

# 德宏傣族景颇族自治州“十四五”低碳发展 规划（2021—2025年）

（报批稿）

德宏傣族景颇族自治州生态环境局

二〇二三年八月



## 前 言

近年来，全球变暖趋势逐步加快，全球气候变化成为人类发展面临的最大的非传统安全挑战。中国作为世界人口最多的国家，也是世界最大的碳排放国，应对气候变化成为我国基本实现社会主义现代化的最大挑战，但同时也成为我国基本实现绿色工业化、城镇化、农业农村现代化的最大机遇。对此，我国实施积极应对气候变化的国家战略，宣布了二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值、努力争取 2060 年前实现碳中和的中长期目标，并在不断完善“1+N”政策体系。

云南省地处我国西南边陲，具有良好的生态环境和丰富的生态资源，特别是清洁低碳能源资源。当下云南省主动服务和融入国家发展战略，处于努力建设我国民族团结进步示范区、生态文明建设排头兵、面向南亚东南亚辐射中心的关键时期。我国提出碳达峰、碳中和“3060”目标，为云南推进生态文明建设指明了前进方向、提供了根本遵循，同时也为云南经济社会的发展和改变“欠发达”的基本省情提供了历史机遇。

德宏傣族景颇族自治州（以下简称德宏州）是云南省 8 个少数民族自治州之一。德宏州地处云南西部，高黎贡山南麓，属滇西峡谷区，东和东北与保山市龙陵、腾冲两县相邻，南、西和西北与缅甸联邦接壤，位于中华经济圈、东南亚经济圈、南亚经济圈结合部，是中国连接印度洋国际大通道的要冲。全州国土总面积 1.12 平方公里，下辖 2 市 3 县，2020 年末常住人口 131.8 万人。“十三五”期间，经济结构持续

优化,经济实力跃上新台阶,2020年全州生产总值达到575.5亿元、实现翻番,同比增长7.9%,排全省第1位;人均地区生产总值为4.37万元,一般公共预算收入达42.3亿元,城乡居民人均可支配收入分别达32770元、12356元,城镇化率达到49.4%。“十三五”期间,德宏州积极推进绿色低碳发展,2020年单位地区生产总值二氧化碳排放累计降低约46.86%,完成省下达16%目标任务。

“十四五”时期是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,是我国坚决落实积极应对气候变化国家战略,推动经济社会全面绿色低碳转型,为碳达峰、碳中和目标实现奠定基础的重要窗口期。党的二十大提出,高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务,推动经济社会发展绿色化、低碳化是实现高质量发展的关键环节。推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展是美丽中国建设的关键路径。积极采取措施应对气候变化是建设美丽中国、美丽云南、美丽德宏的重要抓手,也是推动全州实现碳达峰碳中和目标的内在要求。为加快推进德宏州应对气候变化工作,推动德宏经济社会发展全面绿色转型,依据党中央国务院、省委省政府关于应对气候变化的决策部署和《德宏州国民经济和社会发展的第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》,编制本规划。

# 目 录

一、全面开启低碳发展新征程.....	1
(一) “十三五”低碳发展取得显著成效.....	1
(二) 面临的挑战.....	4
(三) 面临的机遇.....	7
二、总体要求.....	10
(一) 指导思想.....	10
(二) 基本原则.....	10
(三) 主要目标.....	12
三、有效控制温室气体排放.....	15
(一) 积极稳妥推进碳达峰碳中和.....	15
(二) 全面促进经济高质低碳循环发展.....	16
(三) 加快构建清洁低碳安全高效能源体系.....	21
(四) 深入推进工业领域绿色低碳转型.....	24
(五) 大力推动城乡建筑领域绿色低碳发展.....	27
(六) 积极构建绿色低碳综合交通运输体系.....	29
(七) 有效控制非二氧化碳温室气体排放.....	31
(八) 持续巩固提升生态系统碳汇能力.....	32
四、主动适应气候变化.....	34
(一) 加强气候变化影响及风险评估.....	34
(二) 提升重点领域适应气候能力.....	35
(三) 提高生态脆弱地区适应能力.....	37
(四) 提高城市区域适应气候能力.....	38
(五) 加强预测预警防灾减灾能力.....	41
五、推进碳排放权市场和生态产品价值实现机制建设.....	43
(一) 积极参与全国碳排放权交易市场建设.....	43
(二) 推动自愿减排市场健康发展.....	43
(三) 探索公众参与碳交易创新模式.....	43

(四) 建立健全生态产品价值实现机制.....	44
<b>六、加强低碳发展科技创新.....</b>	<b>44</b>
(一) 加快低碳发展科技创新平台建设.....	44
(二) 加大绿色低碳前沿技术研发创新.....	45
(三) 强化绿色低碳科技与工程集成和应用.....	45
(四) 加强应对气候变化基础科学研究.....	46
<b>七、提高应对气候变化治理能力.....</b>	<b>47</b>
(一) 建立健全温室气体排放统计制度.....	47
(二) 持续完善低碳发展政策标准.....	47
(三) 推动发展碳金融和气候投融资.....	48
(四) 全面提高应对气候变化意识.....	48
<b>八、强化减污降碳协同治理.....</b>	<b>49</b>
(一) 加强减污降碳宏观协同.....	49
(二) 推动减污降碳体制机制统筹融合.....	50
(三) 加强减污降碳工作协同.....	51
<b>九、实施试点示范和重大工程.....</b>	<b>51</b>
(一) 推进适应气候变化试点工程.....	51
(二) 开展气候投融资试点.....	52
(三) 实施重点行业低碳化改造工程.....	53
(四) 推动近零碳与碳中和试点示范.....	54
<b>十、保障措施.....</b>	<b>55</b>
(一) 加强组织领导.....	55
(二) 加大资金投入.....	56
(三) 强化监督考核.....	57
<b>附表.....</b>	<b>58</b>

## 一、全面开启低碳发展新征程

### （一）“十三五”低碳发展取得显著成效

“十三五”期间，德宏州按照党中央国务院、省委省政府部署要求，认真贯彻落实习近平总书记关于应对气候变化的重要讲话精神，坚持减缓与适应并重，坚定不移走绿色低碳高质量发展的新路子，将应对气候变化工作做为抓转型、促发展的重要手段，产业结构、能源结构持续优化，生态环境质量明显改善，绿色低碳循环发展成效明显。

**节能减碳任务扎实推进。**“十三五”期间，德宏州单位地区生产总值能耗累计下降 18.3%、单位地区生产总值二氧化碳排放下降 46.86%，超额完成云南省下达的目标任务。全州累计淘汰落后产能 16 万吨标煤、125 万吨水泥、17 个 10 蒸吨以下燃煤锅炉等，全州单位生产总值能耗比 2015 年下降 11%。实施工业企业能效“领跑者”制度，不断提升重点能耗行业能效水平。

**产业绿色低碳化趋势更加明显。**“十三五”期间，德宏州国民经济实现持续健康发展，三次产业比重由 2015 年的 21.6 : 22.1 : 56.3 调整为 2020 年的 20.9 : 21.1 : 58.0，呈现“三二一”产业结构，服务业撑起全省经济总量半壁江山。全州世界一流“三张牌”发展势头强劲，至 2020 年，“绿色能源牌”产业增加值达 26.31 亿元，“绿色食品牌”产业增加值达到 92 亿元，“健康生活目的地牌”持续发力，旅游业总收入 1648 亿元。新旧动能加速转换，工业供给侧结构性改革、绿色发展成效明显，食品加工、生物制造、家具

制造等特色制造业加快向精深发展，纺织服装、电子信息、装备制造、医疗器械、生物制药等新兴产业逐步壮大。跨境电商异军突起，成为国家跨境电子商务综合试验区，现成为全省对外贸易一个新亮点。

**绿色能源加快发展。**加大清洁、可再生能源的开发利用，稳步推进水电资源开发，不断完善以水电为主的绿色能源供应体系，加快用能方式变革，持续优化改善能源结构，清洁低碳化进程不断加快。“十三五”期间，德宏州电力装机达390.48万千瓦，其中，水电、光伏等绿色能源装机分别为385.83万千瓦、3.75万千瓦，合计389.58万千瓦，清洁能源占比达99.77%，较云南省绿色装机占比高出14个百分点，高出全国75个百分点。2020年全州非化石能源占一次能源消费比重达44.5%。中缅油气管道全线贯通，德宏境内段147公里，全州油气供应能力不断提高，至2020年末，已完成敷设天然气高压、次高压、中压管道47.3千米、城市天然气管道351.95千米。

**绿色建筑交通快速发展。**至2020年，建筑产业绿色低碳转型升级取得初步成效，设计阶段执行建筑节能设计标准比例100%，通过绿色建筑审查面积566.70万平方米，竣工验收阶段执行建筑节能标准比例100%。城镇累计建成绿色建筑面积246.09万平方米、城镇绿色建筑占新建建筑比例82%，2020年底全州绿色建筑占比达到50%以上。

**绿色交通结构持续优化。**德宏州是全省第三、沿边州(市)第一个实现“县县通高速”的州(市)，基本建成2小时环

州高等级公路网、1 小时环州高速公路网，瑞丽和畹町国家口岸实现高等级公路连通，水运航道里程 259 公里，其中界河航道 94 公里，拥有渡口 55 个，内连外通的交通运输大通道基本形成，全州已从交通末梢转变为面向南亚东南亚辐射中心的前沿和枢纽。2020 年万人公共交通工具拥有 5.6 标台，其中新能源公交车占比约 35%，中心城区公交出行占机动化出行比例 5.3%，中心城区公交站点 500 米覆盖率 75%；新能源汽车普及情况及充电基础设施建设显著提升，新能源汽车占全州汽车总数的 7.7%，已建成充电桩 347 枪，功率达 6896.5 千瓦。

**碳汇能力得到显著增强<sup>1</sup>**。持续推进“森林德宏”建设，坚持保护优先护绿，国土绿化提质增效，森林草原质量稳步提升。“十三五”期间，全州森林覆盖率和森林蓄积量实现双增长，森林覆盖率从“十二五”末的 68.78% 提高到 71.84%，森林蓄积量从 6862 万立方米提高到了 8533 万立方米。实施了新一轮退耕还林、陡坡地生态治理、中央财政补贴造林和“三沿”绿化等系列林草生态治理建设工程，认定国家级森林乡村 9 个、省级森林乡村 30 个。完成 3 块国家级、省级重要湿地认定，建立了瑞丽市南宛河流域、户撒河流域等 6 个湿地保护小区，全州湿地达 31.75 万亩，湿地保护率达 53.25%。打造了盈江犀鸟谷观鸟（石梯）、苏典诗蜜瓦底等生态旅游景区和芒市孔雀谷森林康养基地，全州林草产值实现翻番，从 2015 年 57 亿元增加到 2020 年的 116.75 亿元，

---

<sup>1</sup> 为体现林业相关现状，本节数据主要引自于《德宏州林业和草原保护发展“十四五”规划》等林业部门提供的相关资料及数据。

年均增速 15.1%。

**适应气候变化能力逐步增强。**综合防灾减灾体制机制逐步完善，自然灾害监测预警能力持续提升，应急处置能力稳步提高，海绵城市建设初具规模，蓝天保卫战、碧水保卫战和净土保卫战取得显著成效。“十三五”期间，德宏州和 5 个县市成立了气象灾害防御领导小组，按照中国气象局基层防灾减灾“六个一”（一本帐、一张图、一张网、一把尺、一队伍、一平台）的标准化建设要求，建立了防灾减灾基础数据库，绘制精细到乡镇的主要气象灾害风险地图，开展 0-24 小时逐小时间隔的智能网格预报业务，建立部门信息共享机制、预警信息发布传播机制和灾害应急联动机制，大幅提高气象灾害防御的能力和水平。生态环境状况指数（EI）等级 10 年来全部为“优”，连续稳居全省 16 个州（市）年度排名首位。建设芒市、瑞丽海绵城市 9.46 平方公里；建成区供水管道密度 9.32 公里/平方公里，污水管网 522.30 公里，城市污水处理率 90.2%。

## （二）面临的挑战

综合来看，德宏州产业结构、能源结构有待进一步优化、适应气候变化能力有待进一步增强，低碳支撑能力亟待提高、社会低碳意识有待进一步提升。

**产业结构有待优化。**全州工业依赖资源要素的格局未发生根本性改变，建材、工业硅等高耗能行业占比较高，工业绿色发展仍面临企业规模程度不足、“两江”流域环境容量有限、发展增长方式粗放、产业层次偏低、

产业链条不长、转型升级滞后、技术创新支撑不足、“信息化和工业化”两化融合不够等问题，产业结构仍存在较大优化空间；传统产业转型升级亟待加快，新兴产业尚未形成强有力支撑。

**能源结构调整压力大。**“十三五”期间，能源供应以绿色能源电力为主，化石能源为辅，目前州内绿色能源资源开发接近饱和，水能资源开发利用率达 90%，且多为径流式开发，无龙头水库，调节能力弱，受季节性影响较大，丰枯矛盾突出；风能、太阳能等新能源开发较为滞后；地热能资源目前仅用于民用取暖、康养洗浴等民用领域，短期内难以大规模开发利用。化石能源依靠州外供应，煤炭消费占比最高，且随着全省煤矿整顿清理，存在供应渠道减少、用煤成本上升等风险；油气供应尚未发挥德宏作为中缅油气管道人境第一站的区位优势，油气利用较其他州市缺乏成本优势和渠道优势。电网设施布设完善度不足，部分地区电网结构薄弱，电网智能化水平不高，农网配电网存在网架薄弱、设备陈旧、电压偏低、供电可靠性低等问题。德宏州产业结构单一、产业层次较低导致州内能源消费渠道较为单一，全州工业硅冶炼耗能占全州一次能源消费总量的 60%，在全省将优化工业硅产业存量产能、严控增量产能的背景下，以工业硅冶炼为主的用能结构不利于全州进一步扩大能源消费、优化能源消费结构。

