

# 内燃机再制造推进计划

为贯彻科学发展观，落实《国务院办公厅关于加强内燃机工业节能减排的意见》（国办发〔2013〕12号），加快推进循环经济发展和节约型社会建设，促进内燃机工业形成循环型生产方式和消费模式，推动内燃机工业节能降耗，提升国际竞争力，根据《工业转型升级规划（2011-2015年）》，结合内燃机行业实际，制定本计划。

## 一、推进内燃机再制造产业发展的重要意义

内燃机再制造是指将失效的内燃机进行集中拆解、零部件清洗、检测分类，按照原新产品技术规范要求，通过一定的工艺重新加工制造后，使再制造后内燃机产品的使用寿命及其动力性、经济性、环保性、可靠性等指标不低于原型机新机的标准要求。

内燃机是交通运输、工程机械、农业机械以及国防装备的主导动力。内燃机工业是我国重要基础产业，产业链长、关联度高，就业面广，消费拉动大。我国已成为世界内燃机制造大国，社会保有量巨大。“十一五”期间，内燃机产量年平均增长约10%，累计产量约3亿台。2012年总产量7760万台，总功率约15亿千瓦，预计“十二五”产量将超过4亿台。随着内燃机产量和保有量快速增长，推进内燃机再制造具备基础和条件，是内燃机行业绿色循环发展方向。

实施内燃机再制造利国利民，既可实现大量失效产品资源化利用，也有利于培育新的经济增长点，以加快发展

循环经济及建设资源节约型、环境友好型社会。国内外产业实践表明，报废内燃机的缸体、曲轴等重要零部件多数为局部失效，通过成形、修复等再制造加工，在不改变形状和本体材质的情况下能够恢复其尺寸、精度和性能。与传统废金属回收利用处置方式相比，再制造能够回收报废产品所蕴含附加值的70%左右；与原始制造相比，再制造可节约能源消耗80%、节约材料70%以上，降低制造成本30~50%；内燃机再制造不仅可以减少废弃物，环境效益可观，而且节能节材，经济效益、社会效益也十分显著。

内燃机再制造是一项复杂的系统工程。近年来，国家有关部门积极引领及试点探索推进再制造产业发展，但相对于欧美发达国家，我国再制造起步晚、发展历程短、产业基础薄弱。企业在再制造的认识水平、技术能力、生产规模、管理模式、销售渠道等方面参差不齐；部分关键技术仍需进一步攻关，相关专用设备亟待研发与推广；再制造旧件回收体系尚未建立，回收难度大；产品标准、生产制造工艺标准不健全，检验检测能力整体不强；市场准入机制缺失，缺乏规范管理；相关财政、税收、信贷等支持不足，甚至存在政策障碍。再制造企业经营困难，行业发展亟待加强政策引导和支持。

“十二五”是我国实现工业转型升级的关键时期。加快发展内燃机再制造产业，将有力推动我国内燃机产业进一步转变生产方式，从“大量生产、大量消费、大量废弃”的单向型直线生产模式向“资源-产品-失效-再制造”的循环型产业模式转变，有利于加快推进行业技术进步和

产品更新换代，提升产业可持续发展能力，引导形成节约型、循环型的生产方式和生活方式。实施内燃机再制造是当前内燃机工业面临的一项艰巨而紧迫的任务，对提升我国产业竞争力、促进内燃机制造行业持续发展、推进节能减排和建设“两型”社会具有重要现实意义和深远战略意义。

## 二、指导思想和主要目标

**（一）指导思想。**以科学发展观为指导，按照建设“两型”社会要求，综合发挥政府引领、协会主导、企业推进的作用，以再制造试点企业实践经验为基础，组织行业内一批理念领先、技术水平高、经济效益好、创新能力强、市场占有率领先、回收体系完善的企业，围绕内燃机再制造产业发展的关键共性问题，突出重点、分工协作，加快创新、联合攻关，分类指导、示范引领、统筹推进，通过实施内燃机再制造重点工程，提升内燃机再制造技术装备水平和产业化能力，加快推进内燃机再制造产业规模化、规范化、市场化，提高内燃机再制造产品市场占有率，提升内燃机工业再制造水平和国际竞争力，促进行业转型升级。

**（二）主要目标。**到“十二五”末，内燃机工业再制造生产能力、企业规模、技术装备水平显著提升。全行业形成 35 万台各类内燃机整机再制造生产能力，3 万台以上规模的整机再制造企业 6-8 家，3 万台以下规模的整机再制造企业 6 家以上；增压器、发电机、起动机、机油泵、燃油泵、水泵等关键零部件规模化配套企业 30 家以上。建

