

# 呼和浩特市“十四五”应对气候变化规划

## 前 言

应对气候变化是我国可持续发展的内在要求，是我国根据自身国情、发展阶段、可持续发展战略和国际责任深思熟虑后作出的决定。2020年9月，习近平总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话，宣布中国将提高“国家自主贡献”力度，采取更加有力的政策和措施应对气候变化，提出了我国二氧化碳排放力争2030年前达到峰值，2060年前实现碳中和的伟大目标。

“十四五”时期是我国向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，是落实我国自主减排贡献的关键五年，是承上启下的关键五年。做好呼和浩特市“十四五”应对气候变化规划工作既是进一步强化呼和浩特市温室气体控制和适应气候变化工作的需要，也是有效衔接大气污染治理、生态环境保护，助力呼和浩特市加快建设山清水秀美丽之地的需要。

为更好贯彻落实党中央及自治区应对气候变化与低碳发展的重大战略部署，把握好实现可持续发展、推进生态文明建设，转变经济发展方式，调整经济结构的重大机遇，切实完成呼和浩特

市“十四五”控制温室气体排放目标，推动经济社会绿色低碳转型发展，筑牢我国北方重要生态安全屏障中体现首府担当，现制定《呼和浩特市“十四五”应对气候变化规划》。

## 一、成效与形势

### （一）工作成效与问题

#### 1. 工作成效

“十三五”以来，我市紧紧围绕“四个全面”和“五位一体”战略布局，牢固树立绿色发展理念，坚定实施应对气候变化国家战略，坚持以节约、自然、恢复与适应气候变化为主的发展原则，全面深化经济能源结构调整，工业、建筑、交通、农林业等领域的产业结构调整 and 绿色低碳发展，大力推进各领域应对气候变化行动机制的建设，为实现呼和浩特市的可持续发展奠定了良好基础。

#### （1）碳排放控制成效显著

呼和浩特市基本扭转了二氧化碳排放总量快速增长的局面，截至2019年底，碳排放强度较2015年下降11.81%。

重点领域目标指标完成情况方面：

——能源领域目标完成情况较好。“十三五”期间，新能源总装机量已达到324.1万千瓦，占全市电力总装机量的23%，超出“十三五”目标要求20%。此外，建成抽水蓄能项目120万千瓦，风力发电项目96万千瓦，生物质垃圾焚烧发电项目3.3万千瓦，光伏发电项目104.8万千瓦，进一步推动了我市绿色低碳

循环发展的能源结构转型。

——工业领域目标完成达标。到 2020 年单位工业增加值能耗下降幅度比 2015 年降低 22%，满足了到 2020 年全区规划下降 19% 的目标。

——建筑领域目标完成情况良好。新建建筑中绿色建筑占比达 50% 以上，绿色建筑项目共有 117 项，总面积 989.3 万平方米，建成区绿化覆盖率达到 50%，新建建筑装配率  $\geq 30\%$ ，绿色建筑推广比例  $\geq 50\%$ ，绿色建材推广比例  $\geq 40\%$ ，建筑节能标准执行率达 100%，绿色建筑占新建建筑比重达 50.93%；截至 2019 年底，累计完成建筑节能改造约 239.92 万平方米。既有居住建筑节能改造持续推进，既有建筑节能改造技术标准不断健全，满足了“十三五”规划中的绿色建筑标准。

——交通领域目标完成情况良好。市区公交运营新能源车辆为 1469 辆，公共交通出行分担率约 40.5%，充电桩 515 个；大力发展轨道交通运营线路 2 条，新机场与高速铁路网、城市轨道交通的衔接良好，轨道交通与其他交通方式协调性不断提高，智能交通系统体系不断健全，基本实现了正点率达到 80% 以上，超额完成了“十三五”规划的目标。

——林业领域目标完成情况良好。全市累计完成造林 225 万亩，森林覆盖率完成目标 23%。2019 年全市完成自治区下达的营造林生产建设任务 37 万亩，完成率 100%，人均公共绿地  $\geq 7$  平方米。

## (2) 重点领域减排增汇效果明显

——能源结构调整优化，能源低碳网络逐步形成。“十三五”期间能源体系结构不断优化调整，新能源扩建和利用比例逐步提升。到2018年非化石能源占能源消费总量比重下降至6.59%；到2020年完成“全市天然气消费比重增加到4%”目标任务。

持续调整燃煤结构，如期完成157个村、6.8万户的燃煤散烧综合治理任务，空气质量明显改善。

——工业结构转型升级，绿色发展规模明显扩大。加快产业结构的调整，推动工业领域的绿色发展。到2020年审核实施35个清洁生产方案，实现经济效益295.412万元；全市万元工业增加值能耗下降4.8%（当量值）；到2021年，建成24家绿色工厂（8家国家级，16家自治区级）、2个绿色园区，2个绿色供应链管理企业。绿色管理体系、绿色产业体系、绿色制造体系“三大体系”初步形成并深入发展。

——农牧林草碳汇增加，减缓修复贡献日益突出。农牧业领域，大力发展粪污专业化能源利用模式，建成有机肥场6家，利用率达到91%，落地12000立方米沼气综合利用工程项目，投产鲜蚯蚓及蚯蚓粪企业2家。绿色农牧产品标准化和品牌化建设不断强化，打造了武川县的绿色农产品和有机食品交易中心区。全市农作物种植标准化水平达到70%以上，畜牧业建设标准化生产达到40%。一乡一业示范镇3个，打造一村一品专业村54个，



培育5个绿色农产品品牌。打破传统农业增长模式，发展绿色农业增长模式。新增绿色有机农业观光点9家，绿色有机农家乐达到127家。

林草领域，大力建设林草生物修复体系。“十三五”期间，累计完成营造林任务225万亩，退耕还草任务45.4万亩，草原修复工程任务6.62万亩，京津风沙源草原任务全部完成。到2019年底森林覆盖率22.31%，活立木蓄积量771.4万立方米；现有草原面积725.4万亩，草原综合植被盖度49.74%；现有湿地面积49.95万亩368块，湿地率为1.9%，湿地保护率14%。森林、草原、湿地年固碳总量约为405万吨，完成国土生态修复治理225万亩，建成区绿化覆盖率、绿地率分别达到40.1%、37.3%。

### (3) 气候变化适应稳中有进

——气候适应型城市试点初见成效。积极开展气候适应型城市建设试点工作，先后编制了《呼和浩特市节能减排降碳和能源消费总量控制“十三五”规划》《呼和浩特市气候适应性城市建设试点工作方案（2016—2020年）》《呼和浩特市森林碳汇和草原碳汇实施方案》等文件，开展了规划引领行动、基础设施建设标准提升行动、建筑节能行动、国土绿化行动、防洪排涝体系建设行动、海绵城市建设行动、节水型城市建设行动、灾害风险防控行动、科技支撑行动9个重点行动，我市适应气候变化能力显著提升。

——海绵城市建设稳步推进。经摸排统计，初步认定我市已完成海绵城市建设 17.067 平方公里，完成率达到 6.51%；2020 年通过对现有公园绿地广场、小区、道路、停车场以及公共建筑进行海绵化改造，可增加海绵城市面积 39.731 平方公里，通过新建海绵化公园绿地广场、小区、道路以及公共建筑，海绵城市总面积达到 57.156 平方公里，完成率升高至 21.8%。

——防洪排涝体系持续建设。呼和浩特市黄河流域防洪体系包括黄河干流防洪体系、呼和浩特市城区防洪体系、大黑河防洪体系、浑河、杨家川防洪体系、哈素海防洪体系、内陆河防洪体系。经过多年建设，我市防洪体系已基本形成，为我市防洪减灾，保障人民群众生命财产安全作出了巨大贡献。

#### (4) 应对气候变化体制机制日渐完善

——碳市场工作制度持续完善。“十三五”期间不断推进全国碳市场重点控排企业监测、报告和核查，认真落实碳排放报告第三方核查及排放监测计划审核工作，组织首批参与交易的发电企业积极参与全国碳市场，并做好其他行业重点排放单位管理。定期举办全国碳市场配额分配和管理培训班，加强重点排放企业、第三方核查机构、主管部门、行业协会等能力建设提升。

