

生态走廊

卫星遥感 借环境监测 一双慧眼

本报记者 来洁 实习生 康荣荣

近30年来,经济的快速发展使我国环境发生了巨大变化,但我们对环境变化的监测能力却远远落后于环境本身的变化速度。据了解,目前我国还主要依靠自下而上的报告系统来汇总环境变化信息。

这种层层上报的统计方式因为缺少统一标准,结果往往不够真实,带有很强的不确定性。清华大学地球系统科学研究中心博士王雷感叹。

中国幅员辽阔,仅靠局部定点环境监测,远不能满足社会需求。而对大空间范围来说,遥感是唯一可行的环境变化监测手段。清华大学地球系统科学研究中心教授、中国科学院遥感应用研究所研究员宫鹏告诉记者。

空间上,卫星遥感可以将中国全境尽收眼底,进行全面监测;时间上,卫星遥感通过及时、持续地获取影像数据,可以详细记录一定时期内的环境变化。科学家们通过对数据的处理和提取,了解环境现状、评估变化趋势以及分析变化原因,从而为政府部门科学决策提供可靠依据。

日前出版的《科学通报》以“中国环境变化遥感”为专题,收录了应用遥感技术监测近10至30年来我国环境变化的相关研究成果,包括城市化、湿地、地表土壤、植被绿度、叶面积指数、大气臭氧和氮氧化物的浓度变化等。

通过卫星遥感,我们发现1978至2008年的30年间,我国湿地面积总体减少了33%,其中易被开垦为农田的内陆沼泽消失最快,占全部减少湿地面积的29.7%,共计55959平方公里。中国科学院遥感应用研究所副研究员牛振国说,我们将各地湿地面积变化的对比和多个区域特定时间内的农业情况结合起来,具体分析了湿地变化的主要驱动因素。

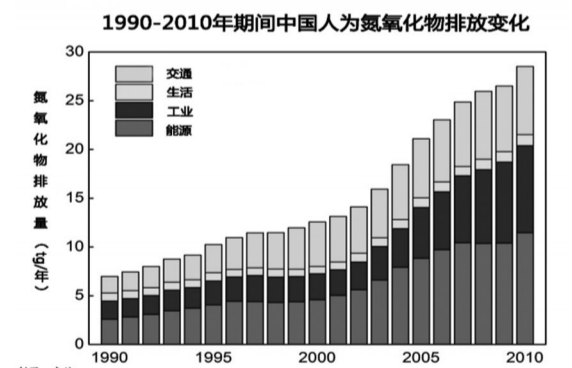
去年,一场关于PM2.5的讨论引发了人们对空气质量的高度关注。随着我国经济的发展,大气污染总体上呈恶化趋势。近年来,对空气质量的遥感观测越来越受到重视。清华大学地球系统科学研究中心副研究员张强说。

据观测结果显示,1996至2010年,氮氧化物排放量持续增长,且区域性特征日益显著,尤其在快速工业化、未有效控制燃煤排放的中型城市群,其污染程度不亚于特大城市。同时,人为因素逐渐成为氮氧化物排放量增加的主导因素。

要更好掌握环境变化的整体情况,必须提升我国准确探测全球环境变化的能力,以卫星遥感作为重要技术手段监测我国全境环境变化。

目前来看,我国遥感领域还存在原始创新不足等不少问题。虽然发射了环境卫星,但卫星上传感器的设计和实际应用需求对接还有一定距离,前期的应用论证也不够充分。宫鹏说。

要解决这些问题,更好地发挥遥感在环境监测方面的作用,我们要抓紧建立起一批从不同角度、不同学科、不同尺度开展环境遥感研究的队伍,开展自主研究工作,深入研究中国环境监测的特色需求,设计新的传感器。宫鹏强调,只有注意支持围绕关键环境问题开展基础性的预研究,设备人才两手抓,遥感才能真正成为监测我国环境变化的一双慧眼。



美国绿色建筑委员会启动中国行动计划

本报讯 记者沈则瑾报道:日前,美国绿色建筑委员会(USGBC)在上海宣布启动中国行动计划,包括在上海设立中国团队,加强对中国绿色建筑团体的直接联系、参与和支持。记者了解到,其开发的LEED绿色建筑评估系统已经成为全球公认的绿色建筑象征。

LEED认证是全球在设计、施工、维护和运营方面重要的绿色建筑评级工具,在世界各国得到广泛使用,成为主要的绿色建筑国际语言。据介绍,LEED认证包括可持续性选址、设计创新、室内环境质量、水资源有效利用、能源与大气、材料与资源等。认证分认证级、银级、金级和铂金级四级,分数越高,绿色建筑等级越高,认证涵盖不同类型新建筑及既有建筑的运营和维护。

