

中山市环境保护规划

(2020—2035年)

中山市生态环境局

二〇二四年一月

目 录

第一章 指导思想与规划目标	1
第一节 规划定位	1
第二节 规划范围	1
第三节 规划时限	1
第四节 指导思想	1
第五节 基本原则	2
第六节 规划目标与指标	3
第七节 重点任务	8
第二章 构建空间管控体系，筑牢生态安全屏障	10
第一节 三线一单管控方案	10
第二节 饮用水水源保护区	11
第三节 水功能区	12
第四节 大气环境功能区	15
第五节 声环境功能区	16
第三章 加快产业转型升级，实现绿色发展新格局	18
第一节 严格环境保护准入门槛	18
第二节 推动“环保共性产业园”建设	18
第三节 加快产业转型升级	20
第四节 循环化改造和清洁生产	21
第五节 推进绿色低碳循环发展	22
第四章 积极应对气候变化，推动实现碳达峰碳中和	23

第一节	开展碳达峰行动，实现碳达峰目标	23
第二节	深化低碳发展试点工作	25
第三节	减碳增汇，积极探索碳中和路径	26
第五章	深化污染防治，全面改善生态环境质量	29
第一节	陆海统筹全盘治水，全力打造秀水长清	29
第二节	深化大气污染防治，提升环境空气质量	33
第三节	加强顶层设计，推进“无废城市”建设	37
第四节	强化重金属污染防治，开展修复试点示范	40
第五节	防治噪声污染，营造宁静舒适人居环境	42
第六节	强化土壤源头防控，推进土壤安全利用	44
第七节	加强生态保护监管，建设“海绵城市”	47
第六章	强化全过程管控，有效防范环境风险	53
第一节	完善环境风险防控体系	53
第二节	强化固体废物风险管控	54
第三节	加强辐射安全管理	56
第四节	重视新污染物治理	56
第七章	推进生态环境治理体系现代化，提升生态文明建设水平	57
第一节	强化环境管理基础能力建设	57
第二节	深入推进环境管理体制改革的	60
第八章	重点工程项目	64
第九章	规划实施保障措施	66
第一节	组织领导	66
第二节	监督考核	66

第三节 资金保障	67
第四节 政策完善	67
第五节 科技支撑	68
第六节 公众参与	69
第七节 衔接要求	69

第一章 指导思想与规划目标

第一节 规划定位

本规划经批准后，是“十四五”时期及到2035年中山市各项环境保护与生态建设活动的指导性文件，是中山市创建国家生态文明示范市、落实《粤港澳大湾区发展规划纲要》的具体举措，是中山市相关规划及实施方案制定的重要依据。

第二节 规划范围

规划范围为中山市行政辖区范围，含辖区内全部陆域和管辖海域国土空间，其中陆域总面积1780.99平方公里，海域范围以海域勘界成果为准，涉海内容仅为规划工作范围，不作为海域行政管辖权范围确定的依据。

第三节 规划时限

本规划基准年为2020年，规划年限为2020—2035年，其中，2020—2025年为近期，2026—2030年为中期，2031—2035年为远期。

第四节 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大和二十届一中全会、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，准确把握新发展阶段，坚持贯彻“绿水青山就是金山银山”发展理念，服务新发展格局，立足中山的社会经济、资源和生态环境特点，全面贯彻落实中央和广东省战略部署，积极践行经济、政治、文化、社会和生态文明“五位一体”建设方略，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，推动区域经济、社会、生态环境协调发展、高质量发展和可持续发展。

第五节 基本原则

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。

第六节 规划目标与指标

（一）总体目标

以建设粤港澳大湾区为契机，进一步加大生态环境保护和建设力度，减缓中山市较突出的环境污染和生态破坏问题，使辖区内环境质量稳步提升，构建生态文明体系，确保生态安全。以建设更具实力、更富活力、更显魅力的“国际化现代化创新型城市”为中山新时代城市发展坐标，实现省委赋予中山的“三个定位”，把中山建设成为“珠江东西两岸融合发展支撑点、沿海经济带枢纽城市、粤港澳大湾区重要一极”。广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，美丽中山建设目标基本实现。

（二）阶段目标

近期 2020—2025 年目标：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；加大空气污染防治工作，基本消除大气重污染天气，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。

中期 2026—2030 年目标：到 2030 年，人与自然和谐共生格局和绿色生产生活方式基本形成，生态环境根本好转，环境空气质量根本改善，水生态环境质量全面提升，土壤环境安全得到有效保障。产业结构调整取得重大进展，绿色低碳发展水平明显提升，确保碳排放总量达峰。全市实现高水平保护，高质量发展，基本达成美丽中山的建设目标。

远期 2031—2035 年目标：到 2035 年，生态文明理念深入人心，全社会形成自觉保护生态环境的良好氛围和行为习惯，绿色生产生活方式总体形成，碳排放达峰后稳中有降，生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀的国土空间格局得到巩固，生态经济发达、生态环境良好、生态文化繁荣、生态制度完善，建成“山水人文、现代精品、开放包容、和美善治”的珠江口大

湾区理想城市，迈上率先基本实现社会主义现代化新征程。

（三）规划指标

根据上层有关规划，结合本地自然环境、社会经济发展趋势和实际情况，确定中山环境保护控制性指标见表1。

表 1 中山环境保护控制性指标情况

分类	序号	指标名称	单位	2025 年	2035 年	指标属性
社会 经济 发展	1	单位 GDP 能耗强度降低	%	较 2020 年下降 14.5 %	完成省下达任务	约束性
	2	万元 GDP 用水量降幅	%	较 2020 年降幅不低于 19%	完成省下达任务	预期性
环境 质量 控制	3	县级及以上集中式饮用水水源水质优良比例	%	100	100	约束性
	4	地表水国省考断面达到或好于Ⅲ类水体比例	%	83.3	完成省下达任务	约束性
	5	地表水国省考断面劣Ⅴ类水体比例	%	0	0	预期性
	6	城市建成区黑臭水体比例	%	全面消除	全面消除	预期性
	7	近岸海域水质无机氮评价浓度	mg/L	1.23	完成省下达任务	预期性
	8	城市空气质量优良天数比例	%	完成省下达任务	完成省下达任务	约束性
	9	细颗粒物（PM _{2.5} ）年均浓度	μg/m ³	完成省下达任务	完成省下达任务	预期性

分类	序号	指标名称	单位	2025 年	2035 年	指标属性
	10	受污染耕地安全利用率	%	完成省下达任务	完成省下达任务	预期性
	11	重点建设用地安全利用率	%	有效保障	完成省下达任务	预期性
环境污染控制	12	化学需氧量重点工程减排量	万吨	完成省下达任务	完成省下达任务	预期性
	13	氨氮重点工程减排量	万吨			预期性
	14	氮氧化物重点工程减排量	万吨			预期性
	15	挥发性有机物重点工程减排量	万吨			预期性
	16	单位 GDP 二氧化碳排放降低	%	完成省下达任务	完成省下达任务	约束性
	17	农村生活污水治理率	%	95%以上	完成省下达任务	预期性
	18	城市生活污水集中收集率	%	力争达到70%以上	完成省下达任务	预期性
	19	城乡生活垃圾无害化处理率	%	100	100	预期性
	20	一般工业固体废物综合利用率	%	93.5	95	预期性
	21	工业危险废物利用处置率	%	> 99	100	预期性
	22	医疗废物无害化处置率	%	100	100	预期性
23	生态保护红线面积占国土面积比例	%	完成省下达任务	完成省下达任务	预期性	

分类	序号	指标名称	单位	2025 年	2035 年	指标属性
城乡 生态 建设	24	森林覆盖率 ^{注 1}	%	23.14	23.14	约束性
	25	中山市建成区人均 公园绿地面积	m ² /人	9	10	预期性
	26	自然保护地面积占 陆域国土面积比例 (%)	%	完成省下达 任务	完成省下 达任务	预期性
	27	自然岸线保有率	%	完成省下达 任务	完成省下 达任务	预期性

注 1：如国家、省启用新的森林覆盖率计算方法，按最新计算方法统计、修正指标。

第七节 重点任务

2020—2025 年规划重点：

（1）区域经济发展与生态环境保护的协调，继续推进产业结构和布局优化调整，通过建设环保共性产业园、散乱污整治等方式实现散乱污企业“淘汰一批、整改一批、保留一批”；

（2）水、大气主要污染物的等量或减量替代削减，污染减排措施的推进落实；

（3）持续改善环境质量，特别是与群众日常生活密切相关的环境质量改善，优化重点行业布局；

（4）提升我市污染物处理能力建设，提高生活污水处理设施运行管理水平，特别是加强污泥的合理处置；

（5）全面开展水污染防治，落实饮用水水源地保护，深化河涌水环境整治，推进农村生活污水治理，打赢治水攻坚战；

（6）防范环境风险，主要是饮用水水源地的环境保护、危险废物和辐射源的安全管理、环境预警和应急体系建立完善；

（7）实施生活垃圾分类，加快推进工业固废综合利用处置设施建设，加强固体废物的污染控制，推进“无废城市”建设；

（8）提升环境监管能力，主要是提高环境管理信息化水平，完善污染源和环境质量在线监控体系。

2026—2035 年规划重点：

（1）产业发展全面推行清洁生产和循环经济；

（2）构建起环境污染防治与生态环境安全维护体系；

- (3) 建立美丽中山相适应的新型环境管理体系；
- (4) 制定服务于经济社会长远可持续发展的全局性环境政策；
- (5) 碳排放达峰后实现稳中有降。

第二章 构建空间管控体系，筑牢生态安全屏障

深入推进环境空间分区管控，构建基于饮用水水源保护区、水功能区、大气环境功能区、声环境功能区、三线一单管控方案的生态环境空间管控体系。推进分区管理系统化、精细化、差异化，不断提高生态环境治理体系和治理能力现代化水平，筑牢生态安全屏障。

