

运城市规划和自然资源局
运城市发展和改革委员会
文件

运自然资发〔2021〕46号

运城市规划和自然资源局
运城市发展和改革委员会
关于印发《运城市基础测绘“十四五”规划》
的通知

各县（市、区）人民政府，运城开发区管委会，市直各有关单位：

《运城市基础测绘“十四五”规划》已经市人民政府同意，现印发给你们，请认真贯彻执行。

运城市规划和自然资源局

运城市发展和改革委员会

2021年12月22日

（主动公开）

运城市基础测绘“十四五”规划

基础测绘是基础性、公益性事业，广泛服务于经济建设、国防建设、社会发展各个领域，是准确掌握市情、提升政府工作效率和政府治理能力现代化水平的重要手段，对推进生态文明建设和经济高质量发展具有重要保障和支撑作用。

“十四五”时期，是我国开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，是贯彻落实习近平总书记视察山西重要讲话重要指示精神，全面落实省委提出“全方位推动高质量发展”的关键期，也是运城实现转型出雏形、打造“一区两城三强市三高地”、“花开运城、绿满河东”盛景的关键期。为保证“十四五”时期全市经济社会发展对基础测绘的要求和自然资源管理与生态文明建设对基础测绘工作的新需求，明确“十四五”期间全市基础测绘工作发展目标和主要任务，依据《中华人民共和国测绘法》、《基础测绘条例》、《全国基础测绘中长期规划纲要（2015-2030年）》、《山西省测绘管理条例》等相关法律法规，根据《山西省基础测绘“十四五”规划》、《山西省市县基础测绘“十四五”规划编制指南》等相关文件要求，围绕《运城市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》确定的发展目标，依法编制本规划。

本规划执行周期为2021年至2025年。

第一章 “十三五”工作回顾

一、“十三五”期间主要工作成效

“十三五”期间，我市坚持以“服务大局、服务社会、服务民生”为宗旨，积极完善测绘管理体制机制，扎实推进基础测绘工作开展，不断提高测绘地理信息公共服务能力，基本完成了“十三五”规划的主要目标和任务。基础测绘成果在服务城市规划、生态文明建设及工农业生产等方面发挥了积极作用，主要体现在以下几个方面：

（一）扎实推进基础测绘项目实施

1、市财政投入 780 万元，先后对运城市中心城区、临猗县、夏县县城约 300 平方千米进行航拍，测制了 1: 1000 地形图和正射影像图，满足了市政建设和大运城规划的需求。

2、运城经济技术开发区先后投入 600 万元，实施了开发区智慧三维地理信息系统平台建设项目，完成了开发区起步区 2 厘米地面分辨率 76 平方千米无人机倾斜摄影测量和 1: 1000 地形图、正射影像图生产，建立实景三维模型，开发建设了智慧三维地理信息系统平台，项目成果通过了山西省测绘产品质量监督检验站检查和国家测绘产品质量检验检测中心“双随机”监督抽查，为我市智慧城市时空大数据建设积累了经验。

3、积极为贫困县基础测绘争取补助政策，将平陆县基础测绘项目纳入中央和省级基础测绘专项补助经费计划，2019 年落

实补助经费 200 万元，完成主城区 11.89 平方千米 1:500 和规划区 29.98 平方千米 1:2000 数字地形图、数字正射影像图、数字高程模型制作，以及 41.87 平方千米实景三维模型建设等。

4、在市政府的积极协调下，将盐湖区 2020 年高分辨率基础航空航天遥感影像获取需求列入国家基础航空航天遥感影像获取计划。利用机载激光雷达技术，完成该辖区范围内 1205 平方千米、0.1 米地面分辨率、激光点云密度大于 4 点/平方米的数据采集工作。

（二）航空航天数据获取能力得到显著增强

1、2019 年 2 月，市政府专题研究率先在全省成立了运城市卫星遥感大数据应用中心，市财政每年列支 300 万元运营与数据存储经费，与国家、省高分中心建立了高分和资源卫星系列遥感数据获取渠道，基本实现 2 米地面分辨率遥感数据月度更新的能力。“十三五”期间，我市共获取到高分、资源系列卫星原始数据 1200 余景，为卫片执法、重点工程、城市规划、生态环境监测、耕地保护、应急管理及工农业生产提供了数据支持和服务。

2、2020 年，山西省自然资源厅按照自然资源部建设自然资源调查监测体系要求，积极开展贯通省、市、县（乡）自然资源卫星应用技术中心建设工作，以满足自然资源常态化调查监管和监测体系建设的需求。依托市卫星遥感大数据应用中心资源和现有条件，自然资源运城市卫星应用技术中心建设方案已通过省自然资源厅专家评估论证。

（三）测绘公共服务保障能力明显提升

1、市规划和自然资源局积极配合省测绘地理信息院完成了《山西省县域经济发展地图集（运城卷）》的编制，并发放到各县（市、区）政府和市直有关部门，为我市经济发展提供了参考依据；组织编制了《运城市政务工作用图》，积极为市委市政府规划和科学决策等方面提供基础资料，进一步提高了市级地图服务保障能力；开展了“天地图·运城”市级节点数据融合工作，完成“天地图·运城”省、市级节点接入和数字运城建设成果与省地理信息公共服务平台数据融合准备工作，为我市市级节点建设和推广应用奠定基础；完成了市级基础测绘成果目录编制，开展了地理信息资源目录服务系统市级子站建设，并成功入驻全国地理信息资源目录服务系统，进一步提升了我市地理信息公众服务能力，促进地理信息资源共享和利用。

