



WLG

系列风电管型母线
Series Of Wind Power
Tubular Busway

追求零缺陷 完美无止境



威腾股份
WETOWN GROUP

威腾股份

真诚 专业 卓越
简单 快捷 协同

目录

- 01 公司介绍
- 03 系统概述
- 05 全球风电发展概况
- 07 风电电缆的替代方案
- 08 双馈风电机组装机示意图
- 09 产品特点
- 13 技术参数
- 15 功能单元
- 17 安装
- 19 制造工艺

Company Introduction

公司介绍

威腾电气集团股份有限公司，专注于电气生产制造 30 余年，主要产品包括高低压母线、涂锡铜带、铜铝材、成套电气，为拥有 13 家境内外子公司的企业集团。威腾股份是国家火炬计划重点高新技术企业、国家级重信用守合同企业，公司“WETOWN”商标被认定为中国驰名商标，威腾荣获 2015 年度“中国电器工业最具影响力品牌”。2016 年 4 月，威腾股份成功在全国中小企业股份转让系统挂牌，证券代码：836970。

威腾股份是国内规模最大、产品系列最全、产业链最完整的母线产品制造商，母线产品涵盖常规高低压母线及风电母线、核电母线、树脂母线等特种母线，系列产品荣膺“国家重点新产品”、“江苏省名牌产品”、“中国国际专利与名牌博览会金奖”、“江苏高新技术产品”等称号。2011-2015 年，威腾低压母线市场占有率和出口量连续五年民族品牌第一。

Wetown Electric Group Co.,Ltd , has been dedicated in electric product development and manufacturing for over 30 years, and established four key business, high and low voltage busway,tin-coated copper, copper/ aluminum conductor and switchboard. As an enterprise group with 13 domestic and overseas wholly-owned subsidiary, WETOWN has been recognized as Key high and new technology enterprise of national Torch Plan and national credit enterprise, "WETOWN" trademark was recognized as "China well known trademark". Wetown got the award in 2015 as "the most influential brand in Chinese Electric Industry". April 22, 2016 Wetown Group was listed in National Equities Exchange (NEEQ) for SME, stock code: 836970 Boasting the largest production scale with complete value chains, Wetown Group has the most comprehensive series of products like HV/LV busway, Wind power busway, Nuclear power busway, cast resin busway, etc. The products have got the honor of "National Key New Products", "Brand-name products in Jiangsu Province", "Gold Medal of Chinese International Patent and Brand Expo", "High-tech products in Jiangsu Province". Since 2011 to 2015, Wetown's low voltage busduct market share and export volume ranking first in national brand companies consecutively for five years.

体系认证

公司通过了 ISO9001 质量管理、ISO14001 环境管理、OHSAS18001 职业健康安全、SA8000 社会责任、GB/T27922 五星级售后服务、GB/T29490 知识产权管理六大管理体系认证。

ISO
9001

ISO
14001

OHSAS
18001

SA
8000

GB/T
27922

GB/T
29490

产品认证

公司系列产品通过了中国强制认证及 UL、KEMA、ASTA、ROHS、GOST-R、CE、CIDET 等多项国际权威认证。

UL

KEMA
EUR

ASTA

RoHS

GOST-R

CE

CIDET



Series Of Wind Power Tubular Busway

WLG 系列风电管型母线

Product Overview

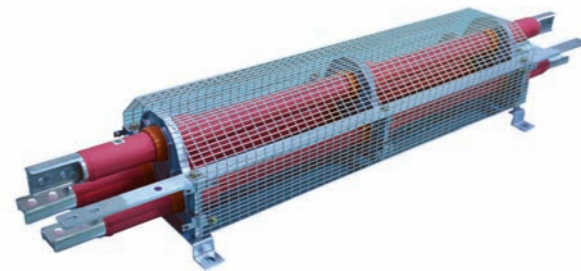
系统概述



风电是洁净的可再生能源，发展风力发电对于保护环境、改善能源结构、节约常规能源等有着重要的战略意义。

江苏威腾母线有限公司是专业从事风电母线槽研发和制造的企业，自2006年以来，先后研发了三代风电母线槽。以先进的设计理念、可靠的技术性能、方便快捷的安装方式，解决了风场塔筒输电运行多项技术难题，成为风电母线槽行业的先头兵，为用户提供安全、稳定、可靠的产品。

WLG系列风电管型母线是我公司在综合第二代风电母线槽成功运行基础上，加以优化与创新研制而成的第三代风电母线产品，该产品额定工作电压600/1000V，额定绝缘电压1000V/1500V，单路额定电流630A至4000A，频率50Hz~60Hz，三相四线制，特别适用于1.5MW至6.0MW陆地及海上风力发电机组的出线专用输电设备。



