

成都市“十四五”能源发展规划

成都市经济和信息化局

2022 年 5 月

目 录

前 言	4
一、发展基础	5
（一）能源保障能力显著增强	5
（二）能源消费结构不断优化	6
（三）能源利用效率持续提升	7
（四）清洁能源实现良性发展	7
（五）能源体制机制改革稳步推进	8
二、面临形势与需求预测	10
（一）面临形势	10
（二）需求预测	11
三、总体思路	12
（一）指导思想	12
（二）基本原则	13
（三）发展目标	14
四、加快构建以绿色能源为主体的新型电力系统	16
（一）拓宽绿色低碳电源保障通道	17
（二）加快打造坚强智能电网	17
（三）提升电力系统调节能力	18
五、完善油气基础设施体系	19
（一）健全天然气基础设施体系	19
（二）优化成品油供应网络	20
（三）推进综合能源站建设	20
六、进一步扩大清洁能源消费	21
（一）持续推进电能替代	21
（二）有序实施天然气利用	22
（三）加快氢能推广应用	22
（四）推进可再生能源试点示范	23

七、持续提升能源利用效率	24
（一）强化工业节能	24
（二）持续推进建筑节能	25
（三）深入推进交通节能	25
（四）倡导绿色低碳用能方式	26
八、培育能源新技术新业态	26
（一）增强能源科技创新能力	26
（二）做强清洁能源支撑产业和应用产业	27
（三）积极培育能源互联网	27
九、提升能源服务管理水平	28
（一）优化用能营商环境	28
（二）强化能源应急管理	28
（三）加强能源行业监管	29
十、深化体制机制改革	29
（一）积极推进电力体制改革	29
（二）探索推进油气体制改革	30
（三）深化投融资体制改革	30
十一、保障措施	30
（一）加强组织领导	30
（二）强化规划引领	31
（三）动态完善政策	31
（四）做好宣传引导	32

成都市“十四五”能源发展规划

前 言

能源是经济社会发展、人民生活的物质基础，是城市功能正常运转的基本保障。“十四五”时期，成都将以建设践行新发展理念的公园城市示范区为统领，全面提升城市发展能级和综合竞争力，增强中心城市引领带动作用，着力打造带动全国高质量发展的重要增长极和新的动力源。建设清洁低碳安全高效的现代能源体系，促进能源与经济、社会、生态协调发展，对成都实现城市愿景、做强成渝地区双城经济圈“极核”和全省“主干”功能具有重要意义。

本规划遵循“四个革命、一个合作”能源安全新战略，围绕加快建设能源强国部署，依据国家、省、市“十四五”国民经济规划纲要，以及《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》《成渝地区双城经济圈建设规划纲要》《成都都市圈发展规划》《中共四川省委关于以实现碳达峰碳中和目标为引领推动绿色低碳优势产业高质量发展的决定》《四川省“十四五”能源发展规划》《中共成都市委关于以实现碳达峰碳中和目标为引领优化空间产业交通能源结构促进城市绿色低碳发展的决定》等编制，是未来五年指导全市能

源发展的纲领性文件。规划期限为 2021 至 2025 年，远景展望至 2035 年。

一、发展基础

“十三五”期间，成都大力推进能源基础设施建设，加快调整能源消费结构，持续提升重点领域能效水平，能源供应保障能力不断强化，为全市经济社会发展提供了有力支撑。全市能源消费总量由“十二五”末的 4160.1 万吨标准煤增长到“十三五”末的 5184.7 万吨标准煤，年均增长 3.8%。其中，全社会用电量 725.4 亿千瓦时，年均增长 8.3%；天然气消费量 69.8 亿立方米，年均增长 4.4%；油品（成品油）消费量 1099.2 万吨，年均增长 3.1%；煤品及其他能源消费量 433.5 万吨标准煤，年均下降 7.7%。



图 1 “十三五”期间成都能源消费总量变化情况

（一）能源保障能力显著增强

加快完善能源基础设施体系，大力推进重点项目建设，能源

供应保障能力不断增强。电力领域，电网基础设施累计投资 300 余亿元，电网供电能力持续提升，天府新区主网架实现“从无到有”的巨变。到“十三五”末，全市新（扩）建变电站 89 座，新增变电容量 1487.7 万千伏安，成都电网安全负荷达到 1380 万千瓦，较“十二五”末增长 38%。天然气领域，天然气基础设施累计投资 70 亿元，着力打造天然气“输配一张网”格局，形成了“两横三纵四环”天然气骨干管网，“高压-次高压-中压-低压”四级压力级制相结合，布局合理、保障有力的管网体系。到“十三五”末，全市新建燃气管线 2002 公里，改造燃气管线 512 公里，新增年输气能力 60 亿立方米，日加气能力达 275 万立方米，较“十二五”末增长 28.6%。油品（成品油）领域，成品油基础设施累计投资 25 亿元，新建加油站 19 座，航油管线等项目投入运营，启动成彭管道天府机场支线项目建设，成品油保障体系更加完善。

（二）能源消费结构不断优化

坚持绿色低碳发展，大力实施“以电代煤、以电代油”行动，严控新建燃煤锅炉工业项目，改造或关停一批工业企业燃煤锅炉，推广应用新能源汽车，清洁能源替代步伐不断加快。非化石能源占全市能源消费比重达到 44.2%，较“十二五”末（38.9%）提升了 5.3 个百分点，清洁能源占全市能源消费比重达到 62.6%，较“十二五”末（56.5%）提升了 6.1 个百分点，能源消费结构

