

第五章 项目需求及服务要求

一、项目基本情况

郑东新区生态环境网格化治理与监管能力提升项目建设内容包括：新增一批生态环境监测设备，升级生态环境大数据资源中心、声环境监管系统、生态环境事件流转处置系统以及新建生态环境全图、大气环境监管系统、多元多维视频管理系统等。

A 包软件平台建设：建设内容包括生态环境全图、智慧网格化环保监管系统、数据资源中心、统一集约能力中心、移动办公、通信链路集成服务、配套硬件及其他，实现各类监测数据的有效分析和管理及环境事件的全过程监管处置，为软件系统提供支撑。

二、不允许负偏离的实质性要求和条件

1、采购服务的类型、数量

2、合同履行期限（建设期）：合同签订之日起 180 日历天内完成采购内容的开发、部署、调试、测试及上线运行。

3、质量要求：符合国家及行业相关规范和标准，满足采购人要求；

4、服务地点：采购人指定地点；

5、质保及运维期：硬件质保期：自货物验收合格之日起 3 年，软件运维期：自系统正式上线运行之日起 1 年；

6、付款方式：合同签订后 5 日内支付合同总价款的 50%作为预付款，项目验收合格后支付合同总价款的 50%。每次付款前，乙方应向甲方开具相应金额的增值税普通发票。

三、采购项目清单及技术要求

1、采购项目清单

序号	软件/设备名称	数量	单位
1	生态环境全景图	1	套
2	智慧网格化环保监管系统	1	套
3	数据资源中心	1	套

4	统一集约能力中心		1	套
5	移动办公		1	项
6	通讯链路集成服务		1	项
7	硬件及其他	GPU 服务器	1	台
		数据分析服务器	2	台
		移动工作站	1	台
		交换机	1	台
		虚拟化软件	1	套
		台式电脑	4	台
		图形工作站	1	台
		触控一体机	1	台

2、技术参数要求

（一）生态环境全景图

为全面提升郑东新区生态环境精细化监管能力和科学决策水平，按照《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》的要求，以郑东新区生态环境保护重点任务和工作目标为核心，借助 GIS、图表等可视化分析手段，围绕蓝天保卫战专题图、碧水保卫战专题图、净土保卫战专题图、声环境监测专题图、污染源监管专题图多项环境管理业务，构建郑东新区生态环境全景图。通过全景专题中直观的业务专题图重点任务进度图、目标对比分析等内容，支撑全区生态环境工作调度实现监管要素数据分析、全业务决策支撑，推进生态环保工作提质增效。（按照功能要求，分项功能需全部提供真实系统截图做对应说明佐证）

1. ▲蓝天保卫战专题图

须开发蓝天保卫战专题图系统，包含以下主要功能模块：目标考核、柴油车污染治理、细颗粒物和臭氧污染协同控制重点任务、监测数据分析、重污染天气消除攻坚任务。系统应能展示大气环境质量改善目标完成情况，分析柴油货车相

关数据，展示各类污染治理项目进展，接入空气监测站数据并展示 6 项指标实时数据及趋势，以及展示散煤治理、清洁取暖和重污染应急情况。系统需采用图表等直观方式呈现数据，便于领导全面掌握环境治理进展。

2. ▲碧水保卫战专题图

须开发碧水保卫战专题图系统，包含以下主要功能模块：目标考核、水环境质量、入河排污口、城市黑臭水体、年度水环境质量排名。系统应能展示地表水断面、饮用水源地及黑臭水体数量和治理情况，分析国控断面目标完成情况，展示水质达标率。需展示水环境质量整体情况，包括各类水质断面数量及占比。系统还应展示入河排污口排查工作进度，黑臭水体治理完成情况，以及水环境质量排名。所有数据应以图表等直观方式呈现，便于管理者快速掌握水环境治理进展。

3. ▲净土保卫战专题图

须开发净土保卫战专题图系统，整合生态环境、自然资源、农业农村等部门数据，结合 GIS 地理信息系统，全面反映郑东新区土壤环境质量状况及土壤污染防治工作实施情况。系统应包含总体概况、土壤污染源头管控、地下水污染防治等功能模块。需展示分析受污染耕地和建设用地安全利用率、土壤污染重点监管单位数量、重点建设用地土壤调查数量等指标。同时，系统应展示重大工程项目进展情况，以及地下水监测点位数量和水质达标情况。所有数据应以直观方式呈现，为决策提供支撑。

