

《中山市环境保护规划》
(2018-2035 年)
(征求公众意见版)

中山市生态环境局

二〇二一年四月

目 录

| | |
|-----------------------|----|
| 一、总论 | 1 |
| 1.1 编制必要性 | 1 |
| 1.2 规划定位 | 2 |
| 1.3 指导思想 | 2 |
| 1.4 规划范围及时限 | 2 |
| 1.5 目标指标 | 3 |
| 二、主要问题与压力 | 5 |
| 2.1 工作回顾 | 5 |
| 2.2 环境问题 | 6 |
| 2.3 制约因素 | 7 |
| 三、重点领域规划方案及重点工程 | 9 |
| 3.1 水环境综合整治 | 9 |
| 3.2 大气污染防治 | 11 |
| 3.3 固体废物及重金属污染防治 | 14 |
| 3.4 声环境污染防治 | 15 |
| 3.5 土壤环境污染防治 | 16 |
| 3.6 生态建设与恢复 | 19 |
| 3.7 生态环境监测网络构建和智慧环保建设 | 23 |
| 3.8 重点行业布局优化 | 25 |
| 3.9 重点工程项目 | 31 |
| 四、规划实施保障措施 | 33 |
| 4.1 组织领导 | 33 |
| 4.2 监督考核 | 33 |
| 4.3 资金保障 | 34 |
| 4.4 政策完善 | 34 |
| 4.5 科技支撑 | 35 |
| 4.6 公众参与 | 36 |

一、总论

1.1 编制必要性

改革开放以来，中山市利用其优越的自然地理环境条件和有效的经济政策，国民经济与社会各方面得到了全面的发展，特别是近几年经济持续快速发展，使中山市成为珠江三角洲经济区重要经济热点区域之一。中山市仍将进一步改革开放，全面提高社会生产力、增强综合经济实力、提高人民生活水平，同时也面临着调整能源结构、产业结构、人口结构和城镇空间布局结构，拓展环境容量、优化生态环境质量等问题和压力。如何利用好中山市有限的土地资源及环境容量，建设一个富裕、环保、安全而可持续发展的社会，是中山市未来发展的努力目标。随着经济的发展和改革的深入，新污染问题也逐步显现出来，特别是“十四五”及更远的时期，将面临城市化进程加快、人口持续增长、经济快速发展、水资源、耕地和能源供需矛盾更加突出等压力，环境问题总体上呈现出强度大、范围广、压缩型、复合型等特点，全面解决环境问题的难度明显增大。

在此背景下，为切实做好今后几个时期中山市环境保护工作，开展《中山市环境保护规划（2018-2035年）》编制工作，对中山市未来五年及更远时期由全面建成小康社会向基本实现社会主义现代化等具有全局性影响的环境保护问题开展深入研究，明确目标差距，推进各项措施，促进人口、资源、环境的协调发展。

1.2 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，是中山市建设国家生态文明示范市的具体举措，是中山市行业部门规划及实施方案制定的重要依据。

1.3 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，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，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，努力维护和不断提升“适宜人居、适宜创业、适宜创新”的“三宜”城市建设成果，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。

1.4 规划范围及时限

规划范围为中山市行政辖区，陆域总面积 1783.67 平方公里、海域总面积 159.6 平方公里；本规划年限为 2018-2035 年，其中 2018~

2025 年为近中期，2026~2035 年为远期。

1.5 目标指标

1、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 and 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，为建设“适宜人居、适宜创业、适宜创新”的“三宜”城市、率先基本实现现代化提供环境安全保障。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。

2、规划指标

根据上层有关规划，结合本地自然环境和社会经济发展趋势和实际情况，确定中山环境控制性指标见下表。

表 1 中山环境控制性指标情况

| 分类 | 序号 | 指标名称 | 单位 | 2017 年 | 2025 年 | 2035 年 |
|----------------|----|------------------------------|--------------------|--------|----------|--------|
| 社会 经济 发展 | 1 | 单位 GDP 能耗下降率 | % | 3.73 | 完成省下达的任务 | |
| | 2 | 万元 GDP 用水量 | m ³ /万元 | 41.8 | 完成省下达的任务 | |
| 环境 质量 控制 | 3 | 集中式饮用水源水质达标率 | % | 100 | 100 | 100 |
| | 4 | 地表水水质优良（达到或优于 III 类）比例 | % | ≥66.7 | 完成省下达的任务 | |
| | 5 | 地表水丧失使用功能（劣于 V 类） 水体断面比例 | % | 0 | 0 | 0 |
| | 6 | 城市建成区黑臭水体消除比例 | % | -- | 90 | 100 |
| | 7 | 近岸海域水质优良比例 | % | 0 | 完成省下达的任务 | |
| | 8 | 城市空气质量优良天数比例 | % | 78.1 | 完成省下达的任务 | |
| | 9 | 细颗粒物（PM _{2.5} ）平均浓度 | μg/m ³ | 33 | 29 | 30 |

