

ICS 13.080  
CCS Z 18

**DB37**

**山      东      省      地      方      标      准**

DB37/T 4327—2021

**底泥污染状况调查点位布设技术规范**

Technical regulation for sampling site selection in sediment pollution investigation

2021-03-11 发布

2021-04-11 实施

山东省市场监督管理局      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 点位布设原则 .....	2
5 点位布设方法 .....	2
6 点位信息统计 .....	5
附录 A (资料性) 初始点位布设阶段的采样点位信息表 .....	6
附录 B (资料性) 加密点位布设阶段的采样点位信息表 .....	7

## 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专利的责任。

本文件由山东省生态环境厅提出并组织实施。

本文件由山东省环保标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：山东建筑大学、山东省科学院、山东省生态环境规划研究院、山东瑞密迪环保科技有限公司。

本文件主要起草人：张志斌、张彦浩、朱英、史会剑、李艺、薛维纳、张晓蕊、张建、邢丽贞、张向阳、王宁、赵增文。

# 底泥污染状况调查点位布设技术规范

## 1 范围

本文件规定了底泥污染状况调查点位布设的点位设计原则、点位布设方法和信息统计。

本文件适用于河流、湖泊(水库)及入海河口等水域底泥重金属污染状况调查点位布设,河道清淤、湖泊疏浚、滨海河口整治和水体生态修复治理等项目中,有关底泥的监测点位布设参照本规范执行。

## 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)

HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范

SL 249 中国河流代码

SL 261 湖泊代码

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 底泥 sediment

经过长时间物理、化学及生物等作用及水体传输而沉积于水体底部所形成的黏土、泥沙、有机质及各种矿物的混合物(一些情况下也被称为沉积物)。

### 3.2 入海河口 marine estuary

河流的终端与海洋相结合的地段。

注:即包括受到海洋因素影响的河流下段,也包括河流因素影响的海滨地段。上界在潮汐或增水引起的水位变化影响消失的某个断面,下界在由河流入海泥沙形成的沿岸浅滩的外边界;或者上界是盐水入侵界,下界是河口湾的湾口。

[来源: HY/T 085—2005, 3.2]

### 3.3 滩涂 tidal flat

河口外围大潮高潮位与低潮位之间的潮浸地带。

### 3.4 感潮河段 tidal river reach

从入海河流受潮汐影响的上边界至最低落潮时河流能到达下边界河段(入海河流受潮汐影响的河段)。

### 3.5 二分法 dichotomie

折半查找污染边界的方法。

注：在未污染点位和污染点位之间一分为二，通过采样分析确定中间位置的点位是否污染，如果中间点位也发现污染，则向未污染点位方向继续进行二分法查找；如果中间点位未发现污染，则向污染点位方向继续进行二分法查找。

### 3.6

#### 网格布点 grid site layout

将监测区域按地理坐标划分成若干均匀方格，采样点可设在方格中心。

注：网格大小视污染状况及人力、物力等因素确定。

## 4 点位布设原则

### 4.1 代表性

监测点位应能客观反映一定范围内的底泥环境质量水平和变化规律，客观评价水体底泥污染状况，确定污染源对底泥环境质量的影响。

### 4.2 可行性

在满足底泥污染状况调查目的的前提下，综合考虑水文、技术水平、监测成本和监测周期等因素，通过优化点位布设，增强监测布点工作的操作性。

### 4.3 可比性

同类型监测点位的设置条件尽可能一致，并与历史监测点位尽可能一致，使监测点位获取的监测数据在空间和时间尺度上有可比性。

## 5 点位布设方法

### 5.1 工作程序

底泥污染状况调查点位布设可分为五个阶段：布点准备、初始点位布设、采样分析、加密点位布设、点位信息统计，点位布设工作程序见图1。应按照GB 15618中农用地土壤污染风险筛选值作为某一具体点位底泥是否受污染的判定依据。对于初始点位布设阶段的某一具体点位，如采样监测发现该点位底泥受到污染，则按程序开展加密点位布设和监测，以确定污染边界。采样监测未发现污染的点位，则无需开展下一阶段的加密点位布设。

