

附件

# 广东省汽油车燃油蒸发排放控制系统 检验检测操作指南

(征求意见稿)

广东省生态环境厅

2021年1月

# 目录

1 适用范围及规范性引用文件.....	2
1.1 适用范围.....	2
1.2 规范性引用文件.....	2
2 设备与软件要求.....	2
2.1 仪器设备要求.....	2
2.2 软件要求.....	3
2.3 监控要求.....	4
3 检测项目及流程.....	5
4 检验要求及操作规程.....	7
4.1 检验要求.....	7
4.2 操作规程.....	7
5 评价指标.....	9
6 注意事项.....	10
7 附录.....	11
7.1 燃油蒸发排放控制系统外观检验记录表.....	11
7.2 在用汽油车燃油蒸发排放控制系统检验报告.....	11

# 1 适用范围及规范性引用文件

## 1.1 适用范围

本指南在《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 18285-2018）附录 E（规范性附录）“燃油蒸发排放控制系统检验”的基础上，细化规定了汽油车燃油蒸发排放检验的设备与软件要求、检测项目与流程、检验要求及操作规程、评价指标、注意事项及附录等内容。

本指南适用于汽油车燃油蒸发排放检，包括注册登记检验、在用汽车检验和监督抽测检验。

本指南由广东省生态环境厅组织制订。

本指南起草单位：广州市环境监测中心站、广州市机动车检测行业协会。

## 1.2 规范性引用文件

本指南引用了下列文件或其中的条款。凡是未注明日期的引用文件，其最新版本适用于本指南。

- ① 中华人民共和国大气污染防治法（2018 年修正版）
- ② 广东省大气污染防治条例（2019 年 3 月 1 日起施行）
- ③ 广东省机动车排气污染防治条例（2018 年 11 月 29 日修正）
- ④ 关于建立实施汽车排放检验与维护制度的通知（环大气〔2020〕31 号）
- ⑤ 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）
- ⑥ GB 18296 汽车燃油箱安全性能要求和试验方法
- ⑦ GB 18352.5-2013 轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）
- ⑧ GB 18352.6-2016 轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）
- ⑨ GB 17930-2016 车用汽油
- ⑩ HJ/T 390 环境保护产品技术要求汽油车燃油蒸发污染物控制系统（装置）

# 2 设备与软件要求

## 2.1 仪器设备要求

测试设备主要包括：燃油蒸发检测仪、惰性气体源（或惰性气体发生器）、空气压缩机等，由中央控制系统集中控制。

① 燃油蒸发检测仪可控制气体压力不得低于  $0.1 \text{ kg/cm}^2$ , 对气体压力的采样频率不小于  $2 \text{ Hz}$ , 且具有压力泄漏自检功能; 当压力满足不了测试要求时, 设备应报警并锁止。

② 惰性气体源应能持续为检测提供高纯氮气或等效的无毒、非温室效应的惰性气体对燃油蒸发系统进行加压。

③ 若惰性气体源为瓶装压缩气体时, 空气压缩机为非必配设备。

④ 燃油蒸发检测仪应配备可以固定并连接在待检车燃油加油口上的联接器, 将加压气体输入到燃油箱中。

⑤ 在对车辆进行加油口压力测试时, 燃油蒸发检测仪应能准确控制加入油箱的惰性气体, 且加入气体的压力应能达到  $3500 \pm 250 \text{ Pa}$ 。

⑥ 在对车辆进行油箱盖压力损失测试时, 燃油蒸发检测仪应能准确控制惰性气体, 气体压力应能达到  $7000 \pm 250 \text{ Pa}$ 。

⑦ 燃油蒸发检测仪应配备电子气象参数感应器、在检定期内的常规温湿度和大气压力计。

## 2.2 软件要求

燃油蒸发检测的中央控制系统应能向生态环境主管部门实时发送检测数据, 不得离线传送检测过程数据和结果。

① 检验设备使用的计算机应专机专用, 除安装操作系统、检验设备控制软件及必要的杀毒软件外, 不应安装其他与排放检验无关的软件。

② 软件应有本地数据库, 系统软件根据车辆情况自动从本地数据库加载测试所需的全部信息, 当本地数据库未完成建立时, 应允许手动输入测试所需的全部信息, 这些信息应至少包括以下必输项: 车辆信息包括车辆号码、车辆品牌、行驶里程、车辆型号、车辆识别代码 (VIN)、初次登记日期 (或生产日期)、车辆类型、燃油总类、车牌颜色、使用性质。

