

广州：25年建成市级虚拟电厂，27年分布式光伏5GW+、30年8GW+

2月26日，广州市发改委、广州市工信局发布《关于印发广州市面向2035年电力供应保障规划的通知》。

文件明确重点任务：

- 1、推进分布式光伏建设消纳。根据“宜建尽建”的原则，实施公共机构、公共设施、国有企业、园区、交通基础设施、城市建筑、乡村绿能工程，积极推动多场景分布式光伏开发与建设。到2027年，全市力争建成分布式光伏装机规模超过500万千瓦；到2030年，力争超过800万千瓦。
- 2、推进新型电力负荷管理系统建设。将10千伏及以上高压电力用户全部纳入负荷管理范围，形成需求响应、有序用电和负荷控制的统一资源池。到2035年，接入新型电力负荷管理系统的负荷控制能力达860万千瓦，建立规模化车网互动和秒级可中断负荷资源池，建成国际领先的新型电力负荷管理示范体系。
- 3、推广虚拟电厂模式。建立和完善需求侧资源与电力运行调节的衔接机制，逐步将需求侧资源以虚拟电厂等方式纳入电力平衡。依托全市统一的虚拟电厂管理平台，加快推动分布式光伏、用户侧储能、V2G等接入虚拟电厂管理平台集中管理。参考深圳、重庆等地经验做法，由广州市电力管理部门组织电网企业2025年内挂牌上线“广州市虚拟电厂”，形成意向可调节能力50万千瓦，其中通过能力校核并确定可调节能力20万千瓦。到2035年，建成超大规模城市电网虚拟电厂应用样板，培育一批虚拟电厂新型产业。

以下为通知全文：

广州市面向2035年电力供应保障规划

为深入贯彻《中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定》《中共中央国务院关于加强经济社会发展全面绿色转型的意见》，落实能源安全新战略，落实加快规划建设新型能源体系、加快构建新型电力系统等部署要求，按照“大干十二年、再造新广州”要求，加强经济社会高质量发展的能源电力供应保障，制定本规划。

一、发展基础

（一）发展现状。

1.电力供应保障能力持续增强。

电网供电能力持续提升。广州电网位于广东500千伏主环网中心，是南方电网交直流混联运行、西电东送受端负荷中心，已基本形成了以500千伏变电站为中心、地区骨干电源为支撑的分区分片供电模式。截至2024年底，广州电网110千伏及以上变电站429座，其中500千伏变电站10座（含超高压输电公司运维3座），220千伏变电站82座、110千伏变电站337座，系统供电能力提升至2680万千瓦，用户年平均停电时间降至10分钟以内；通过25回500千伏交流线路与广东省主网直接相连；南方电网“十一直”西电东送大通道中4回直流落点广州，广州电网通过±500千伏天广直流与广西电网相连，最大可接受西电东送180万千瓦电力，通过±800千伏楚穗直流和±500千伏牛从直流（双回）与云南电网相连，最大可接受西电东送1140万千瓦电力。

本地电源规模不断扩大。本地电源供应保障能力持续增强，“十四五”以来投产花都热电、开发区东区“气代煤”、珠江LNG二期、黄埔天然气电厂4个燃气发电项目，燃气发电装机较“十三五”末增加一倍；生物质装机规模较“十三五”末增加1.4倍；光伏发电装机快速增长，成为广州电力装机新增长极。截至2024年底，全市电源总装机规模达到1533万千瓦，其中气电735万千瓦、煤电401万千瓦、水电20万千瓦、生物质发电93万千瓦、光伏发电284万千瓦。

电力供需互动逐步增强。电力需求持续增长，年供电量、售电量、全社会用电量均破千亿千瓦时，电网负荷稳居全国省会城市第一。2024年广州市全社会用电量1280.7亿千瓦时，最高瞬时有用电负荷2455万千瓦，负荷、电量均为南方电网辖区各城市最高。电力需求侧响应能力持续增强，建成全市统一的虚拟电厂管理平台、新型需求侧管理平台、智慧出行管理平台“羊城充”。截至2024年底，广州电网负荷控制能力达到502万千瓦，超过最高瞬时有用电负荷的20%；实现常态化需求响应能力176万千瓦，占最高瞬时有用电负荷的7.2%。