**绿色交通和建筑体系构建有待优化。**运输结构不尽

合理，综合运输通道布局不完善，水运、民航占比较低，铁路尚未建成，高等级公路占比低于全国平均水平，各种运输方式的比较优势和组合效率未能充分发挥；基础设施水平相对落后，城市交通供需不合理，公共交通服务水平不高，交通运输信息化水平较低，智能交通系统建设滞后；综合型客货运枢纽（物流园区）发展滞后，运输服务能力不高，国际运输通道能力不足，部分区域缺乏跨境交通设施对接，道路运输能力明显紧张，在进出口运输旺季车辆拥堵严重。建筑节能技术、绿色建筑、装配式建筑有待进一步推广运用。海绵城市推进缓慢，规模化推动难度较大，供水系统仍需提升，城乡污水收集处理能力不足，雨水设施有待完善，天然气管网覆盖率有待提升。

**社会低碳意识有待提升。**社会公众对绿色低碳和应对气候变化的观念和意识普遍缺乏了解，低碳生活和低碳消费的宣传力度还不够，公众践行低碳行为的积极性不高，绿色低碳生产、生活方式有待进一步倡导加强。

**低碳科技创新发展有待加强。**全州适应低碳创新驱动的体制机制亟待健全，低碳知识创新、技术创新和产业创新体系衔接的紧密度不够，协同创新统筹力度还需加强，激励创新的市场环境和社会氛围仍需进一步培育和优化。创新能力强的企业还不够多、规模不够大，创新主体地位仍待提高，在国内具有核心竞争力的企业还较少。科技人才队伍不够强大，人才结构仍需优化。绿色

技术研发投入和成果转化率有待提高，绿色发展标准探索不够，绿色消费理念和绿色产品购买力不强，绿色产品市场有待深入开拓。

**气候变化适应有待强化。**全州应对气候变化的工作基础相对薄弱，应对气候变化市场机制尚未健全，地方法规规章制度有待建立，数据统计核算体系亟需健全，财税支持政策投入不足，人才队伍建设有待加强，公众认识和宣传力度有待提高。供电、供水、排水、燃气、通信等城市生命线系统应对极端天气气候事件的保障能力不足。极端天气气候事件应急管理和气候灾害防灾减灾体系建设还需加强。全州水土流失问题依然突出；森林潜在病虫害风险较高，火险等级高；生物多样性保护机制尚需健全，外来物种入侵风险进一步加大，跨境生物多样性保护、生物安全风险防范任务加重。

### （三）面临的机遇

“十四五”时期是我国全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标之后，乘势而上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，也是我州努力建设“一带一路”共商共建共享示范区、“美丽云南”生态文明建设示范区、沿边民族团结进步示范区、沿边高质量跨越发展示范区、边疆治理体系和治理能力现代化创新示范区的关键五年。全州应对气候变化工作进入新发展阶段，为德宏州带来广泛发展机遇。

新的国家自主贡献承诺目标带来的重大机遇。习近平主席在第 75 届联合国大会一般性辩论上宣布了中国“3060”气候目标，是 4 个碳排放量最大的国家中第一个提出“碳中和”目标的国家，中央的战略决策显示出我国深度参与全球气候治理的坚强决心与责任担当。德宏州未来的发展路径也必将受碳达峰和碳中和目标的深刻影响而面临重大变革，绿色制造、信息产业、新能源产业等将会迎来发展的黄金时期，同时将为更多领域转型可持续发展、增加就业提供巨大机遇。德宏州坚持绿色发展，围绕“新时代沿边开放先行区”“中缅经济走廊门户枢纽”功能定位，深度融入国内国际双循环，突出开发开放打造开放德宏，建设“有一个美丽的地方”的基础会更加牢固，会面临更多政策制度的变革、创新和驱动，也将迎来低碳发展和应对气候变化的关键提质期。

**区位优势为开展气候变化合作提供广泛机会。**“中国边贸看云南，云南边贸看德宏”，德宏州地处祖国西南边陲，云南西部，是党中央、国务院明确的中缅经济走廊门户枢纽、国家首批重点开发开放试验区，是中缅开放合作的主通道、核心区。当前，随着共建“一带一路”走深走实，中国—东盟自贸区升级版、澜湄合作机制、区域全面经济伙伴关系协定等实施推进，中缅命运共同体加快构建，中缅经济走廊实质性建设，在国家沿边开发开放政策叠加下，德宏州进入大开放促进大开发、推动大发展的最佳时期。德宏州显著的抵边优势、区位

优势、开放优势，为推动德宏州在应对气候变化领域的对外开放和对内融合带来了广泛的合作机会。“十四五”时期，德宏州将继续实施积极应对气候变化国家战略，落实好党的二十大报告有关部署，坚持把降碳减污扩绿增长作为促进经济社会发展全面绿色转型的总抓手，当好美丽云南的建设者维护者展示者，高水平高质量建设美丽德宏。

**丰富的清洁能源、森林资源为发展低碳经济提供重要支撑。**德宏州地处亚热带高原季风气候区，境内贯穿有“三江四河”，太阳能、水能等能源资源较为丰富，具有较大的绿色能源开发潜力。2020年全州电力总装机中水电、光伏等绿色能源装机占比达 99.77%，非化石能源消费比重达 44.5%，远超国家平均水平。德宏州丰富的森林资源为实现碳中和提供丰富碳汇资源，丰富的森林资源为后续碳汇的开发和深入推进全省碳中和提供了丰富的碳汇资源。德宏州丰富的清洁能源、森林资源均是全州应对气候变化工作的重要优势，也为德宏州后续的碳汇开发和深入推进全省碳中和提供了充足的碳汇资源。

**气候变化工作职能转变带来的契机。**随着应对气候变化工作职能由发改部门转至生态环境部门，为加强应对气候变化和大气污染协同治理提供了更高效的体制机制保障，更利于在监测观测、目标设定、政策制定的落实与监督检查等方面实现统筹融合、协同推进、共同增效。可充分发挥现有的环境影响评价制度、排污许可制

度、总量控制制度、在线监测等制度和手段推进主要污染防治与控制温室气体排放融合管理。

## 二、总体要求

### （一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想和习近平总书记考察云南重要讲话精神为指导，全面贯彻党的二十大精神，深入贯彻习近平生态文明思想和习近平总书记考察云南重要讲话精神，围绕“新时代沿边开放先行区”“中缅经济走廊门户枢纽”功能定位，坚定不移贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，走生态优先、绿色低碳的高质量发展道路，坚决落实积极应对气候变化国家战略，围绕落实二氧化碳达峰目标与碳中和愿景，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，全面加强应对气候变化与经济社会发展、生态环境保护的全方位融合，增强应对气候变化整体合力，推进气候治理体系和治理能力现代化。统筹推进减缓和适应气候变化，加快推动产业、能源、建筑和交通领域绿色低碳转型，巩固提升森林碳汇能力，全面增强适应气候变化能力，显著提升经济社会低碳发展水平。锚定碳达峰碳中和目标，坚持增长与转型良性互动、发展与生态相得益彰，为美丽云南建设、全省绿色低碳发展作出德宏贡献。

### （二）基本原则

坚持应对与发展协同融合。遵循绿色低碳、气候适应型发展战略，坚持在发展过程中解决应对气候变化问题，在应对气候变化过程中促进可持续发展，两者互相融合，努力实

现发展经济和应对气候变化双赢。

**坚持长期与短期统筹平衡。**树立应对气候变化的长期视野，应对气候变化的长期目标和具体行动应在可持续发展框架下进行。统筹平衡考虑长期目标和近期行动，长期目标应通过短期政策措施渐进推动，短期行为措施应充分考虑其潜在的长期后果。

**坚持政府引导与市场驱动。**坚持政府对应对气候变化工作的引导作用，积极参与应对气候变化政策、法规的制定和宏观决策。积极推动低碳产业化，参与碳排放权交易和碳汇交易，推动气候投融资，增加绿色金融供给。

**坚持全面统筹与分类指导。**坚持统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作统一谋划、统一布置、统一实施、统一检查，建立健全统筹融合的战略、规划、政策和行动体系。因地制宜，制定和实施差别化的区域政策、减缓和适应目标、任务和实现途径。

**坚持科技引领与示范先行。**坚持以科技促进低碳发展，加强应对气候变化的科学研究和技术研发，推动低碳技术创新，加快节能技改、可再生能源、协同治理等关键低碳技术的应用。探索实践碳达峰和碳中和示范，持续深化各类低碳示范区创建，不断总结和推广可复制的技术和经验。

**坚持应对气候变化与生态环境保护协同增效。**协同推动应对气候变化、污染治理、生态保护，充分发挥温室气体减排与大气污染治理在规划目标、政策行动、体制机制等方面的协同增效效应，更加注重综合治理、系统治理、源头治理，

协同推进适应气候变化与生态保护修复。

### （三）主要目标

#### 1.2025 年主要目标

到 2025 年，重点领域温室气体排放得到有效控制，经济社会全面绿色低碳转型取得明显成效，能源结构、产业结构调整取得明显进展，生态系统碳汇明显增加，自然生态系统和经济社会系统适应气候变化能力有效提升，气候治理能力进一步增强，初步形成与经济社会发展相协调、与生态文明建设相适应、与生态环境保护相融合的应对气候变化工作新局面。

**控制温室气体排放目标全面完成。**全州碳排放总量得到有效控制，单位地区生产总值能耗下降率、单位生产总值二氧化碳排放下降率完成省下达目标，非化石能源占一次能源消费比重提升至 45.5%左右，为实现碳达峰创造有力条件。

**产业结构和能源结构进一步优化。**工业、建筑、交通、公共机构等重点领域节能降碳取得明显成效。各重点领域二氧化碳、非二氧化碳温室气体排放得到有效控制。碳达峰和碳中和行动计划有力推进。

**适应气候变化能力有效提升。**水资源、农业、城镇、生物多样性保护等重点领域和大盈江、瑞丽江、生态湿地、水土流地区等生态脆弱地区适应气候变化能力显著增强；深入推进气候韧性城市建设，城市抗气候灾害能力显著增强；科学防范和应对极端天气预测预警和防灾减灾体系逐步完善。

**气候治理能力取得明显成效。**应对气候变化制度体系进

一步完善，减污降碳协同推进，科技创新水平明显增强，数字赋能深入推进，市场机制有效建立，人才队伍进一步壮大。

**试点示范体系不断完善。**低碳发展试点示范全面推进，适应气候变化试点示范积极推动，配套政策标准体系逐步完善，重点行业实施低碳化改造工程，建成一批具有典型示范意义的近零碳、碳中和试点示范。

**低碳行为成为新时尚。**绿色生产、绿色消费、绿色采购全面开展，全民践行简约适度、绿色低碳的生活理念基本形成。

表 1 德宏州“十四五”绿色发展主要目标

类别	序号	指标	2020 年 实际值	2025 年 目标值
控制温室气体排放	1	单位地区生产总值二氧化碳排放下降（%）	[46.86] <sup>2</sup>	完成省级下达指标
	2	单位地区生产总值能耗下降（%）	[18.32]	完成省级下达指标
	3	非化石能源消费比重（%）	44.5	45.5
	4	规模以上单位工业增加值能耗下降（%）	8.21	8
	5	城镇竣工绿色建筑占新建建筑的比例（%）	75	95
	6	海绵城市建成面积占建成区面积比例（%）	—	40
	7	新增和更新公交车中新能源占比（%）	—	100
	8	城市绿色出行比例（%）	5.7	20
	9	城市建成区绿地率（%）	31.75	≥40
	10	森林覆盖率（%） <sup>3</sup>	—	—
主动适应气候变化	11	供水综合生产能力（万立方米/日）	15.8	完成省级下达指标
	12	万元 GDP 用水量下降（%）	[31.1]	完成省级下达指标
	13	农田灌溉水有效利用系数	0.473	≥0.5
	14	森林火灾受害率（‰）	—	完成省级下达指标
	15	林业有害生物成灾率（‰）	0	完成省级下达指标
	16	农作物秸秆综合利用率（%）	85	88

<sup>2</sup> []内为五年累计值。

<sup>3</sup> 鉴于当前“国土三调”涉及林草综合监测数据进行了重新测算，包括森林覆盖率、森林蓄积量等需以“国土三调”融合数据为准，但目前尚未公布，因此，本规划中森林覆盖率、森林蓄积量等体现林业指标性质的基础数据和十四五预期目标数据暂不列出。

## 2.2035 年主要目标

展望 2035 年，德宏州应对气候变化能力全面提升，碳排放达峰后稳中有降，经济发展与碳排放脱钩趋势日益明显，经济社会发展全面绿色低碳转型取得显著成效，高质量发展与应对气候变化、生态保护协同推进。全州非化石能源消费比重持续提高，绿色能源产业壮大发展，森林和生态系统碳汇稳定增加，碳中和目标稳步推进；重点领域、重点区域气候韧性明显提高，气候风险得到有效降低；全社会形成节能、低碳、绿色的生产、生活方式和消费模式；山清水秀、天蓝地净、生态宜居的美丽德宏名片更加靓丽，绿水青山就是金山银山成为普遍形态，美丽德宏建设基本实现。

