

风力涡轮机的安全工作



**AVANTI WIND SYSTEMS CHINA**

翱文狄风电



## 使命

风机内安全工作

**Safe work in wind turbines**

## 愿景

致力于在风机塔筒内建立一个安全可靠的工作环境。

所有产品都为改善这一工作环境而研发。

作为全球市场领导者，产品研发主要着眼于提高风电的获利能力。

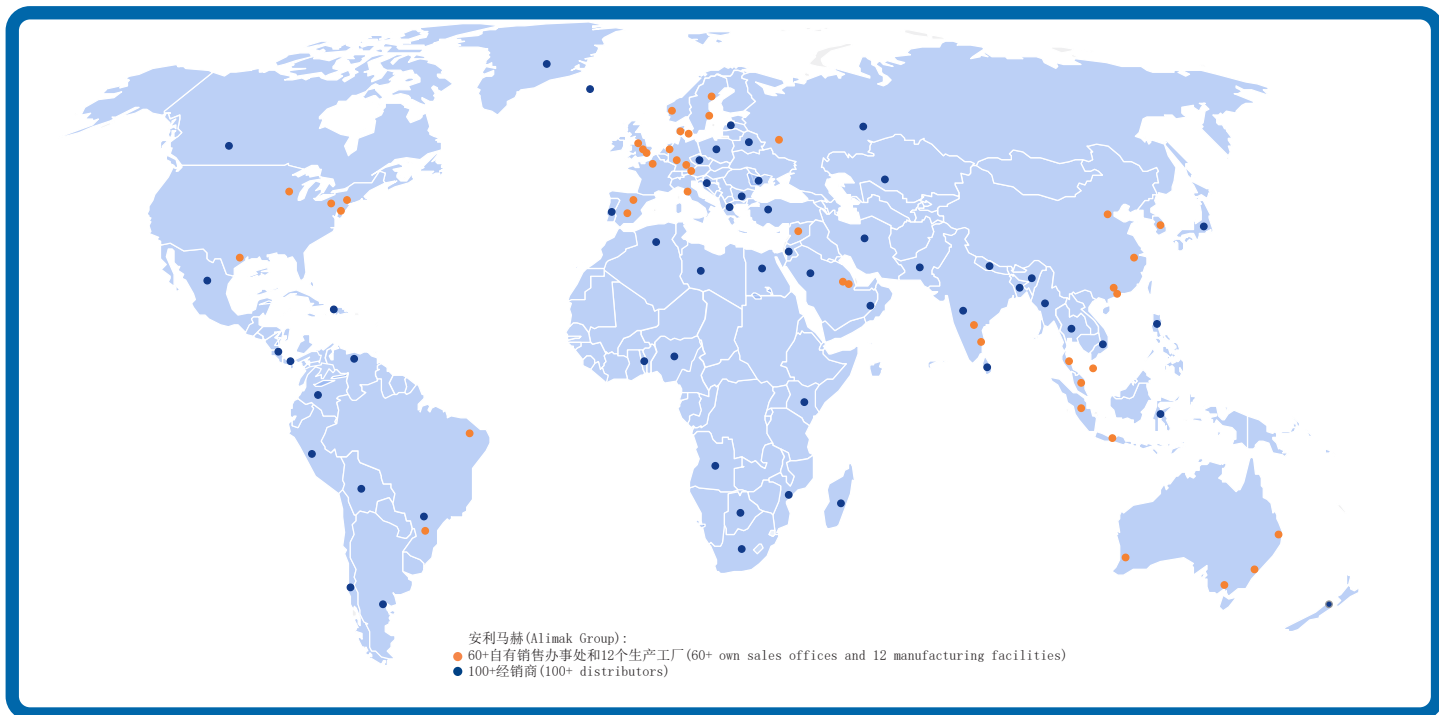
致力于使升降产品为客户提供可靠高效的帮助，为客户带来更高的收益。

## Avanti 时间轴

- 2023 新上海工厂
- 2021 在中国设立研发部门
- 2018 安利马赫服务开启作为翱文狄服务提供者
- 2016 Alimak集团收购了Avanti Wind Systems
- 2014 推出 Avanti ONE
- 2013 Avanti Brazil Sistemas Eólicos.S.L. 建立在巴西的福塔莱萨
- 2010 全范围的塔内件成套问世
- 2009 Avanti 风电设备制造有限公司 (PTY) 在澳大利亚韦弗利成立
- 2009 Avanti Wind Systems India PVT.在印度钦奈 (Chennai) 建立
- 2009 Avanti 风电设备制造有限公司收购丹麦锡尔克堡 (Silkeborg) 梯子厂
- 2009 Avanti 风电设备制造有限公司制造有限公司在中国天津成立
- 2009 Avanti 风电设备制造有限公司在英国阿克灵顿 (Accrington) 成立。
- 2007 Avanti 梯子厂更名为 Avanti 风电设备制造有限公司
- 2007 Avanti Wind Systems GmbH.在德国汉堡成立
- 2007 Avanti 风电设备制造有限公司在中国上海成立
- 2006 Avanti 风电设备制造有限公司在美国新柏林成立
- 2006 Avanti Wind Systems S.L.在西班牙萨拉戈萨 (Zaragoza) 成立
- 2004 为风力发电机塔推出 Avanti 攀爬协助设备
- 2002 为风力发电机塔推出 Avanti 坠落保护设备
- 2000 为风力发电机塔推出 Avanti 升降梯
- 1995 Avanti 梯子厂搬迁至丹麦的希勒勒 (Hillerød)
- 1993 为风力产业在出产第一部铝制梯子
- 1985 Jane 和 Peter Gunnar Pedersen 收购 Avanti
- 1970 Avanti 启动生产铝制梯子
- 1947 Avanti 梯子厂搬到了格洛斯楚普, 丹麦, 主要产品是木梯
- 1885 Avanti 梯子厂成立由工程师 O.Jürger 在丹麦首都哥本哈根市中心。主要集中生产木梯, 销售对象是油漆工、玻璃清洁工和工匠。