第一节 三线一单管控方案

为深入贯彻习近平生态文明思想，深化落实《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》和《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）要求，中山市推动开展生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单（以下简称“三线一单”）编制工作。中山市“三线一单”成果将为后续“十四五”期间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提供了条件。

根据《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》，到2025年，建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，全市生态空间得到有效保护，生态环境质量持续改善，能源资源利用效率稳步提高，碳排放达峰工作逐步落实，生态环境治理体系和

治理能力现代化水平明显提升，生产生活方式绿色转型成效显著，为建设美丽中山打下坚实基础。环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。全市共划定陆域环境管控单元48个，海域环境管控单元8个。生态环境准入清单以生态环境保护优先和产业布局优化为导向，结合区域主体功能定位、发展和保护重点、主要环境问题识别和环境质量改善目标，从区域布局管控要求、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+56”¹生态环境准入清单体系。具体管控要求以《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》为准。

第二节 饮用水水源保护区

中山市将严格落实各项水质保障措施，加快推进各项饮用水水源保护工程，开展河涌综合整治，加强水源地规范化建设，切实保障饮用水水源安全。2020-2035年规划期间，中山市政府将逐步完成古镇镇取水口迁移工程、南部三镇取水口上移工程、南头（黄圃）镇取水口迁移工程和黄圃水厂取水口迁移工程，待新取水口具备实际供水能力、旧取水口拆除，并向省政府报备相关证明文件后，方可实施《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕229号）中调整的相关饮

¹ “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）的差异化准入清单。

用水水源保护方案。与粤府函〔2010〕303号相比，水库型饮用水水源保护区新增1个（大涌镇岚田水库），调整2个（逸仙水库，田心水库），河流型饮用水水源保护区调整2个、取消3个，内河涌型水源保护区取消9个，粤府函〔2010〕303号中未调整或取消的饮用水水源保护区继续有效。

第三节 水功能区

依据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环〔2011〕14号）、《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）以及中山市水体使用功能、水环境质量现状等划分水功能区划，中山市水功能区划共划分为四类水功能区，分别为Ⅱ类水功能区、Ⅲ类水功能区、Ⅳ类水功能区以及Ⅴ类水功能区。

（1）Ⅱ类水功能区

容桂水道：中山市莺歌咀—顺德市板尾沙；

鸡鸦水道：中山市南头镇汲水—中山港大桥；

东海水道：顺德海凌—顺德龙涌口；

小榄水道：中山市莺歌咀—中山港大桥；

西海水道：新会市南安—新会市百倾头；

磨刀门水道：新会市百倾头—大涌口水闸。

水库：长江水库、马岭水库、长坑三级水库、田心水库、古鹤水库、龙潭水库、马坑水库、横迳水库、莲花池水库、箭竹山水库、逸仙水库、蟾蜍塘水库、出水象水库、铁炉山水库、大泉

水库、马了郎水库、黄泥坑水库等。

水环境保护目标：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

（2）III类水功能区

洪奇沥水道、桂洲水道、大岑海、大魁河、黄圃水道、平洲沥、黄沙沥水道、福龙涌、横门水道、小隐涌（长江水库-大环）、兰溪河、拱北河、古镇水道、北台溪、西灌渠、三沾涌。

水环境保护目标：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（3）IV类水功能区

岗东涌、苏埗涌、九仔涌、尤份涌、乌珠涌、猛岗涌、高濬涌、新涌、大濬涌、鳗埗涌、南头涌、天字号涌、颈口涌、马鞍濬、上沙角涌、上沙涌、石军涌、二郎基涌、南沥涌、横档涌、猛流涌、后岗涌、石基涌、中心排灌河、莲池涌、大滨涌、大有涌、大有正河、二河涌、乌沙涌、南洋濬、田基沙沥、天生围涌、石基河、高沙涌、水字号涌、头围涌、三围涌、五围涌、六围涌、鱿鱼濬、三角白鲤涌、生生涌、德生大涌、尖尾围涌、布刀涌、八涌、老河涌、河口涌、三角新涌、腾蛇涌、二濬口沥、三宝沥、隆丰涌、十四顷涌、民众涌、民众裕安涌、龙九顷涌、升米濬涌、义仓正涌、易家涌、巨成涌、上浪涌、下浪涌、东胜涌、民众沥、新涨沙涌、三墩涌、十二股涌、独尾濬、兆元涌、祥穗涌、何五顷涌、麦五顷涌、广丰涌、马大丰涌、顷五涌、七围涌、急流涌、

浪涌、上欧龙涌、浪网涌、二涌、鸭尾**濬**、马口涌、接源涌、小隐涌（大环-小隐闸）、张家边涌、北部排洪渠、涌口门上涌、涌口门下涌、贝里坑、合水坑、白企坑、泮沙排洪渠、同安涌、中心排河、鸡肠**濬**、四埗涌、小榄涌、横海涌、婆隆涌、横沥涌、新开涌、和平东河、新横河、裕安涌、隆生涌、西罟大河、鸡笼涌、乌沙涌、东罟直河、鹅尾河、蚬沙涌、利生涌、横迳涌、下河涌、铺锦沥、横琴海、东部排灌渠、白鲤涌、沥心涌、花篮沥、**戙**角涌、十六顷排灌渠、**顶**仔涌、悦生涌、朗**濬**涌、石特涌、浅水湖、港口河、沙朗涌、木河迳、含珠**濬**、横涌、大田涌、中部排灌渠、赤洲河、西部排灌渠、狮**濬**河、横栏排水渠、石龙涌、海洲迳、土地涌、大涌、海洲河、古镇涌、江头**濬**河、深涌、石岗涌、海联沙沥、进洪河、白濠沥、横河、四联涌、竹洲沥、石岐河、东部排水渠、白泥坑涌、金钟涌、板尾涌、**孖**涌、麻子涌、东灌渠、前山水道、大沾涌、二沾涌、埔顶山溪、南沙涌、灯笼涌、坦洲大涌、申堂涌、公洲涌、公洲新涌、上北祥涌、中珠排洪渠、坦洲涌、蚬洲涌、龙胜涌、六村涌、猪母咀涌、沙心涌、安阜涌、沙角环涌、翠微涌、同胜涌、金钟水库、石榴坑水库（秀丽湖）、逸仙湖、岐江公园湖。

水环境保护目标：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

（4）V类水功能区

六百六河、深**濬**涌、观音庙涌、中心河、妙观涌、中心横河、

孖椗河、联丰十字横河、沧海河、兆丰涌、华丰十字河、葵树头河、二坊河、**濬**心涌、石砍河、三岔河、正河、牛角涌、中型河、围河涌、阜沙涌、八公里河、婆涌、**濬**仔涌、壳涌、福兴涌、二埗西涌、大坳涌、西川**濬**河、指天河、二埗东涌、穗成大河、大九咀涌、细海涌、米步**濬**涌、流板涌、小沥大河、永益大河、金鱼沥、新沙涌、九龙涌、螺沙河、北部排灌渠、林沥涌、低沙涌、谦益涌、永丰涌、竹基涌、分流涌、南九涌、南八涌、南六涌、崩涌**濬**、西河**濬**、三河沥、东涌、横沙河、六乡涌、曹步涌、三沙涌、跃进河、羊角涌、白沙湾涌、濠头涌、沙边涌、白石坑、长命水坑、新村坑、牛角坑、称钩湾、马恒河、庙**濬**涌、茅湾涌、平岚坑、鸦岗运河、圩仔河、外埔坑、东坑、任成秀河、沙爷河、西坑、二塘围排灌渠。

水环境保护目标：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

第四节 大气环境功能区

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）》，将中山市环境空气质量功能区划分为一类区和二类区两类。

（1）一类区范围由五桂山生态保护区片区和铁炉山-丫髻山水源涵养区片区组成，面积合计201.88平方公里。其中，五桂山生态保护区片区是指以五桂山生态保护区边界范围内扣除连片生产生活区的区域。该保护区范围涉及五桂山、东区、南区、南朗、

三乡和板芙 6 个镇街，面积 185.08 平方公里。铁炉山-丫髻山水源涵养区片区是指以铁炉山-丫髻山等主要山峰为核心的水源涵养区合围区域。区域内包括龙潭水库、古宥水库、铁炉山水库三个重要的饮用水水源保护地，分布有铁炉山、丫髻山、公仔山、虎地、白水林山、竹高山等主要山峰。该片区范围涉及神湾、坦洲和三乡 3 个镇街，面积 16.8 平方公里。

(2) 二类区范围为全市行政区域中除一类区以外的其他区域。

中山市一类环境空气质量功能区和二类环境空气质量功能区的空气质量要求按国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的规定执行：一类区适用一级浓度限值，严格管控此区域周边污染源，维护环境空气质量。二类区适用二级浓度限值，大力改善此区域环境空气质量，推进环境空气质量稳定达标。

