

中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T XXXX—XXXX

绞吸式挖泥船专用设备修理技术要求  
第 6 部分：绞刀传动装置

Repairing technical requirement for special equipment of cutter suction dredger

Part 6: Cutter head driven system

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

文稿版次选择

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国交通运输部

发布

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 结构 .....	1
4 勘验 .....	3
4.1 齿轮箱 .....	3
4.2 中间轴及轴承 .....	3
4.3 绞刀轴及滚动轴承 .....	3
4.4 绞刀轴及赛龙轴承 .....	3
5 修理 .....	4
5.1 齿轮箱 .....	4
5.2 中间轴及轴承 .....	4
5.3 绞刀轴及滚动轴承 .....	5
5.4 绞刀轴及赛龙轴承 .....	5
6 检验 .....	5
6.1 表面质量 .....	5
6.2 公差 .....	6
6.3 装配 .....	6
6.4 运转试验 .....	6
7 交付文件 .....	6
附录 A (规范性附录) 镶钢套最小厚度要求 .....	8
附录 B (规范性附录) 绞刀轴及轴承更换与安装要求 .....	9

## 前 言

JT/T 164《绞吸式挖泥船专用设备修理技术要求》分为六个部分：

- 第1部分：绞刀；
- 第2部分：绞刀架耳轴；
- 第3部分：绞刀架；
- 第4部分：钢桩；
- 第5部分：钢桩卡箍；
- 第6部分：绞刀传动装置。

本部分为JT/T164的第6部分。

本部分代替JT/T 164.6-2002《绞吸挖泥船专用设备修理技术要求 第6部分:绞刀驱动装置》。本部分与JT/T 164.6-2002比，除编辑性修改外主要技术内容修改如下：

- 1.增加齿轮箱勘验项目及修理内容；
- 2.增加绞刀轴赛龙轴承、绞刀中间传动轴赛龙轴承勘验及修理项目；
- 3.增加检验和交付文件相关内容。

本部分由中国交通建设股份有限公司提出。

本部分由全国港口标准化技术委员会（SAC/TC 530）归口。

本部分起草单位：中国交通建设股份有限公司、中交天津航道局有限公司、中交疏浚（集团）股份有限公司、中交天津港航勘察设计研究院有限公司、中交上海航道局有限公司、中交广州航道局有限公司、中交天航滨海环保浚航工程有限公司、中交烟台环保疏浚有限公司、中交天航南方交通建设有限公司、天津市疏浚工程技术企业重点实验室。

