

川崎机器人控制器  
E 系列

**可选线束手册**

(选件)

Robot

川崎重工业株式会社

## 前言

本手册对有关机器人的可选线束及与机器人手臂上的可选电磁阀和可选传感器等的接线方法进行说明。根据本手册，请选择适合于您的操作规格。

另外，本手册适用于 E 系列控制器。

请在阅读本手册时，同时参阅 E 系列控制器的“外部 I/O 手册”，“安装和连接手册”，“手臂 ID 板手册”。

- 
1. 本手册并不构成对使用机器人的整个应用系统的担保。因此，川崎公司将不会对使用这样的系统而可能导致事故、损害和(或)与工业产权相关的问题承担责任。
  2. 川崎公司郑重建议：所有参与机器人操作、示教、维护、维修、点检的人员，预先参加川崎公司准备的培训课程。
  3. 川崎公司保留未经预先通知而改变、修订或更新本手册的权利。
  4. 事先未经川崎公司书面许可，对本手册整体或其中的任何部分，均不可进行任何形式的再版、重印、翻印、转载或复制。
  5. 请把本手册小心存放好，使之保持在随时备用状态。如果机器人重新安装或移动到另一个地点，或者卖给另一个使用者，请务必将本手册与机器人放在一起。一旦出现丢失或严重损坏，请和您的川崎公司代理商联络。
- 

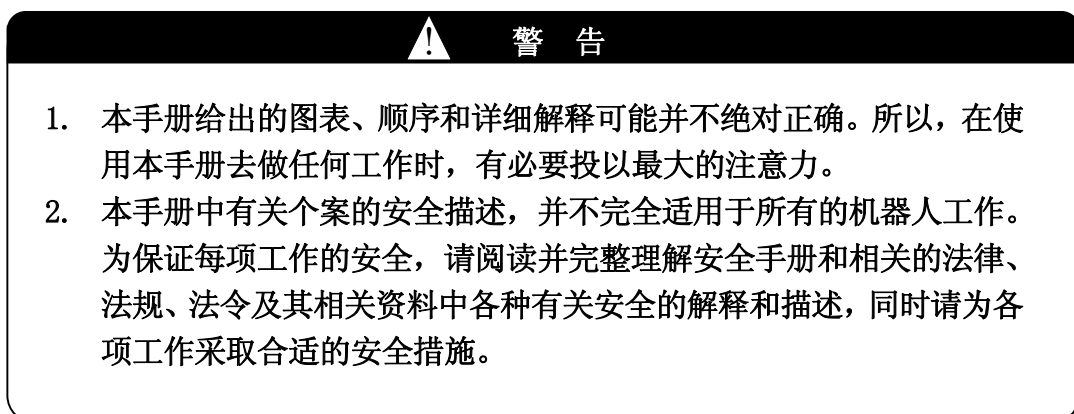
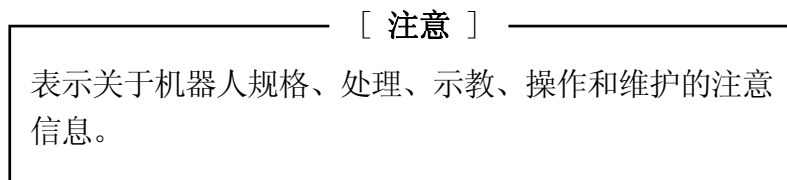
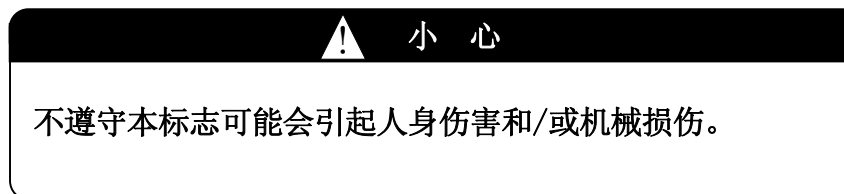
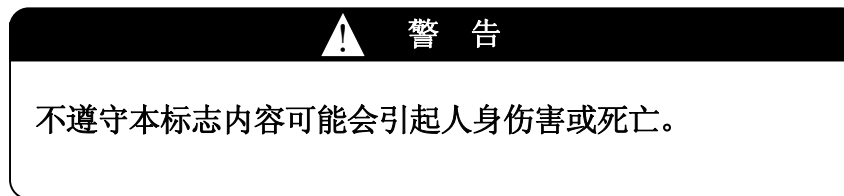
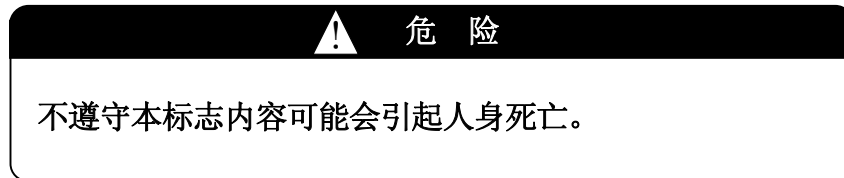
Copyright © 2010 Kawasaki Heavy Industries Ltd. All rights reserved.

川崎重工 版权所有

## 安全

在本手册中，下述符号的内容应特别注意。

为确保机器人的正确安全操作、防止人员伤害和财产损失，请遵守下述方框符号表达的安全信息。



## 目 录

1.0 可选线束系统 .....	4
2.0 信号分配 .....	7
3.0 有关 Z 系列, MX 系列机器人.....	8
4.0 有关 ZD 系列, MD 系列机器人.....	9
5.0 有关 RS 系列, YF 系列机器人.....	10
图 1 外部连接例.....	11
图 2 可选线束 C0 型.....	13
图 3 可选线束 D0 型.....	14
图 4 可选线束 E0 型.....	15
图 5 可选线束 H0 型.....	17
图 6 可选线束 (ZD/MD, 传感器 4 点/12 点) .....	19
图 7 可选线束 (ZD/MD, 传感器 24 点) .....	24
图 8 可选线束 D0 型 (ZD) .....	27
图 9 可选线束 (RS05/10/20/50/80/YF) .....	28
图 10 可选线束 (RS03) .....	32
图 11 可选线束 D0 型 (RS50/80) .....	34

## 1.0 可选线束系统

1. 作为可选线束，如表 1-1-表 1-3 所示，为各机种准备了 C0 型-E0 型，H0 型，电磁阀线束，传感器线束。
2. 对于 E0 型线束、H0 型线束和电磁阀线束，由机器人控制器能直接控制的电磁阀，其线圈(一个双电控阀有 2 个线圈)数最多有 8 个。线圈的工作电压为 DC24V。有关示教时的夹紧指令及与其相应的电磁阀的动作，请参阅“2.0 信号分配”。
3. 对于 E0 型线束和电磁阀线束，如果您在本公司订购电磁阀的话，那么在出厂时，这些电磁阀的配线就已经安装好了。电磁阀是 NPN 规格的话，被接线到正公共端，电磁阀是 PNP 规格的话，被接线到负公共端。
4. 各机种的电磁阀是以 SMC(株)生产的以下系列的电磁阀为标准的。

机种	标准电磁阀
Z, M 系列	VQ7-8 系列
RS03/05/10/20	SY3000 系列
RS50/80	SY5000 系列

5. 对于 C0 型和 D0 型的机器人内可选线束，在出厂时，川崎公司不提供从机器人控制器和电磁阀到端子箱之间的预配线。
6. 可选线束使用的是  $0.3 \text{ mm}^2$  的双绞线。最大的容许电流为 0.5A，最高输入电压为 DC48V。请避免使用交流电和模拟信号。
7. 配对连接器  
C0 型和 D0 型的机器人基座的 X6A 和 D0 型的 X121 的配对连接器作为机器人的附属品，在出厂时都已被包含在机器人一起。(在 ZD 系列机器人的配对连接器 X121 上预先已安装了连接到腕部的电缆。)

### [ 注意 ]

出厂设备中，并不包含插针的压接工具\*。请单独订购。

**注\*** 压接工具型号(下列中的一个)

- 「CCPZ MIL」+ 「CCTP10」(ILME)
- 「0999-000-0001」+ 「0999-000-0311」(Harting)
- 「0999-000-0110」+ 「0999-000-0111」(Harting)

8. 配线编号

手臂上端子箱的配线编号如图 1-10。需要时，可以分配和添加您自己的编号。

表 1-1 ZX/ZT/ZTX/ZH/MX 可选线束一览表

	CO 型		DO 型		EO 型		HO 型	
ZX	40975-1961	参阅 图 2	40975-1939	参阅 图 3	40975-2264* 40975-2271	参阅 图 4	40975-0019* 40975-0023	参阅 图 5
ZT	40975-1993	参阅 图 2	40975-1940	参阅 图 3	40975-2265* 40975-2272	参阅 图 4	40975-0020* 40975-0024	参阅 图 5
ZTX	-	-	-	-	40975-0041* 40975-0042	参阅 图 4	40975-0038 40975-0039	参阅 图 5
ZH	40975-2262	参阅 图 2	-	-	40975-2266* 40975-2273	参阅 图 4	40975-0021* 40975-0025	参阅 图 5
MX	40975-1980	参阅 图 2	-	-	40975-2267* 40975-2274	参阅 图 4	40975-0022* 40975-0026	参阅 图 5

注\* 上：NPN 规格  
下：PNP 规格

表 1-2 ZD/MD 可选线束一览表

	可选电磁阀/传感器线束				DO 型
	电磁阀线束(8点)	传感器线束(4点)	传感器线束(12点)	传感器线束(24点)	
ZD	NPN 50975-0129 PNP 50975-0160	NPN/PNP 50974-1132	NPN 50975-0384 50975-0383**	NPN 50975-0130 { 50975-0572 50975-0573**	40975 -1978
			PNP 50975-0384 50975-0385**	PNP 50975-0132 { 50975-0572 50975-0574**	
MD			NPN 50975-0384 50975-0386**	NPN 50975-0131 { 50975-0572 50975-0575**	-
			PNP 50975-0384 50975-0398**	PNP 50975-0133 { 50975-0572 50975-0576**	

注\*\* 把现有的传感器线束(1JD/1JE 板和手腕部之间)更换为上面指定的线束，就可以改变传感器信道数(点)。

关于 4 点/12 点规格、24 点规格、DO 型，请分别参阅图 6、图 7、图 8。

表 1-3 RS/YF 线束一览表

	电磁阀线束(8 点)		传感器线束(12 点)		DO 型	
	RS10/20	50974-2019	参阅 图 9	50974-2020	参阅 图 9	-
RS50/80	50975-0273	参阅 图 9	50975-0274	参阅 图 9	50975-013 4	参阅 图 11
YF	50975-0096(内部) 50975-0221(外部)	参阅 图 9	50975-0220(12 点) 50975-0222(2 点)*	参阅 图 9		
RS05	(标准装备, 6 点)	参阅 图 9	50975-0093	参阅 图 9	-	
RS03	(标准装备, 4 点)	参阅 图 9	50975-2452	参阅 图 10		

