

闽工信规〔2023〕5号

各设区市人民政府、平潭综合实验区管委会，省直有关单位：

《福建省工业领域碳达峰实施方案》已经省政府同意，现印发你们，请认真组织实施。

福建省工业和信息化厅

福建省发展和改革委员会

福建省生态环境厅

2023年7月18日

（此件主动公开）

为切实做好工业领域碳达峰工作，加快推进工业绿色低碳转型，助力工业绿色高质量发展，根据工业和信息化部、国家发展改革委和生态环境部联合印发的《工业领域碳达峰实施方案》（工信部联节〔2022〕88号）和我省碳达峰实施方案要求，制定本实施方案。

一、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来闽考察重要讲话精神，按照党中央、国务院决策部署，坚持稳中求进工作总基调，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，贯彻落实省第十一次党代会精神，把工业领域碳达峰碳中和纳入我省经济社会发展和生态省建设布局，科学统筹全方位推进高质量发展和实现碳达峰碳中和，坚持系统观念，统筹处理好工业发展和减排、整体和局部、长远目标和短期目标、政府和市场的关系，以深化供给侧结构性改革为主线，以改革创新为根本动力，以重点行业碳达峰为突破，着力构建绿色制造体系，提高资源能源利用效率，推动数字化智能化绿色化融合，扩大绿色低碳产品供给，加快制造业绿色低碳转型和高质量发展。

（二）工作原则

统筹谋划，系统推进。坚持推进工业稳定增长，确保产业链

供应链安全、满足合理消费需求的同时，将碳达峰碳中和目标愿景贯穿工业生产各方面和全过程，先立后破，科学有序，积极稳妥推进碳达峰各项任务，统筹推动各行业绿色低碳转型。

效率优先，源头把控。坚持把节约能源资源放在首位，提升利用效率，优化用能和原料结构，推动企业循环式生产，加强产业耦合链接，推进减污降碳协同增效，持续降低单位产出能源资源消耗，从源头减少二氧化碳排放。

创新驱动，数字赋能。坚持把创新作为第一动力，强化技术创新和制度创新，推进重大低碳技术工艺装备攻关，强化新一代信息技术在绿色低碳领域的创新应用，以数字化智能化赋能绿色化。

政策引领，市场主导。坚持双轮驱动，发挥市场在资源配置中的决定性作用，更好发挥政府作用，健全以碳减排为导向的激励约束机制，充分调动企业积极性，激发市场主体转型发展的内生动力。

（三）总体目标

“十四五”期间，产业结构和用能结构持续优化，能源资源利用效率显著提升，到2025年，培育省级以上绿色低碳工厂150家、绿色低碳供应链企业25家、绿色低碳园区15个，研发、树立典型、推广一批节能减排效果显著的低碳零碳负碳技术装备工艺产品及一批节能降碳项目，筑牢工业领域碳达峰基础；规模以上工业单位增加值能耗下降14%以上，完成国家下达单位工业增加值二氧化碳排放强度下降指标，重点行业二氧化碳排放强度明显下降。

“十五五”期间，产业结构和用能结构进一步优化，单位工业增加值能耗和二氧化碳排放强度持续下降，努力达峰削峰，在实现工业领域碳达峰的基础上强化碳中和能力，基本建立以高效、绿色、循环、低碳为重要特征的现代工业体系，确保工业领域二氧化碳排放在 2030 年前达峰。

二、重点任务

（一）深度优化产业结构

1. 构建有利于碳减排的产业布局。保持产业链供应链稳定，以强链、补链、延链为主攻方向，优化产业发展层次，大幅提高精深加工比重和能效水平，整体提升高附加值产业环节和产品比重，降低产业能耗和碳排放强度，打造绿色低碳转型效果明显的先进制造业集群。推动传统产业全面绿色低碳转型，对标国际国内同行业先进水平，加快推动钢铁、石化、化工、有色、建材、纺织、造纸、皮革等传统产业向绿色化、智能化、高端化提档升级，从源头减少碳排放。组织实施绿色产业指导目录，持续壮大新材料、新能源、新能源汽车、生物与新医药、节能环保、海洋高新等新兴产业，加快新技术新产品的推广应用，通过提升新兴产业比重，促进产业结构低碳化。**新材料产业**重点发展高性能有色金属材料、化工新材料、先进无机非金属材料、高性能纤维及复合材料等先进基础材料，以及新型稀有稀土功能材料、锂电新能源材料、石墨烯等关键战略材料。**新能源装备制造产业**大力发展光伏、海上风电、氢能、智能电网、储能及核电配套技术装备。加快超薄 HDT 高效异质结太阳能电池和 PERC 高效光伏电池项目建设，研制大功率海上风电设备，建设高端海上风电装备制造基

