

东莞市节约能源“十四五”规划 公开征求意见稿

东莞市发展和改革局

2022年8月

目 录

一、发展基础	1
(一) 主要成效	2
(二) 存在问题	10
二、面临形势	11
(一) 发展机遇	12
(二) 制约挑战	13
三、指导思想、基本原则和节能目标	16
(一) 指导思想	16
(二) 基本原则	17
(三) 节能目标	18
四、主要任务和重点工程	19
(一) 严格落实节能目标监督	19
(二) 强化能耗双控管理	19
(三) 推动产业结构转型升级	20
(四) 优化调整能源结构	21
(五) 深化工业领域节能	24
(六) 加快建筑领域节能	28
(七) 推进交通运输节能	29
(八) 提升公共机构节能	31

(九) 推广农业农村节能	33
(十) 实施商贸流通节能	34
五、环境影响分析	35
六、节能保障措施	36
(一) 加强组织领导	36
(二) 进一步强化节能目标责任制	37
(三) 加强节能执法监察	37
(四) 落实能耗分析和预警调控	38
(五) 完善价格、财税支持政策	38
(六) 拓宽节能投融资渠道	39
(七) 倡导全社会参与节能降耗	39
(八) 加强节能人才培养	40

“十四五”时期，东莞市坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，深入贯彻习近平生态文明思想和习近平总书记对广东重要讲话、重要指示批示精神，坚持稳中求进工作总基调，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，构建新发展格局的关键时期，也是我市把握粤港澳大湾区、深圳社会主义先行示范区、省改革创新实验区“三区”建设、落实碳达峰碳中和要求的关键时期。为指导落实我市“十四五”时期节能降耗工作要求，助力实现碳达峰碳中和目标，制定本规划。

一、发展基础

“十三五”期间，在市委、市政府的正确领导下，东莞市认真学习贯彻落实党的十九大和十九届历次全会精神，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，把节能降耗作为优化经济结构、推动绿色低碳循环发展、加快生态文明建设的重要抓手和突破口，积极推进控总量、调结构、提效率、推循环、强制度、惠民生等各项工作，节能工作取得了较好成效，基本实现了“十三五”节能约束性目标，为推动东莞经济高质量发展打下坚实的基础。

（一）主要成效

1. 能耗双控工作迈上新台阶

（1）能耗强度降低目标超额完成。

2020年，全市单位GDP能耗为0.333吨标准煤/万元。2016年—2020年每年单位生产总值能耗分别下降4.65%、4.87%、5.55%、4.46%、2.91%，“十三五”期间全市单位GDP能耗实际下降率为20.5%，实现完成节能任务的107.2%，超额完成能耗强度降低目标。其中，工业节能成绩亮眼。2016-2020年，规模以上工业单位增加值能耗累计下降31.54%，比单位GDP能耗累计降幅大11个百分点；规模以上工业增加值能耗年均下降7.3%，比单位GDP能耗年均降幅大2.8个百分点。

（2）能源消费总量控制目标高质量完成。

2020年，全市能源消费总量为3042.59万吨标准煤，“十三五”期间新增能源消费量为233.6万吨标准煤，未超出“十三五”能耗增量控制进度目标。

（3）能耗强度指标居我省前列。

东莞市通过大力推进产业结构优化调整，不断加快淘汰落后和过剩产能，节能降耗工作取得显著成效，继续走在全

省前列。2020年东莞市单位GDP能耗为0.333吨标准煤/万元（2015年价），与广州、深圳、佛山等地市均处于节能指标第一梯队。

2.能源结构更加清洁低碳

（1）煤炭消费减量替代目标超额完成。

2020年全市煤炭消费总量相比2017年三年压减任务299万吨。据统计，2016年-2020年全市煤炭消费总量分别为1711.54万吨、1681.5万吨、1530.28万吨、1372.26万吨和1112.96万吨，已完成“十三五”期间省下达的各项煤炭消费目标任务。其中，全市三年（2018-2020年）压减煤炭消费569.5万吨，实现压减煤炭消费任务的190%，超额完成省下达任务。

（2）天然气消费市场快速扩大。

“十三五”期间，东莞市全面推进天然气在城镇燃气、工业燃料、燃气发电、交通燃料等领域的高效科学利用，加快推进工业燃料和交通燃油替代，鼓励工业园区建设分布式能源系统，天然气消费占比持续提高。2020年，东莞市能源消费总量结构中煤炭、石油、天然气、一次电力及其他能源消费比重为23.2%: 11.1%: 12.2%: 53.4%，天然气占比从2015年上升近5个百分点。

（3）可再生能源开发利用稳步发展。

“十三五”时期，东莞市加快推动生物质能、太阳能等可再生能源的开发利用稳步发展，实施分布式光伏建设运营管理办法，促进光伏发电项目健康发展，促进我市光伏产业做大做强，稳步提升全市可再生能源消费占能源消费比重。截至2020年，垃圾发电并网装机规模约28.4万千瓦，全市生活垃圾焚烧处理能力达1.2万吨/日。截至2020年，全市光伏装机规模约37.6万千瓦，其中工商业分布式光伏发电并网规模约25.7万千瓦，居民分布式光伏并网规模约11.9万千瓦。

3.产业结构持续优化

（1）高新技术产业快速发展。

东莞市依托扎实的制造业基础，率先对接国家战略，编制实施《“东莞制造2025”规划》，完善智能制造顶层设计，引导企业通过技术改造和自动化升级提升生产效率。2020年，东莞市先进制造业和高技术制造业占工业增加值的比重分别达到53%和39.5%。

（2）落后产能淘汰工作深入推进。

“十三五”以来，东莞坚持走绿色发展之路，把淘汰落后过剩产能作为调整产业结构、转变经济发展方式、促进节能

减排的重要工作来抓，严控落后产能扩张，以造纸、玻璃、陶瓷、电力、化工、建材、水泥等行业为重点，对经确认的落后产能企业，采取有力措施倒逼退出。2016~2020年累计推动10家以上造纸企业关停退出，淘汰造纸产能50万吨以上。

4.重点领域节能成效显著

(1) 重点耗能企业成为节能领军。“十三五”期间，我市全面推进绿色制造。2020年，全市规上工业综合能源消费量1355.75万吨标准煤，同比下降4.3%，单位增加值能耗下降（当量值）3.24%。从分行业看，综合能源消费量同比增加的行业与同比下降的行业数量相当，均是17个。占比最高的5个行业综合能源消费量“三降二升”，其中，占比最高的造纸和纸制品业综合能源消费量同比下降1.7%，占全市规上工业企业综合能源消费量的30.7%。

