

DB31

上海市地方标准化指导性技术文件

DB31 SW/Z 001—2023

上海市河湖健康评价技术指南（试行）

Technical Guidelines for River and Lake Health Assessment of Shanghai

2023 - 01 发布

2023 - 02 实施

上海市水务局 发布

前 言

为贯彻落实《上海市水资源管理若干规定》，科学全面评价上海市河湖健康状况，加强河湖管理保护工作，指导落实河长制湖长制任务，指南编制组经广泛调查研究，总结试点评价经验，结合上海市河湖特征和管理需求，编制本指南。

本指南的主要技术内容是：1.范围；2.规范性引用文件；3.术语和定义；4.评价指标及权重；5.调查评价方法；6.评价结果；7.调查监测。

本指南为全文推荐。

批准部门：上海市水务局

主持单位：上海市水利管理事务中心

主编单位：上海市水利管理事务中心

参编单位：华东师范大学

主要起草人：胡险峰、邓武、卢智灵、谢翠松、车越、陆卫安、洪宏、蔡至旨、哈欢、李佩君、杨凯、刘焱焱、李珍明、施圣、黄钰捷、孙嘉、田恬、翟凌阁、钱康隆、陈鑫、李程远、秦伟华、宋国煜。

本指南由上海市水利管理事务中心负责管理，由上海市水利管理事务中心和华东师范大学负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至上海市水利管理事务中心（地址：上海市南苏州路333号23楼，邮编：200002，电子邮箱：63211009@163.com）。

目 次

1 范围	1
2 术语	1
3 评价指标及权重	1
4 调查评价方法	3
5 评价结果	13
6 调查监测	13
附录 A 河湖“四乱”问题认定及严重程度分类表	16
附录 B 大型底栖无脊椎动物生物完整性指数计算方法	18
附录 C 河湖健康评价公众调查表	20
引用标准名录	21

上海市河湖健康评价技术指南（试行）

1 范围

本文件适用于本市行政区域内河流及湖泊的健康评价工作，不适用于青草沙水库、陈行水库、金泽水库、东风西沙水库等供水水库健康评价工作。

2 术语

2.0.1 河湖健康 river and lake health

河湖生态状况良好，且具有可持续的社会服务功能。河湖生态状况包括河湖物理、化学和生物状况，用完整性表述良好状况；可持续的社会服务功能是指河湖在具有良好的生态状况基础上，具有可持续为人类社会提供服务的能力。

2.0.2 河湖健康评价 river and lake health assessment

对河湖生态系统状况与社会服务功能以及二者相互协调性的评价。

3 评价指标及权重

河湖健康评价指标体系包括目标层、准则层和指标层。目标层是河湖健康指数，是河湖生态系统状况与社会服务功能状况的综合反映。准则层是河湖健康状况的重要组成，包括安全流畅、亲水景美、水质洁净、生物多样、社会服务 5 方面。指标层是河湖健康状况的具体表征指标。

根据河湖特点不同，分为河流健康评价指标体系、湖泊健康评价指标体系。

准则层可按照表 1、表 2 确定权重，每个准则层内各指标可等权确定。

表 1 上海市河流健康评价指标体系

目标层	准则层	指标层	指标类型	权重
健康状况	安全流畅	生态流量（水位）满足程度	必选指标	0.15
		水流通畅性	备选指标	
		水源地水质达标率	备选指标	
	亲水景美	岸线自然状况	必选指标	0.20
		岸线保护程度	必选指标	
		岸线贯通程度	备选指标	
	水质洁净	水质优劣程度	必选指标	0.25

		水体自净能力	必选指标		
		底泥污染状况	备选指标		
		入河排污口管理	备选指标		
	生物多样性		大型底栖无脊椎动物指数	备选指标	0.25
			水生植物群落状况	备选指标	
			浮游植物指数	备选指标	
			鱼类保有指数	必选指标	
	社会服务		防汛达标率	备选指标	0.15
			公众满意度	必选指标	
			水资源开发利用率	备选指标	

表 2 上海市湖泊健康评价指标体系

目标层	准则层	指标层	指标类型	权重	
健康状况	安全流畅	生态水位满足程度	必选指标	0.15	
		湖泊面积萎缩比例	必选指标		
		湖泊连通指数	备选指标		
		水源地水质达标率	备选指标		
	亲水景美		岸线自然状况	必选指标	0.20
			岸线保护程度	必选指标	
			岸线贯通程度	备选指标	
	水质洁净		水质优劣程度	必选指标	0.25
			湖泊营养状况	必选指标	
			水体自净能力	必选指标	
			底泥污染状况	备选指标	
			入湖排污口管理	备选指标	
	生物多样性		大型底栖无脊椎动物指数	备选指标	0.25
			大型水生植物覆盖度	备选指标	
			浮游植物指数	必选指标	
			鱼类保有指数	必选指标	
			沉水植物物种损失指数	备选指标	
			浮游动物生物损失指数	备选指标	
	社会服务		防汛达标率	备选指标	0.15
			公众满意度	必选指标	
水资源开发利用率			备选指标		

必选指标为河湖健康评价应评价指标，备选指标为结合河湖实际可选取评价指标。针对不同等级、不同功能河湖特点，可增设特色指标反映河湖特征和生态状况，也可对指标权重进行适当调整。

4 调查评价方法

4.1 安全流畅

4.1.1 生态流量（水位）满足程度

评价河湖生态流量（水位）满足河湖生态流量（水位）控制目标的天数比例。计算赋分公式如下：

$$\text{生态流量（水位）满足程度得分} = \text{满足河湖生态流量（水位）控制目标的天数} / \text{全年天数} \times 100$$

4.1.2 水流通畅性

评价河流上水闸、泵站、橡胶坝等建筑物或设施对水体流动性的影响。计算赋分公式如下：

$$\text{水流通畅性得分} = \text{河流连通性得分} + \text{水体流动性得分}$$

河流无长期断堵情况，河流连通性得 50 分；河流如出现因水闸、泵站、临时施工以外因素造成的断堵现象，河流连通性赋 0 分。

$$\text{水体流动性得分} = \text{流入断面水流自由流动小时数} / \text{全年小时数} \times 25 + \text{流出断面水流自由流动小时数} / \text{全年小时数} \times 25$$

4.1.3 湖泊面积萎缩比例

评价湖泊水面萎缩面积与历史参考年湖泊水面面积的比例。计算公式如下：

$$\text{湖泊面积萎缩比例} = (1 - \text{现状湖泊水面面积} / \text{历史参考年湖泊水面面积}) \times 100\%$$

采用分段线性插值赋分，赋分标准见表3。

表 3 湖泊面积萎缩比例赋分标准表

湖泊面积萎缩比例（%）	≤5	10	20	30	≥40
赋分	100	60	30	10	0

4.1.4 湖泊连通指数

评价湖泊水体与出入湖河流及周边湖泊、湿地等自然生态系统的连通性。重点考虑主要环湖河流的闸坝建设及调控状况（按断流阻隔天数计算）与湖泊水域之间的水流畅通程度。计算赋分公式如下：

$$\text{湖泊连通指数得分} = \text{环湖口门累计水流自由流动小时数} / (\text{环湖口门数} \times \text{全年小时数}) \times 100$$

4.1.5 水源地水质达标率

评价集中式饮用水水源地水质指标（GB 3838 中 24 项基本指标和 5 项集中式饮用水水源地补充指标）年均值达到地表水Ⅲ类情况。针对有饮用水源功能的河湖，水源地水质达标

