

内蒙古克什克腾旗水利水保治理模式

何京丽, 邢恩德, 刘艳萍

(水利部牧区水利科学研究所, 呼和浩特 010010)

摘 要: 针对克什克腾旗草地生态水土流失现状, 通过试验研究, 在分析不同地貌类型各项措施的适应性及不同类型区各项措施配置技术的基础上, 分别建立克什克腾旗风蚀沙化区、山区丘陵区(以水蚀为主)、退化草原区(风、水交互侵蚀)的治理模式, 并在此基础上提出克什克腾旗(风沙源)水利水保综合治理模式, 对于京津风沙源及类似地区的草地生态建设水利水保工程将起到科技支撑作用。

关键词: 克什克腾旗; 水利水保; 治理模式

中图分类号: S157 文献标识码: A 文章编号: 1005-3409(2007)06-0148-03

Water Conservancy and Water Conservation Control Pattern
in Keshi Keteng Banner in Inner Mongolia

HE Jing-li, XING En-de, LIU Yan-ping

(Department of Water Resources for Pastoral Areas of the Ministry of Water Resources, Huhhot 010010, China)

Abstract: Aiming at the status of grassland soil and water loss in Keshi Keseng Banner, by test study, on the basis of analyzing the adaptability and disposition technology of every measures in different areas, the control pattern is established about wind erosion sandy area, mountainous hill area and degenerated grasslands in Keshi Keteng Banner. Based on it, put forward water conservancy and water conservation comprehensive control pattern in Keshi Keteng Banner, which will contribute to grassland ecology construction water conservancy and water conservation engineering in wind sandy areas around Beijing and Tianjin and similar areas.

Key words: Keshi Keteng Banner; water conservancy and water conservation; control pattern

京津风沙源治理工程是我国国民经济发展进入新阶段一项重大的生态建设工程, 是对北方生态脆弱地区进行综合治理的一项代表性工程, 也是落实科学发展观、统筹人与自然和谐发展的一项富民强国工程。为提高工程建设的科技含量, 加快防沙治沙速度, 提高工程建设效益, 增加京津周边地区经济可持续发展后劲, 根据国家发展计划委员会、国家林业局、农业部、水利部有关文件精神, 在京津风沙源治理工程科技支撑项目——风沙区草场生态整治水利综合技术示范与推广项目中开展克什克腾旗水利水保治理模式研究, 为克什克腾旗及类似地区京津风沙源治理工程实施起到科技支撑的作用, 推动京津风沙源水利水保治理工程建设的步伐。

1 克什克腾旗基本情况

克什克腾旗位于东经 116°21′—118°21′, 北纬 42°23′—44°15′, 全旗总面积 2.067 万 km², 境内山峦连绵, 丘陵起伏, 既有高山沟壑, 又有平原、沙漠, 形成起伏不平的山区丘陵、熔岩和草原、漫甸、沙漠等复杂地形。

克什克腾旗属中温带干旱大陆性气候, 多年平均降水量 383.5~531.8 mm, 多年平均日照时数为 2 700~2 950 h, 多年平均蒸发量 1 200~1 900 mm。年平均风速 2.6~3.5 m/s, 主要风向以西风、西北风为主, 多集中在春秋两季, 尤其春季较重, 年 8 级以上大风日数 40~60 d, 造成土地荒漠化日

趋加剧。干旱指数 1.4~3.0, 降水分布不均, 其中 7、8、9 月占全年降水量的 70% 以上, 而且暴雨时有发生, 降雨历时短, 强度大。

土壤属中性土, 土壤类型有黑钙土、栗钙土、灰色森林土、草甸土、盐土等, 土壤腐殖质厚度 5~20 cm, 有机质含量 0.5% 左右。植被类型主要为草甸草原和高平原草场类, 主要草种以禾本科、菊科植物居多, 植被盖度 10%~30%。

2 草地生态水土流失现状

克什克腾旗总面积为 2.067 万 km², 全旗现有水土流失面积 10 859.41 km², 占总土地面积 52.53%。水力侵蚀面积为 5 255.55 km², 风力侵蚀面积 5 603.83 km²。由于近年来牲畜头数不断的增加, 加之整个畜牧场的超载放牧, 以及对草场利用不合理现象, 导致草场大面积的退化、沙化, 植被稀疏, 草质下降, 目前全旗一半以上的天然草场处于沙化、退化状态, 退化面积达 100 万 hm², 占天然草场面积的 76.3%。年平均侵蚀模数为 3 727 t/(km²·a), 侵蚀量 4 047.34 万 t。由于本旗属浑善达克与科尔沁两大沙地的结合部, 旗内西南和中部以风蚀为主, 其他地区主要是水蚀, 风蚀次之。

