

机动车排放污染防治技术政策

(环发[1999]134号 1999-05-28 实施)

一、总则和控制目标

1.1 为保护大气环境，防治机动车排放污染，根据《中华人民共和国大气污染防治法》，制定本技术政策。

1.2 本技术政策的适用范围是，我国境内所有新生产汽车（含柴油车）、摩托车（含助动车）、及车用发动机产品，和在我国登记上牌照的所有在用汽车（含柴油车）、摩托车（含助动车）。

1.3 机动车排放除造成一氧化碳(CO)，碳氢化合物(HC)，和氮氧化物(NO_x)污染外，柴油车还排放有致癌作用的细微颗粒物。此外，汽车空调用的氟利昂是破坏平流层臭氧的主要物质。因此，对机动车应同时考虑降低一氧化碳(CO)、碳氢化合物(HC)、氮氧化物(NO_x)和柴油车颗粒物的排放，汽车空调用的氟利昂应逐步取代。

1.4 汽车、摩托车和车用发动机产品均应向低污染、低能耗的方向发展。

1.5 轿车的排放控制水平，2000年达到相当于欧洲第一阶段水平1；最大总质量不大于3.5吨的其它轻型汽车（包括柴油车）型式认证产品的排放控制水平，2000年以后达到相当于欧洲第一阶段水平；所有轻型汽车（含轿车）的排放控制水平，应于2004年前后达到相当于欧洲第二阶段水平2，2010年前后争取与国际排放控制水平接轨；重型汽车（最大总质量大于3.5吨）与摩托车的排放控制水平，2001年前后达到相当于

欧洲第一阶段水平 3，2005 年前后柴油车达到相当于欧洲第二阶段水平 4，2010 年前后争取与国际排放控制水平接轨。

1.6 根据中国环境保护远景目标纲要，重点城市应达到国家大气环境质量二级标准。为尽快改善城市环境空气质量，依据各城市大气污染分担率，在控制城市固定污染源排放的同时，应加强对流动污染源的控制。由于绝大多数机动车集中于城市，应重点控制城市机动车的排放污染。

二、新生产汽车、摩托车及其发动机产品

2.1 汽车、摩托车生产企业出厂的新定型产品，其排放水平必须稳定达到国家排放标准的要求。不符合国家标准要求的新定型产品，不得生产、销售、注册和使用。

2.2 汽车、摩托车及其发动机生产企业，应在其质量保证体系中，根据国家排放标准对生产一致性的要求，建立其产品排放性能及其耐久性的控制内容。并在产品开发、生产质量控制、售后服务等各个阶段，加强对其产品的排放性能管理，使其产品在国家规定的使用期限内排放性能稳定达到国家标准的要求。

2.3 汽车、摩托车及其发动机生产企业，应在其产品使用说明书中，专门列出维护排放水平的内容，详细说明车辆的使用条件和日常保养项目、有关零部件更换周期、维修保养操作规程、以及生产企业认可的零部件厂牌等，为在用车的检查维护制度（I/M）提供技术支持。

2.4 鼓励汽车、摩托车及其发动机生产企业，采用先进的排放控制技术，提前达到国家制订的排放控制目标和排放标准。

2.5 鼓励汽车生产企业研究开发专门燃用压缩天然气（CNG）和液化石油气（LPG）为燃料的汽车，提供给部分有条件使用这类燃料的地区和运行线路相对固定的车型使用。代用燃料车的排放性能也必须达到国家

排放标准的要求。

2.6 对于污染物排放较高的摩托车产品，应该逐步加严其排放标准。

2.7 鼓励发展油耗低、排放性能好的小排量汽车和微型汽车。

鼓励新开发的车型逐步采用车载诊断系统（OBD），对车辆上与排放相关的部件的运行状况进行实时监控，确保实际运行中的汽车稳定达到设计的排放削减效果，并为在用车的检查维护制度（I/M）提供新的支持技术。

