

广西可再生能源发展“十四五”规划

目 录

前 言	1
第一章 发展基础和形势	2
一、“十三五”发展成就.....	2
（一）可再生能源发电规模获得新突破.....	2
（二）可再生能源消纳水平迈上新台阶.....	3
（三）城乡有机废弃物综合治理展现新面貌.....	4
（四）光伏扶贫产业取得新成果.....	4
（五）政策体系建设取得新进展.....	5
二、面临形势.....	6
（一）可再生能源迎来高质量跃升发展新阶段.....	6
（二）大规模高比例开发可再生能源面临严峻挑战.....	7
第二章 总体要求	9
一、指导思想.....	9
二、基本原则.....	9
三、发展目标.....	10
（一）“十四五”目标.....	10
（二）2035年远景目标.....	11
第三章 主要任务	13
一、推动可再生能源大规模开发.....	13
（一）重点推进风电规模化发展.....	13

(二) 大力发展光伏发电.....	14
(三) 开展多能互补和源网荷储一体化示范.....	15
(四) 持续挖掘水电开发潜力.....	16
(五) 有序推进生物质能开发利用.....	17
二、高比例利用可再生能源.....	19
(一) 提升可再生能源存储调节能力.....	19
(二) 提高可再生能源利用能力.....	21
(三) 推动可再生能源多元化利用.....	22
(四) 加强乡村可再生能源综合利用.....	23
(五) 开展可再生能源高比例利用示范.....	24
三、创新开放促进可再生能源发展提质增效.....	25
(一) 加快推进可再生能源产业体系建设.....	25
(二) 加快可再生能源科技创新.....	27
(三) 扩大可再生能源开放合作.....	29
四、建立健全可再生能源发展机制.....	30
(一) 持续提升政务服务水平.....	30
(二) 健全可再生能源消纳保障长效机制.....	30
(三) 加强可再生能源送出工程统筹协调.....	31
(四) 建立完善新能源电力市场化交易机制.....	31
(五) 提高可再生能源管理水平.....	32
(六) 积极引导绿色能源消费.....	32
第四章 保障措施.....	33
一、加强规划引领和衔接.....	33

二、加强组织实施.....	33
三、加强政策协同.....	33
四、加强规划监测评估.....	34
五、强化监督管理.....	34
第五章 环境影响分析.....	35
一、环境影响分析.....	35
二、预防和减轻环境影响措施.....	35
三、环境保护预期效果.....	36

前 言

大力发展可再生能源已经成为全球能源转型和应对气候变化的重大战略方向和一致行动。加快发展可再生能源，实施可再生能源替代行动，积极探索能源要素短缺地区能源保障和能源转型方案，建设可再生能源高比例发展的综合能源基地，是“十四五”时期落实碳达峰碳中和目标，构建现代能源体系的关键举措，也是广西坚持习近平生态文明思想，深入贯彻“四个革命、一个合作”能源安全新战略，凝心聚力建设新时代中国特色社会主义壮美广西的重要途径和战略举措。

本规划全面贯彻《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《广西壮族自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，深入贯彻党中央、国务院关于碳达峰碳中和的重大战略决策和自治区人民政府有关工作部署，按照国家“十四五”现代能源体系规划、“十四五”可再生能源发展规划和自治区能源、电力等专项规划要求，结合广西实际制定。本规划主要涵盖水能（含抽水蓄能）、风能、太阳能、生物质能等可再生能源类型。规划明确了广西可再生能源发展的指导思想、基本原则、发展目标、主要任务和保障措施，是指导广西“十四五”可再生能源高质量发展的总体蓝图和行动纲领。规划期为 2021—2025 年。

第一章 发展基础和形势

一、“十三五”发展成就

“十三五”广西立足自身条件，认真贯彻落实国家可再生能源发展政策，着力推进可再生能源建设，不断建立完善可再生能源发展政策体系，持续加大可再生能源发展支持力度，发电装机规模快速增长，消纳水平不断提高，促进能源结构持续优化。

（一）可再生能源发电规模获得新突破

可再生能源发电装机规模大幅增长。截至2020年底，全区电源装机总量达到5178万千瓦，其中可再生能源发电装机规模达到2824万千瓦，较2015年增加963万千瓦，年均增长8.7%。可再生能源装机比重达到54.5%，较2015年提高3.5个百分点。

非水电可再生能源发展速度明显加快。截至2020年底，全区非水电可再生能源发电装机规模达到1065万千瓦，占发电总装机的20.5%，较2015年提高18.4个百分点。风电装机规模达到653万千瓦，是2015年的16倍，初步形成桂林和玉林两个百万千瓦级风电基地；光伏发电装机规模达到205万千瓦，是2015年的17倍，建成一批屋顶光伏、农业大棚光伏、渔光互补光伏等光伏发电复合开发项目；生物质发电装机规模达到207万千瓦，其中生活垃圾焚烧发电项目实现“从无到有”，装机规模达到25.3万千瓦。

稳步推进水电深度开发。大藤峡水利枢纽电站开工并投产左岸3台20万千瓦机组。瓦村水电站、老口航运枢纽电站、桥巩电厂9号机、牛湾电厂、河湾电厂、沙坝电厂等水电工程相继投产。截至2020年底，水电装机规模达到1759万千瓦，较2015年增加119万千瓦。

首座抽水蓄能电站获批。《广西壮族自治区抽水蓄能电站选点规划报告》获得国家批复，同意在初选南宁、武鸣、钦州、来宾、桂林、灌阳作为比选站点的基础上，确定南宁（拟装机120万千瓦）站点为广西“十四五”新建抽水蓄能电站推荐站点。首个站点获批后，南宁抽水蓄能电站前期工作顺利推进，为“十四五”初项目核准并开工打下坚实基础。

（二）可再生能源消纳水平迈上新台阶

可再生能源电力生产和消费比重大幅提高。2020年全区可再生能源发电量796亿千瓦时，占电源总发电量的41.1%；净消纳可再生能源电量878亿千瓦时（含可再生能源净调入电量），可再生能源电力总量消纳责任权重达到43.3%，高于全国平均水平14.5个百分点。非水电可再生能源发电量180亿千瓦时，占电源总发电量的9.1%，较2015年提高6.8个百分点，非水电可再生能源电力消纳责任权重达到8.9%，其中风电、光伏和生物质发电量分别为106亿千瓦时、17亿千瓦时和57亿千瓦时。

多措并举实现可再生能源全额消纳。2016年和2017年，受用电增速减缓、汛期来水超预期、系统调节能力有限等多重因素影

响，广西连续两年产生弃水。“十三五”后三年，广西通过加强电网建设、优化清洁能源调度、调配南方电网大平台资源、拓展电力市场化交易等全方位措施，连续三年实现可再生能源电力全额消纳，累计消纳2212亿千瓦时，可再生能源利用率排名全国前列。

