

上海市地方标准化指导性技术文件

DB31 SW/Z XXX—XXXX

上海市河道生态治理工程效果评价 技术指南 (试行)

Technical Guidelines for Effectiveness Assessment of River Ecological
Restoration Projects in Shanghai
(on trial)

20XX - XX 发布

20XX -XX 实施

上海市水务局 发布

前 言

为科学评价上海市河道生态治理工程实施成效，规范治理工程效果评价技术流程与方法，识别治理过程中的问题与不足，为后续河道生态治理优化、长效养护及政策制定提供技术支撑，制定本技术指南。

本指南为上海市地方标准化指导性技术文件，共分8章3个附录。主要内容包括：1.范围；2.规范性引用文件；3.术语和定义；4.基本规定；5.评价工作流程；6.评价体系；7.评价方法；8.评价结果；附录A；附录B；附录C等。

本指南为全文推荐。

批准部门：上海市水务局

主编单位：上海市水利管理事务中心

上海宏波工程咨询管理有限公司

本文件主要起草人：

本指南由上海市水利管理事务中心负责管理，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，电子邮件：slcghk@126.com）。

目 次

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本规定	2
5 评价工作流程	2
6 评价体系	4
7 评价方法	4
8 评价结果	13
附 录 A （规范性） 《上海市河道生态治理工程效果评价技术报告》编写提纲	15
附 录 B （规范性） 调查问卷表	15
附 录 C （资料性） 上海市外来入侵物种名录（河道）	15
本指南用词说明	16
条文说明	17

上海市河道生态治理工程效果评价技术指南

1 范围

本文件规定了上海市河道生态治理工程效果评价的基本规定、工作流程、评价体系、评价方法、评价结果等技术要求。

本文件适用于上海市行政区域内河道生态治理工程的效果评价工作。

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。

GB3838 地表水环境质量标准

HJ 127 生态保护修复成效评估技术指南

HJ 710.7 生物多样性观测技术导则 内陆水域鱼类

HJ 710.8 生物多样性观测技术导则 淡水底栖大型无脊椎动物

HJ 710.12 生物多样性观测技术导则 水生维管植物

HJ 897 水质 叶绿素 a 的测定 分光光度法

SL 395 地表水资源质量评价技术规程

SL/T 800 河湖生态系统保护与修复工程技术导则

DB31 SW/Z 001 上海市河湖健康评价技术指南

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 河道生态治理工程 river ecological restoration project

为维护河道水环境质量、提升河道水生态功能、恢复河道生态系统完整性，实施了包括水质改善、生境构建、生物群落修复等生态系统构建与生态修复措施的工程。

3.2 河道生态治理工程效果指数 **effectiveness index of ecological restoration (ERI)**

由评价对象的水环境质量、生态系统结构和生态服务功能指标单项赋分值加权求和后，形成的表征生态治理工程效果的数值，用于评价河道生态治理工程效果。

3.3 水生维管植物 **aquatic vascular plant**

一年中至少数月生活于水中或漂浮于水面的维管植物。根据生活型的不同，通常分为挺水植物、浮水植物和沉水植物。

3.4 河道生态防护 **river ecological protection**

为稳定河道岸坡、防止水土流失，并兼顾水土交换、生物栖息与迁徙等生态功能而采取的工程措施。

3.5 亲水岸线 **public access waterfront**

在河道管理范围内，具备安全步道、景观平台等设施，可供公众便捷、安全抵达，并开展散步、观景、休憩等亲水活动的岸线。

3.6 评价基期 **evaluation base period**

被评价河道生态治理工程实施的前 1 年或工程设计的基准年，作为与评价期各项评价指标进行对比的初始时间。

4 基本规定

4.1 河道生态治理工程实施后，宜进行治理工程效果评价，以全面掌握工程在水环境改善、生态系统修复、服务功能提升等方面的成效，识别存在问题，为后续治理方案优化与长效管理提供依据。

