

贵阳市“十四五”能源发展 专项规划

贵阳市发展和改革委员会
二〇二一年八月

目录

前言.....	1
一、发展基础与形势.....	1
（一）发展基础.....	1
（二）“十三五”规划指标完成情况.....	4
（三）发展形势.....	7
（四）存在问题.....	8
二、指导思想、基本原则和发展目标.....	9
（一）指导思想.....	9
（二）基本原则.....	10
（三）发展目标.....	11
三、重点任务及项目.....	15
（一）优化能源结构，构建多元清洁能源体系.....	15
（二）完善基础设施，提升能源保障水平.....	18
（三）加强节能降耗，发挥示范引领作用.....	22
（四）深化体制机制改革，提供安全可靠能源保障.....	23
（五）营造发展环境，推动能源产业发展升级.....	25
四、环境影响评价.....	27
（一）规划实施的环境影响分析.....	27
（二）减轻环境影响的应对措施.....	27
（三）环境影响评价结论.....	29

五、保障措施.....30

（一）促进相关规划的衔接.....30

（二）加强规划指导及实施.....30

（三）加大产业政策支持.....30

（四）加强人才支撑力度.....31

（五）强化组织监管作用.....32

前言

“十四五”时期是“两个一百年”奋斗目标的历史交汇期，是贵阳市高质量发展的关键期，也是在全面小康基础上开启建设社会主义现代化新征程的第一个五年时期。本规划编制以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，围绕“30·60目标”，深入贯彻落实“四个革命、一个合作”能源安全新战略，并以习近平总书记对贵州省的重要讲话精神——“走出一条有别于东部、不同于西部其他省份的发展新路”为思路，围绕“强省会”战略，力求科学制定好“十四五”规划，确保贵阳市未来五年的发展符合中央和省的政策方向、符合贵阳市自身实际、顺应人民期盼。

本规划是《贵阳市国民经济和社会发展的第十四个五年规划纲要》确定的市级重点专项规划，围绕“两高三低”目标，落实“六稳六保”方针，提出“十四五”时期贵阳市（规划范围含贵安新区直管区）能源发展的指导思想、发展目标、重点任务、重大项目和重大举措，是指导本市能源发展的总体蓝图和行动纲领，也是编制电力、煤炭、燃气、成品油等领域专项规划和年度计划，制定相关政策措施，实施能源行业管理的重要依据。

一、发展基础与形势

（一）发展基础

“十三五”是贵阳市能源发展的关键时期，贵阳市以转变能源发展方式和提高能源发展质量为中心，遵循能源发展“四个革

命、一个合作”的战略思想，着力推进能源创新发展、协调发展、绿色发展、开放发展和共享发展，以开源、节流、减排为重点，确保能源安全供应，转变能源发展方式，调整优化能源结构，深化能源体制机制改革，基本完成了规划预期目标任务。能源发展显著加速，保供能力明显提高，产业体系进一步完善，满足贵阳市经济社会发展的能源需求，为“十四五”发展奠定了良好基础。

1.能源供应保障能力不断增强。“十三五”期间，贵阳市新增电力装机 11.2 万千瓦，2020 年底全市电力装机总量达到 443.8 万千瓦；新增敷设城镇燃气管道 670 公里，2020 年底全市城镇燃气管道长度 4310 公里，覆盖居民用户约 126 万户，用气人口约 340 万人，气化率达到 95%；新建加油加气站 56 座，2020 年底贵阳市加油加气站 278 座；截至 2020 年底，全市已建成 LNG 储配站 10 座，储存规模 1.9 万立方米（水容积），已建液化石油气储配站 10 座，储存规模 0.9 万立方米（水容积），已建城镇燃气用二甲醚储配站 5 座，储存规模 0.16 万立方米（水容积）；开工建设贵阳市天然气储备及应急调峰项目；；新建加油加气站 56 座，2020 年底贵阳市加油加气站 278 座；截至 2020 年底贵阳市生产煤矿 4 处，产能 150 万吨/年；建设煤矿 4 处，产能 180 万吨/年；技改扩能煤矿 13 处，产能 345 万吨/年。截止 2020 年底，贵安新区敷设燃气管网 380 公里，覆盖居民 5 万户；建成加油站 8 座。

2.能源发展质量显著提升。“十三五”期间，贵阳市严格落实

煤炭行业淘汰落后产能三年攻坚计划，加快煤矿智能化机械化改造、提升矿井水及瓦斯抽采和煤矸石利用水平，截至 2020 年底，贵阳市 30 万吨/年以下煤矿全面停产停建转入技改手续办理、生产煤矿 100%实现智能机械化改造，煤矸石利用水平达到 80%，矿井水实现 100%达标排放，瓦斯抽采完成 45 万方；不断加大清洁能源利用水平，“十三五”期间，新增风电装机 8.8 万千瓦、生物质发电装机 2.4 万千瓦、贵阳抽水蓄能电站前期工作有序开展，2020 年，非化石能源装机比重达到 73.0%，煤炭消费比重由 25.9%下降到 17.7%、天然气消费比重由 5.4%上升到 10.1%，能源清洁化水平进一步提升；可再生能源建筑应用示范项目逐步落地，氢能、地热能等新能源的推广建设取得一定进展；贵州金元能源大数据产业基地开工建设，能源与大数据产业融合发展取得新进展。

3.能源重点领域改革成效明显。深入推进电力体制改革。积极组织参与全国增量配电业务试点项目申报，获得国家发改委、国家能源局批复的增量配电业务改革试点项目 3 项，其中贵安新区增量配电业务试点、清镇市经济开发区增量配电业务试点已开始运营，开阳经济开发区增量配电业务试点已完成规划；电力市场化交易有序开展，截至 2020 年底，全市 292 户企业参与电力市场化交易，“十三五”期间累计交易电量 551 亿千瓦时，平均市场化交易电价比火电标杆电价低 0.025 元/千瓦时。

