

始兴县能源发展“十四五”规划

和二〇三〇年远景目标展望

始兴县发展和改革局

2023年9月

目 录

前言	1
第一章 发展环境	3
第一节 区位和社会经济发展情况	3
第二节 能源基础	6
第三节 能源生产和消费利用情况	8
第四节 发展成效	28
第五节 存在问题	31
第二章 面临形势	34
第一节 机遇和挑战	34
第二节 能源需求预测	36
第三章 总体要求	39
第一节 指导思想	39
第二节 基本原则	39
第三节 发展目标	40
第四章 落实碳排放“双控”任务	44
第一节 完成碳排放“双控”目标任务	44
第二节 优化碳排放“双控”监测考核	45
第五章 补足能源设施短板	46
第一节 推进电网智能升级	46
第二节 加快天然气工程建设	49
第三节 保障成品油稳定供应	50

第四节 推进充电基础设施建设	54
第五节 强化储能保障体系建设	56
第六章 增强清洁能源供给	58
第一节 积极发展光伏产业	58
第二节 合理布局风电产业	62
第三节 鼓励发展生物质能	63
第七章 实施节能降耗行动	65
第一节 农业节能	65
第二节 工业节能	66
第三节 建筑节能	68
第四节 交通运输节能	70
第五节 公共机构节能	71
第六节 消费流通节能	72
第八章 重点工程	74
第一节 能源安全保障工程	74
第二节 新能源推广工程	74
第三节 天然气接入推广工程	75
第四节 农村能源革命工程	75
第五节 电网智能升级工程	77
第六节 综合功能服务站工程	78
第七节 数字能源建设	79
第八节 可再生能源消纳工程	79

第九节 绿色生活创建工程	81
第九章 保障措施	83
第一节 强化规划实施	83
第二节 强化政策扶持	83
第三节 强化综合能源保障能力	83
第四节 强化统计监测	84
第五节 强化项目统筹	84
第六节 强化资金保障	85
第七节 强化考核评估	86
第八节 强化教育宣传	86
附件 1：名词解释	88
附件 2：专家评审意见及采纳情况	91
附表 1：始兴县能源发展“十四五”重点项目名称表	93
附表 2：始兴县能源发展“十四五”重点工程表	99
附表 3：始兴县能源发展远期展望项目表	100
附图：县域新能源重点项目分布图	104

前言

“十四五”时期（2021-2025年），是我国在全面建成小康社会基础上，乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程的第一个五年规划期，是“两个一百年”奋斗目标历史交汇的关键节点，是进入新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局的关键时期，也是全力推进能源高质量发展，稳步实现碳达峰、碳中和目标，构建清洁低碳、安全高效、智能创新的现代能源体系的关键时期。

能源是支撑经济社会发展和民生改善的重要基础，直接关系到我国社会主义现代化建设全局。“十四五”时期，是我国开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，是深入践行“四个革命，一个合作”^[1]能源安全新战略、力争实现碳达峰碳中和的窗口期，也是韶关市助力广东省生态保护和高质量发展先行区、推动能源转型发展高水平建设国家新能源综合示范区的关键期，更是始兴县奋力开启全面社会主义现代化，加快经济社会高质量发展，实现追赶转型的战略机遇期。

为完成国家能源局列为整县（市、区）屋顶分布式光伏^[2]开发试点县的指标，全力打造我省农村能源革命试点县建设，推动能源结构转型，加速产业结构升级，促进县域生态绿色发展，加快构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系，根据《韶关市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《粤港澳大湾区发展规划纲要》《关于构建“一核一带一区”区域发展新格局促进全省区域协调发展的意见》《始兴县国民经济和社会发展的第十四个五年规划

和二〇三五年远景目标纲要》及能源发展相关政策文件要求，编制本规划。

本规划综合始兴县能源现状基础，系统阐明了能源发展面临的新形势和新挑战，提出了“十四五”期间能源发展的指导思想、基本原则、发展目标、重点任务和保障措施，是指导未来五年能源建设和高质量发展重要依据。规划基准期为 2020 年，规划期为 2021-2025 年，远期展望至 2030 年。

第一章 发展环境

第一节 区位和社会经济发展情况

（一）地理位置

始兴县隶属广东省韶关市，位于广东省北部，粤湘赣三省交界处，中心城区距韶关市区 55 公里、江西赣州约 150 公里、湖南郴州约 250 公里、广州约 250 公里。南岭山脉南麓，居北江上游、浈江中游地带，地跨东经 113° 54′ —114° 22′ ，北纬 24° 31′ —25° 60′ 。始兴县东与江西全南县相连，南与翁源县毗邻，西与曲江区交界，北与南雄县接壤，扼粤赣公路要冲。

韶赣高速公路和国道 323 线、省道 244 线穿越全境，已通车的赣韶铁路和仁深高速途经始兴，“两高一铁”建成后，始兴已成为韶关地区的重要交通节点。

（二）土地规模

始兴县县域土地总面积 2131.94 平方公里。

（三）生态环境现状

生态保护力度持续加大。“十三五”期间，累计封山育林面积 139.06 万亩、森林碳汇造林 1.5 万亩，创建广东省森林小镇 3 个，森林蓄积量达 1504.49 万立方米，森林覆盖率达 77.74%，位居全省前列。

生态环境治理取得明显成效。全县空气质量优良率保持在 98%以上，河流断面水质达标率 100%，无受污染地块，土壤环境质量保持

稳定，成功创建国家生态文明建设示范县。

全面推行“河长制”。完成中小河流整治 219.18 公里，建成“万里碧道” 22.1 公里，落实最严格水资源管理制度，城镇集中式饮用水源水质和江河断面水质 100%达标。

持续推进土壤环境保护和修复。治理复绿矿山石场 7.54 万平方米。

根据 2020 年度大气环境主要污染物情况分析：目前县内空气环境污染仍以扬尘和煤烟型污染为主，主要污染物为可吸入颗粒物，其次为二氧化硫、二氧化氮。酸雨酸度有所减缓，但酸雨污染仍较为严重。影响始兴县环境质量的主要因素是：能源结构中煤炭占主导地位，二氧化硫的排放量有增无减。城市机动车的明显增加，从而导致机动车排放尾气增加。各乡镇的焚烧秸秆是近年来农村地区出现的一个较突出的大气环境污染现象。焚烧秸秆主要发生在农忙时节，焚烧秸秆不仅严重地污染大气，还可能影响道路交通，破坏土壤结构。因此，改善城市环境，提高居民生活质量水平，调整城市能源结构，选择清洁能源势在必行。

（四）人口及分布

始兴县是韶关市辖县，辖 9 个镇、1 个民族乡：太平镇、马市镇、澄江镇、顿岗镇、罗坝镇、司前镇、隘子镇、城南镇、沈所镇、深渡水瑶族乡。全县共辖 25 个社区委员会，121 个村委会。县政府驻太平镇。

始兴县 2020 年初户籍总人口为 26.37 万人，同比增长 0.34%，

其中女性 12.9 万人，占 49.0%，65 岁以上人口 30897 人，0 至 14 岁人口 49756 人。分乡镇人口计，太平镇 65181 人，城南镇 22570 人，沈所镇 20462 人，顿岗镇 26048 人，马市镇 41996 人，罗坝镇 22229 人，司前镇 17052 人，隘子镇 22337 人，澄江镇 17961 人，深渡水乡 7901 人。出生人口 3531 人，死亡人口 1710 人，人口自然增长率 6.79‰。全县常住人口 21.93 万人，城镇化率 41.85%。

始兴县是多民族聚居地区，境内有汉、瑶、畲等多个民族。根据第七次人口普查数据，截至 2020 年 11 月 1 日零时，始兴县常住人口为 198060 人。

（五）人均收入

2020 年，全县地区生产总值（GDP）80.25 亿元，“十三五”期间年均增长 5.3%；人均地区生产总值 40488 元，“十三五”期间年均增长 5.7%。

（六）产业结构

结构良性调整。三次产业结构由 2015 年的 27.6:28.5:43.9 调整为 29.6:26.0:44.4。2020 年，工业增加值 17.94 亿元，“十三五”期间年均增长 4.7%。其中，先进制造业增加值 9.89 亿元，高技术产业增加值 3.8 亿元。

现代农业稳步推进。全县农林牧渔业总产值 39.61 亿元，“十三五”期间年均增长 4.2%；全县拥有省级名牌产品 22 个，入选粤港澳大湾区“菜篮子”生产基地 3 个；“二品一标”产品 127 个，“始兴杨梅”被评定为全国区域公用品牌。始兴县获评全国县域数字农业农

村发展水平评价先进县。

全域旅游发展势头良好。始兴境内拥有“世界生物圈保护区”“全国林业科普基地”——车八岭国家级自然保护区，全国重点文物保护单位满堂客家大围、罗坝长围，广东省森林小镇——深渡水乡，以及东湖坪客家民俗文化村，张九龄、张发奎故居、开心农庄等一批优质旅游资源。心泉谷、昌松等一批旅游项目建设有序推进，荣获“全国十佳生态休闲旅游城市”“全国森林旅游示范县”等称号，成功创建“广东省全域旅游示范县”。

创新能力不断提升。2020年，全县 R&D 投入 1.03 亿元，占 GDP 的比重为 1.33%；“十三五”期间每万人发明专利拥有量 0.56 件，5 年年均增长 36%；拥有省市技术创新 5 个。

第二节 能源基础

（一）水能资源条件优越。

地形地貌方面：县内四面环山，中间是平原盆地。盆地四周，层峦耸翠，海拔在 400 米以上，坡度在十五度至三十度之间。县中部署平原地区，县西部署半山区，县东南部署山区，县东北部署丘陵地区；始兴县的山脉属五岭山脉，主要山脉有北部最高峰观音栋，横贯始兴与南雄之间，自东北向西南走向，海拔 1428 米；东部山峰，沿江西省界向东北伸展，其主要山峰方洞顶、黄狗条、乌梅嶂、关刀坳等均在海拔 900 米以上；南部的饭池嶂、石鼓脑、七星墩等均在海拔 1000 米以上，沿翁源、曲江两面伸展，形成了沟谷交错的多样地貌。

河流分布和水文条件方面：现有大小河流 220 条，其中流域面积 100 平方千米以上河流 6 条，主要河流为浈江及其墨江、澄江三大支流，主河道长 271.6 千米，共计流域面积 2190 平方千米。

水能资源方面：水电蕴藏总量达 13.68 万千瓦，人均拥有水资源总量为 7361 立方米量。全县已建成水电站 217 座，年均发电量 3 亿千瓦时，是水能发电的良好地段。

（二）太阳能资源富集。韶关市近 30 年年均总辐射达到 4346 兆焦/平方米，折合太阳能年发电小时数达 1207 小时，适宜光伏发电项目开发的空間资源较为充足。经韶关市测绘院通过对国土和林业政策的全面梳理，全市符合现行最新政策要求的土地面积约 131.61 万亩，其中涉及林业地块 78.94 万亩，非林地块面积为 50.9 万亩，重度、极重度石漠化地块 1.76 万亩。光伏项目按 240 亩可建 1 万千瓦容量计算，全市理论装机规模^[3]潜力可达 5000 万千瓦，但由于韶关山地丘陵多、坡度较陡、碎片化严重等因素，实际装机量需由专业机构进一步现场勘探后方能明确。

始兴县太阳能资源相当丰富，年总水平辐射 1290—1380 千瓦时/平方米，同时其农、林业亦有丰富的储备和挖掘价值。目前，农业光伏发电已有试点，林业光伏发电已进入布局。始兴县光伏项目用林预计 139191 亩，其中，覆盖率低于 40%的灌木林 91690 亩，其他无力木林地 38499 亩，宜林地 9002 亩。规划太平镇光伏项目两期共 14548 亩、罗坝镇光伏项目 5140 亩、城南镇 3370 亩，顿岗镇 1260 亩。适合太阳能资源的合理开发利用。

（三）风能资源可开发潜力大。始兴县属中亚热带湿润型季风气候区一年四季均受季风影响，风能资源较为丰富，有利的地形地貌和山体走势影响，山顶风力资源丰富，80 米高年平均风速约为 5.5-6.5 米/秒，100 米高年平均风速约为 3.0-6.8 米/秒，风能稳定性较强，尤其是西北及西南部风力资源相对较好，具备风电开发潜力。

（四）生物质能^[4]源资源储量较多。县内林业资源丰富，林业采伐剩余物较多，目前剩余物获取方式为人工获取，获取后卖掉或者作为生活燃料；农业农作物播种面积据 2016 年数据统计为 47.8 万亩，主要农作物为水稻、玉米、薯类、大豆、花生等约 266027 亩，产生秸秆量 10.71 万吨；城市绿化修剪枝桠材及其他废弃木质材料主要集中在珠三角城市建设范围较大地区。由此，县生物质发电资源主要以林业采伐剩余物和农作物秸秆为主，在符合《中华人民共和国森林法》等相关规定前提下，合理采伐集中收集处理，配合偏远农村农作物种植区的分散式秸秆生物质处理，及相关的清洁能源政策文件，可以探索科学可持续的能源潜力。

第三节 能源生产和消费利用情况

（一）能源结构

根据对始兴县中心城区的市场现状调查，始兴县中心城区的能源消费结构中主要以电、天然气、液化石油气为主，其次是煤炭、重油、柴油、汽油、薪柴、秸秆等能源形式。其中，电、天然气、液化石油气用于居民、公用建筑及商业用户；电、煤炭、重油、柴油主要用于

工业企业用户及少数商业用户。初步核算，2019 年全年规上工业综合能源消费量 4.94 万吨标准煤，增长 12.9%。全社会用电量 4.7 亿千瓦时，下降 2.5%。其中，工业用电量 2.4 亿千瓦时，下降 3.9%。

（二）能源生产、供应及消费的总体情况

根据“十三五”始兴县可再生能源^{【5】}占能源消费总量^{【6】}比重调查数据可知，截至 2020 年底及目前可再生能源占一次能源^{【7】}消费比重为 37.1%，详见下表。

“十三五”始兴县可再生能源占能源消费总量比重		
制表单位：始兴县统计局	日期：2021 年 7 月 13 日	
能源消耗种类	2020 年	2015 年
水电（亿千瓦时）	3.27	3.21
光伏（亿千瓦时）	1.00	0.00
可再生能源消耗合计（亿千瓦时）	4.27	3.21
电力折标系数	3.3300	3.3196
可再生能源消耗合计（万吨标准煤）	14.23	10.66
能源消耗总量（万吨标准煤）	38.39	33.60
可再生能源占能源消耗总量比重%	37.1	31.7
统计口径：1、水电及光伏发电数由始兴供电局提供		
2、电力折标系数和能源消耗总量由市统计局提供		

能源电力生产-消纳的典型特点属于**自平衡型**。

1. 能源生产总体情况

（1）电力方面

根据《始兴县城市总体规划（2015-2035 年）》，全县电源以小水电为主，共计 217 个。其中电压等级 35kV 上网的为下表中的 10 个，容量 4.285 万 kW。

全县电源分布情况

电厂名称	位置	单机容量及台数 (台×万 kW)	年发电量(万 kwh)
太原电站	马市镇太原	4×0.08	140.27
黄江电站	太平镇车头坪	2×0.3	
小地电站	太平镇江口小地村	2×0.08	55.73
江口电厂	太平镇江口高基岭	3×0.4	
三口三级电站	马市镇三口村	2×0.3	169.65
富村湾电站	太平镇富村湾村	4×0.08	90.3
三口一级电站	马市镇三口村	2×0.2	165.2
黄石坑二级水电站	深渡水瑶族乡冷水迳	3×0.063	87.45
鲤鱼墩电站	深渡水瑶族乡盘坑	2×0.04+0.016	37.98
樟树湾	司前镇樟树湾村	2×0.2	206.73

截至目前，经调研获取水电发电量达 225117242 千瓦时。

投产运营的太阳能发电。截至 2021 年 12 月底，韶关已建成各类光伏发电项目 3597 个（含分布式光伏），总装机容量 89 万千瓦。截至 2022 年 5 月，太阳能发电量达到 129899668 千瓦时。

（2）燃气方面

燃气主要为管道天然气。目前广东省天然气气源是多路气源，有中石油西二线气源、中海油南海气源、中海油和地方接收站气源等。从消费类型来看，全省天然气消费结构以城市燃气和工业燃料为主。始兴县可利用天然气气源主要为“西二线”长输管道气以及外购液化天然气（LNG）。根据我国四大油气战略通道的规划，中石油集团启动西气东输二线。项目立足国内天然气资源、引进俄罗斯和中亚国家天然气，是扩大和完善目前我国已形成的天然气管网的重要组成部分，其目标市场范围包括：中西部地区（陕西、甘肃、宁夏）、中南地区（河南、湖北、湖南、江西、安徽）、珠江三角洲地区（广东、

广西)以及长江三角洲地区(江苏、浙江、上海)。中亚天然气经过西二线8条支干线数千公里管道运输,横跨我国14个省(区、市)及香港特别行政区,东至上海,南至粤港。在广东境内主要途径韶关、清远、广州、佛山、肇庆和云浮,由1条干线和1条支线组成,干线广东境内全长310km、管径1016mm、压力10Mpa,2010年(或2011年)供气能力75亿 m^3 ,2015~2020年为130亿 m^3 。

随着中国对天然气的需求不断增加,对外依赖的程度也在不断加大,液化天然气(LNG)成为有限的两个天然气进口选择之一。自2008年以来,我国LNG进口年均增速30%以上,到2019年我国LNG进口量约3000万吨,未来我国LNG进口规模仍将大幅增加。目前,我国已建投产的LNG进口接收站中,广东省有6个接收站,如果加上邻近福建省、海南和广西的接收站,可供始兴县选择的LNG气源达到9个。这将为始兴县的管道燃气利用提供充足的气源保障。

经现状调查,现经过始兴县的天然气长输管道有三条,即西气东输二线、省管网韶关支线及新气韶关-西二线始兴站联络线天然气管道。

未通管道天然气的以瓶装液化石油气为主,县域内已建有4座液化石油气灌装站。

(3) 再生能源方面

水电。因无火力发电,全县均以水电作为主要的电能来源,水电亦为再生能源,情况与前述“(1)电力方面”相同。

太阳能发电。截至2021年12月底,韶关已建成各类光伏发电项

目 3597 个（含分布式光伏），总装机容量 89 万千瓦。截至 2022 年 5 月，太阳能发电量达到 129899668 千瓦时。现已被国家能源局列为整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点县。

