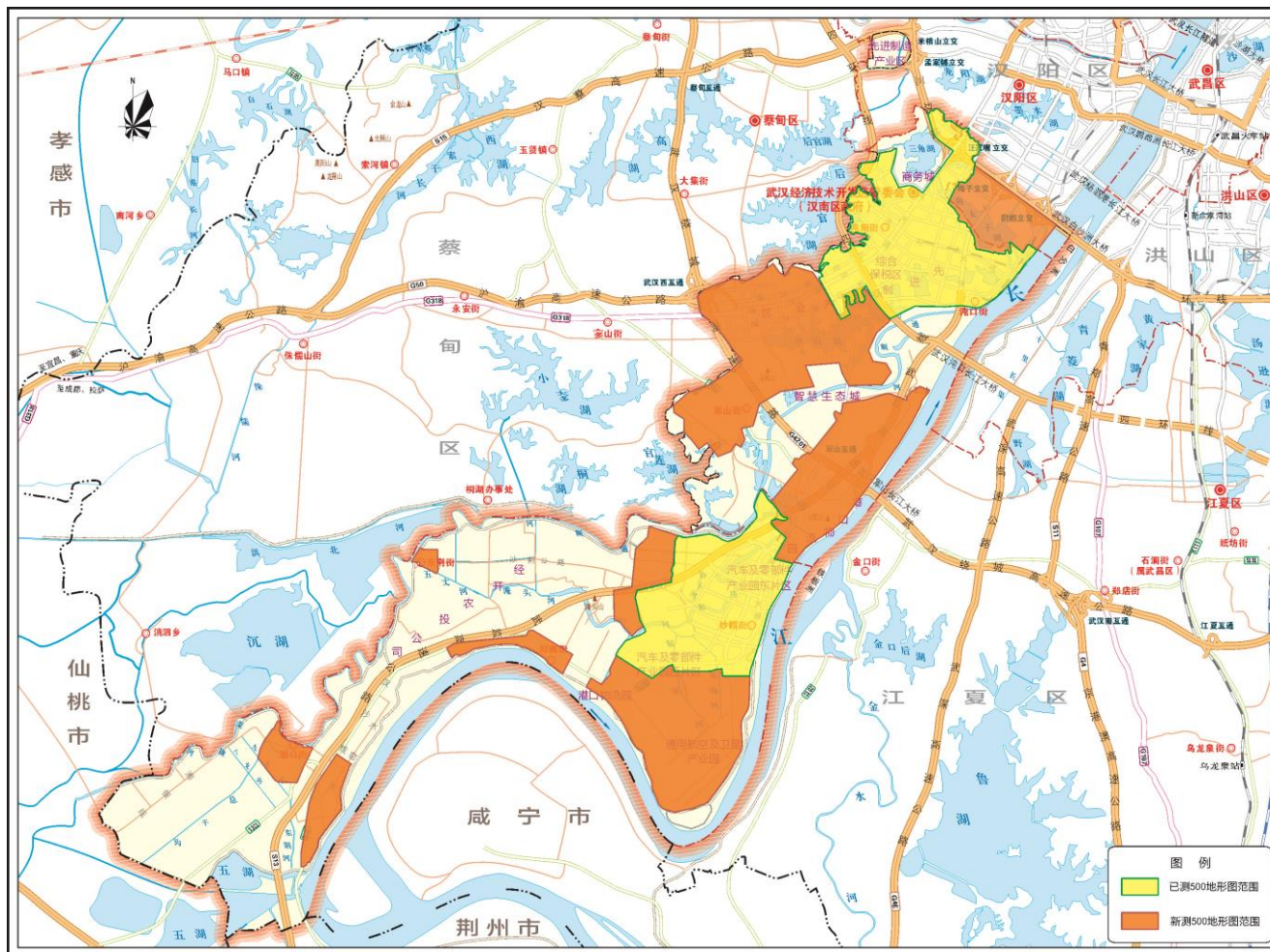
武汉经济技术开发区（汉南区）管辖范围示意图



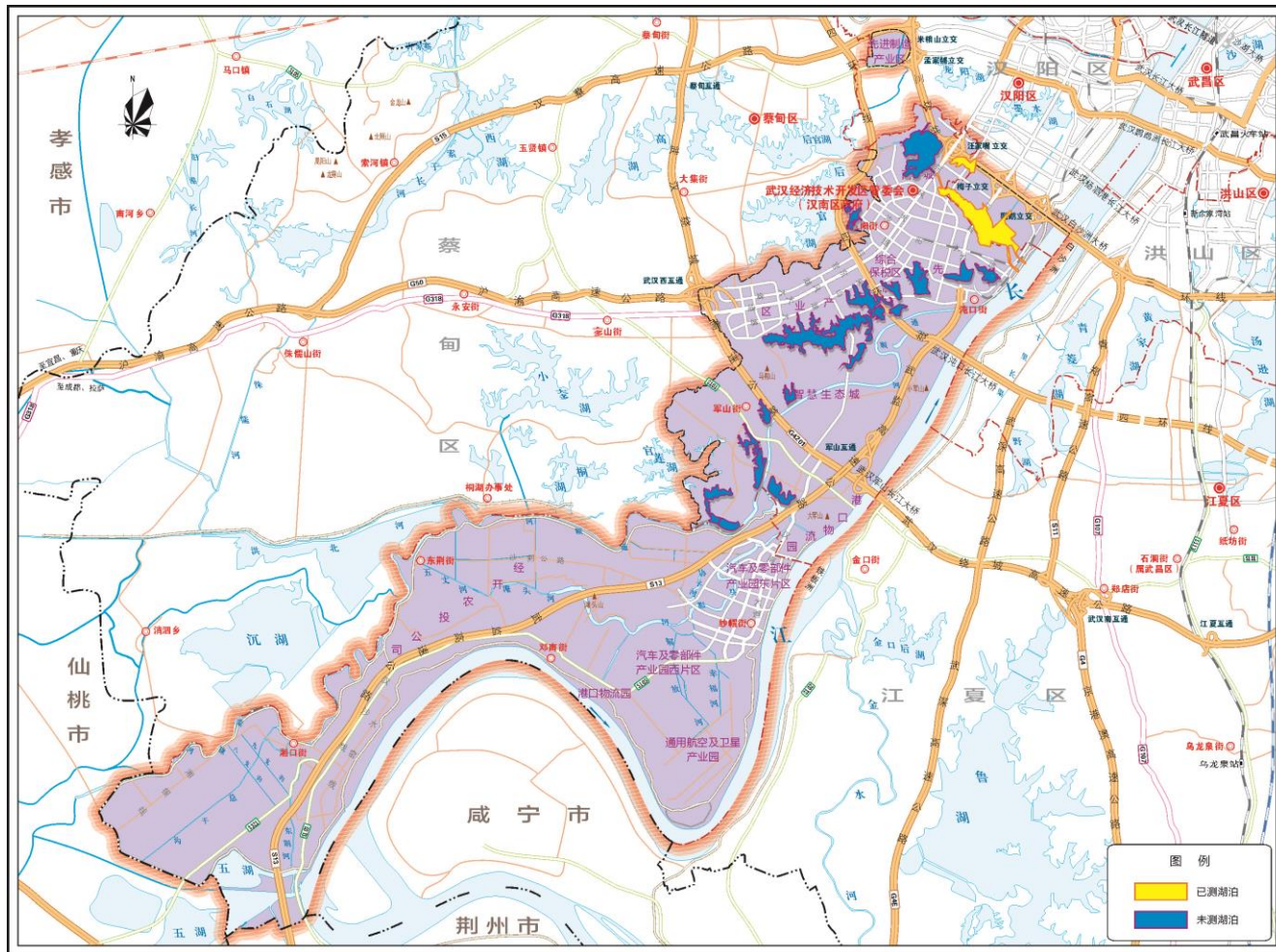
武汉经济技术开发区（汉南区）城镇开发边界范围示意图



武汉经济技术开发区（汉南区）1:500 数字地形图测区范围示意图



武汉经济技术开发区（汉南区）1:2000 湖泊水下地形测量范围示意图



附录 4 名词解释和说明

测绘

是指对自然地理要素或者地表人工设施的形状、大小、空间位置及其属性等进行测定、采集、表述，以及对获取的数据、信息、成果进行处理和提供的活动。

基础测绘

是指建立全国统一的测绘基准和测绘系统，进行基础航空摄影，获取基础地理信息的遥感资料，测制和更新国家基本比例尺地图、影像图和数字化产品，建立、更新基础地理信息系统。

