

昆明市发展和改革委员会文件

〔主办〕

〔公开〕

昆发改资环函〔2022〕36号

昆明市发展和改革委员会 关于政协昆明市十四届一次会议 第141347号提案答复的函

民革市委：

贵单位提出的《关于抓住政策窗口期，下好低碳先手棋，争做“双碳”目标实现排头兵的建议》提案收悉，经认真研究，会商市科技局、市生态环境局、市统计局，现答复如下：

一、基本情况

为稳步推进碳达峰碳中和目标实现，我市积极整合各方力量，推动各领域协同发力，促进全市经济社会发展低碳转型。**绿色能源方面**，“十三五”期间，昆明市绿色清洁能源生产和消费占比大幅提高，清洁能源装机和发电占比位居全国省会城市前列。截至目前，全市电力总装机970万千瓦，其中火电装机160万千瓦、水电装机626万千瓦、风电装机116万千瓦、光伏装机54万千瓦、

生物质能装机 14 万千瓦，绿色能源装机占比达 84%。全市在建、新开工新能源项目 13 个，总装机 143 万千瓦，待项目全面建成后绿色能源装机占比预计达 86%。石林县、宜良县、富民县被列为国家整县（市）区屋顶分布式光伏开发试点名单，目前 3 个项目均已完成备案。**绿色建筑方面**，我市严格实行建筑节能专项审查城镇新建民用建筑 100%执行建筑节能强制性标准。2021 年竣工民用建筑项目 1777.59 万平方米，其中绿色建筑 1706.18 万平方米，绿色建筑占比为 95.98%。此外，我市按照《昆明市人大常委会关于加强太阳能热水系统推广应用和管理的决议》以及相关技术标准，要求凡有热水需求的建筑物，必须同步规划、同步设计、同步安装、同步验收太阳能热水系统。2021 年新增太阳能集热面积 22.16 万平方米，新增光伏装机容量 200.9W。**新能源汽车方面**，我市按照《昆明市新能源汽车充电基础设施规划（2020-2025 年）》，有序组织实施建设，2020 年以来全市充电设施建设速度不断加快。截至 2022 年 3 月底，全市累计建成充电站 1000 座，充电桩 67812 枪，换电站 22 座。主城区已实现每平方公里建成 1.5 个公共充电站的目标，建成与新能源汽车拥有量相适应的“车桩相随、布局合理、智能高效”的充电设施体系。**节能环保产业方面**，我市已形成昆明经开区跑马山区域性大型再生资源回收利用基地等 9 个大型交易市场，近三年全市累计回收生产生活类废旧资源达 443.37 万吨；2021 年全市预拌混凝土（砂浆）生产中合计利用固体废弃物 580 万吨，综合节约效益约 6.38 亿元；通过推广机械、堆肥等资源化利用方式，完成秸秆还田约 120 万亩，秸秆饲料化利用约 31

万吨。市发展改革委正牵头抓紧编制《昆明市建设废旧物资循环利用体系示范城市实施方案》和《昆明市“十四五”循环经济发展规划》，预计今年内完成。**碳汇能力建设方面**，“十三五”期间全市围绕建设“美丽春城”目标，组织和发动各部门及社会力量广泛参与林业生态建设，大规模推进造林绿化，实施了天然林保护、退耕还林、石漠化治理等一批国家和省市重点林业生态建设工程。全市共完成营造林项目 317.65 万亩，开展义务植树 5961 余万株，建设苗木基地 10.5 万亩。全市森林面积达到 1660.37 万亩，较“十二五”期末相比，森林面积增加 121.97 万亩，森林覆盖率增长 3.86%。

二、有关提案建议的答复

（一）关于碳达峰碳中和行动计划的答复

根据国家和省对碳达峰碳中和工作的安排部署，市发展改革委于 2021 年 10 月启动我市碳达峰碳中和规划编制工作，2021 年 12 月市发展改革委通过竞争性磋商的方式确定委托清华四川能源互联网研究院开展编制工作。目前已完成资料收集、实地调研、初稿编制等工作，并计划于 2022 年下半年前完成规划编制工作。

