

附件 3

《国家移动源大气污染物排放标准制订技术导则  
(征求意见稿)》编制说明

《国家移动源大气污染物排放标准制订技术导则》编制组

2021 年 2 月

# 目 录

<b>1 项目背景 .....</b>	<b>1</b>
1.1 任务来源.....	1
1.2 工作过程.....	1
<b>2 我国移动源大气污染物排放标准体系现状.....</b>	<b>2</b>
2.1 大气污染物排放标准的性质和作用 .....	2
2.2 我国移动源大气污染物排放体系发展历程 .....	2
2.3 现行移动源大气污染物排放标准体系 .....	4
2.4 移动源排放标准的实施进程 .....	6
2.5 正在制订的移动源大气污染物排放标准 .....	9
<b>3 标准制订的必要性分析.....</b>	<b>9</b>
3.1 环境保护相关法律中的有关要求 .....	9
3.2 国家生态环境标准制修订工作规则中的要求 .....	10
3.3 缺乏有移动源特点的标准制订指导文件 .....	10
<b>4 本标准编制的原则.....</b>	<b>10</b>
<b>5 适用范围及术语和定义.....</b>	<b>11</b>
<b>6 排放标准制订的基本原则.....</b>	<b>12</b>
<b>7 排放标准制订的工作程序与总体要求.....</b>	<b>13</b>
<b>8 排放标准制订的主要技术工作.....</b>	<b>13</b>
8.1 标准制订必要性研究 .....	13
8.2 研究行业情况 .....	14
8.3 研究国外相关情况 .....	14
8.4 制订标准的技术路线 .....	14
8.5 标准的主要技术内容的确定 .....	15
8.6 标准实施的环境经济成本分析 .....	17

# 《国家移动源大气污染物排放标准制订技术导则》

## 编制说明

### 1 项目背景

#### 1.1 任务来源

为进一步规范国家移动源大气污染物排放标准制修订，生态环境部将制定《国家移动源大气污染物排放标准制订技术导则》列入 2019 年标准制修订计划项目，承担单位是中国环境科学研究院。

#### 1.2 工作过程

基于国家重点研发计划《移动源排放标准评估及制修订方法体系研究》的相关研究，对研究成果进行凝练和总结，完成了《国家移动源大气污染物排放标准制订技术导则》标准文本和编制说明，主要的工作过程分以下几个阶段：

2016 年 11 月，《移动源排放标准评估及制修订方法体系研究》项目的实施方案通过专家论证，研究思路和项目开展的方案得到专家一致认可。

总结我国汽车、摩托车、非道路移动机械等各类产品排放标准的编制经验，结合标准制订中存在的问题，2017 年 11 月编制完成《国家移动源大气污染物排放标准制订技术导则》草案。

对美国、欧盟等发达国家和地区的移动源大气污染物排放标准制定方法开展了相关调查、研究工作，并邀请国外相关专家进行专题研讨，就美国 Tier3、欧美铁路内燃机车等标准的编制思路和方法进行技术交流。总结国外相关经验和方法的基础上，对标准草案进行修改完善。

项目《移动源排放标准评估及制修订方法体系研究》下设 6 个课题组，在各课题标准研究过程中，对《国家移动源大气污染物排放标准制订技术导则》草案的内容进行了验证和修改，完成征求意见稿草案和编制说明。

2019 年 6 月 22 日，召开专家评审会，对导则草案进行评审。草案的结构和内容获得专

家一致认可。会后，根据专家的具体修改意见对标准草案进行了修改和完善。

2019年8月，该标准列入2019年标准制修订计划项目。按照标准制订工作要求，完成标准文本的征求意见稿和编制说明。

2020年9月27日，生态环境部法规与标准司组织召开审查会，该标准的征求意见稿和编制说明通过技术审查。会后，按照审查意见对标准文本和编制说明进行了进一步修改完善。

## 2 我国移动源大气污染物排放标准体系现状

### 2.1 大气污染物排放标准的性质和作用

大气污染物排放标准是为防治环境污染，实现环境空气质量标准，保护人体健康和生态环境，结合技术经济条件和环境特点，限制排入环境中的大气污染物的种类、浓度或数量或对环境造成危害的其他因素而依法制定的，各种大气污染物排放活动应遵循的行为规范，具有强制效力，是以环境保护优化经济增长和控制环境污染源排污行为、实施环境准入和退出的重要手段，对削减污染物排放，降低环境风险，改善环境质量，保护人体健康具有重要作用，对于产业结构调整和促进技术进步具有重要作用。因此，党的“十九大”报告中要求提高污染排放标准。排放标准中规定的污染物排放控制要求，都是在现实条件下可量化、可测量、可核查的基本要求。

