

# 典型藏区河流生态流量研究

聂荣昌

上海勘测设计研究院有限公司 四川成都 610000

**摘要:** 保障河湖生态流量是加强水资源开发利用管控、推进河湖生态保护修复的基本要求, 事关生态文明建设和水利改革发展的全局。选择典型河湖进行生态流量研究可积累区域基础资料; 为河流生态保护提供技术支持; 为后期类似工程项目提供技术经验。

**关键词:** 生态流量; 西藏河流

## Study on ecological flow of rivers in typical Tibetan areas

Rongchang Nie

Shanghai Survey, Design and Research Institute Co., Ltd. Sichuan Chengdu 610000

**Abstract:** Ensuring the ecological flow of rivers and lakes is the basic requirement of strengthening the management and control of water resources development and utilization, and promoting the ecological protection and restoration of rivers and lakes, which is related to the overall situation of ecological civilization construction and water conservancy reform and development. Choosing typical rivers and lakes for ecological flow research can accumulate the basic regional data and can provide technical support for river ecological protection and technical experience for later similar engineering projects.

**Keywords:** ecological flow; Tibet river

西藏地区河流具有明显的地区特性, 河谷宽阔, 河道内多滩地, 径流年内分配不均, 汛枯比大, 保障工程建设与河流生态环境、水生生物的多样性之间不冲突是一个重大的课题。尼洋河作为雅江一级支流, 具有典型的藏区河流特性, 分析研究尼洋河生态流量是了解雅江流域水情的基础, 也可为藏区其他河流生态流量研究提供样板。

### 1、尼洋河特性

#### 1.1 流域自然地理

尼洋河是雅鲁藏布江中下游左岸的一级支流, 发源于念青唐古拉山南麓工布江达县西部的错木拉冰川湖, 源头海拔高程约5000m, 从错木拉流出后由西向东流, 经松多至加兴转向东北流, 于金达折向东南, 经太昭从左岸纳入娘曲后始称尼洋河, 至工布江达复向东流, 巴河汇入后流经百巴、更张、尼西, 于八一镇附近折向南流, 于巴宜区的曲古村附近于左岸汇入雅鲁藏布江, 出口海拔高程2920m。干流全长318km, 总落差2080m, 流域面积1.78万km<sup>2</sup>, 水量居雅鲁藏布江流域五大支流第2位。

尼洋河流域处在西藏高原与藏南谷地过渡地区, 流

域内山峦起伏, 山脉纵横交织, 形成了许多沟壑谷川。流域源头发育有古冰川地貌及现代冰川, 河流干、支流源头地带在冰川侵蚀作用下残留着诸多冰碛湖; 中、下游地带谷宽坡陡, 属高山宽谷地貌。上游段河谷宽窄相间, 宽谷内阶地发育, 无漫滩分汊现象, 两岸支流、支沟较多, 冲洪积扇和滑坡及松动倾斜体较发育。中游河段河谷进一步展宽, 为宽谷山地地貌, 河谷呈阶地发育, 干流河段多为复式河槽, 并散布有江心洲。下游河段河谷宽阔, 河道内多滩地、江心洲, 河床摆动大, 河汉交织, 时分时合, 水流紊乱, 河床较为开阔, 森林茂密, 河滩分布较多农田。

#### 1.2 流域径流特性

尼洋河流域径流量主要集中在汛期, 丰枯变化明显, 汛期水量较大, 非汛期径流量小。据更张(二)水文站资料统计, 多年平均径流量125亿m<sup>3</sup>, 年径流量极值比为1.82; 月平均流量极值比为20.6。汛期(6月~9月)的径流量占全年总量的78.4%, 春汛(4月~5月)的径流量占全年总量的6.68%, 10月~11月的径流量占全年总量的9.49%, 12月~次年4月的径流量占全年总量的6.92%。

## 2、流域生态环境

### 2.1 流域生态环境敏感区

尼洋河流域内主要涉及西藏工布自治区级自然保护区、林芝巨柏自然保护区、雅尼湿地、巴松措湿地公园<sup>[1]</sup>。

#### 1) 西藏工布自治区级自然保护区

保护对象为原始山地森林生态系统结构和功能的完整性及其生物多样性,并使部分受损的生态系统得到恢复,即保护以亚高山温带常绿针叶林为基带,并含有热带北缘常绿季风雨林、高山灌丛草甸等多种森林生态系统。

