

ICS 编号

CCS 编号

团体标准

T/CHES XXX—20XX

河湖生态流量保障实施方案 编制技术导则

Technical guide for the proposals of rivers and lakes ecological
flow guarantee

(报批稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国水利学会 发布

目 次

1	范围	1
2	规范性引用文件	1
3	术语和定义	1
4	总体原则	2
5	基础资料	2
5.1	资料收集	2
5.2	资料分析	4
6	生态保护对象	4
6.1	一般规定	4
6.2	基本生态保护对象确定	4
6.3	特殊生态保护对象确定	4
6.4	用水需求分析	5
7	生态流量保障目标	5
7.1	控制断面选取	5
7.2	生态流量计算	6
7.3	生态流量确定	6
8	生态流量调度管控	7
8.1	一般规定	7
8.2	确定调度管控对象	7
8.3	生态流量调度管控措施	7
9	生态流量监测预警	8
9.1	一般规定	8
9.2	河湖生态流量监测	8
9.3	河湖生态流量预警	9
10	生态流量保障机制	9
10.1	生态流量责任主体	9
10.2	生态流量考核评估	10
11	保障措施	10
	附录 A（规范性） 河湖生态流量保障实施方案编制提纲	11
	参考文献	13

前 言

根据中国水利学会团体标准制修订计划安排，本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件共分为 11 章和 1 个附录，主要内容包括河湖生态流量保障实施方案编制的总体原则，基础资料收集与分析，生态保护对象确定及需求分析，生态流量目标确定，生态流量的调度管控、监测预警、保障机制，保障措施等。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国水利学会归口。执行过程中如有意见或建议，请寄送至中国水利学会（地址：北京市西城区白广路二条 16 号，邮编 100053），以便今后修订时参考。

本文件主编单位：水利部水利水电规划设计总院

本文件参编单位：珠江水资源保护科学研究所、长江水资源保护科学研究所、水利部松辽水利委员会、水利部太湖流域管理局。

本文件主要起草人：赵钟楠、邢子强、黄亮、唐力、李斐、林岚、张越、许衡、邓志民、秦忠、郭映、张坤、文小平、邓瑞、关雪、彭焱梅、王晓阳、刘震、李侃、尚钊仪、张宇、罗昊、赵宏臻、侯琳。

河湖生态流量保障实施方案编制技术导则

1 范围

本文件规定了河湖生态流量保障实施方案编制的基本原则、主要内容和技术要求。

本文件适用于全国河湖生态流量保障实施方案的编制，其他规划、方案中涉及河湖生态流量保障内容的编制可参考本文件。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 50179 河流流量测验规范

HJ 710 生物多样性观测技术导则

SL 58 水文测量规范

SL 196 水文调查规范

SL/T 712 河湖生态环境需水计算规范

SL/T 793 河湖健康评估技术导则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.0.1

河湖生态流量 ecological flow for rivers and lakes

为维系河湖（河流、湖泊、沼泽等）水生态系统结构与功能所需的流量（水量、水位、水深）及其过程。

3.0.2

生态保护对象 ecological protection entities

具有生态保护价值，应重点保护、严禁破坏的水生态系统的构成要素或生态功能，包括基本生态保护对象和特殊生态保护对象。

注：基本生态保护对象包括维持河湖基本形态、基本栖息地、基本自净能力等；特殊生态保护对象包括维持珍稀、濒危、特有水生生物的产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道及涉水自然保护地等重要生态敏感区，水生生物多样性，输沙，河口压咸，水华防控等生态功能。