持续优化。

（三）能源利用效率持续提升

重点推进能源消耗总量和强度“双控”工作，加大节能审查监察力度，单位地区生产总值能耗不断下降，能源利用效率持续提升。“十三五”末，全市单位地区生产总值能耗 0.345 吨标准煤，较“十二五”末下降 14.2%。工业领域，加强高能耗行业能耗管控，淘汰 347 户企业落后产能，全市规模以上单位工业增加值能耗累计下降 26.2%。建筑领域，大力推进绿色建筑和装配式建筑，提升公共建筑能效管理水平，全市绿色建筑面积累计突破 2 亿平方米。交通领域，不断优化城市公交线网，加快城市轨道交通建设，大力推广新能源汽车应用，绿色交通运输体系初步形成。到“十三五”末，中心城区“5+1”区域公共交通机动化出行分担率达 60%；累计建设充电桩 2.8 万个，推广新能源汽车 14.5 万辆。

表 1 “十三五”期间成都市单位地区生产总值能耗下降情况

年份	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
单位地区生产总值能耗（吨标准煤）	0.392	0.379	0.357	0.353	0.345
与 2015 年相比降幅（%）	2.66	5.78	11.24	12.16	14.24

（四）清洁能源实现良性发展

聚焦光伏、锂电、氢能等领域，着力增强产业创新能力，支持企业做大做强，清洁能源实现良性发展。建成世界首条工业4.0 高效电池生产线，太阳能光伏应用工程技术中心、国家光伏产品质量监督检验中心等投入运营。形成氢能“制备-存储-运输-加注-应用”完整产业链条。累计示范推广氢燃料电池汽车 370 辆，推动建成投运加氢站 2 座，加氢能力 1500 千克/天。生物质能利用稳步推进，成都万兴环保发电厂一二期、隆丰环保发电厂及金堂环保发电厂等项目投入运行，新增发电装机容量 9.5 万千瓦，累计发电装机容量达到 15.2 万千瓦。浅层地温能试点取得一定成效，成都东客站等 17 个项目配备地源热泵系统。积极推进能源互联网试点，智能云调度电动汽车能源互联网示范项目入选国家首批“互联网+”智慧能源（能源互联网）示范项目名单。

（五）能源体制机制改革稳步推进

不断深化能源体制改革，降低企业能源要素成本。电力领域，实现地方电网与国网直供区实现价格并轨。开展增量配电业务改革试点，青白江区欧洲产业城、成都九尺冷链物流产业园获批全国第四批、第五批增量配电业务改革试点。执行高耗能行业差别电价，对钢铁、水泥行业超过国家高耗能产品能耗限额或使用国家限制类、淘汰类设备的企业实施差别电价。落实输配电价改革政策，放宽直购电交易、富余电能政策范围，针对重点产业实施“精准降价”，将大型商业企业纳入直接交易范围。“十三五”

期间，成都地区参与市场化交易电量近 427 亿千瓦时，累计减少企业客户电费支出近 23.1 亿。天然气领域，支持天然气大用户转供改直供，进一步降低企业用气价格。推动天然气价格市场化改革，按照“准许成本+合理收益”原则核定配气价格，形成的降价空间全部用于降低非居用户价格。建立天然气上下游价格联动机制，天然气终端销售价格由“上游购气价格+配气价格”组成，按照上下游价格联动机制适时调整。将 CNG 销售价格由最高价格改为基准价格管理，增强价格弹性，更准确反映成本和市场供需变化。

虽然全市能源发展取得积极成效，但仍存在一些问题和短板，主要体现在以下几个方面：一是电网建设水平有待进一步提升。与先进城市相比，成都电网供电可靠性仍有一定差距，存在局部区域电网建设不平衡不充分、供电能力裕度不足等问题。二是天然气储气调峰能力不足。全市应急储气能力不足 700 万立方米，与国家“城市不低于 3 天用气量、城镇燃气企业不低于年用气量 5%”的要求有较大差距，极端恶劣天气、输气事故等突发事件可能对全市燃气供应保障造成重大影响。三是能源服务有待进一步优化。全市用能营商环境仍有较大提升空间，在服务方式、快速响应等方面有待进一步优化。四是可再生能源应用不足。受自然条件制约，当前我市光伏、风电等新能源发电装机应用较为有限，尚未形成因地制宜、协同发展格局。

二、面临形势与需求预测

（一）面临形势

1. 世界能源呈现新变局。能源供应多极化，美国页岩气、加拿大油砂大量开采重塑油气供应格局，各国可再生能源方兴未艾，非化石能源份额不断增长。能源结构低碳化，《巴黎协定》要求坚决控制化石能源总量，加快风能、太阳能等发展，提升能源利用效率，对各国能源低碳化发展产生了深远影响。能源系统智能化，以高效、智能为主要特征的能源转型持续推进，智能电网、智慧用能将成为新的趋势。能源安全复杂化，部分国家和地区能源资源对外依存度较高，能源基础设施既面临自然灾害、社会动荡等风险，又面临网络攻击等非传统安全风险，对能源应急供给和保障提出了较大挑战。

