

ICS 43.180
CCS R 16

CAMRA

团体标准

T/CAMRA 032—2026

汽车自动控制变速器维修技能评价规范

Evaluation specifications for maintenance skills of
automotive automatically controlled transmission

2026-03-10 发布

2026-04-10 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	1
5 基本条件	1
6 专业知识	2
7 专业能力	4
8 考核评价	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。

本文件由中国汽车维修行业协会汽车变速器维保分会提出。

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。

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、邸玉峰、马鑫、谭敏、黄龙。

本文件为首次发布。

汽车自动控制变速器维修技能评价规范

1 范围

本文件规定了汽车自动控制变速器维修人员的技能等级、基本条件、专业知识、专业能力和考核评价。本文件适用于汽车自动控制变速器维修人员的技能等级评价。

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 5624 汽车维修术语

GB/T 18344 汽车维护、检测、诊断技术规范

JT/T 720 汽车自动变速器维修通用技术条件

QC/T 1077 汽车自动控制变速器分类的术语及定义

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

GB/T 5624 界定的术语和定义适用于本文件。

4 技能等级

汽车自动控制变速器维修人员技能设有初级、中级、高级三个等级，分别为汽车自动控制变速器维修初级技师、汽车自动控制变速器维修中级技师和汽车自动控制变速器维修高级技师。

5 基本条件

5.1 申报要求

5.1.1 申报汽车自动控制变速器维修初级技师(以下简称“初级技师”),应具备以下条件之一:

- a) 初中毕业,从事汽车技术类工作 2 年(含)以上;
- b) 具有汽车或机电中职及以上学历;
- c) 取得汽车维修检验工、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。

5.1.2 申报汽车自动控制变速器维修中级技师(以下简称“中级技师”),应具备以下条件之一:

- a) 初中毕业,从事汽车技术类工作 5 年(含)以上;
- b) 取得初级技师等级后从事汽车自动控制变速器维修相关工作 1 年(含)以上;
- c) 取得汽车维修检验工、汽车机械维修工、汽车电器维修工职业技能等级四级(含)以上;
- d) 中、高等院校的汽车或机电等相关专业教师,并从事汽车或机电相关专业教学工作 1 年(含)以上;
- e) 取得汽车相关专业初级职称(含)以上。

5.1.3 申报汽车自动控制变速器维修高级技师(以下简称“高级技师”),应具备以下条件之一:

- a) 初中毕业,从事汽车技术类工作 8 年(含)以上;
- b) 取得中级技师等级后从事汽车自动控制变速器维修相关工作 2 年(含)以上;
- c) 取得汽车维修检验工、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;
- d) 中、高等院校的汽车或机电等相关专业教师,并从事汽车或机电相关专业教学工作 2 年(含)以上;
- e) 取得汽车相关专业中级职称(含)以上。

5.2 综合素质

5.2.1 职业道德和职业守则包括:

- a) 遵纪守法;
- b) 诚实守信;
- c) 忠于职守;
- d) 爱岗敬业;
- e) 规范操作。

5.2.2 法律法规、规章和技术标准、规范包括:

- a) 《中华人民共和国道路运输条例》;
- b) 《机动车维修管理规定》;
- c) GB/T 5624《汽车维修术语》;
- d) GB/T 18344《汽车维护、检测、诊断技术规范》;
- e) JT/T 720《汽车自动变速器维修通用技术条件》;
- f) QC/T 1077《汽车自动控制变速器分类的术语及定义》;
- g) T/CAMRA 028—2025《汽车自动控制变速器维护作业规范》。

5.2.3 安全与环保知识包括:

- a) 油液回收、废弃物分类处置措施;
- b) 作业环境中的粉尘、噪声对人体产生的伤害;
- c) 安全防火、用电及现场急救知识;
- d) 举升机操作、变速器拆装等作业规程;
- e) 电动汽车高压电防护、电池起火应急处理方法;
- f) 汽油、油漆等危化品规范储存、使用及应急处理办法。

5.2.4 质量管理知识包括:

- a) 质量管理性质、特点,全过程质量意识;
- b) 维修前检测、维修中检验、维修后检验的基础知识与标准。

6 专业知识

6.1 初级技师

6.1.1 初级技师专业知识包括基本知识和维护作业知识。

6.1.2 基本知识包括:

- a) 了解自动控制变速器的编号规则;
- b) 了解自动控制变速器油的基本特性;
- c) 熟悉油液液位检查方法;
- d) 掌握查询汽车生产企业公开的维修技术信息(以下简称“维修技术信息”)的方法;