2.电力应急保障能力建设成效显著。

建成全国首个省会城市坚强局部电网。基本建成以500千伏站点为中心的7个坚强局部电网，重要用户已全部纳入坚强局部电网保障体系，实现重要用户“生命线”通道全覆盖。特级用户具备至少三路独立电源，并形成至少两路“生命线”通道；一级和二级用户至少具备两路独立电源，包含一路“生命线”通道，各级用户的“生命线”通道合格率均达100%。

应急保障电源体系逐步健全。按照极端状态下坚强局部电网具有孤岛运行能力、区域应急保障电源总规模不低于核心负荷需求等要求，构建包含1座500千伏抽水蓄能电站、7座110千伏及以上天然气电厂和1座110千伏水电站在内的“1+7+1”本地应急保障电源体系，电源总装机与重要电力用户全部负荷需求的比值达到271%。推动新增投产机组按需配备黑启动或FCB功能，具备黑启动或FCB功能的本地保障电源比例已达到47%。

电力极端情况应对能力显著提升。穿越沿海强风区的坚强局部电网新建或改造220千伏、110千伏架空线路均按照至少50年一遇气象重现期进行设计和建设，杆塔基本具备抵御15级上限强台风灾害能力。涉及坚强局部电网的电网项目均按差异化标准要求执行，重要输电线路采用同塔双回及多回架设方式时，优先考虑重要线路与一般线路搭配同塔架设，最大限度提升线路防灾抗灾能力。

3.发电燃料供应保障水平稳步提升。

煤炭供应保障基础不断夯实。组织燃煤电厂增加煤炭采购，签订发电用煤供应的中长期合同。强化煤炭采购运输保障，发挥广州港国家煤炭储备基地作用，提升煤炭码头及电厂存煤功能，全市煤电厂存煤天数保持在国家、省规定的天数以上。

天然气供应和储备调节能力不断增强。建成投产西气东输广州分输压气站、花都珊瑚城市燃气门站等天然气基础设施，城市燃气门站增至7座，全市已形成大鹏LNG管线、省管网鳌头至增城干线、西气东输二线广南支干线及广州LNG应急调峰气源站等多层级高压天然气气源供应格局。高压燃气管网最高运营压力由原3.8兆帕提高至4.5兆帕，输配能力提高18%，为华电增城、粤电花都、恒运东区等电源项目供气。天然气应急储备能力建设取得重大突破，建成投产广州LNG应急调峰气源站，新增本地液化天然气储备能力32万立方米，为发展天然气发电提供基础。

（二）发展环境。

能源电力安全影响因素明显增多，电力供应保障面临新挑战。在发电方面，受国际地缘政治等因素影响，近年来能源市场量价波动明显，发电用煤、发电用气等一次能源供应保障难度大，特别是天然气价格阶段性高企，对本地燃气电厂顶峰发电作用影响较大。在跨区域电力调度方面，西电东送是广东地区特别是广州等珠三角城市电力供应的重要组成部分，随着送端省份经济持续发展、自身负荷需求不断增长，送端省份在电力供需形势整体偏紧、部分时段存在供应缺口时，向广东地区的送电积极性下降；近年来西南省份主要流域来水持续大幅偏离规律，水电蓄能严重不足也造成西南水电出力大减，在西南省份供需形势变化及来水偏枯等因素综合影响下，西电减送将渐成常态。综上，既要面对内外部环境变化带来的更大挑战，也要满足经济社会发展、碳达峰碳中和对高水平电力供应保障提出的更高要求。

城市发展带来土地空间等资源日益紧张，推进基础设施建设面临的难度不断增大。广州市消费的一次能源绝大部分需要从外部调入，是国家西电东送、西气东输、北煤南运的受端和消费侧，提升广州地区电力供应保障能力离不开大量的电力基础设施项目作为能力支撑。作为超大型城市，广州城镇化率水平较高，随着经济社会发展、城市不断充盈扩张，在推进重要跨区输电通道、市内电源、电网、变电站、天然气管网、天然气储备等基础设施建设过程中面临土地、规划等因素制约，建设难度增大的问题预计将持续存在。

