

**Vestas**<sup>®</sup>

# 4 MW PLATFORM

**Wind.** It means the world to us.<sup>™</sup>

业精于风

# 您是否在寻找风场的理想**投资回报**？

风，对于我们来说意味着一切，它是我们所专注的，也是我们所擅长的。我们也希望风成为我们客户的一切——通过帮助客户实现利润优化，增加风电投资的精准度，致力于客户的风电事业蓬勃发展。因此，我们携手合作伙伴一直致力于提供贯穿于整个价值链的高性价比的风能技术、高质量的产品和一流的服务。这也是我们如此强调我们技术的可靠性、一致性和可预测性的原因。

这并非空谈。我们拥有超过35年在风电行业的经验。在这些年里，我们实现总装机容量超过92 GW，在全球对超过33,000台风机进行监测。事实证明，维斯塔斯是帮助您挖掘风场全部潜力的理想合作伙伴。

## 4 MW平台机组介绍

2010年，维斯塔斯发布V112-3.0 MW\*机型，正式推出4 MW平台\*。迄今为止，在世界各地的陆上及海上的维斯塔斯4 MW平台总装机容量已超过18 GW，使其成为客户寻求高灵活度和高可靠性风机的理想选择。

自推出以来，4 MW平台历经升级，并持续推出进一步发挥该平台潜力的新机型。所有机型均采用相同的机舱设计，并尽可能沿用现有的轮毂设计。此外，我们的工程师提高了该平台全部产品的额定功率，大幅提升年均发电量。

历经升级拓展，目前维斯塔斯4 MW平台产品的各机型拥有不同的叶片尺寸，额定输出功率提高至4.2 MW，适合所有IEC风区等级。

4 MW平台供选机型包括：

- V117-3.45 MW\* - IEC IB/IEC IIA
- V117-4.2 MW™ - IEC IB/IEC IIA/IEC S
- V126-3.45 MW\* - IEC IIB/IIA
- V136-3.45 MW\* - IEC IIB/IEC IIIA
- V136-4.2 MW™ - IEC IIB/IEC S
- V150-4.2 MW™ - IEC IIIB/IEC S

全部机型均基于V112-3.0 MW\*机型的成熟技术，配备全功率变频器，具备出色的并网性能。

4 MW平台的设计使其广泛适用于多种风况和风场条件，让您在同一场址或不同场址混装不同机型，为您提供出色的可靠性、可维护性及捕风能力，优化您的投资项目。

所有机型均配备相同的符合人机工学设计的宽敞机舱，方便维修人员进出，从而缩短维护时间，并在确保安全情况下延长风机的工作时间。全部机型均可采用标准的安装维修工具和设备进行安装和维护，减少用户的备件库存量，进一步降低运维成本。



**+64,000**

维斯塔斯在世界各地安装的风机数量超过64,000台。

V112-3.45/3.6 MW\*和其他4 MW平台机型让维斯塔斯成熟的技术得到进一步发展。

# 我们的技术 如何保证**更高的发电量？**

## 提升每个风电场的发电量

V117-3.45 MW<sup>®</sup>, V117-4.2 MW<sup>™</sup>, V126-3.45 MW<sup>®</sup>, V136-3.45 MW<sup>®</sup>, V136-4.2 MW<sup>™</sup> 和 V150-4.2 MW<sup>™</sup>支持若干噪声模式，在优化发电量的同时满足噪音限制的要求。其电气系统具备出色的并网支持能力，在电网电压急剧下降时仍能保持并网运行，同时降低塔筒和基础载荷。该系统还允许快速下调有功功率至额定输出功率的10%。

