

# SIEMENS

## 最新中压变频调速装置 SIMOVERT MV Drives



## 最新中压变频调速装置 SIMOVERT MV

# 道路笔直 方向明确

### 为用户提供标准简捷的传动方案

西门子公司推出的创新型中压变频调速装置 SIMOVERT MV 系列，使 2.3kV~6kV 的大功率中压变频调速装置获得高动态性能成为可能。它通过一个真正的标准程序，对 0~9000 RPM 范围内的传动速度进行精确地控制。这种装置为许多实际应用开辟了一片新天地。为用户提供不断创新的传动方案是西门子明确的发展方向。

这种新的传动装置为什么能在世界各地脱颖而出呢？那是因为它具有下列诸多技术特性：全新的 HV-IGBT 技术、有源前端、模块化、灵活性、符合各种国际标准 (IEC, IEEE, EN, NEMA 等)、空气冷却 (高达 4MVA)，特别紧凑，是世界上占地面积最小的变频器，详见数据表。



这种新型传动系列是一个具有整体创新性的产品,它能够在节省能耗和更好地控制各种工业生产过程等方面创造关键性的效益。

### 高性能与高灵活性: SIMOVERT MV 装置广泛适用于 6kV 以下各级中压

中压传动系统具有很多独特的优势,因此,它们才能够如此飞快地占领国际市场。中压相对于低压所具有的低电流和相应的低运行消耗特性对提高整体传动效率具有积极的影响,这就意味着可以降低运行费用。我们在谈及传动系统时,实

器、电缆、变频器以及电机。目前西门子已经开发出适合国际标准的各种中压,即: 2.3kV, 3.3kV, 4.16kV 和 6kV 电机的 SIMOVERT MV 装置。

### 质优价廉

由于从产品开发,到生产、检验,直至后勤服务,对变压器、变频器以及电机等各部分都进行了质量和成本优化,各部分都几近完美,所以 SIMOVERT MV 系统能够以更优惠的价格提供通常的高质量性能。

### 更高的灵活性标准

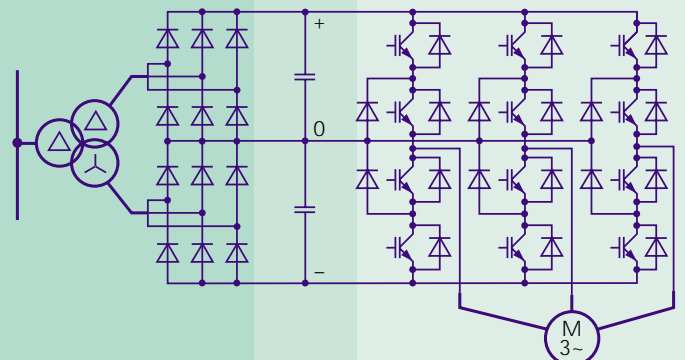
即使标准型 SIMOVERT MV 装置也能为各种基本传动任务提供最佳的解决方案,因此输入端的 12 脉冲二极管整流器(二极管前端 -DFE)可灵活地满足各种用户要求,无论对于水泵、风机还是压缩机,它都能提供可靠而价格优惠的传动方案。



输入整流器

直流电压  
环节

3 电平逆变器



灵活而价格优惠的 12 脉冲二极管  
整流的 SIMOVERT MV 装置

# 采用模块技术 优化传动装置

SIMOVERT MV 装置可为各种传动应用提供最佳技术。无论是采用 12 脉冲二极管整流器的、采用 24 脉冲二极管整流器的，还是输入端采用有源前端而输出端采用 3 电平 HV-IGBT 逆变器的 SIMOVERT MV 装置，都是经过精确组合调整的，因而都可以获得高动态性、高可靠性和最佳的成本效益。

## 采用 HV-IGBT 和三电平技术 降低对电机的冲击

SIMOVERT MV 装置所采用的三电平技术和 HV-IGBT 器件可以获得优良的输出电压特性。具有低谐波分量的基本正弦电流特性以及极佳的转矩特性导致电机损耗得到降低。

