



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 2017年第4期 总第126期

政策法规

内燃机领域 3 项国家标准发布

近日，国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会批准《农历的编算和颁行》等 334 项国家标准（中华人民共和国国家标准公告 2017 年第 11 号）。其中，涉及内燃机领域的有 3 项，详见下表：

序号	国家标准编号	国家标准名称	代替标准号	实施日期
4	GB/T 1859.4-2017	往复式内燃机 声压法声功率级的测定 第4部分：使用标准声源简易法		2017-12-01
31	GB/T 8243.6-2017	内燃机全流式机油滤清器试验方法 第6部分：静压耐破度试验	GB/T 8243.6-2006	2017-12-01
32	GB/T 8243.7-2017	内燃机全流式机油滤清器试验方法 第7部分：振动疲劳试验	GB/T 8243.7-2006	2017-12-01

工业和信息化部办公厅 财政部办公厅联合发布“2017年工业转型升级（中国制造2025）资金工作指南的通知”

近日，工业和信息化部办公厅 财政部办公厅联合发布“2017年工业转型升级（中国制造2025）资金工作指南的通知”，主要内容包括指导思想、基本原则、2017年支持的重点方向、申报条件、具体工作程序和工作要求等六部分。

其中：

2017年支持的重点方向为：

（一）智能制造综合标准化与新模式应用

一是智能制造综合标准化试验验证，二是智能制造新模式应用。

（二）工业强基工程实施方案

核心零部件（元器件）重点支持机器人减速器、高速列车设备部件、智能终端核心芯片等方面；关键基础材料重点支持高温超导材料、生物基材料、石墨烯、特种陶瓷和人工晶体等新材料；先进基础工艺重点支持集成电路封装、增材制造等工艺。

（三）绿色制造系统集成

重点在机械、电子、化工、食品、纺织、家电、大型成套装备等行业，围绕绿色设计平台建设、绿色关键工艺突破、绿色供应链系统构建三个方向，

推进绿色制造系统集成工作。

（四）首台（套）重大技术装备保险补偿申报条件和支持方式：

（一）申报条件

1. 申请单位（含全部成员）应在境内注册、具备独立法人资格，运营和财务状况良好。

2. 已通过其他渠道获得中央财政资金支持的项目，不得申请本资金。研发类项目，不属于本资金支持范围。

（二）支持方式

专项资金将采取分阶段目标、分阶段考核、分阶段下达的后补助资金管理方式，根据实施进度和实施目标完成情况分批下达专项资金。确定项目后，先行拨付部分资金，项目通过验收后再行下达后补助资金。

（三）优先支持

对国家新型工业化产业示范基地内的优势企业、工业稳增长和转型升级成效明显市（州）的项目，同等条件下优先考虑。（节选）

（来源：工信部网站）

行业动态

中国内燃机工业协会举办“知识产权及行业标准、排放标准”高级培训班

中国内燃机工业协会主办的“知识产权及行业标准、排放标准”高级培训班于2017年4月18-21日在河南省洛阳市举办，来自12个省市、25家单位的44名学员参加了培训班，各学员均为各单位有关领导、知识产权管理人员、标准制定管理人员或技术研发管理人员。

中国一拖集团党委常委及第一拖拉机股份有限公司副总经理宋玉平首先介绍中国一拖的情况及对专利标准的重视与发展。

中国内燃机工业协会常务副会长兼秘书长邢敏报告的题目是《创新驱动绿色引领行业发展》；国家知识产权局管理司企业管理处专家吕律授课重点是国家知识产权运营进展与政策；全国内燃机标准化技术委员会秘书长计维斌授课重点是标准化改革+内燃机工业；国家知识产权局机械发明审查部副处长裴志红授课重点是专利申请、审批与布局；环保部机动车排污监控中心重点项目办公室主任倪红授课重点是轻型汽车国六标准介绍；国家汽车济南检测中心发动机室主任陆宪忠