2、“十三五”期间，市县先后组织编制印刷了《运城市地图集》、《运城市交通图》、《运城市地势交通图》、《运城市城区图》、《晋陕豫黄河金三角区域地图》、《晋陕豫黄河金三角区域政务办公用图图册》、《永济市地图》、《新绛县地图》、《闻喜县地图》等公益性地图，为市县政府科学规划决策创造了条件、提供了便利。

（四）永久性测量标志维护工作得到加强

我市现有登记在册的国家等级控制点有 339 个，其中，A 级点 1 个、B 级点 13 个、C 级点 59 个、水准点一等点 13 个、二等点 175 个、三等点 78 个。“十三五”期间，市、县两级测绘地理

信息主管部门加强了对永久性测量标志的巡查和保护力度，一是摸清测量标志保护现状，通过建档立卡，确保系统数据的真实准确；二是持续开展了测量标志日常巡查维护工作，强化动态管理，落实看护责任，及时更新测量标志数据库；三是强化了宣传教育和看护责任，如芮城县和盐湖区分别在永乐宫、舜帝陵景区分别设置了景观型测量标志，不仅对测量标志进行了加固，而且加大了宣传力度，提高了全民对测量标志保护意识。

（五）测绘市场监管成绩斐然

在自然资源部门完成改革后，市政府优化整合了规划、林业、住建、测绘等部门的工作职能，进一步明确了基础测绘“两支撑、一提升”工作定位（即支撑经济社会发展、支撑自然资源“两统一”职责的履行，不断提升测绘地理信息管理和保障能力）。全市自上而下履职尽责，在每年的8·29测绘法宣传日开展了丰富多彩的主题宣教活动，依法开展了地图市场、测绘地理信息成果安全保密、测绘活动监管工作，尤其加强了违法、违规出版的检查管理力度；组织开展了国家版图知识竞赛、国家版图意识“三进”（进学校、进社区、进媒体）活动，提升了社会公众的国家版图意识，收到积极成效；加强测绘成果质量与安全保密“双随机”抽查检查、项目登记、成果汇交力度；加强了测绘资质管理力度，强化作业人员持证上岗，规范了依法测绘作业行为。积极组织测绘资质单位参加全省测绘技能大赛，取得了可喜成绩。

（六）测绘技术服务体系更加优化

到 2020 年底，全市测绘资质单位 53 家，从业人员 841 人，持有测绘作业证书 296 人，专业技术人员 608 人（其中，高级职称 36 人，中级职称 181 人，初级职称 142 人），高精尖人才不断涌现，人才队伍结构更加优化，技术力量显著增强，专业化程度不断提高。运城市有 1 家高校开设了测绘地理信息相关专业，培养了大批测绘地理信息人才，每年输出测绘、遥感、地理信息专业毕业生 150 人以上。甲级测绘资质单位实力不断增强，在遥感、无人机倾斜摄影、激光雷达、地理信息系统平台开发等高新技术引进与科技创新应用方面，取得了可喜成绩，产生了较好社会效益和经济效益；《大运城 1:1000 地形图测绘成果》、《运城开发区智慧三维地理信息系统平台建设项目》相继荣获山西省测绘地理信息系统行业协会优秀测绘工程项目成果一等奖、中国智慧城市大会优秀成果案例二等奖；市卫星遥感大数据应用中心和自然资源运城市卫星应用技术中心的成立，使我市在航空航天卫星遥感实时数据统筹、加工处理能力等方面得到显著增强，为我市基础测绘技术体系建设不断向数字化、智能化迈进提供了技术保障，并在应急救援测绘、生态环境监测、地质灾害预警预报工作中发挥了作用。

（七）基础测绘服务效能明显提升

1、测绘服务社会经济发展作用明显增强

一是为积极响应市委市政府创建黄河流域（运城段）生态保护和高质量发展示范区的战略部署部署，利用遥感与测绘地理信

息技术融合建立了运城市“三河三湖”生态环境空天地一体化监测服务平台和运城市黄河流域生态保护和高质量发展“双十工程”调度监管服务平台，积极为市政府开展生态环境治理提供服务；利用遥感技术开展了全市2010-2020年大气环境PM2.5监测创新应用示范工程，填补了全省遥感监测大气环境状况的空白；二是为运城机场二号航站楼竣工验收、尊村引黄灌区信息化管理、市能源局、市农业农村局、市工信局工博会先后编制了《应急救援遥感方格网图》、《尊村引黄多媒体数控沙盘》、《运城市新能源分布图》、《贪夜蛾防控布置图》、《“龙虎榜”电子地图》等专题地图；三是为市县重点交通工程建设、精准扶贫、涑水河治理、智慧城市时空大数据提供服务；四是大运城基础测绘，为市政府制定中心城区发展规划和建设提供了决策依据；五是为市应急局森林防火提供热点监测服务。

2、测绘支撑自然资源管理作用不断突显

“十三五”时期，基础测绘地理信息技术在服务第三次国土调查、农村土地确权登记、地理国情监测、地质灾害调查监测、永久基本农田划定、高标准农田建设及城市建设规划、国土空间规划与用途管制、卫片执法监察、生态修复治理、林业资源调查等方面发挥积极作用，全力助推自然资源山水林田湖草监管效能的提升。

