ICS 43.180
CCS R 16

CAMRA

团 体 标 准

T/CAMRA 0XX—2026

汽车排放性能维护修理人员技能评价规范

Specification for skill evaluation of vehicle emission performance maintenance and repair technicians

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2026 — XX — XX 发布　　2026 — XX — XX 实施

中国汽车维修行业协会　发布

中国汽车维修行业协会

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 缩略语 1
5 技能等级 2
6 基本条件 2
7 专业知识 3
8 专业能力 5
9 评价要求 6
附录 A（资料性）汽车排放性能维护修理主要设备仪器仪表 8
参考文献 9

中国汽车维修行业协会

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。

本文件由中国汽车维修行业协会提出并归口。

本文件起草单位：湖北人车行科技有限公司、湖北行泰汽车科技有限公司、宜昌雅星机动车检测有限公司、宜昌市巨正机动车检测有限公司、北京数智汽车服务有限公司。

本文件主要起草人：郑华、缪盛忠、付雪青、赵炎、吕海波、鲁海涛、聂郑武、李虹瑜。

本文件为首次发布。

汽车排放性能维护修理人员技能评价规范

1 范围

本文件规定了汽车排放性能维护修理人员的技能等级、基本条件、专业知识、专业能力及评价要求。

本文件适用于汽油车、柴油车、天然气车、混合动力汽车排放性能维护修理人员的职业技能评价，摩托车排放性能维护修理人员参照使用。

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 3847 柴油车污染物排放限值及测量方法（自由加速法及加载减速法）

GB/T 5624 汽车维修术语

GB/T 16739 （所有部分）汽车维修业经营业务条件

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）

GB/T 18344 汽车维护、检测、诊断技术规范

JT/T 1132 汽车维修电子健康档案系统

JT/T 1474 汽车排放性能维护技术规范

3 术语和定义

GB/T 5624 和 GB18285 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

汽车污染物排放治理 vehicle pollutant emission control

对汽油车、柴油车、天然气车、混合动力汽车存在的污染物排放超标、车载诊断系统（OBD）故障以及排放后处理装置失效等故障进行维护修理作业全过程。

3.2

后处理装置 after-treatment device

安装在内燃机排气系统中，通过催化氧化、催化还原、物理过滤等物理和化学作用，对发动机排气污染物进行净化，使污染物排放满足相关标准限值要求的装置。

3.3

车载诊断系统（OBD） onboard diagnostic system （OBD）

安装在汽车和发动机上，用于诊断影响排放性能的故障。在故障发生时通过报警系统显示，通过存储在电控单元存储器中的信息确定可能的故障区域，并提供信息离线通讯的计算机信息系统。

[来源：GB 18285-2018，3.23，有修改]

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ASC：氨逃逸催化器（ammonia slip catalyst）
DOC：柴油氧化催化器（diesel oxidation catalyst）
DPF：颗粒捕集器（diesel particulate filter）
EGR：废气再循环系统（exhaust gas recirculation）
GPF：颗粒捕集器（gasoline particulate filter）
OBD：车载诊断系统（onboard diagnostic system）
SCR：选择性催化还原装置（selective catalytic reduction）
TWC：三元催化器（three-way catalyst）

5 技能等级

汽车排放性能维护修理人员技能设为初级、中级和高级三个等级，分别为汽车排放性能维护修理初级技师、汽车排放性能维护修理中级技师和汽车排放性能维护修理高级技师。

6 基本条件

6.1 申报要求

6.1.1 申报汽车排放性能维护修理初级技师（以下简称“初级技师”），应具备以下条件之一：

a) 初中及以上学历，从事汽车维修相关工作 5 年（含）以上；
b) 汽车运用、汽车检测与维修技术等相关专业中职及以上学历（含在读应届毕业生）；
c) 取得汽车维修工、机动车检测维修士等相关职业技能等级五级（含）以上证书。
d) 中、高等院校汽车相关专业教师，从事相关教学工作 1 年（含）以上。

6.1.2 申报汽车排放性能维护修理中级技师（以下简称“中级技师”），应具备以下条件之一：

a) 初中及以上学历，从事汽车维修相关工作 8 年（含）以上；
b) 汽车运用、汽车检测与维修技术等相关专业中职及以上学历，从事汽车维修相关工作 5 年（含）以上；
c) 取得汽车维修工、机动车检测维修工程师等相关职业技能等级四级（含）以上证书；
d) 中、高等院校汽车相关专业教师，从事相关教学工作 3 年（含）以上。
e) 取得初级技师技能等级后，从事汽车排放性能维护修理相关工作 3 年（含）以上。