4.2 评价工作应采用定量方法，评价所依据的基础资料应真实、准确、完整，确保评价工作的科学性、公正性与可追溯性。

5 评价工作流程

5.1 河道生态治理工程效果评价工作流程应按图 1 开展：

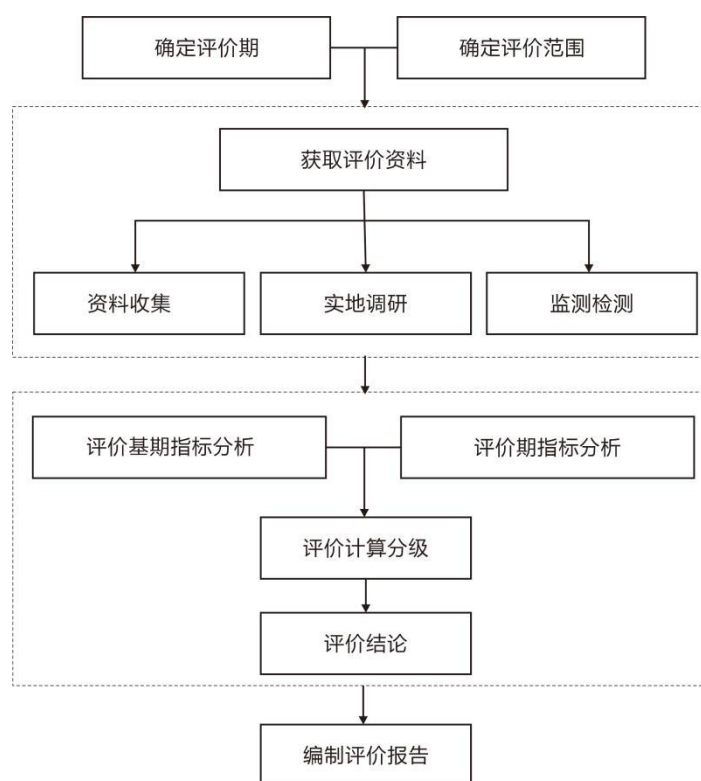


图 1 河道生态治理工程效果评价工作流程图

5.2 评价基期与评价期确定

5.2.1 评价基期宜选择河道生态治理工程实施前 1 年；若工程实施前一年数据缺失或存在特殊情况，可选用工程设计文件中明确的基准年，基准确定后不得随意变更。

5.2.2 评价期宜选择生态治理工程完工运行满 2 年后，后续跟踪评价可每隔 3-5 年开展 1 次。

5.2.3 现场调查与数据采集工作应安排在水文、生态条件具有代表性的季节进行，且评价基期与评价期的调查季节、时段应保持一致，以消除季节性差异对评价结果的影响。

5.3 评价范围确定

5.3.1 对于单一河道治理工程，评价范围应与工程实际治理范围一致。

5.3.2 对于多条河道或片区治理工程，评价范围不应少于生态治理工程涉及河道总数的30%，且至少包含1条核心治理河道。

5.4 评价资料准备

针对各项评价指标，应通过资料收集、现场监测与实地调研等方式，系统获取数据。

6 评价体系

河道生态治理工程效果应按表1指标体系进行评价。

表 1 河道生态治理工程效果评价指标体系

目标层	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重
河道生态治理工程效果	水环境质量	0.35	氨氮	0.30
			总磷	0.30
			叶绿素 a	0.20
			透明度	0.20
	生态系统结构	0.45	河道生态防护比例	0.20
			水生维管植物群落状况	0.10
			沉水植物覆盖度	0.20
			河岸带植被覆盖度	0.10
			鱼类物种数	0.25
			大型底栖无脊椎动物指数	0.15
	生态服务功能	0.20	亲水岸线比例	0.60
			公众满意度	0.40

7 评价方法

7.1 氨氮

7.1.1 监测要求

河道水质氨氮指标评价应符合GB 3838、SL 395的相关规定。评价河道氨氮指标时，计算氨氮浓度的年均值，有多个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。

7.1.2 评分方法

基于评价基期与评价期氨氮浓度年均值对比，采用阶梯式赋分，赋分标准见表2。

表 2 氨氮治理效果评分表

时段	评价期					
评价基期	氨氮浓度 (mg/L)	> 2.0	(1.5, 2.0]	(1.0, 1.5]	(0.5, 1.0]	≤0.5
	> 2.0	0	60	75	90	100
	(1.5, 2.0]	0	55	70	85	95

	(1.0, 1.5]	0	0	65	80	90
	(0.5, 1.0]	0	0	0	75	85
	≤0.5	0	0	0	0	80

7.2 总磷

7.2.1 监测要求

河道水质总磷指标评价应符合 GB 3838、SL 395 的相关规定。评价河道总磷指标时，计算总磷浓度的年均值，有多个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。

7.2.2 评分方法

基于评价基期与评价期总磷浓度年均值对比，采用阶梯式赋分，赋分标准见表 3。

表 3 总磷治理效果评分表

时段	评价期					
评价基期	总磷浓度 (mg/L)	> 0.4	(0.3, 0.4]	(0.2, 0.3]	(0.1, 0.2]	≤0.1
	> 0.4	0	60	75	90	100
	(0.3, 0.4]	0	55	70	85	95
	(0.2, 0.3]	0	0	65	80	90
	(0.1, 0.2]	0	0	0	75	85
	≤0.1	0	0	0	0	80

7.3 叶绿素 a

7.3.1 监测要求

叶绿素a的监测应符合SL 219、HJ 897的相关规定。其评价宜优先采用评价期内近12个月的有效历史数据。当历史数据不足4次时，应进行补充监测；无有效历史数据时，应开展不少于4次监测,其最终得分取各次监测评分的平均值。采样时应避开藻类异常聚集区域，保证水样代表性。

7.3.2 评分方法

基于评价基期与评价期叶绿素a浓度均值对比，采用阶梯式赋分法，赋分标准见表4。

表 4 叶绿素 a 治理效果赋分表

时段	评价期					
评价基期	叶绿素 a 浓度 (μg/L)	> 50	(30, 50]	(20, 30]	(10, 20]	≤10

	> 50	0	60	75	90	100
	(30, 50]	0	55	70	85	95
	(20, 30]	0	0	65	80	90
	(10, 20]	0	0	0	75	85
	≤10	0	0	0	0	80

7.4 透明度

7.4.1 监测要求

水体透明度应采用塞氏盘法测定，其评价宜优先采用评价期内近 12 个月的有效历史数据。当历史数据不足 4 次时，应进行补充监测；无有效历史数据时，应开展不少于 4 次监测。进行多次监测，其最终得分取各次监测评分的平均值。

7.4.2 评分方法

基于评价基期与评价期的测定结果对比，采用阶梯式赋分法，赋分标准见表 5。

表 5 透明度治理效果赋分表

时段	评价期					
	透明度 (cm)	< 30	[30, 50)	(50, 80]	(80, 120]	> 120
评价基期	≤30	0	60	75	90	100
	(30, 50]	0	55	70	85	95
	(50, 80]	0	0	65	80	90
	(80, 120]	0	0	0	75	85
	> 120	0	0	0	0	80

