

TCMCA

中国机械通用零部件工业协会团体标准

T/TCMCA 0033.2—2025

液压蛇形弹簧联轴器 第2部分：制造规范

Hydraulic steelflex coupling—Part 2: Manufacture specification

2025 - 03 - 31 发布

2025 - 03 - 31 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	1
5 主要零件制造技术要求	1
5.1 零件毛坯材料制造要求	1
5.2 半联轴器加工要求	1
5.3 蛇形弹簧加工要求	2
5.4 罩壳加工要求	2
6 装配和现场安装技术要求	2
6.1 装配	2
6.2 现场安装	2
图 1 液压蛇簧联轴器安装误差图示	3
表 1 液压蛇簧联轴器最大允许安装误差	3

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。

本文件是T/TCMCA 0033《液压蛇形弹簧联轴器》的第2部分。T/TCMCA 0033已发布了以下部分：

- 第1部分：设计规范；
- 第2部分：制造规范；
- 第3部分：检测方法。

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专利的责任。

本文件由中国机械通用零部件工业协会提出并归口。

本文件起草单位：大同市巴什卡机械制造有限公司、北京巴什卡科技有限公司、江苏理工学院、大同市同华矿机制造有限责任公司、乐清市重鑫机械制造有限公司、中北大学。

本文件主要起草人：高冠华、李会敬、黄任杰、孙志英、许帆、牟海波、田维东、白永旺、翟亚军、时芳明、孙庆铎。

液压蛇形弹簧联轴器 第2部分：制造规范

1 范围

本文件规定了液压蛇形弹簧联轴器制造的基本要求、主要零件制造技术要求、装配和安装技术要求。本文件适用于符合T/TCMCA 0033.1设计的液压蛇形弹簧联轴器的制造。

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 1173 铸造铝合金
- GB/T 1222 弹簧钢
- GB/T 1591 低合金高强度结构钢
- GB/T 3077 合金结构钢
- GB/T 3931 联轴器 术语
- GB/T 11352 一般工程用铸造碳钢件
- GB/T 11376 金属及其他无机覆盖层 金属的磷化膜
- GB/T 37400.9 重型机械通用技术条件 第9部分：切削加工件
- GJB 1718A 电子束焊接
- T/TCMCA 0033.1—2025 液压蛇形弹簧联轴器 第1部分：设计规范
- T/TCMCA 0033.3 液压蛇形弹簧联轴器 第3部分：检测规范

3 术语和定义

GB/T 3931和T/TCMCA 0033.1界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本要求

液压蛇形弹簧联轴器（以下简称“液压蛇簧联轴器”）的设计应符合T/TCMCA 0033.1的规定。

5 主要零件制造技术要求

5.1 零件毛坯材料制造要求

液压蛇簧联轴器主要零件的毛坯制造要求应符合以下规定：

- 低合金高强度结构钢按 GB/T 1591；
- 合金结构钢按 GB/T 3077；
- 碳素钢铸件按 GB/T 11352；
- 铝合金铸件按 GB/T 1173；
- 弹簧钢按 GB/T 1222。

5.2 半联轴器轴套加工要求

5.2.1 加工前，检验半联轴器外套和内套毛坯的材质、硬度和外形尺寸。

5.2.2 半联轴器轴套的加工工序及要求应符合以下规定。

- a) 外套和内套毛坯粗机加工。
 - b) 外套和内套退磁处理，退磁后的磁通量密度不应大于 3×10^{-4} T。
 - c) 焊接工序：
 - 1) 焊前预热，预热温度应控制在 $270^{\circ}\text{C} \sim 300^{\circ}\text{C}$ 之间；
 - 2) 外套和内套电子束焊接，焊接工艺应符合GJB 1718A的规定，焊缝质量应符合T/TCMCA 0033.1—2025中7.1.2的规定；
 - 3) 焊后保温，保温时间不应少于12小时。
 - d) 焊后焊缝无损检测，焊缝质量应符合T/TCMCA 0033.1—2025中7.1.2的规定。
 - e) 退火消应处理。
 - f) 退火消应后焊缝无损检测，焊缝质量应符合T/TCMCA 0033.1—2025中7.1.2的规定。
 - g) 轴套精机加工，轴套两端面及尾端外圆和内孔的加工精度应达到T/TCMCA 0033.1—2025中8.3的规定值。
 - h) 齿形机加工，与蛇形弹簧的接触面的表面粗糙度应达到T/TCMCA 0033.1—2025中8.3的规定值。齿各棱边应作倒圆或倒角，倒圆或倒角尺寸应符合GB/T 37400.9的规定。
 - i) 轴套内孔磨削，其表面粗糙度应达到T/TCMCA 0033.1—2025中8.3的规定值。
 - k) 轴套内孔表面清洗及磷化防腐，磷化应符合GB/T 11376的规定。
- 5.2.3 轴套加工完成后，进行清洗及表面防锈处理。

