



Hirschvogel  
Group

Traditionally innovative.

创新来源  
于细节

包括传统应用领域

和创新产品 >>

## 电驱

电驱是车辆工程发展的大趋势。无论是纯电动汽车（BEV）还是混合动力汽车的传动系统（HEV或者PHEV），德西福格都有能力为其研发、生产最佳零部件：最大的承载力、很高的可靠性、轻量化设计、成本低廉，可实现大批量生产。

有能力进行大批量生产的零件包括：各种不同形状的转子轴，应用于飞轮混动系统的转子支架和输入轴，以及应用于减速箱的各种轴和齿轮。



### 带外部轮廓的一体式空心转子轴

- 可以使用的原材料种类繁多
- 内壁面锻造成形
- 复合加工工艺（挤压，旋锻，热处理，IT3精度磨削）
- 盲孔挤压花键：无需通孔封闭



### 转子支架

- 应用于P2混合动力系统的转子支架
- 采用热锻、冷锻、机加工以及热处理工艺生产出的复杂零件
- 即装即用，具有低成本冷锻成形的层状内花键和冠状外形
- 使用表面渗碳钢



### 混动输入轴

- 应用于P2混合动力系统的离合器支架
- 温锻近净成形
- 有许多复杂的细孔
- 等离子氮化，即装即用



### 连接的空心转子轴

- 应用于电动机的转子轴
- 感应淬火钢
- 空心结构，由两个独立零件连接而成
- 锻造、机加工、激光焊接、精加工以及磨削
- 最小壁厚，最大轻量化



## 底盘

底盘决定了汽车的行驶性能和舒适度。因此，轻量化结构对于底盘零件而言是非常重要的。为了减轻簧下重量，需要使用高强度的轻量化零件。

我们生产供应铝材转向节、车轮支架、减震叉和控制臂以及轻量化的钢材轮毂。



### 转向节

- 轻量化、生产工艺优化的结构设计
- 具有高强度、高延伸性的铝合金
- 在确保韧性良好的前提下达到最大强度
- 即装即用
- 自动化大批量生产
- 可进行疲劳强度台架试验
- 进行适当的原材料预分配，全自动生产毛坯件



### 轮毂

- 轻量化设计
- 具有高强度的非调质钢
- 温锻工艺可以实现更细的晶粒结构
- 全自动生产
- 即装即用
- 花键的特殊生产方法，确保达到规定的安装压入力
- 进行弯曲疲劳试验
- 铝材中心螺栓装配



### 车轮支架

- 轻量化、生产工艺优化的结构设计
- 具有高强度、高延伸性的铝合金



### 减震叉

- 具有高性能的精工铝材锻件
- 减轻了簧下质量
- 与整车厂联合开发
- 锻造到机加工的整体服务
- 即装即用

## 变速器

手动或自动变速器都需要具有高负载能力的热锻、温锻或冷锻零部件。为此，我们德西福格集团为客户生产供应重量在2到30公斤之间的各种传动轴，以及泊车制动齿轮和双离合传动轴（空心）。



### 传动轴

- 冷锻近净成形，机加工余量很小
- 功能面或者中心可锻造完成
- 轴对称、纵向流线走向
- 轻量化：可以生产出空心结构
- 长轴最长可达1000mm
- 零件可实现双法兰结构



### 输出轴

- 热锻/冷精整工艺组合
- 可以生产出复杂的几何形状
- 具有高精度的、即装即用的功能面
- 零件种类繁多
- 经过精整的行星齿轮工作面



### 电动变速器轴

- 应用于纯电动车（BEV）的齿轮传动机构的轴
- 冷锻
- 两端面锻造中心孔-可省去去头打中心孔步骤
- 表面渗碳钢
- 由于余量很小/后续加工量小，从而降低了各种资源和能源消耗



### 空心轴

- 通过反挤压工艺锻造生产空心腔
- 优化使用原材料
- 大批量生产零部件

## 非公路

我们正在积极研究分析汽车工业以外的其他非公路应用领域的发展趋势和要求，并持续调整我们的产品和服务。德西福格集团积极致力于研发并生产应用于非公路领域的柴油/汽油喷射系统、动力总成、发动机、变速器以及底盘的各种零部件。

