

山东省工业和信息化领域循环经济
“十四五”发展规划
(征求意见稿)

山东省工业和信息化厅
二零二一年七月

目 录

前 言.....	1
第一章 发展基础.....	2
第二章 面临形势.....	5
一、面临的机遇.....	5
二、面临的挑战.....	6
第三章 总体思路.....	8
一、指导思想.....	8
二、基本原则.....	8
三、主要目标.....	9
第四章 重点任务.....	10
一、夯实两个基础.....	10
二、强化四个创新.....	11
三、推进六大工程.....	13
四、创建公共服务平台.....	18
第五章 保障措施.....	20
一、加强组织领导和分工协作.....	20
二、加大政策扶持和资金投入.....	20
三、强化创新驱动和技术服务.....	21
四、加强宣传教育和人才培养.....	21
五、拓宽资源引入和国际合作.....	21
六、强化目标落实和评价考核.....	22

前 言

“十四五”时期，是我国由全面建设小康社会向基本实现社会主义现代化强国迈进的关键时期，是“两个一百年”奋斗目标的历史交汇期，是开启社会主义现代化强国建设新征程的重要机遇期，也是我省迈入新时代现代化强省建设新征程的关键期。随着工业化、城镇化进程加快，消费结构持续升级，能源需求刚性增长，资源环境约束趋紧，节能减排形势依然严峻。近年来，我国大力推行生态文明建设，“绿水青山就是金山银山”理念已经成为全社会的共识和自觉行动。发展循环经济是推动我省绿色转型、实现高质量发展的重要途径和必然要求。因此，组织编制《山东省工业和信息化领域循环经济“十四五”发展规划》，进一步明确工业和信息化领域发展循环经济的指导思想、基本原则、目标任务和行动方案，对于持续深入推进我省生态文明建设，推动经济高质量发展，以及实现我省“碳达峰碳中和”目标具有重要意义。

规划编制依据：《中华人民共和国循环经济促进法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》《山东省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 远景目标纲要》

第一章 发展基础

“十三五”期间，全省工业和信息化系统按照省委、省政府部署要求，把发展循环经济作为转方式、调结构和缓解资源环境瓶颈制约的重要措施，科学谋划，精心组织，扎实工作，工业和信息化领域循环经济发展取得了明显成效。

一、绿色发展的理念不断增强。全省工业和信息化系统认真贯彻习近平生态文明思想，全面落实省委、省政府决策部署，聚焦“走在前列、全面开创”，积极践行新发展理念，坚持以推进制造业高质量发展为中心，在加快绿色发展上持续用力，工业和信息化领域结构调整重大示范工程建设、新产品新技术新装备新材料推广应用、新一代信息技术、高端装备制造、绿色制造等工作取得积极成效。绿色制造成为我省经济增长新引擎和市场竞争新优势，成为我省走新型工业化道路、转变经济发展方式、促进新旧动能转换的重要动力。2020 年全省“四新”经济增加值占 GDP 比重突破 30%，较 2015 年提高 10 个百分点。

二、政策保障体系进一步完善。“十三五”时期，我省积极贯彻落实国家和省委、省政府部署要求，先后出台了《山东省低碳发展工作方案（2017-2020 年）》《山东省工业固体废物资源综合利用评价管理实施细则》《山东省工业固体废物资源综合利用评价实施指南（试行）》等一系列的配套政策，制（修）

订了 120 多项循环经济地方标准，为山东工业绿色发展和高质量发展提供有力政策支持。

三、绿色制造能力水平不断提升。我省以节能、节水、工业固体废物资源化、再制造为重点，持续推动钢铁、有色、化工、建材、纺织等主要耗能行业的绿色化改造，重点区域、行业及产品绿色供应链建设和产品全生命周期绿色发展不断提升，绿色制造体系正加快建立，绿色工厂、绿色设计产品、绿色园区、绿色供应链建设取得显著成效。至 2020 年，全省企业累计列入工信部绿色制造名单的项目共 526 个，其中绿色工厂 192 家，绿色设计产品 274 种，绿色园区 9 家，绿色供应链管理示范企业 9 家，工业产品绿色设计示范企业 9 家，绿色制造系统集成项目 33 项。