3 克什克腾旗水利水保治理的技术思路

按照克什克腾旗地理区域和地貌类型将治理区划分为

*收稿日期: 2007-04-05
基金项目: 内蒙古京津风沙源治理工程水利科技支撑项目“风沙区草场生态整治水利综合技术示范与推广”
作者简介: 何京丽(1962-), 女, 内蒙古呼和浩特市人, 教授级高级工程师, 主要从事草地水土保持生态建设研究。

3 大类型: 风蚀沙化区、山区丘陵区(以水蚀为主)、退化草原区(风、水交互侵蚀)。根据各区的自然特点、水土流失特征及各种影响因素,从恢复生态平衡和提高草地生产力出发,为遏制草地生态进一步恶化,合理利用水土资源、防治水土流失,提出各区的建设方向和应采取的主要水利水保措施。通过进行各项技术措施的合理配置,建立比较稳定的、以水为中心的风沙区草场综合防治体系,并在该防护体系的保护下,合理开发利用草场资源,促进当地草地生态畜牧业的可持续发展。

4 综合治理模式的建立

4.1 风蚀沙化区治理模式

4.1.1 技术路线

风蚀沙化区,为恢复草场生产力,对沙化退化草场实施围封禁牧,并采取相应的配套措施。治理中以生物措施为主,工程措施为辅,通过封沙育草、人工治沙造林种草等技术手段,实现各项措施的科学配置,建设比较稳定的防护体系。

4.1.2 措施配置模式

在治理模式上,采取“封、飞、造并举,乔、灌、草结合”的治理方式。在坡度较大的地带,挖水平沟、鱼鳞坑,营造灌木固沙树种或灌木经济林。在坡度较缓的地带,风蚀沙化严重的地段,土壤以风沙土和栗钙土为主,地下水位比较浅,地貌为起伏不平的丘状沙地,主要采取植物再生沙障和机械沙障,在沙障内栽植灌木,并通过飞播、PAM(地面喷施剂产流技术)等综合技术措施,固定流沙,造、封、飞结合,大力增加沙区林草植被,控制荒漠化继续扩大。在较平坦的地区,营造大面积“乔灌草”结合的防护林网,并在其中配套机电井,埋设地下输水管道,安装喷灌设施,进行草田轮作。在坡度较缓,风蚀相对较弱的地段,如果采取大面积的工程措施,会扰动表土,造成更大的风蚀,因此,主要采取以围栏封育为主的生态修复措施,并结合飞播等人为辅助措施。

4.2 山区丘陵区治理模式

4.2.1 技术路线

本着综合治理的原则,沟道防护体系和坡面防护体系相互补充,形成层层拦蓄的立体防护体系,使生物措施与工程措施有机结合,水土流失得到有效的控制,林草植被盖度得到有效提高,生态环境条件得到改善。

4.2.2 措施配置模式

本区在治理措施配置模式上采取“梯层结构”配置模式,包括坡面防护体系和沟道防护体系。

(1) 坡面防护体系。坡面是畜牧业活动最为频繁,水土流失最严重的地方,根据坡面上不同的土地利用方式,采取了不同的水土保持措施。对> 25°的陡坡地,主要进行退耕还林还草,草、灌、乔结合,挖水平沟用于拦截一部分水土,并在沟内和沟埂上种植灌木,用于固埂防护,蓄水保土。退耕还林还草的草树种应选择适合当地立地条件、抗逆性强、根系发达、树冠郁闭快、经济效益好、兼有改良土壤作用的草树种。对于坡度< 25°,土层比较厚的坡地,在坡中上部修筑大面积的水平梯田,种植农作物,在坡腰和坡脚挖水平沟和鱼鳞坑,并在其内种植灌木和草。对于< 10°的缓坡地,运用生物治理措施和工程治理措施相结合的原理,先按照水平沟的方式进行整地,后在其上选用耐旱性较强的沙棘、山杏、柠条

