

中山市生态环境保护“十四五”规划

委托单位：中山市生态环境局

编制单位：中山大学

二〇二二年四月

目 录

前 言.....	1
第一章 全面开启美丽中山建设新征程.....	3
第一节 生态环境保护“十三五”工作回顾.....	3
第二节 对标美丽中山建设任重道远.....	7
第三节 生态环境保护“十四五”面临机遇与挑战.....	10
第二章 指导思想和主要目标.....	12
第一节 指导思想.....	12
第二节 基本原则.....	12
第三节 主要目标.....	13
第三章 强化“1+56”布局管控，加快绿色发展转型.....	16
第一节 落实“三线一单”，强化“1+56”布局管控.....	16
第二节 推动“共性产业园”建设.....	18
第三节 深化产业转型升级，加速绿色产业培育发展.....	20
第四节 大力强化绿色技术创新应用.....	21
第五节 健全绿色发展体制机制.....	22
第四章 积极应对气候变化，推动碳排放达峰.....	24
第一节 开展碳排放达峰行动.....	24
第二节 深化低碳和碳中和发展试点工作.....	27
第三节 提升气候变化适应能力，加强森林碳汇.....	28

第五章 协同防控细颗粒物和臭氧污染，巩固提升大气环境质量.....	30
第一节 推动大气污染精准科学防控.....	30
第二节 加强工业污染源治理.....	31
第三节 深化移动源污染防治.....	33
第四节 强化面源污染防治.....	34
第六章 “三水统筹”协同治水，持续提升水环境质量.....	36
第一节 保障饮用水水源安全.....	36
第二节 加强水资源供给保障.....	37
第三节 深化水环境综合治理.....	38
第四节 推动水生态全面修复.....	41
第七章 推进陆海统筹治理，加快建设美丽海湾.....	43
第一节 坚持陆海统筹污染治理.....	43
第二节 加强海洋生态保护修复.....	44
第三节 推进翠亨“美丽海湾”建设.....	45
第八章 强化生态保护监管，筑牢“一核、五廊、六区”生态安全格局.....	47
第一节 强化生态环境监管和修复.....	47
第二节 筑牢生态安全格局.....	48
第三节 强化生物安全管理与多样性保护.....	49
第九章 加强土壤和地下水环境安全，深化农业农村环境治理.....	51
第一节 加强土壤环境安全.....	51

第二节 强化地下水环境风险管控.....	53
第三节 深化农业农村环境治理.....	55
第十章 全过程闭环管理，推进“无废城市”建设.....	57
第一节 加强顶层设计，全力推进“无废城市”试点建设.....	57
第二节 完善固体废物处置设施建设.....	59
第三节 健全固体废物闭环式监管体系.....	60
第十一章 强化全过程管控，有效防范环境风险.....	61
第一节 加强重金属和危险化学品风险管控.....	61
第二节 完善核与辐射监管体系.....	61
第三节 重视新污染物治理.....	62
第四节 加强环境风险预警防控与应急管理.....	62
第十二章 防治噪声污染，营造宁静舒适人居环境.....	64
第一节 强化噪声源头防控.....	64
第二节 加强各类噪声污染防治.....	65
第三节 完善噪声污染防治监管体系.....	66
第十三章 深化改革创新，构建现代环境治理体系.....	67
第一节 建立生态环境更严格的法规标准体系.....	67
第二节 构建生态环境更严明的环境责任体系.....	68
第三节 塑造生态环境更高效的市场治理体系.....	69
第四节 深化生态环境更系统的监督管理体系.....	70

第十四章 智慧环保引领，夯实生态环境保护支撑	72
第一节 构建现代化环境监测体系.....	72
第二节 实施系统化执法监管体系.....	73
第三节 构建智慧化环境管理体系.....	74
第四节 打造专业化环保人才队伍.....	75
第十五章 开展全民行动，积极践行绿色生活方式	76
第一节 加强社会生态文明建设.....	76
第二节 推进绿色环保全民行动.....	77
第三节 践行绿色低碳生活方式.....	78
第十六章 规划实施保障措施	79
第一节 强化组织领导.....	79
第二节 实施重点工程.....	79
第三节 完善政策支撑.....	79
第四节 构建科技攻坚力量.....	80
第五节 落实环保资金投入.....	80
第六节 加强实施监督考核.....	80
附表 1 中山市生态环境保护“十四五”重点工程	82

前 言

“十四五”时期是我国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，也是中山市紧抓“双区驱动”机遇、加快高质量崛起的关键五年，是实现社会经济向绿色低碳转型的攻坚期和关键期。生态环境保护“十四五”规划是贯彻落实习近平生态文明思想、开启新时代“美丽中山”建设的五年规划，是中山市生态环境保护工作的指导性文件，是政府履行生态文明建设与生态环境保护职责的重要依据和行动指南。制定好《中山市生态环境保护“十四五”规划》意义重大。

《中山市生态环境保护“十四五”规划》编制以习近平生态文明思想为指引，以党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神为指导，立足中山的社会经济、资源禀赋和环境特点，以生态优先、减污降碳、改善环境质量为核心，充分与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《中山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《中山市国土空间总体规划（2020-2035 年）》《中山市生态文明建设规划（修编）（2020-2035 年）》《广东省生态环境保护“十四五”规划》《广东省水生态环境保护“十四五”

规划》等规划文件相衔接，为实现“美丽中山”开启新的篇章。

第一章 全面开启美丽中山建设新征程

第一节 生态环境保护“十三五”工作回顾

“十三五”期间，中山市努力贯彻落实《中山市生态建设与环境保护“十三五”规划》的各项任务与目标，以生态文明建设为抓手，进一步加快生态建设、雨污分流、污染减排和重点流域区域污染治理等工作。各项规划任务进展顺利，生态建设与环境保护取得显著成效。

1.1 大气环境保护

“十三五”期间，中山市大气环境保护主要开展的工作如下：实现全市全面禁止高污染燃料燃烧，运用视频监控系统全天候监控我市 500 个生物质锅炉的运行情况；狠抓 VOCs 治理，落实 VOCs 重点企业“一企一策”整治，推进 VOCs 废气治理“共性产业园”建设，运行“互联网+VOCs 实时监视体系”加强污染源监管，继续降低臭氧前体物排放强度；大力推进大气网格化建设，2017 年重点区域建成 100 个测点，2019 年新增 200 套环境空气质量微观监测站，2km×2km 高密度覆盖全市的大气环境网格化监管系统基本成形；移动源污染防治再提速，建成 6 个机动车尾气遥感监测点位，将 11 个镇街划定为全天候禁止使用高排放非道路移动机械的区域（低排放控制区）；加强建筑工地扬尘管理，严格落实“六个

100%”；低碳试点建设有亮点，广泛发动各镇街、各社区、各园区、各校园等积极参与“低碳中山”的建设行动中，推动形成绿色生产和生活方式。

1.2 水环境保护

“十三五”期间，中山市水环境保护主要开展的工作如下：

（1）积极推进工程进度

一是开展饮用水源保护区物理隔离防护措施建设，完成9个饮用水源一级保护区物理隔离防护设施建设。二是继续开展镇街雨污分流工作。三是加强入河（入海）排污口管理，深入开展镇街内河涌整治。四是投入3.4亿元建设全省领先的中山市河涌水质自动监测平台，建成259个水质自动监测设施，实时接收综合分析水质数据，全面监控全市15个流域水环境。

（2）狠抓污染治理，推进污水处理提质增效

一是提高全市污水管网覆盖率，推进污水管网检测修复工作，提升生活污水集中收集率及进厂BOD浓度。二是完成全市21个污水处理厂提标改造工作，出水水质达到一级A排放标准。

（3）水污染防治取得新进展

一是加强制度建设，制定出台中山市第一个地方性法规《中山市水环境保护条例》，坚持以“水十条”作为行动纲领，制定了《中山市水污染防治行动计划实施方案》等文件。二

是强化水质保障工作，制定《中山市水质保障联动工作方案》和《中山市水环境监测断面（点位）“一河一策”水质保障工作方案》，实施挂图作战，开展污染源分析工作。三是推动黑臭（未达标）水体整治，16条城市黑臭水体已全部消除黑臭并顺利通过国家城市黑臭水体整治专项行动检查组现场检查，非中心组团15个流域11个项目已全部开工建设。四是对岐江河南区、沙溪、大涌段及其支流开展综合执法整治工作。

1.3 声污染防治

“十三五”期间，中山市城市声环境质量属轻度污染级别。其中建筑施工噪声、商业高音喇叭噪声及社会生活噪声已成为中山市区域环境噪声的主要噪声源。政府主要通过实施专项整治行动，实现对各种噪声类违法案件的打击。

1.4 固体废弃物污染防治

“十三五”期间，中山市主要通过加强工业固体废物处置与综合利用、加强危险废弃物转运处理、加强生活垃圾终端处理设施建设等措施，不断提高固体废物处置与综合利用率。开展固体废物管理信息化建设，全面实现危险废物转移联单电子化。完成中山市危险废物处理处置“十三五”规划编制工作。启动中山市固体废物在线监控管理平台建设，构建危险废物全过程监管体系。

中心组团垃圾综合处理基地、北部组团垃圾综合处理基

地和南部组团垃圾综合处理基地均已建成并投入使用。其中，中心组团垃圾综合处理基地医疗废物焚烧厂已投入使用，可实现医疗废物安全处置。

1.5 土壤环境保护

“十三五”期间，中山市积极推进土壤污染环境调查，开展污染土壤修复试点。不断完善土壤环境管理规章制度，2017年印发实施《中山市土壤污染防治行动计划实施方案》；建立中山市土壤污染综合防治联席会议制度，统筹协调推进我市土壤污染防治工作。

1.6 生态环境建设

“十三五”期间，中山市政府凭借国家生态文明建设示范市创建工作契机，不断加大生态建设力度。一是开展中山市生态文明建设规划调整修编工作，全面启动国家生态文明建设示范市创建工作。二是划定生态保护红线，全市划定陆域生态保护红线面积168.39平方公里，一般生态空间面积69.08平方公里，海洋生态保护红线面积65.29平方公里。三是完善生态补偿体系，建立具有中山特色的、广东首创的纵横向结合的区域“统筹型”生态补偿机制。四是划定生态功能区，最终区划确定了9个生态区、21个生态亚区和59个生态功能区。五是完善生态环境监测网络，出台中山市2020-2025年生态环境监测网络、大气环境监测及预警网络、固体废物监测网络建设等一系列规划。

1.7 “十三五”环保目标达成情况

根据《中山市生态建设与环境保护“十三五”规划（2016-2020）》中要求，制定了环境质量及环境保护规划目标与污染控制指标，经过了“十三五”期间的生态环境保护建设，中山市“十三五”环保目标达成情况如下：其中 31 项环境保护指标中，有 22 项指标达到完成或超额完成目标要求，有 3 项尚未达到目标要求，另外有 6 项指标因统计口径变化或无统计数据等原因未评价。

第二节 对标美丽中山建设任重道远

“十三五”期间，尽管我市生态环境保护工作成果显著，环境综合治理取得重大进展，但对照美丽中山的建设要求，对标人民群众对优美生态环境的热切期盼，我市环境质量现状不容乐观，仍存在一些亟待解决的环境问题，美丽中山建设任重道远。

2.1 绿色发展处于起步，产业结构亟需转型升级。

我市绿色新兴产业处于起步期，经济发展仍以传统产业结构为主导，产业结构转型升级需要一定时间。我市土地开发强度接近 30% 的国际警戒线，以土地扩张为主的发展模式难以为继，限制经济的快速发展。传统的印染、化工、电镀、线路板等重污染、高耗能产业废水、废气、废物排放强度大，对环境的影响大。以传统专业镇为主的发展模式难以为继，专业镇竞争力下降，传统产业增速放缓；以镇街为主导的发

展模式来落实创新驱动发展难以为继，对高端要素的吸引力和承载力不足，制造业发展的关键技术和核心技术有效供给不足。全面推进转型升级缺乏全局性的战略规划，协同发展不够，产业升级与城市转型的融合不够。产业结构亟需转型升级，绿色发展步伐还需进一步加快。

2.2 环保基础设施建设滞后，生态环境质量持续改善缺乏硬件支撑。

中山市的环保基础设施建设不足，全市生态环境质量持续改善存在一定风险。根据《中山市国土空间总体规划（2020-2035年）》，规划至2035年，全市常住人口规模为620-650万，考虑半年以下的居住人口、跨市域通勤人口、短期商务旅游人口以及港澳人士、外籍人士等在内的城市服务人口需求，规划至2035年，全市按照750-780万实际服务人口进行基础设施和公共服务设施配套，生活污水收集处理、生活垃圾收集处置等运维水平和环境基础设施建设需要超前预判，重新进行专项论证。全市水环境整治任务艰巨，截至2020年，全市仍有585条河涌为劣V类水体。归结原因，我市城镇污水收集管网覆盖面仍存在较大的缺口，存量管网维护补漏欠账较大，污水处理厂污水收集率不高、进水浓度偏低。河涌治理存在污水处理主体设施不足、雨污管网接驳规范不强、管网不完善、入河管网不清、排污口不规范等基础性硬件设施问题，给“测、查、溯、治”的系统治水思维带来极大挑战。我市危废基础设施欠账较大，尚未建成危

