

山东省人民政府办公厅 关于山东省数字基础设施建设的指导意见

鲁政办字〔2020〕34号

各市人民政府，各县（市、区）人民政府，省政府各部门、各直属机构，各大企业，各高等院校：

为贯彻落实《数字山东发展规划（2018-2022年）》，加快推进全省数字基础设施建设，经省政府同意，提出如下意见。

一、总体思路

前瞻布局以5G、人工智能、工业互联网、物联网等为代表的新型基础设施，持续推动交通、能源、水利、市政等传统基础设施数字化升级，构建“泛在连接、高效协同、全域感知、智能融合、安全可信”的数字基础设施体系。到2022年年底，全省数字基础设施总体布局更加科学合理，对高质量发展支撑能力和投资拉动作用更加明显，建设规模和发展水平位居全国前列。

二、重点任务

（一）建设泛在连接的信息通信网络。

1.发展新一代移动通信网络。高质量建设5G网络，全面推进各市5G网络试点和规模组网，推动5G与重点垂直行业深度融合。2020年新开通5G基站4万个，到2022年年底，基本实现县级以上城区、重点乡镇（街道）5G网络覆盖。深化4G网络建设，加快实现20户以上自然村4G全覆盖。（省通信管理局、省工业和信息化厅、省大数据局分工负责）推动智慧广电网络建设，建立面向5G的移动交互广播电视传播网络，实现广电网络超高清、云化、IP化、智能化发展。（省广电局、省通信管理局分工负责）加快建设天地一体化信息网络，积极参与国家低轨通信卫星、浮空平台通信系统建设，完善卫星互联网地面设施，争取国家海上卫星发射母港落地。丰富“天地图·山东”空间定位基础平台功能，提供北斗卫星导航定位基础性服务，面向重大国情国力调查、电子政务、防灾减灾、生态环境保护等领域开展示范应用。（省科技厅、省工业和信息化厅、省自然资源厅分工负责，省发展改革委、省统计局、省应急厅、省生态环境厅、省大数据局、有关市政府配合）

2.全面建成高水平全光网。加速光纤网络扩容，优化骨干网络结构，形成内联京沪穗网络骨干节点、外联国际海缆通道的高效通信网络。布局大容量光通信高速传输系统，持续提升网络带宽和质量，到2022年年底，骨干网络出省带宽达到100T。（省通信管理局、省工业和信息化厅分工负责，有关市政府配合）加大高速率宽带接入覆盖，持续推进“光纤到户”。依托济南、青岛等省内骨干网络节点城市先行先试，推动“千兆城市”建设全省铺开。全面提升乡村光纤宽带网络覆盖水平和高带宽用户占比，大力推进“百兆乡村”建设。到2022年年底，建成千兆宽带示范小区6000个，农村百兆宽带接入用户占比超过90%。（省通信管理局、省工业和信息化厅分工负责，各市政府配合）积极打造国际信息通信枢纽，支持青岛建设国际通信业务出入口局，加强青岛国际海底光缆登陆站建设，推进中美跨太平洋高速光缆系统建设和扩容。持续推进济南国际互联网数据专用通道建设运营，有效提升区域国际通信流量疏导能力，服务中国(山东)自由贸易试验区、中国-上海合作组织地方经贸合作示范区建设。（省通信管理局、省工业和信息化厅分工负责，有关市政府配合）

3.推进信息网络演进升级。加快IPv6规模部署，统筹推进全省骨干网、城域网、接入网IPv6升级，开展互联网数据中心、政务云平台与社会化云平台IPv6改造，推广全面支持IPv6的移动和固定终端。到2022年年底，全省IPv6网络规模和质量位居全国前列。（省委网信办、省通信管理局、省大数据局分工负责）推动新型网络技术商用，开展基于软件定义网络、网络功能虚拟化等网络技术的试验网建设。到2022年年底，初步建成智能、敏捷、安全的下一代网络，信息通信服务实现按需供给，信息网络应用实现个性定制、即开即用。（省通信管理局、省工业和信息化厅、省科技厅分工负责）加快量子保密通信网络建设，依托济南、淄博、潍坊和青岛等市，构建横贯东西的量子保密通信“齐鲁干线”，满足与京津冀、长三角及海外重要城市间广域量子保密通信需求。开展量子保密通信应用试点，探索量子通信在政务、电力等行业的前沿应用，培育量子通信技术创新和应用生态，打造国内领先的量子保密通信产业基地。（省科技厅、省大数据局、省能源局分工负责，有关市政府配合）