国家移动源大气污染物排放标准是对全国范围内移动源大气污染物排放控制的基本要求。各地区为改善环境空气质量，在具备条件的情况下，可以提前执行国家机动车大气污染物排放标准中相应阶段排放限值，并报国务院环境保护主管部门备案。重点区域内有关省、自治区、直辖市人民政府应当实施更严格的机动车大气污染物排放标准，统一在用机动车检验方法和排放限值，并配套供应合格的车用燃油。

### 2.2 我国移动源大气污染物排放体系发展历程

#### 2.2.1 移动源在标准体系中的分类

根据产品类型及应用领域，将移动源分成了道路机动车和非道路移动机械，其中道路机动车包括汽车、摩托车、三轮汽车和低速货车，非道路移动机械包括了所有道路机动车之外的移动机械、船舶、火车和飞机等，具体如图1所示。

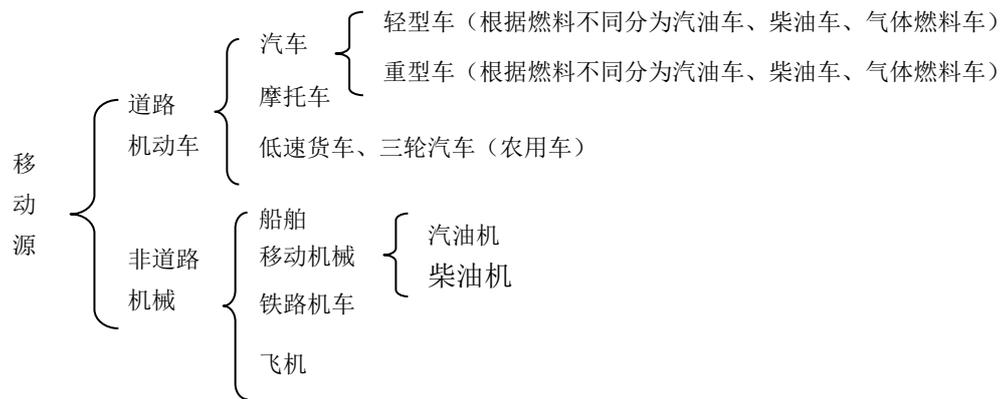


图 1 移动源分类

### 2.2.2 发展阶段

环保标准作为实施环境管理的重要技术依据，在环境管理工作中发挥了重要作用。我国的移动源大气污染物排放标准从 1983 年开始起步，经过近四十年发展，目前已经形成了较为完善的大气污染物排放标准体系，并在不断发展中。环保标准的发展历程体现了不同时期实施环境管理的要求和工作重点，并且随着经济社会进步和环境管理目标的提高而不断进步。回顾和总结我国移动源环保标准体系的发展历程，大致可以分为四个发展阶段。

第一个阶段，从 1983 年到 1998 年，移动源排放标准体系初步创立。1983 年首次发布《汽油车怠速污染物排放标准》(GB 3842-83) 等 6 项机动车污染物排放标准，随后发布了摩托车排放标准，以及汽车燃油蒸发、曲轴箱的排放控制要求，移动源排放标准体系初步建立。

第二个阶段，从 1999 年到 2004 年，移动源排放标准体系与国际接轨。在第一个发展阶段的基础上，经过与发达国家标准的反复比较，最终确定了参照欧盟做法，标准内容实现与国际接轨。制定了相当于欧盟 Euro I、Euro II 阶段排放法规的我国第一、二阶段轻型汽车和重型柴油车排放标准，机动车的环境管理制度逐步完善，标准中明确了新车型式核准的管理要求。

第三个阶段，从 2005 年到 2014 年，移动源排放标准体系快速发展。标准覆盖面进一步扩大，排放控制要求显著提高。2005 年发布了我国第三、四阶段轻型汽车排放标准和第三、四、五阶段重型柴油车排放标准，大幅提高了机动车排放控制要求，提出了车载诊断 (OBD) 系统要求。2007 年我国发布第一项非道路移动机械排放标准，开始将非道路移动机械纳入

移动源环保监管范围。2008年发布了我国第三、四阶段重型汽油车排放标准。2013年，国务院发布“大气十条”，对移动源污染防治工作提出更高要求，随后发布了轻型车国五标准，增加了污染控制新指标颗粒物粒子数量（PN），标准排放控制水平相当于欧洲第五阶段轻型车排放法规。

