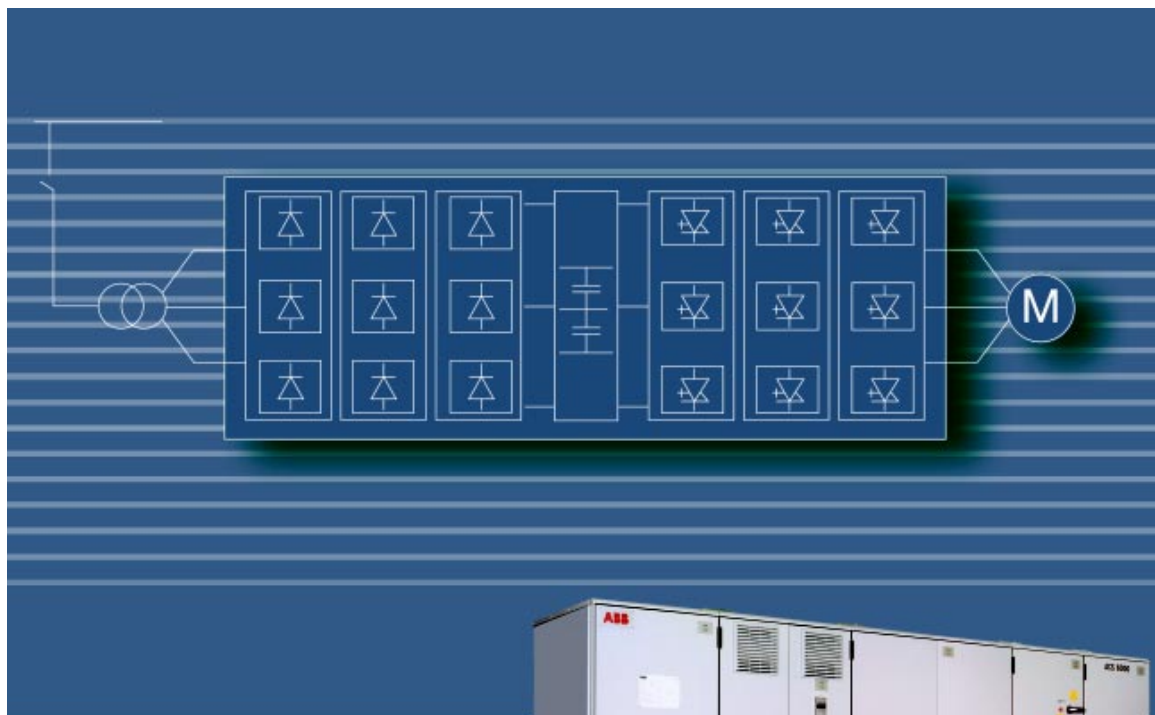


ACS 6000

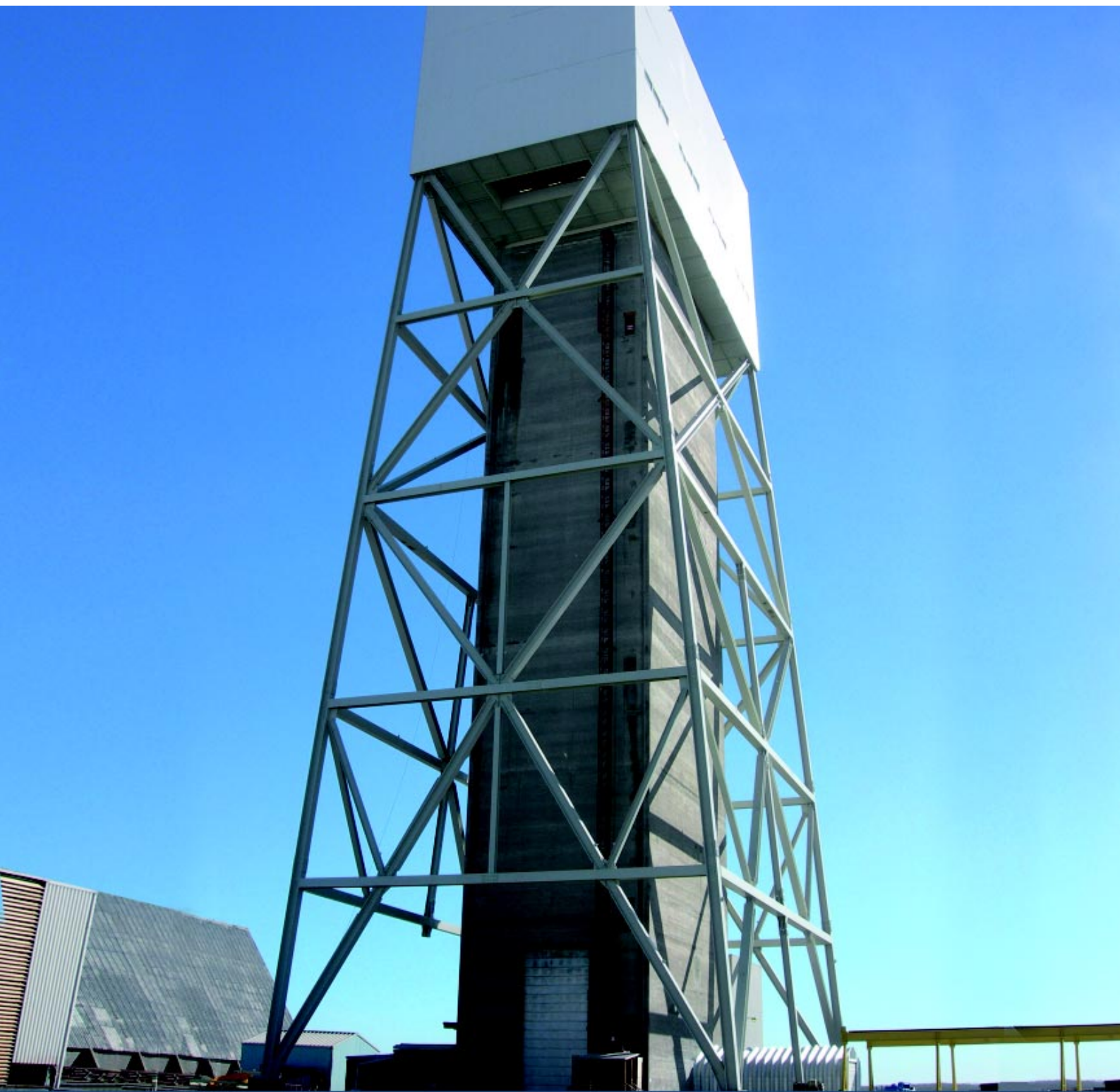
用于 3 - 27 MW 电机控制的 3.3 kV 中压交流变频器



IndustrialIT
enabled



ABB



ACS 6000 – 世界上最成功的中压多传动变频器

ABB 的 ACS 6000 中压变频器为有大功率及最高可靠性的要求应用提供了最佳解决方案。自推出以来，ACS 6000 因其质量及可靠性备受赞誉。在全球范围内，ABB 拥有最多的中压多传动变频器客户数量，这些多传动变频器均采用了最新技术。

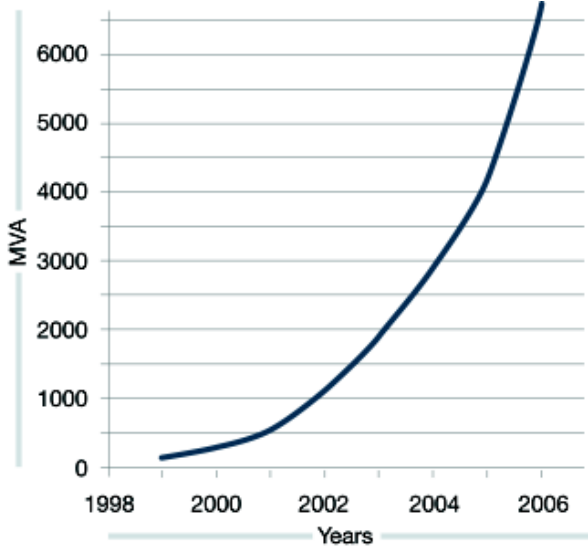
ABB 的 ACS 6000 是一款模块化设计的变频器，用以满足最苛刻的单电机或多电机应用。可以通过灵活组合模块的方式，实现每个应用的最佳配置，投资成本更低，占地面积更小。可提供五种规格的逆变器模块（3、5、7、9 以及 11 MVA）。

通过公共直流母线，可将若干个电机联至 ACS 6000，使用一个多传动变频器就可实现多台电机的运行。多传动、公共直流母线的变频器理念提供了具有最佳效率的解决方案。

ACS 6000 中压变频器可用于广泛的工业领域。

ACS 6000 的成功

- 从产品推出以来，每年平均增加 100 % 以上
- 全球最大数量的中压变频器安装客户
- 200 年以上的运行经验



应用领域

工业

应用

水泥、采矿与矿物	矿用提升机、传动带、粉碎机及磨机
化学、石油与天然气	泵、压缩机、挤出机、搅拌机及鼓风机
