

上海市经济和信息化委员会文件

沪经信台〔2021〕1120号

上海市经济信息化委关于印发 《上海市无线电管理“十四五”规划》的通知

各相关单位：

根据国家无线电管理总体要求和《“十四五”国家无线电管理和发展规划》等文件有关精神，为更好服务国家战略，支撑上海经济社会高质量发展，现将《上海市无线电管理“十四五”规划》印发给你们，请认真贯彻执行。

上海市经济和信息化委员会
2021年12月1日

（此件公开发布）

上海市无线电管理“十四五”规划

“十四五”时期是我国全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标之后，乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，也是上海在新的起点上全面深化“五个中心”建设、加快建设具有世界影响力的社会主义现代化国际大都市的关键五年。为更好地贯彻落实国家无线电管理总体要求，服务国家战略，支撑上海经济社会高质量发展，依据《中华人民共和国无线电管理条例》、《上海市无线电管理办法》、《“十四五”国家无线电管理和发展规划》、《上海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》等文件，编制本规划。

一、“十三五”回顾及面临形势

（一）“十三五”回顾

“十三五”期间，本市无线电管理工作紧紧围绕频率资源管理、台站和无线电发射设备管理、无线电安全保障、技术设施能级提升、行政执法和环境营造等方面，完成规划目标任务，形成了“普惠、安全、创新”的无线电管理新格局，为“十四五”期间无线电管理工作奠定了坚实的基础。

1. 频谱资源服务经济社会发展效用显著

科学规划、统筹协调、合理配置频谱资源，满足各行业用频需求，促进经济社会发展。修订《上海市 800MHz 数字集群频率使用规划方案》，调整许可 118 对 800MHz 频率，支持无线政务专网的建设发展，满足上海超大城市日常运行指挥调度及应急处置通信需要。调整许可 32 对 800MHz 频率，服务虹桥、浦东两大国际机场系统建设，保障机场指挥调度的顺畅运行。编制《上海市

1785-1805MHz 无线接入频段使用规划方案》，推动无线接入频率服务行业新基建，助力洋山全自动化码头和轨道交通列车自动控制（CBTC）系统建设，提升行业智能化管理水平。优化 150MHz、400MHz 对讲机频率使用规划方案，通过精细化管理，提高频率复用次数，支持汽车制造等企业蓬勃发展。跟踪无线技术发展，积极实施临时频率许可，支持科技创新企业开展 5G、物联网、车联网新产品和新功能的研发测试，推动关键技术研究，促进新一代通信网络的建设发展。

2. 台站管理新局面基本形成

形成分级理念清晰、布局保护合理、协同联动紧密的台站管理新局面。发布《上海市无线电台（站）分级管理目录》，创新建立上海特色的分级台站管理体系，对核发执照的台站开展分级事中事后监管，确保台站的合法设置和使用。编制《上海市重点无线电台站布局和保护专项规划》，明晰重点台站电磁环境保护范围和保护要求，形成符合上海城市发展的台站布局和保护体系。发布《上海市 5G 移动通信基站布局规划导则》，推动全市 5G 基站科学规划、合理布局，有序设置使用。区域无线电管理工作机制取得重要突破，在《上海市无线电管理办法》中明确区无线电管理职责，发挥各区属地优势。台站协同管理更加有效，建立健全民航、气象和广电等重要行业协同管理机制，强化重点台站选址电磁环境评估和保护区协同管理工作，保障无线电台站合理设置安全运行。助力 5G 网络建设，优化 5G 干扰协调工作机制，指导完成相关卫星地球站技术改造，改造完成率 100%，有效解决本市 5G 基站与卫星地球站等台站之间干扰问题，在保障行业无线电业务正常开展同时，有力推进 5G 基站规模建设。

3. 无线电安全保障成效显著

建立管控有力、保障到位、治理高效的无线电安全保障工作机制。建立科学合理的用频保障机制，保障民航、铁路、水上和轨道交通等重点行业安全有序运行。建立健全联合工作机制，持续开展打击“黑广播”、“伪基站”等违法犯罪的专项行动，消除安全隐患。编制重大活动无线电安全保障规范和无线电应急预案，强化安全保障职能和应急响应机制。统筹调度、周密部署，有力保障中国国际进口博览会、F1上海站、G20峰会等重大活动。打击利用无线电设备进行考试作弊行为，保障高考、中考、公务员考试等各类重大考试109次。发布《关于加强无线电发射设备生产、销售活动监管工作的意见》，推进联合监管。贯彻落实《无线电发射设备销售备案实施办法（暂行）》，做好无线电发射设备的销售备案工作。

4. 行政审批制度改革持续深化

“十三五”期间，上海市无线电累计受理无线电频率使用许可685起，指配无线电频率6837组，受理“设置、使用无线电（台）站许可”5023起、核发无线电台执照55145张，受理“无线电台站识别码核发”1244起、“无线电发射设备进关核准”568起。贯彻落实“放管服”改革要求，精简业务流程，提升审批服务效能，方便用户办事。取消“生产无线电发射设备型号核准初审”等行政审批事项，取消基站设置“年计划”“月计划”批准环节，取消基站“选址认定”环节，加强行政指导。优化行政审批流程，实现无线电管理行政许可事项审批时间“减半”，依申请注销和告知承诺为当场办结。推进无线电管理行政审批“一网通办”信息化系统建设，完成频率台站数据管理系统和公众移动通信基站管理平台的升级改造，实现基站电子数据交互，实现“全程不见面审批”和“全程无纸化办理”。建立健全事中事后监管制度，对核发

执照的台站开展分级管理,累计现场检查和检测 46 个一级管理台站,实现 100%的设台一年后监督检查,确保重要台(站)电磁环境安全和重要功能发挥;累计现场抽检和检测 688 个二级管理台站,核查电台执照,维护台站使用电磁环境秩序;随机现场检查和检测 764 个三级管理台站,书面检查 129 家设台单位/个人,监督其合法设台使用,确保其不产生有害干扰。