中山市环境空气质量功能区内的的大气污染物排放执行国家、广东省相应的排放标准，广东省已制定的地方排放标准优先执行，有行业标准的污染源优先执行行业排放标准。

第五节 声环境功能区

本规划声环境功能区划按《中山市声环境功能区划方案(2021年修编)》执行，各类功能区声质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)。根据中山市的发展情况，本次声环境功能区划范围为中山市行政辖区，覆盖中山市 23 个镇街。结合中山市实际

情况，不划定0类区。

以居民住宅、医疗卫生、文化、教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域，以及乡村区域中无交通干线经过的远郊村，按1类标准执行。全市除1、3、4类声环境功能区外的其他区域，按2类标准执行。各类工业区规划范围总体上划定为3类区，按3类标准执行，范围内的尚未开发建设的工业用地和以村庄、居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公等为主的非工业用地，执行2类区标准；机场边界内（用地红线）除飞机外的交通运输、工业生产、建筑施工和社会生活噪声源，应执行3类区标准。中山市主要道路、城市轨道交通、内河航道边界线外一定距离内的区域，执行4a类区标准；中山市铁路用地边界线（即铁路干线外侧轨道中心线）两侧分别与1类区、2类区、3类区相邻时，以铁路边界线为起点，分别向两侧纵深55米、40米、25米的区域范围执行4b类区标准。

凡中山市政府有最新声环境功能区划文件规定的，以市政府最新的文件为准。

第三章 加快产业转型升级，实现绿色发展新格局

第一节 严格环境保护准入门槛

严格实施《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》和《中山市主体功能区规划实施纲要》，落实空间布局管控，坚持在发展中保护，科学利用环境容量，有序发展，维持环境质量总体稳定。开展产业集聚区规划环评“负面清单管理”试点，推进试点园区建设项目环评审批管理改革，强化产业集聚区规划环评和项目环评的联动管理，严格落实中山火炬高技术产业开发区、三角高平化工区、民众沙仔工业区、小榄镇五金表面处理集聚区、民众镇沿江化工产业集聚区、小榄镇龙山电镀基地等产业准入要求。在水功能区内新设排放口的，应按照广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）一级排放标准执行，凡中山市政府有最新水功能区划文件规定的，以市政府最新的文件为准。

第二节 推动“环保共性产业园”建设

（一）大力推动“环保共性产业园”²建设

加大政策引领，探索搭建“环保共性产业园”模式。加大财政支持，争取对“环保共性产业园”给予补助。镇街政府结合环保共性产业园建设运行需求，在资金、土地、税收、科研、人才等方

²共性产业园：通过将同一产业或同一地区企业生产加工或设计等的某一个或某几个特定产污环节聚集，或提供集中式环境污染治理设施配套服务，实现集中生产、集中设计、集中治污、集中供热等，同时配套产业链上下游企业，形成产业聚集发展的产业生态圈，最终实现产城融合。

面给予必要的政策支持，如招商引资优惠政策、人才引进及培育政策、金融支持等优惠政策。

（二）科学布局“环保共性产业园”功能分区

按照“核心区-缓冲区-拓展区-辐射区”的功能分区，利用路网、开敞空间或防护绿化带等对环保共性产业园内部空间进行功能区划分，科学布局产业。核心区由单个或多个共性工厂组成，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，与环保共性产业园产业链融合共生，形成高端产业生态圈。

（三）高标准建设“环保共性产业园”

加强《中山市共性产业园生态环境保护工作指引（试行）》指导作用，引导环保共性产业园按照高标准设计、高质量建设、高水平运维要求进行规划建设，实现平台高端化、布局合理化、总量集约化、治污集中化。环保共性产业园基础设施应遵循“一次规划、分步实施、资源优化、合理配置”原则进行建设，坚持先地下后地上，统筹建设与园区产业发展相适应的电力、给排水、通讯、供气、供热、道路、消防、防汛、危险化学品仓库等基础设施和公共配套设施，并与城市基础设施相衔接。以“雨污分流、清污分流”为原则设置排水系统，产生工业废水需集中处理的，应建设废水集中处理设施并安装自动在线监控装置，废水集中处理设施推荐架空建设。配套建设各类废气收集管道及废气集中治理设施，规范设置废气排放口，设置必要的检测平台、检测口、排放口标志牌。按照分类收

集、鼓励利用、集中处置原则，合理布局产业园固体废物集中收集贮存、综合利用、处置等措施，鼓励产业园积极创建“无废”园区。配套建设环境风险防控与应急措施，储备必要的环境应急物资、应急器材等。开展环保数字化在线监控，配备专业人员开展常态化运维，实现废水、废气、固废、噪声排放及产污治理过程在线监控。鼓励建设智慧公共服务平台、智慧环保管理平台、智慧物联系统等。

第三节 加快产业转型升级

（一）实施创新驱动发展战略

通过低效工业园改造，挖潜和提升土地价值，推动产业转型升级，空间提质。优化贯穿企业全生命周期的创新、技改扶持政策，培养引进大型骨干企业和高新技术企业，帮助科技型中小微企业快速成长，加快形成创新型企业集群。把创新驱动作为企业提质增效、做大做强的主要动力，狠抓“机器换人、腾笼换鸟、空间换地、电商换市”等“四换工程”，鼓励企业加快产品创新、工艺创新、组织创新和营销创新。为企业提供包括技术创新、信息网络服务、企业融资、人才培养、电子商务等科技服务，组建管理、技术开发和顾问等服务团队，帮助中小企业实现转型升级。

（二）推动制造业转型升级，大力发展战略性新兴产业

加快发展新兴金融、现代物流、电子商务、科技服务等生产性服务业。积极推进“互联网+”行动计划，催生新产业、新业态、新商业模式。运用品牌战略、互联网+等营销策略赋予传统产业全新理念。推动企业淘汰落后产能，增加产品科技含量与创新因素。促进制造企业“以生产为中心”向“以服务为中心”转型。

（三）加大淘汰落后产能力度，为大数据中心等新基建项目创造条件

选定能耗高、产出低、社会效益低的落后产业，探索多种形式的淘汰落后产业方式，加快能耗指标回收，为大数据中心、5G 基站等新基建项目创造有利条件，在保障完成能耗指标任务的前提下，优先推动新基建项目建设。

第四节 循环化改造和清洁生产

（一）全面推进清洁生产

积极推进清洁生产审核工作，加强对能源、建材、化工、印染、原料药、电镀、工业涂装、包装印刷等重点行业的清洁生产审核，把清洁生产作为促进产业改造升级的重要举措。探索开展重点园区绿色化改造，加大中山火炬高技术产业开发区、三角高平化工区、民众沙仔工业区、小榄镇五金表面处理集聚区、民众街道沿江化工产业集聚区、小榄镇龙山电镀基地等重点园区清洁生产力度，集中连片推广先进的行业清洁生产共性技术和设备，着力推动园区绿色化、循环化和生态化改造。推动清洁生产审核模式创新，积极探索行业、工业园区和企业集群整体审核模式，探索排污许可制度与清洁生产审核相衔接的模式。

（二）构建循环经济产业链

构建废旧物资循环利用体系，合理布局、规范建设回收网络体系，统筹推进废旧物资回收网点与生活垃圾分类网点“两网融合”。提升再生资源回收、集散和加工利用水平，推动再生资源规模化、规范化、清洁化利用，促进再生资源产业集聚发展。以“减量化、

资源化”为核心，引入“互联网+”理念，探索和提升传统型再生资源回收利用模式，提高产业集聚区服务能力，实现资源利用无缝对接，构建循环经济产业链。

第五节 推进绿色低碳循环发展

（一）全面推进绿色建设

引导工业企业进行绿色工厂建设，实现厂房集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化、建材绿色化。

（二）构建绿色供应链

探索建立绿色供应链制度体系，鼓励企业开展绿色设计、选择绿色材料、实施绿色采购、打造绿色制造工艺、推行绿色包装、开展绿色运输、做好废弃产品回收处理，实现产品全周期的绿色环保。

（三）推行重点产品绿色设计

健全产品绿色设计政策机制，引导企业在生产过程中使用无毒无害、低毒低害、低（无）挥发性有机物（VOCs）含量等环境友好型原料。推广易拆解、易分类、易回收的产品设计方案，提高再生原料的替代使用比例。推动包装和包装印刷减量化。鼓励行业协会发布产品绿色设计指南，推广绿色设计案例。

（四）鼓励绿色低碳技术研发

实施绿色低碳技术创新攻关行动，强化企业创新主体地位，支持企业整合高校、科研院所、产业园区等力量建立市场化运行的绿色技术创新联合体，鼓励企业牵头或参与财政资金支持的绿色技术研发项目、市场导向明确的绿色技术创新项目。

第四章 积极应对气候变化，推动实现碳达峰碳中和

第一节 开展碳达峰行动，实现碳达峰目标

（一）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战略规划，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、建筑、交通、农村农业、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。

（二）构建绿色低碳的能源供给结构

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。支持风能、太阳能等非化石能源发展，逐步扩大非化石能源消费，统筹推进氢能利用，推动低碳能源替代高碳能源。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。累计建设天然气高压供应管网130公里。新建3座区域天然气热电联产机组，新建8座区域式分布式能源站，保障天然气供应能力达到70亿立方米/年。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。鼓励对生活污泥进行资源化、低碳化、无害化利用，完成南部组团综合处理基地焚烧厂

