

使用手册



江苏荣航重工科技有限公司

2026 年修订

目 录

1. 产品简介与结构示意图
2. 齿型原理与优势对比
3. 技术参数与偏差允许值
4. 安全操作规程
5. 安装前检查规范
6. 标准安装工艺流程
7. 轴系对中校正方法
8. 润滑结构、润滑介质与周期规范
9. 空载/负载试运行验收标准
10. 日常点检与分级维保制度
11. 齿面优劣状态对比
12. 典型故障图文诊断与处置方案
13. 规范拆卸、存放与报废标准
14. 质保说明与附则

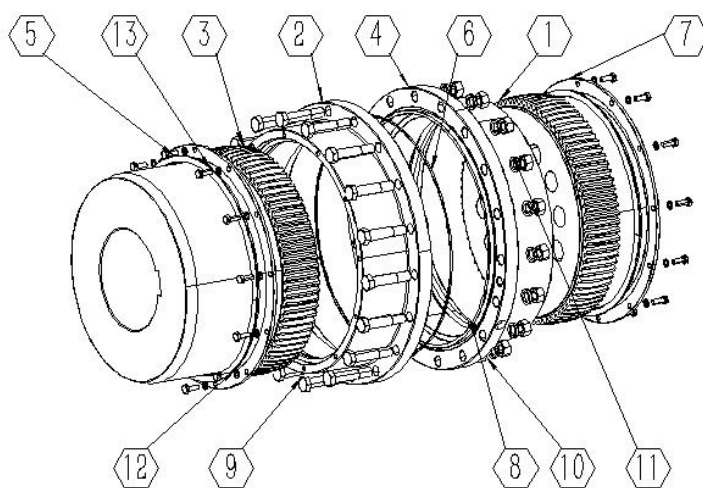


1、产品介绍及结构图

齿式联轴器是由齿数相同的内齿圈和外齿圈等零件组成。外齿分为直齿和鼓形齿两种，所谓鼓形齿即将外齿制成球面，球面中心在齿轮轴线上，齿侧间隙较大，鼓形齿联轴器允许较大的角位移，可改善齿的接触条件，提高传递扭矩的能力，延长使用寿命。

鼓形齿式联轴器是重载设备通用的刚性可移式传动部件，可同时补偿径向、角向、轴向安装偏差，广泛用于风机、水泵、减速机、轧机、矿山输送、起重设备、石油绞车、泥浆泵等冲击负载工况。