率为必选指标。29 项指标全部达标得 100 分，否则得 0 分。赋分标准见表 4。

表 4 水源地水质达标率赋分标准表

水源地水质达标率 (%)	100	<100
赋分	100	0

4.2 亲水景美

4.2.1 岸线自然状况

评价河湖岸线健康状况，包括河（湖）岸稳定性和岸线生态性两个方面（图 1）。

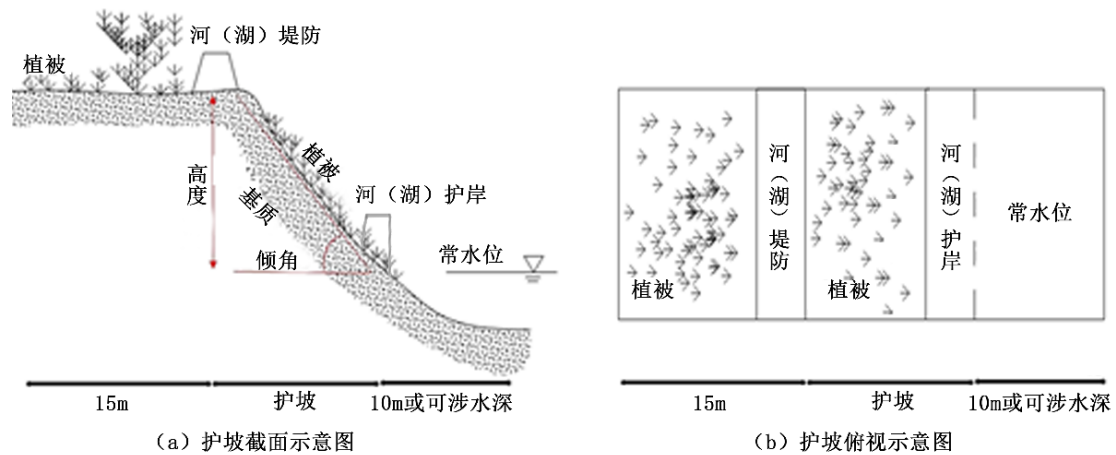


图 1 河（湖）岸稳定性指标调查内容示意图

河（湖）岸稳定性包括护坡植被覆盖度（ SC_r ）、坡脚冲刷强度（ ST_r ）2 项调查内容。

护坡植被覆盖度计算公式如下：

$$\text{护坡植被覆盖度} (SC_r) = (\text{植被覆盖投影面积} / \text{护坡投影面积}) \times 100\%$$

护坡植被覆盖度（ SC_r ）和坡脚冲刷强度（ ST_r ）赋分标准见表 5。

表 5 河（湖）岸稳定性各项调查内容赋分标准表

河岸特征	稳定	基本稳定	次不稳定	不稳定
分值	100	75	25	0
护坡植被覆盖度（ SC_r ）	$SC_r \geq 75\%$	$50\% \leq SC_r < 75\%$	$25\% \leq SC_r < 50\%$	$SC_r < 25\%$
坡脚冲刷强度（ ST_r ）	无冲刷	轻度冲刷	中度冲刷	重度冲刷

河（湖）岸稳定性计算赋分公式如下：

$$\text{河（湖）岸稳定性得分} = (SC_r + ST_r) / 2$$

岸线生态性包括生态岸线比例（ PE_r ）、岸线植被覆盖率（ PC_r ）2 项调查内容。

生态岸线比例计算公式如下：

$$\text{生态岸线比例} (PE_r) = (\text{生态岸线长度} / \text{河段长度}) \times 100\%$$

生态岸线判别依据是利用植物或者植物与土木工程相结合的方法，具备防止水系岸线坍塌

塌之外，还具备使水体与土壤相互渗透，促进水系的横向连通，兼具自然景观效果的岸线形式。

岸线植被覆盖率计算公式如下：

$$\text{岸线植被覆盖率 (PC}_r\text{)} = (\text{植被覆盖投影面积}/\text{调查岸带投影面积}) \times 100\%$$

岸线植被覆盖率赋分标准见表6。

表 6 岸线植被覆盖率指标赋分标准表

岸线植被覆盖率 (PC _r)	说明	赋分
PC _r ≤ 5%	几乎无植被	0
5% < PC _r ≤ 25%	植被稀疏	25
25% < PC _r ≤ 50%	中密度覆盖	50
50% < PC _r ≤ 75%	高密度覆盖	75
> 75%	极高密度覆盖	100

外来入侵植物不计入岸线植被覆盖率。

岸线生态性计算赋分公式如下：

$$\text{岸线生态性得分} = (\text{PE}_r + \text{PC}_r) / 2$$

岸线自然状况计算赋分公式如下：

$$\text{岸线自然状况得分} = \text{河（湖）岸稳定性得分} \times 0.4 + \text{岸线生态性得分} \times 0.6$$

4.2.2 岸线保护程度

评价对“四乱”等水域岸线违规开发活动的日常监管。计算赋分方法如下。

分河段/湖段开展调查，无“四乱”状况的河段/湖段赋分为100分，“四乱”扣分时应考虑其严重程度，扣完为止。河湖“四乱”问题认定及严重程度分类见附录A。河湖“四乱”状况扣分标准见表7。

表 7 河湖“四乱”状况赋分标准表

类型	“四乱”问题扣分标准（每发现1处）		
	一般问题	较严重问题	重大问题
乱采	-5	-25	-50
乱占	-5	-25	-50
乱堆	-5	-25	-50
乱建	-5	-25	-50

4.2.3 岸线保护程度

评价湖泊岸线或河流两侧岸线贯通性，贯通是指有沿岸步道或具备沿岸步行条件。计算赋分公式如下：

$$\text{岸线贯通程度得分} = \text{岸线贯通长度}/\text{岸线总长度} \times 100$$

4.3 水质洁净

4.3.1 水质优劣程度

评价河湖水质状况。计算高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮（湖泊）等指标的年均值，有多个考核断面（或常规监测断面）监测数据时应计算各断面监测结果的平均值，有多次监测数据时应采用多次监测结果的平均值。按照河湖各指标年均值所处最劣等级确定河湖水质类别。赋分标准见表 8。

表 8 水质优劣程度赋分标准表

水质优劣	I~II类	III类	IV类	V类	劣V类
赋分	100	90	80	60	0

4.3.2 湖泊营养状况

评价湖泊富营养化状况。将河湖各考核断面（或常规监测断面）全年各月份单项指标监测值累加后取平均，按照 SL395 计算湖泊营养状态指数，根据湖泊营养状态指数值确定湖泊营养状态赋分。湖泊营养状态指数分级见表 9。

表 9 湖泊营养状态指数分级表

营养状态分级 (EI=营养状态指数)		评价项目 赋分值 (En)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	叶绿素 α (mg/L)	高锰酸盐指 数 (mg/L)	透明度 (m)
贫营养 (0≤EI≤20)		10	0.001	0.020	0.0005	0.15	10
		20	0.004	0.050	0.0010	0.4	5.0
		30	0.010	0.10	0.0020	1.0	3.0
中营养 (20<EI≤50)		40	0.025	0.30	0.0040	2.0	1.5
		50	0.050	0.50	0.010	4.0	1.0
		60	0.10	1.0	0.026	8.0	0.5
富营养	轻度富营养 (50<EI≤60)	70	0.20	2.0	0.064	10	0.4
	中度富营养 (60<EI≤80)	80	0.60	6.0	0.16	25	0.3
		重度富营养 (80<EI≤100)	90	0.90	9.0	0.40	40

