

SIEMENS

中压产品的定位与选择

Product Positioning and Selection of Medium-Voltage Drives

Single FAQ

Edition (2012年7月)

摘要 对于中压变频器类别与特点进行概述，提供中压变频器选择与应用的基本原则。

关键词 中压变频器 罗宾康完美无谐波 GM150 SM150 GL150 SL150

Key Words Medium-Voltage ROBINCON Perfect-Harmony GM150 SM150
GL150 SL150

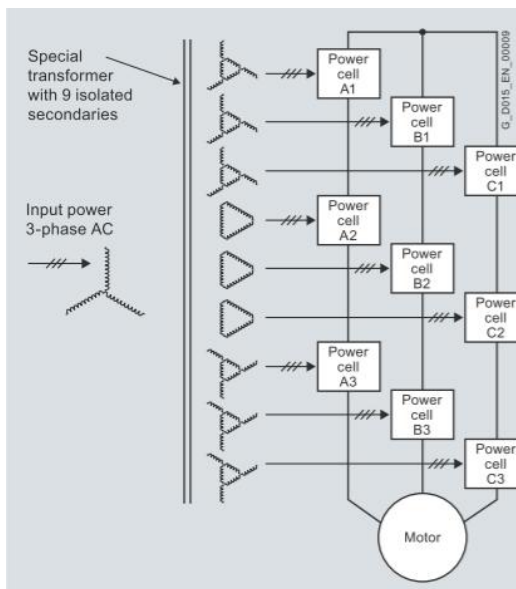
Q:

西门子中压变频器产品类别，特点及其应用？

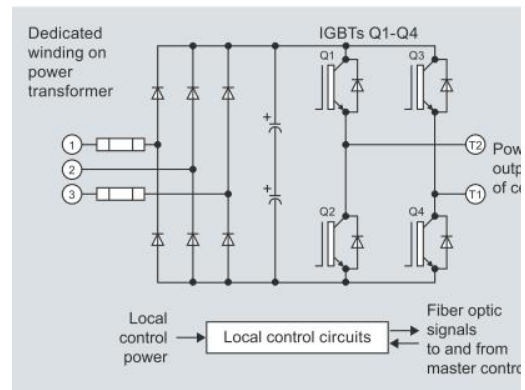
A:

1. 罗宾康完美无谐波的产品定位与应用：

罗宾康完美无谐波采用H桥级联式多电平技术，通过若干个低压功率单元串联的方式来实现输出高电压，电网电压经过多重化隔离变压器的二次绕组降压后供电给各功率单元，每个功率单元之间相互绝缘，相邻功率单元的输出端串联起来，形成Y型联结结构，供电给高压电动机。H桥级联式变频器采用成熟的低压变频器技术，逆变侧采用IGBT作为开关元件。



拓扑结构（3功率单元）



功率单元结构

输出电压波形好，输入电流谐波小，功率因数高；对电机绝缘无影响，电缆长度无限制；采用的冗余功率单元以及功率单元旁路功能。

但由于采用二极管整流，电机能量不能回馈电网，不能四象限传动运行。

选型应用：

- 1) 输出电压范围在6kV（包括6kV）以上；
- 2) 在不附加额外滤波器/电抗器等设备情况下，可直接驱动标准电机；
- 3) 在很高可靠性要求的应用场合；

