



# IPD 为您带来不同

我们知道您是

在认真地做生意...您希望降低成本,您也不能够容忍宕机、发动机故障、发货延迟以及糟糕的服务。

继续往下看以发现 IPD 如何能帮助您的企业获得成功...

节约无风险!

# 卓越服务

## 销售/营销/商务支持

- 从 1955 年开始，IPD 就和全球各地的重型发动机维修和部件经销公司合作，以为客户提供质量、创新、服务和支持
- 划算的价格和优越的质量使您更加具备竞争力（对于客户和终端用户来说这意味着真正的价值）
- 具备丰富经验的区域经理可为创立企业的客户提供本地销售、营销和技术方面的支持
- 网站、广告、资料（传单、手册、简报等）、视频、杂志文章、促销产品、简讯、摄影及更多（所有的都用于创造更多销售）

## 全球运营和经销

- IPD 在美洲、欧洲以及澳大利亚等地拥有营业部和客户服务/经销中心，以更快地实现对订单的响应/履行
- 拥有行业内知识最丰富的客服团队，可协助您的报价和订单

## 技术及保修支持

- 在线技术支持和保修提交系统可解决各种疑问和问题
- 使用 IPD 业内领先的有限保修覆盖范围来降低风险并保护您的投资
  - **2 年/无限英里数保修**  
用于道路上柴油机以及多数火花点火缸内气体应用部件
  - **1 年/3600 小时保修**适用于道路下应用

## IPDNET™ 在线目录和订购

- 一周7天，一天24小时，任何时候您只要方便都可以上线，实时系统节约时间和金钱
- **内容丰富的部件目录**，有数万个发动机配置参数（IPD 客户独享）
- 其他特别特征包括：
  - 实时/不断更新的库存可得性信息
  - 定制零部件号列表，方便您的订购
  - 交互式帮助屏幕（只需轻轻一点即可获得帮助）
  - 相关零部件辅助（其他您可能需要的部件）
  - 定制净价格（您的特定账户价格）



IPD 主经销中心 (美国)



IPD 经销中心 (欧洲)

# 业务支持

## 种类齐全的零部件和市场覆盖

- 种类齐全的新部件和再制造部件可用于维修重型柴油机和火花点火式汽油机：
  - 大修套件
    - 外框架和内框架配置
  - 汽缸套组件
  - 汽门机构零部件
  - 发动机轴承
  - 大修包和零部件
  - 发动机系统零部件
    - 燃料
    - 润滑
    - 制冷
- 适用于各种下列发动机应用的部件：
  - **Caterpillar®**
    - C7/C9/C10/C11/C12/C13/C15/C18/C27/C32
    - 3600/3500/3400/3300/3200/3100/3000/300 系列
  - **Cummins®**
    - ISX/ISX15, QSX/QSX15, K 系列 (19L/38L/50L)
  - **Detroit Diesel®**
    - 60 系列
  - **Volvo®**
    - D12 系列
  - **Waukesha®**
    - VHP 系列 (7042/7044)
- 覆盖各类行业和零部件：
  - 公路重柴
  - 建筑和采矿
  - 发电
  - 气体压缩
  - 钻探（沿海和近海）
  - 海洋
  - 农业，油气和更多
- 专业的套件配置程序确保您收到所有必需的部件以完成大修或汽缸检修



# 先进的工程技术

## 质量保证

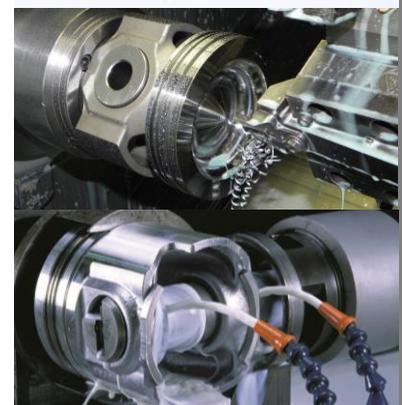
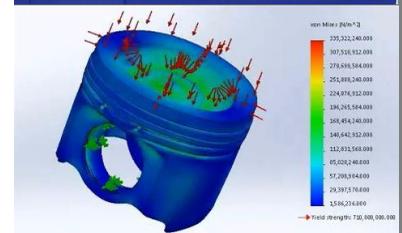
- 多年获得劳氏注册质量认证有限公司（一个致力于改进性能、降低风险的机构）授予的 **ISO9001** 质量体系标准认证。
- 致力于测量及质量控制科学的运用
  - 为了实现持续改进而运用精益六西格玛方法
  - 对质量过程进行记录和审核
  - 对精密检查测量仪器进行重点投资
- 定制生产件批准程序（PPAP）
  - 为改进设计/生产质量而实施汽车工业行动小组（AIAG）标准（源自产品质量先期策划）
  - 原厂零部件标准及 IPD 标准（零部件市场不常见）
  - 覆盖了零部件检测、资质认证以及制程检测和最终检测
- 业界领先的质量担保及服务
- 性能经过检验的重型材料
- 为了可靠性、寿命和性能而采用最新的技术

