

辽宁省英那河流域水资源保护的基本原则与策略

孙 强

(大连大学化学与化学工程系 辽宁 大连 116622)

摘要 通过对辽南北部地区英那河流域资源保护与经济开发区情况进行的实地考察研究,揭示了英那河流域水资源概况,建立了该流域资源开发与环境影响的基本模式,根据该模式,提出了水资源保护的指导思想、基本原则以及变革、限量、监控、调节的流域经济发展策略,对辽南地区的水资源保护与经济发展决策有一定的参考价值。

关键词 水资源 水环境 影响模式 可持续发展 辽宁省英那河流域

中图分类号 X522 **文献标识码** A **文章编号** 1006-764X(2003)07-0083-03

1 水环境概况

英那河源自辽宁省岫岩县的老北沟,流经岫岩县的龙潭乡,庄河县的塔岭、三架山、蓉花山、仙人洞、小孤山等地,最后由黑岛流入黄海。

英那河流域面积 932 km²,年均径流深 474.2 mm,是穿越大连辖区多年平均径流深超过 400 mm 的 3 条主要河流之一,年径流量 4.85 亿 m³,产水量为 48.1 万 m³/km²,是大连市重要的淡水资源保护地。

随着人类社会经济的发展,英那河流域的水环境遭到严重破坏。由于乱砍滥伐,乱开滥垦,这里已失去了原生林,除河谷坡地外,灌丛伴存隆起的石英岩、页岩层,土质瘠薄,受雨水冲击造成的土壤流失总量约为 43 万 t/a。由于植被减少,山岩裸露,汛期山洪灾害频发。1982 年雨季,英那河流域发生了史无前例的特大泥石流,涉及 3 个乡镇,16 个村,范围约 150 km²,出现滑坡达 6 000 多处,滑坡面积约 120 万 m²,流失土石方量约 1 300 万 m³,冲毁房屋约 2 200 间,死亡人数约 120 人,造成直接经济损失约 2.0 亿元。据英那河水库上游史家堡子水文站泥沙观测资料分析,英那河水库多年平均入库沙量为 27.1 万 t,1982 年山洪暴发,使入库沙量猛增至 121.4 万 t^[1]。20 世纪 90 年代后,英那河流域泥石流频繁发生,涉及 10 余个乡镇,40 余个村庄,范围约 400 km²,累计出现滑坡达 18 000 多处,滑坡面积约 380 万 m²,流失土石方量约 4 000 万 m³,冲毁房屋约 3 100 间,死亡人数约 26 人,造成直接经济损失约 8.0 亿元。

英那河流域非金属矿产储量丰富,由于多年来滥挖乱采,植被群落多数处于逆向演替,一些陡坡地段水土流失趋于加剧,遇频繁降水,必然水冲沙压耕地。据气象部门记载,1982 年的大洪水,该流域水冲沙压农田约 2 400 hm²。土壤化验结果表明,农田约流失速效氮 28.5 kg/hm²(相当于碳酸氢氮 168 kg/hm²),速效磷 8.55 kg/hm²(相当于过磷酸钙 60 kg/hm²),速效钾 46.4 kg/hm²(相当于氯化钾 88.0 kg/hm²)。20 世纪 90 年代后,水冲沙压农田累计达 30 000 余 hm²,初步估算农田累计流失速效氮 336.0 kg/hm²(相当于碳酸氢氮 1 980 kg/hm²),速效磷 100 kg/hm²(相当于过磷酸钙 702 kg/hm²),速效钾 540 kg/hm²(相当于氯化钾 1 024.0 kg/hm²),这些物质多数随地表径流进入英那河,造成水体污染^[1]。

