

四川省适应气候变化行动方案

气候变化所带来的长期缓发不利影响和突发极端事件是全面建设社会主义现代化四川进程中面临的重要风险。为防范和化解气候变化重大风险，高效统筹减缓与适应、发展与安全，促进人与自然和谐共生，根据《国家适应气候变化战略 2035》，结合四川省实际，制定本方案。

一、面临形势

当前，全球正经历以变暖为突出特征的气候变化。四川省地处青藏高原向长江中下游平原的过渡地带，是长江、黄河上游重要生态屏障和水源涵养地，气候、地形、地貌、地质等环境复杂多样，野生动植物资源种类繁多，滑坡、山洪、泥石流等自然灾害多发频发，气候变化脆弱性较高，极易受气候变化不利影响，是全球气候变化的敏感区和影响显著区。

1961 年以来，四川省气候呈现变暖趋势，年平均气温升高速率达 $0.18^{\circ}\text{C}/10$ 年，高温日数不断增多，攀西地区升温尤为突出。受气候变化影响，1966—2020 年川西地区冰川面积由 593 平方公里减少至 462 平方公里，高温热浪、极端降水等极端天气气候事件及其诱发的自然灾害频繁发生，气候变化已经对全省生态安全、水安全、粮食安全、能源安全和经济社会可持续发展带来一定程度的影响。

研究表明，到 21 世纪中期全球气候变暖仍将持续。在此形势下，四川省未来一段时期气候变化风险将更为突出，主要表现在：极端天气气候事件更趋频发，四川盆地、攀西地区遭受热浪袭击风险增大，城市“热岛效应”更加凸显；贡嘎山等地区冰川、高寒冻土消融加剧；水旱灾害、地质灾害、森林草原火灾、病虫害致灾危险性增大，自然灾害更具突发性、异常性和不可预见性；自然带谱向更高纬度、更高海拔缓慢迁移，川西高原物种可能增加，生态系统演替加剧，生物多样性和生态系统稳定性面临压力；金沙江、雅砻江等主要河流年径流量可能增加，水文水资源波动幅度增大，水安全保障挑战更多；农业气候资源分布格局逐步改变，农作物种植界限北移，生产不稳定性增加，威胁粮食和重要农产品稳定安全供应；气候变化将使基础设施运行环境恶化，城镇、梯级水库、交通线网、电力网络、能源管网等运营管理挑战增多；自然文化遗产保护和旅游可持续发展气候胁迫加剧；电力系统脆弱性增加，极端气候条件下能源保供压力增大；气候变化将产生更为适合媒介生物及病原体孳生的环境，影响农牧民生计，增大城乡居民健康风险。

未来气候变化风险水平取决于温升水平、脆弱性、暴露度、社会经济发展水平和适应措施。面对日益凸显的气候变化风险，亟需在积极稳妥推进碳达峰碳中和的同时，有序开展适应气候变化行动，加强自然生态系统和经济社会系统的风险识别与管理，

防范气候变化长期缓发不利影响和突发极端天气气候事件风险，以减轻气候变化产生的损失和损害，实现气候适应型发展。

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，按照“讲政治、抓发展、惠民生、保安全”的工作总思路和“四化同步、城乡融合、五区共兴”战略部署，实施积极应对气候变化国家战略，将适应气候变化全面融入经济社会发展大局，推进适应气候变化治理体系和治理能力现代化，强化自然生态系统和经济社会系统气候韧性，构建适应气候变化区域格局，有效应对气候变化不利影响和风险，降低和减少极端天气气候事件灾害损失，建成全国气候适应型发展先行区，为实现新时代治蜀兴川作出积极贡献。

(二) 基本原则

坚持风险导向，预防为主。识别气候变化长期缓发不利影响和突发极端天气气候事件风险，树牢极限思维，强化备份考虑，推动系统源头治理，促进适应从减少损失向控制风险转变。

坚持系统部署，突出重点。充分考虑气候变化影响的复杂性、广域性和深远性，评估重大影响和关键风险，突出重点区域和关键环节开展适应行动，增强全域适应能力。

坚持因地制宜，分类施策。聚焦气候变化脆弱领域和关键地

区，结合各区域发展条件和领域特征，采取差异化的适应策略，提高适应行动的针对性、适配性和有效性。

坚持同向发力，融合增效。充分发挥政府、市场、公众三方作用，加强适应工作协调和信息共享，增强规划引领、部门联动和政策协同，形成适应气候变化合力。

坚持科技引领，创新示范。全面提升气候变化科学认知，增强适应气候变化科技创新能力，创新开展适应试点示范，探索基于自然的解决方案，拓展气候适应型发展路径和模式。

（三）主要目标

到 2025 年，适应气候变化政策体系和体制机制基本形成，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，高温干旱、暴雨洪涝、山地灾害等气候相关灾害防治体系和能力现代化取得重大进展，全社会自觉参与适应气候变化行动的氛围初步形成，全国气候适应型发展先行区建设迈出坚实步伐。