## 安利马赫集团的足迹



## 公司简介

翱文狄上海-成立于2006年，是翱文狄风电集团的子公司，中国总部位于上海。翱文狄在北京、重庆和厦门建立了销售代表团队；翱文狄自进入中国开始，就实行“在中国，为中国及世界服务”的战略，已经形成了本土化的研发能力，并且通过与风电主机厂及业主的战略合作获得了市场份额。进入中国市场10余年，翱文狄已经为中国业主、主机厂及一带一路项目制造安装了超过7000台陆上与海上风机内的升降梯产品。升降梯产品包括钢丝绳导向型、爬梯导向型以及齿轮齿条型。





# 风机内安全工作

通过给风力发电机塔筒提供高质量的安全产品和解决方案帮助客户降低风能成本。



**Shark**



**Dolphin - A**



**Beluga**



**Stingray**



**Qilin**



**Octopus L80**



**Octopus L95/L95**



**Octopus XL 120**



**Pegasus L**



**Pegasus XL**



**SWP L**



**SWP XL**



# 钢丝绳导向式升降梯

Avanti Shark、SWP、Stingray、Dolphin, 及 Beluga

来自 Avanti 的钢丝绳导向式升降梯是由线引导的安全垂直通道解决方案。灵活的钢丝线控确保塔筒升降梯可以顺利通过塔筒升降梯和风力涡轮机平台之间的几厘米开口控制转向,从而可顺利操纵电梯。

塔筒升降梯舱采用耐海水铝建造。它的设计经过优化,可最大限度地减轻重量,并可用于近海和近海涡轮机等恶劣环境。

钢丝绳导向式升降梯独立于安全阶梯系统,完全可在塔内独立运作。行车牵引钢丝绳、安全钢丝绳和两根导向钢丝绳安装在位于涡轮塔架顶部的悬梁上。

这两根导向钢丝绳用张紧器安装并紧固在涡轮机塔架的基座上。电梯的电缆装在塔楼地下室的收集桶里。电梯下降时,电缆在收集桶里盘绕起来。当涡轮机运行且未使用塔筒升降梯时,电缆保持盘绕,这就不会产生因涡轮机摇摆引起的振动和振动而磨损或损坏的风险。我们还为这些电梯提供一个随行电缆系统。

## 钢丝绳导向式升降梯的优势

- 耐海水腐蚀  
即使在离岸和近岸的条件下,此电梯也不会生锈或被海水腐蚀。
- 即停即走  
可以在塔上的任何位置停止和前行。可以在塔上的任何位置修复或退出升降梯,进行检查和维护。
- 无需电源即可操作  
在发电机失电的情况下,可以手动操作升降梯。失电时也可以执行紧急下降功能。可以将其慢慢地地下降到塔底。
- 安全操作  
升降梯只在所有门都关上时移动。电梯均为按下时运行。我们最优先考虑升降机的安全性。



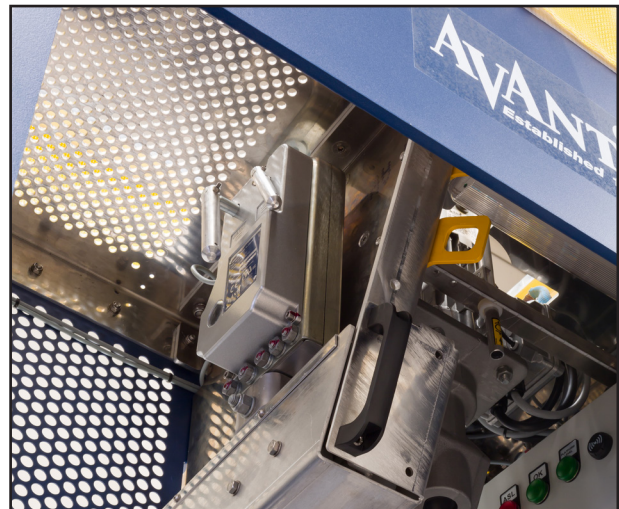


# Shark L



钢丝绳导向式升降梯

主门类型	全滑动门
升降梯速度	18 m/min $\pm$ 10 % (50Hz)
	21 m/min $\pm$ 10 % (60Hz)
额定负载	240 kg
提升重量 (最大)	186 kg
最大 N° 人	2人
最大噪声级别	80分贝 (A)
电源类型	400 V (50/60 Hz) 3 Phase + N + PE
	690 V (50/60 Hz) 3 Phase + PE





# Beluga L



## 钢丝绳导向式升降梯

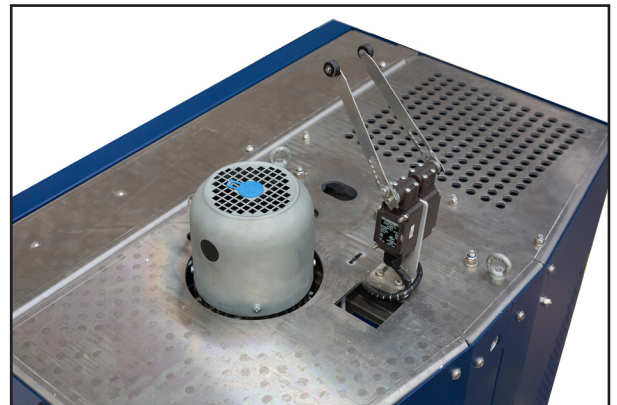
主门类型	全滑动门
升降梯速度	18 m/min $\pm$ 10 % (50Hz)
	21 m/min $\pm$ 10 % (60Hz)
额定负载	240 kg
提升重量 (最大)	175 kg
最大 N° 人	2人
最大噪声级别	80分贝 (A)
电源类型	400 V (50/60 Hz) 3 Phase + N + PE
	690 V (50/60 Hz) 3 Phase + PE

