东莞市低碳发展“十三五”规划

前　言

东莞市位于广东省中南部，珠江口东岸，毗邻港澳，处于广州至深圳经济走廊中间，是珠三角工业制造业重点城市，目前有工业企业近 8 万家。2015 年，生产总值突破 6000 亿元大关，进出口总额达 1 万亿元，全社会用电量 666.8 亿千瓦时，其中工业用电量 483.3 亿千瓦时。同时，东莞又是一个能源资源匮乏的地区，能源自给率低，经济社会发展面临资源环境的严重制约。贯彻落实科学发展观，坚持低碳发展是“加快转型升级、建设幸福东莞、实现高水平崛起”的必然选择，编制《东莞市低碳发展“十三五”规划》，从战略上和行动上指导东莞市的低碳发展，具有很重要的意义。

东莞市委市政府一直高度重视低碳发展工作，2015 年 6 月 5 日，市委十三届第 106 次常委会议传达朱小丹省长在莞调研生态文明建设工作时有关指示精神并明确了贯彻意见，要求市发展和改革局牵头开展东莞市绿色低碳发展规划编制工作，使低碳规划与总规、土规、产业规划等有效衔接，提升规划约束力。根据市委常委会部署，市发展和改革局深入贯彻落实市委常委会决定精神，联合工业和信息化部电子第五研究所赛宝认证中心（以下简称“赛宝认证中心”）用一年的时间，通过全面分析我市低碳发展的条件和特点，进行大量的调查研究，共同编制了《东莞市低碳发展“十三五”规划》（以下简称《东莞碳规》）。《东莞碳规》借鉴了国

际、国内先进经验，结合东莞市实际，确立了“十三五”时期东莞市低碳发展的指导思想和基本原则，提出了主要目标、重点任务、重点项目和保障措施，可以作为东莞“十三五”低碳发展的总体蓝图和行动纲领，指导东莞市完成国家和省下达的温室气体减排任务，从而实现将东莞建设成为“国际制造名城、现代生态都市”的发展目标。

《东莞碳规》的编制依据包括:

《国家应对气候变化规划（2014-2020 年）》

《东莞市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》

《东莞市城市总体规划（2016-2030 年）》

《东莞市节能减排财政政策综合示范城市总体实施方案（2014-2016）》

《东莞生态市建设规划（2012-2020）》

《东莞市能源发展“十三五”规划（初稿）》

《东莞市绿色制造工程行动计划（2016-2020）》

《东莞市生活垃圾分类收运处置规划》

《东莞市环境保护规划（2006-2020）》

《东莞市湿地资源调查与规划（2009-2030）》

《东莞生态园总体规划（2007-2020）》

《东莞旅游城市建设发展规划（2015-2020）》

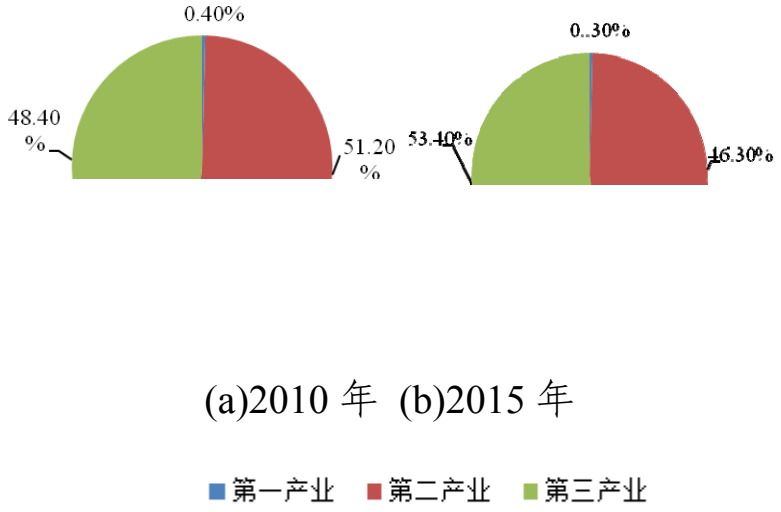
《东莞市建筑绿色化实施方案》等

一、发展基础与面临形势

（一）发展基础

“十二五”期间，东莞市在产业结构、能源效率、低碳交通、绿色建筑、林业碳汇、废弃物处理等领域的低碳化发展取得了显著成绩。东莞市已经申请成为“国家生态文明先行示范区”、“国家水生态文明试点市”、“国家节能减排财政政策综合示范市”等绿色发展示范，为东莞市“十三五”低碳发展奠定了良好的基础，具体表现在以下几个方面:

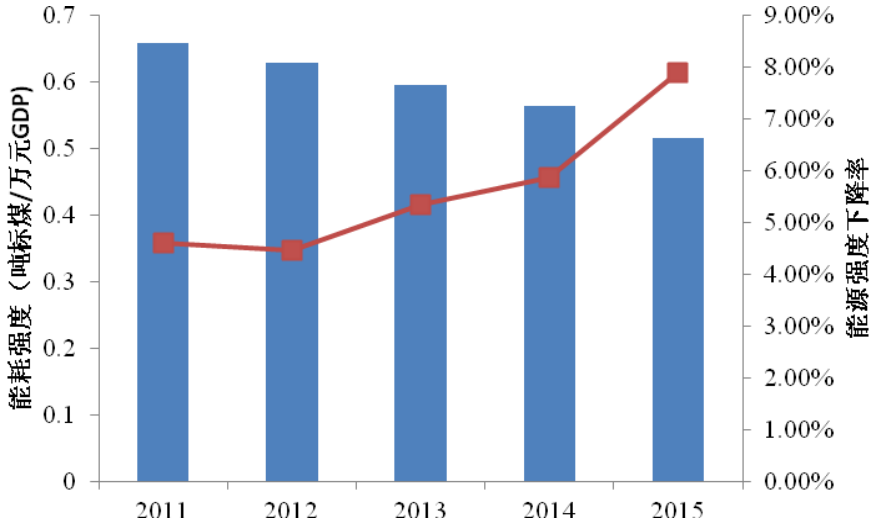
1. 产业低碳发展趋势明显。2015 年东莞市生产总值达到 6275 亿元，三次产业结构为 0.3：46.3：53.4（见图 1），一、二、三产业增加值分别达到 18.82 亿元、2905.32 亿元和 3350.85 亿元，第三产业比例比“十一五”末提高 5 个百分点。规模以上先进制造业比重达 47.9%，高技术制造业为 37.2%。以高新技术产业、先进制造业、现代服务业为主体的低能耗、低排放、高附加值的现代产业体系日臻完善。产业升级加快，智能装备、智能手机、新能源汽车、云计算、物联网等战略新兴产业快速发展，低碳产业呈现良好发展态势。



(a)2010 年 (b)2015 年

图 1 东莞市 2010、2015 年三次产业占比

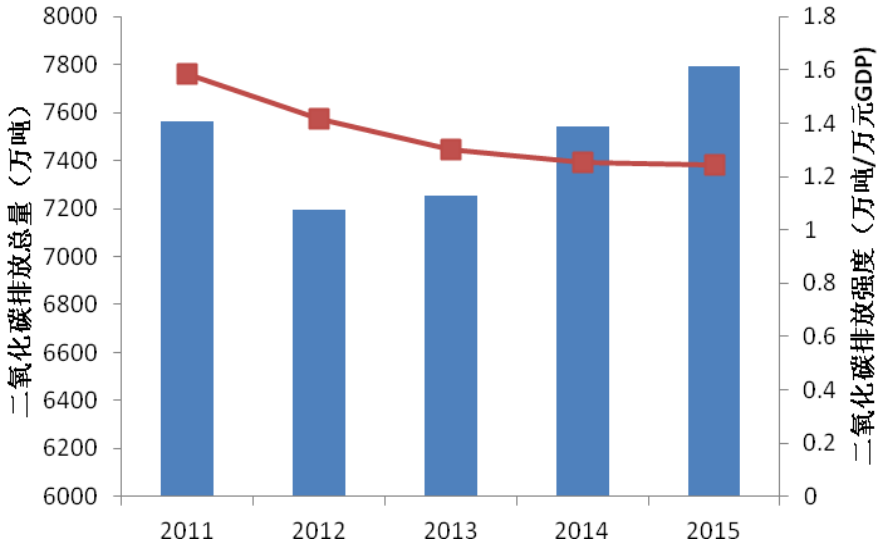
2. 能源利用效率稳步提高。2015 年，东莞全社会综合能源消费量 3373 万吨标准煤，万元生产总值能耗 0.539 吨标准煤（2010 年不变价）[1]，相对 2010 年（按 2010 年不变价为 0.691 吨标准煤）累计下降 22%，年均下降率 4.4%，超额完成广东省下达的“十二五”节能目标。东莞市 2011-2015 年单位 GDP 能源消耗强度及变化情况如图 2 所示。



[1]《东莞市“十三五”能源规划》初稿数据，单位 GDP 能耗数据由能源消费量数据除以当年 GDP（2010 年不变价）而得。

图 2 东莞市 2011-2015 年能源消耗强度与下降率

3. 碳排放强度呈下降趋势。二氧化碳排放强度逐年下降，由 2011 年 1.58 吨二氧化碳/万元 GDP 下降至 2015 年 1.24 吨二氧化碳/万元 GDP，累计下降 21.5%，年均下降率达 4.3%。



*2011-2014 年二氧化碳排放总量数据来自项目组的温室气体清单编制报告。2015 年二氧化碳排放总量数据由项目组根据广东省二氧化碳排放考核计算方法估算而得。

图 3 东莞市 2011-2015 年二氧化碳排放总量与碳排放强度

4. 工业领域减碳成效显著。“十二五”期间，东莞市实施了能耗“双红线”制度，积极开展能源管理中心试点、国家工业能耗在线监测试点、电机能效提升、国家节能减排财政政策综合示范城市建设等工作，加快淘汰落后产能，推动水乡经济区“10 镇 1 港”造纸、漂染、洗水、印花、制革、电镀等行业“两高一低”企业的全面整治和引导退出，工业能源利用效率得到显著提高，减碳效果显著。截至 2015 年

底，已有217家企业能源数据接入市能源管理中心，实现了能耗在线监测。完成电机能效提升总功率达207万千瓦。

5. 低碳交通建设初显成效。“十二五”期间，交通领域初步建成了包含财政补贴、监督检测、宣传教育等方面的节能降碳政策体系，基本形成四通八达、覆盖全市的便捷交通网络，各镇街基本实现产生融合、职住平衡。

“十二五”期间，东莞市着力整体路网优化升级，基本构建完成“四纵两横四连”的高速公路骨架，加快市内公路改造升级，不断优化港口航道，完善集疏运体系，并实现了东莞高铁、城际铁路、地铁三大轨道网络零的突破。大力推进运输装备清洁化，积极推广节能环保型运输船舶。截止“十二五”末，清洁能源及新能源公交车占比达70%，使用CNG/汽油双燃料出租车车型达 100%。不断推动智能交通平台建设，推动公路运输的信息化和智能化进程，积极探索交通管理技术创新升级，提升交通管理效率。

6. 绿色建筑工作稳步推进。“十二五”期间，东莞市要求政府投资项目、大型公共建筑项目、保障性住房项目率先执行绿色建筑标准。全市已竣工节能建筑面积约 4000 万平方米，设计、施工阶段 100%执行节能强制性标准；新增绿色建筑项目 71 项，建筑面积约 527 万平方米，累计已将83栋建筑纳入市建筑能耗监测云平台系统；完成既有建筑节能改造面积约470万平方米；以太阳能光热系统、光伏发电

为主的可再生能源在建筑上的应用初具规模，累计新增可再生能源建筑应用面积约 420 万平方米。

7. 城市森林碳汇基础良好。“十二五”期间，东莞市通过创建国家森林城市和开展绿化东莞大行动，构建了生态节约型国土绿化体系。截至 2015 年，东莞市森林覆盖面积为 9.22 万公顷，覆盖率达 37.4%，城市森林碳汇效果明显。通过森林公园建设、中幼林抚育、水源涵养林营造等生态林改造工程，城市森林碳汇水平大力提升，森林温室气体吸收量从 2010 年的 27.12 万吨二氧化碳当量/年上升到 2015 年的 37.63 万吨二氧化碳当量/年（见图 4），“十二五”期间森林碳汇总量为 161 万吨二氧化碳当量，为构建城市森林碳汇体系奠定了坚实基础。城市公园建设方面，人均公园绿地面积达 20.83 平方米，远超珠三角规划纲要的考核标准，营造了绿色生态宜居的良好生活环境。