到 2030 年，适应气候变化政策体系和体制机制基本完善，气候变化监测预测、影响评估、风险管理体系基本形成，气候相关重大风险防范和灾害防治能力显著提升，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，全社会适应气候变化理念广泛普及，适应气候变化技术体系基本形成，全国气候适应型发展先行区建设取得阶段性成效。

到 2035 年，气候变化监测预警能力进一步提升，气候风险管理和防范体系基本成熟，持续性高温、大范围干旱、流域性洪水等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更加完善，全社会适应气候变化能力显著提升，全国气候适应型发展先行区、气候适应型社会基本建成。

三、重点行动

（一）气候变化风险监测评估行动

1. 实施多圈层多要素监测。统筹开展气象、水文、森林、草原、湿地、土壤、冻土、岩溶、冰川、荒漠综合调查监测，开展水土流失、荒漠化、沙化、石漠化等调查监测评价，建立多要素、长序列、高精度基础信息数据库。加强若尔盖草原湿地、川滇森林及生物多样性、秦巴生物多样性、大小凉山水土保持和生物多样性生态功能区综合立体生态气象监测。参与青藏高原地表多圈层作用观测网络建设，加强川西高原气候系统综合观测能力建设。加强沙鲁里山、大雪山、邛崃山冰川调查和重点冰川动态监测。实施水文测站提档升级，完善水文监测体系。优化自然灾害监测站网布局，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。加强城市“热岛效应”监测研究。应用卫星、雷达等现代监测技术，提高气候变化风险感知自动化、数字化、智能化水平。〔责任单位：科技厅、自然资源厅、水利厅、应急厅、省林草局、省气象局、中国科学院水利部成都山地灾害与环

境研究所等按职责分工负责，各市（州）相关部门和单位负责落实。以下均需市（州）落实，不再列出]

2. 提升灾害性天气预测预估。研发西南区域 1 公里高分辨率区域数值预报技术，探索重点区域精细到百米级的灾害性天气网格预报，建立延伸期区域性暴雨、高温、强降温过程预报模型，建立灾害性天气中短期、延伸期集合及概率预报预测业务。建设易灾区智能化灾害性天气预报预警系统，提升极端天气气候事件及其引发的中小河流洪水、山洪灾害、地质灾害和森林草原火灾等的预警准确率、精细度和提前量。鼓励研发区域气候预估模式，着重提升对未来 10—30 年的气候预估能力。建立完善极端天气气候事件信息管理系统和预警信息发布平台，确保预警信息发布可达性、及时性和覆盖面。完善气象灾害预警信息发布与再传播机制，推动预警信息发布深度融合网络、广播、电视、短信等公共信息发布体系。提升气象服务保障能力，推动商业性气象服务发展。（责任单位：省委网信办、科技厅、自然资源厅、水利厅、应急厅、省林草局、省广电局、省气象局等按职责分工负责）

3. 加强气候变化影响评估。建立气候变化对敏感领域（生态系统、水资源、农林业、旅游业、能源业、基础设施等）、脆弱地区（自然过渡带、灾害多发区、城市低洼区等）、重大工程（交通线、水库群、电力网等）的综合评估模型，分区分类、滚动有序开展气候变化影响和风险评估，动态分析气候变化影响下

高温热浪、低温冻害、干旱、雨涝等极端天气气候事件地域分布、发生强度和演变趋势。逐步开展城市、都市圈、城市群、经济区气候变化风险评估，强化高寒山区、干热河谷、江河流域气候变化影响刻画，加强高寒草地灌丛化、山地生态系统研究。加强气候变化对自然灾害孕育、发生、发展及其影响机理研究，把握气候变化引起的自然灾害新特点与演变趋势。（责任单位：科技厅、生态环境厅、住房城乡建设厅、交通运输厅、水利厅、应急厅、省林草局、省气象局、国网四川省电力公司等按职责分工负责）

