

我国旱灾形势和减轻旱灾风险的主要对策^{*}

冯金社, 吴建安

(民政部国家减灾中心, 北京 100053)

摘要: 论述了干旱对我国经济社会影响。从干旱时空分布格局分析了我国面临的旱灾风险形势, 干旱灾害对我国造成的主要危害, 以及干旱灾害的主要原因, 在此基础上, 从宏观战略角度, 提出了减轻旱灾风险的主要对策。

关键词: 干旱; 旱灾风险; 减灾对策; 中国

中图分类号: P426.616 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-811X(2008)02-0034-03

我国是全世界自然灾害频繁发生的国家之一, 近年来, 因灾造成的直接经济损失每年在2 000亿元左右。在所有自然灾害中, 旱灾影响的范围最广、影响的人口最多。据民政部的统计, 1989~1998年, 干旱所造成的灾害在所有气象灾害中占50%, 1999~2005年, 达到60%以上, 比前10年增长10个百分点, 近5年因旱灾造成作物绝收面积急剧增加。2006年长江流域重庆地区发生大旱, 造成逾2 000万人受灾, 直接经济损失上百亿元人民币^[1]。旱灾具有影响面积大、影响范围广, 明显的季节性、持续性、地域性和潜伏性以及年际变化等多个特点^[2,3]。它已经直接或间接地影响到社会经济的发展, 并威胁着人类赖以生存的自然环境。

随着全球变化趋势的加剧, 干旱灾害的风险居高不下, 城市缺水、农业缺水、生态缺水的问题日益突出, 水资源供需矛盾日益尖锐, 事后抗旱救灾的思路和办法往往只能应对眼前, 缺乏长远考虑, 措施也并不见得行之有效^[4,5]。因此, 已有相关专家和灾害管理者从不同角度, 针对干旱发生的原因进行分析, 对旱灾类型进行分类研究^[6], 对不同空间尺度的干旱区域, 提出了旱灾管理从单一手段向多种措施并用, 逐渐重视干旱的预警和抗旱多目标综合管理^[7,8,9], 更加注重对干旱管理和抗旱效益的分析, 并取得了相应的成果^[10]。但是, 在干旱发生大的气候背景条件下, 人为手段很难改变干旱的实际状况, 只能在小尺度上合理利用水资源, 改变水资源的时空分布, 改善水资源的质量, 进行多目标综合管理, 以降

低旱灾发生和发展的风险。

1 我国旱灾风险的时空分布

干旱是指水分的收支或供求不平衡而形成的水分短缺现象, 当供水不能满足需水时, 就表现为干旱; 当其危及人们的生命财产和生存条件时, 就成为干旱灾害^[3]。干旱的发生与许多因素有关, 如降水、蒸发、气温、土壤底墒、灌溉条件、种植结构、作物生育期的抗旱能力以及工业和城乡用水等, 因而不同学科不同领域对干旱的定义有所不同, 如气象干旱、水文干旱、农业干旱、用水管理干旱等^[3]。干旱是一个积累的过程, 随着供水量减少持续时间的加长, 引起的干旱的程度就逐渐加深, 旱灾的风险就越来越大。干旱的发生具有一定的时空格局, 不仅发生在少雨地区, 也发生在多雨地区^[3]。我国旱灾总体分布格局呈东西分布, 重旱灾区域在北方相对集中, 主要分布在黑龙江西部、内蒙古中部、河北北部、陕西北部和宁夏、甘肃、新疆大部。在南方主要分布在中部五省的安徽、湖南、湖北、江西和河南, 以及四川东部、贵州和云南等地。其他地区同样存在着小范围的旱灾发生的风险。在时间分布上, 不同区域由于水分条件分布的不平衡, 在一年中的任何季节都有旱灾发生的可能。例如, 2003年我国发生大范围的春旱, 南方发生夏旱, 导致全国农作物受灾面积达166万hm², 农村有2 441万人不同程度发生饮水困难; 2006年夏, 重庆、四

^{*} 收稿日期: 2007-09-10

基金项目: 科技部社会公益项目“国家重大自然灾害风险管理及预警体系研究”(2005DIB3J013)

作者简介: 冯金社(1954-), 男, 河北石家庄人, 大学本科, 主要从事自然灾害管理及研究。E-mail: fengjinshe@ndrcc.gov.cn

川发生严重干旱,造成人畜饮水困难、粮食减产、工业生产用水不足。可见旱灾风险影响范围大,持续时间长,并在全球变化日益加剧的形势下,干旱呈发展的趋势,旱灾风险逐渐加大。

