



中华人民共和国水产行业标准

SC/T 6025—2006

水下清淤机

Submersible pond silt remover

2006-12-06 发布

2007-02-01 实施

中华人民共和国农业部 发布

前 言

本标准由中华人民共和国农业部渔业局提出。

本标准由全国水产标准化技术委员会渔业机械仪器分技术委员会归口。

本标准起草单位：国家渔业机械仪器质量监督检验中心、上海水产大学。

本标准主要起草人：张新富、朱永兴。

水下清淤机

1 范围

本标准规定了水下清淤机的型式、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及储存。

本标准适用于清除池底较平坦(主要是人工开挖池塘)的池塘淡水养殖水域底层淤泥的各类水下行走式清淤机。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 985 气焊、手工电弧焊及气体保护焊缝坡口的基本形式与尺寸

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 14048.1 低压开关设备和控制设备 总则

CJ/T 3038 潜水排污泵

JB/T 4297 泵产品涂漆技术要求

SC/T 6014—2001 立式泥浆泵

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

输高 transportation height

作业区水面至输泥管出口中心平面之间的垂直距离,单位 m。

3.2

输距 transportation distance

潜水泥浆泵(排污泵)叶轮中心垂直面至输泥管出口端中心垂直面间的水平距离,单位 m。

3.3

淤泥层厚度 silt depth

淤泥的上表面至淤泥的底面之间的平均垂直距离,单位 mm。

3.4

泥浆浓度 mud concentration

清淤机抽出的泥浆经过 24 h 自然沉淀,淤泥与水的分层线以下的淤泥体积占泥浆总体积的百分比。

3.5

清淤量 volume of siltwork

泥浆流量与泥浆浓度的乘积,单位 m^3/h 。

3.6

泥浆流量 mud rate of flow

单位时间内抽出的泥浆的量,单位 m^3/h 。

3.7

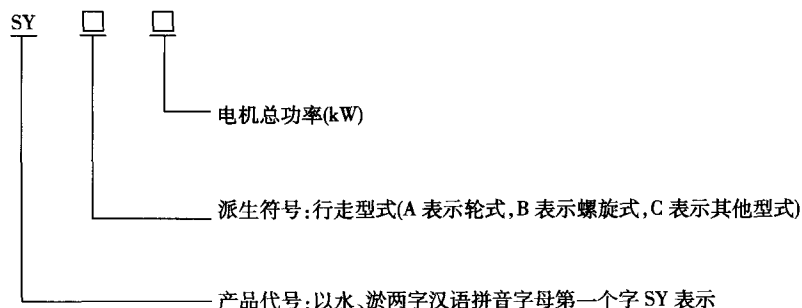
度电清淤量 volume of siltwork in kilowatt-hour

消耗一度电所产生的清淤量,单位 $\text{m}^3/\text{kW}\cdot\text{h}$ 。

4 型式

4.1 结构型式:水下清淤机一般由驱动行走机构、潜水泥浆泵(排污泵)、吸泥装置、浮力调节装置、输泥管系和电气控制箱等组成。

4.2 型号表示方法



4.3 型号标记示例

SYB 10.5 表示行走型式为螺旋式、电机总功率为 10.5 kW 的水下清淤机。

5 技术要求

5.1 一般要求

应符合本标准的规定,并按照经规定程序批准的图样和技术文件制造及配套。

5.2 正常工作条件

5.2.1 水温 $1^\circ\text{C} \sim 35^\circ\text{C}$ 。

5.2.2 电压 $[380 \times (1 \pm 7\%)]\text{V}$ 。

5.2.3 池塘底部基本平整,淤泥层厚度 200 mm~500 mm。

5.2.4 淤泥中不含有包容直径在 50 mm 以上的固体杂质和长度超过 300 mm 的纤维状杂物。

5.2.5 作业区水深 1 m~3 m。

5.3 技术性能

在正常工作条件下的主要技术性能应符合以下要求:

5.3.1 平均泥浆浓度 $\geq 30\%$ 。

5.3.2 在输高为 1.5 m 时:

a) 输距 $\geq 100\text{ m}$;

b) 度电清淤量 $\geq 1.5\text{ m}^3/\text{kW}\cdot\text{h}$ 。

5.3.3 清淤机能作整周回转运动。

5.3.4 清淤机的爬坡能力不得低于 30° 。

5.4 防护装置要求

5.4.1 清淤机必须有防止被杂物堵塞的装置。

5.4.2 清淤机必须有解决其陷入淤泥时能脱出的装置。

5.4.3 清淤机必须有显示其工作位置及运动方向的指示标。

5.4.4 清淤机的驱动行走机构、接线盒及起浮体作用的部件必须有良好的密封性,潜水泥浆泵(排污

泵)的密封性应符合 CJ/T 3038 的规定。

5.5 零、部件质量要求

5.5.1 铸件

- a) 铸件不应有降低强度的气孔、缩松、裂纹等缺陷,在不影响使用性能的条件下,铸件允许焊补;
- b) 铸件应进行清砂处理,并去除所有的飞边、毛刺、浇冒口、铸造瘤等;
- c) 铸件应进行时效处理或去除内应力退火处理。