结构示意图 1.1



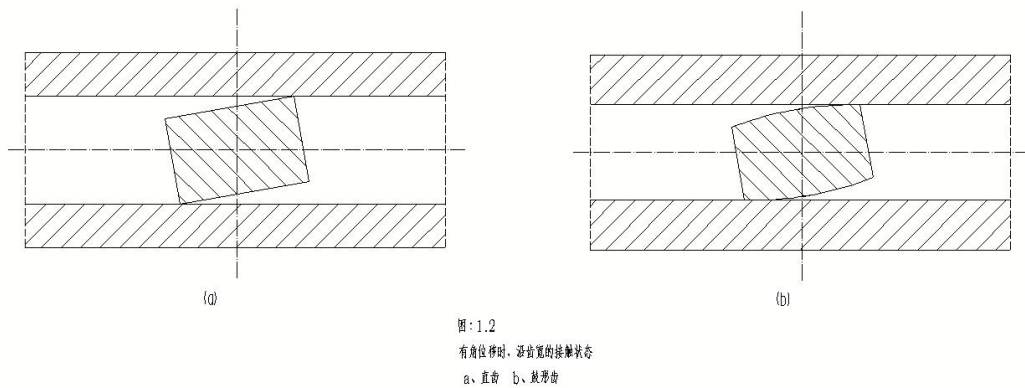
注释
序号1、3 外齿
序号6、13 密封圈
序号5、7 刚性密封圈

序号2、4 内齿
序号8 油堵



2. 齿型原理与优势对比

普通直齿联轴器在轴系存在偏差时，会出现齿边缘单点接触、应力集中，极易出现崩齿、磨损、异响。鼓形齿将外齿轴向加工为圆弧鼓形，具备自动找正、均载、抗偏载能力。



普通直齿 → 轴偏斜时齿边硬接触、应力集中、易啃齿磨损。

鼓形圆弧齿 → 偏角工况下齿面中部均匀贴合，接触面积大、受力均匀、耐冲击。

核心优势：补偿能力大、承载能力高、传动效率 $\geq 99.7\%$ 、抗疲劳、寿命远高于普通直齿联轴器。

3. 技术参数与允许偏差

本手册参数为通用标准值，具体设备以出厂图纸铭牌为准。

允许安装偏差（极限值）

- 角向偏差： $\leq 1.5^\circ$
- 径向偏差：0.2 ~ 0.6mm（型号越大允许值越大）
- 轴向窜动： $\pm 2 \sim \pm 8\text{mm}$

运维建议：实际安装务必控制在极限值 1/2 以内，大幅延长使用寿命。

润滑介质：常规工况 NLGI 2 级锂基润滑脂；高温工况采用耐高温专用润滑脂，严禁混脂、禁用过期变质油脂。

4. 安全操作规程（强制规范）

所有作业人员必须熟知并严格执行，违规操作将造成设备损坏及安全事故。



图：1.3

- ✓ 强制：检修、加油、拆装 **必须停机、断电、挂牌上锁**
- ✓ 强制：作业必须佩戴手套、护目镜等劳保用品
- ✗ 禁止：设备运转时触碰、擦拭、紧固、加油
- ✗ 禁止：暴力锤击、敲击联轴器本体
- ✗ 禁止：超转速、超扭矩、超偏差带病运行

5. 安装前检查规范

安装前检查是杜绝早期故障的关键，不合格零件严禁装配。

检查项目：

- 齿面：无裂纹、无磕碰、无锈蚀、无毛刺
- 密封件：无老化、无开裂、无缺口变形
- 轴孔、键槽：无拉伤、无变形、尺寸匹配
- 螺栓：高强度螺栓无滑丝、无弯曲、无锈蚀

设备轴表面必须清洁、无毛刺、无弯曲变形，轴系跳动、窜动合格后方可安装。

6. 标准安装工艺流程

6.1 轴套热装工艺

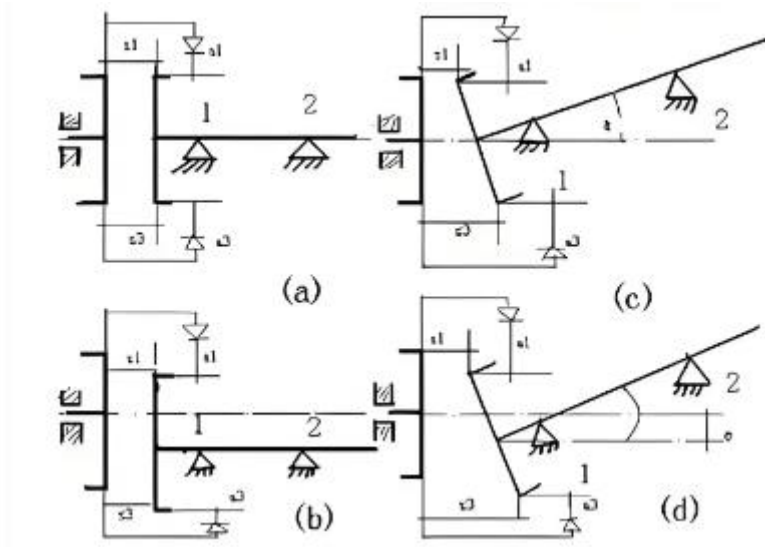
采用烘箱或油浴加热，**严禁明火烘烤**。加热温度控制 180 ~ 200℃，最高不超 220℃，恒温 15 ~ 30min。快速平稳套装至轴肩定位，自然冷却，禁止浇水急冷，防止材质变形、裂纹。