鼓励研究开发电动车，混合动力车辆和燃料电池车技术，为未来超低排放车辆作技术储备。

2.8 鼓励研究开发稀燃条件下降低氮氧化物（NO_x）的催化转化技术，摩托车氧化催化转化技术，以及再生能力良好的颗粒捕集技术。

三、在用汽车、摩托车

3.1 在用机动车在规定的耐久性期限内要稳定达到出厂时的国家标准要求。加强车辆维修、保养，使其保持良好的技术状态，是控制在用车污染排放的基本原则。

3.2 在用车的排放控制，应以强化检查/维护（I/M）制度为主，并根据各城市的具体情况，采取适宜的鼓励车辆淘汰和更新措施。完善城市在用车检查/维护（I/M）管理制度，加强检测能力和网络的建设，强化对在用车的排放性能检测，强制不达标车辆进行正常维修保养，保证车辆发动机处于正常技术状态。

3.3 逐步建立汽车维修企业的认可制度和质量保证体系，使其配备必要的机动车排放检测和诊断手段，并完善和正确使用各种检测诊断仪器，提高维修、保养技术水平，保证维修后的车辆排放污染物达到国家规定

的标准要求。

3.4 对 1993 年以后车型的在用汽油车（曲轴箱作为进气系统的发动机除外），进行曲轴箱通风装置和燃油蒸发控制装置的功能检查，确保其处于正常工作状态。

3.5 在用车排放检测方法及要求应该与新车排放标准相对应,除目前采用的怠速法或自由加速法控制外，对安装了闭环控制和三元催化净化系统,达到更加严格的排放标准的车辆，应采用双怠速法控制，并逐步以简易工况法（如 ASM 加速模拟工况）代替。

3.6 有排放性能耐久性要求的车型，在规定的耐久性期限内，应以工况法排放检测结果作为是否达标的最终判定依据。

3.7 在用车进行排放控制技术改造，是一种补救措施，必须首先详细研究分析该城市或地区的大气污染状况和分担率，确定进行改造的必要性和应重点改造的车型。针对要改造的车型，必须进行系统的匹配研究和一定规模的改造示范，并经整车工况法检测确可达到明显的有效性或更严格的排放标准，经国家环境保护行政主管部门会同有关部门进行技术认证后，方可由该车型的原生产厂或其指定的代表，进行一定规模的推广改造。

3.8 在用车改造为燃用天然气或液化石油气的双燃料车，是一种过渡技术，最终应向单燃料并匹配专用催化净化技术的燃气新车方向发展。在有气源气质供应和配套设施保障的地区，可对固定路线的车种（公交车和重型车）进行一定规模的改造，必须在整车上进行细致的匹配工作后，方可按 3.7 条的规定进行推广。

四、车用燃料

4.1 2000 年后全国生产的所有车用汽油必须无铅化。

4.2 2000 年后国家禁止进口、生产和销售作为汽油添加剂的四乙基铅。

4.3 积极发展优质无铅汽油和低硫柴油，其品质必须达到国家标准规定的要求。当汽车排放标准加严时，车用油品的品质标准也应相应提高，为新的排放控制技术的应用和保障车辆排放性能的耐久性提供必需的支持条件。

4.4 应确保车用燃料中不含有标准不允许的其他添加剂。

4.5 制订车用代用燃料品质标准，保证代用燃料质量达到相应标准的规定要求。

4.6 应保证油料运输、储存、销售等环节的可靠性和安全性，防止由于上述环节的失误造成对环境的污染，如向大气的挥发排放，储油罐泄露污染地下水等。

4.7 汽车、摩托车应该使用符合设计要求、达到国家燃料品质标准的燃料。

4.8 应加强对车用燃料进口和销售环节的管理，加大对加油站的监控力度，确保加油站的油品质量达到国家标准的规定要求。

4.9 为防止电控喷射发动机的喷嘴堵塞和气缸内积碳，在汽油无铅化的基础上，应采用科学配比的燃料清净剂，按照规范的方法在炼油厂或储运站统一添加到车用汽油中，以保证电喷车辆的正常使用。