## 来自于发明者的成熟技术

4 MW平台产品是低风险的选择。基于支撑世界各地6万多台维斯塔斯风机的成熟技术，该平台集合了维斯塔斯所有产品的最佳功能特性，配备了通过严格测试的组件和系统，其可靠的设计能有效地缩短停机时间，确保您的投资回报。

4MW 平台的运行范围涵盖所有风力等级。V117-3.45 MW<sup>®</sup>和V117-4.2 MW<sup>™</sup>采用了V112-3.0 MW<sup>®</sup>机型成熟的叶片技术。V126-3.45 MW<sup>®</sup>、V136-3.45 MW<sup>®</sup>、V136-4.2 MW<sup>™</sup>和V150-4.2 MW<sup>™</sup>采用了业界熟知的壳结构叶片，该技术还应用于2 MW平台的V110-2.0 MW<sup>®</sup>、V116-2.0 MW<sup>™</sup>和V120-2.0 MW<sup>™</sup>上。

## 牢固可靠

维斯塔斯的测试中心在风电行业广为人知。我们利用“高加速寿命试验”（HALT）对大部分机舱组件进行测试，确保其可靠性。HALT可查明关键组件的潜在故障模式和机制。专用测试台可确保齿轮箱、发电机、偏航与变桨系统、润滑系统及蓄电池的强度和坚固度。我们的质量控制体系确保每个组件按设计规范制造并在现场可靠运行。我们系统地监测关系到质量的重要指标趋势，在产品缺陷发生之前及时发现并纠正。

4 MW平台涵盖所有风力等级，总有一款适合您的现场条件。

风力等级 - IEC

风机型号	IEC III(6.0-7.5米/秒)	IEC I(8.5-10.0米/秒)	IEC I (8.5 - 10.0 m/s)
4 MW平台机组			
V117-3.45 <sup>®</sup> IEC IB/IEC IIA		■	■
V117-4.2 MW <sup>™</sup> IEC IB/IEC IIA/IEC S		■	■
V126-3.45 <sup>®</sup> IEC IIA/ IIB	■	■	■
V136-3.45MW <sup>®</sup> IEC IIB/ IEC IIIA	■	■	■
V136-4.2 MW <sup>™</sup> IEC IIB	■	■	■
V150-4.2 MW <sup>™</sup> IEC IIB	■	■	■

■ 标准IEC条件      ■ 特定现场条件

#### 4 MW平台产品选装附加

可选择的风机附加可以让您针对项目的特定需求增加风机功能。通过在标准风机上加装可选项，我们能够改善风电项目的绩效和适应性，帮助缩短受限场址的项目建设审批周期。就完成特定项目和确保投资成功而言，可选项甚至会成为决定性的因素。

维斯塔斯4兆瓦产品平台可选项包括：

- 功率优化模式
- 载荷优化模式
- 状态监测系统
- 检修人员电梯
- 维斯塔斯测冰系统
- 维斯塔斯除冰系统
- 零下30℃ 低温工作套件防火装置
- 防火装置
- 塔影效应检测装置
- 提高切入风速装置
- 航空警示灯
- 叶片航空警示标识
- 维斯塔斯智能灯

#### 寿命测试

维斯塔斯测试中心采用“高加速寿命试验”（HALT）等技术，具备对整个机舱进行测试的能力。此针对新组件的严格测试可确保4 MW平台产品的可靠性。



# 4 MW平台 特定场址的理想选择？

## 一种通用机舱，六种叶轮尺寸

同一个风电场的风力条件往往并不一样。4 MW平台提供多种机型，覆盖所有风力等级，同场组合利用可优化发电量。

## 叶尖高度限制和严格的并网要求

V117-3.45<sup>®</sup> IEC IB/IEC IIA 机型的叶轮直径为117米，是适合恶劣风力条件的机型。它针对严苛的现场条件采用极为坚固的设计，尤其适合有叶尖高度限制和严格并网要求的市场。

与所有其他4 MW平台机型一样，V117-3.45<sup>®</sup> IEC IB/IEC IIA机型配备全功率变频器，以确保符合中国并网要求。

## 寒冷气候

结合维斯塔斯除冰和测冰系统，V117-3.45 MW<sup>®</sup>、V117-4.2 MW<sup>™</sup>、V126-3.45 MW<sup>®</sup>和V136-3.45 MW<sup>®</sup>五种机型，能够保证在寒冷地区实现优异发电量。