(2) 高耗能行业用能占比下降。“十三五”以来，我市以工业节能技改为抓手，重点支持技改项目助推工业绿色发展。2020年东莞规上工业六大高耗能工业企业（石油加工和炼焦业、化学制造业、非金属矿物制品业、黑色金属冶炼业、有色金属冶炼业和电力热力的生产及供应业）综合能耗量497.67万吨标准煤，较2015年减少了38.73万吨标准煤，下

降 7.2%，年均下降 1.5%，占规上工业综合能耗量的比重为 32.9%，比 2015 年下降 7.2 个百分点。

(3) 大力推进电机能效提升及注塑机节能改造。作为省转型升级三年攻坚计划重点工作，东莞市认真落实省持续推动电机能效提升及注塑机伺服节能改造的决策部署，加大政策及技术推广力度。到 2020 年年底，东莞市累计完成 100 万千瓦以上的提升量，完成拨付资金 1 亿元以上。

(4) 单位产品综合能耗明显下降。随着东莞大力推进工业绿色发展战略，加快提升企业技术水平和设备工艺水平，推进工业企业节能、环保和资源综合利用，我市规上工业主要耗能产品单耗普遍下降。2020 年与 2015 年相比，规模以上重点耗能工业企业中，除万米印染布综合能耗略微上升外，其余的主要耗能产品单耗均实现下降，其中每重量箱平板玻璃综合能耗和机制纸及纸板综合能耗下降幅度最大，分别下降约 16%和 13.4%。

(5) 加强电力需求侧管理。“十三五”期间，通过加强节能统计分析、加大电网改造力度、推广节能技术、开展节能诊断、节能宣传等措施，进一步增强社会大众、企业的节能减排意识，进一步树立绿色、低碳的发展理念，积极开展电力需求侧管理工作，助力推进形成节约型社会。

(6) 积极推进建筑节能。“十三五”期间，印发《东莞市“十

三五”建筑节能与绿色建筑发展规划》，明确“十三五”期间绿色建筑等工作的目标任务、责任分工，为建筑绿色化工作提供了政策保证。2016~2020年，东莞市新增节能建筑面积5600万平方米；新建绿色建筑面积约3000万平方米；完成既有建筑节能改造面积约400万平方米；新增可再生能源建筑应用面积约400万平方米。

(7)推动交通领域绿色发展。“十三五”期间，出台了《东莞市人民政府办公室关于印发<东莞市推进公共交通纯电动化工作方案>的通知》（东府办〔2018〕95号），持续加强新能源公交车推广应用，稳步推动公交电动化。截止2020年底，全市已建充电站约500座，充电桩约1.29万个，建成2座固定式加氢站，新能源汽车保有量3.15万辆，已经实现公交纯电动化率100%。大力推动船舶靠港减排，推进港口岸电设施建设，发展绿色港口。截止2020年年底，我市港口码头共建有岸电设备80套，覆盖44座普货码头，普货码头岸电设施覆盖率已达90%。

(8)公共机构领域节能。2020年较2015年，我市公共机构的人均年综合能耗下降了14.8%，完成了省市规定的下降11%的目标。2020年单位建筑面积能耗为4.2千克标煤/平方米，能耗限额属于达标。

5.节能管理与服务水平进一步加强

(1) 扎实推进企业能源管理中心提质扩面工程。“十三五”期间，东莞制订了能源管理中心验收管理体系，并采取能源管理中心专题推广会、设立专项资金补助等方式，推动建设重点用能企业建立能耗在线监测系统。截至2020年底，已有超过800家企业接入市能源管理中心平台，实现能耗在线监测，覆盖全市重点用能单位超过90%。

(2) 大力开展能效倍增行动。“十三五”期间，制定出台了《东莞市用能单位实施能效倍增行动“1+6”工作方案》，推动500家以上用能单位开展“能效倍增”行动。截止2020年，我市共有14家企业被评为国家绿色工厂，13种产品认定为绿色设计产品，1家企业被评为绿色供应链企业称号。

(3) 开展重点行业能效对标行动。“十三五”期间，制定出台了《东莞市“十三五”期间工业行业能耗控制实施方案》，将能耗控制指标由原来的市镇两条红线细化到140个行业中，针对每个行业提出增量准入评价值及行业优化目标值。增量准入评价值应用到新上固定资产投资项目节能审查及招商引资项目能效评估上，以控制增量；行业优化值应用到重点行业能效对标上，以优化存量。

(4) 推动企业开展清洁生产审核。“十三五”期间，制定了《东莞市“十三五”绿色清洁生产工作推行方案》，提出全市企业清洁生产认定流程及目标，依法发布各年度开展清洁

生产审核企业名单。“十三五”期间我市完成验收清洁生产审核企业 1658 家，超额完成省下达的 1500 家任务目标。

6. 节能考核体系与支持政策不断完善

(1) 加强节能目标责任评价考核。对全市节能任务进行分解，印发《东莞市“十三五”期间节能任务分解方案》《东莞市能源消费总量控制工作实施方案（2018-2020）》，将双控目标分解至各镇街、园区。同时，制定各年度镇街节能考核工作方案，以书面评审及部分镇街现场走访相结合的方式开展了各年度镇街节能考核评审。

(2) 加强重点用能单位节能管理。根据国家、省对“百千万”重点用能单位节能目标责任考核要求，联合市工业和信息化局开展对我市“百千万”企业开展节能目标责任考核工作。同时，为推动我市企业能源管理中心建设，建设重点用能单位能耗在线监测系统，截至目前，超过 800 家企业接入市能源管理中心平台，实现能耗在线监测。

(3) 切实开展节能监察执法。以监察执法手段督促重点用能单位节能工作开展，强化节能监察规范化、标准化、信息化手段，发挥省、市、企业三级能管中心平台作用，采用书面监察和现场监察相结合，不断提高监察效能。2020 年共出动 180 人次，检查 59 家用能单位，其中，专项检查用