**注\*** 压力开关用线束, 2 点输入规格

关于与外部机器的连接方法, 请参阅图 1. 外部连接例(P. 11)。

## 2.0 信号分配

如下规则用于通过输出信号和示教器夹紧键来控制电磁阀。

1. 8 个信号可用作输出信号，信号 9 到信号 15。（此信号的编号是固定的。）
2. 有关夹紧编号 1-4 和输出信号 9-16 的分配，请参阅表 2。在使用双电控阀时，请为口 A 侧分配较小的信号编号。
3. 3 位置的双电控阀，操作起来就像两个单电控阀一样。  
用下面的例子来说明上述规则。
4. 如果更改信号分配的话，请参阅「手臂 ID 板手册」(90210-1246)的「信号的设定」。  
有关 RS03，请参阅「外部 I/O 手册」(90204-1023)中的附录 9。

<电磁阀构成例>

2 位置的双电控阀 (D) — 1 个  
单电控阀 (S) — 2 个

<信号分配>

线圈	夹紧编号	输出信号
D 的 A 口	1	9
D 的 B 口	1	10
S1	2	11
S2	3	12

表 2 出厂时的标准夹紧设置表(输出信号分配表)

电磁阀编号	夹紧	夹紧	夹紧	夹紧	夹紧	夹紧	夹紧	夹紧
	1- OFF	1- ON	2- OFF	2- ON	3- OFF	3- ON	4- OFF	4- ON
双电控 0, 单电控 1	-	9	-	-	-	-	-	-
双电控 0, 单电控 2	-	9	-	10	-	-	-	-
双电控 0, 单电控 3	-	9	-	10	-	11	-	-
双电控 0, 单电控 4	-	9	-	10	-	11	-	12
双电控 1, 单电控 0	10	9	-	-	-	-	-	-
双电控 1, 单电控 1	10	9	-	11	-	-	-	-
双电控 1, 单电控 2	10	9	-	11	-	12	-	-
双电控 1, 单电控 3	10	9	-	11	-	12	-	13
双电控 2, 单电控 0	10	9	12	11	-	-	-	-
双电控 2, 单电控 1	10	9	12	11	-	13	-	-
双电控 2, 单电控 2	10	9	12	11	-	13	-	14
双电控 3, 单电控 0	10	9	12	11	14	13	-	-
双电控 3, 单电控 1	10	9	12	11	14	13	-	15
双电控 4, 单电控 0	10	9	12	11	14	13	16	15



### 3.0 有关 Z 系列, MX 系列机器人

有关 Z 系列与 M 系列机器人, 提供下列的可选线束。

- CO 型(图 2, 将机器人基部的 X6A 连接器与上部手臂部的端子箱连接)
- DO 型(图 3, 将机器人基部的 X6A 连接器与上部手臂部的 X121 连接器连接)
- EO 型(图 4, 用端子箱连接由机器人控制器能控制的输出)
- HO 型(图 5, 用连接器连接由机器人控制器能控制的输出)

有关 HO 型, 由于记载了连接的连接器的型号, 因此能由用户制作线束。

#### 4.0 有关 ZD 系列, MD 系列机器人

有关 ZD 系列与 MD 系列机器人, 提供下列的可选线束。

1. 可选线束(图 6:传感器 4 点/12 点规格, 图 7:传感器 24 点规格, 从控制器到手腕部输入输出)
2. D0 型(图 8, 上部手臂部的 X121 连接器和机器人基部的 X6A 连接器之间连接)

如果是 D0 型的话, 则在用户的手爪上设置端子箱, 并与 X121 连接。另外, ZD 系列, 附有从 X121 到用户的端子箱的电缆。

	输入	输出	取出处
可选线束 (传感器 4 点规格)	4 点	8 点	手臂手腕部
可选线束 (传感器 12 点规格)	12 点*	8 点	
可选线束 (传感器 24 点规格)	24 点**	8 点	
D0 型	基部的 X6A 连接器有 37 点信道。		上部手臂 X121 连接器

**注\*** 传感器 12 点规格

标准传感器线束 (从 1PV+1JD/1JE 板到手腕部) 是传感器 4 点规格。把传感器线束更换为传感器 12 点规格的, 就可以适用于传感器 12 点规格。

**注\*\*** 传感器 24 点规格

关于传感器 24 点规格, 跟 12 点规格一样, 按照以下方法更换传感器线束。  
把中继连接器 XJD/JE-CN3 拆开后, 把传感器 24 点规格的可选传感器线束连接到 1JD 板(NPN 规格)或 1JE 板(PNP 规格)的 CN3。然后, 把现有的连接器 XJD-CN3/XJE-CN3 连接到中继连接器。

## 5.0 有关 RS 系列, YF 系列机器人

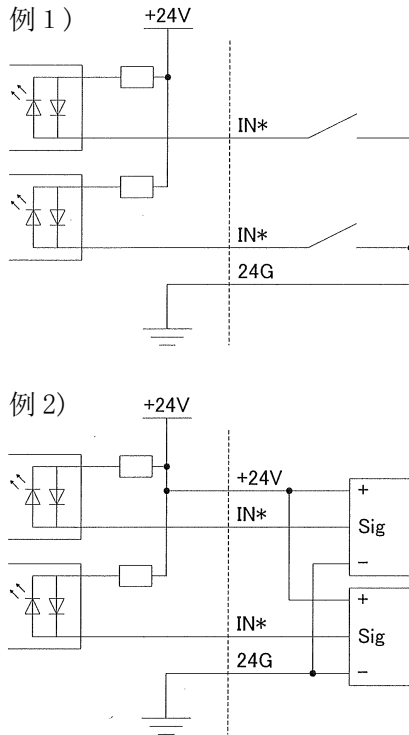
有关 RS 系列与 YF 系列机器人, 提供下列的可选线束。

- RS05/10/20/50/80/YF  
电磁阀线束及传感器线束(图 9)
- RS03  
电磁阀线束及传感器线束(图 10)
- DO 型(图 11, 与机器人基部的 X6A 连接器连接, 从上部手臂部拉出电缆, 仅用于 RS50/80 系列)

图 1 外部连接例

图 1-1 NPN, SINK 规格连接例图

(1) 传感器输入



(2) 电磁阀输出

例) 晶体管输出

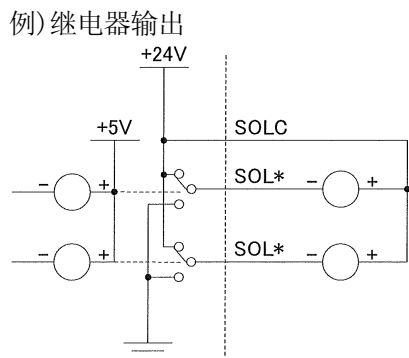
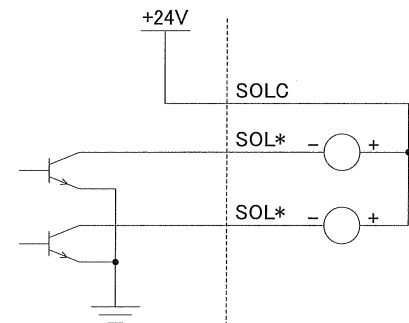
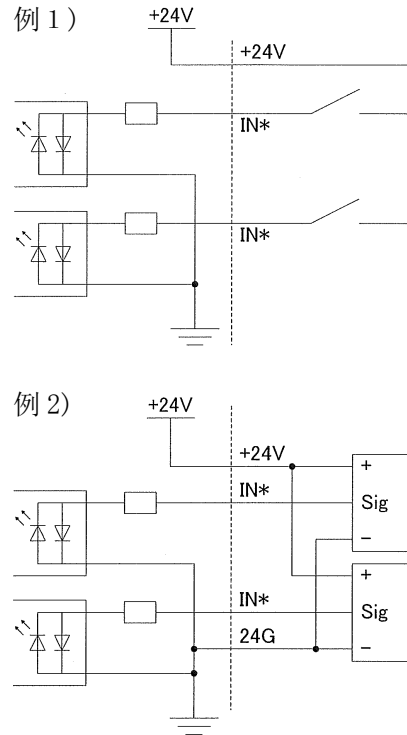


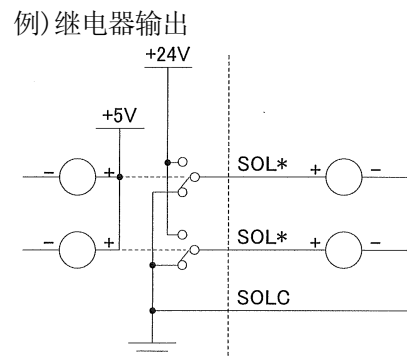
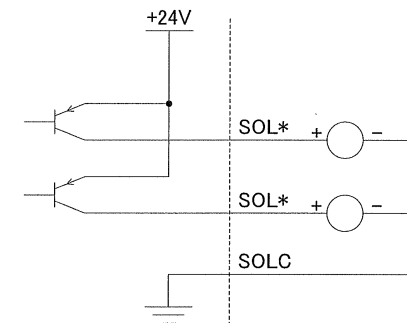
图 1-2 PNP, SOURCE 规格连接例图