船舶	主推进、推进器、泵及压缩
风机及泵	轧机、卷绕机、泵及风机
制浆造纸	风机、泵、磨浆机及切割机
发电	风机及泵
供水与污水处理	泵应用、净水及废水
其他应用	试验台与风洞

关键特性

ACS 6000 中压变频器是 ABB 交流变频器产品系列的一员,用于 3 - 27 MW 感应或同步电机速度及转矩的控制。其提供了许多独特的关键特性。

性能强大

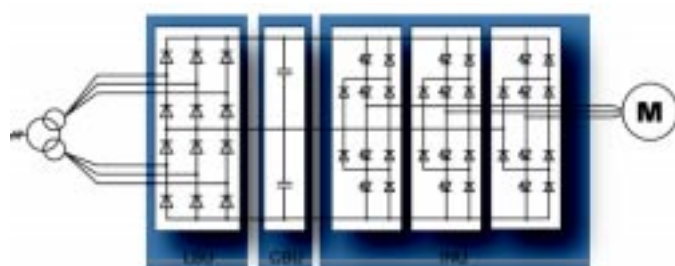
快速、精确的过程控制与低能耗相结合,为其赋予了顶尖的性能。ACS 变频器控制平台是 ABB 遐迩闻名的直接转矩控制(DTC),带来了最高的转矩与速度性能以及最低的损耗,在中压变频器中首屈一指。在所有条件下,变频器的控制是快速、平滑的。

高效率、高可靠性

ACS 6000 采用了 ABB 设计研发的、称为 IGCT (集成门极换流晶闸管)的革命性大功率开关器件。采用 IGCT 后,大功率中压变频器复杂程度降低,效率更高,可靠性更高,运行及维护成本降至最低。

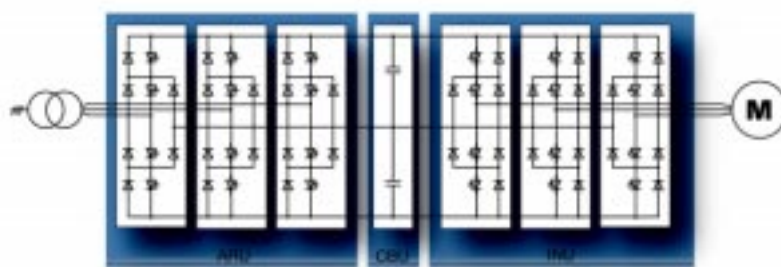
关键产品特性

- DTC 控制平台
用于获得超高的转矩及速度性能
 - IGCT 功率半导体
用于获得最高可靠性及最大效率
 - 二极管供电单元 (LSU)
用以在整个速度范围内实现两象限运行,且功率因数恒定为 0.96
 - 有源整流单元 (ARU)
用以实现四象限运行,降低谐波以及可调整功率因数
 - 公共直流总线
用以单电机及多电机运行以及能量循环利用
 - 模块化设计
用以实现最佳配置
- ARU



