

汽车排放污染物

- 汽车排放是指从废气中排出的

等有害气体。它们都是发动机在燃烧做功过程中产生的有害气体。这些有害气体产生的原因各异，CO是燃油氧化不完全的中间产物，当氧气不充足时会产生CO，混合气浓度大及混合气不均匀都会使排气中的CO增加。HC是燃料中未燃烧的物质，由于混合气不均匀、燃烧室壁冷等原因造成部分燃油未来得及燃烧就被排放出去。NO_x是燃料(汽油)在燃烧过程中产生的一种物质。PM也是燃油燃烧时缺氧产生的一种物质，其中以柴油机最明显。因为柴油机采用压燃方式，柴油在高温高压下裂解更容易产生大量肉眼看得见的碳烟。



尾气的危害

- 废气中含有150~200种不同的化合物，由于汽车废气的排放主要在0.3米~2米之间，正好是人体的呼吸范围，对人体的健康损害非常严重，其中对人危害最大的有。
- **固体悬浮颗粒**:固体悬浮颗粒的成分很复杂，并具有较强的吸附能力，可以吸附各种金属粉尘、强致癌物苯并芘和病原微生物等。固体悬浮颗粒随呼吸进入人体肺部，以碰撞、扩散、沉积等方式滞留在呼吸道的不同部位，引起呼吸系统疾病。当悬浮颗粒积累到临界浓度时，便会激发形成恶性肿瘤。此外，悬浮颗粒物还能直接接触皮肤和眼睛，阻塞皮肤的毛囊和汗腺，引起皮肤炎和眼结膜炎，甚至造成角膜损伤。

- **一氧化碳**:一氧化碳与血液中的血红蛋白结合的速度比氧气快250倍。一氧化碳经呼吸道进入血液循环,与血红蛋白亲合后生成碳氧血红蛋白,从而削弱血液向各组织输送氧的功能,危害中枢神经系统,造成人的感觉、反应、理解、记忆力等机能障碍,重者危害血液循环系统,导致生命危险。
- **氮氧化物**:主要是一氧化氮、二氧化氮,它们都是对人体有害的气体,特别是对呼吸系统有危害。在二氧化氮浓度为9.4毫克/立方米的空气中暴露10分钟,即可造成人的呼吸系统功能失调。
- **碳氢化合物**:对人体健康没有明确的直接危害。但氮氧化物和碳氢化合物在太阳紫外线的作用下,会产生一种具有刺激性的浅蓝色烟雾,其中包含有臭氧、醛类、硝酸脂类等多种复杂化合物。对人体最突出的危害是刺激眼睛和上呼吸道黏膜,引起眼睛红肿和咽喉炎。
- 据世界资源研究所和中国环境检测总站测算,全球10个大气污染最严重的城市中,我国就占了7个。

全球十大污染城市

- 太原、米兰、北京、乌鲁木齐、墨西哥城、兰州、重庆、济南、石家庄、德黑兰。

国内外汽车排放法规

- 1、美国
- 2、欧洲
- 3、日本

美国

- 美国的汽车尾气排放法规分联邦政府的法规和加利福尼亚州的法规。其各个阶段的排放法规对污染物的限制要求和欧洲标准大致类似。
- 美国的汽车尾气排放法规中，汽车尾气排放标准EPA 1998是1998年实施的，EPA 2004是2004年实施的，EPA 2007是2007年实施的，EPA 2010是2010年实施的。

美国

- 1959年加利福尼亚州(以下简称加州)通过法律规定车辆排放控制和大气质量标准。
- 1961年加州强制执行第一项排放控制办法。
- 1963年第一部联邦清洁空气法根据科学研究定义了大气质量评判标准。
- 1965年增补后的清洁空气法纳入了汽车排放标准。

大众尾气门

- [图片](#)
- [罚款](#)

欧洲

- 欧洲汽车废气排放标准是欧盟国家为限制汽车废气排放污染物对环境造成的危害而共同采用的汽车废气排放标准。当前对几乎所有类型的车辆排放的氮氧化物（NO_x）、碳氢化合物（HC）、一氧化碳（CO）和悬浮粒子（particulate matter; PM）都有限制。对每一种车辆类型，汽车废气排放标准有所不同。欧洲标准是由欧洲经济委员会（ECE）的汽车废气排放法规和欧盟（EU）的汽车废气排放指令共同加以实现的。

欧洲

- 汽车排放的欧洲法规(指令)标准的计量是以汽车发动机单位行驶距离的排污量(g/km)计算，因为这对研究汽车对环境的污染程度比较合理。同时，欧洲排放标准将汽车分为总质量不超过3500公斤(轻型车)和总质量超过3500公斤(重型车)两类。轻型车不管是汽油机或柴油机车，整车均在底盘测功机上进行试验。重型机由于车重，则用所装发动机在发动机台架上进行试验。

