

论根治沙尘暴危害

呼市环保局信息中心(010050) 王钰国 呼市职工大学(010020) 张润锁

[内容提要] 沙尘暴频繁发生,危害日益严重,是生态环境恶化的结果,它已成为我国一大公害。认真落实《全国生态环境保护纲要》的精神和内容是根治沙尘暴的关键。本文通过分析沙尘暴形成的原因、产生的危害、造成的损失,及其与生态环境的关系,提出根治沙尘暴危害的相应对策。

[关键词] 生态环境 纲要 沙尘暴 危害

国务院2000年12月,发布了《全国生态环境保护纲要》(以下简称《纲要》),体现了党中央、国务院对全国生态环境保护与建设的重视。这是我国政府在世纪之交向生态破坏发出的一份宣战书。因为生态保护与建设直接关系到国家的长治久安,目前,国际已经越来越强烈地意识到,生态安全是国家安全和社会稳定的一个重要组成部分。保障国家生态安全,关键在于确保各种重要自然要素的生态功能,特别是维护生态平衡的功能,并使之发挥正常功效。同时生态环境保护与建设还关系着国家的可持续发展。沙尘暴的频繁出现就是生态环境严重破坏的一种结果。

2001年我国西北、华北地区连续发生12次沙尘暴,涉及北京等十几个省市自治区,面积接近国土面积1/4,引起广泛地关注。国家拨巨款,下大力气恢复生态环境功能,防治沙漠化,根治沙尘暴的危害。

沙尘天气是干旱、半干旱地区一种特有的天气现象。根据水平能见度的不同沙尘天气可分为浮尘、扬沙和沙尘暴。浮尘天气是指尘土、细沙随风飘移,均匀地浮游在空中,水平能见度大于10km的天气;扬沙天气是指大风将地面沙尘吹起并使空气混浊,水平能见度在1~10km以内的天气;沙尘暴是指强风把地面大量沙尘卷入空中,使空气相当混浊,水平能见度小于1km的天气,在三类沙尘天气中,沙尘暴发生概率小,但危害大。

沙尘暴主要出现在沙漠地区及其邻近的干旱、半干旱地区。世界上多出现在北非、澳大利亚、美国南部及亚洲中部;我国多出现在西部地区,并影响相邻的地区。

从宏观讲,沙尘暴的形成必须同时具备大风、裸露沙质地表和强劲对流天气。其中大风是动力条件,具备强而持久的风才能吹起较大沙尘;裸露沙质地表是物质基础;不稳定的大气条件促使风力增大,强劲的对流天气是必要的势力条件。这三个条件相辅相成,缺一不可,缺少其中任何一条,也不会形成沙尘暴。

我国西北地区地处欧亚大陆内部,青藏高原北部特有的大气环流给西部地区带来频繁的大风,每年春季强劲风

力的平均风速达4—6m/s,超过起沙临界风速5m/s有200—300天,8级以上大风天数为20—80天。加之春季地温升高,对流旺盛,气候干燥,降水量少、植被稀疏、土层松动,具有丰富的沙源。强劲的大风和上升气流极易将地表的沙尘卷入高空形成沙尘暴。但如果地表植被好,生态环境功能完善,即使有大风也不会出现沙尘天气。世界上一些生态环境好的国家和地区,有时刮12级大风,也不会出现沙尘暴。

从微观讲,沙尘暴的形成与大面积范围内沙尘颗粒的体积、密度、表面积、比表面自由能、吸附物、携带的电荷和湿度、地面温度及风速等因素密切相关,相对而言,体积、密度、表面积、比表面自由能越小、吸附物、携带的电荷越少,湿度、地面温度及风速越大,就越容易形成沙尘暴。因为地面上受热干燥的沙尘,当遇到与地面相切方式的调整上升的热气流时,就会由地面上滚动的方式变为旋转的方式顺着气流方向飞向空中。相反,体积、密度、表面积、比表面自由能、地面温度及风速相同的情况下,如果吸附的物质和携带的电荷越多,湿度越大就不容易形成沙尘暴。因为沙尘粒子之间产生较大的相互作用力(物理的和化学的)并受到地球强大引力(重力、磁力和电场)的作用,足以抵抗上升热气流对他们的作用力。