3.0.3

控制断面 flow control section

为确定生态流量保障目标和实施生态流量管控而设置的断面。

3.0.4

生态流量保障目标 goals of ecological flow

根据生态保护对象的用水需求，确定的控制断面生态流量指标及其数值。

3.0.5

生态流量调度 ecological flow regulation

以满足生态流量目标而采取的水工程运行调度及其河道外取用水管控。

3.0.6

生态流量预警阈值 **ecological flow warning threshold**

生态流量不同预警状态的临界值。

3.0.7

生态流量设计保证率 **design frequency for ecological flow**

生态流量不被破坏时来水流量对应的多年同水期径流量的频率，用百分比表示。

3.0.8

责任主体 **guarantee subjects**

对控制断面生态流量保障负有责任的主体，包括保障责任主体、调度责任主体、监管责任主体、监测责任主体和考核责任主体等。

4 总体原则

4.1 河湖生态流量保障实施方案，应以维系和改善河湖生态系统结构和功能为出发点，遵循因河（湖）施策、科学合理、现实可行的原则，按照“定对象、定断面、定目标、定措施、定责任”的要求编制。

4.2 河湖生态流量应包括基本生态流量和目标生态流量。基本生态流量是维持河湖水生态系统基本生态功能不丧失所需的流量及其过程，包括生态基流（最低生态水位）、敏感期生态流量、年内不同时段流量、全年流量及其过程等表征指标，应作为河湖生态流量保障实施方案编制工作的重点。目标生态流量是维护河湖水生态系统良好状况所需的流量及其过程。

4.3 编制河湖生态流量保障实施方案，应协调水生态保护修复和水资源开发利用的关系，平衡干支流、上下游关系，统筹近期、远期目标，科学合理确定生态流量保障要求。

4.4 河湖生态流量保障实施方案，应包括河湖基本情况、生态保护对象、生态流量保障目标、调度管控措施、监测预警、责任体系和保障措施等主要内容。

4.5 河湖生态流量保障实施方案编制除符合本标准外，还应符合国家和行业现行有关标准的规定。

5 基础资料

5.1 资料收集

5.1.1 自然地理资料应包括：

- 地形地貌图；
- 水系图；
- 河流特征；
- 水资源分区。

5.1.2 气象水文资料应包括：

- 流域内气象与水文站名录和分布图；
- 选定设计依据站气象水文资料，应包括：
 - 长时间序列降水量、单站历年逐月（旬、日）实测和天然径流系列、天然径流量特征值；
 - 河流水系天然径流系列；

- 湖泊历年逐月（旬、日）水位、水面面积；
- 河流含沙量和输沙量；
- 潮汐、冰情；
- 历史特大洪水、干旱。

5.1.3 河湖形态资料应符合以下要求：

- a) 河流形态资料应包括河床形态，河道横、纵断面特征，比降，河网密度，河道弯曲系数等；
- b) 湖泊沼泽形态资料应包括水位、面积、容积等，有条件的可进一步收集水位-面积-容积曲线等资料。

5.1.4 水资源及开发利用资料应包括：

- 地表水资源量、地下水资源量及水资源总量；
- 供水量、用水量、耗水量；
- 取水口分布情况；
- 各类水利（水电）工程设施建设、运行与调度情况；
- 航运、水力发电等河道内生产用水情况。

注：以上资料以近5年为准。

5.1.5 经济社会资料应包括：

- 经济社会基本情况；
- 人口；
- 农业灌溉面积。

注：以上资料以近5年为准。

5.1.6 水生态资料应包括：

- 水生动植物种类、数量及分布、生理学特征及生态学特征；
- 珍稀、濒危、特有或指示性物种；
- 鱼类越冬场、产卵场和索饵场分布情况；
- 特枯时段、典型时段及敏感时期的生态水量及过程需求。

5.1.7 特殊生态保护对象资料宜包括：

- 与水有关的生态保护区的保护对象；
- 生态敏感与脆弱区等敏感区域的保护对象。

5.1.8 有关规划与科研成果资料应包括：

- 主体功能区划、生态功能区划等相关区划；
- 国土空间规划、“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”、流域综合规划、水资源综合规划、河湖生态环境保护规划等相关水利和生态环境规划；
- 水量分配方案及重点河湖生态流量保障目标批复文件；
- 有关流域、区域生态流量的科研成果；
- 流域区域水资源调查评价、重要水利水电建设项目水资源论证、环境影响评价等成果；
- 流域区域河湖生态流量调度保障相关法规文件。