欧洲排放进程

- 在欧洲，汽车废气排放的标准一般每四年更新一次。相对于美国和日本汽车废气排放标准来说，测试要求比较宽泛，因此，欧洲标准也是发展中国家大都沿用的汽车废气排放体系。

- 欧洲汽车排放法规实行时间：

- 1992年实行欧1标准，1996年实行欧2标准，
- 2000年实行欧3标准，2005年实行欧4标准，
- 2009年实行欧5标准，2014年实行欧6标准。

日本

- 日本最初的汽车尾气排放规制，是1966年运输省进行的限制一氧化碳CO排放的行政指导。之后，日本于1968年制定了《大气污染防治法》，其中除了一氧化碳，还规定了碳化氢HC、氮氧化物NO_x和颗粒物PM的限量。
- 日本现行的标准与美国相似。

我国的排放标准

- 为了抑制有害气体的产生，促使汽车生产厂家改进产品以降低有害气体的产生源头，我国借鉴欧洲的汽车排放标准，国产新车都会标明发动机废气排放达到的欧洲标准。
- 我国的国标与欧标不一样，国标是根据我国具体情况制定的国家标准，欧标是欧共体国家成员通行的标准，欧标略高于国标。

我国的第一阶段

- 1983年我国颁布了第一批机动车尾气污染控制排放标准，这一批标准的制定和实施，标志着我国汽车尾气法规从无到有，并逐步走向法制治理汽车尾气污染的道路，在这批标准中，包括了《汽油车怠速污染排放标准》、《柴油车自由加速烟度排放标准》、《汽车柴油机全负荷烟度排放标准》三个限值标准和《汽油车怠速污染物测量方法》、《柴油车自由加速烟度测量方法》、《汽车柴油机全负荷烟度测量方法》三个测量方法标准。

第二阶段

- 我国在1989年至1993年又相继颁布了《轻型汽车排气污染物排放标准》、《车用汽油机排气污染物排放标准》二个限值标准和《轻型汽车排气污染物测量方法》、《车用汽油机排气污染物测量方法》二个工况法测量方法标准，至此，我国已形成了一套较为完态的汽车尾气排放标准体系;值得一提的是，我国93年颁布的《轻型汽车排气污染物测量方法》采用了ECER15-04的测量方法，而测量限值《轻型汽车排气污染物排放标准》则采用了ECER15-03限值标准，该限值标准只相当于欧洲七十年代的水平。

第三阶段

- 从1999年起北京实施DB11/105-1998地方法规, 2000年起全国实施GB14961-1999《汽车排放污染物限值及测试方法》(等效于91/441/1EEC标准), 同时《压燃式发动机和装用压燃式发动机的车辆排气污染物限值及测试方法》也制订出台;与此同时, 北京、上海、福建等省市还参照ISO3929中双怠速排放测量方法分别制订了《汽油车双怠速污染物排放标准》地方法规, 这一条例标准的制订和出台, 使我国汽车尾气排放标准达到国外九十年代初的水平。

我国2014年排放情况

- 据环保部《2015年中国机动车污染防治年报》显示：2014年，全国汽车产、销量分别达到2372.3万辆和2349.2万辆。与1980年相比，全国机动车保有量增加了33倍，达到24577.2万辆；其中，汽车14452.2万辆，低速汽车972.0万辆，摩托车9153.0万辆。
- 按排放标准分类，达到国Ⅳ及以上标准的汽车占汽车总保有量的22.7%，国Ⅲ标准的汽车占52.5%，国Ⅱ标准的汽车占10.4%，国Ⅰ标准的汽车占10.6%，其余3.8%的汽车还达不到国Ⅰ标准。按环保标志分类，“绿标车”占93.2%，高排放的“黄标车”仍占6.8%。

我国2014年排放情况

- 2014年，全国机动车排放污染物4547.3万吨，其中氮氧化物（NO_x）627.8万吨，颗粒物（PM）57.4万吨，碳氢化合物（HC）428.4万吨，一氧化碳（CO）3433.7万吨。汽车是污染物总量的主要贡献者，其排放的NO_x和PM超过90%，HC和CO超过80%。

我国2014年排放情况

- 按车型分类，全国货车排放的NO_x和PM明显高于客车，其中重型货车是主要贡献者；而客车CO和HC排放量则明显高于货车。
- 按燃料分类，全国柴油车排放的NO_x接近汽车排放总量的70%，PM超过90%；而汽油车CO和HC排放量则较高，超过排放总量的70%。
- 按排放标准分类，占汽车保有量3.8%的国I前标准汽车，其排放的四种主要污染物占排放总量的30.0%以上；而占保有量75.2%的国III及以上标准汽车，其排放量还不到排放总量的40.0%。
- 按环保标志分类，仅占汽车保有量6.8%的“黄标车”却排放了45.4%的NO_x、74.6%的PM、47.4%的CO和49.1%的HC。

