

53.020.30
R46

团 体 标 准

T/CCTASH 001-2021

散货机械抓斗的大修与报废条件

Overhaul and scrapping condition of bulk machinery grab

2021-12-01 发布

2021-12-01 实施

上海起重运输机械行业协会 发布

目次

前言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 基本参数.....	2
5 抓斗的大修条件.....	2
6 抓斗的报废条件.....	4
7 抓斗主要零部件的报废更换条件.....	4

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由上海佩纳沙士吉打机械有限公司提出。

本标准由上海起重运输机械行业协会归口。

本标准负责起草单位：上海佩纳沙士吉打机械有限公司。

本标准参加起草单位：无锡市新华起重工具有限公司、山东港口装备集团、唐山港集团、镇江港务集团、浙江海港集团、大连港散杂货码头公司、阳江保丰码头有限公司。

本标准主要起草人：杨智、胡建、魏民、奚宗莲、王志俊、王克明、程显超、张小锐、袁飏、冯华龙、戴衡、王东升、蒋忠军、姚丽梅、周玉山、姚正权。

本标准为首次发布。

散货机械抓斗的大修与报废条件

1 范围

本标准规定了散货机械抓斗（以下简称抓斗）的大修与报废条件。
本标准适用于抓取散货的机械抓斗。

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，仅所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。

JB/T13481	起重机用抓斗
GB/T 3811	起重机设计规范
GB/T6067.1	起重机安全规程 第1部分：总则
GB/T 6974.1	起重机 术语 第1部分：通用术语
GB/T 35975	起重吊具 分类
GB/T 5972	起重机钢丝绳保养、维护、安装、检验和报废
GB/T 6946	钢丝绳铝合金压制接头
GB/T 14737	港口装卸用吊索使用技术条件
GB/T 27546	起重机械 滑轮
GB/T 32	船用卸扣
GB 3061	合金钢卸扣
GB/T 25854	一般起重用D形和弓形锻造卸扣
GB/T 26475	桥式抓斗卸船机
GB/T 14406	通用门式起重机
GB/T 29560	门座起重机标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 散货

指矿石、煤炭、砂石、粮食、化肥等无包装的、用散货船来装运的固态大宗货物，不包含超长超高的机械类，建筑器材，重装备等，也不包括散装的原油等其他散装的液态与气态化工品。

3.2 抓斗

依靠斗瓣的闭合和张开，抓取和卸出物料的起重吊具。

3.3 主体结构件

抓斗主体结构件是指其失效将导致抓斗整体丧失使用功能的构件，主要为斗体、上下承梁和撑杆等。

3.4 设计寿命

基于抓斗初始设计要求，按GB/T3811中的机构使用等级T5（3200h-6300h）进行设计，选择设计寿命为抓斗实际累计使用时间5000h为主要指标，抓斗实际累计使用时间5000h时实际抓取物料的累计总质量为参考指标。

3.5 额定生产率

起重机(或散货机械)在正常工作条件下，单位时间内卸下货物总质量的理论值。通常以吨每小时（t/h）为单位，一般为平均生产效率的1.5~1.6倍。

3.6 额定起重量

在正常工作条件下，对于给定的起重机类型和载荷位置，起重机设计能起升的最大净起重量。该起重量为抓斗自身质量与斗内物料质量之和。通常以吨（t）为单位。

3.7 使用时间

在实际工作条件下，抓斗从投入使用至达到大修或报废条件时的实际使用时间。通常以小时（h）为单位。

3.8 使用吨位

抓斗从投入使用至达到大修或报废条件时实际抓取物料的累计总质量。通常以吨（t）为单位。

4 基本参数

4.1 额定生产率

额定生产率一般宜优先采用下表给定的数值。单位为吨每小时（t/h）

额定生产率 (t/h)	400; 500; 600; 800; 1000; 1250; 1500; 1800; 2000; 2250; 2500; 3000; 3600; 4000; 4500; 5000
----------------	---

注：额定生产率超出上述范围时，可由供需双方另行约定。

4.2 额定起重量

额定起重量一般宜优先采用下表给定的数值。单位为吨（t）

额定起重量 (t)	3.2; 5; 6.3; 8; 10; 12.5; 16; 20; 25; 32; 40; 45; 50; 56; 63; 71; 80; 90; 100
-----------	--

注：额定起重量超出上述范围时，可由供需双方另行约定。

5 抓斗的大修条件

5.1 散货机械抓斗达到以下情况之一，应进行大修。

使用时间 (h)	\geq 设计寿命 (5000) /3 \pm 20%
使用吨位 (万吨)	\geq (额定生产率 \times (5000) /3) /10000 \pm 20%

