《河湖环保疏浚工程设计规范》（征求意见稿） 编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

本文件由中交（天津）生态环保设计研究院有限公司提出，经中国技术市场协会标准化工作委员会批准，正式列入2023年团体标准制修订计划，标准名称为《河湖环保疏浚工程设计规范》。

（二）项目背景

环保疏浚技术作为湖泊、河流水污染综合治理技术体系的重要组成部分，在日本、欧美等诸多国家的湖泊、港口与河流污染治理中是常采用的技术，近十多年来在我国的太湖、滇池等地也开展了一定的工程实践，正逐步成为我国湖泊、河流水污染治理的重要技术手段。然而由于国内外在环保疏浚工程设计领域的规范标准空白，导致方案设计过程中缺少相应科学性指导文件支撑。标准化不仅是市场经济的必然要求，也是企业经营管理的有力工具，标准化不仅会激发员工的科技创新思维，而且有利于提高工作效率和降低企业成本。

（三）目的意义

制定本标准的目的是为解决河湖环保疏浚相关规范编制滞后的问题，闭合河湖环保疏浚工程技术产业链，并以之指导今后的环保疏浚项目设计工作的开展。统一河湖环保疏浚工程设计的技术要求，规范环保疏浚工程全流程，提高河湖环保疏浚工程的勘测、设计质量和技术水平，为我国绿水青山建设贡献力量。

（四）起草单位及起草人名单

本文件起草单位：XXXXX、XXXXX、XXXXX、XXXXX、XXXXX、XXXXX、XXXXX、XXXXX、XXXXX、XXXXX、XXXXX、XXXXX、XXXXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、

XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX。

（五）主要起草过程

1. 文本调研

《河湖环保疏浚工程设计规范》于2023年3月启动了文本的调研工作，并于2023年3月完成了相关资料的收集和分析工作。

2. 标准立项

主编单位向中国技术市场协会标准化委员会提出申请，于2023年9月获得中国技术市场协会标准化工作委员会批准立项。

3. 组建标准起草工作组

2024年8月，组建标准起草组。

2025年3月28日，召开项目启动会，并讨论标准调研工作事项。

4. 形成标准草案

2025年4月7日，起草组对标准草案和前期调研情况进行汇报，并进行了线上讨论。

2025年4月11日，开展组内讨论，确定了标准框架和主要内容。

2025年7月10日，对标准初稿进行现场讨论，并提出修改意见。

2025年7月20日，起草组根据修改意见进行修改，形成标准草案。

5. 形成征求意见稿

2025年8月25日，对标准草案进行讨论，起草组对草案内容进行了修改，形成标准征求意见稿。

二、确定标准主要内容的论据

（一）编制原则

本标准按照 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》以及《中国技术市场协会团体标准工作程序》的规定起草。

同时参照《疏浚与吹填工程设计规范》(JTS 181-5)等相关标准，结合行业内各单位完成河湖环保疏浚、底泥脱水资源化利用等相关施工案例中总结的施工工艺进行编制。

在编制过程中严格遵守适用性和先进性原则，充分体现技术方法科学合理、技术上可行，同时兼顾经济合理并具有可操作性，重点考虑行业特点、技术现状、验收重点等诸多因素，确保本标准在环保疏浚工程领域发挥广泛的指导性作用。

(1) 协调统一原则。本标准的制定应遵守国家的法律法规等有关要求，并与国家现行有关的标准、规范相协调；本标准的制定应与《疏浚与吹填工程设计规范》(JTS 181-5)等相关规范相协调；本标准的编制不应有明显的缺陷或与国家相关标准相抵触；

(2) 适用性原则。本标准的制定应结合我国河湖环保疏浚工程的设计、工程实施情况，吸收国内外的设计、研究成果和施工经验。充分考虑使用要求，保护建设方和客户利益，保护环境；