5.5.2 焊接件

- a) 焊接件焊缝坡口的型式与尺寸应符合 GB/T 985 的规定。
- b) 焊缝不应有未焊透、气孔、裂缝、烧穿或夹渣等降低使用性能的缺陷。

5.6 装配质量要求

5.6.1 所有零部件必须经检验合格后方可进行装配;

5.6.2 所有外购件必须是依标生产的产品,有合格证,并经验收合格后方可进行装配;

5.6.3 转动的零部件应灵活无阻滞或卡死现象。

5.7 防锈和涂漆要求

5.7.1 清淤机所有外露表面的涂漆工艺应符合 JB/T 4297 的规定,涂层用漆不应含有水溶性有毒物质;电控箱内表面应涂防锈漆。

5.7.2 面漆涂层应光滑平整、色泽均匀,不应有裂纹、脱皮、流挂等缺陷;漆膜附着力用划格试验时,至少二处不低于二级。

5.7.3 外露紧固件应作防锈处理。

5.8 可靠性、安全性要求

5.8.1 清淤机在正常工作条件下,首次无故障工作时间应不低于 200 h。

5.8.2 配套电动机的定子绕组对机壳的绝缘电阻冷态时应不低于 $1\text{ M}\Omega$,潜水电动机的定子绕组对机壳的绝缘电阻冷态时应不低于 $50\text{ M}\Omega$,并应符合相应产品标准的要求。

5.8.3 电动机的定子绕组应能承受历时 1 min 的耐电压试验而不发生击穿。试验电压的有效值对三相为 1760 V,对单相为 1500 V,试验电压的频率为 50 Hz,并尽可能为正弦波形。

5.8.4 电控箱选用的电气元器件应符合 GB/T 14048.1 的规定。

5.8.5 电控箱应设有短路、缺相、过载及漏电保护装置。

5.8.6 电控箱应有可靠的接地装置和显著的接地标志。

5.8.7 在额定负荷下,电控箱内导电部分的温升不应超过 45°C 。

5.8.8 电控箱带电部分与箱体间以及各极(相)之间的冷态绝缘电阻应不低于 $20\text{ M}\Omega$ 。

5.8.9 电控箱的带电部分与箱体间以及各极(相)之间应经受频率为 50 Hz,电压为 2000 V 耐压试验,历时 1 min,无击穿或闪烁现象。

5.8.10 使用说明书必须以图文结合的形式,用警示性的语言详细描述电气安全操作要求和不同工况、环境条件下的安全操作要求。

6 试验方法

6.1 输高、输距、淤泥层厚度

用常规实测方法检测输高、输距、淤泥层厚度。

6.2 泥浆流量、泥浆平均浓度、度电清淤量

6.2.1 泥浆流量

可用下述两种方法中的任意一种方法检测,仲裁检测时以方法 a) 为主。

- a) 体积测量方法:清淤机正常工作约 5 min 后,将排出的泥浆收集到流量测量容器(流量测量容器的体积应大于清淤机 1 min 排出的泥浆流量,测量容器的体积须经校准)内,装满为止,用秒表记下所需时间。每隔 10 min 取样一次,共进行 5 次,按(1)式计算,并求其算术平均值。

$$Q = \left[\frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 \frac{V_1}{T_1} \right] \times 3\,600 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

Q ——泥浆流量,单位为立方米每小时(m^3/h);

V_1 ——流量测量容器的体积,单位为立方米(m^3);

T_1 ——泥浆充满流量测量容器所需的时间,单位为秒(s)。

- b) 流量计测量方法:在输泥管上安装电磁流量计直接测量。

6.2.2 平均泥浆浓度

将清淤流量测量容器内的泥浆搅匀,用 5 个 1 000 mL 容积的量杯在每个容器内取样约 800 mL,待杯中的泥浆经过 24 h 自然沉淀后,按(2)式计算,并求其算术平均值。

$$C = \left[\frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 \frac{V_2}{V_3} \right] \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

C ——平均泥浆浓度,单位为百分率(%);

V_2 ——杯中的淤泥与水的分层线以下的淤泥的容积,单位为毫升(mL);

V_3 ——杯中的淤泥与水的总容积,单位为毫升(mL)。

6.2.3 清淤量

$$V = Q \cdot C \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

V ——清淤量,单位为立方米每小时(m^3/h);

Q ——泥浆流量,单位为立方米每小时(m^3/h);

C ——平均泥浆浓度,单位为百分率(%)。

6.2.4 平均负载功率

清淤机正常工作约 5 min 后,测量负载平均功率 $\bar{P}$,测量时间应与测量泥浆流量同步。

6.2.5 度电清淤量

$$W = \frac{V}{\bar{P}} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

W ——度电清淤量, ($\text{m}^3/\text{kW} \cdot \text{h}$);