立一批乘用车、中重型商用车、工程机械、农业机械、发电设备、船舶动力、石油机械、铁路机车等内燃机再制造示范工程。初步建立全行业旧件逆向物流体系，一批核心企业建成旧件回收网络系统。再制造成形及检测等共性关键技术在行业内广泛使用，内燃机再制造工艺、技术及装备达到国际先进水平。再制造产业规模达到 300 亿元，再制造产品配套服务产业规模达到 100 亿元。全行业实现年节约金属 40 万吨，节能 35 万吨标准煤，新增就业岗位 2.5 万个，降低终端消费者使用成本 100 亿元。

### 三、发展方向和主要任务

**（一）突出重点领域，尽快形成内燃机再制造产业化规模。**根据内燃机工业发展现状，结合再制造技术特点，内燃机整机产品再制造重点领域是汽车发动机、工程机械发动机、农用机械发动机、船用发动机、石油钻井发动机、铁路内燃机车用发动机、固定式内燃机发电机组等，其中以柴油机为主；关键零部件再制造重点是气缸体、气缸盖、曲轴、连杆、凸轮轴、齿轮室、飞轮壳等；内燃机配套件再制造重点是增压器、发电机、起动机、机油泵、燃油泵、水泵等附加值较高的零部件。以整机、关键零部件和配套件再制造为基础，重点提升汽车、工程机械、农业机械、船舶动力、石油钻井动力、铁路机车用发动机及固定式内燃机发电机组等整机再制造产业化水平，积极推动内燃机配套部件再制造专业化、规模化发展。

**（二）加快技术创新，大力提升再制造技术能力和装备水平。**紧紧围绕“再制造产品质量不低于原型机新品、

最大化旧件利用率”两大核心目标，依靠科技创新，以高新技术为支撑，产学研相结合，加快建立具有中国特色的内燃机再制造技术装备体系（附件1）。以恢复尺寸、提升性能、提高再制造率为准则，加快推进内燃机再制造工艺装备研发及材料应用研究。在失效产品拆解清洗、无损检测与寿命评估、修复、加工、质量检测与性能考核等再制造生产关键环节，加快关键共性技术的研发、推广和产业化步伐，尽快掌握、推广一批核心关键技术（附件2）；加快推广应用纳米复合电刷镀、高速电弧喷涂、微脉冲冷焊、微弧等离子熔覆等成熟的表面成形技术。重点突破内燃机再制造急需的损伤检测与评估、损伤修复及表面强化、产品性能提升及再制造产品检测等技术。大力发展纳米复合电刷镀、等离子喷涂、高速电弧喷涂、微弧等离子熔覆、激光熔覆等自动化装备；组织研发无损拆解、绿色清洗、快速检测、寿命评估等专用装备；丰富完善适用于不同产品类型再制造成形加工装备及专用材料；提升内燃机及其零部件再制造过程智能化程度和自动化水平，提高再制造技术装备水平、生产效率及产品质量稳定性。

**（三）发展逆向物流，保障再制造旧件稳定供应。**充分认识再制造逆向物流的复杂性和不确定性，借鉴国外多年实践经验，加快探索有利于旧件回收利用的政策和市场机制，大力发展内燃机再制造逆向物流，加快形成新品分销正向物流与旧件回收逆向物流相结合的物流体系。大力扶持和激励内燃机整机及关键零部件企业重点依托新品销售维修网络，支持和鼓励经销商实施以旧换新，拓展旧件

回收服务，健全旧件回收体系；探索内燃机产品生产企业通过设备租赁、押金模式建立旧件回收逆向物流体系；加快建立中小企业同行业联合逆向物流回收系统的运作模式，逐步建立社会化旧件专业回收渠道；引导再制造企业与内燃机用户、经销维修服务企业、回收拆解企业等建立协议采购、以旧换再、替代大修等长期稳定的旧件回收模式。积极探索实施逆向物流业务外包模式，鼓励第三方物流企业发挥其专业物流优势，为再制造企业提供专业化逆向物流服务。探索建立内燃机再制造公共信息服务和交易平台，畅通内燃机旧件及再制造产品流通信息渠道，促进旧件及再制造产品交易。充分利用无线射频识别（RFID）等信息技术手段，实现再制造物流体系的规范化管理，构建传统物流与再制造物流一体化的信息管理系统。

**（四）完善标准体系，加强信息监管，规范再制造生产行为。**建立健全内燃机再制造标准体系，重点研究制定内燃机再制造工艺技术、产品质量、生产管理、产品标识、企业管理等标准，组织开展再制造标准研究及推广应用。完善以再制造产品认定为核心的评价体系，提高再制造生产行为和再制造产品鉴别能力，严格区分简单翻新与再制造，规范再制造产品生产，确保再制造产品质量。积极推动建立再制造旧件溯源及产品追踪系统，逐步实现对旧件及再制造产品信息登记，推进再制造企业与终端消费者间的信息透明与共享，引导市场消费，强化监督管理，提升再制造产品社会认知度。

