

DB32

江 苏 省 地 方 标 准

DB32/T XXXX-20XX

河湖清淤底泥利用技术指南

Technical guidelines for utilization of dredged sediment from river and lake

（征求意见稿）

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-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 2

4 总体要求 2

5 底泥利用潜力分析及水下底泥检测 3

6 清淤底泥固化处理及固结土检测 3

7 清淤底泥运输 4

8 底泥分类利用处置 4

9 跟踪检测及效果评估 7

10 指南评估与修订 8

附录 A 河湖清淤底泥及其制品检测项目及分析方法 9

附录 B 河湖清淤底泥还田污染物浓度限值 11

参 考 文 献 12

前 言

本文件按照 GB/T1.1—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。

本文件由江苏省发展改革委、江苏省水利厅、江苏省生态环境厅、江苏省农业农村厅提出。

本文件由江苏省水利厅、江苏省生态环境厅归口并组织实施。

本文件起草单位：江苏省工程咨询中心有限公司、江苏省发展和改革委员会、江苏省水利厅、江苏省生态环境厅、江苏省农业农村厅、江苏省自然资源厅、江苏省耕地质量与农业环境保护站、中国科学院南京土壤研究所。

本文件主要起草人：郑建平、赵一霖、费翔、苏庆、屠高、支鸣强、张闻裕、刘仲刚、周义、王喜林、姜海波、骆永明、吴春发、胡晓东、王茂枚、殷鹏。

河湖清淤底泥利用技术指南

1 范围

为规范江苏省河湖清淤底泥分类利用，特制定本文件。

本文件规定了底泥利用潜力分析及水下底泥检测、清淤底泥固化处理及固结土检测、清淤底泥运输、底泥分类利用处置、跟踪检测及效果评估等内容。

本文件主要适用于太湖生态清淤底泥的利用，河道和除太湖外其他湖库等项目清淤底泥的利用可参照执行。

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 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）
- GB/T 14550 土壤中六六六和滴滴涕测定的气相色谱法
- GB/T 17141 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
- GB/T 22105 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法
- GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量
- GB 36600 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）
- GB/T 44343 土壤质量 土壤中 22 种元素的测定 酸溶-电感耦合等离子体质谱法
- GB 50286 堤防工程设计规范
- GB/T 51403 生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术标准
- HJ 25.2 建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则
- HJ 25.5 污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则
- HJ 166 土壤环境监测技术规范
- HJ 491 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法
- HJ 632 土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法
- HJ 680 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法
- HJ 704 土壤 有效磷的测定 碳酸氢钠浸提-钼锑抗分光光度法
- HJ 717 土壤质量 全氮的测定 凯氏法
- HJ 780 土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法
- HJ 784 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法
- HJ 803 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法
- HJ 805 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法
- HJ 834 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法
- HJ 835 土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法
- HJ 921 土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法

HJ 923 土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解—冷原子吸收分光光度法
 HJ 962 土壤 pH 值的测定 电位法
 HJ 1091 固体废物再生利用污染防治技术导则
 LY/T 1232 森林土壤磷的测定
 LY/T 1234 森林土壤钾的测定
 NY/T 395 农田土壤环境监测技术规范
 NY/T 525 有机肥料
 NY/T 1121.16 土壤检测 第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定
 CJ/T 340 绿化种植土壤
 CJJ 194 城市道路路基设计规范
 JTG D30 公路路基设计规范
 SL 17 疏浚与吹填工程技术规范
 DB32/T 2270 高标准农田土壤肥力指标
 DB32/T 4712 建设用地土壤污染风险筛选值

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 底泥固化 sediment solidification