风能发电。风能发电项目正在建设中，暂无数据。

（4）其他能源方面

成品油生产。始兴县无本地成品油库，主要依靠韶关市莲花山油库的输油，对县域范围内的加油站补充成品油供机动车使用。

生物质发电。多以偏远农村用于草食动物养殖，果树修枝剩余物、桑杆剩余量不大作为农户生活燃料，建设沼气池的农村过于分散且产量仅满足自身所需，不纳入统计。

2. 能源供应总体情况

（1）电力管网方面

根据《始兴县电力规划“十三五”》，规划区内现状高压走廊具体情况详见下表：

规划区内高压走廊概况一览表

线路名称	电压等级 (kV)	回路数	进出方向	备注
110kV 顿赤线	110	1	境内站间联络线	现状架空线
110kV 墨赤线	110	1	境内站间联络线	现状架空线
110kV 墨顿线	110	1	境内站间联络线	现状架空线
110kV 墨司线	110	1	境内站间联络线	现状架空线
110kV 墨江线	110	1	境内墨江站到江口电站	现状架空线
110kV 顿南线	110	1	始兴至南雄	现状架空线
110kV 墨南线	110	1	始兴至南雄	现状架空线
110kV 墨周线	110	1	始兴至仁化周田	现状架空线
220kV 马墨线	220	1	始兴至曲江马坝	现状架空线
220kV 墨董线	220	1	始兴至韶关董塘	
220kV 墨珠线	220	2	始兴至南雄珠玑	现状架空线
35kV 司隘线	35	1	境内站间联络线：司前站至隘子站	现状架空线

线路名称	电压等级 (kV)	回路数	进出方向	备注
35kV 顿司线	35	1	境内站间联络线：顿岗站至司前站	现状架空线
35kV 罗都线	35	1	境内站间联络线：罗坝站至都亨站	现状架空线
35kV 顿罗线	35	2	境内站间联络线：顿岗站至罗坝站	现状架空线
35kV 罗山线	35	1	罗坝站至山口一级电站	现状架空线
35kV 富村湾线	35	1	富村湾电站至赤土岭站	现状架空线
35kV 山口三级线	35	1	境山口三级电站至赤土岭站	现状架空线

进一步优化始兴电网，着力解决电网发展不平衡不充分的问题，满足城乡生产和生活需求。

(2) 燃气管网方面

西气东输二线天然气管道。该工程涉及马市、顿岗、罗坝、司前、深渡水等 5 个乡镇，长 65 公里，西二线全线年设计输气量 300 亿立方米，该线已于 2011 年 6 月运营投产，目前运营良好，2021 年全年供气 0.91 亿立方米，其中内转供省网始兴站 0.48 亿立方米，内转供新气管道 0.43 亿立方米。

西气东输二线分输站设在我县顿岗镇的高留村，归属于广东运维中心（广东省管网），配有巡护人员 13 名，车辆 4 台，无人机 1 架并建立了 GPS 巡线系统负责始兴段管线日常巡护工作。

省管网韶关支线天然气管道。该工程涉及顿岗、城南、沈所等 3 个镇，28 公里，年输气量 $4.5 \times 10^8 \text{ m}^3 / \text{a}$ ，于 2016 年 5 月 12 日与西气东输二线接气运行，2021 年全年供气 0.78 亿立方米。省管网韶关支干线在我县顿岗镇高留村设为韶关巡线 1 班，配有巡护人员 8 人，沈所镇花山村设有阀室 1 处，巡线车辆 1 台，无人机 1 台，同时公司

建立了 GPS 巡线系统，并通过系统监控现场人员巡线情况。

新气韶关-西二线始兴站联络线天然气管道。该工程及太平、沈所、城南、沈所 4 个镇 12 个行政村，27.51 公里，设计年输量 $10 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ ，属于国家干线一级长输管道，已于 2021 年 11 月 8 日与西气东输二线接气运行。广东省网新气韶关站联络线工程段于我县城南镇胆源村设有阀室 1 处，在浈江区新韶镇设有巡线班组，于我县辖区段配有线路管理员 2 人，属地巡线人员 7 人，巡线车辆 1 台，无人机 1 台，同时公司建立了 GPS 巡线系统，并通过系统监控现场人员巡线情况。

未通管道天然气的以瓶装液化石油气为主，主要用户为居民、商业及工业用户，用户分布较为广泛。县域内分布许多液化石油气瓶组供应点，规模均较小，且均未取得营运资质。

(3) 再生能源供应方面

水电。进一步优化始兴电网，着力解决电网发展不平衡不充分的问题，满足城乡生产和生活需求。

太阳能发电。集中式地纳入新能源电力市政管线进行供给，分布式的就近供给。

风能发电。风能发电项目正在建设中，暂无数据。

(4) 其他能源供应方面

成品油供应。始兴县无本地成品油库，主要依靠韶关市莲花山油库的输油，根据《韶关市成品油分销体系“十四五”发展规划（2021-2025 年）》，至 2020 年始兴县有 7 座加油站，中石化 4 座，

中石油 1 座，中海油 2 座。

生物质发电。多以偏远农村用于草食动物养殖，果树修枝剩余物、桑杆剩余量不大作为农户生活燃料，建设沼气池的农村过于分散且产量仅满足自身所需，不纳入统计。

3. 能源消费总体情况

据调查获取，2022 年度始兴县全社会能源消费总量为 44.62 万吨标准煤，比 2021 年增长 1.2%。

(1) 电力方面

据“十三五”始兴县可再生能源占能源消费总量比重统计，始兴县以水电为主，能源消耗总量 3.27 亿千瓦时，占能源消耗比重 28.4%。

(2) 燃气方面

截至 2020 年，始兴县管道天然气已通气用户 7000 多户，商业用户 33 户，工业用户 2 户，2020 年初累计供气量 $125 \times 10^4 \text{Nm}^3$ 。天然气居民气化率约 34%。2021 年始兴昆仑燃气公司自接管华炬燃气公司（原天然气管道燃气公司）中压管道及庭院管网资产以来，燃气管道已覆盖 34 个居民小区，截至 2022 年年底，已通气居民用户 9090 户，工商户 31 户。

未通管道天然气的以瓶装液化石油气为主，主要用户为居民、商业及工业用户，用户分布较为广泛，县域内均分布许多液化石油气瓶组供应点，规模均较小，且均未取得营运资质。消费量不详。

(3) 再生能源方面

据“十三五”始兴县可再生能源占能源消费总量比重统计，到

2020年，可再生能源消耗总量14.23万吨标准煤（4.27亿千瓦时），占能源消耗比重37.1%。

水电能源消耗总量3.27亿千瓦时，占能源消耗比重28.4%。

光伏发电能源消耗总量1.00亿千瓦时，占能源消耗比重8.7%。

风能发电项目正在建设中，暂无数据。

（4）其他能源方面

成品油消费。随着始兴县经济稳步发展、人民生活水平逐步提高，汽车消费仍有较大增长潜力，汽车拥有量将会持续上升。经济的快速增长和汽车保有量的增加仍将带动成品油消费持续增长。虽然能源消费结构向更高效、清洁、可持续方向发展，但目前新能源汽车仍处于规模有限的研发应用试点阶段，特别是韶关市新能源车占比较低。预计到2025年新能源车增加有限，在本市对成品油的消费没有太大影响。未来五年机动车能源利用形式仍以成品油为主，因此“十四五”期间韶关市成品油需求量仍然较大，加油站仍将是最主要的机动车动力燃料供给设施。根据《韶关市成品油分销体系“十四五”发展规划（2021-2025年）》规划增加的74个规划站点中，始兴县11座（“十三五”保留6座，新增4座，迁建1座）。

生物质发电。多以偏远农村用于草食动物养殖，果树修枝剩余物、桑杆剩余量不大作为农户生活燃料，建设沼气池的农村过于分散且产量仅满足自身所需，不纳入统计。

（三）县域内可再生能源资源禀赋情况

1. 水电

小水电资源丰富，全县电源 217 为小水电，广泛分布于农村地区的特点，根据《韶关市水生态环境保护“十四五”规划》，未保护水生态，原则上不再新建小水电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。对未涉及严格管控的区域尤其是偏远农村地区、离网地区，适当在符合环境保护前提下开发小水电，加快解决无电地区用电问题；优化开发中小流域，增加清洁能源电力供应。推动老电站改造升级。以新的环境理念和管理要求，做好老旧电站的增效扩容和改造升级。

2. 光伏

始兴县位于韶关东北部，太阳能资源丰富，同时其农、林业亦有丰富的储备和挖掘价值，被国家能源局列为整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点县。目前，农业光伏发电已有试点，林业光伏发电已进入布局。始兴县光伏项目用林预计 139191 亩，其中，覆盖率低于 40%的灌木林 91690 亩，其他无力木林地 38499 亩，宜林地 9002 亩。规划太平镇光伏项目两期共 14548 亩、罗坝镇光伏项目 5140 亩、城南镇 3370 亩，顿岗镇 1260 亩。

3. 风能

韶关属中亚热带湿润型季风气候区，一年四季均受季风影响，风能资源较为丰富，80 米高年平均风速约为 5.5-6.5 米/秒。

4. 生物质发电

始兴县林业资源丰富，林业采伐剩余物较多，目前剩余物获取方式为人工获取，获取后卖掉或者作为生活燃料；农业农作物播种面积

据 2016 年数据统计为 47.8 万亩，主要农作物为水稻、玉米、薯类、大豆、花生等约 266027 亩，产生秸秆量 10.71 万吨；城市绿化修剪枝桠材及其他废弃木质材料主要集中在珠三角城市建设范围较大地区。综上所述，始兴县生物质发电资源主要以林业采伐剩余物和农作物秸秆为主，在符合《中华人民共和国森林法》等相关规定前提下，合理采伐集中收集处理，配合偏远农村农作物种植区的分散式秸秆生物质处理，配合相关的清洁能源政策文件，可以探索科学可持续的能源潜力。

（四）可再生能源项目开发建设情况，项目实施主体基本情况

1. 水电

全县主要有 217 个小水电站，经供电管理部门的统一治理和管理后，将全面总结小水电开发经验，提高建设管理水平，完善电价形成机制，推动小水电持续健康发展。

根据乡村振兴相关要求结合始兴县域实际，重点开发偏远、离网地区小水电，加快解决无电地区用电问题；优化开发中小流域，增加清洁能源电力供应。同时，推动老电站改造升级。以新的环境理念和管理要求，做好老旧电站的增效扩容和改造升级。

2. 光伏

大力发展光伏发电，重点抓好马市光伏发电项目。2021 年 9 月，始兴县被国家能源局列为整县屋顶分布式光伏开发试点县。列为全国整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点县以来，始兴县坚持早谋划、早启动、早投运、早收益，多点发力、全力以赴推进整县屋顶分布式

光伏开发试点工作。目前，全县已摸排各类可开发屋顶光伏资源约200MW，已建成并网装机容量31.73MW，完成投资1.58亿元；已备案项目20个，总投资4.72亿元，装机容量106MW；正在开工建设子项目21个，总投资3.56亿元，装机容量80MW；预计2023年12月底前达成国家试点目标，即试点区域农村居民屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于20%。

根据屋顶资源产权、开发难易程度、项目成熟度等情况，集中资源推动始兴供电局输变电管理所和太平供电所屋面光伏电站率先建成并网，为全县屋顶光伏开发工作起到示范作用。目前马市镇卫生院及中心小学、顿岗镇政府宿舍楼屋面光伏电站已建成并网，顿岗镇农贸市场及中心小学已完成光伏组件安装待供电验收并网；还有6个党政机关、15间学校已签订屋顶光伏开发协议准备开工建设，其余尚处于勘察设计阶段。





马市镇卫生院及中心小学 303KW 屋面光伏发电项目



顿岗镇政府宿舍楼、农贸市场及中心小学 527KW 屋面光伏发电项目

在推进居民屋顶光伏的同时，始兴县还根据企业实际情况开发工商业厂房屋顶光伏资源，支持鼓励工商企业采用“自发自用、余电上网”模式，增加绿电使用量和可再生能源发电量，降低企业用电成本，为企业腾出更多碳排放（能耗）空间，实现减碳降本双丰收。目前凯荣德 6MW、忠信 1.7MW、马市烤烟房 2.1MW 屋面光伏电站已建成并网，工业园智慧标准厂房、三信、泰昊、赛洁、华洲木业等企业已签订屋顶光伏开发协议，现均已进场施工；其他符合安装条件的工商业厂房正在努力洽谈中。



凯荣德 6MW 及忠信 1.72MW 屋顶分布式光伏发电项目



始兴工业园智慧标准厂房 1000KW 分布式发电项目



广东三信科技有限公司 3000KW 分布式光伏发电项目

2022 年 8 月马市镇集中式光伏项目启动，始兴县政府与明阳智慧能源集团股份有限公司签订马市镇集中式光伏项目投资协议。该县选址在候陂村和坊坪村，规划占地面积约 3000 亩，总投资约 3.0 亿元，设计装机容量一期为 60MW，并建设一座 110KV 升压站，计划安装 34 个光伏方阵。该光伏电站建成后，年发电量将达到 6447.01 万千瓦时，

一年减少碳排放量 5.27 万吨，具有良好的社会效益和环保效益。

按照“企业建设运营、群众租金收益、后期运营无忧”农村居民屋顶光伏开发模式，由各乡镇和村（居）委会负责统筹推进居民屋顶租赁工作，开发企业全面负责项目建设、光伏设备后续运维检修及屋顶修缮等工作，租金由开发企业支付给村委会后划转至村民账户，并将部分租金作为村集体收入，有效提高各方推动屋顶光伏开发的积极性。目前全县累计签约 68 个村委，有屋顶光伏安装意向的农户共 585 户，踏勘符合安装条件的 462 户，预计装机容量达 12.6MW。



太平镇纱帽岗村居民屋顶分布式光伏发电项目



城南镇杨公岭村居民屋顶分布式光伏发电项目

3. 风能

积极发展风能发电。2023 年始兴窗风坳分散式风电场项目启动，由始兴广达新能源开发有限公司工程进行建设。项目占地分永久占地

和临时占地。永久占地总占地 9960.3 m²；长期租地 77535 m²；临时占地总占地 216994 m²。总用地面积为 30.45 万 m²，预计年上网电量为 72270MWh，相应年等效满负荷利用小时为 2409h，容量系数为 0.3437。设计安装 6 台单机容量为 5.0MW 的机组，装机规模为 30MW，本风电场新建一座 35kV 开关站，经站内主变升压至 35kV 后暂定接入 220kV 尖峰变电站 35kV 侧。项目建成后，每年可提供上网电量为 72270 万 kW·h，如以新增火电为替代电源，按火电每度电耗标准煤 310g/kW·h，每年节约标煤 28.0 万 t。相应每年可减少多种大气污染物的排放，其中减少二氧化硫（SO₂）排放量约 3079.2t，一氧化碳（CO）约 110.2t，碳氢化合物（C_nH_n）约 30.1t，氮氧化物（以 NO₂ 计）约 1748.8t，二氧化碳（CO₂）约 38 万 t、灰渣约 8.4 万 t。建设本项目工程可以减少化石资源的消耗，有利于缓解环境保护压力，实现经济与环境的协调发展，项目节能和环保效益显著。

2022 年 6 月，已签约的司前镇内石山 18.96MW 风电项目建设选址在始兴县与翁源县的分界山脊上，项目预计年发电量可达 1.76 亿度，将创造良好的社会效益和综合经济效益。根据《始兴县国民经济与社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出加快司前内石山电厂项目建设。

（五）县域内电网建设、热网建设、燃气管网等情况

1. 县域电网建设情况

（1）电源规划

推进小水电升级。全县电源主要为 217 个小水电，全面总结小水电开发经验，提高建设管理水平，完善电价形成机制，推动小水电持续健康发展。发挥小水电资源丰富、广泛分布于农村地区的特点，重点开发偏远、离网地区小水电，加快解决无电地区用电问题；优化开发中小流域，增加清洁能源电力供应。推动老电站改造升级。以新的环境理念和管理要求，做好老旧电站的增效扩容和改造升级。

条件的区域实施抽水蓄能电站。抽水蓄能水电站与普通水电站的区别主要是用途不同，普通的水电站就是单一的发电，利用水能转换为机械能，再转换为电能，发出来的电直接并入电网输送到用户。抽水蓄能电站同时兼着平衡电网压力，在用电低谷期，电网多余的电可以用来抽水，避免能量消耗浪费，此时发电机就变成电动机了，把水抽到上游，到用电高峰期，再开闸发电，并入电网。

始兴县山口站址的天然条件较好，水头条件适中，具备修建大型抽水蓄能电站的地形地质条件，靠近负荷中心，接入系统较为便利。利用建设山口抽水蓄能电站有利于配合远期广东北部地区新能源的快速发展，缓解广东北部地区系统调峰压力，增强电网的事故反应能力，保证电网安全稳定运行。该项目规划装机容量 150 万 kW。

（2）变电站规划

电压层级序列规划。始兴县配电网总体上采用 110kV、35kV、10kV、

380/220V 电压等级序列。远期增加输变电 500kV 电压等级。

负荷预测。参照《韶关市“十三五”配电网规划》，根据 2014 年始兴县供电量和供电负荷实绩值和本地区的城市总体规划，对始兴县 2025 年供电量、供电负荷和最大负荷利用小时数进行预测，结果见下表：

始兴县 2025 总电量负荷预测结果（单位：亿 kWh、MW、h、%）

项目	2015 年			2016 年			2017 年			2018 年			2019 年			2020 年			2025 年			“十三 五”增长 率			“十四 五”增长 率		
	高	中	低	高	中	低	高	中	低	高	中	低	高	中	低	高	中	低	高	中	低	高	中	低	高	中	低
供电量	4.90	4.80	4.7	5.3	5.1	4.9	5.8	5.5	5.2	6.3	5.9	5.4	6.9	6.4	5.7	7.6	6.8	6.0	11.	9.4	7.6	9.2	7.2	5.2	8.6	6.6	4.
供电负荷	90	87.8	85.	98.	94	89	108	101	94	118	106	98	130	117	103	142	124	107	213	165	127	9.7	7.2	4.7	8.3	5.8	3.4
最大负荷 利用小时 数	5440	5467	5495	5417	5451	5523	5394	5448	5551	5371	5420	5579	5348	5439	5607	5325	5475	5636	5409	5695	6010	--	--	--	--	--	--

220kV 变电站规划。规划西边的墨江 220kV 变电站容量规划扩至 2×180MVA，以满足用电需求。

远期 220kV 变电站主变容量列表

名称	现状（万 kVA）	规划万 kVA	用地（公顷/座）	2035 年（万 kVA）	备注
墨江站	18	2×18	1.5	2×18	现状扩容

110kV 变电站规划。保留现状 110kV 顿岗站、110kV 司前站和 110kV 赤土岭站、规划新建 110kV 和平变电站，110kV 马市西变电站。赤土岭站 2×4 万 kVA，并扩建至 3×4 万 kVA，规划新建 1 座 110kV 变电站。具体容量、面积见下表：

始兴县 110kV 变电站主变容量列表

序号	名称	占地（平方米）	现状（万 kVA）	规划（万 kVA）	2035（万 kVA）	备注
1	110kV 顿岗站	16523	2×3.15			现状

2	110kV 司前站	6120	1×4			现状
3	110kV 赤土岭站	55216	2×4	2×4	3×4	现状扩容
4	110kV 和平站	5000		2×5	3×5	规划
5	110kV 马市西	5000		2×4	2×4	规划

35kV 变电站规划。保留现状 35kV 马市站、35kV 沿溪站、35kV 三角塘站、35kV 罗坝站、35kV 都亨站和 35kV 隘子站。规划新建 1 座 35kV 澄江站。具体容量、面积见下表：