等树种营造人工水土保持林或经济林。

(2) 沟道防护体系。对于已稳定的侵蚀沟直接营造用材林或灌木林加以利用。在土壤条件较好,降水量较大的土石山区和黄土丘陵沟壑区,采取生态经济沟治理模式,即在沟内种植速生杨、果树等,进行生物封沟,也可密集栽植沙棘、草枝等,构筑生物坝。对于还在发展的侵蚀沟,为了在短期内控制水土流失,制止侵蚀沟的继续扩展,必须采取水利工程措施进行治疗,可在沟头以蓄水为主修建蓄水沟、截水沟,控制沟头前进,拦蓄上坡位水来不及入渗而以径流方式流失的天然降水,削弱水流对沟道的冲刷力;沟道修筑高标准高质量的谷坊拦蓄水土,抬高侵蚀基准。同时,在沟头、沟岸栽植防护林带,防止继续扩张,沟坡和沟底栽植灌木林,进行沟道利用和恢复沟道生态环境。

4.3 退化草原区治理模式

4.3.1 技术路线

通过合理开发利用有限水源,发展节水灌溉,种植牧草和饲料作物,提高饲草料的有效供给,减少草场承载压力,使严重退化、沙化草原实施围封禁牧及季节性休牧,为天然草场自然修复提供基础条件,使草原畜牧业向舍饲、半舍饲圈养生产经营方式转变,实现草牧场永续利用和经济的可持续发展。

4.3.2 措施配置模式

本区在治理措施配置模式上采取“分步治理”模式,对于中、重度退化草原,主要采取长年禁牧、季节性休牧、划区轮牧、围栏封育、免耕补播及建立乔、灌、草结合的草牧场防护林进行治疗,恢复植被,建立综合的防护体系。对于轻度退化的草原,主要应在合理放牧条件下,通过充分利用地上水、开发利用浅层地下水资源,实行节水灌溉,建立高标准人工饲草料基地,并配套施肥和立体栽培等技术措施,充分开发利用草地资源,实现草地畜牧业可持续发展。

5 模式效益分析

5.1 生态效益

5.1.1 防风固沙效益

风蚀沙化区林草植被的建设可以保护地面不受风蚀,固定流沙。治理程度可达到 90%,林草覆盖率由原来的 20% 提高到 52%,牧草产量也随之增加,不仅对涵养水源,调节牧民群众居住环境小气候,改善项目区草地生态环境起到重要作用,而且对项目区周边生态环境起到保护和促进作用。

5.1.2 水土保持效益

通过实施乔灌草的栽种、围封草场以及其它草地综合改良与人工饲草料建设等措施,使项目区水土流失得到基本控制,土壤侵蚀模数明显下降。尤其是林草植被的地被物、根系可以有效地减少地表径流对土壤的侵蚀作用,起到了很好的保持水土作用。

5.1.3 资源利用率提高

通过本模式的实施,该区水土流失得到了基本控制,草原景观得以根本改善,极大地改善了该地区的生产条件,提高了土地生产力,改良了土地的理化性质,发挥了很大的经济和生态效益。

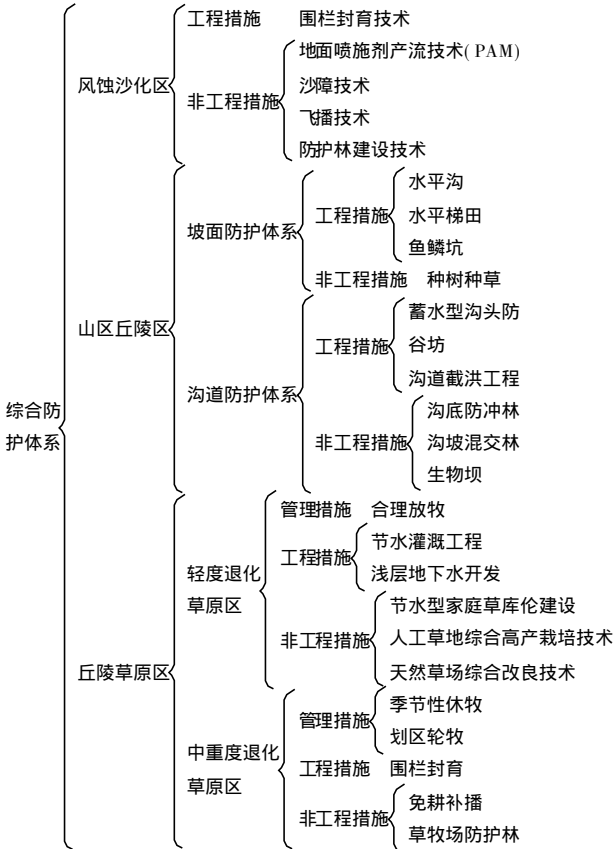


图 1 风沙区草场综合整治模式

5.2 经济效益

各项治理措施的实施不仅保持了水土,提高了土地生产力,而且也增加了牧民的收入,牧民人均产值增加 620 元。

5.3 社会效益

基本解决该区经济落后,收入水平低而不稳,生活条件恶劣的状况。调整了土地利用结构,促进了各业的协调发展。具有很好的辐射推广效应,为周边地区及相似类型区的综合治理起到示范作用。