采用分段线性插值赋分，赋分标准见表 10。

表 10 湖泊营养状态赋分标准表

湖泊营养状态指数 (EI)	≤30	42	50	65	≥70
赋分	100	80	60	10	0

4.3.3 水体自净能力

基于水中溶解氧浓度评价水体自净能力。将河湖各考核断面（或常规监测断面）全年各月份溶解氧指标监测值累加后取平均确定水体自净能力。饱和值与压强和温度有关，若溶解氧浓度超过当地大气压下饱和值的 110%，此项 0 分。在饱和值无法测算时，饱和值取 14.4mg/L。采用分段线性插值赋分，赋分标准见表 11。

表 11 水体自净能力赋分标准表

溶解氧浓度 mg/L	≥7.5	6	4	3	2	0
赋分	100	80	60	30	10	0

4.3.4 底泥污染状况

评价河湖底泥污染状况，包括底泥重金属状况和底泥有机碳状况两个方面。

底泥重金属状况采用底泥重金属污染指数即底泥中 Pb、Zn、Cu、Cd、Cr、Hg、Ni、As 污染物浓度占对应标准值的比例进行评价。选用各底泥重金属污染指数中最高值进行底泥重金属状况赋分。底泥重金属污染物浓度标准值参考 GB15618，见表 12。

表 12 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）

序号	污染物项目	风险筛选值 (mg/kg)			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	0.5	0.5	0.6	1.0
3	砷	30	30	25	20
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

底泥重金属污染指数计算公式如下：

底泥重金属污染指数=污染物浓度监测值/标准值

采用分段线性插值赋分，赋分标准见表 13。

表 13 底泥重金属状况赋分标准表

底泥污染指数	≤0.8	0.9	1	5	>5
赋分	100	95	90	10	0

底泥有机碳状况采用底泥有机碳含量即底泥中有机碳重量占底泥重量的比例进行评价。采用分段线性插值赋分，赋分标准见表 14。

表 14 底泥有机碳状况赋分标准表

底泥有机碳含量 (%)	≤1	4	10	20	30	>30
赋分	100	80	60	40	20	0

底泥污染状况得分=底泥重金属状况得分×0.5+底泥有机碳状况得分×0.5

4.3.5 入河（湖）排污口管理

评价入河（湖）排污口管理情况。计算赋分公式如下：

入河（湖）排污口管理得分=规范化建设入河（湖）排污口数量/入河（湖）排污口总数×100

若发现入河（湖）排污口、农业排口、雨水排口非法排污，则该项指标不得分。若现场调查检查发现，或市民投诉后核实，河湖水面有漂浮黑水团现象，扣 50 分。

4.4 生物多样性

4.4.1 大型底栖无脊椎动物指数

大型底栖无脊椎动物指数可根据河湖状况选取大型底栖无脊椎动物生物完整性指数（BIBI）或 Goodnight 修正指数（GBI）进行评价。

对于区域或流域范围内存在合适参考点的河湖，可采用大型底栖无脊椎动物生物完整性指数（BIBI），通过对比参考点和评价点大型底栖无脊椎动物状况进行评价。基于候选指标库选取核心评价指标，对评价河湖底栖生物调查数据按照评价参数分值计算方法，计算 BIBI 指数监测值，根据河湖所在水生生态分区 BIBI 最佳期望值，按照以下公式计算 BIBI 指标。

$$BIBIS = \frac{BIBIO}{BIBIE} \times 100$$

式中：

BIBIS——评价河湖大型底栖无脊椎动物生物完整性指数赋分；

BIBIO——评价河湖大型底栖无脊椎动物生物完整性指数监测值；

BIBIE——河湖所在水生生态分区大型底栖无脊椎动物生物完整性指数最佳期望值。

大型底栖无脊椎动物生物完整性指数计算方法见附录 B。

大型底栖无脊椎动物生物完整性指数采用分段线性插值赋分，赋分标准见表 15。

表 15 大型底栖无脊椎动物生物完整性指数赋分标准表

大型底栖无脊椎动物生物完整性指数	≥ 1.62	1.03	0.31	0.1	0
赋分	100	80	60	30	0

对于区域或流域范围内暂无合适参考点的河湖，可采用 Goodnight 修正指数（GBI）确定河湖生物多样性情况。计算公式如下：

$$G.B.I = \frac{N - Noli}{N}$$

式中：

N——样品中大型底栖无脊椎动物总个体数；

Noli——样品中寡毛类的个体数。

大型底栖无脊椎动物赋分方法见表 16。

表 16 大型底栖无脊椎动物赋分标准表

GBI	赋分
[0.8, 1.0]	100
[0.6, 0.8)	80
[0.4, 0.6)	60
[0.2, 0.4)	40
[0, 0.2)	20
0（这里 0 的含义是样品中无任何底栖动物存在）	0

4.4.2 水生植物群落状况

水生植物群落包括挺水植物、沉水植物、浮叶植物和漂浮植物以及湿生植物。每个监测河段宣布设 3 个调查断面，调查断面宽幅宜 5-10m。对断面区域水生植物种类、数量、外来物种入侵状况进行调查，按照丰富、较丰富、一般、较少、无 5 个等级分析水生植物群落状况。水生植物群落状况赋分标准见表 17。

表 17 水生植物群落状况赋分标准表

水生植物群落状况分级	指标描述	分值
丰富	水生植物种类很多 (>4 种)，配置合理，植株数量多且密集	100-90
较丰富	水生植物种类多 (3-4 种)，植株数量多且密集	90
一般	水生植物类型单一 (1-2 种)，植株数量多且密集	60
较少	偶有零星水生植物，植株数量很少且稀疏	30
无	难以观测到水生植物	0

在断面水生植物群落状况赋分基础上，每调查到一种外来入侵水生植物，断面得分扣 5 分，扣完为止。取监测河段内各断面得分平均值作为监测河段水生植物群落状况得分。

4.4.3 鱼类保有指数

评价现状鱼类种数与历史参考点鱼类种数的差异状况。对于无法获取历史鱼类监测数据的河湖，可采用所在区域或流域历史鱼类监测数据进行比较。调查鱼类种数不包括外来鱼种。

鱼类保有指数包括鱼类种类数量、鱼类保有比例 2 项调查内容。

鱼类种类数量采用分段线性插值赋分，赋分标准见表 18。

表 18 鱼类种类数量赋分标准表

鱼类种类数量 (种)	≥30	20	10	5	0
赋分	100	90	60	30	0

鱼类保有比例=评价河湖调查获得的鱼类种类数量 (剔除外来物种)/1980s 以前评价河湖的鱼类种类数量×100%

鱼类保有比例采用分段线性插值赋分，赋分标准见表 19。

表 19 鱼类保有比例赋分标准表

鱼类保有比例 (%)	≥100	75	50	25	0
赋分	100	60	30	10	0

鱼类保有指数=(鱼类种类数量得分+鱼类保有比例得分)/2

4.4.4 浮游植物指数

浮游植物指数可根据河流、湖泊分别选取 Shannon-Wiener 生物多样性指数、浮游植物密度指标进行评价。

对于河流，可采用 Shannon-Wiener 生物多样性指数确定河流生物多样性情况。

$$H = - \sum \frac{ni}{N} \log \frac{ni}{N}$$

式中：

H—Shannon-Wiener 指数；

n_i —第 i 个种的个体数目；

N—群落中所有种的个体总数。

浮游植物指数采用分段线性插值赋分，赋分标准见表 20。

表 20 浮游植物指数赋分标准表

浮游植物多样性指数	≥ 4	3	2	1	0
赋分	100	90	75	60	0

对于湖泊，可采用浮游植物密度指标确定湖泊清洁情况。有长期历史数据时，采用参考点倍数法；无长期历史数据时，采用直接评判赋分法。

参考点倍数法。以同一生态分区或湖泊地理分区中湖泊类型相近、未受人类活动影响或影响轻微的湖泊，以湖泊水质及形态重大变化前的历史参考时段的监测数据为基点，宜采用 20 世纪 80 年代或以前监测数据。评价年浮游植物密度除以该历史基点计算其倍数。

