

# 泰州市信息通信工程规划（2022-2035年）

2022年12月

## 目录

一、总则	3
1 规划背景	3
2 规划范围	7
3 规划依据	8
二、现状分析	10
1 市情概况	10
2 通信基础设施建设发展概况	11
三、规划衔接	13
1 国民经济和社会发展“十四五”规划	13
2 国土空间总体规划布局	13
3 产业及园区规划布局	15
4 城镇住房发展规划	18
5 重点交通规划布局	19
6 文旅规划布局	20
7 城市绿地规划布局	20
8 城市照明规划布局	21
9 “数字泰州”规划布局	22
四、总体思路 and 原则	23
1 指导思想	23
2 基本原则	23
3 规划目标	24
五、通信基站规划	25
1 通信基站现状及问题分析	25
2 基站规划原理及建设指引	29
3 基站规划方案	46
六、通信机房规划	49
1 通信机房现状及问题分析	49
2 通信机房规划原则和指引	53

---

3 通信机房规划方案 .....	60
七、通信管道规划 .....	61
1 通信管道网络现状分析 .....	61
2 通信管道规划原理及建设指引 .....	64
3 通信管道规划方案 .....	70
八、光缆交接箱规划 .....	73
1 光缆交接箱现状分析 .....	73
2 光交箱规划原理及建设指引 .....	75
3 光缆交接箱规划方案 .....	79
九、投资估算 .....	80
1 无线设施 .....	80
2 有线设施 .....	83
十、规划预期成效 .....	86
1 衔接国土空间总体规划，实现信息通信建设有法可依 .....	86
2 抢占新基建风口，推动经济社会高质量发展 .....	86
3 促进数字化转型，夯实产业转型发展底座 .....	87
4 依托“新基建”关键能力，助推数字社会普惠加快发展 .....	87
5 落实共建共享，促进行业绿色低碳发展 .....	87
十一、支撑保障措施 .....	87
1 加强组织协调和服务保障 .....	87
2 推进扶持政策落实落细落地 .....	89
3 加强行业自律和建设管理 .....	90

## 一、总则

### 1 规划背景

#### 1.1 宏观形势

信息通信基础设施是拉动经济发展的新支点。当今世界正经历百年未有之大变局，以争夺科技主导权为核心的国际经贸摩擦加剧，逆全球化浪潮愈演愈烈，新冠肺炎疫情的扩散蔓延对经济活动造成巨大冲击，不稳定性、不确定性明显增加。放眼国内，我国经济已进入高质量发展阶段，经济发展正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期，客观上要求我们必须构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。信息通信基础设施作为国家级战略性、基础性、先导性基础设施，从短期看，是扩大有效投资、稳定经济增长的重要抓手，从长期看，是构筑新发展格局，促进供给侧结构性改革，培育壮大新型消费市场，加快经济社会数字化发展的重要动力。泰州市需要抢抓机遇、抢先布局、抢占制高点，提升信息通信基础设施建设和发展水平，为高质量发展注智赋能。

信息通信基础设施是数字经济发展的基础保障。数字经济成为我国经济复苏、重塑竞争优势和提升治理能力的关键力量。泰州市正处于数字经济发展的重大战略机遇期，数字化生产、生活和社会公共治理等新需求催生“双千兆”、工业互联网、边缘计算、物联网、数据中心、云服务等技术新业务的创新应用，市委、市政府积极部署“数字泰州”建设，积极推动经济社会数字化转型，泰州市需要优化信息通信基础设施布局，为产业数字化、数字产业化和社会治理现代化提供基础保障。

信息通信基础设施是新型基础设施的核心内容。加快新型基础设施建设是党中央、国务院针对国内外经济形势提出的重大战略之一，标志着中国基础设施建设进入以信息网络等新型基础设施为代表的新阶段，以5G和数据中心为核心的新型信息通信基础设施成为新一轮科技革命和产业变革中的重要使能设施，工业互联网、智能计算等新型基础设施的发展将激发更多新增需求，国家“双碳”战略、企业“智改数转”也对信息通信基础设施布局提出了新要求。泰州市需要围绕经济社会的新需求、新要求，合理规划布局信息通信基础设施，补齐短板，充分把握住数字化、网络化、智能化融合发展契机，以信息化、智能化为杠杆培育数字化转型新动能。

#### 1.2 技术趋势

**5G 发展，方兴未艾。**为满足个人消费者体验升级和行业数智化转型的需求，5G 网络未来将从架构层面和技术层面持续演进，以满足多样化业务诉求，提升网络能力。未来用户对网络有着越来越复杂多样的需求，5G 需要具备智慧（AI）、融合（Convergence）和更丰富使能（Enablement）的特征。智慧（AI）：随着 5G 网络在全社会的应用发展，网络规模日益扩大，业务场景日益丰富，网络功能和管理变得愈加复杂，需要引入智能化来协助提升从网络功能到网管协作等各个层面的服务能力和服务质量；融合（Convergence）：5G 与行业网融合将会成为 5G 网络面向垂直行业客户的一个重点场景，其特点在于为第三方客户在自身的运营管理范围内提供灵活按需的定制化网络，5G 网络应充分融合卫星通信，取长补短，共同构成全球无缝覆盖的天地一体化综合通信网，满足用户无处不在的各种业务需求；使能（Enablement）：网络能力持续丰富和提升，并逐渐由基础设施向业务使能者的角色演变。网络确定性、定制化、面向行业需求的自演进等新能力的引入，都将助力 5G 更好地为行业用户提供按需定制的网络，真正实现网络即服务。

**6G 时代，万物互联。**网络方面，6G 将是一个地面无线与卫星通信相互集成的全连接网络通信系统。基站方面，6G 将能够实现全球覆盖、与卫星网络和无人机网络结合，利用更多的频谱资源，包括 5G 现有的 sub-6G 和毫米波频段，以及太赫兹和可见光频段，未来 6G 发展还将实现空天智联和全息通信。空天智联方面，6G 网络能够最大限度跨越空间尺度降低业务时延。从业务需求来看，无论位于海洋、天空或者陆地任意位置，用户都可以接入网络，随时进行通信。6G 网络能够提供无差别的服务，实现低成本广覆盖，能够促进生产、生活与数字化进程，有利于改善教育、医疗等社会资源不平衡的现象，促进社会资源的共享和协作。全息通信方面，全息通信技术能够打破物理隔离，在“后疫情”时代能够深入应用到教育、医疗、商业等社会生活的方方面面。6G 时代，全息通信更加能够成为现实，通过全息图叠加视频和音频流，实现全息化身的完全沉浸式体验，能够将多个数据流紧密同步，激发新一轮的全球技术和产业革命。

**边缘云，云边协同。**边缘云计算技术是将传统的云计算技术应用在边缘基础设施之上的创新，其本质上是边缘基础设施的云计算系统，通过边缘云计算技术，将网络转发、存储、计算等工作在边缘处理，帮助用户将计算、转发、智能数据分析等业务下沉至边缘，降低响应时延、减轻云端压力、降低带宽成本，提升应用运算效率，完

成全网调度和算力分发，适用于分布式架构下的各类业务。其高可靠性、低延时性、可定义性、可调度性等优势将很好的促进工业互联网、车联网、智慧城市等领域向前发展。

**元宇宙，赋能千行万业。**Metaverse（元宇宙）是互联网的下一个阶段，是由 AR、VR、3D 等技术支持下的虚拟现实世界。随着信息技术的快速发展，元宇宙将打破虚拟世界和真实世界共生的大门，促进人类社会向更高阶段发展，为千行百业带来新的发展机遇。一方面，元宇宙将会赋能现实世界的所有行业领域，基于现有商业模式进行元宇宙化创新，推动价值链和产业链升级，利用新技术、新理念创造出新的商业模式、新的客户和新的市场。另一方面，现实世界的多个领域也需要通过与元宇宙发展的融合来进一步激发其发展潜力、释放新的活力。

### 1.3 行业政策

**国家层面：**党中央、国务院高度重视信息通信基础设施建设，党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央作出建设网络强国、数字中国的战略决策，要求加快建设完善信息通信基础设施，不断提高数字经济、数字社会、数字政府发展水平。进入 2020 年，随着 5G 的规模部署，信息通信基础设施相关政策频繁颁布。2020 年 3 月 24 日，工业和信息化部发布了《关于推动 5G 加快发展的通知》（工信部通信〔2020〕49 号），提出要“加快 5G 网络建设进度、加大基站站址资源支持、加强 5G 用电和频率保障、深化共建共享和 5G 异网漫游”等方面的 5G 网络建设部署，并重点提及实施“5G+工业互联网”等工程，推动 5G 在制造业、医疗健康、车联网等垂直行业领域的应用。6 月 12 日，工业和信息化部、国务院国有资产监督管理委员会发布《关于推进电信基础设施共建共享支撑 5G 网络加快建设发展的实施意见》（工信部联通信〔2020〕78 号），意见明确要着力推进公共设施以及城市道路、公园景区、公共绿地等公共场所向 5G 基站及配套设施建设平等开放，同时积极推动公安、市政、交通运输、电力等部门各类杆塔资源与通信杆塔资源双向共享和相互开放，会同地方出台统一的智慧杆塔建设和维护标准，大力推进 5G 智慧杆塔建设和“一杆多用”。2021 年 7 月，工业和信息化部联合中央网信办、国家发展和改革委员会等 9 部门印发《5G 应用“扬帆”行动计划（2021-2023 年）》（工信部联通信〔2021〕77 号），提出到 2023 年，5G 网络覆盖水平不断提升，每万人拥有 5G 基站数超过 18 个，建成超过 3000 个

5G 行业虚拟专网。2021 年 9 月，国务院常务会议审议通过《“十四五”全国城市基础设施建设规划》（建城〔2022〕57 号），提出加强信息基础设施建设，推动国家骨干网和城域网协同扩容，开展千兆光网提速改造，推进新一代移动通信网络商业化规模化应用。综上所述，以 5G 为引领的“新基建”已上升到国家战略高度，也是未来国家基础设施建设的重点方向。

**省级层面：**江苏省一贯重视信息通信基础设施建设，2019 年 5 月，江苏省政府办公厅印发《关于加快推进第五代移动通信网络建设发展若干政策措施的通知》（苏政办发〔2019〕49 号），对全省第五代移动通信网络建设发展提出了启动信息基础设施空间布局规划修编工作、简化信息基础设施建设审批流程、共建共享信息基础设施资源、推进社会公共资源开放、落实用电支持政策、加快多功能智能杆建设等九项要求；2020 年江苏省出台“新基建”29 条政策措施，提出加快新型信息基础设施建设，促进新型信息消费扩大和升级；2021 年颁布《江苏省“十四五”新型基础设施建设规划》（苏政办发〔2021〕45 号），提出完善通信网络基础设施，落实以 5G 为核心的信息基础设施空间布局规划，推进基站快速部署，深化铁塔、室内分布系统、杆路、管道及配套设施共建共享力度，实现省域范围内全面、连续、深度覆盖的精品网络建设，一系列政策为全省信息通信基础设施建设指明方向。

**市级层面：**泰州市积极响应国家、省级相关政策，泰州市政府办公室印发《泰州市关于进一步加快第五代移动通信网络基础设施建设的意见》（泰政办发〔2019〕71 号），要求按照城乡规划体系，完成全市 5G 基站专业规划和重点地区站址布局专项规划编制，将专项规划纳入国土空间规划、控制性详细规划，同时在 5G 基站选址、电力引入、土建施工、资源共建共享、优化审批流程、推进 5G 与产业发展相结合方面进行指引；2020 年，泰州市制定了《泰州市 5G 网络空间布局规划（2020-2025）》，助力泰州市抢抓 5G “新基建”乘数效应，赋能传统基础设施、传统产业数字化升级，推动新兴产业融合发展，将以 5G 为首的信息通信基础设施打造为拉动泰州市经济增长的新引擎，推动泰州市经济社会高质量发展。

“十四五”时期（2021-2025 年）是泰州市在高水平全面建成小康社会基础上，乘势而上开启全面建设社会主义现代化新征程的起步期，是打造一个产业体系、四个特色产业集群，奋力谱写“强富美高”建设新篇章的关键阶段。为充分发挥信息基础设施建设在推进产业升级、创业创新、民生改善、环境治理等方面基础性与先导性的

作用，泰州市工业和信息化局牵头开展《泰州市信息通信工程规划（2022-2035 年）》（以下简称《规划》）编制工作。

## 2 规划范围

### 2.1 规划区域范围

《规划》区域范围为泰州市所辖全部行政区域，包括：靖江市、泰兴市、兴化市、海陵区、医药高新区（高港区）、姜堰区，总面积 5787.26 平方公里，重点范围为市区和主要产业园区。

### 2.2 规划时间范围

《规划》时间范围近期至 2025 年，远期至 2035 年，与《泰州市国土空间总体规划（2020-2035 年）》保持一致。

### 2.3 规划专业范围

《规划》专业范围包括室外宏基站、管道、机房（含通信机房、数据中心机房及边缘机房）、光缆交接箱。

### 2.4 规划重点要求

《规划》以服务泰州市经济社会高质量发展为中心，以国土空间总体规划为依据，充分考虑泰州市数字经济发展、智慧城市建设、产业结构演进情况，结合通信基础设施发展客观规律、5G 技术演进方向，致力于打造泰州市新一代高速、融合、泛在、安全的战略性信息基础设施。具体要求如下：

#### （1）总规融合

《规划》应当积极与泰州国民经济和社会发展规划、国土空间总体规划等上位规划进行对接，统筹考虑泰州市经济社会、产业发展、人民生活需求，并依据国土空间总体规划布局和要求，综合前沿信息通信技术，将城市各个领域信息集成起来，实现与各上位规划的有效衔接，推动信息通信建设有法可依。

#### （2）前瞻布局

《规划》应当结合国土空间总体规划要求、考虑城市主干道等因素，对干线管道和大型机房进行需求预测和布局；结合各类信息通信基础设施的特点与布局要求，对重要区域和场景的信息通信基础设施总规模和密度等进行需求预测，为泰州市未来云计算、物联网、车联网、工业互联网等产业发展提供有力支撑。

### （3）强落地性

《规划》编制过程中将对运营商、铁塔公司等相关信息通信基础设施服务商及相关政府单位进行调研，充分了解泰州市宏基站、管道、机房等新一代信息通信基础设施资源现状，发现存在问题，提出有针对性、可操作性强的信息通信基础设施规划政策要求、建议和保障措施，增强规划的可落地性。

## 3 规划依据

### 3.1 法律法规及相关政策

- （1）《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修订）
- （2）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修订）
- （3）《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月）
- （4）《中华人民共和国环境保护法》（2018 年修订）
- （5）《中华人民共和国电信条例》（2016 年修订）
- （6）国务院办公厅《关于加强城市地下管线建设管理的指导意见》（国办发〔2014〕27 号）
- （7）《工业和信息化部关于推动 5G 加快发展的通知》（工信部通信〔2020〕49 号）
- （8）工业和信息化部国务院国有资产监督管理委员会《关于推进电信基础设施共建共享支撑 5G 网络加快建设发展的实施意见》（工信部联通信函〔2020〕78 号）
- （9）工业和信息化部国务院国资委《关于 2019 年推进电信基础设施共建共享的实施意见》（工信部联通信〔2019〕123 号）
- （10）工业和信息化部国务院国有资产监督管理委员会《关于 2018 年推进电信基础设施共建共享的实施意见》（工信部联通信函〔2018〕82 号）
- （11）工业和信息化部国土资源部住房城乡建设部《关于加强移动通信铁塔站址用地及规划管理工作的通知》（工信部联通信〔2017〕234 号）
- （12）江苏省人民政府《江苏省电信基础设施建设与保护办法》（省政府令第 102 号）
- （13）江苏省政府办公厅《“十四五”新型基础设施建设规划的通知》（苏政办发〔2021〕45 号）

（14）江苏省政府办公厅《关于加快推进第五代移动通信网络建设发展若干政策的通知》（苏政办发〔2019〕49号）

（15）江苏省政府办公厅《关于切实加快信息基础设施建设若干政策措施的通知》（苏政办发〔2017〕145号）

（16）江苏省通信管理局会同江苏省工业和信息化厅《江苏省“十四五”信息通信业发展规划》（2021年10月）

（17）泰州市政府办《泰州市政府办公室印发泰州市关于进一步加快第五代移动通信网络基础设施建设的意见》（泰政办发〔2019〕71号）

（18）泰州市政府办《泰州市关于加快推进信息通信基础设施建设的意见》（泰政办发〔2015〕118号）

### **3.2 相关技术标准规范**

（1）中华人民共和国国家标准《通信管道与通道工程设计规范》（GB50373-2019）

（2）中华人民共和国国家标准《通信管道工程施工及验收标准》（GB/T 50374-2018）

（3）中华人民共和国国家标准《通信线路工程验收规范》（GB51171-2016）

（4）中华人民共和国国家标准《通信线路工程设计规范》（GB51158-2015）

（5）中华人民共和国国家标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

（6）中华人民共和国国家标准《城市通信工程规划规范》（GB/T50853-2013）

（7）中华人民共和国国家标准《住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程设计规范》（GB50846-2012）

（8）江苏省地方标准《建筑物移动通信基础设施建设标准》（DB32/4120-2021）

### **3.3 泰州相关规划文件**

（1）《泰州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（泰政发〔2021〕18号）

（2）《数字泰州“十四五”规划》（泰政发〔2021〕118号）

（3）《泰州市“十四五”综合交通运输体系规划》（泰政发〔2021〕131号）

（4）《泰州市“十四五”工业经济高质量发展规划》（泰政发〔2021〕116号）

- (5) 《泰州市做强城市两年行动计划》（泰办发〔2020〕18 号）
- (6) 《靖江市城市总体规划（2015-2030）》（靖政发〔2015〕51 号）
- (7) 各片区控制性详细规划及其它相关规划

## 二、现状分析

### 1 市情概况

#### 1.1 城市区位条件

泰州地处江苏中部，位于北纬 32°01′ 57"-33°10′ 59"、东经 119°38′ 21"-120°32′ 20"。南部濒临长江，北部与盐城毗邻，东临南通，西接扬州，是苏中入江达海 5 条航道的交汇处，是沿海与长江“T”型产业带的结合部，是长三角中心城市之一。泰州市行政区划三市三区，包括靖江市、泰兴市、兴化市和海陵区、医药高新区（高港区）、姜堰区，全市总面积 5787 平方公里。泰州市中心城区包括海陵区、医药高新区（高港区）、姜堰区所辖全部行政区域。

#### 1.2 城市发展基础

##### （1）经济发展

2021 年泰州市实现地区生产总值 6025.26 亿元，迈上 6000 亿元新台阶，比上年增长 10.1%，两年平均增长 6.8%。其中，第一产业增加值 318.13 亿元，增长 2.8%；第二产业增加值 2918.59 亿元，增长 9.3%；第三产业增加值 2788.54 亿元，增长 11.8%，全年三次产业结构比例为 5.3:48.4:46.3。按常住人口计算，人均地区生产总值 133323 元，增长 10.0%。年末私营企业数 16.60 万户，全年新登记 3.52 万户；年末个体经营户 46.26 万户，全年新登记 6.64 万户。全年战略性新兴产业产值、高新技术产业产值占规模以上工业比重分别为 40.9%、47.0%，分别比上年提高 3.3 个、1.1 个百分点。高技术产业投资占固定资产投资比重为 23.9%，比上年提高 5.3 个百分点，经济活力持续增强。

##### （2）产业基础

泰州市持续发力产业转型，以链群深度提升产业高度，重点打造一个产业体系、四个特色产业集群。一个产业体系为大健康产业体系，泰州以大健康产业集聚发展示范区建设为引领，探索医药制造与医疗、养老、食品、旅游等健康产业前延后伸，形成医药高新区（高港区）为核心，沿江健康制造板块和里下河生态康养产业基地为“两

翼”，一批特色产业园区为“支点”的大健康产业体系，预期到“十四五”期末，力争达到 4000 亿元规模。“四个特色产业集群”包括海工装备和高技术船舶产业集群、汽车零部件和精密制造产业集群、化工及新材料产业集群、光伏和锂电产业集群，预期到“十四五”期末，力争突破 5000 亿元规模。

### （3）城市交通

“十三五”末期，泰州市综合交通网总规模达 1.26 万公里。公路方面，公路总里程达 9980.47 公里，农村公路里程达 2142 公里，公路网密度为 1.72 公里/平方公里，高于全省平均水平；过江通道方面，常泰长江大桥加快建设，靖江江阴长江隧道正式开工，实现“两通两建三规划”的 7 座过江通道布局；高速铁路方面，沿江高铁可研获批，盐泰锡常宜铁路进入可研批复阶段，常泰铁路纳入国家规划建设项目，江阴第三过江通道已完成通航条件评审；水运方面，港口综合通过能力达 1.53 亿吨，万吨级以上生产性泊位达 64 个，两项指标均居全省沿江沿海港口第 3 位，完成盐邵线三级航道兴化段达标建设，基本建成通扬线三级航道整治工程；航空能力方面，建成投运扬泰机场一期扩建工程，城市候机楼覆盖泰兴市、兴化市、海陵区、医药高新区（高港区）、姜堰区。

### （4）通信行业

2021 年泰州市全年电信业务收入 50.45 亿元，比上年增长 10.8%。年末固定电话用户 71.38 万户，比上年末减少 1.94 万户；年末移动电话用户 500.92 万户，比上年末增加 10.44 万户；电话普及率 100.76 户/百人。年末互联网用户 230.69 万户，比上年末增长 7.4%。全年新建 5G 基站 3068 个，5G 信号覆盖进一步拓展。

## 2 通信基础设施建设发展概况

### 2.1 通信基站建设现状

截至 2021 年 11 月底，泰州市现有通信基站共计 7177 个，分区域统计如下：

表 2.1-1 2021 年 11 月底泰州市现有通信基站分区域统计表（单位：个）

区域	站点数
泰州市中心城区	3103
靖江市	1078

区域	站点数
泰兴市	1423
兴化市	1573
合计	7177

数据来源：运营商反馈

## 2.2 通信机房建设现状

截至 2021 年 11 月，泰州市共有各类通信机房共 917 个，其中核心机房 8 个、汇聚机房 42 个、综合接入机房 865 个、IDC 机房 2 个，具体分布见下表。