二、存在的主要问题

（一）现代测绘基准体系建设明显滞后

从我市目前使用的测绘平面系统和高程系统实际情况来看，一是使用的平面坐标系统和高程系统不统一、没有法定性；二是与国家现行的地心坐标系统衔接方面存在一定的局限性，不能满足目前城市建设和发展的需求；三是全市现代测绘基准体系建设工作明显滞后。

（二）基础测绘数据更新相对迟缓

“十三五”期间，全市大部分县（市、区）基础测绘因经费投入尚显不足，未开展 1:500-1:2000 地形图更新，一定程度上影响了基础测绘规划的实施和完成。现有地形图数据大部分县（市、区）是“十二五”时期测制，动态更新不足，高精度三维地形数据更是缺乏，重点区域“地上地下”一体化高精度地理信息数据缺少，使得基础地理信息资源供需矛盾仍然突出，无法满足城市建设、经济发展、社会治理和生态文明建设的需要；航空航天遥感影像数据未纳入市县统筹计划，给数据共享服务带来一定困难；“数字运城”地理空间框架建设后，对地理信息数据动态更新不足，地理信息公共平台及示范应用系统推广力度不够，部门应用存在有一定的局限性。

（三）应急测绘保障体系建设亟待完善

近年来，受极端恶劣气候条件影响，防汛抗旱、森林防火、地质灾害等自然灾害以及突发事件形势不容乐观。特别是 2021 年 10 月份的汾河秋汛，新绛、稷山、河津三县（市）遭遇 40 年不遇的汾河洪峰，新绛、河津河堤决口，给汾河两岸人民群众生

产生活和财产安全带来了严重损失。在大灾应急面前，虽然开展了应急测绘工作，利用无人机应对突发事件，但应急测绘保障体系建设相对滞后，地理信息实时获取与数据处理能力不足，现有条件还不能适应新时代大应急前提下开展应急测绘保障工作的需要，亟待加强全市应急测绘保障体系建设。

（四）地理信息公共服务能力有待加强

现有地图服务方式以离线拷贝为主，在线服务渠道不足，信息集成度不高，适应综合分析和挖掘的数据产品缺乏；现有基础测绘成果与大数据、云计算、人工智能等新型信息技术深度融合远远不够，使得成果共享服务受到很大限制，难以满足政府决策、城市管理和“智慧运城”建设的需要；基础测绘支撑自然资源调查监测等工作的潜力尚待提高，在服务新时代经济社会全方位高质量发展 and 自然资源管理方面能力不足。

第二章 发展趋势与需求分析

一、“十四五”基础测绘发展趋势

“十三五”时期，自然资源部制定了以“加强基础测绘、监测地理国情、强化公共服务、壮大地信产业、维护国家安全、建设测绘强国”的发展战略；“十四五”时期，自然资源部明确提出了基础测绘“支撑经济社会发展，支撑自然资源管理，不断提升测绘地理信息工作的能力和水平”的定位，确立了以新型基础

测绘、地理国情监测、应急测绘、航空航天遥感测绘服务经济建设新的业务格局。

当前，测绘地理信息技术通过与物联网、大数据、云计算、人工智能技术的深度融合，结合现实社会迫切需求的不断扩张，促使我国基础测绘工作正在向精细化、全球化、全空间化延展。基础测绘作为推进数字经济建设、辅助政府科学决策、服务工农业发展的重要手段，已经成为我国重要的基础性、战略性信息资源。“十四五”期间，我市要围绕“打基础、建制度、强监管、提能力”开展测绘地理信息管理工作，夯实公益性测绘，加强基础测绘，加快推进实景三维运城建设，积极推进地理信息资源建设，推动测绘地理信息社会化应用，加强行业服务监管，加强科技创新和人才队伍建设，强化使命担当，为实现我市“十四五”目标提供坚强保证。

二、需求分析

（一）全方位推动高质量发展对测绘成果的需求

中共中央、国务院《关于新时代推动中部地区高质量发展的意见》进一步明确了晋陕豫黄河金三角区域合作重要性。我市位于晋陕豫黄河金三角中心地带，按照市委市政府积极创建“一区两城三强市三高地”、加快建设“五条绿色走廊”及“四个区域性创新中心”战略的大力实施，需要 1:500-1:2000 数字地形图和高分辨率航空航天影像数据提供更加坚实有力的保障服务。

（二）支撑自然资源“两统一”管理对基础测绘的需求

自然资源部门机构改革后，承担着依法履行“统一行使全面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”。2021年全国测绘地理信息工作会议明确，“十四五”时期测绘地理信息工作“两支撑、一提升”的根本定位（即支撑经济社会发展、支撑自然资源“两统一”职责的履行，不断提升测绘地理信息管理和保障能力），将基础测绘以全新的理念融入自然资源大格局、融入生态文明建设。测绘工作在自然资源管理业务中的“框架、基底、背景”的定位与作用更加明确，为自然资源调查监测，为国土空间规划、用途管制、生态修复、确权登记等提供统一的底板，为实景三维中国建设、三维立体时空数据库构建等提供测绘地理信息服务，努力提高自然资源管理信息化、精准化、专业化水平。

