



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 2015年第6期 总第104期

政策法规

汽车强制性国家标准《轻型商用车燃料消耗量限值》征求意见稿发布

由节能分标委组织制定的强制性国家标准《轻型商用车燃料消耗量限值》已完成征求意见稿。现提交公示，广泛征求意见。

该标准规定了轻型商用车燃料消耗量的限值，适用于能够燃用汽油或柴油燃料，最大设计车速大于或等于50km/h的N1类和最大设计总质量不超过3500kg的M2类车辆；不适用于不能燃用汽油或柴油的车辆，以及专用汽车。对新认证车，执行

日期为2018年1月1日；对在生产车，执行日期为2020年1月1日。

该标准是对GB 20997-2007的修订，与GB 20997-2007相比的主要变化如下：加严了车型燃料消耗量限值要求；不再将最大设计总质量与排量作为燃料消耗量评价参数；选择整备质量作为燃料消耗量评价参数。

(来源：全国汽车标准化技术委员会)

工信部等五部门发布关于2014年度中国乘用车企业平均燃料消耗量核算情况的公告

根据工业和信息化部、发展改革委、商务部、海关总署、质检总局《乘用车企业平均燃料消耗量核算办法》(工业和信息化部公告2013年第15号)要求，五部门将2014年度中国乘用车企业平均燃料消耗量情况(各企业生产/进口乘用车产品数量、企业平均燃料消耗量目标值、实际值、达标及排名等情况)予以了公告。

2014年度中国关境内116家乘用车企业共生产/进口乘用车2030.33万辆(不含新能源乘用车和出

口乘用车，以下同)，乘用车行业平均整车整备质量为1371公斤，行业平均燃料消耗量实际值为7.22升/100公里。其中，88家国产乘用车生产企业累计生产乘用车1901.30万辆，平均整车整备质量为1340公斤，平均燃料消耗量实际值为7.12升/100公里。28家进口乘用车经销商进口乘用车129.03万辆，平均整车整备质量为1828公斤，平均燃料消耗量实际值为8.76升/100公里。

(来源：工信部网站)

工信部办公厅开展2015年质量标杆活动

根据《工业和信息化部关于做好2015年工业质量品牌建设工作的通知》(工信部科函[2015]115号)有关要求，2015年，工信部将在工业和信息化系统继续组织开展质量标杆学习实践活动。

2015年，工信部拟遴选30个左右全国质量标杆。重点选择工业企业在应用先进质量品牌管理方法，尤其是企业应用“质量管控流程信息化”、“生产过程集成协同操作”、“远程个性化定制”、“云端售后服务”和“远程监测维护”等方式实现质量管控能力和服务质量水平提升，提高实物质量以及提升经营绩效等方面的最佳实践经验。

各省级工业和信息化主管部门、中国质量协会、有关行业协会和技术服务机构(以下简称组织

单位)要按照《质量标杆申报标准》，在企业自愿的基础上，组织企业申报2015年度质量标杆。每个组织单位限推荐2个质量标杆(注：应用“互联网+制造业”理念提升产品质量管控能力的相关经验不受推荐名额限制)。

2015年8-10月，工信部将在广东、甘肃、上海、山东等省市举办四期质量标杆经验交流学习活动(其中山东省为“互联网+”质量标杆经验专场交流活动)。组织单位要做好组织企业参加质量标杆经验交流活动的相关工作，并积极开展地区性、行业性质量标杆经验学习实践活动。

(来源：工信部网站)

工信部组织召开柴油甲醇二元燃料燃烧技术 科技成果鉴定会

2015年6月26日，工业和信息化部节能与综合利用司、科技司在北京对天津大学研制的“柴油甲醇二元燃料燃烧技术”组织召开科技成果鉴定会。

会上，天津大学内燃机燃烧学国家重点实验室姚春德教授汇报了“柴油甲醇二元燃料燃烧技术”相关研制、技术、效益和应用等情况。原机械工业部部长何光远、中国工程院院士倪维斗等11名相关领域专家，经过资料审查、质询、答辩及讨论等环节，专家委员会一致通过了该技术科技成果鉴定。专家委员会认为，该技术突破了在柴油机上燃用甲醇的技术障碍，实现了35%甲醇对

