

漳河生态流量保障实施方案分析

史顺

芜湖水文水资源局

DOI:10.12238/hwr.v8i6.5530

[摘要] 本文以南陵漳河为例,科学计算漳河生态流量,并以此作为控制目标提出上下游水利工程水量调度方案,为探索漳河生态流量保障机制,开展生态流量调度提供科学建议和参考。并提出了以生态水量保证为基础的调度方案以及工程、非工程管理措施,对南陵县生态水量调度工作具有重要参考价值。为漳河流域水量调度和生态保护修复提供技术依据。

[关键词] 生态流量; 水量调度; 枯水期; 监控预警; 漳河

中图分类号: X924.3 **文献标识码:** A

Analysis of the Implementation Plan for Ecological Flow Guarantee in Zhanghe River

Shun Shi

Wuhu Hydrological and Water Resources Bureau

[Abstract] This article takes the Nanling Zhanghe River as an example to scientifically calculate the ecological flow of the Zhanghe River, and proposes a water quantity scheduling plan for upstream and downstream water conservancy projects based on this as the control objective. It provides scientific suggestions and references for exploring the ecological flow guarantee mechanism of the Zhanghe River and carrying out ecological flow scheduling. And proposed a scheduling plan based on ecological water quantity assurance, as well as engineering and non engineering management measures, which has important reference value for the ecological water quantity scheduling work in Nanling County. Provide technical basis for water regulation and ecological protection and restoration in the Zhanghe River Basin.

[Key words] ecological flow; Water quantity scheduling; Dry season; Monitoring and early warning; Zhanghe River

1 流域概况

漳河位于长江中下游南岸的芜湖市境内,为长江一级支流,于漕港入长江,其间有烟墩河、峨岭河、后港河、峨溪河汇入,干流全长119km,流域面积1359平方公里,上游南陵水文站多年平均径流量3.361亿 m^3 ,最大年径流量8.635亿 m^3 ,最小年径流量1.164亿 m^3 。

流域水资源较为丰沛,但时空分布不均,用水户的用水方式相对粗放。近年来随着经济社会快速发展,用水量增长,水资源供需矛盾加剧,生态用水安全面临较大压力。为切实加强漳河生态流量(水量)(以下简称“生态流量”)保障工作,维系和改善河流生态环境,依据《中华人民共和国水法》和有关政策法规,制订本分析方案。

2 生态流量保障方案

2.1 生态保护对象

漳河干流及支流浮游生物、鱼类等物种较为丰富多样。漳河水生态保护对象以维持河流基本形态、基本生态廊道、基本

自净能力等为主,漳河主要控制断面南陵(二)水文站断面上下游河段不存在特殊生态敏感区及生态保护对象。

2.2 生态流量保障原则

(1) 坚持绿色发展理念; (2) 统筹流域内外生活、生产和生态用水; (3) 合理可行、重点保障; (4) 落实责任、强化监管。

2.3 主要控制断面生态流量保障目标

综合考虑流域水文情势、上下游用水需求、生态保护对象等情况,确定南陵(二)水文站断面为漳河生态流量保障主要控制断面。

南陵(二)水文站断面位于漳河中游河段南陵县籍山镇太白大桥下游,地理坐标为东经118° 20' 21",北纬30° 55' 52",控制面积381 km^2 ,该站于2009年5月由上游河段6km处狮子山原南陵水文站下迁而设,距河口距离54km。为省级重要站、二类精度站和省级报讯站。

鉴于原南陵水文站1981年正式观测,南陵(二)水文站2010年正式观测,本方案选取原南陵水文站1981~2009年、南陵(二)

水文站2010~2023年天然径流系列成果,采用Qp法进行计算^[1-3],确定漳河主要控制断面生态流量目标,详见表1。

表1 漳河主要控制断面生态流量(水位)目标表

序号	断面名称	断面性质	生态流量 ^① (m ³ /s)	水生态保护对象
1	南陵(二)水文站	水文站	0.530	维持河流基本形态、基本生态廊道、基本自净能力

注:①生态流量设计保证率为90%。

3 生态流量管控实施方案分析

3.1 调度规则

按照现行漳河水量调度管理模式,将南陵(二)水文站断面生态流量保障纳入漳河水量调度,在年度水量调度计划实施过程中,满足生态流量管控要求。制定漳河年度水量调度计划时,充分考虑保障南陵(二)水文站断面生态流量目标的需要,实施漳河流域水利工程联合调度,加强流域内外用水需求管理,优先满足城乡生活用水,保障断面生态流量,发挥水资源多种功能^[4]。