5. 技术设施能级稳步提升

经过“十三五”期间建设,全市无线电管理技术设施形成由固定监测站、传感器和移动监测车为主的常规超短波无线电监测网,首次实现对国家会展中心(上海)、上海国际赛车场等重点区域的监测覆盖,本市陆域监测覆盖率达到 80%。新建 4G、物联网等新技术射频检测系统,新增一辆移动检测车,增配高频段电磁环境测试系统,建成“适应转型、支撑有力、资质过硬”的现代化无线电检测实验室。更新改造本市无线电应急指挥中心,升级业务网络带宽至骨干网万兆和接入网千兆,初步建成虚拟化服务器和大数据平台,开发了基于统一门户的无线电综合管理系统,有效提升了本市无线电管理信息化支撑和服务能级。

6. 综合环境持续优化

扎实推进无线电管理法治建设,完善地方性法规,全面修订《上海市无线电管理办法》,健全行政执法制度,修订发布《上海市经济和信息化委员会行政处罚程序规定(暂行)》,出台《上海市经济和信息化领域行政处罚裁量基准(无线电执法类)》。持续深化长三角区域协同,形成重大活动联防联控合作机制,开展 2020 年长三角区域联合无线电安全保障技术演练活动,全面提升区域无线电安全保障技术能力。稳步推动与日本、韩国等国家及国际组织的国际协调,维护本市使用无线电频谱资源的合法权益。

稳妥处理信访投诉咨询 7827 件。规范频占费中央转移支付资金管理和使用，制订《上海市无线电频率占用费转移支付资金管理办法》，完善资金使用管理制度，简化资金使用流程，提高资金使用效率。无线电管理宣传工作成效显著，深入开展法律法规宣传贯彻工作，举办世界无线电日、世界电信日以及全国无线电管理宣传月等多项专题活动，利用各类媒体平台拓宽宣传渠道，全面提高无线电管理的社会影响力。深化青少年科普工作，完成 30 所无线电特色学校授牌及配套教材编制，组织青少年科普活动近 180 场，累计参加人次超过 8 万。

总体来看，上海市无线电管理“十三五”规划目标任务基本完成，成效显著，但仍有提升空间：**一是**频谱资源供给潜能需要进一步挖掘，在平衡各行业用频需求方面，频谱配置方式有待优化完善，频谱要素资源服务本市产业发展仍有潜力可挖。**二是**台站管理理念需要进一步创新，上海特色分级台站管理体系仍需深化，全生命周期的闭环管理模式有待完善，在注重数据治理和事中事后监管形势下的管理手段有待丰富。**三是**安全保障能力需要进一步提升，新型无线电设备的使用带来新的干扰隐患和安全风险，重大活动无线电安全保障和无线电干扰排查能级需要不断升级完善。**四是**技术设施支撑管理作用亟待增强，监测设施布局仍存监测盲区，技术设施性能满足监管需求仍有差距，大数据、人工智能等新技术融合应用能力有待突破。**五是**综合环境营造仍有优化空间，行政执法规范性、精准性有待加强，普法宣传仍需持续推进，无线电宣传和技术培训活动有待充实。

（二）面临形势

上海作为红色电波的起源地，无线电管理始终不忘初心使命，在服务经济社会发展中发挥着重要作用。当前，频谱资源紧张、

台站密度剧增、电磁环境复杂等困难局面仍然存在，面向“十四五”，无线电管理更需传承好红色基因，科学把握新发展阶段，坚决贯彻新发展理念，服务构建新发展格局，在打破常规、创新突破上下功夫，在上海推进“长三角区域一体化发展”国家战略、建设“五个中心”和具有世界影响力的社会主义现代化国际大都市进程中，形成不可替代的重要支撑。

1. 高质量发展要求频谱资源配置更加充分平衡

频谱资源是推动上海高质量发展、高品质生活、高效能治理的重要资源，是新旧动能转化和创新融合发展的核心要素之一，是提升城市能级和产业核心竞争力的重要支撑。随着5G、工业互联网等新兴领域技术与应用的高速发展，无线电频谱资源的需求与日俱增，民航、海事、轨道交通等重要行业的频谱共享共用诉求日趋显著，同时，中低频段开发使用密集，高频段技术发展较慢的频谱资源结构性矛盾凸显，静态的频谱分配无法满足各行业对频谱共享共用的诉求。上海无线电管理应战略性平衡好频谱资源供需矛盾，统筹优化频谱资源配置方式，推进创新频谱共享模式和动态储备机制，全面提升频谱规划引导力，频谱资源使用效率，助力本市三大先导产业和六大产业集群发展，充分发挥对全市经济社会发展的支撑作用。

2. 城市格局演变亟需无线电管理加强统筹协调

上海将加快建成具有全球影响力的长三角世界级城市群的核心引领城市，持续发挥龙头带动作用，打破区域行政壁垒，加强跨区域协调互动，提升城市群一体化水平。当前，上海正加快形成“中心辐射、两翼齐飞、新城发力、南北转型”的空间新格局，以临港新片区、张江科学城为核心的东部创新板块和以虹桥商务区、长三角一体化示范区为核心的西部绿色板块加速建设，“五个

新城”建设全力推进，枢纽型、功能性、网络化、智能化的现代化基础设施体系加快布局，“一网统管”高效运转，城市治理体系变得越来越智慧高效。上海无线电管理应主动适应区域和城市空间规模结构的调整以及功能布局的优化，建立健全精细智能多部门协同的长效管理机制，有效衔接五个新城、新片区、一体化示范区等区域发展规划，平衡好重点台站保护与城市规划建设之间的矛盾，满足上海超大城市发展规律和要求，促进区域发展、行业发展，共同推动无线电管理治理体系和治理能力不断提升。