柴油的高比例替代，结合废气后处理装置，满足国四、国五排放标准要求，建立了自主开发体系，引领了国内外甲醇在柴油机上高效、清洁应用，具有国际领先水平。

积极发展车用替代燃料，特别是柴油替代燃料，对于保障我国能源安全有重大意义。“柴油甲醇二元燃料燃烧技术”实现了在柴油机上使用甲醇燃料的重大突破，并形成了产业化应用，中国重汽、陕汽集团生产的甲醇载重商用车通过工业和信息化部公告，甲醇汽车试点地区已投入运行。

(来源：工信部网站)

福田戴姆勒汽车携手潍柴动力发布特京五产品

6月1日，北京重型柴油车领先全国各地正式实施第五阶段排放标准（即京五排放标准），标准严格了氮氧化物排放限值和颗粒物排放限值，并增加了污染物控制新指标颗粒物粒子数量；其中，特京五还需加装净化率更高的DPF（壁流式颗粒捕捉器），最终京五、特京五将实现单车氮氧化物排放下降40%左右，有效减少重型柴油车尾气排放对大气的污染。6月27日，福田戴姆勒汽车&潍柴动力京五新品发布暨搭载潍柴动力第80000台欧曼绿色渣土车下线活动，在北京怀柔欧曼全球化样板工厂隆重举行。

福田戴姆勒汽车联合潍柴动力针对京五、特京五打造的欧曼绿色渣土车，全面满足了渣土行业对绿色环保、智能高效、服务保障等需求。配装京五动力的欧曼绿色渣土车不仅从发动机层面符合排放标准，更是采用U型货箱优化设计，密封良好，

表面光滑不挂料；后门加装密封胶条，密封性更好；采用意大利世界顶级密闭环保盖，外置内藏滑轮式结构，保障车厢顶部完全密封，环保盖闭合时可以很好控制超载，保证路面清洁。

普通京五发动机以原国五发动机配置为基础，通过机内净化实现了PM的最低排放，采用挤出式低温催化剂，提高SCR低温还原效率，优化设计的混合器及先进的尿素喷射策略提高了尿素的利用率，攻克了城市工况SCR易结晶的行业难题。

而通过增加DPF后处理的特殊京五发动机，PM的排放量和颗粒数大幅下降，低于欧VI限值要求，独特的热管理技术使DPF被动再生应用成为可能，并辅以主动服务再生，极大地降低了再生燃油消耗，并且使系统运行更安全稳定。

(来源：中国工业新闻网)

博格华纳 R2S 涡轮增压技术供应福特

博格华纳近日发布声明，其已同福特达成协议，将为后者的2.0升TDCi柴油发动机平台供应两级涡轮增压技术(R2S)。

博格华纳R2S涡轮增压系统由两台涡轮增压器组成，分别为一台较小的KP35高压涡轮增压器和一台略大的K04低压涡轮增压器，两台涡轮增压器采用了串联布局，从而确保发动机在任何转速条件下都能提供更大的扭矩和平稳的动力。

当发动机处于低转速时，KP35高压涡轮增压器可以在较低废气气流速率下升压，以提升加速性能，涡轮丝毫没有迟滞现象；而在发动机高转速条

件下，废气气流被分离，K04低压涡轮增压器将协同KP35高压涡轮增压器工作。

K04低压涡轮增压器对进气口的气流进行预压缩，而KP35涡轮增压器则压缩得更多。当发动机在较高转速时，几乎所有废气气流直接穿过旁通阀进入K04低压涡轮增压器，以维持在高转速时的动力性能。