5.1.9 管控措施资料应包括：

- 水量调度计划；
- 取水工程年度用水计划及用水量；
- 主要控制性工程年度运行计划、工程调控以及监测能力、预警处置能力；
- 主要水文站点监测内容、频次及数据报送情况；

——控制断面生态流量保障监督检查及流域区域河湖生态流量保障责任体系、考核要求及保障措施。

5.2 资料分析

5.2.1 基础资料缺乏或不能满足河湖生态流量保障实施方案编制要求时，宜根据工作需要开展必要的补充调查。补充调查应通过实地勘察、典型调查与补充监测等方式进行，调查工作应符合 GB 50179、SL 58、SL 196 等相关标准的要求。

5.2.2 收集和调查的资料应进行复核、整理和分析，重点对来源不同的资料进行复核，可进行技术审查，确保资料口径的统一和资料系列的可靠性、一致性和代表性。

5.2.3 应开展典型重点河湖生态流量保障状况、河湖水生态状况、水工程调度情况和主要河道外用水情况调查。可通过座谈会、咨询会等形式，听取相关部门、单位、专家的意见。

5.2.4 应根据流域上下游关系、天然来水及取用水情况、工程调控能力、生态保护需求等，分析河湖历史及现状生态流量保障情况、生态流量保障存在的主要问题和不足，并应以问题为导向及时查缺补漏，保障资料的完整性。

6 生态保护对象

6.1 一般规定

6.1.1 应根据河湖生态功能定位和保护要求，分析河流水文水资源情势、开发利用程度、生态修复治理需求，以及湖泊、沼泽水位（水面面积）自然节律变化规律，通过调查分析，综合分析确定生态保护对象。

6.1.2 基本生态保护对象应从维持河湖基本形态、基本栖息地、基本自净能力等方面合理确定。

6.1.3 特殊生态保护对象应从重要生态敏感区和生物多样性保护、输沙、河口压咸、水华防控等方面合理确定。可结合县级以上地方人民政府或其授权的相关部门发布的生态保护相关名录，根据区域实际，确定特殊生态保护对象。

6.2 基本生态保护对象确定

6.2.1 应从保持河流不断流、湖泊湿地不干涸、河湖生态功能不发生不可逆变化等方面，确定维持河湖基本形态的生态保护对象。

6.2.2 应从维持河湖水生动植物种群存续、满足基本生命活动对栖息地要求等方面，确定维持基本栖息地的生态保护对象。

6.2.3 应从保障自然条件下河湖水质不恶化等方面，确定维持河湖基本自净能力的生态保护对象。

6.3 特殊生态保护对象确定

6.3.1 应结合区域相关规划和功能，统筹分析饮用水源保护区、涉水自然保护地的生境维持要求，确定生态敏感区的生态保护对象。

6.3.2 应根据保持水生生物群落中特有种和关键种的数量，保持水生生物多样性，提高种群自身维持和恢复能力，保护珍稀、濒危、特有水生生物等要求，确定水生生物多样性的生态保护对象。

6.3.3 应从维持河床或湖床形态、保持水沙平衡要求，确定输沙功能的生态保护对象。

6.3.4 应根据感潮河道、河口系统及近海水域的水盐平衡，保障入海河口盐度控制在

一定水平或将咸限制在一定范围，维持入海河口生态系统稳定及满足感潮河道集中式饮用水水源地供水安全等需求，确定河口压咸的生态保护对象。

6.3.5 应以满足保障供水安全以及 SL/T 793 规定的河湖生态健康保障要求，确定河流缓流区、湖泊水华防控的生态保护对象。

6.4 用水需求分析

6.4.1 生态保护对象用水需求应根据区域及类别差异性确定，即：

- 青藏高原区宜考虑维持区域特有土著鱼类、珍稀濒危鱼类生存所需良好生境的用水需求；
- 西北内陆区宜考虑维持绿洲、河谷林生态系统、尾间湖泊等的用水需求；
- 东部湿润区宜考虑保障区内自然保护区、重要生境及动植物安全等的用水需求；
- 黄淮海半干旱区宜考虑维持重要河湖基本廊道、基本形态等的用水需求；
- 东北寒区宜考虑维护重要湖泊湿地、鱼类栖息地及河流廊道等的用水需求。

