

国家碳达峰试点（赤峰高新技术 产业开发区）实施方案

一、总体目标

（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，贯彻落实党的二十大精神，深入贯彻习近平生态文明思想，全面落实习近平总书记对内蒙古的重要指示精神，锚定碳达峰碳中和目标愿景，紧扣落实五大任务，以深化供给侧结构性改革为主线，以绿电开发、绿网建设、绿电消纳、绿电替代为主攻方向，全面提高能源资源利用水平，着力推动重点行业节能降碳，大力培育绿色低碳新增长极，加快构建绿色制造体系，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，持续推动产业数字化智能化绿色化发展，打造绿色高效国家承接产业转移示范区，努力构建以绿色低碳为主要特征的高质量发展新格局。

（二）主要目标

目标定位：建成经济高速发展的承载区、能源经济低碳化转型的先行区、绿色低碳循环融合发展的示范区。

第一阶段：到 2025 年，能源消费结构调整取得明显进展，产业绿色低碳转型取得阶段性成效，绿色低碳发展模式初步形成。贯彻落实《自治区能耗双控向碳排放双控转变先行先试工作方案》要求，规模以上单位增加值能源消耗比 2020 年总降幅为 18%，单

位工业增加值二氧化碳排放总降幅为 24%，非化石能源消费比重达到 20%，完成自治区下达单位地区生产总值能耗下降、单位地区生产总值二氧化碳排放下降目标任务。高新区产业稳步发展，培育一个千亿级产业集群、三个百亿级产业集群，形成龙头企业引领、骨干企业带动、中小企业蓬勃发展的良好格局。

第二阶段:到 2030 年，能源消费结构调整取得重大进展，重点领域低碳发展模式成效显著，重点耗能行业能源利用效率全部达国家标杆水平，部分企业达到世界先进水平。非化石能源消费比重进一步提高，绿色低碳技术和产业化应用取得实质性突破，源头减碳、过程低碳、末端固碳的碳减排体系全面建立。以电和低碳能源为主体的终端用能体系基本形成，绿色低碳循环融合发展现代化经济体系基本确立。非化石能源消费比重达到 25%以上，单位工业增加值二氧化碳排放比 2020 年总降幅达到 52%，在实现碳达峰目标的同时形成支撑经济高速发展的碳中和能力。

表 1 高新区碳达峰试点建设目标

序号	类别	具体指标	单位	2020 年	2025 年	2030 年
1	绿色低碳发展指标	工业增加值年均增长率	%	——	>10	>10
2		单位工业增加值综合能耗	tce/万元	3.51	2.88	2.36
3		单位工业增加值二氧化碳排放量	tCO ₂ /万元	9.60	7.30	4.61
4		单位工业增加值水耗	t/万元	——	34.55	29.5
5		高新企业产值占比	%	——	62	74
6		单位面积投资强度达标率	执行赤峰市工业园区新建工业项目控制性指标（试行）			

序号	类别	具体指标	单位	2020年	2025年	2030年
7	能源绿色低碳转型指标	非化石能源使用比例	%	—	>20	>25
8		工业余热回收利用率	%	30	40	60
9		园区可绿化面积绿化占比	%	—	>30	>60
10		低零碳工厂占比	%	—	—	10
11		产品碳标识认证企业占比	%	—	—	10
12	建筑和交通领域绿色低碳发展指标	新建工业建筑节能与可再生能源利用达标率	%	—	100	100
13		重点物流企业营运车辆单位运输周转量能耗	%	—	-4%	-8%
14		新增新能源、清洁能源动力交通工具占比	%	—	10	40
15	循环发展指标	一般工业固体废物综合利用率	%	35	>57	>62
16		工业用水重复利用率	%	—	94	96
17		废弃物资源化利用产值贡献率	%	—	5	10
18	绿色低碳创新指标	绿色低碳技术与试验发展经费投入强度	%	—	1.5%	2.5
19		高新技术企业	家	49	>60	>75
20		科技型中小企业	家	42	>58	>100
21		专精特新企业	家	25	>30	>50
22		重点用能单位能耗在线监测系统建设实施率	%	—	100	100
23	污染物排放达标管控指标	污染物排放总量达标率	%	100	100	100
24		污染物排放强度达标率	%	100	100	100
25		挥发性有机物无组织排放控制要求	执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)			
注： 落实《自治区能耗双控向碳排放双控转变先行先试工作方案》要求，单位工业增加值综合能耗按照五年总降幅为18%计算，2025年单位工业增加值二氧化碳排放量相比于2020年累计总降幅24%计算，2030年相比于2020年累计总降幅52%计算。						

（三）实施路径

1. 推进绿电替代——减碳。坚持把绿电开发、绿电消纳作为降碳的源头活水，落实自治区新能源倍增计划，大力实施一批新能源开发项目，规划建设高新区“绿能岛”、微电网，完善输变电基础设施，积极推进有色金属冶炼、生物发酵等高用电负荷企业绿电替代，促进可再生能源就地消纳。发挥可再生能源富集优势，聚焦国家承接产业转移示范区建设，以建设“绿色锂都”为契机，强化招商引资，培育绿氢绿氨绿醇、风光氢储装备制造等基于新能源开发和利用新增长极，打造“用新能源制造新能源”集中承载区。

