



中船重工

风力发电机
Wind Turbine Generator



地址：山西省太原市和平北路131号
电话：0351-6529953
传真：0351-6529528
邮编：030027
企业网址：www.csiem.com
企业邮箱：csiem@csiem.com
服务热线：400-700-6884

ADD: 131 North Heping Road, Taiyuan, Shanxi, China
PC: 030027
Tel: 86-351-6529953
Fax: 86-351-6529528
Website: www.csiem.com
Email: csiem@csiem.com
Service: 400 700 6884

无锡地址：江苏省无锡市高新技术
产业开发区锡坤路1号

邮编：214028
电话：0510-85201237
传真：0510-85201360

Add: No. 1 Xikun Road, Wuxi,
Jiangsu, China
P.C: 214028
Tel: 86-510-85201237
Fax: 86-510-85201360



中船重工电机科技股份有限公司
CSIC Electrical Machinery Science & Technology Co., Ltd.



企业简介 Introduction

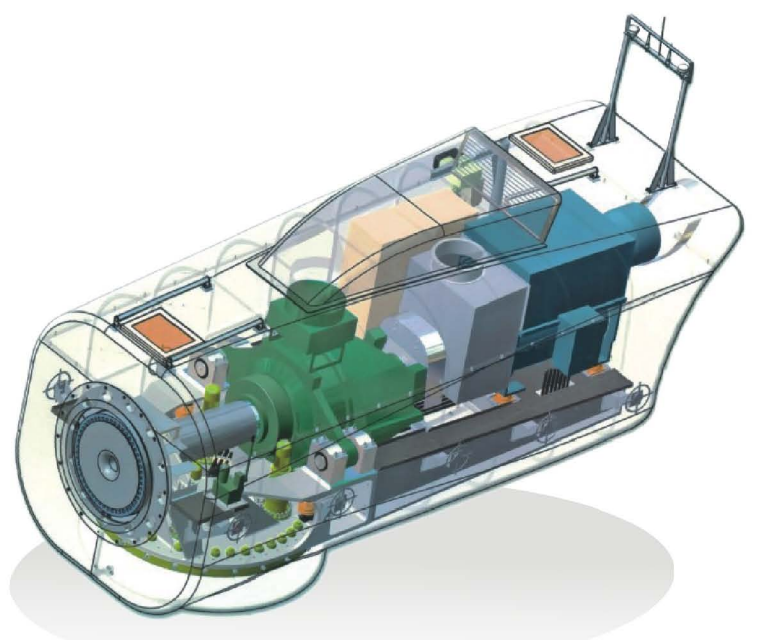
中船重工电机科技股份有限公司由中国船舶重工集团所属的山西汾西重工有限责任公司发起，联合无锡市产业发展集团有限公司、中船重工科技投资发展有限公司、中船重工第704研究所、711研究所、712研究所优势资源组建的国有股份制企业，是中船重工旗下的骨干军工企业和专业化电机制造基地。公司以“中船电气”为品牌，以“卓越品质、全球共享”为经营理念，持续创新、快速发展。拥有5个专业研究所，在太原、无锡设有2个制造中心，具有完整的风力发电机、发电机、电动机研发制造能力及系统集成实力，具有自主知识产权的计算机仿真设计技术达到国际先进水平。5MW、10MW试验站国内技术一流、综合试验能力最强。公司具有健全的市场网络和客户服务体系，在东南亚设有维修服务中心。

CSIC Electrical Machinery Science & Technology Co., Ltd. is a state-owned joint-equity enterprise organized by Shanxi Fenxi Heavy Industry Co., Ltd., an affiliate of China Shipbuilding Industry Corporation (CSIC), by taking advantage of resources provided by Wuxi industry development Co., Ltd., CSIC Science & Technology Investment & Development Co., Ltd., and No. 704 , 711and 712 Research Centers of CSIC in all sectors fund the establishment of a new joint stock enterprise. With "CSIEM " as its brand name, the company keeps the service idea of "High quality and global sharing " to persist in innovation and maintain rapid development. There are five specialized research institutions. The company has two manufacture base in Taiyuan and Wuxi. The company has advanced development and manufacturing about wind turbine generators, synchronous alternators and motors. With our own intellectual property, the computer simulation design technology has reached international advanced level. The 5MW,10MW generators test station has advantaged technology in China and the highest test capabilities. The company has sound marketing network and service system , set up southeast Asia servicing center in Singapore.