第四个阶段，从2015年至今，移动源排放标准建立移动源环境管理新体系。2015年新修订的《大气污染防治法》发布，规定生产企业应当对新生产的机动车和非道路移动机械进行排放检验。经检验合格的，方可出厂销售。检验信息应当向社会公开。从2016年新发布的船舶发动机第一、二阶段排放标准以及摩托车和轻便摩托车国四标准、轻型混合动力标准开始，将以往标准中“型式核准”的要求改为“型式检验”，去掉了涉及需要申报、审核、批准等行政审批环节的管理要求，增加了信息公开的内容，进一步强化生产企业对产品达标的主体责任。

### 2.3 现行移动源大气污染物排放标准体系

我国已先后制定了30多项国家机动车及非道路机械大气污染物排放标准，随着标准的不断更新和修订，目前正在实施或即将实施的国家标准共有19项。根据不同车型分，包括汽车类标准11项、摩托车类标准3项、农用车类标准2项、非道路类标准2项、船舶发动机1项；根据使用情况分为新车标准和在用车标准，其中只针对新生产车辆的标准有17项，既适用于新生产车辆又适用于在用车的标准有5项，详细的标准名称和适用范围及受控污染物种类可参见表1。

表 1 现行有效的移动源大气污染物排放标准

分类	序号	标准编号、名称	适用范围			受控污染物种类
			新车○/ 在用车●	车辆 类别 (注)	燃料 类型	
汽车	1.	GB 18352.3-2005 轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV 阶段）	○	□	汽油、柴油、气体燃料	排气污染物：CO、HC、NO <sub>x</sub> 、PM 曲轴箱：HC 排放 燃油蒸发：HC 排放
	2.	GB 18352.5-2013 轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）	○	□	汽油、柴油、气体燃料	排气污染物：CO、THC、NMHC、NO <sub>x</sub> 、PM、PN 曲轴箱：HC 排放 燃油蒸发：HC 排放
	3.	GB 18352.6-2016 轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）	○	□	汽油、柴油、气体燃料	排气污染物：CO、THC、NMHC、NO <sub>x</sub> 、N <sub>2</sub> O、PM、PN 实际行驶：NO <sub>x</sub> 、PN、CO 曲轴箱：HC 排放 燃油蒸发：HC 排放 加油过程：HC 排放
	4.	GB 17691-2005 车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方式（中国 III、IV、V 阶段）	○	■	柴油、气体燃料	排气污染物 CO、HC、NO <sub>x</sub> 、PM、烟度
	5.	GB 17691-2018 重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）	○	■	柴油、气体燃料	排气污染物：CO、THC、NMHC、CH <sub>4</sub> 、NO <sub>x</sub> 、NH <sub>3</sub> 、PM、PN、烟度 曲轴箱：HC 排放
	6.	GB 14762-2008 重型车用汽油发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV 阶段）	○	■	汽油	排气污染物 CO、HC、NO <sub>x</sub>
	7.	GB 14763-2005 装用点燃式发动机重型汽车燃油蒸发污染物排放限值及测量方法（收集法）	○	■	汽油	燃油蒸发 HC 排放
	8.	GB 11340-2005 装用点燃式发动机重型汽车曲轴箱污染物排放限值及测量方法	○	■	汽油、气体燃料	曲轴箱 HC 排放
	9.	GB 20890-2007 重型汽车排气污染物排放控制系统耐久性要求及试验方法	○	■	汽油、柴油、气体燃料	排气污染物 CO、HC、NO <sub>x</sub> 、PM
	10.	GB 18285-2018 汽油车污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）	●和○	□和■	汽油、气体燃料	排气污染物（双怠速法）CO、HC 排气污染物（稳态工况法）CO、HC、NO <sub>x</sub> 排气污染物（简易瞬态、瞬态工况法）CO、HC、NO <sub>x</sub>
	11.	GB 3847-2018 柴油车污染物排放限值及测量方法（自由加速法及加载减速法）	●和○	□和■	柴油	排气污染物（自由加速法，仅对无法用加载减速法进行测量的车辆）：光

