



团 体 标 准

T/ZZB XXXXX—20XX

散装水泥螺旋卸船机

Vertical Screw-Type Ship Unloader

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

（征求意见稿）

（本稿完成日期：2021/07/15）

— XX — XX 发布

XXXX — XX — XX 实施

浙江省品牌建设联合会发布

目 次

前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 结构、分类与型号.....	2
5 基本参数.....	3
6 基本要求.....	4
7 技术要求.....	4
8 试验方法.....	7
9 检验规则.....	9
10 标志、包装、运输和贮存.....	10
11 质量承诺.....	11

前 言

本文件依据 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这些专利的责任。

本文件由浙江省品牌建设联合会提出并归口。

本文件由浙江省机械工业联合会组织制订。

本文件主要起草单位：XXXXXXX、XXXXXXXXXXXXXX。

本文件参与起草单位：XXXXXX有限公司、

本文件主要起草人：XXXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX

本文件由浙江省机械工业联合会负责解释。

本文件评审组组长为：XXXX。

散装水泥螺旋卸船机

1 范围

本文件规定了散装水泥螺旋卸船机的结构、分类与型号、参数、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存、质量承诺。

本文件适用于水泥散装物料卸载的螺旋卸船机（以下简称卸船机），其他粉状、颗粒均匀物料卸船机可参照适用，不适用于煤、碎石等直径较大块状和不规则形状物料卸船机和非螺旋卸船机。

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 包装储运图示标志
- GB/T 699—2015 优质碳素结构钢
- GB/T 1591—2018 低合金高强度结构钢
- GB 2893 安全色
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB/T 3077—2015 合金结构钢
- GB/T 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求
- GB 4915 水泥工业大气污染物排放标准
- GB/T 5226.1—2019 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB/T 5700 照明测量方法
- GB/T 7060 船用旋转电机基本技术要求
- GB 7251.1 低压成套开关设备和控制设备 第1部分：总则
- GB/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求
- GB/T 7935 液压元件 通用技术条件
- GB/T 8196—2018 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求
- GB/T 9239.1 机械振动 恒态(刚性)转子平衡品质要求 第1部分：规范与平衡允差的检验
- GB/T 9286—1998 色漆和清漆 漆膜的划格试验
- GB/T 9332 船舶电气装置 控制和仪器回路用150/250V（300V）电缆
- GB/T 10183.1—2018 起重机 车轮及大车和小车轨道公差 第1部分：总则
- GB/T 11022 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
- GB/T 11352—2009 一般工程用铸造碳钢件
- GB/T 13029.1 船舶电气装置 低压电力系统用电缆的选择和安装
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 16754 机械安全 急停 设计原则

- GB/T 17248.3 声学 机器和设备发射的噪声 采用近似环境修正测定工作位置和其他指定位置的发射声压级
- GB/T 17888.2 机械安全 进入机械的固定设施 第2部分：工作平台和通道
- GB/T 17888.3 机械安全 进入机械的固定设施 第3部分：楼梯、阶梯和护栏
- GB/T 17888.4 机械安全 进入机械的固定设施 第4部分：固定式直梯
- GB 18613—2012 中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级
- GB/T 20303.1 起重机 司机室和控制站 第1部分：总则
- GB/T 20303.4 起重机 司机室 第4部分：臂架起重机
- GB/T 20637 船舶电气装置 船用电力电缆 一般结构和试验要求
- GB/T 28591—2012 风力等级
- GB/T 32979 建材机械产品分类及型号编制方法
- GB 50060 3~110kV高压配电装置设计规范
- GB 50231 机械设备安装工程施工及验收通用规范
- JB/T 2300 回转支承
- JB/T 5000.14—2007 重型机械通用技术条件 第14部分：铸钢件无损探伤
- JB/T 5000.15—2007 重型机械通用技术条件 第15部分：锻钢件无损探伤
- JB/T 6396—2006 大型合金结构钢锻件 技术条件
- JB/T 6397—2006 大型碳素结构钢锻件 技术条件
- JB/T 6402—2018 大型低合金钢铸件 技术条件
- JB/T 7943.1 润滑系统及元件 第1部分：基本参数
- JB/T 7943.2 润滑装置及元件 第2部分：检查验收规则
- JC/T 406 水泥机械包装技术条件
- JC/T 532—2007 建材机械钢焊接件通用技术条件
- JC/T 2575—2020 散装水泥螺旋卸船机