4. ▲声环境监测专题图

须开发声环境监测专题图系统，通过 GIS 地图全面展示全区声环境质量的时空变化情况。系统应包含以下功能模块：声环境监测（含手工监测和自动监测）、噪声污染日历、功能区噪声长时段分析、噪声站点动态监测。系统需展示各类监测点位分布、功能区噪声水平、达标率等数据。应提供噪声污染事件的动态展示，分析不同功能区的长期噪声变化趋势，并实时显示各监测站点数据。所有数据应以图表等直观方式呈现，便于相关部门掌握声环境质量总体态势，为噪声管控提供决策支持。

5. ▲污染源监管专题图

需开发污染源监管专题图系统，包含以下功能模块：污染源监管概况、自行监测概况、污染物排放概况、排污许可概况、重点行业排污许可目标考核。系统应通过 GIS 地图展示各类污染源企业空间分布，统计不同行业污染源数量及占比。

需展示自行监测考核达成情况，各行业和区域的污染物排放总量及浓度值。系统还应展示排污许可证覆盖率和办理进度，以及重点行业排污许可目标考核情况。所有数据应以图表等直观方式呈现，为环境保护决策和公众监督提供科学依据和透明参考。

（二）智慧网格化环保监管系统

1. 大气环境监管应用

全面贯彻落实蓝天保卫战、《大气污染防治行动计划》相关部署工作，以改善全区空气质量，大幅度减少重污染天气为目标，全面接入空气监测站（国控、省控、微站、挥发性有机物 GC-MS 组分站、颗粒物激光雷达监测、走航监测）、视频监控、无人机等数据，建设集大气环境管理一张图、空气质量预警预报、涉气污染源监管、目标考核等模块于一体的智能化应用。大气环境一张图基于 GIS 地图汇聚全区各类空气环境质量、污染源等相关数据，让领导和监管人员清晰掌握全区大气污染防治攻坚战重点任务情况及全区空气质量变化趋势，为支撑大气环境管理科学决策及污染防治措施制定提供支持，切实有效服务于大气环境质量管理。结合人工智能及大气环境相关模型等对环境空气质量、污染源、污染物等数据进行融合分析，预测发展趋势，精准定位污染的源头并分析成因，给出处置决策建议，辅助全区监管人员快速发现问题并整改，推动被动响应向主动预见转变。全面提升大气环境管理科学化、精细化、信息化水平，强化源头预防和过程监管能力，实现对郑东新区大气环境状况的全面掌控。

（1）大气环境监管一张图

通过接入空气环境质量、视频监控、涉气污染源等数据，构建天地一体的空气质量网格化监测体系，形成大气环境监控“一张图”，实现数据综合展示分析、预警预报等能力，提升对空气质量的整体掌控。**（所有功能分项，须全部提供真实系统截图）**

1) 环境质量分析

须提供大气环境质量分析展示、监测能力分析展示、高值分析以及未来 5 天空气质量预报功能。大气环境质量分析展示通过地图形式展示全区的空气质量监测站实时数据，可按小时、日、月度、年度、自定义时间维度筛选查看，并可按 AQI 等级或污染物浓度高低进行颜色展示。监测能力分析展示则通过清单或地图打点分布方式，展示全区大气环境监测网络建设情况，领导及监管人员可及时

获取各站点空气质量情况。高值分析通过接入实时监测数据，对高值污染物进行告警占比分析，帮助掌握污染物超标占比，制定有效的大气污染治理政策和措施。最后，未来 5 天空气质量预报通过空气质量预报模型，展示分析未来 5 天空气质量变化趋势，包含气象数据及 AQI 指数。

2) ▲污染源监管数据展示分析

须提供污染源监管数据展示分析的功能，包括工业源信息分析展示、扬尘源信息分析展示、移动源信息分析展示以及生活源信息分析展示。工业源信息分析展示通过接入企业在线监测数据和源清单等数据，实现地图查看监管范围内的监测点位和企业信息。扬尘源信息分析展示通过接入工地清单和扬尘源监测数据，在地图上展示工地位置和扬尘源监测设备分布，提供详细的工地信息和扬尘源实时监测数据。移动源信息分析展示通过接入渣土车监管数据、企业门禁数据、机动车和黑烟车抓拍等数据，在地图上统一分析和展示。生活源信息分析展示通过接入全区餐饮油烟监管数据，在地图上展示餐饮店位置和详细信息，助力领导及监管人员全面掌握全区餐饮油烟情况。

3) 优良天数

通过制定年度或五年目标，领导及管理人员可查看空气质量达标情况，包括空气质量 6 参数、优良率、重污染天数等目标值、当前值和剩余控制限值，以便评估和跟踪大气环境治理效果。