表 2.1-2 2021 年 11 月底泰州市现有各类机房分运营商数量统计表（单位：个）

运营商	核心机房	汇聚机房	综合接入机房	IDC 机房	合计
电信	2	13	315	2	332
移动	3	8	276	0	287
联通	2	16	133	0	151
广电	1	5	141	0	147
合计	8	42	865	2	917

数据来源：运营商反馈

## 2.3 通信管道建设现状

截至 2021 年 11 月，泰州市道路通信管道网达到 7817.6 沟公里。

表 2.1-3 2021 年 11 月底泰州市管道分地区现状分布表

区域	管道（沟公里）	管道（孔公里）
泰州市中心城区	4249.9	11781.64
靖江市	1189.9	2294.35
泰兴市	1163.2	2776.38
兴化市	1214.6	3329.31
合计	7817.6	20181.68

数据来源：运营商反馈

## 2.4 通信光缆交接箱建设现状

截至 2021 年 11 月，泰州市光缆交接箱共计 7768 个。

表 2.1-4 2021 年 11 月底泰州市光缆交接箱分地区现状分布表

区域	电信	移动	联通	广电	合计
泰州市中心城区	2051	1333	474	242	4100
靖江市	362	160	96	35	653
泰兴市	700	317	66	72	1155
兴化市	1107	558	141	54	1860
合计	4220	2368	777	403	7768

### 三、规划衔接

#### 1 国民经济和社会发展“十四五”规划

##### 1.1 规划重点

根据《泰州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（泰政发〔2021〕18号），“十四五”末期，全市地区生产总值达 7000 亿元，人均地区生产总值提前突破 2 万美元，力争达 15 万元，达到中等发达国家水平。居民收入增长和经济增长基本同步，全体居民人均可支配收入提高到 55000 元左右。制造强市建设水平明显提升，制造业加快向高端化、智能化、绿色化、服务化迈进，产业基础高级化、产业链现代化水平明显提高，经济结构更加优化，现代服务业不断升级壮大，农业现代化取得新进展。

##### 1.2 需求分析

泰州市应当充分考虑经济社会对信息通信基础设施的布局要求，科学编制信息通信工程规划，适度超前布局以 5G 为代表的新型基础设施。在经济社会领域，信息通信基础设施要与制造业、医疗健康、交通运输、城市管理、社会治理等领域融合发展，充分发挥信息通信基础设施对经济社会的重要支撑作用；在公众基本通信领域，考虑网络容量、网络质量和网络覆盖的要求，充分满足个人、家庭、以及中小企业基本通信需求。

#### 2 国土空间总体规划布局

##### 2.1 规划重点

### 2.1.1 泰州市中心城区

泰州市致力打造“一轴一核三极三城多组团”的城市空间结构，引导泰州市空间发展从“单中心”向“多中心组团”转变。“一轴”指城市发展中轴线，以海陵路和鼓楼路为支撑，以海陵老城为起点，串联文化旅游、金融服务、运动休闲、科教研发、郊野游憩等重要功能，形成贯穿古今，坐城望江的城市核心发展轴线，集聚高端商贸与文化、体育、休闲等优势资源，打造区域高端产业服务平台，提升城市综合服务能力。“一核”指凤城河文化核，致力打造传递乡愁情怀、蕴含烟火气息的宜居家园。

“三极”指依托天德湖、天禄湖周边地区和高铁枢纽片区形成的金融商务、健康服务、高铁枢纽三大发展极，合力构建市级综合中心。“三城”指海陵区、医药高新区（高港区）、姜堰区，突出特色发展、错位发展、协同发展，实现功能互补、资源共享，强化各城规划衔接、联动发展。“多组团”指海陵、医药高新区（高港区）北部、医药高新区（高港区）中部、医药高新区（高港区）南部、姜堰组团，提供优质公共服务，支撑形成多中心网络化的城市空间结构，组团之间由绿廊、水系隔离，引导形成疏密有度的城市空间。

### 2.1.2 靖江市

靖江市致力于打造“一心三片”的倒“T”形城市空间布局结构。一心：指滨江新城地区形成的城市公共服务中心。三片：指北部片区、东南片区以及西南片区，其中，北部片区以靖江老城与城北园区为主要发展主体，是城市重要的功能提升区；东南片区以滨江新城以及生态新区为主要发展主体，是城市未来重要的功能集中建设区域与拓展区域；西南片区以城南园区以及江阴-靖江工业园区为主要发展主体，是重要的区域性合作示范区、城市转型发展区以及高端制造集聚区。

### 2.1.3 泰兴市

泰兴市致力于打造“一主两副、两带五片”总体格局，统筹全域国土空间保护、开发、利用、修复，形成网络化、多中心、开放式、集约型的国土空间总体格局。“一主”指泰兴主中心，“两副”指黄桥副中心、虹桥副中心，“两带”指沿江复合带和如泰发展带，“五片”指沿江综合发展片区、南部高效农业片区、中部城镇发展片区、西北生态农业片区、北部现代农业片区。

### 2.1.4 兴化市

兴化市致力于打造“一主两副两轴多点”的城镇空间格局。“一主”是指以中心城区为主中心，打造成为全市综合服务中心，做大做强健康食品产业，培育 5G 新基建等特色产业，紧抓高铁等重大项目，培育商务、商贸、文旅等产业；“两副”是指以戴南、安丰为副中心，推动不锈钢产业转型升级，商贸物流产业做大做强；“两轴”是指打造兴泰发展轴、宁靖盐发展轴，沿宁靖盐发展轴旨在推动戴南、大垛、荻垛、安丰等城镇集聚发展，强化与泰州、苏南等地区联系，沿兴泰发展轴旨在推动盐泰锡常宜城际建设，强化与泰州中心城区联系，培育特色产业；“多点”是指打造多个小城镇，其中打造大垛-荻垛、周庄-陈堡等重点镇，打造戴窑、沙沟、千垛、竹泓等特色镇。

## 2.2 需求分析

泰州市中心城区应优先满足“一轴一核三极三城多组团”重点区域深度覆盖需求，靖江市应优先满足“一心三片”重点区域深度覆盖需求，泰兴市应优先满足“一主两副”重点区域深度覆盖需求，兴化市应优先满足“一主两副”重点区域深度覆盖需求，逐步实现全市信息通信基础设施的全面覆盖。泰州市对信息通信基础设施的具体建设需求为：一是强化边缘计算能力覆盖，边缘云计算中心提供短时间高并发计算处理能力；二是推进千兆、甚至万兆光纤网络建设，保证网络的大宽带和低延时；三是深化 5G 无线网络覆盖，支撑智能制造、智慧城市、数字治理等应用场景。

## 3 产业及园区规划布局

### 3.1 规划重点

泰州市持续发力产业转型，以链群深度提升产业高度，重点打造一个产业体系、四个特色产业集群，即大健康产业体系、海工装备和高技术船舶产业集群、汽车零部件和精密制造产业集群、化工及新材料产业集群、光伏和锂电产业集群。根据《泰州市“十四五”工业经济高质量发展规划》（泰政发〔2021〕116号），“十四五”时期，泰州市将立足产业基础、区位优势、资源条件、环境承载能力等，进一步优化产业布局，促进“一市（区）一主一特”发展。加快推进以重点园区（省级以上开发区）为主要载体的 11 个产业集聚区板块建设，合理确定产业集聚区规划层次和规模，科学划分产业功能区、城市配套区、生态保护区、预留发展区等区块，提出各功能区块的发展导向和建设要求，为发展特色产业、承接优势项目、培育龙头企业打造核心承

载主体；强化相邻产业集聚区以及各产业集聚区内部的产业融合、开发联合、机制整合，推动产业特色化、差异化、高端化发展，不断提高产业集群集聚、协同发展水平，打造空间布局合理、竞争有序、分工协作、相互支撑的产业发展新格局。

表 3.1-1 泰州市产业集聚区板块分布与产业导向

序号	板块名称	主要载体	产业导向
1	泰州城西产业集聚区板块	泰州医药高新技术产业开发区	生物医药、新型医疗器械、高端装备制造、电子信息、石化新材料
2	海陵东产业集聚区板块	江苏省泰州海陵工业园区	新能源、智能家电、新一代信息技术、现代服务业
3	海陵西产业集聚区板块	以江苏泰州新能源产业园（九龙镇）为核心，泰州市罡杨科技工业园区（罡杨镇）、华港镇为辅助	新能源、智能制造、汽车零部件
4	泰州港产业集聚区板块	以泰州港经济开发区为核心，以核心港区、临港经济园等为辅助	医药、汽车及零部件、高技术船舶、健康食品
5	泰州城东产业集聚区板块	以江苏省姜堰经济开发区为核心，以泰州市姜堰高新技术产业开发区、姜堰区高新技术装备产业园、泰州市高温新材料产业园（蒋垛镇）、龙溪工业园区（淤溪镇）等为辅助	新能源、高端装备、大健康、电子信息、汽车零部件、新材料
6	兴化城区产业集聚区板块	以江苏省兴化经济开发区为核心，以兴化市脱水果蔬产业园（兴东镇）为辅助	健康食品
7	兴化东南产业集聚区板块	以江苏省兴化高新技术产业开发区（筹）（戴南镇）为核心，以兴化市精密铸造产业园（陈堡镇）、周庄镇、大垛镇、荻垛镇为辅助	合金材料、精密铸造
8	泰兴沿江产业集聚区板块	江苏省泰兴经济开发区、江苏省泰兴虹桥工业园区	精细化工、新材料、医药、高端装备
9	泰兴东部产业集聚区板块	以江苏省黄桥经济开发区、江苏省泰兴高新技术产业开发区等为核心，以江苏省农产品加工园区、城区工业园区等为辅助	节能环保、新能源、新材料、装备制造、粮油加工区、畜禽加工

序号	板块名称	主要载体	产业导向
10	靖江东沿江产业集聚区板块	以靖江经济技术开发区为核心（含本部、城南园区、城北园区），以季市镇、西来镇等为辅助	船舶及海工装备、汽车及零部件、航空航天、高端装备
11	靖江西沿江产业集聚区板块	以江苏江阴-靖江工业园区为核心，以新桥园区、东兴镇、生祠镇等为辅助	船舶及海工装备、金属材料与钢构制品、核电部件

### 3.2 需求分析

泰州市信息通信基础设施规划应当结合产业布局，满足产业发展在网络带宽、时延、连接密度等方面的差异化要求，对于重点企业、重点园区及商业街区等区域加密覆盖。泰州市未来五年以制造强市为发展目标，产业方面对信息通信基础设施的需求主要有智能制造、工业互联网、智慧园区等三个主要场景：

（1）智能制造：未来五年泰州市围绕产业集群，将重点探索 5G 在物联网、工业自动化控制、物流追踪、工业 AR、云化机器人等领域应用，引导制造企业利用 5G 高可靠、低时延、大带宽等优势，实现 5G+智能制造和 5G+远程控制等业务应用，构建数字化车间/智能工厂，树立一批智能制造示范和标杆工厂。新能源汽车及零部件、高技术船舶、高端装备、节能与新能源企业需要利用 5G 实现数字化生产、网络化协同、个性化定制和服务化延伸；医药企业需要基于 5G 网络、制药智能装备、视频监控等设施，构建制药数字化车间，实现多品种柔性生产和生产过程自动化、可视化、可追溯；新材料企业需要发挥 5G 在设备协同作业、柔性生产制造、现场辅助装配等方面作用；集成电路等新一代信息技术企业需要以 5G 网络为支撑，在集成电路生产、封装测试等环节实现现场数据采集和制造执行系统、企业资源计划系统的数据集成共享，以提高生产效率和降低生产成本。

（2）工业互联网：泰州市需要依托数据中心、边缘机房等基础设施，推进汽车、船舶等重点行业工业互联网标识解析二级节点建设，推动泰州市全要素、各环节信息互通，支撑智能化产品追溯、产品全生命周期管理、供应链优化管理、设备故障预测和健康管理等应用创新。同时，以标识解析二级节点建设为加持，大力推进新型信息基础设施建设应用，加快推动工业企业智能化改造和数字化转型，以点带链、以链带面，助力产业链上下游企业集聚发展、协调创新，助推区域产业转型升级。

（3）智慧园区：在产业升级、企业高质量发展的道路上，智慧园区既是打造工业互联网的基础，也是帮助企业向数字化、网络化、智能化转型的重要驱动力。泰州市打造四个特色产业集群，需要依托各个产业园着力推进智慧园区建设，利用 4G/5G、NB-IoT 等网络，及视频监控、门禁、入侵报警、安保巡逻机器人、无人机、园区路侧单元、交通信号灯、无人车等设备，对园区重点区域、门禁点、报警联动点等进行实时监控，对园区交通信息进行实时采集，并依托大数据和人工智能等技术，搭建园区“智慧大脑”，实现对园区运作和服务的智能化管理。

## 4 城镇住房发展规划

### 4.1 规划重点

《泰州市“十四五”城镇住房发展规划》（泰政办发〔2021〕92 号）提出：科学谋划老旧小区改造任务，将建成于 2000 年年底前（有条件的地区可以适当延伸至 2005 年年底前）、失养失修失管、市政配套设施不完善、社区服务设施不健全、居民改造意愿强烈的住宅小区（含独栋住宅楼）划定为改造对象，并根据小区实际情况合理确定改造内容，分类推进老旧小区改造，推进配套基础设施建设，补齐幼托、养老、家政等公共服务短板，鼓励支持有条件的楼栋加装电梯、无障碍设施等适老化改造；制定年度改造计划；推动“雪亮技防”工程、养老托幼、科教文卫、邮政快递等方面涉及老旧小区的各类设施增设或者改造，以及电力、通信、供水、供气、供热等专业经营单位的相关管线改造计划，与城镇老旧小区改造计划有效衔接、同步实施。

### 4.2 需求分析

城镇住房区域的信息通信基础设施主要考虑通信基站和通信管道建设，城镇住房区域通信信号覆盖率提升、千兆光纤到户等信息通信基础设施建设不仅仅是完成国家、省市相关政策要求，更是提升居民生活水平，完善城市信息通信技术设施建设的重要抓手。在建设中要推动城乡、区域信息通信基础设施建设平衡发展，规范小区、楼宇的有线无线等通信基础设施的建设标准和相关规定，保证无线和光纤通信网络建设顺利开展。同时，加大小区通信设施建设和共建共享工作检查力度，加强电信行业协会协调、监督作用，推动基站、通信管线、机房在各电信运营企业信息基础设施建设中的共建共享，提高资源利用率，避免重复建设。同时，在建设中要处理好基础设施建设与社区居民的关系，加大对信息通信基础设施建设的科普宣传力度，积极消除公众对

基站、广播电视发射台电磁辐射的片面认识，努力构建全社会支持信息通信基础设施建设的良好环境。

## 5 重点交通规划布局

### 5.1 规划重点

《泰州市“十四五”综合交通运输体系规划》（泰政发〔2021〕131号）提出：泰州市将重点围绕航空、铁路、公路、航道、枢纽等重点建设交通工程，全面贯彻落实长三角区域一体化发展战略，到2025年，将建成南北联动、公铁水空统筹、面向长三角的区域性交通枢纽。

“四横两纵”高速公路网络布局：加大高速公路项目储备力度，提升过江通道服务腹地的深度和广度，提高沿江港口集疏运能力，完善市域快速路网，促进市域快速路互联互通等；加密干线公路布局：围绕“一主两副、一带四轴”市域总体发展格局，加密区域干线公路网络；“两横两纵”高速铁路布局：围绕“面向长三角、接轨沪宁杭”的区域性交通枢纽城市发展定位，加快建设北沿江高铁和盐泰锡常宜铁路，推动泰州建设成为国家和省交通主通道的重要节点城市；“四通三建”的过江通道布局：到2025年力争形成“四通三建”的7座过江通道布局；港口航道布局：建设泰州港泰兴港区过船作业区滨江通用码头、泰州港泰兴港区七圩作业区公用码头、泰州港靖江港区新港作业区江苏省煤炭物流靖江基地项目二期工程配套码头等重点工程；枢纽建设布局：围绕高铁建设进程推进泰州南站、靖江站、泰兴站、兴化站、黄桥站枢纽建设，实施宁启铁路姜堰站综合客运枢纽提档升级工程。

### 5.2 需求分析

通信基站能够为沿线铁路、公路提供良好的通信信号，而智慧公路、智能铁路、智慧航道、智慧港口以及智慧枢纽等的建设离不开完备的信息通信基础设施建设。在主干公路沿线要考虑推动公路感知网络与基础设施同步规划、同步建设，争取在重点路段实现全天候、多要素的状态感知。在未来规划中应着重考虑融合高效的智慧交通基础设施，加强智慧交通与信息通信基础设施的有效结合。通过信息通信基础设施建设为航道感知网络、复杂环境下的船舶智能辅助航行、高等级航道电子航道图、通航建筑物数字化监管等提供强有力的技术保障。未来应加强与6G、边缘云等技术的结合，建设适应智能船舶的岸基设施，推进航道、船闸等设施与智能船舶自主航行、靠

离码头、自动化装卸的配套衔接。打造“陆海空天”一体化的水上交通安全保障体系。通过通信基站提供的信号、边缘机房提供的算力等能够为交通枢纽提供完备信息通信基础设施，推动建设绿色智慧货运枢纽（物流园区）多式联运等设施，提供跨方式、跨区域的全程物流信息服务，推进枢纽间资源共享共用。

## 6 文旅规划布局

### 6.1 规划重点

《泰州市“十四五”旅游业发展规划》提出：泰州旅游业发展应当充分考虑其文旅资源禀赋，进一步加强对水资源利用的研究，发挥后发优势拓展旅游发展新空间，构建“一核两轴两极多片区”的全域旅游空间格局。加快智慧化基础设施建设：推动“云、网、端”等信息基础设施建设，完善泰州旅游大数据中心功能，加快旅游公共服务数字化、网络化和智能化的大数据管理系统建设。推动智慧旅游景区体系和标准化建设，加快提升各类旅游重点区域5G网络覆盖水平，支持建设一批智慧旅游示范景区和村镇，推动道路、旅游厕所等数字化建设；顺应互联网、大数据、云计算、人工智能等发展新趋势，推进数字旅游产业发展，发展智慧旅游服务。

### 6.2 需求分析

5G、云计算、大数据、VR/AR、物联网、人工智能、区块链等新技术在旅游领域的应用需要以完善的通信设施为基础。在旅游景区布局基站、节点机房等通信设施有利于建设智慧旅游展厅、沉浸式体验馆等新兴旅游产品，能够增强公共服务能力，丰富景区游览体验。在A级景区、特色小镇、星级酒店、度假区、旅游示范区等重点区域完善通信基站布局，在充分考虑公众基本通信对网络容量、网络质量和网络覆盖的要求和不影响景区旅游体验的基础上合理规划基站布局，也应当遵循集约化原则，优先利用现有基站站址资源，提升信号覆盖率，提升景区通信质量和公众服务能级。同时基站建设也要考虑通信安全，基站外观应当与景区整体风格和生态相协调。

## 7 城市绿地规划布局

### 7.1 规划重点

泰州市致力打造“南江北泽、水绿中枢、一带两源、三廊多脉”的市域绿地系统结构，明确到“十四五”期末，将泰州市建设成高标准的国家生态园林城市；到2035年，通过优化生态园林城市内涵，促进水城共生，建设水乡特色公园城市，其中城市

建设用地面积从 2019 年底的 14100 公顷提升至 27500 公顷，建设用地范围内绿地总面积从 2019 年底的 5394 公顷提升至 11513 公顷，绿地覆盖率从 2019 年底的 43.26% 提升至 46.87%，人均绿地面积从 2019 年底的 40.72 平方米/人提升至 46.05 平方米/人，人均公园绿地面积从 2019 年底的 14.42 平方米/人提升至 15.9 平方米/人。

## 7.2 需求分析

2022-2035 年将会是泰州市城市发展以及绿地覆盖水平提升的关键期，建设用地范围内绿地总面积增加 100% 以上，绿地覆盖率也将显著提升。城市公共绿地作为信息通信基础设施建设的重要空间载体，需要进一步明确相关的建设标准和要求，减少事后纠纷的可能性。在基站、机房、管道、光交箱等信息通信基础设施建设和维护过程中，建设单位或者施工单位应当文明施工，避免或者减少对绿地覆盖的影响，施工结束后，应当恢复城市绿地原貌，不能恢复的，应当根据损失程度依法给予补偿。在城市绿地、城市公园等区域建设的基站、机房、光交箱等信息通信基础设施不能设置在人流密集通道和活动场所，也不宜布置在核心绿地控制区域。在城市生态控制线、旅游景区等建设的基站，应当满足动植物保护和旅游景观资源的要求，采取景观化或者隐蔽化的建设方案。

## 8 城市照明规划布局

### 8.1 规划重点

《泰州市“十四五”城市照明规划》以科技创新为引领，以绿色照明为核心，以建设智慧照明为契机，加快形成引领城市照明科学发展的体制机制，实现有序建设、高效运行、宜居宜行、富有特色的城市照明目标。远期 2035 年泰州市路灯照明全面达到《江苏省城市绿色照明评价标准》（苏建城〔2017〕529 号）的评价指标要求，实现智能化路灯照明城市。“十四五”期末，全市新建、改建和扩建城市道路装灯率不低于 100%，快速路、主干路、次干路、支路亮灯率达到 99%，其他道路及公共区域亮灯率达到 96%，景观照明亮灯率达到 90%。积极开展城市智慧灯杆试点，因地制宜发展符合泰州城市照明特点的智慧灯杆新型照明控制技术，稳步推进建设智慧灯杆新型智能应用试点工程，进一步提高城市照明节能环保目标。“十四五”期末，泰州市智慧灯杆试点道路不少于 1 条，2035 年泰州市智慧灯杆覆盖的道路不少于 5%。

### 8.2 需求分析

在共建共享方面，由于 5G 网络频率高、覆盖范围小的属性，导致 5G 网络的建设需要配套更多的站点，而传统模式需要规划建设大量的基站以及配套网络资源，造成资源浪费和重复建设。因此 5G 将突破传统建网方式，充分挖掘存量站址潜力，加大社会资源利用力度，智慧灯杆与通信塔的共建共享将成为关键。未来可整合泰州市政道路、智慧灯杆、视频杆等公用设施，最大限度实现社会塔杆与通信塔杆双向开放共享，节约城市建设空间，高效集约利用社会资源，实现共建共享，最大限度降低 5G 建设推广运营成本。在边缘机房建设方面，由于智慧灯杆的大面积投入使用带来较高的边缘数据处理的需求，因此信息通信基础设施布局需要统筹考虑区域的边缘机房设置，使得相关智慧灯杆数据的传输和处理可以在边缘节点快速实现。