3. 复杂电磁环境考验无线电安全管控能力

无线电安全已成为城市安全不可或缺的重要组成部分，在社会经济发展、重大活动安全保障等方面发挥了至关重要的作用。随着新技术、新应用不断涌现，各类无线电设备海量增长和使用，上海始终面临新台站数量扩张快、干扰频发、选址资源紧张的矛盾，本市民航、轨道交通等重要行业面临的无线电安全隐患和干扰风险压力剧增，重大活动中的无线电设备密集使用，导致电磁环境管控和安全保障难度持续加大，电磁空间安全保障地面区域不断扩张，同时还不断向海上、空天扩展，弹性机动多维协同的安全保障体系和应急响应能力建设更加紧迫，技术设施建设需更具针对性和前瞻性，始终将电磁空间安全放在首位，不断增强捍卫无线电电磁空间安全的紧迫感、责任感和使命感。

4. 数字化转型驱动无线电管理赋能增效

数字化正以不可逆转的趋势改变人类社会，5G、物联网、卫星互联网等新兴技术高速发展，大数据、人工智能等新技术广泛应用于城市数字化转型中，工业互联网应用部署加快落地生根，无线技术在频谱使用上向宽带化、高频化发展，在业务应用上向泛在化、协同融合演进。上海无线电管理应主动适应这一趋势变

化，在推进无线电管理数字化转型的同时，进一步发挥新一代无线电技术赋能本市数字化转型的作用，以数字技术强化无线电管理核心职责，以数字化应用场景牵引无线电技术的创新应用，赋能行业发展，以数据促进无线电管理能力提升，加强数据要素在无线电政务服务“一网通办”、事中事后监管以及行政执法中的应用，加快无线电技术设施的智能化升级，构建数字化辅助决策和快速响应机制，逐步向数字化、智能化的无线电管理体系迈进，更好支撑数字城市运行。

二、总体要求

（一）指导思想

全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平总书记考察上海重要讲话和在浦东开发开放 30 周年庆祝大会上重要讲话精神，推进三项新的重大任务，强化“四大功能”、深化“五个中心”建设、推动城市数字化转型、提升城市能级和核心竞争力，以“三管理、三服务、一突出”的无线电管理总体要求为主线，以“更加注重围绕经济社会发展、更加注重服务民生需求、更加注重保障无线电安全”为抓手，努力提升频谱资源服务高质量发展能力，加快建成符合超大城市特色的无线电管理治理体系，把维护电磁空间安全放在更加突出位置，扎实推进上海市无线电管理再上新台阶。

（二）发展原则

围绕中心，服务大局。着力优化顶层设计和总体布局，充分发挥频谱资源服务经济社会发展，服务长三角一体化发展战略、城市数字化转型和新基建建设等，提升城市能级和核心竞争力。

创新突破，放管结合。着力提升无线电管理综合业务水平，

纵深推进行政审批制度改革，优化频谱资源供给，赋能行业高效发展，创新台站管理，向精细化可视化智能化方向发展。

防范风险，安全有序。着力保障电磁频谱空间安全，树立风险意识，提升应急响应能力，建立健全无线电安全保障体系，持续打击无线电违法犯罪行为，维护电波秩序安全有序。

夯实基础，支撑管理。着力提高技术设施能级和有效性，坚持以无线电管理需求为导向，建设先进智慧的监测检测技术设施，增强数据挖掘应用，支撑无线电管理决策。

（三）主要目标

1. “十四五”发展主要目标

经过五年的持续推进，到“十四五”末，频谱资源服务经济高质量发展作用更加凸显，无线电管理服务水平显著提升，电磁空间安全保障能力大幅增强，长三角区域共享共治取得突破，建成与上海“国际经济、金融、贸易、航运和科技创新中心”相适应的现代化无线电管理体系，成为全国无线电管理**标杆城市**，顺应无线电发展新形势，勇当无线电新技术、新业态、新模式创新发展的**开路先锋**。

行稳致远，频谱供给更加高效，创新频谱共享模式，建立新型频谱资源管理体系，实现频谱资源能用尽用，高效赋能经济社会发展。

守正创新，台站管理更加精细，深入践行台站分级管理理念，实现台站管理精细化、可视化和智能化，构建全生命周期的台站管理体系，更好服务超大城市精细化治理。

以人为本，政务服务更加优质，坚持以人民为中心，进一步优化行政审批流程，推动无线电行政审批向“好办”、“快办”转变，为用户提供更加满意的服务。

务实笃行，安全保障更加有力，紧守无线电安全底线，建成规范完备的无线电安全保障体系，形成快速响应、高效执行的监管格局，稳步实现电磁空间安全可控。

融合提质，技术设施更加智能，优化监测网布局，提升技术设施能级，构建无线电管理智能中枢，形成融合创新、智慧高效的无线电管理技术设施体系。

以新适新，综合环境更加和谐，推进完善地方性法规政策，提升精准执法能力，开创无线电管理宣传新局面，显著增强社会认知度和影响力。

共享共治，协同发展更加紧密，加强长三角一体化联动，行业协同协作机制进一步健全，合作交流进一步深化。

2. 二〇三五远景目标

衔接国家无线电管理 2035 年远景目标，上海无线电管理在“十四五”发展基础上，再奋斗十年，基本建成上海特色现代化无线电管理体系，成为长三角城市群无线电管理重要引领，始终处在全国无线电管理前列，呈现无线电管理能级跃升新景象：无线电频谱价值充分挖掘、全面赋能，无线电台站统筹布局、精细管理，无线电秩序环境优质可靠、安全可控，无线电技术设施数字融合、决策智能，无线电法治意识深入人心，社会大众无线电应用体验度、获得感显著增强，无线电管理为上海实现 2035 年“建成具有世界影响力的社会主义现代化国际大都市”目标愿景保驾护航。

三、主要任务

（一）挖掘频率供给潜力，助力城市数字化转型

1. 高效赋能经济社会发展

推动 5G 技术与制造业深度融合，以智能示范工厂建设为抓

手，加快培育 5G 全连接示范工厂，支持本市智能工厂、无人工厂、数字孪生企业等建设，形成 5G 网络覆盖下的典型应用场景和先进应用案例。**助力民生服务领域数字化转型**，重点聚焦医疗健康、交通出行、教育教学、数字金融等，保障场景建设所需频率资源，助推数字生活新范式建设。**服务新兴技术创新应用**，支撑车联网、工业互联网等规模化应用，提供频率使用咨询、电磁环境测试、频谱资源保障等定制化服务。保障 5G/6G、北斗导航定位、卫星互联网等先进网络的安全使用。**支撑创新策源高地建设**，服务上海科创中心建设、聚焦打造浦东现代化建设引领区，支持科研机构、高科技企业等开展科学试验和关键技术攻关。