12 脉冲 LSU 单传动变频器

ARU	有源整流单元
CBU	电容器组单元
INU	逆变器单元
LSU	二极管供电单元



6 脉冲 ARU 单传动变频器

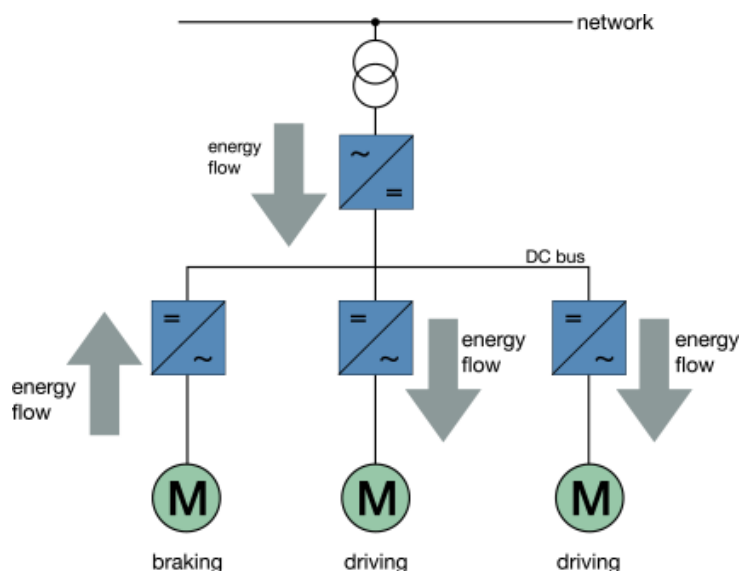
高可用性

最高可靠性以及较短的修复时间带来了具有高可用性的变频器。

优化的能量流

公共直流母线允许将若干个电机联至同一条直流母线，提供了优化的能量流。

通过公共直流母线，一台电机上产生的制动能量可转移至其他逆变器，此时无需来自供电网络的功耗。由于其在整个速度范围内具有近似一致的功率因数，所以能源效率是最优化的。



ACS 6000 优势

- 大功率及最高可靠性
- 在整个速度范围内实现平滑转矩
- 负载在最佳效率下运行
- 紧凑且高功率密度
- 低噪声及震动等级
- 采用公共直流母线的最小能耗
- 制动能源的再生利用

灵活的

最佳配置

ACS 6000的模块化设计实现了任意变频器系统的最佳配置。每个由已经认证的模块构成的配置能够完美地满足客户的需求。

平滑的系统集成

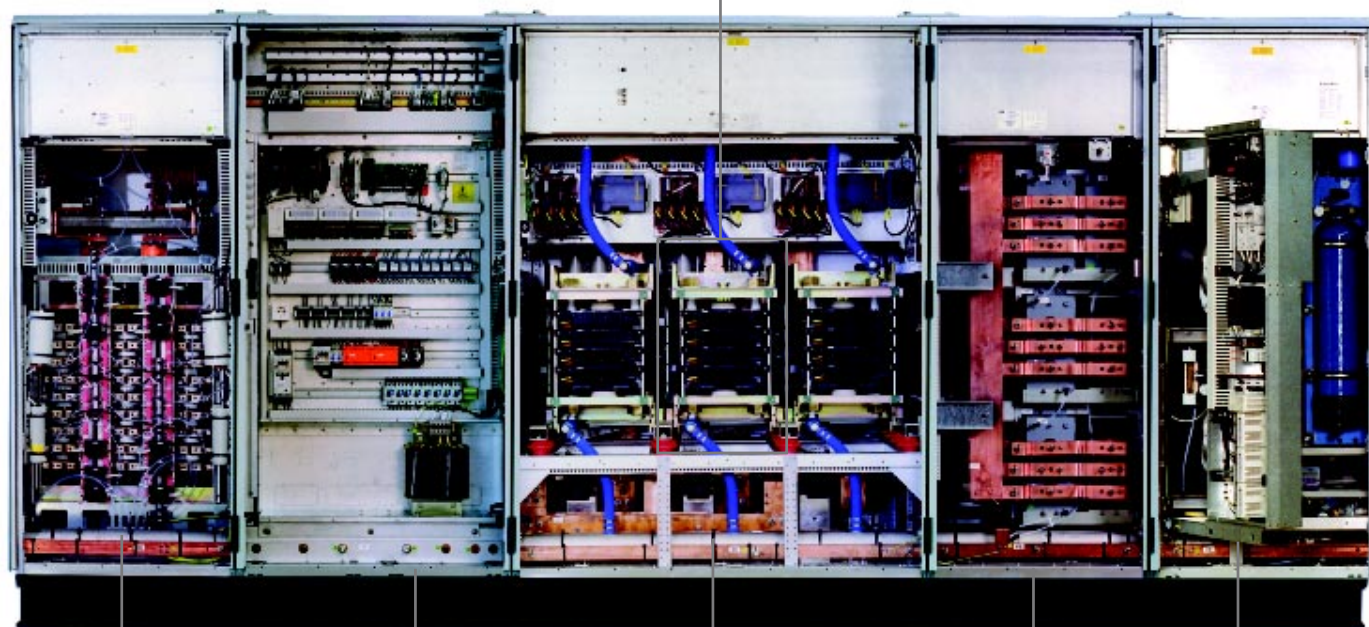
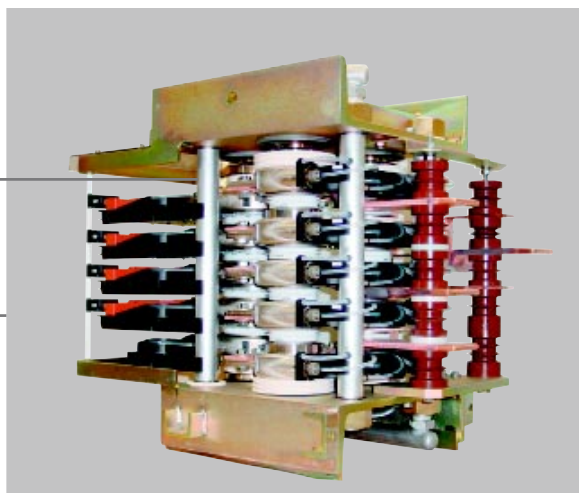
可对 ACS 6000 进行优化配置，用于单电机及多电机应用，而不需要额外的控制设备，因而可以方便地集成到工业环境之中。其功率密度高，设计紧凑且通信能力强，可以将整体安装与运行成本降低到最低程度。