4) ▲环境质量日报

需提供环境质量日报功能，每天可自动生成全区的空气环境质量日报，并具备下载及预览功能。

5) 视频监控

通过对接郑东新区视联网管理平台，可查看实时视频监控数据。

(2) 涉气污染源监管

提供（工业源、扬尘源、移动源、生活源）一源一档、监测及异常信息管理功能，支持对数据进行查询及动态更新。

(3) ▲预警预报

提供预警预报功能，包括高值预警、环境预报和预警规则管理。高值预警通过图表展示空气 6 参污染物高值占比分析，并提供高值预警信息查询和导出功能。环境预报结合河南省空气质量预报数据，提供未来 7 天的气象预报结果，包括时

间、最高温度、最低温度、相对湿度、风速风向和累计降水等。预警规则管理为业务监管人员提供规则配置和查看功能，支持手动创建和动态管理预警规则，以实现大气环境预警的有效管理。

(4) 目标考核

针对大气环境监管应用，要求能对空气质量进行目标差距分析，制定和管理年度及 5 年目标，提供达标分析和模拟功能。系统需能展示污染物排放浓度，测算剩余时间的污染物浓度均值，进行对比分析。此外，还需支持领导及业务监管人员动态更新目标，并提供空气六参、优良天数、重污染天数年度目标分析，以及通过折线图分析各项参数达标情况。同时需利用数值模拟技术，模拟 AQI 达到指定数值及其他 6 项指标控制情况，为政策制定和污染减排提供科学依据。

1) 目标差距分析

系统应能展示每日污染物排放浓度，根据当前数据测算剩余时间的污染物浓度均值，并与年度考核目标进行对比分析，以便及时调整大气污染防治工作。

2) 目标制定

系统需提供目标制定管理功能，支持领导和业务监管人员制定年度和 5 年目标，并允许对已制定目标进行动态更新。

3) 达标分析

系统应提供空气六参、优良天数、重污染天数的年度目标分析功能，包括各参数目标值、实际值、同期值、实际剩余天数和同期剩余天数的比较，并支持通过折线图展示各项参数达标情况。

4) 达标模拟

系统需具备数值模拟功能，能够按天、月、年模拟 AQI 达到指定数值及其他 6 项指标的控制情况，为政策制定和污染减排提供科学依据。

(5) 大气综合研判分析

提供大气综合研判分析功能，包括污染贡献分析、污染反演分析、气象成因分析等。系统需能根据各种数据进行下降通道计算、下降浓度控制量计算和反弹浓度控制量计算，提供污染物分布情况，并将空气质量指数（AQI）转换为对应的色彩，实现空气质量的视觉化展示。将有助于更准确判断污染成因，提高空气质量监测和污染治理的针对性和有效性，为政策制定和污染减排提供科学依据。

(按照功能要求，分项功能需全部提供真实系统截图做对应说明佐证)

1) ▲污染贡献分析

以空气质量实时监测数据、数值模式模拟数据、国控、省控站在线来源解析数据、高等院校等大气相关研究数据为基础，分析贡献度，为准确判断污染成因提供参考依据。

2) ▲污染反演分析

利用数值模型和观测数据，逆向推断污染源、传输和转化过程。功能应包括数据预处理、模型模拟、源解析、污染源定位和过程分析等模块，提高空气质量监测和污染治理的针对性。

3) ▲气象成因分析

提供气象成因分析功能，可选择站点进行查询 AQI、CO、CO₂ 等玫瑰图，研究气象条件对空气质量的影响，包括温度、湿度、风向、风速等因素。通过分析气象数据和污染物浓度的关系，了解不同气象条件下污染物的生成、累积和扩散规律。

4) ▲下降通道计算

提供预算模型，基于 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、SO₂ 等参数，计算下降天数和控制浓度。

5) 下降浓度控制量计算

提供测算模型，通过调整下降参数，对空气监测 6 参数进行演算，计算 1-3 天控制量。

6) 反弹浓度控制量计算

提供测算模型，基于年累计值和反弹临界，计算空气监测 6 参数 1-3 天反弹控制量。系统应支持参数调整和多天期计算功能。

7) ▲污染物分布

分析气象数据、污染源排放信息和空气监测数据，模拟计算并直观展示大气污染物的时空分布和浓度。系统应支持多源数据整合、模拟计算和可视化展示功能。

8) 空气质量刷色表

将 AQI 转换为对应色彩，实现空气质量的视觉化展示。系统应支持自定义颜色设置，能够根据不同 AQI 值自动生成相应的色彩表示。

(6) ▲智能 AI 分析

提供大气环境智能 AI 分析功能，运用深度学习、自然语言处理等人工智能技术，需能自动分析环境污染的原因，实现污染源精准溯源，并基于大数据模型，提供污染处置建议。（按照功能要求，分项功能需全部提供真实系统截图做对应说明佐证）

