

# 重庆市生态环境监测“十四五”规划 (2021—2025 年)

重庆市生态环境局  
2022 年 8 月

# 目 录

前 言 .....	6
一、现状与形势 .....	8
(一) 主要进展 .....	8
(二) 形势需求 .....	10
(三) 问题挑战 .....	12
二、总体要求 .....	15
(一) 指导思想 .....	15
(二) 基本原则 .....	15
(三) 主要目标 .....	16
1. 总体目标 .....	16
2. 具体目标 .....	17
三、着眼发展需要，加快开展碳监测评估 .....	19
(一) 开展碳监测评估试点 .....	19
(二) 提升碳监测技术能力 .....	21
四、强化协同控制，深化大气环境监测 .....	21
(一) 巩固城市空气质量监测 .....	21
(二) 强化 PM <sub>2.5</sub> 和 O <sub>3</sub> 协同控制监测 .....	22
(三) 拓展大气污染监控监测 .....	23

(四) 提升空气质量预测预报与智慧分析水平 .....	23
五、拓展三水统筹，增强水生态环境监测 .....	25
(一) 优化水环境监测网络 .....	25
(二) 完善水生态监测评价 .....	26
(三) 拓展水污染溯源监测 .....	27
(四) 开展水环境质量预测预警 .....	28
六、围绕风险防范，完善土壤和地下水环境监测 .....	28
(一) 稳步开展土壤环境监测 .....	29
(二) 协调推进地下水环境监测 .....	30
(三) 有序推进农村环境监测 .....	31
七、突出人居健康，推进声、辐射和新污染物监测 .....	32
(一) 深化声环境监测 .....	32
(二) 加强辐射环境监测 .....	33
(三) 重视新污染物及环境健康风险监测评估 .....	33
八、提升系统观念，拓展生态质量监测 .....	34
(一) 构建生态质量监测网络 .....	34
(二) 开展生态质量监测评价 .....	35
(三) 开展重点生态功能区县域生态环境质量监测与评价 ...	35
(四) 服务生态保护监管，提升生态监管支撑能力 .....	35
九、深化测管协同，强化污染源和应急监测 .....	36
(一) 规范排污单位自行监测 .....	36

(二) 加强污染源执法监测 .....	36
(三) 健全环境应急监测体系 .....	38
十、夯实质量根基，推动监测数据智慧应用 .....	40
(一) 加强监测机构监管 .....	40
(二) 落实监测数据责任 .....	42
(三) 提升大数据监测水平 .....	43
(四) 创新监测信息发布 .....	45
十一、瞄准科技攻关，推动产学研用创新发展 .....	46
(一) 加强监测新技术应用 .....	46
(二) 加强智慧平台建设 .....	47
(三) 打造特色鲜明实验室 .....	48
(四) 加强创新与转化能力 .....	48
十二、坚持深化改革，推进生态环境监测现代化 .....	50
(一) 建立健全制度 .....	50
(二) 细分监测事权 .....	52
(三) 加强监测管理 .....	52
(四) 提升监测能力 .....	53
(五) 培育人才队伍 .....	54
十三、重大工程 .....	56
(一) 市级生态环境监测网络建设与运行保障工程 .....	57
(二) 监测中心监测能力现代化工程 .....	58

(三) 分中心生态环境监测能力水平提高工程 .....	58
(四) 区县级生态环境监测固本强基工程 .....	59
十四、保障措施 .....	59
(一) 加强组织领导 .....	59
(二) 拓展资金渠道 .....	60
(三) 完善机制制度 .....	60
(四) 加强宣传引导 .....	60

# 前 言

生态环境监测,是指依照法律法规和标准规范,对环境质量、生态质量、污染物排放状况及其变化趋势的采样观测、遥感解译、分析测试、综合评价等活动。其中,环境质量监测涵盖大气(含温室气体)、地表水、地下水、海洋、土壤、辐射、声等全部环境要素;污染源监测涵盖固定源、移动源、面源等全部排放方式;生态质量监测以掌握生态系统数量、质量、结构和服务功能的时空格局及其变化趋势为目的,涵盖森林、草原、湿地、荒漠、水体、农田、城市、海洋等全部典型生态系统。

党的十八大以来,党中央、国务院高度重视生态环境监测工作,将生态环境监测纳入生态文明改革的大局统筹推进,取得了前所未有的显著成效。《生态环境监测网络建设方案》《关于省以下环保机构监测监察执法垂直管理制度改革试点工作的指导意见》《关于深化环境监测改革提高环境监测数据质量的意见》《关于构建现代环境治理体系的指导意见》等系列重要文件为当前和今后监测事业创新发展指明了方向,生态环境监测基础、支撑作用的重要性进一步凸显。

“十四五”时期(2021—2025年),是新时代全面贯彻落实习近平生态文明思想、全面启动美丽重庆建设、开启第二个百年

目标的首个五年规划，协同推进经济高质量发展和生态环境高水平保护、持续改善生态环境质量面临重大挑战与重要机遇。为全面提升生态环境监测对精准治污、科学治污、依法治污和生态环境保护的支撑、引领、服务能力，加快推进我市生态环境监测体系与监测能力现代化，加快构建具有重庆特色的“西部领先、全国一流”的生态环境监测体系，根据《生态环境监测规划纲要（2020—2035年）》《重庆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》《成渝地区双城经济圈建设规划纲要》《成渝地区双城经济圈生态环境保护规划》《“十四五”生态环境监测规划》《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》等编制本规划，规划期为2021—2025年。

## 一、现状与形势

### (一) 主要进展。

“十三五”期间，国家先后印发了一系列生态环境监测管理和制度建设重要文件，为生态环境监测改革发展提供了重要遵循和行动指南，我市先后颁布了系列配套文件贯彻落实。我市生态环境监测事业经过40多年的发展从无到有、从有到强，特别是直辖以后，充分发挥两级行政管理高效优势，监测事业实现了基础能力、运转效能、数据质量、支撑能力、服务水平五方面提高，科学独立权威高效的生态环境监测体系建设全面加强，监测能力位于全国前列，为打好污染防治攻坚战提供了强力支撑。

**基础能力显著提高。**形成了市 - 分中心 - 区县三级生态环境监测组织架构，系统内监测人员 1200 余人，监测设备 1.7 万台套，总值 6.3 亿余元，有 32 人获第一批国家环境监测“三五”人才称号，5 人获得重庆市劳模称号、1 人获得“全国青年岗位能手”称号，全市生态环境监测机构在全国的影响力进一步上升。全市社会化环境监测机构 90 余家，人员 3000 余人。生态环境监测网络建设不断完善，印发了《重庆市生态环境监测网络建设工作方案》。开展了各要素环境质量及污染源监测工作。同时，结合重庆市环境管理需求和库区环境保护工作的需要，开展了三峡库区“水华”预警与应急监测、嘉陵江水生生态监测、饮用水源地和跨行政区域河流交界断面水质抽样监测、大气复合污染立体监测、ODS 监测、重点地区环境空气挥发性有机物监测、颗粒物来源解析和打



赢蓝天保卫战攻坚保障与执法监测、东亚酸沉降、PM<sub>1</sub> 试点监测、主城区综合整治湖库水质监测、典型行业典型区域持久性有毒污染物监测等专项监测和突发性污染事故应急监测以及企业污染物排放自行监测及信息公开。全市生态环境监测手段形成了手工、实验室、自动、流动协同的格局，监测因子覆盖了常规、无机、有机、特征等范围，监测含量从常量、微量扩展到痕量、超痕量，监测空间范围从微观点扩展到宏观面。

**运转效能明显提高。**全市进一步深化生态环境监测改革，按照“谁考核、谁监测”的原则，上收市级考核涉及的生态环境监测事权，从体制机制上有效预防不当干预，保证了环境监测与评价的独立、客观、公正。积极推进政府购买监测服务，鼓励社会监测机构参与自动监测站运行维护、手工监测采样测试等工作，形成多元化监测服务供给格局。

**数据质量明显提高。**坚持提高数据质量与打击数据造假两手抓，确保监测活动严格规范，严守监测数据质量“生命线”。严格按照“两高司法解释”，将环境监测数据弄虚作假行为入刑；与公安部门建立了案件移送机制，从严从重打击环境监测违法行为。不断强化外部质量监督检查，及时发现并严肃查处了环境监测数据造假案，监测数据质量得到有效保证。大力推进环境监测质量管理三年行动计划，连续三年开展环境监测质量大检查，监测数据独立、权威、公正得到保障。

**支撑能力明显提高。**深入开展空气、水、土壤、生态状况、

辐射、声等要素环境质量综合分析，及时编制各类监测报告和产品信息产品，不断深化对考核排名、污染解析、预警应急、监督执法、辐射安全监管的技术支撑。定期开展空气和地表水环境质量排名及达标情况分析，督促地方党委政府落实改善环境质量主体责任；组织开展重点地区颗粒物组分、挥发性有机物和降尘监测，逐步说清污染来源；初步建成我市空气质量预报体系，重庆市生态环境监测中心（以下简称“监测中心”）具备7—10天空气质量预报能力，积极推进区级监测预报预警工作，为大气污染防治工作提供更加精细、更具针对性的污染控制对策建议。完善污染源监测体系，组织开展重点行业自行监测质量专项检查及抽测，为生态环境保护督察和环境执法提供依据。

**服务水平明显提高。**定期发布生态环境状况公报，实时公开空气、地表水、辐射环境自动监测数据，支持多种渠道便捷查询，为公众提供健康指引和出行参考。推进监测数据联网与综合信息平台建设，支持管理部门、地方政府以及相关科研单位共享应用。满足公众和企事业单位对监测服务的个性化需求，带动监测技术服务业健康快速发展。

## （二）形势需求。

“十四五”时期，是我市协同推进高质量发展和生态环境高水平保护的重要机遇期，生态环境质量改善进入了由量变到质变的关键时期。生态环境监测作为生态文明建设和生态环境保护的重要基础支撑，面临难得的历史机遇。

**从生态文明建设的新形势看。**新一轮机构改革明确了生态环境保护部门统一行使生态和城乡各类污染排放监管与行政执法职责，要求重点强化生态环境监测评估职能，统筹实施地下水、水功能区、入河排污口、农业面源和气候变化等领域监管。长江“十年禁渔”全面实施，碳达峰碳中和工作加快推进。生态环境保护监管范畴，生态环境治理领域不断扩大，我市亟需建立与其相适应的生态环境监测网络，统一开展生态环境监测评估。

**从成渝地区双城经济圈建设新需求看。**推动成渝地区双城经济圈建设，是形成高质量发展重要增长极、优化国家区域经济布局的战略决策，是保护长江上游和西部地区生态环境、维护国家生态安全的必然要求。要求生态环境监测网络建设、能力建设要更注重区域统筹，管理制度、工作部署更注重区域协作，数据分析、质量管理更注重区域共享。