二期扩容项目，新增焚烧处理能力 2250 吨/天，新增焚烧发电装机 7 万千瓦。推进三乡温泉小镇“互联网+智慧低碳能源”示范项目建设。

（三）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。积极调整和优化产业结构，严控高耗能高排放产业发展，构建低碳产业体系。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。探索将碳排放评价纳入规划和建设项目环境影响评价。

（四）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。实施公交车、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。

（五）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（BIPV）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。

（六）拓宽农业农村降碳途径

鼓励发展绿色低碳循环农业，合理调整种植养殖结构，开展生态种植、生态养殖，推广农业低碳生产技术，促进规模化、集约化经营。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。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 深化低碳发展试点工作

（一）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。具体建设项目包括建设“水源热泵+冰蓄冷”供冷站1座、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。

（二）打造绿色低碳示范工业园区

利用全市低效工业集聚区升级改造契机，积极创建低碳工业示范园区，提高工业园区国土空间规模化集约化使用效率，预留发展分布式光伏系统的载荷能力和电网结构，积极推广绿色节能建筑，提高节能水平，降低碳排放强度，引导低效工业集聚区向绿色低碳发展。

（三）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。建立碳排放情况、监督检查情况等信息在内的碳排放监管信息系统，实现资源整合、信息共享、实时更新。

第三节 减碳增汇，积极探索碳中和路径

（一）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。提倡绿色出行，加强绿色出行基础设施建设，鼓励和引导公众优先选择公共交通、自行车、步行等环保、低碳出行方式。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。

（二）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。

（三）多途径加强碳汇能力建设

开展碳排放总量控制，能源、工业、交通、建筑等重点领域，以及钢铁、建材、化工、电力、印染等重点行业，应当采取措施控制和减少碳排放。加强绿色港口建设，推动港口经营人采用清洁化、低碳化作业方式。持续提升生态碳汇能力，加强生态空间保护，严守生态保护红线，有效发挥森林、湿地、海洋、土壤等的固碳作用，提升生态系统碳汇增量。加强土壤生态系统的保护，强化农用地的保护和管理，采取科学合理的措施，增强土壤碳汇能力。鼓励开展碳捕集、利用和封存技术的研发、示范和产业化应用，鼓励火电、石化等企业开展碳捕集、利用技术改造。

第五章 深化污染防治，全面改善生态环境质量

第一节 陆海统筹全盘治水，全力打造秀水长清

（一）饮用水水源地环境保护

（1）加强饮用水水源地管理保护

切实加强中山市集中式饮用水水源地的管理，严格依法管理饮用水水源保护区。饮用水水源一级保护区内禁止建设任何与供水设施和水源保护无关的建设项目或建筑物。饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，禁止新建排污口，已有排污口限期拆除。加强异地引水工程水源地、取水口、水厂和输配水管网的安全巡查，严防违法行为，严防设施的侵占或者损毁；做好水厂和输配水管网的维护管养和故障检修，确保供水设施稳定运行。

（2）水源地监测与应急

①加强水源地环境监测能力建设

加强饮用水水源地水质自动监测工作；将所有集中式饮用水水源地都列入常规监测范围；参照饮用水相关标准，增加有毒有害物质等水质监测项目；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。定期评估全市范围内饮用水水源、供水单位供水和用户水龙头出水的水质等饮用水安全状况，至少每季度向社会公开一次饮用水安全状况信息。

②水源地监控预警对策

系统制定中山市饮用水供给预警监测体系和应急预案。主要包括建立中山市饮用水水源地环境灾害应急监测系统、制定水源地突

发事件应急预案、建立布局合理的应急物资库、完善水源地突发事故应急响应机制等。

（3）加强应急备用水源保障

建设备用水源地，完善应急备用水源调度方案。推进长江水库、铁炉山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。

（二）河涌水环境整治

（1）近期优先整治污染严重的内河涌

全力推进未达标水体整治。加强智慧排水信息化平台及系统建设。强化流域/市域工业企业水污染管控。加强市域农业、农村污染控制。加快推进全市污水处理提质增效工作。加强污水处理厂扩容工程。建立污水处理厂网一体化长期稳定的管理体制。

（2）开展河涌两岸环境建设

将河涌两岸整治与景观建设结合起来。将内河涌两岸景观建设与珠三角区域“碧道”建设结合起来。

（3）加强畜禽养殖污染防治

一是进一步加强畜禽养殖管理，依法依规严把新建、改建、扩建畜禽养殖场准入关。二是建立畜禽养殖场污染整改的长效机制。三是加强畜禽养殖污染防治执法，落实规模养殖环评制度，对养殖场进行环境影响评价，依法查处未配备污染治理设施、排放不达标的畜禽规模养殖场。

（4）加强内河涌日常管理

整顿河流与河涌两岸违章搭建的窝棚与简易平房；对禁止设立饮食店的河段防止饮食店回潮；清运所有位于河流沿岸的垃圾堆放点；加强监督麻子涌沿岸企业配套生活处理设施运行情况。推进石岐河滨水区园林景观二期工程、石岐河大涌堤段和鳧洲河整治工程。

（5）开展区域水环境污染联合防治

以建设粤港澳大湾区为契机，强化跨界河流断面水质目标管理和考核。积极推动中山与周边城市（广州、佛山、江门和珠海）开展环境保护一体化合作，综合运用行政、经济、法律、公众参与等多种手段，逐步建立健全信息通报、环境准入、企业监管、河道整治的合作机制。

（6）全面落实《中山市水污染治理总体工作方案》

全面铺开治水作业面，启动水污染治理大兵团作战。明确“三通三控一平台”的总体思路，树立“以水治水、生态治水、产业治水、依法治水”的理念，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，力争2024年基本消除全市城镇建成区黑臭水体。

（7）持续打好农村生活污水攻坚战

坚持因地制宜，推进农村生活污水治理。印发《中山市农村生活污水治理攻坚行动方案（2021-2025年）》，明确我市在“十四五”期间全市农村生活污水治理工作任务和目标。印发《中山市农村生活污水处理工程建设指引》，保障工程质量以及治理效果。

分批推进农村生活污水治理。健全农村生活污水管网体系，优先开展污水收集管网空白区支线管网建设，结合农村住户排水系统情况，量身打造成效、造价、效率相统一的农村污水收集体系，实

现污水应接尽接。2022 年完成 44 个行政村的治理，2023 年完成 55 个行政村治理，2024-2025 年完成 44 个行政村的治理，至 2025 年底，全市农村生活污水治理率提高至 95%以上。

强化农村生活污水处理设施运营及信息化建设。对治理模式不合理、处理工艺不适用、建设质量差的处理设施进行修复，或调整治理模式和工艺。加强已建成的农村生活污水处理设施日常维护管理，定期对日处理能力 20 吨及以上的农村生活污水处理设施出水水质开展监测。

（三）近岸海域水环境保护

（1）加强近岸海域环境风险防控

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。严格执行船舶和港口污染物接收、转运、处置监管制度，做好船舶生活垃圾、危险废物接收情况的日常监督，加强对船舶非法排放生活垃圾、危险废物的监督检查和处罚。组织实施防治船舶污染及其有关作业活动污染水域环境应急能力建设。加强对港口码头场所的监管以及水上执法巡查，严厉打击废弃物涉及水路非法转移、倾倒和处置行为。完善中山涉海生态灾害应急响应体系，加强海洋环境中大自然灾害预测预警，加强环境应急能力标准化建设。

（2）加强入海河流水环境监控

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流域综合整治工作，减少流域污染源影响。推进入海排污口排查整治，严格控制沿海工业园固定污染源排放，逐步完善污染物排放监控考核体系。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。

（3）严格控制近岸滩涂湿地的占用，保护沿海红树林

加强自然岸线资源保护，稳定保障全市自然岸线保有率。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。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。

（4）加强船舶、养殖污染源控制

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。推行生态健康养殖技术，开展中山市水产养殖尾水排放政策标准研究，加强近海水产养殖尾水治理，实现达标排放，突出水产业生态保护，加快推动海洋可持续发展。

（四）地下水污染防治措施

开展地下水污染状况调查。定期开展地下水资源保护执法检查、落实地下水保护与污染防治责任。严格控制影响地下水的城镇污染，强化重点工业地下水污染防治，分类控制农业面源对地下水污染。有计划开展地下水污染修复，建立健全地下水环境监管体系。

第二节 深化大气污染防治，提升环境空气质量

（一）优化产业结构和布局

通过优化产业结构，调整产业布局，加强排污监控等措施，改善环境空气质量。中山市产业以重大平台为发展格局，应根据各产业平台大气环境容量禀赋及其自身发展方向，进一步提出优化产业

空间布局的建议。

（二）调整优化能源结构

严格控制煤炭消费总量。推进清洁能源的替代。增加清洁能源利用规模和使用比例。加快气源工程和天然气管道项目建设，2030年底前，淘汰所有生物质工业锅炉、窑炉，大力推进工业锅炉、窑炉的天然气等清洁能源改造工作。加强低碳基础能力建设，逐步建立碳排放总量控制和分解落实机制；大力推进集中供热建设；加强禁燃区监管。

（三）加强重点工业企业大气污染治理

继续抓好工业源整治。落实 VOCs 综合整治各项措施，推进第二阶段“油改水”实施方案；严格执行禁燃区政策，集中开展锅炉、窑炉的“消灭黑烟囱”清查整治。

对中山市大气污染重点源开展深入调查，制定重点大气污染排放企业名单，建立动态污染排放清单，定期评估大气污染治理措施对生态环境质量改善的效果，实现大气污染排放源的长期有效管理；开展城市工业烟囱综合整治行动；深化工业锅炉、窑炉治理。

