

CAMRA

团体标准

T/CAMRA XXX—2025

汽车自动控制变速器维修职业技能评价规范

Evaluation specification of vocational skills for automobile transmission maintenance

（征求意见稿）

2025 — XX — XX 发布

2025 — XX — XX 实施

中国汽车维修行业协会

发布

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 技能等级 2

5 基本要求 2

6 专业能力 4

7 评价要求 5

参考文献 7

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》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。

本文件由北京天元陆兵汽车科技有限公司提出。

本文件由中国汽车维修行业协会归口。

本文件起草单位：北京天元陆兵汽车科技有限公司、薛老师自动控制变速器（北京）技术有限公司、北京交通运输职业学院、河北科技工程职业技术大学、北京百通科信机械设备有限公司、道达尔润滑油（中国）有限公司、河南大工碳元科技有限公司等。

本文件主要起草人：薛庆文、闫进锁、杨文胜、杨星焕、宋明、綦昕、胡宪新等。

本文件为首次发布。

汽车自动控制变速器维修职业技能评价规范

1 范围

本文件规定了汽车自动控制变速器维修职业技能的技能等级、基本要求、专业能力、评价要求。

本文件适用于从事汽车自动控制变速器维修企业的人员水平评价，职业院校及培训机构的教学质量评估和第三方评价机构开展职业技能评价可参考使用。

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 3798 汽车大修竣工出厂技术条件

GB/T 5624 汽车维修术语

GB 7258 机动车运行安全技术条件

GB/T 18344 汽车维护、检测、诊断技术规范

T/CAMRA 028-2025 汽车自动控制变速器维护作业规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

汽车自动控制变速器维护技师 automotive automatic transmission maintenance technician
能够掌握汽车自动控制变速器维护相关知识和具备相应能力水平的人员。

3.2

汽车自动控制变速器维修技师 automotive automatic transmission repair technician
能够掌握汽车自动控制变速器维修相关知识和具备相应能力水平的人员。

3.3

汽车自动控制变速器诊断技师 automotive automatic transmission diagnosis technician
能够掌握汽车自动控制变速器诊断相关知识和具备相应能力水平的人员。

3.4

自动控制变速器机电单元 automatic transmission electromechanical unit
自动控制变速器机电单元包括阀体、电磁阀、电脑板。

4 技能等级

汽车自动控制变速器维修职业技能设有初级技师、中级技师、高级技师三个等级，分别为汽车自动控制变速器维护技师（初级技师）、汽车自动控制变速器维修技师（中级技师）和汽车自动控制变速器诊断技师（高级技师），高级别涵盖低级别的要求。

5 基本要求

5.1 申报条件

5.1.1 汽车自动控制变速器维护技师（初级技师）

具备以下条件之一者，可申报初级：

- a) 各类中、高等院校的汽车或机电等相关专业教师或毕业学生；
- b) 初中毕业（含初中毕业或相当文化程度）以上，从事汽车技术类工作2年（含）以上；
- c) 取得汽车维修工（汽车维修检验工、汽车机械维修工、汽车电器维修工）职业技能等级五级（含）以上的人员。

5.1.2 汽车自动控制变速器维修技师（中级技师）

具备以下条件之一者，可申报中级：

- a) 通过汽车自动控制变速器维护技师评价，并连续从事汽车自动控制变速器维修相关工作1年（含）以上；
- b) 各类中、高等院校的汽车或机电等相关专业教师，并从事汽车自动控制变速器相关专业教学工作1年（含）以上；
- c) 初中毕业（含初中毕业或相当文化程度）以上，从事汽车技术类工作5年（含）以上；
- d) 取得汽车维修工（汽车维修检验工、汽车机械维修工、汽车电器维修工）职业技能等级四级；
- e) 取得汽车相关专业初级职称的人员。

5.1.3 汽车自动控制变速器诊断技师（高级技师）

具备以下条件之一者，可申报高级：

- a) 通过汽车自动控制变速器维修技师评价，并连续从事汽车自动控制变速器维修相关工作2年（含）以上；
- b) 各类中、高等院校的汽车或机电等相关专业教师，且从事汽车自动控制变速器相关专业教学工作2年（含）以上；
- c) 初中毕业（含初中毕业或相当文化程度）以上，从事汽车技术类工作8年（含）以上；
- d) 取得汽车维修工（汽车维修检验工、汽车机械维修工、汽车电器维修工）职业技能等级三级（含）以上；
- e) 取得汽车相关专业中级职称（及以上）的人员。

5.2 综合知识

5.2.1 职业道德和职业守则

明确行业道德与行为准则，界定职业责任，树立正确价值观，具体包括：

- a) 履职诚信：爱岗位、忠使命、守诚信，严谨负责维修全流程；
- b) 精进协作：主动学习，谦虚配合同事，忌单打独斗；
- c) 合规保障：执行工艺与技术标准，遵守安全规程、规范处置废弃物与废油液，符合环保法规。