| 分类 | 序号 | 指标名称 | 单位 | 2017年 | 2025年 | 2035年 | |
|--------|----|-----------------------|-------------------|-------|----------------|-------|-----|
| | 10 | PM ₁₀ 年均浓度 | μg/m ³ | 49 | 48 | 40 | |
| | 11 | 受污染耕地安全利用率 | % | 92 | 完成国家和省下达的目标 95 | | |
| | 12 | 受污染地块安全利用率 | % | 92 | | | |
| 环境污染控制 | 13 | 二氧化硫排放总量减少 | % | -- | 控制在国家下达指标内 | | |
| | 14 | 氮氧化物排放总量减少 | % | -- | | | |
| | 15 | COD 排放总量减少 | % | -- | | | |
| | 16 | 氨氮排放总量减少 | % | -- | | | |
| | 17 | 挥发性有机物排放总量减少 | % | -- | | | |
| | 18 | 总氮排放总量减少 | % | -- | | | |
| | | 19 | 城市污水处理率 | % | 93 | 95 | 95 |
| | | 20 | 工业废水达标排放率 | % | 100 | 100 | 100 |
| | | 21 | 城镇生活垃圾无害化处理率 | % | 100 | 100 | 100 |
| | | 22 | 农村生活垃圾无害化处理率 | % | -- | 95 | 100 |
| | | 23 | 工业固体废物综合利用率 | % | 70 | 80 | 90 |
| | | 24 | 废旧放射性废源送贮率 | % | 100 | 100 | 100 |
| | | 25 | 工业危险废物处置利用率 | % | 100 | 100 | 100 |
| | | 26 | 污泥达标排放率 | % | -- | 100 | 100 |
| | | 27 | 医疗垃圾集中焚烧处置率 | % | 100 | 100 | 100 |
| | | 28 | 电子废物集中收集处置率 | % | -- | 100 | 100 |
| | 29 | 生态保护红线面积占国土面积比 | % | 15.8 | 15.8 | 15.8 | |
| 城乡生态建设 | 30 | 森林覆盖率 | % | 23.08 | 23.1 | 23.1 | |
| | 31 | 中山市全市人均公园绿地面积 | m ² /人 | 8.34 | 9 | 10 | |
| | 32 | 受保护地区面积占陆域国土总面积的比例 | % | 15 | 15.87 | 15.87 | |

二、主要问题与压力

2.1 工作回顾

近年来，中山市在生态环境保护方面积极开展了许多工作，并取得一定的成效。

1、大气环境保护：

实现全市全面禁止高污染燃料燃烧、狠抓 VOCs 治理，继续降低臭氧前体物排放强度、移动源污染防治再提速、加强建筑工地扬尘管理、大力推进大气网格化建设，减少局部污染发生、低碳试点建设有亮点。

2、水环境保护

近几年积极推进治水工程进度、狠抓污染治理，推动减排项目、水污染防治取得新进展。

3、声污染防治

目前中山市城市声环境质量一般。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。

4、固体废弃物污染防治

近年来，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、建立生活垃圾综合处理基地等措施，不断提高固体废物处置与综合利用率。目前生活垃圾综合处理基地建设项目中，中心组团、南部组团和北部组团垃圾综合处理基地均已分别建

成并投入使用。同时已开展中山市危险废物处理处置“十三五”规划工作。另外，中山市生活垃圾分类工作已开展工作。

5、土壤环境保护

开展污染源综合整治、推进土壤环境污染调查、开展污染土壤修复试点、不断完善土壤环境管理规章制度。

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(2013-2030)》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。三是完善生态补偿体系。四是划定生态功能区。

2.2环境问题

水环境问题主要为：水环境质量现状不容乐观；**黑臭（未达标）水体整治工程严重滞后**；现有污水收集处理效能不足；入河排污口管理基础薄弱；农村污染治理已成为突出短板；**近岸海域海水水质面临下降压力**；各镇街未真正落实属地管理责任。

大气环境问题主要为：空气质量仍有隐忧；机动车尾气污染问题严峻；非道路移动机械等移动源污染防治仍处于起步阶段；大气污染治理仍需持续发力；产业结构（包括产业组织结构）和产业布局方面存在较大型污染型企业相对集中、小型污染企业相对分散以及涉VOCs高排放企业大量分布于中山市城区大气传输通道的上风向等问题。

