



WEICHAI
潍柴

以创新为翼 以品牌为帆 以品质为擎

潍柴集团在质量强国之路上奋楫前行



潍柴质量标准实验室

9月17日—22日，2024德国汉诺威国际商用车展(IAA)召开。潍柴携满足欧Ⅶ排放标准的53%高热效率柴油机、WP14T混动总成、WP15氢内燃机、300千瓦氢燃料电池动力系统等多技术路线的硬核产品悉数亮相。在内燃机诞生的地方，潍柴作为民族动力品牌，向全世界展示了中国动力在传统动力和新能源动力等多赛道上的硬核实力。

在世界内燃机工业史长河中，中国是一名“后来者”。数十年来，以潍柴为代表的中国动力企业，经过奋起直追，不仅让中国动力产品以卓越品质在海外遍地开花，而且在国际舞台上与世界一流品牌同台竞技，让中国制造的“金色名片”闪耀全球。科技创新能够催生新产业、新模式、新动能，是发展新质生产力的核心要素。党的二十届三中全会强调，要健全因地制宜发展新质生产力体制机制。多年来，潍柴坚持走自主创新之路打造中国动力心，依托先进制造和具有潍柴特色的WOS质量管理模式铸就高品质动力国之重器，走出了一条质量强企强链的高质量发展道路，为质量强国建设注入澎湃动力。

产品技术创新驱动 铸就高品质中国动力国之重器

在汉诺威车展潍柴展位上，引人瞩目的满足欧Ⅶ排放标准的53%高热效率柴油机。

热效率，是衡量一个国家内燃机综合实力的标志。自柴油机问世127年来，全球行业科技工作者始终把热效率的提升作为毕生追求的梦想。长期以来，柴油机热效率的持续提升成为国际难题。

自2020年以来，潍柴连续4次发布本体热效率达到50.23%、51.09%、52.28%、53.09%的柴油机，切实提升我国在内燃机领域的话语权，持续推动全球内燃机行业技术升级。

与45%—46%热效率水平相比，53%热效率柴油机经济性提升14%左右，每年可节约燃油约3100万吨，减少碳排放约9700万吨。在“双碳”背景下，这一成果的推广应用，将深刻影响我国多能源结构的战略调整。

柴油机热效率的持续提升，是一项非常复杂的系统工程。自2015年起，潍柴成立由上百名青年博士、千名工程师组成的高热效率发动机科研攻关团队，联合国内外产学研合作伙伴们，围绕高效燃烧、低阻力和低损耗等开展技术攻关，在不带任何余热回收装置的前提下，实现柴油机本体热效率不断提升，让潍柴站在了世界动力前沿。

产品质量是潍柴的生命，科技创新是潍柴高质量发展的第一动力，创新和品质始终互为条件、相辅相成。作为中国内燃机研发制造领军企业，潍柴建有内燃机与动力系统国家重点实验室、国家燃料电池技术创新中心等多个国家创新平台，依托雄厚的研发平台资源，对标国际先进指标，持续优化产品性能，全面调整产品结构，开拓全球动力新格局。其中，发动机设计、仿真、虚拟标定等能力达到世界先进水平，热效率与内燃机研发能力持续全球领先，发动机可靠性、动力性、经济性方面行业领先。

潍柴始终坚持研发投入大，近10年来，仅发动机板块研发投入就累计超过300亿元，并打造了一支万人规模的科技“军团”。通过搭建“自主创新+开放创新+工匠创新+基础研究创新”的四位一体科技创新体系，在前沿技术和基础研究等领域硕果累累。

2005年，潍柴在国内率先推出拥有完全自主知识产权的欧Ⅲ高速大功率发动机“蓝擎”；

2007年，在全球率先推出商用车动力总成；2019年，凭重型商用车动力总成关键技术及应用项目荣获国家科技进步一等奖。此后，成功打造液压力总成、CVT动力总成，改变了我国工程机械、农业装备行业受制于人的状况；2022年，在全球率先发布大功率金属支撑商业化SOFC(固体氧化物燃料电池)产品，在新能源领域牢牢掌握“混动+纯电+燃料电池”等多条技术路线。