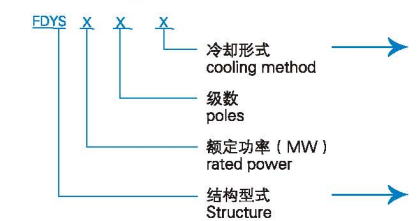
风力发电机



Wind Turbine Generator



型号定义 Type Definition



冷却方式: ZF 自然风冷 natural air
KK 空空冷却 air-air
KS 空水冷却 air-water
ST 水套冷却 water jacket

YS-双馈异步 TF-同步 YF-永磁
Double-Fed Synchronous PMG

可以按照客户要求进行结构型式和冷却方式的选择定制

结构型式: 双馈异步型、同步直接并网型、同步带全功率变流型、高速永磁型等

冷却方式: 水套冷却、空空冷却、空水冷却等

风力发电机的主要特点

- 先进的Switch、LDW技术
- 军工质量保证体系
- 特殊的绝缘结构，确保绕组承受恶劣的环境及高的dv/dt
- 可根据用户要求设计成不同冷却形式
- 结构紧、体积小、重量轻
- 转速范围宽，可平滑调节有功功率与无功功率
- 防护等级IP54，绝缘等级H，安装形式IMB3
- 先进的VPI浸漆加旋转烘焙工艺
- 采用绝缘轴承与接地电刷，消除轴电流的影响
- 较高的转子绕组开口电压，便于转子可靠控制
- 对电机绕组与轴承温度进行实时监控
- 具有多种防护措施

Structure options:

double feed asynchronous generators, synchronous models allowing direct connection with grid and synchronous generators with full power converters, and high-speed permanent magnet models,

Cooling options:

jacket cooling, air-to-air cooling and air-water

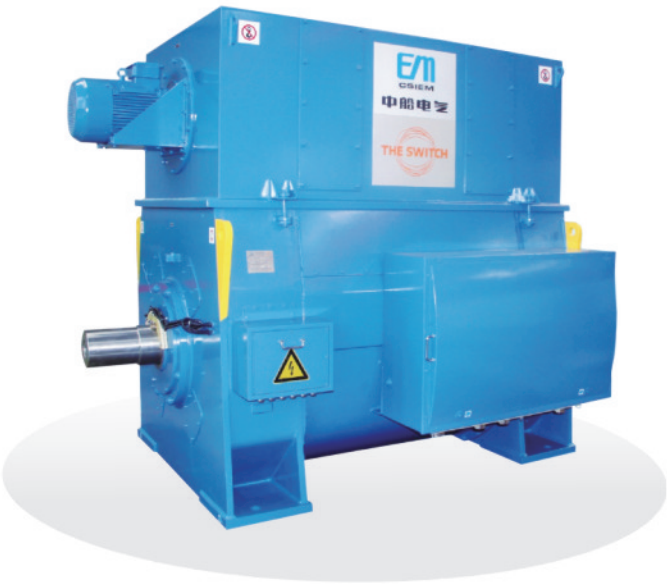
Technical characteristic

- Advanced technology originated from Switch&LDW
- Special insulation structure, insure the windings to support atrocious weather and high dv/dt
- Design different cooling mode
- The machine is compact, small in volume and light in weight. Speed range is wide, the active and the inactive power can be adjusted smoothly
- Protection degree IP 54, insulation class H, setting mode IMB3
- Advanced VPI impregnated and reeling baked technology
- Used insulation bearings and earthed electrical brush to eliminate shaft current
- Higher rotor rated voltage is easy to control the reliability of rotor
- Monitor generator windings and bearings temperature
- Own various protection steps



◆双馈异步风力发电机技术数据
Double-fed Asynchronous Wind Turbine Generator Tech.Spec

规 格	850	1500	2000	2500	3000
额定功率 Rated power	860KW	1560KW	2150KW	2650KW	3200KW
额定电压 Rated voltage	690V	690V	690V	690V	690V
定子额定功率 Stator power	740KW	1310KW	1840KW	2260KW	2660KW
定子额定电流 Stator current	672A	1218A	1750A	2150A	2225A
转子额定功率 Rotor power	120KW	250KW	310KW	390KW	540KW
转子额定电流 Rotor current	314A	500A	614A	770A	1000A
额定转速 Rated speed	1700rpm	1800rpm	1755rpm	1200rpm	1200rpm
转速范围 Speed range	1000-2000rpm	1000-2000rpm	1000-2000rpm	620-1380rpm	620-1380rpm
极 数 Poles	4	4	4	6	6
效 率 Efficiency	> 96.5%	> 96.5%	≥97%	> 96.5%	> 96.5%
定子功率因数 Stator power factors	1	1	1	1	1
转子开口电压 Rotor open voltage	1962V	2018V	1835V	1780V	1875V
接线方式 Connection	定子△转子Y Stator△rotorY	定子△转子Y stator△rotorY	定子△转子Y stator△rotorY	定子△转子Y stator△rotorY	定子△转子Y stator△rotorY
安装方式 Mounting	IMB3	IMB3	IMB3	IMB3	IMB3
防护等级 Protection	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
绝缘等级 Insulation	H	H	H	H	H
工 作 制 Duty	S1	S1	S1	S1	S1
重 量 Weight	4000kg	6400kg	7000kg	9000kg	11000kg