博格华纳表示，R2S涡轮增压技术提供了最大化废气再循环率，即使车辆在满载情况下也能显著降低二氧化碳排放。

(来源：盖世汽车网)

节能减排对发动机智能化的要求

2015年6月17日,“2015中国汽车高新技术发展国际论坛”在中国科技会堂召开。广西玉柴机器股份有限公司工程研究院先行技术研究所主管班智博先生,在此次论坛上演讲的题目是“节能减排对发动机智能化的要求”。主要从三部分进行了阐述。

目前节能减排法规的情况。排放法规的升级情况,从欧1阶段到我们未来很快会实施的欧VI,单看排放限值PM和NO_x相比都减少了98%以上。

节能减排法规对于柴油机智能化提出了新要求和新挑战。由于排放法规的加严,WTC比ETC测试循环提出了更严格的要求。同时市场驱动,客户要求降低油耗,减少运营成本。所以需要柴油机满足排放的同时还要保障燃油经济性,这对柴油机提出了新的挑战。

在开发过程中满足不断严格的法规的手段主要是通过柴油机的智能化和开发过程的智能化来实现。玉柴柴油机智能化主要技术实施路径有后处理系统解决

方案、提高发动机热效率、智能热管理系统以及余热回收技术。开发过程的智能化,体现在试验研发中三方面:一个是一致性,一致性在国内行业内不是特别受重视,但是这几年大家把它提的很高的高度;玉柴用标准化的流程来解决,研发了一套YCAMS智能标准技术系统,打包了DOE试验设计技术,以及一些概率统计等子系统。一个是数据有效性,包括传感器、执行机构、测控系统及人为影响;参数的闭环监控实时保证数据的各控制点的数据有效性。一个是试验效率,包括台架安排合理性、设备维修及时性、计划管理等。全面提高试验设备及平台运行的自动化程度。

总之,排放法规的加严要求更加复杂的柴油机后处理系统,其系统控制要求也更高;油耗法规的不断严格要求柴油机采用更先进的降油耗技术,要求控制系统更加智能。(节选)

(来源:节能与新能源汽车网)

未来汽油机稀薄燃烧技术

稀薄燃烧就是利用稀混合气驱动发动机做功的一种技术,如果发动机的空燃比大于18:1,便可以称之为稀薄燃烧。实际采用稀薄燃烧技术的发动机空燃比可能远高于这一比值。

稀薄燃烧技术早在40多年以前,便已成为发动机研发领域的新技术。上世纪70年代,受到石油危机及排放法规收紧的影响,人们开始对稀薄燃烧技术产生浓厚的兴趣。稀薄燃烧既实现了燃料的充分利用,又可大幅降低发动机的换气损失,同时还能减少污染物的排放。随着燃料喷射更加精细化,以及各类传感器的日趋成熟和精确,精密控制空燃比已成为可能。将缸内直喷技术与稀薄燃烧技术相结合,开始成为研发重点。

经历了数十年的发展演变,稀薄燃烧技术主要呈现出两大特点:1.超稀薄燃烧愈发受到关注 2.结构大幅精简,控制渐成核心。

稀薄燃烧技术若以喷油方式加以分类,基本上可划归为气道喷射稀薄燃烧(PFI)与缸内直喷稀薄燃烧(GDI)两种实现形式。但无论是PFI还是GDI,都是在分层燃烧技术的基础上进化得来的。

目前,为达到分层燃烧的所采取的技术手段主要有以下三种:1.采用多次喷射技术,使混合气浓度加以区分。2.利用燃烧室壁面结构,令混合气产生滚流,进而产生浓度差异。3.通过可变进气技术,在发动机低速运转时,对部分进气道实施截流,以增大进气涡流强度,促使混合气分层的形成。

