



# 低速大扭矩永磁直驱工业装备

湖北西浦电机科技有限责任公司



目录 / CONTENTS

01

应用现状

02

低速大扭矩永磁直驱工业装备

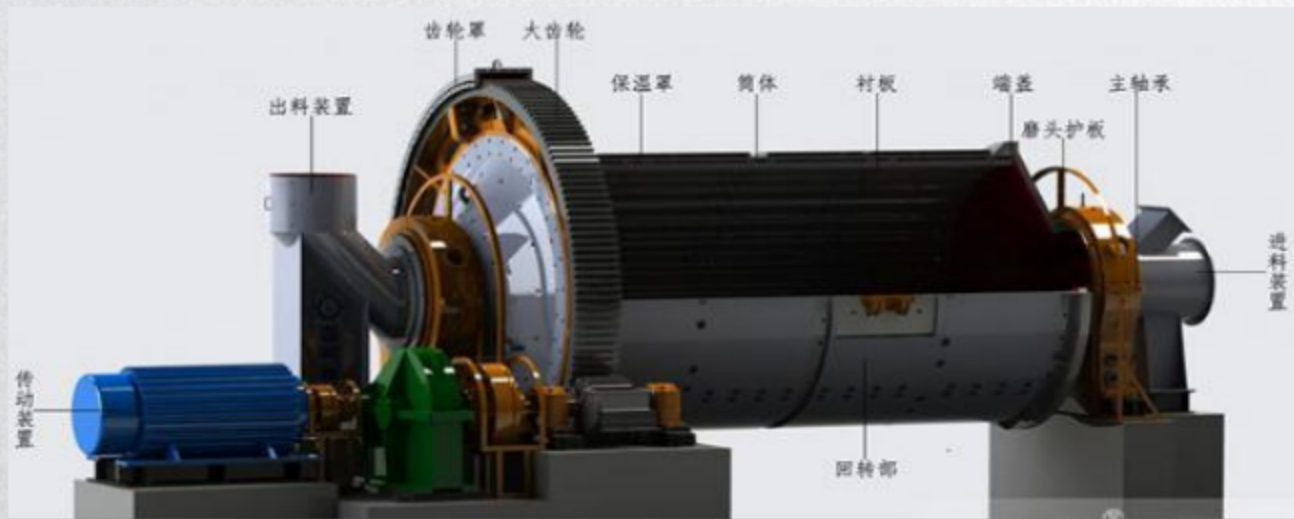
03

应用领域



## 应用现状

低速大扭矩直驱系统是电力、建材、冶金等工业生产领域的重要生产设备，同时也是主要耗电设备。传统低速驱动工业装备是把高速直流或交流旋转电机与齿轮减速机构相配合，这种系统存在体积重量大、设备构成复杂、运行效率低、可靠性低、维护成本高等诸多问题，很难适用于高效的工业生产，对于实现产能提升和节能减排的目标是很大的障碍。





PART 02

## 低速大扭矩永磁直驱工业装备



**低速大扭矩永磁直驱工业装备**：是将电机生产成重载设备运行需要的转速及转矩，不再通过减速机进行减速，不再需要辅传、液力耦合器等辅助设备，实现驱动装置与负载设备的直连。

低速大扭矩永磁直驱  
系统关键技术

缩短传动链的系统直驱问题

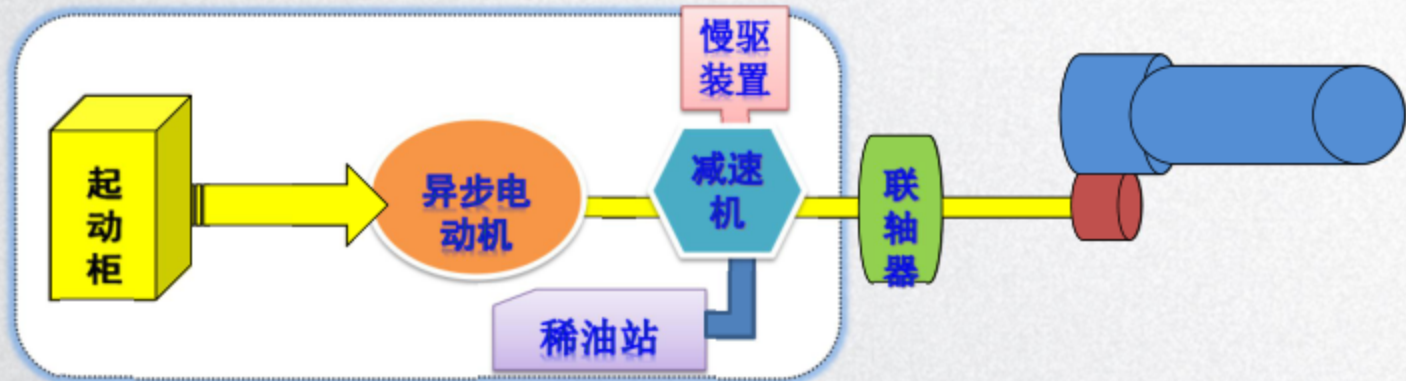
电机自身的能效提升问题



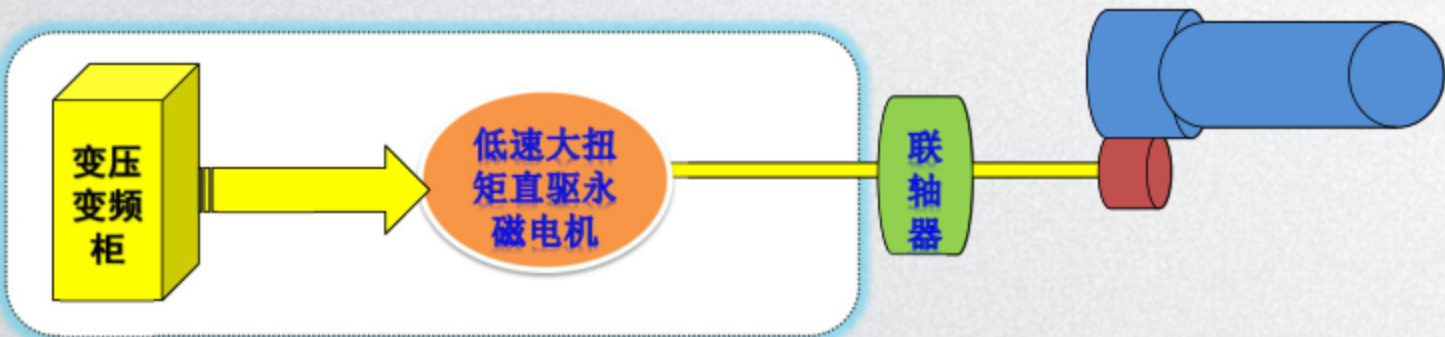
# 低速大扭矩永磁直驱工业装备

传统低速驱动工业装备采用电机与齿轮减速机构结合的驱动方式，其复杂的减速机构给高效生产带来了诸多不便。因此，取消减速机构，采用低速大扭矩直驱永磁电机是此类工业装备发展的必然趋势。

传统设备



直驱系统





西浦公司研发设计的低速大扭矩直驱永磁电机，既降低了整机的体积重量，也大大提高了系统的效率，具有传统低速驱动工业装备无法比拟的优势。主要特点如下：

**可靠性高：**产品长期运行可靠，无一例失磁；

**效率高：**电机效率远超1级能效标准，可实现10%~40%的综合节电；

**体积重量轻：**体积重量仅为同规格异步电机的1/2~1/4；

**振动噪声低：**振动小，空气噪声比传统电机降低10~50dB；

**适应性强：**产品规格齐全，适用于各类负载需要。





# 低速大扭矩永磁直驱工业装备——技术特点

## 01 低速直驱系统

- ◆ 传动系统的集成化程度更好
- ◆ 功质比更高

## 02 电机极槽接近结构

- ◆ 电机端部绕组短
- ◆ 定子轭部薄
- ◆ 槽满率高

## 03 高转矩密度

- ◆ 端部效应小
- ◆ 用铜量少
- ◆ 损耗低

## 04 电磁设计

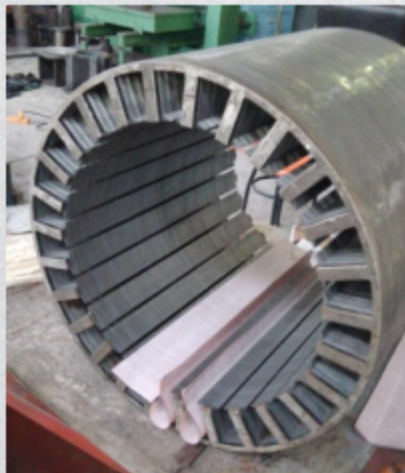
- ◆ 电磁负荷分配有效
- ◆ 解析、有限元结合
- ◆ 高效优化设计算法
- ◆ 合理的结构设计



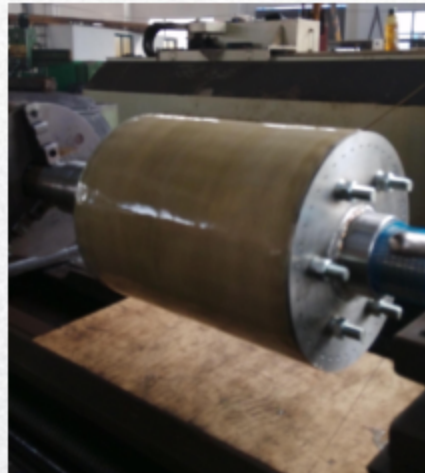


# 低速大扭矩直驱工业装备——电机定转子结构

西浦电机  
cepomotor



定子



转子



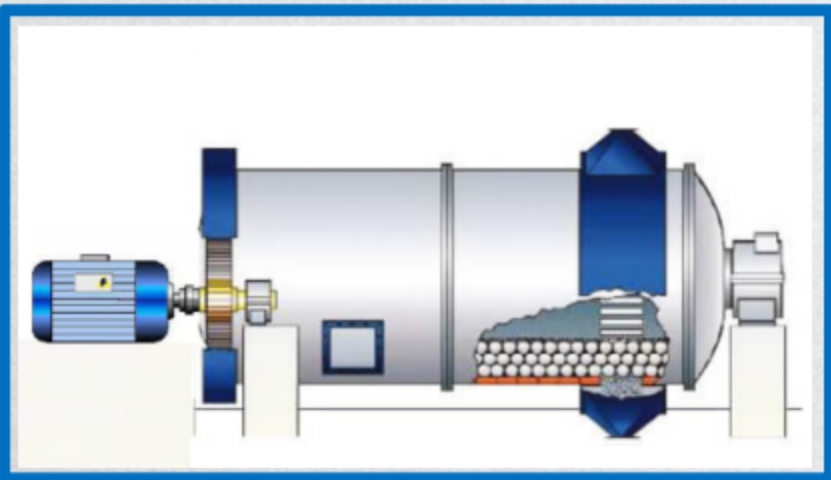
## 优势

**改变了机械装备的传动模式：**简化传动链，消除传动环节；

**简化了机械装备的制造模式：**传动环节的设计与制造问题更简单；

**提高了机械装备的驱动效率：**优化电机参数，效率最大化；

**降低了机械装备的维护成本：**系统故障点更少，可靠性更高。



低速大扭矩永磁电机 + 联轴器 + 低速负载



PART 03

## 应用领域

---



## 应用领域

**低速大扭矩永磁直驱工业装备广泛适用于钢铁、石油、化工等行业，此类装备的应用推广，可大幅度提高工业装备的先进性，降低能耗，提高资源使用效率，具有良好的社会效益和经济效益。**





## 应用领域——磨机类负载

目前，在采矿、玻璃、水泥、陶瓷等行业大量存在的球磨机和皮带传输机负载一直沿用异步电机+减速机的驱动模式，存在效率低、占地大、维护量大、现场环境差等缺陷。将其改为永磁电机直驱模式，可大大改善上述现状，驱动系统的综合节电率在20%以上。



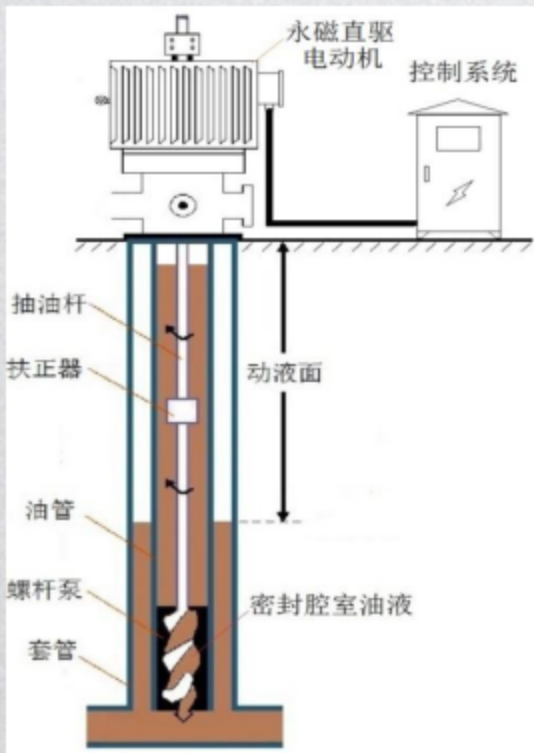
传统驱动模式



低速大扭矩永磁电机直驱模式



# 应用领域——永磁直驱电动机应用于地面驱动螺杆泵





改为永磁电机直驱



## 原系统故障点：

- 1、减速机故障率高；
- 2、漏油严重；
- 3、选粉工艺变化，原来的系统不能满足要求；





# 应用领域——轨道交通领域

西浦电机  
cepomotor



直驱永磁同步电机



直接驱动转向架





采用低速大扭矩永磁直驱电机实现机械装备直驱，具有如下意义：

**科学层面：**改变了机械设备的传动方式，缩短了传动链，降低传动过程的效率损耗，极大简化日常维护流程，减少维护人员和维护成本，为设备进一步的系统化、集成化、智能化改造打下基础。

**技术层面：**改变机械设备的制造模式，降低设备的加工难度，设备的维护周期和通用性得到大的提高。

**责任层面：**通过直驱改造，设备的运行效率大大的提高，节电率不低于20%，节能减排，产生好的经济效益和社会效益。

**用户层面：**降低运营、采购成本和设备维护成本，间接产生经济效益。同时，改善了工作环境，提高了工作效率。以此项目为样本，在公司进行推广使用。

THANK YOU FOR YOUR GUIDANCE

**感谢您的指导**