

湛江市能源发展“十四五”规划

湛江市发展和改革局

二〇二二年十月

目 录

目 录	1
序 言	1
第一章 发展基础和形势	1
第一节 发展现状	1
第二节 发展形势	7
第三节 面临的问题和挑战	9
第二章 指导思想和目标	11
第一节 指导思想	11
第二节 基本原则	11
第三节 发展目标	12
第三章 规划布局	15
第一节 强化三大基地	15
第二节 优化四大网络	15
第三节 打造沿海清洁能源发展带	16
第四章 重点任务和项目	17
第一节 增强能源安全供应保障	17
第二节 促进能源结构低碳发展	20
第三节 推动能源节约高效利用	23
第四节 促进能源产业创新发展	26

第五节	提升能源城乡普惠水平	29
第六节	拓宽能源区域开放合作	30
第五章	保障措施	32
第一节	加强组织领导	32
第二节	统筹规划衔接	32
第三节	加强评估考核	33
第四节	强化要素保障	33
附表	湛江市“十四五”能源规划重点项目列表	34

序 言

能源是社会赖以发展的基本需求，能源安全是可持续发展的根本保障。当前，全球气候治理呈现新局面，新一轮科技革命和产业变革深入发展，新能源和信息技术紧密融合，生产生活方式加快转向低碳化、智能化，能源体系和发展模式正在进入非化石能源主导的崭新阶段。加快构建现代能源体系是保障国家能源安全，力争如期实现碳达峰、碳中和的内在要求，也是推动实现经济社会高质量发展的重要支撑。

“十四五”时期，是我国“两个一百年”奋斗目标的历史交汇期，是开启全面建设社会主义现代化国家新征程的重要机遇期，是广东省实现“四个走在全国前列”、当好“两个重要窗口”的关键时期，也是湛江市完整准确全面贯彻新发展理念，做好碳达峰、碳中和工作，聚焦高质量发展，积极联动融湾融海，加强与粤港澳大湾区、深圳中国特色社会主义先行示范区、中国（海南）自由贸易试验区和广西北部湾经济区协调共赢发展，实现“加快建设省域副中心城市、打造现代化沿海经济带重要发展极”的总目标总任务的关键时期。

为指导湛江市“十四五”时期能源发展，支撑碳达峰碳中和工作，根据国家、广东省能源发展“十四五”规划和《湛江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》，制定本规划。

第一章 发展基础和形势

第一节 发展现状

“十三五”期间，在“四个革命、一个合作”能源安全新战略的指引下，湛江市能源工作通过稳步提升能源生产供应能力、聚力推动重大能源项目建设、持续推进节能减排，培育壮大能源产业，为促进经济社会持续健康发展提供了坚实支撑。

1、能源项目工程持续推进，能源供应能力进一步增强

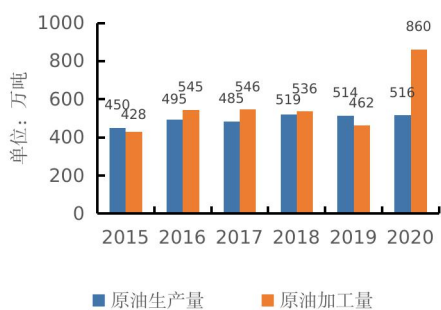
电力基础设施建设有序推进。一是稳步推进本地电源建设，因地制宜积极开发新能源发电项目。“十三五”期间，建成大唐雷州电厂一期 2×100MW 煤电机组和湛江外罗海上风电一期项目 200MW 等重点电源项目，陆上风电和光伏发电等清洁能源项目推进较快，2020 年发电装机容量¹达到 758 万千瓦，其中火电装机 458 万千瓦，风电装机 162 万千瓦，光伏装机 120 万千瓦。二是电网网架结构不断完善，2020 年湛江市有 500 千伏变电站 2 座，220 千伏变电站 15 座（其中 1 座为开关站，不含用户站），110 千伏变电站 80 座（不含用户站），基本形成了以 500 千伏港城站为枢纽，连接调顺电厂以及 500 千伏东海岛站，辐射周边 220 千伏变电站的电网结构，并与相邻地市 220 千伏电网形成电气连接。

¹不包括宝钢 2 台 35 万千瓦、中科炼化 3 台 10 万千瓦、晨鸣 5 台 6 万千瓦及 1 台 5 万千瓦自备电源装机容量，下同。

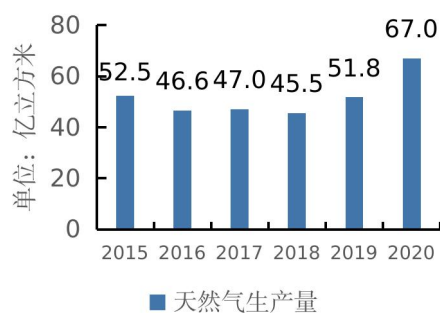
表 1-1 “十三五”末湛江市主要电源情况表

序号	所在区域	名称	类型	接入电压等级	装机规模 (万千瓦)
1.	赤坎区	调顺电厂	煤电	500 千伏	126
2.	雷州市	大唐雷州电厂一期	煤电	500 千伏	200
3.	赤坎区	湛江电厂	煤电	220 千伏	132
4.	遂溪县	湛江生物质电厂	生物质	110 千伏及以下	10
5.	各区	垃圾发电厂	垃圾发电	110 千伏及以下	6.7
6.	徐闻县	外罗海上风电 I 期	海上风电	220 千伏	19.8
7.	各区	陆上风电	陆上风电	110 千伏及以下	142.4
8.	各区	光伏	光伏发电	110 千伏及以下	120
9.	各区	小水电	水电	110 千伏及以下	1.9