维斯塔斯除冰系统全面集成至监控和数据采集（SCADA）系统，可根据您制定的除冰方案，自动或手工启动。自动控制可保护您的投资，优化启动条件，仅在预计能够产生发电净效益的情况下停机除冰。

## 中高风速场址

对中风速风电场而言，V117-3.45 MW<sup>®</sup> IEC IB/IEC IIA、V126-3.45 MW<sup>®</sup> IEC IIA/IIB、V136-3.45 MW<sup>®</sup> IEC IIB/ IEC IIIA和V136-4.2 MW IEC IIB机型是极佳选择。不同机型组合可优化风电场布局，大幅提高复杂风场的发电量。

## 低风速场址

V150-4.2 MW<sup>™</sup> IEC IIIB 机型立足于和V112-3.0 MW<sup>®</sup>机型一样的成熟技术，是我们针对低风速风电场设计的理想机型。更大的叶轮意味着更强的捕风能力，从而提高发电量，降低度电成本（LCOE）。在低风速场址依然保持高盈利能力，为风电投资开辟新天地。

大直径钢塔筒（LDST）能够支撑维斯塔斯风机更大尺寸的叶轮和更高的功率，从而提高低风速风电场的年发电量。

LDST经过专门设计，底段直径增大，从而使高轮毂处强度增加。

由于4 MW平台各机型具备相似的电气属性和机舱设计，因此可以轻松混装，从而在受限场址优尽可能化发电量。



# 您能否受益于不间断的风力发电控制？

## 对风电项目规划的了解至关重要

让风电项目尽快建成并投入使用，对于取得长期成功极为必要。确定建立风电场的最佳位置，是第一步也是最重要的步骤之一。维斯塔斯SiteHunt\*是一个高级分析工具，通过对大量的风况和天气数据进行分析，评估备选的风电场位置，最终为您的项目确定理想的位置。

此外，SiteDesign\*可以帮助您优化风电场的布局。SiteDesign\*通过在我们强大的内部超级计算机Firestorm上运行计算流体力学(CFD)软件来模拟现场条件，分析其在风电场全生命周期中的影响。简而言之，它可以确定风电厂生命周期内的年收入与运营成本比的理想平衡，确定项目的真正潜力，为您的投资决策提供坚实的基础。

在世界范围内，电力并网的复杂性和具体要求各不相同，因此对风电场电器元件的优化设计不可或缺。Electrical PreDesign在项目前期对电网实际情况进行确认并模拟极端的操作环境，从而为您提供与电网兼容、高产且高盈利的风电场解决方案。Electrical PreDesign还可以实现定制的集电网络布线设计、变电站保护以及无功功率补偿，进一步提升您的成本效益。

## 先进的监控与实时电场控制

我们所有的风机都可以受益于Vestas Online\*业务——专为现代风电场设计的一套监测控制与数据采集(SCADA)系统。



# +33,000

维斯塔斯风电场性能诊断中心对世界范围内超过33,000台风机进行监测。我们利用监测到的信息不断开发和改进我们的产品和服务。

这种灵活的系统具有广泛的监测和管理功能，让您能够以管理常规发电厂的方式管理风电场。Vestas Online® Business让您可以在世界上任何的地方优化生产水平。VestasOnline® 风电场控制器（Power Plant Controller）具有可扩展性，快速、可靠的实时控制功能，提供可定制配置，让您可以实施任何满足当地电网要求所需要的控制理念。

### **监控、维护和服务**

经营大型风电场需要具有高效的管理策略，避免运行过程中断增加运维成本。维斯塔斯可以提供7X24小时的全天候监控、性能报告和预防性维护系统，提高风机性能和可利用率。故障预测是这项工作的极其重要环节，它有助于避免代价高昂的紧急维修和预期外的停机。