测绘成果

是指通过测绘形成的数据、信息、图件以及相关的技术资料。

基础测绘成果

是指通过基础测绘形成的数据、信息、图件以及相关的技术资料，包括全国性基础测绘成果和地区性基础测绘成果。

地图比例尺

地图上某一线段的长度与地面上相应线段水平距离之比。

国家基本图

根据国家具体情况所确定的一种（或几种）比例尺的具

有通用性、基础性的地图。

数字线划图 (DLG)

是以矢量数据格式存储的数字地图。基于数字线划地图，可以方便地实现空间数据和属性数据的管理、查询和空间分析以及制作各种精细的专题地图。

数字高程模型 (DEM)

是通过有限的地形高程数据实现对地面地形的数字化模拟(即地形表面形态的数字化表达)，它是用一组有序数值阵列形式表示地面高程的一种实体地面模型。

数字正射影像图 (DOM)

是对航空或航天像片进行数字微分纠正和镶嵌，按一定图幅范围裁剪生成的数字正射影像集。它是同时具有地图几何精度和影像特征的图像。

基础地理信息

是指为国民经济和社会发展提供基础底图服务和空间基准服务的数据，包括：栅格地图、数字线划图、数字高程模型、正射影像图等各类基本比例尺地图以及空间基准数据等，涵盖地形、地貌、水系、植被、居民地、交通、境界、特殊地物、控制点、地名等各类自然、经济和社会要素。

测绘基准

是指一个国家为在其领域内进行测绘工作所建立、确定的相应参数和起算依据以及它们之间的数学和物理关系的

标准。测绘基准包括所选用的各种大地测量参数、统一的起算面、起算基准点（即大地原点、水准原点、重力基点）、起算方位以及有关地点、设施、名称等。

现代测绘基准体系

在充分利用已有测绘基础设施的条件下，通过新建、改建和整合等方式，采用现代测绘新技术，将国家大地基准、高程基准、重力基准基础设施进行有机结合，构建具有空间位置、高程和重力等属性的区域统一、高精度、实用的现代测绘基准体系。主要由区域连续运行卫星定位服务系统、区域卫星定位网、高程基准框架、重力基准框架、大地水准面精化以及测绘基准管理服务系统组成。

测量标志

是指建设在地上、地下或者建筑物上的各种等级的三角点、基线点、导线点、军用控制点、重力点、天文点、水准点的木质觇标、钢质觇标和标石标志，以及用于地形测图、工程测量和形变测量的固定标志和海底大地点设施等永久性测量标志。

武汉 2000 坐标系（WH2000）

于 2014 年经武汉市人民政府和原国家测绘地理信息局批准建立，是我市唯一合法的相对独立的平面坐标系统。该坐标系采用的地球椭球、坐标原点、椭球定向与 2000 国家大地坐标系一致；以东经 $114^{\circ}20'$ 作为中央子午线，采用高斯投

影方式，投影到 2000 国家大地坐标系地球椭球面。

坐标转换

是空间实体的位置描述，是从一种坐标系统变换到另一种坐标系统的过程，通过建立两个坐标系统之间一一对应关系来实现。

全球导航卫星系统（英文简称 GNSS）

指采用全球导航卫星无线电技术确定日期和目标空间位置的系统。目前主要包括北斗卫星导航系统（BDS）、全球定位系统（GPS）、格洛纳斯全球卫星导航系统（GLONASS）、伽利略卫星导航系统（GALILEO）。