**从深入打好污染防治攻坚战的新要求看。**随着我市深入打好污染防治攻坚战向纵深深入推进，将面临严峻形势和诸多挑战。要实现生态环境质量根本好转的目标，需要加大力度破解临界改善、水质波动、生态破坏等突出生态环境问题，系统防范环境风险，对加快推进生态环境监测业务拓展、技术研发、标准规范制定、信息集成与数据分析，进一步提升监测与技术支撑的及时性、前瞻性、精准性提出了更高要求。

**从人民群众对美好生活的新期待看。**公众对健康环境和优美生态的迫切需求与日俱增，对进一步扩大和丰富环境监测信息公

开、宣传引导、公众监督的内容、渠道、形式等提出更高、更精细的要求；对进一步加强细颗粒物、超细颗粒物、有毒有害污染物、持久性有机污染物、环境激素、放射性物质等与人体健康密切相关指标的监测与评估提出更多诉求；对有效防范生态环境风险、提升突发环境事件应急监测响应时效提出更高期待。

**从满足生态环境监测发展趋势看。**随着物联网、大数据、人工智能等新技术应用不断深入，监测技术及应用需要结合协同发展，以促进分析测试手段向自动化、智能化、信息化方向发展，监测精度向痕量、超痕量分析方向发展，监测空间从微观中观尺度向宏观尺度发展。

### （三）问题挑战。

“十四五”时期，我市生态环境质量持续改善的压力和难度加大，生态环境治理的复杂性、艰巨性更加凸显，生态环境监测科学性、协同性、高效性面临更大挑战。主要表现在以下五个方面：

**统一的生态环境监测体系尚未完全形成。**水功能区和入河排污口管理、流域水环境保护、监督防止地下水污染、监督指导农业面源污染治理、应对气候变化和减排等职责划转生态环境部门，但相关监测支撑能力还较为薄弱。市级生态环境监测网络统筹还未全面形成，部门之间要素交叉重叠，评价结果存在差异，沟通协商机制还未畅通，监测信息共享尚不充分。全市“1+4+36+N”高效生态环境监测体系还不完善，监测事权划分清单还需进一步

明确、分中心协调与运行机制还需完善，监测差异化发展还未全面实现。做强市级监测中心、做大区域分中心、做实区县监测站还存在不足。

**对深入打好污染防治攻坚战精细化支撑不足。**我市现有生态监测网络的覆盖范围、指标项目等尚不能完全满足生态环境质量评估、考核、预警的需求。地表水、地下水等监测网络布局需整合优化，水环境、水生态、水资源协同监测能力不足，环境空气质量化学组分和光化学污染自动监测能力支撑不足，温室气体监测能力尚未形成，生态状况监测网络亟待加强，农业面源、农村水源地等监测工作刚刚起步，大数据平台建设和污染溯源解析等监测数据深度应用水平有待提升。

**数据质量还需进一步提高。**我市环境监测质量管理业务运行体系尚处于完善阶段，社会环境监测机构人员素质参差不齐，量值溯源体系监管措施有待进一步加强。生态环境部门监管机制和措施尚不完善，调查取证难度大，违规违法行为界定标准可操作性不足。自动监测数据的有效性和合法性易遭质疑，尚未建立有效的量值溯源体系，大数据、物联网等高新技术在质量监管中应用不充分。

**监测能力保障不足。**一是人力资源不足。由于区县行政编制不足，大量监测人员被混岗使用，而聘用人员有数量限制，且稳定性差。同时按垂改要求，市县监测机构主要承担属地污染源监测，而污染源监测的复杂性对人员技术水平要求更高，区县监测

力量不足导致企业自行监测信息发布长期排名靠后，也存在污染源监测失管失控的风险。二是新增的地下水、农业面源、气候变化以及土壤等监测能力严重不足。三是设备老化、实验条件简陋。区县监测车、船等多为十年前配置，亟待更新和补充，但缺乏资金和指标，部分机构实验室条件简陋。四是区县监测能力配置不尽合理。由于以往利用中央资金配置区县监测能力时更多侧重于均衡配置，对于一些监测频次低、难度大的项目普遍缺乏监测能力，影响任务完成和应急响应。五是应急监测能力建设有待提升。区县制定的应急监测方案不够完善，监测流程还不够规范；部分区县应急监测能力不足，仪器设备更新维护不够，应急监测人员基本由监测人员兼任，人员技术水平需进一步提高。六是监测政策标准方面还需进一步完善。部分管理政策为多年前制定，已不适应新形势的要求；一些管理经验和操作规范未及时形成政策和标准，不利于支撑规范管理。

**科研能力有待加强。**全市生态环境监测系统涉及生态环境监测科研的项目还不够“强、优、大”。开展相关研究工作的体系还未建立，全市高效、一体、统一的监测科研模式还未形成，全市生态环境监测系统科研能力和水平有待提高。

以上问题，有改革尚未完全到位、体制机制仍不顺畅的因素，有监测能力不足等因素，也有监测技术储备不足、人才队伍建设不到位等多方面的原因，亟需我市在“十四五”乃至今后一个时期加快推动解决。

## 二、总体要求

### (一) 指导思想。

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，深学笃用习近平生态文明思想，深化落实习近平总书记对重庆提出的营造良好政治生态，坚持“两点”定位、“两地”“两高”目标、发挥“三个作用”和推动成渝地区双城经济圈建设等重要指示要求，认真落实市第六次党代会精神，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，积极融入和服务新发展格局，面向山清水秀美丽之地建设目标，落实深入打好污染防治攻坚战和减污降碳协同增效要求，坚持“支撑、引领、服务”基本定位和精准、科学、依法治污工作方针，以监测先行、监测灵敏、监测准确为导向，以更高标准保证监测数据“真、准、全、快、新”为根基，以健全科学独立权威高效的生态环境监测体系为主线，巩固环境质量监测、强化污染源监测、拓展生态质量监测，扎实推进生态环境监测从数量规模型向质量效能型跨越，系统提升生态环境监测体系与监测能力现代化水平，重点围绕筑牢长江上游重要生态屏障顶梁柱作用发挥、支撑成渝地区双城经济圈高质量发展构建生态环境监测与创新能力，为全市生态环境持续改善和生态文明建设实现新进步奠定坚实基础。

### (二) 基本原则。

**明晰事权，落实责任。**坚持事权法定、量力而行、效率优先、

因地制宜，明确各级生态环境监测部门的职责定位。依法明确各方生态环境监测事权，推进部门分工合作，落实责任。

**统筹规划，突出重点。**充分整合现有资源，统筹规划建设涵盖大气、水、土壤、生态、辐射、声等要素，布局合理、功能完善、特色鲜明的生态环境监测网络，注重规模、质量、效益协调发展。统一建设运营生态环境监测大数据平台，实现数据深度挖掘互联共享和信息统一发布。

**科技引领，创新驱动。**完善有利于生态环境监测技术创新的制度环境，激发各类监测主体创新活力，推动跨领域跨行业协同创新与联合攻关，大力推进新技术新方法在生态环境监测领域的应用。加强监测科研和综合分析，加强高新技术先进装备与系统的应用，提高生态环境监测立体化、自动化、智能化水平。围绕筑牢长江上游重要生态屏障顶梁柱作用发挥、支撑成渝地区双城经济圈高质量发展、深入打好污染防治攻坚战等重点任务，有针对性地推进生态环境监测与创新能力建设。

**政府主导，社会参与。**全面履行“统一负责生态环境监测评估”职责，加快实现生态环境监测“五个统一”，建立科学、独立、权威、高效的生态环境监测体系。充分发挥政府各部门、企事业单位、科研机构作用，加强生态环境监测资源共享，形成政府主导、部门协同、社会参与、公众监督的生态环境监测新格局。

### （三）主要目标。

#### 1. 总体目标。



“十四五”期间生态环境监测要按照“环境监测智能、执法监测协同、应急监测高效、生态监测创新、农村监测促产、网络建设同城”的总要求。到2025年，政府主导、部门协同、企业履责、社会参与、公众监督的“大监测”格局成熟定型，全市“1+4+36+N”<sup>1</sup>科学、独立、权威、高效的生态环境监测体系基本建成。建成要素统筹、规范统一、天地一体、上下协同、信息共享的“西部领先、全国一流”生态环境监测网络，生态环境监测现代化建设取得新成效，实现精准支撑生态环境高水平保护目标。

全市生态环境监测能力建设基本实现环境质量、重点污染源、生态质量监测全覆盖；建成生态环境监测大数据平台，市级有关部门和区县生态环境监测数据系统互联共享；监测预报预警、信息化能力、质量管理和保障水平进一步提升；生态环境监测制度和测管联动、部门协同等工作机制进一步健全完善，生态环境监测创新研究取得明显进步，为深入打好污染防治攻坚战提供坚强支撑。

## 2. 具体目标。

**形成生态环境监测大格局。**统筹建立形成市级部门监测合作及资源共享工作机制，厘清市级部门生态环境监测责任，进一步明确监测事权划分，完善管理机制；加强与自然资源、水利、气

---

<sup>1</sup> “1+4+36+N”中“1”指市级监测中心，“4”指万州、黔江、涪陵、永川分中心，“36”指除分中心以外的区县生态环境监测站，“N”指社会环境监测机构或专项监测机构。

象等部门数据资源整合，推进应对气候变化、生物多样性等方面数据统筹；促进形成政府、企业、公众协同推进监测发展的大格局。

**完善生态环境监测大网络。**基本建成以国家 - 市 - 区县三级统筹的生态环境监测网络。大幅增加市级以上大气环境质量和地表水环境质量监测点位，完善碳监测、地下水、土壤、农村、生态、辐射、噪声等监测网络。进一步拓展自动监测指标数量和站点覆盖范围，建立完善以自动监测为主的智能化监测网络。污染源监测覆盖重点排污企业、重点入河排污口、工业园区及移动源。区县级生态环境质量热点监测网络更加精细、全面。

**打造生态环境监测强能力。**生态环境监测能力达到“西部领先、全国一流”。市级监测能力建设围绕“两站三线”（监测中心（站）、三峡库区生态环境综合监测研究示范站“两站”，质控、应急、实验室安全“三线”）重点工作，区县监测能力突出“一站一策”，带动全市监测系统能力提档升级。监测中心夯实监测领域、质控全过程的核心能力，突出区域环境监测与创新中心建设，推进市级辐射监测实验室建设，打造国家区域辐射环境监测质量控制中心；区域分中心强化区域统筹与辐射能力，基本实现水和废水、环境空气和废气、土壤和固体废物等监测项目全覆盖，具备区域特征因子、共性低频项目以及涉案、应急监测能力，开展分中心环境监测大楼建设改造；三江沿线区县进一步稳定扩展水质监测能力，区县监测站实现辖区污染源监管监测基本保障能力，