WLG系列风电管型母线资质证书



ccc 认证，国家强制性产品试验报告



关键性检验



专利

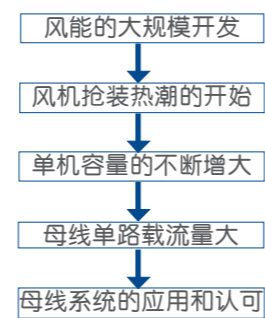
Series Of Wind Power Tubular Busway

WLG 系列风电管型母线

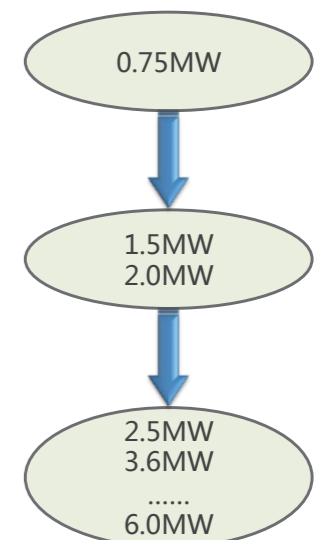
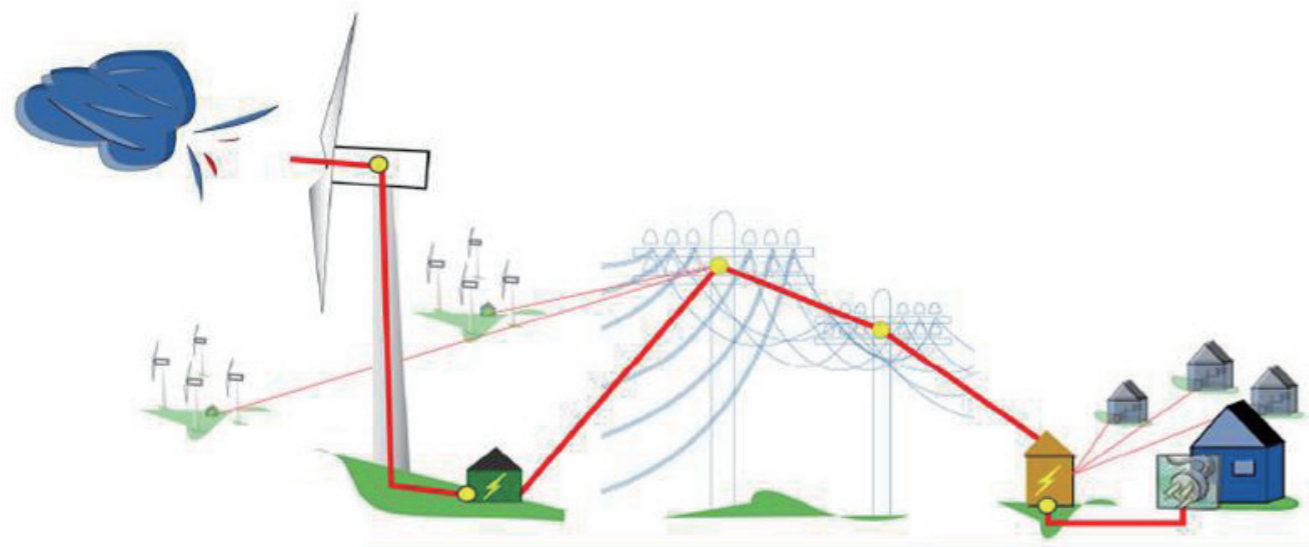
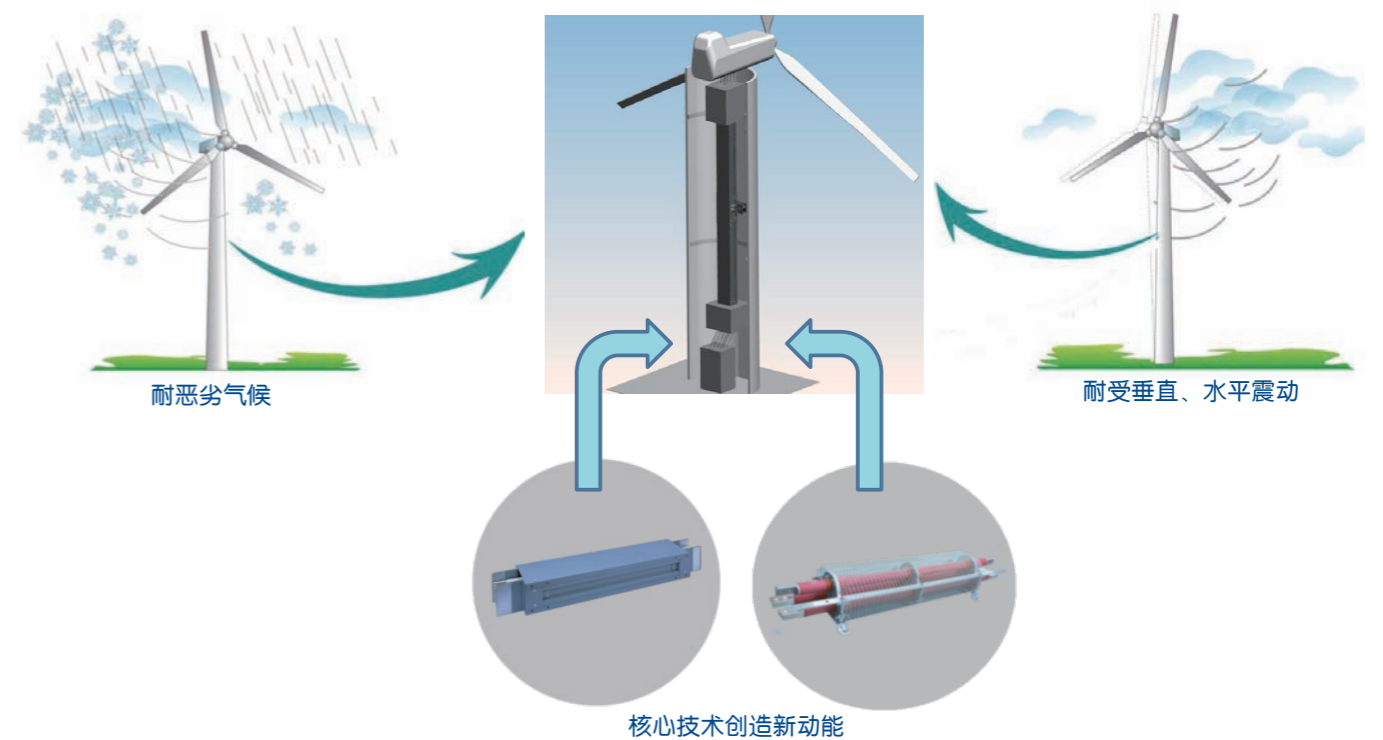
Overview of Global Wind Power Development 全球风电发展概况