## 质量工程

- 注重品质的工艺过程如 3D 建模、有限元素分析（FEA）、机械及液压脉动器测试等
- 基于 ISO 过程的相位门方法确保质量、性能和效率
- 由 IPD 工程部门制定的图纸及规格所定义的部件
- 基于原厂配件（反向工程）制定规范以确保符合原始发动机设计意图
- 应力分析及耐久度工具（比如加速寿命及发动机测试）可改善产品寿命和性能
- 基于 60 年的经验及美国汽车工程师协会（SAE）和美国机械工程师协会（ASME）的工业标准而制定的规格

## 高品质制造

- 高品质制造方法如熔模制造法、精密数控加工、高精度珩磨、惯性摩擦焊接和专业涂料等
- 用最先进的设备来制造出技术先进的发动机的公差极小的部件
- 数十年的制造经验和创新工艺确保了部件的可靠质量和稳定性



# 精密制造

- 运用知识和专业技能来理解、实施和保持严格的规范和公差
- 致力于实施精益企业理念原则，从批量心态转向有效流程为重点，最大限度地减少在制品存货以改进质量和灵活性
  - 依据产品系列，以客户获得价值为重心
  - 确认并消除不能创造价值的步骤（废料）
  - 以高效的/可重复的价值创造过程为重点

## 高品质及创新部件

### 活塞

- IPD 活塞具备的关键/精密设计特征包括椭圆度、优化销孔以及特殊涂层…作用包括改善功能性及抗腐蚀/磨损
- 特别注重通过精密加工的销孔或铝铜合金套管来实现可靠的活塞/销的互动
- 设计验证包括 3D 建模、有限元分析（FEA）以及各种测试方法（比如液压脉动器、超声波、机械以及实际发动机运行时间测试）
- 一般每个活塞具有 100 多种关键性设计规范
- 从原厂设备级别的关键规范，到精密凸轮和数控加工，再到特殊涂饰和最终品质采样…**IPD 活塞创立了优越的标准**
- 过往的创新比如添加了活塞环（3 环和 4 环）的专业活塞可解决现场问题
- **IPDSteel™** 专利和正在申请专利的活塞经过了热处理，在力度、耐久性、抗热和抗磨损、热管理和尺度稳定性方面都有改进

- **IPDSteel** 系列熔模铸钢活塞
  - 机油润滑特性（**专利号 9816459**）
  - 2 活塞摩擦焊接（**专利号 9216474**）
  - 2 活塞铰接（**专利号 7938093**）
- **IPDSteel** 摩擦焊接活塞可应用于高汽缸压力应用
- **IPDSteel 1** 活塞相比 2 活塞设计，特点就是独一无二的单油塞板，可改进可靠性



IPDSteel 2 活塞



IPDSteel 摩擦焊接活塞



IPDSteel 1 活塞

OIL PAN PLATE DESIGN COMPARISON

IPD ONE PIECE DESIGN

TRADITIONAL TWO PIECE DESIGN



# 创新设计

## 活塞环

- 应用特定的活塞环套和活塞槽以使性能和耐久性最优化
- 采用**优质材料和工艺**以获得硬度的改善，减阻，抗磨损/划伤，最优的燃料消耗以及排放性能
- 超优的 **IPD 规范**和生产工艺比如应用了物理蒸镀（PVD）的涂层
- 关键检测，包括张力分析和间隙测量
- 独特的设计使其能够与相关的 **IPD** 和原厂厂零部件作为一个系统协同工作
- **各种工程及质量过程**引领极高质量的规范
- 创新性的 **IPDStyle™** 圆环轴套可保护活塞环并显示每个环的位置以最大程度减少安装错误