（三）城乡有机废弃物综合治理展现新面貌

“十三五”期间，广西深入落实农村污染防治、秸秆综合处理、生活垃圾无害化处理等工作要求，对农作物秸秆、禽畜粪便、林业糖业剩余物、生活垃圾等城乡废弃物资源，通过无害化、资源化、减量化资源处理方式，结合沼气发电、农林生物质发电、垃圾焚烧发电等高效利用手段，基本形成城乡废弃物综合治理体系，“政府推动、市场主导”的综合治理模式逐步成熟。2020年全区农作物秸秆综合利用率约85%，畜禽粪污综合利用率约88.5%，城镇生活垃圾无害化处理率达99%。

（四）光伏扶贫产业取得新成果

“十三五”期间，广西扎实落实《中共中央 国务院关于打赢脱贫攻坚战的决定》和光伏发电扶贫工作要求，在全区具备光伏建设条件的贫困地区实施一批光伏扶贫工程，建成光伏扶贫发电项目2200个，装机容量共18.7万千瓦，均注册纳入国家光伏扶贫信息监测系统。先后获得三个批次国家光伏扶贫补贴项目目录名单，全区符合条件的项目全部列入国家补贴范围。

（五）政策体系建设取得新进展

可再生能源项目管理有序推进。顶层设计加快完善，开展广西陆上风电、太阳能、农林生物质发电和生活垃圾发电等专项规划，有效推进一批项目落地。推进多个批次风电、光伏发电项目参与国家补贴竞价项目申报，初步建立适应国家新政策的陆上风电和集中式光伏发电项目年度竞争性配置制度，有序安排年度建设方案。将可再生能源项目纳入广西“能源网”基础设施建设三年大会战统筹安排政策支持。推动可再生能源规划与国土空间等规划有效衔接，加强项目建设要素保障。

可再生能源消纳政策体系初步建立。建立多方参与落实的可再生能源电力消纳长效机制，引导区内各类主体积极参与可再生能源电力生产和消费。先后制定水火（核）发电权交易机制、可再生能源电力消纳保障实施方案等政策措施。通过市场化方式累计组织水火（核）发电权交易30批次，累计消纳水电105亿千瓦时。有序组织水电参与让利交易，有效促成一批大工业用户增产复产和助推经济稳增长，降低水电弃水风险。

可再生能源电力营商环境持续优化。简化新能源项目核准（备案）流程，由20个工作日缩减至8个工作日，合理提高新能源项目审批效率。优化风电项目业主变更流程，简化企业办理环节和申请材料。优化新能源项目并网流程，简化并网手续，推动新能源项目建成后及时并网发电。

专栏1 广西可再生能源“十三五”规划目标执行情况

类别	指标	单位	属性	2020年 目标值	2020年 实际值	较目标值 增加
消纳权重	可再生能源电力总量消纳责任权重	%	约束性	39.5	43.3	3.8
	非水电可再生能源电力消纳责任权重	%	约束性	7	8.9	1.9
可再生能源 规模	可再生能源装机规模占比	%	预期性	52	54.5	2.5
	非水电可再生能源装机规模	万千瓦	预期性	500	1065	565
	水电装机	万千瓦	预期性	1720	1759	39
	风电装机	万千瓦	预期性	340	653	313
	光伏发电装机	万千瓦	预期性	102	205	103
	生物质发电装机	万千瓦	预期性	204	207	3

注：可再生能源电力总量消纳责任权重、非水电可再生能源消纳责任权重 2020 年目标值为《国家发展改革委 国家能源局关于印发各省级行政区域 2020 年可再生能源电力消纳责任权重的通知》下达的最低目标。

二、面临形势

在全球推动气候治理等因素作用下，世界能源正加速向低碳、零碳方向演进，大力发展可再生能源成为全球应对气候变化、推进能源革命的主导方向。国家提出“力争 2030 年前实现碳达峰，2060 年前实现碳中和”的重大战略决策，未来可再生能源将实现跨越式发展并逐步成为支撑经济社会发展的主要能源，可再生能源将迎来新一轮更大规模、更高质量发展的战略机遇期。

（一）可再生能源迎来高质量跃升发展新阶段

发展可再生能源是生态文明建设的客观要求。国家坚决落实碳达峰碳中和目标任务，践行习近平生态文明思想，大力推进能源革命向纵深发展，提出到 2030 年非化石能源消费比重达到 25%

左右，风电、太阳能发电总装机规模达到 12 亿千瓦以上的目标，以及构建新型电力系统等新任务、新要求。广西陆上风电、海上风电、光伏发电等可再生能源具备大规模开发条件，其作为碳减排的重要举措，将加快步入高质量跃升发展新阶段，实现对化石能源的加速替代，为实现产业绿色转型，优化能源结构带来重大机遇。

发展可再生能源是增强能源保障能力的必然选择。广西具有缺煤、少油、乏气的资源禀赋特点，煤炭、石油、天然气对外依存度高，可实现自主供应的能源品种以可再生能源为主，2020 年全区能源自给率为 32.2%，其中可再生能源贡献率高达 70%。可再生能源加快发展，将不断夯实广西能源供应保障基础，持续提高能源自给率，推动能源供应安全进入持续强化期。

新一轮技术革命为可再生能源发展提供更广阔空间。可再生能源领域科技创新方兴未艾，可再生能源装备制造成本不断降低，能量转换效率明显提高，风电和光伏发电技术持续进步，竞争力不断提升，新业态新模式加速兴起。可再生能源将全面进入高质量发展崭新阶段，还将带动广西相关产业发展进入全面升级期，带来大量绿色、低碳、零碳等技术投资和产业链投资。

（二）大规模高比例开发可再生能源面临严峻挑战

可再生能源发展要素配置难度加大。近年来受用地、用海、用林、接入和环境保护等因素制约，可再生能源项目发展要素配置难度增加，项目建设受要素限制日益加大。

对体制机制创新提出更高要求。今后一个时期，风电和光伏发电将全面进入市场化发展新时期，可再生能源将由补贴支撑发

展转为平价低价发展，由政策驱动发展转为市场驱动发展，要求在广西电价承受能力有限的基础上，加快体制机制创新，逐步建立适应可再生能源大规模发展的市场化交易和辅助服务机制。为保障可再生能源健康可持续发展，要求加快健全可再生能源消纳保障长效机制、政策统筹协调机制和高效管理机制等。

广西电力系统需加快适应可再生能源高比例发展。风电、光伏等新能源调节能力差、出力稳定性差。可再生能源发展面临既要大规模开发，又要高水平消纳，更要保障电力安全可靠供应等多重挑战。广西电力系统现有调度运行优化手段有限，用户侧缺乏灵活互动，智能化水平仍需提高，且局部地区存在灵活调节能力不高、电网结构有待加强等问题，未来可再生能源作为主体电源，对建设新型电力系统要求迫切，要求加快解决高比例消纳、关键技术创新应用、稳定性可靠性等关键问题。