(1) 传感器输入



(2) 电磁阀输出

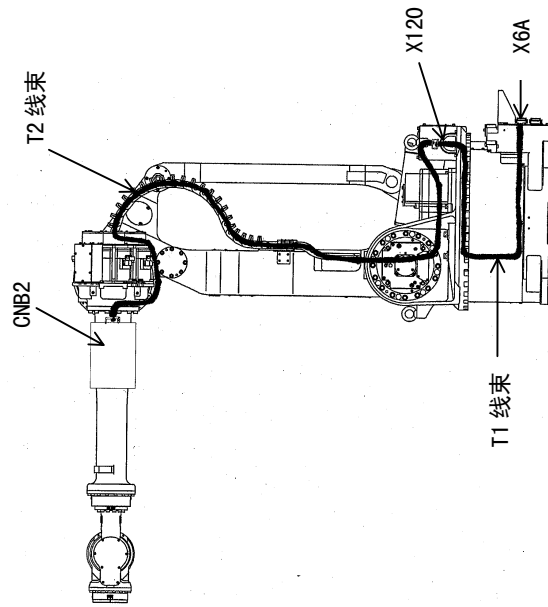
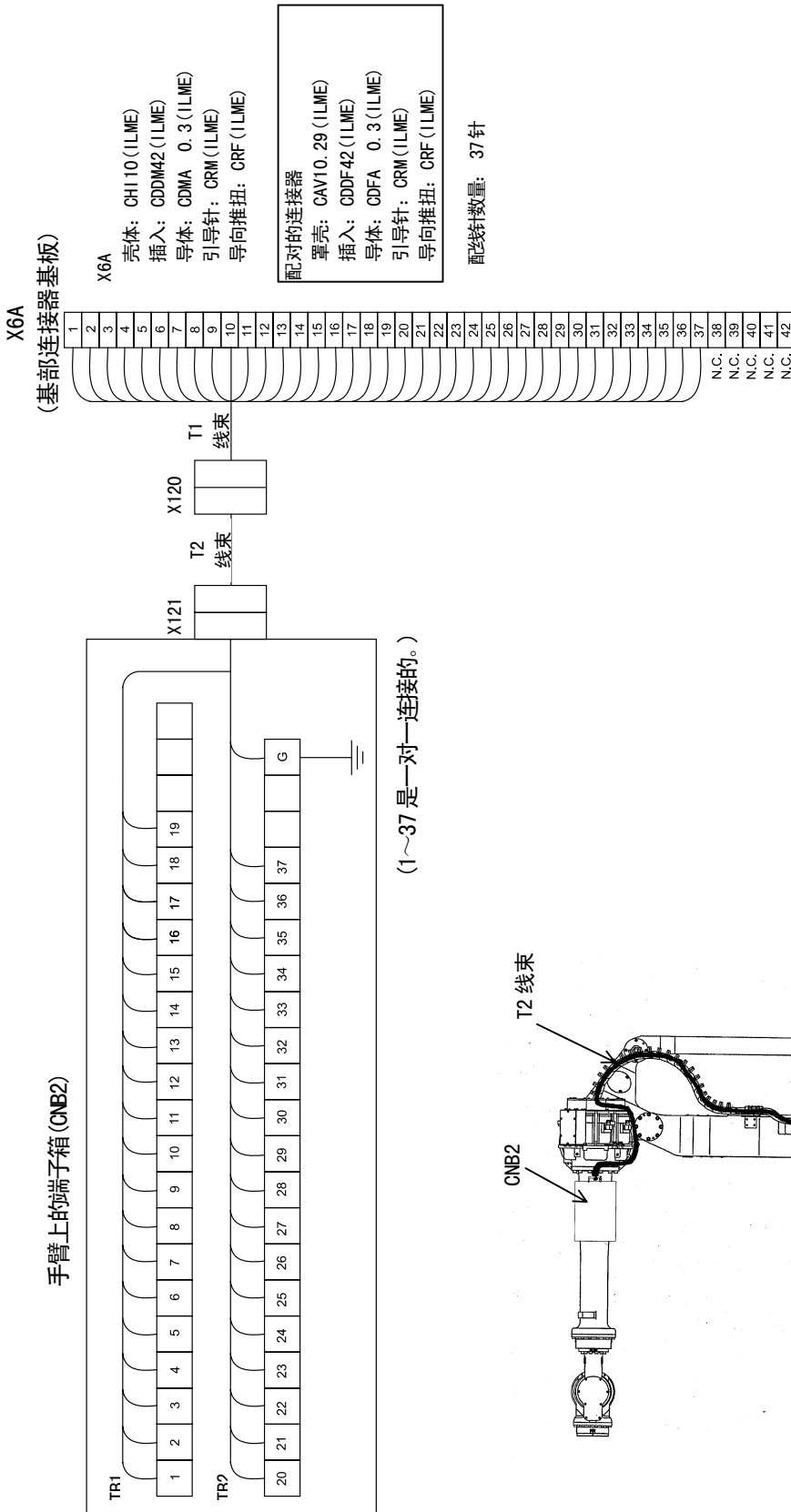
例) 晶体管输出



输入规格	输出规格
输入方式：光耦合器输入	输出方式：晶体管输出 (RS03：继电器输出)
输入电压：DC24 V ± 10 %	使用电压：DC24 V ± 10 %
输入电流：10 mA ± 20 % / 1 输入	最大连续负荷电流：100 mA 以内 / 1 输出
连接方式：连接器结合 (RS03：Faston (平型连接) 端子)	连接方式：连接器结合
电流总计：700 mA 以内 E7x 控制器 无外部轴 规格：400 mA 以内*	

**注\*** E7x 控制器如果有外部轴的话，则根据与马达的刹车电流的合计来限制最大电流。有关限制的详情，请参阅外部轴追加手册。

图 2 可选线束 C0 型



**注** 在手臂上的端子箱的底板上已开好 8 个直径为 22 的孔。

图 3 可选线束 D0 型

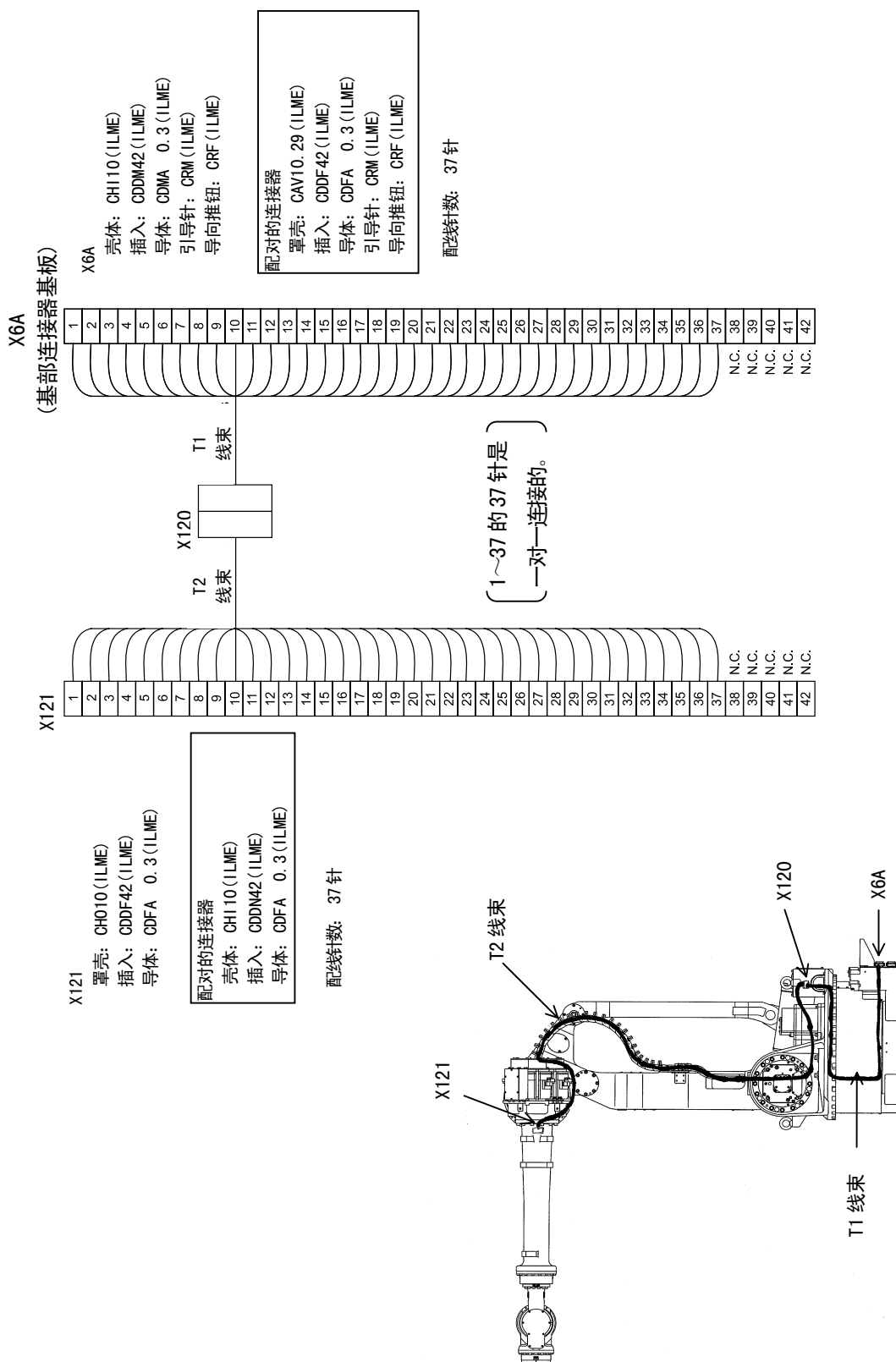


图 4 可选线束 E0 型

图 4-1 可选线束示意图 (E0 型)