### 三、有效控制温室气体排放

#### （一）积极稳妥推进碳达峰碳中和

实现碳达峰碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革。立足我州能源资源禀赋，坚持先立后破，有计划分步骤实施碳达峰行动。将“双碳”工作纳入生态文明建设整体布局 and 经济社会发展全局，坚持降碳、减污、扩绿、增长协同推进。结合本地区发展阶段、资源禀赋、产业布局、碳排放水平等，科学制定并发布《德宏州碳达峰行动方案》，明确时间表、路线图、施工图，积极稳妥地推进碳达峰行动。结合本地区特点，探索碳排放总量和强度“双控”的新思维、新模式及配套政策机制。在碳排放强度控制的基础上，积极推动建立碳排放强度和总量“双控”制度。在重点耗能企业进一步推

广低碳技术和节能技术应用，引导企业积极参与碳排放达峰工作。

## （二）全面促进经济高质低碳循环发展

### 1.坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展

坚决遏制“两高”项目盲目发展，建立“两高”项目月调度机制，严格落实产能置换要求。以六大高耗能行业为重点，全面梳理形成拟建、在建、存量“两高”项目清单，实行清单管理、分类处置、动态监控。严把新上项目的碳排放关，严格环境影响评价审批，加强固定资产投资项目节能审查，推动新建“两高”项目能效水平应提尽提。加强“两高一低”项目全过程监管，严肃查处不符合政策要求、违规审批、未批先建、批建不符、超标用能排污的项目。金融机构加强“两高”项目贷前审核。通过推进产能结构优化，严控新增低端产能，严格执行国家产业政策，停止新建硅冶炼等产业项目；加快淘汰落后产能，严格执行硅冶炼产业落后产能退出方案，实施产业链升级，加大兼并、联合、重组力度，提高产业集中度。通过推进产业转型升级，鼓励企业运用先进技术和高新技术进行改造升级，提高先进产能比重。

### 2.培育绿色低碳发展新动能

**培育战略性新兴产业新动能。**抓住新一轮科技革命和产业变革的契机，着力发展新材料、生物医药产业、电子产品制造业、先进装备制造等战略性新兴产业，大力推动区块链、大数据、云计算、人工智能、5G 等新兴技术与绿色低碳产业的深度融合应用。重点推进陇川创宏新材料产业园、盈江

闽商石材产业园、芒市铝合金产业园建设步伐，发展附加值和科技含量高的产品，开发高端新材料系列产品，提高在深加工领域的市场份额，延伸产业链，推动硅基新材料、锡基新材料产业基地建设，重点开发光电子材料、高性能铝镁合金、高性能铝合金等高强轻型合金材料，积极发展稀土的研发及深加工。进一步做强做优生物医药产业规模和水平，打造特色明显、优势突出、配套完善、布局合理的现代生物医药产业集群，充分利用原料资源优势，依托芒市、瑞丽、陇川、梁河等园区和基地，扶持做大现有的红云（梁河）制药等本土企业同时，大力发展久丽康源中药材、中药饮片、中科雨虹生物、安琪酵母等，积极推进芒市锦服医疗器械等产业项目建设，逐步培育形成中成药、生物医药、化学药、生物制剂、天然保健品、植物提取物及衍生产品的生物医药产业。充分依托盈江产业园、瑞丽进出口加工制造基地，以瑞丽音皇电子、盈江丰昌鑫年产 10 亿只高效能磁性元件为支撑，发挥音皇研发、生产、销售一体化的优势，扩大专业音响设备、会议广播音响设备、汽车音响设备等系列音响设备的生产；积极推进芒市智能终端和电子设备产业园项目、康佳集团（瑞丽）电子产业园项目，积极承接东部电子信息制造业转移，大力发展电子元器件、通信设备、智能家电等电子产品制造，做实做大电子信息产业。依托北汽汽车、银翔摩托建设装备制造产业基地，发展面向南亚东南亚市场的汽车、摩托车、农用机械等装备制造业，加快推进北汽瑞丽制造基地及银翔摩托车产业园等项目建设，大力发展汽车、新

能源汽车、摩托车、电动摩托车制造及零部件配套生产；培育发展农业机械装备产业，引进发展高附加值的中小型农机产品；重点推进北汽项目完成与昆明新能源项目重组、银翔摩托年产 100 万台摩托车及 100 万套摩托车零部件生产能力，配套引进 20 余家摩托车零配件生产企业。加快陇川醇基新能源、芒市新型植物电池、瑞丽东方醒狮稀土锂电池、氢燃料电池等项目建设。到 2025 年，德宏州战略性新兴产业增加值比重提升 0.6%。

**加快发展现代服务业和生态旅游业。**根据各县市产业发展及特点，以生产性服务业为发展重点。大力发展高效安全、绿色普惠、开放创新的现代金融服务，坚持立足高端、开放发展、服务实业，深入推进沿边金融综合改革试验区建设，加快金融产品和服务创新；大力发展数字经济产业，推动“上云用数赋智”，建设全州“城市大脑”，加快发展数字经济，打造面向南亚东南亚辐射中心数字枢纽；加快发展技术创新、产品设计、研究开发、技术转移转化、创业孵化、知识产权、科技咨询、科学技术普及、综合科技服务等科技研发和创业服务；促进工业设计、信用中介、检验检测认证、人力资源、售后服务等商务服务加快发展；支持环境工程咨询、清洁生产审核、环保管家、碳资产管理、合同能源管理等服务和管理模式发展创新。全力推进生态旅游产业提质增效，积极推动生态旅游、绿色旅游、“旅游+”融合发展，深入打造“健康生活目的地牌”。推动全州加快融入大滇西旅游环线建设，着力推进优质旅游要素供给、特色旅游产品打造、旅游产业

体系完善三项重点任务，增加旅游新产品供给，丰富旅游业态，着力打造丝路德宏、生态绿洲、康养天堂三张旅游名片，努力把德宏建设成为四季康养旅居度假胜地、沿边全域旅游示范州、区域性国际旅游目的地。

**推进高原特色农业绿色化发展。**保障粮食和重要农产品有效供给，开创德宏农业农村经济发展新局面。按照“稳传统、强特色、创品牌、活流通、强基础、补短板”发展思路，围绕“一县一业”、“一村一品”产业发展布局，重点巩固提升粮食、蔗糖、茶叶、畜牧、烟叶、咖啡等传统产业，做大做强蚕桑、坚果、果蔬、中草药等优势产业，做精肉牛、淡水渔业等特色产业，突破蓝莓等高效设施农业，着力打造绿色食品牌，稳定农业基本盘，促进农业提质增效和一二三产融合协调发展，促进全州农业农村经济持续稳定健康发展。牢固树立品牌就是提高农产品附加值、提升高原特色农业竞争力的理念，全力实施农业“品牌化战略”，发展壮大新型农业经营主体，大力发展“三品一标”，着力打造德宏本土特色“绿色食品牌”，培育一批知名产品品牌。采取种养加、林养加相结合，促进农林牧渔废弃资源循环综合利用，加强新技术、新模式推广和试点示范；加强农产品产地环境保护，严防耕地污染；实施化肥农药减量化行动，推广有机肥替代化肥，大力推广绿色防控技术；加强秸秆资源化利用；推广普及标准地膜、生物可降解地膜。到 2025 年，农膜回收率达到 85% 以上，秸秆综合利用率稳定在 88% 以上。

### 3. 大力推动循环经济发展

构建资源循环型产业体系，推行重点产品绿色设计，强化重点行业清洁生产，推进园区循环化发展，加强资源综合利用，提高资源利用效率。推动构建废旧物资循环利用体系，完善废旧物资回收网络，提升再生资源加工利用水平，规范发展二手商品市场，促进再制造产业高质量发展，建设资源循环型社会。推动具备条件的省级以上园区进行循环化改造，编制“一园一策”改造方案，有序推进园区绿色能源供应全覆盖，逐步补齐园区危险废物集中收集贮存能力、高浓度废水处理能力、挥发性有机物处理能力短板，推进园区内产业循环耦合、公共基础设施共建共享、能源梯级利用、节能降碳减污协同增效。积极开展废水、废气、固体废弃物等资源综合利用的技改升级。以园区为载体，重点构建蔗糖业、咖啡加工、茶叶加工、橡胶加工、硅行业产业、建筑材料等循环经济产业链，实现产业链的横向耦合、纵向闭合和区域整合。实施一批重点综合利用循环经济项目，推行资源循环式利用、企业循环式生产、产业循环式组合，推广清洁生产，培育循环经济示范园区和企业。对高用水行业实施节水技术改造，推广节水新技术、新产品、新设备，实施工业废水处理回用，加强工业废水资源化利用。加大对余热发电、垃圾发电等建设力度，推进固体废弃物、垃圾焚烧发电等综合利用项目的投产生产，加快推进德宏海创环保科技有限公司芒市生活垃圾焚烧发电项目、梁河县生活垃圾发电项目建设升级。支持园区、企业开展国家生态工业示范园区、绿色制造示范、园区循环化改造、能效水效领跑者、绿色有机认证等

活动，鼓励企业开展工业产品绿色设计实践，发挥示范效应。鼓励开展探索园区智慧化管理模式，支持有条件的园区申报国家级和省级绿色低碳示范产业园区试点。

### （三）加快构建清洁低碳安全高效能源体系

#### 1. 积极落实能耗“双控”制度

坚持节能优先的能源发展战略，合理控制能源消费总量，探索建立二氧化碳排放总量控制制度。强化源头控制、节能审查，建立健全用能预算、新上项目能耗减量或等量替代等管理制度。构建“双控”市场化机制，探索建立用能权有偿使用、市场交易、核查监管等制度框架。

#### 2. 大力推动化石能源清洁高效利用

**稳步推进煤炭清洁高效利用。**以削减氮氧化物、挥发性有机物及二氧化碳控制为重要导向，积极推动煤炭消费结构进一步优化，持续实施散煤清洁化治理。对于散煤、工业锅炉、工业炉窑等非电用煤领域，以“煤改气”“煤改电”为主要方式，开展工业炉窑整治以及推进煤炭清洁高效利用。合理控制新增原料用煤，鼓励以电力、天然气代替煤炭作为燃料。

**推动天然气利用及设施建设。**充分发挥中缅天然气管道入境站优势，扩大天然气消费规模，提高天然气利用水平。加快州内天然气支线管网和城市燃气管网建设，积极推进滇西天然气环网瑞丽—陇川—盈江—梁河项目建设，尽快实现县县通天然气。推进完善城镇天然气基础设施建设，加快老旧小区、不通气小区等天然气管道改扩建和新建工作，推动

供气设施向农村延伸完善天然气支线。以民用、交通和工业等领域为着力点，实施天然气消费提升改造行动，解决州内用能无煤的困境和高成本长途运煤的能源供应现状。加快推进城乡燃气利用，统筹布局乡镇液化天然气（LNG）、液化石油气（LPG）储配站，宜管则管、宜罐则罐。加大对传统能耗企业清洁能源提升改造支持力度，重点推进烟草、造纸、茶叶、咖啡等用煤、柴烘烤作为燃料的行业采用天然气替代和利用；鼓励建设大工业用气专线，稳步推进大用户直供。实施交通燃料升级工程，积极鼓励引导重型卡车油改气。

### 3. 大力发展非化石能源

巩固电力支柱产业地位，做强做优水电，积极探索小水电资源流域综合开发利用，加快推进龙头水库建设，优化水电站运行调度，提高水能资源利用效率，增强对流域的水电调节能力，开展“水风光一体化”运营。以盈江为重点区域统筹谋划存量水电提质增效，加快推进新寨河电站、平河二级电站、平河三级水电站等水电站建设，力争在“十四五”期间并网发电；抓好境外水电合作开发利用；推进勐戛河、勐乃河、木笼河等流域龙头水库建设，增强电网调峰能力，提高发电质量。坚持生态优先，适度开发，高质量推进风电、光伏发电新能源项目建设。积极争取芒市平河 25 万千瓦风力发电项目纳规，并在“十四五”期间开工建设；坚持集中式与分布式并举，大力推广光伏发电项目建设，形成多能互补的能源供应格局。提高生物质能利用效率，推进德宏州瑞丽市生活垃圾焚烧发电项目和芒市生活垃圾焚烧发电项目。

到 2025 年，非化石能源消费在一次能源消费占比 45.5%；非水可再生能源装机占比 32.7%；新增电网 6000 千米；新建公共充电桩 450 个以上。

#### 4. 深入推进能源节约提效

合理控制能源消费总量和效率，加大结构调整力度，着力转变发展方式，发挥合理控制能源消费总量的“倒逼机制”作用，落实能源消费总量和强度“双控”的要求。落实节约优先方针，实施全面节约战略，严格执行能源消费强度和总量双控制度，严格实施节能评估审查制度，加快形成能源节约型社会。实施节能重点工程，持续推进工业、建筑、交通、商业、公共机构等重点领域节能管理，提升数据中心、新型通讯等信息化基础设施能效水平。实施能效“领跑者”行动，建立节能激励导向机制，树立行业标杆，推动重点企业开展能效对标，加强能源梯级利用、循环利用和能源资源综合利用。推进能源资源向重大平台、重点行业和重点项目倾斜，优先支持产业链供应链补短的高质量重大项目，建立区域能评+产业能效技术标准机制。督促企业实施清洁生产，推广应用清洁生产先进技术工艺和产品设备，建立一批园区清洁生产示范，从源头节能减排，提高资源利用效率。

