第六章 采购需求

**一、项目概况**

（一）采购人：沛县自然资源和规划局

（二）采购项目名称：沛县时空大数据平台项目

（三）采购标的：沛县时空大数据平台项目

（四）**本项目不是专门面向中小企业采购的项目。**

（五）本项目不接受超过275万元（采购项目预算金额）的投标报价。

**二、项目总体概述**

按照自然资源部、省自然资源厅等的相关要求，满足各应用部门、企事业单位对政务版地理位置、时空信息的查询、获取等方面的需求，为以“城市生命线安全工程”为代表的典型应用系统提供时空信息服务，开展沛县时空大数据平台项目建设工作。

**三、项目背景**

（1）政策要求

习近平总书记在2021年首届北斗规模应用国际峰会中强调，时空信息和定位导航服务是重要的新型基础设施。《中华人民共和国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》提出分级分类推进新型智慧城市建设，构建城市数据资源体系。《国务院关于加强数字政府建设的指导意见》要求推进智慧城市建设，推动城市基础设施数字化转型，构建城市数据资源体系，提升数字政府效能。《实景三维江苏建设实施方案（2023-2025年）》提出到2025年，江苏省将初步建成“全覆盖、全联通、全兼容”的实景三维江苏，《实景三维徐州建设实施方案（2023-2025年）》提出全市 50%以上的政府决策、生产调度和生活规划可通过线上实景三维空间完成。

（2）业务需求

沛县作为苏北地区自然资源和测绘地理信息工作的领先县区，已积累了大量基础测绘、地理实体、实景三维等数据资源，各部门信息化业务对高精度、安全的地理信息数据需求迫切，以《沛县城市生命线安全建设一期工程》为代表的业务应用系统则需要更高精度的遥感影像、完整的地形和地名地址及兴趣点数据乃至数字高程模型、数字表面模型等专业数据以及定制化风格的地图数据等，互联网环境下的“天地图·沛县”无法满足，且数据精度和功能有限。