2. 实施节能改造——降碳。推动钢铁、化工等传统行业对标《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》标杆水平进行节能改造。依据《产业结构调整指导目录（2024本）》淘汰类标准，依法依规退出炼铁、炼钢、焦炭、铁合金等落后产能。开展绿色制造，创建一批绿色设计产品、绿色工厂、绿色供应链。

3. 建设能碳管理平台——控碳。建设覆盖园区重点碳排企业的碳管理平台，全面收集、整理、计算配套排放因子基础数据集，建立产品全生命周期碳排放基础数据库和低碳产品名录，为政府管理部门提供企业碳排监管服务，为企业提供碳资产管理等综合性服务。

表 2 碳达峰园区试点建设阶段与主要任务一览表

阶段划分	主要任务	时间安排
组织发动阶段	成立专项组和专家委员会；开展全员培训；建立高新区碳达峰试点建设工作推进制度。	30 个工作日
建设实施阶段 (一)	搭建数智化管理平台，提高园区能源和碳排放管控能力，满足园区精细化管理需求；依托园区资源禀赋和产业基础，高质量落地延链、补链、强链项目，促进产业全链条发展；加快推进先进节能改造技术应用，开展园区重点行业清洁生产和资源循环利用，提高资源、能源利用效率；推动园区能源结构优化，加快园区新型电力系统建设，提高可再生能源利用比例。	到 2025 年
建设实施阶段 (二)	持续优化园区能源结构，鼓励园区高耗能企业优先利用可再生能源电力，提高可再生能源应用比例；加快绿电制氢、绿氢甲醇等绿电消纳项目的研究和建设，提高园区新能源本地消纳能力；鼓励园区龙头企业率先开展原料替代、燃料替代、CCUS 示范项目，推进新技术在碳达峰行动中的应用。	到 2027 年
建设实施阶段 (三)	发展电动车、氢燃料汽车在交通领域的应用，示范推广氢能冶金、CCUS、电弧炉在工业领域的应用，推进碳排放双控建设。	到 2030 年
持续推进阶段	持续推进碳中和任务建设，夯实碳减排成果，为园区碳中和目标达成奠定坚实基础。	2030 年之后

二、主要任务

(一) 狠抓节能降碳加快提升能源利用效率

1. 推进设备更新和消费品以旧换新改造。贯彻落实国家发展改革委等部门《关于统筹节能降碳和回收利用 加快重点领域产品设备更新改造的指导意见》（发改环资〔2023〕178号）和工业和信息化部等七部门《关于印发推动工业领域设备更新实施方案

的通知》（工信部联规〔2024〕53号）要求，组织规上企业对现役锅炉、电机、变压器、风机、水泵、空压机等耗能设备系统进行能效自评价，推动依法淘汰落后设备，应用高能效设备的更新改造。加快应用高效离心式风机、低速大转矩直驱、高速直驱、永磁调速等节能技术，提高风机、泵、压缩机等电机系统运行效率。到2027年，工业锅炉、电站锅炉平均运行热效率较2021年分别提高5个百分点、0.5个百分点；在运设备能效达到节能水平，能效2级以上高效节能电机占比较2021年提高5个百分点；能效2级以上的高效节能电力变压器占比较2021年提高超过10个百分点。

2. 组织企业实施能效对标达标改造。贯彻落实《工业重点领域能效标杆水平和基准水平(2023年版)》（发改产业〔2023〕723号）、《重点用能产品设备能效先进水平、节能水平和准入水平（2024年版）》（发改环资规〔2024〕127号）和《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳工作的实施方案》（内发改产业字〔2022〕142号）要求，组织年耗能3000吨标准煤以上企业开展对标达标行动，重点用能企业单位产品综合能耗力争全部达到先进值或国内先进水平；鼓励园区钢铁、电解铝、铜冶炼等企业申报国家能效“领跑者”。

3. 提升清洁能源利用水平。开展新能源与战略性高精尖装备制造项目合作，促进新能源产业链集群消纳新能源。打造蒙东地区绿氢、绿氨生产基地，建设风光储制氢氨一体化项目，形成以新能源为主体的绿电—绿氢—绿氨—下游产品产业链。大力推进

风电、光伏开发建设力度，持续提高电力系统总体接纳新能源的能力，不断增加配电网接纳分布式新能源的能力。研究制定支持高耗能项目绿电替代的政策措施，采取绿电直供、绿电交易等方式，开展高耗能用电负荷绿电替代，提高高耗能企业绿电消纳比例。推动工业用能电气化，加快推进电能替代，在冶金、铸造等行业推广使用电锅炉、电窑炉、电加热等技术，开展高温热泵、大功率电热储能锅炉等电能替代，推进“电能替代+综合能源服务”，提高电能占终端能源消费比重，到2025年园区非化石能源消费比重达到20%。