6.2 整体组件装配

密封圈套入密封槽，保证平整无扭曲；套入内齿圈与端盖；螺栓采用十字交叉、分次紧固，使用扭矩扳手紧固标准扭矩，禁止单边一次性锁死。

7. 轴系对中校正方法

对中不良是联轴器磨损、振动、发热、断螺栓的第一大原因。



图：1.4

使用双百分表测量：径向表测外圆跳动、端面表测端面跳动，逐项校正至允许范围。

径向错位、角度倾斜、轴向窜动三种常见安装误差。联轴器具备补偿能力，但不允许长期极限偏差运行。

合格啮合标准：齿高接触 $\geq 50\%$ ，齿宽接触 $\geq 70\%$ ，无单边啃齿、无卡滞。

8. 润滑结构与润滑规范

鼓形齿联轴器 90% 故障源于润滑失效。

上部油嘴为加注口，下部螺塞为放油清理口。加注标准：停机打油，直至缝隙溢出新鲜油脂，代表内腔完全填满。

润滑周期

- 新机首次：运行 6 个月**全换脂**，清理铁屑杂质
- 常规工况：3 个月补脂、2 年或 8000 小时**全换脂**

- 恶劣粉尘/冲击工况：1.5 月补脂、1 年全换脂
- 严禁缺脂干磨、严禁油脂过多导致发热搅拌阻力过大。

9. 试运行验收标准

9.1 空载试运行（30 分钟）

无异响、无振动、无渗漏、温升平稳、无卡滞。

9.2 负载试运行（2 小时）

逐级加载，禁止冲击启动；满负荷运行温度 $\leq 80^{\circ}\text{C}$ ，振动、噪声正常，螺栓无松动即为验收合格。

10. 日常点检与分级维保

每日点检：听异响、查漏油、查温升、查密封、查松动。

月度维保：螺栓扭矩复检、对中复核、补加润滑脂、检查密封老化。

年度大修：整机拆解、清洗、换脂、换密封、齿面检测、缺陷处理。

11. 齿面状态判定与报废标准

四态对比：正常齿面、轻微点蚀、大面积剥落、崩齿断裂。

强制报废条件：

- 点蚀面积超齿面 10%
- 齿厚磨损超原厚度 10%
- 齿面剥落、崩齿、裂纹
- 壳体、轴套变形开裂

12. 典型故障图文诊断与处理

- 1. 异响、卡顿：**缺脂、油脂脏、对中超差、齿面磨损 → 换脂、重新对中、更换损坏件
- 2. 振动过大：**对中偏移、螺栓松紧不均、冲击载荷 → 校正对中、交叉复紧螺栓
- 3. 温度过高：**缺脂/油脂过多、干摩擦、超负载 → 调整润滑、校正对中、降工况
- 4. 漏油、进灰进水：**密封圈老化破损 → 更换全套密封件

5. 螺栓反复松动：紧固顺序错误、振动冲击、螺栓疲劳 → 重新扭矩紧固、更换新螺栓

13. 拆卸、存放规范

停机断电冷却后，使用专用三爪拉马拆卸，禁止敲击主轴、禁止暴力拆卸。

存放要求：清洗烘干、涂抹防锈油、室内干燥存放、密封件单独保管，长期存放定期复检防锈。

14. 质保与附则

产品正常使用、规范维保前提下，质保期 12 个月或 8000 运行小时（先到为准）。

人为安装错误、超工况、缺润滑、暴力损坏、私自改装不属于质保范围。易损件（密封、螺栓、润滑脂）不质保。

本手册最终解释权归设备管理部门所有

版本：V02 正式图文发行版