#### 2) 林芝巨柏自然保护区

巨柏是雅鲁藏布江中下游特有树种,又称雅鲁藏布江柏木,属西藏特有树种,以长寿的特点和特有的生物学特性,获得其他树木家族难以生活的场所,其分布范围狭小,被国家列为二级重点保护植物。区内也是中国巨柏的重要种源基地。保护区的建立对于研究西藏柏科树木的起源和演化具有十分重要的价值。另外,巨柏的存在,也为成群的国家二类保护动物小绯胸鹦鹉提供了良好的栖息环境和食物源地。

#### 3) 雅尼湿地

具有典型高原河流湿地特征,生态保护与开发利用价值较高,湿地总面积为5373.10hm<sup>2</sup>,永久性河流面积约4028.25hm<sup>2</sup>,占湿地面积的74.97%;洪泛平原湿地面积1341.22hm<sup>2</sup>,占湿地面积的24.96%,草本沼泽3.63hm<sup>2</sup>,占湿地面积的0.07%。

#### 4) 巴松错湿地

典型的湖泊型湿地,又名错高湖,是西藏东部最大的淡水堰塞湖之一,位于工布江达县错高乡境内,冈底斯山脉东段工布地区的原始森林之中,有典型高原湖泊湿地特征,区域内珍稀动植物繁多,野生鱼类及鸟类资源丰富。

### 2.2 流域水生态敏感区

#### 1) 鱼类栖息地保护区

##### (1) 尼洋河河口鱼类栖息地保护区

尼洋河河口鱼类栖息地保护区段河道呈游荡型分布,河道主流摆动幅度较大,支沟众多,河滩地发育,为裂腹鱼类提供了良好的产卵场和索饵场,是重要的土著鱼类栖息地。

##### (2) 巴河河口鱼类栖息地保护区

巴河河口鱼类栖息地保护区河段江心洲、滩地分布较多,是裂腹鱼类产卵较为集中的水域,同时着生藻类、浮游生物丰富,也为幼鱼提供了良好的索饵场。

#### 2) 鱼类增殖放流站

裂腹鱼多为短距离洄游鱼类,对裂腹鱼进行增殖放流是保护鱼类种群数量的重要措施。目前已建老虎嘴、多布鱼类增殖放流站,尼洋河流域综合规划拟新建尼西鱼类增殖放流站,对尖裸鲤、拉萨裂腹鱼、异齿裂腹鱼等进行增殖放流。

## 3、流域生态流量管理现状

### 1) 河流生态流量规划情况

根据《尼洋河流域综合治理和保护规划》中在尼洋河干流及3条主要支流分别设置的控制节点,各控制节点生态流量占多年平均径流量的10%~12%,基本满足生态需水要求。根据现场调查及查阅相关资料可知,尼洋河干流除多布电站外暂未建设其他拦河闸坝等挡水、引水建筑物,径流量大,水资源丰富,现状生态流量基本满足要求。

### 2) 监管执法现状

河道确权划界是水利执法监管的范围与依据,目前由于河道水域岸线及管理范围等尚不明确,造成监管、执法无据可依,增加了执法难度。且执法队伍薄弱,人员严重不足,设施设备缺乏且落后,资金紧缺,执法能力有待增强,信息化建设水平有待提升。其次尼洋河流域面积大,岸线长,干、支流多,河道执法监管涉及点多面广,现状执法多“各自为战”,部门、区域的联合执法机制未形成,执法效果不明显。

### 3) 生态流量监控监测站点现状

目前尼洋河流域内,仅部分县(区)、乡镇等设立雨量站、气象站、预警发送站、预警点等简易预警设施,流域性水文遥测站网、洪水预报预警系统及防洪决策支持系统均未建立。流域目前没有统一的生态流量监管平台和完整的生态流量监控体系,无法全面动态监控流域内控制断面(特别是工程控制断面)生态流量的保障情况。生态流量监控主要在非汛期,而现有水文站网建设主要针对防汛,枯水期生态流量监控数据的采集、无线传输技术还有待提升。

