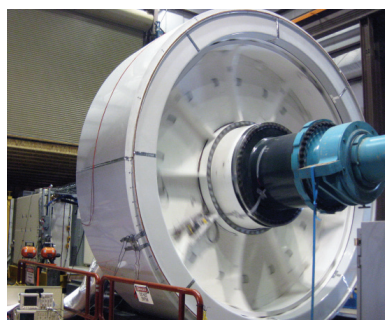


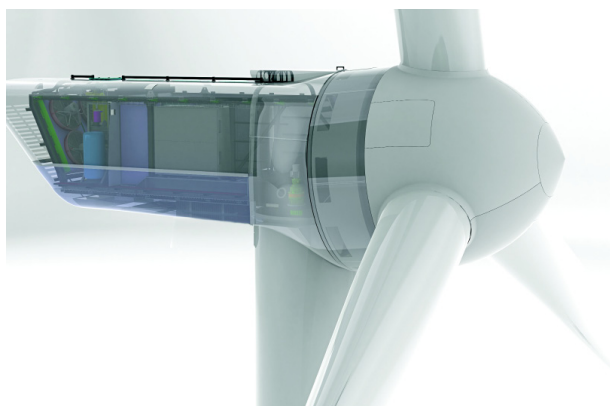
美国诺森风电® 2.3

2.3 兆瓦永磁直驱风力发电机



更多电力，更长时间，更高利润。™

所有风机均能捕捉风能。 而诺森风电 2.3 则更为出色



全新解决方案，实现更高利润。

风电机客户对风力发电机的能源捕捉性能以及风轮机的可利用率要求越来越高，此外，他们还要求产品能够降低运营和维护成本，具有先进的并网能力和易于安装的特点。现在，我们为这些客户成功地推出了先进的诺森 2.3 兆瓦（NPS 2.3）永磁直驱风轮机，以全新的解决方案满足现代风场运营商的需求。

为并网级风电机产品设立新的标准。

凭借三十年风电机产品开发经验，我们的 NPS 2.3 风电机采用革命性的设计，根据五十多年的现场运营经验对 Northern Power® 100（NPS 100）进行了全面改进。经过独立测试的 1.5 兆瓦传动系统采用业内一流的永磁发电机和电力技术，为风电机产品设立了新的性能标准。诺森 2.3 能够提供更多电力和更长运行时间，实现更高的利润。

更多电力。



对于风场运营商而言，更多电力意味着更多收入。

诺森 2.3 以提高收入为设计宗旨，以优于同类齿轮箱驱动风电机的效率生产更多电力。我们先进的传动系统采用永磁发电机和直驱技术，消除了机械齿轮箱和发电机失磁损失，能够捕捉更多风能。全功率变流和塔上变压装置有助于减少电损，从而提高电力生产率。

» 永磁发动机

我们专利拥有的低速永磁 (PM) 发电机经过优化，进一步提高了能源捕捉效率。与其他类型的发电机不同，PM 发电机在生产电能时无需电能，从而提高了净能源产量。

» 全功率变流

我们专利拥有的全能变频技术与我们的永磁发电机相结合，使传动系统的性能得到整体优化，从而将更多电力输送至电网。

» 直驱 = 无齿轮箱

直驱 (DD) 意味着风能将被直接转换为电能，杜绝了因齿轮箱的存在而产生的惯性和机械摩擦损失

>> 塔上电力架构

我们的全能变频和主变压器均位于塔上层。电力在靠近发电点的区域转换为中压，减少了部件之间长距离输电线造成的电损。这种布局提高了效率，减少了电损，帮助运营商以更多电力赢取更高收入



更长时间。

时间就是金钱。诺森风电2.3的使用率更高、维护频率减少、维护快速，因此能够更长的时间运转来发电和产生效益。

诺森风电2.3的简洁架构意味着产品的可靠性得到大幅提升和停机时间减少。利用直驱传动系统和更少的运动部件，NPS 2.3永远不会出现因齿轮箱故障引起的计划外维护，而计划内维护频率也将降低为一年一次。永磁发电机转速比传统发电机慢100倍，从而减少了磨损和潜在停机时间。全功率变流技术能隔离可能导致风机离线运转的电网事故。这些因素结合在一起，在设计上就使诺森风电2.3得以运转更长时间发更多的电。

>> 充分验证的设计

NPS 2.3的技术植根于NPS 100，后者最初专为位于偏远地区的无人值守但又很重要的发电设计，目前其风机群利用率高达98%以上。NPS 2.3的传动系统通过了美国国家风力技术中心的全面测试，并获得技术专家的独立认证

