

## 汽车排放物术语和定义

Automotive emissions - Terms and definitions

本标准规定了汽车排放物以及与汽车排放物有关的控制系统、分析测定方法和仪器、试验方法以及标准等方面的术语和定义。

## 1 排放物

编号	术语	英文名称	定义
1	排放物	Emissions	汽车的排气排放物、蒸发排放物和曲轴箱排放物的总称，习惯上指其中有害的污染物
1.1	排放污染物	Emission pollutants	汽车排放物中污染环境的各种物质，主要有一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物和微粒物等
1.2	排气排放物	Exhaust emissions	从发动机燃烧室排气口之后任一开口排放到大气中的物质
1.3	蒸发排放物	Evaporative emissions	从汽车的燃油系统，即油箱、化油器等处排放到大所中的燃油蒸气，有时也包知整车涂料的溶剂蒸气
1.4	曲轴箱排放物	Crankcase emissions	从曲轴箱通气孔或润滑系的开口处排放到大气中的物质
1.5	漏气	Blowby gas	从燃烧室漏进曲轴箱的气体。这部分气体是曲轴箱排放物的主要组成部分，其中含有大量碳氢化合物
1.6	氮氧化物 (Nox)	Oxides of nitro-gen (NOx)	气缸内的氮在高温下被氧化而生成气体。主要由一氧化氮(NO)和二氧化氮(NO <sub>2</sub> )混合而成。简称Nox
1.7	一氧化碳 (CO)	Carbon monoxide (CO)	烯料在氧气不足的情况下燃烧所生成的一种气体。简称CO
1.8	碳氢化合物	Hydrocarbons(HC)	由碳和氢形成的化合物的总称。指气缸内的燃料或润滑油未经燃烧，或经分菱而生成碳和氢的化合物，以及燃料蒸气。简称HC
1.9	甲烷	Methane	最简单的烷系碳氢化合物，化学分子式为CH <sub>4</sub>
1.10	无甲烷碳氢化合物 (NMHC)	Mon-methane hydrocarbons	除甲烷以外的碳氢化合物。简称NMHC
1.11	总碳氢(THC)	Total hydrocarbons (THC)	排气排放物中各碳氢化合物的总称。简称THC

1.12	光化学活性碳氢化合物	Photochemically reactive hydrocarbons	散布在大气中具有光化学活性的碳氢化合物，是形成光化学烟雾的主要物质
1.13	柴油机排烟	Diesel smok	悬浮在柴油机排气流中的微粒和雾状物，它们阻碍光线通过使其变暗，并反射、折射光线
1.13.1	颗粒物	Particulate matter	排气中各种固体微粒的总称，通常包括铅氧化物等重金属化合物、烟灰和碳颗粒等
1.13.2	黑烟	Black smoke	柴油机排烟的一种形态，由发动机燃烧过程中释放出的碳颗粒形成，尺寸通常小于1 μm
1.13.3	蓝烟	Blue smoke	柴油机排烟的一种形态，通常由未完全燃烧的燃油和润滑油的微滴形成，尺寸通常小0.4 μm
1.13.4	白烟	White smoke	柴油机排烟的一种形态，通常由凝结的水蒸气和液体燃油的微滴形成，尺寸通常大于1 μm
1.13.5	碳烟	Soot	排气中由燃烧产生的、能使滤纸变黑的所有固体微粒
1.14	排放系数	Emission factor	某种排放物在排放源的排放量中所占的比例
1.15	排放率	Emission index	燃烧1kg燃料所排放出的污染物的质量，以g/kg表示
1.16	质量排放量	Mass emission	单位时间或每次试验期内排放出的污染物的质量，以g/h或g/每次试验表示
1.17	比排放量	Brake specific emission	每kW·h或马力·h所排放出的污染物的质量，以g/kW·h或g/马力·h表示
1.18	学化学烟雾	Smog	碳氢化合物和氮氧化物在阳光紫外线作用下，发生光化学所应所产生的烟雾状物。它不仅刺激人们的眼睛、耳朵和咽喉，还损害农作物
1.19	臭味	Odor	柴油机排气散发出的特殊刺激性气味。臭味强度和性质与燃料种类、燃烧中间产物及运转工况有关

## 2 排放物控制系统

编号	术语	英文名称	定义
2	排放物控制系统	Emission control system	为减少排气排放物、发排放物和曲轴箱排放物中有害成分的各种控制系统的总称

### 2.1 排气排放物控制系统

编号	术语	英文名称	定义
2.1	排气排放物控制系统	Exhaust emission control system	为减少排气排放物中有害成分的各种控制系统的总称

#### 2.1.1 二次空气系统

2.1.1.1	二次空气	Secondary air	为了通过氧化反应净化排气中的碳氢化合物和一氧化碳。而向排气系统供给的空气
2.1.1.2	二次空气分配歧管	Secondary air distribution manifold	将二次空气分配到各个排气口的歧管

2.1.1.3	二次空气控制阀	Secondary air control valve	根据发动机的运转工况控制二次空气供给量的阀
2.1.1.3.1	二次空气转换阀	Secondary air control valve	二次空气控制阀中的一种。此阀根据发动机的工况切断向排气系统供给的二次空气，或者改变二次空气的输送方向
2.1.1.3.2	二次空气转流阀	Secondary air diverter valve	二次空气控制阀中的一种。为了防止车减速时放炮，在减速后立即暂时中止供给二次空气，并将它排到大气或者送入时气总管
1.1.1.4	二次空气喷射装置	Secondary air injection system	将二次空气喷入排气系统的整套装置
1.1.1.4.1	二次空气喷射管	Secondary air injection tube	一种附加在排气上去管或气缸盖（体）排气道内的管子。此管将二次空气分配歧管来的空气射向排气阀附近
2.1.1.4.2	二次空气喷射减压阀	Secondary air injection relief valve	限制喷射空气的最大供给压力的阀。通常与二次空气泵或二次空气转流阀组成一体
1.1.1.5	脉动空气置	Pulsating air system	利用排气系统中的压力的力脉动吸入周围空气，以氧化碳氢化合物和一氧化碳的装置
1.1.1.6	二次空气泵	Secondary air pump	用以供给二次空气的泵