北斗卫星导航系统（英文简称 BDS）

是我国着眼于国家安全和经济社会发展需要，自主建设运行的全球卫星导航系统，是为全球用户提供全天候、全天时、高精度的定位、导航和授时服务的国家重要时空基础设施。

卫星导航定位基准站

是指对卫星导航信号进行长期连续观测，并通过通信设施将观测数据实时或者定时传送至数据中心的固定观测站。为提高用户导航定位的精度，通常在一定区域范围均匀布设若干个基准站，数据中心汇集基准站卫星观测数据并处理后形成差分改正信息，经由广播、移动通信等手段播发给应用终端，从而实现区域精密导航和定位服务。

航空摄影

利用飞机、飞艇、气球等航空飞行器作为平台，在地球大气层范围内的摄影高度上对地球表面进行的摄影。

遥感

不接触物体本身，用传感器收集目标物的电磁波信息，经数据处理、分析后，识别目标物、揭示目标物几何形状大小和相互关系及其变化规律的科学技术。

卫星影像

装载在卫星上的传感器获取的影像。

航空航天遥感影像

是指通过光学、雷达、红外、多光谱等各种类型传感器获取的对地观测影像。其中，以飞机、飞艇、气球等航空飞行器为传感器搭载平台获取的影像资料，称为航空遥感影像；以卫星、飞船、航天飞机等航天飞行器为传感器搭载平台获取的影像资料，称为航天遥感影像。

影像分辨率

影像再现物体细部能力的一种量度。

地面分辨率

影像分辨率所对应的地面尺寸。

倾斜摄影

倾斜摄影技术是国际测绘领域近些年发展起来的一项高新技术，它颠覆了以往正射影像只能从垂直角度拍摄的局

限，通过在同一飞行平台上搭载多台传感器，同时从一个垂直、四个倾斜等五个不同的角度采集影像，将用户引入了符合人眼视觉的真实直观世界。

LiDAR

即激光探测与测量、激光雷达。是利用 GPS 和惯性测量单元 (IMU) 记载激光扫描。其所测得的数据为数字表面模型的离散点表示，数据中含有空间三维信息和激光强度信息。应用分类技术在这些原始数字表面模型中移除建筑物、人造物、覆盖植物等测点，即可获得数字高程模型，并同时得到地面覆盖物的高度。

地下空间调查

包括民防工程、普通地下室和轨道交通地下车站的地下设施的调查。其中，民防工程仅指人民防空工程，包括为保障战时人员与物资掩蔽、防空指挥、医疗救护等而单独修建的地下防护建筑，以及结合地面建筑修建的战时可用于防空的地下室；普通地下室是指结合地面建筑修建或者单独修建的，未达到人民防空工程防护标准的地下建筑；轨道交通地下车站是指位于地面以下的轨道交通出入口、通道、站厅层和站台层等。

实景三维中国

自然资源部于 2019 年起推动在国家测绘基准体系建设与精化、实景三维中国建设、海洋测绘、内陆水下测绘等方

向凝练形成大项目、大工程。也就是说要在 960 万平方千米的范围内完成实景三维建设，该工程或将为地理信息产业带来亿万级的市场机会。

城市仿真

就是将“虚拟现实”技术应用在城市规划、建筑设计等领域，具有人机交互性、真实建筑空间感、大面积三维地形仿真等特性。

自然资源调查

自然资源调查分为基础调查和专项调查。其中，基础调查是对自然资源共性特征开展的调查，专项调查指为自然资源的特性或特定需要开展的专业性调查。基础调查和专项调查相结合，共同描述自然资源总体情况。

自然资源监测

自然资源监测是在基础调查和专项调查形成的自然资源本底数据基础上，掌握自然资源自身变化及人类活动引起的变化情况的一项工作，实现“早发现、早制止、严打击”的监管目标。根据监测的尺度范围和服务对象，分为常规监测、专题监测和应急监测。

大数据

指无法在可承受的时间范围内用常规软件工具进行捕捉、管理和处理的数据集合，是需要新处理模式才能具有更强的决策力、洞察发现力和流程优化能力的海量、高增长率

和多样化的信息资产。

云计算

是基于互联网的相关服务的增加、使用和交付模式，通常涉及通过互联网来提供动态易扩展且经常是虚拟化的资源。云是网络、互联网的一种比喻说法。