

# 河湖健康评价指南

(试行)

主持单位：水利部河湖管理司

编制单位：南京水利科学研究所

参编单位：中国水利水电科学研究院

2020年8月

# 目 次

前 言.....	I
一、总体要求.....	1
(一) 总则.....	1
(二) 基本规定.....	2
(三) 工作流程.....	3
二、评价指标体系.....	5
(一) 评价指标.....	5
(二) 指标评价方法与赋分标准.....	8
三、河湖健康调查监测.....	32
(一) 监测范围与监测点位.....	32
(二) 指标获取方法与计算频次.....	39
四、评价.....	48
(一) 评价赋分.....	48
(二) 评价分类标准.....	52
(三) 河湖健康综合评价.....	53
五、河湖健康评价报告编制.....	54
(一) 河湖健康评价报告内容.....	54

（二）河湖健康评价专题图.....	56
-------------------	----

（三）河湖健康评价报告附表.....	56
--------------------	----

**附件：**

1. 参考点确定方法.....	57
-----------------	----

2. 大型底栖无脊椎动物生物完整性指数.....	58
--------------------------	----

3. 河湖健康评价公众调查样表.....	61
----------------------	----

4. 河湖健康评价赋分表.....	62
-------------------	----

5. 河湖“四乱”问题认定及严重程度分类表.....	66
----------------------------	----

## 前 言

河湖健康评价是河湖管理的重要内容，是检验河长制湖长制“有名”“有实”的重要手段。为深入贯彻落实中办、国办《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，指导各地开展河湖健康评价工作，推动河长制湖长制“有名”“有实”“有能”，水利部河湖管理司组织南京水利科学研究院等单位编制本指南。本指南充分征求了各流域管理机构和省级河长制办公室、水利（水务）厅（局）的意见，并通过了专家审查。

本指南结合我国的国情、水情和河湖管理实际，基于河湖健康概念从生态系统结构完整性、生态系统抗扰动弹性、社会服务功能可持续性三个方面建立河湖健康评价指标体系与评价方法，从“益”、“水”、生物、社会服务功能等4个准则层对河湖健康状况进行评价，有助于快速辨识问题、及时分析原因，帮助公众了解河湖真实健康状况，为各级河长湖长及相关主管部门履行河湖管理保护职责提供参考。

本指南为指导性文件，各地可参考本指南提出的河湖健康评价指标和评价方法，结合本地河湖自然地理、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。

# 一、总体要求

## （一）总则

1.为加强河湖管理保护，科学评价河湖健康状况，指导落实河长制湖长制任务，制定本指南。

2.本指南适用于中华人民共和国境内河流湖泊（不包括入海河口）的健康评价。

3.河湖健康评价工作应遵循以下原则：

科学性原则：评价指标设置合理，体现普适性与区域差异性，评价方法、程序正确，基础数据来源客观、真实，评价结果准确反映河湖健康状况。

实用性原则：评价指标体系符合我国的国情水情与河湖管理实际，评价成果能够帮助公众了解河湖真实健康状况，有效服务于河长制湖长制工作，为各级河长湖长及相关主管部门履行河湖管理保护职责提供参考。

可操作性原则：评价所需基础数据应易获取、可监测。评价指标体系具有开放性，既可以对河湖健康进行综合评价，也可以对河湖“盆”、“水”、生物、社会服务功能或其中的指标进行单项评价；除必选指标外，各地可结合实际选择备选指标或自选指标。

4.本指南引用了下列文件中的条款。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本指南。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本指南。本指南引用有关规定主要有：

水利部《河湖管理监督检查办法（试行）》（水河湖〔2019〕

421号)

水利部办公厅关于明确全国河湖“清四乱”专项行动问题认定及清理整治标准的通知(办河湖〔2018〕245号)

水利部办公厅《河湖岸线保护与利用规划编制指南(试行)》(办河湖函〔2019〕394号)

水利部办公厅《“一河(湖)一策”方案编制指南(试行)》(办建管函〔2017〕1071号)

水利部办公厅《“一河(湖)一档”建立指南(试行)》(办建管函〔2018〕360号)

GB 3838-2002 地表水环境质量标准

GB 50201-2014 防洪标准

GB 15618-2018 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)

SL 395-2007 地表水资源质量评价技术规程

SL 219-2013 水环境监测规范

SL 167-2014 水库渔业资源调查规范

5.河湖健康评价除应符合本指南规定外,尚应符合国家现行有关规定。

## (二) 基本规定

1.河湖健康评价应以本指南确定的指标体系进行综合评价,反映河湖健康总体状况,也可采用本指南确定的指标进行单项评价,反映河湖某一方面的健康水平。

2.河流健康评价可以整条河流为评价单元，也可以各级河长负责的河段为评价单元；根据评价单元长度，一个评价单元可以划分为多个评价河段，通过对各个河段进行评价后，综合得出评价单元的整体评价结果。湖泊健康评价原则上以整个湖泊为评价单元，可以通过分区评价后，综合得出湖泊的整体评价结果。

3.河湖健康评价应根据河湖特征，依据本指南确定评价指标及指标权重分配方案。本指南不能涵盖某些特征（如重金属污染、河湖淤积等）明显的河湖时，可以增加自选指标。

4.河湖健康评价应根据确定的评价指标，搜集相关基础资料，并对资料进行复核。当基础资料不满足河湖健康评价要求时，应通过专项调查或专项监测予以补齐。

5.河湖健康评价应以行业历史数据资料和专项调查监测数据为依据，按照本指南规定的方法对评价指标计算赋分，依据本指南规定的权重对准则层进行计算，对河湖健康进行综合评价，提出河湖健康存在的问题和治理修复建议。

6.根据综合评价结果，河湖健康状况分为五类：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）。

### （三）工作流程

1.河湖健康评价按图 1.3.1 所示工作流程进行。

(1)技术准备。开展资料、数据收集与踏勘，根据本指南确定河湖健康评价指标，自选指标还应研究制定评价标准，提出评价

指标专项调查监测方案与技术细则,形成河湖健康评价工作大纲。

(2)调查监测。组织开展河湖健康评价调查与专项监测。

(3)报告编制。系统整理调查与监测数据,根据本指南对河湖健康评价指标进行计算赋分,评价河湖健康状况,编制河湖健康评价报告。

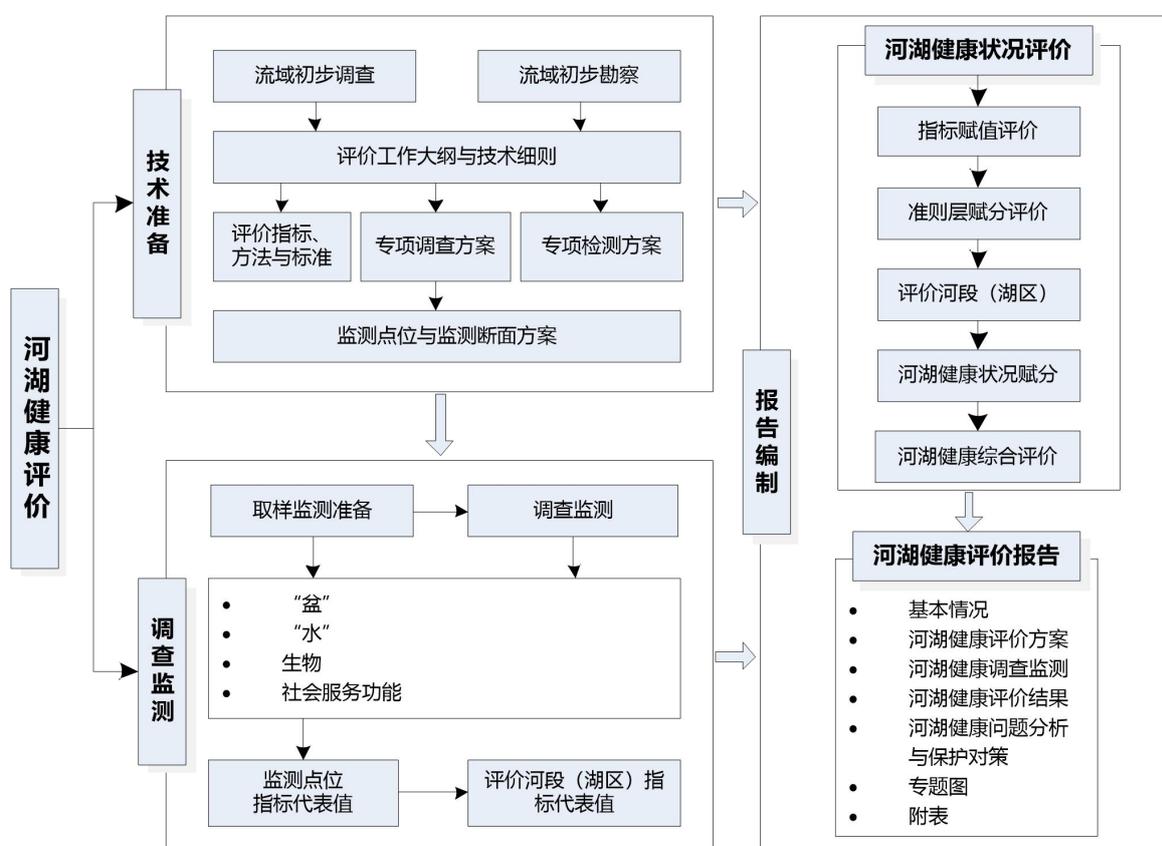


图 1.3.1 河湖健康评价工作流程图

## 二、评价指标体系

### （一）评价指标

1.河湖健康评价指标体系见表 2.1.1、表 2.1.2。

2.“备选”指标选择原则：省级河长湖长管理的河湖原则上全选，市、县、乡级河长湖长管理的河湖根据实际情况选择。有防洪、供水、岸线开发利用功能的河湖，防洪达标率、供水水量保障程度、河流（湖泊）集中式饮用水水源地水质达标率指标和岸线利用管理指数指标应为必选。