险废物焚烧和填埋等类别的最终处置设施，全市过半工业危险废物需依托外运处置，必须加快最终处置设施的建设。伴随流域未达标水体整治步伐加快，河泥处置设施配备严重不足，缺少用地预留和系统统筹规划。建筑垃圾综合利用和处理处置设施建设缺少顶层设计，建筑垃圾基础设施能力近乎空白，难以支撑全市土地资源极其紧缺局面下的工业用地改造、城市更新步伐。

2.3 环境管理能力建设较为薄弱，管理水平亟需与时俱进。

面对日益复杂的环境形势和人民群众对美丽中山的热切期盼，中山市环境管理能力建设需要大幅度强化。亟需借鉴先进城市智慧环保技术体系成熟经验，“让数据跑起来，让人闲下来”，改变目前“数据采集量大、数据应用服务滞后、各垂直应用软件条块化分割”的局面。基层环保能力仍然薄弱，专业技术人才缺乏，疲于应付，在开展环境监管工作时捉襟见肘。镇街基层环保工作人员需要日常管理超过 17 套互不联通的垂直软件系统，很多仅能实现单个企业查询，无法进行横向分析，对工作效率提升有限，反而浪费大量时间进行系统维护。现有环保传感器、数据采集设备亟需进行“一点多传”改造，数据同步向基层环保平台发送。总体上我市环保执法装备技术水平相对滞后，“互联网+”、卫星遥感、无人机等新技术的创新融合应用刚刚起步，数据互联互通、大数据分析应用等方面有待进一步加强。海洋环境监测能力薄

弱，相关仪器设备存在极大缺口，部分监测项目无法独立完成；原中山市环境监测站垂管后，我市市级生态环境监测机构监测能力建设有待进一步加强。

第三节 生态环境保护“十四五”面临机遇与挑战

3.1 生态环境保护工作面临的机遇

“十四五”规划是站在我国“两个一百年”奋斗目标的历史交汇期，迈进新时代、立足新起点、开启新征程的第一个五年规划，是谋划今后一个时期经济社会发展的顶层设计，主要着力于研究和推动城乡建设和高质量发展、数字经济发展和现代产业体系创新发展等。

中山市是粤港澳大湾区经济圈的重要组成部分，根据《粤港澳大湾区发展规划纲要》《广东省国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，近期至 2025 年，实现粤港澳大湾区综合实力显著增强，粤港澳合作更加深入广泛，区域内发展动力进一步提升，发展活力充沛、创新能力突出、产业结构优化、要素流动顺畅、生态环境优美的国际一流湾区和世界级城市群框架基本形成。粤港澳大湾区的建设，将为加快中山市高质量发展、建设美丽中山提供重要抓手。

3.2 生态环境保护工作面临的挑战

中山市以粤港澳大湾区建设为机遇，在新常态背景下，

“十四五”期间中山将迎来改善环境质量的攻坚期和关键期，生态建设与环境保护形势将发生重大变化：生态环境保护工作的更高要求；实行最严格的生态环境保护制度；全面建立资源高效利用制度；迫切需要健全生态保护和修复制度，生态环境质量需要进一步改善。

“十四五”期间，发展是第一要务，围绕“湾区枢纽、精品中山”进行构想，发展主题是推动高质量发展；发展主线是深化供给侧结构性改革与创造有效需求相结合；发展理念是创新、协调、绿色、开放、共享和安全；发展意识是强化危机意识、底线意识、韧性意识；发展出发点与落脚点是“以人民为中心”；发展格局是“三核两带一轴多支点”。

“十四五”期间，仍应加快生态文明建设水平全面提升，生态经济体系全面建立，生态系统趋于良性循环；建立生态环境建设保障体系和生态补偿工作机制，提升社会生态补偿意识；完善区域的生态控制指标。严格执行差别化环境政策，推动形成与主体功能区相适应的产业空间布局。根据生态保护红线体系，强化空间规划协调融合，推进城镇、土地利用、生态环境保护等生态空间规划，实现“一张蓝图管到底”。强化生态安全屏障建设与保护。

第二章 指导思想和主要目标

第一节 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二中、三中、四中、五中、六中全会精神，全面落实习近平总书记对广东重要讲话和重要指示批示精神，深入践行习近平生态文明思想，坚持“绿水青山就是金山银山”的发展理念，围绕美丽中山建设的总要求，打好升级版污染防治攻坚战。立足中山的社会经济、资源和生态环境特点，以提高城乡居民生产生活环境质量、满足公众对美好生活的向往为目标，以削减主要污染物排放总量为载体，以解决关系中山市经济社会发展的重大生态环境问题为重点，统筹推进山水林田湖草整体保护、系统修复、综合治理，采取工程、技术、政策综合措施，保障城乡生态环境安全，促进社会和谐，努力打造“天蓝、地绿、水净”的生态环境面貌，为实现社会主义现代化和建设“美丽中山”奠定坚实环境基础。

第二节 基本原则

本规划是“十四五”时期（2021-2025年）中山市各项生态环境保护工作的指导性文件，是中山市落实《粤港澳大湾区

区发展规划纲要》、创建国家生态文明建设示范市的具体举措，是中山市制定各项规划、计划及实施方案的重要依据。

环境优先、绿色发展。以资源环境承载力为先决条件，实施绿色发展战略，推进经济结构战略性调整和产业转型升级，积极构建绿色低碳发展的新格局。

系统治理、协同管控。按照生态系统的整体性、系统性及其内在规律，整体施策、多策并举，统筹山水林田湖草系统治理。打好升级版污染防治攻坚战，实行“跨行业+多污染物+多介质+全过程”的协同管控，在推进生态环境质量提升的同时，加强生态系统修复提质。

以人为本、和谐共生。坚持问题导向和目标导向，重点解决广大人民群众关注的雾霾、水体黑臭、土壤重金属污染、农村环境保护等突出问题，坚持城乡环境治理并重，全力改善区域环境质量，增进民生福祉，促进人与自然和谐共生。

改革创新、多元共治。坚持改革创新，先行先试，源头转变环境治理理念和方式，以生态文明“四梁八柱”制度体系为基础，提高制度供给的精细化、法治化与社会化能力，构建形成政府、企业、公众共治的现代环境治理体系。

第三节 主要目标

本规划范围为中山市行政辖区，陆域总面积 1781 平方公里、海域总面积 159.6 平方公里。规划基准年为 2020 年，部分数据为 2019 年，规划目标年为 2021-2025 年。

3.1 总体目标

以建设粤港澳大湾区为契机，进一步加大环境保护和生态建设力度，到 2025 年，优化调整取水口，实现饮用水水源地集中保护，增强水源地风险应急响应及处置能力。

加大环境综合整治力度，基本消除黑臭水体，合理布局农村分散式污水处理设施，加快生活垃圾无害化处理设施建设，基本实现城乡环境基础设施服务均等化。

主要污染物排放得到有效控制，内河涌环境得到明显改善，重要江河湖库、近岸海域水质逐步改善；加大空气污染防控工作，消除连续大气重污染天气，积极推动碳排放达峰；土壤污染初步遏制，土壤环境质量稳中向好；各功能组团环境功能明确，产业结构协调、布局合理、生产高效的生态产业体系建立完善，循环经济框架基本形成，居民环保意识进一步加强，为实现美丽中山的目标提供环境安全保障。

3.2 规划指标

生态环境保护“十四五”规划指标详见下表。

表 2 生态环境保护“十四五”规划指标体系

序号	一级指标	二级指标	2025年目标值	指标属性	备注
1	环境质量改善	城市空气质量优良天数比例 (%)	完成省下达的任务	约束性	延续性指标 (2020 年因疫情属特殊年份)
2		PM _{2.5} 年均浓度 (μg/m ³)	完成省下达的任务	预期性	延续性指标
3		县级及以上集中式饮用水源水质达到或优于 III 类比例 (%)	100	约束性	延续性指标

序号	一级指标	二级指标	2025年目标值	指标属性	备注	
4		地表水达到或好于Ⅲ类水体比例 (%) ^{注2}	完成省下达的任务	约束性	延续性指标	
5		地表水劣Ⅴ类水体比例 (%)	0 ^{注3}	预期性	延续性指标	
6		城市建成区黑臭水体消除比例 (%)	全面消除	预期性	延续性有调整指标	
7		近岸海域水质无机氮评价浓度 (mg/L)	1.40	预期性	新增指标	
8		地下水质量Ⅴ类水比例 (%)	保持稳定	预期性	新增指标	
9		受污染耕地安全利用率 (%)	完成省下达的任务	预期性	延续性指标	
10		重点建设用地安全利用率 (%)	完成省下达的任务	预期性	延续性有调整指标	
11		生态系统保护	自然保护地面积占陆域国土面积比例 (%)	不低于省最新标准	预期性	新增指标
12			生态保护红线占国土面积比例 (%)	不低于省最新标准	预期性	新增指标
13			自然岸线保有率 (%)	不低于省最新标准	预期性	新增指标
14	生态质量指数 (EI)		控制在省下达指标内	预期性	新增指标	
15	污染排放总量控制	化学需氧量重点工程减排量 (万吨)	完成省下达的任务	预期性	延续性有调整指标	
16		氨氮重点工程减排量 (万吨)		预期性	延续性有调整指标	
17		氮氧化物重点工程减排量 (万吨)		预期性	延续性有调整指标	
18		挥发性有机物重点工程减排量 (万吨)		预期性	延续性有调整指标	
19	应对气候变化	单位GDP二氧化碳排放降低 (%)	控制在省下达指标内	约束性	新增指标	
20	环保基础设施建设	工业危险废物利用处置率 (%)	>99	预期性	延续性有调整指标	
21		城乡生活垃圾无害化处理率 (%)	100	预期性	延续性指标	
22		城市污水集中收集率 (%)	完成省下达的任务	预期性	新增指标	
23		农村生活污水治理率 (%)	80	预期性	新增指标	
24		县级以上医疗废物无害化处置率	100	预期性	新增指标	

第三章 强化“1+56”布局管控，加快绿色发展转型

将新发展理念贯穿粤港澳大湾区经济发展新增长极、绿色发展标杆市建设全局，坚持绿水青山就是金山银山理念，构建生态文明体系，基于覆盖全域的生态环境分区管控体系，大力发展低碳循环经济，促进经济社会发展全面绿色转型，建设人与自然和谐共生的现代化美丽宜居之城。

第一节 落实“三线一单”，强化“1+56”布局管控

落实空间管控。以生态环境保护优先和产业布局优化为导向，按照中山市“三核两带一轴多支点”¹城市化战略格局和重大平台发展格局，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单“三线一单”生态环境分区管控体系。调整优化智能家居、电子信息、装备制造、健康医药四大战略性支柱产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。引导印染、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储（C5942 危险化学品仓储）、线路板（C3982 电子电路制造且涉及电镀、蚀刻工序）、专业金

¹三核两带一轴多支点：“三核”指翠亨新区、火炬开发区、岐江新城。“两带”指东部环湾创新发展带、西部优势产业升级带。“一轴”指珠江东西两岸融合发展轴。“多支点”指加强市镇两级联动，合力打造一批重大产业平台，加快镇村产业园区改造和城市更新，打造支撑全市发展的多个支点。

属表面处理（国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，推动资源集约利用。严把“两高”²项目环境准入关，推动“两高”项目减污降碳。积极推进“两高”项目环评开展碳排放试点工作，提出污染物与碳排放协同控制最优方案，鼓励探索实施协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。环境质量不达标，且无法通过区域削减等替代措施腾出环境容量的区域，不得审批新增超标污染物的项目；跨行政区域河流交接断面水质未达到控制目标的，停止审批在该责任区域内增加超标水污染物排放的建设项目；供水通道、岐江河全域重点保障水域严禁新建废水排污口。

推动重大产业平台布局。推动城市更新，改造连片低效工业园区，打造支撑高质量发展的优质产业载体，发挥规模效应。推动中山市重大平台发展，贯彻“生产、生活、生态”融合理念，严守生态底线，将生态建设融入重大产业平台建设，留好生态廊道、景观体系、历史遗存等公共空间。集中力量推进翠亨新区建设，加快科技金融新城等重点片区开发，大力发展生物医药、低温装备、精密制造、数字经济等战略性新兴产业，打造参与湾区建设的主阵地。充分发挥火炬开发区创新发展主引擎作用，谋划建设湾西智谷、科技新城中轴线等产业总部带，推进先进装备制造、生物医药、光

² 两高：高耗能、高排放。

电信息三大优势产业提质升级。高标准推进岐江新城开发建设，着力引进总部经济、现代商贸、金融服务、文化创意等项目，打造城市未来新客厅。推进中山科学城、南部新城、北部产业园、西部产业园规划建设，加快构建现代产业体系。

强化产业园区管理。基于“三线一单”生态环境分区管控体系，强化“1+56”³环境准入清单布局管控，提升产业园区管理，优化产业结构，鼓励发展排污量少、环境风险小、产值高、技术含量高的工业项目，逐步淘汰传统的高耗能、高排污量、低产出的落后行业。推动专业产业园区定期开展环境管理状况评估工作。