——探索绿色金融，完善多元投入机制。保障应对气候变化资金多元供给，积极争取自治区地方政府专项债券 6.3 亿元，用于我市四区及土左旗老旧小区燃煤散烧改造与并网集中供热；积极争取国际金融组织贷款，向欧投行分别争取贷款 1.62 亿欧元

用于分散散煤锅炉房分步实施煤气化改造工程，争取贷款 5000 万欧元用于支持黄河流域沙化土地可持续治理；争取国家公益林补偿资金 1.15 亿元，用于生态扶贫产业发展，并完成林草生态建设 126.7 万亩。

#### (5) 多领域试点示范稳步推进

深化低碳城市试点，系统推进低碳城市、低碳园区等国家级试点工作，按照国家要求深化相关试点工作。积极申报应对气候变化及低碳发展项目，2020 年共向自治区申报低碳试点项目 3 个（和林格尔经济开发区、金桥经济开发区、恼包村）、节能及住建领域低碳项目 7 个、大气污染防治项目 57 个。共创建 4 个低碳社区，分别为新城东街办事处党委社区低碳社区项目、职业学院社区、中山东路街道办事处新华社区和赛罕区中专路办事处中专社区，均已完成项目建设并验收。敕勒川草原入选国家草原自然公园试点，新城区也成功创建“国家生态文明建设示范区”。建成国家级绿色工厂 5 家，自治区级绿色工业园区 2 家、工厂 5 家，新建绿色矿山 6 座。到 2020 年，清水河县完成 12 个自治区级绿色矿山，武川县完成 4 个自治区级绿色矿山，和林县完成 8 个自治区级绿色矿山。

## 2. 存在的问题

### (1) 经济产业结构和能源结构高碳化，能效水平偏低

呼和浩特“十四五”时期迎来产业结构优化难度大、居民生活领域碳排放继续增长等多重压力，全市经济产业结构和能源结

构高碳化，能效水平偏低等问题，给控制二氧化碳排放带来较大压力。燃煤和石油消费量持续上涨带来碳排放量的增加，煤品碳排放量10年增幅达49.53%，石油、天然气碳排放量10年增幅分别为9.99%、36.62%。工业固废综合利用企业少、规模小，利用技术层次不高，综合利用效益低，利用途径单一。产业行业结构不平衡，高技术服务业比重较低，能源消耗大的低技术服务业占比高。高耗能产业结构优化潜力不足，能源利用效率有待提升。从能耗消费主体来看，六大高耗能行业仍然是能源消费主体，食品制造业、化学原料与化学制品制造业、医药制造业等行业能源利用效率仍有一定提升空间，例如可以充分利用发电厂余热等。

### (2) 适应气候变化能力不足，政策协同合力效果不够

分领域、分区域适应气候变化能力不足，各旗县区在基础设施、农业、林业、水资源、人体健康等重点领域适应能力有待提升，各类气候灾害监测、预报、预警应急管理体系建设与适应需求还有差距。与气候密切相关的行业和政府部门制定的政策均对适应气候变化的考虑和重视不够，各类政策协同作用效果较差，尚不能完全支撑呼和浩特在城市规划建设、生态环境保护、防灾减灾、人体健康、农林领域的适应气候变化领域的发展需要。

### (3) 气候治理基础体系有待完善

气候治理体系和治理能力有待增强，应对气候变化管理工作

基础还比较薄弱，基础能力有待加强。气候治理关键核心技术、专业化人才队伍短缺问题还没有得到有效解决。

## （二）面临形势

### 1. 重大机遇

#### （1）现代化区域性中心城市的影响力日益增加

应对气候变化工作迎来了现代化区中心城市影响力增加的机遇，“十三五”期间，呼和浩特深入贯彻新发展理念，持续推进全面深化改革，持续落实高质量发展要求，创造了积极应对气候变化的有利条件。“十四五”期间，面对京津冀“两小时经济圈”和呼包鄂乌“一小时经济圈”带来的有利形势和大好机遇，呼和浩特将继续全面推进经济社会高质量发展转型，加快产业现代化体系建设，推进发展大数据智能化，推动引领绿色低碳化的社会消费体系建设。调整经济社会结构，加快生产生活数字化、电气化结构改革，推动二氧化碳排放达峰。抓住崭新的发展机遇，将低碳发展作为控制温室气体排放总量的重要动力。

#### （2）依托科技创新带动经济新增长点

气候变化推动了全球经济和技术的变化，目前处于提高绿色低碳发展水平的关键时期，对新的低碳技术的需求尤为迫切。强化技术在大气治理中的作用，将温室气体控制的协同效应最大化。推进能源生产和消费革命，提前构建清洁低碳、安全高效的能源生产和消费体系，推动深度脱碳配套技术的研发和产业化发

展，是有效应对气候变化的重要措施。“十四五”期间呼和浩特在科技创新发展上的全方面布局，将有效引导更多资金投向低碳技术和基础设施的发展，为呼和浩特创造新的经济增长点和新的就业机会，为推动要素跨界配置和产业有机融合带来新的历史机遇。

## 2. 面临挑战

### (1) 产业结构优化难度较大

传统工业产业亟待提质转型，产业链供应链需进一步优化升级。呼和浩特市2019年三次产业比例为4.5:29.1:66.4，其中工业碳排放量占比79.62%，意味着工业能源结构仍有较大的优化空间。另外，第三产业中高技术服务业比重较低，能源消耗大的低技术服务业占比高。科学研究和技术服务这类高技术服务业在2015年至2020年5年里，营业收入共占比仅20%左右，对规上服务业整体的影响相对较小。为制造业提供服务的能力较低。目前，为制造业服务的互联网和相关服务、软件和信息技术服务业、研究和试验发展、专业技术服务业、科技推广和应用服务业等行业营业收入占全部规模以上服务业比重较小，占比仅20%左右，缺乏大的龙头企业。

### (2) 居民生活领域成为碳排放新增长点

随着全市城镇化进程不断加快，居民生活水平不断提高，集中供热需求猛增，生活消费需求扩大，导致汽油、天然气、电力等能源消费量持续增加。2011年以来，居民生活领域碳排放量一直

保持增长态势，尤其 2018 年、2019 年的增长率达到 34.36%、45.50%，增长十分迅猛，并且预计将继续保持增长态势。

## 二、指导思想和主要目标

### （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，深入贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，全面贯彻习近平生态文明思想，统筹推进“五位一体”总体布局，协调推进“四个全面”战略布局，牢固树立新的发展理念，锚定国家“碳达峰”目标和“碳中和”愿景，紧紧围绕总书记对内蒙古自治区提出的“推动经济高质量发展，要坚持生态优先、绿色发展”的指示要求，把应对气候变化摆在更加重要的位置，实现气候变化治理体系和治理能力现代化，从源头推动经济结构、产业结构、能源结构、消费模式的根本变革，主动适应气候变化，以生态环境高水平保护促进经济绿色高质量发展，为筑牢祖国北方生态安全屏障，打造美丽呼和浩特贡献力量，努力把首府建设成为经济繁荣、功能齐全、环境优美、文明和谐、辐射带动力强的现代化区域性中心城市。

### （二）基本原则

#### 1. 立足目标，精准施策

结合呼和浩特市经济社会发展和碳排放的现状和特点，围绕碳强度、总量、达峰目标和中和愿景，明确低碳发展路径、重点任务和重大工程项目；通过各项政策向市场参与者发出明确信



号，引导人才、技术和资金为应对气候变化提供支撑。

## 2. 统筹全局，协同推进

统筹协调经济社会发展和应对气候变化，将低碳发展作为未来城市规划布局、产业项目选择、生产生活方式转变的重要考虑因素，全面提高应对气候变化的综合能力，实现增长方式转变，加快生态文明建设。落实中央和自治区的有关部署，明确市、旗（县、区）两级政府的职责和任务分工，加强联动协调，创新体制机制。

