

汽车排放与欧洲标准

汽车排放是指发动机在燃烧做功过程中产生的有害气体，包括 CO（一氧化碳）、HC+NO_x（碳氢化合物和氮氧化物）、PM（微粒，碳烟）等。它们主要通过汽车排气管排放，将近 45% 的 HC 和极小数的其它污染物质则由曲轴箱和燃油系统排放。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，对人的健康危害较大。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，由 200 多种不同的成份构成，含有致癌物质。NO_x 是在燃烧室高温高压条件下，由氮和氧化合而成，排放到大气后变成 NO₂（二氧化氮），其毒性很强，对人及植物生长均有不良影响，是形成酸雨及光化学烟雾的主要物质之一。PM 也是燃油燃烧时缺氧产生的一种物质，主要成份是碳烟，上面附有大量化学物质，包含致癌物质，吸入人体后会在肺部长期停留。柴油机产生的 PM 最为明显，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（PM）。

为了抑制这些有害气体的产生，促使汽车生产厂家改进产品以降低这些有害气体的产生源头，欧洲和美国都制定了相关的汽车排放标准。其中欧洲标准是我国借鉴的汽车排放标准，目前国产新车都会标明发动机废气排放达到的欧洲标准。

欧洲标准是由欧洲经济委员会（ECE）的排放法规和欧共体（EEC）的排放指令共同加以实现的，欧共体（EEC）即是现在的欧盟（EU）。排放法规由 ECE 参与国自愿认可，排放指令是 EEC 或 EU 参与国强制实施的。汽车排放的欧洲法规（指令）标准 1992 年前已实施若干阶段，欧洲从 1992 年起开始实施欧 I（欧 I 型式认证排放限值）、1996 年起开始实施欧 II（欧 II 型式认证和生产一致性排放限值）、2000 年起开始实施欧 III（欧 III 型式认证和生产一致性排放限值）、2005 年起开始实施欧 IV（欧 IV 型式认证和生产一致性排放限值）。

目前我国新车常用的欧 I 和欧 II 标准等术语，是指当年 EEC 颁发的排放指令。例如适用于重型柴油车（质量大于 3.5 吨）的指令“EEC88/77”分为两个阶段实施，阶段 A（即欧 I）适用于 1993 年 10 月以后注册的车辆；阶段 B（即欧 II）适用于 1995 年 10 月以后注册的车辆。

汽车排放的欧洲法规（指令）标准的内容包括新开发车的型式认证试验和现生产车的生产一致性检查试验，从欧III开始又增加了在用车的生产一致性检查。

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 I 型式认证排放限值					
车辆类别		基准质量 (RM) kg	限值 g/km		
			CO	HC+NO _x	PM
第一类车		全部	2.72	0.97 (1.36)	0.14 (0.20)
第二类车	1 级	RM ≤ 1250	2.72	0.97 (1.36)	0.14 (0.20)
	2 级	1250 < RM ≤ 1700	5.17	1.40 (1.96)	0.19 (0.27)
	3 级	RM > 1700	6.90	1.70 (2.38)	0.25 (0.35)

欧 II 型式认证和生产一致性排放限值		
车辆类别	基准质量 (RM)	限值 g/km

第一类车		全部	2.3	0.64	0.2	0.15	0.50	0.56	0.05
第二类车	1级	$RM \leq 1305$	2.3	0.64	0.2	0.15	0.50	0.56	0.05
	2级	$1305 < RM \leq 1760$	4.17	0.80	0.25	0.18	0.65	0.72	0.07
	3级	$1760 < RM$	5.22	0.95	0.29	0.21	0.78	0.86	0.10

欧IV型式认证和生产一致性排放限值									
车辆类别		基准质量 (RM) kg	限值 g/km						
			CO		HC	NO _x		HC+ NO _x	PM
			汽油机	柴油机	汽油机	汽油机	柴油机	柴油机	柴油机
第一类车	-	全部	1.00	0.50	0.10	0.08	0.25	0.30	0.025
第二类车	1级	$RM \leq 1305$	1.00	0.50	0.10	0.08	0.25	0.30	0.025
	2级	$1305 < RM \leq 1760$	1.81	0.63	0.13	0.10	0.33	0.39	0.04
	3级	$1760 < RM$	2.27	0.74	0.16	0.11	0.39	0.46	0.06

	级								
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

本文参考文献：1、《世界汽车》杂志 2003. 4 期“欧洲汽车尾气排放标准” 2、汽车工程手册

来源：<http://www.autoworld.com.cn/mantan/yiban/ou2.htm>

欧洲商用汽车废气排放标准（仅供参考）

标准类别	欧洲 I 号标准	欧洲 II 号标准	欧洲 III 号标准	欧洲 IV 号标准
实施时间	1995 年底前	1995 年-2000 年	2000 年-2005 年	2005 年底起
HC (%)	1.1	1.1	0.66	0.46
CO (%)	4.5	4	2.1	1.5
NOx (%)	8	7	5	3.5
PM (%)	0.36	0.15	0.1	0.02

欧洲柴油汽车废气排放标准（仅供参考）

标准类别	欧洲 I 号标准	欧洲 II 号标准	欧洲 III 号标准	欧洲 IV 号标准
实施时间	1995 年底前	1995 年-2000 年	2000 年-2005 年	2005 年底起
HC+NOx (%)	1.36	0.9	0.56	0.3
CO (%)	2.72	1.0	0.64	0.5
PM (%)	0.196	0.1	0.05	0.025

Source: <http://www.autoworld.com.cn/mantan/yiban/ou2.htm>