## 2.1.2 催化转化系统

编号	术语	英文名称	定义
2.1.2.1	催化转化器	Catalytic converter	采用催化剂低碳氢化合物、一氧化碳和氮氧化物的装置。主要由催化箱、载体和催化剂等组成。按催化类型可分为氧化、还原或三效等三种
2.1.2.1.1	轴流转化器	Axial flow type converter	排气沿转轴流动与催化剂接触的催化转化器
2.1.2.1.2	径流式转化器	Radial flow type converter	排气成放射状或向心状流动与催化剂接触，催化剂布置成多层的同心圆形的催化转化器
2.1.2.1.3	下流式转化器	Down flow type converter	排气向下方流动与催化剂接触的催化转化器
2.1.2.1.4	上流式转化器	Up flow type converter	排气向上方流动与催化剂接触的催化转化器
2.1.2.1.5	双床式转化器	Dual bed converter	催化转化器中的还原或三效催化床和氧化催化床分别装在各自容器内，排气经还原或三效催化床流入氧化催化床，在氧化催化床的前方设有供给二次空气的装置
2.1.2.1.6	单床式转化器	Single bed converter	容器中只装一个催化床的催化转化器
2.1.2.2	催化剂	Catalyst	加速化学反应的一种物质，但本身并不参与化学反应
2.1.2.2.1	氧化型催化剂	Oxidation catalyst	一种加速碳氢化合物和一氧化碳氧化为水蒸气和二氧化碳的催化剂
2.1.2.2.2	还原型催化剂	Reduction catalyst	一种加速氮氧化物与一氧化碳、游离氢（H <sub>2</sub> ）或碳氢化合物起化学还原反应的催化剂。化学反应的理想生成物为氮气、二氧化碳和水

2.1.2.2.3	三效催化剂	Three-way catalyst	一种氧化碳氢化合物和一氧化碳并同时还原氮氧化物的催化剂。为了获得最佳转化效率，发动机必须在很狭窄的空比范围（接近理论配比状态）内工作
2.1.2.2.4	贵金属催化剂	Noble metal catalyst	用贵金属（如：铂、钯、铑或钌）作工作材料的催化剂
2.1.2.2.5	普通金属催化剂	Base metal catalyst	用一种或一种以上的普通金属（如：铜、铬、镍、钴）作工作材料的催化剂
2.1.2.2.6	稀土催化剂	Rare earth catalyst	用稀土元素（如：镧和铈）作工作材料的催化剂
2.1.2.2.7	催化剂耗损	Catalyst attrition	由于摩擦、高温等原因导致催化剂从表面剥落或破碎而质量减少的现象
2.1.2.2.8	催化剂收缩	Catalyst shrinkage	催化床暴露于高温，其载体收缩，催化剂作用面积减少的现象
2.1.2.2.9	催化剂中毒	Catalyst poisoning	当有害物质（铅、磷或硫）进入催化转化器后，沉积在催化剂表面，削弱或消除了催化剂对排气污染物的催化转化能力的现象
2.1.2.2.10	比表面积	Specific surface area	单位质量催化剂的总表面积（包括载体微孔的表面积），一般用 $M^2/g$ 表示
2.1.2.2.11	空间速度	Space velocity	在标准温度和压力的状态下测得的排气流量（ $m^3/s$ ）除以催化剂体积（ $m^3$ ），即为空间速度
2.1.2.3	载体涂料	Washcoat	用来增加载体上沉积催化剂的表面积的物质
2.1.2.4	双重催化系统	Dual-catalyst system	使用两种催化床的系统。一种为氧化床，一种为还原床，用以降低排气中的碳氢化合物、一氧化碳和氮氧化物。此两种催化床可装在一个容器内，也可装在两个单独的容器内
2.1.2.5	催化箱	Catalyst containet	内部装有催化剂，为使排气与催化剂接触的容器
2.1.2.6	载体	Substrate	催化床的一个组成部分，所用材料是一种热稳定物质，通常在催化方面是惰性。催化材料添入、嵌入或用其他方法与它结合在一起
2.1.2.6.1	整体式载体	Monolithic substrate	一种整体式的催化剂载体，结构通常是蜂窝状的
2.1.2.6.2	颗粒状载体	Pelleted substrate	一种具有鹅卵形、串珠形、小圆柱形或小球面形的催化剂载体
2.1.2.7	转化效率	Conversion efficiency	在转化器作用下，某一排气成分起化学反应转化为其他成分的比率
2.1.2.8	熄火温度	Light-off temperature	转化效率达到某一给定值时的温度。一般在仪表板上用灯光熄灭显示

### 2.1.3 热态反应系统

编号	术语	英文名称	定义
2.1.3.1	热反应器	Thermal reactor	用来净化排气中的碳氢化合物—一氧化碳的一种装置。它可以使排气从发动机燃烧室排出后仍保持在高温装态，以继续时行燃烧