## 3. 示范引领，布局未来

巩固目前示范试点成果，总结过往以来示范经验，打造行之有效可推广的创新模式。推动组织管理、体制机制、发展模式、科学技术、产业业态等探索和试点，发挥示范、突破和带动作用，立足当下、着眼未来，在气候行动目标倒逼下产生的新一轮产业、能源和技术革命中，注入新动能、塑造新优势。

## 4. 政府主导，市场参与

健全相关法律法规、政策和标准体系，充分发挥政府在组织协调、监督管理、激励约束等方面的作用。强化企业主体责任，促进各类市场主体生产活动和公众生活方式、消费模式的低碳转型，更好地发挥市场作用，整合市场资源，完善市场机制，挖掘市场潜力。综合运用价格、财税、金融等经济手段，调动市场主体的积极性。通过政府和市场的“两只手”全面推动应对气候变化的工作。



## 5. 控制影响，主动适应

根据气候变化对呼和浩特市的影响和趋势，重点关注生态环境脆弱区域。开展城市规划和基础设施建设时充分考虑气候韧性。加强监测预警和灾害管理体系建设，减少气候变化引起的各类损失。

### （三）主要目标

#### 1. 减缓气候变化成效显著提升

经济结构、产业结构实现绿色低碳转型，能源结构实现源头上低碳化、清洁化转型。进一步深化工业、建筑、交通、公共机构、农林畜牧业等重点领域低碳行动。显著提升污染物与温室气体协同控制能力。低碳系列试点示范不断深化，经验做法全面推广。低碳生活方式和消费理念扩大宣传，全民普及。

#### 2. 适应气候变化能力大幅增加

城市区域气候适应性和韧性不断提高，应对极端天气气候事件能力大幅提升，气候风险管理体系全面形成，气候适应型城市试点继续深化，实施一批基于自然解决方案的气候适应型工程。

#### 3. 气候治理体系更加健全

市级各部门应对气候变化合力更加凝聚，旗县区应对气候变化管理体系更加完善。应对气候变化法律法规和标准体系基本建立。全国碳市场统筹推进，市场机制作用充分发挥。应对气候变化和生态环境保护工作协同增效显著。

表 2—1 “十四五” 应对气候变化主要指标目标

指标		2020 年 现状值	2025 年 目标值	属性
1	单位 GDP 二氧化碳排放降低 (%) (比 2005 年下降)	17	达到国家和 自治区考核 目标	约束性
2	单位 GDP 能耗降低 (%)	—	达到国家和 自治区考核 目标	约束性
3	规模以上单位工业增加值能耗降低 (%)	—	达到国家和 自治区考核 目标	预期性
4	能源消费总量 (亿吨标煤)	—	达到国家和 自治区考核 目标	约束性
5	非化石能源占一次能源消费比重 (%)	15	达到国家和 自治区考核 目标	约束性
6	新建建筑绿色建筑占比 (%)	—	100*	约束性
7	新建建筑星级以上绿色建筑比例 (%)	—	35% 以上	预期性
8	营运车辆单位运输周转量二氧化碳排放降低 (%)	—	3*	约束性
9	新能源及清洁能源公交车比例 (%)	—	80*	约束性
10	森林覆盖率 (%)	23	23.8	约束性
11	草原植被综合盖度 (%)	49.74	50	约束性
12	气象服务公众覆盖率 (%)	—	≥92*	预期性

备注：1. “—” 代表为没有该项技术指标或未核定。

2. “\*” 代表为自治区“十四五”应对气候变化主要指标目标。

### 三、控制温室气体排放

#### (一) 推动全市二氧化碳排放尽快达峰

制定我市碳排放达峰行动计划，明确达峰水平、达峰时间、达峰路径及保障措施。推动能源结构绿色低碳转型、生态质量协调提升，实现高质量达峰；结合城市发展阶段特征，识别出影响城市碳排放的主要因素，采取针对性减排措施，推动实现全市碳减排目标和达峰目标。按照“北控、东优、西联、南拓”的发展格局，结合考虑各旗县区经济社会发展水平，确定“十四五”期间各旗县区的碳排放总量和碳排放强度控制目标。建立旗县区和行业碳排放峰值目标分解机制，强化旗县区各部门职责，促进各方共同参与，保障我市实现碳排放如期达峰。

#### (二) 开展重点行业达峰行动

开展分部门和分领域达峰行动。在能源领域，优化电力组合，有序发展新能源；控制煤炭消费总量，实现煤炭消费达峰；在工业领域，严格控制煤炭、电力、钢铁、有色、化工、建材等“两高”行业产能扩张，通过技术改进、设备更替等手段提高工业能效和电气化水平，积极发展战略性新兴产业等，推动工业领域尽快达峰；在交通领域，引入电气化公共交通工具、对交通场所进行电气化改造、提高车辆能效、便利交通基础设施等；在建筑领域，严格执行建筑能耗标准、推广新能源建筑应用、推进现有建筑节能改造和运营，以及开展零碳建筑试点项目等，为全市如期达峰提供有力支撑。

### （三）控制能源温室气体排放

加快推动能源结构优化调整，建立现代新能源体系。鼓励重点高耗能行业加大新能源引入比重，列出电解铝、铁合金、电石、化工、建材等高耗能行业用能设备清单，制定清晰的淘汰和更替计划，推动对重点用能企业实施可再生能源替换。

加快火电机组节能改造，推动火电机组清洁化、绿色化改造，发展高端能源装备制造、能源数字化服务业，引领传统能源行业转型升级。尽快完成老旧管网改造工程、和林格尔新机场及周边区域清洁供热项目、呼和浩特市低碳供热项目、呼和浩特市城发供热有限责任公司老旧管网维修改造工程、呼和浩特市城发供热有限责任公司桥靠热源厂燃煤热水锅炉异地等量替换工程等多个地下管廊及管网重大工程，努力实现到 2030 年的呼和浩特市城市供热规划。

有序发展可再生能源，协调推进风电开发，推动太阳能多元化利用，因地制宜发展生物质等可再生能源，推动天然气和氢能产业发展，提高可再生能源在全社会总发电量占比，促进可再生能源与农牧、交通、建筑、生态环保等行业融合发展。推进天然气工程，完成新建天然气管网工程、呼和浩特三环路天然气管道工程、呼和浩特中燃城市燃气发展有限公司碾格图储气调峰设施及接收门站合建站项目和呼和浩特中燃城市燃气发展有限公司和林格尔县天然气利用工程。在托克托县推行绿色能源项目，到 2030 年建成日产 30 吨液氢项目，并在呼和浩特市主城区和托克

托县投资建设 20 座液态加氢站，有力保障呼和浩特市能源结构转型，实现绿色氢能闭环产业链，助推我区氢能产业发展提质提速。大力推进新能源开发应用，积极推动清水河县、和林格尔县百万千瓦级新能源基地建设，规划布局武川县风光互补基地，完成百万千瓦级新能源基地建设。打造光伏材料生产基地，鼓励发展太阳能配套产业，支持欧晶科技、欧通能源、中晶科技等配套企业发展壮大，吸引单晶硅炉、太阳能电池组件、光伏并网逆变器等装备制造项目落地，建成我国重要的太阳能硅材料研发和生产基地。努力建设“源—网—荷—储”一体化项目，到 2030 年，努力实现单位地区生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 60%—65%，非化石能源占一次能源消费比重达到 20%左右的目标。

加快建设智能电网，发展多能互补、协调智能的综合能源，提升能源智能化、数字化水平，打造源网荷储一体化数字能源基地和综合能源基地。积极推动储能技术研发和示范，推动储能系统与新能源、电力系统协调优化运行。推动分布式能源网络建设，增强能源需求响应能力。推进电力系统运行模式变革，发展智能电网，实施节能低碳调度机制。