4.能源基础设施惠民利民作用增强。超前完成国家关于实施新

一轮农村电网改造升级工作的各项指标要求，截至 2020 年末，贵阳市基本实现稳定可靠的供电服务全覆盖，供电能力和服务水平显著提升，供电可靠率达 99.922%，综合电压合格率达 99.745%，户均配变容量达 2.6kVA/户；有序推进天然气基础设施建设，贵阳市基本实现天然气县县通；着力完善电动汽车充电基础设施建设，截至 2020 年底贵阳市累计建成充电基础设施 4700 个；打造绿色节能小区，已建成观山湖区金华园、观山小区、云岩区中天·未来方舟等集中供暖小区。

（二）“十三五”规划指标完成情况

“十三五”能源发展主要规划目标及指标具体情况如下：

1. 消费总量目标。

“十三五”目标：“十三五”期间能源消费总量增量控制在 370 万吨标准煤，年均增长控制在 3.5%；煤炭消费量控制在 836 万吨标准煤，煤炭消费量年均增长控制在 4.6%；全社会用电量年均增长 5%。

实际完成情况：2020 年贵阳市能源消费总量 2256 万吨标准煤，能源消费总量增量为 148 万吨标准煤，年均增长率为 1.4%；煤炭消费总量 399 万吨标准煤，年均下降 6.0%；完成“十三五”规划目标。受疫情影响，2020 年全市全社会用电量 283 亿千瓦时，年均增长率为 4.1%，未完成规划目标。

2. 消费结构目标。

“十三五”目标：随着贵阳市能源结构的调整，煤炭消费占比由 2015 年的 24.7%降低至 2020 年的 22.5%；天然气消费占比由 2015 年的 2.8%提高到 2020 年的 6.5%。

实际完成情况：2020 年贵阳市煤炭消费比重为 17.7%，天然气消费比重为 10.1%，完成“十三五”能源结构优化目标。

3. 能源利用效率目标。

“十三五”目标：单位国内生产总值能耗年均下降 5%以上，火电供电标准煤耗下降到 320 克/千瓦时，电网线损率下降到 6%左右。

实际完成情况：2020 年贵阳市万元地区生产总值能耗为 0.52 吨标准煤/万元，较 2015 年减小 28%，符合省规划“单位地区生产总值能耗下降 14%”的要求；年均下降 6.4%，符合市规划的要求。2015 年~2019 年供电煤耗在 333~345 克标准煤/千瓦时之间，距离省规划确定的约束性指标“320 克标准煤/千瓦时”尚有一定差距。2020 年电网综合线损率 2.79%，完成电网线损率下降目标。

4. 能源供应保障目标。

“十三五”目标：能源供应保障水平显著提高，实现城乡基本用电和用能保障均等化，城乡居民用能水平差距逐步缩小。城镇人口气化率 95%，实现县县通天然气管道；加油站数量达到 340 座。

实际完成情况：贵阳电网电力装机容量由 2015 年的 432.6 万千瓦增加至 443.8 万千瓦；敷设城镇燃气管道长度达到 4310 公里，城镇人口气化率达到 95%，基本实现天然气县县通；加油加气站 278 座，未出现短缺或质量问题等异常情况，能保障贵阳市成品油消费需求。

专栏1：“十三五”能源发展主要指标完成情况							
类别	指标	单位	2015年	2020年	年均增长	完成情况	属性
能源总量	一次能源生产总量	万吨标准煤	318	258	-4.1%	未完成	预期性
	电力装机总量	万千瓦	432.6	443.8	0.5%	未完成	预期性
	能源消费总量	万吨标准煤	2108	2256	1.4%	完成	约束性
	煤炭消费总量	万吨标准煤	545	399	-6.0%	完成	约束性
	全社会用电量	亿千瓦时	231	283	4.1%	未完成	预期性
能源结构	非化石能源装机比重	%	72.0	73.0	[1.0]	完成	预期性
	非化石能源发电量比重	%	62.8	65.2	[2.4]	完成	预期性
	非化石能源占一次能源消费比重	%	18.4	21.1	[2.7]	完成	约束性
	成品油消费比重	%	31.1	31.5	[2.4]	完成	预期性
	天然气消费比重	%	5.4	10.1	[4.7]	完成	预期性
	煤炭消费比重	%	25.9	17.7	[-8.2]	完成	约束性
	电煤占煤炭消费比重	%	31.8	32.8*	[1.1]	完成	预期性

能源效率	单位地区生产总值 能耗下降	%	50.0	28.0	[-22.0]	完成	约束性
	煤电供电煤耗	克标准煤/千 瓦时	340	345*	[5.0]	未完成	约束性
	电网线损率	%	5.17	2.79	[-11.6]	完成	预期性
能源环保	单位地区生产总值 二氧化碳排放下降	%	——	——	[-38]	完成	约束性

注：1) “*”表示 2019 数据。2) []内为五年或四年累计值。

(三) 发展形势

1. 能源消费需求增长和能源供应保障要求提高

贵阳市是全省的政治经济中心，也是能源消费中心。“十四五”时期，贵阳市将围绕大力实施“强省会”五年行动，大力推动新型工业化、新型城镇化、农业现代化、旅游产业化，加快构建以黔中城市群为主体，贵阳贵安为龙头，贵阳—贵安—安顺都市圈和遵义都市圈为核心增长极，建设经济体量大能级城市，能源消费总量需求和能源供应保障能力要求都将显著增长。

2. 能源结构调整和能耗双控压力大

随着碳中和、碳达峰的实施，优化能源结构、深化节能减排面临很大压力。“十四五”期间，在提升能源供应保障力度、满足经济发展对能源需求的基础上，加大清洁能源开发利用力度、提高非化石能源比重、实现能源消费总量和强度“双控”目标，进一步助推贵阳市能源结构向清洁低碳转型是“十四五”期间贵阳市能源发展的重要要求。

