

# 福建省贯彻落实碳达峰碳中和目标要求推动数据中心和 5G 等新型基础设施绿色高质量发展实施方案

为贯彻落实《国家发展改革委、中央网信办、工业和信息化部、国家能源局关于印发〈贯彻落实碳达峰碳中和目标要求 推动数据中心和 5G 等新型基础设施绿色高质量发展实施方案〉的通知》（发改高技〔2021〕1742 号）要求和省委、省政府关于构建碳达峰碳中和“1+N”政策体系的统一部署，有序推动数据中心、5G 为代表的新型基础设施绿色高质量发展，发挥其“一业带百业”作用，助力我省实现碳达峰碳中和目标，结合实际情况，制定本方案。

## 一、总体要求

### （一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实习近平总书记关于网络强国的重要思想和习近平生态文明思想以及对福建工作的重要讲话重要指示精神，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，积极服务和深度融入新发展格局，以赋能数字福建建设和绿色低碳发展为目标，积极融入全国一体化大数据中心协同创新体系，推动我省数据中心和 5G 等新型基础设施科学合理协同布局，构建信息网络、存储网络、算力网络枢纽节点，加强网络、数据、算力和能源之间的协同联动，有效激发数据要素创新活力，促进经济社会各领域数字化转型，催生新技术、新业态、新模式，打造全国一流的大数据产业集聚区，为高起点建设国家数字经济创新发展试验区和国家生态文明试验区提供支撑，助力我省全方位推进高质量发展超越。

### （二）主要原则

**统筹规划，科学布局。**坚持整体观、系统观、全局观，强化数据中心和 5G 等新型基础设施一体化规划部署，优化布局，建用并重，提升整体利用效率、效能、效益，避免低质量、粗放型建设发展。

**多元主体，协同参与。**加强政府宏观指导 and 市场需求牵引，发挥多元主体优势，建立完善有效激励约束机制，协同推进数据中心和 5G 等新型基础设施存量改造和增量优化，促进区域协同发展、联动发展、整体发展。

**统建共享，提质增效。**加强基础设施资源整合共享，推动老旧基础设施转型升级，推进数据中心和 5G 等新型基础设施集约化、绿色化、智能化建设，增强服务品质，创新服务模式，有力支撑传统行业、重点领域数字化转型。

**创新生态，服务双碳。**采取切实有效的举措，进一步优化数据中心和 5G 等新型基础设施发展环境，加快节能低碳技术研发和绿色清洁能源推广，着力构建绿色、低碳、安全生态体系，服务碳达峰碳中和大局。

### （三）发展目标

到 2025 年底，全省数据中心标准机架数达 15 万个，5G 基站数达 12 万个以上，基本形成贴近需求、布局合理、绿色低碳、智能高效、技术先进、安全可靠的一体化数据中心和 5G 运行格局。全省数据中心电能利用效率（PUE）普遍不超过 1.5，整体利用率和可再生能源利用率明显提升；5G 基站能效提升 20%以上。其中，新建大型及超大型数据中心绿色低碳等级达到 4A 级以上，电能利用效率不高于 1.3。

## 二、主要任务

**（一）高水平推进 5G 网络建设。**推进 5G 网络与城乡基础设施同步规划、同步设计和同步建设，支持 5G 接入网共建共享和异网漫游，优先推动中心城区、交通枢纽、工业能源、重点园区等核心区域 5G 网络建设，强化资源复用，逐步形成热点地区多网并存、偏远地区一网托底的网络格局。加快老旧高能耗设备退网和升级改造，推动智慧多功能灯杆建设。实施中小城市云网强基行动，加快完善中小城市 5G 承载网，深入推进 5G 网络延伸覆盖重点乡镇、农村区域。支持 5G 行业虚拟专网在高能耗重点行业的建设应用。

**（二）优化数据中心布局。**坚持按需适度建设原则，重点依托数字福建（长乐、安溪）产业园、厦门软件园（三期）、龙岩文秀数字产业园等打造高速互联、数据流通、优势互补的数据中心集群，面向闽东北、闽西南两个协同发展区推进中国电信（长乐）东南信息园数据中心、中国移动（福州、厦门、三明）数据中心、中国土楼云谷等区域性数据中心建设，形成辐射全国东南区域、多地市协同发展的数据中心空间布局。争取国家行业数据中心、国家重要数据灾备中心落地，引导省属重点企业数据中心部署本省，建设完善统一的设区市级政务数据中心。探索建设中国海丝大数据中心，吸引境外地区 IDC 业务向我省迁移，打造海上丝绸之路数据交汇节点和闽台两岸数据融通节点。