6.4.2 应从流域整体出发，调查河湖特征、重要生态敏感区情况、重要水生生物生活习性，综合分析生态保护对象的用水需求，并应满足如下要求：

- 在时间上，宜考虑重要植物的水分临界期，珍稀特有鱼类的繁殖期，以及水-盐平衡、水-沙平衡控制期等，明确生态需水过程需求；
- 在空间上，宜考虑鱼类三场（产卵场、索饵场、越冬场）及洄游通道、涉水自然保护区、水产种质资源保护区、重要湿地等生态保护对象的生态空间，提出兼顾各类生态保护对象用水需求的过程线。

6.4.3 确定生态保护对象用水需求时，应分析现状条件下用水需求的满足程度。针对满足程度较低的，应分析原因并提出可能的改进举措。

7 生态流量保障目标

7.1 控制断面选取

7.1.1 控制断面选取宜包括考核断面和管理断面两类：

- a) 考核断面是纳入生态流量考核评估的控制断面；
- b) 管理断面是对考核断面生态流量保障具有重要、直接关系的控制断面。

7.1.2 控制断面选取应符合以下要求：

- a) 能反映流域或区域生态流量保障的总体状况；
- b) 应按照覆盖全面、均衡合理、经济可行的原则，确定控制断面的分布及数量，并设置至少 1 个考核断面；对于河流较长（或面积较大）、水文情势复杂、生态地位重要的河流（或湖泊），应设置能够反映整体状况的若干控制断面；
- c) 应根据生态保护需求和监测实际现状，确定河湖生态流量控制断面位置；
- d) 应与相关水利规划、生态环境规划、水量分配方案等确定的断面相衔接；
- e) 宜选取跨行政区断面、把口断面（入海、入干流、入尾间）、重要生态敏感区控制断面、重要控制性水工程控制断面等；
- f) 应优先选择国家基本水文测站。

7.1.3 应说明控制断面名称、地理位置及经纬度坐标、断面属性（国家重要水文测站、一般水文测站）、水文监测内容及频次等基本情况。

7.1.4 控制断面位置应在流域水系图上标明。

7.2 生态流量计算

7.2.1 应将河流水系作为整体，根据生态保护对象的用水需求，确定生态流量保障目标的表征指标。河流宜采用流量、水量等指标，湖泊、沼泽和平原水网宜采用水位、水深、水面面积等指标。

7.2.2 生态流量计算应满足以下要求：

- a) 一般河流应计算生态基流，具有特殊生态保护对象的河流还应计算敏感期生态流量；
- b) 天然季节性河流应以维系河流廊道功能计算有水期生态水量；
- c) 水资源过度开发的河流可结合流域区域水资源调配工程实施情况及水源条件，计算分阶段生态水量；
- d) 平原河网、湖泊应以维持基本生态功能计算最低生态水位。

7.2.3 应按照 SL/T 712 要求，按照相应指标的计算时长和适宜方法，计算生态流量保障目标。

7.3 生态流量确定

7.3.1 应基于生态流量计算结果，统筹协调平衡流域上下游断面、生态保护要求与水资源条件、已有成果协调性、目标合理性与可达性等关系综合确定河湖生态流量保障目标，并应满足以下要求。

