

硚口区

竹叶海健康评估报告

(报批稿)

武汉市硚口区河湖长制办公室

二零二二年十二月

硚口区
竹叶海健康评估报告
(报批稿)



武汉市城市防洪勘测设计院有限公司

WUHAN URBAN FLOOD CONTROL SURVEY AND DESIGN INSTITUTE CO., LTD

二零二二年十二月

竹叶海健康评估报告

声 明

本成果仅限于合同指定的项目使用。未经知识产权拥有者书面授权，不得翻印（录）、传播或他用。对于侵权行为将保留追究其法律责任的权力。

水资源论证单位水平评价证书

单位名称 武汉市城市防洪勘测设计院有限公司

单位地址 湖北省武汉市江岸区六合路28号水务综合大楼七楼、八楼

注册资本(万元) 3197

法定代表人 马建宏 技术负责人 明玮

业务范围及等级

建设项目水资源论证

乙级

地表水: 养殖业、采矿、电力热力、纺织皮革、造纸、石化化工、冶金、建材
木材、食品药品、机械制造(有效期至2020-12-31)

水利水电、建筑、其他服务业

地下水: 养殖业、采矿、电力热力、纺织皮革、造纸、石化化工、冶金、建材
木材、食品药品、机械制造(有效期至2020-12-31)

水利水电、建筑、其他服务业(以下空白)

证书编号: 水论证 420220198

证书有效期: 至 2025 年 11 月 23 日

发证机构:

2020 年 11 月 24 日

竹叶海健康评估报告

总 经 理： 陈 璇

副总工程师： 向 浩

审 查： 张 震 海

项目负责人： 黄 超 颖

校 核： 黄 超 颖 吴 晴

编 写： 赵 彬 洁 张 静 雷 成

陈 琳 陈 俊 松 杨 晓 龙



武汉市城市防洪勘测设计院有限公司

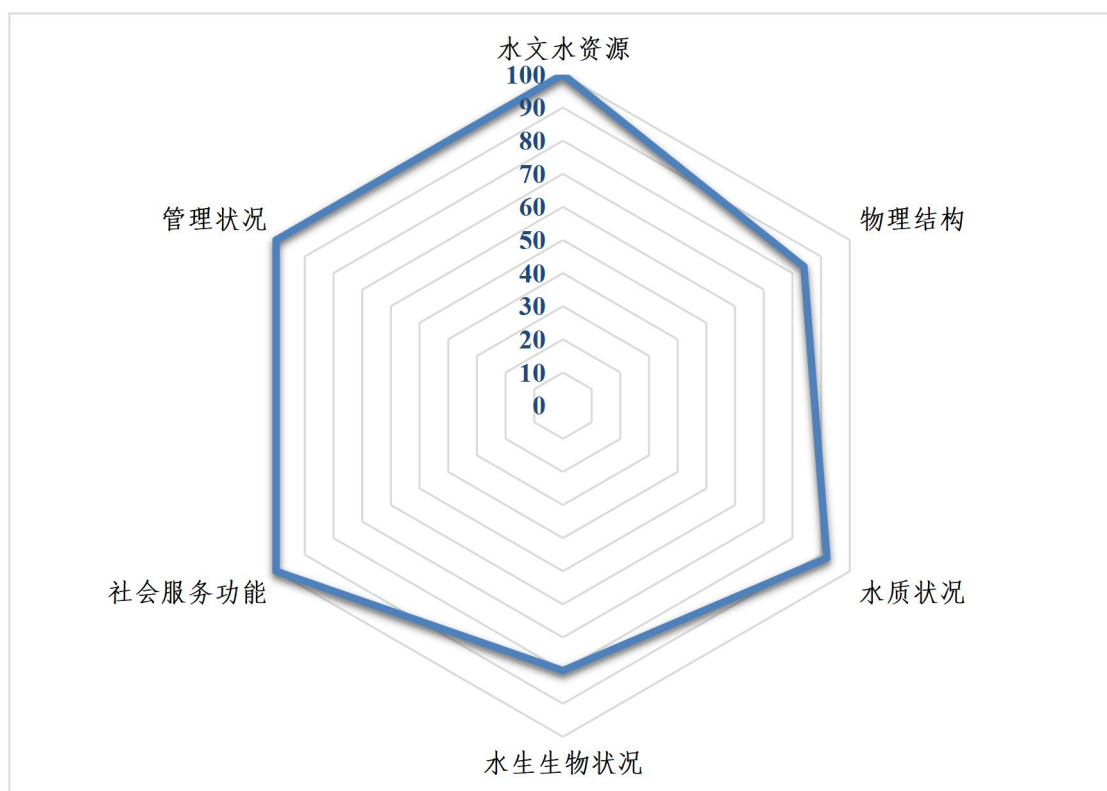
WUHAN URBAN FLOOD CONTROL SURVEY AND DESIGN INSTITUTE CO., LTD

二零二二年十二月

评估结论

● 健康状况

硤口区竹叶海总体健康评估得分为 92.2，健康评估结果为一类河湖，健康状况为非常健康，湖泊整体健康状况优良，建设管理水平处于先进水平。



硤口区竹叶海健康评估赋分雷达图

● 主要问题

根据本次硤口区竹叶海健康评估成果，竹叶海整体健康状况良好，但仍有一定的提升空间，存在的主要问题有：

（1）湖泊生态系统结构可进一步完善。发现有外来入侵物种分布，如喜旱莲子草及一年蓬。且根据调查结果，湖泊底栖动物耐污种较多，底栖动物群落结构不完善，表明湖泊仍有一定的污染风险；

(2) 根据现场踏勘、遥感数据及无人机航拍照片，湖泊周边有公路及建筑物，汇水区范围主要的面污染源为市煤气公司汉口灌瓶厂及周边市政道路产生的径流污染。且竹叶海是周边居民和游客重要的休闲娱乐场所，游客众多，易对湖泊造成破坏，后期人为干扰程度可能会增加。

(3) 湖泊维护管理可进一步优化。调查过程中部分群众表示河湖的生态空间和人文体验感一般，因此仍需加强对湖泊的综合管理和长效管护。

● 湖泊保护与修复建议

(1) 建议与“一河（湖）一策”方案实施周期相一致，定期进行生态系统监测与评估，对竹叶海开展持续性健康评价工作，综合反映不同阶段的湖泊健康情况。

(2) 结合近期计划实施的竹叶海水质维护与生态提升工程，逐步调整竹叶海水生态系统，进一步改善水质及底质，逐步形成健康、稳定的生态系统。并加强对入侵物种的防控，预防为主，综合防控，杜绝人为主动引进入侵物种。对被动引入和已存在的入侵物种，应采取打捞、捕捞等补救措施立即清除。

(3) 提升湖泊维护管养能力。小型湖泊生态系统脆弱，需要进行专业的管理维护，当前湖泊维护管理重点多在环湖公园绿化植被维护管养、湖面清理等内容，对湖泊水生动植物的养护管理缺少关注及专业度，不利于生态系统的长期健康与稳定。建议要按照建管并重的原则，逐步完善湖泊水生态系统，加强湖泊水生动植物的科学维护管理。

(4) 针对周边特殊建筑或区域定制专属污染削减措施。如：市煤气公司汉口灌瓶厂厂区内设置初期雨水隔油池；竹叶海公园周边道路雨水口改造为环保型雨水口。

(5) 加强公众宣传力度和信息公开。广泛开展环保宣传，普及环保知识，增强全社会的环境忧患意识和责任意识。通过设置宣传栏、告示牌、电子屏等设施，积极引导周边居民及群众参与湖泊保护之中，及时制止私自钓鱼、放生等行为，及时打捞湖面及周边垃圾及漂浮物，维护良好水体景观。强化环境信息公开，保障公众对环境保护的知情权、参与权与监督权。加强环境污染违法行为的曝光力度，强化社会舆论监督。

目 录

1. 基本情况	1
1.1 自然地理	1
1.2 水系现状	1
1.3 水文气象	3
1.4 社会经济	3
1.5 资源概况	3
2. 湖泊健康评估方案	8
2.1 评估范围与评估期	8
2.2 评估目标	8
2.3 选用的评估指标体系	9
2.4 技术路线	10
2.5 分区评估方案	11
3. 竹叶海湖泊健康评估	13
3.1 水文水资源	13
3.2 物理结构	15
3.3 水质状况	21
3.4 水生生物状况	23
3.5 社会服务功能	29
3.6 管理状况	29
4. 健康评估得分及结果分级	34
4.1 计算方法	34
4.2 竹叶海健康评估得分及健康状况	35
5. 问题分析与保护对策	37
5.1 问题分析	37

5.2 保护对策	37
附录	39

注：本报告除特殊标注外，高程系统均为 1985 国家高程基准；

1985 国家高程基准=冻结吴淞-2.105m=黄海高程-0.017m。

1.基本情况

1.1 自然地理

竹叶海是硚口区辖区内仅有的2个湖泊之一，位于硚口区西部，北靠三环线，西邻华生汉口城市广场，南侧为园博大道。地理坐标：（1）东经 114°10'22"，北纬 30°37'43"；（2）东经 114°10'38"，北纬 30°37'38"（3）东经 114°10'27"，北纬 30°37'25"；（4）东经 114°10'35"，北纬 30°37'24"。目前，竹叶海周边已建成竹叶海湿地公园，汇水范围内人口仅 1336 人。