能单位 19 家，其它检查 40 家。

（二）存在问题

1.“煤改气”工作推行困难

根据《关于东莞市落实中央和省级环境保护督查整改情况的通报》，19 家燃煤自备电厂需在 2020 年 9 月底前完成煤改气工作。但是，根据市发改局《关于东莞市 2020 年 1-12 月煤炭消费压减和自备电厂煤改气工作进展的通报》，截至 2020 年度，19 家燃煤自备电厂中，1 家关停，4 家完成点火调试，其余 14 家未完成点火调试及投入使用。存在问题主要包括，气价处于上升周期，部分项目设备受疫情影响未能如期收货，也有部分企业采用上游直接采购并通过新奥管道代输的模式，但气源及代输协议仍未落实。

2.企业节能降耗内生动力不足

近年来，受中美经贸摩擦等因素影响，东莞生产总值出现了增速回落的趋势，经济面临下行压力。2020 年在新冠疫情冲击之下，外部整体需求萎缩，出口企业订单锐减，对于东莞这座外向型经济为主的城市来说，GDP 增速下行压力进一步加大。部分用能企业的产品市场需求不旺，生产成本增加，经济效益下滑，节能投入受到影响。加上“十一五”、“十

二五”、“十三五”时期，东莞市单位 GDP 能耗先后下降约 20%、25.23%、20%，下降幅度较大，在节能技术没有重大突破的情况下，企业在“十四五”期间继续大幅度降低能耗难度加大。

3.非工业用电需求上升明显

随着城乡居民生活水平和电气化水平的持续提高，尤其是数据中心、5G 基站等新基建的快速增长，将带动非工业能耗明显增长。以 2020 年为例，东莞全社会用电增速 2.72%，高于 GDP 增长速度(1.1%)，东莞单位 GDP 电耗增长 1.61%，其中非工业用电量增速高达 5.87%，比全社会用电量增速高出 3.15 个百分点。对全市节能工作产生较大压力。

二、面临形势

“十四五”时期是广东省实现“四个走在全国”、当好“两个重要窗口”征程上迈出新步伐，为实现第二个百年奋斗目标打好基础的关键时期，也是东莞市把握“三区”建设机遇、增创改革发展新优势，推动绿色发展理念落地见效，东莞在“双万”新起点上加快高质量发展战略机遇期。“十四五”时期，东莞市面临着经济增速下滑、社会风险增多等前所未有的压力和挑战，节能工作面临新形势、新任务和新要求。

（一）发展机遇

虽然东莞市面临经济增速下滑、能源和产业结构调整压力等制约因素，但仍具备巨大发展潜力和明显的区位优势。

——“三区”叠加为节能工作提供了良好的政策支持和**技术支撑**。粤港澳大湾区建设、支持深圳建设中国特色社会主义先行示范区和“一核一带一区”区域发展新格局等国家和省政府一系列决策部署将生态文明建设和节约资源放在重要位置，致力于形成节约资源和环境保护的空间格局、产业结构、生产和生活方式。随着东莞市积极融入“三区”建设，与香港、深圳紧密合作，推进深莞惠连通发展，将为东莞市节能工作提供了良好的政策支持和**技术支撑**。

——**经济发展空间结构深刻变化要求区域能源政策协调发展、适当弹性**。目前我国能源消费和经济发展仍处于长期均衡关系，经济发展的空间结构正在发生深刻变化，中心城市和城市群正在成为承载发展要素的主要空间形式，对区域协调发展提出了新的要求。“十四五”期我国能源政策将以惠民利民为根本宗旨，以满足人民群众美好生活需要为出发点和落脚点，加大民生用能基础设施投入，广东省也坚持控制能耗与服务经济发展相结合，保障新兴产业合理用能和居民生活质量，提高产生的合理用能增长需求，这些因素将有利于东莞市制定更有弹性的能源利用政策。

——**绿色发展主路线为节能工作提供战略导向。**推动绿色发展，深入实施可持续发展战略，促进经济社会发展全面绿色转型，是我国进入新阶段发展蓝图的重要内容。按照“双碳”战略部署，“十四五”时期我国将继续推进能源生产和消费革命，大力培育绿色新动能。着眼区域发展，广东也将“打造新发展格局的战略支点”列入“十四五”时期必须把握好的重大问题，其中绿色发展作为广东常抓不懈重点工作之一，在未来五年将有着“更高水平”的目标要求。在顶层绿色发展路线指引下，东莞市节能工作战略方向将更加明晰。

——**技术进步为挖潜节能空间提供抓手。**随着《中国制造2025》和《能源技术革命创新行动计划》的实施，分布式能源、电力储能、工业节能、建筑节能、交通节能、智能电网及能源互联网等关键能源技术正逐步实现突破。广东省能源科技和产业发展步伐加快，建立“1+4”先进能源科学与技术省实验室，进一步提高能源领域核心技术和节能环保装备研发能力和水平，引导和支持重点用能单位开展技能技术改造。这些因素将有利于推动绿色制造技术在东莞市的广泛应用，成为节能潜力变成现实的节能量的主要抓手。

（二）制约挑战

东莞市产业结构以加工制造业为主，能源消费总量持续

增加，能耗强度仍处在省内高位，资源环境约束、结构性、体制机制性等深层次矛盾仍然存在。

——**产业结构调整面临较大压力**。东莞市作为广东省经济增速最快的地区，工业制造业作为立市之本贡献了主要的经济增长。东莞市产业发展以外来投资为主，工业体系完备成为深圳外溢企业首选，集中了大量的生产制造业，亦同时形成了一批规模较大的电力、造纸、纺织、建材等高耗能支撑项目。东莞市经济结构优化调整任务艰巨，现代产业体系建设任重道远，传统产业转型升级仍需持续发力，新兴产业尚未完全挑起大梁，先进制造业与现代服务业深度融合、构建多点支撑的产业体系仍面临较大压力。随着经济形势从2020年的低谷逐步复苏，国内外市场需求快速增长，东莞市原有以加工贸易模式为主导的产业结构将引发能耗的反弹甚至快速增长，但其偏向粗放型的产业结构定位决定了其增加值增长水平难以赶上能耗的增长水平，容易导致工业能耗强度的不降反升。

——**工业节能挖潜空间收窄**。经过“十三五”期东莞市强化能源需求侧管理、重点领域和企业节能管理、完善节能支持政策和服务等多项举措实施，工业领域节能降耗及绿色制造体系建设工作取得成效，且其节能产生的经济效益还未达到其改造成本，进一步实施升级改造的困难更大。此外，全