固体废物处置问题主要为：部分一般固体废物处置不当；危险废

物处理处置出路难；医疗废物安全处置压力大；污泥处理处置出路难；生活垃圾应急处置能力不足等问题。

噪声问题主要为：全市综合区域噪声昼间等效声级平均值符合 2 类区标准，交通道路噪声昼间等效声级路长加权平均值符合 4 类区标准，但在声环境功能区域的连续监测中，1、2、4 类区域超标点位较多；城区内行人车辆混杂，摩托车流量大，建筑工地较多，加上服务业和一些小加工厂的影响，环境噪声源多而杂；由于城乡普遍存在功能区混杂问题，城中厂、村中厂噪声污染越来越突出；机动车流量增长速度快，但交通设施跟不上，尤其是有些路口设置不科学，再加上不遵守交通规则、乱鸣喇叭、争抢道路等现象屡禁不止等，使得 4 类区域噪声水平较高。

土壤环境问题主要为：污染源周边存在土壤环境风险；农用地土壤重金属污染形势严峻；关停污染场地存在土壤环境安全隐患；土壤环境监管能力总体薄弱；土壤污染治理和修复尚未全面铺开。

生态环境问题主要为：目前中山市生态环境现状存在的主要问题有：后备土地资源有限；城镇绿地系统质量需要进一步提高和完善；自然保护区建设进程较慢；自然生态系统受到人为干扰严重，生态服务功能受到削弱；现状植被以灌丛草坡和各种人工林为主，由于树种单一，结构简单，森林生态系统的生态防护功能与生物保育功能较差，生态调节功能不强；资源开发活动对局部生态环境造成严重破坏；外来物种入侵风险增强。

2.3 制约因素

1、土地利用

中山地域狭小，后续可开发空间不足。产业空间布局零散，产业集聚程度及层次不高。城镇化过程中工业用地管理欠科学，导致产业同构、重复建设、土地闲置与土地紧缺并存等问题发生。

2、产业结构布局

产业结构有待进一步优化。主导行业 COD、氨氮排放强度大，对环境的影响大。

3、生态环境质量改善存在难度

区域环境污染压力大，水环境污染加剧，大气灰霾凸显严重，VOCs 污染突出，工业固体废物和污泥处置问题紧迫。此外，生态环境能力建设已跟不上业务的发展，信息化、现代化、智能化水平有待进一步提升。

4、绿色政府处于起步，生态文明体制机制有待完善

当前中山绿色政府建设有待进一步加强，办公资源与能源节约、废旧办公设备资源化处置方面有待进一步开展。

5、人的意识是制约环境改善的另一因素

生态文明制度不健全，生态意识、公共服务能力与生态文明建设要求存在一定差距。公共服务设施欠缺且配备不均，农村地区的基本公共服务能力和基础设施建设尚需进一步完善。

三、重点领域规划方案及重点工程

3.1 水环境综合整治

1、饮用水源地环境保护

(1) 加强饮用水水源地集中保护

严格按照粤府函[2020]229号与粤府[2010]303号的批复，加强中山市集中式饮用水水源地的保护，严格依法管理饮用水水源保护区。饮用水源一级保护区内禁止建设任何与水源保护无关的建设项目或建筑物。饮用水源二级保护区内禁止新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。

(2) 水源地监测与应急

主要加强水源地环境监测能力建设、水源地监控预警对策、建设好备用饮用水水源地等。

2、河涌水环境整治

(1) 近期优先整治污染严重的内河涌

全力推进黑臭（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。加快污水处理厂提标改造及扩容工程。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。内河涌两岸景观建设与珠三角区域“绿道”建设结合起来。

（3）农业源污染防治

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，使得黑臭水体水质有所改善。

（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、石岐河大涌堤段和凫洲河整治工程。

（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《水污染防治行动计划》

根据《水污染防治行动计划》要求，结合中山市实际情况，深入推进流域综合整治，对超标控制单元实行污染物容量总量控制，确保水环境质量持续改善。系统推进内河涌综合整治，加大生态修复力度。全面实行“河长制”和“河段长制”，系统推进水污染防治和生态保

护工作。

3、近岸海域水环境保护措施

- (1) 加强入海河流水环境监控与污染物排放总量控制。
- (2) 严格控制近岸滩涂湿地的占用，保护沿海红树林。
- (3) 加强船舶、养殖污染源控制。

3.2大气污染防治

1、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“组团式布局”为发展方向，应根据各组团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。落实《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则(2020修订版)》，优化产业布局，促进转型升级。

