

黑 龙 江 省 地 方 标 准

DB 23/T XXXX—XXXX

河湖健康评价技术规范

（征求意见稿）

（本草案完成时间：202311）

联系人：张柠，

联系电话：18088709136，

地址：哈尔滨市道里区景江西路 50 号；

电子邮箱：hhs51990935@163.com

2024 - XX - XX 发布

2024 - XX - XX 实施

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 评价原则 1

5 评价要求 2

6 基础资料 2

7 评价指标体系 3

8 评价与赋分 3

9 综合评价 10

10 报告编制 11

附录 A（资料性） 季节性河流名录..... 13

附录 B（资料性） 线性插值法..... 21

附录 C（资料性） 基于鲸鱼算法和投影寻踪的寒区河湖健康评价方法及装置..... 22

附录 D（资料性） 公众满意度调查问卷..... 23

附录 E（规范性） 评价报告编制要求..... 25

附录 F（资料性） 黑龙江省河湖健康监测评价系统 V1.0 31

前 言

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。

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专利的责任。

本文件由黑龙江省水利科学研究院提出。

本文件由黑龙江省水利厅归口。

本文件起草单位：黑龙江省水利科学研究院、黑龙江省河湖长制保障中心、自然资源部黑龙江地理信息中心。

本文件主要起草人：李铁男、张柠、王俊、刘喜、李吉元、郭微微、邱朋朋、史忠友、董卫、席宏亮、杨阿龙、关显明、杨光、佟涛、刘爽、王志睿、汪涌泉、候玉侠、赵于昊、王聪、陶紫荆、王艺菲、娄丹、张常俊。

河湖健康评价技术规范

1 范围

本文件规定了河湖健康评价的术语和定义、评价原则、评价要求、基础资料、评价指标体系、评价与赋分、综合评价、报告编制。

本文件适用于黑龙江省境内河流、湖泊、水库的河湖（库）健康评价。

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 3838-2002 地表水环境质量标准
GB 50179-2015 河流流量测验规范
SC/T 9102.3-2007 渔业生态环境监测规范 第3部分:淡水
SC/T 9429-2019 淡水渔业资源调查规范 河流
SL 196 水文调查规范
SL 219 水环境监测规范
SL 395-2007 地表水资源质量评价技术规程
SL/T 712-2021 河湖生态环境需水计算规范
SL/T 793-2020 河湖健康评估技术导则

3 术语和定义

SL 793-2020界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

季节性河流

年内受季节性影响特别明显的河流，连续多年枯水季节河水断流、河床裸露，丰水季节形成水流、甚至洪水。

3.2

季节性湖泊

年内受季节性影响特别明显的湖泊，连续多年枯水季节湖泊面积萎缩，湖床裸露，丰水季节积水成湖。

4 评价原则

4.1 科学性

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。

4.2 准确性

准确反映河湖健康状况，解释河湖健康与人类行为因素之间的相应关系。

4.3

实用性

评价指标体系符合省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，有效服务于河湖治理保护工作。

4.4

可操作性

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，也可以对指标进行单项评价；除必选指标外，各地可结合实际选择具备条件必选指标。

5 评价要求

5.1 基本要求

5.1.1 应制定河湖健康评价工作大纲，明确工作要点、构建评价指标体系及工作流程。

5.1.2 应按河流、湖泊、水库分类评价，境内流域面积大于 50 平方公里以上的季节性河流名录见附录 A。

5.1.3 宜将最近一个完整统计年度作为评价年。

5.1.4 调查监测点位布设应符合 SL/T 793-2020 中第 9 章的规定。

5.1.5 评价指标计算和赋分应符合第 8 章的规定，评价指标计算数值处于赋分区间的，应按线性插值法计算分析，在两个已知数据点之间进行近似估计，见附录 B。

5.2 河段（湖区）划分

5.2.1 河流分段应考虑地貌形态、水文特征、河床及河滨带形态、水质状况、水生生物栖息地特征、区域经济社会发展特征等因素，以县（市、区）界或控制性水利工程建筑物为界划分河段。

5.2.2 湖泊分区应考虑据水文特征、水质状况、水生生物栖息地特征等因素，以县（市、区）界划分湖区。

5.2.3 水库和自然条件、社会经济背景等因素无明显差异的河湖可不分段或不分区。

6 基础资料

6.1 资料要求

6.1.1 应采用政府发布的公文、公报、统计年鉴，行业主管部门认可的统计数据等。

6.1.2 调查收集的资料缺乏或不能满足评价要求时，应开展现场调查监测进行资料补充。

6.2 资料组成

6.2.1 应包括现状资料和历史资料。

6.2.2 现状资料以评价年的资料为主；历史资料的年份，应符合 SL 793-2020 第 8 章的规定。

6.2.3 现状资料和历史资料应包括但不限于以下资料：

- a) 自然地理、水文气象、水文地质、水资源及其时空分布等自然概况，遥感、航摄等影像数据；
- b) 水污染防治、水资源开发利用、水生态修复与保护及水利工程现状等治理、管护情况；

- c) 国民经济和社会发展规划、城乡规划、水资源规划、自然保护区划、水利工程规划、水安全保障规划、水量分配方案、生态流量保障等规划方案；
- d) 水文(水位)站布置及监测、地表水考核断面位置及监测等基本情况和数据；
- e) 鱼类资源及大型底栖无脊椎动物、浮游植物的种类、密度、生物量等基本情况和数据。

7 评价指标体系

7.1 评价指标体系构成

- 7.1.1 河湖健康评价指标体系设置 1 个目标层、5 个准则层、10 个指标层。
- 7.1.2 应根据河流、湖泊、水库选择评价指标体系，见表 1。可能涉及相关专利的使用，见附录 C。

表1 河湖健康评价指标体系

目标层	准则层	评价指标				诊断指标
		河流	湖泊	水库	指标类型	
河湖健康	水文水资源	生态流量满足程度/ 径流长度保有率	生态水位满足程度/ 湖泊面积保有率	下泄生态基流满足 程度	必选	流量过程变异程度、 入湖流量变异程度
	物理结构	河流纵向连通指数	湖泊连通指数	—	必选	—
		岸带状况	岸带状况	岸带状况	必选	—
	水质	水质优劣程度	水质优劣程度	水质优劣程度	必选	来水水质优劣程度
		营养状态	营养状态	营养状态	湖泊水库 必选	—
	水生生物	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	大型底栖无脊椎动 物生物完整性指数	必选	—
		鱼类保有指数/ 鱼类多样性指数	鱼类保有指数/ 鱼类多样性指数	鱼类保有指数	河流湖泊必 选	—
		浮游植物密度	浮游植物密度	浮游植物密度	湖泊水库必 选	—
	社会服务功能	堤防工程达标率	堤防工程达标率	大坝安全程度	具备条件必 选	—
		公众满意度	公众满意度	公众满意度	必选	—