第二节 推动“共性产业园”建设

大力推动“共性产业园”⁴建设。加大政策引领，以建设企业全生命周期公共技术服务平台为抓手，探索搭建“共性产业园”模式，加大财政支持，争取对“共性产业园”板块平台单位给予购置设备补助和服务企业补助。开展“共性产业园”规划，规划需对集中共性产业园项目的规模、数量、布局等进行论证，并设置专门篇章分析其环境影响和环境可行性。对于金属表面处理行业等中小规模企业众多、分散、废水污染问题突出的行业，鼓励集聚发展，建设行业集中“金属表面处理共

³“1+56”环境准入清单：“1”为全市生态环境准入共性清单，“56”为全市56个环境管控单元（包括48个陆域环境管控单元和8个海域环境管控单元）的差异性准入清单。

⁴共性产业园：指面向某个产业领域提供代生产加工的产业园。共性产业园通过将同一产业或同一地区企业的生产加工或某一特定环节聚集于该产业园，实现集中生产、集中设计或集中处理。

性产业园”，实现集中治污；对于家具制造业、表面涂装等中小规模企业众多、分散、VOCs 污染问题突出的行业，引导集聚发展，推动南头镇、东凤镇、小榄镇、古镇镇、横栏镇、沙溪镇、港口镇、大涌镇、三乡镇、板芙镇、黄圃镇等 11 个镇街建设“VOCs 共性产业园”，实现同类企业污染物集中治理。“VOCs 共性产业园”享有《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的豁免政策。推广 VOCs 企业环保管家管理模式。鼓励“VOCs 共性产业园”建设溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率，“VOCs 共性产业园”所有涉 VOCs 排放口需安装含苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃等监测指标的在线监测系统并按规范与生态环境部门联网，且在四周布设不少于 4 个微观监测站。

科学布局“共性产业园”功能分区。按照“核心区-缓冲区-拓展区-辐射区”的策略，利用路网、开敞空间或防护绿化带等对共性产业园内部空间进行功能区划分，科学布局产业。核心区集聚污染较重的工序，实施集中治污；缓冲区通过道路、绿化带等进行隔离，减少对外围的影响；拓展区设置高端生产区、综合办公区和搭建相关研发机构、高校人才站的产学研平台；辐射区辐射影响产业链上下游企业在园区外围分布发展，与共性产业园产业链融合共生，形成高端产业生态圈。

第三节 深化产业转型升级，加速绿色产业培育发展

推动传统产业转型升级。实施产业链协同创新计划，推动全市工业企业开展技术改造，推进家电、电子信息、五金、机械、灯饰、服装、家具、食品、游戏游艺等传统产业高端化、智能化、数字化、绿色化，打造一批智能制造标杆示范项目和样板工厂。加大对水泥、玻璃、化工、造纸、石材、有色金属等产业的转型升级和“腾笼换鸟”，淘汰高污染高耗能高排放低产出行业产能，推动优势传统产业在核心技术产业化、智能制造、绿色低碳发展、信息技术应用、品质提升等主要环节实现升级突破。对“双超双有⁵”企业实施强制清洁生产审核，淘汰落后高污染高能耗的工艺和设备，提高资源利用效率，减排污染物。

大力发展战略性新兴产业和未来产业。培育壮大半导体及集成电路、激光与增材制造、新能源、智能机器人、精密仪器设备、数字创意六大战略性新兴产业集群，建设一批战略性新兴产业示范区和未来产业先导区。做优做强纺织服装、光电、美妆、板式家具四大特色优势产业集群，推动传统优势产业转型升级。推进海上风电机组研发中心建设，打造千亿级海上风电产业龙头企业。积极布局氢能产业。加强和创新产业集群治理，充分发挥行业协会、产业联盟等力量，

⁵ 双超双有：“双超”是指污染物排放超过国家或者地方规定的排放标准，或者虽未超过国家或者地方规定的排放标准，但超过重点污染物排放总量控制指标的；超过单位产品能源消耗限额标准构成高耗能的。“双有”是指使用有毒、有害原料进行生产或者在生产中排放有毒、有害物质的。

培育构建产业集群组织和战略咨询支撑机构，构建开放协同的集群发展公共服务体系。

加快推动绿色低碳发展。加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系，积极发展绿色新兴产业，壮大节能家电、高效照明、新能源汽车等优势绿色低碳产业，推动新能源装备制造、氢能汽车、动力电池等技术研发突破，带动海上风电、新能源等产业成为新的经济增长极。实施绿色制造试点示范工程，培育一批绿色工厂、绿色园区、绿色产品和绿色供应链。构建完善绿色制造体系，在工厂、产品设计、园区、供应链等领域开展国家绿色制造示范创建，促进全产业链和产品全生命周期绿色发展。在确保生态环境系统有效保护的前提下，科学有序提升铁路和水路运力。推进城市绿色货运配送示范工程，支持利用城市现有铁路、物流货场转型升级为城市配送中心。鼓励支持运输企业资源整合重组，规模化、集约化高质量发展。

第四节 大力强化绿色技术创新应用

推广绿色技术。鼓励企业开展自愿清洁生产，引导企业从原料、工艺、产品全过程开展绿色设计，将绿色低碳循环理念融入生产全过程。推进生产系统和生活系统循环链接，鼓励建设餐厨垃圾无害化、资源化综合处理工程。引导工业企业综合利用废弃物，倡导工业园区建设集中供热设施和固

体废物收集转运中心，推动污染治理设施共建共享。

强化企业创新主体地位。发挥大企业创新引领支撑作用，培育一批具有国际竞争力的绿色技术创新型领军企业，鼓励龙头企业牵头组建绿色产业技术创新战略联盟和绿色产业共性技术研发基地。激发企业、科研机构、高校院所绿色技术创新活力，促进产学研一体化，加快推进翠亨西湾重大仪器科学园、湾区未来科技城等创新平台建设，鼓励各类创新主体开展新能源开发、绿色建筑、绿色交通、绿色工业、绿色生活等领域以应用为导向的研发活动。资助企业、科研机构、高校院所参与各类绿色科技创新创业大赛。

推进绿色科技成果应用。积极开展绿色技术创新行动计划，推进清洁生产、清洁能源、节能环保等绿色技术试点工程，制定发布绿色低碳循环技术、绿色产品目录。通过完善绿色技术创业孵化体系、开展绿色技术创新综合示范、组织绿色技术重大示范工程，推进绿色技术创新成果转化示范应用。通过强化绿色技术知识产权保护与服务、健全支持绿色技术创新创业的金融体系、推进全社会绿色技术创新、深化绿色技术创新国际合作，优化绿色技术创新环境。

第五节 健全绿色发展体制机制

健全绿色金融政策。推动绿色金融、气候投融资发展，发挥金融在绿色信贷和碳市场中的积极作用，促进碳排放重

点企业加快绿色低碳升级改造。

建立绿色供应链。大力倡导绿色制造，借鉴周边城市绿色供应链试点经验，推动搭建绿色制造公共服务平台，推行全产业链和产品全生命周期绿色管理，在汽车、电器电子、通信、大型成套装备及机械等行业开展绿色供应链管理示范。强化供应链的绿色监管，探索建立统一的绿色产品标准、认证、标识体系，鼓励采购绿色产品和服务，积极扶植绿色产业，推动形成绿色制造供应链体系。

强化绿色研发创新。深化科研体制改革，完善科技评价机制，提升创新创业服务能力。支持绿色科技服务业发展，做强做优技术成果交易专业化服务机构，提高科技成果转化成效。强化知识产权保护，建设中国（中山）知识产权保护中心，完善知识产权快速维权机制。推进工业互联网平台建设，支持企业上云上平台。推进全生命周期公共技术服务平台体系建设，为中小企业技术研发、智能化改造等提供支撑。

第四章 积极应对气候变化，推动碳排放达峰

第一节 开展碳排放达峰行动

制定中山市二氧化碳排放达峰行动方案，明确达峰目标及路线图。围绕全市碳排放达峰的总体目标，结合中山市重大平台，以碳排放达峰倒逼经济发展转型升级，抓好能源结构调整和工业节能降碳两大重点，全面推进能源、工业、交通、建筑、农业农村、社会生活等各方面的低碳发展，实现新常态下社会、经济、环境的协调统一发展，确保中山市按照碳达峰实施方案要求实现碳达峰的目标。

构建清洁低碳的能源供给结构。“十四五”期间严格落实中山市高污染燃料禁燃区政策，新建锅炉必须全部使用清洁能源。提高城市天然气利用水平。保障能源安全，完善基础设施建设。建设海上天然气高压供应管网和西气东输二线高压管网。新建区域天然气热电联产机组，新建区域式分布式能源站，保障天然气供应能力。积极开发合适发展光伏发电的应用场景，根据《广东省能源局转发国家能源局关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》要求，在三角、南头、古镇和火炬开发区试点建设与建筑相结合的分布式光伏发电系统，具体要求 2025 年底前党政机关建筑

屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于 50%，学校、医院、村委会等公共建筑屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于 40%，工商业厂房屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于 30%，农村居民屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于 20%。鼓励对生活污泥进行资源化、低碳化、无害化利用，完成中西组团垃圾综合处理基地四期项目、南部组团综合处理基地焚烧厂二期扩容项目。

推进三乡温泉小镇“互联网+智慧低碳能源”示范项目建设，综合应用智慧电网、光伏、储能系统、充电桩、直流供电、智慧能源管理等先进能源技术，满足温泉小镇多种能源需求，向温泉小镇及三乡医院提供含“风、光、电、气、热、冷、储”的综合能源服务，一站式解决温泉小镇能源需求，达到创新、协调、绿色、开放、共享的效果。

推动工业高质量发展，构建低碳绿色制造体系。重点培育“4+6+4”产业集群，建设一批战略性新兴产业示范区和未来产业先导区。推进工业领域的低碳技术改造，大力推广应用清洁生产新技术、新工艺、新装备，重点在化工、电镀、印染、建材等行业，推进清洁生产技术改造，树立标杆。构建完善绿色制造体系，以碳达峰、碳中和牵引产业绿色低碳循环发展，培育一批绿色工厂、绿色园区、绿色产品，构建高效、清洁、低碳、环保的绿色制造体系。通过高新技术和先进适用技术改造，提高传统制造业的科技附加值，实现高

经济效益，降低单位产值的二氧化碳排放量。

完善城市交通网络，打造绿色交通发展新格局。统筹推进铁路、公路、水路等多种运输方式协调发展，构建“三纵三横”铁路网、“四纵五横”高速公路网，完善“二环十二快”主干线快速路网。建设低碳、高效、大容量公共交通系统，推广慢行交通系统，倡导绿色出行，实现“公交+慢行”交通出行比例提升至50%左右。优化交通能源结构，鼓励发展绿色节能车船，加大对老旧重型货运车辆报废更新的政策倾斜力度。推动绿色航运、绿色物流和绿色港口建设。实施出租车、公务车、环卫车、城市货运车辆向全面清洁能源转型。加快新能源交通配套基础设施建设，加快充换电、加氢站等配套基础设施建设。

推进绿色建筑发展，开展建筑节能降碳改造和绿色运行管理。全市新建民用建筑全面执行节能设计标准，大力推广绿色建筑、超低能耗建筑和近零碳建筑。政府投资项目、大型公共建筑项目、保障性住房至少应达到绿色建筑一星级标准，鼓励发展二星级以上绿色建筑。推动太阳能光伏、光热产品与建筑材料结合，推动太阳能光伏一体化建筑项目应用示范。优先考虑在政府、企事业单位、学校、医院等建筑屋顶安装光伏发电系统。逐步在全市政府建筑和大型公用建筑实施能耗监测系统建设，推广应用智能楼宇节能控制系统，加快推进公共建筑节能降碳监管体系建设。

拓宽农业农村降碳固碳途径。鼓励采用水稻间歇灌溉、高效施肥、畜禽废弃物利用等措施，降低农业温室气体排放强度，降低单位产量或产品的排放强度。通过保护性耕作、秸秆还田、有机肥施用，提升农田有机质含量，增加温室气体吸收和固定二氧化碳能力，提高农田固碳增汇能力。秸秆、畜禽粪便等生物质可生产生物天然气、生物液体燃料、燃烧发电等可再生能源，抵扣生产生活能源碳排放。拓展农业农村清洁能源开发空间，支持规模化沼气综合利用示范项目建设，逐步推广“渔光互补”“农光互补”试点示范工程建设。

第二节 深化低碳和碳中和发展试点工作

积极推进翠亨新区、神湾镇开展碳中和试点示范工作。根据《广东省开展碳中和试点示范市(区)建设工作(第一批)》的要求，制定低碳示范区实现碳中和目标的总体方案及工作机制，明晰细分领域行业及居民生活的节能减碳技术路线，为全市的碳达峰碳中和工作探索路径积累经验。

在翠亨新区建设基于“互联网+”的多能互补新能源利用示范工程。具体建设项目包括分布式光伏、风电、建设“水源热泵+冰蓄冷”供冷站、探索液氢储运型加氢站、氢燃料电池能源站、氢能公交示范专线的建设。

在小榄、三角、民众和火炬开发区建设低碳示范工业园区。打造一批掌握低碳核心技术、具有先进低碳管理水平的

低碳企业，形成一批园区低碳发展模式。试点园区单位工业增加值碳排放大幅下降，传统产业低碳化改造和新型低碳产业发展取得显著成效，引领和带动工业减污降碳技术的发展。培育一批绿色工厂、绿色园区、绿色产品和绿色供应链。深入参与“百园”循环化改造行动，构建园区企业间循环链接的产业链条，分类创建绿色示范工厂和绿色工业园区。

