

山西省人民政府办公厅
关于印发山西省适应气候变化行动方案
(2023—2035 年) 的通知

晋政办发〔2023〕93 号

各市、县人民政府，省人民政府各委、办、厅、局：

《山西省适应气候变化行动方案（2023—2035 年）》已经省人民政府同意，现印发给你们，请认真组织实施。

山西省人民政府办公厅

2023 年 12 月 29 日

（此件公开发布）

山西省适应气候变化行动方案（2023—2035 年）

为认真贯彻落实党中央、国务院决策部署及《国家适应气候变化战略2035》，进一步提高我省气候风险防范和抵御能力，高效统筹减缓与适应、

发展与安全，助力生态文明建设和经济社会高质量发展，编制本方案。本方案目标期到 2035 年，在具体实施中将根据形势变化和工作需要适时调整。

一、基本形势

（一）影响和风险

20 世纪中叶以来，全球平均温度增速达 $0.15^{\circ}\text{C}/10$ 年，预计到本世纪中期，气候系统的变暖仍将持续，气候变化不利影响和风险将不断加剧。我国气温上升明显，1951 至 2020 年平均气温升温速率达 $0.26^{\circ}\text{C}/10$ 年，高于同期全球平均水平。我省自 1961 年以来，平均气温升温速率高达 $0.30^{\circ}\text{C}/10$ 年，是全国增暖趋势较为明显的区域。

气候变化已对我省自然生态系统带来显著影响和不确定性风险，并不断向经济社会系统蔓延渗透。洪涝、干旱、局部暖干化导致水资源安全风险明显上升，植被带分布北移，森林火险、荒漠化、水土流失风险增多；气温上升造成部分地区地表水面积锐减，地表旱化，湿地生态环境恶化，减弱了陆地生态系统自然恢复功能，生态系统稳定性面临挑战。整体变暖与局部小气候交错相互作用，冬小麦、小杂粮等农业气候区划、农业种植方式和作物布局改变，气象灾害和病虫害防治难度增加；倒春寒频发增加了林果产业生产不稳定性；极端寒潮威胁晋北牧业生产。与高温热浪等极端天气气候事件相关的健康风险增加，媒传疾病增多，并可能诱发多种过敏性及慢性疾病，增大了儿童、孕妇、各类慢性病患者与老人等脆弱人群健康风险。极端天气气候事件频发给能源、交通等基础设施安全性和可靠耐久性带来挑战，

城市生命线系统运行、人居环境质量和居民生命财产安全也受到严重威胁。气候变化对我省气候敏感型产业带来不利影响，能源生产、运输和能源安全受到威胁，木制古建筑和不可移动文物等气候变化脆弱型旅游资源受损严重。气候变化引起的资源利用方式、环境容量和消费需求改变，对我省资源型经济转型和高质量发展还可能造成潜在影响。

未来，在全球气候变暖和气候系统不稳定变化背景下，山西省出现持续高温、洪涝、季节性干旱、低温冻害、冰雹等极端气候事件的可能性将进一步增加。随着气候变化对自然生态系统带来的严重不利影响不断向经济社会系统蔓延渗透，陆地生态系统、水资源、农业、人体健康、基础设施、气候敏感型产业和城市人居环境等领域受到不利影响的风险可能进一步加大。

（二）现状与成效

适应气候变化政策体系持续完善。2011年以来，我省先后印发《山西省应对气候变化办法》《山西省应对气候变化规划（2013—2020年）》，提出加强适应气候变化能力建设、开展重点领域适应气候变化行动和增强气候变化适应性的目标。“十四五”我省相继发布气象、生态环境保护、水利、城乡建设、交通、金融等相关政策文件，也融入了适应气候变化理念和要求，为我省进一步深化适应气候变化工作奠定了基础。

气候监测预警水平不断提高。极端天气监测预警水平不断增强，建立了省市县三级气象防灾减灾业务支撑平台，灾害性天气实现实况综合监测和自动报警，气象防灾减灾基础数据实现综合显示和管理，预报预警服务产品实

现快速制作和共享发布。气象信息化水平不断提高，云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能等新技术在气象监测、预报、预警中得到初步应用，国家级气象站观测数据传输时效从分钟级提高至秒级，强降水、强降温和高温等过程预测有序开展，汛期、盛夏、雨季进程监测一体化业务初步建立。

重点领域适应气候变化能力逐步提升。生态修复和保护力度进一步加强，太行山、吕梁山生态系统保护和修复有序推进，“七河”流域生态保护与修复成效显著。农业灌溉工程、大水网骨干工程和县域小水网工程有序开展，水资源优化配置能力和水旱灾害防御能力进一步提升。绿色交通示范工程、交通运输科技创新重点工程广泛开展，交通基础设施气候韧性有效增强。能源结构绿色转变，光伏、风电等装机规模不断扩大，产业化进程加速发展，能源系统结构与布局的气候适应性调整取得一定进展。

适应气候变化意识日益增强。全省生态环境系统和应对气候变化工作人员能力建设培训工作有序开展，取得积极成效。围绕“六五”环境日、全国低碳日、世界气象日、防灾减灾日、气象科技活动周等重要时点，充分利用新媒体等宣传推广手段，多角度、多层面开展适应气候变化科普宣传，公众适应气候变化意识和能力显著提高。

适应气候变化技术支撑体系建设初见成效。极端事件及灾害性天气监测预警和客观化气候监测预测系统建设加速。温室气体监测评估、农业气象服务、生态文明建设气象保障服务等专项气象服务逐步完善。覆盖全省的生态遥感动态监测评估有序开展，环境气象预报和评估能力不断提升。重点区域

关键季节大气污染气象条件评估时效性不断增强。人工影响天气保障工程稳步建设，气候资源开发利用水平不断提升。

（三）机遇和挑战

当前和未来一段时期，我省适应气候变化工作仍面临诸多挑战。一是对气候变化影响和风险的分析评估不足，对气候变化直接和间接威胁自然生态系统和经济社会系统的复杂性、广域性和深远性的认识亟待提升。二是适应气候变化治理体系有待完善。适应气候变化工作尚未全面纳入相关部门和各级工作重点，适应气候变化工作协作机制有待优化，还未完全形成“气候系统观测—影响风险评估—采取适应行动—行动效果评估”的闭环工作体系。三是适应气候变化基础性工作欠账较多，相关理论研究与技术研发相对薄弱，知识和经验供给仍不充分，全社会适应气候变化意识和能力仍有较大提升空间。四是技术支撑体系仍有不足。温室气体观测站网建设有待加速，未实现市级全覆盖，各类先进气象监测、预警、评估系统建设与适应需求之间存在较大差距。省市之间、地市之间已有的监测系统之间信息衔接、共享程度需要加强和整合，监测、预警效率和质量有待提升。五是重点领域适应气候变化行动力度有待加强。生态系统气候适应性、农业对暖干化趋势和季节性干旱频发的适应能力以及房屋、水利、交通等基础设施的气候适应性和能源、旅游等重点产业防范极端天气气候事件的能力等亟需提升。