地，“全链条”推进氢能装备、高效储能设备等规模化高端化制造。**新能源汽车产业**突出电动化、网联化、智能化，着力实施“电动福建”建设，坚持整车和配套产业同步发展。**生物与新医药产业**大力发展生物技术药、化学药与原料药、高端医疗设备、疫苗试剂、特色中医药、生物制造等产业。**节能环保产业**重点发展高效节能装备、先进环保装备、资源循环利用装备、节能材料等。**海洋高新产业**实施建设“海上福建”行动，加快培育高技术船舶制造、海洋工程装备、海洋药物和生物制品等海洋高新产业，推进电动船舶研制推广。（省发改委、科技厅、工信厅、生态环境厅、国资委等按职责分工负责）

2. 坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。加强高耗能高排放项目管理，实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，严把高耗能高排放低水平项目准入关，依法依规停工整改不符合要求的项目。严格落实产能置换政策，加强固定资产投资项目节能审查、环境影响评价，对项目用能和碳排放情况进行综合评价，按照产业发展规划、产业结构调整指导目录、生态环保“三线一单”有关要求做好项目审批、备案和核准。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业按照国家和我省产业规划布局，对标国内领先、国际先进水平备案审批核准项目。对能耗较高的新兴产业项目引导应用绿色低碳技术，提高能效水平。（省发改委、工信厅、生态环境厅等按职责分工负责）

3. 优化重点行业产能规模。严格落实钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业产能置换政策，加强重点行业产能状况分析预警和

窗口指导，加快化解过剩产能。支持符合条件的大型企业、省属国企按照市场化原则开展兼并重组，优化产能布局，提升产业集中度。实施水泥常态化错峰生产，完善实施以安全、环保、能耗、质量、技术为主的综合标准体系，严格常态化执法和强制性标准实施，持续依法依规淘汰落后产能。（省发改委、工信厅、生态环境厅、市场监管局等按职责分工负责）

4. 推动产业低碳协同发展。推进钢铁、石化化工、建材、有色金属、纺织、造纸、食品等行业节能降碳增效。鼓励钢化联产、炼化集成、林浆纸一体化等发展。利用钢铁、焦化企业副产煤气生产高附加值化工产品，推动炼化、煤化工企业构建上下游相连、互为供需和生产装置互联互通的产业链。推动工业固体废物高值高效资源化利用，以高炉矿渣、粉煤灰等为主要原料的超细粉替代水泥混合材，减少水泥、水泥熟料消耗量。建设一批“产业协同”“以化固碳”重点项目。（省发改委、工信厅、国资委、林业局等按职责分工负责）

（二）深入推进节能降碳

1. 调整优化用能结构。重点控制化石能源消费，提高非化石能源消费占比。有序引导天然气消费，合理引导工业用气和化工原料用气增长。“十四五”期间，合理严格控制钢铁、建材、有色金属、石化化工等行业煤炭消费增长，鼓励新建、改扩建项目实行燃料煤减量替代，因地制宜推进煤改电、煤改气。鼓励企业、园区就近利用清洁能源，积极推动开展分布式光伏发电市场化交易试点，支持具备条件的企业开展“光伏+储能”等自备电厂、自备电源建设。（省发改委、工信厅、生态环境厅等按职责分工

负责)

2. 推动工业用能电气化。综合考虑电力供需形势，拓宽电能替代领域，推进终端用能领域以电代煤、以电代油、以电代气，推广新能源汽车、热泵、电窑炉等新型用能方式。重点推进工业生产过程 1000℃ 以下中低温热源电气化改造。加强电力需求侧管理，开展工业领域电力需求侧管理先进企业和园区建设，推广应用相关技术产品，提升消纳绿色电力比例，优化电力资源配置。
(省发改委、工信厅、生态环境厅等按职责分工负责)

3. 加快工业绿色微电网建设。增强源网荷储协调互动，引导企业、园区加快分布式光伏、分散式风电、多元储能、高效热泵、余热余压余气利用、智慧能源管控等一体化系统开发运行，推进多能高效互补利用，促进就近大规模高比例消纳可再生能源。加强能源系统优化和梯级利用，因地制宜推广园区集中供热、能源供应中枢等新业态。鼓励园区建设绿色微电网，实施园区“绿电倍增”行动。加快新型储能规模化应用。(省发改委、工信厅、商务厅等按职责分工负责)

4. 大力开展节能降碳升级改造。突出标准标杆引领，鼓励重点用能企业对标能效标杆水平，以钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，实施工业节能改造工程，实施差别电价、阶梯电价等绿色电价政策。支持工业企业实施低效设备更新改造、工艺升级、能效水平提升、能量系统优化、能源梯级利用等节能改造项目。在重点行业实施能效、水效“领跑者”行动。(省发改委、工信厅、水利厅、市场监管局等按职责分工负责)