能源领域新模式、新业态不断涌现，既为电力系统效率提升、配置优化带来机遇，也为保障电力供应安全提出更高要求。随着新一代信息技术、人工智能等与能源系统深度融合，车网互动、虚拟电厂、需求侧响应等一批能源领域新模式、新业态不断涌现，为电力系统实现源网荷储互动、多能互补协调、用能需求智能调控提供了更多手段。电源与电网的互动方式，大电网与配电网、微网的互动模式都将逐步实现从“量变”到“质变”的突破，虚拟电厂、负荷聚合商等一批新兴市场主体在优化电力资源配置上将发挥更大作用。在新模式、新业态的带动下，电力系统将加速向多市场主体互动的模式转变，既为电力系统进一步提高运行效率、优化资源配置带来机遇，也要求电力系统提高安全韧性以适应新模式、新业态的发展。

（三）需求形势预测。

按“大干十二年、再造新广州”的经济社会发展用电需求，并考虑通信基站、算力设施、电动汽车等用电需求增长新动能，同时横向对比国内外典型城市用电水平，经多种方法分析综合预测，到2027年，预计全社会用电量增长到1600

亿千瓦时，最高用电负荷增长到3000万千瓦；到2030年，预计全社会用电量增长到1950亿千瓦时，最高用电负荷增长到3600万千瓦；到2035年，预计全社会用电量增长到2280亿千瓦时，最高用电负荷增长到4300万千瓦。

二、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平总书记关于国家能源安全的重要论述精神，认真落实党中央、国务院关于能源电力供应保障的决策部署和省委、省政府工作安排，遵循“四个革命、一个合作”能源安全新战略，立足广州超大型城市能源、电力输入型城市定位，强化顶层设计，统筹区内区外两种资源，提前布局谋划电力供应保障基础设施和上游资源，以底线思维、极限思维为经济社会高质量发展提供坚实可靠的电力供应保障。

（一）基本原则。

坚持底线思维，增强保障能力。将保障经济社会高质量发展所需的电力需求作为首要任务，统筹用好区内区外的电力资源，构建灵活多元的电力供应体系，增强电力供应的稳定性和安全性。加强电力供应风险安全防范，提升极端情况下应对电力供应风险的管控水平。

坚持绿色发展，助力低碳转型。不断优化电力供给结构，构建适应新能源占比不断提高的新型电力系统，切实满足市内分布式新能源发展和市外清洁电力送入需要。全力支撑电动汽车充电基础设施体系建设、电力与算力融合发展，积极推动新型储能多元发展，全面推进能源绿色低碳转型。

坚持统筹衔接，强化规划引领。适度超前布局电力供应保障基础设施，加强电力供应保障规划与国家发展战略、国土空间总体规划及产业、能源、交通等专项规划在编制、实施过程中的衔接互动。加强市区联动、部门协同，加快推进重大项目、重点工程落地见效，形成工作合力。

坚持市场导向，优化资源配置。充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，坚持以市场需求为导向，吸引社会资本参与分布式能源开发、新型储能等电力项目建设，利用价格激励等市场手段引导用户参与需求侧管理，促进源网荷储资源科学高效配置。

（二）发展目标。

按照“大干十二年、再造新广州”要求，以基础设施适度超前原则进行规划布局，以电力基础设施建设和互联互通为重点，满足经济社会高质量发展的能源电力供应保障为底线，在2024年系统供电能力2680万千瓦、用户年平均停电时间10分钟以内的基础上，分三个阶段推进电力供应保障工作：

稳步提升期（至2027年），稳步提升电网供电保障能力，持续优化网架结构。到2027年，系统供电能力达到3500万千瓦（其中，500千伏主网下送供电能力2300万千瓦；力争本地电源装机规模2000万千瓦，支撑供电能力1200万千瓦）；用户年平均停电时间减少至8分钟。