### 专栏 1 能源领域控制温室气体排放

#### 1. 天然气管网重大工程

(1) 新建天然气管网工程：建设 300 公里燃气管网。项目建设主体为呼和浩特中燃城市燃气发展有限公司。

(2) 呼和浩特三环路天然气管道工程：40 公里高压天然气管网；60 公里中压天然气管网。项目建设主体为呼和浩特市燃气热力有限公司。

## 专栏 1 能源领域控制温室气体排放

(3) 老旧管网改造工程（打捆项目）：改造各级燃气管网 230 公里。项目建设主体为呼和浩特中燃城市燃气发展有限公司。

(4) 和林格尔新机场及周边区域清洁供热项目：建设从大唐长输管线至和林格尔新机场区域 DN1400 供热主干线 15 公里，DN1200 管线 10 公里。项目建设主体为呼和浩特富泰热力股份有限公司。

(5) 呼和浩特市低碳供热项目—辛家营、金桥、毫沁营区域集中供热工程：主要用于改扩建辛家营热源厂、金桥热源厂、毫沁营热源厂三个锅炉房及长输管线（输送干线）37.26 公里，热力网 79.37 公里，新建首站一座，热力站 191 座。项目建设主体为呼和浩特市城发供热有限责任公司。

(6) 老旧管网维修改造工程：维修改造呼和浩特市城发供热有限责任公司辖区内老旧管网，改造内容主要是更换腐蚀的供热管道、损坏的阀门和补偿器，改造管网长度约 5 公里（沟长），需要破路面积约 1.6 万平方米。项目建设主体为呼和浩特市城发供热有限责任公司。

(7) 桥靠热源厂燃煤热水锅炉异地等量替换工程：金桥热源厂新建 4 台 100 吨超低排放燃煤热水锅炉及配套辅机设备、新建相应配套环保设施，等量替换桥靠热源厂投运近 20 年的原有 5 台 80 吨燃煤锅炉。供热面积 560 万平方米，排放标准达到氮氧化物  $\leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、颗粒物  $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、二氧化碳  $\leq 35\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。2021 年计划实施部分厂区土建及附属安装工程。项目建设主体为呼和浩特市城发供热有限责任公司。

### 2. 燃气储备重大工程

(1) 呼和浩特中燃城市燃气发展有限公司碾格图储气调峰设施及接收门站合建站项目：29700 立方米的 LNG 储罐一座；40 万方/小时天然气接收门站一座；日处理 60 万方的天然气液化厂一座；配套高压天然气管道 18 公里。项目建设主体为呼和浩特中燃城市燃气发展有限公司。

(2) 呼和浩特中燃城市燃气发展有限公司和林格尔县天然气利用工程：16 亿方/年的天然气接收门站一座，配套高压天然气管道 24 公里。项目建设主体为呼和浩特中燃城市燃气发展有限公司。

## 专栏 1 能源领域控制温室气体排放

### 3. 能源综合利用及新能源利用项目（亿元以上）

(1) 空气化工产品（中国）投资有限公司空气化工高效氢能综合利用示范项目：新建 15000m<sup>3</sup>/h 高纯氢提纯装置、氢气压缩站、30 吨/d 氢气液化装置、液氢贮存和装车系统、液氢供应链等设施。加氢站建设托克托园区气态/液态氢加氢站 7 座：每座站最大加注能力 1800kg/12h；呼和浩特市、区、县等气态液态加氢站 11 座，最大加注能力 18000kg/12h。

(2) 内蒙古久泰新材料有限公司余热余压发电项目。

(3) 呼和浩特旭阳中燃能源有限公司 360 万吨/年焦化及制氢综合利用项目：建设 360 万吨/年焦化综合利用项目和焦炉煤气制氢联产 45 万吨合成氨一体化项目。

(4) 内蒙古华银能源科技有限公司废旧铅酸蓄电池综合回收利用项目：建设废旧铅酸蓄电池综合回收利用年产 10 万吨再生铅生产线。

### 4. 散煤燃烧治理工程

散煤燃烧治理（打捆项目）：53 个村 50420 户煤改气、集中供热、煤改电。项目建设主体为市四区政府。

## （四）控制工业温室气体排放

严格淘汰落后产能，严禁水泥、平板玻璃、电解铝等行业以任何理由新上项目、扩大产能，严格执行产能置换政策，以供给侧结构性改革为导向，开展能效提升行动。从 2021 年起，不再审批焦炭（兰炭）、电石、聚氯乙烯（PVC）、钢铁、铁合金、电解铝等新增产能项目，确需建设的须实施产能和能耗减量置换。着力打造资源节约型、环境友好型、循环利用型工业集中区。到 2025 年，形成 3 个以上 500 亿元级工业园区，工业发展的园区集



中度提高到 90% 以上。

调整产业结构，加大电力、焦化、电解铝、钢铁等行业落后产能淘汰和过剩产能压减力度。加强以电力、建材、制药等行业的工艺革新。加快新旧动能转换，深入推动以乳业、草种业为龙头的绿色农畜产品加工产业，以绿色电力为基础的清洁能源产业，以节能低碳为方向的现代化工产业，以电子级硅材料、智能技术为引领的新材料和现代装备制造产业，以生物疫苗为重点的生物医药产业，以大数据、云计算为特色的电子信息技术产业和现代服务业发展，推进构建现代绿色产业体系。

坚决打赢污染防治攻坚战，完成煤炭消耗、园区用能结构调整、无组织排放管理、固废源头管理等工作。完成散煤燃烧治理项目，巩固提升“散乱污”工业企业治理成效，确保动态清零。打响“蓝天保卫战”，加快推进高质量集中供热和清洁能源替换，切实减少冬季燃煤污染。到 2025 年，PM<sub>2.5</sub> 浓度控制在 35 微克/立方米，优良天数比例达到 85%，基本消除重度及以上污染天气。大力推进工业固体废物综合利用。加强节能评估审查和事中事后监管，对全市重点用能企业能耗总量及单位产品能耗限额标准执行情况每年实行不低于两次的节能监察。持续推进企业能耗双控及安全生产工作。

持续推动绿色制造体系示范项目建设，以自治区重点产业资金（绿色化改造方向）为引导，对传统产业实施节能、综合利用、节水改造予以支持。依托大唐托克托大型火力发电厂，优化



产业园区资源配置，努力形成全市工业重点集聚区和经济增长极。打造公共管理中心、公共服务中心、基础能源产业园、特色产业园、化工产业园、高新技术产业园和中小企业产业园，形成“两心五园”的整体格局。到 2025 年，开发一批绿色设计产品，创建 15—20 家国家、自治区级绿色工厂、2—3 个绿色园区，在主导产业中打造若干绿色供应链管理企业。到 2030 年基本普及先进适用清洁技术、工艺和装备，已获评“绿色园区”的工业园区内所有重点企业实施清洁生产审核，实现全覆盖。

确保三产结构调整往低碳绿色方向发展。围绕乳业、生物医药、硅材料等优势产业，推动产业链和价值链向绿色低碳和低耗能的方向延伸，利用呼包鄂协同发展的有利时机，实现本地资源互补、优势产业协同，利用三地现有产业，相互配套，延伸产业链条。推广一批先进适用的技术装备，培育一批骨干企业。在武川县建设风光互补基地、风电+氢储能项目，成为我市新能源发展的支撑点。稳步开展新能源绿色发展创新示范工程。

以乳业全产业链创新升级发展为核心，打造包括研发、生产、创新、旅游体验等多维度的全国绿色食品加工产业核心区。牵引带动绿色食品产业高质量发展，扶助绿色食品企业生产销售。积极推动绿色贸易和绿色物流发展，引导物流企业共同制定绿色物流计划，鼓励支持相关企业扩大新能源车在物流中的应用比例。以互联网与数字经济为推手，利用大数据和精准测算，预测产业行业规模和结构变化走向，加快产业与行业结构优化升