2.1.3.2	反应式歧管	Reactive manifold	加大容积的排气歧管，以加速排气的热氧化反应
2.1.3.3	过热保护装置	Over temperature protection system	保护热反应装置避免因不正常的氧化反应告成过热的控制装置
3.1.3.4	过热警报装置	Over temperature warning system	当热反应装置的温度超过控制范围时发出警报的装置
2.1.3.5	排气口衬套	Exhaust port liner	为了使排气保持高温而镶在排气口内的衬套。一,和金属片或陶瓷制成
2.1.3.6	后燃器	After burnet	为净化排气，再次燃烧排气中的碳氢化合物和一氧化碳的装置。其中备有有点为或使排气着为的机构
2.1.4	排气再循环系统	EGR system	实现排气再循环的系统
2.1.4.1	排气再循环（EGR）	Exhaust gas recir-culation (EGR)	将一部分排气通过进气系统返回燃烧室，以降低最高燃烧温度，从而减少氮氧化物形成的方法。简称EGR
2.1.4.2	节气门前EGR系统	Above throttle valve EGR system	再循环排气的入口设在节气门前方的EGR系统
2.1.4.3	节气门后EGR系统	Air proportional EGR system	再循环排气的入口设在节气门后方的EGR系统
2.1.4.4	空气比例式EGR系统	Load proportional EGR system	根据发动机吸入的空气量将一定百分比的排气作再循环的EGR系统
2.1.4.5	负荷比例式EGR	Ported vacuum controlled EGR system	根据发动机的负荷大小将一定百分比的排气作用循环的EGR系统
2.1.4.6	孔口真空控制式EGR系统	Ported vacuum controlled EGR system	由节气门处真空口的真空度直接作用在EGR阀上，以控制再循环排气量的EGR系统
2.1.4.7	喉管真空控制式EGR系统	Venturi vacuum controlled EGR system	以化油器喉管处的真空度作为控制信号来控制再循环排气量的EGR系统
2.1.4.8	排气压力控制式EGR系统	Exhaust pressure controlled EGR system	以排气压力作为控制信号来控制再循环排气量的EGR系统
2.1.4.9	节气门控制式EGR系统	Throttle valve controlled EGR system	以与节气门机构联动的EGR阀来控制再循环排气量的EGR系统
2.1.4.10	声速控制式EGR系统	Sonic controlled EGR system	以声速喷嘴控制再循环排气量的EGR系统
2.1.4.11	电子控制式EGR系统	Electronic contro-llled EGR system	根据发动机的运转工况，利用电子控制系统来控制再循环排气量的EGR系统
2.1.4.12	再循环排气	EGR gas	在EGR系统中再循环的排气
2.1.4.13	EGR冷却器	EGR cooler	将再循环排气的温度控制在一定范围内的冷却器
2.1.4.14	EGR过滤器	EGR filter	防止再循环排气中的杂质（特别是固态物质）进入进气系统的过滤器

2.1.4.15	EGR控制阀	EGR control valve	控制再循环排气量的阀
2.1.4.16	EGR调压阀	EGR pressure regulator	根据排气压力、喉管真空度或进气歧管真空度调节作用在EGR阀上的控制压力的装置
2.1.4.17	再循环排气率	EGR rate	表示再循环排气量与时气量或与进气量加上再循环排气量的质量比率

## 2.1.5 点火和喷油时刻控制系统

编号	术语	英文名称	定义
2.1.5.1	点火时刻控制系统	Ignition timing control system	为了减少碳氢化合物和氮氧化物而控制点火时刻的系统
2.1.5.1.1	减速点火提前控制装置	Deceleration spark advance control	在减速工况期间提点火时刻的一种装置
2.1.5.2	推迟喷油时刻控制系统	Retarded injection timing control system	为减少柴油机排气中的氮氧化物而推迟喷油时刻的控制系统
2.1.5.2.1	转速控制的推迟喷油时刻	Retarded injection timing with speed	为控制氮氧化物，随转速改变喷油推迟时刻
2.1.5.2.2	负荷控制的推迟喷油时刻	Retarded injection timing with load	为控制氮氧化物，随负荷改变喷油推迟时刻
2.1.6.1	反馈控制	Feedback control	在空燃比、排气再循环量和点火时刻等控制系统中，将输出端的信号送回控制装置的输入端，通过与指定值的比较，修正被控制量，使两者趋于一致的控制方法
2.1.6.1.1	空燃比反馈控制系统	Air-fuel ratio feedback control system	为了使三效催化剂高效发挥功能，根据氧传感器的信号，将混合比控制在理论混合比附近的系统
2.1.6.1.1.1	理论配比	Stoichiometric	为某一个化学反应所要求的各物质的精确比例，其中不含有任何过多的成分。如理论空燃比为空气和碳氢烯油按理论的比例组合，反应后应只生成氮、二氧化碳和水
2.1.6.1.1.2	高效带	Window	在理论空燃比附近，三效催化剂能高效发挥功能的一段狭窄的空燃比范围
2.1.6.1.1.3	氧传感器	Oxygen sensor	检测排气中氧浓度的传感器
2.1.6.2	稀混合气	Lean mixture	空燃比大于理论配比的混合气。一般用来低氮氧化物，也可为低一氧化碳和碳氢化合物
2.1.6.3	浓混合气	Rich mixture	空燃比小于理论配比的混合气。可降低氮氧化物，但增加了燃油耗
2.1.6.4	分层充气	Stratified charge	为扩大稀混合气稳定工作极限，在火花附近形成浓混合气，在其他部位形成稀混合气的分层充气方式
2.1.6.5	温度补偿	Temperature compensating	在控制供油量的系统中，为了保持正确的混合比，对时气温度和冷却水温度所作的补偿