#### 5. 推进“互联网+”智慧能源建设

建设智慧能源系统，建设以智能电网为基础，多种能源形态协同转化、集中式与分布式能源协调运行的综合能源网络。依托已有配电网或结合新建配电网建设新能源微电网，实现能源生产和使用的智能化匹配及协同运行，形成高效清

洁的能源利用新载体。鼓励建设能源大数据运营平台，加快推进可再生能源智能化生产运维，并开展基于能源大数据的信息挖掘与智能预测业务。加快化石能源生产监测、管理和调度体系的网络化改造，完善化石能源的污染物排放监测体系，以互联网手段促进化石能源供需高效匹配、运营集约高效。推动在新能源发电基地配置适当规模的储能电站，实现储能系统与新能源、电网的协调优化运行。

#### （四）深入推进工业领域绿色低碳转型

##### 1. 推进工业绿色低碳发展

**构建智能化绿色低碳工业体系。**积极推进工业领域节能降耗，促进绿色经济循环发展，助力工业提质增效。以智能制造、绿色制造、服务型制造为主攻方向，推动新一代信息技术与制造业融合发展，构建以新材料、清洁能源、装备制造、生物医药、有色金属、再生资源循环利用、特色农牧产品加工等产业为主体的绿色发展工业体系和经济增长极。培育特色产业集群，深入推进绿色能源与水电硅材、建材等产业协调发展，深度融合，发展高附加值资源精深加工业和高端新材料产业，加快建立快捷柔性化生产新模式。支持企业全面推行清洁生产，积极开展绿色低碳园区、绿色工厂、绿色供应链创建。推进工业产品绿色设计，培育绿色制造系统集成供应商。加强绿色低碳核心关键共性技术研发和突破，从政策支持、审批、资金方面加大对企业创新的支持力度。

“十四五”期间，创建一批绿色工厂，培育一批绿色园区和绿色供应链管理企业和开发一批设计绿色产品。

**促进传统工业转型升级。**推动传统产业延链补链强链，实现绿色低碳改造，提升产业基础高级化和产业链现代化水平。结合水泥、水电硅材等碳排放重点行业特点，制定低碳技术推广实施方案，促进先进适用低碳新技术、新工艺、新设备和新材料的推广应用，全产业链重塑支柱产业新优势。严格执行能源资源消耗和污染物排放标准，利用节能、环保、质量、安全、技术等综合标准依法依规淘汰落后产能。大力推进传统产业数字化转型，引导企业应用信息化、数字化、智能化技术改造提升基础能力，重塑生产服务模式，加快产品和服务迭代升级。优化产品结构，引导企业开发高性能、高附加值、绿色低碳的新产品。培育工业低碳技术服务第三方机构，开展低碳生产设备的技术改造等科技咨询服务，为重点行业的低碳转型提供技术支撑。

## 2.大力提升工业能效水平

**加强企业节能管理。**持续开展节能诊断服务，提高诊断服务水平，以水泥、医药、食品、纺织、制糖等行业为重点，依托市场化组织对主要工业企业开展节能诊断服务，帮助企业深挖节能潜力。提升节能信息化管理水平，加大推进重点用能企业能源管理系统信息化改造，推进企业能源管控中心建设。严格落实节能审查制度，依法开展能源审计，强化节能审查事中事后监管，鼓励企业进行能源管理体系评价和认证。加快高效节能技术产品推广应用，引导和鼓励企业加大节能低碳技术改造的投入力度。

**实施能效提升工程。**持续开展行业能效水平对标达标活

动，发挥能效“领跑者”引领作用，进一步完善能效“领跑者”征集审核，加快企业层面节能降碳奖惩制度建设。加强工业生产全过程控制，推动重点节能技术、设备、产品的推广和应用。加快推进终端用能设备“电气化”和“油气化”替代改造。以建材、水电硅材等高耗能行业为重点，实施余热余压利用、工业窑（炉）、供热系统、电机系统、空调系统、空压系统、绿色照明等节能技术改造项目。推动有条件的工业园区加快实施集中供热、热电联产、能源梯级利用、清洁能源替代等改造，不断优化能源供应、加工转换、输送、消费、回收系统。推进大型工业企业加大节能项目投入，并组织下属企业以点带面实施技术改造。推动中小企业重视节能技改工作，及时更新改造高耗能淘汰类用能设备。

### 3.推进重点行业降碳减污

**推进建材行业低碳转型。**提高建筑质量，延长建筑使用寿命，从需求端减少建筑材料使用量。大力推广水泥生产原燃料替代，鼓励传统水泥工业使用碳密集程度较低的燃料，鼓励水泥窑协同处置废弃物替代燃煤，推动水泥行业实施超低排放改造。加快发展新型低碳水泥，加速开发替代水泥的新兴绿色胶凝材料。提高水泥散装率，降低水泥中熟料含量以及鼓励实施碳捕集等新兴技术实现水泥产量增长与直接碳排放量脱钩。加快开发水泥生产智能化控制与管理体系，实现生产管理的智能化系统（MES）与先进寻优智能控制系统（APC）联合，实现水泥制造的智能化。

**推进有色金属行业低碳转型。**加快绿色硅产业调优转型

升级步伐，大力推进硅冶炼企业兼并、联合、重组，努力建成“硅光伏产业+硅电子产业+硅化工产业”产业链，提升关键工艺技术和装备水平，积极发展多晶硅、单晶硅光伏产业和电子元件产业，提高深加工利用水平。

#### （五）大力推动城乡建筑领域绿色低碳发展

**全面提高绿色低碳建筑水平。**严格落实国家及云南省新建建筑节能要求，全面推进城镇绿色规划、绿色建筑、绿色运行管理，促进绿色建材生产和应用，推动绿色建筑发展和绿色城市建设。鼓励企业全面提升新建建筑绿色设计水平，切实提高工程建设底线控制水平，整体提升工程建设质量。做好星级绿色建筑项目初审、推荐和评审工作，加强对绿色建筑标识项目的跟踪问效。推行绿色住宅使用者监督机制，在星级绿色住宅中先行先试，提高使用者参与度，促进住质量提升。持续推进既有居住建筑节能改造，在城市更新和城镇老旧小区改造中，将建筑节能改造作为基础类必选改造内容。实施绿色社区创建三年行动，推动社区人居环境整治和老旧小区绿色低碳方式改造，实现社区基础设施绿色化。加强节能改造鉴定评估，编制节能低碳改造专项规划，对具备改造价值和条件的居住建筑要应改尽改，改造部分节能水平应达到现行标准规定。到 2025 年，全州城镇新建建筑全面执行绿色建筑标准。

**加快优化建筑用能结构。**深化可再生能源建筑应用，推动利用光伏、地热、生物质等可再生能源满足建筑供热、制冷及生活热水等用能需求，加快推动建筑用能电气化和低碳

化。加大光伏发电建筑应用力度，政府和国有企业投资、主导的各类公共建筑应积极采用屋顶和外立面光伏建筑一体化成熟技术，到 2025 年，党政机关建筑屋顶总面积安装光伏比例不低于 50%，医院、学校等单位建筑屋顶总面积安装光伏比例不低于 40%；新建公共机构建筑、新建厂房屋顶光伏覆盖率力争达到 50%。引导建筑供暖、制冷、生活热水、炊事等向电气化发展，推广热泵热水器、高效电炉灶等替代燃气产品。推动智能微电网、“光储直柔”、蓄冷蓄热、负荷灵活调节等技术应用，优先消纳可再生能源电力，主动参与电力需求侧响应。加强农村电网建设，提升农村用能电气化水平。

**推动发展绿色低碳建造新业态。**适应市场需求，培育发展一批绿色建筑设计咨询、节能改造、建筑工业化、可再生能源建筑应用、建筑废弃物综合利用等创新产业。推动将绿色建筑基本要求纳入设计、审查、施工、验收、运营等全寿命周期。推行绿色施工，加强施工现场建筑材料精细加工以及建筑垃圾管控，有效降低建筑材料损耗率和建筑垃圾排放量。鼓励提升预制构件和部品部件通用性，推动建筑材料循环使用。广泛应用高强度、高性能建筑材料，稳妥推广和采用建筑节能与结构一体化技术，逐步实现墙体保温材料与建筑主体同寿命，全面推广绿色低碳建材。

**提升建筑能效管理水平。**加强大型公共建筑节能监管，建立和完善能效测评、能耗统计、能源审计、能效公示、用能定额、节能服务等各项制度。加快能耗在线监测系统建设，

新建、改建2万平方米以上的大型公共建筑和绿色建筑必须按规定，设计安装建筑能耗在线监测分项计量装置，规范上传能耗数据。加强空调、照明、电梯等重点用能设备运行调适，推广建筑能耗管控系统、冷热源设备智能控制、室内温度智能控制等信息化技术，提升城镇建筑和基础设施运行管理智能化水平，有效降低建筑运行能耗。逐步将碳排放纳入检测报告范围，开展公共建筑能耗及碳排放信息披露示范。鼓励和支持公共建筑采用能源费用托管等市场化节能服务，提高节能工作专业化水平。

#### （六）积极构建绿色低碳综合交通运输体系

**优化调整交通运输结构。**发展智能交通，强化铁路、公路、水运、民航和城市交通组织衔接和合理分工，构建“结构合理、集约高效、节能环保”的交通运输体系。以芒市和瑞丽综合货运枢纽为依托，加快完善公铁联运服务网络，调整货物运输结构，大力推动多式联运发展，大宗货物中长途运输重点推广使用铁路、水运方式；中短途货物运输推广使用管道或新能源车辆。引导客运企业规模化、集约化经营，提高客运实载率。加快发展绿色货运，提高城市物流配送效率，强化城际干线运输和城市末端配送有机衔接。完善大型工矿企业、物流园区、交易集散基地铁路专用线，强化与铁路干线路网和主要港口的衔接。推进德宏州智慧出行平台建设，加快交通路网车路协同智能化改造，提高对城市拥堵、交通事件、恶劣气候及其他容量限制事件的应对能力，提升城市交通运输效率。

**加强交通基础设施低碳建造。**将生态优先绿色低碳理念贯穿于主骨架规划、设计、建设、运营和维护等全过程，降低全生命周期能耗和碳排放。积极推行节地技术和节地模式，将节地作为工程选址及建设方案重要因素；主骨架改扩建项目应充分利用既有通道资源。推动交通基础设施标准化、智能化、工业化建造，推广永临结合施工，推进建养一体化。加快推广道路沥青拌合楼重油改天然气、太阳能加热沥青、废旧沥青混合料再生、隧道照明智能控制等低碳技术。推进充电桩、换电站、加氢站等新能源车辆配套基础设施建设，加大高速公路服务区、港区、机场、交通枢纽、物流中心、公交场站等区域充电服务网路布局建设力度。推进以低碳为特征的绿色交通基础设施建设，鼓励港区、机场、公路服务区、交通枢纽场站等探索建设近零碳示范区。

**推进交通运输装备节能减排。**提高燃油车船能效标准，健全交通运输装备能效标识制度，加快淘汰高耗能高排放老旧车船。推广智能化、数字化、轻量化、低碳环保型交通装备。积极扩大电力、氢能、先进生物液体燃料等新能源、清洁能源在交通运输领域应用。推动公共机构带头使用新能源汽车，鼓励城市公交、出租、旅游等客运车辆以及机场、铁路货场、物流园区、环卫等新增或更新厂内作业车辆和机械新能源化。适时开展氢燃料电池汽车在城市客运领域的示范应用。完善新能源汽车通行便利和使用优惠政策，鼓励推广直接换电模式，提升智慧服务水平。提高铁路电气化率，加快发展节能低碳机车，推动船舶靠港使用岸电常态化，鼓励

航空运输使用生物燃料。到 2025 年，交通运输二氧化碳排放强度下降率 5%。

**构建绿色低碳出行体系。**建立“公交+慢行”的公共交通出行，增加公交线路，建设城市公交专用道和便捷换乘设施，优化公交路网和站点布局，加强自行车专用道和行人步道等城市慢行系统建设，积极推广共享汽车、共享单车等出行方式，鼓励“步行+公交”“自行车+公交”等出行方式，打通居民出行最后一公里，促进公共交通空间优化、模式转变、网络重构、弹性高效，提高公共交通使用率。鼓励发展定制公交、社区公交、旅游专线等运输服务，开展零换乘、自动驾驶游览等交旅融合服务应用。到 2025 年，新增和更新公交车中新能源占比 100%，城市绿色出行比例 20%。

#### （七）有效控制非二氧化碳温室气体排放

**控制能源活动非二氧化碳温室气体排放。**加强天然气和石油输送管线、设备甲烷泄露监测与修复，鼓励采用高密闭性、低排放设备和零部件，定期更换老旧设备，引导增压站等关键环节以及储油/气库、加油/气站、油/气罐车安装油气回收利用装置。

**控制工业生产过程非二氧化碳温室气体排放。**强化工艺改进、原料替代、过程控制、末端治理，积极控制工业生产过程非二氧化碳温室气体排放。

**控制农业领域非二氧化碳温室气体排放。**大力发展绿色种养循环农业，推广水稻工厂化集中育秧、耕地轮作休耕、杂交稻旱种等耕种技术，在强化粮食安全保障能力的基础上

优化稻田水灌溉管理，减少稻田甲烷排放。深入实施化肥减量行动，增施有机肥，推广测土配方施肥、机械深施等先进施肥技术；严禁秸秆焚烧，加大秸秆还田，深入实施农作物秸秆基料、原料、肥料、饲料、燃料综合利用工程，减少农田氧化亚氮排放。到 2025 年，测土配方施肥技术覆盖率达到 90% 以上。推进标准化规模养殖，改善日粮及饲养管理模式，加强畜禽粪污资源化利用，建设畜禽粪便有机肥料加工、厌氧沼气回收等资源化利用工程，控制畜禽温室气体排放。