③ 软件系统在自动加载或手动输入信息结束后, 系统应提示操作员检查输入参数是否正确, 如果有误, 应允许更改; 否则, 系统应储存车辆的信息参数, 并进入燃油蒸发排放控制系统检测程序。

④ 检验过程中, 软件界面应该显示测试车辆的基本参数: 比如测试时间、测试

压力值等。

⑤ 软件应在检测开始后自动运行，实时上传检测数据，具有自动操作功能，并且通过检验数据自动判定检验结果。

⑥ 检验系统应设立检验结果数据库保存电子档案，软件不得对数据库进行修改或删除操作；电子档案保存期限应不少于 10 年。

⑦ 检验软件必须记录检测过程中所有原始记录，包括：检测环境、设备、人员、车辆等信息的原始记录，确保能够追溯车辆的检验过程。

⑧ 关闭计算机时，软件将强制中止所有未完成的检测工作，关闭所有的数据文件，将所有单独的数据文件都备份到一个主日志文件和计算机中，并打印一份日志摘要记录。该日志摘要记录将记录当天进行的所有机动车检测数据和结果。此外，系统还应按 12 个月将主日志文件分成独立的文档。

## 2.3 监控要求

① 检验机构应按照国家 and 生态环境主管部门的要求安装视频监控装置，检验时间内应正常开启视频监控系统存储视频监控记录。监控视频系统应具备视频录制功能，能够完整录制检验全过程。

② 视频监控系统应能清晰拍摄到车辆前部机构、车辆底盘机构以及检验过程中设备联接器燃油蒸发排放控制系统连接的画面。

③ 检验软件应与生态环境主管部门联网，并对各检验硬件设备的通讯状态进行监控，出现通讯失败时应进行提示。检测软件应具备自检功能，自检项目不合格或出现异常应报警并锁止。

④ 软件系统应自动检测、记录、传输、存储及判定燃油蒸发排放控制系统检测信息，并使用软件系统记录和保存外观检验信息。所有信息和数据应按照生态环境主管部门的要求形成电子文档并实时向生态环境主管部门传输检验数据和结果。

### 3 检测项目及流程

在用汽油车燃油蒸发排放控制系统检验项目按照 GB 18285-2018《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）》中 4.2 的要求进行，检验前应已完成排气污染检测。在用汽油车燃油蒸发排放控制系统检验项目见表 1 所示，检测流程见图 1 所示。

表1 检验项目

检验项目	燃油蒸发排放控制系统 外观检验	加油口压力测试	油箱盖测试
注册登记	进行 <sup>1)</sup>	不进行	不进行
在用汽车	进行 <sup>2)</sup>	进行	进行

注：1) 车辆注册登记：只检查燃油蒸发排放控制系统连接管路的连接是否正确、完整。如果发现有老化、龟裂、破损或堵塞现象，应要求车主进行维修。

2) 在用车：在排气检验前的外观检验时，须检查活性炭罐是否有效可用（不得缺失或明显损坏），以及燃油蒸发排放控制系统连接管路的连接是否正确、完整。如果存在活性炭罐缺失或明显损坏现象，以及连接管路老化、龟裂、破损或堵塞现象，应要求车主进行维修。