市通过强化环境管理严格执法监管，严格落实产能整合、惩罚性电价等政策，淘汰类、限制类工业企业落后产能空间不断缩窄，后续通过淘汰落后产能实现节能效果将明显缩小。东莞市亟需对高耗能、规模以下工业企业节能潜力等内容进一步扩展思路、深度挖潜。另一方面，全市节能工作进入深度节能阶段，特别是伴随着经济下行、产业结构调整压力、能源价格高位运行、产品价格竞争加剧，企业主动开展节能减排的意愿不断下降，导致企业对节能的投入减少，节能挖潜空间持续收窄，政府财政负担和企业成本越来越高。

——**城镇化提速加重节能任务。**2019年东莞首次跻身“中国综合经济竞争力城市榜”前十名，经济发展实现稳重有进，经济增速位居珠三角第一。随着工业化、城镇化进程加快和消费结构持续升级，东莞经济水平逐步向富裕经济体迈进，居民收入及消费水平不断提高，在人口总量增长、居住水平持续提高的共同作用下人均能源消费量仍将呈现升高趋势，电商经济的日趋旺盛导致服务业能耗持续保持刚性增长，但在电商的增加值统计不属于本地情况下，也容易导致服务业能耗强度的不降反升。“十四五”期间，5G基站、城际高速铁路和城市轨道交通、大数据、人工智能等非工业行业将显著引导大量需求侧消费，建筑、交通、公共机构等重点领域节能技术应用和管理水平亟需加强指引。

三、指导思想、基本原则和节能目标

（一）指导思想

全面贯彻落实党的十九大和十九届历次全会精神，统筹推进“五位一体”总体布局，协调推进“四个全面”战略布局，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局、推动高质量发展，全面落实节约能源的基本国策，紧密结合粤港澳大湾区建设、支持深圳建设中国特色社会主义先行示范区和“一核一带一区”区域发展新格局，紧紧围绕碳达峰碳中和、提升资源能源利用效率、提升绿色发展水平等目标，全面推进能源资源总量管理、科学配置、全面节约、循环利用，以优化产业结构、能源结构为方向，以加快提升工业能效水平为重点，着力推进重点行业和重要领域绿色化改造，加强先进技术、工艺、装备推广应用，同时加快推进在建筑、交通、公共机构领域节能工作，培育节约能源和绿色生产生活方式，加快能源节约型社会形成，确保完成广东省下达的节能目标任务，努力实现经济在万亿新起点上加快高质量发展，实现千万人口与城市深度融合、共生共荣，奋力谱写东莞现代化建设新篇章。

（二）基本原则

——政府引导，市场推动。制定和健全节能减排法规标准，完善有利于节能的政策措施，利用好已有节能管理平台，强化主体责任。充分发挥市场配置资源的基础性作用和财政资金的引导带动作用，培育新的节能服务模式和市场，积极发展节能环保产业，增强用能单位和公民自觉节能的内生动力。

——绿色低碳，优化结构。加快推进产业聚集及绿色化园区建设，带动聚集区产业链绿色升级转型；坚持制造业立市，大力发展七大战略性新兴产业，引导传统产业企业推进高效化、智能化、标准化改造；大力发展第三产业，提高服务业国民经济占比，不断提高产业绿色化水平，建立低能耗高效益的产业发展体系。大力发展节能环保产业，有效推动产业绿色化发展。

——突出重点，全面推进。突出重点，系统推进。以工业节能为重点，落实重点耗能行业节能监管，明确节能目标与措施；协同推进工业、交通、建筑等领域重点节能工作。大力推进新基建节能，加强绿色生活创建。大力宣传节能，提高全民节能意识，全面推进全社会节能低碳工作开展。

——科技引领，创新驱动。加快节能技术创新、管理创新和制度创新；强化科技创新引领作用，支持研发拥有自主

知识产权的节能减排关键核心技术，提升节能减排技术产品的实际效果和综合效益；发展新基建与智慧能源，开拓能源节约新思路；融合湾区创新基地，立足区位优势，引进、吸收、推广节能技术和设备示范应用，为生态文明建设提供强大的技术支撑。

（三）节能目标

实现全市能耗下降，高质量完成广东省下达的各项能耗指标任务。根据《东莞市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，东莞市“十四五”GDP 经济发展目标年均增速为 6%，到 2025 年，国内生产总值力争达到 13000 亿元（2020 年价）。按省下达东莞市的“十四五”节能目标预计值，“十四五”全市能源消费总量年均增速为 2.86%，2025 年能源消费总量为 3503 万吨标准煤，新增能源消费 460 万吨标准煤；单位 GDP 能耗较 2020 年下降 14.5%。

表 3-1 东莞市“十四五”节能目标

指标	单位	2020 年	“十三五”年均增速/“十三五”增量	2025 年（2020 年价）	“十四五”年均增速/“十四五”增量
GDP	亿元	9650	6.50	13000	6
能源消费总量	万吨标煤	3043	1.61（234）	3503	2.86（460）
单位 GDP 能耗累计下降	%	-	20.5	-	14.5
单位 GDP 能耗年均下降	%	-	4.49	-	3.08

四、主要任务和重点工程

（一）严格落实节能目标监督

明确目标分解，将省里下达东莞市的“十四五”节能目标具体分解到镇街及企业，严格实施目标责任考核追踪强化节能形势分析及监测预警，坚持形势分析制度和晴雨表制度，对完成节能目标任务有困难的区域、重点用能单位实施重点监控，确保完成目标任务。

全面梳理在建、拟建、存量“两高”项目，坚决遏制“两高”项目盲目发展。新上“两高”项目的辖区，应严格按照减量或等量替代，确保不影响能耗强度下降目标完成，对未达到能耗强度下降目标进度要求的镇街（园区），实行“两高”项目缓批限批。

（二）强化能耗双控管理

切实发挥节能审查制度的源头把控作用，强化新建项目对能耗“双控”影响评估和用能指标来源审查，对未落实用能指标的项目，节能审查一律不予批准；建立能源消费量1000吨标准煤以上或500万度电项目节能审查台账，实行节能审查实施情况定期调度，保证项目应审尽审；充分应用能耗在线监测系统加强对重点用能单位能源变化的监督管理，

对存量及在建“两高”项目的节能审查意见进行全面复核，对不符合法律法规要求的项目，严格按照要求限期整改或依法依规予以关停；严格控制已办节能审查项目企业用能，对超用能企业相应压减其去年超产能部分相应能耗。