## 9 “数字泰州”规划布局

### 9.1 规划重点

《数字泰州“十四五”规划》（泰政发〔2021〕118号）提出：数字泰州建设遵循“一个底座、四大应用和三大体系”的整体框架。“一个底座”指一体化的数字泰州底座，包含数字基建、数据资源和数智中枢建设，为各类数字化应用提供全方位支撑，助力各级各部门数字化转型应用；“四大应用”指数字政府、数字经济、数字民生、数字治理四方面创新集成应用，从政府、经济、民生和治理四方面，全面提升泰州市数字化水平；“三大体系”指标准、运维、安全等三大体系，为数字泰州建设保驾护航。泰州市将按照“统筹规划、共建共享”的原则，打造“网联、物联、数联、智联”的城市数字底座。全面强化基础支撑能力，大力推进数字基础设施建设，实现城市物联感知全覆盖，加快电子政务外网、电子政务内网、互联网等网络基础设施升级改造，非涉密专网整合率达到 100%，非涉密系统整合上云率达到 100%，完成自主可控的安全防护体系建设。

### 9.2 需求分析

《泰州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（泰政发〔2021〕18号）、《数字泰州“十四五”规划》（泰政发〔2021〕118号）均提出要拓展经济发展新空间，大力发展数字经济。数字经济建设对信息通信基础设施的需求主要体现在：一方面要加大新型数字基础设施建设力度，全面部署 5G、千兆光纤网络、IPV6 等新一代通信网络基础设施，形成高速宽带、无缝覆盖、智能适

配的新一代信息网络；另一方面要深入挖掘 5G 应用场景，统筹规划建设云基础设施，搭建云计算、边缘计算等多元普惠的计算设施，拓展信息通信技术在垂直行业领域的融合应用，赋能传统行业转型升级。在数字乡村方面，推动光纤和 4G 网络广度和深度覆盖，面向有条件、有需求的农村及偏远地区，逐步推动千兆光纤网络建设，加快使用低频开展农村 5G 网络覆盖。

## 四、总体思路和原则

### 1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神，深入贯彻落实习近平总书记关于推动“智能化综合性数字信息基础设施”加快发展的重要讲话精神，围绕建设网络强国、数字中国和智慧社会战略，牢固树立新发展理念，紧紧抓住历史性窗口期和战略性机遇期，坚持政府引导、行业推进、资源共享、服务社会，充分考虑泰州市数字经济发展、智慧城市建设、产业结构演进情况，结合通信基础设施发展客观规律和技术演进方向，致力于打造泰州市新一代高速、融合、泛在、安全的战略性信息基础设施，不断扩大和提升信息通信网络覆盖范围和服务质量，为泰州经济高质量发展提供重要支撑。

### 2 基本原则

#### （1）政府引导，市场主导

出台并落实支持信息通信发展的政策举措，更好发挥政府顶层设计和规范引导作用。加强各方沟通衔接，建立相关协调工作机制，畅通跨部门、跨行业、跨领域协作。充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，强化基础电信运营企业在信息通信基础设施建设中的主体地位。

#### （2）需求导向，突出重点

站址规划以运营业务需求为导向，结合运营商现网运行指标及规划期内业务预测结果，对产业园区、住宅小区、政务中心、景区、交通干线等区域重点规划，优先建设。

#### （3）统筹规划，合理布局

依据国土空间总体规划、控制性详细规划、镇村布局规划，结合交通、文旅、照明、绿地、数字城市等专项规划，科学编制信息通信工程规划，实现通信基础设施与

城市人口、道路交通、用地属性、地形地貌等方面的有机融合与协调衔接，确保通信基础设施规划布局的科学合理、规范高效。

#### （4）创新引领，高效赋能

顺应泰州市 5G 创新应用和发展导向，聚焦各区及重点园区的主导产业，将信息通信基础设施空间布局与各领域发展趋势相融合，科学评估并预测基础网络通信需求，高效利用 5G 网络承载能力提升智能化水平，实现精准赋能。

#### （5）远近结合，适度超前

以满足经济社会发展需求为导向，以产业发展、民生服务等典型场景示范应用为切入点，结合各运营商对通信网络发展的需要，统筹考虑好各方对 5G 基站、通信管道、边缘机房等方面的需求，并根据对 5G、6G 通信政策及技术发展趋势的预测，远近结合，适度超前推进信息通信基础设施建设。

#### （6）集约建设，开放共享

严格执行《关于推进电信基础设施共建共享支撑 5G 网络加快建设发展的实施意见》（工信部联通信〔2020〕78 号文）相关要求，认真落实电信基础设施共建共享要求，共建铁塔、机房等基础配套设施，节约通信基础设施建设成本；珍惜城市有限的土地及空间资源，倡导信息通信行业与其他城市公共设施行业的共享。坚决杜绝未履行共建共享程序，擅自新建或者擅自占用其他企业电信基础设施。坚决杜绝未经需求统筹，擅自新建或者委托新建铁塔等基站配套设施。坚决杜绝同址已有铁塔等基站配套设施且具备共享租用条件，仍新建或委托新建铁塔等违规行为。

### 3 规划目标

深刻把握长三角一体化发展、长江经济带等重要战略发展新机遇，打造新一代高速、移动、安全、泛在的战略性公共基础设施，围绕信息通信赋能城市发展、产业发展、政府治理、民生服务等重点领域，率先打造一张“全面感知、泛在连接、主动服务、智能进化”的城市级精品通信网络，推进信息通信融合应用探索和落地，形成一批可复制、可推广的应用模式，助力泰州市率先实现产业经济数字化、社会治理智能化、民生服务智慧化，力争建成全市标杆、全国一流的数字经济转型示范区。

到 2025 年，以 5G 网络高质量建设为目标，统一整合现有基站资源和新增基站需求，统筹各类通信基础设施规划和用地布局，积极推动 5G 网络快速合理的建设，全

面建成全域覆盖的“双千兆”网络基础设施。根据泰州城市发展对 5G 网络的需求，优先满足“一轴一核三极”重点区域的深度覆盖需求，并逐步实现全市 5G 网络的 100% 优质覆盖，使泰州市信息通信基础设施建设水平跨入全省先进行列。在共建共享方面，新建基站共享共建比例达到 99% 以上，市政道路通信管道覆盖率达到 99%，新建道路通信管道共建率达到 100%。到 2035 年，构建以地面蜂窝网络为基础，卫星、无人机、空中平台等多种非地面通信为核心的 6G 空天地一体化网络，打造构建万物互联的超宽带、智能化信息网络，全面建成处于全国一流水平的新一代信息通信基础设施，有力支撑泰州经济社会转型发展和新型智慧城市建设。

## 五、通信基站规划

### 1 通信基站现状及问题分析

#### 1.1 通信基站建设现状

##### 1.1.1 基站数量现状

本次规划主要考虑室外宏基站物理站址的布局。室外宏基站主要由无线主设备、传输主设备、机房或机柜、天馈线系统及塔桅组成。塔桅按照建设位置可分为地面塔站和楼面站两类，按外形特点和安装方式可分为单管塔、三管塔、角钢塔、楼顶拉线塔、楼顶抱杆、美化天线等。根据泰州市铁塔分公司及各运营商提供的基站数据资料统计，现有泰州市各地市室外宏基站数共计 7177 个。其中泰州市中心城区室外宏基站数共计 3103 个，其中海陵区 1086 个、医药高新区（高港区）1011 个、姜堰区 1006 个；靖江市室外宏基站数共计 1078 个；泰兴市室外宏基站数共计 1423 个；兴化市室外宏基站数共计 1573 个。存量站点信息详见附表。

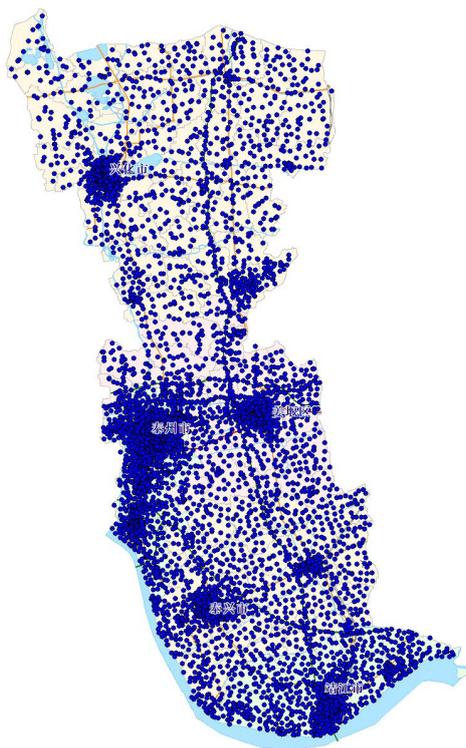


图 1.1-1 泰州市现状基站分布图

泰州市现网楼面站和地面塔站分布情况如下表：

表 1.1-1 泰州市现网楼面站和地面塔站分布情况表

序号	地区	落地站	楼面站	落地站占比	楼面站占比	合计
1	泰州市中心城区	1822	1281	58.72%	41.28%	3103
2	靖江市	617	461	57.24%	42.76%	1078
3	泰兴市	945	478	66.41%	33.59%	1423
4	兴化市	1211	362	76.99%	23.01%	1573
合计		4595	2582	64.02%	35.98%	7177

### 1.1.2 覆盖方式现状

根据泰州市的建筑物密度、高度、话务密度、人口密度等情况将泰州市的无线覆盖区域划分为密集城区、一般城区、乡镇和农村四大类，如下表所示。

表 1.1-2 按无线传播环境分类的典型区域描述表

区域类型	典型区域描述	示例照片
密集城区	中心城区主城区，区域内建筑物平均高度、密度明显高于城市内周围建筑，中高层建筑可能较多。	
一般城区	县级市主城区，区域内建筑物高度、密度相对平均。	
乡镇	乡镇中心区，建筑物相对集中，以中低层建筑为主。	
农村	包括村落、农场、林场等，孤立村庄或管理区，区内建筑稀疏；或成片的开阔地；或交通干线。	

参照运营商的规定，结合未来移动通信业务发展以及城市发展规划，泰州市无线覆盖场景规划区域划分如下图表所示：

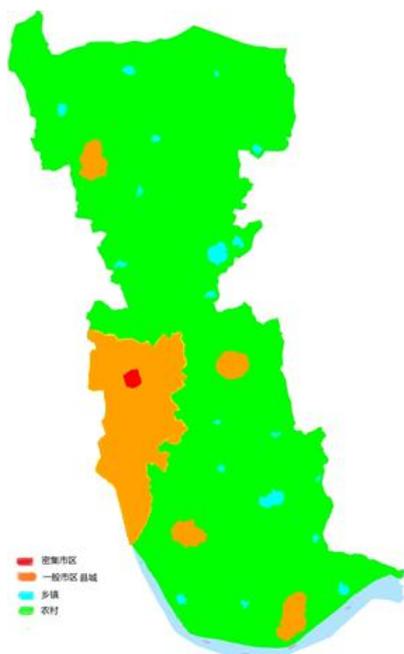


图 1.1-2 泰州市无线覆盖场景规划区域划分图

在密集城区平均站间距为 360 米，一般城区平均站间距为 460 米，乡镇区域平均站间距为 580 米，农村区域平均站间距为 1926 米。在城区和部分乡镇，移动数据业务与语音业务均保持在高水平上，为了保证良好的通话质量与可靠的数据速率，基站密度需要相应设置的高一些，因此站间距较小。农村区域网络覆盖不断发展，但相较城镇区域人口密度较小，仍以语音业务为主，因此基站间距较大，基站数量较少，满足相应的覆盖要求。

## 1.2 通信基站布局存在的问题

从以上现有站间距和基站密度分析可以看出，泰州市无线信号室外连续覆盖相对完善，但城中房屋密集区域的覆盖信号较弱，同时室内覆盖信号也不够理想。随着泰州市城市的发展建设，建筑物的修建、工业园区的建设和产业升级，存在覆盖变差的情况，需对网络进行优化。具体问题如下：

(1) 泰州市城市已建成区存在覆盖弱区，深度覆盖仍存很大不足。泰州市在城区配套已完善的现有区域，通过泰州市电信、移动、联通以及铁塔公司的多年建设，室外的连续覆盖已基本完善，但由于泰州市的一部分高层建筑及密集居民小区仍存在大量覆盖弱区及盲区，其深度覆盖还需进一步加强。

(2) 泰州市规划待建区域配套资源还未到位，通信基站需随待建区同步规划同步建设。泰州市在城区的待开发区域，由于这部分区域还未进行开发，故各类配套设

施包括无线通信配套设施均未建设。在市区、城乡结合部的新建居民小区、开发区、工业园区等深度覆盖不足，需要加强覆盖。

（3）泰州市乡镇及以下区域网络覆盖还有待加强，实现全区覆盖仍需进一步建设。目前泰州市乡镇及农村区域尚未全部完成5G网络覆盖，后续有待进一步深化布局。

（4）泰州市基站布局有待优化，存在重复建设和资源浪费现象。铁塔公司成立之前，基站由运营商各自建设，各运营商在基站建设选址过程中，基站站址不合理，局部地区各家之间的站距甚至只有几十米，造成了重复建设和投资浪费。

（5）群众对于基站辐射仍然敏感，基站建设和泰州市城市建设发展需要进一步协调。目前人们对移动通信服务要求不断提高，但是一些群众对基站缺乏正确的认识，担心基站辐射对人体可能造成危害，从而排斥通信基站建设，在城区楼顶站点建设中表现尤为严重。有时甚至出现意见相左的投诉现象：一方面用户会向运营商投诉某区域网络覆盖不好、信号质量差，要求进行网络覆盖；另一方面，当运营商在被投诉区域进行基站建设时，又会遭到当地群众反对基站建设的投诉。

## 2 基站规划原理及建设指引

### 2.1 基站规划原理

#### （1）基站密度分区规划

针对各片区特点进行基站布局规划，密集城区和一般城区以满足容量为主，乡镇和农村以满足覆盖为主。

表 2.1-1 基站密度分区规划表

区域类型	区域人口、建筑特点	对应区域和用地	区域话务特点
密集城区	建筑、人口密集，区域内建筑物平均高度、密度明显高于城市内周围建筑，中高层建筑可能较多。	中心城区中心、专业服务中心、公共管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、交通枢纽用地。	话务密度高，忙时每用户话务量及数据业务的渗透率均在全网最高区间。
一般城区	建筑、人口相对密集城区稀疏，区域内建筑物高度、密度相对平均。	中心城区边缘地区、县级市中心、工业用地、物流仓储用地、城市道路	话务密度较高，忙时每用户话务量及数据业务的渗透率均在全网平均值之上。

区域类型	区域人口、建筑特点	对应区域和用地	区域话务特点
		用、公用设施用地、绿地。	
乡镇	乡镇镇区，建筑物较稀疏，以低层建筑为主；或经济普通、有一定建筑物。	城乡一体新社区等村庄建设用地	话务密度一般，忙时每用户话务量及数据业务的渗透率均在全网平均值之下。
农村	农村（包括距离城镇较远的乡村、公路/铁路、偏远风景区）特点是地域广大，人口密度小，经济收入低于城市地区。	农业及生态结构用地	话务密度较低，忙时每用户话务量及数据业务的渗透率均在全网最低区间。

## （2）基站站间距规划

宏基站布局应充分考虑传播环境及话务密度分布情况，站址规划主要依据国土空间总体规划和控规中各片区的用地性质，不同的用地性质，其话务密度、无线数据业务需求不同，基站覆盖半径也有所差别。站址设置须全面考虑无线环境、业务发展和建站条件等方面因素。受社会经济条件、网络建设积累、站址获取难度等影响，各地市站址间距水平并非完全一致，规划过程中应当结合当地实际情况分析取定。根据各电信企业不同网络覆盖要求和现网结构分析。

综合考虑技术和非技术方面因素，各运营商在典型场景下的站间距参考值如下表所示。

表 2.1-2 5G 不同频段网络站间距参考值（单位：米）

网络制式	工作频段		密集城区	一般城区
中国移动 5G	2.6GHz	站间距（米）	250-350	300-400
中国联通/电信 5G	3.5GHz	站间距（米）	150-250	250-350
广电网络 5	700M	站间距（米）	500-800	800-1000

表 2.1-3 各运营商 4G 网络站间距参考值（单位：米）

运营商	系统制式	工作频段	密集城区	一般城区	乡镇	农村
中国移动	TD-LTE	F 频段	300-400	400-500	500-800	800-2000
		D 频段	250-350	350-450	450-700	700-2000

中国电信	LTEFDD	1.8GHz	350-450	450-600	600-900	900-2000
		2.1GHz	320-400	400-550	550-800	800-2000
中国联通	LTEFDD	1.8GHz	350-450	450-600	600-900	900-2000

根据目前 5G 技术研究分析和网络测试数据，不同的业务需求对站间距要求也存在一定差异，具体如下：

表 2.1-4 不同业务 5G 系统站间距要求

网络类型	主要应用	主要业务需求	站间距（米）
大型商业（务）区	增强移动宽带	基础数据业务、VR、超高清视频	200-300
大型景区			300-400
开发区（工业园）	海量机器类通信	智能监控、工业互联网	350-400
大学城（大型校园）	增强移动宽带	基础数据业务、VR、超高清视频	250-300
一般社区	海量机器类通信	智能抄表、智能停车、监控类	300-400

试验网测试数据表明，5G 宏基站 3.5G 的覆盖能力与 4G LTE 宏基站 2.6G 相当，因此，确定 5G 网络建设的初期、中期站址布局密集城区站间距在 200-300 米左右，一般城区在 300-400 米左右，乡镇在 400-500 米左右，农村在 800-1000 米左右，实际规划还要结合覆盖区域的产业及业务发展情况。

1) 中国移动：由于中国移动 5G 网络主要使用的是 2.6G 频段，5G 覆盖能力与 4G 频段相当，现有 4G 站址密度基本满足移动 5G 覆盖需求，5G 规划站间距建议如下：

a. 结合资源摸排情况，按照移动现有 4G 基站 1:1 的比例共址规划；

b. 若移动现有存量不满足或无移动存量站点时，因结合存量资源摸排结果，引导共享其他电信企业存量站址或社会资源建设 5G，完善覆盖需求。

c. 若部分区域确实无存量或社会资源可用时，可考虑新建站址满足需求。

2) 中国联通/中国电信：由于中国联通和中国电信 5G 网络采用的是 3.5G 频段，网络覆盖能力弱于现有 4G 网络，因此现有站址密度无法满足 5G 覆盖需求，5G 规划站间距建议如下：

a. 结合资源摸排情况，优先按照中国联通/中国电信现有 4G 基站 1:1 的比例共址规划。

b.根据网络覆盖需求引导共享其他电信企业的存量站址或社会资源建设 5G，完善 5G 覆盖需求。

c.若部分区域确实无存量或社会资源可用时，可考虑新建站址满足需求。

3) 广电网络：由于广电网络使用 700M 频段，网络覆盖能力强于现有其他运营商的 5G 网络，因此现有站址密度可以满足 5G 覆盖需求。

4) 考虑到 5G 能力要求（包括覆盖和容量）以及高频段物理特性，各运营商对网络覆盖水平的不同，本次规划以满足最高要求为原则，在 4G 网络的基础上，通过链路预算以及试验网建设经验，得出各场景站距分析及建议见下表。

表 2.1-5 各场景站距分析及建议表

密度分区	平均站间距（米）	综合站址密度（座/平方公里）	基站建设优先选择
密集城区	150-250	10-15	先楼而后地面
一般城区	250-350	7-10	先楼而后地面
乡镇	400-700	3-6	楼面地面同等
农村	700-1000	1-3	先地面后楼面

### （3）站址偏移原则

站址选取应当尽量符合规则六边形蜂窝结构，针对各运营商不同网络制式、工作频段及规划要求，选取不同站间距水平，按照规则六边形蜂窝结构分布。仿真结果显示，站址偏离理想位置会在一定程度上恶化网络覆盖性能，通过适度的网络优化（调整方位角、下倾角等参数）可弥补站址偏移造成的影响。偏移范围应当以不影响网络覆盖和干扰要求为原则。为确保覆盖质量，建议 5G 站址偏移范围控制在覆盖半径的 1/4 以内。

## 2.2 基站站址选址规划指引

基站的选址规划基于四个出发点：一是通信发展需求，二是城市建设规划，三是国土空间总体规划，四是基站选址相关安全要求。因此，在落地基站选址时应当既满足信号连续覆盖，又能符合安全和城市市容景观的要求，进一步做好与国土空间总体规划衔接，在符合国土空间总体规划的前提下，尽可能利用公共基础设施用地、现状建设用地，提升土地集约利用水平，切实保护好有限的土地资源。在满足相关要求的前提下，优先选择供电企业的各类基础设施资源，建设“电力+通信”基础设施融合站。非落地基站应当尽量利用已有建（构）筑物及其天面，优先使用国家机关、国家

企事业单位、大专院校、交通枢纽、大型公共建筑场馆、社区楼宇、旅游景点、道路、桥梁、隧道、地铁，其次使用商业楼宇、私人企业建（构）筑物。非落地基站还应当充分利用电力杆塔、路灯杆、监控杆、指示牌、广告牌等公共资源。

（1）基站选址应当满足用户的容量需求和网络的覆盖要求

基站选址应当充分考虑基站的有效覆盖范围，使系统满足覆盖目标的要求。在话务密度较高的区域设置基站时，应当在满足覆盖指标的前提下，根据系统可用无线带宽及未来话务增长的趋势，使得在规划期年内，只需增加基站的载频数量，而不对基站数量做较大调整就可满足容量需求。

（2）充分利用现有站址和其它通信资源

充分利用现有站址和其它通信资源；新建基站要首先考虑与现网基站同址设置；基站的选址要考虑现有的传输条件，优先考虑有自建传输或便于自建传输的点。

（3）基站选址应当与用地适宜性相匹配

土地是城市经济活动不可或缺的重要空间要素，因此国土空间总体规划是基站合理建设规划的指导。基站的选址应当与各类用地的适宜性相匹配，优先考虑设置在开敞空间、公共建筑、公共基础设施、市政设施用地内。