5.2 当主体结构件产生严重损坏，应进行大修。

5.2.1 斗体的大修条件

a) 斗体刃口板达到以下情况之一，应进行更换。

材料	使用时间 (h)	使用吨位 (万吨)
HB=500±50 (矿石抓斗)	1666	起重机额定生产率×1666±20%
HB=400±50 (煤炭抓斗)	1666	起重机额定生产率×1666±20%
Q355-B+堆焊层 HRC=60±5 (矿石抓斗)	2500	起重机额定生产率×2500±20%

注：上表中HB表示布氏硬度；HRC表示洛氏硬度

b) 斗体底板或侧封板达到以下情况之一，应进行更换。

材料	斗底板前方 1/3 处平均磨损量 (mm)
HB=450±50 (矿石抓斗)	≤0.5t
Q355-B+堆焊层 HRC=60±5 (矿石抓斗)	有效堆焊层磨损
HB=400±50 (煤炭抓斗)	≤0.5t
Q355B (煤炭抓斗)	≤0.5t

注：上表中t表示设计板厚；HB表示布氏硬度；HRC表示洛氏硬度

c) 斗体上的轴孔因磨损变形,在任意方向上的直径大于设计直径的**3%**时需要修复。

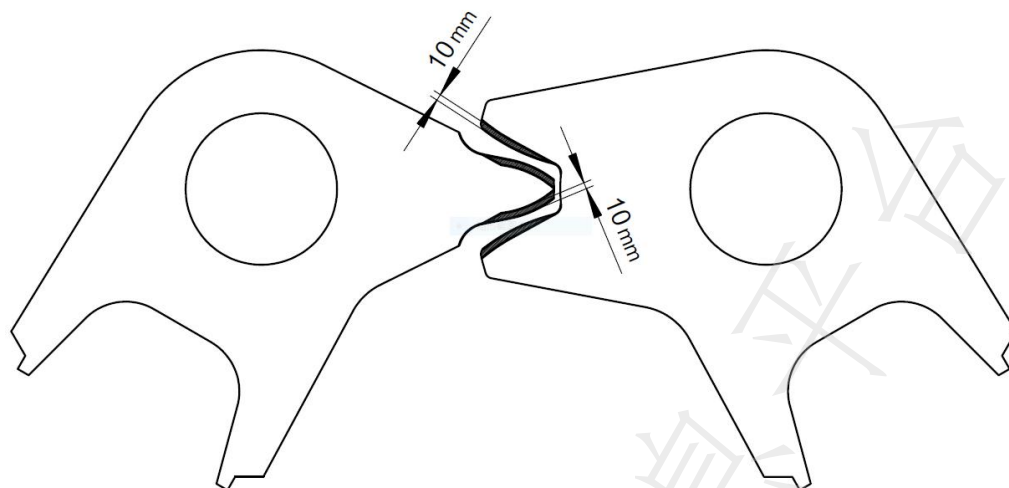
d) 斗体由于撞击或其他原因产生整体变形、结构或者焊缝撕裂、斗底板弯曲变形隆起、刃口板错位、撒料等情况，应进行整形修复或者更换斗体。

5.2.2 上下承梁的大修条件

上下承梁主要钢结构承载件出现现场无法修复的裂纹或变形等缺陷，或轴孔因磨损变形,在任意方向上的直径大于设计直径的**3%**时，应进行更换。

5.2.3 撑杆的大修条件

齿块单面磨损大于 10 毫米（见下图）或撑杆杆体断裂或严重变形，应进行修复或更换。



6 抓斗的报废条件

6.1 抓斗达到下列条件之一时，应予以报废。

使用时间 (h)	\geq 设计寿命 (5000) \pm 20%
使用吨位 (万吨)	\geq (额定生产率 \times 5000) / 10000 \pm 20%

注：矿石抓斗抓取比按1.7，煤炭抓斗抓取比按1.5计算，其他物料参照计算，卸船机按平均1分钟一个循环计算，门机按2分钟一个循环数计算，得出抓斗的使用吨位，抓斗在卸船过程中的满斗率按95%计算，得出抓斗的使用吨位。

6.2 当主体结构件产生塑性变形，致使工作机构不能正常地安全运行且无法修复或无修复价值时，应予以报废。

6.3 当抓斗主体结构件的主要受力部分母材和焊缝产生裂纹，应根据受力情况和裂纹情况采取阻止措施，并采取加强或改变应力分布等措施修复。如果不能修复或同一位置修复超过二次，应予以报废。

6.4 当抓斗主要受力构件断面腐蚀达到设计厚度的10%时，如不能修复，应予以报废。当抓斗主要受力构件连接处因发生腐蚀，连接处的强度不能满足设计要求时，如不能修复，应予以报废。