（二）构建高效协同的数据处理体系。

1.加快数据中心高水平建设。推进数据中心规模化发展，支持济南、青岛、枣庄等市做大做强全国性社会化大数据中心。完善用地、用电等方面政策，争取国家级行业数据中心、大型互联网企业区域性数据中心的布局建设，力争国家一体化大数据中心区域分中心落地山东。到2022年年底，在用数据中心机柜数达到25万架，充分满足海量存储服务需求，提升人工智能、区块链等应用场景支撑能力。（省大数据局、省通信管理局、省发展改革委、省

能源局、省自然资源厅分工负责，各市政府配合）建设绿色数据中心，推动节能技改和用能结构调整，引导数据中心持续健康发展。自2020年起，新建数据中心PUE值原则上不高于1.3，到2022年年底，存量改造数据中心PUE值不高于1.4。（省大数据局、省工业和信息化厅、省通信管理局分工负责）

2.推动多元计算协同发展。大力发展云计算中心，鼓励通信运营企业、信息技术企业服务转型，应用分布式存储、动态管理调度等技术，建设弹性提供计算能力、存储空间和软件服务的云计算中心。到2022年年底，形成应用广泛、服务全面、链条健全、设施完善的云计算发展格局。（省大数据局、省通信管理局分工负责）合理布局边缘计算资源池节点，优先在济南、青岛、烟台等市布局集内容、网络、存储、计算为一体的边缘计算资源池节点，满足交通、医疗、教育、制造等行业在实时业务、智能应用、安全和隐私保护等方面的敏捷连接需求。到2020年年底，全省建设50个以上边缘计算资源池节点，到2022年年底，全省边缘计算资源池节点数达到200个以上。（省大数据局、省通信管理局、省工业和信息化厅、省科技厅分工负责，有关市政府配合）加快高性能计算中心建设，依托国家超级计算济南中心，研制建设算力领先的新一代超级计算机，支持青岛海洋科学与技术试点国家实验室建设高性能科学计算与系统仿真平台，为医养健康、智能制造、海洋产业等行业应用提供运算支撑和技术服务。推动国家超级计算济南中心、青岛海洋科学与技术试点国家实验室互联互通，共享算力、存储等资源，培育根植山东、覆盖全国、辐射全球的超算互联网。建设一批高性能计算科技园、产业园、创业园，全力打造“中国算谷”。（省科技厅、省大数据局分工负责，省工业和信息化厅、省卫生健康委、省海洋局、有关市政府配合）

（三）布局全域感知的智能终端设施。

1.大力发展物联网。加快物联网终端部署，围绕城市管理、民生服务、公共安全、医疗卫生等领域，利用窄带物联网、增强机器类通信、远距离无线传输等物联网通信技术，积极部署低成本、低功耗、高精度、高可靠的智能化传感器，提升社会治理和公共服务科学化、精细化水平，推动“万物互联”发展。（省大数据局、省通信管理局、省工业和信息化厅、省发展改革委分工负责）构建物联网服务体系，建立全省统一的物联网感知设施标识和编码标准规范，加强数字标识推广应用。依托济南、青岛、潍坊等市的物联网产业基地，建设物联网公共服务平台，推动感知设备统一接入、集中管理和感知数据共享利用。（省大数据局、省通信管理局、省工业和信息化厅、省发展改革委分工负责，有关市政府配合）