加速转型期（2028至2030年），加快电网数字化转型，基本建成广州超大型城市新型电力系统。到2030年，系统供电能力达到4300万千瓦（其中，500千伏主网下送供电能力2800万千瓦；力争本地电源装机规模2400万千瓦，支撑供电能力1500万千瓦）；用户年平均停电时间减少至7分钟。

全面建成期（2031至2035年），全面建成与广州现代化城市相匹配的供电保障体系。到2035年，系统电网供电能力达到5000万千瓦（其中，500千伏主网下送供电能力3200万千瓦；力争本地电源装机规模3000万千瓦，支撑供电能力1800万千瓦）；用户年平均停电时间减少至5分钟。

以上所述系统供电能力、用户年平均停电时间均为预期性指标。

三、重点任务

（一）谋划新增区外清洁电力送入。

争取区外稳定可靠电源。提前谋划西电接续和新增省外清洁电力，结合送端电源基地建设进度，积极争取青海、新疆等北方清洁能源基地、澜沧江上游清洁能源基地送电广州。加快推进省内国能清远二期、台山铜鼓电厂等煤电机组送电广州，提高煤电送入通道中风电、光伏等新能源电量占比，为广州提供稳定的电力供应和系统支撑作用。结合省内

海上风电、光伏、核电开发建设进度，争取粤西海上风电、粤北清洁能源、台山核电送电广州。

加强对外联络通道建设。加快推进藏东南至粤港澳大湾区直流（藏粤直流，落点花都区500千伏花西站）建设，谋划布局藏东南澜沧江上游清洁能源基地送电南方电网直流（藏澜直流，藏桂粤/藏滇粤，拟落点南沙区500千伏万龙站），到2035年，新增省外“点对点”通道2个，新增省外电力1000万千瓦送电广州。提前布局谋划省内佛山、清远等周边城市至广州方向的“网对网”通道，配合省内送端电源建设进度加快“点对点”送电通道建设。到2035年，规划新增佛山市500千伏西江站至白云区500千伏北郊站、佛山市500千伏雄伟站至番禺区500千伏楚庭站（楚庭第二电源通道）省内“网对网”通道2个，新增外区电力550万千瓦送电广州；规划新增国能清远电厂二期至黄埔区500千伏科北站、台山铜鼓电厂至番禺区500千伏傍海站省内“点对点”通道2个，新增外区电力400万千瓦送电广州。

（二）构建坚强柔性主网架。

优化500千伏骨干网。遵循广东省目标网架建设总体部署，按照珠西北、珠西南分区建设原则，结合对外联络通道和500千伏变电站建设，形成相对清晰的分区运行结构。到2035年，基本建成“合理分区、柔性互联、安全可控、开放互济”的500千伏主网架，北部电网形成“三横三纵+多电源分散深入”的结构形态，南部电网形成“纵向双回链+多电源分散深入”的结构形态，电网供电能力得到大幅提高，短路电流得到有效控制。

完善220千伏主网架。加强立体式构网理念，提升区域间的电力互供及抵御风险能力，形成以500千伏变电站为中心的9大供电片区。相邻供电区保持2回或以上220千伏线路联络，构建手拉手供电模式。到2035年前，形成定位明确、结构清晰、柔性互联、安全可控、运行方式相对灵活的220千伏主网架。以提升供电能力和供电安全性为出发点，探索利用220千伏多端柔直互联技术化解天河、黄埔等城市负荷中心供电难题，到2035年前，规划新增天河棠下、荔湾花地2个220千伏多端柔直互联工程，珠江南北供电片区通过多端柔直实现电力互济，提前储备500千伏林高、合庆等供电中心城区片网的柔直互联工程项目站址。

超前谋划变电站布点。以广州负荷发展、电源建设、远景目标网架为指导，以实现供电能力提升且预留合理裕度为目标，聚焦“三脉、三轴、三核”重点发展区域，统筹谋划变电站总体布局，重点做好变电站布点与国土空间总体规划的衔接。到2035年，全市累计建成500千伏变电站18座，容载比1.75，另储备4座站址用地；220千伏变电站144座，容载比1.95；110千伏变电站618座，容载比2.24。

