

附件二：

非道路移动机械污染防治技术政策

(征求意见稿)

1. 总则

1.1 为保护大气环境，防治非道路移动机械排放造成的空气污染，推动非道路移动机械行业技术进步，根据《中华人民共和国大气污染防治法》，制订本技术政策，本技术政策将随社会经济、技术水平的发展适时修订。

1.2 本技术政策适用于所有在我国境内使用的陆地用非道路移动机械，主要控制非道路移动机械用发动机的排气污染物(一氧化碳(CO)、碳氢化合物(总碳氢化合物 HC 或非甲烷碳氢化合物 NMHC)、氮氧化物(NO_x)、颗粒污染物(PM)、曲轴箱通风污染物和燃油蒸发污染物。

2. 目标与原则

随着经济、技术水平的提高，国家将不断严格对非道路移动机械污染物排放的控制要求，分重点、分阶段逐步降低非道路移动机械污染物的排放水平，保护人体健康和生态环境。非道路移动机械产品的发展方向应是低污染、低能耗、使用可靠。

2.1 压燃式发动机和气体燃料点燃式发动机

2.1.1 37 ≤ P < 75kW、75 ≤ P < 130kW、130 ≤ P ≤ 560kW 功率段新

生产非道路移动机械用发动机：2012 年末，国 III 标准的氮氧化物排放量应下降 40%以上；2015 年末，国 IV 标准的颗粒污染物排放量应下降 90%，同时生产企业所采用的排放控制技术措施应能保证发动机正常工作和使用条件下，在使用寿命期 8000 小时或 10 年内符合排放标准要求。

2.1.2 鼓励农、林机械用 $18 \leq P < 37$ kW 单缸柴油机逐步向多缸柴油机发展，18kW 以下单缸柴油机向汽油机发展。国家在体现利农、支农国家宏观政策基础上，排放控制标准应以平稳方式，逐渐加严，来推动农用机械的技术水平提高。2015 年末，新生产非道路移动机械用发动机直接实施国 IV 标准： $18 \leq P < 37$ kW 功率段，颗粒污染物排放量应下降 50%。18kW 以下功率段，颗粒污染物排放量应下降 25%。

2.2 小型点燃式汽油发动机（19kW 及以下）

2010 年后实施国 I、II 排放标准。标准的内容和要求应与欧美相应标准的第 1、2 阶段水平相当，所有发动机排量均按照同一时间表执行。自 2016 年开始，用 5—6 年的时间，按照发动机排量和用途分阶段实施国 III 标准，国 III 标准的内容和要求应接近国际先进水平。

2.3 大型点燃式汽油发动机（19kW 以上）

2012 年后实施国 I、II 排放标准控制，标准的要求内容应与美国相应标准第 1、2 阶段相当，所有发动机功率均按照同一时间表执行。2018 年实施国 III 标准。

2.4 国家通过政策的支持和引导，发展高效、节能、低排放的非

道路移动机械产品。通过税收、消费补贴等具体措施进行推广。

2.5 国家鼓励提前达到国家排放标准的非道路移动机械的生产和使用。

3. 新生产非道路移动机械排放污染防治

3.1 国家通过实施型式核准和生产一致性管理制度，对新生产非道路移动机械进行污染防治。根据排放标准不同阶段的要求，同一时间纳入对排放控制系统耐久性、在用符合性和排放召回的要求。

3.2 生产企业应在新生产非道路移动机械型式核准批准之后才能进行批量生产和销售。抢险、出口等特殊用途、小批量等特殊情况下新生产非道路移动机械应进行型式核准豁免批准。

3.3 生产企业应建立环保生产一致性质量保证体系，承诺和保证新生产非道路移动机械的技术参数和性能与型式核准内容一致。

3.4 推荐的污染防治技术措施

3.4.1 通过组织优化发动机燃烧过程，实现发动机清洁燃烧，降低排气污染物和二氧化碳排放量。

3.4.2 通过发动机微计算机（ECU）控制技术和电子传感器技术的应用，实现对发动机各系统、环节的精确控制，保证、监测各类先进后处理系统的正常工作。

3.4.3 废气涡轮增压技术可有效增加发动机的进气量，抑制燃烧过程中颗粒污染物的生成。基本型式的增压器应向双级增压或电控变截面增压器（VGT，VNT）技术过渡。

3.4.4 空-空冷却型式中冷器可更有效降低发动机进气温度，抑

制燃烧温度，降低氮氧化物的生成机率。

3.4.5 发动机废气再循环技术（EGR）是降低氮氧化物的有效技术措施。应采用先进的可通过电控改变 EGR 率、再循环废气经过冷却的 EGR 系统。

3.4.6 对压燃式发动机，应综合应用高压直接喷射技术、喷油器技术、进气涡流技术、4 气门技术和燃烧室技术。应不断提高喷油系统喷油压力，控制方式应从机械控制方式向更先进的时间控制方式发展。

