

增量式 PG 扩展卡快速使用指南

本手册简要介绍了增量式 PG 扩展卡的产品信息、安装与接线。 扫描二维码，查阅完整电子拨打服务热线 400-700-9997 或访问 www.invt.com.cn 获取更 说明书。多信息及资源下载。保修条款详见完整版电子说明书。



1 前言

感谢您使用英威腾增量式 PG 扩展卡！

增量式 PG 扩展卡是多款通用变频器系列 PG 卡，需与 GD350 等系列变频器配合使用，通过增量式信号与编码器连接，包括 EC-PG505-12、 EC-PG505-24B、 EC-PG507-12 和 EC-PG507-24 四款成品卡。

产品特点：

- 支持编码器供电。
- 支持多功能系列，包括编码器输入、脉冲给定输入和分频输出（仅 EC-PG505-12 和 EC-PG505-24B 支持）。
- 支持简易功能系列，包括编码器输入（仅 EC-PG507-12 和 EC-PG507-24 支持）。
- 支持差分接法、集电极开路接法和推挽接法。
- 支持编码器输入差分接法硬件断线检测，搭配控制板可支持闭环转开环功能。
- 支持分频输出串接或并联。
- PE 端子，每张卡 PE 端子必须可靠接地。

1 产品信息

1.1 型号说明

图 1-1 产品铭牌和型号

产品型号	EC-PG 505 12
	<div>工作电源 12：表示5V或12V 24：表示24V</div> <div>区分代码 5：表示GD350 05：表示增量式多功能 07：表示增量式简易功能</div> <div>模块类别 PG：表示编码器卡</div> <div>产品类别 EC：表示扩展卡</div>

1.2 规格参数

表 1-1 规格参数

参数	指标
工作温度	-10~50℃
存储温度	-20~60℃
相对湿度	5%~95%(无凝结)
使用环境	无腐蚀性气体
安装方式	卡槽加螺钉固定
防护等级	IP00
散热方式	自然风冷

1.3 产品结构

成品卡包含成品板，无外壳结构。

1.4 指示灯

表 1-2 指示灯功能介绍

指示灯位号	定义	功能
LED1	信号灯	闪烁（亮 500ms，灭 500ms）：编码器旋转时，A1/B1 任一信号断线 亮：其他情况
PWR	电源灯	亮：扩展卡通电 灭：扩展卡未通电
ST	状态灯	亮：扩展卡与控制板正在建立连接 闪烁（亮 500ms，灭 500ms）：扩展卡与控制板连接正常 灭：扩展卡与控制板断开连接
BR	断线灯	亮：编码器输入差分信号断线 灭：编码器输入差分信号未断线

1.5 功能选择

表 1-3 功能选择

成品卡型号	名称	功能
EC-PG505-12	多功能增量式 PG 卡 5V12V	编码器输入+脉冲给定+分频输出
EC-PG505-24B	多功能增量式 PG 卡 24V	编码器输入+脉冲给定+分频输出
EC-PG507-12	简易增量式 PG 卡 5V12V	编码器输入
EC-PG507-24	简易增量式 PG 卡 24V	编码器输入

1.6 扩展卡参数

表 1-4 扩展卡参数说明

型号	功能	规格参数
EC-PG505-12	供电电源	电压5V/12V±5%，最大输出150mA，通过跳线帽CN9选择电压等级，根据所使用编码器的电压等级进行选择
	编码器输入	<ul style="list-style-type: none"> 支持 5V/12V 推挽接口 支持 5V/12V 集电极开路接口 支持 5V 差分接口，支持差分接法断线检测功能 频率响应400kHz
	脉冲给定	<ul style="list-style-type: none"> 支持 5V/12V 推挽接口 支持 5V/12V 集电极开路接口 支持 5V 差分接口 频率响应400kHz
	分频输出	<ul style="list-style-type: none"> 5V差分输出 支持1~255分频，通过P20.16或P24.16设置 支持分频输出源选择，通过P20.17或P24.17设置
EC-PG505-24B	供电电源	电压 24V±5%，最大输出电流 150mA
	编码器输入	<ul style="list-style-type: none"> 支持24V推挽接口 支持24V集电极开路接口 支持24V差分接口，支持差分接法断线检测功能 频率响应400kHz
	脉冲给定	<ul style="list-style-type: none"> 支持24V推挽接口 支持24V集电极开路接口 支持5V差分输入接口 频率响应400kHz
	分频输出	<ul style="list-style-type: none"> 支持集电极开路输出，输入端外接上位电阻 支持1~255分频，通过P20.16或P24.16设置 支持分频输出源选择，通过P20.17或P24.17设置
EC-PG507-12	供电电源	电压 5V/12V±5%，最大输出 150mA，通过跳线帽 CN9 选择电压等级，根据所使用编码器的电压等级进行选择
	编码器输入	<ul style="list-style-type: none"> 支持5V/12V推挽接口 支持5V/12V集电极开路接口 支持5V差分接口，支持差分接法断线检测功能 频率响应400kHz
	脉冲给定	不支持
	分频输出	不支持
EC-PG507-24	供电电源	电压 24V±5%，最大输出电流 150mA
	编码器输入	<ul style="list-style-type: none"> 支持24V推挽接口 支持24V集电极开路接口 支持24V差分接口，支持差分接法断线检测功能 频率响应400kHz
	脉冲给定	不支持
	分频输出	不支持