分类	序号	标准编号、名称	适用范围			受控污染物种类
			新车○/ 在用车●	车辆 类别 (注)	燃料 类型	
						吸收系数或不透光度 排气污染物（加载减速法）NO <sub>x</sub> 排气污染物（林格曼法） 林格曼黑度
摩托车	12.	GB14622—2016 摩托车污染物排放限值及测量方法（中国第四阶段）	○	▲	汽油、柴油、 气体燃料	排气污染物（工况法）CO、 HC、NO <sub>x</sub> 排气污染物（双怠速）CO、 HC 燃油蒸发 HC 排放
	13.	GB18176—2016 轻便摩托车污染物排放限值及测量方法（中国第四阶段）	○	△	汽油、 气体燃料	排气污染物（工况法）CO、 HC、NO <sub>x</sub> 排气污染物（双怠速）CO、 HC 燃油蒸发 HC 排放
	14.	GB 14621-2011 摩托车和轻便摩托车排气污染物排放限值及测量方法（双怠速法）	●和○	▲和△	汽油	排气污染物 CO、HC
三轮汽车和低速货车	15.	GB 19756-2005 三轮汽车和低速货车用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国 I、II 阶段）	○	-	柴油	排气污染物 CO、HC、NO <sub>x</sub> 、 PM
	16.	GB 18322-2002 农用运输车自由加速烟度排放限值及测量方法	●和○	-	柴油	排气烟度
非道路移动机械	17.	GB 20891-2014 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）	○	-	柴油	排气污染物 CO、HC、NO <sub>x</sub> 、 PM
	18.	GB 26133-2010 非道路移动机械用小型点燃式发动机排气污染物排放限值与测量方法（中国第一、二阶段）	○	-	汽油	排气污染物 CO、HC、NO <sub>x</sub>
船舶发动机	19.	GB 15097-2016 船舶发动机排气污染物排放限值及测量方法（中国第一、二阶段）	○	-	柴油、气体燃料	排气污染物 CO、HC、NO <sub>x</sub> 、 CH <sub>4</sub> 、PM
<p>注：            □表示轻型汽车：最大总质量不超过3500kg的M<sub>1</sub>类、M<sub>2</sub>类和N<sub>1</sub>类汽车；            ■表示重型汽车：最大总质量超过3500kg的车辆。            对于摩托车：            ▲表示摩托车：排量超过50mL的两轮摩托车（L3类），边三轮摩托车（L4类）和正三轮摩托车（L5类）；            △表示轻便摩托车：排量不超过50mL的两轮轻便摩托车（L1）和三轮轻便摩托车（L2）。            对于低速汽车和非道路移动机械暂无更细划分。</p>						

## 2.4 移动源排放标准的实施进程

我国移动源排放标准体系借鉴了欧盟做法，并考虑国内有关行业具体发展情况以及环境

管理要求而制定的，分阶段分步骤实施，对于削减移动源污染物排放量、促进污染治理技术进步、规范行业健康可持续发展发挥了重要作用，是进行环境管理、实现污染减排的重要抓手。自 2000 年我国开始实施国一标准，到目前轻型汽油车已经全面实施国五标准，新生产汽车的单车污染物排放量下降了 90%以上，环保技术水平跨越了欧洲二十多年的发展历程。其中大气污染物排放标准的实施进程可详见表 2。

表2 我国移动源大气污染物排放标准实施进程

年度		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
		分类																						
轻型车	柴油	0	I				II			III						IV			V		VI			
	汽油	0	I				II			III			IV			V		VI						
	气体燃料	0.	I				II			III			IV			V		VI						
重型车	柴油	0		I		II			III				IV			V								
	汽油	0			I	II				III		IV												
	气体燃料	0		I		II			III		IV	V												
摩托车	轻便摩托车	0			I		II			III						IV								
	摩托车	0			I	II				III			IV											
低速货车		0						I	II						淘汰									
非道路机械	柴油	0						I	II			III												
	小型汽油	0									I	II												
船舶发动机	柴油	0																		I		II		

## 2.5 正在制订的移动源大气污染物排放标准

生态环境部正在组织制订移动源大气污染物排放标准主要有 9 项（见表 3）。

表 3 我国正在制修订的移动源大气污染物排放标准名录

序号	标准制修订项目名称
1	低速货车与三轮汽车用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（Ⅲ）
2	固定式压燃式发动机及设施污染物排放标准
3	重型车用汽油发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（修订 GB 14762—2008，整合 GB14762—2005、GB11340—2005、GB14763—2005 和 GB18285—2005）
4	非道路移动机械用小型点燃式发动机排气污染物排放限值与测量方法（修订 GB26133—2010）
5	船舶及船用发动机排气烟度限值（修订 GB 8840—2009）
6	非道路移动机械及其发动机排放限值及测量方法（中国第五阶段）
7	非道路移动机械用大型点燃式发动机污染物排放限值及测量方法
8	摩托车和轻便摩托车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）
9	铁路内燃机车及其发动机排气污染物排放限值及测量方法

## 3 标准制订的必要性分析

### 3.1 环境保护相关法律中的有关要求

2015 年发布实施的《中华人民共和国环境保护法》第十六条规定，国务院环境保护主管部门根据国家环境质量和国家经济、技术条件，制定国家污染物排放标准。2015 年发布实施的《中华人民共和国大气污染防治法》第九条规定，国务院环境保护主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府制定大气污染物排放标准，应当以大气环境质量和国家经济、技术条件为依据。第十条规定制定大气环境质量和国家经济、技术条件为依据。第十条规定制定大气环境质量和国家经济、技术条件为依据。第十条规定制定大气环境质量和国家经济、技术条件为依据。第十二条规定，大气环境质量和国家经济、技术条件为依据。第十二条规定，大气环境质量和国家经济、技术条件为依据。第十二条规定，大气环境质量和国家经济、技术条件为依据。上述法律均要求国家生态环境保护主管部门制定大气污染物排放标准，组织专家审查和论证，并进行公开征求意见，对标准的实施还要进行定期评估。