3 术语和定义

JC/T 2575—2020规定的术语和定义适用于本文件。

4 结构、分类与型号

4.1 结构

卸船机主要由取料器、取料螺旋输送机、垂直螺旋输送机、水平螺旋输送机、臂架、固定或移动基座、回转承台等基本结构组合而成（如图1）：

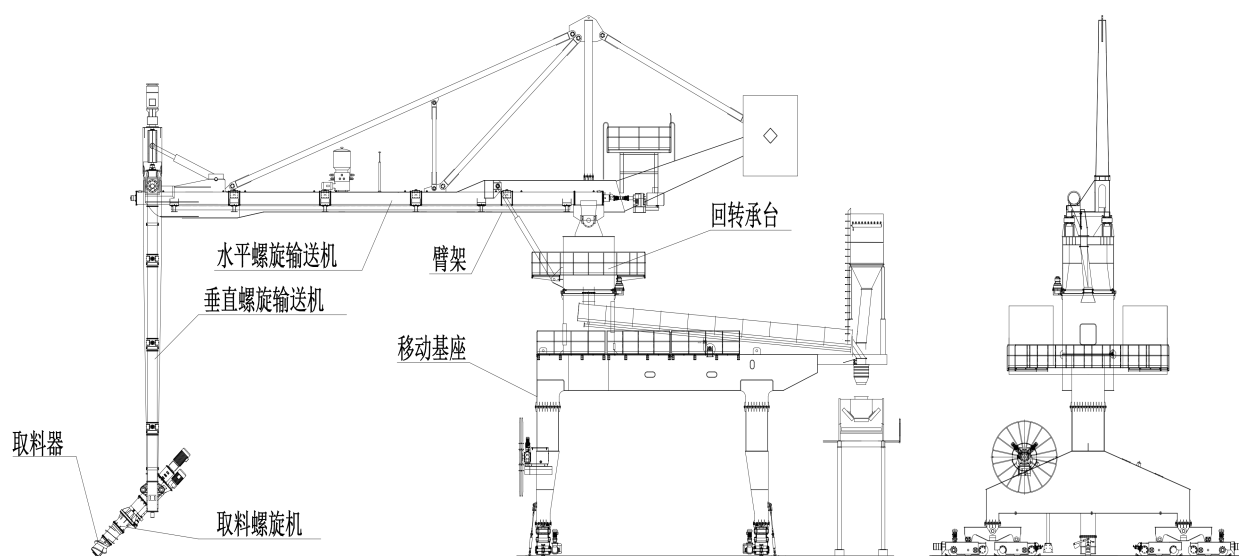


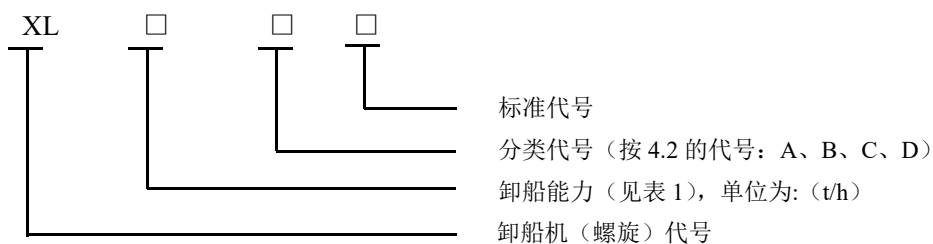
图 1 卸船机示意图

4.2 分类

卸船机按基座分为固定式(代号: A)、移动式(代号: B)、车载式(代号: C)、船载式(代号: D)。

4.3 型号

型号编制应参照GB/T 32979的规定, 表示方法如下:



例: 卸船能力为 1000 t/h、船载式的散装水泥螺旋卸船机表示为: 散装水泥螺旋卸船机 XL1000D T/ZB XXXXX—20XX

5 基本参数

卸船机基本参数见表1:

表 1 基本参数

项目	参数值											
	200	300	400	500	600	700	800	1000	1200	1500	2000	3000
卸船能力 (t/h)	200	300	400	500	600	700	800	1000	1200	1500	2000	3000
剩余料层厚度/m	≤0.30		≤0.35	≤0.40		≤0.45		≤0.50			≤0.55	
整机电耗 (kW·h/t)	≤0.69											
取料关节回转角/°	≥180											
垂直螺旋输送机内外摆幅度/°	外摆≥40, 内摆≥30											
水平螺旋输送机仰俯幅/°	俯≥20, 仰≥30											
承台水平回转角/°	≥-135° ~ 135°											