5.2.2 法律法规、规章和技术标准、规范

熟悉《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国道路运输条例》《机动车维修管理规定》等汽车维修相关法律法规与规章，并遵循以下标准：

- a) 基础术语：GB/T 5624《汽车维修术语》；
- b) 安全性能：GB 7258《机动车运行安全技术条件》；
- c) 维修标准：GB/T 3798《汽车大修竣工出厂技术条件》、GB/T 18344《汽车维护、检测、诊断技术规范》。

5.2.3 安全生产与防护

保障人员、设备及环境安全，具体包括：

- a) 基础与作业安全：掌握安全防火、用电及现场急救知识，遵守举升机操作、变速器拆装等作业规程，应对突发事故；
- b) 专项安全管理：新能源汽车需了解高压电防护、电池起火应急；汽油、油漆等危化品需规范储存、使用及应急处理；
- c) 环保要求：落实油液回收再生、废弃物分类处置，遵守汽车排放法规；
- d) 职业卫生：应对作业环境中的粉尘、噪声采取防护措施，以保障自身健康。

5.2.4 质量管理知识

掌握维修质量控制与检验方法，具体包括：

- a) 质量管理基础：理解质量管理性质、特点，树立全过程质量意识；
- b) 维修质量检验：掌握维修前检测、维修中检验、维修后检验的知识与标准，及时解决质量问题。

5.3 专业知识

5.3.1 动力传动系统

5.3.1.1 结构与原理

- a) 掌握动力传动系统的功能、类型和组成；
- b) 能解释液力变矩器的原理和特性；
- c) 能够根据传动简图解析动力传动路线。

5.3.1.2 故障与检测

- a) 能分析行星排、轴及轴承等机械部件损伤引起的换挡异常、异响、动力中断等故障；
- b) 掌握几何精度、配合间隙和结构完整性等检测方法；
- c) 了解拆装流程与装配质量关键控制点。

5.3.1.3 判定与修复

- a) 掌握磨损、变形与损伤的判定标准；
- b) 熟悉壳体、轴类、传动件等部件的修复工艺与更换原则。

5.3.2 液压控制系统

5.3.2.1 结构与原理

- a) 掌握液压油泵、控制阀体、液压回路与执行元件的功能；
- b) 能解释液压系统控制换挡原理；
- c) 能分析液压系统稳压、油路切换与压力缓冲的控制原理。

5.3.2.2 故障与检测

- a) 能够分析液压部件失效引起的油压异常、换挡冲击和泄漏等故障；
- b) 掌握油压、油路通畅性与密封性能等关键检测指标及方法；

c) 熟悉阀体和密封件等核心部件的检测要点。

5.3.2.3 判定与修复

- a) 掌握油泵、阀体、密封件等因性能衰减、损伤或密封失效的判定标准；
- b) 理解其修复工艺及更换决策依据。

5.3.3 电子控制系统

5.3.3.1 结构与原理

- a) 掌握传感器、控制单元、执行器及通信系统的功能与相互关系；
- b) 理解信号采集、逻辑计算到指令输出的智能换挡控制原理；
- c) 了解电子控制系统控制策略。

5.3.3.2 故障与检测

- a) 能分析电子控制部件故障引起的换挡异常、执行器失效及通信故障等；
- b) 掌握传感器信号、执行器状态、控制单元功能及通信链路的基本检测方法；
- c) 熟悉故障码读取、数据流分析及部件测试等诊断流程。

5.3.3.3 判定与修复

- a) 掌握传感器、执行器、控制单元等功能异常与通信中断的判定依据；
- b) 了解部件修复、更换及系统匹配与设定要求。

6 专业能力

6.1 汽车自动控制变速器维护技师（初级技师）

6.1.1 自动控制变速器常规检查

- a) 能够识别客户车辆自动控制变速器类型、基本结构；
- b) 能够熟练查询故障车辆维修手册；
- c) 能熟练操控与使用自动控制变速器；
- d) 能够根据车辆资料检查变速器外观、自动控制变速器油液位及油液质量；
- e) 能够规范使用诊断仪读取故障码与数据流。

6.1.2 自动控制变速器常规维护

- a) 能够规范完成自动控制变速器油液及滤芯更换；
- b) 能够完成 T/CAMRA 028—2025 标准中 5.3~5.6 要求的就车维护作业。

6.1.3 自动控制变速器总成拆装

- a) 能规范使用扭矩扳手等工具完成基础拆装工作；
- b) 能够在整车上完成自动控制变速器总成拆装。

6.2 汽车自动控制变速器维修技师（中级技师）

6.2.1 动力传动系统的检测与维修

- a) 能够规范的使用工具对自动控制变速器内部元件进行拆装；
- b) 能够根据维修资料对液力变矩器实施检测；

- c) 能够根据维修资料对双离合器实施检测；
- d) 能够按照维修资料要求对变速器总成内部其他零部件进行检查。

6.2.2 液压控制系统的检测与维修

- a) 能够按照维修资料要求对自动控制变速器完成油压值检测；
- b) 能够按照维修资料要求对自动控制变速器离合器和制动器完成密封性测试；
- c) 能够按照维修资料要求对自动控制变速器阀体进行检测。