ZX/ZT/ZTX/ZH/MX 用、NPN/PNP 通用

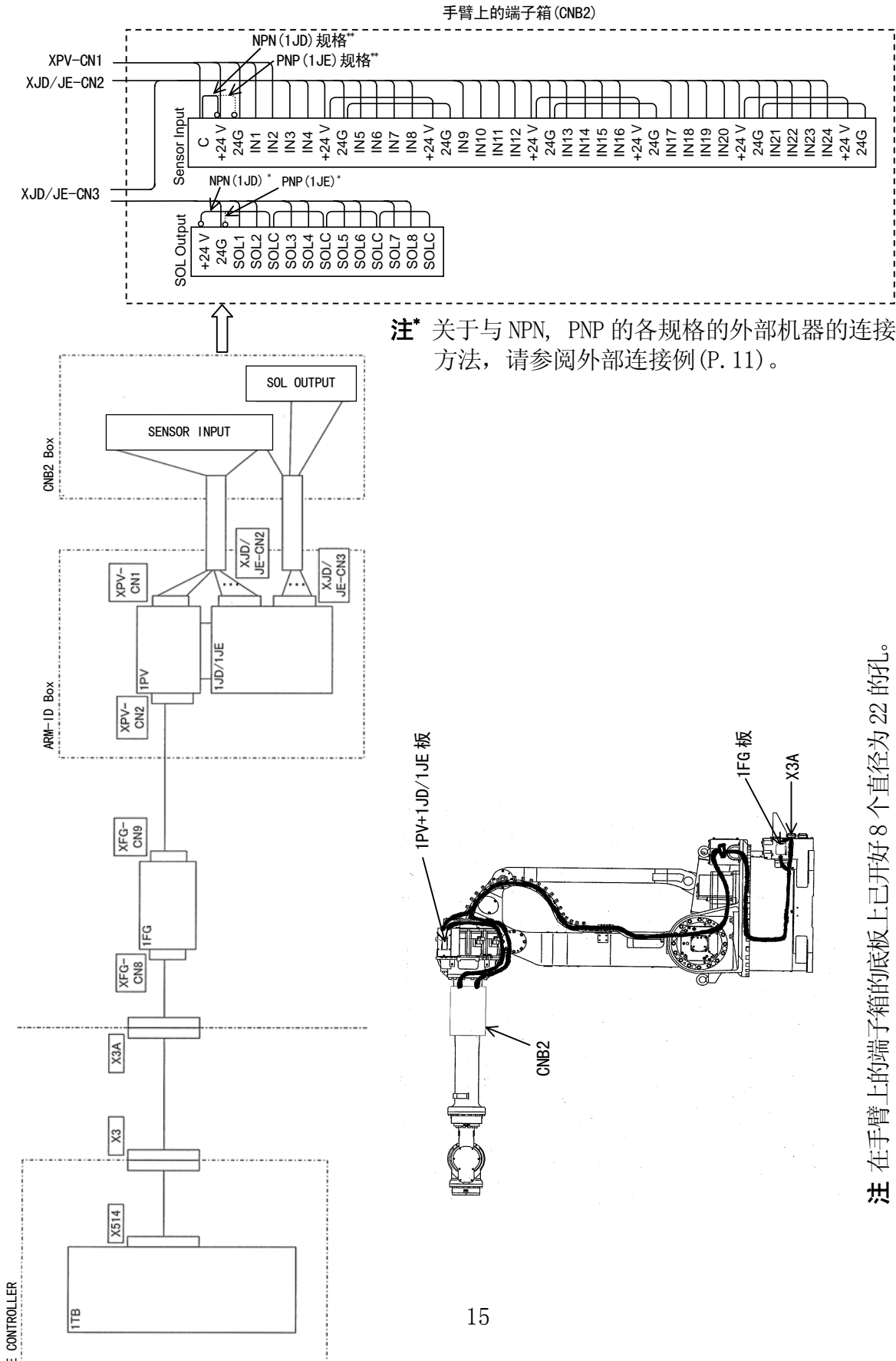
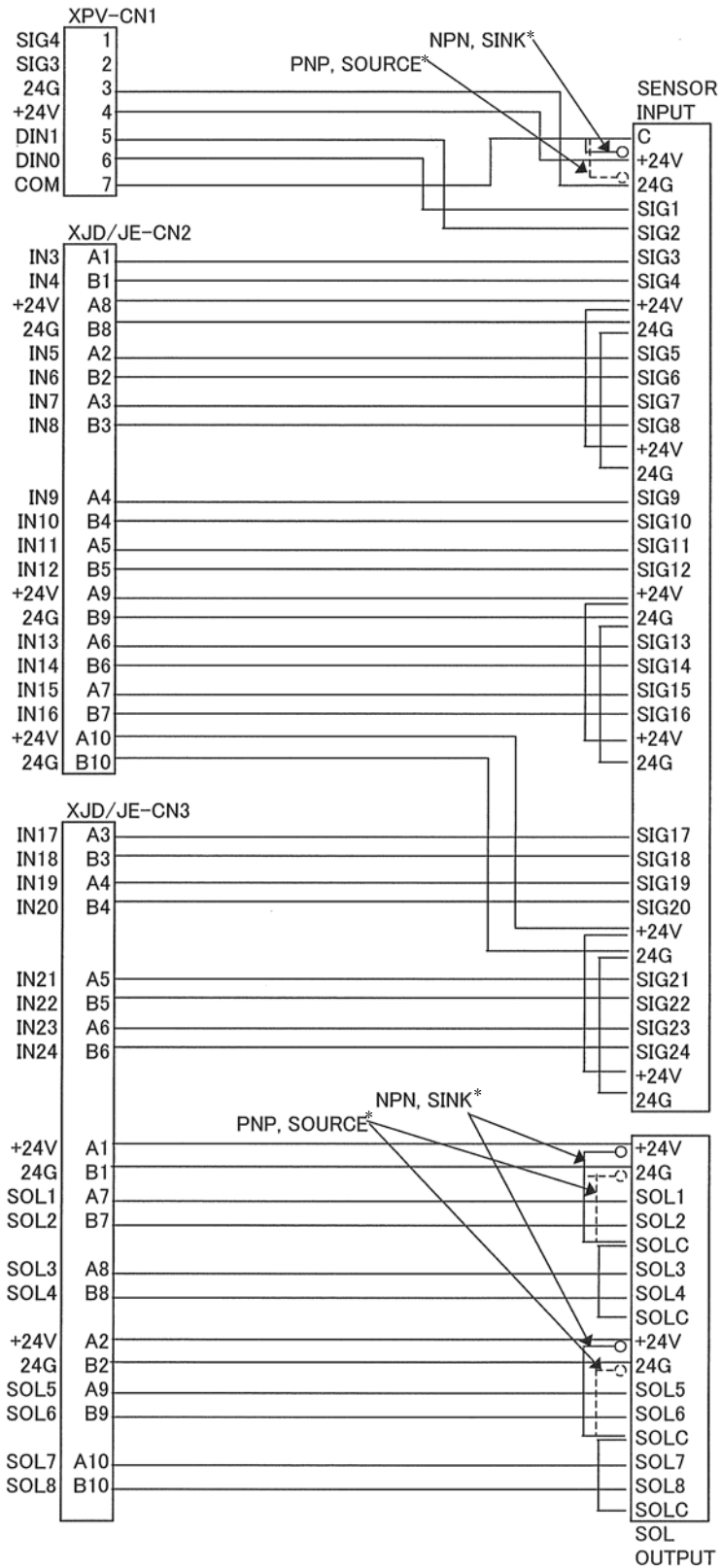




图 4-2 E0 型 接线图(NPN, PNP 通用)



注\* 关于与 NPN, PNP 的各规格的外部机器的连接方法, 请参阅外部连接例 (P. 11)。

图 5 可选线束 H0 型

图 5-1 可选线束示意图 (H0 型)

ZX/ZT/ZTX/ZH/MX 用、NPN/PNP 通用

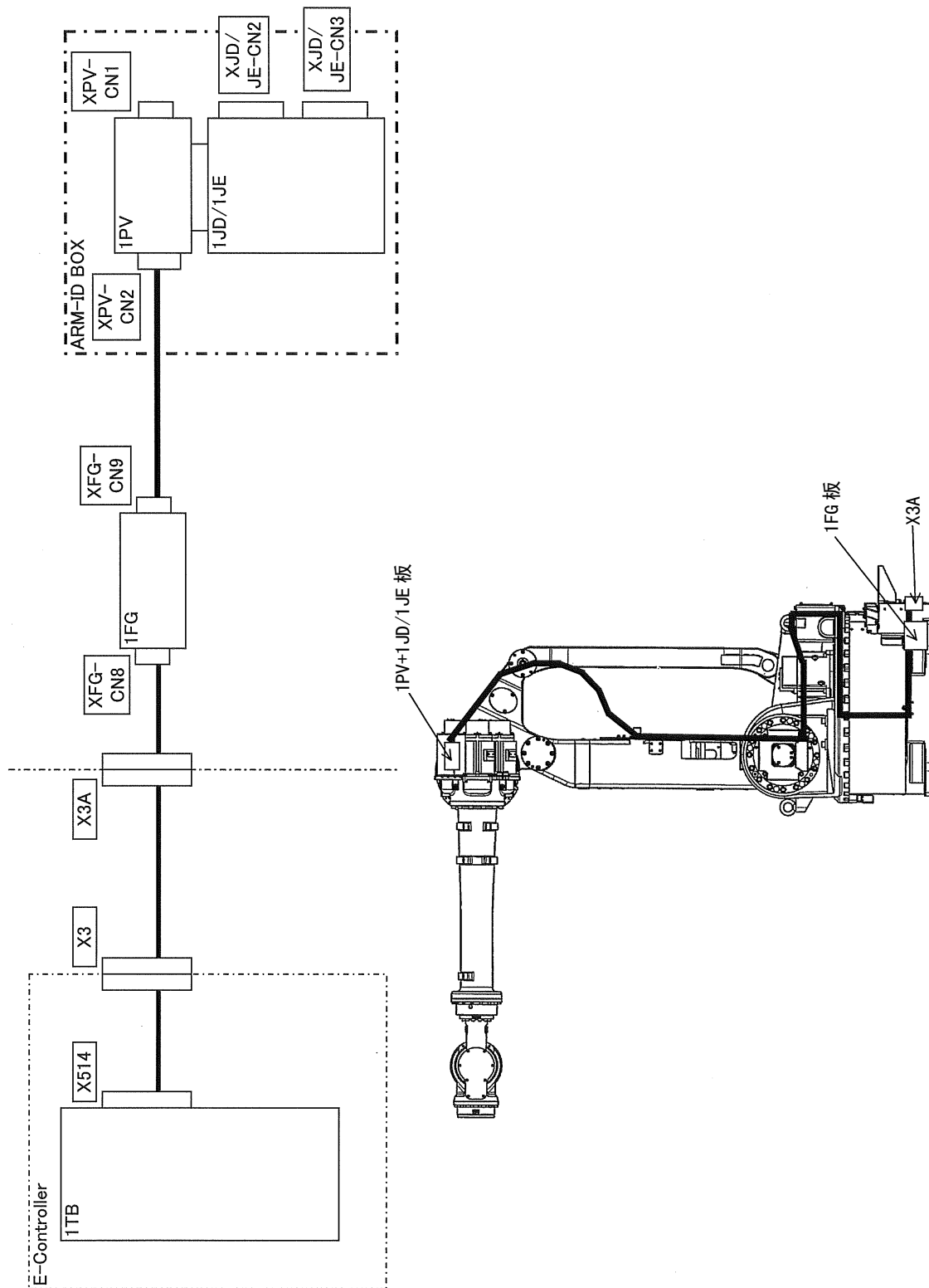
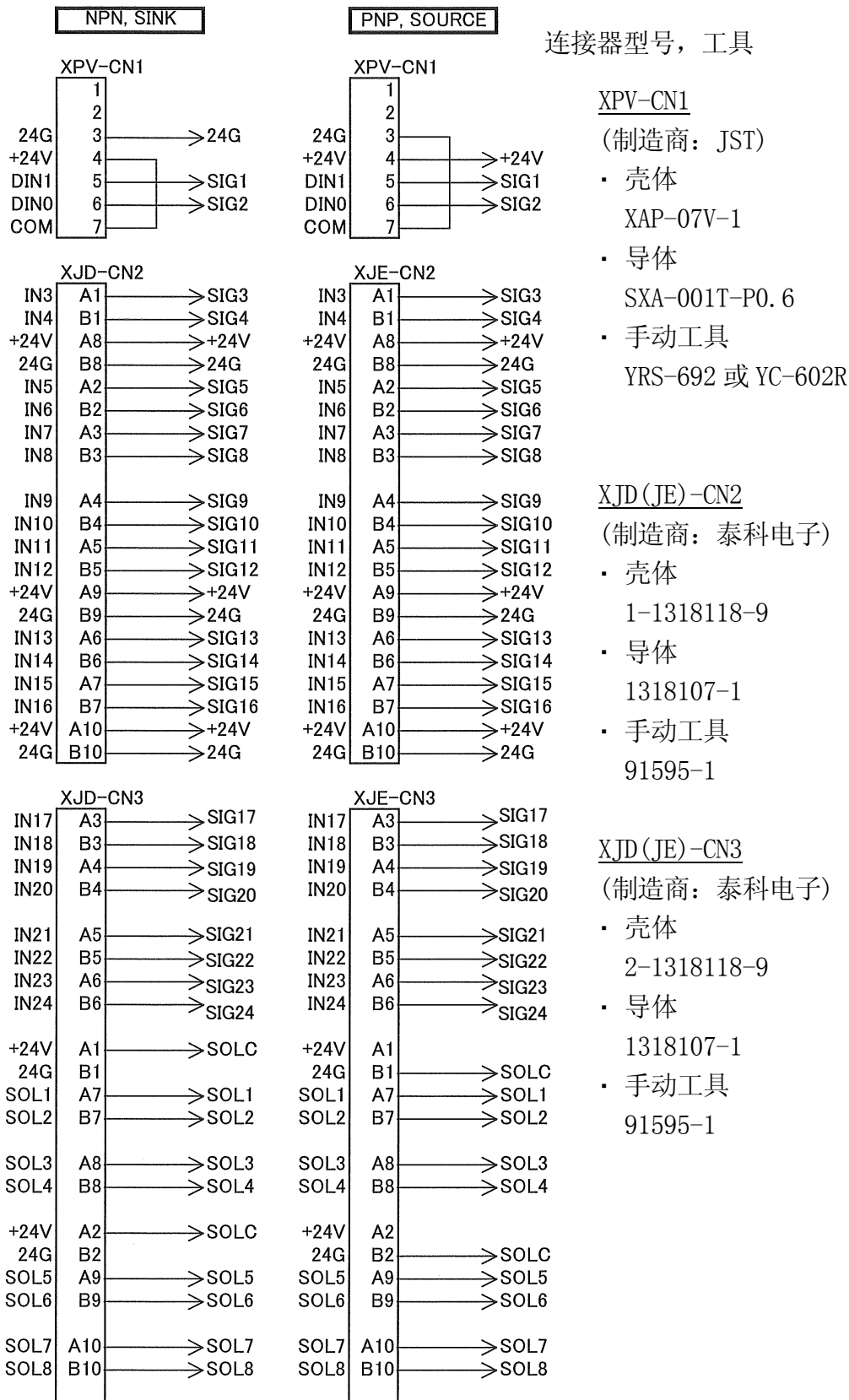


