

中国移动源环境管理年报

China Mobile Source Environmental Management Annual Report

2025

中华人民共和国生态环境部

Ministry of Ecology and Environment of the People's Republic of China

目 录

摘要	1
第Ⅰ部分 机动车排放情况	1
1 机动车产销量	1
2 机动车保有量	2
3 机动车污染物排放量	3
4 汽车污染物排放量	4
4.1 按车型划分的汽车污染物排放量	5
4.2 按燃料类型划分的汽车污染物排放量	7
4.3 按排放标准划分的汽车污染物排放量	7
4.4 柴油货车污染物排放量	8
第Ⅱ部分 新生产机动车环境管理	10
1 机动车排放标准实施	10
2 机动车环保信息公开	11
2.1 环保信息公开情况	12
2.2 随车清单公开情况	12
3 机动车排放召回管理	13
4 新车排放检验机构监管	13
第Ⅲ部分 在用机动车环境管理	15
1 机动车环保定期检验	15
1.1 机动车环保定期检验	15
1.2 机动车环保定期检验机构监督检查	16
2 机动车环保监督抽测	16
3 用车大户管理制度	17

4 机动车环境监管能力建设	17
第Ⅳ部分 车用燃料环境管理	28
1 车用燃料标准实施	28
2 车用汽油标准环保指标	29
3 车用柴油标准环保指标	30
4 车用燃料监管	30
第Ⅴ部分 非道路移动源环境管理	31
1 非道路移动源排放量	31
1.1 工程机械排放量	32
1.2 农业机械排放量	35
2 新生产非道路移动源环境管理	37
2.1 非道路移动源排放标准实施	37
2.2 非道路移动机械环保信息公开	38
3 在用非道路移动源环境管理	40
3.1 非道路移动机械低排放控制区划定	40
3.2 非道路移动机械编码登记	42
4 非道路移动机械执法检查情况	43
第Ⅵ部分 运输结构调整	47
1 旅客运输情况	47
2 货物运输情况	48
3 运输设备情况	49
4 铁路大宗货物运输情况	49
5 港口大宗货物集疏港情况	49
专栏 1: 国家实施老旧汽车淘汰更新政策	20
专栏 2: 老旧型铁路内燃机车淘汰更新监督管理办法	21
专栏 3: 上海市率先推动国四及以前柴油车淘汰更新	22

专栏 4: 生态环境部联合有关部门召开机动车排放检验领域第三方机构专项整治工作会议	23
专栏 5: 机动车排放检验领域第三方机构专项整治涉刑典型问题通报	24
专栏 6: 市场监管总局组织开展机动车检验专项整治行动	25
专栏 7: 河北省持续提升用车大户智慧化监管	26
专栏 8: 宁波市上线 AI 监管平台遏制车辆环检作假	27
专栏 9: 山东省推进国一及以下非道路移动机械淘汰更新	44
专栏 10: 部分城市推进新能源工地试点建设	45
专栏 11: 厦门市经济特区船舶污染防治条例	46
专栏 12: 郑州市设置绿色物流区	50
附件 1 全国交通货物运输量	51
附件 2 道路机动车源分类表	53
附件 3 非道路移动源分类表	54
附件 4 全国移动源排放量计算说明	55
附 4.1 机动车和工程机械排放量	55
附 4.2 农业机械排放量	55
附 4.3 船舶排放量	55
附 4.4 飞机排放量	56
附 4.5 铁路内燃机车排放量	56

摘要

当前，移动源已经成为大气污染排放的重要来源。2024 年，全国移动源污染物排放总量为 1858.2 万吨。其中，一氧化碳(CO)、二氧化硫(SO₂)、碳氢化合物(HC)、氮氧化物(NO_x)、颗粒物(PM) 排放量分别为 682.8 万吨、19.6 万吨、227.4 万吨、901.9 万吨、26.5 万吨。

2024 年，全国机动车污染物排放总量为 1285.6 万吨。其中，CO、HC、NO_x、PM 排放量分别为 682.8 万吨、184.0 万吨、415.2 万吨、3.6 万吨。汽车 CO、HC、NO_x 和 PM 排放量分别占机动车排放量的 91.8%、91.6%、97.8%、91.7%；其中，汽油车 CO、HC 排放量分别占汽车排放量的 85.6%、84.5%；柴油车 NO_x、PM 排放量分别占汽车排放量的 87.1%、99% 以上。

2024 年，全国非道路移动源污染物排放总量为 572.6 万吨。其中，SO₂、HC、NO_x、PM 分别为 19.6 万吨、43.4 万吨、486.7 万吨、22.9 万吨。工程机械、农业机械、船舶、铁路内燃机车、飞机排放的 NO_x 分别占非道路移动源排放总量的 26.2%、34.1%、35.0%、3.0%、1.7%。

2024 年，各地按照中央决策部署，统筹开展“车－油－路－企”行动，在推进运输结构调整、提升新生产机动车污染防治水平、规范在用机动车排放检验、完善用车大户制度、强化非道路移动机械和船舶环保监管、开展车用油品质量专项检查、建立完善移动源污染治理体系等方面取得了积极成效。

第 I 部分 机动车排放情况

1 机动车产销量

2024 年，全国汽车产销量¹⁾分别为 3128.2 万辆和 3143.6 万辆，同比增长 3.7% 和 4.5%；汽车出口量为 585.9 万辆，同比增长 19.3%；汽车进口量²⁾为 70.5 万辆，同比下降 11.7%。其中，重型货车销量 90.2 万辆，同比下降 1.0%；新能源重卡销量 8.2 万辆，同比增长 140%。

2024 年，全国新能源汽车产销量分别为 1288.8 万辆和 1286.6 万辆，同比增长 34.4% 和 35.5%，市场占有率达到 40.9%。其中纯电动汽车销量 771.9 万辆，同比增长 15.5%；插电式混合动力汽车销量 514.1 万辆，同比增长 83.3%。

2024 年，全国摩托车产销量³⁾分别为 1997.1 万辆和 1992.3 万辆，同比增长 0.8% 和 2.8%。

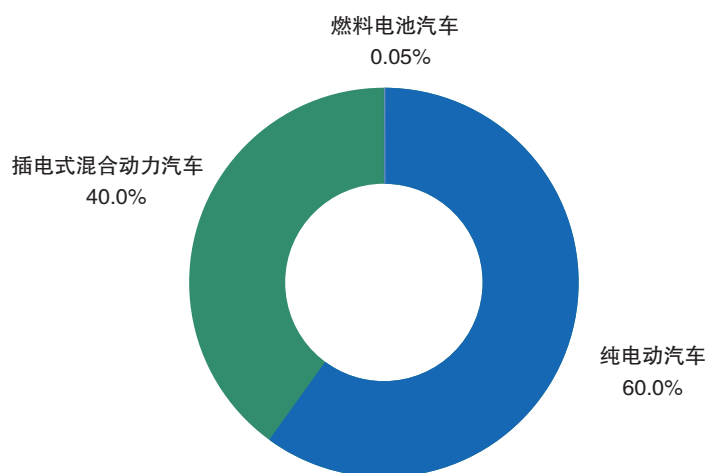


图 1 全国不同类别新能源汽车销量占比

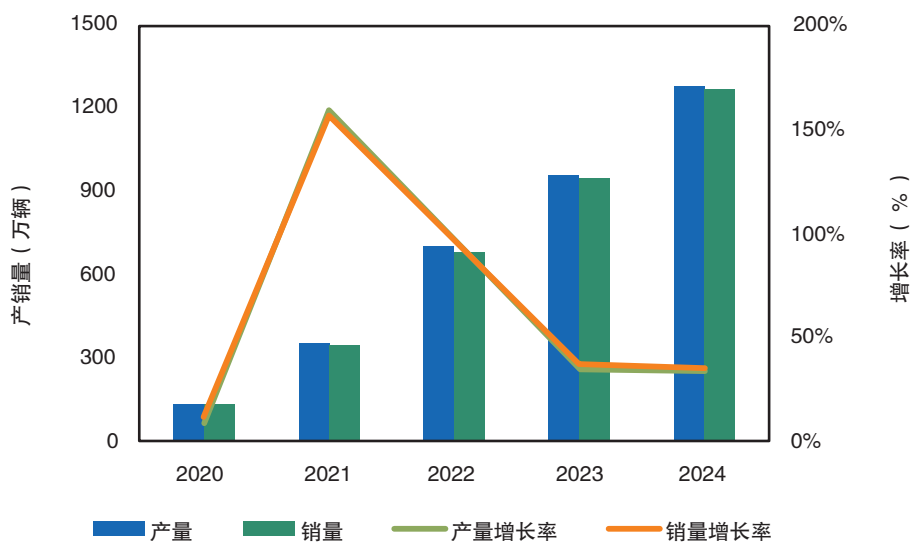


图 2 2020-2024 年全国新能源汽车产销量及增速

1 数据来源于中国汽车工业协会

2 数据来源于海关总署

3 数据来源于中国摩托车商会

2024 年，全国二手车市场累计交易量⁴⁾ 1961.42 万辆，同比增长 6.5%。报废机动车回收拆解数量⁵⁾ 846 万辆，同比增长 64%。

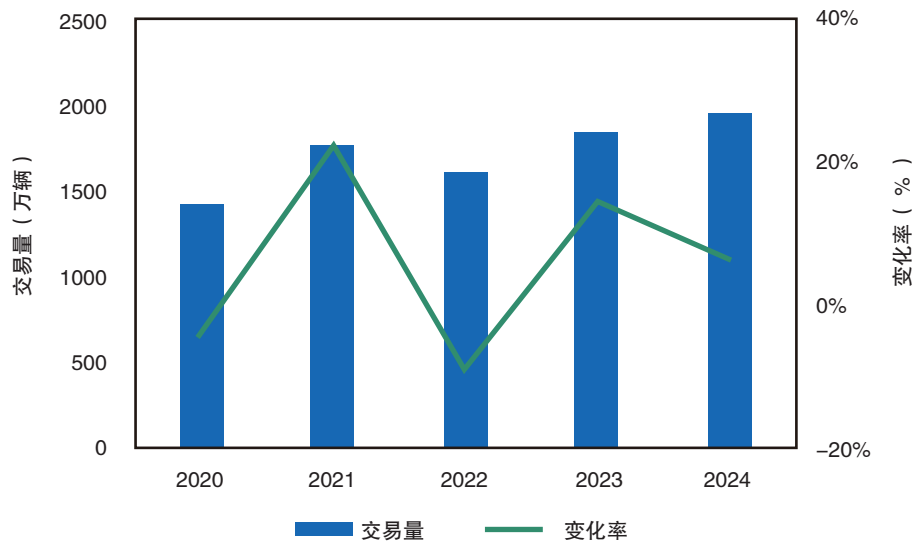


图 3 2020-2024 年全国二手车交易量及增速

2 机动车保有量

2024 年，全国机动车保有量⁶⁾ 达 4.53 亿辆；其中汽车保有量达 3.53 亿辆，同比增长 5.1%。全国有 96 个城市的汽车保有量超过百万辆，同比增加 2 个城市，其中 45 个城市超 200 万辆，26 个城市超 300 万辆，成都、北京、重庆、苏州、上海、郑州等 6 个城市超过 500 万辆。

2024 年，全国新能源汽车保有量达 3140 万辆，占汽车总量的 8.9%；其中纯电动汽车保有量 2209 万辆，占新能源汽车总量的 70.3%。全国新注册登记新能源汽车 1125 万辆，占全部新能源保有量的 35.8%，呈持续高速增长趋势。

4 数据来源于中国汽车流通协会
5 数据来源于中国物资再生协会
6 机动车包括汽车、低速汽车、摩托车、挂车与拖拉机等。数据来源于公安部和统计局

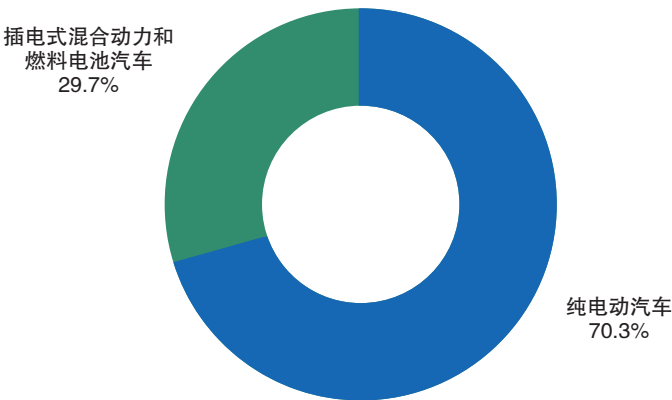


图 4 全国不同类别新能源汽车保有量占比

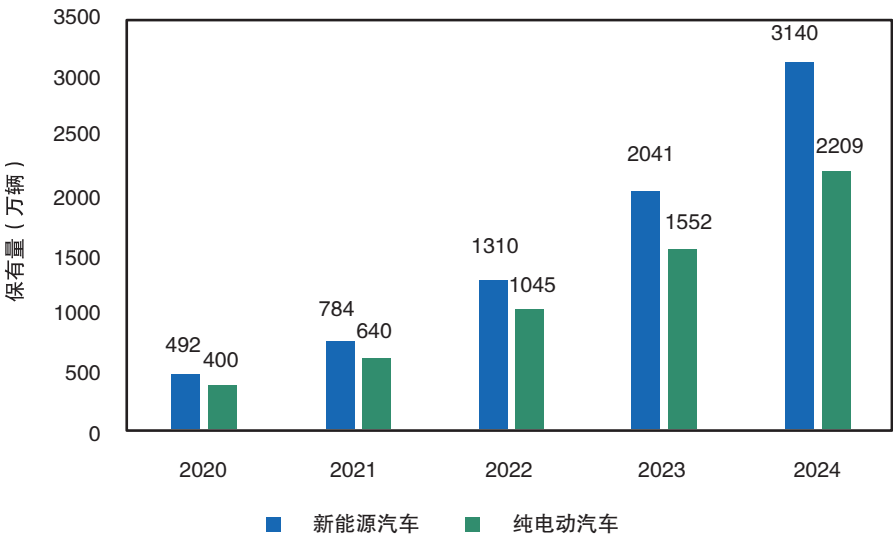


图 5 2020-2024 年新能源汽车及纯电动汽车保有量

3 机动车污染物排放量⁷⁾

2024 年，全国机动车四项污染物⁸⁾排放总量为 1285.6 万吨。其中，一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）排放量分别为 682.8 万吨、184.0 万吨、415.2 万吨、3.6 万吨。汽车是污染物排放总量的主要贡献者，其排放的 CO、HC、NO_x 和 PM 达到或超过机动车排放总量的 90%。各类机动车污染物排放量分担率见图 6。

