

### 2025年基本形成多领域、多类型、全方位的人工影响天气新型工作体系

# “播雨”计划 用高科技润泽家园

本报记者 李红梅

针对不同的需求采用不同的作业方式。哪朵云能化雨?气象部门依靠的是现代化的探测设备,包括天气雷达、云雷达、微波辐射计等地基云降水特种观测设备,探空仪、飞机等空基观测系统,地球静止卫星、极轨卫星等天基观测系统。采用这些设备获得的观测资料,人工影响天气中心研发了云降水监测预报系统,用于各地判断是否适合开展人工影响作业。

监测后开展作业方案设计和指挥,人工影响天气中心研发了精细化的云结构产品、作业条件监测识别方法等,精准“锁定”哪朵云适合化雨。为对作业效果进行评估,研发了人工影响天气催化效果模拟评估系统、多种场景评估产品等。同时,一批先进的实验设施如暖云膨胀云室、云雾物理与催化技术研发实验平台等相继投入使用,有力提升了人工影响天气作业能力。

在各级政府和相关部门大力支持下,我国人工影响天气作业装备现代化水平取得长足进步。加装了监测、催化、通信、集成等任务设备和系统的高性能飞机,携带适合的催化剂,随时可根据云型开展化雨作业,大大提高了精准作业能力和水平。我国现有6架国家级人工影响天气高性能作业飞机。在去年河南、湖北、重庆、四川的增雨抗旱中,大型无人机与有人飞机作业形成互补,提升了全时空、全地形人工影响天气的能力。

“目前,我国人工影响天气作业方式最齐全、最多样,装备和技术水平总体上已处于世界先进水平。”李集明说。

## 将重点打造7个试验示范基地

据中国气象局应急减灾与公共服务

## 耕云播雨靠科技

吴燕

风调雨顺,是人类最美好的祈愿之一,千百年来,人们在神话故事中想象拥有“呼风唤雨”的神奇力量。如今,人工影响天气已然成为现实。

让甘霖润泽大地,将飞雹化为细雨。去年,全国人工影响天气累计增加降水约398亿吨,人工防雹作业保护面积提高到65万平方公里……人工影响天气工作,成为防灾减灾、保障粮食安全、缓解水资源短缺、促进生态保护与修复的好帮手。

顺应自然规律,借助科技手段,我们拥有了耕云播雨的本领。目前,我国建立了世界上规模最大的现代化人工影响天气作业体系:观天识云从肉眼到“天眼”,

司副司长王亚伟介绍,“播雨”计划将以推进人工影响天气高质量发展为主题,聚焦科学作业、精准作业、安全作业,加快推进人工影响天气工作由分散、粗放、相对独立向集约化、研究型、安全性、融入式发展,提高以智慧为主要特征的人工影响天气现代化水平。

更科学——在业务布局上,“播雨”计划将完善四级业务布局,将原有的五段实时业务拓展为七段实时业务,增加了前期作业条件展望和全业务流程安全管理。

聚焦国家战略,围绕粮食主产区、“三区四带”重点生态区、重大活动和重大应急需求,完善作业飞机布局,优化人工影响天气试验示范基地规划和布局。形成高低空搭配、覆盖面广、机动性强的空中作业力量,增强在各种条件下的人工影响天气保障能力。在西南、华北、东南区域重点打造7个试验示范基地,鼓励各地根据本地需求建设人工影响天气试验示范基地并开展研究试验。

更精准——按照一周、72小时、48小时、3小时的时间节点,分别开展作业过程预报、作业潜力预报、作业条件预报、作业条件监测预警。建立面向常态化、典型过程和年度三类服务场景的人工影响天气作业效果评估和效益评价业务。

更安全——健全人工影响天气安全监管技术标准和规范,加快列装高性能增雨飞机等新型作业装备,推进地面作业装备自动化、标准化、信息化改造,实现人工影响天气装备弹药库的实时动态安全监管等,提高安全作业水平。

图为中国气象局高性能增雨飞机。中国气象局人工影响天气中心供图

气象卫星、天气雷达、探空仪等形成全天候

监测;作业指挥越来越智慧,大数据、云计算、物联网等技术不断赋能;装备“鸟枪换炮”,高炮、火箭、飞机、无人机等一应俱全。

“耕云”计划已经收官,“播雨”计划近日启动。“耕云”“播雨”的实施离不开气象工作者的辛勤付出和科技引擎的有力拉动。帮农业生产撑起保护伞,为抢险救灾提供应急保障,在重点保护区补充生态用水涵养植被……科技是一把金钥匙,将帮我们解开更多的云端秘密,收获更丰富的气象宝藏。