研究报告拟采用“自上而下”与“自下而上”相结合的方法，一方面，在满足区域经济社会发展目标的前提下，“自上而下”地探索不同单位 GDP 能耗与单位 GDP 碳排放下降速率，以减缓区域能源消费和 CO₂ 排放增长速率，实现昆明市在经济快速发展过程中经济社会发展与能源消费的脱钩、能源消费与碳排放的脱钩以及经济社会发展和碳排放的脱钩。另一方面，以昆明市各类社会

经济、能源消费与碳排放历史数据为基础，以昆明市经济社会发展目标、政策需求、碳排放要求作为上层设定的边界条件，“自下而上”的构建经济-能源-碳排放耦合模型，对工业、建筑、交通等领域产生的各类能源消费需求进行预测，推演满足目标的技术方案，并将方案开展反复迭代，直至找到与“自上而下”设定的碳达峰年与峰值目标一致的系统性方案。同时，通过情景分析的方法，设置基准情景、双碳情景、强化双碳情景 3 种不同情景，探索昆明市不同碳排放目标下的低碳发展路径，为昆明市提出因地制宜、科学合理的“双碳”发展目标，并为制定切实可行的减碳路径，实现经济发展和碳减排目标双赢提供参考与依据。

此外，市工业和信息化局正牵头昆明市工业领域碳达峰路径研究和达峰方案编制工作，市生态环境局正牵头开展昆明市“十四五”低碳发展规划编制工作，我市碳达峰碳中和工作规划体系正逐步建立。

贵单位提出的关于完善政策体系做好制度衔接的建议，我委将积极予以采纳。下一步，将继续强化顶层设计，加快推进规划编制工作，统筹协调好碳达峰碳中和工作与社会经济发展的关系。实事求是、科学合理地提出符合昆明实际的碳达峰碳中和目标和实现路径；加强与国家、省级各类规划在重大政策、重要工程、重点项目等方面的衔接，做到上下联动、左右协同。编制工作完成后，再从能源、工业、交通、科技等多个方面形成配套方案，让昆明在碳达峰碳中和工作中有特色、出亮点。

（二）关于碳排放统计核查体系建设的答复

目前，我市碳排放总量数据主要由市生态环境局委托市环科院根据《云南省 2014 年度低碳考核办法》测算，细分行业、领域、过程碳排放数据由省生态环境厅统一招标委托第三方机构编制温室气体清单测算。据了解，统计体系国家层面的碳排放核算正进行试点试算工作，国家碳排放核算方案计划在今年内出台。云南省、昆明市积极配合国家进行了试算相关工作：一是按省统计局的统一要求，收集提供了碳排放核算所需的相关统计数据资料；二是为下一步工作开展核算打基础，重点对全市规模以上工业企业中有原料用能的企业进行了梳理和查询，维护好统计数据质量；三是按国家统一安排，对全市规模以上工业中原煤消费超过 1 万吨标准煤的企业开展原煤热值实测电子台账的填报，支撑验证了原煤消费的统计数据质量。

为更好统筹协调推进昆明市碳达峰碳中和工作，我市已于 2022 年 3 月成立由市委书记、市长担任双组长的碳达峰碳中和工作领导小组，一体谋划、一体部署、一体推动、一体督导我市碳达峰碳中和工作。根据国家和省碳达峰碳中和工作领导小组相关工作要求，该工作协调机制暂未对外公布。同时，按照国家和省级安排部署，市碳达峰碳中和领导小组办公室已牵头成立碳排放核算工作组，由市发展改革委、市统计局牵头，市级相关部门为成员单位，共同推进碳排放核算工作。

贵单位提出的关于碳排放统计核查体系的建议具有较强针对性，我委将积极予以采纳。下一步，将按照省、市碳达峰碳中和工作领导小组办公室的安排部署，加快推动昆明市碳排放统计核