（三）保障数字经济与智慧城市建设对地理信息的需求

数字经济作为新时代实现资源快速优化配置、再生及经济高质量发展经济形态，通过大数据、卫星遥感、北斗导航定位、云计算、人工智能等技术的深度融合，是数字中国建设的重要支撑。根据《加快推进数字经济发展实施方案》，建立以空间信息大数据标注等产业为切入口，紧跟新时代空间信息前沿技术，服务市政府“十大产业集群”建设，聚焦“六新”突破，发展数字经济，实现产业数字化，数字产业化，积极构建基础数据共享服务体系。地理信息数据作为数字经济建设的基础数据，需要建立健全我市空间信息大数据的动态更新工作机制，信息化、数字化

测绘要有新作为。

按照《运城市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出，要加快实现城市管理智慧化，提高数字政府建设水平，加快建设智慧教育、智慧公交、智慧旅游、智慧水务、智慧城管，加快打造“城市大脑”，推动智慧城市建设。在政府数字化改革过程中，需要测绘地理信息充分发挥地理信息数据与技术优势，实时汇集城市各种时空信息，提供位置准确、内容丰富的基础地理信息数据；在推进智慧城市建设中，需要以数字城市地理空间框架为基础，持续更新基础地理信息，打造智慧城市时空信息云平台，支撑更加智能化和精细化的城市管理与政府治理体系和治理能力现代化。

（四）创建“五条绿色走廊”对基础测绘的需求

依照市委市政府把创建黄河流域生态保护和高质量发展示范区建设作为全方位推动高质量发展的总牵引、总目标、总框架，全市“十四五”测绘工作，要争当排头兵、先行者，必须紧紧围绕示范区建设和晋陕豫黄河金三角区域协调试验区的总要求来展开和推进。在沿黄美丽乡村示范带、沿汾生态文明融合示范带、沿涑水河田园风光示范带、绿水青山中条新生态文旅经济示范带、峨嵋岭绿色产业示范带“五条绿色走廊”和“双十工程”建设中，充分发挥基础测绘地形图、航天航空影像图的支撑服务作用，为项目规划、建设与调度管理提供动态跟踪服务。

（五）保障人民群众美好生活对地理信息的需求

十九大报告指出“增进民生福祉是发展的根本目的”。测绘地理信息成果应更好更公平的惠及百姓生活，在日常出行、文化传播、“三农”发展、生态文明建设等各方面发挥地理位置支撑作用。“十四五”期间需要进一步增强公益性地图保障服务，普及国家版图和地图知识，完善“天地图·运城”应用服务，更好地满足社会公众多样化的地理信息服务需求。

随着城市化进程的加快，各类突发公共事件时有发生，人民群众公共安全需求日益增长。面对新形势，在“十四五”时期应进一步提升我市应急测绘保障能力，充分发挥无人机、卫星遥感、三维激光扫描、合成孔径雷达、全球导航卫星系统等技术手段，及时为突发事件提供测绘应急数据采集、监测、定位等技术服务，满足人民群众生产生活对公共测绘成果的新要求。

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，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，深入贯彻落实习近平总书记视察山西重要指示精神。按照中共山西省第十二次党代会绘就的全方位推动高质量发展的“一群两区三圈”宏伟蓝图，积极落实中共运城市第五次党代会关于“十四五”期间我市创建“一区两城三强市三高地”的战略部署和空间格局；坚持以“服务大局、

服务社会、服务民生”为宗旨，面向经济社会全方位高质量发展的重大机遇与需求，以更高的标准、更大的力度，面向政府和社会提供测绘地理信息服务；坚持以测绘地理信息供给侧结构性改革为主线，以“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”目标；坚持以推动“实景三维运城”建设为核心，以测绘地理信息事业转型升级为方向，以提高测绘地理信息服务保障能力为目的，积极构建我市新型基础测绘体系，推进数据资源整合和开放共享，保障数据安全，抓重点、补短板、强弱项，全面提升地理信息服务能力，为我市“十四五”国民经济社会高质量发展提供更加坚实的测绘保障。

二、基本原则

（一）坚持需求引领、服务经济发展

准确把握新时期我市经济社会发展大局，围绕“一区两城三强市三高地”和“五条绿色走廊”发展战略，全面提升我市城市发展能级；准确把握自然资源管理与生态文明建设新需求，进一步做好测绘地理信息供给侧改革，不断提升基础地理信息资源供给能力和地理信息综合服务水平。

（二）坚持统筹协调、实现共建共享

将基础测绘放在自然资源整体业务布局中统一谋划，加强规划、计划管理，避免重复建设。搭建测绘地理信息主管部门、生产单位和应用单位之间基础地理信息获取、生产、提供、利用、更新的良性循环机制，促进基础地理信息的全链条衔接，提升地

理信息资源共享水平。

（三）坚持依法履职、强化工作管理

依法履行测绘地理信息主管部门职责，健全管理体制机制，加强测绘地理信息生产、使用、质量、保密等方面的行业监管，推动测绘地理信息事业繁荣发展。

（四）坚持科技创新、实现转型升级

积极谋划新型基础测绘体系建设，坚持科技创新，推进实景三维运城工作开展。充分利用云计算、高分遥感、无人机倾斜摄影、激光雷达、大数据、人工智能等技术，提升我市地理信息服务精准化、智能化水平，推动自然资源管理从经验决策向数据决策转变，从公共事务服务向公共数据服务转变，促进测绘地理信息产业快速健康发展。

三、规划目标

坚持测绘工作“两支撑、一提升”的根本定位，实现测绘地理信息资源供给能力、公共服务能力、产业竞争力和行业监管力全方位提升，努力实现我市测绘地理信息转型升级和跨越式发展，基础测绘总体实力进入全省第一方阵。具体目标如下：