四、工业资源节约效率显著提高。“十三五”期间，高耗能行业占工业增加值比重继续降低，制造业物耗、能耗、水耗、污染物和碳排放强度显著下降。近年来，我们积极组织有资质的社会服务组织开展企业节能诊断工作，大力树立行业节能标杆，深入开展节能技术及重点产品“能效之星”评价活动，带动高耗能行业创新、绿色、高效发展。在重点领域实施能效水效“领跑者”行动，有 18 家企业被工信部评为能效“领跑者”，7 家企业被评为水效“领跑者”。有 22 种节能技术装备、90 种“能效之星”产品列入国家工业节能技术和装备产品目录。

五、工业资源综合利用持续推进。工业资源综合利用产业规模稳步壮大，技术装备水平不断提高，质量和效益稳步上升。

全省共有 68 家资源综合利用企业列入工信部行业规范准入名单，其中废钢铁 41 家、废旧轮胎 17 家、废塑料 5 家、废矿物油 2 家、再生铝 2 家、废建筑材料 1 家。淄博市、济南市钢城区 2 个市区入选国家工业资源综合利用基地，滨州市、聊城市（临清市、茌平区）、新泰市、利津县 4 个市县入选国家大宗固体废物综合利用基地，160 家企业单位被评为“山东省资源综合利用先进单位”。

“十三五”期间，全省单位工业增加值能耗累计下降 24.5%。单位工业增加值用水量累计下降 13.56%。至 2020 年末，万元工业增加值用水量达 13.76 立方米，是全国平均水平 38.4 立方米的 1/3，处于国内领先水平。“十三五”期间，全省工业和信息化领域循环经济发展虽然取得明显成效，但依然存在并且出现一些问题。一是统计评价体系需要进一步完善，工业循环经济指标统计、评价考核体系亟待建立和完善，资源及其再生利用的价格、财政、投融资政策需要进一步健全。二是技术创新和成果转化能力不足，部分循环经济共性、关键技术没有取得突破，一些大宗工业固体废物仍然不能得到有效利用，资源化利用总体水平还不够高。三是管理体制机制亟待理顺，节能管理和节能监察分设发展改革、工业和信息化和能源管理不同部门，工作推进机制不够协调，地区之间、部门之间协调性有待于进一步加强。四是节能环保压力日益凸显，工业发展对资源能源的依赖度高，高耗能行业比重高，以煤为主的能源消费结构没有根本转变，二氧化硫排放仍然较多。另外“十三五”期间

我省一批重大产业项目落地，将推动能源需求持续较快增长，能源生产及消费所带来的环境保护问题日益突出，节能减排目标任务难度加大。

第二章 面临形势

一、面临的机遇

（一）向外看。经济全球化根本方向没有改变，区域全面经济伙伴关系协定(RCEP)签订，中欧投资协定谈判达成，对我国都是重大利好。我们有中国共产党的坚强领导和中国特色社会主义制度的显著优势，有改革开放以来积累的雄厚物质技术人力基础，有超大规模的市场需求，国家宏观政策保持连续性、稳定性、可持续性，完全有条件有能力应对各种风险挑战，经济长期向好的基本面没有变。

（二）向内看。我省开启新时代现代化强省建设新征程，扩大内需机遇、产业升级机遇、创新发展机遇、战略叠加机遇，共同构成了山东未来发展的“黄金期”。一是新旧动能转换加快，为工业和信息化领域循环经济发展创造有利条件。随着我省新旧动能转换重大工程的实施和供给侧结构性改革的深入，经济发展方式将从规模速度型粗放增长转向质量效率型集约增长。发展循环经济有利于缓解资源环境压力，为加快资源节约和综合利用创造了积极有利条件。