5. 持续提升用能设备系统能效。实施变压器、电机等通用用

能设备能效提升计划，推动工业窑炉、锅炉、压缩机、风机、泵等重点用能设备系统节能改造升级。重点推广稀土永磁无铁芯电机、特大功率高压变频变压器、三角形立体卷铁芯结构变压器、可控热管式节能热处理炉、变频无级变速风机、磁悬浮离心风机等新型节能设备。开展重点用能设备系统匹配性节能改造和运行控制优化。建立以能效为导向的激励约束机制，加强能效标识符合性审查，综合运用价格、财税等多种手段，推广先进高效产品设备，加快淘汰落后低效设备。（省发改委、工信厅、市场监管局等按职责分工负责）

（三）全面推行绿色制造

1. **建设绿色低碳工厂。**引导重点用能企业积极建设绿色工厂，推进绿色制造技术创新及集成应用。实施绿色工厂全过程动态化管理，强化绿色制造第三方评价机构监督管理，完善绿色制造公共服务平台。鼓励绿色工厂编制绿色低碳发展年度报告，引导绿色工厂进一步提标改造，加大绿色技术应用改造力度，提升“两化融合”对绿色制造的促进作用，培育一批“超级能效”和“零碳”工厂，建成一批绿色低碳工厂。（省工信厅、生态环境厅、市场监管局等按职责分工负责）

2. **构建完善绿色低碳供应链。**在汽车、电子、通信、机械、大型成套装备等行业，选取影响力大、管理水平高、带动作用强的龙头企业开展绿色供应链试点建设，发挥龙头企业在供应链整合、创新能力共享、智慧化低碳管理等关键领域的引领作用，加快推进构建统一的绿色产品认证与标识体系，推动供应链全链条绿色低碳发展。鼓励“一链一策”制定产业链低碳方案，发布核

心供应商碳减排成效报告。推动上下游企业融入绿色供应链建设，探索建立绿色供应链制度体系，培育一批绿色低碳供应链企业。

（省发改委、工信厅、生态环境厅、商务厅、国资委、市场监管局等按职责分工负责）

3. 打造绿色低碳工业园区。通过“横向耦合、纵向延伸”，构建园区内绿色低碳产业链条，推进园区循环化改造，鼓励实施低零碳园区改造，推动园区企业循环式生产、产业循环式组合，促进废物综合利用、能量梯级利用，加大工业余热余压余气、废水废气废液资源化利用，培育一批绿色低碳园区，形成一批可复制可推广的碳达峰优秀典型经验和案例。到2030年，省级以上重点产业园全部实施循环化改造。（省发改委、工信厅、生态环境厅、商务厅等按职责分工负责）

4. 促进中小企业绿色低碳发展。引导中小企业优化资源配置，建立绿色生产模式。开展中小企业节能诊断服务和绿色低碳发展评价，引导中小企业增强碳减排能力。在绿色低碳产品开发和低碳技术创新等领域培育一批专精特新“小巨人”企业。创新低碳服务模式，为中小企业打造普惠的低碳公共服务平台，助推企业提升绿色制造能力。（省工信厅、生态环境厅等按职责分工负责）

5. 全面提升清洁生产水平。深入开展清洁生产审核和评价认证，依法实施“双超双有高耗能”企业强制性清洁生产审核，引导重点行业清洁生产改造，推动一批重点企业达到清洁生产国际领先水平。推广应用清洁高效制造工艺，推动企业开展节能、节水、节材、减污、降碳等系统性清洁生产改造。清洁生产审核和评价认证结果作为差异化政策制定和实施的重要依据。（省发改

委、工信厅、生态环境厅等按职责分工负责)

(四) 大力发展循环经济

1. 推动低碳原料替代。在保证水泥产品质量的前提下，推广高固废掺量的低碳水泥生产技术，引导水泥企业增加磷石膏、钛石膏、氟石膏、矿渣、电石渣、钢渣、镁渣、粉煤灰等非碳酸盐原料掺量制水泥。推进水泥窑协同处置垃圾衍生可燃物。鼓励有条件的企业利用可再生能源制备氢，优化煤化工、合成氨、甲醇等原料制氢结构。支持发展生物质化工，推动石化原料多元化。鼓励依法依规进口再生原料，提升再生资源供给能力。提高再生资源原料替代比例，重点加强废钢铁、废有色金属、废塑料等重点品种对原生资源替代。(省发改委、工信厅、生态环境厅、商务厅、市场监管局等按职责分工负责)