表 2.1.1 河流评价指标体系表

目标层	准则层		指标层	指标类型
河流健康	“盆”		河流纵向连通指数	备选指标
			岸线自然状况	必选指标
			河岸带宽度指数	备选指标
			违规开发利用水域岸线程度	必选指标
	“水”	水量	生态流量/水位满足程度	必选指标
			流量过程变异程度	备选指标
		水质	水质优劣程度	必选指标
			底泥污染状况	备选指标
			水体自净能力	必选指标
	生物		大型底栖无脊椎动物生物完整性指数	备选指标
			鱼类保有指数	必选指标
			水鸟状况	备选指标
			水生植物群落状况	备选指标
	社会服务功能		防洪达标率	备选指标
			供水水量保证程度	备选指标
			河流集中式饮用水水源地水质达标率	备选指标
			岸线利用管理指数	备选指标
			通航保证率	备选指标
			公众满意度	必选指标

表 2.1.2 湖泊评价指标体系表

目标层	准则层		指标层	指标类型
湖泊健康	“盆”		湖泊连通指数	备选指标
			湖泊面积萎缩比例	必选指标
			岸线自然状况	必选指标
			违规开发利用水域岸线程度	必选指标
	“水”	水量	最低生态水位满足程度	必选指标
			入湖流量变异程度	备选指标
		水质	水质优劣程度	必选指标
			湖泊营养状态	必选指标
			底泥污染状况	备选指标
			水体自净能力	必选指标
	生物		大型底栖无脊椎动物生物完整性指数	备选指标
			鱼类保有指数	必选指标
			水鸟状况	备选指标
			浮游植物密度	必选指标
			大型水生植物覆盖度	备选指标
	社会服务功能		防洪达标率	备选指标
			供水水量保证程度	备选指标
			湖泊集中式饮用水水源地水质达标率	备选指标
			岸线利用管理指数	备选指标
			公众满意度	必选指标

## (二) 指标评价方法与赋分标准

### 1.“盆”

#### (1) 河流纵向连通指数

根据单位河长内影响河流连通性的建筑物或设施数量评价，有生态流量或生态水量保障，有过鱼设施且能正常运行的不在统计范围内。赋分标准见表 2.2.1。

表 2.2.1 河流纵向连通指数赋分标准表

河流纵向连通指数 (单位: 个/100 km)	0	0.25	0.5	1	≥1.2
赋分	100	60	40	20	0

#### (2) 湖泊连通指数

根据环湖主要入湖河流和出湖河流与湖泊之间的水流畅通程度评价。按照公式 (1) 计算。

$$CIS = \frac{\sum_{n=1}^{N_s} CIS_n Q_n}{\sum_{n=1}^{N_s} Q_n} \quad (1)$$

式中： $CIS$ ——湖泊连通指数赋分；

$N_s$ ——环湖主要河流数量（条）；

$CIS_n$ ——评价年第  $n$  条环湖河流连通性赋分；

$Q_n$ ——评价年第  $n$  条河流实测的出（入）湖泊水量（万  $m^3$ /年）。

每条环湖河流连通状况的赋分标准见表 2.2.2。

表 2.2.2 环湖河流连通性赋分标准表

连通性	阻隔时间 (月)	年入湖水量占入湖河流多年平均实测年径流量比例 (%)	赋分
顺畅	0	70	100
较顺畅	1	60	70
阻隔	2	40	40
严重阻隔	4	10	20
完全阻隔	12	0	0

### (3) 湖泊面积萎缩比例

采用评价年湖泊水面萎缩面积与历史参考年湖泊水面面积的比例表示，按照公式 (2) 计算。历史参考年宜选择 20 世纪 80 年代末 (1988 年《中华人民共和国河道管理条例》颁布之后) 与评价年水文频率相近年份。赋分标准见表 2.2.3。

$$ASI = \left( 1 - \frac{AC}{AR} \right) \times 100 \quad (2)$$

式中：ASI——湖泊面积萎缩比例 (%)；

AC——评价年湖泊水面面积 (km<sup>2</sup>)；

AR——历史参考年湖泊水面面积 (km<sup>2</sup>)。

表 2.2.3 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) 岸线自然状况

选取岸线自然状况指标评价河湖岸线健康状况，它包括河（湖）岸稳定性和岸线植被覆盖率两个方面。

其中河（湖）岸稳定性采用如下公式计算：

$$BS_r = (SA_r + SC_r + SH_r + SM_r + ST_r) / 5 \quad (3)$$

式中： $BS_r$ ——河（湖）岸稳定性赋分；

$SA_r$ ——岸坡倾角分值；

$SC_r$ ——岸坡植被覆盖度分值；

$SH_r$ ——岸坡高度分值；

$SM_r$ ——河岸基质分值；

$ST_r$ ——坡脚冲刷强度分值。

各指标赋分标准见表 2.2.4-1。

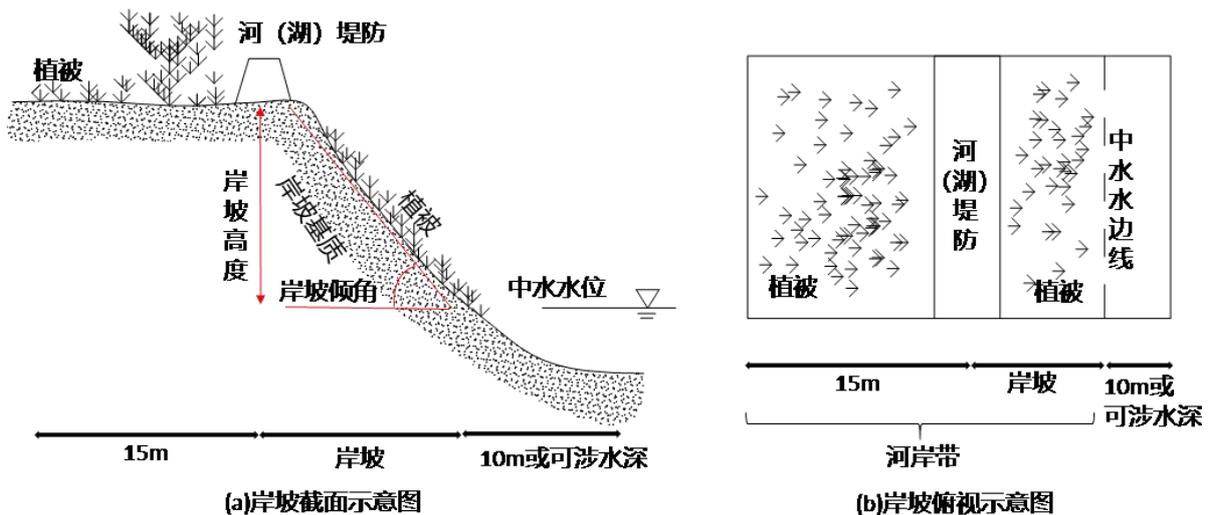


图 2.2.1 河（湖）岸稳定性指标示意图

表 2.2.4-1 河（湖）岸稳定性指标赋分标准表

河湖岸特征	稳定	基本稳定	次不稳定	不稳定
分值	100	75	25	0
岸坡倾角 (°) (≤)	15	30	45	60
岸坡植被覆盖度 (%) (≥)	75	50	25	0
岸坡高度 (m) (≤)	1	2	3	5
基质 (类别)	基岩	岩土	黏土	非黏土
河岸冲刷状况	无冲刷迹象	轻度冲刷	中度冲刷	重度冲刷
总体特征描述	近期内河湖岸不会发生变形破坏, 无水土流失现象。	河湖岸结构有松动发育迹象, 有水土流失迹象, 但近期不会发生变形和破坏。	河湖岸松动裂痕发育趋势明显, 一定条件下可导致河岸变形和破坏, 中度水土流失。	河湖岸水土流失严重, 随时可能发生大的变形和破坏, 或已经发生破坏。

岸线植被覆盖率计算公式为:

$$PC_r = \sum_{i=1}^n \frac{L_{vci}}{L} \times \frac{A_{ci}}{A_{ai}} \times 100 \quad (4)$$

式中:  $PC_r$ ——岸线植被覆盖率赋分;

$A_{ci}$ ——岸段  $i$  的植被覆盖面积 ( $\text{km}^2$ );

$A_{ai}$ ——岸段  $i$  的岸带面积 ( $\text{km}^2$ );

$L_{vci}$ ——岸段  $i$  的长度 ( $\text{km}$ );

$L$ ——评价岸段的总长度 ( $\text{km}$ )。

赋分标准见表 2.2.4-2。

表 2.2.4-2 岸线植被覆盖率指标赋分标准表

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

岸线状况指标分值按下式计算：

$$BH = BS_r \times BS_w + PC_r \times PC_w \quad (5)$$

式中： $BH$ ——岸线状况赋分；

$BS_r$ ——河（湖）岸稳定性赋分；

$PC_r$ ——岸线植被覆盖率赋分；

$BS_w$ ——河（湖）岸稳定性权重；

$PC_w$ ——岸线植被覆盖率权重。

河流与湖泊计算方法及赋分相同。

表 2.2.4-3 岸线状况指标权重表

序号	名称	符号	权重
1	河（湖）岸稳定性	$BS_w$	0.4
2	岸线植被覆盖率	$PC_w$	0.6

### (5) 河岸带宽度指数

河岸带是水域与陆域系统间的过渡区域，是河流系统的保护屏障。通常，河槽宽度可以取临水边界线以内河槽宽度，河岸带宽度可取临水边界线与外缘边界线之间的宽度（临水边界线与外缘边界线确定方法参考水利部 2019 年印发的《河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》），适宜的左、右岸河岸宽度一般均应大于河槽的 0.4 倍。这一要求可以通过河岸带宽度指数来反映。河岸带宽度指数是指单位河长内满足宽度要求的河岸长度。其计算式为：

$$AW = \frac{L_w}{L} \quad (6)$$

式中： $AW$ ——河岸带宽度指数；

$L_w$ ——满足河岸带宽度要求的河岸总长度（m）；

$L$ ——河岸总长度（m）。

对于不同类型的河流，其河岸带宽度发育程度不同，必须区别对待，采用不同的赋分标准，具体参见表 2.2.5。

表 2.2.5 河岸带宽度指数赋分标准表

河岸带宽度指数		说明	赋分
平原、丘陵河流	山区河流		
> 0.8	> 0.8	河岸带宽度优良	(80, 100]
0.7-0.8	0.6-0.8	河岸带宽适中	(60, 80]
0.6-0.7	0.45-0.6	河岸带宽度不足	(40, 60]
0.5-0.6	0.3-0.45	河岸带宽度严重不足	(20, 40]
<0.5	<0.3	河岸带宽度极度不足	[0, 20]