图 1.1-1 竹叶海地理位置图

1.2 水系现状

竹叶海雨水排放属于黄机河流域-常青系统。竹叶海排水由新墩闸排入张公堤外，汛期经常青泵站排入府河，非汛期由李家墩闸排入

府河。新墩闸排水量为 $85\text{m}^3/\text{s}$ ，李家墩闸排水量为 $170\text{m}^3/\text{s}$ ，李家墩闸泵站抽排能力 $46\text{m}^3/\text{s}$ ，常青泵站抽排能力为 $53.6\text{m}^3/\text{s}$ 。



图 1.2-1 竹叶海区域雨水排水示意图

竹叶海周边地区污水排放属汉西污水收集系统，该收集系统服务面积 154.1km^2 ，在竹叶海汇流区域内的服务范围为 0.66km^2 。

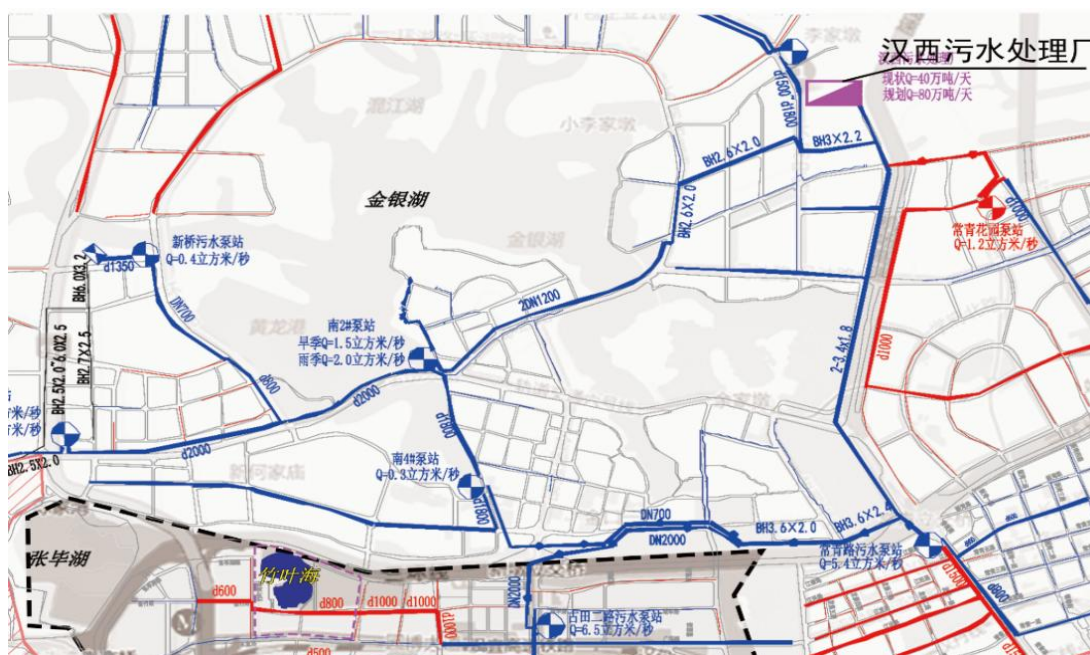


图 1.2-2 竹叶海区域污水排水规划示意图

1.3 水文气象

竹叶海所在区域属亚热带季风性湿润气候，具有常年雨量充沛、热量充足、雨热同季、光热同季、四季分明等特点。年平均降雨量 1276.7mm，最大年降雨量 2106mm（1889 年），多集中于 5~10 月，占全年 73.6%，其中 6~8 月占全年降雨量 40%。多年平均气温 16.7℃，极端最高气温 41.3℃（1934 年 8 月 10 日），极端最低气温 -18.1℃（1977 年 1 月 30 日）。年无霜期 253d，年日照 2111.8h，年平均风速为 2.9m/s，主导风向为东北风。

1.4 社会经济

2021 年，硚口区管辖面积 46km²，常住人口 66.67 万人，城市人口占比 90%以上。

2021 年，硚口区生产总值 900 亿元，按可比口径，比上年增长 9.4%。

1.5 资源概况

1.5.1 水资源

根据《武汉市地表水环境功能区类别和集中式地表水饮用水水源保护区划级别规定》（鄂政办函[2000]74 号），竹叶海水质管理目标为Ⅳ类。根据《武汉市湖泊三线一路保护规划》（2019 年版），竹叶海湖泊蓝线面积 18.7hm²，蓝线长 2.2km。根据《竹叶海湖泊保护详细规划》，竹叶海湖泊保护区面积 63.03hm²，保护区线长度 3.64km。

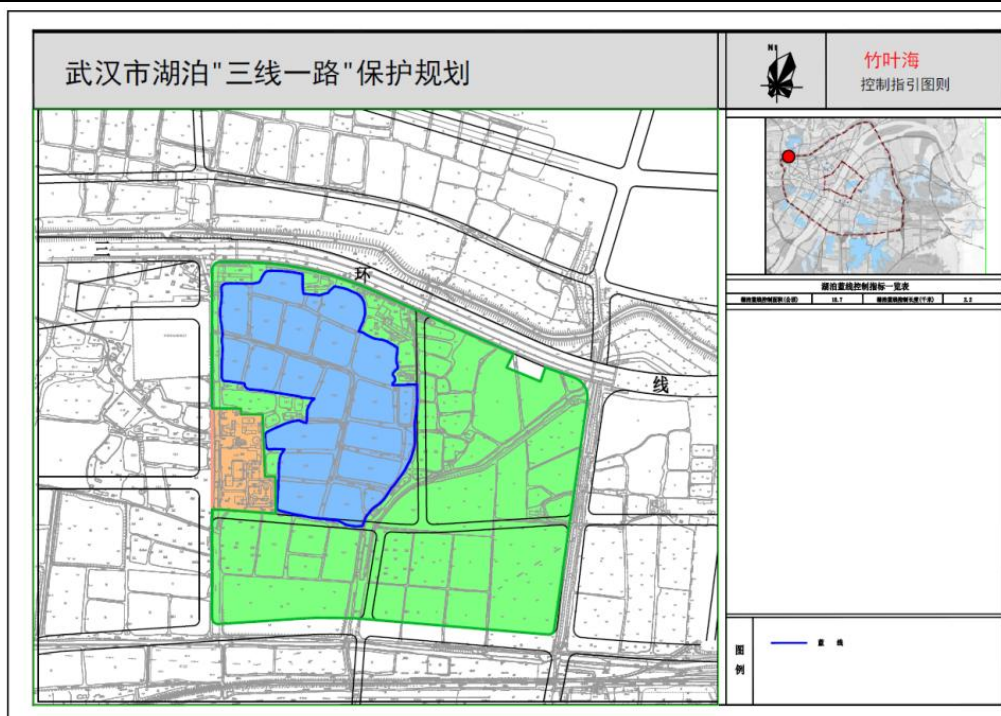


图 1.5-1 竹叶海湖“三线一路”规划图

1.5.2 湖泊岸线

经过生态岸线稳固工程和竹叶海公园园区建设,竹叶海现状岸线为生态岸线,生态岸线比例 100%。

1.5.3 景观资源

目前竹叶海公园正在建设以竹文化为特色,兼具湿地生态科普和市民休闲游憩功能于一体的市级综合性公园。公园总体设计思路以青山、绿水、竹韵园为设计理念搭建“一环三区”,以一条竹步道贯穿全园,以山水园为基调建立竹艺区、竹影区、竹乐区向市民科普竹文化,展现竹风采。



图 1.5-2 竹叶海公园实景

1.5.4 生物资源

竹叶海生态系统中各类群物种数量较为丰富。沿岸乔灌木分布较为广泛，乔木有乌桕、樱花、柳树等，灌木有石楠、红花檵木、夹竹桃等。浮游生物物种多样，但底栖动物优势种较为单一。水生植物以湖边挺水植物芦苇、菖蒲、美人蕉为主；鱼类则以常见品种鲢鱼、鲫鱼和鳊（cān）条为主。有部分入侵物种分布，如喜旱莲子草及一年蓬。





图 1.5-3 竹叶海生物资源

1.5.5 湖泊功能

为满足水资源合理开发、利用、节约和保护的需求，结合水资源的自然条件和开发利用现状，根据《湖北省水功能区划》（鄂政函[2003]101号文批复）、武汉市人民政府《武汉市水功能区划》（市

政办[2005]2号），《武汉市水生态系统保护与修复规划》，竹叶海主体功能规划为景观娱乐、生态，水质管理目标为IV类。

2.湖泊健康评估方案

2.1 评估范围与评估期

本报告基于 2022 年竹叶海现状编制，评估范围为竹叶海现状水面以及相应的滨岸带覆盖区域。

2.2 评估目标

以武汉市硚口区竹叶海为研究对象，根据最严格水资源管理制度考核的有关要求，以水利部水资源司主持制定的《河湖健康评估技术导则》以及湖北省地方标准《湖北省河湖健康评估导则》等标准和规范为基础，对武汉市硚口区竹叶海的健康状况进行分析诊断，为建立硚口区河湖健康评估指标体系和评估制度，推进硚口区水生态保护和修复，落实最严格水资源管理制度考核工作提供技术支撑。