（三）打造灵活智能配电网。

协同构建中低压配电网网架。加快解决配电网网架薄弱风险，加强供电质量问题源头治理，进一步提升配电网对分布式可再生能源接入的承载力，打造本质安全中低压配电网网架。实施乡村电网巩固提升工程，推动乡村电网数字化智能化升级，推进智能配电站、智能开关站、智能台架变项目建设，提高乡村电网配电自动化有效覆盖水平。助力“百千万工程”，保障现代化养殖等农业生产电气化需求，不断提高乡村电气化水平，到2027年，累计完成约100个新时代电气化村建设；到2030年、2035年，新时代电气化村建设进一步提高到150个、200个。

消除城中村配电网供电短板。加快城中村配电网改造升级，巩固健全“地方政府有力主导、供电企业深度参与、社会各方有效协同”的城中村供用电改造共建共治模式，针对城中村拆除新建、拆整结合、整治提升等不同改造方式，制定差异化改造策略，因地制宜、因村施策，补足城中村供电设施短板。到2027年，全市城中村区域供用电质量显著提升，完成全市100个城中村的整村供电改造；到2030年，基本消除城中村低压配电网各类用电问题，完成全市200个城中村的整村供电改造；到2035年，全面消除城中村低压配电网各类用电问题，完成全部城中村及城郊融合类村庄的供电改造。

（四）提高本地电源供电能力。

推进本地骨干电源建设。统筹各类电源规模和布局，在推进广东省能源发展“十四五”规划所列广州地区电源项目的基础上，力争在“十五五”“十六五”时期增补燃气等骨干电源装机不低于400万千瓦，确保本地电源发电能力和省网下送电力能力满足电力电量平衡需要并留有合理裕度，为系统提供足够的调峰、调频、调压和阻尼支撑，提升全市新能源消纳与电力供应的调节能力。

夯实煤电兜底保障作用。增强煤电电源调节支撑能力，在“十三五”时期广州地区煤电机组均已完成“超洁净排放”改造的基础上，结合机组实际，推进存量煤电机组节能降耗、供热、灵活性“三改联动”改造升级工作。在确保电力供应安全前提下，2024年起安排增城中电荔新电厂2台煤电机组开展改造升级，持续做好南沙华润电厂“三改联动”改造工作，到2027年煤电机组清洁低碳灵活发电水平显著提升。优先保障现状煤电装机规模底线，按照广东省关于重

点推进珠三角地区老旧煤电机组等容量技改的部署安排，力争2025年前开展位于南沙的珠江电厂2×600兆瓦级煤电环保替代项目，力争2027年前开展位于黄埔的广州恒运电厂升级改造项目。增强煤炭供应保障能力，推动珠电码头口岸正式开放，提升进口煤炭供应保障。

提升天然气发供电能力。推进在建的增城旺隆气电、恒运白云天然气发电、知识城恒运天然气发电等建设，新增燃气发电装机容量276万千瓦。及时协调解决电网、天然气管网工程建设中涉及的穿越保护区、征地、青赔等关键问题，确保电源项目配套送出工程、天然气管网工程同步投产。积极推进广东能源广州气电、从化气电、增城石滩热电、珠江LNG三期、广东粤华天然气发电扩建项目、粤电花都二期、白云东部天然气发电等一批燃气发电项目前期工作，做好新项目的储备。结合天然气扩大利用需求，强化气源供应保障、气源调入路径等方面研究、布局，扩大市域高压燃气主干管网覆盖面积，进一步提高上游长输管道向广州城市燃气交气压力，支撑天然气供应及应急储备需求。

