

西门子G120全国授权供应商

| | |
|------|---------------------------|
| 产品名称 | 西门子G120全国授权供应商 |
| 公司名称 | 浔之漫智控技术（上海）有限公司 |
| 价格 | .00/件 |
| 规格参数 | 品牌:西门子 型号:变频器 产地:德国 |
| 公司地址 | 上海市松江区石湖荡镇塔汇路 |
| 联系电话 | 187****2116 |

产品详情

SINAMICS S120功率部分组件除了实现基本交直交变频功能的电源模块（整流装置）、直流回路和电动机模块（逆变装置）之外，还需要选配系统组件（进线侧组件、直流回路组件和输出侧组件），以保证传动装置和电动机的正常运行，以及减小传动装置对电源的影响。

S120功率部分组件按电气连接顺序依次包括：进线侧组件（进线电抗器、进线滤波器）；电源模块；直流回路组件（制动单元+制动电阻、电容模块、控制电压模块CSM、电压限制模块VCM、直流母线适配器等）；电动机模块；输出侧组件（输出电抗器、dv/dt滤波器、正弦滤波器）

进线电抗器通常串联在电源和变频器进线端之间，依靠线圈的感抗来阻碍电流变化，具体有以下几方面作用。1. 减少电源浪涌对变频器的冲击

变频器连接到大短路容量的电网（强电网）时，合闸瞬间会产生很大的冲击电流（浪涌电流），会损坏变频器，影响其使用寿命。在变频器前加装进线电抗器，可以抑制浪涌电流（合闸瞬间，电抗器呈高阻态，相当于开路），并限制电网电压突变引起的电流冲击，有效保护变频器，还能够减小电源模块的功率器件和直流回路电容的热负荷。2. 降低变频器产生的谐波电流对电网的干扰

变频器会产生高次谐波，影响设备正常使用，加装进线电抗器，可以改善变频器的功率因数，抑制变频器回馈电网中的谐波电流，改善电网质量。但是进线电抗器对谐波电流的滤波能力较弱，6脉动整流中产生的5、7次谐波分量较大，进线电抗器可减小5%~10%的5次谐波，2%~4%的7次谐波，对于更高次谐波，电抗器作用更小，与进线滤波器配合使用可以得到更好的滤波效果。

在变频器配置了RFI（Radio Frequency Interference）进线滤波器的情况下，必须安装进线电抗器以减小谐波对电网的影响，且进线电抗器必须安装在进线滤波器与变频器输入侧之间。原因在于没有进线电抗器时，此类滤波器无法达到滤波效果。3. 实现变频器与电网解耦

当多个变频器连接至同一电网公共接入点时，为抑制电网电压（因其他负荷变化）产生扰动影响变频器工作，以及各变频器之间谐波相互干扰，需在每台变频器之前配置各自的进线电抗器，不允许多台变频

器共用一个进线电抗器。4. 实现变频器并联时的电流平衡

当设备容量比较大时，需要通过变频器并联运行来提高输出功率。每台变频器前都需要加进线电抗器，以保证并联装置之间的电流平衡，以防止由于不平衡电流造成的某个整流过载。

进线电抗器的选取和连接需要注意以下几点：

1) 进线电抗器的选取需与电源模块（SLM、BLM、ALM）相匹配，使用不配套的进线电抗器可能损坏电源模块。如果选用BLM，则需要在进线侧（BLM与电网之间）加装与其功率相对应的相对短路容量为2%的进线电抗器。如果选用SLM，则需要在进线侧加装与其功率相对应的相对短路容量为4%的进线电抗器。

对于书本型非调节型电源模块（SLM）的正常运行要求使用进线电抗器，但如果使用第三方进线电抗器可能会导致故障或设备损坏。对于装机装柜型，在电源进线电感较低的情况下，需要加装一个进线电抗器。

2) 进线电抗器和电源模块、进线滤波器之间的连接电缆要尽可能短（长10m），且应使用屏蔽电缆，电缆的屏蔽层必须两端接地。但是在低频情况下，进线电抗器与变频器的连接可不必就近，但仍不能超过100m。注意：对于变频器配置了符合EN 61800-3的C2类别的进线滤波器，进线电抗器必须就近安装。

