

ICS 43.040.50

CCS T 21

团 体 标 准

T/CI 056-2022

叉车驱动桥

Fork-lift trucks—Drive axle

2022 - 09 - 14 发布

2022 -09 -14 实施

中国国际科技促进会 发布

目 次

目 次.....	I
前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 技术要求.....	1
5 试验方法.....	3
6 检验规则.....	4
7 标志、包装、运输和贮存.....	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。

本文件的某些内容可能涉及专利，本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由浙江林德车桥有限公司提出。

本文件由中国国际科技促进会归口管理。

本文件主要起草单位：浙江林德车桥有限公司、斗山叉车（中国）有限公司、浙江尤恩叉车股份有限公司、山东威肯科技有限公司、杭州富宏制动器有限公司、台励福机器设备（青岛）有限公司、杭州毕博标准化技术有限公司。

本文件主要起草人：步宏刚、黄勇、李鸿刚、左延国、赵小丽、孔佳佳。

本文件由浙江林德车桥有限公司制定、并负责解释。

叉车驱动桥

1 范围

本文件规定了叉车驱动桥的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于1.5 T~3.5 T叉车驱动桥（铸造桥体、鼓式制动器）。

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 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值
- GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB/T 5267.1 紧固件 电镀层标准
- GB/T 5267.3 紧固件 热浸镀锌层
- GB/T 9286 色漆和清漆漆膜的划格试验
- GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验盐雾试验
- GB/T 10827.1 工业车辆 安全要求和验证 第1部分：自行式工业车辆
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 24795.1 商用车车桥旋转轴唇形密封圈 第1部分：结构、尺寸和公差
- HG/T 3980 汽车轴承用密封圈
- JB/T 5928 工程机械 驱动桥 试验方法
- JB/T 5938 工程机械 球墨铸铁件通用技术条件
- JB/T 5939 工程机械 铸钢件通用技术条件
- JB/T 5942 工程机械 自由锻件通用技术条件
- JB/T 5946 工程机械 涂装通用条件
- JB/T 5949 工程机械 蹄式制动器 技术条件
- JB/T 6040 工程机械 螺栓拧紧力矩的检测方法
- JB/T 9717 轮式工程机械驱动桥 术语
- QC/T 293 汽车半轴技术条件和台架试验方法

3 术语和定义

JB/T 9717界定的术语和定义适用于本文件。

4 技术要求

4.1 公差要求

加工件线性和角度尺寸的未注公差等级应符合 GB/T 1804—2000 中 m 级的规定；形状和位置的未注公差值应符合 GB/T 1184—1996 中 K 级的规定。

4.2 铸件

铸件技术要求应符合 JB/T 5938 的规定。

4.2.1 制动鼓

用手转动制动鼓时应无阻滞、卡死、松动现象。

4.2.2 轮毂启动力

轮毂启动力应符合表 1 规定。

表1 轮毂启动力

项目	轴承内径/mm						
	24~30	30~40	40~50	50~65	65~80	80~100	100~120
起动力/N	25~50	30~60	35~70	40~80	50~90	60~120	80~150

4.2.3 桥壳

桥壳最低疲劳寿命不应少于 3.0×10^5 次，技术要求应符合 JB/T 5939 的规定。

4.3 锻件

锻件的技术要求应符合 JB/T 5942 的规定。

4.4 半轴

4.4.1 外观

半轴经机加工后的表面不应有折叠、刻痕、凹陷、黑皮、砸痕等缺陷，非加工表面不应有折叠缺陷。但不加工的杆部表面允许有磨去裂纹的痕迹，磨削后存在的磨痕深度应不大于 0.5 mm。同一断面不允许超过两处，相邻磨迹不应有尖棱，同时半轴应无明显的壁厚不均现象。

4.4.2 半轴的材料牌号应为 40 Cr。

4.4.3 半轴杆部与花键台阶处应光滑过渡，并符合 QC/T 293 的规定。

4.4.4 硬度

热处理调质硬度 HRC 24~30；花键及杆部表面中频淬火 HRC 49~58。

4.4.5 探伤检测

半轴连接盘及杆部出厂前应做磁力探伤检测，检测后应做退磁处理。

4.5 制动器要求

4.5.1 制动器外观应平整、无磕碰、撞击、扭曲、变形、缺件、错装等缺陷，制动器摩擦片表面应无裂纹、伤痕、泡疤和影响使用的凹凸不平，且不能粘有润滑脂和其他杂物。

- 4.5.2 刹车片（摩擦片）不允许含石棉材料；与制动鼓调整间隙单边为 0.25 mm~0.5 mm。
- 4.5.3 制动器拉索行程误差控制在±2 mm。
- 4.5.4 鼓式制动器技术要求应符合 JB/T 5949 的规定，工作条件见表 2。

表2 工作条件

型号	工作压力	制动力矩
1.5 t~1.8 t	≤10 MPa	3 900 N·m
2 t~2.5 t	≤10 MPa	7 800 N·m
3 t~3.5 t	≤10 MPa	11 000 N·m