增强评估分析与预报预警能力。提升各类环境监测机构监管水平，引导各类监测机构加强能力建设，提高监测数据质量保障能力。建成全市一体化的生态环境监测实验室信息管理系统，建设环境监测量值溯源实验室、环境监测质量控制实验室。监测数据智慧应用水平加快提升，着力强化监测数据应用分析与价值挖掘，提高监测产品产出率与应用性。全市监测新技术应用进一步丰富，推进智慧平台建设，打造一批特色鲜明实验室，监测创新与转化能力进一步提升。人才队伍建设取得新突破，在国家环境监测“三五”人才评选以及监测比武等活动中成绩持续提升。

### 三、着眼发展需要，加快开展碳监测评估

按照《重庆市碳监测评估试点工作方案》，开展碳监测评估试点工作。着眼碳达峰碳中和目标落实和推动绿色低碳发展需要，系统谋划不同尺度的碳监测评估业务，提升碳监测技术水平，逐步纳入常规监测体系统筹实施，为协同推进“减污降碳”提供支撑。

#### （一）开展碳监测评估试点。

**开展城市及区域大气温室气体试点监测。**开展我市大气温室气体高精度浓度监测，结合走航车、无人机及卫星遥感等多种监测手段，构建我市大气温室气体天地一体化监测网络，监控我市大气温室气体变化趋势，服务支撑全市及国家温室气体清单校核。

**开展重点行业温室气体排放试点监测。**选择火电、水泥、废弃物焚烧、化工、钢铁、电子、汽车制造、页岩气等典型行业企

业开展温室气体排放试点监测,掌握重点行业温室气体排放情况,明确典型行业本地化排放因子,探索开展在线监测校核碳排放量方法体系,支撑和检验排放量核算,服务全市双碳目标。探索在火电行业率先开展二氧化碳排放在线监测试点,在氟化工行业开展含氢氯氟烃(HCFCs)在线监测试点。

**探索生态系统碳汇试点监测。**综合考虑我市生态系统特征,选取石柱县大风堡、南川区金佛山等开展典型森林生态系统碳汇试点监测,主要包括温室气体通量监测、生物量地面监测,同时利用卫星遥感技术开展全市土地利用及其变化监测,获得我市典型森林生态系统碳汇数据。探索开展重庆其他典型生态系统碳汇监测,进一步加强复杂山地地形条件下通量监测数据分析,结合卫星遥感数据,摸索碳汇监测业务化。

**建立温室气体监测业务体系。**围绕大气温室气体浓度自动监测及手工监测方法标准、排放源监测技术规范等核心技术问题,建立温室气体监测技术方法。借鉴国内外温室气体监测网络运行规范,结合我市实际,建立从采样、分析、标准物质、数据采集、数据审核的全过程质量控制体系,提升数据质量,建成温室气体监测质量控制体系。

**探索构建全市碳排放统计核算体系。**基于碳监测试点观测数据,探索开展基于实测数据的“自上而下”的碳排放反演方法,校核传统“自下而上”温室气体排放清单,建设温室气体数据集与应用平台,支撑全市碳达峰与碳中和工作。

## （二）提升碳监测技术能力。

统筹运用现有遥感监测资源，加快推进大气碳监测相关技术的融合应用，提高天空地一体化碳监测水平。开展区域 - 点源等多尺度甲烷、温室气体等浓度及排放量遥感估算方法研究，形成天地协同甲烷等温室气体浓度监测及应急响应监测能力。初步构建本地化温室气体监测技术体系，加强主要温室气体及其同位素监测分析技术研究，积极参与国家建立涵盖排放源与环境空气温室气体的自动监测设备技术要求及检测方法。参与完善温室气体监测质量控制和量值传递/溯源体系，积极参与开展全国相关标准气体研制，保证监测数据等效可比。

### 专栏 1 碳监测评估重大工程

**碳监测评估网络建设工程。**重点围绕建设以涵盖城市温室气体排放监测、区域大气温室气体监测、生态系统碳汇监测、重点行业温室气体排放监测等内容的碳监测评估网络。

## 四、强化协同控制，深化大气环境监测

紧密围绕臭氧（O<sub>3</sub>）和细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）污染协同治理、成渝地区双城经济圈等区域大气污染联防联控、减污降碳协同管控等需求，构建以自动监测为主的大气环境立体综合监测体系，提高空气质量监测精准评价水平，提升空气质量预报预测水平，深化污染成因监测支撑精细管控，支撑大气环境质量持续改善。

### （一）巩固城市空气质量监测。

按照“科学延续、全面覆盖、均衡布设”的原则，优化调整

扩展国控城市站点，覆盖全部市辖区，“十四五”期间，国控点位数量从 17 个增加至 36 个（含 1 个清洁对照点）。持续优化我市环境空气质量评价与排名规则，针对环境空气质量排名靠后的区县提出针对性技术帮扶措施。配合国家优化提升区域站监测功能。加强我市大气颗粒物、气态污染物等大气环境遥感监测。加强日常质控管理。加强全市区县空气质量监测，补充优化设置市控监测站点，进一步拓展自动监测指标、数量和站点覆盖范围，建立以自动监测为主的智能化监测网络。各区县结合区域实际完善空气质量监测网，建设综合标准站、微型站、单指标站、移动站等多种模式，覆盖城市建成区和污染较重乡镇（街道）。开展 PM<sub>2.5</sub> 手工监测比对，提高监测数据可比性。逐步开展铅、汞、苯并[a]芘等有毒有害污染物监测。

## （二）强化 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 协同控制监测。

完善大气颗粒物化学组分监测网和大气光化学评估监测网。以主城都市区和渝东北地区污染物传输通道为重点，按照国家统一要求构建大气颗粒物化学组分及光化学监测点，并接入重庆市大气超级站采集与诊断分析平台，为不同尺度大气污染成因分析、重污染过程诊断、污染防治及政策措施成效评估提供科学支持，掌握其前体物或组分浓度水平、生成转化条件和区域传输关系，实现大气污染精准溯源常态化。其中，颗粒物组分监测增加地基雷达监测和移动监测；光化学评估监测在城区实现非甲烷总烃、甲醛监测，在污染物传输通道区域和臭氧超标严重的区及重点园

区按要求开展 VOCs 组分监测，特别是在下风向增设特征污染物等监测因子，结合 O<sub>3</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 突出重点监测指标逐步完善重点区域、工业园区智慧监测能力。开展港口、码头、机场和铁路货场等交通污染专项监测；加强 O<sub>3</sub> 和 VOCs 监测仪器设备检定和质量控制与仪器设备量值溯源，提高数据准确性。

### （三）拓展大气污染监控监测。

完善全市城市路边交通空气质量监测站点建设。在我市主要干道和国家高速公路沿线逐步增设路边站，开展细颗粒物、非甲烷总烃、氮氧化物、交通流量等指标监测。推动工业园区建立监测预警体系，进一步开展工业园区、有毒有害污染物监测。分期、分步提升消耗臭氧层物质监测能力。持续加强区域复合大气机理与传输规律探索，开展大气环境自动监测站远程质控及辅助设备智能监控、大气 VOCs 多组分走航监测、颗粒物及臭氧激光雷达等走航监测。

### （四）提升空气质量预测预报与智慧分析水平。

健全完善市级—区县两级预报体系，提升精细化预报水平及预报时长，市级层面开展全市未来 10 天空气质量预报，72 小时级别预报准确率达到 80% 以上，万州、黔江、涪陵、永川分中心开展 7-10 天空气质量预报，其余区县开展 3-7 天空气质量预报。提升空气质量中长期预测能力，新增中长期数值预报系统，实现每月不少于 2 次的未来主要污染物浓度预报，为污染天气应对精准施策提供技术支撑，完善污染事件后期示踪溯源评估。推进成

渝地区双城经济圈空气质量联合预报预警，深化空气质量预报会商合作机制，建立污染天气共同应对机制，逐步统一区域污染天气预警标准。提升臭氧及 PM<sub>2.5</sub> 污染物来源解析、气象影响分析、重污染天气应对情景模拟等管理决策支持能力。持续优化山地城市复杂地形与大气环流大气数值预报模式，增强预报结果和数据源的空间图形化展示分析，完善丰富预报产品，增加预报产品分发功能，提升预测预报硬件支撑能力。

## 专栏 2 大气环境监测重大工程

**1.大气颗粒物化学组分和光化学污染监测网络建设工程。**以主城都市区和渝东北地区污染物传输通道为重点，新建颗粒物化学组分及光化学污染在线监测及雷达地基综合观测站点。续建重庆市大气超级站采集与诊断分析平台，扩展数据联网分析统计范围，持续提升综合观测与分析预判能力。

**2.交通污染监测监控网络建设工程。**在道路交通要道、港口码头、铁路货运场点、机场等交通密集枢纽区域增设/新建自动站，进一步补充完善交通区域监测站点类型，不断提升机动车及移动机械等区域复合污染在线监测分析能力；开展公共交通移动实时环境监控云网络建设工程。

**3.工业园区自动监测网络建设升级工程。**补充完善工业园区环境空气中挥发性有机物（VOCs）以及特征有毒有害污染物等监测分析能力，不断加强工业园区监测预警体系建设。

**4.挥发性有机物自动监测网络建设升级工程。**在重点区域监测站点增补挥发性有机物（VOCs）、非甲烷总烃等在线监测设备，形成我市挥发性有机物自动监测在线网络。

**5.大气挥发性有机物多组分走航监测系统。**建设大气 VOCs 多组分走航监测系统，形成及时、快速掌握区域 VOCs 污染状况和时空分布能力。

**6.环境质量城市评价点位仪器设备更新工程。**按照国家环境空气自动监测仪器设备运行保障条件标准要求，对部分环境空气质量监测仪器设备更新替换。



**7.重庆市空气质量预报预警系统（二期）升级工程。**开展环境空气质量预报预警系统（二期）系统升级，提升中长期数值预报模型预报准确率、预报时长及精细化程度，满足污染天气应对等管理决策需求，实现全市大气污染过程不少于未来 10 天的预报预警和潜势预测能力。