6.2.3 电子控制系统的检测与维修

- a) 能够识读故障车辆电路图；
- b) 能够规范完成自动控制变速器机电单元更换及匹配；
- c) 能够按照维修资料要求对自动控制变速器完成电磁阀性能检测；
- d) 能够规范完成阀体、电磁阀、传感器更换与调试；
- e) 能够根据维修手册完成自动变速器通信系统性能检测。

6.3 汽车自动控制变速器诊断技师（高级技师）

6.3.1 问诊并陪同客户试车

- a) 能够有效与客户进行沟通，确认客户抱怨的具体内容，并对其进行初步检查；
- b) 能够根据初步检查结果完成静态和动态试车；
- c) 能够模拟故障产生的条件，对维修结果进行验证，确认故障排除。

6.3.2 疑难故障的数据采集、数据分析和维修方案的制定

- a) 能够根据试车结果综合分析故障现象、故障码、数据流能力；
- b) 能够正确使用示波器并分析传感器和执行器波形；
- c) 能够分析自动控制变速器的动力传递路线；
- d) 能够分析自动控制变速器的油压路线；
- e) 能够根据测试结果运用自动控制变速器控制策略分析故障并制定解决方案；
- f) 能够规范进行 TCU 编程与匹配学习。

6.3.3 技术资料库的创建和技术团队的能力提升

- a) 指导和培训中级及以下人员作业；
- b) 能够编写改进工艺流程，提高生产效率。

7 评价要求

7.1 理论评价考核

7.1.1 评价级别

分别设置为初级、中级和高级理论考核。

7.1.2 评价考核内容

考核内容包括综合知识（职业道德、法律法规及相关标准等）和专业知识，分配比例为 2：8。

7.1.3 评价考核方式

- a) 实行百分制，考核方式为机考和纸笔作答，优先选择机考方式进行考核评价；
- b) 考核题型：判断题、单项选择题、多项选择题、问答题；
- c) 考核时间不少于 60分钟。

7.1.4 评价考核成绩

评价考核成绩不低于80分为合格。

7.2 技能评价考核

7.2.1 评价级别

按等级设置为初级、中级和高级技能评价考核模块。

7.2.2 各级考核满足 6 专业能力要求，各级别分别设定三个模块，具体为：

- a) 初级考核内容满足6.1要求，三个模块为常规检查；油液及滤芯更换；自动控制变速器总成拆装，对应考核设定比例为 2：4：4；
- b) 中级考核内容满足6.2要求，三个模块为动力传动系统的检测与维修；液压控制系统的检测与维修；电子控制系统的检测与维修三个模块，对应考核设定比例为 2：4：4；
- c) 高级考核内容满足6.3要求，三个模块为问诊并陪同客户试车；疑难故障的数据采集、数据分析和维修方案的制定；技术资料库的创建和技术团队的能力提升，对应考核设定比例为 2：5：3。

7.2.3 评价考核方式

- a) 实行百分制，采取现场操作考核方式；
- b) 考核时间：初级不少于100分钟，中级不少于120分钟，高级不少于150分钟；
- c) 任何模块操作中，出现严重违反安全操作行为的，应判为本模块的否决项，即可判为不合格。

7.2.4 评价考核成绩

评价考核成绩不低于80分为合格。

7.3 综合评价

被评价人员应同时满足以下条件方可获得相应等级证书：

7.3.1 申报材料应符合5.1相关等级的要求，且申报材料真实有效。

7.3.2 被评价人员在该等级理论与技能成绩均为合格。

7.4 其他要求

7.4.1 理论评价考核应采用线上或线下方式进行考核，监考人员与考生配比不低于 1：20，且每个考场不少于2名监考人员。

7.4.2 技能评价考核应满足现场考核要求，考评人员与考生配比为 1：4，且每个考核工位不少于2名考评人员。

参 考 文 献

- [1] 国家职业技能标准——汽车维修工（2018年版）
 - [2] GB 18285 汽油车污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）
 - [3] GB/T 19596 电动汽车术语
 - [4] GB/T 39899 汽车零部件再制造产品技术规范 自动控制变速器
 - [5] JT/T 720 汽车自动控制变速器维修通用技术条件
 - [6] JT/T 816 机动车维修服务规范
 - [7] QC/T 1077 汽车自动控制变速器分类的术语及定义
 - [8] 中国汽车维修行业协会技能人才评价管理办法
 - [9] T/CAMRA 021—2023 新能源汽车维修职业技能评价规范
-