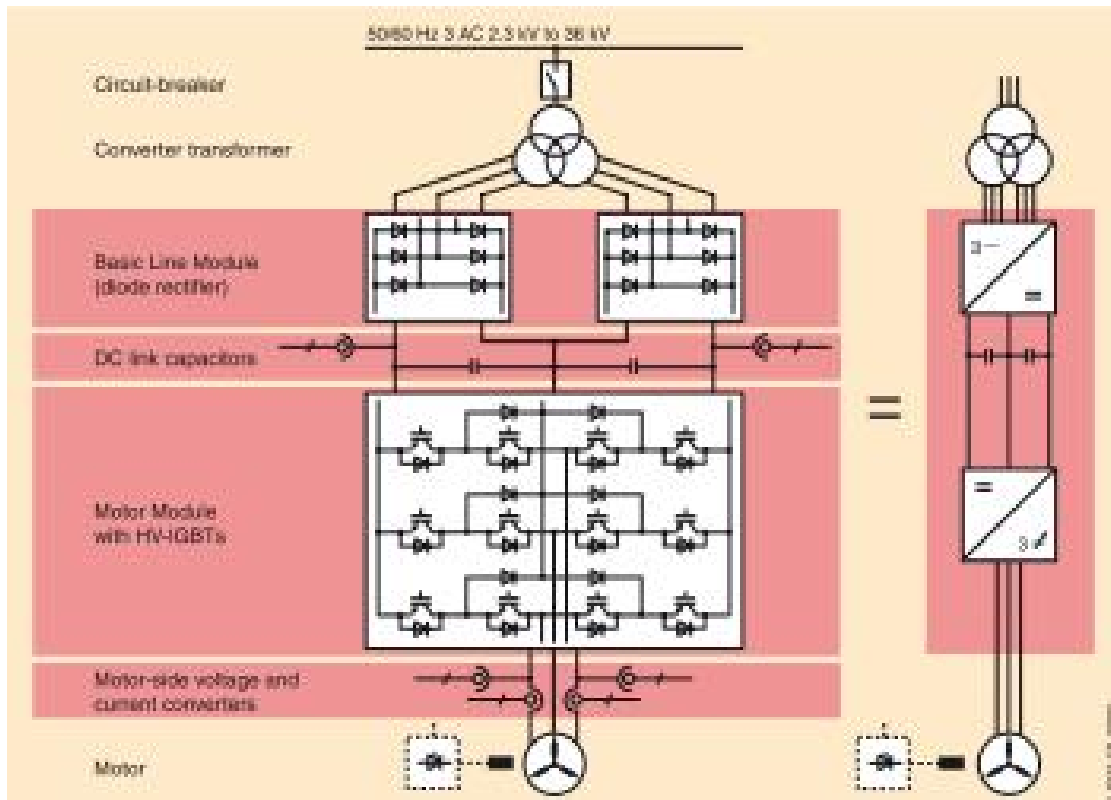
4) 在不附加额外滤波/补偿设备情况下，要求变频器对电网谐波影响符合IEEE519标准的要求下；