7 2019 年起机动车污染物排放量测算根据第二次全国污染源普查情况进行了调整

8 指一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）和颗粒物（PM），下同

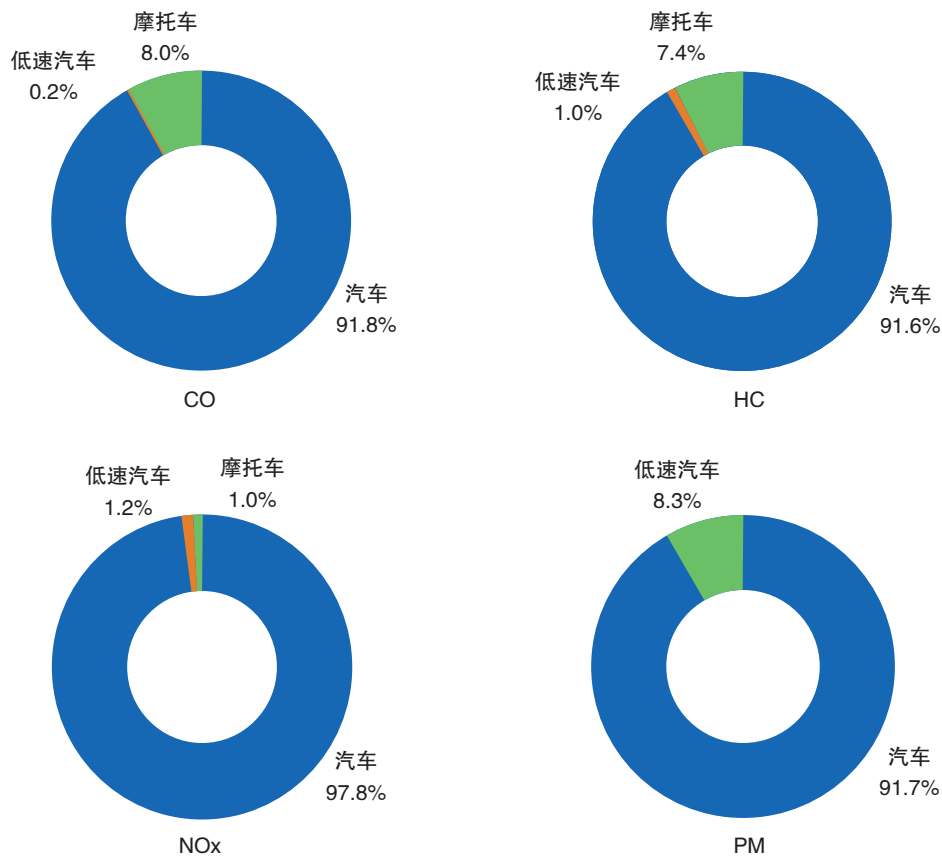


图 6 机动车污染物排放量分担率

其中，汽车、低速汽车、摩托车 CO 排放量分别为 626.5 万吨、1.7 万吨、54.6 万吨，占 91.8%、0.2%、8.0%；汽车、低速汽车、摩托车 HC 排放量分别为 168.5 万吨、1.9 万吨、13.6 万吨，占 91.6%、1.0%、7.4%；汽车、低速汽车、摩托车 NOx 排放量分别为 406.2 万吨、5.0 万吨、4.0 万吨，占 97.8%、1.2%、1.0%；汽车、低速汽车 PM 排放量分别为 3.3 万吨、0.3 万吨，占 91.7%、8.3%。

4 汽车污染物排放量

2024 年，全国汽车 CO、HC、NOx、PM 排放量分别为 626.5 万吨、168.5 万吨、406.2 万吨、3.3 万吨。其中，柴油车排放的 NOx 占汽车排放总量的 85% 以上，PM 占 90% 以上；而汽油车排放的 CO、HC 占汽车排放总量的 80% 以上。

4.1 按车型划分的汽车污染物排放量

（1）客车污染物排放情况

2024 年，全国客车 CO、HC、NO_x、PM 排放量分别为 455.2 万吨、132.4 万吨、69.1 万吨、0.3 万吨，占汽车排放总量的 72.6%、78.6%、17.0%、9.6%。

进一步分析表明，微型客车的四项污染物排放量分别为 2.6 万吨、0.7 万吨、0.2 万吨、0.001 万吨；小型客车的四项污染物排放量分别为 437.5 万吨、130.0 万吨、21.5 万吨、0.1 万吨；中型客车的四项污染物排放量分别为 1.5 万吨、0.2 万吨、2.4 万吨、0.02 万吨；大型客车的四项污染物排放量分别为 13.6 万吨、1.5 万吨、45.0 万吨、0.2 万吨。

（2）货车污染物排放情况

2024 年，全国货车 CO、HC、NO_x、PM 排放量分别为 171.3 万吨、36.1 万吨、337.1 万吨、3.0 万吨，占汽车排放总量的 27.4%、21.4%、83.0%、90.4%。

进一步分析表明，微型货车的四项污染物排放量分别为 0.02 万吨、0.004 万吨、0.001 万吨、0.001 万吨；轻型货车的四项污染物排放量分别为 115.3 万吨、16.8 万吨、19.1 万吨、1.3 万吨；中型货车的四项污染物排放量分别为 2.5 万吨、0.5 万吨、12.8 万吨、0.1 万吨；重型货车的四项污染物排放量分别为 53.5 万吨、18.8 万吨、305.2 万吨、1.6 万吨。

按车型划分的四项污染物排放量分担率见图 7 至图 10。

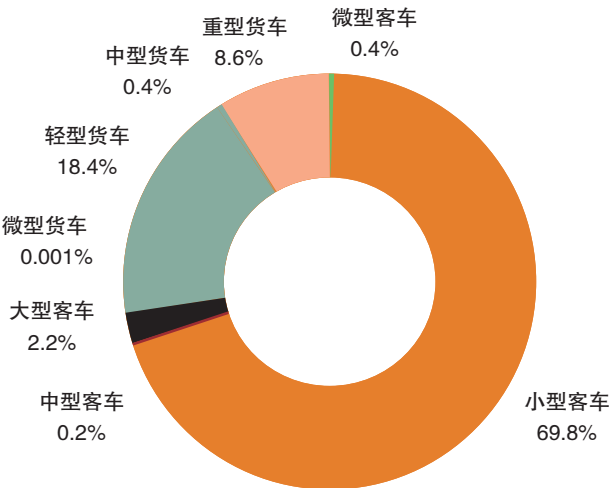


图 7 各类型汽车的 CO 排放量分担率

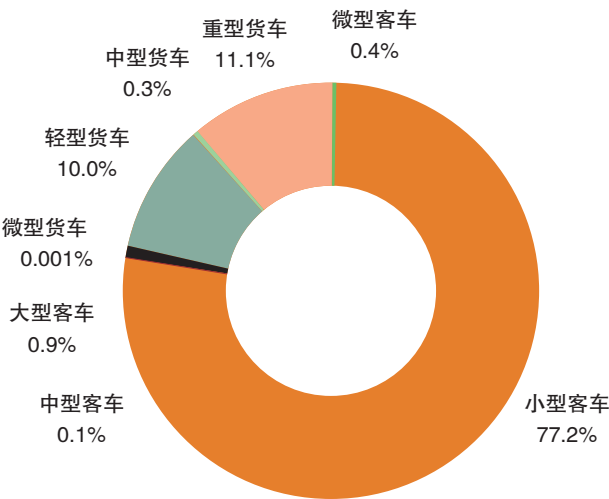


图 8 各类型汽车的 HC 排放量分担率

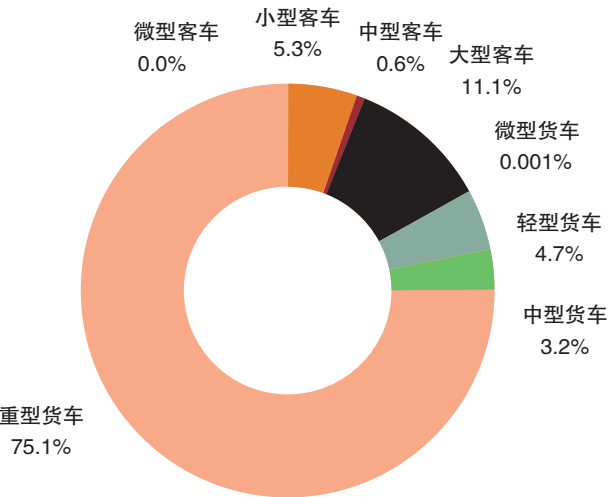


图 9 各类型汽车的 NOx 排放量分担率

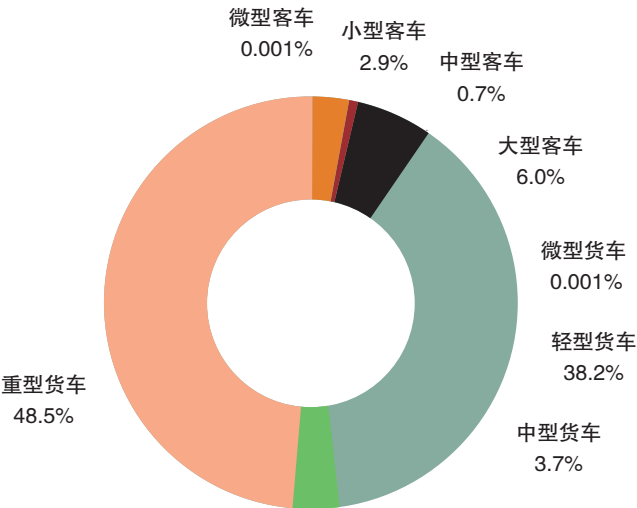


图 10 各类型汽车的 PM 排放量分担率

4.2 按燃料类型划分的汽车污染物排放量

(1) 汽油车污染物排放情况

2024 年全国汽油车 CO、HC、NOx 排放量分别为 536.4 万吨、142.4 万吨、25.1 万吨，占汽车排放总量的 85.6%、84.5%、6.2%。

(2) 柴油车污染物排放情况

2024 年全国柴油车 CO、HC、NOx、PM 排放量分别为 81.8 万吨、11.4 万吨、353.7 万吨、3.3 万吨，占汽车排放总量的 13.1%、6.8%、87.1%、99% 以上。

(3) 燃气车污染物排放情况

2024 年全国燃气车 CO、HC、NOx 排放量分别为 8.3 万吨、14.7 万吨、27.4 万吨，占汽车排放总量的 1.3%、8.7%、6.7%。

不同燃料类型汽车的污染物排放量分担率见图 11。

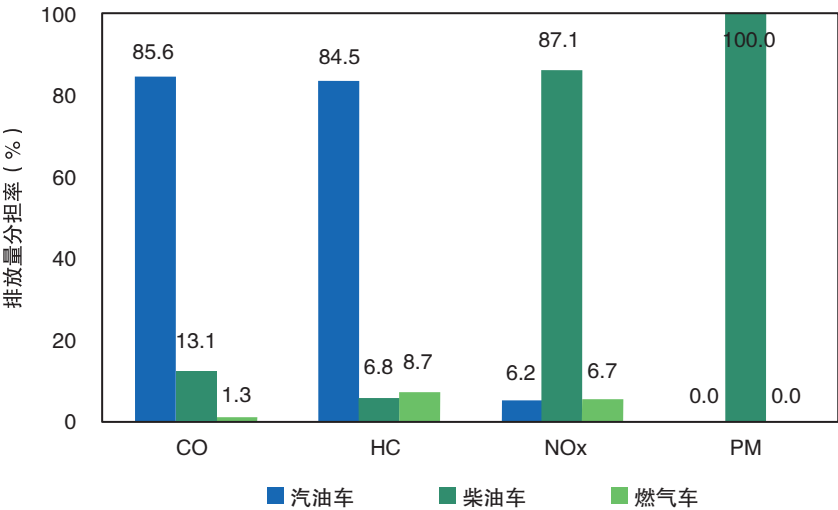


图 11 不同燃料类型汽车的污染物排放量分担率

4.3 按排放标准划分的汽车污染物排放量

(1) 国三及以前排放标准汽车污染物排放情况

2024 年，全国国三及以前排放标准汽车四项污染物排放量分别为 121.3 万吨、30.2 万吨、48.2 万吨、0.7 万吨，占汽车排放总量的 19.4%、18.0%、11.8%、21.4%。

(2) 国四排放标准汽车污染物排放情况

2024 年，全国国四排放标准汽车四项污染物排放量分别为 230.5 万吨、70.0 万吨、140.5 万吨、1.0 万吨，占汽车排放总量的 36.7%、41.5%、34.6%、31.0%。

(3) 国五排放标准汽车污染物排放情况

2024 年，全国国五排放标准汽车四项污染物排放量分别为 150.7 万吨、47.9 万吨、185.5

万吨、1.2 万吨，占汽车排放总量的 24.1%、28.4%、45.7%、36.0%。

(4) 国六排放标准汽车污染物排放情况

2024 年,全国国六排放标准汽车四项污染物排放量分别为 124.0 万吨、20.4 万吨、32.0 万吨、0.4 万吨，占汽车排放总量的 19.8%、12.1%、7.9%、11.6%。

不同排放标准阶段汽车污染物排放量分担率见图 12。

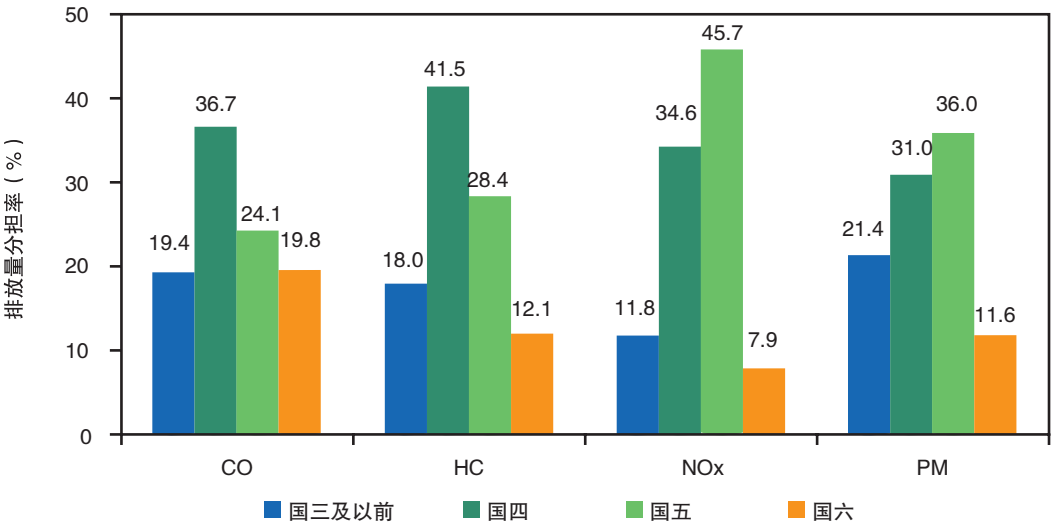


图 12 不同排放标准汽车污染物排放量分担率

4.4 柴油货车污染物排放量

2024 年，柴油货车 CO、HC、NOx、PM 排放量分别为 75.5 万吨、10.3 万吨、309.0 万吨、3.0 万吨，占汽车排放总量的 12.1%、6.1%、76.1%、90.9%。

进一步分析表明，微型柴油货车四项污染物排放量较低；轻型柴油货车四项污染物排放量分别为 23.6 万吨、4.8 万吨、15.5 万吨、1.3 万吨；中型柴油货车四项污染物排放量分别为 2.5 万吨、0.5 万吨、12.8 万吨、0.1 万吨；重型柴油货车四项污染物排放量分别为 49.4 万吨、5.0 万吨、280.7 万吨、1.6 万吨。

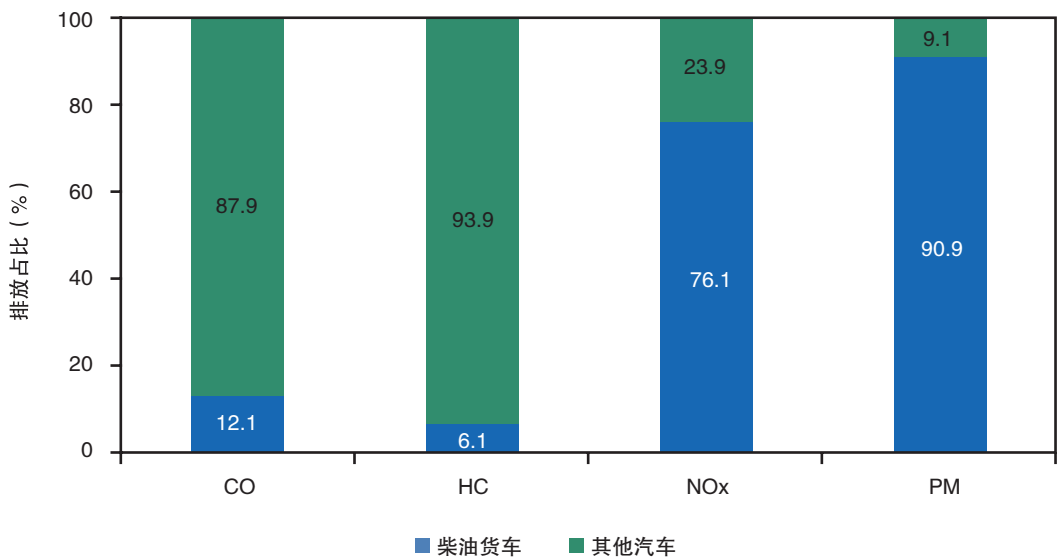


图 13 柴油货车污染物排放量分担率

按排放标准分类，国三及以前排放标准柴油货车四项污染物排放量分别为 9.2 万吨、2.3 万吨、27.4 万吨、0.6 万吨；国四排放标准柴油货车四项污染物排放量分别为 24.7 万吨、3.6 万吨、108.6 万吨、0.9 万吨；国五排放标准柴油货车四项污染物排放量分别为 34.3 万吨、3.8 万吨、153.7 万吨、1.1 万吨；国六排放标准柴油货车四项污染物排放量分别为 7.3 万吨、0.6 万吨、19.3 万吨、0.4 万吨。