2. 碳达峰碳中和目标加速低碳化进程。我国“力争 2030 年前实现碳达峰，2060 年前实现碳中和”的目标，将倒逼能源结构转型升级，推动能源清洁低碳安全高效利用。供给侧方面，光伏发电、风电等为主的“零碳”电力供给能力大幅提升，天然气、核能等优质低碳化石能源供给仍将保持增长，成品油、煤炭等高碳能源供应增速放缓、总量逐渐趋于峰值。消费侧方面，“零碳”电力、天然气等清洁能源替代将深入推进，重点领域节能迈上新台阶，能源消费低碳化特征逐步突显。成都将充分发挥区域清洁能源供应优势，深入推进能源结构调整，进一步提升清洁能源消

费比重，努力在全国能源转型发展中提供“成都样板”。

3．能源技术创新步伐加快。能源技术装备自主化进程加快推进，氢能、储能等重点领域有望取得新的突破，为抢占能源转型变革先机创造了条件。能源互联网、现代电网智能调控技术发展迅速，叠加大数据、5G、区块链、物联网等技术深度融合应用，加速能源生产、运行、管理、节约等领域变革，极大提升能源领域信息化、智能化水平。成都能源创新资源丰富，拥有中国核动力研究设计院、四川大学、电子科技大学、西南石油大学等高校院所，正在建设西部（成都）科学城，有基础、有条件在先进核能、非常规油气、智能微电网等关键低碳技术领域取得更多突破，推动能源技术从被动跟随向主动创新转变。

4．城市发展对能源保障提出新要求。“十四五”是成都建设践行新发展理念的公园城市示范区的关键时期，对能源供给规模、供给质量都提出了新的要求。在成渝地区双城经济圈加快建设大背景下，成都经济仍将保持较快增长，城市空间结构向多中心、组团式、网络化转型，社会民生持续改善，能源需求增长将不断增长。成都迈入超大城市行列，城市能级将持续提升，核心功能不断强化，成都天府国际机场等重大项目投入运营；产业高质量发展迈上新台阶，集成电路、新型显示、工业互联网等快速发展，对供电可靠性、能源安全保障等提出更高要求。

（二）需求预测

“十四五”期间，国际形势错综复杂，不稳定性不确定性明显增强，我国进入高质量发展阶段，将加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。成都将紧紧围绕成渝地区双城经济圈建设，加快建设高质量发展增长极和动力源，初步建成践行新发展理念的公园城市示范区。根据《成都市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，未来五年成都地区生产总值年均增长在 6-8% 之间，到 2025 年地区生产总值在 2.6-2.8 万亿元之间，城市综合实力不断提升，对能源需求将持续增长。随着资源环境约束加剧，节约优先、节能提效将贯穿能源发展全过程各领域，绿色生产生活方式加快形成，成都能源利用效率将不断提升，节能目标与全国基本保持一致。根据全市经济社会发展实际和目标，坚持能源发展适度超前经济发展，综合考虑空间、产业、交通、能源结构调整、人口增长、重大项目保障、绿色低碳发展等因素，预计 2025 年全市能源需求总量约 6200 万吨标准煤。

三、总体思路

（一）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、六中全会精神，全面落实习近平总书记对四川及成都工作系列重要指示精神和省委重大决策部署，深入践行新发展理念，贯彻落实“四个革命、

一个合作” 能源安全新战略，准确把握碳达峰、碳中和新要求，以建设全面体现新发展理念的城市为总目标，以建设践行新发展理念的公园城市示范区为统领，以推动高质量发展、创造高品质生活、实现高效能治理为发展导向，以服务新发展格局构建和推动成渝地区双城经济圈建设为战略牵引，以深化供给侧结构性改革为主线，以改革创新为根本动力，推动能源结构调整，夯实城市绿色低碳发展基础，大幅提升能源利用效率，强化能源安全保障，建立清洁低碳安全高效的现代能源体系，不断满足经济社会发展和人民日益增长的清洁可靠用能需求，为全市经济社会高质量发展提供坚强能源保障。

（二）基本原则

1．坚持安全可靠。立足能源受端城市特征，适度超前规划建设能源基础设施，强化重点能源品种供应，提升能源服务品质和能源管理水平，建设与超大城市经济社会发展需求相适应的能源治理体系。

2．坚持先立后破。立足国情，结合成都能源实际，坚持稳中求进、逐步实现，坚持全国一盘棋、先立后破，统筹推进碳达峰、碳中和，做好“十四五”能源发展工作。

3．坚持清洁低碳。围绕经济社会发展全面绿色转型要求，实施清洁能源替代攻坚，宜电则电、宜气则气，推进重点领域电力、天然气等替代，全力提升清洁能源比重，形成以清洁电力为

主、低碳能源协同、高碳能源高效利用的能源发展格局。

4．坚持节约优先。把节能优先贯穿于生产生活、能源发展等全过程，合理控制能源消费总量，强化重点行业用能管理，积极推广应用先进节能技术、工艺、产品和装备，进一步提升能源利用效率，加快建设能源节约型社会。

5．坚持创新融合。充分发挥成都金融、科技、对外交往等优势，重点提升能源创新、应用示范、市场交易等功能，输出更多能源技术、服务、资本、人才等。推动新一代信息技术与能源发展深度融合，促进能源发展方式变革。