2.2.2 进线滤波器

进线滤波器安装在电网和进线电抗器之间，用于限制由变频调速系统产生的150kHz ~ 30MHz的高频干扰。

变频器驱动系统中主要存在两种干扰：低频干扰和高频干扰。1. 低频干扰（频率范围为0 ~ 9000Hz）

低频干扰是由于驱动系统中的非线性元件产生的。整流单元、直流环节、逆变单元中含有大量非线性元件，正弦交流电作用于非线性电路，基波电流会发生畸变从而产生谐波。

减小低频干扰的手段：加LHF进线谐波滤波器：主要吸收6脉波整流器的5、7次谐波电流；增加回路阻抗：加进线电抗器；改变电路拓扑结构：6脉动整流改成12脉动整流。

滤波效果比较：进线电抗器 < LHF滤波器 < 12脉动整流。2. 高频干扰（频率范围为150kHz ~ 30MHz）

由于逆变器IGBT高速导通、关断会在调速柜的PE母排上产生高频漏电流，进线滤波器能够使高频噪声电流流回到变频器。否则噪声电流将通过网侧PE线叠加在电源上，从而影响连接到公共接入点的所有设备降低高频干扰的手段：加进线滤波器（无线频率干扰RFI抑制滤波器或EMC滤波器）；屏蔽良好接地。上述两种手段要都做好，才能确保驱动设备产生的干扰大部分限制在驱动系统内部（干扰源），仅很少一部分传播到电网中去，从而改善整个系统的电磁兼容性。

知识拓展1——【高频漏电流在电路中的传导路径分析】

逆变器IGBT导通、关断会产生很高的电压变换率 dv/dt ，将在逆变器输出端产生很大的高频漏电流，如果电动机电缆不带屏蔽层，漏电流就会随电缆进入电动机内部，在电动机内部形成轴电流，破坏电动机绝缘。终，这些高频漏电流会通过电动机电缆和电动机绕组的分布电容对地泄漏，电流流动方向是按阻抗低的路径流动，接地线的阻抗越高，使用者面临的安全风险越大，如果一个人碰触了具有破损接地线的设备，漏电流会因人体阻抗小于接地线阻抗而流经人体到达大地。电流总是在闭合回路中流动，因此高频漏电流绝不是在大地中消失，而是流回源端。所以，必须提供一个有效的路径，使漏电流回到干扰源

——逆变器（或者变频器）。使用带屏蔽的电动机电缆，电缆屏蔽层连接变频柜的PE母排，变压器二次侧及变频柜内各设备均连接到PE母排，从而形成通路。

若变频器输入侧没有安装EMC滤波器（没有为高频漏电流提供一个低阻抗的回流通路），那么所有的高频漏电流将通过公共地回路流到变压器的中性点PCC（公共电源接入点），通过三相电源返回变频器（电磁干扰源）。这样，由高频漏电流造成的高频电压将会叠加到公共电源接入点PCC，从而影响甚至损坏连接到此公共电源的其他设备和变频器本身。在该公共接入点的高频干扰将达到C4的水平。

为减少高频漏电流对电网电压的干扰，西门子SINAMICS系列变频器在电网侧提供标配进线滤波器（EMC或RFI滤波器），为高频噪声电流提供了一个低阻抗路径使其返回到干扰源。这样绝大部分的高频漏电流通过滤波器流回变频器内，而电源中的高频干扰就会大大减小。

除标准配置进线滤波器外，变频器电源模块（整流单元）中也内含EMC滤波器，可以使高频漏电流在电源模块位置就流回变频器，使电源受到的高频干扰进一步减小。

西门子G120全国授权供应商

得之漫智控技术（上海）有限公司

本公司是西门子授权代理商 自动化产品，全新，西门子PLC,西门子屏，西门子数控，西门子软启动，西门子以太网 西门子电机，西门子变频器，西门子直流调速器，西门子电线电缆我公司**供应，德国进口