（4）要考虑基站升级扩展的可能

基站的选址要考虑将来的可扩展性，机房应当具备适当的面积，便于扩容和新加其他系统。

（5）避免信号干扰，选择建设条件相对优越的位置

选址宜选在交通便利、供电可靠的地方。同时考虑其他系统的干扰因素，不宜在大功率无线发射台、大功率电视发射台、大功率雷达站和有电焊设备、X光设备或产生强脉冲干扰的热和机、高频炉的企业或医疗单位附近设站。

（6）符合相关安全要求

选址应当按照国家规范，与重点危险敏感区域保持安全距离，尽量满足以下要求：

- 1) 站址选择必须满足安全要求，确保网络设备运行；
- 2) 不应选择在易燃、易爆的仓库和材料堆积场，以及在生产过程中容易发生火灾和爆炸危险的工业企业附近设置；
- 3) 基站天线主方向 50 米范围内、非主方向 30 米范围内避免有高于天线的中小学、医院、幼儿园等敏感建筑；

- 4) 基站距大功率无线发射台、大功率电视发射台、大功率雷达站和有电焊设备、X光设备或产生强脉冲干扰的热和机、高频炉的企业或医疗单位规范安全距离外设站；
- 5) 基站建设在雷区的，必须做好防雷接地保护措施；
- 6) 沿高速铁路、铁路、高速公路、公路、河道、高压廊道等其它交通和基础设施独立建设的基站，必须满足相关法律法规的要求，确保安全；
- 7) 基站选址应当符合城市景观要求；
- 8) 考虑建站成本、安全及维护等要求，基站建设应当避开水域、滩涂等不利环境。

基站对城市环境的主要影响为破坏城市景观，随着基站的密度越来越大、形式越来越多，在一定程度上对市容景观造成了负面影响。因此，基站的选址应当符合城市景观要求，尽量减小对城市景观的影响。

## 2.3 基站塔型选择规划指引

### （1）基站组成

基站设施分为两类：有机房站址和无机房（机柜）站址。

#### 1) 有机房站主要组成部分：

铁塔、天馈线、机房（面积 15-20 平米）、开关电源、铅酸蓄电池、交流配电箱、运营商主设备及若干辅助设备。总占地面积约 40-50 平米。

#### 2) 无机房（机柜）站主要组成部分

铁塔、天馈线、一体化电源柜、蓄电池、运营商主设备及若干辅助设备。总占地面积约 10-15 平米。

### （2）基站建设形式

附建型：主要是利用现有建筑物或构筑物进行建设，优先选用各级财政投入建设的建筑物。通信高度大于 30 米为宜，视建筑物自身情况决定塔桅的类型和高度，一般来说，楼顶塔高度介于 3-20 米之间，主要有美化方柱、美化天线等类型；若采用楼顶新建机房方式则基站占地面积约为 20 平米，采用机柜方式则基站总占地面积约为 3.0 平米。

注：在现状建成区建设附建基站时，当地块内有多类性质的建筑时，附建基站宜按照办公、商业、工业、住宅等顺序开展选址。在新建建筑单体或片区的开放过程中，

宜在详细蓝图规划阶段将基站纳入主体工程配套的基础设施中，推行基站的集约建设，特别是政府办公楼宇或商业楼宇，应当考虑相关配套设施。在主体工程的初步设计或施工图完成后即开展基站专项设计，并与建设主体同步建设、同步验收。

附属型：主要布置在城市公共空间内，如生态控制线内郊野公园、城市公园、城市绿地、高等级城市道路旁等。塔桅主要采用景观塔、路灯杆、仿真树等，一般来说，高度 15-35 米；若采用机房方式则基站总占地面积约为 20-30 平米，采用机柜方式则基站总占地面积约为 10-15 平米。

注：在城市道路范围内建设的基站，不得影响城市道路交通安全。在城市绿地、城市公园等区建设的基站不能设置在人流密集通道和活动场所，也不宜布置在核心景区控制区域。在城市生态控制线、旅游景区等建设的基站，应当满足动植物保护和旅游景观资源的要求。

附属型基站选址建设时，可根据站址所在位置及周边具体情况，在规划基站与周边基站的 1/4 站间距范围内适当调整。

独立占地型：主要布置在高速公路、快速路等路网旁。塔桅主要采用单管塔、景观塔、路灯杆、仿真树等，一般来说，高度 15-40 米；若采用机房方式则基站总占地面积约为 20-30 平米，采用机柜方式则基站总占地面积约为 10-15 平米。

注：独立占地型基站建设需符合城乡规划建设要求，不能影响今后土地利用和开发建设；不能与今后建设道路冲突；同时应当避免对附近敏感人群产生辐射影响，尽可能避开一些敏感建筑，如幼儿园、小学、医院、疗养院等；避免建在法律法规不允许建设的区域，如文物保护核心区、卫星地区站、城市收信区、机场的导航台和定向台等。

基站选址建设时，可根据站址所在位置及周边具体情况，在规划基站与周边基站的 1/4 站间距范围内适当调整。

## 2.4 存量基站整合规划指引

现状基站已在建成区形成较完整的电磁环境，改变其中基站布局会导致周围基站布局发生连锁变化。因此，规划基站布局尽量减少变化的可能性，尽可能维持现状基站的布局不变，同时现状基站也是 5G 基站的理想站址。

### （1）现网基站迁建规划

需要进行迁建的现网基站主要是在城市规划实施过程中不利于规划实施的现网基站。基站站址迁建需要在符合城市相关规划和满足通信覆盖的基础上进行。迁建基站站址以原基站站址为基点，同时考虑周边现状及规划基站站址，由规划行政主管部门在一定范围内（0-300米）确定适宜的公共区域或公共资源进行建设，出具相应搬迁选址意见函。

## （2）布局整治规划

规划在满足各运营商网络覆盖需求的基础上，优化调整站址布局，盘活存量资源，确保现状网络覆盖不受影响。在完成存量资源的普查，满足各运营商网络覆盖需求的基础上，优化调整站址布局，盘活存量资源，优化城市景观环境。

### 1) 存量站点整合原则

- a.多座基站距离比较近；
- b.站址情况不理想，影响城市市容和景观环境的基站；
- c.单座基站所在位置现状用地性质与城市规划用地性质不一致，存在拆迁、改造必要性的。

### 2) 存量站点整合方式

对存量站点整合可分为站址共享、机房共享、基站塔桅共享等方式。

### 3) 存量站点整合方案

根据“推进电信基础设施共建共享”的原则，将逐步对多座不同运营商的基站应当进行整合，整合需经各家运营商在不影响通信需求的情况下协调确定。其余存量现状基站，保留现状站址位置，但须要满足两方面条件：

预留共建共享条件，禁止排它性建设。逐步改造美化基站塔桅等外部设备形态，使其外观与周边环境相协调，电磁辐射符合国家相关规范要求。

## （3）景观整治规划

现状简易杆、拉线塔、支撑杆、增高架等影响景观的楼面塔、地面塔站逐渐改造为抱杆、单管塔等，风景区内基站按照隐蔽化、拟物化、小型化、集约化的原则进行改造，使其外观与周边环境相协调，电磁辐射符合国家相关规范要求。

## （4）整合实施建议

存量整合的投资主要包括被合并站点设备设施的搬迁费用和合并站点的改造费用，整体投资较少。存量整合后能够促进资源的集约利用，大幅节约租金、电费运维

护成本，满足政府共建共享、节能减排的要求。但存量整合的难度较大，相对于新建更耗时耗力，因此需要采取多种有效措施保证整合进度，为此提出以下几点实施建议。

#### 1) 先简后难

存量整合离不开运营商的配合，整合后有可能引起局部覆盖水平下降，将会受到覆盖受损运营商的抵触。在整合前应当广泛征求相关方的意见，以降低对网络的影响为出发点和落脚点，将具备简单改造条件的站点优先进行整合，有选择地进行复杂站点的整合，在整合中不断积累经验。

#### 2) 分类制定奖励措施

由于基站、天线等的产权归运营商，运营商的配合程度对整合工作的推进影响很大，在整合中应当制定不同的激励措施，如采用节省的成本回补或租金打折等。激励重点应当放在老旧基站多、租金高、维护困难的站点上，一方面可以加快整合工作进展，另一方面可以降低维护成本。

#### 3) 做好资源分配规划和记录

存量整合可归为资源分配问题，资源分配将直接影响未来引入精细化定价管理机制。建议将建设需求整合与存量整合结合起来，根据每个站点的情况，做出近中期使用规划，在工程实施中做好资源管控，杜绝随意占用。同时根据工程实际占用位置做好记录更新，为后期的运营、维护和管理提供保障。

## 2.5 典型覆盖场景规划指引

### (1) 景区、公共绿地、广场等

此类场景建筑物相对较少，无线信号空间传播损耗小，绿化程度高，环境匹配度要求高。根据《风景名胜区条例》（国务院第 474 号令）要求风景名胜区内的建设项目应当符合风景名胜区规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。并经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定办理审批手续。综合考虑各类因素后，建议此类场景基站建设方案如下：

1) 站址选取位置：以该场景整体布局结构为导向，不影响整体结构布局，符合园林美观要求。可选取路边绿地、广场灯杆、建筑物顶等位置。

2) 塔型选取：以景观塔、落地杆塔为主，对景观要求特别高的树林集中地或景区可采用仿生树、隐蔽化、拟物化、小型化、集约化等手段使天线外观与周围环境和

谐统一。

3) 高度控制：铁塔高度控制在 30-40 米。

4) 机房类型：优先利旧、租赁机房，无法利旧、租赁的考虑新建机房。塔型为景观塔或仿生树的站址，新建机房类型建议采用一体化机柜，对于景观要求特别高的场景可新建美化机房，以保持环境协调。

在景区评级、宣传以及国际化发展过程中，无线网络覆盖和质量也是必不可少的重要条件，借鉴深圳、南京、黄山等城市先进经验因地制宜进行美化天线的工艺设计，采用隐蔽、拟物化、小型化、集约化等手段使天线外观与周围环境和谐统一。



图 2.5-1 公共绿地、广场、景区基站建设方案示意图

## (2) 交通干线

城市交通干线是城市的血脉，贯穿在城市的每一个角落，使城市成为一个有机整体。城市交通覆盖要与城市面覆盖充分结合，在面覆盖照顾不到的区域，需要通过特定技术手段解决。按照当地的实际情况，道路线覆盖的典型区域包括交通干线、城区内江和隧道。

此类场景主要覆盖道路及周边建筑物，电磁传播环境较为复杂，市容环境要求较为严格。综合考虑各类因素后，建议此类场景基站建设方案如下：

1) 站址选取位置：道路两旁绿化带、道路红线内绿化分隔岛、道路两旁路灯位置、沿街建筑物顶、郊区干线两侧等。

2) 塔型选取：市区、乡镇以路灯塔、景观塔、多功能杆塔为主，郊区农村以单管塔为主。

3) 高度控制：天线挂高控制在 25-40 米。

4) 机房类型：优先利旧、租赁机房，无法利旧、租赁的考虑新建一体化机柜，对于城市景观要求特别高的场景可新建美化机房，以保持环境协调。

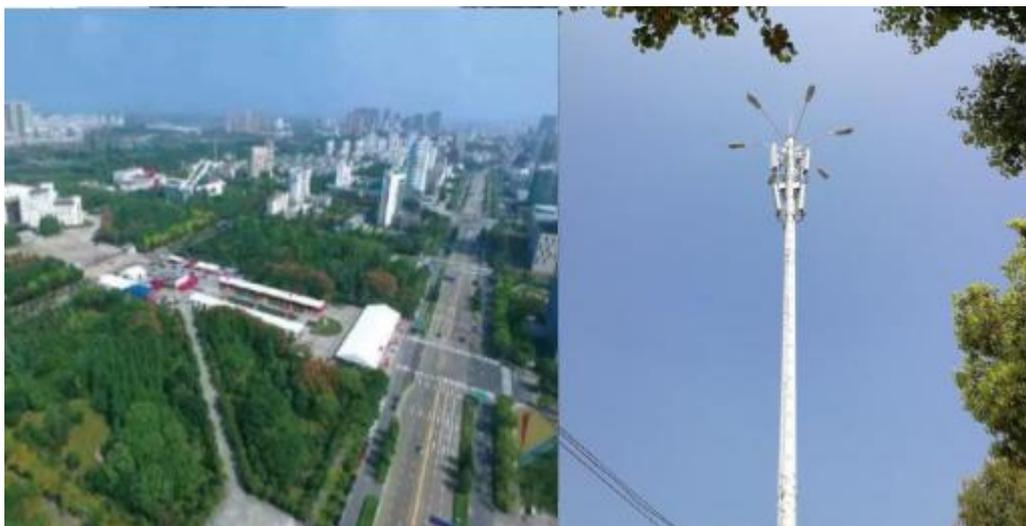


图 2.5-2 主干道周边基站建设方案示意图

(3) 行政办公区、商务办公区、商业金融区等大型公共建筑区域

此类区域建筑物密集度高，且高层建筑物较多，电磁传播环境复杂，市容环境要求较为严格。移动用户较为集中，网络容量需求大。综合考虑各类因素后，建议此类场景基站建设方案如下：

1) 站址选取位置：主要建设在不高于周边建筑物平均高度 10 米以上的建筑物顶；对于确实无法在建筑物顶上建设的站址可考虑地面建设。

2) 塔型选取：站址选取优先选址在建筑物顶新建楼面站；站址选取在地面的以落地景观塔为主，对于老旧区域可采用落地杆塔等建设。

3) 高度控制：天线挂高控制在 20-40 米。

4) 机房类型：优先利旧，无法利旧的考虑新建机房。对于新建机房以一体化机柜为主，以租赁机房为辅。对于要求特别高的场景可新建美化机房，以保持环境协调。



图 2.5-3 大型公共建筑区域基站建设方案示意图

#### （4）居民小区

此类区域人口密度高，建筑物高度较平均，大面积、成片区域特点明显。移动用户多，对网络容量要求高。综合考虑各类因素后，建议此类场景基站建设方案如下：

1) 站址选取位置：对于老旧小区，尽量考虑协调楼顶及小区绿化区域进行小区专项覆盖建设，物业协调困难的小区考虑在小区外围建设地面站。对于新建小区，应当在小区建设时要求开发商根据规划位置，在小区楼顶预留机房和塔桅安装位置。

2) 塔型选取：楼面桅杆、楼顶射灯、小区美化覆盖方式、楼顶美化塔、落地景观塔、路灯塔等。

3) 高度控制：天线挂高控制在 25-45 米。

4) 机房类型：优先利旧、租赁机房，无法利旧、租赁的考虑新建机房。对于新建机房以一体化机柜为主。对于要求特别高的小区可新建美化机房，以保持环境协调。对于大型密集小区，室外站以覆盖小区建筑物外部环境为主。对于建筑物内部（电梯、楼宇内过道、地下车库、住宅内等区域）将通过微站或者室内分布系统解决。



图 2.5-4 居民小区基站建设方案示意图

#### （5）农村居民集中居住区

此类区域人口聚集度较高，建筑物高度较平均，大面积、成片区域特点明显；随着居民对移动高清视频以及移动互联网电商需求的日益增长，此类场景对网络的需求越来越大。综合考虑各类因素后，建议此类场景基站建设方案如下：

1) 站址选取位置：主要考虑小区外围建设地面站。对于面积较大的连片改造片区，可适当考虑在小区内建设站点，但要考虑与小区环境的融合。

2) 塔型选取：落地景观塔、楼面桅杆、路灯塔等。

3) 高度控制：天线挂高控制在 25-45 米。

4) 机房类型：优先利旧、租赁机房，无法利旧、租赁的考虑新建机房。对于新建机房以一体化机柜为主。对于要求特别高的小区可新建美化机房，以保持环境协调。对于中高层居住区，建议通过室外站整体覆盖，小区分布深度覆盖相结合的方式解决网络覆盖问题。



图 2.5-5 农村居民集中居住区基站建设方案示意图

#### （6）产业园区

该类区域工厂、企业较多，以加工、制造业为主，建筑物普遍为低层建筑，无线信号在空中传播损耗较小。综合考虑各类因素后，建议此类场景基站建设方案如下：

1) 站址选取位置：由于建筑物较低，建议以地面站为主；规划位置周边有建筑物可以满足天线挂高要求的建设在建筑物顶。

2) 塔型选取：落地景观塔、路灯塔、楼面桅杆。

3) 高度控制：天线挂高控制在 35-50 米。

4) 机房类型：优先利旧、租赁机房，无法利旧、租赁的考虑新建机房。对于新建机房以一体化机柜为主。



图 2.5-6 工业产业集中区域基站建设方案示意图

### （7）高铁沿线覆盖

如沿江高铁、盐泰锡常宜铁路、常泰铁路等项目的建设都需要配置高铁专网，高铁专网方式则是建立一个相对封闭的网络，专门为高铁服务，专网仅在高铁车站与大网设置切换关系，其余位置在正常情况下两张接入网不会发生切换，专网建设的基站均位于高铁沿线 50-260 米内，可满足高铁环境下的链路预算、大大降低基站间切换，保障用户体验；配置容量仅为专网服务，并可通过拉远、级联等方式提高利用率；关注专网网络指标，优化难度小，并且不会影响铁路的通信调度系统。

泰州境内高铁专网建设环境较为空旷，无线信号在空中传播损耗较小。综合考虑各类因素后，建议此类场景基站建设方案如下：

- 1) 站址选取位置：由于高铁沿线建筑距离较远，因此高铁专网以地面站为主。站点与高铁距离 100-200 米为宜。站间距 400-500 米，呈之字形覆盖。
- 2) 塔型选取：三管塔，单管塔，落地景观塔。
- 3) 高度控制：天线挂高控制在 20-45 米。
- 4) 机房类型：优先利旧、租赁机房，无法利旧、租赁的考虑新建机房。对于新建机房以一体化机柜为主。



图 2.5-7 高铁专网基站建设方案示意图

### （8）车联网

车联网通过自动驾驶、车路协同等前沿技术，将所有的车辆自身的各种信息传输汇聚到中央处理器，并通过边缘计算将大量车辆的信息进行分析和处理，对网络要求比较高，一般城市道路覆盖无法满足，智慧灯杆是比较合适的覆盖方式。

- 1) 站址选取位置：道路两旁照明灯杆、交通信号灯杆替换为智能灯杆，站间距

100-200 米。

- 2) 塔型选取：智能灯杆（根据市政要求及覆盖需求定制）。
- 3) 高度控制：天线挂高控制在 15-25 米（根据市政要求及覆盖需求）。
- 4) 机房类型：边缘机房或拉远至集中机房。



图 2.5-8 车联网基站建设方案示意图

#### (9) 过江隧道、过江大桥等大型市政项目

诸如常泰长江大桥、靖江江阴长江隧道、张靖皋过江通道项目的建设，此类场景空间有限，覆盖方向单一，且对环评要求较高，美化微站、景观塔和泄露电缆相结合是比较好的覆盖选择。

1) 站址选取位置：隧道内部选择延隧道两侧墙体布置，隧道口选择空旷地布置宏站或微站，大桥上选择路灯杆。

2) 塔型选取：美化微站、景观塔、泄露电缆。

3) 高度控制：天线挂高控制在 3-15 米。

4) 机房类型：优先利旧配电机房，无法利旧的考虑新建机柜，新建机柜以一体化机柜为主。



图 2.5-9 过江隧道基站建设方案示意图

(10) 地下商业中心等地下空间场景

随着社会经济高速发展，城市化进程显著加快，对地上空间的利用形成巨大的挑战，从而地下空间的立体开发是社会发展的长期趋势。此类场景由于位于地下空间，不适合宏基站覆盖，主要采用室内分布系统为主、微站为辅的方式进行覆盖。



图 2.5-10 地下空间场景通信覆盖方案示意图

## 2.6 基站需求测算

考虑到 5G 能力要求（包括覆盖和容量）以及高频段物理特性，各运营商对网络覆盖水平的不同，本次规划以满足最高要求为原则，通过链路预算以及 5G 试验网、商用网络建设经验，得出各场景站距分析及建议见下表：

表 2.6.1 典型场景下站间距及单站覆盖面积

场景	站间距（米）	覆盖半径（米）	单站面积（平方公里）
密集城区	150-250	100-167	0.019-0.054
一般城区	250-350	167-233	0.054-0.106
乡镇	400-700	267-467	0.139-0.424

场景	站间距（米）	覆盖半径（米）	单站面积（平方公里）
农村	700-1000	467-667	0.424-0.866

方案选择原则及要求：

一是要充分满足运营商的对基站规模的需求，包括覆盖需求和容量需求；

二是要综合考虑业务发展、城市发展需求及经济的合理性；

三是要针对规划区现状特点和需求的局部不均衡性调整局部站址密度；

四是要考虑通信行业和技术的发展，在满足基本需求的基础上，规划方案适度合理超前。

同一场景下由于业务需求、地形地貌等不同，对站址密度的需求也不同。最小站间距对应站址需求较大的区域，最大站间距对应站址需求较小的区域。最小站间距和最大站间距都属于区域内局部要求，最小站间距不能适用于全部地区，最大站间距无法满足全部覆盖要求。制定规划方案时要兼顾区域内站址需求的不均衡性，合理选择站址布局。

根据以上预测方法的结果，得到 2035 年泰州市共需基站站址数量为 12965 个。根据现状调研，截至 2021 年 11 月底，泰州市中心城区现有基站站址数量为 3103 个，至 2035 年泰州市中心城区共需新增基站站址数量为 2764 个；靖江市现有基站站址数量为 1078 个，至 2035 年共需新增基站站址数量为 795 个；泰兴市现有基站站址数量为 1423 个，至 2035 年共需新增基站站址数量为 851 个；兴化市现有基站站址数量为 1573 个，至 2035 年共需新增基站站址数量为 1378 个。

### 3 基站规划方案

#### 3.1 基站布局总体方案

##### （1）基站站址布局总体方案

##### 1) 规划方案

规划方案以网络的规划目标和基站数量预测为基础，结合国土空间总体规划、行业专项规划等，考虑了网络覆盖和容量两大方面的要求。覆盖方面结合国土空间总体规划、控制性详细规划、镇村布局规划图纸，按照总体规划确定的地块规划蓝图和移动通信网络蜂窝结构进行相关规划。容量方面根据基站数量预测结果，验证全网基站的容量能力可满足业务发展需求。新增基站时，需注意以下原则：