（一）服务自然资源管理能力得到全面发挥

实现基础测绘与自然资源各业务深度融合，拓展基础测绘产品内容与形式，全力提升自然资源调查监测、国土空间规划管理、监督执法、生态环境保护等方面的支撑能力，为自然资源管理提供精准、及时、按需、高效的数据和技术支撑。

（二）地理数据资源供给能力得到显著提升

现代空间测绘基准进一步优化，航空影像数据获取数量和频次大幅提高，基础地理信息数据资源和地理国情监测成果更加丰富、范围进一步加大，现势性进一步增强，实景三维运城建设取得进展。

（三）公共服务保障能力得到持续增强

地理信息公共服务应用更加深化，“天地图·运城”社会化应用加快拓展，公共地图产品更加丰富，地理市情监测服务作用更加凸显，应急测绘保障体系更加健全，地理信息应用更加安全可控。

（四）测绘地理信息事业实现高质量发展

完善测绘地理信息管理制度建设，建立健全基础测绘长效投入机制，充实测绘管理队伍，升级现代化测绘装备。扎实推进“多测合一”改革，加强测绘信用体系建设，促进测绘地理信息事业健康有序高质量发展。

第四章 主要任务

“十四五”期间，我市将准确把握新时期测绘地理信息工作“两支撑、一提升”的根本定位，统筹好发展与安全的关系，守住安全底线，围绕“打基础、建制度、强监管、提能力”开展测绘地理信息管理工作。夯实公益性测绘，加强基础测绘，加快推

进实景三维运城与全市地理信息资源建设，推动测绘地理信息社会化应用；加强行业服务监管，加强科技创新和人才队伍与业务建设；加强统筹协调，不断提升能力，为实现“十四五”基础测绘目标任务提供坚强保证。

一、现代测绘基准建设与维护

开展测量标志普查和维护工作，建立有效的维护管理机制。开展全市控制网的复测、优化和更新。开展高精度似大地水准面精化与推广使用。

（一）测量标志普查与维护

按照自然资源部《关于加强测量标志保护工作的通知》要求，开展测量标志普查和维护工作。对全市现有的永久性测量标志点进行巡查和维护，完善维护管理机制，巩固以属地为主、分级管理、分类保护和巡查维修的测量标志保护工作机制。

（二）高精度似大地水准面精化与推广使用

开展高精度似大地水准面精化工作，对现有大地控制网进行加密、复测、优化、更新和推广使用，确保控制网有效性、准确性、权威性，提高对社会各界提供高精度的空间定位基础服务的能力。具体工作是对现有的 A 级、B 级、C 级、D 级控制点进行复测，以控制点的大地高、水准高、重力资料等数据为基础，敷设二等、三等水准线路约 1400 千米。采用全省似大地水准面精化模型建立的科技手段，建立高精度的全市域似大地水准面精化模型。该模型的格网分辨率为 2'，高程精度 1-3 厘米，并与其

他市域似大地水准面模型的无缝衔接。同时建立城市地面沉降观测点，开展覆盖区域范围内高程控制及地表沉降监测，5年规划期内复测一次。

二、基础地理信息资源建设

依据《山西省测绘管理条例》第八条规定，市县级测绘地理信息主管部门应按照分级管理的要求，结合实际编制完成“十四五”基础测绘规划并组织实施。基础地理信息数据按照3年更新一次的法定要求，开展城镇规划区1:500基本比例尺地图、影像图和数字化产品的测制与更新；采用新技术手段，与市县协调联动、分工协作的模式，开展全市域1:2000基本比例尺地图、影像图和数字化产品的测制，实现全市大比例尺基础地理信息数据全覆盖，填补我市1:2000数字产品“一张图”建设的空白，为我市防灾减灾、生态环境建设、城市规划、应急救援提供地理信息保障服务。

（一）航天遥感影像数据统筹获取利用

为满足全市在城市建设、城乡规划、自然资源管理、生态环境建设、重点工程管理、耕地保护、自然资源审计、统计、新农村建设、乡村振兴规划、交通建设、督察执法、应急等业务应用需求，按照“统一入口、统一出口、市县联动”的统筹安排，实施全市航空航天影像数据获取计划。具体实施项目如下：

1、优于2.5米分辨率的航天遥感影像数据获取，覆盖运城市域14182.88平方千米，每季度更新一次。

2、优于 1.0 米分辨率的航天遥感影像数据获取，覆盖运城市域 14182.88 平方千米，每年更新一次。

3、优于 0.5 米分辨率的航天遥感影像数据获取，覆盖“五条绿色走廊” 8000 平方千米，每年更新一次。

4、高精度激光雷达点云数据获取。对位于中条山范围内的盐湖、永济、芮城、平陆、夏县、闻喜、绛县、垣曲等 8 个县（市、区）山区，利用激光雷达技术，开展辖区范围内 7118.08 平方千米，0.1 米地面分辨率的激光雷达点云数据采集工作，5 年规划期内覆盖一次。

5、开展吕庄水库、圣天湖、西源湖水库、安邑水库、八一水库水下地形测绘工作。

（二）基础航空影像数据统筹获取与更新

为满足黄河金三角区域协调规划、国土空间规划、重点工程建设、自然资源管理、黄河流域生态保护和高质量发展等方面对高精度航空影像的需求，采取市县协调联动、分工协作的模式，实施全市优于 0.2 米分辨率航空摄影计划。

