

水利与土地沙漠化

李相国¹, 彭德兴², 王 磊²

(1. 杜蒙县水务局, 黑龙江 杜蒙 162200; 2. 大庆市水利规划设计研究院, 黑龙江 大庆 163000)

摘 要: 沙尘暴和土地沙漠化问题已成为各界关注的热点, 文章分析了大庆市沙漠化对水利的影响及沙漠化对水利工程的危害, 从而提出了在水利方向治理沙漠化的措施及建议, 以达到改善环境, 恢复土地生产力。

关键词: 水利; 沙漠化; 影响; 措施; 建议

中图分类号: X17

文献标识码: A

我国是一个水、旱、风沙灾害频繁发生的国家。1998 年长江、松花江、嫩江的洪涝灾害, 2000 年以来的沙尘暴肆虐; 1999~2001 年连续 3a 北方地区的干旱等等, 水土流失严重、生态恶化的状况, 引起了广大干部和群众的广泛关注, 尤其是沙尘暴和土地沙漠化问题已成为社会关注的热点。

1 土地沙漠化的基本概况

土地沙漠化是在干旱、半干旱地区发生的一种土地逐渐退化的地质灾害。

土地的沙漠化主要成因是长期以来形成的不合理的耕作方式和过度的砍伐、垦殖、放牧以及破坏, 导致了大面积的森林、草原、植被退化消失, 再加上当地脆弱的生态环境—干旱、多风、土壤疏松等, 都加速了沙漠化的形成。

土地沙漠化的危害表现为: ①毁坏耕地, 破坏农业生产; ②使草场退化, 畜牧质量、数量下降; ③阻碍交通; ④影响工程建设; ⑤破坏生态环境。

大庆市草原资源较丰富, 以盛产优质牧草而著称。但由于建市 40 多年来油田开发规模的扩大和人口的不断增加, 对土地资源掠夺式开发, 过度放牧、毁林毁草, 破坏植被, 沙质土地裸露, 风吹沙起, 形成大面积的沙地。使植被覆盖度降低, 草原的沙化加剧, 导致严重的水土流失和河道淤积加重, 生物多样性减少, 生态环境日趋恶化, 使大庆人民的生产、生活及社会经济持续发展受到威胁。据省水科院 2000 年统计, 大庆市水土流失面积为 66.39 万 hm^2 , 其中由于风蚀引起沙漠化土地面积为 57.32 万 hm^2 , 占水土流失面积的 86%, 沙漠化土地主要分布大庆市的西部及中东部, 土地沙漠化情况统计见表 1。

土地沙漠化严重地影响着大庆市人民的生产和生活, 是制约经济和社会发展的因素。沙漠化防治是人地关系相互协调, 人与自然和谐相处, 改善环境, 土地生产力再恢复, 经济可持续发展的过程。

2 水资源与土地沙漠化

2.1 水资源对土地沙漠化的影响

水土流失导致了土地沙漠化, 而土地沙漠化正是水土流失的危害之一。由于水力侵蚀和风力侵蚀造成了土地退化, 丧失了生产能力。

对水土资源的不合理开发利用导致了土地沙漠化。

表 1 大庆市土地沙漠化情况统计表 hm^2

序号	县区	水土流失 面积/ hm^2	土地沙漠化	
			面积/ hm^2	占水土流失面积比重/%
	大庆市	663 943	573 215	86.33
1	杜蒙县	194 251	194 221	99.98
2	林甸县	89 562	85 438	95.4
3	肇州县	108 369	99 388	91.7
4	肇源县	104 664	37 078	35.4
5	市区	167 097	127 936	76.6

土地沙化的成因主要是干旱、少雨、风大、土壤疏松等自然因素, 但人类不合理的开发建设活动是导致沙化不断扩展的主要原因, 在水利方面主要表现在以下几方面:

1) 由于人口数量增加, 工、农业生产产品需求增加, 使工农业耗水量增加, 挤占了生态用水, 生态环境的破坏, 加剧了土地沙化的进程。

2) 水资源浪费严重。由于人们对节水的认识不够, 生活用水跑、冒、滴、漏现象时有发生, 工业生产耗水量不能得到控制, 部分地区农业生产大水漫灌, 水资源浪费严重。大庆市现状农业灌溉水田平均定额为 $13\,500\text{m}^3/\text{hm}^2$, 杜蒙县灌溉定额高达 $16\,500\text{m}^3/\text{hm}^2$ 左右, 水资源得不到有效利用。

3) 缺乏有效的统一管理。由于受管理体制不配套, 规章制度不健全, 法律管理体制没到位等因素的限制, 在水资源合理开发利用方面水务部门不能全面发挥应有的作用。

4) 忽视生态用水需求。在一定时期内, 水资源开发利用规划没有考虑生态对水资源的需求, 由于水资源紧缺, 首先挤占的是生态用水, 其结果是沙漠化土地面积不断扩大。

人类对水土资源的不合理开发利用, 导致水资源紧缺, 河水断流, 地下水位下降。

[收稿日期] 2007-12-07

[作者简介] 李相国(1974-), 男, 黑龙江杜蒙人, 工程师; 彭德兴(1982-), 男, 助理工程师; 王磊(1980-), 男, 助理工程师。

2.2 土地的沙漠化对水利方面造成的危害

2.2.1 地表水环境的影响

大庆市的风沙流动时间比较集中,季节性强,主要发生在春季,年均风速 $5 \sim 5.2 \text{ m/s}$,每年 6 级风以上大风 28d 以上。由于土地的沙漠化,大量的风沙飞扬,落入地表水源地,使松嫩两江的河床增高,水库和其它一些水利工程也遭到不同程度的淤积,影响了工程效益的发挥,缩短了工程使用寿命。水库的淤积报废,不仅城市工业用水得不到保障,也影响农田灌溉用水。