浮游植物密度倍数计算方法如下：

浮游植物密度倍数=浮游植物密度/历史基点浮游植物密度

湖泊浮游植物指数（参考点倍数法）采用分段线性插值赋分，赋分标准见表 21。

表 21 湖泊浮游植物指数赋分标准表（参考点倍数法）

浮游植物密度倍数	≤ 1	10	50	100	≥ 150
赋分	100	60	40	20	0

直接评判赋分法。湖泊浮游植物指数（直接评判赋分法）采用分段线性插值赋分，赋分标准见表 22。

表 22 湖泊浮游植物指数赋分标准表（直接评判赋分法）

浮游植物密度（万个/L）	≤ 40	200	500	1000	≥ 5000
赋分	100	60	40	30	0

4.4.5 沉水植物物种保有指数

评价沉水植物物种数与历史参考点物种数的差异状况。对于无法获取历史沉水植被监测数据的湖泊，可采用所在区域或流域历史沉水植被监测数据进行比较。

沉水植物物种保有指数=沉水植被种类数量（剔除外来物种）/1980s 以前沉水植被种类数量

沉水植物物种保有指数采用分段线性插值赋分，赋分标准见表 23。

表 23 沉水植物物种保有指数赋分标准表

沉水植物物种保有指数	≥ 1	0.85	0.75	0.6	0.5	0.25	0
赋分	100	80	60	40	30	10	0

4.4.6 浮游动物生物保有指数

评价浮游动物物种数与历史参考点物种数的差异状况。对于无法获取历史浮游动物监测

数据的湖泊，可采用所在区域或流域历史浮游动物监测数据进行比较。

浮游动物生物保有指数=浮游动物种类数量（剔除外来物种）/1980s 以前浮游动物种类数量

浮游动物生物保有指数采用分段线性插值赋分，赋分标准见表 24。

表 24 浮游动物生物保有指数赋分标准表

浮游动物生物保有指数	≥1	0.85	0.75	0.6	0.5	0.25	0
赋分	100	80	60	40	30	10	0

4.4.7 大型水生植物覆盖度

大型水生植物覆盖度评价湖岸带湖向水域内的挺水植物、浮叶植物、沉水植物和漂浮植物四类植物中非外来入侵物种的总覆盖度。大型水生植物调查评价范围为湖岸带向湖区中心延伸 10m 或至最大可涉水深度（水深 2m）水域。

大型水生植物覆盖度=挺水植物、浮叶植物、沉水植物和漂浮植物四类植物中非外来物种分布面积/湖岸带湖向水域总面积×100%

有长期历史数据时，采用参考点比对赋分法；无长期历史数据时，采用直接评判赋分法。

参考点比对赋分法。以同一生态分区或湖泊地理分区中湖泊类型相近、未受人类活动影响或影响轻微的湖泊，或选择评价湖泊在湖泊形态及水体水质重大改变前的某一历史时段，作为参考点，确定评价湖泊大型水生植物覆盖度评价标准。

大型水生植物覆盖度变化比例=大型水生植物覆盖度/历史参考点大型水生植物覆盖度×100%

大型水生植物覆盖度（参考点比对赋分法）采用分段线性插值赋分，赋分标准见表 25。

表 25 参考点比对赋分法-大型水生植物覆盖度赋分标准表

大型水生植物覆盖度变化比例（%）	≥95	90	75	50	≤25
说明	接近参考点状况或增加	与参考点状况有小差异	与参考点状况有中度差异	与参考点状况有较大差异	与参考点状况有显著差异
赋分	100	75	50	25	0

大型水生植物覆盖度（直接评判赋分法）采用分段线性插值赋分，赋分标准见表 26。

表 26 直接评判赋分法-大型水生植物覆盖度赋分标准表

大型水生植物覆盖度（%）	≥75	60	40	10	0
说明	极高密度覆盖	高密度覆盖	中密度覆盖	植被稀疏	无该类植被
赋分	100	75	50	25	0

4.5 社会服务

4.5.1 防汛达标率

评价河湖堤防及沿河（环湖）口门建筑物防汛达标情况。无堤防交叉建筑物的，防汛达标率统计达到防汛标准的堤防长度占堤防总长度的比例。有堤防交叉建筑物的，防汛达标率须考虑堤防交叉建筑物防汛标准达标比例；湖泊同时还应评价环湖口门建筑物满足设计标准的比例。无相关规划对防洪达标标准规定时，可参照 GB 50201 确定。

$$FDRI = \left(\frac{RDA}{RD} + \frac{SL}{SSL} \right) \times \frac{1}{2} \times 100$$

$$FDLI = \left(\frac{LDA}{LD} + \frac{GWA}{DW} \right) \times \frac{1}{2} \times 100$$

式中：

FDRI—河流防汛达标率（%）；

RDA—河流达到防汛标准的堤防长度（m）；

RD—河流堤防总长度（m）；

SL—河流支河口控制建筑物达标个数；

SSL—河流支河口控制建筑物总个数；

FDLI—湖泊防汛达标率（%）；

LDA—湖泊达到防汛标准的堤防长度（m）；

LD—湖泊堤防总长度（m）；

GWA—环湖达标口门宽度（m）；

DW—环湖口门总宽度（m）。

防汛达标率采用分段线性插值赋分，赋分标准见表 27。

表 27 防汛达标率赋分标准表

防汛达标率（%）	≥95	90	85	70	≤50
赋分	100	75	50	25	0

4.5.2 公众满意度

评价公众对河湖环境、水质水量、涉水景观等的满意程度，采用公众调查方法评价，其赋分取评价流域（区域）内参与调查的公众赋分的平均值。公众满意度问卷样表见附录 C。采用分段线性插值赋分，赋分标准见表 28。

表 28 公众满意度赋分标准表

公众满意度	100	80	60	40	0
赋分	100	80	60	30	0

4.5.3 水资源开发利用率

评价地表水资源开发利用率，可采用评价年或近三年均值计算。计算方法如下：

水资源开发利用率=河湖地表水供水量/河湖地表水资源量×100%

水资源开发利用率采用分段线性插值赋分，赋分标准见表 29。

表 29 水资源开发利用率赋分标准表

水资源开发利用率 (%)	≤20	30	40	50	≥60
赋分	100	80	50	20	0

5 评价结果

河湖健康指数 (RHI) 为目标层得分。目标层得分为准则层得分加权平均, 准则层得分为各指标层得分取平均值。

河湖健康分为五类: 一类河湖 (非常健康)、二类河湖 (健康)、三类河湖 (亚健康)、四类河湖 (不健康)、五类河湖 (劣态)。河湖健康评价分类表见表 30。

表 30 河湖健康评价分类表

分类	状态	赋分范围
一类河湖	非常健康	[90, 100]
二类河湖	健康	[75, 90)
三类河湖	亚健康	[60, 75)
四类河湖	不健康	[40, 60)
五类河湖	劣态	[0, 40)

6 调查监测

6.1 河湖分区分段与点位设置

河湖分区分段与点位设置应以《河湖健康评价指南 (试行)》为依据, 并针对河湖自身特点进行布设。

6.1.1 河流监测

评价河流长度大于 10 km 的, 宜将全河划分为多个评价河段; 长度低于 10 km、且河流上下游差异性不明显的河流 (段), 可全河作为 1 个评价河段。

河流分段应根据河流水文特征、河床及河滨带形态、水质状况、水生生物特征以及流域经济社会发展特征的相同性和差异性, 同时以河长管辖段作为依据, 沿河流纵向将河流分为若干评价河段。

