

常问问题 • 04 月/2016

G120 选型指导

G120,选型

目录

1	概述	3
1.1	介绍	3
1.2	技术要求	3
1.3	选型步骤	3
2	功率模块	4
2.1	电源电压、电机额定功率、电流	4
2.2	负载类型	4
2.2.1	轻负载	4
2.2.2	重负载	4
2.3	降容曲线	4
2.4	选型举例	5
3	控制单元	6
3.1	通讯接口	6
3.2	模拟量/数字量接口数量	6
3.3	是否具有编码器接口	7
3.4	选型举例	7

1 概述

1.1 介绍

SINAMICS G120 变频器用来驱动三相交流电机，实现精确而又经济的转速 / 转矩控制。该系列产品涵盖了 0.37 kW 到 250 kW 的功率范围，并提供丰富的规格（外形尺寸从 FSA 到 FSGX），因此可广泛用于各种驱动方案。如图 1-1，外形尺寸 FSA、FSB 和 FSC，均配备功率模块、控制单元 CU240E-2 F 和基本操作面板 BOP-2。



图 1-1

1.2 技术要求

要完成对 G120 变频器的选型，用户需要提供如下信息：

- 1) 电源电压等级
- 2) 电机额定电流
- 3) 电机额定功率
- 4) 负载类型
- 5) 变频器所处环境温度和海拔
- 6) 电机是否带编码器
- 7) 通讯接口类型
- 8) 模拟量/数字量接口数量

其中 1 到 5 项用于选择功率模块，6 到 8 项用于选择控制单元。

1.3 选型步骤

SINAMICS G120 是一款模块式变频器系统，要完成其功能，至少需要包含以下两个功能单元：功率模块 (PM) 和控制单元 (CU)。

完成对功率模块和控制单元的选择后，考虑到实际应用情况，用户可酌情选择线侧组件，直流母线组件和补充系统组件(更详细的介绍，请查看选型样本)。

BOP-2 操作面板作为补充系统组件，推荐用户选择，以方便调试，诊断变频器。

2 功率模块

功率模块用于对电机供电，功率范围为 0.37 kW 至 250 kW。该模块采用了最先进的 IGBT 技术和脉宽调制功能，从而确保可靠而又灵活的电机运行。丰富的保护功能为功率模块和电机提供了高度保护。