3. 能源体制机制改革深入推进

根据《能源生产和消费革命战略(2016~2030)》与党的十九大报告要求，“十四五”期间我国可再生能源、天然气和核能利用将持续增长，高碳化石能源利用大幅减少，能源发展的外部环境与“十三五”时期相比将面临深刻的变化。“十四五”能源发展将更加注重能源与信息的深度融合、科技创新与能源产业变革的深入结合、综合能源系统的建设运行、火电机组的灵活性改造、非水可再生能源面向用户的直接消纳、需求侧资源潜力的充分挖掘等方向与形势。

（四）存在问题

1. 能源供应对外依存度大

贵阳是一个典型的能源受端城市，主要能源更多依赖外部调入，原煤、本地电力产量有限，油品、天然气则完全依赖外部调入。贵阳市煤炭资源仅能满足 30%左右的需求；成品油供应主要由中石油、中石化统一调拨；天然气依靠“中缅”及“中贵”长输管道输送。2015 年~2020 年贵阳市一次能源自给率在 12%~15% 之间。由于贵阳市能源自给率不高，易受外部供能条件的影响，当外部通道异常无法正常向贵阳市供能，将对贵阳市能源供应和社会稳定造成较大影响。

2. 清洁能源开发潜力不大

目前贵阳市大中型水电站已开发完毕，未来仅有部分小水电待开发，但受生态环境约束开发难度大，开发成本高，未来水电开发潜力小；贵阳市属于 III 类太阳能地区，太阳能资源相对贫乏，不具备大规模开发的潜力；贵阳市地热能、生物质能等清洁能源具有一定的开发潜力，但受限于资源自身特征和技术条件等，总体开发利用率不高。

3. 能源管理体制机制待完善

贵阳市电力、煤炭、油品、天然气、新能源及热力等行业管理职能分散在多个部门，与国家及省单一部门管理的架构不相适应。市属能源企业尚未形成合力，难以做大做强，市级政府缺乏调控能源资源的平台，在资源争取及能源短缺时，在保障能源供应安全及有效调度上存在一定难度及问题。建立职能集中、规格匹配的能源管理部门，提升“一站式”服务水平，是发挥能源拉动投资、降低成本重要作用，带动经济增长的重要保障。

二、指导思想、基本原则和发展目标

（一）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、十九届二中、三中、四中、五中全会精神，围绕第十届委员会第十次全体会议通过的《中共贵阳市委关于制定贵阳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

标的建议》，紧扣“一品一业、百业富贵”发展愿景，以大力实施“强省会”五年行动为工作主线，深入实施乡村振兴、大数据、大生态战略行动，加快推进经济体量大能级城市、创新型中心城市、内陆开放型城市、生态文明城市、共建共治共享城市建设，遵循能源发展“四个革命、一个合作”的战略思想和“碳达峰、碳中和”要求，以能源高质量发展为主线，着力加强能源需求侧管理，落实“六稳六保”方针，加强能源储备能力建设，构建能源供给、消费、科技、治理、合作、惠民六大体系，为贵阳市国民经济发展提供能源保障。

（二）基本原则

1. 坚持问题导向，贯彻高质量发展理念。严守国家“三线一单”的环保底线，贯彻“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念，落实城市生态空间管控要求，以新时代贵阳能源发展面临的主要问题为导向，与国家、省、市大政方针有机结合，把握能源技术发展及体制深化改革的契机，推动贵阳市能源产业高质量发展，助力实现“二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和”的减排目标。

2. 坚持以构建现代化能源产业体系为重点，推动能源消费革命、技术革命。在推进传统能源改造升级和加大新能源产业开发建设力度上迈出更大步伐，着力提升能源的安全、清洁、高效利用。加强能源需求侧管理，实施建设能源大数据平台、能源交易

平台，实施能源互联网+、智慧能源等行动计划，提高能源系统的智能化水平和运行管理效率，逐步构建贵阳市的现代化能源产业体系。

3. 坚持优化能源结构、布局，推动能源供给与体制革命。继续深化能源结构调整及布局优化，加快能源清洁低碳转型步伐。继续清理和精简行政审批事项，改善投资环境。创新发展体制机制，加快推进重点领域和关键环节改革，理顺价格机制，构建有利于促进能源可持续发展的体制机制。有序放开竞争性环节电价，深化输配电价改革。推进增量配电业务改革试点，开展电力现货交易试点。

4. 坚持示范引领，提升开放水平。贵阳市作为贵州省会、全省政治经济文化中心，作为全国第一批生态文明典范城市，坚持用能、供能、体制机制等方面的示范引领作用。找准贵阳贵安在国内大循环和国内国际双循环中的位置和比较优势，坚定不移地实施高水平开放战略，加强能源领域国内、国际合作，有效利用国际资源解决内陆城市的能源需求，为城市增容扩容、产业规模扩大做好能源供应保障。

（三）发展目标

1. “1235” 战略

“十四五”期间，贵阳市围绕“一个目标、两大支撑、三网共建、五大任务”实现能源高质量发展。

一个目标：构建能源供给、消费、科技、治理、合作、惠民六大体系，将贵阳市打造成为绿色、低碳、清洁、安全、高效的现代能源示范城市。

两大支撑：强化贵阳市内外两大能源保障支撑，对内积极推动能源应急储备项目、能源生产供给项目建设，对外加强能源供给侧合作，增强能源安全保障能力。

三网共建：同步加强电网、油气管网、综合能源服务网的建设，将各网建设与电力能源市场相结合，电网延伸与增量配电网同步发展，燃气管网与燃气发电项目结合并接入地方电网，综合能源服务网与传统供能、智慧电网及互联网、物联网结合，逐步形成体系完整、节能高效、效益显著的综合城市供能服务体系。

五大任务：优化能源结构，构建多元清洁能源体系；完善基础设施，提升能源保障水平；加强节能降耗，发挥示范引领作用；深化体制机制改革，打造能源服务平台；营造发展环境，推动能源产业发展。

2. “十四五”发展目标

——**合理控制能源消费总量。**到“十四五”末，贵阳贵安能源消费总量控制在 2760 万吨标准煤，煤炭消费总量约 470 万吨标准煤，全社会用电量约 400 亿千瓦时。力争“十四五”期间能源消费弹性系数控制在 0.4 以内。