通过一个或多个变压器，可将变频器联至网络之中，依功率与谐波需求而定。对于某些应用来说，甚至可以提供没有变压器的解决方案。

ACS 6000 水冷型



功率电子模块 (PEBB)，三电平电压源型逆变器 (VSI) 拓扑结构。每个相模块可被配置为交流至直流或直流至交流转换器。



二极管供电单元 (LSU) 6 或 12 脉冲二极管整流器单元

逆变器单元 (INU) 采用 IGCT 技术的自换流、6 脉冲、三电平电压源逆变器

水冷单元 (WCU) 为冷却系统提供去离子水，用于 LSU、INU 及 CBU 中的电子功率部件

终端单元 (TEU) 与控制单元 (COU) 包括电源端子以及控制旋架

电容器组单元 (CBU) 用于平滑中间直流电压的直流电容器

技术亮点

可靠性是 ABB 中压变频器研发活动的主要指导原则。

部件数量

部件越少，可靠性越高。ABB 使用了大功率半导体开关器件以及将部件数量降低到最低程度的拓扑结构。这就带来了可靠、紧凑且使用友好的变频器。

无熔断器设计

ACS 6000 中压变频器无需使用熔断器就可以安全运行。这样，备件就更少，出现过流跳闸时，可以实现快速的重启。

无编码器

编码器在电机上处于外露的位置，易于引起故障。ABB 的 ACS 6000 中压变频器无须使用编码器就能运行，因此降低了维护成本并确保更高的可用性。

IGCT 开关器件

ABB 已开发了称为 IGCT（集成门极换流晶闸管）的大功率开关，允许使用现代控制算法，这将消除谐波，改善动态响应，保持或甚至控制功率因数。

低损耗

IGCT 内在的低总损耗量要求较低的制冷量以及小型的制冷设备。

控制

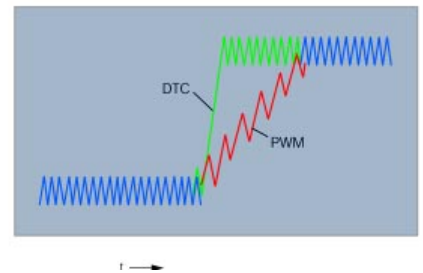
ACS 变频器控制平台基于 ABB 备受赞誉的控制平台直接转矩控制 (DTC)，带来了最大的转矩与速度性能以及最低的损耗，在中压变频器中首屈一指。在所有条件下，变频器的控制是直接、平滑的，电机的可闻噪声得以显著降低。



什么是直接转矩控制？

DTC 是一种用于交流变频器的革命性电机控制方法，不用来自电机轴的脉冲编码器反馈，就能实现对电机速度及转矩的精确控制。

在 DTC 中，定子磁通量以及转矩用作主要的控制变量。在先进的电机软件模型中，通过使用高速数字信号处理器，电机状态计算每秒更新 40,000 次（即每隔 25 μ s 更新一次）。



与配备开环脉冲宽度调制 (PWM) 的矢量控制相比，DTC 变频器可以提供的典型转矩 (T) 响应。

由于电机状态的连续更新以及实际值与给定值的比较，分别确定逆变器中每个开关器件状态。由于只是在需要时才切换功率半导体，DTC 可确保绝对最低的损耗。

对电网波动以及负载侧变化提供快速响应

ACS 6000 具有超常快速的转矩阶跃响应，这意味着其能够对负载以及电网波动进行极其快速的响应。这可以轻松处理功率丢失情况以及突然负载变化。



公共直流母线

ACS 6000 模块化基于公共直流母线变频器原理，其中若干个电机(同步及感应)可联至同一个直流母线之上。可提供五种规格的逆变器模块(3、5、7、9 及 11MVA)，可以轻而易举地组合使用模块，实现满足应用的最佳配置。通过并联模块，可将功率提高至 27 MVA。

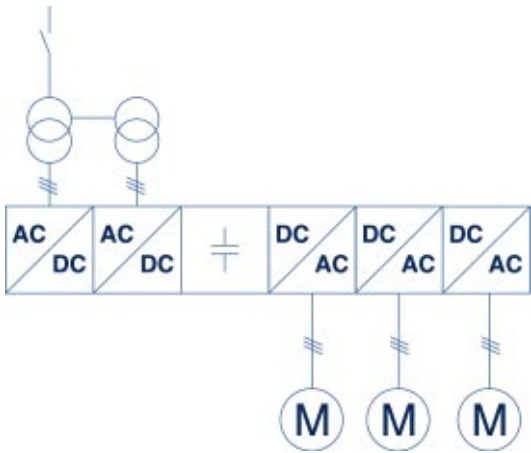
配备一条公共直流母线的多传动变频器拓扑结构提供了具有最佳效率的解决方案。在制动模式下，一个负载产生的再生能源可直接通过直流母线被另一个负载使用，而此时无需消耗供电网络的能源。

ACS 6000 模块

有源整流单元 (ARU) 及逆变器单元

(INU)有源整流单元 (ARU) 对交流电源进行整流并对直流回路电容器进行充电，而逆变器单元 (INU)将直流电逆变为交流电，并为负载供电。INU 与 ARU 的布局及设备类似。其为自换流、三电平电压源型逆变器，包含了 IGCT 技术，使用最小数量的变频器部件获得可靠、无需熔断器的运行。