2. 健全再生资源循环利用体系。推动再生资源规模化、规范化、清洁化利用，以福州、厦门、泉州为重点培育一批城市废旧物资循环利用基地，高水平建设现代化“城市矿山”基地。延伸再生资源精深加工产业链条，促进钢铁、铜、铝、铅、锌、镍、钴、锂、钨等资源高效再生循环利用，支持建设一批梯次利用和再生利用项目。完善废旧物资回收网络，健全新能源汽车动力电池回收利用体系。研究退役光伏组件、废弃风电叶片等资源化利用的技术路线和实施路径。推进废钢铁、废纸、废塑料、废旧轮胎等再生资源行业规范管理，鼓励符合规范条件的企业公布碳足迹。(省发改委、科技厅、工信厅、生态环境厅、商务厅、市场监管局等按职责分工负责)

3. 大力发展再制造产业。加快增材制造、柔性成型、特种材

料、无损检测等关键共性再制造技术的研发创新与产业化应用。支持废旧汽车、废旧工程机械、废旧机床等产品零部件再制造，实施高端、智能和在役再制造工程，培育一批再制造龙头企业。鼓励和引导第三方认证机构开展再制造产品认证，实施自愿认证和自我声明相结合的产品合格评定制度，加大再制造产品市场推广力度，强化再制造产品溯源管理。到2025年，引导形成再制造产业集聚区，培育3家以上再制造领军企业。到2030年，进一步健全完善再制造产业体系。（省发改委、工信厅、市场监管局等按职责分工负责）

4. 加强工业大宗固废综合利用。落实资源综合利用税收优惠政策，开展资源利用评价。围绕钢铁、有色、化工、建材等重点行业，促进多品种工业固体废物协同利用，提高工业大宗固体废弃物资源利用率，推进粉煤灰、煤矸石、工业副产石膏、冶炼渣、赤泥等大宗工业固废高值化规模化利用，加快全固废胶凝材料、全固废绿色混凝土等技术研发推广。在工业固废产生量大、堆存量大的区域深入推进工业资源综合利用基地建设，提升资源综合利用产业发展水平。提高矿山回采率，推动绿色矿山建设。推进石材产业资源综合利用技术应用，提高石材综合利用水平。到2025年，工业大宗固废年利用量达到全国平均水平以上。到2030年，产业协同、上下游协同的大宗工业固废综合利用格局基本形成。（省发改委、科技厅、工信厅、财政厅、生态环境厅、税务局、市场监管局等按职责分工负责）

（五）加快绿色低碳技术创新

1. 推动绿色低碳技术攻关。建立绿色低碳重点攻关技术目录，

布局一批前瞻性、系统性、战略性研发项目，完善绿色低碳技术重大专项“揭榜挂帅”攻关机制，强化跨部门、跨行业重大科技攻关合作。培育壮大绿色低碳创新主体，引导社会资金和民间资本进入绿色科技创新领域，推动构建产学研协作、上下游协同的低碳零碳负碳技术创新体系。（省发改委、科技厅、工信厅、生态环境厅等按职责分工负责）

2. 加快绿色低碳技术成果转化应用。完善科技成果转移转化激励机制，健全技术转移服务体系，利用“618”、海博会、海交会等重大展会平台，推进碳捕集利用与封存等先进适用绿色低碳技术成果转化和规模化应用。探索绿色低碳技术推广新机制，促进绿色低碳新技术、新工艺、新设备、新材料推广应用。（省发改委、科技厅、工信厅、生态环境厅等按职责分工负责）

3. 开展绿色低碳化技术改造。以钢铁、有色金属、石化化工、建材等高能高碳行业为主，兼顾轻工等其他行业，实施工艺深度脱碳、原燃料替代、工业流程再造、电气化改造、二氧化碳回收与循环利用等低碳技术重点工程。推进生产制造工艺革新和设备改造，减少工业过程温室气体排放。鼓励龙头骨干企业发挥引领作用，形成一批可复制可推广的行业方案和技术经验。（省发改委、科技厅、工信厅、生态环境厅等按职责分工负责）

4. 强化低碳技术创新载体平台建设。依托福厦泉国家自主创新示范区，建设重点产业协同创新平台，完善低碳技术创新体系。围绕我省特色重点产业，支持龙头企业整合高校、科研院所、中介机构、金融资本等力量，在新一代信息技术、新材料、新能源、生物医药、高端装备等领域培育、创建一批具备领先实力的全国

重点实验室、工程研究中心、制造业创新中心、企业技术中心。推进电化学储能技术国家工程研究中心等科技创新平台建设。

（省发改委、科技厅、工信厅、生态环境厅等按职责分工负责）

（六）推动工业领域数字化转型

1. **推进新一代信息技术与制造业深度融合。**利用 5G、工业互联网、云计算、人工智能、数字孪生等信息技术，推进钢铁、有色金属、建材、石化化工、现代纺织服装等行业数字化智能化改造，提升制造装备的数控化率和智能化水平。运用工业大数据实施生产过程及设备状态的智能监控管理，优化生产工艺流程，推动传统产业供应链数字化重构，加快绿色低碳智能工厂和数字化车间建设，促进生产方式向数字化、智能化、绿色化转变。（省发改委、工信厅等按职责分工负责）