6.5 当抓斗的主体结构如上承梁、下承梁、撑杆、斗体等产生不可修复的塑性变形并影响抓斗的正常使用，而更换这些零部件的成本高于新抓斗成本时，应予以报废。

7. 抓斗主要零部件报废更换条件

抓斗主要零部件的报废更换条件按下表的规定执行

抓斗主要零部件报废更换条件

A.1 滑轮

应符合《起重机械 滑轮》GB/T 27546 的规定，有下列情况之一者应予以报废更换：

- a) 出现裂纹或铆接管松动；
- b) 轮缘破损, 轮槽不均匀磨损达 3 mm；
- c) 焊接滑轮、铸造滑轮和轧制滑轮的磨损量超过轮缘板厚的 20%, 因磨损使轮槽底部直径减少量达钢丝绳直径的 50%；
- d) 双幅板压制滑轮绳衬的磨损量超过原厚度的 50%；
- e) 其他影响使用及损害钢丝绳的缺陷，如轮毂与轴承、轴与轴承出现明显滑移、间隙或位移，无法修复时。

A.2 钢丝绳

A.2.1 抓斗上任意一根钢丝绳达到报废条件时，应更换同一抓斗上的所有钢丝绳。

A.2.2 钢丝绳报废条件应符合 GB/T 5972 的规定，其中断丝数在 GB/T 5972 规定的基础上折减 50%。

A.2.3 钢丝绳用楔型接头、普通套环、重型套环、压板、钢丝绳夹座等连接件，当出现下列情况之一时不准许修复，应予以报废更换：

- a) 表面裂纹；
- b) 绳槽表面磨损量达到钢丝绳直径的 5%；
- c) 轴孔磨损量达到设计直径的 5%；
- d) 明显塑性变形。

A.3 吊索

A.3.1 吊索的使用条件应符合《港口装卸用吊索使用技术条件》GB14737 的规定。

A.3.2 链式吊索当出现下列情况之一时不准许修复，应予以报废更换：

- a) 链环直径磨损量达到原直径的 10%；
- b) 链环有裂纹、弯曲或扭曲现象；
- c) 任一节链环之间发生咬合、转动困难；
- d) 链条永久性伸长超过原来长度的 5%。

A.4 卸扣

A.4.1 卸扣本体及销轴得任何一处, 用肉眼观测时如有裂纹, 应予以报废更换；

A.4.2 磁粉探伤和超声波探伤有裂纹时，应予以报废更换；

A.4.3 卸扣本体有明显变形、销轴有变形不能转动时，应予以报废更换；

A.4.4 卸扣本体及销轴的任何一处截面磨损量超过名义尺寸 10%时，应予以报废更换；

A.4.5 卸扣本体及销轴有大面积的腐蚀或锈蚀时，应予以报废更换。

A.5 导绳轮

A.5.1 磨损不均匀有局部深沟或壁厚磨损达到 50%时, 应予以报废更换；

A. 5.2 导绳轮的轮缘间的间隙达到钢丝绳直径的 10%时，应予以报废更换。

A. 6 平衡梁

A. 6.1 平衡梁套管出现严重变形、开裂，且无法修复时，应予以报废更换；

A. 6.2 平衡梁主结构出现扭曲、变形以及裂纹，应予以报废更换；

A. 6.3 支持索铰轴孔磨损量严重，且经过 2 次以上的修补时，应予以报废更换；

A. 6.4 主体结构有大面积的腐蚀或锈蚀时应予以报废更换。

A. 7 平衡块

A. 7.1 平衡块出现严重变形，弯曲或者裂纹时，应予以报废更换；

A. 7.2 平衡块防转销孔出现较大间隙，且经过 2 次以上修复时，应予以报废更换；

A. 7.3 平衡块连接楔套的轴孔出现严重变形，且无法修复时，应予以报废更换。

A. 8 轴承

A. 8.1 轴承径向或轴向间隙大，应予以报废更换；

A. 8.2 轴承滚道有麻点、坑疤等缺陷，应予以报废更换；

A. 8.3 由于缺油导致轴承变色或抱轴，应予以报废更换；

A. 8.4 保持架破裂，应予以报废更换；

A. 8.5 滚珠不圆或破碎，应予以报废更换。

A. 8.6 轴承转动不灵活或经常卡住，应予以报废更换；

A. 8.7 轴承内套或外套有裂纹，应予以报废更换；

A. 8.8 连续运行已达到使用期限，应予以报废更换。

A. 9 轴、套

A. 9.1 因磨损变形，在任意方向上的直径大于设计直径的 3%时应予以报废更换。

A. 9.2 润滑油道堵塞，且无法疏通时应予以报废更换。

A. 9.3 轴、套产生裂纹或者边缘破碎时，应予以报废更换。