#### **四、重点工程**

重点实施内燃机整机及关键零部件、配套件再制造，内燃机高效清洁升级再制造，再制造工艺技术及装备提升，再制造逆向物流体系建设等专项重点工程和内燃机再制造配套服务体系建设（见附件3），形成35万台内燃机整机再制造生产能力和关键配套件规模化、批量化再制造生产能力，初步建立内燃机行业旧件回收等再制造逆向物流体系。

**（一）内燃机整机及关键零部件再制造示范工程。**主要在中重型商用车发动机、乘用车发动机、工程机械发动机、农业机械发动机以及固定式发电用、船用、石油钻并用、铁路机车用发动机等领域开展再制造示范。支持潍柴动力（潍坊）再制造有限公司（以下简称“潍柴”）、无锡大豪动力有限公司（以下简称“锡柴”）、中国重汽集团济南复强动力有限公司（以下简称“复强”）、东风康明斯发动机有限公司（以下简称“东康”）等建设中重型商用车发动机再制造示范工程，上海幸福瑞贝德动力总成有限公司（以下简称“瑞贝德”）、大众一汽发动机（大连）有限公司（以下简称“大众一汽”）等建设乘用车发动机再制造示范工程，玉柴再制造工业（苏州）有限公司（以下简称“玉柴”）、上柴发动机再制造有限公司（以下简称“上柴”）、潍柴以及卡特彼勒再制造工业（上海）有限公司（以下简称“卡特彼勒”）、康明斯（襄樊）机加工有限公司（以下简称“康明斯”）等建设工程机械发动机再制造示范工程，一拖（洛阳）柴油机有限公司（以下简称“一拖”）、昆明云内动力股份有限公司（以下简称“云内动力”）、锡柴等

建设农业机械发动机再制造示范工程，中国石油集团济柴动力总厂再制造中心（以下简称“济柴”）、淄博柴油机总公司（以下简称“淄柴”）、潍柴、北京二七轨道交通装备有限公司（以下简称“二七轨道”）等建设固定式发电用、船用和铁路机车用发动机再制造示范工程。重点示范内燃机整机再制造的高效无损拆解组装、绿色清洗、性能优化匹配和升级等关键共性技术的创新研究成果，推进再制造企业技术中心建设，带动产业链关键零部件企业再制造能力提升，形成内燃机整机再制造示范效应。力争到 2015 年，中重型商用车发动机、乘用车发动机、工程机械发动机、农业机械发动机以及固定式发电用、船用、石油钻井用、铁路机车用发动机等领域分别形成 18 万台、7 万台、6 万台、2 万台和 2 万台整机再制造生产能力。

**（二）关键配套件再制造示范工程。**主要在增压器、发电机、起动机、机油泵、燃油泵、水泵等领域开展示范。支持山东康跃科技股份有限公司（以下简称“康跃”）、湖南天雁机械有限责任公司（以下简称“天雁”）等建设增压器再制造示范工程，三立（厦门）汽车配件有限公司（以下简称“三立”）、柏科（常熟）电机有限公司（以下简称“柏科”）、东风汽车电器有限公司（以下简称“东风电器”）等建设发动机用发电机、起动机再制造示范工程，湖南机油泵股份有限公司（以下简称“湖南机油泵”）、河南省西峡汽车水泵股份有限公司（以下简称“西峡水泵”）、盛瑞传动股份有限公司（以下简称“盛瑞传动”）、无锡威孚高科技集团股份有限公司（以下简称“威孚高科”）、龙口龙



泵燃油喷射有限公司（以下简称“龙口龙泵”）等建设机油泵、水泵、燃油泵再制造示范工程。重点示范内燃机关键零部件性能质量检测、寿命评估、过程质量控制等技术的研究和应用成果；开展测量、装配、平衡工艺研究和示范应用，制定再制造相关管理流程，形成较大产业规模和完整技术规范。力争到 2015 年，增压器、发电机和起动机分别形成 50 万台、150 万台再制造生产能力，燃油泵、机油泵和水泵共形成 80 万台再制造生产能力。