二、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，深入贯彻落实习近平总书记对山西工作的重要讲话重要指示精神，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，融入和服务新发展格局，统筹发展与安全，实施积极应对气候变化国家战略，坚持减缓和适应并重，有效应对气候变化不利影响和风险，将适应气候变化纳入全省生态文明建设整体布局和社会经济发展全局，推进适应气候变化治理体系和治理能力现代化，强化自然生态系统、经济社会系统适应气候变化能力，助力我省生态文明建设、资源型经济转型和高质量发展，为建设人与自然和谐共生的中国式现代化作出山西贡献。

（二）基本原则

主动适应，预防为主。充分认识强化适应气候变化行动的重要性和紧迫性，主动投入、积极作为，利用有利因素、防范不利因素，最大限度采取趋利避害的适应行动。坚持预防为主，坚持风险导向，树立底线思维，提升自然生态系统和经济社会系统气候韧性，各领域规划目标指标体系中要统筹考虑适应气候变化因素，努力防范和化解气候变化的不利影响和风险。

科学适应，顺应自然。科学评估气候变化影响和风险，基于经济社会发展状况和资源环境承载能力，因地制宜采取合理有效的适应举措。将基于自然的解决方案与适应气候变化有机结合，通过加强生态系统保护、修复和可持续管理，有效发挥生态系统服务功能，增强适应气候变化综合能力。

系统适应，突出重点。将适应气候变化与生态文明建设、“两山七河一流域”生态保护修复治理和经济社会高质量发展相关部署有机衔接，逐步形成全社会、各领域、各区域积极适应气候变化的工作格局。聚焦气候敏感脆弱领域和关键区域，重点开展适应气候变化行动，提升重点领域和战略区域适应气候变化水平。

协同适应，联动共治。坚持适应和减缓协同推进，优先采取具有减缓和适应协同效益的行动举措。科学处理适应气候变化与碳达峰碳中和目标、资源型经济转型、国土空间布局优化之间的关系。统筹考虑全局和局部、中远期和近期、发展与安全，强化协调联动和资源共享，深化信息互通和交流互鉴，推动多主体参与，形成适应气候变化工作合力。

（三）主要目标

到 2025 年，适应气候变化政策体系和工作机制初步形成，气候变化和极端天气气候事件监测预警能力持续增强，气候变化不利影响和风险评估水平有效提升，干旱、洪涝、冻灾等气候灾害防治体系和防治能力取得重大进展，各重点领域和重点区域适应气候变化行动有效开展，先进适应技术得到应用推广，全社会自觉参与适应气候变化行动的氛围初步形成。

到 2030 年，适应气候变化政策体系和体制机制基本完善，气候变化观测预测、影响评估、风险管理体系基本形成，适应气候变化行动全面开展，自然生态系统和经济社会系统气候脆弱性明显降低，陆地生态系统、水资源、农业、人体健康、基础设施、气候敏感型产业和城市人居环境等领域适应气

候变化能力明显提升，全社会适应气候变化理念广泛普及，初步形成适应气候变化技术体系和标准体系，气候适应型社会建设取得阶段性成效。

到 2035 年，气候变化监测预警能力大幅提升，气候风险管理和防范体系基本成熟，重特大气候相关灾害风险得到有效防控，适应气候变化技术体系和标准体系得到广泛应用，全社会适应气候变化能力显著提升，气候适应型社会基本建成。

三、加强气候变化监测预警和风险管理

（一）完善气候变化观测网络

建设多圈层多要素观测网络。推动构建“地空天”一体化气候观测网，统筹开展气象、水文、森林、草原、湿地、土壤、荒漠综合调查监测。实施水文站提档升级，推广新型监测手段应用，扩大在线监测范围，完善水文监测体系。优化自然灾害监测站网布局，推动建成全域覆盖、全程贯通、韧性抗毁的自然灾害风险感知网络。（省气象局、省生态环境厅、省自然资源厅、省林草局、省水利厅等按职责分工负责。各市、县政府需结合实际落实相关事项，以下不再一一列出）

加强自然生态系统气象观测。推动建设生态系统气象观测站网，开展气象要素、辐射平衡、地—气—碳—水循环综合观测。在“两山七河一流域”重点生态功能区和自然保护地等重点区域，开展水土流失、植被覆盖、荒漠化和生物多样性保护等动态监测。（省生态环境厅、省气象局、省自然资源厅、省林草局、省水利厅等按职责分工负责）

细化经济社会系统气象观测。优化调整农业气象观测站观测任务，拓展小杂粮、冬小麦等特色农业适应性生产观测任务。建立卫星遥感气候适应型农业气象作物监测评估业务，开展土壤水分、植被及物候自动观测和农田渍涝灾害监测。加强农业气象标准化工作，鼓励各级气象部门针对各地特色和作物适应气候变化需要，研究制定地方观测标准。加强非农领域气象观测基础能力。加大重点基础设施、地质灾害易发区、重点旅游景区、矿山区域、社区等的气象观测设施布局，积极开发相关领域气象观测产品与服务。（省气象局负责）

（二）强化气候变化预测预警

提高气候预报预测水平。深化气候系统多圈层、多时间尺度相互作用机理研究。加强天气气候数值预报产品解释应用，开展精细化网格预报预测。构建年代际气候预测系统，提高对未来 10 至 30 年的气候预测水平。到 2035 年，形成以无缝隙、全覆盖、智能数字为主要特征的天气气候预报预测完整业务体系。（省气象局、省科技厅、省生态环境厅等按职责分工负责）

强化极端天气气候事件预警。建设气候变化风险早期预警平台和气象灾害监测预报预警系统，提升极端天气气候事件和山洪灾害、地质灾害、森林草原火灾等预警准确率、精细度和提前量。实现提前 1 小时预警局地强天气、提前 1 周预报灾害性天气，强化预警信息发布和风险防范。（省气象局、省科技厅等按职责分工负责）

（三）加强气候变化风险评估

提升气候变化评估基础能力和水平。培育省级气候观象台，提升基本气候变量观测能力。建立气候变化及其影响和风险、气候承载力评估指标体系，开展气候变化影响和风险归因分析。提高气候资源区划和评估精细化水平。探索开展重大规划、重大工程建设气候可行性论证。强化温室气体监测评估工作，继续完善温室气体观测站网建设，补齐我省温室气体监测短板，开展全省碳源汇反演评估。（省气象局、省生态环境厅等按职责分工负责）