7.5 河道生态防护比例

7.5.1 计算方法

河道生态防护比例(R_{NS})是指评价范围内生态防护岸线长度占岸线总长度的百分比, 按公式(7.1) 计算:

$$R_{NS} = \frac{L_{\text{生态防护}}}{L_{\text{总}}} \times 100\% \cdots \cdots (7.1)$$

式中:

R_{NS} : 河道生态防护比例 (%) ;

$L_{\text{生态防护}}$: 具备水土交换、生物栖息地功能的岸线长度 (单位:m) ;

$L_{\text{总}}$ ：评价河道两岸岸线的总长度（单位:m）。

7.5.2 河道生态防护变化率计算

河道生态防护变化率（ R'_{NS} ）反映治理工程实施后生态防护比例的提升幅度，按公式（7.2）计算：

$$R'_{NS} = \frac{R_{NS} - R_{RNS}}{R_{RNS}} \times 100\% \cdots \cdots (7.2)$$

式中：

- R'_{NS} ：河道生态防护变化率（%）；
- R_{NS} ：评价期河道生态防护比例（%）；
- R_{RNS} ：评价基期河道生态防护比例（%）。

7.5.3 评分方法

根据河道生态防护变化率（ R'_{NS} ）及评价期河道生态防护比例（ R_{NS} ）具体数值进行赋分，赋分标准见表 6。

表 6 河道生态防护比例治理效果赋分表

河道生态防护比例提升情况		赋分
$R'_{NS} \geq 50\%$	$R_{NS} \geq 80\%$	100
	$10\% \leq R_{NS} < 80\%$	$80 \times R_{NS} / 0.8 + 20$
	$0\% \leq R_{NS} < 10\%$	20
$20\% \leq R'_{NS} < 50\%$	$80\% \leq R_{NS}$	90
	$10\% \leq R_{NS} < 80\%$	$70 \times R_{NS} / 0.8 + 20$
	$0\% \leq R_{NS} < 10\%$	10
$0\% \leq R'_{NS} < 20\%$	$80\% \leq R_{NS}$	80
	$10\% \leq R_{NS} < 80\%$	$60 \times R_{NS} / 0.8 + 20$
	$0\% \leq R_{NS} < 10\%$	0

7.6 水生维管植物群落状况

7.6.1 调查方法

水生维管植物调查应符合 HJ 710.12 的相关规定。每个监测河段宜布设不少于 3 个调查断面，每个调查断面宽幅宜为 5-10m。应记录断面区域内水生维管植物的种类、数量及外来入侵物种（名录见附录 C）状况。

7.6.2 计算方法

水生维管植物群落状况指数（CII），按公式（7.3）计算：

$$CII = \frac{N_{\text{本地种}} - N_{\text{入侵种}}}{N_{\text{总种}}} \times 100\% \cdots \cdots (7.3)$$

式中：

CII：水生维管植物群落状况指数；

$N_{\text{本地种}}$ ：监测断面内本地水生植物种类数；

$N_{\text{入侵种}}$ ：监测断面内外来入侵植物种类数；

$N_{\text{总种}}$ ：监测断面内全部水生植物种类数。

水生维管植物群落状况变化率（ $CIIr$ ），按公式（7.4）计算：

$$CIIr = \frac{CII_1 - CII_0}{CII_0} \times 100\% \cdots \cdots (7.4)$$

式中：

$CIIr$ ：水生维管植物群落状况变化率（%）；

CII_1 ：评价期群落状况指数；

CII_0 ：评价基期群落状况指数。

7.6.3 评分方法

根据水生维管植物群落状况变化率（ $CIIr$ ）及评价期水生维管植物群落状况指数（ CII_1 ）具体数值进行赋分，赋分标准见表 7。

表 7 水生维管植物群落状况治理效果赋分表

水生维管植物群落状况		赋分
$60\% \leq CIIr$	$0.75 \leq CII_1$	100
	$0.1 \leq CII_1 < 0.75$	$84.53 \times CII_1 / 0.75 + 15.47$
	$0 \leq CII_1 < 0.1$	20
$20\% \leq CIIr < 60\%$	$0.75 \leq CII_1$	90
	$0.1 \leq CII_1 < 0.75$	$84.53 \times CII_1 / 0.75 + 5.47$
	$0 \leq CII_1 < 0.1$	10
$0\% \leq CIIr < 20\%$	$0.75 \leq CII_1$	80
	$0.1 \leq CII_1 < 0.75$	$84.53 \times CII_1 / 0.75 - 4.53$
	$0 \leq CII_1 < 0.1$	1
$CIIr < 0$		0

7.7 沉水植物覆盖度

7.7.1 调查方法

采用断面抽样方式，每个评价河段布设 3-5 个调查断面，每个断面布设 5-10 个样方（样方面积 $1\text{m} \times 1\text{m}$ ），通过目测或水下视频/影像观测样方内沉水植物的覆盖情况，记录样方中沉水植物的面积；在运用目测估算样方中沉水植物覆盖度时，应确保评判标准一致。