2 安装与接线

2.1 安装注意事项



安装前请先对变频器断电。

注意：根据《扩展卡安装位置卡槽位置规范》，对于支持 3 个卡槽的变频器扩展卡推荐安装在 SOLT2；对于仅支持 2 个卡槽的变频器扩展卡推荐安装在 SOLT1。

安装所需工具：十字螺丝刀 PH1；一字螺丝刀 SL3。

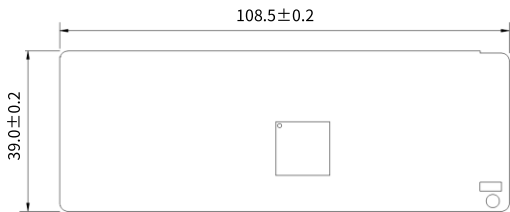
表 2-1 螺丝扭矩要求

螺丝规格	紧固力矩
M3	0.55 N · m

2.2 产品尺寸

扩展卡尺寸为 108.5×39mm，如图 2-1 所示。

图 2-1 尺寸图



2.3 安装说明

下面以插槽 3 安装为例进行说明（如图 b 所示）。

步骤1 将扩展卡置于控制板扩展插槽 3 的相应位置，对准插槽后扣合。

步骤2 将扩展卡通过定位柱导向定位。

步骤3 固定 M3 螺丝，安装完成。

图 2-2 安装位置示意

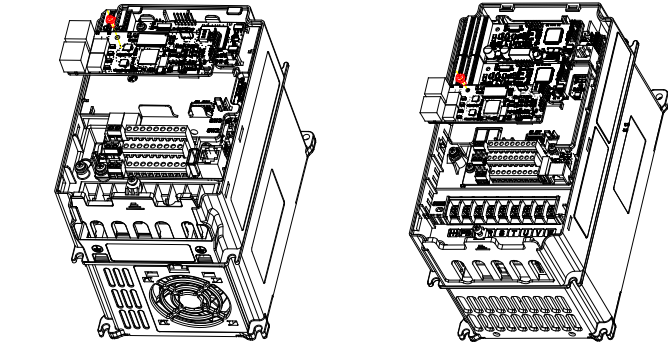


图 a) 支持 2 个卡槽的变频器

图 b) 支持 3 个卡槽的变频器

注意：

- 扩展卡与控制板通过插槽实现电气连接，请务必安装到位。
- 为保证扩展卡的可靠运行和 EMC 需求，请将螺丝按照推荐的扭矩进行紧固连接，确保可靠接地。

2.4 拆卸说明

与 2.3 安装说明步骤相反。

步骤1 断开电源，拆解所有与扩展卡连接的线缆。

步骤2 用十字螺丝刀拆卸扩展卡的接地螺钉。

步骤3 将扩展卡向外拉出，放入合适位置处。

2.5 用户接线端子

表 2-2 EC-PG505-12 端子定义

PE	AO+	BO+	ZO+	A1+	B1+	Z1+	A2+	B2+	Z2+	PWR
GND	AO-	BO-	ZO-	A1-	B1-	Z1-	A2-	B2-	Z2-	PGND

表 2-3 EC-PG505-12 端子功能定义

信号名	端口说明	端子功能描述
PE	接地端子	连接大地，增强抗干扰性能。
PWR	编码器电源	<ul style="list-style-type: none"> 电压5V/12V±5%，最大输出150mA，通过跳线帽CN9选择电压等级，根据所使用编码器的电压等级进行选择 GND为信号地（实际为AGND），编码器输入和脉冲给定参考地PGND，分频输出为差分信号
PGND		
GND		
A1+		
A1-	编码器输入	<ul style="list-style-type: none"> 支持5V/12V推挽接口 支持5V/12V集电极开路接口 支持5V差分接口，支持差分接法断线检测功能 频率响应400kHz
B1+		
B1-		
Z1+		
Z1-	脉冲给定	
A2+		
A2-		<ul style="list-style-type: none"> 支持5V/12V推挽接口 支持5V/12V集电极开路接口 支持5V差分接口 频率响应400kHz
B2+		
B2-	分频输出	<ul style="list-style-type: none"> 5V差分输出 支持1~255分频，通过P20.16或P24.16设置 支持分频输出源选择，通过P20.17或P24.17设置
Z2+		
Z2-		
AO+		
AO-		
BO+		
BO-		
ZO+		
ZO-		