当发生来水偏枯及区域干旱、突发水污染等应急突发事件时,启动流域应急调度预案;防汛调度期按有关水量调度规定执行。

3.2 常规调度管理

芜湖市水务局根据漳河年度水量调度计划,制定南陵(二)水文站断面月度水量调度计划,对断面下泄流量实行动态管控、滚动调整,密切跟踪监视漳河水情、雨情、墒情、旱情及引水等情况,预测其发展趋势,根据需要下达实时调度指令,优化水利水电工程调度,管控取水用户取水,确保南陵(二)水文站断面生态流量达标。

3.3 应急调度预案

芜湖市水务局制定漳河流域水量应急调度预案并组织实施。当遇特枯水年、连续枯水年时,统筹流域内外生活、生态、生产用水,实施上下游水利工程联合调度,优先保障城乡居民基本生活用水,切实保障河道生态流量。

市、县区水行政主管部门按照规定的权限和职责,开展辖区内水量应急调度;水利水电工程运行管理单位服从漳河水资源统一调度和管理;各类河道外取水用户按要求减少取用水量,确保达标。

3.4 河道外用水管控要求

正常来水情况下,芜湖市按照漳河年度水量调度计划确定的各县区分配用水指标进行管控,加强各断面流量实时监测,各县区河道外用水须严格满足区域用水总量控制指标要求。

当遇特枯水年、连续枯水年时,根据断面以上来水、区间接水,考虑控制断面的生态流量要求,采取临时限制流域内外用水等应急措施,按保障生活、生态、生产、农业灌溉用水的供水次序供水,先限制或暂停农业灌溉用水,其次控制河道外其他生产用水,同一供水次序级别用水用户按同等比例缩减取水量,确保南陵(二)水文站断面生态流量达标。

3.5 生态流量监测预警方案

3.5.1 监测方案

南陵(二)水文站开展生态流量控制断面水位、流量监测,监测信息严格按照《水情信息编码标准》(SL330-2011)的要求报送。流量监测方式。

①水文缆道:水文缆道是水文站最常规、最基本的流量监测方式,目前南陵(二)水文站建设有水文缆道,缆道搭载流速仪可以对各水位级流量进行施测。②在线监测:南陵(二)水文站已安装超高频侧扫雷达流量自动监测系统,该系统采用UHF波段的雷达波对水面流速进行实时监测,该设备可以监测到0.02~50m/s的河道表面流速,满足生态流量监测需求。

3.5.2 预警方案分析

①预警等级:漳河生态流量预警等级为蓝色预警、橙色预警和红色预警三个等级。②预警阈值:预警阈值分别按照生态流量的120%、100%和80%设置,对应预警等级分别为蓝色预警、橙色预警和红色预警。预警时长与断面流量报送时长一致。不同预警等级的流量控制指标见表2。③预警响应措施:结合断面上下游水利工程以及取水情况,制定相应的预警响应措施。

表2 漳河南陵(二)水文站断面预警流量指标 单位:m³/s

水文断面	生态流量	蓝色预警	橙色预警	红色预警
南陵(二)水文站	0.530	0.636	0.530	0.424

当南陵(二)水文站断面流量低于0.636m³/s出现蓝色预警时,暂不发布预警信息,密切关注南陵(二)水文站断面流量情况,加强断面流量监测。

当南陵(二)水文站断面流量低于0.530m³/s出现橙色预警时,监管责任主体发布预警信息并通知保障责任主体,水行政主管部门启动生态流量应急调度,芜湖市人民政府管控辖区工农业生产用水取水,涉水工程加大下泄,保障南陵(二)水文站断面流量不再继续减少并逐步回升至0.530m³/s以上。

当南陵(二)水文站断面流量低于0.424m³/s出现红色预警时,监管责任主体发布预警信息并通知保障责任主体,水行政主管部门启动生态流量应急调度,芜湖市人民政府加大力度管控辖区工农业生产用水取水,涉水工程加大下泄,保障断面流量不再继续减少并尽快回升至0.530m³/s以上,确保红色预警尽快解除。

3.6 责任主体与考核要求

3.6.1 责任主体

①保障责任主体:考虑漳河南陵(二)水文站断面位置、断面性质以及断面以上各取用水和工程调度对断面生态流量的影响,明确南陵(二)水文站断面的生态流量保障责任主体。

南陵(二)水文站断面生态流量保障责任主体为芜湖市人民政府。

芜湖市人民政府负责漳河全流域年度水量调度计划的组织协调实施,根据漳河年度水量调度计划,加强辖区内用水总量控制,对辖区河道外取水用户进行管控,严格辖区内取用水管理;

强化辖区内涉水工程调度管理;各涉水工程运行管理单位执行相关调度指令,按要求调剂水量,确保断面生态流量(水位)达到规定指标要求^[5]。

②监管责任主体:安徽省水利厅负责漳河南陵(二)水文站断面的生态流量保障的监督检查,每年定期或不定期组织开展现场检查,实时监控断面流量,发布生态流量预警,组织实施生态流量应急调度。