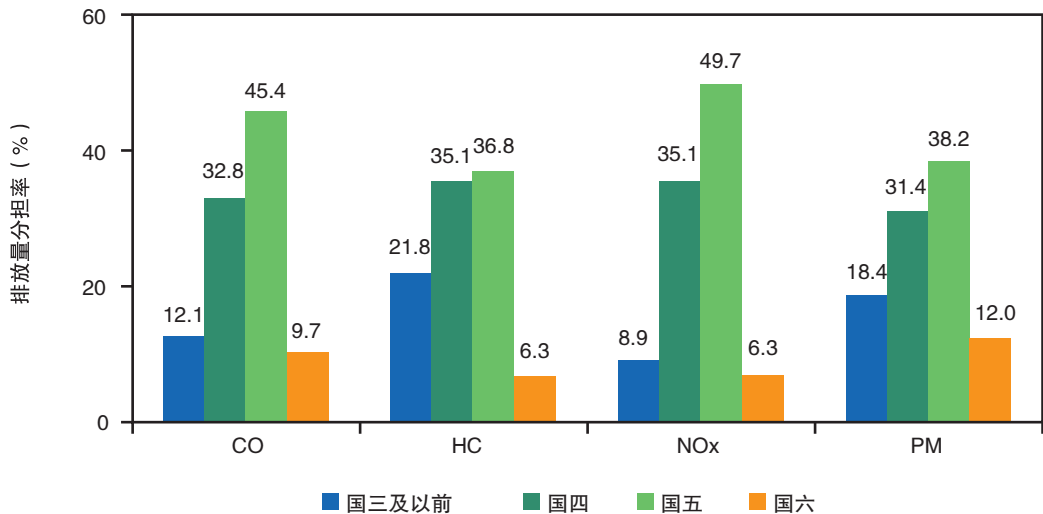


图 14 不同排放标准柴油货车污染物排放量分担率

第Ⅱ部分 新生产机动车环境管理

我国对新生产机动车开展的环境管理，主要通过制定和实施机动车污染物排放标准，从设计、定型、生产、销售等环节加强环境监管，保证机动车能够稳定达到排放标准的要求。新生产机动车的环境管理是从源头预防和控制机动车污染物排放的重要手段。

1 机动车排放标准实施

目前，我国新生产机动车环境管理范围包括轻型汽车（轻型汽油车、轻型柴油车、轻型单一气体燃料车、轻型两用燃料车、轻型混合动力车、轻型甲醇单燃料汽车、轻型柴油 / 甲醇双燃料汽车等）、重型汽车（重型汽油车、重型柴油车、重型气体燃料车、重型双燃料车、重型混合动力车、重型甲醇单燃料汽车、重型柴油 / 甲醇双燃料汽车等）、车用发动机（重型汽油发动机、重型柴油发动机、重型气体燃料发动机、重型甲醇单燃料发动机、重型柴油 / 甲醇双燃料发动机等）、摩托车、轻便摩托车和三轮汽车。截至 2024 年 12 月 31 日，我国新生产机动车执行的现行标准见表 1。

表1 新生产机动车执行的现行标准

车辆（发动机）类型	标准类型	标准标号	标准名称
轻型汽车	污染物	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）》
		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）》
		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）》
		GB 19755-2016	《轻型混合动力电动汽车污染物排放控制要求及测量方法》
		HJ 1137-2020	《甲醇燃料汽车非常规污染物排放测量方法》
	噪声	GB 1495-2002	《汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法》
重型汽车（发动机）	污染物	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）》
		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》
		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）》
		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）》
		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）》
		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）》
		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》
		HJ 437-2008	《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车车载诊断（OBD）系统技术要求》
		HJ 438-2008	《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排放控制系统耐久性技术要求》
		HJ 439-2008	《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车在用符合性技术要求》
		HJ 857-2017	《重型柴油车、气体燃料车排气污染物车载测量方法及技术要求》
		HJ 1137-2020	《甲醇燃料汽车非常规污染物排放测量方法》
	噪声	HJ 1239.1-2021	《重型车排放远程监控技术规范 第 1 部分 车载终端》
		HJ 1239.2-2021	《重型车排放远程监控技术规范 第 2 部分 企业平台》
		HJ 1239.3-2021	《重型车排放远程监控技术规范 第 3 部分 通讯协议及数据格式》
		GB 1495-2002	《汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法》

车辆（发动机）类型	标准类型	标准编号	标准名称
摩托车	污染物	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）》
		GB 14622-2016	《摩托车污染物排放限值及测量方法（中国第四阶段）》
		GB 18176-2016	《轻便摩托车污染物排放限值及测量方法（中国第四阶段）》
		GB 19758-2005	《摩托车和轻便摩托车排气烟度排放限值及测量方法》
	噪声	GB 16169-2005	《摩托车和轻便摩托车加速行驶噪声限值及测量方法》
低速汽车	污染物	GB 18322-2002	《农用运输车自由加速烟度排放限值及测量方法》
		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）》
		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）》及修改单
	噪声	GB 19757-2005	《三轮汽车和低速货车加速行驶车外噪声限值及测量方法（中国Ⅰ、Ⅱ阶段）》

全国新生产机动车排放标准实施进度见图 15。

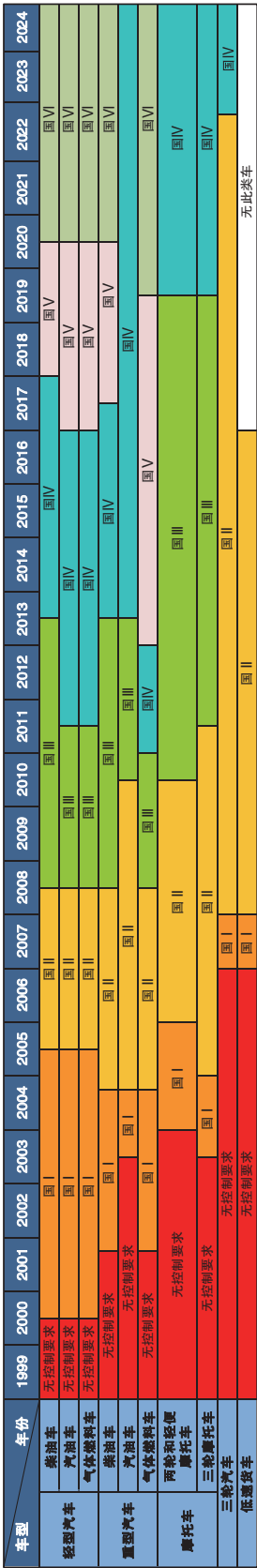


图 15 全国新生产机动车排放标准实施进度

2 机动车环保信息公开

机动车环保信息公开是贯彻落实《中华人民共和国大气污染防治法》要求，根据《关于开展机动车和非道路移动机械环保信息公开工作的公告》（国环规大气〔2016〕3号），机动车生产、进口企业应在产品出厂或货物入境前，以随车清单的方式公开其生产、进口机动车的排放检验信息和污染控制技术信息。

2.1 环保信息公开情况

2024 年，共有 1260 家机动车企业 23741 个车型进行了信息公开，包括 110 家进口企业 652 个车型和 1151 家国内生产企业 23089 个车型。

轻型车环保信息公开情况。共有 458 家企业 3333 个车型进行了信息公开。其中含 61 家进口企业 354 个车型、397 家国内生产企业 2979 个车型。

重型车环保信息公开情况。共有 834 家企业 14600 个车型进行了信息公开。其中含 12 家进口企业 22 个车型、822 家国内生产企业 14578 个车型。

摩托车环保信息公开情况。共有 172 家企业 1123 个车型进行了信息公开。其中含 32 家进口企业 229 个车型、141 家国内生产企业 894 个车型。

电动车环保信息公开情况。共有 383 家企业 4685 个车型进行了信息公开。其中含 18 家进口企业 47 个车型、365 家国内生产企业 4638 个车型。

2.2 随车清单公开情况

2024 年，全国共有 1439 家企业公开随车清单 30891689 张，包括 146 家进口企业公开的 724561 张随车清单和 1300 家国内生产企业公开的 30167128 张随车清单。

轻型车随车清单公开情况。共有 538 家企业公开了 17927768 张随车清单，占随车清单公开总数的 58.0%。其中含 95 家进口企业公开的 647061 张随车清单，444 家国内生产企业公开的 17280707 张随车清单。

重型车随车清单公开情况。共有 957 家企业公开了 1243479 张随车清单，占随车清单公开总数的 4.0%。其中含 17 家进口企业公开的 2575 张随车清单，942 家国内生产企业公开的 1240904 张随车清单。

摩托车随车清单公开情况。共有 220 家企业公开了 4857057 张随车清单，占随车清单公开总数的 15.7%。其中含 36 家进口企业公开的 62168 张随车清单，187 家国内生产企业公开的 4794889 张随车清单。

电动车随车清单公开情况。共有 346 家企业公开了 6863385 张随车清单，占随车清单公开总数的 22.2%。其中含 21 家进口企业公开的 12757 张随车清单，326 家国内生产企业公开的 6850628 张随车清单。

2024 年机动车不同车类随车清单占比情况见图 16。

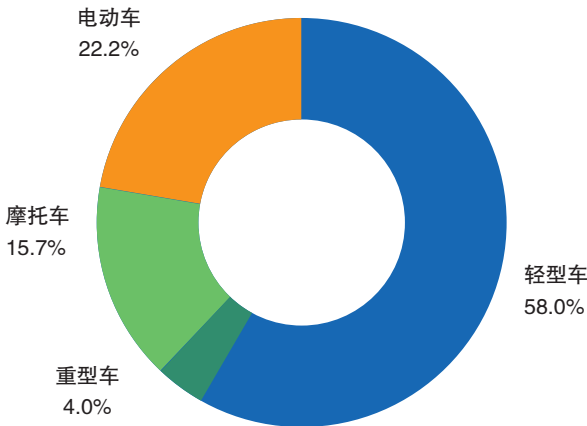


图 16 机动车环保信息公开随车清单统计

3 机动车排放召回管理

2024 年机动车排放召回案例 10 件，涉及 28 万辆。2 月，丰田汽车（中国）投资有限公司因部分车辆排气歧管支架与发动机的组装作业不当，车辆行驶中该螺栓可能松动，主动召回 101875 辆汽车。3 月，斯巴鲁汽车（中国）有限公司车辆因安装的点火线圈有误，可能出现点火线圈放电能量降低的情况，主动召回 1257 辆汽车。4 月，川崎摩托（上海）有限公司因安装过程中火花塞紧固工具倾斜，可能导致火花塞损坏，主动召回 5674 辆摩托车。5 月，福特汽车（中国）有限公司因高压燃油泵提供燃油的低压燃油管路可能存在轻微渗漏，存在不合理排放风险，主动召回 2371 辆汽车。5 月，宝马（中国）汽车贸易有限公司因可变气门升程软件问题，可能造成 OBD 故障指示灯无法按照要求点亮，主动召回 958 辆汽车。7 月，克莱斯勒（中国）汽车销售有限公司由于制造原因，燃油加注口盖尺寸超差，可能导致燃油加注口盖密封不严，主动召回 1060 辆汽车。7 月，广汽丰田汽车有限公司由于高压燃油泵内部零件的耐压性能不足，燃油泵内部可能发生磨损，主动召回 84366 辆汽车。7 月，丰田汽车（中国）投资有限公司由于高压燃油泵内部零件的耐压性能不足，燃油泵内部可能发生磨损，主动召回 83717 辆汽车。8 月，梅赛德斯－奔驰（中国）汽车销售有限公司因低压燃油管的连接软管可能因所在区域的较高温度而加速老化，可能影响连接的紧密性，主动召回 1423 辆汽车。11 月，梅赛德斯－奔驰（中国）汽车销售有限公司由于发动机控制单元软件开发过程中的偏差，燃油喷射量可能会异常增加，主动召回 1007 辆汽车。

4 新车排放检验机构监管

推动新生产机动车检验机构按照《中华人民共和国大气污染防治法》全面开展联网工作，截至 2024 年底，共有 33 家检验机构完成了与生态环境部联网工作。

表2 2024年联网的新生产机动车和非道路移动机械排放检验机构名单

序号	检验机构名称	地点
1	国家客车质量检验检测中心	重庆
2	国家机动车质量检验检测中心（重庆）	重庆
3	国家汽车质量检验检测中心（长春）	长春
4	国家机动车产品质量检验检测中心（上海）	上海
5	国家拖拉机质量检验检测中心	洛阳
6	国家农机具质量检验检测中心	北京
7	国家重型汽车质量检验检测中心	济南
8	国家轿车质量检验检测中心	天津
9	襄阳达安汽车检测中心有限公司	襄阳
10	厦门环境保护机动车污染控制技术中心	厦门
11	上海机械工业内燃机检测所责任有限公司	上海
12	常州市金坛区检验检测中心	常州
13	江苏省农用动力机械检测中心有限公司	常州
14	国家摩托车质量检验检测中心	西安
15	天津摩托车质量监督检验所	天津
16	机械工业内燃机产品质量检测中心（济南）	济南
17	国家汽车质量检验检测中心（北京顺义）	北京
18	机械工业拖拉机农用运输车产品质量检测中心	长春
19	中机科（北京）车辆检测工程研究院有限公司	北京
20	国家汽车质量检验检测中心（北京通州）	北京
21	国家新能源汽车质量检验检测中心	武汉
22	华业检测技术服务有限公司	苏州
23	国家摩托车质量检验检测中心（重庆）	重庆
24	中汽研汽车检验中心（广州）有限公司	广州
25	中汽研汽车检验中心（昆明）有限公司	昆明
26	中机寰宇（山东）车辆认证检测有限公司	德州
27	国家汽车质量检验检测中心（广西）	柳州
28	湖南机动车检测技术有限公司	株洲
29	河南凯瑞车辆检测认证中心有限公司	焦作
30	中汽研汽车检验中心（宁波）有限公司	宁波
31	成都机动车环保技术有限公司	成都
32	佛山市质量计量监督检测中心 / 国家汽车质量检验检测中心（广东）	佛山
33	国家摩托车及配件质量检验检测中心（广东）	江门

2024 年，生态环境部对 18 家新车排放检验机构进行调研帮扶，抽取了 101 份检验报告。通过抽查视频和调取原始记录等方式，对试验环境条件、试验人员车（机）安装操作、仪器设备使用标定、标气及标准物质的有效性和滤纸称重操作等情况进行了调研。

第Ⅲ部分 在用机动车环境管理

在用机动车的环境管理由各级生态环境主管部门依法组织实施。目前已建立了机动车环保定期检验、机动车环保监督抽测、老旧车淘汰等管理制度。各地机动车排放监管能力建设不断加强，在用机动车环境管理体系基本形成。

1 机动车环保定期检验

1.1 机动车环保定期检验

截至 2024 年底，全国 31 个省（区、市）均已开展了机动车环保定期检验工作，全国已联网机动车排放检验机构共计 15278 家，其中汽油车（含燃气车）稳态与简易瞬态工况法检测线 37283 条，柴油车加载减速检测线 30690 条，OBD 检测工位 50311 条。2024 年全国机动车排放检验机构检测线情况详见表 3。

表3 2024年全国机动车排放检验机构检测线情况⁹⁾

序号	省份	检验机构数 (家)	OBD 检测线 (条)	汽油车（含燃气车）检测线（条） 稳态与简易工况法	柴油车检测线（条） 加载减速
1	北京	64	499	329	101
2	天津	91	328	285	199
3	河北	779	3343	2622	2166
4	山西	181	412	405	281
5	内蒙古	666	1435	1132	1053
6	辽宁	563	1599	1196	901
7	吉林	430	886	664	530
8	黑龙江	611	1209	838	956
9	上海	147	1069	451	376
10	江苏	1118	2375	1920	1492
11	浙江	432	1890	1318	651
12	安徽	458	1216	904	828
13	福建	536	1315	1014	866
14	江西	422	954	690	743
15	山东	1579	6360	4955	4007
16	河南	1151	3194	2377	1604
17	湖北	429	1354	1002	930
18	湖南	776	1704	1152	1227
19	广东	1477	5352	3347	2623
20	广西	688	2709	1797	1914