2. 统筹优化频谱资源配置方式

探索新型频谱资源管理体系，加快工业互联网、物联网、车联网等新基建、新技术、新应用频率使用方案的研究探索，形成可复制、可推广的频谱管理制度。**创新频谱共享配置模式**，充分研判民航、铁路、海事、轨道交通、生产制造等领域的用频需求，以“无线电+”助力提升科创策源能力，从时域、空域实现频谱共享共用，形成科学高效的频谱配置模式。**持续探索频谱资源市场化配置**，以频率评估为基础，研究探索可用于市场化配置的频谱资源，并积极向国家争取市场化配置试点，为未来频谱市场化运作积累经验。

3. 全面提升频谱资源使用效率

持续开展频率使用率评价，完善各类无线电业务频率使用率评价办法和标准，加强频谱数据的采集，深化频段占用度、区域覆盖率等关键指标分析研究，准确把握各类无线电业务的频率使用状况。**创新频率使用监管模式**，建立用户频率使用报告制度，结合频率使用率评价，形成科学的分析模式，对频率使用率低的

情况，通过依法依规清理、置换或收回等方式，健全频率回收、频率复耕等机制，提升频率使用效率，积极推进频谱资源供给侧改革，逐步实现频谱资源的闭环管理。开展频谱资源的动态储备，加强频谱资源碎片化整合，建立频谱资源数据库，统筹规划频率使用，盘活存量频谱资源，形成动态的频率资源储备池，为本市重点产业发展、重大战略项目落地和重大活动保障提供充足的频谱资源。

4. 积极助力“一网统管”提质增效，持续推进“一网统管”基础网络扩容升级，提升政务网络服务能力，科学评估本市政务共网的网络状况，根据政府部门开展无线政务业务的网络需求，研究宽带数字集群专网建设模式和使用规范，探索形成宽窄融合、公专结合的新型无线政务网模式，有效提高无线政务业务的效率，提升城市治理能力。

专栏 1 频谱资源创新赋能工程

1. 工业互联网、车联网等创新项目落地助力行动

充分掌握上海高端制造业、车联网的需求，加强 5G 专网建设及网络切片技术方案的应用探索，做好频率的预先规划和使用方案，为智慧工厂等不同的应用场景提供定制化的网络，服务基于 5G 车路协同车联网大规模验证与应用、气象新型观测设备应用，支持智能网联汽车道路测试、示范应用和试点推广。

2. 编制发布《上海市无线电频率使用状况白皮书》

基于无线电频谱资源战略化发展趋势，立足上海无线电管理现状，通过大量调研，梳理总结无线电频谱资源赋能各行业发展情况，研究把握新形势下无线电频率使用变化趋势，充分展示无线电管理机构工作成效，为进一步提升无线电频率管理水平打下坚实基础。

3. 强化重点频段频率使用率评价

通过一网通办建立用频单位的无线电频率使用报告制度，持续开展 1.4GHz、1.8GHz 等专网重要频段及广播电视、公众移动通信、卫星

通信等在用频段的频率使用率核查工作和频率使用效益评价工作，形成用户主动申报与现场检查相结合、日常监管与重点监管相结合的监管模式。

4. 政务网络能级提升

针对本市政务、公共安全、社会管理、应急通信等对宽带数字集群政务共网系统的需求，积极探索解决相关频段频率许可权限问题，综合考虑网络容量、系统安全性、可用性、可靠性，全面统筹可用的无线频谱资源和现有可用网络资源，编制完成本市无线宽带数字集群政务共网的建设方案及可行的运营模式，为“一网统管”最后 1 公里接入提供高速、安全、可靠的通道，为“一网统管”提质增效。

（二）深化台站创新管理，践行城市治理精细化

1. 全面推进台站全生命周期管理

建立健全全生命周期管理机制，以无线电台站全生命周期管理为主线，充分发挥数据在无线电管理中的作用，践行台站分级管理理念，以《上海市无线电台（站）分级管理目录》为依据，分级构建无线电台站“选址评估—设置使用审批—事中事后监管—台站注销”全程闭环管理体系，更好服务上海超大型城市精细化治理。**更加注重一级管理台站科学选址**，强化台站选址评估和现场事中事后监管二个环节，重视海事雷达、气象雷达、大型卫星地球站、广播电视发射台等一级管理台站的电磁环境监测和保护。**更加注重二级管理台站站址资源统筹**，以《上海市 5G 移动通信基站布局规划导则》为引导，建立 5G 基站“1+16+X”布局规划体系，强化基站选址行政指导，开展 5G 基站公众服务能级和行业创新应用能级评估；优化业余无线电中继台布局，规范业余无线电中继台设置和使用。**更加注重三级管理台站审批环节效率**，进一步简化行政审批流程，大幅精简办事过程中需要申请人提交的申请材料，事中事后监管更加基于诚信，为本市各行各业无线

电应用提供便利。

2. 着力推动数据融合应用

提升台站数据质量，组织开展台站数据库清理核查，不断完善数据库数据，规范台站数据填报及录入，健全与重要台站保护单位的沟通机制，加强台站数据合规性核查力度，全面提高台站数据的完整性、准确性、实时性和规范性。**促进数据开放共享**，依托无线电管理一体化平台，实现基于台站数据的无线电管理数据互联互通，进一步挖掘数据价值。建立对外数据资源开放清单，逐步推动与民航、铁路、轨道交通等重要行业的数据互通共享，促进行业数字化协同管理。**探索无线电数据应用**，结合城市数字化转型工作，加强同社会管理、交通运输以及通信服务等行业管理大数据的互融互通，助力城市数字化治理。