（7）大气网格化监管管理

建设大气网格化监管管理功能，以全面监测和分析区域空气质量。包括环境概况数据分析、在线监测、站点监测、环境排名及报告生成等功能。通过大数据模型展示空气质量综合指数及主要污染物占比，支持实时和历史数据管理，提供污染物构成及趋势分析。并实现物联网车载监测、非甲烷总烃监测、车流量在线监测、颗粒物激光雷达监测设备及数据统一管理。将有助于提高空气质量监测和污染治理的针对性和有效性，为政策制定和污染减排提供科学依据。

1) ▲环境概况

展示全区空气质量总体情况，包括综合指数贡献率、首要污染物占比、历年优良天数和指标统计。通过饼图和柱状图分析 PM2.5 等 6 项常规污染物数据，为空气污染治理提供数据支撑。

2) 城市环境

提供在线监测和环境排名功能。包括实时数据展示、历史数据管理、污染物分析和趋势分析。支持多维度数据查询和导出，实现对城市环境质量的全面监控和评估。

3) 站点监测

管理国控、省控等多类型监测站点。提供站点信息管理、在线监测数据展示、站点排名和联网状态管理等功能。支持站点动态更新和数据查询导出，实现全面的站点监测管理。

4) 环境排名

按不同维度提供环境质量排名统计分析，包括 2+26 城市、市属区县、所有站点和 338 城市等。支持排名清单数据管理、查询和导出，便于环境质量横向比较和分析。

5) 环境报告

管理生成的环境报告数据。支持按时间维度查询、预览和下载环境报告，方便用户及时了解环境状况变化，为决策提供依据。

6) 物联网车载监测

实现移动车载监测设备及数据统一管理。将车辆作为移动监测站点，监测 PM_{2.5} 等污染物。支持走航监测，实现数据集成、自动传输、实时显示和可视化分析。

7) 非甲烷总烃监测

实现非甲烷总烃监测及数据统一管理，提供图表展示和趋势分析。具备预警功能和异常事件记录。支持数据存档、查询和关联分析，全面评估大气环境质量。

8) 车流量在线监测

实时收集分析道路车辆通行情况。通过高精度设备记录车辆信息，提供实时监控和历史数据分析。结合环境数据分析车流量对空气质量的影响。

9) 颗粒物激光雷达监测

实现颗粒物激光雷达监测设备及数据统一管理。支持历史数据长期存储和自定义查询分析，实现大气环境精准监管。

2. 水环境监管应用

以支持碧水保卫战的实施。整合全区水系和流域信息，通过实时监测与分析，提供水环境质量、断面监测、污水处理站及排口监管等多维度数据展示。功能包括水环境质量分析、告警预警、环境质量目标管控及自动报告生成，同时对已建的水环境应用进行整合对接，形成集监管、监测、预警等一体化水环境监管体系，确保管理部门能够及时掌握水质状况与变化趋势，制定科学决策，从而有效防治水污染，提升水环境管理水平。（按照功能要求，分项功能需全部提供真实系统截图做对应说明佐证）

