

江苏省机动车环保检验机构现场评审要点解析

周俐峻¹, 刘 杰², 陈 谦³

(1. 江苏省环境监测中心, 江苏 南京 210036; 2. 苏州中标机动车检测有限公司, 江苏 苏州 211280; 3. 常州市环保科技推广中心, 江苏 常州 213022)

摘 要: 现场评审是机动车环保检验机构委托流程中的关键技术环节, 按评审性质的不同梳理机动车环保检验机构现场评审的重点内容, 解析各项内容的检查要点, 为指导全省机动车环保检验机构的评审工作并统一评审尺度起到一定作用。

关键词: 机动车; 评审; 要点; 解析

中图分类号: X-651

文献标识码: C

文章编号: 1674-6732(2013)-04-0053-04

Analysis on Key Points of On-site Assessment of Automotive Vehicles for Environmental Inspection Agencies in Jiangsu

ZHOU Li-jun, LIU Jie, CHEN Qian

(1. Jiangsu Provincial Environmental Monitoring Center, Nanjing, Jiangsu 210036, China; 2. Suzhou Zhongbiao Vehicle Inspection Co. Ltd., Suzhou, Jiangsu 211280, China; 3. Changzhou Environmental Technology Popularization Center, Changzhou, Jiangsu 213022, China)

ABSTRACT: On-site assessment is a key technological task commissioned to automotive vehicle environmental inspection agencies. Based on different assessment properties, the key assessment contents are summarized and Key inspection points are analyzed. These key points play a key role for environmental inspection agencies to standardize assessment criteria.

KEY WORDS: vehicles; assessment; key points; analysis

江苏省自2007年3月1日实施《在用点燃式发动机轻型汽车稳态工况法排气污染物排放限值》(DB32/966—2006)以来,陆续开展了机动车环保检验机构(下简称环检机构)的委托。根据江苏省制定的环检机构委托流程,监管中心在受理环检机构的申报后会安排专家进行现场评审,这也是考量环检机构是否满足委托条件的最关键环节^[1]。评审内容涉及环检机构基本要求、检测场所设计和建设、检测设备、检测人员、质量管理、日常功能检查、现场操作考核及检测人员现场理论考核八大部分。评审主要分为初次评审、续延评审和监督评审三种,评审性质不同,侧重点也不一样,如何在现场评审过程中抓住重点,促进机构长效规范运行显得尤为关键。

1 初次评审

初次评审是省级环保行政主管部门受理环检机构初次申请后所安排的现场评审。初次评审时

环检机构尚未得到主管部门委托,未开展检测,因此在人员操作和管理方面没有经验,现场评审的重点应放在硬件和系统软件上,其中包括核查申请材料原件、查看场地是否满足检测条件、检测设备和软件的锁止要求是否符合标准要求等。

1.1 申请材料原件审查

申报时环检机构所提交的材料均为复印件,初次评审时应首先核查所有申报材料原件的真实性,重点关注法人资质文件、机动车环保检验机构发展规划(含地方政府批复)、环境影响评价报告书(表)及有效期内的仪器设备检定证书。

1.2 检测场地

查看检测场地是否划分待检区与检测区且设置是否合理,原则是必须保证车辆检测的正常流转,车主与检测人员不能混杂。同时检查场地是否

收稿日期: 2013-04-09

作者简介: 周俐峻(1980—),女,工程师,本科,从事机动车排气污染监管工作。

硬化,导向标志是否清晰、是否按要求配备消防设施等。客户等候区公示内容应包括检测依据、检测方法、排放限值、收费标准、检测流程、不经营和参与机动车维修业务的承诺等,同时还应设立投诉电话和意见箱。

1.3 质量体系文件

查阅质量手册、程序文件、作业指导书中与机动车环保检验相关的内容是否能够保证检测质量和指导日常作业。具体包括质量目标是否符合实际,外部组织机构图是否完整(含江苏省环保厅),检测流程是否规范,岗位职责是否清晰,报告的审核签发程序是否合理,作业指导书是否按方法、岗位进行编制并且内容符合规范要求。