一是基站的设置应当建立在对需求分析的基础上。例如网络容量需求、网络覆盖需求、网络服务质量改善需求、网络建设长期发展需求等；

二是基站的设置应当建立在对现有网络进行潜力挖掘的基础上，主要是指通过对现有网络进行调整改造提高网络资源的利用率，对现有网络存在的问题和缺陷进行全面、具体的分析，就站点设置的位置和基站的技术参数设置等方面进行评估。运营指标应当按覆盖、容量和质量等方面的要求来考虑；

三是新建基站应当注意其位置和技术参数的合理性。城区的基站为了避免建成后互相干扰，在站址选择时应当注意站距不要太小，站高不能太高；郊区的基站为了提高基站的利用率，在站址选择时应当注意站点高度不能太低，在保证质量要求的情况下，基站的覆盖面积应当尽量广；

四是对网络的话务增长和分布进行合理预测，对产业发展和园区建设的需求进行统筹考虑；

五是合理设置边界基站。边界基站若设置不合适，会造成对服务区域界定的影响及频率干扰。

根据以上规划思路，结合泰州市实际的地理环境和人口分布情况，分别考虑各类场景的站间距要求，本次规划新增站址 5788 个。

各区域规模如下表所示，站址分布如下图所示。规划站点信息详见附表。

**表 3.1-1 泰州市基站总体布局规模表**

序号	区域	存量站点规模	新增站点规模	规划期末总规模
1	泰州市中心城区	3103	2764	5867
2	靖江市	1078	795	1873
3	泰兴市	1423	851	2274
4	兴化市	1573	1378	2951
	合计	7177	5788	12965

## 2) 规划方案说明与建议

在特殊情况下，例如出现站点无法满足新建基站建设条件或新建基站的建站目标发生变化，以及物业主不同意建站等问题的基站位置可以允许在一定范围内调整，调整范围按照周围基站平均站间距的 1/4 来进行（调整范围参考值：密集城区 0-70 米，一般城区 0-100 米，乡镇 0-150 米，农村 0-250 米）。超越范围外的站点须由规划部门批准后方予以调整。如因业务发展需在规划外新增设个别基站，可根据《规划》的

原则和相关技术要求，在当年基站建设计划中列出并说明理由，报规划部门审核同意后方可进行建设。

### 3) 站址密度分析

本次规划每平方公里基站数变化情况如表所示，规划后每平方公里基站数为 2.24 个。

表 3.1-2 规划前后基站密度对比表

序号	区域	总面积（平方公里）	每平方公里基站数（个）	
			规划前	规划后
1	泰州市中心城区	1556.91	1.99	3.77
2	靖江市	665	1.62	2.82
3	泰兴市	1172	1.21	1.94
4	兴化市	2393.35	0.66	1.23
合计		5787.26	1.24	2.24

### (2) 基站用地规划

基站空间布局方案与国土空间总体规划、控制性详细规划等相关规划做好衔接，便于今后基站的选址与建设落地。

一是规划新增站址位于已经出让但未建设的用地内，可采取协议租用的形式。

二是规划新增站址位于城市绿地内或者未出让城市建设用地内，应当落实用地。

三是规划新增站址位于已建成用地内，可采取租用的形式。考虑到城市建设的日新月异，各类建设项目的实际变化，以及被选址单位的可协调性与接纳性，规划中明确的基站建设选址若在实际操作过程中难以落实，可在满足基站站址布局要求以及通信需求的情况下，就近重新选址或者采用路灯式基站、公共基础设施共享等建设方式予以解决。

## 3.2 基站近期规划方案

依托现有基站站址资源以及规划基站站址资源，全面推进泰州市信息通信工程部署，优先覆盖中心城区、重点产业园区、交通枢纽等重点热点区域，同时为智慧城市、智能制造、智能网联汽车、工业互联网、智能工厂、工业大数据、工业 AR、消费互联网市场等重点应用示范场景提供信息基础设施及网络支撑，到 2025 年底，泰州市信息通信工程建设走在江苏省前列，力争成为江苏省信息通信工程建设标杆，在实现泰州市全区覆盖的基础上为全市各区域、各行业、各场景提供信息通信支撑，打造“数字泰州”。

第一批：密集城区城区、一般城区、重点园区、热点区域、党政机关、居民小区等场景进行热点覆盖和补盲，完善城区、乡镇镇区的连续覆盖。

第二批：新扩城区、新扩镇区、新建园区、新建交通干线等区域进行深度覆盖。

第三批：对乡镇扩展区、农村居民集中居住区、发达农村以及根据运营商发展策略逐步向农村区域连续覆盖扩展。

表 3.2-1 规划基站年度建设计划表

区县	2022-2023 年	2024-2025 年	合计
泰州市中心城区	1078	869	1947
靖江市	348	211	559
泰兴市	324	162	486
兴化市	443	265	708
合计	2193	1507	3700

具体节点年度建设计划详情见附表。

## 六、通信机房规划

### 1 通信机房现状及问题分析

#### 1.1 通信机房建设现状

##### （1）泰州市中心城区机房现状

截至 2021 年 11 月底，泰州市中心城区目前现有各类通信机房共 344 个，其中核心机房 8 个、汇聚机房 19 个，综合接入机房 315 个，IDC 机房 2 个。机房分布概貌图如下：

表 1.1-1 2021 年 11 月底泰州市中心城区现有各类机房数量统计表（单位：个）

运营商	核心机房	汇聚机房	综合接入机房	IDC 机房	合计
电信	2	7	106	2	117
移动	3	2	115	0	120
联通	2	8	55	0	65
广电	1	2	39	0	42
小计	8	19	315	2	344

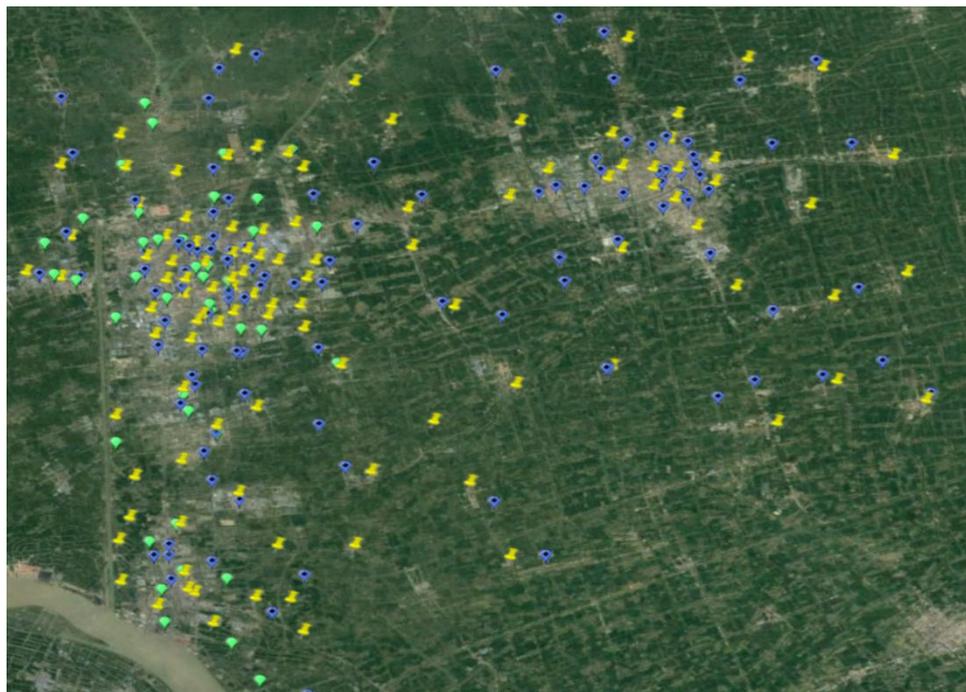


图 1.1-1 泰州市中心城区现有机房分布概貌图

### （2）靖江市机房现状

截至 2021 年 11 月底，靖江市目前现有各类通信机房共 134 个，其中核心机房 0 个、汇聚机房 7 个，综合接入机房 127 个，IDC 机房 0 个。机房分布概貌图如下：

表 1.1-2 2021 年 11 月底靖江市现有各类机房数量统计表（单位：个）

运营商	核心机房	汇聚机房	综合接入机房	IDC 机房	合计
电信	0	2	35	0	37
移动	0	2	42	0	44
联通	0	2	22	0	24
广电	0	1	28	0	29
小计	0	7	127	0	134



图 1.1-2 靖江市现有机房分布概貌图

### （3）泰兴市机房现状

截至 2021 年 11 月底，泰兴市目前现有各类通信机房共 149 个，其中核心机房 0 个、汇聚机房 7 个，综合接入机房 142 个，IDC 机房 0 个。机房分布概貌图如下：

表 1.1-3 2021 年 11 月底泰兴市现有各类机房数量统计表（单位：个）

运营商	核心机房	汇聚机房	综合接入机房	IDC 机房	合计
电信	0	2	40	0	42
移动	0	2	49	0	51
联通	0	2	25	0	27
广电	0	1	28	0	29
小计	0	7	142	0	149

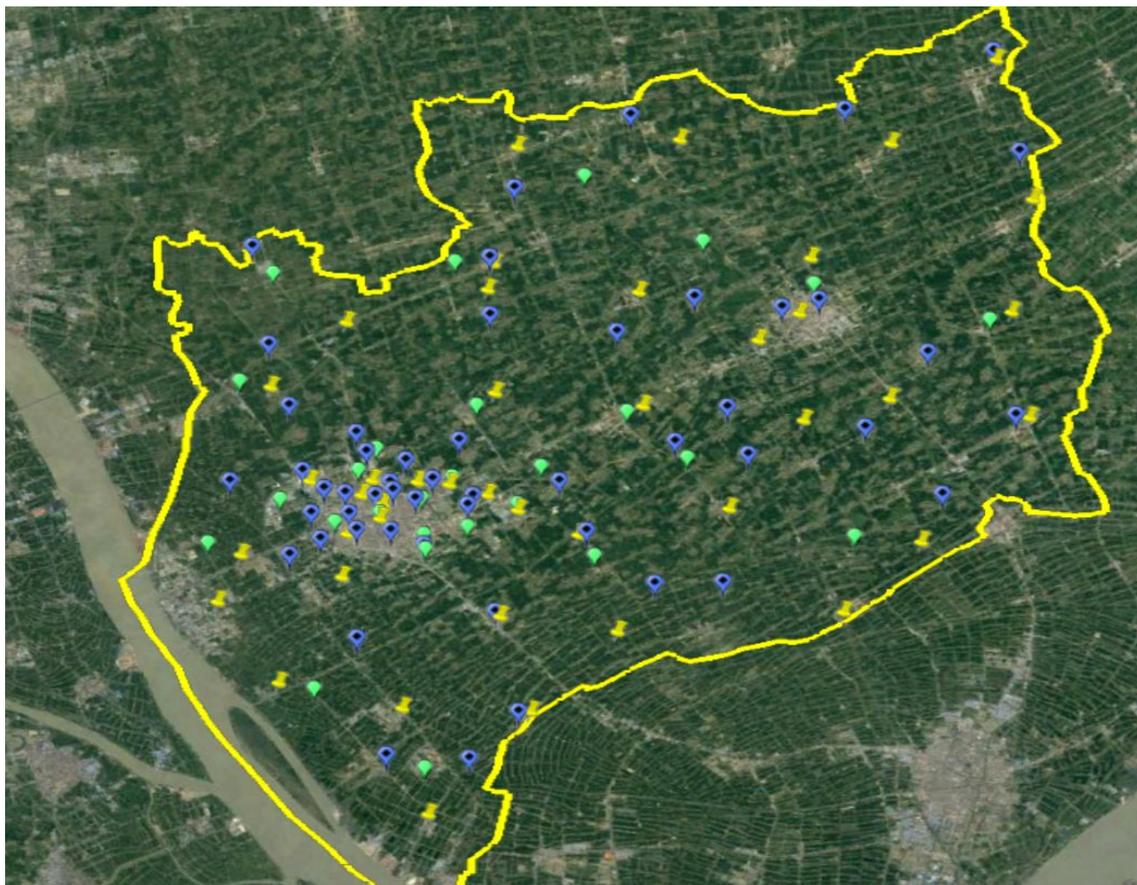


图 1.1-3 泰兴市现有机房分布概貌图

#### （4）兴化市机房现状

截至 2021 年 11 月底，兴化市目前现有各类通信机房共 290 个，其中核心机房 0 个、汇聚机房 9 个，综合接入机房 281 个，IDC 机房 0 个。机房分布概貌图如下：

表 1.1-4 2021 年 11 月底兴化市现有各类机房数量统计表（单位：个）

运营商	核心机房	汇聚机房	综合接入机房	IDC 机房	合计
电信	0	2	134	0	136
移动	0	2	70	0	72
联通	0	4	31	0	35
广电	0	1	46	0	47
小计	0	9	281	0	290

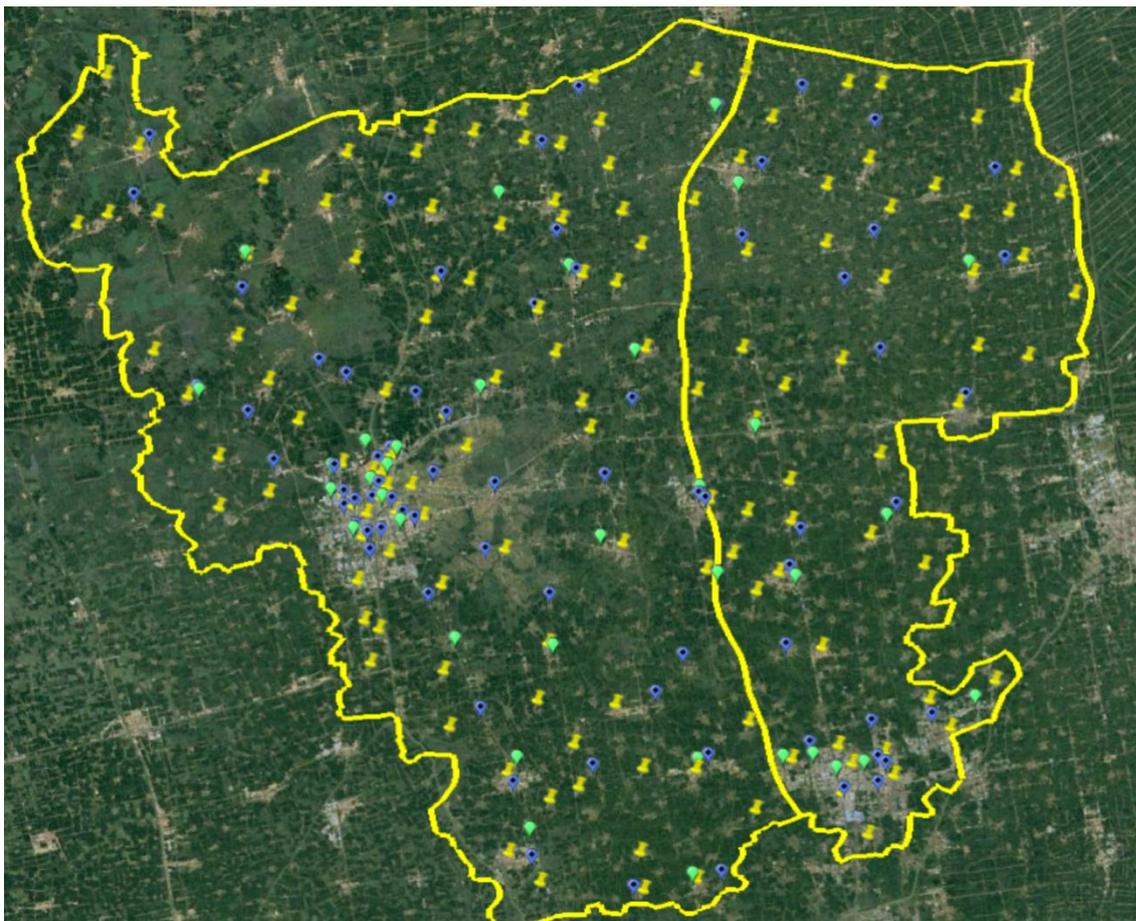


图 1.1-4 兴化市现有机房分布概貌图

## 1.2 通信机房布局存在的问题

通过对各运营商网络资源的分析，在未来发展中存在一些问题，主要如下：

（1）在基站机房空间分布上存在 3G、4G 和 5G 并存的局面，机房机柜安装空间有限，使得新增设备安装工作受到极大程度的负面影响，机房需要扩容。

（2）随着 5G、大数据、AI 技术的发展和落地，大量的民生和商用的需求催生出很多边缘数据中心的应用场景，泰州市现有机房能力无法满足未来的长期发展需求。边缘机房和 IDC 机房场景复杂，包括民生服务、产业赋能、智慧城市等，存在数据中心站址与原有通信机房融合、选址困难、线上运营困难等诸多挑战。

## 2 通信机房规划原则和指引

### 2.1 通信类机房规划原理及建设指引

#### 2.1.1 通信类机房规划原理

（1）核心机房

核心机房是该地区所有流量的最终承受者和汇聚者，是整个通信网络的枢纽中心。核心机房一般为本地通信枢纽、互联网数据中心、客服呼叫中心、应急通信用房等。核心机房是独立用地的机房，因此，需要政府审批与市政规划同步对接，符合市政规划要求，应在国土空间总体规划、控制性详细规划中标明核心机房的位置和用地面积。

### （2）汇聚机房

汇聚机房主要负责区域内业务的汇聚和疏导，具备一定的业务汇聚和交叉能力，并同时考虑未来物联网业务的发展。根据调研，目前各运营商汇聚机房建设已覆盖全区，机房内部尚有较大的扩容空间，可以满足未来长期的信息发展的需求，规划期内不设置新增汇聚机房，规划期内汇聚机房以扩容为主。

### （3）接入机房

通信接入机房也称为信息基础设施接入点，是指设置于建筑内部，为区域、小区和单体建筑提供通信业务服务用房的建筑空间，用于设置固定通信、移动通信、有线电视等接入网设备。接入机房是距离用户最近的局端机房，随着宽带业务和移动通信的不断发展，用户的接入距离不断缩短，导致了接入机房的设立也趋于分散化。根据所处位置不同，一般用于小区、商务楼宇、小型园区的网络接入。

## 2.1.2 通信类机房规划/建设指引

### （1）机房选址要求

- 1) 机房面积及层高要求：3.5米>机房净高>3米。
- 2) 局、站址应当有安全环境，不应选择在生产及储备易燃、易爆材料的建筑物和堆积场附近。
- 3) 局、站址不应选择在易受洪水淹灌的地区。如无法避开时，可选在基地高程高于要求的计算洪水水位0.5米以上的地方。
- 4) 局、站址不宜选在流动人口密集较大的区域；不宜选在火车站以及发生较大震动和较强噪声的工业企业附近。
- 5) 局、站址应当有较好的卫生环境，不宜选择在生产过程中散发有害气体、较多烟雾、粉尘、有害物质的工业企业附近。
- 6) 局、站址选择时应当考虑邻近的高压电站、高压输电线铁塔、交流电气化铁道、广播电视、雷达、无线电发射台及磁悬浮列车输变电系统等干扰源的影响。

- 7) 局、站址选择时应当有可靠的电力供应。
- 8) 局、站址选择时应当满足方便进入、便于维护的原则。
- 9) 局、站址选择时应当满足方便安装 GPS。

## **(2) 机房共建共享规划要求**

本次规划是实现通信机房共建共享的重要环节，共建共享各方的现状、规划各不相同，尤其是大中型通信机房的建设涉及征地、引电、各级审查审批及招投标，建设程序复杂。同时共建共享多方参与、各方协调等增加了建设的复杂性，因此各参与方须齐心协力，统筹考虑各方资源和未来发展，对通信机房建设进行统一协调、部署，为后续工作开展打下坚实的基础。共建共享规划要求如下：

1) 各参与方应当根据自身的网络规划、机房现状，结合国土空间总体规划，统一规划共建共享通信机房。

2) 共建通信机房站址的选择应当满足通信网络规划要求，并结合水文、气象、地理、地形、地质、地震、交通、城市规划、土地利用、名胜古迹、电磁环境、环境保护、投资效益、生活设施等综合因素比较选定。场地建设不应破坏当地文物、自然水系、湿地、基本农田、森林和其他保护区。

3) 共享通信机房站址选择应当满足国家对电磁辐射安全及各通信系统电磁兼容要求。

4) 共建共享通信机房站址的占地面积应当满足共建共享各方的业务发展需要，同时应节约用地。

5) 共建共享通信机房站址所在地的电力和传输资源应当满足共建共享各方的需求，宜选择传输和电力缆线出入方便的位置。

## **(3) 机房共建共享管理维护模式**

1) 按照“谁所有谁管理”的原则，进行通信机房日常管理维护。

2) 维护人员应当对建筑设备、防雷接地、通信电信等共建共享部分进行定期巡查和不定期维护检修。

3) 共建共享通信机房的所有权属于主建方，因此共建共享设施的维护由主建方负责。在共建共享各方协商基础上，由主建方负责制定共建共享设施详细的维护标准和要求、应急预案和抢修流程、事后通报处理流程以及通报制度。

4) 共建共享各方对共建共享设施在进行维护作业、网络割接、故障处理等可能

影响网络运行的作业时，负责单位应当事先书面通知有关共建共享各方，共建共享各方应当积极配合，不得操作责任范围以外的设施。作业完成后，负责单位应当向有关共建共享各方通报相关维护信息。

5) 共建共享各方如需操作责任范围以外的设施，需报批主建方审批并经主建方同意后方可进行，主建方应当协调各共享方，确保共建共享各方通信网络的安全、可靠的运行，并做好相关记录、变更等工作。

6) 维护单位应当建立共建共享设施的技术档案和维护资料，并应当妥善保管，及时更新。共建共享各方可以根据需要查阅共建共享设施的技术档案和维护资料。

#### （4）机房美化原则

在公园、城市绿地等区域建设机房宜采用美化设计，以下为一些机房美化参考图：



图 2.1-1 公园、城市绿地美化机房示意图

## 2.2 IDC 机房规划原理及建设指引

### 2.2.1 IDC 机房规划原理

互联网数据中心（Internet Data Center）简称 IDC，其建设应当结合泰州市数据业务特点和分布情况统筹规划、科学布局、统一协调，立足泰州市战略层面，从全局考虑“一盘棋”统筹规划数据中心，对数据中心统筹布局提供可操性、战略性、方向性指引。坚持政府引导与市场主导相结合的思路，逐步推进存量改造与增量优化协同发展，引导运营商、各重点龙头企业优化建设和升级改造数据中心，大力支持建设高附