我们的产品通过轻量化设计、小尺寸设计、变速器和发动机优化以及电气化为降低能耗和废气排放量作出了巨大贡献。另外，我们还为电动自行车和机器人系统生产供应零部件。



### 弹性变速器中心

- 谐波减速变速器的内部转子
- 调质钢
- 温锻
- 对疲劳强度的要求很高



### 曲臂

- 是曲轴的组成部分
- 热锻的复杂形状
- 锻造的非对称轴颈
- 底部锻造得非常薄



### 支承轴

- 应用于电动自行车驱动装置
- 温锻生产带内槽的毛坯件
- 优化的流线走向
- 即装即用
- 通过等离子渗氮提高使用寿命



### 喷射夹紧叉

- 应用于非公路发动机上的柴油喷射系统里的支架
- 为了理想协调设计/生产而进行同步工程
- 热锻/冷锻工艺组合零件
- 即装即用并且有涂层

## 发动机

为了满足日益增长的性能要求、持续降低能耗并提高驾驶舒适性,除了“传统的”连杆和曲轴之外,发动机里越来越多的其他零部件也采用锻造工艺进行生产。

例如:4缸发动机中使用锻造平衡轴可以降低噪音;使用锻造偏心轴和花键轴可以实现完全可变的气门控制从而降低能耗;柴油发动机中使用锻造的钢制活塞可以增大压力、减小摩擦。



### 排气凸轮轴

- 离心力控制压力释放的排气凸轮轴
- 支架: 经过机加工的热锻零件
- 与烧结零件组装在一起
- 即装即用、功能完备



### 即装即用的平衡轴

- 应用于乘用车发动机的平衡齿轮上
- 热锻毛坯件
- 即装即用
- 高要求的磨削表面和磨削圆度
- 组装滚动轴承



### 花键轴

- 柄部直径25mm, 总长度600mm
- 锻后毛坯件最大跳动为0.2mm
- 锻后无热处理, 无需校直
- 机加工余量减少至磨削余量
- 锻件重量明显减轻
- 即装即用



### 钢制活塞

- 采用热锻和冷锻相结合的方式锻压生产
- 拉伸强度是1000-1200MPa
- 后续切削机加工
- 用锻造工艺来生产出较大的冷却通道
- 整体式设计
- 点火压力>200bar (功率>90kW/l)
- 降低气缸体高度、提升车辆安全性 (保护行人)

## 传动系统

德西福格将传动系统定义为从变速器输出一直到轮毂的扭矩传递系统。

当然, 我们也为这个系统生产供应需要专业生产技术和知识的重要零件。例如: 三叉球销、应用于等速万向节的球笼轴颈、应用于四轮驱动车的分动箱中的驱动锥齿轮和盘片支架。



### 等速万向节

- 感应淬火钢
- 温锻成形
- 内侧近净成形, 冷精整
- 粗加工, 包括螺纹
- 冷轧花键和油槽



### 法兰轴

- 差动变速器输出轴
- 锻造、旋锻和机加工工艺组合
- 可以通过中空设计减轻重量
- 内部半球形通过锻造成型
- 即装即用
- 清洁度检验



### 三叉球销

- 温锻和冷锻的组合生产工艺
- 精锻的内部轮廓
- 净成形(三叉球销), 近净成形(球笼)



### 轻量化伞齿轮

- 温锻或冷锻
- 可以实现中空
- 在两个端面可通过锻造实现中心孔

## 柴油/汽油喷射系统

柴油发动机是最高效的热动力机之一并且由于它能够实现很低的二氧化碳排放，因此尚未被市场淘汰。

德西福格集团为共轨系统中承受高载荷的组件供应诸如喷油嘴、共轨等的关键零部件。除此之外，我们还为传统的喷射系统（例如：分配泵）和泵喷嘴系统供应零件。为了更好地提高发动机效率并降低废气排放量，使其符合法律法规的要求，汽油喷射系统、特别是直接喷射系统的喷射压力不断增大（> 350bar）。为此，现代耐压的锻造生产逐渐取代了以前的铸造生产和钎焊生产。



### 喷油器体 (柴油)

- 根据不同的客户要求和发动机种类特定研发，种类繁多
- 高强度钢材，采用适合的整合式热处理工艺
- 温锻工艺

### 凸轮轴 (柴油泵)

- 近净成形锻件
- 即装即用
- 喷丸强化

### 共轨 (柴油共轨系统)

- 轻量化设计
- 精密的质量分布
- 原材料的优化使用
- 通过整体锻造实现的轻量化效果是焊接工艺所无法实现的

### 共轨 (汽油共轨系统)

- 不锈钢
- 重量和刚度优化
- 密封
- 即装即用
- 泄漏检验







**Hirschvogel  
Group**

Traditionally innovative.

德西福格控股有限公司  
Dr.-Manfred-Hirschvogel-Str. 6  
86920 Denklingen  
德国

电话: +49 8243 291-0  
hhg@hirschvogel.com  
[www.hirschvogel.com](http://www.hirschvogel.com)