1.4 检测设备及软件

目前江苏省环保检验设备商多达十几家,对于设备的准入尚无统一的标准规范,因此不同设备商或软件集成商对标准的理解不同会直接导致检测及软件设置的不同,需要在初次评审时验证其规范性。

1.4.1 检测设备

排放检测所涉及的主要检测设备是排气分析仪、底盘测功机和不透光烟度计三种。评审时需对这三种设备的运行情况和程序设置进行检查和确认。

排气分析仪应进行泄漏检查、低量程标准气通过性检查和高量程标准气标定,检查其响应时间、低流量、零点漂移和日常检查的结果判定是否符合规范的要求,需要强调的是排气分析仪自带的电子环境参数测试传感器须放置在检测现场;对底盘测功机应进行静态力传感器、速度传感器、加载滑行、变载荷滑行、寄生功率测试、基本惯量测试、滑行响应时间等测试,同时查看测功机限位装置是否安装;对不透光烟度计应进行零点检查、满刻度检查、线性检查和滤光片校准^[2,3]。

1.4.2 系统软件

软件应按规定设置环保局级管理密码,对日常检验周期进行设定,若超期末进行相关检查则系统锁止,不可进行检测^[4]。具体周期的设置详见表1。

表1 仪器设备日常检查周期设置

序号	内容	周期
1	排气分析仪密闭性检查	24 h
2	排气分析仪低量程标准气检查	24 h
3	排气分析仪高量程标准气标定	30 d
4	底盘测功机寄生功率检验	24 h

续表1

序号	内容	周期
5	底盘测功机加载滑行检验	24 h
6	底盘测功机速度传感器检验	90 d
7	底盘测功机力传感器检验	90 d
8	气象参数校准	24 h
9	不透光烟度计滤光片检查	每周

除此之外,软件还应对系统出现的异常情况进行锁止,系统锁止功能设置详见表2。

表2 检测软件系统锁止功能设置

序号	锁止(或停检)的项目
1	分析仪预热 30 min 内每一通道调零及量程读数未稳定在误差范围内
2	分析仪的零点漂移量超出自动调整范围
3	每天开机检测前的泄露检查不合格
4	泄露检查合格后的低流量检查不合格
5	低量程标准气检查未通过
6	HC 残余量检查——排放检测前未降至 7×10^{-6}
7	举升器功能自检未通过
8	发动机转速计自检未通过
9	底盘测功机转速传感器校准未通过
10	底盘测功机未按规定完成预热
11	背景气检查 2 min 内未达标
12	每工况有效 10 s 内至少有 2S $\text{CO} + \text{CO}_2 < 6\% \text{ vol}$
13	每工况有效 10 s 内 NO 读数均为零
14	工况法检测计时过程中车速超差时间超过 5 s
15	线性检查不合格

1.5 实车测试

分别进行稳态工况法、双怠速法及自由加速不透光烟度法的实车检测。稳态工况法重点关注检测前的各项检查步骤是否规范,外检员、引车员与操作员的操作是否规范,Y 型探头、有效加长管、限位装置、三角垫块、鼓风机等设施的使用是否规范等。双怠速法测试过程中重点关注操作流程及转速的控制。自由加速不透光烟度法检测重点关注引车员操作规范性,检查引车员准驾资格,探头的插入深度等。除此之外,还需进行人员比对和设备比对,测试结束需比对其检测结果,分析数据差异较大的原因并及时纠正。

1.6 检测报告与审核流程

查看检测报告是否具备相应的关键字段,如双怠速法检测报告中必须有“催化转化器”及“氧传感器”有无信息,自由加速不透光烟度检测报告中必须有“进气方式”及“登记日期”等,同时报告编号中须设置检测线编号、检测日期与时间。审核需要授权签字人盖章或签字,并经环检机构盖章确认。

2 续延评审和监督评审

续延评审和监督评审的目的在于考量该环检机构是否按照初评时确定的体系规范运行,查看历史检测报告和软件日志是最为有效的途径。

2.1 检测报告审查

通过最终的检测报告能溯源当时的检测过程,查看环检机构操作的规范性。报告按检测方法的不同分为稳态工况法、双怠速法和自由加速不透光法三种报告,不同的检测报告所关注的信息有所不同。