ARU 实现了用于再生制动的四象限运行，降低了总体能耗。即使在非常低的速度下，整个运行范围内，其控制功率因数的可保持一致。作为一种选件，可对 ARU 进行设计，可以补偿联至同一个电网上的其它负载产生的无功功率。

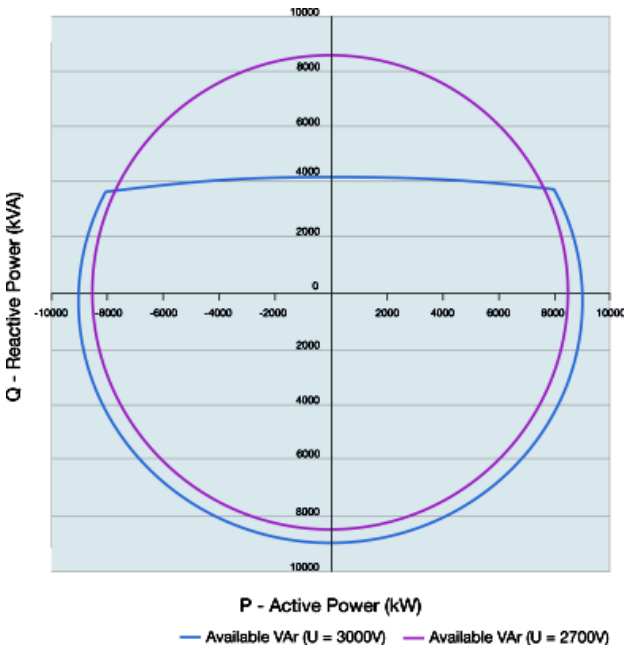


公共直流母线原理图

二极管供电单元 (LSU)

二极管供电单元 (LSU) 用于两象限运行，在整个运行范围内保持 0.96 的功率因数。

在典型情况下，LSU 用于只要求两象限运行的应用。如果需要短期制动能力，可安装一个带有内置或外置电阻器的电阻器制动单元。



该图显示 ARU 的有功功率及无功功率。

模块化、单一设计

ACS 6000 是基于模块化产品平台的，可随用户需求的增长而增长。

ACS 6000 由一组模块构成。根据所需输出功率、电机配置以及过程需要，对模块进行排列。

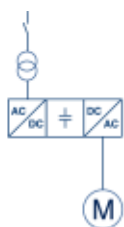
模块化带来的好处

- 变频器额定值可最优地适应客户需求。
- 每个配置由已经证明的模块构成，将设计错误风险降低到最低程度。
- 紧凑、标准化设计以及一体化水冷系统降低了对空间的要求，对于室内空气调节改善有促进作用。
- 可能提供配备公共直流母线的多传动变频器拓扑结构。
- 安装及调试时间得以缩短。

使用下列四种基本类型的配置，依具体应用而定：

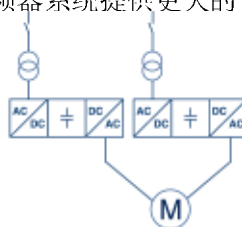
单电机变频器配置

用于同步、感应及永磁电机。单电机配置通常用于要求大型、独立及分布式变频器的应用。



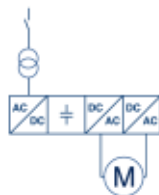
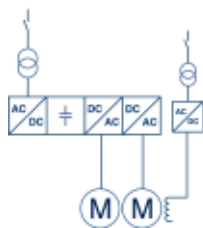
冗余变频器配置

用于配有双绕组系统的电机。可进行单变频器的配置，实现各种冗余方案，为变频器系统提供更大的可用性。



多电机变频器配置

用于多个同步或感应电机或二者的组合。可将五台电机连接至一条公共的直流母线，实现多台机器运行。同步或者感应电机，高或低功率，任意组合均是可能的，以便提供最佳配置。



用于两端均由变频器供应的、配有绕组系统的电机。这样，可实现更高的变频器输出频率以及双输出电压。

用于感应或同步电机的 ACS 6000

ACS 6000 可用于感应或同步电机，依功率额定以及应用特性而定。

用于感应电机的 ACS 6000

由于鼠笼式感应电机的通用性、可靠性以及简洁性，其成为业界的中坚力量。ABB 广泛的中压交流感应电机包括肋片型铸铁风冷电机以及模块化焊接框架电机。

ACS 6000 一般与感应电机一起使用，用以泵、风机、压缩机、输送机、升降机、轧机、粉碎机以及推进系统等应用。



用于同步电机的 ACS 6000 在典型情况下，对于更高的额定功率来说（比如，8 MW 以上至 100 MW 以上），考虑采用同步电机。除了其高功率能力外，同步电机也提供了较宽的弱磁范围以及高效率、高性能的好处。

ACS 6000 同步变频器最适合于要求动态响应以及高转矩的应用，比如轧钢、矿用升降机，也最适合于高功率的应用，比如船用推进变频器。

对于特殊应用来说（比如低速泵），ACS 6000 可与永磁电机一起使用。



系统集成

ACS 6000 中压变频器采用了模块式概念，实现了与客户工业环境集成的优化。

ACS 6000 可用以控制单个电机，也可用以控制多个电机，具有广泛的控制特性，可以将整体安装及运行成本降低到最低程度。可为变频器配备一个或多个变压器，具体依功率与谐波需求而定。对于某些应用来说，甚至可以提供没有变压器的解决方案。