维斯塔斯状态监测系统（CMS）可以通过分析振动信号来评估风机的状态。例如，通过测量传动系统的振动可以在早期检测到缺陷和部件的损坏程度。此信息有助于在部件出现故障之前实施预防性维护，以减少维护成本和产能损失。

此外，我们的托管式运维服务（AOM）概念为运营维护、在线监测、机组优化和故障排除提供了详实的长期协议。您可以获得一份完整的合同，包括对目前先进的风机技术的保修期限以及可利用率性能指标，为您的风电场投资回报提供保障。AOM协议为您的商业案例提供长期的财务确定性

# V117-3.45 MW<sup>®</sup>

## IEC IB/IEC IIA

### 技术参数

功率调节方式 变速变桨距

#### 运行数据

额定功率 3,450 kW  
切入风速 3 m/s  
切出风速 25 m/s  
再切入风速 23 m/s  
风力等级 IEC IB/IEC IIA  
标准运行温度范围为-20℃ \*至+45℃，温度超过30℃时降额运行

\*取决于不同的运行温度方案

#### 噪声功率模式

最大 106.8 dB(A)\*\*  
\*\*噪声优化模式取决于现场条件和所在国家

#### 叶轮

叶轮直径 117 m  
扫风面积 10,751 m<sup>2</sup>  
空气制动 采用3个变桨液压缸的全顺桨叶片制动

#### 电气

频率 50/60 Hz  
变频器 全功率

#### 齿轮箱

类型 二级行星齿轮和一级螺旋齿轮

#### 塔筒

轮毂高度 80 m (IEC IB), 91.5 m (IEC IB), 116.5 m (IEC IB/IEC IIA/DIBtS)

#### 机舱尺寸

运输高度 3.4 m  
安装后高度 (包括CoolerTop<sup>®</sup>) 6.9 m  
长度 12.8 m  
宽度 4.2 m

#### 轮毂尺寸

最大运输高度 3.8 m  
最大运输宽度 3.8 m  
最大运输长度 5.5 m

#### 叶片尺寸

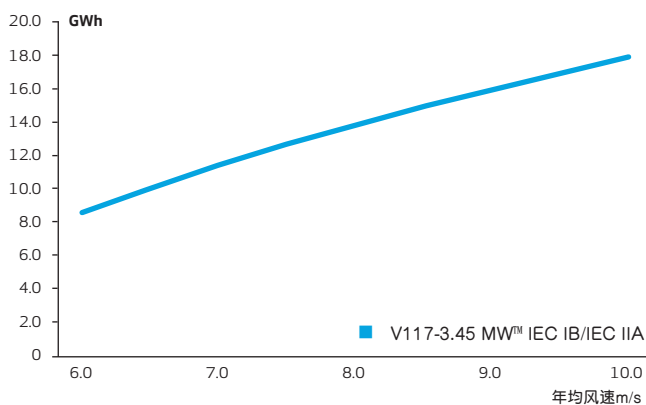
长度 57.2 m  
最大弦长 4 m

每个单元最大运输量 70公吨

#### 风电机组选装件

- 高风速运行
- 功率优化模式升至3.6MW（特定场址）
- 负荷优化模式降至3.0MW
- 状态监测系统
- 检修梯
- 维斯塔斯测冰系统
- 维斯塔斯除冰系统
- 零下30℃ 低温工作套件
- 防火装置
- 塔影效应检测装置
- 提高切入风速
- 航空警示灯
- 叶片航空警示标示
- 维斯塔斯智能灯

#### 年发电量



假设一台风机，发电量100%，损耗0%，k值为2。  
标准空气密度为1.225，风速为轮毂高度处风速。

# V117-4.2 MW™

## IEC IB/IEC IIA/IEC S

### 技术参数

功率调节方式 变速变桨距

#### 运行数据

额定功率 4,000 kW/4,200 kW  
切入风速 3 m/s  
切出风速 25 m/s  
再切入风速 23 m/s  
风力等级 IEC IB/IEC IIA/IEC S  
标准运行温度范围为-20℃ \*至+45℃，温度超过30℃时降额运行