2、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。加快气源工程和天然气管道项目建设，2025 年底前，完成工业锅炉、窑炉全部改用电、石油气或天然气作为燃料，大力推进工业锅炉、窑炉的天然气等清洁能源改造工作。提高核电、风能发电、光伏发电等清洁能源的使用比例。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，开展镇区碳强度年度目标责任评价考核，倒逼经济低碳转型；大力推进集中供热建设；加强禁燃区监管。

3、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“一企一策”各项措施，对印刷行业

（平印工艺、凸印工艺）、汽修行业（喷漆）、建筑行业（内外墙涂装、钢结构户外户内涂装等）“油改水”实施情况重点推进；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。

制定重点大气污染排放企业名单，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；实施重点行业提标改造；深化工业锅炉、窑炉治理；严格落实排污许可制度。

4、深化工业挥发性有机物治理

（1）制定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。

5、交通源污染防治

加快新能源汽车产业发展，机动车限牌限行，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；深入开展机动车排放监督管理，完善机动车排放检测制度；推

进非道路移动机械污染防治；落实船舶排放控制区要求；强化车用、船用燃料质量监管；加强靠港船舶使用岸电项目建设和应用。

6、扬尘污染控制

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；加强农业面源污染治理，禁止露天焚烧园林废物、树木、秸秆、锯末、稻壳、蔗渣等生物质染料，加强秸秆焚烧监管。

7、生活源污染治理

全面禁止露天焚烧；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；鼓励公众践行绿色生活方式。

8、应对气候变化严控碳排放，推动碳排放率先达峰。

做好国家低碳城市试点工作；推进近零碳排放区示范工程试点建设；打造碳普惠试点社区；打造碳普惠试点学校；加强企业碳排放管理；做好绿色金融改革创新工作。加强温室气体排放控制，推动碳排放率先达峰。

9、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。

10、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。

3.3 固体废物及重金属污染防治

1、固体废弃物污染防治

(1) 工业固废处理

结合中山市实际情况，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有害固废参掺入生活垃圾收集设施等现象。

工业危险废物安全处置。加快推进工业危险废物综合利用处置设施建设；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。

(2) 生活垃圾收集和处理

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。生活垃圾处理项目建设。

(3) 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。

(4) 污泥安全处置与利用

加强市政污水厂污泥处理运行维护；开展污泥资源化利用研究与运用。

(5) 推进固体废物进口管理制度改革

加强在市政污水厂污泥处理运行维护，对简易处理的污泥集中处理达到排放标准；开展污泥资源化利用研究与运用。

2、重金属污染防治

主要加强重金属污染监管能力建设、严格控制新增重金属污染物排放量、加强重金属污染源综合治理、加大重金属污染场地治理修复与风险管控力度、全面提升清洁生产水平等。

3.4 声污染防治

1、交通噪声控制

针对部分交通干线两侧噪声的超标的问题，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；强化教育和宣传；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。

2、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；推行城市室内综合市场。

3、建筑施工噪声控制

建议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。

4、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。

5、优化城市布局

通过完善居住用地规划,合理安排工业、公共服务设施和居住用地布局,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,建设交通干线和主要敏感点噪声自动监测网络,实现科学高效的噪声环境管理。

3.5 土壤污染防治

1、开展土壤污染状况详查

围绕重污染企业周边、工业遗留或遗弃场地、固体废物集中处理处置场地、主要蔬菜基地、交通干线两侧等区域,开展土壤污染加密调查。加快市域土壤环境功能区划分研究,明确土壤分区控制、利用和保护对策,建立市级土壤污染基本资料数据库和信息管理系统。开展土壤污染风险评估,按照风险等级,制定中长期修复计划,加强被污染农田的土地流转和二次开发监管,推进污染土壤修复工作。

2、加强土壤污染源头防治

加强工业土壤污染源的监管。基本农田保护区、集中式饮用水水源地、居民集中区等环境敏感地区以及主要重金属污染超标地区不予审批新增有重金属排放的矿产资源开发利用项目；严格农业污染源综合控制。严格控制农业污染源，减少使用化学农药，禁止使用有毒有害物质超标的肥料，严控污水灌溉；强化生活污染源整治。