# Dolphin



## 钢丝绳导向式升降梯

主门类型	全滑动门
升降梯速度	18 m/min $\pm$ 10 % (50Hz)
	21 m/min $\pm$ 10 % (60Hz)
额定负载	240 kg
提升重量 (最大)	165 kg
最大 N° 人	2人
最大噪声级别	80分贝 (A)
电源类型	400 V (50/60 Hz) 3 Phase + N + PE
	690 V (50/60 Hz) 3 Phase + PE





# Stingray



钢丝绳导向式升降梯

钢丝绳导向式升降梯	
主门类型	筒式
升降梯速度	18 m/min $\pm$ 10 % (50Hz)
	21 m/min $\pm$ 10 % (60Hz)
额定负载	240 kg
提升重量 (最大)	175 kg
最大 N° 人	2人
最大噪声级别	80分贝 (A)
电源类型	400 V (50/60 Hz) 3 Phase + N + PE
	690 V (50/60 Hz) 3 Phase + PE





# SWP L



钢丝绳导向式升降梯

主门类型	卷帘门
升降梯速度	18 m/min $\pm$ 10 % (50Hz)
	21 m/min $\pm$ 10 % (60Hz)
额定负载	240 kg
提升重量 (最大)	165 kg
最大 N° 人	2人
最大噪声级别	80分贝(A)
电源类型	400 V (50/60 Hz) 3 Phase + N + PE
	690 V (50/60 Hz) 3 Phase + PE

Avanti SWP 升降梯

风能行业主要客户定制解决方案的一个例子。运用 Avanti 风电设备制造有限公司成熟的线控技术，符合客户的塔设计，将升降梯安装得很好。





# SWP XL



## 钢丝绳导向式升降梯

主门类型	滑动门
升降梯速度	18 m/min $\pm$ 10 % (50Hz)
	21 m/min $\pm$ 10 % (60Hz)
额定负载	320 kg
提升重量 (最大)	200 kg
最大 N° 人	3人
最大噪声级别	80分贝 (A)
电源类型	400 V (50/60 Hz) 3 Phase + N + PE
	690 V (50/60 Hz) 3 Phase + PE