——**进一步优化能源消费结构。**到“十四五”末，贵阳市能源消费结构进一步优化，进一步提高电能消费比重。天然气在能源结构中的比重力争达到 12%，成品油消费比重控制在 26%以内，煤炭消费比重控制在 17%以内。

——**提高能源利用效率。**到“十四五”末，贵阳市万元 GDP 能耗为 0.39 吨标准煤，比“十三五”末下降 24.7%；燃煤发电机组平均供电煤耗符合贵州省相关要求；电网线损率下降到 2.7%以下；能源利用效率达到国内同类城市先进水平。

——**加强能源供应保障。**到“十四五”末，贵阳电网最高用电负荷承载能力达到 760 万千瓦；贵阳市乡（镇）及有条件的农村新型社区接通管道天然气的比重达到 100%，天然气储备能力力争达到 0.81 亿立方米；贵阳市成品油储备能力达 60 万立方米，加油站数量达到 500 座；综合能源服务站按照电动汽车车站比 1900、天然气汽车车站比 200、甲醇汽车车站比 300、氢能汽车车站比 100 布局，“十四五”末贵阳市充电站达到 71 个，加气站达到 30 个，加醇站达到 50 个，加氢站达到 15 个。

——**加大基础设施建设投资。**“十四五”期间，完成能源重大建设项目投资 569.11 亿元，其中，煤炭类 26.18 亿元、电网工程及火电项目 171.8 亿元、燃气类 40.4 亿元、成品油及燃料加注类 48.91 亿元、新能源类 281.82 亿元。

——**推动能源创新发展。**充分发挥省会城市区位优势，推动制氢、液氢、储氢、运氢、应用及装备全产业链布局，推动大数据与能源产业深度融合发展，建设贵州省能源科技城，打造能源产业孵化、能源科技创新、能源综合服务平台，促进贵阳市能源高质量发展。

专栏 2 “十四五”能源发展主要指标						
类别	指标	单位	2020年	2025年	年均增长	属性
能源总量	一次能源生产总量	万吨标准煤	258	300	3.1%	预期性
	电力装机总量	万千瓦	443.8	559.3/759.3	4.7%/11.3%	预期性
	能源消费总量	万吨标准煤	2256	2760	4.1%	约束性
	煤炭消费总量	万吨标准煤	399	470/740	3.3%/13.1%	约束性
	全社会用电量	万千瓦时	288	400	6.8%	预期性
能源结构	非化石能源装机比重	%	73.0	78.5 /57.9	[5.5]/ [-15.1]	预期性
	非化石能源占一次能源消费比重	%	21.1	23	[1.9]	约束性
	成品油消费比重	%	31.5	26.0	[-5.5]	预期性
	天然气消费比重	%	10.1	12.0	[1.9]	预期性
	煤炭消费比重	%	17.7	17.0/26.8	[-0.7]/[9.1]	约束性
	单位地区生产总值能耗下降	%	——	——	[24.7]	约束性
能源效率	煤电供电煤耗	克标准煤/千瓦时	345*	达到省要求	——	约束性
	电网线损率	%	——	2.61	——	预期性
能源环保	单位地区生产总值二氧化碳排放下降	%	——	达到省要求	——	约束性
	煤电二氧化硫排放浓度下降	%	——	达到省要求	——	预期性
	煤电氮氧化物排放浓度下降	%	——	达到省要求	——	预期性

注：1）“*”表示2019数据。2）[]内为五年或四年累计值。3）不考虑新增火电机组时，采用“/”之前的数据；考虑新增火电机组时，采用“/”之后的数据。

三、重点任务及项目

（一）优化能源结构，构建多元清洁能源体系

加快能源结构调整，提升非化石能源消费比重，大力发展新能源，积极推进能源生产、消费方式转变，构建清洁的能源产消体系。

1. 深化煤炭供给侧结构性改革，坚定不移淘汰落后产能

深化煤炭供给侧结构性改革，坚定不移淘汰落后产能。加快煤炭工业转型升级，推进煤矿瓦斯治理现代化，提升煤矿清洁化利用水平。开展矿区规划修编，科学调整煤矿布局，合理配置煤炭资源，做大做强煤炭产业。到 2025 年，累计建成煤矿 8 处，煤矿总产能 360 万吨/年。

专栏 3：煤炭类重点项目

新建：三利煤矿（45 万吨/年，修文县）、栗木山煤矿（45 万吨/年，修文县）、清水沟煤矿（45 万吨/年，修文县）

技改扩建：丁家寨煤矿（45 万吨/年，修文县）、流长乡利民煤矿（45 万吨/年，清镇市）、新桥煤矿（45 万吨/年，清镇市）、红稗地煤矿（45 万吨/年，清镇市）、利发煤矿（45 万吨/年，息烽县）

2. 积极发展清洁能源，深入推进“两个替代”

坚持集中式和分布式并举，在落实好环境保护、水土保持和植被恢复等措施的基础上，鼓励因地制宜发展风电、抽水蓄能发电、生物质发电、光伏发电等清洁能源，深入推进电能替代和清洁替代。加快终端用能电气化及终端节能技术应用，着力建设清洁高效的能源消费体系。确保民生用气，大力推进交通、工业领

域天然气替代，进一步提高天然气消费利用水平。推进农林生物质直燃发电全面转向热电联产，就近为县城、大乡镇供暖及工业园区供热。积极推动地热能，尤其是浅层地热能开发利用，打造一批浅层地热能开发利用典型示范工程。加快推动贵阳（修文县）抽水蓄能电站建设，积极支持南极顶（息烽县）抽水蓄能电站、猫跳河抽水蓄能电站（修文县）等开展前期工作。“十四五”期间，贵阳市新增电源以风电、光伏为主，生物质发电为辅，水电和煤电基本保持现有水平。到 2025 年，新增风电装机 325 兆瓦、光伏（风光互补）装机 830 兆瓦。