加强敏感领域和重点区域气候变化风险评估。探索构建气候变化对敏感领域、脆弱地区（灾害多发区、矿山区域等）、重大工程的综合评估方法体系。开展针对重点文物、地质灾害易发点、重大基础设施、重要敏感库区的气候承载力专项评估。开展风能、太阳能等气候资源普查、区划、监测和精细化评估。（省气象局、省生态环境厅、省文旅厅等按职责分工负责）

（四）提升综合防灾减灾能力

强化自然灾害综合治理。加强气象灾害综合风险监测预警和评估制度建设，强化综合风险形势会商研判，提升气候灾害易发区域的多灾种、灾害链综合治理能力。改善城乡防灾基础条件，提升基础设施系统和基层防灾能力及标准，加强城市灾害综合治理。（省应急厅、省生态环境厅、省住建厅、省自然资源厅等按职责分工负责）

增强自然灾害应急能力。立足“全灾种、大应急”，提升综合性消防救援队伍的正规化、专业化、职业化水平，加强先进装备配备，强化训练演练，提高极端条件综合救援能力。推动智能化防控技术应用，提升极端条件下抗

损毁和恢复能力。（省应急厅、省消防救援总队等按职责分工负责）专栏 1 监测预警和风险管理工程项目推进碳中和目标下气象监测能力建设工程项目、极端天气黄土体灾变防控技术装备研发项目、适应气候变化气象保障建设项目等。

四、提升自然生态系统适应气候变化能力

（一）水资源适应气候变化行动

推进水资源集约节约利用。严格落实用水总量和强度控制，强化适应气候变化节水约束性指标管理。开展农业用水精细化管理，推进适水种植、量水生产，在蔬菜、果品等特色种植区实施水肥一体化技术。积极推行水循环梯级利用，严格控制生态脆弱、严重缺水和地下水超采地区高耗水行业新建、改建、扩建项目。开发利用空中云水资源。结合海绵城市建设，将系统性节水贯穿于城市规划、建设、管理各环节，推进城镇节水改造。提升非常规水利用率，统筹利用好再生水、雨水等用于农业灌溉和生态景观。广泛开展节水宣传教育，增强全民节水意识。到 2035 年，全省用水总量控制在 99 亿立方米以内。（省水利厅、省农业农村厅、省发展改革委、省住建厅、省自然资源厅、省气象局等按职责分工负责）

优化水资源配置格局。以《山西省现代水网建设规划（2021—2035 年）》为依据，加快推进大水网四大骨干工程建成达效，以“三纵九横”省级水网为骨架，扎实推进一批水网骨干工程建设，进一步完善全省水资源空间布局，提高全省域水资源调配能力和应急供水能力。加强城市应急备用水源、乡村

水务供水和重点水源工程建设，有序推进设区市第二水源工程建设，加快构建城市多水源供水格局，实施供水管网城乡一体化、向农村延伸等工程，提高应对特大干旱、突发水安全事件的能力。（省水利厅、省住建厅、省农业农村厅、省应急厅等按职责分工负责）

加强水生态修复和水资源保护。全力推进以汾河为重点的“两山七河一流域”、“五湖”、岩溶大泉、湿地水生态保护修复，持续推进地下水超采综合治理，加大水土流失治理力度。着力保护水文化遗产资源，深入挖掘和弘扬传统水文化的丰富内涵，保护弘扬黄河水文化，推进水利风景区建设。（省水利厅、省文旅厅等按职责分工负责）

提升水旱灾害防御能力。加强水旱灾害防御、旱情监测预警综合平台建设，以病险水库（水闸）除险加固、重点河段治理、中小河流治理和重点山洪沟道防洪治理等薄弱环节为重点，提高水旱灾害防御能力。进一步提升我省黄河干流大北干流、小北干流、三门峡库区和小浪底库区段防洪体系。推动实施中小河流防汛抗旱水利提升治理项目。（省气象局、省水利厅等按职责分工负责）

推进水利智慧化建设。优化监测站网布局与建设，探索构建天空地水一体化水利透彻感知体系，全面加强河流湖泊、水资源、水利工程、水旱灾害防御等涉水信息监测能力建设。充分运用数字映射、数字孪生、仿真模拟等信息技术，积极发展“5G+智能+水务”模式，提高预报预警预演预案和智能调度能力，实现科学治水和精准治水。对各主干网络、坝库网络系统及信息系统、工控系统进行网络安全建设、升级改造以及运维保障，加强水利网络

安全能力建设。（省水利厅、省气象局、省生态环境厅等按职责分工负责）

专栏2 水资源适应气候变化工程项目强化“水源”保护，以水源置换、关井压采等方式进一步推动以汾河谷地为中心的地下水位回升，加强岩溶大泉保护和修复。

加快“水权”改革，发挥全省水权分配与交易平台功效，推广水权制度改革试点经验。积极探索开展水权收储与处置、水权绿色金融。

补齐“水利”短板，以县域为单元，以河流水系为脉络，扎实开展水系连通及农村水系综合整治试点工作。以汾河和永定河生态保护修复为试点，积极推进水利投融资改革，探索更加符合山西实际的建管模式。

建强“水工”系统，试点并推行取水许可电子执照的应用。进一步提升污染源自动监控水平，规范排污单位和工业园区污染源自行监测监控，实施污染防治设施在线视频监控试点，避免水质性缺水。建立完善汾河流域水生态流量调度和监管机制，开展水生态流量监测预警试点。

夯实“水务”管理，推动非常规水纳入水资源统一配置，在水资源匮乏的市县，开展非常规水利用试点，积极推进工业园区工业废水近零排放及资源化利用试点，开展矿井水综合利用试点示范。以城镇生活污水资源化利用为突破口，推动建设一批再生水利用试点示范。

（二）陆地生态系统适应气候变化行动

加强典型生态系统保护与退化生态系统恢复。科学开展国土绿化行动，构筑黄河流域生态防护屏障、环京津冀生态安全屏障、中条山生物多样性保护屏障三大生态屏障带。因地制宜实施水土保持重点工程，重点治理水土流失和降低土壤侵蚀。实施三北防护林、天然林保护等生态工程，保护生态资源安全。系统治理山水林田湖草沙，预防土地沙化，科学推进防沙治沙区域沙化土地治理，积极申报国家防沙治沙综合示范区，提升沙尘暴监测预报预警、信息报送、决策指挥、灾情评估等沙尘暴应急监测能力。坚持以水定绿，工程、生物、保护措施结合，乔灌草立体配置，综合治理。加强未成林管护和国家储备林建设，对新造幼林地进行封山育林，推动造林绿化由规模速度型向质量效益型转变。（省生态环境厅、省水利厅、省林草局等按职责分工负责）