（二）聚焦重点行业绿色低碳转型推动产业高质量发展

1. 推进重点行业绿色低碳转型。加强重点行业能量系统优化、余热余压利用、可再生能源利用、公辅设施改造；加强用能供需双向互动，统筹用好化石能源、可再生能源等不同能源品种，积极构建电、热、氢、气等多能高效互补的工业用能结构；推进电气化改造和煤炭清洁高效利用，加强电力需求侧管理，提高工业电气化水平和可再生能源应用比重。持续推进绿色制造体系建设，围绕绿色工厂、绿色设计产品和绿色供应链，不断完善工业绿色制造能力；以园区的钢铁、焦化及燃煤锅炉为重点，全面推进超低排放改造，到2025年全面实现超低排放改造。推进火电行业重点节能技术应用，大力推动煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”，到2025年燃煤发电机组平均供电煤耗不超过305克标准煤/千瓦时。加强落地优势“两高”项目准入管理，原则上新引进优势“两高”项目增加值能耗（等价值）低于

自治区和赤峰市新上项目能耗强度“双重标杆”，单位产品能耗达到能效标杆水平。

2. 构建绿色低碳供应链。全面落实“链长制”机制，实施标志性产业链突破工程，精准补链强链延链，鼓励龙头企业联合上下游企业、行业间企业开展协同降碳行动，推动构建企业首尾相连、互为供需、互联互通的产业链，加快产业链上下游及产业链之间绿色低碳发展。依托市内锂矿资源，大力发展电池级碳酸锂，同步提升锰酸锂、磷酸锰铁锂等正极材料生产能力。打造区域风电装备制造产业链，加快风电机组自主创新设计和上游供应链本地创新培育能力建设，实施补链强链延链工程，打造集设计、研发、制造、培训、服务为一体的风能产业体系，形成“风机制造—配套零部件—设备运维—风电基地”产业链条。推动光伏产业链集群式发展。加快引进一批掌握核心技术的新能源制氢、加氢、储氢装备制造企业和燃料电池研发生产企业，到2030年氢能产业初具规模，构建“制储运用研一体化”的氢能产业链；强化能源、钢铁、有色、建材、化工等行业耦合发展，推动产业循环链接；建设一批“产业协同”、“以化固碳”示范项目。

（三）加强工业固废资源综合利用推动资源循环利用

1. 加强工业固废综合利用。开展企业废弃物资源化利用分析诊断，绘制企业间废物交换利用路线图，推动煤电、冶炼、化工等行业固体废弃物综合利用，加大化工园区废酸废碱废盐等减量化、安全处置和综合利用力度。加强园区产废企业与综合利用企业协作配套，推动综合利用产业与上下游建材、建筑等领域深度

融合，着力构建园区静脉产业链，培育一批综合利用龙头骨干企业，打造一批工业资源综合利用基地。推动园区产业循环式组合、企业循环式生产，促进原料投入和废物排放的减量化、再利用和资源化，实现物质利用效益最大化。

2. 推动再生资源回收利用。着力提升工业固废在生产纤维材料、特种玻璃、低碳水泥、高性能混凝土、预制件、节能型建筑材料等领域的高值化利用水平。加快高铝粉煤灰提取氧化铝，冶炼渣、赤泥、化工废渣有价元素回收和综合利用等项目落地投产。鼓励延伸再生资源精深加工产业链条，促进钢铁、铝、铜、锌、镍、锂等金属废碎料以及废塑料等高效再生循环利用。鼓励钢铁、有色金属等企业与回收加工企业合作，建设一体化废钢铁废有色金属等回收加工配送中心。积极引导钢铁、焦化、化工、有色金属等行业开展余压余热利用，分质分级推进余压余热发电、工业供汽、民生供热；实施热电机组高背压技术改造，积极开展循环水余热回收利用。

（四）加快园区数智化建设提升绿色低碳管理水平

1. 开展园区智慧化平台建设。打造和推广以园区为单元，以新一代信息技术为支撑，以能碳管理为目标的园区智慧管理平台，全面推动园区全流程数字赋能，提升产业数字化水平，实现园区内企业生产、环保、安全、能耗、物流等关键数据敏捷采集、传输、存储、分析和智能响应。规划建设园区智慧工业监测平台，实现工业园区企业运行、项目建设、能耗管控、污染监测等一体化和全景式管理。

2. 推动园区企业数字化转型。利用 5G、工业互联网、云计算、人工智能、数字孪生、区块链等新一代信息技术与产品设计、生产制造、使用、回收利用等环节深度融合，推动钢铁、有色、火电等重点企业开展数字工厂、智能车间和生产工序升级改造，鼓励引导重点用能单位实施生产系统和用能系统的智能化、数字化改造，实现企业、园区用能精细化管控和能量系统优化。

（五）加强园区基础设施建设提高公共服务能力

1. 推进能源基础设施建设。探索采取特许经营、投资补助、资本合作等多种方式吸引社会资本参与园区基础设施和公共服务建设，实现投资主体多元化、融资方式多样化。进一步配套完善园区水、电、气、蒸汽、污水处理、固废处理等基础设施，加强“一区四园”能源基础设施互联互通。实施增量配电网、园区绿电项目，推进构建高新区“源网荷储一体化”电力系统。加快天然气管道基础网络建设，扩大天然气利用规模，加速散煤替代，探索输气管道掺氢输送等高效输氢方式。设计和优化园区蒸汽供热线路，配套建设相应管网，加大园区蒸汽集中供应。