应根据评价指标特点在评价河段内设置监测点位或监测河段。监测河段范围采用固定长度方法或河道水面宽度倍数法确定, 监测河段长度规定: 深泓水深小于 5 m 的河流 (小河), 监测河段长度可采用河道水面宽度倍数法确定, 其长度为 40 倍水面宽度, 最大长度宜不超过 1km; 深泓水深不小于 5m 的河流 (大河) 采用固定长度法, 规定长度为 1km。

每个评价河段内可根据评价指标特点设置 1 个或多个监测点位或监测河段。

6.1.2 湖泊监测

湖泊分区应根据其水文、水动力学特征、水质、生物分区特征，以及湖泊水功能区区划特征分区，同时考虑湖长管辖湖片作为依据。

每个湖泊分区均应在湖泊分区评价的水域中心及其代表性样点，设置水质、浮游植物及浮游动物等的同步监测断面（湖泊区水域点位），优先选择现有常规水文站及水质监测点。

评价湖泊应采用随机取样方法沿湖泊岸带布设监测岸带。对于水面面积大于 10km² 的湖泊，在湖泊周边随机选择第一个点位，然后 10 等分湖泊岸线；对于水面面积小于 10km² 的湖泊，可以适当减少。在每段湖泊岸线宜布设 1km 长度监测岸带。

6.2 指标获取方法与计算频次

监测评价宜以一年为周期开展，各指标获取与计算频次可根据表 31 确定。

其中，用于水质优劣程度、湖泊营养状况、水体自净能力、水源地水质达标率计算的水质相关数据宜每月 1 次，用于大型底栖无脊椎动物指数计算的相关数据宜包括丰水期，用于浮游植物指数、浮游动物生物保有指数计算的相关数据宜包括高藻期，水生植物宜采用 3-10 月中植物生长最旺盛月份的调查数据。

表 31 评价指标获取方法与计算频次

序号	指标层	数据获取方法	计算周期
1	生态流量（水位）满足程度	水文监测资料、生态流量分配方案	1 次/年
2	水流畅通性	水闸调度资料、实地现场调查	1 次/年
3	湖泊面积萎缩比例	遥感影像解译、实地现场调查	1 次/年
4	湖泊连通指数	水闸调度资料、实地现场调查	1 次/年
5	水源地水质达标率	生态环境状况公报、采样检测分析	12 次/年
6	岸线自然状况	遥感影像解译、实地现场调查	1 次/年
7	岸线保护程度	遥感影像解译、实地现场调查	1 次/年
8	岸线贯通程度	遥感影像解译、实地现场调查	1 次/年
9	水质优劣程度	日常监测数据、采样检测分析	12 次/年
10	湖泊营养状况	日常监测数据、采样检测分析	12 次/年
11	水体自净能力	日常监测数据、采样检测分析	12 次/年
12	底泥污染状况	日常监测数据、采样检测分析	1 次/年
13	入河（湖）排污口管理	排污口管理资料、实地现场调查	1 次/年
14	大型底栖无脊椎动物指数	日常监测数据、采样鉴定分析	1-2 次/年
15	水生植物群落状况	遥感影像解译、实地现场调查	1 次/年
16	大型水生植物覆盖度	遥感影像解译、实地现场调查	1 次/年
17	鱼类保有指数	日常监测数据、采样鉴定分析	1 次/年
18	浮游植物指数	日常监测数据、采样鉴定分析	2-4 次/年
19	沉水植物物种保有指数	日常监测数据、采样鉴定分析	1 次/年
20	浮游动物生物保有指数	日常监测数据、采样鉴定分析	2-4 次/年

21	防汛达标率	堤防统计资料、实地现场调查	1次/年
22	公众满意度	实地问卷访谈	1次/年
23	水资源开发利用率	水资源公报、取用水户调查	1次/年

附录 A 河湖“四乱”问题认定及严重程度分类表

序号	问题类型	问题描述	严重程度		
			一般	较严重	重大
1	乱占	围垦湖泊的			√
2		未经省级人民政府批准围垦河流的，或者超批准范围围垦河流的			√
3		在行洪河道内种植阻碍行洪的高秆作物、林木（堤防防护林、河道防浪林除外）5000 平方米以上的			√
4		在行洪河道内种植阻碍行洪的高秆作物、林木（堤防防护林、河道防浪林除外）1000 平方米以上、5000 平方米以下的		√	
5		在行洪河道内种植阻碍行洪的高秆作物、林木（堤防防护林、河道防浪林除外）1000 平方米以下的	√		
6		擅自填堵、占用或者拆毁江河的故道、旧堤、原有工程设施的		√	
7		擅自填堵、缩减原有河道沟汊、贮水湖塘洼淀和废除原有防洪围堤的		√	
8		擅自调整河湖水系、减少河湖水域面积或者将河湖改为暗河的			√
9	乱占	擅自开发利用沙洲的		√	
10		围网养殖等非法占用水面面积超过 5000 平方米以上的			√
11		围网养殖等非法占用水面面积超过 1000 平方米以上、5000 平方米以下的		√	
12		围网养殖等非法占用水面面积 1000 平方米以下的	√		
13	乱采	未经县级以上水行政主管部门或者流域管理机构批准，在河湖水域滩地内从事爆破、钻探、挖筑鱼塘或者开采地下资源及进行考古发掘的			√
14		未经县级以上有关水行政主管部门或者流域管理机构批准，在河湖管理范围内挖砂取土 500 立方米以上的			√
15		未经县级以上有关水行政主管部门或者流域管理机构批准，在河湖管理范围内挖砂取土 100 立方米以上、500 立方米以下的		√	
16		未经县级以上有关水行政主管部门或者流域管理机构批准，在河湖管理范围内零星挖砂取土 100 立方米以下的	√		
17	乱采	检查河段或湖泊存在 1 艘及以上大中型采砂船或 5 艘及以上小型采砂船正在从事非法采砂作业的			√
18		检查河段或湖泊存在 5 艘以下小型采砂船正在从事非法采砂作业的		√	
19	乱堆	在河湖管理范围内倾倒（堆放、贮存、掩埋）危险废物、医疗废物的			√