（1）水环境监管一张图

1) ▲水环境质量分析展示

提供多维度水体质量实时监控，包括地表水、饮用水等。展示目标完成情况、质量现状，支持区域/流域切换。对水质变化趋势进行分析和告警，便于及时发现問題并采取措施。

2) 断面监测分析展示

基于 GIS 地图展示全区断面水环境质量数据，包括手工和自动监测。提供断面基本信息、水质信息、达标差距分析等。自动监测站可查看九参变化趋势和实时数据。

3) 告警分析展示

直观展示断面超标或水质变化情况，及时提供水环境监测预警信息。用户可点击地图断面点位查看详细监测信息和预警信息，实现快速响应。

4) 污水处理站分析展示

通过 GIS 地图展示污水处理站运营状况和环境影响。集成实时和历史数据，显示处理站位置、处理流程、污染物排放情况及周边环境质量，全面评估处理效果。

5) 排口监管分析展示

展示入河排污口状况，按“查”“测”“溯”“治”工作阶段分类展示。包括排污口类型分布和入河方式列表，全面掌握排污口管理情况。

6) 环境质量目标管控

支持按区域、流域等维度制定年度环境质量目标。根据月度监测数据自动计算达标情况，跟踪不达标原因，及时采取措施，确保完成水环境质量目标考核任务。

7) 水环境质量报告

通过自定义表单配置，自动生成月报/季报/年报。支持时间查询、下载和预览功能，提高业务监管人员工作汇报效率，便于全面掌握水环境质量状况。

(2) ▲对接整合

整合已有水环境应用，形成监管、预警预报等一体化水环境监管体系。提升监管效能，为打好碧水保卫战提供有力支持，实现水环境全面智能化管理。

3. 污染源监管应用

基于 GIS 地图构建污染源监管体系，通过接入污染源在线监测、视频监控、污染源企业监测数据，形成污染源企业画像、一企一档、源清单等可视化展示模块，协助郑东新区生态环境分局对辖区内重点污染源排放进行宏观监管。基于 GIS 地图，按照不同维度，对固定源底数信息进行展示，实现固定污染源底数全览。包括固定源数量、特征、排放口数量、污染物排放量及趋势展示，同时可在地图上查看固定源的分布。掌握废水、废气污染物排放情况，便于各级管理者掌握监管重点。

(三) 数据资源中心

建设郑东新区大数据资源中心，将分散的各类数据统一集成，按照数据资源

规划设计的数据标准规范以及数据模型进行统一组织,对各类业务系统的数据进行分类和梳理,按照不同的专题和用途进行分类存储和使用,同时完成数据的共享和交换工作,解决各部门、各业务系统之间数据无法共享的问题,即解决“数据孤岛”现象,推进信息共享与资源统一利用。利用大数据分析技术,对汇集的数据进行深度挖掘和分析,发现数据之间的关联规律,为城市管理、公共服务等提供数据支撑和决策依据。

1. ▲数据采集汇聚

建设数据采集汇聚系统,支持多种数据源(如 MySQL、Oracle、Kafka 等)的实时和离线数据采集。建设内容须包括数据采集总览、库表采集、整库迁移、文件采集、接口采集和作业管理等模块。

库表采集支持全量和增量数据抽取,文件采集通过 FTP/SFTP 服务器实现文件递归采集,接口采集则通过 API 自动化实现数据交换。作业管理模块提供统一的作业维护和调度功能,确保数据采集的高效、安全与可靠,为业务监管提供强有力的数据支持。

2. 数据规划

构建高效的数据仓库系统,涵盖数仓架构、业务分类、数仓分层及规范等模块,以实现数据的精细化管理和高效利用。系统需支持关系建模与维度建模,提供标准文档、数据标准、数据字典及度量单位的统一管理,确保数据的一致性和可追溯性。同时,内置公共标准库,便于快速构建和维护数据标准,提升数据开发者和使用者的工作效率,为环境监管提供强有力的数据支撑。

3. ▲数据治理

构建全面的数据治理系统,涵盖数据建模管理、数据质量管理、元数据管理和任务调度等模块。数据建模管理确保数据的合理组织与存储,支持版本和分类管理;数据质量管理通过建立控制机制,对数据进行检核,提升完整性和准确性;元数据管理贯穿数据全生命周期,促进数据汇聚与服务应用;任务调度模块提供可视化 workflow 管理,降低任务执行错误风险,提高调度效率。

4. 数据资产管理

建设数据资产管理系统,覆盖数据采集、加工、应用、评估及价值实现全过程。系统需具备数据资产首页、资产盘点、模板管理、资产评估和资产服务功能。通过分类统计和快速检索,提升数据资产的可见性、可用性和质量。系统应支持

业务和技术目录管理，提供自定义模板创建、数据质量评估及可视化资产地图服务，实现数据资产的高效管理和价值最大化。

5. ▲数据资源中心

建设统一汇聚、融合的数据资源中心，坚持数据资源统筹管理，构建覆盖各级部门的信息数据资源中心，形成基础信息库、主题库、专题库、共享库，持续提升跨层级、跨地域、跨系统、跨部门、跨业务共享应用能力。

6. ▲数据资源目录

建设郑东新区数据资源目录管理系统，涵盖数据资源梳理、整合及目录管理。系统需对现有数据资源进行全面梳理，整合分散数据，实现统一管理。通过目录管理功能，提升数据资源的组织、查询和利用效率。系统应支持数据资源的分类、关联和检索，提供便捷的维护和更新操作，确保数据资源的完整性、一致性和可用性，助力郑东新区的数据治理与决策支持。