专栏 4：清洁能源重点项目

风电：清镇市流长风电场一期项目（40MW）、贵阳开阳县金中风电场（28MW）、贵阳清镇市麦格风电场（38MW）、贵阳息烽县永靖风电场（41MW）、贵阳修文县久长风电场（28MW）、天润双流分散式风电项目（30MW）、中广核开阳高寨风电项目二期（30MW）、修文县狮子腰风电场（72MW）、息烽县石硐南冲桥风电场（18MW）

光伏：修文县谷堡农业光伏电站（30MW）、息烽县小寨坝农业光伏电站（300MW）

生物质发电：清镇市生活垃圾焚烧发电厂、开阳县生活垃圾焚烧发电建设项目、贵阳市东部生活垃圾焚烧发电项目、贵阳市（白云区）生活垃圾焚烧发电项目、贵阳市花溪城市生活垃圾综合处理项目二期工程、贵阳市花溪区餐厨垃圾处理工程、中广核开阳生物质发电

地热能：重点发展贵阳地区浅层地热能开发利用项目，积极推动南山地热能综合利用项目、贵阳市（白云区）地热能创新示范项目

抽水蓄能：贵阳（修文县）抽水蓄能电站，南极顶（息烽县）抽水蓄能电站、猫跳河抽水蓄能电站项目、箐林脚抽水蓄能电站开展前期工作。

电能替代：机场推进靠桥航班使用桥载设备（包含 400HZ 地面电源及地面空调）代替飞机 APU

3. 加快推动氢能产业发展，建立健全氢能全产业链

加大氢能产业集群培养力度，重点推进燃料电池、氢能装备制造等制造产业，构建氢能全产业链；推进氢能创新技术研发，争取在绿色低碳制氢与纯化、液氢与管道储运、燃料电池发动机及动力系统集成、燃料电池整车制造等核心技术取得突破；加大加氢基础设施建设力度，加快推广氢能示范应用，“十四五”末建成加氢站 15 座、建成输氢管道 10km、燃料电池分布式发电系统、5G 基站电源和热电联供系统装机超过 5MW，燃料电池车辆保有量超过 2000 辆。积极推进贵阳燃料电池汽车示范城市群申报及规划建设，以燃料电池汽车生产应用带动产业链上下游协同发展。

4. 鼓励多能互补工程建设，促进能源结构向多元化发展

围绕“两个一体化”，积极推动火风光互补项目建设；鼓励多能互补工程建设，建设一批风、光等多能互补的清洁能源基地；启动电源、电网和用户侧不同技术类型、不同应用场景的储能试点项目，因地制宜推动发电侧、电网侧、用户侧加装储能装置；以多能互补为基础，促进可再生能源与传统能源融合，实现能源结构多元化发展，进一步提高能源能效。

专栏 5：氢能及多能互补工程重点项目

氢能：经开区氢能产业聚集区示范项目、贵安新区氢能示范项目、东方电气集团氢能产业园示范项目、开阳化工公司制氢项目、经开区生物质及有机固体废弃物制氢项目、修文县生物质制氢项目、经开区氢能分布式热电联供应用示范项目、清镇市氢能储存容器零部件制造项目、经开区 100KW 固定式氢燃料电池及热电联供系统生产制造项目

火风光互补：贵州华电清镇市龙井火光互补农业光伏发电项目（150MW）、贵州华电清镇市白果火光互补农业光伏发电项目（100MW）、猫跳河风光水互补项目（25MW）

（二）完善基础设施，提升能源保障水平

进一步完善电网、油气管网、综合充能服务站等基础设施网络，加大能源调峰及应急储备设施建设力度，提升能源供应保障水平。

1. 加强电网建设，进一步提高电网承载能力

完善现代化坚强电网建设，继续遵循“坚强主网，优化输配网，深化农网改造”的基本方针，加快区域内骨干网架建设升级，形成覆盖全区的现代化坚强电网。围绕力争到 2025 年贵阳市电网最高负荷承载能力达到 760 万千瓦的重点任务，加快推进贵阳市 500 千伏电网建设，完善 220 千伏骨干供电网络以及 110 千伏高压配电网，进一步提高电网承载能力；加快智能电网建设，推广建设智能变电站，开发、应用输变电设备状态诊断、智能巡检等新技术，加快部署配电自动化系统，实现 220 千伏及以上变电站、贵阳市中心城区 110 千伏变电站及贵安新区保底 110 千伏变电站油色谱、局放在线监测覆盖率达到 100%；深化推进增量配电网

建设，提高园区接入电压等级，提升电力供应对企业发展支撑能力；有序推进贵阳 4*100 万千瓦厂超超临界机组电源示范工程项目建设，提升电力供应保障能力；持续推进电网改造，提升城镇地区供电能力和供电安全水平，充分保障乡村振兴负荷发展需求。

专栏 6：电网建设重点项目

输电网：220 千伏贵阳沙坡输变电新建工程、220 千伏贵阳董家输变电新建工程、220 千伏贵阳三马（思亲）输变电新建工程、220 千伏贵阳美佳变输变电新建工程、220 千伏贵阳金丰（春雷）输变电新建工程、贵安新区枫林 220 千伏输变电工程、贵安新区 220 千伏苏州变输变电工程项目、110 千伏花果变输变电工程、110 千伏河滨变输变电工程、110 千伏北京变输变电工程、110 千伏人剧变输变电工程、110 千伏扶风变输变电工程、110 千伏黄河变输变电工程、110 千伏枣山变输变电工程、贵安新区 110kV 腾讯变输变电工程项目、贵安新区 110 千伏电信变输变电工程项目、110 千伏多彩变电力管廊工程、龙水路南段电力管廊电缆入廊工程、见龙洞路段电力管廊电缆入廊工程