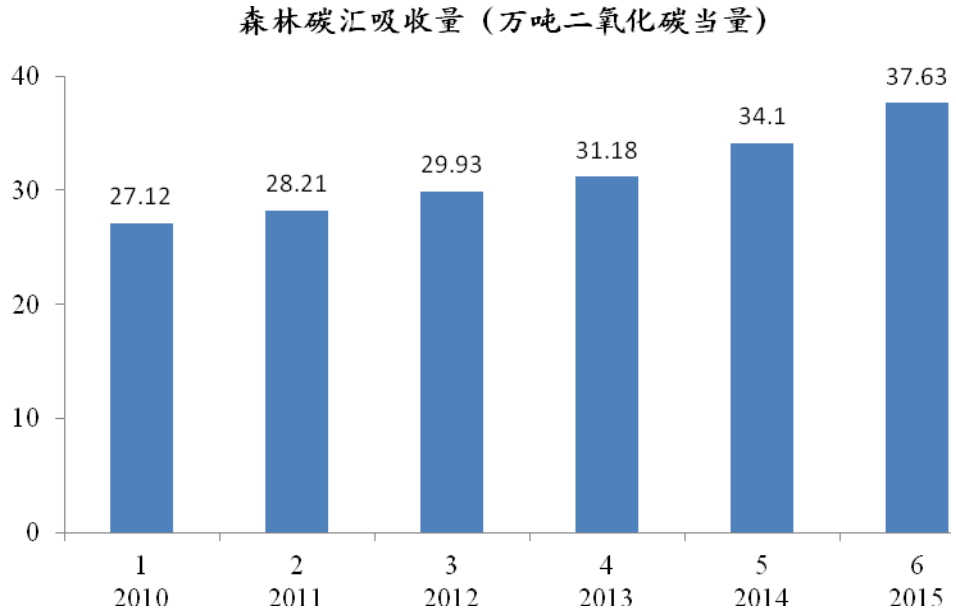


图 4 东莞市 2011-2015 年森林碳汇吸收量

8. 废弃物处理转向低碳化。“十二五”期间，东莞垃圾低碳化处理能力进一步增强，卫生填埋和垃圾焚烧比例逐年上升，填埋场填埋气回收利用和垃圾焚烧发电量快速增长。到“十二五”末，垃圾无害化处理能力达到 8600 吨/日，全年垃圾无害化处理率为 74.87%，城镇生活垃圾无害化处理率为 100%，垃圾焚烧发电量为 83682.84 万千瓦时。

目前，东莞市工业废水集中处理厂共有 5 座。全市 7 个环保专业基地（麻涌、长安、沙田、虎门、大朗、常平和中堂）建设初见成效。东莞市“智慧环保”和“智慧城管”建设成果初显，已建成污染源在线监控系统，实现全市 359 家企业联网监控，其中有 311 家企业实施了第三方运营管理；“十二五”期间，东莞市有序推进了数字城管系统市级平台建设和四个街道及松山湖（生态园）的责任区数据普查。

9. 积极推进低碳国际合作。2014 年 8 月，东莞市与英国驻广州总领事馆共同签署了中英低碳交流合作备忘录，建立了中英低碳产业园。依托此平台，英国先进的低碳环保技术和东莞强大的产业化能力将紧密结合，为双方深化合作、共赢发展开创新的局面，也为东莞市实施创新驱动发展战略、加快转型升级，实现低碳发展提供了重大契机。2015 年 7 月，“中英低碳环保产业示范区”正式揭牌，为东莞与国际的低碳交流奠定了基础。

（二）面临形势

1. 气候变化是当前世界面临的重大挑战。气候变化关系全人类的生存和发展。本世纪以来，工业的迅速发展导致化石能源消耗的迅猛增加，化石能源消耗以及工业过程产生的温室气体排放造成全球气候变暖，导致冰川和积雪融化加速，灾害性气候事件频发。控制温室气体排放，应对全球气候变化所引发的生态危机，已成为全球的共同责任和使命。2015 年 12 月，来自 195 个国家以及欧盟的代表出席了联合国气候大会，共同签订了《巴黎协定》，将全球气候治理的理念进一步确定为低碳绿色发展，也标志着全球应对气候变化进程迈出了重要一步。

2. 我国提出控制温室气体排放战略目标。我国目前正处于工业化、城镇化的快速发展阶段，居民生活水平不断提高，能源需求快速增长，温室气体排放量逐年增加。我国在十八大及十八届五中全会报告中明确提出了“推进绿色发展、循环发展、低碳发展”,“建设清洁低碳、安全高效的现代能源体系”,“推动建设绿色低碳循环的产业体系”的战略思想。习近平总书记在巴黎气候变化大会上提出要实现《巴黎协定》目标，向世界各国表明了我国治理环境污染、履行减排承诺的意愿与决心。在中国国家自主贡献方案中，明确提出我国二氧化碳排放到 2030 年左右达到峰值并争取尽早达峰；到 2030 年单位国内生产总值二氧化碳排放比 2005 年

下降 60%-65%；非化石能源占一次能源消费比重达到 20%左右；森林蓄积量比 2005 年增加 45 亿立方米左右。

3. 广东省高度重视低碳转型和绿色发展。广东省作为国家低碳试点省，提出“建立碳排放总量控制和分解机制，分区域、分行业逐步建立碳排放总量和强度‘双控’工作机制，倒逼经济向低碳转型”。按照国家统一部署，广东省研究制定了全省控制能源消费总量实施方案、煤炭消费总量控制实施方案，建立了相应的责任落实和考核机制。

广东省建立了全国最大的碳排放权交易市场，建设了完善的温室气体报告核查系统，将钢铁、石化、水泥、电力以及陶瓷、纺织、有色、化工、造纸、民航等行业纳入碳排放权交易试点。广东省确立了优先发展核电、天然气、风电、太阳能光伏发电等低碳能源的战略，并加快发展城轨及地铁等公共交通，推广绿色建筑，开展低碳工业园区、低碳社区等示范建设，创新开展了碳普惠制试点。

4. 低碳发展是东莞转型升级的内在要求。东莞市是我国制造业重点城市，目前有工业企业近 8 万家。能源消耗中煤炭占比偏大，分散用煤比例接近 48%，单位工业增加值碳排放强度较高。然而东莞是一个能源资源匮乏的地区，能源自给率低，环境承载力较弱，经济社会发展面临资源和环境的双重制约。贯彻落实十八大及十八届五中全会精神，推进绿色低碳发展，是建设“国际制造名城，现代生态都市”的

内在要求和必然选择。“十三五”期间，东莞市应抓住绿色低碳发展机遇，加快转型升级，实现可持续发展。

（三）问题与挑战

当前，世界经济处于国际金融危机后的深度调整阶段，国内经济进入增速换挡、结构调整的新常态。作为“世界工厂”的东莞，面临工业结构升级转型和城镇化进程加速的双重压力。东莞市能源资源禀赋较弱，“十三五”期间，东莞市在发展清洁能源和可再生能源、降低建筑和交通的碳排放、提升生产方式和生活方式的绿色、低碳水平等各方面都面临着严峻的挑战。具体表现在以下几个方面:

1. 单位能耗二氧化碳排放较高。东莞市一次能源消费结构中化石能源占比较高，导致单位能耗二氧化碳排放较高。2015 年东莞市单位一次能源消费二氧化碳排放量为 2.18 吨/吨标煤，比广州、惠州、中山等城市平均水平高约 20%。主要是由于东莞市分散用煤（造纸、印染、陶瓷行业的自备电厂用煤）比重较高，导致东莞市单位能耗碳排放值较高。

2. 清洁和可再生能源开发不足。东莞市清洁能源资源禀赋较弱，可再生能源开发不足。天然气的供应全部靠市外调入。2015 年，天然气消费仅占全市能源消费总量的 5.4%; 风力资源匮乏，不具备大型风力发电并网的资源条件[2]; 太阳能年平均辐射 2200-3000 小时，属于太阳能资源三类地区，

[2]秦鹏，黄浩辉，植石群.《东莞风能资源的评估及开发利用》,广东气象，2011,06。

目前仅建设太阳能光伏发电装机容量约 1.94 万千瓦，光伏发电技术推广有待加强；生物质能发电装机容量为 16 万千瓦，仍有上升空间。东莞市非化石能源应用水平与《国家应对气候变化规划》要求的 2020 年非化石能源占一次能源消费比重达 15%的目标相距较远。

3. 区域二氧化碳排放分布不均。东莞市各镇街碳排放存在明显的区域差异。如图 5 所示，2015 年统计数据表明，虎门镇碳排放最高（878.4 万吨），其次为麻涌镇（487.4 万吨）、中堂镇（458.5 万吨）、洪梅镇（194.0 万吨），上述地区碳排放占全市规上企业碳排放总量的 69.6%；茶山、桥头、樟木头、企石、东坑、谢岗、莞城、石排、石龙的碳排放处于最低档，均小于 20 万吨；其余镇街碳排放位于中档（20-80 万吨之间）。

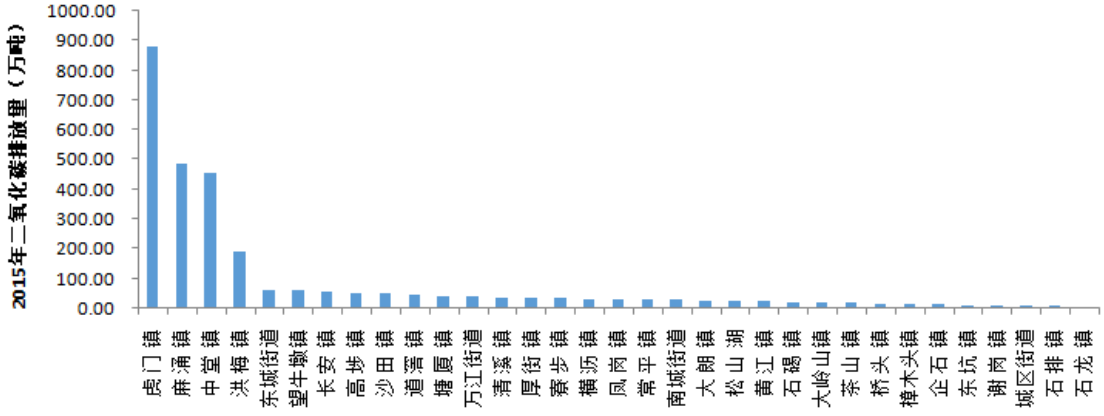


图 5　2015 年东莞各镇街规上企业二氧化碳排放值

按 2015 年统计数据，东莞市碳排放的空间格局如图 6 所示，东莞市碳排放主要集中在西北和西南组团。其中西北

组团（万江、石龙、石碣、高埗、中堂、麻涌、望牛墩、道滘、洪梅、沙田（东莞港），碳排放约占全市碳排放总值的48.9%；西南组团（虎门、长安、厚街），碳排放约占全市碳排放总值的33.6%。“十三五”期间东莞市的减排重点区域为西北组团与西南组团，应制定区域减碳行动计划，着力加强西北与西南区域的二氧化碳减排工作；对于东北组团和东南组团区域，应在“十二五”的基础上保持和优化低碳发展。