2.3 编制依据

- (1) 《河湖健康评估技术导则》（SL/T 793-2020）；
- (2) 《湖北省河湖健康评估导则》（DB42/T 1771-2021）；
- (3) 《武汉市国土空间总体规划》（2021~2035 年）；
- (4) 《硚口区竹叶海“一湖一策”方案》（2021~2025）；
- (5) 《硚口区湖泊保护总体规划》（2017~2035）；
- (6) 《硚口区竹叶海湖泊保护详细规划》（2017~2035）；
- (7) 《武汉市中心城区排水防涝专项规划》（2012~2030）；
- (8) 《武汉市污水收集与处理专项规划》（2018~2035）。

2.4 选用的评估指标体系

竹叶海面积 18.7hm²，相当于小型湖泊，在健康评估时，按照湖库进行评估，选取湖库评估体系。

评估指标体系包括水文水资源、物理结构、水质状况、水生生物状况、社会服务功能、管理状况等 6 个准则层。水位距平百分率、生态水位满足度、缓冲带宽度、滨岸带植被覆盖率、口门畅通率、滨岸带人为干扰程度、水质类别、叶绿素 a 浓度、底栖动物 Hilsenhoff 生物指数、浮游植物多样性指数、鱼类生物损失指数、公众满意度、体制机制等 13 个指标进行综合评估。湖库健康评估指标体系（必选指标）见表 2.4-1。报告将对各指标进行量化打分，详细涉及的评价指标见表格第三列。

表 2.4-1 湖库段健康评估指标体系

目标层	准则层	指标层
湖库健康	水文水资源	水位距平百分率
		最低生态水位满足度
	物理结构	缓冲带宽度
		滨岸带植被覆盖率
		口门畅通率
		滨岸带人为干扰程度
	水质状况	水质类别
		叶绿素 a 浓度
	水生生物状况	底栖动物 Hilsenhoff 生物指数
		浮游植物多样性
		鱼类生物损失指数
	社会服务功能	公众满意度
	管理状况	体制机制

对于上表的指标，在健康评估时，根据竹叶海的功能（景观娱乐、

生境涵养) 进行权重赋值, 竹叶海健康评估指标权重赋值表见表2.4-2。

表 2.4-2 竹叶海健康评估指标权重赋值表

目标层	准则层	准则层权重		指标层	指标层权重
		景观娱乐	生境涵养		
湖泊健康	水文 水资源	0.1	0.2	水位距平百分率	0.5
				生态水位满足度	0.5
	物理结构	0.2	0.2	缓冲带宽度	0.2
				滨岸带植被覆盖率	0.2
				口门畅通率	0.2
				滨岸带人为干扰程度	0.4
	水质状况	0.2	0.2	水质类别	0.6
				叶绿素 a 浓度	0.4
	水生生物 状况	0.1	0.2	底栖动物 Hilsenhoff	0.3
				浮游植物多样性指数	0.4
				鱼类生物损失指数	0.3
	社会服务 功能	0.2	0.1	公众满意度	1
	管理状况	0.2	0.1	体制机制	1

2.5 技术路线

武汉市硚口区竹叶海健康评估技术路线图如图 2.5-1 所示。

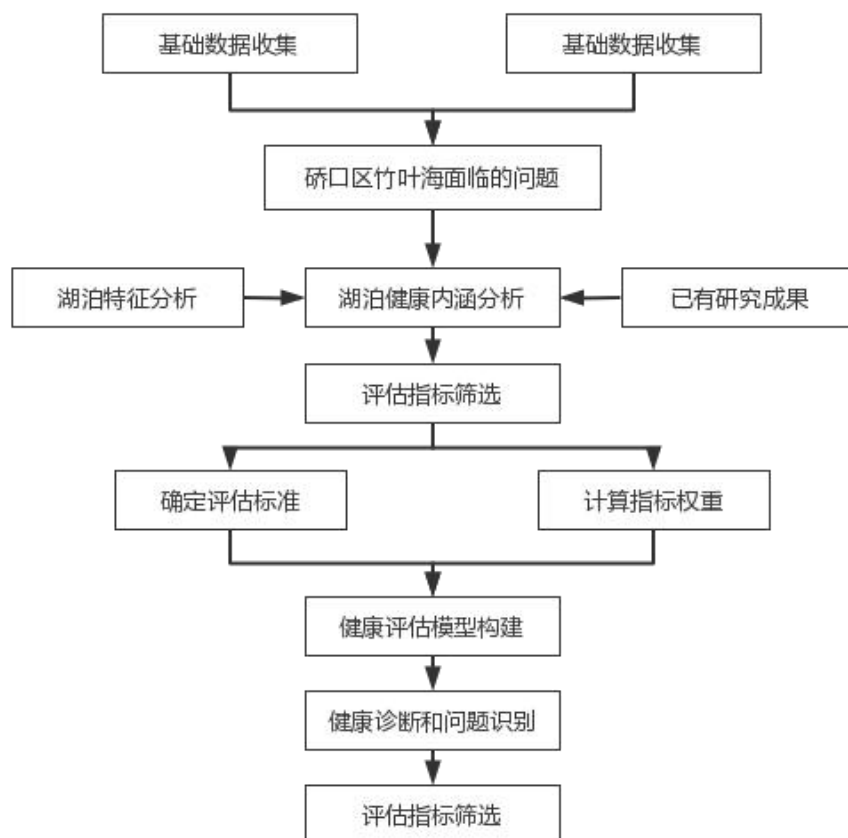


图 2.5-1 硚口区竹叶海健康评估技术路线图

2.6 分区评估方案

竹叶海为武汉市中心城区湖泊，面积较小，湖泊水面及周边整体特性一致，本次健康评估将全湖作为 1 个分区进行评估。

2022 年 10 月 19 日，对竹叶海的浮游植物和底栖动物进行调查，本次共选取 3 个采样点，点位分布如图 2.5-1 所示。



图 2.6-1 硃口区竹叶海采样点分布图

3.竹叶海湖泊健康评估

3.1 水文水资源

竹叶海水文水资源评估结果如下：

表 3.1-1 竹叶海水文水资源评估结果

湖泊	水位距平百分率		生态水位满足度		水文水资源赋分
竹叶海	得分	权重	得分	权重	100
	100	0.5	100	0.5	

3.1.1 水位距平百分率

(1) 指标评估方法

水位距平百分率为评估期现状水位与多年平均水位相比的百分率，采用下列公式计算：

$$WLA = \frac{|H - \bar{H}|}{\bar{H}} \times 100\%$$

式中：WLA——水位距平百分率，%；

H——评估期现状水位，m；

$\bar{H}$ ——多年平均水位，m。

(2) 赋分标准

按照水位距平百分比值赋分，赋分标准如表 3.1-2。

表 3.1-2 水位距平百分率评估赋分标准表

山区区湖泊	平原区湖泊	赋分
≤2%	≤1%	100
≤4%	≤2%	80
≤6%	≤4%	60
≤8%	≤6%	40
≤10%	≤8%	20
>10%	>8%	0

(3) 计算过程

竹叶海属于平原区湖泊，本次评估收集到 2022 年平均水位资料，2022 年平均水位为 21.63m（黄海高程，下同），根据多年平均水位 21.5m，水位距平百分率<1%，本项赋分 100 分。

表 3.1-3 竹叶海 2022 年月平均水位

日期	水位
1 月	21.63
2 月	21.72
3 月	21.65
4 月	21.62
5 月	21.77
6 月	21.75
7 月	21.85
8 月	21.72
9 月	21.50
10 月	21.39
11 月	21.30
12 月（2021 年）	21.62

3.1.2 生态水位满足度

（1）指标评估方法

生态水位满足度按照湖泊评估期内是否有日均水位或滑移平均水位低于最低生态水位的情形进行评估。

（2）赋分标准

按照生态水位满足度情况赋分，赋分标准见表 3.1-4。

表 3.1-4 生态水位满足度评估赋分标准表

生态水位满足度	赋分
年内 365 日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 3 天滑移平均水位不低于最低生态水位	75
3 天滑移平均水位低于最低生态水位，但 7 天滑移平均水位不低于最低生态水位	50
7 天滑移平均水位低于最低生态水位	30
14 天滑移平均水位低于最低生态水位	20
30 天滑移平均水位低于最低生态水位	10
60 天滑移平均水位低于最低生态水位	0

(3) 计算过程

根据《竹叶海生态水位与水域纳污能力研究技术报告》，竹叶海最低生态水位 20.7m。根据近年来湖泊水位数据，竹叶海基本能够满足最低生态水位的需求。本项赋分 100 分。

3.2 物理结构

竹叶海物理结构评估结果如下表：

表 3.2-1 竹叶海物理结构评估结果

湖泊	缓冲带宽度		滨岸带植被覆盖率		门口畅通率		滨岸带人为干扰程度		物理结构赋分
	得分	权重	得分	权重	得分	权重	得分	权重	
竹叶海	80	0.2	60	0.2	100	0.2	90	0.4	84