编制新增用能需求较大的产业规划、能源规划以及制定重大政策、布局重大项目时，应与能耗双控目标任务充分做好衔接，按照目标任务倒推项目用能空间。探索开展用能预算管理，优化能源要素配置，优先保障居民生活、高技术产业、先进制造业和现代服务业用能需求，优先引进单位工业增加值能耗低于我市平均水平的项目。探索区域节能工作机制，将节能工作与东莞的支柱产业和产业结构优化联动起来。严格落实《东莞市 2030 年前碳达峰实施方案》要求，将能耗双控工作作为实现碳达峰碳中和目标、促进高质量发展的重要途径和关键措施，确保低碳与节能工作有机结合、同步推进。

（三）推动产业结构转型升级

加大落后和过剩产能压减力度，对于行业产能已经饱和的“两高”项目，原则上仅支持市内产能和能耗减量替代。支持节能低碳技术研发和转化应用，大力推广国家、省节能技术设备（产品）推荐目录的先进节能技术和产品。增强战

略性新兴产业的资源要素集聚能力，能耗指标优先保障低能耗高附加值的项目，加快完善全市绿色制造体系，推动制造业往绿色、节能、低碳方向转型升级。

（四）优化调整能源结构

优化能源布局，着力构建多元能源供应体系。逐年压减煤炭消费总量，加快推进自备电厂煤改气工程及配套工程建设，按照《加快推进东莞市自备电厂煤改气工作实施方案》要求，对未按期实现煤改气的企业依法实施限产停产，推进沙角电厂退役替代电源建设，有序推进天然气集中供热工程建设，限期关停天然气集中供热片区内的燃煤锅炉。热电联产项目要严格落实“以热定电”原则，并满足污染物总量控制要求。积极拓展经济、稳定、可靠的气源，按照“放开两端，管住中间”的原则，落实国家天然气体制机制改革。大力发展清洁和可再生能源，提高清洁能源和可再生能源消费占比，鼓励太阳能、生物质能源等可再生能源发展，积极实施分布式屋顶光伏发电和建筑一体化并网发电，进一步开展“太阳能热利用惠民工程”，因地制宜布局建设垃圾发电项目。创新天然气冷热电三联供、分布式可再生能源、智能电网、储能技术等融合发展模式，推进综合能源服务试点项目建设。推进氢能开发利用，优先在交通领域推动氢能利用。

专栏 1 燃煤压减替代工程

1、加快自备电厂煤改气改造。推动燃煤自备电厂实施煤改天然气或关停并纳入集中供热管网，加快推进东莞德永佳纺织制衣有限公司天然气分布式能源、玖龙纸业（东莞）有限公司天然气热电联产、广东理文造纸有限公司自备电厂煤改气项目(洪梅)、东莞理文造纸厂有限公司煤改气分布式能源（中堂）、东莞顺裕自备电厂煤改气项目、泰昌公司改建燃气锅炉项目、沙田镇电镀印染专业基地集中供热项目“煤改气”工程、东莞市双洲纸业有限公司煤改气改造、东莞建晖东莞金洲纸业有限公司煤改气、东莞市金田纸业有限公司煤改气、益海嘉里赛瑞淀粉煤改气项目自备电厂煤改气项目建设。

2、有序推进天然气热电联产。加强燃煤锅炉治理改造和散煤治理，推进热电联产集中供热项目建设替代分散小锅炉，重点建设东莞中堂天然气热电联产及二期项目、东莞宁洲天然气热电联产电源项目、高埗电厂改扩建项目、洪梅热电联产项目、东城电厂扩建等项目，推动建设谢岗华能二期天然气发电项目、东莞华润大朗天然气发电项目、谢岗沙角C电厂替代调峰项目、樟洋电厂扩建及三期项目等。“十四五”期间，新增天然气发电装机约 1326.4 万千瓦，到 2025 年，天然气发电总装机规模达到约 1584.4 万千瓦。

3、加强重点行业清洁能源改造。推进 14 条建筑陶瓷生产线清洁能源改造，压减工业领域煤炭消费量。到 2025 年，

全市天然气消费总量约为 118 亿立方米。

专栏 2 可再生能源利用工程

1、挖掘太阳能多元化利用潜力。积极推动“整县光伏”，创建分布式光伏发电应用示范区，推广与建筑相结合的并网分布式光伏发电系统，积极推进分布式光伏发电项目在产业集聚区、高新技术开发区、公共机构、重点用能企业等建筑屋顶建设应用，与用电负荷相匹配，就近接入，就地消纳。充分发挥技术创新优势，推动应用深度融合，扩大“光伏+”多元化利用范围，鼓励采用多样化的太阳能利用技术，推进太阳能综合应用，满足城市电力、供热、制冷等能源需求。“十四五”期间，新增光伏发电装机约 42.4 万千瓦，到 2025 年，光伏发电总装机规模达到约 80 万千瓦。

2、因地制宜开发利用生物质能。在确保安全可靠、先进环保、省地节能、经济适用的前提下，合理规划布局垃圾生物质发电项目，适当建设污泥掺烧耦合发电示范项目，推动形成生活污水全过程处置闭环。积极推动玖龙纸业（东莞）有限公司 8#锅炉固废资源化技改项目、玖龙纸业（东莞）有限公司 11#锅炉固废资源化技改项目等。“十四五”期间，新增生物质发电装机约 14.1 万千瓦，到 2025 年，生物质发电总装机规模达到约 36.6 万千瓦。

（五）深化工业领域节能

研究制订“十四五”期间工业行业能耗控制标准，明确工业行业企业准入值、存量优化值，重点开展耗能行业企业节能潜力的研究，对标分析我市与国内、省内其他城市高能耗行业的单位产值能耗所处的水平，进行潜力分析，为下一步工业节能工作措施提供有力支撑。加快推进重点工业企业节能改造，对在全市综合能耗排名前300工业企业范围进行重点监管，要求其制定企业“十四五”节能规划，引导企业采用先进适用节能及清洁生产技术实施升级改造。在建材、电力、工业锅炉等重点行业、领域实施能源高效利用改造；以煤电、石化、化工、建材等“两高”行业为重点，对标国际国内或行业先进水平，全面开展节能诊断，推进生产线节能改造和绿色化升级；加强新基建节能管理，推进数据中心节能改造和能效提升；深入开展能效“领跑者”行动，在重点行业开展能效对标达标活动，推动重点用能行业持续赶超引领；推进重点行业节能诊断，开展针对主要工序工艺、重点用能系统、关键技术装备等的节能分析，鼓励工业企业采取服务机构提出的节能方案进行改造，对能源消耗下降明显的项目从市级节能资金优先支持，并推荐申报省级资金。