增量配电网：贵安新区增量配电业务试点、清镇市经济开发区增量配电业务试点、开阳经济开发区增量配售电试点

火电：贵阳 4*100 万千瓦厂超超临界机组电源示范工程项目（一期）

2. 加强油气管网建设，保障油气安全稳定供应

推动互联互通的区域油气管网建设，由城区向乡镇及农村地区拓展，不断提升油气供应保障水平。“十四五”期间，依托茂昆线—六盘水—毕节成品油管道、毕节—贵阳成品油管道“两纵两横”输油系统，进一步完善输油管网，保障成品油安全稳定供应；全面统筹协调城乡加油、加气站需求，加快推动空白乡镇加油站项目建设，保障农村、偏远乡镇地区油气供应。“十四五”期间，新建加油站 220 座、加气站 15 座、甲醇加注站 10 座，加氢站 15 座，实现空白乡镇加油站全覆盖。

结合贵阳、贵安同城化发展规划，配合道路建设敷设燃气管道，打通两地供气通道，适时启动贵阳高压环东线项目建设，保障两地供气需求；扩大城镇燃气管网覆盖范围，推动城镇燃气管网向乡镇和农村地区拓展；开展贵阳贵安工业企业天然气直供试点；“十四五”期间，新建城镇燃气管道 720 公里，新增覆盖居民用户约 45 万户。

专栏 7：油气管网建设重点项目

石油：贵渝线久长油库分输支线、贵渝线改貌油库分输支线、贵渝线白云油库分输支线。

煤制油项目配套输送管道：建设毕节—贵阳成品油管道，适时开展贵阳—遵义段、贵阳—凯里段煤制油联通管道的论证工作。

天然气管网：燕楼-惠水-长顺天然气支线、开阳储配站-南龙-毛云-龙岗镇及台湾产业园天然气管道工程项目、贵阳市高压燃气管线、贵阳东天然气环线、贵阳市城市燃气管网建设、贵阳市（修文县）城市燃气管网建设、贵安新区中压燃气管道、清镇市市政燃气管网项目、清镇市市政中压燃气管网、息烽县市政燃气供应站点及管网建设项目、息烽县天然气利用工程、息烽天然气支线管道工程、中天分布式能源专供管道项目

3. 加快充能站建设，优化车用交通能源保障

扎实推进加油、加气站及充（换）电站、加氢站建设，鼓励通过新建或在原有加油、加气站基础上改扩建的方式，建设油、电、气、醇、氢等多维组合的综合能源服务站，构建与城市经济发展相适应，更合理高效的车用能源销售终端服务网络体系。到 2025 年，贵阳市加油站数量达到 500 座，加气站达到 30 座，加醇站达到 50 座，加氢站达到 15 座，充电桩车桩比满足国家要求。

4. 加强能源储备建设，提升能源应急保障能力

加大成品油储油库建设力度，打造西南地区成品油战略基地，到 2025 年，贵阳市成品油储备能力达 60 万立方米。

逐年提高中缅、中贵管道天然气下载量和 LNG 资源供给量，加快引进川气、渝气等优质天然气入贵。加快 LNG 储罐、天然气储气设施建设力度，地方政府、上游气源企业、城镇燃气企业达到国家要求的储气能力。到 2025 年，储气能力力争达到 0.81 亿立方米。

建立健全大面积停电事件应急机制，鼓励重要电力用户供电电源采用多电源、双电源或双回路供电，提升电力应急保障能力；推动在工业园区、商业建筑、居民用户侧加装储能装置，与分布式发电、信息和智能控制技术相结合，形成分布式能源系统，全面提升电力供应可靠性和应急保障能力。

专栏 8：油、气、电安全储备重点项目

石油： 10.8 万立方米成品油库及甲（乙）醇汽油生产调配装置建设项目、新建渝富公司贵阳油库（2.5 万立方米）、扩建中石化贵阳油库（4 万立方米）、成品油输送管道贵阳维抢修中心

天然气： 贵阳市天然气储备及应急调峰设施建设项目、贵阳市 LNG 罐箱多式联运和应急调峰项目、修文分输站迈达盛 LNG 工厂分输改造工程、清镇市天然气调度中心项目、天然气抢险调度中心（清镇市）、燃气应急设施智慧服务中心（修文县）

甲醇： 贵州贵西能源公司长顺甲醇燃料储备库、贵州天鼎新能源有限公司燃料调配仓储中心

（三）加强节能降耗，发挥示范引领作用

1. 严格执行能耗双控制度，强化节能监管力度

扎实做好碳达峰、碳中和各项工作，严格执行能源消费总量和强度双控制度，把节能指标纳入生态文明、绿色发展等绩效评价指标体系。充分利用节能低碳在线监测管理运营平台，加强对重点用能单位的能耗监测，在此基础上，对重点用能单位分解能耗双控目标，开展目标责任评价考核，强化节能监管力度，推动重点用能单位加强节能管理。

2. 积极优化用能结构，降低单位 GDP 能耗

进一步优化用能结构，降低单位 GDP 能耗，达到全国领先水平。以节能减排为导向，创新产业发展模式，提高产业智能制造和清洁高效生产水平。加快推动交通能源替代，推进新能源汽车充（换）电站、加气站、加氢站建设，夯实新能源汽车能源供给保障，促进新能源汽车的推广利用。推广分布式能源冷热电三联供系统，减少碳排放，改善城市热岛效应。积极支持生产过程中伴生的余热、余压利用，重点抓好高耗能行业能耗监控和节能改造，快速淘汰落后产能，加速传统产业升级改造和培育新动能，进一步降低单位 GDP 能耗。

3. 着力创新发展模式，促进节能型示范城市建设

大力推广清洁供暖模式，综合应用河水源热泵、污水源热泵、土壤源热泵等能源利用形式，满足冬季安全、高效的采暖需求。

大力推行合同能源管理，依托贵州“能源云”等大数据平台，切实提供集约化的用能指导。构建贵阳市能源大数据平台，实时监控贵阳市能源供需动态，实现城市智慧能源建设。支持源网荷储一体化工程从天然气冷热电三联供等模式起步，拓展出包含分布式新能源发电、热泵、储能、配电网、智能调控等多种技术的工业园区级综合能源服务系统，在试点开展清洁能源供暖项目的基础上，创新集中供热建设模式，推广合同能源管理、政府与社会资本合作等模式，积极推动开阳县工业园区热能供应中心项目建设，重点支持贵安新区以多能互补分布式能源站为支撑的智慧能源体系建设，以天然气+多种可再生能源的能源输入形式面向终端用户提供热、冷、气、电等多种用能需求，打造智慧能源示范性城市。

