



中华人民共和国国家标准

GB/T 39536—2020

耙吸挖泥船耙齿

Draghead tooth of trailing suction hopper dredger

2020-12-14 发布

2021-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类、结构与型号 2

5 技术要求 3

6 质量检查 4

7 检验规则 4

8 标志、包装、运输和贮存 6



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国交通运输部提出。

本标准由全国港口标准化技术委员会(SAC/TC 530)归口。

本标准起草单位:中国交通建设股份有限公司、中交上海航道局有限公司、中交疏浚技术装备国家工程研究中心有限公司、中交疏浚(集团)股份有限公司、中交星宇科技有限公司、中交天津航道局有限公司、中交广州航道局有限公司、中交上海航道勘察设计研究院有限公司。

本标准主要起草人:洪国军、田俊峰、朱荣、李宁、楼启明、蒋基安、徐而敏、陈永梅、顾明、刘建、杨锡刚、杨舒、钟志生。



耙吸挖泥船耙齿

1 范围

本标准规定了耙吸挖泥船耙齿的分类、结构与型号、技术要求、质量检查、检验规则,以及标志、包装、运输和贮存等要求。

本标准适用于耙吸挖泥船耙齿的生产、检验和使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 223(所有部分) 钢铁及合金
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法
- GB/T 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法
- GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分:试验方法
- GB/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 2411 塑料和硬橡胶 使用硬度计测定压痕硬度(邵氏硬度)
- GB/T 4879 防锈包装
- GB/T 6414 铸件 尺寸公差、几何公差与机械加工余量
- GB/T 15056 铸造表面粗糙度 评定方法
- GB/T 21389 游标、带表和数显卡尺
- GB/T 26497 电子天平
- GB/T 28411 高温合金精铸结构件通用技术条件
- GB/T 36089 丙烯腈-丁二烯橡胶(NBR)
- JB/T 5000.6 重型机械通用技术条件 第6部分:铸钢件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