提升林草灾害预警、防御与治理能力。坚持预防为主，加强与应急、公安、气象等部门协调配合，共建森林草原防灭火一体化体系。着力提升林草有害生物防治能力，完善林草有害生物灾害防控体系，组织开展全省森林草原湿地生态系统外来入侵物种普查工作，防止外来有害生物入侵，提高公众防范意识，维护全省自然生态系统健康稳定。（省林草局、省气象局、省农业农村厅、省应急厅等按职责分工负责）

强化陆地生态系统生物多样性保护。统筹优化现有自然保护地布局，完善自然保护地体系的管理和监督制度，积极推进自然保护地及野生动植物保护体系建设，提升自然生态空间承载力。分区分类开展自然生态系统修复，建立各类各级自然保护地监测网络体系，确保我省森林、草原、湿地、荒漠

等重要自然生态系统、自然遗迹、自然景观和生物多样性得到系统性保护。建设珍稀濒危植物种质基因库，坚持生境保护、物种保护、生物遗传资源保护有机结合，保护生物多样性和生物安全。（省自然资源厅、省生态环境厅、省林草局、省气象局等按职责分工负责）

建立完善陆地生态系统保护与监管体系。加强自然保护地、重点生态功能区、生态敏感脆弱区的监管，加强陆地生态资源分级管理，突出保护重点，依法合理利用。加大永久性生态公益林林地、林木资源保护力度，运用远程监控、无人机等装备和遥感、地理信息系统、数据库等技术，提升智能化管理水平。健全森林管护责任制，加强天然林资源保护，严格执行《山西省永久性生态公益林保护条例》，加强执法队伍建设和管理，强化执法监督，深入开展打击涉林草违法专项行动，完善林草执法监督制度体系。（省自然资源厅、省林草局、省生态环境厅等按职责分工负责）

专栏 3 陆地生态系统适应气候变化工程项目

山西省重点区域历史遗留矿山生态修复项目、黄土高原科学绿化工程、坡耕地水土流失综合治理、小流域综合治理、淤地坝建设、生态清洁小流域建设，淤地坝远程监视预警试点、黄河中游黄土高原水土流失治理，草原生态修复治理、人工种草生态修复、黄河流域草地植被恢复和草地改良，矿山生态修复治理、全域土地综合整治。

五、提升经济社会系统适应气候变化能力

（一）农业与粮食安全适应气候变化行动

优化农业气候资源利用格局。精细化农业气候资源区划，聚焦稳粮保供，结合农产品精深加工十大产业集群优势区，调整优化农业种养结构、生产规模和农产品贸易格局。适应性调整晋南、晋中、晋北的作物品种和播期，以及耕作、施肥、施药等田间作业，有效调整农业病虫害防治部署。因地制宜开展生态循环农业模式，选择高附加值经济作物开展气候友好型低碳优质农产品认证试点，提升具有地域特色农产品的发展潜力，依托特色气候资源，坚定实施农业“特”“优”战略，做大做强特色农业产业。（省农业农村厅、省气象局、省发展改革委、省生态环境厅等按职责分工负责）

完善农业减灾工作体系。加强现代气象为农服务体系建设，完善农业农村气象监测站网，开展农村气象灾害综合风险普查和区划，完善农业防灾减灾合作机制、农业天气预报、农业气象灾害评估指标体系等。加强智慧农业气象服务平台建设，适时组织开展人工影响天气作业。推动实施重点山洪沟防洪治理，加强旱涝灾害防御体系建设和农业生产防灾减灾保障。（省气象局、省农业农村厅、省水利厅等按职责分工负责）

增强农业领域气候韧性。加快构建现代科学施肥技术体系、管理体系和制度体系，应用多元肥料替代单质肥料、有机肥替代化肥、新型肥料替代传统肥料、机械施肥替代人工施肥，提高肥料利用效率。大力推广生态调控、生物防治、理化诱控、科学用药等绿色防控技术，推进绿色防控和统防统治融合发展。加强外来入侵物种监测预警，不断完善农业种质资源收集保护，有效保护珍稀、濒危、特优资源。因地制宜发展山区立体农业，打造气候智慧型农业。（省农业农村厅、省气象局等按职责分工负责）

建立适应气候变化的粮食安全保障体系。夯实农业生产基础，实施“藏粮于地、藏粮于技”战略，坚持永久基本农田主要用于粮食生产，改造提升一批已建高标准农田，实施优质粮食工程。优化结构布局，因地制宜发展各类型的标准化粮食生产基地，巩固提升优势产区。依托优势科技资源，推进重点实验室和技术创新中心建设，强化农田水分高效利用、农业废弃物资源化利用、耕地质量保护与提升、轮作休耕、减肥减药、绿色防控等生产环节的技术研发，推广间作套作、秸秆覆盖、全膜双垄沟播、膜侧播种等广适性技术。不断完善农业大灾风险分散机制，搭建农业大灾风险数据共享平台，建立健全农业大灾风险防范和预警机制，打通农业保险“最后一公里”。（省农业农村厅、省科技厅等按职责分工负责）专栏4 农业与粮食安全适应气候变化工程项目农村适应气候变化能力建设项目，保护性耕作工程项目，耕地轮作试点项目，省级政策性小麦、玉米完全成本保险、产量保险、收入保险和未转移就业收入损失保险试点项目，全国休闲农业重点县建设项目，农林文旅康产业融合试点建设项目，购买式造林、生态效益补偿等机制建设，集体林权制度改革等。

（二）健康与公共卫生适应气候变化行动

开展气候变化健康风险和适应能力评估。研究制定气候变化健康风险评估方案和指南，建立全面性、经常性评估机制，有效厘清和识别气候变化健康风险及脆弱人群。基于气候变化健康风险评估结果，充分考虑各地区气候特征和脆弱人群健康风险暴露水平，开展医疗卫生系统及重点脆弱人群适应气候变化能力评估。（省卫健委、省气象局等按职责分工负责）

加强气候敏感疾病的监测预警及防控。加强部门联动和数据共享，充分整合利用新技术，完善气候敏感疾病监测网络和数据报告系统，有效提升鼠疫、乙脑等重点传染病监测和预警能力，加强心血管疾病、呼吸系统疾病等慢性非传染病的监测与防控。加强对气候敏感疾病和极端天气气候事件下健康风险的防控规划，制定应急预案、应急救治管理办法，提高卫生应急能力。坚持以人为本，提高高温热浪等极端天气气候环境下作业的劳动防护标准，有效控制热射病等发病率。（省卫健委、省气象局等按职责分工负责）

