

捏合机扩展卡使用说明书

APV-E309

产品简介

捏合机扩展卡需和四方 V350-4T0040、V560-4T0030 及以上功率等级的变频器配合使用，其可实现以下功能：

- (1) 2 路 PT100 测温端口；
- (2) 1 路 RS485 通讯接口；
- (3) 10 路继电器控制端口：

TA1、TC1：副机正转

TA2、TC2：副机反转

TA3、TC3：出料电机正转

TA4、TC4：出料电机反转

TA5、TC5：开盖

TA6、TC6：关盖

TA7、TC7：翻缸

TA8、TC8：复缸

TA9、TC9：真空泵

TA10、TC10：加热阀数字输出

注：本卡配合变频器使用时请确认变频器为最新程序版本；为确保参数正确本卡每次插入变频器控制板时请将参数进行复位（F0.0.07=7）。

1、继电器控制端子

(1) 继电器控制端子名称:



(2) 继电器控制端子功能:

名称	端子说明
TA1	副机正转控制
TC1	
TA2	副机反转控制
TC2	
TA3	出料电机正转控制
TC3	
TA4	出料电机反转控制
TC4	
TA5	开盖控制
TC5	
TA6	关盖控制
TC6	
TA7	翻缸控制
TC7	
TA8	复缸控制
TC8	
TA9	真空泵控制
TC9	
TA10	加热阀数字控制
TC10	

(3) 继电器触点规格:

项目	规格
触点类型	常开
额定容量	AC250V, 5A
电气开闭能力	10 万次
机械开闭寿命	1000 万次
动作时间	10ms 以下

2、温度检测及通信端子

(1) 温度检测及通信端子名称:



(2) 温度检测及通信端子功能:

名称	端子说明
T1+	温度检测端口 1+
T1-	温度检测端口 1-
T2+	温度检测端口 2+
T2-	温度检测端口 2-
RS+	RS485 通信端子
RS-	RS485 通信端子

扩展卡外形图

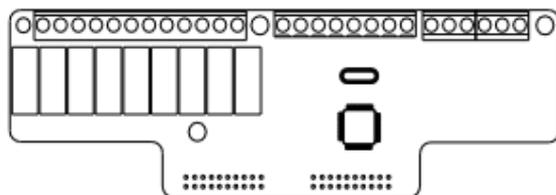


图 1 主卡外形

安装与拆卸

◆ 安装

①直接将主卡插入卡位为 **card1** 所处卡座内,如下图 2 所示,按压插座部位直至扩展卡与主控板插座接触良好;

②当扩展卡插入卡座后在下图所示 A、D 处装配 M3 的组合螺钉。在下图所示 B、C 处装配 M3 自攻螺钉。

◆ 拆卸

①拆开变频器接线盖;

②拆下扩展卡上所有螺钉;

③将主卡缓慢从控制卡的插座中向上拔出,如不能拔出请缓慢摇晃扩展卡待插座松动后拔出。

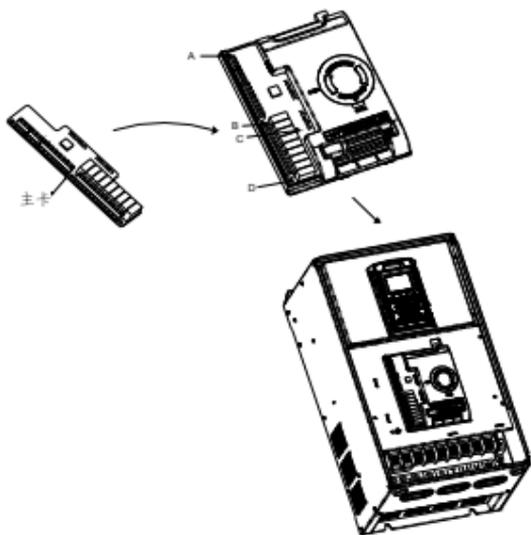


图 2 装配示意图

功能参数表说明

①功能表符号说明如下：

“×”表示该参数的设定值在变频器处于运行状态中，不可更改；

“R”表示该参数为只读参数，不可更改；

“R/I”表示该参数为只读参数，不可更改，但可以通过初始化方式清除。

②变量：(H)——十六进制数值，只能按位进行数据修改（不能自动进位）。

③逻辑关系符（&）：表示前后两种功能兼有。

功能参数表

1、基本功能参数组

功能代码	名称	设定范围与说明	最小单位	出厂值	更改限制
FC.0.00	100Ω 电阻采样值 1	0~4080	1	983	×
FC.0.01	150Ω 电阻采样值 1	0~4080	1	1474	×
FC.0.02	100Ω 电阻采样值 2	0~4080	1	983	×
FC.0.03	150Ω 电阻采样值 2	0~4080	1	1474	×
FC.0.04	真空泵压力零漂	0~4080	1	0	×

FC.0.05	AO/DO 选择	0000~1111 LED 个位: 真空泵输出模式 0: AO 输出 1: DO 输出 LED 十位: 加热阀输出模式 0: AO 输出 1: DO 输出 LED 百位: 比例阀信号模式 0: 电流型输出 1: 电压型输出 LED 千位: 加热阀信号模式 0: 电流型输出 1: 电压型输出	1	0001	H&x
FC.0.06	阀门控制	0000~1111 LED 个位: 开盖控制 0: 无动作 1: 开盖动作 LED 十位: 关盖控制 0: 无动作 1: 关盖动作 LED 百位: 翻缸控制 0: 无动作 1: 翻缸动作 LED 千位: 复缸控制 0: 无动作 1: 复缸动作	1	0000	H
FC.0.07	副机控制字	0000~0011 LED 个位: 副机使能 0: 副机停止 1: 副机使能 LED 十位: 副机运转方向 0: 副机正转 1: 副机反转 LED 百位、千位: 保留	1	0000	H

FC.0.08	出料控制字	0000~0011 LED 个位: 出料电机使能 0: 出料电机停止 1: 出料电机使能 LED 十位: 出料电机运转方向 0: 出料电机正转 1: 出料电机反转 LED 百位、千位: 保留	1	0000	H
FC.0.09	真空泵控制字	0~1 0: 真空泵电机停止 1: 真空泵电机使能	1	0	
FC.0.10	比例阀值	0~100%	1	0	
FC.0.11	急停恢复时间	0~60000	1	0	
FC.0.12	关阀温度	FC.0.06~800	1	100	
FC.0.13	开阀温度	-40~ FC.0.05	1	80	
FC.0.14	温度给定	-40~800	1	90	
FC.0.15	警报点温度	-40~800	1	500	
FC.0.16	故障点温度	-40~800	1	600	
FC.0.17	温度调节比例系数 Kp	0.01~5.00	0.01	1.00	
FC.0.18	温度调节积分系数 Ki	0.1~200.0	0.1	20.0	
FC.0.19	压力表量程	0.000~60.000Mpa	0.001	1.000	×
FC.0.20 ~ FC.0.26	保留				
FC.0.27	加热控制字	0~1 0: 加热停止 1: 加热使能	1	0	
FC.0.28 ~ FC.0.31	保留				

FC.0.32	温度采样滤波时间	0~600s	1	3	
FC.0.33	温度调节微分系数 Kc	0.1~200.0	0.1	20.0	
FC.0.34	第一阶段开通时间	1~65535s	1	10	
FC.0.35	第二阶段开通时间	1~65535s	1	10	
FC.0.36	第三阶段开通时间	1~65535s	1	10	
FC.0.37	第四阶段开通时间	1~65535s	1	10	
FC.0.38	第五阶段开通时间	1~65535s	1	10	

2、监控参数

监控代码	内容	备注	单位	更改限制
D1.3.30	物料温度	对应 PT1	℃	R
D1.3.31	油温度	对应 PT2	℃	
D1.3.32	故障代码			
D1.3.33	PT1 采样值			
D1.3.34	PT2 采样值			
D1.3.35	真空泵压力采样值			
D1.3.36	程序版本	2100		

详细功能说明

1、基本功能参数组说明

FC.0.00 100Ω 电阻采样值 1 设定范围：0~4080

FC.0.01 150Ω 电阻采样值 1 设定范围：0~4080

出厂 PT1 温度采样校准值：

将 100Ω 电阻接入 T1+、T1-两端，读取此时 D1.3.33 的值，写入 FC.0.00 中；

将 150Ω 电阻接入 T1+、T1-两端，读取此时 D1.3.33 的值，写入 FC.0.01 中；

可校准 PT1 的温度值。

使用时 PT1 温度采样校准：

微调 FC.0.00 或 FC.0.01 使得当前 PT1 测试温度 (D1.3.30) 接近当前 PT1 实际温度

FC.0.02 100Ω 电阻采样值 2 设定范围：0~4080

FC.0.03 150Ω 电阻采样值 2 设定范围：0~4080

出厂 PT2 温度采样校准值：

将 100Ω 电阻接入 T2+、T2-两端，读取此时 D1.3.34 的值，写入 FC.0.02 中；

将 150Ω 电阻接入 T2+、T2-两端，读取此时 D1.3.34 的值，写入 FC.0.03 中；

可校准 PT2 的温度值。

使用时 PT2 温度采样校准：

微调 FC.0.02 或 FC.0.03 使得当前 PT2 测试温度 (D1.3.31) 接近当前 PT2 实际温度

FC.0.04 真空泵压力零漂值 设定范围：0~4080

真空泵压力为零时，将此时 D1.3.35 的值写入 FC.0.04，可消除真空泵压力采样零点漂移。

FC.0.05 AO/DO 选择 设定范围：0000~1111

LED 个位：真空泵输出模式

0：AO 输出，端口保留

1：DO 输出，端口为扩展卡上 TA9 及 TC9

LED 十位：加热阀输出模式

0：AO 输出，端口为控制板上 AO1 口

1：DO 输出，端口为扩展卡上 TA10 及 TC10

LED 百位：比例阀信号模式 (AO2)

0：电流型输出

1：电压型输出

LED 千位：加热阀信号模式 (AO1)

0：电流型输出

1：电压型输出

注：控制板上对应 AO1、AO2 的拨码开关对应到位

FC.0.06 阀门控制

设定范围：0000～1111

LED 个位：开盖控制

0：无动作

1：开盖动作

LED 十位：关盖控制

0：无动作

1：关盖动作

LED 百位：翻缸控制

0：无动作

1：翻缸动作

LED 千位：复缸控制

0：无动作

1：复缸动作

FC.0.07 副机控制字

设定范围：0000～0011

LED 个位：副机使能

0：副机停止

1：副机使能

LED 十位：副机运转方向

0：副机正转

1：副机反转

LED 百位、千位：保留

注：该参数仅为副机由开关量控制时有效

FC.0.08 出料控制字 设定范围：0000~0011

LED 个位：出料电机使能

0：出料电机停止

1：出料电机使能

LED 十位：出料电机运转方向

0：出料电机正转

1：出料电机反转

LED 百位、千位：保留

注：该参数仅为副机由开关量控制时有效

FC.0.09 真空泵控制字 设定范围：0~1

0：真空泵电机停止

1：真空泵电机使能

FC.0.10 比例阈值 设定范围：0~100%

比例阀开度设置，0~100%可调节

FC.0.11 急停恢复时间 设定范围：0~60000s

急停信号恢复后，所有外设功能经过设定秒数后有效。

FC.0.12 关阀温度 设定范围：FC.0.13~800℃

加热阀继电器控制，目标温度设定值。

FC.0.13 开阀温度 设定范围：-40℃~FC.0.12

加热阀继电器控制，继电器动作温度设定值。

FC.0.14 温度给定 设定范围：-40~800℃

加热阀模拟量输出控制，目标温度设定值。

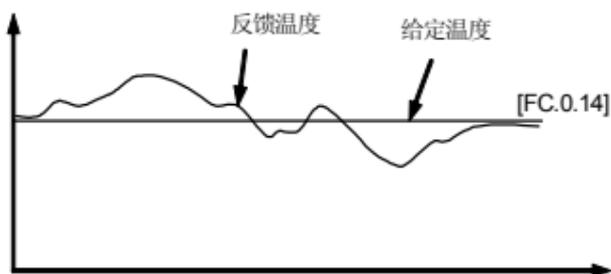


图3 PID 控制过程

FC.0.15 警报点温度 设定范围：-40~800℃

警报点温度设定值。

FC.0.16 故障点温度 设定范围：-40~800℃

故障点温度设定值。

FC.0.17 比例增益 Kp 设定范围：0.01~5.00

设定 PID 控制器的比例增益，该值越大，响应越快，振荡越大，该值越小，响应越慢，振荡越小，温度调节是一个大惯性环节，为了保证整个系统不出现太大波动，比例增益不要取得太大。

FC.0.18 积分时间常数 Ki 设定范围：0.1~200.0Sec

设定 PID 控制器的积分时间常数，该值越大，响应越慢，振荡越小，该值越小，响应越快，振荡越大，为了保证整个系统不出现太大的波动，积分时间常数可取大点。

FC.0.19 压力表量程 **设定范围：0.0~60.000MPa**

根据所选用的压力表的量程设定本参数。

FC.0.20~ FC.0.26 **保留**

保留。

FC.0.27 加热控制字 **设定范围：0~1**

0: 加热阀停止

1: 加热阀使能

FC.0.28~ FC.0.31 **保留**

保留。

FC.0.32 温度采样滤波时间 **设定范围：0~600s**

温度采样滤波，时间不宜过长，应在温度跳变频率与温度实时性之间权衡选择滤波时间。

FC.0.33 微分时间常数 Kc **设定范围：0.1~200.0Sec**

设定 PID 控制器的微分时间常数，该值反应的是当前控制值的变化率，当前值无变化时，微分不起作用，微分可以减少系统的超调，减少调节时间，具有超前控制作用，但它对噪声干扰具有放大效果，因此不宜过大的加入微分作用。

FC.0.34 第一阶段开通时间 **设定范围 1~65535s**

FC.0.35 第二阶段开通时间 **设定范围 1~65535s**

FC.0.36 第三阶段开通时间 **设定范围 1~65535s**

FC.0.37 第四阶段开通时间 **设定范围 1~65535s**

FC.0.38 第五阶段开通时间 设定范围 1~65535s

该参数用于设定继电器 PID 输出控制加热的各阶段开通时间。



说明：FC.0.13~FC.0.12 温度范围为带 PID 的 DO 控制范围，该范围被平均分为 5 个阶段，1~5 阶段加热阀开通时间对应为 FC.0.34~FC.0.38

以上图为例：FC.0.34 = A(s)、FC.0.35 = B(s)、FC.0.36 = C(s)、FC.0.37 = D(s)、FC.0.38 = E(s)

则有：第一温度阶段加热阀开通 A(s),关断 A(s)

进入第二温度阶段后加热阀开通 B(s),关断 2*B(s)

进入第三温度阶段后加热阀开通 C(s),关断 3*C(s)

进入第四温度阶段后加热阀开通 D(s),关断 4*D(s)

进入第五温度阶段后加热阀开通 E(s),关断 5*E(s)

捏合机扩展卡的动作说明

1.与变频器相关的注意事项

为了保证捏合机扩展卡与变频器之间的可靠连接，请用户不要频繁插拔扩展卡。另外，除本说明书中所述参数外请不要修改其他参数。

为了实现对变频器的有效控制,本捏合机扩展卡将自动修改变频器的相关参数。

2.温度检测校准步骤

出厂 PT1 温度采样校准值:

将 100 Ω 电阻接入 T1+、T1-两端,读取此时 D1.3.33 的值,写入 FC.0.00 中;

将 150 Ω 电阻接入 T1+、T1-两端,读取此时 D1.3.33 的值,写入 FC.0.01 中;

可校准 PT1 的温度值。

使用时 PT1 温度采样校准:

微调 FC.0.00 或 FC.0.01 使得当前 PT1 测试温度 (D1.3.30) 接近当前 PT1 实际温度。

出厂 PT2 温度采样校准值:

将 100 Ω 电阻接入 T2+、T2-两端,读取此时 D1.3.34 的值,写入 FC.0.02 中;

将 150 Ω 电阻接入 T2+、T2-两端,读取此时 D1.3.34 的值,写入 FC.0.03 中;

可校准 PT2 的温度值。

使用时 PT2 温度采样校准:

微调 FC.0.02 或 FC.0.03 使得当前 PT2 测试温度 (D1.3.31) 接近当前 PT2 实际温度。

5.故障现象及处理

①变频器故障

当变频器显示面板显示 **aL.066** 或 **aL.068** 故障提示时说明捏合机扩展卡与变频器插槽接触不良,待变频器停止运行后重新将扩展卡插入扩展槽内,再启动系统。

当变频器显示面板显示 **Fu.XXX** 组故障时请查阅该变频器适用手册上的故障查询表。

②温度检测

当变频器显示面板显示 **Fu.136** 故障时,表示温度检测过高或是未接入 **PT100** 或是 **PT100** 接触不良,请察看是否温度过高或 **PT100** 接入情况。

附件

M3 组合螺钉 2 颗、**M3** 自攻螺钉 2 个。