加值、产业链带动效应明显的重点项目，促进 5G 和数据中心高质量发展。

按照大容量、多业务接入、广覆盖的原则进行 IDC 机房建设。结合区域 DC 布局需求，IDC 机房用地应当选择交通、供水、供电等条件较好的地区，优选有主干通信管道经过或方便进行电力和通信管道建设的地段，必须具备 2 个以上通信管道路由方向。根据规划用途和建筑规模确定市电供电等级要求，保证电力供应，综合机房应当具备可靠的双路电力供应。商业性数据中心、城市管理数据中心等避免集中设置，提前考虑通信管道、供电等基础资源配置，避免突发事件造成大面积通信故障。

## 2.2.2 IDC 机房规划/建设指引

### （1）IDC 机房选址

数据中心选址要符合《数据中心设计规范》（GB50174-2017）的各项规定，最好选择在工业用地上，按照工业建筑进行规划、设计、报建。在选址时，要对当地的土地出让费、业务需求、用电需求、建设成本、城市规划等进行研究，结合供电、供水、道路、通信管道、排水、排污、气象、地质环境及电磁干扰等条件综合考虑比选分析。

### （2）IDC 机房资质

IDC 机房分为 5 个级别，对应一星级至五星级，其中一至三级机房规模小，相应的服务能力低。

### （3）网络带宽

网络的稳定是保障业务运行首要因素。选择 IDC 机房之前要先确定所用的网络线路运营商，确定是否为双线 BGP。根据业务的要求至少要百兆进柜才能确保数据的稳定传输。

### （4）机房环境

独立封闭式功能布局净高度不低于 5 米。提供 24×7（每周 24 小时×7 天）的网络联接状况监控、24×7 的主机运行状态监测、24×7 系统管理和技术支持服务、24×7 的客服热线、24×7 的恒温恒湿环境，双路高压供电，后备柴油发电机，独立 UPS 不间断电源保障和紧急状况下第一时间的响应与支持高灵敏度的烟雾探测系统和消防系统等。

## 2.3 边缘机房规划原理及建设指引

### 2.3.1 边缘机房规划原理

5G 时代数据中心从原来的集中式架构逐步转变为分布式架构，海量的边缘数据中心要求下沉到用户数十公里范围，甚至数公里内，充分考虑 5G 低时延、超宽带、以及成本等因素，同时也有对隐私安全的考虑。数据中心会从原来的“云+端”架构向“云+边+端”演变。“边缘”的增强主要解决三类问题：

（1）边缘数据中心更靠近接入网，下沉位置更深，时延进一步降低。

（2）更容易开放 API 及本地计算能力，从而实现智能调配计算能力。如：大量的内容及视频流量从核心走向小区，需要大量的边缘机房。

（3）5G 智能化场景如车联网、无人工厂等需要边缘数据中心作为“支点”更好的实现广覆盖。大量的 2B 场景下，高交互类应用（如大型公共场所人员出入精准态势分析等）、大带宽消耗类应用（如机器视觉、视频智能分析、质量检测等）、低时延应用（如远程医疗，无人 AGV 等）、数据安全和园区自治类应用（如智慧电力差保护和配电自动化、智能制造等）也对算力下沉到边缘和企业园区产生大量的需求。

### 2.3.2 边缘机房规划指引

边缘计算机房规划需要平衡业务需求与成本之间的关系，可以分别从业务和成本两个层面入手，同时还会对机房电源空调等基础设施配置提出不同的要求。根据区域内边缘计算机房部署的数量及机房的容量，可将机房由小到大分为以下 4 种：

（1）基站机房：直接部署在基站机房或大型室内分布系统专用机房内。

（2）小 C-RAN 机房：部署在接入机房内，一般位于接入光缆主干层与配线层交界处。

（3）中 C-RAN 机房：部署在一般机楼内，位于中继光缆汇聚层与接入主干的交界处。

（4）大 C-RAN 机房：部署在一般机楼或者核心机楼内。

满足 5G 大带宽和低时延的业务需求在整体边缘计算机房规划中主要应当考虑低时延业务的典型端到端时延需求，时延需求直接决定边缘节点的机房选择位置。其选址在考虑边缘机房空间预留之外，还要充分考虑配套设施的同步规划设计预留。比如电源、变配电设施等。具体遵循如下原则：

（1）在自然条件方面，边缘数据中心的选址应当尽量避免地质灾害多发的地区和区域，户外尤其需要考虑周边避免出现树木、电杆等易倒伏设施、物品。应当远离强振源和强噪声源，避免强电磁场干扰。对于工业场景，周围生产环境可能会产生粉尘、油烟、有害气体，或者生产贮存具有腐蚀性、易燃、易爆的物品，此类边缘数据中心应当避免直接暴露在上述生产环境中。

（2）在电力资源方面，优选可提供稳定、可靠电力保障的区域。具体来说，边缘数据中心宜部署于可提供双路可靠电源供给的区域，至少保障一路可靠电源输入。

（3）在网络资源方面，网络条件直接影响边缘数据中心的可用性，边缘数据中心宜沿网络布局沿线部署。

（4）在交通条件方面，边缘数据中心需要充分考虑交通便利性，便于运维人员快速响应运维需求，选址区域至少需要保障公路通畅。

### 2.3.3 典型场景建设指引

#### （1）产业经济类场景

此类场景主要是针对各类产业园区，对边缘计算机房的需求场景如下：一是工业类园区，主要是智能制造相关的超高清视频、AR/VR、无人机、云端机器人、机器视觉、远程控制等场景需求；二是研创类园区或试验区的车联网、云上计算等应用场景；三是服务业相关的园区，如金融业对海量数据交易、内外汇实时结算、智能客服、实时风控、反欺诈和精准营销等场景需求；现代物流、电子商务对AGV仓储机器人等智慧物流设备的需求。为满足各类园区场景建设要求，重点园区预留1个边缘机房，可以与接入网机房进行融合布局。

#### （2）民生服务类需求

此类场景对边缘计算机房的需求如下：一是体育场馆、展览馆等，主要是超高清直播，VR/AR、无死角视频直播，360度全方位视频回溯等需求；二是旅游景区，主要是无人驾驶扫地车、巡逻车，VR/AR/MR等智慧旅游等相关需求；三是商业中心，主要是超高清直播，VR/AR，以及电子围栏、人脸识别、表情识别等人工智能相关应用需求；四是医院，主要是智慧园区安防、巡检，远程诊断、视频交互会诊等需求；五是重点学校，主要是智慧校园安防、巡检、高清视频采集等需求；六是居民小区，主要是云游戏、超高清视频、智慧家庭等需求。该类需求应用场景较多，需求分散，

对业务可靠性、时延等级要求较高，边缘数据中心应当靠近客户、可以下沉到 5G 基站层面，甚至下沉到用户“身边”，可以布局在商场、体育馆、博物馆、小区中，形态可以是一体柜等或嵌入式智能网关设备形态，该类机柜占地面积小，数量众多，本次空间布局规划只明确建设原则，不在空间布局图上进行体现。

### （3）城市治理类需求

在社会治理需求中，围绕道路、河流、学校、餐饮、医院等场景下的的视频数据汇聚、传输及治理需求，数据在边缘节点进行有效收敛及结构化处理，关键性数据再回传到中心云，对时延要求不高，对网络传输能力要求较高，对机房等级要求不高，规划建议在各个城市主城区布局 2-3 个边缘数据中心，下沉到接入网层面，综合利用目前的接入网机房或者新建边缘机房。

## 3 通信机房规划方案

### 3.1 通信机房布局总体方案

#### （1）泰州市中心城区规划方案

至 2035 年，预测泰州市中心城区共新增核心、汇聚、综合接入机房、边缘机房和 IDC 机房共 225 个，充分发挥“共建共享”优势。

#### （2）靖江市规划方案

至 2035 年，预测靖江市共新增核心、综合接入机房、边缘机房和 IDC 机房共 51 个，充分发挥“共建共享”优势。

#### （3）泰兴市规划方案

至 2035 年，预测泰兴市共新增核心、综合接入机房、边缘机房和 IDC 机房共 98 个，充分发挥“共建共享”优势。

#### （4）兴化市规划方案

至 2035 年，预测兴化市共新增核心、综合接入机房、边缘机房和 IDC 机房共 119 个，充分发挥“共建共享”优势。

表 3.1-1 至 2035 年节点机房规划数量统计表（单位：个）

区县	核心机房	综合接入机房	IDC 机房	边缘机房	合计
泰州市中心城区	2	191	4	28	225
靖江市	1	44	1	5	51

区县	核心机房	综合接入机房	IDC 机房	边缘机房	合计
泰兴市	1	85	2	10	98
兴化市	0	109	1	9	119
合计	4	429	8	52	493

具体节点年度建设计划详情见附表。

### 3.2 通信机房近期规划方案

#### （1）泰州市中心城区规划方案

根据城乡规划发展及运营商网络发展需求，共分为 2022-2023 年、2024-2025 年二期建设，其中 2022-2023 年规划 56 个机房，2024-2025 规划 50 个机房。

#### （2）靖江市规划方案

根据城乡规划发展及运营商网络发展需求，共分为 2022-2023 年、2024-2025 年二期建设，其中 2022-2023 年规划 20 个机房，2024-2025 规划 10 个机房。

#### （3）泰兴市规划方案

根据城乡规划发展及运营商网络发展需求，共分为 2022-2023 年、2024-2025 年二期建设，其中 2022-2023 年规划 30 个机房，2024-2025 规划 27 个机房。

#### （4）兴化市规划方案

根据城乡规划发展及运营商网络发展需求，共分为 2022-2023 年、2024-2025 年二期建设，其中 2022-2023 年规划 34 个机房，2024-2025 规划 26 个机房。

表 3.2-1 规划期限内机房建设期间汇总表（单位：个）

区县	2022-2023 年	2024-2025 年	合计
泰州市中心城区	56	50	106
靖江市	20	10	30
泰兴市	30	27	57
兴化市	34	26	60
合计	140	113	253

具体节点年度建设计划详情见附表。

## 七、通信管道规划

### 1 通信管道网络现状分析

#### 1.1 通信管道建设现状

得益于近年来泰州市各级政府对通信基础设施规划建设的重视以及市政单位、各运营商等大力覆盖建设、不断渗透，泰州市通信管道覆盖范围较广，已覆盖了绝大多数市区现有主干道路，但是不同的运营商管道资源的分布不均衡，电信及移动的管道覆盖最完善、管孔数量最多，联通及广电较少。

#### （1）泰州市中心城区管道现状

截至 2021 年 11 月底，泰州市中心城区道路通信管道网现已达到 4249.9 沟公里。其中泰州电信管道 1306.02 沟公里，泰州移动管道 1345.53 沟公里，泰州联通管道 964.58 沟公里，泰州广电管道 633.8 沟公里。

表 1.1-1 2021 年 11 月底泰州市中心城区现有管道规模统计表

运营商	泰州电信	泰州移动	泰州联通	泰州广电
沟公里	1306.02	1345.53	964.58	633.8
孔公里	3603.58	3601.47	2495.09	2081.5

#### （2）靖江市管道现状

截至 2021 年 11 月底，靖江市本地道路通信管道网达到 1189.88 沟公里。其中靖江电信管道 280.54 沟公里，靖江移动移动管道 397.29 沟公里，靖江联通管道 232.66 沟公里，靖江广电管道 279.39 沟公里。

表 1.1-2 2021 年 11 月底靖江市现有管道规模统计表

运营商	靖江电信	靖江移动	靖江联通	靖江广电
沟公里	280.54	397.29	232.66	279.39
孔公里	582.47	1043.22	357.28	311.38

#### （3）泰兴市管道现状

截至 2021 年 11 月底，泰兴市本地道路通信管道网现已达到 1163.18 沟公里。其中泰兴电信管道 295.89 沟公里，泰兴移动管道 348.95 沟公里，泰兴联通管道 133.32 沟公里，泰兴广电管道 385.02 沟公里。

表 1.1-3 2021 年 11 月底泰兴市现有管道规模统计表

运营商	泰兴电信	泰兴移动	泰兴联通	泰兴广电
-----	------	------	------	------

运营商	泰兴电信	泰兴移动	泰兴联通	泰兴广电
沟公里	295.89	348.95	133.32	385.02
孔公里	942.94	1123	229.15	481.29

#### （4）兴化市管道现状

截至2021年11月底，兴化市本地道路通信管道网现已达到1214.59沟公里。其中兴化电信管道384.16沟公里，兴化移动管道307.6沟公里，兴化联通管道224.48沟公里，兴化广电管道298.35沟公里。

表 1.1-4 2021 年 11 月底兴化市现有管道规模统计表

运营商	兴化电信	兴化移动	兴化联通	兴化广电
沟公里	384.16	307.6	224.48	298.35
孔公里	1476.73	985.81	343.69	523.08

## 1.2 通信管道布局存在的问题

通过对各运营商网络资源的分析，泰州市现有各运营商通信管道容量能满足近期的发展需求。但在之前的规划建设中仍存在一些问題，主要如下：

（1）近年来，城市化建设速度加快，部分城市新建区域（如新城区、工业园区）的管道未覆盖及部分支路末端接入管道覆盖深度不足，影响制约了各运营商业务的发展及响应速度。

（2）因城区道路分段规划建设存在断头或管道连通度不足等情况，尤其是政府投资建设的合建管道与运营商管道的衔接，以及其他专业施工对通信管道的损坏，造成部分道路管道破损、堵塞。

（3）随着各运营商业务发展，光缆持续布放，部分主干道路、业务密集区域、机房出入局管道资源出现严重拥塞或资源已耗尽无管孔资源可用的情况。

（4）部分小区、商务楼宇、综合体等与外部市政主干管道沟通路由单一或缺乏；小区驻地网红线内部管道规划建设不足，未形成网格。以上因素造成部分小区、商务楼宇、综合体发展宽带业务、政企业务等出现入户难现象。

（5）部分主干道路预留过街管道过少，影响运营商沿线业务接入和民众感知。

（6）泰州市区部分老城区及新城、开发区道路架空光（电）缆较多，存在安全隐患，影响市容市貌，市政府已要求各运营商统一规划相应管道，改造入地。

## 2 通信管道规划原理及建设指引

通信管道规划应当以城市发展规划为依据，通信管道的建设宜与相关市政地下管线同步建设。泰州市新建通信管线已全部采用地下管道敷设方式，因此新建道路均需配套同步建设地下通信管道。规划原则及思路如下：

按照现有道路（规划道路）通信管道 100%覆盖的目标，根据各家运营商的管线资源现状及业务发展需要，提出通信管道新建、扩建方案，统一规划实施。《规划》将明确铺设管道的道路段、管位、路由、管群数及所占用空间的最大宽度（小于 2.1 米），具体管孔数量由各运营商协调，统一设计确定。规划、设计方案应当能满足固宽带、4G、5G 及 Wi-Fi 等不同网络的建设需求。在未来规划期限内，各家运营商根据各自相应的规划方案，结合市政道路新建及改造计划，采用“集约化”建设的原则进行管道建设。道路下有市政综合管廊的，通信主干管道应当并入。

### 2.1 通信管道规划原理

（1）通信管道规划应当以通信网络建设中远期滚动规划为依据，紧密结合城市建设规划及市政道路建设规划，确保管道规划的实效性。

（2）通信管道规划要按照工信部提出的“共建共享”的原则充分考虑各运营商的发展需要而进行总体规划。

（3）通信管道规划应当包括主干管道、支线管道、驻地网管道等规划和建设方案，形成主次分明的网络结构。

（4）应当以“全面规划、分步实施”为方针，以“规模化、网络化”为目标，抓住一切城市改造和城市道路建设的机遇期，进行近期急需建设管道的规划以及重点区域的规划，逐步提高城市道路管道覆盖率。

（5）在建设城市桥梁、隧道、高等级公路等建筑时应当同步建设通信管道或预留管道的位置，必要时应进行管道特殊设计。

（6）对于新建开发区的管道规划，应当充分了解开发区各功能区的定位及发展方向，合理规划主干、分支、小区配线管道的路由走向、位置、容量等。

（7）为了节省工程建设投资、避免重复挖掘道路，通信管道的建设应当尽量与相关的市政建设项目同步进行。

### 2.2 通信管道建设模式

根据市政道路通信管道建设要求，其建设模式采用“集约化管道”的建设方式，参与通信管道建设的各运营商，管道采用同沟方式埋设，人（手）孔采用合建的模式（同沟共井模式），从而实现节约通信管道建设资金、节省地下占用空间的目标。

### 2.3 通信管道管位建设指引

（1）根据通信管道规划要求，东西向道路，通信管道管线位置一般应当统一规划在道路北侧；南北向道路，通信管道管线位置一般应当统一规划在道路西侧，与电力线路分置道路两侧。在终期管孔容量较大的宽阔道路上，当规划道路红线之间的距离大于或等于 40 米时，应当在道路两侧修建通信管道及通道；小于 40 米时，通信管道应当建在用户较多的一侧、并预留过街管道（一般按 100-150 米间隔铺设道路过路管道）。

（2）道路建设与地下管线的设计需结合用地性质、道路规划，根据局站分布、局站性质及其覆盖范围进行规划，根据以下原则确定管道路由。第一、主干通信管道路由宜选取建在城市主要道路，但应当尽量避开城市主要街道的车行道及绿地，要尽量避开市政禁止挖掘的道路。同时，兼顾与其它局所管道的联络，在确定主干管道路由时，要注意规划好连接支线管道的跨路管道，与主干管道同时建设。第二、应当避免在流砂、翻浆地带修建，尽量远离具有电腐蚀和化学腐蚀性的地带。第三、要避免与其它地下管线出现斜交叉的情况，尤其是来回的交叉。若实在无法避免，尽量选择交叉距离短的区域进行交叉。在交叉部分，通信管道设计的埋深应当在地下其它管线的上方。第四、驻地网管道路由的确定首先要确定小区机房位置，以机房为起点，建设覆盖整个小区的管道。在选择路由时，要优化方案，使管道长度最短，充分考虑光缆的需求。

（3）通信管道建筑位置宜选在人行道和草皮绿化带下，如上述位置无法建设，可建设在慢车道下，一般不宜建筑在快车道下。高等级公路上的通信管道的建筑位置应当结合公路建设方案统筹考虑。

（4）城市的桥梁、隧道等建筑应当同步建设通信管道，或为通信管道预留铺设位置，必要时应当进行特殊设计。

（5）“集约化”管道总管群占用人行道、绿化带等道路地下空间的横截面总宽度，应当控制在 2.1 米以内。

（6）对于新建、改建的建筑物，楼外预埋通信管道应与建筑物的建设同步进行，并应当与公用通信管道相连接。

（7）成片开发的住宅小区及楼宇内部管道应当同步设计、同步施工，投资建设范围内的用地应提前考虑，以保证通信线路可便捷、美观地引入并提供服务，建筑内部通信管线敷设应超前，以适应信息化的建设。各类管线布设位置应科学合理，减少对居民的生活的影响。

（8）公交站台、路口交通信号灯接入管道建设应当考虑到各类信息终端的便捷接入需求，如 WLAN、监控及广告终端灯，并与主干线通信管道沟通。

（9）通信管道应当避免与燃气管道、高压电力电缆在道路同侧建设，不可避免时，通信管道与其他地下管线、建筑物的最小间距，应当符合下表规定：

**表 2.3-1 管道与其它建筑物最小净距表（米）**

其他地下管线及建筑物名称		平行净距（米）	交叉净距（米）
已有建筑物		2.0	
规划建筑物红线		1.5	
给水管	d≤300mm	0.5	0.15
	300mm<d≤500mm	1.0	
	d>500mm	1.5	
污水、排水管		1.0	0.15
热力管		1.0	0.25
烯气管	压力≤300kpa(压力≤3kg/cm <sup>2</sup> )	1.0	0.3
	300kpa<压力≤800kpa 3kg/cm <sup>2</sup> <压力≤8kg/cm <sup>2</sup> )	2.0	
电力电缆	35kv 以下	0.5	0.5
	35kv 以上	2.0	
高压铁塔基础边		2.5	
通信电缆（或通信管道）		0.5	0.25
绿化	乔木	1.5	
	灌木	1.0	
地上杆柱		0.5-1.0	
马路边石边缘		1.0	
铁路钢轨（或坡脚）		2.0	
沟渠（基础底）			0.5

其他地下管线及建筑物名称	平行净距（米）	交叉净距（米）
涵洞（基础底）		0.25
电车轨底		1.0
铁路轨底		1.0

注：（1）主干排水管后敷设时，其施工沟边与管道间的水平净距不宜小于 1.5 米；

（2）在交越处 2 米范围内，煤气管不应做结合装置和附属设备；如上述情况不能避免时，通信管道应做包封；

（3）如电力电缆加保护管时，净距可减至 0.15 米；

（4）当管道在排水管下部穿越时，净距不宜小于 0.4 米，通信管道应作包封。

## 2.4 通信管道管孔容量建设指引

随着各运营商业务范围的趋同，竞争更加充分，未来各运营商光缆网结构将出现较强的相似性，对管道的需求也将出现一致性。《规划》采用光缆用途推算法进行管道容量规划测算。

光缆用途推算法：

### （1）核心层光缆

核心层光缆用来连接交换局，城区交换局的数量，一类城市一般不超过 10 个，二、三类城市一般不超过 5 个，以网状网的网络目标来看，同一个局站终端的光缆将在 4—9 条（新建，不含后期扩容），按目前每个机楼都具有 3 个光缆路由考虑，在某一段管道中，骨干层光缆将不会超过 3 条（新建，不含后期扩容）。

### （2）汇聚层光缆

汇聚光缆用来连接汇聚节点。汇聚环目标结构按环形双平面考虑，每个汇聚环大多由 5—6 个汇聚节点组成。由于汇聚环一般选择邻近的节点建设，不同的汇聚环一般位于不同的区域，交叉区域的情况较少，因此，在某一段管道中，汇聚层光缆一般不超过 3 条（新建，不含后期扩容）。

### （3）接入层光缆

基站接入的光缆数量根据基站的数量和分布确定，城区繁华地区可按站距 250 米计算，其他地区可按 400 米-500 米测算，根据城区面积计算最终可能的基站数量。根据 4G 基站对传输的要求，一个接入环可接入 6 个基站，同时考虑未来 5G 建设需求，经测算，在城区繁华地区，同一条道路同时存在的基站接入光缆一般不超过 7 条。综合业务区光缆，经测算，同一条道路同时存在的综合业务区光缆一般不超过 4 条。