- a) 对于同一控制断面不同生态流量指标的协调性分析，全年生态流量应大于等于生态基流和敏感期生态流量外包线所对应的水量。
- b) 对流域上下游控制断面生态流量保障目标协调性分析，同一河流上下游断面生态流量计算方法应保持一致、生态流量保障目标应协调；如有特殊生态保护对象，应结合特殊生态保护对象用水需求确定相应控制断面的敏感期生态流量保障目标。
- c) 应开展河湖生态流量保障目标合理性和可达性分析，结合控制断面实测径流量，按照“三生用水”保障要求，根据流域区域水资源配置方案和水利水电工程调度运行，评估河湖生态流量计算结果在实际调度保障中合理性和可达性；对于生态流量保障目标现状难以达到的河流，可提出分阶段的生态流量保障目标。
- d) 应开展控制断面生态流量计算结果与水利相关规划、水量分配方案、水环境影响评价和取水许可等已有成果的复核分析。对于生态流量保障目标不一致的，应在分析不同生态流量保障目标确定边界条件的基础上，根据流域水资源演变和开发利用现状、水工程调度运行状况等，合理核定控制断面生态流量保障目标。

7.3.2 重要已建控制性水工程断面，应开展水工程生态流量保障目标复核：

- a) 对水工程建设项目批复文件、取水许可审批文件、环境影响评价审批文件等规定生态流量保障目标一致的，可采用已有文件生态流量确定成果；
- b) 对相关文件规定的生态流量保障目标不一致的，应在对不同生态流量保障目标确定的边界条件分析基础上，根据流域水资源演变和开发利用现状、水利工程功能变化、水工程调度运行等，按照本技术导则和相关技术规范要求，重新核定水工程生态流量保障目标。

7.3.3 应根据流域水资源条件、工程调控能力、生态保护重要性等因素，按照 SL/T 712 要求，科学合理确定生态流量保障目标设计保证率，并应符合以下要求：

- a) 生态基流设计保证率应不低于 90%；

- b) 基本生态流量全年值设计保证率应不低于 75%；
- c) 敏感期生态流量应根据特殊生态保护对象需求，并结合区域水文变化规律和生态本底状况合理确定；
- d) 对水资源丰沛、工程调控能力强的控制断面，设计保证率可从高要求；对于水资源紧缺、调控能力较弱的控制断面，设计保证率可从低要求。

8 生态流量调度管控

8.1 一般规定

8.1.1 应根据流域水量调度总体安排，按照优先满足城乡生活用水，保障基本生态用水，统筹农业、工业用水以及航运等需要，结合流域防洪和水资源调度，兼顾上下游、左右岸关系，制定生态流量调度方案。

8.1.2 应按照江河流域水资源调度方案及年度调度计划要求，以保障控制断面生态流量保障目标，确定控制断面上游水工程调度及其河道外取用水工程管控措施。

8.1.3 生态流量调度方案应确定调度管控对象、明确调度管控措施，可包括常规调度和应急调度等内容。

8.2 确定调度管控对象

8.2.1 生态流量调度管控对象，应包括对控制断面生态流量保障有影响的水库、水电站、闸坝、取水口和引调水工程等。

8.2.2 符合以下条件的水工程，应纳入生态流量调度管控对象：

- a) 应分析河道内工程的运行方式和径流调节能力，对控制断面流量具有调控作用的水库、水电站等水工程；
- b) 应分析河道外取水工程的规模和过程，对控制断面生态流量具有较大影响的取水口、水闸、泵站等引提水工程；
- c) 控制断面上游分布有多个控制性工程，对控制断面生态流量有直接影响的水工程；
- d) 控制断面上游分布的引水式开发方式的水电工程。

8.3 生态流量调度管控措施

8.3.1 生态流量调度管控措施应包括河道内水利水电工程调度和河道外取用水工程取水管控。

8.3.2 生态流量调度管控措施应按照“先近后远、联合调度”原则制定。

8.3.3 应明确纳入生态流量调度管控对象的水工程的生态流量泄放设施及泄放要求；应将生态用水调度纳入日常运行调度规程，建立常规生态调度机制。

8.3.4 对河道外取用水工程的管控，应遵循以下原则：

- a) 正常来水情况下，应按照河流年度水量调度计划确定的行政区域分配用水进行管控；
- b) 当来水条件偏枯，生态流量不能满足要求时，应在保障城乡生活用水基础上，加强河道外取用水工程管控，压减河道外取用水量，结合生态保护对象重要程度，按照一定的用水优先次序加以限制管控。

