



信息荟萃

内燃机·内部发行

主办：山东内燃机学会·《内燃机与动力装置》编辑部 2018年第2期 总第136期

政策法规

环保部发布《非道路移动机械污染防治技术政策（征求意见稿）》

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》等法律法规，改善环境质量，保障生态安全和人体健康，促进非道路移动机械污染防治技术进步，环保部制定了《非道路移动机械污染防治技术政策（征求意见稿）》（以下简称《技术政策》）。

该技术政策为指导性文件，供各有关单位在非道路移动机械污染防治工作中参照采用。该技术政策所称的非道路移动机械是指我国境内所有新生产、进口及在用的以压燃式或小型点燃式

发动机为动力的移动机械、可运输工业设备。

该技术政策提出了非道路移动机械在设计、生产、使用、回收等全生命周期内的大气、噪声、水、固体废物、电磁辐射等污染的防治策略和方法，涉及范围包括机械、油品、检测设备等。

非道路移动机械应向绿色、低碳、可持续发展的方向发展，积极推广、应用节能环保型和新能源非道路移动机械，限制高污染非道路移动机械的发展。（节选）

（来源：环保部网站）

环保部发布《非道路移动机械及其装用的柴油机污染物排放控制技术要求（征求意见稿）》

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，控制非道路柴油机械污染物排放，改善大气环境质量，环保部组织起草了《非道路移动机械及其装用的柴油机污染物排放控制技术要求（征求意见稿）》。

该标准规定了第四阶段非道路移动机械及其装用的柴油机污染物排放控制技术要求，是对GB20891-2014《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）》中第四阶段内容的补充。

规定了非道路移动机械及其装用的柴油机和在道路上用于载人（货）的机械装用的第二台柴油机的技术要求。

适用于以下（包括但不限于）非道路移动机械及其装用的在非恒定转速下工作的柴油机的型式检验、生产一致性检查、耐久性要求和在用

符合性要求，如：工业钻探设备，工程机械（包括装载机、推土机、压路机、沥青摊铺机、非公路用卡车、挖掘机、叉车等），农业机械（包括大型拖拉机、联合收割机等），林业机械，材料装卸机械，雪犁装备，机场地勤设备。

适用于以下（包括但不限于）非道路移动机械及其装用的在恒定转速下工作的柴油机的型式检验、生产一致性检查、耐久性要求和在用符合性要求，如：空气压缩机，发电机组，渔业机械（增氧机、池塘挖掘机等），水泵。

最大净功率不超过37kW的船用柴油机及其船舶执行该标准。

该标准规定，自2020年1月1日起，凡不满足该标准要求的非道路移动机械及其装用的柴油机不得生产、进口、销售和投入使用。

（节选）

（来源：环保部网站）

《加快推进实施道路国 VI 阶段排放标准》和《加快推进新能源叉车应用及实施非道路四阶段排放标准的议案》

2018年3月5日上午，第十三届全国人民代表大会第一次会议在北京人民大会堂召开。全国人大代表，山东重工集团有限公司董事长、潍柴控股集团有限公司董事长、山东省交通工业集团控股有限公司董事长谭旭光，向大会提交了两项议案：《关于加快推进实施道路国 VI 阶段排放标准的议案》、《关于加快推进新能源叉车应用及实施非道路四阶段排放标准的议案》。

一、关于加快推进实施道路国 VI 阶段排放标准的议案

从全球范围来看，推进经济社会绿色发展、构建生态文明、实现人与自然和谐共处是大势所趋。《巴黎气候协定》，明确各成员国将加强对气候变化威胁的全球应对，把全球平均气温较工业化前水平升高控制在 2 摄氏度之内，并为把升温控制在 1.5 摄氏度之内努力。习近平主席代表中国政府承诺，中国争取到 2020 年实现碳强度降低 40%-45% 目标。党的十九大报告指出：“构建政府为主导、企业为主体、社会组织和公众共同参与的环境治理体系。积极参与全球环境治理，落实减排承诺。”

