

惠来县人民政府文件

惠府〔2023〕9号

惠来县人民政府关于印发《惠来县绿色能源 发展规划（2021-2030年）》的通知

各镇人民政府（场），县府直属各单位：

《惠来县绿色能源发展规划（2021-2030年）》已经第十六届县政府第43次常务会议审议通过，现印发给你们，请结合实际认真贯彻落实。



惠来县绿色能源发展规划（2021-2030年）

2023年2月

目 录

前 言	5
第一章 规划背景	7
第一节 发展基础	7
第二节 发展环境	14
第三节 供需预测	18
第二章 总体要求	23
第一节 指导思想	23
第二节 基本原则	23
第三节 发展目标	24
第三章 主要任务	27
第一节 优化供给，构建多元互补的能源供应体系	27
第二节 夯实基础，构建坚强可靠的能源储运体系	33
第三节 创新驱动，构建智慧融合的能源产业体系	37
第四节 绿色发展，构建清洁低碳的能源消费体系	42
第五节 深化改革，探索协调有效的能源治理体系	44
第六节 惠民利民，构建高质量农村现代能源体系	46
第七节 加强管理，构建稳定安全能源保障体系	47
第四章 环境影响评价	48
第一节 规划实施环境影响分析	48
第二节 环境影响减缓对策措施	48

第五章 保障措施	51
第一节 加强组织领导	51
第二节 突出规划引领	51
第三节 强化监督管理	51
第四节 强化要素保障	52
第五节 完善市场环境	52
附表一 惠来县绿色能源规划重点项目表	53
附件一 惠来县绿色能源发展总体空间布局图	59
附件二 惠来县陆上风电项目布局图	60
附件三 惠来县海上风电项目布局图	61
附件四 惠来县屋顶分布式光伏项目布局图	62
附件五 惠来县化石能源项目布局图	63
附件六 惠来县生物质能、氢能、储能项目布局图	64
附件七 惠来县能源产业发展布局图	65
附件八 惠来县供电设施规划图	66
附件九 惠来县加油站建设规划布局图	67
附件十 惠来县燃气、输油管线规划图	68

前 言

能源是人类生存和发展的重要物质基础，攸关国计民生和国家安全。习近平总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上郑重宣布，我国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。党的十九届五中全会明确提出，推进能源革命，加快绿色低碳发展。

站在新的历史起点，必须准确把握新发展阶段新需求，全面贯彻新发展理念，服务构建新发展格局，紧扣高质量发展主题，综合考虑惠来县现有能源资源禀赋、能源产业发展和空间分布状况，系统谋划惠来县未来十年绿色能源发展，深入推进能源生产和消费方式变革，加快构建清洁低碳、安全高效的现代能源发展体系，为惠来县打造粤东城市群新城市中心和临港特色产业战略高地提供有力支撑，为广东省稳步实现碳达峰碳中和目标作出应有的贡献。

规划编制依据包括《广东省海上风电发展规划（2021-2030 年）修编》《揭阳供电局“十四五”智能电网规划》《惠来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》《惠来县国土空间总体规划》等。

规划基准年为 2020 年，规划期限为 2021 年-2030 年，展望至 2035 年。

规划空间范围为惠来县全域，包括粤东新城、临港产业

园、大南海石化工业区、惠城镇、靖海镇、隆江镇、葵潭镇、神泉镇、仙庵镇、前詹镇、周田镇、华湖镇、东陇镇、岐石镇、鳌江镇、东港镇、溪西镇、侨园镇、东埔农场、葵潭农场、青坑林场。

第一章 规划背景

第一节 发展基础

“十三五”以来，惠来县积极应对能源需求稳步增长态势，大力推进能源生产和消费革命，积极转变能源发展方式，大力发展海上风电装备制造、石化等能源产业，有力保障了经济社会健康发展。

一、经济发展现状

2020年惠来全县地区生产总值(GDP)完成257.69亿元，比2019年(下同)下降3.5%，人均GDP达到22505元。其中，第一产业增加值57.74亿元，增长4.8%；第二产业增加值77.40亿元，下降11.7%；第三产业增加值122.55亿元，增长0.3%。三次产业结构比重为22.4：30.0：47.6。一般公共预算收入6.18亿元，完成固定资产投资170.98亿元，社会消费品零售总额94.24亿元，完成外贸进出口总额6.82亿元。



图 1 惠来县 2016-2020 年地区生产总值 (GDP)

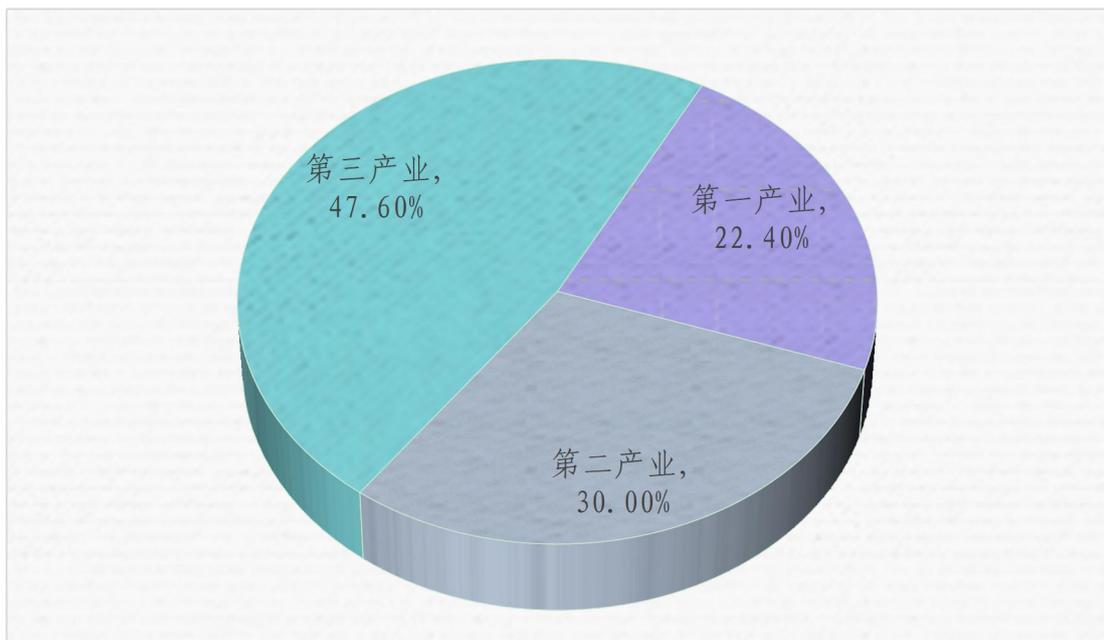


图 2 惠来县 2020 年三次产业结构图

二、自然资源禀赋

地形地貌。惠来县地处大南山南麓，枕山面海。东西直线距离 67 公里，以县治惠城为界，东部南北直线距离在 11 公里 ~ 17 公里之间，西部南北直线距离在 18 公里 ~ 33 公里

之间。全境基本属滨海丘陵类型，北部为山区，东南部和西南部为丘陵地带，中南部多为平原台地，中部至东部沿海多为沙滩地，西南部沿海多为海、河塼地。海岸线岬角发育，曲折多湾。地势北高南低，西部高于东部。北南倾斜度较大，境内最高峰犁头山东海拔 822.7 米，最低地带神泉镇，平均高程不足 3 米。

土地资源。全县陆地总面积 1253 平方公里，海域总面积 7689 平方公里，海岸线 111.53 公里。耕地、园地、林地、牧草地等农用地共 461.33 平方公里，占全县陆地面积的 36.86%；居住用地、工矿用地、交通用地、水利用地等建设用地共 125.41 平方公里，占全县陆地面积的 10.02%；湿地、林地、草地等其他用地总面积 664.93 平方公里，占土地总面积 53.12%。

水资源。全县境内河流众多，大小河流 18 条，总长 273 公里，其中集水面积 100 平方公里以上河流有 5 条，分别是龙江、罗溪、雷岭水、鳌江及狮石湖，均为独流出海。县域内最大河流为龙江河，年均径流量 9 亿多立方米。

煤油气资源。全县境内尚未发现可开发煤、油、气资源，属于煤、油、气一次能源资源匮乏，液化石油气、成品油和天然气全部靠外调供应。

惠来全县可开发利用潜力较大的能源资源主要有风能、太阳能、生物质能等，其中风能和太阳能资源较为丰富，具

体能源资源条件如表 1 所示。

表 1 惠来县能源资源情况汇总表

太阳能		全县年水平面总辐射量 1551kWh/ m ² ，年水平面总辐射量属于 B 类“很丰富”；太阳能资源稳定度为 0.54，属于 A 类“很稳定”。
风能	海上风能	全县拥有 1380 万千瓦海上风电开发容量，占全省海上风电开发容量的 20.64%。近海浅水区年平均风速约为 8.7 米/秒，平均风功率密度约为 680W/m ² ，仅次于我国第一风速区台湾海峡。
	陆上风能	主要分布在大南山南伸余脉、三清山、沿海滩涂等，重点风电场平均风速 8 米/秒，拥有 60MW 陆上风电开发容量。
生物质能	农林废弃物	据统计，2020 年农林废弃物资源总量 63 万吨，可获得量约 44 万吨（占比约 70%），折标煤约 24 万吨。
	畜禽粪便	据统计，2020 年惠来县畜禽粪便资源总量 22.82 万吨，干物质总量 6.72 万吨，折标煤 1.54 万吨标煤。
	生活垃圾	据统计，2020 年惠来县日收集垃圾约为 615~636 吨，预计到 2035 年惠来县日收集垃圾约为 1342~1421 吨/日。

三、能源发展现状

能源供应能力稳步增强。到 2020 年底全县电源项目总装机容量达 348.80 万千瓦，其中，煤电装机容量 320 万千瓦，占总装机容量比重约 91.74%，陆上风电装机容量 26.29 万千瓦，占总装机容量比重约 7.53%。一批海上风电、集中式光伏发电项目加快推进，揭阳神泉一（二期）、神泉二、靖海等海上风电项目前期工作积极推进，葵潭农场光伏复合

项目、鳌江镇光伏复合项目等加快建设，惠来县含尾坑垃圾焚烧发电、卫生垃圾处理场填埋气综合利用发电项目等有序推进，揭阳大南海天然气热电联产项目大力推进。

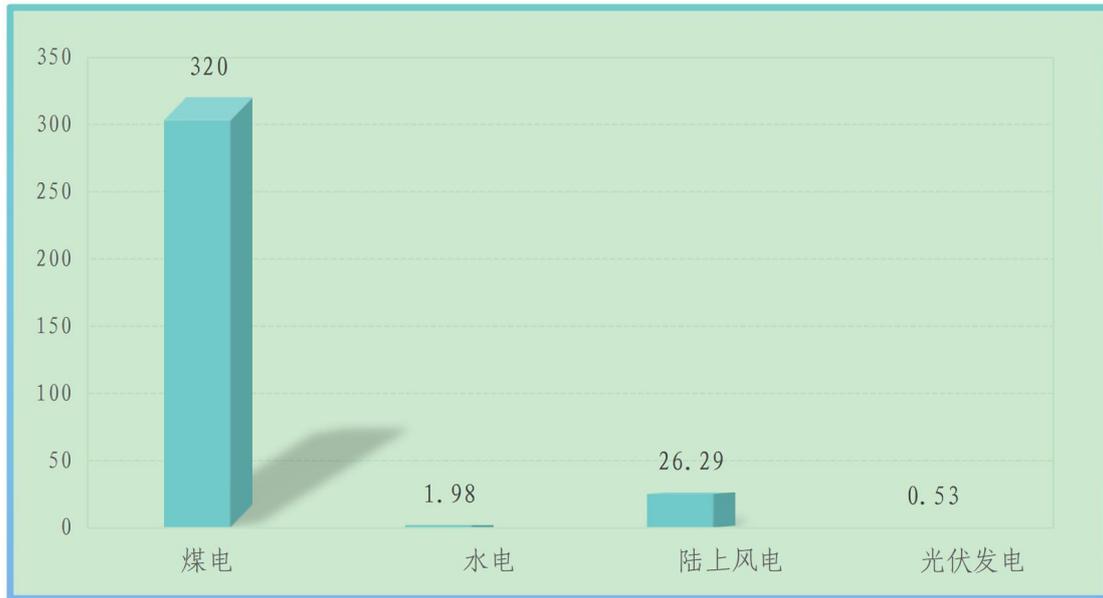


图 3 2020 年惠来县各类型能源装机容量（单位：万千瓦）

能源输送网络不断完善。全县建成 220 千伏变电站 2 座，110 千伏变电站 8 座，配网公变 1734 台，专变 1298 台，10 千伏及以上变电容量合计约 106 万千伏安、线路总长约 1821 公里，电网整体供电能力充裕。粤东 LNG 及配套外输管线工程建成投产，揭阳 LNG 项目、海丰-惠来联络线惠来段、揭阳天然气管道工程等项目加快推进。广东揭阳 520 万方原油商业储备库建成投产。全县已供气居民小区 11 个，商业用户 7 家，液化石油气经营企业 11 家，储罐总容积 1384m³，用户约 43 万户。神泉省级示范性渔港水工工程竣工验收完成，惠来电厂码头对外开放验收通过，中石油原油码头、产