（五）推动分布式光伏开发消纳。

推进分布式光伏建设。根据“宜建尽建”的原则，实施公共机构、公共设施、国有企业、园区、交通基础设施、城市建筑、乡村绿能工程，积极推动多场景分布式光伏开发与建设。在新建公共机构建筑及电力、污水处理等公共设施立项申请时明确分布式光伏建设要求，具备分布式光伏建设条件的新建公共机构和公共设施屋顶光伏项目覆盖率达到2025年底达到100%，安装面积不小于屋顶可安装面积的40%；开展既有公共机构建筑和公共设施屋顶分布式光伏建设条件分析，具备建设条件的光伏项目覆盖率达到2025年底达到100%，安装面积不小于屋顶可安装光伏面积的20%。积极发动园区既有物业业主开展分布式光伏建设，到2030年底既有物业光伏项目覆盖率不低于50%，新规划建设各类园区要同步规划设计、配套建设分布式光伏项目，到2030年实现全覆盖。推进高速公路服务区、高铁站、城市轨道交通站场和车辆段、公交站场、港口码头、机场等交通运输场站安装光伏发电系统，因地制宜构建综合交通枢纽“分布式光伏+储能+微电网”系统，新建港口码头、物流枢纽实现光伏“能装尽装”。探索建筑光伏一体化建设及运营模式，开展建筑光伏一体化试点示范。到2027年，全市力争建成分布式光伏装机规模超过500万千瓦；到2030年，力争超过800万千瓦。

积极购买区外绿电绿证。加强对高耗能企业使用绿色电力的刚性约束，研究制定高耗能企业电力消费中绿色电力的最低占比要求。鼓励行业龙头企业和国有平台企业发挥示范引领作用，逐步提升绿证交易比例。

（六）协同发展多元储能。

推动电源侧储能配置。推动火电合理配置新型储能，推进在建的开发区东区“气代煤”储能调频项目、展能电厂储能调频项目等建设，开展燃煤电厂抽汽储能示范，提升运行特性和整体效益。发挥储能平滑可再生能源出力、促进可再生能源消纳作用，结合广东省的部署安排，2025年后装机容量大于3万千瓦的光伏发电项目，鼓励按照不低于发电装机容量的10%、时长2小时配置新型储能，鼓励利用自然人及村集体权属等物业建设的光伏发电项目按需配置新型储能。

加快电网侧储能发展。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的关键电网节点合理布局新型储能，充分发挥其调峰、调频、调压、事故备用、爬坡、黑启动等多种功能。在供电能力不足的电网末端合理布局电网侧新型储能，提供供电保障能力。在输电走廊资源和变电站站址资源紧张区域，如负荷中心地区、临时性负荷增加地区、阶段性供电可靠性需求提高地区等，支持电网侧新型储能建设，延缓或替代输变电设施升级改造，降低电网基础设施综合建设成本。发挥国家地方共建新型储能制造业创新中心作用，探索应用压缩空气、重力储能等多种储能技术示范。

支持用户侧储能发展。鼓励工商业用户运用电化学储能、冰蓄冷储能等多种新型储能技术减少高峰时段用电需求，结合广州用冷需求量大特点发展区域综合智慧能源。依托分布式新能源、微电网等配置新型储能，提高用能质量，降低用能成本。针对工业园区、重点用能企业、数据中心、大型商业综合体等用电量且供电可靠性高、电能质量要求高的电力用户，结合企业生产特点和负荷特性按需配置新型储能，支撑高品质用电，提高综合用能效率效益。

（七）增强需求侧响应能力。

推进新型电力负荷管理系统建设。摸排全市变压器装机容量在500千伏安以上非居民楼宇建筑中央空调负荷资源，全面掌握大型写字楼、党政机关、商场超市、酒店等场所空调负荷资源情况，提高空调柔性负荷调控能力。推进电化学储能、充电桩、通信基站等有备用电源用电设备的负荷柔性控制。推动全市公共机构、国有企业、纳入节能监察用电企业优先完成柔性负荷改造并接入全市新型电力负荷管理系统。结合全市主要产业链企业生产特点、用能特性，考虑重点保障单位用能需求，将10千伏及以上高压电力用户全部纳入负荷管理范围，形成需求响应、有序用电和负荷控制

