

北京密云水库集水区水源保护林 建设与发展对策

高甲荣

(北京林业大学水土保持学院, 北京 100083)

摘要: 水源保护林建设是保护森林环境, 实现林业持续发展的重要基础。根据北京市森林资源调查资料, 以发挥森林的生态功能、生产功能和实现林业可持续发展为原则, 将密云水库集水区水源保护林划分为生态型水源保护林、生态经济型水源保护林、经济生态型水源保护林 3 个林种和 18 种类型。最后提出了各类型水源保护林合理利用和管理的措施和建议, 以期有关决策部门和制定该区水源保护林建设规划提供科学依据。

关键词: 水源保护林 分类 经营 密云水库

文献标识码: A 文章编号: 1000-288X(1999)05-0001-06 中图分类号: S727.21

Construction and Countermeasures of Water Protection Forest in Miyun Reservoir Watershed of Beijing City

GAO Jia-rong

(College of Soil and Water Conservation, Beijing Forestry University, Beijing 100083, PRC)

Abstract: Water protection forest construction is the important base of forest environment protection and sustainable development. Based on the report about the forest inventory in the suburbs of Beijing, and the principles of the ecology, productive function and sustainable development, 3 forest species and 18 forest types of water protection forest in Miyun reservoir watershed are classified as ecological forest, ecological-economical forest and economical-ecological forest. Suggestions on forest rational use and management are put forward. It can provide a scientific basis for the concerned departments in making decisions and working out overall planning of water protection forest construction in Miyun reservoir watershed.

Keywords: water protection forest; classification; management; Miyun reservoir watershed

水源保护林建设的实质就是科学地营造、管理和经营水源保护林, 以提高区域森林涵养水源、改善水质以及防治土壤侵蚀的能力。随着人口的增长、经济的发展、技术的进步以及人们对水资源需求的不断增长, 人口—水资源—环境之间的矛盾日益突出, 已成为北京市建设和发展中亟待解决的重要问题之一。

密云水库是北京市重要的饮用水源, 北京市将密云水库集水区划定为水源保护林区并采取了相应的措施。通过各级政府和林业部门多年的努力, 密云水库集水区(北京部分, 以下称之为北京密云水库集水区), 林地面积已增加到 $1.66 \times 10^5 \text{ hm}^2$, 林木覆盖率达到 44.05%。但是, 由于经济上不富裕而带来对土地资源不合理利用与为北京市提供饮用水而进行的水源保

收稿日期: 1999-05-25

资助项目: 国家科委“九五”科技攻关项目“华北土石山区水源保护林综合配套技术研究与示范”研究项目。

作者简介: 高甲荣, 男, 1963 年生, 1997 年毕业于维也纳农业大学流域管理专业, 获博士学位。现任北京林业大学副教授、博士后。主要从事流域管理与生态环境建设方面的研究。

林工程建设之间的矛盾将是该流域今后较长时间内的主要问题^[1-3]。通过对集水区的实地考察以及对现有森林资源和土地利用资料的分析,研究了北京密云水库集水区水源保护林建设现状和经营管理对策,以期查明水源保护林的林种、类型、数量和结构格局,为宏观指导和制定集水区水源保护林建设,保证区域经济和环境的持续发展提供科学依据。

1 北京密云水库集水区水源保护林建设现状

1.1 水源保护林的分类

按传统的分类方法,防护林包括水土保持林、水源涵养林、农田防护林、护岸林、护路林、防风固沙林等。北京密云水库集水区水源保护林建设的主要问题是解决人口—土地、经济发展—水源保护的矛盾。从水源保护的角度考虑,应该是重点营造水源涵养林及水土保持林。但是,集水区生活着 3.1×10^5 人口,如果只强调营造具有生态效益的水源涵养林和水土保持林,不考虑其经济效益的发挥,则这种林分难于营造且更难成林,就不可能发挥森林的生态功能。

从密云水库水源保护林建设的目标出发,要求所营造的水源保护林既要具有改善生态环境、涵养水源、改善水质、防止土壤侵蚀的生态功能,同时又要要有为人类提供物质产品、满足集水区经济建设需要的生产功能。根据林业部颁发的《森林资源调查主要技术规定》,水源保护林属于防护林林种。不同区域的防护林体系对其功能要求有所不同,对水源保护林进行分类就是依据各类森林在集水区中的作用,充分利用自然条件,实行科学管理,充分利用土地资源,提高森林生产力,发挥森林的多种效能,为人类创造良好的生活条件和生存环境。