## 日子夜走笔

上海大力提振市场预期和信心

## 十五项措施进一步促进扩大消费

本报上海3月25日电(记者田泓)上海市近日发布进一步促进和扩大消费的15项措施,围绕“四大经济”“四大消费”“提升商业空间品质”“优化消费市场环境”等方面,大力提振市场预期和信心。

支持发展首发经济、品牌经济、夜间经济和直播经济,持续推进消费供给提质升级——

首发经济方面,上海去年新设首店1073家,各类首秀、首映、首展、首演竞相亮相。上海将继续加大政策支持力度,把当年在沪新开设的高能级首店、旗舰店,以及开展具有影响力的全球首发、首秀、首展活动的国际品牌和引领性本土品牌纳入消费市场创新支持政策范围。

品牌经济方面,加快打造国际品牌集聚地和国货老字号、新品策源地,发挥各类总部经济政策叠加效应,聚集培育一批国内外品牌总部,支持在沪国际消费品品牌企业提升总部能级。支持浦东新区实施“全球消费品牌集聚计划”。指导行业协会设立商业创新奖,鼓励消费市场创新发展。支持网络新品进商圈、进商场,孵化线下实体店。

夜间经济方面,加快构建整体布局,打造10个水岸夜生活体验区和30个水岸夜生活好去处,塑造24小时活力城市。将出台夜间经济高质量发展指导意见,加快建设“上海市夜间经济精细化治理示范区”,构建政企协同共治夜间经济发展新模式。

直播经济方面,上海去年认定了首批12家直播电商基地主题,直播电商交易额超1800亿元。接下来,上海将加快打造具有全球影响力的直播电商高地,鼓励电商平台在新技术、新业态、新模式等领域先行先试,提供更丰富的消费内容与场景。

推进发展新型消费、服务消费、汽车消费、绿色消费,大力培育消费增长点——

支持商业企业结合5G、云计算、区块链、人工智能等技术,加快产品研发创新,丰富应用场景。支持浦东新区、黄浦区、静安区建设国际消费中心城市数字化转型示范区。全力推动文旅消费市场创新扩容,实施“大博物馆计划”“大美术馆计划”“社会大美育计划”,提升“一江一河游览”“海派城市考古”“建筑可阅读”等文旅品牌的国际影响力。扩大体育消费,恢复举办国际体育赛事,开展“你运动 我补贴”体育消费券公益配送活动。落实新能源汽车免征车辆购置税政策,延续实施新能源车置换补贴,推进老旧汽车报废更新和进一步推广使用新能源车。增强浦东新区汽车流通领域的全球运营管理、全球贸易结算、全球分拨配送等功能,实现进口新能源车与海外同步发售。继续实施绿色智能家电消费补贴,对消费者购买绿色智能家电等个人消费给予支付额10%、最高1000元的一次性补贴。

上海还将以“全年乐享全民盛惠”为主题,全力办好“五五购物节”并组织开展六大主题消费季的活动。

## 母亲河复苏行动河湖名单印发

88条(个)河湖入选

本报北京3月25日电(记者王浩)水利部近日印发《母亲河复苏行动河湖名单(2022—2025年)》,推进实施母亲河复苏行动,复苏河湖生态环境,让河流恢复生命、流域重现生机。

水利部在组织全面排查断流河流、萎缩干涸湖泊情况的基础上,分析河湖生态环境修复的紧迫性和可行性,将永定河、潮白河、白洋淀、西辽河、黑河、石羊河等88条(个)河湖纳入2022—2025年母亲河复苏行动河湖名单,其中河流78条、湖泊10个,跨省河流14条、省内河湖74条(个),涉及20个省市区。

水利部通知要求,有关流域管理机构 and 各级水行政主管部门加快母亲河复苏行动“一河(湖)一策”方案编制工作。“一河(湖)一策”方案要坚持以流域为单元,强化综合治理、系统治理、源头治理,统筹上下游、左右岸、干支流、地上地下,科学设定河湖复苏日目标指标,细化主要任务、重点措施、进度安排,明确实施主体、组织分工、管理措施和保障措施。