要处理好可再生能源与传统电源协调发展问题。未来煤电等传统电源在新型电力系统中的定位将逐步发生转变，煤电将由主体性电源向提供可靠容量、调峰调频等辅助服务的基础保障性和系统调节性电源并重转型，要求在合理的电力辅助服务机制下，促进可再生能源和煤电等传统电源优化组合。同时，要求培育源网荷储和多能互补发展新业态新模式，统筹优化风电、光伏发电、水电等多种可再生能源布局。

第二章 总体要求

一、指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，全面贯彻落实习近平总书记视察广西“4·27”重要讲话精神和对广西工作系列重要指示要求，深入贯彻自治区第十二次党代会精神，完整、准确、全面贯彻新发展理念，深入践行“四个革命、一个合作”能源安全新战略，围绕碳达峰碳中和目标，以高质量跃升发展为主题，以提质增效为主线，以改革创新为动力，坚持可再生能源优先发展、加快发展，持续提高可再生能源消纳和存储能力，加快推动可再生能源技术进步、机制变革和模式创新，实现可再生能源大规模、高比例、市场化、高质量发展，探索能源要素短缺地区解决能源保障和能源转型问题的高质量发展方案，有效支撑现代能源体系建设，为凝心聚力建设新时代中国特色社会主义壮美广西提供绿色低碳能源保障。

二、基本原则

坚持系统统筹，协调发展。筑牢底线思维，注重统筹谋划，合理布局。坚持转型升级以立为先，统筹电源与电网、可再生能源与传统化石能源、可再生能源开发与消纳的关系，加快构建新型电力系统，实现能源绿色低碳转型与安全可靠供应相统一。坚

持集中式与分布式并举，发电利用与非电利用互济，加强可再生能源与新兴技术、新型城镇化、乡村振兴、新基建等深度融合，不断拓展可再生能源发展新领域、新场景。

坚持市场主导，优化配置。充分发挥市场对资源配置的决定性作用，健全市场机制，完善行业管理，营造公平开放、充分竞争的市场环境。更好发挥政府引导作用，调动全社会开发利用可再生能源积极性，推动降低成本、扩大规模、优化布局、提高效率，提高可再生能源核心竞争力。

坚持生态优先，绿色发展。践行绿水青山就是金山银山的发展理念，把生态环境保护摆到更加突出的位置，贯穿可再生能源规划建设全过程，严格落实“三线一单”管控要求，加强可再生能源与国土、环保、水利、海洋等规划衔接。充分发挥可再生能源的生态环境效益和生态治理效益，推动可再生能源开发利用与生态环境保护协调发展。

坚持创新驱动，产业升级。以改革创新作为促进可再生能源高质量发展的动力，推动可再生能源与数字经济、信息技术深度融合，积极开展技术创新、商业模式创新和业态创新，推动技术进步，推动可再生能源多场景、多渠道、多元化高效利用。构建可再生能源先进装备制造产业体系，形成经济发展新动能。

三、发展目标

（一）“十四五”目标

大力推动可再生能源资源开发利用，有序扩大可再生能源非

电利用规模，可再生能源产业竞争力进一步提升，初步具备新型电力系统基本特征，为建设我国南方重要的综合能源基地夯实绿色低碳能源基础。

总量目标。至2025年，可再生能源并网装机规模达到6100万千瓦；可再生能源发电量达到1260亿千瓦时；可再生能源消费总量达到3600万吨标准煤，占能源消费总量的25%；可再生能源消费增量在能源消费增量中的比重逐步提高。

消纳目标。至2025年，可再生能源电力总量消纳责任权重和非水电可再生能源电力消纳责任权重达到国家要求，力争达到激励目标。

储能目标。至2025年，建设一批抽水蓄能电站和新型储能项目，集中式新型储能并网装机规模达到200万千瓦/400亿千瓦时。

产业目标。可再生能源核心装备制造产业实现零的突破，2025年，新能源先进装备制造业产值力争达到500亿元以上。

（二）2035年远景目标

展望2035年，广西建设国家综合能源基地取得决定性进展，基本建成清洁低碳、安全高效的现代能源体系，建设新型电力系统取得实质性成效，可再生能源成为主体电源，全社会广泛形成以消费可再生能源为主的绿色生产生活方式，助力全区碳排放总量达峰后稳中有降，支撑建设新时代中国特色社会主义壮美广西目标总体实现。“十五五”期间全区力争新增可再生能源装机不低于3000万千瓦。

专栏2 广西“十四五”可再生能源发展预期性目标

序号	类别	单位	2020年	2025年
一	发电利用			
(一)	可再生能源电力总量消纳责任权重	%	43.3	达到国家要求
(二)	非水电可再生能源电力消纳责任权重	%	8.9	达到国家要求
(三)	可再生能源发电装机	万千瓦	2824	6100
其中： 1	水电	万千瓦	1759	1866
2	陆上风电	万千瓦	653	2150
3	海上风电	万千瓦	0	300
4	光伏发电	万千瓦	205	1500
5	农林生物质发电	万千瓦	182	220
6	生活垃圾发电	万千瓦	25	80
(四)	可再生能源发电量	亿千瓦时	878	1260
(五)	集中式新型储能规模	万千瓦/万千瓦时	0	200/400
二	非电利用			
	生物液体燃料（燃料乙醇）	万吨	6.6	7.5
三	可再生能源利用总量	万吨标煤	2582	3600
四	新能源先进装备制造业产值	亿元	——	500

第三章 主要任务

一、推动可再生能源大规模开发

集中式与分布式、陆上与海上并举，重点推进陆上风电和集中式光伏发电大规模开发，加快海上风电综合开发利用，重点打造高比例可再生能源的清洁能源基地，推动多能互补和源网荷储一体化多元化发展，深度挖掘水电潜力，因地制宜发展生物质能，积极开展可再生能源非电利用示范。

（一）重点推进风电规模化发展

加快推进陆上集中式风电大规模开发。在做好环境保护、水土保持和植被恢复工作的基础上，按照资源优先和消纳优先原则，加快推进风电资源富集区域和消纳条件较好区域的陆上集中式风电规模化开发。加快已核准存量陆上集中式风电项目建设并网，积极开展市级“百万千瓦级风电基地建设”行动，稳步推进桂林市百万千瓦级陆上风电基地倍增行动，加快柳州、钦州、南宁、百色等设区市陆上风电基地化发展，努力推动来宾、贺州、玉林、贵港、河池、崇左、梧州等设区市扩大陆上风电并网规模。“十四五”期间，新增陆上风电并网装机规模不低于1500万千瓦。

打造北部湾海上风电基地。按照规模化、集约化、可持续发展要求，坚持集中连片开发，试点先行，加快发展，实现海上风电零突破，打造若干个百万千瓦级海上风电基地。优先推进钦州、防城港等近海海上风电开发建设，推动深远海海上风电示范应用，鼓励按照统一送出、统一运维的模式建设，共建海缆登陆点、海

