

库布齐沙漠侵蚀状况及治理构想

包小庆 陈渠昌

(水利部牧区水利科学研究所 呼和浩特 010010)

摘 要 沙漠化是当今世界最严重的环境问题之一,它无时无刻不在侵蚀人类赖以生存的沃土,危害人类生存空间。中国是沙漠化最严重的国家之一。流动的库布齐沙漠,半流动的毛乌素沙漠等,给我国西北地区乃至全国大部地区的环境都带来极其严重的危害,对中华民族的母亲河构成强烈的威胁。在系统分析库布齐沙漠特点、特征、危害及有关条件的基础上,提出了彻底治理库布齐沙漠的大胆构想和可行途径,并指出库布齐沙漠河山秀美工程的战略步骤,描绘了治理后的美好景致,为沙漠治理、河山改造,提出了新颖的思路。

关键词 库布齐沙漠 风蚀和水蚀 构想

Desert Eroded Situation and Its Reform Composition in the Kubuqi Region

Bao Xiaoqing Chen Quchang

(Water Conservancy Institute of Academy of Water Resources Huhehot 010010)

Abstract Desertification is one of the most severe environmental problems for today's world, it continually evade the fertile land for human kind live on. China is one of the most severe desertification, the move Kubuqi desert, the half-hold Maowusu desert and so on, have taken an extreme heavily damages to the northwestern and the northern part of China, and have a strong menace to our mother river—the Yellow River. Based on systematical analysis of Kubuqi desert character, features, damage condition, The author put out the harness and reform compositions and ways, and give the implemental strategy steps.

Key words Kubuqi desert wind and water erosion harnessing and reforming composition

据联合国环境规划署统计,全球每年有 600 万 hm^2 的土地变为沙漠。我国是沙漠化最严重的国家之一,荒漠化面积已达 262 万 km^2 ,目前荒漠土地仍以每年 2 460 km^2 的速度蔓延。位于鄂尔多斯高原的库布齐流动沙漠区,就是我国沙漠化最严重的地区,沙漠化剧烈区段每年以 1 km 多的速度向外扩展,极大地危害当地人民的生产、生活与经济发展。因此,治理库布齐沙漠是我国治沙和环境保护工作无法回避的问题,也应是我国正在实行的再造秀美山川工程的一个重要部

分和落实中央经济建设向中西部转移战略措施的一项具体内容。

1 库布齐沙漠概况

库布齐沙漠为我国的八大沙漠之一,位于鄂尔多斯高原的北缘,带状分布,东西走向,全长绵延 400 多 km,南北宽 15~40 km,总面积 13 358 km²。库布齐沙漠大部为流沙与半固定沙丘组成,以新月形流动沙丘为主,沙丘高度从几米到几十米不等,流动性极强。

库布齐沙漠区属典型的大陆气候区,本区年均降雨量仅为 249 mm,但平均年蒸发量为 2 200 mm,是降雨量的 8 倍多。降雨多集中在 7~9 三个月,日最大降水量为 155 mm,是年均雨量的 60%,极易形成洪灾。该地区风能、光能资源丰富,年均日照时数在 3 100 h 以上,太阳总辐射 597.9 kJ/cm²;年均风速为 3.2~3.9 m/s,最大风速 22 m/s,全年 8 级(17 m/s)及以上的大风日数 20 d 左右,3~5 月份出现频数最高,12~2 月份次之。

沙漠区环境恶劣,植被稀少,以旱生沙生植物为主,如锦鸡儿、盐蒿、沙米、沙蓬等,其平均盖度不足 10%,沙漠化不断扩展。冬春狂风肆虐,黄沙漫卷;夏秋洪水泛滥,毁田挟沙,直扑黄河,给母亲河带来无限苦难。由于沙海无情,环境恶劣,区内农牧民无法生活,被迫迁徙,成为生态难民。

2 库布齐沙漠区风水蚀状况与危害

2.1 水土流失强烈

库布齐沙漠区,多由格状和新月形流动沙丘链组成,植被稀少,地面水蚀严重,侵蚀模数极高,通常达 6 000 t/(km²·a)左右。沙漠区虽然年均降雨量不足 250 mm,但是降雨年内分布不均,且以暴雨为主,经常形成洪水。临近山洪扑入库布齐沙漠,挟沙卷土,流入黄河,给黄河中下游带来巨大的压力。据测定,黄河泥沙有 1/4 来自库布齐沙漠(最新局部测估分析,黄河中来自库布齐沙漠的泥沙可能还要高于 1/4 比例)。发源于东胜市巴彦敖包乡的布日嘎斯太沟,其流域面积仅 545.9 km²;全长 70 km 左右,年径流量 545 万 m³,最大洪峰流量竟达 3 600 m³/s,每年平均输入黄河的泥沙有 150 万 t 之多。

