

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

# 混合动力 - 完美平衡电源供应 和负载需求

**动力**

恰在需要时  
为您提供

[drives.danfoss.com](http://drives.danfoss.com)

**VLT** | **VACON**

# 更充分地使用能源 以提高性能

全球的主要能源正在迅速、稳定地朝着多元化方向发展。当我们从石油和煤炭等化石燃料转换为天然气和核能，又进一步发展为太阳能、风能和水能时，我们越来越需要克服能源供需规模失衡所产生的缺口。

能源供应商一直在尝试尽可能地满足不断变化的供需要求。但是有若干外部因素会导致预测这些要求变得相当具有挑战性，如天气（与再生电源相关）以及工业客户的需求（峰值需求的固有变化性）。而这正是混合动力起作用的场合。

## 混合动力一览



关于混合动力一个简单和宽泛的定义是，使用两种或多种能源的组合来完成任务的任何系统。如今最常见的混合动力形式可能是混合动力汽车，

传统的内燃机引擎结合电力系统，组成“混合”动力总成。在此实例中，混合动力的优点在于节省燃料、提高性能和减少排放。

对于 Danfoss Drives 来说，混合动力的定义进一步得到了扩展，因为它在系统中引入了一种储能方式。混合动力方案的实施主要基于以下三个原因之一或者更多：

### ■ 减少或延缓资本支出 (CAPEX)

- 避免系统选型过大
- 延缓基础设施投资

在供应过多情况下，混合动力系统可以存储多余的能量。当工艺需求变高时，存储的能量可以被重新使用，作为一种附加的能量来源提供：

### ■ 降低运营支出 (OPEX)

- 提高系统效率
- 提高系统可用性

混合系统可以提高系统效率，避免电网不稳定导致的停电；

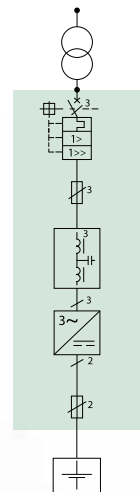
### ■ 提高电源质量发生问题时的鲁棒适应特性，缩短系统停机时间。

## 混合动力配置

右图解释了某些此类系统的布置方式。每种混合动力系统的尺寸和布置均很大程度上取决于应用。

## 储能装置通过并网变流器与交流电网直接相连

因此会减少组件数目，降低系统规模，提高效率。



Danfoss Drives 的混合动力产品可在很多应用中使用的

## Danfoss Drives 混合动力解决方案

储能技术通常被描述为将可再生能源集成到发电系统中的关键实现因素。但是，丹佛斯正在不断扩展储能的范围，开发同时关注能耗优化的解决方案。通过为机械设备和整个工艺配备储能系统，可以大幅提高电源质量、性能和总体效率。

### 储能的主要优点

储能通过对进线电源进行调峰、生产时移以及为紧急情况提供后备动力，可大幅提高发电系统的稳定性。

挑战	优势
与可再生能源的集成	<ul style="list-style-type: none"> <li>发电量预测</li> <li>高峰调节</li> <li>生产时移</li> </ul>
电网稳定性 - 辅助服务	<ul style="list-style-type: none"> <li>频率调制/惯量模拟</li> <li>旋转备用</li> <li>过载能力/提高电力</li> <li>快速启动/快速响应</li> </ul>
微电网	<ul style="list-style-type: none"> <li>变电站级的峰值功率补偿</li> <li>干扰情况下提供备用电源</li> </ul>
效率	<ul style="list-style-type: none"> <li>配合柴油和液化天然气发电机的能源生产优化</li> <li>船用环境中负载的消耗优化</li> <li>避免传输损失</li> </ul>
生态	<ul style="list-style-type: none"> <li>港口清洁能源</li> <li>时移，集成可再生能源</li> </ul>
电源的可用性	<ul style="list-style-type: none"> <li>通讯、机场和医院等设施的不间断电源</li> </ul>
陆地施工和采矿	<ul style="list-style-type: none"> <li>本地能源生产，通常为柴油发电机组，结合电池的运行优化</li> <li>机械设备混合动力</li> </ul>