（二）生态系统适应气候变化行动

1. 加强生物多样性保护。积极参与青藏高原国家公园群构建，高质量建设大熊猫国家公园，高标准创建若尔盖国家公园，优化自然保护区、风景名胜区、地质公园、森林公园、自然遗产地等的空间布局与管控分区，加快构建自然保护地体系。根据气候变化下野生动植物栖息地变化评估情况，紧扣物种扩散、迁移和交换需要，开展栖息地范围调整和生态廊道建设，加强自然生态系统原真性和完整性保护。开展生物多样性保护优先区域本底调查与评估，加强大熊猫、雪豹、川金丝猴等野生动植物保护，统筹开展就地保护、迁地保护和野化放归。（责任单位：生态环境厅、省林草局等按职责分工负责）

2. 深化生态系统保护修复。加强生态保护红线监管，严格林地、草地、湿地用途管制。根据气候变化下林线变化情况，逐

步调整造林策略，科学推进国土绿化，优先选用适生乡土树种，调整优化林分结构，提高人工林树种多样性，增强森林生态系统质量和稳定性。严格保护川西高原原生植被，落实草畜平衡、禁牧休牧制度，开展人工种草、草原改良和鼠虫害治理。加强湿地分级分类保护管理，实施川西北高原天然湿地保护修复，打造最美川西高原湿地群。开展沙化、石漠化、干旱河谷等生态脆弱区修复治理和水土流失综合治理，实施历史遗留废弃矿山生态修复示范工程。提升对冰川冻土的关注与保护力度，鼓励开展冰川保护技术研发和试验，规范冰川旅游开发活动。（责任单位：省林草局牵头，自然资源厅、生态环境厅、水利厅、农业农村厅等按职责分工负责）

3. 加强林草灾害综合治理。严格野外火源管控，优化完善监测即报系统功能，增强森林草原火情火灾识别能力，完善直升机野外停机坪、物资储备库、瞭望塔、消防水池、消防通道、隔离带等基础设施，增强森林草原防灭火人工影响天气科技支撑能力。建立生物病虫害监测预警站点网络体系，推广生物防治、生态调控等绿色防控技术，加强松材线虫病、蜀柏毒蛾、高原鼠兔等重大有害生物无公害防治。加强对外来入侵物种的调查、监测、预警、控制、评估、清除和生态修复。（责任单位：应急厅、省林草局、省气象局等按职责分工负责）

4. 保护水生态环境。严格涉水空间管控，合理划分保护区、

保留区、控制利用区和开发利用区。加强重点河湖生态流量监测预警，保障河湖生态流量，适时适度实施生态补水。推进小水电分类整改和日常管理，增强中小河流生态自修复能力。开展金沙江、雅砻江、岷江、嘉陵江等流域水生态系统完整性调查与评价，开展水生生物完整性指数评价，强化水生生物多样性保护和恢复，加强长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区建设。加强湿地生态系统保护修复，开展河流（湖库）健康评价。（责任单位：生态环境厅、水利厅、农业农村厅、省能源局等按职责分工负责）

（三）水资源适应气候变化行动

1. 增强防洪排涝能力。完善水文基础设施和监测站网布局。推动数字孪生流域建设，打造互联互通、高度集成的智慧水利。充分考虑气候变化风险和防洪形势变化，适时提升防洪排涝标准。持续实施病险水库水闸除险加固工程，建设防洪控制性水库，提高流域洪水调蓄能力。编制实施流域水库群调度方案，建立流域联合防洪调度机制，实施防洪控制性水库和水电站联合调度，增强洪水调控能力。以重点防洪城市和长江、岷江、沱江、嘉陵江、渠江、涪江等大江大河沿岸沿线城市为重点，提升改造城市蓄滞洪空间、堤防、护岸、河道、防洪工程、排水管网等防洪排涝设施，因地制宜建设海绵城市，全部消除城市严重易涝积水区段。加强中小河流、山洪沟、河心洲岛、小城镇治理，补齐防洪短板弱项。到 2025 年，重点城镇、重要河段基本达到国家规定