本标准主要起草人：王健、田俊峰、孔凡震、赵理志、刘长云、钟志生、李金贵、代朋。

## 绞吸式挖泥船专用设备修理技术要求 第6部分：绞刀传动装置

### 1 范围

本标准规定了绞吸挖泥船绞刀传动装置的结构、勘验、修理、检验和交付文件。  
本标准适用于绞吸挖泥船绞刀传动装置的修理。

### 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。

GB/T 1182-2008 产品几何技术规范(GPS)几何公差 形状、方向、位置和跳动公差标注

GB/T 1184 形状和位置公差未注公差值

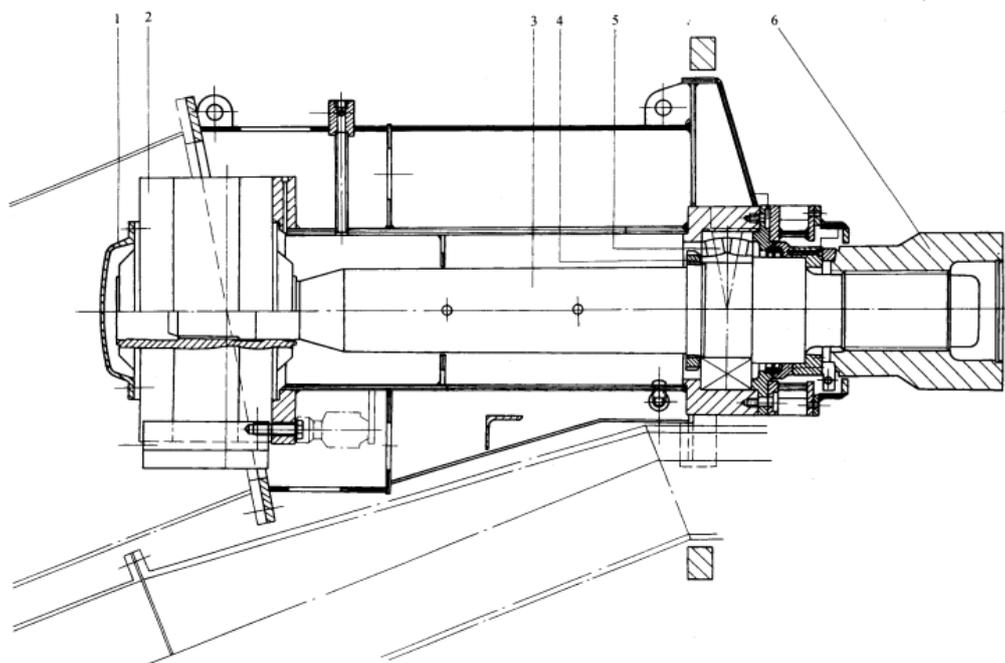
GB/T 9793 金属和其他无机覆盖层 热喷涂锌、铝及其合金

JB/T 5000.7 重型机械通用技术条件 铸钢件补焊

中国船级社 材料与焊接规范及其修改通报

### 3 结构

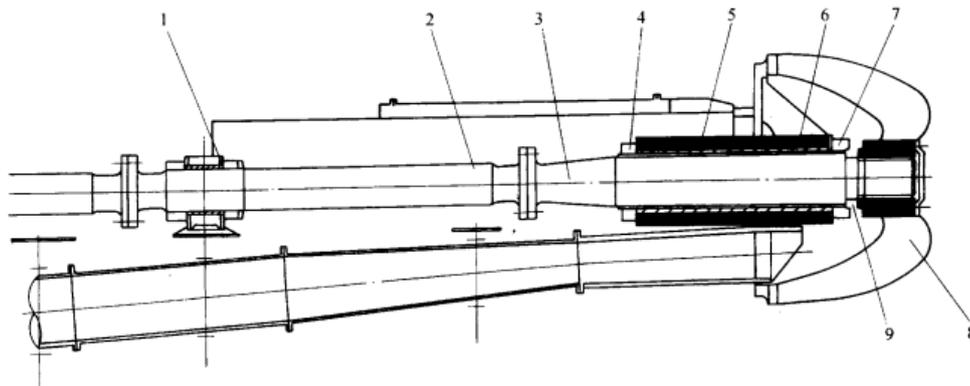
3.1 绞吸挖泥船绞刀传动装置按布置形式分为短轴传动装置和长轴传动装置，短轴传动装置典型结构见图1，长轴传动装置典型结构见图2。



说明:

- |       |        |
|-------|--------|
| 1—密封盖 | 4—压紧螺母 |
| 2—油马达 | 5—滚动轴承 |
| 3—绞刀轴 | 6—绞刀挡板 |

图1 短轴传动装置典型结构示意图

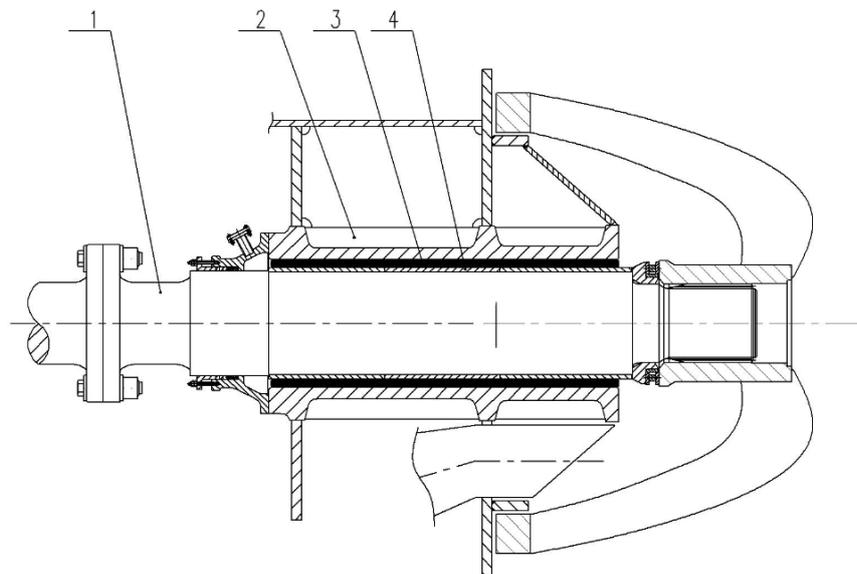


说明:

- |          |         |
|----------|---------|
| 1—中间轴轴承  | 6—绞刀轴轴承 |
| 2—中间轴    | 7—前密封盖  |
| 3—绞刀轴    | 8—绞刀    |
| 4—后密封盖   | 9—止动环   |
| 5—绞刀轴承铜套 |         |

图2 长轴传动装置典型结构示意图

3.2 绞刀轴轴承按型式分为滚动轴承和滑动轴承，滑动轴承按材质分为金属轴承和非金属轴承，非金属材质轴承又分为橡胶轴承和高分子材料轴承，高分子材料的赛龙轴承典型结构见图 3。



说明:

1—绞刀轴

2—绞刀轴承座

3—赛龙轴承

4—绞刀轴套

图3 赛龙轴承典型结构示意图

## 4 勘验

### 4.1 齿轮箱

检查齿轮箱，出现下列情况时应进行修理：

- a) 箱体表面破损、裂纹；
- b) 齿轮箱润滑油泄漏；
- c) 箱体连接螺栓锈蚀严重或断裂；
- d) 齿轮齿面磨蚀、裂纹或断齿；
- e) 传动轴连接键失效；
- f) 传动轴磨损、烧蚀、变形、裂纹或断裂；
- g) 齿轮间隙大于设计间隙的 4 倍或大于 1.5mm；
- h) 滚动轴承裂纹、烧蚀、磨蚀，噪声、振动大；
- i) 滑动轴承裂纹、烧蚀、磨蚀或间隙超限；
- j) 轴承座孔磨蚀、烧蚀、变形；
- k) 轴承达到使用寿命。

### 4.2 中间轴及轴承

检查中间轴及轴承，出现下列情况时应进行修理：

- a) 中间轴法兰连接螺栓断裂、缺失，螺栓孔变形；
- b) 轴套磨蚀量大于  $D/100$  或大于 5mm；
- c) 中间轴变形、裂纹或断裂；
- d) 滑动轴承烧蚀，座孔变形。
- e) 滑动轴承间隙超限。

### 4.3 绞刀轴及滚动轴承

检查绞刀轴及滚动轴承，出现下列情况时应进行修理：

- a) 轴承内圈轴向贯穿断裂，内圈碎裂；
- b) 轴承外圈径向断裂，外圈掉边、碎裂；
- c) 轴承滚动体及滚道锈蚀、剥落、碎裂；
- d) 轴承保持架变形，过梁断裂；
- e) 轴承内圈与轴配合松动，轴颈的圆度、圆柱度公差值超过附录 B 表 B.1 中规定的值；
- f) 轴承座孔磨损，装配间隙超过附录 B 表 B.1 中规定的值；
- g) 轴承达到使用寿命。

### 4.4 绞刀轴及赛龙轴承

检查绞刀轴及赛龙轴承，出现下列情况时应进行修理：

- a) 轴承最小厚度小于附录 B 图 B.1 中规定的值；

- b) 轴承内圈上（下）120°圆弧范围内有脱壳或龟裂、剥落，其最大长度大于轴径 1/8；
- c) 轴承径向间隙超过附录 B 图 B.2 中规定的值；
- d) 轴承外圈与轴承座配合松动；
- e) 绞刀轴颈表面有凹坑、腐蚀，径向磨蚀量大于 D/100 或大于 5mm；
- f) 绞刀轴变形、裂纹或断裂。