图 5-2 H0 型 接线图，连接器型号



注\* 关于与外部机器的连接方法，请参阅图 1. 外部连接例 (P. 11)。

图 6 可选线束 (ZD/MD, 传感器 4 点/12 点)

图 6-1 可选线束示意图 (ZD/MD, 传感器 4 点/12 点)

NPN/PNP 通用

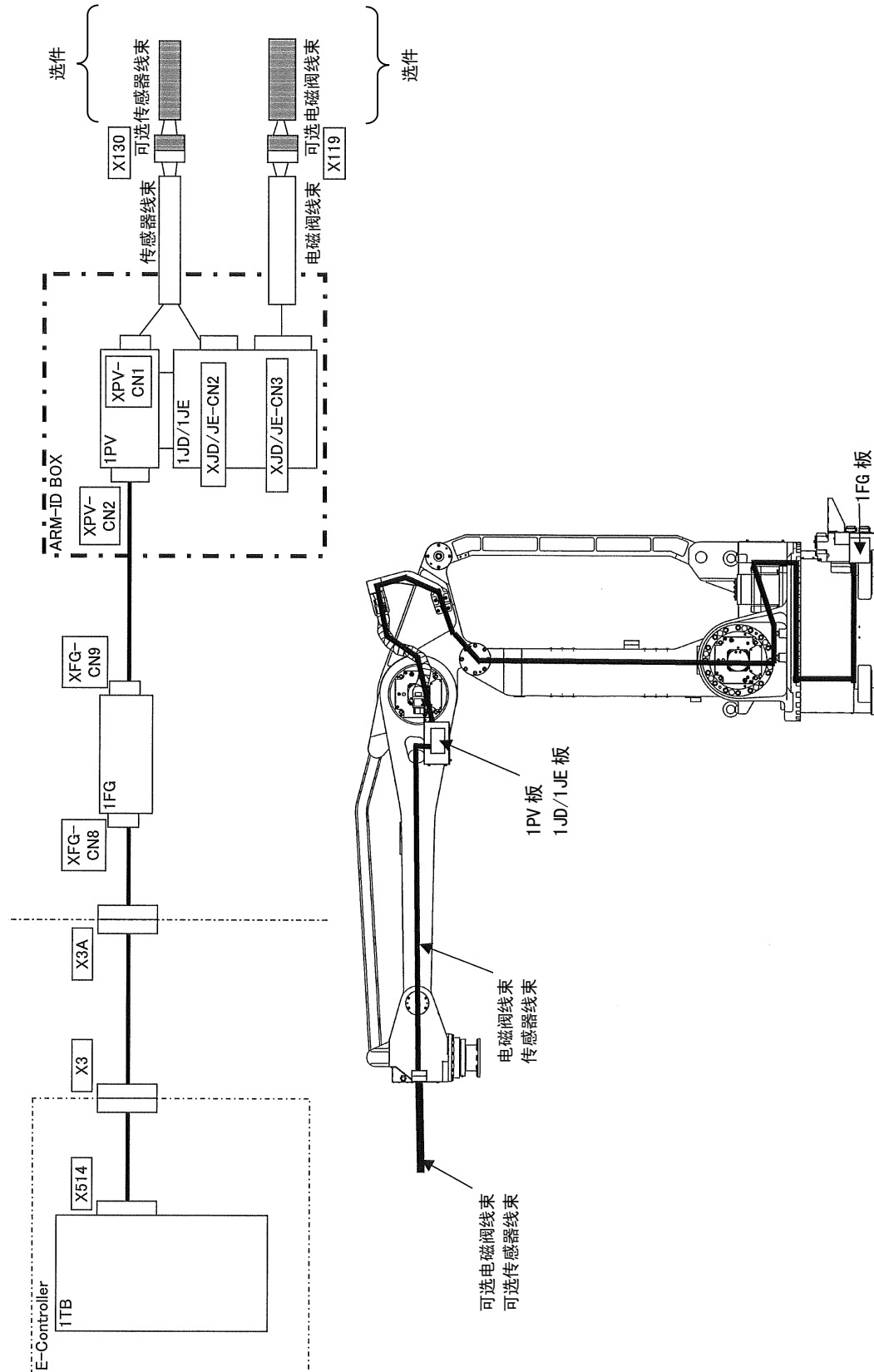
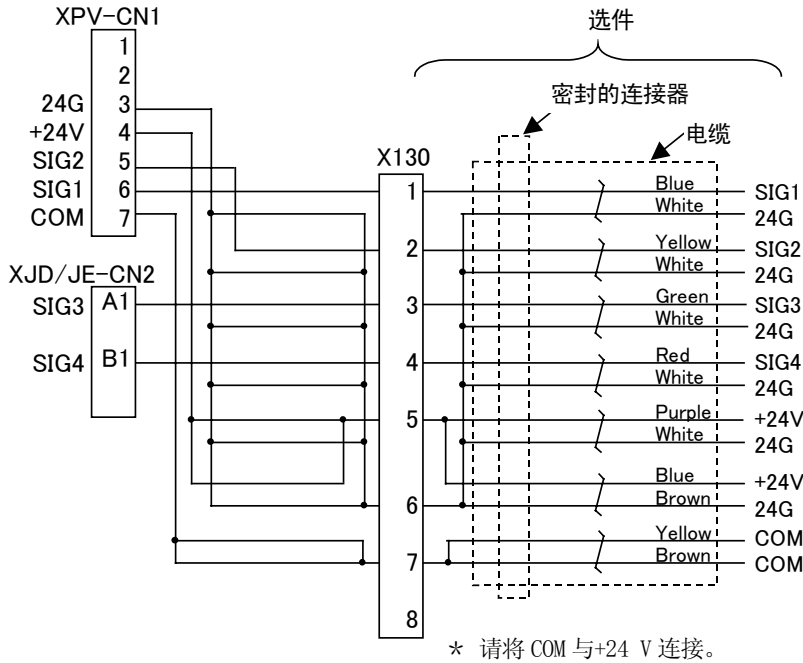


图 6-2 可选线束接线图 (ZD/MD, 传感器 4 点, NPN)

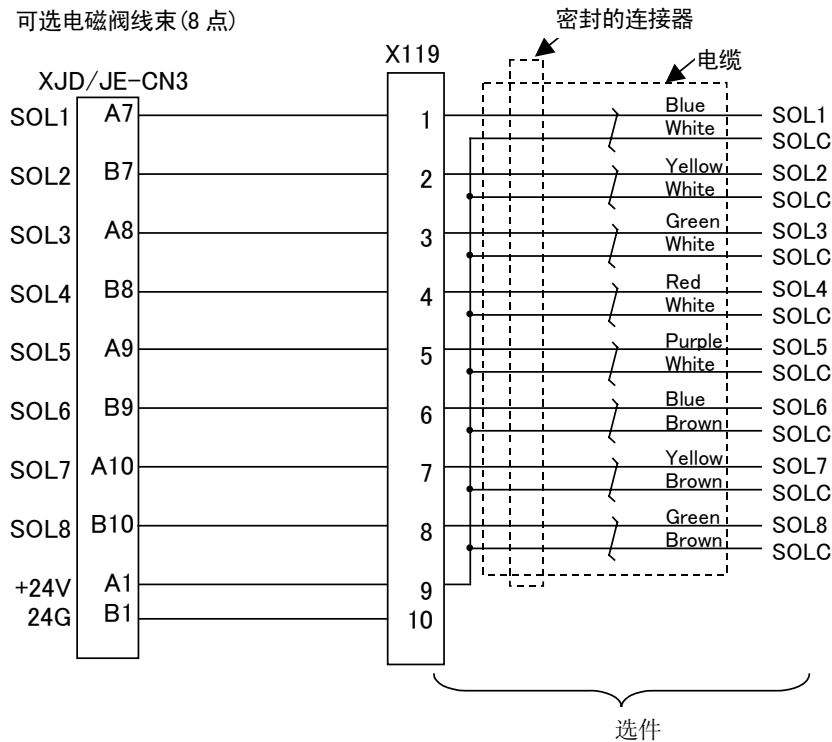
可选传感器线束 (4 点)