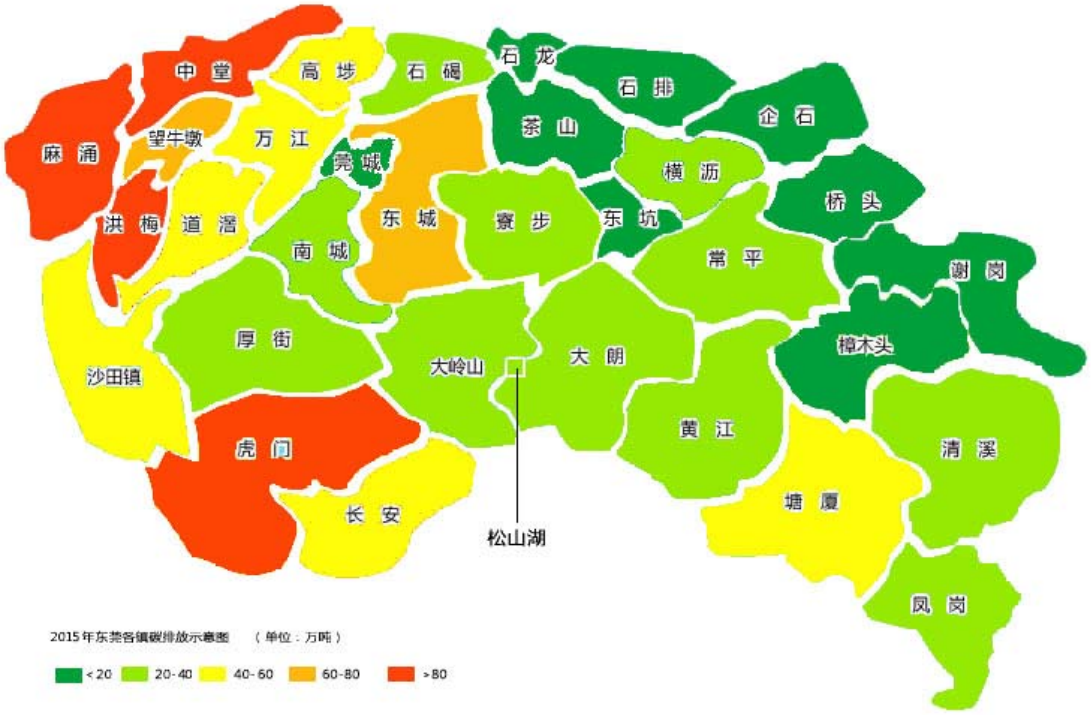


图 6　东莞各镇街规上企业二氧化碳排放分布图

4. 碳排放锁定效应转换压力大。造纸、纺织、食品、化工制品制造等高耗能、碳排放强度较大的产业（见图 7），在一定时期内依然是东莞市支柱和特色产业，这些行业的结构调整和退出需要一定时间，导致以上行业碳排放锁定效应

转换压力较大。随着工业化、城镇化进程的加快和大规模城市基础设施建设的推进以及经济发展和收入水平的提高，交通和建筑领域的碳排放比重将上升，从而对东莞市的低碳发展带来更大压力。

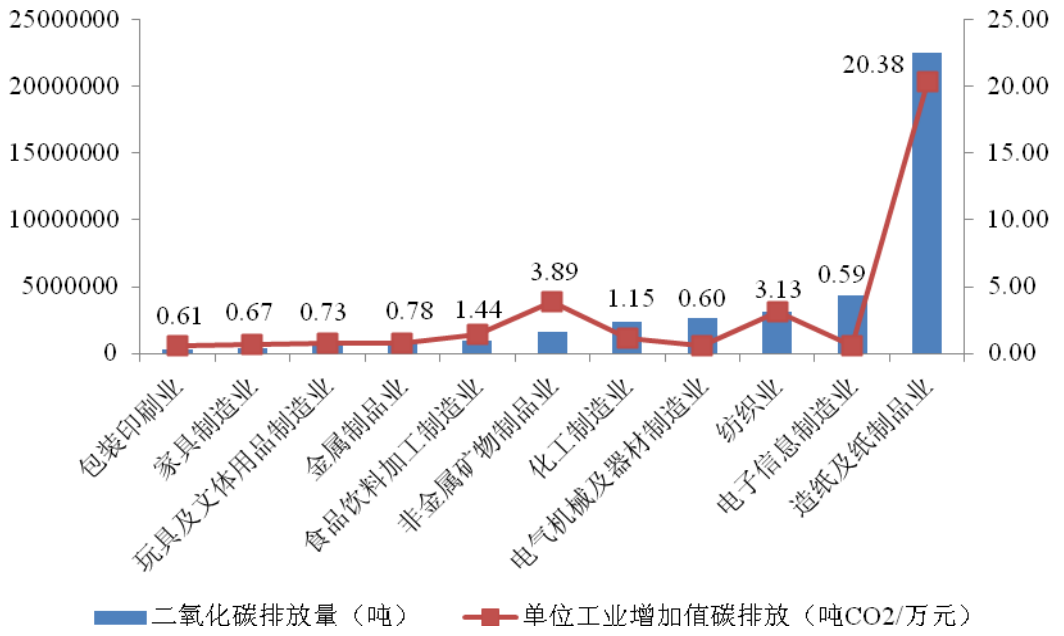


图 72014 年东莞市主导产业单位工业增加值二氧化碳排放

5. 城市低碳配套设施有待加强。城市基础设施建设在低碳发展中的作用非常重要。目前东莞市公共交通基础设施有待完善，城镇绿道及自行车专用车道布局亟待优化，绿色交通体系效率有待提高；充电桩等新能源车辆的基础设施建设相对滞后；天然气管网和储气设施建设不足；生活垃圾低碳化处理程度还可以进一步提高，固体废弃物循环利用率不高。支撑低碳发展的基础设施配套有待进一步加强。

6. 政策机制和基础工作较薄弱。目前，东莞市有利于低碳发展、低碳技术研发及推广的价格、财税、金融等经济政策还不完善；基于市场的激励和约束机制还不够健全；政府在低碳监督、执法等方面的管理能力及低碳技术支撑力量较为薄弱，温室气体排放量统计、监测和核查体系建设滞后；社会公众低碳意识有待加强，低碳宣传教育体系及长效引导机制有待进一步完善。

7. 城镇独立发展，统筹整合不足。目前东莞城镇空间呈现出蔓延式、破碎化的发展形态，导致资源利用粗放且效益不高。诸侯割据式的村镇管理体制导致资源配置、产业布局、基础设施建设等存在各自为政和空间布局分散的问题，致使城市集聚能力不强，单位碳排放的土地利用效益相对较低，难以形成发展合力。在市域用地功能的统筹安排，以及城市生产、生活、生态空间结构的优化方面还有待进一步提升。

二、指导思想、总体思路与基本原则

（一）指导思想

全面贯彻落实党的十八大、十八届五中全会以及习近平总书记关于绿色低碳发展的系列重要讲话精神，以创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念为引导，推动创新驱动发展战略走在前列、重点领域改革突破走在前列、21 世纪海上丝绸之路发展战略走在前列。以建设“国际制造名城，现代生态都市”的总体战略为指引，充分发挥东莞优势，大胆创新，拓

展城市低碳发展空间，促进经济社会全方位低碳转型和智慧化发展。坚持科技创新、管理创新和体制机制创新，健全标准和政策体系，推动供给侧结构性改革，实现经济社会发展的新突破。通过产业低碳化、能源结构优化、用能效率提升、生态系统碳汇提升、废弃物低碳循环利用、低碳生活倡导、低碳文化建设，以及交通、建筑、旅游各领域的低碳化发展，有效控制温室气体排放，力争率先达到碳排放峰值，全面构建东莞特色的系统化低碳发展模式。

（二）总体思路

从时间、空间、结构等多角度优化统筹低碳发展的目标、实现路径、主要工作任务和保障措施。以提升碳生产力为低碳发展的核心目标，以转变经济发展方式和调整经济结构为主线，实现碳排放控制和提升经济和技术竞争力的双赢。合理控制能源消费总量，提高能源利用效率，促进能源清洁化；优化产业结构，努力增加现代服务业比重；促进工业内部的行业结构和产品结构调整，增大高端装备制造业、高新技术产业、战略性新兴产业等高附加值工业比重；优化城市空间布局，塑造低碳城市形态，推动城市空间结构向多中心、多层次、组团式结构转变，实现职住平衡，降低因城市布局和基础设施设计不合理造成的碳排放。在城市空间布局、产业、交通、建筑、旅游、生态、文化、生活等各方面全方位实现东莞市的全方位低碳发展。

（三）基本原则

1. 大力创新体制机制，突出政府引导作用。加强制度创新和管理创新，健全低碳规划和管理机构，完善低碳发展相关的政府决策机制、跨部门协调机制、资金流转机制、信息共享机制、市民参与机制和舆论监督机制，提升政府低碳管理能力。发挥市场在资源配置中的决定性作用，充分利用市场化机制促进低碳发展，完善有利于低碳发展的经济政策，创新碳排放控制机制，积极参与全国碳排放权交易市场，并建立政府引导、市场主导、企业与技术研发机构共同参与的低碳发展格局，增强低碳发展的内生动力。

2. 坚持能源低碳发展，优化调整产业结构。推动能源生产和消费低碳化，提高能源利用效率，合理控制能源消费总量，优化能源消费结构，大力发展清洁能源与可再生能源，增加非化石能源占一次能源消费比重。提高传统产业的能源利用效率，推进传统制造业的技术革新与智能化制造，大力发展服务业和战略性新兴产业，抑制高耗能产业过快增长。

3. 全面推进低碳发展，保障重点项目实施。全面推进工业、交通、建筑、农业、林业、废弃物处理等领域低碳化；抓好重点领域和重点区域，从城市、镇街、园区、企业各个层面开展先行示范工作，落实低碳发展的主要工作任务，规划一批切实可行的低碳发展重点项目，以重点项目实施带动相关领域的低碳发展。

4. 充分发挥本土优势，积极加强国际合作。一方面立

足东莞市情，根据东莞市发展定位、产业结构、优势产业、技术水平、能源资源禀赋等现状，发挥本土优势，探索具有制造业特色的低碳发展道路；另一方面提升“引进来”和“走出去”的水平，大力拓展低碳发展国际合作，引进我市低碳发展转型所急需的能源、工业、建筑、交通等领域的低碳技术和管理经验。

三、发展目标

在国家和广东省低碳政策框架下，结合东莞实际，提高东莞低碳发展总体水平，形成富有特色的低碳城市发展模式。到“十三五”末，率先将东莞建成全国和广东省低碳发展的先行示范区。争取东莞市二氧化碳排放达峰时间、单位GDP二氧化碳排放下降率两个指标达到国内先进，并实现以下具体低碳发展目标，如表1所示：

表1 东莞市“十三五”低碳发展目标体系

	指标	单位	现状（2015年）	目标（2020年）	指标属性
核心目标	碳排放达峰时间	-	-	“十四五”	预期性
	二氧化碳排放总量	万吨	7353	8308*	预期性
	单位GDP二氧化碳排放下降率	%	1.24	比“十二五”下降21.5%*	预期性（最终以省下达目标为准）
清洁能源和新能源	煤炭消费总量	万吨标煤	1385.74	1146.81	约束性
	天然气占一次能源消费比重	%	5.4	29.81	预期性
	光伏装机容量	万千瓦	1.94	新增30	预期性
	生物质能装机容量	万千瓦	16	新增8.2	预期性
产业低碳化	碳生产力	万元/吨CO_2排放	0.83	1.06	预期性

	先进制造业增加值占规模以上工业增加值比重	%	47.9	52	预期性
	高技术制造业增加值占规模以上工业增加值比重	%	37.2	38	预期性
	现代服务业增加值占服务业比重	%	59.8	63	预期性
交通低碳化	公共交通分担率	%	/	25	预期性
	淘汰黄标车	-	/	完成省下达目标	约束性
	公共充电桩与电动汽车比例	/	/	⩽1:5	预期性
	新能源公交占比	%	21.3	≥85	预期性
	与 2010 年相比，营运车辆单位运输周转量 CO_2 排放下降率	%	/	10	预期性
	与 2010 年相比，营运船舶单位运输周转量 CO_2 排放下降率	%	/	15	预期性
建筑低碳化	新建建筑中绿色建筑占比	%	34	50	约束性
	政府投资项目、大型公建、保障房绿色建筑占比	%	未实行	100	约束性
	可再生能源建筑应用总面积	万 m^2	-	300	预期性
	累计纳入市建筑能耗监测云平台系统的建筑数量	栋	72	120	预期性
废弃物处理与资源	单位固体废弃物处理碳排放	吨当量/吨固废	0.442	0.346	预期性

