

DB32

江 苏 省 地 方 标 准

DB 32/T XXXXX—XXXX

平原河网区入湖河口生态拦截技术指南

Technical guide for ecological interception at confluence of river and
lake in plain river network area

(报批稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX— 实施

江苏省市场监督管理局 发布

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 总则 2

5 入湖河口水动力调控 2

6 植物拦截 3

7 强化拦截 3

8 运行维护 4

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这些专利的责任。

本文件由江苏省生态环境厅提出并归口。

本文件起草单位：生态环境部南京环境科学研究所。

本文件主要起草人：张毅敏、高月香、晁建颖、赖秋英、杨飞、朱月明、张涛、孔明、张志伟、陈婷、许雪婷、韩天伦。

平原河网区入湖河口生态拦截技术指南

1 范围

本文件提供了平原河网区入湖河口生态拦截技术的指导，给出了总则、入湖河口水动力调控、植物拦截、强化拦截和运行维护方面的建议。

本文件适用于江苏省平原河网区入湖河流水体中悬浮颗粒物、氮、磷等的生态拦截和削减，且生态拦截工程的建设不应影响河湖行洪、排涝、供水、航运等功能。

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 50265 泵站设计规范

GB 50707 河道整治设计规范

HJ 493 水质 样品的保存和管理技术规定

HJ 494 水质 采样技术指导

HJ 2005 人工湿地污水处理工程技术规范

DB 32/T 2518 农田径流氮磷生态拦截沟渠塘构建技术规范

DB 32/T 3258 河湖生态疏浚工程施工技术规范

DB 32/T 3405 生态修复型人工湿地中植物配置技术规程

DB 32/T 4045 湖滨生态系统构建与稳定维持技术指南

人工湿地水质净化技术指南（环办水体函〔2021〕173号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

平原河网区 plain river network area

地势平坦、水系发达、河流相互贯通呈网络状的地区。

3.2

入湖河口 confluence of river and lake

湖泊与入湖河流之间的过渡区域，包含了向河侧、口门段、向湖侧。按照入湖河口区水动力特征，分为自流型入湖河口和闸控型入湖河口。

3.3

自流型入湖河口 gravity-flow confluence

河流入湖口处无闸门或泵站等水利工程，河流水流不受人为调控可以自然流动至湖泊的河口。

3.4

生态拦截 ecological interception

采用生态工程对入湖河流中的污染物进行吸附、沉淀、转化及吸收利用，减少入湖河流污染量。

3.5

导流坝 diversion dam

优化入湖河口区水动力条件，引导水流或调整流量分配的水工建筑物。

3.6

生态透水坝 ecological permeable dam

河道中利用砾石、卵石等构建的可缓流透水，辅以植物种植，实现水势流态改变和水质净化的坝形水动力调控构筑物。

3.7

仿生植物 bionic plant

采用人工合成材料制作的模仿水生植物形态，表面可附着、生长微生物形成生物膜，以净化水质为目标的水处理材料。

3.8

生态砾石床 ecological gravel bed

在河道水面以下铺设碎石、砾石等基质并种植水生植物，通过基质、植物和微生物作用去除水体中污染物的构筑物。

4 总则

4.1 安全合理。生态拦截工程的建设不应影响河湖行洪、排涝、供水、航运等功能，得到水利、交通等部门审批认可后方可实施。

4.2 因地制宜。根据平原河网区入湖河口地形地貌、地质构造、水文、水动力、水生态特征，因地制宜地选择适宜技术进行优化组化。

4.3 土著物种。根据工程所处区域气候及工程建设季节，合理选择适应能力强的土著物种，避免引入外来入侵物种。

4.4 高效控污。合理采用可以高效拦截入湖河流污染物的一种或多种组合技术。

4.5 环境友好。采用环境友好型材料和工艺，减少对环境 and 生态系统的破坏。

4.6 经济可行。综合考虑水环境、水生态和景观需求，兼顾建设成本和运行维护成本，统筹优化技术方案。

5 入湖河口水动力调控

5.1 生态导流坝

- 5.1.1 适用于自流型入湖河口，改善入湖河口水体流态，调整分流比。
- 5.1.2 宜设置于河口区向湖侧。
- 5.1.3 坝身结构根据水流流态设计，坝身断面一般为梯形，确保坝体稳定。
- 5.1.4 坝顶高程应低于湖泊多年平均水位及正常蓄水位。
- 5.1.5 坝体平面设置宜采用弧形或直线形。
- 5.1.6 构建材料宜选用粘土、砾石等材料，宜在坝顶种植水生植物。