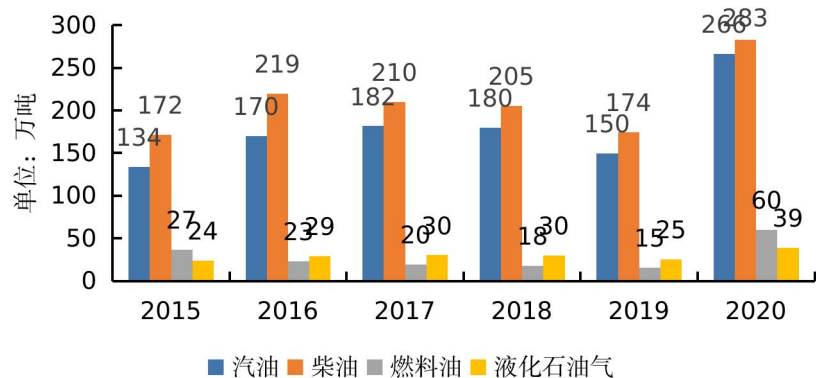
油气生产能力稳中有升。湛江市原油生产量从 2015 年的 450 万吨/年提升到 2020 年的 516 万吨/年,增长 14.6%。“十三五”期间天然气生产量始终保持在 45 亿立方米以上。2020 年原油加工量为 860 万吨,汽油、柴油、燃料油和液化石油气生产量分别达到 266、283、60 和 39 万吨。2020 年中科炼化一体化一期项目投产,全市年原油加工能力超过 1500 万吨。



(a) 原油生产、加工情况



(b) 天然气生产情况



(c) 成品油生产情况

图 1-1 湛江市“十三五”时期石油、天然气生产加工情况

油气储运体系不断完善。“十三五”期间，新增投运中科炼化配套成品油管道(160公里)，新建成广西 LNG 粤西支线湛江段（115公里）、中科炼化一体化工程配套输气管道(99公里)等以上合计 374 多公里油气管网。至“十三五”末，全市成品油在经营企业达 496 家，其中成品油仓储、批发企业达 20 家，库容量达 38.65 万立方米；成品油零售企业 476 家，陆上加油站 430 家，水上加油船 46 艘；在运营的液化天然气（LNG）储配站 6 座，液化/压缩天然气（L/CNG）加气站 6 座。

2、能源消费增长迅速

“十三五”时期，在湛江钢铁一、二号高炉、大唐雷州电厂一期、中科炼化一期等大项目投产推动以及第三产业和居民消费平稳增长的共同作用下，湛江市能源消费总量、全社会用电量均快速大幅增长。能源消费总量从 2015 年的 868 万吨标准煤提高到 2020 年的 1780 万吨标准煤，年均增速 15.4%。全社会用电量从 2015 年的 116 亿千瓦时提高到 2020

年的 238 亿千瓦时，年均增速 15.4%。

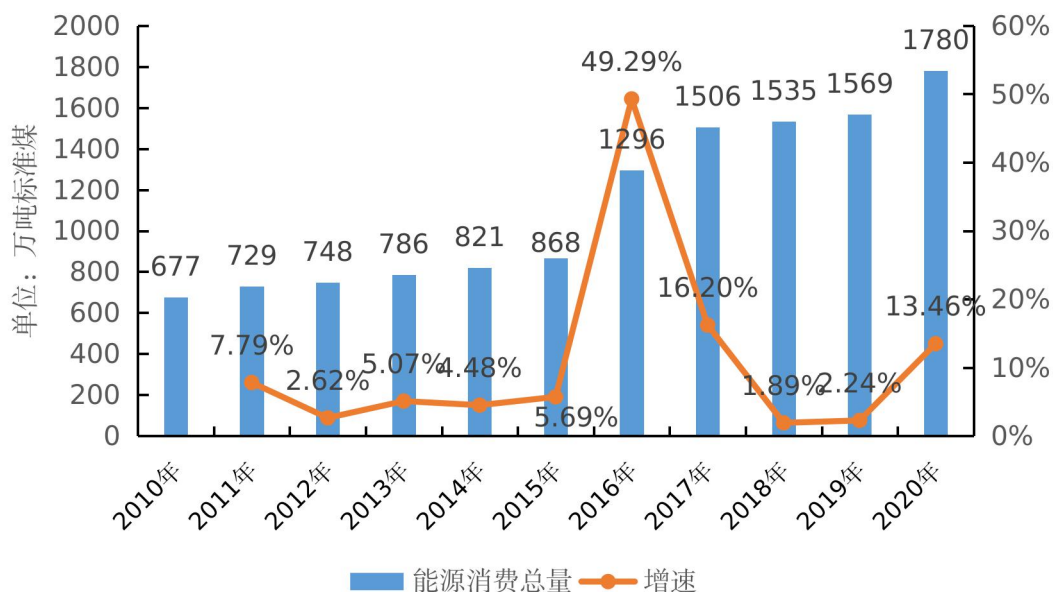


图 1-2 湛江市能源消费总量及增速（2010-2020 年）

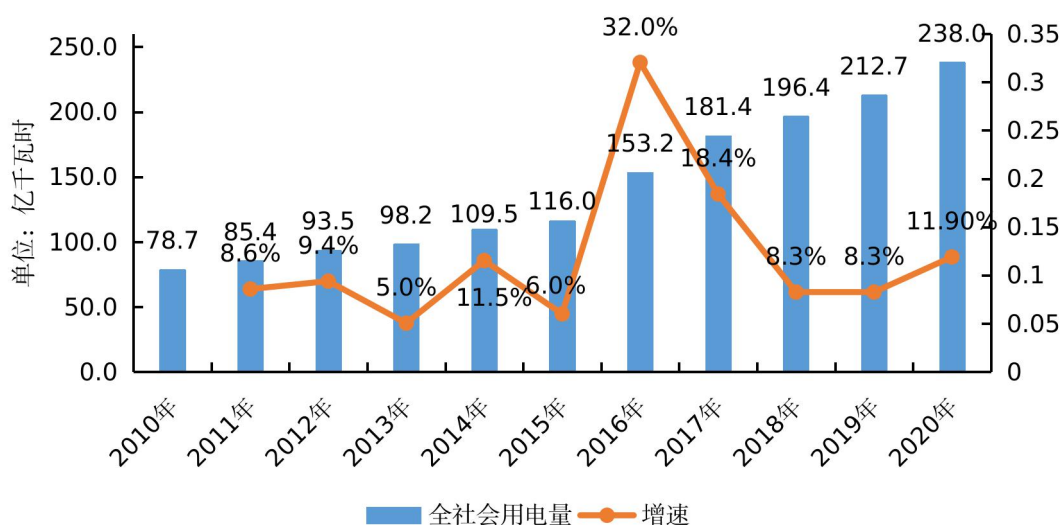


图 1-3 湛江市全社会用电量及其增速（2010-2020 年）

3、节能减排工作有序推进

全面推进产业绿色发展。坚持推行源头减量、清洁生产、高效治理的绿色生产方式，对于造纸、制糖、家电、家具等传统产业，通过引导产业聚集、支持先进技术、推进智能化

改造等手段，积极淘汰落后产能，推动全市相关企业集聚化、绿色化发展。至“十三五”末，湛江市已具备国家级绿色园区1个，国家级循环化改造园区1个、省级循环化改造试点园区8个。