始兴县 35kV 变电站主变容量列表

序号	名称	占地	现状 (万 kVA)	规划 (万 kVA)	备注
1	35kV 马市站	2685.0	1×0.25 1×0.63		规划退网
2	35kV 沿溪站	1444.2	1×0.5 1×0.63		现状
3	35kV 三角塘站	2848.6	2×0.5		规划退网
4	35kV 罗坝站	6454.5	1×0.5 1×0.63	1×0.5 2×0.4	现状扩容
5	35kV 都亨站	1003.8	2×0.63		现状
6	35kV 隘子站	3180	1×0.5 1×0.4		现状
7	35kV 澄江站	3000		2×0.63	规划
8	35kV 深渡水站	3000		2×0.4	规划

高压走廊规划。原则上，单条单行 220 千伏高压走廊控制宽度为 40 米，单条单行 110 千伏高压走廊控制宽度为 25 米，同塔四回 110 千伏高压走廊控制宽度为 40 米。规划区内规划高压走廊具体概况详见下表：

规划区内高压走廊概况一览表

线路名称	电压等级 (kV)	回路数	进出方向	备注
110kV 顿赤线	110	1	境内站间联络线	现状架空线
110kV 墨赤线	110	1	境内站间联络线	现状架空线
110kV 墨顿线	110	1	境内站间联络线	现状架空线
110kV 墨司线	110	1	境内站间联络线	现状架空线
110kV 墨江线	110	1	境内墨江站到江口电站	现状架空线

线路名称	电压等级 (kV)	回路数	进出方向	备注
110kV 顿南线	110	1	始兴至南雄	现状架空线
110kV 墨南线	110	1	始兴至南雄	现状架空线
110kV 墨周线	110	1	始兴至仁化周田	现状架空线
220kV 马墨线	220	1	始兴至曲江马坝	现状架空线
220kV 墨董线	220	1	始兴至韶关董塘	
220kV 墨珠线	220	2	始兴至南雄珠玕	现状架空线
110kV 墨和线	110	1	境内站间联络线：墨江站至和平站	规划架空线
110kV 和南线	110	1	始兴至南雄：和平站南雄站联络线	规划架空线
110kV 墨马线	110	1	境内站间联络线：墨江站至马市西站	规划架空线
110kV 顿马线	110	1	境内站间联络线：顿岗站至马市西站	规划架空线
35kV 司隘线	35	1	境内站间联络线：司前站至隘子站	现状架空线
35kV 顿司线	35	1	境内站间联络线：顿岗站至司前站	现状架空线
35kV 罗都线	35	1	境内站间联络线：罗坝站至都亨站	现状架空线
35kV 顿罗线	35	2	境内站间联络线：顿岗站至罗坝站	现状架空线
35kV 罗山线	35	1	罗坝站至山口一级电站	现状架空线
35kV 富村湾线	35	1	富村湾电站至赤土岭站	现状架空线
35kV 山口三级线	35	1	境山口三级电站至赤土岭站	现状架空线
35kV 和沿线	35	1	境内站间联络线：和平站至沿溪站	规划架空线
35kV 和小线	35	1	和平站至小地电站	规划架空线
35kV 和黄线	35	1	和平站至黄江电站	规划架空线
35kV 赤太线	35	1	赤土岭站至太原电站	规划架空线
35kV 罗澄线	35	1	境内站间联络线：罗坝站至澄江站	规划架空线
35kV 深黄线	35	1	深渡水站至黄石坑二级水电站	规划架空线
35kV 深樟线	35	1	深渡水站至樟树湾电站	规划架空线
35kV 深鲤线	35	1	深渡水站至鲤鱼墩电站	规划架空线

2. 县域热网建设情况

始兴县地处亚热带，全年热量充足，雨量充沛，冷暖交替明显。因其所在区域气候温度普遍较高，寒冷时间较短，无设置城市供热。

3. 县域燃气管网建设情况

2020年中石油昆仑燃气有限公司与始兴县住管局签署《始兴县管道燃气特许经营权项目协议书》，项目总投资8570万元，工程建

设包括 8.86 公里高压、10.82 公里次高压、6.1 公里中压天然气管道及门站（含 LNG 储配功能）1 座。2021 年 3 月 15 日，项目开工建设，11 月 30 日实现机械完工。2021 年 12 月，始兴县首个天然气利用项目通气投产试运行，结束了没有管道天然气的历史。该项目投产后可为始兴城区近万户居民及沙水工业园区、马市工业园区提供安全平稳可靠的天然气供应保障。

第四节 发展成效

“十三五”以来，全县大力推进能源基础设施建设，不断提高能源供应保障能力，努力促进能源发展方式转变，在能源结构调整、能源消费总量控制、能源清洁化利用、能源产业发展、节能降碳等方面取得了明显成效，有力支撑了县域经济社会高质量发展。

（一）能源消费总量稳中有降。“十三五”期间，我县通过产业结构调整、能效提升、能源消费管理等多方面举措，能源消费总量稳中有降。2016-2020 年，全县能源消费总量分别为 35.97 万吨、36.45 万吨、38.80 万吨、37.22 万吨和 38.39 万吨标准煤。截至 2020 年底，全县单位生产总值能耗^[8]增速约为 2%。全县规上工业综合能耗量（等价值）10.90 万吨标准煤，较 2015 年下降了 3.4%。能耗总量和能耗强度有所上升，但均满足上级下达的目标任务。



附图：始兴县规上工业能耗总量及下降幅度

（二）能源消费结构优化调整。“十三五”期间，我县适应发展清洁能源和全面推进节能降耗行动，能源消费总量在保持低速稳定增长的同时，能源消费结构总体稳定，清洁能源消费比2017年有所增长。2020年，全县能源消费总量38.39万吨标准煤，同比增长3.14%。从能源结构看，水电消费3.27亿千瓦时，同比增长33.70%；天然气消费量134万立方米，同比有所增长；可再生能源消费量4.27亿千瓦时，同比下降21.1%，折算成标准煤为14.23万吨标煤，同比下降22.4%，按热量当量值比例折算，全县天然气、水电消费和可再生能源比例为8.51%和76.5%。

（三）能源基础设施不断改善。“十三五”末，我县共建成110kV变电站（和平站和马市西站）2座，主变2台，总容量80MVA；35kV全户外变电站（隘子站、罗坝站、都亨站、沿溪站）4座，主变8台，总容量59.6MVA。10kV公变1106台，容量253.45MVA，专变888台，容量342.5MVA。共有110kV线路8条，总长度124.28km；

共有 35kV 线路 6 条，总长度 79.3km。共建成分布式光伏电站 3 座，装机容量 0.812MW，全部实现并网，年发电量 818.314 万千瓦时。已建有加油站 7 座，加气站 1 座，有直流、交流充电桩 56 个。

（四）节能减排工作稳步开展。“十三五”期间，全县科学谋划、统一部署，综合运用经济、法律和行政手段，从资源消耗、技术进步、产业结构调整、工程治理、监督管理等方面全过程推进节能减排工作。充分利用节能降耗及淘汰落后产能专项财政资金，着力推进节能技术进步和支持企业节能技术改造，启动和建设一批节能减排工作试点工程。全面推进供热、建材等行业清洁生产改造，开展自愿性清洁生产审核，鼓励使用绿色低碳能源。持续开展重点行业节能降耗，实施交通、建筑、商业、公共机构、农业农村等多个领域节能降耗工程，全面推广屋顶太阳能系统工程、建筑节能和绿色建筑工作，相应减少液化石油气灌装站至 2 家（县城 1 家，马市 1 家），并不再审批新建液化石油气灌装站。大力推行农村能源革命，加大清洁能源使用，和安全节能标准化管理，统筹推进其他生活类高污染燃料设施淘汰工作，全面超额完成上级下达的节能减排目标。

（五）能源对生态环境支撑加强。“十三五”期间，我县把推进能源绿色发展作为促进生态文明建设的重要举措，坚决打好污染防治攻坚战、打赢蓝天绿水保卫战。落实修订后的《大气污染防治法》，加大能源污染防治力度。实施二氧化硫、氮氧化物和烟尘排放量大幅下降，能源绿色发展对碳排放强度下降起到重要作用。2020 年，全县 CO₂ 排放量和碳排放强度呈持续下降态势。生态环境持续改善，全

县空气质量优良率保持在 98%以上，河流断面水质达标率 100%，无受污染地块，土壤环境质量保持稳定，成功创建国家生态文明建设示范县。

（六）能源惠民效果日益显现。“十三五”末，我县供电面积 2131.94 平方公里，电力用户数 111879 万户，供电人口 25.37 万人，供电可靠率 99.967%，综合电压合格率为 99.99%，一户一表率为 100%，户均公用配变容量 1.67kVA/户，可满足人民群众日益增长的用电需求。自然村均具备接入动力电的条件，户通电率 100%，行政村通动力电 100%，易地搬迁点电力配套工程完成率 100%。城乡配电网建设改造与新一轮农网改造步伐加快，中低压配电网一户一表率、环网率、站间联络率、可转供电率、户均配变容量等主要指标相比“十二五”期末有明显提升。

第五节 存在问题

（一）能源技术发展相对滞后。现阶段还是以传统产业发展为主，在新能源技术领域尚处于摸索阶段，新能源发展存在人才与技术限制，新能源产业较为分散，没有形成集群效应，后期需争取更多政策扶持及资金投入。

（二）能源消费结构有待优化。全县一次能源消费以水电为主，天然气、光伏消费利用不足，二次能源消费以电力为主。粗放型能源消费现象依然存在，天然气、光伏、风能、生物质能等绿色能源消费比重不高，消纳能力有限。在工业供热、生产制造、交通运输、电力

供应与社会消费等主要领域的再电气化程度较低。天然气终端市场培育滞后，多能互补的清洁能源利用模式尚未建立，构建清洁低碳、良性循环的能源供给与消纳体系还需要较长时间的努力。

（三）能源供应设施布局有待完善。全县电力基础设施建设持续推进，但因原有基础不足、产业发展迅速等原因，电力供应尚存在薄弱环节，电网布点有待进一步完善。同时，商业风电、光伏发电受政策及指标等因素影响增长空间受限，天然气网络管道、储气设施和储气能力滞后。现有电网布局与风电、光伏发电、生物质发电消纳的需求尚未完全匹配，电力系统尚不能完全满足风电、光伏发电、生物质发电等波动性新能源的并网运行要求。

（四）新能源建设实施难度大。全县能源设施建设主要存在能源设施如变电站、天然气门站等征地难；生态红线范围广，主配网线路走廊审批难，导致项目难以落地；部分工业园区变电站容载比偏低，难以满足后期工业快速发展用电需求。

（五）新能源开发利用水平有待提高。全县光伏发电项目已进入试点，但缺乏有效监管，易导致“重建设、轻利用”。清洁能源占一次能源消费的比重有待进一步提高，电力、太阳能、风力、燃气等不同供能系统集成互补、梯级利用程度不高。新能源产业发展尚未形成整体性的思路、规划、产业空间布局等。

（六）能源管理体制机制有待调整。全县能源协调管理部门为发改局，工作人员严重不足，很多能源管理职能又分散在其他职能部门，与能源产业发展的要求不相匹配；能源管理体制尚未健全，能源

管理以执行上级指令为主，能源产业配套政策尚显不足，相关政策之间缺乏有效衔接，对能源开发利用构成了一定阻碍；特许经营管理制度不完善，于历史原因管道天然气等特许经营管理制度仍不完善，对协调各条来气通道的接入、供应、消费存在一定的障碍；能源统计工作相对滞后，数据采集与统计指标不够完善，能源及能源产业统计数据不足，难以发挥其对政府能源生产、供应、消纳及能源产业政策制定的支撑作用。

（七）节能减排和环境保护压力大。全县正处于工业化、城市化的高速发展时期，经济增长、生活水平提高与能源消费、环境保护之间的矛盾持续激化。受经济增长幅度影响，能源消费总量控制难度较大，节能减排和环境保护压力大。

第二章 面临形势

“十四五”时期，是我县全面开启社会主义现代化新征程的起步期和推动高质量发展的关键期。随着我国新一轮能源革命蓬勃兴起，清洁低碳安全高效的能源体系逐步形成。2020年9月，习近平总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上作出碳达峰碳中和的重大宣示，这是我国对国际社会的庄严承诺，为我国践行绿色发展、加速能源革命确定了清晰目标，能源产业迎来新的发展机遇。

第一节 机遇和挑战

（一）发展机遇

1. 从国家层面看，党的十八大以来，我国坚定不移推进能源革命，能源生产和消费结构不断优化，清洁低碳化进程不断加快，清洁能源和非化石能源消费比重不断提高。党的十九届五中全会提出要广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降，持续改善环境质量，提升生态系统质量和稳定性，全面提高资源利用效率，推动美丽中国建设目标基本实现。“十四五”时期，国家将加大“一带一路”建设和国际产能合作，推动能源领域更大范围、更高水平和更深层次开放交融，将发展清洁低碳能源作为调整能源结构主攻方向，逐步降低煤炭消费比重，提高天然气和非化石能源消费比重，大幅降低二氧化碳排放强度和污染物排放水平，优化能源生产布局 and 结构，促进生态文明建设。

2. 从广东省层面看，作为能源消费大省、资源小省，煤炭、原油、天然气对外依存度较高，保障能源安全面临更大挑战，“十四五”时期我省能源需求将继续保持快速增长。“十三五”时期存在的季节性、时段性能源供应紧张将延续甚至加重保障能源供需平衡压力增大，同时，随着能源系统规模不断扩大结构日趋复杂，运行安全风险凸显。迫切要坚持安全保供的底线思维，通过大力发展非化石能源提高能源自给能力补齐产供储销体系短板，形成煤、油、气、核、新能源等多轮驱动的能源供给体系，同时合理建设调峰电源，通过新增抽水蓄能、新型储能等调节电源缓解系统调峰压力，做到资源供应有保障、产供储销有弹性、能源发展可持续，全面提升能源系统的安全性。

“十四五”时期是实现碳达峰的关键期、窗口期，我省能源绿色低碳发展面临更高要求，需加快能源结构优化调整步伐，发挥资源禀赋优势，以更大力度推进风电、核电、光伏等非化石能源发展；控制化石能源总量，构建以新能源为主体的新型电力系统，提高能源利用效率，为全国实现碳达峰、碳中和目标作出广东贡献。

3. 从韶关市层面看，“十四五”时期，韶关市将全面贯彻落实碳达峰、碳中和战略目标，认真落实《广东省能源发展“十四五”规划》精神，抢抓我省高水平建设国家新能源综合示范区发展机遇，积极构建多元化清洁低碳能源新体系，实施全民节能行动计划，严控高耗能行业新增产能，坚决淘汰落后产能，大力推动能源转型发展，积极推进光伏、风电、抽水蓄能等新能源开发利用和有效消纳，推动

“新能源+生态治理” “新能源+旅游” “新能源+农、林、牧光互补” “新能源+产业” “新能源+基础设施”等清洁能源综合利用发展，优化区域能源结构，打造岭南清洁能源转型基地。

（二）面临挑战

1. **能源结构调整难度大。**由于产业支撑不足，特别是我县工业发展还不大不强，绿色载能产业缺乏，加之新旧动能接续转换进程缓慢，对能源的消纳能力还很有限。工业供热、生产制造、交通运输、电力供应与社会消费等主要领域的再电气化程度比较低，且电力、天然气等能源消费之间存在较大竞争关系，构建清洁低碳、多能互补、良性循环的绿色能源供给与消纳体系仍需要较长时间的宏观调整。

2. **新能源发展制约因素多。**受地势、林地、耕地、基本农田、生态红线等因素制约，我县土地可利用率较低，新能源储备土地资源日趋减少，资源约束趋紧，分布式、集中式光伏、风电、天然气等能源供给比重还很小，难以支撑新能源产业长期健康稳定发展。

第二节 能源需求预测

根据《韶关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》及《始兴县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》提出的经济和能源发展目标，按照我县近年来单位 GDP 能耗及人均能耗数值，对“十四五”时期全县能源需求量进行预测。

2020年，全县实现地区生产总值80.25亿元，能源消费总量38.39万吨标准煤，万元GDP能耗为0.478吨标准煤。预计到2025年地区生产总值将突破100亿元大关，能源消费总量60万吨标准煤，全县每万元GDP能耗力争完成省、市下达目标任务。

根据我县经济社会发展用能需求，综合考虑各行业发展趋势、人口增长形势及社会能源需求增长态势，分别预测水电、天然气、光伏和风电能源消费。

（一）水电消费预测。据“十三五”始兴县可再生能源占能源消费总量比重统计，始兴县以水电为主，能源消耗总量3.27亿千瓦时，占能源消耗比重28.4%。到2025年全县水电消费量达5.59亿千瓦时。

（二）天然气消费预测。截至2019年年底，始兴县管道天然气已通气用户7000多户，商业用户33户，工业用户2户，2019年累计供气量 $125 \times 10^4 \text{Nm}^3$ 。天然气居民气化率约34%。2021年始兴昆仑燃气公司自接管华炬燃气公司（原天然气管道燃气公司）中压管道及庭院管网资产以来，燃气管道已覆盖34个居民小区，截至2022年年底，已通气居民用户9090户，工商户31户。

未通管道天然气的以瓶装液化石油气为主，主要用户为居民、商业及工业用户，用户分布较为广泛，县域内均分布许多液化石油气瓶组供应点，规模均较小，且均未取得营运资质。消费量不详。

“十四五”将着重大力补足天然气建设短板，天然气消费将持续增长，预测我县天然气年均消费量将持续增长，2025年全县天然气消费量达7498万立方米。

（三）光伏消费预测。据“十三五”始兴县可再生能源占能源消费总量比重统计，2020年，光伏发电能源消耗总量1.00亿千瓦时，占能源消耗比重8.7%。预测我县光伏消费年均增长0.25%，到2025年全县全社会用电总量5.98亿千瓦时。

（四）风电消费预测。风能发电项目正在建设中，暂无数据。根据建设项目预测，2025年全县全社会用电总量0.36亿千瓦时。

（五）成品油消费预测。据“十三五”始兴县成品油占能源消费总量比重统计“十四五”将逐渐降低石油能源消费比例，预测我县成品油消费量年均降低0.1%，2025年全县成品油消费量约6.6万吨。

第三章 总体要求

第一节 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神，深入贯彻习近平总书记对广东系列重要讲话和重要指示批示精神，完整、准确、全面贯彻新发展理念，打造新发展格局战略支点，锚定碳达峰、碳中和目标以“四个革命、一个合作”能源安全新战略为统揽，以推动高质量发展为主题，以深化供给侧结构性改革为主线，以改革创新为根本动力，以满足经济社会发展和民生需求为出发点，统筹能源发展和安全，处理好发展和减排、整体和局部、短期和中长期的关系，加快转变能源生产消费方式，不断优化能源供应和消费结构，积极推动能源技术创新和体制改革，实现能源高质量发展，逐步建成清洁低碳、安全高效、智能创新的现代能源体系，为广东在全面建设社会主义现代化国家新征程中走在全国前列、创造新的辉煌提供坚实可靠的能源保障，为推进始兴县经济社会高质量发展提供强大能源基础保障。