2.加快建设工业互联网。推进工业设备联网，推动高耗能、高风险、通用性强、优化价值高的工业设备上云，培育人、机、物全面互联的新兴业态。到2020年年底，全省上云企业达到20万家，连接设备达到1000万台，到2022年年底，连接设备达到2000万台。（省工业和信息化厅、省通信管理局分工负责）加快企业内网升级改造，推动工业无源光网络、工业以太网、工业无线网等新型工业网络部署。实施“5G+工业互联网”工程，优先在数字经济园区、智慧化工园区、现代产业集聚区建设低时延、高可靠、广覆盖的网络基础设施。积极争取标识解析体系国家节点在山东落地，推广标识解析应用，到2022年年底，全省建设10个左右国家二级服务节点。（省工业和信息化厅、省通信管理局分工负责）构建多级工业互联网平台体系，打造1家以上工业互联网综合服务平台，培育10家以上跨行业跨领域工业互联网平台，建设100家以上面向特定行业、特定区域、特定工业场景的企业级工业互联网平台。（省工业和信息化厅、省通信管理局分工负责）

（四）升级智能融合的传统基础设施。

1.加快部署智能交通基础设施。开展基于5G的车联网示范，统筹推进汽车、公路、城市道路及附属设施智能化升级，提升“人、车、路、云”融合协同能力。加快济青中线智慧高速公路项目建设，打造全国一流的综合性智能驾驶和智慧交通创新试验示范基地。（省交通运输厅负责，省工业和信息化厅、省公安厅、省通信管理局、有关市政府配合）加快智慧港口建设，推进港区5G建设和应用，实现智能导引、精确停车、集装箱自动装卸等无人化作业，建设智能化无人码头。到2022年年底，以青岛港、日照港、烟台港、渤海湾港为主体，初步形成世界一流的智能化港口网络体系。加快内河水运数字化改造，依托小清河复航工程、京杭运河山东段，推进智慧航道（过闸）、智能仓储等建设，提升水运设施网络化、智能化水平。（省交通运输厅负责，省工业和信息化厅、省通信管理局、省水利厅、有关市政府配合）推进铁路基础设施智能升级，开展智慧鲁南高铁试点，加快运输调度指挥、行车安全监控、路基设备状态采集等智能设施建设，到2022年年底，铁路智能运行与安全应急响应能力全面提升。建设智慧机场，加快部署人脸登机、行李自助托运等智能服务设施，推广智慧旅检通道等创新应用。（省交通运输厅负责，有关市政府配合）部署协同化智能交通设施，推广应用具备多维感知、高精度定位、智能网联功能的终端设备，提升交通载运工具远程监测、故障诊断、风险预警、应急处置等能力，加快构建多式联运智能综合运输体系。（省交通运输厅负责，省工业和信息化厅、省通信管理局、有关市政府配合）

2.全面推广智慧能源基础设施。推进能源互联网建设，鼓励建设基于互联网的智慧能源运行云平台，强化电力、天然气、热力管网等各类能源网络信息系统的互联互通和数据共享，构建能源形态协同转化、集中式与分布式能源协同运行的综合能源网络。大力推广“多表合一”，实现电、气、热等多种能源消费信息的集中自动采集和跨行业数据共享。统筹石油、天然气管道智能化发展，加快油气管道综合管理信息平台建设，推进新建管道数字化交付、智能化应用和在役管道数字化恢复、智能化改造。推进“互联网+”充电设施建设，打造全省统一的智能充电服务平台，依托加油站、公交站场、停车场等场所，构建车桩相随、智能高效的充电基础设施体系。到2022年年底，全省智能充电桩保有量达到10万个以上。开展“多站融合”建设试点，依托变电站建设分布式数据中心站、储能站、5G基站和北斗卫星地面基准站，促进变电站闲置空间资源共享利用。（省能源局、省大数据局、省通信管理局、省住房城乡建设厅、省交通运输厅分工负责）