级。推动二三产业深度融合，实现现代服务业与先进制造业的深度融合。按照呼包鄂乌一体化发展规划，打造高水平服务集聚区，发展制造数字化服务、绿色节能等生产性服务业。

## 专栏 2 产业结构调整控制温室气体排放

### 1. 新能源产业项目（亿元以上）

(1) 内蒙古华耀光电科技有限公司 3GW 单晶硅片生产项目：建设 3GW 单晶硅片生产线。

(2) 内蒙古华耀光电科技有限公司 12GW 单晶硅片生产项目。

(3) 内蒙古圣钒新能源科技有限公司锂电正极材料项目：锂电正极材料 75000 吨/年磷酸铁锂。

(4) 内蒙古安鼎新能源有限公司 3GWh 高比能动力锂电池电芯成组产业化项目：年产 3GWh 圆柱 32650 钢壳磷酸铁锂动力电磁 PACK 生产线。

(5) 内蒙古中锂新材料有限公司锂电池隔膜项目：年产 2 亿平方米电池隔膜。

(6) 内蒙古中环协鑫材料有限公司可再生能源太阳能电池用单晶硅材料产业化工程五期项目：新增生产工艺设备 4252 台（套），其中主要包括单晶炉 2000 台、截断机 40 台、一体机 170 台等以及其他配套生产工艺设备。项目设计产能为年产 86400 吨太阳能电池用单晶硅材料（CZ 高效单晶硅棒）。

(7) 内蒙古中环光伏材料有限公司年产 25GW 高效太阳能电池用超薄硅单晶金刚线智能化切片项目：项目利用原有 2 井生产厂房等进行改建，新增生产各类工艺设备及配套自动化设备及传输线共计 474 台（套）；涉及产能为年产 25GW 高效太阳能电池用超薄硅单晶材料。

### 2. 绿色产业项目（亿元以上）

内蒙古拜克生物有限公司绿色制剂一体化生产基地项目：一期为年产 7550 吨虱螨脲等 10 个杀菌杀虫剂、除草剂原药产品生产线；二期为年产 2068 吨氟苯尼考等 6 个兽药原药生产线；三期为年产 9950 吨虱螨脲悬浮剂等 37 个农药制剂生产线。

### （五）控制建筑温室气体排放

提升节能标准，扩大绿色建筑应用范围，严格执行绿色建筑标准，贯彻落实《呼和浩特市 2021 年建筑节能和绿色建筑发展行动方案》。持续推动公用建筑能效提升。完成《呼和浩特市公共建筑能效提升重点城市建设实施方案》中 160 万平方米建筑能效提升建设任务。积极开展公共建筑节能改造，完成呼和浩特市老旧小区改造项目重大工程，对既有公共建筑的围护结构、照明系统、动力系统、供暖通风空调系统、生活热水供应系统、供配电系统、能耗监测及计量系统、机电控制系统、给排水系统等实施节能改造，节能改造后综合节能率不低于 15%，其中通过合同能源管理模式实施节能改造的项目比例不低于 40%。鼓励推广合同能源管理模式，引导社会资金更多地投向既有建筑节能改造，支持有条件的单位和有节能改造要求的业主积极筹措资金进行节能改造，加快形成既有建筑节能改造市场机制。完成建筑垃圾资源化再利用工程。

基于“能耗双控”目标完善基础设施建设。全力推进全市市政路灯、亮化设施照明能耗双控双降改造工作。推进单灯控制器安装工作，同时在部分路段安装 LED 路灯，为实现绿色发展，建设魅力首府，筑牢北方重要生态安全屏障作出应有的贡献。

保证节能措施严格落实到位，不间断对项目实施过程进行管理监督工作，发现问题，及时整改，以保障市政路灯、亮化设施“能耗双控双降”计划顺利推进，早日实现“十四五”期间能耗

双控目标。

积极开展被动式超低能耗建筑试点工作。到 2025 年，全市城镇绿色建筑、绿色生态城区、绿色生态小区建设不断推进，星级绿色建筑占新建建筑比例突破 35%；装配式建筑面积占比力争达到 30%；既有居住建筑节能改造 800 万平方米，公共建筑能效提升不断深入；绿色建材推广面积力争达到 150 万平方米，建筑保温结构一体化项目占比达到 30% 以上，可再生能源在民用建筑中应用比例达到 30%。初步形成建筑节能和绿色建筑高质量发展格局，推动城乡建设走上绿色、循环、低碳的科学发展轨道，实现建设领域节能减排。

### 专栏 3 建筑领域控制温室气体排放

1. 严格执行建筑节能强制性标准：《居住建筑节能设计标准》和《公共建筑节能设计标准》；新建建筑执行率要求 100%，老旧小区及棚户区完成改造工程；
2. 全面推进绿色建筑发展；
3. 持续推动公用建筑能效提升；
4. 推动超低能耗建筑发展；
5. 推动装配式建筑发展；
6. 积极推行住宅全装修；
7. 加强绿色建材推广应用以及建筑垃圾资源化利用；
8. 推动可再生能源建筑规模化应用；
9. 推进绿色施工和安全文明施工；
10. 加强技术研发推广。

#### (六) 控制交通温室气体排放

加快形成绿色低碳运输方式。建设智能交通综合管控平台，畅通道路微循环，优化调整中心城区公交线网，健全步行和自行车慢行交通系统，降低出行能耗。推进地铁节能，拓宽地铁节能方式，分配式用电，进行智能温控，降低地铁单耗。引导淘汰老旧车辆，普及和推广客运领域、出租车领域的节能与新能源运输装备，给予一定的政策优待。增设新能源汽车充电站，快速形成网络化布局，为新能源车辆提供便捷的充电服务，满足民生要求。推进多式联运、甩挂运输和网络货运发展，降低营运车单位运输周转量能耗及城市客运单位客运量能耗。进一步提升新能源纯电动公交车的使用率，2年内淘汰所有燃油车，打造集约、绿色、低碳的公共交通运营体系。“十四五”时期基本建成安全、便捷、高效、绿色、经济的交通运输体系。

构建城市公交电池安全监管数据平台。推动呼和浩特市纯电动公交车示范运营，适应国家节能减排及发展新能源汽车的需要，加快推广公共交通领域应用新能源汽车。积极推广新能源公交车安全智慧检测系统，构建城市公交电池安全监督数据平台，保障电动公交车安全运行。

#### （七）控制服务业温室气体排放

扩大绿色建材消费市场份额，积极倡导绿色生活方式，培育壮大绿色消费。打造绿色低碳供应链，选取具备条件的供应链，对上下游企业进行低碳改造，并推广经验。推广应用节能产品和

绿色环保产品。推动企事业单位绿色采购，搭建绿色采购制度，健全法律法规和激励制度，并在实施过程中根据调查反馈进行完善。加快先进适用技术产品的推广应用，积极培育节能服务业。打造绿色商场，引导居民生活消费向低碳绿色发展。

#### （八）控制农牧业乳业温室气体排放

实施农业农村节能措施。制定逐步淘汰老旧农用机具工作计划和农用节能机械和设备推广计划，鼓励引入农业节能生产设施。持续提升农牧业治污能力，发挥资源循环利用产业基础，将资源循环利用理念融入农牧业发展，全面推进排泄物定点定量定时对接，进一步提高农作物秸秆利用率、畜禽粪污综合利用率。推进牧场清洁能源利用，有条件的牧场支持建设沼气工程，推广秸秆等生物质清洁燃料，推广生物质燃料+生物质锅炉在养殖领域利用，替代劣质煤+燃煤锅炉，推进牧场光伏能源利用，探索“板上发电、板下养殖”的养殖圈舍屋顶建设光伏建设，替代化石能源利用，提高温室气体减排能力。

提高全局农牧业生产的集聚化发展水平和现代化水平，大力发展“都市现代农业”，推动现代农牧业与观光、休闲旅游等协同发展，促进一二三产业深度融合，实现资源互补、产业协同，不断拓展产业发展潜力和空间。力争到2025年，奶源基地规模和质量不断提升，乳业加工产业集群全面形成，推动农业绿色发展水平，建设升级版“中国乳都”。