4.6 密封件

O 型圈、密封圈的结构、尺寸和公差应符合 GB/T 24795.1 的规定，其他要求应符合 HG/T 3980 的规定。

4.7 紧固件

所有零件需经检查符合图样的要求，方可装配。连接轮毂用的螺栓、螺母及其他外露紧固件外表均应进行镀锌、钝化等防锈处理。

4.7.1 拧紧力

螺栓的拧紧力矩值应符合 JB/T 6040 的规定。

4.7.2 镀锌件

镀锌前应清除其表面氧化皮、油污、泥污等一切杂物，未注镀层厚度 5 μm~20 μm。应满足 72 h 测试后外观评级 RA≥5，当镀锌件硬度超过 HRC 32 以上，需要进行去氢处理，去氢烘烤必须在电镀结束 3 h 内进行，最好是在 1 h 内进行，烘烤温度 200℃~230℃，烘烤时间根据工件形状、机械性能和电镀工艺等确定，要求在 2 h~24 h 之间，另外强度等级 12.9 级及以上的零件不允许镀锌，其他要求按照 GB/T 5267.1 执行。

4.8 涂装件

油漆应色泽一致、涂层均匀、不应有流挂、鼓泡、裂纹、皱皮、漏涂、剥落等缺陷；涂装件质量要求应符合 JB/T 5946 的要求，油漆附着力不得低于 2 级，漆膜厚度不得低于 50 μm。非油漆表面不允许有涂层。

4.9 疲劳试验

驱动桥体在车桥综合试验台进行疲劳试验，垂直弯曲疲劳试验不应少于 3.0×10^5 次。

5 试验方法

5.1 公差

未注公差等级的加工件线性和角度尺寸公差值、形状和位置公差未注公差值以及加工件表面粗糙度应用卡尺、角度尺以及表面粗糙度比较样块等检测。

5.2 铸件

铸件的检测应按JB/T 5938中规定的方法进行。

5.3 锻件

锻件的检测应按JB/T 5942中规定的方法进行。

5.4 半轴

半轴的检测应按QC/T 293中规定的方法进行。

5.5 制动器

制动器的检测应按JB/T 5949中规定的方法进行。

5.6 密封件

密封件的检测应按HG/T 3980中规定的方法进行。

5.7 紧固件

5.7.1 螺栓拧紧力矩值和螺栓拧紧力矩的检验方法应符合JB/T 6040的规定。

5.7.2 镀锌件的检测应按GB/T 5267.3中规定的方法进行，盐雾试验应按照GB/T 10125规定的方法进行。

5.8 涂装件

驱动桥组装后其外表面、非加工部位以及非配合表面的涂层质量应按照GB/T 9286规定的方法进行。

5.9 疲劳试验

5.9.1 试验设备

车桥综合实验台。

5.9.2 试验方法

5.9.2.1 疲劳试验桥体按额定载荷的3倍进行加载试验，加载受力位置应和车桥实际使用受力位置一致，疲劳试验曲线正弦波频率0.5Hz~2Hz，桥体完全断裂的试验循环次数应大于 3.0×10^5 次。

5.9.2.2 其余试验方法按JB/T 5928中的规定进行。

6 检验规则

6.1 检验分类

产品分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

6.2.1 出厂检验项目见表3。

表3 检验项目

项目	出厂检验	型式检验	要求	试验方法
公差	√	√	4.1	5.1
铸件	-	√	4.2	5.2
锻件	-	√	4.3	5.3
半轴	-	√	4.4	5.4
制动器	-	√	4.5	5.5
密封件	-	√	4.6	5.6
紧固件	-	√	4.7	5.7
涂装件	√	√	4.8	5.8
疲劳试验	-	√	4.9	5.9

6.2.2 出厂检验判定

驱动桥必须按出厂检验项目逐台检验，由检验部门检验合格，出具合格证后方可出厂。

6.3 型式检验

检验项目见表4。有下列情况之一时也应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，设计、工艺或材料上有较大改进可能影响产品性能时；
- c) 停产一年以上又恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大的差异时。

6.3.1 型式检验抽样

型式检验的样品应从出厂检验合格的产品中随机抽取，抽样数量为1台。

6.3.2 型式检验判定

型式检验项目及应符合第4章的要求。如有一项不合格项，则判为该批次产品不合格品。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

包装图示标志应符合GB/T 191的规定，标牌的尺寸及内容应符合GB/T 13306及GB/T 10827.1的规定，驱动桥在醒目部位应固定有产品标志：

- a) 产品名称；
- b) 企业名称、地址；
- c) 型号与规格；
- d) 制造日期或生产批号；
- e) 合格标签等。

7.2 包装

驱动桥包装前应清理干净，外露机械加工表面应做防锈、防尘处理。

驱动桥制动器手制动拉索用捆扎带扎紧。产品应有专用包装，包装符合JB/T 5947的规定。

7.3 运输

运输过程中切勿重压、勿抛扔，应小心轻放，防止雨淋、曝晒，运输工具应清洁干燥。

7.4 贮存

产品贮存应放在通风、干燥的环境内，采取防护措施保证零件不锈蚀、不损坏。

全国团体标准信息平台