### 3.2 国家生态环境标准制修订工作规则中的要求

2020年12月30日，生态环境部发布新的《国家生态环境标准制修订工作规则》（国环法规[2020]4号），全面规定了包括污染物排放标准在内的各类生态环境标准制修订工作程序。第三十四条规定，固定污染源排放标准应按照已经发布的技术导则开展标准制修订工作，其他有相应标准制订技术导则的，应按照技术导则的规定开展制修订工作。

### 3.3 缺乏有移动源特点的标准制订指导文件

污染物排放标准作为实施环境管理的重要技术依据，在移动源环境管理过程中发挥了重要作用。随着移动源污染问题日益突出，环境管理需求对移动源排放标准提出了更高要求。我国自1983年首次发布移动源大气污染物排放标准以来，历经近四十年发展，移动源大气排放标准体系已经基本完善，鉴于移动源标准本身的特点（如表4所示），一直以来缺乏针对移动源特点的标准制订指导文件。因此，当前迫切需要制定移动源大气污染物排放标准制定原则与技术方法标准，指导移动源大气污染物排放标准制订工作，支撑移动源环境管理需求，改善大气环境质量。

表4 移动源大气污染物排放标准的特点

类别	移动源排放标准	固定源排放标准
管理对象	针对产品或者用户 (如汽车、摩托车、非道路机械等)	针对排污单位 (排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者)
管理特点	产品定型—生产—使用全过程	生产末端 (排气筒、排污口、生产厂界等)
标准特点	根据不同的管理需求，选择标准： 新车标准—准确反应产品排放水平，准确度高，重复性较好 在用车标准—快速检验车辆状况或者快速识别存在故障的排放污染源等	现有企业过渡期后和新建企业统一标准要求

## 4 本标准编制的原则

本标准编制的原则主要包括以下几个方面：

- (1) 符合移动源环境管理的需要。移动源排放标准是针对产品的排放控制要求，移动

源由于其产品特性，其环境管理模式分为对新生产产品和在用产品两类不同的标准（管理要求），对应的标准实施责任主体分别是生产企业和用户。对新生产产品环境管理是源头防控污染排放的重要措施，明确生产企业从产品设计定型、批量生产，直到使用阶段等各个环节的责任，加强监管，确保产品在全寿命期内能够稳定达到排放标准的要求。对在用产品的环境管理对象是车主（用户），其目的是促使用户对车辆进行正常的使用、维护和保养，保持污染控制装置的正常工作，避免拆除、损坏或私自改装车辆等影响污染物排放的行为。

（2）依据现有的管理文件。《国家生态环境标准制修订工作规则》（国环法规[2020]4号）、《加强国家污染物排放标准制修订工作的指导意见》（总局公告〔2007〕17号）、《编写国家污染物排放标准编制说明暂行要求》（环科函〔2008〕36号）等一系列规范性管理文件，对于指导标准的制订工作有重要作用。该标准的制订将依据上述管理文件的基本要求，细化具体的标准研究内容和方法。

（3）总结归纳标准制订经验。我国自1983年首次发布移动源大气排放标准以来，从最初的学习和借鉴国外法规，到后来制订适合我国国情的轻型车国六和重型车国六标准，已经积累了丰富的经验，形成了移动源标准制订的方法体系，但是有待上升为指导性文件。在本标准制订过程中，将全面总结归纳已有的成熟经验，上升为规范性文件，指导后续的移动源标准制订和审查工作。

（4）细化具体理论方法。该标准将结合汽车、摩托车、非道路等各类产品标准的特点，细化移动源标准的制订原则和总体要求，并就标准制订过程中技术路线的确定方法提出具体指导，还将明确确定适用范围、污染控制项目、受控污染物类别、标准限值、测试方法、管理要求等主要内容的方法和要求。

## 5 适用范围及术语和定义

本标准规定了大气污染物排放标准制定的基本原则、技术路线、标准主要内容的确定、环境效益与经济成本分析、标准文本的结构和标准编制说明的主要内容要求。本标准适用于国家移动污染源大气污染物排放标准的制修订工作。地方移动源大气污染物排放标准的制修订可参考本标准。