品码头已建成验收，大南海公共码头建设加快推进。建成充电站点 30 个，其中专用充电站点 2 个，公共充电站点 28 个；充电桩 71 个，其中专用充电桩 3 个，公共充电桩 68 个，覆盖县城中心镇及重点镇的电动汽车充电设施服务体系。

表 2 惠来县电网情况表

序号	变电站名称	具体位置	电压等级 (千伏)	主变规模	变电容量 (兆伏安)	10kV 间隔 出线情况	
						目前可用数	已建出线数
1	华湖站	华湖镇	220	180	360	3	17
2	陂美站	葵潭镇	220	180	180	8	2
3	惠城站	东陇镇	110	40	80	0	16
4	葵潭站	葵潭镇	110	40	40	2	8
5	隆江站	隆江镇	110	40	40	4	8
6	前詹站	前詹镇	110	40	80	9	15
7	桃园站	侨园镇	110	40	40	1	9
8	溪西站	溪西镇	110	40	80	7	13
9	仙庵站	仙庵镇	110	40	80	9	13
10	岐石站	岐石镇	110	40	80	18	6

表 3 惠来县液化石油气储配站（瓶装供应站）情况

序号	企业（储配站）名称	储罐总容量 (m ³)	地址
1	金详实业有限公司	80	神泉镇
2	鸿兴液化石油气储配站	100	葵潭镇
3	金华粤液化气储配站	100	华湖镇
4	长春液化石油气站	80	葵潭镇
5	宏润石油气有限公司	200	隆江镇

6	锆博石油气供应站	114	靖海镇
7	梨头庵石油气储配站	200	隆江镇
8	锆琰石油气有限公司	110	岐石镇
9	溪西红山恒益石油气储配站	200	溪西镇
10	新宏基实业有限公司	100	仙庵镇
11	雄盛液化石油气储配站	100	神泉镇

能源产业发展势头良好。中石油广东石化炼化一体化项目正式投产，吉化（揭阳）分公司 60 万吨/年 ABS 及其配套工程建设顺利，中石油广东揭阳 LNG 项目前期各项准备工作快速推进。近海浅水区、深水区海上风电项目有序推进，远景南方智慧风电装备产业园、GE 海上风电机组总装基地、蓝水海洋工程装备基地、明阳新能源综合基地等海上风电装备制造项目建成投产，天顺风能重型风电海上装备智能制造、揭阳亨通海洋产业基地等项目全速推进，海上风电装备制造全产业链条加快构建。LNG 冷能空分、冷能发电及冷链物流食品加工产业积极谋划。

能源消费结构持续优化。2020 年，惠来县全县能源消费总量 77.09 万吨标准煤，比 2019 年下降 12.2%，单位 GDP 能耗下降 9.02%，可再生能源占比 8.26%。全社会用电量 12.31 亿千瓦时，比 2019 年增长 23.51%，其中，第一产业用电量 1.34 亿千瓦时，同比下降 3.39%；第二产业用电量 3.65 亿千瓦时，同比增长 122.02%；第三产业用电量 1.48 亿千瓦时，同比下降 19.24%；城乡居民生活用电量 5.84 亿千瓦时，同

比增长 14.27%。

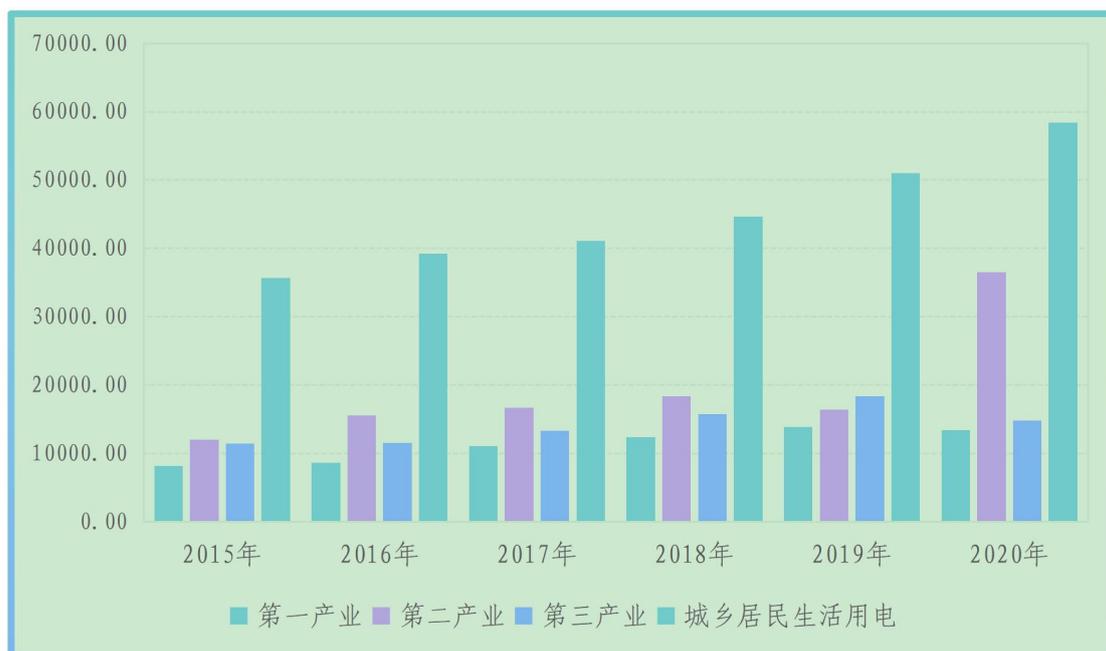


图 4 2015-2020 年惠来县各领域用电量示意图（万千瓦时）

节能减排任务扎实推进。“十三五”期间，单位地区生产总值能耗下降完成市下达节能目标任务。大气污染防治行动计划深入落实，全面完成靖海电厂 4 台机组脱硫脱硝超低排放改造，实现综合脱硫率 98.8%，综合脱硝率 84.4%，单位千瓦时供电煤耗下降至 304.53 克标准煤；工业园区高污染燃料锅炉淘汰和清洁能源改造升级全力推进，淘汰 10 蒸吨/小时以下工业锅炉共 31 台，企业废气超标排放现象基本得到控制。

第二节 发展环境

“十四五”时期，是加快能源转型发展、清洁低碳发展的关键窗口期。惠来县绿色能源发展的外部环境和自身需求

发生了深刻变化，机遇和挑战并存，要剖析新形势，把握新趋势，适应新变化，抢抓新机遇，实现能源高质量发展。

一、发展机遇

“碳达峰碳中和”宏观环境孕育绿色能源发展。中国在联合国大会和气候雄心峰会上庄严宣布，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，并进一步宣布到2030年非化石能源占一次能源消费比重将达到25%左右，风电、太阳能发电总装机容量将达到12亿千瓦以上，为中国可再生能源发展指明了前进方向、明确了目标任务、提出了新的要求。展望“十四五”及今后一段时期，中国可再生能源将以更大规模、更高比例发展，步入高质量跃升发展新阶段，进入大规模、高比例、低成本、市场化发展新时代。这将为惠来谋划布局发展绿色能源带来有利的宏观环境条件。

多项政策支持促进绿色能源加快发展。国家发展改革委等五部门联合发布《关于引导加大金融支持力度促进风电和光伏发电等行业健康有序发展的通知》，强调加大对风电和光伏发电等行业的金融支持力度。广东省人民政府办公厅印发《促进海上风电有序开发和相关产业可持续发展实施方案》，提出加快推进项目建设，推动海上风电产业集聚发展，2022年起，省财政对省管海域未能享受国家补贴的项目进行

投资补贴。2022年4月揭阳市人民政府办公室印发《揭阳市能源发展“十四五”规划》，提出“十四五”期间，力争专属经济区海域风电项目开工规模达到480万千瓦，建成风电并网规模达到336万千瓦；“十五五”期间，基本完成粤东千万千瓦级基地建设，实现对区域社会经济发展的全面支撑。一系列新能源政策的落实将有效推动惠来县风电、光伏发电项目建设投产，绿色能源将迎来加快发展新阶段。

能源产业进入成熟期有力支撑绿色能源发展。我国已形成较为完备的可再生能源技术产业体系，低风速风电技术位居世界前列，国内风电装机90%以上采用国产风机，10兆瓦海上风机开始试验运行；光伏产业占据全球主导地位，光伏组件全球排名前十的企业中，我国占据7家；全产业链集成制造有力推动风电、光伏发电成本持续下降，近10年来陆上风电和光伏发电项目单位千瓦平均造价分别下降30%和75%左右。随着能源产业进入成熟期，可再生能源发电项目关键设备价格、发电成本下降将有力支撑惠来县绿色能源发展。

新型储能快速发展有利于破解绿色能源发展的供需时空限制。国家发展改革委、国家能源局于2021年7月联合印发了《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，明确指出要开展专项规划，对储能发展需求、布局和配置原则等开展系统性研究，强调电源、电网、用户均应紧密结合能源结

构、电力供需、用能需求配置储能，明确提出到 2025 年，新型储能装机规模达 3000 万千瓦以上，支撑以新能源为主体的新型电力系统构建，促进碳达峰碳中和目标实现。新型储能具有可以突破传统电力供需时空限制、精准控制和快速响应的特点，是应对新能源间歇性、波动性的关键技术之一，且具有选址布局灵活等多方面优势。新型储能快速发展，将有利于促进惠来县绿色能源产业发展、清洁能源生产规模扩张。

二、风险挑战

能源基础设施有待加强。电网设施建设与目前可再生能源发电建设不匹配，惠来县仅有 2 座 220 千伏电源变压器，随着后续大规模海上风电建成发电运行，电网接入容量和消纳能力明显不足，且电网建设速度慢、周期长，接入条件也较差，电网消纳能力有待提升。天然气配套设施建设滞后，居民生活和工业生产天然气普及率偏低，LNG 接收站利用率有待提高。液化石油气设施建设缺乏统筹，储配站分布不均，供气企业呈现多、小、散的现象，给行政、安全管理带来诸多不便，安全隐患较多。

光伏开发受限。受土地资源、生态保护红线等因素制约，集中式光伏发电场可大规模开发的空間不足；分布式光伏发电规模化发展则由于县域建筑屋顶分布广泛、资源分散、单

体规模小、开发建设协调工作量大等受到一定程度的制约。

产业带动能力有待加强。能源产业链不完整，可再生能源发电项目关键元器件、核心零部件等本地配套能力较弱，龙头企业辐射带动能力有限，县域企业与石油化工、风电装备制造企业关联度不高，区域产业发展联动性不强，行业发展受政策因素影响较大。

第三节 供需预测

一、能源需求预测

立足惠来县能源资源禀赋、经济发展阶段和产业体系建设等实际情况，按照坚持绿色低碳发展理念、满足经济社会发展需求的总体思路，综合考虑惠来工业发展、人口增长、重大项目布局、现代产业体系建设和绿色低碳能源发展潜力等因素，采用人均能耗、单位 GDP 能耗强度等方法预测，衔接电力发展、国土空间等规划，预计到 2025 年、2030 年，全县能源消费总量（不含中石油广东石化炼化一体化等项目）分别达到 98 万吨标准煤、125 万吨标准煤，全社会用电量分别达 68 亿千瓦时、100 亿千瓦时。

能源消费结构方面，按照“控煤、节油、提气、增非”的总体要求，控制工业煤炭消费，适度增长炼化用油，逐步扩大天然气利用规模，加快开发利用风能、光伏等非化石能源。分能源品种来看：

煤品消费。发挥煤电托底保障作用，积极推进惠来电厂5、6号机组扩建工程（2×1000MW）建设，合理保障经济社会发展电力供应需要。预计到2025年、2030年全县煤炭用量分别达650万吨、780万吨。

油品消费。综合考虑中石油广东石化炼化一体化项目建成投产、吉化（揭阳）分公司60万吨/年ABS及其配套工程等一批石化产业链向下游产业延伸发展，以及化工行业清洁生产水平提升等因素，预计到2025年、2030年，全县油品消费量分别达50万吨、55万吨。

天然气消费。为促进园区能源与热力的科学集约化绿色化发展，将建成投产揭阳大南海天然气热电联产项目，同时随着新型城镇化建设、天然气管网设施的不断完善以及工业“煤改气”工程的推进，全县城镇居民、工商业等领域用气保持较快增长，预计到2025年、2030年，全县天然气消费量分别达28亿立方米、30亿立方米。

表4 惠来县2025年、2030年能源消费量预测表

类别	指标	2020年 实际值	2025年 预估值	2030年 预估值
能源消费量	能源消费总量（万吨标准煤） ¹	77	98	125
	煤品消费量（万吨） ²	587	650	780

¹ 能源消费总量（不含中石油广东石化炼化一体化等项目）考虑其年均增长率按6%考虑，预计到2025年能源消费总量达98万吨标准煤，到2030年能源消费总量达125万吨标准煤。