2.2 沙暴灾害严重

在库布齐沙漠区,每年 12 个月中有 6 个月为多风月,即 12~5 月。每到风季,狂风肆虐,黄沙飞舞,遮天蔽日,风推沙丘走,沙借风势行。此时又正值黄河枯水季节,风沙给本区段黄河河床带来严重威胁,河床受风沙影响,逐年抬高,严重阻碍行洪。此外,沙借风行,沙漠面积不断扩大,沙漠化加剧。据沙漠中部区段的恩格贝昭处观察,10 多年沙漠推进 10 多 km,当地居民无法生存,被迫迁徙。沙暴还对内地环境,造成恶劣影响。据报道,特大风日从毛乌素、库布齐沙漠吹起的黄沙,可直达北京、济南等地,甚至漂洋过海,抵达东京上空。

2.3 风蚀水蚀加剧了沙漠化

由于风蚀、水蚀交替作用,本区环境不断恶化,沙漠化加剧。10 年前“风蚀较普遍,水蚀较轻微”,现如今的库布齐沙漠区已是水蚀、风蚀均剧烈的地方,生态难民不断出现,许多风景秀丽的沙漠边缘区已变为无人区。如地处沙漠中段的恩格贝昭一带,原是水草丰美,风景秀丽的沼泽地,有恩格贝石昭、德胜城、西元城遗址等名胜古迹,由于环境恶化,沙进人退,现已成为不毛之地。

2.4 洪水成灾,防不胜防

由于库布齐沙漠地形地貌与流动沙丘的特殊组合,沙漠周边孔兑、沙川发育发达、多变,沟道河床漂移不定,平时干涸无水,雨季一场暴雨即可成洪成灾,使当地居民防不胜防。如 1970 年罕

台川洪水,使下游数个乡村受灾,良田被淹,洪水退去,平地堆积 2m 多厚的黄沙,使原来的良田变为一片沙海。1995 年一次洪水,使达拉特旗的解放滩、宿亥图等地变成废墟,解放滩苏木所在地居民,全部无家可归,被迫移居。

2.5 对区域生态环境危害大,人畜健康受威胁

流动的库布齐沙漠对周边环境、生物生态、大气环境、人体健康等诸多方面,都构成了严重的危害。鄂尔多斯高原,历史上原是一片水草丰美,景色秀丽,引成吉思汗立马舞鞭,赞叹不已的大草原,现在由于受沙漠化的危害,草场退化,草地植物群落组分低劣等,大气与生态环境恶劣,生产发展受制约,人畜健康受影响。当地人民眼病患病率极高,牲畜体格瘦小,畜群出栏体重低于典型草原区 30%,生产率极低,经济还处在贫困的边缘。库布齐沙漠虽是我国“三北”防护林工程的重点地区,但是一道绿色屏障在流动的大沙漠面前显示无力,怎么也锁不住沙龙的游弋。因此,要根治库布齐沙漠不得不从沙漠区的水蚀、风蚀治理与环境整治着手,根除库布齐沙漠给人类带来的危害。

3 改造库布齐沙漠的可行性

库布齐沙漠因其流动性大,扩展速率快,地理位置特殊,给人类与自然环境带来极其严重的危害,这已引起我国政府及国内外有关人士的高度重视。改造库布齐沙漠,具有良好的先天之利与后天条件,从宏观分析来看是可行的。

(1)库布齐沙漠所处的地理位置是近于封闭的,与其它沙漠的联系较小。沙漠北、西、东三面有黄河围绕,另有北部狼山、西部桌子山、东部大青山等阻隔,南部与毛乌素沙漠有中间分水岭为界线,形成比较封闭的孤立沙漠,因此容易集中治理。库布齐沙漠本身呈带状分布,南北宽度较小,为分段分块治理,逐步改造提供先天的有利条件。

(2)库布齐沙漠区洪水资源丰富。南部与毛乌素沙漠分水岭以北区域产流行洪,均经过库布齐沙地,汇入黄河。洪水与黄泛给人民带来许多灾难。但是,采用引水攻沙之战略,可变洪害为利。即阻洪水于故道,进行水土保持;引洪水入沙地,进行冲沙淤田,一举两得,费省效宏。