- 清洁的可再生能源，全球风能约为 2.74×10^9 MW，在常规能源告急和全球生态环境恶化的双重压力下，风能作为一种高效清洁的新能源有巨大的发展潜力，清洁低碳的工业革命即将发生。
- “十三五”可用装机均已开工，至2020年新增装机规模预计风电最低装机方案为2亿千瓦。
- 截止2015年12月，全球产国500家机构（总资产超过3.4万亿美元）承诺不再进行化石能源投资。
- 2016年10月，60个国家签署《巴黎协定》：所有的投资、政策法规和产业策略，都必须在开始阶段考虑到碳排放和能源的选择，以尽量减少对煤炭、石油等的化石能源的使用。

风电母线系统的发展



风电母线系统作为风力发电机组导电回路已成为更具性价比的理想解决方案



Series Of Wind Power Tubular Busway

WLG 系列风电管型母线

Alternative Solution for Wind Power Cable

风电电缆的替代方案

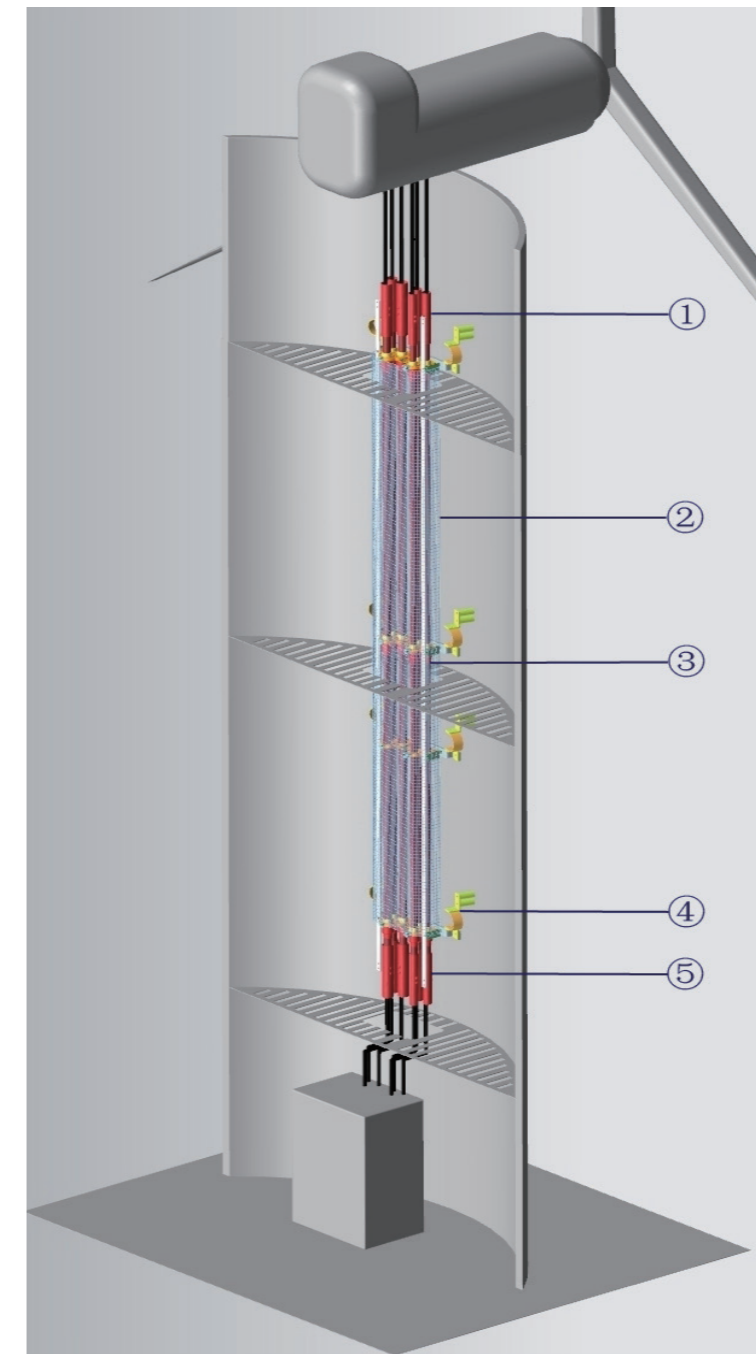
序号	特性	WLG 系列	风电电缆
1	载流能力	单路载流量大：1000A~4000A 管导体表面电流密度分布均匀，特别适合工作电流大的回路	单芯载流量有限，每相需要多根，形成电缆束
2	散热性	网状防护罩，导体通电运行时产生热量直接向大气中散发，使母线槽系统整体散热性能好，导体温升低	电缆绝缘层及护套均为隔热材料，散热性差
3	占用空间	机构尺寸小，结构简单 占用空间小	多根电缆，回路多，电缆束多，占用空间大
4	过载能力	导体外表采用绝缘热缩套管（绝缘耐热等级 B 级 130℃）和硫化工艺（绝缘耐热等级 F 级 155℃）两种可选绝缘方式	一般电缆绝缘耐热等级为 A 级（105℃），过载能力差
5	防火阻燃能力	阻燃能力好	电缆耐火阻燃能力差
6	导电质量	管状导体集肤效应系数低、交流电阻小 布局合理，导体临近效应系数低，母线槽电损小，高效节能	线路损耗大，电压降大 多线回路感抗大，存在高次谐波
7	电磁干扰	取决于钢制外壳和导体外形，对其他控制设备和传感器的干扰小	电磁屏蔽效果差，对风机控制回路影响大
8	接地性能	本身带有接地系统（PE、N），安全可靠	无附带的接地线，如果系统地线距离远，其接地路径长，容易发生接地故障
9	经济型	性价比高，价格合理 铝导体母线相比铜导体电缆价格优势明显	性价比低，专用低温铜芯电缆价格较高
10	环保性能	不含卤素和 PVC 属于环保产品	含卤素和 PVC 属于环保产品，不环保
11	安装操作性	母线结构简单，重量为同等电流铜芯电缆的 1/3，模块式安装 单节最大标准长度为 6 米，接头数量少，故障风险低	电缆数量多，线路长 采用整体吊装后引下敷设 施工周期长，费用高
12	检修、维护和故障判断	可逐一检测系统中的任何一个直线单元、连接单元和电缆进线单元，并直接更换，方便快捷 人工成本低、工时短	无法分段检测，遇故障需要更换时需整根更换，成本高，工时长
13	使用寿命	所选材料具有优异的防腐和抗老化性能 20 年免维护	在温差大的环境中，外部绝缘层易老化产生裂痕，则需要整体更换，寿命 8~10 年