4.10 对油料中含氧化物的使用，如 MTBE，甲醇混合燃料等，应根据不同地区的情况制订具体的规范。

五、排放控制装置和测试设备

5.1 应加快车用催化净化器等排放控制装置的研究开发和国产化，并

建立动态跟踪管理制度。

5.2 汽车、摩托车生产企业应配备完整的排放检测设备，为生产一致性检查和排放控制技术的研究开发服务。

5.3 应加速汽车排放污染物分析仪器、测试设备的开发和引进技术的国产化。

5.4 在用车排放污染控制装置应与整车进行技术匹配，形成成套技术并经过国家有关部门的技术认证后方可推广使用。

5.5 怠速法和自由加速法检测只能作为在用车检查/维护（I/M）制度的检测手段，不能作为判定排放控制装置实际削减效果的依据。

5.6 汽车排放分析仪器、测试设备应达到国家汽车、摩托车排放标准规定的技术要求。

注释：

1. 轻型车的欧洲第一阶段水平是指满足欧洲机动车排放法规 91/441/EEC 和 93/59/EEC 的要求；

2. 轻型车的欧洲第二阶段水平是指满足欧洲机动车排放法规 94/12/EC 和 96/69/EC 的要求；

3. 重型柴油车的欧洲第一阶段水平是指满足欧洲排放法规 91/542/EEC 中第一阶段限值的要求；

4. 重型柴油车的欧洲第二阶段水平是指满足欧洲排放法规 91/542/EEC 中第二阶段限值的要求。

附：

机动车排放污染防治技术指南

近年来，我国机动车保有量增长迅速，而且绝大多数机动车集中于城市。随着城市建设的发展、人口的集中及交通量的增长，机动车排放污染物对城市大气质量的影响日趋严重。造成机动车排放污染的一个重要原因，是以往机动车排放标准相对宽松，机动车排放控制技术相对落后。目前，我国绝大部分在用机动车的排放控制技术仅相当于国外七十年代左右的水平，机动车单车排放因子很大，且车辆自身与排放相关的组件技术水平差。目前，汽车行业和一些重点城市，正在开展汽车排放污染控制工作，因此，制订机动车排放污染控制技术指南，是为了指导各地更好地开展工作，达到有效削减机动车排放污染物的目的。

本技术指南是在对目前国际上已基本商业化的先进的排放控制技术进行分析和评价的基础上，提出适合中国国情的排放控制技术及其组合。技术指南的作用是引导性和参考性的，没有强制效力。

本技术指南的适用范围是，我国境内所有新生产汽车（含柴油车）、摩托车（含助动车），在我国登记上牌照的所有在用汽车、摩托车（含助动车），车用燃料以及与排放相关的测试技术。

1. 新生产车的排放控制技术

1.1 汽油车排放控制技术

1) 所有轻型汽油车应采用闭环电控燃油供给系统，安装三元催化转化器等排放控制装置；发动机改型设计时尽量采用多点燃油喷射技术。

2) 重型汽油车暂时不能采用电控技术的，宜采用稀燃加废气再循环系统，安装氧化型催化转化器来削减一氧化碳（CO），碳氢化合物（HC）的污染排放。

3)改善燃料和空气混合系统,采用多气门可变配气相位和进气涡流等技术,优化燃烧室结构。

4)改进点火系统,采用高能电子点火技术。

5)采用先进的发动机管理系统,尽快推广使用车载诊断系统技术,对汽车排放控制系统进行自动监控。

6)鼓励开发稀薄燃烧(包括缸内直喷)发动机技术。

1.2 柴油车排放控制技术

1)轻型柴油车宜发展以电控柴油喷射及可变进气涡流控制为主的技术;

2)暂时不能采用电控柴油喷射加可变涡流控制技术的轻型柴油车,应改进燃烧室设计,采用废气再循环等技术;

3)重型柴油车要发展电控柴油喷射和增压中冷技术,并加装氧化型催化转化器;