## 5 修理

### 5.1 齿轮箱

齿轮箱的修理按表1。

表1 齿轮箱的修理

序号	修理项目	方法	要求
1	4.1 a)	修复或换新	a) 箱体裂纹补焊修复，焊接工艺及质量满足中国船级社《材料与焊接规范》的规定 b) 破损严重应换新，换新件及安装应满足原设计规格和安装工艺要求
2	4.1 b)	换新	密封件换新，换新件及安装应满足原设计规格和安装工艺要求
3	4.1 c)	换新	换新件及安装应满足原设计规格和安装工艺要求
4	4.1 d)	修复或换新	a) 齿轮齿面轻度磨蚀，采用打磨工艺修复，维持使用 b) 齿轮齿面重度磨蚀、裂纹或断齿应换新，换新件及安装应满足原设计规格和安装工艺要求
5	4.1 e)	换新	换新件及安装应满足原设计规格和安装工艺要求
6	4.1 f)	修复或换新	a) 传动轴轻度烧蚀，可采用金属喷涂或补焊光车工艺进行修复，金属喷涂工艺应满足 GB/T 9793 相关要求，补焊工艺应满足 JB/T5000.7 相关要求 b) 传动轴重度烧蚀、变形、裂纹或断裂应换新，换新件及安装应满足原设计规格和安装工艺要求
7	4.1 g)	换新	齿轮换新件及安装应满足原设计规格和安装工艺要求
8	4.1 h)	换新	滚动轴承换新件及安装应满足原设计规格和安装工艺要求
9	4.1 i)	换新	滑动轴承换新件及安装应满足原设计规格和安装工艺要求
10	4.1 j)	修复	喷涂后镗孔恢复原尺寸，金属喷涂工艺应满足 GB/T 9793 相关要求
11	4.1 k)	换新	换新件及安装应满足原设计规格和安装技术要求

### 5.2 中间轴及轴承

中间轴及轴承的修理按表2。

表2 中间轴及轴承的修理

序号	修理项目	方法	要求
1	4.2 a)	修复或换新	a) 螺栓换新, 换新件及安装应满足原设计规格和安装工艺要求 b) 螺栓孔变形, 采用铰孔配螺栓或镶套工艺修复
2	4.2 b)	换新	轴套换新, 换新件及安装应满足原设计规格和安装工艺要求
3	4.2 c)	换新	换新件及安装应满足原设计规格和安装工艺要求
4	4.2 d)	修复或换新	a) 轴承换新, 换新件及安装应满足原设计规格和安装工艺要求 b) 座孔喷涂后镗孔恢复原尺寸, 金属喷涂工艺应满足 GB/T 9793 相关要求
5	4.2 e)	换新	滑动轴承换新, 换新件及安装应满足原设计规格和安装工艺要求

### 5.3 绞刀轴及滚动轴承

绞刀轴及滚动轴承的修理按表3。

表3 绞刀轴及滚动轴承的修理

序号	维修项目	方法	要求
1	4.3 a) 4.3 b) 4.3 c) 4.3 d)	换新	换新件应满足原设计规格, 装配工艺应满足附录 B 表 B.1 要求
2	4.3 e)	修复	采用金属喷涂或补焊光车工艺修复, 金属喷涂工艺应满足 GB/T 9793 相关要求, 补焊工艺应满足 JB/T5000.7 相关要求, 轴颈表面加工精度应满足 GB/T 1182-2008 规定的 8 级
3	4.3 f)	修复	轴承座孔采用金属喷涂或堆焊后镗孔修复, 金属喷涂工艺应满足 GB/T 9793 相关要求, 焊接质量满足 JB/T5000.7 相关要求, 镗孔加工精度应满足 GB/T 1182-2008 规定的 8 级
4	4.3 g)	换新	换新件及安装应满足原设计规格和安装工艺要求

### 5.4 绞刀轴及赛龙轴承

绞刀轴及赛龙轴承的修理按表4。

表4 绞刀轴及赛龙轴承的修理

序号	维修项目	方法	要求
1	4.4 a) 4.4 b) 4.4 c)	换新	换新件应满足原设计规格, 装配应满足附录 B 图 B.1、图 B.2 要求
2	4.4 d)	修复和换新	a) 轴承座孔镗孔修复, 镗孔加工精度应满足 GB/T 1182-2008 规定的 8 级 b) 轴承外径按镗孔尺寸、轴承内径按轴颈尺寸配制换新, 装配应满足附录 B 图 B.1、图 B.2 要求
3	4.4 e)	修复	采用补焊光车工艺修复, 焊接质量满足 JB/T5000.7 相关要求, 加工精度应满足 GB/T 1182-2008 规定的 8 级
4	4.4 f)	换新	换新件及安装应满足原设计规格和安装工艺要求