的防洪排涝标准，5级及以上堤防达标率提高到80%。（责任单位：水利厅牵头，住房城乡建设厅、应急厅、省能源局等按职责分工负责）

2. 提升供水保障能力。推动工程水网与天然水网互联互通，突出抓好引大济岷工程，分类推进安宁河流域水资源配置（打捆）工程，加快开展长征渠引水等骨干工程前期工作，构建完善骨干水网有力支撑、大中小微协调配套的现代水网体系。实施水资源统一调度管理，增强跨区域跨流域水资源调配能力。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，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。加强农村蓄引提水工程建设，增强攀西地区二半山区、川西北地区高寒地带、四川盆地山地丘陵供水能力。落实最严格水资源管理制度，建设节水型社会，控制供水管网漏损，提升水资源利用效率。到2025年，农村自来水普及率达到88%以上，灌溉水有效利用系数提高到0.5以上。（责任单位：水利厅牵头，省发展改革委、住房城乡建设厅、农业农村厅等按职责分工负责）

（四）农业领域适应气候变化行动

1. 优化农业生产布局。落实“藏粮于地、藏粮于技”战略，实行最严格的耕地保护制度，严守永久基本农田红线。根据不同种植业主产区气候变化趋势和程度，开展农业气候精细区划，适

当调整农作物品种和生产结构，优化水旱作物种植比例，科学提高复种指数，引导适时适度北扩双季稻、亚热带经济林果，减轻越冬作物湿害与夏季水稻热害。以成都平原、川中丘陵、安宁河谷为重点，加强气候变化对粮食安全的影响分析、预测预估和综合应对，稳定水稻、小麦、玉米、油菜籽等重要农产品供给，打造更高水平“天府粮仓”。结合种业振兴行动，加强抗逆农作物品种研发，有序培育和选用抗旱、抗涝、抗高温、抗冻害、抗病虫害、抗倒伏等抗逆品种，建设优质种质资源保护基地和种子库建设。（责任单位：农业农村厅牵头，科技厅、自然资源厅、省气象局等按职责分工负责）

2. 发展气候智慧型农业。加强耕地保护与质量建设，逐步开展耕地轮作休耕，实施高标准农田建设，逐步把永久基本农田全部建成高标准农田。依托重点农业园区和种植基地，建设适应气候变化技术示范基地。因地制宜发展混林农业、立体农业和设施农业，推广合理的间作套作体系，推广稻鱼共生系统。建立农耕文化遗产档案名录库，保护传统农业文化遗产，优化农田景观设计，提升农业生态系统服务功能。开展草原资源环境承载力综合评价，推动以草定畜定牧，增强畜牧业适应性管理能力。（责任单位：农业农村厅、省林草局等按职责分工负责）

3. 增强农业控害减灾能力。根据气候变化引起的生态关系改变和病虫害新特点，优化构建农作物病虫害监测预警体系，防

控虫媒传染病与有害生物北扩。推进农药减量增效，实施科学用药、精准施药，推行绿色防控和统防统治。做好外来入侵生物防控，保护农业生物多样性。构建农业防灾减灾技术体系，推广灾后补救技术。完善农业风险分担机制，推广农业政策性巨灾天气指数保险。到 2025 年，主要病虫害预报准确率达到 90% 以上，主要农作物病虫害危害损失率控制在 4% 以内。（责任单位：农业农村厅牵头，四川银保监局等按职责分工负责）

（五）基础设施适应气候变化行动

1. 优化基础设施布局和设计。依据国土空间开发适宜性评价，开展基础设施气候变化风险评估和区划，推动将适应气候变化纳入交通、水利、能源、信息、环境等传统和新型基础设施布局规划和建设方案，严格限制高风险区域建设活动。推动新建、改建、扩建基础设施项目在规划、设计、审批时充分考虑气候变化中长期影响，推动选址、选线时调整工程布局，主动规避灾害易发区和气候变化高风险区。根据气候变化趋势和风险评估情况，优化完善基础设施与重大工程技术标准体系，设计推广气候友好型技术。强化关键基础设施环线、备用线（复线）和互联互通建设，建设重要交通运输节点之间的迂回路线，提升路网韧性和可靠度。（责任单位：省发展改革委、经济和信息化厅、自然资源厅、住房城乡建设厅、交通运输厅、水利厅、省能源局等按职责分工负责）

2. 提升基础设施运营管理水平。实施公路、铁路边坡防护、危桥改造，推广主动除冰雪设备和雾天车辆智能诱导系统。加强气候变化对机场生产运行的影响和风险评估，提升机场在积雪、暴雨、热浪等极端气候条件下的安全运行能力。构建智慧水利基础设施，提升应对不同等级和不同强度水害的能力。加快构建安全可靠的电力系统，提高电网、油气管道等耐高温、受冰冻、抗灾害能力，优先建设季调节、年调节和多年调节能力水库电站，布局建设抽水蓄能项目和应急保障电源，研究推动甘电入川、疆电入川、藏电入川工程，提升电网互联互通水平。到 2025 年，省调机组季以上调节能力水库电站达到 33 座。（责任单位：交通运输厅、水利厅、省能源局、中国铁路成都局集团、国网四川省电力公司、省机场集团等按职责分工负责）