\*取决于不同的运行温度方案

#### 噪声功率模式

最大 106 dB(A)\*\*

\*\*噪声优化模式取决于现场条件和所在国家

#### 叶轮

叶轮直径 117 m  
扫风面积 10,751 m<sup>2</sup>  
空气制动 采用3个变桨液压缸的全顺桨叶片制动

#### 电气

频率 50/60 Hz  
变频器 全功率

#### 齿轮箱

类型 二级行星齿轮和一级螺旋齿轮

#### 塔筒

轮毂高度 91.5 m (IEC IB)  
84 m (IEC IIA)

#### 机舱尺寸

运输高度 3.4 m  
安装后高度 6.9 m  
(包括CoolerTop\*)  
长度 12.8 m  
宽度 4.2 m

#### 轮毂尺寸

最大运输高度 3.8 m  
最大运输宽度 3.8 m  
最大运输长度 5.5 m

#### 叶片尺寸

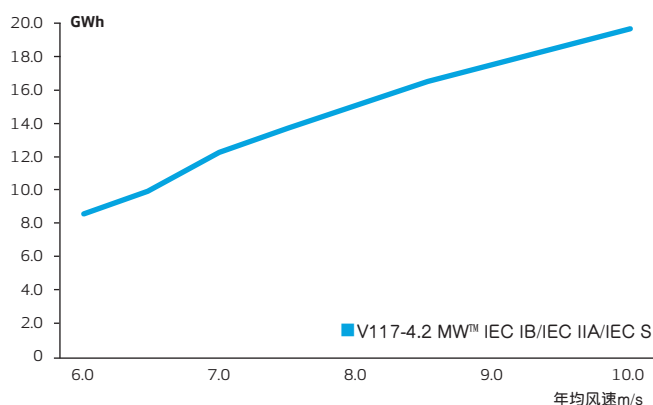
长度 57.2 m  
最大弦长 4 m

每个单元最大运输量 70公吨

#### 风电机组选装件

- 高风速运行
- 功率优化模式升至4.2MW（特定场址）
- 负荷优化模式降至3.0MW
- 状态监测系统
- 检修梯
- 维斯塔斯测冰系统
- 维斯塔斯除冰系统
- 零下30℃ 低温工作套件
- 防火装置
- 塔影效应检测装置
- 提高切入风速
- 航空警示灯
- 叶片航空警示标示
- 维斯塔斯智能灯

#### 年发电量



假设一台风机，发电量100%，损耗0%，k值为2，标准空气密度为1.225，风速为轮毂高度处风速。

# V126-3.45 MW<sup>®</sup>

## IEC IIB/IEC IIA

### 技术参数

功率调节方式 变速变桨距

#### 运行数据

额定功率 3,450 kW  
 切入风速 3 m/s  
 切出风速 22.5 m/s  
 再切入风速 20 m/s  
 风力等级 IEC IIB/IEC IIA  
 标准运行温度范围为-20℃ \*至+45℃，温度超过30℃时降额运行

\*取决于不同的运行温度方案

#### 噪声功率模式

最大 104.4 dB(A)\*\*  
 \*\*噪声优化模式取决于现场条件和所在国家

#### 叶轮

叶轮直径 126 m  
 扫风面积 12,469 m<sup>2</sup>  
 空气制动 采用3个变桨液压缸的全顺桨叶片制动

#### 电气

频率 50/60 Hz  
 变频器 全功率

#### 齿轮箱

类型 二级行星齿轮和一级螺旋齿轮

#### 塔筒

轮毂高度 87 m (IEC IIB/IEC IIA), 117 m (IEC IIB/IEC IIA/DIBtS),  
 137 m (IEC IIIA/DIBtS), 147 m (IEC IIIA),  
 149 m (DIBtS), 166 m (DIBtS)