建设中山市温室气体排放监控平台，实时动态监控中山市温室气体排放情况。加强温室气体排放监控基础能力建设，分批逐步建设工业、建筑业领域的温室气体排放在线监测报送系统，提升碳排放监测的网格化密度，依托大数据和人工智能技术建立中山市的碳排放大数据平台。

第三节 提升气候变化适应能力，加强森林碳汇

营造绿色生活氛围，践行低碳环保生活方式。倡导简约适度、绿色低碳的生活理念，推行绿色消费，反对奢侈浪费和不合理消费。推广绿色产品，引导生产企业实行“绿色包装”，减少使用不可降解的塑料制品，限制一次性用品使用。倡导住房适度消费，鼓励使用环保装修材料，引导城乡居民广泛使用节能型电器、节水型设备。充分发挥政府引导、市场主导的作用，深入推进应对气候变化的普惠性工作，在公共出行、垃圾分类、旧衣回收等领域推广碳普惠制度，以碳积分形式量化居民生活中低碳行动实现的减碳量，实现低碳

行动的价值化，以正向激励手段鼓励进行低碳化的生活消费。

积极开展适应气候变化行动，完善气候变化适应性评估机制。致力于将中山市打造成为粤港澳大湾区的“海绵城市”和“韧性城市”，提高灾害应急能力和风险恢复能力。完善气候灾害应急预案和响应工作机制。开展中山市气候变化风险及脆弱性评估研究，预估全市未来气候风险水平、强度、频率等，识别全市未来受气候变化影响最大的部门、领域和人群，绘制全市风险和脆弱性地图。建立健全气候防灾减灾体系，加强城市规划中对气候影响的评价。减轻气候变化对自然和社会经济的不利影响，提高城市应对气候变化的适应能力。充分吸取国内城市超强降雨灾害警示教训，未雨绸缪，重新评估中山市城市基础设施防灾能力；新建基础设施必须按更高标准进行设计和施工。

着力提高森林质量，加强森林碳汇能力建设。大力开展植树造林工作，消灭宜林荒山，加快疏残林（残次林）、低效纯松林和低效桉树林的改造，逐步提高森林覆盖率，增加碳汇总量。通过生态疏伐、景观疏伐、卫生伐等措施，加强复层林培育，提高森林郁闭度和光能利用率，增强林地储碳功能。2025年森林覆盖率力争达到23.20%。

第五章 协同防控细颗粒物和臭氧污染，巩固提升大气环境质量

坚持源头控制、过程监管、末端防治和精细管理等全过程精准施策，深入开展大气污染防治攻坚行动，以臭氧污染和细颗粒物防控为重心，强化多污染物协同治理和监管，实现臭氧和细颗粒物指标持续稳定改善，巩固大气环境质量优良成果。

第一节 推动大气污染防治精准科学防控

深入推进臭氧污染防控。健全臭氧污染天气应对机制，运用“片警+巡警+特警”三警合一的大气环境质量预警应对管理体系，逐步推动在线监测，加强卫星遥测及反演技术、无人机巡查、VOCs走航监测等科技手段在大气重点区域及工业园区污染物排放监控中的运用。建立动态更新城市全口径污染排放源清单，推进VOCs排放过程监控试点示范，构建以防治臭氧污染为重点的大气污染防控体系，开展VOCs减排工作对臭氧污染控制成效评估工作。统筹考虑臭氧污染区域传输规律和季节性特征，形成臭氧污染过程快速研判分析技术体系，建立臭氧污染和前体物排放快速响应的“中山模型”。

优化大气环境监测网络。优化中山市大气环境网格化监管系统，扩大微观站覆盖范围，推动建设中山市主导风向大气网格化垂直监控系统。加强污染源监测能力建设，推动市重点监管企业在线监控设施建设，运用新科技手段对重点区域及工业园区污染物排放进行监控；提升移动源监管能力，健全“天地车人”一体化机动车排放监控系统，在重点道路区域实施机动车遥感监测和黑烟车抓拍系统建设，推动船舶排放遥感监测系统和非道路移动机械在线监控设备的系统建设和试点研究。

第二节 加强工业污染源治理

积极推进 VOCs 综合治理。实施低 VOCs 含量产品源头替代工程，全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，鼓励建设低 VOCs 替代示范项目，全面使用符合国家、省要求的低 VOCs 含量原辅材料企业优先纳入正面清单和政府绿色采购清单。深入推进重点行业 VOCs 治理，开展含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查，制定重点行业挥发性有机物废气控制技术指引，引导企业使用适宜、高效的治理技术，逐步淘汰低效治理设施；企业 VOCs 废气应做到“应收尽收、分质收集”，科学设计废气收集系统，将

无组织排放转变为有组织排放进行控制。实施 VOCs 排放全过程管控，VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，以及除全部采用低（无）VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉 VOCs 项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网，确保达到应有治理效果；推动油品储运销体系安装油气回收自动监控系统。健全 VOCs 分级管控清单及更新机制，动态更新涉 VOCs 重点企业分级管理台账，分级管控，推动企业转型升级。

强化电厂（含垃圾焚烧厂）、工业锅炉和窑炉排放治理。落实中山市禁燃区政策，强化电厂（含垃圾焚烧厂）排放监管，推进垃圾焚烧尾气治理，垃圾焚烧温度必须达到 850℃ 以上，对中心组团垃圾焚烧发电项目（中山市长青环保热能有限公司）、南部组团垃圾焚烧发电项目（中山市广业龙澄环保有限公司）、北部组团垃圾焚烧发电项目（中山市天乙能源有限公司）尾气污染物浓度和炉膛温度实施自动监控并信息公开。推动锅炉、工业炉窑清洁能源改造，逐步淘汰生物质燃料，促进用热企业向集中供热管网覆盖范围集聚。推进工业锅炉污染综合治理，制定工业锅炉专项整治方案，实施分级管控，对全市范围内现有的 254 台生物质锅炉分批改造为天然气锅炉，10 蒸吨及以上锅炉须安装在线监测设备并与环保部门联网；根据省工作要求，新建燃气锅炉应采取低

氮燃烧技术或高效脱硝技术确保氮氧化物排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）特别排放限值要求，并发布特别排放限值执行公告。开展工业炉窑专项整治，建立各类工业炉窑管理清单，实施工业炉窑大气污染综合治理，稳步推进炉窑分级管控。鼓励以天然气作为燃料的企业事业单位采取低氮燃烧改造。

第三节 深化移动源污染防治

深化机动车污染防治。优化运输结构，引导重点港口大宗物资运输采用铁路、水运等绿色高效运输方式，对铁水联运船舶实施优先靠港政策，鼓励黄圃港和黄圃铁路货运站发展铁水联运，引导西江、小榄水道、洪奇沥水道等沿岸大宗货物运输宜水则水，推进水运业务发展。加快新能源汽车及其配套设施建设，鼓励利用现有加油（气）站，增加充电设施。加强新车环保达标监管，完善“天地车人”一体化机动车排放监控系统，落实机动车生产、进口企业环保信息主动公开主体责任。强化机动车环保达标监管，持续推进机动车遥感监测系统建设，督促指导营运柴油车用车大户建立完善车辆使用台账，常态开展路检路查，重点检查途经物流园、港口码头的路段。完善机动车排放检验与维护（I/M）制度，组织建设机动车排放检验和维护示范站。全市禁行黑烟车。

加强非道路移动机械污染治理。对非道路移动机械实施编码登记制度，加强监督检查。除消防、救护等应急保障外，

港口、物流园区等新增或更新的场内 3 吨以下叉车、作业车辆和机械基本实现新能源化；加快提升市政园林机械以及施工工地、工矿企业等重点场所作业机械使用新能源比例。

推进船舶港口污染防治。严格落实珠三角地区水域船舶大气污染物排放控制区要求，加强船舶燃油质量监管。大力推进港口码头岸电设备建设，引导本地注册船舶受电设施建设和改造，提高港口码头岸电设施使用率，相关改造项目纳入环评审批绿色通道。新建码头同步规划、设计、建设岸电设施。加快推进船舶 LNG 动力改造和加注站建设，鼓励新增内河货船使用 LNG 动力船舶。加强船舶排气污染监测执法能力建设，推动中山市主要港口配置低硫油快速识别和排气污染物远程监测仪器设备，强化船舶用油质量的监督抽检和排气污染状况的实时监控。

第四节 强化面源污染防治

强化扬尘污染防治。建立施工工地扬尘防治管理清单并实施动态管理更新，健全全市施工工地扬尘在线监控管理平台，在城市中心区内的施工工地出入口全部安装扬尘视频监控系统，完善在线监测数据传输机制，实现部门间共享。督促施工单位落实“6 个 100%”扬尘污染防治工作并限期整改。深化道路扬尘防控，推广使用全封闭建筑垃圾和粉状物料运输车辆，改进道路清扫方式，增加重点时段主要道路洒水喷

雾频次，降低和控制路面扬尘。整治堆场、码头扬尘污染，强化对堆场及裸露土地的降尘抑尘措施落实情况的监督检查，易产生粉尘污染的物料应实施仓库、储藏罐、封闭或半封闭堆场分类存放；具备条件的干散货码头实施防风抑尘网建设和密闭运输系统改造，未完成防风抑尘设施建设的1000吨级以下（不含）码头采用干雾抑尘、喷淋除尘等技术降低粉尘飘散率。

严禁露天焚烧。全市范围内禁止露天焚烧秸秆、落叶、垃圾等，完善烟花爆竹禁燃管理办法。鼓励利用秸秆覆盖农作物和秸秆直接还田，因地制宜推行秸秆综合利用。结合中山市新建设的智慧环保平台，利用铁塔等基础设施资源，建立全覆盖网格化+AI辅助监管体系，综合运用无人机和卫星遥感、高清视频监控等手段，严查露天焚烧（垃圾、枝叶、秸秆）、占道经营露天烧烤等违法行为。

积极防控生活及农业面源污染。强化餐饮油烟污染排放监管，大中型餐饮企业安装油烟在线自动监控设施，督促餐饮企业每季度对油烟净化设施进行维护保养，加强餐饮服务场所检测与督查，充分调动群众举报积极性，提高餐饮油烟污染执法精准度。以种植业和畜禽养殖业为重点，开展区域大气氨排放源调查，建立和完善大气氨源排放清单。

第六章 “三水统筹”协同治水，持续提升水环境质量

坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水方针，统筹水资源利用、水生态保护、水环境治理，以改善水生态环境质量为核心，充分发挥政府和市场在污染减排与生态扩容方面的协同作用，持续推进碧水攻坚，打造美丽河湖生态，推动中山实现“水清岸绿，有草有鱼”的总体目标。

第一节 保障饮用水水源安全

加强饮用水水源水质监管。提升全市河流型饮用水水源保护区的规范化建设水平，实现智慧化和动态化管理。持续推进饮用水水源地环境问题排查整治，组织开展市级集中式水源地环境状况年度评估，定期开展全市乡镇级饮用水源地环境评估。继续完善监测质量体系，使常规监测工作制度化、规范化和程序化。推进饮用水水源保护区监管能力综合提升，推动建立中山市饮用水水源保护区监管工作机制，积极借助新技术、新手段扎实开展饮用水水源保护区巡查监管。

强化饮用水水源地环境风险防控。系统建立饮用水源地突发污染事故预报预警机制，完善饮用水水源地突发环境事件应急体系建设，定期组织开展突发环境事件应急演练，增

强水源地风险应急响应及处置能力。对可能影响饮用水水源环境安全的风险源进行排查，对排查发现的问题进行限期整改，巩固集中式饮用水水源保护区“划、立、治”成果。

第二节 加强水资源供给保障

严格实施水资源管理。完善乡镇应急备用水源，推进长江水库、岚田水库等水库扩容工程，增加水库有效库容，加大本地应急备用水源储备；建设长江水厂与大丰水厂双水源保障工程，推动江库联通，优化调度方式，构建江河、水库等多水源联合调度体系，提高供水调度能力。优化供水格局，按期完成水源替代工程，推动省政府带条件批复的水源保护区调整生效。守住水资源“三条红线”⁶，对取用水量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批其建设项目新增取水许可。对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行用水管理。新建、改建、扩建项目用水效率要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。严格将用水总量控制在省下达的控制指标内。

保障生态流量，合理配置河湖水资源。合理安排闸坝、水库生态调度任务，采取闸坝联合调度、生态补水等措施，逐步完善生态流量监控体系。加快建设跨镇街调水管网工

⁶ “三条红线”：一是确立水资源开发利用控制红线，二是确立用水效率控制红线，三是确立水功能区限制纳污红线。

程，实现“咸潮可防、上下联调”，统筹调配过境客水和本地水源，推进供水水厂和管网系统建设，保障水资源供应。推进取水口优化调整，实现饮用水水源地集中保护。持续推进供水管网互联互通，增强水动力，提升水体流动性，进一步提高应急供水保障能力。持续推进二次供水设施维护和改造，确保用水安全。

加强城镇节水，推进雨污水资源化利用。深入推进节水型企业建设，将再生水、雨水和微咸水等非常规水源纳入水资源统一配置。充分挖掘雨水、中水等水资源，逐步提高非常规水资源替代淡水资源使用的比例，提高污水再生利用率和雨水资源利用率。大力推广现代化节水灌溉技术，加强渠系防渗衬砌。加强工业园区污水厂中水回用，提高再生水利用率。到2025年，全市再生水利用率达到25%以上。在城市建成区雨水排放口收水范围内推广透水技术，建设雨水滞留设施，促进雨水资源化利用。