沙尘暴的形成与否尽管取决于地理环境和气象条件等自然因素,但同乱垦滥伐、过渡放牧和水资源过度开发等不合理的人类活动有直接关系,仅以耕地为例,大量使用化肥,使其所含的无机营养元素如N、P和C不仅不易被植物吸引利用,而且有的容易生成难溶的化合物,如碳酸钙、碳酸镁、磷酸钙和磷酸镁等,结果造成土壤板结;大量使用农药,在取得一定收成的同时,也伤害了不少益虫和微生物,像蚯蚓,他们的灭绝和数量的减少,使土壤得不到有效的疏松,尤其在十分干旱的春季,土壤中水分蒸发的毛细管通道得不到有效的破坏,加快土壤中水分的蒸发速度,使地表土壤更加干涸;除草剂使土壤生物和微生物的生存环境遭到严重的破坏,导致土壤中有有机物质含量的大大减少,使土壤微粒之间的结合力减少,最终有助于沙尘暴的形成。

2001年频繁发生沙尘暴的主要原因是生态环境破坏严重,各种生态功能退化。另一个原因入春以来气候异常,具体表现为华北和西北地区气温显著偏高 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$,部分地区气温偏高幅度是近40年少见的。这使土壤解冻时间比往年提前,加速了土壤水分蒸发。解冻后大面积表层土壤裸露,且在每次大风到来之前均没有可抑制扬沙的明显降水过程。

二

沙尘暴造成危害是多方面的,主要表现如下:(1)风沙流(携带沙粒的运动气流)的侵蚀和磨蚀。使肥沃的土壤变得贫瘠,加剧土地沙化;(2)风沙流搬运的大量沙粒沉积后掩埋农田、草场、居民区、工矿、铁路、公路及其他设施;(3)沙尘暴发生时的风速往往超过 $20\sim 30\text{m/s}$,巨大的风沙可以袭击各种工农业设施、拔树毁房、吹翻火车和伤害人畜,大风带来的降温大气使农作物受到霜冻之害,从而大幅度减产,甚至绝收;(4)大量沙尘进入高空可随风飘散到数千千米,对大气环境产生严重尘污染。

沙尘暴是伴随破坏生态平衡的人类活动而产生的。美国1934年5月震惊世界的沙尘暴。它从土地破坏严重的西部刮起来,很快就发展成一条东西长 2400km ,南北宽 1500km ,高 3km 的一个巨大黄色尘土带,连续3天横扫了美国 $2/3$ 国土。当时大气含尘量高达 $40\text{t}/\text{km}^3$,把3亿多吨土壤卷进大西洋。这一年美国毁掉耕地300万公顷,冬小麦减产510万吨,16万农民倾家荡产。前苏联1960年3月和4月的沙尘暴席卷了俄罗斯南部广大平原地区,使垦荒地区春季受灾面积达400万公顷以上。1963年的沙尘暴比1960年更为严重,哈萨克被开垦的土地上,受灾面积达2000万公顷,占被开垦的土地80%。

1993年5月5日一场特大沙尘暴席卷我国西北甘、新、宁、蒙四省区,使85人死亡,31人失踪,264人受伤,12万头牲畜丢失和死亡,37万公顷农田受灾,造成直接经济损失数亿元。间接损失难以估计。2000年,西北、华北地区多次出现的沙尘暴,造成严重危害。3月21日甘肃省武威市出现沙尘天气,大气总悬浮颗粒物最高浓度超过国家二级标准45.1倍,次日,北京市出现沙尘天气。3月26日内蒙古自治区阿拉善盟地区出现沙尘暴,平均风力10级,能见度不足300m,空气含尘量最高达 $74.89\text{mg}/\text{m}^3$,是该地区历年来日均值的764倍;受其影响,3月27日、28日北京市刮起8级大风,整个城市尘土漫天,造成人员伤亡,广告牌坠落,大树连根拔起,街道两边路灯受损、居民住宅发生火灾;同时,山东菏泽地区狂风大作,石油公司第五加油站营业室被飓风掀起,成为一片废墟;江苏徐州市一小学校墙被刮倒砸死学生6人。据不完全统计,全国每年因此造成的直接损失达540亿元。

三

未来几年,沙尘暴发生次数将呈增加之势。通过统计分析发现,近50年来,由于气象、地理、生态环境等方面的影响,我国沙尘暴发生次数总体呈周期性波动之势,其中60至70年代略呈上升,80至90年代中期明显下降,90年代后期开