二是科技创新持续推进，为工业和信息化领域循环经济发

展提供新的技术手段。以信息技术为代表的新技术与产业发展深度融合，“互联网+”深刻影响经济社会形态变革，数字化、智能化、高端化、低碳化的产业技术体系正在加速形成，低碳节能、综合利用、绿色环保等科技正在广泛应用到经济社会的各个领域，工业和信息化领域循环经济的技术手段日益丰富。

三是社会普遍共识，为工业和信息化循环经济发展营造良好的氛围。强化节能减排、推动绿色低碳发展的思想认识进一步提高，政府鼓励、支持的力度继续加大，企业节能减排循环发展责任不断提升，全社会发展循环经济的合力不断加强，节能环保的监督意识不断提高，为推动循环经济的发展奠定了坚实基础。

二、面临的挑战

（一）从外部环境看。国际上，保护主义、单边主义愈演愈烈，特别是新冠肺炎疫情防控进入常态化，全球经济增长动能不够强劲，我国依托低成本要素参与全球产业分工的传统模式面临着严重考验。在中高端领域和中低端两翼，同时面临着来自发达国家与新兴经济体的激烈竞争，保持产业链完整性和提升产业链水平的难度进一步加大。在国内，我国已转向高质量发展阶段，社会主要矛盾变化带来一系列新特征新要求，需求条件、要素条件和潜在增长率发生了重大变化，发展中的矛盾和问题集中体现在发展质量上，市场对高端制造、高端服务的需求更加强烈。对我们加快转变发展理念、提高发展质效提出了更高要求。从区域竞争看，近年来兄弟省区市竞相抢抓机

遇、改革创新，粤苏浙工业经济高质量发展走在前面，中西部省市工业经济发展亮点很多。对标先进，我们与标兵的差距越来越大，环视周边，相邻区域发展的挤压越来越重，发展形势逼人，竞争态势逼人。

（二）从省内环境看。一是结构性矛盾依然突出。我省经济社会发展仍然面临诸多不平衡、不协调问题。部分制造业还处于产业链的中低端，短板弱项依然较为突出，绿色低碳转型任重道远。我省产业结构偏重问题一直没有根本改观，传统产业、重化工业占比较高，“四新”经济比重偏低，广东、江苏两省前两位的行业均为电子信息和电气机械，规模分别是我省的8.4倍和3.7倍，占各自工业总量的比重为40%和24%，而我省仅占7.3%。

二是资源节约空间不断收窄。2020年，我省规上工业万元增加值能耗下降6%，保持全国能耗水平先进行列，淘汰落后产能余量空间大幅缩小；主要污染物排放总量持续削减潜力不断收窄，治理边际成本不断提高。2020年，万元工业增加值用水量较2015年下降12.8%，规上工业企业用水重复利用率达92%。石油、煤炭常年连续不间断开采，矿产资源供给日趋乏力。

三是经济发展重化工特征明显。山东省工业结构和产品结构偏重于高投入、高消耗的重化工业，并处于工业化的中后期阶段，高污染、高能耗的重化工产业仍占较大比重，特别是全省煤炭消费总量处于较高水平。电力、钢铁、石化等传统行业

的主要污染物排放量继续保持较高水平，抑制增量、削减存量的任务艰巨。

第三章 总体思路

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，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会和习近平总书记视察山东重要讲话、重要指示批示精神，牢固树立资源节约、循环利用的新资源观，以创新、协调、绿色、开放、共享理念为引领，以理念创新、机制创新、科技创新、模式创新为途径，坚持以企业为主体，市场为导向，以促进先进制造业绿色发展和传统制造业绿色改造为着力点，强化资源节约、强化综合利用、强化链式发展，建立和完善工业和信息化领域循环发展的长效推进机制，促进循环型产业体系发展壮大，加快全省工业和信息化高质量发展。