英那河水库扩建后,水库下游的径流量明显减少,淹没区农田残留的农药和化肥、农舍、畜圈、垃圾等若处置不当,都会影响流域水环境。

2 水资源保护的指导思想与基本原则

纵观英那河流域环境变化的过程,该流域水环境问题的发生和发展既有其历史背景,也有当前的原因。除该地区地形、地貌的自然成因外,人们的经济活动导致环境资源破坏,流域生态系统失去了相对平衡。从生态环境恶化角度看,森林破坏、植被减少,造成了水土流失、山体滑坡、山洪暴发、河道堵塞、水库淤积、水质混浊、耕地被毁、地力减退等一系列人为诱发的灾害。从森林生态功能角度看,森林及其植被的破坏,造成了生物少量多样化和小气候变

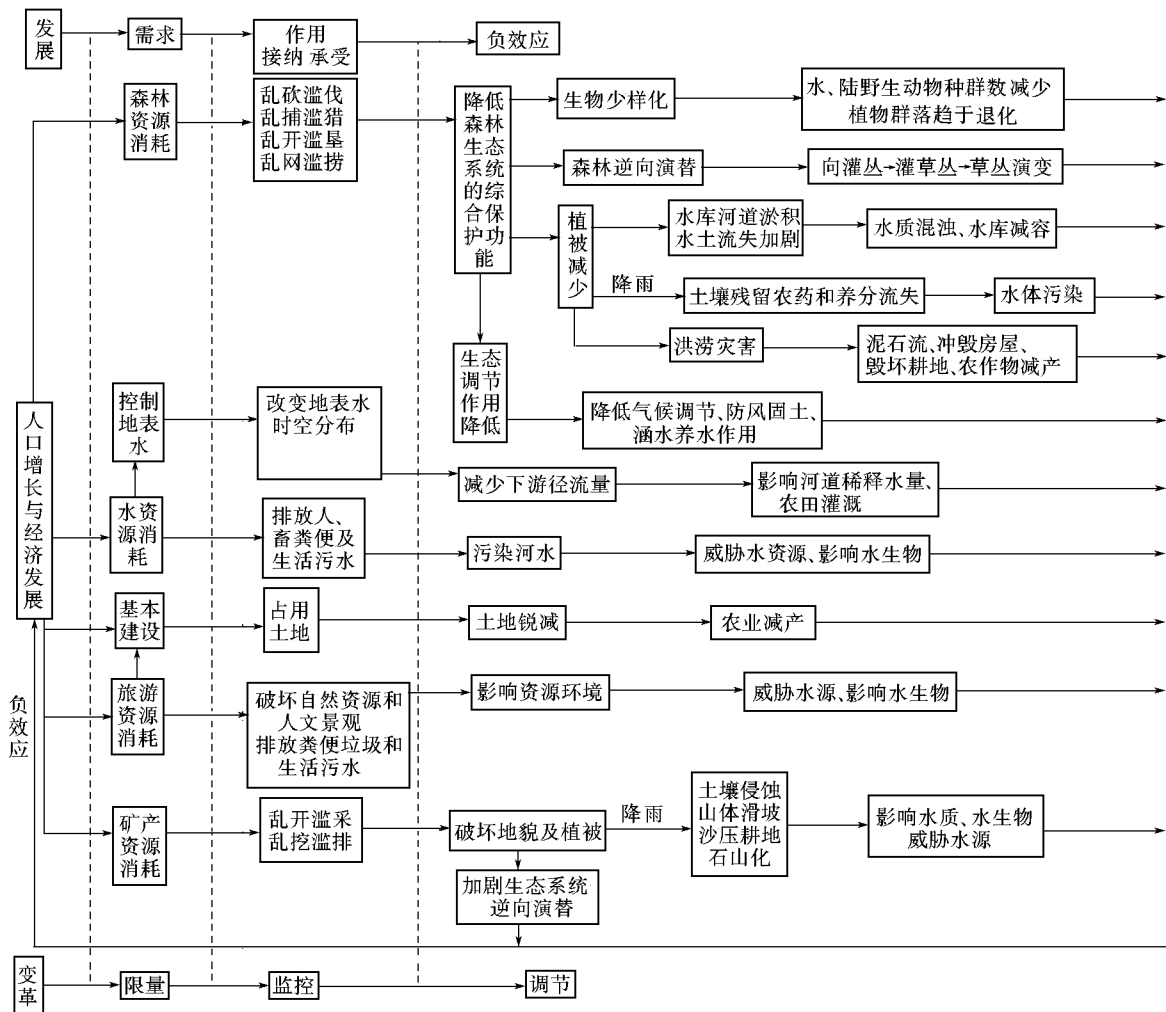


图1 英那河流域资源开发与环境的影响模式

化,极大地降低了森林防风固土、涵养水源和生物多样性保护等生态调节作用^[2]。因此,在森林覆盖率较低的英那河流域,如果不采取行之有效的救护措施,就难以维持生态系统多种多样的相互配合功能。

