

揭阳市水利局文件

揭市水〔2021〕21号

揭阳市水利局关于印发揭阳市龙江生态流量保障实施方案的通知

普宁市、惠来县人民政府，市发展改革局、自然资源局、生态环境局、农业农村局、应急管理局、林业局、市投控集团：

《揭阳市龙江生态流量保障实施方案》已经市人民政府同意；现印发给你们，请认真组织实施。



公开方式：主动公开

抄送：省水利厅，市政府办公室，省韩江流域管理局，普宁市、惠来县水利局

揭阳市水利局办公室

2021年3月11日印发

揭阳市龙江生态流量保障实施方案

揭阳市水利局

广东省水利水电科学研究院

广东省水资源与水生态管理中心

二〇二一年一月

目 录

一、生态保护对象及功能定位.....	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.....	7
七、保障措施.....	10
附图 1 龙江流域控制断面示意图.....	13

揭阳市龙江生态流量保障实施方案

龙江是一条独流入海河流，位于广东省东部，全长 82 公里，流域面积 1164 平方公里，揭阳市境内集雨面积 1008.8 平方公里（其中普宁市境内集雨面积 635.64 平方公里，惠来县境内集雨面积 373.1 平方公里），是揭阳市的重要水源，供应惠来县 40 多万人口的生活用水。

由于流域降水量集中在 6~9 月，导致径流年内分配不均，常出现冬春干旱、夏秋洪涝，增加了水资源开发利用的难度。为切实加强龙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、生态保护对象及功能定位

龙江是揭阳市重要的饮用水源。揭阳市龙江流域内无重要水生环境敏感区，流域生态保护主要以维持河道生态基流，保持河流基本生态功能，尤其是枯水期基本生态流量；在丰水期则在保障生态基流的基础上，进一步维持河道基本形态和功能。

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，结合龙江水资源及其开发利用、水量调度管理等情况，确定磁窑断面为揭阳市龙江生态流量保障主要控制断面。

根据 1956~2016 年实测径流系列成果，采用 Tennant 法、 Q_P 法等方法进行分析计算，综合考虑龙江流域径流变化及丰枯来水情况、水资源配置条件，并与相关成果中确定的生态流量指标衔接协调，确定揭阳市龙江磁窑断面生态基流与调度管理目标（详见表 1）。

表 1 揭阳市龙江主要控制断面生态基流与调度管理目标

单位：立方米每秒

断面名称	生态基流	调度管理目标	备注
磁窑	2.4	2.4	控制断面，考核断面

四、生态流量管控措施

（一）不同来水保证率调度规则

龙江生态流量调度以水文年为调度期（4 月~翌年 3 月），10 月~翌年 3 月为关键调度期，汛期水资源调度服从防洪调度。

预报来水频率 $P \leq 90\%$ 时，启动偏枯来水年份调度方案。磁窑断面生态流量考核目标为 $2.4\text{m}^3/\text{s}$ ，其中 $0.6\text{m}^3/\text{s}$ 由上游汕尾市境内的龙潭、巷口水库进行保障，剩余的 $1.8\text{m}^3/\text{s}$ 流量由区间来水进行保障。根据调度计算，来水频率为 50% 和 75% 时，区间来水基本能够满足 $1.8\text{m}^3/\text{s}$ 流量的要求。当来水频率为 90%，流域采取节水措施，并适当压减用水量；上游小水电按照《广东省 2020 年河长制湖长制工作要点》（粤河长组〔2020〕3 号）等有关部署，接受所在县级行政区

内的水行政主管部门监督管理；后山水库（位于普宁市高埔镇），白芒坑水库、深坑水库、大水坑水库（位于普宁市落云镇）等小（一）型水库按照预警响应方案下泄不小于 $0.1\text{m}^3/\text{s}$ 的流量，基本能够保证流域内控制断面日均下泄流量不低于管理目标。