专栏3 工业节能技术改造工程

1、重点用能设备能效提升。工业锅炉、电机、变压器、风机、水泵等通用设备及系统的节能提效，对工业节能降耗，提高能源利用效率，实现工业节能目标具有重要意义。“十四五”期间，我市要进一步加大节能高效电机推广使用力度，严禁落后低效电机生产、销售和使用，加大对电机回收机构监管力度，确保回收电机不流入二级市场。采用变频调速、用词调速等先进电机调速技术改善风机、泵类电机系统调节方式，通过软启动装置、无功补偿装置、计算机自控系统等合理配置能量，提高电机系统运行效率。持续推进淘汰高耗能配电变压器工作，加大高效节能变压器推广力度，新增变压器须符合国家能效标准要求，引导年综合能耗 5000 吨标准煤及以上的重点用能企业使用高效节能变压器。在电子设备制造、纺织、医药制造等行业中，大力推广中央空调整能技术改造，淘汰能效比较低的空调主机，大力推广中央空调整能集成优化管理、磁悬浮式空调主机等节能技术。

2、能量系统优化。在造纸、纺织、化工等我市重点特色行业实施能效系统优化工程，以安全高效生产为主线，进行系统能量利用效率优化提升，优化设计工序，联合布置方式，实现企业资源、能源梯级利用；加强分布式能源建设，构建区域微能源网、微电网，实现多种能源相互补充。大力实施原材料就地加工，就地使用，实现能量梯级利用和资源循环利用。

3、工业锅（窑）炉改造。严格锅炉能效准入门槛，加快推进工业燃煤锅炉实施“煤改气”或“煤改电”；推进全市热

电联产规划的实施，在热电联产供热范围内的用热企业必须采用集中供热。支持采用燃烧优化、富氧燃烧、二次送风、自动控制、余热回收、太阳能预热、主辅机优化、热泵、纳微米高辐射覆层、防垢除垢等技术进行节能改造。推广锅（窑）炉燃烧自动调节控制技术装备，定期开展锅（窑）炉能效检测，改造或淘汰能效不达标的锅（窑）炉，提升锅（窑）炉运行管理水平。

专栏 4 建材行业能效提升工程

1、新技术新工艺推广。加快陶瓷砖薄型化、卫生陶瓷轻量化工艺装备技术开发与应用，重点推广干法制粉、喷墨打印、增材制造、陶瓷原料制备控制系统、压机控制系统、机器人注浆修坯、机器人施釉、产品智能检选和包装码堆等技术装备，加快窑炉、喷雾干燥塔等设备节能改造。加快发展低辐射镀膜玻璃、超白玻璃、高透型镀膜中空玻璃、真空玻璃、多色镀膜玻璃制品等建筑节能安全玻璃。

2、智能节能创新。针对建材行业特点，以原料制备、破碎粉磨、窑炉控制、物流仓储、在线检测等关键环节为重点，加快推广应用全流程能量系统优化运营等智能生产技术。

专栏 5 造纸行业能效提升工程

1.应用先进节能技术。推广偏心转子碎浆机、废纸转鼓碎浆机、靴式压榨、超高浓度热分散技术、节能透平机、磁

悬浮透平真空泵、热泵干燥技术、预热机械浆的热能回收技术、间歇蒸煮喷放热能回收技术、纸机干燥部废气热回收技术、烟道气热回收技术等。

2.推广能源智能管理系统。根据造纸企业生产和用能过程数据，建立优化模型，实现热电联供综合优化调度，对标生产最佳实践，用数字化手段实现节能减排。

专栏 6 纺织行业能效提升工程

1.淘汰落后工艺技术。淘汰敞开式织物烘干机、小于 8 箱的热定形机、高能耗滚筒烘干机、低热效率间歇式蒸化罐等高耗能生产设备。

2.应用先进节能技术。推广低浴比染色技术、针织物连续生产技术、涂料染色技术、冷堆法前处理、高温废水余热利用、太阳能的利用等。

3.推广低能耗产品。推动无纺布和涂料染色、免烫服装等低能耗产品的设计与开发。

4.促进行业高质量发展。加强纺织园区能源统一管理，优化能源集中供应。提高生产自动化智能化水平。通过节能改造和产品创新，提高行业增加值。

（六）加快建筑领域节能

1.高质量发展绿色建筑

推动星级绿色建筑发展。在新建民用建筑全面实施绿色建筑的基础上，提高重点建筑类型和重点区域的绿色建设要求，到 2025 年，我市一星级及以上绿色建筑面积占当年新增绿色建筑面积的比例 45%以上。打造一批高等级的绿色建筑集聚区，在一定区域内建设二星级及以上高等级绿色建筑，促进绿色住区、社区、城区的建设，推动绿色建筑高等级、规模化发展。

2.加快新型建筑工业化发展

大力发展装配式建筑，在商品住宅和保障性住房中积极应用装配式混凝土结构，在医院、学校等公共建筑因地制宜采用钢结构，在装配式建筑中推广全装修和装配式装修，加大 BIM、CIM 等信息化技术和智能建造技术在建造全过程的应用。至 2025 年末，全市装配式建筑面积占新建建筑面积的比例达到 35%以上，国有资金参与投资建设的建筑工程原则上应实施装配式建筑，力争建成 10 个以上广东省级装配式建筑产业基地和创建成为广东省装配式建筑示范城市。

3.推进可再生能源高品质应用

因地制宜采用太阳能、空气热能、浅层地热能、生物质能等可再生能源。鼓励有条件、屋顶面积适宜的大型公共建筑、工业厂房建筑应用太阳能光伏发电技术，进一步加大太阳能光热系统在中低层住宅、酒店、学校建筑中的应用。高星级绿色建筑、超低能耗建筑中积极采用可再生能源。到2025年，新增太阳能光热集热面积20万平方米；太阳能光电建筑应用装机容量6万千瓦。

4.推动既有建筑能效和绿色品质提升

完善既有建筑节能改造政策，进一步推进与发改、能源、电网等相关部门的数据共享。加快完善建筑节能改造市场机制，推动建筑节能服务机构为建筑运行和既有民用建筑节能改造提供合同能源管理服务。推进合同能源管理，强化建筑物所有权人、使用人、管理人责任。