6 基本要求

6.1 设计研发

- 6.1.1 应具备计算机辅助数字化设计能力。
- 6.1.2 应具备计算机辅助动态力学分析能力。

6.2 材料

- 6.2.1 铸钢件无损检测应符合 JB/T 5000.14—2007 中 4 级的有关规定，锻钢件无损检测应符合 JB/T 5000.15—2007 中 IV 级的有关规定。
- 6.2.2 车轮材料应满足：
 - a) 当采用合金结构钢锻件时，材料力学性能不应低于 JB/T 6396—2006 表 3 中 40Cr 的规定；
 - b) 当采用碳素结构钢锻件时，材料力学性能不应低于 JB/T 6397—2006 表 3 中 45 的规定；
 - c) 当采用低合金钢铸件时，材料力学性能不应低于 JB/T 6402—2018 表 2 中 ZG35CrMnSi 的规定；
 - d) 当采用碳素钢铸件时，材料力学性能不应低于 GB/T 11352—2009 表 2 中 ZG310-570 的规定。
- 6.2.3 取料螺旋输送机、垂直螺旋输送机、水平螺旋输送机采用材料应满足：
 - a) 螺旋叶片和外管宜采用低合金结构钢，材料力学性能不应低于 GB/T 1591—2018 表 7、表 8、表 9、表 10 中 Q355B 的规定；
 - b) 螺旋管轴轴头宜采用合金结构钢锻件，材料力学性能不应低于 GB/T 3077—2015 表 3 中 40Cr 的规定，热处理后表面硬度应达到 230-270 HB；
 - c) 螺旋管轴宜采用优质碳素结构钢，材料力学性能不应低于 GB/T 699—2015 表 2 中 20 钢的规定。
- 6.2.4 卸船机安装采用的高强螺栓，其性能等级不应低于 8.8 级。
- 6.2.5 电机能效等级应符合 GB 18613—2012 表 1 中 2 级的规定。
- 6.2.6 回转支承应符合 JB/T 2300 的规定。
- 6.2.7 液压元件应符合 GB/T 7935 的规定。
- 6.2.8 船载式卸船机的电缆应符合 GB/T 13029.1、GB/T 20637 的特殊规定。
- 6.2.9 船载式卸船机的控制和仪器回路用电缆应符合 GB/T 9332 的特殊规定。
- 6.2.10 船载式卸船机的电机应符合 GB/T 7060 的特殊规定。

6.3 工艺与装备

- 6.3.1 应具备大型装备气体保护焊的加工能力。
- 6.3.2 应具备数控切割机、抛丸、大型卧式镗铣床、立式车床等装备。
- 6.3.3 液压系统、润滑系统、气动系统管道的安装应符合 GB 50231 的规定。
- 6.3.4 车轮踏面和轮缘内侧面应采用热处理工艺，表面硬度应达到 300-380 HB，淬硬层深度 15 mm~20 mm 处不应低于 260 HB。

6.4 检验检测

- 6.4.1 应具备卸船机主要部件专用验证平台。
- 6.4.2 应具备卸船机耐久性能检测设备、动平衡测试等设备。

7 技术要求

7.1 外观

卸船机外观应符合以下要求：

- a) 漆层应光滑平整，无流挂、起泡、裂纹和剥落等缺陷；
- b) 外露件和主要加工表面无锈蚀、无伤痕、无尖角锐利等缺陷；

- c) 漆膜总厚度应 $\geq 150 \mu\text{m}$ ，漆膜附着力应达到 GB/T 9286—1998 中的 2 级要求；
- d) 各结合面边缘应整齐，错边量不应大于 2 mm；
- e) 焊接件表面质量应符合 JC/T 532—2007 表 2 中 II 级规定。

7.2 整机

- 7.2.1 卸船机技术性能应符合表 1 的规定。
- 7.2.2 卸船机应配备粉尘收集装置，集灰回收至物料输送系统中，污染物排放浓度应 $\leq 10 \text{ mg/m}^3$ 。
- 7.2.3 卸船机应配备有线操控器和无线操控器。
- 7.2.4 卸船机应配备轨道清扫装置。
- 7.2.5 卸船机上部迎风处应配备风速仪。
- 7.2.6 卸船机应配备能向各转动副人工或自动加注润滑油、脂的润滑系统。
- 7.2.7 卸船机应配备液压系统应急动力电源或应急动力源。
- 7.2.8 卸船机应分开配备动力电缆、控制电缆卷筒，宜采用磁滞式电机驱动。
- 7.2.9 卸船机应配备照明系统，各照明区域的照度不应低于表 2 的规定。