始回升,2000~2001年急剧增加。与此同时,沙尘暴的影响范围也正在逐步扩大,90年代扩大到长江流域,2000~2001年的沙尘暴已影响到江苏、安徽、湖北、上海等地。

近几十年来,我国北方地区的沙漠化土地面积日益扩展,生态环境破坏加重,大江大河的中上游水资源调配不当,导致下游的农田耕地因缺水撂荒;草场地表水枯竭,地下水下降,天然植被死亡,加之天然草场的严重超载,使大量土地裸露沙化,为沙尘暴的发生准备了丰富的物质基础。北方气候有明显干旱化的趋势,为沙尘暴的频发提供了气象条件。

最新的卫星遥感图片显示,我国北方西起塔里木盆地,东至松嫩平原的西部一条东西长的4500千米南北宽约600千米的黄色带正呈扩展趋势。

根据上述气象条件的变化和近期生态环境状况,沙尘暴的活跃势头逐渐加剧,可以推断,在未来几年,沙尘暴将来得更为猛烈。

四

目前,人类还没有改变大气环流和天气的能力,也无法完全治理沙漠和戈壁。因此,从根本上制止沙尘暴的发生,近期难以做到。但是通过切实落实《纲要》的精神和内容,加大环境保护和建设力度,可以减少沙尘暴发生的频率,降低沙尘暴的强度,最终根除沙尘暴的危害。对策如下:

1、以遏制人为生态破坏为主线,正确处理生态环境中的四大关系

《纲要》从维护国家生态环境安全的战略高度出发,以遏制人为不合理活动导致的生态破坏为主线,第一次比较全面地提出了我国生态环境保护的指导思想 and 目标。《纲要》提出了生态保护必须坚持的四项原则,即坚持生态保护与生态建设并举的原则;坚持污染防治与生态保护并重的原则;坚持统筹兼顾、综合决策、合理开发的原则;坚持谁开发谁保护、谁破坏谁恢复、谁使用谁付费的原则。要坚持这四项原则,就必须处理好生态环境中的四大关系。

一是生态保护与生态建设的关系。生态保护与生态建设两者既相互区别,又相互联系。生态保护重点在“防”,主要是通过经济的、社会的和法律的手段,严格各项监管措施,不断规范人们的各种经济社会活动,防止造成新的生态环境破坏,以及对良好生态系统或经过恢复重建之后的生态系统采取积极的保护措施,使这些生态系统得到有效保护;生态建设重点在“治”,主要是通过生物与工程相结合的措施,对已经破坏的生态系统进行治理,使之得以重建和恢复。

二是污染防治与生态保护的关系。污染防治和生态保护是环保工作的重要组成部分,两者关系密切,互为因果。一个流域或区域的环境保护如果只注重污染防治,而忽视生态保护,特别是忽视农村面源污染的防治,区域、流域环境质量要实现根本好转是不可能的。因此,应当充分认识流域、区域环境污染与生态破坏间的相互关系和影响,坚持污染防治与生态保护统一规划、同步实施,总体推进,只有这

样才能确保流域、区域环境质量的根本好转。

三是资源开发与生态保护和经济发展间的关系。资源、环境与经济三者相互依赖,彼此促进。合理利用资源、保护好生态环境,经济就可以持续健康发展,经济发展了,反过来又可以促进资源和环境的保护。《纲要》强调资源开发要“统筹兼顾,综合决策,合理开发”,体现的是一种科学、积极的保护观点。资源开发既要考虑社会经济的发展,又必须考虑生态环境的承载能力,坚持保护中开发、开发中保护,决不允许以牺牲环境为代价,换取眼前和局部的利益。

四是环境资源价值与生态保护的关系。必须按照环境资源的价值规律,明确资源开发利用和保护者的责、权、利,利用有效的经济政策手段,规范和科学地开展生态环境保护工作。

2、以维护区域、流域生态环境安全为重点,对重要生态功能区实施抢救性保护。

《纲要》明确指出,江河源头区、重点水源涵养区、水土保持的重点预防保护区和重点监督区、江河洪水调蓄区、防风固沙区和重要渔业水域等地区在保持流域、区域生态平衡,减轻自然灾害,确保国家和地区生态环境安全方面具有重要的作用。对这些区域的现有植被和自然系统应严加保护,通过建立生态功能保护区,实施保护措施,防止生态环境的破坏和生态功能的退化。