大力推进交通领域电能替代。以公交营运车辆为主要抓手加速推进交通装备电气化转型，鼓励靠港船舶优先使用岸电。至“十三五”末，公交运营车辆新能源车辆占比超过80%，港口码头已建岸电设施泊位数35个。

4、能源产业实力显著提升

重大能源项目陆续建设投产。中科炼化一体化项目一期1000万吨/年炼油、80万吨/年乙烯及一批石油炼化装置陆续建成投产，巴斯夫广东新型一体化基地项目首批装置正式开工。此外，乌石油田群勘探开发、廉江新能源等重大能源项目正在稳步推进。

钢铁、石化先进材料产业快速壮大。以石油炼化为核心，发展基础化工原料、合成材料等，带动产业链上下游生产企业聚集。目前，湛江市炼油、化肥、新材料等产品在华南地区已经形成较强的市场竞争力，随着中科炼化一体化项目、巴斯夫广东新型一体化基地等龙头项目的建设发展，成品油生产加工体系进一步完善，石化新材料生产能力得到显著提升，石化先进材料产业正呈现加速集聚态势。

专栏 1 湛江市“十三五”能源发展成就

指标	单位	2015 年	2020 年	年均/[累计] 增长
一、总量指标				
能源消费总量	万吨标准煤	868	1780	15.4%
全社会用电量	亿千瓦时	116	238	15.5%
二、能源利用效率指标				
单位 GDP 能耗变化率	%	—	—	[60.3]
三、能源结构指标				
煤品	%	49.8%	73.4%	—
石油	%	34.6%	19.0%	—
天然气	%	7.6%	4.2%	—
一次电力及其他能源 ²	%	8.1%	3.5%	—
四、安全保障指标				
发电装机容量	万千瓦	302.8	758.3	—
原油加工能力	万吨	560	1580	—

第二节 发展形势

当今世界正经历百年未有之大变局，受俄乌战争影响，全球能源供需格局急需调整，能源安全形势日趋复杂，绿色低碳发展面临考验，我国能源发展基本没有发生变化，呈现低碳化、电气化、智能化发展趋势。在碳达峰、碳中和目标下，构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系进程明显加速。广东省作为全国经济第一大省，正处于经济发展动能转换，能源革命深入推进的转折阶段。随着粤港澳大湾区、深圳中国特色社会主义先行示范区和广东省“一核一带一区”区域发展新格局的建设，广东省区位优势日益凸显，能源发展呈现机遇与挑战并存的格局。

“十四五”及中长期，湛江市处于广东省“一核一带一区”的区域发展新格局中，是打造现代化沿海经济带的重要发展极，确立省域副中心城市地位。湛江市正大力推动“一通道、一港区、一示范”建设，深入实施“四大抓手”，全面推进“五大产业发展计划”，持续做好“四篇文章”。湛江市迫切需要抓住机遇，推动能源保障能力提升和绿色低碳转型，为社会经济全面高质量发展保驾护航。

1、区位优势促进能源发展提质增效

湛江市地处粤港澳大湾区、海南自贸港、北部湾城市群三大国家战略的交汇点，在广东省“一核一带一区”区域发展新格局中被赋予建设省域副中心城市和现代化沿海经济带重要发展极的重大使命，区位优势日益凸显。“十四

五”时期既是湛江市加快推动经济发展和产业转型的关键期，也是湛江市推动能源提质增量发展的机遇期，优势逐步凸显，高质量、跨越式发展基础逐步夯实，发展前景看好。湛江市可在加强能源基础设施建设、加深区域能源合作等方面获得强大动能。

2、能源生产供应能力明显，为能源供应提供保障

近年来，国家鼓励并加大油气勘探开发力度，要求举行业之力推动南海油气资源增储上产和清洁开发利用，湛江市周边海域存在丰富的油气资源，油气生产能力得到进一步提升。同时，湛江市具备新能源开发建设资源优势，随着沿海清洁能源开发，电力生产能力也将得到增强。此外，世界主要油气供给国和各大能源公司都纷纷加大勘探、开采规模，湛江市地处沿海，拥有丰富的海岛港口资源，有利于充分利用国际国内两个市场进一步提升能源供给保障能力。

3、能源产业与多产业加速融合发展

自“十三五”时期起，湛江市聚力以宝钢湛江钢铁、中科炼化一体化项目、巴斯夫广东一体化基地、中海油南海西部油田等重点项目或企业为依托，打造世界级临港产业基地。目前，以钢铁、石油化工、先进材料为主导的产业发展不断壮大，已形成良好的基础和发展态势。碳达峰碳中和目标下，工业转型带来大量清洁能源供应需求，能源产业正与制造业、工业、交通等多领域加速耦合，海上风电装备制造与利用、氢能利用、新能源汽车、储能开发、前沿新材料等多方面能

源产业正显现出加速发展态势。

第三节 面临的问题和挑战

1、经济社会发展推动能耗持续较快增长

由于钢铁、石化、造纸等产业未来仍将是湛江市实体经济发展重点，石化产业对油品的巨大需求将推动油品比重明显提升，煤品消费量随钢铁、造纸项目产能释放完毕以及存量消费严格把控而增速明显放缓，但消费量仍将保持一定规模，天然气消费量在工业“煤改气”、天然气发电规模增长、居民及工商户天然气覆盖提升等工作推动而有所增长。尽管同期可再生能源开发及各领域节能减排工作将持续大力推进，但由于总体规模较小，仍无法平抑工业能耗的刚性增长，“十四五”时期湛江市能源消费总量仍将较快增长。

2、基础设施短板影响能源供应安全保障

湛江市城区以及下辖县市中心城区均处Ⅰ级或Ⅱ级强台风区，台风灾害对国民经济、电力设施造成重大损失，防风抗灾形势严峻。目前中心城区形成220和110千伏“电缆线路+户内站点”的保底网架，但暂未形成从500千伏变电站出线的纯电缆220千伏线路，未完全形成电缆线路、户内站点构成的抗灾“生命线”通道，区内抗灾保障电源容量不足，面对极端自然灾害时黑启动能力较弱。雷州半岛是我国主要的雷暴中心，雷电灾害频繁，打雷时间跨度长，落地雷多，严重威胁着地区电力基础设施和人民生命财产安全。南部地区已形成500千伏和220千伏电力主网架北送通道，但