2. **构建数字化能碳管理体系。**鼓励研发数字技术赋能能耗与碳排放监测管理工具，夯实统一规范的碳排放统计核算体系基础。推动企业强化生产过程物质流、能量流等信息采集监控、智能分析和精细管理，加强能源与碳排放数据计量、监测与分析，实现能碳管理一体化。推动重点用能设备上云上平台，持续优化工业重点用能单位能耗在线监测系统功能，提升企业稳定联网率和数据质量，建立企业碳排放和重点产品碳足迹基础数据库，提升能耗与碳排放的数字化管理、网络化协同、智能化管控水平。（省发改委、工信厅、生态环境厅、市场监管局等按职责分工负责）

3. **推进“工业互联网+绿色低碳”。**发挥工业互联网、大数据等技术优势，充分挖掘工业低碳基础数据价值，为生产流程再造、跨行业协同等提供数据支撑。聚焦关键碳排放环节、能源管控等

典型应用场景，培育推广标准化的“工业互联网+绿色低碳”解决方案及工业 APP，助力行业和区域绿色低碳化转型。（省发改委、工信厅、国资委等按职责分工负责）

三、重大行动

（一）重点行业碳达峰行动

聚焦重点行业，厘清降碳路径，制定钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业碳达峰实施方案，研究纺织、装备等行业低碳发展路线图，分业施策、持续推进，降低碳排放强度，控制碳排放量。

1. 钢铁行业。深化钢铁行业供给侧结构性改革，严格执行产能置换政策，严格控制钢铁产能增长，推进存量优化和行业整合重组，淘汰落后产能和工艺装备。逐步建立产量约束机制，引导企业合理生产。突出绿色化、集群化发展，延伸发展高性能装备零部件合金钢、冷轧硅钢板和双相、含氮等高端不锈钢。强化产业协同，构建清洁能源与钢铁产业共同体。大力推进非高炉炼铁先进技术应用，重点推广铁水一罐到底、近终形连铸连扎等先进节能工艺流程，推行全废钢电炉工艺，提升废钢资源回收利用水平。加快推进行业智能制造及两化融合，鼓励钢化联产，探索开展氢冶金、二氧化碳捕集利用一体化等试点项目。保持不锈钢产业发展优势，重点发展复合材等精深加工成品及成套设备、家居等不锈钢应用产品。到 2025 年，短流程炼钢占比达 15%以上。到 2030 年，富氢碳循环高炉冶炼、氢基竖炉直接还原炼铁、碳捕集利用封存等技术取得突破应用，短流程炼钢占比达 20%以上。（省发改委、科技厅、工信厅、生态环境厅、国资委、市场监管局等

按职责分工负责)

2. 有色金属行业。严格控制电解铝新增产能。逐步提升短流程冶金工艺比重，实施一批铝用高质量阳极、铜连续吹炼等重点技改工程。推广电解硫酸铜多效真空蒸发技术、旋浮铜冶炼节能技术、高电流效率低能耗铝电解技术、钛合金等离子冷床炉半连续铸造技术。加快冶炼余热回收、氨法炼锌等技术研发应用。推进清洁能源替代，提高水电、风电等清洁能源使用比例。到 2025 年，力争铝水直接合金化比例达到 90%，再生金属供应占比达 24% 以上。到 2030 年，电解铝使用清洁能源比例进一步提高到 30% 以上。(省发改委、科技厅、工信厅、生态环境厅、国资委等按职责分工负责)

3. 石化化工行业。坚持炼化一体化发展方向，着力打造“两基地一专区”，合理增加炼油能力，加快推动行业“减油增化”，增强烯烃、芳烃等原料生产供应能力，推进石化产品精深加工，开发替代进口高端品种，延伸发展新型高端塑料、高性能合成橡胶、专用电子化学品、含氟聚合物新材料、含氟精细化学品及中间体等，补齐电子级氢氟酸等产业链关键环节，推动氟化工新材料产业集聚发展。调整原料结构，增加天然气、乙烷、丙烷、轻烃等富氢原料进口量，提高低碳原料比重，推动石化化工原料轻质化。推广应用重质渣油清洁加工、原油直接裂解制乙烯、全废锅流程加压煤气化、新一代离子膜电解槽等技术装备。开发可再生资源制取化学品、甲烷转化合成化学品等技术。鼓励石化化工企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。开发推广合成气一步法制烯烃、乙醇等短流程合成技术，组织实施大规