我国的排放进程

国家机动车污染物排放标准推行时间轴



我国的排放国标

标准	适用车型及细则
国一	一氧化碳不得超过3.16g/km；碳氢化合物不得超过1.13g/km；其中柴油车的颗粒物标准不得超过0.18g/km；耐久性要求为5万km。以上便是欧洲一号排放标准
国二	
国三	
国四	
国五	

汽油车

排放限值 (g/km)		
	国四	国五
氮氧化物 (NO _x)	0.08	0.06  25%
非甲烷碳氢 (NMHC)	—	0.068
颗粒物浓度 (PM)	—	0.0045

在国五标准中，汽油车的氮氧化物 (NO_x) 排放限制严格了25%，增加非甲烷碳氢(NMHC)和缸内直喷的汽油车的颗粒物浓度 (PM) 的检测标准。

柴油车

排放限值 (g/km)		
	国四	国五
氮氧化物 (NO _x)	0.25	0.18  28%
非甲烷碳氢 (HC+NO _x)	0.3	0.23  23%
颗粒物浓度 (PM)	0.025	0.0045  82%
颗粒物粒子数量 (PN)	—	6.0X10 ¹¹

对于柴油车，最大的区别就在于颗粒物浓度要求提高了82%！显然，相比于汽油车，国五排放标准显然对柴油车要求更高，这样，柴油车要达到国五的成本便更加高了。

国四与国五汽油性能指标

项目限值		
	国四	国五
硫含量指标限值	50ppm	10ppm  80%
锰含量指标限值	8mg/L	2mg/L  75%
烯烃含量	28%	24%  14%
冬季蒸汽压下限	45kPa	42kPa  6%
夏季蒸汽压上限	68kPa	65kPa  4%

单靠发动机技术提升是没办法完成标准的，油品也必须一块提升才能达到国五的标准。国四与国五油品标准最大的变化就是硫含量下降了80%。

国五标准

- 国五标准，相当于欧盟的欧五标准，欧盟已经从2009年起开始执行，其对氮氧化物、碳氢化合物、一氧化碳和悬浮粒子等机动车排放物的限制更为严苛。从国Ⅰ提至国Ⅳ，每提高一次标准，单车污染减少30%至50%。
- 根据环保部、工业和信息化部1月发布的公告，**东部11省市**(北京市、天津市、河北省、辽宁省、上海市、江苏省、浙江省、福建省、山东省、广东省和海南省)自**2016年4月1日**起，所有进口、销售和注册登记的轻型汽油车、轻型柴油客车、重型柴油车(仅公交、环卫、邮政用途)，须符合国五标准要求。



汽车“国五”新规来了

今年1月14日，环境保护部和工业和信息化部联合发布的
《关于实施第五阶段机动车排放标准的公告》指出

自4月1日起

北京市 天津市 河北省 辽宁省 上海市
江苏省 浙江省 福建省 山东省 广东省 海南省

所有进口、销售和注册登记的

○ 轻型汽油车 

○ 轻型柴油客车

○ 重型柴油车 
(仅公交、环卫、邮政用途)

须符合“国五”排放标准

从2017年1月1日起
全国范围内执行“国五”标准



目前道路上行驶的车辆90%以上都是“国四”标准

二手车市场也基本上是清一色的“国四”车



新华社发 (大巢制图)



(三) 全国自2017年7月1日起，所有制造、进口、销售和注册登记的重型柴油车，须符合国五标准要求。



(四) 全国自2018年1月1日起，所有制造、进口、销售和注册登记的轻型柴油车，须符合国五标准要求。



国五汽油



实施国五标准后，国五以下的车能上路吗？

- 国四甚至更低标准的车已经上路的车都没有问题。



怎么知道自己买的是国五车？

- 1、可以根据车型通过汽车网站查阅配置参数表上的环保标准，或者询问经销商；
- 2、可以查看汽车合格证或者环保标识

广东的国五标准

- 正式实施机动车国五排放标准后，广东省内只有国五新车能够上牌，而国五以下标准的车想要转让，也不能外迁到已执行国V标准的地市；同时达不到国五排放标准的机动车，将不允许跨地市迁入。

对新购车或外地籍车转入的影响

- 按照《广东省机动车污染防治条例》的要求，今后在广东省正式实施机动车国五排放标准的地区，办理新车注册登记、外省及跨地市转入的变更登记和转移登记的车辆不符合国五排放标准的，公安机关交通管理部门不予办理登记手续。达不到本地区现行执行国五排放标准的车辆在同一地级市内办理二手车转入的变更登记和转移登记不受影响，也能转移至广东省未实施国五排放标准的地区或外省。
- 计划新购车或将外地籍牌照车辆转入实施国五标准地区的市民，可先登录机动车环保网，在“新车达标查询”栏目中查询车辆是否列入环境保护部环保达标车型公告，符合国五排放标准，避免因车辆不符合环保标准而无法办理注册登记和转入登记手续。