2. 提升环境基础设施水平。积极推进园区环境基础设施集中合理布局，加大园区污染物收集处置设施建设力度。推广静脉产业园建设模式，鼓励建设污水、垃圾、固体废弃物、危险废物、医疗废物处理处置及资源化利用“多位一体”的综合处置基地。推进再生资源加工利用基地建设，加强园区产业循环链接，促进各类处理设施工艺设备共用、资源能源共享、环境污染共治、责任风险共担，实现资源合理利用、污染物有效处置、环境风险可

防可控。

3. 夯实低碳交通运输基础。完善集中充、换电站和加氢站公共基础设施建设，加快推进公共领域车辆电动化，持续推进氢燃料货运车辆的示范试点及推广应用。鼓励园区内企业物流车、叉车开展氢燃料电池和电力替换。合理划园区绿色新能源公共交通路线，提高绿色公共交通覆盖面，倡导绿色低碳出行。

（六）推动减污降碳协同增效促进园区全面绿色转型

1. 突出协同增效。持续优化治理目标、治理工艺和技术路线，加强技术研发应用，推进企业污染防治、污水治理、固体废物处置等领域减污降碳协同控制。加大氮氧化物、挥发性有机物以及温室气体协同减排力度，推进移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。开展典型行业废气处理设施与碳捕集协同增效技术的评估和标准化建设，探索降低能耗及成本的途径；多元化推进工业园区第三方治理，提高治污效果。

2. 实施清洁生产。组织“双超双有高耗能”企业强制性清洁生产审核，鼓励企业开展自愿清洁生产审核，推动建材、钢铁、化工、有色金属等重点行业“一行一策”绿色转型升级。

三、科技创新

（一）发展可再生能源关键技术

大力引进高效低成本太阳能电池技术、光伏材料高效低成本制备相关技术和适应不同场景的光伏系统技术等技术及关键装备。着眼于新一代能源电力系统构建，加快发展光伏、风电等关键核心技术，着力解决可再生能源高效、稳定和低成本利用的瓶

颈问题，提高利用效率，促进风、光等可再生能源的规模化发展。开展风光氢一体化高效制氢技术攻关，对氢气制取、储运、氢燃料电池及关键材料、燃料电池整车关键技术等集中攻坚。开展大规模电化学储能技术研究，重点聚焦新型锂离子储能电池技术等电池储能关键技术及装备研制，开展高比例可再生能源系统中源网荷储集成应用技术研究。

（二）推进绿色低碳技术变革

加强特种钢铁、有色金属生产加工技术与装备研发，大力开发终端产品，加快钢铁深加工技术和新产品、铜及铜合金等新产品开发。围绕化工、冶金、建材等重点传统产业发展需求，支持节能减排技术开发和应用，推进余热回收、废弃资源循环利用。强化碳捕集利用与封存（CCUS）技术研发。开展低成本煤化工二氧化碳捕集与压缩技术、化工产业二氧化碳减排及其高值化利用技术研究。开展火电行业二氧化碳捕集、利用与封存关键技术集成和大规模低能耗燃烧后二氧化碳捕集工程关键技术研究。

（三）加大绿色低碳先进适用技术推广应用工作力度

组织企业开展先进适用技术的对表改造活动。编制印发《内蒙古赤峰高新技术产业开发区绿色低碳循环融合发展建设指导手册》，收录国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、水利部、科技部自2020年以来印发的诸如《绿色技术推广目录》、《国家重点推广的低碳技术目录（第四批）》、《国家绿色低碳先进适用技术成果目录》等一批先进适用技术产品目录供企业对标对表应用。

组织开展先进适用技术推广活动。在推动绿色低碳循环融合发展的同时，分别组织以绿色、低碳、循环为主题年活动，分别推广应用先进适用技术。在节能宣传周和全国低碳日活动期间，组织企业与技术方开展技术对接活动，将绿色低碳循环的先进适用技术成果转化为现实生产力。

（四）加强绿色低碳技术创新能力和人才培养

加强创新平台载体建设。推进政产学研协同创新，引进共建区域性协同创新平台，支持建设专业性创新平台。统筹推进科技成果转移转化示范区、科技企业孵化器、大学科技园等各类园区载体建设。布局实施一批“技术攻关+产业化应用”示范工程，通过政府公开发榜和定向委托等机制，推动企业、高校院所技术协同攻关和科技成果转移转化，加快形成现实生产力。推动政产学研金服用合作，鼓励龙头企业联合中小企业建设绿色制造业创新中心，建立风险共担、利益共享的协同创新机制。引导企业加大研发投入，加快建设一批企业技术中心、产业创新中心、技术创新中心、工程研究中心、重点实验室、工业设计中心等各类企业创新平台。

加强人才培养。重点培养本土科技创新领军人才，鼓励围绕重点领域和产业发展需求形成相对稳定的研究方向。积极培养科技后备人才队伍，选拔培育一批高层次科技创新人才。实施青年科技创新人才培养行动，大力培养有发展潜力、成果突出、成长较快的青年科技创新人才。加强科技人员、科技特派员队伍建设，为基层提供技术推广、技术指导和政策咨询等服务。打造成果转