# 齿轮齿条式升降梯

## AVANTI Pegasus塔筒升降梯

可在塔施工和调试时使用。

Avanti Pegasus齿轮齿条塔筒升降梯，安全级别高，适用于技术人员在风力发电机上工作。

该升降梯可运载两或三个人，加上其工具和设备，在塔上最方便的高度工作。

Pegasus升降梯由梯子和随行电缆系统牵引。

Avanti Pegasus升降梯采用耐海水铝制造，还使用热浸镀锌钢（涂漆）和高质量部件。

### Avanti 齿条和齿轮升降梯的优势

- 成本效益高

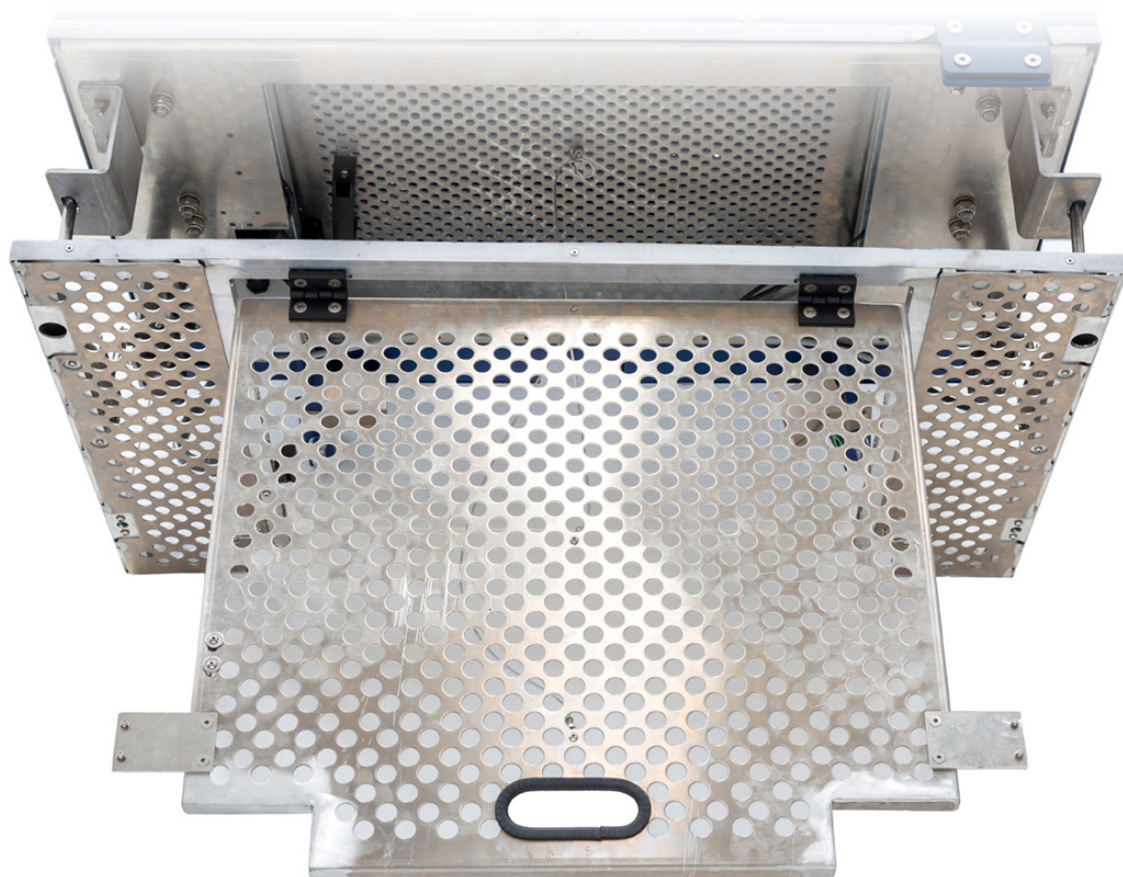
升降梯适用于钢制和混凝土风力涡轮机塔架。

- 安全性高且易于疏散

舱口的顶部和底部都可以疏散在风力发电机上工作的技术员，安全且容易进行。

- 安全操作

升降梯只在所有门都关上时移动。电梯均为按下时运行。我们最优先考虑的是电梯安全性





# Pegasus L



齿轮齿条式升降梯

主门类型	全滑动门
升降梯速度	18 m/min $\pm$ 10 % (50Hz)
	21 m/min $\pm$ 10 % (60Hz)
额定负载	250 kg
提升重量 (最大)	225 kg
最大 N° 人	2人
最大噪声级别	80分贝 (A)
电源类型	400 V (50/60 Hz) 3 Phase + N + PE
	690 V (50/60 Hz) 3 Phase + PE



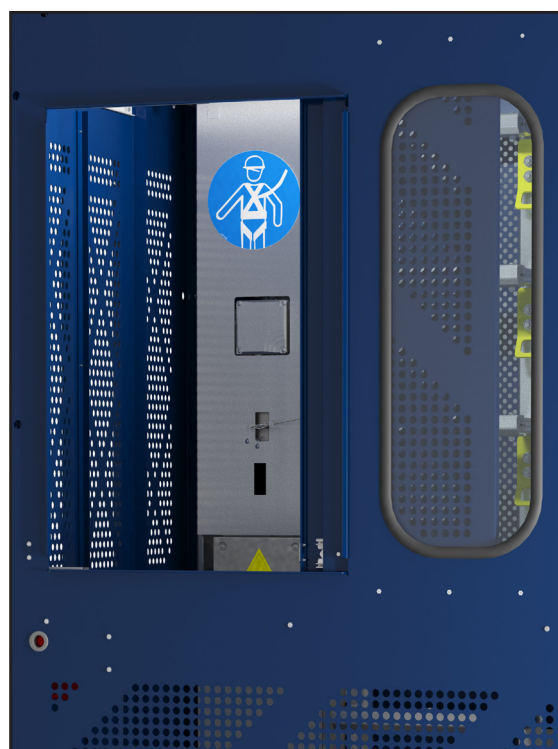


# Pegasus XL



## 齿轮齿条式升降梯

主门类型	全滑动门
升降梯速度	18.5 m/min $\pm$ 10 % (50Hz)
	22.8 m/min $\pm$ 10 % (60Hz)
额定负载	300 kg
提升重量 (最大)	360 kg
最大 N° 人	3人
最大噪声级别	80分贝 (A)
电源类型	400 V (50/60 Hz) 3 Phase + N + PE
	690 V (50/60 Hz) 3 Phase + PE