根据我国国情,《纲要》对生态功能保护区的建设和管理明确规定:停止一切导致生态功能继续退化的开发活动和其他人为破坏活动;停止一切产生严重环境污染的工程项目建设;严格控制人口增长,区内人口已超出承载能力的应采取必要的移民措施;改变粗放生产经营方式,走生态经济型发展道路,对已经破坏的重要生态系统,要结合生态环境建设措施,认真组织重建与恢复,尽快遏制生态环境恶化趋势。

3、以环境影响评价和“三同时”制度为手段,对重点资源开发的生态环境施行强制性保护

环境影响评价和“三同时”制度作为我国环境保护工作实施预防为主的重要手段,随着我国环保工作的不断深化而不断完善,已发挥了重大作用。近几年来,非污染项目环境影响评价工作也开始加强,在防止新的生态破坏方面正

在发挥积极作用。凡是由资源开发可能导致严重生态破坏的区域,要严禁开发,实行强制性保护。《纲要》明确了以下三个方面的重点区域:在发生江河断流、湖泊萎缩、地下水位超采的流域和区域,禁止新上蓄水、引水和灌溉工程;在干旱、半干旱地区和具有重要生态功能的林区、草原,禁止农业开发;在生态功能保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园内,以及易导致自然景观破坏的区域,严禁采石、采沙、取土。

4、以试点、示范为突破口,对生态环境良好区和农村生态环境实施积极性保护

在物种丰富、具有自然生态系统代表性、典型性、未受破坏的地区,要抢建一批新的自然保护区。对西部地区有重要保护价值的物种和生态系统分布区,应抢建一批不同类型的自然保护区;在城镇化进程中,要切实保护好各类生态用地。大中城市要确保一定比例的公共绿地和生态用地,要重视城市生态环境保护。严禁在城区和城镇郊区随意开山填海、开发湿地……要积极推进环保模范城市和环境优美城镇建设;要加大生态示范区和生态农业县建设。国家鼓励和支持生态良好地区,在实施可持续发展战略中发挥示范作用。

保护和改善我国的生态环境是一项长期而又艰巨的任务,防治和根除沙尘暴是生态环境保护和建设的一个攻坚战,实现《纲要》预定的目标,铲除沙尘暴产生的物质基础,只有把《纲要》落到实处,才能从根本上遏制住荒漠化扩展的势头,根治沙尘暴危害。这需要一代又一代坚持不懈的努力。生态环境保护与建设涉及多方面、多行业、多领域,需要各界的积极参与,共同来推动《纲要》的贯彻落实,以保证我们赖以生存的环境及社会可持续地发展。

参考文献

- (1)《全国生态环境保护纲要》
- (2)翟章等《我国沙尘暴灾害的概况和对策》见《中国财富》1996(1)。
- (3)张庆阳《国外沙尘暴》见《中国气象报》2001的5月1日
- (4)鲁生《科学家揭示今年12次沙尘天气成因》见《北京晚报》2000年5月15日。

(上接第22页)目前宽带用户并未形成规模,网络电话只能在集团用户这样特殊的用户群中开展业务。

四、网络电话的发展前景

1999年4月,国家信息产业部正式批准中国电信、中国联通、中国吉通三家公司进行IP电话业务的试验,并推出了多种IP电话业务,2000年4月中国正式开通IP电话业务,其主要产品为IP卡。2001年6月中国网通推出17931P直拨电话服务,随后其他一些电信运营商也紧紧跟进。目前我国有中国电信、中国联通、吉通、网通、中国移动、铁通和中国卫星集团七家IP电话运营网。今天,17909、17910、17951等等IP电话号码很多人都知道,IP电话已经占据语

音长途电话服务的主流。

从全球通信行业来说,网络电话几乎被所有的通信公司所看好。日本总务省将与美国电报电话公司(AT&T)、日本电气公司等通信和设备生产企业合作,到2005年,把现有的家用和企业用固定电话改换成网络电话;中国的几家电信公司也将网络电话提到了工作案头。虽然我国目前网络电话的使用人群数量不是很多,不过由于其价格具有竞争优势,在消费者中间口碑良好,网络电话在长途电话用户中已开始迅速走俏。一些专家预测说,也许在未来的某一天,我们日常所说的电话其实就是今天的网络电话。