7.2 指标权重

- 7.2.1 应根据河流、湖泊、水库设置准则层赋分权重，见表 2。

表2 河湖健康评价准则层权重

准则层	水文水资源	物理结构	水质	水生生物	社会服务功能
河流	0.15	0.20	0.15	0.20	0.30
湖泊	0.15	0.20	0.15	0.20	0.30
水库	0.15	0.20	0.15	0.10	0.40

- 7.2.2 同一准则层内的指标权重宜平均分配。

8 评价与赋分

8.1 水文水资源

8.1.1 生态流量满足程度

- 8.1.1.1 常年有流量的河流以及有生态流量目标的季节性河流用生态流量满足程度评价。
- 8.1.1.2 考虑黑龙江省河流水量受季节影响差异较大，将满足生态流量的天数按封冻期、枯水期和丰水期 3 个时段统计。河流封冻期一般为 12 月～3 月、枯水期为 4 月～5 月和 10 月～11 月、丰水期为 6 月～9 月，具体天数可根据河流实际确定。
- 8.1.1.3 有政府批复的生态流量目标应采用批复的生态流量目标，无批复的生态流量目标确定应符合 SL/T 712-2021 中 5.3 的规定。
- 8.1.1.4 每月断面日均流量小于生态流量目标的天数超过 3 天的，按该断面当月实测日均流量均小于生态流量目标统计。
- 8.1.1.5 对于有监测资料的河流，生态流量满足程度按公式（1）计算：

$$C = \frac{N_i + N_n + N_f}{N} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- C ——河流生态流量满足程度指标赋分；
- N_i ——河流封冻期日均流量大于等于封冻期生态流量目标的天数，单位为天（d）；
- N_n ——河流枯水期日均流量大于等于枯水期生态流量目标的天数，单位为天（d）；
- N_f ——河流丰水期日均流量大于等于丰水期生态流量目标的天数，单位为天（d）；
- N ——全年实测天数，单位为天（d）。

- 8.1.1.6 对于无资料的河流，宜通过监测补充河流日均流量数据，河流流量测验方式方法应符合 GB 50179-2015 中第 4 章的规定，生态流量满足程度按公式（2）计算：

$$C = \frac{N_c + N_e}{N_d} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- C ——河流生态流量满足程度指标赋分；
- N_c ——河流枯水期监测日均流量大于等于枯水期生态流量目标的次数，单位为次；
- N_e ——河流丰水期监测日均流量大于等于丰水期生态流量目标的次数，单位为次；
- N_d ——监测次数。

- 8.1.1.7 对于无资料河流，生态流量满足程度可用径流长度保有率评价，评价和赋分方法按 8.1.2 的规定执行。

8.1.2 径流长度保有率

- 8.1.2.1 无生态流量目标的季节性河流用径流长度保有率评价。径流长度保有率用评价年径流长度占 19 世纪 80 年代相似水文年的径流长度的百分比计算，按公式（3）计算：

$$C = \frac{LR_s}{LR} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- LR_s ——评价年枯水期径流长度最大值，单位为千米（km）；
- LR ——19 世纪 80 年代相似水文年的枯水期径流长度，单位为千米（km）。

- 8.1.2.2 径流长度保有率赋分标准应符合表 3 的规定。

表3 径流长度保有率赋分标准

径流长度保有率（%）	90	80	70	60	50
赋分	100	75	50	25	0

8.1.2.3 径流长度可通过洪水调查等方法确定。洪水调查方法符合 SL 196 的规定。

8.1.3 生态水位满足程度

8.1.3.1 有生态水位目标的湖泊生态水位满足程度评价和赋分应符合 SL/T 793-2020 中 8.1.5 的规定。

8.1.3.2 季节性湖泊和无资料湖泊可用水面面积保有率评价，按公式（4）计算：

$$C = \frac{ALs}{AL} \times 100 \cdots \cdots \cdots (4)$$

式中：
ALs——枯水期水面面积，单位为平方公里（km²）；
AL ——19世纪80年代相似水文年的枯水期水面面积，单位为平方公里（km²）。

8.1.3.3 水面面积保有率赋分标准应符合表 4 的规定。

表4 水面面积保有率赋分标准

水面面积保有率（%）	90	80	70	60	50
赋分	100	75	50	25	0

8.1.4 下泄生态基流满足程度

水库下泄生态基流满足程度评价和赋分应符合SL/T 793-2020中8.1.6的规定。

8.1.5 流量过程变异程度

8.1.5.1 流量过程变异程度用评价年月经流量与天然月经流量平均天然程度评价，按公式（5）和公式（6）逐项计算：

$$\bar{Q} = \frac{1}{12} \sum_{m=1}^{12} Q_m \cdots \cdots \cdots (5)$$

式中：
 $\bar{Q}$ ——评价年天然月经流量年均值，单位为立方米（m³）；
 Q_m ——评价年第 m 月经流量，单位为立方米（m³）；
 m ——评价年内月份的序号。

$$FDI = \sqrt{\sum_{m=1}^{12} \left(\frac{q_m - Q_m}{\bar{Q}} \right)^2} \cdots \cdots \cdots (6)$$

式中：
FDI——流量过程变异程度；
 m ——评价年内月份的序号。
 q_m ——评价年第 m 月实测径流量，单位为立方米（m³）；
 Q_m ——评价年第 m 月天然径流量，单位为立方米（m³）；
 $\bar{Q}$ ——评价年天然月经流量年均值，单位为立方米（m³）；

8.1.5.2 流量过程变异程度赋分标准应符合表 5 的规定。

表5 流量过程变异程度赋分标准

流量过程变异程度	0.05	0.1	0.3	1.5	3.5	≥ 5
赋分	100	75	50	25	10	0

8.1.6 入湖流量过程变异程度

8.1.6.1 入湖流量过程变异程度用环湖河流的入湖实测月径流量与天然月径流量的平均偏离程度，按公式（7）～公式（10）逐项计算：

$$r_m = \sum_{n=1}^N r_n \dots\dots\dots (7)$$

式中：

- r_m ——所有入湖河流第 m 月径流量，单位为立方米（ m^3 ）；
- r_n ——第 n 条入湖河流评价年月径流量，单位为立方米（ m^3 ）；
- N ——所有入湖河流数量；

$$R_m = \sum_{n=1}^N R_n \dots\dots\dots (8)$$

式中：

- R_m ——所有入湖河流第 m 天然月径流量，单位为立方米（ m^3 ）；
- N ——所有入湖河流数量；
- R_n ——第 n 条入湖河流天然月径流量，单位为立方米（ m^3 ）；

$$\bar{R} = \frac{1}{12} \sum_{m=1}^{12} R_m \dots\dots\dots (9)$$

式中：

- $\bar{R}$ ——所有入湖河流天然月径流量年均值，单位为立方米（ m^3 ）；
- m ——评价年内月份的序号。
- R_m ——所有入湖河流第 m 天然月径流量，单位为立方米（ m^3 ）；

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

式中：

- FLI ——入湖流量变异程度；
- m ——评价年内月份的序号。
- r_m ——所有入湖河流第 m 月实测径流量，单位为立方米（ m^3 ）；
- R_m ——所有入湖河流第 m 天然月径流量，单位为立方米（ m^3 ）；
- $\bar{R}$ ——所有入湖河流天然月径流量年均值，单位为立方米（ m^3 ）；

8.1.6.2 入湖流量变异程度赋分标准应符合表 6 的规定。

表6 入湖流量变异程度赋分标准

入湖流量变异程度	≤ 0.05	0.1	0.3	1.5	3.5	≥ 5
赋分	100	75	50	25	10	0

8.2 物理结构

8.2.1 河流纵向连通指数

8.2.1.1 影响河流连通的建筑物或设施不包括已有过鱼设施且发挥作用的闸坝、不影响鱼类通过的小型跌水工程和溢流坝。

8.2.1.2 用每 100 千米河长内影响整条河流连通性的建筑物或设施数量评价，按公式（11）计算：

$$K = \frac{T}{L} \times 100 \cdots \cdots (11)$$

式中：
K——河流纵向连通指数；
T——影响河流连通的建筑物或设施数量，单位为个；
L——评价河流（段）长度，单位为千米（km）。

8.2.1.3 河流纵向连通指标赋分标准应符合表 7 的规定。

表7 河流纵向连通指数赋分标准

河流纵向连通指数（个/100 km）	0	0.2	0.25	0.5	1	1.2
赋分	100	80	60	40	20	0

8.2.2 湖泊连通指数

湖泊连通指数指标评价和赋分应按SL/T 793-2020中8.3.2的规定执行。

8.2.3 岸带状况

8.2.3.1 岸带状况用岸坡稳定性和岸带植被覆盖度评价，岸坡稳定性和岸带植被覆盖度权重分别为 0.4 和 0.6。

8.2.3.2 岸坡稳定性评价，按公式（12）计算：

$$BKSS = (SAS + SCS + SHS + SMS + STS) / 5 \cdots \cdots (12)$$

式中：
BKSS——岸坡稳定性指标赋分；
SAS ——岸坡倾角分值；
SCS ——岸坡植被覆盖度分值；
SHS ——岸坡高度分值；
SMS ——基质类别分值；
STS ——坡脚冲刷强度分值。

8.2.3.3 岸坡稳定性评价要素及赋分应符合表 8 的规定。

表8 岸坡稳定性指标评价要素分值标准

评价要素	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	≤3
基质（类别）	基岩/护岸	砂石	粘土	非粘土
岸坡冲刷状况	无冲刷迹象 ^a （岸坡无变形）	轻度冲刷 ^b （护岸轻度变形）	中度冲刷 ^c （护岸中度变形）	重度冲刷 ^d （护岸重度变形）

表 8（续） 岸坡稳定性指标评价要素分值标准

评价要素	分值			
	100	75	25	0
^a 无冲刷迹象指近期内岸坡未发生变形破坏，无水土流失现象。 ^b 轻度冲刷指岸坡有松动发育迹象，有水土流失迹象，但近期未发生变形和破坏。 ^c 中度冲刷指岸坡松动裂痕发育趋势明显，有水土流失，一定条件下可以导致岸坡变形和破坏。 ^d 重度冲刷指岸坡水土流失严重，随时可能发生大的变形和破坏，或已经发生破坏。				

8.2.3.4 岸带植被覆盖度评价赋分，按公式（13）计算：

$$PC_r = \frac{A_c}{A_\alpha} \times 100 \dots\dots\dots (13)$$

式中：

PC_r ——岸带植被覆盖度赋分；

A_c ——岸带植被垂直投影面积，单位为平方千米（ km^2 ）；

A_α ——岸带面积，单位为平方千米（ km^2 ）。

8.2.3.5 有堤防的河湖，岸带面积为实际水面线至两岸堤防之间陆域区和陆向延伸 10 m 的区域；无堤防的河湖，岸带面积为实际水面线至历史最高洪水位或设计洪水位范围，外加向两侧陆向延伸 10 m 的区域；两岸堤防及护堤地宽度不足 10 m 的，陆向延伸至 10 m 范围。

8.3 水质

8.3.1 水质优劣程度

- 8.3.1.1 地表水环境质量评价应符合 GB 3838-2002 的规定。
- 8.3.1.2 用判定的水质类别标准值浓度限值和水质优劣程度赋分区间限值，作为指标线性插值法计算条件，指标赋分应选择地表水环境质量评价基本项目中的最低值。水质类别标准值浓度限值应符合 GB 3838-2002 中表 1 的规定，水质优劣程度赋分区间限值见表 9。
- 8.3.1.3 受环境本底影响的河湖水质不能达到Ⅲ类的断面直接赋分 75 分。季节性河湖枯水期和封冻期不评价。

表9 水质优劣程度赋值标准

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

- 8.3.1.4 有多次监测数据时应采用多次监测结果的平均值，有多个监测断面（点）数据时应以各监测断面的代表河段长度（湖区面积）作为权重，计算各个监测断面结果的加权平均值。
- 8.3.1.5 水质监测时间、频次、采样、分析方法应符合 SL 219 的规定。

8.3.2 营养状态

湖库营养状态指数评价应符合SL 395-2007中第 5 章的规定，赋分符合表10的规定。

表10 湖库营养状态赋分标准

湖库营养状态指数	10	20	50	60	70
赋分	100	90	75	60	0

8.3.3 来水水质优劣程度

来水水质优劣程度用上游来水或支流来水的水质优劣程度评价，评价方法和赋分应符合8.3.1的规定。

8.4 水生生物

8.4.1 大型底栖无脊椎动物生物完整性指数

- 8.4.1.1 大型底栖无脊椎动物生物完整性指数评价和赋分应符合 SL/T 793-2020 中 8.4.4 的规定。
- 8.4.1.2 大型底栖无脊椎动物调查和鉴定应符合 SC/T 9102.3-2007 中第 6 章的规定。

8.4.2 鱼类保有指数

- 8.4.2.1 有鱼类历史资料的河湖，鱼类保有指数评价和赋分，应符合 SL/T 793-2020 中 8.4.5 的规定。
- 8.4.2.2 鱼类现状调查应符合 SC/T 9429-2019 中第 5 章的规定。

8.4.3 鱼类多样性指数

- 8.4.3.1 无鱼类历史资料的河湖，应用鱼类多样性指数评价，按公式（14）计算：

$$H = -\sum_{i=1}^S P_i \ln P_i \cdots \cdots \cdots (14)$$

式中：
H——鱼类多样性指数；
S——调查区域内物种种类总数；
P_i——调查区域内属于第i种的个体比例，如总个体数为N，第i种个体数为n_i，则P=n_i/N。