循环利用		处理量			
	生活污水处理过程沼气利用率	%	0	5	预期性
生态发展	活立木蓄积量	万 m^3	351.69	470.85	预期性
	碳汇当量	万吨	37.63	64.43	预期性
	森林覆盖率	%	37.4	37.5	预期性
低碳示范	低碳产业园区	个	/	1	预期性
	碳普惠社区	个	/	1	预期性
温室气体统计监测管理能力建设	能管中心建设	家	50	800	约束性
	重点企事业单位碳盘查率	%	无	100	约束性

*根据省里的约束性指标调整。

四、主要任务与重点项目

加快推进“十大体系建设”，实现“十大领域”的低碳发展。“十大体系建设”包括紧凑、高效的低碳城市空间布局体系；清洁能源占比高、能效高的低碳能源体系；绿色传统制造、先进智能制造相结合的低碳产业体系；智慧、畅达的低碳交通体系；绿色节能、应用可再生能源的低碳建筑体系；低碳、循环的废弃物处理体系；汇碳、和谐的城市生态体系；古迹文化、岭南水乡、森林公园、生态农业、创新工业五位一体的低碳旅游体系；文明、宜居的低碳生活体系；时尚、创意的低碳文化体系。“十大领域”的低碳发展如下：

（一）优化城市空间布局，建设紧凑城市

坚持集约用地的原则，推进总体规划、国民经济和社会发展规划以及土地利用规划“三规合一”，控制人均城镇建

设用地面积，适度提高建筑容积率，增加土地利用效率，提高城市紧凑度，控制“城市蔓延”与“飞地式开发”，构建多中心、组团式、紧凑型的城市发展格局。提倡土地混合利用和多样化开发，提升公交、商业和就业机会的可达性。改变基于单一功能的分区制，提倡混合用地，实现就业、居住等城市功能的平衡，缩短居民出行距离，提高公共交通与非机动交通等低碳出行比例。

1. 打造“三核心六支撑”的多组团格局。依托东莞市“一中心四组团”经济发展格局，打造中心城区、松山湖（生态园）、虎门长安三大城市核心。将水乡新城、常平、塘厦、松山湖（生态园）、银瓶新区、东莞港等作为重要发展支点，承担所在组团分区的综合服务职能。促进组团内居住与就业的平衡，促进土地的高密度开发，减少大规模、长距离的通勤，减少交通拥堵，提高交通速度，减少碳排放。

2. 推动产业园区空间集聚。按照绿色发展、循环发展、低碳发展的要求，遵循区域经济特色化、特色经济产业化、产业经济集约化的发展思路，高起点规划、高质量建设产业集聚区和经济功能区，通过规划引领、要素倾斜等措施，引导企业和项目入驻。

在茶山、石排、常平镇着力培育玩具产业集群。以茶山、道滘等食品产业集群以及南城、麻涌、石龙、厚街、洪梅、东城等镇街食品制造、粮油副食品生产加工重要基地为依

托，重点打造绿色食品和广式食品产业带，促进食品行业集约发展。着力打造大岭山家具产业集群、大岭山镇“家具出口内销促进中心”及厚街家具创意产业集群、厚街镇“广东家具国际采购中心”。依托松山湖（生态园）着力打造创意产业、创意广东（东莞）动漫文化科技产业集群。支持虎门镇利用威远岛优越的自然环境，打造以服装创意为主题的高端制造、时尚产业园。依托大朗镇现代信息服务产业园和毛织服装时尚设计创意区的建设，打造大朗镇为国际毛织产业电子商务运营中心、时尚设计创意中心和时尚品牌培育中心。以中堂镇为中心，以麻涌、洪梅、万江、道滘、望牛墩等镇街所在的水乡片造纸核心集聚带为重点，提高行业集中度，实施污染物集中处理，发展造纸产业集群，引导现有造纸产品市场向品牌营销中心转变，提高市场知名度和辐射能力。

3. 优化城市公共服务功能空间布局。进一步完善覆盖镇街的社会事业服务体系，推进基本公共服务均等化建设，优化公共服务功能空间布局，缩短居民出行距离，促进非机动交通等低碳出行方式的发展。

大力发展镇级公共卫生机构基础设施，改善医疗资源过于集中的局面。在新开发房地产项目及卫生服务设施尚不完善的老社区，按照要求配置社区卫生服务中心、社区卫生服务站。形成城市“一刻钟健康服务圈”，缩短居民就医出行

距离。

推进城乡教育均衡发展，调整全市教育布局结构，增加优质教育资源在新区与新组团的分布，实现各区市间义务教育均衡发展，形成与经济社会发展相适应、布局合理、规模适当、协调发展的教育体系。缩短居民通学及接送少儿通学的出行距离。

推动各区市文化中心建设，提升图书馆、文化馆和博物馆建设水平。到 2020 年，形成文化设施布局合理、覆盖全市、服务便捷的“15 分钟文化圈”。完善市、街道（镇）、社区（行政村）三级体育公共基础设施网络建设，建设“10 分钟城市社区健身圈”，缩短居民为满足文化、健身需求的出行距离。

4. 倡导“以公共交通为导向”的城市开发模式。在新城区、新组团开发过程中倡导“以公共交通为导向”的城市开发模式。通过发展轨道交通等大容量快速公交体系，引导开发项目、就业与商业服务向公共交通站点集聚，提高组团的土地混合利用程度，建设紧凑、可达的城区与社区，为居民选择公共交通与非机动交通等低碳出行方式创造有利条件。

将公共交通规划与土地利用规划紧密结合，以轨道交通及公交干线为导向，确保公共交通枢纽场站、公共停车场等交通基础设施用地。通过城市交通与土地利用的协调发展，

合理安排城市新区居住用地、工业用地的供给，促进居住与生产的功能平衡以及结构优化，引导市民合理出行，实现生产、生活和公共服务资源的合理配置，发展集居住、工作、商业、文化、教育、医疗等功能为一体的新组团。

5. 以低碳理念推动城市更新改造。加强低碳生态理念与技术在城市更新改造中的运用。以旧工业区、旧厂区、旧城区和旧居住区为重点，结合老城区企业搬迁改造，采用综合治理、升级改造、旧厂区功能创新等多种方式推动城市有机更新，提高城市土地混合利用程度。

进行旧城区改造，增强居住区、办公区、商业区和城市服务设施的“智慧混合”，加大对城市地下空间的开发利用力度。提高社区道路连接度，控制街区规模，塑造良好安全的慢行环境，鼓励步行、自行车等非机动出行方式的发展。

对“两高一低”企业搬迁后的土地进行统筹规划、成片开发，发挥土地的集聚效益，建设住宅、商业、服务业与公共配套服务设施功能完备的新社区。加大市区“棕地”和低效用地再开发，推进空置建筑的修缮再利用，充分利用已有基础设施和服务设施提升城市容量，增强可达性。

6. 推行“三规合一”的协调工作机制。建立城市总体规划与相关规划的联动机制。以城市总体规划为平台，衔接国民经济和社会发展规划、土地利用总体规划的核心内容，在城乡、区域的空间平台上统筹用地规模、空间布局和产业发展，建立相关部门间的协调机制。构建由市政府统筹、多

部门参与的“三规合一”协调咨询工作机制，协调各部门规划立项、规划编制、规划审查及实施管理中出现的矛盾；建立部门之间协作流程，协调消除“三规”管理过程中存在矛盾。

（二）提高能效和清洁能源利用率，构建低碳能源体系

结合《东莞市国民经济和社会发展第十三个五年规划》，融合东莞“十三五”能源发展规划，通过燃煤机组能效提升，增加天然气发电机组比例，逐步淘汰燃煤小电厂及燃煤自备锅炉，有效控制分散用煤，扩大垃圾焚烧发电和可再生能源利用规模，基本形成绿色低碳层次化的能源供应架构，构建清洁、低碳、高效的现代能源体系。大力开展太阳能光伏、污水源热泵等新能源应用示范，为绿色东莞、低碳东莞提供清洁能源保障。争取到2020年，煤炭消费总量控制在1146.81万吨以内，天然气占一次能源消耗比例提升到29.81%，新增光伏装机容量30万千瓦，新增生物质能装机容量8.2万千瓦。

1. 提升燃煤发电机组能效。实施高效燃煤机组替代，严格控制煤电装机容量，严格执行东莞区域不再批准建设新的常规燃煤发电机组的政策，强力推动退役期燃煤机组退出运行。鼓励采用先进、高效、洁净机组替代退役期燃煤机组。依据等量或减量置换原则，在虎门沙角电厂实施退役期机组采用超超临界、高效超洁净排放机组机型置换替代，大幅度提高燃煤发电机能效，减少地区发电用煤。

推动纯凝机组热电联产等综合节能改造，结合东莞在役燃煤发电机组现状，因厂制宜，采用汽轮机通流部分改造、供热改造等成熟适用的节能改造技术，重点对 30 万千瓦和 60 万千瓦等级亚临界、超临界机组实施综合性、系统性节能改造；结合区域热负荷需求，着重实施纯凝机组热电联产改造。改造后，机组整体热效率有较大幅度提升，供电煤耗达到同类型机组先进水平，到 2020 年实现现役燃煤发电机组平均供电煤耗低于 310 克/千瓦的目标。

2. 淘汰关闭燃煤自备锅炉，大幅降低工业煤炭用量。逐步淘汰关闭燃煤自备电厂，强化法规标准约束，提高节能环保准入门槛，制定东莞燃煤小发电机组、燃煤自备锅炉等能耗限额动态标准和超低排放动态标准。依托现行的锅炉安全监察体系、节能监察体系和环境监管体系，加大监督力度。逐步淘汰、关闭达不到能耗限额和超低排放标准的燃煤锅炉。推动工业企业实施自备燃煤电站的天然气替代改造，加大对中堂、麻涌等地集中的造纸、印染企业用煤削减力度，结合区域热电联产机组建设规划，实施集中供热供电。

开展工业燃煤（重油）锅炉清洁替代，以国家加强大气污染防治为契机，结合全市煤炭总量控制要求，提高环保标准，严格执法。加大政策引导和资金扶持力度，加快燃煤（重油）锅炉清洁能源替代。制订东莞市工业燃煤（重油）锅炉清洁能源替代工作方案，研究探索扶持办法，推动工业企业

采用天然气、电力、太阳能、热泵、热力（含集中供热）等清洁能源替代工业燃煤（重油）锅炉。大力推动集中供热替代分散燃煤（重油）锅炉，加快燃煤锅炉淘汰。

3. 加快实施天然气热电联产，提高天然气能源使用比例。加大天然气管网基础设施建设。按照“多气源、一张网、互连互通、功能互补”的总体目标，建设东莞市天然气高压主干管网系统及中低压管网系统，加快推进天然气利用工程。充分利用国内外资源市场，全力落实天然气气源，积极拓展天然气资源供应渠道。增加进口 LNG 资源，接纳国内陆上管道天然气，加大利用南海海上天然气。加快建设天然气应急储备气库，构建天然气安全储备应急体系，实现天然气稳定、安全供应。

构建区域天然气热电联产布局，结合《东莞市热电联产规划》，按照热电联产集中供热工程建设适度超前的原则，科学预测东莞市的用热需求。统筹规划布局热源点与热网，合理划分用热区域。加快推进天然气热电联产工程建设，打造东莞区域均布的天然气热电联产能源布局。

根据东莞市城市发展总体规划，考虑分片区分期实施热电联产布局，划分中堂片区、东莞港立沙岛/麻涌片区、望牛墩镇/洪梅镇/道滘镇片区、虎门/长安片区、高石（碣）万（江）片区（含高埗镇、石碣镇、万江街道）、东城工商业集聚区及周边区域、寮松片区（含寮步镇、松山湖高新技术产业开