驻地网主干接入及集团接入光缆一般就近接入至分纤点，所以光缆一般不长。节点的数量和分布没有固定的规律，集团接入光缆的数量无法通过科学的计算得出，但大多情况下，当同段落管道中光缆容量过多时，应当考虑光缆归并，因此，同段落管道中，驻地网主干及集团接入光缆一般不超过6条。

根据以上测算，核心光缆和汇聚光缆数量之和将占用1孔管道，接入光缆的数量将占用2孔，考虑预留30%—50%，管道的最大容量应当在4孔左右。不同道路上敷设各个层面的光缆数量不同，主干道路上敷设的光缆数量较多，预留较大，而支路上光缆较少。

同时管道容量还应当考虑节点机房的位置，以上节点周围的管道容量均应当放大一倍以上，尤其是局前管道，更应当独立测算。

因此，管道容量应当以目前的容量为基础，考虑终期需求。

根据未来的预测用户数、通信业务发展、城市发展规划及对各运营商资源的调查分析，得出管道总容量预测需求，详见下表：

表 2.4-1 管道总容量需求表（单位：孔）

序号	运营商	核心机房	区域汇聚机房	汇聚及子区域汇聚机房	主干道路	支路道路
1	电信	4	2	1	4	2
2	移动	4	2	2	4	2
3	联通	4	2	3	4	2
4	广电	4	2	4	4	2
5	监控、智慧城市	2	1	5	2	1
6	预留	2	1	6	2	1

注：机房的管道总容量是指该类型机房的所有路由管孔容量的综合（非单路由的管道容量）。

## 2.5 人（手）孔建设指引

（1）人（手）孔的位置宜设置在设计的电缆分支点或引上点处、管线拐弯点上、道路交叉路口或拟建地下引入线路的建筑物旁。

（2）交叉路口的人（手）孔的位置，宜选择在人行道或绿化地带。

（3）人（手）孔的位置应当与其他相邻管线的距离，并相互错开。

- (4) 人（手）孔的位置不应设置在建筑物正门前、货物堆场和低洼积水处。
- (5) 通信管道穿越铁道和较宽道路时，应当在其两侧设置人（手）孔。
- (6) 人（手）孔的荷载与强度，其设计标准应当符合国家相关标准及规定。
- (7) 人（手）孔尺寸及建筑工艺参照《YDT\_5178-2017\_通信管道人孔和手孔图集》

(8) 人孔型式应当根据终期管群容量大小确定，根据管道容量大小和人孔在管线上所处的位置，人（手）孔型号的选择宜按下列孔数选择：

1) 单一方向标准孔（孔径 90mm）不多于 6 孔、孔径为 28mm 或 32mm 的多孔管不多于 12 孔容量时，宜选用手孔。

2) 单一方向标准孔（孔径 90mm）不多于 12 孔、孔径为 28mm 或 32mm 的多孔管不多于 24 孔容量时，宜选用小号人孔。

3) 单一方向标准孔（孔径 90mm）不多于 24 孔、孔径为 28mm 或 32mm 的多孔管不多于 36 孔容量时，宜选用中号人孔。

4) 单一方向标准孔（孔径 90mm）不多于 48 孔、孔径为 28mm 或 32mm 的多孔管不多于 72 孔容量时，宜选用大号人孔。

**表 2.5-1 人（手）孔型式表**

型式		管道中心线交角	备注
直通型		≤22.5	适用于直线通信管道中间设置的人孔
斜通型 (扇型)	15 度	7.5-22.5	适用于非直线折点上设置的人孔
	30 度	22.5-37.5	
	45 度	37.5-52.5	
	60 度	52.5-67.5	
	75 度	67.5-82.5	
三通型（拐弯型）		≥82.5	适用于直线通信管道上有另一方向分歧通信管道，其分歧点设置的人孔或局前人孔。
四通型（分歧型）		——	适用于纵横两路通信管道交叉点上设置的人孔，或局前人孔。
局前人孔		——	适用于局前人孔。
手孔		——	适用于光缆线路简易塑料管道分歧引上管等。

在车行道路上采用新型防降井圈、井盖，在人行道上的井盖应当结合铺装，采用方形的不锈钢钢板与不锈钢角钢框密焊，其内部纹路色泽同人行道一致，并应当在井

上对应刻字以明确相应管线类别。

## 2.6 通信管线建设指引

（1）对于新建城市道路的管道建设，按照《规划》与道路建设同步实施。对于已建道路的管道改造，应当集中统一改造。

（2）新建城市道路的管道建设及已建道路的管道改造可采取两种模式：

1）统一建设，各通信运营企业、广电网络公司采取建设费用分摊，产权各属或购买或租赁等方式获得地下管道使用权。

2）在统一组织和协调下，由各通信运营企业、广电网络公司按照共建共享的原则统一建设。

（3）对于各类小区和单位的用地范围内管道，由建设单位作为配套设施，同步规划、同步建设、同步验收。

## 2.7 隧道、过江光缆建设指引

（1）目前常泰长江大桥、靖江江阴长江隧道、张靖皋过江通道等大型市政项目已启动规划建设，面对光缆布设需求，应在桥上/隧道提前预留管道/槽道。

（2）隧道/过江光缆资源建设包含站点间传输设备组网光缆、室分设备接入光缆及开 endpoint 处终端盒引接光缆三部分，考虑项目完成后扩容难度大，初期建设时纤芯容量应适当放大，建议敷设一根 144 芯光缆。

（3）建设的光缆应按照四家运营商共建共享的原则进行配置。

## 3 通信管道规划方案

### 3.1 通信管道布局总体方案

至规划期末，泰州通信管道布局总体方案如下：

表 3.1-1 泰州通信管道布局总体方案表

区域	主干		支线		合计	
	管程公里	管孔公里	管程公里	管孔公里	管程公里	管孔公里
泰州市中心城区	565.75	8381.5	1073.58	10735.8	1639.33	19117.3

区域	主干		支线		合计	
	管程公里	管孔公里	管程公里	管孔公里	管程公里	管孔公里
靖江市	343.83	4474.3	64.95	649.5	408.78	5123.8
泰兴市	409.43	4631.3	145.46	1454.6	554.89	6085.9
兴化市	561.8	7212	173.2	1732	735	8944
合计	1880.81	24699.1	1457.19	14571.9	3338	39271

### 3.2 通信管道近期规划方案

#### （1）泰州市中心城区管线规划结果

根据规划期内泰州市中心城区各家运营商的管线资源现状、业务发展需求及各自相应的规划方案，结合各运营商市政道路新建及改造计划，按照“节约建设资金，节省地下管线空间，共同发展业务”的“集约化管道”建设原则，到2025年，市政道路通信管道覆盖率达到99%，主干道和次干道基本覆盖、管孔资源丰富，同时打通全区各类断头管道，基本实现全区无盲点，路由通畅，为泰州市后期各类信息通信业务发展提供强力支撑。

表 3.2-1 泰州市中心城区通信管道规划汇总表

管道类型	管道新建（沟公里）	管道新建（孔公里）
主干	458.75	6241.5
支线	534.1	5341
合计	992.85	11582.5

#### （2）靖江市管线规划结果

根据规划期内靖江市各家运营商的管线资源现状、业务发展需求及各自相应的规划方案，结合各运营商市政道路新建及改造计划，按照“节约建设资金，节省地下管线空间，共同发展业务”的“集约化管道”建设原则，到2025年，市政道路通信管道覆盖率达到99%，主干道和次干道基本覆盖、管孔资源丰富，同时打通全区各类断头管道，基本实现全区无盲点，路由通畅，为靖江市后期各类信息通信业务发展提供

强力支撑。

表 3.2-2 靖江市通信管道规划汇总表

管道类型	管道新建（沟公里）	管道新建（孔公里）
主干	75.3	1506
支线	38.2	382
合计	113.5	1888

（3）泰兴市管线规划结果

根据规划期内泰兴市各家运营商的管线资源现状、业务发展需求及各自相应的规划方案，结合各运营商市政道路新建及改造计划，按照“节约建设资金，节省地下管线空间，共同发展业务”的“集约化管道”建设原则，到 2025 年，市政道路通信管道覆盖率达到 99%，主干道和次干道基本覆盖、管孔资源丰富，同时打通全区各类断头管道，基本实现全区无盲点，路由通畅，为泰兴市后期各类信息通信业务发展提供强力支撑。

表 3.2-3 泰兴市通信管道规划汇总表

管道类型	管道新建（沟公里）	管道新建（孔公里）
主干	347.03	4631.3
支线	17.7	177
合计	364.13	4808.3

（4）兴化市管线规划结果

根据规划期内兴化市各家运营商的管线资源现状、业务发展需求及各自相应的规划方案，结合各运营商市政道路新建及改造计划，按照“节约建设资金，节省地下管线空间，共同发展业务”的“集约化管道”建设原则，到 2025 年，市政道路通信管道覆盖率达到 99%，主干道和次干道基本覆盖、管孔资源丰富，同时打通全区各类断头管道，基本实现全区无盲点，路由通畅，为兴化市后期各类信息通信业务发展提供强力支撑。

表 3.2-4 兴化市通信管道规划汇总表

管道类型	管道新建（沟公里）	管道新建（孔公里）
主干	98.2	1964
支线	70	700
合计	168.2	2664

参照道路交通规划进行纵横交错设置，主干管道优先部署。路由的选择，按照各功能区、通信机房布局和主要市政道路的位置进行规划，形成环状多路由通信管道；分支管道随市政道路同步建设，接入管道与社区街道、商业楼宇、企事业单位同步建设。规划范围内所有架空光缆全部下地。规划期末将形成覆盖所有道路及产业区域的管网结构。在具体的管道施工时，可根据各规划片区机房建设容量、客户发展业务量、无线基站及光交箱、市政光缆需求等情况，进行适当的孔数调整。建设批次可根据行业内的需求以及市政项目的建设情况来进行合理调整。考虑《规划》期内，可能发生的国土空间总体规划调整，规划的管道建设需依据泰州市的城市开发进度灵活调整。

项目在《规划》期紧跟泰州市市政道路规划，充分考虑各运营商管网需求，实现市政新建道路管道共建共享率 100%。

## 八、光缆交接箱规划

### 1 光缆交接箱现状分析

#### 1.1 光缆交接箱建设现状

得益于近年来泰州市各级政府对通信基础设施规划建设的重视以及市政单位、各运营商等大力覆盖建设、不断渗透，泰州市通信光缆交接箱覆盖范围较广，已覆盖了绝大多数市区现有区域道路。但多数光缆交接箱建设受客观条件或投资限制，建设容量相对较小，很多光缆交接箱占用率已达临界值。

##### （1）泰州市中心城区光缆交接箱现状

截至 2021 年 11 月底，泰州市中心城区本地道路通信光缆交接箱现已达到 4100 个。其中电信光缆交接箱 2051 个，移动光缆交接箱 1333 个，联通光缆交接箱 474 个，广电 242 个。

表 1.1-1 2021 年 11 月底泰州市中心城区现有光缆交接箱规模统计表

运营商	电信	移动	联通	广电	合计
个数	2051	1333	474	242	4100

## (2) 靖江市光缆交接箱现状

截至 2021 年 11 月底，靖江市本地道路通信光缆交接箱现已达到 653 个。其中电信光缆交接箱 362 个，移动光缆交接箱 160 个，联通光缆交接箱 96 个，广电 35 个。

表 1.1-2 2021 年 11 月底靖江市现有光缆交接箱规模统计表

运营商	电信	移动	联通	广电	合计
个数	362	160	96	35	653

## (3) 泰兴市光缆交接箱现状

截至 2021 年 11 月底，泰兴市城区本地道路通信光缆交接箱现已达到 1155 个。其中电信光缆交接箱 700 个，移动光缆交接箱 317 个，联通光缆交接箱 66 个，广电 72 个。

表 1.1-3 2021 年 11 月底泰兴市现有光缆交接箱规模统计表

运营商	电信	移动	联通	广电	合计
个数	700	317	66	72	1155

## (4) 兴化光缆交接箱现状

截至 2021 年 11 月底，兴化市本地道路通信光缆交接箱现已达到 1860 个。其中电信光缆交接箱 1107 个，移动光缆交接箱 558 个，联通光缆交接箱 141 个，广电 54 个。

表 1.1-4 2021 年 11 月底兴化市现有光缆交接箱规模统计表

运营商	电信	移动	联通	广电	合计
个数	1107	558	141	54	1860

## 1.2 光缆交接箱建设存在的问题

通过对各运营商网络资源的分析，泰州市现有各运营商通信光缆交接箱容量能满足近期的发展需求。但在之前的规划建设中仍存在问题，主要如下：

## (1) 近年来城市化建设速度加快，部分城市新建区域（如新城区、工业园区）

的光缆交接箱未覆盖，对光缆和管道资源造成浪费，影响制约了各运营商业务的发展及响应速度。

（2）因城区道路分段规划建设存在光缆交接箱连通度不足等情况，以及其他专业施工对通信光缆交接箱的损坏，造成部分道路上光缆交接箱破损。

（3）随着各运营商业务发展，光缆持续布放，部分主干道路、业务密集区域、机房出入局附近光缆交接箱资源出现严重拥塞或资源已耗尽无熔接盘资源可用。此外，部分段落维护不善也导致光缆交接箱损坏。

（4）部分主干道路光缆交接箱过少，影响运营商沿线机房、驻地网、综合业务接入和民众上网感知。

## 2 光交箱规划原理及建设指引

通信光缆交接箱与道路规划应以城市发展规划和通信建设总体规划为依据，通信光缆交接箱的建设宜与相关市政工程同步建设。新建通信光缆交接箱主要采用落地式建设。规划原则及思路如下：

（1）按照现有道路（规划道路）通信光缆交接箱位置，根据各家运营商的管线资源现状、综合业务区划分、机房位置及业务发展需要，提出通信光缆交接箱新建、扩建方案，统一规划实施。《规划》将明确建设光缆交接箱的建设位置、光缆交接箱容量及所占用空间的最大宽度（小于 0.5 平米），具体光交容量由各运营商协调，统一设计确定。规划、设计方案应能满足固定宽带、4G、5G 及 WIFI 等不同网络的建设需求；

（2）在未来规划期限内，各家运营商根据各自相应的规划方案，结合市政道路新建及改造计划，采用“集约化”建设的原则进行光缆交接箱建设。

### 2.1 光交箱规划原理

光交的规划充分考虑现网情况，对于原有主干区域以改造提升光交的收容能力以及优化、调整主干光交的覆盖范围为主，对于主干光缆覆盖盲区地段以增加主干光交的覆盖密度为主，同时保证今后一定的扩容能力。

光交位置应尽量靠近客户，城市密集区域光交覆盖半径应控制在 300 米以内；开发区、镇区光交覆盖半径应控制在 600 米以内。

光缆交接箱应尽量设置在安全、隐蔽、施工维护方便、易于进出线、不易受外界

损伤及自然灾害影响，同时又符合城市规划和不妨碍城市交通、不影响市容观瞻的地方。

表 2.1-1 光缆交接箱位置规划表

宜选位置	应避免的位置
接近路口的马路内侧人行道	道路可能拓宽或维修的马路边
绿化带外侧	餐饮店边
居民区外的围墙边	偏远平民区
	四周环境恶劣的区域

## 2.2 光交箱建设模式

根据市政道路通信光缆交接箱建设要求，其建设模式采用“集约化光缆交接箱”的建设方式，参与通信光缆交接箱建设的各运营商，光缆交接箱采用以 1152 芯落地式光交为主、576 芯落地式光交为辅的建设模式，满足近期及远期需求，从而达到节约通信光缆交接箱建设资金、节省地下占用空间的目标。

## 2.3 光交箱技术要求

### （1）使用条件

- 1) 工作温度：室内型 $-5^{\circ}\text{C}$ - $+40^{\circ}\text{C}$ ；室外型 $-40^{\circ}\text{C}$ - $+60^{\circ}\text{C}$ 。
- 2) 相对湿度：室内型 $\leq 85\%$ （ $+30^{\circ}\text{C}$ 时）；室外型 $\leq 95\%$ （ $+40^{\circ}\text{C}$ 时）。
- 3) 大气压力：70-06kPa。

### （2）光纤活动连接器技术指标

- 1) 光纤活动连接器插入损耗不大于 0.5dB。
- 2) 回波损耗应达到：APC 型活动连接器不小于 60dB，UPC 型活动连接器不小于 50dB，PC 型活动连接器不小于 40dB。
- 3) 光纤活动连接器其它技术指标应满足 YD-T1272.4-2007 的相关要求。

### （3）高压防护接地装置

- 1) 耐电压水平：接地装置与箱体金工件之间的耐压水平不小于 3000V（直流电）/min，不击穿、无飞弧；高压防接地装置与所光缆中金属加强芯及金属防潮层及铠装层相连，地线的截面积应大于  $6\text{mm}^2$ 。

- 2) 绝缘电阻：接地装置与箱体金工件之间的绝缘电阻应不小于  $2 \times 10^4 \text{M}\Omega$ ，试验

电压为直流电 500V。

（4）适用性要求

标称工作波长：1310nm、1550nm。

（5）功能要求

1) 光缆的固定与保护功能：光缆引入交接箱时，应有可靠的固定与保护装置，固定后的光缆金属防潮层、铠装层及加强芯应可靠连接至高压防护接地装置，光缆开剥后应用塑料套管或螺旋管保护并固定引入光纤熔接装置。

2) 光缆纤芯的终接功能：设备光缆的终接装置应便于光纤的熔接、安装和维护等操作，同时设备应具备富余光纤或光缆的储存空间。

3) 调线功能：通过光缆跳线，能迅速方便地调度光缆中光纤序号以及改变传输系统的路由。

（6）机械物理性能

1) 装配要求

a.所有紧固件联接应牢固可靠，紧固件表面处理应符合 GB/T5267.1-2002 标准中 4.2 条规定的要求。

b.箱门开户角度不小于 120°。

c.箱体密封条粘结应平整牢固，门锁的启闭灵活可靠。

d.经涂覆处理的金属结构件，其表面涂层附着力牢固，不存在起皮、掉漆等缺陷。

e.箱体及内部金工件装配结束后，金属件不得有毛刺，结构件不扭曲，箱体表面平整光滑、颜色均匀，不存在花纹及机械划伤痕迹、箱体各部件不得有色差。

f.保护接地应有明显的接地标志。

2) 机械强度：箱体各表面应能承受与表面垂直的压力大于 980N；箱门打开后，在门的最外端应能承受的垂直压力大于 200N；光缆固定处应能承受 1000N 的轴向拉力，并能承受扭转角度 90°，共 3 次循环扭转。

3) 密封性能：箱体处于封闭状态，室内型设备、室外型设备应达到 GB4208-2008 标准中规定的要求。

4) 燃烧性能：设备所有非金属材料结构件的燃烧性能应符合 GB-T5169.7-2001、GB-T5169.14-2007、GB-T5169.15-2008 标准中的要求。

## 2.4 光交箱位置规划指引

（1）根据通信光缆交接箱规划要求，本次光缆交接箱规划仅包含主干和综合业务接入区一级光交，小区、集团客户类光交建设不包含在本次范围内。光缆交接箱尽量选择道路交叉入口、道路绿化带等空地建设。选择与原有通信管道同侧，方便光缆接入。通信光缆交接箱应建在用户较多的一侧。

（2）“集约化”光缆交接箱占用道路绿化带等空地，尽量减少占用和破坏公共绿地，整体面积应控制在 0.5 平米以内。

（3）对于新建设规划商业楼宇、工业园区、住宅集中区域，通信光缆交接箱应与建筑物的建设同步考虑，投资建设范围内的用地应提前考虑，并应与楼宇内通信光缆相连接。通信光缆交接箱建设应超前，以满足附近建筑覆盖需求，减少投资金额，适应城市的信息化发展。各类管线布设位置应科学合理，减少对居民的生活的影响。

## 2.5 光交箱容量规划指引

随着各运营商业务范围的趋同，竞争更加充分，未来各运营商光缆网结构将出现较强的相似性，对光缆交接箱的需求也将出现一致性。原有光缆交接箱主要以当时容量考虑建设容量，主要以 288 芯、576 芯为主，部分地区还存在 144 芯的情况。按照光缆交接箱用途分析法划分，目前主要业务分为：

### （1）汇聚层

汇聚光缆用来连接汇聚节点。汇聚环目标结构按环形双平面考虑，每个汇聚环大多由 5—6 个汇聚节点组成。由于汇聚环一般选择邻近的节点建设，不同的汇聚环一般位于不同的区域，交叉区域的情况较少，因此，在某一段光缆交接箱中，汇聚层光缆一般不会超过 3 条（新建，不含后期扩容），以 96 芯光缆接入为主。

### （2）接入层

基站接入的光缆数量根据基站的数量和分布确定，城区繁华地区可按站距 250 米计算，其他地区可按 400 米-500 米测算，根据城区面积计算最终可能的基站数量。根据 4G 基站对传输的要求，一个接入环可接入 6 个基站，同时考虑未来 5G 建设需求，经测算，在城区繁华地区，同一条道路同时存在的基站接入光缆一般不超过 7 条。综合业务区光缆，经测算，同一条道路同时存在的综合业务区光缆一般不超过 4 条，主要以 48 芯光缆为主。

### （3）驻地网、集团等

驻地网主干接入及集团接入光缆一般就近接入至分纤点，所以光缆一般不长。节点的数量和分布没有固定的规律，集团接入光缆的数量无法通过科学的计算得出，但大多情况下，当同段落光缆交接箱中光缆容量过多时，应考虑光缆归并，因此，同段落光缆交接箱中，驻地网主干及集团接入光缆一般不超过 6 条，以 24 芯光缆接入为主。

根据以上测算，汇聚光缆数量之和将占用约 288 芯，接入光缆的数量将占用约 192 芯，考虑预留 30%—50%，光缆交接箱的最大容量应在 1152 芯。不同道路上敷设各个层面的光缆数量不同，主干道路上敷设的光缆数量较多，预留较大，而支路上光缆较少。

同时光缆交接箱容量还应考虑节点机房的位置，以上节点周围的光缆交接箱容量均应放大一倍以上，尤其是局前光缆交接箱，更应独立测算。

因此，光缆交接箱容量应以目前的容量为基础，考虑终期需求。

根据未来的预测用户数、通信业务发展、城市发展规划及对各运营商资源的调查分析得出光缆交接箱总容量预测需求，城区主干用户量较多区域采用 1152 芯落地式光缆交接箱，其他区域采用 576 芯落地式光缆交接箱。