9 数据来源：地方生态环境主管部门填报数据

序号	省份	检验机构数 (家)	OBd 检测线 (条)	汽油车(含燃气车)检测线(条) 稳态与简易工况法	柴油车检测线(条) 加载减速
21	海南	122	237	214	191
22	重庆	201	720	592	430
23	四川	571	3377	2675	1885
24	贵州	433	972	639	778
25	云南	741	2597	2032	1821
26	西藏	41	129	87	18
27	陕西	325	1014	944	645
28	甘肃	295	700	510	545
29	青海	88	259	208	166
30	宁夏	91	299	269	179
31	新疆	353	804	715	584

2024 年，机动车定期检验机构通过国家－省－市三级联网平台当年报送数据共 1.4 亿条，累计报送数据 9.1 亿条。汽油车（含燃气车）稳态工况法、简易瞬态工况法、双怠速法检测首检合格率分别为 97.1%、96.3%、96.3%。柴油车加载减速工况法、自由加速法检测首检合格率分别为 96.0%、98.4%。

1.2 机动车环保定期检验机构监督检查

加强机动车环保定期检验监管，是保障在用车排放达标的主要措施之一，全国各级生态环境主管部门近年来不断加大机动车检验机构执法监管工作力度。2024 年 9 月起，生态环境部会同最高法、最高检、公安部、交通运输部、市场监管总局等六部门，针对机动车排放检验领域第三方机构组织开展专项整治行动。全国各地各部门通力合作、密切配合，组织精干力量开展“百日攻坚”，依法查处了一批违法机构，650 家机构被采取断网等惩戒措施，580 家被取消资质资格，110 家性质恶劣的被依法刑事立案。对于不是主观故意的、且客观上没有造成严重后果的机构，通过教育提醒和帮扶指导，提升其管理规范化水平。

2 机动车环保监督抽测

按照《中华人民共和国大气污染防治法》，县级以上地方人民政府生态环境主管部门可以在机动车集中停放地、维修地对在用机动车的大气污染物排放状况进行监督抽测；在不影响正常通行的情况下，可以通过遥感监测等技术手段对在道路上行驶的机动车的大气污染物排放状况进行监督抽测，公安机关交通管理部门予以配合。2024 年，地方生态环境部门路检路查车

辆 506.3 万辆，处罚车辆 4.8 万辆次；入户检查车辆 82.2 万辆次，处罚车辆 1.1 万辆次；国六重型燃气车后处理装置查验 32.6 万辆次，处罚车辆 724 辆次。

3 用车大户管理制度

根据生态环境部《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕年 340 号）要求，A 级和 B 级企业应安装门禁视频监控系统，建立电子台账。截至 2024 年底，全国已有 14636 家企业参照《重点行业移动源监管与核查技术指南》（HJ 1321—2023）安装了门禁视频监控系统。

表4 全国用车大户门禁视频监控系统安装情况

省（区、市）	安装门禁视频监控系统企业数量（家）	省（区、市）	安装门禁视频监控系统企业数量（家）
全国	14636	湖北	628
北京	10	湖南	188
天津	275	广东	4
河北	3096	广西	36
山西	1937	海南	16
内蒙古	73	重庆	63
辽宁	98	四川	538
吉林	16	贵州	9
黑龙江	8	云南	12
上海	20	西藏	8
江苏	734	陕西	1404
浙江	129	甘肃	33
安徽	276	青海	24
福建	86	宁夏	11
江西	84	新疆	156
山东	1503	兵团	44
河南	3117		

注：上述数据通过各省（区、市）生态环境部门统计得出

4 机动车环境监管能力建设

2024 年，各地移动源环境监管人员 1773 人；拥有固定式遥感监测设备 2233 台、移动式遥感监测设备 307 台、黑烟抓拍设备 3462 台、烟度计 847 台、林格曼黑度仪 431 台、OBD 诊断仪 328 台、车用尿素测定仪 315 台、内窥镜 11 台、便携式尾气分析仪 88 台、油气回收

三项检测仪 87 台、油品硫含量检测仪 53 台；建成交通空气质量监测站 337 个，其中港口 / 航道站 68 个、机场站 42 个、铁路货场站 41 个、路边站 167 个。

表5 全国机动车环境监管设备情况

省（区、市）	固定式遥测设备	移动式遥测设备	黑烟抓拍设备	烟度计	林格曼黑度仪	OBD 诊断仪	车用尿素检定仪	内窥镜	便携式尾气分析仪	油气回收三项检测仪	油品硫含量检测仪
全国	2226	307	3458	847	431	328	315	11	88	87	53
北京	91	15	57								
天津	40	31	21								
河北	138	22	344	8					4	2	
山西	97	24	194	68	23	1	1		1		
内蒙古	34	18	68	39	7	3	3	3	11		
辽宁	14	11	67								
吉林		35	223	2							
黑龙江	14	15	14	133	94				16	11	
上海	5	1	4	17		18	34				
江苏	106	8	87	1	1			1			
浙江	39	12	250								
安徽	96	9	189	1	1		1			2	
福建	31	3	22	2		2	2	1	1		
江西	24	1	118	42	14	5	5	2	4		1
山东	153	38	50	150	51	29	13	3	14	70	1
河南	183		38								
湖北	62	14	161		1	16	5	1	10	2	1
湖南	48	8	48								
广东	727	6	522	226	226	226	226				47
广西	38	2	122								
海南	54	3	91	1					2		
重庆	7	1	16			5	5				3
四川	35	6	195	8		1					
贵州	13		92	110							
云南	22		44								
西藏	14		10	3					1		
陕西	64	7	36	25	12	15	17		9		
甘肃	27	1	278	3	1	3	1		1		
青海	10	7	69								
宁夏	24	2									
新疆	16	7	28	8		2			14		
兵团	7		4			2	2				

注：上述数据通过各省（区、市）生态环境部门统计得出

表6 全国交通空气监测站建设情况

省（区、市）	合计	港口 / 航道站	机场站	铁路货场站	路边站
	个	个	个	个	个
全国	337	68	42	41	167
北京	1				1
天津	1		1		
河北	34	5	6	11	12
山西	11		2	4	5
内蒙古	0				
辽宁	4	2			2
吉林	0				
黑龙江	5		2	1	2
上海	11	4	2		5
江苏	31	7	6	4	14
浙江	49	21	4		24
安徽	18	5	1	1	11
福建	11	3	3	3	2
江西	6	2	1	1	2
山东	54	7	4	4	39
河南	19				
湖北	33	5	7	8	13
湖南	0				
广东	16	5			11
广西	0				
海南	1		1		
重庆	1	1			
四川	10				10
贵州	3	1	1		1
云南	0				
西藏	0				
陕西	4			1	3
甘肃	0				
青海	12		1	3	8
宁夏	0				
新疆	2				2
兵团	0				

注：上述数据通过各省（区、市）生态环境部门统计得出

专栏 1：国家实施老旧汽车淘汰更新政策

2024 年，国务院印发《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》，国家发展改革委等印发《关于加力支持大规模设备更新和消费品以旧换新的若干措施》（发改环资〔2024〕1104 号），统筹安排 3000 亿元超长期特别国债资金推动实施。

商务部等印发《关于印发〈汽车以旧换新补贴实施细则〉的通知》（商消费函〔2024〕75 号）和《关于进一步做好汽车以旧换新有关工作的通知》（商消费函〔2024〕392 号），对个人消费者报废国三及以下排放标准燃油乘用车或 2018 年 4 月 30 日前注册登记的新能源乘用车，并购买纳入工业和信息化部《减免车辆购置税的新能源汽车车型目录》的新能源乘用车的，补贴 2 万元；报废国三及以下排放标准燃油乘用车并购买 2.0 升及以下排量燃油乘用车的，补贴 1.5 万元。

交通运输部等印发《交通运输大规模设备更新行动方案》（交规划发〔2024〕62 号）和《关于实施老旧营运货车报废更新的通知》（交规划发〔2024〕90 号），对提前报废国三及以下排放标准营运柴油货车、提前报废并新购国六排放标准货车或新能源货车、仅新购符合条件的新能源货车，按照报废车辆类型、提前报废时间和新购置车辆动力类型等分档予以补贴，补贴总额最高可达 14 万元。

专栏 2：老旧型铁路内燃机车淘汰更新监督管理办法

2024 年 9 月，国家铁路局颁布《老旧型铁路内燃机车淘汰更新监督管理办法》（国铁设备监规〔2024〕24 号，以下简称《办法》），自颁布之日起施行。

《办法》包括五章二十四条内容，分为总则、机车淘汰、机车更新、监督管理和附则。第一章是总则，共 5 条，主要是编制依据、适用范围、管理原则、绿色低碳发展要求、职责分工等内容。第二章是机车淘汰，共 5 条，主要是机车淘汰的基本原则、规划目标、运用要求、报废处理等内容，明确老旧型铁路内燃机车的报废运用年限为 30 年，至 2027 年底重点区域的老旧型铁路内燃机车应当全部退出铁路运输市场，至 2035 年底老旧型铁路内燃机车应当基本退出铁路运输市场。第三章是机车更新，共 4 条，主要是机车更新的技术要求、攻关方向、管理要求、支持方向等内容。第四章是监督管理，共 7 条，主要是监督管理的实施主体、检验重点、监管手段、工作要求等内容。第五章是附则，共 3 条，主要是术语解释、施行时间等内容。

专栏 3：上海市率先推动国四及以前柴油车淘汰更新

近年来，随着上海市国三柴油车基本淘汰完毕，国四柴油车成为移动源治理的重中之重，但其车龄集中在 7~10 年，淘汰更新面临车辆残值大、置换成本高、车主意愿弱等现实问题，上海市于 2024 年 7 月率先出台国四柴油车淘汰更新补贴政策，首次将更新电动车纳入补贴；同步发布限行通告，明确自 2024 年 10 月起，通过 2 年时间实现国四柴油货车全域限行，并将国四柴油货车纳入公交电警执法，强化执法威慑。在补贴、限行政策双向作用下，2024 年共有 1.1 万辆国四柴油车完成报废注销，其中超过 1300 辆更新为新能源车辆。

专栏 4：生态环境部联合有关部门召开机动车排放检验领域第三方机构专项整治工作会议

2024 年 9 月 20 日，生态环境部会同最高法、最高检、公安部、交通运输部、市场监管总局，组织各省（区、市）相关部门，召开机动车排放检验领域第三方机构专项整治工作会议。生态环境部副部长于会文出席会议并讲话。

会议指出，当前移动源超标排放对大气污染贡献日益凸显，机动车排放检验领域第三方机构作为移动源污染管控的关键环节，其弄虚作假行为不仅影响行业健康有序发展，也严重侵害群众环境权益。党中央、国务院高度重视移动源污染防治和机动车检验领域第三方机构打假工作，各地要进一步提高政治站位，坚决贯彻落实中央领导同志重要指示批示精神，把专项整治工作抓紧抓实抓到位。

会议要求，要按照“治、打、断、建”的工作思路开展排查整治。对检验机构开展全面排查整治，根据线索对维修机构开展延伸检查，集中精力重点打击出具虚假检验报告、签发虚假维修合格证等弄虚作假问题，依法依规严肃处理。坚决切断作弊装置生产、销售和使用的利益链，以及虚假维修和作弊检验的利益链。建立和完善监管长效机制，推动机动车检验领域健康有序发展。

会议强调，各地各部门要密切协作配合，建立健全生态环境、市场监管、交通运输、公安、检察院和法院等部门联合办案工作机制，推动行刑衔接，实施联合惩戒，强化违法机构全链条打击。要压紧压实责任，细化职责分工，明确路线图、时间表，扎实推进专项整治工作，为深入打好污染防治攻坚战，助力经济社会高质量发展提供坚实保障。



专栏 5：机动车排放检验领域第三方机构专项整治涉刑典型问题通报

为严厉打击机动车排放检验领域第三方机构弄虚作假行为，生态环境部会同最高人民法院、最高人民检察院、公安部、交通运输部、市场监督管理总局在全国部署开展机动车排放检验领域第三方机构专项整治，查处了一批违法情形恶劣、影响范围广、涉案金额大等的涉刑案件。2024 年 11 月，生态环境部通报了部分机动车排放检验机构涉刑典型问题，旨在警示行业，明确法律底线。

一、安徽省马鞍山市某机动车检验机构篡改软件参数涉嫌构成破坏计算机信息系统罪

该机构串通检测软件开发公司，在后台违法设置修正参数（fpxs），通过调整修正参数数值，人为降低各项污染物排放浓度，使排放不合格车辆通过检测，据此出具的虚假检验报告约 500 余份。该行为涉嫌构成破坏计算机信息系统罪。目前已对该机构 4 名涉案人员采取刑事强制措施。

二、山东省潍坊市某机动车检验机构两年多次违法涉嫌构成提供虚假证明文件罪

该机构相关人员在明知标准规范要求的情况下，故意将采样探头插入深度调整至不足 40cm，完成采样并出具合格检验报告；同时存在发动机转速不符合要求、擅自放宽检验方法等多种违法行为。该机构二年内曾因提供虚假证明文件受过二次以上行政处罚，又提供虚假证明文件的，涉嫌构成出具虚假证明文件罪。目前已对该机构 2 名涉案人员采取刑事强制措施，依法取消检验资质。

三、广东省阳江市某机动车检验机构使用作弊器等违法手段涉嫌构成提供虚假证明文件罪

同一实际控制人的 4 家机构通过使用 OBD 作弊器、替车替气检验和修改软件参数等多种方式，为 5000 余辆外观检验和排放检验不合格的机动车出具虚假合格检验报告，违法所得达到三十万元以上，涉嫌构成提供虚假证明文件罪。目前已刑事拘留 21 人，取保候审 4 人。

四、甘肃省兰州市某机动车检验机构替车检验涉嫌构成提供虚假证明文件罪

该机构与货车司机和“黄牛”勾结，通过悬挂虚假车牌、打印虚假车架号等方式，为 800 余辆外省重型车进行“替检”，涉案金额 200 余万元，违法所得达到三十万元以上，涉嫌构成提供虚假证明文件罪。目前已对 11 名犯罪嫌疑人实施行政拘留，并移送检察院审查起诉，同时依法取消检验资质。

专栏 6：市场监管总局组织开展机动车检验专项整治行动

市场监管总局办公厅日前印发《关于开展机动车检验专项整治行动的通知》（市监检测发〔2024〕53号，以下简称《通知》），组织全国市场监管部门开展为期6个月的机动车检验专项整治行动，严肃查处虚假检验、串通涨价、违规收费等行为，坚决整顿机动车检验市场乱象。

《通知》要求，要着力规范检验机构收费行为。不得就未真实提供的服务收取费用，不得将“尾气检测费”打包进纯电动汽车“年检费”一并收取。依法查处机动车检验机构不按规定明码标价、价格欺诈、价格串通、哄抬价格等价格违法行为，维护机动车检验市场价格秩序。

《通知》强调，要加大部门联合监督检查力度。各地市场监管部门要完善跨部门联合监管机制，重点关注检验机构资质认定条件和技术能力持续保持情况；配合公安、生态环境、交通运输部门严厉打击不执行国家标准检验、篡改检验数据、出具虚假检验报告等违法违规行为。对发现出具虚假检验结果的，交由公安交管、生态环境部门处罚后，严格依法撤销检验资质；对涉嫌构成故意提供虚假证明文件等犯罪的，移送司法机关依法追究刑事责任。