发区）、樟洋片区（含樟木头镇、塘厦镇和清溪镇）、谢岗片区、常平片区、企石片区、凤岗片区等十二个区域。结合关停小机组、燃煤自备锅炉行动计划，分期建设天然气热电（冷）联产机组。重点实施华能国际电力股份有限公司新建2×40万千瓦级燃气热电冷联产机组、东莞中电新能源将现有2台9E燃机搬迁至立沙岛实施供热改造、深南电（东莞）唯美电力有限公司对已有的2台18万千瓦燃气发电机组进行供热改造等一批天然气热电联产项目。

4. 加大分散用煤清洁化治理力度，减少煤炭分散燃烧。通过行政手段扩大城市高碳化石燃料禁燃区范围，将禁燃区由城市建成区扩展到城郊，禁燃区内禁止使用散煤等高污染燃料，逐步实现城区无煤化。结合东莞市城镇化进程改造和基础设施建设，采用政策补偿和实施多类电价等措施，逐步推行天然气、电力及可再生能源等清洁能源替代散煤，形成多途径、多通道减少散煤使用的格局，重点推广电锅炉、热泵、电窑炉、电磁厨房等电能替代的技术应用。农村地区综合推广使用生物质成型燃料、沼气、太阳能、灌装煤气、电能替代等清洁能源，减少散煤使用。

5. 推广再生能源发电，提高可再生能源比例。制定鼓励政策，推广太阳能光伏在酒店、医院、学校、工业园区、公共建筑和居民楼的规模化应用。推进东城集明产业园、松山湖方大科技、嘉宝电子实业有限公司和广东生益科技股份

有限公司等屋顶光伏发电项目。鼓励生物质能和地源热泵的利用推广工作。

（三）促进产业低碳化和低碳产业化，打造低碳产业体系

依托“东莞制造2025”等重大战略的实施，全面构筑“以传统制造业低碳化为基础，先进制造业和高技术制造业为主体，现代服务业为支撑，战略性新兴产业为引领，低碳支撑产业为特色”的低碳循环发展产业体系，将东莞打造成为“产业低碳典范，低碳制造名城”。到2020年，碳生产力达到1.06万元/吨CO_2排放，先进制造业增加值占规模以上工业增加值比重达52%，高技术制造业增加值占规模以上工业增加值比重达38%以上，现代服务业增加值占服务业比重达63%，建设一个低碳产业园。

1. 调整优化产业结构，推动产业低碳升级。严控高碳排放产业。落实新开工项目管理部门联动机制和项目审批问责机制，严格执行产业政策、市场准入标准、项目审批核准、用地预审、环境影响评价审批、节能评估及碳排放预评估、城市规划等的规定和要求。提高行业准入门槛，实施能耗“双红线”制度。强化竣工验收及运营期节能监管，推进工业项目能源消耗总量限额管理、新增项目能源消耗总量限额管理。以“等量或减量置换”原则形成倒逼机制，从源头上控制“两高一低”行业的产能增长。

发展先进制造业。加快布局高端智能装备、汽车及关键零部件制造、3D 打印、检测试验设备等高端装备制造产业。打造一批具有自主知识产权、“专、精、特、新”的工业机器人智能装备企业；工业机器人、自动控制系统等智能装置实现突破并达到国内先进水平，“机器换人”实现广泛深入推广。

发展高端电子信息、云计算（电子政务云、智慧城市云等）、物联网等战略新兴产业。重点推动塘厦镇、长安镇、石碣镇、清溪镇的电子信息企业向高端新型电子元器件领域发展，推动松山湖（生态园）、石碣镇、黄江镇的集成电路产业跨越式发展；打造松山湖（生态园）和南城街道为主体的物联网产业基地；围绕“完善电子政务，打造智慧城市，推动产业升级”三大方向，培育云计算服务高新技术企业和龙头骨干企业，促进云计算应用技术的进步和产业的发展。

创新发展现代服务业，分解制造业企业内部生产性服务活动，推动生产性服务业外部化，大力发展产业上游的风险资本运营、产品概念设计、市场研究等，产业中游的质量控制、会计、人事管理、法律、保险等和产业下游的广告、物流、销售、人员培训等现代服务业。重点发展物流、金融保险、中介服务、信息服务等生产性服务业，大力发展现代商贸等生活性服务业，构建结构合理、功能完善的现代服务业体系，将东莞市建成辐射广东具有影响力的现代服务业中

心。

2. 推动传统产业低碳化，促进产业技术进步。以东莞市“两高一低”企业退出为契机，促进造纸、非金属矿物制造、纺织印染等高能耗行业的产能布局调整和优化。调整原料结构和产品结构，提高单位产品附加值，探索建立适应市场经济的绿色供应链模式，推动产业链横向延伸和高端化发展。

围绕工业制造的关键环节，大力研发和推广高效节能技术和节能产品，加快淘汰低效高耗能技术和产品；开展注塑机改造、电机能效提升、配电变压器能效提升、锅炉余热发电、绿色照明改造等节能减碳重点行动。以电机能效提升为试点，加强政策支持和引导，探索建立市场化的技术创新和推广模式。

推进信息技术与传统产业融合，提高制造业信息化水平。建立绿色制造信息数据共享服务平台，引导传统行业用信息化技术降低生产成本和资源能源消耗，提高生产效率和产品附加值；探索推广智能生产、定制生产；提高两化融合水平，开展两化融合贯标等工作，增强传统优势产业竞争力。

依托市级能源管理中心云平台，试行企业能源计量、能源消费统计、能源利用状况报告制度，将企业实时能耗数据、装备技术指标和能效提升任务指标相结合，形成企业能效提升改造信息库。通过该平台推动全市制造业信息数据与金

融、科技、环保、工商税务等领域的互联互通，发挥云平台在服务企业创新和政府决策方面的作用。

3. 引导产业集聚发展，培育规模化低碳园区。通过传统制造业集群改造、现有工业园区优化、生产性服务业集群升级、新型低碳产业建设等四种方式，引导产业集聚发展，为高能耗高排放企业低碳化改造及新兴产业发展提供充足空间。

实施组团式集聚发展，中心组团发展现代服务业和战略性新兴产业，依托城市中心的综合服务功能，发展文化创意、电子商务、金融、科教产业；依托松山湖（生态园）创新驱动发展战略，发展高端电子信息产业、新能源汽车、机器人产业。西北组团发展造纸产业，引导现有造纸产品市场向品牌营销中心转变，提高市场知名度和辐射力。西南组团发展会展经济和创意服装制造业，依托原有燃煤电厂建设低碳能源基地。东北组团发展高端、智能装备制造业，依托粤海银瓶合作创新区，打造国家智造产业发展新高地，以汽车关键零部件制造业为核心，集聚智能装备、工程专用设备、检测试验设备等产业。东南组团作为对接深圳现代产业的集聚区，依托塘厦镇建设莞深融合先行试验区，依托清溪镇建设国际低碳生态镇，集聚发展高端电子信息、生物医药、新材料等现代产业。

推动中英低碳环保产业园、松山湖高新技术产业开发

区、水乡特色发展经济区、粤海银瓶合作创新区等重点园区的低碳化建设，建设一批创新能力强、产业发展迫切、低碳示范效应显著的重大产业项目，打造具有国际影响力的低碳产业集群。

4. 发展 3C 产业，推动智能制造升级。计划从 2015 年至 2017 年，在东莞市 3C 制造行业建设 6 至 10 个应用国产智能数控装备的智能制造示范车间；以点带面，打造一批智能制造生产线，累计在东莞市推广应用 5000 台套国产智能数控装备。其中，智能制造示范车间具备“两化融合”以及工业 4.0 相关特征，配置 100 台以上具有自主知识产权的国产数控系统的国产智能数控装备（高速钻攻中心机床），配套专用工业机器人，实现机床操作及加工过程的自动化、柔性化；通过“云数控”平台系统建设，实现生产线的智能化、信息化。同时，智能制造示范车间建设投入积极引入融资租赁和融资担保等金融支持，推广以融资租赁为代表的商业模式。通过 3C 产业智能制造示范工程，推广具有自主知识产权的国产特别是莞产智能装备，培育一批具有国际竞争力的东莞制造企业，把东莞打造成全国独具特色的智能制造示范城市和智能装备产业集聚区，建设成为全国电子信息领域的智能制造应用示范标杆。

5. 开展工业固体废弃物综合利用，发展循环经济。重点针对化工废渣、尘泥、煤电固废等污染大、难利用工业固

体废物，强化工业固体废弃物综合利用。推进工业园区循环化和低碳化改造，提高园区固体废弃物信息化交换水平，完善废弃物产业链及循环利用体系建设。开展电器电子产品、汽车等领域生产者责任延伸试点，打造再生资源产业聚集区，推进再生资源产业集约化、专业化、规模化发展。全力推进再制造产业快速发展，加大对再制造技术的研发力度，在智能移动终端、废旧轮胎等汽车零部件、机床、电机和工程机械等重点制造领域，积极推进产品再制造。

6. 夯实基础，发展总部经济和楼宇经济。加快建设城市圈企业总部基地，集聚一批国内外知名企业的区域总部或职能总部，形成突出东莞产业特色与优势的总部经济发展模式。引导各类开发主体高起点、高标准设计和建设楼宇，重点打造一批智能化程度高、设施先进、配套完善、管理成熟的精品商务楼宇，建设现代服务业新型空间载体。探索商务楼宇经营开发模式，鼓励建设以租赁为主，统一经营和单一业主持有产权的高档商务楼宇，提升商务楼宇整体形象。

7. 开展低碳企业试点，推动产品低碳设计。建设低碳企业长效机制，通过低碳制造技术、各类管理和标准的整合和融合，不断完善低碳环保型企业建设体系。建立碳生产力领跑者制度，制订碳生产力对标实施方案，在造纸、建材、食品等高耗能行业开展能效对标活动。

以设计为起点从源头降低产品在制造、储运、流通、消

费乃至回收等各个环节的物质和能源消耗，建立产业内外部的物质循环网络。开展工业低碳设计推广活动，以低碳设计带动低碳产品和低碳技术发展。

（四）发展公共交通，构建低碳交通体系

完善交通领域节能降碳机制，发挥轨道、公路及水路交通的互补及联通作用，大力发展公共交通，优化交通基础设施，倡导低碳出行，鼓励低碳物流，“十三五”末初步形成较为完善的东莞绿色低碳交通体系。到 2020 年，公交分担率达 25%，完成省下达的黄标车淘汰指标；公共充电桩与电动汽车比例不低于 1:5；新能源公交占比达 85%以上；与 2010 年相比，营运车辆单位运输周转量 CO_2 排放下降 10%，营运船舶单位运输周转量 CO_2 排放下降 15%。

1. 建立低碳交通的资金投入和管理制度。制定低碳交通的资金投入和管理制度，明确在城市交通行业运营、投入、基础设施建设等方面的各方参与机制，建立分工明确、职责清晰的综合交通管理模式，规范城市公共交通发展投入资金的支付渠道。

开展差异化停车收费政策、交通拥堵收费政策、电动汽车税费优惠政策等交通需求管理措施研究，有序引导城市机动车数量的增长，提高城市道路的通行效率，缓解城市交通拥堵，优化交通结构与运输管理体系。

借助互联网及物联网，在既有交通运输监控平台基础

上，加强综合交通监控管理平台的建设与发展。逐步融合公共交通、物流、城市交通管理等各信息平台，逐步实现交通的共享化、智能化、数字化管理，加快东莞市 ETC 车道的建设，积极推广 ETC 卡，提高 ETC 车道的使用率。

2. 加快低碳交通技术的研发和应用推广。道路运输节能减排技术应用及推广，强化车辆节能减排技术应用，推广混合动力汽车、纯电动汽车等新能源及清洁能源汽车，研究并推广替代燃料车等节能环保车型，推广应用自重轻、载重量大的货物运输装备，推进公路集装箱多式联运、甩挂运输、拖挂运输等高效运输组织方式。

水路运输节能减排技术应用及推广，研发推广 LNG 动力船舶等新一代节能环保型运输船舶，内河标准船型和港口装卸设备“油改电”和“油改气”技术。

港口节能减排技术应用及推广，研发船舶靠港使用岸电改造技术，制定相关技术标准，进行推广应用；加快对集装箱码头设备和散货码头设备关键技术的研究；推广货场照明控制和绿色电源技术、起重机械回馈制动技术；研发推广应用电能回馈、储能回用、靠港船舶使用岸电等绿色节能减排技术，以及电动吊具、电动水平运输车辆等新工艺和新技术。