（四）深化工业挥发性有机物治理

（1）落实挥发性有机物项目环保准入管理规定

严格源头控制，规范过程管理，加强末端治理。

（2）推进重点行业 VOCs 综合整治工作

有序开展石化、有机化工、包装印刷、表面涂装、家具制造等重点行业 VOCs 排放调查工作，筛选重点排放源，更新本市 VOCs 重点监管企业名录。针对各重点行业 VOCs 排放调查结果，全面推进重点行业 VOCs 综合整治工作。

①全面掌握 VOCs 排放控制情况，继续开展工业固定源 VOCs 排放情况更新调查工作。

②逐步建设行业集中喷涂“环保共性产业园”，对已形成集聚的溶剂型涂料涂装工艺行业建立集中喷涂点。

③根据已出台《中山市固定源挥发性有机物替代实施方案（“油改水”第一阶段）》，以技术进步为主线，坚持源头削减、过程控制为重点的整治原则，发挥企业主体作用，加强政策支持引导。

④规范企业将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系，逐步建立重点监管企业有机溶剂使用及挥发性有机化合物污染控制登记报告制度和 VOCs 台账管理制度，各镇街定期收集整理辖区内涉 VOCs 企业的台账，建立“一企一档”管理。

（3）加强 VOCs 处理技术规范的制定和推广。

（五）交通源污染防治

构建现代化交通体系。加快新能源汽车产业发展，在村镇微公交、通勤、公务执法、市政专用作业、物流等领域推广新能源汽车。增加尾气排放遥感监测车等汽车尾气监控设施，更新原有遥感车设备。提高机动车尾气污染防治能力。

加快推广电动汽车及其他新能源汽车；完善城市绿色智能交通网络；开展柴油车污染治理；开展新生产（销售）机动车环保达标监督检查；推进非道路移动机械污染防治；提升船舶排放控制水平；强化车用、船用燃料质量监管；大力推进油站油库在线监控、机动车检验 I/M 制度建设。

（六）扬尘污染控制

严格实施《中山市扬尘污染防治管理办法》，加强对扬尘污染

的控制。加强施工工地、道路运输扬尘污染控制；加强工业企业堆场扬尘污染控制；加强码头扬尘污染治理。

（七）生活源污染治理

全面禁止露天焚烧，制定中山市禁止露天焚烧通告，并明确主要责任部门和处罚流程，保障禁止露天焚烧工作有效推进；加强饮食油烟治理，开展饮食服务业油烟污染治理，制定油烟治理设施运行管理机制并实施有效监管。新建饮食服务经营场所必须统一规划，使用管道煤气、天然气、电等清洁能源，已建饮食服务经营场所要限期完成清洁能源使用改造，未安装油烟治理设施的饮食业油烟排放单位必须限期安装油烟治理设施；加强恶臭污染防治。

（八）应对气候变化严控碳排放

中山市生态环境局将统筹和加强应对气候变化和生态环境保护的工作。围绕落实碳达峰与碳中和的目标和愿景，开展碳排放和大气污染物协同防控体系，推动经济社会绿色低碳转型和生态环境质量协同改善，实现减污降碳协同增效，显著增强应对和适应气候变化能力。

继续深入推进国家低碳城市试点建设；完成中山市年度温室气体排放清单编制工作；开展中山市二氧化碳达峰目标及路径研究，形成碳达峰的重点领域与重点行业专项方案；以降碳作为源头治理的“抓手”，找准定位、科学谋划，毫不松懈推进生态环境治理，协同控制温室气体与污染物排放，推动实现减污降碳协同效应。

协调好碳达峰碳中和工作与生态文明建设的关系；跟踪落实中山市碳达峰、碳中和工作开展情况；及时总结中山市国家低碳城市试点建设工作经验；深入实施碳达峰行动，应对气候变化。

（九）推进大气监管能力建设

建立网格化监测体系，实现精细化管理。继续提高应对污染天气能力。推进大气环境监管体系和能力现代化建设。

（十）大气污染区域联防联控

重视多污染物协同控制，控制PM_{2.5}和O₃等二次污染物形成中山市大气污染呈现多种因子复合污染的现象；制定大气污染物减排合作行动计划；开展区域大气环境联合执法检查；加强区域大气污染应急能力建设；完善区域大气监测信息共享机制；联合开展大气污染防治研究，共享研究成果。

第三节 加强顶层设计，推进“无废城市”建设

（一）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。以“无废城市”建设为契机，推动城市全面绿色转型，助力全社会形成绿色生产和生活方式，促进经济社会可持续发展。

（二）加快推进工业固废综合利用处置设施建设

一般工业固体废物处置采取减量化、资源化、无害化的原则，一般工业固体废物综合利用或处置采取“统一规划、统一布点”方式。将一般工业固体废物纳入信息化系统管理，实现对一般工业固体废物全过程监管。对全市一般工业固废处理做好指导监管工作，避免乱堆乱放乱倒和一般工业固体废物掺入生活垃圾收集设施等现象。推动一般工业固废与生活垃圾协同处置，性质与生活垃圾相近

的一般工业固废分类收集后可与生活垃圾一起焚烧处置。加强工业固废收集、资源化利用、处理处置能力建设。鼓励有条件的企业、工业园区、工业集聚区配套建设固体废物利用处置设施。加快推进一般工业固体废物处置设施建设，保障低价值工业固体废物处置出路，对低价值工业固体废物分类后再进行最终处置。

按照限制盈余、鼓励建设能力不足的原则，推进工业危险废物综合利用处置设施建设，提升危险废物处置利用能力，争取2022年12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，工业固体废物处理处置中心包括危险废物填埋场、危险废物综合利用处置设施、一般工业固体废物应急贮存处置设施和医疗废物处置设施扩容等用地，总用地面积约485亩，其中危险废物填埋场、危险废物综合利用处置设施、一般工业固体废物应急贮存处置设施等预留用地，选址位于南部组团垃圾综合处理基地东面约384亩、西面39亩；医疗废物处置设施扩容用地拟选址于南朗镇中心组团垃圾综合处理基地外围东南、西湾健康医药产业园西北方向处，面积62亩。如后续预留用地发生调整，将按照以下几点要求进行重新选址，以保证后续工业固体废物处置设施建设用地需求。预留用地选址需满足以下要求：（1）总面积不少于485亩；（2）边界距离敏感点距离应符合相关标准要求。

实施工业危废收集、运输、贮存、利用、处置的全过程监管；健全工业固废企业信息系统，完善工业固体废物台帐管理制度。

实施医疗废物收集、运输、贮存、处置的全过程监管。

（三）完善农业固体废物收集和处理

完善废旧农膜、农药、肥料包装废弃物等回收利用制度，试点

“谁生产、谁回收”的地膜生产者责任延伸制度，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。

（四）推动生活垃圾分类收集和处理

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。

中山市主要采取“村收集、镇转运、市处理”的生活垃圾收运处理模式，以村（社区）收集点、镇级转运站和三大组团垃圾综合处理基地为骨架，以清扫保洁、垃圾收集和转运为联系，以监管为保障，构成完善的生活垃圾收运处理体系。三大组团垃圾综合处理基地均采用焚烧发电、资源化利用、卫生填埋等多种方式有机结合的垃圾综合处理方式，较好地实现了垃圾处理“无害化、减量化、资源化”的目标。

继续完善垃圾收运系统，完善垃圾处置设施，开展垃圾分类回收工作，推进生活垃圾处理项目建设。

（五）规范电子电器固体废弃物处置

规范回收企业管理，提高电子废物资源化利用水平。

（六）强化污泥安全处置与利用

加强市政污水厂污泥处理设施运行维护；开展污泥资源化利用研究与运用。

（七）推进固体废物进口管理制度改革

遵守《关于全面禁止进口固体废物有关事项的公告》，持续严

严厉打击工业废料、电子废物、生活垃圾、废塑料等“洋垃圾”走私，集中打击走私“洋垃圾”的团伙，有效切断走私“洋垃圾”的通道和链条。

（八）继续加强餐饮垃圾无害化、资源化处理

加强餐厨垃圾源头减量，推进餐厨垃圾处理示范工程建设。近中期到 2025 年南部基地建设处理规模为 1004 吨/日的有机垃圾处理厂，结合中山市垃圾分类工作逐步推行情况，到 2035 年北部基地规划建设有机垃圾处理厂 2000 吨/日。远期有机垃圾处理厂建设规模需根据分类工作的推进情况进行实时优化后确定。在终端处理设施建成之前，餐厨垃圾可运往市三大组团垃圾综合处理基地与生活垃圾协同焚烧处理。

（九）建设专项垃圾收运处理体系

专项垃圾包含大件垃圾、建筑垃圾等。推动全市各镇街建成大件垃圾、建筑垃圾等各类垃圾收运处理体系。到 2035 年，各类垃圾收运处理体系进一步完善和提升，污染防治水平进一步提高。各类设施及时进行升级改造，并进一步提升运营管理水平。结合城市发展建设进程引起的建筑垃圾日常产生量波动变化，规划建设建筑垃圾处理厂。

第四节 强化重金属污染防治，开展修复试点示范

（一）加强重金属污染监管能力建设

科学规划建设全市重金属污染监控网络，组织开展监管执法工作培训，加强土壤、地下水生态环境执法，配备执法设备，提升执法水平。生态环境部门会同自然资源、住房建设等部门，以疑似污