**8.远程质控及辅助设备智能监控能力建设工程。**充分借助现有自动监测质量管理平台，通过站房前端各类物联传感设备与远程网络化控制，提高设备运维效率。

## 五、拓展三水统筹，增强水生态环境监测

紧紧围绕水污染治理、水生态修复、水资源保护“三水共治”及长江“十年禁渔”、成渝地区双城经济圈生态共建环境共保需求，深化全市地表水环境质量监测评价，推动物联网、人工智能等新技术在监测监控中的应用，进一步拓展自动监测指标数量和站点覆盖范围，建立以自动监测为主的智能化监测网络。进一步提升重点区域流域水质监测预警和水污染溯源能力，构建我市特色的水生态环境监测网络和评价体系。

### （一）优化水环境监测网络。

按照生态环境部提出的控制单元和水功能区融合管理需求，按照“科学评价、厘清责任”的总体原则，结合实际优化地表水监测网络，进一步优化地表水监测断面，将市控及以上断面由“十三五”时期的 212 个断面加密至 238 个，实现我市“三江”干流、重要支流、大型湖库及重大涉水工程、重要跨省 - 市界水体与跨区县界断面、重要水功能区全覆盖，支撑全市水生态环境质量评价、排名、考核与预警等管理需求。完善水质评价技术，开展汛期污染强度评估。组织开展重点流域专项监测，在流域面积 100

平方公里以上的支流入河口、区县界、重点湖库、重点乡镇下游、大型工业园区下游、规模化种养殖区下游等，以及未纳入国家网的水功能区等布设断面，并根据本地污染特征，开展优先控制污染物监测。推动国控考核断面、市控考核断面、市控评价断面水质自动监测站建设，基本实现市控及以上断面自动监测全覆盖。依托卫星遥感、无人机、走航巡测等方式，持续在三峡库区及主要支流和其他藻类水华易发多发的水库型水源地开展监测预警。开展集中式饮用水水源地监测，按照饮用水水源地的供水区域行政级别，分级分类部署集中式饮用水水源地水质监测工作，推动集中式饮用水水源地在线监测监控能力建设，逐步开展分散式农村饮用水水源水质监测。推进入河排污口智能化监测运行体系建设。推进重金属（含铊、锑、锰等）、有机物、生物毒性等自动监测试点，适时开展国家关注的热点敏感地区水质动态监测。在重点关注的濑溪河高洞电站、嘉陵江金子等出（入）境断面开展水生生物毒性监测重金属预警系统建设。在武陵山区“锰三角”区域开展锰自动监测预警。建设西南地区和长江上游水生态环境健康和评价监测平台。

## （二）完善水生态监测评价。

以促进水生态保护修复和水生生物多样性提升为导向，构建指标框架统一、流域特色鲜明的水生态监测评价指标体系，覆盖生物、理化、生境等监测内容。着眼“有河有水、有鱼有草、人水和谐”的目标，在全市重点流域及三峡库区典型支流逐步拓展

水生态调查监测，初步形成水生态监测网络，推进河湖岸线、生态用水保障程度、水源涵养区、水生生物栖息地和湿地等遥感监测，开展大型底栖动物、浮游植物、鱼类等水生生物监测。力争在“十四五”期间建立1-2条长江重要支流的水生态监测评价业务体系。重点建设西南地区与长江上游国家生态环境监测技术创新应用基地、三峡库区生态环境综合监测研究示范站、三峡库区水生态环境监测超级站，建成集水生态监测、生物毒性监测、流量监测等一体的生态监测和环境保护科研基地。探索建立全市“三水统筹”监测管理平台，推动水环境、水生态、水资源监测数据共享。鼓励各地开展小流域水生态调查监测，在长江、嘉陵江、乌江、彭溪河等小流域开展环境DNA监测试点。试点开展水环境和生态流量协同监测，为流域生态补偿提供客观依据。

### （三）拓展水污染溯源监测。

探索建立“断面—水体—污染源”全链条监测溯源技术体系，在重点流域重点污染河段开展规模以上入河排污口水质水量实时在线监测、上下游走航巡测和遥感监测试点，推动水污染溯源技术规范和水岸联动溯源预警研究，逐步建立覆盖重点流域入河排污口主要指标的监测网络，初步开展排污口与水域水质响应关系研究。会同农业农村、水利等部门整合完善农业面源污染监测网络，开展治理成效监测评估和面源排放通量核算试点，在渝西地区开展农业面源和水土流失入河通量监测核算试点、关键源区识别及入河系数测算研究。开展水产养殖尾水监测。

#### (四) 开展水环境质量预测预警。

按照“架构统一、业务协同、资源共享”的要求，建设水环境预测预警系统，实现水环境质量的“实时预警、短期预测”。依托自动监测为主的重庆市水质监测体系，在长江、嘉陵江、乌江干流等试点开展水环境质量预测，增强污染追因溯源能力，实现预测结果空间化、图形化展示分析，实现系统自动化和业务化运行，提升水环境管理决策支持能力，为重庆市水污染防治提供科学的决策支撑服务。

### 专栏3 水生态环境监测重大工程

**1.地表水环境监控监管能力建设工程。**建设市控考核断面水站、市控评价断面水站等地表水自动站100个左右，依托现有水站试点建设生物毒性、重金属、石油类拓展监测水站。

**2.水生态监测能力建设工程。**重点建设西南地区与长江上游国家生态环境监测技术创新应用基地、三峡库区生态环境综合监测研究示范站、三峡库区水生态环境监测超级站等。

**3.饮用水水源地水质预警监测能力建设工程。**推动集中式饮用水水源地预警监测站建设。

**4.水环境质量预测预警系统。**开展全市水环境预测预警系统(二期)建设。

**5.水质智能采样及遥感监测系统能力建设工程。**水质采样智能自动化系统，加强无人机遥感监测能力。

**6.AI水质智慧监测实验室建设工程。**提高重点河流体检监测、污染溯源排查工作效率，实现智能自动分析、实时传输，高效支撑环境管理需求。

## 六、围绕风险防范，完善土壤和地下水环境监测

以客观反映我市土壤环境质量长期变化趋势和支撑土壤风

险管控为重点，稳步开展土壤环境监测；构建地下水环境监测网络和体系，加强地上 - 地下协同监测；服务乡村振兴战略，进一步推进农村环境质量监测。

**（一）稳步开展土壤环境监测。**

**开展土壤环境质量监测。**分层次、分重点、分时段开展土壤环境例行监测。按国家要求开展 385 个基础点、21 个背景点和 228 个风险监控点的国家网土壤环境质量监测；在现有土壤环境质量监测网络的基础上，结合农用地污染状况详查、重点行业企业用地土壤污染状况调查及第二次污染普查等成果，进一步优化完善市控土壤环境质量监测网络，开展市控土壤环境质量监测。

**强化土壤风险管控监测。**开展土壤污染源头管控监测，对化工、医药、铅酸蓄电池、电镀、固体废物处理设施、危险废物处置、工业园区等典型行业企业及周边土壤开展污染状况调查监测。强化建设用地管控监测，在建设用地污染状况调查评估、风险管控和修复监测过程中，加强质量控制监测，保障数据准确可靠。在九龙坡区、渝北区等建设污染地块监测专项业务高地。

**探索开展土壤研究性监测。**开展土壤中镉污染排查监测，试点开展土壤微生物群落结构监测、土壤与农产品协同监测、土壤中新型污染物（微塑料、抗生素、全氟化合物、环境激素等）监测等研究性监测。以我市永川区等为重点，协同开展川渝两地跨界地区土壤环境背景值调查。探索开展土壤风险评估、土壤生态监测试点及卫星遥感监测。

**理顺土壤监测运行机制。**服务于土壤环境质量监测、重点污染源监督性监测和企业自行监测等不同监测类型，建成中心—分中心—区（县）三级土壤监测运行体系。市生态环境局统筹全市土壤监测工作的开展；监测中心负责全市监测工作的组织实施和分中心的技术指导及质量督查；分中心负责片区内选测项目和特征污染物监测的具体实施，负责对辐射区县的技术指导及质量督查，原则上具备 GB 15618-2018 和 GB 36600-2018 全项目、pH、阳离子交换量及有机质监测能力；区县负责本行政区域内基本项目监测，同时加强对辖区内土壤污染重点监管单位自行监测的质量监督，原则上具备 GB 15618-2018 全项目、pH、阳离子交换量及有机质监测能力，辖区内有土壤重点监管单位的区县原则上还应具备 GB 36600-2018 基本项目的监测能力。

## （二）协调推进地下水环境监测。

**建立地下水环境监测网络。**在国家地下水环境质量考核监测网络的基础上，以地下水含水系统为基本单元，以重要地下水水源地、人口密集区、重要粮食基地、重点生态环境保护区、重点污染源等区域为重点，统筹建设地下水“双源”环境质量监测网络，实现全市主要水文地质单元、主要流域、主要行政区域全覆盖。

**配合开展国家网考核监测。**按照国家统一部署，配合开展 22 个区域点，1 个饮用水源点和 7 个污染风险监控点共 30 个国家地下水环境质量考核点位监测，根据国家地下水环境监测网络建设要求和地方环境管理需要，开展点位规范化建设及周边风险调查。

**开展重点区域地下水调查监测。**以地下水污染风险防控为重点，加强对地下水型饮用水水源保护区及主要补给径流区、化工石化类工业聚集区周边、矿山开采区、渣场（尾矿库）、锰矿、铅锌矿、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染风险区域的监测评估。督促相关企业、区域开展自行监测，做好地下水监测井管理维护。

**完善地下水监测技术体系。**按照国家和地方监管需求，逐步建立地下水监测信息资料库，形成一套具有我市特点的地下水环境管理监测指标体系。配合国家开展地下水环境监测平台建设工作，积极推进相关部门数据共享共用。探索运用卫星遥感、无人机结合现场巡查等技术手段，开展废弃矿井等典型污染源（区域）及周边地下水监测，试点开展重点区域地下水自动监测和页岩气开发地下水环境监测。

（三）有序推进农村环境监测。

**深化农村环境试点监测。**按照全国农村环境监测总体部署，结合我市工作基础，在“十三五”监测的基础上，监测范围逐步扩大到我市所有涉农区县，每个县域选择一定数量的特色村庄开展农村环境质量监测，支撑生态环境保护从城市向乡村延伸覆盖，加强农村环境监测数据分析评价。