良好农用地土壤优先保护。严控新增建设用地土壤污染。

3、强化土壤环境风险管控

(1) 加强农用地污染风险管控。

1) 对未受污染耕地的土壤，采取有效措施进行保护。

2) 对于受污染程度较低、仍可作为耕地的土壤，制定受污染耕地安全利用方案，采取种植结构调整、农艺调控、土壤污染治理与修复等措施，确保耕地安全利用。

3) 对于划定为严格管控类的耕地土壤，制定严格管控类耕地环境风险管控方案，采取治理、修复或其他防控措施进行管理。

4) 对于受污染严重且难以修复的耕地土壤，及时调整种植结构，若发现为不适宜种植的土地，依法调整土地用途，划分农产品禁止生产区。

(2) 加强水源地土壤环境风险管控。

强化饮用水水源地土壤环境管理。加大饮用水水源地土壤监管力度，逐步建立饮用水水源地土壤环境质量定期监测制度，采取加强污染源监管、淘汰落后产能、严格环境准入、土壤修复或污染物隔离、阻断等环境风险管控措施，防治土壤污染扩散，降低土壤污染环境风

险，消除对饮用水水源地水质安全的影响。

(3) 强化工业企业场地再利用环境风险控制。

建立重点行业企业场地数据库和环境管理信息系统；合理规划污染场地土地用途；加强污染场地环境风险管控。

(4) 加强固体废物堆场污染土壤风险控制。

(5) 集中污染治理设施土壤污染风险管控。加强集中污染治理设施（垃圾填埋场、焚烧厂、污水厂）土壤污染风险管控；加强中山市中心组团垃圾综合处理基地、北部组团垃圾综合处理基地垃圾焚烧发电厂等垃圾填埋、焚烧污染控制。严格污水处理厂污泥的监管。

4、保障农用地的安全利用

开展农用地土壤的监测与调查，在原有重金属污染场地及农业土壤重金属污染情况调查成果的基础上，对中山市农用地土壤进行补充调查，查明农用地土壤污染的面积、分布及其对农产品质量的影响，完善耕地土壤环境质量档案。推行农用地分类管理，保障农业生产环境安全。

5、土壤环境保护重点区域管理

划定土壤环境保护重点区域；加强土壤环境保护重点区域污染源排查和整治；建立土壤环境保护重点区域环境管理制度。

6、土壤污染综合治理与修复

(1) 农用地土壤污染治理修复：完善农用地分区管控，实施种植结构调整。推进受污染耕地修复示范。

(2) 城市建成区污染地块土壤治理与修复：加强污染地块排查，

建立污染地块清单；关闭、搬迁地块的治理修复。

(3) 工业企业及周边土壤治理修复和管控：重点污染源周边污染地块治理及管控；固体废物堆场污染地块治理修复和管控；工业园区土壤污染治理修复和管控。

7、加强土壤环境监管能力建设

加强土壤环境监测能力建设；加大监测工作范围和力度；强化土壤环境监管队伍建设；建立土壤污染应急机制；严格建设用地准入管理。

3.6生态建设与恢复

1、完善生态补偿制度

建设生态文明，必须建立系统完整的生态文明制度体系，实行最严格的源头保护制度、损害赔偿制度、责任追究制度，完善环境治理和生态修复制度，用制度保护生态环境。根据《中山市人民政府关于进一步完善生态补偿工作机制的实施意见》（中府[2018] 1号），中山市生态补偿方案按如下原则和方案实行。

(1) 生态控制线补偿

根据“谁受益，谁补偿”原则，确定生态控制线生态补偿的主体应该是生态控制线划定和管理的受益者，包括中山市政府（代表全体中山市市民）、生态控制线比例较小的镇区和由于生态控制线划定和管理而发展权受限较小的市民。根据“谁保护，谁受偿”原则，确定生态控制线生态补偿的客体应是由于生态控制线划定和管理而承担更多成本的镇区和市民。

（2）饮用水源保护区生态补偿

饮用水源生态补偿现目前对长江库区较为关注，为保护长江水库水源水质，森保中心采用租赁的方式，2004年开始向村民租赁库区内山地、林地、农田、鱼塘，限制上述土地的开发行为。

（3）重要湿地生态补偿

坚持“谁受益谁补偿”、“谁保护谁受偿”的原则，确定中山市重要湿地补偿的主体主要包括中山市各级地方政府、使用和享受湿地资源的企业或个人、对湿地资源造成污染和破坏的企业和个人；客体指湿地资源遭到破坏或消耗的地区，或者保护湿地资源环境、促进湿地发展等方面做出贡献的组织或个人。

（4）集中环保设施生态补偿

根据“谁受益，谁保护”、“谁保护，谁受偿”的基本原则，确定中山市集中式环保设施生态补偿的主体是享受上述设施所提供的环境服务的单位和个人，补偿的客体为享受上述设施所提供的环境服务的单位和个人。