ACS 6000 系统集成

- 网络谐波低
- 在整个运行范围内均具有高的功率因数
- 任选的无功功率 (VAR) 补偿
- 占地面积小
- 快速[开通](#)
- EMC 兼容

与现有系统的平滑集成

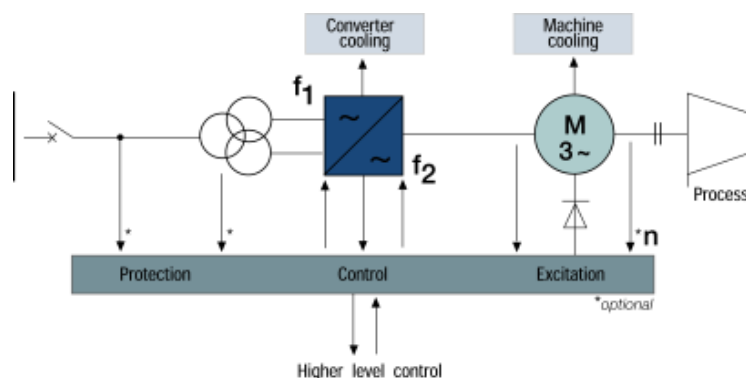
开通

ACS 6000 便于调试。在多传动变频器配置中，与同等数量的单变频器相比，ACS 6000 调试更快。

控制系统

ABB 提供了开放式通信策略，允许连接至 PLC (可编程逻辑控制器) 或者 DCS (分布式控制系统)。也提供与大量协议的 Fieldbus 接续能力。

ACS 6000 产品系列平台提供了使用变频器控制系统监视变压器以及电机的可能性。



ACS 6000 系统集成的范围

可用的标准

对于几乎所有安装来说，ACS 6000 满足 IEEE 519-1992 及 IEC 61000-2-4 关于电压与电流谐波失真的规范。这样，就不需要昂贵的谐波滤波器并能防止其他电子设备遭受谐波干扰。

ACS 6000 满足 EN (IEC)、CE、UL*、cUL* 及其他标准的规定，以确保遍布全球的平滑系统集成。

* 根据需求提供。

控制

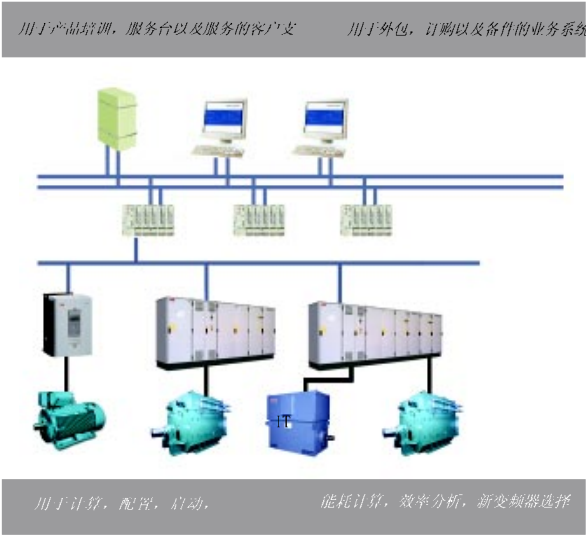
ACS 6000 实现了与客户工业环境的平滑及简单系统集成。

开放式控制系统

ABB 提供了一种开放式通信策略，允许连接至高级过程控制器。ACS 6000可安装所有主要的现场总线适配器，可根据客户需求进行不同过程的平滑的集成、监视与控制。

Industrial™

ABB 的 Industrial™ 意味着不同 ABB 产品之间不断增加的标准化、无缝隙交互。ACS 6000 被验证可以使 Industrial™ Enabled 标志，该特殊标志表示变频器可以按照“即插即生产”的方式方便地集成到 Industrial™ 架构。



Industrial™原理图

监视与诊断

ACS 6000 配备一个智能化监视与诊断系统，可从世界上任何地方安全地访问变频器。

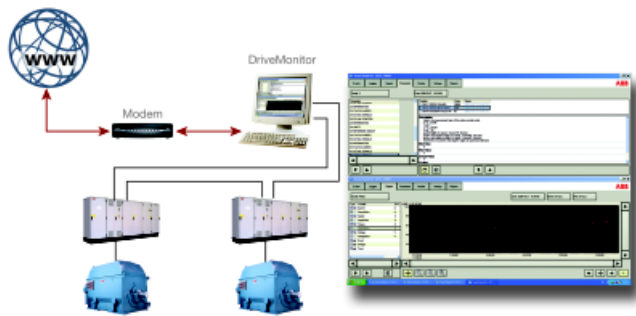
变频器 Monitor™ 允许远程实时访问变频器。其支持 ABB 变频器的监视，配置，诊断及控制，独立于所实施的控制方法，因此也能实现已有安装的连接。

任选工具由变频器内置的硬件模块以及一个软件层构成，该软件层自动收集并分析所选定的变频器信号及参数。

长期监视功能提供了关于设备状态、所需任务以及可能的性能改善方面的重要信息。诊断程序及趋势分析不仅覆盖变频器本身，而且也覆盖轴系的其它部分——一切均是满足客户的需要及偏好。

好处：

- 早期检测，以免发生昂贵的维修
- 降低过程关键的故障
- 在整个产品生命周期中优化维护成本与计划
- 长期统计，以便优化过程性能
- 更容易的根本原因分析 - 降低了平均修复时间 (MTTR)



测试、服务与支持

从客户的初始询问直至变频器系统的整个生命周期，ACS 6000 均是由无与伦比的服务与支持支撑的

测试

ABB 致力于确保所交付的每个变频器的可靠性。为了验证完全满足质量标准及客户需求，变频器的每个部件均在 ABB 的现代化测试设施经过了全面的测试。

ACS 6000 单传动变频器

ACS 6000 单传动变频器的测试另外包括在测试实验室电机上面进行的负载与功能测试。

ACS 6000 多传动变频器

对多传动变频器模块逐个进行测试以及全套设备测试，对整个变频器系统的控制功能进行测试。

扩展测试

如需要，ABB 也可有可能提供在 ABB 的测试设施进行扩展测试。

安装及开通

设备的正确安装及开通可带来显著的益处。除了传统的运行参数设定外，由 ABB 合格的、经过认证的调试工程师完成的预测性测试及检查将降低启动时间，提高安全性及可靠性并减少生命周期成本。另外，有经验的专家在现场可以对操作员进行实用性培训。

生命周期管理

ABB 变频器的生命周期管理模型通过维持很高的可用性为客户所购置的资产提供了最大利润，消除了未计划的修理成本并延长了变频器的生命周期。生命周期管理通过下列方式实现了设备以及维护投资价值的最大化：