5.2 生态透水坝

- 5.2.1 在入湖河口适当位置筑坝，调节河流水位，净化过水水质。
- 5.2.2 生态透水坝设计宜符合GB 50707和DB 32/T 2518的相关要求。
- 5.2.3 坝体宜采用梯形结构，坝体坡度宜综合考虑生态透水坝稳定性和施工难易确定。
- 5.2.4 坝顶和坝坡宜种植水生植物，坝体内宜富集或投加土著微生物菌群，净化水质。
- 5.2.5 生态透水坝坝顶高程宜高于多年平均水位，并根据坝前水深确定。

5.3 动力引流

- 5.3.1 通过入湖河流流量调控、水位调整，将河水提升至拦截措施高度或区域。
- 5.3.2 入湖河口区电力条件允许时，宜采用泵站提水等人为调控进水。提水泵站设计流量、特征水位、特征扬程的选择宜按照GB 50265的相关要求，泵站设计同时满足其功能和安全运行的条件。
- 5.3.3 电力供给困难区域，宜采用风能、太阳能等天然能源引流技术。

6 植物拦截

- 6.1 宜用于近岸水深小于 2 m 的水体。
- 6.2 植物拦截宜采用顺水流方向或垂直水流方向布置。顺水流方向布置植物拦截带，以河道中心为轴线向两岸依次布置浮叶植物带、挺水植物带中的一类或者几类；垂直水流方向因地制宜利用水下地形条件，构建植物拦截带。
- 6.3 植物种植密度宜根据径流量、植物生长特性、生态环境功能要求等确定。
- 6.4 植物选择适应能力好的土著物种，宜兼具经济价值和观赏价值。植物配置和物种选取宜按照 DB 32/T 3405、DB 32/T 4045、人工湿地水质净化技术指南中的相关要求执行。

7 强化拦截

7.1 仿生植物拦截

- 7.1.1 受光照、水深等条件约束，不宜使用植物拦截的入湖河口区域，水体混合较充分且有一定冲刷强度的水体，宜设置仿生植物。
- 7.1.2 选择亲水性好、易于微生物附着、弹性性能好、造价成本较低的环境友好材料。
- 7.1.3 根据水流动力学特征和规律，确定仿生植物布置结构、布置方式和设置量，避免材料缠结和露出水面。

7.2 生态砾石床

- 7.2.1 适用于水面较为开阔的河口区域，水深宜小于2 m。

7.2.2 宜采用碎石、砾石、沙石混合等材料构筑，同时考虑生态砾石床稳定性、植物和微生物生长因素等需要。

7.2.3 生态砾石床宜种植水生植物，水生植物宜选择株杆粗壮、净化效果较好、景观效果佳的土著物种。

8 运行维护

8.1 环境监测

8.1.1 宜在生态拦截工程区域进、出水端分别设置监测断面，定期进行监测。

8.1.2 采样按照HJ 493、HJ 494相关要求执行。

8.1.3 水质监测指标按照HJ 2005相关要求执行，监测频次宜3次/年，汛期可增加监测频次。

8.1.4 水文指标径流量、流速、水位、淹水深度宜进行连续监测，监测频次与水质指标同步。

8.1.5 定期检查水体周边环境变化情况，对水体周边污水排放情况进行重点检查。

8.2 植物养护

8.2.1 植物管理维护建议宜按照HJ 2005相关要求开展。

8.2.2 水生植物种植后，初期宜通过水位调节促进植物根系发展。

8.2.3 根据植物的生长情况，进行缺苗补种、杂草清除、适时收割、控制病虫害等管理，不宜使用除草剂、杀虫剂等。

8.3 设施维护

8.3.1 每月至少1次对运用生态拦截技术的入湖河口区域进行安全巡查，确保设施安全稳定可靠运行，汛期加强巡查频次。

8.3.2 及时妥善处理设施运行维护过程产生的废弃的材料，防止造成二次污染。

8.3.3 对仿生植物、填料进行日常检查维护。

8.3.4 根据淤积情况定期进行清淤工作，按照DB 32/T 3258相关要求执行。

8.4 智能信息化管控

8.4.1 宜采用电子监控手段对入湖河口区域进行实时监控。

8.4.2 宜构建入湖河口生态拦截技术运用信息化管理平台。