染地块非法开工建设、固体废物非法倾倒或填埋、非法向地下水排污等为重点，加强联合执法。将（疑似）污染地块再开发利用和重点监管单位土壤污染防治义务落实情况纳入“双随机、一公开”检查范围。提升突发环境事件土壤、地下水应急处置能力。

（二）控制新增重金属污染物排放量

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，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。

（三）加强重金属污染源综合治理

一是巩固铅酸蓄电池、电镀、制革等行业的专项整治成效。进一步推进涉重金属企业环保专项行动，重点开展重金属排放企业整治“回头看”，完善涉重金属行业的长效管理机制。二是继续推进重点防控行业污染治理。加快推进高平和龙山电镀定点基地项目建设进度，持续开展电镀企业和电镀基地治污设施升级改造，将高平电镀基地和龙山电镀基地建设成为符合清洁生产和环境管理要求的示范性电镀园区。

（四）推进重金属污染场地治理修复试点

查明全市重金属污染场地的分布、数量、污染类型，并按照重金属污染类型选择合适的场地开展重金属修复试点示范，密切跟踪关注重点污染地块治理修复工程。

（五）全面提升清洁生产水平

深入推进中山市重点排污单位中涉重点企业强制性清洁生产审核工作，切实按照《清洁生产审核办法》的要求，督促涉重点企业全面

开展强制性清洁生产审核，确保涉重企业落实清洁生产审核确定的重金属污染减排措施。

第五节 防治噪声污染，营造宁静舒适人居环境

（一）强化噪声源头防控

强化噪声排放源监督管理，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。科学合理规划土地用途，严格规范声环境准入。继续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。

（二）交通噪声污染控制

结合中山交通大会战，针对部分交通干线两侧噪声超标的问题，提出相应的噪声控制措施与对策。建设噪声缓冲隔离带，加强交叉口交通噪声控制，强化相关教育宣传，加强道路和机动车管理，减少潜在污染源。加强夜间交通噪声防治管理，采取综合防控手段，降低交通噪声污染。

（三）社会生活噪声防治

加强商业网点、娱乐场所噪声污染防治力度，解决城市公共场所娱乐、集会等活动噪声扰民问题。推行城市室内综合市场。

（四）建筑施工噪声控制

完善施工噪声高效管理机制，加大建筑工地的巡查力度，严格执行建筑施工工程的排放申报，认真开展施工现场监督管理和执法工作，对在建施工工地开展综合执法工作，严格按章处罚，对有噪声污染的工地及时发现，坚决制止，从严处罚。

严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

施工作业时间，特别是基础阶段和结构阶段的作业时间，要避开市民正常的休息时间，限制夜间（22:00-6:00）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。因特殊需要必须连续作业的，必须经有关主管部门批准。施工设施和施工场所布置应尽可能避开环境敏感点。

（五）工业噪声防治

严格执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），加强工业噪声源的污染防治，确保工业噪声源稳定达标，对未达标企业限期治理。加强建设项目“三同时”管理，确保噪声源污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，加大污染源监管，强化施工噪声污染控制，提高行政执法力度，严格执行环境影响评价制度。

（六）优化城市国土空间布局

完善居住区绿化隔离带，控制居住区环境噪声。调整和优化城市交通格局，有效疏导城市交通，减少道路交通对周边功能地块的噪声污染。提高噪声监测能力，在智慧交通布局的基础上对交通干线和主要敏感点噪声构建自动监测网络，实现科学高效的噪声环境管理。项目用地属于经市级及以上政府批准的国土空间总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等确定的产业园区、重大项目和重要基础设施的用地，经市生态环境局商自然资源局同意，其声环境功能区划相应调整，报市政府备案，保障项目落地实施。

（七）提倡“绿色出行”

打造生态宜居慢行交通。构建“安全、舒适、特色、活力”的步行道网络和自行车道网络，并与城市发展相适应，与公共交通良好衔接，与机动车交通相协调，减弱交通噪声，促进中山居民尊享

“高质量声环境”生活。

第六节 强化土壤源头防控，推进土壤安全利用

（一）持续开展土壤环境质量调查

定期开展土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测，以重点行业（73类）以外的行业企业地块为重点，选取可能造成较高风险的典型地块，配合开展典型行业用地及周边耕地土壤污染状况省级调查。2022年起，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。2023年起，开展农用地土壤环境高背景值区调查工作，探索开展高背景值区划定，基本摸清全市土壤环境本底情况。2025年底前，选择辖区内典型区域探索开展耕地土壤镉污染成因分析工作。

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。2022年底前，完成省级及以上化工园区的初步调查工作。2025年底前，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，完成一批重点地下水污染源地下水环境状况调查评估工作。

（二）系统推进污染源头预防

严格落实“三线一单”硬约束，引导重点产业向环境容量充足地区布局，实现环境功能分区控制。引导印染、牛仔洗水、化工、危险化学品仓储、线路板、专业金属表面处理等污染行业聚集发展、集中管理、集中治污。在永久基本农田集中区域、居民区、学校、医疗和养老机构等敏感区周边，不得新建涉重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物的企业。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。推进涉重金属行业企业重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单。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。到2025年底前，全市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土壤污染防治义务。以化工园区、垃圾填埋场为重点，开展防渗情况排查与整治。将建设用地土壤环境管理要求纳入国土空间规划和用地管理。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共享机制，落实监管责任，严格建设用地准入管理。对小榄镇龙山电镀基地、民众街道沙仔综合化工集聚区、三角镇高平化工区等重点工业园区，加强土壤和地下水污染风险管控，督促企业落实隐患排查，加强内部管理，防止污染泄漏。

（三）推进农用地分类管理

以农用地土壤污染状况详查数据为基础，动态调整农用地土壤环境质量类别（优先保护类、安全利用类和严格管控类）。将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，确保面积不减少、土壤环境质量不下降，高标准农田建设项目向优先保护类耕地集中的区域倾斜。在安全利用类耕地集中的区域，结合主要作物品种和种植习惯，实施受污染耕地安全利用方案，采取农艺调控、替代种植等措施，降低农产品超标风险。严格管控类耕地加强用途管理，对威胁地下水和饮用水水源安全的制定环境风险管控方案，实施相应的种植结构调整等计划。到2025年，受污染耕地安全利用率达到国家

和省下达的目标。到 2035 年，我市污染地块安全利用率达到国家和省提出的目标要求。

（四）开展土壤污染治理修复

以影响农产品质量和人居环境安全的突出土壤污染问题为重点，梳理土壤治理修复地块清单，明确重点任务、责任单位和分年度实施计划，建立项目库。根据土壤污染类型、污染程度、土地使用现状等因素，选择具有代表性的建设用地，有计划、分步骤地开展土壤污染治理与修复试点示范，逐步建立土壤污染治理与修复技术体系。对纳入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块开展治理修复工程。严格控制二次污染，治理与修复过程产生的废水、废气及固体废弃物等要依法进行处理处置，倡导绿色修复。三旧改造工作中，当搬迁的重点污染行业企业原场址用地转让或拟收回、已收回土地使用权的，以及用途拟变更为住宅、商业及公共管理与公共服务用地时，需依法开展地块土壤环境调查评估活动，经调查评估认定为对人体健康存在不可接受风险的污染地块，地块责任主体应编制治理修复方案，并落实治理修复责任。

（五）完善土壤污染防治信息公开

疑似污染地块土地使用权人应当自接到所在地县级环境保护主管部门书面通知之日起 6 个月内完成土壤环境初步调查，编制调查报告。及时上传污染地块信息系统，并将调查报告主要内容通过其网站等便于公众知晓的方式向社会公开。

污染地块土地使用权人应当在接到设区的市级环境保护主管部门书面通知后开展土壤环境详细调查，编制调查报告。及时上传污染地块信息系统，并将调查报告主要内容通过其网站等便于公众知

晓的方式向社会公开。

制定并适时更新土壤污染重点监管单位名录，定期对名录内单位周边土壤污染状况进行监测，并将监测数据及时上传土壤环境信息平台。土壤污染重点监管单位依法对其用地进行土壤污染状况监测，并将结果向社会公开。依法公开土壤污染状况和防治信息，完善公众参与程序，为公民、法人和其他组织参与和监督土壤环境保护提供便利。

第七节 加强生态保护监管，建设“海绵城市”

（一）完善生态保护补偿制度

（1）总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大和二十届一中全会精神，践行绿水青山就是金山银山理念，完善生态文明领域统筹协调机制，推动建设分类补偿与综合补偿统筹兼顾、纵向补偿与横向补偿协调推进、强化激励与硬化约束协同发力的生态保护补偿制度，做好碳达峰、碳中和工作，进行绿色低碳发展，促进经济社会发展全面绿色转型。

（2）基本原则

坚持“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。充分发挥政府开展生态保护补偿、落实生态保护责任的主导作用，积极引导社会各方参与，推进市场化、多元化补偿实践。清晰界定各方权利义务，实现受益与补偿相对应、享受补偿权利与履行保护义务相匹配。

(3) 主要目标

推动建设与经济社会发展状况相适应的生态保护补偿制度，以生态保护成本为主要依据的分类补偿制度，以提升公共服务保障能力为基本取向的综合补偿制度，以受益者付费原则为基础的市场化、多元化补偿机制。

(二) 生态恢复

(1) 森林生态系统恢复

推进中山市森林提质增效工程。通过引种或补植具有建群性、乡土性和观赏性的阔叶树种，使该类型的林分演替成生态功能显著、抗逆性强、生长稳定的地带性森林群落，从而充分发挥其保持水土、美化环境的功能，为森林提质增效。