第二节 基本原则

（一）坚持清洁高效、绿色低碳原则。紧紧围绕碳达峰碳中和目标，把节能降耗贯穿于能源发展全过程，大力发展光伏、风电、生物质能等为重点的绿色能源，推进煤炭高效清洁利用，着力推进清洁能源在产业发展和居民生活中的全方位应用，不断提升能源的清洁低碳利用水平。

（二）坚持科技引领、创新驱动原则。推动科技创新和能源发展深度融合，将创新驱动发展战略贯穿能源发展全过程和全领域。树立科技决定能源未来、科技创造未来能源的理念，以能源科技创新和推广应用为核心，加大先进能源装备技术引进消化创新，推进能源科技进步。

（三）坚持统筹规划、协调发展原则。把能源发展作为事关全县经济社会发展全局的重要事项进行整体考虑，统筹能源开发利用与经济社会发展、环境保护、土地利用，立足自身资源禀赋，充分发挥区位优势，促进能源产业与其他产业协调、能源供给与能源需求协调、县内能源开发与区内外能源调入协调发展。

（四）坚持底线思维、安全优先原则。加强能源基础设施建设，强化能源安全风险管控，提高能源产业体系抗冲击能力，夯实供应保障基础，守住能源安全底线，构建安全应对机制，强化能源生产安全管理，确保能源系统安全可靠。

（五）坚持市场主导、多元发展原则。充分发挥市场配置资源的决定性作用，进一步深化能源领域改革，放宽能源生产、交易等领域市场准入，吸引社会资本和民营经济参与能源发展，构建更加灵活、包容、多元的能源发展格局。

第三节 发展目标

大力推进能源供给侧结构性改革，到 2025 年，能源发展转型升级成效显著，能源供应能力持续增强，能源结构进一步优化，能源利

用效率大幅提升，能源科技创新能力大幅提升，完成绿色低碳、安全高效的现代化能源供应体系建设。

（一）碳排放（能耗）总量控制目标。“十四五”期间，科学合理控制能源消费总量，持续加强能源技术改造，大力发展清洁能源，提高能源利用效率，为全县经济发展提供强有力的能源保障。在强化能源节约，扩大新能源和可再生能源利用规模前提下，到2025年，全县能源消费增量控制在60万吨标准煤左右；远期展望，预计到2030年，全县能源消费增量在保证煤炭等非可再生能源减量且达到省、市指标要求前提下加上新增可再生能源控制在100万吨标准煤左右。

（二）节能降耗工作目标。“十四五”期间，依据广东省、韶关市GDP能耗强度控制目标，结合始兴县实际，全县能源利用效率进一步提升，工业园区循环发展加速推进，企业节能管理更加精细，建筑、交通、公共机构等领域节能管理机制更加顺畅。到2025年，单位地区万元生产总值能耗力争完成省、市下达的目标任务；远期展望，预计到2030年，继续保持完成省、市下达的目标任务。

（三）能源结构优化目标。“十四五”期间，进一步加大减排力度，逐步降低石油消费比重，提高光伏、天然气、风电等清洁能源消费比重，到2025年，非化石能源消费比重达到32%以上，天然气占全县能源结构的比重大幅上升，达到韶关市预期指标要求。新能源生产总量提高10%，光伏、水电、风电、生物质能等清洁能源进一步提高，达到韶关市下达的下限要求以及国家光伏试点县的指标要求。预计到2030年，非化石能源消费比重达到35%以上，天然气占全县

能源结构的比重大幅上升，达到韶关市预期指标要求。新能源生产总量提高 30%，光伏、水电、风电、生物质能等清洁能源进一步提高，达到韶关市预期指标要求。

（四）能源基础设施目标。“十四五”期间，推进全县电网智能升级，加快天然气工程建设，统筹加气站、加油站、充电桩布局，更加合理满足居民安全便捷的用能需求。到 2025 年，供电能力和服务水平明显提升，供电可靠率提高至 99.9839%，综合电压合格率提高至 99.99%，户均配变容量达到 2.834 千伏安，新建成 5 座加气站，10 座充电站。到 2030 年，供电能力和服务水平明显提升，供电可靠率提高至 99.99%，综合电压合格率提高至 100%，

（五）体制完善目标。深化电力体制改革，加快完善电力市场机制，积极推进油气体制机制改革，完善天然气管道建设运营机制，促进能源新技术应用示范，形成有利于可再生能源发展和推动能源技术创新的体制机制。远期展望，到 2030 年，在“双碳”^{【9】}目标和碳排放“双控”^{【10】}的要求下，完成能源结构的转型，形成以可再生能源为主的能源结构体系。

（六）能源惠民目标。大力推进城镇配电网建设和农村电网升级改造，农村电网供电可靠性进一步提高，综合电压合格率进一步提升，城乡居民天然气化率进一步增长。

（七）能源总体远期展望目标。到 2030 年，始兴县将创建成为新型电力系统示范县，创建“双碳”目标实验示范县。

表 1：始兴县 2025 年展望能源消费总量、主要能源消费及远期展望预测表

序号	品种及分类	单位	2020 年（实际消费）			2025 年（预测）			5 年 年均 增长	2030 年（展望）		
			实物量	折标煤	百分比	实物量	折标煤	百分比		实物量	折标煤	百分比
			--	万吨	%	--	万吨	%		%	--	万吨
	消费总量	--	--	38.39	100	--	60	100	11.26	--	100	100
1	水电	亿千瓦时	3.27	10.9	28.39	5.59	18.63	31.05	14.18	—	—	—
2	天然气	万立方米	134	0.178	0.46	7498	9.97	16.62	1100.22	—	—	—
3	光伏	亿千瓦时	1	3.33	8.67	5.98	19.92	33.2	99.64	—	—	—
4	风电	亿千瓦时	0	0	0.00	0.36	1.31	2.18	26.2	—	—	—
5	成品油	万吨	6.63	9.76	25.42	6.6	9.71	16.18	-0.10	—	—	—
6	其他	万吨	—	14.222	37.05	—	0.46	0.77	19.35	—	—	—

注：

- 1、2020/2025 的消费总量为提供指标，2020 年的水电、天然气、光伏、风电为提供指标，2025 年的天然气为提供指标；其余均为推算指标；
- 2、水电、光伏、风电为可再生能源，折标煤系数为 3.33，天然气为 13.3，成品油为 1.4712。

第四章 落实碳排放“双控”任务

强化碳排放强度约束性管理，完成碳排放“双控”目标任务，优化碳排放“双控”监测考核，扎实推进节能减排助推大气污染防治，促进我县经济社会发展全面绿色转型。

第一节 完成碳排放“双控”目标任务

坚决落实国家碳排放“双控”战略，完成上级下达的年度“双控”任务和煤炭消费总量控制目标。各行业主管部门及乡镇对所辖企业碳排放“双控”工作负总责，实行碳排放（能耗）强度降低“基本目标+激励目标”双目标管理，其中碳排放强度降低基本目标为约束性指标。在谋划产业、引进项目上突出碳排放强度导向，研究建立新上项目碳排放强度标杆引导机制，充分考虑地区间的差异化，因地制宜合理设置新上项目碳排放强度标杆值，合理保障低碳排放强度优质项目用能需求，有效化解高碳排放（原高能耗）强度项目对地区碳排放强度的影响。严格项目节能验收管理，推动各企业依法依规通过节能改造、淘汰落后化解过剩产能、汰劣上优、（碳排放）能耗等量减量置换、加强节能管理等方式腾出碳排放指标、拓展用能空间。

序号	项目	2020年	2025年	2030年
1	非化石能源消费比重	30%	32%	35%
2	非化石能源装机比重	35%	48%	54%

第二节 优化碳排放“双控”监测考核

完善能源统计指标体系，规范统计方法，确保能源统计数据真实、完整，并定期向社会公布主要碳排放（能耗）行业能源消费和节能状况信息。从能源消费总量和强度“双控”转向碳排放总量和强度的“双控”的突出意义，鼓励和推动可再生能源进一步加快发展，加快能源结构转型以及统筹发展和减排，有利于统筹能源安全和转型的政策要求，加强对乡镇和企业碳排放“双控”形势的季度监测和半年研判，充分考虑市场“淡旺季”、用能“峰谷季”等客观规律，有效增强监测预警的灵活性。完善碳排放双控目标责任评价考核指标体系，优化完善碳排放“双控”监测预警和评价考核方式，实行“季度监测、半年研判、年度评价、中期评估、五年考核”，强化碳排放双控考核结果运用。配齐配强执法人员，对重点用能单位实现监察全覆盖，对节能法规标准落实情况加强监督检查，严肃查处违法违规用能行为。对超限额企业、有耗能和碳排放增长的苗头或超调控总量等趋势的重点企业提出红黄灯预警，及时遏制碳排放过快增长，实现精准调控。对未完成当年碳排放“双控”目标任务的单位，次年下达惩罚性碳排放“双控”指标。

第五章 补足能源设施短板

加强能源基础设施建设，补齐能源发展短板，统筹推进电网智能升级、天然气工程建设、成品油稳定供应、充电基础设施建设、储能保障体系建设等工作，着力提升能源民生服务水平。

第一节 推进电网智能升级

（一）提高电网保障水平。以农网改造为契机，适度超前规划建设电网，重点落实 500kV 输变电项目建设，拓展 220kV 的扩容，推进 110-35kV 变电站建设、高压走廊规划实施，不断完善优化配网，有效降低极端天气或事故对地区负荷的影响，提高供电可靠性，保障城乡居民、工业园等重点区域用电需求。到 2025 年，供电可靠率提高至 99.9839%，综合电压合格率提高至 99.99%，户均配变容量达 2.834 千伏安/户，自动化有效覆盖率达到 100%。

（二）优化电网网络结构。优化各级电源点布局，缩短线路供电半径，降低线路压降和电能损失，推广节能型主变，降低变压器损耗，推动变电站建设，提高电网输配电能力。提升配电网可靠性和灵活性，降低电网运行风险，建设覆盖城乡的智能、高效、可靠、绿色电网，实现“源网荷储”协调发展。

（三）补足电网建设短板。全面推进县城和乡镇建制区“三线”入地。升级改造老旧小区和一些偏远乡村的供配电设施。对停电事故多发、安全隐患严重、弱势群体聚集小区或偏远村庄的配电室、变压器、线路等配电设施及楼内线路进行升级改造，彻底解决老旧小区和

乡村电网设备老化严重、用电容量不足、安全隐患突出等问题，大幅提升百姓用电可靠性，更好满足居民用电负荷增长需要。到 2025 年，农村地区户均配变容量达 2.834 千伏安/户。

（四）推进光伏发电接入市电系统。以电网建设重心发展为新能源体系建设，进行电网的新能源转型为契机，以始兴县马市镇光伏为试点，打通光伏发电接入市电系统的脉络，并逐渐铺开至各乡镇。

（五）推动电网智能升级。以“互联网+智慧能源”为核心，运用先进技术，改造和升级传统物理电网，加快智能变电站、智能配电站、智能台架变、低压智能断路器等智慧设施应用，逐步实现电网状态自我感知、故障缺陷自我诊断、电网自主决策等高级功能。通过实现电网与多能源系统、用户大数据交互，提升电网的灵活性和适应性，服务大规模集中式、分布式新能源并网和消纳，实现清洁友好的发电、安全高效的输变电、灵活可靠的配电、多样互动的用电。

（六）开展新能源微电网建设。鼓励发展以消纳绿色能源为主的微电网、局域网、能源互联网等新模式，不断加大大电网与源网荷储一体化^[11]、增量配电网、绿色微电网的互联接入和双向互动，提高绿色能源、分布式电源接入及消纳能力，推动绿色能源分布式发展。充分发挥电网消纳高比例新能源的核心枢纽作用，提升电网清洁能源优化配置能力，满足以新能源为主体的新型电力系统发展需求。

专栏 1 电网建设项目

序号	项目名称	项目所属类别	建设规模
1	500kV 始兴输变电工程	新建	装机容量 1000 兆瓦
2	墨江 2200kV 变电站扩容工程	扩建	装机容量扩建至 2×180 兆瓦
3	和平 110kV 变电站工程	新建	装机容量 不详
4	马市西 110kV 变电站工程	新建	装机容量 不详
5	赤土岭 110kV 变电站工程	扩建	装机容量 扩建至 3×4 万 KVA
6	澄江 35kV 变电站工程	新建	装机容量 不详
7	110kV 墨和线（境内站间联络线： 墨江站至和平站）	新建	1 回路
8	110kV 和南线（始兴至南雄：和平 站南雄站联络线）	新建	1 回路
9	110kV 墨马线（境内站间联络线： 墨江站至马市西站）	新建	1 回路
10	110kV 顿马线（境内站间联络线： 顿岗站至马市西站）	新建	1 回路
11	35kV 山口三级线（境内站间联络 线：和平站至沿溪站）	新建	1 回路
12	35kV 和沿线（境内站间联络线：和 平站至沿溪站）	新建	1 回路
13	35kV 和小线（和平站至小地电站）	新建	1 回路
14	35kV 和黄线（和平站至黄江电站）	新建	1 回路
15	35kV 赤太线（赤土岭站至太原电 站）	新建	1 回路
16	35kV 罗澄线（境内站间联络线：罗 坝站至澄江站）	新建	1 回路
17	35kV 深黄线（深渡水站至黄石坑二 级水电站）	新建	1 回路
18	35kV 深樟线（深渡水站至樟树湾电 站）	新建	1 回路
19	35kV 深鲤线（深渡水站至鲤鱼墩电 站）	新建	1 回路

第二节 加快天然气工程建设

按照优化布局、适度超前、便捷有效的原则，根据《始兴县中心城区天然气专项规划（2020-2035）》，编制始兴县天然气阶段性发展规划，结合实际情况适度新增加气站布局，在主要乡镇处布局加气站或规划天然气接口建设。积极发展天然气分布式能源，支持高效能工业用气；积极推进以气代油和燃料置换。统筹电力、热力等能源，鼓励商场、酒店、医院等有条件的能源负荷中心，开展天然气分布式能源项目示范试点。结合农村能源革命试点，在农村危房改造、农村人居环境整治、美丽宜居乡村打造等工作中，制定农村天然气供气方案，以点带面实施乡村电气化提升工程。

（一）加强天然气供气基础设施建设。2021年始兴县首个天然气利用项目开工建设并通气投产试运行，该项目投产后为始兴城区近万户居民及沙水工业园区、马市工业园区提供安全平稳可靠的天然气供应保障。到2025年，基本完成西气东输二线天然气管道、省管网韶关支线天然气管道和新气韶关-西二线始兴站联络线天然气管道联通，推进天然气在中心城区的覆盖率，建设高压管道8.86Km；次高压A管道4.5Km；天然气门站、LNG储配站合建站1座；LNG/L-CNG汽车加气站1座；市政中压A主管道31.3Km。居民天然气气化率达到60%。

（二）积极布局建设城乡天然气管网。按照城乡发展一体化和新型城镇化的总体要求，积极结合城乡道路建设、老旧小区改造等项目，加快推动天然气主干管网建设。着力推动供气管网向邻近农村延

伸覆盖，对具备条件的农村实现管道化，鼓励民营资本建设乡镇小型配气网络、农村液化气供应站等能源基础设施。对于偏远地区、燃气管网建设难度较大地区，因地制宜采取非管输天然气供应方式，加快推动天然气基本公共服务均等化。

专栏 2 天然气基础设施建设				
序号	项目名称	项目所属类别	建设规模	备注
1	西气东输二线天然气管道	新建	8.86 公里高压、10.82 公里次高压、6.1 公里中压天然气管道及门站（含 LNG 储配功能）1 座	“十四五”目标
2	省管网韶关支线天然气管道和新气韶关-西二线始兴站联络线天然气管道联通工程	新建	高压管道 8.86 公里；次高压 A 管道 4.5 公里；天然气门站、LNG 储配站合建站 1 座；LNG/L-CNG 汽车加气站 1 座；市政中压 A 主管道 31.3 公里	“十四五”目标
3	马市产业园区 LNC 热电联供项目	新建	装机容量 不详	展望 2030 年 目标
4	偏远乡镇 LNG 气化站项目	新建	建站 2 座	“十四五”目标

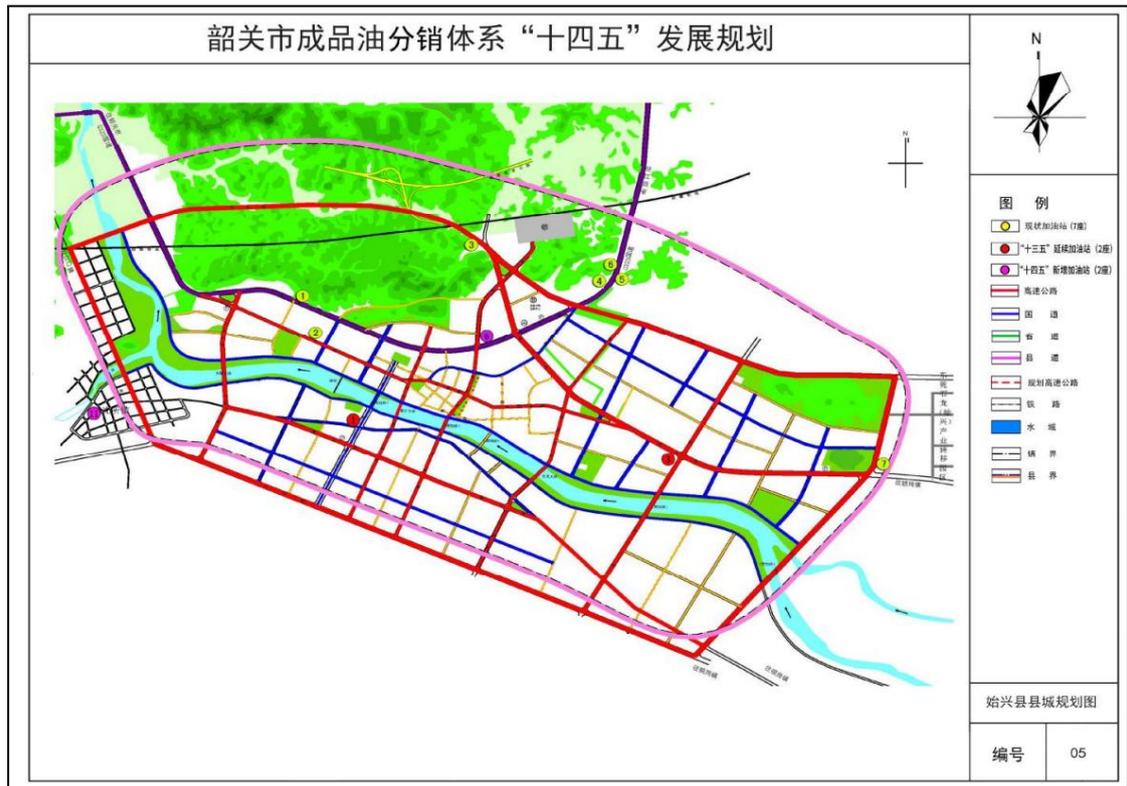
第三节 保障成品油稳定供应

（一）优化市场建设布局。加强成品油市场管理，按照“总量控制、存量调整、优化布局、逐步淘汰、有序发展”的原则，形成以中心城区、交通干线、主要乡镇为基础的立体化、网络化、规范化、便捷化的成品油分销体系。优先在工业园区、旅游景点、供给能力不足的乡镇布局加油站。