3.2.1 缓冲带宽度

(1) 指标评估方法

缓冲带宽度为湖泊常水位线至植被群落消失区域边缘的宽度，通过实测或遥感影像目视解译与野外调查相结合的方式获取，根据评估湖泊岸线长度平均设置若干个断面进行宽度实测并取平均值，采用下列公式计算：

$$\overline{Bw} = \frac{\sum_{i=1}^n Bwi}{n}$$

式中： $\overline{Bw}$ ——评估区域缓冲带评价宽度，m；

Bwi ——第 i 个断面缓冲带实测宽度，m；

n ——实测断面数量，个。

(2) 赋分标准

按照缓冲带宽度值赋分，赋分标准如表 3.2-2：

表 3.2-2 缓冲带宽度评估赋分标准表

缓冲带宽度	赋分
$\geq 30\text{m}$	100
$\geq 15\text{m}$	80
$\geq 5\text{m}$	60
$\geq 2\text{m}$	30
$< 2\text{m}$	0

(3) 计算过程

利用卫星图片及航拍照片，将整个湖泊岸线分为 10 段，如图 3.2-1 所示，在软件中测量断面长度并分析计算。



图 3.2-1 竹叶海缓冲带宽度划分示意图

竹叶海岸线选取的 10 个测量断面的缓冲带宽度测量结果如图所示，平均值为 25.4m，本项赋分 80 分。

3.2.2 滨岸带植被覆盖率

(1) 指标评估方法

滨岸带植被覆盖率为滨岸带植被（包括自然和人为）垂直投影面积与滨岸带面积的比例，采用下列公式计算：

$$Rvc = \frac{Avc}{Area} \times 100\%$$

式中：Rvc——滨岸带植被覆盖率，%；

Avc——滨岸带植被（包括自然和人为）垂直投影面积，km²；

Area——滨岸带面积，km²。

(2) 赋分标准

按照滨岸带植被覆盖率百分比值赋分，赋分标准如表 3.2-3：

表 3.2-3 滨岸带植被覆盖率评估赋分标准表

滨岸带植被覆盖率	说明	赋分
≥75%	高度覆盖	100
≥60%	中高度覆盖	80
≥40%	中度覆盖	60
≥10%	中低度覆盖	30
<10%	低度覆盖	0

(3) 计算过程

利用现场踏勘、遥感数据及无人机航拍照片分析估算滨岸带区域的植被覆盖率。



图 3.2-2 竹叶海航拍照片

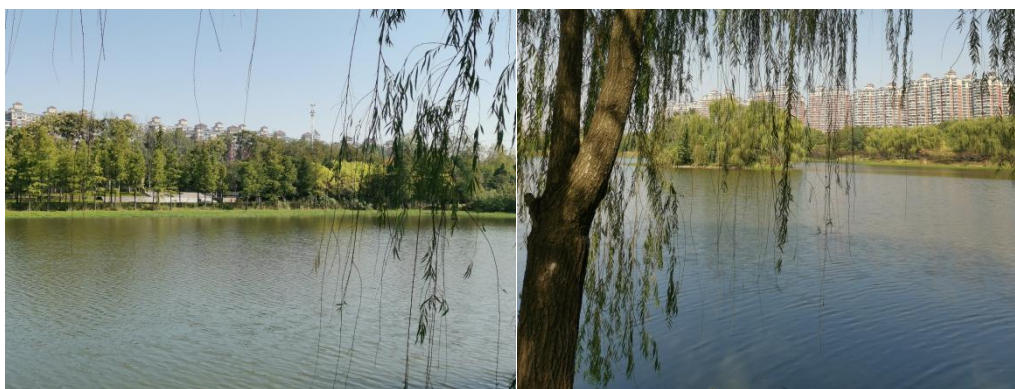


图 3.2-3 竹叶海现场踏勘照片

估算得出竹叶海滨岸带植被覆盖率约 40%，按照评分标准，此分项得 60 分。

3.2.3 口门畅通率

(1) 指标评估方法

口门畅通率指标表征环湖河流与湖泊水域之间的水流畅通程度，为河湖连通的畅通口门数与总口门数的比值。计算公式如下：

$$EFR = \frac{N}{M} \times 100\%$$

式中：EFR——口门畅通率，%；

N——畅通口门数，指不受闸坝控制、与湖泊水域自然连通的敞开口门数，处；

M——总口门数，处。

(2) 赋分标准

按照口门畅通率百分比值赋分，赋分标准如表 3.2-4 所示：

表 3.2-4 口门畅通率评估赋分标准表

口门畅通率	≥90%	≥70%	≥50%	≥30%	≥10%	<10%
赋分	100	80	60	40	20	0

(3) 计算过程

竹叶海水系较为独立，无入湖河道，总口门数为 0，本项赋分 100 分。

3.2.4 滨岸带人为干扰程度

(1) 指标评估方法

调查湖泊滨岸带范围内是否存在下表所列情况。

不得分情况：评估区域未完成划界确权任务、区域内水利工程有重大安全隐患、有大体量的乱占乱采乱堆乱建情形、有省级挂号且未销号或未整改到位的“四乱”问题的，该项不得分。

(2) 赋分标准

评估范围初始分为 100 分，每出现一项人为活动扣除其对应分值，扣完为止，赋分标准如表 3.2-5：

表 3.2-5 滨岸带人为干扰程度评估赋分表

序号	影响类型	所在位置		
		水边线 以内	滨岸带	河岸带向陆域延伸（小河 10m 以内，大河 30m 以内）湖岸带向陆域延伸（50m 以内）
1	未达规范的入湖排污口	-30	-20	
2	护岸崩塌	-60		
3	围垦	-100		
4	岸带硬质护砌	-5		
5	采砂	-30	-40	
6	沿岸建筑物（房屋）	-15	-10	-5
7	公路（铁路）	-5	-10	-5
8	垃圾填埋场或垃圾堆放	-60	-40	
9	管道	-5	-5	-2
10	农业生产经营	-10	-5	
11	畜牧、水产养殖	-10	-5	
12	工业生产经营	-15	-8	
13	餐饮经营	-10	-5	
14	打井	-10	-5	
15	晒粮、存放物料	-5	-2	
16	开采地下资源	-10	-5	
17	集市贸易	-10	-5	

（3）计算过程

通过航拍资料及现场调查情况，评估竹叶海滨岸带人为干扰程度。竹叶海湖岸带向陆域延伸（50 m 以内）有公路（铁路）及沿岸建筑物（房屋）各减 5 分，本项赋分 90 分。

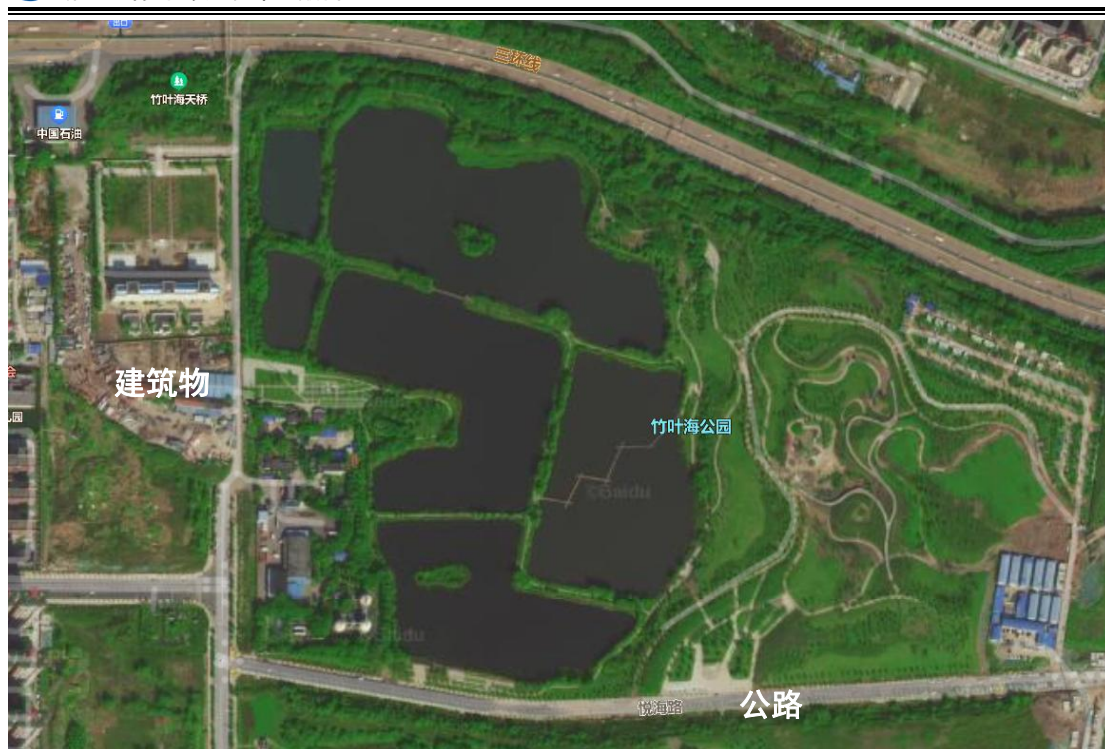


图 3.2-4 竹叶海周边情况

3.3 水质状况

竹叶海水质状况评估结果如下：

表 3.3-1 竹叶海水质状况评估结果

湖泊	水质类别		叶绿素 a 浓度		水质状况赋分
	得分	权重	得分	权重	
竹叶海	100	0.6	80	0.4	92

3.3.1 水质类别

(1) 指标评估方法

水质指标评估方法：依据 GB3838 中基本项目标准限值进行评估。

水质类别采用水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮共 9 项常规指标进行水质评价；饮用水水源地加测硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰共 5 项指标，任何 1 项高于标准值，按劣 V 类计。