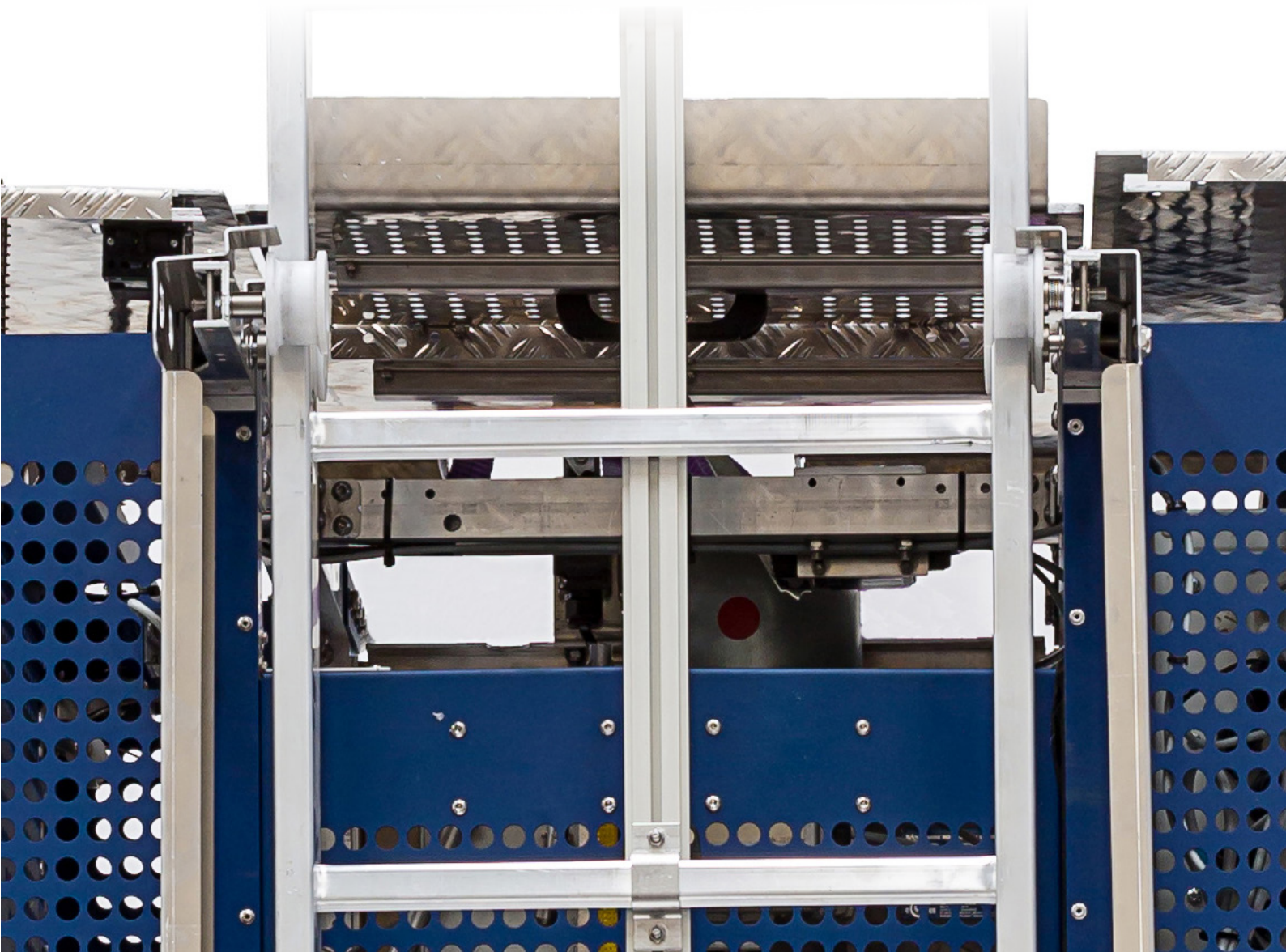
# 爬梯导向式升降梯

## AVANTI Qilin, Octopus爬梯导向式升降梯

Avanti 风电设备制造有限公司制造的由梯子引导的电梯可确保电梯运行时轿厢不摇摆。 保证上塔的途中移动顺畅。 该系统使用现有的安全梯系统来引导它的移动路径。

### AVANTI Qilin, Octopus塔筒升降梯的优势

- 经济高效的安全梯系统  
升降机+梯子（协同作用）占用更少的空间。与机架焊接的钢梯相比，更经济实惠。
- 节省人力  
在塔厂和现场进行最后调整时只需较少的人手。  
现场只需较少的人手。
- 行进期间稳定性更好  
用户使用更舒适。
- 完全安全  
容易疏散人员。





# Qilin



## 技术参数:

- 额定载荷: 250 kg / 320 kg, 二人
- 提升牵引系统: M508 / M608
- 防止坠落装置: ASL508 / ASL608
- 主门: 滑动及旋转式

## 操作说明:

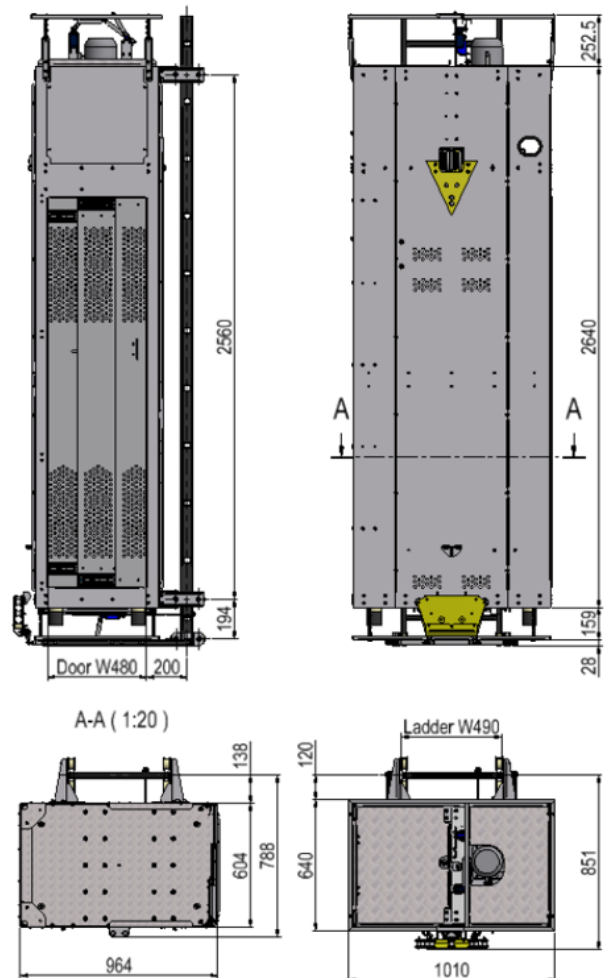
- 内部手动操作, 对应人员及货物运输.
- 外部发送指令操作, 对应货物运输
- 最大运输距离: 160m
- 动力及控制电缆系统: 由牵引及安全钢丝绳引导的旅行者及升降机导向爬梯.

