

团体标准

T/CAAMM XXXX—202X

无级变速器零部件再制造产品技术规范

Technical Specifications for Remanufactured Continuously Variable Transmission Components

(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中国农业机械工业协会 发布

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》给出的规则起草。

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专利的责任。

本文件由中国农业机械工业协会提出。

本文件由中国农业机械工业协会归口。

本文件起草单位：河南科技大学、 。

本文件主要起草人：。

本文件为首次发布。

无级变速器零部件再制造产品技术规范

1 范围

本文件规定了无级变速器零部件再制造的术语和定义、拆解、分类和清洗、检查、检测与修复、装配、性能要求和试验方法、检验规则、标识和包装。

本文件适用于无级变速器零部件再制造。

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，仅该日期的对应版本适用于本文件；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 26989 汽车回收利用 术语
GB/T 28675 汽车零部件再制造 拆解
GB/T 28676 汽车零部件再制造 分类
GB/T 28677 汽车零部件再制造 清洗
GB/T 28678 汽车零部件再制造 出厂验收
GB/T 28679 汽车零部件再制造 装配
GB/T 39895—2021 汽车零部件再制造产品 标识规范
QC/T 1077 汽车自动控制变速器分类的术语及定义

3 术语和定义

GB/T 26989、QC/T 1077 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

无级变速器零部件再制造产品 remanufactured Continuously Variable Transmission components
使用过的无级变速器零部件经过一系列再制造工艺后基本恢复到原产品的技术性能和产品质量的产品。

4 拆解

4.1 拆解应符合GB/T 28675的规定

4.2 整体可拆卸为差速器、轴、传感器、齿轮、阀体、弹簧、控制单元、轴承、辅助件等。

5 分类和清洗

5.1 分类

5.1.1 分类应符合GB/T 28676的规定。

5.1.2 下列零部件应采用更新件：

- a) 密封垫；
- b) 密封圈；
- c) 塑料垫片；
- d) 储压胶塞；
- e) 阀体纸垫和胶垫；
- f) 胶质球阀；
- g) 胶活塞；
- h) 拉索；
- i) 真空控制阀。

5.1.3 下列零部件经检查无缺陷的，可作为直接使用件：

- a) 支架；
- b) 换挡杆；
- c) 外部紧固螺栓；
- d) 固定架。

5.2 清洗

5.2.1 清洗应符合GB/T 28677的规定。

5.2.2 带摩擦材料的零件及电子元器件不能使用含水或腐蚀性成分的清洗介质。

5.2.3 在零部件清洗前，其应经过精密过滤。

5.2.4 清洗后的零部件应使用压缩空气吹干或烘干，其清洁度应满足再制造产品图样技术要求。

6 检查、检测与修复

6.1 检查及检测要求

6.2~6.8所述的零件，经检查或检测后，所有结果均应符合再制造产品图样等技术要求，不符合要求时需进行修复或更换。

6.2 差速器

6.2.1 检查差速器齿轮有无划痕、点蚀和裂纹等破损状况。

6.2.2 检查差速器轴承有无磨损、松动或破坏。

6.2.3 检查差速器壳体是否破裂或变形。

6.2.4 检查差速器中摩擦片是否磨损。

6.3 齿轮

6.3.1 检查齿轮、齿圈外观有无点蚀、崩齿和裂纹等破损状况。

6.3.2 检查啮合面有无划痕、点蚀和裂纹等破损状况。

6.3.3 检查齿轮键槽有无损坏。

6.4 轴

6.4.1 检查轴的工作表面磨损及损伤变形等破损状况。

6.4.2 检测轴瓦衬套的几何尺寸。

- 6.4.3 检测输入、输出轴间隙。
- 6.4.4 检查轴承工作面状况有无划痕、点蚀和裂纹等破损状况。

6.5 阀体

- 6.5.1 检查阀座的外观有无变形、破损。
- 6.5.2 检查滑阀、滑阀座孔有无磨损、划伤。
- 6.5.3 检查阀座的平面有无划痕、点蚀和裂纹等破损状况。
- 6.5.4 检测弹簧的自由长度、外径、圈数、簧丝直径。