**（三）内燃机高效清洁升级再制造示范工程。**重点支持潍柴、锡柴、张家港富瑞特种装备股份有限公司（以下简称“富瑞特装”）等整机企业联合相关高校、科研院所等建设内燃机高效清洁再制造示范工程。在内燃机整机再制造过程中，综合运用燃油系统升级、替代燃料适应性改造、动力优化匹配等技术，对存量内燃机实施高效化、清洁化改造，提升再制造产品主要性能参数，提高燃料经济性，实现排放水平显著升级，形成示范推广效应。到 2015 年，建立先进的燃气发动机优化设计及电控系统开发平台，初步形成批量化内燃机高效清洁再制造生产能力。

**（四）再制造工艺技术及装备提升工程。**重点支持《关于印发〈机电产品再制造技术及装备目录〉的通知》（工信部联节〔2012〕198 号）所列再制造成形与加工、拆解与清洗、无损检测与寿命评估等技术以及典型机电产品再制造技术及装备的研究开发、产业化示范和应用推广。支持机械产品国家再制造工程研究中心（以下简称“国家工程中心”）、装备再制造技术国防科技重点实验室（以下简称

“重点实验室”)、大连海事大学董氏镀膜有限公司(以下简称“董氏镀膜”)、沈阳大陆激光技术有限公司(以下简称“大陆激光”)、长沙一派数控机床有限公司(以下简称“长沙一派”)等单位加快内燃机再制造工艺技术及装备的研发、应用和推广,提升内燃机及其零部件再制造过程智能化程度和自动化水平,提高再制造装备技术水平、生产效率及产品再制造率,保障产品质量的稳定性。到2015年,内燃机再制造先进适用工艺技术及装备得到广泛推广和应用,再制造产业技术水平大幅提升。

**(五)再制造逆向物流体系示范工程。**重点支持潍柴、玉柴、锡柴等整机企业建设内燃机再制造逆向物流体系示范工程,拓展回收渠道,形成稳定的旧件回收网络体系。依托内燃机整机销售维修网络,充分利用其他社会化回收渠道,构建具有规模化、专业化、信息化、标准化等现代物流特征的优质、高效、低成本内燃机再制造逆向物流体系,引导再制造企业与内燃机用户、专业物流服务机构、维修服务企业等建立以旧换再、协议采购、替代大修等长期稳定的回收模式。力争到2015年,主要内燃机和关键零部件企业依托自身网络,初步建立起相对完善的旧件回收体系,形成300万台件/年的内燃机整机及关键零部件回收能力。

## 五、政策措施

**(一)积极推进内燃机再制造产品认定。**根据《关于印发〈再制造产品认定管理暂行办法〉的通知(工信部节〔2010〕303号)》、《关于印发〈再制造产品认定实施指南〉

的通知》（工信厅节〔2010〕192号）要求，严格按程序实施生产流程现场审验、再制造产品执行标准审验、再制造产品质量检验报告审核、申报文件审查等，加快推进内燃机再制造产品认定，将通过认定的产品列入《再制造产品目录》，向社会公告，提升认知度，扩大市场需求。严格再制造产品标志标识要求，优化再制造产品市场环境。

**（二）推动完善再制造相关政策。**积极推进再制造产品认定制度与再制造优惠扶持、再制造产品和旧件进出口监管等政策的衔接互动。抓紧落实再制造产品“以旧换再”试点实施方案，积极推动扩大“以旧换再”政策覆盖面，促进内燃机再制造产品销售和旧件回收，鼓励消费者使用再制造产品。

**（三）加强内燃机再制造技术支撑体系建设。**在统筹考虑现有科研布局和相关科研资源的基础上，推进产学研用相结合的内燃机再制造技术创新与应用平台建设，鼓励实施关键共性技术联合攻关，支持骨干企业建设内燃机再制造技术研究中心。把再制造作为推进内燃机工业转型升级的重要内容，加大技术改造支持力度，实施内燃机再制造技术改造。组织编制内燃机再制造技术目录，制订再制造技术推广实施方案，加快推进内燃机再制造工艺、技术和装备研发及推广应用。加快研究提出内燃机再制造知识产权准则。

**（四）严格再制造产品质量监管。**依托行业协会、中介组织建立内燃机再制造公共信息服务平台，推进再制造产品旧件来源、回收、生产、服务、技术和交易等信息共

享。建设再制造旧件溯源、产品查询及追踪等信息化系统，进一步健全再制造产品质量反馈机制，充分发挥终端消费者和社会监督作用，完善退出机制，推动企业规范再制造生产行为，引导再制造产业健康规范发展，营造有利市场环境。建立再制造检测分析技术服务平台，开展内燃机再制造零部件缺陷检测与失效分析、磨损量检测与寿命评估、再制造产品质量检测评估等技术服务，加强产品质量监测。