通过物理、化学或生物等处理方法，使清淤底泥含水率降低、强度增大的减容化处理过程。

3.2 底泥利用 sediment utilization

将清淤底泥作为原料使用或经加工处理进行再生利用的过程。底泥利用途径包括湖滨带及沿河近岸处置、回填利用、还田利用、还林利用、建材生产等。

3.3 固结土 consolidated soil

将清淤底泥通过物理压榨或添加絮凝剂等方式脱水减容后，形成的含水率低、颗粒之间孔隙度小、结构紧密、强度和稳定性明显增强的底泥土，也称为固化土或固化底泥。

3.4 淤泥制营养土 nutritional soil

以经脱水预处理的清淤底泥为主要原料，通过添加其他有机辅料，复配形成的土壤改良专用土，能够提供适宜养分，具有良好的保水、保肥、通气性能。

4 总体要求

4.1 河湖清淤底泥利用应遵循减量化、资源化、无害化、生态优先的原则，应根据底泥的有机质、污染物含量，综合考虑多种利用方式，加强环境安全性评估和经济性分析。

4.2 河湖清淤底泥利用应做到因地制宜、分类利用、科学合理、全过程控制，力求做到环保高效、经济合理、安全可靠、规范管理。

4.3 禁止向耕地、园地、草地等农用地排放可能造成土壤污染的清淤底泥。

4.4 应实施涵盖河湖清淤底泥检测、清淤、堆置、运输、利用等环节的全过程控制，对清淤底泥的流向、用途、用量等进行跟踪、记录，并纳入档案管理。

4.5 河湖清淤底泥固化处理、堆置、运输、利用等过程应避免对周边环境造成二次污染，污染防治应符合 HJ 1091 的规定。

5 底泥利用潜力分析及水下底泥检测

5.1 在河湖清淤工程规划设计阶段，应开展底泥利用潜力分析，制定水下底泥采样和检测方案，严格规范开展清淤区域底泥、水环境现状调查，并据此制定底泥分类利用处置方案，经论证报批后方可开展清淤工程。

5.2 底泥利用潜力分析应优先考虑就近利用，尽可能降低运输费用等成本，同时应综合评估底泥利用途径的可行性：拟用于农用地、湖滨带及沿河近岸处置、园林绿化和生态修复的，应重点关注底泥重金属、有机污染物、新污染物等污染物指标；拟用于工程回填和道路材料的，应重点关注土质类别、塑性指数等物理指标和强度指标；拟用于建材产品的，应关注烧失量、放射性核素、重金属含量等环境安全指标。

5.3 水下底泥采样和检测方案应包含底泥采样断面或采样点布设、采样方法、采样频次、检测方法、质量控制等相关内容，确保采集的底泥样品能够准确反映底泥的整体特性。采样分析的具体要求可参照 HJ 166 执行。

5.4 应结合周边污染源调查结果和清淤底泥的可能消纳去向，确定水下底泥检测指标：拟用于农用地的，检测指标应至少包括 GB 15618 表 1 和表 2 中的指标；拟用于湖滨带及沿河近岸处置、园林绿化和生态修复的，检测指标应至少包括 CJ/T 340 表 4 中的指标；拟用于制砖等建材产品制备的，检测指标应至少包括 GB/T 25031 表 1~表 4 中的指标。采样区域及上下游 1 km 范围内沿岸有高污染风险工矿企业、场地时，可参照 HJ 25.1、GB 36600 和 DB32/T 4712 增加特征性检测项目。

5.5 清淤底泥检测应采用现行有效的国家或者行业规定的检测方法和标准，具体污染物分析方法按附录 A 执行。检测机构应具有 CMA（中国计量认证）或 CNAS（中国合格评定国家认可委员会）认证资质。

5.6 对于中小型清淤工程，清淤前的底泥采样和检测可视情况适当简化，但应对清淤底泥的流向、用途、用量等进行跟踪、记录。清淤工程规模划分应按 SL 17 的规定确定。

6 清淤底泥固化处理及固结土检测

6.1 在清淤工程设计阶段，应比选确定底泥固化处理方法，可选方法包括自然干化、土工管袋、真空预压、机械压滤、化学固化等。

6.2 对于拟还田利用的底泥，优先采用自然干化、真空预压等无需添加絮凝剂的固化处理方法。如采用机械压滤等固化工序确需添加絮凝剂的，应在不降低固化效果的前提下尽量减少絮凝剂使用，絮凝剂用量可根据工程小试试验确定；宜采用可生物降解的环境友好型絮凝剂，不宜添加钙基絮凝剂。选用聚合氯化铝（PAC）和聚丙烯酰胺（PAM）絮凝剂的，聚合氯化铝应符合 GB/T 22627 的要求，聚丙烯酰胺应符合 GB/T 31246 和 GB/T 17514 的要求。