- 在整个生命周期提供了备件及专业技能
- 提供了高效的产品支持以及维护，可靠性得以改善
- 按照升级路径将功能添加到初始的产品之中
- 在生命周期末期提供了向新技术的平滑过渡

培训

在 ABB 大学中，可提供 ABB 中压变频器的广泛培训。可提供大量的培训，从基本的辅导材料到根据客户具体需求定制的计划均可。→ www.abb.com/abbuniversity

全球网络，本地服务

售后服务是为客户提供可靠、高效变频器系统的一个组成部分。ABB 各个公司构成的集团在 100 多个国家运营，并拥有全球性的服务网络。无论贵公司在什么地方，ABB 随时可以提供服务。

ABB 中压变频器所提供的服务项目：

- 安装与开通指导
- 培训
- 远程诊断
- 定制维护合同
- 本地支持
- 24 x 365 支持热线
- 备件以及后勤保障网络
- 全球服务网络

ACS 6000 数据表

电机数据				变频器		变频器数据			
型号	电压 kV	轴功率 kW*	hp*	冷却方式	型号代码	功率 kVA	电流 A	长度*** mm	重量*** kg
感应电机					配备LSU的单变频器				
	3.1	4300	5800		ACS 6105-L12-1a5	5000	915	4400	3960
	3.1	6010	8100		ACS 6107-L12-1a7	7000	1300	4900	4410
	3.1	7700	10300		ACS 6109-L12-1a9	9000	1650	4900	4410
	3.1	9400	12600		ACS 6114-L12-1a11**	11000	2050	5500	5500
	3.1	12000	16100		ACS 6114-L12-2a7	14000	2600	7800	7020
	3.1	15400	20600		ACS 6209-L12-2a9	18000	3300	9800	8820
	3.1	18000	24100		ACS 6214-L12-2a11**	21000	4100	9800	9800
					配备ARU的单变频器				
	3.3	6000	8000		ACS 6107-A06-1a7	7000	1300	5600	5040
	3.3	7700	10300		ACS 6109-A06-1a9	9000	1650	5600	5040
	3.3	9400	12600		ACS 6109-A06-1a11**	11000	2050	5600	5600
同步电机					配备LSU的单变频器				
	3.1	4800	6400		ACS 6105-L12-1s5	5000	915	5200	4680
	3.1	6800	9100		ACS 6107-L12-1s7	7000	1300	5700	5130
	3.1	8700	11700		ACS 6109-L12-1s9	9000	1650	5700	5130
	3.1	10600	14200		ACS 6114-L12-1s11**	11000	2050	6300	6300
	3.1	13500	18100		ACS 6114-L12-2s7	14000	2600	8600	7740
	3.1	17400	23300		ACS 6209-L12-2s9	18000	3300	10600	9540
	3.1	20300	27200		ACS 6214-L12-2s11**	21000	4100	10600	10600
					配备ARU的单变频器				
	3.3	6700	9000		ACS 6107-A06-1s7	7000	1300	6400	5760
	3.3	8600	11500		ACS 6109-A06-1s9	9000	1650	6400	5760
	3.3	10500	14100		ACS 6109-A06-1s11**	11000	2050	6400	6400
同步感应电机					配备LSU的单变频器				
	3.1	16500	22100		ACS 6209-L24-1s9-1a9-1a7-1a5-1a3	18000	3300	17100	15390
	3.1	8800	11800		- 感应电机变频器	9000	1650		
	3.1	7700	10300		- 感应电机变频器	9000	1650		
	3.1	6000	8000		- 感应电机变频器	7000	1300		
	3.1	4300	5800		- 感应电机变频器	5000	915		
	3.1	2600	3500		- 感应电机变频器	3000	550		
	3.1	17400	23300		ACS 6209-A12-1s9-1s9-1s7-1a5	18000	3300	18300	16470
	3.1	10700	14300		- 同步电机变频器	11000	2050		
	3.1	8800	11800		- 同步电机变频器	9000	1650		
	3.1	6800	9100		- 同步电机变频器	7000	1300		
	3.1	4300	5800		- 感应电机变频器	5000	915		
					示例				
	3.1	26100	35000		ACS 6309-A18-2s9-2s7-1a5	27000	4950	21300	19170
	3.1	17600	23600		- 同步电机变频器	18000	3300		
	3.1	12000	16100		- 感应电机变频器	14000	2600		
	3.1	4300	5800		- 感应电机变频器	5000	915		