提升暴露人群和脆弱人群适应气候变化能力。开展气候变化和极端天气气候事件健康风险的宣传教育，提高儿童、孕妇、各类慢性疾病患者、65岁以上老人等脆弱人群的风险防护能力。加强对高温、大风、低温等极端天气的监测和预警能力，对农业、建筑等高温暴露度较大的职业做高温预防和其他必要的安全保障措施。增强对于山区山体滑坡和泥石流等灾害的预警和应急能力，降低农村人群在极端气候事件下的暴露度。增强重大气象灾情安置能力，强化临时安置区的消毒防疫工作和饮水质量保障。加大城市电路安全隐患排查工作，坚决防范极端降水漫水漏电造成的人身伤害。（省卫健委、省应急厅、省农业农村厅、省住建厅、省自然资源厅、省气象局等按职责分工负责）

专栏5 健康与公共卫生适应气候变化工程项目“136”兴医工程、国家级区域医疗中心建设试点、省级区域医疗中心建设试点、中医药传承创新发展、中医专科联盟和区域中医医疗中心建设、名中医和基层中医馆建设、国家紧密型县域医疗卫生共同体试点省建设、国家级城市医联体建设试点。

（三）基础设施与重大工程适应气候变化行动

加强基础设施气候风险管理。因地制宜、分类施策，推动建设“实时监测—信息传递—风险评估—动态调度—效果分析”的全链条风险管理体系。结合物联网、大数据和人工智能等新一代信息技术，加强基础设施建设与重大工程气候变化影响监测和风险预警，有效监控薄弱环节和各类风险点，动态评估风险等级与强度。针对山西省滑坡、泥石流等灾害发生风险增大、灾害损失增加等问题开展试点示范工程，以加强灾害监测预警和风险管理系统、灾害应急响应系统、防治灾害信息化等系统建设为重点，推广防御极端天气事件应急系统建设的经验。（省应急厅、省自然资源厅、省气象局等按职责分工负责）

推动基础设施气候韧性建设。在交通强国试点建设中考虑气候变化因素，按照气候适应性原则优化交通基础设施建设标准。加强能源基础设施正常运行保障，提高耐受积雪、暴雨、高温、洪涝等极端天气气候事件能力。通过“能源+气象”信息深度融合，提升能源供应安全保障水平。加强供电、供热、供水、通信、排水等城乡生命线系统建设，提升城乡基础设施建造、运行和维护技术标准，保障设施在极端天气气候条件下平稳安全运行。（省交通厅、省能源局、省气象局、省住建厅等按职责分工负责）

突破基础设施与重大工程关键适应技术。重点研发基础设施与重大工程气候影响监测和风险预警技术，提高监测预警能力。推进交通基础设施生态保护与恢复、公路扬尘污染治理、柴油货车深度治理，有效提高交通基础设施与重大工程适应气候变化的能力。水利基础设施领域充分运用数字映射、

数字孪生、仿真模拟等信息技术，提高极端天气预报预警预演预案能力。积极开展水利工程建设与管理、智慧水利等气候适应性关键技术研究。积极发展高效、高值、清洁利用技术和可再生资源的清洁低成本利用技术。开展太阳能、风能资源开发潜力精细化评估，优化开布局，加强极端天气下的可再生能源发电装备与电力系统安全防护。（省科技厅、省交通厅、省水利厅、省生态环境厅等按职责分工负责）专栏6 基础设施与重大工程适应气候变化工程项目太原市智能交通试点，阳泉市交通强国试点，超低能耗、近零能耗建筑，零碳建筑试点，城镇老旧小区综合改造，既有居住建筑节能改造，电网友好型建筑建设，建筑用电设备智能群控技术、“光储直柔”技术等为特征的新型建筑电力系统，太阳能、地热能、低品位余热等清洁能源建筑高效利用技术。

（四）城市与人居环境适应气候变化行动

调整优化城市功能布局。加快推进城市排水设施建设，增强城市排涝能力。系统化全域推进全省海绵城市建设工作，提高城市雨水管理能力，缓解城市内涝，使城市在适应气候变化、抵御暴雨灾害等方面具有良好“弹性”和“韧性”。进一步加强城区河道网络建设，沿河增绿，充分发挥城区河道对“热岛”效应的疏散作用和汛期泄洪功能。（省住建厅、省水利厅等按职责分工负责）

推进气候适应型城市建设。推动老旧小区综合改造，融入气候适应型改造内容。加大老旧供热设施、管网改造力度，加大太阳能、风能等气候资源在城市供热取暖上的应用。强化城镇污水集中处理设施碳减排措施，减少基

基础设施碳排放。增强交通工具、公交站台、轨道交通、停车场对大风、高温、暴雨、内涝等的防护能力。鼓励各设区市积极申报国家气候适应型城市试点。探索打造省级气候适应型新型智慧城市试点，将气候适应性原则纳入省级新型智慧城市试点建设，在智慧生活、智慧生产、智慧治理、智慧生态四大领域考虑气候变化因素。（省住建厅、省交通厅等按职责分工负责）

加强城市适应气候重点环节管理。建立城市极端天气气候事件监测预警机制，发展精细化气象灾害预警预报体系，提高安全风险监测预警公共服务水平和应急处置的智能分析研判能力。建设源头减排、蓄排结合、排涝除险、超标应急的城市防洪排涝体系。坚持城市防洪与内涝治理并重、生态措施与工程措施并举，拓展蓄滞洪空间、改造管网泵站、打通排涝通道、构建城市健康水循环体系，整体提升城市内涝治理水平。加强供水管网漏损检查和改造。加强极端天气气候事件下老旧楼宇、建筑工地、窨井盖、桥梁、地下空间等承灾体危险源的动态监控、风险排查和隐患治理。（省气象局、省住建厅等按职责分工负责）专栏7 城市与人居环境适应气候变化工程项目省级新型智慧城市试点，气候适应型城市信息模型平台建设，气候适应型城市试点示范项目，海绵城市建设示范，气候敏感脆弱领域、区域和人群的适应能力提升工程。

（五）气候敏感产业适应气候变化行动

1. 能源产业适应气候变化重点任务。

提高能源行业气候韧性。重点针对高温、冰冻、暴雨等极端天气气候事件，开展气候变化对能源生产、输储、利用的影响及风险评估。加快建设可再生能源存储调节设施，强化多元化智能化电网基础设施支撑，提升新型电力系统对高比例可再生能源的适应能力。加强气候变化对能源供需影响监测，强化智能电网应用以适应气候变化带来的用电峰谷波动。加强极端天气气候事件下输配电系统保护和应急调度，强化电力设备监测和巡视维护，推动储能、智能电网和数字化等技术应用，完善应急预案体系，提高电力基础设施安全风险预测预警、防御应对和快速恢复能力。（省能源局、省气象局等按职责分工负责）