3.积极建设数字水利、市政基础设施。加快推进数字水利设施建设，布设雨量、水位、流量、水质、墒情等感知设备，实现对河湖水系、水利工程等涉水信息动态监测和智能感知。到2022年年底，初步建成站点布局合理、采集要素齐全、传输稳定可靠的天地一体化水利感知网。（省水利厅负责，有关市政府配合）加快推进覆盖大气、水、固体废弃物、污染源、核与辐射等的智慧环境监测监控基础设施建设。（省生态环境厅负责）推进城市挂高资源共享共建，支持现有电力塔杆、通信基站、交通指示牌、监控杆、路灯杆等各类挂高资源开放共享和数字化改造，鼓励新建集智慧照明、视频监控、交通管理、环境监测、5G通信、应急求助等功能于一体的智慧杆柱。到2022年年底，全省新建智慧杆柱3万个以上。（省大数据局、省工业和信息化厅、省发展改革委、省公安厅、省自然资源厅、省住房城乡建设厅、省通信管理局等分工负责）加快“透视山东”建设，构建城市地下三维可视化地质模型，为地下空间开发利用、轨道交通建设等提供全方位智能服务，到2022年年底，各市中心城区全面实现地下空间三维全呈现。（省自然资源厅负责，各市政

府配合) 推动综合管廊智能化建设, 因地制宜设置改造环境感知、状态监测、信号传输、运行控制等智能设备, 建设智慧管廊综合运营系统, 逐步实现实时监测、自动预警和智能处置。到2022年年底, 全省智慧管廊达到600公里。(省住房城乡建设厅负责, 各市政府配合)

(五) 打造安全可信的防控设施体系。

1. 提升安全技术保障能力。科学配置安全策略, 强化网络安全态势感知, 运用大数据等技术提升安全事件预警能力。开展主动防御试点, 提高重要数字基础设施和信息系统防攻击、防篡改、防病毒、防瘫痪、防窃密水平, 提高网络和信息安全事件动态响应和恢复处置能力。(省委网信办、省通信管理局、省公安厅、省大数据局分工负责, 各有关部门、各市政府配合) 建立数字基础设施资源调配机制, 建设重大公共安全信息化保障体系, 提升应对突发重大公共卫生等各类应急事件的数据分析、监测预警、指挥调度能力。(省委网信办、省大数据局、省应急厅、省卫生健康委分工负责, 各有关部门、各市政府配合)

2. 强化安全管理服务能力。落实国家网络安全等级保护制度, 推动制定出台电信基础设施建设与保护地方法规、重要数字基础设施保护办法, 建设应急管理平台, 完善容灾备份系统, 提升数字基础设施网络安全防护水平, 形成运营主体和社会各方合力, 提高风险评估、检查测评、应急处理、数据恢复等安全服务水平。(省委网信办、省通信管理局、省公安厅分工负责, 各有关部门、各市政府配合)

3. 提高重要数字基础设施安全可信水平。推广应用安全可信的网络产品和服务, 推动安全技术、产品和服务创新。依照国家密码管理有关法律法规和标准规范, 同步规划、同步建设、同步运行密码保障系统并开展定期评估, 强化密码技术在重要数字基础设施中的推广应用, 扩大数字证书应用范围。(省委网信办、省公安厅、省大数据局、省密码局分工负责, 各有关部门、各市政府配合)

三、保障措施

(一) 加强组织协调。在数字山东建设专项小组领导下, 加强数字基础设施统筹规划和整体推进。建立省市协同推进落实机制, 推动一批关键性重大枢纽工程落地。(省大数据局、各市政府分工负责)

(二) 加大投资力度。统筹各类财政专项资金, 支持数字基础设施建设布局和应用创新。积极争取国家电信普遍服务基金投入, 加大对偏远农村等的支持力度。引导省内大型基建专项资金向数字基础设施倾斜, 鼓励社会资本投入。(省发展改革委、省财政厅、省大数据局、省工业和信息化厅、省通信管理局、省地方金融监管局、各市政府分工负责)

(三) 优化发展环境。推动重大数字基础设施工程建设, 降低落地门槛和运维成本。将数字基础设施建设纳入国土空间规划, 逐步建立跨行业基础设施“多规合一”体制机制。推动高铁、机场、高速公路等交通枢纽, 以及党政机关、企事业单位等相关公共设施向5G基站、管线、机房等开放, 免收基站租赁、资源占用等费用。(省大数据局、省委网信办、省工业和信息化厅、省通信管理局、省发展改革委、省自然资源厅、各市政府分工负责)

山东省人民政府办公厅

2020年3月18日

(此件公开发布)