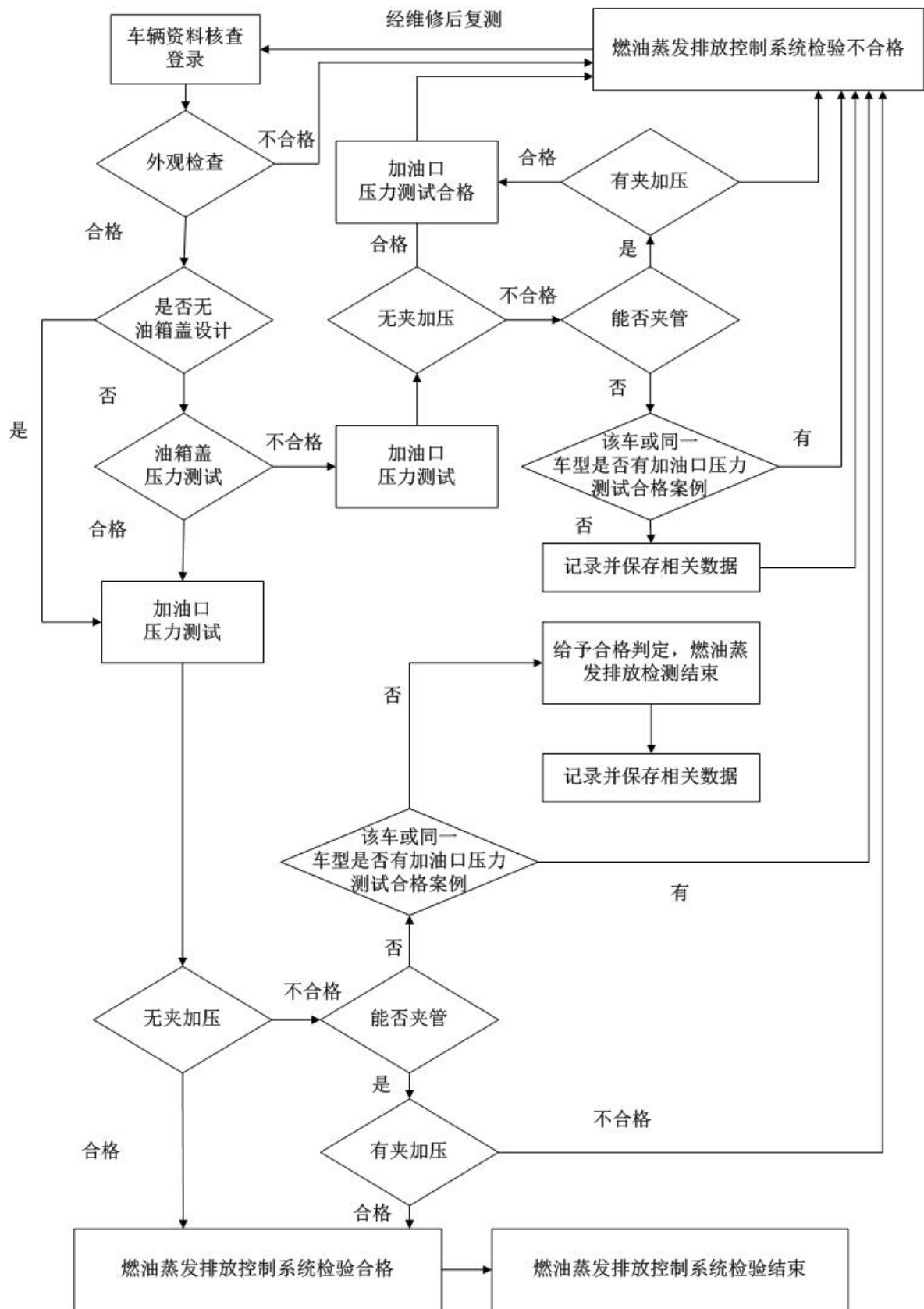


图1 在用汽车燃油蒸发排放控制系统检验流程图

## 4 检验要求及操作规程

### 4.1 检验要求

每天开展燃油蒸发排放控制系统检验业务前，检验机构应完成所有检验设备的预热、自检工作。自检项目包括但不限于以下内容：

——环境空气测定：大气压力、温度、空气湿度等；

——通道压力校准：油箱盖通道压力校准、进油口通道压力校准。

系统应能自动生成自检记录保存在本地，并上传到生态环境主管部门监管平台，且该自检记录不能被篡改。检验机构应建立相应纸质台账，如实填写。纸质台账与电子日志记录应保持一致。任一自检项目未通过的，不得开展燃油蒸发排放控制系统检验。

### 4.2 操作规程

① 受检车辆缓慢笔直驶入检查地沟或举升装置。查看仪表盘油箱的大致油量后车辆熄火，驻车制动。

② 核实受检车辆信息资料准确、完整。（车牌号码、车辆品牌、车辆型号、行驶里程、初次登记日期、营运性质等。）

③ 对受检车辆燃油蒸发排放控制系统进行外观检查：

首先对活性炭罐进行外观检查，活性炭罐缺失或者明显损坏的，则判断其外观检查不合格，活性炭罐被遮挡而无法目视检查的，应在对应项目中填写“炭罐被遮挡”并对该项目不作判定，对于无炭罐设计车辆，应在对应项目中填写“原车无炭罐”，并对该项目不作判定；