（3）技术趋势

时空大数据平台是智慧城市的重要支撑，能够实现数据共享、安全管控和智能服务，符合国家信创国产化适配要求。

（4）当前业务存在的问题

当前沛县虽然已建成实景三维、地理实体等数据，但缺乏统一平台整合，无法形成完整的服务体系，导致了数据资源闲置。

现有“天地图·沛县”仅支持互联网环境，政务网业务系统无法调用安全地理服务，导致服务环境不匹配。

影像分辨率受限，敏感信息被去除；缺乏空间分析、权限管理等高级功能；不支持定制化地图服务，导致数据精度和功能不足，且现在系统存在信创合规的风险。

（5）信息化建设的必要性

1）破解数据价值瓶颈

构建统一平台整合基础测绘、行业专题数据，打通“数据壁垒”，释放时空数据价值红利。

2）保障数据安全可控

以“在线调用”替代“离线拷贝”，实现数据“可看可用不可拿”，满足信创国产化与安全保密要求。

3）支撑精细化治理

为自然资源管理、城市生命线安全等政务应用提供高精度、定制化地理信息服务，赋能城市现代化治理。

4）顺应数字化转型趋势

响应数字政府建设要求，推动沛县从“数据分散”向“一网统管”升级，提升数字经济发展基础能力。

**四、项目目标**

**（一）项目总体目标：**

（1）整合全县时空数据资源，构建统一的数据服务体系，解决“信息孤岛”问题。

（2）提供高精度、安全的地理信息服务，满足政务网环境下的业务需求。

（3）支撑自然资源精细化管理和经济社会高质量发展，打造智慧应用试点。

（4）实现数据“可看可用不可拿”，满足信息安全保密和信创适配要求。

（5）项目建设完成后，实现与智慧徐州时空信息云平台的衔接与交互。

**（二）项目业务目标：**

1.构建全县统一的时空数据资源体系

（1）整合基础测绘、地理实体、实景三维、政务专题等数据，形成标准化、权威性的时空数据资产库，消除“数据孤岛”。

（2）实现多源数据融合与动态更新，支撑跨部门数据共享和业务协同。

2.提升城市治理现代化水平

（1）为自然资源管理、城市生命线安全、生态保护等政务应用提供精准时空数据支持，推动“一网统管”。

（2）通过智慧应用试点，提升政府决策科学性和应急响应能力。

3.满足信息安全与信创合规要求

（1）确保数据应用可追溯、可管控。

（2）符合国家信创国产化适配要求。

4.优化公共服务能力

（1）通过电子地图、地址服务等，提升民政、公安、住建等部门的社会化服务效率。

（2）支持企业、公众在合规范围内获取高精度地理信息服务。

**（三）项目技术目标：**

1.建设高性能时空大数据平台

（1）采用分布式架构（微服务+容器化），支持海量时空数据的存储、计算与实时分析。

（2）提供OGC标准服务（WMS/WFS/WMTS）和RESTful API，确保异构系统无缝对接。

2.实现数据全生命周期管理

（1）构建数据治理工具链，覆盖数据采集、清洗、融合、入库到服务的全流程。

（2）注入“时间-空间-属性”三域标识，保障数据现势性和一致性。

3.打造智能化的时空分析能力

（1）集成地名地址引擎（支持正/逆地理编码）、知识引擎（空间分析、AI挖掘），提升数据价值。

（2）支持二三维一体化展示与分析，满足专业级政务应用需求。

4.确保系统安全与国产化适配

（1）数据脱敏处理，符合国家保密规定。

（2）全栈支持国产化软硬件，通过信创认证。

5.提供灵活可扩展的服务架构

（1）基于云原生技术，实现资源弹性伸缩和高可用性。

（2）开放开发者接口（SDK/API文档），降低二次开发成本。

6.核心技术性能指标

（1）服务响应性能

电子地图瓦片（WMTS）：首屏加载时间 ≤1.5 秒（政务网千兆带宽环境）；

矢量数据查询（WFS）：1000 个点要素范围查询响应时间≤2 秒；

缓冲区分析（半径500 米）：处理时间 ≤3 秒（百万级要素数据集）；

淹没分析（10 平方公里范围）：计算时间 ≤10 秒；

地理编码/逆编码：单次请求响应时间 ≤0.5 秒；

地址清洗批处理：1 万条非标准地址清洗耗时 ≤30 秒。

（2）系统承载能力

并发用户数：支持 ≥1000 个政务用户同时在线操作；

日均服务调用量：稳定处理 ≥50 万次API 请求；

容灾能力：故障恢复时间（RTO）≤4 小时，数据零丢失（RPO=0）。

**五、建设内容要求**

按照《智慧城市时空大数据平台建设技术大纲》、《实景三维江苏建设实施方案（2023-2025年）》、《实景三维徐州建设实施方案（2023-2025年）》要求，建议“沛县时空大数据平台项目”以数据、平台和应用三方面为核心，致力于在原有“天地图·沛县”的基础上汇集时空大数据，构建“政府好管、民众好用”的时空信息支撑平台和智慧应用，努力实现城市时空信息底座的全面提升，为专业级政务应用提供全方位支撑，满足信息化时代下我县未来5-10年的地理信息应用服务需要。主要内容有：

（1）汇集时空大数据

时空大数据主要有基础时空数据、公共专题数据、泛在感知数据和特色扩展数据。依托基础时空数据，通过分布式管理系统经数据引擎实现一体化管理，实现数据的收集、处理及融合，形成完整的时空大数据体系。具体则包括矢量数据、影像数据、高程模型数据、地理实体数据、地名地址数据、实景三维模型数据等基础时空数据。

（2）构建时空大数据平台

“沛县时空大数据平台项目”将基于统一的时空大数据，构建云平台，包括地名地址引擎、服务引擎和云端管理系统等主要组成部分。平台以计算存储、数据、功能、接口和知识服务为核心，连通时空大数据的数据引擎，通过云端管理系统进行运维管理，为用户提供大数据支撑和各类服务，并支持国产化CPU、操作系统和数据库，满足日趋严格的数据安全管理和信创适配要求。平台强调功能服务，面向不同的用户提供按需定制的地理信息服务。数据可根据本地实际情况和各部门的应用需求，按照标准随时扩展，形成权威性强、现势性佳、支撑度好、内容全面、易于移植、快速更新的时空大数据体系。