第三节 深化水环境综合治理

持续推进工业污染防治。优化工业布局，严格按照“三线一单”生态环境分区管控要求，以“组团式布局”为发展方向，统筹考虑区域空间布局、产业基础、资源禀赋，形成差异化发展格局，促进跨镇街资源整合和产业集聚，形成新发展格局。积极推动工业企业入园入区，推动公共设施共建共

享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等。继续推进企业绿色生产，以传统工业绿色改造升级为重点，深入推进高耗能设备系统节能改造和流程工业系统节能改造，推进清洁生产审核行动，加快构建绿色制造体系，实现制造业高效清洁循环低碳发展。严格落实排污许可证管理要求，对新建、改建、扩建项目实行污染物排放等量或减量置换。基于实施排污许可证制度严格控制并逐步削减重点行业氮磷排放量，推动流域水质改善。积极探索提升中山市零星工业废水环境监管能力，探索建设中山市零星工业废水监管工作智慧管理体系。

深入推进城镇污染治理。全面开展排水管网排查，重点对沿河排污口及建成区的雨水管道、污水管道、雨污合流管道进行全面调查。着力补齐污水管网缺口，加快城中村、老旧城区和城乡接合部中生活污水收集管网建设，提高污水收集率。加大老旧管网改造力度，加快雨污分流改造。推进城镇生活污水处理提质增效，对现有进水生化需氧量低于100mg/L的城市污水处理厂开展服务片区“一厂一策”系统化整治。重新预估人口预测数据，重新修编生活污水处理设施规划，加快污水处理设施扩容工程建设，提高中山市污水收集能力和处理能力；加快推进生活污泥处理技术改造和扩容建设，2023年底前扩容300吨/日处理规模，实现全市生活污泥处理规模达到600吨/日的目标，确保污泥日产日清、合

法处理。到 2025 年，中山城市污泥无害化处置率达到 100%，资源化利用占总处理量比例达到省的要求。

强化农业农村污染治理。严格农业养殖种植管理，科学划定禁养区、限养区和养殖区。推进畜禽生态健康养殖项目，重点推动规模养殖场从源头减量、过程控制、末端利用三个维度实现畜禽养殖废弃物资源化利用。狠抓水产养殖污染治理，推进化肥农药减量增效行动。健全农村生活污水管网体系，2021 至 2024 年逐年完成 35、44、55、44 个行政村的治理工作；合理布局农村分散式污水处理设施，对农村生活污水择优选择集中纳管或分散处理的治理方式，健全农村生活污水管理机制，规范农村污水处理设施的建设和运行管理。

加快未达标水体综合整治。整体推进全市水环境科学治理、源头治理、系统治理、流域治理，全力消除未达标水体。坚持系统推动水体整治，开展排口溯源分析，厘清雨水、污水排口，分类整治排污口，实行定期巡查和挂账销号管理，加强排污口水质监测。深入优化水体整治工程方案。充分论证、科学制定控源截污、清淤、生态补水、河岸修复等治理路径，形成“一河一策”治理对策，优化完善工程设计方案，杜绝“过度设计”。至 2023 年底，基本完成中心组团未达标水体整治主体工程，已列入水功能区名录的河涌消除劣 V 类，其余河涌消除黑臭；到 2024 年底，基本完成非中心组团未达标水体整治主体工程，全市城镇建成区基本消除黑臭水

体。

第四节 推动水生态全面修复

大力开展水生态环境调查评估。重点围绕前山河、洪奇沥水道、横门水道、磨刀门水道、小榄水道、鸡鸦水道、西海水道、古镇水道、岐江河及长江水库等重要水体，针对生态环境压力、生态系统健康、生态服务功能以及生态风险等方面开展水生态调查。从人类活动、水生态系统健康、水生态风险等方面开展水生态安全状况评估。2023年前，掌握重点河湖生态环境基础现状、水环境质量、生境、水生生物状况，科学评估江河湖库生态系统健康水平，建立健全水生态环境数据档案。

加强维护水生态健康。开展生物物种资源保护工作，了解水生生物的种群现状，定期开展渔业资源增殖放流及评估。加强河流水生态安全建设，重点加强干流中底栖生物和鱼类生境的保护和恢复，通过修复和保护水生生物栖息地，增加其物种多样性。保护珍贵与濒危物种，重点保护好流域内杂交鲟、花鳗鲡等珍稀濒危动物。严防外来有害入侵物种，通过科学评估预测，制定预防机制和工作方案，进一步加强边境海关检疫和阻截作用。按照“退、守、补”原则，加强生态缓冲带建设与修复，营造具有多层次的景观林带，保护城市河流、重要水源地以及生物多样性。到2025年，通过高

质量建设碧道，完成河湖生态缓冲带修复长度不小于 20 km。

改善滨河水环境，加强湿地保护体系建设。结合翠亨新区发展定位，高质量推进滨河整治水利工程建设，包括马鞍岛外围海堤整治、岛内河涌整治、涌口新建水闸、泵站、船闸等，以及配套滨水景观工程，将翠亨新区建设成绿色生态、和谐宜居的滨海新城。进一步强化湿地资源保护，合理利用湿地资源，着力打造以湿地公园为主、搭配各类发挥湿地生态功能的主题公园的系列生态产品。至 2025 年，全市建成以翠亨国家湿地公园为代表，古镇灯都等一批市镇级湿地公园为主体，以及神湾竹排、彩虹绿洲、南头水上运动公园等一批湿地主题公园的中山湿地保护体系。

落实万里碧道建设。优化水资源调度，加强河湖水系连通，加强水源涵养和水土流失治理。依托西江、磨刀门水道、岐江河、横门水道、鸡鸦水道、小榄水道、洪奇沥水道等河流，形成以岐江新城和翠亨新区为核心，环湾滨海碧道廊、西江生态田园廊、精品活力都会廊、小榄生态廊道、鸡鸦生态廊道与洪奇沥生态廊道六条特色碧道廊的“两核六廊”总体特色结构。营造多元景观和特色游径，打造“碧道+”产业集群，共建生态活力滨水经济带。

第七章 推进陆海统筹治理，加快建设美丽海湾

深化“海陆一盘棋”的理念，统筹入海河流和海域污染防治工作，将入海河流污染整治与近岸海域污染防治紧密衔接。以“美丽海湾”为统领，扎实推动中山海湾生态环境质量改善，实现“水清滩净、人海和谐”。

第一节 坚持陆海统筹污染治理

加强陆源入海排污控制。全面开展中山市陆源入海污染物调查，切实做好入海河流综合整治，对近岸海域涉及的南朗流域、小隐涌流域和民三联围流域开展截污工程、管道检测与修复工程等流域综合整治工作，减少流域污染源影响。全面推进入海排污口监管，规范入海排污口管理，严格控制沿海工业固定污染源排放。针对中山市辖区内水产养殖尾水排放情况开展调查，推动陆域水产养殖尾水达标排放，降低尾水中氮磷、抗生素等污染物的含量，提高尾水排放质量，保障养殖水域环境和水产品质量。

强化海域污染治理。加强船舶污染源控制，统筹规划建设船舶污染物、废弃物的接收、转运及处理设施，完善船舶污染物排放监督管理机制。通过宣传教育、港口巡查和日常执法，完善并维护好渔港防污染设施设备，做好生活垃圾和

含油污水的回收处理，减少各类港区停靠船舶的违规排放。积极推进海洋垃圾污染摸底调查工作。采取多元监测手段，定期开展海洋垃圾监测，摸清海洋垃圾种类、数量和来源，严厉打击海上违法倾废行为。涉海部门协商明确岸滩、海上垃圾处理处置责任分工，联合制定海域垃圾总体防控方案。

防范近岸海域环境风险。加强沿海工业企业环境风险防控，推动近岸海域风险源调查。开展浮标监测点位布设研究，选取重点区域规划布设浮标站。按入海河流大小和规模，适当选取合适的断面部署陆源入海污染物在线监测系统，实时监测入海排污情况。构建近岸海域监控体系，逐步建设“污染源-江河入海河口-海洋水环境质量”监控体系，全面提升海洋环境污染应急监测能力。完善中山涉海生态灾害应急响应体系，加强海洋环境重大自然灾害预测预警，加强环境应急能力标准化建设。

第二节 加强海洋生态保护修复

加强海洋资源保护利用。严守海洋生态红线，坚持“生态用海、集约用海”原则。贯彻落实《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》，除国家重大战略任务外，禁止审批新增围填海项目。加强自然岸线资源保护，逐步推进“湾长制”制度建设。加强海洋生物多样性保护，在中山翠亨周边海域内有针对性地、定期地开展生物物种资源及环境

调查监测，建设海洋生物多样性观测样区和综合观测站，加快卫星遥感和无人机航空遥感技术应用。加大对海洋资源保护的宣传力度，多渠道宣传海岸线保护与利用的政策措施，主动回应社会关注的热点问题，畅通社会公众和非政府组织参与渠道，接受社会公众对海岸线管理的监督。

切实推进海洋生态修复。探索调查中山翠亨和坦洲大涌口红树林空间分布，研究制定生态修复方案。着力开展滨海湿地、红树林等典型生态系统保护与修复工程，加强湿地系统修复和资源管理，在2025年底前按要求完成修复任务。因地制宜营造植物护岸、湿地等海岸生态系统，提升堤防防洪能力，将防洪工程和生态环境保护相结合。近岸海域继续实施生物资源增殖放流计划，每年定期在沿海实施养护增殖。加大执法巡查力度，加强伏季休渔监管，维育海洋生物资源。

第三节 推进翠亨“美丽海湾”建设

结合中山翠亨新区建设发展规划，以科学用海的方式推动逸仙湾开展都市亲水型美丽海湾建设，强化逸仙湾生态保护体系，优化湾区的滨海景观和亲水空间。加强对河口、红树林湿地等生态系统的保护，持续推进广东中山翠亨国家湿地公园以及中山翠湖地方级湿地公园等多个滨海公园的建设，构建滨海森林景观带，为公众打造高品质的滨海休闲景

观空间。推动海漂垃圾治理与监测，构建近岸立体监测网络体系。新建沥青慢行道、亲水栈道，增设沿线游憩体系服务设施，构建安全、宜人的滨海慢行游径。依托横门水道、大茅沥、茅龙水道、中心河等河流，形成“环湾滨海碧道廊”生态碧道空间格局。

第八章 强化生态保护监管，筑牢“一核、五廊、六区”生态安全格局

强化生态保护监管，加强生态环境保护和修复。坚持尊重自然、顺应自然、保护生态的绿色发展理念，坚持保护优先、自然恢复为主的方针，筑牢“一核、五廊、六区”⁷生态安全格局，实现生态系统服务功能提升。

第一节 强化生态环境监管和修复

强化生态环境监管。进一步推动空气、水环境、土壤环境、辐射环境、农村环境监测网络建设，实现环境要素全覆盖。强化污染源在线监测，融合卫星遥感、无人机遥感、走航等多种监测技术手段，构建“点线面、天空地”一体化污染源监测网络，促进污染减排。构建监测数据智慧管理平台，完善生态环境监测数据互联共享，增强数据应用能力，提升环境监测数据为生态环境监管的服务能力。加强队伍建设，完善选人用人机制、加强人员培训、加强人员培养、组建环境应急监测专家库，提升生态环境监管队伍的素质。

⁷ “一核、五廊、六区”生态安全战略格局：“一核”是指中部五桂山生态绿核，“五廊”则包含西江干流磨刀门水道、洪奇沥水道、小榄水道、鸡鸦水道、横门水道-石岐河等河流水系形成的生态廊道，“六区”是指石人山生态控制区、铁炉山生态控制区、横门水道-洪奇沥河口生态控制区、鸡鸦水道-小榄水道河口生态控制区、石岐河-西江河口生态控制区、东部沿海生态控制区。

建立生态修复体系。加强重要生态系统和重点区域生态修复，分类推进森林、河流、农田等生态系统保护恢复，开展森林提质增效工程、黑臭水体综合整治工程、建设高标准农田。

完善生态补偿制度。持“系统推进、政策衔接”、“政府主导、各方参与”、“强化激励，硬化约束”的原则，统筹谋划、全面推进生态保护补偿制度及相关领域改革，完善生态保护补偿机制。探索确定生态补偿标准与具体实施方案，提升对耕地、生态公益林、饮用水水源保护区、省级以上自然保护区和省级以上森林公园所在镇街的财力补助力度，进一步完善重要区域生态补偿全覆盖。

第二节 筑牢生态安全格局

筑牢“一核、五廊、六区”生态安全战略格局。着力打造生态防护屏障，修复城市生态廊道。以中部五桂山作为核心，建设城市生态绿核，确保生态安全 and 质量。统筹西江干流磨刀门水道、洪奇沥水道、小榄水道、鸡鸦水道、横门水道-石岐河等河流水系，推进水系生态廊道建设，构建生态廊道网络系统。推进石人山生态控制区、铁炉山生态控制区、横门水道-洪奇沥河口生态控制区、鸡鸦水道-小榄水道河口生态控制区、石岐河-西江河口生态控制区、东部沿海生态控制区的建设，打造城市重要生态区域。