注释： * 指示信息： 感应电机效率97.5%，功率因数0.88；
同步电机效率97.5%，功率因数1.0。

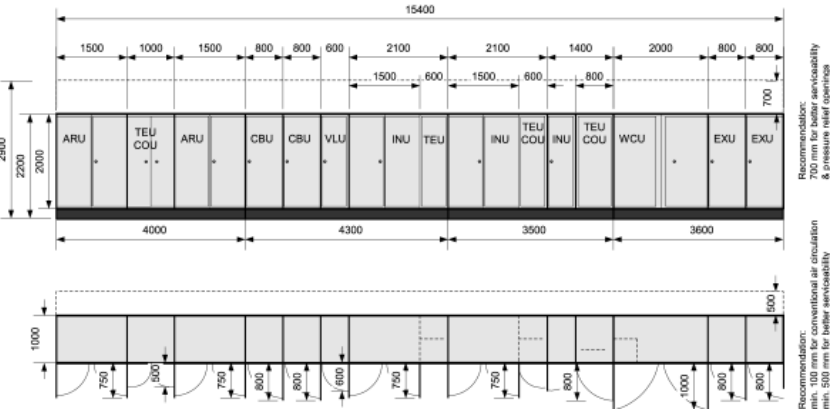
** 11 MVA INU 功率取决于电机设计。

*** 长度与重量为近似值。

ACS 6000 数据表

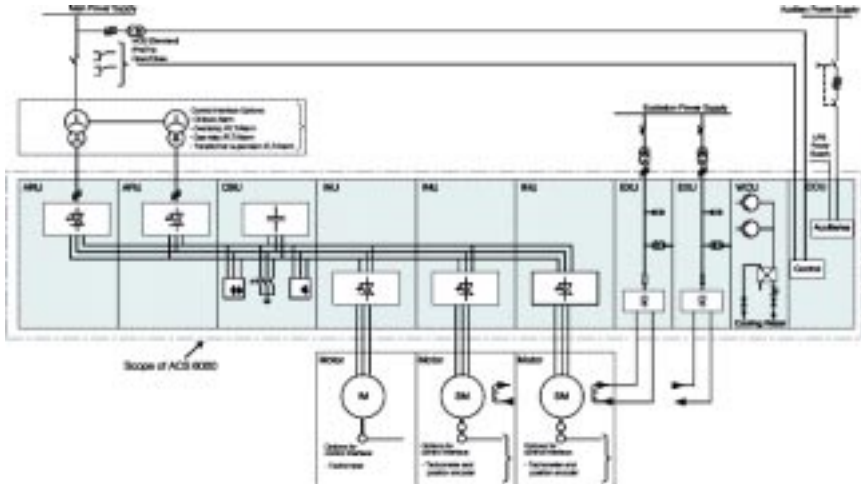
		二极管供电单元 (LSU)	有源整流单元 (ARU)	输入电抗器单元 (无变压器)
输出功率范围		单INU: 3、5、7、9及11MVA; 双 INU: 14、18及22MVA; 三/四INU: 最高30MVA		单INU: 3、5、7及9MVA
电网供电电压(50/60 Hz)	+10/-10 % +15/-5 %	2 x 1725V (12 p) ¹ 2 x 1650 V (12p) ²	3160 V (6 p) 3000 V (6 p)	3300 V (6 p) 3300 V (6 p)
电机电压 (最大)		1) 3100 V 2) 3000 V	3150 V	3000 V
输入功率因数		0.96	1.0 (选件可调)	0.98 – 0.95
输出功率因数		感应电机: 在典型情况下> 0.84; 同步电机: 1		
在额定负载 (包括所有辅助 设备在内) 下的效率		> 98.5 %	> 97.7 %	> 98.5 %
外部冷却水		进水口温度: 最低10°C; 最高32°C (在降级的条件下最高为42°C) 压力: 200 ...500 kPa (压力下降150 kPa)		

配备 18 MVA ARU 以及 9、7 及 5 MVA 的多传动变频器
尺寸图



建议: 700mm (以获得更好的服务能力及减压开) 建议: 至少100mm (常规空气循环) 至少500mm (以获得更好的服务能力)

单线路



- 定义
- ARU 有源整流单元
 - IFU 输入滤波单元
 - INU 逆变器单元
 - IRU 输入电抗器单元
 - LSU 二极管供电单元
 - TEU 终端单元
 - COU 控制单元
 - WCU 水冷单元

ACS 6000 数据表

通用特性

逆变器类型

电压源逆变器中性点位 (VSI-NPC)

电机

感应、同步及永磁电机；3,000 –27,000 kVA 水冷型

标准

IEC 60146, IEC 60721

所有公共标准，包括EN，IEC 以及CE 在内。船用标准为选件。

输入

用于 12 脉冲二极管整流器、6 脉冲 ARU 的中压输入变压器

变化范围：标称电压±10%，在降容输出的情况下低至-25% 仍可安全运行

辅助电压

常用的 400–690V 交流，三相，50Hz/60Hz

UPS（不间断电源）

如有的话，可将UPS 接到控制电源，110–240V 交流、单相或 110/220V 直流。作为一种替代方式，可为变频器配备备用电容器 (用于短期控制电源丢失的跨越)

输出频率

0 至 ±5Hz（双 250Hz）

额定输出电压

标准： 3.0–3.3 kV

选件： 2.3 kV

船用特性

船用标准

IEC 60092、IEC 60721-3 -6 及 IEC 600668 -2 - (1、2、6、30 及 52)

按照 EU 指令的 CE 标志

船用认证

可提供 Lloyd 扭、DNV 及 ABS 等。

制动

0.8 MW（电阻器制动单元 – 内电阻器）

2.3 MW（制动斩波单元 – 外电阻器）

环境温度

+ 5° C~45° C（在降容的条件下可更高）

31° F~113° F（在降容的条件下可更高）

机柜等级

标准： IP32

选件： 可至 IP54

控制接口（选件）

所有公共现场总线，其中包括 Profibus，Modbus，DeviceNet，ABB AF100 等

Industrial IT 兼容（1 级）

保护功能

变频器：

过流、短路、接地故障、相位丢失、过压、欠压、过温、输出频率、网络干扰及水冷监视

电机：

过载、欠载及停转保护

选件

- 电机监视 I/O
 - 故障 / 告警：过温、轴承振动
 - PT 100：绕组及轴承温度
- 变压器监视 I/O
 - 故障 / 告警：过温、过流
 - PT 100：绕组温度
- 硬接线信号：变频器控制及变频器状态指示
 - 给定：启动 / 停止、速度 / 转矩等。
 - 实际反馈：准备就绪 / 正在运行、电流 / 电压 / 功率等。
- 制动斩波器

硬件

任选逆变器输出隔离开关

任选客户信号 I/O

涂漆控制板

机械部分

减振器

船用门扶手

抗冷凝加热器

90° 开门锁定装置

阻燃特性

无卤素布线及电缆槽

冗余性

各种冗余方案

(关于进一步的信息，请接洽 ABB)



北京 ABB 电气传动系统有限公司

地址：北京市朝阳区酒仙桥北路甲 10 号 D 区 1 号 100015

电话：(8610) 58217788

传真：(8610) 5821 7518/7618

24 小时 *365 天咨询热线：(8610) 5821 7766

网址：www.abb.com/motors&drives

3ABD00011715 Rev. C
? Copyright 2007 ABB. 保留所有权利。
指标如有变更，恕不另行通知。