(2) 赋分标准

赋分标准：按照湖泊水质类别赋分，赋分标准如表 3.3-2：

表 3.3-2 水质类别评估赋分标准表

水质类别	I-III类	IV类	V类	劣V类
赋分	100	60	30	0

表 3.3-3 竹叶海 2022 年水质类别

日期	竹叶海水质类别
2022.09	III类
2022.07	III类
2022.05	III类
2022.03	IV类
2022.01	III类
综合	III类

(3) 计算过程

统计分析环保局 2022 年公布的最新湖泊水质数据，竹叶海综合水质为III类，本项赋分 100 分。

3.3.2 叶绿素 a 浓度

(1) 指标评估方法

根据 SL88 规定的方法测定水体中叶绿素 a 浓度。

(2) 赋分标准

按照水体叶绿素 a 浓度赋分，赋分标准如表3.3-4：

表 3.3-4 叶绿素浓度评估赋分标准表

叶绿素 a 浓度 (μg/L)	≤1	≤10	≤26	≤160	≤400	>400
赋分	100	80	60	40	20	0

(3) 计算过程

根据 2022 年环保局监测数据，竹叶海叶绿素 a 浓度小于 10ug/L，此项赋分 80 分。

3.4 水生生物状况

水生生物状况由底栖动物多样性指数、浮游植物多样性指数和鱼类生物损失指数组成。竹叶海水生生物状况评估结果如下：

表 3.4-1 竹叶海水生生物状况评估结果

湖泊	浮游植物多样性指数		底栖动物 Hilsenhoff 生物指数		鱼类生物损失指数		水生生物状况赋分
竹叶海	得分	权重	得分	权重	得分	权重	80
	80	0.4	60	0.3	100	0.3	

3.4.1 浮游植物多样性指数

(1) 指标评估方法

依据 DB32/T3202、DB43/T432 开展浮游植物的采样与鉴定，使用香农-威纳（Shannon-Wiener）指数评价浮游植物多样性，采用下列公式计算：

$$H' = -\sum_{i=1}^s \left(\frac{n_i}{n}\right) \log_2 \left(\frac{n_i}{n}\right)$$

式中：H'——浮游植物多样性指数；

n_i ——样品中第 i 种浮游植物的个体数，个；

S——样品中的浮游植物种属总数；

n——样品中所有浮游植物的总个体数，个。

(2) 赋分标准：

按照浮游植物多样性指数值赋分，赋分标准如表 3.4-2:

表 3.4-2 浮游植物多样性评估赋分标准表

浮游植物多样性指数	特征说明	赋分
>3.0	优	100
>2.0	良好	80
>1.0	轻度污染	60
>0	中度污染	30
0	重度污染	0

(3) 计算过程

经过现场采样与样品鉴定，竹叶海浮游植物优势种为假鱼腥藻、细鞘丝藻等，各采样点调查结果及赋分如下:

表 3.4-3 竹叶海浮游植物调查结果及赋分表

采样点	浮游植物多样性	特征说明	赋分
1	2.44	良好	80
2	2.35		
3	2.81		



图 3.4-1 浮游植物现场采样照片

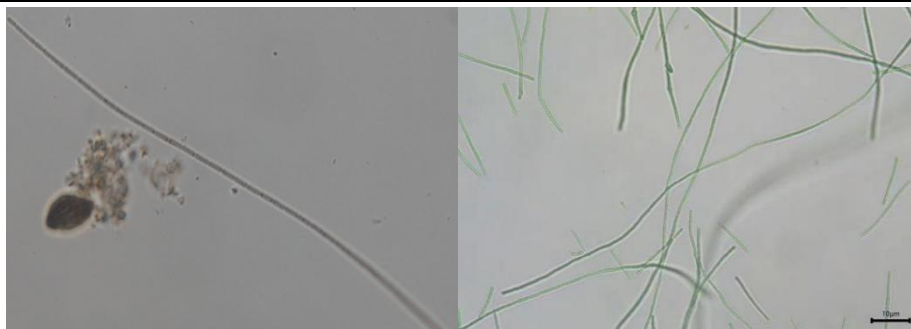


图 3.4-2 显微镜下假鱼腥藻（左）及细鞘丝藻（右）

3.4.2 底栖动物 Hilsenhoff 生物指数

（1）指标评估方法

本指标按照 HJ710.8 中规定的方法进行底栖动物的调查与鉴定。采用底栖动物 Hilsenhoff 生物指数进行评估,按照下列公式进行计算。

$$HBI = \sum_{i=1}^n \frac{n_i t_i}{N}$$

式中：HBI——底栖动物 Hilsenhoff 生物指数；

n_i ——第 i 个分类单元的个体数，单位为个；

N ——样本个体总数，单位为个；

t_i ——第 i 个分类单元的耐污值。

（2）赋分标准

底栖动物 Hilsenhoff 生物指数赋分标准如表 3.4-4 所示

表 3.4-4 底栖动物 Hilsenhoff 生物指数评估赋分标准表

底栖动物 Hilsenhoff 生物指数	0~0.375	3.76~4.25	4.26~5.07	5.08~6.50	6.51~7.25	7.26~10
赋分	100	90	80	60	40	20

（3）计算过程

经过现场采样与样品鉴定,竹叶海底栖动物优势种为霍甫水丝蚓、苏氏尾鳃蚓,各采样点调查结果及赋分如下:

表 3.4-5 竹叶海底栖动物调查结果及赋分表

采样点	底栖动物 Hilsenhoff 生物指数	赋分
1	5.46	60
2	6.69	
3	7.03	



图 3.4-3 底栖动物现场采样照片



图 3.4-4 霍甫水丝蚓（左）及苏氏尾鳃蚓（右）

3.4.3 鱼类生物损失指数

(1) 指标评估方法

鱼类生物损失指数为评估湖泊内鱼类种数现状与历史参考系鱼类种数的差异状况，调查鱼类种类不包括外来物种。依据 HJ710.4

和 SL167 要求开展鱼类生物的采集与鉴定，鱼类生物损失指标标准建立采用历史背景调查方法确定，选用 1980 年代作为历史基点。

$$FOEI = \frac{FO}{FE}$$

式中：FOEI——鱼类保有指数，%；

FO——为评估河湖（库）调查获得的鱼类种类数量（剔除外来物种），种；

FE——20 世纪 80 年代或以前评估河湖（库）的鱼类种类数量，种。

（2）赋分标准

按照计算所得的鱼类生物损失指数值赋分，赋分标准如表 3.4-6：

表 3.4-6 鱼类生物损失性指数评估赋分标准表

鱼类生物损失指数	1	≥0.85	≥0.75	≥0.6	≥0.5	≥0.25	<0.25
指标赋分	100	80	60	40	30	10	0

（3）计算过程

由于无法通过网捕和电捕等精确监测手段调查各湖泊鱼类资源状况，只能通过现场观察和走访方式对湖泊鱼类资源状况进行调查。调查结果表明主要种类为放养品种，包括草鱼、鲢、鳙、鲤等，鲫、鳊条、泥鳅、黄鳝、泥鳅、麦穗鱼、鳊鳊、黄颡鱼等长江中下游湖泊常见种类的分布也比较广泛。



图 3.4-5 竹叶海调查鱼类照片

竹叶海缺乏历史鱼类调查资料，但湖泊内鱼群缺少天敌，且无捕捞行为，因此综合竹叶海鱼类保护工作情况及现场调查情况，竹叶海鱼类生物损失指数为 1，本项赋分 100 分。

表 3.4-7 竹叶海鱼类资源统计表

采样方式	名称	数量
现场观察	鲢	++++
现场观察	乌鳢	+
走访	鲤	+++
现场观察	鳊鱼	+
现场观察、走访	鲫	++++
走访	鳊	+++
现场观察	草鱼	+
现场观察、走访	鳊条	++++
现场观察、走访	翘嘴鲇	+
现场观察、走访	黄颡鱼	+
现场观察、走访	泥鳅	+
走访	黄鳝	+
现场观察、走访	麦穗鱼	++