上升压站（汇流站）、集控中心、运维基地、送出通道等公共设施，集约高效使用海域和海岸线，降低整体建设和运营维护成本。

“十四五”期间，力争核准开工海上风电装机规模不低于750万千瓦，其中并网装机规模不低于300万千瓦。

因地制宜推动分散式风电开发。在具备条件的沿海港口码头等闲置土地及工业园区、经济开发区、人口集中区等区域，因地制宜发展接入配电网及在园区配电网、微电网内就地平衡消纳的分散式风电项目，优先鼓励部分或全部电量自发自用。结合乡村振兴战略实施、新型城镇化、美丽乡村建设，以县域为单位，因地制宜推进乡村小容量、低电压等级的分散式风电开发建设，加快实施“千乡万村驭风”行动，创新分散式风电投资建设模式和土地利用机制。

（二）大力发展光伏发电

多样化建设集中式光伏电站。大力推进“光伏+”模式，多样化建设集中式光伏复合发电项目。鼓励光伏发电投资企业与大型种养殖基地深化合作，利用南宁明阳农场、天等驮堪乡养殖基地等国有农场、大型农作物种植基地、大型果蔬瓜菜种植基地、大型畜牧业养殖基地等，推动建设一批农光互补、牧光互补光伏电站。利用具备条件的沿海滩涂、养殖鱼塘及有关法律法规政策允许开发利用的水面，因地制宜建设渔光互补等光伏发电项目。结合环境治理和土地再利用要求，充分利用荒山荒坡、石漠化地区、枯竭矿区、暂不开发的大型储备电源厂址等闲置土地资源建设一批“环境+光伏”电站。“十四五”期间，新增集中式光伏并网装机规模不低于1000万千瓦。

有序发展分布式光伏发电。大力推进分布式光伏多场景融合发展，推动分布式光伏发电装机规模迅速提高。支持在可利用屋顶面积充裕的工业企业厂房、城市综合体、商场、集贸市场、物流中心、各类住宅、居民小区，以及学校、医院、交通枢纽、大型公共设施建设分布式光伏发电项目。重点组织屋顶资源丰富、有较好电力消纳能力的县（市、区），规范有序开展整县（市、区）屋顶分布式光伏开发利用示范。结合乡村振兴战略，启动“千家万户沐光行动”，统筹农村具备建设条件的屋顶或村集体连片集中场地，建设光伏示范村。鼓励利用电动汽车充换电站、高速铁路沿线设施、高速公路服务区屋顶及空余土地发展分布式光伏。积极推动在铁路、高速公路、主干渠道、国省干道、园区道路及村镇道路两侧边坡及空余土地开展光伏廊道示范建设。支持“光伏+生态旅游”“光伏+休闲农业”“光伏+特色小镇”等分布式光伏发展模式。鼓励居民、家庭和个人发展户用光伏系统，加快推广建筑光伏一体化发展。“十四五”期间，新增分布式光伏并网装机规模不低于300万千瓦。

（三）开展多能互补和源网荷储一体化示范

推进多能互补项目建设。优先发展新能源，通过挖掘存量常规电源的调节潜力，合理配置储能，统筹各类电源规划、设计、建设、运营，优化各类电源规模配比，建设一批多能互补项目。依托红水河流域天生桥、龙滩、岩滩等具备较好调节能力及流域联合调节能力电站，积极推进“风光水（储）一体化”项目建设。在桂北、桂东、沿海等新能源资源开发较有利区域，重点推进一批“风光储一体化”项目建设。依托存量火电机组灵活性改造及

纳入规划的火电项目，探索开展“风光火（储）一体化”示范建设。加快推进纳入国家规划的大型风电光伏基地建设。

积极探索“源网荷储”一体化发展。重点以沿海及桂东、桂中部分负荷密集、可再生能源开发条件较好的工业园区、开发区或增量配电业务试点园区为载体，开发建设分布式可再生能源，就近接入消纳，示范建设一批新能源消纳电量不低于2亿千瓦时且新能源消纳电量占比不低于总体电量消费50%的“源网荷储”一体化绿色供电园区。开展综合供能和能源托管服务，优化整合园区内各类分布式可再生能源、储能、充电站等负荷侧资源，与电网侧形成多向互动，多能互补，提高区域系统自我平衡能力，减少对电力系统调峰和容量备用需求。

专栏3 多能互补重点建设项目
红水河水风光项目、南宁横州市风光储项目、崇左风光储项目；来宾象州县、桂林、贵港覃塘区、梧州藤县、河池环江县、防城港上思县、百色田阳县、钦州等一批“风光储”项目。

（四）持续挖掘水电开发潜力

积极推进大中型水电站建设。积极推进大藤峡、柳城洛古、贵港江南等在建水电工程建设，确保项目尽早投产。加快推动龙滩电站扩建、八渡水电站、洋溪水利枢纽电站、梅林航电枢纽电站、桂林长塘水库电站等开工建设。“十四五”期间，新增水电并网装机规模110万千瓦以上，力争达到200万千瓦。

调整优化小水电布局。加强小水电发展分类指导，引导小水电规范发展和合理退出。对符合生态环境保护 and 具备条件的小水电进行升级改造，进一步提升小水电在防洪、灌溉、旅游、景观

等方面的功能。统筹老旧小水电站技术改造。有序引导因生态保护、环境治理及生态红线划定等政策规定需要退出运营的小水电逐步退出。

专栏4 水电重点建设项目

续建投产：大藤峡水利枢纽电站右岸5台机组（5×20万千瓦）。

建设投产：广西柳州洛古（大埔扩机）水电站工程（2×2万千瓦）、贵港江南（仙依滩扩机）水电站工程（1×3万千瓦）。

开工建设：龙滩电站扩建8、9号机组（2×70万千瓦）、八渡水电站（34万千瓦）、洋溪水利枢纽电站（10万千瓦）、梅林航电枢纽电站（4.2万千瓦）、桂林长塘水库电站（2.8万千瓦）。

（五）有序推进生物质能开发利用

加快推进生活垃圾发电项目建设。推动日处理需求在300吨及以上的县域布局垃圾焚烧发电项目，日处理需求在300吨以下的县域开展垃圾气化发电等技术试点应用。鼓励发展垃圾焚烧发电兼顾供热的绿色发展新模式。加强垃圾发电项目前期选址管理，严格落实“三区三线”（城镇空间、农业空间、生态空间、城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线）等综合空间管控要求，避开生态保护敏感区域，严格落实环境保护措施。统筹垃圾分类利用和垃圾发电协同发展。“十四五”期间，新增生活垃圾发电并网装机规模60万千瓦左右。

因地制宜发展农林生物质发电和沼气发电。在林业、农业生物质资源富集地区，稳步推进农林生物质发电项目建设。优先发展与林木加工、造纸等产业深度融合的农林生物质热电联产项目。在供热需求较为集中的工业园区和产业聚集区，结合资源条件，优先推进生物质热电联产项目建设，鼓励生物质纯凝发电项目向

热电联产转型升级，替代燃煤机组，充分发挥生物质能环保效益。结合农业秸秆、禽畜粪便和城乡厨余垃圾集约化处理，因地制宜发展沼气发电。“十四五”期间，新增农林生物质发电并网装机规模不低于40万千瓦。