模碳捕集利用封存产业化重点项目。到 2025 年，“减油增化”取得积极进展，新建炼化一体化项目成品油产量占原油加工量比例降至 40%以下，全省原油一次加工装置产能利用率达到 80%以上。到 2030 年，合成气一步法制烯烃、乙醇等短流程合成技术实现规模化应用。（省发改委、科技厅、工信厅、生态环境厅、国资委、市场监管局等按职责分工负责）

4. 建材行业。加强产能置换监管，引导低效产能有序退出，推动行业向绿色化、轻型化、集约化、制品化转型。延伸发展高品质水泥、特种专用水泥、绿色建筑新型墙体材料、智能节水轻量化卫生陶瓷产品、大规格陶瓷薄板砖、多功能陶瓷砖、建筑饰面石材制品、高端玻璃等。鼓励建材企业使用粉煤灰、工业废渣、尾矿渣等为原料或水泥混合材。推广应用全氧、富氧、电熔等工业窑炉节能降耗技术，水泥高效篦冷机、高效节能粉磨、低阻旋风预热器、浮法玻璃一窑多线、陶瓷干法制粉等节能降碳装备。加快玻璃熔窑窑外预热、窑炉氢能煅烧、水泥流化床悬浮煅烧、陶瓷减薄等重大低碳技术研发应用。到 2025 年，水泥熟料单位产品综合能耗水平降低 3.7%以上。到 2030 年，原燃料替代水平大幅提高，玻璃熔窑窑外预热、窑炉氢能煅烧等低碳技术取得突破应用，在水泥、玻璃、陶瓷等行业改造建设一批减污降碳协同增效的绿色低碳生产线，实现窑炉碳捕集利用封存技术产业化应用，单位产品能耗进一步降低。（省发改委、科技厅、工信厅、生态环境厅、国资委、市场监管局等按职责分工负责）

5. 其他行业。现代纺织服装行业突出品牌化、高附加值发展，以产业集聚化、产线智能化、产品高端化为重点，提升拓展高端

纺织品供给应用，重点发展差别化、功能性、绿色环保的纤维及功能性面料，推动鞋服、家纺、产业用纺织品等加快向价值链中高端攀升，提高产品附加值。发展纤维智能化高效柔性制备技术，推广非水介质印染设备及针织物连续印染设备，应用低温印染、小浴比低能耗间歇式染色、高温废水热能回收利用、蒸汽热能梯级利用等先进工艺。**先进装备制造行业**突出高端化智能化发展，重点发展汽车、工程机械、电工电器等领域，发展壮大智能化专用设备、高档数控机床和机器人等高端装备产业，提升关键基础零部件配套能力。积极开展一体化压铸成形、无模铸造、超高强钢热成形、异质材料焊接、轻质高强合金轻量化、激光热处理等先进近净成形工艺技术推广；开展抗疲劳制造、轻量化制造等节能节材工艺试点，推广典型案例。**电子信息行业**突出“增芯强屏”延链补链发展，重点发展特色专用芯片、柔性显示、LED、自主计算机整机制造及以5G为牵引的网络通信等领域，培育壮大大数据、物联网、人工智能等新一代信息技术产业。加快多晶硅闭环制造工艺、先进拉晶技术、节能光纤预制及拉丝技术、印制电路板清洁生产技术等研发和产业化应用。**制浆造纸行业**鼓励建设林纸一体化生产线及相应配套纸及纸板生产线、非木纤维原料纸浆生产线，推广应用农林剩余物高效收集储运、生物质裂解和能源转化、低能耗蒸煮、多段逆流洗涤封闭筛选、黑液高效蒸发及高浓黑液高质利用和化学品高效循环回收利用、靴式压榨、生物质固废和沼气利用、污泥余热干燥等技术。**食品加工行业**突出生态化、特色化发展，加强资源综合利用和循环利用。（省发改委、科技厅、工信厅、生态环境厅、国资委、市场监管局等按职责分

工负责)

(二) 工业节能与能效提升行动

1. 开展企业节能降碳技术改造。组织服务机构对重点行业、重点企业主要工艺工序、用能系统、关键技术装备、能源管理体系等开展系统性节能诊断，充分挖掘节能潜力，建立企业节能降碳技术改造项目库。推进存量项目优化，开展钢铁、电解铝、水泥、玻璃、建筑卫生陶瓷行业现有项目能效情况调查，建立企业能效清单目录并向社会公开。推动重点行业、重点企业编制节能降碳改造方案，明确实施步骤、改造期限、技术路线、工作节点、预期目标等。加快电机、风机、水泵、变压器等通用用能设备升级步伐，淘汰一批落后用能设备，推广应用先进适用的绿色低碳技术。加大能源系统优化、余热余压余气利用、可再生能源利用、公辅设施等改造力度。(省发改委、工信厅、市场监管局等按职责分工负责)