全面提升首府优质绿色农畜产品生产加工输出能力。以乳业

发展为牵引，带动百万级生猪产业、肉类养殖加工产业、玉米种植加工、杂粮油料种植加工、马铃薯种植加工等全产业链发展，架构形成以乳业为核心的绿色食品加工产业集群。

推进规模养殖场畜禽粪污还田利用。对设施配套不足或不规范的养殖场进行改造提升，完善综合利用及处理台账，规模养殖场粪污综合利用率每年稳定在90%以上。引导养殖场与种植企业（户）签订订单合同，实现养殖粪污绿色还田，从源头将畜禽养殖废弃物变废为宝，构建种养产业良性循环。

建设低碳牧场。优化饲料添加剂和精准饲喂配方管理，探索采用加强微生物制剂、酶制剂等技术，探索降低非生产动物比例、改善动物福利健康，提高饲料转化率和生产效率，降低单位产品排放强度。优化奶牛粪污管理方式，推广密闭贮存发酵、好氧堆肥等技术，协同降低温室气体和氨气排放。加强牧场温室气体排放监测和管控，提高温室气体减排水平。以低能耗、低污染、低排放为目标，到2025年，在确保乳品供给安全的前提下，建设5家低碳规模化奶牛场，推进全程数字化管理，实现减碳增效。

#### 专栏4 农牧业废弃物综合处理和资源化利用工程

1. 开展地膜减量回收；
2. 开展化肥农药减量增效；
3. 推进畜禽养殖废弃物资源化利用；
4. 提高秸秆利用水平。



### (九) 增加生态系统碳汇

做好生态系统保护和修复规划，积极开发具有特色的生态系统碳汇方法学和项目，关注湿地、草原方法学研究，重点提升林地、湿地、草原等自然空间碳汇能力，提升森林、草原、湿地生态系统的质量和效益。“十四五”期间，完成人工造林、封山育林、森林抚育、退化林修复等营造林 200 万亩以上的目标。探索耕地、永久基本农田、林地、湿地、建设用地等各类用地规模布局 and 时序调整优化机制。坚持山水林田湖草生命共同体理念，以大青山、敕勒川草原、黄河（呼和浩特段）、哈素海为重点，推进大青山全局生态综合治理，把每一条沟系都打成一个特色景观，建设首府北部天然生态屏障。统筹推动农业、林草业领域减排增汇。生态系统增加，减少退化性沙地、水土流失地。推进清水河水土流失治理区，建设沙地生态系统近自然修复技术研究及产业化示范区。

挖掘参与国际碳市场的潜力，关注自愿碳交易市场发展，积极参与碳市场，促进碳汇价值变现；扎实践行“两山”理论“三环两带”绿化工程，建设美丽青城、草原都市。到 2030 年实现大青山保护区内工矿企业全部关停退出，完成国土生态修复与治理工作目标；完成森林蓄积量比 2005 年增加 45 亿立方米左右的目标；完成敕勒川草原、草原丝绸之路文化公园、天骄公园、恼包公园等绿地建设；城市建成区绿化覆盖率增加到 40.1%、绿地率增加到 37.3%，人均公园绿地面积增加到 18.72 平方米。



## 专栏 5 增加生态系统碳汇

### 1. 山水林田湖草沙综合治理工程

- (1) 强化林草植被修复，着力提升以大青山为主的阴山山地生态系统质量；
- (2) 全面推行“林长制”；
- (3) 大力开展黄河沿线生态廊道建设工程；
- (4) 大力开展“绿化青山·守护北疆”生态建设行动，继续实施京津风沙源治理、天然林保护二期等国家重点生态建设工程；
- (5) 继续开展国土绿化试点示范项目；
- (6) 持续开展矿山生态保护修复工程；
- (7) 大青山前坡综合治理工程。

### 2. 生物多样性保护工程

加强生物多样性观测网络工程建设。

### 3. 推进林草信息化管理

加快林草信息化和种子资源库建设，完善智慧林草生态大数据平台，全面提升林草科技化水平。

## 四、适应气候变化影响

### (一) 提高农牧业适应能力

围绕全面建成小康社会、加快农业农村现代化目标，大力发展都市现代农业和优质高效农业，促进农业高质量发展。加快推进农业结构调整，保障农产品有效供给，以农业供给侧结构性改革为主线，坚持“保粮食、保供给、调结构、促增收”，坚持农业规模化、产业化、市场化发展，着力构建连片开发、规模经营、龙头带动、融合发展的现代农业新格局，促进农业增效、农民增收、农村繁荣。

统筹资源环境承载能力、畜禽产品供给保障能力和养殖废弃物资源化利用能力，协同推进畜禽养殖和环境保护，促进畜牧业高质量发展，全面提升畜禽产品供应安全保障能力。加快构建现代高质量养殖体系，加强良种培育与推广，健全饲草料供应体系，提升畜牧业机械化水平，提升标准化养殖水平；加快构建现代高质量加工流通体系，提升畜禽屠宰加工行业整体水平，加强现代信息化技术在畜牧业的应用，提高畜牧业智能化水平。加快畜牧业信息资源整合，推进畜禽养殖档案电子化，全面实行生产经营信息直联直报。

## （二）提高生态系统适应能力

优化林草业产业结构，推进林草业产业多产业融合的生态系统高质量发展。加大人才引进与财政支持，保障林草业产业发展有充足的驱动力。不断优化产业结构，朝规模化、集约化转型，打造多产业融合的林草业产业示范区、精品区。以“融”提“质”，打造“林业+N”的多元发展模式。加大生态保护建设力度。全面推行“林草长制”，加快林草信息化和种子资源库建设，重点实施草原保护修复、退化草原生态修复、大青山生态修复治理等工程。持续推进京津风沙源治理、天然林保护二期等国家重点生态建设工程，倡导市民多渠道、多方式参与义务植树。

保护生态系统和自然缓冲区，提升气候韧性。加强“山川”综合治理，大力修复退化性沙地，水土流失地，大范围推进封山育林，推进废弃矿山综合治理，提升生态自然修复功能。重点推

进清水河水土流失治理，实施坡耕地水土流失综合治理 1 万亩，完成北堡、八龙湾小流域治理 72 平方公里。实施“河库湿地”统筹治理，全面推进黄河流域生态保护与建设，完成沿黄荒山荒地人工造林 1 万亩、森林质量提升 3 万亩、退化林修复 1 万亩、退化草原修复 1 万亩，建设人工饲草地 0.2 万亩。

### （三）推动节能环保产业发展

建设节能环保产业集群。建设和发展林草种子资源库，依托生态修复技术和种业科技，打造“草原修复—种植—加工—仓储—物流—交易”全产业链，打造生态农牧业产业集群；巩固提升资源综合利用产业，发展煤电灰铝一体化循环经济产业，建设国家重要的煤电灰铝一体化循环产业示范基地；加快建成内蒙古环保科技产业园，培育发展节能装备制造及环保服务业。

通过保护、可持续管理和恢复自然或人工生态系统，将基于自然的解决方案应用于基础设施建设、生态恢复和水资源综合管理，提高气候复原力。加强自然解决方案在适应气候变化领域的实践，推动其在大青山前坡、低碳社区等建设中的实践，形成可复制、可推广的经验。

### （四）提升气候韧性体系建设

加强防灾减灾体系建设，提升气候安全风险评估能力。加强气候安全风险评估，识别气候突发事件和城市未来可能面临的风险，制定应对风险措施。建立并完善城市灾害风险综合管理系统、提升城市应急保障服务能力、加强城市公众预警防护系统建

设。强化气候风险管理机制，强化高风险地区和高度脆弱地区防灾减灾工程体系，增强应对气候变化背景下自然灾害的能力。加强城市排水管网建设。改善城市排水管道老化、排水管道管理不善的问题，防止城市内涝。