根据以上分析,结合密云水库集水区自然生态环境和社会经济环境的特点,以及农村生态经济系统的地域差异特征^[1,4],为了持续地发挥森林资源的多种功能,提出密云水库集水区水源保护林管理的分类系统(图 1)。

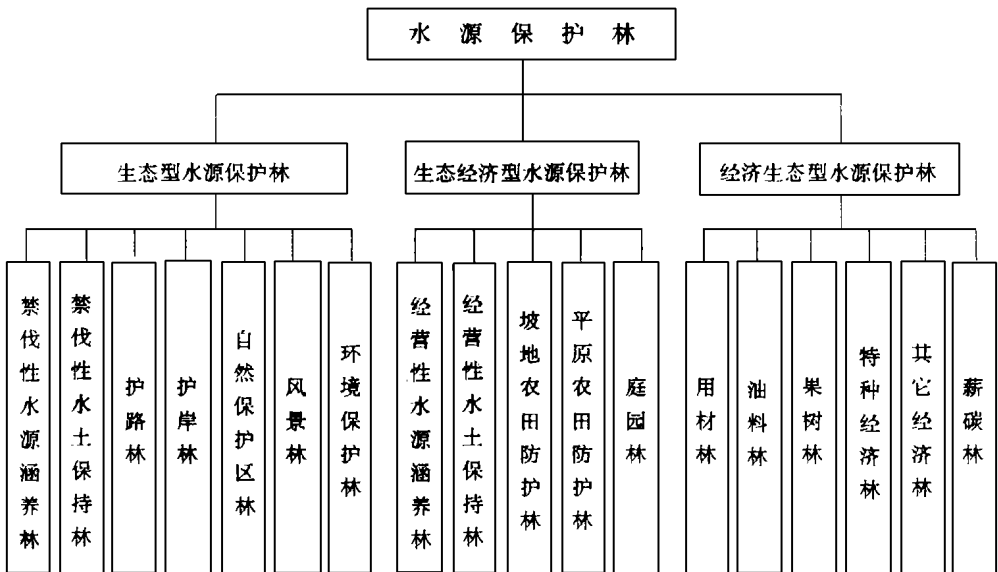


图 1 北京密云水库集水区水源保护林分类系统

1.2 水源保护林的分布格局

水源保护林格局是指水源保护林不同类型在区域空间的组合和分布规律。它不仅包括水平和垂直 2 个方向的各种森林类型的数量关系和分布规律,同时也包括了以生态经济区域特征为背景的各种类型所组成的区域结构网络。

1.2.1 水平结构 由于北京密云水库集水区地势西北高东南低,河流与山脉走向相一致的特点,流域内以山地为主,中、低山及丘陵面积占 83.6%,地形复杂,形成了不同的气候类型^[1]。与此相应地,分布着 16 种森林植被类型:以油松、侧柏为主的针叶林,以杨桦为主的阔叶林,以蒙古栎为主的阔叶林,以蒙古栎和油松为主的针阔叶混交林,栎、桦、椴、枫、榆、白蜡等杂木林,以绣线菊、虎榛子为主的灌丛,蒙古栎、辽东栎混交林,以荆条、酸枣为主的灌丛,以荆条、白羊草为主的灌草丛,以油松、落叶松为主的人工林,山杏、板栗为主的经济林,农耕地,山地森林草原,裸地以及灌木草原等。

1.2.2 垂直结构 北京密云水库集水区地貌、地形有明显的垂直结构特点,从低向高依次出现河川地、丘陵地、低山地、中山地等变化规律,而在森林植被上则呈现出农耕地(水田、水浇地、旱地、坡耕地)、果园+经济林、灌丛、人工林、阔叶混交林、针阔叶混交林、针叶林。

1.2.3 数量关系 北京密云水库集水区现有土地总面积为 355052 hm²,林业用地总面积为 279214 hm²,约占总土地面积的 78.6%。在林业用地中,有林地面积为 129453 hm²,约占林业用地的 36.4%,无林地、未成林地、疏林地和灌木林地总面积为 149761 hm²,占林业用地的 53.6%(见表 1)。