V ——清淤量,单位为立方米每小时每千瓦(m^3/h);

$\bar{P}$ ——平均负载功率,单位为千瓦(kW)。

6.3 爬坡能力

清淤机在无外力牵引和保护下,在坡长为不小于最大轮距的 2 倍、坡度为 30° 的木质坡面上能爬越而过。

6.4 回转性能

在清淤作业面上作 360° 顺时针、逆时针方向各 1 次回转。

6.5 密封性

用空气压缩机通过专用接头向被试密封腔内注入压缩空气,压力为 0.1 MPa,然后浸没于水中 5 min,通过观察其是否漏气而产生气泡来判别被试件是否达到密封要求。

6.6 用常规方法检测本标准 5.4~5.7(漆膜附着力除外)、5.8.4、5.8.5、5.8.6、5.8.10。

6.7 漆膜附着力

按 SC/T 6014—2001 中 6.3 的规定进行检测。

6.8 可靠性

去用户施工现场实地调查、统计；

6.9 绝缘电阻、导电部分温升及耐电压试验

6.9.1 用 500 V 兆欧表测量本标准 5.8.2 和 5.8.8 中规定的部位的冷态绝缘电阻值。

6.9.2 电控箱内导电部分温升用点温计在施工现场测量。

6.9.3 用抗电强度试验器按本标准 5.8.3、5.8.9 的规定进行耐压试验,观察有无击穿和闪烁现象。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 每台清淤机应经制造厂质量检验部门检验合格并附有产品检验合格证方可出厂。

7.1.2 出厂检验项目:本标准 5.4~5.7(漆膜附着力除外)、5.8.2~5.8.10(5.8.7 除外)。

7.2 型式检验

7.2.1 凡遇下列情况之一者,应进行型式检验:

- a) 新产品、老产品转厂生产或停产一年以上恢复生产时;
- b) 产品在结构、材料、工艺上有较大改变而可能影响产品性能时;
- c) 当出厂检验结果与上次型式试验结果有较大差异时;
- d) 用户对产品质量有较大反映时;
- e) 有关质量监督部门提出要求时。

7.2.2 型式检验项目:本标准第五章规定的所有项目。

7.3 检验项目审定

产品质量监督抽查时,检验项目由下达任务的主管部门审定。

7.4 抽样、不合格分类及判定规则

7.4.1 抽样

生产批量小于等于 25 台时随机抽样品一台,大于 25 台时随机抽样品二台。

7.4.2 检验项目的不合格分类见表 1。

表 1 检验项目的不合格分类

不合格分类		检 验 项 目	技术要求条款
A	1	度电清淤量	5.3.2b)
	2	密封性	5.4.4
	3	爬坡能力	5.3.4
	4	安全性	5.8.2、5.8.3、5.8.5~5.8.9
B	1	泥浆平均浓度	5.3.1
	2	可靠性	5.8.1
	3	输距	5.3.2a)
	4	说明书	5.8.10

表 1 (续)

不合格分类		检 验 项 目	技术要求条款
C	1	回转性能	5.3.3
	2	装配质量	5.6.3
	3	漆膜附着力	5.7.2
	4	外观质量及标志	5.4.3、5.5、5.7、8.1

7.4.3 判定规则

7.4.3.1 单台不合格判定数

- a) A类不合格判定数为 1;
- b) B类不合格判定数为 2;
- c) C类不合格判定数为 3;
- d) B类+C类不合格判定数为 3。

7.4.3.2 单台不合格判定数小于 7.4.3.1 时,该台产品判为合格。不合格判定数等于或大于 7.4.3.1 规定时,该台产品判为不合格。

7.4.3.3 综合判定:样品数为 1 台时,该台合格则判该批产品为合格,否则判为不合格。样品数为 2 台时,先对单台作出判定,二台都合格时,判该批产品为合格,有一台不合格时,则判该批产品为不合格。

8 标志、包装、运输及储存

8.1 标志

每台清淤机应在电控箱明显部位钉上产品标牌,标牌应符合 GB/T 13306 的规定,其上标明:

- a) 制造厂名称、厂址及商标;
- b) 产品名称及型号;
- c) 产品主要参数:整机电机功率(kW)、度电清淤量($m^3/kW \cdot h$)、平均泥浆浓度(%)、质量(kg);
- d) 产品编号和制造日期;
- e) 执行标准号。

8.2 包装

8.2.1 清淤机包装应符合 GB/T 13384 的规定,或按用户与制造厂签订的合同要求执行。

8.2.2 每台清淤机出厂时应附有下列文件:

- a) 装箱清单;
- b) 产品合格证;
- c) 产品说明书;
- d) 其他必要的随机文件。

8.3 运输

应保证产品及随机文件在运输过程中不受雨淋、遗失和损坏。

8.4 储存

清淤机及其电控箱、附件在储存期内,应能防止锈蚀和损坏。