6.1.3 申报汽车排放性能维护修理高级技师（以下简称“高级技师”），应具备以下条件之一：

a) 初中及以上学历，从事汽车维修相关工作 12 年（含）以上；
b) 汽车运用、汽车检测与维修技术等相关专业中职及以上学历，从事汽车维修相关工作 8 年（含）以上；
c) 取得汽车维修工、机动车检测维修高级工程师等相关职业技能等级三级（含）以上证书；
d) 中、高等院校汽车相关专业教师，从事相关教学工作 5 年（含）以上。
e) 取得中级维修技师技能等级后，从事汽车排放性能维护修理相关工作 3 年（含）以上。

6.2 综合素质

6.2.1 综合素质包括职业守则、专业基础知识、法律法规、技术标准、规范以及通用能力。

6.2.2 职业守则包括：

a) 遵纪守法，诚实守信；
b) 爱岗敬业，尽职尽责；
c) 规范操作，杜绝作弊；
d) 安全生产，绿色维修。

6.2.3 专业基础知识包括：

a) 汽车构造；
b) 发动机原理；
c) 汽车电子控制技术；
d) 汽车排放污染物生成机理；
e) 汽车检测诊断技术；
f) 汽车维修工艺；
g) 安全生产与环境保护。

6.2.4 法律法规包括：

a) 《中华人民共和国生态环境法典》；
b) 《中华人民共和国道路运输条例》
c) 《中华人民共和国安全生产法》；
d) 《机动车维修管理规定》。

6.2.5 技术标准、规范包括：

a) 《柴油车污染物排放限值及测量方法（自由加速法及加载减速法）》（GB 3847）；
b) 《汽车维修术语》（GB/T 5624）；
c) 《汽车维修经营条件 第 1 部分：汽车整车维修企业》（GB/T 16739.1）；
d) 《汽车维修经营条件 第 2 部分：汽车综合小修及专项维修业户》（GB/T 16739.2）；
e) 《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）》（GB 18285）；
f) 《汽车维护、检测、诊断技术规范》（GB/T 18344）；
g) 《汽车维修电子健康档案系统》（JT/T 1132）；
h) 《汽车排放性能维护技术规范》（JT/T 1474）。

6.3 通用能力

6.3.1 操作能力包括：

a) 依照相关法律、法规、标准和规章制度，实施维修作业安全操作；
b) 正确检查、识别并规范使用举升机、检测设备、电气设备等，判断其安全状态是否符合要求；
c) 落实防火、防爆、防触电、防中毒等防护措施，并正确进行应急处置；
d) 按要求完成废油、废液、废催化剂、废旧后处理部件等危险废物的分类回收与处置。

6.3.2 质量控制能力包括：

a) 执行排放性能维护修理全过程质量控制要求，落实维修前检测、维修中过程检验、维修后竣工检验与质量验证；
b) 规范填写维修记录、治理报告、电子健康档案，以及维护维修单；
c) 识别常见违规作弊行为并拒绝操作。

7 专业知识

7.1 初级技师

7.1.1 初级技师所需的专业知识包括汽车基础知识和排放性能维护知识。

7.1.2 汽车基础知识包括：

a) 了解汽车基本构造，以及发动机、底盘、电气系统的组成与工作原理；
b) 了解汽车污染物排放（一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物、颗粒物等）的种类、来源及危害；
c) 熟悉汽油车、柴油车、天然气车的排放控制基本原理；
d) 熟悉常用检测仪器、工具、设备的名称、用途及基本操作要求。

7.1.3 排放性能维护修理知识包括：

a) 掌握进气系统、燃油系统、点火系统、空气滤清器、燃油滤清器、火花塞、喷油器等排放相关常规维护项目的检查与更换要求；
b) 掌握排气系统、催化器外观检查、基本判断方法，以及 DPF 和 SCR 的检查与判断方法；
c) 掌握 OBD 诊断、故障码读取、清除及数据流的查看方法；
d) 熟悉污染物排放限值标准，以及双怠速法、自由加速法等检测方法和流程。

7.2 中级技师

7.2.1 中级技师应掌握 7.1 全部知识，还应掌握排放控制系统知识、故障诊断与治理知识、维修工艺知识。

7.2.2 排放控制系统知识包括：

a) 熟悉燃油喷射、点火控制、进气控制、EGR、增压控制与排放的关系；
b) 熟悉 TWC、DOC、DPF、SCR、ASC 等后处理装置的结构、原理及失效模式；
c) 掌握 OBD 系统工作逻辑、故障码分类、就绪状态定义与监测原理；
d) 了解汽油车简易工况法、柴油车和天然气车加载减速法的检测原理与判定规则。