² 惠来电厂5、6号机组扩建工程（2×1000MW）2025年6月建成投产，项目达产后年煤品消耗量约350.94万吨，发电量约95.79亿千瓦时，2025、2030年本项目年发电量分别暂按30%、80%考虑，同时考虑“十四五”“十五五”期间工业用煤的压减，预计至2025、2030年，全县煤品消费量分别约650万吨、

	油品消费量（万吨） ³	32	50	55
	天然气消费量（亿立方米） ⁴	0	28	30

二、供给能力预测

到 2025 年，惠来县电源总装机容量预计达到 1120.65 万千瓦，年发电量达 285.17 亿千瓦时；到 2030 年，电源总装机容量将达到 1574.65 万千瓦，年发电量达 504.44 亿千瓦时。

“十四五”期间，海湾石风电场（二期）、石碑山风电场“上大压小”等陆上风电项目将建成投产，到 2025 年，陆上风电发电装机容量达 39 万千瓦；近海浅水区神泉一（二期）项目、神泉二项目、靖海海上风电场项目及近海深水区前詹一、前詹二、前詹三、惠来一、惠来二、惠来三、惠来四、惠来五等海上风电项目建设稳步推进，到 2025 年，海上风电发电装机容量将达 336 万千瓦；集中式光伏和分布式光伏项目规模化推进建设，到 2025 年，集中式光伏发电装机容量将达 120 万千瓦；大南海天然气热电联产等项目有序开工建设，到 2025 年，气电发电装机容量将达 96 万千瓦。惠来电厂 5、6 号机组扩建工程（2×1000MW）建成投产，到

780 万吨，全县煤电年发电量分别约 102.14 亿千瓦时、150.03 亿千瓦时。

³ 考虑广东揭阳 LNG 项目每年消费柴油 13.26t，同时考虑其他消费的自然增长，预测 2025 年油品消费量达 50 万吨，到 2030 年油品消费量达 55 万吨。

⁴ 到 2025 年，中石油广东石化炼化一体化项目天然气每年消费量为 138.63 万吨（即 19.27 亿立方米），揭阳大南海天然气热电联产项目每年天然气消费量为 8.735 亿立方（一期两台机组），预计惠来县天然气消费总量达 28 亿立方米；到 2030 年，预计惠来县天然气消费总量达 30 亿立方米。

2025年，煤电装机容量将达520万千瓦。

表5 规划建设能源项目预计发电量

指标	2020年 实际值	2025年 预估值	2030年 预估值
一、全社会用电量（亿千瓦时） ⁵	12.31	68	100
二、本地区电源装机容量（万千瓦）	348.80	1120.65	1574.65
其中：1.煤电（万千瓦）	320	520	520
2.气电（万千瓦）	0	96	228
3.水电（万千瓦）	1.98	1.77	1.77
4.陆上风电（万千瓦）	26.29	39	39
5.海上风电（万千瓦）	0	336	600
6.集中式光伏发电（万千瓦）	0	120	178
7.屋顶分布式光伏发电（万千瓦）	0.53	3.59	3.59
8.生物质能（万千瓦）	0	4.29	4.29
三、本地区电源年发电量（亿千瓦时）	77.97	285.17	504.44
其中：1.煤电（亿千瓦时）	73.40	102.14	150.03
2.气电（亿千瓦时）	0	36.48	102.48
3.水电（亿千瓦时）	0.33	0.30	0.30
4.陆上风电（亿千瓦时）	4.18	9	9
5.海上风电（亿千瓦时）	0	121	220
6.集中式光伏发电（亿千瓦时）	0	13.20	18.70
7.屋顶分布式光伏发电（亿千瓦时）	0.06	0.42	0.42
8.生物质发电（亿千瓦时）	0	2.63	2.63

⁵ 全社会用电量年均增长率按8%考虑（大南海石化工业区和临港产业园用电除外），到2025年全社会用电量达18亿千瓦时，到2030年全社会用电量达27亿千瓦时；预估到2025年、2030年大南海石化工业区、临港产业园用电量分别为50亿千瓦时、73亿千瓦时；合计，到2025年、2030年全县全社会用电量分别达68亿千瓦时，100亿千瓦时。

三、供求平衡分析

从社会环境可持续发展和能源供应安全来看，预计到2025年、2030年，惠来县能源消费总量（不含中石油广东石化炼化一体化项目等）分别达到98万吨标准煤、125万吨标准煤。其中，煤品、油品、天然气供给主要靠外部调入，预计2025年，惠来县需调入煤炭650万吨、石油50万吨、天然气28亿立方米；可再生能源发电规模不断扩大，到2025年，电源项目总装机容量预计达到1120.65万千瓦，年发电量达285.17亿千瓦时，电力供应能力持续增强，带动惠来县绿色能源产业快速发展，极大地促进广东实现能源生产低碳化、能源消费电气化，降低煤炭使用量和碳排放压力。

第二章 总体要求

第一节 指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，统筹推进“五位一体”总体布局 and 协调推进“四个全面”战略布局，抢抓“一带一路”“双区”建设等重大战略机遇，落实推进广东省“一核一带一区”建设，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，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，结合能源供需格局新变化、国际能源发展新趋势，落实国家能源安全新战略，通过保障能源安全，控制能源消耗总量，优化绿色能源布局，提高能源利用效率，逐步建立起与惠来经济和社会需求相适应、布局合理、功能完善、安全高效、方便快捷、竞争有序、保障供应、满足消费需求的绿色能源发展体系，促进人与自然和谐发展。

第二节 基本原则

清洁多元，安全发展。以环境友好、安全可靠、经济可行为主要原则，优化能源供应布局 and 结构，超前谋划 and 高标准建设能源设施，建设互备互用的源点设施、布局安全可靠的输配电网，构建多能互补、系统融合的能源安全供应体系。

绿色低碳，持续发展。全面落实绿色发展理念，加快推

进重点行业领域和关键环节节能，依托能源新产业、新业态和新模式，引导绿色生产和绿色消费，大力发展新能源和智慧能源产业，促进以较少的能源消费支撑经济社会较快发展。

市场治理，创新发展。深入推进电力体制和油气体制改革，充分发挥市场在能源资源配置中的决定性作用，逐步理顺能源价格机制，调动市场主体积极性，推进国家治理体系和治理能力现代化。

共建共享，协同发展。发挥惠来比较优势，因地制宜加强与周边地区合作，促进能源资源、资金、人才、技术等要素合理流动和高效集聚，推动能源生产供应设施科学布局以及统筹建设，形成能源高质量发展合力，协同提升能源普遍服务能力。

第三节 发展目标

经过“十四五”时期的建设和发展，全县能源供应保障能力和能源利用效率进一步提高，新能源产业和能源现代治理水平显著提升，努力构建高质量绿色低碳能源保障体系，更好地支撑经济社会高质量发展。到 2025 年：

绿色能源消费结构进一步优化。全县能源消费总量（不含中石油广东石化炼化一体化项目等）控制在 98 万吨标准煤以内，其中煤品约 650 万吨、油品约 50 万吨、天然气约

28 亿立方米。全社会用电量达 68 亿千瓦时。清洁能源发展装机占比达到 45.03%。

能源安全供应水平进一步提升。基本建成海上风电、陆上风电、集中式光伏发电等一批重大能源工程项目，全县电源项目总装机容量达到 1120.65 万千瓦，预计年发电量达 285.17 亿千瓦时；能源输送网络加快完善，完成滨海站、园区站等一批输变电站建设；能源应急储备能力进一步提高，全县原油储备规模达 520 万方/年；城镇居民天然气普及率达 40%。

能源清洁高效利用水平进一步提高。稳步推进天然气热电联产、可再生能源发电设施、氢能储能推广利用等能源工程项目建设，积极推进煤电机组改造升级和石化产业园区的节能降碳，不断加大节能监察力度，促进能源新技术应用示范，到 2025 年，单位 GDP 能耗下降比例完成市下达目标。

能源产业进一步集聚融合。石化能源产业逐步壮大，海上风电及装备制造产业全产业链条初步形成，LNG 冷能利用和生鲜食品加工物流加速发展，有力支撑打造临港产业集聚区。

表 6 惠来县能源指标体系表

类别	指标名称	指标单位	2020 年	2025 年	2030 年	指标属性
总量控制	1. 能源消费总量（不含中石油广东石化炼化一体化项目等）	万吨标煤	77	98	125	约束性

	其中：煤品	万吨	587	650	780	预期性
	油品	万吨	32	50	55	预期性
	天然气	亿立方米	0	28	30	预期性
	2. 全社会用电量	亿千瓦时	12.31	68	100	预期性
结构目标	清洁能源装机比例	%	8.26	45.03	52.50	预期性
安全供应	1. 能源综合生产能力	万吨标准煤 (等价值)	227.67	832.70	1472.96	约束性
	2. 本地电源装机容量	万千瓦	348.80	1120.65	1574.65	预期性
	其中：煤电	万千瓦	320	520	520	预期性
	气电	万千瓦	0	96	228	预期性
	水电	万千瓦	1.98	1.77	1.77	预期性
	陆上风电	万千瓦	26.29	39	39	预期性
	海上风电	万千瓦	0	336	600	预期性
	集中式光伏发电	万千瓦	0	120	178	预期性
	屋顶分布式光伏发电	万千瓦	0.53	3.59	3.59	预期性
	生物质发电	万千瓦	0	4.29	4.29	预期性
	3. 原油加工能力	万吨	0	2000	2000	预期性
	4. 原油储备能力	万方	0	520	520	预期性
	5. LNG 接卸能力	万吨/年	200	1000	1000	预期性
高效利用	1. 单位 GDP 能耗降低	%	—	完成市下达目标		约束性
	2. 煤电机组供电煤耗	克标准煤/ 千瓦时	304.53	完成市下达目标		约束性
能源环保	1. 单位 GDP 二氧化碳排放降低	%	—	完成市下达目标		约束性

第三章 主要任务

立足惠来县能源发展情况和特点，确立生态优先、绿色发展的导向，坚持在保护中发展、在发展中保护，深化能源供给侧结构性改革，优先发展非化石能源，推进化石能源清洁高效利用，健全能源储运调峰体系，促进区域多能互补协调发展。

第一节 优化供给，构建多元互补的能源供应体系

一、多元化发展可再生能源

加快推进近海风电项目建成并网。全力推进重点项目落地落实，加速推进海上风电项目的核准。积极推进近海海上风电项目扩容建设并按期投产（原规划装机 90 万千瓦扩容至 130.8 万千瓦，其中神泉一项目由 31.5 万千瓦续建至 40.6 万千瓦、神泉二项目由 35 万千瓦扩容至 50.2 万千瓦、靖海项目由 15 万千瓦扩容至 40 万千瓦）。结合国家和省最新政策，以新一轮近海深水区海上风电规划调整为契机，争取粤东千万千瓦级海上风电项目布局落户。

积极推进深远海项目开工建成。密切跟踪国家、省有关海上风电政策的变化，按相关法律法规开展竞争性配置、核准等开发建设工作，积极协助开展专属经济区海域海上风电项目前期工作，争取上级有关部门的支持，大力推进专属经

济区海域风电项目开工建设。“十四五”期间，力争专属经济区海域风电项目开工规模达到 480 万千瓦，建成风电并网规模达到 336 万千瓦。“十五五”期间，基本完成粤东千万千瓦级基地建设，实现对区域社会经济发展的全面支撑。

科学有序安排海上风电集群送出。配合省统筹海上集中送出、登陆点及陆上送出通道和送出模式等规划工作。配合省能源局开展海上风电登陆点及路由规划专项研究，做好与国土空间规划衔接，同步规划、合理安排海上集中送出路由、登陆点，采用“风火打捆”模式优先利用火电现有通道送出。

专栏 1 惠来县海上风电重点项目

1. 近海浅水区海上风电项目。神泉一项目（315.5MW）（已投产）、神泉一（二期）项目（91MW）、神泉二增容项目（502MW）（已投产）、靖海项目（400MW）；

2. 近海深水区海上风电项目。前詹一项目（700MW）、前詹二项目（500MW）、前詹三项目（500MW）、惠来一项目（800MW）、惠来二项目（500MW）、惠来三项目（500MW）、惠来四项目（1000MW）、惠来五项目（1000MW）。

因地制宜推进陆上风电发展。充分利用北部山区、沿海滩涂、园区空地等风力资源，因地制宜推进陆上风电建设。积极推进石碑山风电场“上大压小”、海湾石风电场（二期）等项目建设。统筹风电项目开发和生态环境保护、配套电网建设，保障风电场建设规模合理，选址科学，电力利用安全、高效、稳定。力争到 2025 年，全县陆上风电装机容量达 39 万千瓦以上。

专栏2 惠来县陆上风电重点项目

1. 石碑山风电场“上大压小”项目（200MW）；
2. 海湾石风电场（二期）项目（30MW）。

鼓励推进集中式光伏发展。因地制宜发展“光伏+”项目，鼓励采用农光互补、渔光互补、生态治理等模式规划建设集中式发电站。充分利用东西两翼鳌江、岐石、东港、前詹、周田、靖海等镇域鱼塘、果园资源，推动打造西部百万千瓦级光伏基地、东部沿海光伏基地。积极推进葵潭农场光伏复合项目、岐石镇光伏复合项目等项目建设。力争到2025年，全县集中式光伏发电装机容量达120万千瓦。