2.1.6.6	海拔补偿	Altitude compensating	在控制供油量的系统中, 为了保持正确的混合比, 对海拔高度所作的补偿
2.1.6.7	气压补偿	Atmospheric pressure compensating	在控制供油量的系统中, 为了保持正确的混合比, 对大气压力所作的补偿
2.1.6.8	电子控制化油器	Electronic controlled carburetor	用电子控制系统控制混合比、怠速供油等机能的化油器
2.1.6.9	电子燃油喷射系统	Electronic fuel injection system	将发动机转速、进气量、冷却水温度、进气温度等参数的电信号, 经电子控制单元处理后, 确定喷油量和喷油时刻的燃油喷射系统
2.1.6.10	怠速限制器	Idle limiter	为使怠速的一氧化碳浓度低于一定水平而限制怠速油量的装置
2.1.6.11	阻风门开启器	Choke opener	为了减少使用阻风门时浓混合气所生成的一氧化碳和碳氢化合物, 在发动机预热到一定程度后, 迫使阻风门开到一定开度的装置
2.1.6.12	减速控制装置	Deceleration control system	控制减速时的进气量或空燃比, 以减少排气中污染物或防止放炮的装置
2.1.6.12.1	补气阀	Gulp valve	为防止液体燃油在高真空下蒸发形成过浓的混合气, 在节气门突在关闭后, 让一定量空气暂时时入进气歧管的一种阀
2.1.6.12.2	节气门定位器	Throttle positioner	使减速时化油器节气门开度大于怠速时化油器节气门开度的装置
2.1.6.12.3	节气门缓冲器	Throttle dash pot	为减少减速时的排气污染物, 使节气门延迟关闭的空气阻尼器
2.1.6.12.4	节气门开启器	Throttle opener	减速时, 根据进气歧管的真空度开启节气门的装置
2.1.6.12.5	强制怠速加浓装置	Coasting richer	强制怠速时, 使混合气加浓的装置

### 2.1.7 发动机电子集中控制系统

编号	术语	英文名称	定义
2.1.7	发动机电子集中控制系统	Electronic concentrated engine control system	一种用来控制排气中污染物的微处理机控制系统, 其中包括微处理机、各种传感器、贮存器和执行机构等元件
2.1.7.1	温度传感器	Temperature sensor	控制系统中, 反映温度参数的一种元件。一般用于检测发动机的进气温度和冷却水温度
2.1.7.2	压力传感器	Pressure sensor	控制系统中, 反映温度参的一种元件。一般用于检测发动机的进气歧管压力和大气压力
2.1.7.3	位置传感器	Position sensor	控制系统中, 反映位置参数的一种元件。一般用于检测曲轴转角和节气门开度
2.1.7.4	转速传感器	Speed sensor	控制系统中, 反映发动机转速参数的一种元件, 常同曲轴转角位置传感器制成一体
2.1.7.5	爆震传感器	Knock sensor	控制系中, 检测发动机爆震的一种元件

2.1.7.6	温度开关	Temperature switch	根据冷却水温度或进气温度发出电信号，操纵控制电路的接通或断开的传感器
2.1.7.7	节气门位置开关	Throttle position switch	根据节气门开度发出电信号，操纵控制电路的接通或断开的传感器

## 2.18 其他控制装置

编号	术语	英文名称	定义
2.1.8.1	喷水装置	Water injection system	向进气系统或燃烧室喷水，降低燃烧温度，减少氮氧化物形成的装置
2.1.8.2	温式空气滤清器	Temperature controlled (modulated) air cleaner	使空气滤清器吸入的空气保持适当温度的装置。此装置通常包括预热器和控制阀
2.1.8.3	微粒物捕集装置	Particulate trap system	捕集排气中含有的微粒物，使之不排放到大气中的装置
2.1.8.4	捕集装置氧化器	Trap oxidizer	为了防止捕集装置堵塞而在一定条件下重新燃烧捕集装置捕集到的微粒物的装置

## 2.2 曲轴箱排放物控制系统

编号	术语	英文名称	定义
2.2	曲轴箱排放物控制系统	Crankcase emission control system	将气体排出或送入发动机曲轴箱的通道系统，该系统可能包括或不包括调节流量的装置
2.2.1	曲轴箱双通风系统	Crankcase closed system	曲轴箱完全密封，用两个通风装置强制曲轴箱通风的系统
2.2.2	曲轴箱单通风系统	Crankcase sealed system	曲轴箱完全密封，用一个通风装置使曲轴箱通风的系统
2.2.3	曲轴箱强制通风装置 (PCV)	Positive crankcase ventilation (PCV)	按一定路线将曲轴箱的气体 (漏气和空气) 吸入发动机进气系统的装置。简称PCV
2.2.3.1	PCV阀	PCV valve	调节进入发动机时气系统的曲轴箱气体量的阀。用来减少对发动机工作影响

## 2.3 蒸发排放物控制系统

编号	术语	英文名称	定义
2.3	蒸发排放物控制系统	Evaporative emission control system	限制蒸发排放到大气中的系统。它可以将产生的燃油蒸气直接送入进气系统，也可以暂时贮存燃油蒸气，在某种运转工况下再送入进气系统
2.3.1	活性炭罐贮存装置	Charcoal canister storage system	利用活性炭罐收集和贮存来自燃油泵和 (或) 化油器蒸发排放物的装置
2.3.1.1	活性炭罐	Charcoal canister	活性炭罐贮存装置中用来贮存活性炭的一个容器
2.3.2	曲轴箱贮存装置	Crankcase storage system	用曲轴箱贮存蒸发排放物的装置
2.3.3	空气滤清器贮存装置	Air filter storage system	利用空气滤清器暂时贮存蒸发排放物的装置。以活性炭作为吸附材料
2.3.4	燃油箱止回阀	Fuel tank check valve	燃油泵上用来防止液体燃油进入蒸发排放物贮存系统的阀