3. 推动重大工程适应气候变化。以成都双流、天府国际机场为重点，建设气候适应型机场，增强极端天气下的航班大面积延误应对能力。以雅西高速、都汶高速等主要地貌单元穿插通道为重点，积极应对崩塌、滑坡、泥石流、低温冰雪灾害，提升抗损毁和快速恢复能力。以川藏铁路为重点，开展沿线冻土监测研究、山地灾害监控和防治，推广地基稳定性技术。探索适应丰枯水期的长江、岷江、嘉陵江航运调度模式，加强航电工程建设。以金沙江、雅砻江、大渡河等流域为重点，开展梯级水库电站联合优化调度研究，推动水风光储多能互补和联合调度。以川渝特

高压交流网架及甘孜、阿坝、攀西等电源基地至省内负荷中心特高压交流工程为重点，加强冬季覆冰监测，推行直流融冰技术，降低大规模滑坡、山洪泥石流带来的影响。（责任单位：经济和信息化厅、交通运输厅、水利厅、省能源局、川藏铁路有限公司、国网四川省电力公司、省机场集团等按职责分工负责）

（六）人居环境适应气候变化行动

1. 科学布局城镇空间。推动地级及以上城市编制城市气候风险地图，推行低影响开发模式，降低城市建筑、交通、供排水、能源、信息、环境等重要生命线系统的暴露度。合理规划城市功能布局，科学布局公共消防、人防设施和防灾避险场所，合理配置社区基本公共服务设施。依托道路、绿地、水网，打通城市多层次通风廊道，增加城市空气流动性，缓解城市“热岛效应”。根据城市气候变化对降水、温度、湿度、风速、地下水位、土壤含水率和地基稳定性的影响，制（修）订城市地下工程在排水、通风、墙体强度和地基稳定等方面的建设标准。（责任单位：自然资源厅牵头，住房城乡建设厅、水利厅、省林草局、省气象局等按职责分工负责）

2. 促进适应型城市建设。增强建筑气密性和隔热性能，因地制宜开展建筑屋顶绿化和垂直绿化，发展被动式超低能耗建筑，保障高温热浪、低温冰雪等极端气候条件下的室内环境质量。实施城市更新行动，推动城镇老旧小区综合改造。系统化全域推

进海绵城市建设，开展透水铺装、雨水花园、储水池塘、微型湿地、下沉绿地等海绵体建设，发挥削峰错峰作用。到 2025 年，有效应对城市内涝防治标准内的降雨，历史上严重影响生产生活秩序的易涝积水点全面消除，新城区不再出现“城市看海”现象。视经济性在城市核心区域推进城市电力电缆通道建设和架空线入地，开展城镇老旧燃气管网、供排水管网等设施更新改造。稳妥有序提升道路耐受气候变化影响的变幅阈值，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。（责任单位：住房城乡建设厅牵头，自然资源厅、交通运输厅、水利厅、省林草局、省能源局、省气象局等按职责分工负责）

3. 加强城市适应型管理。建立城市极端天气气候事件监测预警机制。加强城市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，严格落实地下车库、下穿隧道、地铁通道等地下空间出入口防倒灌措施。评估气候变化对城市和高寒地区制冷、采暖的影响，加强能源供应保障。保护城市山体、水域等自然空间，加强园林绿化和水网联通，发挥生态空间改善微气候的功能。（责任单位：经济和信息化厅、住房城乡建设厅、交通运输厅、水利厅、省林草局、省能源局、省气象局等按职责分工负责）

（七）敏感产业适应气候变化行动

1. 促进旅游业可持续发展。完善旅游目的地极端天气气候事件应急处置和游客安全管理制度。加强贡嘎山、四姑娘山、稻城亚丁、峨眉山等景区冰雪相关灾害监测、预警和防范。识别并评估气候敏感型旅游资源的潜在风险，科学开展古树名木、桥梁、村落、古建筑、遗址遗迹等旅游资源保护的人工干预。科学把握气候变暖机遇，发掘气候资源潜力，合理开发避暑避寒、赏花赏叶、冰雪云雾等气温敏感型旅游观光、科普、度假新业态。鼓励各地实施温湿度指数、风效指数和着衣指数等旅游地气候舒适度指数发布制度。（责任单位：自然资源厅、生态环境厅、住房城乡建设厅、文化和旅游厅、应急厅、省林草局、省文物局、省气象局等按职责分工负责）