1. 节能减排需要。重型商用车作为重要的运输工具，也是机动车的主要污染源。降低重型车污染物排放，将对整体减排起到重要作用。推进节能减排，一方面要积极推进新能源技术创新，加快产业化和市场推广；另一方面要加快推动传统能源排放法规升级，严格限制汽车污染排放。

2. 排放标准落后。目前，欧美主要国家已于 2010 年前后开始实施重型车欧 VI 及相当的排放标准，我国直至 2017 年 7 月起，才在全国全面实施国 V 排放标准。国 VI 标准与国 V 相比，排放标准提高 30% 以上，氮氧化物减少 77%，颗粒物减少 67%，引入 PN（颗粒数量）的限值要求，并且加严了排放耐久性、OBD 相关要求，同时引入整车排放测试要求，从根本上保证排放达标。

3. 行业转型升级需要。目前，全球顶级企业普遍认为，新能源是全球不可逆转的发展趋势，必须加快布局和引领；但在未来相当时间内，传统能源仍然是全球的主要动力，内燃机产品在客运、货运、船运和农业等领域仍具有难以替代的地位。但中国内燃机产品的综合能效和国际先进水平还有相当差距，行业整体创新能力不足，没

有形成在国际上引领行业的企业集团。加快排放法规升级，将有效倒逼内燃机行业技术升级，加快实现升级超越。

建议：一是国家环保标准主管部门，加快推进道路国 VI 法规发布审批进度；二是地方政府不再出台地方标准，鼓励在发达地区和城市比全国统一时间提前 1-2 年实施国 VI。通过部分地区提前实施，既能保护区域内大气环境，又可以验证整车和发动机的可靠性，积累相关数据，为全国全面实施提供经验。

二、关于加快推进新能源叉车应用及实施非道路四阶段排放标准的议案

叉车是工业搬运车辆常用于仓储大型物件的运输，主要在车间、厂区、仓库等通风不畅的工作场所使用。叉车从动力上主要分为内燃叉车和电动叉车。内燃叉车在我国工业车辆中占据主导地位，目前我国企业中使用的叉车 70% 以上都是内燃驱动叉车，而且为柴油机驱动。总体来看，我国叉车行业主要存在以下三个问题。

1. 污染严重。内燃（柴油）叉车在使用过程中，排放大量的有害物质，主要包括一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物、二氧化硫、烟尘微粒等。同时尾气的比重比空气大，容易长期积存和笼罩在厂房、车间、仓库、办公场所等厂区附近，严重损害着人们的身体健康和厂区内食用物品的安全。

2. 排放标准落后。目前我国实施的是非道路三阶段（相当于欧洲的 3A 阶段），而目前欧洲实施的是四阶段，欧洲 5 阶段也将在 2019 年开始实施，中国与欧洲相比排放标准的差距非常大。

3. 难以监管。因为叉车大都在工厂内作业，不像车机那样上牌照才能运营，没有强制报废的要求，使得很多在用叉车排放严重超标，得不到有效控制。

建议：一是加快立法推进新能源叉车（锂电叉车、燃料电池叉车）的推广应用；二是要加快非道路机械四阶段排放标准的尽快实施。要像车辆管理一样将叉车管起来，建立上牌、强制报废等制度，推动企业淘汰老旧柴油叉车，减少污染物排放，对减少能源消耗、改善我国食品、医药物流安全和环境保护具有重大意义。（节选）

（来源：汽车新评）

行业分析

混合动力才是未来重卡的发展方向

有专家表示，重型商用车占全球温室气体排放8%，节能减排任务艰巨，责任重大。内燃机与电动化融合是车用动力发展新方向，其中，重卡混合动力应用前景广阔，节能减排效果好、速度快、成本低。

中汽协数据显示，2017年全年重卡销量111.69万辆，车辆动力主要为柴油及天然气发动机，内燃机是目前和今后实现节能减排全最具潜力、效果最为直观明显的产品。在相当长时间内，内燃机仍然是重卡领域主要动力源。我们要充分认识到节能减排任务的艰巨性，与电动化融合是快速降低二氧化碳的有效途径。