USGBC是一个非政府、非盈利组织,致力于促进世界各地的绿色建筑活动。目前,LEED项目遍及全球136个国家,认证项目已超过5万个,建筑面积超过8亿平方米。



6月中旬以来,内蒙古自治区中、东部大部分地区降水量比去年同期偏多,大部分牧区的牧草高度接近历年或比历年同期偏高4至12厘米,草原再现水草丰美牛羊壮的景象。新华社记者 李云平摄

本版编辑 殷立春 刘松柏

宁夏人均水资源可利用量仅为全国平均水平的三分之一,世界平均水平的九分之一。作为水资源严重短缺的省区,宁夏十一五期间,在经济发展的同时,万元工业增加值用水量却由173立方米下降至93立方米。

宁夏用水为什么能下降

本报记者 鲍晓倩



上图:宁夏经济社会发展主要依赖国家限量分配的每年40亿立方米过境黄河水。下图:位于宁夏中卫市内的沙坡头水利枢纽,主要任务是灌溉和发电。

本报记者 鲍晓倩

干旱几乎是宁夏的代名词。这里,是我国水资源严重短缺的省区之一,干旱半干旱面积占总面积的75%以上。这里,多年平均降水量289毫米,蒸发量却高达1250毫米。这里,人均水资源可利用量664立方米,仅为全国平均水平的三分之一,世界平均水平的九分之一。

在宁夏,谈及未来发展时,被提及最多的关键词是“水”。由于经济社会发展主要依赖国家限量分配的每年40亿立方米过境黄河水,宁夏回族自治区党委书记张毅总是充满感情地对人介绍:对宁夏百姓来说,是有水赛江南,无水泪也干。黄河是我们的母亲河,更是我们的生命河。

经济社会发展在提速,黄河来水却在减少,水资源短缺形势日益严峻。水,已经成为宁夏可持续发展的最大瓶颈,宁夏该如何破解缺水困境?

十一五时期,宁夏经济保持了快速发展,2011年GDP增速12%,高于全国平均水平。然而,宁夏的用水量却并没有增加。事实上,宁夏的用水量在逐年减少,十一五期间减少了5.7亿立方米,2011年仅为32.55亿立方米,远未达到40亿立方米的黄河水分配量,万元工业增加值用水量由173立方米下降至93立方米。宁夏水利厅副厅长郭浩说。

正因为缺水,正因为深切感受到水带来的发展制约,宁夏开始探索一条科学用水、节约用水、高效用水的可持续发展道路,并积极以水调整经济结构,以水引导产业结构升级。

挖潜

千方百计提高用水效率

6月的爱伊河,是一派塞上江南的景观。芦苇荡、白鹭、野鸭,这条人工河巧妙地串起宁夏的七子连湖、沙湖等湿地,流淌的更是宁夏人留住水的努力。爱伊河接引了沿途多条沟道的农田排水,实现了沟水的再利用。简单地说,就是把引黄河水灌溉农田后的回水集中起来,多留一段时间,再入黄河,既改善了小气候,同时可以补充地下水。水利部水资源司副巡视员陈明说。

引黄灌溉,在宁夏已有2600年的历史。宁夏北部的引黄灌区,面积不到全区面积的二分之一,却创造了全区90%的GDP、95%的财政收入和85%的工业产值,是宁夏富在水,穷也在水,成在水,败也在水的真实写照。水是生机,是发展的希望。让有限的水



发挥最大的效益,千方百计提高用水效率,成为宁夏共同的努力。2006年12月,宁夏节水型社会建设试点全面启动,成为我国惟一个省级节水型社会建设试点。

客观地说,宁夏的水资源利用效率和效益有待进一步提高,尤其体现在农业上。宁夏全区农田灌溉水有效利用系数仅0.44左右,低于全国0.5的平均值。农业节水,是当务之急,也是宁夏节水的最大空间所在。

大水漫灌,是宁夏引黄灌区历史形成的灌溉方式,造成了农业用水效率极低,大量水资源在蒸发和渗漏中流失。对于宁夏贺兰县立岗镇兰光村574户农民来说,祖祖辈辈沿用的灌溉方式正式开始改变,从2011年3月开始,村里开始实施滴灌工程。用膜下软管滴灌后,浇一亩地用水只要30立方米,节约了200多立方米,水肥一体化了,还节省了肥料。村委会主任杨学文说,我们瓜菜的上市时间也能比一般的要提前10天,能卖上好价钱。