表 2 卸船机各照明区域照度

序号	照明区域	照度/lx	序号	照明区域	照度/lx
1	人行道和爬梯	30	4	司机室	200
2	机械房	100	5	行走轨道方向上20米范围内的地面上	50
3	电气室	100	6	工作面上	50

7.3 安装

- 7.3.1 卸船机的安装应符合 JCJ/T 3 的规定。
- 7.3.2 液压系统、润滑系统、气动系统管道的安装应符合 GB 50231 的规定。
- 7.3.3 螺旋取料、垂直和水平螺旋输送机驱动减速机处的振动速度不应大于 4.0 mm/s。

7.4 空载性能

- 7.4.1 卸船机进行 0.5 h 的空载试运行，轴承温升不应大于 30 K。
- 7.4.2 卸船机在回转、摆动、仰俯运动和整机移动过程中液压管路、润滑管路、气动管路应无干涉现象。

7.5 负载性能

- 7.5.1 卸船机在额定工况下运行，配置的电机运转电流不应超过额定电流。
- 7.5.2 卸船机按照额定负荷连续运行 2.5 h，油箱油温不应大于 65 ℃。
- 7.5.3 卸船机按照额定负荷连续运行 2.5 h，轴承温升不应大于 50 K，轴承最高温度不应大于 85 ℃。
- 7.5.4 卸船机回转、摆动、仰俯运动应无爬行现象，螺旋运转应平稳，整机无异常振动、冲击、异响等现象。
- 7.5.5 卸船机工作岗位运转噪声应 $\leq 80 \text{ dB(A)}$ 。

7.6 安全

7.6.1 接地

- 7.6.1.1 电控设备应有明显的接地标志，接地电阻不应大于 4 Ω ，
- 7.6.1.2 电气设备绝缘电阻不应小于 10 M Ω 。
- 7.6.1.3 直接暴露于环境的电气和电子元件的防护等级不应低于 IP55。