#### 高峰调节

调峰指的是优化进线供电和本地存储介质之间的能量流动，以满足需求峰值的要求。当需求和成本较低时可以存储多余能量。



#### 时移

时移指的是在电网能源价格较低时存储能量，而在电网能源价格较高时从储能介质供应能量。



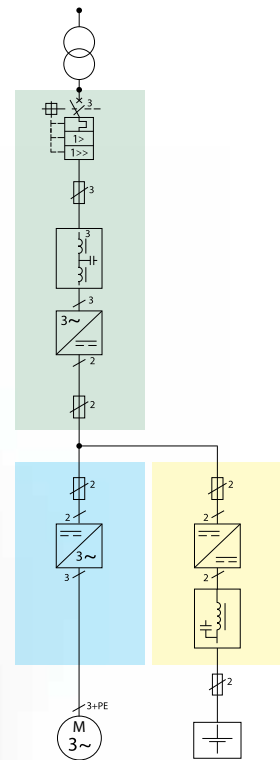
#### 后备电源

能量存储可用于在停电时提供后备电源，从而在一段时间内保存运行能力。

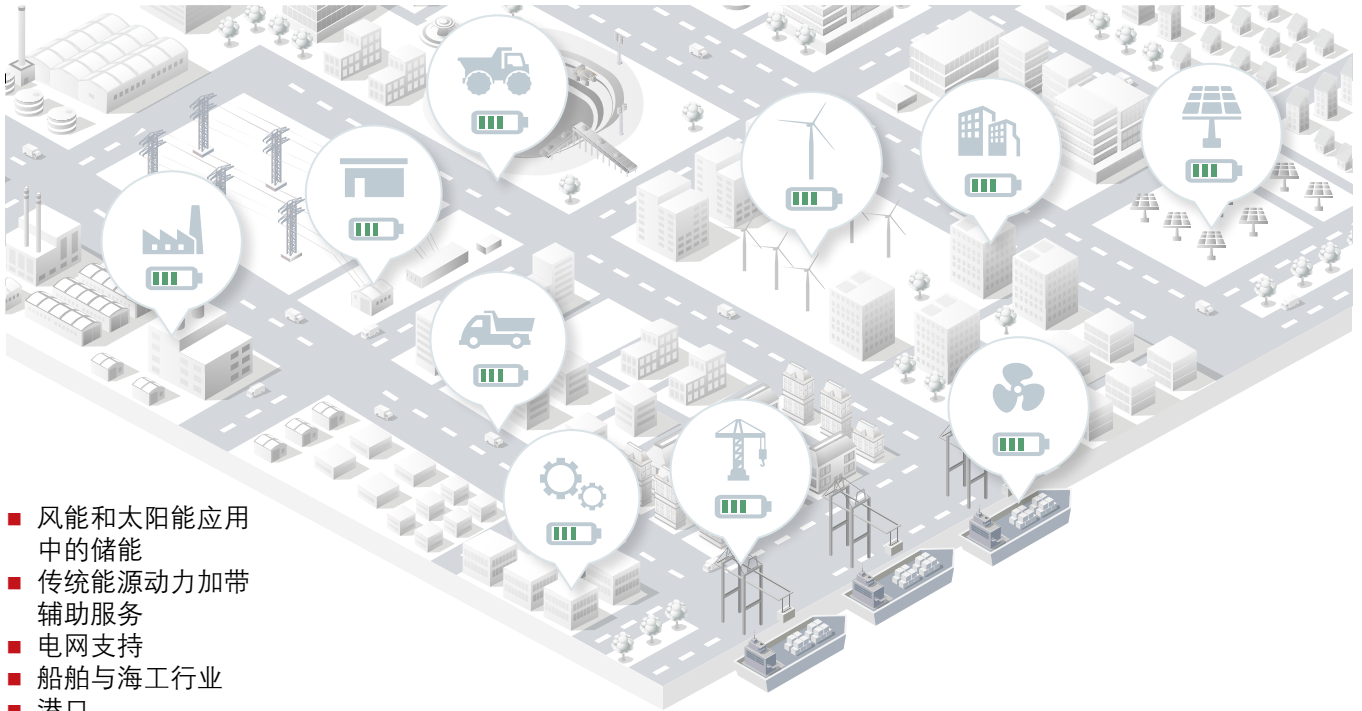
混合动力系统预计将在各种陆地和海上应用行业以及其他商用领域继续得以广泛使用，尤其随着电池成本的降低以及能量密度的增加更是如此。

### DC/DC 变流器连接在直流回路和储能装置之间

这种配置提供了接近负载消耗的功率/能量，提供不同的电压级别/控制技术，提高可扩展性，能够在需要时更换电池组。







- 风能和太阳能应用中的储能
- 传统能源动力加带辅助服务
- 电网支持
- 船舶与海工行业
- 港口
- 机械设备级的储能
- 陆地施工和采矿

### 丹佛斯混合动力解决方案的特性和优势

特性	优势
一站式购买	降低采购成本 - 从一个源头提供空冷和水冷变频器、AFE、NFE、DC/DC、并网变流器、直流模块和组件
功率范围广	减少型号 - 解决方案可用于 kW 至 MW 功率范围的应用
模块化解决方案	基于 VACON® NXP 产品平台的功率模块，可以轻松配置直流母线系统
电压范围广	提高灵活性 - 能够使用 DC/DC 变流器集成多种常见电池电压
灵活性	易于升级 - 易于扩展的 VACON® NXP 平台提供了绝佳系统灵活性，且额外投资低
可扩展性	解决方案可进行规模扩展以满足将来的新能源种类和另需储能要求，或者满足不断增加的功率需求
可服务能力	降低投资 - 由于使用相同的 VACON® NXP 硬件配置，服务团队只需很少的培训，甚至不需要附加培训
行业和应用知识	坚固耐用 - 基于深入应用知识的水冷和空冷解决方案适合大多数高要求行业
开放式方法	更快进入市场 - 多种应用均可用作构建定制解决方案的基础
合作关系	强强联手 - 系统集成商与具有强烈成功意愿的零部件供应商之间的合作

**VLT® | VAGON®**

Danfoss 公司对样本、小册子和其他印刷资料里可能出现的错误不负任何责任。恕 Danfoss 公司有权改变其中产品而不事先通知。这同样适用于已经订了货的产品，只要该变更不会造成已商定的必要的技术规格的改变。本材料中所有的商标为相关公司的财产。Danfoss 和 Danfoss 的标志是 Danfoss 公司 A/S (丹佛斯总部) 的商标。丹佛斯公司保留全部所有权。