◆高速永磁风力发电机技术数据
High speed PMG Wind Turbine Generator Tech.Spec

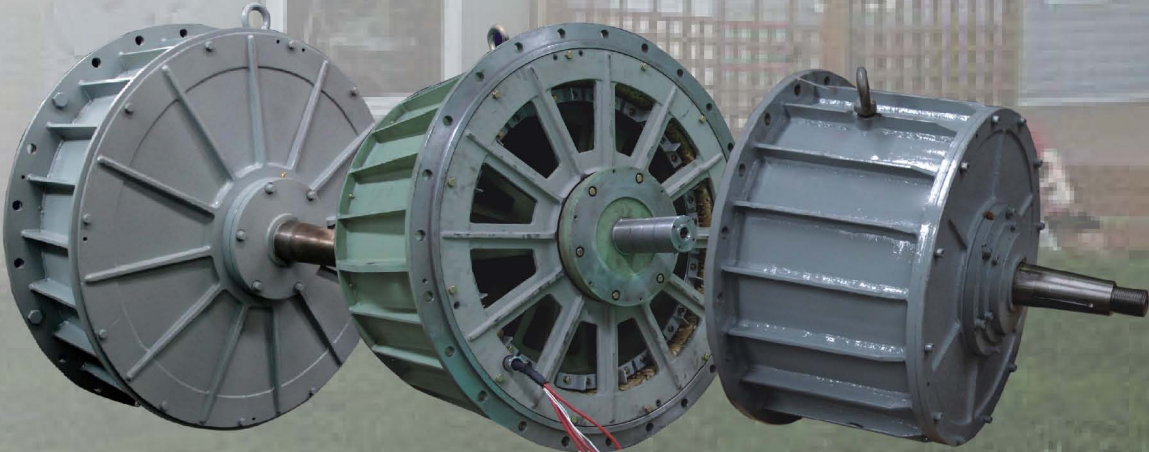
规 格	2000	3000	5000
额定功率 Rated power	2200kW	3200kW	5600kW
额定电压 Rated voltage	690V	690V	690V
额定转速 Rated speed	1200rpm	1000rpm	1212rpm
转速范围 Speed range	(700-1380)rpm	(700-1200)rpm	(700-1380)rpm
额定电流 Rated current	2000A	2910A	5150A
极 数 Poles	8	8	6
效 率 Efficiency	> 96.5%	> 97%	> 97.5%
功率因数 Power factors	0.91 (超前) -1	0.91 (超前) -1	0.91 (超前) -1
绕组联接 Winding Connection	Y	Y	Y
安装方式 Mounting	IMB3	IMB3	IMB3
防护等级 Protection	IP54	IP54	IP54
绝缘等级 Insulation	H	H	H
工 作 制 Duty	S1	S1	S1
重 量 Weight	8200kg	13000kg	< 15000kg





◆永磁直驱风力发电机技术数据
PMG Direct Drive Wind Turbine Generator Tech.Spec

规 格	FDTY 6-38	FDTY 10-38	FDTY 12-38	FDTY 20-36	FDTY 30-42	FDTY 50-42	FDTY 60-42
额定功率 Rated power	6kW	10kW	12kW	20kW	30kW	50kW	60kW
额定电压 Rated voltage	400V	230V	400V	500V	415V	515v	500v
额定转速 Rated speed	150 r/min	150 r/min	150 r/min	90 r/min	70 r/min	45 r/min	62 r/min
转速范围 Speed range	150 r/min ~ 180 r/min	150 r/min ~ 180 r/min	150 r/min ~ 180 r/min	90 r/min ~ 108 r/min	70 r/min ~ 84 r/min	45 r/min ~ 53 r/min	62r/min ~ 75 r/min
额定电流 Rated current	8.67	25.1	17.3	23	41.7	56	69
极 数 Poles	38	38	38	36	42	42	42
效 率 Efficiency	≥90%	≥90%	≥90%	≥90%	≥90%	≥90%	≥90%
功率因数 Power factors	1	1	1	1	1	1	1
绕组联接 Winding Connection	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
安装方式 Mounting	B5	B5	B5	B5	B5	B5	B5
防护等级 Protection	IP54	IP54	IP54	IP54	IP58	IP58	IP54
绝缘等级 Insulation	H	H	H	H	H	H	H
工 作 制 Duty	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1
重 量 Weight	186Kg	220Kg	248Kg	1020Kg	1250Kg	1700Kg	1970Kg