获取优于 0.2 米分辨率的航空影像数据，覆盖运城市域 14182.88 平方千米（其中，盐湖区 1205.22 平方千米，河津市 592.51 平方千米，永济市 1208 平方千米，临猗县 1361.98 平方千米，万荣县 1076.16 平方千米，稷山县 686.48 平方千米，绛县 978.21 平方千米，垣曲县 1609.29 平方千米，平陆县 1173.72 平方千米，芮城县 1175.56 方千米，闻喜县 1167.9 平方千米，

夏县 1350.67 平方千米，新绛县 597.18 平方千米)，5 年规划期内覆盖一次。

(三) 数字地形图测绘与更新

为满足城市国土空间总体规划、详细规划、专项规划及自然资源调查监测需求，综合采用航测、激光扫描、实地采集及“多测合一”等方法，开展数字线划图市县联动更新与汇交。具体实施项目如下：

1、1：2000 地形图测绘

对全市地势平坦地区 9818.32 平方千米（其中，盐湖区 1049.66 平方千米，河津市 446.41 平方千米，永济市 910.13 平方千米，临猗县 1361.98 平方千米，万荣县 316.44 平方千米，稷山县 589.69 平方千米，绛县 434.89 平方千米，垣曲县 928.81 平方千米，平陆县 937.07 平方千米，芮城县 1065.75 平方千米，闻喜县 773.06 平方千米，夏县 445.55 平方千米，新绛县 558.88 平方千米），利用航测技术开展 1:2000 地形图测绘，5 年规划期内更新一次；运城市中心城区在原有 1：1000 地形图基础上，通过缩编与修测补测来完成。

2、1：500 地形图修测补测

对各县（市、区）中心城区（规划区）、开发区、重点建制镇开展 1:500 地形图测绘或修测补测工作，具体作业范围由市县根据实际情况确定。

(四) 数字正射影像数据更新

利用已经获取的航空影像数据与动态航天遥感数据，生产制作 1:2000 数字正射影像图。

1、优于 2.5 米分辨率数字正射影像数据更新，覆盖运城市域 14182.88 平方千米，每季度更新一次。

2、优于 1.0 米分辨率数字正射影像数据更新，覆盖运城市域 14182.88 平方千米，每年更新一次。

3、优于 0.5 米分辨率数字正射影像数据更新，覆盖“五条绿色走廊” 8000 平方千米，每年更新一次。

4、优于 0.2 米分辨率数字正射影像数据更新，覆盖运城市域 14182.88 平方千米，5 年规划期内更新一次。

（五）数字高程模型产品生产

1、利用 0.2 米航空摄影数据制作全市平坦地区 9818.32 平方千米 5 米格网的数字高程模型。

2、对位于中条山范围内的盐湖、永济、芮城、平陆、夏县、闻喜、绛县、垣曲等 8 个县（市、区）山区，利用获取的激光雷达点云数据制作数字高程模型，为自然资源监测、实景三维建设、应急保障服务等提供高精度数据基底。

（六）基础地理数据库建设

整合市县汇交的 1:500-1:2000 地形图、正射影像图、实景三维等数据，建立和更新“数字运城”地理空间框架基础地理数据库，以保持数据库的现势性，及时为城市建设、应急救援、防灾减灾、工农业生产提供及时服务。

（七）地图制图数据库建设

基于基础地理数据库和地理国情、数字城管等专题项目，更新制图数据库。更新周期与基础地理数据库、地理国情等专题项目同步，原则每年更新一次，主要路网更新与正射影像图更新同步，道路名称与运城市民政局地名公示同步，主要标志性地名实时更新。地图制图数据库覆盖运城市域 14182.88 平方千米。

三、新型基础测绘体系建设

（一）地理实体时空数据库建设试点

按照国家和省在“十四五”期间开展新型基础测绘省市县联动的要求，积极在我市开展地理实体新型基础测绘试点工作。开展地理实体关键技术和标准体系研究，建立科学合理的地理实体分类和编码体系，提出适合我市的地理实体测绘标准和分级施测精度，探索形成一套新型基础测绘产品体系、技术体系、生产组织体系。结合智慧城市、海绵城市、特色城镇、美丽乡村等建设需要；开展三维地理实体分类、分级采集，地理实体数据质量评定、地理实体数据集成建库等关键技术研究。拟在中心城区开展试点，生产新型三维地理实体、时空变化地理实体数据产品，建立地理实体数据库，探索城市厘米级等多尺度多分辨率实景三维数据的融合技术方法，为智慧运城时空大数据建设先行先试，总结经验，提供服务。

（二）实景三维运城建设

1、中心城区“实景三维”建设。利用中心城区已经获取的

优于 0.03 米分辨率倾斜摄影测量、激光雷达数据，开展中心城区实景三维模型、数字孪生工程建设，通过融合地名地址、数字地形图、正射影像图、城市部件等二维数据，构建二三维一体化、地上地下一体化的应用场景，为智慧城市与城市规划决策提供服务。