**加强农村环境专项监测。**按要求开展“万人千吨”集中式农村饮用水水源地水质监测、日处理能力 20 吨及以上的农村生活污水处理设施出水水质监测、农村黑臭水体、非正规垃圾堆放点等

监测。

**试点农村环境研究性监测。**启动日处理能力 20 吨及以上的农村生活污水处理设施进水水质监测，编制农村黑臭水体监测技术指南，试点开展村庄有害元素、有益元素、新污染物等的调查监测。

#### 专栏 4 土壤和地下水环境监测重大工程

**1.土壤样品制备流转储存中心建设工程。**建设重庆市土壤样品制备流转储存中心，配套建设智能存储系统及智能存样柜，实现土壤样品的智能化管理；配备全自动样品制备系统实现土壤样品制备全流程智能化、自动化、标准化。

**2.地下水监测网络建设工程。**以重要地下水水源地、人口密集区、重要粮食基地、重点生态环境保护区、重点污染源等区域为重点，建设地下水监测井，完善全市地下水环境质量监测网络。

### 七、突出人居健康，推进声、辐射和新污染物监测

围绕完善声环境监测和辐射环境监测，积极推动环境振动和光污染监测研究，启动新污染物监测试点，改善人居环境、保障公众健康。

#### （一）深化声环境监测。

围绕提升公众生活质量，深化噪声监测。完善声环境监测网络，开展声环境功能区划评估监测。完善声环境质量自动监测站点网络，统筹城市区域、交通及功能区声环境监测，“十四五”期间累计建成功能区声环境质量自动监测站至少 60 个，在噪声敏感建筑物集中的区域及工业园区增设点位，提高各类功能区监测点位的代表性，形成普查监测与长期监测互补，面监测与点监测结



合的监测网络，鼓励区县绘制噪声地图。围绕我市噪声群众投诉热点，探索开展对重点噪声源典型噪声敏感建筑物集中区域的调查监测，解析噪声污染主要来源，提升城市声环境治理支撑能力。以城市轨道交通沿线和铁路沿线为重点，深化振动污染试点监测。探索开展光污染监测和光环境质量评价研究。

## （二）加强辐射环境监测。

“十四五”重庆市辐射环境质量监测点位达到 200 个，覆盖区县占比达到 100%。推动在重点区域内建设电磁辐射自动监测站。推动建设水体放射性水平在线监测系统。持续改进实验室管理系统（LIMS），有序推进全市饮用水源、三峡库区水环境放射性水平监测，伴生放射性矿监测，开展应急监测能力建设。新建辐射科普宣传基地。坚持开展全国性辐射监测技术交流活动，积极参加国际原子能机构（IAEA）辐射监测能力验证。

## （三）重视新污染物及环境健康风险监测评估。

以长江、嘉陵江、乌江为重点，以内分泌干扰物、抗生素、持久性有机污染物等为调查对象，开展新污染物环境调查、监测和环境风险评估，有条件的地方优先在集中式饮用水水源地开展新污染物监测。对新污染物检出种类多、暴露潜力大的重点流域区域进一步加密监测，动态开展其他潜在新污染物的筛查性监测，初步摸清新污染物环境赋存底数，支撑新污染物治理与管控。针对列入优先评估计划的化学物质，对重点行业企业、典型工业园区、城镇污水处理厂的排放及周边环境等，探索开展环境调查监

测。夯实新污染物监测基础能力，加快技术标准体系、实验能力和人才队伍建设。进一步开展重点区域、流域、行业生态环境与健康风险调查监测，以长江上游（川渝段）等重点流域为试点，建立完善生态环境与健康风险监测网络。

### 专栏 5 声及辐射监测重大工程

**1.声环境质量自动监测网络升级工程。**进一步完善声环境质量自动监测网络，补充噪声敏感区域监测能力，累计建成功能区声环境质量自动监测站至少 60 个。

**2.辐射监测能力建设工程。**建成辐射科普宣传基地，完善全市辐射环境监测网络。

## 八、提升系统观念，拓展生态质量监测

紧密围绕山水林田湖草系统治理要求，以提升生态系统质量和稳定性为目标，构建完善我市生态质量监测网络，推进生物多样性监测，推动生态质量监测评价，提升我市生态质量监测与评价能力，支撑生态保护监管监督。

### （一）构建生态质量监测网络。

建立天地一体的生态质量监测网络，加强生态遥感监测数据获取、解译分析和地面验证，协同提升生态系统结构与功能监测、生物多样性监测和遥感验证能力。在国家构建生态质量监测网络的框架指导下，结合我市生态环境管理需求，通过部门共享、央地共建、升级改造相结合的方式，建设 1 - 3 个生态质量监测站，依托监测站点建立一批监测样地样带，覆盖森林、水体、农田等主要生态系统和生态保护红线区、重点生态功能区、生物多样性

优先区域、自然保护地等重要生态空间，满足多尺度生态质量监测与评估需求。

## （二）开展生态质量监测评价。

以维护生态系统稳定性、保护生物多样性、推动生态功能持续向好为导向，以生态格局、生态功能、生物多样性、生态胁迫为评价内容，开展以行政区域为单元的生态质量监测与评价工作。在国家统一部署下开展生态质量指数（EQI）测算，编制相关生态质量评价报告。

## （三）开展重点生态功能区县域生态环境质量监测与评价。

紧密结合国家生态环境保护治理需求与导向，以县级自查 - 省级审核 - 国家综合评价的工作模式，开展国家重点生态功能区县域生态环境质量监测与评价，将生态质量变化与转移支付挂钩。

## （四）服务生态保护监管，提升生态监管支撑能力。

开展重点区域、重点流域、生态保护红线、自然保护地生态状况调查评估，支撑生态监管与执法。与国家有关单位、周边省份及其他市级部门等加强交流合作，推进生态监测数据互联互通，提升数据共享、信息交换和业务协同能力。

### 专栏 6 生态质量监测重大工程

**1.生态质量监测网络建设工程。**在国家生态质量监测网络框架指导下，结合我市生态环境管理需求，建设生态质量监测站点和监测样地样带，涵盖我市森林、水体、农田等主要生态系统。

**2.分子实验室建设工程。**建设 eDNA 分子实验室，配备相关仪器设备。

## 九、深化测管协同，强化污染源和应急监测

围绕以排污许可制为核心的污染源监管体系，压实排污单位自行监测主体责任，加强生态环境执法监测，完善以企业自行监测为主、执法监测和社会监督为补充的管理模式。构建企业履责、政府监管、社会参与、公众监督的污染源监测监管格局。

### （一）规范排污单位自行监测。

按照“谁排污、谁监测”的原则，排污单位应遵守排污许可证规定和有关标准规范，严格执行污染源自行监测和信息公开制度；土壤污染重点监管单位按要求开展土壤和地下水自行监测；生态环境部门加快明确入河排污口责任主体自行监测要求，排污单位对已完成排查整治和规范化建设的入河排污口开展自行监测；自行监测单位要向社会主动公开自行监测数据，各级生态环境部门要加强对自行监测行为的监督检查。重点加强石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业VOCs在线监测和无组织排放监测，加强对农药、化工、化学合成类制药、电子等行业和化工园区污水集中处理设施的特征有机物监测，优化电镀、有色金属冶炼等行业重金属排放监测，完善涉重、涉持久性有机污染物行业厂区和危险废物填埋处置场土壤、地下水监测。进一步鼓励污水处理、垃圾处理、制药、橡胶等涉恶臭重点行业实施电子鼻监测。

### （二）加强污染源执法监测。

**健全固定污染源监控管理体系。**综合运用自动监测、视频监控等手段，对我市规模以上工业污染源、城市环保基础设施、危

废处置单位等固定污染源的排放情况实行远程实时监测监控。统筹入河排污口监测，结合水环境质量监测，建立完善污染溯源监测体系。进一步强化重点工业园区、固体废物监控体系建设。探索开展污染企业污染排放全过程动态监控试点。开展持久性有机污染物 (POPs)、汞、消耗臭氧层物质 (ODS) 和氢氟碳化物 (HFCs) 等履约监测、城市区域排放监测和执法监测。组织二氟一氯甲烷生产企业开展副产三氟甲烷排放监测试点。做好全市锰污染整治监测工作。

**加强污染源执法监测。**按照“双随机、一公开”原则开展生态环境执法监测，按照国家要求完善执法监测与环境执法联合培训持证、联合计划行动等的有效机制，提升监测与执法工作效率。针对 VOCs 及水泥、钢铁等高架源排放企业和生活垃圾焚烧发电等重点行业，持续加大执法监测力度。开展地下水污染和生态破坏执法监测。加强监测与执法的协同联动，按照源头控制、标本兼治的要求，通过手工、自动、便携式监测、无人机 (船)、遥感、走航巡测等方式，开展污染源追踪解析、物联网监测数据应用、环境质量评价及预警等，突出大数据精准高效作用，对固定源、移动源等开展抽测执法监测，强化监测数据对环境执法工作的支撑保障。继续加强对工业园区、散乱污企业、固体废物、尾矿库、历史遗留矿渣的遥感排查监测。开展深度治理、超低排放改造等污染治理设施评估监测。

**探索试行重点污染源空间监测。**利用无人机、遥感等手段，

试点开展典型尾矿库、固废堆场、高架源遥感监测与监控，探索开展重点区域土壤污染源遥感动态监测，对土壤重点污染源关闭搬迁及扩产等活动适时开展动态变化监测。

**强化移动源监管监测。**建立以机动车排放为重点，涵盖非道路移动机械、船舶和油气回收系统的移动源监测体系。探索建设“天地车人”一体化机动车排放监测监控体系，强化机动车定期排放检验、遥感监测、路检路查和远程在线监控。探索在我市部分重点区域的低排放控制区开展非道路移动机械颗粒物和氮氧化物排放监测。进一步构建交通环境综合立体监测网络，运用标准站、微型站和车载移动监测等手段，实现对不同交通设施类型、不同道路类型的覆盖、动态监测。

**开展辐射源监督性监测。**全面开展重庆大型辐照装置、移动源使用单位、废旧放射源暂存库、重点核技术利用场所、重点电磁辐射源等监督性监测，加强监测结果分析应用，服务精准监管。加强对区县监督性监测工作的指导。

### （三）健全环境应急监测体系。

环境应急监测按照“平战结合、分区分级、属地管理、区域联动”的原则，统筹市、区县两级政府监测机构环境应急监测资源，探索利用社会监测机构环境应急监测资源，建立我市“1+4+36+N”环境应急监测调度支援机制，探索通过购买服务等方式，引入社会资源参与应急监测耗材储备，设备维护及突发环境事件应急监测。

**加强环境应急监测组织管理。**各级政府生态环境监测机构负责本级生态环境应急监测工作，要不断提升环境应急监测专业化能力，建立“平战结合”工作机制，平时进行环境应急监测方法研究、技术储备、队伍建设，保持环境应急监测能力，战时领衔突发环境事件应急监测工作，充分调动资源，确保快速、有效响应。监测中心联合分中心开展全市应急监测实战演练、开展全市应急监测设备检查。探索将社会监测机构纳入应急监测组织管理。