授课重点是重型车国六排放标准及试验；天津内燃机研究所第一研究室主任兼小汽油机分会秘书长贾滨授课重点是全球非道路移动机械排放标准及国家专利协同运用试点工作；中国内燃机工业协会办公室主任程维勤做培训班小结。

此次高级培训班由中国内燃机工业协会主办，与拖拉机动力系统国家重点实验室共同承办。中内协发挥专业协会了解企业需求、熟悉专业知识、熟悉企业、熟悉培训班操作流程的特长，认真编制培训计划并与承办单位落实培训中的各个环节要素。一拖集团安排企业选派骨干员工参加学习，并提供学员参观东方红农耕博物馆和第一拖拉机股份有限公司第三装配厂等支持。强强联合，通力合作，使培训班学员们几天的学习内容丰富、紧张有序。学员普遍反映通过学习提高了对专利、标准的深刻理解，特别是对排放标准紧迫性的认识，受益匪浅。希望协会继续举办与行业发展密切相关的培训活动。

（来源：中国内燃机工业协会）

第六届内燃机可靠性技术国际研讨会在北京举办

2017年5月9日，第六届内燃机可靠性技术国际研讨会在北京召开，本次研讨会由内燃机可靠性国家重点实验室主办，中国汽车工业协会车用发动机分会、中国内燃机工业协会中缸径多缸柴油机分会、山东内燃机学会内燃机可靠性专业委员会、内燃机可靠性国际技术创新联盟等单位协办。

内燃机可靠性国家重点实验室主任、潍柴动力股份有限公司副总裁佟德辉发表致辞。佟德辉阐述了行业组织召开可靠性技术研讨会的重要意义，以及对可靠性技术创新与发展所起到的积极推动作用。

中国汽车工业协会副会长兼秘书长吴绍明对内燃机可靠性工作的开展给予了充分的肯定。他说，实现低碳节能、安全可靠是汽车及内燃机工业实现可持续发展的保障，也是中国实现汽车强国的重要使命。

国家信息中心资源开发部制造业处处长李伟利从市场需求、能源压力、节能环保、技术发展等方面阐述了汽车工业未来的发展趋势。

中国内燃机工业协会常务副会长兼秘书长邢敏就我国内燃机产业发展趋势进行了专题发言。他表示，节能减排、绿色制造是内燃机行业发展

永恒的主题，面对新常态下内燃机工业的发展，带来的既是机遇也是挑战。

中国工程院院士苏万华在报告中指出，要开发高效清洁的内燃机，提高缸内燃烧热效率是节能减排的焦点。欧美国家的专家纷纷在提高缸内爆发压力、提高燃油共轨压力方面下功夫。面对国情，他认为应建立自主的内燃机技术体系平台。

本次会议的学术报告部分，相继发言的专家包括：天津大学姚春德教授、美国西南研究院动力工程院高级研究工程师 Anthony Megel、潍柴动力股份有限公司博士孙楠楠、浙江大学教授刘震涛、上海交通大学教授崔毅、AVL上海技术中心和天津技术中心机械开发部门高级经理 Andrea Pagnini、中国第一汽车股份有限公司技术中心主任工程师谷华、FEV中国子公司主任工程师冯伟、中国石油兰州润滑油研发中心润滑油评定中心副主任杨国峰、中国兵器工业质量与可靠性研究中心副研究员李涛、中科院长春光学精密机械与物理研究所副研究员周凌。

目前越来越多的科研机构和企业参与攻克内燃机可靠性关键技术，有力促进了整机企业、零部件企业的链合创新，对推动我国内燃机可靠性技术的进步发挥了重要作用。

天然气发动机技术路线选择——稀薄燃烧

为什么目前我国大部分天然气发动机采用的技术路线都是稀薄燃烧？它与当量燃烧技术路线有何不同？

■ 以更低的成本 达到更高的排放要求

康明斯(中国)技术负责人席跃进表示，当量燃烧+TWC 技术路线可实现更低的排放量，例如满足美国 EPA 2017 和欧VI排放标准，而稀薄燃烧技术路线如果不增加 SCR（选择性催化还原）系统，则氮氧化物（NO_x）机内控制能力到国五标准就将基本达到极限。