7. 数据监控

建设郑东新区数据监控系统，重点包括采集监控、治理监控、服务监控、数据访问监控等多种监控功能。系统需具备对数据资源量整体、增长量、存储状态和存储性能的实时监控能力。通过全面的监控和管理，确保数据资源的完整性、安全性和高效利用，提升数据资源的治理水平和服务质量，助力郑东新区实现数据驱动的科学决策和管理优化。

8. 数据服务

建设郑东新区数据服务系统，涵盖服务开发、管理、网关、运行监控、统计分析、服务门户及认证管理功能。系统需支持数据服务的全生命周期管理，包括服务的创建、发布、监控和分析。通过集成服务网关和认证管理，确保数据服务的安全性和高效性。系统应提供数据服务门户，实现统一的服务展示和访问，提升数据服务的利用率和管理水平，助力郑东新区的数据治理和决策支持。

9. ▲数据共享交换

建设郑东新区数据共享交换系统，涵盖数据查询、比对订阅、数据推送、高铁服务及跨网服务等功能。系统需支持多种查询条件、多表联合查询、自定义返回内容，简化业务开发；提供数据订阅和推送功能，支持审批和多种传输方式；实现实时数据接入、增量同步及跨网调用，确保数据共享的高效性、安全性和实时性，提升数据资源的利用率和管理水平。

（四）统一集约能力中心

1. 统一身份认证

对现有 CA 认证管理进行优化整合，实现“五统一”建设，包括统一单点登录、统一身份管理、统一授权管理、统一用户管理、统一安全审计，同时完成与人事处人员信息的对接，解决平台用户在访问各业务系统时账户、密码不统一的问题，并为后期与政务服务对接预留接口，提供平台的统一入口及功能菜单；使平台更加简便易用，实现“一处登录、全网漫游”。同时加强平台的用户资料、授权控制、安全审计方面的管理，确保用户实名注册使用，避免安全风险；实现平台各业务系统之间资源共享、业务协同、互联互通、上下联动；达到在线服务集成化、专业化的目标。

2. 统一支撑组件

建设统一支撑组件服务（消息中间件、工作流组件、表单工具、统一日志管理、文档在线预览），实现不同业务应用的组件复用，使各类业务应用按照统一的规范快速、低成本的运行，实现业务应用组件的集中运行、管理。

3. 物联网管理平台

对目前已建物联网管理平台进行升级改造，重点包括源适配器、模型管理、物模型展示、对象管理、数据共享事件中心、场景编排、数据分析及权限管理等功能。系统需增强数据源适配能力，完善物模型和对象管理，实现数据共享和事件中心的高效运作。通过场景编排和数据分析，提高物联网数据的利用率和可视化水平，并加强权限管理，确保系统的安全性和操作规范，全面提升物联网管理能力。

（五）移动办公要求

基于云原生架构，提供统一的安全访问 SAAS 化云安全服务移动端；支持 IT 管理、零信任网络访问、安全防护、数据安全、网络准入、无端模式功能；具备高性能、可扩展性和灵活部署能力；满足郑东新区新型智慧城市运行中心远程办公、分支互联等场景的安全需求；提供集中化管理和策略下发，实现端到端的安全可视化；符合国家相关安全标准和法规要求，确保数据隐私和合规性。至少包含 30 个账号授权。

（六）▲通讯链路集成服务要求

为服务城运中心无人机、各类监测设备等系统组网，本项目需敷设自城运中

心至绿地 360、城运中心至金融岛、城运中心至宝龙、智慧岛大厦至城运中心主链路 4 条，支链路若干，涉及总距离约 40 公里，具体路线规划及设备要求示意图如下：



(七) 硬件及其他

序号	产品名称	技术指标要求	单位	数量
1	GPU 服务器	1. 总体架构：国产自研，非 OEM，≥4U 机架式服务器，非刀片或高密度服务器产品（投标文件中附证明材料） ▲2. 处理器：配置≥2 颗 X86 架构处理器，单颗处理器主频≥2.6GHz，核心数≥32； ▲3. 内存：配置≥1024GB DDR4 3200MHz 内存，单条内存≥32GB；支持 32 个内存插槽；支持内存 ECC 技术（投标文件中附证明材料） 4. 存储：配置≥2 块 480GB SSD 硬盘，≥8 块 16TB S ATA HDD；支持≥12 块 3.5 英寸硬盘或≥24 块 2.5 英寸硬盘，支持≥8 块 NVME 硬盘，支持≥2 块 SATA M.2	台	1