**（三）构建边缘算力体系。**推进数据中心从“云+端”集中式架构向“云+边+端”分布式架构演变，积极发展面向车联网、工业互联网、超高清视频、远程医疗、智慧城市等应用场景的边缘数据中心，支撑边缘数据的计算、存储和转发，满足低时延的新型业务需求。稳步推进云资源池、边缘云节点、内容分发网络等应用基础设施向中小城市下沉部署。引导边缘数据中心与变电站、基站、通信机房等基础设施协同部署，保障其所需的空間、电力等资源。开展“5G+边缘计算”应用试点。

**（四）切实提升算力水平。**鼓励数据中心企业积极开展 AI 算力服务，推动数据中心存算一体化布局。创建国家新型数据中心，加快新型数据中心与人工智能、区块链等技术协同发展。推动公共算力泛在应用，提升 CPU、NPU、GPU、FPGA、ASIC 等多元异构算力，支撑工业、能源、交通、教育、医疗等重点领域数字化智能化转型。加快建设省级综合性人工智能基础设施工程。鼓励以云服务等方式提供算力资源，加快省超算中心（三期）、厦门鲲鹏超算中心、泉州先进计算中心等新一代高性能计算设施建设运营。加快闪存等技术应用，提高计算存储综合能力。以绿色算力为切入点，建设算力交易平台。到 2025 年，全省数据中心总算力突破 7EFLOPS，单机架算效不低于 8GFLOPS/W。

**（五）积极推进数网融合。**推进数据中心与网络供需对接，加快边缘数据中心灵活互联组网，提升基础电信运营企业和互联网企业互联互通质量，优化数据中心跨网、跨地域数据交互。积极推动在区域数据中心集群间，以及集群和主要城市间建立数据中心直连网络。争取部署国家新型互联网交换中心，扩容升级福州国家级互联网骨干直联点，支持厦门建设国际互联网数据专用通道。

**（六）加速数据中心改造升级。**加快建设绿色数据中心，逐步对电能利用效率超过 1.5 的数据中心进行节能降碳改造。有序引导利用率低、耗能高、效益差的“老旧小散”数据中心腾退升级，进一步提升数据中心能源利用效率和资源利用水平，增强算力供给能力。对年均电能利用效率高于 2.0 或平均单机架功率低于 2.5 千瓦或平均利用率低于 30%的功能落后的备份存储类数据中心逐步关闭；

对年均电能利用效率高于 1.8 或平均单机架功率低于 3 千瓦的数据中心进行改造，改造后的数据中心电能利用效率不高于 1.5，且满足行业通用算力需求和数据资源智能分析需求。逐步引导政务、通信、金融、能源、科技、教育、医疗、物流等行业加强存量数据中心的整合利用，推动规模在 300 个机架以下、年均电能利用效率高于 1.8 的小规模、高能耗自用型数据中心向集约化、规模化、高效化发展。

**（七）创新节能技术和模式。**引导数据中心在新建及改造工程建设中实施绿色施工。支持采用新型机房精密空调、机柜式模块化等方式建设数据中心，加强气流控制，优化气流组织。支持数据中心采用余热回收利用措施，引入建筑信息模型（BIM）数字化建模、热场管理、智能监控系统等绿色管理技术。推广高效 IT 设备、高效制冷系统、高效供配电系统、高效辅助系统等先进技术产品应用。支持采用碳化硅射频器件等节能技术降低基站设备能耗。支持采用合同能源管理等方式实施节能改造。加大人工智能、大数据、运维机器人、远程控制等技术在数据中心和 5G 网络管理中应用。支持在不影响用户体验的前提下，加强智能符号静默、深度休眠、通道静默等技术在 5G 网络中的应用。在充分考虑安全的基础上，鼓励探索利用具备条件的闲置工业厂房，矿坑、矿洞、落后通信局站等废旧设施，山洞、山体间垭口、海底、河流湖泊沿岸等特殊地理条件因地制宜发展数据中心。