X130 连接器  
(制造商: JST)

- 壳体  
XMR-08V
- 导体  
SXM-001T-P0.6
- 保持架  
XMS-08V
- 手动工具  
YC-692R

可选电磁阀线束 (8 点)



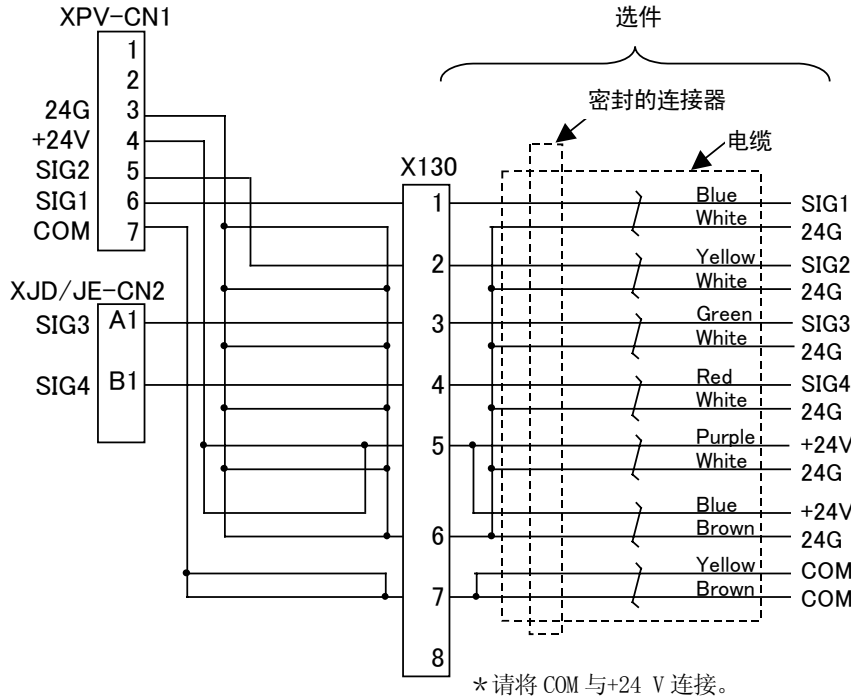
X119 连接器  
(制造商: JST)

- 壳体  
XMR-10V
- 导体  
SXM-001GW-P0.6
- 保持架  
XMS-10V
- 手动工具  
YC-692R

注\* 关于与外部机器的连接方法, 请参阅图 1. 外部连接例 (P. 11)。

图 6-3 可选线束接线图 (ZD/MD, 传感器 4 点, PNP)

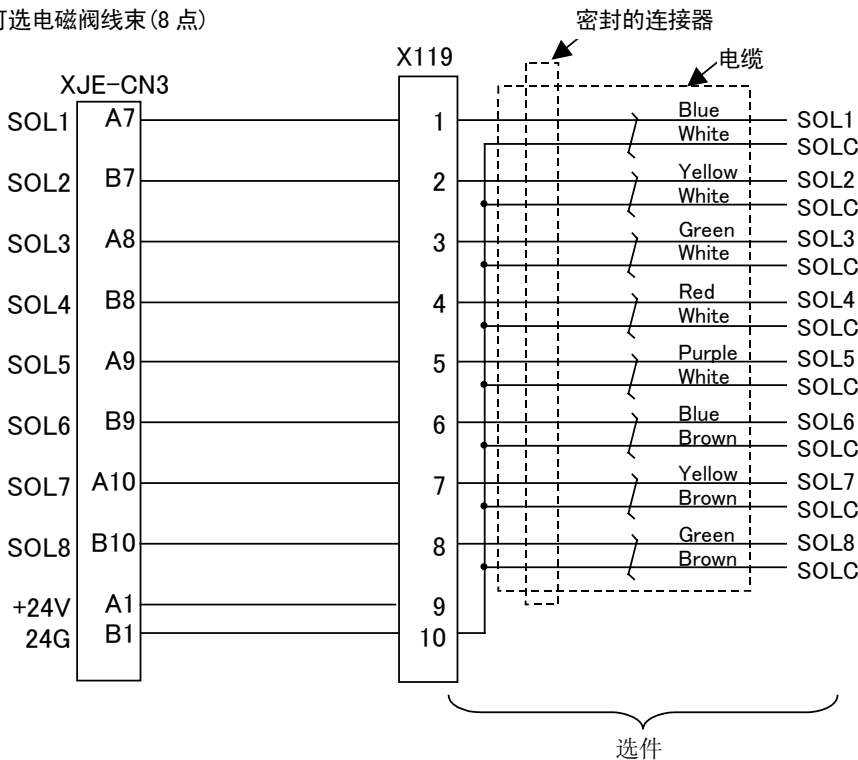
可选传感器线束 (4 点)



X130 连接器  
(制造商: JST)

- 壳体  
XMR-08V
- 导体  
SXM-001T-P0.6
- 保持架  
XMS-08V
- 手动工具  
YC-692R

可选电磁阀线束 (8 点)

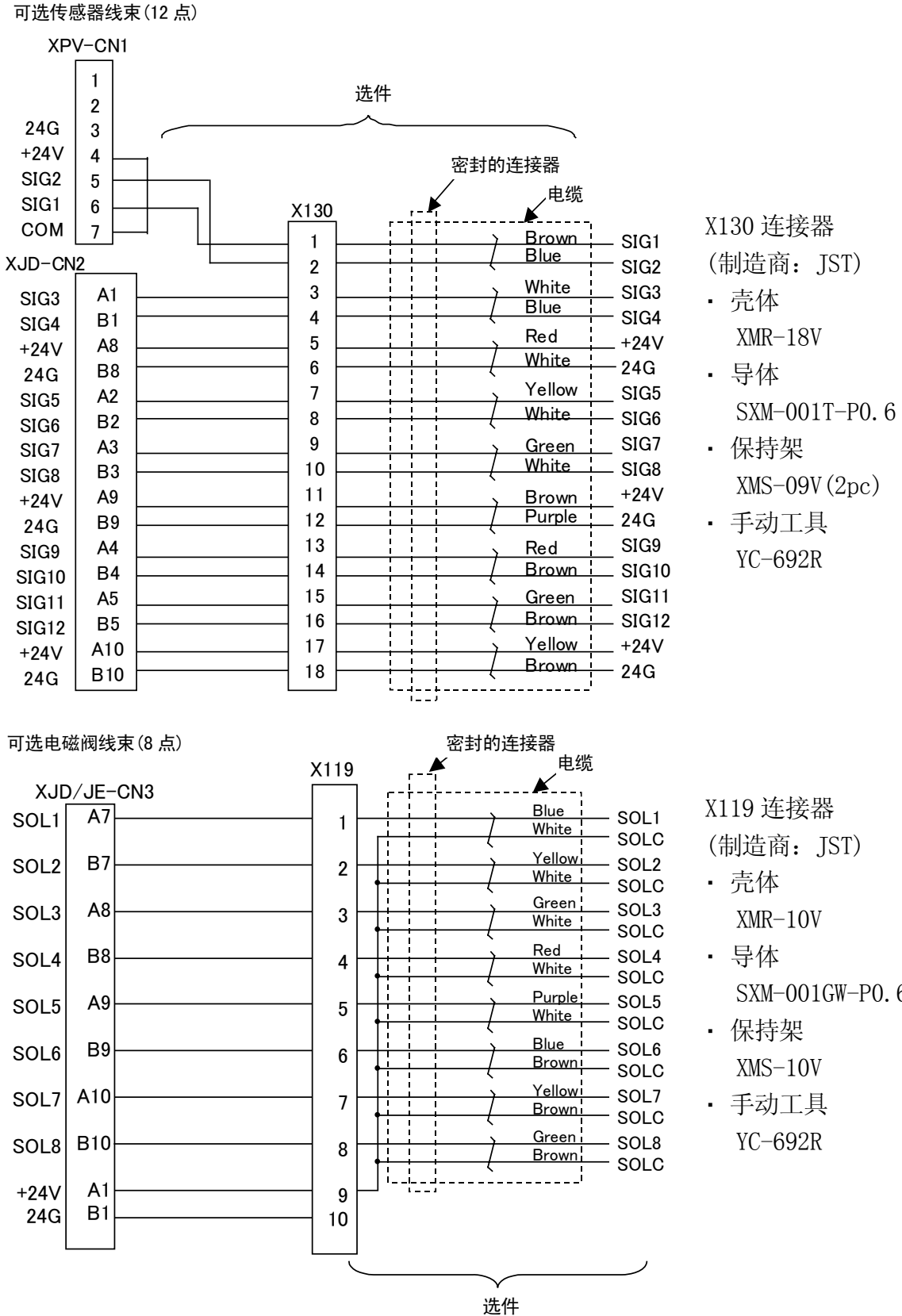


X119 连接器  
(制造商: JST)