		SSD。 5. 网卡: 配置≥ 4 个千兆电口; 配置≥ 2 个万兆光接口 (满配多模光模块); 6. I/O 扩展: 在配置≥ 8 个双宽 PCIe 4.0 x16 GPU 插槽时, 同时具备≥ 4 个标准 PCIe 4.0 x16 扩展能力; 支持≥ 2 个标准 RAID 卡专用插槽 (投标文件中附证明材料)。 ▲7. GPU 卡: 配置≥ 2 块 GPU 加速卡; 单卡显存≥ 80 GB, 显存带宽$\geq 1935\text{GB/s}$, FP64≥ 9.7 TFLOPS, FP32≥ 19.5 TFLOPS, FP16 Tensor Core≥ 312 TFLOPS, INT8 Tensor Core$\geq 624\text{TOPS}$; 8. RAID 卡: 配置 1 块 RAID 控制卡, $\geq 4\text{GB}$ 缓存, 支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60 等; 9. 电源&风扇: 配置≥ 4 块 2200W 热插拔 N+N 冗余电源; 配置≥ 12 个热插拔 N+1 冗余风扇; ▲10. 系统管理: 集成系统管理芯片, 支持 IPMI2.0、KVM over IP、虚拟媒体等管理功能, 具备 BMC 安全管控能力, (投标文件中附证明材料) 11. 服务: 三年免费硬件保修, 原厂工程师上门服务, 提供厂商授权加盖公章。		
2	数据分析服务器	1. 总体架构: 国产自研, 非 OEM, $\geq 4\text{U}$ 机架式服务器, 非刀片或高密度服务器产品 (投标文件中附证明材料)。 ▲2. 处理器: 配置≥ 2 颗 X86 架构处理器, 单颗处理器主频$\geq 2.6\text{GHz}$, 核心数≥ 32; ▲3. 内存: 配置$\geq 1024\text{GB}$ DDR4 3200MHz 内存, 单条内存$\geq 32\text{GB}$; 支持 32 个内存插槽; 支持内存 ECC 技术, (投标文件中附证明材料) 4. 存储: 配置≥ 2 块 480GB SSD 硬盘, ≥ 8 块 16TB S	台	2

		ATA HDD; 支持≥12 块 3.5 英寸硬盘或≥24 块 2.5 英寸硬盘, 支持≥8 块 NVME 硬盘, 支持≥2 块 SATA M.2 SSD。 5. 网卡: 配置≥4 个千兆电口; 配置≥2 个万兆光接口 (满配多模光模块); 6. I/O 扩展: 在配置≥8 个双宽 PCIe 4.0 x16 GPU 插槽时, 同时具备≥4 个标准 PCIe 4.0 x16 扩展能力; 支持≥2 个标准 RAID 卡专用插槽 (投标文件中附证明材料) ▲7. GPU 卡: 配置≥8 块 GPU 加速卡; 单卡显存≥24 GB, CUDA 核心数量≥14592, 流处理器数量≥114; 8. RAID 卡: 配置 1 块 RAID 控制卡, ≥4GB 缓存, 支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60 等; 9. 电源&风扇: 配置≥4 块 2200W 热插拔 N+N 冗余电源; 配置≥12 个热插拔 N+1 冗余风扇; ▲10. 系统管理: 集成系统管理芯片, 支持 IPMI2.0、KVM over IP、虚拟媒体等管理功能, 具备 BMC 安全管控能力 (投标文件中附证明材料) 11. 服务: 三年免费硬件保修, 原厂工程师上门服务, 提供厂商授权加盖公章。		
3	移动工作站	1. 处理器≥24 核/32 线程; 2. 显卡: CUDA≥16000、显存≥16G; 3. 内存≥64G; 4. 硬盘≥2TB SSD。	台	1
4	交换机	1. 交换能力: 交换容量≥2.4Tbps, 三层包转发率≥513 Mpps, 若产品官网或彩页中有 X/Y 参数, 则以 X 参数为准; 2. 接口配置要求: 固定 24 个 10/100/1000M 电口, 24 个 1G SFP 光口, 4 个 1/10G SFP+光口, ≥2 个扩展插	台	1