（七）推进交通运输节能

1.构建节能高效综合交通运输体系

坚持绿色发展理念，加强配套基础设施建设，深化运输结构调整，大力发展铁路运输、城市轨道交通，加快公

路货运向铁路和水运转移，继续推动江海联运、水铁联运、甩挂运输等高效运输组织模式，提高运输效能。完善货物枢纽和客运枢纽，缩短城际交通运输距离，加快零距离换乘、无缝衔接交通枢纽建设，完善城市道路系统规划建设，形成快速路、主干路、次干路、支路城市交通体系，减少道路交通堵塞，形成便捷的城市交通系统，节约交通能源消耗。推进公交都市创建，提高公交出行分担率，推广应用智能交通和新能源车辆，构建一个“安全、高效、便捷、绿色”的综合交通运输体系。

2.推进交通运输用能清洁化

继续推进我市港口岸电设施建设和应用，进一步提高东莞港岸电设施覆盖和使用率，推广应用新能源船舶。落实公交优先战略及公共交通系统建设，健全由快速公交、常规公交和特色公交组成的城市公交体系建设，提倡低碳出行，鼓励居民使用公共交通工具。优化交通运输能源结构，降低传统燃油车油耗，鼓励新能源汽车在出租车、环卫、城市物流等服务领域以及私人交通的广泛应用。

3.逐步提升交通运输智能化水平

加快节能减排科技创新应用，推动交通用能实现多元化、

清洁化、智能化和电气化。大力推动纯电动替代，新增或更新的出租车（含巡游出租车、网约车）100%使用纯电动车。推广纯电动出租车、轻型物流车各不少于500辆。新增或更新的3吨以下叉车使用新能源比例达到50%以上。全面推进电动汽车充电设施建设，推进充电设施标准化、充电网络互联互通，提升新能源汽车充电保障能力，到2025年，建成各类型充电桩总量达12万个，形成覆盖全市、快慢充有序结合充电网络。研究推动氢能源汽车应用和加氢站建设，到2025年力争建成29座加氢站。推动运输船舶LNG清洁动力和纯电动改造，全面推广港口岸电，新建、改建、扩建码头的岸电设施能配尽配，推动广东石龙铁路国际物流中心、立沙岛精细化工园区和常平大京九物流园LNG加注站、东莞港区LNG岸基加气站建设。

（八）提升公共机构节能

1.提升公共机构节能管理水平

进一步完善公共机构节能相关法律法规，强化标准应用，提高标准的规范和引领效能。完善能源消耗分户分类分项计量统计，分解公共机构能耗目标，落实各项节能具体任务推行，严控公务车辆节能运行管理与油耗管理，加强政府采购节能产品的监督监察；加大公共机构节能技术改造投入及节

能管理工作建设力度，开展既有建筑节能改造与示范工程，加快重点耗能设施设备节能改造。

2.推行能耗定额管理

强化公共机构能源资源消耗限额标准应用，公共机构的单位建筑面积能耗、人均综合能耗，人均用水量、单位建筑面积碳排放等指标均需满足省下达的节能目标任务。

3.深化节约型公共机构示范作用

积极开展节约型公共机构示范单位创建，促进全市各级公共机构提高能源资源利用效率。推进节水型单位创建工作，督促公共机构做好节水改造和节水技术、器具的推广应用。公共机构率先淘汰老旧车，优先采购节能和新能源汽车，新建和既有停车场要配备电动汽车充电设施或预留充电设施安装条件；公共机构应率先使用太阳能、空气能等清洁能源。到 2022 年，市级机关节水型单位建成率达 80%以上。

4.推行节约型机关创建

“十四五”推动节约型机关创建，引导党政机关健全节约能源资源管理机制，提高能源资源利用效率，推行绿色办公，全面实行生活垃圾分类制度，增加新能源汽车充电设施配套，

为全社会节能低碳意识建立起带头作用。

（九）推广农业农村节能

1.推广节能低耗智能化农业装备技术

结合农村电网改造升级，推广智能电网技术应用，实现配电自动化、智能电表低压集抄全覆盖。提升农业生产过程信息化、机械化、智能化水平，引入高效节水灌溉、化肥深施和有机肥机械化撒施、高效自动化施药、秸秆综合利用等先进农业节能技术设备，利用新兴工业化技术应用以提升农业设施与装备机械化与智能化水平，提高肥料、饲料、农药等投入品的有效利用率，优化设施农业能源消耗结构、推进能源资源利用节约高效。

2.建设生态宜居美丽乡村

加快农村基础设施完善，以生活垃圾、生活污水集中处理为重点继续推进“三清三拆三整治”活动，深入整治农村人居环境，不断提升全国生态文明示范村占比。积极开展节能低碳宣传，普及低碳节能环保知识，提高农村居民节能环保意识，共同建设低碳绿色美丽乡村。

3.推进农村清洁能源开发利用

加快新一轮农村电网改造升级，推进农村清洁能源开发

利用。有序推进煤改气、煤改电，充分利用农村资源加快推动可再生能源分布式应用。探索农村可再生能源开发利用模式，落实整县屋顶分布式光伏开发试点项目，开展太阳能光热应用，在节电及煤炭等资源的同时，切实推动农村清洁能源的可再生开发利用。

（十）实施商贸流通节能

1.加快节能产品推广应用

组织和指导各镇街相关企业和节能服务单位积极开展国家和省年度节能技术、设备（产品）申报工作，加快《国家重点节能低碳技术推广目录》《广东省节能技术、设备（产品）推荐目录》等节能目录中重点节能技术推广应用。充分发挥产业政策与财政政策的导向作用，建立健全节能高效产品推广应用体系，采取能效标准引导，节能审查制度规范、节能科技支撑、督促检查考核等措施，逐步建立起市场导向、政府引导、多方参与的长效机制，稳步提高高效节能产品的市场使用率。

2.推进绿色管理与节能改造

畅通绿色产品流通渠道，全面清理新能源汽车、绿色建筑、节能家电等绿色产品消费领域存在的地区保护和行业壁

垒。扩大政府绿色采购覆盖范围，党政机关、事业单位和国有企业带头优先采购使用绿色产品。鼓励批发、零售、住宿、餐饮、物流等行业开展能源管理体系建设和节能改造。以建筑面积 10 万平方米（含）以上的大型商场为主体，持续开展绿色商场创建工作。