稀薄燃烧技术对车辆燃油经济性的提升及减少污染物的生成都大有裨益,可随着空燃比的增加,发动机尾气中NO_x的处理难度也会随之增大。稀薄燃烧发动机通常需要增加额外的NO_x吸储型催化转化器来解决这一问题。但NO_x吸储型催化转化器对于锰、硫这两种元素十分排斥,如果废气中含量过高,则会使NO_x

吸储型催化转化器中毒,进而失去催化效能,故采用稀薄燃烧技术的发动机还需额外增加与之相对应的处理环节。

未来稀薄燃烧技术——HCCI

HCCI就是一种令汽油机采用压燃点火方式来实现稀薄燃烧的独特技术。该技术在二十世纪90年代初便已被提出并开始实验。相比于分层稀薄燃烧的扩散引燃燃烧方式,HCCI技术的好处显而易见。

首先,HCCI可使所有燃料几乎在同一时刻被压燃,从而消除了火焰扩散中的能量损失,使得发动机整体燃效得以进一步提升。

其次,由于压燃点火不再需要火花塞,故长期困扰汽油机的炙热区的顽疾也将得到根治。

另外,HCCI还可以按照变质调节的方式,直接通过调节喷油量来调节扭矩,不再需要节气门,令发动机运转时的泵气损失显著降低。

当然,作为一项新兴技术,HCCI所遭遇的技术瓶颈同样不比优点少。

其一,由于吸入的混合气只有在高温、高压下才能实现压燃,因此其很难与涡轮增压技术相搭配;其二,HCCI的燃烧速度绝对不能太快,否则极易引发爆缸;第三,由于压燃方式更易引发NO_x及CO生成,因此,对燃烧温度必须加以控制,这间接导致了HCCI所适用的发动机转速区间较为狭小。

为了削弱以上弊病,几乎所有的发动机生产厂商都会将废气再循环技术作为HCCI的固定搭配,而这一技术的一个前提条件就是点火时间可变。

在废气再循环的实现方式上,需遵循一点原则,即废气所占混合气的比例不得低于50%。只有这样,废气才能在加热混合气及调节缸内温度之余,一并实现对点火延时的有效调节。(节选)

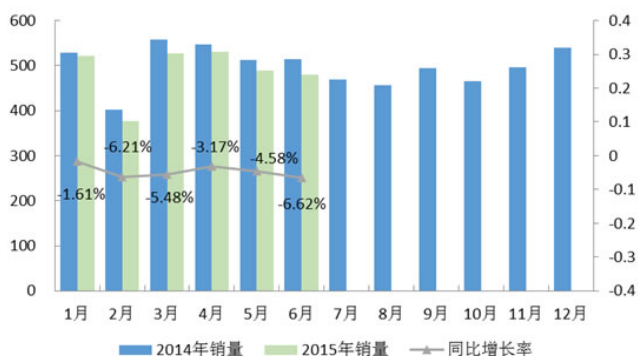
(来源:车云网)

市场分析

2015年6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,2015年6月完成内燃机销量(包含108家内燃机整机企业及摩托车发动机数据)480.59万台,环比下降1.75%,同比下降6.62%;1-6月销量累计完成2921.23万台,同比累计下降4.68%;6月完成16884.02万千瓦,环比下降3.76%,同比下降1.66%,1-6月累计完成107710.95万千瓦,同比累计增长0.09%。乘用车市场仍好于行业平均水平,同比累计增长6.67%,而柴油机市场总体状况继续下滑,同比累计降幅达到了18.74%。

2015年6月全国内燃机销量走势
单位(万台)



分燃料类型来看,柴油机6月销量48.24万台,累计销量356.63万台,同比下降6.77%,同比累计下降18.74%;汽油机6月销量432.27万台,累计销量2564.28万台,同比下降6.57%,同比累计下降2.31%。