本标准规定了在制定国家大气污染物排放标准中所必须的10个术语及其定义，主要包括：大气污染物排放标准、移动污染源、排气污染物、实际行驶排放、曲轴箱、燃油蒸发污

染物、加油过程污染物、污染控制装置、车载诊断系统、型式检验。

《中华人民共和国环境保护标准管理办法》（原城乡建设环境保护部 1983 年 11 月 11 日）第五条：污染物排放标准，是为了实现环境质量标准目标，结合技术经济条件和环境特点，对排入环境的污染物或有害因素所做的控制规定。《生态环境标准管理办法》（生态环境部令第 17 号）第二十条：为改善生态环境质量，控制排入环境中的污染物或者其他有害因素，根据生态环境质量标准和经济、技术条件，制定污染物排放标准。《领导干部环境保护知识读本》（环境科学出版社，2009）国家污染物排放标准（或控制标准）是指为防治污染，实现环境质量标准，结合技术经济条件和环境保护要求，限制排入环境中的污染物或对环境造成危害的其他因素而制定的标准。《环境标准实用工作手册》（总局科技司，2000.7）：根据国家环境质量标准，以及适用的污染控制技术，并考虑经济承受能力，对排入环境的有害物质和产生污染的各种因素所作的限制性规定。《大气污染防治法》第九条 国务院环境保护主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府制定大气污染物排放标准，应当以大气环境质量标准和国家经济、技术条件为依据。综上所述，本标准建议大气污染物排放标准的定义为：为改善环境质量，结合技术、经济条件和环境特点，对排入环境中的大气污染物种类、浓度和数量等限值以及对环境造成危害的其他因素、监控方式与监测方法等所做出的限制性规定，是各种大气污染物排放活动应遵循的行为规范，具有强制效力。

排气污染物、实际行驶排放、曲轴箱、燃油蒸发污染物、加油过程污染物、污染控制装置、车载诊断系统、型式检验等其他定义，和已经发布的标准基本一致。

## 6 排放标准制订的基本原则

制订移动源大气污染物排放标准的基本原则应符合《国家大气污染物排放标准制订技术导则》（HJ 945.1）中基本原则的要求：合法与支撑原则、绿色与引领原则、风险防控性原则、客观公正性原则、体系协调性原则、合理可行性原则。

首先，必须依法制定排放标准，即坚持合法性原则。国家移动源大气污染物排放标准应依法制定，所规范的排污行为是法律允许存在的排污行为，规定的各项技术要求应符合国家环境保护法律及其他相关法律、法规的要求，与环境管理要求相协调。

其次，编制排放标准必须与相关政策目标一致。编制组应从国民经济、社会发展及环境管理需求的角度考虑问题，应深入研究国家经济社会发展规划和计划、环境保护规划及国家

对排放源所属行业的发展战略规划要求，制定出的排放控制要求与其相一致，适度超前，能够优化经济发展，促进生产技术和排放控制技术进步。

再次，制定出的排放标准应与其他标准协调配套，即协调性原则。从标准适用范围上，制定出的排放标准应与所有相关的排放标准协调，不能遗漏排放源，也不能对排放源重复制定排放控制要求。同时，制定出的排放控制要求应可核查、可监测。

此外，编制排放标准必须公平，即公平性原则。编制单位应具有环境保护公益性，编制组能够客观、公正调查污染源污染排放状况、污染防治技术及国外同类排放标准的控制技术水平，调查的企业和实测的排放源具有代表性，获取的数据真实、可靠、准确、系统，要在充分吸纳环境保护、行业、公众等方面意见基础上制订标准。

最后，制定出的排放限值应有配套的达标技术，即可达性原则。应明确各类排放限值的达标技术及经济成本，使制订出的标准技术上可行、经济上合理、具有可操作性。

针对移动源排放标准的特点，除了上述原则要求之外，还应满足以下要求：持续减排原则、管理支撑原则、分类控制原则。

## 7 排放标准制订的工作程序与总体要求

按照《国家生态环境标准制修订工作规则》（国环法规[2020]4号）要求，国家大气污染物排放标准的制修订工作程序分为开题论证阶段、征求意见阶段、送审阶段、报批阶段、编号及发布阶段。标准编制组在充分吸收近年来大量的科研成果并总结归纳以往标准管理和制修订工作经验的基础上，明确了制订移动源大气污染物排放标准的主要技术工作和方法。主要技术工作包括以下内容：通过环境管理需求分析明确国家对大气污染控制的总体要求；结合环境管理需求分析结果，评估现行标准的实施情况，确定修订标准的重点；进行行业国内外相关情况研究，结合管理需求，确定标准的定位和编制标准的技术路线；研究确定标准的适用范围、排放控制要求、测试方法、实施与监督等主要技术内容；对标准的主要技术内容进行实施可行性和效益分析，编写标准文本和编制说明等技术文件。