## 适用温度范围:

- 工作:  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  -  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 生存:  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  -  $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$

## 使用寿命:

- 300 小时
- 30 年



**NEW**



# Octopus XL120



## 爬梯导向式升降梯

主门类型	全滑动门
升降梯速度	18 m/min $\pm$ 10 % (50Hz)
	21 m/min $\pm$ 10 % (60Hz)
额定负载	300 kg
提升重量 (最大)	250 kg
最大 N° 人	3人
最大噪声级别	80分贝(A)
电源类型	400 V (50/60 Hz) 3 Phase + N + PE
	690 V (50/60 Hz) 3 Phase + PE

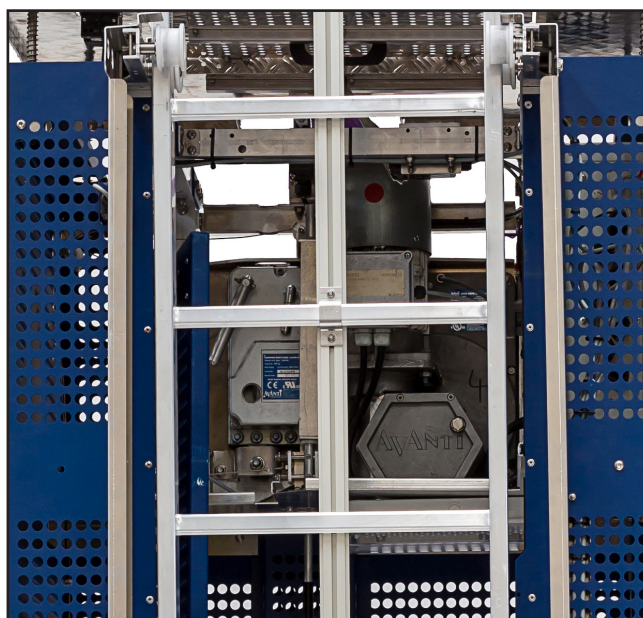


# Octopus L95/L95 HD



## 爬梯导向式升降梯

主门类型	全滑动门
升降梯速度	18 m/min $\pm$ 10 % (50Hz)
	21 m/min $\pm$ 10 % (60Hz)
额定负载	240 kg / 350 kg
提升重量 (最大)	220 kg
最大 N° 人	2人
最大噪声级别	80分贝 (A)
电源类型	400 V (50/60 Hz) 3 Phase + N + PE
	690 V (50/60 Hz) 3 Phase + PE





# Octopus L80



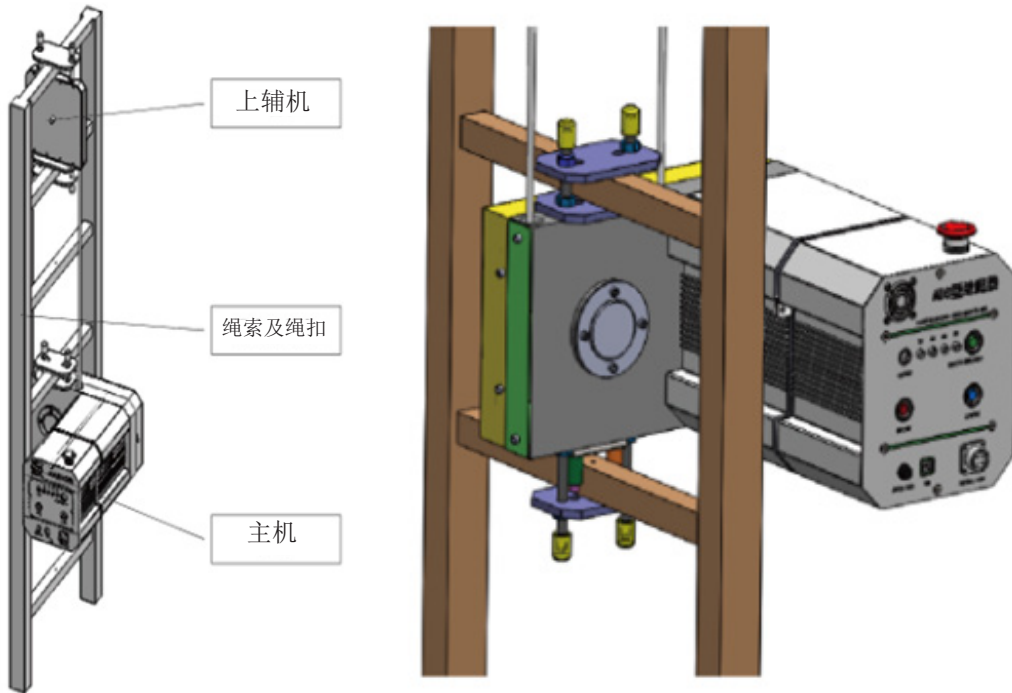
## 爬梯导向式升降梯

主门类型	全滑动门
升降梯速度	18 m/min $\pm$ 10 % (50Hz)
	21 m/min $\pm$ 10 % (60Hz)
额定负载	240 kg
提升重量 (最大)	205 kg
最大 N° 人	2人
最大噪声级别	80分贝(A)
电源类型	400 V (50/60 Hz) 3 Phase + N + PE
	690 V (50/60 Hz) 3 Phase + PE



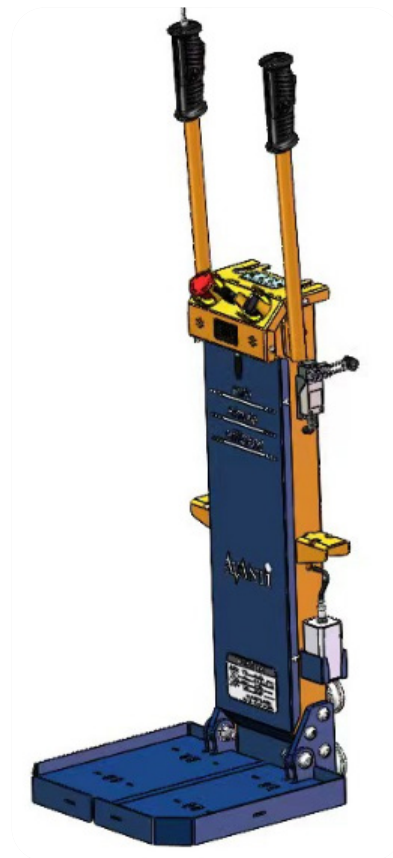
## Avanti 助爬器

Avanti 风电设备制造有限公司开发的助爬器系统便于技术人员在风力发电机内上下攀爬梯子。助爬器必须与防坠落系统一起安装。



## 翱文狄兔爬器

额定载重1人，120千克，  
运行速度18米/分。





# Avanti 防坠落系统

基于全球大多数国家的相关法律规定；在风机塔筒内的爬梯上必须安装防坠落保护系统，Avanti开发了方便运维技术人员携带的自锁器，与安装在梯子上的滑轨组成了防坠落系统。