2、“实景三维运城”建设。利用各县（市、区）已经获取的优于 0.2 米分辨率遥感影像、地面模型、实景三维数据、机载激光雷达点云、高精度数字高程模型等数据源，制作覆盖运城市域 14182.88 平方千米高分辨率、高精度实景三维模型；整合城市级、部件级实景三维模型和河湖水库水下地形数据，地上地下、水上水下、立体化展现“实景三维运城”建设；开展实景三维运城地理信息管理与应用系统研究与建设，研究制定统一的、开放式的、可扩展的三维地理空间数据格式，实现三维实体的高效发布、数据共享与互操作，具备大数据分析、三维可视、无级制图、智能处理、耦合服务等应用能力，对接行业业务平台，推广实景三维数据应用。

四、公益性地图产品与时空地理信息服务

（一）公共地图制图产品研究与应用

加强基础地理信息数据、自然资源成果及社会经济信息的集成、分析与挖掘，不断丰富基础性公共地图的内容与形式，优化运城市公益性地图服务，为政府日常办公、公共文化需求、社会百姓提供地图保障。

1、编制《运城市标准地图》系列样图，为运城市行业应用提供标准数据资料。

2、更新《运城市地图》、《运城市城区图》、《运城市政务工作作用图图册》，以及影像图、旅游图等面向公众发布的公益性地图服务产品，及时提供应急公务用图；创新地图产品的形式和服务方式，持续增强公益性地图保障能力。

3、编制专题地图，为政府部门提供服务。内容可包含运城政区、运城市情、应急管理、宏观管理决策、城市建设，社会发展、战略规划、资源环境、社会经济、科教文卫、地理和人口格局等。

4、结合国家版图意识宣传教育，通过开展“进学校、进社区、进媒体”活动，充分利用广播、电视、报刊和互联网等传媒手段，引导社会公众正确绘图用图，提高全民辨别“问题地图”的能力，增强公众地理信息安全意识、底线意识，推动地图市场健康有序发展。

5、更新“天地图·运城”节点数据，通过聚合行业专题数据，完善系统功能，满足全市拓展应用服务能力。不断提高“天地图·运城”的时效性和准确性。推动“天地图·运城”在电子政务、行业管理、重大工程建设等方面的深层次应用。同时面向行业需求，提供特色产品展示、空间智能分析服务、辅助决策支持等，形成“测绘+N”定制化解决方案。建立用户反馈机制，提升用户体验和服务水平，助力政府治理能力现代化。

（二）“多测合一”改革

积极推进“多测合一”改革，通过整合建设项目测绘事项、优化测绘服务流程，统一成果标准，建立“多测合一”工作机制和管理办法及系统平台，实现“一次委托、统一测绘、成果共享”。规范行业管理，提升测绘资质单位技术服务能力，加强事中事后监管，优化营商环境。建立“多测合一”测绘成果与基础地理信息数据协同更新及汇交机制，拓展基础测绘成果更新渠道。

（三）时空信息公共服务平台升级与维护

以“数字运城”地理空间框架建设成果为基础，积极推进时空信息公共服务平台升级与维护。构建服务资源池、服务引擎、业务流引擎、知识引擎和云端管理的时空信息云中心，建立保证基本公共需求和增强按需定制服务相协调的时空信息服务架构，完善基础地理空间服务、数据接口开发等功能，借助“5G+”等技术，提升地理信息在移动端的互联技术与应用能力，建设具有各类政务信息的空间定位、时空展现和时空分析相统一、权威、精准的“一张底图”，为政府各部门和社会各行业提供准确、高效、可靠的基础时空数据、计算分析、开发应用等在线地理信息服务，建设内容包括：

1、标准规范完善。在“数字运城”地理空间框架建设的基础上，进一步对标准规范体系进行完善。

2、时空信息公共服务扩充。更新市县基础地理信息时空数据，扩充地理实体数据，接入公共专题数据，包括人口、法人、

经济，接入物联网感知数据，接入互联网在线抓取数据。

3、时空信息公共服务平台升级。对平台功能进行模块服务改造，采用“中台”设计思想，升级为时空大数据平台，支撑时空信息资源统一运营管理，提升平台服务能力。

4、智慧示范应用建设。在自然资源管理方面开展自然资源一体化数据管理展示系统以及互联网舆情监测应用建设，在智慧城市管理方面选取试点社区开展基于地理实体的精细化社区管理，支撑跨层级、跨地域、跨系统、跨部门、跨业务的空间地理数据共享应用。

5、平台运行环境维护和分级保护。有序推进计算资源、存储资源、基础软件等软硬件资源的升级更新与等级保护，确保基础地理信息数据安全。

（四）地理国情监测及地理信息价值深度挖掘

持续开展基础地理国情监测，并围绕全市经济、民生的发展目标，对城市空间格局变化、综合交通网络、生态环境、突发灾害等实施专题地理市情动态监测。研究多源地理信息数据安全准确地获取及数据融合模式，加强监测成果统计分析，聚焦运城发展重点热点，联合相关部门编制地理国情、城市体检统计分析报告和图册，深化监测成果在规划决策、科学管理中的应用，提升监测成果效益。

五、加强测绘管理工作，推进测绘事业发展

（一）加强测绘行业管理

强化依法行政意识，提高依法行政能力，加大测绘行政执法力度。认真贯彻《中华人民共和国测绘法》、《山西省测绘管理条例》等法律法规，加强测绘行业监管、做好测绘资质管理和事中事后监督抽查，全面实现对我市测绘工作的依法统一管理。

（二）加强地理信息安全管理

“十四五”期间，将加大涉密地理信息安全监管防控力度，创新安全监管方式，健全地理信息市场法治建设，严控涉密测绘成果流向与使用；改善地理信息数据机房与档案库房环境，提升测绘成果保密管理水平；正确处理地理信息公共服务与安全保障的关系，在确保地理信息安全的前提下，促进基础测绘成果的开发利用。