1.2.4 分布格局 不同森林类型用地分布有很大的差异,同时也表现出极大的不平衡性,以生态经济亚区 IV₁ 最为典型,林地面积中 100% 为用材林和特用林;而在生态经济区 I 中,有林地面积仅占 50%。就传统划分林种的分布面积而言,用材林、防护林、薪炭林、特用林和经济林所占比例分别为 21.4%,40.6%,6.3%,0.2% 和 32.5%。

表 1 密云水库集水区林业用地现状

hm²

生态经济单元	有 林 地					疏林 地	灌木 林地	未成 林地	无林 地
	防护林	用材林	薪炭林	特用林	经济林				
生态经济区	906	202	53	32	2565	8	385	0	2271
生态经济区	4313	2211	0	275	22767	868	2797	3272	12561
生态经济区	16466	11336	300	6	4554	4992	5371	2614	34141
₁ 生态经济亚区	4924	4641	295	0	2202	2602	604	1283	8874
₂ 生态经济亚区	11542	6695	5	6	2352	2390	4768	1331	25267
生态经济区	11950	6327	113	35	2198	3299	6642	1068	26419
₁ 生态经济亚区	0	115	0	35	0	0	0	0	0
₂ 生态经济亚区	11546	8034	113	0	2089	3077	6179	1068	22467
₃ 生态经济亚区	404	1178	0	0	109	222	463	0	3952
生态经济区	19528	4830	7373	0	9581	1366	8933	5182	19894
₁ 生态经济亚区	8964	2475	796	0	3514	558	5496	1734	5482
₂ 生态经济亚区	2127	1049	3369	0	3200	353	311	1901	4051
₃ 生态经济亚区	8437	1306	3208	0	2867	455	3126	1547	10361

2 水源保护林经营和管理对策

基于北京密云水库集水区森林资源的特点,在进行生态经济分区的基础上,把森林植被资源纳入统一的水源保护林体系中进行经营和管理^[6-7]。

2.1 生态型水源保护林

生态型水源保护林,就是以发挥森林的生态功能为主要目的,具有涵养水源、保持水土、调节气候、净化空气、改善水质、美化环境等作用,为人类生存和社会经济发展提供优良的自然环

境⁵⁾。这一类型主要包括防护林、特殊用途林两大林种,在经营和管理上有如下特点:(1)以提高并使其发挥最大的生态功能为主要经营目标;(2)禁止滥伐、破坏,加强对林业的保护和管理;(3)对天然林以保护为主,对林相不整齐或残破的要在采用封山育林措施的同时,进行人工栽植,调整树种组成和密度结构。

2.1.1 禁伐型水源涵养林 该类型以发挥森林的水源涵养功能为主要目标。按照集水区的自然特点和保护水源的重要性,集水区主要河流及其支流林线上下 200~500 m 的范围都应作为水源涵养林区。但是,这些区域人口—土地矛盾较为突出,尤其在沟头和坡度大于 35°的地段要划作禁伐型水源保护林,在经营和管理上要采取特殊的政策和措施。在禁伐型水源涵养林区首先要做到禁止采伐现有森林,其次要逐步停止破坏性的人为活动如采矿、放牧等,对无林地、现实非林地要逐步退耕还林,提高森林覆盖率。

2.1.2 禁伐型水土保持林 该类型以发挥森林的保水和保土功能为主要目标。密云水库集水区山地面积大,土壤侵蚀潜在危险性较大,森林植被一旦破坏,将产生严重的水土流失。因此,对坡度大于 35°土层较薄且土壤侵蚀潜在危险性较大的陡坡地带,应将其划为禁伐型水土保持林管理区;对主要河流、山脊两侧的陡坡地带应划分为禁伐型水土保持林建设区。对这一区域森林的主要管理和经营措施与禁伐型水源涵养林相类似,即严禁开垦、破坏和主伐现有森林;采用封山育林措施保护现有植被;采用乔灌草相结合的措施,提高森林植被覆盖率,增加植被的保水保土功能。

2.1.3 自然保护区林 该类型以保护生物资源、自然景观、物种多样性为主要目标,包括自然保护区、科学研究用的试验林、母树林等。从水源保护功能的角度考虑,自然保护区林是生态型水源保护林的重要组成部分,在经营和管理上要严格按照国家的相关法律进行保护,避免人为破坏和砍伐。