Series Of Wind Power Tubular Busway

WLG 系列风电管型母线

Double-fed Wind Power Generator Installed Schematic

双馈风电机组装机示意图



编号	单位名称
①	顶端连接
②	直线单元
③	铜软连接
④	U 型支撑
⑤	低端连接

Series Of Wind Power Tubular Busway

WLG 系列风电管型母线

Product Features
产品特点



管型导体

■ 母线导体采用截面为不同壁厚的铝合金管形导体，机械强度高，载流量大，集肤效应小；导体接头镀铜加镀锡（镀银）复合镀层工艺，既提高了其抗氧化性能，提高了导电性能。

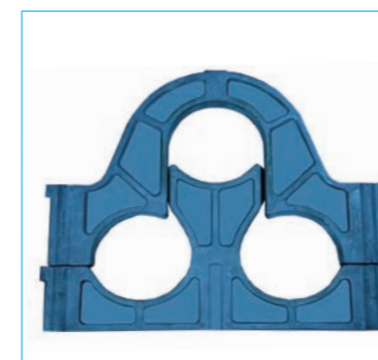


绝缘方式

■ WLG母线导体采用进口聚烯烃套管整体包覆并在金具部位加装SMC材质绝缘隔相圈的复合绝缘方式，产品绝缘性能优越。耐热等级达到B级（130℃）。



■ WLG管状三相导体外表可采用新型的绝缘粉末涂覆工艺，可满足耐腐、阻燃及绝缘要求，耐热等级达到F级（155℃）。



支撑夹具

■ WLG导体相间通过绝缘套及支撑夹相互隔开，保持足够大的电气间隙与爬电距离，使得产品电气绝缘性能强，安全可靠。

■ WLG母线的三根导体呈等边三角形排列，母线三相负载导体形成了平衡对称结构，使得各导体交流电阻平等，大大降低三相负载不平衡相互产生电磁干扰，各导体正负序阻抗均接近为零，减小了相互电磁干扰，因而抗干扰能力强。

Series Of Wind Power Tubular Busway

WLG 系列风电管型母线

Product Features
产品特点



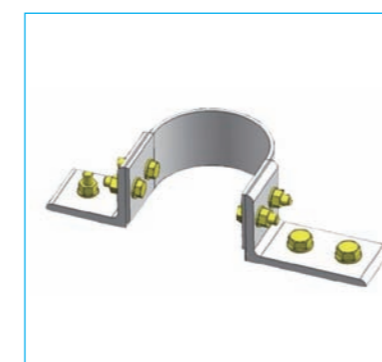
格网罩

- 母线外围采用网格罩（热镀锌）保护，机械性能高，防腐能力强，提高了母线的整体安全性。
- 采用网格防护罩，导体通电运行时产生热量直接向大气中散发，使母线槽系统整体散热性能好，导体温升低。