- 壳体  
XMR-10V
- 导体  
SXM-001GW-P0.6
- 保持架  
XMS-10V
- 手动工具  
YC-692R

注\* 关于与外部机器的连接方法, 请参阅图 1. 外部连接例 (P. 11)。

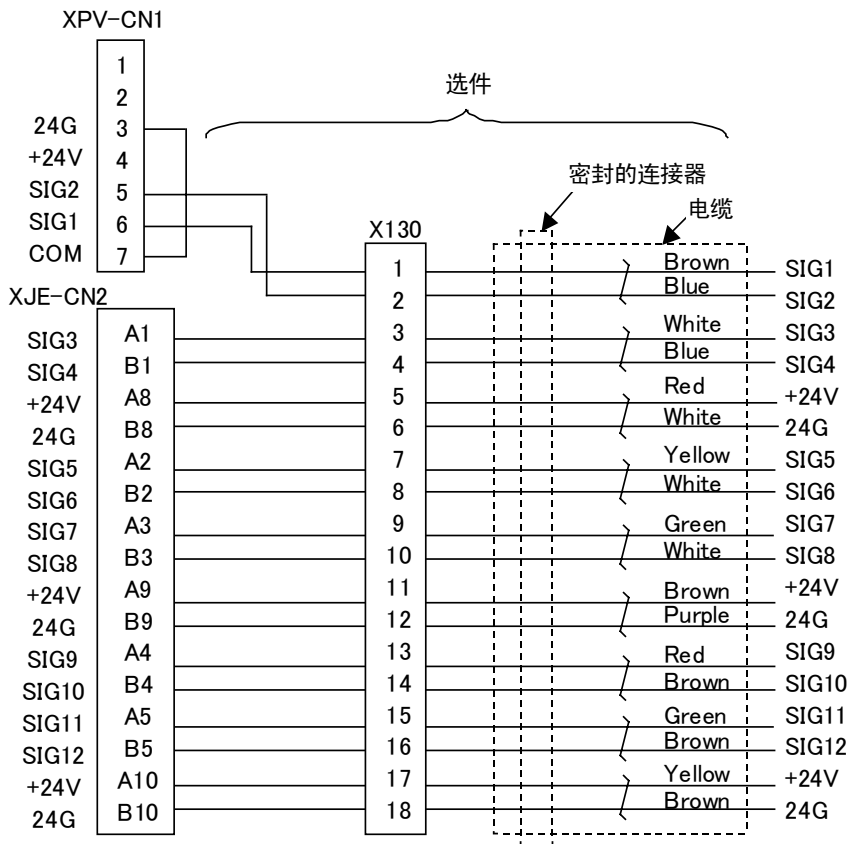
图 6-4 可选线束接线图 (ZD/MD, 传感器 12 点, NPN)



注\* 关于与外部机器的连接方法, 请参阅图 1. 外部连接例 (P. 11)。

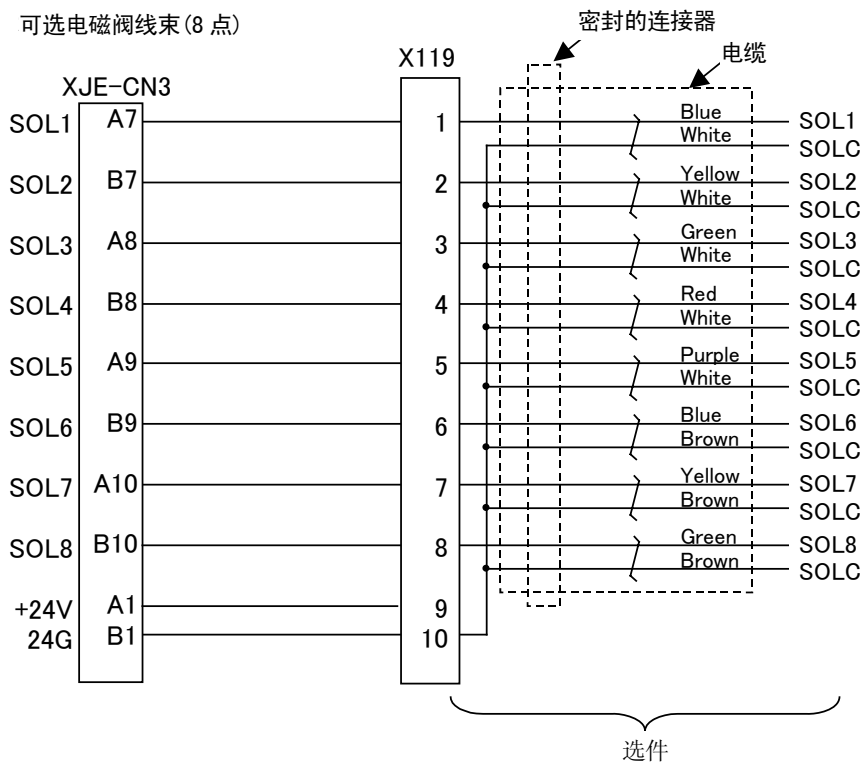
图 6-5 可选线束接线图 (ZD/MD, 传感器 12 点, PNP)

可选传感器线束 (12 点)



- X130 连接器  
(制造商: JST)
- 壳体 XMR-18V
  - 导体 SXM-001T-P0.6
  - 保持架 XMS-09V (2pc)
  - 手动工具 YC-692R

可选电磁阀线束 (8 点)



- X119 连接器  
(制造商: JST)
- 壳体 XMR-10V
  - 导体 SXM-001GW-P0.6
  - 保持架 XMS-10V
  - 手动工具 YC-692R

注\* 关于与外部机器的连接方法, 请参阅图 1. 外部连接例 (P. 11)。



图 7 可选线束(ZD/MD, 传感器 24 点)

图 7-1 可选线束示意图(ZD/MD, 传感器 24 点)

NPN/PNP 通用

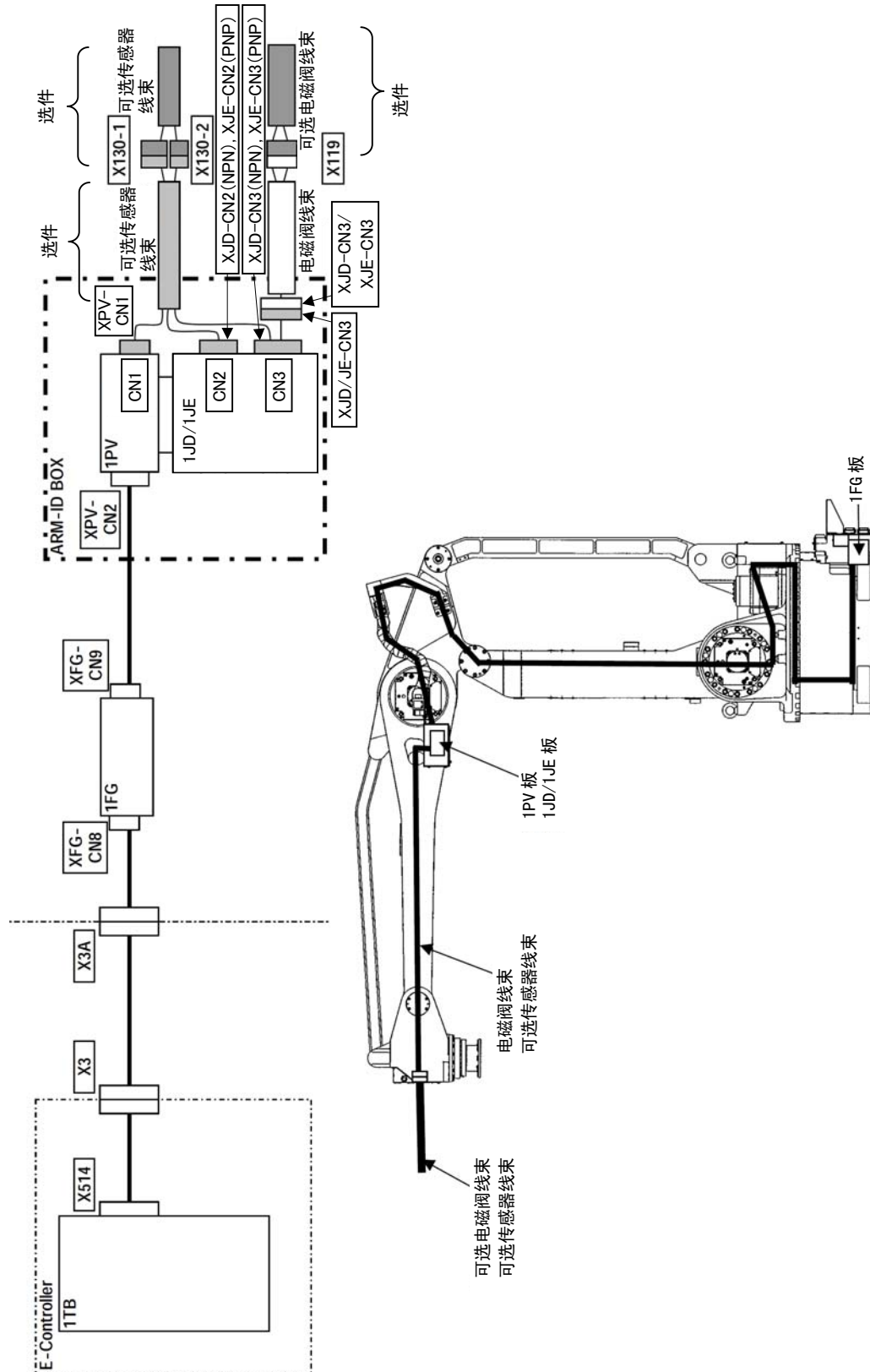
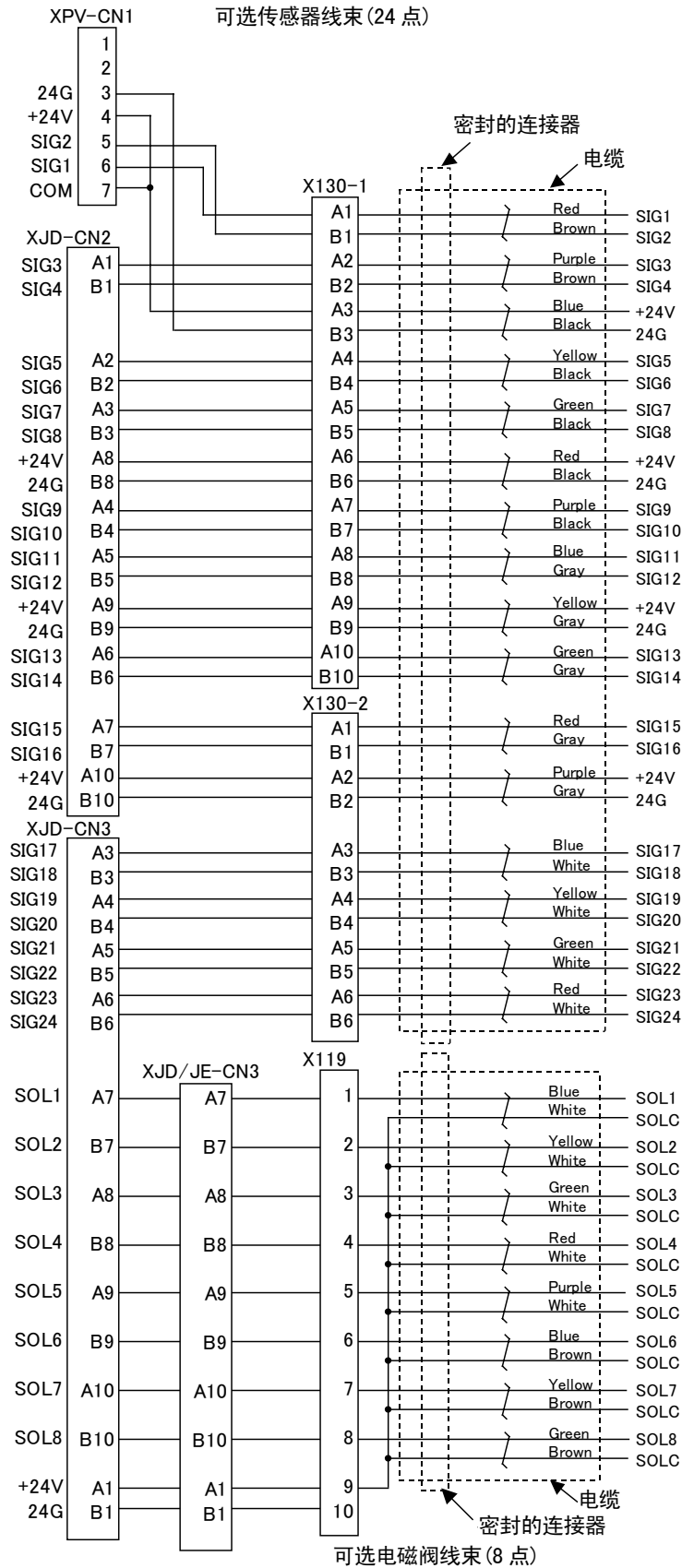