6.3 在清淤底泥固化处理完成后、运输至利用地前，应对固结土土质开展检测。固结土的检测指标宜与清淤前水下底泥的检测指标相同。当固结土拟用于盐碱地土壤改良时，应重点关注固结土的含盐量，其含盐量不宜超过盐碱地土壤本底值。

6.4 固结土的采样布点可参照 HJ 25.5 中修复后土壤评估布点数量原则执行，采用多点取样法采集混合样后进行泥质检测。如拟采用船舶运输固结土，可采取分堆检测的方式，单个分堆的固结土量可参照单船运输能力确定，每个分堆采集一个混合样。固结土的采样方法可参照 HJ 25.2 中样品采集原则执行，并可结合清淤底泥的固化处理方法灵活确定：采用自然干化、土工管袋或

真空预压固化工艺的，可在底泥干化场地采样；采用机械压滤或化学固化工艺的，可将泥饼转运至临时堆置场所再采样，经检测合格后转运。

7 清淤底泥运输

7.1 运输方式选择

7.1.1 根据工程条件、环境保护要求、底泥性质、运输距离、地形地貌、后续利用等因素，应开展方案比选，通过不同运输方案的优缺点、适用范围、经济性分析等，合理选择管道输送、船舶运输、车辆运输或水陆联合运输等方式。

7.1.2 运距较远且具备良好通航条件的，应优先采用船舶运输；采用水力疏浚工艺，且处置场距离较近、地形起伏不大的，宜采用管道输送；运距较近，且不具备水运或管道输送条件的，宜采用车辆运输；运输条件复杂时，可考虑采用车辆与船舶相结合的水陆联合运输方式。

7.2 运输过程管理

7.2.1 清淤底泥、固化土运输所用的车辆、船舶和管道等设备应具备良好的密闭性、防腐性和承载能力，能有效防止底泥在运输过程中发生泄漏、遗撒，避免造成二次污染。采用车辆运输时，应采用专用密闭车辆，车厢应做防渗处理，必要时增加苫布防止臭气泄漏。同时，需加强对运输车辆和船舶的清洗、消毒管理，确保满足环保和卫生防护要求。

7.2.2 清淤底泥、固化土转运前，应编制运输方案并报交通运输或城管部门审核，涉及跨市运出的，须报接收地政府或政府指定的相关职能部门书面同意。应合理规划运输路线，避开环境敏感区域，运输过程中加强对运输车辆和船舶的运行监管。建立运输过程中的环境监测制度，及时发现和处理可能出现的环境问题，保障运输过程的环境安全。

7.2.3 清淤底泥、固化土运输过程应实现闭环管理，移出单位、运输单位和接收单位在淤泥运输中执行“三联单”制度，明确淤泥计量、含水率、交接时间、交接人员、交接单位、处置方法、最终去向等内容，过程需符合水利（航道）、海事、生态环境、交通运输及船闸等相关管理要求，对施工单位、运输单位、消纳单位加强全过程协同监管。鼓励采用 GNSS 定位、AIS 船舶识别系统、视频监控等信息化技术对清淤底泥的转运过程进行实时跟踪与监控，并将相关资料留存归档。

7.2.4 应制定清淤底泥、固化土运输安全应急预案，内容应包括但不限于：突发恶劣天气预警管理、雨天防水覆盖、应急抽水处置、事故情况应急措施等。运输相关作业人员应经过专业培训，具备较强的安全和环保意识。

