

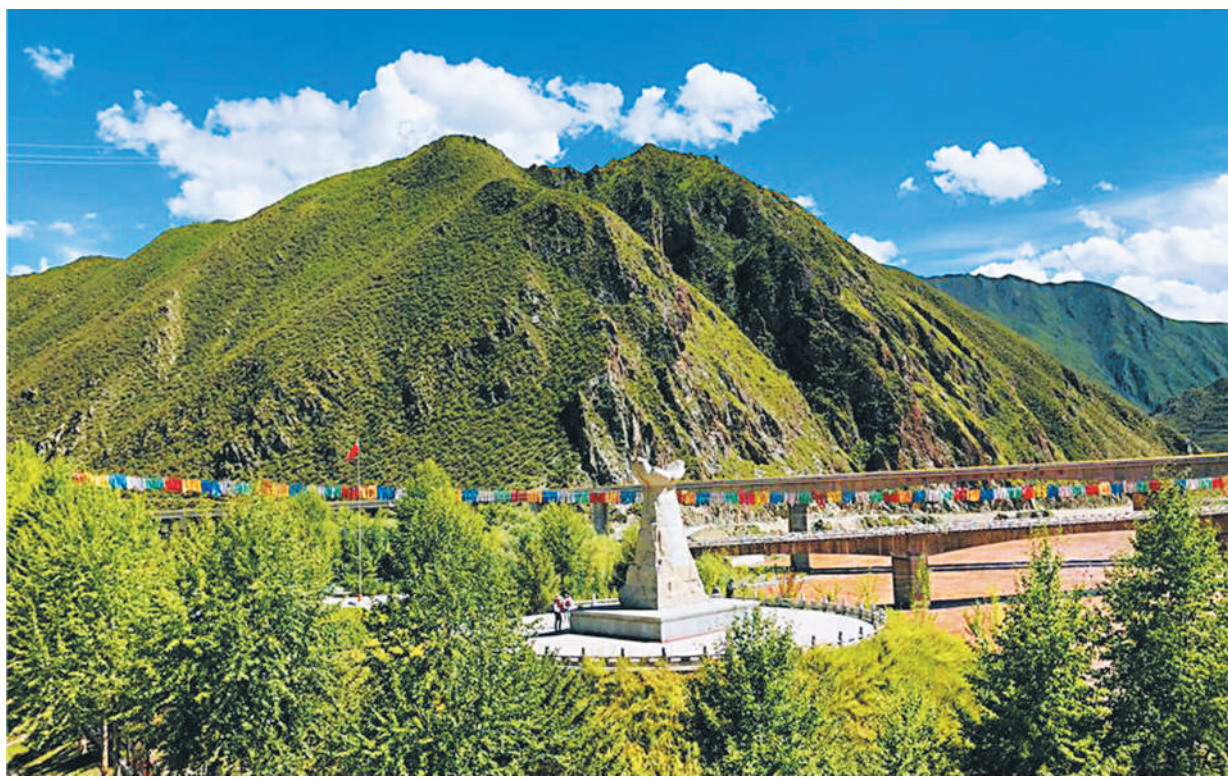
至2017年，人工增雨雪作业为三江源地区增加降水577亿立方米

# 从一滴水到一片湖

经济日报·中国经济网记者 郭静原

## 聚焦

“自2006年起，气象部门在国务院关于三江源自然保护区生态保护和建设的总体规划下，开始对三江源地区实施生态修复型人工增雨雪作业。多年实践证明，人工增雨雪充分开发和利用丰富的空中云水资源，有力缓解了干旱地区严重缺水问题，增加了黄河、长江的径流量，保障了农牧业生产，改善了三江源地区生态环境，为整个江河流域经济社会可持续发展助力前行”



三江源自然保护区一角。

本报记者 郭静原摄

重污染天数不超10天

## 天津打响今冬蓝天保卫战

本报讯 记者武自然 商瑞报道：天津市日前出台《天津市2018—2019年秋冬季大气污染防治攻坚行动方案》，明确提出2018年10月至2019年3月，天津市PM<sub>2.5</sub>平均浓度要控制在63微克/立方米以下，重污染天数要控制在10天以内。

《方案》要求，要调整优化产业结构，加快完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。今年12月底前，在划定生态保护红线基础上，天津市的钢铁产能将控制在2000万吨以内。火电、钢铁、石化、化工等行业须达到大气污染防治排放限值要求。同时，确保完成35个工业园区(集聚区)整合和10个工业园区(集聚区)撤销取缔。