2. 增强能源行业气候韧性。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。根据气候、水文资源和能源需求变化，加快发展风电和太阳能发电，在省内负荷中心、天然气主产区新增布局一批气电项目和应急保障电源，增强水火互济、顶峰兜底能力，加快构建多元开发、充足可靠的电力供应体系。深化煤炭跨省合作，建设煤炭储备基地，加快建设以地下储气库为主、地面 LNG 储罐为辅的天然气储气设施。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。（责任单位：经济和信息化厅、省能源局牵头，省气象局、国网四川省电力公司等按职责分工负责）

（八）健康领域适应气候变化行动

1. 开展健康风险评估预警。加强气候变化健康风险评估，打造气候变化健康风险评估工作基地，建设气候变化对特征人群患病、死亡等健康影响的风险数据库。加强重点人群对气候变化和极端天气气候事件的适应能力，开展气候变化人群健康风险评估与适应工作。逐步完善气候敏感疾病和人兽共患病的监测网络和报告系统，加强实时监测、检疫和早期预警。建设低温寒潮、高温热浪等极端天气监测应急响应平台，针对不同人群阈值发布预警信息，有效提升重点传染病和心血管疾病、呼吸系统疾病等慢性非传染病的监测和预警能力。（责任单位：农业农村厅、省卫生健康委、省林草局、省气象局等按职责分工负责）

2. 提升应急医疗救治能力。加快优质医疗资源扩容和区域均衡布局，推进基本公共卫生服务均等化。依托四川大学华西医院，建设国家紧急医学救援基地。建立健全公共卫生应急物资与医疗物资储备体系，加强制药、医疗器械应急产能储备，保障流动应急医疗设备的研发和配备。建立针对气候敏感疾病的分级分层急救、治疗、护理与康复网络，增强重大疫情和突发公共卫生事件应对能力。加强心理危机干预，建立针对极端天气气候事件

的心理健康和精神卫生服务体系。（责任单位：省卫生健康委牵头，经济和信息化厅等按职责分工负责）

3. 加强健康防护能力。提高儿童、孕妇、各类慢性病患者、65岁以上老人、城市贫困人口等脆弱人群的风险防护能力。开展气候变化和极端天气气候事件健康风险的宣传教育，提升居民健康素养水平和灾害自救互救能力，增强居民适应气候变化能力。逐步实施气候变化和极端天气气候事件健康适应的城市、社区、农村、重点场所（学校、医院、养老机构等）行动，落实气候变化健康风险人群保健与营养指南、自然灾害自救指南。坚持以人为本，严格执行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。（责任单位：教育厅、民政厅、生态环境厅、住房城乡建设厅、农业农村厅、省卫生健康委、应急厅等按职责分工负责）

（九）自然灾害应急和综合治理行动

1. 完善灾害风险管理预案体系。建设分类型、分区域的自然灾害综合风险与减灾能力省级数据库，编制和适时修订省、市、县三级自然灾害风险图和综合风险区划。按照风险管理理念，加强应对极端天气气候事件及其诱发自然灾害应急预案的统一规划和分级分类管理，推动形成横向到边、纵向到底的应急预案体系。加强气候变化影响下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，提升多灾种、灾害链风险综合

监测评估预警能力。到 2025 年，灾害预警信息发布公众覆盖率达到 90%。（责任单位：应急厅牵头，自然资源厅、水利厅、省林草局、省气象局等按职责分工负责）

2. 加强灾害防治工程网络建设。加强气候灾害多发地区和灾害风险未来可能发生显著变化区域的综合治理，滚动实施气象灾害防御、水旱灾害防御、地质灾害综合治理、森林草原防灭火、避险移民搬迁、自然灾害监测预警信息化、自然灾害防治技术装备现代化等重点工程，降低自然灾害损失。建设“天擎四川”气象大数据云平台，完善省、市、县三级地质灾害气象风险预警预报平台，推进建设山地灾害风险模拟系统，实施人工影响天气能力提升工程。到 2025 年，年均因自然灾害直接经济损失占地区生产总值比例控制在 1% 以内。（责任单位：自然资源厅、水利厅、应急厅、省林草局、省气象局等按职责分工负责）