严守三条红线。强化“三线一单”的生态环境管控，严守

生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定生态环境准入清单，建立覆盖全域的生态环境分区管控体系。从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控及环境风险防控四个维度，搭建“1+56”的生态环境准入清单体系，实施差异化、精细化管控。深入推进建设项目环评审批制度改革，深化区域规划环评宏观管控，制定和落实常态化管控措施。将三条红线作为在国土空间规划编制的重要基础及底线。

加强湿地保护。严格控制近岸滩涂湿地的占用，推进翠亨新区、南朗崖口、坦洲金斗湾等一批湿地公园建设。加大沿海红树林保护力度，推进已有红树林保护修复，加强对湿地特有物种的针对性保护，提高红树林质量。建设更多的森林公园、湿地公园、城市公园，为市民提供更多的绿色空间。

统筹海绵城市建设。以城市建设和生态保护为核心，转变城市发展理念，在城市尺度上构建“山、水、林、田、湖”一体化的海绵城市，形成“海绵生态基质—海绵生态廊道—海绵生态斑块”的海绵空间结构，建造宜居的城市生态环境。

第三节 强化生物安全管理与多样性保护

强化生物安全管理。强化外来物种引进生态风险管理，禁止在生物多样性保护功能区引进外来入侵物种，完善生物物种资源出入境管理制度，加强对红火蚁、薇甘菊、松材线虫病和水葫芦等外来入侵物种控制与危害防治。

建立生物多样性保护机制。到 2025 年，围绕我市生物物种资源保护和管理以及生态安全保障的需要，采用物种多样性调查技术手段，完成全市生物多样性本底调查和编目工作。围绕生物多样性保护重点领域，实施生物多样性保护工程，加强物种、遗传、生态系统多样性保护，重点保护自然生态系统与重要物种栖息地，加强与完善自然保护区体系建设。调查监测生物资源多样性，评估生物多样性保护状况、受威胁原因。采取重引入、招引、扩大等手段进行野生生物恢复。加强对驼峰藤、四门药花、野生土沉香等重点保护和珍稀濒危植物的保育和回归工作。禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎。

第九章 加强土壤和地下水环境安全，深化 农业农村环境治理

坚持保护优先、预防为主、防控结合，推进土壤和地下水污染协同防治，保障土壤和地下水环境安全。深化农业农村环境综合整治，持续推进乡村生态环境改善，助力乡村生态振兴。

第一节 加强土壤环境安全

加强重点污染源监管。定期开展土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测，动态更新土壤污染重点监管单位名录。探索无人机巡查和图像解译等方式，加强土壤污染重点监管单位土壤污染防治措施落实情况核查。对涉及排放有毒有害物质可能造成土壤污染的新、改、扩建设项目，要科学布局生产、污染治理设备及有关防腐、防漏设施和泄漏监测装置，开展土壤、地下水环境现状调查，依法进行环境影响评价，严格执行“三同时”制度。强化涉镉等重点行业企业污染源排查与整治，更新污染源排查整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。严格执行重金属污染物排放标准和总量控制要求，严控土壤和地下水新增污染。土壤污染重点监管单位

需在排污许可证中载明并全面落实其土壤污染防治义务。

健全建设用地土壤环境监管机制。探索开展中山市区域性土壤环境背景调查，确定土壤环境背景值。实施建设用地分用途管理，健全建设用地土地规划、出让、用途变更、转让、收回、续期等全生命周期的多部门联合监管机制，出台《中山市建设用地土壤环境管理工作方案》，在土地流转政策中落实土壤环境保护相关要求。谋划中山市“十四五”土壤污染防治规划编制工作，提升我市土壤环境管理能力建设。探索土壤污染源头预防、风险管控、安全利用、治理修复、强化监管等综合防治模式，密切跟踪关注重点污染地块治理修复工程。落实土壤污染企业的主体责任。开展中山市建设用地土壤环境全过程监管应用平台的开发应用研究，建立中山市建设用地土壤环境管理数据库。严格管控土壤环境风险，将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理。逐步建立本行政区域土壤污染状况调查名录，建立自然资源、生态环境等部门间的信息沟通机制，落实监管责任，严格建设用地准入管理。

加强耕地管理。以农用地土壤污染状况详查数据为基础，对全市耕地土壤环境质量类别进行动态调整。未利用地、复垦土地等拟开垦为耕地的，根据现状调查结果进行分类管理，确保土壤环境质量基本满足农业生产要求。永久基本农田区域不得新建可能造成土壤污染的建设项目，依法对已建

成的相关企业责令限期整改、转产、升级改造或搬迁，确保耕地质量不降低。进一步摸清耕地土壤污染面积、分布及其对农产品质量的影响。

加强饮用水水源地土壤污染风险管控。结合集中式饮用水水源保护区陆域土壤环境排查与潜在污染区域详查，探索构建集中式饮用水水源地土壤污染风险管控技术体系。针对可能威胁饮用水水源安全的潜在风险地块加强潜在风险地块土壤、地下水环境质量监测，采取风险管控措施，保障饮用水水源地水质安全。

第二节 强化地下水环境风险管控

严格落实地下水环境分区管控。以重点行业企业用地土壤污染状况调查确定的高风险地块、超标地块和纳入调查名录的暂不开发利用地块为重点，因地制宜实施风险管控，防止污染扩散，必要时组织开展土壤、地下水等环境监测。2024年底前，全面完成地下水污染分区划定，针对地下水污染保护区、防控区及治理区分别提出防治措施，实现分类监管，按照国家、省要求在重污染区域优先推进污染地块地下水污染修复或风险管控示范；选择典型区域探索地下水污染分区防治的配套政策。

强化地下水污染源监管。强化地下水污染源监管，确保中山市3个国家地下水环境质量考核点稳定达标。以化学品

生产企业、工业集聚区、垃圾填埋场为重点，推进周边地下水环境状况调查评估工作，摸清重点污染源周边地下水状况。针对地下水赋存丰富、地表水系发达的地区，开展区域地下水污染状况调查。到 2025 年，初步建立中山市地下水污染防治管理体系和地下水环境监测体系，开展地下水污染现状评估，建立全市地下水环境状况调查评估的数据上报常态化工作机制；开展调查评估、防渗改造工作核查、封井回填工作核查。

推动地下水污染协同防治。加快城镇污水管网更新改造，减少管网渗漏。推进中山市水环境综合整治，减少重污染河段侧渗和垂直补给污染地下水，重点控制地表水中氨氮、总磷、耗氧有机物超标对地下水的影响。安全利用类和严格管控类农用地土壤污染防治方案中纳入地下水污染防治内容。对污染物含量超过土壤污染风险管控标准的建设用地地块，土壤污染状况调查报告应包括地下水是否受到污染等内容；对列入风险管控和修复名录中的建设用地地块，实施风险管控措施应包括地下水污染防治的内容；实施修复的地块，修复方案应当包括地下水污染修复（防控）的内容。在防治项目立项、实施以及绩效评估等环节上，要将土壤和地下水污染防治统筹安排、同步考虑、同步落实。

第三节 深化农业农村环境治理

加强种植业面源污染防治。继续推动化肥农药施用减量增效，深入推进测土配方施肥和农作物病虫害统防统治与全程绿色防控。严格执行化肥、农药等农业投入品质量标准，严格控制高毒高风险农药使用，协同推进果菜茶有机肥替代化肥示范镇和果菜茶病虫害全程绿色防控示范镇建设。完善废旧农膜、农药、肥料包装废弃物等回收利用制度，促进农业绿色发展。切实加强秸秆禁烧管控，推进秸秆全量综合利用，优先开展就地还田。

推进养殖规范化建设。推进畜禽规模养殖场（小区）标准化示范创建活动。推广节水、节料等清洁养殖工艺和干清粪、微生物发酵等实用技术，严格规范兽药、饲料添加剂的生产和使用。优先在南朗、黄圃等镇街开展种养业有机结合、循环发展试点。积极推广中山市水产养殖水质环境专项监测工作、评估工作，探索水产养殖对水域环境的污染贡献率，逐步完善水产养殖排放单位环境管理档案，推动水产养殖尾水处理与循环利用方法研究，打造中山特色的水产养殖减排措施、方案。

加快推进农村环境整治。开展农村饮用水水源地规范化建设和环境风险评估工作，合理设置地理界标、警示标志或宣传牌。完善村庄垃圾收集点建设，健全户分类、村收集、镇转运、市处理的生活垃圾收运处理体系，鼓励开展农村垃

圾源头分类处理和资源化利用，不断提升农村生活垃圾无害化处理水平。统筹城乡生活污水处理设施，对城镇周边的村庄、渔村、渔港生活污水优先纳入城镇污水系统统一处理。2021年，完成对全市农村生活污水治理状况摸底调查。对人口规模较小、居住分散、污水管网缺失较多、建设成本过高的自然村兴建分散式污水处理设施。到2025年，形成一批可复制、可推广的农村黑臭水体治理模式，基本消除较大面积的农村黑臭水体。加强改厕与农村生活污水治理的有效衔接，将农村水环境治理纳入河长制、湖长制管理。2022年底前，80%以上行政村达到美丽宜居村标准；2025年底前，全部行政村建设成美丽宜居村。

第十章 全过程闭环管理，推进“无废城市”建设

统筹开展“无废城市”试点建设。全面推进生活垃圾、工业固体废物、建筑垃圾和农业废弃物等各类固体废物减量化、资源化、无害化及治理能力匹配化，实现固体废物全过程闭环管理，建设全域“无废城市”。

第一节 加强顶层设计，全力推进“无废城市”试点建设

加快《中山市“无废城市”试点建设工作方案》编制。系统构建“无废城市”建设指标体系，探索建立“无废城市”建设综合管理制度和技术体系，加强基础设施建设规划，工业固体废物安全处置、主要农业废弃物全量利用、生活垃圾减量化资源化水平全面提升、危险废物全面安全管控，培育一批固体废物资源化利用骨干企业。

推进固体废物产生源头减量化。推行产品全生命周期绿色发展，鼓励传统产业开发推广绿色产品，持续进行绿色化改造升级，依法依规推动落后产能限期退出。围绕绿色工厂、绿色园区和绿色供应链开展绿色制造体系建设，培育一批固体废物产生量小、循环利用率高的绿色示范企业，推动工业固体废物源头减量 and 资源化利用。推动新能源汽车动力电池

回收利用。

深入推进测土配方施肥和农作物病虫害统防统治与全程绿色防控，提高科学施肥用药意识和技能，推动化肥、农药使用量实现负增长，减少化肥、农药废包装。

摸底调查全市建筑垃圾产生、运输情况、处置情况。大力发展绿色建筑，提倡绿色构造、绿色施工、绿色装修，推广装配式建筑应用，政府投资项目和住宅项目中标准化程度较高的建筑物优先实施装配式建筑，强化政府投资工程项目的示范作用。

倡导光盘行动、绿色物流、绿色包装，限制生产、销售和使用一次性不可降解塑料制品，推动中山市生活垃圾源头分类，结合“源头减量、扩容挖潜、严格监管、分类处理”的思路降低生活垃圾产生量，推动和引导形成简约适度的绿色生活方式和消费模式。

加强固体废物分类收集规范化。建立健全生活垃圾分类的管理制度和体系建设，促进生活垃圾分类。建立健全农药包装废弃物回收试点，加强农药包装废弃物回收宣传工作，督促农药经营者和使用者回收农药包装废弃物。

提升固体废物资源化利用水平。推动城市固体废物治理能力不断完善，提升建筑垃圾、再生资源回收利用水平。多措并举推动建筑垃圾资源化利用，提高现有建筑垃圾资源化利用场运行负荷，部署落实各项政策措施，发挥建筑垃圾全

过程智慧监管作用。以收集、利用等环节为重点，坚持因地制宜、农用优先、就地就近原则，推动农作物秸秆全量利用。以源头减量和规范回收为重点，提升废旧农膜及农药包装废弃物再利用水平和安全处置能力。开展垃圾源头分类，多措并举，促进生活垃圾分类回收利用。鼓励产生危险废物的企事业单位从源头减量、加大回收利用力度。

第二节 完善固体废物处置设施建设

补齐固废基础设施薄弱短板。推动南部组团垃圾综合处理基地焚烧发电厂、渗滤液处理厂、卫生填埋场二区（应急）、有机垃圾资源化处理工程建设。按照限制盈余、鼓励建设能力不足的原则，引导推动危险废物综合处置利用设施建设，争取 2022 年 6 月底前建成 1 个危险废物利用处置项目；结合国土空间规划编制，预留工业固体废物处置中心用地。全市统筹规划，建设建筑垃圾资源化利用基地；结合我市流域式未达标水体整治整体布局，鼓励按流域模式加快建设河泥资源化处置利用中心。积极探索建设燃煤火电厂燃煤掺烧生活污水泥耦合发电项目，加强生活污水泥资源化利用，利用率 2025 年前达到 100%。建筑垃圾的收运处理采用分散处理与集中处理相结合的模式，通过基坑回填、消纳、资源化利用、可燃残渣焚烧等方式进行综合处理。

第三节 健全固体废物闭环式监管体系

争取将工业固体废物污染防治条例纳入地方立法项目。建立各部门责任清单，进一步明确各类固体废物产生、收集、转移、利用、处置等环节的部门职责边界，提升监管能力，形成分工明确、权责明晰、协同增效的综合管理体制机制。系统构建“市级督查、区级检查、街道巡查”三级网格化执法监管体系，将环境监管力量延伸到社区基层，实现环境监管执法反应快、全覆盖、无盲区。