**控制废弃物处理领域非二氧化碳温室气体排放。**遵循“减量化、资源化、无害化”原则，加快推广分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的垃圾处理系统，推动垃圾分类试点创建，加强再生资源回收利用体系建设及有效衔接。推进餐厨垃圾无害化处理和资源化利用。加强垃圾焚烧设施规划布局，提高生活垃圾焚烧处置比例，减少末端填埋量。鼓励开展垃圾填埋场甲烷收集利用及与常规污染物协同处理，在具有甲烷收集利用价值的垃圾填埋场建设甲烷收集利用示范工程。

#### （八）持续巩固提升生态系统碳汇能力

**强化国土空间用途管控。**加强与国土空间规划衔接，制定优势发展区域以及重要碳汇空间的土地利用碳排放管控要求，优化用地指标分配方式，提高高碳项目用地标准。严格落实永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界管控要求，严控新增建设用地规模，减少对自然生态空间的占用。实施侵占空间清退行动，强化国土空间监测预警和绩效考核，

严格保护各类重要生态系统，稳定森林、草原、湿地、耕地等固碳作用。

**优化提升森林草原碳汇。**以大盈江-瑞丽江流域、铜壁关自然保护区、高黎贡山自然保护区、西南边境生态安全屏障保护和修复为重点，实施森林等重要生态系统保护重大工程。持续推进天然林保护、公益林管护、封山育林育草，重点加强困难立地区域的植被恢复和抚育。坚持森林采伐限额管理和凭证采伐林木制度，建立总量与强度双控的森林采伐管理机制，规范林木采伐管理行为，严格天然林地用途管制和全面停止天然商品林采伐政策，实现天然林质量持续提高、功能稳步提升。深入推进国土山川绿化美化，力争实施人工造林 12.2 万亩，封山育林 10 万亩，义务植树 900 万株。全面保护天然草原，严格草原资源用途管制和草原征占用管理，严禁不符合草原保护功能定位的各类开发利用活动。因地制宜、分区施策，采取优良乡土草种选育、扩繁等措施，提升草原生态系统稳定性和质量。

**修复增强湿地等生态碳汇。**坚持山水林田湖草沙系统性保护和修复，保护各生态系统特有物种和群落，增强陆地生态系统碳汇潜力。以大盈江国家湿地公园建设为重点，加强自然湿地和重要人工湿地保护力度，协同推进城镇、乡村湿地保护小区和多用途湿地示范区建设，实施湿地抢救性保护，维持湿地生态系统健康和稳定。科学开展大规模国土绿化行动，推进退耕还林、城市面山通道绿化、石漠化生态治理、水土流失治理、陡坡地治理、乡村绿化等工程，提升自然生

态系统质量和稳定性。加强高黎贡山国家公园（德宏片区）自然保护地生态保护修复，加强西南诸河高山峡谷国家级水土流失重点治理区和龙江-瑞丽江州级水土流失重点治理区水土流失治理。深入挖掘农业碳汇潜力，通过农业技术改进、种植模式调整等措施，增强农业生态系统碳汇能力。推动开展土壤碳汇机制研究和监测，掌握土壤碳汇储量和特征，加强土地可持续利用和管理，防范土壤碳汇流失。

#### **四、主动适应气候变化**

##### **（一）加强气候变化影响及风险评估**

**构建适应气候变化工作新格局。**落实国家适应气候变化战略，在农业、林业、水资源、基础设施等重点领域及城市、重要生态脆弱地区积极开展适应气候变化行动。推动适应气候变化纳入经济社会发展规划政策体系，并与可持续发展、生态环境保护、基础设施建设等有机结合。

**加强应对气候变化基础研究。**加强气候变化观测，完善气候观测系统和气象观测体系建设，提升气候系统观测的数据质量。推动开展重大极端天气气候事件归因分析，提升气候变化影响和风险评估技术水平和基础能力。加强气候变化对经济发展、产业结构布局、空间规划等影响研究。

**推进重点领域气候变化影响及风险评估。**积极开展气候变化对城市生命线系统及重大工程的影响评估。将气候变化风险防控作为重大工程和基础设施建设的决策基础。开展气候变化对水资源、农业、生态环境、基础设施等重点领域的影响、灾害及风险的定量化分析与动态评估等，逐步健全气

候变化影响和风险评估机制。

## （二）提升重点领域适应气候能力

### 1.提高水资源领域适应气候变化

**加强水资源管理。**落实最严格水资源管理制度，严守水资源开发总量控制、用水效率控制、水功能区限制纳污三条红线。持续落实取水许可、水资源论证、计划用水和用水定额管理制度。严格落实水资源消耗总量和强度双控管理制度，健全双控指标体系和制度体系。切实做好饮用水水源地保护，科学推进饮用水水源地安全保障达标建设。加强地下水取用水管理，把地下水管理保护列为实行最严格水资源管理制度考核的重要内容。加强农业高效节水增效、工业节水减排，深化城镇节水降损，加强再生水、雨水、矿井水等非常规水源的开发利用。

**加强水利设施建设和水资源配置。**坚持大中小微并举，蓄引提调及连通工程结合，全面推进重点水源工程建设。加快推进芒牙河、苏典 2 个大型水库及木乃河、杨回、南公河、红丘河 4 个中型水库建设的前期工作，帮董、马仑河、等薄、南哈解河、五台山 5 个在建小型水库的建设进度。推进江河湖库水系连通工程建设，充分发挥水源供水能力，着力构建区域水网，实现水资源丰枯相济、区域互补、互联互通，不断提高区域水资源调配能力。

### 2.提高农业领域适应能力

持续开展田、水、路、林综合治理，以畅通骨干灌排渠系为基础，协调推进土地平整、灌排沟渠、田间道路、农田

林网与生态环境保护等基础设施建设。充分利用农作物种质资源多样性优势，加大抗旱、耐涝、抗高温、抗病虫害、抗逆品种的培育和推广，提高良种覆盖率。推广有机肥替代化肥、测土配方施肥、水肥一体化、节水灌溉、物理防治配套集成技术，鼓励发展设施农业，大力发展数字农业和智慧农业，加强对生产环境的智能化监测，严格农产品质量安全追溯体系建设，严格实行质量合格投入品和农产品市场准入制度，通过质量安全倒逼生产环境安全。结合高标准农田建设，科学规范、因害设防建设农田防护林。加强农业碳储量资源培育，提高农田作物复种指数和生产能力，开展耐逆境作物品种和生物质能源作物选育与推广。鼓励探索研究土壤碳汇提升机制，有效增强土壤碳汇能力。到 2025 年，新建高标准农田 41 万亩、改造提升 62 万亩，主要农作物良种覆盖率达到 98%，农业领域适应气候变化能力得到有效提升。

### 3.提高林草领域适应气候变化能力

严格落实“三线一单”管理制度。持续实施天然林保护、退耕还林、森林质量精准提升等生态工程。优化森林结构，以编制和实施森林经营方案为有效手段，精准提升森林资源质量，确保森林生态系统健康稳定，构筑生态安全屏障系统。

加大森林资源保护力度，增加耐火、耐旱（湿）、抗病虫害、抗极温等树种的造林比例，加强火灾、有害生物入侵等森林灾害的监测防控力度，提升森林生态系统适应气候变化能力。加大林业科技支撑力度，重点在森林提质增汇、林业生产节能减排、有害生物防治等技术方面取得新突破，培育

适应气候变化能力强的林木新品种，提高森林减缓和适应气候变化的能力。全面开展草原资源监测，以自然恢复为主，人工种草、草地改良、退牧还草为辅，加快退化草原修复 0.1 万亩。加强湿地生态监测，构建湿地生态监测网络体系，以近自然的方式，对集中连片、功能退化的湿地进行修复和综合整治，实施退化湿地修复 0.3 万亩。

#### 4.提高生物多样性领域适应气候变化能力

深入实施生物多样性保护行动计划，落实《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2010—2030年）》、《德宏傣族景颇族自治州生物多样性保护实施方案》（2013—2030年），加强生物多样性保护优先区域、重点领域、重要生态系统的保护。提升自然生态系统和物种多样性适应气候变化的综合管理能力，开展生物多样性保护廊道、珍稀濒危物种重要栖息地和迁地保护体系建设，加强种质资源收集保存。实施菲氏叶猴、红腹角雉栖息地保护项目，开展滇藏榄、云南火焰兰、毛脉青冈等极小种群物种拯救。加强珍稀濒危物种保护，加强外来入侵物种监管，推进生物安全风险防范，建立生物安全管理与遗传资源保护的长效机制，提升德宏州生物多样性保护水平。加强公众生物多样性保护宣传与教育，力争在云南铜壁关省级自然保护区、瑞丽江—大盈江国家风景名胜区范围内建设一批综合性科普教育平台，打造一批生物多样性体验考察基地。

#### （三）提高生态脆弱地区适应能力

加强重点流域水污染防治。以大盈江、瑞丽江、南宛河、

槟榔江干流及主要支流为“保好水”重点，坚持“预防为主、生态优先、保护优先”原则，加强沿江空间管控，优化产业布局，完善沿江近岸村镇截污治污体系，开展入河排污口排查整治，强化农业面源治理，加强水环境风险防范。对芒市大河风平断面等水质有反弹风险的水体，突出保护和治理相结合的原则，严格控制入河污染物总量增加，确保水环境质量持续改善。规划期内，重点实施芒市大河流域“铁腕清源”行动，实施芒市大河风平断面以上水环境综合治理工程、芒市大河出境河上游汇水区水污染综合治理工程，开展芒市大河的南木黑河流域、富阳河流域污染治理工程。

加大重点区域生态治理与修复。以西南诸河高山峡谷国家级水土流失重点治理区和龙江—瑞丽江州级水土流失重点治理区为对象，开展“两保两治”重点工程，明显遏制局部生态恶化破坏趋势，科学开展水土流失综合治理。推进大规模国土绿化行动、城市面山植被恢复、废旧矿山生态修复、绿色矿山建设，加快城市面山通道生态修复、城市公园绿地等绿化生态工程建设，加强地质灾害防御建设，提升自然生态系统质量和稳定性。加强区域森林植被的保护及生态修复措施，提升各级水源涵养林的生态涵养功能，植树种草，提高林草植被盖度，实施坡耕地水土流失综合治理、退耕还林草、溪沟整治，加强区域自然修复和封育保护。

#### （四）提高城市区域适应气候能力

##### 1.开展城市适应气候变化风险评估

开展主要城市气候变化影响与风险区划，识别不同领域、

区域和易感人群的气候变化敏感性与脆弱性，全面评估气候变化对城市供排洪、能源、交通、通讯、消防等生命线系统的影响和风险，为开展有针对性的适应行动奠定科学基础，形成有效的城市适应气候变化管理和决策机制。将适应气候变化纳入城市规划体系，充分考虑城市干旱、强降雨等极端气象灾害，制修订适应高温、洪涝、强风等气候变化要求的城市生命线系统规划、设计和建设标准，提升安全水平和抗灾能力。强化在新建城区和新建管线布设中充分考虑应对极端气候灾害需求，加强有条件地区城市“地下管廊”系统的规划和实施，提高生命线系统的灾害弹性。

## 2.强化基础设施建设

调整优化供排水、供电、供气、交通、通讯等基础设施建设标准，强化城市应对干旱、洪涝、高温、低温等极端气象灾害基础设施建设。建立区域基础设施建设一体化协调机制，提升城镇基础设施承载能力。加强市政设施运行管理、交通管理、环境管理、应急管理等城市管理数字化平台建设和功能整合，推进智慧城市建设，提高城市安全运行管理水平。

**提高城市供水排水基础设施韧性。**整合雨洪资源、地下水、再生水资源，提高城市供水能力，保障用水安全。大力推进雨污分流以及截污纳管的建设和改造。加快推进海绵城市建设，加强城市内涝整治，建成与城市社会经济发展相适应的雨水防涝系统。加强地下管线综合管理，有序推动重大隐患点的筛查和整改，有效降低事故率。到 2025 年，全州

配套建设供水管网 762.38 公里、污水管网 702.58 公里，改造雨污分流管网 702.58 公里，城市建成区 40% 以上的面积达到海绵城市建设要求。

**提高城市能源保障基础设施韧性。**提升能源系统抵御破坏的能力，提高新建电力和天然气管网的建设标准、加强既有管网的维护和改造，防止泄漏和损坏；增加电力基础设施对突发暴雨的保护，提升电厂应对洪涝的能力，提升地下电力设施的建设标准，增强防御洪涝的能力。加快电网结构改造，优化调度及改善运行方式，优化提升城市、农村电网网架，构建水光多能互补的能源供给体系，推动构建安全、可靠、绿色、高效的智能电网。制定用电错避峰方案，在高温、冰冻等用电高峰季节和时段，实施限电和错峰生产，保障社会经济正常有序运转。

**提高城市交通运输基础设施韧性。**加快构建综合交通体系，提升交通基础设施、运输装备的信息化、自动化和智能化水平，加强极端天气情况下交通疏导应对能力建设。完善交通突发事件监测预警系统和应急指挥平台建设，完善公路运输日常监控系统及危险品运输车辆、长途客运车辆监控网络，加大重点路段和危桥的交通监测预警系统建设；加大对交通设施的巡查、维护，对既有交通基础设施进行严格排查；建立跨部门应急联动协调机制，加快交通应急物资、运力储备建设，提升交通基础设施运行的稳定性和抵御极端气候事件破坏的能力。