专栏 9：智慧能源项目

天然气分布式能源：中天·吾乡、中天·未来方舟、中天·延安东路延伸项目、中天·贵铝项目天然气分布式能源冷热电三联供能工程、贵州燃气集团贵阳市天然气分布式能源站（2座）、贵州燃气集团贵安新区天然气分布式能源站（5座）

智慧能源建设：贵安新区黔中天阶智慧能源项目、贵安新区中交春风景里智慧能源项目、贵安新区融创云湖十里智慧能源项目、贵安新区中交桃源小镇智慧能源项目、贵安时代城市花园智慧能源项目、贵安山水花溪智慧能源项目、贵州金元新能源全面智能化建设、贵州金元综合智慧能源运营平台、开阳县工业园区热能供应中心项目

（四）深化体制机制改革，提供安全可靠能源保障

1、进一步转变政府职能，提升政府服务水平

进一步转变政府职能，简政放权、放管结合、优化服务，着力打造服务型政府。发挥能源战略规划和宏观政策导向作用，集

中力量办大事。形成项目的重点突破机制，强化重大项目的跟踪协调和服务保障，推动重大项目和重点项目加快建设，推进新型综合能源战略基地建设。积极支持和推介重点项目申报国家地方政府专项债、中央预算内资金，全力争取国家、省、市相关资金。

2、持续推进重点领域改革，降低用能成本

深入推进能源行业改革，提高服务效率，降低企业用能成本。持续推动电力市场化交易，允许所有制造业企业参与电力市场化交易。有序推进增量配电业务改革试点建设，继续推动降低一般工商业电价。继续优化电力营商环境，进一步压减电力接入工程行政审批时间，降低办电成本。开展贵阳贵安工业企业天然气直供试点。

3、切实防范风险，保障能源安全供应

扎实开展安全生产专项整治三年行动和煤矿瓦斯防治攻坚专项行动，加大能源行业安全生产检查和隐患排查力度，切实防范安全生产风险。积极实施“碳达峰、碳中和”，助推能源领域碳减排，严守生态环境质量底线，将生态环保贯穿到煤炭开采、电力发展、油气开发、新能源建设全过程，切实防范环境影响风险。为贵阳市社会经济发展提供安全可靠的能源保障。

4、完善价格调节机制，构建惠民价格政策体系

坚持改革与监管并重，加快构建天然气产业链各环节价格监管制度，加强输配价格监管作为降低用气成本、促进天然气行业

持续健康发展的重要举措，全面梳理各环节价格，整顿规范收费行为，逐级降低偏高价格，构建惠民价格政策体系，减轻天然气用户负担。

5、深化能源数字化转型，打造能源服务平台

发挥大数据技术、产业优势，大力推进能源发展数字化，全面实施系统各环节的数字化升级改造，实现能源系统各环节全面数字化、调控体系高度智能化。按照“一云（贵州省能源云）、一站（综合充能站）、五平台（工业、农业、城市综合体、农村特色小镇、旅游景区）”的总体思路构建综合能源服务发展体系框架，向产业园区、工业企业、居民小区等区域提供综合能源服务。推动能源与大数据融合发展，开展能源数字化试点示范项目建设。加快建设“国家新型综合能源战略基地”和“国家数字能源基地”。

（五）营造发展环境，推动能源产业发展升级

1. 构建多元发展模式，促进可持续发展

推进能源产业多元化发展，推动煤炭、水电、光伏、氢能、储能等产业的协同发展。加快煤炭资源优化整合，科学调整煤矿布局，合理配置煤炭资源，做大做强煤炭产业；积极支持煤电一体化建设，促进煤炭、电力行业协调有序发展；逐步完善风电、光伏、地热能、生物质能等清洁能源产业链，提升清洁能源产业发展水平；扎实推进氢能、储能等产业发展建设，谋划落实产业

项目，打造能源示范产业群；积极推进贵阳燃料电池汽车示范城市群申报及规划建设。

2. 加强科技创新，推动高质量发展

开展能源领域中长期发展战略重大关键问题研究，支持能源领域科技创新，营造能源创新发展环境，推动能源新兴产业实现关键核心技术攻关与示范应用。推动贵州能源科技“产-学-研-城”深度融合发展，积极支持“贵州省能源科技产业城”、贵州能源职业技术学院项目建设，将贵州省能源科技城建设为集能源科技、文化交流、装备及产品展销、产学研结合、教学实训、公共服务、创新创业培育和产业孵化等为一体的能源科技创新及产业融合示范园，填补国内综合能源科技园的空白。

3. 加强能源合作，实现地区协同发展

加强与周边城市能源合作，充分整合现有资源，实现地区协同发展。加强与六盘水、毕节等富煤市州的合作，完善煤炭运输交通路径，保障和支撑贵阳市煤炭需求。加强与六盘水、安顺、毕节、黔南等区域合作，发挥各自资源、市场、技术的比较优势，共同推动制、储、运氢、氢能应用及装备全产业链发展，打造氢能示范区。发挥国家大数据综合试验区优势，以贵阳、贵安为中心辐射带动全省，推动大数据与能源产业深度融合发展，在贵安新区建设贵州省能源科技城，打造能源产业孵化、能源科技创新、能源综合服务示范园，形成国家西部枢纽型数字能源产业集群。

四、环境影响评价

本规划按照《贵阳市国民经济和社会发展的第十四个五年规划纲要》总体要求，立足贵阳市未来五年经济社会发展需求进行编制，突出绿色发展理念，以清洁低碳和环境友好为基本原则，以提升能源利用效率和能源结构优化为总体导向，基本可以实现能源与环境的协调发展。

