

澜沧江—湄公河流域水资源利用概况

杨婧^{1,2}, 李铎^{1,2}, 毕攀¹, 付晓刚¹

(1. 石家庄经济学院, 河北石家庄 050031; 2. 河北省水资源可持续利用与开发重点实验室, 河北石家庄 050031)

摘要 分析了澜沧江—湄公河流域各国水资源利用情况及产生的生态环境问题, 为更好的利用河流水资源以达到可持续发展的目的提供了基本依据。

关键词 澜沧江—湄公河; 水资源; 利用率; 生态环境

中图分类号 S323.213 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2009)16-07569-02

Summarization of Water Resources Use in the Lancang - Mekong River Basin

YANG Jing et al (Shijiazhuang University of Economics, Shijiazhuang, Hebei 050031)

Abstract The study analyses the water resource use situation of each country and ecological environmental problems produced by it, and provides some basic foundations for better using river water resource in order to reach the aim of sustainable development.

Key words Lancang - Mekong River; Water resources; Use rate; Ecological environment

澜沧江—湄公河发源于中国青藏高原唐古拉山, 属于太平洋水系。在中国境内称澜沧江, 出境后称湄公河, 流经缅甸、老挝、泰国、柬埔寨, 最后经越南注入南海, 河流全长4 880 km, 流域总面积81万 km²。从源头到入海口, 其落差达5 167 m, 多年平均径流量4 500 × 10⁸ m³ 以上, 年平均流量15 060 m³/s, 见图1。

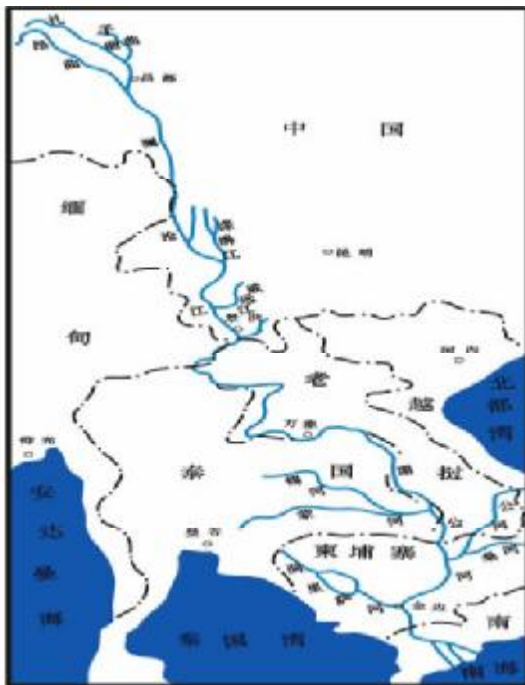


图1 澜沧江—湄公河水系

Fig.1 Lancang - Megong River water system

澜沧江—湄公河流域左岸水系较右岸发育, 产水量也远高于右岸, 约占全流域水量的70%。如流域面积大于5 000 km²的支流, 全流域左岸有15条, 右岸仅7条。流域面积大于10 000 km²的支流, 全流域左岸有7条, 右岸仅4条^[1]。

1 流域自然特征

1.1 地貌 澜沧江—湄公河在中国境内流域长2 210 km, 山地多在海拔3 500~5 000 m, 河谷也在2 000 m以上, 河道

穿行在横断山脉间, 河流深切, 地势险峻。

从中、缅、老边界到老挝的万象为湄公河上游, 长1 053 km。流经地区大部分海拔200~1 500 m, 地形起伏较大, 河道弯曲, 河谷宽窄, 河床坡降较陡, 多急流和浅滩。万象到巴色为中游段, 长724 km, 流经呵叻高原和富良山脉的山脚丘陵, 大部分地区海拔100~200 m, 地形起伏不大。巴色到柬埔寨的金边为下游, 长559 km, 流经地区为略为起伏的准平原, 海拔不到100 m, 河床宽阔。金边以下到河口为三角洲河段, 长332 km。三角洲平均海拔不足2 m, 面积4.4万 km², 地势低平, 水网密集。