在极端天气情况仍有电力送出受限问题。

3、用能方式清洁高效转型缺乏系统性设计

湛江市未来定位以钢铁、化工、造纸产业作为支柱打造世界级临港产业基地，能源需求和碳排放仍将快速增长，经济发展与“双碳”目标约束矛盾呈增强态势，加快推动需求侧用能方式的清洁高效转型是实现“碳达峰、碳中和”发展要求的必然选择。然而湛江市目前仍缺乏需求侧用能转型方面的顶层设计，各大产业园区仍存在供能分散低效、化石能源消费比重高等情况，未来需要以更大的魄力、更强的力度推动存量及新增产能利用集中供热、多能互补、源网荷储一体化等能源技术实现系统性转型。

第二章 指导思想和目标

第一节 指导思想

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二十大会议精神，深入贯彻习近平生态文明思想，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，加快构建新发展格局。以经济社会发展全面绿色转型为引领，深入推动“四个革命、一个合作”能源安全新战略，统筹稳增长和调结构，处理好发展和减排，做好碳达峰、碳中和工作。以整体优化、协同融合为导向，不断优化能源供应结构，强化能源储运体系，提高能源利用效能，统筹存量和增量、传统能源和新型能源基础设施发展，打造清洁低碳、安全高效的现代能源体系，为湛江市加快建设省域副中心城市、打造现代化沿海经济带重要发展极提供有力支持和保障。

第二节 基本原则

——**安全为本，多元发展。**统筹煤炭、石油、天然气、电力和可再生能源发展，加强能源基础设施建设，加快补齐能源产供储销网络短板，完善能源应急保障机制，提升能源系统抗风险能力，筑牢社会经济发展安全基石。

——**清洁低碳，绿色发展。**坚定不移走生态优先、绿色低碳的高质量发展道路。坚持节约优先，提高节能减排工作力度，加快形成节约资源和保护环境的产业结构、生产方式、生活方式，提高能源利用效率。坚持发展非化石能源与清洁

利用化石能源并举，大力发展可再生能源，提高天然气利用水平，有序推进清洁能源替代，形成全面绿色低碳转型新态势。

——**培育产业，创新发展。**依托湛江市能源资源禀赋优势和产业清洁绿色转型需求，以能源科技创新为引领，加快推进能源技术应用及产业化，丰富能源产业类型，完善能源产业链，强化能源产业与其他产业的融合协同，形成能源产业创新发展新局面。

——**统筹推进，协调发展。**统筹推进能源绿色发展，推动城镇能源供应模式现代化、集约化、清洁化转型，强化农村及偏远地区能源供应基础设施建设，大力支持因地制宜发展可再生能源，完善消纳送出配套设施，形成重点规划布局、城乡能源互补、协调发展新格局。

第三节 发展目标

经过“十四五”的建设及发展，湛江市能源基础设施进一步完善，能源安全保障能力显著增强，能源利用水平更加高效清洁，能源产业发展明显加速，综合建设成果进一步向“清洁低碳、安全高效”的现代能源体系迈进。

到 2025 年：

（1）总量及效率目标

坚持节能优先，强化能耗强度和降低约束性指标管理。强度控制在省下达的目标以内，有效增强能源消费总量管理弹性。

(2) 结构目标

非化石能源电力装机比重达到 49.8%以上。

(3) 推动目标

电源总装机规模达到 1600 万千瓦以上(含已列入规划规模)。电网网架更加健全。建成一批城市燃气高压管道,中低压燃气管网系统更加完善。电动汽车充电基础设施覆盖范围得到扩大。

专栏 2 湛江市“十四五”能源发展主要指标

指标	单位	2020 年	2025 年	年均/[累计]增长	属性
一、总量目标					
能源消费总量	万吨标准煤	1780	完成省下达目标任务	有效增强能源消费总量管理弹性	无预期性
能耗强度	标煤吨/万元	0.56 吨/万元	完成省下达目标任务	-3.1%	预期性
二、效率目标					
非石化能源装机比重	%	30%	49.8%	49.8%	约束性
三、结构目标					
非化石能源电力装机比重			>49.8%		预期性
四、安全目标					
本地电源装机规模	万千瓦	758	>1600		预期性
电网建设	500 千伏变电站数量	个	2	4	预期性
	220 千伏变电站数量	个	15	21	预期性
电动汽车充换	集中式充电站	座	20	27	预期性
	公共充电桩	个	382	982	预期

指标		单位	2020 年	2025 年	年均/[累计] 增长	属性
电设 施						性

第三章 规划布局

锚定“全力建设省域副中心城市，加快打造现代化沿海经济带重要发展极”的总目标总任务，结合能源资源禀赋、现有能源设施空间布局、能源供应需求和能源产业基础，“十四五”期间，重点加强电力生产、油气生产、绿色石化三大基地建设，加快优化电网、天然气管网、成品油输送管网、新能源交通服务基础设施网络四大网络，打造沿海清洁能源发展带。

第一节 强化三大基地

——**电力生产基地**。有序推进粤西沿海大型骨干支撑电源项目建设，加快发展光伏、风电等清洁能源，适时推进清洁高效煤电建设，打造粤西清洁电力生产基地。

——**油气生产基地**。推进南海西部油田增储上产，加快乌石油田群的勘探开发，打造南海油气生产基地。

——**绿色石化基地**。充分发挥港口优势，加快建设绿色石化产业，推动产品提质升级，做大做强东海岛石化产业园，打造粤西高端石油炼化基地。

第二节 优化四大网络

——**电网**。优化主网、做强配网、健全农网，加强对外送电通道建设，加快建设智能电网，提高电网消纳送出及风险控制能力。

——**天然气管网**。加快建设琼粤天然气管道及雷东天然气支线项目和“县县通工程”龙门-徐闻项目。推进城镇天

然气管网建设，尽快实现管输天然气的全市覆盖和互联互通。

——**原油、成品油管网**。建设连接炼化基地、成品油储备基地与主要消费城市之间的成品油输送干线，打造辐射周边的区域性成品油管网，增加能源供应的高效性和可靠性。继续做好湛江港—北海原油管道、西南成品油管道、湛茂原油管道安全运行工作。

