

### 汽车排放污染治理操作规程

Vehicle emission pollution maintenance and treatment operating specifications

2023 - 09 - 30 发布

2023 - 10 - 30 实施



## 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 作业资源配置 .....	2
5 排放污染治理流程 .....	2
5.1 车辆登记 .....	2
5.2 启动预检程序 .....	2
5.3 前序故障告知 .....	2
5.4 专业全面检测 .....	2
5.5 治理方案生成客户确认 .....	2
5.6 治理维修 .....	2
5.7 复检测试 .....	2
5.8 签发合格报告 .....	2
5.9 车辆出厂 .....	2
6 污染治理作业项目和技术要求 .....	3
6.1 尾气治理前预检测 .....	3
6.2 汽油车尾气治理项目 .....	4
6.3 柴油车尾气治理项目 .....	5
6.4 其他 .....	6
7 验收及质量保证 .....	7
附录 A（资料性）汽车排放污染治理检验 .....	8
参考文献 .....	10

## 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》的规定起草。

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。

本文件由辽宁省交通运输厅提出并归口。

本文件起草单位：辽宁省交通运输事务服务中心、辽宁省检验检测认证中心、沈阳华益科技有限公司、宁波行泰环保科技有限公司。

本文件主要起草人：袁会武、吕锡源、周英南、曲波、赵锦鹏、王珂、牛鑫淼、姜宏、付强、刘月、许岩石、刘功兴、滕飞、韩岩岩、李伯韬、康宏卓、裴海源、耿炎、郭大民、赵德旭、刘晓明、赵元星、吴波、张珩。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电、来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实施情况依法进行评估及复审。

归口管理部门通讯地址：沈阳市和平区十三纬路19号，联系电话：024-23867960。

文件起草单位通讯地址：沈阳市和平区十三纬路18甲2号，联系电话：024-83210393。

# 汽车排放污染治理操作规程

## 1 范围

本文件规定了汽车排放污染治理技术规范的术语和定义、作业资源配置、排放污染治理流程、污染治理作业项目和技术要求、验收及质量保证等内容。

本文件适用于辽宁省行政区域内点燃式发动机及柴油压燃式发动机汽车排放污染的治理。

## 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 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）

DB21/T 3668 汽车排放污染治理机构（M站）建设条件

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**汽车排放污染检验** automotive emission test

按照法律法规和标准规定对汽车进行的各项排放污染检验，包括新生产汽车下线检验、注册登记检验、在用汽车检验、监督抽测及在用汽车办理变更登记和转移登记前的检验等。

[来源：DB21/T 3668—2022, 3.1]

### 3.2

**汽车排放检验机构（I站）** automotive smog check station

在中华人民共和国境内，根据《中华人民共和国大气污染防治法》的规定，按照相关主管部门制定的标准和规范，对机动车进行排放检验，并向社会出具公证数据的检验机构（简称“I站”）。

[来源：DB21/T 3668—2022, 3.2]

### 3.3

**汽车排放污染维修治理机构（M站）** automotive smog repair station

符合本标准要求，具备汽车污染物排放治理相应资格和能力要求，承接排放超标车辆维修治理业务的汽车维修企业（简称“M站”）。

[来源：DB21/T 3668—2022, 3.3]

### 3.4

**车载诊断（OBD）系统** on-board diagnostic system

安装在汽车和发动机上的计算机信息系统，属于排放污染的控制装置，应具备下列功能：

- a) 诊断影响排放性能的故障；
- b) 在故障发生时通过报警系统显示；

c) 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。

[来源：GB 18285-2018, 3.23]