（三）发展目标

“十四五”时期，能源高质量发展取得明显进展，为基本建成践行新发展理念的公园城市示范区提供有力支撑。主要目标是：

1．能源安全保障目标。到“十四五”末，全市能源综合生产能力达到 650 万吨标准煤；电网安全负荷达到 2260 万千瓦，天然气年产能达到 20 亿立方米，成品油储备能力达 130 万立方米。全市电网负荷备用率保持在 10%-15%，用户年平均停电时间下降到 0.8 小时/户，力争中心城区、东部新区核心区域供电可靠性达到 99.99%。

2．能源高效利用目标。到“十四五”末，全市单位地区生产总值能耗持续降低，能源利用效率持续提升，能源消费总量得

到合理控制，能源消费强度和总量达到省上要求。全社会用电量预计控制在 1050 亿千瓦时左右，电网线损率下降至 4.85%以下。

3．消费结构调整目标。到“十四五”末，非化石能源消费比重进一步提高，达到 50%以上。天然气消费比重在 18%左右，煤炭消费比重进一步降低。新能源等其他能源占比达到 2%以上（含生物质能、光伏、浅层地温能和氢能等）。

4．基础设施建设目标。到“十四五”末，能源重大项目建设累计总投资 775 亿元以上，其中电力 480 亿元以上、天然气 190 亿元以上、油品（成品油）13 亿元以上，新能源及其他基础设施 92 亿元以上；充电桩 16 万个、充（换）电站 3000 座；规划建设加氢站 40 座（含油氢一体、油电氢一体、气氢一体等综合能源站）。

表 2 成都市“十四五”能源发展规划主要目标

类别	指标	单位	2020 实际	2025 规划	年均增长	属性
能源 安全 保障	能源综合生产能力	万吨标 准煤	353.5	650	——	约束性
	电网安全负荷	万千瓦	1380	2260		预期性
	全市电网负荷备用率	%	——	10-15	——	预期性
	用户年平均停电时间	小时/户	8.26	0.8	——	预期性
能源 高效 利用	单位地区生产总值能 耗降低	%	14.2	——	达到四川 省要求	约束性
	一次能源消费总量	万吨标 准煤	5184.7	——	合理控制	预期性

类别	指标	单位	2020 实际	2025 规划	年均增长	属性
	电网线损率	%		4.85	——	预期性
消费 结构 调整	非化石能源消费比重	%	44.2	50	[5.8%]	预期性
	天然气消费比重	%	18.5	18	[-0.5%]	预期性
	煤品消费比重	%	6.4	——	持续降低	约束性
	新能源及其他能源消费比重	%	1.9	2	[0.1%]	预期性
基础 设施 建设	充电桩	万个	2.8	16		预期性
	加氢站	座	2	40	——	预期性

注：（1）2020 年实际数采用统计数据；（2）[] 内为 5 年累计数；（3）GDP 以 2020 年不变价计算；（4）煤品包含原煤、洗精煤、其他洗煤和煤制品；（5）能源综合生产能力指煤炭、石油、天然气、非化石能源生产能力之和。

展望 2035 年，高水平建成清洁低碳安全高效的现代能源体系。能源安全保障能力达到国际先进水平，能源基础设施体系更加坚强可靠，建成有效应对极端事件的储运调峰体系。能源结构低碳化全国领先，非化石能源占比不断提高，化石能源全面实现清洁高效利用，能源利用效率持续提升，能源与生态环境实现和谐发展。能源创新发展走在全国前列，能源服务管理水平大幅提升，为全面建成践行新发展理念的公园城市示范区提供坚实的能源保障。

四、加快构建以绿色能源为主体的新型电力系统

立足区域能源资源禀赋实际，加快建设绿色高效的智慧电网，增强光伏发电、风电等新能源消纳输送能力。

（一）拓宽绿色低碳电源保障通道

按照“研制在成都、应用在市州、绿电返成都”的思路，探索建设“三州一市”光伏、风电输送通道，研究规划西北能源供给通道，谋划向成都大规模输送光伏、风电等清洁能源。推进受电通道扩容，拓宽川西水电输入通道，持续扩大清洁水电引入成都极核负荷中心规模。东向实施“甘孜—天府南—成都东”1000千伏特高压交流电工程，西向加强康甘（康定-甘孜）水电通道运维，南向联通九石雅（九龙-石棉-雅安）通道，北向接入马尔康水电送出通道。

（二）加快打造坚强智能电网

优化城市主网架。加快形成500千伏“立体双环”网架，提升500千伏枢纽电网输电能力，加快推进成都西、新津、大林、十陵、空港新城等9个500千伏输变电工程建设（含4个续建项目）。完善220千伏骨干电网。构建“界限清晰、区内成环”的220千伏网架格局，新（扩）建清泉、空港新城、金融城、蜀龙等59个220千伏输变电站项目（含11个续建项目）。打造坚强可靠配电网。新（扩）建商贸大道、天健扩等164个110千伏输变电站项目（含28个续建项目），持续提升配电网安全承载力及运行灵活性；继续推进城市配电网改造，有序改造超过运行年限、设备老化的户外变电站，到2025年实现中心城区配网10千伏线路联络率100%、标准接线率100%、线路转供率100%；加