2.3.5	油气分离器	Fuel and vapor separator	蒸发排放物控制系中用来防止液体燃油时入蒸发排放物贮存装置的收集器
2.3.6	清除阀	Purge valve	委排放物控制系中用来将收集到的蒸发排放物入到发动机进气系统的真空或电动装轩

### 3 分析测定方法和仪器

#### 3.1 成套分析设备

编号	术语	英文名称	定义
3.1	成套分析设备	Analytical train	为测量和分析排气中某一成分所需的整套设备，一般包括取样管、颗粒滤清器、冷凝器取样泵、分析仪器、流量计和记录仪或打印装置等

#### 3.2 一氧化碳、碳氢化合物和氮氧化物分析测定方法和仪器

编号	术语	英文名称	定义
3.2.1	不分光红外线分析法 (NDIR)	Nondispersive infrared (NDIR)	在边续测定吸收红外线的气体或液体浓度的装置中，不用棱镜或衍射光栅分光，而用气体滤光器或选择性检测器到选择性的分析方法。可测出排气中的一氧化碳、二氧化碳、一氧化氮和碳氢化合物，现在主要用来测定一氧化碳、碳氢化合物和二氧化碳。简称 NDIR
3.2.1.1	组合气室	Stacked cell	用于NDIR的组合样气室，由几个样气室叠置而成。用于对特定成分进行多量程测定
3.2.1.2	参比室	Reference cell	NDIR分析仪的组成部分。其中通常充满空气（有时用氮气），为检测器提供参比信号
3.2.1.3	滤光室	Filter cell	NDIR分析仪的组成部分。其中充满特种气体，以减弱干扰信号
3.2.2	不分光紫外线分析法 (NDUV)	Nondispersive ultraviolet (NDUV)	在连续测定吸收近紫外线的气体或液体浓度的装置中，不用棱镜或衍射光栅分光，而用干涉滤光器得到选择性，再用光电管检测的分析方法。可测出排气中的二氧化氮。简称 NDUV
3.2.2.1	干涉滤光器	Interferential filter	将厚度大致等于某种光波长的薄膜组合起来，利用它所产生的干涉，只通过或反射特定波长光的滤光器
3.2.3	氢火焰离子化检测器 (分析仪) (FID)	Flame ionization detector (analy-zer)(FID)	在火焰中通入样气，产生的离子电流信号与每单位时间进入火焰的碳氢化合物的质量流量成正比，通过测量此电流来确定碳氢化合物浓度的分析仪。简称FID
3.2.4	加热式氢火焰离子化检测器(吩析仪) (HFID)	Heated flame ionization detec-tor (analyzer) (HFID)	为了防止水分或碳氢化合物在取样系内凝结或吸附，
3.2.5	总碳氢化合物 (THC) 分析仪	Total hydrocarbon (THC) analyzer	测定样所中碳氢化合物总量的分析仪，通常使用 FID。简称THC分析仪

3.2.6	气相色谱仪 (GC)	Gas chromatograph (GC)	利用移动相 ( 气体 ) 通过固定相 ( 充填剂 ) 时, 移动相所含成分被分离的作用, 检测复杂气体混合物中个别气体的仪器。在分析汽车排气中, 用来分别确定复杂碳氢混合物中个别碳氢化合物的浓度, 简称GC
3.2.7	化学发光分析仪 ( 检测器 ) (CLD)	Chemiluminescent analyzer(detector) (CLD)	利用被分析成分中一氧化氮和臭氧反应时产生的激发态二氧化氮转变到稳态时所产生的发光现象, 其发光强度与浓度成正比的原理制成的分析仪。简称CLD
3.2.7.1	氮氧化物 ( NO <sub>x</sub> ) 转化器 ( NO <sub>2</sub> - NO )	Noxconverter (NO <sub>2</sub> - NO)	一种热反应或催化转化装置, 通常放在化学发光分析仪之前, 用来将二氧化氮转化为一氧化氮。此转化器也可以将氮和其他含氮的化合物转化为一氧化氮
3.2.7.2	反应室	Reactive cell (chamber)	使一氧化氮与臭氧反应产生激发态二氧化氮的反应槽
3.2.8	催化燃烧分析仪	Catalytic combustion analyzer	对样气中的一氧化碳等气体进行催化氧化时所产生的反应热时行电测定, 以求出浓度的分析仪
3.2.9	碳氢化合物响应度	Hydrocarbon response	分析仪对各种碳氢化合物成分的响应程度。用NDIR时, 用以正己烷为基准的输出比 ( 相对灵敏度 ) 表示。用FID时, 则以丙烷指示值或碳数当量 ( ppmC ) 表示
3.2.10	碳数当量	Carbon equivalent	为碳氢化合物浓度 ( ppm ) 乘以构成其分子的碳原子数或CH <sub>x</sub> 根数之积, 用百万分率碳 ( ppmC )
3.2.11	百万分率碳 ( ppmC )	Parts per million carbon (ppmC)	以甲烷为当量基础测定碳氢化合物的克分子容积, 再乘以10 <sup>6</sup> 。简称ppmC
3.2.12	氧干扰	Oxygen interference	样气中所含氧浓度的变化对分析仪测定成分浓度的反应值的影响。在检测系统中有氧化反应的分析仪中最容易产生
3.2.13	氧校正	Oxygen correction	根据柴油机排气中氧的浓度对碳氢化合物检测器读数进行的校正。一般在氧浓度超过2%时才时行
3.2.14	湿度校正 ( KH ) 系数	Humidity correction (KH) factor	根据湿度对氮氧化物排放量的测定值进行校正时所含水分的绝对量。简称KH系数
3.2.15	拖尾	Tailing(hang up)	由于排气中高分子量的碳氢化合物在取样系或分析仪接触排气部位上的吸附和脱附, 出现分析仪开始时数较低, 接着读数又较高的现象。拖尾过分, 将产生读数误差
3.2.16	五氧化二碘法	Iodine pentoxide method	使样气与五氧化二碘反应, 测定游离碘的吸光度, 以求得一氧化碳浓度的方法, 此方法也称为气体置换吸光度法