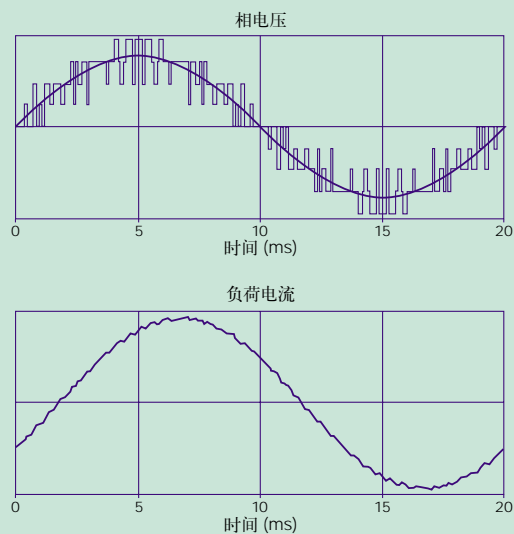
## 技术领先的 HV-IGBT 器件

在低压技术中，IGBT 功率半导体是国际标准化的。西门子 /Eupec 始终在不断发展这一技术，以提高关断能力和获得更高的载流能力。

与 IGBT 器件不同，普通的 GTO 门可关断晶闸管和 IGCT 器件不能完全由门电路控制。而对于 IGBT 器件，每次通电或断电时的瞬变电流和瞬变电压是可以完全控制的。

这正是 HV-IGBT 与众不同的闪光之处：

- 与 GTO 变频器和 IGCT 变频器相反，当 SIMOVERT MV 变频器工作于限流状态时，不受输出端短路的影响。
- 与 GTO 和 IGCT 技术不同的还有，触发电路所需要的元件数要少得多。这意味着 IGBT 可靠性更高。



SIMOVERT MV 的输出电压和输出电流  
——典型的基波电流系数  $g_i=99\%$

- IGBT 器件所要求的触发功率明显低于 GTO 或 IGCT 装置所要求的。
- 不需要缓冲电路。

结论: 由于采用 HV-IGBT 器件, 使 SIMOVERT MV 系统结构简单紧凑, 而且可靠性极高。

### 对供电线路冲击低

有三种优质 SIMOVERT MV 传动装置, 可适用于各种线路供电配置。

第一种: 标准配置方案, 它采用 12 脉冲二极管整流器, 是一种成本最低的解决方案。

在整个输出范围中, 功率因数  $> 0.96$ , 并且其线路谐波电流低, 这就意味着通常情况下无需补偿系统。

第二种: 是一种采用可选的 24 脉冲二极管整流器的 SIMOVERT MV 系统, 符合要求供电线路中反馈谐波和干扰低的特殊场合。

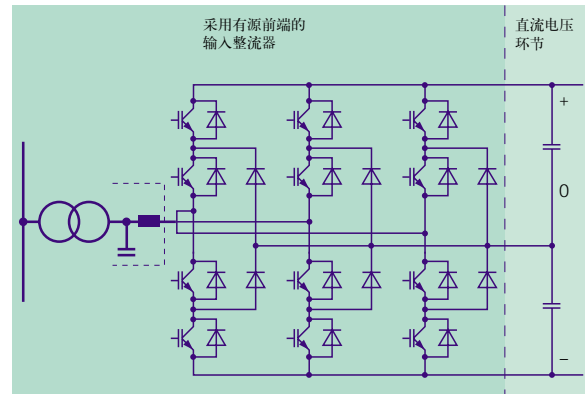
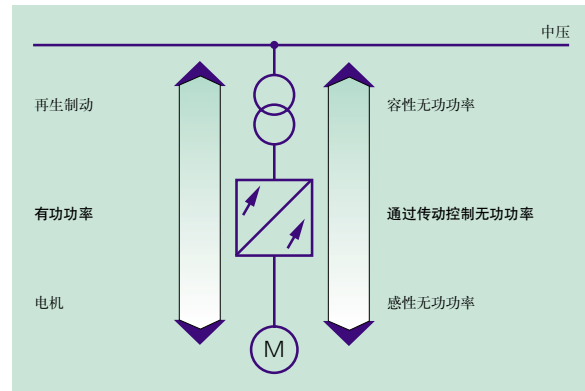
第三种: 是一种采用有源前端的高性能 SIMOVERT MV 系统, 适合于要求供电线路中反馈谐波与干扰低且没有无功功率要求的场合。