（5）河流水环境生态补偿

近期河流水环境保护目标重点在于全面改善河涌水质，对全市河涌实施“改善补偿、恶化赔偿”的双向补偿，利用生态补偿政策激励镇区政府落实河涌水质保护责任。根据“谁保护，谁受偿；谁污染，谁补偿”原则，河涌生态补偿的主体应是河涌所在镇区政府。对于不跨镇区的河涌，其补偿主体是确定且唯一的；对于跨镇区共河，其补偿主体是流经区域内的所有镇区，具体各镇区的责任分配可按河岸线

长来分配。

2、生态恢复

(1) 森林生态系统恢复

中山市林相改造工程。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

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，结合河道两岸的生态景观的建设，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。

（3）农田生态系统恢复

严格保护基本农田，培养土壤肥力；加强农田基本建设，增强抗自然灾害的能力；发展无公害农产品、绿色食品和有机食品；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。

3、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

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。禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎。

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，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。

3.7 生态环境监测网络构建和智慧环保建设

1、生态环境监测网络构建

经过 3-5 年努力，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更加完善，政府主导、部门协同、企业履责、社会参与、公众监督的监测格局建立健全，科学独立权威高效的监测体系基本形成，监测数据真准全得到有效保证，生态环境监测能力显著增强，对生态环境管理和生态文明建设的支撑服务水平明显提升。

统筹规划，合理布局，分步建设全市生态环境监测网络；集成共享，统一发布，逐步构建全市生态环境监测大数据平台；自动监控，防范风险，加快建立全市生态环境预报预警体系；加强质控，测管联

动，建立生态环境监测数据考核问责机制；健全规范，改革创新，完善生态环境监测制度体系。

2、智慧环保总体建设

中山市“智慧环保”平台以数据整合、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，建立一套覆盖全面、技术先进的智慧环保管理平台，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”平台的建设内容，主要概括为“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”。

分期目标：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，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等。

3、重点项目实施计划

加强大气、水源地、噪声、土壤污染应急能力和监测能力建设。
加强生态监测监管能力建设。

3.8重点行业布局优化

根据全市重点行业布局现状、重点行业特点、各镇区环境容量及产业发展需要，对重点行业进行规划布局，定点基地应满足以下原则：符合中山市主体功能区规划的要求；定点行业与所在镇区发展方向相符且产业集聚度较高；定点基地需高标准建设，集中治污，并且立足本镇、辐射周边镇区。

根据目前重点行业发展情况及各镇区专业镇发展状况，拟制定如下重点行业布局方案（布局方案可根据镇区实际发展情况，在满足上述原则的基础上酌情删减）。

（1）电镀行业

鉴于电镀行业的污染特点及危害，中山市对电镀行业进行统筹规划布局，统一定点建设，在小榄镇和三角镇各设一个电镀行业定点基地。其他电镀企业采用产业升级、产业淘汰的方式，整合处理。两个电镀基地的布局规划如下：

1、小榄镇龙山电镀基地设在小榄镇龙山工业园，园区均位于小榄镇宝丰村，已建有电镀废水综合处理设施。总占地面积 2.2 平方公里。改基地建成后将整合中山市西北部镇区（包括小榄镇、东凤镇、古镇镇、东升镇、黄圃镇、阜沙镇、南头镇）的电镀类企业。

2、三角镇电镀基地设在三角镇高平工业区，该基地配套建设集

中式污水处理厂（中山市三角镇高平污水处理有限公司），中山市三角镇高平污水处理有限公司于 2001 年获原广东省环境保护局批准（粤环函〔2001〕735 号），2015 年第四期技改项目经原中山市环境保护局批复（中环建书〔2015〕0049 号）建设，并通过了建设项目环境保护竣工验收（中环验报告〔2015〕34 号）。该基地工业废水收集进入三角镇高平污水处理有限公司集中处理，该基地将整合中山市除西北部以外的电镀类企业。

（2）金属表面处理行业

小榄、东升、古镇、横栏、黄圃、南头、东凤、三乡镇根据产业发展要求，综合考虑环境容量及区域环境敏感度，原则上每个镇区可设置 1-2 个金属表面处理定点基地，定点基地以外禁止建设专业表面处理项目，逐步引导其他金属表面处理企业进入定点基地发展。此外，建议金属表面处理行业集中分布的镇区针对现有的污染行业定点基地（集聚区）在《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》的基础上制订更细化的准入要求和管理规定，以促进基地内企业良性发展，治理散乱污和分租行为。