(2) 水土流失分布与治理规划

根据《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》，结合中山市境内水土流失新一期遥感调查结果表明，中山市总侵蚀面积 10199.34hm²，主要侵蚀类型为自然侵蚀，侵蚀面积 5886.76hm²，占总侵蚀面积的 57.72%；人为侵蚀面 4312.58 hm²，占总侵蚀面积的 42.28%。

中山市水土保持治理措施在 I 区、II 区各有安排，以水土流失重点防治区划分中的重点治理区为重点。在防治单元上，集合中山市自然、社会经济和水土流失的特点，因地制宜地选择适宜的行政区、小流域或区片为单元。根据其自然及社会经济情况确定其结构比例，然后由点到面，总体上以生态经济系统进行控制。人为水土流失治理。自然水土流失的治理。加强面源污染防治，推进生态清洁小流域（片）建设。推进水土保持型生态农业模式，进行水土保

持型农业生态产业园建设。

（3）河流水系综合整治与恢复

“十四五”期间，继续开展黑臭（未达标）水体综合整治。整治内容包括对河道进行清淤、疏浚、疏通和拓宽，清除河道内源污染，改善河涌排水条件；采用生态护岸措施，结合河道两岸生态景观的建设，建设生态岸线、亲水岸线；外源清理工程：开展内河涌拆除两岸沙场、砖场、石场等乱建、乱堆、乱放、乱挖等违章设施；拆除、清理沿岸范围内和河床中的垃圾堆放场；清理在河道中及两岸范围内的饮食店；清理河道内的所有加油设施；定期打捞河道水浮莲等杂物。

（4）农田生态系统恢复

以建设高标准农田为目标，增加有效耕地面积，培养土壤肥力，提升耕地质量。改善农田基础设施条件，提高农田综合生产能力，改善农田生态环境，增强抗自然灾害的能力。调整农业产业和农村经济结构，合理组织农业生产和农村经济活动。

（三）强化生物安全管理与多样性保护

（1）加强外来物种引进生态风险管理

当前外来物种引进主要有速生丰产林树种、农作物品种、畜禽养殖物种、宠物物种、观赏花卉树木品种等。针对可能的传输渠道重点监控，制定相应的预防机制和工作方案。

（2）外来入侵物种控制与危害防治

中山市最为普遍的入侵物种是松突圆蚧和水葫芦，林业外来入侵物种还有薇甘菊、红棕象甲、椰心叶甲、刺桐姬小蜂等4种。松突圆蚧主要防治措施有混合造林、打孔注药、引进天敌等。结合林

相改造工程，将马尾松纯林改造成以当地乡土树种为主的混交林，可以有效改善松突圆蚧对林相的危害。对于扩散初期的松林，可以采用打孔注药的方式，集中防治。水葫芦主要防治措施是机械清除，也包括人工清除。

落实林业入侵物种防治措施。加强检疫，防止外来入侵物种随苗木、种子等引进；积极组织监测普查，努力做到早发现早防治；目前薇甘菊主要采用人工清除和化学药剂相结合的方法防治，将薇甘菊疫情控制在局部范围内，控制薇甘菊盖度不超过责任状和省下达任务的13%，有效保护森林资源、园林景观和农作物的安全。

（3）加强生物多样性保护工作

①重点保护自然生态系统与重要物种栖息地，禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、道路建设等，防止过度开发建设导致生物栖息环境的改变。

②保护生物资源多样性。首先开展生物多样性资源调查监测，评估生物多样性保护状况、受威胁原因。同时，在生态系统重建中，要采取重引入、招引、扩大等手段进行野生动物恢复。加强对紫纹兜兰、驼峰藤、四门药花、野生土沉香等国家重点保护和珍稀濒危植物的保育与回归工作。禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎。实施生物多样性保护工程，对林地的恢复与重建要以杜英科、樟科、壳斗科、金缕梅科、山茶科和桃金娘科等本土物种为主，同时以广东香山自然保护区为基础，加强与完善自然保护区体系建设。

③加强对外来入侵物种的控制，禁止在生物多样性保护功能区引进外来入侵物种。

（4）生物多样性保护重点领域

物种多样性保护。在自然山体、沿海滩涂等生物多样性丰富的地区，结合实际情况积极谋划建立市级自然保护区。

遗传多样性保护。通过专类园和有计划地建立重点物种的资源圃或基因库，加强对种质资源的收集和贮存。

生态系统多样性保护。保护不同生境的多种立地类型，如林地、沿海湿地、河流等。

（四）海绵城市建设

根据《广东省人民政府办公厅关于推进海绵城市建设的实施意见》（粤府办〔2016〕53号），中山市将通过海绵城市建设，综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，最大限度地减少城市开发建设对生态环境的影响，将70%的降雨就地消纳和利用。在2020年城市建成区20%以上的面积达到目标要求的基础上，到2030年，城市建成区80%以上的面积将要达到目标要求。全市排水防涝能力得到有效提升，城市内涝积水问题得到基本解决，山水林田湖等生态空间得到有效保护，水生态、水资源、水环境、水安全得到全面改善。

中山市海绵城市建设应坚持规划引领、生态优先、安全为重、因地制宜、统筹建设的原则，按照海绵城市建设理念和要求，落实和协调各相关专项规划拟在各层次、各相关专业规划中全面落实海绵城市建设内容。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。

运用景观生态学的“基质—廊道—斑块”的景观结构分析法构建海绵空间格局，将规划区中的海绵生态要素分为海绵生态基质、

海绵生态廊道和海绵生态斑块。结合城市生态安全格局、水系格局和绿地格局，构建“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。

第六章 强化全过程管控，有效防范环境风险

以推进风险全过程管理为重点，严格源头防控，深化过程监管，强化事后追责，落实企业主体责任，努力将环境风险防控纳入到常规环境管理，构建环境风险管理体系，着力改善环境安全总体态势。

第一节 完善环境风险防控体系

（一）持续完善环境风险防范体系

强化企业环境安全主体责任，督促企业开展环境安全隐患排查治理，建立环境安全隐患排查治理档案。抓好重点行业企业和重点区域的环境风险评估工作，实施环境风险分级管理，持续推进企业、园区和重要环境敏感点的三级防控体系。建立企业突发环境事件报告与应急处理制度、特征污染物监测报告等制度，探索建立建设项目验收与企业环境应急预案备案的联动机制。严格源头防控、深化过程监管，严厉打击污染治理设施不规范、不运行、偷排、漏排等行为，强化事后追责，将环境风险防范纳入到日常环境管理。

（二）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、园区、企业预案管理，规范落实环境应急演练和培训。

（三）强化应急防范处置能力

加强环境风险信息化管理，完善环境风险源、环境敏感目标、环境应急能力及环境应急预案等数据库，健全应急指挥决策支持系统，提升环境应急信息化水平。加强环境应急预案管理，建立应急处置资源清单，强化应急演练，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。加强部门应急联动机制建设，完善环境应急监测设备，提高应急监测水平。提升环境应急保障能力，建立市、区（镇）两级突发环境事件应急综合救援队伍，加强环境应急专家队伍管理，优化相关咨询机制和决策支持。加强突发环境事件环境污染损害评估、事件调查、信息发布等。

（四）探索开展环境健康风险评估

探索开展环境与健康的环境风险评估，在重点区域设置环境健康监测点，监测暴露人群环境污染相关指标和健康效应，对可能产生的环境污染及其健康损害风险进行科学评估和预警。充分运用大数据分析手段研究污染排放与人群健康之间的关联，提出保障人群健康的对策建议。探索环境健康信息公开机制，逐步建立应对损害群众健康的突出环境健康问题的管控体系。

第二节 强化固体废物风险管控

（一）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，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。

（二）提升危险废物管理水平

全面建成中山市固体废物在线监控管理，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。

（三）推进固体废物资源化利用

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业从源头减量、加大回收利用力度。

第三节 加强辐射安全管理

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研究力度，促进全市电磁辐射建设项目合法、健康发展。

第四节 重视新污染物治理

完善新污染物的环境准入制度、全生命周期环境管理制度、信息报告和公开制度等。推进新污染物生产使用情况调查，监控、评估水产品集中养殖区、农产品种植区、水源地风险，实行涉新污染物化学品淘汰、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。

第七章 推进生态环境治理体系现代化，提升生态文明建设水平

第一节 强化环境管理基础能力建设

（一）构建现代化环境监测体系

以改善生态环境质量为核心，以推进环境治理能力和体系现代化为目标，坚持“支撑、引领、服务”基本定位，明确“实现大监测、确保真准全、支撑大保护”发展思路，全面深化生态环境监测改革创新，推进环境质量、生态质量和污染源全覆盖监测，逐步构建并逐步完善陆海统筹、天地一体、上下协同、信息共享的生态环境监测网络，为建设美丽中山保驾护航。

开展水功能区水质监测，增设国考断面和省考断面，优化完善水环境监测网络，建立健全“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，形成全市水环境监测预警体系。建立健全基于卫星遥感、激光雷达遥感、无人机遥感、车载走航监测、空气自动监测站和网格化微观站的天空地一体化空气质量监测网络，创建周边城市大气环境质量会商机制和大气联防联控机制，促进协同污染减排和改善空气质量。以强化风险点位监测为重点，以土壤分类管控为抓手，以实现土壤安全利用为目标，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。探索建立“融合共通、资源共享、补齐