7.6.2 安全防护

7.6.2.1 卸船机上人部位应设置钢梯、平台、栏杆，应符合 GB/T 17888.2、GB/T 17888.3、GB/T 17888.4 的规定。

7.6.2.2 固定承台以上部位钢梯、平台，应设置安全联锁装置和报警装置。

7.6.2.3 耦合器、联轴器、开式齿轮副等旋转零部件应设置防护罩，应符合 GB/T 8196—2018 中第 5 章的规定。

7.6.3 在线监测和联锁

7.6.3.1 液压系统应设置液压安全锁定装置和液压与电气联锁装置。

7.6.3.2 液压系统应配置液位监测、液压油温度监测、工作压力监测装置，超限时应能发出警报。

7.6.3.3 润滑系统、气动系统应配置工作压力监测装置，超限时应能发出警报。

7.6.3.4 配置冷却油泵的减速机，应有冷却油压力与温度监测，并应构成联锁保护关系。

7.6.3.5 输送设备之间应有超负荷或堵料报警联锁停机功能。当超负荷报警时，取料器应减少喂料量，报警时间持续 5 s 时，应立即停机。

7.6.4 控制系统安全

7.6.4.1 操控器、司机室、电控柜应设置急停装置，应符合 GB/T 16754 的规定。

7.6.4.2 高低压开关柜应采用整体防护型，柜内应设防冷凝加热器、检修插座及与柜门联锁的照明灯。

7.6.4.3 耐压性能应符合 GB/T 5226.1—2019 中 18.4 的规定。

7.6.4.4 移动式卸船机行走机构与电缆卷筒、制动装置、轨道位置限位开关、防撞开关之间，应构成联锁保护关系。

7.7 零部件

7.7.1 车轮

7.7.1.1 车轮构造公差和运行公差应符合 GB/T 10183.1—2018 中 3 级的规定。

7.7.1.2 车轮应为双轮缘型。

7.7.1.3 车轮应设置制动装置。

7.7.2 门座

7.7.2.1 焊接结构、材料、坡口、热切割、焊接接头的内部质量应符合 JC/T 532—2007 第 4 章的规定。

7.7.2.2 焊接件的直线度和平面度公差应符合 JC/T 532—2007 表 6 中 F 级的规定。

7.7.2.3 应至少配置一对锚定装置。

7.7.2.4 应在行走方向的门座前后两端各配置二处防风拉索。

7.7.2.5 应配置缓冲器或缓冲装置，缓冲行程不应小于 300 mm。

7.7.3 液压系统

应符合 GB/T 3766 的规定。

7.7.4 润滑系统

7.7.4.1 润滑系统应符合 JB/T 7943.1、JB/T 7943.2 的规定。

7.7.4.2 人工加注润滑点的位置设置应能方便进行加油操作。

7.7.5 气动系统

应符合 GB/T 7932 的规定。

7.7.6 电气系统

7.7.6.1 低压成套开关设备和控制设备应符合 GB 7251.1 的规定。

7.7.6.2 高压配电装置应符合 GB 50060 的规定。

7.7.6.3 高压开关设备和控制设备应符合 GB/T 11022 的规定。

7.7.7 操控器

7.7.7.1 卸船机配置的有线操控器、无线操控器、柜式操控器、司机室操控器的紧急按钮具有最高的优先级，其他信号的优先级为无线操控器大于有线操控器大于司机室操控器大于柜式操控器。

- 7.7.7.2 有线操控器应配置摇杆、按钮、指示灯，具有对卸船机各主要设备启动、停止、操控的功能。
- 7.7.7.3 有线操控器线缆长度应能满足操作员围绕船体舱口行走走到最远处的需要。
- 7.7.7.4 无线操控器应能在卸船机回转中心周围 100 m 的范围内自由移动而信号不受干扰或中断。
- 7.7.8 司机室
 - 7.7.8.1 卸船能力为 1000 t/h 及以上的卸船机应设置司机室，司机室应符合 GB/T 20303.1、GB/T 20303.4 的规定。
 - 7.7.8.2 司机室应与水平梁的回转同步。
 - 7.7.8.3 司机室的门应向外开。
 - 7.7.8.4 司机室内应配置下列装置：
 - a) 灭火器；
 - b) 急停按钮；
 - c) 报警装置；
 - d) 液压系统、润滑系统和气动系统的压力显示仪；
 - e) 重要轴承、液压油温度显示仪。

8 试验方法

8.1 试验环境

卸船机试验环境应符合下列要求：

- a) 环境温度：-20℃～+40℃；
- b) 环境湿度：25℃时，不大于 95%。
- c) 风速不大于 GB/T 28591—2012 规定的 6 级。

8.2 外观

- 8.2.1 外观质量目测。
- 8.2.2 漆膜厚度使用磁性测厚仪测量，漆膜附着力按 GB/T 9286—1998 第 7 章进行划格试验。
- 8.2.3 错边量的检测采用游标卡尺或高度尺进行检测。
- 8.2.4 焊接表面检查按 JC/T 532—2007 中 4.6.1 的规定进行。

8.3 整机

- 8.3.1 卸船机技术性能检测按照下列方法进行：
 - a) 卸船能力按照 JC/T 2575—2020 中 6.1.1 的规定进行；
 - b) 剩余料层厚度按照 JC/T 2575—2020 中 6.1.2 的规定进行；
 - c) 整机电耗按照 JC/T 2575—2020 中 6.1.3 的规定进行；
 - d) 取料关节回转角、垂直螺旋输送机内外摆幅度、水平螺旋输送机仰俯幅、承台水平回转角按照 JC/T 2575—2020 中 6.1.4 的规定进行。
- 8.3.2 粉尘排放浓度按 GB 4915 的规定进行。
- 8.3.3 目测检查卸船机是否配备有线操控器、无线操控器、轨道清扫器、风速仪、应急动力源、润滑油、脂加注系统、各转动副有无自动或人工加注润滑油、脂的润滑系统、控制和动力电缆卷筒。
- 8.3.4 照明区域的照度按 GB/T 5700 的规定进行。
- 8.3.5 取料、垂直和水平螺旋输送机经预装配后其驱动减速机处的振动速度采用测振仪按 GB/T 9239.1 的规定进行。