## 8 排放标准制订的主要技术工作

### 8.1 标准制订必要性研究

通过分析环境保护法律和法规、国民经济和社会发展规划、生态环境保护规划与污染防治行动计划，以及环境空气质量达标要求、总量控制、监督执法等环境管理要求，明确国家对大气污染物的排放管理需求。结合环境管理需求分析结果，评估现行标准的实施情况，确定修订标准的重点。

## 8.2 研究行业情况

针对新车标准和在用车标准应区别行业情况研究的重点。

制订新车标准时，应重点研究：相关管理要求、行业基本情况、污染物产生和排放控制情况、产品的环境监管情况等内容。

制订在用车标准时，应重点研究：环境管理状况和行业污染现状。

行业情况研究主要采用数据资料收集，对行业协会、代表性企业和检测机构开展现场调研，选择代表性产品类型进行实际监测等方式开展。

## 8.3 研究国外相关情况

重点研究美国、欧盟、日本等国家和地区的情况，包括行业情况、相关法规标准和管理制度。

行业基本情况主要包括：产品类型和用途、主要产品的产量和产能、企业的数量和生产规模及地理分布状况、产品市场供应和进出口状况、污染控制技术水平等。

相关法规标准主要包括：标准的发展历程和体系情况，排放控制水平和未来发展方向等。

相关管理制度主要包括：建立的环境管理体系、实施主体和实施方式等。

## 8.4 制订标准的技术路线

通过环境管理需求分析及行业情况调研，确定标准在环境保护和行业发展中的作用，依据标准定位和制订目标，综合考虑以下各方面因素，确定制订标准的技术路线。

### （1）基于污染减排需求

从空气质量改善目标要求出发，确定污染源削减量和控制目标，从而确定具体的排放控制要求。

### （2）基于污染防治技术

为了确保排放标准经济和技术成本可行，基于污染防治技术确定污染控制要求。

### （3）优化产业结构

有时排放标准的实施可以发挥调整产业结构和产品使用类型的功能,应考虑行业发展总体规划和环境管理要求的综合影响。

#### (4) 借鉴国外法规

机动车或者发动机作为全球流通的销售产品,在制定排放标准时,应充分考虑国际贸易便利和《世界贸易组织贸易技术壁垒协议》规则要求,尽量与国际法规接轨,当我国的标准处于较为落后的状态时,借鉴国外法规,有利于提高工作效率。

#### (5) 基于环境管理实际需求

基于产品制造和销售时所应达到的排放控制水平,同时考虑正常使用和维修保养情况下排放控制系统的正常劣化,确定具体的排放控制要求,旨在快速识别可能存在的故障车辆和排放缺陷车辆的。制订在用车标准时通常应重点考虑该方法。

### 8.5 标准的主要技术内容的确定

标准的主要技术内容包括:适用范围、排放控制要求(包括排放控制项目、受控污染物项目、标准限值、管理要求等)、测试方法、实施方式和实施时间。

#### 8.5.1 标准结构

根据《环境保护标准编制出版技术指南》(HJ 565-2010)、《加强国家污染物排放标准制修订工作的指导意见》(环境保护总局公告 2007 年第 17 号)等标准和管理文件的要求,现有国家移动源大气污染物排放标准的结构相对固定,主要包括封面、目次、前言、标准名称、适用范围、规范性引用文件、术语和定义、污染物排放控制要求、实施与监督等章节。

#### 8.5.2 适用范围

标准应有明确的适用范围,明确标准适用的产品类型、标准的主要技术内容和在生态环境管理中的具体应用。适用范围的设置应尽可能涵盖行业内的各类产品。

#### 8.5.3 排放控制项目

新车标准和在用车标准所发挥的作用不同,选取的排放控制项目不同。

新车标准的目的在于准确反映产品的排放特征,具有较高的准确度和可重复性。根据污染物的来源,分为发动机尾气排放、曲轴箱排放和燃油蒸发排放,在新车标准中应分别明确上述不同来源的排放控制要求。同时为了确保产品稳定达到标准要求,应规定污染控制装置

的耐久性、车载诊断系统（OBD）等要求。

在用车标准的目的在于快速检验车辆的排放状况和快速识别高排放的污染源。可以通过外观检查、主要污染装置的配置情况、简易的排放监测方法等措施检验排放状况。

#### 8.5.4 受控污染物项目

确定受控污染物项目应考虑以下几个方面的因素：环境空气质量管理需求、污染物产生情况、污染物的环境危害、监测技术的可行性、大气污染物与温室气体及燃油消耗量的协同控制等。