### 有源前端 (AFE): 动态性能高 可靠性高

如果要求再生制动, 那么就需要使用一种有源变流器, 即所谓的有源前端 (AFE)。AFE 也采用了三电平技术, 因而可以提供四象限传动方案: 即可以进行双向电动和能量反馈制动运行。

由于 AFE 中采用了有源输入变换器, 使其灵活度更高, 结果, 不仅能够实现功率因数  $\cos \phi = 1$ , 而且根据其设计的功率额定富裕量, 还可对连接在同一线路上的其它负载的无功功率进行补偿。采用输入滤波器的 AFE 几乎可以使供电线路中不存在反馈谐波。

采用 AFE 的高动态性能 SIMOVERT MV 传动装置甚至可用于弱电网上, 不会产生任何问题。因为电网压降可以得到处理而不产生任何影响。



# 系统化传动方案： 适合于各种电机 **规格**

在进行 SIMOVERT MV 传动系统开发之初，就考虑了电机配套问题。因此，采用西门子 H-compact 和 H-compact PLUS 标准电机的 SIMOVERT MV 传动系统，在技术上和经济上都具有最佳的与上述电机配套的和协性。而且，由于它具有不需要特殊的输出滤波器这一优点，因而它可以提供成本低廉的传动方案。

此外，SIMOVERT MV 传动系统也可以方便地与其它任何电机配套使用，即使是其它厂商生产的电机——同步的或异步的，所需要的只是选用一个输出滤波器。现有定速中压电机都可以轻而易举地改成变速传动运行。



## 完美的控制特性

SIMOVOERT MV控制采用了久经验证的TRANSVEKTOR®磁场定向控制。其控制原理是运用空间向量估计值以及为降低电机损耗与开关损耗而经过优化的逆变器触发脉冲模式,来获得优良的控制特性和更高的动态性能,即使处在控制范围边界线上,也表现出最佳的动态特性。这种完美的控制特性,再加之体积小、容量低的直流环节,使SIMOVOERT MV实现了紧凑设计。

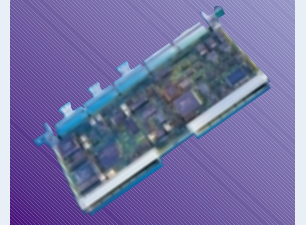
## SIMOVOERT MV 操作控制板具有良好的用户界面

良好的可读性、经济实惠的面板设计和大尺寸的双功能键,使 SIMOVOERT MV 系统具有更高水平的用户界面。

## SIMADYN D 的开环控制与闭环控制

高性能及成熟的全数字化 SIMADYN D 控制系统可用作开环控制和闭环控制平台。它具有以下优点:

- 多用、灵活的标准软件
- 速度极快的全数字化 32 位信号处理器
- 便于操控和观测的良好用户界面
- 广泛的本地诊断程序
- 通过调制解调器的远程诊断功能

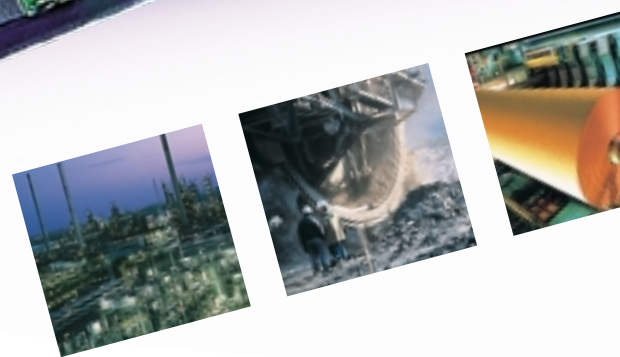


# SIMOVERT MV: 无所不及 的 多用途性

SIMOVERT MV 是一个真正的万能装置，它的应用及其广泛，举不胜举。这主要得益于它的模块化设计及其范围广泛的附件。

这种传动装置的适用性令人赞叹不已，甚至对速度高达每分钟 9000 转的直接驱动也同样适用。

SIMOVERT MV 装置是广泛适用于各个工业领域的理想传动伙伴。



IGBT 功率模块卡: 用简单的连接技术, 在 5 分钟之内即可完成更换。



### 模块化设计保证了系统的高利用率

SIMOVOERT MV 模块化设计不仅使系统结构十分紧凑,而且也增强了系统的维修便利性,因而提高了系统的可利用率。

- 在不中断运行的情况下风扇可在半小时内完成更换
- 不必使用特殊工具,只需 5 分钟即可完成 IGBT 功率模块卡的更换工作
- 光纤触发装置采用可插式结构
- SIMADYN D 控制板以及供选用的调制解调器接口卡也都是插入式模块
- 错误信息的时序记忆功能可迅速排除整个传动系统的故障,例如:断路器、电网欠电压或过电压、变压器监测、风扇故障、电机监测、IGBT 监测、直流环节电压、接地故障监测、辅助电压监测。

### 及时的后勤服务

西门子在生产与后勤服务方面具有丰富的经验,它们为准确及时的发送产品提供了保证。SIMOVOERT MV 系列中的每一种传动装置都能在最短的时间内到达指定现场。

### 遍布全球的服务体系

我们的客户都已列入西门子遍布全世界 130 国家的服务网络中,我们的服务中心分设在:

- 爱尔兰根 (Erlangen)  
——欧洲
- 新加坡 (Singapore)  
——东南亚
- 圣保罗 (Sao Paulo)  
——南美洲
- 阿尔法丽达 (Alpharetta)  
——美国

我们的传动技术专业人员是一些始终掌握最新技术发展的、训练有素的专家。

我们为保证 24 小时服务以及在这些服务中心提供维修服务储备了充足的零配件。无论您的需要是:

- 技术支持
- 零配件
- 排除故障

请您打电话与我们联系,我们将在此恭候。

传动技术服务热线:

德国  
电话: ++49 9131 98 5000  
传真: ++49 9131 98 5001

中国  
电话: 010 - 6472 1888 转 3758  
传真: 010 - 6472 9570



行业	应用
给排水 / 水处理	水泵
海上石油与燃气开采	泵; 压缩机
OEM/ 机械制造厂商	泵、风扇、恒转矩传动装置
制糖	离心传动装置、泵
海运	螺旋桨传动装置、船首推力器传动装置、横向推进器传动装置
水泥	鼓风机、研磨机
露天采矿	传送带系统、摇筛机、挖掘机、研磨机
热轧机厂	轧机主传动装置、卷绕机、剪切机传动装置
冷轧机厂	主轧机传动装置, 卷绕机
线材轧辊 / 精轧	拉丝车门
发电站	泵、风扇、碎煤机
造纸	匀浆机、泵
地下开采	传送机械、矿井通风扇