6 建议

本模式是经过多年的单项试验研究,在分析不同地貌类型上各项措施的适应性及不同类型区各项措施配置技术的基础上综合提炼而成,所以还有待进一步的验证,尤其需要在今后的研究中在不同区域进行验证,不断完善该配置模式并使之在生产实际中得以推广应用。

参考文献:

[1] 卢宗凡,谢永生,王继军. 陕北生态环境建设特点与典型模式分析[J]. 水土保持研究, 2003, 10(4): 51- 53.

[2] 张清池,王明君,缙少东. 平原风沙区综合治理模式探讨[J]. 中国水土保持, 1999(11): 37- 38.

[3] 李玉虎,马炜煜. 盐池县荒漠草原区综合治理典型模式探讨[J]. 水土保持科技情报, 2005(2): 36- 38.

[4] 于世友. 克什克腾旗内陆河流域水土保持生态环境建设的调研[J]. 内蒙古水利, 2002, 89(3): 78- 80.

[5] 白殿军. 风沙区治理模式初探: 乌审旗水保重点治理 15 年回顾[J]. 水土保持研究, 1999, 2(5): 48- 50.

[6] 邓永光. 浅谈水土流失治理的相关体系与治理模式[J]. 广西农业生物科学, 2001(9): 196- 200.

(上接第 147 页)

落实和执行,防止和减轻施工过程中产生的粉尘、噪声、振动、废水、废料等对施工现场周围环境造成的污染和危害。要加强对施工人员的环境保护教育,宣传环境保护。

2.5 公众参与机制

公路建设是一项功在当代、利在千秋的公益性事业。正确处理当前利益与长远利益、国家利益与个人利益的关系,积极支持国家公路的建设。对公路建设的环境保护工作,公众应充分发挥自己的监督议论作用,努力为建设环境保护生态路做出应有的贡献。

3 结 语

通过对常吉高速公路环境保护工作的调查,针对调查中发现的问题,常吉高速公路开发总公司环境保护办公室加强了对施工单位环境保护意识的教育,完善了相应的惩罚制度,同时整改了环境监理机制,增加了年富有力的环境监理工程师,相应制定了《常吉高速公路施工阶段工程环境监理执行规范》,统一了环境监理表格体系。同时在资金允许的情况下,将环境监测的数据反馈给各监理单位,并在重大环境纠纷中提供帮助。

西部要发展,环境保护问题同样也不能放松,西部公路建设对其两侧扰动产生的影响很多是长期存在的,对环境的破坏很难恢复到建设前的水平。常吉高速公路建设的环境

保护情况,反映了当前我国西部公路建设中环境保护工作中面临的主要实际问题,处理好这些问题,必须加强设计阶段对公路建设环境问题的深入研究,加强公路环境保护工作的管理,加强环境宣传教育工作,切实提高公路从业者的环保意识,只有这样才能真正解决环境保护中客观存在的问题,使公路环境保护工作能确实落到公路建设当中,实现公路交通的可持续发展以及和谐社会的构建。

参考文献:

[1] 崔学民,张志华,郭晓艳,等. 公路工程施工期环境保护的必要性及迫切性[J]. 内蒙古林业调查设计, 2003, 26(4): 16- 17.

[2] 魏建军,付学军. 西南山区公路建设施工期的环境保护[J]. 公路交通技术, 2006(2): 123- 125.

[3] 陈剑伟,吴小萍,蒋成海,等. 西部公路建设环境监测指标体系研究[J]. 交通环保, 2005, 26(3): 19- 21.

[4] 张倩,赵一飞. 公路工程与环境保护[J]. 西安建筑科技大学学报: 自然科学版, 2003, 35(2): 162- 165.

[5] 陈文平. 福建省泉州至厦门高速公路的环境保护[J]. 公路交通科技, 1999, 16(6): 70- 72.

[6] 戴明新. 公路环境保护手册[M]. 北京: 人民交通出版社, 2004.

[7] 交通部第一公路勘察设计院. 公路环境保护设计规范[Z]. (编号 JT/J T006- 98).