“天津市目前主要采取动态排查措施，将符合条件的企业纳入整治清理名单，并划分为原地改造提升、搬迁改造提升和关停取缔三类。实施‘一企一策’，实现精准整治、动态调整。12月底前将全部整治完毕。”天津市环保局机动车处副处长张泽生介绍说，自2017年5月以来，天津市全面启动“散乱污”企业整治，排查出的2.1万家“散乱污”

企业，已经完成整治2万家。

对于冬季采暖等民生问题，天津市将推进使用清洁能源取暖，确保完成20.61万户农村居民散煤清洁能源替代。同时，天津市范围内65蒸吨/时及以上燃煤锅炉要求达到燃煤电厂超低排放水平，中心城区、天津滨海新区核心区及其他区政府所在地建制镇禁止燃烧生物质成型燃料。

目前，天津市已对各区分别设定了秋冬季空气质量改善目标。天津滨海新区下辖的天津市开发区、保税区、中新生态城以及塘沽、汉沽、大港城区，自2018年10月至2019年3月间PM<sub>2.5</sub>平均浓度全部控制在61微克/立方米以下。

对于空气质量和综合指数、PM<sub>2.5</sub>浓度不达标的单位，天津市将启动问责约谈机制。据介绍，天津市将对各区、各部门空气质量改善和重点任务进行月调度、月排名、月考核，每月向空气质量改善幅度进展缓慢的区和部门下发预警通知书，并定期对不达标的区、乡镇(街道)进行公开约谈，每月对任务进展滞后、专项整治不实、监管处罚不力的部门，进行通报批评，累计3次的，将实施组织问责。

中铁昆明局集团

## 建公铁联运绿色物流

本报记者 曹红艳



云南蒙自北站工作人员将满载铁矿石的集装箱从货物列车上卸下，再通过汽车运往钢铁企业。

张伟明摄

“火车一响，黄金万两”，这句脍炙人口的顺口溜如今在滇黔地区有了升级版，“车轮一转，天蓝水绿”。

天刚刚亮，位于云南省红河州河口县的北山国际货场已是一片繁忙，一辆辆卡车排成长龙，将一箱箱装满铁矿石的铁路蓝色敞顶箱送往昆明(明)王(溪)河(口)铁路河口北站货场。

秋季是滇东南风力最大的时候，车站货运员何家英站在过磅房门口，看着一辆辆卡车有序上称、过磅、提装。虽然有阵阵秋风吹过，何家英的制服却一尘不染。

“几年前这里开办货运业务时，一阵风吹，一身灰尘；一阵雨下，一腿黑泥。姑娘小伙子都不喜欢干货运。”何家英说，以前车站发运的金属、矿石等大宗货物集中堆放在货场上，主要是敞车来运，货物装卸过程中产生大量扬尘，一个班下来，白衬衣都变成了“花”衬衣。

中国铁路昆明局集团经过多方调研论证，决定采用35吨敞顶集装箱装运金属、铁矿石等大宗货物。35吨敞顶集装箱可以直接由汽车运往厂矿企业的生产车间，在生产一线完成货物的装卸，通过汽车运往火车站再通过铁路发往目的地。

自从采用35吨敞顶集装箱这种点对点、门到门、多式联运无缝衔接的运输方式后，不仅解决了扬尘污染等环境问题，还减少了反复倒装货物的环节，降低了作业成本，解决了金属、铁矿石装运场地占用的难题，让货主和铁路都得到了实惠。

“车轮一转，天蓝水绿”的含义不只于此。今年以来，中国铁路昆明局集团加大“公转铁”运量，

并为煤焦企业重新设计运输方案，将原有的敞车转运煤焦方式变为集装箱转运，有效解决了煤焦装卸车和运输途中的损耗和煤灰污染问题。

云南曲煤焦化实业发展有限责任公司是一家以煤焦生产为主的企业，其每月在珠江源火车站到发煤焦16万吨左右，以往煤焦在储存、运输过程中损耗大，最高时可达1%左右，损耗的煤焦散落在道路上和空气中，给周边环境造成了很大影响。而今，这家公司成为新转运方式的受益者；地处云贵交界的盘江煤电集团也尝到了甜头，今年9月份以来，该企业每月约1万吨的煤泥转为铁路集装箱运输。

今年7月1日，昆(明)楚(雄)大(理)铁路开通运营，昆明前往滇西地区铁路实现了客货分线，货运能力得到充分释放。抓住昆楚铁路开通契机，铁路部门深挖运输潜力，调整滇西货运功能布局，吸引货源量，将大理地区的祥云西站、大理东站散堆货物转移到水目山站统一运输，降低散堆货物运输对当地环境的影响。