# 技术数据

可满足客户在成本效益方面的多种选择要求

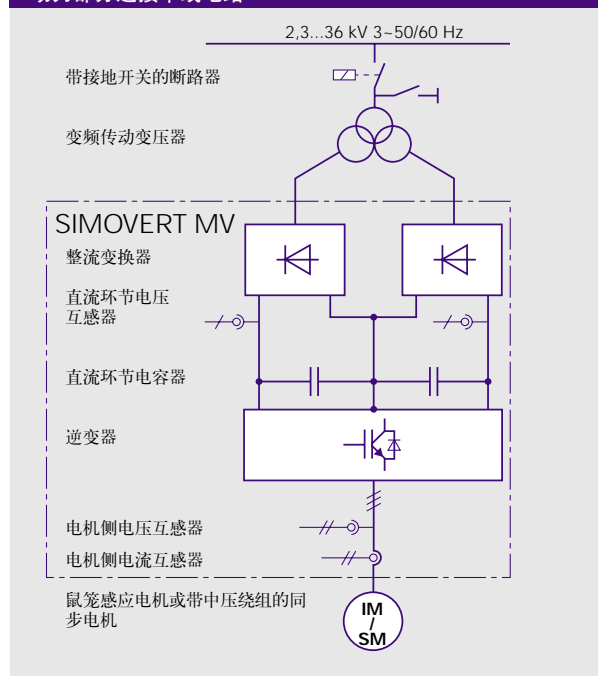
SIMOVERT MV 传动系统以其包罗万象的特性，为满足客户的各种实际要求提供了保证。这里只列出一小部分：

## SIMOVERT MV 的任选项：

- 采用输入滤波器的有源前端
- 24 脉冲二极管整流器
- 水冷
- 旁路
- 采用制动电阻的制动斩波器
- 柜装变压器
- 断路器 / 隔离开关
- 动能储备电源
- 未停电机再起启动电路
- 已停电机自动重新启动
- 适合于海上各种实际应用
- 船级社：劳埃德船级社（英国）
- 美国船舶局
- 德意志联邦共和国劳埃德船级社、
- 法国船级社、挪威船级社。
- 用于挖掘机上
- 高防护等级
- 挂墙安装
- 附加连接面板
- 风扇故障的应急操作
- 运行中的电扇可以被更换
- 为其它厂商生产的电机和现有电机配套的
- 输出滤波器
- 数小时抗接地故障
- 可并联若干逆变器
- 大容量电容器电池
- 附加 PLC
- 附加技术控制板
- 其它辅助电压
- SIMOVIS (参数化、诊断功能)
- 调制解调器接口 (通过调制解调器进行远程
- 诊断)
- 信息打印机
- 谐振分析
- 供电线路分析

概要:	
功率元件	二极管 /HV-IGBT
电网侧变换器	12 脉冲二极管整流器 (标准型) 24 脉冲二极管整流器 (任选型) 有源前端 (任选型)
电机侧逆变器	3 电平传动变频器 (PWM)
闭环控制	TRANSVEKTOR 控制, 采用 SIMADYN D (32 位) 全数字化
传动象限	12 脉冲 /24 脉冲 双向转动、传动以及采用可供选择的制动电阻式制动斩波器进行制动 (2 象限)  AFE 双向转动、电动和制动 (4 象限)
电隔离电源部分 - 开环和闭环控制	光纤电缆
环境温度 (运行时)	0~40°C, 如果超过 40°C, 变频器需要降额运行
环境温度 (运输时)	-40~+70°C, (2K3 DIN IEC, 721-3-3)
环境温度 (储藏时)	-40~+70°C, (1K3 DIN IEC, 721-3-3)
最大安装高度	海平面上 1000m, 如果超过 1000m, 变频器需降额运行
防护等级	IP20 (标准)可按要求更高些
湿度 (运行时)	3K3 DIN IEC, 721-3-3
湿度 (储藏时)	1K3 DIN IEC, 721-3-3
声压级	大约 80 分贝 (A)
效率 (标准设计)	在额定工作点 >98.5%
冷却方式	强制空气冷却
所满足的标准与规程	IEC, EN, NEMA, UL, IEEE
颜色	RAL 7032

## 动力部分连接单线电路



**输入参数:**

额定电源电压 (12 脉冲二极管输入 整流器 DFE)	对于额定电机电压: 2.3kV 3.3kV 4.16kV 6 kV
电源电压 (有源前端)	对于额定电机电压: 2.3kV 3.3kV 4.16kV 6 kV
电源电压偏差	±10%
供电频率	50Hz/60Hz, ±3%
辅助电源	3-ph. 400V AC, ±10%
辅助电源所需容量	根据传动输出确定 最大值 13kVA
电源功率因数 (输入端用 12 脉冲二极管整流器 DFE)	cos phi>0.96
功率因数 (AFE)	cos phi 可以调节