2. 强化工业能效标杆引领。严格落实工业固定资产投资项目节能审查制度，对新建、迁建或扩建的高耗能项目按国内先进水平开展节能审查。杜绝已淘汰的低效落后产能反弹、使用已淘汰的高耗能设备。组织制定严于国家标准、国内行业先进值和准入值的省级重点行业能耗限额标准，逐步完善指标先进、符合省情的能耗标准体系。全面开展能效对标，鼓励企业对标国内国际能效先进水平和能效标杆水平，培育一批国家级和省级能效“领跑者”企业，引导企业赶超能效“领跑者”。(省发改委、工信厅、市场监管局等按职责分工负责)

3. 加强工业企业能效管理。推动重点用能企业建立节能目标

责任制，开展能源管理体系认证，设立专职能源管理岗位等。落实能源消费统计和能源利用状况报告制度，定期开展能源审计、节能诊断，鼓励企业按照自愿原则发布能源利用状况年度报告。组织开展能源计量审查，督促企业完善能源计量管理制度，按要求配备、使用和管理能源计量器具，定期开展器具检定校准。持续推进工业重点企业二、三级能耗在线监测系统建设，加强平台数据运维，全面提升数据质量。鼓励龙头企业带头执行企业绿色采购，强化采购中的能效约束。引导中小企业应用节能增效工艺技术装备，加大可再生能源和新能源利用。分行业领域推动完善中小企业能效合作服务机制，面向中小企业组织开展各类节能服务。（省发改委、工信厅、市场监管局等按职责分工负责）

（三）绿色低碳产品供给提升行动

1. 构建绿色低碳产品开发推广机制。推行工业产品绿色设计，按照全生命周期管理要求，探索开展产品碳足迹核算和认证。聚焦消费者关注度高的工业产品，以减污降碳协同增效为目标，鼓励企业采用自我声明或自愿性认证方式，发布绿色低碳产品名单。推行绿色产品认证与标识制度。到2025年，培育一批生态（绿色）设计企业，实施绿色低碳产品评价相关标准，开发推广绿色低碳产品。（省工信厅、生态环境厅、市场监管局等按职责分工负责）

2. 加大能源生产领域绿色低碳产品供给。加强能源电子产业高质量发展统筹规划，推动光伏、新型储能、重点终端应用、关键信息技术产品协同创新。贯彻落实智能光伏产业创新发展行动计划，组织开展试点，推广典型案例，加快基础材料、关键设备

升级。推进先进太阳能光伏电池及部件智能制造，提高光伏产品全生命周期信息化管理水平。支持低成本、高效率光伏技术研发及产业化应用，优化实施光伏、锂电等行业规范条件、综合标准体系。加快大功率固定式海上风电机组和漂浮式海上风电机组研制。重点攻克变流器、主轴承、联轴器、电控系统及核心元器件，完善风电装备产业链。（省发改委、工信厅等按职责分工负责）

3. 加大交通运输领域绿色低碳产品供给。大力推广节能与新能源汽车，强化整车集成技术创新，提高新能源汽车产业集中度。提高城市公交、出租汽车、邮政快递、环卫、城市物流配送等领域新能源汽车比例，提升新能源汽车个人消费比例。开展电动重卡、氢燃料汽车研发及应用。加快充电桩建设及换电模式创新，构建便利高效适度超前的充电网络体系。对标国际领先标准，提升汽车节能减排水平。到2030年，当年新增新能源、清洁能源动力的交通工具比例达到40%左右。大力发展绿色智能船舶，加强船用混合动力、LNG动力、电池动力、氨燃料、氢燃料等低碳清洁能源装备研发，推动内河、沿海老旧船舶更新改造，加快新一代绿色智能船舶研制及应用。（省发改委、工信厅、住建厅、交通运输厅、市场监管局等按职责分工负责）

4. 加大城乡建设领域绿色低碳产品供给。将水泥、玻璃、陶瓷、石灰、墙体材料等产品碳排放指标纳入绿色建材标准体系，加快推进绿色建材产品认证。开展绿色建材试点城市建设和绿色建材下乡行动，推广节能玻璃、高性能门窗、新型保温材料、建筑用热轧型钢和耐候钢、新型墙体材料，推动优先选用绿色建材认证标识产品，促进绿色建材与绿色建筑协同发展。推广高效节

能空调、照明器具、电梯等用能设备，扩大太阳能热水器、分布式光伏、空气热泵等清洁能源设备在建筑领域应用。（省发改委、工信厅、生态环境厅、住建厅、市场监管局等按职责分工负责）