的统一资源池。到2035年，接入新型电力负荷管理系统的负荷控制能力达860万千瓦，建立规模化车网互动和秒级可中断负荷资源池，建成国际领先的新型电力负荷管理示范体系。

开展车网互动示范。结合广州电力供需紧张区域和充电设施分布热点区域，合理规划布局充换电站。支持充电负荷规模化、常态化参与电力市场交易，鼓励V2G项目聚合参与电力现货、绿电交易以及储能容量租赁等市场。制定完善充换电设施智能化相关技术要求，推动V2G场景下的并网运行、双向计量、充放电安全防护等关键技术标准的制修订。探索与园区、楼宇、住宅等场景高效融合的V2G技术和模式，满足公共领域和私人车辆的V2G应用需求。鼓励引导充换电设施企业投建充换电旗舰店，升级海珠区琶洲海保超充站等行业内标杆示范站点。积极开展商业合作和服务模式创新，形成可复制、可推广的建设经验，积极争取国家车网互动规模化应用试点。推广虚拟电厂模式。支持各类电力需求侧管理服务机构整合优化可调节负荷、分布式电源、新型储能等需求侧资源，以负荷聚合商或虚拟电厂等形式参与电力现货市场和电力辅助市场交易，创新用电服务模式，培育用电服务新业态。建立和完善需求侧资源与电力运行调节的衔接机制，逐步将需求侧资源以虚拟电厂等方式纳入电力平衡。依托全市统一的虚拟电厂管理平台，加快推动分布式光伏、用户侧储能、V2G等接入虚拟电厂管理平台集中管理。参考深圳、重庆等地经验做法，由广州市电力管理部门组织电网企业2025年内挂牌上线“广州市虚拟电厂”，形成意向可调节能力50万千瓦，其中通过能力校核并确定可调节能力20万千瓦。到2035年，建成超大规模城市电网虚拟电厂应用样板，培育一批虚拟电厂新型产业。

（八）提升应急保障能力。

持续优化坚强局部电网。按照“坚强统一电网联络支撑、本地保障电源分区平衡、应急自备电源承担兜底、应急移动电源作为补充”的四级保障体系要求，梳理编制新增纳入坚强局部电网保障的重要用户“生命线”通道，明确坚强局部电网新增部分规模，实施交叉跨越点、密集通道风险评估，修编密集通道“一道一策”。

提升电源应急保障能力。优化本地保障电源布局，全市7大坚强局部电网每个至少接入1座本地保障电源，同时合理配置1-2台具备黑启动能力且容量足够的机组。推动展能电厂、白云气电、旺隆气电等落实黑启动或FCB功能配置要求，实施黑启动电源带负荷全路径的黑启动试验。结合珠江电厂、恒运电厂等升级改造，鼓励本地煤电机组具备孤岛运行能力和FCB功能。完善用户应急自备电源配置，加快推进重要用户配置不间断应急电源（UPS），协调推动一级及以上重要用户配置应急发电车快速接入装置。

差异设计建设电力设施。结合城市发展、综合管廊建设等要求，因地制宜提升坚强局部电网相关线路、变电站建设标准。纳入坚强局部电网范围的新增变电站采用户内变电站标准建设，新增线路按照差异化标准建设；对于重要输电线路采用同塔多回架设时，优先采用重要线路和一般线路搭配同塔建设；坚强局部电网范围内变电站采用高可靠性电气设备，重要区段杆塔、重要交叉跨越适当提高设计标准，提升结构安全性和防外力破坏能力。

四、环境影响评价

（一）规划方案合理性及协调性评价。

本规划将与经济社会发展规划、国土空间总体规划、专项规划等进行衔接，变电站用地属性基本为电力设施用地，输电线路尽量沿绿化、道路走线，电力设施及走廊布局规划合理。

（二）电磁环境影响预测和评价。

本规划建设的变电站将采取合理的电磁环境减缓措施，保证工频电场、工频磁场和无线电干扰达标，不会对变电站周围电磁环境产生明显影响。本规划包含的架空输电线路工程已通过多回路并塔、优化线路路径等方式尽可能减少占地，最大程度降低线路走廊内电磁环境影响；电缆线路经过多重屏蔽以及大地的阻隔作用，地下电缆传播到地面的工频电场、工频磁场非常微弱，远低于相应的标准限值。