3. 加快实现管理决策可视化

“一屏展示”无线电管理要素，加强基于 GIS 地图的实时信息展示和统筹分析能力，全面反映本市无线电频谱资源、台站数据、监测数据等的统计分析，直观呈现本市无线电管理要素。**提升智能辅助决策能力**，加强无线电管理数据要素挖掘，利用人工智能、大数据等技术，加快形成模拟仿真、电磁环境评估、民航机场“净空”保护等智能化辅助决策能力，提升台站科学选址、合理布局水平。

专栏 2 台站精细管理提质工程

1. 台站全生命周期管理建设

(1) 进一步规范一级管理台站选址评估工作，开展电磁环境评估研究，科学指导台站选址评估工作。

(2) 统筹二级管理台站布局规划，以《上海市 5G 移动通信基站布局规划导则》为引导，指导区和区域开展 5G 基站布局规划编制工作。开展 5G 公众服务能级评价的测试方法研究、技术指导文件编制、

试点区域测试验证等工作。

2. 台站数据质量提升行动

开展无线电台站数据合规性专项核查和评价工作，重点对民航、轨道交通、电力、海事和移动通信等行业的无线电台站数据进行检查，采用自查、实地检查相结合手段，全面核查台站数据的完整性和准确性，保持台站数据完整率 99%以上、准确率 96%以上。

3. 建设无线电管理“一屏展示”

基于完善的频率台站数据库，依托无线电管理一体化平台，完成数据采集、分析和绘制等应用开发，直观呈现无线电频谱资源、台站数据、监测数据等，实现无线电管理要素“一屏展示”，提升无线电管理辅助决策能力。

（三）维护空中电波秩序，筑牢无线电安全屏障

1. 强化用频安全保障

建立健全重大活动无线电安全保障规范，按照重大活动的类型、紧急程度和保障工作涉及的内容要求等，形成不同等级的无线电安全保障工作机制，确保本市各类重大活动的无线电用频安全有序。**完善无线电频率使用应急响应预案**，提高应对无线电安全突发事件以及抗风险的能力，确保各类紧急情况下无线电频率使用安全稳定，突发事件处置妥善及时。**加强重大活动用频安全保障**，聚焦建党一百周年、进博会等重要活动，强化电磁空间安全监测，加强风险预防，维护电波秩序。做好 F1 世界锦标赛中国大奖赛和 2023 年亚足联中国亚洲杯上海赛区比赛等重大体育赛事的频率保障工作。

2. 维护用频安全秩序

持续开展打击“黑广播”等违法行为，进一步健全多部门联合打击治理长效机制，优化监测资源配置，加强广播频段监测力度，充分发挥智能监测平台作用，快速准确定位“黑广播”，提升打击效率。**持续开展绿色护考无线电保障**，加强对考试作弊信号

的智能分析预警和压制能力建设，加大对考场及周边区域电磁环境监测力度，严厉打击利用无线电设备进行考试作弊。**推进 5G 基站干扰协调**，指导电信运营企业排查处置外部干扰，保障 5G 等公众移动通信网络安全。指导电信运营企业完成相关行业卫星地球站技术改造工作，完善干扰缓解措施，全面解决本市 5G 基站干扰问题，实现相关台站兼容并存。

专栏 3 无线电安全保障守护工程

1. 行业专用频率保护行动

建设航路航道、铁路沿线、水上等区域使用的专业监测系统，加强民航、气象等重要行业专用频率的监测和保护，适时扩展到轨道交通、港口码头等区域，扩大行业专用频率保护覆盖面。

2. 重大活动无线电安全保障

加强各类重大活动期间业务协调，为各类重大活动筹集储备必要频率资源，主动及时了解并处理保障方、参展方、新闻媒体等部门单位的用频需求，协调民航、广电等有关部门的频率保护事项。开展重要区域电磁环境测试，持续加大治理“伪基站”和打击“黑广播”工作力度，主动消除无线电干扰隐患。建立重大活动无线电安全保障系统，做好重要区域监测设施部署和升级，加强日常备战备勤。

3. 开展绿色护考行动

优化完善高考无线电安全保障方案和突发情况处置预案，会同多方力量组建绿色护考专项保障工作组。抓好重点区域、作弊常用重点频段电磁环境基础监测。源头阻断违法设备流通渠道，从严查处利用无线电发射设备干扰电磁环境、销售考试作弊器材等违法行为。强化考点及周边现场监测，实施立体式、全过程、多频段信号监控。

（四）提升行政服务效能，贯彻落实放管服改革

1. 打造更加高效便捷的行政审批体系

提升无线电行政审批“一网通办”水平，按照全市“一网通办”要求，丰富无线电行政审批线上办理渠道，加快无线电行政审批系统整合共享、迭代升级，实现网上办、掌上办、全程在线

办，推动无线电行政审批向“好办”、“快办”转变，显著增强无线电行政审批信息化能力。**提升无线电行政审批质量**，发挥数据要素在电磁环境分析、台站选址评估等事项中的作用，将数字技术作为审批的重要支撑手段，提高行政审批的科学性和精确性。**提升行政审批服务能级**，进一步精简审批材料、简化优化行政审批流程、缩短审批时限，统一事项办理标准，编制完善办事指南，加强无线电频率台站专业技术信息填报咨询指导，为用户提供优质精细化的服务。

2. 构建更加完备的事中事后监管体系

健全事中事后监管长效机制，进一步完善事中事后监管工作制度，使事中事后监管工作常态化、制度化，做到监管过程全闭环。实施分级监管，聚焦无线电业务公共安全、公共利益等属性，形成具有上海特色的差别化监管措施，开创分级科学、管控有力的无线电监管新局面，不断巩固无线电监管成果。**加强监管技术手段建设**，针对一级管理台站常态化保护等管理重点、业余无线电中继台内容监管难点和基站识别码唯一性管理盲点，加强监管技术手段建设，提高监管数据采集和分析的智能化水平，提升台站非现场日常监管能力。**推进无线电监管手段创新**，依托“互联网+监管”平台，建立健全诚信档案和失信联合惩戒制度，建立分级分类信用评价标准体系，提高监管效能。