3.5 社会服务功能

硤口区竹叶海社会服务功能准则层采用公众满意度指标进行评估。

(1) 指标评估方法

公众满意度通过问卷调查获取公众满意度，问卷内容包括自然状况、景观状况、休闲活动与舒适性、历史文化等要素。

(2) 赋分标准

公众满意程度赋分标准如下：

表 3.5-1 公众满意度赋分标准表

公众满意度	很满意	满意	基本满意	不满意	很不满意
赋分	100	80	60	30	0

(3) 计算过程

对竹叶海周边居民及游客进行了走访调查，共收集调查问卷 30 份。走访调查对象共 30 人，其中，男性 16 人，女性 14 人；受访者年龄范围为 16~66 岁，其中 35 岁以上受访者 17 人，35 岁以下受访者 13 人。根据走访调查结果，29 人表示很满意，1 人表示满意。公众满意度指标赋分 100 分。

3.6 管理状况

(1) 指标评估方法

依据河湖治理管护体制机制“八有”进行评估。评估项目包括是否有完整的河湖长制责任链条、是否有明晰的河湖管护责任主体、是否有规范的河湖管护标准、是否有科学的监测监控体系、是否有高效的

联动平台和综合执法平台、是否有明确的考核机制、是否有完备的共建共享模式、是否有系统的综合治理方案，统计体制机制缺失个数。

（2）赋分标准

按照缺失个数情况赋分，赋分标准如表 3.6-1：

表 3.6-1 管理指标缺失个数情况赋分标准表

缺失个数	0	1	2	3	4	≥5
赋分	100	80	60	40	20	0

（3）计算过程

竹叶海治理管护体系“八有”各项情况如下：

①完整的河湖长制责任链条。

根据 2021 年武汉市总河湖长第 1 号令，要求武汉全市各级各部门、各级河湖长全面深化水环境流域治理，全面推进湖泊水质提升，全面施行流域河湖长制，目前硚口区按照要求设置将上升至流域范围，湖长组织体系如下：

区级流域湖长：硚口区苏海峰（区委副书记、区长）；

区级督查长：江志涛（硚口区水务和湖泊局副局长）；

区级警长：张毅（硚口区公安分局分局党委书记、局长）

街级湖长：李伟（易家街道人武部部长）；

街级警长：吴辉（硚口区易家派出所所长）；

社区级湖长：孙振亮（宜美社区书记）。

备注：以上湖长信息为 2022 年 7 月更新，如因干部调整或机构职责发生变动，则应由继任者或承担原机构职责的部门接续履职。

②明晰的河湖管护责任主体

竹叶海具备明晰的河湖管护责任主体。《关于明确市级流域河湖长的主要任务及工作要求的通知》文件中明确了竹叶海所在黄机河流

域的市级流域河湖长主要职责。市级流域河湖长在市第一总河湖长、总河湖长的领导下，重点督导流域内市级重点河湖的河湖长制六大任务（重点河湖水资源保护、水空间管理、水污染防治、水环境治理、水生态修复、水行政执法）和流域水环境综合治理三项工作完成情况。各区要强化属地责任，压实相关部门职责，加强组织领导，严格落实流域河湖长制相关重点工作；要强化区级流域河湖长和区级河湖长履职，落实好市级流域河湖长交办的工作任务，配合市级联系部门做好相关工作。

《流域河湖长制下的各级河湖长及工作联系部门职责（试行）》文件中明确了区各级湖长责任。区级总河湖长、流域河湖长、区级河湖长主要任务为要围绕“八个一”认真履职尽责，一是备一份清单，将“一河湖一策”表格化、台账化，即目标清单、问题清单、措施及时限清单、责任清单；二是巡一次“重点河湖”，坚持带着问题巡、巡问题区域，啃最硬骨头；三是开一个联席会议，会前充分酝酿，立足于传到任务和压力，通报问题、挖掘问题、研究问题、解决问题；四是放一个暗访发现问题视频；五是听一次下级河湖长及职能部门述职汇报；六是树一批履职情况正反典型；七是发一份巡查履职情况通报；八是印发一份会议纪要，明确任务、责任、时限，下次巡查、督导、考核围绕会议纪要落实情况进行。

街道级河湖长重点突出水污染防治和水环境治理。即负责职责范围内的河湖巡查、水环境保洁、污染源清查、涉水违法行为执法、配合推进市区治水工程等流域治水任务。

社区级河湖长，在街道级河湖长的领导下重点突出水污染防治和水环境治理社区级河湖长负责对河湖保护和节约用水理念进行宣传和监督，及时发现和上报水环境问题。

③规范的河湖管护标准

硚口区河湖长制工作领导小组办公室编制了《硚口区竹叶海“一湖一策”方案（2021~2025 年）》，竹叶海管护按照该文件执行。

④科学的监测监控体系

竹叶海现设有湖泊水文监测点 1 处，水质监测点 1 处，分别位于湖心岛北侧和景观石桥处。

水位监测以监测水位为主。

水质监测频次：每月人工取样检测一次。

水质监测内容：常规水质监测指标，包括水温、pH、溶解氧(DO)、高锰酸盐指数、化学需氧量(COD)、五日生化需氧量(BOD₅)、氨氮(NH₃-N)、总磷(TP)、总氮(TN)、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类等。

⑤高效的联动平台和综合执法平台

根据《硚口区推进河湖长制工作联席会议制》、《硚口区河湖长制部门联合执法制度》等，硚口区现阶段联动工作主要依托现场沟通或召开联席会议落实，联合执法由区河湖长办公室负责组织协调工作，联合执法成员单位包括各区职能部门及易家街。

⑥明确的考核机制

硚口区将河湖长制工作纳入全区的绩效考核，制定《全面推进河湖长制目标考评计分办法》，通过开展督查与考核，确保全区河湖长制工作稳步推进。

⑦完备的共建共享模式

除了政府部门在行动以外，市民参与保护湖泊的意识也在增强，竹叶海周边居民主动担当民间湖长，带领志愿者巡湖、护湖，保护湖泊，与周边居民及商户形成了良好的共建共享机制，能够保障意见和

建议的及时处理反馈，竹叶海执法队伍与装备建设应进一步完善，日常监管的时效性应进一步增强。

⑧系统的综合治理方案

2018~2020 年，硃口区依据竹叶海“一湖一策”实施方案（2018~2020 年）积极开展湖泊管理保护工作，方案落实情况良好。2021 年 12 月 15 日，硃口区水务和湖泊局主持召开《硃口区竹叶海“一湖一策”方案》（2021~2025 年）方案专家评审会，会议邀请了水资源、环境与生态、城市规划等方面的专家对方案进行集中评审，修改完善后形成了《硃口区竹叶海“一湖一策”方案》（2021~2025 年）（报批稿），因此竹叶海具有系统的治理方案。

根据对竹叶海治理管护体系的梳理，其管理状况赋值 100 分。

4.健康评估得分及结果分级

4.1 计算方法

湖泊总体健康评估得分采用百分制，依据各单项指标赋分和相应权重，采用下列公式计算：

$$M = \sum P_i \alpha_i \beta_i$$

式中： M ——湖泊总体健康评估得分；

P_i ——第 i 项指标赋分；

α_i ——第 i 项指标对应的准则层权重赋值；

β_i ——第 i 项指标对应的指标层权重赋值。

根据河湖总体健康状况得分情况，将湖泊分为五类：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）。

表 4.1-1 河湖健康状况分类表

类别	健康状况	健康评估得分
一类河湖	非常健康	$90 \leq M < 100$
二类河湖	健康	$75 \leq M < 90$
三类河湖	亚健康	$60 \leq M < 75$
四类河湖	不健康	$40 \leq M < 60$
五类河湖	劣态	$0 \leq M < 40$

4.2 竹叶海健康评估得分及健康状况

根据湖区各项指标计算和赋分情况，结合湖区首要功能权重赋值，由于竹叶海的功能区划为保留区，此次评估按景观娱乐及生境涵养功能分别赋分后再计算平均值。湖区健康评估情况如下：

表 4.2-1 竹叶海健康评估表

准则层	硤口区竹叶海			
首要功能	景观娱乐		生境涵养	
	得分	权重	得分	权重
水文水资源	100	0.1	100	0.2
物理结构	84	0.2	84	0.2
水质状况	92	0.2	92	0.2
水生生物状况	80	0.1	80	0.2
社会服务功能	100	0.2	100	0.1
管理状况	100	0.2	100	0.1
总分	93.2		91.2	
最终得分	92.2			
评估结果	一类河湖，非常健康			