加强能源生产安全防护工作。加大煤矿矿区和地下巷道气象隐患排查力度，加大对存在气象灾害隐患区域煤矿的整改力度，强化大型煤矿通风、排水设施建设，加强高温天气瓦斯溢出安全隐患排查。探索改进能源设施防护标准和能源应急储备，提升能源设施极端天气气候事件适应性。（省应急厅、省能源局等按职责分工负责）

专栏 8 能源行业适应气候变化工程项目太阳能资源开发潜力精细化评估工程，高炉煤气精脱硫关键技术与示范，煤基烟气脱硝废催化剂分级分质循环利用关键技术与示范，整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点，光伏发电和抽水蓄能项目，风电、地热能和生物质能项目，能源互联网试点。

2. 旅游产业适应气候变化重点任务。

提升旅游气象观测和灾害预警水平。加强旅游区气象灾害风险评估，及时排查旅游景区特别是自然地质类旅游景区的气象地质灾害风险。加大旅游

气象服务发展力度，优化旅游景区气象监测设施布局，推进旅游气象灾害信息、预警信息发布及时化，提升旅游气象服务精细化、专业化水平。（省文旅厅、省气象局等按职责分工负责）

强化景区极端天气事件处置能力。建立完善旅游景区气象地质灾害防治建设标准，加大相关基础设施建设力度，户外旅游区域应恰当选址，建设防寒、防山洪应急场所。建立完善景区极端天气救援保护响应机制，组建相关应急力量，制定极端气候事件引导疏散应急预案，增强景区极端气候事件灾害处置能力。加大景区工作人员气象灾害防范处置能力培训，增强景区第一时间发现、排查、处置灾情险情的基本能力。（省文旅厅、省气象局、省应急厅等按职责分工负责）

加强旅游资源气候适应性保护。加强气候变化对旅游资源影响的技术性评估工作，确定应采取的抢救与保护措施，实施气候适应性保护。加强云冈石窟、应县木塔、悬空寺、晋商大院等所在地区的空气湿度、酸度监测，采取适当的保护措施。提高对应县木塔、鹳雀楼等木质古建筑的防火、防虫和防腐能力。高标准配备气候灾害防范设备，做好应急准备工作。（省文旅厅、省气象局、省文物局等按职责分工负责）

发展气候适应型旅游产业。趋利避害、因地制宜，开发避暑旅游、康养旅游，推进“中国天然氧吧”“避暑旅游目的地”申报。根据物候、气象景观、通达条件、气候引起的市场需求变化，调整旅游活动时空布局与内容。发挥山西文化底蕴资源的气候敏感度较低优势，发展特色文化旅游产业，推广山西民歌、戏曲、话剧和实景表演等。适度开发夜间游、室内游新业态，

加强户外景区交通基础设施建设和夏季消暑设施建设，提升户外旅游景区通达性和游客旅游舒适度。（省文旅厅、省交通厅、省气象局等按职责分工负责）

打造“康养山西、夏养山西”品牌。构建“一小时交通康养都市圈”，打造大同一朔州、长治—晋城2个康养产业片区，培育多个康养产业支撑点，重点培育依托太行山的生态旅居康养基地、依托道地中药材资源的中医药康养基地、依托黄河一号公路的体育健身康养基地、依托忻州小杂粮的健康食品康养基地、依托晋中大院文化的旅居康养基地等多个支撑点。依托太行山高山森林及峡谷、晋北高原气候生态环境，拓展核心景区周边避暑康养功能，优先发展避暑康养。依托忻州、大同、阳泉、运城等温泉富集资源，推动忻州奇村、顿村、合索温泉和大同汤头孤山温泉、阳泉梁家寨温泉、襄汾燕村荷花园温泉、曲沃太子滩温泉、运城春燕山温泉等温泉集中区建设温泉康养小镇，优化提升温泉康养，大力推进运动康养，着力推动中医药康养。（省文旅厅、省农业农村厅、省林草局等按职责分工负责）

专栏9 旅游行业适应气候变化工程项目传统村落集中连片保护利用示范、国家及省级森林康养基地试点、国家级文物活化利用试点、气候适应型文旅项目。

六、构建适应气候变化区域格局

（一）构建适应气候变化的国土空间

统筹考虑自然资源分布、资源环境承载能力和气候适应能力，在国土空间规划中充分考虑气候要素，加强气候资源条件、气候变化影响和风险评估。

科学有序统筹布局农业、生态、城镇等功能空间。严守耕地红线，耕地保有量和永久基本农田保护面积不低于国家下达目标，生态保护红线面积不少于3.4万平方公里。持续推进国土空间用途管制试点，科学划定耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线。加强气候影响、灾害综合风险评估信息与国土空间信息融合，丰富全国国土空间规划“一张图”。

（省自然资源厅、省生态环境厅、省农业农村厅等按职责分工负责）

完善和落实主体功能区战略，全面提升不同主体功能区的适应能力，保障国土空间安全。城镇空间以降低人口、社会经济和基础设施的气候风险为重点，建设气候适应型城市，提升城市气候风险防控能力。农业空间以增强农业生产适应气候变化能力为重点，保障国家粮食安全和重要农产品供应。生态空间以保护生态环境、增强生物多样性、提供生态产品供给为重点，维护国家生态安全。（省生态环境厅、省住建厅、省农业农村厅、省自然资源厅等按职责分工负责）

（二）强化区域适应气候变化行动

晋北地区适应气候变化行动。提升种植业在夏季干旱频发、春秋气候不稳定下的适应性。推进晋北山区农业气候区划精细化工作，大力发展节水农业，加强大秋作物防霜防冻措施。推进干旱地区牧业可持续发展。加强晋北农牧交错地带牧业规范化、现代化发展，强化牲畜饮水保障能力和越冬饲草储备，加大人工草地培植力度，增加圈舍通风性能和保暖性能，选育高原耐寒品种和抗病畜种，推广季节性放牧、划区轮牧等科学的畜牧业生产方式。增强干旱地区水资源保障能力。开展重点水源地生态治理，增强水源涵养能