2 干旱造成的主要危害

因为干旱,近 40 年来全国农田受灾面积平均每年达 0.2 亿 hm^2 以上,约占全国受灾总面积 60%;粮食减产数百亿 $\text{kg}^{[11]}$ 。在华北地区,近 30 年来由于降水量减少,过量开采地下水,导致一些地区地下水位逐年下降,沿海一些城市出现地面沉降,海水倒灌的现象^[12]。干旱已成为影响工农业生产和社会经济发展的制约条件,主要表现在以下几个方面:

(1)农业干旱,造成作物生产减产绝收 在农作物生长发育过程中,因降水不足,土壤含水量过低,作物生长发育的需水得不到满足,造成干旱减产绝收。据统计,1950~2004 年,多年平均因旱受灾面积 145 万 hm^2 ,因旱损失粮食 147 亿 $\text{kg}^{[12]}$ 。2006 年春旱,造成内蒙古农田、草场土壤水分不足,底墒偏差,给农作物播种带来了巨大困难,近 647 万 hm^2 耕地,4 月份只有 60% 播种。牧区草场土壤湿度极低,牧草返青推迟,大片草场干枯死亡,赤地一片。

(2)水量不足,导致人畜饮用水困难,人畜生活用水得不到正常供给 在常年干旱的宁夏西海固地区、甘肃白银等地,降水量少,生活用水不能就地解决,通常要通过异地取水才能满足生活用水需求,用水难度大,成本高。在一般季节性干旱的地区,由于水量供应不协调,出现临时性人畜饮水困难,在海南、广西等地,经常出现夏旱,造成大面积缺水,人们生活用水不能得到满足。

(3)生态用水缺乏,导致环境恶化 在我国干旱半干旱地区,干旱缺水造成生态环境恶化,土地沙化、草场退化、土壤盐渍化、植被退化,土地生产能力大幅下降,严重影响群众的生活和当地经济社会的发展。比如新疆塔克拉玛干沙漠以南部分地州,因为干旱缺水,绿洲面积逐年减少,经常出现沙进人退的毁灭性灾害,在新疆和田地区,一年浮尘天气达 200 d 以上,给当地群众生活造成巨大的影响。

3 我国旱灾风险的主要原因

我国水资源总量 2.84 万亿 m^3 ,居世界第 4

位,占世界水资源总量的 7%^[13],是一个水资源总量相对比较丰富的国家,但同时也是受旱灾影响程度较深的国家。由于水量分布的不协调和水质污染等原因,我国面临旱灾的风险比较突出,主要表现在水量和水质两个方面。

(1)资源性缺水 我国部分长期性缺水地区由于深入大陆内部,湿润气流难以到达,空气中含水量低,降水量少,蒸发量大。在我国西部大部分地区,年均年水量不足 400 mm,有的地方甚至只有几毫米,而蒸发量却在 2 000 mm 以上,水资源总量极度匮乏。我国人均水资源只有 2 200 m^3 ,是世界平均水平的 31%,属中度缺水国家^[13]。

(2)水资源时空分布不平衡 我国水资源分布极为不平衡,从降水量的空间分布看,具有由东南沿海向西北内陆递减特点;水资源大部分集中在我国南部和东部地区,而在西北广大地区,降水总量很少。在时间分布上,我国各地降水量季节分配很不均匀,全国大多数地方降水量集中在 5~10 月,这个时期的降水量一般要占全年的 80%,冬春季降水量明显减少,因此对枯水期的补给和调控就成了减轻旱灾风险的主要手段之一。

(3)水质性缺水 水质性缺水,本质上不属于干旱的范畴,但是水质污染同样造成用水困难。清洁、安全的水资源可以用于缓解旱灾,降低旱灾风险,随着工农业的发展,用水量和污水的排放量都在急剧增加,由于缺乏污染治理设施,部分地区水质降低,不能进行调水调控,减轻旱灾。2007 年,兰州市排放生活污水严重污染了黄河水质,水质跌到了污染最严重的劣五类,在黄河甘肃段的最后一站——白银市,面对上游流下来的滚滚污水,老百姓守着黄河却没水可吃。

4 减轻旱灾风险的主要对策

在干旱自然条件无法抗拒的情况下,开展抗灾减灾的主要手段就是要合理利用有限的水资源,提高水资源的利用效率,有效保护水体质量,使定量的水资源发挥最大的效益,以缓解干旱,降低形成旱灾的风险。根据形成旱灾的原因,结合我国水资源利用的实际情况,提出减轻旱灾风险的对策:

(1)控制用水量,减轻旱灾风险 在水量总体不足的情况下,要减少区域内的用水量,包括调整产业结构,对耗水量高的产业进行减产或迁出,引进需水量少的产业,以减少因干旱造成发展的瓶颈;在农业生产中调整种植业结构,改种耗水