积极开展生物天然气示范应用。立足广西农林生物质资源特色和分布特点，在人口集中区、粮食主产区、畜禽养殖集中区、果蔬集中加工区等积极开展生物天然气示范工程，优先在钦州、来宾、贵港等设区市开展餐厨垃圾、禽畜粪便和农作物秸秆等有机废弃物综合处置一体化示范项目建设。以单个日产1-3万立方米生物天然气项目为重点，以县域为单位，高水平推动一批生物天然气项目建设。建立完善原料收集保障机制，培育生物天然气多元化消费体系，探索构建能源、农业、市政、环保“四位一体”的生物天然气产业体系。

专栏5 生物质能重点建设项目	
生活垃圾发电	<p>续建工程：南宁双定、桂林阳朔县、北海、柳州、贵港平南县、贺州昭平县、防城港、崇左等一批生活垃圾发电项目。</p> <p>新建工程：南宁六景、河池都安县、贵港桂平市等一批生活垃圾发电项目。</p>
农林生物质发电	<p>续建工程：北海合浦理昂二期、来宾富乔、来宾象州理昂二期、崇左得力等一批农林生物质发电项目。</p> <p>新建工程：来宾三江口、来宾金秀、贵港桂平、梧州岑溪等一批农林生物质发电项目。</p>
生物天然气试点	<p>示范项目：钦州、来宾、贵港等生物天然气示范项目。</p>

二、高比例利用可再生能源

加快建设可再生能源存储调节设施，加强智能化电网基础设施支撑，提升电力系统对高比例可再生能源的适应能力，推动可再生能源电力就地就近消纳。积极推广可再生能源多元化开发利用，加强乡村可再生能源综合利用，多措并举提升可再生能源利用水平。

（一）提升可再生能源存储调节能力

加快大型抽水蓄能电站建设。全面加快国家抽水蓄能规划站点内 20 个抽水蓄能电站项目开发，加快建设一批建设条件好、前期工作深、综合效益优，满足系统调峰迫切需求和促进新能源大规模开发的抽水蓄能电站项目，加强场址保护。持续开展抽水蓄能资源调查，争取推进一批新增抽水蓄能站点纳入全国新一轮抽水蓄能电站中长期规划。支持多元化社会资本投资抽水蓄能电站建设。“十四五”期间，加快推进 7 座共计 840 万千瓦抽水蓄能电站开工建设，力争实现南宁抽水蓄能电站首台机组投产。

挖掘水电调节潜力。加快推进龙滩水电站 8、9 号机组项目核准开工，争取“十四五”末期建成投产。探索红水河及广西境内其它干支流域梯级电站扩机改造。在具备条件的梯级水库或主要干支流域周边水库探索开展抽水泵站或中小型抽水蓄能电站建设试点，因地制宜建设混合式抽水蓄能电站。

大力推进新型储能建设。加快电源侧新型储能建设，积极引导新建风电、光伏电站同步配套储能，适时推动已投产风电场、光伏电站增配储能。因地制宜发展电网侧新型储能，鼓励在负荷

密集接入、大规模新能源汇集、调峰调频困难、电压支撑能力不足、电网末端、主变重过载及输电走廊资源紧张等区域合理布局新型储能。灵活多样发展用户侧新型储能，支持高耗能用户、负荷聚合商、高可靠性供电用户、增量配电网等用户配置新型储能。积极开展新型储能创新技术应用示范，支持飞轮储能、压缩空气储能、液流电池储能、钠离子电池储能、储氢、储热等各类新型储能技术在电力系统源、网、荷各侧多场景试点应用。鼓励新型储能投资主体在技术经济可行前提下提高储能配置比例和增加时长。“十四五”期间，新增集中式新型储能装机规模不低于 200 万千瓦/400 万千瓦时。

着力提升煤电机组调峰能力。统筹供电供热需求，因厂因机施策，加快存量具备条件的煤电机组开展灵活性改造，提升机组调峰能力。在建和新建煤电机组应具备深度调峰能力，实现 30% 额定容量及以下稳定出力。引导燃煤自备电厂主动调峰，挖掘自备电厂调峰潜力。

专栏6 可再生能源存储调节能力重点建设项目	
新型储能	<p>电源侧储能：南宁六景、茉莉等一体化项目集中式储能试点；贵港、钦州钦南区、百色、梧州、钦州东部、防城港、柳州、桂林、南宁等区域集中式共享储能试点。</p> <p>电网侧储能：在北海、南宁、桂林、贵港、玉林、贺州等区域建设一批电网侧储能试点项目。</p> <p>用户侧储能：优先在百色铝工业、贵港水泥工业等地区选择 1-2 家高耗能用户开展用户侧新型储能试点工作。</p>

抽水蓄能	<p>开工建设：加快建设南宁、灌阳、贵港、玉林、防城港、钦州、来宾、百色等抽水蓄能电站，积极推进柳州、武鸣、梧州等抽水蓄能电站前期工作。争取 7 座共计 840 万千瓦抽水蓄能电站开工建设，力争南宁抽水蓄能电站（4×30 万千瓦）首台机组投产。</p>
------	---

（二）提高可再生能源利用能力

加快建设适应可再生能源大范围配置的坚强输电网。进一步完善“四横两纵”500 千伏骨干电网网架结构，加强纵向通道建设，持续提高骨干电网对可再生能源的配置能力。加强可再生能源富集地区电网配套工程及主网架建设，提升可再生能源大规模送出能力。加强各设区市 220 千伏输电网双回链式或双环网架结构，加快电网结构薄弱地区和新能源送出受限地区电网建设改造，提高市域范围内新能源接入和互济共享配置能力。统筹新能源建设及送出，鼓励同一区域新能源项目统一建设汇流站。建设坚强局部电网，提高电网安全稳定水平。

提高配电网新能源消纳支撑能力。加快配电网基础设施建设，进一步优化完善配电网网架接线形式，加快部分终端高压变电站电气主接线和二次设备改造。提高配电网自动化信息化水平，推动配电网智能化升级，提升配电网支撑新能源大规模分布式发展的开放接入能力、灵活控制能力和抗扰动能力。实施农村电网巩固提升工程，有效支撑分布式新能源高效就地消纳。

优化完善支持新能源高效利用的电力系统调度体系。推进新能源发电高精度预测和技术研发应用，结合储能新技术应用，提升新能源场站智慧化调度运行水平，开展多机组、风电场群协同控制技术应用。进一步完善“统一调度，分级管理”模式，健全

可再生能源调度机制，推进多能互补和源网荷储一体化集控建设。完善支持新能源大规模接入的配电网运行控制模式，提升配电网对分布式新能源、储能等光伏并网的适应能力和运行水平。