#### 机舱尺寸

运输高度 3.4 m  
 安装后高度 (包括CoolerTop\*) 6.9 m  
 长度 12.8 m  
 宽度 4.2 m

#### 轮毂尺寸

最大运输高度 3.8 m  
 最大运输宽度 3.8 m  
 最大运输长度 5.5 m

#### 叶片尺寸

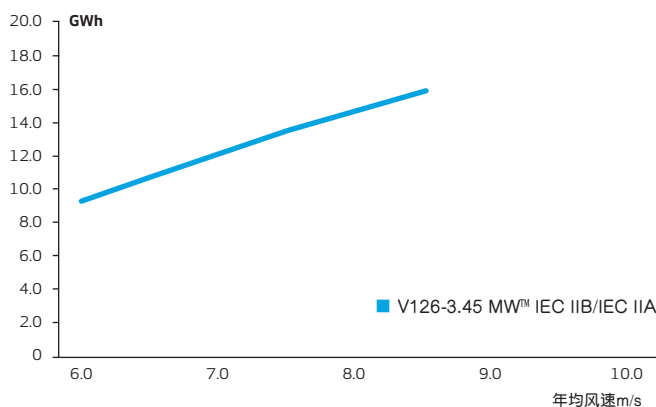
长度 61.7 m  
 最大弦长 4 m

每个单元最大运输量 70公吨

#### 风电机组选装件

- 高风速运行
- 功率优化模式升至3.6MW（特定场址）
- 负荷优化模式降至3.0MW
- 状态监测系统
- 检修梯
- 维斯塔斯测冰系统
- 维斯塔斯除冰系统
- 零下30℃ 低温工作套件
- 防火装置
- 塔影效应检测装置
- 提高切入风速
- 航空警示灯
- 叶片航空警示标示
- 维斯塔斯智能灯

#### 年发电量



假设一台风机，发电量100%，损耗0%，k值为2。  
 标准空气密度为1.225，风速为轮毂高度处风速。

# V136-3.45 MW<sup>®</sup>

## IEC IIB/IEC IIIA

### 技术参数

功率调节方式	变速变桨距	轮毂尺寸											
		最大运输高度	3.8 m										
		最大运输宽度	3.8 m										
		最大运输长度	5.5 m										
<b>运行数据</b>		<b>叶片尺寸</b>											
额定功率	3,450 kW	长度	66.7 m										
切入风速	3 m/s	最大弦长	4.1 m										
切出风速	22.5 m/s												
再切入风速	20 m/s												
风力等级	IEC IIB/IEC IIIA	每个单元最大运输量	70公吨										
标准运行温度范围为-20℃ *至+45℃，温度超过30℃时降额运行													
*取决于不同的运行温度方案													
<b>噪声功率模式</b>		<b>风电机组选装件</b>											
最大	105.5 dB(A)**	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 高风速运行</li> <li>• 功率优化模式升至3.6MW（特定场址）</li> <li>• 负荷优化模式降至3.0MW</li> <li>• 状态监测系统</li> <li>• 检修梯</li> <li>• 维斯塔斯测冰系统</li> <li>• 维斯塔斯除冰系统</li> <li>• 零下30℃ 低温工作套件</li> <li>• 防火装置</li> <li>• 塔影效应检测装置</li> <li>• 提高切入风速</li> <li>• 航空警示灯</li> <li>• 叶片航空警示标示</li> <li>• 维斯塔斯智能灯</li> </ul>											
**噪声优化模式取决于现场条件和所在国家													
<b>叶轮</b>													
叶轮直径	136 m												
扫风面积	14,527 m <sup>2</sup>												
空气制动	采用3个变桨液压缸的全顺桨叶片制动												
<b>电气</b>													
频率	50/60 Hz												
变频器	全功率												
<b>齿轮箱</b>													
类型	二级行星齿轮和一级螺旋齿轮												
<b>塔筒</b>													
轮毂高度	82 m (IEC IIB/IEC IIIA), 105 m (IEC IIIA), 112 m (IEC IIB/IEC IIIA), 132 m (IEC IIB/IEC IIIA/DIBt2), 142 m (IEC IIIA), 149 m (DIBtS), and 166 m (DIBtS)												
<b>机舱尺寸</b>													
运输高度	3.4 m												
安装后高度 (包括CoolerTop*)	6.9 m												
长度	12.8 m												
宽度	4.2 m												
		<b>年发电量</b>											
		<table border="1"> <caption>年发电量数据表</caption> <thead> <tr> <th>年均风速 (m/s)</th> <th>年发电量 (GWh)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6.0</td> <td>10.5</td> </tr> <tr> <td>7.0</td> <td>14.0</td> </tr> <tr> <td>8.0</td> <td>16.5</td> </tr> <tr> <td>8.5</td> <td>17.5</td> </tr> </tbody> </table>	年均风速 (m/s)	年发电量 (GWh)	6.0	10.5	7.0	14.0	8.0	16.5	8.5	17.5	
年均风速 (m/s)	年发电量 (GWh)												
6.0	10.5												
7.0	14.0												
8.0	16.5												
8.5	17.5												