2.1.1 稳态工况法

(1) 车辆基本信息

车辆基本信息中应重点关注车辆的基准质量、登记日期及车辆类型,该三项数值直接决定了车辆的排放限值^[5],其中基准质量还关系到被试车辆的加载负荷,直接影响检测结果。

(2) 环境参数

抽取冬、夏两季的历史检测报告,检查环境参数,即温度、湿度和大气压是否与实际环境相符。原因是汽油车排放中的氮氧化物的检测值 C_{NO} 与湿度校正系数 K_H 有关,见公式(1)~(3)。

$$C_{NO} = \frac{\sum_{i=1}^{10} C_{NO}(i) \times DF(i) \times K_H(i)}{10} \quad (1)$$

$$K_H = \frac{1}{1 - 0.0047(H - 75)} \quad (2)$$

$$H = \frac{43.478 \times R_a \times P_d}{P_B - (P_d \times R_a / 100)} \quad (3)$$

式中: $K_H(i)$ ——第*i*秒的湿度校正系数; K_H ——湿度校正系数; H ——绝对湿度(水/干空气),g/kg; R_a ——环境空气的相对湿度,%; P_d ——环境温度下饱和蒸汽压,kPa,如果温度大于30℃,应用30℃饱和蒸汽压代替; P_B ——大气压力,kPa。

(3) 检测结果

首先仔细核对车辆的排放限值是否准确无误,且根据检测值得出的判读结论性是否准确;其次核查报告上是否存在NO检测值有零的现象,国标中明确规定NO连续10秒为零系统应锁止,如果NO检测值为零则属异常;再次关注5025工况和2540工况是否真实有效,并符合此工况发生的技术条件,核查报告上的检测值是否与工况发生的条件相吻合。

2.1.2 双怠速法

江苏省对于重型(最大总质量超过3.5t)汽油车及无法进行稳态工况法检测的轻型汽油车采用双怠速法进行环保检验。

(1) 车辆基本信息

车辆基本信息中应重点关注车辆的最大总质量、防侧滑装置关闭情况、驱动方式、登记日期、车辆类型、燃油喷射系统及氧传感器和三元催化转化器等,这些参数信息直接决定了检测方法和排放限值选取的正确性,以及过量空气系数(λ)是否参与最终的结果判定。

(2) 检测结果

首先根据车辆的登记日期和车辆类型,仔细核对车辆的排放限值是否准确无误,且根据检测值判读是否超过限值的范围,从而得出结论性是否准确;其次查看报告上CO和HC的检测值是否均是零,同时在检测过程数据中查看CO₂值的变化,分析数值的合理性;再次查看对使用闭环控制电子燃油喷射系统和三元催化转化器技术的车辆是否检测过量空气系数(λ)并判断;最后关注高怠速和怠速工况是否真实有效,并符合此工况发生的技术条件,核查报告上的检测值是否与车辆状况基本相符。

2.1.3 自由加速不透光烟度法

江苏省对于2001年10月1日起生产的柴油车采用自由加速不透光烟度法进行环保检验^[6]。

(1) 车辆基本信息

车辆基本信息中应重点关注车辆的登记日期和进气方式这两个参数,其直接影响检测方法及其排放限值选取的正确性。

(2) 检测结果

首先判断车辆的吸气方式与车型是否匹配,然后根据车辆的登记日期和吸气方式,仔细核对车辆的排放限值是否准确无误,且根据检测值得出的判定结果是否准确;其次检查报告上的三次光吸收系数数值是否离散度较大或符合车辆排放水平,从而

判断其操作是否规范。

2.2 软件日志审查

按规定要求,检测软件中环保局设置的功能中应包括“可更改参数表”、“日常运行日志”、“统计报表”、“系统运行、设备故障及维修信息”、“设备校准信息”、“被试车辆信息记录”、“设备和操作员信息表”等记录,通过查看相关记录,可溯源其历史检测行为的规范性。