分内燃机配套市场情况来看,除乘用车用内燃机同比累计均增长外,其他市场均出现同比下降态势。乘用车用内燃机1-6月累计销量916.34万台,同比增长6.67%;摩托车用内燃机6月累计销量1190.68万台,同比下降4.82%;园林机械用内燃机6月累计销量211.23万台,同比下降7.04%;农用机械用内燃机6月累计销量291.37万台,同比下降8.36%;船用内燃机6月累计销量2.14万台,同比下降15.77%;商用车用内燃机6月累计销量166.55万台,同比下降21.27%;工程机械用内燃机6月累计销量24.14万台,同比下降25.62%;降幅最大的为发电机组用内燃机,6月累计销量94.95万台,同比下降28.06%。

内燃机销量继续缩量,乘用车用市场增速趋缓,企业出口与5月基本持平。

由于今年农机补贴政策调整,市场推力较小,对配套农机领域占比较高的单缸柴油机行业而言,销量继续小幅收窄。6月,单缸柴油机累计销量151.82万台,同比下降19.11%。排名靠前的五家企业为:常柴、常发、江动、常林农装、金飞鱼,其单柴类产品销量占行业销量比例72.11%。整体来看,销量较大的企业多呈现同比下降态势,且降幅

普遍在12%以上,最高降幅达到53.66%。其中仅金飞鱼、力帆单缸柴油机累计销量保持正增长。

2015上半年,商用车产销为176.72万辆和175.47万辆,同比下降14.86%和14.41%,降幅比上年同期明显加大,但与前5月相比,降幅继续收窄。商用车销售持续下降,对配套商用车领域占比较高的多缸柴油机企业而言,总体销量也为大幅下降态势。多缸柴油机企业6月累计销量204.81万台,同比下降18.47%。玉柴、全柴、潍柴、锡柴、云内等销量前十名的销量占总销量的65.84%。目前仅云内、福田康明斯、常柴、一拖洛阳、福田发动机厂、一拖姜堰等几家累计销量同比正增长。而配套商用车的内燃机企业中前10名的企业6月累计销量同比下降25.11%,仅江铃、福田康明斯、福田发动机厂、江西五十铃等逆势增长。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。多缸柴油机配套的众多领域中,发电机组用表现良好,保持正增长,东风康明斯、卡特、一拖姜堰、锡柴表现优异。

海关总署数据显示,6月出口同比增长2.8%,好于预期和前值,但这主要受益于基数因素,从出口金额来看基本与5月持平,未现显著改善。进口同比增速-6.1%,显著好于预期,与6月PMI进口分项指数有所反弹相一致。以出口为主的小汽油机企业受到了一定的影响,销量小幅降幅,其它企业则表现良好。小汽油机企业6月累计销量477.47万台,同比下降21.96%,前五名企业为华盛、隆鑫、润通、中坚科技、林海。同比累计正增长的企业为隆鑫、润通、牧田(昆山),同比增幅9.85%、32.74%、40.24%,好于行业平均水平。

多缸汽油机主要配套在乘用车领域,虽然乘用车增长有所放缓,但总体增幅仍远超于行业平均水平。多缸汽油机企业6月累计销量960.28万台,同比增长5.68%。值得关注的是,大型车企的发动机厂均出现了远高于平均水平的增幅,尤其是上汽通用五菱、上海大众动力总成、东风日产、神龙、长城、长安、奇瑞等的同比增长更是达到了18.26%、4.28%、29.99%、4.96%、45.94%、64.09%、44.27%。上汽通用五菱、一汽-大众、上海大众动力总成、重庆长安汽车、上海通用东岳等十家排在前列,其总体销量占行业销量比例为54.02%。

新能源内燃机总体呈现平稳趋势,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,以及民众对新能源接受程度加深,相信新能源内燃机在2015年会越来越好。东风南充在新能源内燃机市场上有较大份额。

2015年前六个月,除乘用车同比增长外,其余行业均有不同程度下降,销售总量稳中略有下降。

(来源:中国内燃机工业协会)