化职业化技术经纪人和高层次技术经理人队伍，培育技术转移专业人才。

四、重点工程

结合高新区发展实际，重点实施八大工程，推进 48 个重点项目建设，总投资 639.07 亿元，力争降碳 2000.9—2235.6 万吨。

（一）补链强链延链工程

计划实施补链强链延链重点项目 12 个，总投资 111.97 亿元。立足现有产业和资源禀赋，积极承接国家产业转移，聚焦风电装备、太阳能装备、氢能装备、储能装备、输电装备、用电装备等电力装备领域，加速发展清洁低碳发电装备，打造新能源装备制造基地；依托锂矿资源，对锂产业链条进行规划布局，实施电池级碳酸锂、锂电池正极材料、电池粘接剂、人造石墨负极材料、锂离子电池隔膜等产业建设，配套引进新能源汽车项目，推进新能源电池产业延链补链强链。

（二）绿电生产供应与消纳工程

计划实施绿电生产供应与消纳重点项目 13 个，总投资 191.44 亿元。重点实施园区储能、园区微电网、增量配电网、园区内屋顶光伏、分散式风电、跨旗县集中大型风电、光伏基地及其绿色电力直供等绿电生产供应工程。在电源侧，跨旗县（翁牛特旗、敖汉旗等）建设大型风电、光伏发电基地，并建设 500KV 绿电专供线路，在高新区建设 500KV 变电站，实现绿色电力的直供；园区内建设分布式风光电站，并建设新能源电力群调群控系统，将集中风光发电和分布式发电统一调控，形成园区的“虚拟电厂”，

项目的建设将保障高新区制氢、制氨、存量用电负荷和未来发展用电需求（包含电解铝绿电冶金），为高新区能源绿色低碳转型提供支撑。在电网侧，对现有配电网改造，建设园区微电网、增量配电网，能够有效整合分布式能源和负荷，提高能源利用效率，提高整体电力可靠性。在负荷侧，通过和园区企业签约，进行企业可调节负荷的电力需求响应，满足负荷调节需求，并且具有秒级可中断负荷，确保在电网遭受重大冲击时能快速切断负荷，保证大电网的运行。在储能侧，风光基地配套建设以电化学储能为主、100MW 压缩空气储能为试点的储能设施，并对共享储能电站模式进行探索，为新能源调峰提供支持。

（三）绿氢生产供应与消纳工程

计划实施绿氢生产供应与消纳重点项目 5 个，总投资 227.90 亿元。重点实施风光制氢、绿氢冶金、绿氢交通、绿氢化工—绿氨、绿氢化工—绿醇等绿氢生产、供应与利用工程，打造区域氢能生产及应用“样板间”，率先在内蒙古东部地区形成氢能产业高地。具体实施以下子工程：

1. 绿氢工程。重点实施以中水为水源的绿电制氢工程，建设高新区总计 40 万吨/年的电解水制氢装置，进行绿氢的制备、提纯，搭建园区“氢岛”，配套建设储氢罐，采用管网输配方式，推动园区冶金、交通、工业（甲醇、液氨）等用能终端的能源消费转型和高耗能、高排放行业绿色发展。下游密切关联合成氨、氢燃料电池、加氢站、精细化工氢化反应相关产业链项目，开展绿色制合成氨、氢燃料电池重卡制造等示范项目，形成以新能源

为主体的绿电—绿氢—绿氨—下游产品产业链，推进零碳能源的转化和利用。

2. 绿氢—冶金工程。园区实施氢冶金试点应用，以远联钢铁为试点应用场景，采用氢基竖炉直接还原铁进行氢冶金，2030年前按照20万吨规模进行氢冶金示范，建立中试示范项目，对大规模氢冶金的可行性进行试点，力争每年节约CO₂ 13.6万吨，同时SO₂、NO_x、烟粉尘排放分别减少30%、70%和80%以上。

3. 绿氢交通工程。建设高新区绿氢交通工程，以矿区“短途倒运”和城际物流为应用场景，通过市场化运作打造氢能运力运营平台，实施燃料电池重卡运输示范，探索氢能物流商业模式，计划到2025年，建设加氢站2座，推广燃料电池重卡50台以上；到2030年建设加氢站10座，推广重卡300台以上，力争每年减少二氧化碳排放1.62万吨左右。

4. 绿氢制绿氨工程。重点实施152万吨/年零碳氢氨项目，利用绿电制氢为原料制备的液氨产品，应用于园区内的伊品生物等用氨企业，通过碳足迹的角度替代煤制氨，力争每年减少CO₂排放600万吨。

5. 绿氢制绿醇工程。重点实施高新区万吨液态阳光甲醇示范工程，通过风、光、水等可再生能源电解制取绿氢与碳捕集二氧化碳生产绿甲醇，先行万吨示范，推动绿醇在交通领域的场景应用，力争每年减少CO₂排放3.5万吨。