## 6 检验

### 6.1 表面质量

目测齿轮箱、中间轴及轴承、绞刀轴及轴承外表整洁、无伤痕。

## 6.2 公差

6.2.1 用卡尺、百分表测量修复后的传动轴轴径、跳动量，结果符合 GB/T1184 的 6 级规定。

6.2.2 用卡尺、百分表测量修复后轴承座孔的孔径、圆柱度、同轴度、垂直度、平行度，结果应满足 GB/T1184 的 6 级规定。

## 6.3 装配

用卡尺、千分尺等检测修复件装配尺寸，结果应符合表1、表2、表3、表4中的装配要求。

## 6.4 运转试验

### 6.4.1 空载运转试验

空载运转试验应符合下列要求：

- a) 启动冲水并在 100%转速空车运转 30min，无异常震动、噪声；停止转动和停止冲水后，测量轴承温度应满足表 5 要求。
- b) 试验过程中目测中间轴和绞刀轴前后密封装置冲水泄漏量正常，冲水泵压力不低于 0.05MPa，目测齿轮箱密封、管路接头无泄漏。

表5 轴承温度范围

类型	温升 °C	最高温度 °C
滚动轴承	≤35	≤85
滑动轴承	≤20	≤70
注1：最高温度是指实测最高温度。		
注2：运转规定时间内每相隔 10min 测温一次，并作好记录。		

### 6.4.2 重载运转实验

重载运转试验符合下列要求：

- a) 分别在 30%、50%、75%、100%额定功率及 100%转速下运转 15min，无异常震动、噪声，轴承温度应满足表 6 要求。
- b) 试验后目测中间轴和绞刀轴前后密封装置冲水泄漏量正常，冲水泵压力不低于 0.05MPa，目测齿轮箱密封、管路接头无泄漏。

表6 轴承温度范围

类型	温升 °C	最高温度 °C
滚动轴承	≤45	≤85
滑动轴承	≤30	≤70
注 1：最高温度是指实测最高温度。		
注 2：运转规定时间内每相隔 5min 测温一次，并作好记录。		