3.2.17	臭氧发生器	Ozonator	将氧气或空气制成臭氧的一种电气装置，此装置用于检查氮氧化物转化器率的分析系统以及化学发光分析仪中
3.2.18	响应时间	Responsive time	输入信号由值的某一百分数时（一般为90%）所需时间
3.2.19	平衡气	Balance gas	配制校正气和量距气时衡释用的气体
3.2.20	零点气	Zero grade gas (air zero gas)	含支甲烷为当量基础计碳氢化合物1ppm以下、一氧化碳1ppm以下、二氧化碳400ppm以下和氮氧化物0.1ppm以下的空气。这种气体通常是用作调整碳氢化合物、一氧化碳、二氧化碳和氮氧化物分析仪的零点。但不能用作调整测量环境中二氧化碳浓度或接近此浓度的分析仪的零点
3.2.21	校正气	Calibrating gas	已知浓度的气体，用来确定仪器的灵敏度[在美国，校正气精度一般分为：国家标准局标准参比气（NBS standad refe-rence gases）贵重标准气（golden stan-dards）初级标准气（primary standards）和工作气（working gases）几种]
3.2.22	量距	Span	零点和高刻度设定点之间的间距
3.2.23	量距气	Span gas	一种简单的已知浓度的校正用混合气。用于日常校正碳氢化合物、一氧化碳和氮氧化物检测仪
3.2.24	拉格朗日（多项式）拟合	Lagrangian (polynomial) fit	一种电子计算机技术。系将一组数据点用内插法形成多项式曲线，要求将N个数据点形成一条N - 1次方的曲线。这项技术用于绘制分析仪的校正曲线，其特点是用插法形成的曲线能精确地通过每个数据点
3.2.25	水蒸气干扰校正	Corrected for water vapor extraction	在计算一氧化碳浓度时排除水蒸气对一氧化碳分析仪干扰的校正
3.2.26	二氧化碳干扰校正	Corrected for CO <sub>2</sub> extraction	在计算一氧化碳浓度时排除二氧化碳对一氧化碳分析仪干扰的校正
3.2.27	袋式分析	Bag analysis	用定容取样器 样气收集时取样袋再时行分析的方法。为重量分析法，用于监视性或合格性试验
3.2.28	实时分析	Modal analysis	用定容取样器将样气直接通入分析仪进行连续分析的方法。一般分为两种：衡释的汽车排气的连续分析和采用二氧化碳未踪技术的未衡释排气的边续分析。为浓度分析法，用于排放物控制系的研究性试验

### 3.3 柴油机排烟测定仪器

编号	术语	英文名称	定义
----	----	------	----

3.3.1	烟度计	Smokemeter	柴油机排烟浓度的测定装置。一般分不透光式和滤纸式两种。不透光式又分全流式和部分流式两种
3.3.1.1	光学式烟度计	Optical smoke-meter	使用光学手段直接测定排烟特性的烟度计
3.3.1.1.1	不透光式烟度计	Smoke opacimeter	测定柴油机排气的不透光度的光学仪器。排气流通过光学单元，能作边续测定，但不能区分排气中的黑烟、蓝烟和白烟
3.3.1.1.2	比尔 - 朗伯定律	Beer-Lambert law	用来表示烟度计读数关系的方程式。 $T=e^{-naQL}=e^{-KL}$ 或 $N=1-e^{-KL}$ 式中：T - 透光度； N - 不透光度； n - 单位容积的微粒数量； a - 微粒的平投影面积； Q - 微粒的消光系数； K - 光吸收系数 L - 光通道有效长度； E - 自然对数的底
3.3.1.1.3	不透光度 (N)	Opacity (light obscuration)(N)	由光源传来的光，其中不能到达观察者或仪器接受器的那部分，以百分数表示。 $N=(1 - T) \times 100$
3.3.1.1.4	透光度 (T)	Transmittance (T)	光源的光透过一条被烟变暗的通道，到达观察者或仪器接受器的百分率。
3.3.1.1.5	光吸收系数 (K)	Coefficient of light absorption (K)	表示光束被排烟衰减的一个系数，它是单位容积的微粒数n、微粒的平均投影面积a和微粒的消光系数Q三者的乘积
3.3.1.1.6	光通有效长度 (L)	Effective optical path length (L)	在发光器呼检测器间穿过排气流的光束长度，并对由于密度梯度和边缘效应引起的不均匀度时行校正
3.3.1.2	滤纸式烟度计	Filter type smokemeter	烟度计的一种。用一适当装置将一定量的排气通过一张一定规格的白色滤纸，根据滤纸的染黑程度，由光学手段评定其黑度。适合于测定黑烟，但不能作辖续测定
3.3.1.2.1	有效长度	Effective length	滤纸式烟度计中的一个重要参数，由抽气容积减去死区容积再除以滤纸的有效面积的值得出，以m表示
3.3.1.2.2	抽气量 (容积)	Swept volume	滤纸式烟度计中抽气泵一次抽入的排气动态容积
3.3.1.2.3	滤纸有效面积	Effective filter area	滤纸式烟度计中滤纸起过滤作用的那部分面积
3.3.1.2.4	死区容积	Dead volume	滤纸式烟度计中取样探头进口至滤纸表面的所有容积