假设一台风机，发电量100%，损耗0%，k值为2。  
标准空气密度为1.225，风速为轮毂高度处风速。

# V136-4.2 MW™

## IEC IIB/IEC S

### 技术参数

功率调节方式 变速变桨距

#### 运行数据

额定功率 4,000 kW/4,200 kW  
切入风速 3 m/s  
切出风速 25 m/s  
再切入风速 23 m/s  
风力等级 IEC IIB/IEC S  
标准运行温度范围为-20℃ \*至+45℃，温度超过30℃时降额运行

\*取决于不同的运行温度方案

#### 噪声功率模式

最大 103.9 dB(A)\*

\*\*噪声优化模式取决于现场条件和所在国家

#### 叶轮

叶轮直径 136 m  
扫风面积 14,527 m<sup>2</sup>  
空气制动 采用3个变桨液压缸的全顺桨叶片制动

#### 电气

频率 50/60 Hz  
变频器 全功率

#### 齿轮箱

类型 二级行星齿轮和一级螺旋齿轮

#### 塔筒

轮毂高度 视现场和所在国具体情况

#### 机舱尺寸

运输高度 3.4 m  
安装后高度 (包括CoolerTop®) 6.9 m  
长度 12.8 m  
宽度 4.2 m

#### 轮毂尺寸

最大运输高度 3.8 m  
最大运输宽度 3.8 m  
最大运输长度 5.5 m

#### 叶片尺寸

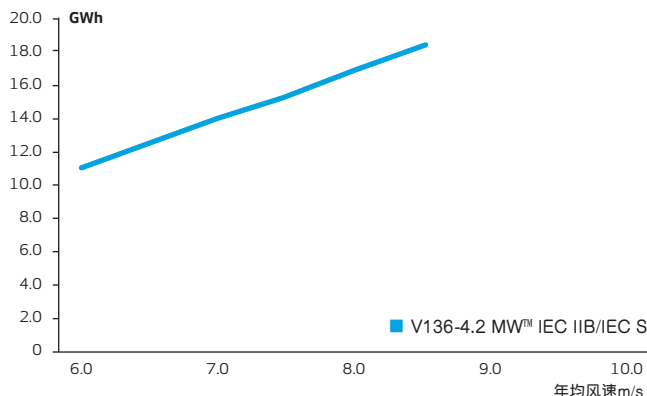
长度 66.7 m  
最大弦长 4.1 m

每个单元最大运输量 70公吨

#### 风电机组选装件

- 高风速运行
- 功率优化模式升至3.6MW（特定场址）
- 负荷优化模式降至3.0MW
- 状态监测系统
- 检修梯
- 维斯塔斯测冰系统
- 维斯塔斯除冰系统
- 零下30℃ 低温工作套件
- 防火装置
- 塔影效应检测装置
- 提高切入风速
- 航空警示灯
- 叶片航空警示标示
- 维斯塔斯智能灯