**提高城市供气、通讯等基础设施韧性。**全面提升燃气供

应系统的安全、节能、环保和管理水平，多元化保障燃气供应源，推动燃气管网新建、改造及储气库建设，完善燃气应急保障建设。加快天然气储气库供给及应急建设，对储气设施建设用地优先予以支持，加强储气调峰设施、存储设施建设，有效提高应急储备能力。保障通讯系统具有稳定供电电压，提升地下通讯设施建设标准，加固和防护城市通讯管网，采用长寿命、高传输质量的管线材料，防止断裂或裸露。加强通讯基站、管网和设备管理及维护以增强适应性。

#### **（五）加强预测预警防灾减灾能力**

**建立健全气候变化监测预警体系。**提升气候系统检测分析能力，提高精准预报预测水平，强化极端天气气候事件预警。发展全时全域全要素的气象灾害精密监测体系。继续推进国家级地面观测站的自动化，地面气象观测站实现无人值守。优化观测站网布局，加密中小尺度气象灾害观测站网密度，逐步实现六要素以上区域气象观测站乡镇全覆盖。强化雷达探测保障，在盈江县新建 1 部 X 波段天气雷达，弥补雷达观测盲区。强化清洁能源气象观测站网建设，建设德宏温室气体高精度观测站。提升农业、生态、交通和气候资源应用等专业气象观测能力。从气象服务国家“一带一路”建设入手，完善边境口岸的气象站等项目建设，增强“一带一路”气象数据监测及服务能力。

**完善灾害应急响应体系和应对能力。**提高灾害应急响应能力，及时根据监测预警信息及风险预测对灾害作出分级响应，根据不同级别启动应急措施，并根据灾情作出动态调整。

强化多部门的协同配合，做好“测防报”和“抗救援”的有机协调连接，提高迅速开展灾害应急救援能力，强化落实行政主管负责制，把防汛、抗旱、山地灾害、森林草原防火、病虫害等作为防灾的重点常抓不懈。建立应急救援资金保障制度，增加应急救援物资储备，开展自然灾害综合风险普查工作，推动实施重点生态功能区生态修复、防汛抗旱水平提升、地质灾害监测预警信息化、自然灾害防治技术装备现代化等重大工程建设，建立高效科学的自然灾害防治体系，提升全州自然灾害防治能力。

**促进应急救援科技进步和意识提升。**加强气象灾害防治领域科技进步，支持气象灾害管理科学、气象预测预警技术、气象减灾工程技术、民用减灾技能等的推动和革新，加强对相关减灾科技部门和科研项目的支持，鼓励气象减灾的科技创新。加强气象防灾减灾科学支撑能力，积极研究建立气象及其次生灾害影响预评估和后评估模型，提供有针对性的风险防范和应对措施，切实增强气象及其衍生灾害的防御及服务能力。做好防灾、抗灾、避灾知识宣传，增强群众的自我防范意识和自救能力，营造全社会共同关心、重视和支持气象灾害防御工作的良好氛围。依托州、县防灾减灾指挥中心及观测场、气象台、雷达站、人影中心等部门资源优势 and 气象现代化建设设施，强化气象科普场馆、设施、资源、科普人员等气象科普现代化水平，大力推进“互联网+”气象科普。利用气象日、防灾减灾日等主题活动，广泛开展气象灾害防御知识宣传。定期组织气象灾害防御应急综合演练，提

高公众灾害防护意识。

## 五、推进碳排放权市场和生态产品价值实现机制建设

### （一）积极参与全国碳排放权交易市场建设

认真落实碳排放核查、配额分配、履约清缴等监管职责，强化日常监管执法，严肃查处违法违规问题，做好问题整改，切实维护碳市场秩序。开展多层次能力建设培训，提升企业和监管人员参与碳市场能力。

### （二）推动自愿减排市场健康发展

积极参与温室气体核证减排市场，鼓励企业及投资机构在政策成熟条件下开发林业碳汇、可再生能源发电等温室气体自愿减排项目。做好温室气体自愿减排项目管理和培育的前期准备，研究建立州级 CCER 项目储备库的方法与路径。引导大型企业建立碳资产管理部门，配套信息化管理系统，提升碳资产管理意识和能力。鼓励重点排放单位合理利用自愿减排交易体系完成履约任务。组织开展温室气体自愿减排相关培训，提升认识，避免盲目开发。

### （三）探索公众参与碳交易创新模式

探索面向小微企业、社区家庭和个人的碳普惠激励政策，鼓励公众节水节电、乘坐公共交通、安装使用家庭光伏、旧物回收等低碳行为。依托大数据建设碳普惠平台，量化公众低碳行为减排量，形成碳信用。拓宽碳信用应用场景，包括商业优惠、兑换公共服务等，激发个人和家庭的践行节能减碳的积极性，营造绿色低碳生活新时尚。

#### （四）建立健全生态产品价值实现机制

建立生态+、品牌+、互联网+机制，探索生态产品价值转化的有效路径，做大高原特色生态农业，大力发展生态制造业。推动全国生态产品价值实现机制试点县建设，积极争取省级经济生态生产总值（GEP）核算试点，推动探索不同类型自然资源和生态产品经济价值核算，逐步建立覆盖各级行政区域的自然资源和生态产品总值统计制度，将碳汇纳入自然资源和生态产品价值核算范围。探索自然资源和生态产品价值核算结果在生态保护补偿、生态环境损害赔偿、绿色金融、生态资源权益交易等方面的应用。探索绿化增量责任指标以及森林覆盖率、碳汇等资源权益价值化机制。鼓励社会资本参与碳汇林草建设，支持林业碳汇温室气体自愿减排项目开发核证，鼓励森林保护与碳汇开发同步进行，引导积极参与国内外温室气体交易，拓宽碳汇价值实现渠道。

### 六、加强低碳发展科技创新

#### （一）加快低碳发展科技创新平台建设

加大气候变化领域基础研究、技术研发和战略政策支持力度，为应对气候变化决策提供技术支撑。鼓励低碳发展科技创新平台建设，力争布局一批应对气候变化领域的重点实验室、工程实验室以及工程（技术）研究中心等低碳科技创新平台。充分发挥科技引领低碳发展机制作用，推动一批重大低碳科技创新平台、新型低碳技术研发机构落地德宏。开展瑞丽市碳中和示范区建设，探索具有地方特色的碳中和模式。支持低碳发展基础较好的城镇、园区、社区、校园、

旅游景区等，结合自身实际，围绕能源低碳化利用、生产生活方式低碳化转变、增加生态系统碳汇等碳中和措施。发挥龙头企业在低碳技术创新中的“头雁效应”，强化绿色低碳技术创新企业、绿色低碳企业技术培育，创建一批绿色低碳技术创新示范企业，共建一批联合研发平台、企业技术研发中心及中试基地，支持建设绿色低碳技术创新联合体和创新联盟。

## （二）加大绿色低碳前沿技术研发创新

加快建立以市场为导向、资源配置高效、成果转化顺畅的绿色低碳技术创新体系。聚焦控制温室气体排放、清洁低碳能源、绿色低碳基础设施、减缓和适应气候变化等基础领域，加快突破一批引领性、原创性核心技术。强化碳捕集、利用与封存（CCUS）技术基础理论、技术研发和工业示范重点难题攻关，鼓励在水泥、建筑等行业的探索性应用。围绕节能环保、清洁能源、资源综合利用等绿色产业技术创新需求，鼓励我州企业联合国内外有实力的企业开展高效光伏、二氧化碳捕集利用与封存、生态系统增汇等前沿低碳技术研发项目。培育低碳技术服务第三方机构，重点发展低碳科技研发与项目孵化，开展低碳生产设备的技术改造、生产信息咨询、产品检验检测和质量认证认可服务等科技服务，为重点行业的低碳转型提供支撑。

## （三）强化绿色低碳科技与工程集成和应用

结合国家及云南省节能低碳技术产品推广目录，以德宏州实际情况为依据，结合水泥、水电硅材等碳排放重点行业

特点，制定低碳技术推广实施方案，促进先进适用低碳新技术、新工艺、新设备、新材料的推广应用。在大气污染防治和水污染防治技术目录的基础上，加强低碳技术成果的认证评价，将低碳技术纳入到现有先进指导目录当中。对典型技术运用开展示范试点，公布技术示范效果，强化示范宣传，引领技术推广。完善低碳产品认证制度，强化低碳产品认证。加快低碳产品认证标准建设、完善低碳产品认证制度建设，建立低碳产品目录。鼓励企业开展低碳产品认证，在工业、建筑、交通运输、公共机构的领域，全面推广低碳产品应用。强化企业技术创新主体地位，培育绿色低碳技术创新龙头企业和绿色工厂，指导和帮助企业申报一批对全州绿色低碳发展有重大影响的科研项目，由科研专家领衔组成研究团队开展科研工作，产出一批对经济社会发展和行业科技进步有突破性、带动性、关键性的科研成果，形成科研项目“储备一批、开展研究一批、试验示范推广一批”的良性机制。

#### （四）加强应对气候变化基础科学研究

积极争取国家级、省级应对气候变化重大科研专项，鼓励开展气候变化与高质量发展、减污降碳协同增效、碳排放精确核算、碳捕集利用及封存、碳中和路线图、气候变化影响评估等基础性科学问题研究。加强区域气候变化基础研究和观测预测研究，深化气候变化的事实、过程、机理研究，加强气候变化基本事实监测，提高应对气候变化能力。鼓励开展气候变化对敏感行业影响评估和风险基础研究。鼓励有条件的计量技术机构开展碳计量技术研究，提高温室气体排

放计量技术水平。加强大数据、云计算等互联网技术与应对气候变化融合研究，加速实现基础研究成果应用转化。

## **七、提高应对气候变化治理能力**

### **（一）建立健全温室气体排放统计制度**

完善温室气体基础统计和调查制度。落实国家温室气体清单编制指南、重点行业 and 重点企业温室气体排放核算指南，规范清单编制数据来源，实施州级温室气体清单常态化编制。加强温室气体排放统计和清单编制质量管理，做好与省级清单的数据衔接校核，全面客观掌握全州温室气体排放总量、构成和趋势。完善温室气体综合性数据库，加快研发分区域、分部门的碳排放快速核算和评估体系，提高实时化的动态碳核算和碳管理，提高温室气体核算结果的准确性、实用性和权威性。推动温室气体排放数据信息公开，鼓励企业自主披露温室气体排放信息。

### **（二）持续完善低碳发展政策标准**

建立健全绿色低碳发展的政策体系，健全市场机制。完善绿色发展指标体系，建立健全生态产品价值核算、绿色产业、绿色能源发展监测评估制度，增加绿色发展在高质量发展指标体系中的比重。探索建立绿色发展统计核算体系、绩效评价体系和考核督查机制，落实主体责任，将其作为政府和部门领导班子工作实绩和干部任用的重要依据，并纳入各级各部门年度绩效考评范围，增强绿色发展意识。加大对传统产业的转型升级政策引领，扶持新能源、清洁能源项目和低碳高效环保产业的可持续发展，逐步建立完善强制性政府

绿色低碳采购政策，发布绿色低碳产品的政府采购指南和清单。优化绿色低碳价格政策，加强绿色消费价格补贴机制，严格落实对购买绿色低碳家电、绿色环保汽车等产品和服务的消费者提供补贴政策，激发消费者绿色消费意愿和行为。

### （三）推动发展碳金融和气候投融资

鼓励和引导金融资源向新能源、氢能、储能、低碳建筑、低碳交通、智能电网等前沿技术产业及配套基础设施建设领域流动。建立和完善绿色信贷机制，引导银行业金融机构加快构建应对气候变化领域绿色信贷机制，以企业碳信用作为金融机构资金投放的重要标尺，优化绿色资产配置。推动碳金融稳步发展，研究建立支持低碳发展的政策性投融资机构和多元投资机构，探索建立多元化、规范化和市场化的资产流转和退出渠道，支持多元化资金支撑低碳发展，鼓励应对气候变化领域项目灵活运用债券和资产证券化等融资方式，拓宽融资渠道。加强保险行业积极开展气候风险保险产品和服务创新，推动气候背景下农业保险、天气指数保险、城市巨灾风险保险等产品培育和发行，发挥在重点领域、重点项目上的风险保障作用。

### （四）全面提高应对气候变化意识

大力加强应对气候宣传，依托“低碳宣传日”“世界环境日”“节能宣传周”等组织形式多样的应对气候变化宣传教育活动，充分运用电视、报刊等传统媒介和“互联网+”技术下的官网、微博、微信等新媒体加强应对气候变化宣传。开展适应气候变化主题宣传活动，普及适应气候变化理念，

倡导简约适度、绿色低碳的生活方式。开展气候变化和极端天气气候事件健康风险的宣传教育，提升公众认知水平及适应气候变化能力。通过学科教育、课外活动、讲座研讨等方式推动应对气候变化进校园，普及提升学生应对气候变化科学知识。开展公共机构绿色节约行动。引导企业绿色低碳发展，履行社会责任。

## **八、强化减污降碳协同治理**

### **（一）加强减污降碳宏观协同**

**加强宏观战略统筹。**按照实现碳达峰、碳中和目标要求，在国民经济和社会发展规划、碳排放达峰行动方案、碳中和实施路线图等重要战略文件编制中明确应对气候变化与生态环境治理的协同地位。研究提出兼顾经济转型发展、生态环境、气候变化、低碳发展的重大战略、政策举措和重大工程，更好地发挥应对气候变化对生态文明建设和环境污染治理的协同促进作用。