3. 建设低碳交通运输统计监测考核体系。在现有机动车环保监管平台和机动车氮氧化物总量减排统计、监测、考核平台的基础上，逐步融合公共交通、物流、城市交通管理

等各信息平台，加强人员培训，畅通数据采集渠道，建立部门交通数据共享机制，监控统计交通运输领域的能耗及碳排放情况。切实将低碳工作纳入到交通运输部门的职责、日常管理和工作考核中，促进节能低碳工作常态化、制度化。

4. 推进交通路网便捷化，构建中心城市。构筑高效便捷的交通网络体系，加快建设“一环六纵六横七连”的对外交通网络，与广州、深圳、惠州等周边城市形成“1 小时交通圈”；主动对接国家和省铁路建设规划，不断完善境内铁路网，优化跨区域陆路出行和运输效率。推动以各片区、组团为中心，“两环、十二射、三横、两纵、五连”的市域快速路网布局；加快沿海港口转型升级，建成“六横四纵”快速疏港通道，加强各镇街间及镇街与港区间的快速交通联系，提升市域交通效率，降低能耗。

5. 推进枢纽建设，发展一体化公共交通。积极推进综合客运枢纽建设，构建多层次客运枢纽体系。以轨道交通为骨干，大力发展新能源公交、快速公交系统（BRT）等大运量交通。扩建慢行道路系统，合理布局自行车租赁站、停车点，推进绿道的建设及宣传，实现“快慢分离”，建立政府主导的市场化“双核”管理模式，提升公共交通系统“最后一公里”服务水平。整合各镇公交体系，提升公共交通运输能力和服务水平。推广东莞通卡在公共交通中的应用，充分运用交通大数据分析结果，优化线路和路网规划。积极发展水上

交通，实现公交、水运无缝接驳；加强东莞与珠三角其他城市、珠三角与港澳地区的水路客运联系，提高水运航道岸线利用效率。

6. 开展充电桩、充电站等配套设施建设。推进公交换乘枢纽站、停保场站、首末站、停靠站、加气站、充电站、充电桩等配套设施建设，进一步发展公交车专用道，研究建设电动汽车泊位、充气、充电和更换电池一体化设施，鼓励和支持新建的公交枢纽站进行立体综合开发。加强既有线路节能减排技术改造，积极推进运营线路车站自动扶梯加装变频装置。

加强车站及基地的节能改造。推进车站与车辆基地照明系统的节能改造，更新改造落后的能耗系统设备。开展车站通风空调系统集成改造和智能化控制技术应用研究，推进轨道交通车辆基地太阳能光热、光伏系统应用。推广绿色照明工程，加强照明和空调系统等辅助用能节能改造技术。

（五）提高建筑能效，发展低碳建筑体系

妥善改造再利用既有老旧建筑，持续推进绿色建筑的建设、加大建筑可再生能源的利用率，在建设和使用过程中贯彻和普及低碳建筑理念。到“十三五”末，实现全市新建建筑中绿色建筑占比达到50%；政府投资项目、大型公共建筑项目（单体建筑面积2万平方米以上）、保障性住房项目（城市新区内除工业建筑、市政设施外的新建项目）的绿色建筑

标准执行率 100%，全市可再生能源建筑应用总面积达到 300 万平方，实现既有建筑节能改造建筑面积 300 万平米。争取累计纳入市建筑能耗监测云平台系统达到 120 栋。

1. 健全政策法规，强化组织领导。制定低碳建筑财政补助制度，对新建绿色建筑、既有建筑节能低碳改造、建筑可再生能源的利用等给予财政支持。设立低碳建筑推广专项资金，推广新型节能技术、节能建筑材料，引导房地产开发类项目自愿执行绿色建筑标准，鼓励建设低碳小区，支持低碳商贸中心和低碳展览会馆的示范。

建立工作目标责任制，确保建筑低碳发展执行有力。根据各镇街经济发展水平，合理确定建筑节能减排工作考核目标，明确建筑低碳化工作推进的主体责任，解决不同部门管辖范围交叉的问题，建立各部门间的协作机制。

2. 持续推进绿色建筑的建设。推广绿色建筑，提高新建建筑中绿色建筑的比例，制定绿色建筑激励政策，在绿色建筑的建设和使用过程中引入市场化激励机制。强化绿色建筑标准执行力度，单体建筑面积超过 2 万平方米的大型公共建筑全面执行绿色建筑标准。研究制定针对居民购买二星级以上绿色建筑的优惠政策，激励购房者选择绿色建筑，形成绿色建筑建设的倒逼机制。

开展松山湖（生态园）低碳建筑建设试点，探索低碳建筑的发展思路。结合松山湖（生态园）创新研发中心、中心

城区优化提升等城市建设工作，按照本土化、适宜性的原则，集中连片发展绿色建筑，打造低碳生态示范城区和社区。依托松山湖（生态园）建筑工业化基地等现代建材产业，扶持开发商开发建设利用太阳能光电、光热、通风、照明、节能墙材等技术集成一体化的示范型低碳建筑。

3. 加大建筑可再生能源的利用率。推动太阳能热水在住宅建筑中的应用。鼓励新建多层住宅建筑、新建高层住宅建筑以及新建、扩建和改造的学校、医院、酒店、工厂集体宿舍等使用太阳能热水系统。推广应用地源（污水源）热泵空调、热水系统，空气能热水器等低碳能源系统，适时引入验收考核机制。

4. 优化建筑用能管理和监测系统。将东莞市既有和新建国家机关办公建筑和大型公共建筑纳入市建筑能耗实时监测云平台中心系统；率先对能耗较高的酒店、商业建筑、办公建筑试行能耗限额管理，研究制定能耗限额管理制度，确定各类公共建筑能耗限额标准，开展能耗信息统计。开展重点耗能建筑节能低碳改造，实施建筑用能诊断，挖掘减排潜力；进一步推广和规范合同能源管理模式，引导社会资金投入建筑节能减碳工作。探索实行适合于东莞市建筑领域的碳排放交易制度和节能量交易制度。

5. 推广建筑低碳节能技术。推进建筑低碳节能技术的集成创新，从新建建筑入手，逐步切入到既有高排放公共建

筑和政府机关办公建筑的改造，最终在一般公共建筑及居民建筑全面推开。

推广自然通风、自然采光等被动式建筑设计技术；引导空调系统升级改造、外围护结构建筑遮阳改造、节能玻璃、隔热材料、立体植物及屋顶绿化、高效节能照明改造、电梯系统节能等低碳建筑技术的集成应用。

推动住宅产业的技术研发创新，扶持住宅产业化基地、建材龙头企业发展，建立标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化设计的住宅建造体系，发展建设工程的预制、装配技术，提高建筑工业化技术集成水平。

建立东莞市建筑低碳技术、材料推广基金，开展建筑低碳领域的技术、材料交流推广活动。建立绿色建材评价标识制度，开展保温材料、墙体材料、预拌混凝土、建筑玻璃、陶瓷砖、卫生陶瓷等绿色建材的评价和标识工作。编制适宜东莞本地气候条件的绿色建筑材料和再生建材推广目录，开展分区域新型绿色建材、再生建材及低碳利废建材推广工程。

（六）推进废弃物低碳处理试点，建设低碳循环体系

到“十三五”末，基本建成我市废弃物低碳循环处理体系。充分利用资源化处理技术和智能化监控手段，提高废弃物资源化利用水平，推动废弃物处理领域的低碳化发展。到2020 年，单位固体废弃物处理碳排放降低至 0.346 吨当量/

吨固废处理量；生活污水处理过程沼气利用率达 5%以上。

1. 推动废弃物处理低碳化发展。全面推行生活垃圾分类试点，建立与生活垃圾分类、资源化利用、无害化处理等相衔接的收转运体系，完善收转运网络。建立垃圾分类的激励措施和运行机制，促进垃圾的源头减量。建立餐厨废弃物资源化利用体系，支持餐厨废弃物资源化利用设施建设，鼓励利用餐厨废弃物生产沼气、生物柴油、工业油脂、有机肥等，实施餐厨垃圾低碳处理示范项目。

发展东莞特色的工业及建筑废弃物资源化利用模式。推动废弃电子产品的回收与资源化利用，鼓励企业和个人开展电子垃圾预处理及资源回收利用，借助“互联网+”构建区域性和行业性的电子废物回收交易平台和逆向物流回收网络。推进工业园区循环化升级改造，将工业废弃物资源化利用纳入循环模式的重要节点，形成“资源–产品–废弃物–再生资源”闭合式循环发展模式。提高建筑废弃物利用率，推广利用建筑废弃物、废旧路面材料等建筑垃圾生产环保建材。

大力发展工业污水低碳集约处理模式。在产业聚集地和工业园区，实行集中排污和集中处理，推进污水处理设施集约建设和工业污水集约处理。在造纸、食品和印染产业集中的中堂、麻涌、洪梅、万江、道滘、望牛墩、沙田等镇街建设工业污水集中处理厂，提高污水治理水平，推进废水处理

过程沼气资源化利用，减少温室气体排放。

大力推进废弃物治理过程的资源利用和新能源开发，实现生活领域废弃物低碳化处理。推行生活垃圾焚烧发电和生物质废弃物能源化利用；对具有填埋气体收集利用价值的填埋场，开展填埋气体收集利用及再处理；推动存量垃圾的低碳化治理，优先采用“分筛处理”等资源化处理方式。稳步推进生活污水处理厂废水处理过程沼气的资源化利用，充分利用污水处理池上方及厂房的闲置空间，探索开发污水处理厂分布式光伏项目。

2. 提高废弃物处理基础设施集约化水平。加快垃圾填埋场的集约化发展，提高填埋场的渗滤液处理、臭气控制及填埋气体利用处理水平，从单纯的处理处置功能逐步向资源能源利用等多功能方向发展，处理规模从小型填埋场逐步向大型高标准填埋场过渡。推进简易填埋场的封场整治及生态修复。

提高雨水利用率，增强城市海绵体功能。按“雨污分流、循环利用”原则优化排水管网，充分发挥城市绿地、道路、水系等对雨水吸纳、蓄渗和缓释作用，缓解城市内涝，削减城市径流污染负荷。

积极推进城市地下综合管廊的规划和建设，统筹各类市政管线规划、建设和管理，避免反复开挖路面，提高城市综合承载能力和城镇化发展质量。

3. 积极发挥碳金融在废弃物处理领域的促进作用。以政府引导、社会参与、金融创新等多种模式，对废弃物处理领域的低碳发展提供充足的资金支持。挖掘碳资产，积极开发废弃物处理领域的自愿减排项目，重点开发生活垃圾焚烧发电、垃圾填埋气发电、污水处理厂沼气回收利用、污水处理厂分布式发电等减排项目。采取政府引导、社会广泛参与的方式，强化资本运作，灵活运用合同能源管理、碳交易等多种方式引导社会资金投入，利用碳金融充分调动社会资金参与废弃物处理设施建设和运营的积极性。

4. 加快推进废弃物处理领域智能化建设。充分利用已有的数字城管系统市级平台、污染源在线监控系统和污染源排放过程（工况）自动监控系统，完善生活垃圾和工业污染处理设施建设及运营和排放智能化监管体系建设。推广互联网+垃圾分类和回收模式，探索废弃物处理领域的智能化管理。在生活垃圾、生活废水和工业污水处理设施中安装排放自动监控系统和超标报警装置，实现运营过程的实时监控。

（七）完善城市生态系统，提升整体碳汇功能

明确生态文明建设方向，将优化城市生态环境和提升碳汇潜力作为我市生态建设的重大举措，以优化国土空间开发格局、构建珠三角生态屏障为重要抓手，以改善城市生态环境和人居环境为主要动力，加快推进生态安全建设，提高适应气候变化能力，建成“一个水乡生态、三大碳汇空间、五