8.3.5 生态流量调度除应满足基本生态流量（水量、水位）需求外，还应根据特殊保护对象的特殊要求，制定敏感期生态流量调度方案：

- a) 对河流湿地等敏感期生态流量调度，应综合分析湿地面积、范围、功能区划

和敏感保护对象对流量（水位）的需求；

b) 对鱼类产卵等敏感期生态流量调度，应综合分析河流水文特征和鱼类保护对象要求：

- 对于产漂流性卵鱼类，宜参照天然水文过程开展人造洪峰试验，明确人造洪峰的起始流量、流量上涨持续时间、流量每日上涨幅度等指标；
- 对于产粘沉性卵鱼类，宜结合其受精卵孵化和幼鱼发育所需时间、对水位波动的耐受阈值等，开展基荷发电调度，明确调度持续时间、流量每日变幅等指标，营造较为稳定的水位过程；

c) 对河口压咸敏感期生态流量调度，应分析入海河口生态与环境功能管理要求；

d) 对水华防控敏感期生态流量调度，应分析水华发生时期与环境功能管理要求。

8.3.6 宜制定特枯水年、连续枯水年，重大水环境或其它突发事件导致控制断面生态流量长时间不能满足时的生态流量应急调度方案，明确生态流量应急调度的启动和终止条件。

9 生态流量监测预警

9.1 一般规定

9.1.1 应根据河湖生态流量保障目标、生态保护需求与生态流量预警响应要求等情况，开展生态流量监测。

9.1.2 应基于生态流量保障工作需求，综合分析生态流量保障目标类型、河湖天然水文特征、水资源调度管控目标、生态水文预报预警能力等情况，开展河湖生态流量预警。

9.2 河湖生态流量监测

9.2.1 应按照河湖生态保护需求与生态流量管控要求，制定生态流量监测方案，明确监测站点、监测内容、监测频次、监测方式、数据报送与共享等内容。

9.2.2 监测站点应能直观反映河湖控制断面生态流量变化情况。监测站点可布设在河湖控制断面、有调度保障功能的水工程、重要生态敏感区所在河段或其他需要特殊关注的河湖节点。原则上，宜优先选择已建水文站点或运行稳定的常规监测设施，也可结合监测需求，提出新建站点或设施设备升级改造要求。

9.2.3 监测内容应以控制断面水文站和水工程监测设施为依托，结合河湖控制断面水文特性和特殊生态保护对象情况综合确定，宜包括水位、流量、出入库流量等；具有特殊生态保护对象的，可增加水质、泥沙、水生生物、水生生境等。

9.2.4 监测频次应根据站点监测能力以及生态流量预警、调度、考核、研究等要求确定。

9.2.5 监测设备和方法应符合 SL 58、HJ 710 等相关标准的要求，可运用先进监测仪器设备和方法；宜优先选择监测精度满足生态流量管控要求、能够在线报送数据的自动监测设施。

9.2.6 实测与整编数据报送的内容应符合如下要求：

- a) 水文水情监测原则上宜报送实时监测数据、整编数据（如日均值）；
- b) 水质、水生生物、水生生境等监测原则上宜报送监测成果与评价报告。

9.2.7 实测与整编数据报送的途径，一般情况下宜由监测站点管理部门或监测任务执行单位报送到行业主管部门，最后汇集到流域生态流量监测预警平台或具有生态流量监管职能的水行政主管部门。

9.2.8 应提出监测数据跨行政区、跨部门共享的要求，明确共享数据的内容、对象与途径。

9.3 河湖生态流量预警

9.3.1 应根据生态流量保障目标类型、河湖天然水文特征与水资源调度管控目标等制定生态流量预警方案，明确预警层级、预警阈值、预警发布、预警响应、预警解除或调整等内容。