20		在河湖管理范围内倾倒（堆放、贮存、掩埋）重量 100 吨以上一般工业固体废物或体积 500 立方米以上生活垃圾、砂石泥土及其他物料的			√
21		在河湖管理范围内倾倒（堆放、贮存、掩埋）重量 1 吨以上、100 吨以下一般工业固体废物或体积 10 立方米以上、500 立方米以下生活垃圾、砂石泥土及其他物料的		√	
22		在河湖管理范围内倾倒（堆放、贮存、掩埋）重量 1 吨以下一般工业固体废物或体积 10 立方米以下生活垃圾、砂石泥土等零星废弃物及其他物的	√		
23		在河湖水面存在 100 平方米以下少量垃圾漂浮物的			√
24		在河湖管理范围内建设或弃置严重妨碍行洪的大、中型建筑物、构筑物的		√	
25		在河湖管理范围内建设、弃置妨碍行洪的建筑物、构筑物或者设置拦河渔具的	√		
26	乱建	在河湖管理范围内建设或弃置严重妨碍行洪的大、中型建筑物、构筑物的			√
27		在河湖管理范围内建设、弃置妨碍行洪的建筑物、构筑物或者设置拦河渔具的		√	
28		在河湖管理范围内违法违规开发建设别墅、房地产、工矿企业、高尔夫球场的			√
29		在河道管理范围内违法违规布设妨碍行洪、影响水环境的光能风能发电、餐饮娱乐、旅游等设施的		√	
30		在堤防和护堤地安装设施（河道和水工程管理设施除外）、放牧、耕种、葬坟、晒粮、存放物料（防汛物料除外）的，或者在堤防保护范围内取土的		√	
31		在堤防和护堤地建房、打井、开渠、挖窖、开采地下资源、考古发掘以及开展集市贸易活动的		√	
32		在堤防保护范围内打井、钻探、爆破、挖筑池塘、采石、生产或者存放易燃易爆物品等危害堤防安全活动的		√	
33		未申请取得有关水行政主管部门或流域管理机构签署的规划同意书，擅自开工建设水工程的		√	
34		工程建设方案未报经有关水行政主管部门或者流域管理机构审查同意，擅自在河道管理范围内新建、扩建、改建跨河、穿河、穿堤、临河的大中型建设项目的		√	
35		乱建	工程建设方案未报经有关水行政主管部门或者流域管理机构审查同意，擅自在河道管理范围内新建、扩建、改建跨河、穿河、穿堤、临河的小型建设项目的，或者未按审查批准的位置和界限建设的	√	

资料来源：《河湖健康评价指南（试行）》

附录 B 大型底栖无脊椎动物生物完整性指数计算方法

1. 参考点和评价点

大型底栖无脊椎动物采样监测方案设计应根据评价河湖所在水生态分区确定，采样点应包括不同程度人类活动干扰影响的区域，其中无明显人为活动影响的采样点作为参考点，明显受到人为活动影响的采样点作为评价点。

参考点是指河流与湖泊中未受人类活动影响或仅受到轻微影响的区域，该区域包含了较自然的物理形态结构和完整的水生生物群落结构，可以作为河湖健康评价的基准点。

参考点的确定主要基于监测点周边人为活动干扰强度和河湖物理自然形态的判定，在水质指标可获取的条件下，水质指标也可以作为参照点选定的依据。参考点确定的主要依据见下表。

附表1 参照点确定的主要依据表

参考点	序列	主要确定依据
人为活动干扰强度	1	样点上游的汇水区范围内无工业和生活污水的排放
	2	样点周边可视范围内无明显的人为活动迹象
	3	样点周边河湖岸带范围内无农业耕种
物理形态结构	4	样点周边河湖岸带形态无明显的人为改造痕迹
	5	样点周边河湖底质无明显的人为扰动痕迹
	6	样点周边河湖岸带植被以自然植被为主
水环境状况	7	无漂浮废弃物
	8	水体无异味
	9	pH 6~9
	10	溶解氧 ≥ 6 mg/L
	11	高锰酸盐指数 ≤ 4 mg/L
	12	氨氮 ≤ 0.5 mg/L

2. 备选参数

(1) 备选参数应包括能充分反映大型底栖无脊椎动物物种多样性、丰富性、群落结构组成、耐污能力、功能摄食类群和生活型等类型的参数。

(2) 大型底栖无脊椎动物完整性指数的常见参数按下表确定。

附表2 大型底栖无脊椎动物生物完整性评价指标表

类群	评价参数编号	评价参数
多样性和丰富性	1	总分类单元数
	2	蜉蝣目、毛翅目和襀翅目分类单元数
	3	蜉蝣目分类单元数
	4	襀翅目分类单元数
	5	毛翅目分类单元数
群落结构组成	6	蜉蝣目、毛翅目和襀翅目个体数百分比
	7	蜉蝣目个体数百分比

	8	摇蚊类个体数百分比
耐污能力	9	敏感类群分类单元数
	10	耐污类群个体数百分比
	11	Hilsenhoff 生物指数
	12	优势类群个体数百分比
	13	大型无脊椎动物敏感类群评价指数 (BMWP 指数)
	14	科级耐污指数 (FBI 指数)
功能摄食类群与生活型	15	粘附者分类单元数
	16	粘附者个体数百分比
	17	滤食者个体数百分比
	18	刮食者个体数百分比

3. 评价参数选择

(1) 备选参数应进行判别能力分析、冗余度分析和变异度分析，筛选并淘汰不能充分反映水生态系统受干扰情况的参数。

(2) 判别能力分析应分别比较参考点和评价点各个备选参数箱体 IQ (25%分位数至 75%分位数之间) 的重叠程度，箱体没有重叠或有部分重叠，但各自中位数均在对方箱体范围之外的参数才有较强的判别能力，保留并作进一步分析使用。

(3) 冗余度分析应对剩余参数进行相关性分析，当参数之间相关系数 $|r| > 0.9$ 时，应保留其中一个，其余淘汰，最大限度地保证各参数反映信息的独立性。

(4) 变异度分析应对剩余参数在参考点中的分布情况作进一步检验，保留变异度较小的参数作为构建 BIBI 指数的核心参数。

4. 评价参数分值计算

(1) 采用比值法来统一各入选参数的量纲。比值法应符合下列要求：

① 对于外界压力响应下降或减少的参数，应以所有样点由高到低排序的 5% 的分位数作为最佳期望值，该类参数的分值等于参数实际值除以最佳期望值。

② 对于外界压力响应增加或上升的参数，应以 95% 的分位值为最佳期望值，该类参数的分值等于 (最大值-实际值) / (最大值-最佳期望值)。

(2) 将各评价参数的分值算数平均，得到 BIBI 指数值。以参考点 BIBI 值由高到低排序，选取 25% 分位数作为最佳期望值，BIBI 指数赋分 100。

资料来源：《河湖健康评价指南（试行）》。

附录 C 河湖健康评价公众调查表

防汛安全状况		岸线状况			
河湖水漫溢现象		河岸乱采、乱占、乱堆、乱建情况		河岸破损情况	
经常	<input type="checkbox"/>	严重	<input type="checkbox"/>	严重	<input type="checkbox"/>
偶尔	<input type="checkbox"/>	一般	<input type="checkbox"/>	一般	<input type="checkbox"/>
不存在	<input type="checkbox"/>	无	<input type="checkbox"/>	无	<input type="checkbox"/>
水质状况			水生态状况		
透明度	清澈	<input type="checkbox"/>	鱼类	数量多	<input type="checkbox"/>
	一般	<input type="checkbox"/>		一般	<input type="checkbox"/>
	浑浊	<input type="checkbox"/>		数量少	<input type="checkbox"/>
颜色	正常	<input type="checkbox"/>	水草	太多	<input type="checkbox"/>
	深绿	<input type="checkbox"/>		正常	<input type="checkbox"/>
	灰黑	<input type="checkbox"/>		太少	<input type="checkbox"/>
垃圾、 漂浮物	多	<input type="checkbox"/>	水鸟	数量多	<input type="checkbox"/>
	一般	<input type="checkbox"/>		一般	<input type="checkbox"/>
	无	<input type="checkbox"/>		数量少	<input type="checkbox"/>
水环境状况					
景观绿化情况	优美	<input type="checkbox"/>	娱乐休闲活动	适合	<input type="checkbox"/>
	一般	<input type="checkbox"/>		一般	<input type="checkbox"/>
	较差	<input type="checkbox"/>		不适合	<input type="checkbox"/>
对河湖满意程度调查					
总体满意度		不满意的原因是什么？		希望的状况是什么样的？	
很满意（90~100）					
满意（75~90）					
基本满意（60~75）					
不满意（0~60）					