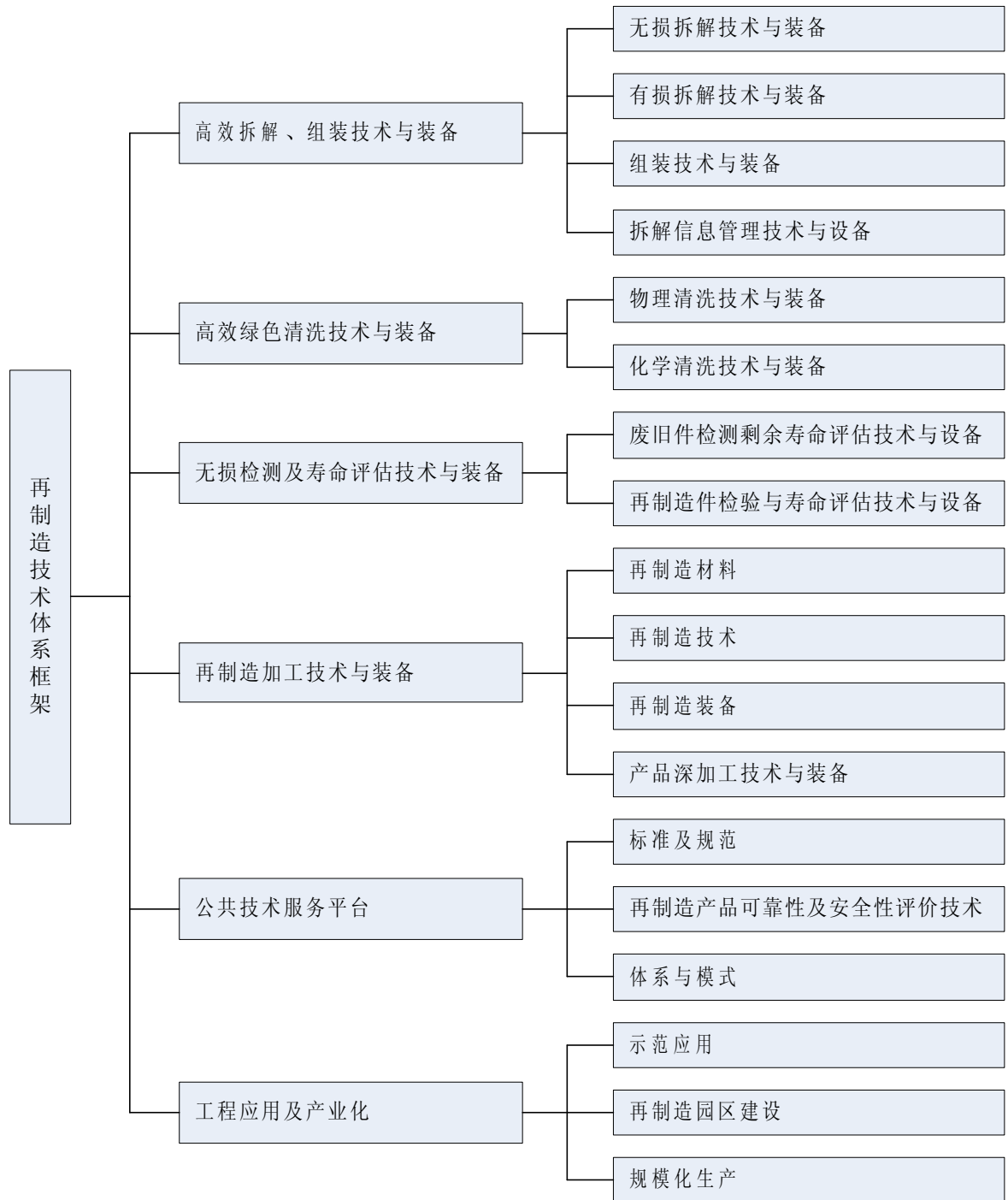
**（五）扩大国际交流与合作。**充分利用政府及国际组织合作平台，加强政策及产业层面互动交流和务实合作，协同提高再制造产品甄别和检测能力，完善再制造产品评价体系。支持技术实力强、国际影响力大、产品市场占有率高的国外再制造企业与国内企业开展多层次、多方位合作，延伸再制造产品线，提升协作水平。鼓励具备条件的产业集聚区按战略性新兴产业等有关政策吸引外商投资内燃机再制造产业。

**（六）强化组织实施和领导。**地方工业和信息化主管部门应加强内燃机再制造行业管理，结合本地区实际，加大对计划实施单位的指导和政策资金支持力度。中国内燃机工业协会负责联合相关行业、企业及科研院所共同研究编制落实本计划的工作方案，协调推进内燃机再制造示范工程建设、技术攻关、产品认定、标准制定等工作，建立经常性交流沟通机制，促进优势互补、合作共赢，完善行业自律机制，推动产业健康有序发展。各实施单位应加强组织领导，按照工作方案要求，抓紧编制本单位实施方案，细化工作计划和标志性目标，落实责任人，分解确定工作