6.6 传感器

- 6.6.1 检查传感器的外观有无破损。
- 6.6.2 检测传感器电阻、额定电压等电气特性。

6.7 控制单元

- 6.7.1 检查所有电子元件的通断性以及是否存在短路现象。
- 6.7.2 检查传感器的波形特性。
- 6.7.3 检查控制单元的CAN通讯是否正常。
- 6.7.4 检查控制单元的故障码。
- 6.7.5 将控制单元设定到相应版本。

6.8 轴承

- 6.8.1 检查轴承滚珠或滚针表面有无划痕、点蚀和裂纹等破损状况。
- 6.8.2 检查滚珠轴承转动机构的转动是否顺畅。
- 6.8.3 检查滚针轴承的滚针工作面有无划痕、点蚀和裂纹等破损状况。

6.9 修复

6.2~6.8所述零部件如需修复的，修复后应满足再制造产品图样等技术要求。

7 装配

- 7.1 装配应符合GB/T 28679的规定。
- 7.2 装配时应避免密封座及密封表面受损。
- 7.3 装配时应确保所有密封件涂抹润滑油、润滑脂。
- 7.4 装配时使用的润滑油规格应符合再制造产品图样等技术要求的规定。
- 7.5 装配时对输入轴、输出轴的轴向间隙进行检测。
- 7.6 液压控制系统的装配应确保滑阀在自身重力作用下能自由滑动。
- 7.7 圆锥滚子轴承预紧力应达到再制造产品图样等技术要求的规定。
- 7.8 上述各项检测结果应满足再制造产品图样等技术要求的规定。

8 性能要求和试验方法

8.1 密封性

向无极变速器内部平缓施加30kPa~120kPa的干燥压缩气体，至少保压5s后，检测内部气压下降应不大于10%。

8.2 可靠性

8.2.1 供需双方有约定的可靠性检测要求

供需双方有约定时，可靠性检测要求按照需方技术要求进行。

8.2.2 拆解检查

将无极变速器拆解检查，要求如下：

- a) 各连接件及紧固件无松动、无脱落，紧固力矩值应在要求范围内；
- b) 各密封元件处无渗漏；
- c) 各塑料及橡胶件应无损坏；
- d) 各工作面应无磨损、卡滞现象；
- e) 其他零件应符合第6章的规定；
- f) 无极变速器内部夹杂物总质量不超过260mg，单个夹杂物最大横截面面积不超过0.4mm²。

9 检验规则

9.1 出厂检验

再制造无极变速器应检测合格后方可出厂。出厂检验按本标准规定和用户要求进行，检验项目应包含（但不限于）8.1、8.2的内容。

9.2 型式试验

9.2.1 有下列情况之一，应进行型式试验：

- a) 批量生产前；
- b) 工艺有重大改变可能影响产品性能时；
- c) 连续正常生产达2年时；
- d) 停产1年后恢复生产时；
- e) 需方或型式认可方要求时。

9.2.2 检验样品、项目及判定：

- a) 型式检验样品应在出厂检验合格产品中随机抽取，样品数为每项性能3台；
- b) 检验项目应包含（但不限于）8.1、8.2、8.3的内容；
- c) 每项性能检验有2台及以上不合格，则判定该批次产品不合格。如有1台不合格，则再随机抽样3台，若仍有1台及以上不合格，则判定该批次产品不合格。

10 标识和包装

10.1 再制造无极变速器及包装物上应标示再制造产品标识，标识应符合GB/T 39895—2021的规定，包装应符合GB/T 28678的规定。

10.2 再制造无极变速器的出厂文件应至少包括合格证、保修卡、用户使用手册等。