对油箱盖进行外观检查，油箱盖缺失或是有明显缺陷的，则判断其外观检查不合格，对无油箱盖设计的车辆，还应检查油箱盖阀门是否能正常工作；

对燃油蒸发系统管路的路线、连接、状态进行外观检查，当出现管路错接、漏接或者管路明显老化甚至损坏的，则判断其外观检查不合格，对于硬管连接的，应在对应项目中填写“硬管连接”，并对该项目不作判定；

对活性炭罐、油箱盖及管路进行外观检查，外观检查不合格的，必须经过维修合格之后，再进行下一步操作。

④ 进行油箱盖压力测试，卸下受检车辆的油箱盖，立即将用于加油口加压的联



接器安装好在汽车上以防止燃油蒸气挥发，将卸下的受检车辆的油箱盖，安装到测试系统试验设备上进行测试，测试设备自动对油箱盖加压至  $7000 \pm 250$  Pa，软件自动记录 10 秒测试过程中的压力损失，如果压力损失超过 1500 Pa，则测试结果不合格。

⑤ 油箱盖压力测试完成后，进行加油口压力检测：

首先考虑不使用钳子夹死连接燃油箱与活性炭罐之间的通气管，对油箱直接加压到  $3500 \pm 250$  Pa，再按照国标对压力损失的要求进行判断。当初始压力达到  $3500 \pm 250$  Pa 后，进行 10 秒的压力连续监测，压力损失不得超过 1250 Pa。如果超过了这个值，应当再尝试两次以达到稳定。通过 10 秒的压力连续监测后，在 20 至 120 秒测量期间，如果在任意时刻测得的压力超过公式 (E-1) 计算结果，

$$P_m = P_i - \left( \frac{0.33P_i + 331.17}{120} \right) \times t$$

式中： $P_m$ ——任意时刻压力阈值，Pa；  
 $P_i$ ——初始压力，Pa；  
 $t$ ——时间，s。

可对压力测试做出快速通过的决策，否则要持续进行压力监测 120 秒后停止加压，如果压力损失不超过 1500 Pa，则加油口压力测试结果合格；

如果压力损失超过了 1500 Pa，需查找受检车辆的活性炭罐位置，在不损坏蒸发系统部件的前提下，应在离活性炭罐尽可能近的地方使用断油钳夹死连接燃油箱与活性炭罐之间的通气管，按照上述操作步骤及判定标准，直接加压  $3500 \pm 250$  Pa，如果压力损失不超过 1500 Pa，则加油口压力测试结果合格。若压力损失超过了 1500 Pa，则测试结果不合格。

如果被测车辆的活性炭罐位置被遮挡而无法操作，或炭罐与油箱的连接管为硬管、无法夹死，应该进一步查询该车辆的加油口压力测试记录，以及与该车同型号车辆的加油口压力测试记录。如有该车辆的加油口压力测试合格记录或同型号车辆测试合格记录，则判定该车加油口测试不合格。如未有发现该车辆及同型号车辆的测试合格记录的，则应判定为加油口压力测试结果合格，并记录和保存相关数据，上传环保部门。

⑥ 测试完成后，移除断油钳和进油口加压的联接器，同时立即正确回装受检车辆的油箱盖。

⑦ 对于燃油蒸发排放控制系统外观检查、油箱盖压力或加油口压力检测不合格的，必须进行维修之后复检不合格项目。

## 5 评价指标

根据标准 GB 18285-2018《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）》附录 E 中的标准要求：

① 外观检查——活性炭罐。应当对活性炭罐进行外观检查，活性炭罐应当有效可用，如果活性炭罐缺失或者明显损坏的，则判断外观检查不合格。

外观检查——燃油蒸发控制系统。应当对燃油蒸发系统软管的路线、连接、状态进行外观检查，连接软管应当有效可用。如果任意一部分软管的路线、连接是错误的，或者任意一部分软管是损坏的，则判断外观检查不合格。

外观检查——油箱盖。如果油箱盖缺失、有明显缺陷或者没有使用正确的油箱盖，则判断外观检查不合格。对无油箱盖设计车辆，应检查油箱盖阀门是否能正常工作。

② 油箱盖压力检测——压力损失法在燃油液面顶部有 1 L 的空间，启动时的压力规定为  $7000\pm 250$  Pa，如果在 10 秒的测试过程中，压力损失超过了 1500 Pa，则油箱盖测试不合格。