快推进农网薄弱地区巩固提升，着力强化 10 千伏及以下配电网网架建设，增加配电变压器布点及增容改造。到 2025 年，成都电网安全负荷提升至 2260 万千瓦。加快推进东部新区电网建设。加快电网建设项目审批，推动“先土建、后电气”建站新模式在天府新区、东部新区试点先行，破解城区电网建设“邻避效应”难题。加快建设智能电网。创新建设红星 110 千伏新基建综合站，打造成为有特色、可推广的“一站多能”电力建设样板。积极推广应用 5G、人工智能、物联网、大数据等信息技术，建设智能微电网，推动实现源网荷储一体化，满足新能源及多元化负荷接入需求，提升成都电网智能化水平。

（三）提升电力系统调节能力

推进天然气调峰电站建设，着力提升常态电源应急备用裕量。加快金堂、大邑等地抽水蓄能电站前期工作，争取在“十四五”末开工、“十五五”末投运。推动新型储能设施示范应用，在电源、电网、用户侧运用锂离子电池、压缩空气储能、飞轮储能等新型储能技术。鼓励新都区、金堂县等开展电化学储能示范。围绕重大赛事、重要负荷用户等需求，积极探索储能应用商业模式，建设移动式或固定式储能设施，提升应急供电保障能力。推进新能源汽车与电网能量互动试点示范。

专栏 1 “十四五” 新型电力系统重点项目
1.电网建设。

500 千伏重点工程：新建成都东 1000 千伏特高压变电站 500 千伏配套、十陵、淮州、空港等 500 千伏输变电工程投入运行，续建新津、大林（籍田）、成都西、广都主变扩建工程等 500 千伏项目投入运行。

220 千伏重点工程：新建成都绛溪北、成都空港新城、简州新城养马等 48 座 220 千伏变电站投入运行，续建成都后子门、成都新都～青白江线路工程等 11 个项目投入运行。

110 千伏重点工程 新建成都空港新城 220 千伏变电站 110 千伏配套、成都龙马湖、成都绛溪河北 220 千伏变电站 110 千伏配套、成都站南、成都高田等 136 个 110 千伏项目投入运行，续建成都南北大道、成都金融后台等 28 个 110 千伏项目投入运行。

2. 电力系统调节项目。

建设华能彭州燃机发电项目、京能大邑天然气发电项目。有序推进金堂、大邑抽水蓄能电站建设。

五、完善油气基础设施体系

（一）健全天然气基础设施体系

完善天然气管网输配体系。加快天然气输气干线连环成网，推进东部新区、中江—简阳、大英—同安、同安—平桥、崇州—彭州、中石化四川省天然气公司管道、绕城高速天然气高压输储气管道（含平桥门站）等输气管道建设。健全天然气供应网络。推动天然气管网向产业社区、农村集中居住区等延伸。推进燃气管网安全隐患整治、老旧管道更新改造。加快推进天然气应急调峰储备设施建设。支持企业采取租赁储气库、异地建设储气库等方式提升储气调峰能力，适时推进成都市 LNG 应急调峰储配站项目（二期）及后续项目建设，确保特殊情况下天然气应急供应。

持续推进城市燃气设施互联互通。加快完善东部新区燃气供应系统。全力推进三岔门站、机场南组团北调压站等项目建设，迅速提升供气能力。加快构建智慧燃气系统，推动北斗导航、物联网等技术在燃气设施中的应用，通过实时感知、智能诊断和分析等，实现智慧运营。把握成渝地区双城经济圈和成德眉资同城化发展战略契机，支持中石油、中石化长输管道规划建设和毗邻区域天然气管道互联互通。稳步扩大天然气产量，加强市县两级联动、部门协调，及时解决川西气田开发建设过程中的困难和问题，早日建成年产能 17 亿立方米的天然气生产基地；统筹推进中石油天府气田勘探项目，支持地方国有公司等参与天府气田开发建设，助力国家天然气（页岩气）千亿立方米级产能基地建设。

（二）优化成品油供应网络

优化加油站站点布局。加快完善东部新区加油站服务网络，推进机场北一线、简州新城 A 站等加油站建设。完善郊区新城成品油分销布局体系，规划建设 70 座加油站。建设简阳市庙子沟油库及石油批发交易中心，提升成品油储备能力。强化重点区域用能安全，推动成彭管道天府支线项目按时投运，增强天府国际机场航油保障能力。

（三）推进综合能源站建设

按照“新建一批、改建一批”的思路，适度超前谋划综合能源站发展布局，率先在东部新区推进综合能源站规划建设，鼓励

全市 CNG 加气站、LNG 加注站、加油站与充电服务商、氢能服务商等合作，积极引导油气站点向充电、加氢、储能等综合能源站转型。

专栏 2 “十四五” 油气基础设施重点项目

1. 天然气基础设施项目。

气田项目：川西气田、天府气田勘探开发项目。

输气管道项目：建设崇州-彭州输气管道、玉成压气站、同安-平桥输气管道、中龙管线延长线（龙 32-文安）、中江-简阳输气管道工程、彭州-新场外输管道工程、中江-龙泉输气管道工程新都段等 24 个项目。