5.3 蛇形弹簧加工要求

蛇形弹簧采用T型钢条折弯制造而成，成套装入定型工装进行淬火加退火热处理，随后取出进行喷砂表面强化，最后进行工装试装，要求能在蛇簧槽内自由滑动，合格后进行表面磷化防腐。

5.4 罩壳加工要求

罩壳应采用压力铸造成型，上下两片结合面表面粗糙度应达到T/TCMCA 0033.1—2025中8.6的规定值。

6 装配和现场安装技术要求

6.1 装配

6.1.1 装配前，清洗各零件，去除表面附着物。

6.1.2 装配工序：

- a) 在两个半联轴器轴套上安装进油嘴和出油嘴；
- b) 按T/TCMCA 0033.3规定的方法对轴套进行耐压试验；
- c) 耐压试验完成并检验合格后，对轴套进行泄压，确保油腔内没有空气存在后安装堵头；
- d) 安装蛇形弹簧，其最大外径不能超过半联轴器轴套的最大外径；
- e) 将密封圈安装在半联轴器轴套上后组装罩壳，罩壳和半联轴器轴套应保持均匀间隙，间隙被密封圈填满，罩壳应有轴向串动间隙。

6.2 现场安装

6.2.1 现场安装前，拆解罩壳和蛇形弹簧。

6.2.2 现场安装工序：

- a) 用脱脂剂擦净半联轴器的轴孔和需要被连接的轴伸；
- b) 密封圈上涂一层滑润油脂套入轴伸；
- c) 安装轴套；
- d) 加注压力介质。每个半联轴器上有两个油孔，一个为进油孔，标记“IN (65MPa)”，另一个为出油孔，标记“OUT”。安装时，首先确保拆卸油堵内部的压紧螺钉及防松螺钉已拧紧，其额定拧紧力矩应为 $10\text{N} \cdot \text{m}$ ，再将高压油枪软管与半联轴器进油孔处的进油嘴相连开始注入压力介质，当油枪压力表显示值达到半联轴器标记数值时即停止加注。然后将油枪内部高压释放，油枪与油嘴分离；

- e) 两只半联轴器调整对中。用直尺或其他测量工具测量两轴套间的间隙、对中、同轴尺寸，调整并确保这些尺寸都在安装允许的范围内。各规格产品安装最大允许误差应符合图1和表1规定；

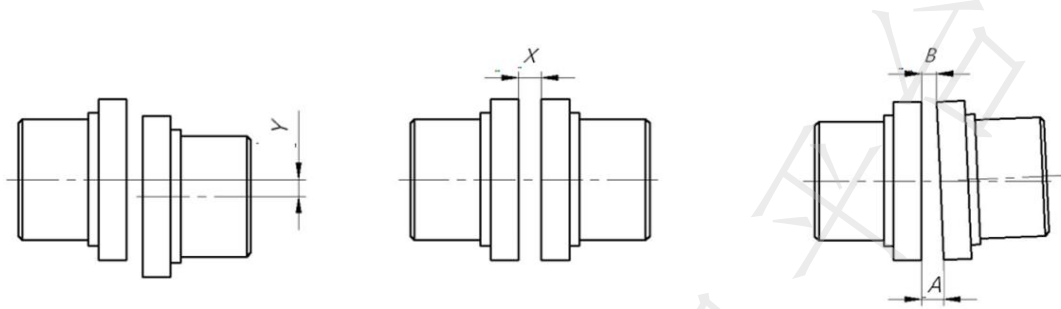


图 1 液压蛇簧联轴器安装误差图示

表 1 液压蛇簧联轴器最大允许安装误差

单位为毫米

齿顶圆直径	最大允许安装误差		
	径向偏移误差 Y	轴向偏移误差 X	角向偏移误差 $A-B$
150~210	0.25	按 T/TCMCA 0033.1—2025 中表 1 规定值的 ±10%	0.200
>210~310	0.28		0.300
>310~460	0.30		0.450
>460~620	0.38		0.600
>620~1 020	0.48		0.900

- f) 蛇形弹簧安装。安装前，先将2号锂基脂填满两半联轴器凸缘间隙和齿槽，再将蛇形弹簧轻轻扣在齿槽内，随后用橡胶锤敲蛇形弹簧直至完全没入齿槽；
- g) 罩壳安装。把密封圈置于轴套上的合适位置处，并嵌入上半片罩壳的密封槽内，然后将垫片安放在两个半片罩壳接口的地方，再将上半个罩壳与下半个罩壳合拢并用螺栓紧固。