（三）加强应急测绘保障能力建设

建立健全运城市应急测绘保障体系，扩充测绘应急保障队伍，进一步夯实应急测绘保障基础。拓展无人机正射航拍、视频图传、激光雷达、实景三维数据采集获取能力，建设应急保障测绘专题数据库，做好成果资料储备工作，提高应急数据快速获取、处理、分析能力。健全应急测绘工作机制和部门间应急协作机制，确保在需要应急测绘保障时，能够实现快速响应。定期开展测绘应急演练，提升测绘应急综合服务能力。

六、规划项目实施安排

“十四五”期间，按照年度有计划的开展基础测绘项目实施，具体安排如下：

运城市“十四五”基础测绘项目实施计划表

序号	工程名称	项目名称	实施时间（年）				
			2021	2022	2023	2024	2025
1	现代测绘基准建设与维护	全市似大地水准面精化模型建立与控制点复测		●			
		测量标志普查与维护	●	●	●	●	●
2	基础地理信息资源建设	优于 2.5 米分辨率航天遥感影像数据统筹获取		●	●	●	●
		优于 1.0 米分辨率航天遥感影像数据统筹获取		●	●	●	●
		优于 0.5 米分辨率航天遥感影像数据统筹获取		●	●	●	●
		高精度激光雷达点云数据获取			●	●	●
		水下地形测绘			●	●	●
		优于 0.2 米分辨率航空影像统筹获取			●	●	●
		1: 2000 地形图测绘		●	●	●	●
		1: 500 地形图修测补测		●	●	●	●
		优于 2.5 米分辨率数字正射影像更新	●	●	●	●	●
		优于 1.0 米分辨率数字正射影像更新	●	●	●	●	●
		优于 0.5 米分辨率数字正射影像更新		●	●	●	●
		优于 0.2 米分辨率数字正射影像更新		●	●	●	●
		5 米格网数字高程模型制作			●	●	●
		基础地理数据库建设		●	●	●	●
地图制图数据库建设		●	●	●	●		
3	新型基础测绘体系建设	地理实体时空数据库建设试点				●	●
		中心城区“实景三维”建设		●		●	
		“实景三维运城”建设					●
4	公益性地图产品与时空地理信息服务	公益性地图服务		●	●	●	●
		国家版图意识宣传教育	●	●	●	●	●
		“天地图”市级节点数据更新				●	
		“多测合一”改革	●	●	●	●	●
		时空信息公共服务平台升级与维护			●	●	●
5	应急测绘保障体系建设	应急测绘保障服务预案编制		●			
		应急测绘支撑服务		●	●	●	●
6	基础测绘“十四五”规划编制	基础测绘“十四五”规划编制	●				
7	地理信息安全防控体系建设	地理信息安全防控方案编制			●		
		地理信息安全防控体系建设		●	●	●	●
		基础测绘资料档案管理设施建设		●	●	●	●

第五章 保障措施

一、加强组织领导，健全政策法规

自然资源主管部门要充分认识测绘地理信息在保障经济社会全方位高质量发展和生态文明建设的重要性，切实加强对基础测绘工作组织领导和监督管理。建立健全遥感影像统筹获取和地理信息资源共享应用等方面的政策制度，营造基础测绘高质量发展的政策环境。

二、加强经费保障，发挥市场作用

加强基础测绘项目实施管理，依法将基础测绘规划项目纳入本级国民经济和社会发展规划和年度计划，确保稳定的基础测绘经费投入机制。积极争取政府对重大基础测绘项目和基础航空摄影项目的支持。加大市县级财政投入力度，优先保障基础地理信息数据更新、航空航天数据统筹、实景三维运城、应急测绘保障等重点工作的实施。科学编制年度计划及财政预算，完善经费管理制度，健全经费使用、监管和绩效考评估机制；发挥市场机制作用，引导社会资本投资参与测绘地理信息发展，形成多元化测绘投融资格局，促进测绘地理信息事业繁荣发展。

三、加强人才培养，强化队伍建设

大力实施“人才强测”战略，围绕我市基础测绘事业新格局的需求，建立科学的人才考核、评价、激励机制。注重培养跨领域、复合型人才和创新服务团队。加快构建与新技术、新业务、

新能力相适应的基础测绘队伍新体系。加强基础测绘领域专业技术人员继续教育，深入推进专业技术人员知识更新工程。通过培养、引进等政策措施，扩充多专业背景复合型人才储备，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，为规划实施奠定人才基础。

四、优化科技体制，持续科技创新

深入实施创新驱动发展战略，坚持制度创新和科技创新“双轮驱动”。深化测绘地理信息科技体制改革，提升科技创新效能、激励科技创新人才；开展持续性的跟踪研究与自主创新，加快构建新型基础测绘科技创新体系，全面提升测绘地理信息创新能力和水平；发挥“产学研用”紧密结合的协同创新作用，推进创新团队建设。

五、加强资源统筹，强化绩效评估

建立计划统筹、部门联动实施的基础测绘规划体系，推动全市基础测绘协调持续发展；强化基础测绘年度计划的衔接，建立健全规划实施绩效监督评估机制，加强规划效果的监督检查，提高规划执行效率，保障规划顺利实施，提高基础测绘规划严肃性。