软连接

- 母线接头为经过模具定制的铜软连接，表面经过镀锡处理，具有抗氧化性能好，接触电阻低，载流量大，柔性好等特点。
- 软连接采用高强度螺栓固定，使母线连接具有更高的安全性。无需考虑热胀冷缩对母线的影响，简化接头安装，提高安装效率，节约安装成本。



弹性支架

- 母线在风电塔筒内沿筒壁采用经过热镀锌处理的U型弹性及L型支架支撑安装，在保证母线槽各单元负荷均布的同时，母线底部支架单螺栓可消除塔筒壁固定螺柱的位置误差。

Series Of Wind Power Tubular Busway

WLG 系列风电管型母线

Technical Parameters
技术参数

参照标准

WLG系列绝缘管型风电母线产品符合以下标准:

- NB/T 31037-2012
- IEC 60439.1-1999 GB7251.2-2006
- IEC 60947.2-1997 GB7251.1-2005
- IEC 60439.2-2000
- IEC 60529
- JB/T9662-1999

防护等级

- 外壳网罩IP20——“2”表示防止直径不小于12mm的固体异物进入壳内，“0”表示无防护。
- IP65——“6”表示完全防尘，“4”表示防溅水。

通用技术参数

- WLG母线通过了CCC对于短路耐受能力的第三方验证。

额定电流 I _e (A)	电阻 R ₂₀ (Ω/m)	电抗 X ₂₀ (Ω/m)	阻抗 Z ₂₀ (Ω/m)	电压损耗 (V/m)	
				0.9	1.0
630A	0.0000745	0.0000898	0.0001167	0.108	0.0813
800A	0.0000745	0.0000898	0.0001167	0.137	0.103
1000A	0.0000745	0.0000898	0.0001167	0.171	0.129
1300A	0.0000614	0.0000839	0.0001040	0.190	0.138
1400A	0.0000614	0.0000839	0.0001040	0.205	0.149
1600A	0.0000382	0.0000854	0.0000935	0.174	0.106
1800A	0.0000346	0.0000832	0.0000901	0.183	0.108
2000A	0.0000346	0.0000832	0.0000901	0.204	0.120
2300A	0.0000256	0.0000840	0.0000879	0.202	0.102
2500A	0.0000206	0.0000849	0.0000873	0.199	0.089
2800A	0.0000182	0.0000854	0.0000873	0.213	0.0884
3200A	0.0000161	0.0000819	0.0000835	0.227	0.0894
3500A	0.0000128	0.0000828	0.0000837	0.231	0.0778

性能参数

母线型号	WLG 系列风电管型母线
母线线制	三相四线制
单路母线电流	1000A~4000A
额定频率	50~60HZ
运行环境温度	-50~60°C
污染等级	3级
过电压类别	IV类
触电保护类别	I类

我们会为每一个客户设立专项服务小组。



技术支持

我们为用户提供最佳选型及设计方案，与用户进行充分的技术交流，详细介绍产品特性，以确保从售前到售后的每一个细节，都能提供“专业、快捷、真诚”的服务。

免费培训

我们免费提供产品技术、现场安装等相关培训，方便客户了解产品结构、工作原理、熟练掌握产品的日后维护保养，并能排除一般性故障。

专业售后

我们拥有自己的服务安装公司，拥有一支专业技能全面、工作态度严谨、安装经验丰富、服务意识真诚的一流团队，专人负责，统一调度。

快速响应

我们在全中国设有多个办事处，以提供区域性产品销售和技术支持。在接到客户通知后2小时内迅速响应，紧急情况、重大问题维修人员将尽快赶到现场。

365服务体系

我们以客户百分百满意为服务标准，建立了365服务体系，产品质保期内我们将定期进行客户回访，提供产品终身跟踪服务。全年无休全天静候，随时随地提供量身定制的个性化服务，以便满足和配合客户各项服务需求。