喷灌、微灌、滴灌、高效节水补灌,截至目前,宁夏全区已经发展节水灌溉面积440万亩,占总灌溉面积的55%,其中像兰光村这样的高效节水灌溉面积有130万亩。

水利工程,同样是农业节水不可或缺的重要手段。为了减少引黄灌区的渠道输水过程中的渗漏损失,十一五期间,宁夏投入96.3亿元实施节水改造,解决引黄干渠渗漏问题,灌区渠系砌护率由不足20%提高到近40%,输水效率和效益持续提升。

宁夏工业的发展受制于水,而正因为缺水,许多工业项目在建设之初就高标准设计,充分考虑节水需求。发电厂是用水大户,宁夏要求新上火电项目全部采用空冷技术。在宁夏京能宁东发电有限责任公司2台表面式间接空冷机组节水可达75%,全厂实现阶梯用水方式,上一级工艺排水水质能满足用水要求时,直接作为下一级工艺用水水源。公司副总经理张玉林介绍说:我们每千千瓦时发电综合水耗小于0.23立方米,一般来说,水耗0.5立方米就已经很好了。

在宁夏宁东能源化工基地内,污水成为重要的水资源,回用率高达73.33%。所有工业污水集中输送至一家名为万邦达的环保企业,

通过先进的深度膜技术处理后回用。北京万邦达环保技术股份有限公司副总经理石晶波说:我们的污水处理量达到每小时900立方米,处理后达到工业用水标准,可以作为基地各化工装置工业冷却循环水。

除了工业,污水回用的尝试在城市也在进行。银川、石嘴山、吴忠、固原、中卫5个地级市均建设有中水厂,城市污水回用率提高到15%。

探索

用水制度的改革与创新

41.5亿立方米,是宁夏全年可用的水资源总量。水对于宁夏来说,是有限的,农业、工业、第三产业发展的需要却在持续增长。有限的水资源该如何调配使用?

多年以来,宁夏形成了农业用水占大头的现实,农业用水量占总用水量的91.3%,每立方水农业产出却还不到3元。

陈明认为,对宁夏来说,需要的不仅仅是节水,更重要的是要进一步优化水资源配置、探索更合理利用水资源。比如,优质的地下水用于保障城镇生活用水,取缔、限制工业开采地下水,工业用水更多使用黄河水。

以水引导产业结构的调整,宁夏已经开始行动。水稻,曾经是宁夏主要粮食作物。如今,宁夏调整农业种植结构,逐年压缩水稻种植面积,改种旱地作物。为保证“优水优用”,宁夏不再批准工业项目建自备井并开采地下水。石嘴山市2011年关闭了65眼工业自备井,今年还要再关100眼。石嘴山市水务局局长路东海说。

想办法,管好水,用水制度的改革与创新,对宁夏水资源的优化配置正彰显出前所未有的重要意义。

一场名为“水权转换”的水资源优化配置探索正在宁夏进行。

水权转换的基本思路是,由工业建设项目出资,建设引黄灌区节水改造工程,把农业灌溉输水过程中损失的水量节约下来,用于工业。宁夏水利厅水资源处处长王景山解释

说,也就是在引黄河水总量不变的情况下,通过农业节水解决了工业用水的难题。

已经完成的马连台电厂一期工程、向灵武电厂一期工程、大坝电厂三期扩建工程的3个水权转换试点项目,工业项目共出资1.51亿元,换回0.54亿立方米农业用水25年的使用权。

农业节水,水权有偿转换,工业高效用水,水权转换开创了水资源利用的新模式,开辟了干旱缺水地区有效解决发展用水的新途径。水权转换效益是明显的,一方面,水资源的利用效益大大提高,单方水效益由原农业的2.9元/立方米提高到工业的156元/立方米;另一方面实现了农业、工业与节水的“三赢”。已经完成的试点项目通过改造干渠、支斗渠,节水9000万立方米,算上正在计划实施的13个项目,将节水1.3亿立方米。王景山说。

而当全国大部分地区仍在探讨阶梯水价的可行性时,银川市已经对居民生活用水实施阶梯长达8年。2004年以前,银川市生活用水量增速高达8%,此后,增速放缓至5%。同时,宁夏连续三年调整农业水价和水资源费征收标准,通过价格杠杆调节节水、促进节水。

用水管理方式也在创新。在广大农业地区,952个农民用水协会成为农业节水的重要组织力量,庄稼怎么灌、什么时候灌、灌多少水,协会说了算。宁夏探索在灌区建立“农民+用水协会+水管单位”的管理体制,基本杜绝了各家各户随意漫灌,促进了水资源集约高效利用。