## 4 作业资源配置

4.1 承担汽车排放污染治理的企业，应使用 GB 18285 和 GB 3847 规定的测量仪器对排放污染物进行测量。

4.2 从事汽车排放污染治理的企业应至少拥有 2 名经过尾气治理专项技术培训合格的技术人员，并按照国家有关技术标准或者车辆维修手册进行操作。

4.3 汽车排放污染治理企业应符合 DB21/T 3668 的建设要求。

## 5 排放污染治理流程

### 5.1 车辆登记

通过辽宁省汽车维修电子健康档案系统调取I站检测数据，生成进站报告。

### 5.2 启动预检程序

进入预检区确认车辆物理信息，进行车载诊断（OBD）系统检测与分析，初步确定故障原因。

### 5.3 前序故障告知

确认故障信息，告知客户并记录到本站管理系统。

### 5.4 专业全面检测

检测全部故障，负责人签署M站标准格式报告书，上传到辽宁省汽车维修电子健康档案系统并保存到本地服务器。

### 5.5 治理方案生成客户确认

客户同意专业技师的修复计划方案和费用预算，客户经理请客户确认并签署同意修复文件，负责人签批并扫描保存到本地服务器。

### 5.6 治理维修

启动视频记录维修全过程并拍照更换部件，生成时间同步记录资料保存到本地服务器。

### 5.7 复检测试

对维修治理结果进行检测、评估和验证测试，自动上传车载诊断（OBD）系统数据及尾气排放物检测数据。

### 5.8 签发合格报告

生成出厂合格证书，按规定打印并上传到辽宁省汽车维修电子健康档案系统以备I站读取和交通运输主管部门查询监管。

### 5.9 车辆出厂

签发竣工出厂合格证、质量保证书，车辆出厂。

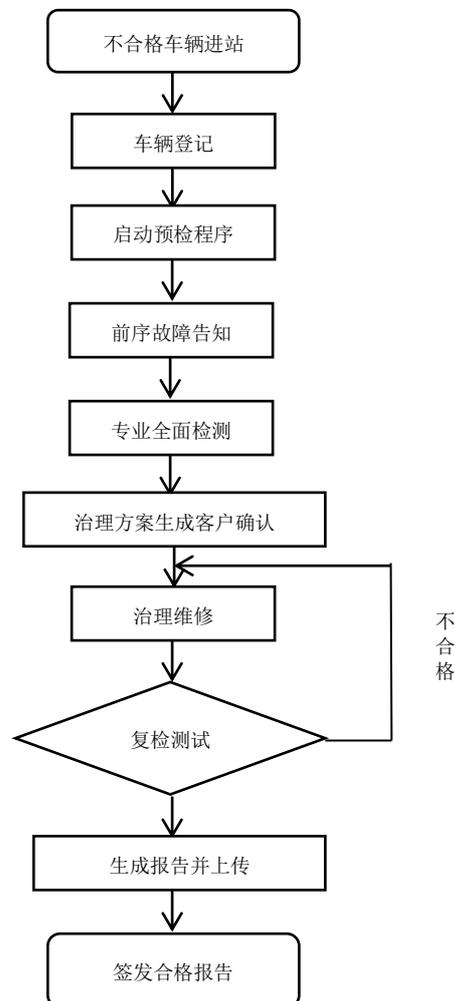


图1 汽车排放污染治理流程图

## 6 污染治理作业项目和技术要求

### 6.1 尾气治理前预检测

#### 6.1.1 车辆基本检视：

- a) 发动机怠速时和转速在 1500 r/min 时的蓄电池端电压，电压应符合要求；
- b) 发动机怠速时运行状况，发动机运行应平稳；
- c) 冷却系统应工作正常，冷却液液面符合要求、无泄漏；
- d) 润滑系统应工作正常，无泄漏，油质油面符合要求；
- e) 供油系统应工作正常，无泄漏；
- f) 气缸密封性，气缸压力及泄漏量应符合要求；
- g) 检查空气滤清器状态并根据需要更换；
- h) 检查并确认进气系统及排气系统连接、密闭状态正常；

- i) 检查并确认发动机真空管路连接正常；
- j) 检查或询问车主车辆之前的维修记录。

#### 6.1.2 车辆项目检测：

- a) 读取车辆检测报告，记录车辆行驶里程、超标项目及数据；
- b) 读取车辆故障代码，若有故障代码，需要记录产生故障时的环境数据；
- c) 检查车辆底盘系统（重点检查传动系统）工作状况，记录故障及相关数据，根据需要和技术标准调整或更换；
- d) 检查并记录发动机配置及技术：增压系统、二次空气喷射系统，缸内直喷技术、可变进气道技术、可变气门正时及气门升程控制技术，点火类型、废气再循环和空气计量方式等；
- e) 启动发动机，待发动机温度上升至正常运行温度时，使用尾气分析仪或烟度计测量并记录尾气排放数据。测量时，发动机冷却液和润滑油温度应不低于 80℃，或者达到汽车使用说明书规定的热车状态；测量仪器及测量程序按照 GB 18285 和 GB 3847 的规定进行。

### 6.2 汽油车尾气治理项目

6.2.1 完成上述 6.1 尾气治理前预检测后，根据车辆尾气排放实际情况，针对汽油车（含燃气汽车）选择性地对表 1 所列项目的检查、检测和处置。表 1 所列项目的检查、检测和处置顺序应根据不同车型和难易程度进行排序。