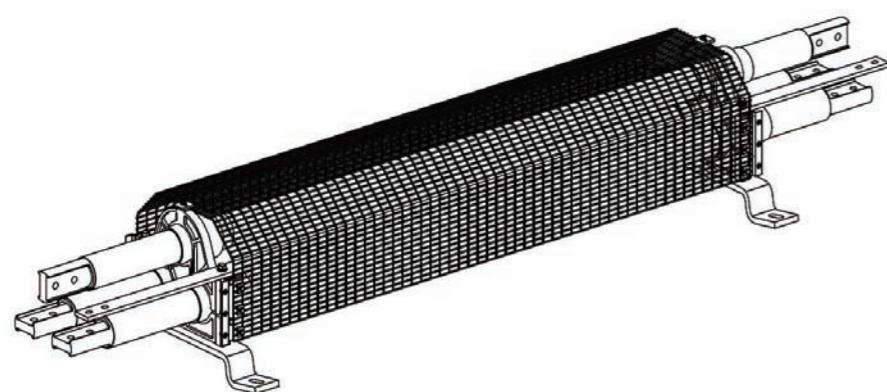


Series Of Wind Power Tubular Busway

WLG 系列风电管型母线

Fittings
功能单元

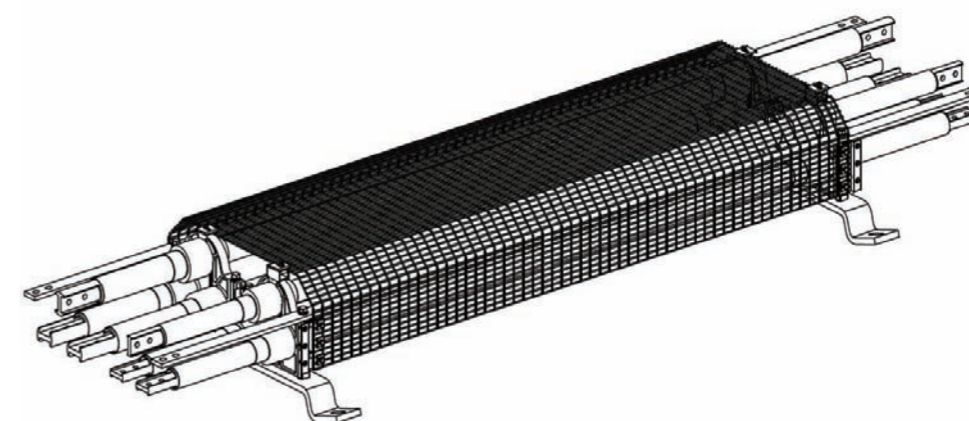
直驱式机型



WLG 风电管型母线直驱式直线单元根据塔筒尺寸预先设计，分段制作

可选长度	
WLG	L=1-6m
标准长度	
WLG	L=1、2、3、4、5、6m

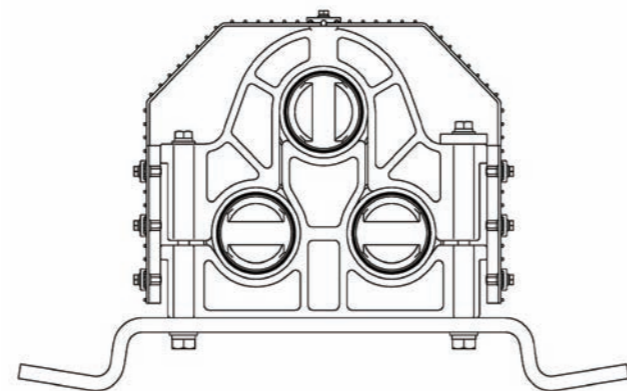
双馈机型或直驱双通道机型



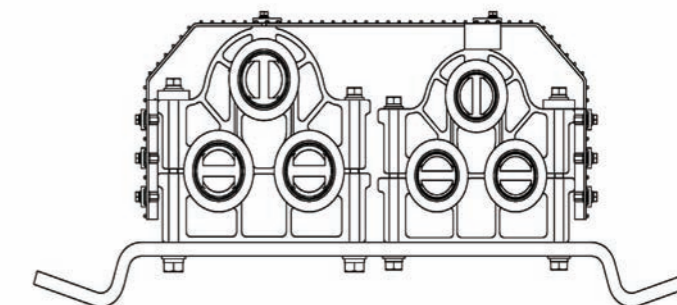
WLG 风电管型母线直驱式直线单元根据塔筒尺寸预先设计，分段制作

可选长度	
WLG	L=1-6m
标准长度	
WLG	L=1、2、3、4、5、6m

风机型号	高 H (mm)	宽 W (mm)
1.5MW	240	305
2.0MW	308	385
2.5MW	308	385
3.0MW	308	385
3.5MW	368	455



风机型号	高 H (mm)	宽 W (mm)
1.5MW	240	565
2.0MW	240	565
2.5MW	308	645
3.0MW	308	645
3.5MW	308	665