>> 杜绝齿轮箱故障

NPS 2.3直驱架构不配备齿轮箱，这意为着不会因齿轮箱故障而产生强制停机，因而能够在生命周期内发更多的电。

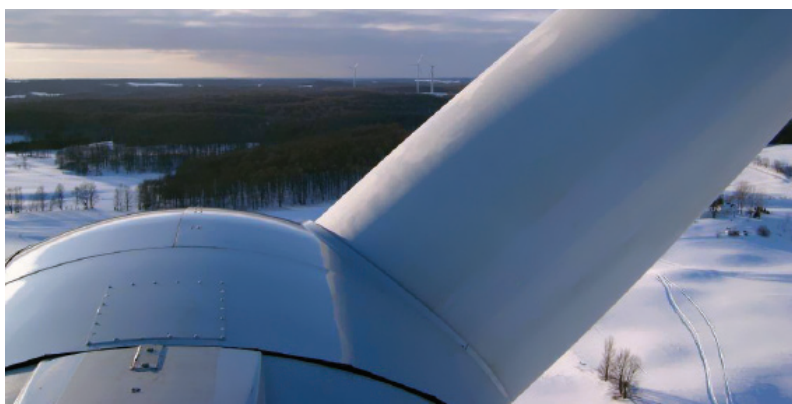
>> 与电网故障相隔离

我们的全功率变流技术在提供优质电力的同时，还使NPS 2.3与可能导致损害和停机的电网故障相隔离。

>> 快捷维护的设计

由于运动部件数量和故障点减少，使NPS 2.3的计划内维护频率降低至一年一次。NPS 2.3提供集成式升降机、可从机舱内进入轮毂区域、并自带起重吊臂，一旦出现极少发生的计划外停机，工作人员可对包括发电机模块等关键部件进行维修，这增强了设备的快速维修能力。

更高 利润。



项目的成功取决于产品的底线性能。

诺森风电2.3提供极具竞争力的安装成本、减少强制停机、快捷方便的维护和降低运营成本，从而保障项目最大程度的成功。您的NPS 2.3将为您生产更多电力、运转更长时间、实现更高的利润。

>> 极具竞争力的安装成本

NPS 2.3塔上重量与传统齿轮箱风机相同，比绕线转子直驱风机轻30%。这就意味着NPS 2.3的安装可使用与相同规格的风机相同大小的起重机和基础，从而使NPS 2.3的安装成本具有竞争力。

>> 更少磨损及没有齿轮箱 = 更少的强制停机

NPS 2.3 永磁发电机每分钟转动10-15转 (rpm)，而传统的齿轮箱风力发电机每分钟转数高达1,000多转。速度降低意味着轴承及其他关键部件的损耗将随之降低。此外，由于无需使用齿轮箱，NPS 2.3彻底杜绝了由齿轮箱故障引起的停机。

>> 便于维护的设计 = 降低运行维护成本

简洁的NPS 2.3传动系统将计划内维护频率降低为每年一次，仅为传统风机的一半。维护次数的减少、加之集成式服务升降机和自带的起重吊臂提供的快捷维修，使运营和维护成本更低。

Northern Power 2.3 规格

型号	Northern Power® 2.3
设计级别	IEC IIA
功率调节	可变速度；桨距控制
轮毂高度	80 米 / 98 米
转子直径	93 米
切入：切出风速	<3.0 米/秒；25 米/秒
额定电功率	2300 kW
额定电网接入电压	取决于具体应用 · 10-34.5 kV
额定电网频率	60/50 Hz
传动系统类型	无齿轮 · 直驱
发动机类型	永磁 · 液体冷却
转换器类型	使用专有电路的全额定IGBT功率转换器 · 模块化设计 · 液体冷却

有关详细信息，请索取NPS 2.3规格说明书。所有规格均有可能在不做通知的情况下发生变化。



WWW.NORTHERNPOWER.COM
1 877 90 NORTH + 41 44 307 3733

美国诺森风电公司拥有三十多年的风轮机开发经验，专业从事先进创新风轮机的研发。公司新一代风轮机技术以经过显著简化的架构为基础，将永磁发电机和直驱设计巧妙地融为一体。这一革命性的设计进一步提高了产品的能源捕捉能力，消除了传动系统噪音，同时显著降低了维护与停机成本。美国诺森风电是一家综合性企业，致力于为全球市场设计与销售风轮机产品。

29 Pitman Road
Barre, VT 05641 USA

222 Third Street, Suite 3300
Cambridge, MA 02141 USA

1375 South 25th Street
Saginaw, MI 48601 USA

Thurgauerstrasse 40 8050
Zurich, Switzerland