（四）节能提效降本工程

计划实施节能提效降本重点项目3个，总投资15.07亿元。

重点实施钢铁、焦化企业的工艺流程能源优化、锅炉升级改造、余热余压余能回收利用、电机系统节能改造等节能降碳改造工程，大幅提高重点企业能效水平，降低能源消耗和碳排放，提高核心竞争力，为园区发展腾出能耗和碳排放指标。

1. 余热余压利用工程。建立园区“热岛”，回收利用园区内电厂、钢厂等企业烟气余热、废气余热、冷却塔循环冷却水余热、冲渣水余热等中低温余热资源，力争每年节约能耗56.91万吨标准煤、降碳183.45万吨。实施园区内过热蒸汽温差、压差发电、烟气余热余压发电等工程，力争每年节能11.48万吨标准煤、降碳53.27万吨。

2. 技术节能工程。推动园区内自备电厂锅炉升级改造，热效率达到先进值水平；实施远联钢铁、九联煤化等企业节能提效改造，逐步提升到能效标杆水平以上，力争每年节能14.68万吨标准煤、降碳39.05万吨。

（五）减污降碳循环利用工程

计划实施减污降碳循环利用重点项目6个，总投资34.63亿元。重点实施冶炼废渣、钢铁、脱硫石膏、粉煤灰、焚烧灰渣等大宗工业固废资源化综合利用、冶金化工联产循环经济产业链、工业重金属危废资源化综合利用、污水综合利用等减污降碳循环利用项目，推进园区资源循环化梯级利用，打造循环型产业园。重点建设磷石膏循环化利用项目，利用大地云天化副产品磷石膏生产纸面石膏板；建设200万吨/年铜冶炼尾渣综合利用项目，生产高端微晶石材，实现原料成分高价值利用；建设工业固（危）废资

源化综合利用项目，实现工业固废“无害化、减量化、资源化、产品化”综合利用，生产出碳酸锌、碳酸铅、碳酸锰、铁精粉、高纯石膏或石膏晶须等产品；建设40万吨/年饲料级磷酸盐项目，加强冶金副产品硫酸的循环利用；建设园区再生水回用、能源供应资源供应产业链，配置污水回用专线，污水处理厂污泥作为发电代替燃料燃烧进行能源供应。

（六）碳捕捉循环利用工程

计划实施碳捕捉循环利用重点项目1个，总投资1亿元。重点实施10万吨CO₂的CCUS试点示范工程，对九联煤化焦化厂尾部烟气进行碳捕捉，1.5万吨CO₂进行压缩运输至绿醇工程进行利用，7.5万吨CO₂和元宝山园区联谊气体项目相结合，制取液态CO₂运输至油田进行驱油封存，项目进行试点先行，后期稳步推进，扩大其在钢厂、电厂等场景的应用，其中封存部分可以实现二氧化碳的永久减排，从末端实施降碳。

（七）能源基础设施工程

计划实施能源基础设施重点项目4个，总投资50.56亿元。以实现“一区四园”能源基础设施互联互通为目标，重点实施高新区天然气管道、蒸汽管网、输氢管网、输氨管网、微电网、储能设施等能源基础设施项目，横向实现氢、电、气、热、生物质能源等“多能互补”的综合能源耦合，纵向实现“源—网—荷—储”各环节高度协调的能量平衡系统贯通，确保园区能源系统稳定、低能耗、低碳排运行。

（八）数字智能工程

计划实施数字智能重点项目 4 个，总投资 6.5 亿元。重点实施园区级智慧能源管理系统、企业级智慧能源管理系统、数字智慧工厂、碳监测碳资产管理系统、GIS-LCA 碳足迹管理系统等能源智慧化工程。通过数字智能化工程建设，降低园区综合能耗、提升园区管理能力、降低企业经营成本、提升企业竞争能力，力争每年降碳 235.6—471.2 万吨。

1. 能源数字化工程。建设“一区四园”及企业级数字能源管控平台，对园区和企业能源等进行智能化、数字化的管理，打破能源数据壁垒，实现能源数据共享，深挖数据价值潜力，为政府和企业实施能源高效管控提供有力支撑。

2. 能源智慧化工程。建设园区级及企业级数字仿真孪生、机器学习、深度学习等 AI 技术与能源生产使用相结合的能源智慧化工程，帮助园区精准掌握能源使用状况，为园区和企业提供科学、精准的决策依据。

3. 孪生智慧工厂。建设重点企业的数字孪生智慧工厂，在保障企业生产效率的同时，节省能源消耗、减少环境影响。

4. 智慧管理工程。建设基于 GIS-LCA 为基础的碳足迹管理系统，在传统 LCA 的基础上，加上地图信息技术 GIS，准确刻画各阶段的数据集，提供科学、精确的全生命周期产品评价技术；建设碳监测、碳资产管理系统，帮助企业在复杂多变的技术、市场环境等情况下作出碳监测、碳资产管理、履约、技术投资等方面的最优建议。