沉水植物覆盖度 = （样方中沉水植物的面积/总样方面积） $\times 100\%$ 。评价期与基期调查方法应一致，确保数据可比。

7.7.2 计算方法

沉水植物覆盖度提升率（ AVC_r ）按公式(7.5)计算：

$$AVC_r = (AVC_1 - AVC_0) / AVC_0 \times 100\% \cdots \cdots (7.5)$$

式中：

AVC_r ：沉水植物覆盖度提升率（%）；

AVC_1 ：评价期沉水植物覆盖度（%）；

AVC_0 ：评价基期沉水植物覆盖度（%）。

7.7.3 评分方法

根据沉水植物覆盖度提升率（ AVC_r ）及评价期沉水植物覆盖度(AVC_1)具体数值进行赋分，赋分标准见表 8。

表 8 沉水植物覆盖度治理效果赋分表

沉水植物覆盖度提升情况		赋分
$60\% \leq AVC_r$	$0.75 \leq AVC_1$	100
	$0.1 \leq AVC_1 < 0.75$	$84.53 \times AVC_1 / 0.75 + 15.47$
	$0 \leq AVC_1 < 0.1$	20
$20\% \leq AVC_r < 60\%$	$0.75 \leq AVC_1$	90
	$0.1 \leq AVC_1 < 0.75$	$84.53 \times AVC_1 / 0.75 + 5.47$
	$0 \leq AVC_1 < 0.1$	10
$0\% \leq AVC_r < 20\%$	$0.75 \leq AVC_1$	80
	$0.1 \leq AVC_1 < 0.75$	$84.53 \times AVC_1 / 0.75 - 4.53$
	$0 \leq AVC_1 < 0.1$	1
$AVC_r < 0$		0

7.8 河岸带植被覆盖度

7.8.1 调查方法

河岸带植被覆盖度是指河道管理范围内（自河道管理边线至常水位上限之间的陆域区域），非外来入侵植物的总投影盖度，每个评价河段的河岸带区域，包括左岸与右岸，调查长度与评价河段长度一致。

采用分辨率不低于 1m 的遥感影像，解译植被覆盖区域。

河岸带植被覆盖度 = (植被覆盖投影面积/河岸带调查总面积) × 100%，外来入侵植物不计入植被覆盖面积。

7.8.2 计算方法

河岸带植被覆盖度提升率 (RVC_r)，按公式(7.6)计算：

$$RVC_r = (RVC_1 - RVC_0) / RVC_0 \times 100\% \cdots \cdots (7.6)$$

式中：

RVC_r ：河岸带植被覆盖度提升率（%）；

RVC_1 ：评价期河岸带植被覆盖度（%）；

RVC_0 ：评价基期河岸带植被覆盖度（%）。

7.8.3 评分方法

根据河岸带植被覆盖度提升率 (RVC_r) 及评价期覆盖度 (RVC_1) 具体数值进行赋分，赋分标准见表 9。

表 9 河岸带植被覆盖度治理效果赋分表

河岸带植被覆盖度提升情况		赋分
$60\% \leq RVC_r$	$0.75 \leq RVC_1$	100
	$0.1 \leq RVC_1 < 0.75$	$84.53 \times RVC_1 / 0.75 + 15.47$
	$0 \leq RVC_1 < 0.1$	20
$20\% \leq RVC_r < 60\%$	$0.75 \leq RVC_1$	90
	$0.1 \leq RVC_1 < 0.75$	$84.53 \times RVC_1 / 0.75 + 5.47$
	$0 \leq RVC_1 < 0.1$	10
$0\% \leq RVC_r < 20\%$	$0.75 \leq RVC_1$	80
	$0.1 \leq RVC_1 < 0.75$	$84.53 \times RVC_1 / 0.75 - 4.53$
	$0 \leq RVC_1 < 0.1$	0
$RVC_r < 0$	0	$RVC_r < 0$

7.9 鱼类物种数

7.9.1 调查方法

鱼类物种数调查应符合 HJ 710.7 的相关规定，具体如下：

宜选择鱼类活动活跃期（5 月~10 月）开展调查，基期与评价期调查时间应一致。

可采用刺网、地笼等工具，每条河段宜布设 2-3 个断面，确保捕获不同生态位的鱼类。

记录捕获鱼类的种类、数量时，外来入侵鱼类（附录 C）不应计入物种数统计。

7.9.2 评分方法

基于评价基期与评价期的鱼类物种数对比，采用阶梯式赋分法，赋分标准见表 10。

表 10 鱼类物种数治理效果赋分表

时段	评价期					
评价基期	鱼类物种数 (种)	≤5	(5, 8]	(8, 10]	(10, 15]	> 15
	≤5	0	60	75	90	100
	(5, 8]	0	55	70	85	95
	(8, 10]	0	0	65	80	90
	(10, 15]	0	0	0	75	85
	> 15	0	0	0	0	80

7.10 大型底栖无脊椎动物指数

7.10.1 调查方法

大型底栖无脊椎动物调查应符合 HJ 710.8 的规定，每个评价河段宜布设 3 个调查断面，采用彼得逊采泥器采样，计数总个体数（N）与寡毛类个体数（Noli）。

7.10.2 计算方法

大型底栖无脊椎动物指数采用 Goodnight 修正指数（GBI）确定河道生物多样性情况。按公式（7.7）计算：

$$GBI = \frac{N - Noli}{N} \dots\dots\dots (7.7)$$

式中：
GBI: 大型底栖无脊椎动物指数；
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。

7.10.3 评分方法

基于评价基期与评价期的生物指数（GBI）值对比，采用阶梯式赋分法，赋分标准见表 11。

表 11 大型底栖无脊椎动物指数治理效果赋分表

时段	评价期					
评价基期	GBI 值	[0, 0.2)	[0.2, 0.4)	[0.4, 0.6)	[0.6, 0.8)	[0.8, 1.0]
	[0, 0.2)	0	60	75	90	100
	[0.2, 0.4)	0	55	70	85	95
	[0.4, 0.6)	0	0	65	80	90
	[0.6, 0.8)	0	0	0	75	85
	[0.8, 1.0]	0	0	0	0	80