2.1 电源电压、电机额定功率、电流

G120 变频器可选择的供电方式为

- 单相交流 220V
- 三相交流 220V
- 三相交流 380V

在 3AC 380V 供电方式下，变频器功率可达 250KW。

2.2 负载类型

2.2.1 轻负载

在各种离心风机、水泵、油泵中，随着叶轮的转动，空气或液体在一定的速度范围内所产生的阻力大致与转速 n 的二次方成正比。

离心风机，泵等负载可按变频器轻载（LO）功率选择，保证变频器轻载对应的功率不小于电机的额定功率。

2.2.2 重负载

传送带、搅拌机、挤压机等摩擦类负载；起重机、提升机等重力负载；空气压缩机、罗茨鼓风机、球磨机、注塑机、往复式注塞泵等。

上述恒转矩负载可按变频器重载(HO)功率选择，保证变频器重载对应的功率不小于电机的额定功率。

2.3 降容曲线

如果用户使用的变频器处在特殊的环境中，如海拔高于 1000M 或温度高于 40℃，则要考虑降容使用。

1) 海拔高度对变频器容量的影响

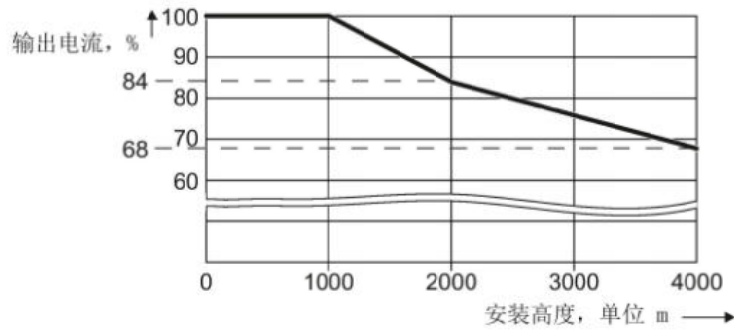


图 2-1

2) 环境温度对变频器容量的影响

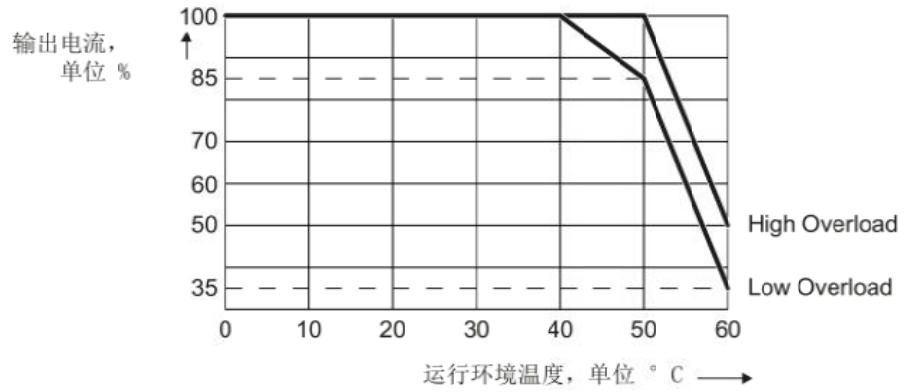


图 2-2

2.4 选型举例

问题：额定电压 380V、功率 5.5KW、电流 11.6A 传送带电机，无过载情况，如何选配功率模块

解答：作为恒转矩负载，应按照重载的功率（HO）来选则，如图 2-3 所示。从样本 D31.3 中选择型号为 6SL3210-1PE21-8UL0（未集成滤波器）PM240-2 的功率模块来驱动。

电源电压 3 AC 380 ... 480 V		功率模块 PM240-2, 标准型				
未集成进线滤波器		6SL3210-1PE21-1UL0	6SL3210-1PE21-4UL0	6SL3210-1PE21-8UL0	6SL3210-1PE22-7UL0	6SL3210-1PE23-3UL0
集成 A 级进线滤波器		6SL3210-1PE21-1ALO	6SL3210-1PE21-4ALO	6SL3210-1PE21-8ALO	6SL3210-1PE22-7ALO	6SL3210-1PE23-3ALO
输出电流 3 AC 50 Hz 400 V 条件下						
额定电流 $I_N^{1)}$	A	10.2	13.2	18	26	32
基本负载电流 $I_L^{1)}$	A	10.2	13.2	18	26	32
基本负载电流 $I_H^{2)}$	A	7.7	10.2	13.2	18	26
最大电流 I_{max}	A	15.4	20.4	27	39	52
额定功率						
基于 I_L	kW	4	5.5	7.5	11	15
基于 I_H	kW	3	4	5.5	7.5	11

图 2-3

3 控制单元

控制单元可以控制和监控功率模块和与它相连的电机，控制模式有多种，按需选择。该组件能够支持与本地或中央控制系统以及监控设备的通讯。

3.1 通讯接口

1) 具备 USS/MODBUS RTU 通讯功能的控制单元

- CU230P-2 HVAC
- CU240B-2
- CU240E-2
- CU250S-2

2) 具备 PROFIBUS DP 通讯功能的控制单元

- CU230P-2 DP
- CU240B-2 DP
- CU240E-2 DP
- CU250S-2 DP

3) 具备 PROFINET 通讯功能的控制单元

- CU230P-2 PN
- CU240E-2 PN
- CU250S-2 PN

其中 CU230P-2 系列是专用于泵，风机，压缩机和水处理的控制单元，选型时要加以区分。

3.2 模拟量/数字量接口数量

每个控制单元所具有的模拟量输入输出，数字量输入输出的接口数量各不相同。模拟量，数字量接口比较：

	DI	DO	DI/DO	AI	AO
CU230P-2	6	3	-	4	2
CU240B-2	4	1	-	1	1
CU240E-2	6	3	-	2	2
CU250S-2	11	3	4	2	2

表 3-1

3.3 是否具有编码器接口

只有 CU250S-2 , CU250S-2 DP, CU250S-2 PN, CU250S-2 CAN 控制单元具备编码器接口（编码器信号处理能力）和基本定位功能。

3.4 选型举例

问题：驱动对象同 2.4 节，给传送带选配控制单元。电机无编码器，变频器与上位机数据传递采用 PROFIBUS DP 协议。要求 4 个数字量输入，2 个模拟量输出

解答：参照 3.1, 3.2 节内容，可知 CU240E-2 DP 符合要求。订货号为：6SL3244-0BB12-1PA1，如图 3-1。

CU240E 2 系列 - 针对普通机械制造领域的标准应用，例如：输带、混料机和挤出机 - 无编码器 工艺功能（选择）：自由功能块 (FFB)、1 × PID 控制器、电机抱闸						
CU240E-2	• USS • Modbus RTU	-	6 DI 2 AI	STO	1 F-DI (可选各为 2 DI)	6SL3244-0BB12-1BA1
CU240E-2 DP	• PROFIBUS DP	• PROFIdrive • PROFIsafe	3 DO 2 AO			6SL3244-0BB12-1PA1
CU240E-2 PN	• PROFINET	• PROFIdrive • PROFIsafe • PROFIenergy				6SL3244-0BB12-1FA0
	• EtherNet/IP - ODVA AC Drive - SINAMICS Profile	-				

图 3-1

附录

更详细,完整的的选型资料请查看以下文档:

D31.3 样本下载地址

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/docMessage.aspx?Id=8533>

选型指南视频

<http://www.ad.siemens.com.cn/Service/elearning/cn/Course.aspx?CourseID=866>

选型 APP

IOS 系统

<https://itunes.apple.com/en/app/sinamics-selector/id608929594>

Android 系统

<http://w3.siemens.com/topics/global/en/industry/future-of-manufacturing/industry-apps/sinamics-selector/Documents/SELECTOR.apk>

二维码



IOS



Android