大自然保护区”的低碳发展新格局，为工业发达地区实现绿色生态崛起提供借鉴。到 2020 年，活立木蓄积量达 470.85 万立方米，森林覆盖率达 37.5%，森林温室气体吸收量从 2016 年的 41.77 万吨二氧化碳当量/年上升到 2020 年的 64.43 万吨二氧化碳当量/年，“十三五”期间森林碳汇总量达 262.5 万吨二氧化碳当量。

1. 打造城市森林碳汇生态空间格局。依托“三带、三核、多片、多廊”的生态空间格局，打造大朗、寮步、大岭山、厚街和松山湖（生态园）为主的碳汇增长区；建设莞城、东城、南城、万江 4 个街道和沙田、虎门、长安、常平、桥头、望牛墩、麻涌、中堂、道滘、企石、横沥、石排、石龙、东坑、茶山等 15 个镇为主的重点固碳区；建设樟木头、清溪、塘厦、凤岗、谢岗、黄江等 6 个镇和生态园以及大岭山林场、大屏嶂林场、清溪林场、同沙林场、黄旗林场、林科所等 6 个市属林场（林科所）为重点的碳汇蓄集区。加强生态脆弱区和退化生态系统修复治理，加速环城林带建设，加快森林生态、生态景观林带、自然保护区、森林公园、镇村绿化等建设，推进城乡绿化一体化建设，打造具有东莞市城市森林碳汇特色的生态格局。

2. 加快森林、湿地、水乡生态建设。巩固“十二五”期间水源涵养林和生态公益林的建设成果，进一步完善森林保护体系建设，切实保护好森林资源，改善全市生态环境，

建立起完备的森林生态体系；根据湿地资源分布现状，划定湿地生态红线，合理布局东莞市湿地保护与利用功能区域，建设以湿地生态保护区、湿地公园为主体，乡村小型湿地为补充的湿地保护体系；切实推进污染防治，注重水生态的治理、修复和保育，加快水系流通，恢复水生态平衡，提升水乡环境质量，发展水文化经济，建设洁净水系，实现以水兴城、人水和谐；以滨水岸线为纽带，建设城市休闲科普型湿地公园和农业科普区，促进水网、生态、农田、村落、城镇的有机分布和灵活连接。

针对水乡 10 镇 1 港（石龙、石碣、高埗、中堂、麻涌、望牛墩、万江、洪梅、道滘、沙田及东莞港）实施水生态修复工程，营造滨水岸线，建成集农业生产、生态防护、水土保持多种功能为一体的生态农业绿岛区；创建中堂镇国家级生态保护与建设示范区，推广水乡生态修复经验。恢复水乡原有农耕文明的生态环境和生态链条，重现岭南水乡田园风光，促进现代化、科技化、低碳化的生态水乡发展。

3. 全面推进碳汇能力建设。通过实施林相改造、森林保护、珍稀物种保育、湿地生态修复、农田林网改造及城市绿地系统建设等项目，改善林业生态状况，推广林业碳汇造林技术；充分挖掘海洋、湿地、农田等生态系统的碳汇潜力，加强生态环境修复，全面构建稳定、高效的生态碳汇体系；创新林地的所属权，活跃林地使用自主权，优化林业扶持政

策，利用现有的布局打造碳汇经济，扩大碳汇空间。

4. 发展生态观光农业。加快农业转型升级，将传统农业和现代科技、生态、观光休闲有机结合，挖掘农业的生活休闲、耕作体验、科普教育功能。在清溪、谢岗、樟木头、东坑等镇农业基础良好的地区实施生态农业开发工程，坚持基本农田生态保护，完善基础设施条件，加快农业园建设，引进一批高质、高效的农业企业，提升农业产业化水平；引导进驻企业依托农业生产，发展开放式的农耕体验、蔬果采摘等农业休闲项目，打造一批以“耕作体验、田园观光、产品采摘、文化传播”为主题的休闲观光农业示范点。促进农业生产与休闲观光旅游的双赢，共同推进生态、休闲、旅游一体化的转型升级。

（八）整合旅游资源，创建智能低碳化旅游示范

打造具有东莞特色的低碳旅游模式，在景区建设、游客行为引导、景区管理等方面推进低碳旅游建设，建成集休闲、养生、碳汇综合发展为一体的东莞特色低碳旅游体系。

1. 依托空间布局打造“一站式”低碳旅游。基于东莞“东山、西水、南海、北江、中城”的自然资源格局以及“一中心四组团”的新型城镇化版图，从“产城旅融合”理念出发，打造“一心四区三带六枢纽”的旅游空间布局。合理设计旅游线路，开发“一站式”低碳旅游模式。



图 8 东莞旅游发展空间布局图

东莞市城区为城市休闲中心，重点建设“东部-森林生态度假区、西部-水乡风情休闲区、南部-滨海历史文化游憩区、北部-古村落文化体验区”四个旅游特色区，以旅游特色区整合行政区域组团，统筹引导资源要素的优化配置和高效整合，一体化规划、差异化发展，凝聚发展合力，提升东莞旅游产业整体竞争实力。

以“东江水岸文化旅游、百里山景生态旅游、狮子洋畔滨海旅游”的经济带理念统筹推动五大旅游组团的联动发展，在“资源整合、产业集聚、低碳建设、区域合作、产业融合、新型城镇化、城乡统筹”等方面发挥先行示范作用。

在六座综合城市客运枢纽开发旅游集散的服务功能，构筑东莞市“一站式”便捷旅游体系，同时实现与珠三角区域集散网络互联互通，形成低碳旅游交通服务体系。

2. 推进景区的低碳化发展。采取“政府主导、市场运作、全民参与”的开发模式，打造一体化的旅游示范景区。打造“虎门销烟池、威远文化生态旅游岛、沙角炮台”一体化景区，建设“环银瓶山-宝山生态旅游区”无障碍景区，推动五大森林公园、国际生态城与樟木头、清溪、谢岗、黄江镇域旅游景点的联动发展。利用东莞森林公园、湿地公园、历史文化游憩园等现有景区的生态优势，开发徒步旅游、自行车慢游等低碳旅游线路，针对不同季节与游客群体开发户外拓展、亲子互动游、科普教育游等针对性的低碳旅游产品。发挥东莞制造业的优势，开发景区特色低碳旅游产品，促进资源和产品的循环转换，将景区开发建设、旅游产品设计、景区生态运营有效连结，实现人文与自然、旅游与生活、生产和消费的和谐发展。

3. 创新工业园特色旅游。合理开发利用淘汰工业园区、建设用地、原有工业建筑等场地，培育工业特色文化品牌，吸引文艺、绘画、雕塑、手工匠人等创意群体入驻，推进工业园区特色旅游发展。打造工业博物馆之城，在东莞金威啤酒博物馆、唯美陶瓷博物馆、圣心糕点博物馆、诺华中国家具博物馆、森晖古玩城自然博物馆、东莞饮食风俗博物馆等

产业类博物馆建设的基础上，开展工业旅游试点工作；挖掘东莞工业遗产，支持石排镇东江水泥厂、万科 796 文化创意园等开发工业遗产旅游，形成集文化、艺术、创新为一体的低碳特色旅游区。

4. 推进“互联网+”旅游建设。发展低碳化、智能化的“两化融合”新型旅游。依托碳普惠平台开发东莞智慧旅游平台，包括 app 及微信公众号，开发景区信息、电子门票兑换验证、低碳交通指引、低碳住宿等功能，整合区域旅游资源，提高旅游服务效率，提供智能化旅游服务。选取若干个条件成熟的 A 级旅游景区为试点，参照国家旅游局发布的《绿色旅游景区》（LB/T 015-2011）进行实施，通过网络、电视、新闻媒体等进行宣传引导，结合已开发的“东莞旅游”微信公众号平台，引导游客参与低碳景区建设，打造具有东莞特色的低碳旅游景区示范。

5. 构建低碳旅游文化体系。深入挖掘莞香文化、古迹文化、水乡文化、小镇传统文化特色，与海上丝绸之路对接，打造“中国莞香文化之都”、“海上丝绸之路”等旅游品牌。加快推进南社-塘尾古村落、下坝坊文化旅游区、潢涌现代水乡旅游区、“中堂百香岛”等旅游项目建设；统筹开发大罗沙文化旅游区。在景区规划、建设、运营中融入低碳元素，推动文化、旅游、产业三融合的示范，争取广东省重点项目和全国重要文化工程项目，成为低碳旅游文化的宣传推广示

范基地。

（九）倡导低碳生活方式，营造低碳文化氛围

加强低碳宣传，普及低碳理念，倡导绿色低碳生活，形成可持续的低碳生活与消费模式。在提升公众生活质量的同时，控制生活领域温室气体排放，形成“政府引导、全民参与”的良好氛围，建设绿色、低碳、宜居东莞。

1. 开展低碳示范专项，打造低碳社区及镇街。在社区规划、运营管理、建筑节能、资源节约、新能源利用、低碳文化、低碳运营等方面实施新建社区的低碳建设或既有社区的低碳改造，引导社区居民低碳生活，打造和谐宜居的低碳生活环境；形成以人为本、绿色低碳的社区运行新模式；培育社区和谐共生、尊重自然的低碳文化和生活方式；营造健康、舒适的社区生态和人文环境。在低碳社区建设的同时，推进低碳示范家庭创建工作，鼓励市民家庭践行低碳行为。

以低碳生产、低碳生活、低碳服务为重点内容，打造产业发展与城镇建设融合、空间布局合理、资源集约利用、基础设施低碳环保、生产低碳高效、生活低碳宜居的低碳镇街。建立镇街低碳运营管理机制，打造低碳生产生活综合体，创建低碳发展政策试验田，形成低碳技术研发应用高地。

2. 鼓励公众低碳消费，改善居民用能习惯。改善社会公众生活消费习惯，引导生活消费向智能、绿色、健康等方向转变。鼓励机关、事业单位、团体组织等公共机构率先践

行勤俭节约和低碳消费。制定绿色低碳惠民政策，开展东莞市低碳家庭评比，鼓励居民改善生活用能习惯、使用节能低碳产品，实施全民节能行动计划。

3. 倡导绿色低碳出行，打造健康低碳生活。鼓励社会公众采用步行、自行车、公共交通、拼车等低碳出行方式，向公众提供专业低碳出行信息服务。积极倡导“135”绿色出行方式（1公里以内步行，3公里以内骑自行车，5公里左右乘坐公共交通工具），支持购买小排量、节能和新能源汽车。

4. 加强低碳文化宣传，建立低碳生活长效机制。借助传统及新兴媒体构建低碳文化宣传和沟通渠道，开展宣传、教育和培训活动，实施竞争动员、参与动员、传媒动员，带动党政机关、企事业单位、居民、NGO组织全面参与践行低碳生活，推动形成东莞市绿色低碳生活方式，营造全民践行低碳的社会氛围。以“低碳权益、惠及你我”为核心理念，创新低碳发展机制，发挥政府引导和市场机制作用推动低碳社会建设，鼓励和倡导公民自觉践行低碳生活方式、低碳消费模式，建立推动企业和个人有效减少碳排放行为的碳普惠运营模式。通过商业激励、政策激励，适时引入交易激励等方式，建立正向引导的长效低碳运营机制。

（十）创新低碳机制，建立保障制度

建立具有东莞特色的碳交易调配、低碳产品认证、碳排

放补偿等低碳发展长效机制，为东莞的低碳发展保驾护航。

1. 建立碳交易调配机制。合理确定东莞年度碳排放总量、纳入企业、控制温室气体种类、采用的技术标准、东莞相关的配套政策，选取合适的第三方服务机构，建立东莞企业碳排放配额的无偿、有偿发放方式，建立相应的碳排放上报系统和考核评估、履约机制，推动东莞企业的低碳化改造、产业结构调整、淘汰落后产能。启动东莞市控企业的碳交易，打造碳资产收购权益分享试点，通过市场化机制对东莞的碳排放资源进行合理分配。

2. 探索实施低碳产品认证。探索低碳产品认证和产品碳标签的实施。建立低碳产品认证的鼓励制度，定期发布经低碳认证的产品和技术目录，鼓励政府和市民选用低碳产品，鼓励企业使用低碳技术，以消费需求侧促进东莞本地企业的低碳转型升级，推动低碳产品在东莞的生产、销售和使用。