（3）开展智慧应用试点

“沛县时空大数据平台项目”将基于时空大数据平台和丰富权威的时空数据资源，根据我县特点和实际需求，重点围绕服务自然资源精细化管理和支撑经济社会高质量发展方面开展智慧应用建设。实施过程中，在县委县政府的统筹领导下，以应用部门的需求为牵引做好技术支撑，突出时空大数据分析和智能化处置等功能，打造一批具有良好示范效应和较高应用价值的智慧应用试点。

**六、技术要求**

**（一）系统功能**

1. 时空大数据汇聚与管理

包括但不限于以下内容：

（1）数据整合：汇集基础时空数据（矢量、影像、高程模型、地理实体、地名地址、实景三维模型等）、公共专题数据、泛在感知数据及特色扩展数据。

（2）数据治理：对多源异构数据进行清洗、结构化处理，解决数据矛盾，构建规范的时空大数据库。

（3）数据入库：支持分布式存储管理，注入时间、空间和属性“三域”标识，确保数据权威性和现势性。

2. 时空大数据平台核心功能

包括但不限于以下内容：

（1）服务资源池：统一管理数据服务、功能服务和知识服务，实现资源透明化调用。

（2）服务引擎：提供在线调用、服务注册与发布功能，支持多源服务资源的互联互通。

（3）知识引擎：集成大数据分析工具，支持空间分析、知识挖掘和智能化决策。

（4）云端管理系统：涵盖用户管理、资源发布、服务监控、权限控制等功能，保障平台稳定运行。

（5）云服务门户系统：包括资源中心、开发中心、应用中心。资源中心可视化展示数据服务目录，支持一键调用；开发中心提供API接口文档、示例代码及调试工具；应用中心预置自然资源管理、城市生命线等业务应用模块。