专栏 7：河北省持续提升用车大户智慧化监管

2024 年，河北省重点用车单位门禁视频监控系统已联网企业 2206 家；该省充分利用重点用车单位门禁视频监控系统和全国重型货车货运平台数据，提升重点用车单位车辆日常和应急期间管控水平。日常管控中，建设问题车辆数据库，将路检路查、遥感筛查、黑烟抓拍等发现不合格车辆全部纳入，第一时间推送至各重点用车单位，问题车辆维修整改合格后方可进入重点用车单位使用；应急管控期间，下发管控措施至各重点用车单位，发现违规进出车辆第一时间报警，切实确保应急管控措施得以高效、精准执行，进一步强化了非现场监管能力。

专栏 8：宁波市上线 AI 监管平台遏制车辆环检作假

2024 年，宁波市创新运用大数据、人工智能等技术，建成全国领先的机动车排放检验数字化监管平台，围绕检测设备、操作流程等关键环节，设置 46 条逻辑规则和 107 项算法模型，实现排放检验全流程智能监管和违规行为精准识别。截至 2024 年底，已分析检测数据 92.5 万条，筛查违规问题 260 个，查处排放检验机构造假违法行为 8 起，形成强力震慑。

第Ⅳ部分 车用燃料环境管理

车用燃料是机动车环境管理的重要内容，直接影响机动车的实际排放。目前，全国范围内全面供应符合国六标准的车用汽柴油，柴油实现了车用柴油、普通柴油和部分船舶用油的“三油并轨”。从技术上来说，车用汽油的发展方向是无硫化、降低烯烃和芳烃含量以及夏季蒸汽压值；车用柴油的发展方向是无硫化、提高十六烷值和降低多环芳烃含量。在碳达峰、碳中和的大背景下，发展低碳燃料是未来车用燃料发展的重要方向。

1 车用燃料标准实施

截至 2024 年 12 月 31 日，我国车用燃料执行的现行标准见表 7。

表7 车用燃料执行的现行标准

燃料类型	标准标号	标准名称
汽油标准	GB 17930-2016	《车用汽油》
	GB 18351-2017	《车用乙醇汽油（E10）》
	GB 22030-2017	《车用乙醇汽油调合组分油》
	GB 23799-2021	《车用甲醇汽油（M85）》
	GB/T 23510-2009	《车用燃料甲醇》
	GB 35793-2018	《车用乙醇汽油 E85》
	DB 11/ 238-2021	《车用汽油环保技术要求》
柴油标准	GB 19147-2016	《车用柴油》
	GB 25199-2017	《B5 柴油》
	DB 11/ 239-2021	《车用柴油环保技术要求》
油气排放控制标准	GB 20950-2020	《储油库大气污染物排放标准》
	GB 20951-2020	《油品运输大气污染物排放标准》
	GB 20952-2020	《加油站大气污染物排放标准》
	GB 50156-2012	《汽车加油加气站设计与施工规范》
	GB 50759-2012	《油品装载系统油气回收设施设计规范》
清净剂标准	GB 19592-2019	《汽油清净剂》
	GB 32859-2016	《柴油清净剂》
氮氧化物还原剂标准	GB 29518-2013	《柴油发动机氮氧化物还原剂 尿素水溶液（AUS32）》

全国车用燃料标准实施进度见图 17。

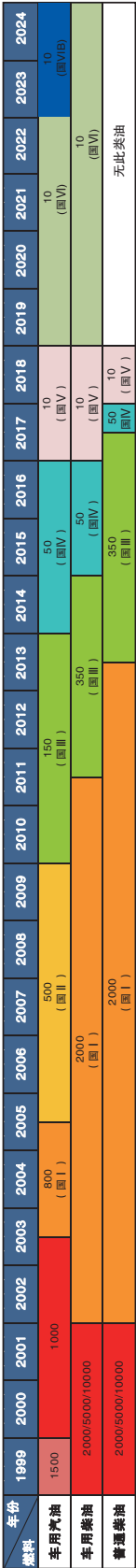


图 17 全国车用燃料标准实施进度

2 车用汽油标准环保指标

2024 年我国车用汽油主要环保指标规定及实施时间见表 8。

表 8 车用汽油环保指标

环保指标	GB 17930 车用汽油 国 VI A	GB 17930 车用汽油 国 VI B	GB18351 车用乙醇汽油 (E10) 国 VI A	GB18351 车用乙醇汽油 (E10) 国 VI B	DB11/238-2021 车用汽 油环保技术要求 *
硫含量 (mg/kg)	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
夏季蒸汽压 (kPa)	40-65	40-65	40-65	40-65	42-62
烯烃 (%)	≤ 18	≤ 15	≤ 18	≤ 15	≤ 12
锰含量 (mg/L)	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
芳烃 (%)	≤ 35	≤ 35	≤ 35	≤ 35	≤ 32
实施日期	2019.1.1	2023.1.1	2019.1.1	2023.1.1	2021.12.1

*DB 11/ 238-2021 为北京市地方标准。

3 车用柴油标准环保指标

2024 年我国车用柴油环保指标规定及实施时间见表 9。

表9 车用柴油（0#）环保指标

环保指标	GB19147 车用柴油 国Ⅵ	GB25199 B5 车用柴油 国Ⅵ	DB11/ 239-2021 《车用柴 油环保技术要求》*
硫含量（mg/kg）	≤ 10	≤ 10	≤ 10
十六烷值	≥ 51	≥ 51	≥ 51
密度（kg/m ³ ）	810-845	810-845	810-845
多环芳烃（%）	≤ 7	≤ 7	≤ 5
润滑性、磨斑直径（μm）	≤ 460	≤ 460	≤ 460
实施日期	2019.1.1	2019.1.1	2021.12.1

*DB 11/ 239-2021 为北京市地方标准。

4 车用燃料监管

国务院印发的《空气质量持续改善行动计划》提出要全面保障成品油质量。加强油品进口、生产、仓储、销售、运输、使用全环节监管，全面清理整顿自建油罐、流动加油车（船）和黑加油站点，坚决打击将非标油品作为发动机燃料销售等行为；提升货车、非道路移动机械、船舶油箱中柴油抽测频次，对发现的线索进行溯源，严厉追究相关生产、销售、运输者主体责任；鼓励重点区域城市开展燃油蒸发排放控制检测。

2024 年，各级生态环境部门开展车辆油箱油品抽测 13687 辆次，发现超标样品 124 个；开展非道路移动机械油箱油品抽测 9547 台次，发现超标样品 138 个；开展加油站油气回收检查 171063 家次，处罚 947 家次；开展储油库油气回收检查 3233 座次，处罚 39 座次；开展公路油罐车油气回收检查 20190 辆次，处罚 67 辆次。

非道路移动源主要包括工程机械、农业机械、小型通用机械、船舶、飞机、铁路机车等。近年来，随着产业转型升级、燃煤和机动车污染防治力度的加大，非道路移动源排放逐渐凸显。目前，非道路移动源环境管理制度体系初步形成，制定并实施了新生产非道路移动机械用柴油机、小型点燃式发动机、船舶发动机污染物排放标准和非道路移动柴油机械烟度排放标准，建立了非道路移动机械环保信息公开制度，划定了船舶排放控制区和禁止使用高排放非道路移动机械的区域，并严格开展监督执法。

第 V 部分 非道路移动源环境管理

1 非道路移动源排放量

2024 年，非道路移动源¹⁰⁾排放二氧化硫 (SO₂)、HC、NO_x、PM 分别为 19.6 万吨、43.4 万吨、486.7 万吨、22.9 万吨。其中，工程机械、农业机械、船舶¹¹⁾、铁路内燃机车、飞机排放的 HC 分别占非道路移动源排放总量的 24.0%、45.8%、27.0%、1.8%、1.4%；排放的 NO_x 分别占非道路移动源排放总量的 26.2%、34.1%、29.3%、3.0%、1.7%；排放的 PM 分别占非道路移动源排放总量的 32.3%、34.9%、29.3%、2.2%、1.3%。非道路移动源排放构成见图 18 至图 20。

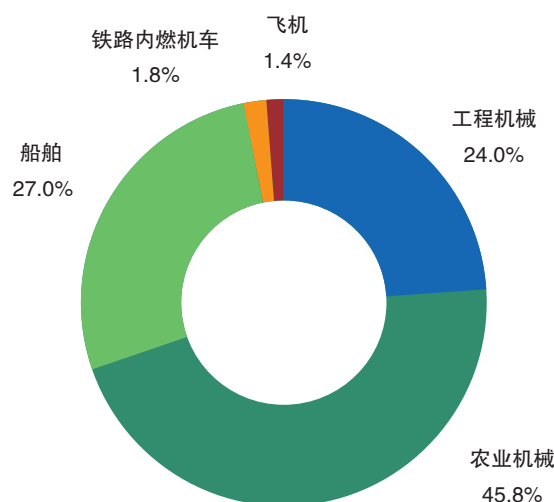


图 18 非道路移动源 HC 排放量构成

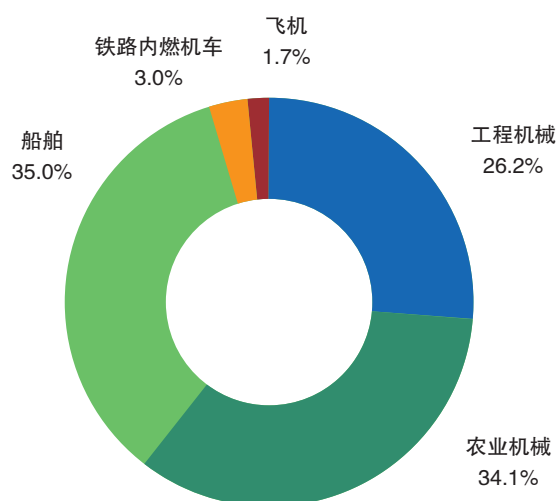


图 19 非道路移动源 NO_x 排放量构成

10 2019 年起非道路移动源排放量测算根据第二次全国污染源普查情况进行了调整；不含小型通用机械、柴油发电机组、三轮农用运输车和四轮农用运输车（下同）

11 船舶排放包括内河、沿海与远洋船舶排放，地理范围为领海基线外 24 海里向陆地一侧的水域

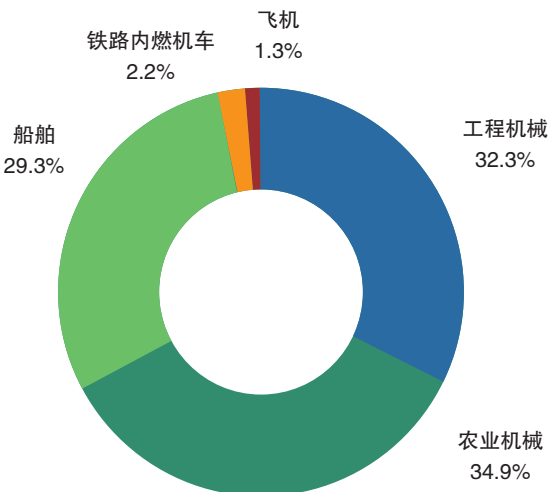


图 20 非道路移动源 PM 排放量构成

1.1 工程机械排放量

(1) 按机械类型划分的工程机械排放量

2024 年全国工程机械排放量中，挖掘机排放 HC、NO_x、PM 分别为 4.2 万吨、49.8 万吨、4.1 万吨；推土机排放 HC、NO_x、PM 分别为 0.3 万吨、1.5 万吨、0.1 万吨；装载机排放 HC、NO_x、PM 分别为 4.0 万吨、46.6 万吨、2.4 万吨；叉车排放 HC、NO_x、PM 分别为 1.3 万吨、21.3 万吨、0.8 万吨；压路机排放 HC、NO_x、PM 分别为 0.5 万吨、7.1 万吨、0.02 万吨；摊铺机排放 HC、NO_x、PM 分别为 0.1 万吨、0.7 万吨、0.04 万吨；平地机排放 HC、NO_x、PM 分别为 0.04 万吨、0.7 万吨、0.01 万吨。按机械类型划分的工程机械排放量构成见图 21 至图 23。

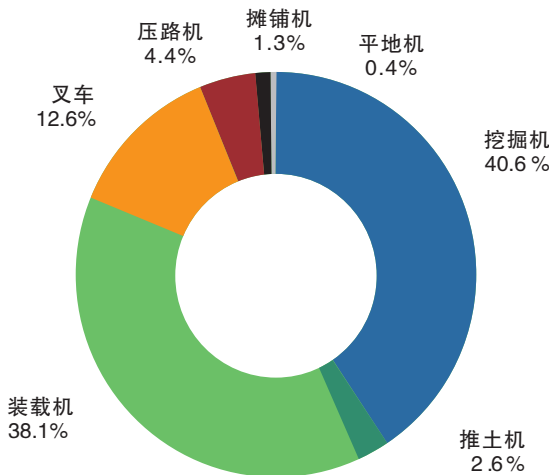


图 21 按机械类型划分的工程机械 HC 排放量构成

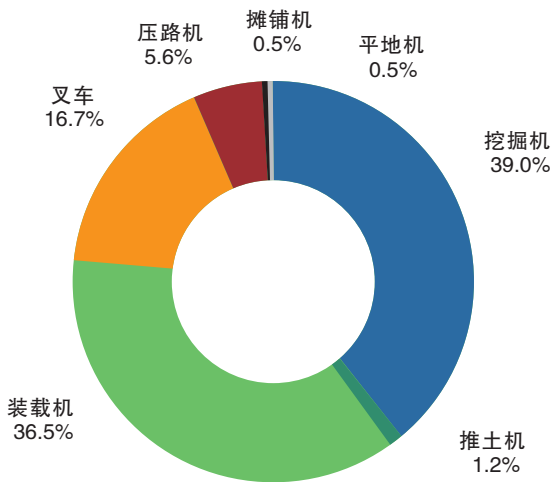


图 22 按机械类型划分的工程机械 NOx 排放量构成

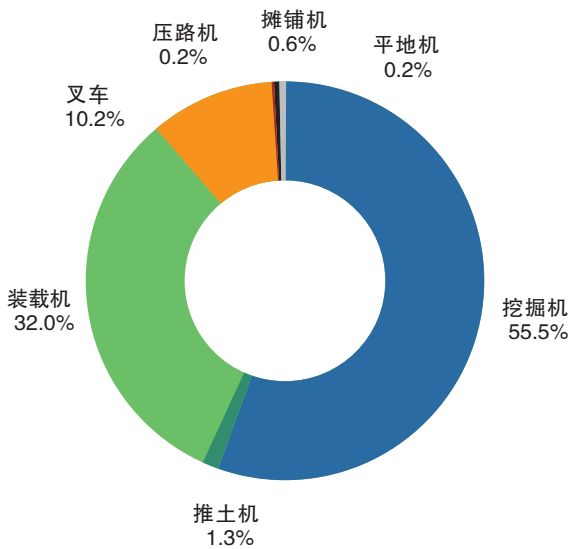


图 23 按机械类型划分的工程机械 PM 排放量构成

（2）按排放标准划分的工程机械排放量

2024 年全国工程机械排放量中，国一及以前排放标准的工程机械排放 HC、NOx、PM 分别为 0.9 万吨、10.7 万吨、0.7 万吨；国二排放标准的工程机械排放 HC、NOx、PM 分别为 2.3 万吨、26.9 万吨、1.4 万吨；国三排放标准的工程机械排放 HC、NOx、PM 分别为 6.1 万吨、81.3 万吨、5.1 万吨；国四排放标准的工程机械排放 HC、NOx、PM 分别为 1.1 万吨、8.8 万吨、0.2 万吨。按排放标准划分的工程机械排放量构成见图 24 至图 26。