3. 建立碳排放补偿机制。建立东莞初始碳排放分配补偿制度，由高碳排放单位补偿低碳排放单位，鼓励镇街、行业、企业等践行低碳生产、低碳发展的理念。建立健全基于碳市场的农林生态补偿机制，推动高碳排放行业、企业实施碳排放中和抵消。

4. 实施管理创新，吸引社会资本投资低碳发展。构建绿色金融体系，有机整合金融界、工业界、低碳界的各种资

源，建立多渠道、多层次、多元化的低碳经济体制。鼓励社会资本投入交通基础设施、能源设施、公共服务、农业和水利、生态环保、信息基础设施等六大领域的低碳发展。鼓励金融财税创新，建立绿色信贷机制，对符合相关规定的低碳企业实行税收优惠政策。

5. 探索消费领域减碳账户的货币化机制。在交通、住房、垃圾分类、居民生活等领域推行低碳普惠机制，建立消费领域减碳账户，推动低碳行为碳币化，鼓励公众和小微企业践行低碳行为，鼓励商家参与碳普惠活动，提供低碳优惠，提高碳币在商品购买中的使用占比和频次。

五、保障措施

（一）建立低碳发展联席会议制度

加快建立分工明确、关系顺畅协调、权责清晰统一、机制灵活有效的低碳发展联席会议制度。统筹协调低碳发展工作，组织低碳发展的全局性、宏观性和战略性问题的研究，研究提出推动低碳发展的基本方针、重大政策，以及低碳发展的目标、战略与任务、分解、落实阶段性目标任务，审议低碳发展的指导意见和规划（或行动计划）。

（二）加大财政资金投入力度，增强政府资金的引导

加快设立低碳产业发展基金，为产业低碳发展提供资金支持，加快产业高碳改造、低碳升级和无碳替代。加紧设立新能源产业扶持基金，专项扶持光伏、光热等新能源产业发

展，加快形成各具特色、优势互补、集群发展的新能源产业发展格局。以低碳财政资金为先导平台，对低碳经济示范项目及低碳新技术研发与应用推广，采取以奖代补、贷款贴息、民办公助、投资入股等措施，引导和吸引龙头企业、个人、集体以及社会资金注入低碳经济示范项目建设和低碳新技术研发及成果转化，进一步发挥政府资金的先行示范、风险分担、引导聚集和倍乘放大的作用。

（三）建立多元化低碳投融资体系，积极发展低碳金融

大力鼓励金融机构、风险投资机构、专项基金以绿色投资、绿色信贷、绿色保险、绿色担保等形式进入低碳经济发展领域，搭建更为有效的融资服务平台。拓宽、发挥市和镇街两级创投基金的引导资金作用，引导放大风险投资基金对绿色、低碳企业或项目的支持。加快发展以“产融研”相结合形式设立的专门投资于战略性新兴低碳产业的基金，支持战略性新兴低碳产业。加快建立和完善绿色担保体系，鼓励和支持设立政策性融资担保公司，为绿色信贷提供担保服务。加强以股权投资为基础的投保贷合作，在有股权投资基金投入的前提下，鼓励信贷经营机构与融资担保公司或保险公司合作为低碳企业发放贷款。

（四）完善考核机制，加强考核监督

加强考核监督，明确规划任务的责任单位，尤其是重点项目，需要制定项目实施方案，在方案中明确牵头与参与单

位，并建立相应的督导机制。

建立完整的数据收集和核算系统，制定具体的低碳城市考核方案和评价标准，将低碳指标完成情况纳入各镇街经济社会发展的综合评价体系，将低碳指标纳入生态县、生态镇的考核指标。

加强低碳监察体制建设。加强碳排放监测、统计体系建设，完善低碳减排核证和管理制度；健全低碳行为监管制度，加强低碳行为监管。加强对低碳发展的监察，严格督促检查，确保低碳发展各项工作扎实有序推进。

（五）加强能力建设

建立东莞低碳发展政策，培养碳资产管理的意识和能力，培育低碳和碳资产咨询服务机构；开展各类宣传培训，宣讲低碳发展理念，形成低碳发展的人文文化氛围。建设生态气象观测站，完善温室气体观测体系和监测中心建设；建立东莞市完善的低碳统计核算体系和系统，定期编制东莞市温室气体排放清单；建立东莞低碳城市管理平台，将全市碳排放相关数据进行统一、集中管理，打造“低碳城市管理体系”。

附件：重点项目列表

附件

重点项目列表

序号	项目名称	项目介绍	投资额度（万元）	资金来源	起止时间（年）	牵头部门
1	“三旧”改造工程	根据实际逐步实行提高容积率、有条件分割销售等优惠政策，鼓励“工改工”，开展旧厂房功能创新，制定“旧厂房产出价值倍增计划”，集约利用土地资源。	1020000	企业自筹+财政支持	2016-2020	市国土局
2	天然气基础设施建设工程	推动完善天然气主干管网，建设高中压调压站 6 个，建设次高压天然气管道 82 千米。	25000	企业自筹+财政拨款	2016-2020	市城管局
3	天然气热电联产建设工程	东莞通明电力有限公司 1×18 万千瓦和东莞众明电力有限公司 1×18 万千瓦燃气蒸汽联合循环机组热电联产改造	2000000	企业自筹+银行贷款	2016-2020	市发改局

序号	项目名称	项目介绍	投资额度（万元）	资金来源	起止时间（年）	牵头部门
		虎门港立沙岛 2×200MW 级天然气热电冷联产项目				
		东莞深能源樟洋电力有限公司 2×390MW 级燃气-蒸汽联合循环发电扩建项目				
		东莞中电新能源热电厂天然气热电联产工程（2×470MW）				
		东莞中堂燃气热电联产项目				
4		东莞通明电力有限公司 1x180MW 天然气-蒸汽联合循环热电联产项目配套热网工程	10496	企业投资	2014-2016	东莞市通明电力有限公司公司
5	再生水利用	松山湖生态园再生水综合利用项目	1000	企业投资	2016-2017	松山湖生态园
6	生物质利用工程	生态园垃圾生物质固体成型燃料项目	500	企业投资	2016-2017	松山湖生态园

序号	项目名称	项目介绍	投资额度（万元）	资金来源	起止时间（年）	牵头部门
7	清洁生产工程	啤酒生产过程清洁化技术改造项目	1236	企业投资	2015-2018	雪花啤酒（东莞）有限公司
8	分布式光伏发电七项工程	莞台生物技术合作育成中心 1.57MWp 分布式光伏发电项目	1500	松山湖生态园园区控股公司	2016-2017	松山湖生态园
9		松山湖中小科技企业创业园 1.605MWp 分布式光伏发电项目	1600	松山湖生态园园区控股公司	2016-2017	松山湖生态园
10		方大松山湖工业园区 2MWp 分布式光伏发电项目	1600	企业投资	2014-2016	东莞市方大新能源有限公司
11		东莞市松山湖广东生益科技股份有限公司 40KW 分布式光伏发电项目	45	企业投资	2014-2016	广东生益科技股份有限公司
12		华为松山湖南方工厂二期 15MWP 分布式光伏发电项目	11504.67	企业投资	2014-2016	华为机器有限公司

序号	项目名称	项目介绍	投资额度（万元）	资金来源	起止时间（年）	牵头部门
13		华为松山湖南方工厂 4MWP 分布式光伏发电项目	8000	企业投资	2014-2016	华为机器有限公司
14		易事特屋顶光伏太阳能示范工程	2107.3	企业投资	2014-2016	易事特集团股份有限公司
15	松山湖园区水生态治理四项工程	松木山水库人工湿地与库尾截排工程	18150	松山湖生态园园区财政	2016-2017	松山湖生态园
16		月荷湖水生态治理综合工程	4500	PPP	2016-2018	松山湖生态园
17		松山湖北部污水处理厂二期工程	8000	企业投资	2015-2016	市水投集团、松山湖生态园
18		南畲朗支渠截污改造工程	1700	松山湖生态园园区财政	2016-2017	松山湖生态园

序号	项目名称	项目介绍	投资额度（万元）	资金来源	起止时间（年）	牵头部门
19	低碳管理平台	松山湖生态园区生态低碳智慧管理平台（GIS+生态工业信息化平台）	300	松山湖生态园园区财政	2016-2017	松山湖生态园
20	中英低碳环保产业园区建设	建设中英低碳环保产业园，优化园区产业链和生产组织模式，从规划布局与土地利用、能源利用与温室气体管理、循环经济与环境保护、园区管理与保障机制等方面综合考虑，对园区的低碳建设、管理进行考核，建立低碳产业园区建设的长效保障机制，创建低碳产业园区示范基地。	603000	企业自筹+社会资金+财政支持	2016-2020	市水投集团
21	绿色供应链环境管理试点工程	成立绿色供应链环境管理东莞示范中心，建立绿色供应链环境管理信息平台，探索绿色供应链环境管理体系建设，并配套制定相关政策规范。以家具、制鞋、电子信息产业以及商品零售龙头企业作为首批试点，实施绿色采购商试点。	90	财政支持（国家、广东及东莞市分别有补助资金）	2016-2018	市水投集团

序号	项目名称	项目介绍	投资额度（万元）	资金来源	起止时间（年）	牵头部门
22	工业企业历史碳排放信息盘查	建立和完善工业企业能源和二氧化碳排放统计核查体系，在年消耗3000吨标煤以上的工业企业开展历史碳排放信息盘查试点，进行能源消耗和二氧化碳排放数据的报告。	500	财政拨付	2016-2018	市发改局
23	充电设施建设工程	按照国家《关于“十三五”新能源汽车充电基础设施奖励政策及加强新能源汽车推广应用的通知》的要求建设充电桩、充电站等基础设施。	80000	PPP	2016-2018	市发改局
24	餐厨垃圾低碳处理示范项目	在市区、麻涌镇等建设餐厨终端处理设施，实施低碳处理示范项目，建立餐厨垃圾收运体系，推广资源化利用设施，利用餐厨废弃物生产沼气、生物柴油、工业油脂等，同时以政策支持、财政补贴等方式鼓励农户或商家消费垃圾资源化产品，打造餐厨垃圾资源化利用的产业链。	27600	企业自筹	2016-2018	市城管局

序号	项目名称	项目介绍	投资额度（万元）	资金来源	起止时间（年）	牵头部门
25	碳汇林改造示范建设工程	每年实施以累积碳汇为目的的林分改造100公顷，到规划期末完成500公顷碳汇林建设，预计每年可以增加1万吨森林碳汇。通过选用黄桐、山杜英、土沉香、樟树等多个乡土阔叶树种，结合不同程度的疏伐措施，在残次荔枝林和马占相思林开展林分改造以及在疏林地上进行多树种、高密度的造林，提升所在区域的森林生态质量，对东莞全市的生态发展以及减缓气候变暖趋势等产生积极影响。	2200	财政支持	2016-2020	市林业局

序号	项目名称	项目介绍	投资额度（万元）	资金来源	起止时间（年）	牵头部门
26	碳普惠激励机制试点项目	1.创建碳普惠试点社区 2.开发相应低碳行为量化方法学，组建计量系统，对接相关公共数据，自动发放碳币。3.研究碳普惠激励体系，协调小区周边商户及商业圈商户接收碳币，并提供优惠。4.试点碳普惠产品，对购买试点产品的消费者发放碳币，给予商业激励，适时扩大企业试点产品的范围，带动企业低碳生产。5.建设东莞低碳普惠宣传体系。以节能周、地球日、无车日等为重要节点，组织年度“低碳东莞”系列活动 6.开展普惠低碳家庭评比。	90	财政资金（省财政补助 50 万元、市财政补助 40 万元）	2016-2019	市发改局

序号	项目名称	项目介绍	投资额度（万元）	资金来源	起止时间（年）	牵头部门
27	建立科普教育基地	在松山湖建立科普教育基地。结合传统媒体宣传及体验式教育方式，开展德育类实践，建设以认识和保护生物多样性、了解气候变化及附带问题等为主题的教育基地，鼓励市中小学组织教育基地参观学习活动，引导学生积极践行低碳并带动家长低碳生活。	150	财政支持	2015-2017	松山湖生态园