(3)库布齐沙漠区地表与地下水资源丰富。沙漠区有水泡和水库,并有丰富的地下水资源。以水为先导,结合生态工程建设,经济开发工程建设,在治理改造沙漠的同时,向沙漠要效益。

(4)当地人民深受其害,对改造沙漠要求强烈,对治理沙漠积极性高涨,通过政府与行业部门的引导,易掀起治理改造沙漠的人民战争。

4 库布齐沙漠水土流失治理的构想

4.1 总体思路与目标

库布齐沙漠本身呈带状分布,南北宽度较小,区内又有八大孔兑纵横沙漠,自然地将沙漠分割为多个相对独立的区段,利用这些自然区段,结合自然、生态与行政区划,将库布齐沙漠分割成若干小区,化整为零,分块治理,综合改造,逐步缩小沙漠区范围,最终达到根治库布齐沙漠,美化河山之目的。

治理库布齐沙漠的计划,可分为两个战略阶段。第一阶段,是用 5~8 年左右的时间,锁定库布齐沙漠,遏止沙漠化。第二阶段,再利用 8~10 年时间,进行科学有序的综合治理,彻底改变沙漠区面貌,美化沙漠区环境,将库布齐沙漠彻底治理,让库布齐变为山河秀美的地名,而不是危害人类的沙漠名称。

4.2 基本途径与措施

采用科学合理的治理方法,综合水利、机械、生态、理化等各种固沙、改沙、治沙的技术,做到固沙与改沙结合,治理与开发结合,实现治理一块,收益一块,美化一块。

4.2.1 植建林网,锁沙定沙 沿沙漠边缘,黄河岸边,区内孔兑、沙川,植建锁边林带、隔离林带,遏制沙漠化扩展。沙川孔兑、河岸周边,水土资源条件都非常好,植树造林易成活,见效快,3~5年即可林木成荫,在沙漠中形成层层绿色屏障,阻止沙漠化发展。同时在治理区内,种草植灌,锁沙固沙,改善生态。周边与区内结合,治理与美化并重。

4.2.2 多种措施并举,锁沙固沙改沙 治沙先固沙。分区锁沙,区内固沙,同时进行。首先锁定“沙龙”,继而从容治理,逐步开发,美化环境。

在治理区内,利用机械固沙技术,就地就近取材,如柴草、卵石等,筑建沙障,减缓沙丘流动,逐步固定沙漠。对流动性强,危害性大的区段,实施先进的技术,喷洒化学固沙剂,迅速固沙,减少风蚀。在治理区内,种植有一定经济价值、实用价值的沙生植物,如麻黄、甘草、沙枣、沙棘、杨柴、沙柳、沙榆等,建立沙地保护区,集植被恢复、经济开发、环境美化、野生动植物保护等为一体,做到边治理,边美化,边收益。

4.2.3 水土保持,拉沙造田,变害为利 充分开发利用洪水资源和地下、地表水资源,以水改沙。在沙川、孔兑主流,修筑沙坝和导流渠道,引洪水入沙漠腹地,拉沙淤田,即防止了水土流失,又开辟了大量良田,扩大了耕地,变洪害为利。如地处沙漠中段的恩格贝,利用洪水淤田3.3km²,收到良好的经济、生态、社会效益。

4.2.4 发展沙地经济与农牧业生产,治理开发同步走 结合植被建设、环境美化、野生动植物保护等,发展沙地经济植物种植业、沙地动物养殖业、沙地资源加工业、沙地旅游业等经济开发项目,同时结合水保淤田、平沙改沙,利用现代节水灌溉技术,有计划地发展沙地农牧业生产,在生产与经济开发中进一步改造沙漠,美化环境。

5 实施保障与前景展望

5.1 实施保障

(1)高度重视,目标准确。要保障库布齐沙漠水土流失治理与河山秀美计划的圆满实施并达到预期的目标,首先必须对库布齐沙漠治理计划从认识上给予足够的重视,找准位置,找好着眼点,将这一工作作为21世纪初落实中央经济建设向西部战略转移措施中的一项具体任务。

(2)依靠科技进步,进行统一规划,实现“四个转变”。要贯彻邓小平同志关于“科学技术是第一生产力”的有关理论,以科学技术为先导,依靠科技进步,对秀美工程进行统一规划。在规划与实施中,要实现四个转变,即:由过去那种片面追求短期效益行为向建设长期可持续发展的农牧业及生态经济开发区的转变;由单一的、零散的治理向集中连片综合治理转变;由被动防护型治理向治理开发结合型的转变,向沙漠要效益;由地方或区域性、短期性、突击性治理向长期性、持久性、社会化治理的转变,让全社会认清沙漠化的危害和治理的必要与重要性。