3. 地名地址引擎

包括但不限于以下内容：

（1）标准规范制定：整合民政、公安、自然资源、住建等部门数据，建立沛县统一的地名地址数据标准。

（2）地址编码与库建设：赋予地址唯一“身份编码”，构建标准地名地址库，支持数据去重和动态更新。

（3）应用服务系统：提供地址录入、清洗、查询、正/逆地理编码等功能，支持各部门按需调用。

4. 电子地图服务

包括但不限于以下内容：

（1）政务版电子地图：符合OGC标准，支持全县范围高精度地图服务，适配政务网环境。

（2）深色系电子地图：优化大屏显示效果，采用“科技蓝”配色，增强可视化体验。

（3）影像电子地图：提供0.5米分辨率遥感影像服务，现势性为2025年。

5. 二三维一体化GIS功能

包括但不限于以下内容：

（1）三维模型治理：整合倾斜摄影、白模、精细三维场景等数据，支持二三维一体化应用，发布城市级实景三维数据及部件级模型。

（2）二维空间分析：提供地形分析、缓冲区分析、路径规划等专业GIS功能。

（3）实景三维可视化与分析：场景渲染、三维空间分析，包括日照分析、通视分析、应急路径规划等。

6. 数据安全与信创适配

包括但不限于以下内容：

（1）数据脱敏脱密：依据国家保密规定，去除敏感信息，确保数据安全合规。

（2）国产化适配：支持国产CPU、操作系统和数据库，满足信创要求。

7. 智慧应用支撑

包括但不限于以下内容：

（1）开发接口：提供标准化API，支持第三方系统调用时空数据服务。

（2）应用中心：支持功能模块灵活组合，如自然资源管理、城市生命线安全监测等示范应用

**（二）技术构架**

1.项目拟采用的总体架构

采用“云-端”协同架构，基于分布式计算和微服务技术，构建“数据层-平台层-服务层-应用层”四层体系，满足高并发、高可用、安全可控的要求。

2. 分层架构说明

（1）数据层

数据来源：基础时空数据（矢量、影像、高程模型、地理实体、实景三维模型等），公共专题数据（国土空间规划、生态保护、林业等）

泛在感知数据（IoT设备、移动终端等实时数据）

特色扩展数据（本地行业数据，如城市生命线监测数据）

数据存储：

采用分布式数据库（如PostgreSQL、国产化数据库）存储结构化数据。

对象存储管理遥感影像、三维模型等非结构化数据。

时空数据引擎：支持时空索引、高效检索和动态更新。

（2）平台层

依托县大数据管理中心现有政务云资源（计算、存储、网络），采用容器化（Docker+K8s）部署，确保弹性扩展。

服务引擎：基于微服务架构，提供RESTful API、OGC标准服务（WMS/WFS/WMTS）。

地名地址引擎：实现地址标准化、编码匹配、逆地理编码等功能。

知识引擎：集成机器学习算法，支持空间分析和决策辅助。

ETL工具清洗异构数据，确保数据质量。

元数据管理，建立数据血缘关系。

（3）服务层

服务资源池：

提供地图服务（政务版/深色系电子地图、影像地图）、数据服务（API调用）、功能服务（空间分析、地址匹配、二三维一体化分析）。

安全管理：

国产化适配：支持国产CPU（鲲鹏/海光等）、操作系统（欧拉/麒麟/UOS等）、数据库（达梦/高斯等）的主流信创环境。

数据脱敏：按《测绘地理信息管理工作国家秘密范围的规定》过滤敏感信息。

权限控制：基于RBAC模型，实现“可看可用不可拿”的数据访问机制。

（4）应用层

政务应用：支撑自然资源管理、城市生命线安全监测等专业系统。支持与现有政务系统无缝对接。

开发者支持：提供SDK、API文档及示例代码，降低二次开发门槛。可视化门户：二三维一体化展示，支持大屏指挥调度和移动端访问。

3. 硬件设备架构

（1）政务云服务器集群：

充分利用县大数据管理中心现有的云计算资源，硬件按需配置。

选型依据与优势：

政务云资源复用避免重复建设，节省财政支出,弹性架构满足业务峰值需求。

（2）存储系统

分布式存储：

热数据：全闪存存储（IOPS≥10万）

温数据：混闪存储（容量PB级）

备份系统：采用"本地+异地"双备份策略

备份周期：增量备份（每日）+全量备份（每周）

选型依据与优势：分级存储优化成本，热点数据高速响应；分布式架构确保数据高可用；符合《网络安全法》数据备份要求。

4. 软件平台架构

支持国产操作系统，时空数据引擎+GIS平台，支持二三维一体化服务发布。

1. 网络架构



选型依据与优势：三级等保合规设计，通过公安部认证；国产安全设备支持国密算法，满足《密码法》要求；物理隔离确保核心数据不出政务网。

**（三）数据资源规划**

1.数据来源

基础测绘数据，包括县自然资源局：2022-2024年全域大比例尺地形图、实景三维模型、地理实体数据等。

政务专题数据：各部门共享数据，包括民政局（地名地址）、住建局（城市生命线）、生态环境局（污染监测）

遥感影像数据：省级卫星影像分发（0.5米分辨率）、县自采航拍影像

物联网感知数据：市政传感器（水位、气象等）、移动终端定位数据

其他数据：天地图·沛县互联网版数据（脱敏后）等。

2.数据类型与数据量

| **数据类型** | **内容描述** | **数据量估算** | **更新频率** |
| --- | --- | --- | --- |
| 矢量数据 | 地形图、行政区划、道路管网等 | 200GB（压缩后） | 季度更新 |
| 遥感影像 | 0.5米分辨率卫片/航片 | 2TB/年（全县覆盖） | 年度更新 |
| 三维模型数据 | 倾斜摄影模型、白模、精细模型 | 5TB（主城区） | 按需更新 |
| 地理实体数据 | 建筑物、水系、植被等实体对象 | 50万+实体 | 半年更新 |
| 地名地址数据 | 标准地址库（含门牌、POI） | 30万+记录 | 月度增量更新 |
| 物联网实时数据 | 传感器监测数据（每秒级） | 10GB/天 | 实时流式更新 |

3.核心数据资源目录

（1）基础时空数据，坐标系：CGCS2000，地形图(DLG)、数字高程模型(DEM)、正射影像(DOM)

（2）政务专题数据，国土空间规划（三区三线）、生态保护红线、城市地下管网

4.数据分级分类

保密数据：大比例DLG等基础测绘成果（按《测绘成果保密规定》管理）

敏感数据：未脱敏地名地址（政务网内部共享）

公开数据：天地图公开版数据（互联网发布）

5.数据共享机制

| **共享方式** | **适用场景** | **技术实现** |
| --- | --- | --- |
| 在线API调用 | 高频访问服务（地图服务） | OGC标准服务（WMS/WFS） |
| 数据沙箱 | 敏感数据受限使用 | 虚拟化隔离环境+水印技术 |
| 离线加密包 | 特殊单位需求 | 国密SM4加密+USBKey认证 |