- e) 掌握挡位操纵杆及相关控制开关的基本操作方法与工作原理；
- f) 掌握自动控制变速器外观检查方法；
- g) 掌握自动控制变速器的类型及其核心部件组成；
- h) 掌握汽车动力传动系统的基本功能。

6.1.3 维护作业知识包括：

- a) 熟悉自动控制变速器外部附件及油底壳的拆装；
- b) 熟悉 T/CAMRA 028—2025 中规定的就车维护作业要求；
- c) 掌握扭矩扳手、诊断仪等常用工具的基本功能与操作规范；
- d) 掌握自动控制变速器滤芯的结构与功能；
- e) 掌握自动控制变速器油液的型号识别方法；
- f) 掌握自动控制变速器油液的更换周期及加注量；
- g) 掌握自动控制变速器油液的更换流程；
- h) 掌握自动控制变速器滤芯的拆装、更换方法；
- i) 掌握自动控制变速器部件拆装的安全操作规程。

6.2 中级技师

6.2.1 中级技师除应具备 6.1 的专业知识,还应具备动力传动系统知识、液压控制系统知识和电子控制系统知识。

6.2.2 动力传动系统知识包括：

- a) 熟悉液力变矩器的检测方法及其判定要求；
- b) 熟悉 T/CAMRA 028—2025 中规定的离车维护作业要求；
- c) 掌握行星齿轮机构的结构组成和工作原理；
- d) 掌握机械部件损伤的机理与表现形式；
- e) 掌握几何尺寸、配合间隙、端面跳动等机械精度的检测方法；
- f) 掌握液力变矩器的结构组成及工作特性；
- g) 掌握液力自动控制变速器、无级自动控制变速器和双离合自动控制变速器的动力传动机构核心差异。

6.2.3 液压控制系统知识包括：

- a) 掌握液压控制系统的功能与组成；
- b) 掌握液压油泵和控制阀体的结构与工作原理；
- c) 掌握系统工作油压、各挡位控制油压的检测方法及判定要求；
- d) 掌握油压异常引起的换挡冲击、打滑等故障原因的分析方法；
- e) 掌握离合器和制动器密封性能的常用检测方法；
- f) 掌握阀体总成解体、清洗、检查(阀芯、弹簧、阀孔磨损)的流程。

6.2.4 电子控制系统知识包括：

- a) 了解机电单元的基本控制策略；
- b) 熟悉开关阀、占空比阀等各类电磁阀的性能检测方法；
- c) 掌握转速传感器、温度传感器、压力传感器、挡位开关等常见传感器的故障机理；
- d) 掌握换挡电磁阀、压力调节电磁阀、锁止离合器控制电磁阀等常见执行器的故障机理；
- e) 掌握检测传感器信号、执行器工作状态的方法；
- f) 掌握车辆电路图、线束连接图、端子定义图的识读方法。

注：机电单元包括阀体、电磁阀和电脑板。

6.3 高级技师

6.3.1 高级技师除应具备 6.2 的专业知识,还应具备故障诊断分析知识、技术文件编制与工艺改进知识。

6.3.2 故障诊断分析知识包括:

- a) 掌握动力传动路线的分析方法;
- b) 掌握控制逻辑的分析方法;
- c) 掌握疑难故障与隐性故障的分析方法;
- d) 掌握动态试车的流程与数据记录方法;
- e) 掌握静态试车的流程与测试项目;
- f) 掌握机电单元编程与匹配学习的系统原理。

6.3.3 技术文件编制与工艺改进知识包括:

- a) 熟悉故障案例的编写规范;
- b) 掌握维修技术总结报告的撰写方法;
- c) 掌握工艺流程改进原则。

7 专业能力

7.1 初级技师

7.1.1 初级技师应具备常规检查能力和常规维护能力。

7.1.2 常规检查能力包括:

- a) 识别客户车辆自动控制变速器类型、基本结构;
- b) 查询故障车辆的维修技术信息;
- c) 操作自动控制变速器车辆;
- d) 检查变速器外观、油液位及油质;
- e) 使用诊断仪读取、清除故障码和读取数据流。

7.1.3 常规维护能力包括:

- a) 护板拆装;
- b) 自动控制变速器油液及滤芯更换;
- c) 完成 T/CAMRA 028—2025 中的就车维护作业。

7.2 中级技师

7.2.1 中级技师除应具备 7.1 的专业能力,还应具备动力传动系统检修能力、液压控制系统检修能力和电子控制系统检修能力。

7.2.2 动力传动系统检修能力包括:

- a) 在整车上完成自动控制变速器总成拆装;
- b) 自动控制变速器内部元件拆装;
- c) 液力变矩器检测;
- d) 双离合器、无级变速器、液力自动控制变速器动力传动机构检测;
- e) 变速器总成内部其他零部件检查;
- f) 完成 T/CAMRA 028—2025 中的离车维护作业。

7.2.3 液压控制系统检修能力包括:

- a) 油压检测;

- b) 离合器和制动器密封性检修；
 - c) 阀体、油泵检修及更换。
- 7.2.4 电子控制系统检修能力包括：
- a) 识读车辆电路图；
 - b) 机电单元、传感器更换及匹配；
 - c) 按照维修技术信息要求完成电磁阀性能检测；
 - d) 根据维修技术信息要求完成通信系统性能检测。

7.3 高级技师

7.3.1 高级技师除应具备 7.2 的专业能力,还应具备故障分析和维修方案制定能力、技术资料库及团队建设能力。

7.3.2 故障分析和维修方案的制定包括：

- a) 依据初步检查结果完成静态和动态试车；
- b) 根据试车结果综合分析故障现象、故障码、数据流；
- c) 正确使用示波器分析传感器和执行器波形；
- d) 动力传递路线分析；
- e) 油路分析；
- f) 控制策略分析；
- g) 根据检测结果分析故障并制定维修方案；
- h) 控制单元编程与匹配；
- i) 进行动态试车,对维修结果进行验证,确认故障排除。

7.3.3 技术资料库及团队建设包括：

- a) 编写典型故障案例及维修技术总结；
- b) 对中级技师及以下人员进行指导和培训；
- c) 编写改进工艺流程。

8 考核评价

8.1 理论考核

8.1.1 理论考核内容为综合素质和专业知识的。其中：

- a) 初级技师考核内容为 5.2 规定的综合素质、6.1 规定的基本知识和维护作业知识,对应考核分值设定比例为 2 : 3 : 5；
- b) 中级技师考核内容为 5.2 规定的综合素质、6.2 规定的动力传动系统知识、液压控制系统知识和电子控制系统知识,对应考核分值设定比例为 2 : 2 : 3 : 3；
- c) 高级技师考核内容为 5.2 规定的综合素质、6.3 规定的故障诊断分析知识和技术文件编制与工艺改进知识,对应考核分值设定比例为 1 : 5 : 4。

8.1.2 考核方式为机考或纸笔作答。

8.1.2 考核题型包含判断题、单项选择题、多项选择题、简答题。

8.1.3 考核时间为 90 分钟。

8.2 技能考核

8.2.1 技能考核内容为专业能力,其中：

- a) 初级技师考核内容为 7.1 规定的常规检查和常规维护,对应考核分值设定比例为 3 : 7；

b) 中级技师考核内容为 7.2 规定的动力传动系统检修、液压控制系统检修和电子控制系统检修,对应考核分值设定比例为 2 : 4 : 4;

c) 高级技师考核内容为 7.3 规定的故障分析、维修方案制定和技术资料库及团队建设,对应考核分值设定比例为 3 : 4 : 3。

8.2.2 考核方式为现场操作。

8.2.3 考核时间为初级技师 100 分钟、中级技师 120 分钟、高级技师 150 分钟。

8.3 综合评价

8.3.1 理论考核和技能考核均采用百分制,分值均达到 80 分(含)以上,判定为合格。

8.3.2 技能考核,考生存在违反安全操作的行为,终止考试,判定为不合格。

8.4 考核管理

8.4.1 理论考核监考人员与考生比例为 1 : 20,且每个考场不少于 2 名监考人员。

8.4.2 技能考核现场应符合现场考核要求,考评人员与考生比例为 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] 中华人民共和国道路运输条例(2023年修订版)
 - [3] 机动车维修管理规定(交通运输部令2023年第14号)
 - [4] 中国汽车维修行业协会技能人才评价管理办法
-

团体标准

汽车自动控制变速器维修技能评价规范

T/CAMRA 032—2026

*

机械工业出版社出版发行

北京市百万庄大街 22 号

邮政编码: 100037

*

210mm×297mm·0.75 印张·24 千字

2026 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 1000

定价: 10.00 元

*

书号: 15111·03—10032

编审: 谢元

电话: (010)88379771

中国汽车维修行业协会发布

版权专有 侵权必究