◆供货业绩参考（部分）
some of custom reference

机 型	业主单位	地域（项目）	装机数量
2.0MW	713所	哈密烟墩	75
2.0MW	北方龙源	内蒙古巴彦淖尔市乌拉特后旗乌力吉	24
2.0MW	北方龙源	北方龙源内蒙朱日和	9
2.0MW	北方龙源	内蒙古辉腾锡勒、古满都拉诺尔	41
2.0MW	大安润风	大安海坨	25
2.0MW	大唐	大唐新疆柴窝堡	25
2.0MW	大唐	辽宁大唐国际法库冯贝堡	24
2.0MW	大唐	大唐华银欣正	25
2.0MW	大唐	大唐江西松门山	24
2.0MW	大唐国际	辽宁大唐国际瓦房店安台	24
2.0MW	阜新国力	阜新王四营子	24
2.0MW	国电	国电寻甸风力发电有限公司	25
2.0MW	国电	国电重庆狮子坪	25
2.0MW	国华	国华宁夏苏步井、国华锡盟	125
2.0MW	国华	国华景峡	300
2.0MW	国投	国投新疆哈密淖毛湖	25
2.0MW	海为之油	海为之油新疆吉木乃县、乌鲁木齐市达坂城	50
2.0MW	海装风电	河北	1
2.0MW	海装新能源	河北张北	2
2.0MW	海装新能源	敦煌北湖	24
2.0MW	海装新能源	重庆万盛南天门	17
2.0MW	华电	华电江苏连云港	50
2.0MW	华电	新疆华电布尔津	25
2.0MW	华电	华电内蒙古乌宁巴图	25
2.0MW	华电	华电尚义二	25
2.0MW	华电	华电辽宁铁岭	48
2.0MW	华电	华电吉林白城大安三	50
2.0MW	华电	华电乌套海	50
2.0MW	华电	华电国际山东肥城安临站、桃园	50
2.0MW	华电尚义	河北华电尚义	25
2.0MW	华能	华能陕西靖边	100
2.0MW	华能	华能甘肃酒泉风电基地瓜洲桥湾	25
2.0MW	华能	华能瓦房店赵屯	24
2.0MW	华能	华能蓬莱大柳行	25
2.0MW	华能	华能内蒙通辽珠日河	24
2.0MW	华能	华能新疆哈密	100
2.0MW	华能	华能酒泉安北	50
2.0MW	华能	华能云南富源文笔山、曲靖富源、沙帽山	68
2.0MW	华能	华能陕西定边	85
2.0MW	华能	华能大理扁担山	24
2.0MW	华能	华能贵州灼圃、水仙坡	50
2.0MW	华能	华能如东	24
2.0MW	江苏龙源	龙源江苏如东潮间带	2
2.0MW	宁夏电投	宁夏电投太阳山	17
2.0MW	三峡新能源	三峡新能源贵州盘县白云河	24
2.0MW	山西福光	山西福光宁武朔城、牛家岭、盘道梁	50
2.0MW	尚义县察哈尔	华电尚义花儿台	24
2.0MW	盛天	盛天新疆三塘湖	25
2.0MW	斯能	斯能山西昔阳	100
2.0MW	特变电工	特变电工新疆吉木乃、哈密烟墩	50
2.0MW	天山电力	新疆天山三塘湖	12
2.0MW	新华	新华巴里坤三塘湖	25
2.0MW	新疆华冉东方新能源公司	哈密烟墩第六风电场	25
2.0MW	粤水电	粤水电第十二师达坂城	24
2.0MW	云电投	云电投云南头道坪、马龙对门梁子	49
2.0MW	云能投	云能投云南永三、大海草山、泸西永三	74
2.0MW	中电投	中电投广东徐闻、陕西靖边白天赐、云南楚雄禄丰大荒山	112
2.0MW	中广核	中广核广东高州	34
2.0MW	中广核	中广核内蒙辉腾梁晨辉	24
2.0MW	中广核	中广核云南大姚凉风坳、普洱甲倮波	49
2.0MW	中广核	中广核贵州龙里贾拓山、龙里上坝	40
2.0MW	中水建	江苏如东海上风电场（潮间带）100MW示范项目	10
小计			2631
1.5MW	太原重工	大庆	33
1.5MW	太原重工	峨山	33
小计			66
850kw	烟台东源电力	山东省栖霞市方山	10
850kw	浙江东海德迦	檀头山岛	30
850kw	大唐国际	重庆大唐国际四眼坪	55
850kw	北方龙源	锡林浩特平顶山	4
小计			99