天津大学内燃机燃烧学国家重点实验室主任尧命发表示，选择不同技术路线主要看执行的是什么排放法规。“等我国实施国六排放标准的时候，企业也会采用当量燃烧的。”他说，“排放标准到国六阶段时，企业就不乐意用稀薄燃烧技术了，因为要加 SCR 系统才能达标，这样成本太高，而且此阶段稀薄燃烧技术的综合优势也不明显，那还不如直接用当量燃烧技术。”

尧命发还强调：“美国采用当量燃烧技术，并

不是说美国的技术先进，而是发动机企业为了满足排放法规、考虑性价比优势之后，在两种技术路线中选择的。国内也可以做当量燃烧天然气发动机，只不过现在排放标准还没到国六，没必要做。”

■ 国四、国五阶段 稀薄燃烧具有优势

据了解，在国四、国五排放标准阶段，采用稀薄燃烧技术的天然气发动机具有一定综合优势，比如其效率比当量燃烧发动机的效率高一些。清华大学汽车工程系教授帅石金说：“稀薄燃烧技术的油耗更低、更节能，当量燃烧的经济性不如它好。”

中国重汽技术发展中心动力设计院新能源所所长孙霞表示，当量燃烧发动机的排气温度很高，对零部件耐久性就提出了更高的要求。“当量燃烧的排气系统都要采用耐高温零件，比如排气管、排气管螺栓、排气管密封垫等，这样成本也就高了，所以，在国五阶段，国内天然气发动机基本都采用稀薄燃烧技术。”（来源：中国汽车报）

车企开发生产发动机的原因

近年来，各车企都在积极的开发或者是合资生产自己的发动机、变速箱、车桥，这样的模式对于用户和车企而言有何意义呢？又是出于什么样的目的要开发生产自己的发动机呢？

原因一：降低整车成本

据某车企研发工程师介绍，在整车成本中，动力总成（发动机+变速箱+后桥）的成本能占据整车成本的 50%。以目前市场上一台 30 万的牵引车为例，如果全部采用外购的方式，发动机+变速箱+后桥的成本基本上就能高达 15 万元，对于整车生产企业而言，这 15 万元都属于采购成本，如果是采用自己的发动机，至少可以降低约 10% 的成本，这还仅仅是成本上的差异。

原因二：不受市场限制 不怕断货

去年年底以及今年年初的时候出现了车企等车桥、等发动机的情况，间接影响了车企的销量。如果车企有自己的发动机、车桥的话就不会受到

供应紧张的影响（或者是影响很小很小），从而不会影响订单。车企有了自己的发动机，还可以提高自身品牌的价值。

原因三：同步开发 提高整车匹配度

潍柴+法士特+汉德车桥，这个配置一直被称为“黄金组合”，原因就是这三大件技术已经比较成熟，而且经过大量的使用以后匹配度非常高。

现在各大车企都在讲同步开发，在开发一款车型的时候发动机、变速箱、后桥等部件也和整车一起开发、调试，可以提高整车各个部件之间的匹配度，提高可靠性。

原因四：提高售后效率、便利性

对于用户来说，售后服务是至关重要的。如果是自己的发动机，出现问题的时候就不会出现“踢皮球”的情况，车企有了自己的发动机有利于售后服务。

（来源：中国卡车网）

2017年4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》重点企业数据显示,数量方面,2017年4月完成内燃机销量471.21万台,环比下降10.22%,同比增长4.49%;累计完成销量1899.60万台,累计同比增长7.33%;功率方面,2017年4月完成20468.43万千瓦,环比下降16.20%,同比增长4.92%,累计完成88023.02万千瓦,累计同比增长14.60%。销量较上月有了有所回落,同比小幅增长,累计销量增加仍比较明显。柴油机市场稳步增长,汽油机平稳增长;各细分市场除船用、发电机组用有一定下降外,其余销量均出现不同幅度增长。