——**充电基础设施网络**。适度超前布局充电服务网络体系，加快充电基础设施建设，制定实施方案，全面推进交通领域电能替代。积极探索加氢基础设施试点，推动燃料电池汽车示范应用。

第三节 打造沿海清洁能源发展带

——**清洁能源**。积极谋划厂址资源开发及保护，以海上风电、光伏、生物质及储能等为主要抓手，促进清洁能源规模化发展。

——**天然气**。利用好国际、国内天然气“两个市场”，加快 LNG 接收站及储气调峰设施建设，积极推进南海天然气在湛登陆，全面加速推进天然气替代。

——**氢能**。正确把握氢能是未来国家能源体系重要组成部分和用能终端实现绿色低碳转型重要载体的战略定位，聚焦产业优势及短板弱项，强化技术创新，适当超前布局应用示范，积极探索氢能利用商业化路径，谋划推动制、储、运、用全产业链协调发展壮大。

第四章 重点任务和项目

第一节 增强能源安全供应保障

1、稳妥有序推进电源建设

推进煤电高质量发展。立足以煤为主的基本国情，深入推进煤电清洁、高效、灵活、智能化发展。严格按照等量或减量替代原则，推动存量机组发展为高效灵活清洁的机组。原则上不再新增企业燃煤自备电厂。发挥煤电托底保障作用，研究推动新建清洁高效煤电的前期工作。至“十四五”末，煤电装机规模达到 778 万千瓦，其中大唐电厂新增装机规模为 2x100 万千瓦。

积极发展天然气发电。大力发展大型热电联产及热电冷三联供项目，结合局部坚强电网建设需要，建设中心城区抗灾保障电源，因地制宜按需配置分布式能源站，力争至“十四五”末，天然气发电装机规划规模达到 102 万千瓦，力争推动建成 2 个热电联产项目。

2、加快建设新型电力系统

优化主网，完善配网。“十四五”时期，建设“2+7+18”³骨干主网架，配套建设“35+500”⁴高中压配电网，500 千伏电网配合全省电网发展构建安全、稳定电网，220 千伏电网逐步实现以 500 千伏变电站为中心，以电源为辅助的双回路

³ 2 座 500 千伏变电站，7 座 220 千伏变电站、18 回 220 千伏线路；

⁴ 35 座 110 千伏变电站、500 回 10 千伏线路。

环网或链式结构，实现分片供电模式，满足社会经济发展对电力供应的需求，110千伏配电网实现以220千伏变电站为中心、分片区供电的模式。积极推进老旧小区改造升级，补齐城镇电网发展短板，做好相关增容改造。针对偏远地区供电质量及供电可靠性问题，因地制宜采用合理的技术路线推进光伏、风电、小水电、储能微电网建设。

推进坚强局部电网建设。根据湛江市历史强台风活动特征和电网受损情况，开展局部坚强电网建设方案研究，推动中心城区抗灾保障电源建设，按需布局储能项目，力争2025年初步形成湛江市坚强局部电网。

3、强化能源供应储备能力

增强煤炭储备调节能力。开展湛江港码头泊位扩建前期工作，强化煤炭集输能力、提高接卸操作效率和中转能力。鼓励燃煤电厂通过新建、扩建现有储煤场地、改造现有设施等措施提高存煤能力。

增强油气生产供应能力。强化南海西部油田上产2000万方油当量目标实现相关支撑，推动乌石油田群开发项目，推进油田配套陆地终端、油气管道和电缆建设。开展湛江LNG接收站前期工作。积极配合“县县通工程”龙门-徐闻项目及天然气“全省一张网”建设。积极推进琼粤天然气管道和雷东天然气支线项目建设，配套实现东海岛工业园区多气源供应。

增强油气储备能力。建设湛江原油商业储备基地，推进

中科炼化湛江东海岛原油商业储备基地、中国航油集团南方储运有限责任公司湛江基地项目。完善天然气高中压调压站、门站、多功能气化站等配套设施，积极引入社会资本，集约化建设天然气储配中心，鼓励大用户企业自建储气设施。至“十四五”末，全市形成不低于保障3天日均消费量储气能力，城镇燃气企业形成不低于其年用气量5%的储气能力。

4、加大油气管道安全保护力度

推动制定油气输送管道保护和安全监管职责分工，进一步明晰管道保护工作主管部门及相关部门职责，抓紧健全完善油气输送管道保护和安全监管责任体系。把好规划关和土地使用关，加强油气输送管道专项规划与国土空间规划衔接，严格管道周边用地规划、审批。油气管道保护主管部门要监督管道企业加大日常巡护力度，及时制止违法占压等行为，积极协调住建、自然资源、水务等相关部门依法严肃查处盲目施工、交叉施工、危及管道安全的乱建乱挖乱钻等非法违法行为，协调公安部门严厉打击打孔盗油等违法犯罪活动，维护管道周边环境安全。

专栏3 能源安全供应保障重点项目

1. **清洁煤电**：建成京信东海岛热电联产项目。推动湛江电厂（含调顺电厂）异地迁建工作启动。开展大唐雷州电厂扩建前期工作。
2. **清洁能源**：推动清洁能源项目开工建设。开展廉江清洁能源二期、三期工程前期工作。
3. **天然气发电**：建设湛江东海岛热电联产项目、湛江抗灾保障电源项目。开展雷州、临港工业园、坡头等地天然气热电联产项目前期工作。
4. **电网建设**：建设芷寮输变电工程、安澜输变电工程等500千伏输变电工程6项；合州输变电工程、徐闻海上风电场接入系统工程等220千伏输变电工程39项；观桥至金湾线路工程、文保输变电工程等35及10千伏项目105项。开展坚强局部电网建设方案研究项目，推进坚强局部电网建设工程。
5. **煤炭供应储备**：开展湛江港泊位扩建前期工作。
6. **油气生产**：推进乌石油田群开发项目。
7. **LNG接收站**：开展湛江LNG接收站前期工作。
8. **天然气主干管网**：建设琼粤天然气管道及雷东天然气支线项目和“县县通工程”龙门-徐闻项目。
9. **原油储备**：建设中科炼化湛江东海岛原油商业储备库、中国航油集团南方储运有限责任公司湛江基地。