AVANTI防坠落系统符合欧盟CE、美国OSHA规范，中国LA（劳安）认证及澳大利亚、新西兰、加拿大等国家认证。AVANTI防坠落系统一年必须检修一次。

## 防坠落自锁器

是一种特殊的设计使人和防坠落导轨连接在一起，防坠落自锁器上安装了减震装置。如果在攀爬过程中不小心发生跌落，系统会将伤害程度降低到最小。



## Click-on 型自锁器



## Eagle 型自锁器



独特的安全系统



两个扭力弹簧



6个轴承



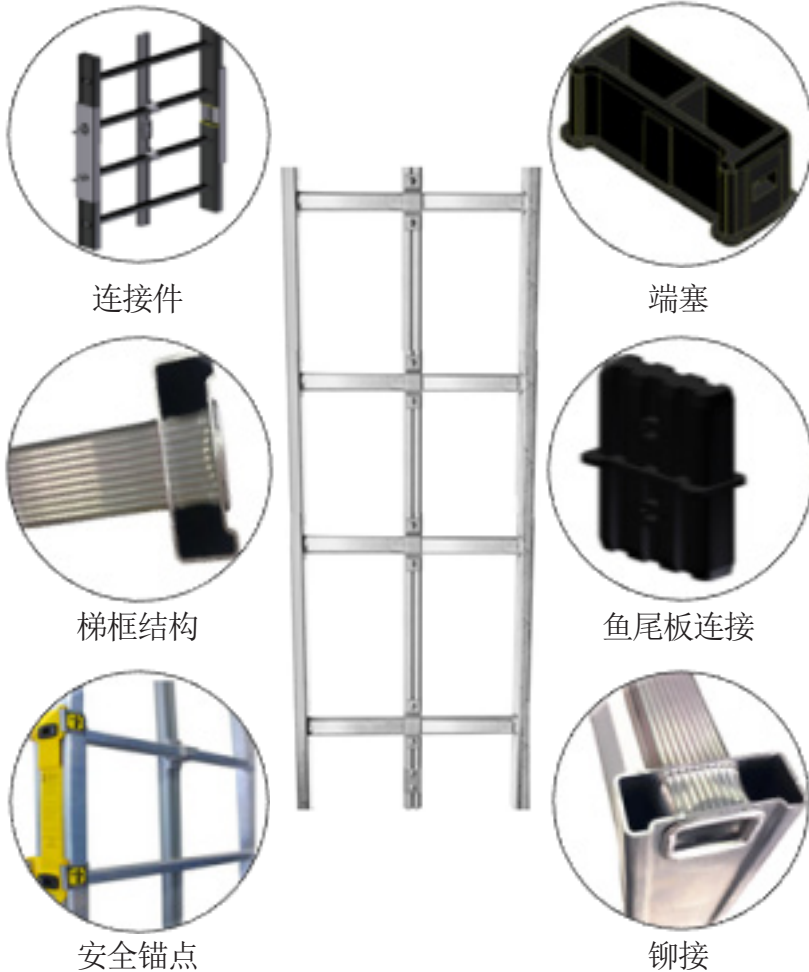
友好的用户体验

# 铝合金爬梯

## 特点:

- 高强度专用合金材质
- 所有测试均高于国际和国内同行业标准
- 安装方便、快捷、安全性高
- 符合人体工程学的全新设计
- 强度高、抗氧化性强、耐腐蚀、应用面广

爬梯规格	可根据用户需要更改尺寸
常用尺寸	420/460/470/520mm
可定制宽度	380-800mm
标准节长度	5880 mm
梯蹬间距	280mm
梯蹬	27*29mm
梯框	60*25mm



独特的制造工艺、全新的翻铆和涨压技术确保产品的稳定性和安全性。设计符合人体工程学, 舒适的攀爬体验和安全的防滑设计。铝合金的良好防腐性能, 成为海上风机的优先选择。鱼尾板的连接使整个爬梯系统完美地连接。

## 符合标准及认证:

- FORCE认证
- GB17888. 4
- EN131-2
- ISO14122
- DIN18779-1,
- BS4211:2005
- BS5395-3:1985
- AS1657
- ANSI A14. 3-1992

## Avanti C rail





## 个人防护装备 **Avanti** 全身式安全带

- 安全带配备有4个固定点、2个臀部固定点以及前后中心固定点（中心固定点也称为“A”点）。
- 由于采用易扣，安全带重量轻，非常容易穿戴，并且易于调整以适应身体。
- 调节方便，可以调节身体长度、座椅位置和臀部附件的位置。此外，安全带还可以调节背部附件的位置，这很舒适，并且在有限的空间中非常有用。
- 背带配备了强化的背部支撑，如果背带在塔壁等周围环境上滑动，可防止背部磨损。
- 在紧急情况下，安全带还可以将响应装置安装在安全带的前部或后部，根据具体情况，这是有益的功能。