（三）推动可再生能源多元化利用

推动终端多方式利用可再生能源。推动工业企业、工业园区、数据中心以多种方式充分利用可再生能源，推动绿色电力交易，积极开展高比例新能源消纳微电网示范，通过创新灵活方式鼓励新能源就近向工业园区供电。推动配电网与微电网协同发展，提高分布式可再生能源终端直接应用规模。在边远地区、海岛等，结合新型储能应用，构建基于高比例可再生能源的独立供电系统。积极推进道路照明、道路监控、公园景观灯等终端设备利用太阳能供电。

扩大可再生能源非电直接利用规模。大力推广太阳能热利用，扩大城乡太阳能热利用普及范围，推动太阳能光热利用由生活热水向供热制冷扩展，由民用建筑向工业、农林牧渔业和服务业扩展，由低温应用向中高温应用扩展。在技术可行和安全保障的基础上，持续推进非粮燃料乙醇、生物柴油等清洁液体燃料商业化应用，在物流重卡、航空运输、江河水运等交通领域扩大对汽油、柴油的替代。探索生物天然气在工业、农业、交通、生活等多个领域扩大应用。

积极探索推动可再生能源制氢利用。在可再生能源资源条件好、发电成本低、氢能储输用条件较好地区，探索利用富余可再生能源发电制氢。鼓励在化工、冶金、交通等领域开展氢能替代

应用。鼓励在南宁、柳州、北海、玉林等人口密集和工业基础较好地区探索开展氢能利用及运营模式示范，建立自治区氢能利用示范区。

探索海洋能、地热能开发利用。积极探索潮汐能、温差能、盐差能、波浪能等开发利用和创新应用示范。积极探索海洋能在海岛能源供给和海产养殖能源供应等方面应用。鼓励合浦盆地大山角块段地热资源区等具备条件地区，在旅游度假、温泉康养、建筑等领域开发利用浅层地热能。在做好水资源保护的基础上，因地制宜推动水源热泵在供暖、制冷、空调等领域推广应用。加强广西干热岩资源潜力的勘查和前期论证。

推动可再生能源融合发展。推动海上风电项目开发与海洋牧场、海水制氢、能源岛建设、观光旅游等有机结合，助力海洋经济高质量发展。积极促进分布式光伏发电与5G基站、大数据中心、新能源汽车充电站等新型基础设施融合发展。鼓励可再生能源与电动汽车充放电互动，实现车电互联。

（四）加强乡村可再生能源综合利用

构建以可再生能源为基础的乡村清洁能源体系。提升乡村就地绿色供电能力，有序建设分散式风电和分布式光伏发电项目，开展乡村新能源微能网示范。提高农林废弃物、畜禽粪便、生活垃圾资源化利用率，助力生态宜居美丽乡村建设。在桂南、桂中、桂北水稻主产区，重点推广秸秆—沼气（生物天然气）—肥料等能源生态模式，鼓励有条件地区实施一批以秸秆与畜禽养殖废弃物混合物为原料的能源项目，鼓励有条件地区以村组为单位实施

秸秆制气集中供气。到 2025 年，全区以秸秆、畜禽养殖废弃物混合物为原料，年利用秸秆量 1 万吨以上的能源项目不低于 15 个。

持续推进农村电网巩固提升。建设现代农村电网，满足大规模分布式新能源接入和乡村生产生活电气化用电需求。持续加大农村电网基础设施投入，提升农村电网供电可靠性，促进城乡供电均等化，重点推进原国家扶贫开发工作重点县、革命老区、乡村振兴重点帮扶县、与大电网联系薄弱地区供电设施实施巩固提升工程。进一步理顺农村独立供电区管理体制，加快独立供电区电网改造升级。

提升乡村可再生能源普遍服务水平。统筹农村可再生能源与农村集体经济发展，支持村集体以具备条件的公共建筑屋顶、闲置集体土地等入股参与项目开发，培育农村能源合作社等新型农村集体经济模式，支持乡村振兴。强化县域可再生能源开发利用综合服务能力，建设具备可再生能源运维、电动汽车充电服务、生物质成型燃料加工、农村能源节约与技术推广等能力的乡村能源服务站，培养专业化服务队伍，提高农村能源公共服务能力。结合数字乡村、农村智能电网等基础设施智能化建设，提升农村用能智能化水平。

（五）开展可再生能源高比例利用示范

开展可再生能源局域能源网示范。在学校医院、机场车站、工业园区、增量配电网园区、海岛等区域，推动可再生能源与终端冷、热、水、电、气等集成耦合利用，促进可再生能源技术融合、应用方式和体制机制等创新，建设可再生能源高比例利用的

局域能源网，实现可再生能源自发自用。

因地制宜创建绿色能源示范县（园）。在可再生能源资源富集、体制机制创新先行先试地区，鼓励以县城、乡镇或产业园区为单位，通过统筹可再生能源开发，扩大可再生能源多品类分布式利用规模，创新可再生能源全产业链开发利用合作模式，因地制宜创建全部用能需求均由可再生能源供应的绿色能源示范县（乡、园）。

三、创新开放促进可再生能源发展提质增效

（一）加快推进可再生能源产业体系建设

以发展风电、光伏发电、新型储能等新能源装备制造产业链为重点，提升产业链核心价值，在全区培育差异布局的新能源产业集群。

重点发展风电产业。以打造北部湾风电产业基地为重点，以整机厂商为龙头，打造全链条风电装备产业集群。重点在沿海和百色等产业条件较好区域布局整机、叶片、齿轮箱、防腐材料及电力设备等产业链环节，打造立足广西、面向东盟的风电装备制造基地。支持南宁等高新技术企业聚集区建设风电大数据中心和风电咨询设计研究平台，重点发展大数据、咨询、技术研发等服务产业。推动风电产业聚集发展，打造集研发设计、智能制造、工程总承包、运维服务等于一体的核心风电产业链。

加快构建完善光伏产业链。立足全区光伏发电资源优势和产业基础，构建上游硅料—光伏玻璃生产，中游电池和辅材加工，下游组件—逆变器—储能设备配套为核心的全产业链。依托柳州、

玉林、百色、桂林等设区市装备制造业聚集优势，积极布局光伏电池组件、光伏逆变器等技术集成化产业链环节。依托北部湾沿海港口物流优势和北海硅产业资源优势，积极引导光伏产业链各环节装备制造企业与北部湾沿海光伏玻璃生产企业等开展合作，健全产业链条。完善沿海光伏玻璃产业链，促进超薄基板玻璃、触控玻璃、高铝盖板玻璃等多元产品研发及产业链节能降耗。建设先进光伏高端装备制造基地，打造光伏产业集群。

积极引导储能产业发展。在南宁、玉林、柳州等设区市布局储能装备产业园区，以储能系统成套装备为重点，大力引入国内龙头储能系统设备制造企业，带动高效电池组、电池管理系统、储能变流器和能量管理系统全产业链发展。依托可再生能源领域储能示范项目，针对不同应用场景和需求，引导适用于长时间大容量、分布式及高功率等储能技术应用。探索高能量密度电化学储能、压缩空气储能、超级电容储能装备制造。

