

BEIJING-FANUC BFE- P05-C243 数控机床操作面板
BEIJING-FANUC BFE- P05-C244 数控机床子面板 A1
BEIJING-FANUC BFE- P05-C245 数控机床子面板 B1

使用说明书

BFE- MOP-19001CM/01

2022.08

- 不得以任何方式复制本说明书中的内容。
- 操作面板的外观和规格可能会随着技术改进而有所变更。

我们试图在本说明中叙述尽可能多的情况，但由于篇幅原因无法一一列举。因此，对于那些在本说明中没有列举的情况，请参考最新的相关说明。

我们在资料编写过程中，不可避免的会出现一些错误。如果资料中有和实际产品或者FANUC产品说明书不一致的内容，请以FANUC产品说明书或者相关技术文档为准。

警告、注意和注释

为保证操作者人身安全，预防设备损坏，本说明书中根据有关安全的注意事项的重要程度，在正文中以“警告”和“注意”来描述。

有关的补充说明以“注释”来描述。

用户在使用之前，必须熟读这些“警告”、“注意”和“注释”中所叙述的事项。



适用于：如果错误操作，则有可能导致操作者受重伤或者严重损坏设备。

注意

适用于：如果错误操作，则有可能导致操作者受轻伤或者损坏设备。

注释

指出除警告和注意以外的补充说明。

※ 请仔细阅读本说明书，并加以妥善保管。

目录

警告、注意和注释.....	S-1
1 操作面板构成.....	1
1.1 基本规格.....	2
1.2 整体效果.....	3
1.3 安装尺寸.....	5
1.4 地址分配.....	7
2 操作面板连接.....	9
2.1 与 0i 用 I/O 单元的连接.....	10
2.2 与操作面板 I/O 模块的连接.....	11
2.3 连接信号的分配.....	12
2.4 操作面板连接用信号说明.....	13
2.5 连接电缆.....	15
2.6 通过 FANUC LADDER 程序设定地址.....	18
3 按键符号说明.....	20
3.1 可拆卸键帽.....	21
3.2 按键符号的含义.....	22
4 面板元件规格.....	24

附录

附录 A 备件（维修备件）

1 操作面板构成

概述：

新型机床操作面板和 FANUC 系统之间可以实现完美配合、无缝编码通信，相比市场上的一般的扫描面板来讲，不需要用户编写额外的 PMC 译码程序；按键扫描模式、LED 指示灯解码模式等完全秉承 FANUC 一贯理念，采用先进的制造模式，从而使其具有很高的性价比。

本操作面板由 55 个阵列按键开关和 LED 灯组成，键开关和 LED 灯的状态被编码，连接操作面板与 CNC 所需信号线比实际开关数大为降低；CNC 内置 PMC 管理软件自动对键开关和 LED 灯进行编码并传送数据，提高了数据传输的稳定性与可靠性。

1.1 基本规格

订货规格:

名称	规格	说明
机床操作面板	BFE-P05-C243	竖式操作面板 (290mm×160mm)
子面板 A1	BFE-P05-C244	竖式操作面板配套子面板 A1 (290mm×80mm)
子面板 B1	BFE-P05-C245	竖式操作面板配套子面板 B1 (110mm×160mm)
透明键帽 (套)	BFE-P05-K170	55 个透明键帽
空白键帽 (套)	BFE-P05-K171	55 个空白键帽
备件, 键帽 (中文+符号)	BFE-P05-K173	55 个标准配置键帽 (中文+符号)
备件, 键帽 (英文+符号)	BFE-P05-K175	55 个标准配置键帽 (英文+符号)
通用 50 芯扁平电缆无屏蔽	F02B-0124-K001#L	连接面板 CB1 插座和外部 I/O 模块 (L: 长度)
通用 50 芯圆形电缆带屏蔽	F02B-0124-K100#L	连接面板 CB1 插座和外部 I/O 模块 (L: 长度)
备用 20 芯扁平电缆无屏蔽	F02B-B020-K001#L	连接面板 CB2 插座和外部控制元件 (L: 长度)

环境要求:

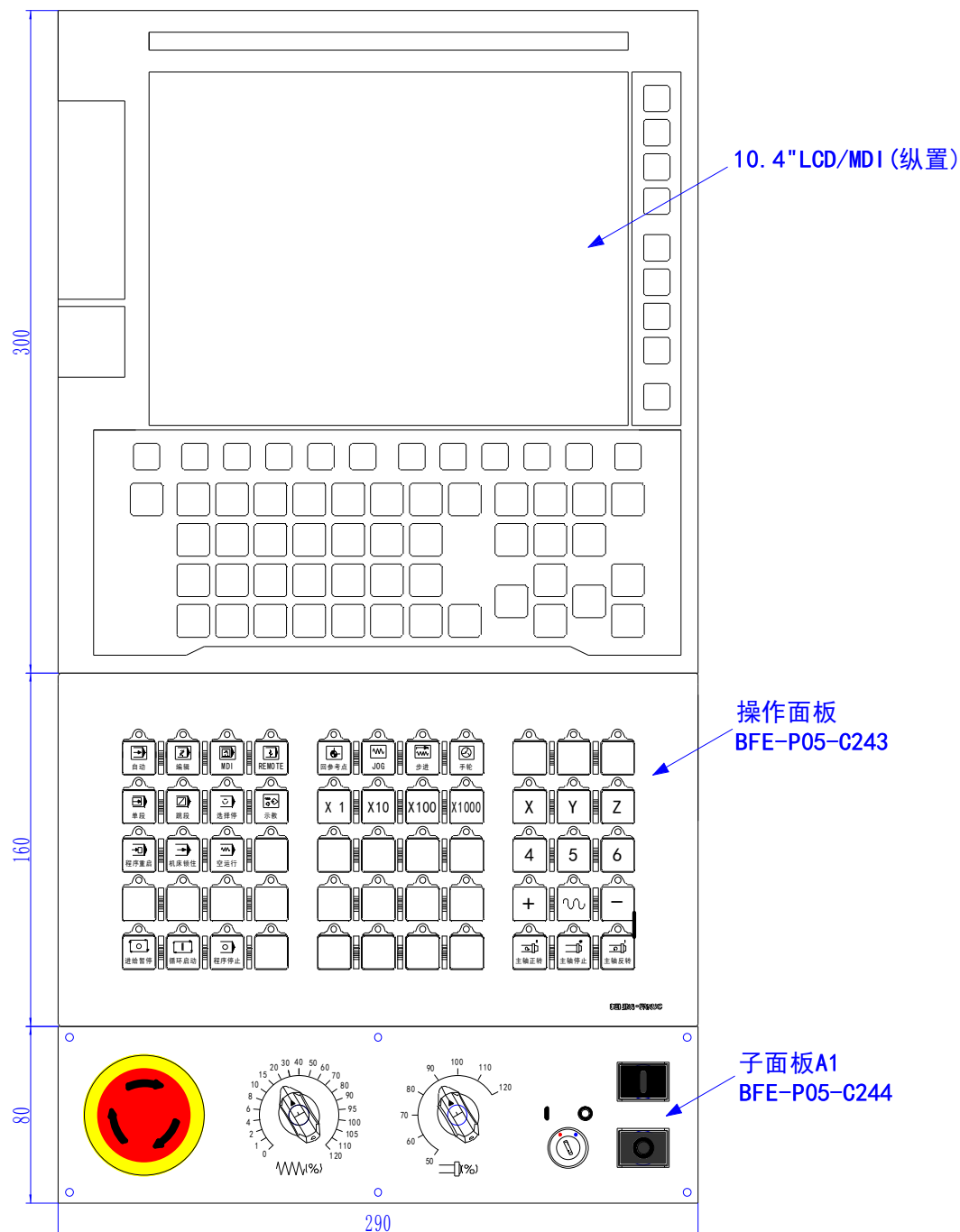
单元的外围温度	运行时 0°C 至58°C 存放或运输时 -20°C 至60°C
温度变化	最大 1.1°C/分
湿度	通常 小于75% (相对湿度) 短期 (一个月以内) 小于95% (相对湿度)
振动	运行时 小于0.5G
环境	一般工厂环境 (当需要工作在高度粉尘、冷却液或有机溶剂环境下时, 请咨询我方)

电源规格:

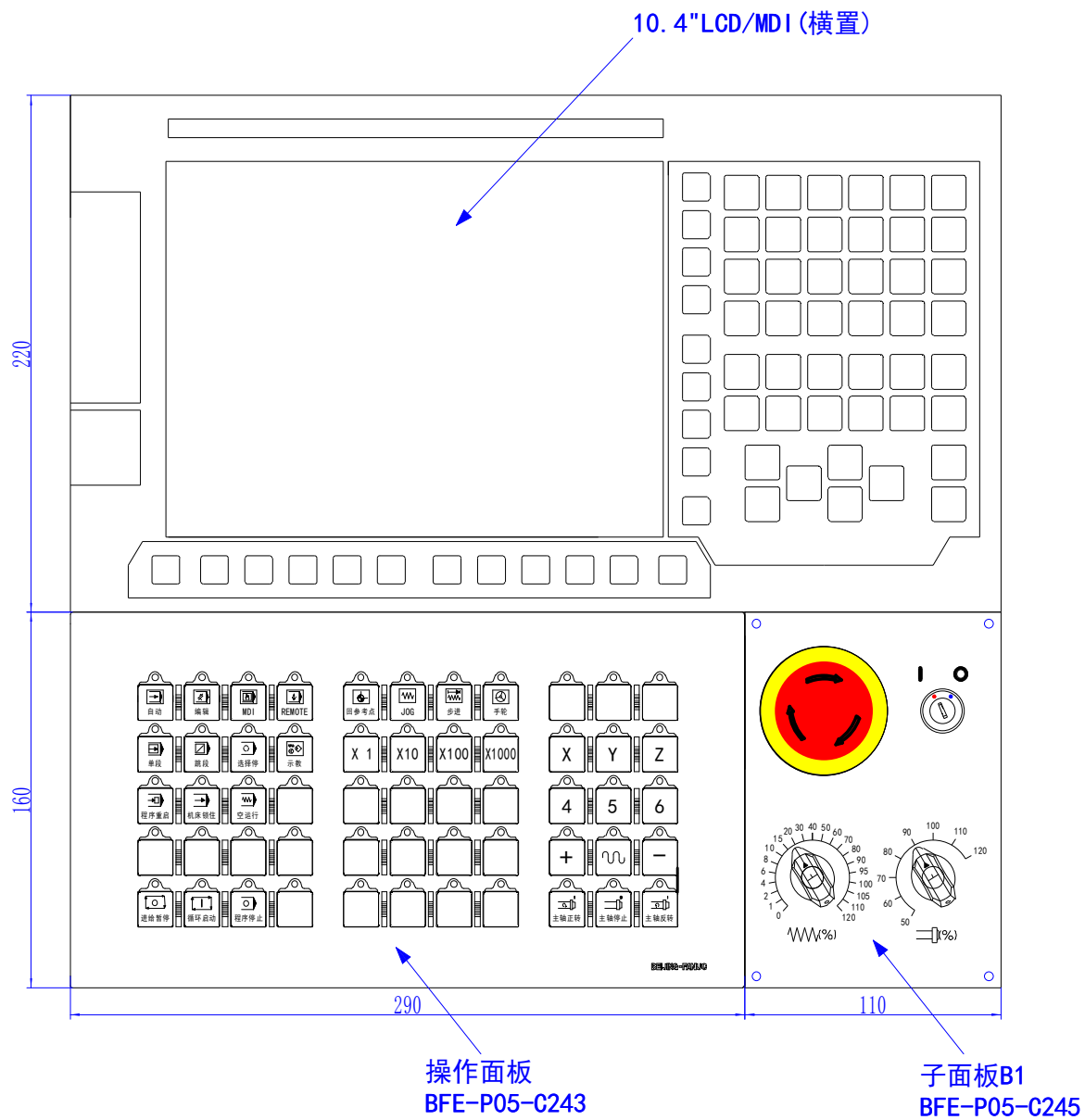
电源电压	额定电流	说明
24VDC±10% 来自电源插头或接头, 包括瞬变与脉动值	0.3A	包括所有DI/DO 消耗