二、基本原则

——**政府引导，市场推动**。强化政府在循环经济发展中的引导作用，切实发挥规划引领、专项工程、资金支持的作用。完善统分结合、上下联动的工业和信息化领域循环经济发展的工作机制。发挥企业主体作用，利用市场机制充分调动企业发展循环经济的主动性和积极性。

——**统筹推进，协调发展**。把工业和信息化领域循环经济

发展与全社会的循环经济发展结合起来，立足于工业生产领域，全面融入农业、服务业和社会建设各方面和创意、设计、生产、流通、消费全过程，促进资源环境相均衡、经济社会生态效益相统一、社会经济与生态环境协同发展。

——**绿色引领，优化结构。**将绿色发展理念贯穿于工业和信息化领域循环发展的全过程，坚持减量化、再利用、资源化，在生产、消费过程中实现资源利用的再循环，全面提高资源利用效率。加快重点行业过剩产能退出，大力发展节能环保产业，推动产业绿色化发展。

——**完善机制，创新驱动。**更加注重循环经济发展领域的体制机制改革，充分利用法律法规、行业标准和各类经济政策，形成有效的激励和约束机制，提升循环经济管理水平。加强制度创新、技术创新、管理创新，提升循环经济发展水平，增强发展循环经济的内生动力。

——**突出重点，整体推进。**突出重点领域、重点产业、重点企业循环化改造和升级，把加快绿色发展、循环发展作为企业转型升级的重要举措。注重推进区域协同、优化产业功能空间布局，突出地方特色，发挥区域优势，增强区域优势合作，促进循环经济工作整体推进。

三、主要目标

到 2025 年，实现工业和信息化领域资源利用效率居于全国前列、工业固体废物资源循环利用体系持续完善、循环型产业体系基本形成、循环经济制度建设取得重大进展、绿色制造

体系加快建立的工业和信息化循环发展模式，初步建成符合山东工业经济结构的资源循环利用体系。

——循环经济制度建设取得重大进展。工业和信息化领域循环经济制度体系逐步完善，生产者责任延伸制度、再生产品推广利用机制、循环经济统计评价制度和标准体系建设取得新突破。

——绿色制造体系建设水平进一步提高。力争到 2025 年，建成国家级和省级绿色工厂 500 家，绿色园区 20 家，绿色设计产品 500 种。绿色新兴产业产值占规模以上工业比重达 35% 以上。

——资源利用效率继续保持全国领先。资源消耗总量有效控制，资源产出率大幅提高。力争到 2025 年，工业固体废弃物资源化利用取得突出效果，资源化利用率比 2020 年提高 10% 以上，再生资源回收和利用水平进一步提高。

第四章 重点任务

全省工业和信息化领域循环经济发展重点实施“246+N”行动，即“夯实两个基础、强化四个创新、推进六大工程、构建一批平台”。

一、夯实两个基础

1. 政策基础

加大政策支持力度，支持各地结合实际制定发展工业和信

息化循环经济相互促进政策。完善工业废物、余热、余压和废水深度处理综合利用的支持政策。加强再制造产品和工业固体废物资源综合利用的规范化管理。优化财政政策，提高财政资金利用效率和使用效益。优化金融政策，探索多重融资方式，促进金融机构大力发展绿色信贷。鼓励社会资本成立各类绿色产业基金，进一步支持工业和信息化循环经济发展。

2.标准基础

支持和鼓励企业、科研机构、社会团体开展工业固体废物综合利用相关标准制定、修订工作，建立起与国家标准、行业标准相匹配的地方标准体系，积极推动企业和社团机构开展低碳标准化研究。引导企业建立从产品创意、设计、生产、包装、流通、销售和售后全过程的绿色标准体系和制度。同时，加快建立和完善以资源产出率和循环利用率为重点的评价体系，完善重要资源消耗和统计监测机制，开展工业和信息化领域循环经济发展评价。

二、强化四个创新

1.理念创新

加强理念创新，全面贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，准确把握全局与局部、当前和长远的关系，聚焦产业基础高级化和产业链现代化，将工业和信息化循环经济发展加快融入到我省制造业强省建设等重大发展战略中，加快构建完善的区域资源循环体系，加快构建绿色制造体系，全面推动工业和信息化领域绿色、低碳和循环发展。