四、政策保障

（一）健全法律法规。贯彻落实国家碳达峰碳中和、生态环保、节约能源等法律法规。完善地方法规规章，构建有利于绿色低碳发展的工业法规体系。完善工业领域碳达峰相关配套制度。

（省发改委、工信厅、司法厅、生态环境厅、市场监管局等按职责分工负责）

（二）完善经济政策。加大技术改造和节能减排专项资金支持，落实各项节能技术改造、资源综合利用等税收优惠政策，发挥税收对市场主体绿色低碳发展的促进作用。完善政府绿色采购制度，加大绿色低碳产品采购力度。落实并完善国家、省首台套重大技术装备、首批次重点新材料应用保险补偿机制，支持符合条件的绿色技术装备、绿色材料应用。（省发改委、工信厅、财政厅、生态环境厅、商务厅、税务局等按职责分工负责）

（三）深化市场机制。积极参与全国、区域碳排放权交易市场建设，统筹推动碳排放权交易、用能权、电力交易等市场建设，做好能耗“双控”与碳排放“双控”制度衔接，尽早实现能耗“双控”向碳排放总量和强度“双控”转变，推进能源资源要素向优质项目、企业、产业流动聚集。发展市场化节能方式，积极推行合同能源管理，推广节能咨询、诊断、设计、融资、改造、托管等“一站式”综合服务模式。（省发改委、工信厅、生态环境厅、市场监管局等按职责分工负责）

（四）发展绿色金融。鼓励金融机构开发绿色金融产品，大力发展绿色贷款、绿色股权、绿色债券、绿色保险、绿色基金等金融工具，引导金融机构为绿色低碳项目提供长周期、低成本资金，鼓励开发性政策性金融机构按照市场化法治化原则为碳达峰行动提供长期稳定的融资支持。推动利用绿色信贷加快工业绿色低碳改造，在钢铁、石化化工、有色金属、建材等行业支持一批节能低碳改造项目。拓展绿色债券市场深度和广度，鼓励符合条件的绿色企业上市融资、挂牌融资和再融资。（省发改委、工信厅、生态环境厅、福建银保监局等按职责分工负责）

（五）强化节能监督管理。持续做好国家工业专项节能监察，强化重点企业、重点用能设备日常监察。完善节能监察工作机制，规范执法程序，加强节能监察队伍建设，创新监察方式，提高监察效能，强化结果运用，实现高耗能行业重点用能企业、重点用能设备节能监察全覆盖，持续推动企业依法依规合理用能。依法开展落实强制性能耗能效标准、淘汰落后用能设备、执行阶梯电价等情况专项监察和督查，对违规企业依法依规处理。（省发改委、工信厅等按职责分工负责）

五、组织实施

（一）加强组织领导。坚持党的全面领导，贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰碳中和的重大决策部署。按照省碳达峰碳中和工作领导小组要求，指导和统筹做好工业领域碳达峰碳中和工作。加强统筹协调，强化部门合作，明确责任分工、工作要求和时间进度，推进落实各项重点工作，组织实施重点行动。加强对各地区工作指导，及时统筹调度各地区工业领域碳达峰工作进展。（省

碳达峰碳中和工作领导小组办公室、各设区市人民政府、平潭综合实验区管委会、各有关部门按职责分工负责)

(二) 强化责任落实。各地区要把抓好工业领域碳达峰碳中和工作转化为践行忠诚拥护“两个确立”、坚决做到“两个维护”的具体行动，贯彻落实党中央、国务院决策部署，按照省委和省政府工作要求，坚定不移推进工业领域碳达峰碳中和工作，结合本地区工业发展实际，编制本地区相关方案，完成本方案确定的各项任务，严格落实工业领域碳达峰目标责任，压实工业企业主体责任，切实做好本地区工业领域碳达峰工作。各部门要加强协同配合，主动作为、各司其职、形成合力。省属国企要制定碳达峰实施方案，分解落实任务举措，实施重大技术工程，发挥引领带动作用。促进中小企业切实强化绿色低碳意识，积极采用先进适用技术工艺，加快绿色低碳转型。(各设区市人民政府、平潭综合实验区管委会、各有关部门按职责分工负责)

(三) 深化宣传引导。充分发挥各级节能中心、行业协会、科研院所、专业组织、各类媒体的作用，大力开展节能宣传周、低碳日活动，多渠道多形式组织宣传教育。加大相关专业人才培养力度，分阶段、多层次组织开展碳达峰碳中和培训，提升专业素养和业务能力。鼓励企业组织碳减排相关公众开放日活动，引导建立绿色生产消费模式，为工业绿色低碳发展营造良好环境。(省发改委、教育厅、工信厅、生态环境厅、国资委、市场监管局等按职责分工负责)