**分级分区组建环境应急监测物资储备库和专家队伍。**各区县根据自身产业结构特点、环境风险特征配置应急监测设备、物资并组建相应的专家队伍，根据《生态环境监测机构应急监测预案编制指南》要求，编制、修订和备案本行政区域《突发环境事件应急监测预案》。根据本地应急监测工作的需要，进一步充实必要的仪器设备、防护用品和交通通讯工具，结合本地风险源的特点，有针对性地开展应急监测装备能力建设，建立应急监测车辆、船舶、无人机等快速反应力量。

**健全区域联动的应急响应与调度支援体系。**开展环境应急监测能力现状评估，制定应急监测能力建设计划，形成“一区县一册、一区域一册、一中心一册”的应急监测网络。各区县根据《生态环境应急监测能力建设指南》要求，加强应急监测装备配置，应急监测能力覆盖行政区内主要环境风险目标污染物，能独立应对行政区域内绝大多数较大以下突发环境事件，能初步应对行政区域内重大以上突发环境事件。建立健全市 - 分中心 - 区县三级

应急响应与调度支援体系，统筹三级生态环境应急监测力量，有效应对行政区域内突发环境事件。形成既明确属地管理责任，又实现区域联动的环境应急监测格局。探索针对重大环境风险源、重要环境风险受体开展环境应急监测信息储备库建设，识别环境应急监测因子，确定区县特征污染物。定期开展不同形式的应急监测演练，扎实开展应急监测交流培训，提升环境应急监测队伍素质。

### 专栏 7 污染源和应急监测重大工程

**1.污染源监测能力建设工程。**更新水、气、声等老旧仪器设备，更新现场常规监测仪器设备，提升废气现场采样监测能力，开展仪器设备补足提升。

**2.应急监测能力建设工程。**强化流域、尾矿库重金属应急监测能力，建立移动式水质重金属监测系统，完善水质监测车监测能力；完善水质常规项目应急监测能力；提高突发环境事件高频因子石油类监测能力；完善水质生物项目应急监测能力；引入新型技术装备，提升流量监测能力，复杂地形无人监测技术。完善空气常规、有机项目应急监测能力。区域分中心根据环境应急监测工作辐射区域划片及重大风险企业情况，能力覆盖辐射区域内主要环境风险目标污染物。各区县加强应急监测装备配置，应急监测能力覆盖行政区内主要环境风险目标污染物。

**3.应急防护保障能力建设工程。**结合突发环境事件特征，按类别补齐应急监测防护设施设备，提升应急监测防护能力，完善应急防护保障。

## 十、夯实质量根基，推动监测数据智慧应用

围绕加强质量管理与强化监督检查，严守数据质量“生命线”。强化监测数据集成共享、分析评价与决策支持，加快提升监测大数据应用水平。

### （一）加强监测机构监管。



**落实数据质量责任。**按照建立覆盖全要素、全主体的生态环境监测质量统一监管制度，确保相关质量管理制度的贯彻落实。完善我市质量管理业务运行体系，按照“谁出数谁负责、谁签字谁负责”的责任追溯制度，促进我市各级各类机构严格规范内部质量管理。

**强化质量监管能力。**建立健全全市环境监测质量管理工作运行机制，按照国家量值溯源/传递体系，建设监测中心质量控制实验室和计量实验室，进行环境标准方法验证、国家和市级标准定值和验证等工作，保障数据准确性和计量溯源性。推动全市一体化生态环境监测实验室管理信息系统对“人、机、料、法、环、测”各要素进行监管，实现生态环境监测活动全流程可追溯，为统一联网、统一抽查、统一监管奠定基础。进一步提高实验室间比对及能力验证等核查手段的适用性，进一步发挥监测中心“质控中心”作用。充分发挥万州、涪陵、黔江和永川区域分中心作用，提升分中心质控能力，促进区域分中心对辐射区县生态环境监测站的质量管理和监督。

**严惩监测数据造假。**运用区块链和物联网技术，实现监测数据生产全过程信息采集、存储和追溯，提升监测活动实时监控、全程留痕和异常信息发现锁定能力。加强事中、事后监管，健全多部门联动的监督检查、联合惩戒、信息公开机制并常态化运行，及时发现、严厉查处环境监测数据弄虚作假行为。强化对社会监测机构的监督管理，探索按信用等级进行差别化管理。丰富投诉

举报渠道，发挥群众监督作用，增强诚信监测的自觉性，形成“不敢假、不能假、不想假”的良好局面。

## （二）落实监测数据责任。

全面贯彻落实中办、国办《关于深化环境监测改革提高环境监测数据质量的意见》和《重庆市深化环境监测改革提高环境监测数据质量实施方案》等文件精神，完善生态环境监测数据质量保障责任体系，认真落实检验检测机构资质认定能力评价有关要求，切实保障环境监测数据质量，提高环境监测数据公信力和权威性。

**落实党委、政府责任。**各区县党委、政府及相关部门进一步落实防范和惩治环境监测数据弄虚作假的责任体系，理顺工作机制，加强监管。市及区县生态环境、市场监管部门，对环境监测机构负监管责任，相关部门负责管理所属环境监测机构的数据质量。

**落实监测机构责任。**各环境监测机构及其负责人对其监测数据的真实性和准确性负责。严格执行“谁出数谁负责、谁签字谁负责”的责任追溯制度，采样人员对样品代表性、采样原始记录的客观真实性终身负责；分析人员对分析方法、分析仪器的选用，分析过程的规范和可追溯性、分析结果计算的准确性及分析原始记录的客观完整性终身负责；审核与授权签字人分别对原始监测报告内容准确性、信息完整性，以及数据与原始记录的一致性终身负责。

**落实排污单位责任。**排污单位及其负责人对污染源在线监测数据和自行监测数据的真实性和准确性负责。排污单位要按照法律法规和相关监测标准规范开展自行监测，制定监测方案，保存完整的生产记录、排污记录、自动监测设备运行维护记录等原始记录，并按规定公开相关监测信息。

**落实运维机构责任。**环境监测设备运维机构负责承担环境监测设备的日常运行维护，对监测系统正常、稳定和安全运行负责。严格执行有关要求，配备满足运行维护要求人员及设备设施等；建立运行保障制度，制定并实施运维应急预案和内部质量控制与质量保证制度。

### （三）提升大数据监测水平。

**提高生态环境监测智慧感知能力。**加快融合 5G、物联网、云计算、大数据、人工智能、遥感监测、无人机等技术手段，拓展生态环境监测的感知手段，提高生态环境监测智慧感知能力，逐步完善空天地一体化的生态环境智慧监测网络体系，实现全市生态环境质量、污染源、碳排放源等的动态监测和智能预警。

**建设生态环境监测数据资源中心。**整合汇聚生态环境监测各类数据，制定生态环境监测数据标准，实现跨地域、跨系统、跨部门、跨业务的数据互联互通，提高数据集成、数据共享和业务协同能力，为生态环境监测大数据应用提供数据基础保障。

**深化生态环境监测大数据应用。**利用人工智能、机器学习、统计分析、可视化等技术，提升监测数据分析挖掘能力。建设生

态环境监测会商及可视化应用系统，“一张图”展示全市生态环境质量状况。建成全市一体化生态环境监测实验室管理信息系统，实现监测全过程信息的可追溯。围绕大数据应用重点领域和关键环节，加强与中国环境监测总站、生态环境部环境规划院、中国环境科学研究院等国家单位，市气象局、市水利局、市林业局、市规划自然资源局、重庆大学、西南大学等市级部门和高校合作，发挥双边、多边资源优势，强化应用层级的数据共享和数据挖掘，共同研究支撑污染溯源、预报预警的算法模型，智能识别、自动预警，提高大气环境、水环境污染溯源追踪和预报预警能力，为环境管理提供生态环境监测大数据应用服务。

**推进遥感监测技术应用。**构建基于卫星、无人机、地基遥感的多手段融合、能力完备、智慧响应的空天地一体化遥感监测网络，形成“空天地一体、布局科学、覆盖全面、功能齐全”的遥感监测能力。建设涵盖多空间分辨率卫星、多类型传感器无人机和地基遥感监测数据库及生态环境遥感智慧监测业务应用平台，提升生态环境遥感监测业务应用水平。加快推进全市颗粒物、痕量气体、温室气体、秸秆焚烧（火点）、重要水体水质、黑臭水体、入河排污口、植被覆盖、热岛、自然生态环境人类活动干扰等遥感监测业务应用。加强卫星遥感与地基遥感互验技术研究，建立地基遥感示范站点，探索卫星与地基遥感监测数据互验、关联分析和融合应用。面向重点工业园区，开展地基和无人机遥感监测研究，为污染溯源和生态环境监管提供技术支撑。

#### (四) 创新监测信息发布。

建立统一的生态环境监测信息发布机制，规范发布的内容、流程、权限、渠道，明确由各级生态环境部门统一发布生态环境质量和其他重大环境信息，紧紧围绕发布实时化、多样化、亲民化的展现方式，提升公众参与度和体验感，提高信息发布的权威性和公信力。着力拓展监测信息公开的深度和广度，适宜公开的数据、信息、报告全部公开；探索地图化、图表化、动态、多层次表征方式，积极改进视觉呈现和交互效果。加强生态环境监测科普宣传，及时回应公众关切，正确引导舆论，保障公众知情权、参与权、监督权。按照国家要求，探索建立排污单位自行监测监督检查、生态环境监测机构监督检查结果排名、通报、约谈等公开机制，督促企业落实环境保护责任。

#### 专栏 8 质控及智慧应用重大工程

**1.质量控制实验室建设工程。**建设标准样品智能管理等质量控制实验室。

**2.计量实验室建设工程。**购置相关专用设备，建成功能完善的计量实验室。

**3.生态环境智慧监测能力建设工程。**优化升级现有的生态环境监测数据管理和综合分析平台，增强生态环境监测大数据汇聚、融合和展示能力。建设生态环境监测会商及可视化应用系统，研究支撑污染溯源、预报预警的算法模型。建设生态环境遥感监测业务应用系统，提升生态环境遥感监测应用水平。

**4.重庆市生态环境监测实验室管理系统升级项目。**建成全市一体化生态环境监测实验室信息管理系统，提升工作效率。

## 十一、瞄准科技攻关，推动产学研用创新发展

围绕加强监测新技术应用、加强智慧平台建设、打造特色鲜明实验室、加强创新与转化能力为重点，突出重点、攻克难点，推动产学研用创新发展。

### （一）加强监测新技术应用。

完善生态环境监测技术体系，推动云计算、物联网、区块链、人工智能、现代感知、5G 通信等新技术在监测监控业务中的应用，促进智慧监测发展。发展生态环保技术，推进科技创新与应用。开展环境监测新技术和新方法研究，并通过新设备及新技术的应用，及时发现问题、解决问题、创新设备及技术。