（二）完善应急保供机制。按照总量控制保证单站平均加油量不低于目前平均水平。加强成品油市场监测，实施科学合理调度，以保障节假日等重要时间节点油品供应为重点，完善应急保供预案，提高应急响应能力，全面保障成品油市场平稳供应。

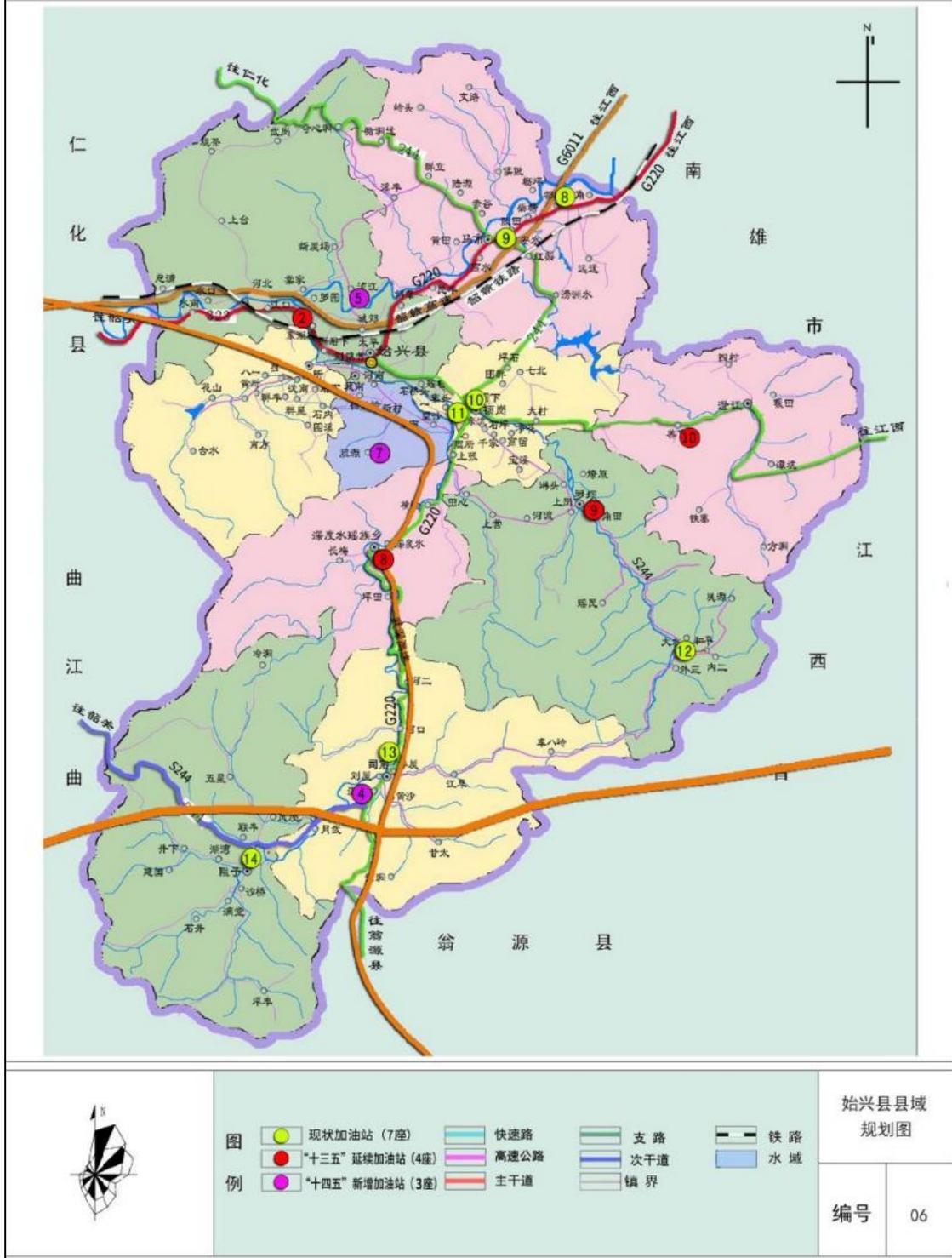
（三）加强市场监督管理。严格执行有关成品油经营管理的政策规定，确保成品油的质量和计量均符合国家标准。持续推动非标油专项治理，严厉打击偷逃税行为，加强油品价格监管，严肃查处批零倒挂、投机炒作、违反价格政策等违法违规行为，杜绝资本炒作，严防成品油供应紧张。

专栏3 成品油规划站点				
序号	项目名称	项目所属类别	建设规模	备注
1	县城内新增加油站2座，深渡水、太平镇、城南镇各1座。	新建	——	“十四五”目标
2	县城内新增加油站2座，司前、罗坝、澄江、沈所镇各1座。	新建	——	展望2030年目标



附图：韶关市成品油分销体系“十四五”发展规划——始兴县县城规划图

韶关市成品油分销体系“十四五”发展规划



附图：韶关市成品油分销体系“十四五”发展规划——始兴县县域规划图

第四节 推进充电基础设施建设

按照“合理布局、适度超前”的原则，大力推广建设以充电站、充电桩和换电站为重点的充电基础设施。落实各项奖补扶持政策措施，加大充换电基础设施建设推进力度，建成与电动汽车拥有量相适应的“车桩相随、布局合理、智能高效”的充电设施体系。推动“油电气氢混合站”建设，推进加油站内服务功能和经营方式多元化，逐渐由单一能源向综合能源服务站转变，提升综合服务水平。鼓励龙头企业带头示范建设充电网络，鼓励在现有各类建筑物的配建停车场、公交场站、社会公共停车场、景区景点停车场、高速公路、国道省道服务区等场所建设公共集中式充电站、分散式充电桩等充电基础设施。落实酒店、商场、超市、小区等大中型建筑物的建桩政策，政府部门、电网企业、物管部门落实供电线路辐射和用电容量预留并加强居住区充电设施接入服务。

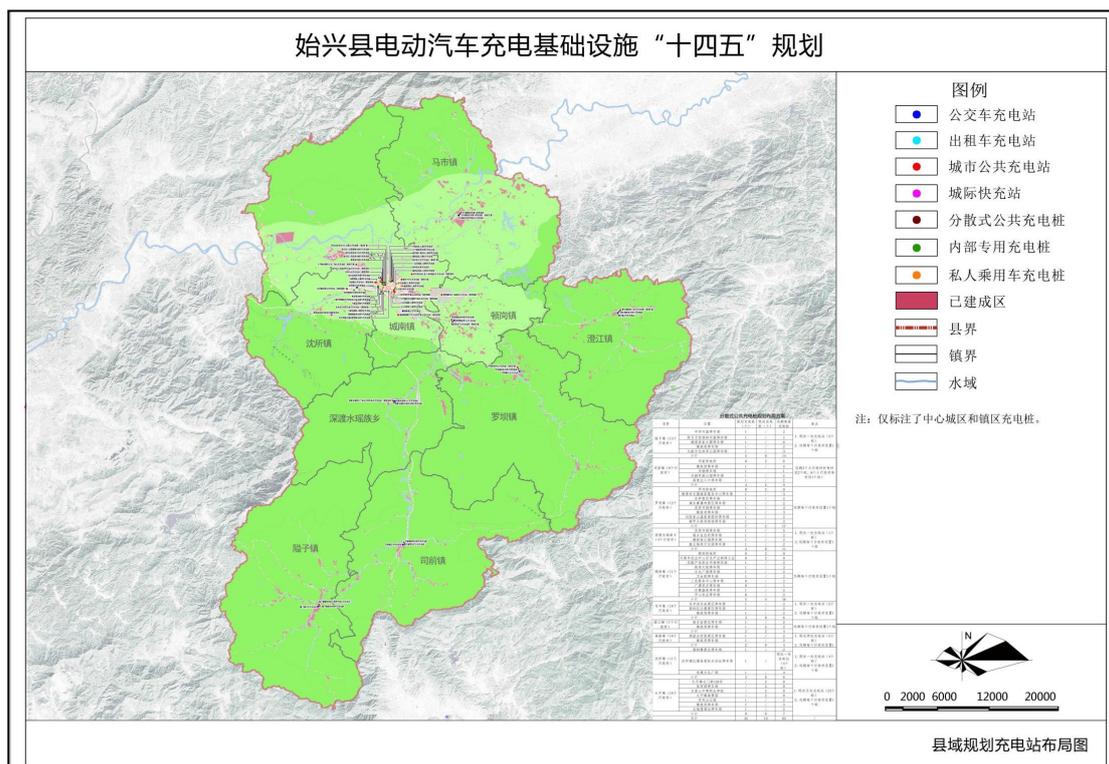
按照《始兴县电动汽车充电基础设施“十四五”规划》的要求，按规划依计划，做好相应需求增长预测，逐步完善充电站、充电桩的基础设施布局。远期集中式充电桩和分散式充电桩均与电动汽车保有量基本匹配

专栏4 充电桩建设项目

序号	项目名称	项目所属类别	建设规模	备注
1	集中式充电桩 62 座	新建	公交车充电桩 30 座, 出租车充电桩 4 座, 物流环卫等专用车充电桩 1 座, 城市公共充电桩 23 座、城际快充桩 4 座	“十四五”目标
2	分散式充电桩 584 个	新建	公共充电桩 63 个, 内部专用充电桩 102 个, 私人乘用车专用充电桩 419 个	“十四五”目标
3	有条件的乡镇都在适合电动公交停放的位置增加更多数量的充电桩	新建	——	“十四五”目标
4	集中式充电桩和分散式充电桩均与电动汽车保有量基本匹配	新建	——	展望 2030 年目标



附图：始兴县电动汽车充电基础设施“十四五”规划——中心城区充电站布局规划图



附图：始兴县电动汽车充电基础设施“十四五”规划——县域规划充电站布局图

第五节 强化储能保障体系建设

（一）**建立能源安全储备制度。**建立电力、天然气等能源安全储备体系，科学设置储备规模，提升储备效能。合理发挥水电储备在保障能源安全供应中的基础作用，推进基础能源储备建设。加强油品储运和设施建设，提高能源储备能力，保障清洁油品供应。

（二）**推进新能源储能项目建设。**坚持因地制宜、企业自愿，重点在可再生能源富集、消纳问题突出的地区，配合新能源与常规电源项目建设储能设施，实现储能与新能源、常规能源协同发展。鼓励新能源项目配套建设储能，支持引进新能源企业通过市场化方式自愿配套建设合理比例储能，保障新能源高效消纳利用。结合新能源消纳、

清洁供暖等工作探索开展县级源网荷储一体化示范和源网荷储一体化绿色供电园区示范。

专栏 5 储能建设项目				
序号	项目名称	项目所属类别	建设规模	备注
1	始兴山口抽水蓄能电站项目	新建	装机容量 1500 兆瓦	“十四五”目标
2	始兴抽水蓄能电站 2 个预备项目	新建	——	“十四五”目标
3	始兴马市独立电池储能项目	新建	——	“十四五”目标
4	光风储能、化学储能和源网荷储的其他项目	新建	——	展望 2030 年目标

第六章 增强清洁能源供给

充分发掘我县新能源开发潜力，抢抓始兴县屋顶分布式光伏开发试点的契机，积极引进光伏新能源项目，推进风电等新能源项目的建设实施，加强可再生能源装机建设，提高可再生能源占电力装机比重，鼓励发展生物质发电，推进垃圾发电、生物质沼气发电等多种形式的综合应用。

第一节 积极发展光伏产业

结合新型城镇化、农业现代化同步发展要求，全面开展终端用能电能替代，大力推进“以电代煤”“以电代油”，重点在交通运输、电动汽车、工业电能替代、农业生产电气化、家庭电气化、电力供应与消费等领域推动终端消费的电能替代；在城乡居民生活生产中推广应用热泵、电锅炉、电窑炉、电驱动皮带传输、机井电排灌、电烘干、电动汽车等成熟电气化技术和设备，提升农业生产、乡村产业、农村生活电气化水平。

（一）加快集中式光伏电站^{【12】}建设。依据始兴县现有的可利用土地资源现状，并参考规划区域周边已建光伏电站占地面积，结合光伏组件技术发展趋势和规划场址地形特征（分为山区丘陵和林地），推进太阳能集中式农光互补光伏电站规划建设，大力发展住宅、公共服务设施等建筑分布式太阳能光伏发电和户用太阳能光伏发电。落实光伏“平价上网”政策措施，逐步降低补贴力度，创新补贴方式，推动光伏发电侧平价^{【13】}上网。建立集中式光伏发电新建项目同步落实

消纳市场的机制。到 2025 年，全县太阳能光伏发电装机规模力争达到 600 兆瓦。远期展望将达到 1500 兆瓦。

（二）推进分布式光伏系统开发。抢抓国家开展整县（市、区）屋顶分布式光伏试点开发政策机遇，实施始兴县屋顶分布式光伏建设工程。坚持早谋划、早启动、早投运、早收益，多点发力、全力以赴推进整县屋顶分布式光伏开发试点工作。推进光电、光热协同发展，鼓励工业企业、大型公共建筑、高速公路服务区、客运站等适宜区域安装分布式光伏系统。在入园项目、党政机关、学校、幼儿园、医院、村委会、工商业、农村居民等建筑屋面上，统一规划并组织实施屋顶分布式光伏项目。积极开展光伏产业智能化升级，大力推广光伏园区、光伏建筑、光伏交通、光伏农业、光伏林业、光伏等智能化示范工作，探索打造屋顶分布式光伏项目示范村；同时借助农村能源革命试点的契机，打造整县屋顶分布式光伏试点的农村革命样板，推进分布式光伏能源利用规模往偏远山区延伸。

（三）加强太阳能综合利用。重点发展太阳能热水系统，太阳能配套产业以及利用太阳能装备的生产及加工，太阳能集热器及其热利用工程系统、太阳能与建筑结合集成技术，积极开展聚光太阳能电池和跟踪系统、聚光系统研发及其应用。实施公共建筑太阳能与建筑一体化示范工程，鼓励建设太阳能集中供热水工程，推广屋顶集中供热水工程，重点解决集热器与建筑结合问题，同时要求集热器具有承压、防雷击、抗风等安全性能。支持农村和城镇居民安装太阳能

热水器、太阳房，扩大农业、林业领域太阳能使用范围，推动太阳能在供暖、制冷、中高温工业和民用领域的应用。

专栏 6 光伏项目建设内容				
序号	项目名称	项目所属类别	建设规模	备注
1	马市镇集中式光伏项目（一期）	新建	装机容量 60MW	“十四五”目标
2	马市镇集中式光伏项目（二期）	新建	装机容量 200MW	“十四五”目标
3	“农业+能源”产业协同发展三方战略合作项目	新建	用地面积约 2.5 万-3 万亩，建设规模约 1 吉瓦的光伏发电工程	“十四五”目标
4	明阳始兴马市 200MW 农光互补项目（一期）	新建	装机容量 50MW	“十四五”目标
5	明阳始兴马市 200MW 农光互补项目（二期）	新建	装机容量 150MW	“十四五”目标
6	6 个党政机关、15 间学校屋顶光伏开发建设项	新建	装机容量 80MW	“十四五”目标
7	中国电力始兴县马市远迳村 100MW 光伏发电项目	新建	装机容量 100MW	展望 2030 年目标
8	始兴县罗坝镇上岗村 5.9988MW 地面分布式光伏项目	新建	装机容量 5.9988MW	展望 2030 年目标
9	始兴县罗坝镇淋头村 5.9988MW 地面分布式光伏项目	新建	装机容量 5.9988MW	展望 2030 年目标
10	始兴县太平镇白石坪村（莲塘尾牛古山）5.9988MW 地面分布式光伏项目	新建	装机容量 5.9988MW	展望 2030 年目标
11	始兴县太平镇乌石村（猪洞岩）5.9988MW 地面分布式光伏项目	新建	装机容量 5.9988MW	展望 2030 年目标
12	广东能源顿岗镇七北村杨角尖塘地面分布式光伏项目	新建	装机容量 5.6MW	展望 2030 年目标
13	广东能源太平镇江口村高基岭岩婆石鱼塘地面分布式光伏项目	新建	装机容量 6MW	展望 2030 年目标
14	广东能源马市镇陆源村张屋沙岭地面分布式光伏项目	新建	装机容量 4MW	展望 2030 年目标
15	广东能源司前镇河口村大前水桥地面分布式光伏项目	新建	装机容量 5MW	展望 2030 年目标
16	始兴县马市镇富民（民丰）分布式综合能源项目	新建	装机容量 5.9MW	展望 2030 年目标

17	始兴县瑶族新村分布式综合能源项目一期	新建	装机容量 5MW	展望 2030 年目标
18	始兴县瑶族新村分布式综合能源项目二期	新建	装机容量 5.9MW	展望 2030 年目标
19	始兴县马市镇地面分布式光伏项目(第二批)	新建	装机容量 6MW	展望 2030 年目标
20	始兴县马市镇涝洲水村农光互补光伏项目(第三批)	新建	装机容量 6MW	展望 2030 年目标
21	始兴县马市镇地面分布式光伏项目(第一批)	新建	装机容量 6MW	展望 2030 年目标
22	韶关定榕马市镇联俄村张屋火龙角 5.99MW 地面分布式光伏发电项目	新建	装机容量 5.99MW	展望 2030 年目标
23	韶关定榕马市镇联俄村泥背岭 5.99MW 地面分布式光伏发电项目	新建	装机容量 5.99MW	展望 2030 年目标
24	韶关定榕马市镇联俄村教化窝 5.99MW 地面分布式光伏发电项目	新建	装机容量 5.99MW	展望 2030 年目标
25	广东始兴县华洲木业有限公司屋顶分布式光伏发电项目三期	新建	装机容量 1.35MW	展望 2030 年目标
26	广东始兴县华洲木业有限公司二期、广东赛洁无纺布科技有限公司屋面光伏发电项目	新建	装机容量 1.5MW	展望 2030 年目标
27	广东始兴县华洲木业有限公司屋顶分布式光伏发电项目一期	新建	装机容量 5.5MW	展望 2030 年目标
28	广东泰昊新材料科技有限公司 3.24MW 分布式光伏发电项目	新建	装机容量 3.24MW	展望 2030 年目标
29	始兴县东湖坪工业园区智慧标准厂房房屋面分布式光伏并网项目	新建	装机容量 1.2MW	展望 2030 年目标
30	始兴县公共屋顶分布式光伏项目(第一期)	新建	装机容量 1.3MW	展望 2030 年目标
31	始兴县马市镇分布式光伏项目	新建	装机容量 4MW	展望 2030 年目标
32	始兴供电屋面分布式光伏项目	新建	装机容量 1MW	展望 2030 年目标
33	广州越晟光伏科技有限公司 36MW 户用光伏项目(一期)	新建	装机容量 36MW	展望 2030 年目标
34	始兴县 36MW(一期)屋顶分布式光伏发电项目	新建	装机容量 36MW	展望 2030 年目标
35	广东凤阁铝业有限公司 1430KW 分布式光伏发电项目	新建	装机容量 1.43MW	展望 2030 年目标
36	韶关奥飞 1500KW(一期)屋顶分布式光伏发电项目	新建	装机容量 1.5MW	展望 2030 年目标
37	广东三信科技有限公司 3000KW 分	新建	装机容量 3MW	展望 2030