5) 对于长电缆输出的应用，比如电潜泵（ESP）等。

2. GM150/SM150 的产品定位与应用：

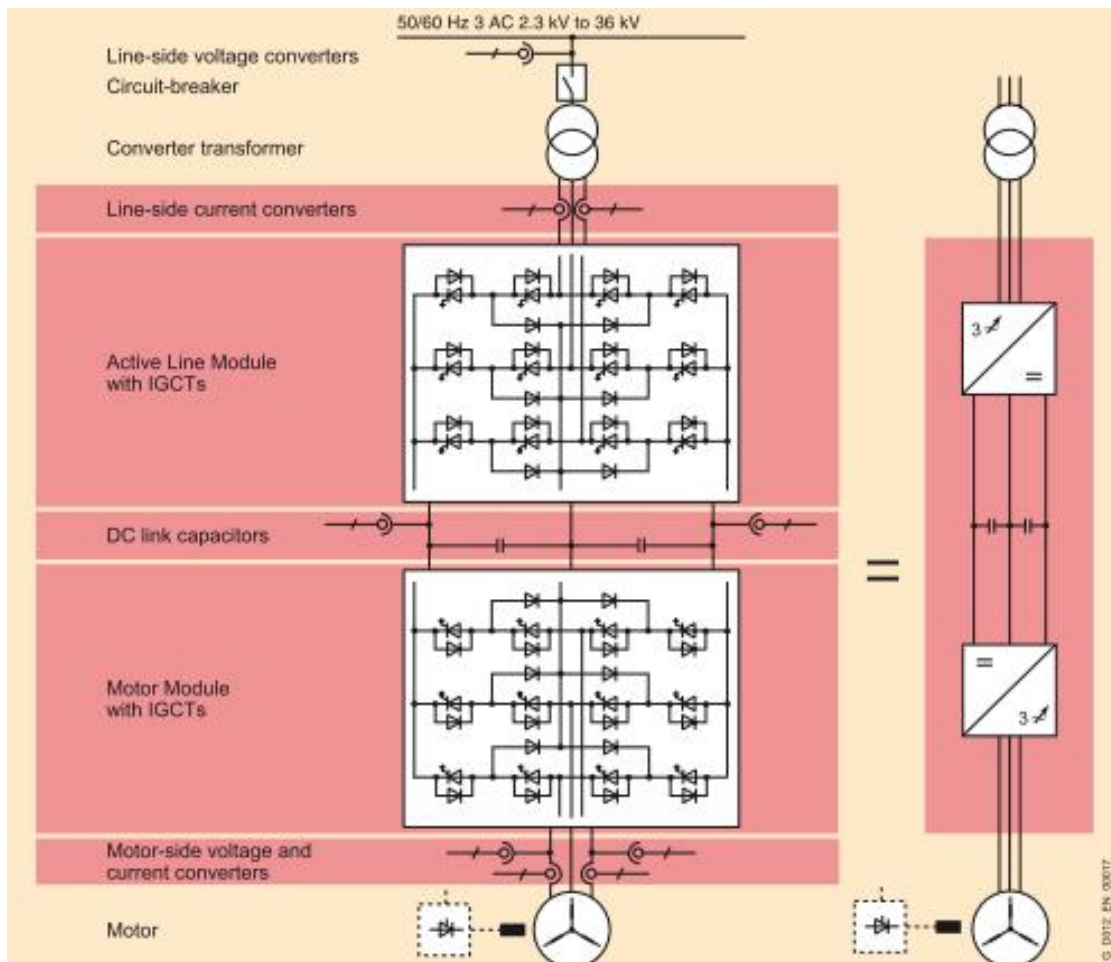
GM/SM150采用二极管箝位式多电平结构，通过二极管对高压开关元件进行箝位，输出三电平的相电压；结构简单，功率器件少，无需复杂的变压器，直接实现高电压、大功率。

2.1 GM150 产品应用：



- 1) 输出电压一般不超过为4.16kV
- 2) 整流变压器独立变频器安装；
- 3) 可采用油浸式整流变压器；
- 4) 变频器容量可达20MVA（水冷/IGCT）
- 5) 通过制动电阻实现动态制动。