2.1.4 环境保护林 该类型以绿化环境、净化空气、调节局部气候、降低噪音、增加人们文化娱乐情趣等为主要目标,主要包括城镇、村庄、厂矿、学校等周围的林木。虽然环境保护林在控制土壤侵蚀、涵蓄水分等方面的生态功能并不十分显著,但是它在绿化和美化人类生存环境方面起着重要作用。在经营和管理上,主要是采取各种措施加强管护、精心抚育,严禁随意砍伐。

2.1.5 风景林 该类型以美化环境、创造人类对艺术追求、陶冶情操的生态环境为主要目标,包括名胜古迹、旅游景点、公园及村庄周围零星分布的古树和林木。它与环境保护林有相似的功能,但又有明显的区别,在经营管理上应采取与环境保护林相似的措施。

2.1.6 护路林 该类型以美化铁路、公路两侧的环境、提高路基的稳定性为主要目标,包括公路、铁路两侧的防护林、成行或散生的林木。这些林木在防治土壤侵蚀和调节地表径流方面的作用并不明显,但它是区域景观中的廊道,因此要按照生态型水源保护林体进行经营和管理。

2.1.7 护岸林 该类型以防止水流对岸边淘蚀、加固岸边土体为主要目标,包括主要河流两岸、水库周围岸边的林木。护岸林也是区域景观中重要的生态廊道,所以在经营和管理上与护路林基本相似。

2.2 生态经济型水源保护林

生态经济型水源保护林是指以发挥森林的生态效益为主,兼顾经济效益为目的,既要重视水源涵养、保土拦沙、调节气候、改善环境等功能的发挥,又要顾及提供物质产品的功能。在经营和管理上,既要有利于森林生态功能的发挥,又要注意提高森林经济效益,因此经营措施与生态型水源保护林有所不同。

2.2.1 经营型水源涵养林 该类型要在充分发挥森林水源涵养功能的基础上, 兼顾森林提供林木产品和其它林副产品的生产功能。在人一地矛盾突出、坡度小于 35° 的地段, 可以作为经营型水源涵养林, 在经营和管理上要禁止皆伐, 间伐强度不应大于 30%, 同时要停止开矿、开荒、放牧等人类活动, 注意灌草植被的保护。

2.2.2 经营型水土保持林 该林类型是在发挥森林保水拦沙作用的前提下, 要兼顾森林提供林木产品和林副产品的生产功能。在土壤侵蚀潜在危险性较小、人一地矛盾突出、坡度小于 35° 的地区可以营造经营型水土保持林。在经营和管理上要采取与水源涵养林相似的措施。

2.2.3 坡地农田防护林 该类型既有保护土壤、调节地表径流、改善农田小气候等生态功能, 又有为当地居民提供林木产品和林副产品的生产功能。它包括农田之间的田埂和坡坎上栽植的各类用材林、经济林和薪炭林。在经营和管理上, 要注意在保护农田、改善小气候和提供多种林产品、具有较高的经济效益方面发挥作用。

2.2.4 平原农田防护林 该类型以保护农田、改善小气候为主, 同时兼顾林木的生产功能。主要分布于平原农田周围, 以杨树为主。它不仅能增加农民的经济收入, 而且可以保护农田、保障农业的稳产高产。在经营和管理上, 要依靠科学技术的进步, 做到充分利用土地, 向增加林产品收入和保护农田的良性方向发展。

2.2.5 庭园林 该类型以美化居民的生活环境和增加居民的物质产品为目标。主要包括居民庭园及周围散生的林木, 一般应多发展经济林木、果树和速生优质用材树种。这种点状或块状分布的庭园林也是水源保护林体系中的重要组成部分, 它不仅能够美化居民点的环境, 而且能使农民获得生活需要的多种林副产品, 使经济效益寓于生态效益之中, 达到生态效益与经济效益的统一。

2.3 经济生态型水源保护林

经济生态型水源保护林系指以发挥森林的经济效益为主, 兼顾其它生态效益为目的。就是要优先考虑森林在提供最多最好林木产品和林副产品的前提下, 兼顾森林的其它生态功能。在经营和管理上既要着眼于提高森林的生产功能和经济效益, 又要考虑兼顾森林其它生态功能的发挥。因此, 可以把以提供物质产品为主要目的的用材林、经济林和薪炭林纳入水源保护林体系中, 在发展经济中考虑水源保护林的建设, 在建设水源保护林中也要考虑发展当地的经济问题。