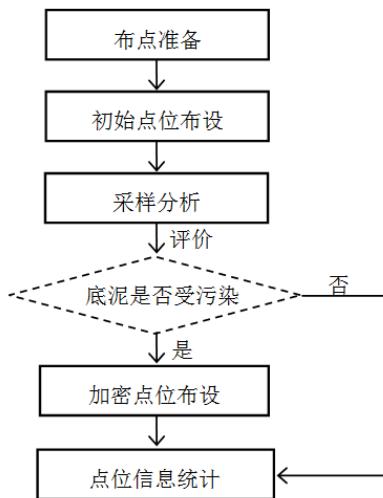


图1 底泥污染状况调查点位布设工作程序

## 5.2 布点准备

根据污染底泥调查的目的和要求，确定各点位布设阶段应收集的河道、湖泊及河流入海口滩涂底泥的环境状况信息，应收集但不限于：河道、湖泊的利用及规划管理资料、地理位置及环境资料、周边主要相关污染企业资料、底泥特征资料、水文特征资料、周围环境状况资料及其他特征资料等，各资料具体要求见表1。

表1 资料收集类型及具体要求

资料类型	具体要求
河道、湖泊、滩涂的利用及规划管理资料	水系图、利用现状的航片或卫星图片、规划资料及历史资料（如河道、湖泊整治、通航、渔业等相关历史信息资料）
地理位置及环境资料	河道及湖泊所属的流域、市，河道及湖泊的水质断面污染记录、周边土壤及地下水污染记录、河道、湖泊及滩涂生活垃圾堆放记录，河道及湖泊与自然保护区和水源地保护区的位置关系等。
河道沿线及湖泊周边主要相关污染企业资料	企业基本概况、生产工艺、年产量、化学品储存及使用清单、泄漏记录、废物管理记录、环境监测记录、环境影响报告书或表等。
底泥特征资料	底泥来源、底泥厚度、底泥主要组成（砂质、泥质或腐殖质）、底泥颜色、底泥气味等。
水文特征资料	河道的平（枯）水期河面宽度、水深、流速、河水来源及流量；湖泊的径流量、补给方式、水位、冰期、含沙量、透明度、矿化度、盐度；入海河流的径流量、河口潮时等。
周围环境状况资料	河道及湖泊周边交通状况、居民点分布情况、岸边是否有可供临时处置底泥的场地、周边是否有环境敏感点等。
其他特征资料	跨河基础设施情况（如桥梁、管道、线缆等）、河道与湖泊通航状况、河道与湖泊内养殖状况、水环境功能区划情况等。

## 5.3 初始点位布设

### 5.3.1 一般规定

通过分析特征污染源分布、常规例行水质监测断面、水体突发污染事故、底泥颜色等信息，初步确定需要调查的点位。

### 5.3.2 河流底泥

- 5.3.2.1 在国控、省控、市控、县控等河流断面上游或下游 100 m 内应布设底泥采样点位。
- 5.3.2.2 在工业园区和环境风险源入河排污口下游 0 km~1.5 km 应各布设 1 个底泥采样断面。
- 5.3.2.3 近 10 年以来发生过污染事故的河段，应选择适当位置布设 3 个底泥采样断面（污染物汇入处 1 个，其下游 5 km 内应再均匀布设 2 个）。
- 5.3.2.4 河流沿线存在投饵网箱养殖、畜禽养殖的河段，应在疑似污染区域布设不少于 1 个底泥采样断面。
- 5.3.2.5 同一底泥采样断面上采样点位的位置及数量，按照 HJ/T 91 确定。

### 5.3.3 湖泊底泥

- 5.3.3.1 应在各河流入湖口、出湖口和水质异常处分别设置 1 个底泥采样断面。
- 5.3.3.2 湖泊内应采用网格布点设置监测垂线。湖泊面积  $\geq 100 \text{ km}^2$ ，采样点位数量原则上不少于 20 个； $10 \text{ km}^2 \leq \text{湖泊面积} < 100 \text{ km}^2$ ，采样点位数量原则上不少于 10 个；湖泊面积  $< 10 \text{ km}^2$ ，采样点位数量原则上不少于 3 个。
- 5.3.3.3 底泥采样点位的位置及数量，按照 HJ/T 91 确定。

### 5.3.4 入海河口底泥及滩涂

- 5.3.4.1 在感潮河段的上游起始位置应布设 1 个采样断面。
- 5.3.4.2 在入海河流与最低落潮水位线交汇处布设 1 个采样断面。
- 5.3.4.3 在感潮河段沿线的污染支流汇入、潜在排污口等处分别布设 1 个底泥或滩涂采样断面。
- 5.3.4.4 根据河流污染实际状况，在感潮河段上游起始位置和最低落潮水位线之间适当增设底泥/滩涂采样断面。
- 5.3.4.5 采样断面上设置的采样点位的位置及数量，按照 HJ/T 91 确定。