围绕环境监测大数据智能化应用研究，发挥数据在区域环境治理、空气质量预报和污染预警、环境风险评估等环境领域的支撑作用；开展基础应用研究，进一步加强碳监测评估、大气污染物源解析、水陆联动溯源、复合型大气污染、臭氧污染、氮氧化物污染、光化学污染、固废和危废、质控等方面开展基础应用研究，探索大气、水环境人工智能预警预报；针对重庆地区特征，开展重点区域、流域、行业生态环境与健康风险调查监测，进一步完善相关评估参数，开展环境污染物与人体健康风险评估、生态风险评估、流域健康风险评估；开展土壤环境监测相关研究，以我市土壤污染防治科学决策和精准施策为核心，持续开展农用地及农产品协同土壤监测及安全利用、建设用地评估及安全利用及污染预警等相关研究；开展环境监测标准、技术规范、政策等

研究，积极参与国家标准的制修订工作，进一步完善环境应急监测技术体系，开展应急监测方法研究，支撑突发环境事件应急处置工作。

积极开展交流合作。加强与生态环境监测经验丰富、技术领先的国家交流，委派专业人员参加国内外环境监测技术培训、考察和高端论坛等。通过开展国际国内合作项目，吸收引进国内外先进技术，进一步提升我市生态环境监测创新能力。

推动引进优势企业、培育龙头企业等途径，加快完善物联网、监测设施设备制造等产业链，支持符合国家标准要求的国产化监测仪器设备在生态环境监测领域的推广应用。

## （二）加强智慧平台建设。

落实“十四五”生态环境监测规划，按照中国环境监测总站和重庆市生态环境局签订的《合作框架协议》内容，推动西南地区和长江上游国家生态环境监测区域创新中心建设，将其建成具有国际领先水平和鲜明地域特色的国家生态环境监测大科学研究中心和创新平台。按“一中心两基地”模式建设国家生态安全与农村环境监测中心实验室、生态安全与农村环境监测创新基地、应对气候变化和成渝地区双城经济圈空气质量预报预警监测创新基地。赋予中心实验室长江生态环境学院（长江生态环境联合研究生院）实训基地功能，赋予创新基地长江生态文明干部学院实践基地功能。开展先进生态环境监测设备国产化试点示范。统筹市级和区县监测力量，共同承担监测研发任务，促进人员能力提

高，同时也通过落实科研激励政策，调动监测人员工作积极性，增强系统凝聚力。

### （三）打造特色鲜明实验室。

继续提升国家环境二噁英监测西南分中心能力，高标准运行“城市大气环境综合观测与污染防治”“有机污染物环境化学行为与生态毒理”“挥发性有机污染物治理与应用评估工程技术研究中心”3个省级重点实验室。进一步围绕生态安全研究、农村生态与土壤监测技术、计量测试、生态环境监测大数据应用、水质监测评估与智能预警监控、现场监测技术研究与应用、物理监测技术研究等领域打造重点实验室。探索组建重庆市生态环境监测中心农业农村分中心。

### （四）加强创新与转化能力。

**提高科技成果产出。**紧跟国家生态环境监测科技发展方向，结合重庆市战略定位及地域特色，加强与科研机构和环保产业的合作，开展相关领域的生态环境监测技术创新研究，提高相关领域专利产出。在省部级科研项目、科学技术奖和国家专利等方面较“十三五”期间稳步提升。主导和参与生态环境部及重庆市生态环境局相关生态环境政策、法规及规划等。科研创新与转化要主动服务生态环境管理，紧跟“十四五”生态环境保护发展目标和工作重点，紧扣“双城经济圈”生态环境保护战略方针。制修订地方生态环境保护标准规范。积极参与国家环境质量标准、污染物排放标准、监测方法标准、基础标准和监测技术规范等制修



订。加强与计量质检部门科研技术合作，开展自动监测现场校准技术攻关，研究制定环境自动监测仪器相关地方校准技术规范。探索市 - 区县联合开展科研项目研究模式，鼓励区县开展生态环境监测科研，带动全市监测系统科研能力整体提升。

**提高全市生态环境监测技术咨询水平。**依托生态环境监测大数据及可视化，提供高效、精准、直观的生态环境管理和决策咨询服务。综合决策方面，加强全市生态环境形势分析，形成综合全面、分析深入、问题精准、措施有效的决策参考。建立数据共享平台并完善工作机制，推动生态环境监测数据与其他领域信息的有效交互、互利共享，促进监测数据用活、用好，最大限度发挥监测数据的信息价值和服务能力。增强生态环境监测技术服务能力。在环境要素方面，加强水环境、大气环境趋势分析及预报预警。污染防治方面，以环境管理关心的突出环境问题为重点，加强区县、区域、流域污染防治对策分析等。

### 专栏 9 生态环境监测创新能力建设重大工程

**西南地区和长江上游国家生态环境监测区域创新中心建设工程。**重庆市生态环境监测中心联合高校、科研院所等，建设国家生态安全与农村环境监测中心实验室。在江津区的西部科学城重庆高新区托管园建设生态安全与农村环境监测创新基地；在永川区建设应对气候变化和成渝双城经济圈空气质量预报预警监测创新中心；开展水生态环境健康和安全评价、生态状况调查与评价监测技术创新研究；建设生态环境监测质量控制创新平台；打造生态环境智慧监测平台，率先在市级层面、璧山区、两江新区开展生态环境智慧监测创新应用试点。

## 十二、坚持深化改革，推进生态环境监测现代化

以建立健全制度、细分监测事权、加强监测管理、提升监测能力、培育人才队伍五大方面为着力点。深入落实垂改和“放管服”改革等要求，持续推进生态环境监测制度政策、体制机制、基础能力和队伍建设改革创新，建立完善现代化生态环境监测体系。

### （一）建立健全制度。

**强化生态环境监测统一监督管理。**严格落实国家生态环境监测法律法规。进一步完善我市监测网络管理、活动备案、质量监督、信息共享公开等配套制度。市及区县生态环境部门加强对本行政区域内生态环境监测的统一监督管理。加快推动建立完善部门合作、资源共享工作机制，加大监测工作统筹与协同力度，监督指导有关行业部门按照统一的生态环境监测站（点）规划设置要求和生态环境监测标准规范组织实施各自职责范围内的监测工作。按照国家要求，进一步改进空气、地表水环境质量排名技术规范，在重点生态功能区探索开展生态质量排名。

**加强生态环境监测信息共享。**加强川渝两地生态环境监测协作，加强两地监测数据共享与统筹监测，完善跨省市水体监测网络，建立上下游水质信息共享和异常响应机制。发挥西南区域空气质量预测预报中心作用，进一步实施联合预报预警。健全跨省市监测数据质量控制协作机制，实现监测数据、监测机构两地互认。建立生态环境监测信息联合发布机制，跨省市的生态环境监

测数据会商后统一对外发布。进一步深化与贵州、湖南、湖北、陕西等毗邻省市生态环境监测协作，加强与长江经济带有关省市交流互动。

**结合实际完善我市监测机构能力建设标准。**分级分类推动区县能力建设。配合国家开展生态环境监测机构编制标准研究，探索通过协调推进垂直管理改革、综合执法改革、地方机构改革，因地制宜布局和强化市 - 分中心 - 区县生态环境监测体系，进一步明晰各级监测机构职责定位。在监测基本职能定位下，针对全市生态环境监测站的特点，探索建立专项实验室。

**探索和创新核与辐射监测体制改革。**根据区域放射性同位素与射线装置分布情况、电磁辐射设施（设备）使用情况，组建2-4个市级核与辐射环境监测分支机构，具备辐射环境实验室分析监测能力，分别直接承担约10个区县的辐射环境质量监测、辐射源监督性监测和辐射事故应急监测相关工作任务。其余区县的相关监测任务、国控点辐射环境监测任务、各分支机构监测质量保证任务由市辐射站承担。

**健全监测评价制度。**结合国家要求优化监测指标项目和评价方法，形成统一标准与因地制宜相结合、定量评价与定性评价相结合、现状评价与预测预报相结合的生态环境质量评价体系，按照国家建立的生态质量指数、生态环境质量综合指数等复合型评价指标，科学客观反映生态环境质量和污染治理成效。坚持和完善生态环境监测信息公开、通报、排名、预警、监督机制，提升

生态环境质量与污染排放的大数据关联分析能力，为推动生态环境质量改善提供支撑。立足市情实际和生态环境状况，建立健全地方生态环境监测标准规范并严格执行，开展标准验证与后评估相关工作，推动标准优化更新。

**进一步探索建立生态环境投融资机制。**探索建立与生态环境监测网络运行、发展需求相适应的投融资机制，采用委托运营、特许经营、政府购买服务等市场化方式，依托现有平台，继续引导更多社会资本融入全市生态环境监测网络建设、运行和维护。

## （二）细分监测事权。

按照国家监测事权上收相关要求和进度安排，按照“谁考核、谁监测”要求，厘清市级和区县的事权，落实重庆市生态环境领域市与区县财政事权和支出责任划分改革方案，建立我市生态环境监测监控系统建设统筹协调机制，切实落实工作责任，形成协同配合、全面推进的工作格局，确保权责清晰、保障有力、覆盖全面。市级生态环境监测机构主要负责组织协调、质量管理、技术指导、技术培训、生态环境质量监测等工作，区县级环境监测机构主要职能调整为执法监测和应急监测等监测。结合区域布局和工作需求，科学确定4个生态环境监测分中心的功能定位和职责分工，承接市生态环境监测中心部分工作。

## （三）加强监测管理。

围绕建立健全“两全三管”（全覆盖、全过程；监测管理、质量管理、社会化机构管理）的环境监测管理制度，提升环境监测

管理、质量管理和社会化监测管理“三大管理能力”，加快构建适应新时期生态文明环境保护要求的监测管理体系。

**健全环境监测管理。**进一步完善环境监测管理制度，建立健全“谁出数谁负责、谁签字谁负责”的责任追溯制度。建立上级指导下级、横向相互配合的环境监测协调机制，全方位、多层次引导环境监测力量，为环境管理、环境决策和社会监督提供优质服务和技术支持，建立完善环境监测数据责任追溯制度，促进环境监测科学、协调发展。

**完善环境监测质量监督管理。**强化以提高环境监测质量为核心的管理制度，加速完善环境监测机构质量管理监督体系，完善环境监测机构管理监督制度和自动监测运维机构通用要求，实现源头严防、过程严管、后果严惩，严守数据质量“生命线”。加强环境监测质量管理，强化监测数据审核，确保数据质量。加强环境监测机构及其监测人员的黑白名录管理，联动社会信用评价体系。