（3）化工行业（含危险化学品仓储）

根据《中山市化工产业发展规划（修编）》研究成果，中山市化工企业分布广泛，在全市 24 个镇区中，除五桂山办事处之外，其他镇区都有化工企业的分布。其中，民众、三角、开发区、东升、古镇、黄圃、阜沙等镇化工企业数量较多。各镇化工企业不仅分布分散，大多数与其它类型的用地相互混杂，功能上存在较大的冲突，布局欠合

理。

根据《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》(2020修订版),化工行业定点基地外禁止建设危险化学仓储项目。化工(日化除外)项目若同时符合下述条件,可在化工聚集区外建设:不属于危险化学品(以不列入《危险化学品目录》为依据)的生产和储存;不属于高VOCs产品。定点基地内严格执行污染物排放控制标准,建设与完善污染物在线监测系统,控制污染物排放总量。定点基地外项目需确保污染物排放满足相关控制要求。提高化工行业清洁生产水平,推动绿色产业发展。

(4) 印染行业

根据省委省政府及省环保厅要求,中山市将印染集聚区定于中山市民众沙仔工业区及中山市三角镇高平化工区。

定点基地外禁止新、改、扩建、迁建印染项目;印染行业定点基地内需严格控制污染物排放总量,建立与完善污染物排放在线监测系统。各类废水分类收集、确保处理后达标排放。对印花、定型、使用含硫染料工序及废水处理站产生的废气需密闭收集后经有效治理措施后有组织排放。推行清洁生产,提高印染行业中水回用力度,其生产用水重复利用率应符合印染行业准入条件。现有项目应符合印染行业准入条件,定期开展清洁生产审核工作,不断提高清洁生产水平。按要求完成锅炉清洁能源改造工程。原则上印染行业定点基地内实行集中供热。

（5）洗水行业

中山市设立了三个洗水定点基地，分别为已建成的三角镇高平化工区洗水基地、民众镇沙仔工业区洗水基地和规划建设的大涌洗水集聚区。其中，三角镇高平化工区和民众镇沙仔工业区主要为漂染工业集聚区；大涌洗水集聚区则主要为牛仔洗水集聚区。

定点基地外禁止新、改、扩建、迁建洗水项目；定点基地内原则上实行集中供热，对印花、定型、使用含硫染料工序及废水处理站产生的废气需密闭收集后经有效治理措施后有组织排放。建立完善污染物排放在线监控系统，严格控制污染物排放总量，印染行业污染物排放标准应结合国家及广东省对珠三角的相关要求执行。提高清洁生产水平，牛仔洗水行业中水回用率大于 60%。此外，建议洗水行业集中分布的镇区做好产业发展及规划，编制产业发展规划环境影响评价报告书，为优化产业发展及环境管理提供依据。

（6）VOCs 排放重点监管行业

金属表面涂装类行业、印刷行业、橡胶与塑料制品制造业和家具制造业是中山市目前 VOCs 排放量较大的行业。由于使用的原辅材料一般含有机溶剂，在生产的过程中会产生较多的挥发性有机废气，造成污染。

根据《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》，对中山市涉及 VOCs 项目提出如下环保要求：

1) 中山市大气环境重点管控区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项

目。

2) 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。

3) 涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产能投产后的低(无) VOCs 涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量 60%、70%、85%以上。

4) 严格实行中山市建设项目 VOCs 总量审核制度，各镇街必须完成年度 VOCs 综合整治任务，否则实行 VOCs 指标限批。VOCs 总量来源包括“每年可用 VOCs 总量指标”和“倍量替代 VOCs 总量指标”。

“倍量替代 VOCs 总量指标”来源包括关闭(企业已在 VOCs 排放情况调查范围内计有 VOCs 排放量，并已注销排污许可证)或整治项目形成的 VOCs 减排量(即 VOCs 重点监管企业“一企一策”专家现场核实核算的企业 VOCs 削减量)。总量控制要求以最新总量管理政策为准。

5) 对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。

(7) 优化产业布局，促进转型升级

鼓励先进装备制造业和战略性新兴产业发展、推进传统优势产业转型升级、控制引导污染较重行业有序发展、引导各镇区特色产业集聚发展、积极推动能源结构调整。

(8) 完善环境管理，建立保障机制

强调规划引导作用、完善环评审批机制，加强项目环评监察力度、

完善生态环境保护管理机制，加强风险防控、其他保障措施。综合利用限期治理、排污许可、强化执法等行政手段依法倒逼市域内重点污染企业搬迁或关闭，全面削减全市污染负荷。

(9) 共性工厂布局

共性工厂是指面向某个产业领域提供代生产加工的独立法人实体工厂。共性工厂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工厂，实现集中生产、集中设计或集中处理。同时，共性工厂内运用智能化、柔性化的制造技术，实现对产业的技术改造，形成高效、集约的新型生产运营模式。深入推进“共性工厂”建设，既实现了污染减排，又便于强化环境管理。