专栏3 惠来县集中式光伏重点项目

1. **西部百万千瓦级光伏基地（1480MW）。**葵潭农场光伏复合项目（500MW）、鳌江镇渔光互补（一期）项目（100MW）、将军亭渔光互补（二期）项目（100MW）、鳌江镇光伏复合项目、岐石镇光伏复合项目、东港镇光伏复合项目、葵潭镇光伏复合项目、侨园镇光伏复合项目等；
2. **东部沿海光伏基地（300MW）。**靖海镇光伏复合项目、前詹镇光伏复合项目、周田镇光伏复合项目、仙庵镇光伏复合项目、神泉镇光伏复合项目等。

有序推进分布式光伏发展。坚持集散并举，有序推进全县分布式光伏发展。鼓励利用城乡居民建筑屋顶建设户用光伏，在园区、学校、医院等公共建筑屋顶，积极发展“自发自用，余电上网”的分布式光伏；结合污水处理厂、垃圾填埋场等公共基础设施建设，推进发展分布式光伏；在新建厂房和商业建筑等，推广建设建筑一体化光伏发电系统。积极探索建筑屋顶太阳能热水器和光伏发电系统一体化应用。

专栏 4 惠来县分布式光伏重点工程

1. 实施“光伏+”工业领域工程。对全县新增用能工业项目、标准厂房以及产业园区，原则上都要利用屋顶和车棚顶配套建设光伏发电设施。

2. 实施“光伏+”商业领域工程。在大型超市、宾馆、餐饮、仓储物流园区、加油站等屋顶及车棚顶建设光伏设施。推动旅游景区、公园等利用游客集散中心屋顶、管理用房屋顶、车棚顶等建设光伏设施。

3. 实施“光伏+”学校领域工程。全县学校利用行政办公楼、实验楼、教学楼、图书馆、宿舍等屋顶及车棚顶建设光伏设施。各类学校可利用的建筑屋顶安装比例达到 40%以上。

4. 实施“光伏+”医院领域工程。全县医院和社区卫生服务中心、镇街卫生院利用住院楼、门诊楼、车库等屋顶及车棚顶建设光伏设施。各类医院可利用的建筑屋顶安装比例达到 40%以上。

5. 实施“光伏+”公共领域工程。推动政府机关、公共体育馆等公共机构利用屋顶及车棚顶建设光伏设施。公共建筑可利用的建筑屋顶安装比例达到 50%以上。自来水厂、污水处理厂等基础设施的大型构筑物（建筑物）上方应装尽装。

6. 实施“光伏+”乡村领域工程。鼓励村民利用自建房屋顶和周边空地建设光伏设施。要求在村委会、经济合作社、文化大礼堂等大楼屋顶建设光伏设施。支持居民区内光伏路灯、光伏指示牌建设与推广。既有农村户用屋顶安装比例达到 20%以上，新建农村户用屋顶安装比例要达到 30%以上。

7. 实施“光伏+”交通领域工程。在车站、码头的屋顶和停车场地建设光伏设施。车站可利用的建筑屋顶安装比例达到 50%以上，新建（改建）大型停车场地应宜建尽建。鼓励在路灯、交通信号灯、交通警示灯、交通标志灯、交通指示牌等交通设施领域推动光伏应用。

8. 实施“光伏+”试点示范工程。以县域学校、医院、粤东新城等公共机构及临港产业园工业厂房屋顶分布式光伏项目为试点示范，总结经验，推广应用至全县。

推进水电绿色发展。坚持生态优先、绿色发展，在做好

生态环境保护的前提下，科学有序推进水电开发，做到开发与保护并重、建设与管理并重。积极推进打鼓潭水电站、点埔水电站、镇北水库坝后电站等 11 宗小水电站退出工作，加快推进牛拖二级水电站、石榴潭坝后电站、兹窰水电站等 27 宗小水电升级改造。开展生态流量泄放情况监测，建立生态流量监管平台，加强生态流量监管。

因地制宜发展生物质能。合理布局垃圾焚烧发电和沼气利用项目，推进城市垃圾、农林废弃物和畜禽粪便的资源化利用。加快含尾坑垃圾焚烧发电等项目建设，到 2025 年，垃圾焚烧发电装机容量达 4.29 万千瓦。鼓励发展农林生物质和沼气发电，在农林生物质富集地区，科学合理建设农林生物质电站，在畜禽养殖场、城市污水处理厂等地区，推动沼气发电项目建设。

专栏 5 惠来县生物质能重点项目

1. 含尾坑垃圾焚烧发电项目（25MW）；
2. 惠来县一般工业固废、市政污泥资源化处置项目（11.96MW）；
3. 含尾坑卫生垃圾处理场填埋气综合利用发电项目（5.98MW）。

二、推进煤炭清洁高效利用

坚持节约优先，合理控制煤炭消费。按照煤炭集中利用、清洁利用的原则，减少非电行业燃煤消费量。加大落后燃煤小热电、燃煤锅炉淘汰力度。持续实施“煤改气”“煤改电”工程，推进散煤清洁替代。加快推进惠来电厂 5、6 号机组

扩建工程（ $2 \times 1000\text{MW}$ ）建设，积极推进煤电机组节煤降耗改造、供热改造和灵活性改造，全面提升煤电灵活调节能力，降低煤耗水平。到 2025 年，全县煤电装机容量达 520 万千瓦。

三、积极推动天然气发电和集中供热

在具有稳定热电负荷的工业园区和产业集聚区适度发展天然气热电联产项目，依托配电网、配气网、热力网等能源系统，建设多能互补的“源网荷储一体化”智慧能源系统，推动能源汇集、传输、转换、运行等智能化控制，实现“电热气”高效供应和能源梯级利用。加快推进揭阳大南海天然气热电联产项目建设。到 2025 年，全县天然气发电装机容量达 96 万千瓦。

专栏 6 惠来县天然气发电重点项目

1. 揭阳大南海天然气热电联产项目（ $2 \times 480\text{MW}$ ）。

四、推进“源网荷储一体化”示范

依托中石油广东石化炼化一体化项目、巨正源（揭阳）新材料基地项目、海上风电项目、揭阳大南海天然气热电联产项目、储能设施及相关的电网设施等良好的电负荷、热负荷和电源建设条件，以现代信息通讯、大数据、人工智能、储能等新技术为依托，发挥不同能源在季节、气候、地域上的互补作用，调动负荷侧调节响应能力，打造协调发展的“源网荷储”能源一体化示范项目。

第二节 夯实基础，构建坚强可靠的能源储运体系

一、完善电力供应体系

持续优化电网建设。为满足中石油广东石化炼化一体化项目、吉林石化 ABS 和中石油揭阳 LNG 等一批大项目电力负荷需求，同时兼顾石化区扩园供电负荷，持续优化电网结构。推进农光互补、渔光互补接入电网工程建设。加快推进 220kV 滨海站、220kV 园区站、220kV 俊帆站、110kV 南区站、110kV 北区站等变电站及输变线路建设。到 2025 年，形成以 220kV 变电站为枢纽，110kV 电压等级为主，10kV 电网为辅的网架结构，中压配电网网络结构完善、互供转达能力提高。实施农村中低压配电网供电能力提升工程，显著提高电能质量，彻底消除低电压。

加强智能电网建设。推进智能电网建设，注重提升新建电网智能化水平，有序实施现有电网设备智能化改造，以智能传感、信息通信、自动控制技术为支撑，加快提升电网信息采集运输、处理应用、断电保护、安全防护等系统智能化水平。争取 2025 年前完成配网自动化有效覆盖 100%，完成全县 385 个台区智能化改造，智能化指标达到 22.45%。

统筹规划集控中心。加强顶层设计，预留建设用地，统筹规划海上风电陆上集控中心建设，降低海上风电陆上集控中心重复建设成本，同时满足风力发电机组、海上升压站与

电网侧的数据信息传输、分析处理、远程监控等需求，成为海上风电场的“司令部”和“指挥中心”。谋划建设岐石镇光伏发电项目集控中心，串联沿鳌江河东港镇、鳌江镇、岐石镇等集中式光伏发电项目，顺利接入滨海站。

专栏 7 惠来县 2020-2035 年变电站建设重点项目

1. 新增 220kV 变电站。滨海站、园区站、俊帆站、南海站、沟疏站、中石油专用站。

2. 新增 110kV 变电站。南区站、南海站、北区站、乌石站、近海站、临港站、神泉站、乌林站、刘畔站、周田站、鳌江站、林沟站、迎荷站。

二、推进油品供应体系

推进油品储存输送设施建设。积极推进原油储备库、广东石化成品油输油管道（揭阳联通管道工程）等油品储运设施建设，提升油品储备能力，形成完备的原油、成品油储存配送体系。建设大容量成品油中转库和分销库，鼓励发展商业储备，鼓励民间资本参与储备建设。积极推进惠来 520 万方原油商业储备库及库区至炼化厂区间的输油管线项目建设工程，到 2025 年，全县原油储备能力达 520 万方。

优化加油站规划布局。加快推进农村及偏远乡镇加油站建设，加强加油站建设土地收储，积极探索使用存量集体建设用地建设加油站，加快推进詹厝田加油站、临港 1#加油站、华湖加油站等加油站项目建设，到 2025 年全县加油站总数控制在 42 座（不含停业的 2 座水上加油站）。

专栏 8 惠来县油品储运设施建设重点项目

1. 输油管线。广东石化成品油输油管道（揭阳联通管道工程）；
2. 油品储存设施。惠来 520 万方原油商业储备库建设工程；
3. 加油站基础设施。华湖加油站、詹厝田加油站、临港 1#加油站、大南海加油站、鳌江加油站、周田加油站、风光加油站、高铁新城加油站、大南海海上加油站。

三、完善天然气供应体系

提升 LNG 接卸能力。依托优良的港口资源，继续做好粤东 LNG 接收站、揭阳 LNG 接收站建设工作，重点推进中石油广东揭阳 LNG 项目、粤东 LNG 储气工程、粤东 LNG 二期工程等项目建设，有效提高惠来县自主可控天然气气源保障能力和储气能力，降低天然气成本。到 2030 年，接卸能力达到 1000 万吨。

健全天然气供应网络。积极配合“全省一张网”工程，大力推动省天然气管网工程、海丰-惠来联络线等项目建设，加快建设城市天然气门站、高中压调压站、多功能气化站等配套设施，逐步形成内外联通、多源保障、统一调配、互保互供的天然气供应网络。强化天然气“毛细血管”建设，推进天然气进社区、进园区，严格执行新建住宅小区天然气管网规划制度。

专栏 9 惠来县天然气储运设施建设重点项目

1. 天然气气源建设。中石油广东揭阳 LNG 项目、粤东 LNG 储气工程项目、粤东 LNG 二期工程项目。

2. 天然气管网。海丰—惠来联络线、揭阳天然气管道工程。

3. 天然气配套设施。

门站。新建溪西门站、大南海门站、惠来门站。

LNG 气化站。改扩建为民燃气（中海油）、新建理工学院临时气化站。

高中压调压站。新建东陇调压站、隆江调压站、溪西调压站、大南海调压站。

4. 汽车加气站。规划在粤东 LNG 西侧建设 1 座 LNG 汽车加气站。

四、加快充电基础设施建设

按照“因地制宜、快慢互济、经济合理、适度超前”的原则，完善充电基础设施网络，构建以住宅和办公场所充电为主、城市公共充换电为辅、城际间快速充换电为补充的服务体系。积极利用公交首末站、高铁站停车场等场所建设集中式充电站；大力推进居民小区充电设施建设，新建住宅配建停车位应 100%建设充电基础设施或预留建设安装条件，老旧小区充电设施规划建设根据实际需求逐步推进，鼓励在建住宅小区逐步改造或加装充电设施。升级完善充电基础设施信息公共服务平台，实现新能源汽车与智能电网间能量流、信息流和业务流双向联通。

专栏 10 惠来县充电设施布局规划

1. **公共充电站布局规划。**根据需求预测结果，按照适度超前原则，至 2025 年惠来县新建公共充电站 12 座，共 80 个充电桩。目前已建成 28 座公共充电站，68 个充电桩，至 2025 年惠来县合计共有公共充电站 40 座，公共充电桩 148 个。