2.机制创新

建立健全生产者责任延伸制度，延伸供应链和消费链。以电器电子产品、工业固废、铅酸蓄电池、废旧轮胎和废旧塑料包装物等为重点，强化生产者废弃产品回收处理责任。推进资源要素市场化配置改革，建立以“亩产效益”为导向的资源要素差别化配置机制。探索推行绿色信用评价，并纳入到企业信用评价体系中。

3.科技创新

建立以企业为主体、市场为导向，政、产、学、研、金、服、用相结合的技术创新体系，支持龙头企业牵头组建循环经济创新联合体。围绕工业和信息化领域循环经济发展的技术需求，遴选一批省级重大技术创新项目，突破一批关键核心技术攻关。优化产业人才开发路线图，深入实施泰山产业领军人才工程，培育一批工业和信息化领域资源综合利用的技术人才。

4.模式创新

加强与国内外跨国集团、大型国企在资金、技术、市场、人才等方面的合作，采取多种合作方式，引进技术、共享平台、开拓市场，进一步提高工业和信息化领域循环经济发展的组织化和产业化水平。支持和推动一批集规划、设计、建设、改造、生产和运营等服务为一体的专业化服务机构发展。依托科研院校和优势企业技术中心、国家重点实验室，建设区域研发中心和大数据共享中心等公共平台，为全省工业和信息化领域循环经济的发展提供支撑。

三、推进六大工程

1.绿色化技术改造工程

制造工艺绿色化。立足传统产业基础优势，鼓励企业以质量、效率为重点，提升高端化、智能化、绿色化发展水平，加快向价值链中高端延伸。大力推广原料优化、梯级利用、短流程、可循环技术，实施长流程工艺系统革新，推进制造工艺绿色化，提高系统整体能效。

节水技术改造。大力推广高效冷却、洗涤、循环用水、废水污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术，鼓励引导和支持企业开展节水技术改造及再生水回用改造。对超过用水定额标准的企业，分类分步限期实施节水改造。加快现有企业和园区开展以节水为重点内容的水资源循环利用改造，推动企业间串联用水、分质用水，一水多用和循环利用，统筹用水系统集成优化。探索建立“近零排放”工业园区，创建一批节水标杆企业和节水标杆园区。

节能技术改造。对标国际先进水平，聚焦重点高耗能行业，深入开展节能诊断，推进信息控制技术与传统生产工艺的集成优化运用，加大共性技术、关键性技术以及系统集成技术研发和推广，加强工业系统节能改造。选择典型产业园区开展节能改造示范，推动企业实现能源梯级利用、原料与产品耦合。提高钢铁、有色、石化等行业的乏汽、排渣余热、烟气余热等余热资源的利用能力。探索全流程工业余热回收模式，鼓励利用高效换热器、热泵等先进节能技术，从源头减少余热资源的损

失。

2.绿色制造体系创建工程

绿色工厂。绿色工厂是制造业的生产单元，是绿色制造的实施主体，属于绿色制造体系的核心支撑单元，侧重于生产过程的绿色化。加快创建具备用地集约化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化等特点的绿色工厂。优先在钢铁、有色金属、化工、建材、机械、汽车、轻工、食品、纺织、医药、电子信息等重点行业选择一批工作基础好、代表性强的企业开展绿色工厂创建。

绿色设计产品。侧重于产品全生命周期的绿色化。选择量大面广、与消费者紧密相关、条件成熟的产品，应用产品轻量化、模块化、集成化、智能化等绿色设计共性技术，采用高性能、轻量化、绿色环保的新材料，开发具有无害化、节能、环保、高可靠性、长寿命和易回收等特性的绿色产品。