9.3.2 可按照生态系统影响程度、保障紧急程度由低至高依次设置为蓝色预警、黄色预警、红色预警 3 级生态流量预警层级，集雨面积大于 3000 km² 的河湖流域原则上宜设置三级预警。可根据河湖天然水文特征、生态流量监测能力、水资源调度能力等适当调整预警层级。

9.3.3 应以生态流量保障目标值或其他管理目标为基准，结合最近 5 年实测数据，合理设置各预警层级预警阈值，并满足如下要求：

- a) 以流量为生态流量保障目标值（如生态基流），蓝色预警阈值可不小于生态流量保障目标的 1.1 倍，红色预警阈值应不小于生态流量保障目标；
- b) 以水位为生态流量保障目标的，蓝色预警阈值应根据水资源管理要求而定，红色预警阈值应不小于最低生态水位；
- c) 以水量为生态流量保障目标的（如基本生态水量），可在 25%、50%、75% 等序时节点设置水量预警阈值，根据流域水资源调度能力确定序时节点和预警阈值；黄色预警阈值可选择蓝色预警阈值与红色预警阈值的中间值。

9.3.4 开展生态流量预警的责任主体应为具有生态流量监管职责的单位或机构。

9.3.5 可采用手机短信等多种方式，向流域范围所涉及的水行政、生态环境等主管部门以及重要水工程管理单位等发布预警信息。

9.3.6 应从加强水情监测预报、水工程动态调度、管控河道外取用水等方面制定预警响应预案，明确加密水情监测预报、加强流域节约用水监管、下达水利水电工程动态调度指令、管控河道外取用水量等具体措施。

9.3.7 应明确响应生态流量预警的具体责任单位。

9.3.8 应明确生态流量预警解除或调整的基本原则和具体要求。

10 生态流量保障机制

10.1 生态流量责任主体

10.1.1 应根据控制断面的性质、工程调度管理权限等，结合上下游、干支流的其它控制断面相互关系，综合确定河湖生态流量责任主体。

10.1.2 应明确不同主体工作责任及权限。

10.1.3 责任主体原则上宜包括保障责任主体、调度责任主体、监管责任主体、监测责任主体和考核责任主体，且应符合以下要求：

- a) 应根据不同控制断面的属性，确定保障责任主体；
- b) 应根据水资源管理权限、工程调度管理权限等，确定生态流量调度责任主体；
- c) 应根据控制断面属性，确定监管责任主体：
 - 跨行政区的河湖监管责任主体宜为共同上一级水行政主管部门；
 - 不跨行政区域河湖的监管责任主体宜为所在区域的上一级水行政主管部门；
- d) 应结合断面调度管理权限，确定监测责任主体；

- 水文站作为控制断面时，监测责任主体应为该水文站监测单位；
- 相关水工程作为控制断面时，监测责任主体原则上宜为相关水工程运行管理单位。

e) 应根据断面监管权限，确定考核责任主体。

10.1.4 考核责任主体应对河湖生态流量保障目标落实情况进行考核,对各控制断面的责任主体履职情况进行评估。

10.2 生态流量考核评估

10.2.1 应制定河湖生态流量保障状况考核评估要求，可包括月评估、分水期评估、年评估和多年评估。

10.2.2 应结合河湖生态流量保障目标，采用流量、水量、水位、水深等指标对生态流量保障状况进行评估。应综合分析不同地区水文禀赋条件、生态本底状况等，梳理可能影响评估结果的风险因素，科学合理确定生态流量保障评估方法。

10.2.3 评估采用的评价时长，应与设定的生态流量保障目标的评价时长一致，且应满足如下要求：

- a) 生态基流原则上宜采用日均实测流量进行评价；
- b) 最低生态水位原则上宜采用旬均实测水位进行评价；
- c) 分水期生态流量，根据分水期生态流量保障目标要求，宜采用对应水期尺度进行评价。