2. **公交充电站布局规划。**根据需求预测结果，按照适度超前原则，至 2025 年惠来县新建公交充电站 3 座，共 15 个充电桩。

3. **专用车充电布局规划。**根据需求预测结果，按照适度超前原则，至 2025 年惠来县新建专用车充电站 8 座，共 40 个充电桩。

第三节 创新驱动，构建智慧融合的能源产业体系

一、积极推进海上风电装备制造业

充分发挥惠来临港产业园集聚优势，以国电投、远景和 GE 风电项目为依托，提高风电装备制造产业发展能级。加快推进国电投海上风电场、揭阳亨通海洋产业基地、天顺风能重型风电海上装备智能制造等项目建设。发挥重大项目示范效应，引进叶片、塔筒等风机大部件产业及风机法兰、铸件、轴承等风机配件产业，推动实现风电装备制造全链条生产。聚焦风电产业链高端产品、关键技术和缺失环节，精准引进风机制造、海工装备等配套项目。重点组织开展风机基础型式、漂浮式风机基础、柔性直流送出、发电侧配套储能等研发。支持风机制造企业对标国际先进水平，加快大容量、抗台风机组研发。着力突破大功率、智能化、低造价海上风电机组整机及关键零部件制造技术，突破漂浮式海上风电关键

技术，打造具有高端电气装备、风电机组主要部件生产制造、整机组装等海上风电产业链布局。

专栏 11 惠来县海上风电装备制造制造业重点项目

1. 远景南方智慧风电装备产业园项目；
2. GE 海上风电机组总装基地项目；
3. 明阳新能源综合基地项目；
4. 揭阳亨通海洋产业基地项目；
5. 蓝水海洋工程装备基地项目；
6. 天顺风能重型风电海上装备智能制造项目。

专栏 12 惠来县海上风电装备制造产业链发展重点

1. 完善风机大部件产业。吸引风机叶片、塔筒等大部件制造项目落地建设。
2. 延伸风电装备制造产业链（风机配件）。积极吸引风机法兰、机舱、风扇叶、轴承、发电机、齿轮箱、变频器、变浆系统、控制系统、液压系统等风机配件制造项目落地，形成产业集聚地。



图 5 风电产业链结构图

二、积极谋划 LNG 冷能利用

依托国家管网粤东 LNG 项目,推动冷能产业园区化发展,加大招商引资力度,配套建设利用 LNG 冷能的工业装置,打造低温仓库、冷能发电、冷冻食品、冷能空分等企业生产聚集区。谋划推进冷能空分、冷能发电项目。积极引导小规模农渔产品加工坊转型升级,推进神泉镇、前詹镇、靖海镇海产品深加工集约化、标准化、规模化发展,培育深加工产业集群,打造集仓储、加工、冷链、物流于一体的冷链物流加工基地。

专栏 13 惠来县冷能利用项目

1. 粤东 LNG 接收站冷能空分项目。引进国内先进的 LNG 冷能空分技术及空分装置、配套设施、储运设施等,充分利用粤东 LNG 释放的冷能,生产液氧、液氮、液氩。

2. 粤东 LNG 接收站冷能发电项目。探索研究冷能发电的项目开发的可能性,积极谋划冷能发电项目。

3. 冷链物流加工基地建设项目。依托神泉国家级示范性渔港、农业产业十个万亩工程,与先进物流企业合作,充分利用国家管网 LNG 产生的“冷能”,积极引导小规模农渔产品加工坊转型升级,推进神泉镇、前詹镇、靖海镇海产品深加工集约化、标准化、规模化发展,加快培育深加工产业集群,打造集仓储、加工、冷链、物流于一体的冷链物流加工基地。

三、培育发展氢能

工业副产氢提纯。充分利用大南海石化工业区工业副产气制氢,有序推进氢气深度回收项目建设,促进工业副产氢气的回收提纯利用。积极推进大南海石化工业区 90 万吨/年

丙烷脱氢项目建设。适度发展以天然气为代表的化石能源制氢项目。

可再生能源制氢。依托惠来大规模可再生能源发电项目，布局可再生能源制氢，提高可再生能源的能量利用效率同时，降低制氢产业碳排放，力争实现低碳氢源、无碳氢源。依托临港产业园的风力发电生态圈，利用弃风制氢来平衡发电量和电网负荷。积极推进可再生能源制氢和低谷电力制氢试点示范，培育风光+制氢一体化应用模式。研究利用氢气作为储能介质构建智能电网解决方案，促进能源资源优化配置。重视知识创新和新型制氢技术的研发，联合高校、科研院所等力量，开展技术攻关，提高制氢技术的能量利用效率、降低制氢成本。

专栏 14 惠来县氢能产业发展路线

项目	近期目标（2021-2025年）	远期目标（2026-2030年）
氢能制取	因地制宜发展制氢路线，积极利用工业副产氢、大力发展可再生能源电解水制氢示范。平均制氢成本不高于20元/公斤。	积极发展规模化可再生能源电解水制氢。平均制氢成本不高于15元/公斤。
氢能储运	70MPa 气态、低温液氢储存、固态储氢；45MPa 长管拖车、低温液氢、管道（示范）运输。	低温业态、固态储氢；液态氢罐、管道运输。

四、积极发展新型储能

大力推进电源侧储能项目建设，鼓励新建风电、光伏等

新能源项目按不低于新能源项目装机容量的 10%配置新型储能设施，储能时长 2 小时以上。因地制宜发展电网侧储能，在负荷密集接入、大规模新能源汇集、调峰调频困难和电压支撑能力不足等关键电网节点合理布局新型储能，充分发挥其调峰、调频、事故备用、爬坡、黑启动等功能，提升系统抵御突发事件和故障后恢复能力。积极发展用户侧新型储能，推动不间断电源、充换电设施等用户侧分散式储能设施建设。通过储能协同优化运行保障新能源高效消纳利用，为电力系统提供容量支撑及一定调峰能力。积极推进新型储能电站项目建设，完善储能市场化交易机制和价格形成机制，支持储能设施参与辅助服务市场和电力现货市场。

专栏 15 惠来县新型储能重点项目

新型储能电站项目。鼓励新建集中式光伏、陆上风电、海上风电等新能源项目按不低于新能源项目装机容量的 10%配置新型储能设施，储能时长 2 小时以上。

五、强化能源产业平台建设

积极推进临港产业园建设，加快形成“一核两区、一轴双廊”⁶空间发展格局，以海洋工程装备、海洋平台等先进制造业、海洋战略性新兴产业和电力能源为主体，打造资源能源循环利用、生态安全、可持续发展的海上风电产业基地。

⁶ “一核”：依托沟疏村形成园区产业配套服务中心；“两区”：风电装备产业区、环保及新能源产业区；“一轴”：东西向贯穿园区，联系神泉和前詹的城镇发展轴；“双廊”：两条南北向水生态廊道。

全面推进大南海石化工业区建设，积极推进中石油广东石化炼化一体化、揭阳大南海天然气热电联产、广东揭阳 LNG 等项目建设；以大南海天然气热电联产项目为先导，建设园区清洁能源，带动园区集中供热，促进园区能源与热力的科学集约化绿色化发展；以广东揭阳 LNG 项目为依托，大力提升园区重大石化项目的绿色清洁能源供应和运输接收能力；以西气东输工程粤闽线为保障，建设园区 LNG 能源供应网络，建设智能能源管道网络。

第四节 绿色发展，构建清洁低碳的能源消费体系

一、严格控制能源消费量

严格控制能耗“双控”目标，强化节能目标责任落实。严格实施节能审查制度，把好项目用能准入关，合理控制高耗能行业规模和项目数量。深化重点用能单位节能管理，加强年度用能目标进度管控，压实企业节能主体责任。完善重点用能单位能源信息管理系统，强化能耗在线监测，以信息化手段提高企业用能精细化管理水平。加强对重点用能单位开展节能监察工作，持续淘汰重点耗能行业落后产能，引导企业开展技术改造。

二、全面推进工业节能降耗

深化供给侧结构性改革，促进制造业转型升级，逐步实

现工业用能结构优化调整。积极推进中石油广东石化炼化一体化等项目建设，支持大南海石化工业区打造世界级绿色石化产业基地；推动临港产业园打造海上风电全产业链基地和冷链物流中心，构建新能源绿色发展示范区。强化企业用能管理，启动实施重点用能企业与国际国内同行业能效先进水平对标活动，促进企业节能降耗，提高能效利用水平。

三、持续推进建筑节能降耗

提高新建建筑节能水平，推动政府投资公益性建筑和大型公共建筑提高节能标准，严格管控高耗能公共建筑设计；推动农房和农村公共建筑采用适宜节能技术，提升农村建筑能源利用效率。提高既有居住建筑节能水平，在城镇老旧小区改造中，鼓励加强建筑节能改造，形成与小区公共环境整治、适老设施改造、基础设施和建筑使用功能提升改造统筹推进的节能、低碳、宜居综合改造模式。推动太阳能、生物质能、空气热能等可再生能源在建筑领域的应用。

四、推进交通领域能源高效利用

全面构建绿色低碳交通运输体系，完善综合运输线路网络和公路网体系推进已建基础设施的生态修复。大力发展新能源汽车和配套基础设施建设；大力推广新能源、清洁能源交通工具，推动公交车、出租车、公务车、环卫车电气化替代，鼓励液化天然气、混合动力等清洁能源车船应用，合理

规划加氢站布局，积极探索建设集油、电、气、氢一体的综合能源站。积极倡导公众采用公共交通、自行车和步行等绿色出行方式。

五、推动公共机构节能

加强公共机构能耗统计，推动机关单位、学校、医院等开展既有建筑围护结构、照明、电梯等综合型用能系统和设施设备节能改造，指导相关商贸单位实施节能改造。推进公共机构以合同能源管理方式实施节能改造，积极推进政府购买合同能源管理服务。公共机构率先使用太阳能、空气能等清洁能源。

六、强化能源需求侧管理

积极实施电能替代，有序推广工业电锅炉、靠港船舶使用岸电等电能替代。开展常态化、精细化的有序用电指导，完善有序用电和节约用电制度，提高可再生能源和分布式能源发电比例。有效引导天然气需求侧管理，完善运行监测预警，优化用气负荷管理，推广节气管理和技术，完善天然气价格管理。

第五节 深化改革，探索协调有效的能源治理体系

一、推进电力市场化改革

积极配合推进电价改革，提高电力资源配置能力，培育

售电主体，通过综合能源服务和市场化方式降低企业用电成本。建立市场化电力电量平衡机制，放开发用电计划。推进电力辅助服务市场化，推动储能、调峰作为独立主体参与电力辅助服务市场，减轻系统调峰压力，提升清洁能源消纳能力。推进新能源“隔墙售电”就近交易。

二、深化油气市场化改革

坚持政府引导、企业为主、市场运作，加快油气市场化改革。配合国家油气体制改革进程，落实关于城市燃气天然气管道运输定价成本监审相关工作，合理调整城市燃气天然气管道输配价格。加强与上游气源项目的对接，积极培育和拓展用气市场，整合现有燃气资源，大力提高管道气化率，逐步建设统一规划、统一建设、统一调度、统一管理、安全可靠的燃气供应新格局。

三、提升能源治理能力

围绕减少行政审批、加强政府监管总体方向，推动政府职能转变，加快推进能源治理体系和治理能力现代化。深化“放管服”改革，深入推进简化获得电力等专项行动，持续优化能源营商环境。完善油气管网运行调度机制，强化管网设施公平开放监管。加强和规范事中事后监管，构建公平公正、透明高效的能源监管体系。

第六节 惠民利民，构建高质量农村现代能源体系

一、实施农村电网改造升级工程

制定落实新一轮农村电网改造升级工作方案，促进城乡电力服务均等化。加快完成中心村电网改造升级和农村机井通电工程建设，重点解决中压线路可转供电能力整体不高、自动化水平偏低、电压质量不合格、设备残旧、智能电表覆盖率和低压集抄率低等问题。建立农村电网改造升级投入的长效机制，提高农村电网安全经济运行水平和供电可靠性。

二、加强农村能源生产建设

实施乡村清洁能源建设行动，推动能源生产清洁化、消费电气化、配置智慧化，构建农村现代能源体系，助力美丽乡村建设。推广光伏与畜禽渔业养殖、农业发展相结合的“光伏+”综合利用模式。加强农村沼气开发利用技术服务和管理体系建设，开展农村沼气与农业发展的一体化利用，建立“养殖-沼气-种植”持续发展的生态农业模式，提升农村沼气利用综合水平。

三、优化布局液化石油气供应站

编制全县液化石油气供应站点布点规划，优化调整液化石油气配送站点布局，推动配送从传统的“直销”模式向“智能客服+配送中心”等信息化、智能化配送模式发展，引导

城市燃气管网和液化石油气供应站的互补发展。

第七节 加强管理，构建稳定安全能源保障体系

一、加强电力安全运行

强化电力系统规划管理，按照“分层分区、合理布局、结构清晰”原则，统筹衔接电源、电网、用户接入的发展规划和建设时序，统一标准、强简有序、远近结合、分步实施。深化电力风险隐患排查治理，提升网源荷储协调互动能力，提高电力系统安全运行水平。健全大面积停电应急机制，制定各类突发事件应急处置预案和防范措施，开展大面积停电应急演练，加大应急保障资源投入，完善应急设施、建立应急队伍、保障应急经费，提高电力系统应对紧急事故能力。

二、加强油气管道保护

深入贯彻落实油气管道保护法律和制度，落实责任主体，抓好宣传培训，提高管道保护意识和水平。规范石油天然气管道保护行政执法工作，明确第三方施工审批、竣工测量图备案等权责清单办事流程和工作规范。加强管道保护执法机构和队伍建设，做好组织排除管道外部重大安全隐患工作。完善天然气管道综合信息管理平台功能，加强信息数据采集、共享、使用和管理，提高管道保护信息管理水平。