3.3.1.2.5	烟度单位	Smoke unit (index)	排烟的非直接特性。它是根据一定量排气通过一张白纸，以滤纸的染黑程度表示（符号为 $R_B$ ）
3.3.1.3	内装式烟度	Built-in(in-line) smokemeter	工作部位布置在发动机排气系内的烟度计
3.3.1.4	外装式烟工计	Mounted (end-of-line) smokemeter	工作部位布置在发动机排气系统外面的烟度计
3.3.1.5	全流式烟度计	Full-flow smoke-meter	将发动机所有气缸或部分气缸排出的全向排气流通过工作部位的烟度计
3.3.1.6	部分流式烟度计	Part-flow smoke-meter	将发动机所有气缸或部分气缸排出的排气流的一部分通过工作部位的烟度计

#### 3.4 取样方法和设备

编号	术语	英文名称	定义
3.4.1	全流取样法	Full flow sampling	全部排气流过测定仪器的取样方法，此方法最能反映排气的实际状态
3.4.2	部分流取样法	Partial flow sampling	从排气中取出一定量的样子流过测定仪器的取样方法。所测定的样气必须反映全部排气的状态
3.4.3	比例取样法	Proportional sampling	根据发动机吸入的气量，按一定比例采集少量排气的取样法
3.4.4	直接取样法	Direct sampling method	将排气直接通入分析仪中的取样分析法。分析仪要具备所必需的前处理功能
3.4.5	动态或连续取样法	Dynamic or continuous sampling	将一部分排气连续吸出并泵过一套分析设备的取样方法
3.4.6	定容取样法 (CVS)	Constant volume sampling(CVS)	用清洁空气以一定衡释率衡释全部排气，并使其在一定温度下按一定流量流动，再采集其中一部分的取样方法。简称CVS
3.4.6.1	容积式泵	Positive displacement pump	定容取样器中的鼓风机、气泵或每转能输出一定空气量的定量泵
3.4.6.2	临界流量文杜里管	Critical flow Venture	定容取样器中控制空气量的装置
3.4.6.3	稀释系数	Dilution factor	根据燃油成分的 $CH_{1.85}$ 的理论配比方程式，衡释系数规定为 <input type="text"/> 式中的 $CO_2$ 相当于衡释排气样气中的二氧化碳浓度，以克分子百分率计量；HC以百万分率碳（ppmC）当量计量；CO对水蒸气和二氧化碳的干扰进行校正，以百分分率（ppm）计量
3.4.6.4	稀释用空气	Diluted exhaust	系外界空气，用来衡释汽车的排气。它通过滤清器稳定背景碳氢化合物的浓度
3.4.6.5	稀释排气	Dilution air	经过衡释的排气
3.4.6.6	稀释率	Dilution ratio	CVS容积与排气容积的比率。通常用未稀释的二氧化碳浓度除以稀释的二氧化碳浓度求得
3.4.7	全量袋式取样法	Total bag sampling	将按特定的行驶工况行驶时排出的排气全部收入取样袋中的取样法

3.4.8	稀释风道	Dilution tunnel	测定排气排放物中微粒物质量的取样装置。系用清洁空气稀释排气排放物，使其按一定流量流动，采集其中一定量于滤纸上，大多是和CVS装置结合使用
3.4.9	取样探头	Sampling probe	一种插入发动机或汽车排气流中的取样装置。用以获得具有代表性的样气
3.4.10	取样袋	Sampling bag	CVS法和全袋取样法中用以收集样气的袋子
3.4.11	逆向清洗	Back flush	为了清除取样系统的管路和结构元件中接触气体部位的残余污染物，将清洁空气从管路中部对着气流方向吹入，以清除污染物的过程

#### 4 试验方法

编号	术语	英文名称	定义
4.1	试验循环	Test cycles	为测定汽车或发动机的排放物，而制订的一组模 车在道路上使用情况的试验内容
4.2	行驶循环	Driving cycle	为测定 车的排放物，而制麻的一组行驶工况（一般包括加速、等速和怠速工况）
4.3	工况	Mode	试验循环中的个别内容。如：加速、减速、等速或怠速
4.4	行驶监视仪	Driver aid	指示司机按一规定的行驶循环中的加速、减速和等速行驶工况驾驶 车的仪器
4.5	中间转速	Intermediate speed	最大扭矩转速或60%额定转速的较高者
4.6	当量惯量	Equivalent inertia weight	底盘测功机上惯性飞轮等旋转部件的质量。相当于试验 汽车的惯性质量
4.7	加权系数	Weighting factor	为了评定各运行工况下测得的排放量（平均浓度或单位行驶距离的质量），所需乘的一个系数。此系数取决于该运行工况下的排放量与总排放量之比等因素
4.8	美国烟排放物试验循环	US EPA smoke emission test cycle	美国从1970年起对13人以上大客车及总重6000磅以上 车用柴油机实行的为测定柴油机烟排放物所制定的一组运转工况。包括怠速、加速、加载减速、中等转速和额定转速等工况
4.9	全负荷法	Full load method	在台架上测定柴油机全负荷稳定运转时不同转速下的烟度值的一种方法
4.10	自由加速法	Free acceleration method	测定柴油机空载急加速状态下从怠速到最高速时的烟度值的一种方法。一般采用不透光式烟度计，也有采用滤纸式烟度计的。作为在用车的简易试验
4.11	加载减速法	Lug down method	将柴油车驱动轮放在自同滚轮上，利和脚制动器回载，测定100% - 40%最高转速范围内的烟度值的一种方法。采用不透光烟度计。作为在用车的简易试验
4.12	稳定单速法	Single steady speed method	将柴油车驱动轮放在自同滚轮上，利用脚制动器加载，使发动机稳定在最高烟度的转速下测定烟度值的方法。采用不透光式或滤纸式烟度计。作为在用车的简易试验