据悉，今年前三季度，中国铁路昆明局集团完成货物发送量4340多万吨，同比增长2.3%，为地方经济社会发展以及打赢蓝天保卫战提供了强有力的运力支撑。

“铁路运输单位货物周转的能耗和污染排放量，仅为公路运输的七分之二和三分之一，铁路运输这种低耗、环保、安全、可靠的运输方式正越来越受到政府和企业的青睐。我们也将继续探索构建公铁联运的绿色物流体系，促进‘公转铁’措施见实效。”中国铁路昆明局集团有关负责人表示。

执行主编 陈郁

责任编辑 周颖一

联系邮箱 jjrbms@163.com

三江源是长江、黄河、澜沧江的发源地，素有“中华水塔”，也是我国乃至亚洲重要的生态屏障和水源涵养区。自2006年起，气象部门在国务院关于三江源自然保护区生态保护和建设的总体规划下开始实施生态修复型人工增雨雪作业，至2017年，增加三江源地区降水量577亿立方米，增加黄河径流量89亿立方米。

从一滴水到一片湖，如今，这里绿草丛生、水波荡漾，我国人工影响天气事业为这里带来一派生机。

### 黄河源头 干湖归来

青海省果洛州玛多县有着“黄河源头第一县”之称，在63岁的藏族老人尕藏才让的记忆里，玛多县曾降水均匀，一年有300多个阴雨天。可后来，草场大面积退化，雨下得也越来越少。

2003年12月份，玛多县境内被称为“黄河姊妹湖”的扎陵湖和鄂陵湖水位大幅度下降。其中，鄂陵湖出水口出现历史上首次断流，这使得黄河源头地区的生态环境亮起了“红灯”。

青海省气象局副局长李凤霞介绍，三江源地区生态恶化趋势日益加

剧，不得不面对湖泊、沼泽萎缩，源头来水量逐年减少的困境。青海虽然水资源丰富，但时空分布不均，特别是东部农业区严重缺水。而且水土流失日趋严重，土地受风、水和冻融侵蚀，每年输入黄河、长江的泥沙量达1亿吨，生物多样性也遭到破坏。

数据显示，黄河源区近50年里年均降水326.3毫米，2003年只有24.1毫米，蒸发量高达429.9毫米。守着源头没水喝，曾经生活富裕的玛多县，变成了财政收入不敷出的贫困县。

“近几年，雨水多了，风沙少了，扎陵湖、鄂陵湖的水位也高了许多，丰美水草正一点点恢复。”尕藏才让告诉记者，随着近年来生态移民、人工增雨等措施进一步推动生态环境修复，玛多县草地退化趋势得到遏制，湖泊水域面积显著扩大，生态系统涵养水分功能逐步提高，黄河源头的“干湖景观”重现。

玛多县是青海省三江源地区生态变迁的一个缩影。

从2006年开始，青海省气象部门在三江源地区开展生态保护区人工增雨作业。“以前一到冬天，下午我们基本出不了门，因为沙尘暴太厉

害，一刮风空气里便夹杂着垃圾和黄沙。”在玉树土生土长的州林业局工程师吾金卓见证了三江源生态环境的巨变，“现在，冬季不管什么时候出门都不成问题，人们的生态保护意识更强了，大家也都知道气候改善有人工增雨的一份功劳”。

截至目前，扎陵湖和鄂陵湖面积分别扩大29平方公里和59平方公里，三江源高覆盖度草地面积增加6725.39平方公里，湿地面积跃居全国首位；黄河上游唐乃亥和长江源区直门达水文站来水量分别增加19.5%和37.0%，水资源短缺状况有所改善；黄河上游水库扩容增显著，增加发电量142.17亿千瓦时，直接经济效益31.28亿元。

### 科学开发“软硬”兼施

青海省的人工增雨工作始于上世纪80年代末，主要利用地面高炮实施作业，取得了较好的效果。在此基础上，从1997年开始，将抗旱性增雨作业拓展到以水资源增蓄为目的的人工增雨。

青海省人工影响天气办公室副主任王黎俊告诉记者，针对独特的高原环境，他们突破了多项核心技术，包括黄河上游河曲地区人工增雨效能预估试验技术、飞机人工增雨效果物理检验技术，以及人工增雨效果数值模式检验技术等。