会员单位信息

潍柴董事长谭旭光受邀参加国务院经济形势座谈会 代表装备制造行业建言献策

7月10日,中共中央政治局常委、国务院总理李克强主持召开座谈会,就当前经济形势和经济工作,听取专家和企业负责人的意见建议。谭旭光董事长作为装备制造行业的唯一代表,与苏宁云商、奇虎360、大疆创新等企业负责人围绕经济运行、宏观政策、企业经营和创新等谈了看法,并对装备制造行业现状及未来发展向国家建言献策。

李克强总理认同谭旭光董事长对当前装备制造经济现状的分析,希望潍柴作为中国工业品牌的代表,发挥中国装备制造业龙头企业的作用,在当前经济转型期,要面向市场,贴近需求,着力提升核心竞争力和品牌塑造能力,助力我国经济转型升级发展。

谭旭光董事长从三个层面概括了装备制造业转型发展中呈现的特征。一是行业持续低迷。产能过剩短期内难以化解,同质化竞争问题突出,企业

生存发展压力加大;二是行业整合加快。行业优化产能和优胜劣汰的趋势在加大,一些持续亏损企业将会走向破产或重组,国内外领军企业正加速产业链整合;三是转型阵痛在所难免。在政府引导下,装备制造业转型效果逐步凸显,新能源产业、服务型制造等逐步发展起来。但成功转型还需要一个较长的过程。

针对当前现状,谭旭光认为应该将稳增长放在更加重要的位置,希望政府能够针对当前装备制造业面临的挑战和困难,更多地出台一些稳增长的政策措施,使企业在稳增长和调结构的平衡中,实现转型升级。

随后,结合潍柴“海外并购和投资”、“技术创新”等方面取得的成功经验和做法,谭旭光对当前装备制造业的发展提出了意见和建议。

(来源:潍柴集团)

山东常林高端液压元件及系统重大关键技术研发 获批为山东省科技重大专项项目

6月29日,山东常林集团申报的高端液压元件及系统重大关键技术研发项目获批为山东省科技重大专项项目,获得山东省财政资金支持。

该项目主要对额定压力50兆帕以上的高端液压元件和系统进行研究,实现液压系统与发动机、变速箱、电控系统等总成系统的深度集成与优化,技术达到国际领先水平,在工程机械等高端装备中的推广应用,打破长期以来工程机械等领域高端液压件依赖进口的局面。

本项目成果为自主创新研究。主要建设内容是通过购置50MPa液压试验台、柱塞泵试验台、行走马达性能试验台、回转马达性能试验台、卧式加工中心、立式加工中心、珩磨机、喷砂机等设备,实现产业化生产能力。项目达产后,实现年产连续动力无级变速传动箱静液压元件及系统5000套的生产能力。本项目计划总投资6000万元,项目建设时间为2015年7月—2017年6月。

(来源:山东常林)

济柴动力总厂获得济南市创新型城市建设扶持奖励

6月24日,济柴动力总厂以国家标准制订项目《往复式内燃燃气电站余热利用系统设计规范》获得济南市创新型城市建设扶持奖励基金40万元。根据济南市出台的相关政策,市政府设立专项基金以扶持企业在技术标准方面的创制工作。济柴厂凭借在发动机制造行业的影响力以及在往复式内燃机领域国家行业标准制订修订方面的实力,已连续两年获得该奖励基金。

动力装备研究院标准化研究所在接到济南市质量技术监督局申报通知后,根据相关要求,立即开展申报工作。在财务处、科技质量处、企管法规处、

档案室等相关部门的积极配合下,查阅整理财务报表、营业执照、科研项目、科学技术奖、授权专利、国家行业标准制订情况等相关资料共计310余份。同时,配合济南市质监局、济南市生产力促进中心顺利完成为期一个月的企业经济审计和奖励基金申报工作。

济南市创新型城市建设扶持奖励政策旨在深入实施创新驱动发展战略,进一步强化企业自主创新主体地位,加速科技经济融合,加快实体经济发展,推进国家创新型试点城市建设。

(来源:中油济柴)