变压器一次侧不接地，也是为了防止电磁干扰。如果变压器一次侧也接地，高频漏电流会流入变压器一次侧的中性点，从而影响连接到此变压器二次侧的系统和设备。

知识拓展2——【屏蔽电缆】

屏蔽电缆是使用金属网状编织层把信号线包裹起来的传输线，编织层一般是红铜或者镀锡铜。金属网状编织层在电缆表皮和电缆芯之间，使用时编织层要接地，称为屏蔽接地。屏蔽层与导线之间有寄生电容，寄生电容对高频干扰信号就相当于导线，根据金属对电磁波的反射、吸收和趋肤效应原理（趋肤效应指电流在导体截面的分布随频率的升高而趋于导体表面分布，频率越高，电磁波的穿透能力越强），高频干扰会直接从内部的导线到达外侧的屏蔽层，再通过屏蔽层传输，避免干扰信号进入内层导体产生干扰，同时降低传输信号的损耗。

根据变换环节，变频器分为交—交变频器和交—直—交变频器。

交—交变频器，是把频率固定的交流电变换成频率连续可调的交流电的电源设备。主要优点是没有中间环节，变频效率高，但其连续可调的频率范围窄，一般为额定频率的1/2以下。

交—直—交变频器是先把频率固定的交流电整流成直流电，再把直流电逆变成频率连续可调的交流电的电源设备。把直流电逆变成交流电的环节较易控制，因此在频率的调节范围内以及改善频率后电动机的特性等方面，交—直—交变频器具有明显优势。

交—直—交变频器的基本构成包括整流电路、中间直流环节、制动电路、逆变电路等的主电路和控制电路。其基本结构。1.整流电路

一般的三相变频器的整流电路由三相全波整流桥组成，主要作用是对外部交流电源供应的工频电流进行整流，为逆变电路和控制电路提供所需要的直流电源。2.逆变电路

逆变电路主要作用是通过逆变器中主开关器件有规律地通与断，输出可改变电压和频率的交流电。

常用的开关器件有绝缘栅双极型晶体管（Insulated Gate Bipolar Transistor, IGBT）、功率（金属-氧化物-半导体）场效应晶体管（Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor, MOSFET）、大功率晶体管（Giant Transistor, GTR）、门极关断（Gate-Turn-off GTO）晶闸管等。

a) GTR b) MOSFET c) IGBT d) IGBT等效原理

逆变器的负载主要是异步电动机，属于感性负载。无论电动机处于电动或发电制动状态，其功率因数总不会为1，因此在中间直流环节与电动机之间总会有无功功率的交换，这种无功能量要依靠中间直流环节的电容器或电抗器等储能元件来缓冲。中间储能元件采用大容量的电容，并联在直流环节上，电容两端的电压不能突变，因此直流环节的电压比较稳定，相当于恒压源。中间储能元件改为一个大的串联电感，直流部分就相当于一个恒流源。根据中间电路储能元件的不同，变频器可分为电压源型和电流源型。4. 控制电路

控制电路常由运算电路、检测电路、控制信号的输入输出电路和驱动电路等组成。主要任务是接受各种信号，进行基本运算，输出计算结果，完成对逆变电路的开关控制，对整流器的电压控制（可控型）以及完成各种保护功能等。控制方法可以采用模拟控制或数字控制，采用尽可能简单的硬件电路，主要靠软件来完成各种功能。由于软件的灵活性，数字控制方式常可以完成模拟控制方式难以完成的功能。1.1.

3 MM4变频器概述

西门子MM4系列变频器功能强大、应用广泛，是新一代可以广泛应用的多功能标准变频器。它有MM410、MM420、MM430和MM440等多个型号，其外观。MM4系列变频器在国内应用多的是MM420通用型、MM430风机水泵型、MM440矢量型变频器。

MM4系列变频器采用高性能的V/f控制或矢量控制技术，提供低速高转矩输出和良好的动态特性，同时具备超强的过载能力，能够满足广泛的应用场合，其创新的BiCo（内部功能互联）功能有无可比拟的灵活性。

MM4各个型号的变频器操作控制相同，参数设置方式一致，通信方式兼容

在工业领域，由于三相交流异步电动机价格低，易维护，自20世纪中叶就一直作为重要的电力驱动装置使用。交流异步电动机初用于转速恒定场合，但随着变频器的发展，交流异步电动机通过变频器进行调速的应用也越来越广泛。