4)改进燃油喷射系统和喷油规律,合理调整喷油时刻,提高燃油喷射压力,减少压力室容积。

5)改进进气系统,优化进排气时刻,以优化残余废气量;提高进气充量,合理组织进气涡流,利用可变进气相位,以及进气管动态效应(惯性增压),采用提高进气紊流强度等技术。

6)改善燃料和空气分配系统,采用可变惯性增压进气系统,带中冷的涡轮增压等技术。

1.3 摩托车排放控制技术

1) 摩托车要开发二次空气喷射加氧化型催化转化技术;

2) 根据排放标准要求, 暂时不采用二次空气喷射技术的摩托车, 宜开发氧化型催化转化等技术。

3) 鼓励开发低排放的摩托车技术。

2. 在用车排放控制技术

2.1 大力加强在用车 I/M (检查/维护) 制度

在用车检查/维护指的是通过对在用车的排放进行定期检测和随机抽查, 促进车辆进行严格的维修、保养, 使车辆保持正常的技术状态, 努力达到出厂是时的排放水平。

实施车辆的检查/维护制度 (I/M 制度) 是最经济、合理、科学、有效的控制在用车排放的措施。

1) 2000 年以后, 新生产的轻型汽油车将逐步采用闭环电喷和三元催化净化等技术, 目前的怠速检测方法难以满足这部分车辆进行排放检测的需要, 因此在 2000 年以后应尽快采用双怠速法检测, 并检查空燃比控制是否正常。为此应尽早制订双怠速的测试方法和限值的国家标准。作为下一步, 应采用简易工况法对这部分车辆进行排放测试。

2) i/m 站必须建立数据采集系统, 定期向地方环保部门提供检测数据, 以分析 i/m 执行情况和当地机动车排放状况。

3) 随着新车的排放法规不断加严, 各地环保部门应根据实际情况不断调整各车型的 i/m 检测方法和检测频率, 以保证所有机动车都得到很好的维护保养。

4) 增加高频使用车如出租车, 公共汽车, 以及老旧车辆的检测次数,

促进这些车的维护保养。

5) 所有从事 i/m 检测业务的机构，不得同时兼营车辆维修业务。

6) 对使用闭环电喷加三元催化净化技术的车辆，排放检测还应包括对排放控制系统的目测检查，以及必要的双怠速排放测试法检查催化转化器是否正常工作等。

7) 根据各地的具体情况，可增加对燃油蒸发排放控制系统的检查测试。

8) 增加路检频率，扩大路检范围，使之形成促进车辆正常保养的机制。

9) 执行 I/M 检测的人员，必须经过必要的培训、考核，才能持证上岗。

10) 从事机动车排放检测和维修的单位，必须通过认证以取得应有的资格。

2.2 慎重考虑在用车改造

对在用车辆进行技术改造，经过针对性的整车匹配和实施示范取得成功经验后，可以达到减少在用车的污染排放的目的。但至今为止，尚没有适合国内在用车改造的成熟的成套技术，正在进行试验开发的技术有：加装尾气催化净化装置、高能电子点火装置、化油器电控补气加闭环三元催化净化装置，以及改造成可燃用液化石油气（LPG）或压缩天然气（CNG）的双燃料或单燃料车等。地方有关部门必须综合考虑本地车辆类型的保有状况和城市环境质量（确定有无改造的必要），以及改造技术的经济性等多种因素，因地制宜地选择合适的技术路线进行实施试验，并且从以下几方面作出详细规定，以保证在用车改造计划能够真正取得削减效果。

1) 介绍可用技术的适用性和限制条件，防止在条件不具备的前提下盲目实施改造的情况发生，如使用尾气催化净化装置必须保证油品的无铅

化等。

2) 应选择量大面广、适合改造的车型进行改造。所有在用车在进行技术改造前，必须先进行正常保养，使发动机恢复正常技术状态。

3) 所使用的改造技术，必须经过各车型的改造匹配研究，和一定规模的实际装车改造示范，对控制装置的实际削减效果（工况法测试）和耐久性进行充分(3-5 万公里)的跟踪考验，通过国家规定的技术认证后，方可进行推广应用。

