

清远市滘江生态流量保障实施方案

二〇二一年十二月

目 录

一、生态功能定位.....	1
二、生态流量保障原则.....	1
三、主要断面生态流量保障目标.....	2
四、生态流量管控措施.....	2
五、生态流量监测预警方案.....	5
六、责任主体及考核要求.....	8
七、保障措施.....	12
附图 1：潞江生态基流控制断面图.....	14

清远市滘江生态流量保障实施方案

滘江是北江一级支流，流域集雨面积为 1386km²（其中清远市境内 1059.7km²，广州市境内 326.3km²），干流河长 82km，平均坡降为 1.74‰。发源于佛冈县水头镇上潭洞的通天蜡烛（海拔 1047m）南侧，流域地形以低山为主，地势东北高西南低，河水向西流，与四九河、黄花河、滘二河、高桥水等支流会合后于清城区江口汛汇入北江。其下游为北江的滞洪区，亦称滘江蓄滞洪区。流域多年平均径流深 1472mm，径流量 20.40 亿 m³。

滘江流域受人类活动的影响，水资源供需矛盾日益尖锐，生态用水保障面临较大压力。为切实加强滘江生态流量保障工作，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，制订本方案。

一、生态功能定位

滘江流域水生态功能类型为水源涵养、生物多样性保护、水体自净、水土保持，具有较为丰富的水生生物资源，有区县级湿地公园 1 个——佛冈黄花湖湿地公园，面积 62 公顷。

二、生态流量保障原则

- （一）尊重水文自然规律
- （二）坚持绿色发展理念
- （三）统筹“三生”用水
- （四）合理可行、强化监管

三、主要断面生态流量保障目标

综合流域上下游协调、河流生态保护用水需求，考虑潯江流域生态保护与水量调度管理要求，同时与《清远市水资源保护规划》相衔接，潯江生态流量控制断面选取大庙峡（二）站基本水尺断面（下称大庙峡站）作为潯江生态基流的控制断面。按照生态流量计算规程，确定大庙峡断面生态流量保障目标、调度管理目标为 $4.42\text{m}^3/\text{s}$ ，责任对象为佛冈县。

表 1 潯江流域大庙峡控制断面生态基流与调度管理目标 单位： m^3/s

控制断面	生态流量保障目标	调度管理目标	水生态保护对象	断面性质	责任对象
潯江	4.42	4.42	生态基流	考核断面	佛冈县

四、生态流量管控措施

（一）不同来水频率调度规则

经大庙峡站天然径流量分析，潯江流域控制断面大庙峡断面在汛期基本满足生态用水需求，故潯江流域生态流量调度计划将与流域内水文年枯水期的水量调度计划保持一致，即重点考虑枯水期的调度

1、来水频率 $P \leq 90\%$ 年份调度方案

调度期内预报来水频率 $P \leq 90\%$ 时，启动平水、平偏枯年份调度方案。根据流域雨水情和用水需求，在确保控制断面径流过程达到控制流量要求前提下，流域内水库通过自主调度的方式合理增加下泄流量，确保生态平衡。平水年期间因基本满足断面生态流量的用水需求，采用“总量控制”的调度思路，保证控制断面生态基流。偏枯

和枯水年期间，在优先确保生活、环境、工业和农业等用水需求且不得对上游来水私自截流拦泄蓄基础上，对断面实施生态补水，以使断面流量维持在生态基流 $4.42\text{m}^3/\text{s}$ 以上。

2、来水频率 $P > 90\%$ 年份调度方案

大庙峡断面遇特枯水年份，预报枯水期来水频率 $P > 90\%$ 时，预计控制断面流量会降至生态基流以下，为提高生态流量的达标率、满足生态水量的用水需求，断面采用“动态联合调度”的调度思路，尽可能保证控制断面月均流量不低于管控目标，保障生态水量的安全。首先为减少水文不确定性等因素带来的风险，对全流域河道采取节水措施，通过适当减少用水量，按农业、工业和生活次序供水，先限制或暂农业灌区用水，必要时限制工业、生活用水，使断面月均流量控制在管控目标之上。原则上工业、生活用水破坏深度均不超过 30%，农业用水破坏深度不超过 50%。其次，流域内水库根据规定合理安排汛期调度，在后汛期及汛后进行洪水调蓄，尽量增加水库有效蓄水量以为枯水期调度提供充足的生态补水量。最后对流域内中小型水库开展动态联合调度，视控制断面流量情况进行控泄，保证枯水期期间断面流量大小控制在生态基流目标之上。