耙齿 draghead tooth

安装在耙头底部切削疏浚物的部件。

3.2

齿座 tooth adapter

安装齿的底座。

3.3

固定销 locking pin

防止齿脱落的卡销。

4 分类、结构与型号

4.1 分类

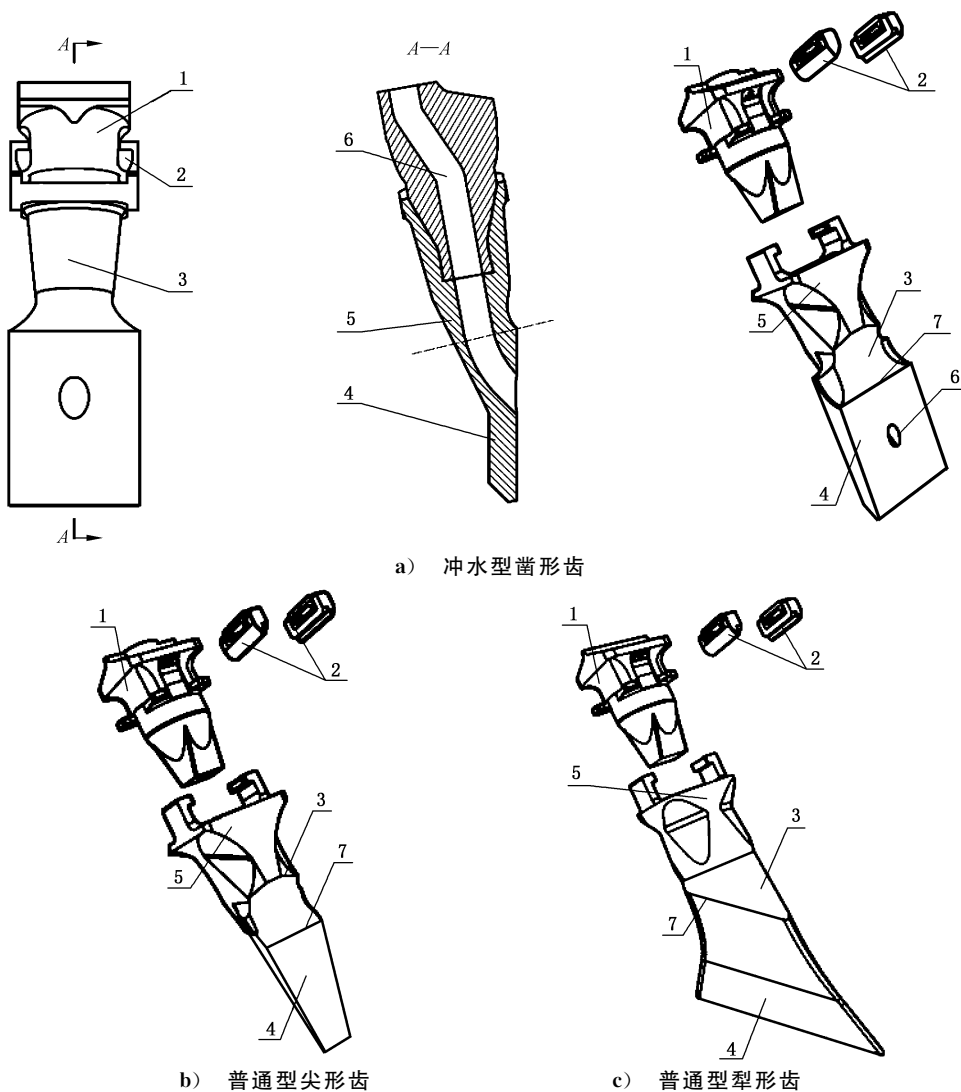
耙齿可按下列方式进行分类：

a) 按齿的几何形状,可分为：

- 1) 凿形齿:齿冠等宽且上表面为二维平面的耙齿,典型结构示意见图 1 a);
- 2) 尖形齿:齿冠宽度逐步缩小的尖锥形耙齿,典型结构示意见图 1 b);
- 3) 犁形齿:齿冠不等宽且上表面为三维曲面结构的耙齿,典型结构示意见图 1 c)。

b) 按内部结构,可分为：

- 1) 冲水型:内部设置冲水通道的耙齿,典型结构示意见图 1 a);
- 2) 普通型:内部不设置冲水通道的耙齿,典型结构示意见图 1 b)、图 1 c)。



说明：

- 1——齿座；
2——固定销；
3——齿；
4——齿冠；

- 5——齿根；
6——冲水孔；
7——齿冠与齿根分界线。

图 1 耙齿典型结构示意图

4.2 结构

耙齿由齿、齿座和固定销组成,典型结构示意图见图 1。

4.3 型号

耙齿产品编号规则见图 2。

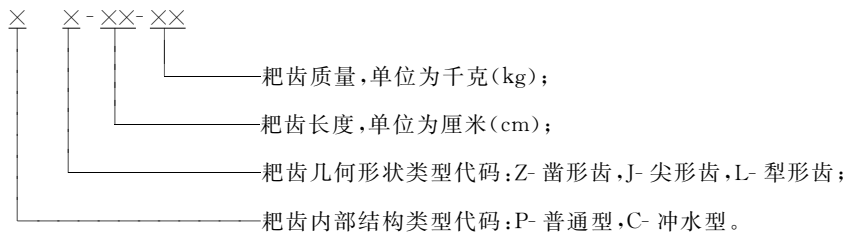


图 2 耙齿产品编号规则结构

示例:
长度 38 cm、质量 15 kg 的普通型凿形齿,其标记为 PZ-38-15。

5 技术要求

5.1 材料

- 5.1.1 齿、齿座应选用抗拉强度不小于 730 MPa 的低合金铸钢,应选用符合 JB/T 5000.6 要求的材料牌号 ZG30NiCrMo。
- 5.1.2 固定销金属件应选用符合 GB/T 699 要求的牌号 35 优质碳素结构钢。
- 5.1.3 固定销橡胶件应选用符合 GB/T 36089 要求的丙烯腈-丁二烯橡胶,硬度宜为邵氏硬度 A/15 : 65~A/15 : 70。

5.2 工艺

- 5.2.1 齿、齿座应精密铸造,铸造质量应符合 GB/T 28411 的要求。
- 5.2.2 齿、齿座冲击吸收能量应不小于 18 J。
- 5.2.3 齿热处理以后,齿座硬度宜为 28 HRC~32 HRC,齿根硬度宜为 35 HRC~40 HRC,齿冠硬度宜为 48 HRC~55 HRC。
- 5.2.4 齿、齿座和固定销铸件质量偏差应分别小于±2%。

5.3 公差与配合

- 5.3.1 齿座、齿根和固定销的尺寸公差应符合 GB/T 6414 中 DCTG4 级的要求,齿冠的尺寸公差应符合 GB/T 6414 中 DCTG6 级的要求。
- 5.3.2 齿和齿座的配合面粗糙度不大于 Ra50 μm,配合后接触面积应不小于 20%,且均匀分布。
- 5.3.3 固定销安装后,橡胶压缩量不小于 2 mm。

5.4 外观及涂装

- 5.4.1 表面应光滑平顺,不得有夹砂、疏松、裂纹和气孔等缺陷。
- 5.4.2 齿、齿座和固定销应按照 GB/T 4879 的要求进行防锈包装等级 2 级包装,宜采用防锈油脂刷涂法。