Series Of Wind Power Tubular Busway

WLG 系列风电管型母线

Installations

安装

在塔筒厂安装

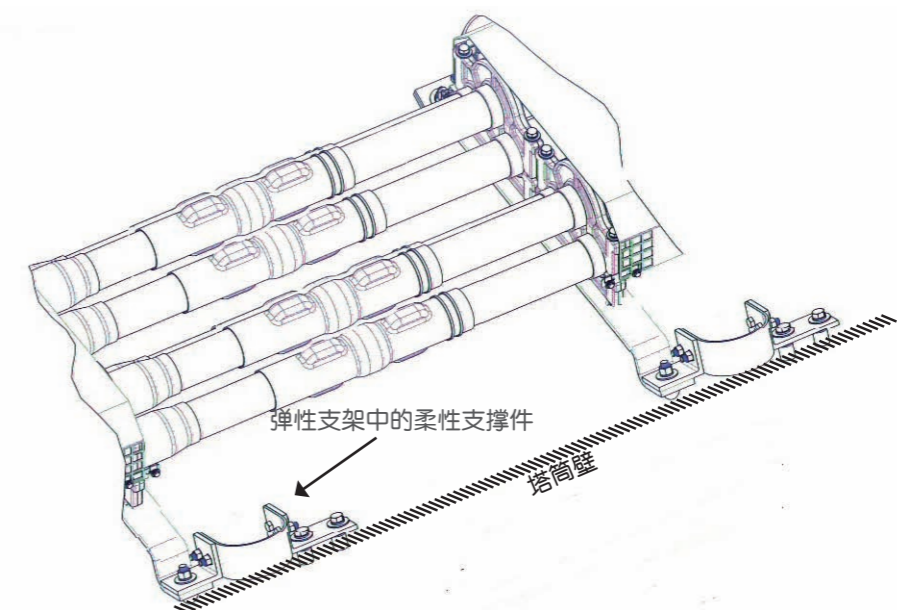
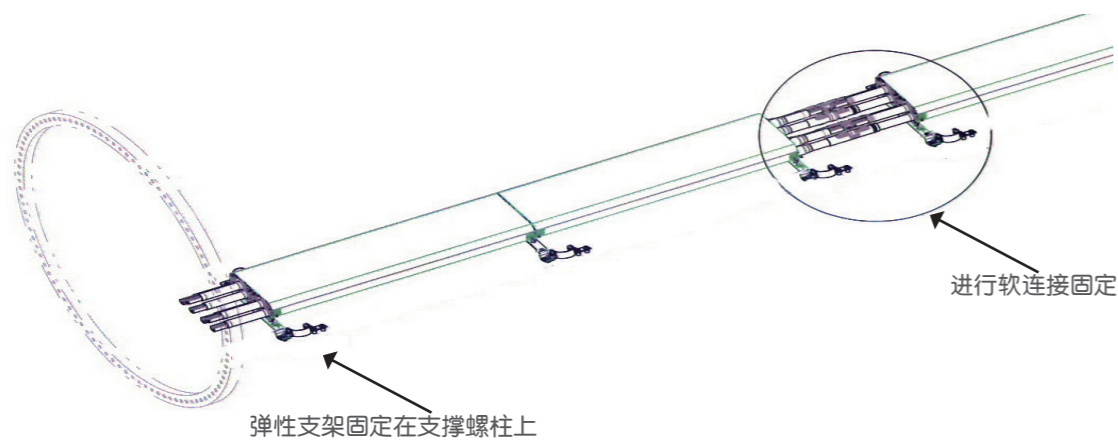
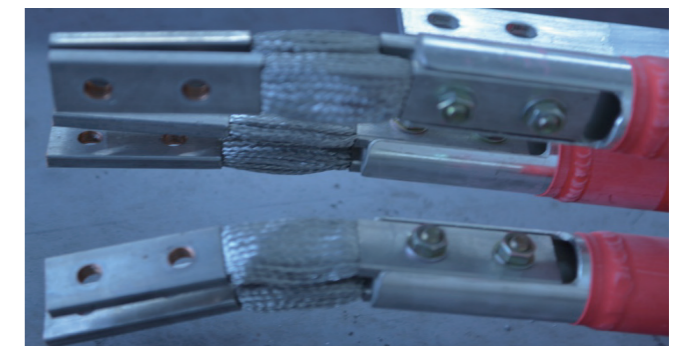
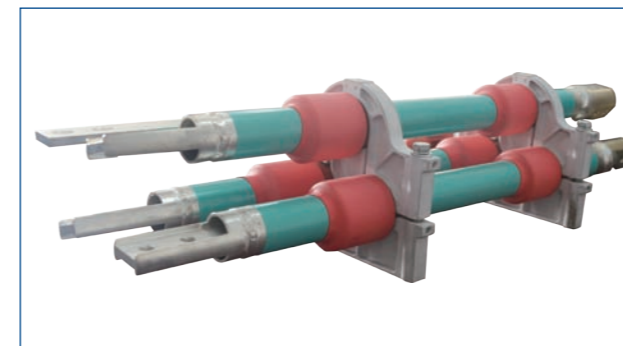
- 塔筒厂根据设计图纸中WLG管型母线槽弹性支架螺柱焊接分布图进行定位焊接支撑螺柱；
- 将WLG管型母线通过与转子及定子母线夹具相连接的支架按照母线布置图要求固定在塔筒支撑螺柱上；
- 用软连接对母线槽间进行连接，确认螺栓力矩达到要求后再进行绝缘封闭处理；
- 将安装好的管型母线系统接头处盖上防护网罩，并通过网罩支架连接好。

WLG管型母线运输、储存及安装过程中的防护

- 使用合适的装卸设备进行装卸，避免损坏母线防护网罩和导体表面的绝缘材料，建议采用铲车和叉车装卸；
- 在搬运管型母线单元时，应轻拿轻放，且应两个端头同时搬运，不得将母线单元的某一端点作为支点在地面或者塔筒内进行拖运；
- 所有母线槽及配件均应储存在一个洁净、通风、干燥的空间，远离灰尘，预防盐雾、雨水和化学性腐蚀。储存场所一般应远离通道，避免阻止通道的畅通及发生碰撞。
- 管型母线应在塔筒厂内安装完毕，在塔筒法兰处的母线端部要用塑料薄膜包裹严实，要防止雨水、潮气、灰尘、异物依附在母线端部的导体表面或者进入到母线槽内部，直至到达风场需连接时方可拆除；
- 管型母线在搬运和安装过程中，应禁止人员或重物压在母线本体或组件上，确保母线整体完好无损。