燃气输配站场（储配库、门站、配气站、调压站）项目：成都市新都区应急调峰储气设施项目、建设成都科学城门站、天府新城门站、彭州华润石化基地门站、成都简阳市空天产业园区配气站等 29 个项目。

燃气管道新建（改造）项目：邛崃市天新产业功能区管网、新都区片区次高压管网配套项目、日月大道综合管廊配套燃气管线项目、建设老旧管线更新改造、益州大道云龙湾燃气管道穿越工程等 52 个项目。

加气站项目：完善清洁低碳服务体系，规划建设加气站 69 座。

2. 成品油基础设施项目。

成彭管道天府支线续建项目，成都交通油料能源股份有限公司油库扩容项目，新建简阳市庙子沟油库及石油批发交易中心项目；完善配套城市成品油分销体系，规划建设加油站 70 座。

六、进一步扩大清洁能源消费

（一）持续推进电能替代

推进工业领域电能替代，积极推广使用工业电锅炉、电窑炉、电热釜，支持有条件的企业实施锅炉气改电，进一步提升生产制

造设备电气化水平。推进商业和公共服务领域电能替代，在新建城市综合体、商场、高等院校、医院、办公楼、酒店、机场等推广电蓄冷、电锅炉等电能替代工程，鼓励餐饮行业推广使用电力，促进电力负荷移峰填谷。完善新能源汽车使用环境，大力推进新能源汽车充换电站和充电桩建设，加快构建布局合理、便捷高效的充换电网络。积极推动促进家庭更多使用家用电器，在城乡结合部、农村地区推进散煤清洁化替代，推广使用电炊具，全面推动家庭电气化。

（二）有序实施天然气利用

以产业园区、能源负荷中心为重点，建设热电联供为主的天然气分布式能源站，提前研究落实气源指标，力争部分项目在“十四五”末投产达产。加强与省级部门沟通协调，进一步完善天然气分布式能源上网电价等价格机制。支持餐饮行业、个人等瓶装液化石油气改装管道天然气。开展暖居工程，在中心城区推进居民小区集中供暖试点。

（三）加快氢能推广应用

打造中国“绿氢之都”，开展规模化富余水电制氢试点，推进彭州电解水绿氢工厂一期、二期项目建设，在郫都、彭州、都江堰等区域试点建设小规模电解水制氢加氢一体站，到2025年形成11万吨/年的供氢能力。鼓励社会资本参与加氢站建设，力争规划建设（含改建、扩建）40座加氢站（含具有加氢功能的

综合能源站），适当加密示范区加氢站布局，初步建成高效便捷的加氢站服务保障体系。联合区域申报国家氢燃料电池汽车示范城市群，推动成渝、成德绵、成雅、成自、成南等高速沿线布局加氢站，形成以成都为枢纽，辐射川渝地区的绿色“氢走廊”。推动燃料电池汽车在公共交通、城建运输、接驳转运、环卫服务等中远途中重型商用车领域应用。规划建设燃料电池轨道示范线路。发挥产业基础和场景优势，推动氢能在叉车、无人机、应急保供等多领域应用。

（四）推进可再生能源试点示范

试点推进光伏应用。开展金堂县整县屋顶分布式光伏开发试点，推动光伏与建筑融合创新发展，推进光伏项目建设。探索异地太阳能、风能消纳机制，推动成都与“三州一市”、广元等地区合作，推广应用“成都造”清洁能源装备，对口并网消纳光伏发电和风电。试点推进浅层地热能应用。开展地热能资源详查与评价，加大关键技术研发力度，鼓励具备应用条件的区域积极推广浅层地热能开发利用。稳步推进生物质能利用。加快推动2座垃圾环保发电厂建设，逐步提高发电用垃圾的燃烧值。鼓励充换电运营商开展智能有序充电、光储充放、新能源汽车与电网（V2G）能量互动、加油（气）站“油气氢电非”综合能源服务等技术创新和商业化应用，推动传统能源行业转型升级。

专栏3 “十四五”氢能、可再生能源及其他重点项目

1.氢能项目。

加氢站：构建加氢站服务网点体系，规划建设加氢站40座。在郫都、彭州、都江堰等区域试点建设小规模电解水制氢加氢一体站。

建设四川石化燃料电池氢气装置（工业尾气制氢）、绿色氢能西部研发中心、运营中心及生产基地、华能彭州水电解制氢科技创新示范项目。

2.可再生能源项目。

建设成都大林环保发电厂、成都万兴环保发电厂（三期）。

推进金堂县整县屋顶分布式光伏开发试点项目，“十四五”期间规划屋顶光伏装机量27.32万kWp。2022年，先期建设18.2万kWp屋顶光伏装机量。

3.其他项目。

天府新区独角兽岛区域供能项目，建设内燃机1.2MW，溴化锂机组1.44MW，地源热泵7.0MW，离心式冷水机组64.4MW，燃气锅炉31.5MW。

华油向阳桥站压差发电项目，设计装机能力160千瓦，年发电126万度，冷却水量为38t/h。

七、持续提升能源利用效率

（一）强化工业节能

持续优化工业结构，大力发展电子信息、装备制造等技术密集型、能源高效利用的产业，严格控制高耗能产业发展规模。推动产业功能区能源系统整体优化，鼓励工业企业、产业功能区优先利用可再生能源。以成都加强与周边市州区域合作为契机，支持化石能源依赖性产业企业向能源相对富集的市州转移产能。支