6.2.2 上述治理过程结束后，应对车辆尾气按照 6.1.2 e) 项的要求进行检测，其排放量应明显下降且低于排放限值，否则应重复表 1 所需检查、检测和处置项目。作业完成后，应对相关系统进行初始化设定（如节气门开度、喷油时间和点火时间等）。

表1 汽油车（含燃气汽车）尾气治理作业项目、内容及处置方法

序号	作业项目、内容	处置方法	备注
1	检视空气滤清器、机油滤清器	<input type="checkbox"/> 清洁 <input type="checkbox"/> 更换	
2	检测诊断涡轮增压器	<input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换	°OBD数据分析及部件测量判断工作性能
3	检测涡轮增压压力传感器	<input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换	
4	检测涡轮增压控制电磁阀	<input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换	
5	检视节气门	<input type="checkbox"/> 清洗 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换	
6	检测气门位置传感器	<input type="checkbox"/> 更换	OBD 数据分析及部件测量判断工作性能
7	检测空气流量传感器	<input type="checkbox"/> 更换	
8	检测进气温度传感器	<input type="checkbox"/> 更换	
9	检测进气压力传感器	<input type="checkbox"/> 更换	
10	检测前氧传感器	<input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换	
11	检测后氧传感器	<input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换	
12	检测 °EGR 阀系统	<input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换	
13	检测催化转化器	<input type="checkbox"/> 清洗 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换	OBD 数据分析及部件测量判断工作性能
14	检测二次空气喷射系统	<input type="checkbox"/> 清洗 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换	
15	检测曲轴箱通风系统	<input type="checkbox"/> 清洗 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换	

表 1（续）

序号	作业项目、内容	处置方法	备注
16	检测喷油器	<input type="checkbox"/> 清洗 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换	
17	检测供油量控制电磁阀	<input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换	OBD 数据分析及部件测量判断工作性能
18	检测缸内喷射高压泵	<input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换	
19	检测炭罐及电磁阀	<input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换	
20	检视火花塞	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换	
21	检测点火线圈	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换	
22	检测高压线	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换	
23	检测爆震传感器	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换	OBD 数据分析及部件测量判断工作性能
24	检测冷却液温度传感器	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换	
25	检测凸轮轴位置传感器	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换	
26	检测车速传感器	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换	
27	检测机油散热器	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换	
28	检视发动机缸内积碳	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 清除	使用专用内窥镜
29	检视进气道积碳	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 清除	
30	检测可变进气系统	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换	通过进气系统真空度的测量、气缸压力和漏气量检测、排气管排烟、OBD监测数据分析及尾气检测数据等判断确定
31	测量气缸压力	<input type="checkbox"/> 检查	
32	检查气缸窜气量	<input type="checkbox"/> 检查	
33	检测气门油封	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换	
34	检测气缸垫	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换	
35	检测发动机活塞环	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换	
36	检测发动机烧机油	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 治理 <input type="checkbox"/> 大修	
37	检测机油压力（改至 27 后）	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 添加 <input type="checkbox"/> 修复	
<sup>a</sup> OBD，即车载故障诊断，主要功能是监督在用车辆上与排放控制有关的装置和零部件的技术情况； <sup>b</sup> ORG，即车辆废气再循环系统，可监控到废气的流量，从而反馈到行车电脑上，做出正确的控制。			

### 6.3 柴油车尾气治理项目

6.3.1 完成 6.1 尾气治理前预检测后，根据车辆尾气排放实际情况，针对柴油车选择性地对表 2 所列项目的检查、检测和处置。表 2 所列项目的检查、检测和处置顺序应根据不同车型和难易程度进行排序。

6.3.2 上述治理过程结束后，应对车辆尾气按照 6.1.2e) 项的要求进行检测，其排放量应明显下降且低于排放限值，否则应重复部分表 2 所需检查、检测和处置项目。作业完成后，应对相关系统进行初始化设定（如，节气门开度、喷油器等）。