第二节 促进能源结构低碳发展

1、加快开发利用可再生能源

全力推进海上风电开发建设。加速海上风电规模化开发进程，确保近岸在建及核准项目按期建设完成，加快推进近岸深水区、远海海上风电资源勘探及开发工作，推动项目集中连片开发利用。力争至“十四五”末，海上风电装机达到

270 万千瓦左右，其中新增装机规模为 250 万千瓦左右。

积极发展光伏发电，因地制宜发展陆上风电。全面推进光伏发电、陆上风电项目开发和高质量发展，推动各县（市、区）开展新能源发展专项规划研究及编制工作，支持各类社会主体合法合规投资建设光伏发电及陆上风电项目。积极推进光伏项目建设，做好雷州、遂溪屋顶分布式光伏开发试点工作，力争至“十四五”末，光伏发电装机规模达到 300 万千瓦，其中新增装机规模为 180 万千瓦左右。集中式风电按照“统筹协调、合理布局、节约用地、保护生态环境”的原则，分散式风电项目按照“分类选址、分步实施、就近消纳、本地平衡”的原则，统筹有序推进项目开发，力争至“十四五”末，陆上风电装机规模达到 200 万千瓦左右，其中新增装机规模为 57 万千瓦左右。

按需开发利用生物质能。在适宜的园区发展生物质集中供热，加强农村沼气开发利用技术服务和管理体系建设，开展农村沼气与农业发展的一体化利用，提升农村沼气利用综合水平。至“十四五”末，生物质发电装机规模达到 21 万千瓦，其中新增装机规模为 5 万千瓦左右。

2、严格控制煤炭消费总量

合理控制燃煤机组发电小时数，确保新建、迁建机组供电煤耗低于 270 克标准煤/千瓦时。深入开展锅炉和炉窑综合整治，合理推进燃煤锅炉及落后燃煤小热电关停整合，保留的燃煤锅炉，要逐一建立清单台账。开展散煤消费源头盘点，

制定散煤减量直至清零工作方案。“煤改气”工作按照“以气定改”、“先立后破”原则有序推进，合理划定禁燃、限燃区域，严防散煤复烧。

3、积极推进天然气扩大利用

加快推进建设琼粤天然气管道及雷东天然气支线项目和“县县通工程”龙门-徐闻项目，力争2025年基本实现全面通达天然气主干管道。统筹推进全市天然气管网与省“2021”、“县县通工程”等主干管网互联互通，加快老旧管网、场站等设施更新改造。全面推进天然气在发电、工业、商业、交通、民生领域的高效利用，天然气管网通达地区逐步限制槽车运输，提高管道天然气利用水平。按照“一企一策”原则，在安全运营、利用现有管网、不重复投资的基础上，推进大用户天然气直供工作。合理规划布局LNG船舶停靠港区，扩大LNG在内河船舶的利用规模，加快推进船舶LNG加注站建设。

4、积极探索发展新型能源

依托湛江市能源和石化产业优势，聚焦可再生能源制氢、热化学制氢等制氢技术和设备研发，扩大氢能生产规模，积极拓展氢能应用场景，有序推进氢能等新型清洁能源在交通运输领域应用，推动多站合一的加氢站试点工作。积极探索太阳能光热发电技术应用，适时发展光热发电与光伏发电、风电互补调节的风光热综合可再生能源发电项目。探索发展地热能、海洋能。

专栏 4 能源结构低碳发展重点项目

- 1.海上风电：建设湛江徐闻、新寮、外罗二期、国家电投湛江徐闻海上风电场 300MW 增容项目等项目。推动徐闻东新场址海上风电项目前期工作。
- 2.光伏发电：建设友好五一农场光伏复合、良垌渔光互补、杨柑镇农光互补、杨北农业光伏发电、官田水库光伏发电二期、杨北农业光伏、通威渔光互补、中航良垌渔光互补、东升农场农业光伏发电一期、长山农场农业光伏、黎明农场农业光伏、合溪水库光伏、深能渔光互补、广州发展渔光互补等一批项目。
- 3.陆上风电：建设江洪乐民 100MW 风电项目、湛江徐闻新寮农场风电场项目、华润电力湛江经开区东山分散式风电场等一批项目。
- 4.生物质发电：建设湛江临港工业区能源集中供给配送及加注基地一期项目。
- 5.天然气扩大利用：建设天然气管网“县县通”工程。

第三节 推动能源节约高效利用

1、持续抓好能源“双控”工作

严格落实节能目标责任制，强化能耗强度约束性指标考核。加强能耗指标统筹管理，把好项目用能准入关，新上“两高”项目能效水平要达到国内先进水平。完善节能标准体系，强化节能监督检查，持续淘汰重点耗能行业落后产能。充分发挥市场机制作用，加大对合同能源管理的支持力度。探索区域节能工作机制，将节能工作与区域支柱产业、区域产业结构结合起来，推动区域能效水平综合提升。

2、大力推动综合能源发展

鼓励重大项目、园区或区域发展采用具备多能互补、源网荷储一体化特征的综合能源系统技术，因地制宜开展新型

储能电站示范及规模化应用，促进数字技术与能源的深度融合。在电、热、冷负荷集中的工业、产业园区，支持湛江经济技术开发区（东海岛）、雷州经济开发区C区、奋勇高新区、临港大型产业园区等以大型天然气热电联产项目作为能源支柱，研究集中供热、余热循环、多能互补、源网荷储一体化等新型能源供应模式，鼓励企业自主开发利用可再生能源，建设智慧化能源控制系统，充分实现园区综合能源的广域协调优化与多能互补，推动能源就地清洁生产、高效配置和就近消纳。在城市商业区、综合体、交通枢纽、居民区，依托分布式光伏发电、微电网和充电基础设施等，因地制宜推进综合能源高效替代传统能源。

3、挖掘重点领域节能潜力

工业领域，加快建设具有湛江特色的绿色制造体系，持续开展绿色清洁生产审核，加大“双超”、“双有”、“高耗能”企业开展绿色清洁生产工作力度，积极推动绿色清洁生产从大型工业企业向中小型工业企业推广，从企业层面向园区层面发展。充分发挥财政资金支持引导作用，推动全市节能技术改造工作深入开展，积极组织企业开展节能技改项目申报工作。加强重点用能行业能效对标，引导主要耗能行业积极参与全国、全省能效对标活动，以工业行业产出能效为核心，按照“控制增量、优化存量、提升质量”的新要求，强化各工业行业能效控制，带动能效提升。