1.2 整体效果图

1.2.1 10.4" LCD/MDI (纵置) 配套效果图

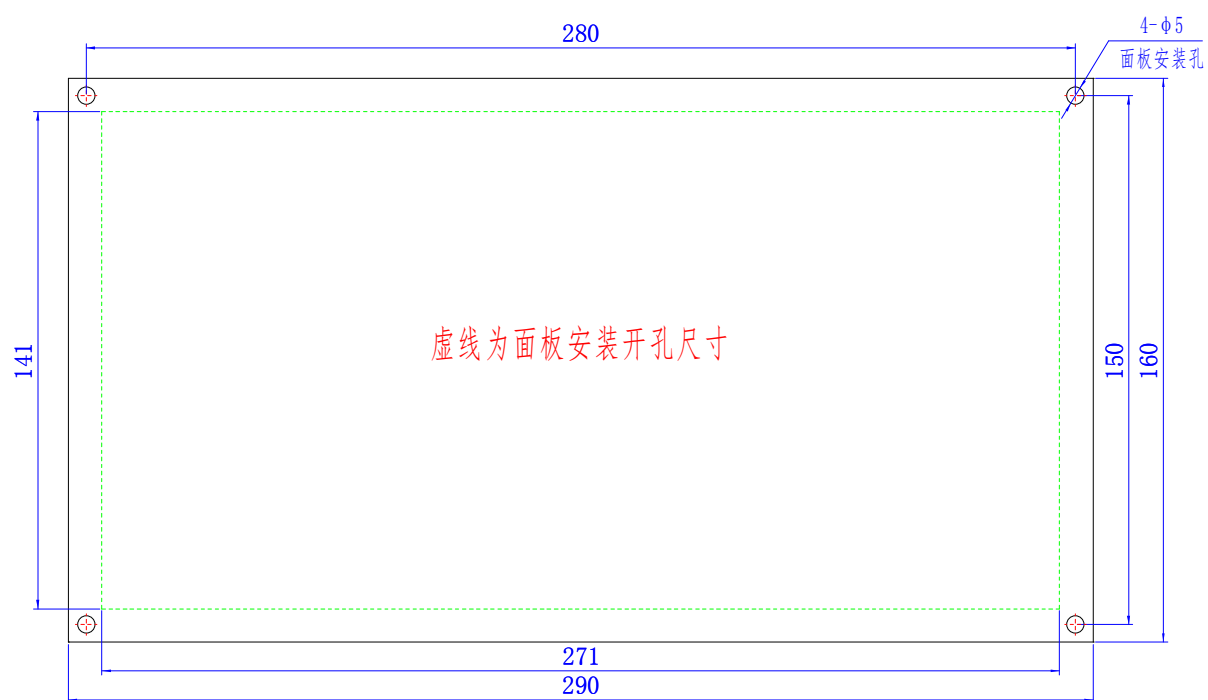


1.2.2 10.4" LCD/MDI (横置) 配套效果图

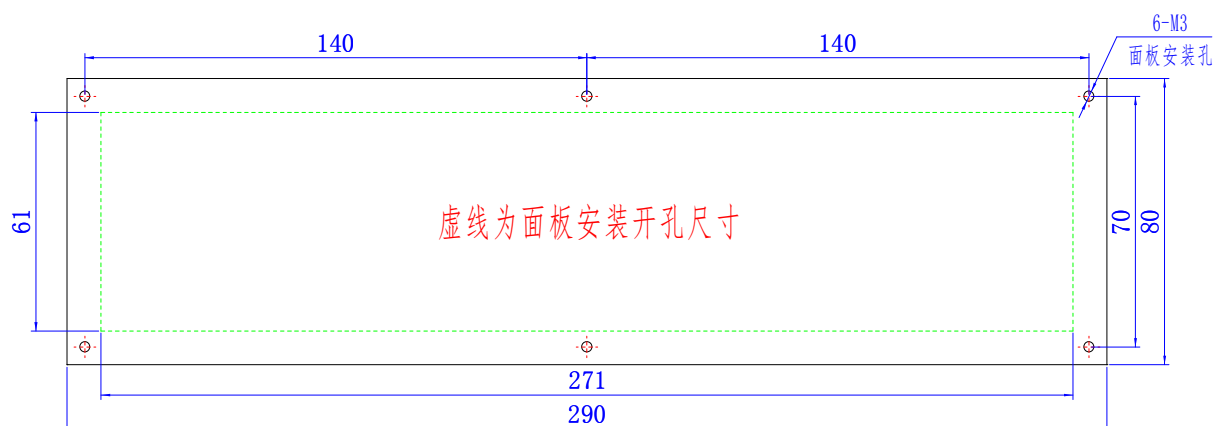


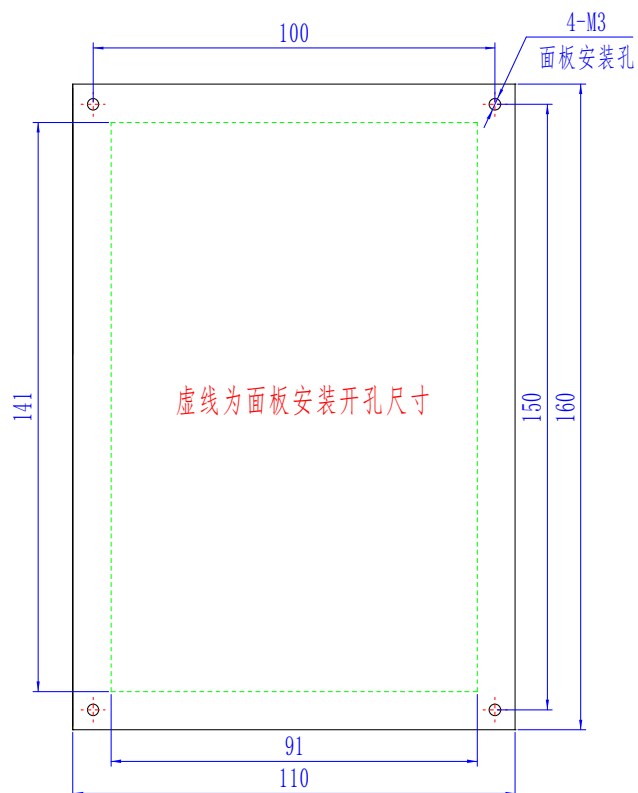
1.3 安装尺寸

1.3.1 BFE-P05-C243 型机床操作面板外形尺寸为 290mm×160mm，安装尺寸如下：



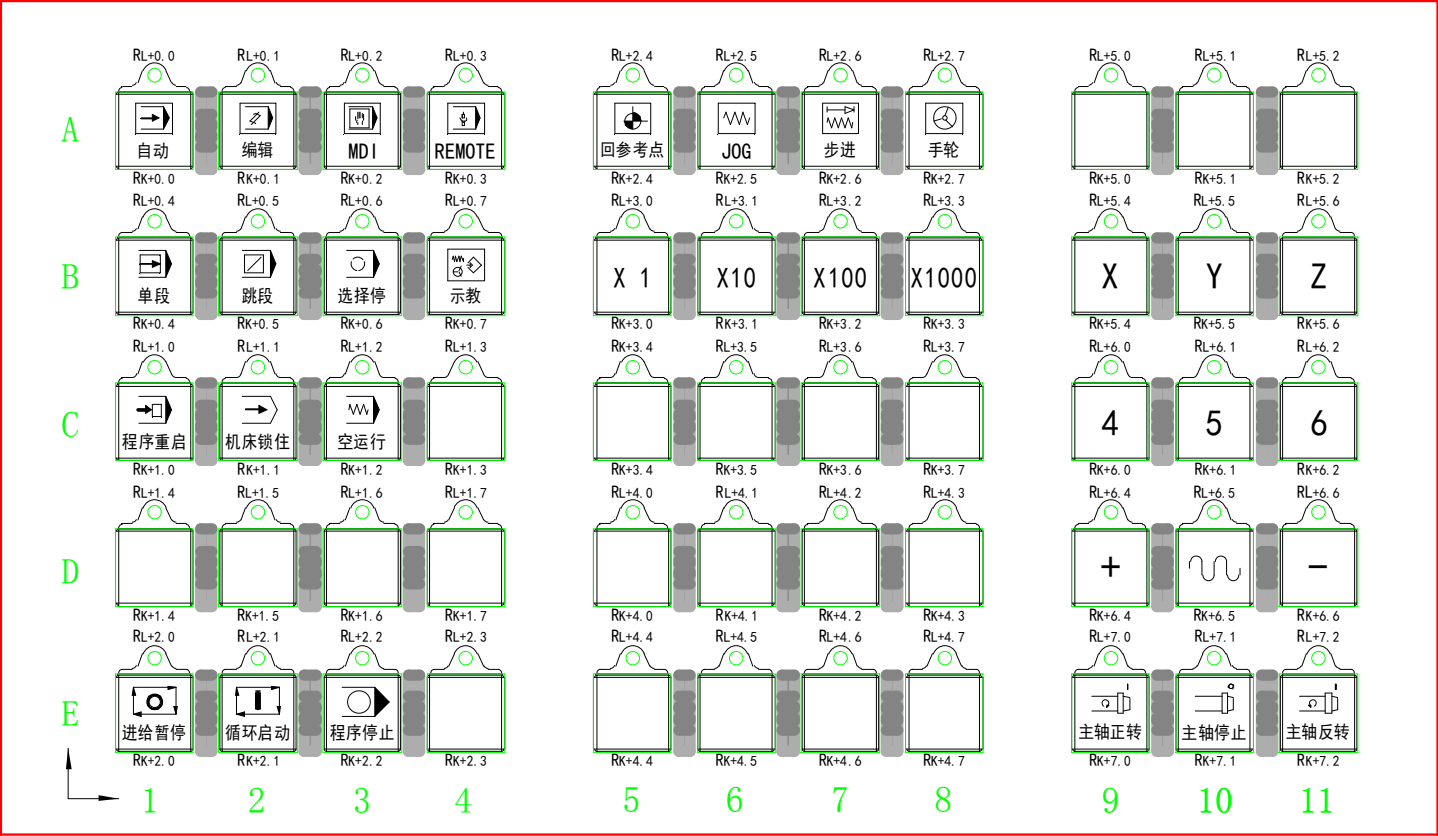
1.3.2 BFE-P05-C244 型子面板 A1 外形尺寸为 290mm×80mm，安装尺寸如下：



1.3.3 BFE-P05-C245 型子面板 B1 外形尺寸为 110mm×160mm，安装尺寸如下：

1.4 地址分配

BFE-P05-C243 型系列机床操作面板按键/指示灯地址分配如下：



BFE-P05-C244 子面板 A1 和 BFE-P05-C245 子面板 B1 进给倍率波段开关地址分配如下(推荐设定 $m=6$)

进给倍率(%)： 13.85 分度 2 进制													
	地址	0	1	2	4	6	8	10	15	20	30	40	50
A	$X_{m+1.0}$		●	●			●	●			●	●	
F	$X_{m+1.1}$			●	●	●	●					●	●
B	$X_{m+1.2}$					●	●	●	●	●	●	●	●
E	$X_{m+1.3}$									●	●	●	●
C	$X_{m+1.4}$												
D	公共端												

	地址	60	70	80	90	95	100	105	110	120
A	$X_{m+1.0}$		●	●			●	●		
F	$X_{m+1.1}$	●	●					●	●	●
B	$X_{m+1.2}$									●
E	$X_{m+1.3}$	●	●	●	●	●	●	●	●	●
C	$X_{m+1.4}$					●	●	●	●	●
D	公共端									

BFE-P05-C244 子面板 A1 和 BFE-P05-C245 子面板 B1 主轴倍率波段开关地址分配如下(推荐设定 $m=6$)

主轴倍率(%)： 30 分度 2 进制									
	地址	50	60	70	80	90	100	100	120
A	$X_{m+1.5}$		●	●			●	●	
F	$X_{m+1.6}$			●	●	●	●		
B	$X_{m+1.7}$					●	●	●	●
E	$X_{m+2.5}$								
D	公共端								

BFE-P05-C244 子面板 A1 和 BFE-P05-C245 子面板 B1 紧急停止与程序保护地址（推荐设定 $m=6$ ）

地址	位							
	+0.7	+0.6	+0.5	+0.4	+0.3	+0.2	+0.1	+0.0
X_{m+2}		程序保护		紧急停止				

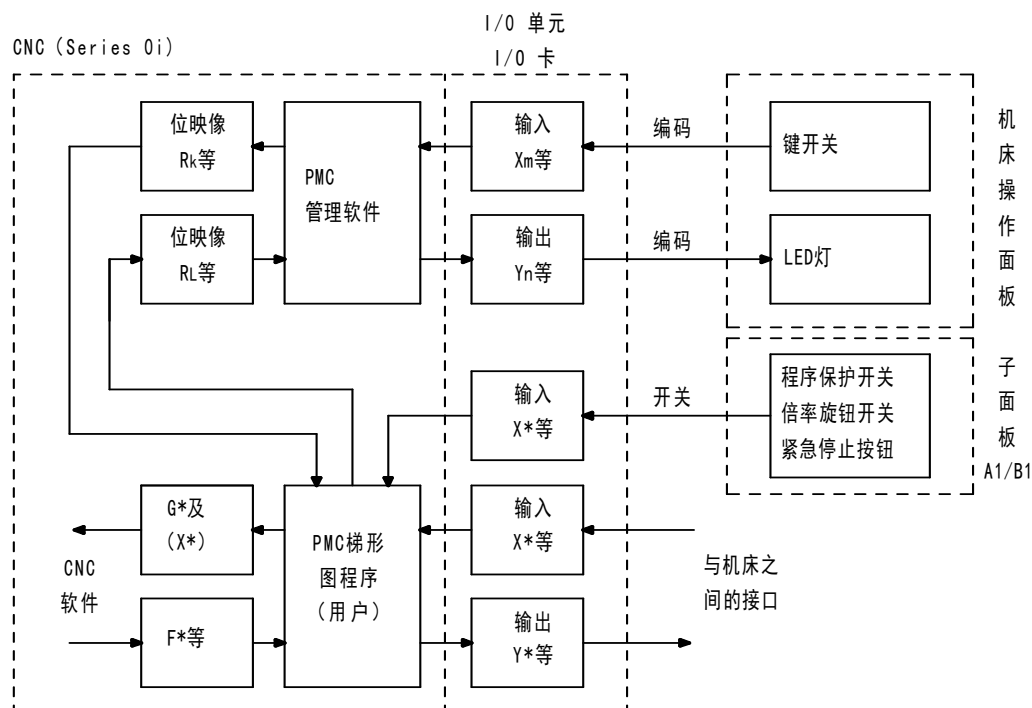
BFE-P05-C243 机床操作面板外部预留地址（CB2）分配如下（推荐设定 $n=6$ ）

管脚	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10
地址	0V	Rk+5.3	Rk+6.3	Rk+7.4	Rk+7.6		Yn+1.0	Yn+1.2	Yn+1.4	Yn+1.6
管脚	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	B09	B10
地址	+24V	Rk+5.7	Rk+6.7	Rk+7.5	Rk+7.7		Yn+1.1	Yn+1.3	Yn+1.5	Yn+1.7

2 操作面板连接

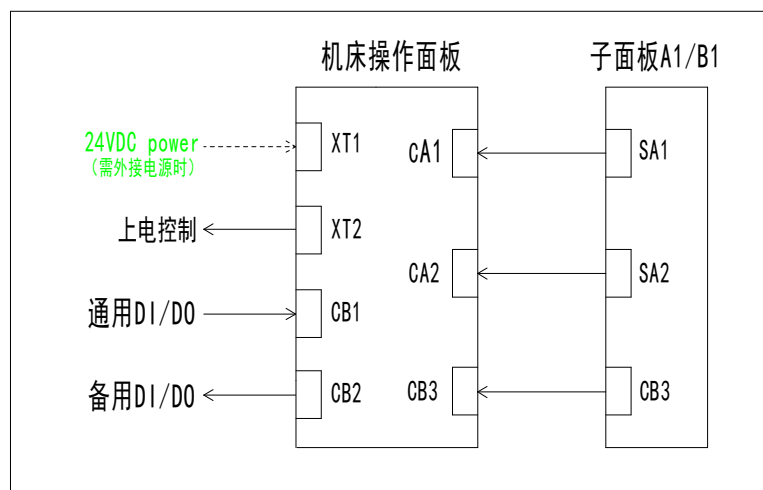
概述：

BFE-P05-C243 机床操作面板的键开关和 LED 灯的状态被编码，编码后信号通过 FANUC PMC 梯形程序处理，信息交换方式如下图所示：



综合连接：

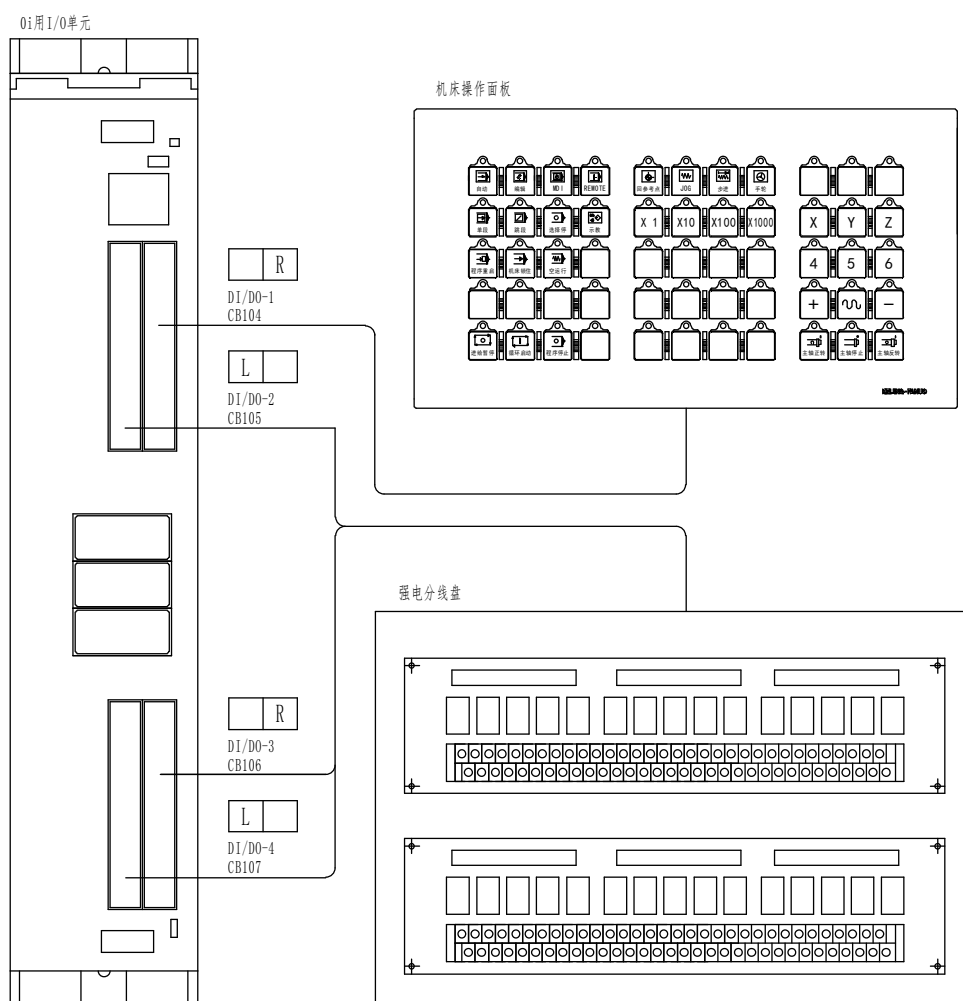
机床操作面板 BFE-P05-C243/C244/C245 型机床操作面板结构紧凑，连接简单，综合连接参见下图：



2.1 与 0i 用 I/O 单元的连接

与 0i 用 I/O 单元（A02B-0309-C001 或 A02B-0319-C001）的连接

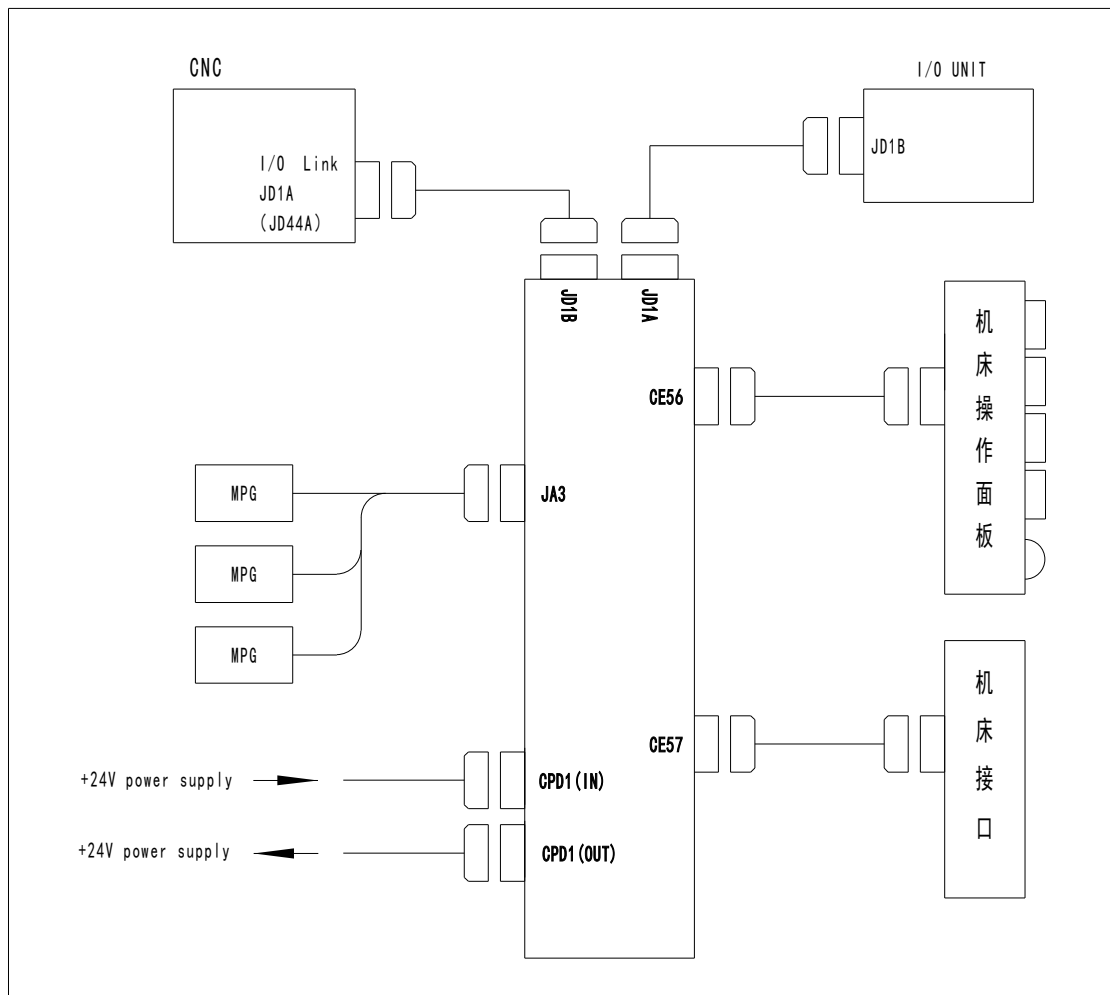
参见下图：



2.2 与操作面板 I/O 模块的连接

与操作面板 I/O 模块（A20B-2002-0520 或 A03B-0815-K202）的连接

参见下图：



2.3 连接信号的分配

连接信号的定义和分配:

当使用 FANUC 0i 用 I/O 单元 (A02B-0309-C001 或 A02B-0319-C001) 或操作面板 I/O 模块 (A20B-2002-0520 或 A03B-0815-K202) 时, 推荐使用 CB104 或 CE56 插座, 操作面板的插头管脚分配如下图所示:

(推荐 I/O 模块的起始地址定义为: $m=6$, $n=6$)

CB104/CE56 插座

脚号	A	B
01	0V	+24V
02	Xm+0.0	Xm+0.1
03	Xm+0.2	Xm+0.3
04	Xm+0.4	Xm+0.5
05	Xm+0.6	Xm+0.7
06	Xm+1.0	Xm+1.1
07	Xm+1.2	Xm+1.3
08	Xm+1.4	Xm+1.5
09	Xm+1.6	Xm+1.7
10	Xm+2.0	Xm+2.1
11	Xm+2.2	Xm+2.3
12	Xm+2.4	Xm+2.5
13	Xm+2.6	Xm+2.7
14	DICOM0	
15		
16	Yn+0.0	Yn+0.1
17	Yn+0.2	Yn+0.3
18	Yn+0.4	Yn+0.5
19	Yn+0.6	Yn+0.7
20	Yn+1.0	Yn+1.1
21	Yn+1.2	Yn+1.3
22	Yn+1.4	Yn+1.5
23	Yn+1.6	Yn+1.7
24	DOCOM	DOCOM
25	DOCOM	DOCOM

→

CB1 操作面板插座

脚号	A	B
01	0V	+24V
02	KD0	KD1
03	KD2	KD3
04	KD4	KD5
05	KD6	KD7
06	JFV0	JFV1
07	JFV2	JFV3
08	JFV4	SPV0
09	SPV1	SPV2
10	KS0	KS1
11	KS2	KS3
12	*ESP	SPV3
13	KEY	KST
14	0V	0V
15		
16	LD0	LD1
17	LD2	LD3
18	LD4	LD5
19	LD6	LD7
20	Yn+1.0	Yn+1.1
21	Yn+1.2	Yn+1.3
22	Yn+1.4	Yn+1.5
23	Yn+1.6	Yn+1.7
24	DOCOM	DOCOM
25	DOCOM	DOCOM

2.4 操作面板连接用信号说明

1. 紧急停止信号 (*ESP)

此信号用在由 CNC 直接监控的固定地址。

此信号的连接，参看“Series 0i 连接手册”中 CNC 与 PMC 间接口的叙述。

2. 倍率信号 (JFV0—JFV4, SPV0—SPV3) 和程序保护键信号 (KEY)

这些键开关信号直接以设定的 X 地址输入至 PMC，通过 PMC 梯形图程序处理它们；如何连接和使用这些信号，参看“Series 0i 连接手册”中 CNC 与 PMC 间接口的叙述。

3. 键开关信号 (Xm, Xm+2)

键开关信号由 PMC 管理软件编码，并以位映像的形式输入至由地址 R 标注的 PMC 区域。

键是否已经按下可使用 PMC 梯形图程序通过开关键的位映像检测（参见表 2.4.2 和表 2.4.3），当按下一个键时，对应键的数据位就会变为 1。

多个键可同时按下，但在编制 PMC 用户程序时，不推荐处理同时按下两个以上的按键，因为同时按下多于两个以上的按键，有可能导致无法输入正确的相关数据。

在按下（或松开）一个键后，对应位映像数据为 1 或 0 之前最多需要 60ms，键开关信号地址 (Xm—Xm+2：表 2.4.2) 和它们的位映像地址 (Rk—Rk+7：表 2.4.3)，可根据需要定义为固定地址或其它未使用的数据地址。

4. LED 信号 (Yn)

用 PMC 程序以位映像的形式在 PMC 地址 R 区指定 LED 信号，PMC 管理软件将位映像 LED 信号改为编码输出信号（参见表 2.4.3）。

当在一个 LED 位映像写入“1”时，相关的 LED 灯自动点亮，同理，当在一个 LED 位映像写入“0”时，相关 LED 灯熄灭；上电后，所有 LED 灯都是熄灭的，在 PMC 中将位映像改写为“1”或“0”时，LED 灯的点亮或熄灭最多需要 200ms 的时间。

LED 信号地址可使用系统输入/输出固定地址，或按自定义的输入/输出地址来指定。

5. 设定地址

通过使用 FANUC LADDER 程序的“SYSTEM PARAMETER”选项，来设定按键开关和 LED 灯的编码地址及其位映像地址。详细的参数设定方法，请参考后续的实例。

表 2.4.1 直接指定的信号地址（推荐设定 m=6, n=6）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Xm	KD7	KD6	KD5	KD4	KD3	KD2	KD1	KD0
Xm+1	SPV2	SPV1	SPV0	JFV4	JFV3	JFV2	JFV1	JFV0
Xm+2	KST	KEY	SPV3	*ESP	KS3	KS2	KS1	KS0
Yn	LD7	LD6	LD5	LD4	LD3	LD2	LD1	LD0
Yn+1	预留输出信号							

表 2.4.2 键开关和 LED 灯的编码信号地址（推荐设定 m=6, n=6）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Xm	KD7	KD6	KD5	KD4	KD3	KD2	KD1	KD0
Xm+1	SPV2	SPV1	SPV0	JFV4	JFV3	JFV2	JFV1	JFV0
Xm+2	KST	KEY	SPV3	*ESP	KS3	KS2	KS1	KS0
Yn	LD7	LD6	LD5	LD4	LD3	LD2	LD1	LD0
Yn+1	预留输出信号							

表 2.4.3 键开关和 LED 灯的位映像地址

KEY/LED	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
RK+0/RL+0	B4	B3	B2	B1	A4	A3	A2	A1
RK+1/RL+1	D4	D3	D2	D1	C4	C3	C2	C1
RK+2/RL+2	A8	A7	A6	A5	E4	E3	E2	E1
RK+3/RL+3	C8	C7	C6	C5	B8	B7	B6	B5
RK+4/RL+4	E8	E7	E6	E5	D8	D7	D6	D5
RK+5/RL+5		B11	B10	B9		A11	A10	A9
RK+6/RL+6		D11	D10	D9		C11	C10	C9
RK+7/RL+7						E11	E10	E9

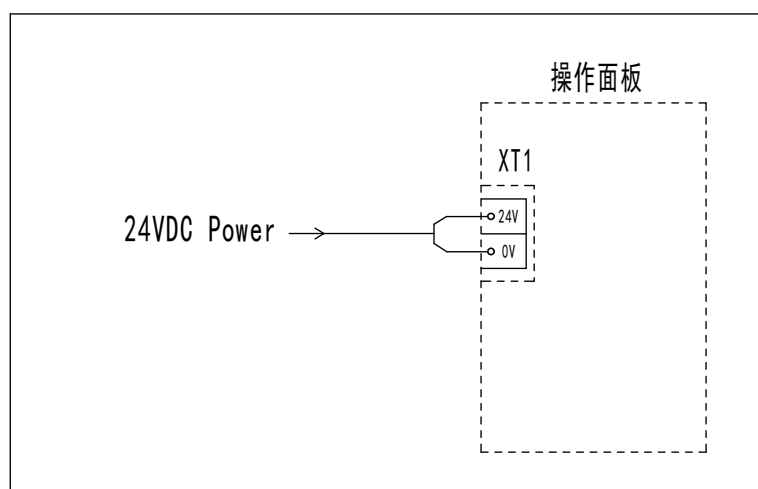
2.5 连接电缆

2.5.1 需外接电源时的连接:

当与面板连接的 I/O 单元（模块）的“DOCOM”端连接有外部电源时，无需提供下面供电回路；

如下图所示，当与面板连接的 I/O 单元（模块）接口内的“DOCOM”端没有连接外部电源时，为保障面板的正常使用，需通过 XT1 接线端子给机床操作面板输出提供所需的电源。

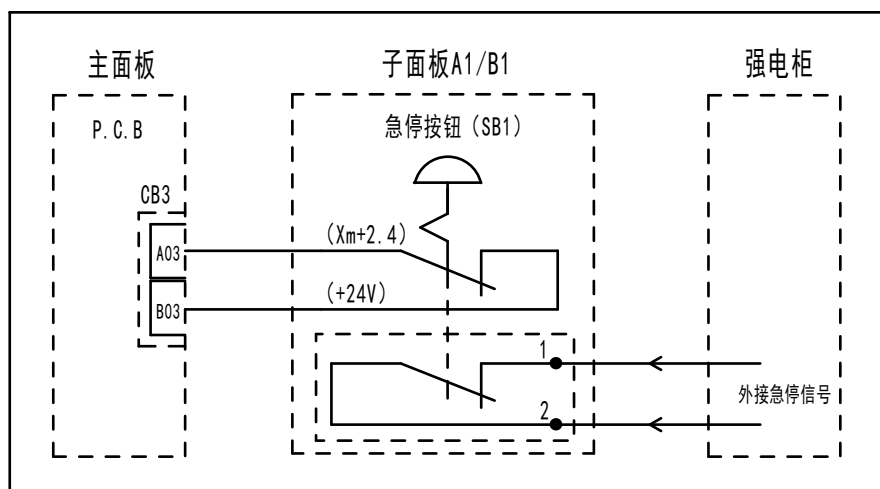
由于 XT1 的 24V 端与连接的 I/O 单元（模块）的“DOCOM”端是相连的，当“DOCOM”端连接外部电源，且仍需保留下面供电回路时，务请保证 24V 端与“DOCOM”端的电位一致；



注：推荐电缆线材：RRV2×0.75，XT1 侧用压线端子：KT22-16。

2.5.2 急停信号的连接:

由子操作面板 A/B 上的急停开关信号送入主操作面板和强电柜。

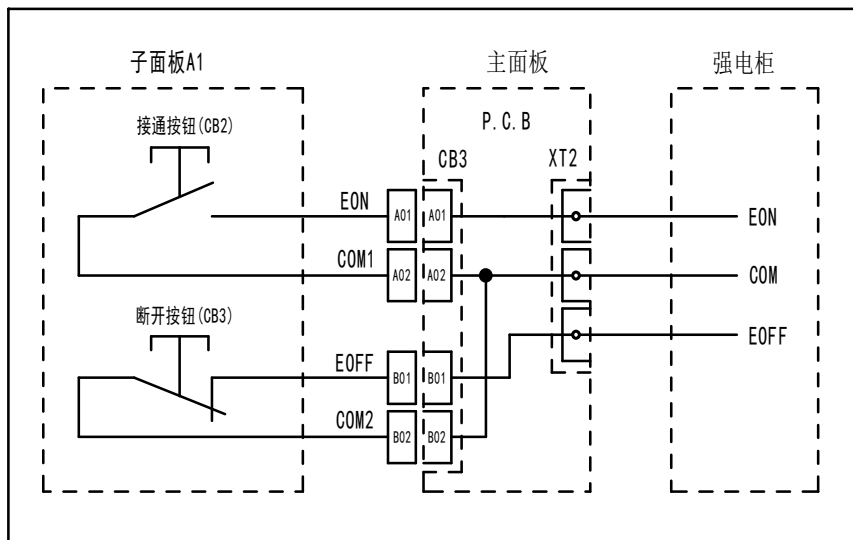


注：当接入外部装置的急停信号时，使用子面板上的急停按钮（SB1）上的另外一组接点。

2.5.3 电源开关控制信号的连接:

由子面板 A1 上 ON/OFF 开关产生的信号通过主面板上的 XT2 送到强电柜。

说明: 因为子面板 B1 上没有上电控制按钮, 所以在使用子面板 B1 时, XT2 不能使用。

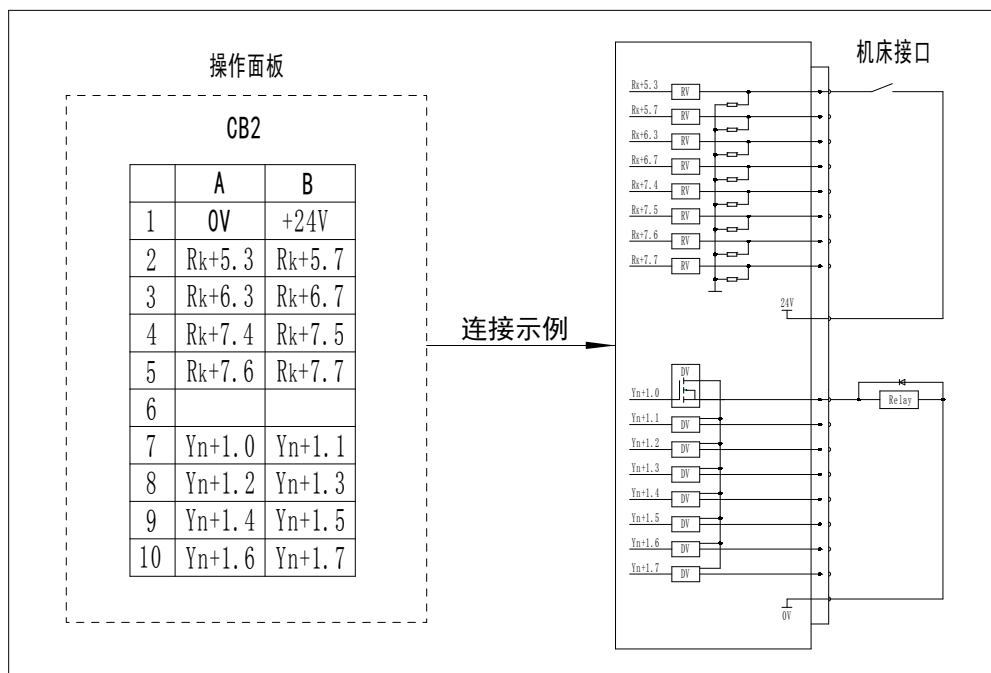


注: 推荐电缆线材: AWG18×3

推荐 XT2 侧电缆用压线端子: KT22-16

2.5.4 备用 DI/DO 的连接:

面板提供 8 个输入及 8 个输出点的备用 DI/DO 接口, 可由面板背面的 CB2 插座上引出使用。



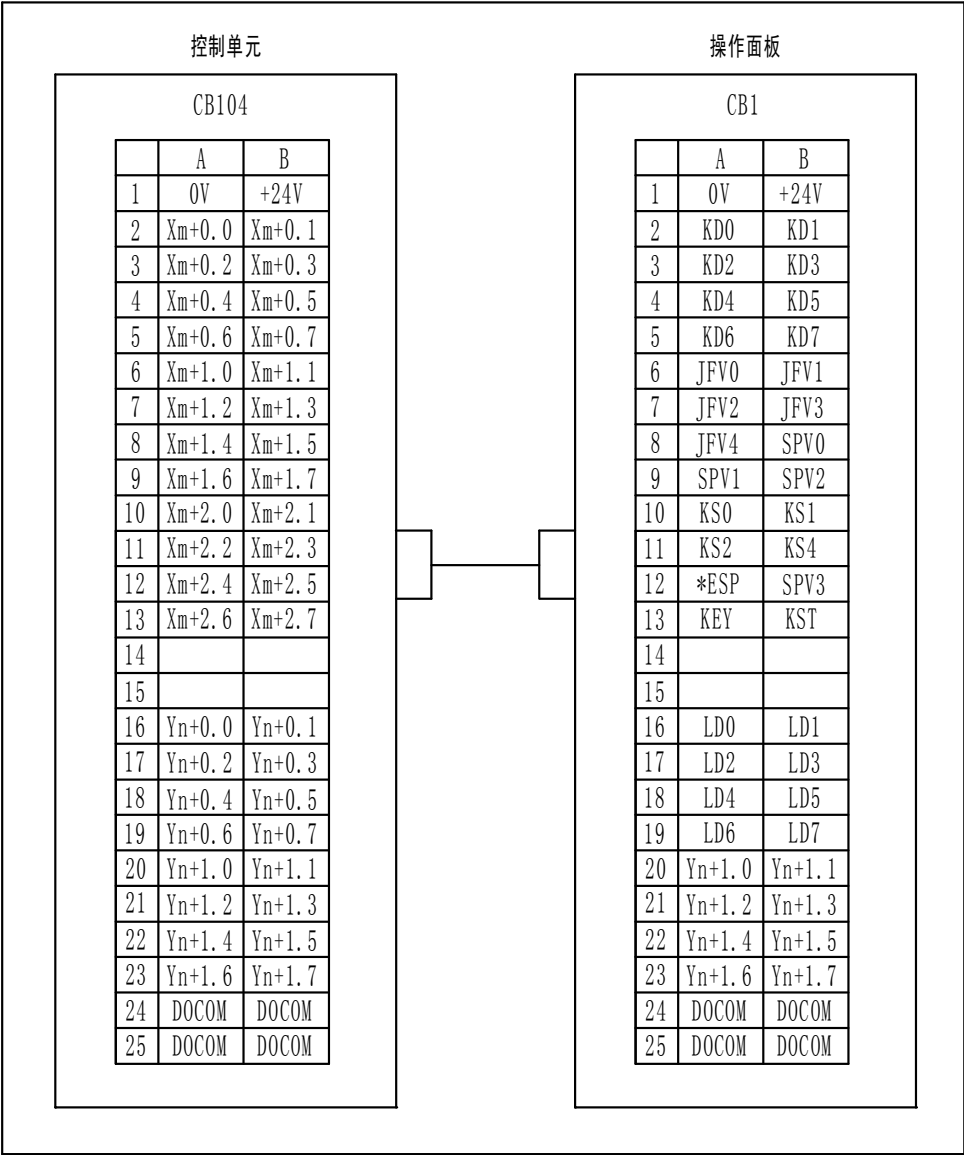
注: 推荐电缆线材、连接器、电缆规格参见下表

线材	SK002-02	连接器	A02B-0120-K343
电缆规格	F02B-B020-K001#L (L: 长度)	20 芯扁平电缆无屏蔽	

2. 5. 5 DI/DO 信号的连接:

系统侧的 I/O 单元通过 50 芯电缆与主操作面板 CB1 插座连接。

推荐 I/O 单元：A02B-0309-C001 或 A02B-0319-C001（下图所示）；A03B-0815-K202。



注：推荐电缆线材、连接器、电缆参见下表

电缆线材	SK002-01	
连接器	A02B-0120-K342	
电缆	F02B-0124-K001#L (L: 长度)	50 芯扁平电缆无屏蔽
	F02B-0124-K100#L (L: 长度)	50 芯圆形电缆带屏蔽

2.6 通过 FANUC FLADDER 程序设定地址

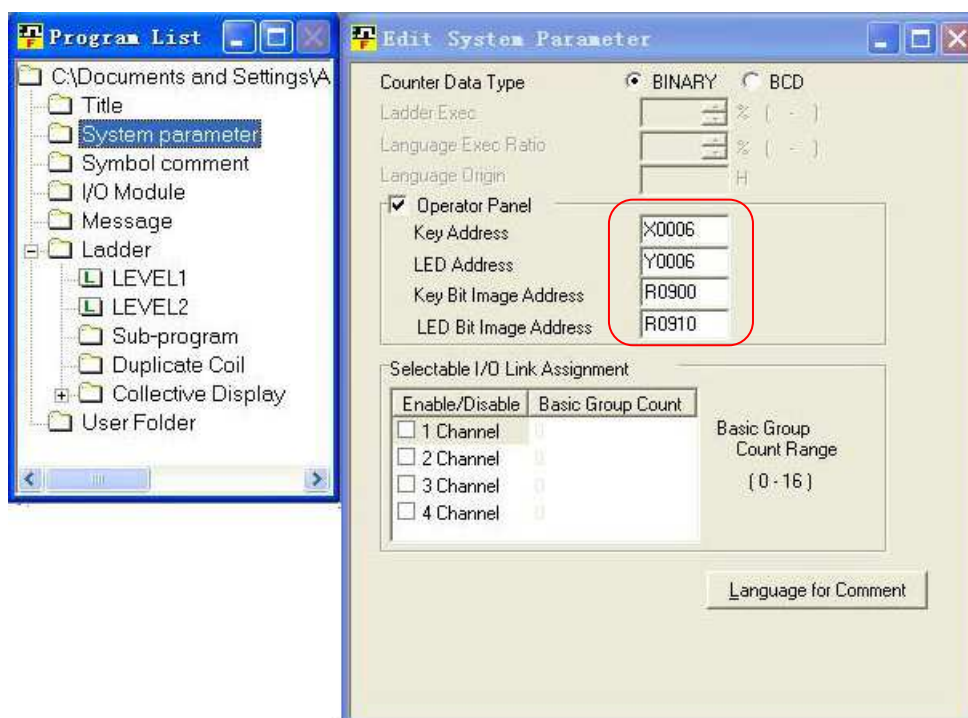
1. 当使用 FANUC FLADDER-II 程序时，通过下面的 PMC 参数菜单来设定键开关和 LED 灯的信号号及其位映像地址：

KEY IN ONE OF THE FOLLOWING NO. WHICH YOU WANT TO SET PARA. S

NO. ITEMS	CURRENT PARAMETERS
01 (UNUSED)	;
02 COUNTER DATA TYPE	;BINARY
03 OPERATOR PANEL	;YES
KEY/LED ADDRESS	;X0006/Y0006
KEY/LED BIT IMAGE ADRS.	;R0900/R0910
04 PMC TYPE	;PMC - RB
05 (UNUSED)	;
06 (UNUSED)	;
07 (UNUSED)	;
08 (UNUSED)	;
09 IGNORE DIVIDED CODE	; NO
10 (UNUSED)	;
00 NOTHING TO SET	;
	; ROM WRITER = FA WRITER

NO. =

2. 当使用 FANUC LADDER-III 程序时，通过下面的 PMC 参数菜单来设定键开关和 LED 灯的信号号及其位映像地址：



3. 设定地址步骤举例：

参见上图（使用 FANUC LADDER-III 场合），当使用 BFE-P05-C243 系列操作面板时，在弹出的“System parameter”屏幕窗口上，先在“Operator Panel”选项前打勾，随后在“Key Address”选项处输入“DI 地址”；“LED Address”选项处输入“DO 地址”；“Key Bit Image Address”选项处输入“键开关映像地址”；“LED Bit Image Address”选项处输入“LED 灯映像地址”。

通过上图示例，可见其相关选项设定的是下面的值：

Key Address: (DI 地址)	X0006
LED Address: (DO 地址)	Y0006
Key Bit Image Address:	R0900
LED Bit Image Address:	R0910