预报来水频率 $P > 90\%$ 时，启动特枯水年份调度方案。在枯季对关键环节的流量进行目标控制。流域采取节水措施，并适当压减用水量；上游小水电按照《广东省 2020 年河长制湖长制工作要点》（粤河长组〔2020〕3 号）等有关部署，接受所在县级行政区内的水行政主管部门监督管理；后山水库（位于普宁市高埔镇），白芒坑水库、深坑水库、大水坑水库（位于普宁市落云镇）等小（一）型水库按照预警响应方案下泄不小于 $0.1\text{m}^3/\text{s}$ 的流量的同时，飞天圳水库、柴片角水库、罗古寨水库以及溪口水库（位于惠来县葵潭镇）也按照预警响应方案下泄不小于 $0.1\text{m}^3/\text{s}$ 的流量，尽量保证流域内控制断面日均下泄流量不低于管理目标。采取节水和限制取水措施后仍无法满足断面生态基流要求时，允许破坏。

（二）常规调度管理

普宁市、惠来县水行政主管部门要根据最严格水资源管理的有关规定，严格用水管控，加强所辖范围内的用水计划管理及统计工作，并按要求向揭阳市水利局报送用水计划、用水统计报表。

建立普宁市、惠来县联合机制，相应的水行政主管部门统一协调、沟通，确保控制断面满足生态流量需求。

加强流域内小水电的监管工作，严格按照《广东省 2020 年河长

制湖长制工作要点》（粤河长组〔2020〕3号）等有关部署，进一步加强小水电站生态流量监督管理，保障流域生态流量。

调度期实施过程中，揭阳市水利局根据需要，强化生态流量控制断面监测和水工程设施下放生态流量监测。根据监测信息及时预警，按照调度方案动态管理。

（三）应急调度方案

控制性工程应急调度。当揭阳市龙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，可视揭阳市龙江流域内主要水库蓄水情况，根据需要进行应急调度。应急调度应按照国家应急管理有关规定执行。当旱情紧急或启动市级抗旱应急响应时，水利调度应服从市三防指挥部的统一调度。

采取节水措施。当揭阳市龙江流域遭遇特枯来水或连续枯水年等偏不利来水条件时，普宁市、惠来县等受水区尽可能采取节水措施，按优先满足生活用水，兼顾农业、工业、生态用水的原则，开展生活、农业、工业节水。

加强取水监管。应急调度期间，普宁市、惠来县水行政主管部门应每日10时前向揭阳市水利局报送前日平均取水量、当日8时取水流量报表。

（四）河道外用水管控要求

当预报来水频率 $P \leq 90\%$ 时，普宁市、惠来县各主要取水户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%。

当预报来水频率 $>90\%$ 时（即遭遇特枯水年份），普宁市、惠来县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

生态流量监测为主要控制断面监测。主要控制断面监测：磁窑断面的水文站为依托，对断面的水位、流量进行实时监测。

磁窑水文站为已建水文测站，按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。

对于水文测站、主要水闸，通过手机 APP 等途径报送数据，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，调度关键期使用汕头水文分局水文站水文监测数据。

（二）预警方案

1、预警等级

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。根据磁窑断面预报未来 7 天平均流量进行预警判断。

2、预警阈值

以生态基流为基准按 140%、120%、100%的比例设置磁窑断面的蓝色、橙色与红色预警阈值，预警阈值见表 2，当预报未来 7 天平均流量小于或等于阈值时触发相应预警。

表 2 揭阳市龙江主要控制断面生态流量预警流量 单位：立方米每秒

控制断面	预警阈值 m ³ /s		
	蓝色预警	橙色预警	红色预警
磁窑	3.4	2.9	2.4

3、预警响应

当触发生态流量预警时，揭阳市水利局综合雨水情预报、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，上报市三防指挥部备案后，下达调度指令给普宁市、惠来县人民政府。普宁市、惠来县人民政府根据调度指令，组织管辖范围内的控制性工程开展水量调度，必要时启动河道外经济社会取水管控，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揭阳市人民政府、揭阳市三防指挥部和揭阳市水利局。原则上逐级发布蓝色、橙色、红色预警后，需要对应启动 III 级、II 级、I 级生态流量保障调度，由揭阳市水利局制定、下达实时调度指令。