算工作组开展相关工作，按照省级统一标准组织协调全市碳排放统计核算等工作，加快建立统一规范的碳排放统计核算体系，不断提高碳排放核算与碳汇能力计量监测的质量和水平。

（三）关于低碳示范项目建设的答复

贵单位提出的关于大力推进低碳示范项目的建议，我委将积极予以采纳。下一步，将多措并举大力推进低碳示范项目建设，统筹推进高质量发展和高水平保护，推动昆明绿色低碳发展迈上新台阶。一是**统筹布局新能源项目，因地制宜开展“光伏+”和区域多业态融合发展**。“十四五”期间，我市将围绕寻甸、禄劝等地 12 个首批金下基地项目建设，宜良、石林适宜区域开发新能源作为补充，共建设 28 个项目，装机规模 285.7 万千瓦。并结合各地区域发展特点，按照“一域一策”模式，因地制宜开发建设禄劝县“水风光”互补、寻甸县“牧光互补”等“光伏+”项目。二是**大力推广建筑节能与绿色建筑，提升建筑能效水平**。城镇新建建筑全面执行绿色建筑标准，鼓励开发建设星级绿色建筑并申报标识。推进绿色建筑发展，加大既有建筑节能改造，开展节约型公共机构示范创建。三是**优化城乡公共充电网络建设布局，加快推进换电站布局建设**。在优化中心城区公共充换电网络布局的基础上，加大外围城区公共充电设施建设力度，今年内努力实现充电桩“乡乡全覆盖”，全市城乡一体化网络基本形成。结合《昆明市 2022 年度充电基础设施建设实施方案》合理计划充换电项目实施进度，加快新能源巡游出租车换电站建设进度。四是**大力发展节能环保产业**。在重点资源型产业中推广应用新型节能环保技术，发展高效节能

产业；在城市矿产资源开发、工业固废和农林废弃物资源化利用中，构建资源循环利用产业链条，发展资源回收利用产业；在清洁能源、新能源电池、节能环保、资源循环利用等领域培育一批绿色产业示范。**五是推动林业碳汇稳步增长。**以城市核心区、生态涵养区、生态保护区“三区”为骨架，统筹考虑自然生态各要素的关系，分区实施，突出重点，构建和完善生态安全格局。开展国土山川“大绿化”，强化林草资源保护，持续提高森林覆盖率和森林质量。

（四）关于绿色低碳科技创新运用的答复

近年来，昆明市紧紧围绕习近平总书记的指示精神确定科技工作方向，在生态安全、环保治理，构建人类命运共同体等领域，从科技创新和技术支撑的角度做了很多有益尝试。2021年共认定昆明市磷石膏利用企业创新中心、高原湖泊院士工作站、河湖生态健康评估与修复院士工作站等3个低碳绿色环保领域企业创新中心和科技创新团队，支持新能源汽车的示范应用、绿色光亮工程在全市的试验示范和推广应用、光伏取水示范推广应用等3项低碳环保类项目。此外，我市正同清华四川能源互联网研究院、昆明市生态环境科学研究院、华为（昆明）数字经济发展研究院等双碳研究机构深化合作，以城市双碳治理、绿色低碳发展理论和政策体系研究等领域为重点方向，深化碳达峰碳中和领域问题研究，为我市碳达峰碳中和工作提供人才支持、技术支撑与政策建议，助力我市科学制定和实施分阶段、分领域的碳达峰碳中和行动计划。

贵单位提出的关于推进低碳技术创新的建议，我委将积极予以采纳。下一步，将继续整合各方技术优势和科研力量，加快构建市场导向的绿色技术创新体系。一是加大绿色技术研发力度。积极争取布局碳达峰碳中和重大科技基础设施和技术创新平台，持续推进绿色低碳关键核心技术攻关工程。瞄准能效水效提升、减碳减污协同技术、煤炭清洁利用技术，着力推进数字化与低碳化协同的分布式能源系统支撑技术，工业、交通、建筑、农业等重点领域的近零排放技术，生态系统固碳增汇技术，二氧化碳捕集、封存及资源化利用等前沿技术研发攻关。二是推进科技创新成果转化。强化企业绿色技术创新主体地位，培育绿色技术领域龙头企业，支持企业承担省级绿色低碳重大科技项目，鼓励相关设施、数据、检测等资源开放共享。推动各行业技术装备绿色低碳升级。实施一批绿色低碳技术示范工程，支持首台（套）绿色技术创新装备示范应用。推动能源结构清洁化、能源利用高效化、能源消费电气化、碳汇交易智能化，在电力系统零排放技术、绿色建筑和智慧交通零碳技术等重点领域，加快促进产学研用融合。