绿色园区。推动园区绿色化，要在园区规划、空间布局、产业链设计、能源利用、资源利用、基础设施、生态环境、运行管理等方面贯彻资源节约和环境友好理念，从而实现具备布局集聚化、结构绿色化、链接生态化等特色的绿色园区。从国家级和省级产业园区中选择一批工业基础好、基础设施完善、绿色水平高的园区创建。

绿色供应链。企业要建立以资源节约、环境友好为导向的采购、生产、营销、回收及物流体系，推动上下游企业共同提升资源利用效率，改善环境绩效，达到资源利用高效化、环境

影响最小化、链上企业绿色化的目标。在汽车、电子电器、通信、机械、大型成套装备等行业选择一批代表性强、行业影响力大、经营实力雄厚、管理水平高的龙头企业创建。

3.节能环保产业提升工程

节能环保产业技术与装备。发展节能锅炉及余热余压利用技术和装备，发展高效内燃机，提升节能电机及拖动设备技术水平，发展高效节能电器及照明设备。加强重点环保装备的技术创新，积极向“精专特强”方向发展。做大做强水处理技术装备、大气治理技术装备、土壤污染治理技术装备、环境监测技术装备、低碳发展技术装备、固废资源化利用及处置技术装备。

节能环保产业智能化建设。加快节能环保产业与物联网、云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术深度融合，提高节能环保产业信息化和智能化水平。支持生态环境智慧监管体系建设和济南（国家）生态环境大数据超算云中心建设。在智能传感与控制、智能检测与装配等重要装备领域，加快培育节能环保首台（套）重大技术装备，增强智能制造装备供给能力。支持装备制造商、系统解决方案供应商、用户单位联合研制智能化节能环保成套装备。积极组织和支持企业申报工信部《国家工业节能技术装备推荐目录》。

4.工业固体废物资源化工程

大宗工业固废资源综合利用。围绕实现资源化、减量化和无害化，积极开展赤泥、铬渣、尾矿、粉煤灰、煤矸石、副产石膏、矿渣、电石渣、锯泥（石粉）等大宗工业固废综合利用

的技术创新和技术研发，加快技术创新成果转化。鼓励和支持使用资源综合利用产品，进一步拓宽大宗固废综合利用渠道，扩大在生态修复、绿色开采、绿色建材、交通工程等领域利用规模。

废旧动力电池循环利用。推动新能源汽车生产企业和废旧动力电池梯次利用企业的合作，提高余能检测、残值评估、充足利用、安全管理的技术水平，加快动力电池规范化梯次利用。加强废旧动力电池再生利用和梯次利用成套化先进技术与装备的研发，完善动力电池回收利用标准体系，培育废旧动力电池综合利用骨干企业，促进废旧动力电池循环利用产业发展。

再生资源规范化利用。选树一批技术先进、管理规范的企业固体废物综合利用优秀企业，开展示范引领，提升废塑料、废钢铁、废旧轮胎等回收利用企业技术与管理水平。加强废弃电器电子产品、报废机动车、废铅蓄电池等拆解利用企业规范管理和环境监管，提高环境准入门槛，加大对违法违规企业整治力度，营造公平的市场竞争环境，推动再生资源规模化、规范化、高值化利用和集聚发展。

5.绿色低碳产业培育和发展工程

绿色低碳技术研发。加大绿色低碳技术攻关，聚焦节能环保、重大装备、关键共性技术，加快突破一批原创性、引领性绿色技术。节能减排领域，重点发展焦炉荒煤气余热回收技术、矿冶废水综合治理与循环利用技术、钢厂高炉渣和转炉渣余热高效回收和资源化高值利用技术等。资源循环高效综合利用领

域，重点发展特色资源与非传统资源高效利用技术、典型二次资源循环再生利用技术、绿色选冶与综合利用技术、大宗复杂矿产资源高效开发技术、废旧高分子材料低成本、高附加值回用技术等。