**推进生态环境监测服务社会化。**完善生态环境监测名录管理、信用评价等措施，探索开展社会监测机构质量管理模式评价方法和指标体系研究，进一步加强完善社会监测机构管理制度。加强市场培育，促进形成一批专业化、优质化的社会监测机构。推动行业自律，树立和弘扬“依法监测、科学监测、诚信监测”的行业文化。加强新闻宣传，畅通投诉举报渠道，为公众监督创造便利条件。

（四）提升监测能力。

继续推进我市生态环境监测机构能力建设，制定重庆市生态环境监测站建设标准（试行）补充意见，确保机构资质、人员、实验场所、仪器装备、经费保障等满足监测业务需要。监测中心要全方位提升监测技术和装备，增强智慧监测，提高人才素质，实现说清现状、精准溯源、预警预报，有效支撑减污降碳、生态环境质量根本好转、建设山清水秀美丽之地的目标。分中心要结合辐射区域在硬件能力、应急监测、队伍建设等方面提升监测能力。区县站要结合工作实际系统提升实验室分析、污染源监测、应急监测等能力。探索将监测能力建设纳入城乡环境基础设施体系一体推进，分级分类开展监测能力评估。全市进一步统筹考虑区域监测用船配置，做好监测业务用车保障。

#### （五）培育人才队伍。

**构建高效的人才队伍。**贯彻落实环境监测机构编制标准，建立素质高、结构合理、数量适宜、与事权相适应的人才队伍，增强高素质技术人才储备，探索增加分中心和区县人才队伍长效保障机制，通过公招、考核招聘、招收博士后人员等方式，进一步引进各类人才。完善人才选拔任用、培训交流、管理考核和奖励激励等机制，在职称、薪酬、升迁等方面给予激励，营造适宜于人才培养和聚集的内外部环境，不断提高监测人员综合素质和能力水平。依托我市重大科研项目和重点实验室，给拔尖人才提供更多的业务实践机会和更高的技术研究平台。社会化环境监测机构要进一步建立人才培养的模式，保障人才队伍长期稳定发展。

**打造科研创新团队。**以技术骨干为中坚，以各类重大科研项目及重点实验室为支撑，打造碳监测评估、水环境监测预警、大气环境监测预警、土壤环境监测预警、固废与危险废物鉴别与评估、生物与遥感监测预警、现场快速应急监测、实验室分析技术、环境监测大数据应用、环境绩效评估、二噁英污染溯源、光污染监测技术研究等专业技术领域核心科研方向。开展各领域监测技术研究、技术咨询和技术服务，加强领域间团队协作，不断强化科研创新的广度和深度。探索联合知名高等院校推进生态环境监测基础理论与学科建设，共同培养高层次研究型监测人才，培养一批生态环境监测人才、青年拔尖人才、领军人才和高水平复合型顶尖人才。加强基层科研力量培养，鼓励区县生态环境监测技术人员积极申报科研项目。加大生态环境部“三五”人才申报力度。

**扎实开展技术培训和比武。**实施新一轮生态监测人员专项培训计划，构建分级分类培训管理模式。创新环境监测专业技术人才培养机制，建设适用于生态环境监测人员技术技能提升的培训课程和教材体系，重点围绕水和废水、空气和废气、噪声和振动、土壤和沉积物（固体废物）监测技术等专题开发配套电子培训资源库，基于移动互联网建设技术培训 APP。完善培训的师资、教材、课程和管理体，加强培训课程体系和教材体系建设，探索新建重庆市生态环境监测培训（实训）基地，探索建立监测人员轮训制度，定期组织分中心、区县监测站工作人员集中培训、顶

岗锻炼。注重加强在日常工作中对技术人员的指导培养，重点围绕提高实验室分析技术、质量管理技术、应急监测技术和现场采样技术，加强人员实际技能训练。依托科研项目，借力国内外高等院校、科研机构和专业企业，开展人才合作交流。建立生态环境监测大比武机制，拓展深化大比武形式。

探索建立市内监测机构“结对子”对口帮扶机制，推动各地监测系统学习交流，补齐监测技术短板。通过继续教育培训、“产学研”“订单式”联合培养、引进高层次人才、完善人才激励和评价机制，有计划培养一批与国内顶尖水平接轨、具有一定国内影响力的环境监测领军人才，形成结构合理、专业均衡的监测科研人才队伍。

**强化作风建设。**坚持不懈加强生态环境监测系统思想政治建设和行风建设，坚持党建和业务工作两手抓两促进，大力弘扬“依法监测、科学监测、诚信监测”的职业道德和行业文化，全面提升监测队伍政治素质和业务本领，发现一批生态环境监测行业模范典型，全方位、多角度、深层次宣传生态环境保护铁军先锋队的精神力量。

### 十三、重大工程

“十四五”期间，紧紧围绕“补短板、强弱项、提效能”要求，结合我市实际，以做强中心、做大分中心、做实区县站为核心，加强生态环境监测基础能力建设。实施生态环境监测网络建设与运行保障、监测中心监测能力现代化、分中心监测能力水平



提高、区县级生态环境监测固本强基四大工程，全面提升全市生态环境智慧感知监测预警能力。

(一) 市级生态环境监测网络建设与运行保障工程。

**继续实施环境质量监测网络建设项目**，重点以点位增补、指标拓展、功能升级三方面为重点，有序开展空气、碳监测、地表水、地下水、辐射等环境质量监测站点建设改造和仪器设备更新，提升环境质量监测与预警能力。强化水生态环境监测能力建设。建立监测站点仪器设备更新机制，据实测算、分期更新、规范管理，保障仪器设备的统一可比。**实施生态质量监测网络建设项目**，整合建设一批陆域生态质量综合监测站点和样地，配备必要仪器设备，增强生态系统监测和遥感地面验证监测能力。**实施生态环境监测网络运行保障项目**，保障属于市级生态环境监测网络的大气颗粒物组分和光化学监测站、城市空气质量监测站、城市温室气体排放监测站、区域大气温室气体监测站、科研监测站、区域（农村）空气质量监测站、道路交通站、市级港口（码头）站、工业园区站、颗粒物站、挥发性有机物站等，地表水监测断面、地表水自动监测站、饮用水自动监测站、水质自动监测超级站、水生态综合观测站、重点流域水生态监测断面等，土壤环境监测点位、地下水考核监测点位、辐射环境质量监测站点、生态质量监测站及监测样地等各类监测站点正常运行；保障污染源执法监测以及质量控制、预警应急、星地遥感、数据采集传输等各项监测业务正常运行。

## （二）监测中心监测能力现代化工程。

以创新为驱动，大幅提升环境监测科研和管理水平，到 2025 年力争建成“全国一流”的生态环境监测机构，成为我市生态环境监测的技术中心、网络中心、数据中心、质控中心、创新中心和培训中心。实施实验室升级改造，进一步完善实验室信息系统；建设水质智慧监测实验室；配置前沿监测仪器设备，系统提升有机、重金属、基础等监测能力，拓展监测能力，探索开展抗生素、内分泌干扰素、持久性有机污染物、微塑料等新污染物的分析研究，开展重金属形态学分析，研究不同价态重金属的毒性和迁移转化规律，开展环境与健康关系、环境污染物暴露与毒理学等深层次探索，开展挥发性有机物复杂组分分离与分析，利用特征污染物指纹图谱开展污染物溯源研究，建设一批重点实验室；提升应急监测装备水平，强化污染物筛查定性监测能力；开展生态环境遥感监测平台建设；建设分子实验室；加强环境污染事件应急监测能力建设，优化应急监测仪器设备配置，突出非靶标目标物分析能力。全面加强市级辐射监测实验室建设。以市辐射站为中心，加强人才队伍建设。以辐射环境质量监测和监督性监测为重点，扩大实验场所面积、优化监测设备配置，全面开展辐射质量监测、污染源监测，积极开展辐射监测技术研究，建成国家区域辐射环境质量控制中心。

## （三）分中心生态环境监测能力水平提高工程。

有针对性加强万州、黔江、涪陵、永川分中心监测预警能

力建设，基本实现水和废水、环境空气和废气、土壤和固体废物等监测项目全覆盖，以及区域特征因子、共性低频项目以及涉案、应急监测能力，提升区域环境预警预报和风险评估能力，强化区域应急监测中心职能，建成特色鲜明的区域分中心，实施部分分中心环境监测业务用房新建改造。同时加强基本监测能力、常规监测能力、饮用水全指标监测能力、地下水、土壤监测能力和区域内特征污染物的监测能力。提升分中心应急监测整体水平，结合辖区和周边环境风险特征，突出区域特征因子、共性低频项目，有针对性的加强重点应急监测能力建设，充分发挥分中心的应急监测技术支撑和辐射作用。有条件的区县也可进行上述能力建设。

#### （四）区县级生态环境监测固本强基工程。

区县级监测机构结合实际情况进行优化设置，以生态环境质量监测和执法监测为重点，提升污染源监测能力与执法快速响应能力。按各地污染源和环境敏感区分布情况，配备相应的污染源监测仪器设备、执法监测车辆。继续提升水和废水、环境空气和废气、噪声、生物、土壤和固体废物等监测能力，以及特征因子、应急监测能力。根据实际情况，加快做好环境监测用房新建、搬迁、改造工作。

### 十四、保障措施

#### （一）加强组织领导。

各区县切实提高认识，重视生态环境监测工作。加强对辖区内生态环境监测工作的统筹协调和组织实施，会同有关部门将本

规划确定的目标任务等要求，细化具体任务措施，明确责任分工，建立落实机制，加大实施力度，高质量完成任务。市级适时开展实施进展评估和监督检查，确保规划取得实效。

## （二）拓展资金渠道。

按照生态环境领域市与区县财政事权和支出责任的划分，加强环境监测经费的协同保障。多渠道筹集建设资金，积极争取中央资金支持，鼓励探索多元投入机制，引导社会资本参与，支持生态环境监测能力建设。

## （三）完善机制制度。

加强环境监测基本公共服务的制度保障。加快建立完善一系列有利于生态环境监测事业健康发展的地方性法规和规章制度，规范网络运行，合作沟通，推动生态环境监测网络统一规划、监测业务协同开展、监测数据互联共享，提高监测工作效能。强化对各级监测机构的监督管理，规范监测行为，切实提高监测数据质量。

## （四）加强宣传引导。

进一步加大生态环境监测设施向公众开放，依托部分先进生态环境监测设施打造特色鲜明的科普教育基地，定期举办生态环境监测活动日等宣传活动，进一步探索新型宣传手段方式，宣扬监测系统先进典型。搭建生态环境监测“零距离”交流互动平台，线上线下联动发力，引导公众感受监测、了解监测、信任监测，营造生态环境监测的良好氛围。