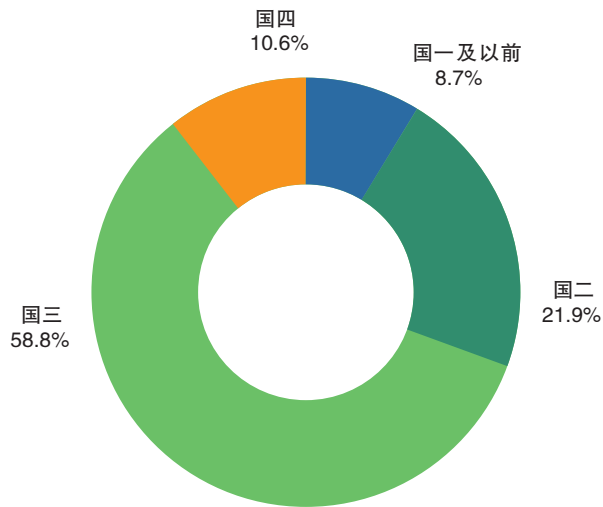


图 24 按排放标准划分的工程机械 HC 排放量构成

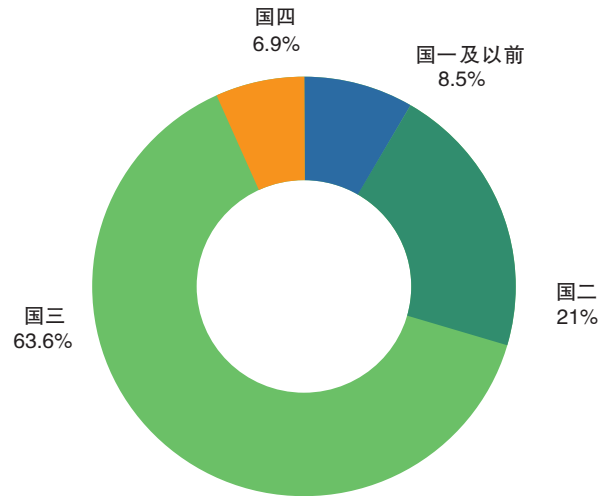


图 25 按排放标准划分的工程机械 NOx 排放量构成

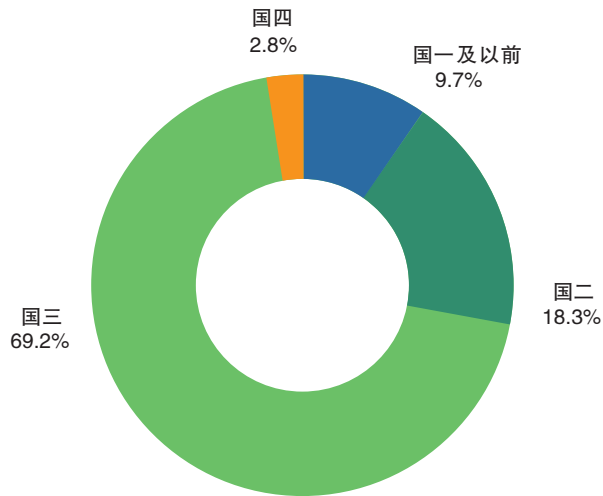


图 26 按排放标准划分的工程机械 PM 排放量构成

1.2 农业机械排放量

(1) 按机械类型划分的农业机械¹²⁾排放量

2024 年全国农业机械排放量中，大中型拖拉机排放 HC、NO_x、PM 分别为 6.3 万吨、63.0 万吨、1.2 万吨；小型拖拉机排放 HC、NO_x、PM 分别为 4.6 万吨、41.6 万吨、0.9 万吨；联合收割机排放 HC、NO_x、PM 分别为 1.2 万吨、13.7 万吨、0.5 万吨；渔业机械排放 HC、NO_x、PM 分别为 0.5 万吨、3.2 万吨、0.3 万吨；其他农用机械排放 HC、NO_x、PM 分别为 7.3 万吨、44.3 万吨、5.1 万吨。按机械类型划分的农业机械排放量构成见图 27 至图 29。

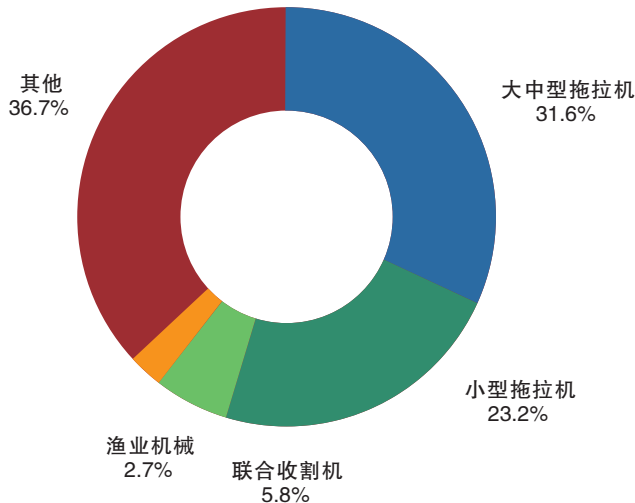


图 27 按机械类型划分的农业机械 HC 排放量构成

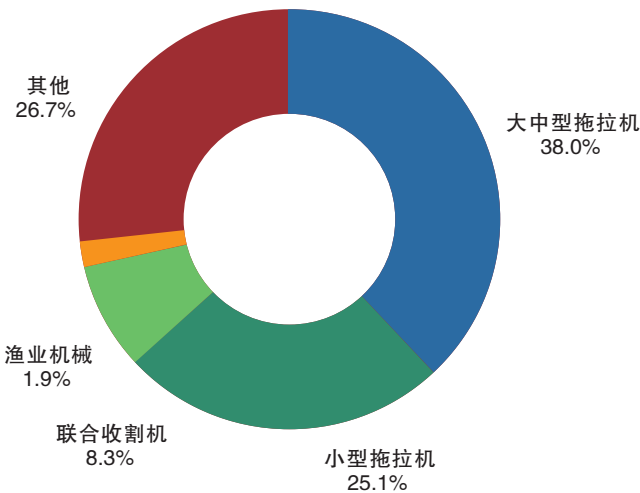


图 28 按机械类型划分的农业机械 NO_x 排放量构成

12 柴油排灌机械纳入其他机械（下同）

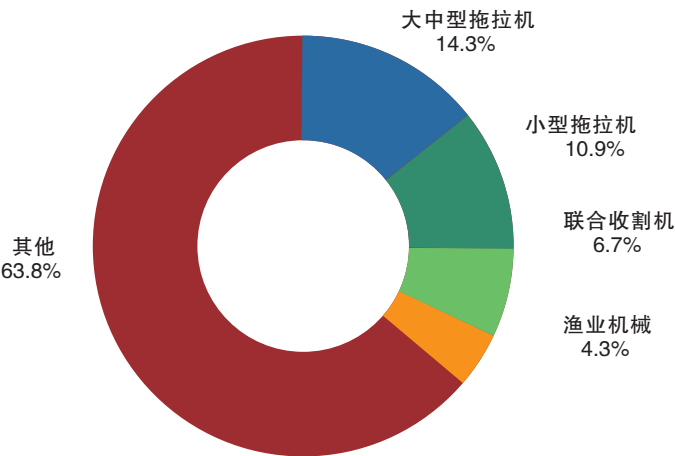


图 29 按机械类型划分的农业机械 PM 排放量构成

（2）按排放标准划分的农业机械排放量

2024 年全国农业机械排放量中，国一及以前排放标准的农业机械排放 HC、NO_x、PM 分别为 2.7 万吨、24.2 万吨、1.3 万吨；国二排放标准的农业机械排放 HC、NO_x、PM 分别为 13.2 万吨、106.9 万吨、5.6 万吨；国三排放标准的农业机械排放 HC、NO_x、PM 分别为 3.4 万吨、30.8 万吨、1.1 万吨；国四排放标准的农业机械排放 HC、NO_x、PM 分别为 0.6 万吨、3.9 万吨、0.04 万吨。按排放标准划分的农业机械排放量构成见图 30 至图 32。

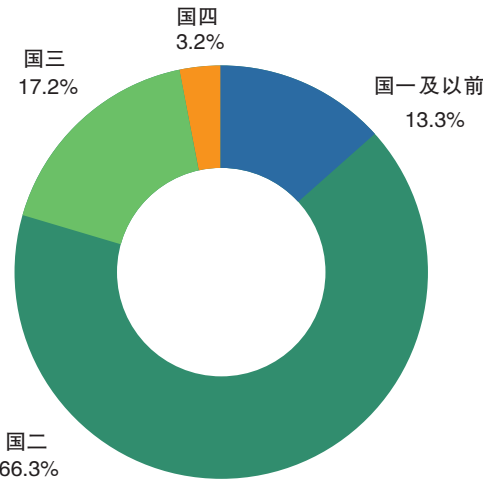


图 30 按排放标准划分的农业机械 HC 排放量构成

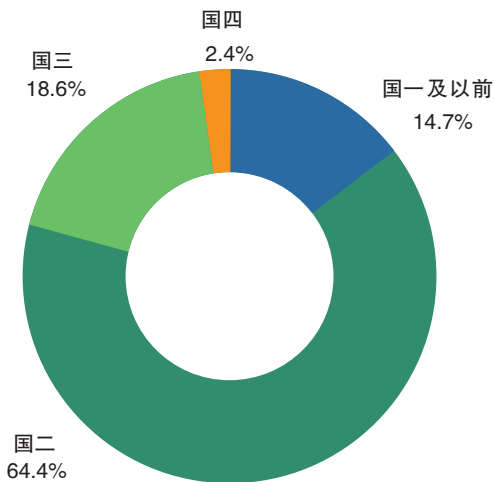


图 31 按排放标准划分的农业机械 NOx 排放量构成

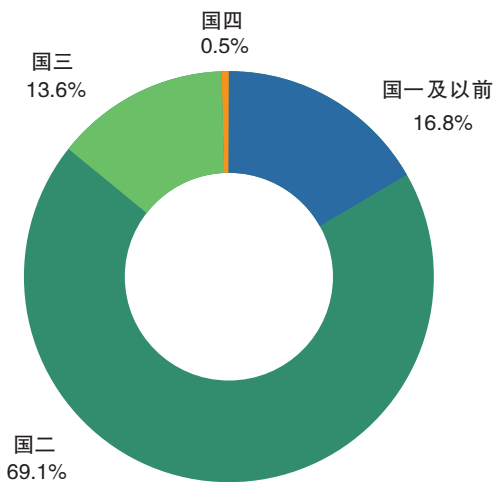


图 32 按排放标准划分的农业机械 PM 排放量构成

2 新生产非道路移动源环境管理

2.1 非道路移动源排放标准实施

目前，我国新生产非道路移动源环境管理范围包括非道路移动机械、非道路移动机械用柴油发动机、非道路移动机械用小型汽油发动机和船舶柴油发动机。截至 2024 年底，我国新生产非道路移动源执行的现行标准见表 10。

表10 新生产非道路移动源执行的现行标准

机械类型	标准编号	标准名称
非道路 移动机械	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）》及修改单
	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）》
	GB 36886-2018	《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》
	HJ 1014-2020	《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》
	HJ 1322-2023	《非道路移动机械排放远程监控技术规范》
船舶	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）》

全国新生产非道路移动源排放标准实施进度见图 33。

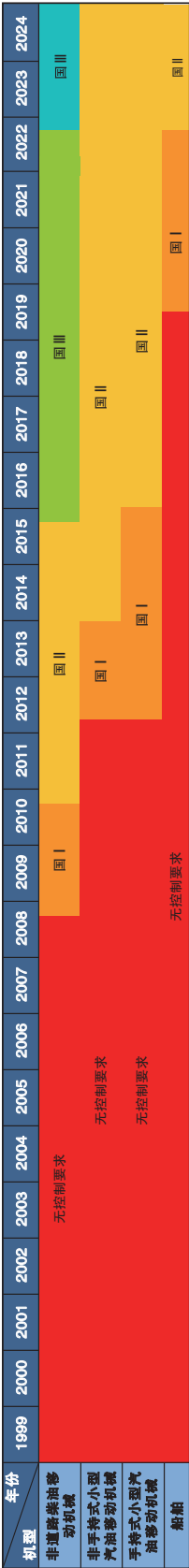


图 33 全国新生产非道路移动源排放标准实施进度

2.2 非道路移动机械环保信息公开

2.2.1 机型信息公开情况

2024 年，1048 家非道路移动机械企业共公开了 8136 个国四排放标准机械机型。其中：叉车 880 个、挖掘机 446 个、装载机 1179 个、压路机 153 个、推土机 28 个、摊铺机 52 个、平地机 16 个、拖拉机 2168 个、插秧机 135 个、收获机 978 个、其他机械 2101 个。

截至 2024 年底，累计共有 1440 家非道路移动机械企业公开了 21700 个国四排放标准机械机型。其中：叉车 3776 个、挖掘机 1282 个、装载机 2262 个、压路机 473 个、推土机 109 个、摊铺机 181 个、平地机 72 个、拖拉机 5935 个、插秧机 255 个、

收获机 2532 个、其他机械 4823 个。

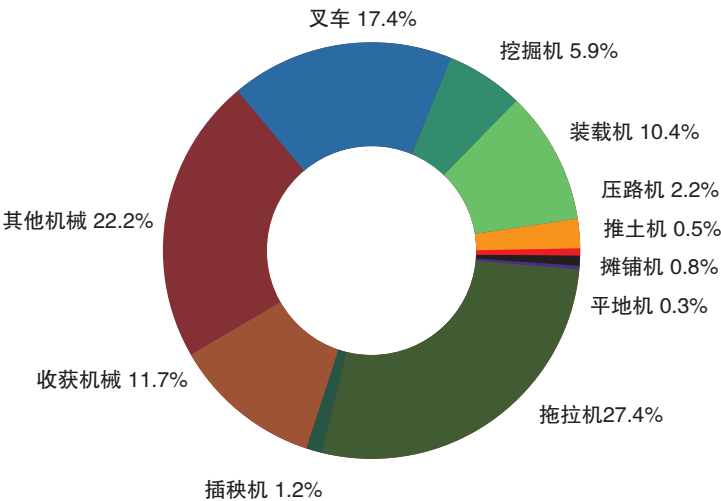


图 34 非道路移动机械机型信息公开累计数量占比

2.2.2 单机信息上传情况

2024 年，共有 900 家非道路移动机械企业上传 169.5 万台国四排放标准非道路移动机械单机信息。其中：叉车 22.7 万台、挖掘机 13.6 万台、装载机 6.2 万台、压路机 0.5 万台、推土机 0.1 万台、摊铺机 0.1 万台、平地机 0.1 万台、拖拉机 33.0 万台、插秧机 7.1 万台、收获机 13.0 万台、其他机械 73.1 万台。

截至 2024 年底，累计共有 1193 家非道路移动机械企业上传 201.7 万台国四排放标准非道路移动机械单机信息。其中：叉车 56.1 万台、挖掘机 19.2 万台、装载机 13.4 万台、压路机 0.9 万台、推土机 0.2 万台、摊铺机 0.2 万台、平地机 0.1 万台、拖拉机 66.8 万台、插秧机 7.2 万台、收获机 23.5 万台、其他机械 14.1 万台。

根据《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ 1014—2020）要求，满足第四阶段额定净功率 37kW 及以上非道路柴油移动机械应开展远程在线监控联网。2024 年，当年联网叉车 1.5 万台、挖掘机 5.3 万台、装载机 3.3 万台、压路机 0.2 万台、推土机 0.1 万台、摊铺机 0.1 万台、平地机 0.1 万台、拖拉机 24.5 万台、插秧机 0.2 万台、收获机 9.0 万台、其他机械 1.4 万台。累计联网叉车 3.5 万台、挖掘机 9.1 万台、装载机 7.1 万台、压路机 0.4 万台、推土机 0.2 万台、摊铺机 0.1 万台、平地机 0.1 万台、拖拉机 42.0 万台、插秧机 0.3 万台、收获机 16.4 万台、其他机械 3.0 万台。

