

ICS 65.080

CCS B13

# 团 体 标 准

T/JCSTS XX-XXXX

## 以内河航道疏浚土为基质的砂性滨海盐碱地土壤调理剂技术规范

Technical specifications for soil conditioners for sandy coastal saline-alkali soils using dredged sediment from inland waterways as a matrix

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

江苏省综合交通运输学会 发 布



目 次

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 2

4 疏浚土原料 ..... 2

5 其他辅料 ..... 3

6 制备 ..... 3

7 质量与检验 ..... 4

8 包装、标志、贮存、运输 ..... 4

附录A （资料性）土壤调理剂施用技术要求 ..... 5

## 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。

本文件由江苏港航投资发展有限公司、华设设计集团股份有限公司提出。

本文件起草单位：江苏港航投资发展有限公司、华设设计集团股份有限公司、江苏省港口集团有限公司、江苏省沿海开发（东台）有限公司、华设设计集团环境科技有限公司。

本文件主要起草人：朱国娟、曹亚丽、王斐、殷承启、费小通、周凌波、王兰、万文智、庆晨、王栋甫、汪志良、赵雨、字素平、孙福祺、储睿、周龙祥。

# 以内河航道疏浚土为基质的砂性滨海盐碱地土壤调理剂技术规范

## 1 范围

本文件规定了以内河航道疏浚土为基质的砂性滨海盐碱地土壤调理剂的疏浚土原料、其他辅料、制备、质量与检验、包装、标志、贮存、运输的技术要求。

本文件适用于以内河航道疏浚土为基质的砂性滨海盐碱地土壤调理剂的制备。

## 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/T 191 包装储运图形符号标志
- GB/T 6274 肥料、土壤调理剂和有益物质 术语
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 8569 固体化学肥料包装
- GB/T 8576 复混肥料中游离水含量的测定 真空烘箱法
- 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 18382 肥料标识 内容和要求
- GB/T 19524.1 肥料中粪大肠菌群的测定
- GB/T 19524.2 肥料中蛔虫卵死亡率的测定
- GB 20287 农用微生物菌剂
- GB/T 22924 复合肥料中缩二脲含量的测定
- GB/T 38073 腐植酸原料及肥料 术语
- GB 38400 肥料中有毒有害物质的限量要求
- GB/T 39356 肥料中总镍、总钴、总硒、总钒、总锑、总铊含量的测定 电感耦合等离子体发射光谱法
- HG/T 5931 肥料增效剂 腐植酸
- 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 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 805 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 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 1068 土壤 粒度的测定 吸液管法和比重计法
- JTS 181-5 疏浚与吹填工程设计规范
- 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
- NY/T 1973 水溶肥料 水不溶物含量和pH的测定
- NY/T 3036 肥料和土壤调理剂 水分含量、粒度、细度的测定
- T/TBD 005 微生物肥料中活菌的快速检测细则

3 术语和定义

GB/T 6274、GB/T 38073界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 砂性滨海盐碱地 sandy coastal saline-alkali land

沿海及岛屿地区受地下高矿化度水影响而形成的，含有以氯化钠为主的可溶性盐分，土壤质地呈砂性的盐碱地类型。

3.2 砂性滨海盐碱地土壤调理剂 Sandy Coastal Saline-Alkali Soil Conditioner

一种调整砂性滨海盐碱地土壤结构、提升土壤保水保肥能力，使其更适合耕种的物料。

4 疏浚土原料

4.1 一般规定

疏浚土应选择JTS 181-5规定的有机质土及泥炭、淤泥类、淤泥质土类、粘性土类、粉土类，其分类标准见表1。

表 1 疏浚土分类技术指标表

| 岩土类别    | 岩土名称    | 分类标准                                                                       |
|---------|---------|----------------------------------------------------------------------------|
| 有机质土及泥炭 | 有机质土及泥炭 | $Q \geq 5\%$                                                               |
| 淤泥类     | 浮泥      | $W > 150\%$                                                                |
|         | 流泥      | $85\% < W \leq 150\%$                                                      |
|         | 淤泥      | $55\% < W \leq 85\%$ , $1.5 < e \leq 2.4$                                  |
| 淤泥质土类   | 淤泥质粘土   | $36\% < W \leq 55\%$ , $1.0 < e \leq 1.5$ , $I_p > 17$                     |
|         | 淤泥质粉质粘土 | $36\% < W \leq 55\%$ , $1.0 < e \leq 1.5$ , $10 < I_p \leq 17$             |
| 粘性土类    | 粘土      | $I_p > 17$                                                                 |
|         | 粉质粘土    | $10 < I_p \leq 17$                                                         |
| 粉土类     | 粘质粉土    | $d > 0.075\text{mm}$ 的颗粒含量小于总质量50%, $I_p \leq 10$ , $10\% \leq M_c < 15\%$ |

注：Q—有机质含量（%）；W—天然含水量（%）；e—孔隙比； $I_p$ —塑性指数；d—粒径（mm）； $M_c$ —粘粒含量（ $d < 0.005\text{mm}$ ）。