8 底泥分类利用处置

8.1 一般规定

8.1.1 清淤底泥应根据污染物检测 results 和拟利用途径分类利用处置，优先就近就地资源化利用，减少转运和处置成本。

8.1.2 清淤底泥资源化利用途径包括湖滨带及沿河近岸处置、还田利用、还林利用、建材利用、回填利用等。不满足上述资源化利用途径要求的清淤底泥进行安全处理。

8.2 湖滨带及沿河近岸处置

8.2.1 湖滨带及沿河近岸处置包括作为河道两岸堆高堤防和护坡材料、充填生态袋、沿河绿化带堆置、水生植物种植平台改造及生态湖滨带营建等。

8.2.2 用于沿河近岸处置的固结土，其污染物指标应满足还林或园林绿化要求（不高于 CJ/T 340 中 II 级种植土限值），拟用于迎水侧的固结土，增加浸出毒性检测指标检测分析。用于生态湖滨带营建的，应参照《湖泊河流环保疏浚工程技术指南》进行底泥污染风险评估。用于堤坝及护坡工程建设的清淤底泥应满足 GB50286 中关于筑堤材料与填筑标准的要求。

8.3 回填利用

8.3.1 固结土可根据当地实际需求用于工程（商业和工业用地），矿山（宕口）以及划为未利用地类型的坑塘、低洼地的回填，对回填土有强度要求的，应采取相应的技术处理，矿山（宕口）回填需加强论证，评估回填对地下水环境的影响。坑塘、低洼地后续规划拟开垦为新增耕地的，则按还田利用管理。

8.3.2 用于工程回填利用的，应符合 GB36600 用地筛选值的要求。

8.3.3 用于城市道路路基填筑的，应符合 CJJ 194 的相关要求；用于公路（含高速公路、国道）路基填筑的，应符合 JTG D30《公路路基设计规范》的相关要求。探索淤泥合理用于高速公路或公路两侧堆坡。

8.4 还田利用（含盐碱地改良）

8.4.1 一般规定

8.4.1.1 底泥还田利用包括两种技术路径：一是经脱水干化后的固结土直接用于耕地以外一般农用地、盐碱地等的土壤改良；二是将底泥加工为营养土等资源化产品后用于耕地以外一般农用地、盐碱地改良及耕作层构建。

8.4.1.2 底泥还田利用须优先选用低洼地、盐碱耕地、盐碱未利用地等，底泥中有机质含量应优于拟利用地块土壤的指标。底泥还田利用严格避让永久基本农田。用于园地的参照本节执行。

8.4.1.3 底泥用于未利用地、复垦土地等拟开垦为新增耕地的，也按还田利用管理，根据《拟新增耕地土壤污染状况调查技术导则》，加强污染状况调查、风险评估。

8.4.1.4 只有同时满足下列前提，河湖清淤底泥方可采用还田利用方式：a) 污染物含量符合附录 B 的限值要求；b) 须严格开展土壤环境、水环境现状调查及环境风险评估，确保不造成土壤污染，不影响农产品质量安全；c) 经技术经济比较具备可行性。

8.4.1.5 清淤底泥污染物检测结果应满足附录 B 限值要求；存在任一污染物含量高于附录 B 中表 B-1 和表 B-2 底泥污染物含量限值的底泥，禁止进入耕地、园地等农用地。对于水旱轮作的盐碱耕地，应执行标准中最严格的重金属管控标准，确保粮食安全。清淤底泥重金属或其他有毒有害物质含量应小于拟应用地块的本底值。

8.4.1.6 河湖清淤底泥及淤泥制营养土拟还田利用时，应建立覆盖全过程的检测机制，确保可溯源。

8.4.2 固结土还田

8.4.2.1 清淤底泥固结土还田利用时，不应含有有毒有害杂质，其杂质含量应满足《江苏省补充耕地质量鉴定技术规程（试行）》相关要求， $\geq 100\text{mm}$ 侵入体不得出现， $10\text{—}100\text{mm}$ 侵入体含量 $\leq 10\%$ 。杂质粒径不应大于旋耕设备允许通过的最大粒径（一般不大于 3cm ），防止损坏旋耕设备。

8.4.2.2 宜优先采用自然干化（堆场晾晒）工艺，使固结土含水率降低至满足机械摊铺及旋耕作业的要求（含水率以水总比计应控制在 35% 以下，建议采取措施控制到接近或低于 20% ）。