表2 柴油汽车尾气治理作业项目、内容及处置方法

序号	作业项目	治理方案	备注	
1	连接 OBD 读取故障代码和数据流	基本检测，确定故障点		
2	检视空气滤清器、机油滤清器	<input type="checkbox"/> 清理 <input type="checkbox"/> 更换		
3	检视涡轮增压器工作状态	<input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换	OBD 数据分析及部件测量判断工作性能	
4	检测诊断涡轮增压器	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换		
5	检测涡轮增压压力传感器	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换		
6	检测气门位置传感器	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换		
7	检测空气流量传感器	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换		
8	检测进气温度传感器	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换		
9	检测进气压力传感器	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换		
10	检测排气温度传感器	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换		
11	检测氮氧化物传感器	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换		
12	检查 EGR 阀系统	<input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换		
13	检查催化转化器及控制电路	<input type="checkbox"/> 清洗 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换		
14	检查微粒捕集器及控制电路	<input type="checkbox"/> 清洗 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换		
15	检查尿素系统及控制电路	<input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换		
16	检查尿素计量喷射泵	<input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换		
17	检查高压共轨系统	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换		
18	检测喷油器	<input type="checkbox"/> 清洗 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换		必要时
19	检测喷油泵	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换		
20	检查供油量及供油定时控制电磁阀	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换		
21	检查冷却液温度传感器	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换		
22	检查节温器	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换		
23	检测凸轮轴位置传感器	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换		
24	检测发动机转速传感器	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换		
25	检测曲轴位置传感器	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换		
26	检测车速传感器	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换		
27	检查燃油预热系统	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换		
28	检查启动预热系统	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换		
29	检查发动机进气和排气系统积碳	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 清洗 <input type="checkbox"/> 维修	使用专用内窥镜	
30	测量气缸压力	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 测量	通过进气系统真空度的测量、气缸压力和漏气量检测、排气管排烟、OBD 监测数据分析及尾气检测数据等判断确定	
31	检查气缸窜气量	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 测量		
32	检查气缸垫	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 更换		
33	检测发动机烧机油	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 治理 <input type="checkbox"/> 大修		
34	检测机油压力	<input type="checkbox"/> 检查 <input type="checkbox"/> 维修		

#### 6.4 其他

如果车辆经过两次治理后，排放数据明显下降但仍然不能满足排放标准要求，此时，维修技术人员应与车主沟通协商以确定是否需要进一步治理。

## 7 验收及质量保证

7.1 尾气治理竣工的车辆应由专职检验员签发竣工出厂合格证。

7.2 汽车排放污染治理质量保质期，自签发维修竣工出厂合格证之日起，车辆行驶里程不少于 20000 公里或者 100 日，以先到者为准。

7.3 维修企业应对所承修的污染超标车辆实施进厂检验、过程检验和竣工检验，并且填写维修检验单（样式参见附录 A）。各种检验单均应归入维修治理档案。污染治理的数据按 DB21/T 3668 的要求上传至辽宁省汽车维修电子健康档案系统。

附 录 A  
(资料性)  
汽车排放污染治理检验

A.1 汽车排放污染治理进厂检验单如下：

表A.1 汽车排放污染治理进厂检验单

托修方		联系电话	
车辆号牌		车辆型号	
进厂日期		进厂编号	
燃油种类		VIN码	
里程数		上次保养维护时间里程	
I站不合格数据			
问诊情况			
附加作业项目			
预报价	工时费		检验员：
	零配件费		送修人：

A.2 汽车排放污染治理过程检验单如下：

表A.2 汽车排放污染治理过程检验单

托修方		车辆牌号		车辆型号	
合同编号		发动机号		VIN码	
检验项目	检验数据及结果				作业人员
维修情况记录			更换零配件记录		
项目	维修情况摘要	名称	规格数量	产地及产品编号	
备注		检验员		年 月 日	



## 参 考 文 献

- [1] GB/T 5181 汽车排放术语和定义
  - [2] GB 7258 机动车运行安全技术条件
  - [3] GB 14762 重型车用汽油发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法(中国III、IV阶段)
  - [4] GB 17691 重型柴油车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)
  - [5] GB/T 18344 汽车维护、检测、诊断技术规范
  - [6] HJ 1237 机动车排放定期检验规范
  - [7] HJ 1238 汽车排放定期检验信息采集传输技术规范
  - [8] JT/T 632 汽车故障电脑诊断仪
  - [9] JT/T 816 机动车维修服务规范
  - [10] ISO 15031-6 道路车辆—机动车和外部排放诊断设备的通讯 第6部分：故障诊断码定义
  - [11] 《重型车用汽油发动机与汽车第四阶段排放标准车载诊断系统和耐久性技术要求》（环境保护部公告 2012年 第40号）
  - [12] 《机动车维修管理规定》（交通运输部令2021年第18号）
-