7.11 亲水岸线比例

7.11.1 调查方法

亲水岸线比例指河道管理范围内符合亲水标准的岸线长度占岸线总长度的百分比。

采用现场核查与遥感解译结合，沿河岸线逐段核查，记录符合亲水标准的岸线长度与岸线总长度。

7.11.2 计算方法

亲水岸线比例（ RAP ），按公式（7.8）计算：

$$RAP = \frac{L_{\text{亲水}}}{L_{\text{总}}} \times 100\% \cdots \cdots (7.8)$$

式中：

$L_{\text{亲水}}$ ：符合亲水标准的岸线长度（单位：m）；

$L_{\text{总}}$ ：评价河道岸线总长度（单位：m）。

7.11.3 亲水岸线比例改善率

亲水岸线比例改善率（ RAP_r ），按照公式(7.9)计算

$$RAP_r = \frac{RAP_I - RAP_0}{RAP_0} \times 100\% \cdots \cdots (7.9)$$

式中：

RAP_r ：亲水岸线比例改善率（%）；

RAP_I ：评价期亲水岸线比例（%）；

RAP_0 ：评价基期亲水岸线比例（%）。

7.11.4 评分方法

根据亲水岸线比例改善率（ RAP_r ）及评价期亲水岸线比例（ RAP_I ）具体数值进行赋分，赋分标准见表 12。

表 12 亲水岸线比例治理效果赋分表

亲水岸线比例提升情况	赋分
------------	----

$RAP_r \geq 50\%$	$RAP_I \geq 80\%$	100
	$10\% \leq RAP_I < 80\%$	$80 \times RAP_I / 0.8 + 20$
	$0\% \leq RAP_I < 10\%$	20
$20\% \leq RAP_r < 50\%$	$80\% \leq RAP_I$	90
	$10\% \leq RAP_I < 80\%$	$70 \times RAP_I / 0.8 + 20$
	$0\% \leq RAP_I < 10\%$	10
$0\% \leq RAP_r < 20\%$	$80\% \leq RAP_I$	80
	$10\% \leq RAP_I < 80\%$	$60 \times RAP_I / 0.8 + 20$
	$0\% \leq RAP_I < 10\%$	0
$RAP_r < 0$	-	0

7.12 公众满意度

7.12.1 调查方法

公众满意度宜采用问卷调查法进行评价，旨在了解公众对河道水质、生态环境与景观效果的满意程度。问卷设计宜采用百分制，每条评价河段的有效问卷样本量不应少于 50 份。

7.12.2 计算方法

公众满意度最终得分（ PS ）按公式（7.10）计算，取所有有效问卷得分的算术平均值。

$$PS = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{n} \dots\dots\dots (7.10)$$

式中：

PS ：公众满意度最终得分；

S_i ：第 i 份有效问卷的得分；

n ：有效问卷总数

7.12.3 评分方法

根据计算得到的公众满意度最终得分（ PS ）进行赋分，赋分标准见表 13。

表 13 公众满意度评分表

赋分项	等级				
公众满意度得分（ PS ）	$PS \leq 60$	$60 < PS \leq 75$	$75 < PS \leq 85$	$85 < PS \leq 90$	$90 < PS \leq 100$
赋分值	0	40	60	80	100

8 评价结果

8.1 根据评价指标计算方法和基础数据资料，对各项指标进行评价，确定各指标赋分值，并计算生态治理工程效果指数分值，依据指数分值进行分级，形成评价结论。

8.2 根据指标权重（见表 1），采用综合指数法计算河道生态治理工程效果指数（ERI），按公式（8.1）计算：

$$ERI = \sum_{i=1}^n (S_i \times W_i) \cdots \cdots \cdots (8.1)$$

式中：
 ERI：生态治理效果指数；
 S_i：第 i 项指标评价得分；
 W_i：第 i 项指标相对于目标层的综合权重；
 n：指标数量。

8.3 根据 ERI 分值，按表 14 确定生态治理工程效果等级。

表 14 河道生态治理工程效果评价分级表

ERI 分值范围	效果分级
90≤ERI≤100	优秀
80≤ERI<90	良好
60≤ERI<80	一般
0≤ERI<60	差

8.4 评价技术报告编写

编制《上海市河道生态治理工程效果评价技术报告》，报告主要内容包括但不限于前言、总则、基本情况、生态治理工程效果评价及结论、主要成效与存在问题、相关建议及附件等。报告具体编写提纲详见附录 A。

附 录 A
(规范性)
《上海市河道生态治理工程效果评价技术报告》编写提纲

前言

简要说明河道生态治理工程效果评价的工作背景与意义、组织形式、工作过程与评价结果。

一、总则

概述评价目标与原则、评价周期、编制依据等。

二、基本情况

概述河道生态治理工程实施范围、实施目标、组织实施情况。

三、河道生态治理效果评价

参照本指南，说明各项评价指标得分依据。说明生态治理工程效果各项指标评价基本情况、相关辅证材料及指标分值。根据本指南，确定评价结果，形成河道生态治理工程效果评价得分表，明确评价期间的成效等级。根据评价结果，阐述生态治理工程效果评价结论。

四、主要成效与存在问题

根据评价结果，分析河道生态治理工程效果和存在的问题。

五、相关建议

根据评价结果与评价过程中发现的问题，提出河道生态治理工程后期养护和管理建议。

六、附件

各项指标得分相关支撑材料。

附 录 B

(规范性)

调查问卷表

表 A.1 上海市河道生态治理工程效果评价公众满意度调查表

姓名	_(选填)		性别	男 ☐ 女 ☐
年龄	16岁~29岁 ☐ 30岁~60岁 ☐ 60岁以上 ☐		职业	(选填)
对河道的了解程度			与河道的空间关联及行为	
非常了解	☐		居住在附近	☐
较了解	☐		距离较远	☐
一般	☐		常来	☐
不了解	☐		偶尔来	☐
水体观感			生态环境感受	
水体清洁程度	透明度 优 ☐ 良 ☐ 中 ☐ 差 ☐		水生植物	无 ☐ 少 ☐ 一般 ☐ 多 ☐
	漂浮物 无 ☐ 少 ☐ 一般 ☐ 多 ☐		鱼及鸟类	无 ☐ 少 ☐ 一般 ☐ 多 ☐
	异味 无 ☐ 少 ☐ 一般 ☐ 多 ☐		垃圾与噪声	无 ☐ 少 ☐ 一般 ☐ 多 ☐
满意度总体评价 (具体分值)				
很满意 (90~100) ☐				
满意 (75~90) ☐				
基本满意 (60~75) ☐				
不满意 (0~60) ☐				
希望改善的方面: _				
注: 在“ ☐ ”内打“√”, 在“_”上填写相应内容.				

附 录 C
(资料性)
上海市外来入侵物种名录 (河道)

序号	中文名称	拉丁名	科	起源
水生植物				
1	空心莲子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	苋科	巴西
2	水盾草	<i>Cabomba caroliniana</i>	莼菜科	美洲
3	一年蓬	<i>Erigeron annuus</i>	菊科	墨西哥
4	秋英(波斯菊)	<i>Cosmos bipinnata</i>	菊科	墨西哥
5	加拿大一枝黄花	<i>Solidago canadensis</i>	菊科	北美洲东北部
6	草胡椒	<i>Peperomia pellucida</i>	胡椒科	美洲热带
7	长叶车前	<i>phzntago hncmhzta</i>	车前科	欧洲
8	北美车前	<i>Plantago virginica</i>	车前科	北美洲
9	凤眼莲	<i>Eichhornia crassipes</i>	雨久花科	热带美洲
10	草胡椒	<i>Peperomia pellucida</i>	胡椒科	美洲热带
11	长叶车前	<i>phzntago hncmhzta</i>	车前科	欧洲
12	北美车前	<i>Plantago virginica</i>	车前科	北美洲
13	互花米草	<i>Spartina alterniflora</i>	禾本科	美国
水生动物				
1	克氏原螯虾	<i>Procambius clarkii</i>	螯蛄科	北美洲
2	福寿螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	瓶螺科	南美
3	大口黑鲈	<i>Micropterus salmonides</i>	太阳鱼科	美国
4	短盖巨脂鲤	<i>Colossoma brachypomus</i>	脂鲤科	南美亚马逊流域
5	奥利亚罗非鱼	<i>Oreochromis aureus</i>	丽鱼科	非洲

本指南用词说明

1 为便于在执行本指南条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”。

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

上海市地方标准化指导性技术文件

上海市河道生态治理工程效果评价 技术指南

条文说明

二〇二五年

目 次

1 范围	错误！未定义书签。
4 基本规定	错误！未定义书签。
5 评价工作流程	错误！未定义书签。
6 评价指标及权重	错误！未定义书签。
7 调查评价方法	错误！未定义书签。
8 评价结果	错误！未定义书签。

1 范围

本条明确了指南的制定目的和适用范围。上海市作为平原河网城市，河道兼具防洪排涝、水环境承载、水生态维护、亲水等多重功能，近年来河道生态治理工程大规模实施，但缺乏效果评价标准。本指南的制定通过规范评价技术流程，实现“科学量化成效、精准识别问题、优化治理方案”的目标，为河道长效管理提供技术支撑。

结合上海市河道生态治理工程的实际，将适用对象明确为河道生态治理工程，涵盖单一河道、片区河道等不同类型。

4 基本规定

4.1 本条明确了开展生态治理工程效果评价的目的与必要性。工程实施仅是治理过程中的一个阶段，需通过系统、规范的效果评价，科学判断治理成效。评价工作旨在全面掌握工程实施后综合成效，同时识别存在的问题与不足，为后续工程长效养护与优化管理提供技术依据，形成治理-评价-反馈-优化的闭环管理机制。

4.2 本条规定了评价工作的方法及数据基础的技术原则。评价遵循定量的方式，以增强评价结论的客观性。评价工作所依据的基础资料，包括工程设计文件、监测数据、调查记录等。

5 评价工作流程

5.2.1 本条对评价基期作出了明确规定。工程实施前 1 年作为评价基期；当该年数据不可得或受异常情况干扰时，可采用“工程设计基准年”替代，兼顾评价的科学性与实际操作可行性。

5.2.2 本条对评价期的设置进行了规范。评价宜在生态治理工程完工运行满 2 年后开展，是基于本地河道生态恢复的一般规律和经验，确保河道生态系统相对稳定。后续跟踪评价可每隔 3-5 年进行 1 次，是基于生态系统长期演替监测的需求与管理工作实际需求的平衡考量，该周期能够反映生态系统的中长期变化趋势。

5.2.3 本条规定现场调查的代表性季节，选择夏季、秋季，主要考虑：夏季水生植物茂盛，秋季生物生长趋于稳定，两个季节数据能反映生态系统的正常状态；同时避开汛期（6-9 月）的暴雨以及冬季的低温、生物活动减弱，避免季节性因素干扰评价结果。

5.3.2 本条对多条生态治理河道或片区工程的评价范围确定，采用分类抽样与典型代表相结合的方法，明确片区生态治理工程河道的评价范围总数不少于治理工程总河道的 30%，能够在控制工作量的同时，有效反映片区治理效果的总体情况，保证评价结论具备必要的统计信度与效度。且至少有 1 条核心河道的量化要求，确保评价能够抓住片区生态系统的核心与关键，确保评价对象的代表性。

6 评价体系

通过层次分析法，确定指标体系每一个指标的权重。此方法首先通过专家对各指标进行两两重要性比较，构建判断矩阵；随后通过数学计算处理矩阵，得出指标的相对权重，并进行一致性检验以确保专家判断的逻辑自洽。该方法将专家的定性判断转化为定量结果，降低权重分配的主观随意性。

7 评价方法

7.1 氨氮

氨氮指标的评价依据《地表水环境质量标准》（GB 3838）的水质类别划分原则，旨在量化评价治理措施对水体氨氮的改善效果。评价采用阶梯式赋分法，遵循“改善赋分、恶化零分”的原则，即仅当评价期浓度不高于基期浓度时方可赋分，且改善幅度越大，赋分越高。若评价期浓度高于基期浓度，则赋0分。

氨氮的监测应符合《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》（HJ 535）或《水质氨氮的测定水杨酸分光光度法》（HJ 536）等国家环境保护标准的规定，确保数据准确、可比性。

7.2 总磷

总磷指标的评价依据《地表水环境质量标准》（GB 3838）的水质类别划分原则，旨在量化评估治理措施对水体总磷浓度的改善效果。评价采用阶梯式赋分法，遵循“改善赋分、恶化零分”的原则，即仅当评价期浓度不高于基期浓度时方可赋分，且改善幅度越大，赋分越高。若评价期浓度高于基期浓度，则赋0分。

总磷的测定应符合《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB 11893）或《水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法》（HJ 671-2013）等国家环境保护标准的规定，以确保监测数据的准确性、可比性。

7.3 叶绿素 a

叶绿素a是衡量水体中浮游植物生物量的关键指标，其浓度直接反映水体的富营养化水平和藻类活动状况。它是环境监测中评价初级生产力、藻华风险和生态系统健康状况的核心参数。针对上海市河道藻类

水华以蓝藻为主的典型特征，本标准参考DB44/T 2261中蓝藻水华程度分级对应的叶绿素a限值，并结合本地富营养化水体实际情况，对指标分级进行了细化。评价方法侧重于衡量治理工程实施前后叶绿素a浓度的改善程度。评分遵循“改善赋分、恶化零分”原则，仅当评价期浓度不高于基期浓度时赋分，且浓度降幅越大，赋分越高；若评价期浓度高于基期，则赋0分。

叶绿素a的测定应按照《水质 叶绿素a的测定 分光光度法》（HJ 897）等相关标准执行，确保数据准确性与可比性。

7.4 透明度

透明度是表征水体清澈程度的关键指标，直接影响水体感官效果与沉水植物的光合作用及生态恢复。本标准基于上海市生态治理河道的实际调研数据，对透明度指标的分级进行了细化。

评价方法侧重于评价治理工程实施所带来的改善效果，评分规则如下：仅当评价期透明度数值优于评价基期数值时方可赋分，改善幅度越大，赋分越高；若评价期数值差于评价基期，则赋0分。

透明度的测定应采用塞氏盘法，操作应符合相关技术规范，确保数据准确、可比。

7.5 河道生态防护比例

参照 SL/T 800《河湖生态系统保护与修复工程技术导则》具有生态防护功能的护岸结构应满足以下基本要求：

- a) 具备水土交换功能；
- b) 断面尺度有利于生态系统构建、动物迁徙和植物群落扩散。

符合上述原则的结构型式包括木桩、生态框、固化土、鱼巢砖、生态石笼、连锁块、生态袋、景观垒石、水土保持毯等。

不具备基本水土交换功能的结构，如一墙到顶的仿木桩、浆砌石高挡墙、混凝土挡墙等，不认定为生态护岸。受水力冲刷的土质边坡或仅采用简易支护措施的区域，因难以满足生态功能与结构稳定的双重标准，不计入生态防护范围。

生态防护比例作为衡量岸线生态化改造程度的指标，评分采用阶梯式赋分法，综合考虑防护率提升幅度与期末实现水平的双重维度，通过建立“提升幅度越大、则赋分越高”的赋分方法，同时，遵循“改善赋分、退步零分”原则，规定仅当评价期生态防护率不低于基期水平时方可赋分，若出现倒退则直接赋0分。

7.6 水生维管植物群落状况

水生维管植物群落包括挺水植物、沉水植物、浮叶植物和漂浮植物。每个监测河段宜布设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、数量进行调查。

水生维管植物群落状况指标的评价依据《生物多样性观测技术导则 水生维管植物》（HJ710.12）、《上海市河湖健康评价技术指南（试行）》（DB31 SW/Z 001-2023），且基于上海市生态治理河道的实际调研数据，对水生维管植物群落指标的分级进行了细化。

评价方法侧重于评价治理工程实施所带来的改善效果，评分规则如下：仅当评价期水生维管植物群落数值优于评价基期数值时方可赋分，改善幅度越大，赋分越高；若评价期数值差于基期，则赋0分。