#### 8.5.5 标准限值

标准限值的确定应符合标准制订的基本原则：新制订标准的污染控制要求应比当前的控制要求更严格，实现持续减排的目标要求；达到标准要求有成熟可行的技术；满足标准要求的社会经济成本可接受。

具体标准限值的确定方法可结合技术路线的确定方法中的相关内容来综合确定。

#### 8.5.6 管理要求

新车标准涉及到产品的定型、生产、使用等各个阶段，除了具体的排放限值之外，还包括一系列的管理要求，以确保产品的稳定达标。管理要求的环节包括定型产品的型式检验、批量生产的一致性检查和使用阶段产品的在用符合性检查。

#### 8.5.7 测试方法

标准的测试方法应根据排放控制项目、受控污染物类别、排放限值和管理要求等来确定。

从新车标准和在用车标准的定位和作用出发，新车标准和在用车标准的测试方法确定要求不同。新车标准的测试方法应能够准确反映产品的排放水平，且精度和可重复性良好；尽可能代表产品正常使用过程中的全部工况；实验条件覆盖全部的使用环境。在用车标准的测试方法应突出可操作性、简便易行等要求。

任何一种测试方法，都是采集一定工况点的污染物排放状况，具体工况的构建应尽可能反映车辆的实际运行状况。工况的构建和选择至少应考虑以下因素：不同用途车辆的工况组成差异性；车辆实际运行时负载情况；实际运行时的道路条件；环境条件（温度、海拔等）的差异性；测量设备的适用性等。工况的构建方法可以基于我国实际工况的研究成果，结合

实际排放测试，并进行试验对比验证等。

#### 8.5.8 实施方式和实施时间

综合考虑国家有关生态环境管理要求、技术升级的难易程度、技术性限制条件、研发时间、对生产和销售周期的影响、行业的经济效益等因素确定标准的实施时间。实施方式可以采用全国统一实施；也可根据环境质量改善目标需求及经济、技术水平的差异，分为重点地区、重点城市、全国等先后实施。还可以考虑更加灵活的实施机制，赋予地方和企业一定的灵活性，提升技术创新的主动性。

### 8.6 标准实施的环境经济成本分析

标准实施的可行性分析主要包括环境效益分析、技术可行性分析和经济成本分析。

#### 8.6.1 环境效益

分析标准实施的预期环境效益主要分析污染物的削减量、移动源污染贡献率较高的重点区域空气质量改善状况。

在预测减排效果时，首先应核算新增的排放源若执行现行标准，在其全寿命周期内各污染物的排放量；然后基于行业在全国的发展趋势，分析新增的排放源若全部达到拟定标准，在其全寿命周期内各污染物的排放量。根据执行现行标准和拟定标准的排放量，计算污染物排放削减量及削减比例。对于移动源污染贡献率较高的重点区域，可以排放源达到拟定标准为前提，基于未来 5~10 年氮氧化物、颗粒物等污染物的排放削减量，分析说明拟定标准实施后对重点区域环境空气质量的改善效果。

针对在用车辆（或机械）标准的环境效益的测算，可参考上述内容进行，并重点分析标准制订对在用产品环境管理所带来的便利和效果。

#### 8.6.2 技术可行性

标准中设置的每一种污染物排放要求均应有对应的达标技术，可以从污染控制技术的有效性、合理性等方面进行论证，确保排放控制要求在技术上可行。对于标准过程中可能存在技术风险的情况，应分析风险情况。

#### 8.6.3 经济成本

实施新标准都会增加不同程度的经济成本，分析标准实施的经济成本确保标准在实施时

具有经济可行性。

标准升级所增加的经济成本，包括技术投资、检测费用和其他成本三个部分：技术投资包括满足标准要求需要增加的技术研发、关键部件改造等的支出；检测费用通常指达到标准要求的排放控制要求所开展的排放检测、检测设备购置等费用；其他成本指由于企业实施标准所增加的其他投入，如新旧产品切换、消化库存等可能增加的成本。对因实施拟定排放标准，促进行业发展和技术水平提高，及污染治理技术进步所带来的相关附加产业发展等情况，应分析标准实施的经济效益。

以重型车国六标准研究为例，达到国六标准要求，需要采用 SCR 技术、DPF 技术、DOC 技术、EGR 技术等，目前国内外上述技术已经十分成熟，并已在国内很多发动机机型和车型上投入应用。一些发动机企业和整车企业，已开发出满足欧六或美国 2010 年法规的发动机或车型。因此，在应对同等技术水平的国六标准上，这些企业已具备良好的技术储备。当然，在应用上述先进排放控制技术的同时，会带来一定的成本增加。初步估算，在实施标准初期，从国五标准升级到国六标准，发动机的成本增加在 2~3 万元左右；随着各项控制技术的产业化逐步扩大，成本会进一步降低。