推动生物质能产业化发展。在北海、来宾、崇左等燃料乙醇主要生产消费地区，稳妥推进木薯燃料乙醇等生物液体燃料产业发展，完善原料、技术、工艺、装备一体化产业体系，降低生产成本，拓宽销售渠道。推进生物燃油品质提升和产业化发展，鼓励高品位生物燃油在交通领域产业化示范应用。探索推进生物天然气工程建设现代化。

积极培育氢能产业链。探索氢能开发利用，积极培育氢能制造、储运、加工等产业链环节，在南宁六景、梧州藤县等资源富集区探索开展可再生能源富余电力制氢，发挥沿海石油化工产业

优势培育工业副产制氢。积极推动氢能在工业、交通、储能、发电等领域的应用，谋划氢能产业发展布局。结合新能源汽车产业技术升级，积极发展氢燃料电池系统、加氢站、供氢系统等关键产品，加快广西玉柴燃氢发动机关键技术创新成果转换和商业化应用，争取打造全国先进的氢能汽车产业链。

壮大可再生能源工程技术及综合服务业。充分发挥广西可再生能源工程技术服务头部企业优势，在可再生能源基础设施建设领域积极推行以工程技术服务业牵头的工程总承包模式，促进工程咨询、设计、监理、造价咨询、招标代理等行业深度融合。充分依托数字经济产业集聚优势，大力发展可再生能源增值服务，推行可再生能源合同管理，提升可再生能源综合服务数字技术应用水平。整合风电、光伏、储能、充电桩等系统，以及用户侧用能数据，对园区负荷进行实时监控、智能调节，实现多能互补、节能管理。

（二）加快可再生能源科技创新

加快可再生能源发电创新技术应用。加大对可再生能源关键设备、材料、核心零部件、智能控制系统的技术研发和应用力度。鼓励开展风电大容量机组、高承载主轴承、大型叶片、高塔筒、柔性塔筒等风电装备制造，以及专用起重机、海上风电安装船等特种装备制造，掌握智慧场站、并网友好型风电技术和风电智能化运维技术，开展海上风电机组基础一体化设计技术应用示范。开展新一代高效低成本光伏电池制备及产业化生产技术应用，提高光伏电池关键材料、生产制造设备自给率。推动可再生能源与

人工智能、物联网、区块链等新兴技术深度融合，发展智能化、联网化、共享化新模式。探索大容量、高密度、高安全、低成本新型储能技术应用和装备制造。探索适用于可再生能源制氢的电解水制氢设备关键技术应用。

推广生物质能多元化利用关键技术应用。提升非粮生物质能利用技术优势，加大生物天然气技术示范应用，探索原料预处理、发酵、利用等生物质能全产业链关键技术应用。进一步扩大燃料乙醇、生物柴油等先进制备技术研究及试点应用。鼓励利用有机废弃物、纤维素等碳水化合物开展生物制氢技术研究及技术验证，开展产品多元和高值利用示范，为发展生物质能战略性新兴产业提供技术支撑。

积极开展新型电力系统安全运行控制技术应用。着力改善新能源发电涉网性能，提高功率预测精度，提升风电、光伏发电主动支撑能力和抵御电力系统扰动的能力。开展高比例可再生能源、高比例电力电子装置的电力系统规划方法和稳定运行控制技术应用，加快柔性输电、主动配电网、智能微网等先进技术示范应用，提升电网安全稳定运行水平。结合风光出力特性，研究提高分布式可再生能源渗透率。深入研究储能等新技术大规模应用对电力系统安全运行、安全防护能力和新能源消纳利用的影响。加快开展源网荷储一体化智慧灵活调控技术应用，充分利用源网荷各侧灵活性资源，探索多元用户供需互动技术、能效提升技术、电动汽车与电网互动技术等应用。开展园区或园区间储能集控调度，实现多种分布式能源储能设施共享。

打造可再生能源科技创新平台。建立产学研有机结合、技术与应用相互促进、上下游协同推进的技术创新机制。支持引进或建设国家海上风力发电工程技术、装备研发研究中心（广西分中心）。充分发挥企业在可再生能源装备技术创新体系中的主体地位，引导各类创新要素向企业聚集，鼓励建设企业技术中心，全面激发企业创新活力。增强可再生能源装备制造企业可持续发展动力，培育一批装备制造龙头企业和专业化中小企业，促进可再生能源装备产业链和创新链深度融合。

（三）扩大可再生能源开放合作

持续深化省间可再生能源合作。积极接纳区外可再生能源，保障金中直流和乌东德水电站送电广西规模 600 万千瓦，努力实现年送电量 249 亿千瓦时，积极争取藏东南水电、西北清洁能源基地等可再生能源电力送广西。以重大可再生能源工程和产业链项目为载体，积极推动技术共享合作、供应链深度对接、资源联合开发，形成共享协调发展机制。鼓励和支持区内能源企业积极参与区外可再生能源开发建设。

有序扩大区域可再生能源国际合作。加强可再生能源国际合作，不断深化中国—东盟能源领域合作，推动建立清洁能源合作中心，统筹推动可再生能源可持续发展。充分发挥“中国—东盟能源电力合作与发展论坛”等高层次区域国际电力交流合作和对话平台作用，加强可再生能源发展信息互通、政策沟通、技术交流、标准对接。鼓励区内能源企业积极参与东盟及其它海外地区

新能源资源开发、项目建设、产能合作，引导企业到海外建立可再生能源生产基地、销售网络、研发中心、运维服务中心，打造广西品牌。

四、建立健全可再生能源发展机制

（一）持续提升政务服务水平

进一步优化可再生能源项目核准和备案流程，推动能源与自然资源、生态环境等多部门联动审批机制，推行项目核准（备案）“一站式”服务，提高行政服务效率。简化分布式可再生能源投资管理程序和并网接入审批程序，对于整县、整乡、整村推进的分布式新能源项目，鼓励根据总体方案，实施项目整体打包备案或核准。规范风电、光伏、生物质发电增容更新、延寿运行等管理，营造有利于可再生能源大规模发展的营商环境。

（二）健全可再生能源消纳保障长效机制

持续落实可再生能源电力消纳长效机制，推动源网荷各侧共担消纳责任，构建由电网保障消纳、市场化自主消纳、发用侧协商交易等多元化可再生能源消纳机制。科学制定可再生能源合理利用率，加强可再生能源电力总量消纳责任权重引导，强化权重目标分解落实，促进各类市场主体公平合理共担可再生能源消纳责任，推动市场化电力用户、拥有自备电厂的企业等积极消纳可再生能源。强化对市场主体消纳量完成情况考核，压实市场主体责任。优化完善新能源消纳监测机制，科学引导全区可再生能源发展布局。

（三）加强可再生能源送出工程统筹协调

统筹资源开发条件和电源送出通道，推进可再生能源与配套送出工程统一规划建设。电网企业优先承建新能源配套送出工程，对电网企业建设有困难或规划建设时序不匹配的新能源配套送出工程，允许发电企业投资建设。结合不同工程特点和建设周期，衔接好网源建设进度，保障可再生能源项目与配套调节设施和送出工程同步规划、同步建设、同步投运，推动电源与电网协同发展。