## 7 交付文件

绞刀传动装置修理后应提交质量检测报告，内容包括：

- 公差检验报告；
- 无损检测报告；
- 运转试验报告。

附 录 A  
(规范性附录)  
镶钢套最小厚度要求

A.1 前言

本附录包含了绞刀轴颈修复时，镶钢套的最小厚度要求。

A.2 要求

镶钢套的最小厚度按表1。

表A.1 镶钢套最小厚度要求

单位：mm

轴径 d	≤120	>120~180	>180~260	>260~360	>360~560	>560~800
最小厚度 t	7	8	10	12	15	20

**附 录 B**  
(规范性附录)  
**绞刀轴及轴承更换与安装要求**

**B.1 前言**

本附录包含了滚动轴承与赛龙轴承的更换与安装要求。

**B.2 滚动轴承**

滚动轴承的更换与安装按表1进行。

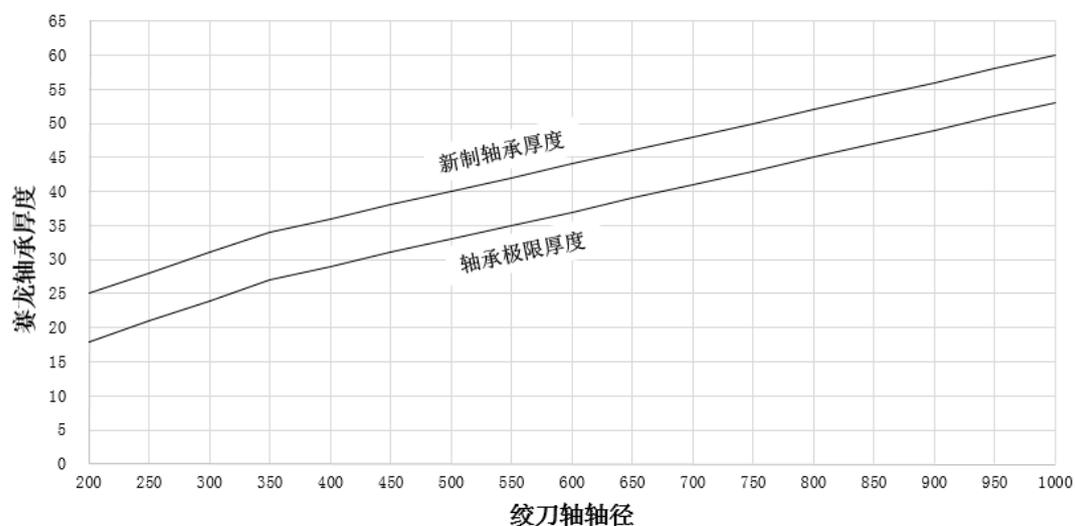
**表B.1 滚动轴承的更换与安装要求**

单位:mm

轴径 d	轴承外圈与轴承座内孔间隙		轴承内圈与轴颈配合 (无紧定套)	轴颈d的圆度、圆 柱度公差值
	安装值	更换极限值		
≤120	0.06~0.08	0.16	-0.02~+0.015	0.010
>120~180	0.08~0.10	0.20	-0.015~+0.02	0.013
>180~260	0.10~0.13	0.25	-0.01~+0.025	0.015
>260~360	0.13~0.15	0.32	-0.005~+0.03	0.020
>360~560	0.15~0.18	0.40	0~+0.04	0.025
>560~800	0.18~0.25	0.50	0~+0.05	0.030

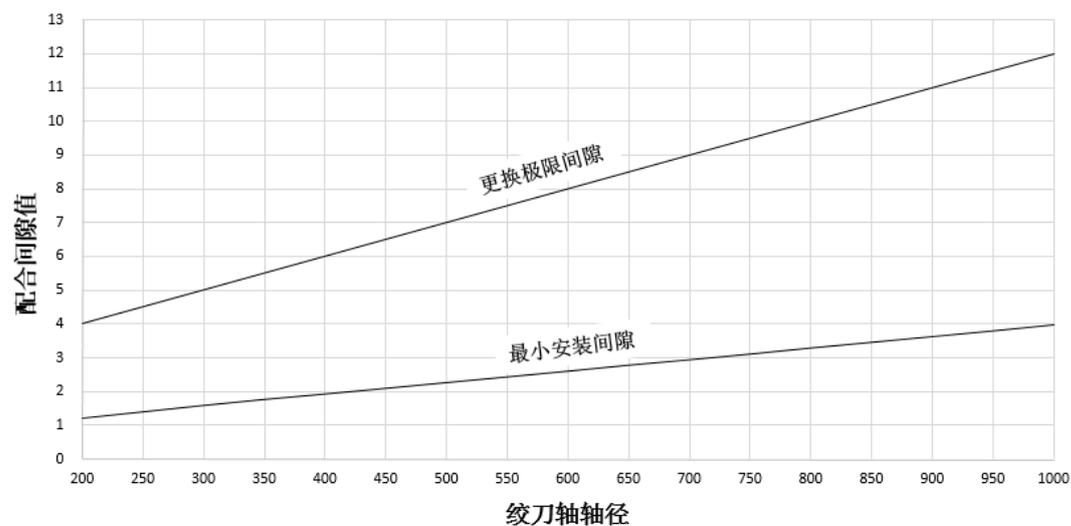
**B.3 赛龙轴承****B.3.1 要求**

滚动轴承的更换与安装按图B.1和图B.2进行。



单位: mm

图B.1 赛龙轴承厚度与绞刀轴轴径对照



单位: mm

图B.2 配合间隙值与绞刀轴轴径对照

### B.3.2 测量点确定

- a) 轴承长度小于等于 1500mm, 应以距离赛龙轴承绞刀端 L (L=轴承总长度/15, 单位 mm) 处垂直方向位置为测量点;
- b) 轴承长度大于 1500mm, 应以距离绞刀端 100mm 处为测量点;
- c) 间隙为单侧径向间隙。