3.4.7 对点燃式发动机，应采用空燃比精确控制的电控喷油系统，逐步淘汰化油器（蒸发混合器）。积极发展直喷、稀薄燃烧技术。

3.4.8 对点燃式发动机应用催化转化后处理技术是降低排放量的重要技术措施。应采用闭环控制的三效催化转化器，逐步淘汰氧化型催化转化器。

3.4.9 对压燃式发动机，应随着标准的不断严格逐步采用先进的后处理系统，如壁流式颗粒过滤器或层流式颗粒过滤器、氮氧化物选择性还原系统（SCR）或吸附还原系统（Lean NO_x），以及颗粒物和氮氧化物全效催化系统或组合系统等。

3.4.10 为防止先进后处理系统的因催化转化效能劣化、不正常工作、不正常使用还原剂而造成超标排放的情况，应采用机载电子系统对先进后处理系统功能性故障、还原剂使用状态进行监控和记录。

4. 在用非道路移动柴油机械排放污染防治

4.1 国家将通过建立和完善“烟度或怠速排放的简易检查制度”

和“强制维护保养制度”，来保证在用非道路移动机械排放性能保持稳定。

4.2 国家将通过建立和加强在用非道路移动柴油机械报废的有关规定，及时淘汰污染严重的在用非道路移动柴油机械，促进机械更新，降低非道路移动机械排放总量。

4.3 对在用非道路移动机械进行技术改造，如加装先进后处理系统或发动机再制造的方法，使其排放水平达到一定阶段排放标准的要求，是降低非道路移动机械排放总量的重要补充。改造技术是一项系统工程，应充分论证其环境经济成本效益，进行一定规模的改造示范。应按照国家排放标准的要求进行技术评价。

4.4 国家将积极开展车载检测试验设备的应用研究和非道路移动机械实际运行状态下排放检测方法的研究，适时推广研究成果。

4.5 生产企业应建立在用非道路移动机械维护和保养制度，满足在用非道路移动机械保持排放稳定所必需的维护和保养。维修企业应遵守生产企业的技术规定，正确使用各种检测诊断手段、正确使用生产企业指定的配件和油料，保证不因为维护和保养的原因而降低排放控制系统的性能。

5. 非道路移动柴油机械用燃料、油料、添加剂和还原剂

5.1 国家鼓励燃料生产企业生产优质的轻柴油，逐步提高燃油的十六烷值，降低硫含量、芳烃含量等对排放有直接影响或间接影响的技术指标。

5.2 根据非道路移动机械排放标准各阶段时间表，为使新排放控

制技术可以得到如期应用。在 2012 年和 2015 年之前，轻柴油中的硫含量应分别降至 500ppm 和 50ppm 以下。

5.3 采用电控喷射技术的点燃式汽油发动机应在所用汽油中加入符合要求的清净剂，防止喷嘴堵塞。

5.4 生产企业应根据发动机功率加强情况选择合适质量级别的润滑油，并指导用户正确使用。

5.5 国家将通过制订标准，来规范后处理系统所用还原剂的技术质量指标。

5.6 国家通过加强对流通领域燃油质量的监督管理，来保证非道路移动机械使用符合国家质量标准和环保要求的燃料。

6. 非道路移动柴油机械排放检测

6.1 生产企业应配备可满足生产线下线产品检测用烟度或怠速排放设备，逐步完善的排放标准工况法用排放测试仪器和设备，以满足产品研发、生产一致性保证等检测的需要。

6.2 非道路移动机械的排放检测应符合国家计量认证和排放标准的要求。

6.3 国家鼓励排放检测设备生产企业引进先进技术，研究开发国产气态污染物和颗粒污染物取样分析设备和小型车载排放设备。