持企业实施系统节能改造，应用高效节能技术工艺，推广高效节能锅炉、电机系统等通用设备。支持工业企业在能源管理领域推广应用大数据、工业互联网等数字技术，加快推动基于数据驱动的设备预测性维护、工厂能耗优化、安全环保生产等典型应用场景落地，推动重点行业企业达到国家能效标杆水平。推动能源梯级利用，推广中低品位余热余压制冷、供热和循环利用。

（二）持续推进建筑节能

推动出台成都市绿色建筑促进条例，建立完善绿色建筑立项、规划、设计、施工、运行等管理机制，到 2022 年，全市城镇新建建筑 100% 执行绿色建筑标准。加快实施绿色建筑标识管理制度，支持企业申报国家和国际绿色标识认证。提升新建民用建筑节能标准，推动超低能耗建筑、低碳建筑发展。积极推进既有建筑节能改造，推广合同能源管理模式。加快推进新型建筑工业化，大力发展装配式建筑，推进建造方式绿色转型。

（三）深入推进交通节能

大力推广新能源汽车，实施机动车电动化替代计划，持续提升公交、出租等车辆中纯电动汽车比例。到 2025 年，全市新能源汽车保有量达到 60 万辆，力争达到 80 万辆。发展高效城市配送模式，严格实施运输装备能源消耗量准入制度，加快淘汰更新高排放老旧车辆，大力推动运输工具低碳化。积极培育共享汽车等新业态新模式。完善绿色出行基础设施，推动城市轨道交通第

四期建设线路按期投运，开展第五期线路建设，优化公交线路结构，完善绿道体系，提高绿色出行比例。

（四）倡导绿色低碳用能方式

开展全领域节能管理，加强节能监察力量建设，探索推行用能预算管理，强化全社会节能意识。充分运用传统媒体和新媒体传播途径，开展全方位、多渠道的节能宣传，推广节能新技术、新产品，使用节能环保低碳产品。推广绿色低碳生活方式，积极创建低碳社区、节约型机关、绿色学校等，树立节能绿色典范。加强绿色节能产品消费引导，鼓励采取补贴、积分奖励等方式促进绿色消费。大力倡导文明节约的消费模式和生活习惯，鼓励绿色办公、低碳生活理念和生活方式，减少机动车使用强度，营造崇尚节约、绿色低碳的社会氛围。

八、培育能源新技术新业态

（一）增强能源科技创新能力

强化能源领域创新源头供给。支持中国核动力研究设计院、四川大学、西南石油大学等高校院所加强先进核能、非常规油气开发、碳中和等领域基础研究，争取布局国家实验室、国家重点实验室、前沿引领技术创新平台等重大创新平台。着力增强能源企业创新能力。引导能源企业加大研发投入，建设企业技术中心、工程研究中心等创新载体。推动企业与国际国内高校院所加强产学研合作，聚焦核电、光伏、氢能等领域，在第四代核电设备、

高效太阳能电池、低成本制氢、燃料电池、节能装备与产品、二氧化碳高效捕集和绿色转化等领域突破一批核心技术,推动创新成果在蓉实现产业化。

（二）做强清洁能源支撑产业和应用产业

提升光伏产业辐射力,大力发展智能光伏产业,开发一批智能化、特色化、类型化光伏产品,培育智能集成、智能运维等价值链高端,拓展光伏发电应用场景,建设光伏高端能源装备引领区。积极培育氢能产业,对接周边绿氢资源,探索“集绿氢、送成都”发展模式,推动氢能“制储输用”全产业链发展。积极发展新型储能,推进电化学储能、飞轮储能研发应用,探索压缩空气储能、氢储能等示范应用。加快发展清洁能源应用产业,发挥四川清洁能源优势,推动大数据、动力电池、新能源汽车等产业发展壮大。健全动力电池回收利用体系,推进动力电池梯次利用,实现产业全生命周期发展。

（三）积极培育能源互联网

建设能源互联网技术创新实验室、工程验证实验室、仿真型实验室,开展多能源集成、储能、需求侧互动、多能流能量管理等关键技术攻关。聚焦分布式发电、充电桩、储能、微网等新兴领域,建设天府新区鹿溪智谷全域能源互联网、天府新区中央商务区能源互联网等示范项目,广泛接入新能源汽车、数据中心等智慧化用能终端,通过整合能源流、信息流实现多种能源的优化

配置。运用物联网、人工智能等技术，加强能源信息采集、感知、处理、应用等环节建设，推动各能源品种的数据共享和价值挖掘。到 2025 年，培育国内能源互联网领先企业 50 家，力争形成百亿产业规模。

九、提升能源服务管理水平

（一）优化用能营商环境

优化红线外电力接入工程建设机制，落实“供水供电供气供热企业的投资界面应延伸至用建筑区划红线”政策。推进用户配电设备产权移交，强化配电设备维修保养。统一规划配网电力通道，在道路新建、大修中同步完成电力通道配建。研究出台电网供电可靠性政策，促进供电企业持续提升电网供电可靠性。全面提升用电用气智能化、便捷性，实施网上提交申请、网上并联办理，逐步实现资料电子化采录收集、现场勘查信息自动上传，增强用电用气满意度。