2017年全国内燃机销量走势
单位(万台)



分燃料类型-柴油机持续回暖

分燃料类型来看,4月,柴油机销售49.54万台,环比下降13.57%,同比增长4.09%,累计销量205.89万台,累计同比增长20.10%;汽油机销售421.62万台,环比下降9.82%,同比增长4.53%,累计销量1693.61万台,累计同比增长5.96%。

分配套市场-工程机械与农机市场快速增长

分配套市场来看,4月,除船用、发电机组用内燃机累计销量同比下降外,其他细分市场不同程度的涨幅。乘用车用内燃机累计销售713.82万台,累计同比增长7.93%;商用车用内燃机累计销售146.25万台,累计同比增长15.88%;工程机械用内燃机累计销售25.28万台,累计同比增长78.43%;农用机械用内燃机累计销售149.36万台,累计同比增长19.78%;船用内燃机销售0.72万台,累计同比下降16.56%;发电机组用内燃机累计销售47.54万台,累计同比下降16.95%;园林机械用内燃机累计销售117.23万台,累计同比增长3.74%;摩托车用内燃机累计销售682.93万台,累计同比增长3.73%。

内燃机销量环比下降10.22%,同比增长4.49%,累计同比增长7.33%

自2016年12月始,中国农机工业全面进入“国三”时代。业内人士普遍认为,随着农业供给侧结构性改革的推进,农机行业进入了深度调整期。对于主要配套领域在农机的单缸柴油机而言,技术升级,结构优化也在同步进行中。4月,单缸柴油机销售9.96万台,环比下降10.11%,同比下降18.29%,累计销售45.95万台,累计同比增长5.32%。

在多种政策及市场需求等多方影响下,多缸柴油机销量逐渐回升。4月份,多缸柴油机企业共销售39.58万台,环比下降14.40%,同比增长11.80%,累计销量159.95万台,累计同比增长25.15%。

据海关统计,中国4月份进出口总值2.22万亿元,同比增长16.2%。其中,出口1.24万亿元,同比增长14.3%;进口9,791亿元,同比增长18.6%;贸易顺差2,623亿元。进出口高位回落,总体回暖趋势未变:进出口数据没能延续1-2月反弹趋势,增速出现短暂回落,但进出口总体回暖趋势仍然未变,累计同比增速保持复苏以来的相对高位。外需复苏产生分化:世界主要贸易经济体需求在复苏过程中产生分化,导致我国4月出口同比增速出现回落。小汽油机企业多对出口依赖较大,受进出口形势影响明显。4月份,小汽油机企业销售80.17万台,环比下降0.08%,同比增长5.10%,累计销量296.50万台,累计同比增长4.07%。

多缸汽油机增幅明显。多缸汽油机4月销售172.86万台,环比下降17.07%,同比增长1.20%,累计销量756.77万台,累计同比增长7.91%。

新能源内燃机总体呈现平稳趋势,随着环保标准的不断升级,政府工作报告屡次出现新能源一词,政府方面对新能源车的利好政策不断、新能源相关的基础设施建设全面展开,以及民众环保意识的加强及对新能源接受程度加深,相信新能源内燃机在2017年会越来越好。

2017年4月,柴油机市场稳步回升,汽油机平稳增长;各细分行业除船用、发电机组有小幅下降外,其余销量均出现不同程度涨幅。(节选)

(来源:中国内燃机工业协会)

山东华源莱动内燃机有限公司技术中心 获得 CNAS 认可证书

山东华源莱动内燃机有限公司技术中心成功通过“中国合格评定国家认可委员会”(简称: CNAS)评审,获得了国家认可委员会颁发的实验室认可证书,正式取得 CNAS 认可资格,被确认为国家认可实验室,允许使用 ILAC-MRA/CNAS 国际互认联合标识,这标志着华源莱动技术中心在硬件设施、管理水平和检测能力方面均达到国际认可水平。