安徽省水利厅依托省水利信息平台、防汛调度系统等,以实时监测、现场检查、台账查询等方式,对控制断面生态流量进行监管;每月5日前将上月漳河南陵(二)水文站断面生态流量日均达标情况通报芜湖市人民政府。

漳河南陵(二)水文站断面生态流量达标情况统计表详见表3。

表3 漳河南陵(二)水文站断面生态流量达标情况统计表

河流		漳河
断面名称		南陵(二)水文站
生态流量指标 (m ³ /s)		0.530
每日流量报送次数		1
1日	日均流量	
	是否达标	
2日	日均流量	
	是否达标	
.....日	日均流量	
	是否达标	

3.6.2 考核评估

南陵(二)水文站断面为漳河生态流量考核断面。生态流量采用日均流量,按年度进行考核。考核指标为日保证程度,日保证程度为日均流量大于等于生态流量的日数占全年总日数的比值。当日保证程度 $\geq 90\%$,等级为“合格”;当日保证程度 $< 90\%$,等级为“不合格”。

漳河南陵(二)水文站断面生态流量年度考核统计表详见表4。

表4 漳河南陵(二)水文站断面生态流量年度考核统计表

河流		漳河
断面名称		南陵(二)水文站
生态流量指标 (m ³ /s)		0.530
年度保证程度	总考核日数	
	达标日数	
	未达标日数	
	保证程度(%)	
考核结果		

安徽省水利厅每年定期或不定期组织开展日常监督检查工作,监督检查结果计入年度考核评价报告。年度考核等级为“合格”的控制断面,对相关保障责任主体予以通报表扬;年度考核“不合格”的控制断面,相关保障责任主体单位根据实际情况分析控制断面生态流量不满足的原因,查找存在问题,提出整改措施,向安徽省水利厅提交书面报告。

3.7 生态流量保障措施

①加强组织领导,落实责任分工。根据生态流量保障工作目标 and 任务,明确各责任主体职责,各责任主体单位根据职责分工,加强组织领导,明确责任领导和具体负责人,确保各项工作落实到位。②实施统一调度,加强取水管控。将生态流量保障纳入漳河年度水量调度计划,实施漳河水量统一调度,流域各县(市、区)加强辖区内取水管控,严格用水计划管理;各涉水工程运行管理单位按照年度水量调度计划,合理安排工程的水量调度运行。③完善监管手段,推进监控体系建设。结合现有水文监测信息,完善漳河生态流量控制断面的监控能力建设;依托水资源信息管理系统,建立漳河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。④健全工作机制,强化协调协商。完善流域水资源统一调度和配置机制,建立生态流量调度管理制度、监测报送和预警发布制度、信息共享制度;建立生态流量保障协调协商机制,促进不同区域和部门的沟通协商、议事决策和争端解决。⑤强化监督检查,严格考核问责。安徽省水利厅定期或不定期组织开展生态流量监督检查,组织实施漳河生态流量保障考核评估,考核结果作为最严格水资源管理制度和河长制考核的重要依据。

4 结语

本论文共得出3点主要结论。

一是根据流域特征和概况、河流支流之间分布、上下游水利工程分布等因素,明确漳河南陵(二)水文站为主要的监测断面;二是结合水资源特性、水生态保护和生态环境修复等要求,根据水文气候特征、上下游水文站点分布等,确定出生态流量的计算方法,进而得出生态流量控制目标值、保证率等;三是以保障控制断面生态流量为主要目标,制定生态流量调度和生态流量监测预警方案。本方案分析对流域水量综合调度运行、流域内生态环境保护及修复、生态水量的供给等工作具有重要的指导意义。后续可进一步研究和分析河流生态流量控制指标,通过水文学法、水力学法、栖息地法和整体分析法等几类方法,以漳河生态流量调度运用实际成果,总结出更适宜漳河流域特征的生态流量计算方法。

参考文献

- [1]中华人民共和国国家标准.河道流量测验规范(GB50197-2015)[Z].2015-08-27.
- [2]中华人民共和国水利行业标准.水文缆道测验规范(SL443-2009)[Z].2009-03-02.
- [3]牛占.水文勘测工[M].郑州:黄河水利出版社,2011.
- [4]王建华,胡鹏,刘庆涛,等.我国重点河湖生态流量达标现状及管控建议[J].中国水利,2022(1):14-18.
- [5]陈继泉.水利信息化技术应用现状与发展思考[J].水利科技,2021(3):5-8.

作者简介:

史顺(1988—),男,汉族,安徽芜湖人,本科,工程师,从事水文水资源研究。