**输出参数:**

额定电流 / 额定输出							
额定电机电压 2.3kV		额定电机电压 3.3kV		额定电机电压 4.16kV		额定电机电压 6 kV	
输出电流	输出功率	输出电流	输出功率	输出电流	输出功率	输出电流	输出功率
200A	0.8MVA	180A	1.0MVA	180A	1.3MVA	70A	0.8MVA
250A	1.0MVA	230A	1.3MVA	240A	1.7MVA	95A	1.0MVA
300A	1.2MVA	260A	1.5MVA	280A	2.0MVA	115A	1.2MVA
350A	1.4MVA	315A	1.8MVA	320A	2.3MVA	130A	1.4MVA
400A	1.6MVA	370A	2.1MVA	370A	2.6MVA	145A	1.5MVA
450A	1.8MVA	400A	2.3MVA	400A	2.9MVA	150A	1.6MVA
500A	2.0MVA	460A	2.6MVA	460A	3.3MVA	170A	1.8MVA
550A	2.2MVA	510A	2.9MVA	510A	3.7MVA	190A	2.0MVA
600A	2.4MVA	550A	3.1MVA	550A	4.0MVA	210A	2.2MVA
最高输出频率	150 Hz						
频率控制范围	1:1000						
速度控制范围	1:1000						
频率稳定性 (温度变化在 50K 时)	0.01%						

**传动系统尺寸**

SIMOVER MV 装置采用模块化, 结构极其紧凑, 因而它们是世界上占地面积最小的一类传动装置。

额定电机电压	额定输出功率	体积 W x H x T (mm)	毛重
2.3kV	0.8MVA~2.4MVA	2400 x 2650 x 1200	1700kg~1900kg
3.3kV	1.0MVA~3.1MVA	2400 x 2650 x 1200	2000kg~2200kg
4.16kV	1.3MVA	2400 x 2650 x 1200	2100kg
4.16kV	1.7MVA~4.0MVA	3000 x 2650 x 1200	2400kg~2600kg
6 kV	0.8MVA~2.2MVA	4200 x 2650 x 1200	3000kg~4600kg

## 西门子(中国)有限公司

### 北京

北京市朝阳区望京中环南路7号  
邮政信箱: 8543  
邮政编码: 100102  
电话: (010) 6472 1888  
传真: (010) 6472 9570

### 上海

上海市浦东新区浦东大道1号  
中国船舶大厦7-11楼  
邮政编码: 200120  
电话: (021) 5888 2000  
传真: (021) 5878 4401

### 广州

广东省广州市先烈中路69号  
东山广场16-17层  
邮政编码: 510095  
电话: (020) 8732 0088  
传真: (020) 8732 0121

### 沈阳

辽宁省沈阳市和平区南京北街206号  
沈阳城市广场写字楼第二座14-15层  
邮政编码: 110001  
电话: (024) 2334 1110  
传真: (024) 2334 1125

### 成都

四川省成都市人民南路二段18号  
川信大厦18/17楼  
邮政编码: 610016  
电话: (028) 619 9499  
传真: (028) 619 9355

### 大连

辽宁省大连市西岗区新开路99号  
珠江国际大厦1809-1810室  
邮政编码: 116011  
电话: (0411) 369 9760  
传真: (0411) 360 9468

### 长春

吉林省长春市西安大路9号  
香格里拉大饭店809室  
邮政编码: 130061  
电话: (0431) 898 1100  
传真: (0431) 898 1087

### 西安

陕西省西安市长乐西路8号  
香格里拉金花饭店310/312室  
邮政编码: 710032  
电话: (029) 324 5666  
传真: (029) 324 8000