废气集中治理方面，针对中山市以微、小企业规模为主且分布较为散乱的企业结构及分布特点，一是要优化产业结构，淘汰落后产业，推动产业升级；二是推动传统产业优势转型优化，发展现代产业体系，重点发展资源能源消耗少、污染物排放少、经济效益高的高新技术产业和先进制造业；三是优化产业布局，划分主体功能区，推动企业集中入园和“共性工厂”建设。尤其是针对挥发性有机物排放量大、治理效率低的现状，加快推进“共性工厂”的建设，完善工业废气的集中治理机制如大涌镇的家具行业喷涂工序、东升镇制造业表面处理工序、电器喷漆工程序等；沙溪家具厂的喷漆工序，小榄镇、南头镇河黄圃和电子电器制造业的喷涂工序等。

3.9重点工程项目

1、饮用水源保护工程

根据《中山市饮用水水源保护区优化调整方案》（2020年）中对中山市饮用水源保护工作的要求，重点对新增水源地和保护区开展环境保护与治理，包括中山主要水源地环境污染防治工程、集中式饮用水水源地环境基础信息调查和评估工作、中山市主力水厂取水口迁移工程等。

2、水环境综合整治工程

根据主要污染物总量控制要求，结合规划目标要求和中山市水污染防治现状，提出生活污水处理厂二期及配套管网建设、黑臭（未达标）水体综合整治、规模化畜禽养殖污染治理、河排污口排查及规范化管理、分散式农村生活污水治理设施建设推进、海洋环境保护等工程。

3、大气污染防治工程

大气污染防治工程包括重点工业企业大气污染治理项目、城区大气综合管理、清洁能源替代、机动车尾气污染防治、移动污染源防治等。

4、固体废物处理与处置工程

包括工业危险废物综合处理处置中心、南部组团垃圾综合处理基地项目、南部组团垃圾综合处理基地卫生填埋场二区（应急）工程、北部组团垃圾综合处理基地三期项目（扩容）、中心组团垃圾综合处理基地三期项目（扩容）、医疗废物处置能力扩建工程、生活垃圾焚

烧飞灰处置扩建工程、生活垃圾处理项目、餐厨垃圾处置项目等工程。

5、土壤环境防治工程

开展土壤环境质量调查、严格管控土壤环境风险、开展土壤污染治理与修复等。

6、城市噪声污染防治工程

主要针对工业源和交通源，重点为噪声源企业技术改造、交通噪声污染防治等。

7、生态建设与恢复工程

该类工程包括乡村绿化美化工程、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、沿海防护林建设等。

8、清洁生产示范工程

全面引导企业和园区清洁生产和 ISO14000 环境管理体系认证，选取典型清洁生产示范园区工程。

9、农村环境综合整治工程

包括村庄环境综合整治等。

10、重金属污染防治工程

包括建立污染源综合治理工程等。

11、环境监管能力建设重点项目

包括信息化建设工程、环境监测能力建设工程、环境宣教机构标准化建设、粤港澳生态文明体验馆、环保科研能力建设等。

四、规划实施保障措施

4.1 组织领导

由中山市生态环境保护委员会负责统筹规划实施，监督落实规划目标、任务和措施，评估和考核规划实施情况并针对评估结果及需求及时调整规划目标与任务，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办法》规定同时，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。

4.2 监督考核

充分发挥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、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。

4.3 资金保障

根据生态环境保护需要保障资金投入，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。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。建立国有环保投资公司，通过市场化运作污水处理、垃圾处理、生态农业等项目。

4.4 政策完善

强化环境保护规划法律地位。应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。2018年2月，中山市政府审议通过了《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）（简称《实施意见》），指出为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2018年中山市森林、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。

4.5 科技支撑

面向环保需求培养专业人才。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。

成立“产、学、研”环保平台。不断提高火炬开发区环保产品的自主创新能力，由中山市财政局、科技局及开发区共同筹建环保创新基金，重点用于环保创新成果项目的开发和专利项目的实施。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、总量控制、环境保护信息化管理、危险废物管理、生物污水厂污泥处理、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。

4.6 公众参与

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。