专栏 4 行政服务便捷创优工程

1. 优化行政审批“一网通办”系统

(1) 进一步提升无线电行政审批“一网通办”系统功能，加强业务协同支撑。将无线电行政审批事项完整接入上海市“一网通办”平台，做到统一服务标准、统一平台办理，实现网上办、掌上办、全程在线办，进一步提升行政审批效率。

(2) 进一步提升基站数据电子交互系统功能，指导电信运营企

业提高企业侧接入能力，及政企系统间数据联动同步水平，全面实现数据推送自动化和执照电子化。

2. 提升行政审批服务能级

进一步提升企业群众办事的获得感和满意度，全面落实申请材料“两个免于提交”的方式实现“好办”，以数据共享实现政府部门核发材料免交，最大限度减少申请人重复提交材料。提升政务服务质量，做好用户在线申报的指导工作，及时跟踪并解决用户填报中的困难和意见，开展“一网通办”行政审批系统专项培训。

3. 构建完备的事中事后监管体系

(1) 建立健全监管长效机制

制定《无线电信用分级分类监督管理办法》，进一步提升无线电领域分级分类监管能力。进一步完善《“双随机、一公开”事后监督检查工作细则》等相关规范文档，使事中事后监管工作常态化、制度化。

(2) 加强监管技术手段建设

构建重点台站设备特征信号样本库，为重点台站的监管和保护提供信号模板。建设业余中继台监管系统，以业余中继台监测管控为目标，建设中继台监测管控系统，形成对模拟和数字中继台监控的全覆盖，完善对业余中继台的设置使用管理。建设基站小区识别码识别系统，开展常态化路测，实施基站精准化监管。

(3) 实现监管过程全闭环

全面做好无线电台站检查、整改、复查和执法处罚的闭环管理。对纳入一级管理的台站，开展审批后一年内100%检查，定期开展一级管理台站电磁环境监测，建立常态化的监测机制，掌握台站使用态势，建立重点设台单位年度使用情况报告制度。对纳入二级管理的加强现场抽查，每年抽查数量不少于700台。对纳入三级管理的提高监管台站类别的覆盖面，做到全类别监管。

(4) 创新监管手段

依托“互联网+监管”，加强部门协同和信息共享，探索信用监管和失信联合惩戒制度，强化主体责任，完善违法设台行为的综合治理机制。以分级分类信用评价体系为基础，根据企业信用档案，对信用

记录良好的市场主体降低抽查频次，对风险高、信用差、投诉举报多的提高抽查频次，提高监管的针对性和精准性。

（五）增强技术设施能级，支撑管理体系现代化

1. 提升固定监测网频谱管控能力

提高面覆盖，新建无线电固定监测站，补强对市区监测盲区的覆盖，保障“五个新城”无线领域安全有序发展，将本市陆域监测覆盖率比“十三五”末提升10%以上。**加强点线覆盖**，在长三角一体化示范区、临港新片区和高铁站新建传感器增强重点区域覆盖密度，具备符合功能区产业特点的车联网和工业互联网等监测功能。**提升信号智能分析能力**，升级改造现有固定站，扩展监测频段范围，着重提升并行监测、同频分离、信号分析等功能。

2. 构建弹性机动的应急响应体系

加强应急机动核心力量建设，加强特种车辆建设，优化完善移动监测检测车组成结构，满足多频段多业务监测检测需求。更新便携式和可搬移监测设备，提升应急处置技术能级。**打造多维弹性应急响应体系**，新建船载和空中监测系统，形成海陆空多维协同的弹性应急保障能力。**建设无线电管理应急指挥系统**，协同多元应急力量，加强应急机动队伍的能力建设，具备并行处置复杂无线电干扰的应急响应能力。

3. 提高检测设施适新增效能级

提升精细化管理的检测支撑能力，夯实检测设施基础，优化通用类基础仪表结构，加强现场检测能力建设，重点保障一级管理台站的检测需求，丰富事中事后监管核查手段，提高核查效率，升级现有检测系统适配管理需求。**提升新技术新应用的检测能力**，补齐高频段大带宽无线电设备的检测能力短板，加强5G/6G检测能力建设，探索形成卫星互联网、车联网和工业互联网等新

应用的检测技术手段。**提高检测实验室质量管控能力**，推进检测工作标准化建设，建立常规无线电设备通用检测标准，修订 5G 测评规范，持续维护实验室质量管理体系，加强实验室资质能力建设。

4. 推进技术设施数字化转型

建设无线电管理一体化平台，实现与国家和其他省级无线电管理平台的互联互通，整合无线电管理各业务应用系统，完成所有监测资源的原子服务化改造和接入，打破不同监测系统之间的壁垒。**构建无线电管理数据中枢**，全面汇聚频率、台站、监测和检测等数据，构建无线电信号特征库，试点监测数据社会化众包采集，不断拓展数据新型采集渠道，实现无线电管理数据融合，打造无线电管理数字底座。**助力无线电管理数字治理能力提升**，探索数字孪生技术在无线电管理中的应用，强化基于大数据的监测分析能力，实时掌握频谱动态，试点将无线电管理数据融入城市数字化治理体系。**增强信息化基础设施能级**，优化信息化基础设施布局和配置，提升设备计算性能和存储能力，增强软硬件防护能力，满足安全等保三级要求，推进安全可控信息设备落地，夯实数据环境的安全管理和监控基础。

5. 强化基础技术研究保障

加强无线新技术新应用跟踪，开展毫米波、卫星互联网、6G 等新技术、新应用研究，运用区块链、人工智能等新兴技术开展频谱共享研究，分析预判潜在电磁干扰风险，强化技术储备，助力无人驾驶、智能网联等新兴技术健康发展。**加强无线电管理技术研究**，开展新形态、新技术、新应用监测技术研究，助力搭建灵活多样的监测、检测系统，提升无线电精细化管理能力和智能化干扰查处能力。**加强技术标准制定**，进一步深度参与无线电领