### 兰州

甘肃省民乐路66号兰州电机进出口公司转  
西门子兰州电机厂联络办事处  
邮政编码: 730050  
电话: (0931) 288 7261  
传真: (0931) 288 7262

### 济南

山东省济南市泺源大街22号  
中银大厦18楼  
邮政编码: 250063  
电话: (0531) 699 8118  
传真: (0531) 641 3242

### 青岛

中国青岛市香港中路76号  
青岛颐中假日酒店, 写字楼707室  
邮政编码: 266071  
电话: (0532) 5735 888  
(0532) 5718 888  
传真: (0532) 5769 963

### 武汉

湖北省武汉市汉口江汉区  
建设大道709号建银大厦18楼  
邮政编码: 430015  
电话: (027) 8548 6688  
传真: (027) 8548 6668

### 长沙

湖南省长沙市五一一路160号  
银华大厦2218室  
邮政编码: 410011  
电话: (0731) 441 1115  
传真: (0731) 441 4722

### 福州

福建省福州市东街98号  
东方大厦15楼  
邮政编码: 350001  
电话: (0591) 750 0888  
传真: (0591) 750 0333

### 厦门

福建省厦门市嘉禾路321号  
汇腾大厦15-02室  
邮政编码: 361012  
电话: (0592) 520 1408  
传真: (0592) 520 4535

### 深圳

广东省深圳市深南大道6008号  
深圳特区报业大厦28层南A、B区  
邮政编码: 518009  
电话: (0755) 351 6188  
传真: (0755) 351 6527

### 乌鲁木齐

乌鲁木齐市西北路39号  
邮政编码: 830000  
电话: (0991) 458 1660  
传真: (0991) 458 1661

### 重庆

重庆市渝中区邹容路68号  
大都会商厦18层08A-11  
邮政编码: 400010  
电话: (023) 6382 8919  
传真: (023) 6370 2886

### 昆明

云南省昆明市青年路395号  
邦克大厦26楼  
邮政编码: 650011  
电话: (0871) 315 8080  
传真: (0871) 315 8093

### 天津

天津市河东区津塘路174号  
邮政编码: 300180  
电话: (022) 2497 8886  
传真: (022) 2439 0524

### 南京

南京中山东路90号  
华泰证券大厦20层  
邮政编码: 210002  
电话: (025) 456 0550  
传真: (025) 451 1612

### 杭州

杭州市延安路511号  
元通大厦518室  
邮政编码: 310006  
电话: (0571) 8510 0416  
传真: (0571) 8506 7942

### 售后服务中心

西门子工厂自动化工程有限公司(SFAE)  
北京市朝阳区东直门外京顺路7号  
邮政编码: 100028  
电话: (010) 6461 0005  
传真: (010) 6463 2976

上海西门子工业自动化有限公司(SIAS)  
上海市延安西路1599号怡翔大楼5层  
邮政编码: 200050  
电话: (021) 3220 0899  
传真: (021) 6213 5538

### 技术培训 热线电话

北京: (010) 6472 1888-3718  
(010) 6439 2860  
上海: (021) 6213 2050-306  
广州: (020) 8732 0088-2279  
武汉: (027) 8548 6688-6601  
哈尔滨: (0451) 641 3050  
重庆: (023) 6382 8919-25

### 技术资料 热线电话

电话: (010) 6472 1888-3726

### 技术支持

北京:  
热线: (010) 6473 8566  
传真: (010) 6473 1096  
E-mail: adcs@pek1.siemens.com.cn  
大连: (0411) 369 9760-40  
上海: (021) 5879 5255  
广州: (020) 8732 3967  
成都: (028) 620 0939

### 用户咨询热线

电话: (010) 6473 1919  
E-mail: calldesk@pek1.siemens.com.cn

[www.ad.siemens.com.cn](http://www.ad.siemens.com.cn)

如有改动, 恕不事先通知

西门子(中国)有限公司

订货号: E20001-A3020-C600-V3-5D00  
614-905078-01026