资料来源：根据《河湖健康评价指南（试行）》适当修改。

引用标准名录

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 3838	地表水环境质量标准
GB 50201	防洪标准
GB 50286	堤防工程设计规范
GB 15618	土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）
SL 219	水环境监测规范
SL 395	地表水资源质量评价技术规程
SL/Z 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
HJ 710	生物多样性观测技术导则
DG/TJ08-2305	防汛墙工程设计标准
	河湖健康评价指南（试行）（水利部河长办(第 43 号)）

上海市地方标准化指导性技术文件

上海市河湖健康评价技术指南 (试行)

DB 31 SW/Z 001—2023

条文说明

二〇二三年

目 次

1 范围	24
3 评价指标及权重	24
4 调查评价方法	25
5 评价结果	30
6 调查监测	30

1 范围

河湖健康评价是综合评判河湖健康状况、科学分析存在问题、强化河湖精准治理与管理的重要技术手段。2020年，水利部印发《河湖健康评估技术导则》（SL/T793-2020）和《河湖健康评价指南（试行）》，水利部太湖流域管理局2021年提出《太湖流域河湖健康评估技术指南（试行）》，分别对全国和太湖流域河湖健康评价工作提供指导。上海市地处平原河网地区，河流、湖泊受水闸调度等人为活动影响强烈，河湖自然服务功能与社会服务功能并重，与山区自然溪流差异较大。为深入贯彻落实《关于全面推行河长制的意见》《关于在湖泊实施湖长制的指导意见》要求，全面推行本市河湖健康评价工作，在总结多年本市河湖健康评价实践和经验的基础上，以水利部和太湖流域上述技术文件为基础，对部分指标进行了优化调整和补充完善，形成《上海市河湖健康评价技术指南（试行）》。本市河湖健康评价可参照本文件执行。河湖健康评价结果可应用于诊断河湖生态系统状况，也可作为开展河湖生态治理的重要依据。

3 评价指标及权重

3.1 指标选取和评价方法方面，考虑了与水利部《河湖健康评估技术导则》（SL/T793-2020）、《河湖健康评价指南（试行）》、水利部太湖流域管理局《太湖流域河湖健康评估技术指南（试行）》的衔接，同时针对本市河湖特点和管理需求，进行了适当调整。

3.2 指标体系在总体框架基础上进行分类评价，按照河流、湖泊2类对象，目标层和准则层保持一致，各评价指标有所区别。

3.3 河流必选指标共7个，沿用《河湖健康评价指南（试行）》7个必选指标（分别为生态流量（水位）满足程度、岸线自然状况、违规开发利用水域岸线程度、水质优劣程度、水体自净能力、鱼类保有指数、公众满意度），违规开发利用水域岸线程度更名为岸线保护程度。

河流备选指标共10个，考虑上海河湖管养实际，为加强河流水系连通、防治底泥污染、引导水生态修复、保证防汛安全，结合各类技术评价文件要求，统筹设置8个备选指标（分别为水源地水质达标率、底泥污染状况、入河排污口管理、大型底栖无脊椎动物指数、水生植物群落状况、浮游植物指数、防汛达标率、水资源开发利用率）；结合本市的水闸调度情

况、岸线贯通工程，增设 2 个备选指标（水流畅通性、岸线贯通程度）。

3.4 湖泊必选指标共 10 个，其中沿用《河湖健康评价指南（试行）》的 10 个必选指标（生态水位满足程度、湖泊面积萎缩比例、岸线自然状况、违规开发利用水域岸线程度、水质优劣程度、湖泊营养状况、水体自净能力、浮游植物指数、鱼类保有指数、公众满意度），违规开发利用水域岸线程度更名为岸线保护程度。

湖泊备选指标共 11 个，考虑上海河湖管养实际，为加强河流水系连通、防治底泥污染、引导水生态修复、保证防汛安全，结合各类技术评价文件要求，统筹设置 10 个备选指标（分别为湖泊连通指数、水源地水质达标率、底泥污染状况、入湖排污口管理、大型底栖无脊椎动物指数、大型水生植物覆盖度、沉水植物物种保有指数、浮游动物生物保有指数、防汛达标率、水资源开发利用效率）；结合本市的岸线贯通工程，增设 1 个备选指标（岸线贯通程度）。

3.5 本文件为指导性文件，本市各地可参考本文件提出的河湖健康评价指标和评价方法，结合河湖自然地理、社会环境和服务功能等差异性特征，开展河湖健康评价工作。

4 调查评价方法

4.1 安全流畅

4.1.1 生态流量（水位）满足程度

河湖生态流量是指为了维系河流、湖泊等水生态系统的结构和功能，需要保留在河湖内符合水质要求的流量（水量、水位）及其过程。生态流量是维系河湖生态系统结构和功能，提升河湖生态系统质量和稳定性的基础。对于已确定生态流量（水位）的河湖，按照河湖生态流量（水位）满足河湖生态流量（水位）控制目标的天数比例评价。

根据上海市水务局印发的《关于加强本市重点河道生态水位管理工作的通知》（沪水务〔2021〕516号），如遇防洪预降、突发水污染事件等情况，启动应急响应期间生态流量（水位）出现破坏的样本数不纳入评价。

考虑到全市尚有较多河湖未确定生态流量（水位）目标，对于未确定生态流量（水位）的河湖，满足河湖生态流量（水位）控制目标可按照位于同一水利片或圩区、且水系连通的相邻河湖的生态流量（水位）控制断面达标情况判定。

4.1.2 水流畅通性

水流畅通是指水流能够自由流动，即河流上无水闸、泵站、橡胶坝等建筑物或设施，或有上述设施但不影响水体流动。水流畅通有利于保证河流生态系统物质流、能量流、信息流和物种流的连通性。平原河网地区河流受水闸调度影响突出，因此除关注河流物理结构的连通性外，还需考虑水体实际的流动性。

对于闸控河流，水流自由流动小时数可按水闸开启小时数测算。

4.1.3 湖泊面积萎缩比例

湖泊面积萎缩反映了围湖造田、泥沙淤积、蒸发旺盛、过度取水等因素导致的湖泊退化。历史参考年可按照《河湖健康评价指南（试行）》要求，选择20世纪80年代末与评价年水文频率相近年份。鉴于本市部分湖泊存在历史调查资料较少或形成时间较晚的情况，也可通过以往遥感影像资料或湖泊调查资料，取受人为活动干扰较小的年份。

4.1.4 湖泊连通指数

湖泊连通是保持和恢复湖泊生态系统结构与功能的重要措施。无闸坝控制的出入湖河流，按照全年水流自由流动计算。鉴于本市湖泊的出入湖河流存在受闸坝控制情况，因此有闸坝控制的出入湖河流，按照闸坝全年实际开启天数计算。每条出入湖河流自由流动天数累加，得到全年环湖口门累计水流自由流动天数。

对于水体流动性较差且具备基础资料的湖泊，应对湖泊连通指数进行评价。

4.1.5 水源地水质达标率

根据本市饮用水源地布局，对于太浦河等水源地应对水源地水质达标率进行评价。

4.2 亲水景美

4.2.1 岸线自然状况

河（湖）岸稳定性和岸线生态性是影响岸线自然状况的重要方面。河（湖）岸稳定性关注河湖岸线是否发生侵蚀和水土流失，岸线生态性关注河湖生态岸线情况和岸线植被覆盖状况，调查可结合实地现场调查和遥感影像解译开展。