(3) 可操作性原则。本标准的制定应广泛调研、全面收集资料，总结归纳成熟、先进的设计成果，制定的条文均应有大量工程实践作为依据；

(4) 先进性原则。跟踪国内外相关技术的发展动态，随科技发展、技术进步及市场应用变化进行动态调整和更新，使得规范编制体现科学先进、经济适用原则。

(二) 标准主要内容及适用范围

1 总则

主要介绍《规范》的编制目的、适用范围等内容。

2 术语

定义《规范》中所使用的并且是属于《规范》的范围所覆盖的概念，暂定以下内容：环保疏浚、河湖污染底泥、底泥含水率、底泥调理剂、多孔生物聚合剂、助滤剂、底泥制绿化种植土、高有机质底泥、低有机质底泥、增益性排水固结法、底泥处理、底泥处置等。

3 基本规定

明确河湖环保疏浚工程设计所包括的环节、可行性和必要性论证、经济比选、资源化利用、安全环境风险分析、遵循的原则、设备选型、勘测与污染物分析资料等的基本规定。

4 基本资料调查与收集

4.1 一般规定

包括基本资料收集的原则、内容和相关要求。

4.2 气象、水文、地形、地质

包括与气象、水文、泥沙以及地形与地质资料等相关内容。

4.3 环境现状调查

4.3.1 水环境现状调查：包括工程影响区域的水质现状、污染源分析、污染物排放量等内容，结合区域污染源分析结果判断是否增加其他污染调查指标。

4.3.2 底泥环境现状调查：包括调查与分析工程影响区域的底泥物理化学性质、环境特征、环境背景值等，筛选底泥中的特征污染物并评估。

4.3.3 底泥现状调查：应调查与分析工程影响区域的底泥物理化学性质、环境特征、环境背景值等，筛选底泥中的特征污染物，确定评价因子后对底泥环境现状做出评估。

4.3.4 水生态现状调查

包括工程影响范围的水域、近岸、陆域的生态系统现状调查

及水生植物、底栖生物、浮游生物、鱼类等相关调查内容。

4.3.5 水域功能影响调查

包括调查分析施工、运输等施工内容对工程、渔场、水产养殖、旅游环境的不利影响。

4.3.6 环境空气质量调查

包括总悬浮颗粒物和恶臭等。

4.3.7 声环境调查

包括对附近居民区的噪声影响。

4.3.8 工程影响区域的“三线一单”

