

中国汽车维修行业协会

中汽修协字〔2021〕15号

关于组织开展全国汽车排放治理 维修技术赋能培训的通知

各省、市汽车维修行业协会,主机厂售后服务部门、汽车类职业院校以及行业培训机构:

为深入贯彻落实生态环境部、交通运输部、市场监管总局《关于建立实施汽车排放检测与维护制度的通知》(环大气〔2020〕31号)文件精神,促进全国汽车排放治理维修技术整体水平的提升,助力各地区M站体系建设,中国汽车维修行业协会携手博世公司、电喷之家拟于2021年联合各地行业组织、主机厂售后服务机构、有关汽车类职业院校以及行业培训机构等在全国开展汽车排放治理维修技术赋能系列培训。

一、组织方式

1. 赋能培训由中国汽车维修行业协会联合各地行业组织等合作方共同主办,各地合作单位主要负责各地区参培人员招募工作,以及培训场地和实操车辆的协调。

2. 博世汽车服务技术(苏州)有限公司作为承办单位,主要负责培训授课及软硬件支持;南京掌车侠网络科技有限公司(电喷之家)作为协办单位,负责协助各地区招募参培人员(提供报名软

件），以及培训相关财务服务工作。

4. 各地合作单位可根据本地区需求情况，分别开设乘用车（汽油机）和商用车（柴油机）排放治理技术维修技术赋能培训班，可同时开班，也可独立开班。

5. 培训由各地行业组织等合作单位根据需求自愿开展（反馈培训意向表），具体组织事宜可与中国汽车维修行业协会教育培训部联系，中国汽车维修行业协会将根据各地培训需求统筹组织安排。

6. 具体培训报名通知由中国汽车维修行业协会与各地行业组织等合作方根据共同确定的培训计划发布。

二、培训对象

培训主要面向全国M站尾气治理专业技术人员、维修企业机电维修岗位从业人员、职业院校教师等，学员应熟知汽车构造专业知识，并具有总成件更换和调试匹配能力。

三、时间安排

本系列培训将根据各地协会需求情况统筹安排具体时间节点，每期培训班时间为5天，第1天为学员报到时间，第2-5天培训、考核、发培训结业证书。

四、项目介绍

1. 项目背景：2020年全国开始推行国六排放法规，在用车的年度审验增加了全新的检测内容，如OBD灯、准备就绪代码等；在传统检测内容上，加严了排放限值，商用车增加了氮氧化物检测项目。而这些检测项目对于维修厂来说，都是比较陌生的，就会面临一系列的问题，对于无法通过环保检测的车辆，维修企业无法完成修复治理。

2. 课程定位：该项目属于发动机故障综合诊断的高级课程。培训采用理论和实操并重的教学模式，以解决汽车排放故障为出发点，从车辆OBD原理入手，详细介绍车辆尾气不合格的根本原因、MIL灯点亮的策略、故障代码产生机理、车辆就绪代码生成的条件等因素，通过典型案例分析，为维修技术人员提供技术方案。

3. 培训目标：通过培训使维修技术人员能够掌握发动机故障的逻辑判断方法，提高工作效率、维修质量以及一次性修复率，提升企业的客户满意度。

4. 课程安排：详见附件2。

五、培训费用

本次培训收取培训费用4000元/人次，每期40—50人。

六、培训证书

培训结束并通过考核后由中国汽车维修行业和博世联合盖章颁发培训证书，作为专项培训结业证明。

七、联系方式

中国汽车维修行业协会培训部

赵军18010080880

电子邮箱:823475042@qq.com

八、附件

1. 汽车排放治理维修技术培训推广意向表

2. 培训课程内容及安排



附件1:

**地方行业组织及相关合作单位
汽车排放治理维修技术培训推广意向表**

合作单位信息			
单位名称			
培训联系人		职务	
联系电话		微信号	
培训需求			
培训类别	商用车方向 ☐	乘用车方向 ☐	
预估培训人数			
计划培训时间			

备注：请将此培训意向表与2021年4月10日前提交到中国汽车维修行业协会教育培训部，电子邮箱：823475042@qq.com；联系人：赵军18010080880。

附件2:

中国汽车维修行业协会-博世 汽车排放治理维修技术赋能培训
乘用车(汽油机)技术内容安排

时间		内容			备注
		理论内容	实践内容:	课程目标	
第一天	上午	一、发动机工作原理	混合喷射识别（ 喷油器 波形测试 ）	理解发动机的工作 原理	理论:80% 实训:20%
		四行程发动机结构及原理			
		奥托循环， 阿特金森循环， 米勒循环			
		点燃式发动机控制系统			
		进气管喷射（ MPI ）			
		直喷发动机（ MED\GDI ）			
		混合喷射			
	下午	二、污染物的产生机理	模拟混合气浓/稀 模拟不点火	了解汽车有害排 放物的生成机理	理论:50% 实训:50%
		CO（ 一氧化碳 ）			
		HC（ 碳氢化合物 ）			
		NOx（ 氮氧化合物 ）			
		PM 颗粒物			
		三、环保法规	——	能够运用相关国 家排放法规在实 际工作中应用	理论:100% 实训:0%
		1.新车			
		2.在用车			