1.2 气候 澜沧江—湄公河流域位于亚洲热带季风区, 主要受季风影响, 5~9月受来自海上的西南季风影响, 潮湿多雨, 为雨季; 11月~次年3月中旬受来自大陆的东北季风影响, 干燥少雨, 为旱季。澜沧江流域大部分地区年降水量在1 000.0 mm以上, 最高达2 772.3 mm, 最低为663.7 mm^[1]。湄公河流域正常年降雨量从泰国东北部的1 000.0 mm以下递增到老挝南部、柬埔寨和越南的山区边缘的4 000.0 mm以上, 在柬埔寨平均为2 000.0 mm, 平均年降雨量的年内分布很不均匀, 年降雨量的88%左右集中于5~10月份。

澜沧江流域内年均气温从21.0℃左右下降到4.7℃左右, 大致海拔每升高1 000 m, 气温下降5℃~7℃^[1]。湄公河流域气温变化较小, 最高平均气温越南为30℃, 泰国为33.5℃; 最低平均气温老挝为15℃, 柬埔寨为22.7℃。

2 河流补、径、排情况

澜沧江是以大气降水补给为主, 以地下水和高山冰雪融水补给为辅。上游段高山冰雪融水占有一定的比重, 地下水补给占年径流量的50%左右。自中游段开始, 雨水补给逐渐增大, 地下水和冰雪融水补给相应减少。至下游段, 雨水补给已占年径流量的60%以上。

湄公河的补给为雨和上游澜沧江的雪山融水, 河川径流的变化与降水密切相关。降水占河流径流量的1/2以上, 雪山融水占1/6左右。

澜沧江—湄公河总径流量为4 500亿 m³。河流源头地区, 地表与地下约各占50%; 中国云南境内, 澜沧江年平均径流总量741亿 m³。平均入渗系数为13%, 平均地下径流量

作者简介 杨婧(1984-), 女, 山东招远人, 硕士研究生, 研究方向: 水文地质与环境地质研究。

收稿日期 2009-03-12

为 160.5 亿 m^3 , 占径流总量的 31.5% [2]。出境后, 湄公河流域平均年径流量为 441 m^3 。

澜沧江和湄公河排泄除向支流及地下水排泄外, 大量河水排泄至南海, 平均排泄量为 15 060 m^3/s 。

3 河流利用情况

3.1 河流利用现状 澜沧江—湄公河平均流量居世界第 8 位, 各国对河流的利用情况不同, 整体利用率并不高。澜沧

江—湄公河流域水资源丰富, 人均水资源量为 8 000 m^3 , 远远超过中国和亚洲的平均水平 2 300 m^3 和 4 900 m^3 , 接近全球的平均水平 9 800 m^3 。澜沧江—湄公河流域水资源分布见表 1 [1]。澜沧江的水电资源也很丰富, 水电蕴藏量 9 456 万 kW, 中国境内拥有 3 656 万 kW, 其余 5 国合计 5 800 万 kW; 可开发电量共 6 048 万 kW, 中国可开发电量 2 737 万 kW, 其余 5 国合计 3 211 万 kW。

表 1 澜沧江—湄公河流域水资源分布

Table 1 Water resources distribution of Lancang - Megong River Basin

国别 Countries	流域面积 $10^3 km^2$ Basin area	流经里程 km Flowing mileage	占全流域//% Percentage of whole basin	径流贡献率//% Runoff contribution rate	产水量// m^3/s Water production	占全流域//% Percentage of whole basin	领土面积 $10^3 km^2$ Territory area	占国家领土//% Percentage of state territory
中国 China	16.5	2 161	21	16	2 410	16	960	1.7
缅甸 Burma	2.4	265	3	2	300	2	67.7	3.6
老挝 Laos	20.2	1 987	25	35	5 270	35	23.7	85.2
泰国 Thailand	18.4	976	23	18	2 560	18	5 103	35.9
柬埔寨 Cambodia	15.5	501	20	18	2 860	18	18.1	85.6
越南 Vietnam	6.5	229	8	11	1 660	11	33.0	19.7
总计 Total	79.5	4880	100	100	15 060	100	-	-