表 2-4 EC-PG505-24B 端子定义

PE	AO+	BO+	ZO+	A1+	B1+	Z1+	A2+	B2+	Z2+	PWR
GND				A1-	B1-	Z1-	A2-	B2-	Z2-	PGND

表 2-5 EC-PG505-24B 端子功能定义

信号名	端口说明	端子功能描述
PE	接地端子	连接大地，增强抗干扰性能
PWR	编码器电源	<ul style="list-style-type: none"> 电压24V±5%，最大输出电流150mA GND为信号地，编码器输入和脉冲给定参考地PGND，分频输出参考地GND
PGND		
GND		
A1+		
A1-	编码器输入	<ul style="list-style-type: none"> 支持24V推挽接口 支持24V集电极开路接口 支持24V差分接口，支持差分接法断线检测功能 频率响应400kHz
B1+		
B1-		
Z1+		
Z1-	脉冲给定	
A2+		
A2-		<ul style="list-style-type: none"> 支持24V推挽接口 支持24V集电极开路接口 支持5V差分输入接口 频率响应400kHz
B2+		
B2-		
Z2+		
Z2-		

信号名	端口说明	端子功能描述
AO+	分频输出	<ul style="list-style-type: none"> 支持集电极开路输出，输入端外接上位电阻 支持1~255分频，通过P20.16或P24.16设置 支持分频输出源选择，通过P20.17或P24.17设置
BO+		
ZO+		

表 2-6 EC-PG507-12 端子定义

PE	A1+	B1+	Z1+	PWR
PGND	A1-	B1-	Z1-	PGND

表 2-7 EC-PG507-12 端子功能定义

信号名	端口说明	端子功能描述
PE	接地端子	连接大地，增强抗干扰性能
PWR	编码器电源	电压5V/12V±5%，最大输出150mA，通过跳线帽CN9选择电压等级，根据所使用编码器的电压等级进行选择
PGND		
A1+		
A1-		<ul style="list-style-type: none"> 支持5V/12V推挽接口 支持5V/12V集电极开路接口 支持5V差分接口，支持差分接法断线检测功能 频率响应400kHz
B1+	编码器输入	
B1-		
Z1+		
Z1-		

表 2-8 EC-PG507-24 端子定义

PE	A1+	B1+	Z1+	PWR
PGND	A1-	B1-	Z1-	PGND

表 2-9 EC-PG507-24 端子功能定义

信号名	端口说明	端子功能描述
PE	接地端子	连接大地，增强抗干扰性能
PWR	编码器电源	电压24V±5%，最大输出电流150mA
PGND		
A1+		
A1-		<ul style="list-style-type: none"> 支持24V推挽接口 支持24V集电极开路接口 支持24V差分接口，支持差分接法断线检测功能 频率响应400kHz
B1+	编码器输入	
B1-		
Z1+		
Z1-		

2.6 接线注意事项

集电极开路接法、推挽接法建议长线距离在 50m 以内，差分接法建议长线距离在 100m 以内，编码器反馈线与电机线必须相隔 20cm 以上走线，编码器反馈线屏蔽层在变频器侧与 PE 相连接，线缆线径满足 1.25mm2(AWG18)以上。

PG 卡内部配有上拉电阻，通过不同的外部接线方式可与多种增量式编码器配套使用，具体接线方式如图 2-3 和图 2-4 所示。

表 2-10 不同接法跳线帽定义

端口说明	跳线帽接口	差分（默认）或推挽或集电极开路接法	集电极开路接法
编码器输入	CN6、CN7、CN8	短接 DIFF	短接 OC
脉冲给定	CN5	短接 DIFF	短接 OC

图 2-3 与差分型编码器配套使用时的外部接线

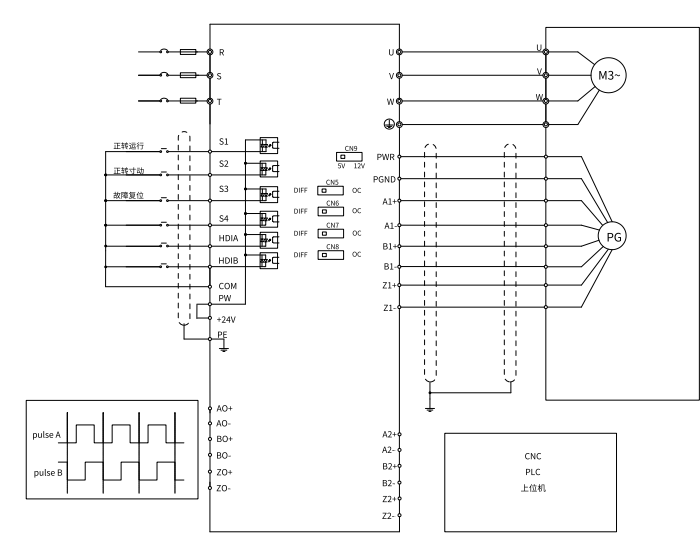


图 2-4 与推挽或集电极开路型编码器配套使用时的外部接线