(1) III 级生态流量保障调度

当发布蓝色预警时启动 III 级调度，加强全流域雨水情滚动预报与主要控制断面流量监测，综合考虑未来雨水情形势与用水需求等因素，维持磁窑断面的生态流量保持相对稳定。

(2) II 级生态流量保障调度

当发布橙色预警时启动 II 级调度，加强全流域雨水情滚动预报与主要控制断面流量监测，针对发生预警的主要控制断面进行生态流量调度，合理控制断面以上的农业取水，保障磁窑断面的生态流量。对磁窑断面以上的后山水库、白芒坑水库、深坑水库、大水坑水库等进行应急调度放水，保证下泄流量不低于 0.1m³/s。

(3) I级生态流量保障调度

当发布红色预警时启动I级调度，加强全流域雨水情滚动预报与主要控制断面流量监测，针对发生预警的主要控制断面进行生态流量保障调度，严格按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，保障磁窑断面的生态流量。对磁窑断面以上的飞天圳水库、白芒坑水库、后山水库、深坑水库、柴片角水库、罗古寨水库、大水坑水库及溪口水库等8宗小（一）型水库进行应急调度放水，保证下泄流量不低于 $0.1\text{m}^3/\text{s}$ 。

4、预警解除

当预警响应后，预报未来7天平均流量大于阈值时，解除相应预警。

六、责任主体及考核要求

(一) 责任主体

1、监管责任主体

揭阳市水利局为监管责任主体。揭阳市水利局制定揭阳市龙江生态流量保障实施方案，报揭阳市人民政府同意后印发；根据省水利厅下达的跨市河流水量调度方案制定年度（或枯水期）水量调度计划，揭阳市水利局具体组织实施。揭阳市水利局负责生态流量保障的日常监督管理工作。

2、保障责任主体

普宁市、惠来县人民政府为行政管辖范围内主要控制断面的保

障责任主体。根据揭阳市水利局的生态流量预警与调度指令，普宁市、惠来县人民政府通过督促主要水库进行生态调度、加强河道外用水管控等措施保障主要控制断面的生态流量；通过加强污染治理，保障河流水质。普宁市、惠来县人民政府应协同揭阳市水利局开展生态流量保障的日常监督管理工作。

揭阳市龙江磁窑断面调度管理目标达标情况统计见表 3。

表 3 揭阳市龙江磁窑断面日常调度管理达标情况统计

河流		龙江
控制断面		磁窑
调度管理目标（立方米每秒）		2.4
1 月	最小流量	
	未达标天数	
	发生时间	
2 月	最小流量	
	未达标天数	
	发生时间	
.....	最小流量	
	未达标天数	
	发生时间	

3、调度执行单位

揭阳市龙江控制断面以上小（一）型水库与规模以上取水工程的管理单位为生态流量的调度执行单位，应按揭阳市水利局下达的调度指令执行生态调度、保障下游河流生态流量，并接受监管责任主体与保障责任主体的监督检查。

表 4 揭阳龙江流域主要调度工程

序号	主要调度工程	类型
1	飞天圳水库	水库

序号	主要调度工程	类型
2	白芒坑水库	水库
3	后山水库	水库
4	深坑水库	水库
5	柴片角水库	水库
6	罗古寨水库	水库
7	大水坑水库	水库
8	溪口水库	水库