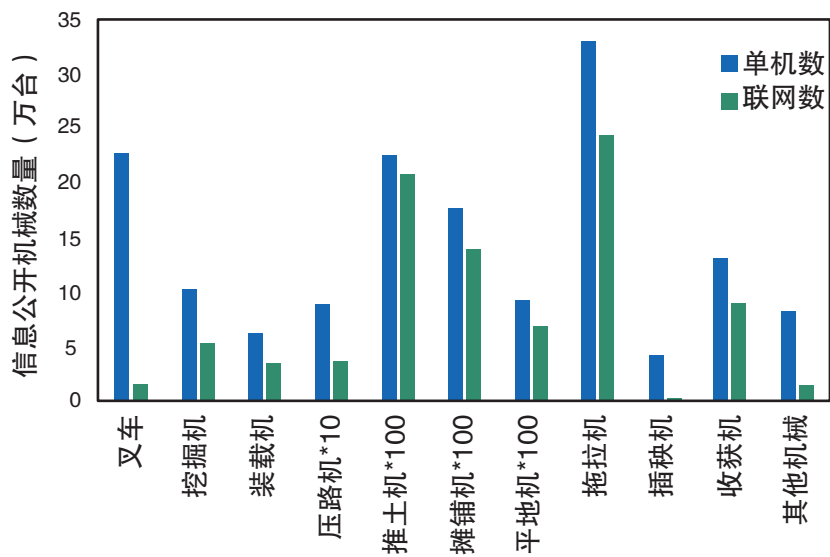


图 35 2024 年非道路移动机械单机信息公开数量及联网情况

3 在用非道路移动源环境管理

3.1 非道路移动机械低排放控制区划定

按照《中华人民共和国大气污染防治法》第六十一条的要求，城市人民政府根据当地大气环境质量状况，划定并公布禁止高排放非道路移动机械使用的区域。截至 2024 年底，共有 326 个城市（地区）已经划定非道路移动机械低排放控制区，对低排放控制区内的非道路移动机械开展环保信息公开情况和编码登记查验、烟度和油品抽测等监督执法。

表11 城市（地区）非道路移动机械排放控制区划定情况表

序号	省（区、市）	城市（地区）名称
1	北京	北京
2	天津	天津
3	河北	石家庄、唐山、秦皇岛、邯郸、邢台、保定、张家口、承德、沧州、廊坊、衡水
4	山西	太原、大同、阳泉、长治、晋城、朔州、晋中、运城、忻州、临汾、吕梁
5	内蒙古	呼和浩特、包头、乌海、赤峰、通辽、鄂尔多斯、呼伦贝尔、巴彦淖尔、乌兰察布、锡林郭勒、阿拉善、兴安
6	辽宁	沈阳、大连、鞍山、抚顺、本溪、丹东、锦州、营口、阜新、辽阳、盘锦、铁岭、朝阳、葫芦岛
7	吉林	长春、吉林、四平、辽源、通化、白山、松原、白城、延边、长白山管委会
8	黑龙江	哈尔滨、齐齐哈尔、鸡西、鹤岗、双鸭山、大庆、伊春、佳木斯、七台河、牡丹江、黑河、绥化、大兴安岭

序号	省（区、市）	城市（地区）名称
9	上海	上海
10	江苏	南京、无锡、常州、苏州、南通、连云港、淮安、盐城、扬州、镇江、泰州、宿迁
11	浙江	杭州、宁波、温州、嘉兴、湖州、绍兴、金华、衢州、舟山、台州、丽水
12	安徽	合肥、芜湖、蚌埠、淮南、马鞍山、淮北、铜陵、安庆、黄山、滁州、阜阳、宿州、六安、亳州、池州、宣城
13	福建	福州、厦门、莆田、三明、泉州、漳州、南平、龙岩、宁德
14	江西	南昌、景德镇、萍乡、九江、新余、鹰潭、赣州、吉安、宜春、抚州、上饶
15	山东	济南、青岛、淄博、枣庄、东营、烟台、潍坊、济宁、泰安、威海、日照、临沂、德州、聊城、滨州、菏泽
16	河南	郑州、开封、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、南阳、商丘、信阳、周口、驻马店、济源、航空港区
17	湖北	武汉、黄石、十堰、宜昌、襄阳、鄂州、荆门、孝感、荆州、黄冈、咸宁、随州、恩施、仙桃、天门、潜江、神农架林区
18	湖南	长沙、株洲、湘潭、衡阳、邵阳、岳阳、常德、张家界、益阳、郴州、永州、怀化、娄底、湘西
19	广东	广州、韶关、深圳、珠海、汕头、佛山、江门、湛江、茂名、肇庆、惠州、梅州、汕尾、河源、阳江、清远、东莞、中山、潮州、揭阳、云浮
20	广西	南宁、柳州、桂林、梧州、北海、防城港、钦州、贵港、玉林、百色、贺州、河池、来宾、崇左
21	海南	海口、三亚、儋州
22	重庆	重庆
23	四川	成都、自贡、攀枝花、泸州、德阳、绵阳、广元、遂宁、内江、乐山、南充、眉山、宜宾、广安、达州、雅安、巴中、资阳
24	贵州	贵阳、遵义、安顺、毕节、铜仁、黔西南、黔东南、黔南
25	云南	昆明、曲靖、玉溪、保山、昭通、丽江、普洱、临沧、楚雄、红河、文山、西双版纳、大理、德宏、怒江、迪庆
26	西藏	拉萨、昌都、林芝、山南、那曲、阿里
27	陕西	西安、铜川、宝鸡、咸阳、渭南、延安、汉中、榆林、安康、商洛、杨凌
28	甘肃	兰州、金昌、白银、天水、武威、张掖、平凉、酒泉、定西、临夏、庆阳、甘南、嘉峪关、陇南
29	青海	西宁、海东、海西、海南、黄南
30	宁夏	银川、中卫、固原、石嘴山
31	新疆	乌鲁木齐、昌吉、巴音郭楞、伊犁、博尔塔拉、哈密、阿勒泰
32	兵团	五家渠、石河子

3.2 非道路移动机械编码登记

截至 2024 年底，全国 31 个省（区、市）开展了非道路移动机械编码登记工作，累计上传非道路移动机械编码登记数据 405.9 万条，其中新能源机械 43.3 万条；累计上传场内车辆编码登记数据 29.7 万条，其中新能源场内车辆 7.6 万条。2024 年非道路移动机械新增编码登记 48.2 万条，场内车辆新增 2.6 万条。

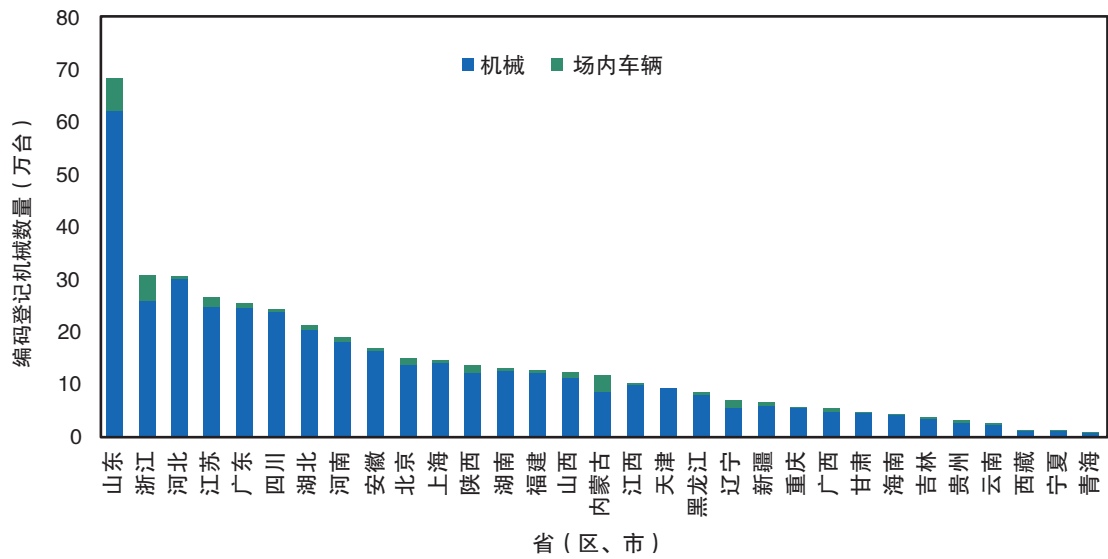


图 36 各省（区、市）非道路移动机械编码登记情况

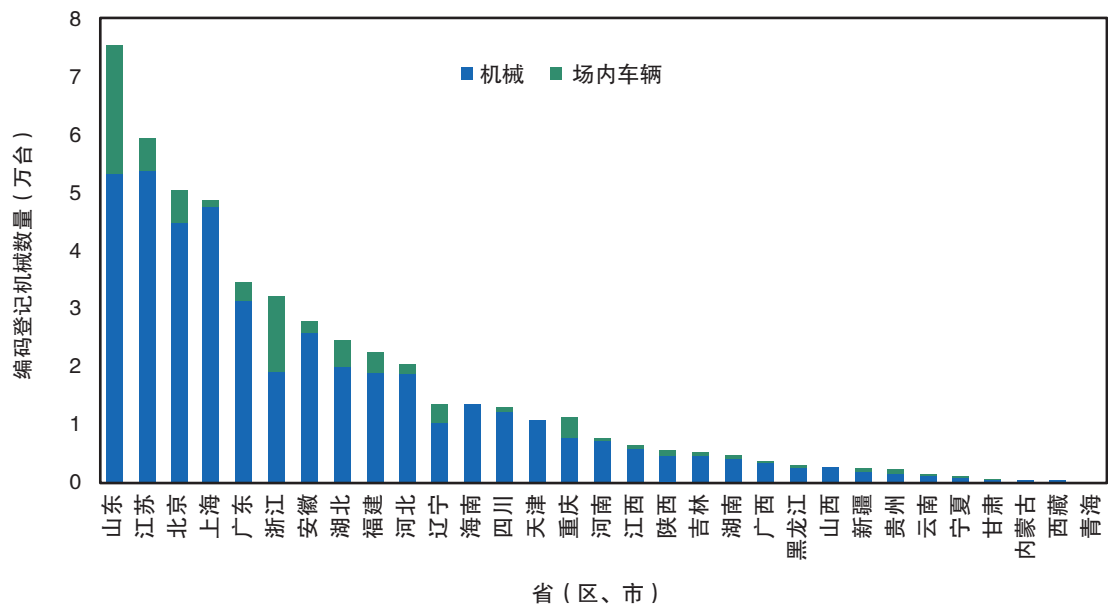


图 37 各省（区、市）新能源非道路移动机械编码登记情况

4 非道路移动机械执法检查情况

2024 年，地方生态环境部门开展非道路移动机械编码登记信息查验共 87.2 万台次，发现 2.8 万台次信息登记不规范；开展非道路移动机械烟度检查共 48.0 万台次，其中 1.4 万机械排放超标。

专栏 9：山东省推进国一及以下非道路移动机械淘汰更新

2024 年 6 月，山东省生态环境厅等 7 部门联合印发《山东省推进国一及以下排放标准的非道路移动机械淘汰更新工作方案的通知》（以下简称《工作方案》），要求 2024 年底前完成已编码登记的国一及以下排放标准的非道路移动机械淘汰更新任务。

《工作方案》要求，生态环境部门逐台核实并筛查确认已编码登记的国一及以下排放标准的机械信息，与其他相关部门共享信息，按照清单逐台开展淘汰销号工作；建立健全多部门联合监督检查机制，加大常态化监督检查力度，对未编码喷码、未安装实时定位装置的，或者使用超标、冒黑烟、不符合排放控制区管控要求的非道路移动机械，依法处理；加强重点场所管理，引导企业将国一及以下排放标准的非道路移动机械报废拆解，鼓励新增或更新的 3 吨以下叉车基本实现新能源化。

《工作方案》提出，鼓励各地积极筹措资金结合本地实际出台淘汰更新及奖补工作方案，综合采取财政、金融等措施推广应用新能源机械；鼓励机械生产销售企业开展折扣、优惠等活动，让利新购置机械用户。

专栏 10：部分城市推进新能源工地试点建设

无锡市住建局会同生态环境局印发《无锡市新能源（全电）试点工地验收评价细则（试行）》（锡建质安〔2024〕22号），在全市推动建设了30个“新能源”工地，“新能源”工地得分在优良以上的，优先予以推荐申报省标准化星级工地、在污染应对和重污染天气管控期间优先予以豁免、优先办理夜间施工许可证。

成都市生态环境局和住建局印发《成都市“近零碳施工工地”试点工作方案（试行）》，选定“天府永兴实验室园区建设项目（一期）”为首个试点项目，以新能源非道机械与运输车辆替代燃油设备，完善施工现场的充电设备等配套设施及相关设备。

专栏 11：厦门经济特区船舶污染防治条例

厦门市第十六届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过《厦门经济特区船舶污染防治条例》，于 2024 年 10 月 1 日起施行。这是新《中华人民共和国海洋环境保护法》生效施行后全国首部船舶污染防治地方性法规，《条例》全面贯彻“陆海统筹、区域联动”的要求，将“船－港－城”一体化治理主线贯穿始终，并明确规定船舶污染排放控制区。

第Ⅵ部分 运输结构调整

我国运输结构以公路运输为主，承担了约 70% 的旅客和货物运输。优化调整运输结构，构建以电气化铁路、清洁船舶为主的中长途货运，以新能源车、管廊等为主的短途货运体系，是改善大气环境质量的重要举措之一。

1 旅客运输情况

2024 年，全国完成客运量 170.8 亿人。其中，铁路客运 43.1 亿人，占比 25.2%；公路客运 117.8 亿人，占比 69.0%；水路客运 2.6 亿人，占比 1.5%；民航客运 7.3 亿人，占比 4.3%。

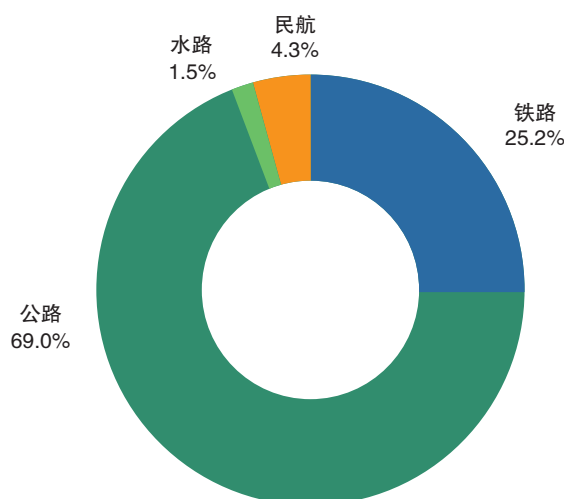


图 38 全国客运量构成

全年完成旅客周转量 33885.8 亿人公里。其中，铁路旅客周转量 15799.1 亿人公里，占比 46.6%；公路旅客周转量 5117.0 亿人公里，占比 15.1%；水路旅客周转量 54.7 亿人公里，占比 0.2%；民航旅客周转量 12915.0 亿人公里，占比 38.1%。

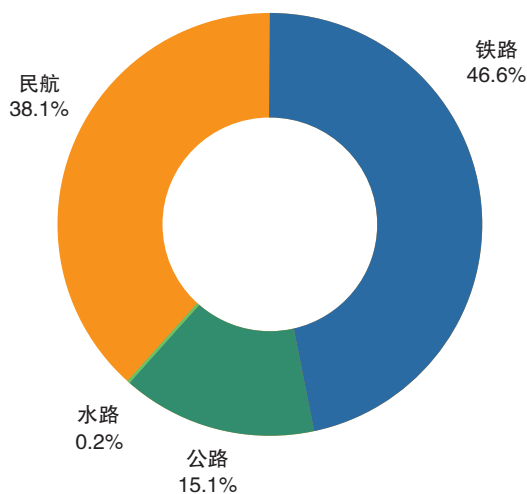


图 39 全国旅客周转量构成

2 货物运输情况

2024 年，全国完成营业性货运量 578.4 亿吨，同比增加 3.8%。其中，铁路货运 51.7 亿吨，占比 9.0%；公路货运量 418.8 亿吨，占比 72.4%；水路货运 98.1 亿吨，占比 17.0%。

全年完成货物周转量 261953.0 亿吨公里，同比上升 5.7%。其中，铁路货物周转量 35861.9 亿吨公里，占比 13.7%；公路货物周转量 76847.5 亿吨公里，占比 29.3%；水路货物周转量 141422.9 亿吨公里，占比 54.0%。