2.2.2 对土壤水吸收的影响

由于地面覆盖层沙化厚度加大,土质毛细管孔隙增多,土壤透水力增强。沙表面蒸发不大,减少了天然水的消耗。但是由于风旱同期,首先沙土高温蒸发降水,又减弱了降水的有效利用,加重了旱情。

2.2.3 对水土保持的影响

春季在大风作用下,疏松而裸露的地表土极易遭受风蚀。由于耕作层的日益变薄,土壤出现粗粒化,有机质和各种营养元素丧失,致使地力减退,影响粮食产量。

3 其它方面对土地沙化的影响

3.1 草原垦殖和超载放牧,造成草原沙化、退化、盐碱化

草场是防风固沙的重要屏障。计划经济年代由于经济利益的驱动,受“以粮为纲”的影响,把一些草场开垦成耕地,耕种 2~3a 后,薄土层中的养分消耗殆尽,就撂荒了,如此发展,造成大面积草场退化、沙化。受“牲畜头数越多越好”的影响,盲目增加牲畜头数,掠夺式的经营导致草场严重超载过牧,产草量下降。

3.2 乱砍滥伐,乱采滥挖,乱倒滥弃,植被破坏严重

部分地区农民的燃料以天然植物为主,樵柴的方式大都是连根挖掘,地表植被遭受破坏。另一方面,农牧民为了增加经济收入,大肆采挖发菜、甘草、麻黄、肉苁蓉等天然资源植物,破坏了生态环境。

公路、铁路、工矿企业及城镇建设等开发建设项目,到处开挖,乱倒滥弃,未能依法采取有效防治水土流失措施,导致地表植被破坏,以及大量的地表裸露,都是造成土地沙漠化的重要原因。

4 治理土地沙漠化在水利方面的措施

防治土地沙漠化,必须从本地的自然条件,区域生态特性出发,遵循因地制宜、因害设防,坚持工程措施、生物措施、农业措施相结合的原则。

4.1 非工程措施

1) 认真执行《水法》,加强水、水域和水利工程的保护。禁止围水造田。

2) 加强水土保持法制建设,以法进行综合治理。

3) 加强水土保持工作,建立健全水土保持管理机构,落实管理责任制,充分发挥工程效益。

4) 加强水利工程管理养护,充分发挥水利工程的作用。

5) 普及水土保持科学知识,提高全社会人民对水土流失和水土保持重要性的认识。

4.2 水利工程措施

4.2.1 增加枯水期河道内的生态环境流量

大庆市处于黑龙江省西部干旱地区,流域内 70%~80% 的降雨集中在 6~9 月,其他时间各河流无天然降雨补给。在预报、遥测等技术日趋完善的今天,对水库进行汛期预报调度已经可能,增加水库的调蓄水量,对水库进行优化调度,通过以余补缺、水量置换等手段,增加生态环境补水量。调节区域水环境,减少风沙蚀害。

4.2.2 改善湿地水生态环境

湿地被誉为“地球之肾”,其在区域气候调节、净化水体、保持生物多样性、调蓄洪水以及支持区域经济社会发展方面起着重要作用。近年来大庆市因气候等原因现有湿地的水量得不到保障,使湿地功能在降低。因此,通过充分利用湿地可调蓄洪水的功能,将洪水利用现有的工程合理调配,为湿地补水,达到防风固沙的效果。

4.2.3 提高水环境承载能力

大庆市年内降雨多集中在汛期,大量的水库弃水和洪涝水白白流走,汛后全流域大面积土地又经常发生秋旱连着春旱。可以充分利用工程技术等条件,在对各水系雨、水、工情进行充分分析的基础上,统筹对汛期各水系的洪水进行调度,充分利用水库、洼地和湿地的蓄水功能,存蓄洪涝水,补给地下水,提高水环境承载能力,为生态增加供水。

4.2.4 抑制需水增长,减少污水排放

用水的合理与否直接影响需水增长的合理性,也影响着污水排放量的多少。通过节水、区域水量布局调整等因素,合理配水,有效抑制需水的增长,减少污水的排放量,改善生态环境。

4.2.5 按照本区域自然条件,进行分区域水土保持规划,综合治理。

5 建议

大庆市经济发展已进入了一个新的发展阶段,水利工程供水,是工业发展的必要条件。农业和农村经济结构的战略调整是当今及至今后一个时期农业和农村工作的中心任务。水利灌溉设施的保障作用,就成为种植结构调整的基础。生态环境治理离不开水资源供给。因此,大庆市应加强土地风沙化的研究工作,分析土地沙漠化的各种因素,针对重点问题重点解决。

在水利工作方面,建议突出抓好防沙治沙的规划工作,重点放在地表水资源保护上,兼顾水土保持工作,加强管理机构建设,建管并重,将土地沙漠化治理工作落到实处。

在治理沙漠化的过程中,不能把林业、农业、水利等分开,而应把整个流域作为一个完整的生态系统来综合考虑,处理好上游与下游的关系,眼前利益和长远利益的关系。