#### 年发电量



假设一台风机，发电量100%，损耗0%，k值为2，标准空气密度为1.225，风速为轮毂高度处风速。

# V150-4.2 MW™

## IEC IIIB/IEC S

### 技术参数

功率调节方式 变速变桨距

#### 运行数据

额定功率 4,000 kW/4,200 kW  
切入风速 3 m/s  
切出风速 22.5 m/s  
再切入风速 20 m/s  
风力等级 IEC IIIB/IEC S  
标准运行温度范围为-20℃ \*至+45℃，温度超过30℃时降额运行

\*取决于不同的运行温度方案

#### 噪声功率模式

最大 104.9 dB(A)\*\*

\*\*噪声优化模式取决于现场条件和所在国家

#### 叶轮

叶轮直径 150 m  
扫风面积 17,671 m<sup>2</sup>  
空气制动 采用3个变桨液压缸的全顺桨叶片制动

#### 电气

频率 50/60 Hz  
变频器 全功率

#### 齿轮箱

类型 二级行星齿轮和一级螺旋齿轮

#### 塔筒

轮毂高度 视现场和所在国具体情况

#### 机舱尺寸

运输高度 3.4 m  
安装后高度 6.9 m  
(包括CoolerTop®)  
长度 12.8 m  
宽度 4.2 m

#### 轮毂尺寸

最大运输高度 3.8 m  
最大运输宽度 3.8 m  
最大运输长度 5.5 m

#### 叶片尺寸

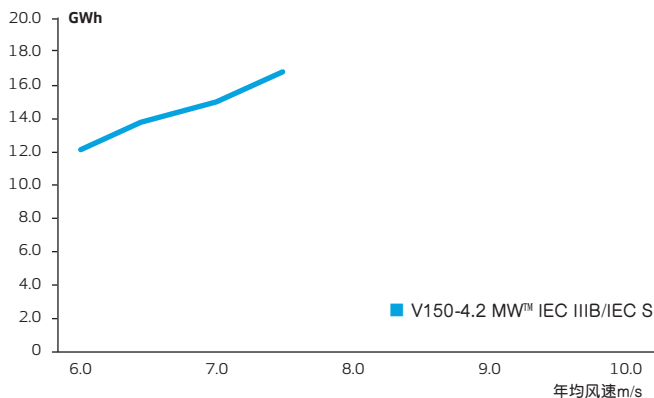
长度 73.7 m  
最大弦长 4.2 m

每个单元最大运输量 70公吨

#### 风电机组选装件

- 高风速运行
- 功率优化模式升至4.2MW（特定场址）
- 负荷优化模式降至3.0MW
- 状态监测系统
- 检修梯
- 维斯塔斯测冰系统
- 维斯塔斯除冰系统
- 零下30℃ 低温工作套件
- 防火装置
- 塔影效应检测装置
- 提高切入风速
- 航空警示灯
- 叶片航空警示标示
- 维斯塔斯智能灯

#### 年发电量



假设一台风机，发电量100%，损耗0%，k值为2，标准空气密度为1.225，风速为轮毂高度处风速。







维斯塔斯风力技术（中国）有限公司  
北京市朝阳区新源南路1-3号平安国际金融中心A座22层， 100027  
Tel: +86 10 5923 2000 Fax: +86 10 5923 2001  
www.vestas.cn

© 2018维斯塔斯风力系统有限公司版权所有，保留所有权利。

本文件由维斯塔斯风力系统有限公司代表维斯塔斯集团创建并包含受版权保护的资料、商标和其它专有信息。未经维斯塔斯风力系统有限公司事先书面许可，不得以任何形式或者通过任何方式翻印、修改或复制本文件。所有规格仅为提供信息之目的而提供，如有变更，恕不另行通知。维斯塔斯风力系统有限公司未就本文信息的充分性或准确性作出任何明示或默示的陈述或保证。本文件可能存在多个语言版本。如果不同语言版本之间存在不一致，应以英文版为准。有些技术方案、服务和风机机型可能并非在所有地区/国家提供。