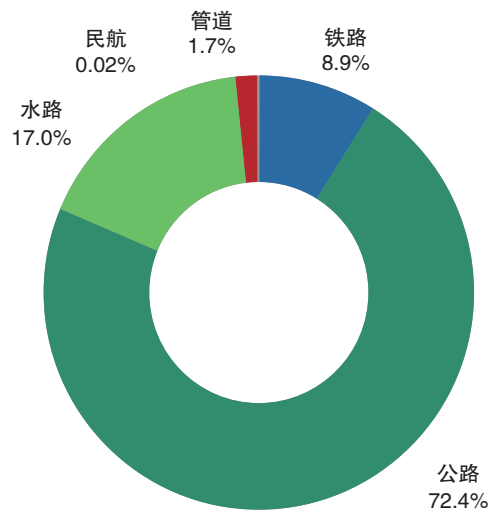


图 40 全国营业性货运量构成

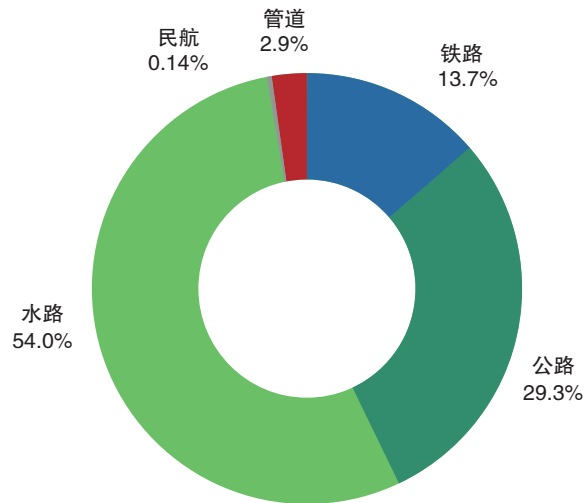


图 41 全国营业性货物周转量构成

2017 年以来，交通运输结构调整拉开序幕，货运结构调整不断深入。大宗货物“公转铁”“公转水”深入推进。2024 年，我国铁路货运量 51.7 亿吨，比 2017 年增长了 14.9 亿吨；水路货运量 98.1 亿吨，比 2017 年增长了 31.3 亿吨；多式联运加快推进，2024 年全国港口完成集装

箱铁水联运量 1335.0 万标箱，比 2017 年增长了 987.0 万标箱。

3 运输设备情况

2024 年，全国拥有铁路机车 2.3 万台，其中内燃机车 0.78 万台、电力机车 1.5 万台。全国拥有铁路客车 8.1 万辆，其中，动车组 4806 标准组、38448 辆，铁路货车 101.9 万辆。

全国拥有公路营运汽车 1212.2 万辆。分结构看，拥有载客汽车 56.5 万辆、1665.5 万客位；载货汽车 1155.7 万辆、17082.6 万吨位，其中，普通货车 325.2 万辆、4037.7 万吨位，专用货车 72.0 万辆、786.4 万吨位，牵引车 378.6 万辆，挂车 379.9 万辆，12258.4 万吨位。

全国拥有水上运输船舶 11.0 万艘，净载重量 3.1 亿吨，载客量 78.3 万客位，集装箱箱位 323.2 万标准箱。

全国拥有城市公共汽电车 65.8 万辆，其中纯电动车 48.8 万辆。拥有城市轨道交通配属车辆 7.2 万辆，巡游出租汽车 135.2 万辆，城市客运轮渡船舶 181 艘。

4 铁路大宗货物运输情况

2024 年，新开通铁路专用线 59 条，累计开通铁路专用线 545 条。全国煤炭货运量 28.2 亿吨，同比增长 1.5%；冶炼物资货运量 8.8 亿吨，同比下降 3.6%；石油货运量 1.3 亿吨，同比增长 2.1%；粮食货运量 0.6 亿吨，同比下降 17.6%；化肥及农药货运量 0.5 亿吨，同比下降 5.2%；集装箱货运量 9.1 亿吨，同比增长 15.5%。

2024 年，中欧班列开行 1.9 万列，发送货物 207.0 万标箱，同比分别增长 10.7%、9.2%。西部陆海新通道班列发送货物 96.0 万标箱，同比增长 11.0%。

5 港口大宗货物集疏港情况

2024 年，全国港口完成货物吞吐量 176.0 亿吨，同比增长 3.7%；其中，内河港口完成 63.8 亿吨，同比增长 3.9%，沿海港口完成 112.1 亿吨，同比增长 3.5%。外贸货物吞吐量 54.0 亿吨，同比增长 6.9%，内贸货物吞吐量 122.0 亿吨，同比增长 2.3%。

分物种来看，煤炭及制品 31.1 亿吨，同比增长 2.3%，石油、天然气及制品 14.1 亿吨，同比下降 1.9%，金属矿石 27.2 亿吨，同比增长 4.0%。

完成集装箱吞吐量 3.3 亿标准箱，同比增长 7.0%；其中，内河集装箱吞吐量 0.4 亿标准箱，同比增长 5.2%，沿海集装箱吞吐量 2.9 亿标准箱，同比增长 7.2%。完成集装箱铁水联运量 1335.0 万标箱，同比增长 15.4%。

专栏 12：郑州市设置绿色物流区

郑州市生态环境局会同市公安局等八部门联合出台了《关于设置绿色物流区的通告》（郑环文〔2024〕27号），按照统筹布局、试点先行、分步实施、先立后破的原则，在学校、医院、商超及重点文物保护单位、公共文化机构、城市功能区等区域设置 8 个绿色物流区域。

附件 1 全国交通货物运输量

年度	货运量 合计	运输方式				
		公路	铁路	水路	民航	管道
	万吨	万吨	万吨	万吨	万吨	万吨
1980	546537	382048	111279	42676	8.9	10525
1981	523764	363663	107673	41490	9.4	10929
1982	548205	379205	113495	44329	10.2	11166
1983	576887	401413	118784	45058	11.6	11620
1984	716907	533382	124074	46892	15	12544
1985	745763	538062	130709	63322	19.5	13650
1986	853557	620113	135635	82962	22.4	14825
1987	948229	711424	140653	80979	29.9	15143
1988	982195	732315	144948	89281	32.8	15618
1989	988435	733781	151489	87493	31	15641
1990	970602	724040	150681	80094	37	15750
1991	985793	733907	152893	83370	45.2	15578
1992	1045899	780941	157627	92490	57.5	14783
1993	1115902	840256	162794	97938	69.4	14845
1994	1180396	894914	163216	107091	82.9	15092
1995	1234938	940387	165982	113194	101.1	15274
1996	1298421	983860	171024	127430	115	15992
1997	1278218	976536	172149	113406	124.7	16002
1998	1267427	976004	164309	109555	140.1	17419
1999	1293008	990444	167554	114608	170.4	20232
2000	1358682	1038813	178581	122391	196.7	18700
2001	1401786	1056312	193189	132675	171.0	19439
2002	1483447	1116324	204956	141832	202.1	20133
2003	1564492	1159957	224248	158070	219.0	21998
2004	1706412	1244990	249017	187394	276.7	24734
2005	1862066	1341778	269296	219648	306.7	31037

年度	货运量 合计	运输方式				
		公路	铁路	水路	民航	管道
	万吨	万吨	万吨	万吨	万吨	万吨
2006	2037060	1466347	288224	248703	349.4	33436
2007	2275822	1639432	314237	281199	401.8	40552
2008	2585937	1916759	330354	294510	407.6	43906
2009	2825222	2127834	333348	318996	445.5	44598
2010	3241807	2448052	364271	378949	563.0	49972
2011	3696961	2820100	393263	425960	557.5	57073
2012	4100436	3188475	390438	458705	545.0	62274
2013	4098900	3076648	396697	559785	561.3	65209
2014	4167296	3113334	381334	598283	594.1	73752
2015	4175886	3150019	335801	613567	629.3	75870
2016	4386763	3341259	333186	638238	668.0	73411
2017	4804851	3686858	368865	667846	705.9	80576
2018	5152732	3956871	402631	702684	738.5	89807
2019	4713624	3435480	438904	747225	753.1	91261
2020	4735564	3426413	445761	761630	677	101083
2021	5298500	3913889	477372	823973	732	82534
2022	5152572	3711928	498424	855352	608	86260
2023	5570636	4033681	503535	936746	735	95939
2024	5783625	4188016	517477	981060	898	96173

数据来源：《中国统计年鉴》和国家统计局统计数据

附件 2 道路机动车源分类表

分类			说明
汽车	载客汽车	大型	车长大于等于 6000mm 或者乘坐人数大于等于 20 人的载客汽车
		中型	车长小于 6000mm 且乘坐人数为 10~19 人的载客汽车
		小型	车长小于 6000mm 且乘坐人数小于等于 9 人的载客汽车，但不包括微型载客汽车
		微型	车长小于等于 3500mm 且发动机气缸总排量小于等于 1000mL 的载客汽车
	载货汽车	重型	总质量大于等于 12000kg 的载货汽车
		中型	车长大于等于 6000mm 或者总质量大于等于 4500kg 且小于 12000kg 的载货汽车，但不包括低速货车
		轻型	车长小于 6000mm 且总质量小于 4500kg 的载货汽车，但不包括微型载货汽车、低速汽车
		微型	车长小于等于 3500mm 且总质量小于等于 1800kg 的载货汽车，但不包括低速汽车
低速汽车	三轮汽车	以柴油机为动力，最大设计车速小于等于 50km/h，总质量小于等于 2000kg，长小于等于 4600mm，宽小于等于 1600mm，高小于等于 2000mm，具有三个车轮的货车。其中，采用方向盘转向、曲传动轴传递动力、有驾驶室且驾驶人座椅后有物品放置空间的，总质量小于等于 3000kg，长小于等于 5200mm，宽小于等于 1800mm，高小于等于 2200mm。	
	低速货车	以柴油机为动力，最大设计车速小于 70km/h，总质量小于等于 4500kg，长小于等于 6000mm，宽小于等于 2000mm，高小于等于 2500mm，具有四个车轮的货车。	
摩托车	普通	最大设计车速大于 50km/h 或者发动机气缸总排量大于 50mL 的摩托车。	
	轻便	最大设计车速小于等于 50km/h，且若使用发动机驱动，发动机气缸总排量小于等于 50mL 的摩托车。	

附件 3 非道路移动源分类表

分类		说明
非道路移动机械	工程机械	用于工程建设施工机械的总称，主要燃料为柴油。包括挖掘机、推土机、装载机、叉车、压路机、摊铺机、平地机以及其他机械等。
	农业机械	在作物种植业和畜牧业生产过程中，以及农、畜产品初加工和处理过程中所使用的各种机械，主要燃料为柴油。包括拖拉机、农用运输车（农机牌照）、联合收割机、排灌机械以及其他机械等。
	小型通用机械	使用净功率不大于 19kW 的小型点燃式发动机的非道路移动机械，包括草坪机、油锯、发电机、水泵、割灌机等。
	柴油发电机组	以柴油为燃料，在恒定转速下工作的移动式发电机组。
船舶		能航行或停泊于水域进行运输和作业的交通工具。
铁路内燃机车		以内燃机产生动力，并通过传动装置驱动车轮的铁路机车，主要燃料为柴油。
飞机		具有机翼和一具或多具发动机，靠自身动力能在大气中飞行的航空器，主要燃料为航空煤油。

附件 4 全国移动源排放量计算说明

附 4.1 机动车和工程机械排放量

机动车和工程机械排放量采用环境统计数据。

附 4.2 农业机械排放量

农业机械排放量计算方法与第二次全国污染源普查方法及《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》规定的功率法一致；根据总动力进行计算，公式如下：

$$E = \sum_j \sum_k (D_{j,k} \times LF_{j,k} \times hr_{j,k} \times EF_{j,k}) \times 10^{-6} \quad (\text{附 1-1})$$

式中， E 为农业机械排放量，单位为吨； j 为农业机械类别； k 为排放阶段； D 为农业机械总动力，单位为千瓦； LF 为负载因子，无量纲； hr 为年工作小时数，单位为小时； EF 为排放因子，单位为克/千瓦时。

其中，农业机械总动力采用《中国农业机械工业年鉴》数据；负载因子、年工作小时数、各机械类型国零至国三阶段排放因子采用第二次全国污染源普查数据；各机械类型国四阶段排放因子采用《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》数据。

附 4.3 船舶排放量

内河船舶排放量计算方法与《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》规定的燃油法一致；根据客货周转量进行计算，公式如下：

$$E = (0.065 \times Z_{\text{客}} + Z_{\text{货}}) \times YX \times EF \times 10^{-6} \quad (\text{附 1-2})$$

式中， E 为内河船舶排放量，单位为吨； $Z_{\text{客}}$ 为客运周转量，单位为万人公里； $Z_{\text{货}}$ 为货物周转量，单位为万吨公里； YX 为油耗系数，单位为千克/万吨公里，可由调研获得，若无实际调研数据，推荐值取 50 千克/万吨公里； EF 为排放因子，单位为克/千克燃料。

沿海和远洋船舶排放量计算方法与第二次全国污染源普查方法及《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》规定的功率法一致；根据船舶自动识别系统（Automatic Identification System, AIS）进行计算。船舶排放量主要包括主机排放、副机排放、锅炉排放三部分，公式如下：

$$E = \sum_{i=1}^n E_i \quad (\text{附 1-3})$$

式中， E 为船舶总排放量，单位为吨； E_i 为 i 船舶排放量，单位为吨。

$$E_i = E_{\text{主机},i} + E_{\text{副机},i} + E_{\text{锅炉},i} \quad (\text{附 1-4})$$

式中, $E_{\text{主机},i}$ 为 i 船舶主机排放量, 单位为吨; $E_{\text{副机},i}$ 为 i 船舶副机排放量, 单位为吨; $E_{\text{锅炉},i}$ 为 i 船舶锅炉排放量, 单位为吨。

船舶主机排放量计算公式如下:

$$E_{\text{主机}} = EF \times MCR \times LLA \times T \times LF \times 10^{-6} \quad (\text{附 1-5})$$

式中, EF 为主机排放因子, 单位为克 / 千瓦时; MCR 为主机额定功率, 单位为千瓦; LLA 为排放因子负荷修正系数, 主要应用于当船舶主机负荷小于 20% 时修正主机的排放因子; T 为船舶实际航行时间, 单位为时, 是每艘船舶相邻两次 AIS 数据上传时间之差; LF 为发动机实际负荷, 无量纲。

副机、锅炉排放量计算公式如下:

$$E = EF \times \sum_i \sum_j CR_{i,j} \times T_i \times 10^{-6} \quad (\text{附 1-6})$$

式中, E 为副机或锅炉排放量 (吨); EF 为船舶副机或锅炉排放因子, 单位为克 / 千瓦时; i 为船舶的实际航行工况, 共分为系泊、锚泊、机动和巡航四种; j 为船舶类型; $CR_{i,j}$ 为 j 类型船舶在 i 工况下的实际功率, 单位为千瓦; T_i 为 i 工况下的航行时间, 单位为时。

其中, 旅客和货物周转量数据采用国家统计局数据, 船舶 AIS 和静态数据采用商业购买数据, 排放因子采用第二次全国污染源普查数据。

附 4.4 飞机排放量

飞机污染物排放量计算方法与第二次全国污染源普查及《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南 (试行)》规定的方法一致; 仅考虑机场民航飞机起降排放, 公式如下:

$$E = C_{LTO} \times EF \times 10^{-3} \quad (\text{附 1-7})$$

式中, E 为民航飞机排放量, 单位为吨; C_{LTO} 为民航飞机起飞着陆循环次数, 单位为次, 约等于两个起降架次; EF 为排放因子, 单位为千克 / 次。

其中, 起降架次采用《民航机场生产统计公报》数据; 排放因子采用第二次全国污染源普查数据。

附 4.5 铁路内燃机车排放量

铁路内燃机车排放量计算方法与第二次全国污染源普查及《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南 (试行)》规定的方法一致; 根据燃油消耗量进行计算, 公式如下:

$$E = (Y \times EF) \times 10^{-6} \quad (\text{附 1-8})$$

式中, E 为铁路内燃机车排放量, 单位为吨; Y 为燃油消耗量, 单位为千克; EF 为排放因子, 单位为克 / 千克燃料。

其中, 燃油消耗量根据 2017 年第二次全国污染源普查结果、旅客和货物周转量推算获取, 排放因子采用第二次全国污染源普查数据。



中华人民共和国生态环境部

地址：北京市东城区东长安街12号

邮编：100006

网址：www.mee.gov.cn

Ministry of Ecology and Environment of
the People's Republic of China

Address: No.12, East Chang'an Avenue, Dongcheng District, Beijing

Postal Code: 100006

Website: www.mee.gov.cn