根据这个设定，表 2.4.2 中键开关和 LED 灯的信号地址，以及表 2.4.3 中的位映像地址在 PMC 中的地址分配则如下所示：

Xn → X0006	RK+0/RL+0 → R0900/R0910
Xn+1 → X0007	RK+1/RL+1 → R0901/R0911
Xn+2 → X0008	RK+2/RL+2 → R0902/R0912
Ym → Y0006	RK+3/RL+3 → R0903/R0913
	RK+4/RL+4 → R0904/R0914
	RK+5/RL+5 → R0905/R0915
	RK+6/RL+6 → R0906/R0916
	RK+7/RL+7 → R0907/R0917

请注意：本例中“Key Bit Image Address”处输入的键开关映像地址为“R0900”；“LED Bit Image Address”处输入的 LED 灯映像地址为“R0910”，它们之间最少要设定 8 个字节以上的差值。

3 按键符号说明

概述：

机床操作面板在出厂时，已经配置了一套标准符号的按键，并且所有的键帽都可拆卸，如果用户想修改标准键帽，可根据需求自定义薄膜贴片或直接在空白键帽上刻印。

3.1 可拆卸键帽

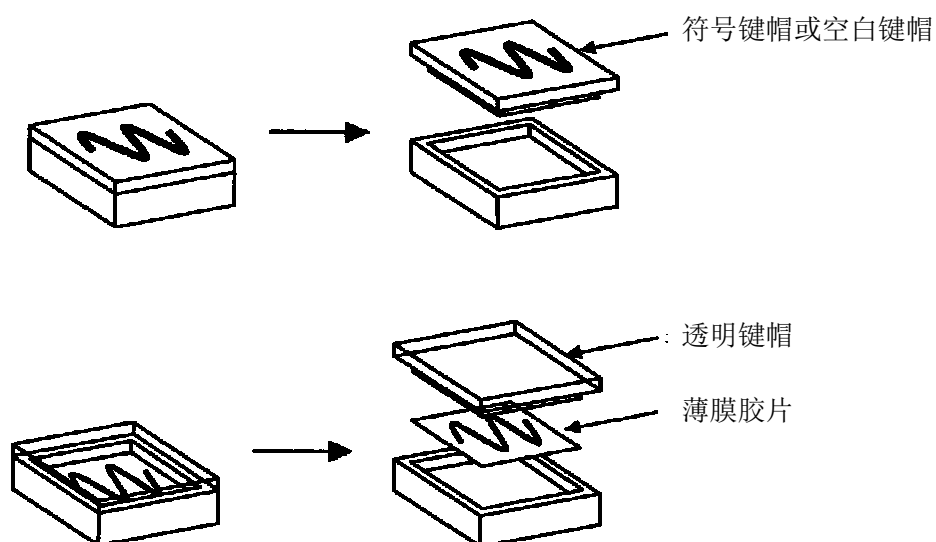
机床操作面板上共有 55 个集成按键，所有的键帽都可拆卸，用户可以根据自身的要求制作个性化键面；当使用可选的透明键帽时，可将印有符号的薄膜胶片插入键内。参见下图

- 空白键帽为选择项

订货规格：BFE-P05-K171

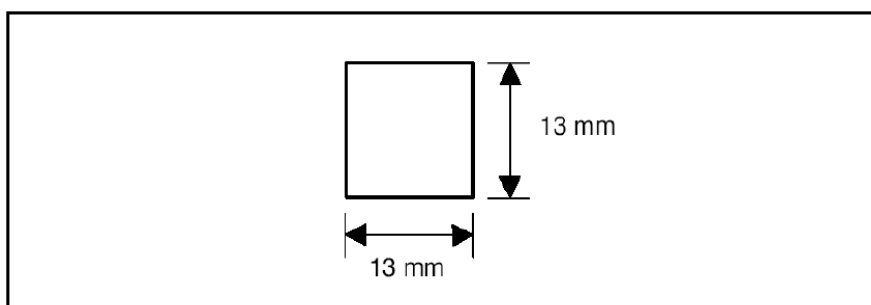
- 透明键帽为选择项

订货规格：BFE-P05-K170



- 用户也可以根据实际需求订购特定薄膜胶片

贴片尺寸：



3.2 按键符号的含义

机床操作面板上按键符号的含义，参见下表：

符号	文字	按键的含义
	自动	自动方式选择信号：设定自动运行方式。
	编辑	编辑方式选择信号：设定程序编辑方式。
	MDI	MDI 方式选择信号：设定 MDI 方式。
	REMOTE	DNC 方式选择信号：设定 DNC 运行方式。
	回参考点	参考点返回方式选择信号：设定返回参考点运行方式。
	JOG	JOG 方式选择信号：设定 JOG 运行方式。
	步进	步进进给方式选择：设定步进进给方式
	手轮	手轮方式选择信号：设定手轮进给运行方式。
	单段	单程序段信号：一段一段执行程序，该键用来检查程序。
	跳段	可选程序段跳过：自动操作中按下该按钮，跳过程序段开头带有/和用；结束的程序段。
	选择停	选择停：在执行程序中 M01 指令时，停止自动操作。
	示教	手动示教（手轮示教）方式选择： 设定手动示教（手轮示教）方式
	程序重启	程序重启动：由于刀具破损或节假日等原因停止自动操作后，程序可以从指定的程序段重新启动。
	机床锁住	机床锁住：自动方式下按下此键，各轴不移动，只在屏幕上显示坐标值的变化。
	空运行	空运行：自动方式下按下此键，各轴不以编程速度而是以手动进给速度移动，此功能用于无工件装夹只检查刀具的运动。

符号	中文简称	按键的含义
	循环启动	自动操作运行开始
	进给暂停	自动操作进给暂停
	程序停止	程序停(只用于输出): 自动操作中用 M00 程序停止操作时, 该按钮显示灯亮。
×1 ×10 ×100 ×1000	手轮倍率	手轮进给倍率: ×1, ×10, ×100, ×1000 倍。
X Y Z 4 5 6	手动进给轴选择	手动进给轴选择: 手动 JOG 进给或步进进给方式下, 这些键用于轴选择。
+ -	手动进给轴方向选择	手动进给轴方向选择: 手动 JOG 进给或步进进给方式下, 这些键选择相应的轴的移动方向。
	手动快速	手动快速进给: 按下此键后, 执行手动快速进给指令。
	主轴正转	主轴正转: 使主轴电机正方向旋转。
	主轴反转	主轴反转: 使主轴电机正方向反转。
	主轴停止	主轴停止: 使主轴电机停转。

4

面板元件规格

通用 DI 信号要求:

容量	30VDC, 16mA 以上。
断开时的漏电流	1mA 以下 (26. 4V)
闭合时的电压降	2V 以下 (包括电缆中的电压降)
延时	接收器延时: 最大 2ms。 还需考虑 CNC 与操作面板间串行通讯延时 8ms+梯形图扫描时间 (各 CNC 扫描时间不同)

通用 DO 信号要求:

ON 状态时最大负载电流	200mA 以下 (包括瞬间电流)
ON 状态时饱和电压	最大 1V (负载电流 200mA 时)
耐压	24V±20%以下 (包括瞬间电压)
OFF 状态时漏电流	20μA 以下
延时	驱动器延时: 最大 50μs 还需考虑 CNC 与操作面板间串行通讯延时 8ms+梯形图扫描时间 (各 CNC 扫描时间不同)

面板插头规格:

连接器	制造规格号		订货号
50 芯羊角插头	压接型	Hir0se HIF3BB-50D-2. 54R	A02B-0120-K342
20 芯插头	压接型	Hir0se HIF3BA-20D-2. 54R	A02B-0120-K343

附录

A 备件

维修备件

名称	订货规格	说明
操作面板按键板		
操作面板控制板		
操作面板	BFE-P05-C243	
子面板 A1	BFE-P05-C244	
子面板 B1	BFE-P05-C245	
透明键帽（套）	BFE-P05-K170	55 个透明键帽
空白键帽（套）	BFE-P05-K171	55 个空白键帽
备件，键帽（中文+符号）	BFE-P05-K173	55 个标准配置键帽（中文+符号）
备件，键帽（英文+符号）	BFE-P05-K175	55 个标准配置键帽（英文+符号）
通用 50 芯扁平电缆无屏蔽	F02B-0124-K001#L	连接面板 CB1 插座和外部 I/O 模块（L:长度）
通用 50 芯圆形电缆带屏蔽	F02B-0124-K100#L	连接面板 CB1 插座和外部 I/O 模块（L:长度）
备用 20 芯扁平电缆无屏蔽	F02B-B020-K001#L	连接面板 CB2 插座和外部控制元件（L:长度）

BFENC

北京发那科数控工程有限公司

地址：北京市朝阳区望京路 4 号

邮编：100102

网址：<http://www.bfenc.com/>