绿色技术创新载体培育。支持大中型企业建设绿色技术中心、绿色设计中心等研发机构，实现大型工业企业研发机构全覆盖。支持龙头企业整合创新资源建立一批绿色技术创新联合体、绿色技术创新联盟。推动创新成果转化平台建设，形成一批技术转移转化专业机构，支持重大技术成果工程化、产业化。鼓励企业加大科技成果转化投入，积极引入社会资本合作建立一批从事技术集成、熟化和工程化的产业化融资平台。

绿色低碳产业培育发展。推进高效节能、先进环保和资源循环利用产业体系建设，以绿色低碳技术创新和应用为重点，培育和推广绿色产品，大幅提升新能源的应用比例，推动节能环保等绿色低碳产业成为支柱产业。加快发展高端装备制造、高端化工、新一代信息技术、新材料等新动能产业，加快氢能与燃料电池开发利用，推动绿色低碳产业发展。

6.工业和信息化融合发展工程

融合发展。加快工业和信息化领域循环经济的数字化发展，推动互联网、大数据、人工智能和工业循环发展的深度融合。突出业互联网在循环经济发展中的作用，打好“两化融合、企业上云”组合拳，推广“云供应”“云生产”和“云销售”新模式，促进资源配置和使用效率提升，加快实现制造过程智能化、制

造体系网络化。

协同制造。加快控制系统、管理软件和数据平台的纵向集成，促进研发设计、智能装备、生产制造、检验验证、经营管理、市场营销等环节的无缝衔接和综合集成，实现全流程信息共享和业务协同。推动企业间研发设计、客户关系管理、供应链管理 and 营销服务等系统的横向集成，推进协同制造平台建设，提升产业链上下游企业间设计、制造、商务和资源协同能力。

关键智能技术装备。支持重点企业围绕工业和信息化循环经济发展，加快移动互联网、物联网的 5G 创新应用。加快推进支撑工业循环经济发展的工业机器人、智能检测、智能物流、仓储系统等关键技术装备的工程化和产业化。加快传统制造业生产设备的数字化、网络化和智能化改造。

四、创建公共服务平台

积极探索政府引导、市场化运作，面向产业、服务企业，资源共享的方式，建设面向前沿技术开发试验检测平台、面向产业关键核心技术创新的工程化平台、面向服务科技型中小企业的公共创新平台等一批工业和信息化领域循环经济发展的支撑平台。

信息服务类：利用互联网、移动互联网等信息化手段，通过政策、市场、商务和服务供需信息的采集分析，拓展建设信息渠道和门户，建立健全开放共享的绿色数据中心，为企业提供政策法规、科技趋势、产品标准、技术人才、市场机会等各

类信息服务。开展投融资咨询、贷款指导、信用征集与评价等服务，拓宽企业创新投资、小额贷款等渠道。

质量管理类：提供产品质量检验检测、原材料性能测试，推广先进质量管理方法和体系，建立产品规范和标准。积极服务于企业质量管理体系的建立、质量管理方法的优化、质量管理人员的培训。提供大型加工设备共享服务，帮助企业申请相关体系和产品认证。

管理咨询类：提供循环经济产业发展战略、人力资源、财务诊断、统计监测、绿色标准体系、市场营销等管理咨询服务，帮助企业学习、掌握现代化企业管理知识和运营技能，促使企业提高科学决策和经营管理能力，提高发展循环经济的管理水平。指导企业运用现代管理理念和技能，加强基础管理，强化营销和风险管理，完善治理结构，推进管理创新，提高经营管理水平。

市场交易类：组织开展各类展览展销、贸易洽谈、产品推介、市场营销、国内外经济技术交流与合作活动，为企业开拓市场，帮助企业建立覆盖国内外市场的营销网络，应用电子商务，提高产品的市场占有率。帮助企业加强行业间交流，提升与国内外龙头企业在资金、技术、管理等方面的深度合作。

技术咨询类：提供绿色设计、技术咨询、技术检测、知识产权、碳核查、能源审计、绿色体系评价、节能降耗、清洁生产、资源综合利用、污染防治技术应用等服务，帮助企业研发新产品、新技术、新工艺，强化创新能力，形成具有自主知识