同时，潍柴发动机B10寿命达到200万公里，高效、可靠的高端高品质形象深受客户认可，市场占有率持续领先。现如今，潍柴发动机产品排量覆盖2升—579升，广泛配套重卡、轻卡、客车、工程机械、农业装备、高端船舶、发电、数据中心等细分市场，各项性能指标先进，远销欧洲、中东、非洲等150多个国家和地区。

实现技术自立自强，做强做大民族品牌。可以说，潍柴用强大的科技竞争力铸就了高品质中国动力国之重器。

智造加码向世界一流迈进 擦亮中国质量“金字招牌”



潍柴满足欧Ⅶ排放标准的53%热效率发动机亮相德国汉诺威国际商用车展

走进潍柴二号工厂，一辆辆智能运输车根据二维码精准“走位”，将生产线所需的发动机机体、缸盖等零部件运送到位。在各种高精尖数控加工设备“举手投足”间，高质量天然气发动机产品陆续下线。放眼望去，整个生产线几乎看不到人。

在潍柴产线上，视觉识别、在线检测、机器

人等诸多先进的智能制造技术被广泛应用于生产过程，自动化效率、物流运输效率大幅提升，生产线实现快速柔性调整，智能化生产加速产能释放，使产品品质更有保障。

2020年，潍柴入选全球“灯塔工厂”，是中国最早入选的企业之一。近年来，作为国家智能制造试点示范项目，潍柴加速推进新一代信息技术与制造融合应用，全力打造行业领先的“黑灯工厂”。

过去，潍柴的一条清洁能源发动机产线需要500多人，改造后仅需100余人。进入2024年后，受油气价差等因素影响，天然气重卡持续爆发，得益于智能技术的深度应用，二号工厂生产效率稳步提高。不仅订单响应速度快，而且生产的大马力天然气发动机品质高、一致性强，助推企业抢抓新一轮市场发展机遇。

2021年，潍柴的工业机器人密度为390台/万名工人，现在已达到1193台/万名工人，是3年前的3倍，设备自动化率达99%，成为全球较大的发动机生产制造集群。

随着企业规模的不断扩大，为解决发展中面临的产业链双向延伸、大规模定制生产高效管控难等问题，潍柴打造了具有特色的WOS质量管理模式，凭此，荣获中国质量奖，成为我国装备制造企业的典范。

WOS模式可复制、可传承、可推广，以此为专著的《质量成就梦想——WOS潍柴质量管理模式》，入选“21世纪中国质量管理最佳实践系列丛书”，累计发行销售15万册，得到社会各界高度认可，为潍柴国内外资源整合、产业链协同发展提供了思想和方法指导，促进全行业质量管理水平的提升。

此模式创立的潍柴质量生态圈在全行业高质量发展中展现出了强大的生命力。在这一模式下，潍柴打造了全生命周期质量管理数字化平台。通过设备、产品、用户、系统等数据的互联互通，加强了产品全生命周期质量信息追溯，切实提升产业链供应链各环节质量数据共享与开发利用，推进产业链供应链上下游质量管理联动。

质量管理软实力，成就潍柴质量名片。目前，潍柴建立了系统化的质量管理体系，建有质量管理体系成熟度评价模型，发布了质量管理纲领性文件《潍柴质量法》，规范、约束以及指导各项业务开展，提升全过程质量管理水平，实现依法“治企”。

眼下，正值第47个“全国质量月”。潍柴以“提升全员质量意识，打造高质量产品与服务”为主题，上演着别开生面的质量提升大战。

全员素质大提升、全员质量知识竞赛、质量工匠技能比武、质量技术周优秀案例现场观摩、零缺陷专项行动、供应链提升专项行动……各生产单位在源头把控、过程监管、末端检验等关键环节下足功夫，全力打造“人人参与质量、人人创造品质”的质量文化。

此外，潍柴搭建全员持续改进的质量改善

机制，覆盖全员、全业务、全过程，激发人人提升质量的智慧和活力。一线员工因为发现质量问题会得到奖励，通过实施现场改善、六西格玛项目、QC项目、8D攻关等举措，“质量在我手中”，已成为每一名员工的行为准则。

潍柴以智能化、数字化转型和具有特色的WOS质量管理模式，助推企业向世界一流迈进，树立了中国质量“金字招牌”。近25年来，潍柴发动机累计销量超过1100万台；如今，年销量位居全球前列，全球多缸柴油机适配市场占比10%、中国市场占比30%。