（二）强化能源应急管理

加强城市“能源大脑”建设，借助大数据支撑和智能监控系统，将能源系统与信息技术深度融合，实现城市能源状态实时可视化，完善运行风险发现机制和处理模型，提升运行风险监测能力和控制能力。强化事前监测预警和风险管理体系建设，将自然灾害预报预警纳入能源日常运行管理，强化部门信息共享与高效协作。分级制定电力保障应急预案，制定完善断电后 0 小时-24

小时、24 小时-7 天、7 天-1 个月、1-3 个月应急保障方案，明确能源梯次替代方案等内容。加强专业应急保障队伍建设，建立应急专家库，强化培训和应急演练，提升队伍应急处置能力。

（三）加强能源行业监管

完善能源标准和统计监测体系，加强能源统计工作，健全非化石能源统计体系，加强能源领域污染物排放数据的监测分析，推进分布式光伏、氢能、充电桩等新能源领域的行业标准制定。强化安全红线意识，明确各部门在能源行业的安全监管职责，健全能源安全监管责任细分机制，督促能源企业落实安全主体责任和安全措施，强化电力设施、油气管道等能源基础设施保护，加强用能安全管理，强化执法监管，及时发现并整治安全隐患。全力做好油气设施公平开放监管、能源价格及成本监管、能源行业特许经营规范管理的监管及清洁能源电网接入监管等工作。

十、深化体制机制改革

（一）积极推进电力体制改革

深化落实电力市场化改革，推进售电侧改革试点，推动成都电力体制改革在配电、售电以及综合能源服务走在全省前列。加快推进青白江区欧洲产业城、彭州市成都九尺冷链物流产业园增量配电业务试点建设，及时总结推广成功经验。探索电力发展新途径，多途径培育售电市场主体，积极鼓励符合条件的市属国有平台公司、产业功能区平台公司、社会资本，与国家电网、发电

企业等投资组建售电主体,鼓励符合条件的工商用电企业参与市场购电。推动配售电市场主体从单一配电或售电向能源综合服务商转变,提升服务经济社会发展的能力。落实国家、省电价改革政策,完善分时电价机制,取消工商业目录销售电价,推动工商业用户直接从电力市场购电。

(二) 探索推进油气体制改革

持续深化管道燃气行业改革,着力破除制约行业发展的体制机制障碍,发挥市场配置资源的决定性作用,深入推进管道燃气市场整合、天然气大用户直供。支持城镇燃气经营企业制定季节差价、阶梯价格等气价优惠方案。完善居民及非居民用气上下游价格联动机制。推进管网互联互通,实现管网、管容公平开放。

(三) 深化投融资体制改革

落实国家、省关于能源领域投融资体制改革的决策部署,推动简政放权、放管结合、优化服务改革。鼓励社会资本积极参与新能源开发利用、新技术研发、新业态培育等能源领域投资。推动金融机构支持能源领域投资。支持市属国有企业参与建设油气管网主干线、地下储气库和城市储气设施。结合新能源微电网建设,有序向社会资本放开区域配电网建设运营。

十一、保障措施

(一) 加强组织领导

进一步发挥市级能源主管部门的统筹协调作用,加强能源重

大事项协调管理，建立责任明确、协调有力、管理规范、运转高效的能源管理体系，统筹协调建设推进中的规划、项目、要素、场景应用等工作，及时协调解决能源发展中出现的问题，确保规划顺利实施。整合部门、区（市）县、企业资源，加强信息共享和部门协调联动，细化工作举措，推动规划各项任务落实和创新应用。

（二）强化规划引领

指导电力、燃气等专项能源规划与本规划约束性指标、重大项目和重点任务的衔接。各区（市）县能源主管部门在本规划的指导下，立足实际，编制和实施本地能源发展规划，加强规划衔接，做到总体要求一致、空间布局协调、安排科学有序。加强规划实施情况的跟踪分析，适时组织开展规划评估，必要时对本规划进行调整完善。

（三）动态完善政策

建立动态政策完善机制，按照“避让永久基本农田、集约节约用地”原则，编制《成都市“十四五”电网建设规划》《成都市燃气设施布局专项规划》《成都市加氢站发展布局规划》等能源细分领域专项规划，明确各类型能源基础设施重大项目的具体选址范围以及用地规模，进一步完善能源发展顶层设计。同时，适时出台支撑性政策，进一步强化能源基础设施建设要素保障，确保《规划》发展目标和工程项目全面落实，促进能源结构调整

优化。如，制定出台《成都市优化能源结构促进城市绿色低碳发展的行动方案》《成都市优化能源结构促进城市绿色低碳发展的十条政策措施》《“十四五”期间进一步支持电网建设的意见》《居民小区用户配电设备产权集中管理》等政策文件。

（四）做好宣传引导

引导市民理解能源设施建设的必要性，科学认识相关能源设施的环境影响，特别是针对变电站、加油（气）站、加氢站等项目，做好电磁辐射、油气回收、氢能应用等方面科学知识的普及，组织市民、团体代表等实地参观，及时消除市民认知误区。各部门、各区（市）县积极联合本地媒体，综合运用电视、报纸、短视频、直播、微信等媒体渠道，对效果突出的示范项目和典型经验加大宣传力度，积极推广新模式、新做法。