综上，硤口区竹叶海总体健康评估得分为 92.2，健康评估结果为一类河湖，健康状况为非常健康，湖泊整体健康状况优良。

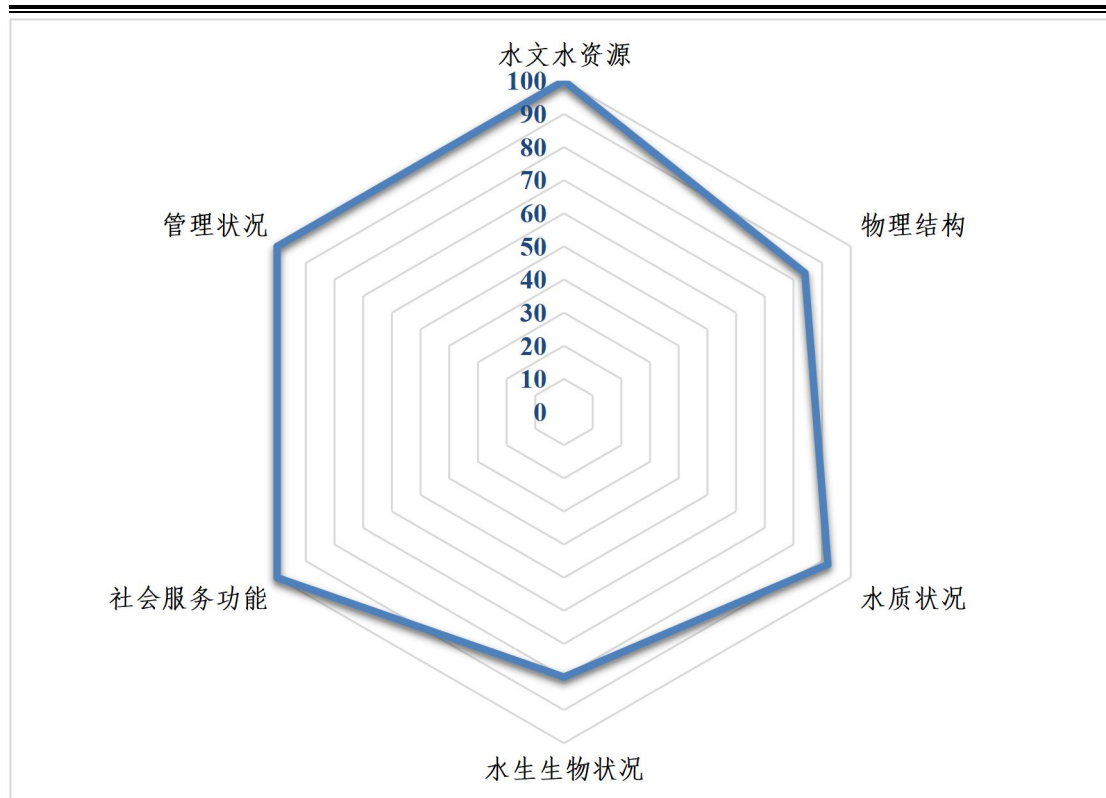


图 4.2-1 硃口区竹叶海健康评估赋分雷达图

5.问题分析与保护对策

5.1 问题分析

根据本次硤口区竹叶海健康评估成果，竹叶海整体健康状况良好，但仍有一定的提升空间，存在的主要问题有：

（1）湖泊生态系统结构可进一步完善。发现有外来入侵物种分布，如喜旱莲子草及一年蓬。且根据调查结果，湖泊底栖动物耐污种较多，底栖动物群落结构不完善，表明湖泊仍有一定的污染风险；

（2）根据现场踏勘、遥感数据及无人机航拍照片，湖泊周边有公路及建筑物，汇水区范围主要的面源污染源为市煤气公司汉口灌瓶厂及周边市政道路产生的径流污染。且竹叶海是周边居民和游客重要的休闲娱乐场所，游客众多，易对湖泊造成破坏，后期人为干扰程度可能会增加。

（3）湖泊维护管理可进一步优化。调查过程中部分群众表示河湖的生态空间和人文体验感一般，因此仍需加强对湖泊的综合管理和长效管护。

5.2 保护对策

（1）建议与“一河（湖）一策”方案实施周期相一致，定期进行生态系统监测与评估，对竹叶海开展持续性健康评价工作，综合反映不同阶段的湖泊健康情况。

（2）结合近期计划实施的竹叶海水质维护与生态提升工程，逐步调整竹叶海水生态系统，进一步改善水质及底质，逐步形成健康、稳定的生态系统。并加强对入侵物种的防控，预防为主，综合防控，

杜绝人为主动引进入侵物种。对被动引入和已存在的入侵物种，应采取打捞、捕捞等补救措施立即清除。

（3）提升湖泊维护管养能力。小型湖泊生态系统脆弱，需要进行专业的管理维护，当前湖泊维护管理重点多在环湖公园绿化植被维护管养、湖面清理等内容，对湖泊水生动植物的养护管理缺少关注及专业度，不利于生态系统的长期健康与稳定。建议要按照建管并重的原则，逐步完善湖泊水生态系统，加强湖泊水生动植物的科学维护管理。

（4）针对周边特殊建筑或区域定制专属污染削减措施。如：市煤气公司汉口灌瓶厂厂区内设置初期雨水隔油池；竹叶海公园周边道路雨水口改造为环保型雨水口。

（5）加强公众宣传力度和信息公开。广泛开展环保宣传，普及环保知识，增强全社会的环境忧患意识和责任意识。通过设置宣传栏、告示牌、电子屏等设施，积极引导周边居民及群众参与湖泊保护之中，及时制止私自钓鱼、放生等行为，及时打捞湖面及周边垃圾及漂浮物，维护良好水体景观。强化环境信息公开，保障公众对环境保护的知情权、参与权与监督权。加强环境污染违法行为的曝光力度，强化社会舆论监督。

附录

附录 A 浮游植物检测数据

门类	种名	拉丁学名	竹叶海 1#	竹叶海 2#	竹叶海 3#
蓝藻门	假鱼腥藻	<i>Pseudanabaena</i> sp.	+	+	+
	浮丝藻	<i>Planktothrix</i> sp.	+	+	+
	长胞藻	<i>Dolichospermum</i> sp.	+	+	-
	色球藻	<i>Chroococcus</i> sp.	-	-	+
	蓝纤维藻	<i>Dactylococcopsis</i> sp.	+	-	-
	细鞘丝藻	<i>Leptolyngbya</i> sp.	+	+	+
	螺旋浮丝藻	<i>Planktothricoides spiroides</i>	+	-	+
	颤藻	<i>Oscillatoria</i> sp.	-	+	-
	隐球藻	<i>Aphanocapsa</i> sp.	+	-	-
	平裂藻	<i>Merismopedia</i> sp.	+	+	-
绿藻门	镰形纤维藻	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	-	-	+
	弓形藻	<i>Schroederia</i> sp.	+	-	-
	拟菱形弓形藻	<i>Schroederia nitschioides</i>	+	-	-
	四足十字藻	<i>Crucigenia tetrapedia</i>	+	+	-
	栅藻	<i>Scenedesmus</i> sp.	-	-	+
	粗刺藻	<i>Acanthosphaera</i> sp.	+	+	-
	四尾栅藻	<i>Scenedesmus quadricanda</i>	-	-	+
	集星藻	<i>Actinastrum</i> sp.	-	-	+
	月牙藻	<i>Selenastrum bibraianum</i>	-	+	-
	具尾四角藻	<i>Tetraedron caudatum</i>	-	-	+
	二角盘星藻	<i>Pediastrum duple</i>	-	-	+
	空球藻	<i>Eudorina elegans</i>	+	+	-
	鼓藻	<i>Cosmarium</i> sp.	+	-	+
	小球藻	<i>Chlorella</i> sp.	-	+	-
	短刺四星藻	<i>Tetraedrum heterocanthum</i>	+	-	-
	蹄形藻	<i>Kirchneriella</i> sp.	+	-	-
	暗丝藻	<i>Psephonema aenigmaticum</i>	-	+	-
	网球藻	<i>Dictyosphaeria cavernosa</i>	-	-	+
	杂球藻	<i>Pleodorina californica</i>	-	-	+
硅藻门	舟形藻	<i>Navicula</i> sp.	+	-	-
	头端舟形藻	<i>Navicula capitata</i>	-	+	+
	简单舟形藻	<i>Navicula simplex</i>	+	+	-

	小环藻	<i>Cyclotella</i> sp.	+	-	+
	眼斑小环藻	<i>Cyclotella ocellata</i>	-	+	-
	梅尼小环藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	+	+	+
	针杆藻	<i>Synedra</i> sp.	+	-	+
	尖针杆藻	<i>Synedra acus</i>	+	-	-
	平片针杆藻	<i>Synedra tabulata</i>	-	-	+
	菱形藻	<i>Nitzschia</i> sp.	-	+	-
	直链藻	<i>Melosira</i> sp.	+	+	+
	颗粒直链藻	<i>Melosira granulata</i>	+	+	-
	变异直链藻	<i>Melosira varians</i>	-	-	+
	曲壳藻	<i>Achnantheidium</i> sp.	+	+	-
	布纹藻	<i>Gyrosigma</i> sp.	+	-	+
	四棘藻	<i>Treubaria</i> sp.	-	+	-
	卵形藻	<i>Cocconeis</i> sp.	+	-	-
	扁形卵形藻	<i>Cocconeis placentula</i>	-	+	+
	异极藻	<i>Gomphonema</i>	-	+	-
	纤细异极藻	<i>Gomphonema gracile</i>	-	+	-
	桥弯藻	<i>Cymbella</i> sp.	+	-	+
	短缝藻	<i>Eunotia</i> sp.	-	+	-
隐藻门	马索隐藻	<i>Cryptomonas marssonii</i>	-	+	-
	卵形隐藻	<i>Cryptomonas ovata</i>	+	+	+
	啮齿隐藻	<i>Cryptomonas erosa</i>	-	+	+
甲藻门	角甲藻	<i>Ceratium</i> sp.	+	+	-
裸藻门	囊裸藻	<i>Trachelomonas</i> sp.	-	-	+
	芒刺囊裸藻	<i>Trachelomonas spinulosa</i>	-	+	-
	圆形扁裸藻	<i>Phacus hamatus</i>	+	-	-
	长尾扁裸藻	<i>Phacus longicauda</i>	-	-	+