第四章 环境影响评价

第一节 规划实施环境影响分析

一、优化能源结构，降低污染物排放强度

以清洁低碳发展、优化能源结构作为主攻方向，从能源生产和消费两个角度，明确提出优先发展可再生能源、增强天然气供给能力、合理控制煤炭消费总量，有效降低二氧化碳和污染物排放强度，环境和生态保护效益显著。

二、能源项目建设运行期间环境影响

本规划能源项目建设期间，主要有施工噪声、施工扬尘、施工废水、固体废物、植被破坏等环境影响。火电项目运行期间，会有一些的气态、液态、固体废物和热量排放；风电项目运行期间会有一些的噪声及对鸟类迁徙、生存等的影响，海上风电对海洋生态及渔业资源有一定的影响；输变电工程运行期间，会产生一定的工频电场、工频磁场、噪声、事故油等环境影响；油气设施运行期间会对大气、土壤和水环境产生一定的影响。

第二节 环境影响减缓对策措施

一、能源生产过程中注重环境保护

发挥专项规划的引领作用，坚持能源发展与环境保护并

重，严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，突出加强优先保护单元和重点管控单元能源开发的生态保护，严格依据规划科学布局实施能源项目。发挥环保、节能制度的控制作用，认真执行环境影响评价制度，加强能源项目节能评估审查，对未通过环境影响评价、未通过节能评估审查的项目，不核准、不备案、不开工建设。建设项目做到环保措施与主体工程“三同时”，投运项目做到环保设施全负荷、全时段稳定运行。发挥科技创新的支撑作用，积极运用先进清洁生产技术和废弃资源综合利用技术，减少污染物排放，降低能源生产和转化对土地资源、水资源、生态环境等的不良影响。压实企业环保主体责任，增强自主减排动力。

二、能源储运过程中注重环境保护

加强天然气管道布局，加快天然气管网建设，大幅提高管道输送比例，最大限度避免公路和水路运输突发事件对环境的影响。加强天然气气管道保护，加大隐患整治力度，提高管道安全运行水平，防止发生泄漏、爆炸、火灾等事故，避免对环境造成影响。继续做好安全储备，对液态能源产品存储设施，严格按照安全、卫生防护距离进行选址，严格按照工艺、材料和安全标准设计建造，严格设置消防、绿化、防渗、防溢、防泄等防护措施。对固态能源产品存储设施，重点加强防尘集尘、截污治污、预防自燃措施。

三、能源消费过程中注重环境保护

深化节能减排，依照国家节能法规，综合采取财税、价格、标准等措施，在重点领域、行业、企业大力推进节能减排技术改造，加快淘汰落后产能、污染严重产能。深化政策支持，出台引导企业使用清洁能源的鼓励政策，营造全社会节能减排和保护环境的良好氛围。

四、大力开展环境治理和恢复

电力行业，严格新建机组环保准入和环保设施运行监督；加强监管小水电生态和环境工作，提高水电综合效益；加强风电项目建设过程中的水土保持和环境修复，采取有效措施降低风机运行噪音和电网电磁辐射等区域性环境影响。优化天然气管网布局，推进管道共建公用，减少耕地占用及时复垦，保护自然地形地貌。到 2030 年生态环保大气排放指标 PM2.5 和 PM10 下降量完成市下达的指标要求。

第五章 保障措施

第一节 加强组织领导

县发展和改革局要充分发挥规划实施总牵头作用，做好规划任务分解和责任分工安排，统筹协调、指导推进各项工作开展。县有关部门要切实履行职责，强化部门联动，形成工作合力，为规划实施创造有利条件。结合实际，细化本规划提出的主要目标和重点任务，确保规划落地实施。

第二节 突出规划引领

强化规划战略导向，充分发挥规划对全县能源发展、重大项目布局、公共资源配置、社会资本投向的引导约束作用。加强本规划与惠来县经济社会发展、国土空间、环境保护等规划的高度衔接，确保规划顺利实施。同时需加强本规划与省、市能源发展规划的衔接，争取更多项目纳入省、市能源规划。

第三节 强化监督管理

县发展和改革局要加强规划全过程监管，建立健全规划监督检查、评估考核与调整工作机制；开展规划执行情况年度监测分析，及时发现和解决规划实施种出现的问题，严格执行规划调整工作程序，适时修编；建立绿色能源规划重大

项目库，跟踪服务项目落地。

第四节 强化要素保障

强化土地要素保障，对规划确定的重大项目、重大工程，在建设用地、用海方面给以重点支持，按照有关规定合理利用废弃土地、荒山荒坡、滩涂等资源建设可再生能源项目。强化资金要素保障。积极争取国家、省、市等各级资金支持，加大新能源产业培育力度，建立和完善可再生能源产业链企业信用担保体系，提高中小企业融资能力，扩大融资规模，采取多种手段保障资金需求。

第五节 完善市场环境

加强落实可再生能源税收、土地、贷款等方面的优惠政策，营造良好的投资环境，引导社会投资转向可再生能源领域，营造良好的投资环境吸引国际投资主体。发挥市场配置资源的作用，依法公平公开通过竞争配置方式组织建设项目，以此引领技术进步和产业升级，促进成本下降，减少补贴需求，适应国家可再生能源补贴退坡的形势，同时加强可再生能源开发利用市场的规范管理，着力营造有序竞争的市场环境。

附表一 惠来县绿色能源规划重点项目表

序号	项目名称	建设阶段	建设内容及规模	建设起止年限	总投资(亿元)	建设地点
总计(42项)					1757.69	
一、海上风电					1271.03	
1	揭阳神泉一 315MW 海上风电场项目	已投产	项目核准装机总容量为 315.5MW, 布置 16 台上海电气 7MW 风电机组和 37 台明阳智能 5.5MW 风电机组, 配套建设一座 220kV 海上升压站、一座陆上集控中心。风电机组发出的电能通过 16 回 35kV 集电海底电缆接入海上升压站, 升压后通过 2 回 220kV 海底电缆输送至揭阳市前詹镇陆上集控中心, 最终以 1 回 220kV 架空线路接入广东电网。	2018-2021	63.06	临港产业园
2	揭阳神泉一(二期)海上风电场项目	新建	项目核准装机总容量为 91MW, 布置 13 台上海电气 7MW 风电机组, 拟通过接入神泉一工程原有的 5 回 35kV 海底电缆汇入到已建成的 220kV 慈航海上升压站, 升压后通过 2 回 220kV 海底电缆输送到揭阳市前詹镇的陆上集控中心, 最终以 1 回 220kV 架空线路接入广东电网。	2018-2023	11.44	临港产业园
3	揭阳神泉二 350MW 海上风电场项目增容项目	已投产	项目核准装机总容量为 502MW, 布置 16 台单机容量 8MW 的明阳智能风电机组、34 台单机容量 11MW 的上海电气风电机组, 同时配套建设 1 座 220kV 海上升压站、通过新建 8 回 66kV 集点海缆汇入 220kV 海上升压站、升压后通过 2 回 220kV 海底电缆输送到国家电投前詹风电公司陆上集控中心, 最终以 1 回 220kV 架空线路接入广东电网。	2018-2022	69.49	临港产业园
4	揭阳靖海 150MW 海上风电项目增容项目	新建	项目核准装机总容量为 400MW, 布置 33 台单机容量 12MW 的风电机组, 同时配套建设 1 座 220kV 海上升压站、通过新建 8 回 66kV 集点海缆汇入 220kV 海上升压站、升压后通过 2 回 220kV 海底电缆输送到国家电投前詹风电公司陆上集控中心, 最终以 1 回 220kV 架空线路接入广东电网。	2018-2024	57.04	临港产业园
5	近海深水区前詹一项目	新建	建设 100 台 7MW 风电机组, 装机容量 70 万千瓦。	2021-2024	375	临港产业园

6	近海深水区前詹二项目	新建	建设 72 台 7MW 风电机组, 装机容量 50 万千瓦。	2021-2024		临港产业园
7	近海深水区惠来二项目	新建	建设 72 台 7MW 风电机组, 装机容量 50 万千瓦。	2021-2024		临港产业园
8	近海深水区前詹三项目	新建	建设 72 台 7MW 风电机组, 同时配套建设 1 座 220kV 海上升压站和 1 座陆上集控中心, 装机容量 50 万千瓦。	2021-2023	185	临港产业园
9	近海深水区惠来三项目	新建	建设 72 台 7MW 风电机组, 同时配套建设 1 座 220kV 海上升压站和 1 座陆上集控中心, 装机容量 50 万千瓦。	2024-2028		临港产业园
10	近海深水区惠来一项目	新建	建设 115 台 7MW 风电机组, 同时配套建设两座 220KV 海上升压站和一座陆上集控中心, 装机容量 80 万千瓦。	2024-2028	510	临港产业园
11	近海深水区惠来四项目	新建	建设 143 台 7MW 风电机组, 同时配套建设两座 220KV 海上升压站和一座陆上集控中心, 装机容量 100 万千瓦。	2024-2028		临港产业园
12	近海深水区惠来五项目	新建	建设 143 台 7MW 风电机组, 同时配套建设两座 220KV 海上升压站和一座陆上集控中心, 装机容量 100 万千瓦。	2024-2028		临港产业园
二、陆上风电					16.1	
13	海湾石风电场(二期)工程	新建	建设装机容量 30MW 陆上风电机组。	2023-2024	2.1	靖海镇
14	石碑山风电场“上大压小”项目	新建	建设装机容量 200MW 陆上风电机组。	2022-2024	14	靖海镇
三、光伏发电					76.2	
15	西部百万千瓦级光伏基地	续建、新建	葵潭农场光伏复合项目建设 500MW 的管桩、支架、组件, 新建升压站; 鳌江镇渔光互补(一期)、将军亭渔光互补(二期)项目合计建设 200MW 的管桩、支架、组件, 新建升压站; 鳌江、岐石、东港、葵潭、侨园等镇光伏复合项目建设 780MW 的管桩、支架、组件, 新建升压站。	2022-2026	64.2	鳌江、岐石、东港、葵潭、侨园等镇; 葵潭农场、东埔农场

16	东部沿海光伏基地	新建	靖海、前詹、周田、仙庵、神泉等镇光伏复合项目建设 300MW 的管桩、支架、组件，新建升压站。	2024-2026	12	靖海、前詹、周田、仙庵、神泉等镇
四、煤电					80.5	
17	惠来电厂 5、6 号机组扩建工程	新建	配置 2×2767t/h 超超临界直流式锅炉；2×1000MW 超超临界、二次中间再热、单轴、五缸四排汽、十一级回热抽汽、双背压凝汽式汽轮机；2×1000MW 水-氢-氢冷发电机；配套建设输煤系统、水处理系统、脱硫脱硝系统、除灰渣系统等。	2022-2025	80.5	惠来电厂
五、热电联产					28.6	
18	揭阳大南海天然气热电联产项目	新建	2×480MW “1+1” 燃气-蒸汽联合循环机组和 1 台 90t/h 中压燃气锅炉，配套建设大南海石化工业园区供热管网	2022-2024	28.6	大南海石化工业区
六、生物质能					7.31	
19	惠来县含尾坑垃圾焚烧发电项目	新建	总规模 1500t/d，本期建设 1×750t/d 焚烧炉+1 台汽轮发电机组，满足近期垃圾处理需求，预留二期用地。汽轮发电机装机容量：25MW（1×25MW）。	2022-2024	4.58	含尾坑卫生垃圾处理场东侧
20	惠来县一般工业固废、市政污泥资源化处置项目	新建	本项目总建设规模为 100t/d 的大件垃圾、500t/d 的一般工业固废、100t/d 的 80% 水分污泥。第一期建设规模为 50t/d 城市大件垃圾、250t/d 一般工业固废和 100t/d 污泥，配套中温中压锅炉和 5.98MW 蒸汽发电系统，年发电 3672 万 kw·h；第二期建设规模为 50t/d 城市大件垃圾、250t/d 一般工业固废，配套中温中压锅炉和 5.98MW 蒸汽发电系统，年发电 7344 万 kw·h。	2021-2025	2.49	惠城镇松柏坑
21	惠来县含尾坑卫生垃圾处理场填埋气综合利用发电项目	新建	建设一体化垃圾填埋气预处理系统 1 套、598 千瓦发电机组 10 套、高低压配单系统 1 套、中央监控系统 1 套。	2021-2023	0.24	惠城镇石古村含尾坑卫生垃圾处理场
七、油气设施					231.03	