5 总体设计

5.1 一般规定

包括环保疏浚工程总平面设计的原则、要求和相关规定及内容等。

5.2 疏浚区平面布置和疏浚尺度

包括疏浚尺度的确定、疏浚区域划分要求、疏浚工程量计算方法、底泥输送平面布置要求等。

5.2.1 疏浚尺度的确定

包括疏浚尺度的确定方法、疏挖范围的确定原则、疏浚区域划分原则和疏浚区域的划分方法等。

5.2.2 疏浚工程量的计算方法

包括平均水深法、网格法或断面法。

5.2.3 底泥输送布置

包括管道输送工艺要求及非管道输送工艺要求。

5.3 底泥处理场的总体布置

5.3.1 处理场选址

符合国家现行有关法律、法规和规定，符合环境保护要求，并满足工程实施条件。

5.3.2 处理场平面布置

处理场平面布置应符合相应工艺要求，分区明确，功能完善。

5.3.3 底泥处理场选择步骤

5.3.4 真空预压类排水固结场和土工管袋减容脱水场的设计内容

5.3.5 机械脱水（固化）场的要求

6 环保疏浚工艺及设备选型

6.1 一般规定

包括环保疏浚工艺环节所包括的内容、疏浚工艺选择的环保性要求、工艺和装备选择的考虑因素及其他原则等。

6.2 环保疏浚工艺选择

包括底泥疏挖和输送组合工艺、底泥脱水处理工艺、余水处理工艺、底泥资源化处置工艺等。

6.2.1 底泥疏挖和输送组合工艺的选择

6.2.2 底泥脱水工艺的主要流程、主要方式及选择因素

6.2.3 余水处理工艺的主要流程、主要方式及选择因素

6.2.4 底泥资源化处置工艺的主要流程、主要方式及选择因素

6.3 设备选型

包括选型原则、疏挖设备选择考虑因素、输送设备选择考虑因素等。

6.3.1 设备选型的主要原则

6.3.2 疏挖设备的选择

包括环保疏浚要求的底泥厚度、施工精度、疏挖二次污染特点等。

6.3.3 输送设备的选择

包括泥泵和管道等，主要是清水特性、泥泵泥浆特性、管路

特性等与工程匹配等。

7 底泥脱水与余水处理设计

7.1 一般规定

包括河湖污染底泥脱水设计方案确定考虑因素、场地条件调查、设计内容及注意事项、底泥调理剂参数确定方法、底泥脱水场的选择原则、选择步骤、底泥脱水场渗滤防治措施、脱水场围埝工程的设计要求等规定。

7.2 真空预压类排水固结设计

包括真空预压类排水固结方式、系统组成、基本设计内容、增益性单元系统专项设计内容、分区脱水、二次处理的方法、脱水周期计算要求、工作垫层设计、竖向排水系统设计、射流泵及真空排水管网设计、脱水过程监测要求、脱水后检测及执行标准规定等。

7.2.1 真空预压类排水固结方式

7.2.2 真空预压类脱水工艺

7.2.3 真空预压类排水固结设计内容

包括排水系统设计、加压系统设计、密封系统设计和纳泥场底泥固结强度计算。

7.2.4 增益性单元系统设计内容

7.2.5 纳泥场面积推荐

7.2.6 二次处理工艺

7.2.7 纳泥场真空预压脱水周期计算

7.2.8 工作垫层设计规定

7.2.9 竖向排水系统设计规定

7.2.10 射流泵及真空排水管网设计规定

7.2.11 监测仪器布置设计规定

7.2.12 纳泥场固结底泥地基承载力检测

7.3 土工管袋减容脱水设计

包括场地设计要求、土工管袋性能参数要求、管袋的外形尺寸和充填口设计、土工管袋的充填设计、管袋的布置及稳定性设计等。

7.3.1 场地设计要求

7.3.2 土工管袋性能参数要求

7.3.3 管袋的外形尺寸和充填口设计

7.3.4 土工管袋的充填设计

7.3.5 管袋的布置及稳定性设计

7.4 机械压滤脱水设计

包括设计原则、底泥脱水调理要求、板框压滤脱水工艺组织实施前应完成的工作等。

7.4.1 板框压滤脱水设计规定

7.4.2 底泥脱水调理要求

7.4.3 板框压滤脱水工艺组织

7.4.4 板框压滤脱水泥饼量计算

7.4.5 板框压滤机台数布置原则

7.4.6 污泥调蓄池设计原则

7.5 余水处理及排放设计

包括余水排放要求、减少余水水量并降低余水污染物含量的原则规定、余水水量计算、余水处理工艺设计（包括多级强化沉淀工艺、多基质滤料吸附工艺、磁混凝沉淀工艺等）、重金属和有毒有害余水处理工艺要求、余水应急处理、余水处理安全性、脱水场排水通道设计要求等。