		槽，可支持 40G 端口； 3. 电源：实配可热插拔的冗余电源，实现 1:1 冗余。 4. 服务：三年免费硬件保修，原厂工程师上门服务，提供厂商授权加盖公章。		
5	虚拟化软件	▲1. 国产自研软件，提供 6 颗处理器授权，可接入现有虚拟化平台； 2. 支持物理机的全部功能，如具有自己的资源（CPU，内存，网卡，存储、软驱、光驱、显卡等），可以指定单独的 IP 地址、MAC 地址等； ▲3. 提供在线双向跨云迁移能力，在管理界面内将源站点的虚拟机不中断的迁移到目标站点平台内，跨云迁移的站点包括但不限于 vSphere、投标品牌虚拟化平台等（投标文件中附具有 CNAS 或 CMA 标识的第三方测试机构的证明材料） 4. 支持主机、硬盘、网卡定位功能以快速寻找机房部件，提升运维效率，通过服务器主机的 UID 指示灯状态可以快速定位识别到目标主机位置，支持对 UID 指示灯进行常亮、关闭、闪烁操作，支持自定义闪烁时间（投标文件中附具有 CNAS 或 CMA 标识的第三方测试机构的证明材料） ▲5. 提供无授权限制的备份功能，支持虚拟机 CBT 模式备份，支持周期性备份和批量备份功能，备份策略可细化到分钟级，支持恢复过程中对虚拟机进行配置（投标文件中附证明材料） ▲6. 为支持日益增长的国产化 OS 需求，投标产品需具备 7 家（含）以上国产化 OS 厂商兼容性认证，包括但不限于统信、中标麒麟、银河麒麟、麒麟信安、红旗、普华、凝思等（投标文件中附证明材料） ▲7. 为支持国产化数据库、中间件，投标产品需提供 1	套	1

		0 家（含）及以上国产数据库、中间件兼容性认证（投标文件中附证明材料）		
6	台式电脑	1. 处理器 $\geq$ 24 核/32 线程； 2. 内存 $\geq$ 16G； 3. 硬盘 $\geq$ 2TB+512SSD； 4. $\geq$ 4G 独显； 5. Win11 及以上系统； 6. 屏幕 $\geq$ 27 英寸 注：台式电脑为政府采购强制节能产品，应提供经国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的中国节能产品认证证书的扫描件或中国政府采购网节能产品查询结果截图。	4	台
7	图形工作站	1. 处理器 $\geq$ 24 核/32 线程； 2. 内存 $\geq$ 128G； 3. 硬盘 $\geq$ 1T 固态+8T； 4. 显卡：CUDA $\geq$ 16000、显存 $\geq$ 16G	1	台
8	触控一体机	1. 43 寸卧式触控一体机； 2. I5 及以上处理器； 3. 内存： $\geq$ 8G； 4. 硬盘： $\geq$ 256GB SSD。	1	台

四、其他要求

1、验收方式和标准：

- （1）履约验收主体：郑东新区新型智慧城市运行中心。
- （2）验收时间：供应商提出验收申请之日起 10 日内组织验收。
- （3）验收方式：自行验收。
- （4）验收程序：一次性验收。
- （5）验收内容：按照本项目技术和商务要求及合同约定验收。
- （6）验收标准：项目完成所有服务内容并提交符合要求的报告文档材料，按

国家有关规定以及采购文件的质量要求和技术指标、供应商的投标文件及承诺与本合同约定标准进行验收：采购人与供应商双方如对质量要求和技术指标的约定标准有相互抵触或异议的事项，由采购人在采购文件及投标文件中按质量要求和技术指标比较优胜的原则确定该项的约定标准进行验收：其他未尽事宜应严格按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库(2016)205 号）、《政府采购需求管理办法》的要求进行验收。

2、售后服务：

（1）需专业维护团队负责本项目软件平台规定的质保期内的所有维护，包括免费升级、功能完善、故障排除、性能调优、技术咨询等，并定期对设备进行巡检，保证系统的稳定性。

（2）质保期内，系统出现故障时，供应商需提供具体可行的技术支持快速响应方案。系统出现故障供应商应在 2 小时内做出响应，24 小时内解决问题。

（3）供应商在系统部署调试、测试验收、运行维护三个阶段都应提供技术支持和咨询，方式包括：电话咨询服务、现场技术服务、定期巡查服务、技术升级服务等。

（4）投标方需提供维护保障方案。

3、培训要求：

系统安装调试、验收结束后，由供应商派专业技术工程师在采购人指定地点免费为本项目技术人员提供集中培训至少 1 次。培训内容包括：

（1）系统的基本功能、性能、主要模块的架构及管理；

（2）软件部署、软件使用和日常运维；

（3）常见故障的排除；

（4）紧急情况的处理等。

（5）培训时间不少于 2 天，培训人数不少于 5 人。