（二）常规调度管理

1、将生态流量保障要求纳入调度计划一并实施

按照跨县河流水量调度管理要求，清远市水利局每年调度期开始前，开展年度流域水情预测，会同相关县级水行政主管部门制定潯江流域年度水量调度计划，并将生态流量保障要求纳入调度计划，

报上级批复后，下达相关县级水行政主管部门和水工程管理单位执行，并报市三防指挥部办公室备案。

2、年度调度计划和实时调度指令相结合

根据控制断面预报来水、水库蓄水情况、流域用水需求等因素，每月末对调度期取水计划、水库下泄流量要求进行动态调整、滚动修正。当控制断面发生预警时，应加密雨水情预测，做好实时滚动方案，流域内各水工程按实时调度指令运行，保障大庙峡控制断面生态流量，按优先满足生活用水，兼顾农业、工业、生态用水的原则进行保障。

（三）应急调度管理

当清远市潯江流域遭遇特枯来水或连续枯水年，或发生水污染等突发事件危及供水安全、生态安全时，可视流域内中型水库蓄水情况，根据需要进行应急调度。水量应急调度按照《中华人民共和国突发事件应对法》、《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国防汛条例》、《中华人民共和国抗旱条例》、《广东省防汛防旱防风条例》等法律法规和应急水量调度方案执行。

（四）河道外用水管控要求

调度期内预报来水频率 $P \leq 90\%$ 时，潯江流域所在区域的各主要取水户必须严格执行取水许可管理等有关规定，按取水计划控制，必要时限制农业取水，农业用水破坏深度原则上不超过 50%。调度期内预报来水频率 $P > 90\%$ 时（即遭遇特枯来水年份），潯江流域所在区域应积极采取节水措施，按优先满足生活用水，兼顾农业、工

业、生态用水的原则进行保障。各主要取水户须按照水行政主管部门的管理要求取水。

五、生态流量监测预警方案

（一）监测方案

1、监测内容

生态流量监测包括控制断面监测、上游水库监测。控制断面监测以大庙峡（二）水文站为依托，对断面的水位、流量进行实时监测。放牛洞水库监测主要以水库水文监测设施为依托，对入库流量、出库流量、水库水位、水库蓄水量等进行实时监测。

2、监测方式

对于已建成的水文测站、水库按照年度报汛报旱工作基本能满足生态流量监测要求，生态流量监测沿用原有或规划的监测方案。

（1）水文测站

大庙峡（二）水文站建成时间较早，水文测验设施运行稳定，水文站断面的水位、流量的监测频次基本能做到逐时观测。当自动观测设备无法使用时启动人工观测方式，监测频次按四段制。当控制断面生态流量不足时需要进行加密观测。

（2）主要水库

放牛洞水库建成时间较早，水文测验设施运行稳定，水库水位的监测频次均能做逐时观测，入库流量、出库流量、水库蓄水量等均能做到逐日获取数据。但仍需按国家有关标准，建设完善生态流量监测设施。当控制断面生态流量不足时需要进行加密观测。

（3）数据报送

对于已建成水文测站、水库，按年度报汛报旱工作基本能满足生态流量监测数据的报送要求。原则上按年度报汛报旱工作的要求，执行《水情信息编码标准》（SL330-2011），各测站采用 8 位测站编码，就近纳入水文部门信息报送体系，数据报送以自动报送为主，当无法使用自动报送时启用人工报送。流域机构管理的水文站点向水文部门同步共享水文监测数据。

（二）预警方案

1、预警层级

设置 3 个预警级别，紧急程度由高至低依次为红色预警、橙色预警、蓝色预警。

2、预警阈值

主要控制断面的预警阈值以生态基流为基准，参照《关于印发 2019 年重点河湖生态流量（水量）保障实施方案编制及实施有关技术要求的通知》（水总研二〔2019〕328 号）的技术要求，按比例进行设置，对应预警层级共设置 3 条阈值线。预警阈值按照生态基流的 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。不同预警等级下预警流量控制指标见下表。

表 2 大庙峡（二）站主要控制断面预警流量指标 单位：m³/s

序号	控制断面	生态基流	蓝色预警	橙色预警	红色预警
1	大庙峡（二）	4.42	5.30	4.42	3.54

当监测 7 天日均流量小于等于蓝色预警阈值，但大于橙色预警阈值时，触发蓝色预警；当监测 1 天日均流量小于等于橙色预警阈

值，但大于红色预警阈值时，触发橙色预警；当监测 1 小时平均流量小于等于红色预警阈值时，触发红色预警；当预报 7 天日均流量相应层级的预警阈值时，解除该层级预警。