(二) 考核办法

1、考核断面

确定磁窑断面为揭阳市龙江生态流量保障考核断面。

2、考核评价方法

对考核断面生态基流保障情况进行考核，考核指标为生态基流的日均流量满足程度，见表 5。

表 5 生态流量考核指标

序号	控制断面	生态基流（立方米每秒）	考核指标
1	磁窑（考核断面）	2.4	生态基流的日均流量满足程度

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表 6。

枯水期来水条件优于 90%来水保证率时：生态基流的日均流量满足程度大于 90%，考核结果为合格；生态基流的日均流量满足程度小于或等于 90%，考核结果为不合格。

枯水期来水条件劣于 90%来水保证率时：生态基流允许破坏。

表 6 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
优于 90%来水保证率	生态基流的日均流量满足程度	>90%	合格
		≤90%	不合格
劣于 90%来水保证率	允许破坏	/	

表 7 揭阳市龙江磁窑断面生态基流年度考核统计

河流		龙江
控制断面		磁窑
生态基流指标（立方米每秒）		2.4
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，保障责任主体应组织调度执行各相关单位，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，形成书面报告并报送揭阳市人民政府、揭阳市水利局。

七、保障措施

（一）加强组织领导。加强流域层面组织协调，在省水文局、汕头水文分局的协助和支持下，揭阳市水利局组织开展揭阳市龙江生态流量保障的水情预报、预警发布，协助开展阶段检查和考核评价。加强与广东省韩江流域管理局沟通，配合广东省韩江流域管理局做好与汕尾市的协调工作，保障龙潭巷口断面生态流量不小于 $0.6\text{m}^3/\text{s}$ 。由揭阳市水利局组织地方水库进行水文监测与数据报送，惠来县、普宁市水利局应督促主要控制性工程执行调度指令，开展

河道外取用水管控。

（二）强化监督检查。制定监督检查任务清单，会同汕头水文分局，监督检查重点关注主要控制断面水文监测站点的运营维护状况、水情信息报送系统的运营维护状况、主要水库生态流量泄放设施的管理情况、规模以上取水工程的取用水管理情况等内容。采用多样化监督检查模式，包括揭阳市水利局与普宁市人民政府、普宁市水行政主管部门、惠来县人民政府、惠来县水行政主管部门联合检查，定期检查与不定期抽查，现场检查与远程监控监测，采用“四不两直”开展突击检查等方式。协助广东省韩江流域管理局开展监督检查与考核评价工作。

（三）完善监管手段。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、提升生态流量监管手段。以河长制工作平台为依托，将主要控制断面生态流量管控目标纳入到揭阳市落实河长制的年度重点工作任务中。加强流域内小水电的监管工作，严格按照《广东省 2020 年河长制湖长制工作要点》（粤河长组〔2020〕3 号）等有关部署，进一步加强小水电站生态流量监督管理，保障流域生态流量。

（四）提供经费保障。多层面、多渠道提供经费保障。委托相关技术单位编制包含生态流量保障内容在内的揭阳市龙江年度（枯水期）水量调度方案，开展生态流量监测、预警与考核，所需工作经费纳入揭阳市各级人民政府与水行政主管部门的年度财政预算。

（五）落实保障任务。落实节水优先方针，优化区域水资源配

置，通过兴修水库、引水等工程提高用水保证率。揭阳市龙江流域范围内污水处理厂通过提标改造，确保污水处理厂退水水质达到或优于《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级 A 标准，满足流域生态补水要求，进一步保障揭阳市龙江流域生态流量要求。加强水源涵养，增强水源涵养能力，全面提升生态系统涵水功能。

（六）开展总结评估。对考核断面的保障情况进行考核，落实水利行业强监管的总体要求，加强河流生态流量的管控力度，提升生态流量管控的重要性。对主要控制断面的保障情况进行总结，分析生态流量保障工作取得的成就、可以推广的经验、存在的突出问题、难以克服的短板，与下一年度揭阳市龙江年度（枯水期）水量调度方案的编制工作进行衔接。

附图1 龙江流域控制断面示意图