接头部分及弹性支架图示

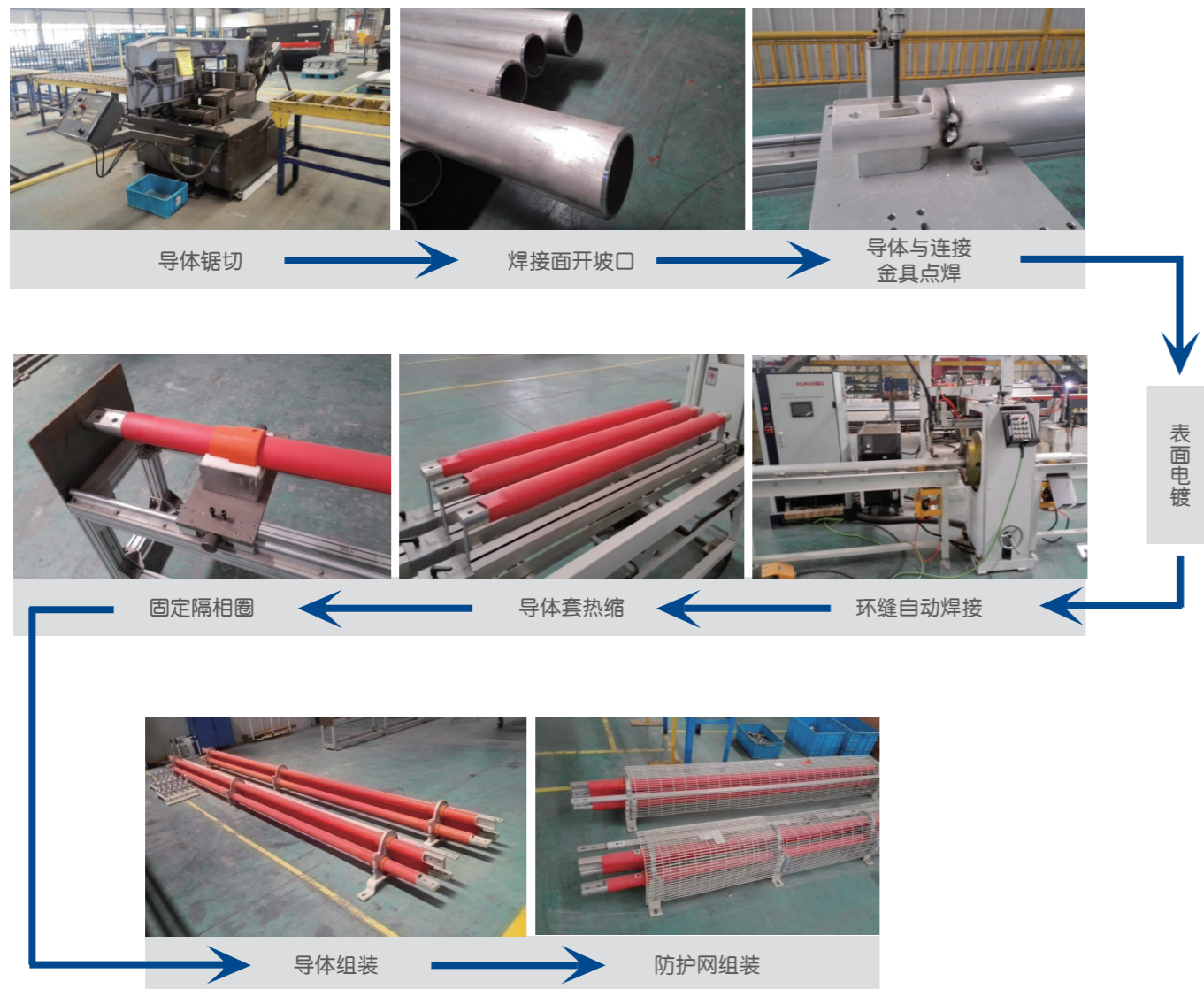
- WLG系列风电管型风电母线系统在塔筒法兰处无需设置预留段母线单元，仅需在母线间断口接头处安装软连接，确认螺栓力矩达到要求后进行绝缘封闭处理。
- WLG系列风电管型风电母线系统安装支架单元中配有软性支撑件，在有效支撑固定母线的同时保持整个母线系统不受塔筒晃动带来的应力影响。



Series Of Wind Power Tubular Busway

WLG 系列风电管型母线

Manufacturing Process
制造工艺



自动生产线及设备



绝缘粉末硫化系统



导体双向自动焊接机器人



绝缘套管自动烘箱




地址：中国江苏扬中市新坝科技园南自路1号
电话：+86 511 8839 6666
网址：www.wetown.com.cn
邮箱：wetown@wetown.cc

Add:No.1 Nanzi Road,Technology Park,Xinba Town,
Yangzhong City,JIANGSU,China
Tel: +86 511 8839 6666
Website: www.wetown.com.cn E-mail: wetown@wetown.cc

本广告资料由威腾电气集团股份有限公司印制，仅用于说明本系列产品的相关信息，威腾电气集团股份有限公司随时可能因技术升级或采用更新的生产工艺而改进本手册有关内容，或对本手册的印刷错误及不准确的信息进行必要的改进，恕不另行通知，商家订货时请随时联系相关人员，以证实有关信息。

All data on this catalogue printed by WETOWN are used for illuminating the relative information of this series products.WETOWN have any right to do any improving for it whenever the technology should be upgraded or the production craftwork should be renewed possibly,or do some necessary correction because of the literal error and inaccurate information of this manual without any prior notice.When you make your orders,please keep in touch with relative personnel in order to confirm if your information is right.



 威腾股份 官方微信