**济南新旧动能转换起步区**

**5G移动通信基础设施专项规划**

（征求意见稿）

2024年2月

# 第一章 总 则

1. **规划目的**

为促进起步区5G基础设施建设与城市融合高质量发展，发挥产业聚合作用，加快起步区5G网络深度覆盖和规模化应用，按照起步区“打造数字转型引擎、迎接数字时代”的要求，特编制此规划。

（1）将5G移动通信基础设施建设与起步区发展全面衔接，完善起步区国土空间规划编制体系。

（2）改造提升现状基站资源，充分利用社会公共挂高资源，结合5G创新应用场景，高标准确定基站布局标准，科学布局移动通信基站，实现5G网络深度覆盖。

（3）加强基站统筹管理，优化建设审批程序，使基站统一规划、统一建设，完善配套支撑，确保基站建设同步规范有序。

1. **规划范围**

规划范围为济南新旧动能转换起步区全域，总面积约798.7平方公里。

1. **规划期限**

规划期限为2022至2035年，近期建设计划期限为2022至2025年。

# 第二章 规划目标与策略

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，坚持移动通信基础设施的战略性公共基础设施地位，合理利用城市公共资源，统筹推进5G移动通信基础设施建设、加快5G网络部署和产业升级、推动5G深度融合发展。

1. **规划目标**

（1）总体目标：迎接数字时代，实现起步区5G网络全覆盖，将5G移动通信系统纳入公共基础设施统一规划建设；建设面向未来的新型通信基础设施，支撑智慧城市发展，将起步区打造为数字济南5G应用最佳实践区。

（2）近期目标：推进5G移动通信基础设施专项规划纳入起步区“1+4+16+N”规划体系，规范基站选址建设流程；实现现状城区及重点建设区、典型应用示范区域基站深度覆盖，其他区域广泛覆盖，加强基站共建共享，完善设施配套支撑，推动5G创新场景应用。

1. **规划策略**

（1）场景创新、突出重点。

（2）城乡一体、共建共享。

（3）绿色低碳、集约高效。

（4）近远结合、面向未来。

# 第三章 基站布局规划

1. **基站类型**

移动通信基站按覆盖功能可分为宏基站、微基站、室内站，其中宏基站广域覆盖、微基站深度覆盖、室内站精确覆盖。

本次规划基站布局主要针对“宏基站+微基站”，采用宏微协同的形式统筹规划布局，其中宏基站为构建全覆盖无线网络的主要设施，微基站作为宏基站覆盖的补充、应用于人流和建设密集区域。

1. **规划布局原则**

科学确定基站间距标准，合理划分布局场景；统筹利用社会资源，优先利用存量基站；重点板块加密布局，合理部署新增基站；重点区域优先布置，远近分期按需推进。

1. **布局场景划分及间距标准**

根据城市分区功能、用地类型、使用强度的不同，对于5G信号速度、强度的使用提出不同的要求，规划划分一类密集区、二类密集区、三类密集区、四类密集区、五类密集区，以及道路沿线六种布局场景，分别设置不同的基站间距。

表1 布局场景划分及间距标准一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 密度分区 | 场景分类 | 空间位置 | 间距（米） |
| 一类密集区 | 城镇集中建设区 | 市民服务区、总部经济区、  创新示范区、空港片区、陆港片区等  规划城市建设用地 | 100-150 |
| 二类密集区 | 桑梓店、崔寨、空港、孙耿等  规划城市建设用地 | 150-200 |
| 三类密集区 | 外围街办驻地、特色小城镇 | 太平、高官寨、唐王及中心建设区域外围的特色小城镇 | 200-240 |
| 四类分区 | 乡村建设区 | 农村居民点建设用地 | 300-350 |
| 五类分区 | 自然风景区、其他非建区域 | 风景游览区、发展控制区和  农林用地等非建设用地 | 400-450 |
| 道路沿线 | 重要交通线 | 区域交通、城市主要主次干道沿线区域 | 100-200 |

1. **基站规划布局**

（1）依据起步区国土空间分区规划的传导单元划分，将起步区分为大桥片区、崔寨片区、临空片区、桑梓店片区、孙耿片区、太平片区、高官寨片区、唐王片区、鹊山龙湖片区九大功能传导单元。

（2）规划布局5G移动通信基站共15734座，其中新建基站15067座，现状改造提升基站657座。新增基站包括：大桥片区3104座，临空片区3513座，崔寨片区2309座，桑梓店片区1317座，孙耿片区1473座，太平片区1196座，唐王片区455座，高官寨片区1055座，鹊山龙湖片区645座。