**（八）充分利用绿色能源。**充分利用太阳能、风电等绿色资源，引导新型数据中心向新能源发电侧建设，支持具备条件的数据中心开展新能源电力双边交易，消纳绿色能源。推进储能、氢能等新技术应用，强化可再生能源对数据中心的供给保障。鼓励使用中水、再生水，推进水资源循环利用。支持数据中心和 5G 基站自建屋顶分布式光伏发电配套系统，支持模块化氢电池和太阳能板房等在小型或边缘数据中心的规模化推广应用，探索利用锂电池等作为数据中心和 5G 基站多元化储能和备用电源装置。引导数据中心和 5G 企业消费绿色电力。统筹 5G 与风能、太阳能等可再生能源分布式发电布局，对电源、空调等能耗系统积极推进去冗余简配，严控废旧设施处理。

**（九）发挥基础支撑作用。**深入实施“上云用数赋智”行动，促进煤炭、钢铁、水泥、有色、石化、化工、建材等传统高能耗行业绿色化、低碳化、数字化发展。积极推进国企云、教育云、医疗云、纺织云、海洋云、能源云、生态云、金融云等“一朵云”集约建设。深化拓展大数据和 5G 融合创新应用，打造一批具有特色的数字化转型产品和服务。鼓励发展数据加工、数据清洗、数据运维、数据安全、数据内容服务等产业，培育一批数据驱动型企业。依托重点区域数据中心，充分发挥数据资源集聚优势，大力发展大数据、云服务、人工智能、物联网等产业集群，形成产业链上下游和跨行业融合的数字化生态体系。

### 三、保障措施

**（一）加强统筹协调。**各地要充分认识推动数据中心和 5G 等新型基础设施绿色高质量发展的重要意义，加强统筹指导推进力度，根据实际发展需求与能耗配套能力，统筹规划在建、拟建数据中心和 5G 基站项目，协调解决新型基础设施准入、规划、投资、建设、监管、评估等重大事项，坚决避免重复建设和无效投入，实现差异化、互补化、协同化、规模化发展，促进数字化绿色化协同发展。新建大型、超大型数据中心布局要落实国家相关要求；原则上，对于在国家枢纽节点之外新建的数据中心，地方政府不得给予土地、财税等方面的优惠政策。对

于数据中心整体利用率（建成投用 1 年以上）低于 50%的区域，不支持规划新的数据中心集群，不支持新建大型和超大型数据中心项目。

**（二）加大扶持力度。**充分发挥省级相关财政专项资金引导作用，支持在数据中心、5G 等新型基础设施节能降碳改造、集约化智能化建设、赋能行业绿色升级等方面开展试点示范。鼓励地方对 5G 基站建设和运营予以费用补贴。对于纳入国家新型工业化产业示范基地及国家中小城市信息基础设施建设项目库的数据中心项目，给予节能专用装备、技术改造、资源综合利用等方面政策扶持。推进 5G 基站转供电改直供电，降低基站运行成本。

**（三）加快示范推广。**遴选公布一批省绿色数据中心优秀典型。支持符合条件的数据中心企业列入省重点用能行业能效“领跑者”企业名单。率先在公共机构开展数据中心绿色测评、节能与绿色化改造等工作。引导和支持我省企事业单位采购绿色数据中心所提供的机房租赁、云服务、大数据等服务，加大招标采购中能效指标及节能功能相关要求。逐步推广自主创新的绿色技术产品、解决方案，培育第三方专业服务机构。

**（四）强化用能管理。**将年综合能耗超过 5000 吨标准煤的数据中心全部纳入重点用能单位管理，加快构建企业能源管理体系，加强数据中心能效监察。建立数据中心节能降耗承诺、信息依法公示、社会监督和违规惩戒制度。加快制定数据中心可再生能源使用、通信基站能效标识等数字产业绿色化标准。

**（五）健全工作机制。**各地要深入调查数据中心生产能耗情况，对于规模超过 100 个标准机架（2.5KW）的数据中心（包括已建和在建）逐一登记造册，形成数据中心规模、上架率、能耗水平等底数清单，每年年底前报送省发改委、省通信管理局、省工信厅、省委网信办。实施数据中心分级分类动态管理机制，统筹推进推进数据中心改造升级。研究开展涵盖能效水平、网络质量、可再生能源利用率、资源利用率、经济贡献率、绿色低碳等级等指标的数据中心综合评估和动态监测工作。