短板、维护安全”的辐射环境质量监测体系，初步满足公众对辐射环境质量和环境安全信息的期盼。依照全国农村环境监测总体部署和省农村环境质量监测方案，逐步构建静态和动态村庄空气、饮用水、地表水、土壤和生态监测工作。

（二）建立系统化环境执法体系

落实省以下监测垂直管理后的市属生态环境机构的体制和监测业务运作的机制，原下设三个分站整合成立中山市生态环境监控中心，承担全市生态环境执法监测任务，形成环境监测与环境执法的有效联动、快速响应。完善“监管+执法”联动模式，根据《中山市生态环境局环境监管与环境执法联动工作机制》，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。规范执法监测活动，探索实行监测人员持有执法证、执法人员持有现场监测上岗证，将承担执法监测任务的监测人员逐步纳入生态环境综合行政执法体系，提升监测与执法工作效率。探索将执法记录仪引入现场执法监测，实时记录现场检查、现场采样、样品运输等过程。强化执法监测规范性，提升执法监测公正性。建立健全“行政管理—技术管理—运行维护—质量监督”为主线的生态环境监测网络平台运行管理机制，确保生态环境监测网络正常、高效、安全运行。

（三）提升环境应急能力建设

基于“天空地”一体化生态环境监测网络和监测数据智慧管理

平台的构建，政府各部门数据和信息的互联互通，增强数据综合分析和应用能力，全面提升水环境、大气环境、污染源排污预警预报能力。加强中山市生态环境监控中心能力建设，探索以现有常规监测能力为基础，根据中山市区域污染源特征污染物配强仪器装备、人员，针对性加强有机污染物、重金属污染物、固体废物、辐射、生物、自动监测和应急监测能力，全面提高监测自动化、标准化、信息化水平，提高服务能力。

（四）加强社会生态文明建设

研究推动市、镇街两级建立环境宣传教育培训场所，明确环境宣教机构功能定位，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。促进建立专业化的宣传教育队伍，逐步完善宣教设施设备，强化环境教育师资队伍培育，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。推进中山市生态文明体验馆建设，提高公众参与生态文明建设的积极性，提升全民道德修养，推进社会生态文明建设。持续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。

（五）推动中山市智慧环保建设

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，构建以“数据整合、协同互动、服务高效、智能分析”为目标，以先进的理念和信息化技术采集、整合、分析各类环境信息，建立覆盖全面、技术先进的中山市“智慧环保”平台。为政府、

企业、社会公众提供智能化、可视化的环保信息管理应用，为环境管理提供有效的信息技术支撑和服务。

“智慧环保”平台主要为“统一标准规范、开展物联网体系建设、完善核心业务应用场景，形成中山市生态环境信息化建设体系”。中山市“智慧环保”项目按照整体设计、分步实施、稳步推进、突出特色的目标，根据时间进度分为基础建设、完善建设和提高建设三个阶段实施。

依据《中山市生态环境局“2020-2025”信息化建设规划》，“十四五”期间，中山市生态环境局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、系统整合对接等信息化能力建设。

第二节 深入推进环境管理体制变革

（一）构建严明的环境责任体系

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，完善《中山市环境保护责任考核方案》。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”的生态环境保护责任制度建设，持续深化党政领导干部生态环境损害责任追究制度。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。

（二）建立严格的法制标准体系

积极探索生态环境立法工作，构建更科学、更严格、更明确、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、饮用水水源地保护、土壤污染防治与修复等重点领域的立法工作。研究制定岐江河流域水污染物排放标准，强化海岸线生态保护与修复，推动中山市城镇环境噪声管理规定和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。加快制定餐厨垃圾管理办法、餐饮油烟排放标准，逐步构建更加完善的生态环境标准体系。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。

（三）塑造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。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。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。根据国家和省有关部署，开展中山市排污权交易工作。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。

（四）深化更严格的监督管理体系

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，继续打造“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。根据《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》，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。

第八章 重点工程项目

重点工程项目包括饮用水水源保护、水环境综合整治、大气污染防治、固体废物处理处置、土壤环境防治、城市噪声污染防治、生态建设与恢复、清洁生产示范工程、农村环境综合整治和环境监管能力建设重点项目等，详见表2。

表2 中山市环境保护重点建设项目汇总表（2020—2035年）

序号	工程项目名称		
1	饮用水水源保护工程	中山主要水源地环境污染应急工程	
		集中式饮用水水源地环境基础信息调查和评估工作	
		中山市水源保障工程	长江水厂与大丰水厂双水源保障工程
			长江水库扩容工程
		铁炉山水库扩容工程	
2	水环境综合整治工程	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	
		工业固体废物处理处置中心	
		南部组团垃圾综合处理基地项目	
5	土壤环境防治	土壤环境质量调查	

序号	工程项目名称	
	工程	严格管控土壤环境风险 开展土壤污染治理与修复
6	城市噪声污染防治工程	噪声源企业技术改造 交通噪声污染防治
7	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 生物多样性调查 地下水污染防治 沿海防护林建设
8	清洁生产示范工程	清洁生产示范园区
9	农村环境综合整治工程	村庄环境综合整治
10	环境监管能力建设工程	信息化建设工程 环境监测能力建设工程 环境宣教机构标准化建设 中山市生态文明体验馆 环保科研能力建设

第九章 规划实施保障措施

第一节 组织领导

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推进环保规划过程中所遇到的重大问题。

健全环保责任考核制度。严格按照《中山市环境保护责任考核方案》规定，中山市在实施环保责任考核过程中应进一步强化考核结果在干部考核体系中的地位，真正应用于干部任用、提拔、奖惩等多个方面。同时保证考核过程和结果更加透明化，真正做到公众参与。

第二节 监督考核

充分发挥中山市环境保护委员会统筹监督作用及中山市生态环境执法职能、充分发挥公众的外部监督、充分发挥企业的内部监督作用，形成相互制衡的“三元环境执法监督体系”。

生态环境监督与执法主要涉及职能部门有中山市生态环境保护委员会及其办公室、中山市污染防治攻坚战指挥部、中山市生态环境局执法监督科等。根据2019年12月印发的《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》，强化生态环境保护责任，调整生态环境保护管理体制，加强生态环境机

构和队伍建设，建立健全高效协调运行机制，确保新老体制平稳过渡。积极稳妥有序完成改革任务。

督促重点排污单位公开污染物排放情况以及防治污染设施的建设和运行情况；及时公开环境质量、环境监测、突发环境事件以及环境行政许可、行政处罚等信息，保障公众对环境的知情权、参与权和监督权，鼓励公众积极参与到环境监督管理中来。

强化企业的内部监督，对环境保护工作进行分工，由不同的部门负责监督检查，促进企业提高自主守法水平和能力。

第三节 资金保障

做好生态环境保护的资金保障工作，依法依规拓展融资渠道，重点投向加强环境监理、环境监测、环境规划、环境信息化、环境宣传以及环境科学研究等工作，确保生态环境保护工作顺利开展。

建立多元化投融资体系。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。

第四节 政策完善

强化环境保护规划法律地位。进一步强化完善中山市地方相关法规，明确本规划对于相关规划的指导性地位。

强化环境执法能力。针对中山市的实际情况和执法中存在的问题，加快立法进度，完善与国家以及广东省法律法规相配套的地方环境保护和生态建设法规体系，着力解决“两法衔接”问题。

完善生态补偿机制。依据《中山市人民政府关于进一步完善生态补偿机制工作的实施意见》（中府〔2018〕1号），持续深入贯彻落实绿色发展理念，坚定不移推进生态文明建设，进一步完善全市生态补偿工作机制，探索推进全市分区域激励型财政政策和生态补偿横向转移支付方式，实现中山市森林、水流、耕地等重点领域和禁止开发区域、重点生态功能区等重要区域生态补偿全覆盖的目标，为中山市的生态保护工作提供指引。

第五节 科技支撑

面向环保需求培养专业人才。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。加强基层环保人才队伍建设。

不断提高环保产品的自主创新能力，充分发挥现有政府投资基金的作用，积极与国家知名高校建立产学研合作机制，把科研人才、科研成果与企业发展有机结合起来，有效提高环保产业自主创新能力。

开展重大环境科技攻关。对重大环境问题进行战略性、前瞻性研究，重点加强环境监测、环境保护信息化管理、危险废物管理、

生活污水处理厂污泥处理、VOCs 治理、环境预警与应急能力建设等重点热点领域的技术攻关。拓宽生态环保科技成果转化渠道，加大扶持力度，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。

第六节 公众参与

中山市生态环境局在落实重大生态决策、重大改革事项相关工作中，均按照重大行政决策、规范性文件等管理规定，通过听证会、征求公众意见等，广泛邀请公众参与。

加强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。

加强公众环保宣传培训。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，把环保活动延伸到社会各个层次，培育居民环境意识。相关部门定期联合组织环境保护宣传评比活动，表彰和奖励在环境保护领域做出重大贡献和取得优异成绩的单位、企业和个人。明确政府、企业、个人环保权力和义务，实现政府主导向社会共治的转变。

第七节 衔接要求

本规划为中山市生态环境保护专项规划，各镇街在编制片区控

制性详细规划或其他村镇级规划时需与本专项规划进行衔接。涉及本规划重点工程项目的片区控制性详细规划或其他村镇级规划，需落实重点工程项目用地具体范围和规模等空间管控内容。