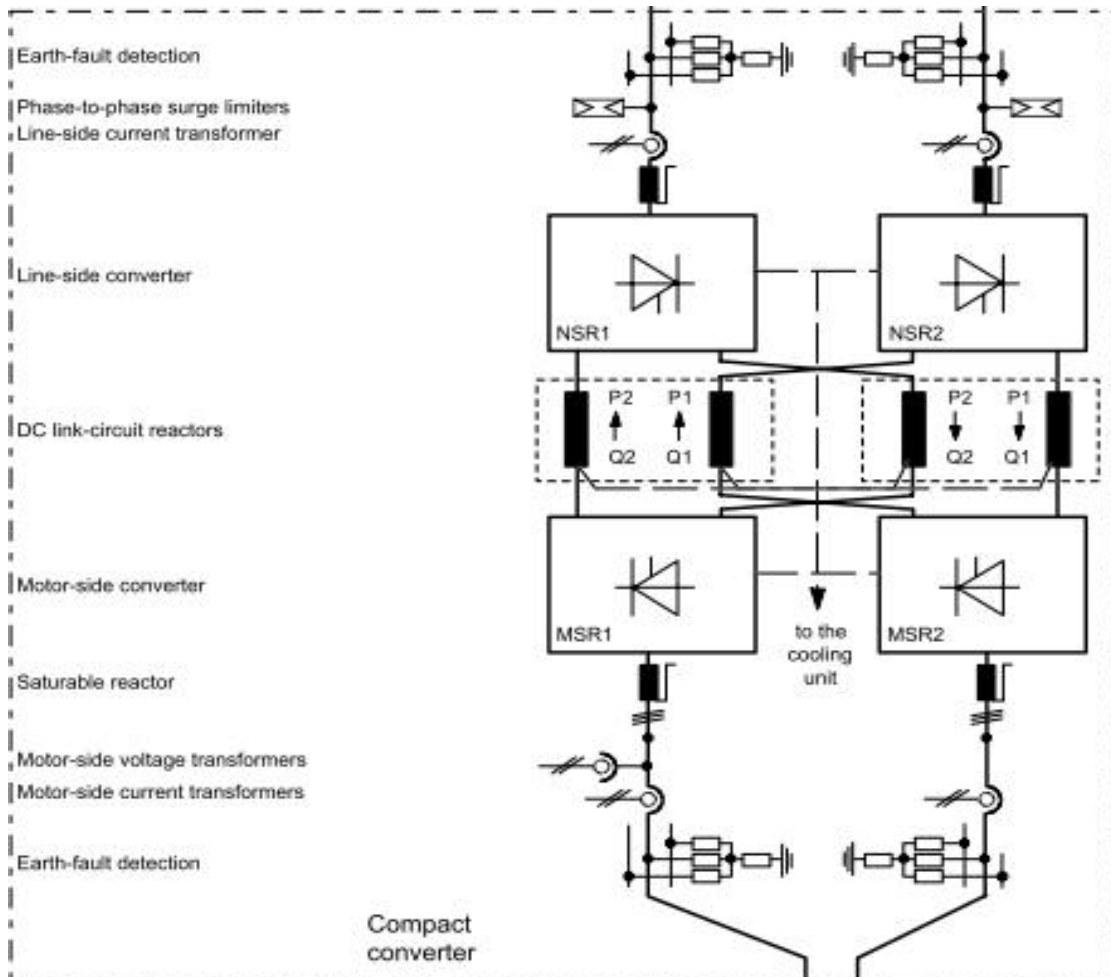
2.2 SM150 的产品定位与应用:



- 1) 可实现4象限整流/回馈;
- 2) 输出电压最大为3.3kV;
- 3) 驱动系统集成电机;
- 4) 典型应用于轧机, 矿井提升机, 测试台等

3. GL150 的产品定位与应用:

晶闸管负载换向式(LCI)变频器是一种电流源型变频器，输入侧为晶闸管整流，中间直流环节采用电感储能，逆变侧使用晶闸管作为开关器件。功率范围可达100MW以上，转速可达6000r/m。输出电压可达12kV。



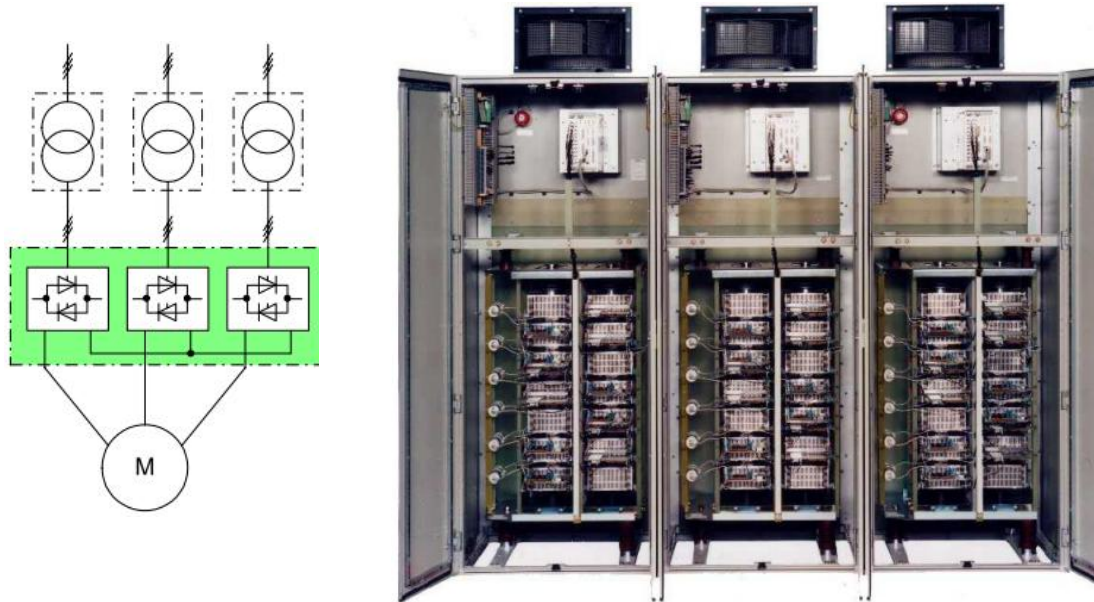
LCI变频器优点是直流转动特性；可以四象限运行；对电机绝缘无损害，电缆长度无限制。