交通领域，加快完善现代化综合交通枢纽体系建设，实

现重大交通枢纽的无缝衔接，提高运输组织效率。建设以居住地、公共单位停车点、高速公路服务区、停车场站配建充换电设施为主体的充换电设施服务体系，“十四五”内新增集中式充电站7座，公共充电桩600个。加快普及电动车、船，推广港口岸电和机场桥载APU设备。谋划加氢基础设施试点建设，推动燃料电池汽车应用示范，支持利用现有场地和设施，开展汽柴油、液化/压缩天然气、氢气、充电综合供给服务，支持大型港区打造“氢能绿色零碳港口”。

建筑领域，全面推进绿色建筑发展，新建建筑严格执行建筑节能与绿色建筑标准，鼓励有条件建筑屋顶建设分布式光伏发电项目，以生活热水、空调、炊事用能为重点推动住宅家居电气化，积极推动空气源热泵热水系统在民用建筑中广泛应用。推广既有建筑节能改造，推广应用安全耐久、节能环保、施工便利的绿色建材。全面推广高星级绿色建筑，鼓励装配式建筑发展。发挥公共机构在全社会节能中的表率作用，持续推动公用建筑节能降耗。

4、培育高效用能社会氛围

大力提倡节能低碳的生产、生活、消费方式，抑制不合理能源消费。进一步拓宽节能宣传渠道和范围，创新宣传方式，做好每年度的节能宣传工作，重视节能技术及节能技巧的成果宣传，继续将节能宣传工作往技术和成效方面深耕。加强绿色出行宣传和科普教育，加强绿色交通宣教行动，深入宣贯相关理念、目标和任务，开展绿色出行宣传月活动及

“无车日”活动，制作发布绿色出行公益广告，让绿色交通发展人人有责，让绿色出行成为风尚。政府采购应当优先采购使用可再生能源、新能源，以及节能的产品和服务。支持建立绿色能源消费市场，鼓励单位和个人购买可再生能源等清洁低碳能源。切实执行国家各项节能价格政策，利用价格杠杆促进节能减排。

第四节 加快能源产业创新发展

1、推动炼化项目建设和炼化产业链延伸

持续推进中科炼化一体化项目、巴斯夫广东新型一体化基地项目建设，以大炼油、大乙烯等上游化工原料为依托，延伸发展乙烯以及炼油深加工等中下游产业，优化绿色石化产业集群发展模式，推动产品提质升级。加强与中海油、中石化和巴斯夫的对接沟通，协调解决项目推进过程中涉及的规划、用地、用海、环评、稳评等问题，确保项目的顺利建成投产，持续推进石化产业园公用工程岛、公共管廊、污水处理设施、支线铁路、公路网等配套设施建设。依托中海油、中石化和巴斯夫的龙头项目，积极引进有实力的投资方，重点围绕新能源汽车、先进材料、海工装备、海上风电、医疗设备及国防军工等领域，加快开发先进材料、新型工程塑料、化工新材料、专用化学品和生物亲和材料等炼化下游产品，推动炼化产业向高附加值方向延伸。

2、培育海上风电上下游产业链

基于湛江市海上风电规模化开发、本地现有的船舶制造维修产业基础及省内海上风电产业布局情况，差异化发展风机零部件高端技术研发及装备制造，重点引进叶片原材料及叶片、齿轮箱、主轴承发电机、变流器、主控系统、海缆等核心设备制造企业，海上风电柔性直流送出相关技术研究和装备制造企业、漂浮式海上风电场技术研究团队或企业。鼓励船舶制造维修企业发展安装船、回转起重船、打桩船、运维船、海缆敷设船、打捞工程船等多种船型，促使海上风电产业与船舶设备产业相互促进协调发展。引进或培育专业化施工安装、运营、维护等企业。鼓励支持市内外大数据、云计算、物联网企业依托海上风电项目集群，发展大规模海上风电智能化运行、监测、运维等技术，培育专业化后台技术支撑企业。提前布局制氢、储能、海洋牧场、海洋能、能源工业互联网、综合能源岛、海洋旅游等海上风电延伸新兴产业，积极引进漂浮式海上风机基础平台、漂浮式海上风电与海洋牧场及海上制氢综合开发、海上风电能源岛等应用示范项目。

3、发展新能源汽车制造业

充分发挥能源、钢铁和石油炼化产业基础、区位优势、市场需求和土地优势，做好连片开发，建设新能源汽车产业集聚区。加快实现新能源汽车动力系统、关键材料、充电设施、智能终端、车规级芯片及传感器组件、零部件等产品的

本地产业化，打造关键零部件制造中心。对接广州、深圳等重点汽车产业基地，建设协调发展的新能源汽车产业集群，引导生产企业强化汽车技术研发、内涵设计和推广工作，不断提升品牌价值。打造广东汽车生产重要基地。

4、推动新型能源产业发展

氢能。依托湛江市能源和石化产业优势，加快培育可再生能源制氢、热化学制氢等制氢技术和装备制造产业，积极引进高密度储氢装备制造企业，形成氢能制储运产业集聚发展态势。

储能。盘活既有发电站、变电站闲置土地资源，积极推动规模化电化学储能、氢燃料电池储能、冰蓄冷、水蓄冷等项目示范应用，利用廉江等地废弃岩穴，探索压缩空气储能技术研究。

智能电网。围绕建设以新能源为主体的新兴电力系统发展要求，推动新能源安全并网、经济送出、友好消纳等关键核心技术攻关、重大装备研制和示范应用，培育覆盖研发、生产、运营和服务的全链条智能电网产业体系。

海洋能。鼓励有关科研单位在湛江市开展海洋能资源勘查、海洋能电站厂址研究。加强顶层设计，研究和制定海洋能发展专项规划，提出海洋能发展的阶段性目标任务，促进海洋能产业化发展。加强与浙江、福建等海洋能技术先进地区的交流合作，形成适应湛江市海域特点的技术路径，推进海洋能产业化进程。

地热能。鼓励有关地质技术部门在湛江市开展地热资源勘查和综合利用研究。统筹全市地热能资源开发，完善相关法规，避免“乱开采”、“违法开采”。强化监管，严格管理地热开发利用中可能存在的环境影响。在徐闻、廉江等地开展干热岩地热发电技术研究。