10.2.4 应明确特殊干旱年、突发水污染事件、防洪调度、工程检修等特殊情况下开展生态流量保障情况评估的方式方法。

10.2.5 应提出根据评估考核结果，动态调整生态流量保障目标以及调度管控、监测预警等措施相应条件和要求。

11 保障措施

11.0.1 应提出建立河湖生态流量保障工作机制，规范工作程序等组织保障要求。

11.0.2 应提出实施河湖生态流量水工程调度和取水管控的管理保障要求。

11.0.3 应提出河湖生态流量保障监管、督查、评估、考核等管理保障要求。

11.0.4 应提出加强河湖生态流量监测、预警等方面技术运用和科学研究等技术保障要求。

11.0.5 应提出生态流量信息发布、媒体宣传、舆论监督等宣传保障要求。

11.0.6 应提出落实河湖生态流量保障各项工作的经费来源。

附录 A

(规范性)

河湖生态流量保障实施方案编制提纲

A.1 前言（应包括但不限于以下主要内容，下同）

简要介绍河湖生态流量保障实施方案编制工作的背景与意义、组织形式、工作过程等内容。

A.2 总则

A.2.1 编制目的

简要说明开展重点河湖生态流量保障工作的重要性和迫切性，制定和落实河湖生态流量保障实施方案的目的和主要解决的问题。

A.2.2 编制依据

实施方案编制所依据的法律法规、规章和规范性文件、有关规划或方案、标准等。

A.2.3 基本原则

从尊重自然规律、统筹“三生”用水、生态保护优先、可实现可操作等方面，说明生态流量保障目标确定和保障工作应遵循的基本原则。

A.3 流域概况

概述流域自然地理和社会经济基本情况，说明流域水资源及其开发利用现状，水库、水电站、闸坝、泵站及规模以上取水口等涉水工程分布及管理，水文监测站点分布与运行状况等相关情况。

A.4 生态保护对象

A.4.1 生态保护对象基本情况

概述流域基本生态保护对象和重要水生生物等特殊生态保护对象的分布情况及其主要特征。

A.4.2 河湖生态保护对象用水需求分析

概述流域基本生态保护对象和特殊生态保护对象的用水需求分析。

A.5 河湖生态流量保障目标

A.5.1 河湖控制断面情况

介绍控制断面确定的基本原则，说明各控制断面名称、位置、属性等基本情况。

A.5.2 生态流量确定方法

说明控制断面生态流量计算方法与依据、水文系列和参数要求等。

A.5.3 控制断面生态流量保障目标

说明控制断面生态流量保障目标及合理性、可达性分析，明确生态流量保障目标的保障时长、设计保证率的要求。

A.6 生态流量调度管控

A.6.1 水工程调度

针对控制断面生态流量保障目标，结合流域水量调度方案，提出生态流量调度方案。

A.6.2 河道外用水管控

结合最严格水资源管理制度和取水许可等，明确对河道外经济社会用水的管控要求。

A.7 生态流量监测预警

A.7.1 生态流量监测

针对控制断面，明确监测内容、监测方式、监测频次、报送流程等方案。

A.7.2 生态流量预警

针对各控制断面，提出生态流量预警级别、预警阈值、预警响应机制等。

A.8 生态流量保障责任

A.8.1 生态流量责任主体

针对各控制断面，明确保障责任主体、监管责任主体等。

A.8.2 生态流量考核评估

提出控制断面生态流量保障考核评估办法，说明评估方法、数据要求、评估流程等。

A.9 保障措施

A.10 附图、附表等

包括流域地理位置与行政区划图，流域水系图，流域主要水利工程、取排水口以及主要水文监测站点分布图，流域涉水生态敏感区分布图，流域生态流量保障控制断面分布图等。

参 考 文 献

- [1] GB 3838 地表水环境质量标准
- [2] GB/T 22482 水文情报预报规范
- [3] SL 278 水利水电工程水文计算规范
- [4] SL 365 水资源水量监测技术导则
- [5] SL 613 水资源保护规划编制规程
- [6] SL 709 河湖生态保护与修复规划导则
- [7] SL/T 800 河湖生态系统保护与修复工程技术导则
- [8] HJ 623 区域生物多样性评价标准
- [9] NB/T 35091 水利水电工程生态流量计算规范