任务、重点及进度安排；并将实施方案分别报送本地区工业和信息化主管部门及中国内燃机工业协会。

- 附件：
1. 中国特色内燃机再制造技术装备体系图
  2. 内燃机再制造工程关键技术
  3. 内燃机再制造重点工程汇总表
  4. 相关单位名录

## 中国特色内燃机再制造技术装备体系图



## 内燃机再制造工程关键技术

序号	技术名称		技术特点
1	再制造毛坯的无损检测技术	再制造毛坯的应力集中与内部裂纹检测技术	利用金属磁记忆、涡流和超声定量测量技术，无损检测裂纹大小
		再制造毛坯的剩余寿命评估技术	评估废旧零部件的剩余寿命与再制造零件的使用寿命
2	废旧零部件的拆解及分类技术	废旧零部件的高效无损拆解技术	
		拆解零部件的快速分类技术	对不同用途及采用不同再制造加工技术的废旧零部件进行快速分类
3	废旧零部件的清洗技术	环保高效物理清洗技术	对拆解前后的废旧零件进行无害化、无污染清洗
		高温、超声零件清洗技术	清洗拆解后的零部件表面及内部油污、锈迹、水垢、氧化物等
		绿色化学清洗技术（废水废气处理技术）	快速清洗拆解后的零部件表面及内孔油污、锈迹、水垢等
4	废旧零部件尺寸恢复及性能提升技术	纳米电刷镀技术	恢复零件表面磨损缺陷、提升零件表面性能
		微纳米等离子喷涂技术	恢复零件表面磨损缺陷、提升零件表面性能
		高速电弧喷涂技术	恢复零件表面磨损缺陷、提升零件表面性能
		微弧等离子熔覆技术	恢复零件表面磨损缺陷、提升零件表面性能
		激光熔覆技术	恢复零件表面磨损缺陷、提升零件表面性能
		表面裂纹及划伤治理技术	恢复零件表面裂纹划伤缺陷、提升零件结构强度
5	自动化再制造技术	自动化激光熔覆再制造技术	恢复零件表面磨损缺陷、提升零件表面性能
		自动化纳米电刷镀技术	恢复零件表面磨损缺陷、提升零件表面性能，提高再制造生产效率
		自动化高速电弧喷涂技术	恢复零件表面磨损缺陷、提升零件表面性能，提高再制造生产效率
6	再制造产品的质量检测技术	再制造涂层的表面检测技术	考察再制造产品涂层厚度及表面形貌，确保其致密无气孔和砂眼，无裂纹、起皮和剥落
		再制造涂层的性能检测技术	考察涂层与基体的结合强度，耐磨损、耐高温、防腐蚀、抗疲劳等性能测
7	重新装配技术	产品的快速无损重新装配技术	结合合格的再制造零部件及部分新件重新装配成再制造产品
8	再制造产品质量检验技术	再制造产品的部件及整机性能测试技术	层层工序把关，确保产品质量

## 内燃机再制造重点工程汇总表

序号	名称	目标	主要内容	主要实施单位
1	内燃机整机及关键零部件再制造示范工程	2015 年，中、重型商用车用发动机再制造达到 18 万台生产能力。	以潍柴、锡柴、复强、东康等发动机企业为主体，以科研院所为技术支撑，建设中重型商用车发动机再制造示范工程，实现再制造生产高效绿色清洗技术、成形技术、表面修复技术、损伤检测和寿命评价等技术的开发和应用，带动产业链关键零部件企业再制造能力提升，形成中、重型商用车用发动机领域再制造示范效应。	潍柴、锡柴、复强、东康等相关企业
		2015 年，乘用车用发动机再制造达 7 万台生产能力。	以瑞贝德、大众一汽等乘用车用发动机企业为主体，以科研院所为技术支撑，建设乘用车发动机再制造示范工程，通过不断吸收和利用国外先进再制造技术，带动乘用车用发动机再制造领域的整体推进，起到良好的示范作用。	瑞贝德、大众一汽等相关企业
		2015 年，工程机械用发动机再制造达到 6 万台生产能力。	以玉柴、上柴、潍柴及卡特彼勒、康明斯等整机企业为主体，以科研院所为技术支撑，建设工程机械发动机再制造示范工程，实现整机再制造的成形技术、性能质量检测、过程质量控制等关键共性技术的创新研究和应用，提升企业生产制造能力，实现规模化生产，起到良好的示范作用，带动工程机械用发动机再制造领域的发展。	玉柴、上柴、潍柴以及卡特彼勒、康明斯等相关企业
		2015 年，农业机械用发动机再制造达到 2 万台生产能力。	以一拖、云内动力、锡柴等整机企业为主体，以科研院所为技术支撑，建设农业机械发动机再制造示范工程，通过农业机械用发动机再制造企业技术和生产能力建设，运用成熟的绿色清洗、表面修复等技术，带动农机发动机再制造领域的发展，起到良好的示范作用。	一拖、云内动力、锡柴等相关企业