中国境内澜沧江干流的水电蕴藏量以及可开发电量均较高, 水资源开发利用可侧重于水电开发。

湄公河大部分水力资源蕴藏在老挝, 水量占湄公河总流量的 35%, 水能储量十分丰富。万象以北为湄公河上游, 河床多石滩, 水流湍急, 成为水力发电的优越地段, 每年发电量可达 400 亿 $kW \cdot h$ 。

越南境内湄公河流域蕴藏着丰富的水能, 年平均流量达 4 750 亿 m^3 , 3000t 轮船可通航。水能理论蕴藏量可达 925 万 kW, 现有的年发电量也达 34.23 亿 $kW \cdot h$ 。流域内水势平缓地势平坦, 流域面积达 6.5 万 km^2 , 约占湄公河总流域面积的 8%, 占越南国土面积的 18%。越南水资源及开发利用条件均较好, 但由于缺乏资金导致利用率低。

柬埔寨对湄公河支流的利用率远远大于干流, 如境内的洞里萨湖是东南亚最大的淡水湖, 也是湄公河流域最重要的洪枯水自然调节区, 其主要的水需求是要求上游每年湿季保证相当的洪水来量, 以保证湖区的洪泛面积, 在枯季向下游释放, 并且提高土壤肥力。

泰国由于地域分配不均, 对湄公河的利用是希望这条河能对其东北部最大的干旱区进行灌溉。

3.2 河流利用中产生的生态环境问题 在河流利用的过程中, 产生了许多生态环境问题, 如森林砍伐、土壤流失和河道淤积、河水污染、生态破坏和蚕食、气候变化、生物多样性丧失、有毒有害物质排放和积累及对人类健康的威胁。特别是湿地生物多样性的退化, 在湄公河流域的 6 个国家湿地生态系统都显示了急剧退化的趋向, 泰国和越南最为严重。大规模的湿地排水和造田是对生物物种的最严重的威胁, 生态环

境的丧失正在导致生物物种的灭绝 [3]。甚至由于森林退化导致严重的洪水泛滥、疟疾肆虐。

澜沧江多数断面水质均达 II 类标准, 在景临桥断面和勐罕渡口断面 COD 达 IV 类标准 [1]。湄公河段由于流域城市化进程加快, 各种生活垃圾和工业废水未经任何处理便直接排入河流, 使河水水质受到严重污染。

另外, 在湄公河干流中、下游建电站, 其地势较为平坦, 淹没损失大。但仅用于灌溉用水, 对水资源量损失较大。

4 结论

(1) 澜沧江—湄公河水资源及水电资源丰富, 人均水资源量 8 000 m^3 , 多年平均径流量 4 500 $\times 10^8 m^3$, 水电蕴藏量 9 456 万 kW。但各国的利用率均不高, 原因主要有自然和人为 2 个: ① 河流流经途径长, 地理条件复杂, 气候类型多样, 导致水资源时空地域分配不均。② 流域国对河流利用的期望不同, 各国之间缺乏合作, 有的国家缺乏资金与技术支持。

(2) 在较低的利用率下, 仍然出现了严重的生态环境问题。由于澜沧江的地理条件限制, 水质及流域内生态环境良好。湄公河流域湿地退化以及水质的污染已经成为刻不容缓需要解决的问题。

参考文献

- [1] 唐海行. 澜沧江—湄公河流域的水资源及其开发利用现状分析 [J]. 云南地理环境研究, 1999 (1): 16-25.
- [2] 何大明. 澜沧江—湄公河水文特性分析 [J]. 云南地理环境研究, 1995, 7 (1): 58-74.
- [3] 志荣 (老挝). 老挝在湄公河流域合作开发中的问题与对策 [J]. 东南亚纵横, 2005 (6): 35-39.
- [4] 李智, 鞠美庭, 刘伟等. 中国 1996~2005 年能源生态足迹与效率动态测度与分析 [J]. 资源科学, 2007, 29 (6): 54-60.
- [5] IPCC. Climate change 1995: the science of climate change (report of Working group I) [R]. New York: Cambridge University Press, 1996.

(上接第 7568 页)

资料汇编 [Z]. 2006.

[3] 任志远, 李晶. 城郊土地利用变化与区域生态安全动态 [M]. 北京: 科学出版社, 2003.