### (6) 违规开发利用水域岸线程度

违规开发利用水域岸线程度综合考虑了入河排污口规范化建设率、入河湖排污口布局合理程度和河湖“四乱”状况，采用各指标的加权平均值，各指标权重可参考表 2.2.6-1。

表 2.2.6-1 违规开发利用水域岸线程度指标权重表

序号	名称	权重
1	入河湖排污口规范化建设率	0.2
2	入河湖排污口布局合理程度	0.2
3	河湖“四乱”状况	0.6

各分项指标计算赋分方法如下：

#### ① 入河湖排污口规范化建设率

入河湖排污口规范化建设率是指已按照要求开展规范化建设的入河排污口数量比例。入河湖排污口规范化建设是指实现入河湖排污口“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；在排污口入河湖处树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施监管和信息共享。

指标赋分值按照以下公式：

$$R_G = N_i / N \times 100 \quad (7)$$

式中： $R_G$ ——入河湖排污口规范化建设率；

$N_i$ ——开展规范化建设的入河排污口数量（个）；

$N$ ——入河湖排污口总数（个）。

如出现日排放量>300方或年排放量>10万方的未规范化建设的排污口，该项得0分。赋分标准见表2.2.6-2。

表 2.2.6-2 入河湖排污口规范化建设率评价赋分标准

入河排污口规范化建设率	优	良	中	差	劣
赋分	100	[90, 100)	[60, 90)	[20, 60)	[0, 20)

## ②入河湖排污口布局合理程度

评估入河湖排污口合规性及其混合区规模，赋分标准见表2.2.6-3。取其中最差状况确定最终得分。

表 2.2.6-3 入河湖排污口布局合理程度赋分标准表

入河湖排污口设置情况	赋分
河湖水域无入河湖排污口。	80~100
1) 饮用水源一、二级保护区均无入河湖排污口; 2) 仅排污控制区有入河湖排污口, 且不影响邻近水功能区水质达标, 其它水功能区无入河湖排污口。	60~80
1) 饮用水源一、二级保护区均无入河湖排污口; 2) 河流: 取水口上游 1 km 无排污口; 排污形成的污水带(混合区)长度小于 1 km, 或宽度小于 $\frac{1}{4}$ 河宽; 3) 湖: 单个或多个排污口形成的污水带(混合区)面积总和占水域面积的 1%~5%。	40~60
1) 饮用水源二级保护区存在入河湖排污口; 2) 河流: 取水口上游 1 km 内有排污口; 排污口形成污水带(混合区)长度大于 1 km, 或宽度为 $\frac{1}{4}$ ~ $\frac{1}{2}$ 河宽; 3) 湖: 单个或多个排污口形成的污水带(混合区)面积总和占水域面积的 5%~10%。	20~40
1) 饮用水源一级保护区存在入河湖排污口; 2) 河流: 取水口上游 500 m 内有排污口; 排污口形成的污水带(混合区)长度大于 2 km, 或宽度大于 $\frac{1}{2}$ 河宽; 3) 湖: 单个或多个排污口形成的污水带(混合区)面积总和超过水域面积的 10%。	0~20

### ③ 河湖“四乱”状况

无“四乱”状况的河段/湖区赋分为 100 分, “四乱”扣分时应考虑其严重程度, 扣完为止, 赋分标准见表 2.2.6-4。河湖“四乱”问题及严重程度分类见附件 5 所示。

表 2.2.6-4 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

## 2. “水”

### (1) 水量

#### ①生态流量/水位满足程度

对于常年有流量的河流，宜采用生态流量满足程度进行表征。分别计算 4~9 月及 10~3 月最小日均流量占相应时段多年平均流量的百分比，赋分标准见表 2.2.7-1，取二者的最低赋分值为河流生态流量满足程度赋分。

表 2.2.7-1 生态流量满足程度赋分标准表

(10~3 月) 最小日均流量占比 (%)	≥ 30	20	10	5	<5
赋分	100	80	40	20	0
(4~9 月) 最小日均流量占比 (%)	≥ 50	40	30	10	<10
赋分	100	80	40	20	0

针对季节性河流，可根据丰、平、枯水年分别计算满足生态流量的天数占各水期天数的百分比，按计算结果百分比数值赋分。

### ②最低生态水位满足程度

对于某些缺水河流，无法保障全年均有流量，可采用生态水位计算方法。采用近 30 年的 90%保证率年最低水位作为生态水位，计算河流逐日水位满足生态水位的百分比，指标计算结果数即是对照的评分。对于资料覆盖度不高的区域，同一片区可采用流域规划确定的片区代表站生态水位最低值作为标准值。

湖泊最低生态水位宜选择规划或管理文件确定的限值，或采用天然水位资料法、湖泊形态法、生物空间最小需求法等确定。湖泊最低生态水位满足程度赋分标准见表 2.2.7-2。

表 2.2.7-2 最低生态水位满足程度赋分标准表

湖泊最低生态水位满足程度	赋分
年内日均水位均高于最低生态水位	100
日均水位低于最低生态水位，但 3d 滑动平均水位不低于最低生态水位	75
3d 滑动平均水位低于最低生态水位，但 7d 滑动平均水位不低于最低生态水位	50
7d 滑动平均水位低于最低生态水位	30
60d 滑动平均水位低于最低生态水位	0

### ③流量过程变异程度

河流流量过程变异程度计算评价年实测月径流量与天然月径流量的平均偏离程度（宜同时考虑丰水年、平水年、枯水年的差异性），按照公式（8）和公式（9）计算。赋分标准见表 2.2.7-3。

$$FDI = \sqrt{\sum_{m=1}^{12} \left( \frac{(q_m - \bar{Q}_m)}{\bar{Q}} \right)^2} \quad (8)$$

$$\bar{Q} = \frac{1}{12} \sum_{m=1}^{12} Q_m \quad (9)$$

式中： $FDI$ ——流量过程变异程度；

$q_m$ ——评价年第  $m$  月实测月径流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )；

$Q_m$ ——评价年第  $m$  月天然月径流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )；

$\bar{Q}$ ——评价年天然月径流量年均值 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )；

$m$ ——评价年内月份的序号。

表 2.2.7-3 流量过程变异程度赋分标准表

流量过程变异程度	$\leq 0.05$	0.1	0.3	1.5	$\geq 5$
赋分	100	75	50	25	0

#### ④入湖流量变异程度

入湖流量变异程度，统计环湖河流的入湖实测月径流量与天然月径流的平均偏离程度（宜同时考虑丰水年、平水年、枯水年的差异性），按照公式（10）、公式（11）、公式（12）和公式（13）计算。

$$FLI = \sqrt{\sum_{m=1}^{12} \left( \frac{(r_m - \bar{R}_m)}{\bar{R}} \right)^2} \quad (10)$$

$$\bar{R}_m = \sum_{n=1}^N r_n \quad (11)$$

$$R_m = \sum_{n=1}^N R_n \quad (12)$$

$$\bar{R} = \frac{1}{12} \sum_{m=1}^{12} R_m \quad (13)$$

式中： $FLI$ ——入湖流量变异程度，赋分标准见表 2.2.7-4；

$r_m$ ——所有入湖河流第  $m$  月实测月径流量（ $\text{m}^3/\text{s}$ ）；

$R_m$ ——所有入湖河流第  $m$  月天然月径流量（ $\text{m}^3/\text{s}$ ）；

$\bar{R}$ ——所有入湖河流天然月径流量年均值（ $\text{m}^3/\text{s}$ ）；

$r_n$ ——第  $n$  条入湖河流实测月径流量（ $\text{m}^3/\text{s}$ ）；

$R_n$ ——第  $n$  条入湖河流天然月径流量（ $\text{m}^3/\text{s}$ ）；

$N$ ——所有入湖河流数量；

$m$ ——评价年内月份的序号。

表 2.2.7-4 入湖流量变异程度赋分标准表

入湖流量变异程度	$\leq 0.05$	0.1	0.3	1.5	$\geq 5$
赋分	100	75	50	25	0

## (2) 水质

### ① 水质优劣程度

水样的采样布点、监测频率及监测数据的处理应遵循 SL 219 相关规定，水质评价应遵循 GB 3838-2002 相关规定。

有多次监测数据时应采用多次监测结果的平均值，有多个断面监测数据时应以各监测断面的代表性河长作为权重，计算各个断面监测结果的加权平均值。

水质优劣程度评判时分项指标（如总磷 *TP*、总氮 *TN*、溶解氧 *DO* 等）选择应符合各地河湖长制水质指标考核的要求，由评价时段内最差水质项目的水质类别代表该河流（湖泊）的水质类别，将该项目实测浓度值依据 GB 3838-2002 水质类别标准值和对照评分阈值进行线性内插得到评分值，赋分采用线性插值，水质类别的对照评分见表 2.2.8-1。当有多个水质项目浓度均为最差水质类别时，分别进行评分计算，取最低值。

表 2.2.8-1 水质优劣程度赋分标准表

水质类别	I、II	III	IV	V	劣 V
赋分	[90, 100]	[75, 90)	[60, 75)	[40, 60)	[0, 40)

### ②湖泊营养状态

应按照 SL 395 的规定评价湖泊营养状态指数。根据湖泊营养状态指数值确定湖泊营养状态赋分，赋分标准见表 2.2.8-2。

表 2.2.8-2 湖泊营养状态赋分标准表

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

### ③底泥污染状况

采用底泥污染指数即底泥中每一项污染物浓度占对应标准值的百分比进行评价。底泥污染指数赋分时选用超标浓度最高的污染物倍数，赋分标准见表 2.2.8-3。污染物浓度标准值参考 GB 15618。

表 2.2.8-3 底泥污染状况赋分标准表

底泥污染指数	<1	2	3	5	>5
赋分	100	60	40	20	0

#### ④水体自净能力

选择水中溶解氧浓度衡量水体自净能力，赋分标准见表 2.2.8-4。溶解氧（DO）对水生动植物十分重要，过高和过低的 DO 对水生生物均造成危害。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%（在饱和值无法测算时，建议饱和值是 14.4mg/L 或饱和度 192%），此项 0 分。