		2015年，固定式发电用、船用、石油钻井用和铁路机车用发动机再制造达到2万台生产能力。	以济柴、潍柴、淄柴、二七轨道等整机企业为主体，以科研院校为技术支撑，建设固定式发电用、船用、石油钻井用和铁路机车用发动机再制造示范工程，通过再制造成形技术的应用，推动再制造产品的技术进步，提升企业生产制造能力，实现规模化生产，起到良好的示范作用，带动固定式发电用、船用、石油钻井用和铁路机车用发动机再制造领域的发展。	济柴、潍柴、淄柴、二七轨道等相关企业
		2015年，气缸体、气缸盖、曲轴、连杆等关键零部件再制造能力和技术水平得到大幅提升。	以内燃机整机和关键零部件制造企业为主体，积极推动再制造产业链的技术交流和生产协作，大幅提升内燃机关键零部件再制造能力和技术水平，满足市场需求。	相关整机、关键零部件再制造企业
2	关键配套件再制造示范工程	2015年，废气涡轮增压器再制造达到50万台生产能力。	以康跃、天雁等相关企业为主体，建设废气涡轮增压器再制造技术示范工程，通过开展增压器的无损拆解组装、绿色清洗技术研究，再制造重点进行测量、装配、平衡工艺研究，形成较为完整的再制造技术规范和管理流程，形成废气涡轮增压器再制造示范效应。	康跃、天雁等相关企业
		2015年，发电机、起动机再制造达到150万台生产能力。	以三立、柏科、东风电器等相关企业为主体，建设发动机用发电机、起动机再制造技术示范工程，通过发电机、起动机性能质量检测、寿命评估、过程质量控制等技术的研究和成果应用，带动两机再制造领域的发展。	三立、柏科、东风电器等相关企业
		2015年，水泵、机油泵、燃油泵再制造达到80万台生产能力。	以西峡水泵、盛瑞传动、湖南机油泵、威孚高科、龙口龙泵等相关企业为主体，建设水泵、机油泵、燃油泵再制造技术示范工程，重点研究三泵寿命评估、无损拆解组装、绿色清洗技术，开展测量、修复、装配工艺研究，形成较为完整的技术规范，带动三泵再制造领域的发展。	西峡水泵、盛瑞传动、湖南机油泵、威孚高科、龙口龙泵等相关企业

3	内燃机高效清洁升级再制造示范工程	2015年，高效清洁再制造内燃机达到2万台生产能力。	以潍柴、锡柴、富瑞特装等整机企业为主体，以天大、同济等科研院所为技术支撑，建设内燃机高效清洁再制造示范工程，主要开展综合运用燃油系统升级、替代燃料适应性改造、动力优化匹配等技术，对存量内燃机高效化、清洁化改造，提升再制造产品主要性能参数、提高燃料经济性、实现排放水平显著升级，形成示范推广效应。	潍柴、锡柴、富瑞特装等整机企业，以及天大、同济等相关院校
4	再制造工艺技术及装备提升工程	2015年，内燃机再制造先进适用工艺技术及装备得到广泛推广和应用，再制造产业技术水平大幅提升。	重点支持《机电产品再制造技术及装备目录》所列再制造成形与加工、拆解与清洗、无损检测与寿命评估等技术以及典型机电产品再制造技术及装备的研究开发、产业化示范和应用推广。支持加快内燃机再制造工艺技术及装备的研发、应用和推广，提升内燃机及其零部件再制造过程智能化程度和自动化水平，提高再制造装备技术水平、生产效率及产品再制造率，保障产品质量的稳定性。	国家工程中心、重点实验室、董氏镀膜、大陆激光、长沙一派等
5	再制造逆向物流体系建设示范工程	2015年，主要内燃机和关键零部件企业依托自身售后服务网络建立起相对完善的旧件回收体系，在全国形成12个旧件回收示范基地，初步形成年300万台件内燃机整机及关键零部件回收体系。	以潍柴、玉柴、锡柴等整机企业为主体，加快内燃机再制造逆向物流体系建设，拓展回收渠道，形成稳定的旧件回收网络体系。重点依托内燃机整机销售维修网络，以及充分利用其他社会化回收渠道，构建具有规模化、专业化、信息化、标准化等现代物流显著特征的优质、高效、低成本的内燃机再制造逆向物流体系，引导再制造企业、专业物流服务机构、维修服务企业等建立协议采购、以旧换再、替代大修等长期稳定的回收模式，促进内燃机再制造产业的发展，并起到良好示范作用。	潍柴、玉柴、锡柴等整机企业及相关零部件企业