完善有效的交通与通讯系统。完善气象灾害监测预警平台和发布平台，提高突发灾害性天气预警的准确率和时效性，建立多危害因素实时监测和短期预报相结合的预警预报体系。完善应急管理体系，开发重大信息直报系统和应急信息平台，完善市级应急指挥体系，建立区域联动机制。加强应对突发公共卫生事件的能力，制定应急条例，推进智慧医疗，改善环境卫生，进行空间前干预，完善卫生设施，并积极布局应急医疗设施用地，预留交通、城市基础设施等准入条件。

提升减灾与防灾的综合能力。大力建设“内蒙古自治区防灾减灾综合实验基地”，建设集地震监测、地震预警、减隔震技术研究、非天然地震研究、防震减灾科普宣传等内容于一体的综合性基地。提高呼和浩特市周边及和林格尔地区震情监视能力。

## **五、打造低碳试点示范**

### **(一) 持续推进气候适应型城市试点**

深化呼和浩特气候适应型城市试点，探索基于自然的解决方案，在生物多样性、城市后花园规划等方面提升城市适应气候变化能力；探索在重点领域、重大项目和重要基础设施开展气候变化影响评估工作。以基于自然的解决方案协同和统领应对气候变

化和生态保护和修复工作，开展山水林田湖草不同生态系统脆弱性与气候脆弱性的关联研究，推动韧性减碳、生态固碳，提升适应气候变化能力。构建“一河（黄河）、两山（大青山、蛮汗山）、三区（黄土丘陵沟壑区、平原区、风蚀沙化区）、多廊（大黑河、浑河等重要生态廊道）、多点（哈素海、哈拉沁水库、老牛湾等重要节点）”的生态安全格局。在绿色基础设施、森林和陆地生态系统保护和可持续管理、可持续农业和粮食系统等领域积极开展行动。

## （二）深化低碳城市各类试点

以碳排放达峰为引领，探索创新有效模式、打造特色亮点、完善配套措施，在多领域、多层次深入推进试点示范工作。以新城区建成国家生态文明建设示范区为契机，积极推进国家生态文明建设示范市、“绿水青山就是金山银山”实践创新基地和国家环境保护模范城市的创建。积极争取自治区应对气候变化及低碳发展项目，围绕控制温室气体排放下降目标，发挥源头减排作用和试点示范带动引领作用，重点支持工业、能源、住建、交通、农牧业和机关事务等重点领域具有直接节能减碳效益的固定资产投资项目、低碳发展产业化示范项目及碳捕集利用和封存项目。

低碳城市和气候适应型城市、近零碳排放示范区、低碳园区、低碳景区、低碳社区等试点示范建设；循环经济领域相关项目及生态系统碳汇项目等。重点改革发展清水河县林业，实施“沿黄生态廊道建设”“乡村绿化”“林草生态系统修复”“浑河湿

地（黄河一级支流）生态保护与恢复”“森林质量精准提升”等五大工程。通过实施该项目，将国土绿化和巩固脱贫攻坚成果紧密结合起来，将生态保护和生态产业发展紧密结合起来，将生态修复和美丽乡村建设紧密结合起来，实现“山水林田湖草沙”系统治理，不断提高人民群众的获得感和幸福感。

巩固低碳社区、园区和商业试点，形成成果并推广经验。大力推进和林格尔经济开发区、呼和浩特金桥经济开发区和恼包村低碳试点示范项目执行，加快托克托县循环经济示范县建设，支持开展低碳建筑和低碳交通试点。探索产品碳足迹评价和认证试点。鼓励和支持各部门、各区县根据协调发展需求、碳排放总量、碳排放强度、碳排放结构和经济发展程度等其他特点，积极组织、参与和创新开展各类试点示范工作。

### （三）开展应对气候变化投融资试点

协同呼和浩特市国家绿色金融试点地区建设工作，推动高质量气候友好型项目产融对接、形成可复制可推广的经验为目标开展气候投融资试点工作。编制气候投融资试点工作方案，完善政策标准体系，建立应对气候变化重大项目库，培育金融机构，丰富创新金融产品，实施产融对接；组建气候投融资专业委员会，为试点工作提供智力支撑；集中各类资源、推动产业发展、推广试点经验。

### （四）建设近零碳排放示范工程

在具备条件的区县、园区、社区、校园、商业、企业开展近

零排放示范工程。在产业、交通、建筑、消费、生态等领域，协同大数据智能化发展战略，推进“智慧+近零碳”技术产品的综合集成应用和创新示范，探索近零碳发展模式。

#### （五）探索碳捕集利用与封存试点示范

选择支持3—5家具备条件的重点排放的工业企业开展成本、规模适度的CCUS试点示范；勘察潜在二氧化碳封存地点，对封存容量、建设成本和环境影响进行初步评估；支持高校、科研院所、重点企业开展CCUS技术研发、产业化示范和标准制定，培育具备产业化CCUS设计、建设和运营等核心竞争力的产业链。

#### （六）促进多层次碳中和试点

制定和完善碳中和相关体制机制和技术标准，在全社会形成绿色低碳的价值观和消费观。推动具有全国影响力的大型会展活动开展碳中和，带动和引导其他相关活动积极进行碳中和；选择农牧类、工业类等3—5类规模化、标准化的产品，探索开展产品碳中和试点；引导鼓励园区、社区和校园等开展区域层面碳中和。

#### （七）开展被动式超低能耗建筑试点

积极推动海河山大观、恒大御景湾两个被动式超低能耗建筑示范项目的进行，以高品质、超低能耗、可持续创新发展作为实践探索理念，以被动式超低能耗建筑的设计理念和建造方法为依托，立足呼和浩特气候资源特点，共同探索被动式超低能耗建筑（近零能耗）建设发展之路，促进建筑高质量发展、资源利用和



降低碳排放。探索出适应内蒙古自治区以及呼市自然资源条件下建筑领域节能减排的技术路线，为在呼市实现建筑摆脱对化石能源的依赖奠定基础，以促进建筑行业高质量、高水平发展，提升建筑品质，提高资源利用效率，推进国家建筑节能、绿色发展战略方针落地。

## **六、推进治理体系和治理能力现代化**

### **(一) 完善温室气体排放统计核算体系**

加强温室气体清单编制工作。深化应对气候变化统计与信息调查制度，完善温室气体数据收集系统，打通各部门收集信息渠道。研究建立区县能源平衡表和化石能源碳排放核算体系，制定区县能源碳排放年度核算方法和报告制度。尝试碳排放、环统、清单数据整合，发挥数据综合的职能优势，提高数据的一致性、实用性，促进工作效率的提升。推动企业温室气体排放数据报送和信息公开。

### **(二) 提升温室气体监测能力**

加强旗县区及各部门应对气候变化的数据监测能力，将温室气体监测纳入城市生态环境监测网络。加强气象、工业、交通、建筑等重点领域的关键数据监测，为温室气体监测提供坚实的数据保障。加强大中型企业碳排放直接数据的在线监测能力，提高小企业能源等间接数据的监测能力，注重在线自动监测，以能源统计等多种方式补充企业碳排放监测数据，监督检查和企业会计。



建立城市气候变化项目数据库，选择合适的评价标准，采用科学方法，挖掘优质低碳项目，推动建立低碳项目供需双方对接平台，加强环评与碳评估的协调。建立项目二氧化碳跟踪评价和后评价机制。

### （三）强化碳排放权交易市场建设与管理

积极参与全国碳排放权交易市场，按照国家的统一要求，对纳入全国碳排放权交易市场的重点排放单位开展数据报送、核查、配额分配、清缴履约等，对拟纳入全国碳市场的重点排放单位开展数据报送和核查等，做好管理、监督和指导。掌握全国碳排放权交易制度建设和市场推进情况，加强碳排放数据质量管理。

根据碳汇现状和市场需求打造碳汇产品并适配国家核证自愿减排项目（CCER）、国际机制核证减排标准（VCS）项目等机制。引导参与自愿减排市场，鼓励符合条件的项目业主做好项目储备工作，支持其按照国际和国内的温室气体自愿减排交易管理相关规定，开发温室气体自愿减排项目。