基于上述分析,英那河流域水资源保护与开发利用的指导思想应为:处理好人类活动、资源开发与水环境保护之间的关系,以繁荣经济与保护资源、环境相适应的可持续发展为基本原则,进行水资源保护决策,尊重自然规律,树立生态观念,增强环境意识,强化法制管理,结合防洪减灾与水利工程建设,结合水资源保护与旅游资源开发,结合森林功能恢复和生物多样性保护,逐步开展全流域(特别是集水区域)的水资源保护,实现人口、资源与环境相协调的适度开发、规模治理,流域生态环境良性循环的经济可持续发展战略^[3]。

根据国办发[1998]111号国务院办公厅《关于进一步加强自然保护区管理工作的通知》精神和国家《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等有关法律文件,在进行英那河流域水资源保护与开发利用的总体部署时,要统筹考虑,紧紧围绕水资源保护的

点,开展流域自然资源保护工作,坚持经济效益、社会效益和生态效益相统一的原则,保持流域经济、环境、社会、人口的协调发展,其基本原则如下:

a. 按照自然环境的功能特点,对英那河流域的上游、下游、库区和旅游区采取不同的水资源保护策略;

b. 在水库拟建库区内85m等高线以下的水体陆地,禁止开发旅游资源,严格限制人为活动,陆地部分要恢复和维护好森林植被,保护好水资源,地面水质控制在GHZB1-1999《地表水环境质量标准》中的Ⅱ类,可划定为一級水源保护区。

c. 水库坝址上游要尽快恢复森林资源,确保水域不受污染,除原有划定的旅游区域外,不再开发新的旅游景点,限制人为活动,地面水质控制在GHZB1-1999《地表水环境质量标准》中的Ⅱ类,可划定为二级水源保护区。

d. 水库坝址下游的312km²的水域、陆域可划定为保护区,该区地面水质控制要达到GHZB1-1999《地表水环境质量标准》中的Ⅱ类,允许在保护区森林资源不被破坏、地面水水质不受影响的前提下,

以小孤山孙堡村的满族文化为中心 ,适度开发旅游经济.

e. 必须限制性开放英那河流域的冰峪、仙人洞旅游风景区 ,严格界定其范围 ,压缩旅游高峰期的游客量 .风景区年游客量控制在 40 万人次以下 ,区内生活垃圾应及时转运 ,生活污水应达标排放 .

f. 英那河水库施工期间 ,要本着尽可能少损坏 (或不损坏)自然生态环境的原则 ,实行“边损坏、边修复、边施工、边保护”的措施 ,以便工程结束后 ,生态环境即可恢复 .

3 水资源保护的策略

目前英那河流域的资源开发已处于超负荷状态 ,出现了诸多综合性资源开发与环境问题 .概括起来 ,英那河流域资源开发与环境影响可归纳为“发展→需求→作用→负效应”的模式 ,见图 1. 采取相应的策略是“变革→限量→监控→调节”.

a. 变革 :必须改变过去以无度地消耗和滥用资源、破坏自然环境为代价的无序粗放型经济发展模式 ,以人口控制为重心 ,科学合理地利用资源 ,实施以保持和维护生态环境良性循环为目的的、有序的集约型可持续发展模式 ,为子孙后代留下生存、繁衍和全面发展的生活空间 .

b. 限量 :控制流域人口增长 ,以社会体制改革为动力 ,保持流域适速的经济发展 .依靠科学技术进步 ,大力推广生态村和生态农业 ,促进农村和农业生态环境的改善 .通过替代资源的开发和代谢物的资源化 ,求得资源的节省 .要坚定不移地走资源合理开发、科学利用与综合节约相结合的可持续利用道路 ,

(上接第 32 页)

随之将碳纤维布贴上 ,由中心向四周压实抹平 .要非常细心地将其中的气泡排出 ,不平处抹平 .③30 min 后可以涂面层胶 ,固化后即可 .④待面层胶完全固化后 ,再用丙乳净浆作表面修饰 ,丙乳净浆厚度 2 mm.