4) 根据可用技术的具体指标，地方有关部门应建立改造技术质量保证机制，在改造计划的实施过程中随时进行监督检测以保证实施效果。

现行在用车改造的技术方案比较见表 1。

表 1 在用车改造技术方案比较

技术方案	可适用车型	前提条件	存在问题	预期效果
(高能点火)+氧化型催化净化器	八十年代后的化油器车, 车龄3-7年	将混合气调稀, 催化器前加二次空气	补二次空气可能增加噪声, 高浓度HC和CO会使催化器过热, 影响寿命	ECE15-04
(化油器)浓混合气+高能点火+闭环补气+三元催化净化器	八十年代后的化油器车, 车龄3-7年	对保有量较大的各车型进行匹配研究	油耗增加, 在用车车况差异大, 化油器离散度大, 性能不稳定, 耐久性需考验	接近ECE83-01
换闭环电喷发动机+三元催化净化器	普通车车龄6-10年, 出租车2-4年	针对车型专门匹配, 政策给予延长淘汰期8年	需制造厂有该车型的技术, 费用较高	达到ECE83-01
在电喷车上加装三元催化净化器	电喷车车龄1-9年	改为闭环控制, 各车型均需进行匹配	技术复杂, 需汽车制造厂和电喷制造商共同负责, 费用很高	达到ECE83-01
机械控制混合气双燃料燃气汽车	少数行驶范围较固定的车种	需要进行细致的匹配试验	削减效果取决于匹配	超过ECE15-04
电控混合气加三元催化器双燃料燃气汽车	少数行驶范围较固定的车种	需要进行细致的匹配试验	削减效果取决于匹配	接近ECE83-01

2.3 鼓励加速淘汰

根据国家 1997 年出台的汽车淘汰标准中有关污染物排放的条款规定, 经修理和调整或采用排气污染控制技术后排放污染物仍超过国家规定的排放标准的车辆应予以淘汰。对于各项指标尚能达到国家标准要求的老旧在用车辆, 非强制性地鼓励用户进行更新, 或通过税费调节机制, 加速旧机动车淘汰。

关于老旧摩托车的淘汰和报废制度, 可参照汽车的相应政策制订和实施。

2.4 因地制宜地推行代用燃料车改造

使用压缩天然气 (CNG) 或液化石油气 (LPG) 为燃料的汽车, 经过系统合理的匹配调整, 其碳氢化合物 (HC) 和一氧化碳 (CO) 的排放量要比同等技术水平的汽

油车（未装备尾气净化系统）低。因此，各地可以根据实际情况推行代用燃料车的改造。

在制订具体的改造计划时应考虑以下因素：

1) 由于代用燃料车的运行范围受燃料供应系统（加气站等配套设施）的限制，应优先用于城市公交车和出租车等。

2) 针对每一车型，必须首先进行系统的匹配试验，由原车生产厂或其指定的改装单位进行匹配改造。

3) 将燃油车改造为双燃料车，须严格遵守有关的规范和标准，以保障车辆的动力性、安全性和改造技术的可靠性，以及应有的排放削减效果。

4) 改造后的车辆应尽量使用代用燃料而不用汽油。地方政府应保证车用优质燃料气的供应，燃气品质应符合国家标准规定的要求。

3. 提高燃料质量

车用油品的质量对车辆的排放性能有很大影响，尤其是对采用闭环三元催化净化技术的先进车型。各地应从以下方面提高油品的质量：

1) 针对影响机动车排放性能的燃料特性如饱和蒸汽压、硫含量、铅含量等，应确保符合标准的限值要求。

2) 对燃料中影响排放净化系统正常工作的杂质，如硅、锰、铁、钒等，必须确保低于限值要求，不得人为加入。

3) 对车用柴油中的硫含量，也应按照有关标准严格控制。