7.7 沉水植物覆盖度

沉水植物覆盖度指沉水植物冠层或植株垂直投影面积占河道水下适宜生境面积的百分比。

适宜生境面积确定：河道内水深 0.5-3m 的水域面积，采用地形图或遥感影像图测量，扣除桥墩等硬质设施占用的面积。

沉水植物覆盖度指标的评价依据《上海市水体清澈度提升技术指导意见（试行）》等文件。沉水植物覆盖度宜30-60%，且基于上海市生态治理河道的实际调研数据，对沉水植物覆盖度指标的分级进行了细化。

评价方法侧重于评价治理工程实施所带来的改善效果，采用阶梯式赋分法，评分同时考量“覆盖度提升幅度”与“评价期覆盖度绝对水平”两个维度。当评价期沉水植物覆盖度优于评价基期数值时方可赋分，改善幅度越大，赋分越高；若评价期沉水植物覆盖度差于基期，则赋0分。

7.8 河岸带植被覆盖度

河岸带植被对维持河湖生态系统稳定、防止水土流失及提升景观效果具有关键作用，是河道生态治理的重要结构性指标。在河道管理范围内（自河道管理边线至常水位上限之间的陆域区域），对自然生长或人工种植的灌木及草本植物（须为非外来入侵物种）的总覆盖度进行评价。监测宜在植被生长旺盛期进行，采用影像解析法测定覆盖度。

河岸带植被覆盖度指标的评价依据《生态保护修复成效评估技术指南》（HJ127）标准及本市生态治理河道的实际调研数据，对覆盖度指标的分级进行了细化。

评价方法侧重于评价治理工程实施所带来的改善效果，采用阶梯式赋分法，评分同时考量“覆盖度提升幅度”与“评价期覆盖度绝对水平”两个维度。提升幅度越大、评价期覆盖度越高，则赋分越高。评分规则明确：仅当评价期覆盖度不低于评价基期数值时方可赋分；若评价期覆盖度发生倒退，则该项指标赋0分。

7.9 鱼类物种数

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表征整个生态系统的状况。监测应参照《生物多样性观测技术导则 内陆水域鱼类》（HJ710.7）标准，每条河段设置 2-3 个断面进行监测调查。

鱼类物种数指标的评价依据《上海市河湖健康评价技术指南（试行）》（DB31 SW/Z 001-2023），且基于上海市生态治理河道的实际调研数据，对鱼类物种数指标的分级进行了细化。

评价方法侧重于评价治理工程实施所带来的改善效果，采用阶梯式赋分法，评分同时考量“鱼类物种数提升幅度”与“评价期鱼类物种数绝对水平”两个维度。当评价期水鱼类物种数优于评价基期数值时方可赋分，改善幅度越大，赋分越高；若评价期数值差于基期，则赋0分。

7.10 大型底栖无脊椎动物指数

大型底栖无脊椎动物GBI指数参照《上海市河湖健康评价技术指南（试行）》（DB31 SW/Z 001）。

评价采用阶梯式赋分法，遵循“改善赋分、恶化零分”的原则，即仅当评价期期间值高于基期区间值时方可赋分，且改善幅度越大，赋分越高。若评价期区间值低于基期区间值，则赋0分。

7.11 亲水岸线比例

亲水岸线比例是反映河湖社会服务功能与公众获得感的关键指标。亲水岸线需满足以下条件：①设有步道、观景平台等亲水设施；②公众可通过步行、骑行等方式安全抵达，无障碍通行。

本评价采用阶梯式赋分法，同时考量岸线比例的提升幅度与评价期实现水平两个维度：提升幅度越大、评价期比例越高，赋分越高，以引导工程建设在保障生态安全的基础上，着力构建开放共享的亲水空间；同时遵循“改善赋分、退步零分”的底线原则，仅当评价期比例不低于基期时赋分，确保公共服务功能的可持续提升。亲水岸线的认定与测量应严格按照本标准规定执行，保证评价结果的规范性与可比性。

7.12 公众满意度

公众满意度是综合评价河湖生态环境治理成效的社会性指标，直接反映公众对水质、生态及景观改善的感知与认可程度。本指标采用分段赋分法，根据满意度最终得分划分五个等级，体现“满意度越高、赋分越高”的导向，重点激励提升公众体验和生态服务品质的治理措施。调查过程需确保问卷设计规范、样本覆盖合理、数据统计准确，以保证评价结果的客观性和可比性。

8 评价结果

根据综合评价得分，河道生态治理工程效果分为四个等级：优秀、良好、一般和差。

河道生态治理工程效果评定为优秀，说明河道生态治理工程在水环境质量、生态系统结构完整、生态服务功能可持续性等方面取得显著改善，系统整体处于稳定、健康的发展状态。

河道生态治理工程效果评定为良好，说明河道生态治理工程在水环境质量、生态系统结构完整、生态服务功能等方面总体有所改善，但在局部环节或部分指标上存在一定缺陷，需加强日常生态化管养，持续优化提升。

河道生态治理工程效果评定为一般，说明河道生态治理工程在水环境质量、生态系统结构完整、生态服务功能可持续性等方面存在较多缺陷，整体效果有待提升，需加强日常维护和监管力度，及时对局部问题进行生态治理，消除潜在隐患。

河道生态治理工程效果评定为差，说明河道生态治理工程在水环境质量、生态系统结构完整、生态服务功能可持续性等方面存在明显缺陷，社会服务功能难以有效发挥，需采取综合性治理修复措施，系统改善河湖面貌，提升水环境与水生态质量。