6 质量检查

6.1 材料

6.1.1 按 GB/T 223 中规定的方法对齿、齿座化学成分进行检测。

6.1.2 按 GB/T 228.1 中规定的方法对齿进行拉伸试验。

6.1.3 检查材质证明书,查验固定销金属件和固定销橡胶件的材料。

6.2 工艺

6.2.1 按 GB/T 28411 中规定的方法对齿、齿座进行铸造质量的检测。

6.2.2 按 GB/T 229 中规定的方法对齿、齿座进行冲击试验。

6.2.3 按 GB/T 230.1 中规定的方法对齿座、齿根和齿冠的硬度进行检测。

6.2.4 用邵氏 A 型硬度计,按 GB/T 2411 中规定的方法对固定销橡胶件硬度进行检测。

6.2.5 用符合 GB/T 26497 要求的检定分度值不大于 0.1 g 的 Ⅱ级电子天平,对耙齿、齿座和固定销金属件分别称重。

6.3 公差与配合

6.3.1 用分度值不大于 0.05 mm、符合 GB/T 21389 要求的卡尺对齿、齿座和固定销进行尺寸测量。

6.3.2 按 GB/T 15056 规定的方法对齿根和齿座配合面粗糙度进行检测,用渗透检测法检验齿座和齿根的配合接触面积。

6.3.3 用分度值不大于 0.05 mm、符合 GB/T 21389 要求的卡尺测量固定销装配后的尺寸,计算橡胶压缩量。

6.4 外观及涂装

目视检查铸件涂装前后的外观及涂装质量。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 耙齿检验分为型式检验和出厂检验。

7.1.2 耙齿有下列情形之一时应进行型式检验:

- a) 产品首次生产或转厂生产;
- b) 停产半年以上,恢复生产;
- c) 设计、结构、材料或者工艺有重大变动,足以影响产品性能或质量;
- d) 出厂检验结果和上一次型式检验的结果有较大差异(或批量投产过程中,发现有重大质量事故);
- e) 主管部门或质量监督部门要求。

7.1.3 耙齿出厂前应进行出厂检验。

7.2 检验项目

耙齿的检验项目见表 1。

表 1 耙齿检验的项目

序号	检验项目	技术要求	试验方法	型式检验	出厂检验
1	齿、齿座材料成分	5.1.1	6.1.1	+	—
2	齿、齿座抗拉强度	5.1.1	6.1.2	+	+
3	固定销金属件材料	5.1.2	6.1.3	+	+
4	固定销橡胶件材料	5.1.3	6.1.3	+	+
5	铸造质量	5.2.1	6.2.1	+	+
6	抗冲击性	5.2.2	6.2.2	+	+
7	硬度	5.2.3	6.2.3、6.2.4	+	+
8	质量偏差	5.2.4	6.2.5	+	+
9	尺寸公差	5.3.1	6.3.1	+	+
10	配合面	5.3.2	6.3.2	+	+
11	橡胶压缩量	5.3.3	6.3.3	+	+
12	表面质量	5.4.1	6.4	+	+
13	防锈处理	5.4.2	6.4	+	+
注：“+”为必检项目；“—”为不检验项目。					

7.3 抽样

7.3.1 型式检验

耙齿型式检验的样品数量为 3 个。

7.3.2 出厂检验

耙齿出厂检验的抽检样品数量不少于该批次总数的 2%且不少于 5 个。

7.4 判定规则

7.4.1 型式检验

耙齿型式检验判定规则如下：



- a) 所有样品全部检测项目符合要求,判为耙齿型式检验合格。
- b) 若有不符合要求的项目,允许加倍取样复验。若复验符合要求,仍判为耙齿型式检验合格;若复验仍有不符合要求的项目,则判为耙齿型式检验不合格。

7.4.2 出厂检验

耙齿出厂检验判定规则如下：

- a) 所有检验项目符合要求的耙齿判为出厂检验合格。
- b) 若有不符合要求的项目,允许返修后进行复验。若复验符合要求,仍判为耙齿出厂检验合格;若复验仍有不符合要求的项目,则判为耙齿出厂检验不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

- 8.1 齿、齿座应有厂商和型号标志。
 - 8.2 每批次产品的随行文件应包括材质证明书、安装图纸、型式检验报告和出厂检验报告。
 - 8.3 宜采用铁质容器包装,包装箱上应标明厂商、型号、数量、制造年月。
 - 8.4 齿、齿座在运输过程中应采取防锈蚀、防潮措施。
 - 8.5 齿、齿座贮存场所应干燥通风。
-