但LCI变频器存在着功率因数较低和谐波稍大的问题，需要加装无功补偿和谐波滤波器此外；由于LCI变频器输出电流是方波，低速时须采用断流换向，电机转矩脉动大。

- 1) 仅同步电机作为驱动对象；
- 2) 适用于高速无齿轮传动离心泵（锅炉给水泵）、压缩机、高炉风机、船舶主传动以及同步发电机的起动等场合。

4. SL150 的产品定位与应用

交交变频器采用晶闸管作为功率元件，无中间直流环节，实质上是一套三相桥式无环流反并联的可逆整流装置。装置中工作的晶闸管的关断通过电源交流电压的自然换向实现。



6脉波（星型接法）

功率回路

交交变频器具有大容量、过载能力强、效率高、可四象限运行、电机功率因数 $\cos\varphi=1$ 、机佳的低速性能、弱磁工作范围广的优点。对电机来说，交交变频器输出电流近似正弦波，附加损耗小，转矩脉动小。

但交交变频器低速时功率因数低；最大输出频率不超过20Hz；网侧谐波大等。

1) 适用于轧钢机，船舶主传动和矿石粉碎机等低速转动设备；

如果您对该文档有任何建议，请将您的宝贵建议提交至[下载中心留言板](#)。

该文档的文档编号：**F0667**

附录一 推荐网址

驱动技术

西门子（中国）有限公司

工业业务领域 客户服务与支持中心

网站首页: www.4008104288.com.cn

驱动技术 下载中心:

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/DocList.aspx?Typeld=0&CatFirst=85>

驱动技术 全球技术资源:

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/10803928/130000>

“找答案”驱动技术版区:

<http://www.ad.siemens.com.cn/service/answer/category.asp?cid=1038>

注意事项

应用示例与所示电路、设备及任何可能结果没有必然联系，并不完全相关。应用示例不表示客户的具体解决方案。它们仅对典型应用提供支持。用户负责确保所述产品的正确使用。这些应用示例不能免除用户在确保安全、专业使用、安装、操作和维护设备方面的责任。当使用这些应用示例时，应意识到西门子不对在所述责任条款范围之外的任何损坏/索赔承担责任。我们保留随时修改这些应用示例的权利，恕不另行通知。如果这些应用示例与其它西门子出版物(例如，目录)给出的建议不同，则以其它文档的内容为准。

声明

我们已核对过本手册的内容与所描述的硬件和软件相符。由于差错难以完全避免，我们不能保证完全一致。我们会经常对手册中的数据进行检查，并在后续的版本中进行必要的更正。欢迎您提出宝贵意见。

版权© 西门子（中国）有限公司 2001-2012 版权保留

复制、传播或者使用该文件或文件内容必须经过权利人书面明确同意。侵权者将承担权利人的全部损失。权利人保留一切权利，包括复制、发行，以及改编、汇编的权利。

西门子（中国）有限公司