五、政策创新

（一）建立健全产业转移政策

落实自治区新建“两高”项目高比例使用绿电激励政策。对《内蒙古自治区坚决遏制“两高一低”项目盲目发展管控目录（2023年修订版）》中用能结构以电力为主且绿电使用比例达到50%以上的新建“两高”项目，积极争取国家、自治区给予产业转移项目区域产能置换政策、区域可再生能源开发统筹政策、高耗能项目可再生能源开发利用优先保障政策等配套政策支持，保障承接产业转移项目优惠的、充足的电力供应。在自治区权限范围内优化新能源直供项目审批机制，支持因地制宜开展新能源电力专线供电，建设分布式光伏、分散式风电等新能源自备电站，推动绿色电力直接供应和对燃煤自备电厂替代。采取有力措施，有效破解约束性指标瓶颈制约，提高资源配置效率，对重点碳中和产业链龙头企业、关键节点企业、核心配套企业项目建设和产能释放涉及的能耗、碳排放、水资源等要素指标，采取区域统筹、交易置换等方式依法依规予以优先保障。

（二）完善财税价格等政策

整合已有政策工具，加强财政、投资、价格等政策与产业政策的协调配合。积极争取中央预算内资金、专项资金、财政补贴等，支持高新区完善基础设施建设，改善承接产业转移环境，拓宽“绿色低碳经济”的发展轨道，进一步释放空间红利、制度红利和政策红利。探索设立高新区重点产业发展专项资金、重点产业发展基金及产业转移基金，加大对重点领域、重点项目、高耗

能产业转移项目的支持力度。切实发挥财政资金引导、撬动作用，鼓励和支持社会资金、企业资金投入“绿色冶金”、“CCUS”等重大节能技术研发和产业化示范。落实节能专用装备、技术改造、资源综合利用、可再生能源产业等方面的税收优惠政策，更好发挥税收对市场主体绿色低碳发展的促进作用。积极争取国家、自治区有利于低碳发展的价格机制，对不同产业政策分类企业实行差别电价政策和支持储能发展各项政策措施；积极构建生物天然气、成型燃料等生物质能扶持政策和保障机制；研究制定支持单位能耗产出效益高产业发展的扶持政策；积极出台电力需求侧响应地方激励政策，推动用电企业签约参与电力负荷调节。

（三）建立健全市场化交易机制

积极落实国家、自治区关于可再生能源优先利用的绿色电力交易试点、新能源直供试点等电力市场化交易机制，鼓励园区内新能源发电主体与电力用户或售电公司等签订长期购售电协议，支持增量配电网区域内的分布式发电与同一区域的电力用户开展直接交易。在符合电力规划布局和电网安全运行条件的前提下，鼓励分布式发电项目通过申报采用“隔墙售电”的方式就近向产业园区或企业供电。积极申请和推动绿色直供电示范，加快发展分布式光伏、分散式风电等新能源项目，开展新能源电力直供电建设，促进新能源就地消纳，提高园区终端用能的新能源电力比重。加快梳理可供开发的 CCER（国家核证自愿减排量）项目资源，鼓励和支持高新区企业开展燃料替代类、碳汇类、生物质利用类、可再生能源类等 CCER 方法学研究，有效推进 CCER 项目开发。支

持园区钢铁、建材、化工等高耗能企业率先开展用能权、用水权和碳排放权交易。鼓励园区企业通过合同能源管理等市场化方式开展节能改造，推广“一站式”综合能源服务模式。

（四）创新园区绿色投融资机制

围绕低碳技术创新应用和产业绿色转型，开展绿色项目库建设，推动园区设立政府主导的绿色产业发展基金。推动与金融机构建立合作关系，鼓励金融机构在园区内开展绿色金融产品和服务创新示范，对符合条件的产业转移项目提供有效金融支持。在依法合规、风险可控前提下，利用绿色信贷加快制造业绿色低碳改造，在钢铁、建材、化工、有色金属、轻工、纺织等行业支持一批低碳技改项目。积极落实国家转型金融激励政策，鼓励园区钢铁、有色金属等高耗能行业申请转型金融。拓展绿色债券市场的深度和广度，支持符合条件的资源回收利用、新能源企业发行绿色债券、上市融资、挂牌融资和再融资。

（五）加强统计核算能力建设

夯实高新区碳核算统计基础。加强碳排放统计核算基层机构和队伍建设，建立职责清晰、分工明确、衔接顺畅的部门协作机制，提高园区碳数据统计核算能力和水平。强化“一区四园”能源、工业等领域相关统计信息的收集和处理能力，逐步建立完善与全国及省级碳排放统计核算要求相适应的数据统计体系。加强行业碳排放统计监测能力建设，按照国家、自治区、市相关规定和要求，建立钢铁、有色、化工等重点行业碳排放统计核算体系，健全能源计量、统计、监测制度体系，建立碳排放相关部门会商

共享机制，提升能源活动、工业生产过程等领域原始数据精准度。加强碳排放统计核算信息化能力建设，加快推进5G、大数据、云计算、区块链等现代信息技术的应用，建设能碳管理综合服务平台，优化数据采集、处理、存储方式，强化能耗在线监测系统服务功能，合理制定碳排放数据管理和发布制度，推动能源统计信息资源共享。