3. 增强自然灾害应急能力。完善应急管理体制，全面融入基层治理，构建大应急工作格局。提升国家综合性消防救援队伍的正规化、专业化、职业化水平，加强先进适用装备配备，强化多灾种、专业化训练演练，提高极端条件下综合救援能力。推进国家西南区域应急救援中心和省级综合应急救援基地建设，科学布局航空应急救援基地和直升机简易起降点，完善大型固定翼飞机、多型直升机与无人机高低搭配、远近结合的航空救援装备配备。完善救灾物资储备网络体系，优化储备库布局。健全自然灾

害救助机制，科学制定灾后恢复重建规划，增强经济社会韧性和恢复力。（责任单位：应急厅牵头，省发展改革委、省粮食和储备局等按职责分工负责）

（十）国土空间气候韧性强化行动

1. 优化生产、生活、生态空间适应布局。推动在国土空间规划中充分考虑气候变化因素，科学有序统筹布局生产、生活、生态空间，落实永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界划定成果，降低风险暴露度。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，维护生态安全。到2035年，重点生态功能区核心区和地灾高易发地区内常住人口规模稳步减少，人与自然和谐共生的国土空间格局基本形成。（责任单位：省发展改革委、自然资源厅、生态环境厅、住房城乡建设厅、农业农村厅、省林草局等按职责分工负责）

2. 差异化探索重点区域适应路径。川西高原坚持保护优先、生态优先，加强气候变暖影响观测研究，保护高原生物多样性和藏族生态文化遗产，推动生态文化旅游业和高原特色农牧业可持续发展，拓宽农牧民生计。四川盆地重点应对高温热浪等极端天气气候事件，加强沿江低洼地区洪水和城市内涝治理，打造充满

活力的气候适应型城市群，建设气候智慧型农业发展高地。盆周山区重点加强山水林田一体化保护和综合治理，加强植被恢复和水土流失治理，发展立体农业和生态旅游。攀西地区重点加强干热河谷综合治理，系统防范森林草原火灾，加强光热资源综合开发利用，建设阳光康养旅游目的地，防范因自然灾害致贫返贫。（责任单位：省发展改革委、科技厅、自然资源厅、生态环境厅、住房城乡建设厅、水利厅、农业农村厅、文化和旅游厅、省乡村振兴局、省林草局、省气象局等按职责分工负责）

3. 打造更具气候韧性的战略发展空间。成渝地区双城经济圈优化城市间高效连接的网络化空间格局，推动气候智慧型经济转型，提升极端条件下的电力、水资源供应保障能力。成都都市圈增强高温热浪、空气污染、暴雨洪涝综合应对能力，打造人与自然和谐共生的高品质宜居地。省级新区和城市新区探索开展气候可行性论证，推行低影响开发模式，提升防洪排涝标准。安宁河谷提升干旱、泥石流、森林火灾等自然灾害防御能力，建设更具气候韧性的“天府第二粮仓”。（责任单位：省发展改革委、自然资源厅、生态环境厅、住房城乡建设厅、水利厅、农业农村厅、省林草局、省气象局等按职责分工负责）

四、实施保障

（一）加强组织领导

健全适应气候变化协调工作机制，形成适应气候变化政策行

动合力。生态环境厅负责牵头组织本方案实施，协调推动有关部门、各市（州）实施适应气候变化行动，建立健全气候系统观测、影响风险评估、综合适应行动、效果评估反馈的工作体系。相关部门按照职责分工，细化落实举措，编制本领域适应气候变化行动方案。具备条件的市（州）生态环境局结合本地实际，牵头研究编制本地区适应气候变化行动方案，并会同有关部门做好组织实施。建立适应气候变化成效评估机制，每个国民经济和社会发展五年规划期结束时组织开展实施情况评估，并根据评估结果调整优化方案。（责任单位：各有关部门按职责分工负责）

（二）加大资金投入

构建有利于应对气候变化的财政政策体系，加强对基础研究、能力提升、试点示范、工程建设的资金支持。引导银行、证券、保险、基金等金融机构投资适应气候变化项目建设，鼓励发展巨灾保险、重点领域气候风险保险等创新型产品。支持符合条件的项目申报国家和地方气候投融资项目库。深化四川天府新区气候投融资试点，提升区域辐射力。支持有条件的金融机构探索开展气候风险压力测试，制定物理风险应对方案。深化与亚洲开发银行、亚投行等国际机构的合作，争取赠款、优惠贷款项目落地。加强气候投融资跟踪研究。（责任单位：省发展改革委、财政厅、生态环境厅、省地方金融监管局、四川银保监局、四川证监局、人行成都分行等按职责分工负责）