1. **整合提升存量基站**

统筹考虑用地条件、业务需求、基站设备等因素，优先利用和提升改造存量657座基站。因城市建设发展需要改动、拆除或者迁移在用基站设施的，应先行征得通信基础设施产权人或管理人同意，在不降低原有通信服务水平和质量条件下，由通信基础设施产权单位制定迁改方案。

1. **统筹利用社会资源**

遵循“一切挂高皆可用”的共享理念，新建基站尽量不独立占地，复合化利用社会资源，推进社会资源与通信基站统筹共享、同步施工、同杆架设。

1. **合理选址新增基站**

充分对接起步区5G业务场景需求，在满足布局间距标准范围内，结合用地优先选择及合理避让原则，统筹评估基站选址用地适宜性。

（1）基于民生服务、产业发展等需求，合理选择5G业务需求较大的用地。

（2）优先选择行政办公、文化设施、教育科研、体育、医疗卫生、交通枢纽、居住、风景名胜等用地。

（3）依据相关规范要求，合理避让对电磁辐射敏感的幼托、加油加气站用地等。

1. **基站布局弹性原则及调整程序**

（1）适度加密：城镇建设范围内中高密度的人群集聚区域和典型的应用场景区域可进行适度加密5G基站布局，调整基站间距。

（2）弹性调整：根据周边用地的建设实际情况，按照各场景布局5G基站间距20%的容差范围内，进行弹性调整。

（3）修改程序：具体规划实施过程中，需进行局部调整时，应委托具备合法通信工程设计资质的单位编制调整优化方案，经市政府相关部门审核后，确认其合法性。

（4）动态优化：对于本规划未明确的点位，可委托具备合法通信工程设计资质的单位依据实际情况进行调整优化，经市政府相关部门审核后，确认其合法性。

1. **5G储能换电站布局**

综合考虑既有经验、市场需求、基站间距等因素，确定5G储能换电站布局间距标准为：城镇建设区域0.5-1.0千米，外围区域1.5-2.0千米。

规划布局储能换电站共611处，其中城镇建设区域内布局338座，村庄建设区布局93座，其他区域布局180座。规划实施过程中应结合市场实际需求布置站点位置，最终储能换电站数量可在规划指标20%范围内进行调整。

# 第四章 风貌引导及建设管控

1. **风貌融合指引原则**

优化基站与建筑形式、市政设施、景观环境的风貌融合，充分利用现有建筑屋顶、市政设施、构筑物等挂高资源，大力推进多杆合一、智能灯杆建设，实现处处“建塔”不见塔。

1. **分场景建设管控**

外围区域以铁塔地面站为主，新拓展建设区域以附建型为主，建设成熟区以杆塔一体为主。

（1）公共绿地、广场、景区：站址选取以不影响场景整体布局结构、符合园林美观要求为原则，可选取路边绿地、广场灯杆、建筑物顶等位置。

（2）城市道路：站址选取道路两旁绿化带、道路红线内绿化分隔岛、道路两旁路灯位置、沿街建筑物顶等位置。

（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：优先选址在不高于周边建筑物平均高度10米以上的建筑物顶新建楼面站，对于确实无法在建筑物顶上建设的站址，可考虑地面建设。

（4）居民小区：对于无信号覆盖的老旧小区、地下车库（含电梯），主要考虑小区内或小区外围建设地面站，探索由各区县政府牵头，通过业主公共基金支付、政府补贴等多种方式解决。对于新建小区，应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。

（5）工业产业集中区域：由于建筑物较低，建议以地面站为主；规划位置周边确实有建筑物可以满足天线挂高要求的建设在建筑物顶。

1. **室内站建设指引**

室内站应与新建建筑同步设计、同步施工、同步验收，现状建筑结合实际情况逐步配建完善。本次规划不予布点展示，结合具体实施进行原则配置。

1. **完善机房和供电等配套保障**

移动通信基础设施建设与建筑物“同步规划、同步设计、同步施工、同步验收”，开发建设企业要严格遵守相关工程界面划分的规定，将红线内“双千兆”通信配套设施纳入建设项目的设计文件，所需投资纳入建设项目概算，随建设项目同步设计、同步施工、同步验收。

（1）配套机房

核心机房和汇聚机房：依据《起步区市政基础设施专项规划（2021-2035年）》，在业务需求多、城市建设快的重点区域核心位置建设核心机房和汇聚机房，结合商业公建共同建设，可采用自建或自购形式。

住宅小区、住宅建筑、商住楼、商业建筑等建设项目的建设单位、所有人、管理人或者使用人，应当为基础电信业务经营者使用区域内的配套通信设施提供平等接入和使用条件。

（2）电源保障

新建基站优先选择直供电，降低用电成本、提高电源可靠性。地面基站和楼面基站由城市市政电网直接提供可靠电源，城市更新与新区建设应预留基站市政电力接入通道。附属市政塔杆的基站结合所附属塔杆的电力输配线路供电。