		-点燃式发动机：双怠速、简易工况（稳态加载、动态加载）			
		-压燃式发动机：自由加速、加载减速			
		-排放限值：点燃式发动机（国六），压燃式发动机（国六）			
		-测试报告内容解读及分析			
		四、检测设备的使用			
		-尾气分析仪（至少4气）	尾气检测、检测仪维护	具有相关设备的应用能力	理论:30% 实训:70%
		-示波器-万用表-压力表-真空表-烟雾试漏仪			
第二天	上午	五、车辆排放治理装置	EGR 阀、进气压力传感器、	理解排放治理装置的工作原理 具备相关排放装置的测量、判断的应用能力	理论:40% 实训:60%
		1、机内燃烧控制装置	空气流量计测试 lamda		
		发动机充气控制	闭环检测、		
		发动机多循环控制	喷射压力检测、氧传感器测量、		
		曲轴箱通风控制	喷射方式的波形测量及诊断、		
	下午	进气量探测	压力传感器、燃油调节阀、		
		燃油量的闭环控制	电动燃油泵测试		
		燃油量的喷射方式控制			
		燃油压力闭环控制			
		废气再循环控制			
第三天	上午	2、发动机机外控制	三元催化准备就绪测试、	理解排放治理装置的工作原理 具备相关排放装置的测量、判断	理论:40% 实训:60%
		二次空气喷射	压差传感器、		
		三元催化系统监控	GPF 再生		
		GPF 颗粒捕捉器监控			

		NO 氮氧化合物控制	NO 传感器测试	的应用能力	
		六、挥发物控制	汽油箱蒸发系统测试		
		汽油箱蒸汽回收系统控制			
		汽油箱的密封性监测			
	下午	七、OBD 系统	OBD 系统测试 ，诊断仪练习		
		OBD 车辆系统			
		-车载 OBD 诊断逻辑			
		-MIL 影响排放超标故障灯，亮灯策略			
		OBD 诊断系统使用技巧			
		OBD 检测流程			
		八、维修诊断六步法	六步法演练（课堂沙盘）		
		诊断六步法理论			
	六步法实用案例讲解(沙盘)				
第四天	上午	九、典型案例分析	实车六步法故障排除	应用六步法对车辆排放系统故障进行诊断维修	理论:0% 实训:100%
		排放超标，OBD 灯亮，实操排故，演示 6 步法。			
	下午	结业考试		识别诊断维修技师的能力对考试合格的技师颁发证书	
		理论考核			
		证书发放			

学员要求：达到“博世中级技师”技能等级水平，即：可以对汽车部件及总成件进行更换和更换后的调试匹配能力。

中国汽车维修行业协会-博世 汽车排放治理维修技术赋能培训

商用车(柴油机)技术内容安排

时间		内容			
		理论内容	实践内容:	课程目标	理实比例
第一天	上午	一、环保法规（国家及地方相关标准检测方法）	——	能够运用相关国家排放法规在实际工作中应用	理论:100% 实训:0%
		1、新车			
		2、在用车			
		点燃式发动机：双怠速、简易工况（稳态加载、动态加载）			
		压燃式发动机：自由加速、加载减速			
		排放限值：点燃式发动机（国六），压燃式发动机（国六）			
		测试报告内容解读及分析			
		二、污染物产生机理	自由加速测烟度	了解汽车有害排放物的生成原理	理论:70% 实训:30%
		NOx（氮氧化物）			
		PM 颗粒物			
		CO（一氧化碳）			
		HC（碳氢化合物）			
	下午	三、发动机基本原理	气门间隙调整 配气正时检查 气缸密封性测试 喷油器性能测试	理解发动机的工作原理	理论:40% 实训:60%
		四冲程发动机工作原理			
		燃料的雾化与混合气的形成			
		燃料的着火与燃烧方式			
		混合气的燃烧过程			

		柴油发动机的工作特点				
		四、检测设备	烟度计、示波器、万用表、压力表、真空表、烟雾测漏仪使用	具有相关设备的应用能力	理论:30% 实训:70%	
		柴油车烟度计				
		示波器 - 万用表 - 压力表 - 真空表 - 烟雾测漏仪				
第二天	上午	五、车辆 OBD 系统	——	介绍车载 OBD	理论:100% 实训:0%	
		OBD 在车诊断系统车辆系统介绍				
		MIL 影响排放超标故障灯，亮灯策略				
			六、机前处理	——	燃油的要求	理论:100% 实训:0%
			七、机内净化装置	增压压力测试； 燃油压力测试； 排放相关传感器测量； 执行器的测量	理解排放治理装置的工作原理； 具备相关排放装置的测量、判断的维修技术	理论:40% 实训:60%
		燃烧室的优化				
		涡轮增压技术				
	下午	电子节气门技术				
		新鲜空气量计量				
		EGR 废气再循环装置				
		预热控制				
		高压喷射技术				
		曲轴箱通风系统				
第三天	上午	八、发动机尾气后处理	DPF 再生；	理解排放治理装置的工作原理	理论:40%	
	上午	DOC 氧化催化装置	DPM 驱动测试；		实训:60%	

		DPF 颗粒捕捉装置	SCR 装置测试； 排气背压测试	具备相关排放装 置的测量、判断 的维修技术	
		SCR 选择性催化还原装置			
	下 午	ASC 氨气消除装置			
		NSR(NSC)存储式氮氧化物催化转化装置			
		九、OBD 应用	OBD 系统测试	诊断仪的使用	理论:40% 实训:60%
		OBD 在车诊断系统使用技巧			
		OBD 在车诊断检测流程			
第四 天	上 午	十、诊断六步法	六步法演练（课堂沙 盘）	理解并掌握六步 法的诊断方法和 内容	理论:50% 实训:50%
		诊断六步法理论			
		六步法实用案例讲解			
		典型案例分析			
	下 午	排放超标，OBD 灯亮，实操排故，演示 6 步法。	实车六步法故障排除	应用六步法对车 辆排放系统故障 进行诊断维修	理论:0%实 训:100%
		结业考试	——	——	——
		证书发放			
		合影			

学员要求：

达到“博世中级技师”技能等级水平，即：可以对汽车部件及总成件进行更换和更换后的调试匹配能力。