- 8.4.3.2 鱼类多样性指数指标赋分应符合表 11 的规定。

表11 鱼类多样性指数指标赋分标准

鱼类生物多样性指数	≥3.5	3.0	2.5	1.5	0.5	0
赋分	100	80	60	40	20	0

8.4.4 浮游植物密度

- 8.4.4.1 浮游植物密度评价和赋分应符合 SL 793-2020 中 8.4.1b) 的规定。
- 8.4.4.2 按照采样点代表的湖库面积作为权重计算浮游植物密度。
- 8.4.4.3 浮游植物调查和鉴定应符合 SC/T 9102.3-2007 中 5.1 的规定。

8.5 社会服务功能

8.5.1 堤防工程达标率

- 8.5.1.1 河流、湖泊用堤防工程达标率评价，按公式（15）计算：

$$FLDE = \frac{RAL}{RL} \times 100 \cdots \cdots \cdots (15)$$

式中：
FLDE——堤防工程防洪达标率，单位为百分数（%）；
RAL ——达到防洪标准的堤防长度，单位为千米（km）；
RL ——堤防总长度，单位为千米（km）。

- 8.5.1.2 堤防工程达标率指标赋分应符合表 12 的规定。

表12 堤防工程达标率指标赋分标准

堤防工程达标率（%）	95	90	85	65	50
赋分	100	80	60	20	0

8.5.1.3 有水库防洪调节的河流，下游现状防洪标准按水库调节后的堤防防洪能力核定。

8.5.2 大坝安全程度

水库用大坝安全程度评价，赋分应符合表13的规定。

表13 大坝安全程度指标赋分标准

大坝安全评价等级	一类坝	二类坝	三类坝
赋分	100	60	0

8.5.3 公众满意度

公众满意度用问卷调查方式评价，有效调查问卷数量不宜少于100份，可根据人口密度适当调整，河湖健康评价公众满意度调查问卷见附录D，公众满意度指标赋分按照公式(16) 进行计算：

$$SPS = \sum_{n=1}^N \frac{SPS_n}{N} \dots\dots\dots (16)$$

式中：
SPS ——公众满意度指标赋分；
SPSn——第*n*个有效调查公众的满意度赋分；
N ——有效调查公众人数。

9 综合评价

9.1 指标分值

9.1.1 不分段（分区）评价的河湖，河湖指标分值为第8章各指标评价赋分值。

9.1.2 河湖有多个河段或湖区的指标分值应按公式（17）计算：

$$F = \sum_{i=1}^i (F_i \times W_i) \dots\dots\dots (17)$$

式中：
F ——评价指标分值；
F_i ——第*i*个河段（湖区）的评价指标分值；
W_i ——第*i*个河段（湖区）的权重；
i ——评价河段（湖区）数量。

9.1.3 河段权重为河段长度占评价河流长度的比值，湖区权重为湖区水面面积占评价湖泊面积的比值。诊断指标不参与赋分评价，作为分析评价指标产生健康问题的重要依据。

9.2 准则层分值

准则层分值应按公式（18）计算：

$$Z = \sum_{i=1}^i (F_i \times W_i) \dots\dots\dots (18)$$

式中：
Z ——准则层分值；

F_i ——该准则层中第*i*个评价指标分值；
 W_i ——第*i*个评价指标在该准则层中的权重；
 i ——该准则层中评价指标数量。

9.3 河湖健康分值

河湖健康分值应按公式（19）计算：

$$H = \sum_{i=1}^i (Z_i \times W_i) \cdots \cdots (19)$$

式中：
 H ——河湖健康分值；
 Z_i ——第*i*个准则层的分值；
 W_i ——第*i*个准则层的权重；
 i ——准则层数量。

9.4 河湖健康分级

河湖健康分级应符合表14的规定。

表14 河湖健康分级标准

健康分值	评价分级	颜色	RGB色值
[90, 100]	非常健康	蓝	0, 180, 255
[75, 90)	健康	绿	150, 200, 80
[60, 75)	亚健康	黄	255, 255, 0
[40, 60)	不健康	橙	255, 165, 0
[0, 40)	病态	红	255, 0, 0

9.5 评价结果

- 9.5.1 给出河湖健康评价指标体系及河湖健康状况评价结论。
- 9.5.2 河湖健康评估结果可采用百分制赋分条和雷达图形式展示，样式见图 2。

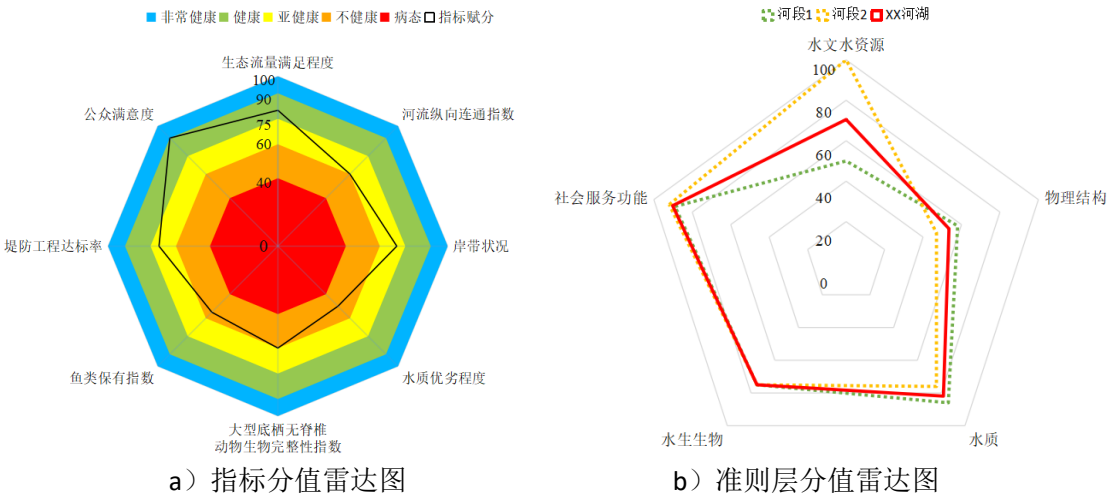


图1 河湖健康评价结果示例

10 报告编制

- 10.1 河湖健康评价报告应包括报告正文和附件。
- 10.2 报告正文应包括综合说明、河湖概况、评价体系与方法、指标评价与赋分、综合评价、问题与建议，编写要求见附录 E。
- 10.3 报告附件包括河湖健康档案和专项调查监测技术报告，编写要求见附录 E。