但是，重型卡车电动化推进较为缓慢，主要有这几方面原因：一是运营里程短，由于重卡属于重载应用，电池电量尚无法满足长途物流的需求；二是成本高，由于电池功率密度不够，为了尽可能提升电动卡车性能，只能多装电池，加上电机等成本，导致成本居高不下；三是高可靠性要求，重卡目前使用寿命要求超过100万公里B10

寿命，甚至可达150万至160万公里的水平，对电动化零部件提出更高的要求。

混合动力重卡是高效的解决方案，许多国外的商用车企业很早就开始在混合动力重卡进行产品布局，取得良好的效果。在中国发展混合动力重卡，要考虑重卡运行的特殊工况，结合新能源配套系统产业化带来的成本优势，优化混合动力重卡电池电量的配比、驱动电机功率选型以及混合动力变速器档位速比和离合器的选型。

混合动力重卡能否像新能源客车一样在中国实现跨越式发展，将取决于产品生命周期成本以及最终为客户带来的价值。专家建议，大力推进混合动力重卡的发展，提升关键技术及关键零部件技术水平，适当给予财政支持；制定中重卡领域的双积分政策，鼓励使用混合动力重卡；鼓励专用车，特别是搅拌车等节能效果好的混合动力应用，在城市内给予纯电动车辆同等待遇。（节选）

（来源：中国经济周刊-经济网）

“排放专项治理”除发动机总成外还受哪些零部件影响？

2018年政府工作报告中指出，要“巩固蓝天保卫战成果，今年二氧化硫、氮氧化物排放量要下降3%，重点地区细颗粒物(PM2.5)浓度继续下降”。为此，汽车产业也要承担其相应的社会责任。按照政府工作报告的要求，2018年要“开展柴油货车超标排放专项治理”。

对于柴油车排放问题，发动机制造企业的技术升级一定是发展的第一要务。而控制卡车的节能减排问题，绝非动力总成这一环，而是一个体系，其中也包括传动系统以及后处理系统。

就能源消耗来说，发动机的做功过程自然占比最大，但是传动系统对动力传递过程的能源损耗也是不容忽视的。高传动效率的变速箱不仅将动力最大化的传递至驱动系统，同时还能显著的降低整车的能源消耗，进而从源头降低排放。

目前，在卡车变速箱领域，最高传动效率的产品传动率高达99.7%。高传动率，则代表变速箱能以最高的效率将动能传送到驱动桥，从而使整车运营更节油。在运输过程中，变速箱的大速比范围也可以显著降低发动机转速和减少油耗。

油耗的降低则是从源头处控制了二氧化硫、氮氧化物等排放量。

当然，对于“排放专项治理”，卡车的后处理系统更是重任在肩。卡车在运输过程中所产生的尾气，到达后处理系统中已经是排放前的最后一关，也是最重要的一关。

现阶段，国内后处理技术分为两种：SCR系统和DPF装置。而DPF装置是不需要依托尿素溶液等辅助设备就能够有效地净化尾气中70%-90%的颗粒，是净化柴油机颗粒物最有效、最直接的方法之一。

如今，国家治理大气污染的决心坚定，柴油机车作为污染源之一，排放控制的要求必定会越来越严，而发展过滤高效、直接的DPF装置将会是大势所趋。

2018年两会提出“开展柴油货车超标排放专项治理”政策，无疑为商用车的排放环保工作再打一剂强心针，商用车制造企业以及零部件厂商也将会把排放环保工作进一步落实，巩固蓝天保卫战成果。（节选）（来源：中国卡车网）

市场分析

2018年2月内燃机行业市场综述

根据中国内燃机工业协会《中国内燃机工业销售月报》数据,受春节假期影响,全国内燃机2月销量环比、同比大幅下降,累计同比小幅下降4.56%。

数量方面,2018年2月完成内燃机销量^[1]327.93万台,环比下降38.65%,同比下降24.80%;累计销量863.21万台,累计同比下降4.56%。

功率方面,2018年2月完成16008.33万千瓦,环比下降38.73%,同比下降22.15%;累计完成42136.07万千瓦,累计同比下降2.49%。

2018年全国内燃机销量走势
单位(万台)