（三）强化科技支撑

推动山地灾害与工程安全国家重点实验室、青藏高原气象研究院、高原与盆地暴雨旱涝灾害四川省重点实验室等平台建设。加强监测预估、风险评估、损失损害等基础性综合性研究。加强适应气候变化关键技术研发，研发区域气候模式和评估模型方法，优化极端天气气候事件和复合型灾害预测预警技术。推进适应技术集成创新、储备和遴选，促进适应技术转化和推广。制定青藏高原四川区域适应气候变化创新行动方案，着重强化气候变化下的草原生态、山地生态、高寒湿地、冰川冻土、自然灾害研究。（责任单位：科技厅、省气象局牵头，自然资源厅、生态环境厅、应急厅、省林草局等按职责分工负责）

（四）创新试点模式

推动重点领域、重点地区、重点环节探索开展适应气候变化试点示范，打造一批气候韧性“细胞单元”。推动气象公园建设，支持开展气候好产品认证。选择高附加值经济作物，开展气候友好型低碳农产品认证试点，打造优质气候友好型农产品品牌。支持四川天府新区探索气候友好型公园城市先行区建设路径，打造气候变化科技创新高地和气候投融资服务枢纽。全面深化广元气候适应型城市建设试点，推动更多城市开展气候适应型城市建设，探索城市适应气候变化建设管理模式，打造一批人与自然和谐共生的美丽四川样板。结合综合减灾示范社区创建，建设韧性

宜居的气候适应型社区。健全适应创建标准和机制，开展气候友好型基础设施、气候友好型金融机构和气候友好型科研院所建设。（责任单位：科技厅、生态环境厅、住房城乡建设厅、交通运输厅、水利厅、农业农村厅、应急厅、省地方金融监管局、省气象局、人行成都分行、国网四川省电力公司等按职责分工负责）

（五）提升基础能力

研究制定适应气候变化地方法规标准，鼓励探索开展市（州）立法。支持高等院校设置气象气候、防灾减灾、应急管理 etc 适应气候变化相关专业，培养高水平复合型人才。加强适应气候变化基层人才队伍建设，形成一支政治坚定、业务精通、纪律严明、作风过硬的干部队伍。体系化打造适应气候变化支撑机构和专家队伍，开展适应气候变化专家帮扶行动。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。探索建立省级适应气候变化信息平台，推动资源、信息、数据共享。建立气候适应数据统计和信息披露机制，定期发布气候变化监测公报。（责任单位：教育厅、司法厅、生态环境厅、应急厅、省市场监管局、省气象局等按职责分工负责）

（六）促进公众参与

利用世界气象日、世界水日、世界地球日、世界环境日、世界生物多样性日、国际减轻自然灾害日、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。发挥

贡嘎山、达古冰川、卧龙、若尔盖等地理优势，开展科普教育和研学实践教育，提升传播气候变化知识能力。广泛动员企事业单位、社会组织、公民参与适应气候变化，鼓励气候变化和生态环保志愿者队伍发展。（责任单位：教育厅、科技厅、民政厅、自然资源厅、生态环境厅、应急厅、省林草局、省气象局等按职责分工负责）

（七）拓展对外合作

强化与流域上下游地区、毗邻省（市、区）的合作，深化气候变化科学数据共享与技术交流合作，探索建立西南区域流域气象服务联合体，加强气候风险和自然灾害联防联控。深化成渝地区双城经济圈在气候变化监测预警、风险评估、适应协同等领域合作，推动成渝地区气候变化标准互认。加强适应气候变化科技创新国际交流，积极融入和服务气候变化南南合作，强化在我国与南亚、非洲应对气候变化南南合作大局中的支撑服务作用，争取落地中国—南亚应对气候变化合作中心。（责任单位：省发展改革委、科技厅、生态环境厅、水利厅、应急厅、省市场监管局、省气象局等按职责分工负责）

信息公开选项：主动公开

抄送：省委网信办、经济和信息化厅、教育厅、民政厅、司法厅、省市场监管局、省乡村振兴局、省地方金融监管局、省广电局、省粮食和储备局、省文物局、四川银保监局、四川证监局，中国铁路成都局集团、川藏铁路有限公司、国网四川省电力公司、省机场集团、四川银行。