力；加大季节性储水水利设施建设，避免水质性缺水；坚持以水而定，量水而行，全面推进节水型社会建设。开展重点区域生态治理和保护工程。推进水源涵养区生态保护，强化黄土丘陵区域水土流失治理工作；加大区域植被恢复和生态治理力度，提升防风控沙能力。加强气候资源开发利用能力和能源保障能力。加大风能、太阳能资源开发利用力度，增强冬季采暖需能等重点时段能源保障能力。提升区域旅游业干旱气候适应能力。加强应县木塔、悬空寺、大同市内寺庙群等传统木质建筑防火、防雨水工作，加强云冈石窟等大型室外文物的防沙尘、防暴晒、防雨水设施建设，提升夏季旅游舒适度，提升旅游通达性。（有关市、县政府按照行政区域分布对照落实）

晋中地区适应气候变化行动。增强气候过渡区域农业适应气候变化能力。推动冬小麦种植带适度向北推进，提高土地复种指数；充分利用暖冬条件下积温条件改善，发展设施农业，发展生态农业、观光农业；精细化山区农业气候区划，加强果木经济的霜冻灾害防控；对黄土高原林分、密度、造林树种与栽植技术进行气候适应性调整；适度减少花期较早果木种植比例，避免早春冻害绝收。强化流域生态治理、水质提升和节水型社会建设。加强重点河段水质治理，强化工业企业排污管理和污水处理能力，加大城市生活垃圾和污水处理和资源化利用能力，加强地下水资源水量水质保护，多措并举建设节水型社会。（有关市、县政府按照行政区域分布对照落实）

加大生态脆弱区域植被恢复和保护力度。加大黄土塬、黄土丘陵带生态恢复和水土流失治理力度；加强全域森林火险和病虫害防控力度，开展生物多样性气候适应性保护。加强旅游资源保护，开发气候适应型旅游产品。加

大晋商传统院落、平遥古城等建筑防风化保护力度，注重建筑夏季除草、除藓和日常防火工作；大力发展室内文化体验旅游项目、夜间观赏消费类旅游项目、夏季消暑类旅游项目。多渠道降低脆弱人群气候风险。提升预警信息的人群针对性，做好农村饮水安全保障工作，加快农村危房改造和地质灾害排查，加大气候变化对人体健康的影响和自我保护技能科普宣传力度。（有关市、县政府按照行政区域分布对照落实）

晋南地区适应气候变化行动。提升农业对暖干化气候趋势的适应能力。加强农田基本建设、农田水利建设，加快粮食主产区和重点灌区节水农业改造，加大农田微型水利工程建设，精细化晋南山区农业气候区划，因地制宜发展林果、小杂粮、中药材农业经济，针对性防止春季倒春寒、夏季卡脖旱及高温热害，加大农业病虫害防治力度。推进水源涵养地生态保护工程、重点区域水土流失治理工程和重点河段水质提升工程，加大区域内企业排污和生活污水管理和处置能力。强化生态恢复和保护治理，防范火险、病虫害风险，加强湿地生态系统保护，强化春季干燥和夏季高温森林火险防范和应急处置能力。强化能源安全生产，加大煤层气开采安全管理投入，防范夏季高温瓦斯外溢风险。加大古建筑防水、防潮、防虫保护力度，加强景区消暑基础设施建设，加大自然类风景区极端天气地质灾害隐患排查和应急处置能力，强化暖干化气候条件下盐业资源可持续利用意识。增强高暴露度人群和脆弱人群适应气候变化能力。提高夏季高温天气预警有效性，加强高温预警对老人、儿童等脆弱人群和室外工作者等高暴露度人群的防风险指导功能，加强夏季门诊中暑和其他气候敏感型疫情处置能力，强化市内汛情处置能力。（有关市、县政府按照行政区域分布对照落实）

（三）提升战略区域、脆弱区域适应气候变化能力

1. 两山七河一流域。

因地制宜开展吕梁山水土保持与水源涵养生态修复区修复保护工作、太行山水源涵养与生物多样性保育生态修复区修复保护工作、晋西北防风固沙生态修复区修复保护工作。加强吕梁山黄土高原沟壑区塬面保护，推进小流域综合治理，以省内黄河多沙粗沙区有关县为重点，推进坡耕地水土流失综合治理工程。推进“五水综改”，持续巩固“华北水塔”。强化水资源“三条红线”刚性约束，加强地下水超采综合治理。完善地下水监测网络，加大流域内地下水超采漏斗治理力度，逐步实现重点区域地下水采补平衡。实施全社会节水行动。推进中部引黄、东山供水、小浪底引黄、辛安泉供水等供水工程建成达效。加快以沿黄灌区为重点的续建配套与现代化改造，大力推进高标准农田建设和高效节水灌溉。加快实施新型窖池高效集雨，推动非常规水纳入水资源统一配置，开展矿井水综合利用试点示范，加快污水处理设施和再生水雨水利用系统建设。在水资源匮乏的市县，开展非常规水利用试点。

精准识别生态空间功能，加快构建沿黄生态文化带、沿汾生态经济带、吕梁山、太岳山—中条山两大生态安全屏障的“两带两屏”空间格局。太行山吕梁山脱贫地区加强防范因气候因素导致的因灾返贫监测，因地制宜开发区域特色产业。依托有利气候资源推动能源转型，助力乡村振兴。以 26 个整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点为基础，根据日照时数和风速变化以及极端事件所带来的影响，优化太阳能、风能利用效能，积极利用光照、风

能等气候资源推动乡村振兴事业。加快黄土滑塌、泥石流等自然灾害隐患排查，降低极端天气气候事件引发的地质灾害。有序推进“七河”流域生态系统保护与修复区、河谷盆地生态修复区和黄河流域重点生态治理带的修复保护工作。加强适应气候变化省际合作，推动建成以“监测精密、预报精准、服务精细”为标志的黄河流域生态保护和高质量发展气象保障业务体系，与黄河流域其他8省构建全流域气候变化联网式综合监测评估、精细化预估，深化区域间数据共享与技术合作，提高灾害预警能力。（省自然资源厅、省水利厅、省生态环境厅、省农业农村厅、省住建厅、省乡村振兴局、省林草局、省气象局、省科技厅、省文旅厅、省能源局、省发展改革委等按职责分工负责，有关市、县政府按照行政区域分布对照落实）

2. 汾河谷地。

统筹规划交通、水利、能源等传统领域和新型基础设施，构建气候适应型基础设施系统。强化生态环境同保联治，持续开展国土绿化行动。协同开展重点流域综合治理，坚持“控污、增湿、清淤、绿岸、调水”多措并举，控污为首，全面改善水生态环境，避免水质型缺水问题。探索雨水资源化利用技术和模式。构建气候适应型产业体系和提升种植业适应气候变化能力，在共推能源转型、共建绿色低碳城市等方面探索减缓与适应协同模式，探索构建气候适应型现代化经济体系。加强与京津冀协同发展、黄河流域生态保护和高质量发展战略中适应气候变化科研合作和技术合作。（省交通厅、省水利厅、省能源局、省生态环境厅、省自然资源厅、省住建厅、省科技厅、