全面建成中山市固体废物在线监控管理平台，纳入智慧环保平台体系，完成危险废物、医疗废物、一般工业固体废物的重点监管单位GPS+视频全覆盖、全过程智慧监控体系。基于物联网技术，利用视频监控设备、射频识别设备、手机终端、二维码等，将生态环境部门、产废单位、运输单位、处置单位覆盖到在线监控管理平台中，建立固废从产生到处置的全方位、立体化智能物联网，并对监控数据通过大数据技术进行融合、分析和处理，实现监管流程智能化集成。将危险废物经营单位、重点危险废物产废单位全面纳入中山市固体废物在线监控管理平台全过程监管，有关企事业单位或其他生产经营者须按要求安装摄像头、配备计重设备、条码打印机等，并与中山市固体废物在线监控管理平台联网。建立中山市围填海、工业园区、建筑回填土管理机制，杜绝市外工业污泥、来源不明无手续无检验的河道泥以填土填沙名义进入中山。

第十一章 强化全过程管控，有效防范环境风险

第一节 加强重金属和危险化学品风险管控

严格涉重点重金属污染管控。动态更新涉重点重金属重点行业企业全口径清单，推动涉重点重金属重点行业企业重金属减排。严控重点重金属环境准入，对新、改、扩建涉重点重金属重点行业建设项目遵循重点重金属污染物排放等量替代，三角镇、小榄镇、阜沙镇铬只减不增，明确重金属污染物排放总量来源。严格控制在优先保护耕地集中区新、改、扩建增加重点重金属污染物排放的项目。

加强危险化学品环境风险管控。对危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施，严格执行与居民区安全距离等有关规定。做好危险化学品运输、储存、使用、处置环节的风险管控。严格废弃危险化学品安全处置，加强废弃危险化学品收运、贮存、处置规范化管理。引导危险化学品仓储行业聚集发展、集中管理、集中治污。

第二节 完善核与辐射监管体系

充分利用互联网+技术开展辐射项目监督检查，强化核

技术安全管理，加大核与辐射安全科普宣传。加强核技术利用单位、移动通信基站、高压输变电系统等安全监管，实施放射源、射线装置及电磁辐射设备的申报登记和许可管理，提升辐射监测和应急能力，提高辐射安全监管信息化水平。加大电磁辐射监测能力建设，强化电磁辐射环境管理能力，促进全市电磁辐射建设项目合法、健康发展。

第三节 重视新污染物治理

以典型内分泌干扰素、抗生素、全氟化合物、微塑料等为重点，完善环境准入制度、全生命周期环境管理制度、信息报告和公开制度等。推进环境激素类化学品生产使用情况调查，监控、评估水产品集中养殖区、农产品种植区、水源地风险，实行环境激素类化学品淘汰、限制、替代等措施。加强纺织印染、石化、医药等行业新污染物环境风险管控。

第四节 加强环境风险预警防控与应急管理

持续完善环境风险防范体系。强化企事业单位环境风险防范主体责任，建立风险分级分类管控体系，推动重点行业、企业环境风险评估和等级划分，提高企业环境风险防控水平。

建立健全环境应急管理体系。完善突发环境事件应急管理多层次预案体系，健全生态环境风险动态评价和管理机

制。定期开展企事业单位环境风险隐患排查专项整治。强化政府、企业预案管理，规范落实环境应急演练和培训。

全面加强环境应急能力建设。开展中山市饮用水源保护区直接连通河涌应急管理工作现状摸底调查、风险评估，制定环境应急“一河一策一图”，建立应急管理联防联控机制。推动建设环境应急和物质储备库，全面提高环境风险防控能力和环境应急处置能力。建立应急处置资源清单，推进先进设备或技术在环境应急事件中的使用，提升环境应急能力。

第十二章 防治噪声污染，营造宁静舒适人居环境

以防治噪声污染为重点，强化噪声源头防控，构建声环境监测网络，加强各类噪声污染防治，通过综合施策，持续完善噪声监管体系，建立健全声环境管控机制，营造宁静舒适的人居环境。

第一节 强化噪声源头防控

强化噪声排放源监督管理，持续稳定加强环境噪声污染防治，提高功能区声环境质量达标率，促进城市声环境质量持续改善。依据《中山市国土空间总体规划（2020-2035年）》最新成果，进行声环境功能区划分动态更新，提升噪声污染防治和声环境质量管理水平，保证声环境功能区满足城市发展与管理需求。开展规划环境影响评价，科学合理规划土地用途，严格规范声环境准入。严格落实建设项目环境影响评价所提出的各项降噪减振措施，确保达标排放。规范开展民用建筑隔声降噪设计，融合绿色建筑设计，优化建筑布局，严格限制交通干线两侧建设噪声敏感建筑物。

第二节 加强各类噪声污染防治

深化交通噪声污染防治。结合十四五期间中山交通大会战，重点针对中开高速、东部外环高速、西部外环高速、坦洲快线、G105 国道等交通干线，南珠中城际等轨道交通，严格落实项目环境影响评价报告所提出的各项降噪措施，优化设置交通干线两侧绿化林带，进行生态降噪；2023 年将中开高速公路建成中山市首个采取全封闭声屏障的交通项目。新建、改造道路推广使用低噪声路面材料。降低公共交通噪声污染，加强公交车辆日常维护保养，确保车质车况良好。优化公交线网和公交站点设置，减轻道路交通负荷。强力推进机动车噪声整治，加强交通管理，严格实行禁鸣、限行、限速等措施，有效限制非正常行驶噪声，合理扩大城区机动车禁鸣区域，在城区主要道路路口设置禁鸣标志，采用技术手段加大对违法鸣笛的查处力度。

强化施工噪声污染防治。完善施工噪声高效管理机制，加强施工噪声排放申报管理，推进安全绿色文明施工管理和施工单位施工工程管理机制，合理安排作业时间，严格限制夜间施工，落实施工噪声污染执法，提高施工噪声污染防治技术水平。

推进社会生活噪声污染防治。依据《中山市国土空间总体规划（2020-2035 年）》等上层次规划，坚持科学编制城市总体规划、区域控制性详细规划等下层次规划，合理布局城镇功能区。加强商业网点、娱乐场所噪声污染防治力度，推

行城市室内综合市场。加强执法检查，严厉查处噪声污染超标单位。

加强工业企业噪声污染防治。加大对工业企业噪声排放超标扰民行为的查处和敏感区内工业噪声排放超标污染源治理力度，提高工业企业环境监管力度，开展专项执法行动。依法查处工业企业环境违法行为，督促工业企业加强噪声治理，及时有效处理噪声扰民投诉。

第三节 完善噪声污染防治监管体系

加快编制噪声污染防治工作方案，推进《中山市城镇环境噪声管理规定》修订。依托中山智慧交通系统和智慧环保平台，建立和完善覆盖不同声环境功能区的声环境质量监测网络，科学设置噪声监测点位，促进环境监测标准化建设。重点噪声污染源安装噪声自动监测仪器，增强执法监管能力。积极解决噪声扰民投诉，加强噪声污染信访投诉处置，畅通各级环保“12369”、公安“110”、城建“12319”举报热线的噪声污染投诉渠道，探索建立多部门的噪声污染投诉信息共享机制。强化部门协调联动，明确噪声违法行为的执法程序和处罚机构。

第十三章 深化改革创新，构建现代环境治理体系

以改善生态环境质量为核心，以解决突出生态环境问题为重点，深入推进生态文明体制改革，加快形成与治理任务、治理需求相适应的导向清晰、决策科学、多元参与、执行有力、良性循环的现代化环境治理体系，推进环境治理体系和治理能力的现代化。

第一节 建立生态环境更严格的法规标准体系

健全环境法规体系。积极探索生态环境立法工作，构建科学、严格、明确、具有中山特色的生态环境保护法规体系。探索开展重点流域水质保护、饮用水源地保护、土壤污染防治与修复等重点领域的立法工作，开展餐饮油烟“清污行动”，推动中山油烟治理立法项目落地，使“依法治污”的法治保障更加有力。

完善环境标准体系。强化海岸线生态保护与修复。研究制定岐江河流域水污染物排放标准。推动中山市城镇环境噪声管理规定、中山市船舶污染物接收、转运、处置多部门监管联单等制度修订。加速制定餐厨垃圾管理办法。

加强环境司法联动。强化刑事责任追究机制，健全综合行政执法机关、公安机关、检察机关、审判机关信息共享、

案情通报、案件移送制度。组织联合执法、交叉执法，持续保持环保执法高压态势，坚决查处偷排、超排、漏排等环境违法行为。推进生态环境损害赔偿制度改革，依据《中山市生态环境损害赔偿制度改革实施方案》，建立健全生态环境损害赔偿追究机制，加快开展生态环境损害赔偿案件追责赔偿工作。推动完善生态环境公益诉讼制度，与行政处罚、刑事司法及生态环境损害赔偿等制度进行衔接。

第二节 构建生态环境更严明的环境责任体系

深化落实生态环境保护党政同责。充分发挥中山市生态环境保护委员会统筹作用，建立健全市环境保护议事协调机制，推进镇街政府实绩考核生态环境类指标体系建设，组织开展省环保责任考核自查自评，完善污染防治攻坚战考核。压实职能部门生态环境保护责任，优化环保责任考核机制，推动落实生态环境保护“党政同责、一岗双责、失职问责、终身追责”的环境保护责任制度建设。开展领导干部自然资源资产离任审计和环境损害责任追究制度，建立常态化的审计机制，探索引入第三方专业机构进行自然资源资产审计。深化党政领导干部生态环境损害责任追究制度。

坚决压实企业环保主体责任。提高企业环保意识，严格落实企业污染治理、损害赔偿和生态修复主体责任，完善企业信息公开机制，加强企业环境治理责任制度建设。贯彻排污企业监测主体责任，完善排污许可证信息公开制度，健全

企业排污许可证档案信息台账和数据库，强化企业环境治理信息公开。

提升全民意识参与环境治理。加强生态文明教育基地创建工作，建立专业化宣传教育队伍，开展生态环境宣传教育工作，加快建设粤港澳生态文明体验馆。建立健全社会监督机制，发挥工会、共青团、妇联等各类社会团体作用，畅通投诉渠道，搭建政府、企业、公众和媒体间的互动交流平台。加大环境公益广告宣传力度，引导公民自觉履行环境保护责任，逐步转变落后的生活风俗习惯，积极开展垃圾分类，践行绿色生活方式，倡导绿色出行、绿色消费。

第三节 塑造生态环境更高效的市场治理体系

规范环境治理市场秩序。深入推进“放管服”改革，打破区域、行业壁垒，对各类所有制企业一视同仁，平等对待各类市场主体，引导各类资本参与环境治理投资、建设、运行。规范市场秩序，减少恶性竞争，防止恶意低价中标，加快形成公开透明、规范有序的环境治理市场环境。

创新市场化治理模式。推动在工业园区和重点行业推行统一规划、统一监测、统一治理的模式。完善“绿水青山就是金山银山”转化机制体制，深化生态产品价值实现机制，完善体现资源环境稀缺性的价格形成机制。推广“环保管家”“环境医院”等环境治理综合服务模式，推动由过去购买单一治理项目服务向购买整体环境质量改善服务方式转变。健全环境污

染第三方治理服务标准规范及治理效果评估机制，合理划分排污单位与第三方治理企业责任。

健全环境权益交易机制。严格落实“谁污染、谁付费”政策导向，建立健全“污染者付费+第三方治理”等机制，加快完善污水垃圾处理收费政策。研究推进水权、用能权、碳排放权市场化交易。推动重点企业参与广东省碳市场交易。深化国家低碳试点城市建设，推进碳普惠试点和近零碳排放示范试点工作。

第四节 深化生态环境更系统的监督管理体系

健全监督管理体系。创新环境监督管理体系，构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系。开展基于排污许可证的监管、监测、监察“三监”联动试点，打造“片警”“巡警”“特警”三警合一的监管模式，完善环境服务业惩戒和退出机制，打造智慧生态监管体系，实现环境监测、监管、执法、治理、评估的全过程管理。

完善环境信用体系。健全环境信用评价机制，构建环境信用管理信息化平台，建立健全环境保护守信激励和失信惩戒机制，完善环境信用修复机制，建立排污企业黑名单制度。完善排污许可证信息公开制度，推进企业环境信息公开，探索推行企业环境保护“健康码”，实现信用数据的实时推送、归集入库和动态评价。完善上市公司和发债企业强制性环境治理信息披露制度。推行企业环保“领跑者”制度，树立行业

标杆。

深化环境监管体系改革。按照《中山市生态环境机构监测监察执法垂直管理制度暨综合行政执法改革实施方案》《中山市生态环境局职能配置、内设机构和人员编制规定》要求，深化市级机构改革。深化生态环境领域“放管服”改革，进一步优化环评审批服务，推动并完善建设项目环评审批承诺制、工程建设项目审批、社会化医疗机构跨部门等审批改革，推进监督执法“两个正面清单”制度化、规范化。加强“三线一单”、区域规划环评宏观指导，优化建设项目环评分级分类管理。加强环境技术帮扶机制，引导企业自觉、主动守法，促进企业绿色健康发展，从政策上解决企业的发展瓶颈，为企业经营发展提供良好环保配套条件。