4.2 调查与检测

4.2.1 疏浚土使用前，应调查记录疏浚土来源的疏浚工程名称、疏浚桩号范围及疏浚深度。

4.2.2 若疏浚桩号范围上下游1000m范围内分布有工业园区排污口、企业排污口、煤炭及液体化工码头等潜在污染源，疏浚土不应用于调理剂生产。

4.2.3 疏浚土用于调理剂生产前，每500m³取一个土样进行检测，结果应符合表2要求。

表 2 疏浚土指标限值

| 项目                | 指标          | 测定方法                 |
|-------------------|-------------|----------------------|
| pH                | 6.5-8.5     | 按照NY/T 1973规定方法测定    |
| 水溶性盐总量（NaCl），g/kg | $\leq 1$    | 按照NY/T 1121.16规定方法测定 |
| 总砷（As），mg/kg      | $\leq 10$   | 按照HJ 680规定方法测定       |
| 总汞（Hg），mg/kg      | $\leq 0.5$  | 按照HJ 680规定方法测定       |
| 总铅（Pb），mg/kg      | $\leq 30$   | 按照GB/T 17141规定方法测定   |
| 总镉（Cd），mg/kg      | $\leq 0.3$  | 按照GB/T 17141规定方法测定   |
| 总铬（Cr），mg/kg      | $\leq 150$  | 按照HJ 491规定方法测定       |
| 总铜（Cu），mg/kg      | $\leq 50$   | 按照HJ 491规定方法测定       |
| 总镍（Ni），mg/kg      | $\leq 60$   | 按照HJ 491规定方法测定       |
| 总锌（Zn），mg/kg      | $\leq 200$  | 按照HJ 491规定方法测定       |
| 六六六总量，mg/kg       | $\leq 0.10$ | 按照HJ 835规定方法测定       |
| 滴滴涕总量，mg/kg       | $\leq 0.10$ | 按照HJ 835规定方法测定       |
| 苯并[a]芘，mg/kg      | $\leq 0.55$ | 按照HJ 805规定方法测定       |
| 总铊，mg/kg          | $\leq 2.5$  | 按照GB/T 39356规定方法测定   |
| 缩二脲，%             | $\leq 1.5$  | 按照GB/T 22924规定方法测定   |

| 项目          | 指标   | 测定方法                 |
|-------------|------|----------------------|
| 蛔虫卵死亡率, %   | ≥95  | 按照GB/T 19524.2规定方法测定 |
| 粪大肠菌群数, 个/g | ≤100 | 按照GB/T 19524.1规定方法测定 |

## 5 其他辅料

### 5.1 一般规定

各项辅料污染物含量应符合表2要求。

### 5.2 腐熟有机肥

宜选用以牛羊粪、秸秆、菌渣等为原料的成品有机肥, 不应选用以鸡粪等含盐量高的粪便为原料的有机肥料, 应符合NY/T 525指标要求。

### 5.3 生物腐植酸

各项指标应符合表3要求。

表 3 生物腐植酸指标要求

| 项目                           | 指标  | 检测方法              |
|------------------------------|-----|-------------------|
| pH                           | 4-7 | 按照NY/T 1973规定方法测定 |
| 总腐植酸含量, %                    | ≥50 | 按照HG/T 5931规定方法测定 |
| 水分(H <sub>2</sub> O)的质量分数, % | ≤25 | 按照GB/T 8576规定方法测定 |

### 5.4 微生物菌剂

各项指标应符合GB 20287的要求。

## 6 制备

### 6.1 疏浚土预处理

疏浚土原料在进入生产工序前, 应根据其土类、含水率及砖石等杂物的情况, 按照除杂—除砂—脱水工序进行预处理, 预处理后的疏浚土应符合表4的要求。预处理过程中不应添加任何有毒有害物质。

表 4 预处理后疏浚土指标要求

| 项目                       | 要求                       | 检测方法               |
|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| 细颗粒含量(粒径<0.075 mm), %, ≥ | 80                       | 按照HJ 1068规定方法测定。   |
| 含水率(质量分数), %, ≤          | 30                       | 按照NY/T 3036规定方法测定。 |
| 杂物                       | 无肉眼可见的杂物(塑料、金属、石块、植物根茎等) | 目测法                |

注: 目测法: 随机取3份试样, 铺展于白色搪瓷盘上, 在自然散射光下观察, 均不得发现上述杂物。

### 6.2 调理剂复配

#### 6.2.1 调理剂配方宜参考表5。

表 5 推荐配方范围

| 组分      | 质量分数(%) |
|---------|---------|
| 预处理后疏浚土 | 60-75   |
| 腐熟有机肥   | 12-23   |
| 生物腐植酸   | 10-16   |
| 微生物菌剂   | 1-3     |