针对本市河湖管理实际，护坡植被调查评价范围为河湖常水位至河口线。岸线植被调查评价范围为河口线至同侧的河湖管理范围线（或河口线外侧15m）。

4.2.2 岸线保护程度

岸线保护程度关注对水域岸线违规开发活动的日常监管。水域岸线违规开发主要表现为以乱采、乱占、乱堆、乱建问题为代表的河湖“四乱”，上述现象的严重程度直接影响水域岸线的自然和社会服务功能。

4.2.3 岸线贯通程度

本市计划逐步打通河湖断点，进一步贯通岸线开放空间，打造滨水空间。岸线贯通程度关注河湖有沿岸步道或具备沿岸步行条件岸线长度占比，调查可结合实地现场调查和遥感影像解译开展。

对于以景观、休闲娱乐等功能为主的河湖，应对岸线贯通程度进行评价。

4.3 水质洁净

4.3.1 水质优劣程度

评价宜采用河湖管理部门常规监测断面和数据。因溶解氧在水体自净能力中评价，因此宜采用高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮（湖泊）等指标。

4.3.2 湖泊营养状况

富营养化是我国东部地区湖泊面临的突出生态环境问题，因此按照《地表水资源质量评价技术规程》（SL 395）计算湖泊营养状态指数，进而进行湖泊营养状态赋分。

4.3.3 水体自净能力

溶解氧对水生动植物十分重要，过高和过低的溶解氧对水生生物均造成危害，是表征水体自净能力的重要指标。

4.3.4 底泥污染状况

考虑到本市仍存在一定的河湖疏浚项目，对于因疏浚等工程措施导致暂无底泥采样条件的河湖，可采用工程前调查数据进行评价。

4.3.5 入河（湖）排污口管理

入河（湖）排污口规范化建设是指入河（湖）排污口达到本市生态环境管理部门的规范建设和管理要求，或达到以下要求，即：实现入河（湖）排污口“看得见、可测量、有监控”的目标，其中包括：对暗管和潜没式排污口，要求在院墙外、入河（湖）前设置明渠段或取

样井，以便监督采样；在排污口入河（湖）处设立内容规范的标志牌，公布举报电话和微信等其他举报途径；因地制宜，对重点排污口安装在线计量和视频监控设施，强化对其排污情况的实时监管和信息共享。

符合《上海市防汛泵站污染物放江监管办法(暂行)》和《上海市防汛泵站污染物放江监管办法实施细则(暂行)》要求的防汛泵站雨天放江，不作为非法排污；但若造成河湖水面出现漂浮黑水团现象，按规定扣分。

对于设置入河（湖）排污口的河湖，应对入河（湖）排污口进行评价。

4.4 生物多样性

4.4.1 大型底栖无脊椎动物指数

采样点应包括不同程度人类活动干扰影响的区域，其中无明显人为活动影响的采样点作为参考点，明显受到人为活动影响的采样点作为评价点。

参考点是指河流与湖泊中未受人类活动影响或仅受到轻微影响的区域，该区域包含了较自然的物理形态结构和完整的水生生物群落结构，可以作为河湖健康评价的基准点。

参考点的确定主要基于监测点周边人为活动干扰强度和河湖物理自然形态的判定，在水质指标可获取的条件下，水质指标也可以作为参照点选定的依据。

4.4.2 水生植物群落状况

为引导建设具有长期效果的水生植物群落，人工浮床涉及的水生植物不计入评分。

4.4.3 鱼类保有指数

鱼类是河湖生态系统的重要组成部分，其种类组成、多样性指数和群落结构等可以反映整个生态系统的状况。参考《河湖健康评价指南（试行）》，20世纪80年代前河湖受人类活动干扰较小，历史参考点宜采用20世纪80年代或以前监测数据。

4.4.4 浮游植物指数

浮游植物是河湖生态系统中重要组成部分，对水环境变化敏感。参考《河湖健康评价指南（试行）》，20世纪80年代前河湖受人类活动干扰较小，历史基点宜采用20世纪80年代或以前监测数据。

对于以景观、休闲娱乐等功能为主的河流，以及夏季富营养化现象较为突出的河流，应对浮游植物指数进行评价。

4.4.5 沉水植被物种保有指数

沉水植物对湖泊的净化起着关键作用，也是水生态修复的重要指标。参考《河湖健康评价指南（试行）》，20世纪80年代前河湖受人类活动干扰较小，历史基点宜采用20世纪80年代或以前监测数据。

对于具备历史参考资料的湖泊，应对沉水植被物种保有指数进行评价。

4.4.6 浮游动物生物保有指数

浮游动物是水生态系统的重要组成部分，通过食物链上行和下行效应控制初级生产力，影响食物链能量流的传递。参考《河湖健康评价指南（试行）》，20世纪80年代前河湖受人类活动干扰较小，历史基点宜采用20世纪80年代或以前监测数据。

对于具备历史参考资料的湖泊，应对浮游动物生物保有指数进行评价。

4.4.7 大型水生植物覆盖度

大型水生植物对湖泊的净化起着关键作用。参考《河湖健康评价指南（试行）》，20世纪80年代前湖泊受人类活动干扰较小，历史参考点采用20世纪80年代或以前监测数据。

4.5 社会服务

4.5.1 防汛达标率

参考《河湖健康评价指南（试行）》，并根据本市河湖管理特点，将防汛达标率指标修改为防汛达标率。

4.5.2 公众满意度

公众满意度宜采用面对面问卷访谈形式调查。如针对小流域、圩区等河网开展调查评价，可集中开展一次公众满意度调查。为确保调查结果的代表性，有效问卷不少于100份。

4.5.3 水资源开发利用率

水资源开发利用需要在考虑河湖水资源承载能力基础上科学协调生活、生产和生态环境用水，水资源开发利用率反映人类活动对河湖水资源的占用情况，过高的水资源开发利用率会影响河湖的生态功能。

根据本市水资源管理特点,供水量可以按照获得取水许可的取水户从河湖全年实际取水量计算,水资源量可按照河湖槽蓄容量或实际流量计算。若河流水资源开发利用相关资料无法获取,可采用区域或流域水资源开发利用率进行赋值。

对于黄浦江、太浦河、淀山湖,应对水资源开发利用率进行评价。

5 评价结果

5.1 河湖健康评价成果展示可采用百分制赋分条和雷达图形式。

5.2 河湖健康分为五类。

评定为一类河湖,说明河湖在形态结构完整性、水生态完整性与抗扰动弹性、生物多样性、社会服务功能可持续性等方面都保持非常健康状态。

评定为二类河湖,说明河湖在形态结构完整性、水生态完整性与抗扰动弹性、生物多样性、社会服务功能可持续性等方面保持健康状态,但在某些方面还存在一定缺陷,应当加强日常管护,持续对河湖健康提档升级。

评定为三类河湖,说明河湖在形态结构完整性、水生态完整性与抗扰动弹性、生物多样性、社会服务功能可持续性等方面存在缺陷,处于亚健康状态,应当加强日常维护和监管力度,及时对局部缺陷进行治理修复,消除影响健康的隐患。

评定为四类河湖,说明河湖在形态结构完整性、水生态完整性与抗扰动弹性、生物多样性等方面存在明显缺陷,处于不健康状态,社会服务功能难以发挥,应当采取综合措施对河湖进行治理修复,改善河湖面貌,提升河湖水环境水生态。

评定为五类河湖,说明河湖在形态结构完整性、水生态完整性与抗扰动弹性、生物多样性等方面存在非常严重问题,处于劣性状态,社会服务功能丧失,必须采取根本性措施,重塑河湖形态和生境。

6 调查监测

考虑与现有管理工作对接,指标数据来源和评价方法尽可能依托常规水质监测、河长制工作、水资源管理等日常工作,减少调查评价工作量。