6	再制造配套服务体系建设计划	2015年，完成再制造公共信息服务平台上线运行。	构建内燃机再制造公共信息服务平台，促进旧件及再制造产品交易，实现对旧件回收、生产、服务、技术和交易等信息的发布，对产品需求信息的查询和反馈等功能。	中内协、潍柴、玉柴等
		2015年，建立再制造检测分析技术服务平台。	重点建设“内燃机再制造零部件缺陷检测与失效分析平台”、“内燃机磨损量检测与寿命评估平台”、“内燃机再制造物联网远程检测分析服务平台”和“内燃机再制造物联网远程信息共享服务平台”。	中内协牵头，以测控实验室、山大、大连理工、合肥工大等科研院所为依托，相关企业参与
		2015年，立项和完成我国内燃机再制造标准22项，建立相对完善的内燃机再制造标准体系。	在已有再制造国家标准的基础上，重点研究制定内燃机再制造工艺技术、产品质量、生产管理、产品标识等标准，组织开展再制造标准的研究及推广应用工作。构建以再制造产品认定为核心的评价体系，提高再制造生产行为和再制造产品鉴别能力，严格区分简单翻新与再制造，规范再制造产品生产，确保再制造产品质量。	中内协、内燃机标委会、天内所及相关企业

## 附件 4

## 相关单位名录

序号	企业名称	企业简称	企业所在地
1	潍柴动力(潍坊)再制造有限公司	潍柴	山东潍坊
2	无锡大豪动力有限公司	锡柴	江苏无锡
3	中国重汽集团济南复强动力有限公司	复强	山东济南
4	东风康明斯发动机有限公司	东康	湖北襄阳
5	上海幸福瑞贝德动力总成有限公司	瑞贝德	上海
6	大众一汽发动机(大连)有限公司	大众一汽	辽宁大连
7	玉柴再制造工业(苏州)有限公司	玉柴	江苏苏州
8	上柴发动机再制造有限公司	上柴	上海
9	康明斯(襄樊)机加工有限公司	康明斯	湖北襄阳
10	卡特彼勒再制造工业(上海)有限公司	卡特彼勒	上海
11	一拖(洛阳)柴油机有限公司	一拖	河南洛阳
12	昆明云内动力股份有限公司	云内动力	云南昆明
13	中国石油集团济柴动力总厂再制造中心	济柴	河北青县
14	淄博柴油机总公司	淄柴	山东淄博
15	北京二七轨道交通装备有限公司	二七轨道	北京
16	山东康跃科技股份有限公司	康跃	山东潍坊
17	湖南天雁机械有限责任公司	天雁	湖南衡阳
18	三立(厦门)汽车配件有限公司	三立	福建厦门
19	柏科(常熟)电机有限公司	柏科	江苏常熟
20	东风汽车电器有限公司	东风电器	湖北襄阳
21	湖南机油泵股份有限公司	湖南机油泵	湖南衡阳
22	河南省西峡汽车水泵股份有限公司	西峡水泵	河南南阳
23	盛瑞传动股份有限公司	盛瑞传动	山东潍坊
24	无锡威孚高科技集团股份有限公司	威孚高科	江苏无锡
25	龙口龙泵燃油喷射有限公司	龙口龙泵	山东龙口
26	张家港富瑞特种装备股份有限公司	富瑞特装	江苏张家港
27	机械产品国家再制造工程研究中心	国家工程中心	北京
28	装备再制造技术国防科技重点实验室	重点实验室	北京
29	大连海事大学董氏镀铁有限公司	董氏镀铁	辽宁大连
30	沈阳大陆激光技术有限公司	大陆激光	辽宁沈阳
31	长沙一派数控机床有限公司	长沙一派	湖南长沙
32	天津大学	天大	天津

33	同济大学	同济	上海
34	中国内燃机工业协会	中内协	北京
35	现代测控技术教育部重点实验室	测控实验室	北京
36	山东大学	山大	山东济南
37	大连理工大学	大连理工	辽宁大连
38	合肥工业大学	合肥工大	安徽合肥
39	全国内燃机标准化技术委员会	内燃机标委会	上海
40	天津内燃机研究所	天内所	天津

注：以各单位在文中出现的先后顺序为序。