为提升管理水平,确保产品检测试验结果的公正性、准确性和科学性,华源莱动技术中心自 2015 年 4 月份开始主动推进实施 CNAS-CL01:2006《检测和校准实验室能力认可准则》,编制了质量手册和程序文件,规定了产品试验检测过程各项重要质量活动和技术活动的工作程序。通过培训、内部审

核和管理评审等方式,技术中心全体人员充分理解了标准要求并积极推进实施,各项工作进一步得到规范,科学、公正、准确、高效的质量方针得到贯彻实施。

技术中心此次获得 CNAS 实验室认可证书,为公司产品的研发设计、生产制造、品质保证等提供了竞争优势;对提升企业品牌价值、加强内部质量控制、促进对外贸易合作有积极的影响;尤其是 CNAS 与国际认可论坛(IAF)、国际实验室认可合作组织(ILAC)签署了多边互认协议,获得 CNAS 认可授权的实验室出具的检测报告可获得国际承认,这对公司拓展海外市场,获得国外客户的认可有着积极的推进作用。

胜动集团获称“低碳山东行业领军单位”

近日,由省经信委、省林业厅、省科学院、山东社会科学院、省科技厅、省总工会、省农业厅省、省节能办和省中小企业局等部门(单位)联合主办的第四届低碳山东成果推介会在济南南郊宾馆隆重举行。

在山东省第四届(2017年度)低碳山东成果推介暨先进典型表彰大会上,胜动集团荣获“低碳山东行业领军单位”的称号。

低碳山东行业领军单位是表彰我省各领域在低碳节能、绿色生态和环境保护等方面业绩显著、贡献突出的单位和个人。本次大会以“推广低碳成

果,促进绿色发展”为主题,旨在学习贯彻党的十八大和十八届三中全会精神,深入落实国家和省发展绿色低碳经济的有关精神和战略部署,充分发挥先进典型示范带动作用,深入推动资源节约型和环境友好型的低碳建设。

多年来,胜动集团全面贯彻落实科学发展观,以“清洁能源高效化利用,工业尾气合理化利用”为主线,涉足天然气、太阳能、工业(城市)污水、畜禽粪便、煤矿瓦斯、冶炼尾气、化工尾气、VOCs 等能源与资源的合理化高效利用领域,实现了环保、节能、创效的多方共赢。

渤海活塞“高强度锻钢结构活塞”项目荣获第八届 中国技术市场金桥奖优秀项目奖

近日,渤海活塞“高强度锻钢结构活塞”项目获得中国市场协会颁发的第八届中国技术市场金桥奖优秀项目奖。渤海活塞从 2005 年开始研制钢活塞,目前已具备完整的钢活塞设计、制造能力,先后成功为锡柴、玉柴、潍柴、斯堪尼亚等国内外主机客户提供钢活塞的解决方案。

随着国家排放法规的日益严格,发动机爆压和升功率不断提高。到达欧 VI 及以上,发动机爆压将超过 20MPa,最高爆压达到 28MPa;传统的铝活塞由于受铝合金材料强度的限制,已经远远不能满足发动机高爆发压力的要求,必须采用钢活塞来替代铝活塞。

由中国技术市场协会组织的中国技术市场金桥奖,旨在奖励在技术上有重要创新,特别是在高新技术领域进行自主创新,形成了产业的主导技术品牌,应用高新技术对传统产业进行装备和改造,通过技术创新,提升传统产业,增加行业的技术含量,提高产业附加值;技术难度较大,解决了行业发展的难点、热点和关键问题;经过两年以上较大规模的实施、应用,产生了显著的经济和社会效益显著;项目的转化程度高,具有较强的示范、带动和扩散能力,促进了产业结构的调整,优化、升级产品的更新换代,推动了行业的科技进步,为实体经济发展做出突出贡献。

(以上信息来自企业网站)