2.2.1 检测方法判断

首先通过软件分类统计功能查看一定时间段内的不同检测方法数量,重点关注采用双怠速法进行检测的车辆数是否合理;其次检查是否存在应用稳态工况法检测的车辆采用双怠速法检测以及稳态工况法检测的超标车辆采用双怠速法进行复检等违规行为记录。

2.2.2 日常检查日志查看

在初评审时我们已将仪器设备日常检查的要求写入软件,续延评审和监督评审时,可查看软件日志,首先核对其日常检查周期是否符合要求,其次重点查看分析仪检查和标定日志的数据准确性;再次可通过日志写入服务器时间与标气检查时间核对日常检查的真实性。

综上所述,现场评审要素很多,在短时间内有针对性的查找问题显得尤为重要。需要强调的是,环检机构大多以营利为目的,受利益驱使,会有越来越多的方法干预检测结果,仅仅依靠初次评审、两年一次的续延评审以及频次较低的监督评审实在无法达到长效监管的目的。当务之急是建立先进的机动车网络监管系统,全面掌握环检机构仪器设备运行状态和检测行为,利用信息化手段实现对环检机构的常态化高效管理。

[参考文献]

- [1] 张宁红,张祥志,周俐峻.江苏省机动车环保检测技术培训教材[M].南京:河海大学出版社,2012.
- [2] GB18285—2005 点燃式发动机汽车排气污染物排放限值及测量方法双怠速法及简易工况法[S].
- [3] HJ/T291—2006 汽油车稳态工况法排气污染物测量设备技术要求[S].
- [4] HJ/T395—2007 压燃式发动机汽车自由加速法排气烟度测量设备技术要求[S].
- [5] DB32/966 在用点燃式发动机轻型汽车稳态工况法排气污染物排放限值[S].
- [6] GB3847—2005 车用压燃式发动机和压燃式发动机汽车排气烟度排放限值及测量方法[S].

(本栏目编辑 陆 敏)

(上接第52页)

后旅客吞吐量和货邮吞吐量的进一步增加,为了尽可能减少飞机尾气对空气质量的影响,建议采取以下措施:

(1) 改进飞机滑行路线,减少滑行时间。飞机处于滑行/慢车状态工作模式下排出将近50%的污染物,比飞机在其它的工作状态每消耗单位燃油产生更多的排放。有数据显示,当滑行时间从26 min降至22 min时,气体污染物总量降低了6%^[7]。因此,为了降低燃油成本和减少飞机尾气对机场附件地面大气的局部污染,机场在建设跑道时应尽可能优化滑行路线,提供更为快速与直接的路线以减少排放。

(2) 不断改进飞机发动机的设计,研发新型绿色环保飞机,减少氮氧化物的排放量。美国、荷兰等国家都把氮氧化物视为来自尾气中主要的危害物,并计划研究新型绿色环保飞机,使用新型复合材料,减少飞机自重。如果新型环保飞机能够尽快得以推广,飞机尾气对大气环境污染的影响将大大降低。

(3) 探讨征收飞机碳排放税。欧盟于前年曾宣布征收飞机碳排放税。若要少上交飞机的碳排放税,最有效的手段就是降低飞机航班量,否则将大大增加航空公司的运营成本。这是极大多数国家无法接受的。因此,至今只有欧盟单方面宣布征收飞机碳排放税。

[参考文献]

- [1] 吴寿生.飞机发动机排气污染控制[J].国际航空,1994(9):51-53.
- [2] 张彦仲.航空环境工程与科学[J].中国工程科学,2001(7):1-6.
- [3] 环境保护部.2012年中国机动车污染防治年报[R].2012.
- [4] 国家环保总局环境发展中心.昆明新机场项目环境影响报告书[R].2005.
- [5] 夏卿,左洪福,杨军利.中国民航机场飞机起飞着陆(LTO)循环排放量估算[J].环境科学学报,2008,28(7):1470-1474.
- [6] 上海市浦东新区环境监测站.上海市浦东新区环境质量报告书[R].2010.

(本栏目编辑 陆 敏)