(上接第一版)

原来,民警在走访中发现有辆汽车未上锁,且后备箱有明显的撬动痕迹。经过视频调取、信息研判,民警很快抓获嫌疑人,并连带破获3起盗窃案件。

群众利益无小事,大案小案一起破。人民群众反对什么、痛恨什么,就要坚决防范和打击什么。

面对黑恶势力这一人民群众深恶痛绝的社会毒瘤,党中央部署开展为期3年的扫黑除恶专项斗争。社会各界普遍认为,扫黑除恶专项斗争是党的十八大以来最得人心的大事之一。专项斗争后,党中央连续部署常态化开展扫黑除恶斗争。

面对以“养老”为名的诈骗类违法犯罪,打击整治养老诈骗专项行动在全国范围内展开。一大批诈骗老年人的违法犯罪分子被依法严惩,一大批受害老年人的追赃挽损诉求得到及时回应。

紧盯群众反映强烈的突出治安问题,公安机关开展夏季治安打击整治“百日行动”,切实让人民群众感到安全触手可及,保障就在身边。

经过持续推进更高水平的平安中国建设,重大刑事案件、公共安全事故不断减少,全国社会治安形势持续好转,人民群众获得感、幸福感、安全感更加充实、更有保障、更可持续。

(上接第一版)坚持实事求是、一切从实际出发,坚持严格执纪执法和讲求政策策略相统一,坚持以自我革命精神锻造过硬队伍,不断强化政治监督,不断强化正风肃纪反腐,不断强化监督体系建设,把敢于斗争、善于斗争贯穿履职尽责各方面全过程,努力开创新时代新征程纪检监察工作新局面。

二十届中央纪委委员和不是二十届中央纪委委员的中央纪委机关副部级巡视专员、副部级干部、各厅部室局及直属单位主要负责同志共168人参加了研讨班。

(上接第一版)

壮大科研实力,培育自主创新。2022年,陕西有色金属集团完成研发投入11.55亿元,获得专利授权64项,开发新产品14项,在“大型高清显示器用靶材”“真空电子束冷床熔炼炉”“原子荧光类分析测试仪器”等领域打破国外封锁,实现国产替代并批量应用。

“在全局高度谋创新,厚植企业高质量发展的新动能、新优势。”陕西省国资委相关负责人介绍,2022年,省属企业研发投入经费投入226.9亿元、同比增长38.5%;依托秦创原,累计开展企校协同研发项目157个,孵化科技公司16家,启动成果转化项目9个,科技创新和产业引领成效显著。

据悉,为进一步鼓励企业加强自主创新,陕西近日制定措施,到2025年,力争实现省属国有规模以上工业企业研发机构100%覆盖。



## 政策解读

人工影响天气利用科技手段干预天气,可增加雨雪、防止冰雹灾害等,造福人类。继《人工影响天气“耕云”行动计划(2020—2022年)》后,近日中国气象局出台《人工影响天气“播雨”减灾行动计划(2023—2025年)》(以下简称“播雨”计划),明确未来三年人工影响天气高质量发展目标和重点任务,提出到2025年,基本形成规范高效、技术先进、安全可靠,多领域、多类型、全方位的人工影响天气新型工作体系。

人工影响天气如何“化云为雨”?“播雨”计划将如何趋利避害,保护美丽家园?记者进行了采访。

## 人工影响天气不只是增加降雨

2月7日至8日,青海省东部农业区及祁连山南麓地区出现降雪天气过程。青海气象部门抢抓时机,在湟水谷地、黄河谷地、祁连山南麓等地区组织实施飞机和地面人工增雨(雪)作业。据统计,7日20时至8日20时,人工影响天气作业给当地累计增加降水量0.1至5.6毫米,有效缓解了东部农业区和祁连山南麓地区旱情,有利于降低森林草原火险等级,改善生态和春耕生产。

眼下正值春耕生产时期,多地开展人工影响天气作业缓解旱情,改善土壤墒情,满足农作物播种生长需要。

人工影响天气就是人工造雨、人工降雪吗?当然不是如此简单。中国气象局人工影响天气中心副主任李集明告诉记者,人工影响天气是指用科学手段对局部大气的物理过程进行人工影响,使天气现

象朝着人们预定的方向转化。人工影响天气可以增雨,不能凭空造雨、降雨。“必须要找到有降水潜力的云,有水汽输送和上升气流区,然后在合适时机对符合条件的云进行催化剂播撒作业,从而达到增雨的目的。”