③ 加油口压力检测——燃油蒸发排放控制系统将初始压力稳定在  $3500\pm 250$  Pa，保持 120 秒，如果压力损失超过了 1500 Pa，则测试结果不合格。

稳定性在压力损失测试之前，应当对压力稳定性进行 10 秒的监测。稳定的定义是：当初始压力为  $3500\pm 250$  Pa 时，在 10 秒的监测期内，压力损失不超过 1250 Pa。如果超过了这个值，应当再尝试两次以达到稳定。

## 6 注意事项

- ① 所有检验车辆必须在指定的检验区域内熄火检验。
- ② 对于无油箱盖设计车辆可不进行油箱盖压力检验。
- ③ 在进行加油口压力检验时，如使用夹具夹死燃油蒸发系统软管时，应注意软管是否已老化而被夹坏，或者因为夹不紧而造成误判等情况。
- ④ 检验期间未出现设备失准或故障、人员操作失误等影响检测数据准确性或安全性的情况下，不得随意中断检测过程。
- ⑤ 采用氮气等惰性气体作为检验用的加压气体，最大限度地防止检验操作带来的潜在风险。
- ⑥ 用警示颜色划定检验区，并设立警示牌，检验区域应有明显的安全警示和警句：严禁烟火，禁止使用移动通讯工具，禁止在作业现场穿、脱、拍打化纤服装；检验区域内搬运金属工具时，严禁在地上抛掷和拖拉。
- ⑦ 检验区域内地面存在油渍必须立即清理，以防人员滑到或引起火灾。
- ⑧ 检验区域内的电气器具、线路应完好无损，电气连接处应规范、紧密牢固、无腐蚀，不随意装接临时电气线路。
- ⑨ 检验区域应配备灭火及防雷装置，当天气出现高强电闪、雷击频繁时，应停止作业。

## 7 附录

### 7.1 燃油蒸发排放控制系统外观检验记录表

表2 燃油蒸发排放控制系统外观检验记录表

车牌号码		车辆品牌	
行驶里程		车辆型号	
初次登记日期		车辆类型	
外观检验	管路连接状况	<input type="checkbox"/> 合格, <input type="checkbox"/> 老化, <input type="checkbox"/> 破损, <input type="checkbox"/> 硬连接管	
	管路连接有效性	<input type="checkbox"/> 合格, <input type="checkbox"/> 错接, <input type="checkbox"/> 漏接	
	活性炭罐状况	<input type="checkbox"/> 合格, <input type="checkbox"/> 缺失, <input type="checkbox"/> 损坏, <input type="checkbox"/> 遮挡, <input type="checkbox"/> 原车无炭罐	
	油箱盖状况	<input type="checkbox"/> 合格, <input type="checkbox"/> 缺失, <input type="checkbox"/> 损坏	
	判定	<input type="checkbox"/> 合格, <input type="checkbox"/> 不合格	
	外观检验员:		

### 7.2 在用汽油车燃油蒸发排放控制系统检验报告

表3 燃油蒸发排放控制系统检验报告

检验机构名称:

检测时间:

报告编号:

基本信息	车牌号码		车辆品牌		
	车辆识别代号(VIN)				
	行驶里程		车辆型号		
	初次登记日期		车辆类型		
环境参数: 温度(°C): , 大气压(kPa): , 相对湿度(%):					
外观检验	管路连接状况	<input type="checkbox"/> 合格, <input type="checkbox"/> 老化, <input type="checkbox"/> 破损, <input type="checkbox"/> 硬连接管			外观判定:
	管路连接有效性	<input type="checkbox"/> 合格, <input type="checkbox"/> 错接, <input type="checkbox"/> 漏接			
	活性炭罐状况	<input type="checkbox"/> 合格, <input type="checkbox"/> 缺失, <input type="checkbox"/> 损坏, <input type="checkbox"/> 遮挡, <input type="checkbox"/> 原车无炭罐			
	油箱盖状况	<input type="checkbox"/> 合格, <input type="checkbox"/> 缺失, <input type="checkbox"/> 损坏			
测试结果判定	油箱盖测试	实测压力损失(Pa):	限值(Pa) 1500	判定:	测试判定:
	加油口稳定性测试	实测压力损失(Pa):	限值(Pa) 1250	判定:	
	加油口压力测试	实测压力损失(Pa):	限值(Pa) 1500	判定:	
燃油蒸发排放控制系统检验判定:				(单位盖章)	

外观检验员:

检测操作员:

报告批准人: