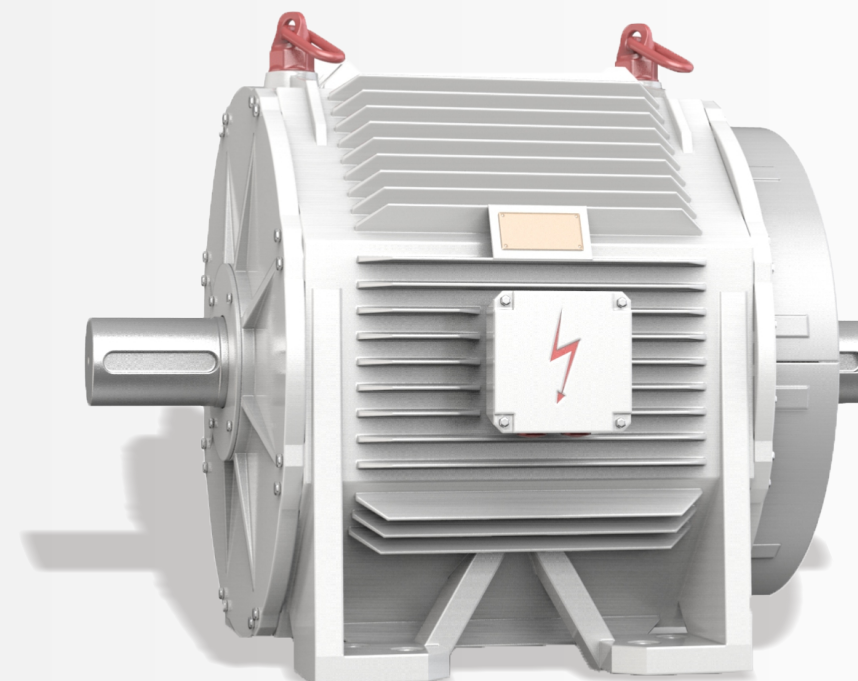




2024 版

低速大转矩永磁电机



宁波海天驱动有限公司

NINGBO HAITIAN DRIVE SYSTEMS CO., LTD.

大连海天驱动技术有限公司

DALIAN HAITIAN DRIVE TECHNOLOGY CO., LTD

地址:辽宁省大连市长兴岛经济区宝岛路188号 邮编:116312

ADD: 188, Baodao Road, Changxing Island Economic Zone, Dalian District, Liaoning, China, 116312

电话/Tel: 0411-83771576

网址/Web: <https://haitiandrive.com/>

2024V04

www.haitiandrive.com

驱动你的卓越



PROFILE 企业简介

关于海天驱动

宁波海天驱动有限公司筹建于2005年，作为海天集团六大支柱产业之一，充分利用集团平台优势，深耕工业自动化、非道路移动机械、工业液压三大核心领域。其产品体系丰富完备，涵盖伺服电机、伺服驱动器、高性能控制器、液压马达、液压泵、液压阀、液压系统、伺服机械手、磁力模版、直线导轨副等核心零部件。

海天驱动精准把握制造业智能化升级趋势以及非道路移动机械电动化需求，凭借产品齐全、自主研发制造的集成优势，为合作伙伴提供高效、节能、精密的核心部件，以及机电液一体化的解决方案，持续助力装备制造业向绿色化、数字化方向迈进。

针对矿山大传动与重型装备节能改造板块，于2023年开启项目规划，在2024年全面以海天集团长兴岛重型生产基地为基础，成立大连海天驱动技术有限公司，正式独立大传动板块，建成完善的独立产线，大连海天驱动技术有限公司为海天集团控股公司，主产品为低速大扭矩永磁电机，产品力矩覆盖2000NM至500000NM，最大产能可以实现50吨级别单品制造，年规划产能超5亿元。应用涵盖煤炭、电力、化工、水泥、石油、橡胶、矿山、环保、建筑等多个行业。



BRAND 品牌介绍

国内专业伺服系统供应商

海天驱动致力于成为专业的高端伺服系统制造商，为客户提供高效、稳定、精密的节能动力产品。目前，公司中大功率伺服系统年产能超20万套，至今，总供应量超150万套。技术水平与制造实力国内领先。

技术与研发实力

公司生产的伺服驱动器功率覆盖5.5kW-355kW,交流永磁伺服电机额定功率覆盖 0.4kW-500kW, 额定转矩覆盖 2.2Nm-500000Nm, 额定转速覆盖 10rpm-20000rpm。目前全系列伺服系统已被广泛应用于注塑、压铸、铝型材挤压、油压、冶金、橡胶等领域。

产品介绍

低速大转矩永磁电机是一种运行速度低、输出转矩大的节能型电机产品。它具有常规永磁同步电机高效节能的优点，同时采用低转速、大转矩设计，直接驱动负载，可简化设备传动链、提高系统效率、减少机械损耗、延长设备寿命。

我公司独特的专业化设计使得产品结构更加紧凑，较同类型永磁直驱电机相比，体积和重量更小。随着定制化潮流的到来，永磁电机的专用化、大功率化和高转矩密度将成为主要发展方向，低速大转矩永磁电机产品必将成为电机行业的一大主流产品。

低速大转矩永磁同步驱动系统由低速大功率永磁同步电机与永磁电机专用变频器组成，是一种具有输出转矩大、启动运行平稳、高效节能、易安装免维护、低振低噪等特点的新型驱动设备，适用于不同行业的各类设备。

产品优势

【高效率、高功率因数】

永磁电机兼备传统异步电机与电励磁同步电机的优点，通过专用变频器控制，可获得等同于直流电机的工作特性，在各个性能上都得到了全面提升。与异步电动机相比，不需要无功励磁电流，可以显著提高功率因数，减少定子电流和铜耗，而且在稳定运行时没有转子损耗，降低了发热量，减小了电机冷却系统的容量，从而减小了相应的附加损耗。比同规格的异步电动机提高效率 2~15 个百分点。永磁电机由于具有与直流电机类似的负载特性，自身效率受负载影响小，在负载率 20%~120%内仍可保持较高的效率。特别是在变负载工况下，相较传统应用节能效果更加显著。

【体积小、重量轻】

与传统的低速永磁直驱系统相比，专注于电机结构的优化和转矩密度的提高，以综合性价比为第一目标，打造性价比最优产品。低速大功率永磁同步驱动系统结构紧凑、转矩密度高，根据不同行业用户的不同需求，量身打造，最大程度的减小体积，降低重量。较常规永磁直驱电机更为紧凑小巧，方便用户运输、安装、使用和维护。

【简化传动链】

低速大转矩永磁同步电机直接驱动负载，取消传统结构中的减速机、液力耦合器等机构，缩短了传动链，简化了传动结构，提高了系统传动效率，减少了设备故障点，降低了维修和维护工作量，节省了维系维护费用，延长了设备使用周期，提高了设备使用率。同时设备安装简单方便，机械损耗小、运行更加安全可靠。

【调控简单，使用方便】

低速大转矩永磁电机专用控制系统，可实现电机转速的平滑控制，启动平稳、电流小、动态响应速度快，启动转矩倍数大，操作简单。其控制系统的核心为IGBT半导体开关器件及其驱动模块，选用成熟的高性能器件，电流裕量大，经过反复实验和严格测试，安全可靠、故障率低。可提供友好的人机对话界面和丰富的通讯接口，方便实现各种功能的设定和状态指示，可随时监控输出转速、电机电流等参数，而且可以随时查询故障记录和所有操作记录。界面直观、清晰，使用方便，自动化程度高。

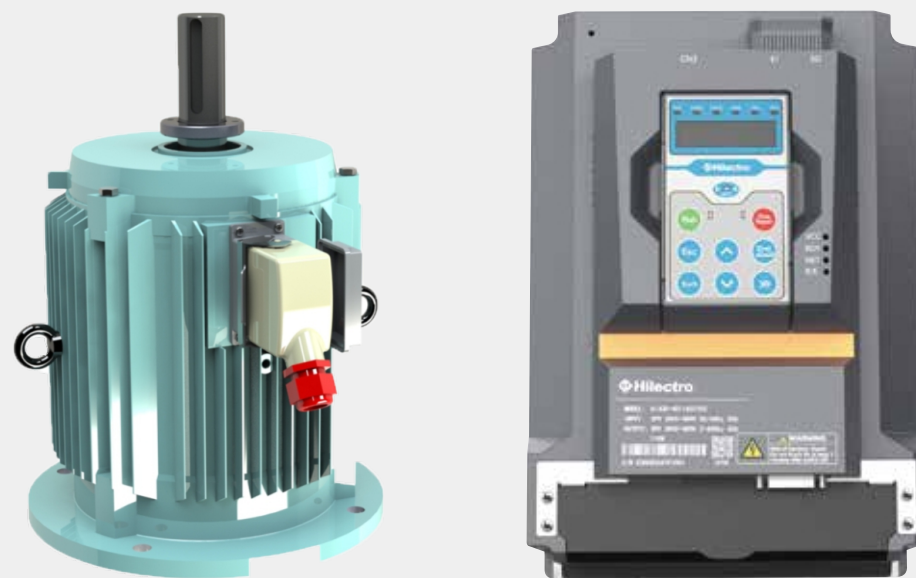
【低振低噪】

低速大转矩永磁同步驱动系统中电机低速运行，同时取消了减速机机械传动装置和高速连接机构，消除了振动与噪音主要的发生源，使整个系统噪音、振动更低。

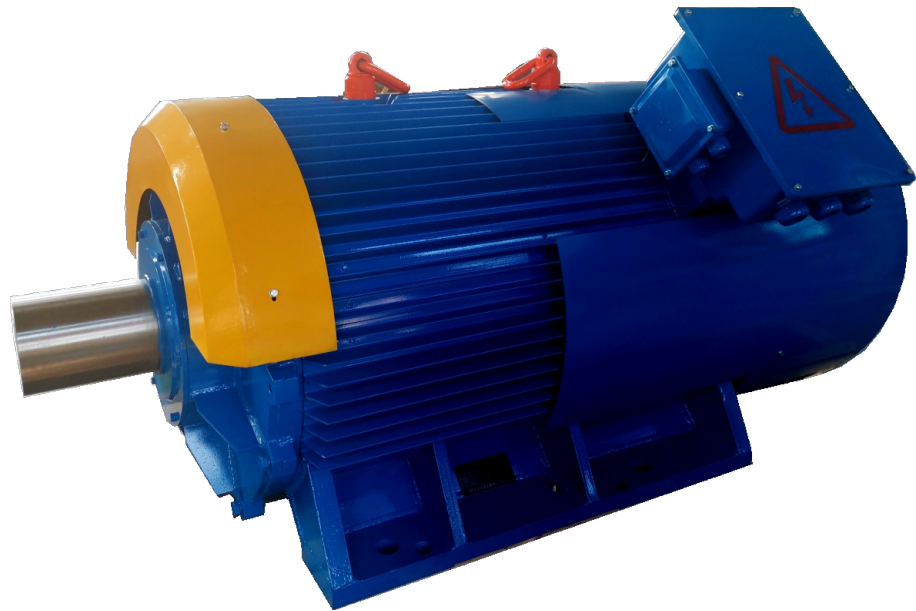
【结构形式灵活】

低速大转矩永磁同步驱动系统可根据用户需要进行电机机座号、外形尺寸和安装形式的特殊设计。更可根据用户现场情况提供强迫风冷、强迫水冷、自然冷却、空空冷、空水冷等多种冷却方式供用户选择。

低速大功率永磁电机



产品特点



- 1、用料精良,选用高性能永磁材料和高绝缘等级漆包圆铜线扁铜线,。
- 2、采用最新结构和加工工艺、电机结构紧凑、可靠。
- 3、转子采用新型IPM结构,多极数设计、结构强度高、抗去磁能力强。
- 4、启动平稳无冲击,启动转矩大、过载能力强,动态响应快。
- 5、加装高灵敏度正温度系数热敏电阻,监控电机温度,保证使用安全。
- 6、运行噪音低、振动低,免维护。

产品范围

功率范围	5.5~3000kW
转矩范围	100~1000,000N·m
机座号	132~1250 (标准机座号或客户定制)
电压等级	380V、660V、1140V、3300V、6kV、10kV
转速范围	5~600r/min或按客户要求订制
冷却方式	自然冷却、水冷、强迫风冷 (或按客户要求订制)
安装方式	水平、垂直安装或按客户要求
结构形式	普通结构、防爆结构 (矿用或化工行业用)
防护等级	IP23、IP44、IP54、IP67 (更高防护等级可订制)
轴伸标准	光轴、平键实心轴、带键空心轴、内花键空心轴、外花键实心轴等

※产品可根据用户具体要求对电机参数指标进行量身定制,安装形式可根据客户实际需求定制生产。

永磁电机专用变频器



- 1、永磁电机专用,与电机参数匹配度高。可提供有感矢量和无感矢量等多种控制方式。
- 2、可实现电机转速的平滑调控,转矩自适应调控,适用于多种复杂工况。
- 3、自身损耗小,效率高,启动电流小、对电网无冲击。
- 4、操作简单方便、安全可靠、故障率低。
- 5、具有友好的人机界面,方便控制操作与状态监视。
- 6、多种标准工业通讯接口,方便与上位机连接进行全自动化监控。
- 7、选用进口元件、稳定性高、电流裕量大。
- 8、可提供壁挂式和柜机等多种结构形式,防护等级高。
- 9、具有强迫风冷型、水冷型等多种冷却方式。
- 10、除普通结构外还可提供隔爆型永磁电机专用变频器及对应的上位机。

皮带机用低速永磁系统



产品特点

- 1、标准中心高,标准轴径及轴伸(同减速机标准)兼容性高,方便设备改造。
- 2、多种冷却方式,适应不同现场环境。
- 3、小体积,节省安装空间,适应特殊安装空间。
- 4、与皮带机辊筒直联,无需减速机和液力耦合器;
- 5、电机自带机械逆止功能,安全可靠。
- 6、无冲击启动,避免皮带张力冲击,延长皮带寿命。
- 7、智能随动控制,根据负载调整运行状态。
- 8、低速静音运行,改善现场工作环境。

产品范围

功率范围	15~1000kw
转速范围	0~30、60、75、90r/min (或根据用户要求设计)
电压范围	380V、660V、1140V、3300V、6kV、10kV
转矩范围	4000~200,000N·m
冷却方式	自然冷却、强迫风冷、水冷
防护等级	IP43、IP54 (或根据用户要求定制)

※产品可根据用户具体要求对电机参数指标进行量身定制,安装形式可根据客户实际需求定制生产。



参数比较

参数	特种稀土永磁电机	常规电机+液力耦合器+减速机
额定功率 (kW)	132	132
额定转矩(N.m)	20000	20000
额定电压 (V)	380	380
电流 (A)	211.5	240
同步转速 (r/min)	60	60
效率 (%)	96.4	0.93x0.9=0.837
功率因数	0.9942	0.85
启动转矩倍数	1.5	1.5
最大转矩倍数	2.0	1.5
重量 (t)	1.8	3.2

实物对比



传统结构

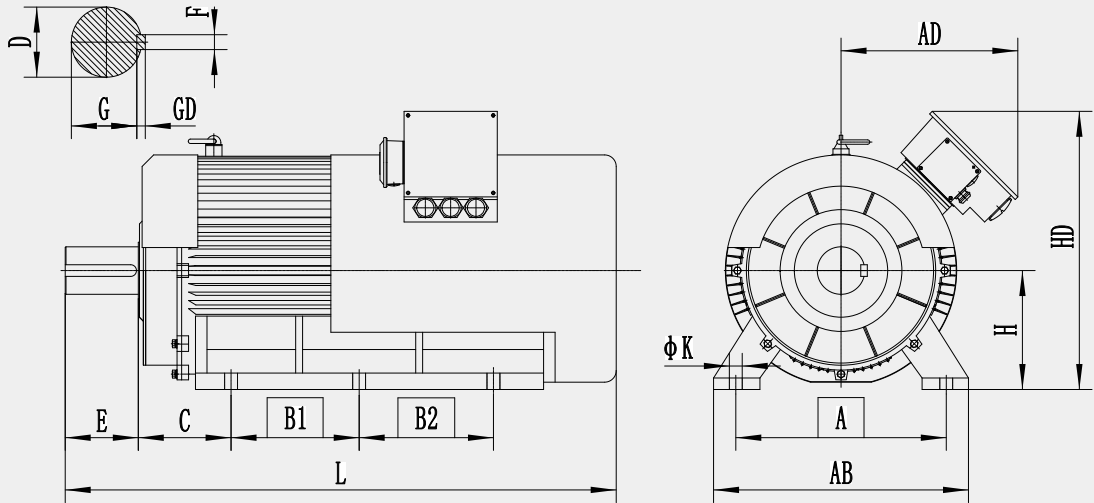
永磁直驱系统

皮带机用低速永磁系统性能参数

性能参数

型号	功率 (kW)	电压 (V)	电流 (A)	转速 (r/min)	转矩 (Nm)	效率 (%)	功率因数 (cosφ)
HDC200-15-30	15	380	26	30	4775	91	0.95
HDC200-18P5-30	18.5		32	30	5890	91	0.95
HDC225-22-30	22		38	30	7000	91	0.95
HDC225-30-30	30		52	30	9550	91	0.95
HDC280-37-30	37		64	30	11780	92	0.95
HDC280-45-30	45		77	30	14325	92	0.95
HDC315-55-30	55		95	30	17500	92	0.95
HDC315-75-30	75		129	30	23875	92	0.95
HDC315-90-30	90		155	30	28650	92.5	0.95
HDC400-110-30	110		185	30	35000	92.5	0.95
HDC400-132-30	132		225	30	42000	92.5	0.95
HDC400-160-30	160		272	30	51000	93	0.95
HDC450-200-30	200		340	30	63670	93	0.95
HDC450-250-30	250		423	30	79600	93	0.95
HDC500-315-30	315		533	30	100280	93.5	0.95
HDC500-355-30	355		600	30	113000	93.5	0.95
HDC500-400-30	400	690	390	30	127300	94	0.95
HDC560-450-30	450		436	30	143250	94	0.95
HDC560-500-30	500		485	30	159170	94	0.95
HDC560-560-30	560		543	30	178300	94	0.95
HDC560-630-30	630	1140	354	30	200500	94.5	0.95
HDC630-710-30	710		398	30	226000	94.5	0.95

尺寸图



皮带机用低速永磁系统性能参数

性能参数

型号	功率 (kW)	电压 (V)	电流 (A)	转速 (r/min)	转矩 (Nm)	效率 (%)	功率因数 (cosφ)
HDC200-15-60	15	380	26	60	2390	91	0.95
HDC200-18P5-60	18.5		32	60	3950	91	0.95
HDC225-22-60	22		40	60	3500	91.5	0.95
HDC225-30-60	30		54	60	4775	91.5	0.95
HDC280-37-60	37		66	60	5900	92	0.95
HDC280-45-60	45		81	60	7160	92	0.95
HDC315-55-60	55		99	60	8750	92	0.95
HDC315-75-60	75		135	60	11950	92.5	0.95
HDC315-90-60	90		161	60	14325	92.5	0.95
HDC400-110-60	110		191	60	17500	92.5	0.95
HDC400-132-60	132		230	60	21000	92.5	0.95
HDC400-160-60	160		278	60	25500	93	0.95
HDC450-200-60	200		345	60	31850	93	0.95
HDC450-250-60	250		430	60	39800	93.5	0.95
HDC500-315-60	315		566	60	50150	93.5	0.95
HDC500-355-60	355		638	60	56500	93.5	0.95
HDC500-400-60	400	690	409	60	63670	94	0.95
HDC560-450-60	450		460	60	71625	94	0.95
HDC560-500-60	500		509	60	79580	94	0.95
HDC560-560-60	560		567	60	89150	94	0.95
HDC560-630-60	630	1140	367	60	100300	94.5	0.95
HDC630-710-60	710		412	60	113000	94.5	0.95

尺寸表

座机号	A	AB	B1	B2	BB	C	D	E	ED	F	G	H	HD	K	L
315	508	628	180	0	350	216	130	170	140	32	119	315	580	35	1200
355	540	650	200		370	240	130	200	180	32	119	355	680	42	1150
400	540	650	210		530	260	130	200	180	32	119	355	680	42	1540
500	800	980	150		380	230	180	300	260	45	165	500	970	48	1800
560	1000	1200	180		470	250	200	350	300		185	560	1110		2100

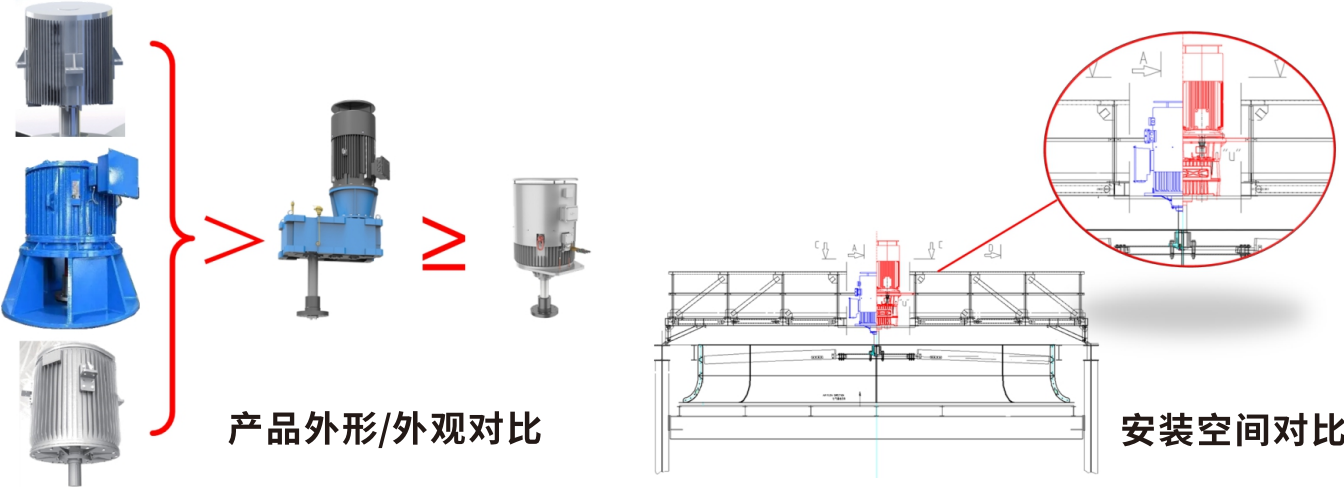
空冷岛用低速永磁电机系统



产品特点

- 1、系统重量轻, 不大于传统的异步电机+减速机系统。
- 2、长轴系多点扶固结构, 抗偏摆能力强。
- 3、缩短传动链, 提高传动效率, 节能降耗。
- 4、取消减速机, 减少维修和维护工作量。
- 5、低速直驱运行, 降低振动频率, 延长钢结构寿命。
- 6、智能热保护及冷却系统, 保障电机运行安全。

同类产品外形尺寸对比



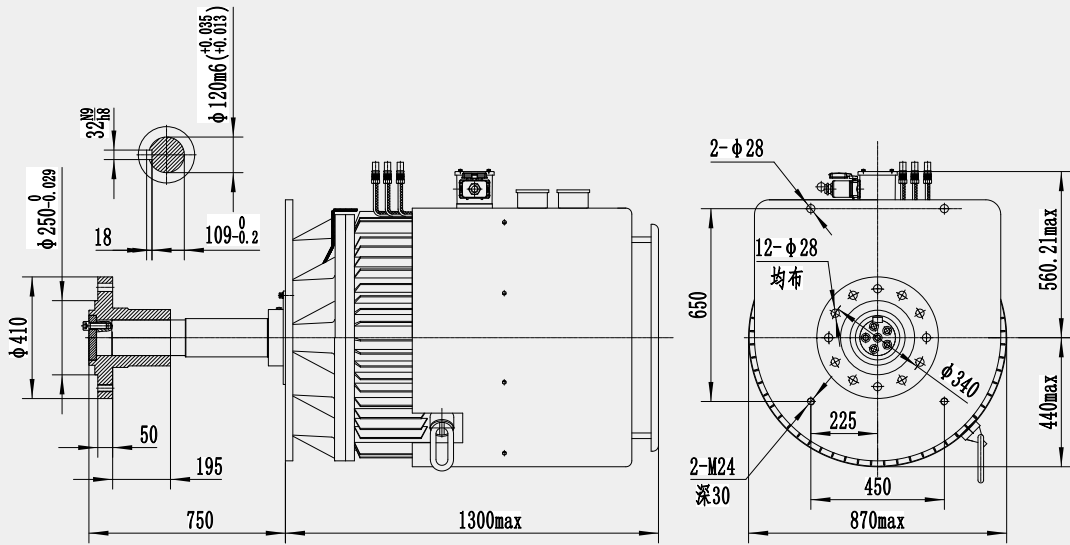
产品选型表

电机型号	功率(kW)	最高转速(r/min)	额定转速(r/min)	额定电压(V)	额定电流(A)	功率因数(cosφ)	过载倍数	重量(T)
HDFA450-90-90	90	110	90	380	138.4	0.99	1.5	1.45
HDFA450-110-90	110				185.1	0.99		1.75
HDFA450-132-90	132				223.1	0.99		1.85
HDFA450-160-90	160				274.5	0.99		2.15
HDFA450-185-90	185				335.2	0.99		2.25
HDFA450-200-90	200				356	0.99		2.35

产品范围

功率范围	75~185kw
转速范围	0~75、90、110r/min (或根据用户要求设计)
电压范围	380V
转矩范围	6500~25,000N·m
冷却方式	强迫风冷
防护等级	IP55、IP57 (或根据用户要求定制)

※产品可根据用户具体要求对电机参数指标进行量身定制,安装形式可根据客户实际需求定制生产。



立磨用低速永磁系统



产品特点

- 1、取消原系统减速机, 提高效率, 提高可靠性。
- 2、简化传动链, 降低故障率, 减少维修维护工作量。
- 3、一体化水冷结构, 对冷却水无特殊要求, 可直接使用工业冷却水。
- 4、体积与原立磨减速机相同, 安装尺寸完全兼容, 改造安装方便。
- 5、起动转矩大, 过载能力强.抗振动、冲击能力强。
- 6、取消或简化润滑油站, 节省占地空间。
- 7、结构一力一电磁一热, 多场域耦合设计。
- 8、在线实时监控电机运行状态, 提前预判系统故障并预警。

产品范围

功率范围	200~1500kw
转速范围	0~35r/min (或根据用户要求设计)
电压范围	380V、660V、1140V
转矩范围	55,000~400,000N·m
冷却方式	水冷
防护等级	Ip55 (或根据用户要求定制)

※产品可根据用户具体要求对电机参数指标进行量身定制,安装形式可根据客户实际需求定制生产。

同类产品外形尺寸对比

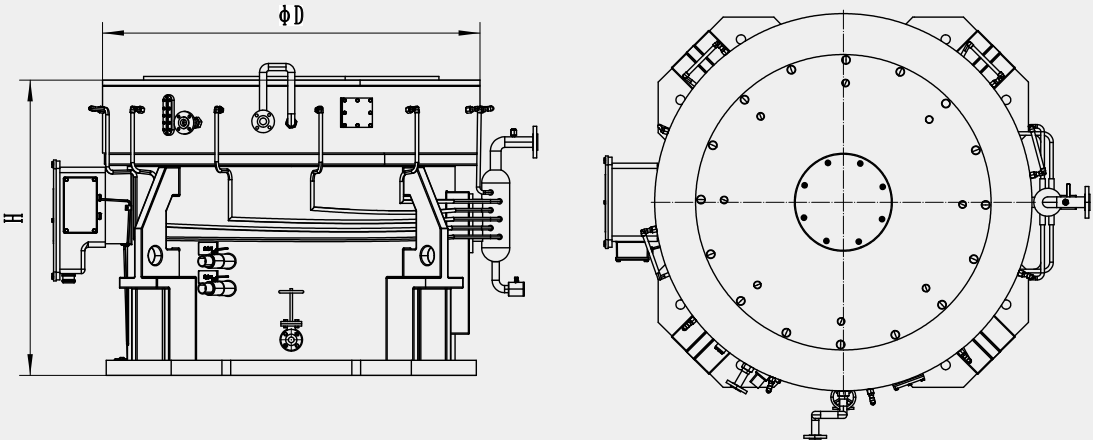


减速机实物大小与永磁电机实物大小对比

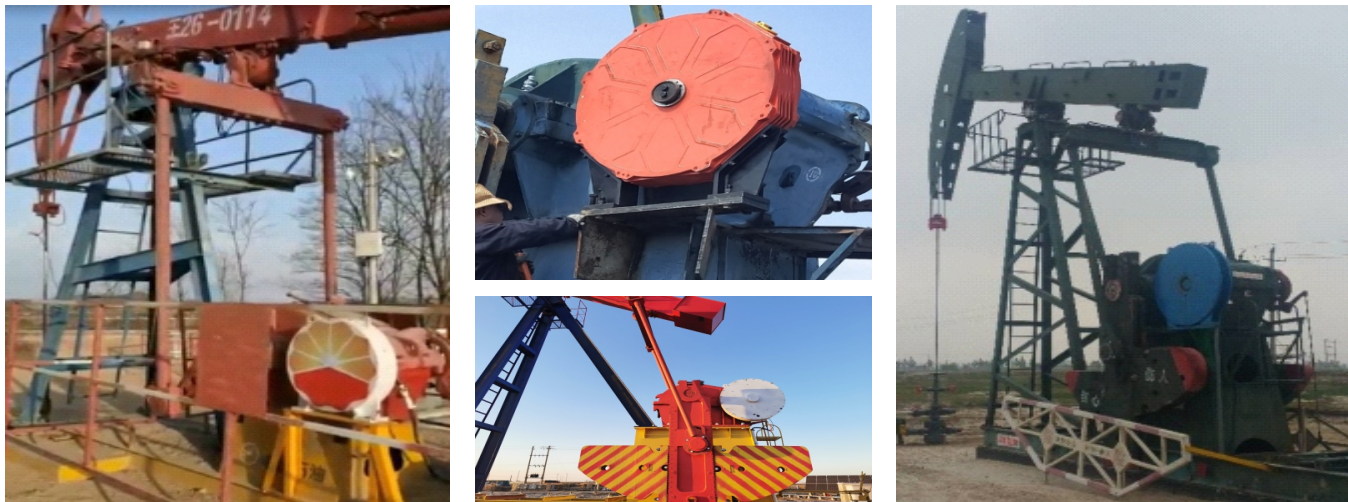


产品参数

型号	功率 (kW)	电压 (V)	电流 (A)	转速 (r/min)	效率 (%)	功率因数 (cosφ)	D (mm)	H (mm)
HDMA500-55-33	55	380	93	33	94	0.96	1100	930
HDMA560-110-25	110	380	185	25	94	0.96	1240	950
HDMA560-160-26	160	380	269	26	94	0.96	1240	975
HDMA710-280-23	280	380	467	23	94	0.97	1500	1234
HDMA850-400-23	400	380	667	23	94	0.97	1700	1430
HDMA1000-560-21	560	690	537	21	94	0.97	2040	1600
HDMA1100-630-33	630	690	598	33	94	0.97	2200	1670
HDMA1250-800-23	800	690	759	23	95	0.97	2400	1800
HDMA1300-1000-21	1000	1140	550	21	95	0.97	2600	1940
HDMA1300-1250-19	1250	1140	687	19	95	0.97	2600	2000
HDMA1400-1500-22	1500	1140	824	22	95	0.97	2740	2045
HDMA1400-1800-20	1800	1140	989	20	95	0.97	2740	2090



游梁式抽油机用半直驱永磁电机

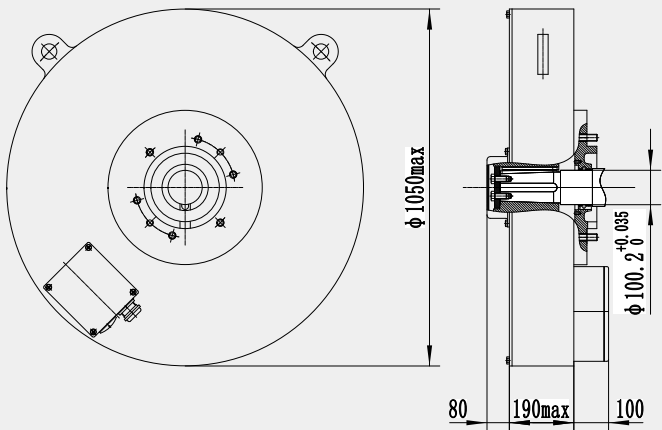


产品特点

- 1、启动/停机平稳：电动机起动转矩大，平衡块在任何位置时，均可以起动和停机。
- 2、无皮带传动机构：电动机直接安装在减速器轴伸上，不改变原设备的任何尺寸和部件。
- 3、提高系统寿命，降低维护工作量
- 4、节省后期维护成本。
- 5、提高系统传动效率。

产品范围

功率范围	5.5~75kw
转速范围	0~150、200、220、250、300r/min (或根据用户要求设计)
电压范围	380V、660V
转矩范围	300~6,000N·m
冷却方式	自然冷却
防护等级	IP55 (或根据用户要求定制)



采油螺杆泵用低速永磁电机



产品特点

- 1、体积小、重量轻：采用特殊电磁与结构设计，体积、重量比同类型永磁电机减小30%，机座号和整机长度减小20%以上。
- 2、低振、低噪：采用永磁电机直接驱动螺杆低速运转，电机本身噪音与振动较低，适用于各种对环境要求较高的场合。
- 3、节能高效：电机效率较高，可达93%-97%，功率因数可达 0.99。

产品参数

型号	功率 (kW)	电压 (V)	电流 (A)	转速 (r/min)	转矩 (Nm)	效率 (%)	功率因数 (cosφ)	重量 (kg)
HDP A500-15-200	15	380	25	200	700	94.3	0.95	365
HDP A500-18P5-200	18.5	380	30	200	900	95.2	0.95	470
HDP A500-24-200	24	380	39	200	1150	95.8	0.95	580
HDP A500-32-200	32	380	52	200	1500	96.1	0.95	780
HDP A500-40-200	40	380	65	200	1900	96.8	0.95	950

※ 产品可根据用户具体要求对电机参数指标进行量身定制,安装形式可根据客户实际需求定制生产。

浮选机用低速永磁电机

产品特点

- 1、最大程度的保留原有结构,采取最小改造工作量的设计方案,改造简便,施工方便,对用户生产影响小。
- 2、电机采用的最新电磁方案与结构设计,具有节能高效、体积小、重量轻、转矩密度大、抗去磁能强、过载能力强的特点。
- 3、易安装、免维护、性价比高。



产品范围

功率范围	7.5~280kw
转速范围	0~100、140、200、250、280、300r/min (或根据用户要求设计)
电压范围	380V
转矩范围	1000~35,000N·m
冷却方式	自然冷却、强迫风冷
防护等级	IP55 (或根据用户要求定制)

※产品可根据用户具体要求对电机参数指标进行量身定制,安装形式可根据客户实际需求定制生产。

现场安装



实物对比



异步电机
+减速机

低速大扭矩
永磁电机

搅拌机用低速永磁电机

产品特点

- 1、安全可靠
 - 直接驱动,传动链短,故障点少,安装方便;
 - 无高速传动,系统运行平稳,振动小、噪音低;
- 2、免维护
 - 无减速系统,维护量减少,维护成本降低;
 - 维护周期延长,停机时间减少,生产效率提高。
- 3、智能控制
 - 变频控制、变频调速。
- 4、高效节能
 - 直接驱动,机械传动效率接近100%;
 - 电机转子为永磁体,无需励磁,损耗小,效率高;

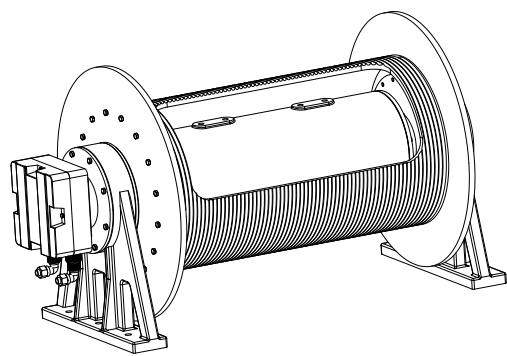


产品范围

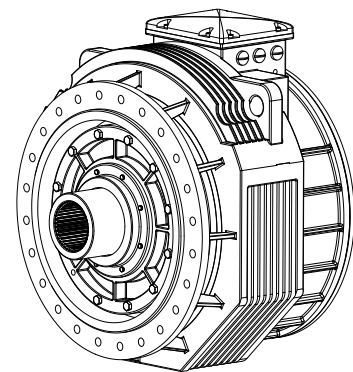
功率范围	15~500kw
转速范围	0~30、45、60、75、90、120、160r/min (或根据用户要求设计)
电压范围	380V
转矩范围	1000~50,000N·m
冷却方式	自然冷却、强迫风冷
防护等级	IP55 (或根据用户要求定制)

※产品可根据用户具体要求对电机参数指标进行量身定制,安装形式可根据客户实际需求定制生产。

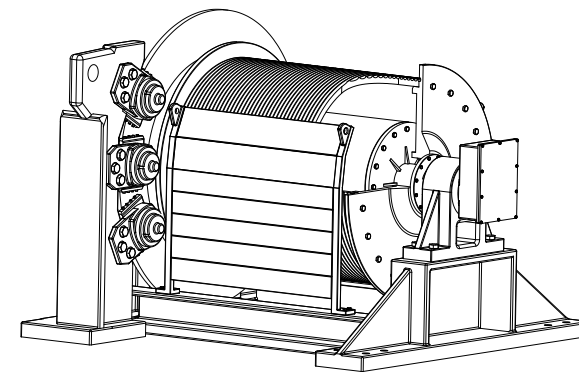
其它永磁直驱产品



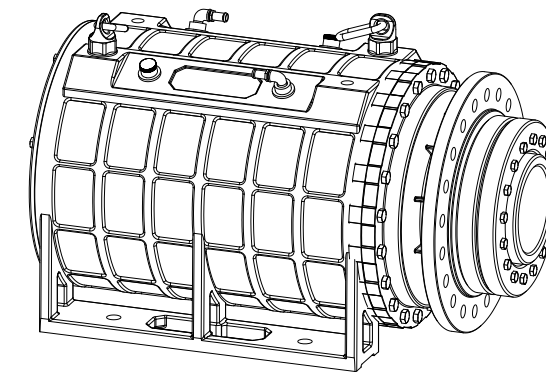
电绞车永磁电机



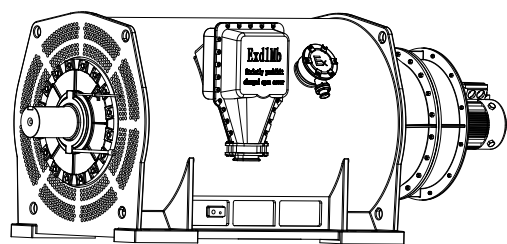
斗轮机用永磁电机



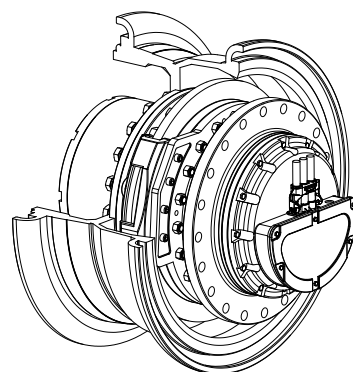
卷缆机用永磁电机



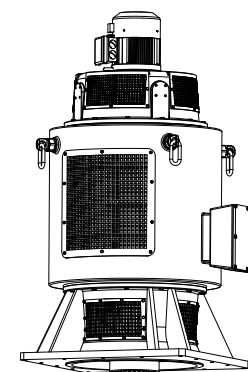
开炼机用永磁电机



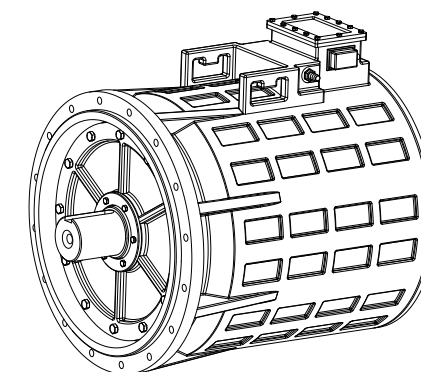
防爆永磁电机



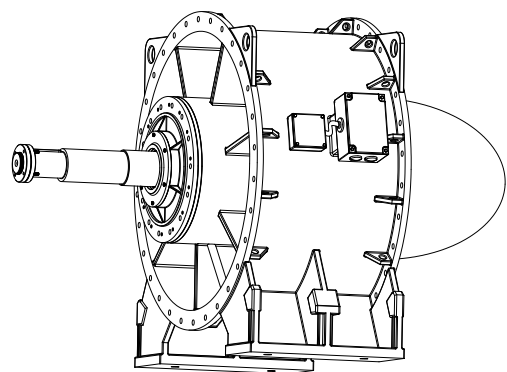
工程车用轮边电机



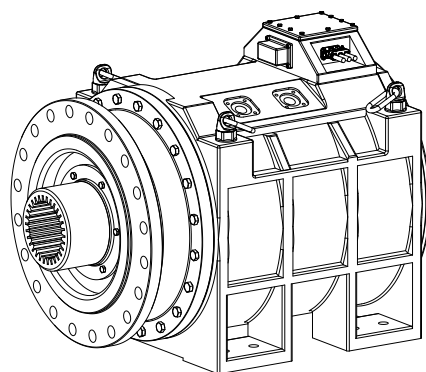
开式搅拌机用永磁电机



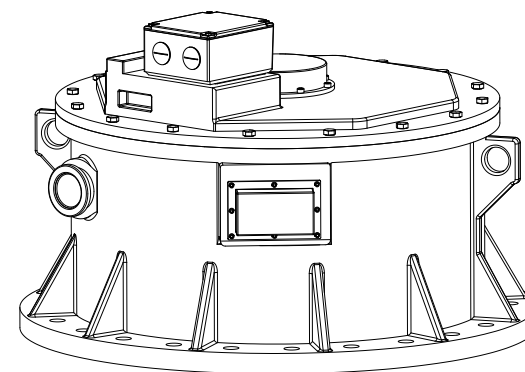
破碎机用永磁电机



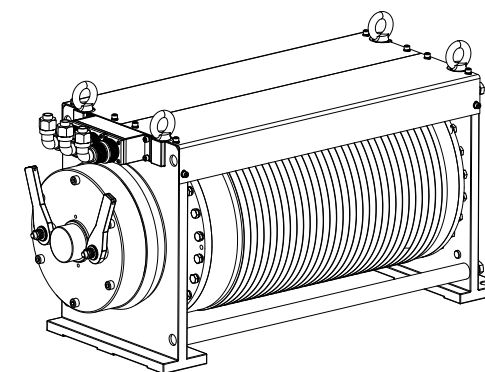
贯流泵永磁电机



回转窑用永磁电机



选粉机用永磁电机



曳引机内置型永磁电机

订货事项

订货须知

- 1.本样本为基本选型手册,供用户选型参考。为达到最佳的电机应用效果,建议用户结合自身设备的具体情况(例如:工作制、负载率等因素)进行选型,我公司可根据用户具体要求对电机参数指标进行量身订制。
- 2.低速大转矩永磁电机的起动和运行需要专用变频器,我公司可成套提供各类高压、低压、防爆永磁电机专用无感、有感变频器。变频器容量的选择建议按照用户自身工况需求,无频繁过载工况建议比电机容量大一个等级。
- 3.电机及变频器安装形式及安装尺寸均可按用户要求加工生产,个性化定制。

订货表格

参数	选取范围	参数	选取范围
额定转速 (r/min)	≤500	防护等级	IP23、IP55、IP68
额定转矩 (N.m)	≤1000,000	绝缘等级	F、H
额定电压 (ACV)	380、660、1140、3300、6k、10k	防爆等级	隔爆型、普通型
负载类型	皮带机或其它	轴伸标准	键槽、花键
工作制	S1、S3、其他	使用环境	温度、湿度、海拔
安装方式	B3、B5、B35	尺寸要求	中心高、长度
冷却方式	自然冷却、强迫风冷、强迫水冷	其他	客户特殊要求说明

改造项目电机选型信息采集表

参数名称	单位	数 值	参数名称	要 求
电机型号			绝缘等级	
额定功率	kW		工作制	
额定电压	V		防护等级	
额定转矩	N.m		冷却方式	
额定转速	r/min		安装方式	
最高转速	r/min		启动转矩倍数	
过载倍数	(__s)		减速机减速比	
使用环境	☐ 室内 ☐ 室外		年连续运行时间	
起动方式	☐ 直接起动 ☐ 软启动器 ☐ 变频起动			
工作电流曲线：				
备注：(其它要求,如:负载性质、安装尺寸限制等)				
注：请提供原设备的安装尺寸接口图				