（三）声环境影响预测和评价。

本规划建设的变电站将主要采用户内站型式建设，并采取合理的声环境减缓措施，保证变电站不会对站外声环境产生明显影响。本规划建设的架空输电线路将采取合理优化线路高度等措施降低架空线路对走廊外声环境的影响；地下电缆敷设埋深一般在1米以下，不会对声环境产生明显影响。

（四）生态环境影响预测和评价。

本规划实施对生态环境的影响较小，不会对区域生态系统结构、资源环境承载力、生态系统服务功能产生显著负面影响。同时，本规划将采取“多站合一”的方式充分利用土地资源，减小对生态环境的影响。

（五）水环境影响预测和评价。

本规划对变电站、线路走廊进行布局时，将本着尽量避让的原则降低对水源保护区的影响。施工过程中将采取先行修筑生活污水处理设施等防治措施，减小施工过程中产生的废污水对水环境的影响。规划实施后，输电线路运行期间无废水产生，变电站生活污水经化粪池处理，不会对附近水环境造成影响。

（六）大气环境影响预测和评价。

本规划电力建设施工时会产生扬尘，施工过程中使用的各种机械设备会排放氮氧化物、颗粒物等污染物，施工时做好施工区与居民区围挡隔离，并采取措施减少对大气的污染。

（七）邻避效应及社会环境敏感性评价。

本规划应考虑规划项目对周围社会环境的影响。对于社会环境敏感性高的建设项目，要确保项目建设合法合规，严格按照项目前期管理工作的要求，在项目开工前取得各项审批文件；采取合理可行的化解措施降低影响，如严格控制施工时间，尽量减少噪音、施工车辆出入等施工因素对居民生活的干扰，及时向居民公示文明施工措施、施工方案及项目进度等；同时，加强社会宣传力度，广泛开展有关输变电电磁环保知识的科普宣传，消除公众误解。

（八）环境风险评价。

本规划实施后，可能发生的环境风险主要是变电站主变压器爆炸、燃烧和变压器事故时油泄漏的风险。本规划各电压等级变电站设计时将严格按照变电站设计规范和技术规程的规定，合理确定主变压器容量和负载率，配置必要的过电压保护、短路保护、过载保护、接地设施以及在线温升监测装置、消防设施，变电站建成投运后变压器事故油泄漏造成的环境风险极低。

五、保障措施

（一）加强组织领导。

加强对能源电力供应保障工作的组织领导，明确职责分工，细化工作责任，强化督促落实，加强工作统筹，强化协同联动。发挥广州市保障能源供应协调领导小组、广州市能源电力保供工作专班、市电力基础设施建设和电力设施迁改指挥部办公室等统筹协调作用，统筹研究重要事项，及时协调解决，确保各项任务措施落实落细。

（二）加强要素保障。

落实关于价格、财政、投资、金融等政策。充分发挥价格杠杆作用，推动可再生能源发展利用、电力结构优化升级等。对电网、电源等重大建设项目，在用地、用林等要素方面依法依规给予支持。引导鼓励社会资本参与光伏、储能等项目建设。

（三）加强监测预警。

建立完善电力安全监测预警工作机制，动态监测电力安全风险，按照局部突发性风险、区域性风险、系统性风险等界定预警级别，适时启动分级动用和应急响应机制。市、区电力管理部门组织有关部门和单位落实《电能质量管理办法（暂行）》等规定。各区要切实履行电力供应保障的主体责任，加快建立本区监测预警机制，保障电力安全。

（四）加强实施跟踪。

各区、各单位要按照规划确定的发展目标、主要任务和职责分工，加强工作统筹和日常调度，协调推进工作，确保规划成果有序落地，规划目标任务顺利完成。根据国家政策要求、供需形势和项目实际情况，及时调整工作部署，加强实施情况监测与评估，对各项目建设进度开展督查及通报工作。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/221603.html>