第十四章 智慧环保引领，夯实生态环境保护支撑

聚焦智慧环保，健全生态环境监测、执法监管、环境管理等支撑能力建设，为生态环境保护统一监督管理提供有力支撑和有效手段。加强生态环境人才队伍建设，全面提升现代化生态环境治理效能。

第一节 构建现代化环境监测体系

健全生态环境监测网络。构建陆海统筹、天地一体、上下协同、信息共享的生态环境监测网络，提升生态环境监测现代化能力，为建设美丽中山保驾护航。探索构建“一张网、一张图、一中心、一平台”防控一体的河涌水质自动监测平台项目，为河涌水质的预报和预警工作提供基础数据，形成中山市水环境监测预警体系。建设以卫星遥感监测和大气超级自动监测站为引领、空气自动监测站为基础、大气网格化微观站为补充的天空地一体化空气质量监测网络。加快提升移动源监管能力，进一步推动重点道路区域实施机动车遥感监测和黑烟车抓拍系统建设，开展船舶大气污染监管监测和非道路移动机械排放监测。建立健全全市地下水污染防治管理体系和地下水环境监测体系，有效监控典型地下水污染源，有效遏制地下水污染加剧趋势。构建中山市市级土壤环境监

测网络，定期开展土壤环境质量监测和评价，支撑土壤污染防治工作，保障土壤安全利用。

完善生态环境监测预警网络。构建环境质量、重点污染源、生态状况全覆盖的监测网络，确保监测数据“真、准、全”。搭建生态环境监测大数据平台，加强信息管理，实现各级各类监测数据系统互联共享。全面提升监测预警能力，升级大气预警预报体系，加强土壤风险监测和管控，强化污染源在线监测和监控，针对突出环境问题，开展污染成因分析、溯源解析监测，全面提升生态环境预警预报监测能力，保障环境安全。

第二节 实施系统化执法监管体系

创新“监管+执法”模式。扎实推进生态环境保护综合行政执法改革，创新“监管+执法”模式，健全环境监管与环境执法协调联动机制，加强业务部门与执法部门协调配合，提高行政执法监管效率，实现环境违法线索的及时移交、严肃查处，形成日常监管—发现问题—线索移交—精准执法—问题反馈—环境治理的良性循环工作机制。健全乡镇（街道）网格化生态环境监管体系，加强基层执法队伍建设，推动环境监管重心下沉、关口前移。

规范生态环境执法行为。坚持“双随机、一公开”监管，推进环境执法规范化，制定生态环境保护综合行政执法事项清单，明晰执法权责，规范执法行为，全面推行行政执法公

示，执法过程全记录、重大执法决定法制审核等制度，杜绝多头多层重复执法、执法不规范和执法不透明等问题。强化对监管执法行为的约束，坚决纠正不作为、乱作为问题，依法保障各类主体的环境权益，严禁“一刀切”。

第三节 构建智慧化环境管理体系

推进智慧环保系统建设。按照“大网络、大系统、大数据”的建设思路，积极推进数据共享共用，升级智慧环保平台，提升平台的系统综合性及使用便捷性。强化科技支撑体系建设，加强生态环境核心技术和创新管理研究，逐步建设生态环境大数据资源中心、生态环境质量监测平台（包括大气污染防治综合服务平台、土壤环境综合管理应用系统、水体河涌目标管控大数据分析平台、生态空间管理应用系统、声环境管理应用系统）、生态环境协同监管平台（包括污染源综合管理应用、核与辐射综合管理应用）、生态环境政务综合管理平台、生态环境公共服务平台、智慧生态综合决策支持平台、标准规范编制、数据分析运营服务、系统整合对接，提高中山市智慧环保系统信息化能力建设。

推动大数据分析应用。加强环境数据管理，提升数据采集能力，提升数据规范化、标准化管理能力，促进环境信息共享。深化环境大数据分析，挖掘数据内在潜力，增强科学决策能力，如利用大数据有针对性地开展“智慧执法”；利用大数据能够有效强化环境监察，使其从事后调处向事前督促

提醒转变。

第四节 打造专业化环保人才队伍

培养环保专业人才。抢抓“双区驱动”重大历史机遇，全面推进中山市人才优先发展战略和创新驱动发展战略，助力中山加快转型升级，面向环保需求培养专业人才，实现高质量崛起提供精准的智力支持和人才支撑。制定符合中山市环境形势发展需求的人才引进机制，引进和培养一批在国内具有一定影响力的环保科技专家及各专业领域的学术或技术带头人，推动高级环境科技人才队伍建设。

加强环保基层队伍建设。充分发挥市、镇街两级生态环境部门协同合作，加强基层环保人才队伍，加大选人用人力度。激励干部新担当新作为，明确干部选拔任用“六个优先”原则，建立优秀年轻干部“薪火计划”，推动建设“思想好、作风正、懂业务、会管理、敢担当、人民满意、适应环保工作需要”的基层环保队伍。

第十五章 开展全民行动，积极践行绿色生活方式

以共建共治共享为核心建设“美丽中山”，增强全社会生态环保意识，倡导简约适度、绿色低碳的生活理念，践行低碳环保生活方式。更广泛地动员全社会参与生态文明建设，推动形成人人关心、支持、参与生态环境保护的社会氛围。

第一节 加强社会生态文明建设

加强环境宣教机构标准化建设。建立专业化的宣传教育队伍，完善宣教设施设备，强化环境教育师资队伍培育，加大力度培养发展一批高层次生态环境保护人才，开展生态环境宣传教育工作，着力推进生态环境保护理论教育的发展。

宣传基地建设。建立面向公众的环境宣传教育培训场所，结合生态环境保护、蓝天保卫战、碧水攻坚战等特色内容，打造高质量的宣教示范平台，组织进行体验式、互动式、沉浸式等多形式的宣传教育。推进建设粤港澳生态文明体验馆，提高公众参与生态文明建设的积极性，自觉保护、爱护环境。

加强公众生态环保宣传培训。充分利用好科普读物、宣传手册、教育培训等多种形式，将环境知识全面纳入到中小

学教育、高等教育、职业教育和技术培训中。开展绿色环保主题宣传活动，把环保活动延伸到社会各个层次，让环境保护宣传常态化，培育居民生态环境保护法律意识。相关部门定期联合组织环境保护宣传评比活动，对环境保护领域作出重大贡献和取得优异成绩的单位、企业和个人进行表彰和奖励，增强公众参与意识。

第二节 推进绿色环保全民行动

建立全民行动体系。党政机关要发挥表率作用，推行绿色办公、绿色行政。推行严格的绿色采购制度，建立低碳绿色产品评价标准、认证制度和质量监督体系。

从政策上解决企业的绿色发展问题，为企业经营发展提供良好环保配套条件。积极推进企业和园区推行清洁生产，引导企业和园区建设清洁生产示范工程。建立企业节约资源领跑者制度，鼓励重点企业率先实行绿色供应链管理，实现供应链体系产品的绿色设计、绿色生产、绿色包装及回收处理。

鼓励社会团体自觉参与生态环境保护。工会、共青团、妇联等群团组织应积极动员广大职工、青年、妇女参与生态环境保护。引导环保技术志愿服务队伍发展壮大，加强环保团体、环保志愿者能力培训。

强化公众监督。建立健全公众参与平台，拓宽公众监督

与参与渠道。完善环境信息公开制度，在中山市生态环境局、中山日报等媒介上及时公布环境信息，保障公民能多渠道的了解环境状况。推动建立企业环境信息公开化制度，加强公众对企业的社会监督。健全环境污染有奖举报制度，定期公布举报动态和查处结果。

第三节 践行绿色低碳生活方式

践行绿色生活方式。倡导简约适度、绿色低碳的生活理念，引导消费者购买节能环保低碳产品，推行绿色消费，反对奢侈浪费和不合理消费。推进城市绿色交通系统和公交专用网建设，完善城乡慢行系统，合理规划建设步道、自行车道，营造良好绿色出行环境，鼓励绿色出行。将环保知识纳入中小学教育等国民教育体系，鼓励推动全社会树立“同呼吸、共命运”的理念，主动开展绿色生活行动，切实增强群众环境保护主人翁的责任感。

构建绿色低碳生活环境。推动生产生活方式绿色低碳发展转型，建设国家低碳试点城市，推进中山翠亨新区“无废新区”建设。广泛发动各镇街、各社区、各园区、各校园等积极参与到“低碳中山”的建设行动中。全面开展绿色生活创建活动，推行绿色机关、绿色家庭、绿色学校、绿色社区、绿色商场、绿色酒店、绿色医院、绿色企业、绿色建筑等绿色系列创建活动。优化绿色生活设施，稳步推进发展绿色建筑、绿色设施。

第十六章 规划实施保障措施

第一节 强化组织领导

坚持党建统领，强化中山市生态环境保护委员会统筹作用，以市有关部门和各镇街生态环境保护责任清单为抓手，确保规划顺利实施，监督落实规划目标、任务和措施，定期召开会议研究解决环保规划过程中所遇到的重大问题。建立健全环保责任考核制度，推动全市落实生态环境保护“党政同责、一岗双责”。

第二节 实施重点工程

将中山市生态环境保护“十四五”重点工程落实到年度重点项目计划中，积极发挥重点工程示范作用。完善重大项目协调推进机制，及时解决项目实施中遇到的重大问题，保障规划任务如期完成，形成“谋划一批、开工一批、投产一批”的滚动发展态势。

第三节 完善政策支撑

围绕规划纲要目标任务，完善相关配套政策，做好政策储备，强化政策协调，推动形成有效的政策预期和导向。要进一步加强规划的法律地位，充分发挥规划的指导作用。进一步强化完善中山市地方相关法规，强化中山市政府对于公共事务的管制责任和管理权力，尤其是生态环境保护执法部门的职责和权威。各部门在制定相关“十四五”专项规划的同时，要做好与本规划的衔接，

落实分工协作机制，确保高质量完成规划。

第四节 构建科技攻坚力量

构建重大环境科技攻坚力量，对解决重大生态环境问题进行前瞻性、周密性的研究。积极制定人才引进机制，吸引培养一批具有一定影响力的技术带头人，加强环保人才队伍建设。

鼓励引导环保产品的自主创新能力，加大环保创新资金对环保创新成果项目的投资。拓宽生态环保科技成果转化渠道，加大扶持力度，与知名高校建立学研合作机制，把科研人才、科研成果与企业有机结合起来，积极推动环境科研自主创新能力建设，推动环保科研成果产业化。

第五节 落实环保资金投入

做好生态环境保护的资金保障工作，优化各级政府的资金支出结构，依法依规拓宽融资渠道，加大力度投向生态环境建设工作。完善企业环保信用等级评价体系，并将评价体系与企业的信贷和融资行为有机的联系起来。对投资于先进环保设备制造、技术开发、环保信息服务、重大生态环境工程的外商予以减免税优惠政策。

第六节 加强实施监督考核

完善环境执法监督体系，统筹协调中山市生态环境执法职能、公众的外部监督、企业的内部监督作用，形成相互连结、相互促

进、相互制约的“三元环境执法监督体系”，有力保障规划工作和项目的落实落地。调整生态环境保护管理体制，引导公众主动参与，确保规划目标和任务顺利完成。

建立规划实施评估考核机制，对规划确定的目标指标、主要任务、重大举措和重大工程落实情况及时进行科学评估总结。完善监测评估制度，跟踪分析规划实施情况，在规划实施中期和终期阶段，开展规划执行情况评估工作，将评估情况作为考核参考依据，对规划的实施情况进行监督。

附表 1 中山市生态环境保护“十四五”重点工程

序号	工程项目名称		
1	饮用水源保护工程	中山主要水源地环境污染应急工程	
		中山市主力水厂取水口迁移工程	古镇取水口迁移工程
			南部三镇取水口上移工程
			南头（黄圃）镇取水口迁移工程
			黄圃水厂取水口迁移工程
			大丰水厂取水口迁移工程
			长江水厂与大丰水厂双水源保障工程
			岚田水库扩容工程
长江水库扩容工程			
2	水环境综合整治工程重点工业	中山市非中心组团未达标水体综合整治	
		中山市中心组团黑臭（未达标）水体整治提升工程（项目一、二、三）	
		规模化畜禽养殖污染治理	
		分散式农村生活污水治理设施建设推进	
		海洋环境保护	入海排污口监督管理
3	大气污染防治工程	重点工业企业大气污染治理项目	
		清洁能源替代	
		移动污染源防治	
		中山市温室气体排放监控平台	
4	固体废物处理与处置工程	工业危险废物综合处理处置设施	
		南部组团垃圾综合处理基地项目	
5	土壤环境防治工程	严格管控土壤环境风险	实施建设用地准入管理
6	生态建设与恢复工程	乡村绿化美化工程	
		矿山复绿项目	
		水土流失治理	
		外来有害物种入侵防治	
		沿海防护林建设	
		生物多样性调查	
		地下水污染防治	

序号	工程项目名称	
7	清洁生产示范工程	清洁生产示范园区
8	农村环境综合整治工程	村庄环境综合整治
9	环境监管能力建设工程	环境监测能力建设工程
		环境宣教机构标准化建设
		粤港澳生态文明体验馆
		环保科研能力建设
		“十四五”信息化建设