22	中石油广东揭阳 LNG 项目	新建	一期规模 300 万吨/年，二期建成总规模达到 650 万吨/年，规划建设 4 座 20 万方储罐及配套的高、低压输送泵、气化器、BOG 压缩机等设施，公用及辅助工程，1 座关检办公楼，1 条设计压力 10MPa，长度 3.2 公里的天然气高压外输管道；建设 1 座可靠泊 3 万方-26.6 万方 LNG 船码头(包括 1 个泊位及栈桥等设施)装车能力 50 万吨/年，外输供气能力 2475 万方/天（高压）+540 万方/天（低压）。	2022-2025	60	大南海石化工业区
23	粤东 LNG 接收站外输能力扩建工程	新建	建设内容包括设备土建基础施工、新建 6kV 变电站、危险废物暂存间、海水生物杀生剂加药装置、新建空压制氮站、110kV 变电站改造；主要安装工艺设备包括 4 台高压泵、3 台 ORV、3 台工艺海水泵、2 台 BOG 高压压缩机、计量撬 1 套 4 路及配套设施。	2022-2023	4.63	前詹镇
24	粤东 LNG 储气工程	前期	建设 3 座 22 万方 LNG 储罐，新增储气能力 4.13 亿方，接收站储气能力达到 7.13 亿方。	2023-2025	30	前詹镇
25	粤东 LNG 二期工程	前期	新建 1 座 LNG 专用泊位，新建 4 座 22 万方储罐，新增储气能力 5.5 亿方，接收站储气能力达到 12.63 亿方。	2024-2027	65	前詹镇
26	惠来 520 万方原油商业储备库建设工程	新建	(1)在码头库区现有 120 万方库容上扩建，新建 10x104 立方米原油储罐 40 座、统筹公用工程等设施，总规模为 520 万方；(2)依托中石油广东石化现有 30 万吨级原油码头，增设一个 30 万吨级原油泊位。	2021-2025	65	广东石化码头库区和原油码头区域
27	广东石化成品油输油管线（揭阳联通管道工程）	新建	本项目管道沿线经过揭阳市大南海工业区、溪西镇、隆江镇、东埔农场、侨园镇、葵潭镇，设线路阀室 2 座，清管站 1 座。管道线路全长约 40.5km，征地约 0.8 公顷，管径 D457mm，设计压力 9.5MPa，设计输量 450×10^4 t/a。	2022-2023	3.5	惠来县、大南海石化工业园区
28	广东石化炼化一体化项目长输管线	已投产	起点码头库区 520 库，终点炼化厂区原油罐区，由三条管道组成：1)输油管道管径 D914，设计压力 5.0MPa，长 31.182km；2)输气管道管径 D168.3，设计压力 1.6MPa，长度 30.861km；3)污水管道管径 D174，设计压力 2.5MPa，长度 30.851km。	2019--2021	2.9	石碑山至埔洋村
八、电网建设					8.37	

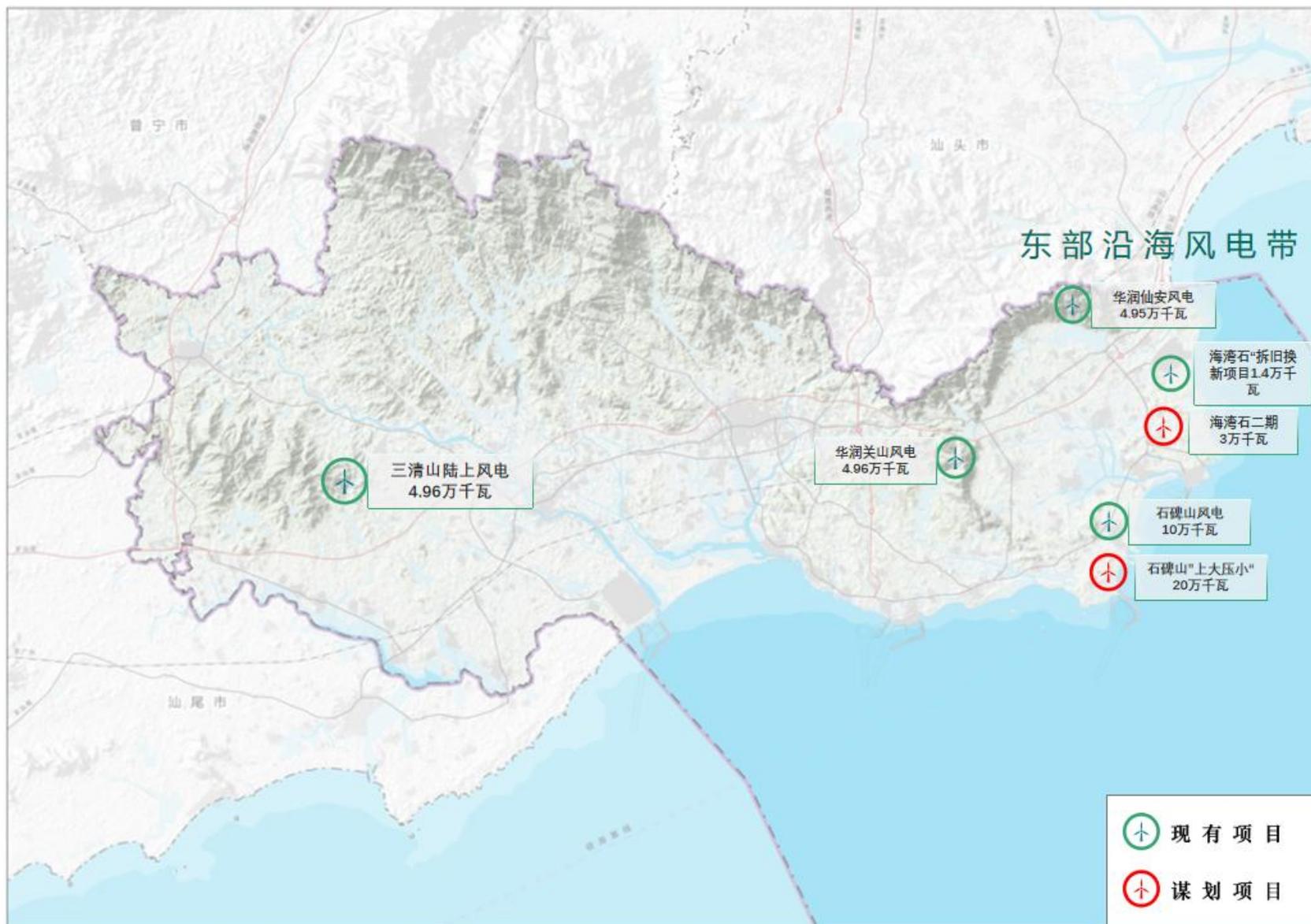
29	滨海变电站	已投产	新建 220 千伏变电站一座，新增容量 360 兆伏安，线路 16 公里。	2019-2022	3.07	大南海石化工业 业区
30	南区变电站	新建	新建 110 千伏变电站一座，新增容量 80 兆伏安，线路 6 公里。	2019-2023	0.60	惠城镇
31	北区变电站	新建	新建 110 千伏变电站一座，新增容量 80 兆伏安，线路 8 公里。	2021-2024	0.48	惠城镇
32	园区变电站	新建	新建 220 千伏变电站一座，新增容量 360 兆伏安，线路 7.94 公里。	2022-2025	2.54	大南海石化工业 业区
33	临港变电站	新建	新建 110 千伏变电站一座，新增容量 80 兆伏安，线路 11 公里。	2023-2025	0.44	临港产业园
34	近海变电站	新建	新建 110 千伏变电站一座，新增容量 80 兆伏安，线路 20 公里。	2021-2024	0.57	靖海镇
35	迎荷变电站	新建	新建 110 千伏变电站一座，新增容量 80 兆伏安，线路 15 公里。	2020-2023	0.67	大南海石化工业 业区
九、风电装备制造产业					33.75	
36	远景南方智慧风电装备 产业园	已投产	项目计划总投资 1.8 亿元，用地面积 72 亩，于 2021 年 7 月摘地，建设智能风机装备制造基地，建成后预计年产智能风电整机 200 台套。项目预留产业链延伸用地，计划扩建大型海上风电叶片制造基地、智能风机相关配套产业制造基地、智能风场运维服务中心等项目。	2021-2022	1.8	临港产业园
37	GE 海上风电机组总装基 地	已投产	项目总投资 8.95 亿元，用地面积约 106 亩，总装基地将生产制造业界领先的 Haliade-X 12MW 海上风力发电机以及核心系统模块，业务将聚焦中国、立足亚太、辐射全球。	2019-2021	8.95	临港产业园
38	蓝水海洋工程装备基地	已投产	该项目总投资 14 亿元，用地面积 292 亩，主要建设大型海洋工程装备制造厂、海上风力发电基础装备制造与装配综合车间及相关配套设施，包含海上风电导管架、钢管桩、升压站、换流站、浮式基础、海洋牧场等海工、海风装备研发和制造。	2021-2022	14	临港产业园
39	揭阳亨通海洋产业基地	续建	该项目一期规划用地面积约 75 亩，计划总投资 6 亿元，一期投资 2.5 亿元。主要从事海洋柔性软管、海洋工程装备的研发、制造、安装及销售；水下系统和作业装备、海洋能源系统设备的制造、销售；海上风电相关系	2022-2023	6	临港产业园

			统研发及装备销售；电线、电缆经营和海洋工程管理服务。项目一期计划 2023 年 11 月份具备投产能力，投产后年产海洋柔性软管可达 80km。二期计划增加投资 3.5 亿元，采用进口核心设备，预计 2026 年新增产能达 150km/年。			
40	明阳新能源综合基地	已投产	项目总投资 3 亿元，用地面积约 100 亩，主要建设海上风电升压系统、高压直流并网送出系统及相关配套产品一体化的新能源海工装备制造基地。主要从事大功率无功补偿及电能质量综合治理装置、海上风电柔性直流输电换流阀及控保系统、交直流混合配电网柔性换流阀及控保系统、交直流混合配电网电子变压器等产品的研发、生产、销售及服务。	2019-2022	3	临港产业园
十、LNG 冷能利用					4.8	
41	粤东 LNG 接收站冷能空分项目	新建	计划建设日产量为 300t 液氧、300t 液氮和 14.5t 液氩的 LNG 冷能空分装置。	2023-2024	3.2	临港产业园
42	粤东 LNG 接收站冷能发电项目	新建	发电规模 6MW，按照一年发电机组运行 8000 小时计算发电量约为 3800 万度/年，发电拟采用“自发自用、并网不上网”模式。	2023-2024	1.6	临港产业园