3 修补施工及评价

修补工作的时间选择 ,既要满足施工现场对温度的要求 ,又要考虑使裂缝开度尽量大些 .考虑当地气候特点 ,溢洪道及总干进水闸混凝土裂缝修补施工于 2000 年 4 月底至 5 月初进行 ,共计补强修补裂缝 460 多 m ,粘贴碳纤维布裂缝 69 m. 为检查裂缝补强灌浆效果 ,对溢洪道的闸墩和堰体不同部位进行了钻孔压水试验 ,钻孔采用斜孔与缝面相交 ,维持 0.04 MPa 水压 30 min ,共钻 6 孔 .压水检查结果表明 ,

实现较高的经济增长和较低的资源消耗 .

c. 监控 :加强法制建设 ,实行依法监督 ,加强环境管理 ,实行统一调度 .理顺各级政府间的关系 ,统筹规划流域水环境 ,明确制定流域的产业政策 ,消减流域污染物总量 .全面推行环境保护教育 ,提高国民环境忧患意识 ,发动群众 ,走社会化控制污染的道路 .不断地修改和完善环境管理制度 ,建立一支思想品质好、业务素质高的环境执法队伍 ,随时监控流域内的自然环境变化 ,依法维护好流域丰富的环境资源 .

d. 调节 :诸多人口、资源与环境问题的研究表明 ,人类发展经济很难避免污染环境 ;“零污染”的经济增长是不存在的 .问题在于如何减轻和消纳污染 .应适度发展经济 ,改善生态环境 ,彻底转变“高消耗、高投入、高污染”的低级生产方式 ,提高环境自净的调节功能 ,使自然生态系统能接纳与承受污染物 ,并保持良好的平衡状态 ,最终实现流域水环境的根本改善 .

参考文献 :

[1] 孙强 ,赵丽 ,矫学成 ,等 .英那河流域资源开发与环境影响 [A]. 环境保护与环境工程 [C]. 西安 :陕西人民教育出版社 ,2002 .
[2] 程瑞海 ,肖文发 ,蒋有绪 .三峡库区植物多样性特点及其保护对策 [J]. 环境与开发 ,1998 ,13(3) :19~21 .
[3] 冯宗炜 .生态环境保护与防洪减灾 [J]. 环境保护 ,1998 ,10(5) :13~14 .
[4] 王雪飞 .苏子河污染防治对策 [J]. 辽宁城乡环境科技 ,1996 ,17(3) :26~28 .

(收稿日期 2002-06-25 编辑 徐 娟)

所有检查的修补裂缝均无渗水现象 ,说明浆液在缝内已灌满 ,并且固结良好 ,达到了预期的补强加固目的 ,同时检查修补外观 ,无明显修补痕迹 .

对于粘贴 CFRP 质量 ,采用分段抽检 ,用小锤轻轻敲击或手压 CFRP 片材表面的方法来检查 .经检查 ,有效粘结面积达 100% ,无脱空现象 .同时外观表面修饰完好 .

“635”水利枢纽溢洪道及总干进水闸修补后已运行 3 a 多 ,目前修补部位完好无损 ,也没有裂缝再扩展现象 .

参考文献 :

[1] 林宝玉 ,庄英豪 ,卢安琪 ,等 .丙烯酸酯共聚乳液水泥砂浆的研究与应用 [J]. 水利水运科学研究 ,1981(1) :53~61 .

(收稿日期 2003-08-22 编辑 :马敏峰)