8.4.2.3 应结合实际还田地点地形、标高、土壤情况经评估合理确定覆盖厚度，通常不超过 10cm ，

旋耕后与原耕作层混合，使改良耕作层达到一定厚度，覆盖厚度的确定应综合考虑旋耕机作业深度。还入坑塘、低洼地作为填埋基质的底泥，可结合高程干化后表面高程不应超过周边耕地高程。

8.4.2.4 现状有作物种植的盐碱耕地，固结土还田应在当季作物收割后进行，固结土还田施工周期不宜超过 6 个月，不应在田间农业生产期间进行固结土还田作业。

8.4.3 营养土还田

8.4.3.1 底泥可加工为营养土等资源化产品后用于还田利用。结合清淤底泥的本底有机质含量，通过添加适量有机质物料制备营养土，有机质含量须大于 2%，根据有机质等指标含量分类用于耕地、低洼地、复垦土地等的土壤改良，以及盐碱地的耕作层构建。

8.4.3.2 淤泥制营养土采样要求及方法参照 NY/T 525 执行，依据相关质量控制标准制定检测方案，对淤泥制营养土中污染物（重金属、持久性有机污染物等）含量和主要理化性质（养分、盐分、粒径、pH、有机质等）以及可能引入的化学药剂（如絮凝剂）残留进行常态化检测，同时，应委托具有检验检测机构资质认定（CMA）的第三方单位进行抽检。抽检比例建议参照国家或地方相关技术规范执行，如无明确规定，则应由项目相关方共同商定并记录在案。

8.4.4 盐碱地改良

8.4.4.1 底泥用于盐碱地改良是还田利用的一种特殊形式，盐碱地包括盐碱耕地、盐碱林地、盐碱草地、盐碱湿地、盐碱未利用地等。底泥用于盐碱地改良时，应重点关注底泥及其制品的含盐量，防止加重土壤盐碱化。

8.4.4.2 利用底泥营养土改良盐碱耕地，应满足《高标准农田土壤肥力指标》（DB32/T 2270-2025）沿海农区耕地土壤质量标准，在盐碱地原耕作层表面覆盖一定厚度（不超过 10cm）营养土，并与原耕作层进行混合，改良后耕作层厚度不小于 20cm，有机质含量不小于 15g/kg。采用固结土方式改良盐碱地时，覆盖厚度及旋耕要求按 8.3.8 执行，并结合盐碱地实际情况评估改良效果。

8.4.4.3 应根据当地气候和土壤条件，选择盐碱地种植、重金属低积累的作物品种，通过水旱轮作（如稻-麦）与旱旱轮作（如豆-麦）等模式，持续提升盐碱耕地质量。

8.5 还林利用

8.5.1 有机质高、重金属含量低的底泥，根据《绿化种植土壤》（CJ/T 340）中对土壤环境质量要求规定的指标进行检测分析，重金属等污染物符合 CJ/T 340 中 II 级土壤重金属含量要求和绿化种植土壤肥力技术要求的，考虑还林利用。

8.5.2 还林利用前，宜结合地类情况，制定具体施工计划，明确还林的范围、厚度、底泥处置量等。

8.5.3 还林利用宜就近选择非食用林地、苗木园地、道路边坡绿化等场地，根据底泥有机质和养分状况合理确定施用方式与施用量，避免对林地土壤及周边水体造成不利影响。

8.6 建材利用

8.6.1 底泥用于建材利用包括制砖、陶粒和水泥熟料添加料等。经过必要论证，也可以用于其他建筑材料制备。

8.6.2 用于建材利用的固结土，其污染物指标限值应满足相应建材产品标准及环境保护要求。

8.6.3 底泥用于建材产品时，应同时满足产品性能标准、污染物浸出标准、放射性标准和生产过程环保要求。采用烧结工艺的，应评价能耗、碳排放、烟气污染物、重金属挥发和二噁英控制风险；鼓励采用免烧固化、碳化养护、地聚物、低碳胶凝材料等低碳工艺。产品出厂前应建立批次检测、质量追溯和工程应用场景清单。