附 录 A
(资料性)
季节性河流名录

A.1 季节性河流见表。

表A.1 季节性河流名录

序号	河流编码	河湖名称
1	AC2DA1A0000M	二龙涛河
2	ADA1B000000M	七虎林河
3	ADB1A000000M	七星河
4	AC2D0000000R	呼尔达河
5	AB2BB000000R	塔河
6	ADB2S000000P	别拉洪河
7	ADB2N000000P	外七星河
8	AC2AD000000R	罕达罕河
9	ACEBA000000R	克音河
10	ACED0000000L	泥河
11	AC2C12A0000M	双阳河
12	AD2A0000000L	阿布沁河
13	ACFE0000000R	乌斯浑河
14	ACECB000000L	扎克河
15	AC7AA000000R	七虎力河
16	ACA12A00000M	黄蒿沟
17	AB2CA000000R	辰清河
18	AC17A000000L	老云沟
19	AC7C1C00000M	鹤立河
20	AC7C1B00000M	阿凌达河
21	ADA1AF00000L	裴德河
22	ACECC000000L	海伦河
23	ADA1AE00000R	黄泥河
24	ACE2B000000L	格木克河
25	AC2C1AB0000L	润津河
26	ACE2A000000R	墨尔根河
27	AC2C11A0000M	通南沟
28	ADA1AEB0000L	大石头河
29	AC2B8D2A000P	小绰尔河
30	ACF5F000000L	三道河子
31	ACF5E000000L	二道河子
32	AC1FC000000R	引龙河

序号	河流编码	河湖名称
33	AC2C1AD00000R	鳌龙沟
34	AD2B0000000L	独木河
35	ADA1A6AA000L	锅盔河
36	AC6DB000000R	黄泥河
37	AC2ACE00000L	库堤河
38	ACECE000000L	二道乌龙沟
39	ADB13B00000E	七里沁河
40	AC11A000000L	南阳河
41	ADA1AC00000L	牯牛河
42	AB25E000000R	鸭蛋河
43	ADB12A00000M	金沙河
44	ACF5C000000R	五虎林河
45	AC52D000000R	运粮河
46	AC21B000000R	莫乎沟
47	AC1FE000000R	石龙河
48	ACECD000000L	三道乌龙沟
49	AC1FD000000L	温查尔河
50	AC1D1F00000L	小边河
51	AC1CA000000L	泥鳅河
52	ADA1A6E0000L	塔头湖河
53	AC1DA000000L	夏家店后沟
54	ADA1A5A0000L	哈达河
55	AC7ABA00000R	小八虎力河
56	ACA1BG00000L	施家沟
57	AC2A3D00000L	三道沟
58	ACECEA00000L	头道乌龙沟
59	AC2C1AC0000L	群胜大沟
60	ADA1AD00000L	滴道河
61	AC2C2LA0000P	泰西河
62	AC24A000000R	闸沟子
63	AC6D4A00000R	石头河
64	AC52C000000R	裤衩河
65	ACEC3C00000R	三道沟子
66	AC62A000000L	西南沟
67	AC7ACB00000L	来财河
68	ACEE2AB0000P	先锋沟
69	AC63F000000R	涛淇河
70	ACE2BC00000R	格木克河右支河
71	ACECA000000R	七道沟
72	AC1F7B00000R	宽沟子

序号	河流编码	河湖名称
73	AC2C2KF0000P	黄围大沟
74	AC7ABAA0000R	南柳树河
75	ACEBAB00000R	双岔河
76	AC2A4B00000R	泉水河
77	ACA13A00000E	羊鼻子沟
78	AC74A1A0000E	玲琅麦河
79	ADA1AEBA000L	小黄泥河
80	ADA1A6B0000R	新立沟
81	AC2C1A2B000L	轱辘滚沟子
82	AC17AA00000L	孙殿英沟
83	AC2A3E00000R	霍拉霍气河
84	AC2DA1AC000L	古城子河
85	ACA14A00000E	大水泉子河
86	AC1F2C00000L	长水河子
87	AC1FCB00000R	固东河
88	AC1F2B00000L	王老好河
89	AC2C12AA000L	孟家洼子沟
90	AD2AD000000L	小西南岔河
91	AC6D3G00000L	柳树河
92	AC1F6B00000L	庆民沟
93	AC2C1A2F000L	红旗沟
94	AC2C2KT0000P	宝泉河
95	AC1D1G00000L	板石沟
96	ACF5A000000R	铁岭河
97	AC74A2F0000P	丰收沟
98	AC1F6G00000L	卫星运河八号沟
99	AC73B000000L	黑金河
100	AC1F6E00000L	卫星运河五号沟
101	AC7C12A0000M	法斯河
102	AC171A00000L	新安沟
103	AC2C1ABC000L	西沟
104	ADA1AFD0000R	小裴德里河
105	ACEC3F00000R	撒拉河
106	AECB0000000R	二道沟
107	ACEC4A00000R	泉眼沟
108	ADA1A7B0000L	石头河
109	AC1FCE00000R	固西河
110	ACE1DA00000L	柳河
111	ACA2DAB0000P	长岭河
112	ADA1AAD0000L	小石头河

序号	河流编码	河湖名称
113	AC1FDA00000L	复兴沟
114	AB2CAB00000L	兴安河
115	AC1F6F00000R	西石底河
116	AC21AB00000L	库勒河左支河
117	AC2C12AC000L	兴恭沟
118	AC2C2KA0000P	永寿大沟
119	AC2C1AAB000R	柳毛河
120	AC2C1A2E000R	折铁河
121	AC73E000000R	英格吐河
122	AC2C1A2D000L	玉岗沟
123	AD2ADA00000L	西南岔河
124	AC7C2F00000P	乌龙河
125	AC2B8D2AE00P	后哈日太来河
126	AC1F6A00000L	解放沟
127	AC73A000000L	香兰河
128	ACE2BA00000R	双银河
129	AC163B00000L	清河
130	AC2C1A5A000R	长兴沟
131	AC2C1A2C000L	民生沟
132	AC2C2D00000P	西土木台沟
133	ADA1AFC0000L	奥昌河
134	ADA1AFF0000L	偏脸河
135	AC74A2D0000P	太平河
136	AC1F6D00000R	东石底河
137	AC1F8B00000R	朝阳沟
138	AC2C11AC000L	长山沟
139	AC2C12A4A00L	兴温沟
140	AEB00000000L	头道沟
141	AD22A000000L	小木河
142	AC1D1D00000L	乌库伊河
143	AC1FEB00000L	张通世沟
144	AC7B8G00000L	老浪河
145	ACEC4D00000R	吉兴沟
146	ACEC2C00000R	五道沟
147	AC2C12AAA00R	王大房子沟
148	AC1FEC00000R	西石龙河
149	AC2DA2AAA00P	宏升农牧场沟
150	ADA1AE1C000L	金场沟
151	AC7AAC00000R	柳河
152	AC5B7B00000L	新立沟