表 2.2.8-4 水体自净能力赋分标准表

溶解氧浓度 mg/L	饱和度 ≥ 90% ( ≥ 7.5 )	≥ 6	≥ 3	≥ 2	0
赋分	100	80	30	10	0

### 3.生物

#### (1)大型底栖无脊椎动物生物完整性指数

大型底栖无脊椎动物生物完整性指数（BIBI）通过对比参考点和受损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，根据河湖所在水生态分区 BIBI 最佳期望值，按照以下公式计算 BIBI 指标赋分。

$$BIBIS = \frac{BIBIO}{BIBIE} \times 100 \quad (14)$$

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指标赋分见表 2.2.9。

表 2.2.9 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

## (2) 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，按照公式（15）计算，赋分标准见表 2.2.10。对于无法获取历史鱼类监测数据的评价区域，可采用专家咨询的方法确定。调查鱼类种数不包括外来鱼种。鱼类调查取样监测可按 SL 167 等鱼类调查技术标准确定。

$$FOEI = \frac{FO}{FE} \times 100 \quad (15)$$

式中：*FOEI*——鱼类保有指数（%）；

*FO*——评价河湖调查获得的鱼类种类数量（剔除外来物种）（种）；

*FE*——1980s 以前评价河湖的鱼类种类数量（种）。

表 2.2.10 鱼类保有指数赋分标准表

鱼类保有指数 (%)	100	75	50	25	0
赋分	100	60	30	10	0

### (3) 水鸟状况

调查评价河湖内鸟类的种类、数量，结合现场观测记录（如照片）作为赋分依据，赋分见表 2.2.11。水鸟状况赋分也可采用参考点倍数法，以河湖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。

表 2.2.11 鸟类栖息地状况赋分标准表

水鸟栖息地状况分级	描述	赋分
好	种类、数量多，有珍稀鸟类	100~90
较好	种类、数量比较多，常见	90~80
一般	种类，数量比较少，偶尔可见	80~60
较差	种类少，难以观测到	60~30
非常差	任何时候都没有见到	0~30

### (4) 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。评价河道每 5-10km 选取 1 个评价断面，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，结合

现场验证，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见表 2.2.12，取各断面赋分平均值作为水生植物群落状况得分。

表 2.2.12 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，配置合理，植株密闭	100~90
较丰富	水生植物种类多，配置较合理，植株数量多	90~80
一般	水生植物种类尚多，植株数量不多且散布	80~60
较少	水生植物种类单一，植株数量很少且稀疏	60~30
无	难以观测到水生植物	30~0

#### (5) 浮游植物密度

浮游植物密度指标评价根据实际情况选用下列方法：

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，浮游植物密度赋分标准见表 2.2.13-1。

表 2.2.13-1 湖泊浮游植物密度赋分标准表 (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。无参考点时，浮游植物密度赋分标准见表

2.2.13-2。

表 2.2.13-2 湖泊浮游植物密度赋分标准表 (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

(6) 大型水生植物覆盖度

大型水生植物覆盖度评价河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物种的总覆盖度，可根据实际情况选用下列方法：

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；以评价年大型水生植物覆盖度除以该参考点标准计算其百分比，赋分标准见表 2.2.14-1。

表 2.2.14-1 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 (%)	≤ 5	10	25	50	≥ 75
说明	接近参考点状况	与参考点状况有较小差异	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

直接评判赋分法。湖泊大型水生植物覆盖度赋分标准见表 2.2.14-2。

表 2.2.14-2 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	40~75	10~40	0~10	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	75~100	50~75	25~50	0~25	0

#### 4. 社会服务功能

##### (1) 防洪达标率

评价河湖堤防及沿河（环湖）口门建筑物防洪达标情况。河流防洪达标率统计达到防洪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，须考虑堤防交叉建设物防洪标准达标比例，按照公式（16）计算；湖泊同时还应评价环湖口门建筑物满足设计标准的比例，按照公式（17）计算。无相关规划对防洪达标标准规定时，可参照 GB 50201 确定。河流及湖泊防洪达标率赋分标准见表 2.2.15。

$$FDRI = \left( \frac{RDA}{RD} + \frac{SL}{SSL} \right) \times \frac{1}{2} \times 100 \quad (16)$$

$$FDLI = \left( \frac{LDA}{LD} + \frac{GWA}{DW} \right) \times \frac{1}{2} \times 100 \quad (17)$$

式中： $FDRI$ ——河流防洪工程达标率，%；

$RDA$ ——河流达到防洪标准的堤防长度（m）；

$RD$ ——河流堤防总长度（m）；

$SL$ ——河流堤防交叉建筑物达标个数；

$SSL$ ——河流堤防交叉建筑物总个数；

$FDLI$ ——湖泊防洪工程达标率（%）；

$LDA$ ——湖泊达到防洪标准的堤防长度（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）。

表 2.2.15 防洪达标率赋分标准表

防洪达标率（%）	≥95	90	85	70	≤ 50
指标	100	75	50	25	0

## (2) 供水水量保证程度

供水水量保证程度等于一年内河湖逐日水位或流量达到供水保证水位或流量的天数占年内总天数的百分比，按照以下公式计算。指标数值结果对照的评分见表 2.2.16，赋分采用区间内线性插值。

$$R_{gs} = \frac{D_0}{D_n} \times 100\% \quad (18)$$

式中： $R_{gs}$ ——供水水量保证程度；

$D_0$ ——水位或流量达到供水保证水位或流量的天数（天）；

$D_n$ ——一年内总天数（天）。

表 2.2.16 供水水量保证程度赋分标准表

供水水量保证程度（%）	[95, 100]	[85, 95)	[60, 85)	[20, 60)	[0, 20)
赋分	100	[85, 100)	[60, 85)	[20, 60]	[0, 20]

### (3) 河流（湖泊）集中式饮用水水源地水质达标率

河流（湖泊）集中式饮用水水源地水质达标率指达标的集中式饮用水水源地（地表水）的个数占评价河流（湖泊）集中式饮用水水源地总数的百分比。其中，单个集中式饮用水水源地采用全年内监测的均值进行评价，参评指标取 GB 3838-2002 的地表水环境质量标准评价的 24 个基本指标和 5 项集中式饮用水水源地补充指标。评分对照表见表 2.2.17。

$$\text{河流（湖泊）集中式饮用水水源地水质达标率} = \frac{\text{达标集中式饮用水水源地个数}}{\text{评价河流（湖泊）集中式饮用水水源地总数}} \times 100 \quad (19)$$

表 2.2.17 河流（湖泊）集中式饮用水水源地水质达标率评分对照表

河流（湖泊）集中式饮用水水源地水质达标率（%）	[95, 100]	[85, 95)	[60, 85)	[20, 60)	[0, 20)
赋分	100	[85, 100)	[60, 85)	[20, 60]	[0, 20]

### (4) 岸线利用管理指数

岸线利用管理指数指河流岸线保护完好程度。按公式（20）进行赋分。岸线利用管理指数包括两个组成部分：

岸线利用率，即已利用生产岸线长度占河岸线总长度的百分比。

已利用岸线完好率，即已利用生产岸线经保护恢复原状的长度占已利用生产岸线总长度的百分比。

$$R_u = \frac{Ln - Lu + L_0}{Ln} \quad (20)$$

式中： $R_u$ ——岸线利用管理指数；

$L_u$ ——已开发利用岸线长度 (km) ;

$L_n$ ——岸线总长度 (km) ;

$L_0$ ——已利用岸线经保护完好的长度 (km) 。

岸线利用管理指数赋分值=岸线利用管理指数×100

### (5)通航保证率

按年计，通航保证率  $N_d$  为正常通航日数  $N_n$  占全年总日数的比例，即

$$N_d = \frac{N_n}{365} \times 100\% \quad (21)$$

式中：正常通航日数  $N_n$  为全年内为正常通航的天数，以日计算，可统计全年河湖水位位于最高通航水位和最低通航水位之间的天数。赋分见表 2.2.18-1~表 2.2.18-3，赋分采用区间内线性插值。

表 2.2.18-1 I、II 级航道通航保证率赋分标准

通航保证率 (%)	[98, 100]	[96, 98)	[94, 96)	[92, 94)	[0, 92)
赋分	100	[80, 100)	[60, 80)	[40, 60)	0

表 2.2.18-2 III、IV 级航道通航保证率赋分标准

通航保证率 (%)	[95, 100]	[91, 95)	[87, 91)	[83, 87)	[0, 83)
赋分	100	[80, 100)	[60, 80)	[40, 60)	0

表 2.2.18-3 V-VII级航道通航保证率赋分标准

通航保证率 (%)	[90, 100]	[85, 90)	[80, 85)	[75, 80)	[0, 75)
赋分	100	[80, 100)	[60, 80)	[40, 60)	0