## 带减震器的 **Avanti Y** 型挂绳

Avanti 弹性 Y 型挂绳，带减震器挂绳部分由可拉伸织带制成，使用户更容易控制挂绳，避免绊倒危险。当需要时，挂绳部分延伸至全长。

大钩环的开口为 60 毫米，可以安装在最常见的梯槌上。

Avanti Y 型挂绳，带减震器挂绳部分由 Kern Mantel 制作（带护套的芯）绳，并且比弹性挂绳的长度。

大钩环的直径为 60 毫米开放，这提供了可能性 安装在最常见的梯框上。



## **Avanti** 工作定位器

Kern Mantel 绳索（带护套的核心）通过绳索锁提供非常舒适的绳索长度调节。

细长的登山扣在使用过程中非常方便。

纤细的登山扣可在任何结构与挂绳连接，实现平滑舒适的连接。





# Avanti 响应和救援装备

Avanti 救援装置  
具有在降低（200 公斤）之前提升  
（“释放”）伤员的功能。

免提控制最大下降速度0,8 m/秒。

允许 2 人每次下降 160 m (200 kg)。

滑轮原理可实现多人下降——当绳索一端“落地”时，下一次下降可以从附着点开始……一次又一次地下降。

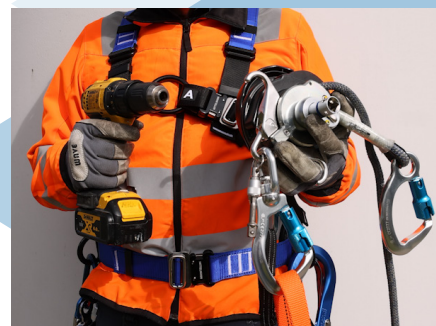
Avanti 安全速度 RD+  
与 Avanti 救援装置具有相同的优点 + .....

与手动绞盘功能一起使用时，可提供 280 公斤的起重能力。

施救者可以亲自下降到遇险者处  
悬挂的人并释放他/她的依恋和  
手动降低或拉起两者。

适合任何电池钻的功能  
机器提升速度 0.7 m/sec。  
（最大 200 公斤）。

机器超载牵引特征。  
牵引超过200公斤，  
超载会冻结牵引并确保  
不更高牵引力。



# 阿凡蒂服务

## 真空密封

15 救生/响应装置的真空密封年（担架 10 年），不需要密封期间专家修订。

当密封有效时，年度/半年检查仅需要从包装桶或管的外部进行目视检查。



桶密封。



## 芯片概念

现有应用程序功能进行年度/半年检查  
通过使用智能手机可以非常轻松地进行文档记录当齿轮在桶或管中包装有切屑时。

通过智能手机，芯片被识别  
外部以及应用程序中存储的所有信息。

齿轮翻新授权翻新响应设备。



芯片安装在枪管内。

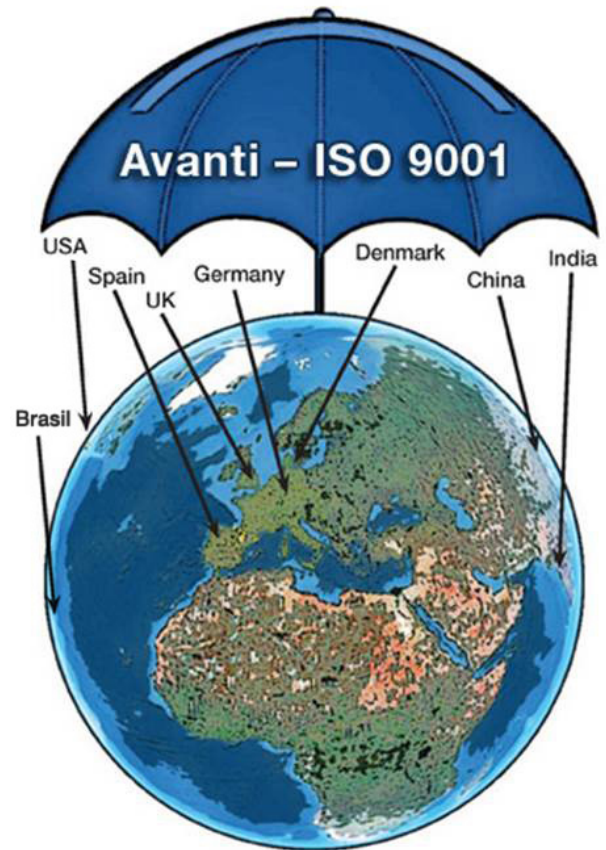
如果您对个人防护装备、救援设备或服务有其他需求，  
请联系 AVANTI，我们将很乐意为您提供帮助。





# Quality assurance

- 翱文狄内部全球统一质量方针
- 全球产品和服务采用同样的高质量标准
- 翱文狄所有分公司同一的QHSE 体系。
- ISO 9001:2008
- ISO 14001:2004
- OHSAS 18001:2007
- 我们致力于质量管理体系的持续有效的改进。



- 翱文狄升降梯获得全世界范围内相关标准的认证。



- 翱文狄可以根据具体项目，满足客户具体要求并符合当地相关认证。

- 翱文狄升降梯已获得第三方独立机构关于ICC AC 394风塔内升降机的测试

- 作为行业领导者，翱文狄已经和美国职业健康安全局以及美国工程师以及其他机构合作以制定塔筒内安装升降梯的基本要求。





# 风力涡轮机的安全工作



联系我们

欲了解更多信息, 请访问:

[avanti-online.com](http://avanti-online.com)

或发送电子邮件至:

[info@avanti-online.com](mailto:info@avanti-online.com)



**AVANTI** 翱文狄  
PART OF ALIMAK GROUP