2.3.1 用材林 以生产木材为主要目的, 兼顾森林水源涵养和保持水土等生态功能。该类型主要应布局在立地条件较好、坡度不大于 15° 的林地, 通过科学技术手段, 加快林木生长, 提高木材生产量, 建立一定规模的商品木材生产基地。发展速生丰产林, 实行集约经营措施, 增加林业投入, 生产造纸、加工、建筑等行业急需的木材, 同时在经营和管理上, 禁止皆伐, 实行间伐, 注意保护林地灌草植被, 做到及时补植和更新, 减少水土流失。

2.3.2 经济林 以生产果品和林木产品为主要目的, 兼顾发挥森林的生态功能, 包括果树林(苹果、梨、桃、杏、葡萄等)、油料林、特种经济林、其它经济林。该类型主要分布在水热条件和土壤条件较好的地方, 因此在经营和管理上要依靠科学技术, 采用现代农业集约经营方法, 发展优质经济林木, 增加居民的经济收入, 同时注意经济林带的配置, 保护林下植被, 增施绿肥, 推广施用高效、低污农药, 减少土壤流失, 保护水质。

2.3.3 薪炭林 以解决当地居民薪材需求为主要目的, 兼顾一定的生态效益。该类型对立地条件要求较低。从土地利用的角度考虑, 营造薪炭林的地方应以荒山、荒地、河滩、‘四旁’空地

等为主。在营造技术上,要注意乔灌草结合,集中连片发展规模薪炭林;在经营方式上,以短轮伐期的萌生矮林作业为主。

参 考 文 献

- [1] 于志民,王礼先. 水源涵养林效益研究[M]. 北京:中国林业出版社, 1999. 221—262.
- [2] 王礼先,李亚光,等. 北京山区森林调洪作用的研究[C]. 北京:首都圈自然灾害与减灾对策论文集. 北京:气象出版社, 1991.
- [3] 王礼先,解明曙. 山地防护林水土保持水文生态效益及其信息系统研究[M]. 北京:中国林业出版社, 1997. 282—303.
- [4] 高甲荣,王礼先,谢宝元,等. 北京市密云县农业生态经济分区的研究[J]. 生态经济, 1999, 80(1): 16—20.
- [5] 陈丽华,谢宝元,王礼先. 密云水库三级水源保护区水源保护林分类研究[J]. 北京林业大学学报, 1998, 20(6): 78—82.
- [6] 王礼先,高甲荣,谢宝元,等. 密云水库集水区(北京)生态经济分区的研究[J]. 水土保持通报, 1999, 14(2): 16—23.
- [7] Brechtel H M. Monitoring wet deposition in forests: quantitative and qualitative aspects[C]. Report No. 21 in the Air Pollution Report Series of the Environmental Research Program of the Commission of the European Communities, Brussels, 1989. 39—63.

锡林浩特市锡林河流域水保大会战全面展开

近年来,锡林河流域由于草场载畜过量和人为活动的影响,流域内植被覆盖率逐年降,低草场退化,沙化面积逐年扩大,水土流失日趋严重。尤其是锡林河水库每遇大雨或暴雨,山洪暴发,形成泥石流,冲毁上坝公路、坝肩,对锡林河水库安全运行造成严重威胁。锡林河水库地处锡林浩特市上游,距市区仅有 10 km 余。一旦出现险情,后果将不堪设想,极大地威胁着锡林浩特市人民生命财产的安全。锡林浩特市每年都抽调大批人力,物力抢险。盟市两级领导十分重视锡林河流域的水土流失治理工作,决定今年秋季先期治理水土流失严重,对库区大坝影响大,同时也是对下游威胁最大的水库东岸。

锡林河库区首次水保会战动员 7 000 余人参战。有机关干部、企业职工、教师学生和部队官兵。他们战沙暴,斗寒风,治理水土流失的热情很高。本次会战为锡林河库区水土流失治理一期工程,会战从 1999 年 10 月 6 日开始,预计至 11 月上旬结束,会战期间将开挖水平沟 15 000 m,治理面积 2 km²,控制面积 4 km²,今后将逐年加大治理面积。采取开挖水平沟与生物工程相结合综合治理的方法,标本兼治,从根本上控制住锡林河流域水土流失日趋严重的局面,还锡林河流域绿水青山的秀美景色。同时为锡林河供水工程的全面启动打下良好的基础。

(齐振华,杜赞炯·内蒙古锡林浩特市农林水利局·026000)