截至目前，全省9个州(市)共39个县开展人影作业。每年租用2架飞机在东部农业区和三江源地区开展人工增雨作业，地面作业点从2004年的220个扩大到2017年的371个，人影业务现代化建设3年行动计划终期评估也提升至全国第八位。

“我们的目标是到2020年底，突破人影业务关键技术，建立集约化综合业务平台、智慧型地面作业物联网系统和国内先进的观测试验基地，形成以飞机作业为主、地面作业为辅的人影作业大格局，全面实现人影业务现代化。”李凤霞说。

### “人影”助力 呵护生态

在整个高原生态环境体系中，水是核心要素。青海以实施人工增雨为突破口，充分开发和利用丰富的空中云水资源，努力缓解干旱地区严重缺水问题，增加黄河、长江的径流量，保障农牧业生产，改善三江源地区生态环境，为整个江河流域经济社会可持续发展铺路前行。

人影助力，可扑火情保林木。每年10月初至次年4月底，降水明显偏少，果洛州林区就处于火险等级较高的危险月份。

“一旦发生火灾，借助人工增雨雪作业，效果相当于几千人的扑火工作量；以此来增大林区降水量、提高空气湿度，可有效减少火灾安全隐患。”果洛州气象台预报员马颖鸿介绍，2017年果洛州冬春季森林防火人工增雨工作历时144天，有效解除林区森林草原火险等级，降低火灾发生频率，保护和改善了生态环境。

人影助力，还可化干旱为润泽。因受气候特征和降水形势的影响，青海省东部农业区每年春季都会出现俗称“卡脖子旱”的旱情，导致农民无法按时播种，冬小麦等农作物无法出苗。近年来，青海省气象部门在春播备播关键期都要在东部农业区开展飞机人工增雨作业，确保第一场透雨如期而至，助力春耕生产。2013年至2017年，东部农业区冬春季抗旱人工增雨年均增加降水量6.97亿立方米，人工增雨率平均为13.6%。

“我国水资源分布极不均匀，提高空中云水资源开发能力是大势所趋。其中，开展大范围、常态化生态修复型增雨作业，补充生态用水，扩大湖泊湿地面积，增加草地生物量和覆盖度，成为保障生态文明建设的有效手段。”中国气象局应急减灾与公共服务司副司长郭虎表示，未来，我国空中云水资源利用还将从防灾减灾、应急抗旱，不断向生态环境保护、水资源开发等方向迈进。

公园”的模式进行改造。

海口市每块湿地都有不同的规划和修复方案。“湿地保护作为生态保护的重要一环，对经济社会发展、生活都具有积极意义。”海南师范大学生物系教授刘强建议，下一步，海口应在湿地资源保护与修复中更注重保持湿地的原真性，避免过多人工干预。

“湿地保护与农业的发展和产业转型升级息息相关，可以围绕湿地发展乡村旅游，带动传统农业转型，发展农业电商、旅游农业集市等，在保护湿地环境的同时增加农民收入，让当地农民吃上‘生态饭’。”海口龙华区农林局局长王禄庄说。

王禄庄介绍，海口美兰区三江镇的“鹤舞九湖”，就是湿地文化与农耕文化相结合的乡村生态旅游片区，每年吸引近5万人次到此旅游观光；秀英区永兴镇的“冯塘绿园”，也是集羊山湿地、生态农业等元素为一体的乡村生态旅游片区，每年能给每位在旅游区务工的村民带来2万多元收入。

为擦亮“国际湿地城市”的招牌，海口仍在继续努力——将着力建设1个湿地自然保护区、4个国家湿地公园、2个省级湿地公园以及45处湿地保护小区。

生态文明建设结出果实

## 海口迈向国际湿地城市

本报记者 何伟

### 美丽湿地

日前，《湿地公约》第十三届缔约方大会全体会议授予海南海口市全球首批“国际湿地城市”称号，这是近年来海口市生态文明建设取得的一个亮丽成果。

2016年底，海口决定选取污染程度高、跨越最长的美舍河作为突破口，采用控源截污—内源治理—生态修复—景观提升的技术路线，全面推进海口水体治理。不到一年，河水渐清、岸线渐绿、鸟飞鱼跃的美丽场景重新回归。2017年9月份，美舍河获评国家级水利风景区。

2013年，海口潭丰洋片区被列入南渡江流域土地整治重大工程范



图为海口美舍河凤翔湿地公园。

(资料图片)

围。2016年12月份，海口市请来专家对这块湿地进行全面摸底调查，征

求群众意见后，叫停了原有的土地平整项目，采取“生态土地平整+湿地