9 跟踪检测及效果评估

9.1 一般规定

9.1.1 鉴于还田利用方式的环境敏感性最高，本章跟踪检测与效果评估要求主要针对该类方式。采用还田利用方式，应在项目实施前对改良地块的土壤、浅层地下水和地表水开展环境背景值调查，为后续的效果评估和风险判断提供基准数据。

9.1.2 采用湖滨带及沿河近岸处置、建材生产、回填利用等方式的，视具体情况开展水质、土壤质量的跟踪检测和效果评估，确保符合相应要求，并区分工程规模，利用方式，对相应跟踪检测方案做合理调整。

9.1.3 跟踪监测发现任一指标出现异常或超标，应立即暂停相关作业施工，迅速组织调查，分析异常原因，制定有效整改措施，整改结束后确认风险可控方可恢复作业。

9.1.4 底泥资源化利用应建立全过程数字化追溯制度，记录底泥来源水域、清淤位置、清淤深度、检测结果、运输去向、处理工艺、产品批次、使用工程、最终去向和责任单位。鼓励采用二维码、电子联单、运输轨迹、在线称重和视频监控等方式实现闭环管理。相关追溯档案（含运输定位轨迹、各类台账）保存期限不少于 5 年。

9.2 跟踪检测

9.2.1 采用还田利用方式的，应制定并实施覆盖全过程的土壤及水环境质量监测、农产品检测方案，关注污染物含量和主要理化性质，加强对底泥还田、改良前后土壤、水环境及农产品质量安全的监管。应在项目区设置“空白对比组”（即不施用底泥的同类地块），同步进行土壤和作物监测，以科学评估底泥还田的实际生态环境影响。

9.2.2 还田利用的监测指标应包括以下内容：

（1）土壤样品：基本理化性质（pH、含水率、粒径、盐分等）、养分指标（有机质、总氮、总磷、总钾等）和污染物指标（重金属、持久性有机污染物等）。

（2）地表水和地下水样品：pH、氯化物、硫酸盐、镉、砷、汞、铬（六价）、铅、铜、锌、镍、苯并（a）芘和丙烯酰胺等指标，可根据底泥特征适当增减监测项目。

（3）农产品：农产品样品检测指标应符合 GB 2762 的相关要求，重点检测镉、铅、汞、砷、总铬等重金属指标，同时记录植物株高、生物量、千粒重等生长指标。

9.3 效果评估

9.3.1 实施较大规模还田利用项目，应开展贯穿全过程的阶段性评估和项目结束后的终期评估，系统评价项目实施成效、存在问题与环境风险。项目终期评估结束后，改良地块的跟踪检测应持续不少于两年。过程监测频次建议按月或按季度展开，其中作物生长季应按月监测，非生长季可按季度监测。

9.3.2 持续跟踪两年以上作物及土壤基本理化性质参数变化，重点关注土壤有机质提升、土壤重金属含量变化情况、土壤安全性以及底泥固化过程絮凝剂对改良地块盐碱地土壤板结、土壤盐分、周边水体质量等影响。