省发展改革委、省农业农村厅、省林草局、省气象局等按职责分工负责，有关市、县政府按照行政区域分布对照落实）

3. 矿山区域。

在矿山生态修复与治理过程中考虑气候因素，分类施策，针对不同气候区划的矿山构建差异化生态系统。加快推进历史遗留矿山生态修复任务，化解因破坏性采掘活动带来的水土流失等问题。在绿色矿山和智慧矿山建设中融入气候适应性理念。加强能矿区域、采煤沉陷区和重点运煤专线地质灾害隐患排查和处置力度。适度推广利用采煤沉陷区受损土地发展光伏等新能源项目。（省自然资源厅、省能源局等按职责分工负责，有关市、县政府按照行政区域分布对照落实）

七、适应气候变化行动保障措施

（一）加强组织领导

完善体系构建。强化适应气候变化行动力度，各地区、各部门结合本地区、本领域实际，做好适应气候变化行动与工程的组织实施，加强气候变化影响和风险评估，不断提升自然生态、农业、基础设施、人体健康等领域及气候敏感脆弱区域适应气候变化能力，持续提升自然生态系统和经济社会系统气候韧性。（各地区、各有关部门按职责分工负责）

加强机制建设。完善省级应对气候变化工作机制，建立日常调度、联席会议、部门会商、信息共享等协调联络机制，强化部门间协调配合，明确分

工、压实责任，推动形成工作合力。加强省、市、县三级应对气候变化管理队伍建设，强化各级各部门责任担当，积极推进重点任务落实，定期跟踪评估应对气候变化行动进展情况。（各地区、各有关部门按职责分工负责）

推动试点示范。综合考虑我省气候类型、地域特征、城市定位、工作基础等因素，因地制宜，分类指导，推进气候适应型城市试点建设。探索重点领域、重点区域开展适应气候变化相关试点示范，总结推广可复制的经验做法。（各地区、各有关部门按职责分工负责）

（二）加大资金支持

完善财政金融支持政策。构建有利于应对气候变化的财政政策体系。引导银行、证券、保险、基金等商业性金融机构投资气候适应项目建设。围绕转型金融支持领域，推动金融体系对应对气候变化目标做出系统性响应。（省财政厅、人行山西省分行、国家金融监督管理总局山西监管局、山西证监局等按职责分工负责）

推动绿色金融市场创新。鼓励金融机构充分运用可持续发展挂钩贷款、可持续发展挂钩债券、重点领域气候风险保险等创新型产品，发挥金融市场提供适应气候变化资金的积极作用。完善多元化资金支持适应气候变化机制，深化与国际金融机构的合作，争取赠款、优惠贷款项目落地。（国家金融监督管理总局山西监管局、人行山西省分行、省财政厅、山西证监局等按职责分工负责）

构建气候投融资保障体系。深化太原、长治两市国家气候投融资试点，发挥对周边区域的辐射带动作用，引导资金流向适应气候变化重点领域和项目。加大气候投融资项目库应用，强化适应气候变化类气候投融资项目储备，提升全过程管理与项目监管和评估基础能力，推动气候投融资模式机制创新。构建适应投融资保障体系，建立气候风险防范化解机制，强化气候适应数据统计和信息披露。鼓励更多城市开展气候投融资试点建设。（省生态环境厅、省财政厅、人行山西省分行、国家金融监督管理总局山西监管局、山西证监局等按职责分工负责，太原市、长治市政府负责落实）

（三）强化科技支撑

加强基础科研。系统开展适应气候变化基础研究，加强气候变化监测预警、影响分析和风险评估、脆弱性与适应能力评估等重大问题研究。配合国家开展中长期气候变化情景预估和预研究，多措并举提升气候变化观测数据质量。开展区域气候变化风险区划研究、黄土高原地质灾害主动防御技术研发、农村地区气候变化适应能力提升研究和生态流量调度、监管、监测预警研究等基础科研。（省科技厅、省气象局、省生态环境厅等按职责分工负责）

加快技术研发推广。加快推广适应气候变化先进技术应用，加强干旱缺水型气候适应关键技术研发，推进适应技术集成创新，构建分领域、分产业、分区域的适应气候变化技术体系。开展基于未来长期气候变化情景的适应技术需求评估，特别是在乡村振兴、生态治理与修复等领域进行必要的前瞻性的气候适应型技术研发与储备。（省科技厅、省气象局、省乡村振兴局、省生态环境厅、省自然资源厅等按职责分工负责）

强化科技资源配置。加强重点领域适应气候变化的科技资源协同共享，提升科研基础设施和科技平台建设水平，强化适应气候变化科技资源长期性、稳定性、基础性支撑。（省科技厅、省气象局等按职责分工负责）

（四）加强能力建设

开展宣传教育。利用世界气象日、世界水日、世界地球日、世界生物多样性日、六五环境日、全国生态日、全国低碳日、全国防灾减灾日、全国科技活动周等节点，广泛开展形式多样的宣传和科普活动。通过学科教育、讲座研讨等方式推动适应气候变化进校园。加强适应气候变化典型案例的经验交流与宣传推广。普及适应气候变化理念，引导群众绿色消费和气候适应型生活方式。（省生态环境厅、省教育厅、省科技厅、省应急厅、省气象局等按职责分工负责）

加强队伍建设。加强适应气候变化人才队伍建设。建立跨领域、多层次的适应气候变化专家库，定期组织适应气候变化知识和业务培训，提高适应气候变化决策实施能力。（省生态环境厅、省教育厅等按职责分工负责）

鼓励公众参与。广泛动员企业、社区、社团、公民积极参与适应气候变化工作，推动适应行动主体多元化。组织形成社区、企业网格化协调机制，发展壮大志愿者队伍，动员全社会力量，形成全社会广泛参与氛围。（省生态环境厅、省教育厅、省民政厅等按职责分工负责）

（五）拓展对外合作

深化国内合作。强化与黄河流域上下游地区、毗邻省份的合作，深化气候变化科学数据共享与技术交流合作，加强气候风险和自然灾害联防联控。加强区域间在气候变化监测预警、风险评估、适应协同等领域的合作。（省生态环境厅、省水利厅、省应急厅、省气象局等按职责分工负责）

促进国际合作。围绕绿色低碳和可持续发展，加强与国际机构在适应气候变化技术服务、资金支持、政策研究等方面合作。支持我省有条件的高校、科研院所、企业与国内外低碳领军团队和机构共建科技合作平台。（省生态环境厅、省科技厅、省教育厅、省财政厅等按职责分工负责）