（五）关于碳排放权交易的答复

目前，我市碳排放核查和清缴履约工作主要由市生态环境局牵头负责，近年来，市生态环境局积极配合省生态环境厅开展关于纳入全国碳排放权交易体系重点企业名单核查工作，涵盖石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、电力、航空等八大重点排放行业，组织辖区内重点企业根据国家公布的温室气体排放核算方法与报告指南等要求，分年度核算并报告企业碳排放及相关数据，

配合完成重点排放企业第三方核查和复查工作。组织全市重点行业企业编制碳达峰行动方案。根据生态环境部要求，按时督促我市符合条件的4家发电行业重点企业参与全国碳市场第一个履约周期（2019-2020年）清缴履约工作。

贵单位提出的关于积极探索参与碳排放交易的建议，我委将积极予以采纳。下一步，将结合我市优势和特色，加快探索推进碳排放权交易市场建设。一是**建立健全碳排放交易管理制度**。积极配合省级部门落实重点排放单位名录，在配额分配、清缴、温室气体排放报告核查工作中发挥监督管理作用，根据重点排放单位温室气体排放报告的核查结果，定期对重点排放单位开展监督检查，采取“双随机、一公开”的方式，督促重点排放单位温室气体排放和碳排放配额清缴工作的落实。鼓励企业等各类主体提升碳资产管理能力和碳交易水平，加快控排企业积极融入全国统一碳排放权交易市场。按照国家和省级的要求，积极鼓励符合交易规则的机构和个人参与交易，支持碳汇、可再生能源发电、节能减排量等国家核证自愿减排量参与交易，并逐步推动昆明市碳普惠核证减排、抵消和交易。在《碳排放权交易管理办法（试行）》等法规、规章的基础上，对昆明市重点排放单位配额管理、市场交易、核查履约、法律责任等作进一步明确，推进碳核查、碳交易规范化、透明化。积极探索碳排放权交易市场机制与电力体制改革、能耗双控、大气污染防治等政策措施的协调配合。二是**推动碳排放交易资源储备**。以中国（云南）自由贸易试验区推动碳排放权交易资源储备试点为契机，开展昆明市范围碳排放权交易

资源摸底工作，掌握全市资源总体数量、组成分布。以国家核证自愿减排量（CCER）为重点，开展森林经营碳汇、农业甲烷回收等类型项目深度调查，提前筛选一批具有碳排放权交易资源价值的潜在项目开展温室气体减排量预评估，为全市相关潜在项目的储备和顺利实施提供量化数据支撑。建立碳排放权交易资源储备库，探索研究森林、草原、湿地等生态修复工程通过温室气体自愿减排项目参与碳排放交易，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八大重点行业，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《昆明市碳排放权交易资源储备项目清单》并实施动态化管理。

（六）关于低碳产品价值实现机制的答复

为探索低碳产品价值实现机制，昆明市积极考察和学习借鉴国内发达地区开展碳普惠工作经验，探索开展“碳惠春城”试点示范项目，充分运用“互联网+”技术，搭建公众碳普惠平台和手机APP平台，将公众低碳行为带来的碳减排量进行科学量化并用于兑换商业优惠或其他服务优惠，实现低碳权益惠及公众。积极鼓励开展碳普惠核证减排量（PHCER）参与碳市场交易的运行试点，鼓励金融机构、商业联盟开发碳信用卡、碳积分、碳币等创新性碳普惠金融产品，便于公众享受低碳权益、兑换优惠。积极推动碳足迹标签试点，开展“减少二氧化碳”、“碳中性包装”等碳足迹计算和认证。

贵单位提出的关于探索建立低碳产品价值实现机制的建议具有较强建设性，我委将积极予以采纳。下一步，将参考生态产品价值实现机制，进一步积极开展政策平移工作，探索建立和完善政府主导、企业和社会各界参与、市场化运作、可持续的低碳产品价值实现路径。探索建立低碳产品价值评价机制，明确低碳产品价值核算指标体系、具体算法、数据来源和统计口径等；建立健全低碳产品质量认证标准体系，完善低碳产品标识管理制度，建立健全第三方生态产品质量认证，积极推动认证检验检测结果国内互认、国际互认。

感谢您对昆明市碳达峰碳中和工作的关心和支持。



(联系人及电话：杨丽，0871-63139033，13700692443)

抄送：市委办公室、市政府办公室、市政协提案委。

昆明市发展和改革委员会

2022年6月8日印发