域技术标准制定，提升无线电管理的科学性和规范性。

专栏 5 技术设施增智提效工程

1. 固定监测网能力提升

(1) 固定监测站建设

在“五个新城”、中心城区监测盲区新建一类固定监测站，在长三角一体化示范区、临港新片区、高铁站新建四类固定站，针对航路航线、轨道交通和黑广播等监测场景建设专用监测设施。

(2) 监测设施升级改造

对现有固定监测站进行升级改造，新建超大实时带宽的复杂信号分析系统，增强对同频、时分、跳频等信号的智能识别与分析能力。

2. 弹性应急响应体系建设

(1) 无线电管理特种车辆建设

更新移动监测车，具备短波、超短波、卫星信号移动监测测向能力以及无线电管理应急指挥功能。新建具备现场电磁环境测试和检测鉴定能力的移动检测车。

(2) 多维弹性监测力量建设

更新可搬移和便携式监测设备，适应毫米波无线电应用发展。新建船载监测测向系统、空中监测系统，建设和完善行业协同的应急机动队伍。

(3) 应急指挥中心建设

建设基于 GIS 的实时信息展示与态势分析的无线电管理应急指挥系统，具备对监测设施资源进行分配、调度、管理和保障的能力，协同多元应急力量，支撑无线电重大活动保障和应急处置。

3. 提升检测设施能力

(1) 基础检测能力升级

做好电波暗室搬迁工作，优化通用检测基础仪表配置。升级公众移动通信测试系统与物联网事中事后监管测试系统，加强在用台站设备的在线现场检测能力，完善雷达站、大型卫星地球站等一级管理台站的通用测试手段。

(2) 新技术检测能力建设

建设 5G/6G 干扰协调设备、射频测试系统，开展卫星互联网、车

联网、工业互联网等新型应用的检测技术研究，加强利用新技术进行无线电违法犯罪行为的检测能力建设，探索形成相关干扰协调、指标测定、设备鉴别的方法。

4. 技术设施数字化转型

(1) 无线电管理一体化平台建设

建设和优化无线电管理一体化平台，完成与国家无线电管理机构的技术对接，形成统一用户管理、统一门户系统、统一权限管控的基础平台。实现监测数据的统一采集、存储、分析，促进监测资源的一体化融合。推进无线电管理专项业务系统、应用、功能的开展、整合改造和平台接入。

(2) 打造无线电管理数据中枢

增强无线电管理大数据平台功能，汇聚频率、台站、监测、检测等数据，引入民航、海事等行业专用无线电业务数据，试点社会化众包监测数据采集，形成无线电管理数据中枢，促进无线电管理数据融合应用。

(3) 数字化治理能力提升

建设监测大数据智能分析系统，实现对于异常无线电信号的自动识别与发现。探索将黑广播等监测数据纳入城市运行管理数据要素体系，试点城市治理中无线电管理的数据融合应用。

(六) 提高依法行政能力，营造综合环境新气象

1. 推动行政执法再上新台阶

建立规范执法“新体系”，建立健全地方性规章制度，贯彻落实国家无线电管理相关法律法规，结合本市实际，做好规范性文件及相关标准的适应性调整。落实“三项制度”的工作要求，聚焦行政执法的源头、过程、结果等关键环节，着力推进行政执法透明、规范、公正。**实现精准执法“新常态”**，坚持有案必查、违法必究，区分行业、区域、时段、安全风险，抓好重点领域、重要时段的监管和执法。坚持日常监管与联合查处相结合，联合公安、文旅及电信运营企业等，共同开展治理非法设台专项行动，

严厉打击各类违法用频设台等行为，加强合法用频设台保护。**打造执法监督“新模式”**。开发“行政执法全过程监管智慧办案系统”，推动办案流程标准化、办案文书格式化、案卷归档智能化和案件分析可视化，充分运用信息化、智能化的手段，规范和约束执法人员行政执法权力，提升执法管理水平。**构建自觉守法“新环境”**，开展无线电法治宣传，健全普法与执法相结合、化解矛盾与普法教育相结合的长效机制，不断深化依法用频设台、合法使用无线电设备的法治意识，着力营造知法守法的良好氛围。

2. 加强无线电发射设备长效监管

坚持全流程治理和源头管控相结合，组织开展生产、销售无线电发射设备专项检查行动，督促企业严格落实无线电发射设备型号核准制度。**主动靠前服务**，了解无线电发射设备生产销售行业发展趋势和企业经营状况，着力解决企业发展中的实际难题和行业管理中的前瞻性问题。**拓展监管渠道**，加强利用互联网从事无线电发射设备经营活动的监管，与行业协会、产业联盟以及主要电商平台建立合作关系，对通过电商平台销售未取得型号核准的无线电发射设备的违法行为予以依法打击，强化行业自治和平台主体责任。

3. 深化无线电管理宣传

提升宣传的认知度，广泛开展无线电管理政策、法规、知识的宣传，充分利用本市无线电管理宣讲资源，通过进机关、进社区、进学校等形式，扩大无线电管理宣传的普及面。**提升宣传的影响力**，创新开展形式多样的宣传活动，聚焦社会热点背后的无线电安全保障、合法使用无线电设备、科学使用无线电设施等内容的宣传，凸显无线电管理对社会发展、安全保障的重要性。**提升宣传的品牌效应**，积极开展“无线电管理宣传月”活动，依托

上海红色电波文化基因、无线电科普基地等特色资源，打响上海市无线电管理科普品牌。

专栏 6 综合环境适新营造工程

1. 持续提高行政执法质量

(1) 完善行政执法制度。对标新修订的《行政处罚法》，健全优化执法制度体系，修订处罚流程，完善内部管理，开展行政执法案卷评查，制作案例汇编，修订发布《行政处罚程序规定》、《行政处罚裁量基准》，确保行政处罚公平公正。