《规划》建议的光缆交接箱规划满足至 2035 年的容量需求。

近期光缆交接箱的建设主要按照各家运营商网络建设需求实施，城市建设应规划预留通信光缆交接箱位置，城市建成区内无特殊需求，不提倡破坏现有市政成果单独进行光缆交接箱建设。

### 3 光缆交接箱规划方案

#### 3.1 光交箱布局总体方案

至规划期末，光交箱规划如下：

表 3.1-1 通信光缆交接箱规划汇总表

区域	光缆交接箱类型	光缆交接箱新建（个）	光缆交接箱类型	光缆交接箱新建（个）	合计
泰州市中心城区	1152 芯	108	576 芯	272	380
靖江市	1152 芯	68	576 芯	66	134

区域	光缆交接箱类型	光缆交接箱新建（个）	光缆交接箱类型	光缆交接箱新建（个）	合计
泰兴市	1152 芯	81	576 芯	106	187
兴化市	1152 芯	169	576 芯	367	536
合计	1152 芯	426	576 芯	811	1237

### 3.2 光交箱近期规划方案

按照道路交通规划进行纵横交错设置，主干道路、工业园区、小区聚集区光缆交接箱优先部署；建设位置按照网格化各功能区、通信机房布局和主要市政道路的位置进行规划；同步考虑与社区街道、商业楼宇、企事业单位等内部光缆和二级光缆交接箱连接。在具体的光缆交接箱施工时，可根据各规划片区机房建设容量、客户发展业务量、无线基站及市政光缆需求以及部队通信系统等情况进行适当的芯数容量调整。建设批次可根据行业内的需求以及市政项目的建设情况来进行合理调整。考虑《规划》期内，可能发生的国土空间总体规划，规划的光缆交接箱建设需依据泰州市的城市开发进度灵活调整。

项目在《规划》期紧跟泰州市政道路规划，充分考虑各运营商管网需求，实现市政新建道路光缆交接箱共建共享率 100%。

表 3.2-1 2022-2025 年泰州市通信光缆交接箱规划汇总表

区域	光缆交接箱类型	光缆交接箱新建（个）	光缆交接箱类型	光缆交接箱新建（个）	光缆交接箱新建（个）
泰州市中心城区	1152 芯	39	576 芯	161	200
靖江市	1152 芯	43	576 芯	37	80
泰兴市	1152 芯	46	576 芯	54	100
兴化市	1152 芯	114	576 芯	166	280
合计	1152 芯	242	576 芯	418	660

## 九、投资估算

### 1 无线设施

#### 1.1 泰州市无线设施总体投资估算

本次泰州市规划新增无线网宏基站 5788 个，宏基站预估总投资 46.45 亿元（泰州

电信、泰州移动、泰州联通、泰州铁塔共同出资），所需的无线基站及配套（包括 5788 个新增站址及对现有基站改造）投资如下表所示。

表 1.1-1 泰州市无线设施投资估算表

序号	专业投资	投资估算（万元）	投资比重
1	基站主设备	336609.22	72.46%
2	动力及其他配套	19650.25	4.23%
3	外市电	19092.80	4.11%
4	机房	10498.71	2.26%
5	塔桅	66894.46	14.40%
6	其他	11799.44	2.54%
7	合计	464544.88	100.00%

表 1.1-2 泰州市各区域无线设施投资分配表

序号	区域	投资估算（万元）	投资比重
1	泰州市中心城区	221838.64	47.75%
2	靖江市	63806.70	13.74%
3	泰兴市	68301.26	14.70%
4	兴化市	110598.28	23.81%
	合计	464544.88	100.00%

## 1.2 泰州市中心城区无线设施投资估算

本次泰州市中心城区规划新增无线网宏基站 2764 个，宏基站预估投资 22.18 亿元，所需的无线基站及配套（包括新增站址及对现有基站改造）投资如下表所示。

表 1.2-1 泰州市中心城区无线设施投资估算表

序号	专业投资	投资估算（万元）	投资比重
1	基站主设备	160744.28	72.46%
2	动力及其他配套	9383.77	4.23%
3	外市电	9117.57	4.11%
4	机房	5013.55	2.26%
5	塔桅	31944.76	14.40%
6	其他	5634.70	2.54%
7	合计	221838.64	100.00%

## 1.3 靖江市无线设施投资估算

本次靖江市规划新增无线网宏基站 795 个，宏基站预估投资 6.38 亿元，所需的无线基站及配套（包括新增站址及对现有基站改造）投资如下表所示。

表 1.3-1 靖江市无线设施投资估算表

序号	专业投资	投资估算（万元）	投资比重
1	基站主设备	46234.34	72.46%
2	动力及其他配套	2699.02	4.23%
3	外市电	2622.46	4.11%
4	机房	1442.03	2.26%
5	塔桅	9188.16	14.40%
6	其他	1620.69	2.54%
7	合计	63806.70	100.00%

#### 1.4 泰兴市无线设施投资估算

本次泰兴市规划新增无线网宏基站 851 个，宏基站预估投资 6.83 亿元，所需的无线基站及配套（包括新增站址及对现有基站改造）投资如下表所示。

表 1.4-1 泰兴市无线设施投资估算表

序号	专业投资	投资估算（万元）	投资比重
1	基站主设备	49491.09	72.46%
2	动力及其他配套	2889.14	4.23%
3	外市电	2807.18	4.11%
4	机房	1543.61	2.26%
5	塔桅	9835.38	14.40%
6	其他	1734.85	2.54%
7	合计	68301.26	100.00%

#### 1.5 兴化市无线设施投资估算

本次泰兴市规划新增无线网宏基站 1378 个，宏基站预估投资 11.06 亿元，所需的无线基站及配套（包括新增站址及对现有基站改造）投资如下表所示。

表 1.5-1 兴化市无线设施投资估算表

序号	专业投资	投资估算（万元）	投资比重
1	基站主设备	80139.51	72.46%
2	动力及其他配套	4678.31	4.23%
3	外市电	4545.59	4.11%

序号	专业投资	投资估算（万元）	投资比重
4	机房	2499.52	2.26%
5	塔桅	15926.15	14.40%
6	其他	2809.20	2.54%
7	合计	110598.28	100.00%

## 2 有线设施

### 2.1 泰州市有线设施总体投资估算

根据运营商近 2 年投资情况进行估算，本次有线设施预估总投资 24.74 亿元（泰州电信、泰州移动、泰州联通、泰州广电共同出资），所需的有线设施及配套投资如下表所示。

表 2.1-1 泰州市有线设施投资估算表

序号	专业投资	投资估算（万元）	投资比重
1	节点机房	46900	18.96%
2	IDC 机房	32000	12.93%
3	边缘机房	5200	2.10%
4	管道	157132	63.51%
5	光缆交界箱	6185	2.49%
6	其他	8407.21	3.39%
7	合计	247417	100.00%

### 2.2 泰州市中心城区有线设施投资估算

本次泰州市中心城区规划新建节点机房 193 处，共需投资 21100 万元，新建 IDC 机房 4 个，合 16000 万元，边缘机房 28 个，合 2800 万元；新建管道 1639.33 沟公里，合 19117.3 孔公里，按 4 万元/管孔公里计列，共需投资 76469.2 万元；新建光交箱 380 个，每个 5 万元，共计 1900 万元，有线网络基础设施共需投资 118269.2 万元，具体如下表所示：

表 2.2-1 泰州市中心城区有线设施配套投资表

专业	项目	数量	单位投资 (万元)	投资汇总(万 元)	备注
机房	核心机房	2	1000	2000	自建,按单 价1万元/平 米测算
	汇聚机房	0	600	0	购置,按单 价1.5万元/ 平米测算, IDC 机房按 20万/机架 测算
	综合接入机 房	191	100	19100	
	IDC 机房	4	4000	16000	
	边缘机房	28	100	2800	
管道	主干/支线 管道	19117.3	4	76469.2	单位造价4 万元/孔公 里
光交箱	1152 芯/576 芯	380	5	1900	
合计				118269.2	

### 2.3 靖江市有线设施投资估算

本次靖江市规划新建节点机房45处,共需投资5400万元,新建IDC机房1个,合4000万,边缘机房5个,合500万元。新建管道409.98公里,合5135.8孔公里,按4万元/管孔公里计列,共需投资20543.2万元。新建光交箱134个,每个5万元,共计670万元,有线网络基础设施共需投资31113.2万元,具体如下表所示:

表 2.3-1 靖江市有线设施配套投资表

专业	项目	数量	单位投资 (万元)	投资汇总 (万元)	备注
机房	核心机房	1	1000	1000	自建,按单 价1万元/平 米测算
	汇聚机房	0	600	0	购置,按单 价1.5万元/ 平米测算, IDC 机房按 20万/机架 测算
	综合接入机 房	44	100	4400	
	IDC 机房	1	4000	4000	
	边缘机房	5	100	500	

专业	项目	数量	单位投资 (万元)	投资汇总 (万元)	备注
管道	主干/支线 管道	5135.8	4	20543.2	单位造价 4 万元/孔公 里
光交箱	1152 芯 /576 芯	134	5	670	
合计				31113.2	

## 2.4 泰兴市有线设施投资估算

本次泰兴市规划新建节点机房 86 处，共需投 9500 万元，新建边缘机房 10 个，合 1000 万元，新建 IDC 机房 2 个，合 8000 万元，新建管道 554.89 沟公里，合 6085.9 孔公里，按 4 万元/管孔公里计列，共需投资 24343.6 万元。新建光交箱 187 个，每个 5 万元，共计 935 万元，有线网络基础设施共需投资 35778.6 万元，具体如下表所示：

表 2.4-1 泰兴市有线设施配套投资表

专业	项目	数量	单位投资 (万元)	投资汇总 (万元)	备注
机房	核心机房	1	1000	1000	自建，按单 价 1 万元/平 米测算
	汇聚机房	0	600	0	购置，按单 价 1.5 万元/ 平米测算， IDC 机房按 20 万/机架 测算
	综合接入机 房	85	100	8500	
	IDC 机房	2	4000	8000	
	边缘机房	10	100	1000	
管道	主干/支线 管道	6085.9	4	24343.6	单位造价 4 万元/孔公 里
光交箱	1152 芯/576 芯	187	5	935	
合计				43778.6	

## 2.5 兴化市有线设施投资估算

本次兴化市规划新建节点机房 109 处，共需投资 10900 万元，边缘机房 9 个，合 900 万元，IDC 机房 1 个，合 4000 万元。新建管道 735 沟公里，合 8944 孔公里，按

4万元/管孔公里计列，共需投资35776万元。新建光交箱536个，每个5万元，共计2680万元，有线网络基础设施共需投资54256万元，具体如下表所示：

表 2.5-1 兴化市有线设施配套投资表

专业	项目	数量	单位投资 (万元)	投资汇总 (万元)	备注
机房	核心机房	0	1000	0	自建，按单价1万元/平米测算
	汇聚机房	0	600	0	购置，按单价1.5万元/平米测算，IDC机房按20万/机架测算
	综合接入机房	109	100	10900	
	IDC机房	1	4000	4000	
	边缘机房	9	100	900	
管道	主干/支线管道	8944	4	35776	单位造价4万元/孔公里
光交箱	1152芯/576芯	536	5	2680	
合计				54256	

## 十、规划预期成效

### 1 衔接国土空间总体规划，实现信息通信建设有法可依

《规划》与泰州市国民经济和社会发展的“十四五”规划纲要、国土空间总体规划及产业经济、城市交通、文化旅游、城市照明、城市绿地等专项规划进行充分衔接，在对各大运营商充分调研的基础上，深入分析基站、管道、机房、光交箱等信息通信基础设施的具体建设需求，系统梳理用地面积、基站覆盖、管孔容量、管道地下空间占用等建设标准，有利于提升通信基础设施布局的合理性和权威性，助力解决通信基础设施建设中遇到的选址难、建设难、协调难等问题。

### 2 抢占新基建风口，推动经济社会高质量发展

新基建能够为未来新经济、新技术和新产业提供完备的基础设施支撑，不仅是应对当前经济下行压力、稳定经济增长的短期举措，长期来看也将在抢抓科技和产业革命机遇、建设智慧社会和实现“两个一百年”奋斗目标中发挥先导和基础性作用。《规

划》通过完善泰州市信息通信基础设施布局，推动以5G网络、千兆光网、数据中心为核心的新型基础设施建设，提升泰州市信息通信基础设施水平，助力泰州抢抓新基建发展风口、培育经济发展新动能，推动经济社会高质量发展。

### 3 促进数字化转型，夯实产业转型发展底座

一方面，以5G为核心的信息通信基础设施关联着巨大的投资需求与丰富的产业链，可带动大范围、大规模的智能工厂、数字供应链、共享制造等数字化生产供给，助力泰州市传统产业的数字化转型；另一方面，信息通信基础设施的合理布局能充分发挥其网络效应、基础效应和赋能效应，带动产业链上下游以及各行业的投资应用，催生大量的创新应用和产业形态，推动泰州市产业高质量发展。

### 4 依托关键技术能力，助推数字社会普惠加快发展

通过合理规划5G、数据中心等信息通信基础设施，构建强大的数字基础设施底座，推动5G、AI、云计算、区块链、物联网等新一代信息技术的全面升级，赋能当地交通、安防、环保、医疗、教育、生产等智慧城市垂直领域，助力建设现代化智能治理体系，拓展智慧服务新领域。同时，以5G为核心的公共网络体系能够满足用户高速率、大流量的数据传输需求，进一步提升信息通信行业服务能级，显著提升人民群众的获得感、幸福感、安全感。

### 5 落实共建共享，促进行业绿色低碳发展

《规划》依据泰州市产业发展、民生服务、社会治理等领域发展的强度和进度，按照共建共享的原则开展新一代信息通信基础设施布局，统筹规划、分批建设，采用“先利旧、后新建”的策略，优先利用存量站址资源，次选现有社会资源，新建站址综合考虑建站效果、社会效益等因素，选择综合最优的站址位置进行布局，信息通信基础设施建设模式得到优化，网络效率显著提高，有助于减少资源消耗、降低环境影响，助力行业绿色、集约、低碳发展。

## 十一、支撑保障措施

### 1 加强组织协调和服务保障

#### 1.1 加强组织领导

为全面提升全市信息通信基础设施建设水平，建议成立由市政府分管市长任组长，市发展改革委员会、工业和信息化局、自然资源规划局、住房城乡建设局、公安局、

市场监管局、生态环境局、城管局、交通运输局、文化广电旅游局、水利局、通信行业管理办公室、电信公司、移动公司、联通公司、广电公司、铁塔公司和供电公司等部门（单位）为成员的泰州市信息通信基础设施建设领导小组，统筹协调信息通信基础设施建设各项工作，定期通报规划建设和工作落实情况，确保各项工作按时序进度推进。领导小组下设办公室，办公室设在市工业和信息化局，主要负责审核并协调推进全市信息通信基础设施建设年度计划；定期召开月度例会，协调解决实施中的矛盾和问题，督促和推动重点工程建设。

## 1.2 完善制度保障

各相关部门认真贯彻落实国家关于建筑物通信基础设施建设的相关技术标准及规范要求，加快研究制定以 5G 为引领的新一代信息基础设施建设管理相关制度、规定或地方标准，明确管理要求和部门职责。将信息通信基础设施作为交通、水利、市政等大型公共设施的重要配套，一并纳入国土空间总体规划，并与主体工程同步规划设计，明确一定规模的项目必须预留信息基础设施建设的空间与位置。

新建工业园区、住宅小区、商贸区、学校等城市基础设施时，应同步配套信息基础设施建设，严格执行住建部颁布的《住宅小区光纤到户通信配套设施建设标准》（DB32/T3705-2019）、省政府颁布的《江苏省电信设施建设与保护办法》（省政府令第 102 号）及省住建厅颁布的《建筑物移动通信基础设施建设标准》（DB32/4120-2021）。将信息通信基础设施列为大型市政建设项目、城市新建住宅区及商业楼宇的必要审查项目，由市住建部门牵头，联合通信行业主管部门，与建筑主体工程同步组织竣工验收，对于不能达标的工程项目不予验收通过。

## 1.3 落实多规衔接

《规划》获批后，各类通信基础设施相关规划应按要求纳入国土空间总体规划及控制性详细规划，并与产业经济、城市交通、文化旅游、城市照明、绿地规划等专项规划充分衔接，在公共用地上预留基站、管道、机房、光交箱的建设用地。将信息通信基础设施建设纳入城乡规划建设“七通”范围，作为配套项目进行审核，农村的基站建设应纳入数字乡村基础设施规划范畴。建立并落实《规划》定期修编机制，后期如相关市政规划项目有重大调整，《规划》应根据市政规划项目的变化情况进行同步调整。

## 2 推进扶持政策落实落细落地

### 2.1 简化行政审批流程

结合信息通信基础设施建设特点，明确信息通信基础设施建设各类事项的归口，优化基站、机房等信息通信基础设施的报建流程，明确相关流程的时限，实现基站建设审批“最多跑一次”。规划主管部门要建立审批绿色通道，对符合条件的信息通信基础设施建设用地统一打包受理，对已建机房和基站的权证办理工作予以支持。供电部门应按照国家、省市相关政策要求，将5G基站列入重点用电保障区域，为电力引入、用电报装等开设绿色通道，简化5G设施电力供应申请审批流程，增设专门的客户经理，支持对基站电力新增、扩容的建设，加快对基站用电需求的审批速度。

### 2.2 推进资源开放共享

严格执行江苏省政府办公厅印发《关于加快新型信息基础设施建设扩大信息消费若干政策措施的通知》（苏政办发〔2020〕31号），全力支持信息通信基础设施建设，免费开放公路、铁路、桥梁、隧道、港口、车站、过江大桥、服务区、市政绿化区、公共地下空间、高架下空余空间等公共区域。政府机关、事业单位、国有企业、政府投资园区、图书馆、文化馆等单位和公共机构要免费开放所属构筑物。住建部门协调物业服务企业及相关权利人积极配合已建和新建住宅小区和商业楼宇的5G建设相关工作，在符合安全的前提下开放共享住宅小区和商业楼宇楼顶等各类资源。各乡镇（街道）协调解决已建成小区和新建小区内公共绿地、停车场、电梯间等公共区域5G通信基站选址及建设进场问题。

整合利用路灯杆、信号杆、监控杆、电力杆（塔）、公交站台等市政设施，在新建灯杆、电力杆等市政设施前征求运营商网络建设需求，推进一杆多用，进一步挖掘5G站址资源潜力，加强地下管线传输资源的共建共享。研究建立市政资源使用权出让机制，大力推进集照明、通信、监控、监测、电动汽车充电等功能于一体的“智慧杆塔”应用，将“智慧杆塔”作为公共基础设施，与新（改）建道路、大型场馆、公园、绿地、产业园区等重大项目统一设计、统筹建设，提高资源共享利用，进一步完善城市感知网络体系，提升城市治理水平。

### 2.3 落实用电支持政策

认真落实省发改委下发的《关于降低一般工商业电价有关事项的通知》（苏发改

工价发〔2019〕396 号）文件要求，做好转供电环节收费政策宣传解释工作。电力公司要针对 5G 网络设施的布局特点，组织推进具备条件的 5G 基站转供电改直供电工程。信息基础设施建设单位需提前向电力公司提供分年度 5G 基站建设位置及用电负荷，便于电力公司做好相关安排。对符合条件的通信基站实施电力直接交易，进一步降低信息基础设施建设单位用电成本。

## 2.4 加大设施保护力度

加大信息通信基础设施保护力度，按照《江苏省信息化条例》（江苏省人大常委会公告第 90 号）、《江苏省电信设施建设与保护办法》（省政府令第 102 号），加强对 5G 基站、通信管道、光缆交接箱等网络设施的保护，依法打击盗窃、破坏信息通信基础设施的违法行为，杜绝野蛮施工造成通信网络运行安全事故，切实保障网络设施设备安全。严厉打击阻挡信息通信基础设施建设、运营和维护的非法行为，积极协调解决干道沿线、农村地区 5G 建设受阻问题，确保 5G 建设顺畅。对因征地拆迁、城乡建设等造成的信息通信基础设施迁移或损毁，要严格按照相关标准（损失金额）予以补偿，对迁移或损毁的通信基站要按照同等数量提供替代站址并保证传输便利，要遵循“先建后拆”的原则，确保移动网络通信质量不受影响。

## 2.5 营造良好建设氛围

广泛宣传 5G 在带动产业发展、提高城市运行效率、提升市民生活品质等方面的重要意义，支持开展基站电磁辐射知识科普活动，强化政策解读，消除群众对通信基站电磁辐射的疑虑和误解，引导社会各界建立对通信基站电磁辐射的正确认识，共同营造通信基站建设发展的良好氛围，进而在泰州市上下形成合力推进 5G 网络建设的新局面。

## 3 加强行业自律和建设管理

### 3.1 进一步规范建设程序

对需要新建的通信基站、机房、管道的建设，坚持“先规划，后建设”。严格落实省通信管理局《关于推进电信基础设施共建共享支撑 5G 网络加快建设发展的实施意见》（工信部联通信〔2020〕78 号）文件要求，对于需要独立占地型基站，需经过当地共建共享协调机构（市通管办）统筹审核后，方可依据《规划》申请具体建设用地。附建型基站建设应当符合市容环卫标准和相关主管部门的有关规定。

### **3.2 进一步推进共建共享**

坚持绿色、共享的发展理念，大力推进基站、机房、管道等信息通信基础设施共建共享，优先改造利用存量资源，提高利用率，防止重复建设。积极采用先进科技手段，缩小信息通信基础设施建设所占用的公共资源面积。

### **3.3 符合城市市容环保要求**

新建基站应符合城市市容景观美化和环保的要求，尽量采用小型化、隐蔽化、美观化的建设方案，保证天线、抱杆、机房的颜色和外观与周边环境及建筑物协调一致，其设置和安装不得危及建（构）筑物安全，不得干扰其它无线电通信系统。

### **3.4 落实通信企业主体责任**

各基础电信运营企业及铁塔公司要严格落实企业主体责任，加强与相关部门、企业协作，严格执行国家相关工程建设规范标准，依据《规划》制定具体的信息通信基础设施建设任务计划，加大建设力度，严控工程质量，强化安全生产。