序号	河流编码	河湖名称
153	AC163E00000L	丰产沟
154	AC2AD2A0000R	东三家子河
155	AC2C2JBA000P	富海北沟
156	ACEC2B00000R	六道沟
157	ACA121A0000E	白马河
158	ADA1A3B0000R	凤山河
159	ADA2N000000P	杨木桥河
160	AC1F7C00000L	二号坡水沟
161	AC2C2JB0000P	前三合沟
162	AC1FGF00000R	双五沟（四）
163	AC2C1ABB000L	长胜沟
164	AC2C2L00000P	太平川
165	AD2AC000000R	小青河
166	ACF5AB00000L	斗沟子河
167	ADA1ADB0000R	安平河
168	AC1D11A0000R	东卧牛河
169	AC722C00000L	舒乐河
170	AC52E000000R	松江
171	AC1F8A00000R	永丰沟
172	AC2C1A5B000L	新发大沟
173	AC2C1ACA000L	人字沟
174	AC23AB00000L	大兴自然沟
175	ACF5CF00000L	马西沟
176	ADA1ACE0000L	大通沟
177	ADA1A6BB000R	水曲柳河
178	AC1FCC00000R	引龙沟
179	AC722E00000L	月牙河
180	AC1FFA00000L	火烧沟
181	AC2C1A28B00L	勇跃沟
182	ACF56C00000R	振兴沟
183	ACA1B7C0000L	五十户西沟子
184	ADA1AFE0000R	蘑菇沟
185	ACEC3CD0000R	韩家屯沟
186	AC2A3DA0000R	牯牛河
187	AC1D1A00000L	西卧牛河
188	ACEC2D00000R	四道沟
189	AC163A00000L	赤卫沟
190	AC1F7A00000R	勇进东沟子
191	ACA14B00000E	顺山河
192	AC2C1A2CA00R	新农沟

序号	河流编码	河湖名称
193	AC2C1A2G000L	三八沟
194	AC2C12A1A00R	大清沟
195	ADA2BBB0000P	金银库河
196	AC1F5A00000R	向阳东沟
197	AC73AA00000L	甜水河
198	AC7ABAAB000R	北柳树河
199	AC63DBA0000L	马蛇子河左支河
200	AC2C11AA000L	李振阳屯沟
201	AC163F00000L	永强沟
202	AC1FGG00000R	后齐地营子沟
203	AC2A3DC0000L	三道沟左支一沟
204	AC2A4BA0000L	大泉子沟
205	AC2C1A4A000L	新联大沟
206	AC2C2LB0000P	丰产大沟
207	AC2C2C00000P	拉海亮子河
208	ADA1A51B000L	城子河
209	AED1B000000L	暖泉河
210	ADA1A6BC000R	半截河
211	ADA1A51C000L	先锋河
212	ADA1A6G0000R	地裂河
213	AB2CAA00000R	小辰清河
214	AC73EA00000L	哗啦沟
215	AC2C2LAA000P	富强屯沟
216	AC2C1A28C00L	幸福沟
217	AC2C1ABE000L	润河沟
218	ACEC3CC0000R	王玉谦屯沟
219	ACEC3CA0000L	清洁北大沟
220	AC2C12A3A00R	胡二老爷沟子
221	AC2D2A2C000P	新胜自然沟
222	ACA1BGA0000L	西大泉眼沟
223	ACF52A00000R	青梅河
224	ADA1A3A0000R	碱场河
225	ADA1AEAA000L	永盛沟
226	AC722D00000L	洼丹河
227	AC1F74A0000L	三号坡水沟
228	AB2B47B0000L	三合屯沟
229	AC2A41B0000R	雅鲁河畜牧场沟
230	AC2C11AD000L	海城沟
231	AC2C1A2EC00R	富国沟
232	ADA1A52A000L	三新沟

序号	河流编码	河湖名称
233	AC1FDC00000L	新发沟
234	AB2CA2B0000L	钟山村南沟
235	AC1DA1A0000R	小夏家店后沟
236	AC1FCA00000L	襄河
237	AC641B00000R	半截子河
238	AC524A00000R	西沟子
239	AC1FG7A0000L	老二道河
240	AC1FGFA0000R	山湾村沟
241	AC2C1ADB000L	拥政沟
242	AC2C1A2FB00L	安乐沟
243	ACA12AC0000L	沙力沟
244	ADA1AEBAA00R	艳胜沟
245	ADA1A71A000L	杨树河
246	AB2CA2A0000L	丰山村南沟
247	AC1FDAA0000L	复兴头道沟
248	AC1F4A00000L	杨家沟
249	ACF58AA0000L	双龙河
250	AC2C1ABD000L	范西九沟
251	AC2C1A27A00R	雅布丹沟
252	ACA14AA0000R	中七沟
253	AE4D0000000L	万鹿沟
254	ADA1ACC0000L	西大坡沟
255	AC1D13C0000L	七十里河
256	AC2C2JA0000P	林江沟
257	AC1632A0000L	清河牧场沟
258	AC2A41A0000L	刘家沟
259	AC2A4BC0000R	新发沟
260	AC2C1ADD000R	孟兆魁屯沟
261	AC2C1A28A00R	郭家站沟
262	AC2C1ABA000R	宏光沟
263	AC2C12A1B00L	利民沟
264	ACEC3FA0000R	方家沟
265	ACA23AA0000P	万水河子
266	ADA1ACD0000L	大苇子沟
267	ADA1ACB0000R	黑老婆沟
268	ADA1AEB1B00L	高家店沟
269	AD2A2A00000R	海音山河
270	AC2A42A0000R	小龙头沟
271	AC2C1ADE000R	小泉子沟
272	ACF5AA00000R	椅子圈北沟

序号	河流编码	河湖名称
273	ADA1A3BA000R	北凤沟
274	AB2CA4A0000L	西小河
275	AC1FFAA0000L	北沟子
276	AC2C1A2FA00L	建设东沟
277	AC2C12A2A00R	莲花泡沟
278	AC2C2DH0000P	后官地沟
279	ACA2DAA0000P	甘十南沟
280	ADA1A51A000R	矿棱河
281	AB2B31A0000L	科斯克河
282	AC1FG6A0000L	双五沟（三）
283	AC2C1ADC000R	西北沟
284	AC2C1A2FC00L	致富沟
285	ACEC3CB0000R	王福刚沟
286	AC2C1ACAA00R	李树田沟
287	AC1D1DA0000R	青峰河
288	AC7C2AA0000P	新开河
289	AC2C1ADA000R	鳌龙沟右支河
290	ADA2BA00000P	白泡子
291	AC2C1A2EA00R	凤西沟
292	AC7C2F1A000P	跃进河
293	AC7C2EA0000P	半截河
294	AC163BA0000L	光荣沟
295	AC2C2KAA000P	宋德屯南沟
296	ACF5C7A0000L	金场沟

附 录 B
(资料性)
线性插值法

B.1 线性插值法是以线性函数为插值函数的插值方法，使用连接两个已知量的直线来确定在这两个已知量之间的一个未知量值的方法。

B.2 线性插值法赋分，按公式（B.1）计算：

$$T = T_m + \frac{C - C_m}{C_m - C_n} \times (T_m - T_n) \cdots \cdots (B.1)$$

式中：

- T ——某一指标（项）得分；
- C ——某一指标（项）值；
- C_m——指标（项）区间的最大值；
- C_n——指标（项）区间的最小值；
- T_m——指标（项）区间的最大值对应得分；
- T_n——指标（项）区间的最小值对应得分。

附 录 C
(资料性)

基于鲸鱼算法和投影寻踪的寒区河湖健康评价方法及装置

C.1 专利包含以下信息：

- a) 专利号：ZL 2022 1 1454998.3；
- b) 专利权人：黑龙江省水利科学研究院；
- c) 地址：黑龙江省哈尔滨市南岗区延兴路 78 号。

附 录 D
(资料性)
公众满意度调查问卷

- 1. 您的性别
 - ☐男
 - ☐女
- 2. 您的居住地
 - ☐城镇
 - ☐农村
- 3. 与河湖的关系
 - ☐沿河居民（河湖岸以外2公里范围以内）
 - ☐非沿河居民
- 4. 河湖水量
 - ☐太多（0分）
 - ☐太少（0分）
 - ☐适宜（10分）
- 5. 河湖水质
 - ☐清洁（10分）
 - ☐一般（5分）
 - ☐比较脏（0分）
- 6. 与上一年相比，您认为水生态环境质量是否有变化？
 - ☐变好（10分）
 - ☐没变化（5分）
 - ☐变差（0分）
- 7. 河湖岸线景观
 - ☐优美（5分）
 - ☐一般（3分）
 - ☐较差（0分）
- 8. 河湖岸破损情况
 - ☐无（10分）
 - ☐一般（5分）
 - ☐严重（0分）
- 9. 河湖鱼类数量
 - ☐多（10分）
 - ☐一般（5分）
 - ☐少（0分）
- 10. 河湖水生植物数量（芦苇、香蒲等大型水生植物）
 - ☐正常（10分）
 - ☐太多（0分）
 - ☐太少（0分）
- 11. 河湖水鸟数量

☐多（5分）

☐一般（3分）

☐少（0分）

12. 河湖水域“清四乱”情况（乱采、乱占、乱堆、乱建）

☐无“四乱”或“清四乱”且做了生态修复（10分）

☐“清四乱”但未做生态修复（5分）

☐“四乱”问题依然存在（0分）

13. 河湖水域入河排污口情况

☐无偷排、排污口有标识牌（5分）

☐排污口有污水入河（0分）

☐有排污口偷排（0分）

14. 河湖水域取水口情况

☐无私自用水现象（5分）

☐有私自用水现象（0分）

15. 亲水便民服务设施（休闲娱乐、遮蔽风雨等设施）。

☐适宜（10分）

☐一般（5分）

☐不适宜（0分）

16. 您认为影响河湖水环境质量的主要因素是？（选填）

☐工业污水排放

☐生活污水排放

☐禽畜废泄物排放

☐大量使用化肥、农药的农田污水

☐河边的工业废弃物和生活垃圾

☐其他

17. 其他河湖问题：_____（请积极反映河湖堤防破损、洪水漫溢、供水不足、违规取水、违规排污、滥捕鱼类等问题）

附 录 E
(规范性)
评价报告编制要求

E.1 综合说明

E.1.1 河湖概要

E.1.1.1 应概要说明河湖的地理位置、流域范围、河流长度（湖库面积）等基本信息。

E.1.1.2 应概要说明河湖在地区国民经济和社会发展中作用、承担的功能等。

E.1.2 评价工作概述

E.1.2.1 应简述评价工作的委托单位、承担单位、协作单位和第三方评估单位等。

E.1.2.2 应简述评价工作过程，包括调研、调查、监测、检测以及征求公众、专家、部门意见等各阶段的工作情况。

E.1.2.3 应简述评价的主要目的、内容、评价依据、评价指标体系等。

E.1.3 主要结论

应简述河湖健康评价工作成果、结论及第三方评估结论等。

E.2 河湖概况

E.2.1 自然概况

E.2.1.1 应阐述河湖自然地理、河道长度（湖库面积）、流域面积、地形地貌、水文气象、河湖水系等基本情况。

E.2.1.2 应阐述流域土地、森林、矿产、保护区等自然资源情况。

E.2.2 水资源

E.2.2.1 应阐述流域地表水资源量,分别阐述流域及各行政区用水总量控制指标现状、用水总量、水资源开发利用等。

E.2.2.2 应阐述河湖生态需水量目标值制定、批复及管控情况等。

E.2.2.3 应阐述河湖水资源质量情况。

E.2.3 重要水工程

E.2.3.1 应阐述堤防工程、水库及拦河闸坝等水利工程基本情况。

E.2.3.2 应阐述河湖取水口工程基本情况。

E.2.3.3 应阐述入河湖排污口基本情况。

E.3 评价体系与方法

E.3.1 评价原则

应按第 4 章的规定，结合季节性河流和冬季漫长等实际情况，确定河湖健康具体评价原则。

E.3.2 评价依据

应根据相关法律法规、技术标准、规划文件以及其它有关资料列出河湖健康评价的依据。

E.3.3 评价指标体系

E.3.3.1 应按第 7 章的规定，确定河湖健康评价指标体系。

E.3.3.2 应系统阐述河湖健康评价指标体系目标层、准则层和指标层的设置方案与依据。

E.3.4 评价年

评价年应符合5.1的规定。

E.3.5 评价河段（湖区）划分

E.3.5.1 应系统阐述评价河段（湖区）划分原则及划分方案、评价河段（湖区）的起始与终止位置等空间位置及河长、湖泊水面面积、水深及水位特征等几何参数，说明划分评价河段（湖区）的依据。

E.3.5.2 评价河段（湖区）的划分应符合 5.2 的规定。

E.4 指标评价与赋分

E.4.1 水文水资源

E.4.1.1 应系统阐述河流流量满足生态流量满足程度（或径流长度保有率）情况。说明不能满足时间段及评价年流量和天然流量之间的差异。结合上游取用水、拦河闸坝调度等因素分析说明生态流量不满足的原因。

E.4.1.2 应系统阐述湖泊水位满足最低生态用水需求情况。说明不满足时间段及入湖河流评估年流量和天然流量之间的差异，结合取用水、入湖河流上的拦河闸坝调度等因素分析说明最低生态水位不满足的原因。

E.4.1.3 应系统阐述水库下泄水量满足下游生态用水需求情况。结合水库的水量调度等因素分析说明下泄生态基流不满足时间段和原因。

E.4.2 物理结构

E.4.2.1 应系统阐述河流连通情况。说明影响河流连通的拦河闸坝类型、位置等。从生态鱼道建设、生态流量管控等方面分析说明阻隔河流连通的原因。

E.4.2.2 应系统阐述环湖主要入湖、出湖河流与湖泊之间的水体连通情况。说明影响环湖河流的连通的拦河闸坝类型、位置等。从生态鱼道建设、生态流量管控等方面分析说明影响湖泊连通性的原因。

E.4.2.3 应系统阐述岸坡稳定性和岸带植被覆盖度的整体特征。从岸坡倾角、高度、植被覆盖度、基质类型等方面分析说明岸坡不稳定的因素，从河岸带土地利用类型、河湖水文情势的变化等方面分析说明引起岸带植被覆盖空间变化的原因。

E.4.2.4 应系统阐述湖泊现状水面和历史年份水面面积的差异情况。从气候条件、水资源开发利用等方面分析说明引起湖泊面积退化的原因。

E.4.3 水质

E.4.3.1 应系统阐述河湖水质优劣程度。重点分析污染物类别、出现时间等特征因素，说明河湖水体质量存在的问题。

E.4.3.2 应系统阐述湖库水体营养化程度。重点分析富营养时间段、水质项目类别等特征因素，说明导致湖库富营养的原因。

E.4.4 水生生物

E.4.4.1 应系统阐述湖库浮游植物的空间分布情况。详细分析水体营养状态、自净能力等影响因素，说明导致浮游植物密度异常的原因。

E.4.4.2 应系统阐述大型底栖无脊椎动物空间分布情况。根据优势类群的特征，详细分析河湖水文情势和水文形态变化等影响因素，说明导致大型底栖无脊椎动物生物不完整的原因。

E.4.4.3 应系统阐述河湖鱼类历史与现状、拦河闸坝上下游的鱼类种类情况或鱼类多样性情况。详细分析水文情势、水文形态、生态流量、水质等影响因素，说明导致鱼类种类变化的原因。

E.4.5 社会服务功能

E.4.5.1 应系统阐述流域防洪工作现状及近年来洪涝灾害发生引起干流堤防水毁的情况。分析堤防工程在发挥防洪功能上存在的压力，详细说明不达标堤防工程的位置及不达标的原因。

E.4.5.2 应系统阐述水库大坝存在的工程质量、防洪、结构、渗流、抗震、金属结构等方面的安全鉴定结论，分析存在的安全风险。

E.4.5.3 应系统阐述公众满意度调查过程、内容、结论，重点说明公众不满意的方面及理由。

E.5 综合评价

E.5.1.1 综合说明河湖健康分值及健康状态，分段（分区）评价的河湖还应说明各河段（湖区）的健康分值及健康状态。指标层、准则层、目标层的健康分值及健康状态应列表说明，见表 E.1。

表E.1 河湖健康评价健康分值及健康状态

目标层	准则层	指标层	健康分值及健康状态					
			指标层	健康状态	准则层	健康状态	目标层	健康状态
××河 湖/河段 /湖区健 康状态	水文水资源	生态流量满 足程度						
	物理结构	……						
	水质							
	水生生物							
	社会服务功能							

E.5.1.2 应采用雷达图统计法分析指标层、准则层健康分值，雷达图标识颜色应按 9.4 的规定执行。

E.6 问题与建议

E.6.1 问题

应阐述人类经济社会活动对河湖环境结构和功能产生的影响。围绕水资源、物理结构、水环境、水生态、社会服务等方面详细说明河湖健康存在的问题压力，并说明问题产生原因。开展定期评价的河湖，结合前期评价结果，说明变化情况。

E.6.2 建议

应在评价结论的基础上，系统阐述解决河湖健康存在的问题压力的建议。

E.7 河湖健康评价专题图件

E.7.1 专题图件要素图层

应包括河湖流域范围、流域地势、土地利用、河湖水系、市（地）和县（市、区）行政区划、河流分段（湖泊分区）、水功能区划、生态功能区划、重要水工程、湿地、植被覆盖等要素图层。

E.7.2 专题图件绘制

图件空间要素表达应符合SL 730的规定形成专题图件。

E.8 河湖健康档案

E.8.1 河湖健康档案组成

应包括流域水系图、河湖名称、干流长度（湖库水面面积）、主要支流（入湖库河流）、流经行政区等基本信息，所在行政区范围的河湖长名录，河湖整体健康状态、河湖健康二维码、指标雷达图、评价年、评价单位和第三方评估单位、评价资料数据来源以及评价指标健康状态、问题压力台账等，河湖健康档案示例见表E.2。河湖健康档案中的问题压力台账应与第8章指标评价分析结论一致。

表E.2 ××河（湖、库）健康评价档案示例

水系图	河湖健康状态：	河湖健康二维码
	指标分值雷达图	
河湖名称：XX河（湖、库） 干流长度：XX公里 主要支流：XX河、XX河、…… 流经行政区：XX市XX县、XX市XX县…… 河湖长名录： 省级河长 XX（职务） XX（姓名） 市级河长 XX（职务） XX（姓名） …… 县级河长 XX（职务） XX（姓名） ……	评价年：XX年 评价单位：XX（单位） 第三方评估单位：XX（单位） 资料数据来源： 1. XX流域水量分配方案.XX（单位） 2. 水质监测数据.XX（单位） ……	
河湖长签批：□是□否 评价结果公布途径：政府网站		
评价指标	健康状态	问题压力

E. 8.2 河湖健康二维码

- E. 8.2.1 河湖健康二维码应支持扫码功能，显示河湖健康状态的色值标识，色值应按 9.4 的规定执行，见图 E. 1。
- E. 8.2.2 河湖健康二维码涉及相关软件著作权的使用，见附录 F。



图E. 1 河湖健康二维码示例

- E. 8.2.3 河湖健康二维码扫码显示界面应包含河湖名称、水系图、健康状态及健康档案等内容，见图 E. 2。



图E. 2 河湖健康二维码扫码显示界面示例

E. 9 专项调查监测技术报告

E. 9.1 报告组成

- E. 9.1.1 应包括专项调查报告、监测报告、数据分析报告等。
- E. 9.1.2 各类专项调查监测报告应包括但不限于以下报告类：
- a) 专项调查报告应包括岸坡稳定性调查报告、鱼类种群调查报告、大型底栖无脊椎动物报告、浮游植物报告、公众满意度报告等。
 - b) 专项监测报告应包括水量监测报告、水质监测报告等。
 - c) 专项数据分析报告应岸带植被覆盖度分析报告、大型无脊椎动物生物完整性指数分析报告等。

E. 9.2 报告内容

- E.9.2.1 岸坡稳定性调查报告应包括调查目的、调查方案、调查表、监测点位专题图及现场照片等章节。
- E.9.2.2 鱼类种群调查、大型底栖无脊椎动物、浮游植物调查报告应包括调查目的、调查方案、调查表、调查点位专题图及现场照片等章节。
- E.9.2.3 公众满意程度调查应报告包括调查目的、调查范围、调查结果等章节。
- E.9.2.4 水质监测报告应包括河湖及河流支流、入湖（库）河流的水质监测点位布设原则、监测点位置，水质指标检测内容、检测方法、检测报告等章节。
- E.9.2.5 水量监测报告应包括监测目的、监测方案、监测记录表等内容等章节。
- E.9.2.6 岸带植被覆盖度、大型无脊椎动物生物完整性指数数据分析报告应包括数据分析目的、数据来源、数据处理方法及过程、分析结果、主要结论等章节。

附 录 F
(资料性)

黑龙江省河湖健康监测评价系统 V1.0

F.1 软件著作权包含以下信息：

- a) 登记号：2023SR0362390；
 - b) 著作权人：黑龙江省水利科学研究院；
 - c) 地址：黑龙江省哈尔滨市南岗区延兴路 78 号。
-