早在3年前,宁夏在全国率先出台《宁夏黄河水资源县级初始水权分配方案》,明晰了初始水权。并颁布了《宁夏节约用水条例》等27项法规制度,颁布了工业、城市及农业用水定额,构建了较为完善的水资源管理体系。

正是基于严格、完善的水资源管理制度,也正是由于不断创新、探索优化水资源配置的方式方法,宁夏做到了区域经济发展、用水总量不增、用水效率大幅提高。

宁夏的水实践,值得同样缺水的地区借鉴。

中华环保世纪行

访谈

依法管水 科学治水 节约用水

访全国人大环资委副主任委员张文台

记者:6月27日,全国人大常委会听取了国务院关于保障饮用水安全工作情况的汇报。今年是全国人大常委会2002年修订通过的《水法》颁布实施10周年,也是我国最严格水资源管理制度实施第一年,如何理解最严格水资源管理制度的重要意义?

张文台:我国一方面水资源稀缺,另一方面水资源浪费严重。与此同时,我国的水污染不断向纵深发展,由地表水到地下水,由江河湖泊到海洋。最严格水资源管理制度,既是解决当前发展问题的重要举措,也是百年大计。全面贯彻落实好《水法》和最严格水资源管理制度,努力促进水资源可持续利用,事关中华民族长远发展,事关子孙后代福祉。

去年的中央一号文件,从保障国家水资源安全、粮食安全、经济安全、生态安全的战略全局出发,明确要求实行最严格的水资源管理制度。今年年初,国务院又专门出台了关于实行最严格水资源管理制度的意见,对实行最严格水资源管理制度作出进一步的安排。这一系列大政方针制定和出台,是中

央从经济社会发展全局出发作出的重大决策,对从根本上解决我国水资源问题、保障经济社会又好又快发展具有非常重要意义。记者:今年的中华环保世纪行,把“饮水安全、水资源管理”作为重要的主题,如何从我国经济社会可持续发展的角度来理解水作为重要战略资源的作用和意义?

张文台:水是生命之源、生产之要、生态之基,我国人多水少、水资源时空分布不均,这种基本国情水情决定了必须将节约和保护水资源作为经济社会发展长期坚持的战略方针。改革开放以来,我国经济社会快速发展,取得了举世瞩目的成就,但也付出了巨大的资源环境代价。随着工业化、城镇化的快速推进,水资源短缺、水环境恶化等问题日趋严重,发展和水资源的矛盾愈加突出。如果不改变这种状况,水资源难以承载,水环境难以承受,经济发展难以以为继。我们必须从经济社会可持续发展的全局出发,进一步增强忧患意识、水危机意识、水安全意识和节约保护意识,坚持以人为本、人水和谐,坚定落实最严格水资源管理制

度,坚守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”,大力促进水资源合理开发、优化配置、全面节约和有效保护。

记者:您认为当前我国的水资源管理需要从哪些方面着手,下一步又应着重解决哪些问题?

张文台:第一,要推动科学治水。这一方面需要强化生态治水,把生态保护和环境保护结合起来,如湿地保护表面上看是环保问题,却对水环境改善有重要意义;另一方面需要加大工程治水力度,水的许多问题都需要通过科学规划、以工程实施为抓手来解决,如污水处理工程、中水利用工程、农业节水微灌滴灌工程,都需要大规模投资。

第二,要实施依法管水。《水法》颁布实施10年来,许多地方都相继颁布实施了相关地方性政策法规,如四川为确保饮水安全,建立了较为完善的水源地保护地方规范体系,宁夏的水权分配也通过地方法规得以进一步明晰。但“管水”的体制不顺、法制不

严、政策不配套,导致多头管理、管理效率不高的问题,在我国许多地区仍然存在。

第三,要强调节约用水。我国一方面水资源短缺,另一方面用水效率远远落后于世界先进水平,节约用水是惟一出路。节水,涉及多个领域。要在全社会形成群众自觉节水的良好氛围,要通过推广新灌溉技术实现农业节水,也要通过结构调整进行工业节水,此外,再生水利用空间十分巨大,应当充分挖掘。

第四,要保障安全供水。饮水安全是重要的民生问题,保障饮水安全首先要确保水源安全,防范污染;其次要确保水厂运行安全,我国从7月1日起全面实施新的《生活饮用水卫生标准》,水厂的投入、设备、运行监管等方面都需要加强,再次要确保管网安全,新建住宅供水管网高标准建设的同时,加快改造老化的、易带来二次污染的老旧管网。

下一步我国的水资源管理还应重点研究流域管理和区域管理相结合,实现水利现代化等问题。文/本报记者 鲍晓倩