**加强战略规划有机衔接。**将应对气候变化目标任务全面融入州市（县）经济社会发展中长期规划，加强与国土空间规划、专项规划、区域规划和地方各级各类规划的衔接协调。推动将应对气候变化要求融入能源、产业、基础设施等重点领域规划，加强污染防治等专项规划中绿色发展和气候友好理念的体现，统筹谋划有利于推动经济、能源、产业等绿色低碳转型发展的政策举措和重大工程。

**推动政策法规统筹融合。**把应对气候变化作为生态环境保护法治建设的重点领域，协调推动相关法规的制定与修订。

优化融合减污降碳相关的经济政策与市场手段，推动气候投融资与绿色金融政策协调配合，加快形成积极应对气候变化的环境经济政策框架体系。建立以区域环境质量改善和碳达峰目标为导向的产业准入及退出清单制度。

## （二）推动减污降碳体制机制统筹融合

**构建协同监测网络体系。**推进环境污染物与温室气体一体监测，加强卫星遥感、无人机、在线监测、走航车等科技手段的监测应用，为各层级减污降碳协同增效实现路径提供数据支撑。夯实减污降碳数字基础，构建能源、碳排放大数据共享机制，进一步增强全州生态大数据共享共用、互联互通。

**推动评价管理统筹融合。**积极研究将应对气候变化要求纳入“三线一单”生态环境分区管控体系、环境影响评价制度。加强对温室气体排放重点单位和生态保护红线等重点区域的监管并纳入生态环境监管执法体系。积极推动排放单位监管、排污许可制度、减排措施统筹融合，将碳排放重点企业纳入污染源日常监管。

**建立协同统一考核机制。**推动将低碳发展、应对气候变化相关工作存在的突出问题、碳达峰目标任务落实情况等纳入生态环境保护责任清单，进一步完善齐抓共管、各负其责的大生态环保格局。强化控制温室气体排放目标责任制，加大应对气候变化工作考核力度。健全完善排查、交办、核查、约谈、专项督察“五步法”工作模式，压紧压实应对气候变化工作责任。

### （三）加强减污降碳工作协同

不断提升大气、水、土壤、固废等污染防治领域协同治理水平。优化大气污染治理技术路线，一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动。推进水环境治理协同控制，大力推动污水资源化利用。加强土壤污染治理协同控制，鼓励绿色低碳土壤修复。推进固体废物污染防治协同控制，加强“无废城市”建设，强化资源回收和综合利用。

积极探索国际、区域、城市、产业园区、企业等层面协同创新路径。立足国情、省情、州情实际，以中国（云南）自由贸易试验区德宏片区、瑞丽重点开发开放试验区等对外合作片区为基础，统筹国内国际能源资源，推广先进绿色低碳技术和经验，统筹做好应对气候变化对外斗争与合作，深化中缅、南亚、东南亚共同应对气候变化合作机制。以空气质量达标与碳达峰“双达”控制为出发点，以强化协同减排效果为目标，推动建立区域、园区、企业协同减排的工作体系。探索在建材、水电硅材等重点排放行业，开展大气污染物和温室气体协同管控试点示范。选择一批绿色发展基础好、产业体系优势足、低碳达峰意愿强的工业园区，开展工业园区减污降碳协同增效试点示范。

## 九、实施试点示范和重大工程

### （一）推进适应气候变化试点工程

推进重点领域适应气候变化技术的集成示范。进一步强化全州适应气候变化硬件基础。依托适应技术研发成果，推进跨领域、多层次的技术集成示范，重点开展高原农牧业的

适应气候变化技术集成示范；气候灾害易发城镇的风险防治、生产生活适应气候变化技术集成。推动将气候风险管理纳入工程管理全生命周期，提升重大工程和基础设施运行效率、经济效益和气候安全水平。

**开展生态脆弱地区生态保护与修复示范工程。**在气候变化影响的典型敏感脆弱区建立适应气候变化示范基地，全面提升生态脆弱地区修复生态系统的稳定性和生态服务功能，开展退化湿地修复、大盈江、南底河、龙江等大江大河生态修复、地质灾害易发多发地生态治理、退化草场治理、水土流失综合治理等项目。推进海绵城市、韧性城市等重大项目建设，推进城市生态修复与城市功能补修相结合。实施城市各区域之间自然山体、河湖水系、交通和公用设施廊道等补绿植绿工程，加快城市周边特别是面山的生态修复和建设，提升绿地景观风貌。

## （二）开展气候投融资试点

**坚持气候投融资的市场导向。**鼓励加强财政投资支持，不断完善气候投融资配套政策，充分发挥财政资金的引导作用，营造有利的地方政策环境。引导国内市场资金投入气候领域，多模式和创新机制撬动社会资本投入。创新引进国际资金和境外投资者参与气候投融资活动，促进气候投融资便利化。

**推动气候投融资试点的创新实践。**开展以投资政策指导、强化金融支持为重点的气候投融资地方试点。鼓励金融市场和金融工具创新，鼓励金融机构在试点地区设立特色机构，

鼓励地方建立区域性气候投融资产业促进中心等。充分发挥碳排放交易机制的市场作用，推动碳价融入金融机构和企业的投资决策当中。

**完善绿色经济政策。**综合利用国家和地方财政专项、补贴、贷款贴息、税费优惠等方式加大对应对气候变化工作的支持力度。加强绿色投融资体系建设，在不新增地方政府隐性债务的前提下，采用政府主导、市场化运作的方式，通过建立绿色供应链基金、碳中和基金等方式引导金融机构共同参与，鼓励各银行保险机构、融资担保机构开展绿色金融产品和服务方式创新。加强德宏州应对气候变化项目储备和建设，强化与国际金融机构和外资企业在气候投融资领域的务实合作。鼓励金融机构加大对符合国家产业政策和节能环保要求的转移产业的信贷投放力度，积极为州内产业园区建设和发展提供有效信贷支持。

### （三）实施重点行业低碳化改造工程

**深化清洁能源开发工程建设。**以建设绿色能源强州为目标，加大清洁能源开发力度，完善清洁能源生产基础设施建设，加快构建清洁低碳能源体系。坚持生态优先、适度开发，布局新能源项目，高质量推进水电、风电、光伏发电新能源项目建设和高效利用。

**推进传统能源利用工程建设。**推进生物质能产业高质量发展，大力推进热电汽多联产技术应用，按照“因地制宜、提高效率”原则，建立健全资源收集、加工转化、就地利用的分布式生产消费体系，以高效利用农业剩余物质，加快生

物质能供热等非电利用的产业化发展步伐为目标，提高生物质能利用效率和效益，重点推进德宏州瑞丽市生活垃圾焚烧发电项目，续建 600 吨/天垃圾处理能力—装机 1.2 万千瓦发电工程；推进芒市生活垃圾焚烧发电项目，续建 300 吨/天垃圾处理能力—装机 0.6 万千瓦发电工程。

**实施工业提质增效工程。**深化区块链、云计算、大数据等数字技术在低碳节能领域融合应用，推动工业智能化、绿色化升级。推进全州硅材料产业、水泥产业、高原特色农业等行业低碳化升级改造。探索在建材、水电硅材、天然气等相关行业开展碳捕集示范工程。

**实施交通绿色低碳化工程。**优化交通能源结构，推进新能源、清洁能源应用，促进公路货运节能减排，推动城市公共交通工具和城市物流配送车辆逐步实现电动化、新能源化和清洁化。推动交通电气化发展，进一步提高节能减排水平。推进实施新能源汽车基础技术提升工程。持续推进大宗货物“公转铁”转型发展，提高不同运输方式的组合效率。

**实施建筑低碳化发展改造工程。**结合老旧小区改造，积极开展既有居住建筑节能改造。开展超低能耗建筑、近零能耗建筑试点示范。积极开展农林区被动式太阳能暖房改造试点，建设分布式太阳能供热供暖系统，开展散烧煤减量替代。

#### （四）推动近零碳与碳中和试点示范

**开展工业低碳试点示范。**继续开展低碳园区、低碳企业创建。结合新型工业化产业示范基地建设，加大低碳工业园区建设力度，推进园区碳排放清单编制、园区碳排放达峰行

动方案制定和实施，推动园区企业参与碳排放权交易。引导企业实施低碳发展战略，建立和完善低碳企业评价标准、指标体系，选择有条件的企业开展企业碳达峰试点示范，鼓励企业开展低碳产品创建和认证，增强企业低碳竞争力。

**积极探索建立近零碳/碳中和试点示范。**选择发展基础较好、地理边界清晰、管理主体明确、可再生能源和碳汇资源禀赋较优越的区域先行先试，确立近零碳/碳中和先行试点示范建设目标，推动示范区绿色低碳发展模式和技术创新，推进产业、能源、交通、建筑、消费、生态等领域的碳中和技术产品综合集成应用，强化山水林田湖草沙生命共同体建设，增强森林、草地、农田等生态系统固碳功能与碳汇水平。探索多样性和差异化的示范区建设，推动创建 100% 利用可再生能源示范区、零碳技术产业示范区等碳中和示范区。开展瑞丽市碳中和示范区建设，探索具有地方特色的碳中和模式。支持低碳发展基础较好的城镇、园区、社区、校园、旅游景区等，结合自身实际，围绕能源低碳化利用、生产生活方式低碳化转变、增加生态系统碳汇等碳中和措施。探索研究制定碳中和示范建设规范、评价标准、考核办法、财税激励等指导性政策，鼓励地方政府结合实际情况制定配套性措施，积极探索绿色信贷、绿色债券、绿色基金等绿色金融和气候投融资手段支持示范区建设的创新模式。

## **十、保障措施**

### **（一）加强组织领导**

建立德宏州应对气候变化工作领导小组，充分发挥

职能作用，全面围绕完成国家、自治区控制温室气体目标任务、推进碳排放交易市场建设、开展低碳试点、应对气候变化能力建设和宣传、参与国际交流与合作等领域开展相应工作。充分发挥组织协调联动，加大部门间协调配合力度，督促有关部门认真履行职责，密切配合，形成应对气候变化的合力。各相关部门充分认识应对气候变化工作重要性，全面配合开展相应工作，策划本地区应对气候变化政策措施，组织实施应对气候变化的各项工作。完善温室气体监督和管理体制，完善工作机制，明确任务分工，细化责任落实，深入推动工作开展。

## （二）加大资金投入

在合理范围内，按实际情况科学规范安排资金，积极争取国家、省级应对气候变化专项资金，对重点用能领域节能减排改造、节能低碳技术产品推广应用、淘汰落后产能、低碳试点示范、合同能源管理、可再生能源发展、高碳能源替代、基础能力建设等相关方面给予支持，支持应对气候变化试点示范、技术研发和推广应用、能力建设和宣传教育，加快低碳产品和设备的规模化推广使用。进一步明确政府财政资金的用途和定位，加强政府资金支持与法规标准、行政管制、市场机制、社会资金投入等方式之间的协调衔接，充分发挥财政资金的引导和撬动作用，综合运用土地、规划、金融、价格等多种政策引导社会资本投入，更好地发挥政府资金的杠杆带动作用，不断提高资金使用效益和效率。

### （三）强化监督考核

强化控制温室气体排放目标责任制，合理分解落实目标任务，压紧压实应对气候变化工作责任。加强对规划实施情况的跟踪、评估和考核，建立健全科学完善的考核制度和办法，将强化温室气体排放控制目标完成情况纳入生态环境相关考核，强化考核结果的应用。积极引导社会公众有序依法积极参加监督过程，形成政府、企业、社会共同推进节能减排和应对气候变化的良性互动局面。对未完成目标任务的地方人民政府及其相关部门负责人进行约谈，紧盯相关问题进行整改。

## 附表

## 德宏州“十四五”重大低碳试点示范工程

序号	重点工程	项目名称	项目内容及规模	主要责任单位	实施期限
1	温室气体控制工程	德宏州碳达峰行动方案	研究德宏州碳排放现状，并基于 2030 年实现碳达峰目标制定碳达峰行动方案。鼓励重点领域、重点行业企业开展碳达峰行动方案制定。	州发展改革委	2021—2025
2		德宏州温室气体排放清单编制	基于现有省级排放清单编制指南、重点行业企业温室气体排放核算及指南等技术文件，编制德宏州温室气体排放清单。鼓励各县市编制县级温室气体排放清单。	州生态环境局	2021—2025
3		德宏州森林碳汇研究报告编制	根据现有数据和森林造林碳汇方法学等技术文件，开展德宏州林业碳汇统计核查核算，形成全州林业碳汇初步估算研究报告。	州林业和草原局	2021—2025
4		水电站建设	新寨河电站、平河二级电站、平河三级电站。	州水利局	2021—2025
5		生物质能源项目	芒市新型植物环保电池生产制造项目；推进德宏州瑞丽市生活垃圾焚烧发电项目和芒市生活垃圾焚烧发电项目。	州能源局	2021—2025
6		风力发电及太阳能光伏发电	建设风力发电和光伏发电项目 80 万千瓦左右。	州能源局	2021—2025
7		天然气设施建设	滇西天然气环网瑞丽—盈江—梁河项目（陇川部分）、陇川县充电基础设施建设、陇川县城市天然气建设项目、梁河县充电	州能源局	2021—2025