建立基站用电报装绿色通道，切实提高通信基站用电报装效率。

1. **做好环评备案和宣传**

综合考虑网络兼容、电磁强场、场地限制、市民投诉等多方面因素，全面实行基站项目环评备案。大力宣传电磁辐射等科学知识，减少社会公众对基站建设和电磁辐射等多方面的误解，为基站建设营造良好社会氛围。

1. **加强基站建设保护**

加大通信基站建设和保护力度，落实基站设施迁移、损坏赔补政策，公安部门需依法查处破坏通信基站设施的违法行为。

# 第五章 典型应用及示范区建设指引

1. **应用场景划分**

以构建5G应用最佳实践区为目标，高标准建设5G基础网络，依托5G大宽带高速率、大规模连接、高可靠低延时的特性，高质量推进5G融合应用和5G产业创新的发展，加快推进5G网络技术与经济社会各行业领域的深度跨界融合，从民生服务类、旅游休闲类、智能生产类、交通出行类四个方面协同起步区发展重点区域，重点在智慧政务、智慧医疗、智慧教育、智慧社区、城市管理、超高清视频、智慧商城、智慧旅游、工业互联网、智慧物流、智慧农业、智能网联汽车、无人机远程应用等十三大场景率先展开5G试点示范应用，打造成为基础设施完善、应用场景丰富、生态体系健全、万物互联的5G最佳实践区，引领5G深度融合发展。

1. **示范区建设指引**

落实起步区城市副中心示范区建设任务要求，为同步支撑示范区智慧城市示范等场景建设，规划将大桥组团启动区打造为“塔城融合、风貌融合”示范区，优先示范区内5G移动通信基站建设。规划示范区内规划布局基站632座，其中改造提升基站25座，规划新建基站607座。

# 第六章 近期建设计划

1. **总体工作要求**

按照优先满足现状需求、重点推进示范应用的原则，结合起步区分区规划的近期建设要求，优先将起步区城市副中心示范区、城镇重点建设区、典型应用示范区域纳入基站近期建设计划。

1. **近期建设重点**

（1）深度覆盖现状城区

针对桑梓店街道、空港街道、孙耿街道等现状城区，增加基站密度，增强5G信号强度、速度，提高服务质量。

（2）优先建设重点板块

优先组织起步区城市副中心示范区、崔寨、招商产业园等重点板块的5G基站建设，保证重要区域的信号质量，满足起步区产业发展的使用要求。

（3）有序推进乡村地区基站建设

有序推进村庄建设区及外围非建区域的5G基站建设，逐步增强乡村地区信号的质量，提升区域内5G网络服务水平。

1. **近期三年实施计划**

制定5G基站三年实施计划，规划至2026年布局基站3275座，其中新建基站1171座。按照起步区的建设时序，细化近期实施计划，2024年新建5G基站1015座，2025年新建5G基站1089座，2026年新建5G基站1171座。

# 第七章 实施保障建议

1. **纳入国土空间规划体系**

将起步区5G移动通信基础设施专项规划成果纳入“1+4+16+N”规划体系，并推动尽快批复实施，确保专项规划有力执行、有序推进，纳入国土空间详细规划管控，并将5G移动通信基站建设要求纳入土地出让规划条件，在该土地供应后，建筑物与5G基站同步设计、同步施工、同步验收。

1. **纳入社区生活圈配建规范**

落实“数字济南”建设要求，强化数字通信基础设施配套强制性要求，建议在《起步区15分钟社区生活圈规划》“5-10分钟层级生活圈配套设施”中增加“5G通信基站”，并落实社会资源和基站资源共建共享要求。

1. **完善共建机制、实现共建共享**

依据《关于加快推进济南市建筑物“双千兆”通信基础设施建设的实施意见》（济信通办〔2023〕8号），各管理部门需按照建筑物“双千兆”通信基础设施建设重点措施要求，严格落实共建共享规定，加强协同配合，确保建筑物移动通信基础设施与建筑物有序融合工作高效推进。

1. **制定应急方案、强化安全保障**

完善应急通信联合保障预案，健全信息资源共享机制，加强建设安全和信息安全。进一步建立完善5G基础设施建设安全机制，严格落实施工许可制度和施工安全防范措施；结合起步区大风洪涝灾害险情预测，适时适量（建议每个街道1-3个）地开展增强型基站的建设，加强通信基础设施建设。

1. **加强推广宣传、共推5G发展**

加大宣传推广力度，充分利用网站、广播电视、报刊、微信等主流媒介，广泛宣传5G典型应用示范场景，切实提高社会公众对5G移动通信的认知度，营造全民共推5G发展的舆论氛围。