#### 6.2.2 制备应符合下列要求, 制备流程宜参考图1:

- 预处理后的疏浚土破碎混匀后加入腐熟有机肥、生物腐植酸、微生物菌剂, 搅拌均匀;
- 调理剂制备完成后, 不应再进行加热干燥或筛分, 避免高温和机械剪切。

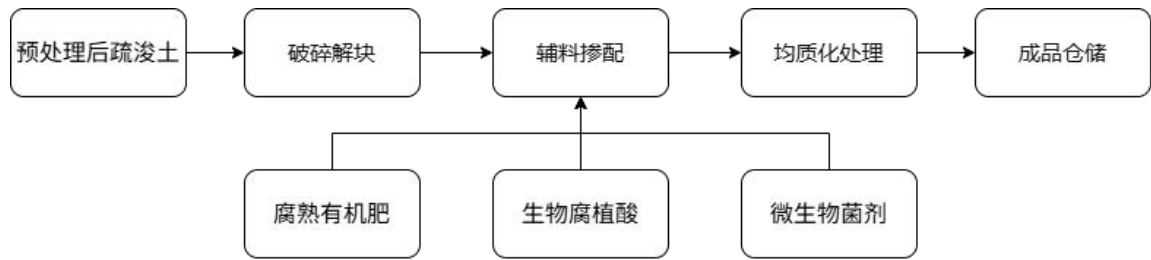


图 1 调理剂制备流程

7 质量与检验

7.1 质量

7.1.1 产品外观呈黑色或灰色，无肉眼可见机械杂质。

7.1.2 土壤调理剂质量应符合表6的要求。

表 6 土壤调理剂产品质量要求

| 项目                             | 要求      | 检测方法              |
|--------------------------------|---------|-------------------|
| pH                             | 4.5-8.5 | 按照NY/T 1973规定方法测定 |
| 有机质的质量分数，%，≥                   | 10      | 按照NY/T 525规定方法测定  |
| 总养分（N+P2O5+K2O），%，≥            | 1.5     | 按照NY/T 525规定方法测定  |
| 水分的质量分数，%，≤                    | 30      | 按照GB/T 8576规定方法测定 |
| 颗粒粒径要求（0~0.075 mm），%，≥         | 50      | 按照HJ 1068规定方法测定。  |
| 微生物有效活菌数，亿/g（固体）               | ≥2      | 按T/TBD 005规定方法测定。 |
| 总腐植酸含量，%，≥                     | 3       | 按照HG/T 5931规定方法测定 |
| 机械杂质质量分数，%，≤                   | 0.5     | 按NY/T 525规定方法测定。  |
| 氯离子（Cl <sup>-</sup> ）的质量分数，%，≤ | 1       | 按NY/T 525规定方法测定。  |

7.1.3 调理剂的有毒有害物质含量应符合GB 38400要求。

7.2 检验

7.2.1 检验内容应包含：外观、有机质含量、细颗粒含量、总腐植酸含量、总养分、有效活菌数、pH值、水分、机械杂质、氯离子。

7.2.2 产品质量的合格判定采用GB/T 8170中“修约值比较法”。

8 包装、标志、贮存、运输

8.1 包装应符合GB/T 8569的规定。

8.2 包装标识内容应符合GB 18382的规定。

8.3 储运图示标志应符合GB/T 191的规定。

8.4 产品应贮存在阴凉、干燥、通风的库房内。

8.5 产品在运输时应防潮、防晒、防雨。

附录A

(资料性)

土壤调理剂施用技术要求

A.1 施用量

本土壤调理剂施用量应根据砂性滨海盐碱地土壤质地确定。以砂粒占比约80%的砂性滨海盐碱地为案例，以改善土壤颗粒组成（逐步向砂粒：粉粒：粘粒≈5：3：2的壤土过渡）为目标，8年改造完成，每年施用两次，每次施用量推荐按表A.1取值。

表 A.1 推荐施用量（每次施用量）

| 盐碱地            | 每次施用量，吨/亩 | 每次施用量，吨/公顷 | 对应质量比，g/kg |
|----------------|-----------|------------|------------|
| 80%砂粒占比砂性滨海盐碱地 | 10-14     | 150-210    | 50-70      |

若存在不同砂粒比例的砂性滨海盐碱地，按照公式A.1换算：

$$Q_x=Q_{\text{基准}}\times\frac{\Delta P_x}{\Delta P_{\text{基准}}}$$

(A.1)

式中：

- $Q_x$

——新土壤施用量，单位为吨/公顷（t/hm<sup>2</sup>）；
- $Q_{\text{基准}}$

——已知基准施用量，单位为吨/公顷（t/hm<sup>2</sup>）；
- $\Delta P_x$

——新土壤需补充的细颗粒差值比例（目标值-初始值），%；
- $\Delta P_{\text{基准}}$

——基准土壤需补充的细颗粒差值（以表A.1数据为例，差值为30%），%。

A.2 建议施用频次

结合当地种植制度，作物种植前施用，每年建议施用2次。

A.3 施用方法

土壤调理剂采用地面撒施，结合当地主栽作物（如小麦、水稻）种植前与基肥一同撒施，利用翻耕机与0~20cm土层充分混匀。