其实,人工影响天气不只是增加降雨、降雪,还可以进行人工防雹、人工消雾、人工防霜等。目前,我国开展较多的人工影响天气作业是人工增雨(雪)、人工防雹。

经过60多年发展,特别是党的十八大以来,我国人工影响天气事业快速发展,形成了国家—省—市—县四级人工影响天气业务体系,在防灾减灾救灾、生态环境保护与修复、国家重大活动保障、重大突发事件应急保障等方面做出了重要贡献。

去年,我国南方大部地区持续高温干旱,6月至11月中旬,南方多地共组织开展飞机增雨作业241架次,开展地面增雨作业1.5万次,累计增加降水约85.6亿吨,有效缓解了旱情,对水库增蓄补容、能源保供等起到了积极作用。去年全年,全国人工影响天气累计增加降水约398亿吨,人工防雹作业保护面积约65万平方公里,减少经济损失约141亿元。

## 装备和技术处于世界先进水平

人工影响天气高质量发展离不开科技手段的有力支撑。

据李集明介绍,人工影响天气需要借助科技手段监测云和降水形成的天气条件,如云的厚度要大于2000米、水汽充足、云中过冷水含量超过0.01克/千克等,达到一定条件才能考虑开展作业。然后,通过飞机、火箭、高炮、地面烟炉等作业手段,将催化剂准确地送达云中适当部位。

## 西部地区首台“华龙一号”投产发电

本报南宁3月25日电(记者庞革平、李刚)3月25日6时55分,随着168小时试运行试验圆满完成,我国西部地区首台“华龙一号”核电机组——中国广核集团广西防城港核电站3号机组正式具备商业运行条件。该机组的投产发电,使得中广核在运核电机组达到27台,在运装机容量超3056万千瓦。

“防城港核电站3号机组投产发电,进一步验证了我国自主知识产权三代核电技术‘华龙一号’的安全性和成熟性。”防城港核电有限公司党委书记、董事长梅俊表示。

“华龙一号”采用177组堆芯燃料组件、双层安全壳等多项设计特征,在安全性提升的基础上,反应堆堆芯功

率较国内二代核电机组提升约9%。核电产业链上下游5400多家企业,联合开发新技术,研制新装备,有效促进了国内装备制造业能力的提升。

中广核防城港核电项目规划建设6台百万千瓦级核电机组,一期工程两台机组已于2016年建成投产,累计上网清洁能源电量超1000亿千瓦时。二期工程3、4号机组采用“华龙一号”技术,单台机组年发电量近100亿千瓦时。一、二期工程全部建成投产后,预计年发电量将突破345亿千瓦时,满足587万人口的生产生活年度用电需求,每年可减少标煤消耗超1040万吨,减少二氧化碳排放约2856万吨,环保效益相当于种植7.8万公顷森林。

## 银行业保险业健全公司治理成效明显

清退违法违规股东3600多个

本报北京3月25日电(记者欧阳洁)记者从银保监会获悉:2020年至2022年,银保监会聚焦大股东操纵、内部人控制等突出问题,深入开展银行业保险业健全公司治理三年行动,取得明显成效。股东股权和关联交易乱象治理成效显著,三年来,已清退违法违规股东3600多个,转出违规股权270亿股。从严查处违法违规行为,优化股权结构,三年累计支持20个省(区)发行5500亿元地方政府专项债,补充600余家中小银行资本,推动累计处置不良资产9.2万亿元。监管部门将加强党的领导和党的

建设作为中小机构改革化险的重要抓手。截至2022年末,95.7%的中小银行保险机构已完成党建入章。同时提升银行保险机构股东大会、董事会、监事会、高管层及其成员的履职水平,规范董事会运作。

金融消费者、银行保险机构保障员工等利益相关者合法权益得到有效维护,公司治理监管能力明显增强,公司治理监管制度体系不断健全,三年行动以来,银保监会先后两次对1800家银行保险机构开展公司治理全面评估。目前,前期评估发现问题整改率达到83.7%。



## 木棉花开

近日,广东广州增城区石滩镇龙地村,游客乘船欣赏岸边的木棉。适逢广州木棉绽放,火红的花朵扮靓城市,吸引不少市民游客观赏。

卜伟峰摄(影像中国)