能源服务。加快发展综合能源服务、合同能源管理、节能咨询等能源服务新业态，筛选具备城市及区域能源顶层规划设计、新型电力系统规划设计、企业节能咨询、项目合同能源管理等方面服务能力企业全面参与湛江市现代化能源体系建设及能源碳达峰行动实施工作，支撑湛江市能源科技创新能力提升，协调现代化能源体系各环节发展逻辑、方向及节奏，助力湛江市在能源低碳关键技术及产业发展上取得突破。

第五节 提升能源城乡普惠水平

1、加强农村能源基础设施建设

根据不同农村地区的发展需求，采用智能配电 V3.0 技术路线，打造具有安全、可靠、绿色、高效、智能特征的现代农村电网，提升农村地区供电可靠性、电压质量、自动化水平和智能电表覆盖率，促进城乡电力服务均等化。推动农村地区加油站、加气站建设，进一步完善打击非法售油和售卖劣质燃油的执法体系，提升农村地区油气服务便捷度。支持城镇供气管网向农村社区延伸覆盖，支持建设安全可靠的乡村储气罐站和微管网供气系统。

2、推动农村用能清洁低碳化发展

鼓励农业大棚光伏、渔光互补、盐光互补、农光互补、荒山风电等可再生能源综合利用模式应用。因地制宜利用农林废弃物、畜禽养殖废弃物、农村生活垃圾等资源。探索能源作物种植产业发展，推动生物燃气、生物燃油和生物有机肥在农村的应用。积极推进农村电能替代。

3、强化农村绿色能源开发制度保障

综合考虑湛江市新型城镇化、乡村产业振兴、农民生活水平提高、居住方式和生活方式变化，加强农村沼气开发利用技术服务和管理体系建设。积极推动能源扶贫工作，完善光伏扶贫工作机制，抓好资产管理和设备运维，确保电站稳定发挥作用。结合农村绿色能源开发与金融普惠化转型发展，积极探索碳金融创新，引导农村地区林业碳汇、耕地碳汇参与全国碳交易。

第六节 拓宽能源区域开放合作

1、加强能源基础设施互联互通

强化与海南在南海油气田开发、油气管网输送领域等能源服务基础设施的合作。积极推进廉江清洁能源及其接入系统工程建设，完善湛江市电力外送通道，增强向粤港澳大湾区送电能力。

2、强化区域能源发展协调共赢

积极对接“双区”建设。把握粤港澳大湾区、深圳先行

示范区建设重大战略机遇，以强化广州湛江“副中心”动力机制为纽带，全面加强“双区”城市群的交流合作，做好湛江市与全省、沿海经济带、湛茂都市圈整体规划的衔接工作，推动重大合作项目的顺利实施，建设城市、区域间天然气电力应急调用机制，提升城市能源安全管理和应急保障能力。积极推动能源战略一体化，理顺用能价格机制，降低用能成本。

加速与海南相向而行。全面推进与海南在能源领域深度融合紧密合作，发挥湛江市在能源产业和临港石油化工产业的比较优势，为海南先进制造业发展提供能源支持和原材料供给，将湛江市打造为内陆与海南岛内外联动的重要枢纽。充分发挥海南双回500千伏交流联网线路作用，深化两地电力合作，为海南电网提供电力支持服务，保障“十四五”期间海南电力供应安全。加强与海南在南海天然气开发、天然气利用等领域的合作。结合湛江市在氢能生产方面优势，探索与海南实现氢能源基础设施互联互通的可能性和经济性。

深化与广西北部湾经济区合作。全面推动两地在钢铁、石化以及可再生能源产业上下游的合作，推动传统产业全面转型升级。联手承接国际国内新材料、新能源等高端产业转移、聚集发展。

3、构建能源领域“产学研”发展联盟

构建政府牵头、企业合作、社会参与的能源领域“产学研”发展联盟，大力支持科研机构、企业单位参与能源资源

开发、能源技术研发、能源装备制造和能源国际贸易的合作与交流。引进能源领域高水平科研机构、企业单位和优秀人才落户湛江市，建立能源领域政府专家库，增强能源产业创新能力和成果转化能力。

第五章 保障措施

第一节 加强组织领导

在湛江市市委市政府的统筹指导下，建立健全以市发展和改革局组织协调、相关职能部门积极配合、各县（市、区）政府和重点能源企业细化落实的能源规划实施工作机制，加强对能源重大战略问题的研究和审议，推动规划顺利实施。贯彻落实国家和广东省能源领域法规政策，推动及时制定地方配套落实政策。鼓励支持企业和社会资本参与可再生能源、分布式能源、能源节约和清洁能源利用。针对大规模可再生能源发展及并网需要，强化电网项目建设支持，确保电网项目建设与电源项目同步协调推进。强化对公益性能源设施建设的财政支持，积极探索节能环保、新能源领域股权、债权融资。制定支持煤炭减量替代、天然气利用、电动汽车充电设施建设、分布式能源发展等政策措施。

第二节 统筹规划衔接

加强市能源规划与广东省能源规划的衔接，加强能源规划与市其他专项规划深度协调。加强地市、县（市、区）两级相关部门的规划协调，为能源基础设施建设提供必要的便

利条件。积极对接国家、省相关能源规划，分解落实约束性目标，明确相关主体工作责任，共同推进落实规划目标和任务。统筹安排项目建设，重点做好能源项目建设用地、环境总量指标平衡，做好公众沟通，促进能源项目科学布局和顺利落地。

第三节 加强评估考核

加强规划实施评估，适时进行滚动修编。加强地市、县（市、区）两级相关部门的规划协调，为能源基础设施建设提供必要的便利条件。强化规划刚性管理，完善评估考核制度，将规划指标完成情况纳入政府综合考核和绩效评价体系，确保规划提出的各项任务落到实处，强化能源规划对全市能源发展的指导地位。

第四节 强化要素保障

加强资金、土地、能源等要素对规划实施的保障作用，探索设立能源产业投资基金，培育壮大一批生产规模大、核心技术研发实力强、配套合作程度高、对行业促进作用明显的企业。支持核心零部件以及重大装备技术攻关与产业化，鼓励相关地区开展试点示范，探索能源产业发展市场化机制，加快基础设施建设和终端产品示范推广。进一步改善营商环境，鼓励企业采用债券、银行间市场企业债务融资工具、资产证券化等多种融资渠道，提高直接融资占比。科学调控土地供应，合理调整用地结构，优化土地资源配置和空间布局，优先保证重大基础设施、重大产业项目、公共服务等方面的

土地需求。