(3)加强引导与组织建设,做到四个“结合”。为了保证库布齐沙漠治理规划与河山秀美工程计划的贯彻实施,落到实处,必须加强行政调控,政府引导,组织建设和组织领导。做到有组织、有计划、有措施、有人员、有实效,一抓到底,层层落实,定期定效,逐个达标。最后,还要注重“四个结合”:科技与生产的结合,局部与整体的结合,地方与中央的结合,个体行为与社会行为的结合。要

(下转第50页)

政策、敢抓敢管、能打硬仗的水保执法队伍;再次要加大水保执法力度,设法排除地方行政干扰。使用好三权,认真履行水保法赋予的职责。

2.4 加大科技含量,提高农民素质

如何把水保科研成果转化为生产力,是急需解决的问题,当前巴盟的水保既存在科技含量不高,科技贡献率低的问题,又存在科技成果推广慢的问题。如果不下大力气增加水保科技含量,不仅治理速度上不去,防治水平和综合效益也难以提高。要进一步加强水保科研教育工作,要有计划有选择地建立一批水保科技成果推广示范基地,培养一批农民技术员,提高他们的整体素质。要继续研究和解决治理、开发中的技术难题,大力推广小流域综合治理、坝地建设、节水灌溉、引洪灌溉、低水高调、飞播等实用技术,走科技兴水保的道路。

2.5 转变增长方式,建立水保产业

巴盟通过几十年的努力治理面积达 $1\,085\text{ km}^2$,但并没有遏制住水土流失继续扩大的势头。由于过去更多顾虑了社会效益和生态效益而忽略了经济效益,致使许多治理工程,经济效益低下,群众加强管护和进一步深度开发的积极性不高,也就是说,水土保持产业的运作尚未步入良性循环。巴盟还有近 5 000 人生活在贫困线以下,水土流失是贫困地区难以脱贫的一个主要原因。党的十五大更明确提出,在经济增长方式上:“实现从粗放型经济向集约型经济的转变”。因此开发治理中应改变高投入、低产出、高消耗、低效益的局面,进一步发展高附加值的种植业、养殖业和加工业,建立起水保产业。巴盟的水土流失面积大,治理后的开发潜力也大。要坚持“三个有利于”的原则,把现有的资金投入办法加以改革,根据受益快慢、大小,逐步实行有偿滚动使用,回收的资金继续用于水土保持,大力推行股份合作和“四荒”拍卖使用权进行治理。

党中央、国务院下决心缩小中西部和沿海地区的差距,把投资开发建设的重点由东部发达地区向中西部转移,加上广大水土流失区干部群众有脱贫致富的强烈愿望和实干精神,均给我们提供大好机遇。江总书记、李鹏总理的批示是向水土流失开战的新号令,我们一定将这一伟大号召变为治理水土流失的实际行动。

(上接第 29 页)

将规划的实施纳入到国家科技推广示范、攻关研究计划中去,寻求科技力量的支持;要争取将该规划的实施列入国家“秀美河山”的大规划中去,寻求资金支持,并做到地方与中央的统一;要引导局部的开发与治理步入总体“秀美”计划的轨道,做到局部与整体的结合,开拓资金的多渠道来源;要大力开展社会性宣传工程,鼓励每个有能力的公民,特别是当地居民投入到治理沙漠,打一场治理沙漠的人民战争。

5.2 前景展望

通过科学的前期规划,踏实的治理建设,严密的组织管理,持久的“秀美”改造,我们可以信心十足的预见到,经过 15~20 年的时间,褐色的库布齐沙漠会像我们预期的那样从祖国的版图上消失,代之的将是一片风景秀美、经济富庶的绿色花园式的农牧业经济发达地区。

那时从环境上说,该地区已不再有沙漠化和水土流失,生态环境优美;局部的沙漠区只是作为沙漠自然景观而保留,作为沙漠旅游区而供人们享用。从经济上说,人们已摆脱贫困,并达到我国经济发达区的中等以上水平,进入内蒙古自治区农牧业经济先进地区行列。从社会人文上说,该区人民普遍教养有素,地区社会安定、民族团结,在国际上享有一定知名度的集农牧业生产、沙地经济开发、野生动植物保护、生态建设与旅游观光等为一体的高原经济发达区。