创新开展碳汇生态产品价值实现机制，建立和完善碳汇生态产品。提高碳汇储备，打造林业碳汇项目，大力推进与地区间的碳排放交易。开发多元化生态产品体系，搭建以“互联网+生态”为特征的生态产品供给平台，分析地方生态产品的价值所在，摸清并制作具备地方特征的生态产品价值清单，基于清单提出生态产品价值实现方式，打造因地制宜的生态农业、生态工

业、生态旅游等多种业态。

#### （四）加强应对气候变化和生态环境保护协同治理

编制统一源分类体系和源排放特征的温室气体和大气污染物排放清单，摸清重点排放源空间布局。开展二氧化碳和污染物协同减排及空气质量协同改善评估，推动建立协同、联动的碳排放达峰和空气质量目标。

在钢铁、火电（含热电联产）、建材、有色、化工重点行业中开展碳排放影响评估；在水泥熟料、火电等行业试点以排污许可证为载体的排污和排碳联动管理，实现温室气体排放与污染物排放信息一证融合；探索呼和浩特地方碳排放权交易和排污权交易在控排主体、第三方核查和履约管理方面实现协同管理；推动工业园区层面创新温室气体和污染物协同减排机制和路径。

#### （五）推动区域和城乡统筹协同治理

推动呼包银榆经济区应对气候变化领域联动治理。加强呼包银榆经济区跨行政区域立法合作与协商，建立联席会议制度、行政协议等。根据气候变化特征和治理程度，建立气候区域划分机制，划分重点区域、重点行业、重点企业，联动提升区域气候治理成效。设立气候变化与大气污染联动控制的呼包银榆经济区跨行政区域管理机构，发挥在区域合作中的主导作用。加强呼包银榆经济区气候政策联动，争取国家更多政策支持。建立气候联合治理机制，编制区域气候治理方案，探索建立经济手段、技术手段、行政手段协同的约束机制和激励机制，促进呼包银榆经济区

区域内气候治理的改良与发展。推动气候治理能力协同增效，探索碳排放权跨区域合作，区域低碳技术创新合作，加强呼包银榆经济区应对气候变化能力建设区域合作。

以呼和浩特新城区生态文明建设示范区为基础，探索其他城区的绿色发展道路，坚持城乡统筹、产城融合，大力推动建成区、东河新区和大青山前坡区域协同发展，消除城市脏乱差环境卫生死角，拓展城市绿色发展空间。高标准规划、高质量开展美丽乡村建设，通过农村改水改厕、天然气进村、城乡环卫一体化管理等一系列举措，从根本上解决农村污染问题。

加强城市低碳发展规划，优化城市土地利用结构，降低碳排放风险。在城市工业生产和居民生活中心，增加公园和绿化带等的人工绿地种植，增加绿化面积，提升碳排放吸收能力，加强对林地和草地的保护，明确用地功能，严格执行政策规划。在资源环境承载力的基础上，提高建设用地的利用率和资源对人口区域集聚的环境承载力，实现经济发展与环境保护之间的协调发展。加强对建设用地面积的控制，减少建设用地占用大量的耕地、林地、未利用土地和其他具有碳吸收能力地类的面积，处理好经济发展与生态环境保护之间的关系。合理规划建设用地面积，避免建设用地的无限制扩张。提高土地利用的混合度，推进功能混合和产城融合，推动向城市综合功能转型，优化城市组团和功能布局，提高建成区人口密度和基础设施使用效率，降低城市远距离交通出行需求。在规划、立项环节提前明确绿色建筑绿色等级。

## （六）加强队伍建设

完善人才教育培训体系，建立应对气候变化的人才培养机制。组织区县、市相关部门和单位开展低碳培训活动，提高决策、实施和监督的重视度和意识；加强面向企业的气候变化培训，提高企业管理者和相关专业人员的低碳意识和工作能力；扩大第三方机构的培训范围，提高其应对气候变化的知识体系和业务能力。

### 专栏 6 治理体系和治理能力现代化

1. 智能环保平台建设工程。
2. 专项监测建设工程。
  - （1）污染源监测体系建设工程；
  - （2）碳排放监测试点建设；
  - （3）大气环境立体综合监测体系建设工程；
  - （4）典型生态系统生态质量监测网络建设工程；
  - （5）机动车遥路检测系统和监控平台建设工程。
3. 监测站标准化建设、应急监测能力及人才建设工程。
4. 尝试研究建立减污降碳协同治理体系。

## 七、保障措施

### （一）加强组织管理

加强统筹协调，充分发挥市应对气候变化领导小组的组织领导和统揽全局的作用，及时研究解决重大问题。发挥领导小组办公室综合协调职能，对重大事项进行动态跟踪和定期协调推进。建立市级跨部门、常态化工作推进机制，整合部门信息和数据资

源优势，搭建共享平台，畅通交流渠道，形成定期交流、分析和总结的工作格局。层层压实责任、传导压力，推动“十四五”碳强度下降目标和碳排放达峰行动目标旗县区纳入经济社会发展规划，充实工作专班，列出应对气候变化工作路线图、任务书和时间表。

健全各级管理机构，强化旗县区应对气候变化组织管理各旗县区政府相应建立应对气候变化管理机构，认真贯彻市应对气候变化领导小组下发任务，因地制宜制定本部门、地区应对气候变化的相关政策措施，建立应对气候变化工作推进机制，组织实施应对气候变化的各项工作，促进应对气候变化工作深入开展。

## （二）强化科技支撑

加强开展支柱产业关键低碳技术研究力度，完善应对气候变化技术创新体系。推动传统产业低碳技术改造，推进减缓气候变化技术研发和应用示范，加大氢能、储能、智能电网、零碳炼钢、零碳化工、碳捕集利用与封存（CCUS）、生物质发电碳捕集利用与封存（BECCUS）、碳汇吸收和碳转移技术（CDR）等技术的研发示范和储备，推动“智慧+低碳”关键技术集成示范和应用。将应对气候变化科学技术研究纳入科技创新计划，聚集相关研发机构、科技企业和创新人才，强化科技支撑能力。

## （三）加大资金保障

加强财政资金的投入力度，建立市级应对气候变化和达峰行动专项资金，用于基础研究、体制机制创新、能力建设、人才引

进和试点示范补助等领域。引导和撬动社会资本投入，充分发挥绿色金融改革创新示范区和气候投融资试点的作用，制定相关标准，创新体制机制、金融产品和投融资模式，引导更多社会资金投向应对气候变化领域。

探索设立碳基金、碳汇基金，吸引社会资金投入，支持低碳技术和产品的研发和产业化应用。拓宽多元投融资渠道，优化投资环境，鼓励银行加大绿色信贷投入，积极对接中国清洁发展机制基金、国际金融组织等，引导社会资本加大对应对气候变化领域的投入。

#### **（四）加强低碳宣传**

利用“全国低碳日”、“节能宣传周”开展应对气候变化主题宣传活动。推广低碳消费，探索低碳消费模式，弘扬低碳为荣的社会新风尚。开展“应对气候变化进社区”“应对气候变化进校园”和“应对气候变化进机关”等系列活动，倡导低碳生活方式，提升公众意识。定期发布年度市级应对气候变化白皮书，发布应对气候变化工作进展和成效，凝聚应对气候变化共识。

#### **（五）严格责任考核**

加强监督考核，落实中央生态环保督察对碳达峰行动计划的各项要求，建立健全应对气候变化“十四五”目标责任考核机制，制定应对气候变化统计考核体系，开展对旗县区政府考核评估，清晰界定各管理部门职责，严格落实责任追究制度，建立

分工明确、协调有序、运行高效的行政管理机制。将自治区下达碳强度下降目标任务和适应气候变化的各项任务分解落实到旗县区，逐级分解、落实，明确责任部门，加强碳强度下降目标的完成情况的跟踪和评估考核。

---

抄送：市委各部门，呼和浩特警备区。

市人大常委会办公室、政协办公室、纪委监委办公室，市法院、检察院。

各人民团体，新闻单位。

---

呼和浩特市人民政府办公室

2022年7月7日印发

---