	布式光伏发电项目			年目标
38	韶关市始兴县澄江镇 3 MW（一期）屋顶分布式光伏发电项目	新建	装机容量 3MW	展望 2030 年目标
39	韶关市始兴县罗坝镇 5MW（一期）屋顶分布式光伏发电项目	新建	装机容量 5MW	展望 2030 年目标
40	韶关市始兴县顿岗镇 5MW（一期）屋顶分布式光伏发电项目	新建	装机容量 5MW	展望 2030 年目标
41	韶关兴坤新能源开发有限公司始兴县 30MW（一期）屋顶分布式光伏发电项目	新建	装机容量 30MW	展望 2030 年目标
42	忠信世纪电子材料（始兴）有限公司 1500kWp 分布式光伏发电（二期）项目	新建	装机容量 1.5MW	展望 2030 年目标
43	建滔积层板（韶关）有限公司 4000kWp 分布式光伏发电项目	新建	装机容量 4MW	展望 2030 年目标
44	忠信世纪电子材料（始兴）有限公司 1.725495MWp 屋顶分布式光伏发电项目	新建	装机容量 1.725495MW	展望 2030 年目标
45	始兴家骏家庭农场光伏发电	新建	装机容量 0.1MW	展望 2030 年目标
46	凯荣德（韶关）玻璃纤维有限公司 6MWp 屋顶分布式光伏发电项目	新建	装机容量 6MW	展望 2030 年目标

第二节 合理布局风电产业

（一）稳步推进集中式风电开发。积极主动融入风电产业布局，充分挖掘本地风能资源和土地资源开发潜力，积极争取韶关市支持，实施始兴县内司前镇石山装机容量 80MW 风电场项目，完成风电机组、变电站、集电线路等主要基础设施建设。持续跟踪服务，协调解决风电场项目推进存在的用地、环评、电力并网及消纳等问题。促进风电技术进步和上网电价降低，按照时限要求实现“平价上网”。到 2025 年，全县集中式风电装机规模力争新增 80 兆瓦。

（二）因地制宜推进分散式风电建设。充分发挥风能资源分布广泛和应用灵活的特点，按照“本地平衡、就近消纳”的原则，结合

始兴县网架结构、负荷特性、变电站可接入容量、风能资源水平等情况，合理规划布局分散式风电项目，优先在风能资源优越、土地资源紧缺、靠近负荷中心地区发展分散式风电，重点推进始兴县窗风坳装机容量 30MW 分散式风电场项目。探索推广风电与其他分布式能源相结合的互补开发模式，鼓励分散式风电与清洁取暖高效结合，积极探索“风电+旅游业”“风电+生态修复”示范，把生态修复、保护环境与新能源产业发展有机结合。到 2025 年，累计建成分散式风电项目约 60 兆瓦。

专栏 7 风电项目建设内容				
序号	项目名称	项目所属类别	建设规模	备注
1	始兴内司前镇内石山风电一期项目	新建	装机容量 18.96MW	“十四五”目标
2	始兴窗风坳分散式风电场项目	新建	装机容量 30MW	“十四五”目标
3	始兴羊角山风电场	新建	装机容量 4.8MW	展望 2030 年目标
4	始兴罗坝镇雪风山风电场	新建	装机容量 4.95MW	展望 2030 年目标
5	始兴总甫风电场	新建	装机容量 10MW	展望 2030 年目标
6	始兴太平镇观音洞风电场	新建	装机容量 4.99MW	展望 2030 年目标
7	始兴马市镇老殿顶风电场	新建	装机容量 4.99MW	展望 2030 年目标
8	始兴隘子风电场	新建	装机容量 4.95MW	展望 2030 年目标

第三节 鼓励发展生物质能

(一) 鼓励发展生物质能。全面开展与畜禽粪污资源化利用相关情况的调查，精准掌握畜牧业生产总体情况和产业布局、农用地规

模和种植业情况、畜禽粪污产生数量和处理设施建设状况以及综合利用现状等，利用始兴县丰富的林业采伐废弃物资源，农村建设生活垃圾发电、粪便制取沼气发电等项目。将农林废弃物加工生产为清洁燃料，探索建立农林废弃物资源化利用体系，将农民的生产生活有机融合起来，提高农村能源利用率，激发农村居民对新能源和可再生能源的消费能力。推进农林生物质、畜禽粪便、餐厨垃圾等生物质能多元化利用，结合城市生活垃圾分类工作推动城乡生活垃圾向发电、热解气等方向开发利用。推进垃圾焚烧发电项目，逐步建立城乡垃圾分类标准体系，引导群众养成群众垃圾分类习惯，为垃圾焚烧发电稳定运行提供燃料支撑。

（二）壮大生物发电产业。大力推进生物质能技术创新，重点推进发电设备、先进气化、碳化、生物发酵等领域关键装备的采购、研发、生产与利用。以企业为主体，大力发展生物质固体成型燃料，培育生物质燃气燃油、生物质成型燃料、生物天然气等新兴产业，鼓励发展非粮作物燃料乙醇，壮大生物质能产业，着力提升生物质能开发利用企业在技术、装备、能效和盈利等方面的整体水平。到 2025 年，力争培育发展生物质能中小企业 2 家左右。

专栏 8 畜禽粪污资源化利用				
序号	项目名称	项目所属类别	建设规模	备注
1	畜禽粪便资源化利用试点	新建	——	“十四五”目标
2	病死畜禽无害化处理中心	新建	——	“十四五”目标
3	培育发展生物质能中小企业 2 家	新建	——	“十四五”目标
4	城乡生活垃圾向发电试点	新建	——	展望 2030 年目标

第七章 实施节能降耗行动

着力推进农业、工业、建筑、交通、公共服务设施等重点领域节能降耗，大力实施节能重点工程，加快节能技术改造，提升行业效能水平，努力实现全县经济社会绿色、低碳、循环和可持续发展。

第一节 农业节能

（一）推进农村能源革命。推进农村能源供给、消费、技术和体制革命，着力探索能源革命中的节能方式和方案。供给方面重点推进可再生能源发电就地就近开发和利用，加快推进可再生能源非电开发，探索建设乡村能源站；消费方面重点加快推进电能替代，巩固提升农村电网，探索扩大可再生能源终端直接应用规模；技术方面重点推进分布式能源技术创新应用，探索建设新型农村能源网络；体制方面深化能源领域“放管服”改革优化营商环境，探索建立农村能源发展共享机制。

（二）推广节能装备技术。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、高效自动化施药等先进农业节能技术设备，利用新型工业化技术应用，提升农业设施与装备机械化智能化水平，提高肥料、饲料、农药等投入品的有效利用率，加快农村能源革命进程，推进能源资源利用节约高效。对农村污染治理的重点领域，开展重点监督检查和有效地治理措施，同时，资源节约与循环利用并重，借助大数据等网络技术落地，

推广低碳技术，推动重点农业企业实施清洁生产改造，促进水资源循环利用，提升优势产业和支柱产业绿色化水平。

（三）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。推广电能替代技术，推介新型用电产品，推广节能环保灶具、电动农用车辆、节能环保农机等设备。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，重点开展光伏发电应用、畜禽排泄物、林木采伐剩余物资源化利用等，以此减少农村其他不可再生能源消耗，切实推动农村清洁能源的可再生开发利用。

（四）推进生态宜居美丽乡村建设。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农村人居环境整治，不断推进全国生态文明示范村创建。推进农村“厕所革命”，大力开展农村户用卫生厕所建设和改造，同步实施粪污治理及综合利用，加快实现农村无害化卫生厕所全覆盖。积极开展节能低碳宣传，普及低碳节能环保知识，增强农村居民节能环保意识，共同建设低碳绿色美丽乡村。

第二节 工业节能

（一）严控高耗能行业发展。坚决贯彻“碳排放双控”的政策导向，结合始兴生态环境保护的要求，遏制高耗能高排放项目盲目发展，实施严格的节能审查制度，逐一评估、强化管控，压紧压实责任，倒逼企业应用绿色技术，推动转型升级，从源头上严控新上项目能效

水平。持续做好工业企业节能监察，建立综合标准体系，落实部门联动和地方责任，重点推进淘汰落后和过剩产能。落实差别化能源资源价格政策，运用经济手段提高落后产能企业使用生产成本，形成落后产能市场淘汰格局。加快发展碳排放（能耗）低、污染少的先进制造业和新兴产业，积极开发高附加值、低消耗、低排放产品，促进生产型制造向服务型制造转变，持续优化全县产业结构。

（二）推动工业领域节能改造。以绿色改造升级为重点，加强节能环保技术、工艺、装备推广应用，强化产品全生命周期绿色管理，加快推进循环经济和综合利用，全面提升工业资源能源利用效率和清洁生产水平，实现工业高效清洁低碳循环和可持续发展。组织实施工业企业能效“领跑者”和能效水平对标达标行动，开展重点用能工业企业节能监督，推广应用先进技术、工艺、装备，建成一批节能改造升级示范项目。严格落实节能审查制度。推进工业节水改造，加强节水型企业建设，强化用水定额管理，推广水循环梯级利用。加快发展合同能源管理、合同节水管理、合同环境管理等新业态，积极推行节能环保服务整体解决方案。到2025年，规上工业企业单位增加值能耗、用水量分别下降额度韶关市对始兴县的指标要求，一般工业固废综合利用率达到韶关市对始兴县的指标要求。

（三）重点提升工业能效水平。针对始兴县传统工业企业制定节能改造目标，组织实施节能技改项目和节能示范工程，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，推动重点用能单位建立健全节能、降耗、减污、增效的长效发展机制，提高重点行业、重

点企业能效水平。以钢铁、化工、有色金属、水泥、玻璃等“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，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，充分摸底工业节能潜力。推动传统用能设备更新替代，加快淘汰落后机电产品和技术，持续提升电机及电器等终端用能产品能效水平。监督落实工业企业开展技术改造，积极推动落地实施。到 2025 年，通过实施节能减碳行动，规上工业万元 GDP 能耗年均降低率达到韶关市对始兴县的指标要求。

（四）推动园区绿色低碳循环发展。鼓励始兴产业园开展节能、节水、节材、节地及资源综合利用工作，加强园区固定资产投资项目节能评估和审查，促进园区源头减量。积极推广节能设备和技术，鼓励开展多种方式的能源梯级利用，发展园区智慧能源管理模式。围绕园区产业特点，着力提高园区循环经济产业链关联度，推进园区循环经济产业链建设，推进工业园区数字化改造，充分利用工业余热余压余气，鼓励余压、余热回收等方式推行园区循环式改造，推进生产系统和生活系统循环链接，培育循环经济示范试点企业。到 2025 年，将始兴产业园创建成为绿色工业示范园区。

第三节 建筑节能

（一）开展低碳生态城市建设。贯彻绿色发展理念，坚持人与自然和谐共生，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，切实将低碳生态理念融入自然资源规划中的各个阶段。积极探索研究低

碳生态城市指标体系构建，对传统指标体系进行增补，增加低碳生态城市指标因子。在连绵山体、主要水系沿岸、交通主干道两侧及高速公路主出入口，建设多色彩、多层次、连成片的生态景观长廊，构建区域生态网络体系。大力开展城市内线化建设，在城市内部保持适当比例的生态用地，完善城央公园、滨江公园、街头公园、口袋公园等区域绿地生态系统，促进城市绿色发展、循环发展、低碳发展，推进低碳生态城市建设。

（二）提高建筑节能水平。全面贯彻落实《广东省绿色建筑条例》和韶关市对于绿色建筑的实施要求，做好条例宣传和普法工作，加强绿色建筑建设管理运营权过程管控，积极推进绿色建筑创建行动，新建建筑全面执行绿色建筑标准，因地制宜发展超低（碳排放）能耗建筑、近零碳排放（能耗）建筑，将资源节约、环境友好、生态宜居的核心理念，拓展到城乡建设管理的各个环节，结合旧城改造开展试点建设，有计划地开展既有建筑低碳改造，提倡建筑材料循环使用。在建筑领域加大光伏发电推广应用力度，实施“阳光屋顶示范工程”。推行建筑节能“绿色评级”，鼓励新建住宅建成为低碳、低固废、低污水排放和低碳排放（能耗）的生态建筑。到2025年，县城新建建筑中绿色建筑推广比例达到50%，县城绿色建材应用比例超过50%，县城新建建筑节能达到65%。

（三）加快节能材料应用。加快新材料、新结构、新技术、新装备等在工程建设中的推广应用，加强城市建设中的能源资源节约和循环利用、引领城市建设模式的全面转型。积极推动装配式建筑^[14]

发展，扩大装配式建筑应用规模，大力推行装配式钢结构建造方式，提升装配式建筑产业能力建设开展绿色建材应用工程示范，制定绿色建材推广应用政策措施。政府投资工程应积极采用绿色建材，逐步提高新建建筑中绿色建材应用比重。到 2025 年，新技术、新材料、新产品、新工艺的普及率达到 50%，装配式建筑占新建建筑比例争取达到 6%以上。

第四节 交通运输节能

（一）加快建设综合立体交通网。充分发挥各种运输方式的比较优势和组合效率，推进北江航道扩能升级上沿工程项目建设，推动煤炭、矿石、粮食等大宗货物及远距离货物运输向铁路和水运有序转移，铁路和水运货运周转量占比不断增长。

（二）推进交通设施绿色集约发展。树立交通基础设施建设土地资源集约利用发展意识，推行生态环保设计和生态防护技术，做好原地更新建设，尽量控制和新增交通建设用地规模。统筹农村公路资源利用，加快绿色低碳公路建设和养护技术应用，推广使用低碳环保建设养护材料。加强老旧设施更新利用，实现交通建设材料的循环可再生与集约化使用。公路建设综合考虑居民出行和文化旅游、特色农产品、畜禽养殖、林木等产业的融合、充分发挥公路使用功能，节约集约资源。加强施工过程中的植被与表土资源保护和利用，落实环境保护及水土保持要求，做好临时用地的生态恢复。

（三）推广城市绿色节能交通设施管理。加强城市交通综合治理，引导绿色出行。以城市公交、出租汽车、旅游包车、城市物流配送车为重点领域，加快推广新能源车辆，激励企业和个人购买使用新能源绿色节能的交通运输装备。结合充电站、加气站规划建设和运营情况，对城区新增公交车辆全部投入新能源车型，路况、运距、客流等条件具备的班线车辆，投放油气双燃料或新能源车型；出租车运营企业，新增出租车辆应尽量投放纯电动车型；进一步推进新能源公交车的推广和应用，提高客运车辆车型配置和等级，持续推进老旧车辆的淘汰报废。加大加气站、充电桩的规划建设与配置，为新能源汽车的进一步推广使用打下基础，全面提升新能源节能交通设备在所有交通运输装备中的比重。积极倡导绿色、低碳出行，推广“共享”交通工具，优化调整城市公交线网和站点布局，降低乘客全程出行时间。

第五节 公共机构节能

（一）完善公共机构节能实施机制。强化组织领导和工作部署，抓好公共机构节能工作落实，加快公共机构既有建筑围护结构、供热、制冷、照明等用能系统和设施设备节能改造，鼓励采用能源费用托管等合同能源管理模式，建立机关各部门密切配合、分工协作的工作机制，推行除医院等特殊公共服务设施外的碳排放（能耗）定额管理，制定各单位节能降耗目标任务，明确各级各类公共服务设施节能工作重点，逐步降低公共服务设施单位建筑面积碳排放（能耗）和人均碳排放（能耗）。

（二）开展公共机构节能示范创建。开展节约型公共服务设施创建活动，发挥公共机构节能示范表率作用，带动全社会广泛开展节约能源资源。建立健全节约型机关常态化、长效化机制。加大绿色低碳循环新技术、新产品推广示范力度，开展公共服务设施先进适用技术遴选和能源资源节约示范案例推介。力争到 2025 年，全县所有公共服务设施达到示范创建要求。

（三）推行低碳办公方式倡导行动。严格执行公共办公节能环保产品强制采购制度，优先采购节能、节水、节材产品。推进节能信息公开，发挥节能信息对绿色办公的促进作用。推广办公电子化、无纸化，减少纸质文件、资料印发数量，减少使用签字笔、纸杯、餐具、塑料袋等一次性办公用品，推广使用环保再生纸、再生鼓粉盒等资源再生产品。除高温天气时段外空调设定温度夏季不低于 25 度、冬季不高于 20 度的规定。大力倡导“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”的绿色低碳出行方式，加强对公务车节能管理，营造绿色办公环境。

第六节 消费流通节能

绿色产品消费倡导行动。畅通绿色产品渠道，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方保护和行业壁垒，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有限采购使用绿色产品，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。

第八章 重点工程

围绕“十四五”时期我县能源发展主要任务，着力实施能源安全保障、新能源发电推广、天然气接入推广、农村能源革命、电网智能升级、综合功能服务站工程、数字能源建设、储能设施建立工程、绿色生活创建“九大工程”，以重点项目为载体，加快推动我县能源高质量发展。

第一节 能源安全保障工程

确保能源运行稳定，完善能源监测和储备体系，开展能源安全保障工程。完善能源管理综合协调机制，加强能源重大事项协调管理，制定综合保障方案，强化高峰季节、节假日和重要活动期间能源保障，做好资源协调和衔接供应；建设能源运行调节综合信息系统，跟踪电油气主要能源品种生产、销售、库存和高峰需求情况，开展实时监测、在线预警和提前预控；建立燃气、液化石油气等能源品种的应急储备管理制度，明确储备责任、运营管理和应急调度程序，确保储存安全和及时调用；制定电力、燃气等重点行业防灾减灾救灾专项预案，建立规模适度的重点能源应急储备，及时高效应对处置各类突发事件。

第二节 新能源推广工程

积极组织当好项目光伏发电项目服务“店小二”，成立屋顶分布式光伏服务队和并网工作专班，加强项目申请、项目建设、并网发电全流程跟踪服务，不断优化并网流程、畅通报装渠道，开展试点工

作以来共协调解决项目建设问题。建立县级新能源技术推广服务中心，开展新能源技术咨询，实施新能源技术推广。组建专业化新能源技术服务人才团队，为社会提供高水平的新能源技术开发、咨询、交流、转让、推广服务；建立完善新能源技术服务信息交流平台，定期发布新能源技术信息。建立金融机构支持新能源技术发展政策对接平台，为新能源项目发展提供融资支持。