承建国家平台 质量强链引领产业链转型升级

9月12日，“强链惠企·质享山东”山东省市场监管高质量发展媒体行走走进潍柴。全国及山东省内近30家媒体，聚焦潍柴经验做法、品牌建设、质量强链等方面进行全媒体报道，成为山东省典范，并在全国范围内宣传推广，源于潍柴发挥“链主”企业优势，高标准承建国家平



潍柴全系列全领域发动机

台，解决产业链难题，带动行业转型升级。

2021年，山东省聚焦高端装备、新一代信息技术等产业确定了112家“链主”企业，潍柴是汽车产业链、氢燃料电池产业链的“链主”。多年来，潍柴积极发挥“链主”引导作用，依托当地“龙头企业+本地园区化配套”协作模式，牵头139家产业链伙伴成立研发应用共同体，建成了106条专用生产线，并建立供应链信用同盟，助推链上企业的质量竞争力迅速跃升，从而带动区域产业集群焕发新活力。

以产品一致性提升为例，随着市场客户和排放法规对发动机要求的提高，产品一致性问题成为潍柴和全行业的共性瓶颈。对此，潍柴实施了产品一致性质量控制项目，研发技术人员耗费3年时间，识别出影响产品性能的7类关键参数、15类零部件、21类关键特征。针对这些关键管控指标，潍柴联合供应商对产线设备进行自动化改造，提升关键参数自动化检测能力，同时对30多家供应商特性测量方式逐一进行MSA评价，并打通供应商和潍柴特性管控系统，实现性能特性全过程监控及提升。

一直以来，潍柴聚焦产业链发展亟需解决的问题，致力于产业链质量基础设施建设的协同研究和产业链服务，相继投入100多亿元用于质量基础设施建设，牵头建设了国家内燃机产品质量检验检测中心、国家内燃机产业计量测试中心、国家工业产品(内燃机)质量控制和

技术评价实验室等国家平台。

每年，潍柴在质量技术攻关和质量基础设施建设投入不低于5亿元。目前建成了首期投资10亿元的潍柴质量标准实验室，主要从产业链质量共性技术研究，资源协同，高效高质量技术服务等方面发力，聚焦质量开发技术、质量检测技术和质量方法研究等3大方向、9项研究内容、27个重点领域、319项技术开展技术研究，并配备国际领先、国内先进的检验检测设备，是我国重要内燃机与动力系统质量基础设施服务基地。

目前，潍柴牵头创建了商用车及工程机械新能源动力系统产业技术创新战略联盟和卡车动力总成国家专业化众创空间，开展国际产学研合作；牵头成立了内燃机产业计量测试技术创新联盟、内燃机可靠性国际技术创新联盟，搭建了高水平的国际化技术合作交流平台，连续11年主办内燃机可靠性技术国际研讨会等国际性学术会议，推动了我国内燃机及动力总成可靠性技术发展。

近年来，基于已建立的业内领先的内燃机与动力系统产业质量基础设施“一站式”服务平台，以及牵头创建的产学研质量生态圈，潍柴建立健全基地服务新模式，分别与同行、整机客户、供应商、高校与科研院所建立不同的链合创新模式，组织重大质量标准技术研究、应用研究，开展高水平质量标准制定与应用推广。

仅在产业计量方面，潍柴拥有31项企业计量标准，346项CNAS授权项目。基地每年为产业链近1700家企业、超过500个品类、10万件计量器具开展计量服务，每季度免费为供应链提供检测服务不低于20万余次，节省行业内检测资源投入近亿元，有力推动高端装备产业高质量发展。

潍柴将继续致力于质量开发技术、检测技术、管理模式创新与方法研究等方面难题，为我国高端装备制造业及相关行业研发、生产、质量监督等提供“一站式”质量基础设施服务，提升产业质量竞争力，支撑质量强国、制造强国建设。

多年来，潍柴大力实施质量强基工程，实现了质量技术创新应用、质量品牌卓越领军、质量效益持续提升。面向未来，潍柴将勇担“链主”责任，带动产业链供应链质量联动提升，推动行业、区域经济高质量发展。

(数据来源：潍柴控股集团有限公司)



潍柴工业园