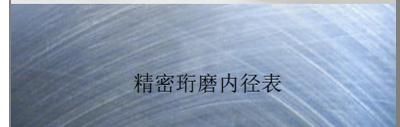
## 活塞销

- **表面硬化**以改进强度和耐久性
- 极高质量的材料规范，如镍铬合金和钼合金



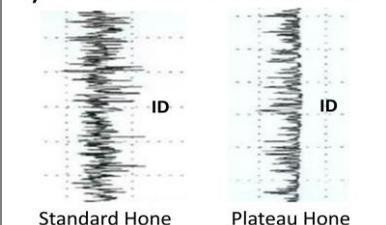
## 气缸衬垫

- **IPD** 领先的感应淬火技术，可控热处理深度，可获得最大磨损和最优耐久性
- **IPDStyle** “**间隙密封**”衬垫（优选应用）可减少衬垫移动以改善耐久性
- **IPD** 的**专利**衬垫设计带有特别法兰，可改善制冷（用于底特律柴油机 60 系列）
- **IPDSteel** 衬垫以 **SAE** 等级材料制成，高张力的**无缝钢管结构**可作为优选应用
- 用于标准及平台膛壁涂饰的**先进精密珩磨工艺**带来了超优的机器运转、油量控制及活塞环耐用性等性能
- 理想的 **IPD** 表面硬度规范改进了阀座环和发动机的耐久性（太硬会阻碍阀座环，太软会降低发动机寿命并增加油耗）
- 测试包括三维布局、表面涂饰、基础化学物理特性、可断法兰以及极端放大微观结构分析



精密珩磨内径表

Cylinder Liner Wall Surface Finish Trace



# 可靠性能

## 气缸衬垫（续）

- **IPDStyle** 包装包括特别模塑的端盖和端塞
- IPD 自有运营的制造基地对规范极为注重，具有特色的工艺有：
  - 可增加缸套法兰强度的辊抛光法兰
  - 恒定的法兰厚度公差
  - 使物料浓度最大化的离心铸造法
  - 特定应用的结构如高合金铸件
  - 注重内径公差以获得合适的活塞和活塞环间隙，注重外径公差以进行恰当的安装

## 气门机构

- IPD 质量规范如厚度增加的 **Stellite®** 阀座面层具备超强的抗腐蚀和抗磨损能力
- 安装在最佳位置的摩擦焊接的双金属阀门可确保超高的应用强度
- 精密制造的座椅经过了座椅角度准确性分析及其他关键维度分析
- 经过了弹簧刚度（分闸弹簧和合闸弹簧）以及抗压力评估的弹簧…确保了强度、硬度、抗腐蚀性及耐久性
- 导杆以原厂标准发动机硬度和管槽型式为特征，还具备可增强润滑的特殊涂层如石墨磷等
- 应用专门的测试设备如计算机数控的弹簧检验器

## 发动机轴承

- IPD 开发的开槽连杆轴承可在优选应用中改进抗气蚀的性能
- 特殊的构造规范如先进的优化级铜、铅和锡微结构 5 层设计
- 高质量材料如 **SAE** 碳素钢和铜铝合金可延长使用寿命并实现可靠性能
- 特殊的偏心率及埋置规范可改进抗气蚀性能并延长曲轴寿命
- 遵循原始厂设备和美国材料试验学会（**ASTM**）标准的材料和涂层
- 测试硬度、厚度、镀层附着力和其他关键维度以确保质量



# 专业配置

## 发动机轴承（续）

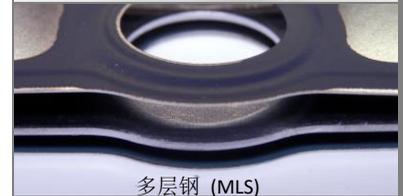
- 某些领域应用超优规范，如壁面锥度、壁面厚度、合金厚度和半圆宽度
- 对关键压紧量高度和壁面厚度进行了完全检测

## 垫圈

- 优质的重型材料改进可靠性并延长使用寿命，比如使用原厂设备型号的多层钢（MLS）和 IPDStyle 高密度纤维/金属合成物制造的汽缸垫圈
- 在某些主要方面如抗拉强度、蠕变松弛及抗压扁性等，达到原厂设备等级的性能
- 优质包装确保内装物受到保护
- 现有原始厂设备型号及 IPDStyle 1-2-3™大修包…**选择权在您！**

### IPDStyle 1-2-3 大修包的特点：

- 各种成套工具，可用于（1）外框架；（2）内框架及（3）汽缸盖的修理
  - 节省时间…一个 IPD 部件号可完成一次大修（原始厂设备部件号则需要很多）
  - 包装好的并清晰标记的配件，易于识别和应用
  - 专业的设置配置（IPDStyle）确保您拥有所有完成大修所需要的部件
  - 完整包装内容列表，这样您就可以提前知道组件中包含的所有部件
- IPD 品牌的优质规格材料，为每个应用特定选择



多层钢 (MLS)



IPD 型号  
高密度纤维/金属合成物



IPD 型号重型高温石墨



IPD 型号  
重型高温压缩纤维



IPD 型号重型  
高密度



Caterpillar®, Detroit Diesel®, Cummins®, Waukesha®, & Volvo® 都是其各自所有者的商标。  
IPD™, IPDSteel™, IPDStyle™, & IPDStyle 1-2-3™ 是 Industrial Parts Depot, LLC. 的商标。

IPD | 23231 Normandie Ave. | Torrance, CA | 90501 | USA | [www.ipdparts.com](http://www.ipdparts.com) | [sales@ipdparts.com](mailto:sales@ipdparts.com)