（一）规划实施的环境影响分析

规划提出，到“十四五”末贵阳市能源消费总量约 2570 万吨标准煤，能源消费增量控制在 314 万吨标准煤，万元地区生产总值能耗下降 30%（“十三五”能源消费增量控制在 370 万吨标准煤，万元地区生产总值能耗下降 15%），能耗双控力度进一步加大。

当前技术条件下，能源消费客观上必然将产生一定的二氧化碳和污染物排放，对环境带来一定程度的影响。通过进一步优化能源消费结构，可有效降低单位地区生产总值二氧化碳和污染物排放量，完成贵州省下达的目标。

（二）减轻环境影响的应对措施

1. 严格执行能耗双控制度

合理控制能源消费总量。规划提出，到“十四五”末贵阳市能源消费总量控制在 2760 万吨标准煤以内（完成省政府下达目标任务），进一步降低能源消费强度。规划提出，“十四五”期间，

按照省要求，进一步降低 GDP 能耗，到“十四五”末单位 GDP 能耗下降达到省要求，能源利用效率达到国内前列。“十四五”期间，贵阳市将进一步优化产业结构，加强对重点企事业单位的用能监管，鼓励合同能源管理，深入推进重点领域节能，确保实现上述两个目标。

2. 持续优化能源消费结构

积极推进低碳或无碳能源使用，减少高排放的化石能源。“十四五”期间提高天然气消费比重、降低成品油消费比重，加大新能源、清洁能源推广力度，持续优化能源消费结构。不断拓展电力市场需求，在工业、交通、居民生活等领域促进电力消费，到“十四五”末，电力在贵阳市能源消费中的比重达到 45%，较“十三五”末提升 4.4 个百分点；积极推广使用天然气，进一步增加天然气来源，加快天然气管网建设，拓展天然气用户。到“十四五”末，天然气占贵阳市能源消费比重达到 12%，较“十三五”末提高 2 个百分点；大力推广新能源汽车的使用，减少对成品油的依赖，成品油占贵阳市能源消费比重控制在 26%。

3. 发挥节能环保审批的控制作用

根据《环境影响评价法》、《节约能源法》等规定，未通过环境影响评价审查、节能评估审查的项目，一律不得开工建设。对擅自开工建设的企业，依法进行处罚。加大环境影响评价信息

公开力度，加强环境影响评价监督管理、规范环评行为，强化审批责任制，保障环境影响评价制度有效执行。

（三）环境影响评价结论

通过采取上述措施，“十四五”期间，贵阳市能够完成国家、省下达的环境保护相关的总量控制目标，能源生产对环境的不利影响可以得到最大程度的降低，能源消费的污染排放规模可以得到有效控制，能源发展符合相关环境保护法规的要求，能够实现能源与经济、环境的协调发展。

五、保障措施

（一）促进相关规划的衔接

按照国家能源战略方向，促进能源规划与国家能源法律、规划、政策的衔接。推进能源规划与国民经济和社会发展规划、城市总体规划、国土空间规划以及各相关专业规划的衔接，做到能源发展与经济社会发展、城市发展相协调，努力将贵阳市能源发展重大项目列入贵州省、国家“十四五”能源发展规划。

（二）加强规划指导及实施

以本规划为纲，各行业主管部门分别牵头制定煤炭、电力、燃气、成品油、新能源等专项规划，细化各行业发展的核心问题，落实规划对产业布局和投资项目的调控，保障规划项目的稳步推进。强化能源规划的指导和严肃性。建立规划监测评估机制，明确目标任务责任分工，加强对规划实施情况的跟踪分析和监督检查，确保能源规划中的各项工作实施落地。

（三）加大产业政策支持

加大财政资金支持力度，把财政支持转向重点领域、重点项目，确保规划目标和主要任务的完成；加强项目储备，建立较为完善的项目库。按照政府引导、企业参与、政策配套的原则，鼓励各类资本参与建设贵阳市煤炭、成品油及天然气领域的应急储备项目建设，增强贵阳市能源应急储备能力，研究出台配套土地、贴息及税收等相关支持政策。对于氢能等新兴能源产业，完善相

关产业扶持政策，对参与氢能等新兴能源产业创新、示范、引领的企业和机构给予引导扶持和政策鼓励，建立完善产业奖补机制，推进贵阳市氢能等新兴能源产业健康、有序、快速发展。

（四）加强人才支撑力度

大力实施能源产业人才引进，鼓励各级政府、企业引进国内外能源人才，尤其是核心关键技术专业人才。优化人才发展环境，落实《贵阳贵安人才“强省会”行动若干政策措施》，对能源行业人才择优发放贵州人才服务绿卡，加快形成具有竞争力的人才聚集和发展机制。加强能源产业人才培育，鼓励贵阳市大中专院校加强能源科技相关学科与专业建设、与企业合作培养专业人才，同时加强与国内外知名高校合作，推动能源相关学科建设。

（五）加大能源基础设施建设政策支持

加强能源重大项目要素保障和政策协调，进一步提升能源基础设施建设水平。注重系统优化、补短配套、转型提升，认真谋划、合理布局能源基础设施建设项目。加大项目建设的土地、环境容量等要素保障力度，及时协调解决征地拆迁、移民安置、政策处理等难点问题。成立贵阳市能源产业基金，加大对重大能源基础设施建设的资金支持力度。积极支持能源基础设施项目参与国家、省、市各项专项资金申报。

（六）强化组织监管作用

强化政府部门在推进贵阳市能源新格局进程中的作用。贵阳市各有关部门应明确目标责任，负责组织落实国家和贵州省明确要求考核的能源消费总量控制目标以及本规划提出的能源消费强度及碳排放强度等约束性目标，逐项分解任务，明确进度，组织绩效考核，实行严格的问责制。同时加强对规划实施情况的跟踪、分析，掌握能源规划重点任务的完成进度和主要目标达标情况。