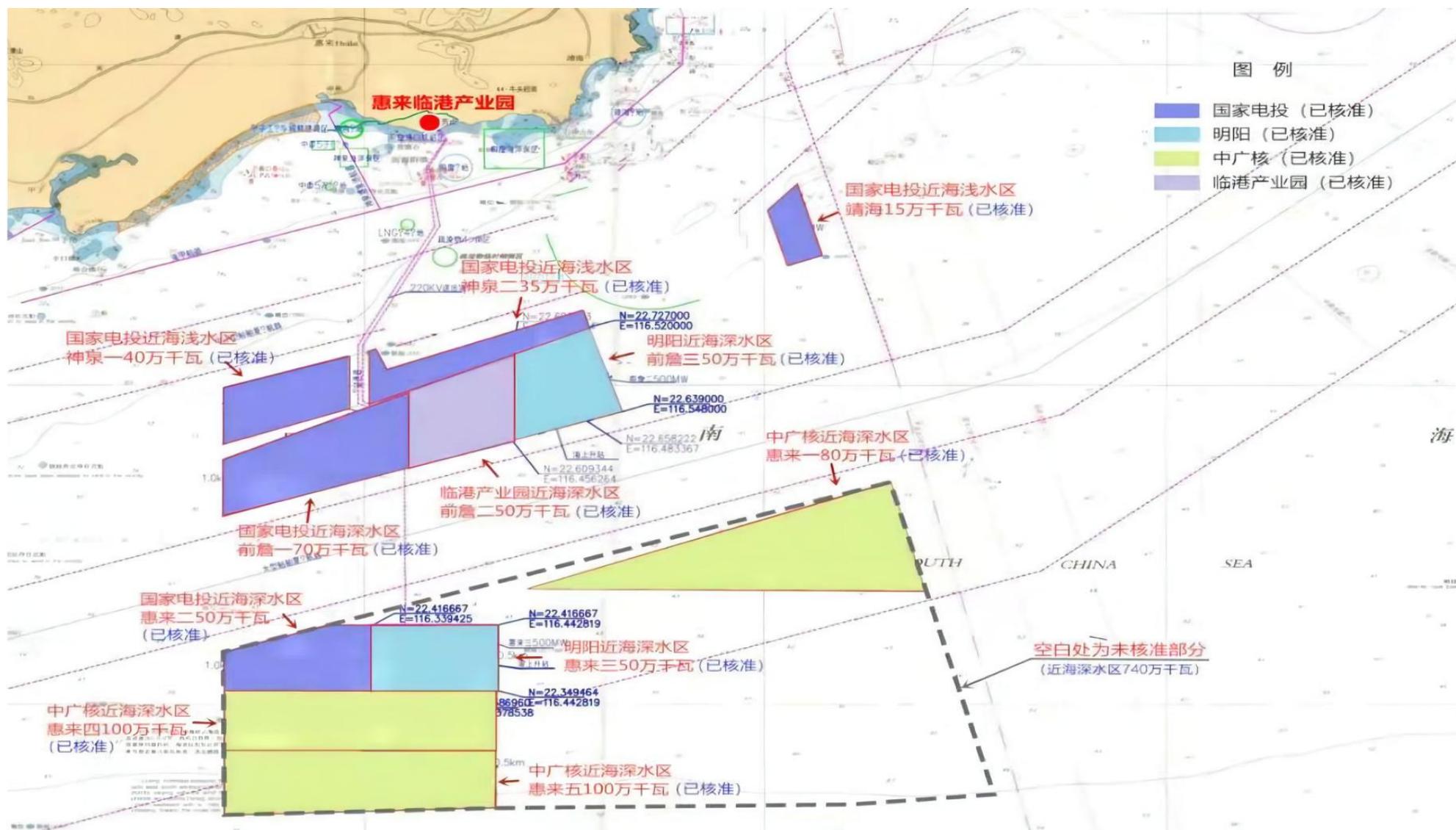
附件一 惠来县绿色能源发展总体空间布局图



附件二 惠来县陆上风电项目布局图



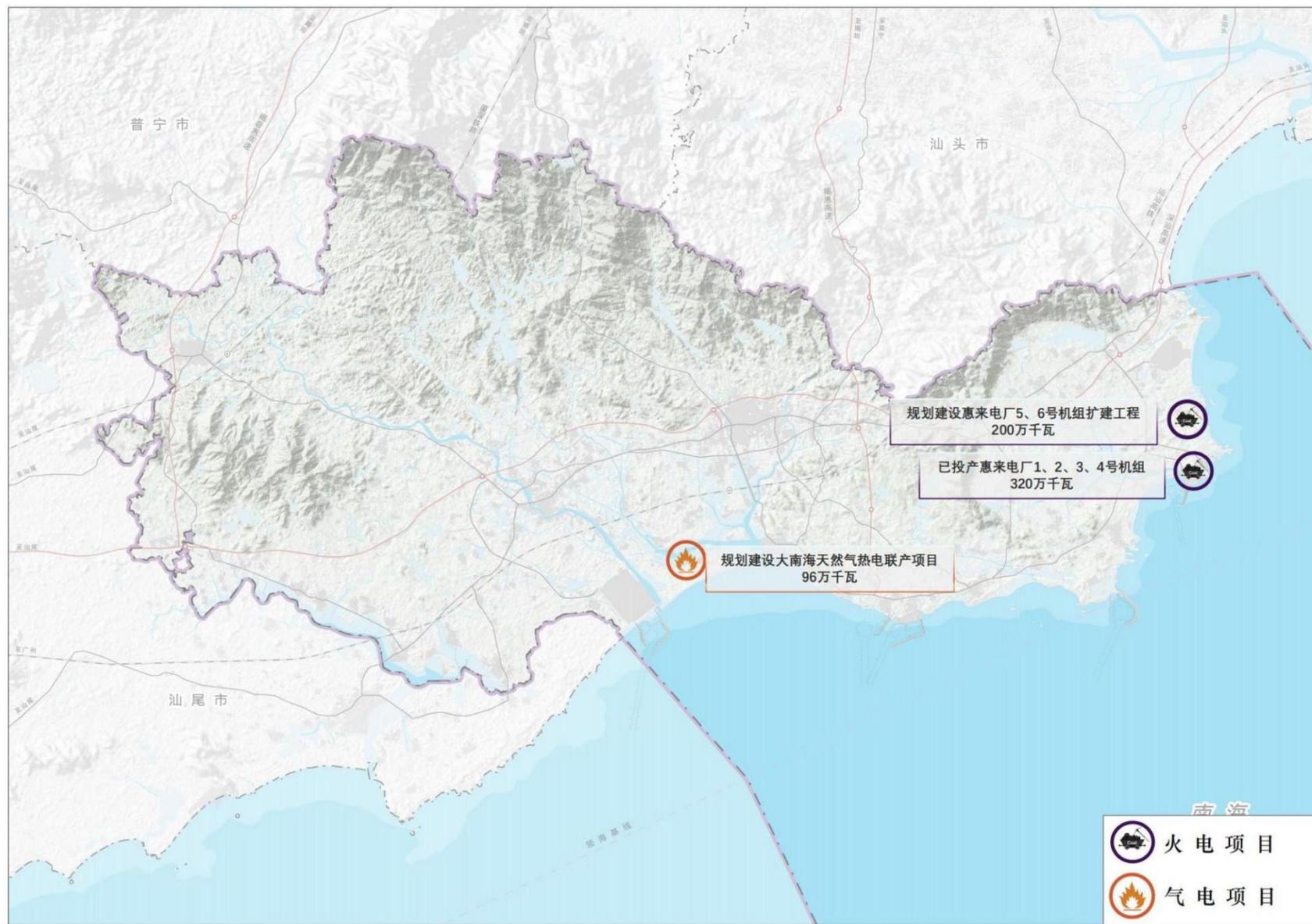
附件三 惠来县海上风电项目布局图



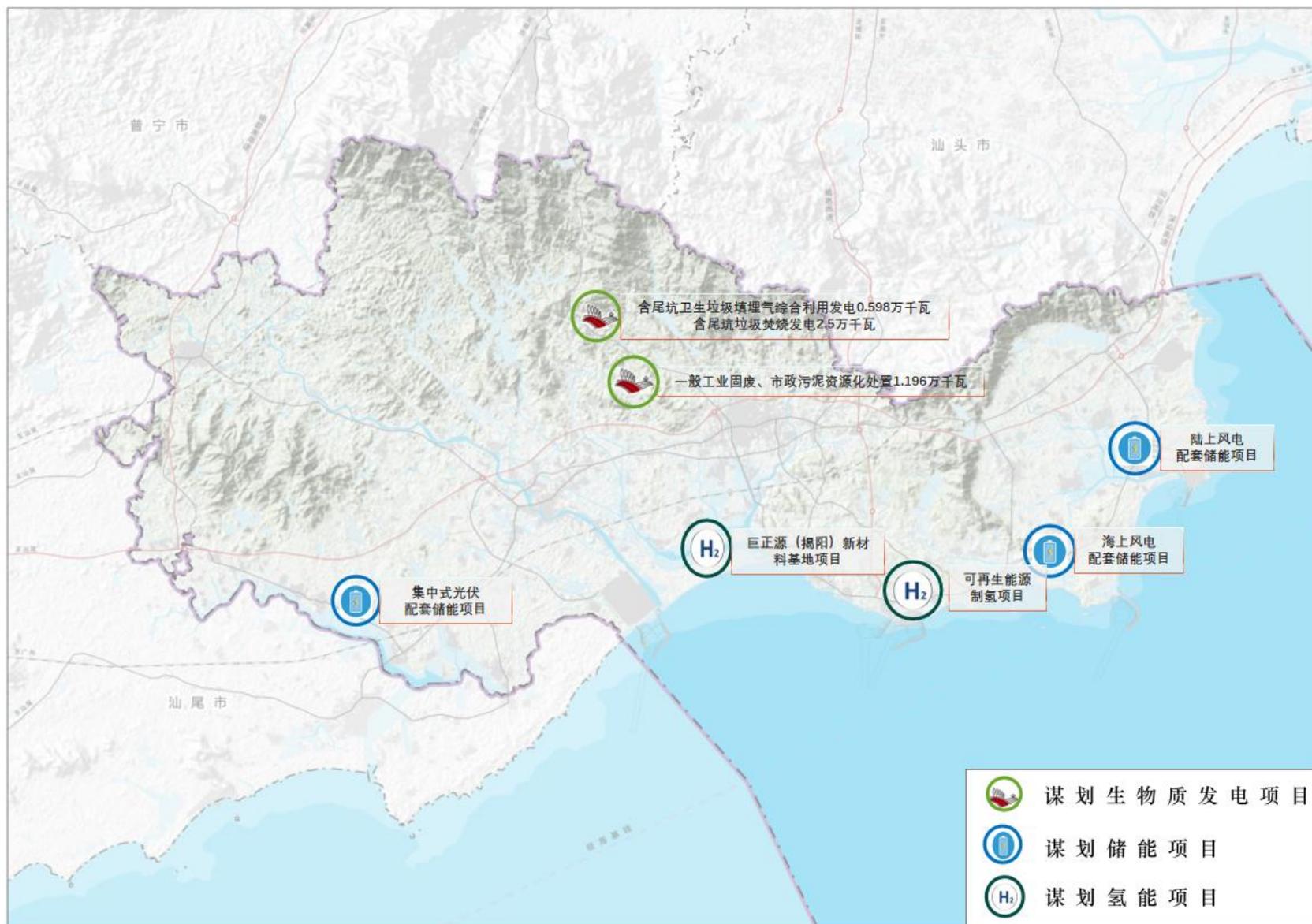
附件四 惠来县屋顶分布式光伏项目布局图



附件五 惠来县化石能源项目布局图



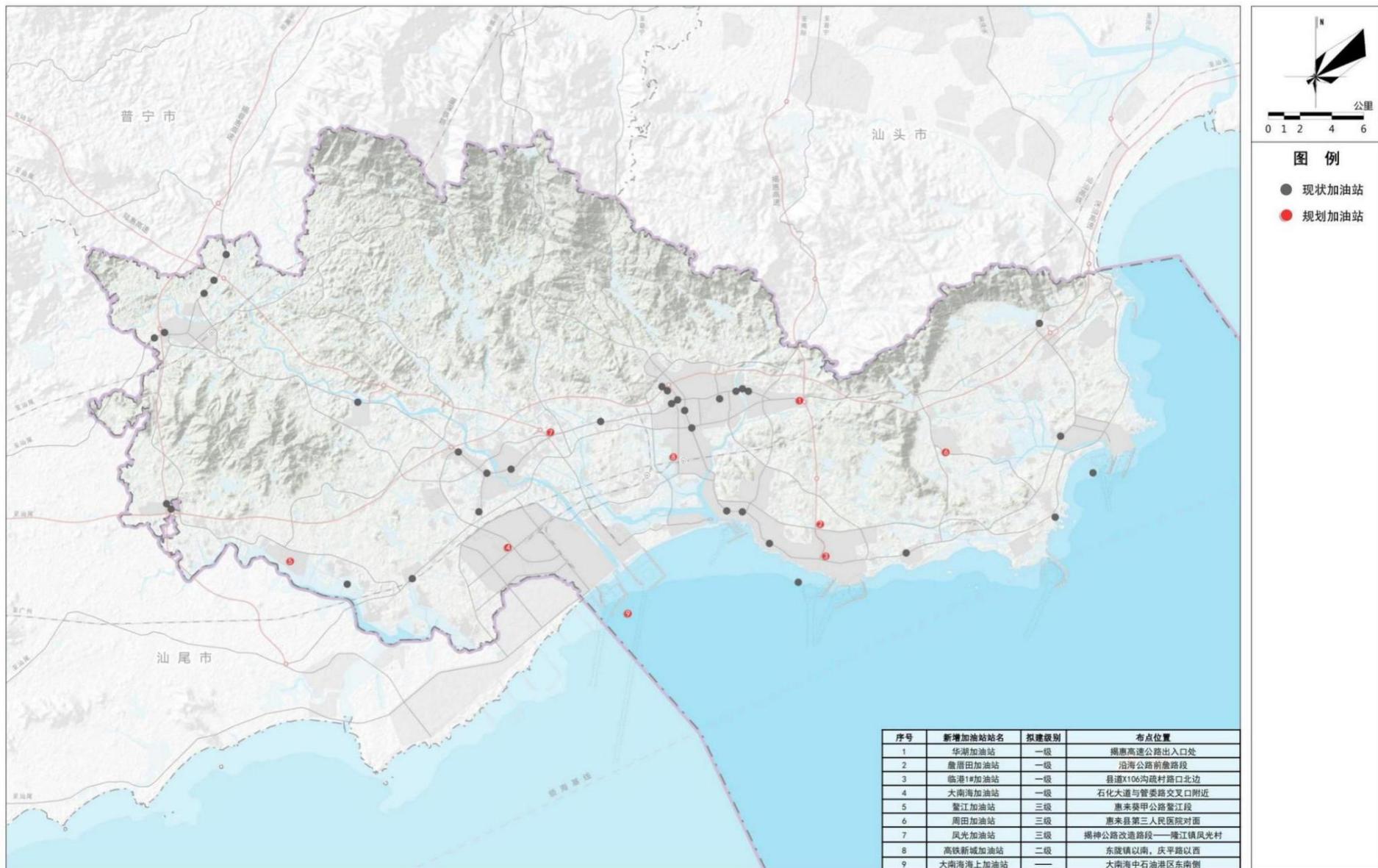
附件六 惠来县生物质能、氢能、储能项目布局图



附件七 惠来县能源产业发展布局图



附件九 惠来县加油站建设规划布局图



附件十 惠来县燃气、输油管线规划图



公开方式：主动公开

分送：县委常委，人大常委会主任，县政协主席，副县长，钟国同志。

抄送：县委各部委办，人大常委会办公室，县政协办公室，县纪委监委办公室，县人武部，县法院，县检察院，各人民团体，省市驻惠单位。