**七、项目实施要求**

（一）项目建设期限要求：合同签订生效之日起2025年12月31日前完成开发建设并交付使用，上线试运行3个月后，进行最终验收。

（二）项目人员配备要求

1.要求中标人组建沛县时空大数据平台项目项目开发建设、实施的技术团队，建立完善、稳定的项目团队、内部组织管理方式及管理机构、协调机制、技术基础。

2.要求配备项目经理及项目团队人员具备下述能力：

（1）技术专业能力：项目团队需要具备必要的技术技能和专业知识，以完成项目所需的开发、测试、部署等工作。包括软件开发、数据库管理、网络配置等方面的技能。

（2）沟通能力：团队成员需要具备良好的沟通能力，能够有效地与客户、团队成员和其他利益相关者进行沟通和协调，以确保项目顺利进行并达到预期结果。

（3）团队合作：团队成员需要能够有效地与团队合作，共同解决问题、分享知识和资源，并支持彼此以实现项目目标。

（4）解决问题的能力：在项目过程中可能会出现各种挑战和问题，团队成员需要具备解决问题的能力，能够快速识别问题并提出有效的解决方案。

（5）项目管理技能：对于项目管理团队成员或负责协调工作的人员，需要具备良好的项目管理技能，包括制定计划、管理资源、风险管理等方面的能力。

（三）项目组织实施具体要求

在系统开发项目实施过程及免费维保期内，根据采购人要求，中标人免费提供所有相关必要的数据接口，并配合采购人做好与其他第三方的所有数据对接工作，采购人负责制定数据对接标准，协调对接工作。

**八、维保服务和培训要求**

（一）维保服务要求

1. 免费维保期要求

要求中标人为本项目提供至少三年的免费维保及软件免费升级服务（自验收合格之日起）（不含数据更新及处理）。

2.维保服务具体要求

（1）免费维保期内服务要求

投标人在投标文件中提供运维服务方案，并对维保服务内容、响应时间、服务方式、应急措施以及服务质量进行设计，提供维保服务方案。

1. 中标人须提供本项目所涉及所有适配软件，提供完善的软件维护、升级的实施方案，项目投入运行后，由技术支持单位通过云端管理系统实时监测服务状态并进行远程例行运维。必要时由运维专员到现场进行实地运维。并按需求配置相应的人员，对于本项目所涉及的软件，免费维保期内提供升级服务（采购人不另行收费）。

（3）维保服务响应时间：在免费质保期内，功能需求会根据实际业务需要随时调整，投标人应承诺按照采购人的需求变更实时调整系统功能，每季度检查硬件负载、数据更新时效性、建立7\*24小时故障处理流程，2小时内响应关键问题。并根据故障等级与用户需求，以最快的方式到达现场，提供故障诊断与维护，否则采购人将自行采取必要的措施，由此产生风险和费用应由中标人承担。对于因应用环境的变化而导致的需求调整和版本升级，也应做到及时更新软件版本。在免费质保期内，采购人不再支付中标人软件修改及升级的费用。

（4）质量保证：中标人所提供的系统开发服务的技术规格应与招标文件规定的技术规格相一致；若技术性能无特殊说明，则按国家有关部门最新颁布的标准及规范为准。

（二）培训要求

1.投标人在投标文件中提供培训方案，包括但不限于：培训计划、培训对象、培训内容、培训方式。

2.中标人须提供本次项目平台操作和运维管理方面的培训，培训范围包括平台使用人员及相关运维人员，培训应该在交付验收前进行。

3.中标人须针对用户的角色提供培训课程，如系统管理员、部门技术人员、业务用户等角色，安排不同的培训课程。

4.对于所有培训，中标人须派出具有相应专业资格和实际工作经验的辅导人员进行培训。

**九、验收与交付要求**

1）验收标准：通过第三方测评机构的功能性、安全性及信创适配性测试。

2）交付成果：政务版时空大数据平台软件系统（含源代码及部署文档）。

3）全县域时空数据库（覆盖影像、地形、三维模型等10类数据集）。

4）智慧应用试点系统（至少2个示范场景）。

5）运维管理手册及用户培训材料。