9.3.3 评估不同底泥添加量、不同改良方法下的土壤改良效果，优化改良技术和工艺参数。

9.3.4 核算并评估不同改良方案的全流程成本效益，分析项目在解决底泥出路、提升耕地质量、保障粮食安全等方面的综合效益。

9.3.5 采用其他方式资源化利用河湖底泥的，视情况开展效果评估和优化，并区分工程规模，

利用方式，对相应效果评估方案做合理调整。

10 指南评估与修订

10.1 本文件发布实施后，应根据国家法律法规、政策标准的变化以及技术的发展和实践经验的积累，定期组织对本文件进行评估。

10.2 基于评估结果，适时对本文件进行修订和完善，以持续提高江苏省河湖清淤底泥还田利用工作的科学化、规范化和精细化水平。

附录 A 河湖清淤底泥及其制品检测项目及分析方法

序号	污染物项目	分析方法	标准编号
1	pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962
2	含水率	真空烘箱法	NY/T 525
		重量法	CJ/T 221
3	有机质	重铬酸钾容量法	NY/T 525
		重量法	CJ/T 221
4	含盐量 (水溶性盐分总量)	烘干残渣质量法	NY/T 1121.16
5	总氮	土壤质量 全氮的测定 凯氏法	HJ 717
		森林土壤全氮的测定	LY/T 1228
6	总磷	土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法	HJ 632
		森林土壤磷的测定	LY/T 1232
7	总钾	森林土壤钾的测定	LY/T 1234
8	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141
		土壤质量 土壤中 22 种元素的测定 酸溶-电感耦合等离子体质谱法	GB/T 44343
9	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680
		土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1
		土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解—冷原子吸收分光光度法	HJ 923
10	砷	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803
		土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680
		土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2
		土壤质量 土壤中 22 种元素的测定 酸溶-电感耦合等离子体质谱法	GB/T 44343
11	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141
		土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491

序号	污染物项目	分析方法	标准编号
		土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法	HJ 780
		土壤质量 土壤中 22 种元素的测定 酸溶-电感耦合等离子体质谱法	GB/T 44343
12	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491
		土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法	HJ 780
		土壤质量 土壤中 22 种元素的测定 酸溶-电感耦合等离子体质谱法	GB/T 44343
13	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491
		土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法	HJ 780
		土壤质量 土壤中 22 种元素的测定 酸溶-电感耦合等离子体质谱法	GB/T 44343
14	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491
		土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法	HJ 780
		土壤质量 土壤中 22 种元素的测定 酸溶-电感耦合等离子体质谱法	GB/T 44343
15	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491
		土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法	HJ 780
		土壤质量 土壤中 22 种元素的测定 酸溶-电感耦合等离子体质谱法	GB/T 44343
16	六六六总量	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法	HJ 835
		土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法	HJ 921
		土壤和沉积物 六六六和滴滴涕的测定 气相色谱法	GB/T 14550
17	滴滴涕总量	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法	HJ 835
		土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法	HJ 921
		土壤和沉积物 六六六和滴滴涕的测定 气相色谱法	GB/T 14550
18	苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805
		土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784
		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834

附录 B 河湖清淤底泥还田污染物浓度限值

表 B-1 河湖清淤底泥还田污染物浓度限值（必测项目）

单位为 mg/kg

序号	污染物项目 ^{①②}		含量限值 ^③			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

③参考《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618）。

附表 B-2 河湖清淤底泥还田污染物浓度限值（选测项目）

序号	污染物项目	含量限值 ^①
1	六六六总量（mg/kg）	≤0.10
2	滴滴涕总量（mg/kg）	≤0.10
3	苯并[a]芘（mg/kg）	≤0.55
注：①参考《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618）。		

参 考 文 献

- [1] 《底泥污染状况调查点位布设技术规范》 DB37/T 4327
- [2] 《湖泊调查技术规程》（中国科学院南京地理与湖泊研究所，2015）
- [3] 《拟开垦为耕地的复垦土地及未利用地土壤污染状况调查技术指南（试行）》（苏农建〔2023〕1号）
- [4] 《上海市河道疏浚底泥处理处置技术指南》（DB31 SW/Z018-2021）
- [5] 《河湖水库清淤技术规程》（DB33 / T 1337-2023）
- [6] 《水利环保清淤工程施工及验收规范》（DB43/T2766-2023）
- [7] 《城市河道生态清淤管理规范》（DB3301/T0410-2023）
- [8] 《城市河道淤泥利用规范》（DB37/T 3387-2018）
- [9] 《河道淤泥固化处置技术规范》（DB44/ T 2171-2019 ）
- [10] 乔盛英.土壤理化性质实验指导书[M].中国地质大学出版社.2012
- [11] 《江苏省补充耕地质量鉴定技术规程（试行）》
- [12] 《湖泊河流环保疏浚工程技术指南》
- [13] 《河湖生态缓冲带保护修复技术指南》