8.4 空载性能

- 8.4.1 采用红外温度检测仪器，检查各轴承座温度，并记录。

8.4.2 目视检查卸船机处于不同工作状态下时，液压管路、润滑管路、气动管路有无干涉现象并作记录。

8.5 负载性能

8.5.1 卸船机额定工况下运行，读取并记录连接在各电机线路上的电流表读数。

8.5.2 卸船机运转噪声，按 GB/T 17248.3 的规定进行。

8.5.3 油箱油温和轴承温度采用红外温度检测仪器进行试验。

8.5.4 回转、摆动、仰俯运动采用目视检查的方法进行试验。

8.6 安全

8.6.1 接地

8.6.1.1 电控设备接地电阻采用接地电阻检测表检测。

8.6.1.2 绝缘电阻采用兆欧表进行检测。

8.6.1.3 防雷接地系统接地电阻采用接地电阻检测表检测。

8.6.2 安全防护

8.6.2.1 卸船机上人部位的防护，按照 GB/T 17888.2、GB/T 17888.3、GB/T 17888.4 的规定确认。

8.6.2.2 固定承台以上部位钢梯、平台的安全联锁装置和报警装置的检测，采用目视检测。

8.6.2.3 耦合器、联轴器、开式齿轮副等旋转零部件的防护装置按照 GB/T 8196—2018 的规定检测。

8.6.3 在线监测和联锁

8.6.3.1 调整液压管路中泄压阀压力，使得管路中压力超过限定值，目测液压系统是否触发报警和停机功能。

8.6.3.2 目视检查液压系统有无配置液位监测、液压油温度监测、工作压力监测装置。

8.6.3.3 检查润滑系统、气动系统有无配置工作压力监测装置。调整到系统压力超限时检查系统能否触发警报。

8.6.3.4 检查减速机的冷却油泵有无压力与温度检测装置，触发传感器报警时确认卸船机是否停止工作。

8.6.3.5 人为加大喂料量，使得取料装置处于过载工作状态，检查卸船机能否触发报警功能，记录触发报警功能到停机持续时间。

8.6.4 控制系统安全

8.6.4.1 检查操控器、司机室、电控柜有无设置急停装置，急停装置的检测按照 GB/T 16754 的规定进行。

8.6.4.2 目视检查控制系统是否采用整体防护型高低压开关柜，柜内有无防冷凝加热器、检修插座及与柜门联锁的照明灯。

8.6.4.3 控制系统的耐压性能按照 GB/T 5226.1—2019 中 18.4 的规定进行。

8.6.4.4 目视检查移动式卸船机行走机构与电缆卷筒、制动装置、轨道位置限位开关、防撞开关之间，是否构成联锁保护关系。

8.7 零部件

8.7.1 车轮

8.7.1.1 目视检查车轮转动灵活性、有无安装制动装置、车轮型式，采用激光测距仪与钢卷尺、水准仪、塞尺等量具测量车轮的各项构造公差和运行公差，在一次作业中测量三次，取三次测量结果的算术平均值为试验结果。

8.7.1.2 车轮采用超声波深度无损测量仪进行淬火层深度试验。

8.7.2 门座

8.7.2.1 目测检查焊接结构、材料、坡口、热切割、焊接接头的内部质量，焊接件的直线度和平面度公差按 JC/T 532—2007 中 5.9 的规定测定。

- 8.7.2.2 目视检查门座是否至少配置一对锚定装置。
- 8.7.2.3 目视检查在行走方向的门座前后两端是否各配置二处防风拉索。
- 8.7.2.4 门座缓冲器或缓冲装置缓冲行程采用钢制直尺测量。

8.7.3 液压系统

液压系统的检验按GB/T 3766的规定进行。

8.7.4 润滑系统

- 8.7.4.1 润滑系统的检验按 JB/T 7943.1、JB/T 7943.2 的规定进行。
- 8.7.4.2 确认人工加注润滑点的位置设置是否方便进行加油操作。

8.7.5 气动系统

气动系统的检验按GB/T 7932的规定进行。

8.7.6 电气系统

- 8.7.6.1 低压成套开关设备和控制设备的检验按 GB 7251.1 的规定进行。
- 8.7.6.2 高压配电装置的检验按 GB 50060 的规定进行。
- 8.7.6.3 高压开关设备和控制设备的检验按 GB/T 11022 的规定进行。

8.7.7 操控器

- 8.7.7.1 按照操作说明书进行操作，测试有线操控器、无线操控器、柜式操纵器、司机室操控器紧急停止按钮能否实现停机功能。工作状态下，卸船机是否优先执行优先级较高的操控器发出的动作指令。
- 8.7.7.2 目测有线操控器是否配置摇杆、按钮、指示灯，有无对卸船机各主要设备启动、停止、操控的功能。
- 8.7.7.3 检查有线操控器线缆长度是否满足操作员围绕船体舱口行走观察的需要。
- 8.7.7.4 离卸船机回转中心 100 m 的边缘选择 10 个点，测试操控器是否能控制卸船机的运行。