7.2.3 故障诊断与治理知识包括：

a) 熟悉混合气异常、点火不良、机油消耗、EGR 阀故障、涡轮增压故障、后处理失效等排放超标的生成机理和常见原因；
b) 掌握问诊、诊断、检测、分析、定位、治理、复检的诊断流程；
c) 熟悉 OBD 诊断仪、排气分析仪、氮氧分析仪、真空表、万用表、油压表等常用诊断设备的使用方法，主要设备仪器仪表配置见附录 A；
d) 掌握清洗、调整、更换、匹配、再生等常规维护修理方案的适用条件与工艺要求。

7.2.4 维修工艺知识包括：

a) 掌握后处理装置拆装、检查、清洗、更换规范；
b) 掌握氧传感器、氮氧传感器、压差传感器、空气流量传感器等传感器、执行器的检测与更换方法；
c) 熟悉排放相关机械、电气、管路故障的维修工艺；
d) 熟悉稳态工况法、简易瞬态工况法和加载减速法的检测方法和流程；
e) 掌握治理质量检验与复检流程。

7.3 高级技师

7.3.1 高级技师应掌握 7.2 全部知识，还应掌握系统诊断分析知识、技术方案与优化知识、技术管理与培训知识。

7.3.2 系统诊断分析知识包括：

a) 掌握复杂排放故障、偶发故障、隐性故障的深度分析方法；
b) 熟悉动力系统、电控系统、后处理系统联动故障的机理；
c) 熟悉混合动力车辆排放控制与诊断特点；
d) 掌握检测数据、波形、趋势的综合分析与故障定位方法；
e) 掌握稳态工况法、简易瞬态工况法和加载减速法的检测原理和流程。

7.3.3 技术方案与优化知识包括：

a) 了解新技术、新装置、新工艺在排放治理中的应用；
b) 熟悉不同车型、不同工况下的排放优化策略；
c) 掌握疑难超标车辆个性化修理方案的制定与验证方法。

7.3.4 技术管理与培训知识包括：

a) 熟悉国家及行业标准、政策更新与技术推广；

b) 熟悉维修工艺流程优化与质量管控体系；
c) 掌握排放维护修理技术文档和典型案例的编写方法。

8 专业能力

8.1 初级技师

8.1.1 初级技师应具备汽车污染物基本检测和维护能力，能规范填写维护修理记录单。

8.1.2 基本检测能力包括：

a) 识别车辆类型、燃料种类和排放控制配置；
b) 完成车辆外观、进气系统、燃油系统、点火系统、排气系统和后处理装置的目视检查；
c) 正确使用排气分析仪、氮氧分析仪、OBD 诊断仪和万用表等设备完成基础检测；
d) 读取数据流、记录检测数据与故障码，并规范填写在维护修理记录单上。

8.1.3 常规维护能力包括：

a) 按规范完成空气滤清器、燃油滤清器、火花塞、点火线圈、机油等易损件的检查与更换；
b) 完成节气门、喷油器、进气道等基础清洁维护；
c) 完成基础管路、线路、接头的检查与紧固；
d) 完成基础排放维护作业，并执行安全环保规程。

8.2 中级技师

8.2.1 中级技师除具备 7.1 全部能力外，还应具备系统检测诊断、排放维修治理、竣工检验能力。

8.2.2 系统检测诊断能力包括：

a) 熟练使用诊断设备读取故障码、数据流、冻结帧；
b) 按标准完成双怠速、简易工况、自由加速、加载减速检测；
c) 对传感器、执行器、电磁阀、泵等进行性能检测；
d) 判断排放超标的大致原因，完成后排放系统失效等初步故障定位。

8.2.3 排放维修治理能力包括：

a) 完成后处理装置的检查、清洗、更换、匹配；
b) 修复氧传感器、氮氧传感器、压差传感器、EGR 阀等故障；
c) 处理油路、气路、电路常见故障，恢复排放控制功能；
d) 能够实施 DPF 再生、三元催化器清洗与激活、系统复位等治理操作。

8.2.4 具备竣工检验能力，确认污染物排放是否达标。

8.3 高级技师

8.3.1 高级技师除具备 7.2 全部能力外，还应具备疑难故障诊断、综合治理方案制定、技术指导与管理能力。

8.3.2 疑难故障诊断能力包括：

a) 疑难故障的综合分析与诊断；
b) 处理多系统关联故障、偶发故障、软件类故障。

8.3.3 综合治理方案制定能力包括：

a) 针对复杂超标车辆制定和优化科学、经济、长效的维护修理方案；
b) 优化控制参数、匹配修正、系统升级，提升排放性能；
c) 评估维护修理效果，持续改进方案，避免二次超标；
d) 处理维护修理争议、技术纠纷，提供专业技术判定。