分燃料类型-柴油机、汽油机双降

分燃料类型来看,2月,柴油机销售33.49万台,环比下降40.47%,同比下降33.34%,累计销量89.75万台,累计同比下降9.97%;汽油机销售294.42万台,环比下降38.43%,同比下降23.69%,累计销量773.38万台,累计同比下降3.89%。

配套各细分市场-全行业销量环比下降,累计销量工程机械、发电机组表现较好

分配套市场来看,乘用车用内燃机销售126.98万台,环比下降40.76%,同比下降22.83%,累计销量341.32万台,累计同比下降3.21%;商用车用内燃机销售20.01万台,环比下降31.47%,同比下降34.27%,累计销量58.05万台,累计同比下降17.76%;工程机械用内燃机销售5.04万台,环比下降41.90%,同比下降10.96%,累计销量13.87万台,累计同比增长28.09%;农用机械用内燃机销售21.12万台,环比下降47.29%,同比下降43.26%,累计销量61.19万台,累计同比下降19.59%;船用内燃机销售0.24万台,环比下降19.64%,同比增长17.01%,累计销量0.53万台,累计同比增长39.10%;发电机组用内燃机销售11.83万台,环比下降37.41%,同比增长36.33%,累计销量30.74万台,累计同比增长57.95%;园林机械用内燃机销售18.54万台,环比下降46.72%,

同比下降19.97%,累计销量53.33万台,累计同比增长6.41%;摩托车用内燃机销售118.10万台,环比下降33.64%,同比下降25.04%,累计销量296.86万台,累计同比下降5.88%。

单缸柴:同比降幅54.88%,累计同比降幅32.27%。

2月,单缸柴油机销售5.12万台,环比下降55.70%,同比下降54.88%;累计销量16.87万台,累计同比降幅32.27%。其主要配套在农业机械领域,2月销量5.01万台,环比下降56.38%,同比下降55.22%,累计销量16.48万台,累计同比下降32.62%。

多缸柴:同比降幅较大,累计同比小幅下降。

2月,多缸柴油机企业共销售28.31万台,环比下降36.47%,同比下降26.97%;累计销量72.88万台,累计同比下降2.54%。在多缸柴油机众多配套领域中,商用车占比最大,达到61.456%,2月销量17.71万台,环比下降34.61%,同比下降28.01%;累计销量44.79万台,累计同比下降4.52%。在各多缸企业纷纷争夺的客车市场中,玉柴始终保持领先地位。

小汽油机:发电机组用增幅较高。

2月,小汽油机企业销售57.98万台,环比下降38.39%,同比下降7.27%,累计销量152.08万台,累计同比增长11.74%。其主要配套领域中,园林机械用销售18.54万台,环比下降46.72%,同比下降19.97%,累计销量53.33万台,累计同比增长6.41%;发电机组用销售10.80万台,环比下降37.08%,同比增长48.09%,累计销量27.96万台,累计同比增长67.57%。

多缸汽:销量同比下降24.60%,累计同比下降5.93%。

多缸汽油机2月销售132.46万台,环比下降40.05%,同比下降24.60%;累计销量353.42万台,累计同比下降5.93%。上通五菱、一汽大众、上海大众动力总成等十家销量排在前列,其总体销量占行业销量半壁江山,达到了55.70%。多缸汽最主要配套在乘用车领域,占比达到95.83%,2月销售125.91万台,环比下降40.83%,同比下降22.92%;累计销量338.69万台,累计同比下降3.32%。(节选)

[1]包含105家内燃机整机企业及摩托车发动机数据

(来源:中国内燃机工业协会)