3.加快绿色仓储建设

建设大型综合物流园，打造为大湾区物流枢纽中心。鼓励商贸流通企业设置绿色产品专柜，开展绿色商贸流通企业示范；加快绿色仓储建设，支持仓储设施利用太阳能等清洁能源，鼓励建设绿色物流园区。

五、环境影响分析

根据《规划环境影响评价条例》和《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 130-2014）要求，本规划实施的相关环境影响评价及应对措施如下：

围绕碳达峰碳中和、提升资源能源利用效率、提升绿色发展水平等目标，全面推进能源消费强度和总量双控管理，到 2025 年，全市能源消费总量控制在 3503 万吨标准煤以内，单位 GDP 能耗较 2020 年下降 14.5%，年均下降率 3.08%。

“十四五”期间，东莞市将充分发挥节约能源规划对能源

消费强度和总量的引导和约束作用，做好区域发展规划的衔接，进一步优化产业结构和能源结构，加快提升工业能效水平，推进重点行业和重要领域绿色化改造，加强先进技术、工艺、装备推广应用，推动建筑、交通、公共机构等领域的节能工作，培育节约能源和绿色生产生活方式，加快能源节约型社会形成。

六、节能保障措施

（一）加强组织领导

将能耗“双控”工作作为实现碳达峰碳中和目标、促进高质量发展的重要途径和关键措施，加强对本地区能耗“双控”工作的组织领导和统筹协调。充分发挥市节能减排领导小组作用，实行目标管理责任制，各职能部门要密切配合，形成合力，在各自的职责范围内推进节能工作。进一步加大节能工作力度，加强对全市节能降耗工作的指导，针对全市节能降耗中出现的具体问题，及时协商、研究并进行具体推动，促进节能降耗工作的有序开展。各镇街政府及部门须高度重视节能工作，协调整合各类资源，研究解决工作推进中的重大问题，切实抓好重点项目的组织推进工作。建立《规划》主要任务落实情况督促检查和第三方评价机制，完善绩

效评估、动态调整和监督考核机制。建立《规划》中期评估机制，合力推动完成“十四五”能耗双控目标任务。

（二）进一步强化节能目标责任制

强化节能约束性指标考核，细化节能专规规划实施责任，各镇街政府对本行政区“双控”工作负总责，探索节能责任部门评价制度，将落实节能工作情况纳入部门绩效考核范围，市政府每年组织开展镇街政府节能目标责任评价考核并公告考核结果。强化考核结果运用，将节能目标完成情况和政策措施落实情况作为领导班子和领导干部综合考核评价的重要内容，纳入政府绩效管理。对未完成能耗强度降低目标的镇街政府实行问责，对未完成能耗总量控制目标任务的予以通报批评和约谈，实行高能耗项目缓批限批。

（三）加强节能执法监察

加强市、镇两级执法队伍和能力建设，严格查处违法违规用能行为。制定节能监察年度计划，全面开展“两高”行业强制性节能标准执行情况检查，对超过单位产品能耗限额标准用能的生产单位责令限期整改；不能整改的，依法依规予以关停。强化节能审查事中事后监管，对未取得节能审查意见或节能审查未通过，擅自开工建设或投产的项目，以及

把关不严、落实节能审查意见不力的项目，严格按照要求进行限期整改。加大“散乱污”等企业的查处力度，全面坚决清理违规用能、排放黑点。实行执法责任制，强化执法问责，对行政不作为、执法不严等行为，严肃追究有关部门和执法机构责任。

（四）落实能耗分析和预警调控

建立能耗双控季度分析机制，加强节能形势分析。建立能源消费总量预测预警机制，跟踪监测各地区能源消费总量和高耗能行业用电量等指标，对能源消费总量增长过快的地区及时预警。编制出台节能调控预案，明确重点调控地区和重点调控企业名单，分别对新建成高耗能项目、已投产高耗能项目、在运行限制类行业项目提出相应的管控措施，确保完成年度节能指标。在工业、建筑、交通运输、公共机构以及城乡建设和消费领域全面加强用能管理，切实改变敞开口子供应能源、无节制使用能源的现象。结合本地实际，按照“有保有压”方式制定能耗预警调控方案。根据能耗预测预警情况适时启动能耗预警调控措施。

（五）完善价格、财税支持政策

全面清理取消对高耗能行业的优惠电价政策，继续落实

对高耗能行业的差别电价、阶梯电价和惩罚性电价政策。建立健全居民用电、用气、用水阶梯价格制度。推行城镇非居民用水超定额累计加价制度。加强节能相关资金统筹管理，发挥财政资金的引导和杠杆作用，支持节能重点工程、示范工程和能力建设。落实国家节能环保产品政府强制采购和优先采购制度。落实支持节能企业所得税、增值税政策，落实节能服务公司税收优惠政策。

（六）拓宽节能投融资渠道

引导金融机构加大对节能减排工程及合同能源管理服务的信贷支持力度，从严控制对高耗能企业和项目的信贷投放，加大对可再生能源利用的金融支持，引导金融机构加强对企业投资项目的绿色金融服务，健全绿色金融体系，推进绿色金融业务创新。推进绿色债券市场发展，积极推动金融机构发行绿色金融债券，鼓励企业发行绿色债券。研究设立绿色发展基金，鼓励社会资本按市场化原则设立节能环保产业投资基金。支持通过融资租赁推动企业开展节能技改、自动化升级改造等。

（七）倡导全社会参与节能降耗

充分发挥电视、广播、报纸等传统媒体优势，积极运用

网络、微信、微博等新兴媒体，加大宣传力度，深入宣传节能低碳理念和知识。开展节能宣传活动，开设专栏宣传节能技术，展示节能知识，倡导节能意识，营造良好舆论氛围。加强日常节能宣传教育，组织好节能宣传月、低碳日等主题宣传活动。深入开展全民节约行动和节能“进机关、进单位、进企业、进学校、进社区”等活动。鼓励建设节能博物馆、展示馆，创建一批节能宣传教育示范基地。在中小学校设立节能夏令营制度和校内宣传栏，引导青少年树立节能意识。不断提高公共出行便利性，通过新闻媒体、网站、微信、微博、APP等灵活多样的方式加大绿色出行宣传教育理念，进一步引导市民优先采用公交出行。

（八）加强节能人才培养

加强对节能管理部门、节能监察机构、用能单位相关人员的培训。推行干部继续教育节能专项培训。强化节能技术专业职业教育，培育更多节能专业技术及管理人才。