序号	重点工程	项目名称	项目内容及规模	主要责任单位	实施期限
			桩项目。		
8		电网建设	500 千伏芒市输变电工程、德宏州 220 千伏输变电工程、德宏州 110 千伏输变电工程、德宏州 35 千伏输变电工程、德宏州 10 千伏输变电工程。	德宏供电局	2021—2025
9		绿色能源产业重点工程	陇川醇基新能源燃料制造与推广、东方醒狮新动力电池有限公司稀土锂电池生产。	州工信科技局	2021—2025
10		再生资源循环利用工程	推进陇川县年 14000 吨废旧塑料回收再生资源综合利用、梁河县废资源综合利用项目的投产生产。	州工信科技局	2021—2025
11		生活垃圾分类处理及综合利用项目	芒市建筑垃圾处理与资源化利用工程，餐厨废弃物资源化利用化和无害化处理工程，生活垃圾处理场一期封场工程，废弃物规范回收网点和分拣中心，生活垃圾收转运项目，生活垃圾焚烧发电项目；瑞丽市生活垃圾分类设施建设项目，瑞丽市生活垃圾焚烧发电项目；盈江县生活垃圾分类及收运转运体系项目，农村生活垃圾分类收转运项目；陇川县生活垃圾分类收集及中转设施建设项目；梁河县生活垃圾热裂解发电项目。	州住房和城乡建设局	2021—2025
12		绿色低碳交通运输体系建设	大瑞铁路德宏段，芒市—梁河—腾冲猴桥、芒市—临沧铁路建设，梁河—盈江—陇川—瑞丽铁路；德宏州龙江航运基础设施项目、中缅瑞丽江界河航道建设项目（南宛河口至龙江枢纽）、夜游瑞丽江航线、大盈江旅游航线等。	州交通运输局	2021—2025

序号	重点工程	项目名称	项目内容及规模	主要责任单位	实施期限
13		建筑低碳化改造工程	推动建筑业科技创新。全面推广绿色建筑,支持绿色技术创新,推进清洁施工作业,发展环保产品。积极推进装配式产业发展,提高建筑项目采用装配式技术体系的比例。发展智能建造新产业,推进“智能建造+工程建”设应用,推动建筑业转型升级。	州住房和城乡建设局	2021—2025
14		森林碳汇项目	紧盯国家森林碳汇交易政策,科学评估、充分论证,建立森林碳汇计量监测体系,积极探索州、县两级的森林碳汇潜力评价,建立生态产品价值实现机制,把“绿水青山”变成“金山银山”。	州林业和草原局、各县市林业和草原局	2021—2025
15		森林质量精准提升项目(国家储备林)	实施森林抚育 100 万亩,其中:芒市 25 万亩、瑞丽市 5 万亩、陇川县 25 万亩、盈江县 40 万亩、梁河县 5 万亩;实施国家储备林 30 万亩,其中:芒市 1 万亩、瑞丽市 1 万亩、陇川县 10 万亩、盈江县 16 万亩、梁河县 2 万亩;实施退化林修复(含低效林改造)1 万亩,其中:芒市 0.2 万、瑞丽市 0.1 万亩、陇川县 0.2 万亩、盈江县 0.4 万亩,梁河县 0.1 万亩。	州林业和草原局、各县市林业和草原局	2021—2025
16		森林城市和森林乡村创建项目	编制德宏州森林城市创建总体规划,创建以德宏州为整体的国家级森林城市 1 个;推荐认定国家森林乡村 12 个,其中:芒市 2 个、瑞丽市 2 个、陇川县 2 个、盈江县 3 个、梁河县 3 个。推荐认定省级森林乡村 43 个,其中:芒市 22 个、瑞丽市 5 个、陇川县 5 个、盈江县 6 个、梁河县 5 个。	州林业和草原局、各县市林业和草原局	2021—2025
17		草原资源监测保护项目	开展草原资源专项调查、年度草原返青期、盛期和枯黄期监测、家畜补饲情况调查等,严格草原用途管制,开展草原禁牧轮牧和草畜平衡监管等。	州林业和草原局、州农业农村局、各县市林业和草原局、各县市农业农村局	2021—2025

序号	重点工程	项目名称	项目内容及规模	主要责任单位	实施期限
18		森林资源监测监管体系建设项目	全面推行林长制，实施天然林资源保护修复、公益林建设成效监测、公益林补偿、天然林补助资金兑付、森林督察、森林资源主要指标监测、森林资源管理“一张图”年度更新、新一轮林地保护利用规划等项目，实现森林资源动态监控。	州林业和草原局、各县市林业和草原局	2021—2025
19	适应气候变化工程	城市供排水完善工程	推进芒市、瑞丽市、盈江县、梁河县海绵城市建设项目，陇川县城市排水防涝设施建设项目。推进各县市集镇城区供水基础设施建设和污水处理厂及其配套基础设施的建设。	州住房和城乡建设局	2021—2025
20		湿地保护修复建设项目	加强云南盈江国家湿地自然公园、云南南底河国家湿地自然公园试点建设；健全湿地保护考评机制、湿地生态监测体系、湿地保护和利用机制等；新建湿地保护小区2个、小微湿地3个、湿地保护管理站1个、水文监测点2个、气象监测点1个。实施退化湿地修复0.3万亩，湿地保护率达53.2%以上。	州林业和草原局	2021—2025
21		水土保持重点治理工程	梁河县水土保持重点治理工程、盈江县水土保持重点治理工程。	州水利局、自然资源局	2021—2025
22		国土绿化美化及生态修复项目	实施以瑞丽江-大盈江流域、生态脆弱区、城镇面山、公路沿线、河湖沿岸、村庄集镇、“五采区”等为重点的人工造林12.2万亩，其中：芒市4.5万亩、瑞丽市0.4万亩、陇川县1.8万亩、盈江县4万亩、梁河县1.5万亩；封山育林10万亩，其中：芒市3万亩、瑞丽市1万亩、陇川县2万亩、盈江县3万亩、梁河县1万亩；义务植树900万株，其中：芒市250万株、瑞丽市150万株、陇川县150万株、盈江县225万株、梁河县125万株。	州林业和草原局、水利局	2021—2025

序号	重点工程	项目名称	项目内容及规模	主要责任单位	实施期限
			实施芒市大河遮放段水生态修复项目、龙江勐养段水生态修复工程等水生态修复工程。		
23		德宏州生物多样性保护项目	<p>生物多样性廊道建设项目：建设生物多样性廊道 40km，以赎买、租赁、生态补偿等方式，建设范围为沿铜壁关省级自然保护区周边，提高保护区生物多样性繁衍。</p> <p>中缅德宏边境生物多样性跨境保护项目：在铜壁关省级自然保护区与缅甸接壤的 137 公里边境线缅方一侧划定 47 万亩保护区域，对犀鸟、长臂猿、菲氏叶猴等珍稀濒危野生动物跨境保护。</p> <p>铜壁关热带雨林区生物多样性监测能力提升及示范：布设红外相机 200 台，配套相关耗材；更新 200 万像素红外全景高清摄像头不少于 10 组；新增珍稀野生动物信息采集点 20 组；数据测试及转存用移动存储设备 8 组；组织科研监测能力培训不少于 3 次。</p>	州林业和草原局	2021—2025
24		践行简约适度绿色低碳生活	推进全民绿色生活绿色消费。鼓励宾馆、饭店、景区推出绿色旅游、绿色消费措施，严格限制一次性用品、餐具使用。在机关、学校、商场、医院、酒店等场所全面推广使用节能、节水、环保、再生等绿色产品。倡导绿色出行、低碳出行。加快推动节能、节水器具普及应用。推进生活垃圾分类，积极开展“限塑”活动。	州发展改革委、州交通运输局、州生态环境局、州文化旅游局、州水利局、州住房和城乡建设局	2021—2025
25		气象防灾减灾能力建设	推进德宏州、县突发事件预警信息发布中心建设。升级改造德	州气象局	2021—2025

序号	重点工程	项目名称	项目内容及规模	主要责任单位	实施期限
			宏州气象灾害防御指挥中心业务平台。升级/新建 7 套乡镇六要素气象观测站，实现乡镇六要素全覆盖。在盈江新建 1 部 X 波段天气雷达。围绕德宏绿色低碳发展和应对气候变化需求，建设德宏温室气体高精度观测站。建设集数据采集、分析、指挥、效果分析、统计为一体的人工影响天气作业指挥平台。调整优化地面人工增雨防雹作业点布局。实施高性能自动化火箭发射架更新。推进人工影响天气数字无线通信系统建设及作业点视频监控体系建设。		
26		德宏州创建国家生态文明建设示范州	启动德宏州国家生态文明建设示范州创建及申报工作，开展相关调研、宣传、成果展示等相关工作，完成申报材料的编制，并上报和通过省生态环境厅审查，按时按要求报送国家生态环境部，配合完成生态环境部现场核查工作，力争创建成为国家生态文明建设示范州。	州生态环境局	2021—2025
27		芒市创建国家生态文明建设示范区	启动芒市国家生态文明建设示范区创建及申报工作，开展相关调研、宣传、成果展示等相关工作，完成申报材料的编制，并上报和通过省生态环境厅审查，按时按要求报送国家生态环境部，配合完成生态环境部现场核查工作，力争创建成为国家生态文明建设示范区。	州生态环境局芒市分局	2021—2025

序号	重点工程	项目名称	项目内容及规模	主要责任单位	实施期限
28		盈江县创建“绿水青山就是金山银山”实践创新基地建设项目	1.在已创建成功的地区进行调研，编制调研报告；2.编制《盈江县“绿水青山就是金山银山”实践创新基地建设实施方案》；3.挖掘典型案例，编制国家“绿水青山就是金山银山”实践创新基地创建《申报文件》，包括申报函和对照申报条件提交的相应说明材料及证明文件。制作创建图册和创建宣传片。4.根据“两山指数”，编制近三年的各项指标资料档案（按A、B、C分类），编制档案总目录及分目录。5.完成省级预审、国家材料审查和现场复核，并按要求完成整改。	州生态环境局盈江分局	2021—2025
29	推动近零碳与碳中和试点示范	瑞丽市适应气候变化型村寨暨生态环境命运共同体建设试点示范项目	项目主要包括瑞丽—木姐，畹町—九谷中缅相邻城市生态环境保护3个涉外合作项目。1.建立生态环境保护交流合作机制。2.建立生态环境突发事件应急处置机制。3.建立相邻城市垃圾处置机制。4.建立城市污水及界河（沟）污染防治计划和机制。5.通过推进与缅甸在边境线以示范为主的交流合作，提升边境线的生态环境质量，有效促进中缅边境包波情谊，促进边境繁荣稳定，推进适应气候变化。	州生态环境局瑞丽分局	2021—2025
30		瑞丽市碳中和示范区建设项目	在瑞丽市开展碳排放和碳汇现状调查；编写制定瑞丽市碳中和示范区建设方案；落实自由贸易试验区试点任务，推进碳排放权交易资源储备；开展森林碳汇基地项目建设；开展多层次“零碳”试点，建设“零碳”生态景观带。通过项目实施，全面掌握瑞丽市碳排放、碳汇资源状况，摸清碳“减源”、“增汇”、“替代”等基本情况，制定瑞丽市碳中和建设行动方案，推进碳排放权交易资源储备，初步建立起瑞丽市碳中和发展模式，	州生态环境局瑞丽分局	2021—2025

序号	重点工程	项目名称	项目内容及规模	主要责任单位	实施期限
			及时总结出可行、可借鉴的经验与模式，为全州、全省碳中和建设打造样本。		
31		中国（云南）自由贸易试验区德宏片区碳排放权交易资源储备体系建设项目	1.摸清全市重点企业碳排放状况；2.开展德宏州碳资源项目开发潜力调查；3.开展潜在项目的温室气体减排量预评估；4.建立碳排放权交易资源储备项目清单。	州生态环境局	2021—2025
32		开展德宏州特色产业碳足迹核算及认证工作	选择德宏州特色产业，包括硅等工业产品，茶叶、咖啡、蔗糖等农产品碳足迹核算及碳标签认证，探索并开展地方标准建立，以提高特色产业绿色生产能力，增强市场竞争力。	州生态环境局	2021—2025
33		协同减排试点工程	推动在建材等工业重点行业、主要工业园区及城市、县域范围内开展大气污染物与温室气体融合清单编制，逐步推进协同减排、减污降碳示范工程建设。	州生态环境局、州发展改革委、州工信局	2021—2025
34		气候投融资试点示范	开展以投资政策指导、强化金融支持为重点的气候投融资地方试点。鼓励金融市场和金融工具创新，鼓励金融机构在试点地区设立特色机构，推动建立区域性气候投融资产业促进中心等。	中国人民银行德宏州中心支行、州发展改革委	2021—2025
35		碳排放权交易资源储备库建设	围绕工业生产、节能和能效提高、新能源等具有削减碳排放潜力的领域，以及纳入碳排放权交易的重点行业，广泛征集、科学筛选能转化为碳排放权交易资源的潜在项目，同时探索开展碳普惠、旅游“碳中和”等新兴领域的项目储备，建立《德宏州碳排放权交易资源储备项目清单》并实施动态化管理。	州生态环境局	2021—2025

序号	重点工程	项目名称	项目内容及规模	主要责任单位	实施期限
36		碳市场建设项目	优化升级排污许可证管理信息平台,依托平台实现重点企(事)业单位碳排放数据报送。开展专题能力建设培训和主题宣传活动,提升主管部门碳市场管理能力。	州生态环境局	2021—2025
37		德宏州生态产品价值实现机制研究推广	结合德宏州实际,开展德宏州生态产品价值实现机制研究,探索德宏州生态产品价值实现模式,实施生态产品调查工作,对优秀的特色地方生态产品实施品牌建设推广。	州生态环境局、州林业和草原局	2021—2025
38		德宏州生态资产价值评估	“十四五”期间逐年开展德宏州生态资产价值评估。	州生态环境局	2021—2025