第三节 天然气接入推广工程

建议结合《始兴县中心城区天然气专项规划（2020—2035）》编制全县天然气“十四五”发展规划，构建供应县城及周边区域的天然气输送管网系统，实现天然气的集中接收。利用上游高压天然气，统筹建设天然气输气管线、门站、次高压管线、中心城区中压输配管网、小区调压柜（或楼栋调压箱）、低压管道和用户燃气用具等基础设施。重点在工业生产、交通运输、农业生产、家居家电等领域推进燃气替代，扩大天然气、液化石油气替代范围。

第四节 农村能源革命工程

按照集中开发和分散发展并举的原则，大力发展多能互补，在保护生态的基础上，加快风电、光伏发电建设开发。充分利用农村地区空间资源，积极推进风电分散式开发。结合屋顶分布式光伏开发试点工作推进，鼓励利用新建住宅小区屋顶、厂房和公共建筑屋顶、农民自有建筑屋顶、设施农业等建设一定比例光伏发电。因地制宜合理

布局生物质发电项目，有效处理各类有机废弃物的同时，支撑试点县绿色电力持续、稳定供应。偏远农村地区已有分散的满足自用的生物质发电，根据国土空间规划及乡镇级国土空间规划，以及乡村规划，结合乡村振兴在乡村特色产业集聚中形成偏远农村的集中式生物质发电，或者根据实际布置集中储存或运输各类有机废弃物及可用于生物质发电的材料。

因地制宜推动地热能、太阳能、生物质能清洁供暖，国家大气污染防治重点区域的试点县平原地区生物质能清洁供暖应采用热电联产、大型生物质锅炉等集中供暖模式，有序推进可再生能源安全可靠替代散煤，促进农村清洁取暖、清洁用能。在有机废弃物丰富、用气需求量大的区域，探索开发生物天然气项目，形成管网天然气、车辆用气、锅炉燃料等多元应用模式。在生物质资源丰富地区，因地制宜开展纤维素燃料乙醇试点示范。探索电池储能站的规划布局，有利于构建新型电力系统，有利于提高韶关始兴地区供电可靠性及电能质量，促进新能源消纳，缓解电网外送通道压力。

依托基层电网、农机服务网点、制造企业维修网点、农村沼气服务网点、生物质供暖服务站等，建设具备分布式可再生能源诊断检修、电动汽车充换电服务、生物质“收储运”及成型燃料加工、生物质锅炉和地热供热、农村能源节约与技术推广服务等能力的乡村能源站，培养专业化服务队伍，推动可再生能源资源集约开发和高效运营管理，提高乡村能源公共供应和服务能力，降低乡村用能成本。结合

以县城为重要载体的城镇化建设，推动城镇清洁供热供电基础设施向农村延伸。

第五节 电网智能升级工程

实施城乡电网智能升级工程，重点推进 500kV 输变电及高压走廊、110kV、35kV 高压走廊及配变台区改造、电缆通道改造等技术提升和配网基建，加快智能变电站、智能配电站、智能台架变、低压智能断路器等智慧设施应用，推动配电网扩容改造和智能化升级。加快电网数字化升级，运用云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能、先进传感测量、通信信息、控制技术等技术，改造和升级传统物理电网，逐步实现电网状态自我感知、故障缺陷自我诊断、电网自主决策等高级功能。开展电网柔性开放接入能力、灵活控制能力和抗扰动能力提升行动，适应分布式电源、微电网、柔性负荷规模化发展需要。

聚焦农村电网薄弱地区和问题短板，深入实施农村电网巩固提升工程，加大农村电网基础设施投入，强化网架结构，推进装备升级和配电自动化应用，加强供电可靠性和电能质量管理，健全故障快速抢修复电机制，推进城乡服务融合和均等化，提升农村电网供电保障能力和服务能力。稳步推动农村电网数字化、智能化转型发展，促进分布式可再生能源和多元化负荷的灵活接入，提升农村电网分布式可再生能源承载力。

第六节 综合功能服务站工程

根据始兴县建成区、城市新区、旅游区所在乡镇和客货运枢纽等区域的交通用能需求，建立城镇综合供能服务站开布局。到 2025 年，建设集清洁油品、电能、天然气等能源多能供给的综合功能服务站 5 座，并做出布局规划，初步形成满足城镇高品质供能需求，便捷、优质的服务网络。远期根据全省城乡发展情况，同步配套建设一批城镇综合供能服务站。

在城市建成区域根据油气电不同类型车流和公共需求布局建设综合供能服务站，提供停车、饮水饮食、公共卫生、电气油等能源补给、物流中转、汽车修理、文化宣传、信息咨询等公共配套服务。

在城市新区、新建开发区等区域配套建设综合服务站。各类新区在规划阶段需将综合供能服务站列入区域公共配套设施，同步设计同步建设。

在旅游区所在乡镇、中心镇等需求较大的乡镇，先行布局建设参考城区综合供能服务站点，重点服务景区旅游和休闲度假区，提供高质量的能源供给服务和旅游中继、物流中转等公共配套功能，补齐乡镇公共服务短板。

结合现有和新建客货运枢纽，高速公路、国省道服务区配套建设综合服务站，提供停车、饮水饮食、公共卫生、电气油等能源补给、物流中转、汽车修理、文化宣传、信息咨询等公共配套服务。各类车站、机场考虑集卡、长途客车加气需求，重点配置 LNG 加气功能。

结合现有工业园区的需求，统筹考虑园区综合功能服务站布局，

整合分散凌乱的油、电、气等能源供给，整治和逐渐搬迁撤销污染较大的能源供给。

第七节 数字能源建设

粤港澳大湾区枢纽将于韶关高新区设立数据中心集群，承接广州、深圳等地实时性算力需求，引导温冷业务向西部迁移，构建辐射华南乃至全国的实时性算力中心。始兴县将把握大数据机遇，推动能源技术与信息通信技术融合，鼓励能量路由器、能源大数据等新兴信息物理新技术发展应用，以能源互联网建设为着力点，推动大数据、云计算、物联网、人工智能等现代信息技术和先进通信技术在系统运行控制、终端用户综合能源服务等方面的应用。开展能源行业服务与监管能力提升行动，建设运营数据监测平台，促进能源信息双向流动和开放共享，实现各类资源灵活汇聚、系统运行智能决策、用户用能便捷高效。推动能源服务移动端试点应用，强化面向社会企业及公众的智慧用能、办能、查询等一站式服务建设。

第八节 可再生能源消纳工程

（一）着力促进可再生能源消纳。加强电力系统调节能力建设，利用新能源并网技术，建立灵活调度机制，构建新型电力系统，提升新能源消纳能力。推广“新能源+储能”建设模式，鼓励存量新能源电站配置一定规模储能设施。加强新能源就近消纳能力，在工业园区支持分布式电源开发建设和就近接入消纳，结合增量配电网建设，以

“源网荷储”一体化模式开展绿色供电，支持工业园区和企业开展新能源电力专线供电试点。逐步推广分布式太阳能光伏发电应用，实施光伏并网发电示范工程。到 2025 年，全县可再生能源电力消纳^{【15】}比重力争完成韶关市下达的激励性消纳权重目标。

（二）构建多能互补的新能源利用格局。优化布局电力、电信、燃气、供水管廊等基础设施，推进分布式绿色能源和能源智能微网等方式实现多能互补和协同供应。在有条件的农村探索利用新能源供电；在城镇、产业园区、大型公用设施等区域，推广光伏、风电、生物质能结合的综合绿色供热系统。推广“光伏+”模式，不同行业结合自身特点构建多能互补平衡的绿色能源综合利用格局，推动能源就地清洁生产和就近消纳，提高能源综合利用效率。

（三）大力推动新能源多场景特色利用。在工业园区积极推进风电分散式开发和光伏分布式开发利用，促进新能源就地开发，就地消纳利用。在农村地区，开展风光农牧互补综合能源建设，推进“光伏+生态修复”项目建设，构建新能源开发与生态保护协同融合的发展格局，提升城镇乡村清洁能源利用水平。在县城地区，开展新能源汽车充电桩与分布式新能源一体化建设，推动新能源汽车与新能源融合发展。在电网末端地区，开展高比例新能源微电网建设，提高末端电网供电可靠性和绿色用电水平。

（四）加快储能设施体系的建立。立足韶关市始兴县的区位特点，积极融入粤港澳大湾区，推动韶关建设以数据中心为基础的大数据与新型能源管理产业人才全国汇集高地，加快韶关数据中心集群及

相关产业高质量发展，落实储能设施的逐步建立。立足始兴能源结构和能源资源发电等禀赋和建设情况，建设以光风储能、化学储能、抽水蓄能和源荷网储并联的储能系统，在上位规划和省储能要求的指引下，编制始兴县储能设施专项规划，有目的分步骤地落实储能设施建设计划，规范储能运营中的电价调节机制，完善储能用电用能的上网上线系统。

加快推进已被列入省重点预备项目的韶关市始兴县山口抽水蓄能电站项目前期工作，对涉及项目下库的马市镇，配合做好现场纳规地勘及相关土地前期工作。

第九节 绿色生活创建工程

倡导节约型社会文明创建，发挥政府节能示范表率作用，推动各级各类事业单位普及和应用，带动全社会广泛开展节约能源资源活动。鼓励行政办公机构优先购买和使用获得节能产品或绿色产品认证的办公产品，倡导绿色出行（优先选择步行、骑行、公交、共享交通）方式，购车时优先考虑新能源汽车或小排量型汽车。践行节约用水、节约用电、节约粮食，生活垃圾正确分类投放等节能活动。开展绿色社区创建行动，以广大城乡社区作为创建对象，有序推进社区节能节水、绿化环卫、垃圾分类、设施维护等。推进社区基础设施绿色化，通过拆违还绿、见缝插绿等多种方式建设各类口袋公园、街头绿地。配建停车及充电设施，优化停车管理，优先解决电动自行车安全充电

问题。发动居民广泛参与，培育社区绿色文化，开展绿色生活主题宣传，普及碳达峰、碳中和基础知识，增强社会公众绿色低碳意识。

第九章 保障措施

第一节 强化规划实施

充分发挥县级发展和改革委员会统筹协调作用，加强能源重大事项协调管理，建立由县发展改革部门牵头、县自然资源、住房与建设管理、县供电及其他相关部门按责任分工配合的工作机制，根据能源规划确定目标和主要任务，根据国土空间规划“一张图”，及时组织制定年度计划、专项行动计划和工作实施方案，明确各单位工作分工，推进工业园区、企业等投资主体以规划为依据，有序开展能源领域项目建设，确保各项规划任务目标落地见效。

第二节 强化政策扶持

认真落实国家、省、市能源领域相关优惠政策，支持能源企业积极争取国家政策，减轻企业负担，增强企业活力。各相关部门可联合或单独制定配套文件政策，加大对能源资源评价、技术研发、平台建设、人才培养、标准制定、检测认证体系建设等基础性领域、前沿性学科以及示范工程的倾斜力度，激励社会资本投资新能源产业。完善财政支持方式和资金管理办法，用好相关产业基金，支持能源产业发展。

第三节 强化综合能源保障能力

结合能源最新的政策和导向，对综合能源保障能力实施定期评估和年度体检，对未能达到预期目标的能源项目提出相应的整改措施；对未能按期开工的能源工程，摸清原因排除阻碍，对因土地、资

金等相关保障要素问题导致的，开展对相关主管部门协调联动和督查督办机制，以解决问题为目标导向尽快完善相关手续；对正在运营但技术落后、不符合碳排放双控（能耗）、环境保护评价要求的，及时提出相关技术指导和更新意见；对能源利用效率等指标结合发展计划细化年度指标分解，并预排后补项目措施，避免分项不达标而综合指标不达标，确保完成省、市下达的任务指标，并实质性地落实综合能源保障能力，推进能源项目建设满足本县能源需求及前瞻性地满足未来本县乃至临县的能源补给需要。

第四节 强化统计监测

加强能源统计工作，健全能源统计指标体系，整合政府部门、能源企业的能源信息渠道，实现信息资源共享。建立全县能源数据库，推动能源数据管理和能源监管体系信息化建设。加强全县电力能源、光伏能源、风能资源、油气能源、生物质能源等能源消耗数据的全面采集和开发利用，加强能源领域污染物排放数据的监测分析。充分发挥主管部门及下属事业单位的桥梁纽带作用，做好能源储备调度、信息发布、数据统计等工作。加强能源运行发展分析预测，搞好各能源的综合协调，引导全县能源产业健康可持续发展。

第五节 强化项目统筹

有重点地建立重大项目协调推进工作机制，加强项目要素保障，优先配置资金、土地、环境容量、能源总量等要素资源。始终坚持把

整县屋顶分布式光伏开发试点作为政府“一把手”工程来抓，建立了县政府主要领导任召集人的新能源综合开发联席会议机制，通过实行“一个项目、一位领导、一队人马、一抓到底”工作模式，凝聚“抓谋划、抓试点、抓落实”工作合力，全力推进项目建设，形成“谋划一个、建好一个、带动一批”联动效应，有力保障试点工作顺利推进。强化政府引导，落实国家、省、市关于推进整县屋顶分布式光伏工作部署要求，通过招商引资方式引进广东大舜、粤电中达、广东奥飞等三家有资质、有实力的企业，分区域、分类别开发屋顶光伏资源，并支持工商企业选择符合规定的光伏开发企业进行自主开发，形成市场化竞争关系，实现全县屋顶光伏资源同步开发，确保按时完成试点任务目标。强化项目跟踪，建立全县屋顶分布式光伏项目管理台账，每半月开展1次项目督导，督促企业严格按规划、按标准、按目标推进项目建设。强化能源项目全过程监管，防止违规建设，保障能源项目建设规范有序。抓好能源领域安全生产、消防安全、防灾减灾等工作，保障能源行业安全生产形势稳定向好。制定能源发展项目清单管理制度，实施有效储备、滚动开发。鼓励社会资本参与能源项目投资建设。

第六节 强化资金保障

加强落实重点项目实施的资金统筹保障。以政府主导入股的能源项目，为最大限度发挥财政资金效应，县财政主管部门还加大资金审查力度，根据相关要求，对项目资金测算、来源严格把关审核，对新建项目实施资金源头管控，项目招标前，需财政审核明确资金来源

后，方可启动招标工作。加大资金监管力度，对重点项目开展绩效评价，强化结果应用，推动资金安排与绩效管理深度融合，尽早发挥资金和政策效益。

对新能源的重点项目的投融资，可着力完善金融服务，扩大银行业对新成员项目的信贷支持，鼓励金融创新，推进与新能源相关金融产品开发，帮助新能源企业解决资金问题；完善资本市场，实现新能源重点项目金融支持的多元化，同时，加强财政、金融、银行和行业主管部门对新能源企业的指导，拓展资金来源渠道，促进投资主体多元化，以促进新能源企业持续地对能源项目的扩容及更新，保证新能源项目的顺利实施。

第七节 强化考核评估

建立能源规划实施评估机制，定期组织开展规划实施情况评估，及时统计分析预期性指标、主要任务、重点项目的完成情况，根据国内省内能源行业发展形势、社会经济发展情况和能源的供需要求，适时对能源专项规划进行调整，确保规划目标顺利实现。建立规划实施的目标责任制考核体系，重点任务列入政府目标责任制年度考核。

第八节 强化教育宣传

充分利用电视、广播、报刊、新媒体等多种方式，加强能源安全和节能教育宣传，坚持每年开展全国低碳日和节能宣传周等形式多样的宣传活动，增强全社会能源忧患意识和节约意识。针对重点用能

单位，开展能源统计、能源计量、能源管理体系、节能减排技术等多种类型的培训，组织专家对企业节能改造和节能技术应用开展专业培训和咨询，提升碳排放（能耗）管理水平。针对城乡居民持续开展节约型政府、绿色家庭、绿色社区、绿色学校等创建活动，并充分发挥各种媒体及社会组织作用，宣传先进典型、经验和做法，弘扬绿色、低碳、节约、环保的消费意识和生活习惯。

附件 1：名词解释

1. 【“四个革命，一个合作”】：是在 2014 年 6 月 13 日中央财经领导小组第六次会议上提出的能源安全新战略。“四个革命”是指推动能源消费革命，抑制不合理能源消费；推动能源供给革命，建立多元供应体系；推动能源技术革命，带动产业升级；推动能源体制改革，打通能源发展快车道。“一个合作”是指全方位加强国际合作，实现开放条件下能源安全。

2. 【分布式光伏】：基于建筑物表面，就近解决用户的用电问题，通过并网实现供电差额的补偿与外送。

3. 【装机规模】：即装机容量，电力系统的总装机容量是指该系统实际安装的发电机组额定有功功率的总和，以千瓦（kW）、兆瓦（MW）、吉瓦（GW）计。

4. 【生物质能】，就是太阳能以化学能形式贮存在生物质中的能量形式，即以生物质为载体的能量。它直接或间接地来源于绿色植物的光合作用，可转化为常规的固态、液态及气态燃料，取之不尽、用之不竭，是一种可再生能源，同时也是唯一一种可再生的碳源。地球每年经光合作用产生的物质有 1730 亿吨，其中蕴含的能量相当于全世界能源消耗总量的 10-20 倍，但目前的利用率不到 3%。

5. 【可再生能源】：可再生能源是从可再生资源收集的能量，例如从阳光、风、雨、潮汐、波和地热等资源获得的能量。

6. 【能源消费总量】：指一定地域内，国民经济各行业和居民家庭在一定时期内消费的各种能源的总和。包括：原煤、原油、天然

气、水能、核能、风能、太阳能、地热能、生物质能等一次能源；一次能源通过加工转换产生的洗煤、焦炭、煤气、电力、热力、成品油等二次能源和同时产生的其他产品；其他化石能源、可再生能源和新能源。其中水能、风能、太阳能、地热能、生物质能等可再生能源，是指人们通过一定技术手段获得的，并作为商品能源使用的部分。在核算过程中，一次能源、二次能源消费不能重复计算。

7. 【一次能源】：按能源的基本形态分类，能源可分为一次能源和二次能源。一次能源是指自然界中以原有形式存在的、未经加工转换的能量资源，又称天然能源，如煤炭、石油、天然气、水能等。二次能源是一次能源经过加工，转化成另一种形态的能源。主要有电力、焦炭、煤气、沼气、蒸汽、热水和汽油、煤油、柴油、重油等石油制品。在生产过程中排出的余能，如高温烟气、高温物料热，排放的可燃气和有压流体等，亦属二次能源。

8. 【单位生产总值能耗】指一定时期内，一个国家或地区每生产一个单位的国内生产总值所消费的能源。计算公式为：

$$\text{单位生产总值能耗} = \frac{\text{能源消费总量}}{\text{国内生产总值}}$$

9. 【“双碳”】：“双碳”是“碳达峰”与“碳中和”的简称。

10. 【碳排放“双控”】：碳排放双控主要指碳排放总量和强度双控。

11. 【源网荷储一体化】：是一种可实现能源资源最大化利用的运行模式和技术，通过源源互补、源网协调、网荷互动、网储互动和

源荷互动等多种交互形式，从而更经济、高效和安全地提高电力系统功率动态平衡能力，是构建新型电力系统的重要发展路径。

12. **【集中式光伏电站】**：是国家利用荒漠等资源，集中建设大型光伏电站，发电直接并入公共电网，接入高压输电系统供给远距离负荷。

13. **【光伏发电侧平价】**：发电侧平价定义为：光伏发电即使按照传统能源的上网电价收购（无补贴）也能实现合理利润。目前国内成本最低、利用最广的电力来源为煤电，因此光伏在我国实现发电侧平价的条件可以理解为光伏发电成本达到煤电水平。