8.7.8 司机室

- 8.7.8.1 司机室的检测按 GB/T 20303.1、GB/T 20303.4 的规定进行。
- 8.7.8.2 目测司机室与水平梁是否回转同步，开门方向是否向外开。
- 8.7.8.3 目测司机室有无灭火器、急停按钮、报警装置，有无液压系统、润滑系统、气动系统的压力显示仪以及重要轴承和液压油温度显示仪。

9 检验规则

9.1 检验分类

产品检验分为出厂检验、交货检验和型式检验。

9.2 出厂检验和交货检验

- 9.2.1 出厂检验、交货检验按表 3 的规定完成。检验合格后签发合格证书。
- 9.2.2 交货检验在卸船机使用地安装完毕后检验。
- 9.2.3 出厂检验和交货检验的合格判定：产品任何一项不符合要求，应由制造厂返修处理不合格项，直至经检验部门复检合格，方可出厂。

表 3 检验项目和质量特征分类表

序号	检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	交货检验	型式检验
1.	外观	7.1	8.2	√	/	√
2.	整机	7.2	8.3	/	/	√
3.	空载性能	7.3	8.4	/	√	√

4.	负载性能	7.4	8.5	/	√	√
5.	安全	7.5	8.6	/	√	√
6.	车轮	7.6.1	8.7.1	√	/	√
7.	门座	7.6.2	8.7.2	/	/	√
8.	液压系统	7.6.3	8.7.3	√	/	√
9.	润滑系统	7.6.4	8.7.4	/	√	√
10.	气动系统	7.6.5	8.7.5	√	/	√
11.	电气系统	7.6.6	8.7.6	√	/	√
12.	操控器	7.6.7	8.7.7	/	√	√
13.	司机室	7.6.8	8.7.8	/	√	√

9.3 型式检验

9.3.1 凡有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或者产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 停产一年以上后恢复生产时；
- d) 正常生产，每四年进行一次型式检验；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家市场监管部门提出进行型式检验要求时。

9.3.2 型式检验的项目包括本标准的技术要求中的全部内容。

9.4 判定规则

型式检验应在出厂检验合格的产品中随机选取一台，并按照表3规定的项目进行检验。如有一项不合格，则判定为不合格。

10 标志、包装、运输和贮存

10.1 标志

10.1.1 卸船机应在明显的位置固定产品标牌，其型式和尺寸应符合 GB/T 13306 的规定，标牌上的内容应包括：

- a) 产品型号和名称；
- b) 主要技术参数；
- c) 出厂编号和出厂日期；
- d) 供应商名称和地址；
- e) 产品执行标准。

10.1.2 卸船机应在醒目位置配置安全警示标志，安全标志应符合 GB 2894 的规定，安全色应符合 GB 2893 的规定。

10.2 包装

10.2.1 产品包装应符合 JC/T 406 的规定。

10.2.2 以大部件的形式运输的组件应加装吊装和定位装置，散件应装箱发运。

10.2.3 卸船机的随机技术文件应包括：

- a) 产品说明书；
- b) 产品合格证；

- c) 总图及部件总图；
 - d) 易损件清单及图纸；
 - e) 装箱单；
 - f) 主要外购机电产品的质量证书和说明书。
- 10.2.4 包装应满足海运或陆路、水路运输的要求。

10.3 运输和贮存

- 10.3.1 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。
- 10.3.2 贮存产品的场地应具备防锈、防潮、防腐蚀和防损伤的措施和设施，无有害气体及溶剂，通风良好。
- 10.3.3 电气设备、液压设备、电缆、钢丝绳等部件的运输应采取防雨和防腐措施。
- 10.3.4 大型部件应垫平放置，防止挤压变形和本身重力变形。
- 10.3.5 裸露的加工表面应涂防锈剂，以防锈蚀。
- 10.3.6 贮存期较长时，应定期检查维护。

11 质量承诺

制造企业应提供卸船机维保方案以及故障解决技术支持。客户响应时间应在24小时内，产品在正常使用的前提下质量保证期为18个月，易耗品为6个月，主要结构件为5年。