附录 B 底栖动物检测数据

序号	物种名录	竹叶海 1	竹叶海 2	竹叶海 3
	环节动物门 Annelida			
	寡毛纲 Oligochaeta			
	仙女虫科 Naididae			
1	尾盘虫属 <i>Dero</i> sp.	+		+
2	印西头鳃虫 <i>Branchiodrilus hortensis</i>		+	
	颤蚓科 Tubificidae			
3	水丝蚓属 <i>Limnodrilus</i> sp.	+	+	+
4	霍甫水丝蚓 <i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	+	+	
5	拟克拉泊水丝蚓 <i>Limnodrilus paraclaparedeianus</i>		+	
6	苏氏尾鳃蚓 <i>Branchiura sowerbyi</i>	+	+	+
	软体动物门 Mollusca			
	腹足纲 Gastropoda			
	田螺科 Viviparidae			
7	环棱螺属 <i>Bellamya</i> sp.			+
8	中国圆田螺 <i>Cipangopaludina chinensis</i>			+
	拟沼螺科 Assimineidae			
9	拟沼螺属 <i>Assiminca</i> sp.	+		
10	琵琶拟沼螺 <i>Assiminca lutea</i>		+	
	豆螺科 Bithyniidae			
11	纹沼螺 <i>Parafossarulus striatulus</i>			+
12	长角涵螺 <i>Alocinma longicornis</i>			+
13	大沼螺 <i>Parafossarulus eximius</i>			+
14	中华沼螺 <i>Parafossarulus sinensis</i>			+
	椎实螺科 Lymnaeidae			
15	萝卜螺属 <i>Radix</i> sp.	+	+	+
	扁蜷螺科 Planorbidae			
16	凸旋螺 <i>Gyraulus convexiuseculus</i>		+	+
17	圆扁螺属 <i>Hippeutis</i> sp.		+	
18	尖口圆扁螺 <i>Hippeutis cantori</i>			+
	蚌科 Unionidae			
19	背角华无齿蚌 <i>Sinanodonta woodiana</i>			+
	节肢动物门 Arthropoda			
	昆虫纲 Insecta			
	毛翅目 Trichoptera			
	径石蛾科 Ecnomidae			
20	径石蛾属 <i>Ecnomus</i> sp.	+	+	
	蜉蝣目 Ephemeroptera			
	四节蜉科 Baetidae			

21	四节蜉属 <i>Baetis</i> sp.		+	
	细蜉科 Caenidae			
22	细蜉属 <i>Caenis</i> sp.		+	
	蜻蜓目 Odonata			
	蟈科 Coenagrionidae			
23	狭翅蟈属 <i>Aciagrion</i> sp.	+	+	+
24	尾蟈属 <i>Cercion</i> sp.	+	+	+
25	妹蟈属 <i>Mortonagrion</i> sp.	+		
26	小蟈属 <i>Agriocnemis</i> sp.	+		
	蜻科 Libellulidae			
27	玉带蜻属 <i>Pseudothemis</i> sp.	+		
28	多纹蜻属 <i>Deielia</i> sp.			+
	春蜓科 Gomphidae			
29	叶春蜓属 <i>Ictinogomphus</i> sp.		+	+
	半翅目 Hemiptera			
	划蝽科 Corixidae			
30	小划蝽属 <i>Micronectra</i> sp.		+	
	水蝽科 Mesoveliidae			
31	水蝽属 <i>Mesovelis</i> sp.		+	
	鞘翅目 Coleoptera			
	龙虱科 Dytiscidae			
32	龙虱科成虫 <i>Dytiscidae</i> adult			+
	双翅目 Diptera			
	蠓科 Ceratopogonidae			
33	蠓科一种 <i>Ceratopogonidae</i> sp.	+	+	
	摇蚊科 Chironomidae			
34	摇蚊蛹 <i>Chironomidae</i> pupa		+	
	长足摇蚊亚科 Tanypodinae			
35	长足摇蚊属 <i>Tanypus</i> sp.	+	+	+
	直突摇蚊亚科 Orthocliniinae			
36	裸须摇蚊属 <i>Procladius</i> sp.	+		
	摇蚊亚科 Chironominae			
37	异端齿斑摇蚊 <i>Stictochironomus cafferarius</i>	+		+
38	枝角摇蚊属 <i>Cladopelma</i> sp.	+	+	
39	摇蚊属 <i>Chironomus</i> sp.			+
40	雕翅摇蚊属 <i>Glyptotendipes</i> sp.	+	+	
41	二叉摇蚊属 <i>Dicrotendipes</i> sp.	+	+	
42	小摇蚊属 <i>Microchironomus</i> sp.		+	+
43	恩非摇蚊属 <i>Einfeldia</i> sp.		+	
	软甲纲 Malacostraca			
	十足目 Decapoda			
	螯虾科 Astacidae			

44	克氏原螯虾 <i>Procambarus clarkii</i>			+
	长臂虾科 Palaemonidae			
45	沼虾属 <i>Macrobrachium</i> sp.		+	
	匙指虾科 Atyoidae			
46	米虾属 <i>Caridina</i> sp.	+		+

附录 C 硚口区竹叶海健康评估调查问卷汇总表

河湖自然状况						
水量	人数	水质	人数	滩地		人数
太少		清洁	29	树草状况	树草太少	1
还可以	29	一般			树草数量还可以	29
太多	1	比较脏	1	垃圾堆放	无垃圾堆放	30
不好判断		太脏			有垃圾堆放	
鱼类数量	人数	本地鱼类	人数	河湖生态空间	人数	
数量少了很多	1	你知道的本地鱼类数量和名称	1	恢复增长	26	
数量少了一些	6	以前有现在完全没有了	1	一般	4	
没有变化	7	以前有现在部分没有了	5	萎缩较严重		
数量多了	16	没有变化	23	萎缩非常严重		
河湖景观状况						
河湖风景	人数	河湖驳岸		人本体验满意度（休憩休闲活动）	人数	
风景优美	26	亲水生态型	28	非常满意	27	
一般	3	亲水非生态型	2	较满意	2	
风光不再	1	非亲水生态型		一般	1	
破坏严重		非亲水非生态型		不满意		
河湖历史文化状况						
历史古迹或文化名胜了	人数	历史古迹或文化名胜的		历史古迹或文化名胜的	人数	

解情况		保护情况		开发情况	
非常了解	6	没有保护		非常好	25
比较了解	10	有保护，也 对外开放	14	一般	2
知道一些	6	有保护，但 不对外开放		不是很好	3
不清楚	8	不清楚	16	很糟糕	
对河湖健康的满意程度评估					
总体评分赋 分标准	人数	不满意原因		希望的河湖 状况是什么 样的？	
很满意	29				
满意	1				
基本满意					
不满意					
很不满意					

附录 D 专家组评审意见

《硚口区竹叶海健康评估报告》

专家组评审意见

根据湖北省河湖长办公室下发《省河湖长制办公室关于进一步推进全省河湖健康评价工作的通知》，为加快推进全省河湖健康评价工作，2022年12月8日，硚口区水务和湖泊局在硚口区组织召开《硚口区竹叶海健康评估报告》（以下简称《报告》）专家评审会，与会单位有硚口区水务和湖泊局、硚口区河湖办、硚口区湖泊管理所及武汉市城市防洪勘测设计院有限公司（编制单位）。会议邀请了环境、生态、城市规划等领域3名专家，成立专家组（名单附后）。专家组在认真听取了编制单位的成果汇报及相关部门代表意见后，经认真审查，形成评审意见如下：

一、总体评价

《报告》依据《湖北省河湖健康评估导则》技术要求，进行了湖泊本底调查、分析和评估。调查数据详实，分析过程及结论准确，评估技术路线科学合理。竹叶海湖健康评估结果为一类河湖，健康状况为非常健康，湖泊整体健康状况优良，可作为下阶段相关工作支撑性文件。专家组一致同意《报告》通过评审。

二、建议

- 1、补充编制依据和附件；
- 2、补充完善入侵物种评估；
- 3、进一步完善报告文本。

专家组：王磊 高理

2022年12月8日

附录 E 修改情况说明

《硤口区竹叶海健康评估报告》

修改情况说明

2022 年 12 月 8 日，硤口区水务和湖泊局在硤口区组织召开《硤口区竹叶海健康评估报告》（以下简称《报告》）专家评审会，专家组一致同意《报告》通过评审。提出建议如下：

- 1、补充编制依据和附件；
- 2、补充完善入侵物种评估；
- 3、进一步完善报告文本。

修改情况如下：

- 1、已补充编制依据，详见 2.3 章节。已补充相关附件；
- 2、入侵物种评估详见 1.5.4 及 5.2 章节；
- 3、报告文本已进一步完善。