14. **【装配式建筑】**：装配式建筑是指把建筑需要的墙体、梁柱、叠合板等建筑构件，直接在企业车间按标准进行生产制造，并将预制好的建筑构配件运输到施工现场并通过机械进行拼接安装的建筑种类，通俗地理解就是“拼积木”式的建筑，其主要分类有预制装配式混凝土结构（PC 建筑）、钢结构、现代木结构等。

15. **【电力消纳】**：就是消化、吸纳。因为发电厂（无论是水电、火电、核电、风电电源）发电后送上网，电能无法方便地储存，不用掉就是浪费，所以就要将富余的电能经调度送到有电能需求的负荷点，这个过程就是消纳。

附件 2：专家评审意见及采纳情况

1、专家评审意见

《始兴县能源发展“十四五”规划和二〇三〇年远景目标展望》专家评审意见

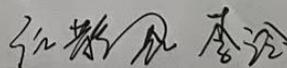
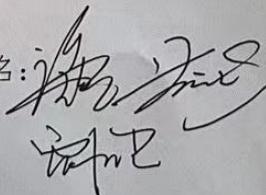
2023年7月19日（星期三）下午15点30分，始兴县发展和改革委员会在县行政大楼三楼西边县发改局会议室组织召开了《始兴县能源发展“十四五”规划和二〇三〇年远景目标展望》（以下简称《规划》）专家评审会。会议邀请来自行业领域的五位专家组成专家组，县工信局、县自然资源局、县住管局、县交运局、县农业农村局、县文广旅体局、县统计局、县林业局，市生态环境局始兴分局、始兴公路事务中心、始兴县供电局等部门代表参加了本次会议。

专家组认真审阅了规划成果，听取了编制单位的汇报，经认真讨论，认为该《规划》深入分析了始兴县能源基础现状和发展成效，合理预测了“十四五”时期始兴县能源消费总量，并提出了发展方向和目标。统筹兼顾能源供需平衡，结构优化、安全保障、创新驱动等方面，重点任务突出，措施具体，符合始兴县能源发展实际，具有较强的可操作性，同意通过专家评审。

为进一步完善该规划，专家组提出以下意见和建议：

1. 建议统一基准期数据；
2. 建议增加综合能源保障能力，能源利用效率指标以及资金保障等相关内容；
3. 进一步校核文字和数据。

专家组签名：



2023年7月19日

2、采纳情况

序号	专家意见	采纳情况
1	建议统一基准期数据	采纳并修改，统一至 2020 年末基准期。
2	建议增加综合能源保障能力，能源利用效率指标以及资金保障等内容	采纳并修改，在第九章保障措施中章，增加强化综合能源保障能力专篇和资金统筹保障小节，在目标中增加能源利用效率指标的要求
3	进一步校核文字和数据	采纳并校核，已做好修改工作

附表 1：始兴县能源发展“十四五”重点项目名称表

序号	项目名称	项目所属类别	实施单位	建设规模	项目总投资(万)	建设时序		工作机制责任单位
						开工时间	建成时间	
1	马市镇集中式光伏项目（一期）	新建	明阳智慧能源集团股份有限公司	装机容量60MW	30000	2023年	2025年	县发改局
2	马市镇集中式光伏项目（二期）	新建	明阳智慧能源集团股份有限公司	装机容量200MW	100000	2024年	2027年	县发改局
3	“农业+能源”产业协同发展三方战略合作项目	新建	广东九丰农业科技有限公司	用地面积约2.5万-3万亩，建设规模约1吉瓦的光伏发电工程	500000	2023年	2026年	县发改局、县农业农村局
4	始兴内司前镇内石山风电一期项目	新建	始兴明阳内石山风力发电有限公司	装机容量18.96MW	12300	2023年	2024年	县发改局
5	始兴窗风坳分散式风电场项目	新建	始兴广达新能源开发有限公司	装机容量30MW	40000	2023年	2024年	县发改局
6	明阳始兴马市200MW农光互补项目（一期）	新建	始兴县泽洋新能源发电有限公司	装机容量50MW	25000	2023年	2025年	县发改局
7	明阳始兴马市200MW农光互补项目（二期）	新建	始兴县泽洋新能源发电有限公司	装机容量150MW	75000	2024年	2027年	县发改局

序号	项目名称	项目所属类别	实施单位	建设规模	项目总投资(万)	建设时序		工作机制责任单位
						开工时间	建成时间	
8	6个党政机关、15间学校屋顶光伏开发建设项目	新建	始兴供电局	装机容量80MW	35600	2023年	2024年	县发改局
9	韶关市山口抽水蓄能电站项目	新建	韶关供电局、始兴供电局	装机容量1500兆瓦	1080000	2023年	2028年	县发改局
10	始兴抽水蓄能电站2个预备项目	新建	韶关供电局、始兴供电局	装机容量不详	---	2023年	2025年	市发改局、县发改局
11	始兴马市独立电池储能项目	新建	韶关供电局、始兴供电局	装机容量1500兆瓦	---	2023年	2025年	韶关供电局、始兴供电局、县发改局
12	500kV 始兴输变电工程	新建	韶关供电局	装机容量1000兆瓦	---	2024年	2025年	韶关供电局、始兴供电局
13	墨江220kV变电站扩容工程	扩建	始兴供电局	装机容量扩建至2×180兆瓦	---	2024年	2025年	县发改局、始兴供电局
14	和平110kV变电站工程	新建	始兴供电局	装机容量不详	---	2023年	2024年	县发改局、始兴供电局
15	马市西110kV变电站工程	新建	始兴供电局	装机容量不详	---	2023年	2024年	县发改局、供电局
16	赤土岭110kV变电站工程	扩建	始兴供电局	装机容量扩建至3×4万KVA	---	2024年	2025年	县发改局、始兴供电局

序号	项目名称	项目所属类别	实施单位	建设规模	项目总投资(万)	建设时序		工作机制责任单位
						开工时间	建成时间	
17	澄江 35kV 变电站工程	新建	始兴供电局	装机容量不详	——	2024年	2025年	县发改局、始兴供电局
18	110kV 墨和线(境内站间联络线:墨江站至和平站)	新建	始兴供电局	1回路	——	2023年	2024年	县发改局、始兴供电局
19	110kV 和南线(始兴至南雄:和平站南雄站联络线)	新建	始兴供电局	1回路	——	2023年	2024年	县发改局、始兴供电局
20	110kV 墨马线(境内站间联络线:墨江站至马市西站)	新建	始兴供电局	1回路	——	2024年	2025年	县发改局、始兴供电局
21	110kV 顿马线(境内站间联络线:顿岗站至马市西站)	新建	始兴供电局	1回路	——	2023年	2024年	县发改局、始兴供电局
22	35kV 山口三级线(境内站间联络线:和平站至沿溪站)	新建	始兴供电局	1回路	——	2023年	2024年	县发改局、始兴供电局
23	35kV 和沿线(境内站间联络线:和平站至沿溪站)	新建	始兴供电局	1回路	——	2023年	2024年	县发改局、始兴供电局
24	35kV 和小线(和平站至小地电)	新建	始兴供电局	1回路	——	2023年	2024年	县发改局、始兴供电局

序号	项目名称	项目所属类别	实施单位	建设规模	项目总投资(万)	建设时序		工作机制责任单位
						开工时间	建成时间	
	站)							局
25	35kV 和黄线(和平站至黄江电站)	新建	始兴供电局	1 回路	——	2023 年	2024 年	县发改局、始兴供电局
26	35kV 赤太线(赤土岭站至太原电站)	新建	始兴供电局	1 回路	——	2024 年	2025 年	县发改局、始兴供电局
27	35kV 罗澄线(境内站间联络线:罗坝站至澄江站)	新建	始兴供电局	1 回路	——	2023 年	2024 年	县发改局、始兴供电局
28	35kV 深黄线(深渡水电站至黄石坑二级水电站)	新建	始兴供电局	1 回路	——	2024 年	2025 年	县发改局、始兴供电局
29	35kV 深樟线(深渡水电站至樟树湾电站)	新建	始兴供电局	1 回路	——	2024 年	2025 年	县发改局、始兴供电局
30	35kV 深鲤线(深渡水电站至鲤鱼墩电站)	新建	始兴供电局	1 回路	——	2024 年	2025 年	县发改局、始兴供电局

序号	项目名称	项目所属类别	实施单位	建设规模	项目总投资(万)	建设时序		工作机制责任单位
						开工时间	建成时间	
31	西气东输二线天然气管道	新建	中石油昆仑燃气有限公司	8.86公里高压、10.82公里次高压、6.1公里中压天然气管道及门站(含LNG储配功能)1座	5570	2021年	2022年	县发改局、县住管局
32	省管网韶关支线天然气管道和新气韶关-西二线始兴站联络线天然气管道联通工程	新建	中石油昆仑燃气有限公司	高压管道8.86公里;次高压A管道4.5公里;天然气门站、LNG储配站合建站1座;LNG/L-CNG汽车加气站1座;市政中压A主管道31.3公里	3000	2024年	2025年	县发改局、县住管局
33	县城内新增加油站2座,深渡水、太平镇、城南镇各1座。	新建	县发改局	规模不详	3000	2022年	2025年	县发改局
34	集中式充电桩	新建	始兴供电局	62座		2022年	2025年	县发改局
35	分散式充电桩	新建	始兴供电局	854座		2022年	2025年	县发改局

序号	项目名称	项目所属类别	实施单位	建设规模	项目总投资(万)	建设时序		工作机制责任单位
						开工时间	建成时间	
36	畜禽粪便资源化利用试点	新建	县农业农村局	——	——	2022年	2025年	县发改局
37	病死畜禽无害化处理中心	新建	县农业农村局	——	——	2022年	2025年	县发改局
38	综合功能服务站工程	新建	始兴供电局	5座	——	2024年	2025年	县发改局

备注：“十四五”期间，将推进投产 38 个项目，已确定投资 93.74 亿，预估计总投资额达上百亿元。

附表 2：始兴县能源发展“十四五”重点工程表

序号	工程名称	要求	备注
1	能源安全保障工程	按文本中内容结合实际拟定 具体实施项目和安排	
2	新能源发电推广工程		
3	天然气接入推广工程		
4	农村能源革命工程		完成农村 能源革命 试点县指 标要求
5	电网智能升级工程		
6	数字能源建设工程		
7	综合功能服务站工程		根据需 要进行 布局
8	可再生能源消纳工程		争完成 韶关市 下达的 激励性 消纳权 重目标
9	绿色生活创建工程		

附表 3：始兴县能源发展远期展望项目表

序号	项目名称	项目所属类别	建设规模	建设时序		工作机制责任单位
				开工时间	建成时间	
1	始兴内司前镇内石山风电二期项目	新建	装机容量 61.04MW	2026 年	2027 年	县发改局
2	马市产业园区 LNC 热电联供项目	新建	装机容量 不详	2026 年	2027 年	县发改局
3	林光互补项目	新建	——	2026 年	2028 年	县发改局
4	生物质发电项目	新建	——	2027 年	2029 年	县发改局、县农业农村局
5	蓄电池研发扩容生产项目	新建	——	2027 年	2030 年	县发改局
6	光风储能项目	新建	——	2026 年	2028 年	县发改局
7	县城内新增加油站 2 座,司前、罗坝、澄江、沈所镇各 1 座。	新建	——	2026 年	2029 年	县发改局
8	集中式充电桩和分散式充电桩均与电动汽车保有量基本匹配	新建	——	2026 年	2029 年	县发改局、始兴供电局
9	中国电力始兴县马市远迳村 100MW 光伏发电项目	新建	装机容量 100MW	2026 年	2027 年	县发改局
10	始兴县罗坝镇上岗村 5.9988MW 地面分布式光伏项目	新建	装机容量 5.9988MW	2026 年	2027 年	县发改局
11	始兴县罗坝镇淋头村 5.9988MW 地面分布式光伏项目	新建	装机容量 5.9988MW	2026 年	2027 年	县发改局
12	始兴县太平镇白石坪村(莲塘尾牛古山) 5.9988MW 地面分布式光伏项目	新建	装机容量 5.9988MW	2026 年	2027 年	县发改局
13	始兴县太平镇乌石村(猪洞岩) 5.9988MW 地面分布式光伏项目	新建	装机容量 5.9988MW	2026 年	2027 年	县发改局
14	广东能源顿岗镇七北村杨角尖塘地面分布式光伏项目	新建	装机容量 5.6MW	2026 年	2028 年	县发改局

序号	项目名称	项目所属类别	建设规模	建设时序		工作机制责任单位
				开工时间	建成时间	
15	广东能源太平镇江口村高基岭岩婆石鱼塘地面分布式光伏项目	新建	装机容量 6MW	2026年	2028年	县发改局
16	广东能源马市镇陆源村张屋沙岭地面分布式光伏项目	新建	装机容量 4MW	2026年	2028年	县发改局
17	广东能源司前镇河口村大前水桥地面分布式光伏项目	新建	装机容量 5MW	2026年	2028年	县发改局
18	始兴县马市镇富民（民丰）分布式综合能源项目	新建	装机容量 5.9MW	2027年	2028年	县发改局
19	始兴县瑶族新村分布式综合能源项目一期	新建	装机容量 5MW	2026年	2028年	县发改局
20	始兴县瑶族新村分布式综合能源项目二期	新建	装机容量 5.9MW	2026年	2028年	县发改局
21	始兴县马市镇地面分布式光伏项目（第二批）	新建	装机容量 6MW	2026年	2028年	县发改局
22	始兴县马市镇涝洲水村农光互补光伏项目(第三批)	新建	装机容量 6MW	2026年	2028年	县发改局
23	始兴县马市镇地面分布式光伏项目（第一批）	新建	装机容量 6MW	2026年	2028年	县发改局
24	韶关定榕马市镇联俄村张屋火龙角 5.99MW 地面分布式光伏发电项目	新建	装机容量 5.99MW	2027年	2028年	县发改局
25	韶关定榕马市镇联俄村泥背岭 5.99MW 地面分布式光伏发电项目	新建	装机容量 5.99MW	2026年	2028年	县发改局
26	韶关定榕马市镇联俄村教化窝 5.99MW 地面分布式光伏发电项目	新建	装机容量 5.99MW	2026年	2028年	县发改局
27	广东始兴县华洲木业有限公司屋顶分布式光伏发电项目三期	新建	装机容量 1.35MW	2026年	2028年	县发改局
28	广东始兴县华洲木业有限公司二期、广东赛洁无纺布科技有限公司屋面光伏发电项目	新建	装机容量 1.5MW	2026年	2028年	县发改局
29	广东始兴县华洲木业有限公司屋顶分布式光伏发电项目一期	新建	装机容量 5.5MW	2026年	2028年	县发改局
30	广东泰昊新材料科技有限公司 3.24MW 分布式光伏发电项目	新建	装机容量 3.24MW	2026年	2028年	县发改局
31	始兴县东湖坪工业园区智慧标准厂房房屋面分布式光伏并网项目	新建	装机容量 1.2MW	2026年	2028年	县发改局

序号	项目名称	项目所属类别	建设规模	建设时序		工作机制责任单位
				开工时间	建成时间	
32	始兴县公共屋顶分布式光伏项目（第一期）	新建	装机容量 1.3MW	2027年	2028年	县发改局
33	始兴县马市镇分布式光伏项目	新建	装机容量 4MW	2026年	2028年	县发改局
34	始兴供电屋面分布式光伏项目	新建	装机容量 1MW	2026年	2028年	县发改局
35	广州越晟光伏科技有限公司36MW户用光伏项目（一期）	新建	装机容量 36MW	2026年	2028年	县发改局
36	始兴县36MW（一期）屋顶分布式光伏发电项目	新建	装机容量 36MW	2026年	2028年	县发改局
37	广东凤阁铝业有限公司1430KW分布式光伏发电项目	新建	装机容量 1.43MW	2026年	2028年	县发改局
38	韶关奥飞1500KW（一期）屋顶分布式光伏发电项目	新建	装机容量 1.5MW	2026年	2028年	县发改局
39	广东三信科技有限公司3000KW分布式光伏发电项目	新建	装机容量 3MW	2026年	2028年	县发改局
40	韶关市始兴县澄江镇3MW（一期）屋顶分布式光伏发电项目	新建	装机容量 3MW	2026年	2028年	县发改局
41	韶关市始兴县罗坝镇5MW（一期）屋顶分布式光伏发电项目	新建	装机容量 5MW	2027年	2029年	县发改局
42	韶关市始兴县顿岗镇5MW（一期）屋顶分布式光伏发电项目	新建	装机容量 5MW	2026年	2028年	县发改局
43	韶关兴坤新能源开发有限公司始兴县30MW（一期）屋顶分布式光伏发电项目	新建	装机容量 30MW	2026年	2028年	县发改局
44	忠信世纪电子材料（始兴）有限公司1500kWp分布式光伏发电（二期）项目	新建	装机容量 1.5MW	2026年	2028年	县发改局
45	建滔积层板（韶关）有限公司4000kWp分布式光伏发电项目	新建	装机容量 4MW	2026年	2028年	县发改局
46	忠信世纪电子材料（始兴）有限公司1.725495MWp屋顶分布式光伏发电项目	新建	装机容量 1.725495MW	2026年	2029年	县发改局
47	始兴家骏家庭农场光伏发电	新建	装机容量 0.1MW	2026年	2028年	县发改局
48	凯荣德（韶关）玻璃纤维有限公司6MWp屋顶分布式光伏发电项目	新建	装机容量 6MW	2026年	2028年	县发改局
49	始兴羊角山风电场	新建	装机容量 4.8MW	2026年	2028年	县发改局

序号	项目名称	项目所属类别	建设规模	建设时序		工作机制责任单位
				开工时间	建成时间	
50	始兴罗坝镇雪风山风电场	新建	装机容量 4.95MW	2026 年	2028 年	县发改局
51	始兴总甫风电场	新建	装机容量 10MW	2026 年	2028 年	县发改局
52	始兴太平镇观音洞风电场	新建	装机容量 4.99MW	2026 年	2029 年	县发改局
53	始兴马市镇老殿顶风电场	新建	装机容量 4.99MW	2026 年	2028 年	县发改局
54	始兴隘子风电场	新建	装机容量 4.95MW	2026 年	2029 年	县发改局

备注：远期展望对“十四五”期间未完成的项目不纳入范围，且将继续延续投产相应的二期项目等，同时储备了54个项目在2030年远期展望储备项目库，未来根据具体实施情况及市场利好性补充增加。已估计总投资额达120亿元。

附图：县域新能源重点项目分布图