8.3.4 技术指导与管理能力包括：

a) 编写典型故障案例、技术手册、培训教材；
b) 对初、中级维修人员进行技术培训和实操指导；
c) 优化维修工艺流程，建立质量管控与风险防控机制；
d) 跟踪新技术、新标准，推动技术升级与行业规范落地。

9 评价要求

9.1 评价方式及级别

9.1.1 评价方式分为理论考核和技能考核两部分，均采用百分制。

9.1.2 理论考核、技能考核分别按初级、中级、高级三个等级进行。

9.2 理论考核

9.2.1 理论考核内容为综合素质和专业知识，其中：

a) 初级技师考核内容包括 6.2 和 7.1，分配比例为 4：6；
b) 中级技师考核内容包括 6.2、7.1 和 7.2，分配比例为 2：3：5；
c) 高级技师考核内容包括 6.2、7.1、7.2 和 7.3，分配比例为 2：2：2：4。

9.2.2 评价考核形式如下：

a) 采用现场笔试或机考；
b) 考核题型：判断题、单项选择题、多项选择题和简答题；
c) 考核时间为 90 分钟。

9.3 技能考核

9.3.1 技能考核内容为通用能力和专业能力，其中：

a) 初级技师考核内容包括 6.3 和 7.1，分配比例为 4：6；
b) 中级技师考核内容包括 6.3、7.1 和 7.2，分配比例为 2：3：5；
c) 高级技师考核内容包括 6.3、7.1、7.2 和 7.3，分配比例为 2：2：2：4。

9.3.2 技能考核形式如下：

a) 初级技师考核可采取虚拟仿真或现场实操进行考核，在标准工位使用标准设备与车辆（发动机台架）完成考核作业，考核时间不应少于 100 分钟；
b) 中级技师考核采取现场实操进行考核，在标准工位使用标准设备与车辆（发动机台架）完成考核作业，考核时间不应少于 120 分钟；
c) 高级技师考核采取现场实操进行考核，在标准工位使用标准设备与车辆（发动机台架）完成考核作业，增加答辩环节，考核时间不应少于 150 分钟。

9.4 综合评价

9.4.1 被评价人员理论考核成绩和技能考核成绩均达到 80 分及以上方为合格。

9.4.2 任一科目不合格，可申请补考一次。

9.4.3 技能考核中存在严重违规操作、安全事故、弄虚作假等行为的，终止考核并判定为不合格。

9.5 考核管理

9.5.1 理论考核应在标准教室内进行笔试或机考，监考人员与考生配比不低于 1:20，且每个标准考场不应少于 2 名监考人员。

9.5.2 技能考核场所应通风良好、光线充足、安全措施完善，并配置满足考核需要的设备、部件及工具，每个考核工位不应少于 2 名考评人员，每个考核场地应配备督导 1 名。

9.5.3　考评人员应熟悉本文件及相关法规标准，经培训合格后上岗。

9.5.4　评价合格者由评价机构颁发相应等级的技能评价证书，评价结果记入个人技能档案，并可作为从业、聘用、晋级、培训的依据。

9.5.5　评价机构应建立完整的评价档案，留存不应少于 10 年，并接受行业监管。

中国汽车维修行业协会

附 录 A
（资料性）
汽车排放性能维护修理主要设备仪器仪表

排放性能维护修理人员技能评价所用主要设备仪器仪表见表A.1，设备仪器仪表配置可参照GB/T 16739.1—2023中表1、表2及GB/T 16739.2—2023的相关规定。

表A.1 主要设备仪器仪表

序号	设备仪器仪表名称	主要用途	适用等级
1	汽车举升设备或地沟	车辆举升与底部检查作业	初级、中级、高级
2	汽车故障电脑诊断仪（OBD 诊断仪）	故障码读取与数据流查看	初级、中级、高级
3	排气分析仪	汽油车排气污染物检测	初级、中级、高级
4	氮氧分析仪	氮氧化物排放检测	初级、中级、高级
5	万用表	电路检测	初级、中级、高级
6	真空表	进气系统真空度检测	中级、高级
7	油压表	燃油系统压力检测	中级、高级
8	气缸压力表	发动机气缸压力检测	中级、高级
9	喷油器清洗及流量测量设备	喷油器检查、清洗与流量检测	中级、高级
10	废油收集设备	废油液分类回收	初级、中级、高级

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] 关于进一步优化机动车环境监管的意见（环执法〔2025〕34 号）
[4] 机动车维修管理规定（交通运输部令 2023 年第 14 号）
[5] 中华人民共和国生态环境法典（2026 年 8 月 15 日实施）
[6] 中国汽车维修行业协会技能人才评价管理办法

中国汽车维修行业协会