7.5.1 余水排放要求

7.5.2 余水水量控制原则

7.5.3 余水水量计算

7.5.4 余水处理工艺设计

7.5.5 重金属和有毒有害余水处理工艺要求

7.5.6 余水应急处理

7.5.7 余水处理安全性分析

7.5.8 脱水场排水通道设计要求

8 污染底泥处置与利用

8.1 一般规定

包括污染底泥处置与利用的原则、要求。

8.2 浚后污染底泥的环保处置方案

包括浚后污染底泥的资源化利用途径要求、底泥分类及处置方案。

8.3 制备免烧建材设计

包括制备免烧建材的原则、底泥预处理设计要求、底泥深度脱水设计要求、制备免烧建材设计要求等。

8.3.1 原料要求

8.3.2 底泥预处理设计要求

8.3.3 底泥深度脱水设计要求

8.3.4 制备免烧建材设计要求

8.4 制备绿化种植土设计

包括制备绿化种植土的技术要求、底泥改良场地设计要求、底泥好氧发酵设计要求、防臭设计要求、疏浚底泥制备的绿化种植土出厂要求、堆放与运输要求等。

8.4.1 技术要求

8.4.2 底泥改良场地设计要求

8.4.3 底泥好氧发酵设计要求

8.4.4 防臭设计要求

8.4.5 产品合格证书内容要求

8.4.6 堆放与运输要求

9 环境保护与监测

9.1 一般规定

包括开展环境影响评价工作、工程设计阶段的环境保护内容和制定环境监测实施计划要求等。

9.2 施工前的环境监测

包括施工前环境质量现状监测及环境监测内容规定等。

9.3 施工中环境保护与监测

包括施工中环境监测和环保落实情况监管环节和区域、环境保护措施（包括悬浮物污染防治措施、处理场除臭措施、处理场防渗措施、余水排放监测监控措施、生态环境保护要求、噪声防护要求等）以及环境监测内容等规定。

9.4 施工后环境监测

包括施工后环境质量现状监测及环境监测内容规定。

附录 A 本《规范》用词用语说明

附录 B 环保疏浚污染物分析方法

附录 C 氮磷吸附-解吸试验方法

附录 D 底泥发酵制备绿化种植土流程

附录 E 河湖环保疏浚环境监测内容

本标准适用于河流和湖泊环保疏浚工程的设计，淀泊、坑塘、水库等同类污染底泥疏浚工程的设计，可参照本规范执行。

河湖污染底泥疏浚工程设计除应符合本规范的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

（三）确定标准主要内容的论据

本标准的主要内容围绕河湖环保疏浚工程的全过程技术管理要求，包括工艺与设备选型、底泥脱水与余水处理、底泥处置与资源化利用、环境保护与监测等核心章节。本《规范》在编制

过程中，充分吸收了天津航道局有限公司、中交天航环保工程有限公司、中交（苏州）城市开发建设有限公司、中交生态环保设计研究院有限公司的设计、施工和管理经验。主要内容的确定依据如下：

1. 环保疏浚工艺与设备选型

工艺与设备的选择直接关系到工程的环保性能与处理效果。环保疏浚工艺与设备选型系统梳理了疏挖、输送、脱水、余水处理等工艺组合，并提供了设备选型参考表（如环保绞吸船、真空泵、板框压滤机等），依据新一轮太湖生态清淤梅梁湖区工程设计施工一体化的工程案例和设备厂商提供的性能数据。强调低扰动、低扩散、密闭输送等环保要求，确保施工过程中污染物控制达到预期目标。

2. 底泥脱水与余水处理设计

脱水与余水处理是环保疏浚的关键环节。底泥脱水与余水处理设计规定了真空预压、土工管袋、机械压滤等脱水工艺的设计参数、施工要求及检验标准，依据为官厅水库清淤试点工程、于桥水库清淤试点工程、中海油盐城“绿能港”项目，以及新一轮太湖生态清淤梅梁湖区工程设计施工一体化工程试验数据和既有项目运行效果。余水处理工艺（如多级沉淀、磁混凝、滤料吸附）及排放标准，严格参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）和《污水综合排放标准》（GB 8978），确保余水不对水体造成二次污染。

3. 底泥处置与资源化利用设计

底泥处置应遵循“无害化、资源化、因地制宜”原则。根据底泥污染类型（氮磷型、重金属型、有机物型等）提出分类处置路线，如制备绿化土、免烧建材、路基材料等，依据《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618）、《绿化

种植土壤》(CJ/T 340) 等标准。资源化途径的选择兼顾技术可行性、经济性与环境安全性, 避免二次污染。

4. 环境保护与监测

环保疏浚工程必须实行全过程环境监管。施工前、中、后的环境监测内容与方法, 涵盖水质、底泥、生态、大气、噪声等多要素, 监测指标与频次设置参考《环境影响评价技术导则》和《环境监测技术规范》(HJ/T 164)。强调对敏感目标(如饮用水源、生态保护区)的重点保护, 确保工程实施过程中环境风险可控。