### (6) 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。公众满意度的赋分如表 2.2.19 所示，赋分采用区间内线性插值，公众满意度问卷样见附件 3。

表 2.2.19 公众满意度指标赋分标准

公众满意度	[95, 100]	[80, 95)	[60, 80)	[30, 60)	[0, 30)
赋分	100	80	60	30	0

## 5. 自选指标评价标准建立

(1) 河湖健康评价指标可采用下列方法确定评价标准：

① 基于评价河湖所在生态分区的背景调查，根据参考点状况确定评价标准。涉及生物方面的指标宜采用该类方法。

② 根据现有标准或在河湖管理工作中广泛应用的标准确定评价标准。在已颁布的标准中有规定的指标宜采用该类方法。

③ 基于历史调查数据确定评价标准。宜选择人类活动干扰影响相对较低的某个时间节点的状态作为评价标准，可选择 1980 年代或以前的调查评价成果作为评价标准的依据。

④ 基于专家判断或管理预期目标确定评价标准。社会服务可持续性准则层指标宜采用该类方法，鱼类调查资料缺乏时也可采

用此方法。

(2)河湖健康评价指标可采用一种方法或几种方法综合确定评价标准。根据上述方法确定的评价标准应经过典型河湖评价检验后方可应用。

### 三、河湖健康调查监测

#### (一) 监测范围与监测点位

##### 1. 河湖岸带范围与分区

河湖岸带宽度为临水边界线至外缘边界线之间的区域。河流健康评价范围横向分区应包括河道水面及左右河岸带，示意见图 3.1.1-1。

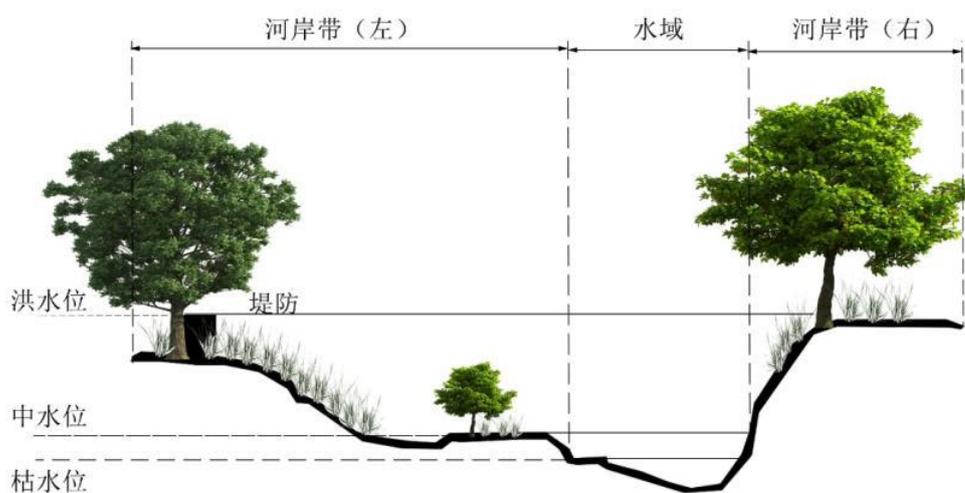


图 3.1.1-1 河流横向分区示意图

湖岸带分区示意见图 3.1.1-2，其范围规定如下：

(1)陆向区（岸上带）：湖岸堤陆向区（包括岸堤）区域，该区域外边线与管理范围外缘线重合。

(2)岸坡：当前水面线至岸堤的范围。

(3)水向区（近岸带）：为当前水边线湖向区域，自水边线向水域延伸至有根植物存活最大水深处。

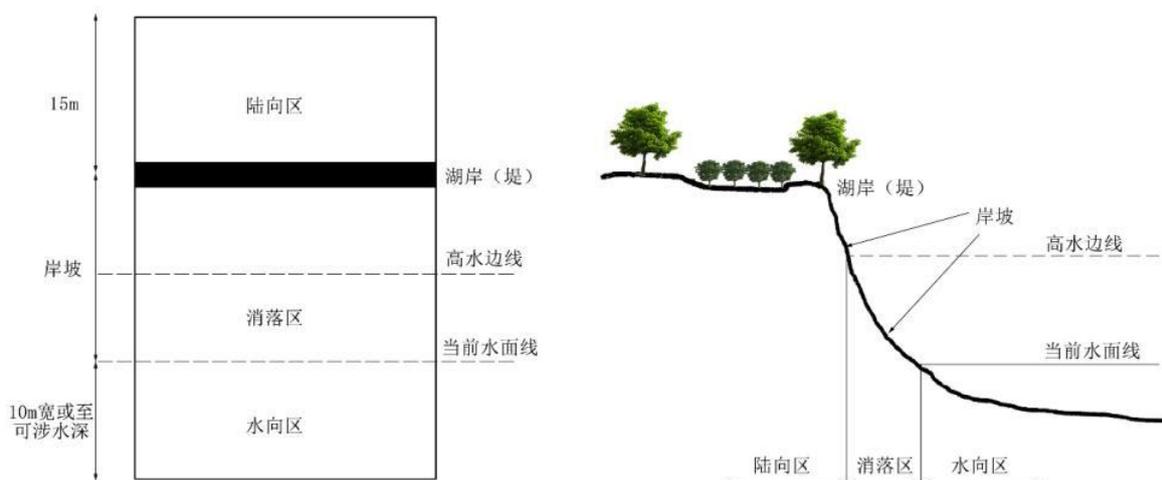


图 3.1.1-2 湖泊岸带分区示意图

## 2.河流分段与监测点位

河流纵向分段（评价河段）、监测点位、监测河段与监测断面设置可按图 3.1.2 确定。

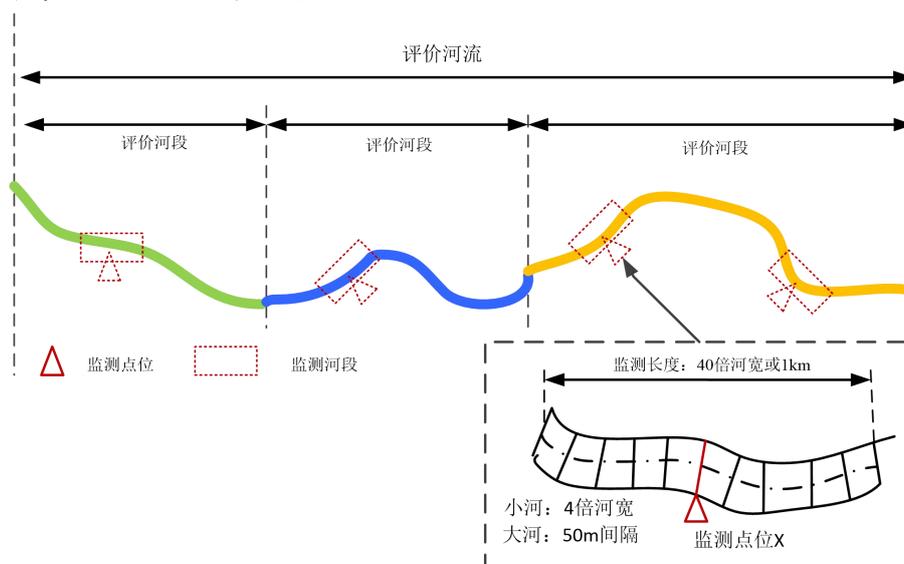


图 3.1.2 河流健康评价分段示意图

### (1)评价河段

河流评价单元的长度大于 50 km 的,宜划分为多个评价河段;长度低于 50 km、且河流上下游差异性不明显的河流(段),可只设置 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。

评价河段按照以下方法确定:

①河道地貌形态变异点,可根据河流地貌形态差异性分段:

——按河型分类分段,分为顺直型、弯曲型、分汉型、游荡型河段;

——按照地形地貌分段,分为山区(包括高原)河段和平原河段。

②河流流域水文分区点,如河流上游、中游、下游等。

③水文及水力学状况变异点,如闸坝、大的支流汇入断面、大的支流分汉点。

④河岸邻近陆域土地利用状况差异分区点,如城市河段、乡村河段等。

### (2)监测点位

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。监测点位应按下列要求确定:

①水量、水质监测点位设置应符合水文及水质监测规范要求,

优先选择现有常规水文站及水质监测断面。

②不同指标的监测点位可根据河段特点分别选取，评价指标的监测点位位置宜保持一致。

③综合考虑代表性、监测便利性和取样监测安全保障等确定多个备选点位，可结合现场勘察，最终确定合适的监测点位。

### (3) 监测河段

应根据评价指标特点在监测点位设置监测河段，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，监测河段长度规定如下：

①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 1 km。

②深泓水深不小于 5 m 的河流（大河）采用固定长度法，规定长度为 1 km。

### (4) 监测断面

每个监测河段可设置若干监测断面。监测断面应按下列要求确定：深泓水深小于 5 m 的小河，监测断面可根据深泓线设置，参考监测断面间距可为 4 倍河宽；深泓水深不小于 5 m 的大河，监测断面可根据河岸线设置，参考监测断面间距可为 50 m；根据现场考察，分析断面设置的合理性，可根据取样的便利性适当调整监测断面位置。

河流健康评价指标取样调查位置如表 3.1.1 所示。

表 3.1.1 河流健康评价指标取样调查范围或取样监测位置表

目标层	准则层		指标层	调查范围或取样监测位置	
河流健康	“盆”		河流纵向连通指数	河流水域沿程	
			岸线自然状况	河流河岸带	
			河岸带宽度指数	河流河岸带	
			违规开发利用水域岸线程度	河段水域与河岸带	
	“水”		水量	生态流量/水位满足程度	河段水域监测点位
				流量过程变异程度	河流所在流域
			水质	水质优劣程度	河段水域监测点位
				底泥污染状况	河段水域监测点位
				水体自净能力	河段水域监测点位
			生物		大型底栖无脊椎动物生物完整性指数
	鱼类保有指数	河段水域/河流			
	水鸟状况	河段水域及河岸带			
	水生植物群落状况	河段水域/河流			
	社会服务功能		防洪达标率	河流堤防	
			供水水量保证程度	河流水域	
			河流集中式饮用水水源地水质达标率	河流水域	
			岸线利用管理指数	河流河岸带	
			通航保证率	河流水域	
			公众满意度	河流周边社会公众	

### 3. 湖泊分区与监测点位

(1)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。

(2)监测点位布设应根据湖泊规模及健康评价指标特点，按下列要求确定：

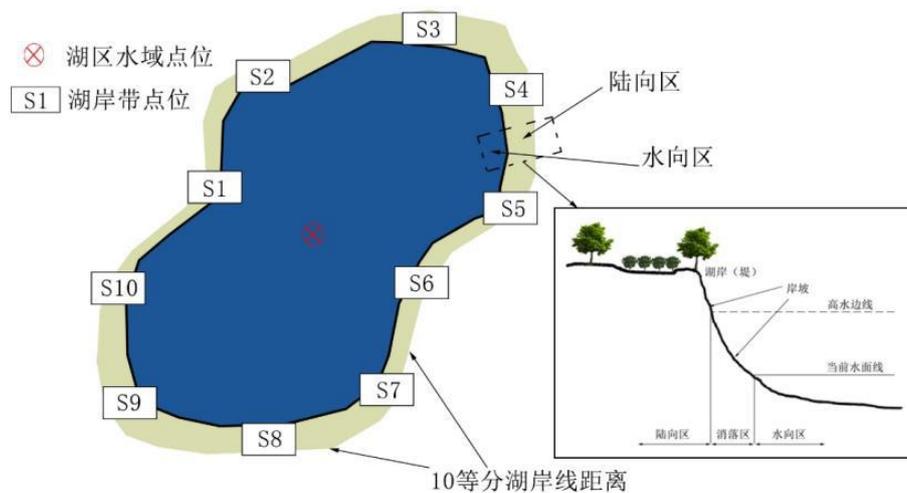


图 3.1.3 湖泊监测点断面布置示意图

①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。

②湖泊应采用随机取样方法沿湖泊岸带布设湖泊岸带监测点位。对于水面面积大于  $10 \text{ km}^2$  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，依次设置监测点位（图 3.1.3）；对于水面面积小于  $10 \text{ km}^2$  的湖泊，可以适当减少监测点位；对于水面面积大于  $500 \text{ km}^2$  的湖泊，宜按湖泊岸线距离不大于  $30 \text{ km}$  的要求，增加监测点位。

③监测点位可根据取样的便利性和安全性等适当调整。

湖泊健康评价指标取样调查位置如表 3.1.2 所示。

表 3.1.2 湖泊健康评价指标调查范围与取样监测位置表

目标层	准则层		指标层	调查监测对象与范围	
湖泊健康	“盆”		湖泊连通指数	环湖河流	
			湖泊面积萎缩比例	湖泊水域	
			岸线自然状况	湖岸（堤）带	
			违规开发利用水域岸线程度	湖泊水域与湖岸带	
	“水”		水量	最低生态水位满足程度	湖泊水域监测点位
				入湖流量变异程度	环湖河流
			水质	水质优劣程度	湖泊水域监测点位
				湖泊营养状态	湖泊水域监测点位
				底泥污染状况	湖泊水域监测点位
				水体自净能力	湖泊水域监测点位
	生物		大型底栖无脊椎动物生物完整性指数	湖区水域和近湖岸带监测点位	
			鱼类保有指数	湖泊水域	
			水鸟状况	湖泊水域及湖岸（堤）带	
			浮游植物密度	湖泊水域监测点位	
			大型水生植物覆盖度	湖区岸带监测点位	
	社会服务功能		防洪达标率	湖岸（堤）	
			供水水量保证程度	湖泊水域	
			湖泊集中式饮用水水源地水质达标率	湖泊水域	
			岸线利用管理指数	湖岸带	
			公众满意度	湖泊周边社会公众	

## (二) 指标获取方法与计算频次

### 1.“盆”

“盆”准则层主要考查河湖形态结构完整性，指标包括河流纵向连通指数、岸线自然状况、河岸带宽度指数、违规开发利用水域岸线程度、湖泊连通指数、湖泊面积萎缩比例等 6 项指标。相关指标数据获取方法如表 3.2.1-1、3.2.1-2 所示。

表 3.2.1-1 河流形态结构完整性（“盆”）准则层指标数据获取方法

目标层	准则层	指标层	数据获取方法
河流健康	“盆”	河流纵向连通指数	查询水利工程基础数据、遥感或现场调查
		岸线自然状况	现场调查或遥感解译
		河岸带宽度指数	现场勘察或遥感解译
		违规开发利用水域岸线程度	现场调查或遥感解译

表 3.2.1-2 湖泊形态结构完整性（“盆”）准则层指标数据获取方法

目标层	准则层	指标层	数据获取方法
湖泊健康	“盆”	湖泊连通指数	查询水利工程基础数据、遥感或现场调查
		湖泊面积萎缩比例	官方统计数据或遥感解译
		岸线自然状况	现场勘察或遥感解译
		违规开发利用水域岸线程度	现场调查或遥感解译

#### (1)河流纵向连通指数

该指标可采用查询水利工程基础数据、遥感或现场调查方式获取，计算频次为 1 次/年，与相邻评价期间隔为 1 年。

## (2)岸线自然状况

该指标可采用现场调查或遥感解译方式获取，且宜采用植物生长最茂盛的 3-10 月获取数据，计算频次为 1 次/年，与相邻评价期间隔为 1 年。

## (3)河岸带宽度指数

该指标可采用现场勘察或遥感解译方式获取，计算频次为 1 次/年，与相邻评价期间隔为 1 年。

## (4)违规开发利用水域岸线程度

该指标采用现场调查或遥感解译方式获取，计算频次为 1 次/年，与相邻评价期间隔为 1 年。

## (5)湖泊连通指数

该指标可采用查询水利基础数据、遥感或现场调查方式获取，计算频次为 1 次/年，与相邻评价期间隔为 1 年。

## (6)湖泊面积萎缩比例

该指标可采用查询官方统计数据或遥感解译方式获取，计算频次为 1 次/年，与相邻评价期间隔为 1 年。历史参考年宜选用上世纪 80 年代末（1988 年《中华人民共和国河道管理条例》颁布之后）与评价年水文频率相近年份，且获取时期保持一致。

## 2.“水”

“水”准则层分为水量和水质两部分，主要考查水生态完整性与抗扰动弹性，指标包括河湖健康评价指标 8 项，其中，水量包括：生态流量/水位满足程度、流量过程变异程度、最低生态水位

满足程度、入湖流量变异程度 4 项指标；水质包括：水质优劣程度、底泥污染状况、水体自净能力、湖泊营养状态等 4 项指标。相关指标数据获取方法如表 3.2.2-1、3.2.2-2 所示。

表 3.2.2-1 河流水生态完整性与抗扰动弹性（“水”）准则层指标数据获取方法

目标层	准则层		指标层	数据获取方法
河流健康	“水”	水量	生态流量/水位满足程度	水文在线监测、人工监测或查询工程环评报告等资料
			流量过程变异程度	水文在线监测、人工监测或查询水文年鉴
		水质	水质优劣程度	水质在线监测、取样送检或查询当地水质公报、水资源公报等
			底泥污染状况	取样送检或查询官方发布数据
	水体自净能力		水质在线监测、取样送检或查询全国主要流域重点断面水质自动监测周报等	

表 3.2.2-2 湖泊水生态完整性与抗扰动弹性（“水”）准则层指标数据获取方法

目标层	准则层		指标层	数据获取方法
湖泊健康	“水”	水量	最低生态水位满足程度	水文在线监测、人工监测或查询工程环评报告等资料
			入湖流量变异程度	水文在线监测、人工监测或查询水文年鉴
	水质	水质优劣程度	水质在线监测或取样送检或查询当地水质公报、水资源公报等	
		湖泊营养状态	水质在线监测或取样送检或查询当地水质公报、水资源公报等	
		底泥污染状况	取样送检或查询官方发布数据	
		水体自净能力	水质在线监测、取样送检或查询全国主要流域重点断面水质自动监测周报等	

### (1)生态流量/水位满足程度

该指标采用水文在线监测、人工监测或查询工程环评报告等资料方式获取。计算频次为1次/年，与相邻评价期间隔为1年，日均流量与日均水位监测期应覆盖一年四季（1-12月）。

### (2)流量过程变异程度

该指标采用水文在线监测、人工监测或查询水文年鉴方式获取。计算频次为1次/年，与相邻评价期间隔为1年，月径流量监测期应覆盖一年四季（1-12月）。

### (3)水质优劣程度

该指标采用水质在线监测或取样送检或查询当地水质公报、水资源公报等方式获取。计算频次为1次/年，与相邻评价期间隔为1年，月水质监测期应覆盖一年四季（1-12月）。

### (4)底泥污染状况

该指标采用现场取样送检或查询官方发布数据方式获取。宜在3-10月获取数据，计算频次为1次/年，与相邻评价期间隔为1年。

### (5)水体自净能力

该指标采用水质在线监测、取样送检或查询全国主要流域重点断面水质自动监测周报等官方发布数据方式获取。计算频次为1次/年，与相邻评价期间隔为1年，月水质监测期应覆盖一年四季（1-12月）。

### (6)最低生态水位满足程度

该指标水文在线监测、人工监测或查询工程环评报告等资料

方式获取。计算频次为 1 次/年，与相邻评价期间隔为 1 年，水位监测期应覆盖一年四季（1-12 月）。

### (7)入湖流量变异程度

该指标采用水文在线监测、人工监测或查询水文年鉴方式获取。计算频次为 1 次/年，与相邻评价期间隔为 1 年，入湖月径流量监测期应覆盖一年四季（1-12 月）。

### (8)湖泊营养状态

该指标采用水文在线监测、人工监测或查询官方发布数据方式获取。计算频次为 1 次/年，与相邻评价期间隔为 1 年。

## 3.生物

生物准则层指标包括大型底栖无脊椎动物生物完整性指数、鱼类保有指数、水鸟状况、水生植物群落状况、浮游植物密度、大型水生植物覆盖度等 6 项指标。相关指标数据获取方法如表 3.2.3-1、3.2.3-2 所示。

表 3.2.3-1 河流生物准则层指标数据获取方法

目标层	准则层	指标层	数据获取方法
河流健康	生物	大型底栖无脊椎动物生物完整性指数	专业机构现场调查
		鱼类保有指数	专业机构现场调查或咨询各地水产研究所、农业农村局等相关机构
		水鸟状况	现场调查、查询观鸟网或咨询林业和草原局、地方观鸟会、湿地公园或湿地保护区管理局等
		水生植物群落状况	现场调查或遥感解译

表 3.2.3-2 湖泊生物准则层指标数据获取方法

目标层	准则层	指标层	数据获取方法
湖泊健康	生物	大型底栖无脊椎动物生物完整性指数	专业机构现场调查
		鱼类保有指数	专业机构现场调查或咨询各地水产研究所、农业农村局等相关机构
		水鸟状况	现场调查、查询观鸟网或咨询林业和草原局、地方观鸟会、湿地公园或湿地保护区管理局等
		浮游植物密度	现场采样或专业机构监测
		大型水生植物覆盖度	现场调查或遥感解译

### (1)大型底栖无脊椎动物生物完整性指数

该指标采用专业机构现场调查方式获取，评价年内监测次数不小于 2 次，计算频次为 1 次/年，与相邻评价期间隔为 1 年。

### (2)鱼类保有指数

该指标采用专业机构现场调查或咨询各地水产研究所、农业农村局等相关机构方式获取，指标监测时期可依据本地区主要鱼类繁殖期确定，评价年内监测次数最低为 1 次。计算频次为 1 次/年，与相邻评价期间隔为 1 年。

### (3)水鸟状况

该指标采用现场调查、查询观鸟网或咨询林业和草原局、地方观鸟会、湿地公园或湿地保护区管理局等方式获取，计算频次为 1 次/年，与相邻评价期间隔为 1 年。

### (4)水生植物群落状况

该指标采用现场调查或遥感解译等方式获取，采用评估年 3 月~10 月中植物生长最旺盛月份的调查数据，与相邻评价期间隔为 1 年。

#### (5)浮游植物密度

该指标采用现场采样或专业机构监测等方式获取，浮游植物监测时期应包括藻类生长旺盛季节，年内监测次数不小于 2 次，与相邻评价期间隔为 1 年。

#### (6)大型水生植物覆盖度

该指标采用现场调查或遥感解译等方式获取，采用评估年 3 月~10 月中植物生长最旺盛月份的调查数据，与相邻评价期间隔为 1 年。

### 4.社会服务功能

社会服务功能包括防洪达标率、供水水量保证程度、河流（湖泊）集中式饮用水水源地水质达标率、岸线利用管理指数、通航保证率、公众满意度等 6 项指标。相关指标数据获取方法如表 3.2.4、3.2.5 所示。

表 3.2.4 河流社会服务功能准则层指标数据获取方法

目标层	准则层	指标层	数据获取方法
河流健康	社会服务功能	防洪达标率	查询“中国水利统计年鉴”等官方发布数据
		供水水量保证程度	水文在线监测或人工监测查询官方发布数据
		河流集中式饮用水水源地水质达标率	水质在线监测、人工监测或查询当地水质公报、水资源公报、环境状况公报等
		岸线利用管理指数	现场调查结合官方规划数据
		通航保证率	查询水文统计资料或官方发布数据
		公众满意度	现场问卷调查或 APP 在线统计

表 3.2.5 湖泊社会服务功能准则层指标数据获取方法

目标层	准则层	指标层	数据获取方法
湖泊健康	社会服务功能	防洪达标率	查询“中国水利统计年鉴”等官方发布数据
		供水水量保证程度	水文在线监测或人工监测查询官方发布数据
		湖泊集中式饮用水水源地水质达标率	水质在线监测、人工监测或查询当地水质公报、水资源公报、环境状况公报等
		岸线利用管理指数	现场调查结合官方规划数据
		公众满意度	现场问卷调查或 APP 在线统计

(1)防洪达标率

该指标采用查询“中国水利统计年鉴”等官方发布数据方式获取，计算频次为 1 次/年，与相邻评价期间隔为 1 年。

## (2)供水水量保证程度

该指标采用水文在线监测或人工监测查询官方发布数据方式获取，计算频次为 1 次/年，与相邻评价期间隔为 1 年。

## (3)河流（湖泊）集中式饮用水水源地水质达标率

该指标采用水质在线监测或人工监测或查询当地水质公报、水资源公报、环境状况公报等方式获取，计算频次为 1 次/年，与相邻评价期间隔为 1 年。

## (4)岸线利用管理指数

该指标采用现场调查结合官方规划数据方式获取，计算频次为 1 次/年，与相邻评价期间隔为 1 年。

## (5)通航保证率

该指标可通过查询水文统计资料或官方发布数据方式获取，计算频次为 1 次/年，与相邻评价期间隔为 1 年。

## (6)公众满意度

该指标采用现场问卷调查或 APP 在线统计方式获取，评价年总调查人数不宜少于 100 人，计算频次为 1 次/年，与相邻评价期间隔为 1 年。

## 四、评价

### (一) 评价赋分

#### 1. 河湖健康评价赋分权重

(1) 评价指标值根据赋分标准表进行赋分时，采用线性插值法。

(2) 河湖健康评价采用分级指标评分法，逐级加权，综合计算评分，赋分权重应符合表 4.1.1 的规定。

表 4.1.1 河湖健康准则层赋分权重表

目标层	准则层	
名称	名称	权重
河湖健康	“盆”	
	“水”	水量
		水质
	生物	
	社会服务功能	

评价河段或评价湖区健康状况赋分要求如下：

① 评价河段或评价湖区指标赋分值应根据评价河段或评价湖区代表值，按本导则规定的评价方法与标准计算。

② 根据准则层内评价指标权重，计算评价河段或评价湖区准则层赋分。评价指标赋分权重可根据实际情况确定，必选指标的权重应高于备选指标及自选指标的权重。

#### 2. 河湖健康评价赋分计算方法

(1)大型底栖无脊椎动物生物完整性指数、鱼类保有指数、水鸟状况、浮游植物密度和大型水生植物覆盖度等监测时应设置多个重复样的水生生物类群，应将监测断面同类群的样品综合为一个数据进行分析，作为监测河段或监测湖泊区的评价代表值。

(2)在评价河段或湖泊区设置有多个监测点位的指标，河流可采用监测点位代表河长、湖泊以代表水面面积为权重加权平均确定指标代表值。

(3) 河流纵向连通指数、湖泊连通指数、湖泊面积萎缩比例、河流（湖泊）集中式饮用水水源地水质达标率、公众满意度、防洪达标率、供水水量保证程度等评价指标的代表值可根据河湖整体状况确定。

(4)对河湖健康进行综合评价时，按照目标层、准则层及指标层逐层加权的方法，计算得到河湖健康最终评价结果，计算公式如下。

$$RHI_i = \sum^m \left[ YMB_{mw} \times \sum^n (ZB_{nw} \times ZB_{nr}) \right] \quad (22)$$

式中： $RHI_i$ ——第  $i$  评价河段或评价湖泊区河湖健康综合赋分；

$ZB_{nw}$ ——指标层第  $n$  个指标的权重（具体值按照专家咨询或当地标准来定）；

$ZB_{nr}$ ——指标层第  $n$  个指标的赋分；

$YMB_{mw}$ ——准则层第  $m$  个准则层的权重。

河流、湖泊分别采用河段长度、湖泊水面面积为权重按照公

式进行河湖健康赋分计算：

$$RHI = \frac{\sum_{i=1}^{R_s} (RHI_i \times W_i)}{\sum_{i=1}^{R_s} (W_i)} \quad (23)$$

式中： $RHI$ ——河湖健康综合赋分；

$RHI_i$ ——第  $i$  个评价河段或评价湖泊区河湖健康综合赋分；

$W_i$ ——第  $i$  个评价河段的长度 ( $km$ )；或第  $i$  个评价湖区的水面面积 ( $km^2$ )；

$R_s$ ——评价河段数量 (个)；或评价湖泊区个数 (个)。

### 3. 河湖健康评价成果展示

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，如图 4.1.1-1~4.1.1-3 所示。

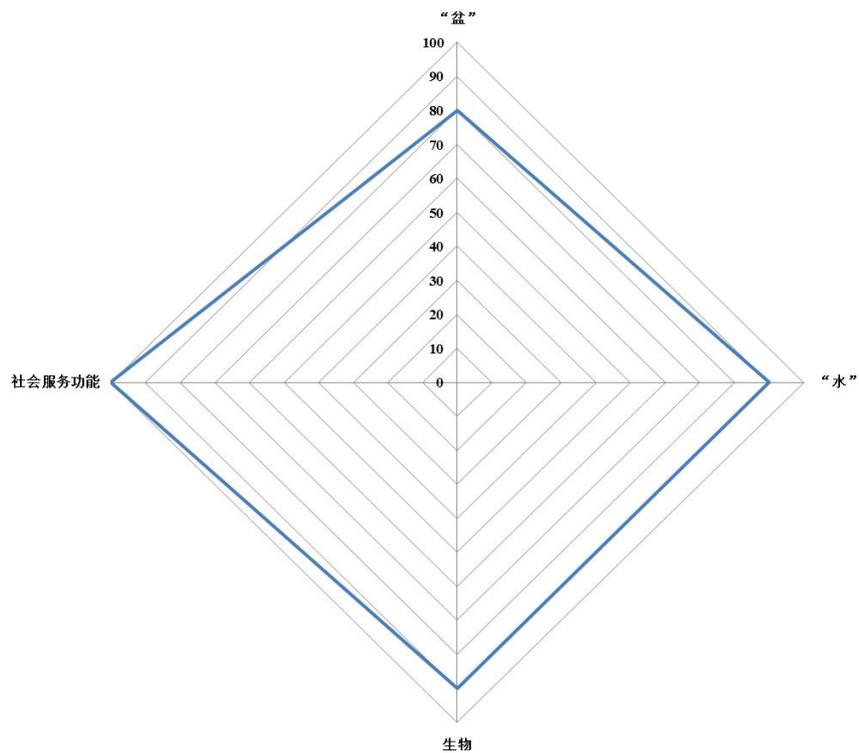


图 4.1.1-1 河湖健康准则层赋分示意图

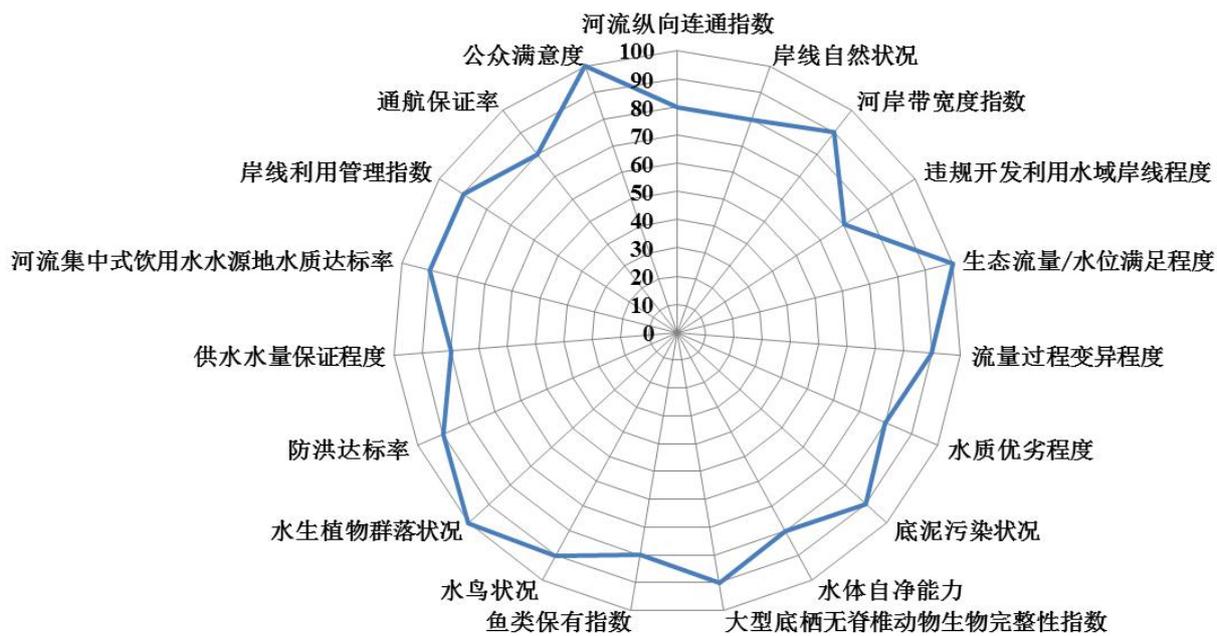


图 4.1.1-2 河流健康评价指标赋分示意图

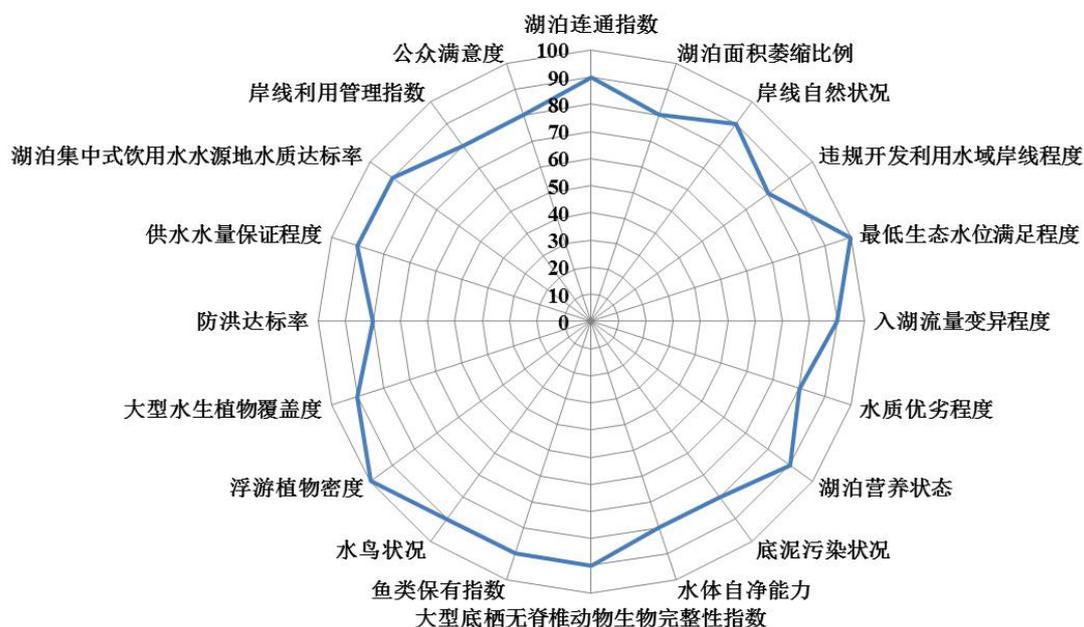


图 4.1.1-3 湖泊健康评价指标赋分示意图

## (二) 评价分类标准

1.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）。

2.河湖健康分类根据评估指标综合赋分确定，采用百分制，河湖健康分类、状态、赋分范围、颜色和 *RGB* 色值说明见表 4.2.1。

表 4.2.1 河湖健康评价分类表

分类	状态	赋分范围	颜色		RGB 色值
一类河湖	非常健康	$90 \leq RHI \leq 100$	蓝		0, 180, 255
二类河湖	健康	$75 \leq RHI < 90$	绿		150, 200, 80
三类河湖	亚健康	$60 \leq RHI < 75$	黄		255, 255, 0
四类河湖	不健康	$40 \leq RHI < 60$	橙		255, 165, 0
五类河湖	劣态	$RHI < 40$	红		255, 0, 0

### （三）河湖健康综合评价

1. 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。

2. 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。

3. 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。

4. 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。

5.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。

## 五、河湖健康评价报告编制

### （一）河湖健康评价报告内容

1.河湖健康资料收集。流域概况和水文气象资料搜集与复核主要包括：河湖所在流域内的地形、地质、植被、土壤分布、水系、降水、蒸发、气温、风向、风力等基本资料；河湖所在流域与相关区域的暴雨、洪水、冰情特征等资料，相关雨量站的降雨资料，相关水文(位)站历年实测洪水资料及人类活动对水文参数的影响资料；河湖上、下游其他水利工程基本情况资料。

2.基本情况。概要说明自然地理、河湖水系及历史演变、水文气象及经济社会状况，概要分析水资源及开发利用状况、水环境、水生态等方面的主要特点及存在的主要问题；概要说明河湖健康评价工作过程；

3.河湖健康评价方案。说明选用的评价指标体系、评价方法与评价标准；重点针对新增加的自选指标，说明其内涵及选用的必要性与依据、与其它指标的关系，论述新增指标评价标准的制定依据与合理性；说明评价河湖范围，河流给出分段评价方案（评

价河段)，湖泊给出分区评价方案，并说明分段或分区的合理性；说明各评价河段或评价湖泊区地形地貌、水文地质、河湖物理形态、水环境及水生态的分区（段）特点，以图表结合方式，说明各评价河段或评价湖泊区的空间位置与物理参数（河流包括起始与终止断面经纬度、河长、河宽、多年平均径流量等，湖泊包括水面面积、水深及水位特征参数等）；

4.河湖健康调查监测。说明专项勘察、专项调查、专项监测方案，详细说明各评价指标数据来源；以图表结合方式，说明专项监测方案监测点位、监测断面布置方案，并说明监测点位的代表性；说明专项监测频次与监测时间；说明专项监测采用的设备与方法；以表格方式给出专项监测指标的监测成果；分析各评价指标数据的代表性、准确性、可靠性与客观性；

5.河湖健康评价结果。按照规定的评价方法与标准，逐一说明各指标的计算过程与赋分结果，形成评价河段或评价湖泊区为单元的健康状况及准则层赋分结果，最终给出河湖健康状况赋分，给出河湖健康综合评价结论；

6.河湖健康问题分析与保护对策。根据各指标、准则层及综合赋分情况，说明河湖健康整体特征、不健康的主要表征；开展定期评价的河湖，结合前期评价结果，说明变化趋势；分析河湖不健康的主要压力，给出持续改进意见，给出河湖健康保护及修复目标建议方案。

## （二）河湖健康评价专题图

1.河湖水系图，同时包括水资源分区、水功能区区划、行政区划、重要水利工程布置等信息；

2.河湖流域地形图、土壤类型图、植被类型图、土地利用图等；

3.河湖健康调查监测方案专题图，包括评价河段及评价湖泊区位置图，常规水文、水质站位置图，监测点位、监测断面及样方分布图等。

## （三）河湖健康评价报告附表

包括评价河段、湖泊分区、监测点位、样方信息、调查表、生物物种名录及其照片等附表。

## 附件 1

### 参考点确定方法

#### 1. 参考点

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。

#### 2. 参考点的确定方法

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附表 1.1

附表 1.1 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 $\geq 6$ mg/L
	11	高锰酸盐指数 $\leq 4$ mg/L
	12	氨氮 $\leq 0.5$ mg/L

## 附件 2

### 大型底栖无脊椎动物生物完整性指数

#### 1. 参考点和受损点

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受损点。

#### 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应按附表 2.1 确定。

附表 2.1 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损情况的参数。

(2)判别能力分析应分别比较参考点和受损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)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

考点样点 *BIBI* 值由高到低排序，选取 25%分位数作为最佳期望值，*BIBIE* 指数赋分 100。

### 附件 3

#### 河湖健康评价公众调查样表

附表 3.1 河湖健康评价公众调查表

防洪安全状况		岸线状况			
洪水漫溢现象		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	优美	<input type="checkbox"/>	水草	太多	<input type="checkbox"/>
	一般	<input type="checkbox"/>		正常	<input type="checkbox"/>
	异常	<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"/>
对河湖满意度程度调查					
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)					

# 附件 4

## 河湖健康评价赋分表

### 附表 4.1 评价河段健康赋分表

目标层	准则层		指标层	评价河段					指标赋分	指标权重	准则层赋分	准则层权重	评价河段健康赋分
				监测点位 01	监测点位 02	监测点位 03	监测点位 04	……					
				监测点位代表河长 (km)									
				监测点位代表河长占比									
				监测点位指标赋分									
河流健康	“盆”		河流纵向连通指数								0.2		
			岸线自然状况										
			河岸带宽度指数										
			违规开发利用水域岸线程度										
	“水”		水量	生态流量/水位满足程度							0.3		
				流量过程变异程度									
			水质	水质优劣程度									
				底泥污染状况									
	生物		水体自净能力										
			大型底栖无脊椎动物生物完整性指数							0.2			
			鱼类保有指数										
			水鸟状况										
	社会服务功能		水生植物群落状况										
			防洪达标率							0.3			
			供水水量保证程度										
			河流集中式饮用水水源地水质达标率										
岸线利用管理指数													
通航保证率													
公众满意度													

附表 4.2 河流健康赋分表

评价河流	评价河段长度 ( km )	评价河段长度占评价 河流总长度的比例	评价河段健康 赋分	评价河流健康 赋分
评价河段 01				
评价河段 02				
评价河段 03				
评价河段 04				
.....				

附表 4.3 湖泊分区健康赋分表

目标层	准则层		指标层		湖泊分区					指标赋分	指标权重	准则层赋分	准则层权重	评价河段健康赋分
					监测点 位 01	监测点 位 02	监测点 位 03	监测点 位 04	……					
					监测点位代表湖泊面积 (km <sup>2</sup> )									
					监测点位代表湖泊面积占比									
					监测点位指标赋分									
河流健康	“盆”		湖泊连通指数								0.2			
			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”		水量	最低生态水位满足程度							0.3			
				入湖流量变异程度										
			水质	水质优劣程度										
				湖泊营养状态										
	生物		底泥污染状况											
			水体自净能力											
			大型底栖无脊椎动物生物完											
			鱼类保有指数											
			水鸟状况											
	社会服务功能		浮游植物密度								0.2			
			大型水生植物覆盖度											
			防洪达标率											
供水水量保证程度														
		湖泊集中式饮用水水源地水								0.3				
		岸线利用管理指数												
		公众满意度												

附表 4.4 湖泊健康赋分表

评价湖泊	湖泊分区水面面积 (km <sup>2</sup> )	湖泊分区水面面积占湖泊总面积的比例	湖泊分区健康赋分	评价湖泊健康赋分
湖泊分区 01				
湖泊分区 02				
湖泊分区 03				
湖泊分区 04				
.....				

## 附件 5

### 附表 5.1 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		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	乱采	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		√	

序号	问题类型	问题描述	严重程度		
			一般	较严重	重大
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料的	√		
23		在河湖水面存在 1000 平方米以上垃圾漂浮物的			√
24		在河湖水面存在 100 平方米以上、1000 平方米以下垃圾漂浮物的		√	
25		在河湖水面存在 100 平方米以下少量垃圾漂浮物的	√		
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	√		

注：该表依据水利部印发实施的河湖管理监督检查办法