## 5.4 加密点位布设

### 5.4.1 一般规定

根据河道、湖泊及入海口滩涂的水文条件，分批次开展加密点位布设，通过采样、分析与评价查找底泥污染的边界。

### 5.4.2 河流底泥

- 5.4.2.1 初始点位布设阶段发现的污染点位，应向该其上、下游增加加密监测断面。
- 5.4.2.2 两个相邻点位之间污染边界的确定，应采用二分法进行加密监测断面布设。
- 5.4.2.3 同一断面上设置采样点位的位置及数量，按照 HJ/T 91 确定。

### 5.4.3 湖泊底泥

- 5.4.3.1 初始点位布设阶段发现的污染点位，应在该点位周边布设加密点位。
- 5.4.3.2 加密点位的布设采用网格布点法。

### 5.4.4 入海河口底泥及滩涂

- 5.4.4.1 感潮河段底泥加密点位的布设参照 5.4.2 河流底泥的加密布点方法。
- 5.4.4.2 入海河口滩涂加密点位的布设参照 5.4.3 湖泊底泥的加密布点方法。

## 6 点位信息统计

### 6.1 一般规定

以图和表的形式进行点位信息统计。初始点位布设阶段的点位信息主要侧重其地理位置信息；加密点位布设阶段的点位信息包含底泥基本物理性状、水体水文特征和周围环境状况等信息。

### 6.2 初始点位布设图

6.2.1 可在比例适宜的水系图上开展采样点位图的绘制工作。

6.2.2 采样点位编号应按“河流/湖泊编号+底泥点位”进行编号。其中，河流和湖泊编号分别按照 SL 249、SL 261 的相关要求进行，底泥点位按 1, 2, 3, ……次序编号。

### 6.3 加密点位布设图

6.3.1 可在比例适宜的水系图上开展加密点位布设阶段的点位图绘制工作。

6.3.2 每个点位均应进行编号统计。

6.3.3 应在初始阶段采样点位编号的基础上，按“初始点位布设阶段采样点位编号+加密点位编号”对加密阶段布设的点位进行编号。

### 6.4 采样点位信息表

6.4.1 初始点位布设阶段采样点位统计表应包括点位编号、所属流域、所属河流、所属地市、点位经纬度等信息。具体信息内容及分类见附录 A。

6.4.2 加密点位布设阶段采样点位统计表应包括点位编号、点位经纬度、底泥特征、水文特征、周围环境状况、其他特征等信息。具体信息内容及分类见附录 B。

**附录 A**  
**(资料性)**

**初始点位布设阶段的采样点位信息表**

**表A.1 初始点位布设阶段的采样点位信息表**

序号	所属流域	所属河流/湖泊	所属市	点位编号	经纬度	底泥/滩涂

注1：河流编码格式为ABTFFSSY，A为河流工程类别，BT为水系分区码，FFSS为河流编号，Y为河流类别。跨地市河流采样点位编号可按“河流/湖泊编码+地市名称+采样点序号”进行编号，不跨地市河流采样点位编号可按“河流/湖泊编码+采样点序号”进行编号。SL 249中未涉及到的支流，可按“干流编码+支流名称+采样点序号”来进行编码。

注2：湖泊编码格式为ABRNNNNC，A：固定为大写字母L，表示湖泊；BR：为湖泊所在的二级水系代码，其中B为一级流域（区域）代码；NNNN：为4位数字，表示顺序，同一流域水系内，按湖泊面积由大到小排列编码，其中跨国界（境）湖泊面积采用国内面积；C：1位字母码表示湖泊矿化度。SL 261中未涉及到的湖泊，可按“省+市+湖泊名称”来进行编码。

注3：入海河口滩涂格式可采用其对应河流的编码格式。

**附录 B**  
**(资料性)**

**加密点位布设阶段的采样点位信息表**

**表B.1 加密点位布设阶段的采样点位信息表**

记录时间: 年 月 日												信息记录人:					
样品 编号	经 纬 度	底泥特征		水文特征				周围环境状况				其他特征				采样 点位 至初 始受 污染 点位 的长 度 (m)	附近 是否 有风 险源
		底泥 底质 均质 性(是 否含 大量 有机、 无机 残渣 等)	底泥 (沙 质/ 泥质 /腐 殖 质)	平水 期水 面宽 度(m)	水深 (m)	流速 (cm/s)	河水 来 源、 水量 (如 再生 水或 天然 降 水)	河床 稳定 性(土 或沙 或岩 石)	交通 (周 围是 否有 便利 交通)	居民 点分 布情 况 (密 集、 稀 疏、 无)	岸边是 否有可 供临时 处置底 泥的场 地(如 废弃非 耕地)	河道及 周边是 否有环 境敏感 点如脆 弱湿 地、自 然保护 区等)	河道上 是否建 设有基 础设施 (桥 梁、管 道、线 缆等)	是否 通航	是水 产养 殖区	水质 功能 类别	