量低、耐旱的作物品种,一方面可以降低水资源的消耗量,另外可以降低作物生产对水条件的依赖,提高生产中对于干旱灾害的风险抵御能力。

(2)采取政策、技术等措施,优化区域内用水方式 长期以来,我国对水是一种重要资源的认识不足,对水资源保护重视不够,廉价使用水资源,浪费水资源,导致水资源利用效率不高,对水资源的循环利用和节约利用水平很低。废水回收和中水利用比例较低,单位水资源产出效率不高,在农业生产中大水漫灌的比例高,高效节约的灌溉方式普及率低,造成大量的资源浪费。为了高效利用有限的水资源,必须健全水资源保护体制,形成合理的价格机制,完善区域内水利工程,加大对水的调控力度,使用先进的灌溉技术,提高用水效率,进一步减轻旱灾形成的风险。

(3)跨流域调水,进行水量补给 由于水资源总量在空间和时间上的分布不平衡,有的地方水资源丰富,供过于求,而有的地方水资源相对匮乏,干旱程度较深,制约当地经济社会的发展,在提高用水效率和节约用水的前提下,仍然不能满足当地用水需求时,缓解旱灾风险的办法是要从区域外调水,进行水量的地区间平衡。如南水北调工程,进行跨区域综合水量平衡,既提高了水的利用效率,同时也减轻了北方旱灾的风险。

(4)防治污染,保护现有清洁水资源 我国不少地方在制定经济发展战略时,往往重发展,轻环境保护,在先期经济快速发展过程中,造成周围水体污染,空气污染等环境灾害事件。由于外来水量较小,水循环速度达不到自然净化的目的,不少地方思想认识上对污水处理、无害化排放和循环利用不够重视,技术装备跟不上污染治理的

需求。导致环境破坏,水质下降,严重危害人们的健康,群众守着一方水土,却不能正常利用,造成水质性缺水。因此,在水资源相对紧缺的条件下,必须保护现有清洁水体,加强水污染治理工作,达到对水资源的高效利用和永续利用,以降低缺水性灾害风险。

参考文献:

- [1] 夏军. 中国科学院在国家减轻旱灾风险中的科技支撑与工作建议[R]. 北京: 国际减轻旱灾风险研讨会, 2007.
- [2] 张强. 气象部门在减轻旱灾风险方面的主要工作[R]. 北京: 国际减轻旱灾风险研讨会, 2007.
- [3] 成福云. 旱灾及抗旱减灾对策探讨[J]. 中国农村水利水电, 2001, (10): 9-10.
- [4] 张钰, 徐德辉. 关于干旱与旱灾概念的探讨[J]. 生态环境, 2001, (9): 14-16.
- [5] 顾颖. 风险管理是干旱管理的发展趋势[J]. 水科学进展, 2006, 17(2): 295-298.
- [6] 冯平, 王仲珏. 干旱灾害问题及其管理措施的探讨[J]. 灾害学, 2002, 17(1): 1-4.
- [7] 邹仁爱, 陈俊鸣. 干旱预报的研究进展评述[J]. 灾害学, 2005, 20(3): 112-116.
- [8] 景毅刚, 杜继稳, 张树誉. 陕西省干旱综合评价预警研究[J]. 灾害学, 2006, 21(4): 46-49.
- [9] 杨奇勇, 冯发林, 巢礼义. 多目标决策的农业抗旱能力综合评价[J]. 灾害学, 2007, 22(1): 69-72.
- [10] 杨奇勇, 李景保, 冯发林. 湖南 2005 年农业旱灾及其抗旱效益的优势分析[J]. 灾害学, 2007, 22(2): 5-8.
- [11] 李茂松. 加强国际合作 减轻农业干旱风险[R]. 北京: 国际减轻旱灾风险研讨会, 2007.
- [12] 吕娟. 中国干旱管理的进展[R]. 北京: 国际减轻旱灾风险研讨会, 2007.
- [13] 李怀甫. 论水危机对策与水科学发展(一)[J]. 河北水利, 2006, (12): 20-22.

Drought Disaster Situation in China and the Main Strategy for Reducing Drought Risk

Feng Jinshe and Wu Jianan

(National Disaster Reduction Center of China, MCA, Beijing 100053, China)

Abstract: The influence of drought disaster on China's economy and society is discussed. The risk situation, main hazards and causes of drought in China are analyzed in light of spatial and temporal patterns. Then, the main macro-strategies for drought risk reduction are put forward.

Key words: drought; drought risk; disaster reduction strategy; China