(2) 优化监管方式。贯彻“包容审慎”监管理念，开展无线电领域“轻微免罚”制度研究，为新产业、新业态发展提供更加宽松的环境。落实信用体系建设要求，开展失信修复认定标准的研究和发布，引导各类企业诚信经营。注重惩教并举，在对违法行为进行依法处罚的基础上，加强教育普法，指导帮助相对人解决问题，杜绝以罚代管。

(3) 提升行政执法智能化水平。建设行政执法全过程监管智慧办案系统，设置网上办案、移动办案、执法公示、重大法制审核、执法全过程记录以及分析展示等功能模块，以信息化方式辅助和监督执法人员依法办案，努力实现智慧执法监督。

2. 深化无线电管理宣传

持续做好《中华人民共和国无线电管理条例》、《上海市无线电管理办法》、《业余无线电台管理办法》等的宣贯，深入开展“八五”普法宣传。加强建党 100 周年、进博会等重大活动的无线电安全保障的宣传。充分利用新媒体平台等，加强无线电政策法规知识等内容的推送，扩大社会宣传面，树立良好形象。持续做好无线电特色教育学校建设，以宣传教育及主题活动为抓手，着力打造无线电管理科普品牌，营造良好青少年科普环境。

(七) 优化协同协调机制，构建多维联动新模式

1. 推进长三角区域无线电共享共治

健全区域无线电管理协调机制，加强同长三角省市的对接合作，开展跨区域的无线电管理频率台站协调、干扰查处、安全保

障、联合监管和联合演练。推动区域一体化技术设施建设，探索建立无线电监测设施“共建共享”的一体化新模式，服务“长三角一体化示范区”无线电业务发展需求。推进本市无线电管理数据对接区域数据中心，逐步实现数据互联互通。

2. 深化跨部门跨行业协调联动机制

强化跨部门协同联动，推进公安、文旅、应急和通信等部门的联动，建立信息共享、密切协作的常态化工作机制，压实责任，形成强大合力，有效防范化解电磁空间安全风险，切实提高城市精细化治理水平。强化行业协调联动，加强民航、铁路、水上、轨道交通和电信等重点行业协调，形成优势互补、衔接顺畅的无线电管理协同工作机制，进一步提升行业无线电干扰突发事件的应对和处置能力。

3. 加强无线电用频设台国际协调

与日本、韩国等周边国家和国际组织的卫星地球站开展频率协调工作，避免和减少国外地球站在设置使用时对我国的地球站与相关国家无线电台（站）间的干扰，维护本市无线电频谱资源的合法权益，为本市无线电业务的可持续发展提供保障。逐步推进无线电台站国际注册申报工作，争取本市无线电台站在国际协调中的优势地位。

专栏 7 无线电管理协调联动工程

1. 推动完善长三角无线电管理一体化工作机制

会同苏浙皖三省无线电管理机构共同完善长三角无线电管理一体化工作机制，建立健全针对重要行业、重点区域、重大活动等的无线电协同管理制度，提高长三角区域无线电管理整体水平。

2. 深化长三角无线电管理协同合作

(1) 推动长三角无线电行政审批一体化，以标准化促进区域内行政审批服务的统一化、便捷化，逐步实现行政许可、监督检查等数

据的交互共享，突破区域壁垒，为用户提供更加高效便捷的政务服务。

(2) 推动跨区域频率台站管理、干扰查处、打击“黑伪”、联合执法等联合行动，加强无线电安全保障协调联动，强化区域无线电安全保障协同防治，共筑无线电安全保护屏障。

3. 推动长三角无线电管理技术设施共建共享

探索长三角无线电监测设施共建共用方案，通过联合申报、共同建设等方法，在省市边界、监测盲区等区域，建设固定站、传感器等监测设施，实现监测数据共享，设施共用，促进区域无线电监测能级提升。

4. 组建上海市电磁频谱管控大队

完善电磁频谱管控协作机制，组织设立上海市电磁频谱管控协调协作工作小组，组建上海市电磁频谱管控大队，建立顺畅高效的电磁频谱管控专业队伍，有力保障本市电磁频谱空间安全。

四、保障措施

(一) 加强组织协调

充分对接国家和本市总体规划以及相关领域规划要求，把握规划总体目标，按年度分解细化主要任务和重点工程，稳步推进规划落地实施。加强与长三角省市对接沟通，增强与民航、铁路、海事、气象、轨道交通等行业部门联动，强化对本市各区无线电管理的指导，形成顶层贯通、分层对接的规划执行推进机制。

(二) 加强考核评估

加强规划实施动态监测和评估工作，优化评价指标体系，完善规划实施评估机制，以年度跟踪、中期评估和终期评估等方式，跟踪分析规划实施情况。加强对重点工程推进进度的监督考核，以及项目验收等管理考核，形成科学化体系化的考核制度。依据无线电监测和行政执法考核标准，建立常态化的无线电监测和行政执法考核机制。

（三）加强资金保障

积极与中央和地方财政部门沟通，争取无线电频率占用费中央转移支付资金和地方财政资金支持，统筹落实规划实施的资金保障，提高资金使用效率。完善资金使用规范，加强无线电频占费专项资金项目以及储备项目预算科学编制。完善资金监管手段，建设频占费资金项目全流程管理平台，做好资金使用情况全流程跟踪，定期开展监督检查，确保资金使用安全，执行到位。

（四）加强能力培训

加强专业队伍建设，积极开展政治和业务素质教育，打造政治坚定、技术过硬、纪律严明的专业队伍，着力提升业务能力。加强执法队伍建设，深入开展行政执法业务专题培训，强化执法人员法律思维，厚实专业知识储备，提高办案技巧，实现执法人员一专多能。开展专业能力培训，结合无线电新技术新应用的发展，开展无线电管理能力培训，组织各类监测检测技术演练，提升监测检测实战技能水平。开展无线电管理专项培训，提高各行业无线电频率使用和安全保障的责任意识。完善无线电人才培养机制，加强国际技术交流合作，创新人才管理和激励机制，拓宽人才进入渠道，优化人才结构，为无线电管理事业发展提供复合型人才。