会员单位资讯

胜动集团乏风瓦斯氧化成套技术创新及产业化示范工程项目通过国家验收

近日，由国家发展改革委 PPP 专家库专家马风章、山东省发展改革委员会主任孙公平等专家组成的考察验收组在胜动集团董事长王志春的陪同下来到山西太原，对胜动集团东曲煤矿乏风瓦斯氧化成套技术及产业示范项目进行验收。

专家组在东曲煤矿对该示范项目进行实地考察后召开专项验收会议，通过项目简介、技术研讨、提问答辩等环节，与会专家对乏风氧化成套技术有了更为深入的了解，一致认为该项目在符合国家环保政策的同时还具有长远的经济效益，胜动集团东曲煤矿乏风瓦斯氧化成套技术及产业

示范项目顺利通过国家验收。

东曲煤矿乏风氧化项目以该矿风排瓦斯作为原料进行氧化反应，利用氧化反应产生的热量制取饱和蒸汽通过热风机组和外接冷空气换热制取热风，送至东曲矿羊圈港进风井井口处，形成 2℃ 以上的进风环境，防止进风井井口结冰，为井下正常生产提供保障。该煤矿总通风量为 480000Nm³/h，甲烷浓度约为 0.4%，利用瓦斯氧化热制取蒸汽，冬季为井下通风预热，每年可节约标准煤 10000 吨，可减排 CO₂ 约 12 万吨。

滨州渤海活塞有限公司荣获美国通用电气公司“优秀供应商奖”

3月9日，在奥地利颜巴赫工厂召开的美国通用电气公司（GE）分布式能源全球供应商大会上，滨州渤海活塞公司荣获“优秀供应商奖”。

会议通报了2017年GE分布式能源的运营绩效、公司战略以及未来的发展方向，从所有供应商中评选出5家优秀供应商进行了表彰，其中包括滨州渤海活塞有限公司在内的两家中国供应商获奖。

GE 分布式能源在全球有美国的 Waukesha 工

厂和奥地利颜巴赫工厂两个工厂，分别生产不同的燃气发电机组。我公司首先与美国 Waukesha 工厂展开合作。一直以来，公司领导对 GE 项目高度重视，项目团队锲而不舍，努力攻关。2017年，公司多个活塞产品在美国 Waukesha 工厂实现批量供货，有力地推动了公司船电活塞业务的发展。GE 公司领导对发动机核心零件由中国供应商批量供货表示高度赞赏，并希望渤海活塞在不久的将来进入颜巴赫工厂的供应体系。

（以上信息来自企业网站）



学会动态

山东内燃机学会参展第13届山东装备制造业博览会

2018年3月6—8日，由山东省人民政府和中国机械工业联合会联合主办的“2018 第十三届中国（山东）国际装备制造业博览会”在济南国际会展中心举办。本届制博会以“绿色工业 智能未来”为主题，设置了“数控机床、工业自动化、动力传动及控制技术、工业机器人”等几大展示区，面积5万平方米。来自行业内的785家知名企业参展，而且70%以上参展企业以特装展台形式现场进行展示，折合标准展位2300个，1000余台(套)新技术产品集中进行亮相。

山东内燃机学会借助制博会平台，特设了50余平方米的科普展览专区，进行内燃机科技科普的展示与展览。专题展区展出科普挂图28张，内容四个系列：“世界内燃机技术发展”“山东省内燃机工业发展历程”“先进汽车发动机”“车用新能

源”，有图文并茂的内燃机行业的历史沿革、有深入浅出的车用新能源新动能的知识普及，有现代先进的汽车等动力装置的前景展望。展览融合专业性和科普性，吸引了2000余专业观众在专题展区驻足观展。

山东内燃机学会会员单位潍柴动力股份有限公司、山东华源莱动内燃机有限公司、山东时风（集团）有限责任公司、大阳通用机械有限公司等知名企业以特装展台形式亮相，现场展示新产品新技术。洽谈战略合作、签署采购协议。学会还组织了行业专业观众参观展览、采购产品。

山东内燃机学会此次组织参加参展博览会，不仅助力山东装备产业的转型升级，而且对于山东新旧动能转换综合试验区的建设也具有一定的推动作用。