（四）建立完善新能源电力市场化交易机制

持续完善支持新能源发展的价格机制。配合国家核定省级电网输配电价，优化调整输配电价结构。深化核电等上网电价市场化改革，完善风电、光伏发电上网电价市场化形成机制，落实抽水蓄能、新型储能价格机制，推动储能成本合理分摊疏导，促进技术进步和成本下降。优化调整峰谷电价机制。

建立完善支持新能源市场化消纳的市场机制。进一步完善保障性收购制度，有序引导新能源保障利用小时数以外的电量通过市场化交易充分消纳，持续扩大交易规模，做好可再生能源电力保障性收购与市场化交易的衔接。完善可再生能源参与电力市场交易规则，形成充分反映可再生能源资源、成本、环境价值的市场机制。鼓励可再生能源与电力消纳责任主体签订多年长期购售电协议。加快推进电力现货市场建设，有序推进可再生能源参与现货市场。进一步完善电力辅助服务市场机制，不断丰富调峰、调频、备用、黑启动等辅助服务交易品种，支持储能等各类调节

性电源参与市场化辅助服务，支撑新能源市场化消纳。完善分布式发电市场化交易机制。

积极开展绿色电力交易。创新体制机制，以市场化方式发现绿色电力的环境价值，体现绿色电力在交易组织、电网调度等方面的优先地位，建立健全广西绿色电力交易市场机制，积极开展绿色电力交易。引导有需求的用户购买绿色电力，推动电网企业优先执行绿色电力的直接交易结果。推动绿色电力交易与绿证交易、碳排放权交易的良好衔接。

（五）提高可再生能源管理水平

完善可再生能源项目管理办法。充分发挥市场配置资源的作用，建立完善以市场化竞争配置为主的可再生能源项目开发建设管理机制。规范可再生能源项目投资主体和股权变更管理，支持符合条件的企业积极投资可再生能源项目建设，建立主体多元、公平开放、竞争有序的可再生能源开发建设体系。

（六）积极引导绿色能源消费

积极推动绿色能源消费，加强宣传引导，深入开展绿色能源消费公益宣传和教育，积极营造全社会关心、支持可再生能源发展和消费的舆论氛围。加大对使用可再生能源的企业、服务、活动等消费主体和消费行为的认证力度。提高工业、建筑、交通等领域和公共机构绿色用能要求。

第四章 保障措施

一、加强规划引领和衔接

贯彻落实国家、自治区决策部署，完善规划约束引导机制，强化规划对自治区目标指标、项目建设的约束要求，充分发挥规划对可再生能源发展和社会资本投向的战略导向作用。以国土空间规划为指导，全面做好可再生能源发展与土地、生态、环保、林业、文旅、军事、海洋等重要外部因素的衔接协调，做好与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的衔接，优化主体功能区相关政策和制度。建立健全可再生能源规划项目库管理机制。

二、加强组织实施

建立健全自治区发展改革委牵头组织、各相关部门配合、各设区市人民政府和企业细化落实的规划实施工作机制。自治区发展改革委牵头落实规划重要目标、重点任务、重大工程项目、重大措施，明确责任主体和进度要求，加强与国家有关部门沟通衔接。各有关部门加强统筹协调，形成工作合力。各设区市人民政府要根据规划要求，按职责分工细化任务举措、工作措施，着力抓好各项任务落实，精心组织实施。各企业是规划实施的责任主体，按照规划确定的建设任务和项目，确保规划顺利实施。

三、加强政策协同

持续完善联动协调、稳定持续、引导高效的可再生能源发展

政策体系，营造各部门全方位支持可再生能源持续健康发展的政策环境和投资环境。发挥各级政府投资基金引导作用，鼓励合格投资者按市场化方式发起设立各类产业投资基金、科创投资基金，支持新能源产业发展和新技术转化应用。鼓励商业银行及开发性、政策性银行大力发展绿色信贷。落实好支持可再生能源发展的税收优惠政策。将具备条件的新能源项目、重大示范工程纳入自治区层面统筹推进重大项目，在建设用地、用海、用林等要素保障方面给予重点支持。

四、加强规划监测评估

自治区发展改革委牵头组织开展规划实施情况的监测分析和中期评估。加强对规划指标、产业政策、改革措施和项目落实情况的监测评估，及时总结经验、分析问题、制订对策，推动可再生能源规划任务、措施、项目、产业、政策落实到位。结合技术进步、生态环保和资源高效利用等要求，不定期修订全区可再生能源资源储量、技术可开发规模和区域开发布局，滚动调整可再生能源项目库。

五、强化监督管理

建立可再生能源高质量发展评价体系，建立涵盖规划实施、质量监督、信用管理、并网接入、调度交易、消纳利用等方面的动态评价机制和实施监管机制。加强事中事后监管，对纳入年度建设方案的可再生能源项目履约考核，不定期组织开展项目建设专项监管工作。建立常态化项目信息上报机制，引导产业健康发展。

第五章 环境影响分析

一、环境影响分析

可再生能源产业涉及领域广，可形成新能源高端装备制造、能源工程技术及综合服务等新兴产业，助力经济发展动能转换升级，显著增加就业岗位，有力带动相关产业发展，是助力乡村振兴的重要措施，也是实现经济发展方式转变的重要推动力。

水电、风电、太阳能等可再生能源在能源生产过程中不排放污染物和温室气体，可显著减少大量化石能源消费，减少化石能源开发利用对生态环境造成的破坏及二氧化碳等温室气体和污染物排放。农林生物质从生长到最终利用的全生命周期内不增加二氧化碳排放，生物质能开发利用排放的二氧化硫、氮氧化物和烟尘等污染物也少于燃煤发电。

二、预防和减轻环境影响措施

坚持可再生能源发展与环境保护并重，科学布局可再生能源项目。综合运用法律、经济和行政手段，努力预防和减轻可再生能源生产利用等对环境的影响。严格执行可再生能源项目环境影响评价制度。强化企业环保主体责任，加强项目建设和生产运行过程中的环境监测和事故防范。

积极推进垃圾焚烧电厂等产生的环境污染治理，规范引入第三方机构参与治理。大力推进农林废弃物、养殖场废弃物、生活垃圾废弃物等生物质发电和沼气（生物天然气）利用。加强风电

项目建设过程中的水土保持和环境恢复，采取措施降低风电运行噪音和电网电磁辐射等区域性环境影响。加强光伏项目建设过程对水源、土壤、空气的保护，采取措施减少光污染等环境影响。

三、环境保护预期效果

通过采取以上措施，规划期内全区可再生能源生产消费对环境的影响将得到较好控制。可再生能源发展更加清洁低碳，与生态环境发展更加平衡协调。“十四五”期间，全区可再生能源电力年利用量折合3600万吨标准煤，相当于减少二氧化碳排放量约5650万吨，有效减少二氧化硫、氮氧化物、粉尘等污染物排放，环境效益显著。