4.13	道路试验法	Road test method	利用 车在坡道上行驶加载，测定75% - 100%最高转速范围内的烟度的一种方法。采用滤纸式烟度计。作为在用车的简易试验
4.14	滑行法	Coastdown	用汽车在一定行驶速度下测得的行驶阴力来确定测功机所吸收功率的一种方法
4.15	密闭室测定蒸发排放物法 (SHED)	Sealed housing for evaporative emission determination(SHED)	在密闭室内测定泊车全部蒸发排放物的方法。简称SHED法
4.16	运转损失	Running losses	汽车按规定的试验规范运转，在此期间内排放的燃油蒸气量
4.17	热浸损失	Thot soak losses	从发动机停机之后算起，在规定期间内排放的燃油蒸气量
4.18	昼间换气损失	Diurnal breathing losses	在有控制地增加燃箱温度期间内，排放的燃油蒸所量。此温度增加模了烯油箱在白昼使用期间所经受的环境温度
4.19	美国LA - 4CH法	US EPA LA-4C test procedure	美国从1972年至1974年对12人以下小客车和总重6000磅以下载货汽车实行的测定排气排放物的行驶工况。它模了汽车在杉矶市郊至市区行驶的工况。C表示冷循环
4.20	美国LA - 4CH法	US EPA LA-4CH test procedure	美国从1975年起对12人以下小客车和总重6000磅以下载货汽车实行的测定排气排放物的行驶工况。它是在LA - 4C基础上增加加热起动和停放10分钟部分而成。H表示热循环
4.21	美国九工况法	US EPA 9-mode test cycle	美国1974年起对13人以上大客车及总重6000磅以上载货 车所用汽油机实行的测定排气排放物的台架试验工况。从1984年起也可采用瞬态法
4.22	美国型汽油机瞬态法	US EPA heavy duty Gasoline engine transient test cycle	美国从1984年起对13人以上大客车及总重6000磅以上载货汽车所用油机实行的测定排气排放物的台架试验工况
4.23	美国十三工况法	US EPA 13-mode test cycle	美国从1974年起对13人以上大客车及总重6000磅以上载货汽车所用柴油机实行的测定排气排放物的台架试验工况。从1984年起也可采用瞬态法
4.24	美国重型柴油机瞬态法	US EPA heavy duty diesel engine transient test cycle	美国从1984年起对13人以上大客车及总重6000磅以上载货汽车所用柴油机实行的测定排所排放物的架试验工况
4.25	日本四工况法	Japanese 4-mode test cycle	日本从1966至1972年对装有汽油机和液化石油气发动机的10人以下小客车、总重2.5t以下载货 车和中客车实行的测定排气排放物的行驶工况。它代表市式热起动状况的模拟工况

4.26	日本十(十一)工况法	Japanese 10/11-mode test cycle	日本从1973年起对装有汽油机和液化石油气发动机的10人以下的小客车、总重2.5t以下载货车和中客车实行的测定排气排放物的行驶工况。它代表市区热起动状况的模式。从1975年起又增加了十一工况法，它代表冷起动状况的模式
4.27	日本六工况法	Japanese 6-mode test cycle	从1974年起对总重2.5t以上载货车和大客车实行的测定排气排放物的台架试验工况。油机和柴油机各有本身的六工况试验规程
4.28	欧洲ECE + 五工况法	ECE 15-mode test cycle	欧洲经济委员会和欧洲经济共同体于1970年制订的测定排气排放物的试验工况，为冷起动十五工况试验规程

#### 5 标准

编号	术语	英文名称	定义
5.1	排放量标准	Emission standard	为了限制某种排放物的排放量而规定的容许极限值
5.2	怠速排放量标准	Idle speed emission standard	为限制怠速运转时排气中一氧化碳、碳氢化合物等成分的排放量而制订的标准
5.3	浓度排放标准	Emission concentration standard	用排放物的浓度来表示排放量限值的标准。其单位一般用容积比(%或ppm)表示
5.4	质量排放标准	Mass rate of emission standard	用单位排放质量来表示排放量限值的标准。以单位行驶距离或单位功率时间内的排放质量表示

#### 6 其他

编号	术语	英文名称	定义
6.1	净化	Purifying	减少排放污染物的过程
6.2	净化率	Purifying rate	装排放物控制系统前后，某种排放物浓度低的比率，以百分数表示。即： <div style="border: 1px solid red; width: 80px; height: 15px; display: inline-block;"></div> 式中：R - 净化率 A 装排放物控制系统前的浓度 B 装排放物控制系统后的浓度
6.3	在用车	In-use vehicle	已投入使用的汽车。在我国系指已经取得牌照的汽车
6.4	无铅汽油	Unleaded gasoline	不加四乙基铅的汽油。对装有催化转化器的车，规定必须使用这种汽油，以避免催化剂的铅中毒
6.5	劣化系数(DF)	Deterioration factor(DF)	在进行耐久性行驶或运转时，每隔某一行驶距离或运转时间，所测行的排放量的变化。简称DF

附加说明：

本标准同中华人民共和国机械工业部提出，由长春汽车研究所归口。

本标准由长春汽车研究所负责起草。

本标准主要起草人许拔民。

本标准委托长春汽车研究所负责解释。

---

本文件PDF版本由三元催化器专业生产商 **石家庄蓝宇净化机械设备有限公司** 制作

文件版权归原著作者所有

**蓝宇科技**  
**汽车尾气净化专家**

LANYU TECHNOLOGIES INC.

[www.lanyutech.com](http://www.lanyutech.com)