三、主要试验[或验证]情况分析、技术经济论证、预期经济效果

本标准所推荐的技术参数和工艺方法均基于多个典型环保疏浚工程的实践验证, 如新一轮太湖生态清淤梅梁湖区工程设计施工一体化、官厅水库清淤试点工程、于桥水库清淤试点工程等。通过对比分析不同工艺的经济性、处理效果和环境影响, 优选出现行技术路线。

预期本标准的实施将提升环保疏浚工程的设计标准化水平, 减少施工中的环境风险, 提高底泥资源化利用率, 具有良好的环境效益和社会经济效益。

(1) 推动我国绿水青山建设事业的发展

本标准的编制是对当前更节能、更高效、更环保的河湖环保疏浚工程技术的总结, 是对传统环保疏浚工程技术的更新, 尤其是底泥处置及资源化利用技术符合我国加快建设资源节约型与环境友好型社会、大力发展循环经济的要求, 将成为我国水环境治理与保护工作的重要支撑, 并将推动我国绿水青山建设事业更好更快地发展。

(2) 突破河湖环保疏浚业发展瓶颈

目前, 我国环保疏浚技术逐渐成熟, 先进技术的应用为行业

开辟了更广阔的空间，也为企业发展带来了利好消息，但与现阶段生态文明建设要求相比，相应技术规范标准的建立仍显滞后。此外，在河湖环境治理领域，河湖底泥与水环境之间的交互关系强弱、是否应对底泥进行疏挖、能否做到更加生态环保的疏挖全过程控制等仍是业内人士乃至政府与民间关注的焦点，业内外对于技术信息认知的不对称问题极大阻碍了环保疏浚业发展。

本标准的编制是对上述疑问的有力回应，一方面有利于业内外对于环保疏浚有更清晰的认识，突破行业当前所处的尴尬处境，进而扩大河湖环保疏浚市场；另一方面有利于推动行业标准体系的建立，同时能够促进行业信息的交流互动，进而推动环保疏浚技术的进步。

（3）促进行业自我革新

从行业发展来看，依托并发挥自身优势，顺应行业趋势自我革新，融入时代的潮流，是突破发展瓶颈的必然选择。疏浚事业的发展应时刻与国家加快推进生态文明建设保持同步，通过技术创新将疏浚与生态环保紧密结合，并以之推动疏浚事业的转型升级。

四、采用国际标准和国内外先进标准的程度

本标准为首次自主制定，参考了《土壤环境质量 农用地土壤风险管控标准》（GB 15618）、《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准》（GB 36600）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）、《疏浚与吹填工程设计规范》（JTS 181-5）、《水运工程测量规范》（JTS131）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164）、《绿化种植土壤》（CJ/T 340）、《水运工程地基设计规范》（JTS 147）、《水运工程塑料排水板应用技术规程》（JTS 206-1-2009）、《室外排水设计规范》（GB 50014）、《磁介

质混凝沉淀污水处理技术规程》(T/CECS 636)、《普通混凝土小型砌块》(GB/T 8239)、《混凝土实心砖》(GB/T21144)、《非烧结普通粘土砖》(JC 422)、《蒸压粉煤灰砖》(JC 239)、《普通混凝土力学性能试验方法标注》(GB/T 50081)、《轻集料及其试验方法》(GB/T 17431.1)、《混凝土和砂浆用再生细骨料》(GB/T 25176)、《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》(JGJ 52)、《混凝土路面砖》(GB 28635)、《建筑地面工程施工质量验收规范》(GB 50209)、《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2.1)、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554)、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523)等国家标准相关内容要求。

本标准不涉及国际国外标准的采标情况。

五、重大分歧意见处理经过及依据

本标准在制定过程中未出现重大分歧意见。

六、与现行相关法律、法规及相关标准的协调性

本标准符合国家现行法律、法规和强制性国家标准的要求。

七、知识产权情况说明

本标准不涉及必要专利等知识产权。

八、其他应予说明的事项

无。

《河湖环保疏浚工程设计规范》

团体标准起草组

2025年8月26日