建立健全高新区重点产品碳足迹核算方法。联合高校、科研院所、企事业单位，以园区重点行业产品为研究对象，聚焦钢铁、电解铝、阴极铜、锂电池等产品，开展产品碳足迹领域方法学研究，进一步夯实方法学基础。开展加强碳足迹核算领域交流，鼓励远联钢铁、中色锌业、金通铜业、赤峰云铜等高耗能行业企业积极参与产品碳足迹行业标准制定，推动适用性好、成熟度高的核算方法逐步形成国家标准或行业标准，指导企业和第三方机构开展产品碳排放核算。结合高新区产业实际，鼓励食品、纺织、医药等行业企业按照市场化原则自愿开展产品碳标识认证，引导其在产品或包装物、广告等位置标注和使用碳标识。

完善高新区行业企业碳排放核算机制。加强对各行业各领域能源消耗、碳排放的统计监测，科学核算统计数据，做到数据统计的保质保真。落实新增可再生能源和原料用能不纳入能源消费总量控制要求。支持行业、企业依据自身特点开展碳排放核算方法学研究。落实好国家、自治区各项绿色标准，加强节能标准应用实施与监督检查。鼓励高新区重点行业企业按照所属行业碳排放核算标准编制碳排放报告，积极推进高新区建立重点行业企业

碳排放核查机制。高新区管委会等有关部门可根据碳排放权交易、绿色金融领域工作需要，鼓励企业联合行业协会、科研机构进一步细化制定企业或设施的碳排放方法和指南，强化企业对自身碳排放的管理，提升企业碳减排能力。

六、保障措施

（一）加强组织实施

成立赤峰高新技术产业开发区碳达峰试点园区专项组，统筹“一区四园”碳达峰建设相关工作的整体部署，强化绩效考核。将有效履行部门职责与强化部门协调结合起来，建立和完善有关职责部门协调协同推进园区碳达峰建设的工作制度。明晰责权管理边界，进一步厘清高新区管理机构与属地政府之间的经济发展与社会管理职责，双重管理，以属地管理为主，最大限度释放“赋权扩能”红利，进一步加大简政放权力度。按照“审批权限就高，服务程序从优”原则统筹红山区、松山区、元宝山区人民政府和市直部门对高新区政务服务赋权放权。发挥行业协会、智库、第三方机构等桥梁纽带作用，提升专业化行动能力，形成部门协同、政企联动、第三方专业支撑互动的合力推动园区碳达峰建设。

（二）压实碳达峰主体责任

加强领导干部培训。园区领导干部要加强对“双碳”基础知识、实现路径和工作要求的学习，深化各级领导干部对碳达峰碳中和工作的重要性、紧迫性、科学性、系统性的认识。从事绿色低碳发展相关工作的领导干部要尽快提升专业素养和业务能力，切实增强推动绿色低碳发展的本领。

引导企业履行社会责任。引导企业主动适应绿色低碳发展要求，强化环境责任意识，加强能源资源节约，提升绿色创新水平。重点行业企业制定实施企业碳达峰行动方案，发挥示范引领作用。重点用能单位要梳理核算自身碳排放情况，深入研究碳减排路径，“一企一策”制定专项工作方案，推进节能降碳。相关上市公司和发债企业按照环境信息依法披露要求，定期公布企业碳排放信息。充分发挥行业协会、产业联盟等社会团体作用，督促引导企业自觉履行社会责任。

（三）推动园区系统招商

强化全区招商职能，提升专业化招商水平，完善招商绩效评价体系。发挥招商对推动园区产业发展的关键作用，加强全产业链各环节招商竞争力，形成产业核心竞争力。组织市级专业招商部门将招引的产业项目向重点产业倾斜。搭建重大招商合作平台，支持企业对外招商推介。推动市级国有平台公司与园区共同组建产业招商公司，开展市场化招商工作，着力引进具有核心地位的龙头企业建链，围绕现有产业缺失环节补链，找准产业链缺失的高附加值环节强链。

（四）建立重点项目动态调整机制

针对重大工程建设项目，建立高新区的重点项目动态调整机制，定期对项目实施情况开展综合评估和动态调整。对前期工作扎实、条件成熟的新项目，按程序择优予以增补；对因产业政策调整、市场发生重大变化等原因难以继续推进实施的及时予以调出；对存在提供虚假材料、报送虚假数据或其他违法违规行为的

尽早予以调出；对拟建项目，定期进行评估，具备开工条件的，及时调整为建设项日，根据项目进度及时更新项目进展情况。

（五）完善考核和调整机制

建立健全工业园区统计体系，全面反映高新区碳达峰建设程度、产业集聚度、技术创新能力、单位土地投资强度、产出率、经济效益、环境保护、循环经济发展水平、能源利用效率、低碳发展等情况，并对指标完成情况进行综合评价和动态考核。建立碳达峰目标动态调整机制，依据碳达峰目标及任务完成情况，及时调整项目计划，保障高质量完成碳达峰目标。

（六）加强宣传交流

利用全国节能宣传周活动，深入开展多种形式宣传教育，鼓励社会各方广泛开展专题交流培训等活动，积极营造全社会共同推行节能优先、效率至上的良好氛围。进一步巩固拓展多双边国际合作，与有关国家、国际组织加强工业能效提升政策、技术、标准等沟通交流。