3、预警平台

水行政主管部门为监管责任主体，主导生态流量预警工作，根据水情预报结果每周进行生态流量预警分析判断，按照表 5-1 进行预警判断、定级，重点关注非汛期（每年 10 月至次年 3 月）。当需要发布预警时，水行政主管部门向有关部门和主要控制性工程管理机构发布预警信息与下达调度指令。一般情况下，根据生态流量保障的紧急程度，按蓝色预警——橙色预警——红色预警的顺序逐级发布预警信息。

4、预警响应

当触发生态流量预警时，水行政主管部门综合雨水情预报、水库蓄水、经济社会用水等因素，在水量调度方案基础上制定实时调度指令并下达执行。组织管辖范围内的水量调度，必要时启动河道外经济社会去取用水管控，保障主要控制断面生态流量，最后形成执行情况报告并报送流域机构。原则上逐级发布蓝色、橙色、红色预警后，需要对应启动 III、II、I 级生态流量保障调度，由流域机构下达实时调度指令。

（1）III 级生态流量保障调度

当大庙峡（二）断面流量降至 $5.30\text{m}^3/\text{s}$ 出现蓝色预警时，启动 III 级调度，加强全流域雨水情滚动预报与控制断面流量监测，综合

考虑未来雨水情形势与流域内取用水需求等因素，合理调整放牛洞水库的运行计划，维持大庙峡（二）断面的生态流量保持相对稳定。

（2）II级生态流量保障调度

当大庙峡（二）断面流量降至 $4.42\text{m}^3/\text{s}$ 出现橙色预警时，启动II级调度，加强全流域雨水情滚动预报与控制断面流量监测，合理控制断面以上的农业取水；优化调整放牛洞水库的运行计划，保障断面流量不再继续减少并逐步回升至 $4.42\text{m}^3/\text{s}$ 以上。

（3）I级生态流量保障调度

当大庙峡（二）断面流量降至 $3.54\text{m}^3/\text{s}$ 出现红色预警时，启动I级调度，加强全流域雨水情滚动预报与控制断面流量监测，严格按照流域机构指令执行流域水量统一调度，全面加强断面以上河道外用水管控，合理控制跨流域引调水以及断面以上生产、生活取用水。采取加大补偿水库下泄措施，确保红色预警尽快解除，断面流量尽快回升至 $3.54\text{m}^3/\text{s}$ 以上。

5、预警解除

当预警响应后，控制断面前 7 天平均流量大于阈值时，水行政主管部门发布生态流量预警解除信息。

六、责任主体及考核要求

（一）各方责任

为了确保大庙峡控制断面生态流量保障措施能够有效落实，需要对生态流量保障的责任主体进行界定，落实相关主体责任。

1、清远市水利局

清远市水利局主要负责制定清远市潯江生态流量保障实施方案，负责协调、监督、调度指挥各相关地区 and 单位做好清远市生态水量调度等工作，落实潯江生态流量的监督、管理、考核。

2、清远市生态环境局

清远市生态环境局负责全市河流水污染防治工作，开展生态流量保障控制断面所在水功能区水质监测，加强对各地河流水环境治理的监督、指导。

3、广东省水文局清远水文分局

广东省水文局清远水文分局协助和支持做好潯江流域生态流量保障工作，包括水情预报、预警的发布，按职能做好水文观测，及时通报相关数据，加强断面水文数据的监测频次。

4、相关县级人民政府

佛冈县人民政府为行政管辖范围内落实生态流量保障目标的责任主体，要把保障生态流量目标作为硬约束，严格流域和区域取用水总量控制，严控河湖水资源开发强度，加大过度开发河湖退水还河还湖力度。通过组织相关部门落实生态流量管控措施，保障行政管辖范围内控制断面的生态流量要求。同时要协同清远市水利局开展生态流量保障的日常监督管理工作

5、县区水利局

佛冈县水利局主要负责组织实施清远市水利局下达的潯江流域枯水期水量调度方案或调度指令；加强流域统一调度，指导水工程管理单位将生态流量保障目标要求纳入工程调度规程，优化工程调

度方式和运行管理，加强控制性工程水量调度管理，监督落实拦河水工程生态流量泄放，加强河道外取用退水管控，加强节约用水管理，协同清远市水利局开展本辖区内生态流量保障的日常监督管理工作。

7、水库

放牛洞水库：应下达的调度指令执行生态调度、保障流域控制断面生态流量，并接受监管责任主体与保障责任主体的监督检查。

表 3 清远市滘江大庙峡控制断面日常调度管理达标情况统计

河流		滘江
控制断面		大庙峡
调度管理目标 (m ³ /s)		4.42
1 月	最小流量 (m ³ /s)	
	未达标天数 (天)	
	发生时间	
2 月	最小流量 (m ³ /s)	
	未达标天数 (天)	
	发生时间	
.....	最小流量 (m ³ /s)	
	未达标天数 (天)	
	发生时间	