## 4、控制断面生态流量计算

### 4.1 控制断面选择

根据河湖特点和管理调度需求确定,控制断面原则上一条河湖(河段)不少于2~3个<sup>[2]</sup>。

更张(二)站位于尼洋河与巴河河口下游,处工布江达县与巴宜区分界处,断面可控制尼洋河上游及主要支流巴河来水;八一水位站断面位于八及曲与尼洋河河口处,为尼洋河把口站。因此确定更张(二)站、八一水位站断面2个断面为尼洋河生态流量控制断面。

#### 4.2 控制断面生态流量计算

因尼洋河流域丰枯变化剧烈(月平均流量最大值与最小值之比达20.6倍),故生态流量采用Q<sub>p</sub>法确定(p取值95%)。

更张(二)站控制断面为现有水文站断面;八一水位站断面日平均流量以更张(二)站为依据站采用水文比拟法计算,生态基流以日流量过程做流量历时曲线,取Q<sub>95%</sub>作为生态流量选择标准。

#### 尼洋河控制断面生态流量目标成果 单位: m<sup>3</sup>/s

河流	控制节点	生态流量计算成果
尼洋河干流	更张(二)站	48.6m <sup>3</sup> /s
	八一水位站	64.0m <sup>3</sup> /s

#### 4.3 生态流量占比及满足程度分析

##### 1) 生态流量占比计算

尼洋河水量丰枯变化明显,以日流量计算95%保证率下的生态流量,占年内不同时期天然来水量比例差异较大,主要受上游来水及支流汇入影响。尼洋河控制断面生态流量占多年平均径流量约12.2%,占非汛期平均径流量37.6%。

控制断面生态流量占比情况一览表

序号	主要控制断面名称	生态流量占多年平均流量比例(%)	生态流量占同期平均径流量比例(%)	
			汛期	非汛期
1	更张(二)站	12.2%	5.20%	37.6%
2	八一水位站断面	12.2%	5.20%	37.6%

##### 2) 满足程度分析

为对已确定的生态流量满足程度进行分析,选择不同代表年(10%、25%、50%、75%、90%)实测日流量数据与生态流量对比。

控制断面生态流量满足程度分析一览表

序号	控制断面名称	生态流量满足程度(%)					
		多年月平均流量	不同代表年				
			10%	25%	50%	75%	90%
1	更张(二)	95.7%	100%	100%	100%	100%	82.5%
2	八一水位站	95.7%	100%	100%	100%	100%	82.5%

分析结果表明超过90%保证率断面天然径流不能满足生态流量考核指标,因藏区河流基本无补水工程,若遇特枯年份,天然来水量小于生态流量时,可按天然来水下泄,暂停生态流量年度考核。

#### 5、生态流量保障措施

控制断面现状来水基本为天然情况,无法通过工程调节增加断面来水,可采取河道外水管控措施。严格控制河道外社会经济用水,按保障生活、基本生态用水、生产、农业灌溉用水的供水次序供水,先限制或暂停灌区用水,其次控制河道外生产用水,同一供水次序级别用水户按同等比例缩减取水量。通过以上措施使得控制断面流量尽快恢复至生态流量。

##### (1) 强化取用水管控

将生态流量保障纳入年度水量调度计划,实施流域水量统一调度。流域内电站、取水工程运行管理单位应严格依照批准的取水计划引水,落实工程要求的最小下泄流量,以保障控制断面生态流量。

##### (2) 设立流域预警系统

多层次、多渠道提供经费保障,加大资金投入,建立生态流量预警机制;依托国家水资源信息管理系统,建立生态流量管控信息平台,实现监控数据和预警信息的实时报送和发布。

##### (3) 接受公众参与监督

鼓励公众参与,注重发挥社会公众监督作用,将生态流量保障工作实施过程等发布到网上。及时建立公众参与监督的平台,通过信息公开,让公众及时了解信息,接受监督,受理公众的监督举报。

#### 参考文献:

[1]尼洋河流域综合规划环评报告书[R].林芝:四川省国环环境工程咨询有限公司,2020年.

[2]水总研二〔2019〕328号.2019年重点河湖生态流量(水量)研究与保障工作有关技术要求说明[S].北京:水利部水规总院.