产权的产品和服务，为企业提高产品质量、降低成本、节能减排、创新发展提供技术支撑。

第五章 保障措施

一、加强组织领导和分工协作

实行部门联席会议制度，进一步完善工业和信息化领域循环经济发展协调机制，建立由各级工业和信息化主管部门牵头、相关职能部门配合的联动机制和协同工作机制。加强部门联动，落实工作责任制，深化目标责任分解落实和考核制度，制定年度计划，分解落实工业和信息化领域循环经济发展目标和任务，及时协调解决发展循环经济的重大问题，形成上下联动、横向协同的整体合力，统筹推进循环经济发展。

二、加大政策扶持和资金投入

认真落实国家及省有关节能、节水、资源综合利用的相关财政和税收政策，发挥财政资金的作用，加大对循环经济基础设施、绿色制造体系、重点项目和关键技术开发的支持力度。创新融资方式，发挥政府投资基金作用，充分利用专项债券、绿色信贷、发行基金、融资租赁、上市融资等金融手段，引导社会资本参与循环经济重大工程建设。建立节能环保产业领域企业股权融资需求项目库，重点建立风险投资项目库、股权投资项目库、重大转型升级项目库，采用“一对一”或“多对一”的方式，开展“产业项目与基金对接 1+N 行动”。鼓励金融机构

加大对列入国家、省级循环经济示范试点的园区、企业和项目信贷支持力度。积极落实国家节能环保产品政府采购政策。

三、强化创新驱动和技术服务

鼓励企业、行业协会设立循环经济研发机构，同时鼓励高等院校、科研院所和企业建立产学研结合的战略联盟，围绕研发共性关键技术、资源化减排、复合循环等循环发展新模式研发关键共性技术。支持龙头企业建设一批循环经济技术领域的工程技术中心、重点实验室等科技创新平台，加快先进适用循环经济技术成果转化应用。支持企业、有关协会搭建技术服务平台，培育一批循环经济的技术研发、咨询论证、评价认证、检测服务等机构，为企业、园区发展循环经济提供外包式、嵌入式服务和整体解决方案。

四、加强宣传教育和人才培养

充分发挥各类媒体、绿色公益组织、行业协会、产业联盟等机构的积极作用，通过举办专题论坛、技术展示和现场交流会等形式，积极宣传循环经济、法律法规、政策措施。运用广播电视、报刊杂志、互联网等多种手段，宣传循环经济法律法规和方针政策，推广典型模式。强化人才培养，建立省内外循环经济人才交流、项目合作等人才培养机制，推进绿色制造专业化人才培养。创新人才引进和培养机制，对接各种人才培养平台，加快引进工业循环经济的管理和专业技术人才，造就工业循环经济专业队伍。

五、拓宽资源引入和国际合作

进一步提升工业和信息化领域循环经济发展的开放度，紧跟全球绿色科技和产业发展新方向，在资金、技术、人才、管理等方面积极开展国际交流与合作。大力实施招商引资和招才引智，积极利用世界银行等国际组织助力发展循环经济。积极对接中国证券投资基金业协会、省私募股权投资基金业协会、新动能基金公司等国内外知名投资机构，积极汇集各类投资资源，建立长期协作关系。鼓励省内企业、行业协会、研发机构、高校等与国际一流机构合作，吸引国际研发资源和先进技术向我省转移，积极开展循环经济先进技术的引进、吸收和再创新。鼓励外商投资污染防治、节能减排和资源综合利用项目。

六、强化目标落实和评价考核

做好数据采集和分析工作，规范统计核算方法，科学设定循环经济评价指标，建立统计调查和数据发布制度。完善目标责任体系，加强工业能源消费统计、监测和预警预测，定期通报节能目标、淘汰落后产能任务完成情况。实施评估评价，加强对资源产出率、环境影响评价等主要指标的分析，组织开展各地工业和信息化领域循环经济发展水平第三方评估评价，接受社会监督。