(二) 考核办法

1、考核断面

清远市滘江生态流量保障考核评价断面为大庙峡断面。

2、评价指标和评价时长

对考核断面生态基流保障情况进行考核，考核指标原则上为生态基流的日均流量满足程度，生态基流满足程度计算公式如下：

$$S=N / n$$

式中：S——生态基流的日均流量满足程度，%；

N：评价时段内大于等于生态流量保障目标的天数；

n：考核时段的总天数；当发生突发水污染等应急突发事件或防汛调度期间，按有关规定执行。

3、考核评价标准

以考核断面的实测日均流量系列为样本数据，根据生态基流的日均流量的满足程度进行考核评价。生态基流的日均流量满足程度应大于 90%。

4、考核评价结果

根据枯水期来水保障率确定考核评价标准，考核评价结果分为“合格”与“不合格”2种，生态基流考核评价合格标准见下表。

枯水期来水频率 $P \leq 90\%$ 时：生态基流的日均流量满足程度 S 大于 90%，考核结果为合格；生态基流的日均流量满足程度 S 小于等于 90%，考核结果为不合格。

枯水期来水频率 $P > 90\%$ 时：生态流量允许破坏。

表 4 生态基流考核评价合格标准

枯水期来水条件	考核指标	判断标准	考核结果
$P \leq 90\%$	生态基流的日均流量满足程度	$S > 90\%$	合格
		$S \leq 90\%$	不合格
$P > 90\%$	允许破坏	/	

表 5 涪江大庙峡断面生态流量年度考核统计

河流	涪江
控制断面	大庙峡站
生态流量指标（立方米每秒）	4.42

河流		潯江
控制断面		大庙峡站
年度保证情况	总考核天数	
	总达标天数	
	未达标天数	
	日保证程度 (%)	

当考核断面的年度考核不合格时，应组织调度执行单位，根据实际情况分析断面生态流量不满足的原因，并提出相应整改措施，形成书面报告。

七、保障措施

（一）落实责任。有关县级人民政府和单位要将潯江生态流量保障，作为落实最严格水资源管理制度、河长制，推进生态文件建设的重要举措。切实加强组织领导，实行主要领导负责制，层层落实责任，加强组织协调和调度管理，明确任务分工，确保潯江生态流量达标，逐步建立健全清远市潯江生态流量保障长效机制。

（二）强化监管。实施潯江水量统一调度与管理，供水、发电等工程调度应服从水量统一调度。加强用水管控，实施区域用水总量控制，严格按照批准的用水计划取水。有关水库管理单位要做好水库调度管理，平衡发电、供水计划，严格执行实施调度指令。落实节水优先方针，提高用水水平，尽可能的遏制不合理的河道外用水。清远市水利局、佛冈县水利局要加强对控制断面生态流量达标情况的监督检查，每年定期或不定期组织开展现场监督检查。发生预警事件时，清远市水利局、佛冈县水利局和其他单位要加强控制断面以上的取水监管。

（三）优化预报。结合广东省水文现代化规划，加快大庙峡断面水文监测能力建设，实现信息化管理。加强信息化建设，围绕“水利行业强监管、水利工程补短板”的水利改革发展总基调，进一步加强信息化建设、增强生态流量监管能力。加强水文监测预报，提高测验和预报精度，依托广东省水资源管理系统，推进水利信息化建设，搭建水情信息平台，实时在线监控生态流量保障的关键节点和重要部位，整合流域水情、雨情和水库水情等检测数据，实现生态流量图像与数据自动化、预警预报智能化的优化目标。

（四）提供经费。从生态流量管控方案的编制，到生态流量调度、监测和考核等都离不开经费保障的支持，管控生态流量所需工作经费应纳入各级人民政府和水行政主管部门的年度财政预算。

（五）强化考核。周期性对生态流量管控的工作情况进行分析与归纳，通过建立生态流量管控总结制度，解决重点突出的问题和克服难以处理的短板，评估保障过程的不足，以进一步提升生态流量的管控力度。结合最严格水资源管理制度和河长制工作的规定，对流域控制断面的生态流量保障情况进行定期的考核，通过严格考核评估和监督，强化生态流量保障在最严格水资源管理制度中的地位，督促落实各单位职责，确保生态流量得到保障，促进流域水生态环境可持续发展的保护与建设。

附图 1：濠江生态基流控制断面图