图 7-2 可选线束接线图(ZD/MD, 传感器 24 点, NPN)



X130-1 连接器  
(制造商: JST)

- 壳体  
J11DF-20V-KX
- 导体  
SF1F-21GC-P0.6
- 保持架  
XMS-09V (2pc)
- 手动工具  
YRK-1210

X130-2 连接器  
(制造商: JST)

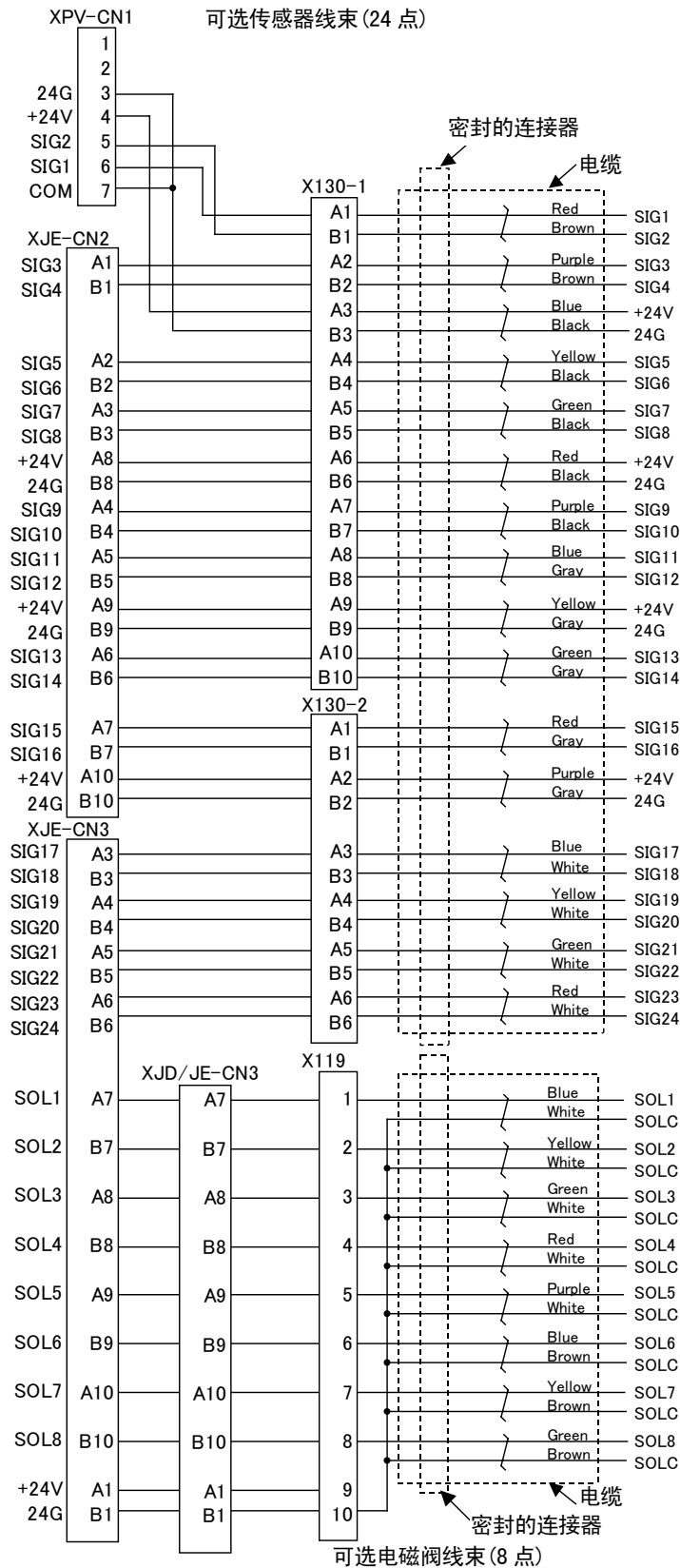
- 壳体  
J11DF-12V-KX
- 导体  
SF1F-21GC-P0.6
- 保持架  
XMS-09V (2pc)
- 手动工具  
YRK-1210

X119 连接器  
(制造商: JST)

- 壳体  
XMR-10V
- 导体  
SXM-001GW-P0.6
- 保持架  
XMS-10V
- 手动工具  
YC-692R

注\* 关于与外部机器的连接方法, 请参阅图 1. 外部连接例 (P. 11)。

图 7-3 可选线束接线图(ZD/MD, 传感器 24 点, PNP)



X130-1 连接器  
(制造商: JST)

- 壳体  
J11DF-20V-KX
- 导体  
SF1F-21GC-P0.6
- 手动工具  
YRK-1210

X130-2 连接器  
(制造商: JST)

- 壳体  
J11DF-12V-KX
- 导体  
SF1F-21GC-P0.6
- 手动工具  
YRK-1210

X119 连接器  
(制造商: JST)

- 壳体  
XMR-10V
- 导体  
SXM-001GW-P0.6
- 保持架  
XMS-10V
- 手动工具  
YC-692R

注\* 关于与外部机器的连接方法, 请参阅图 1. 外部连接例(P. 11)。

图 8 可选线束 D0 型 (ZD)

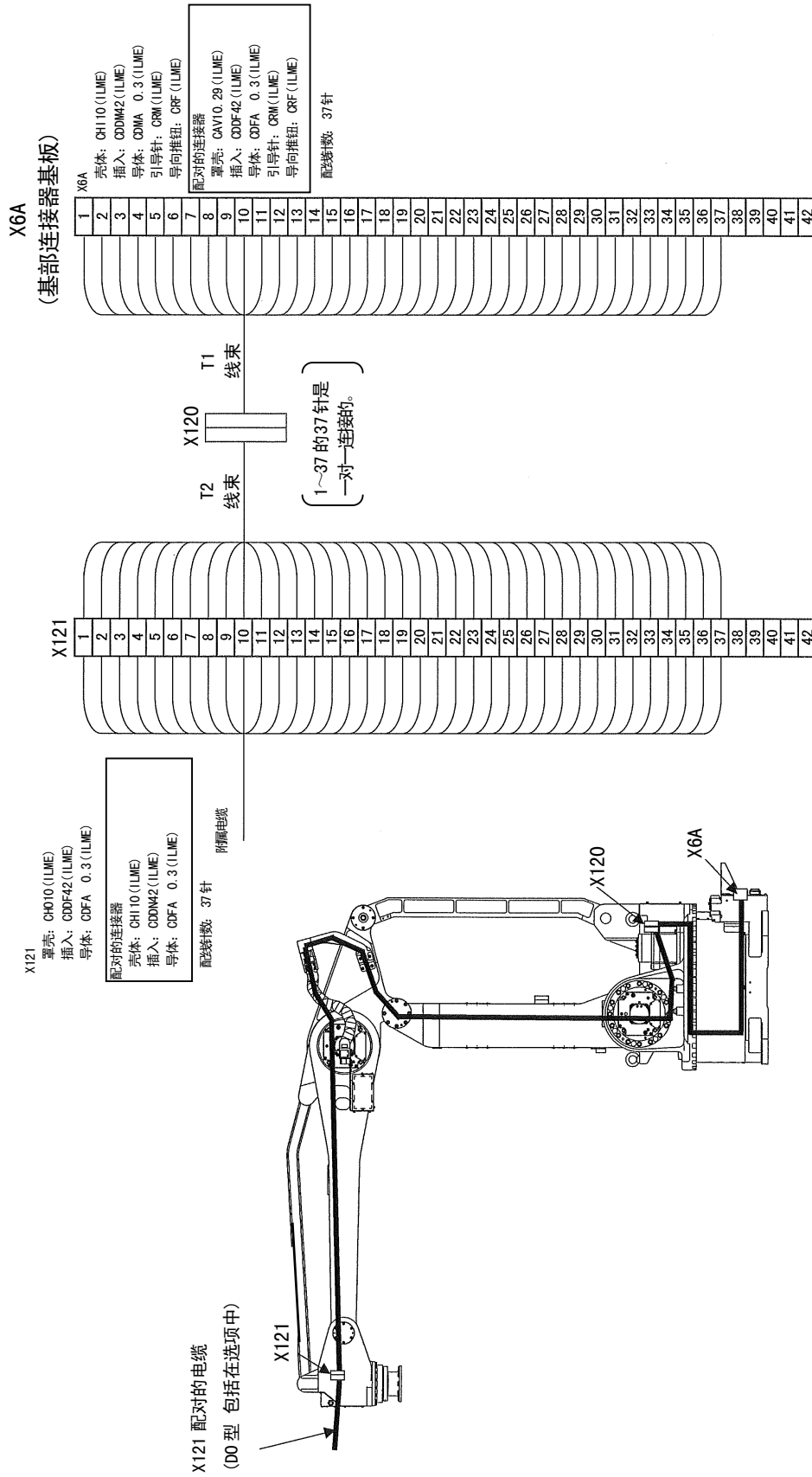


图 9 可选线束 (RS05/10/20/50/80/YF)

图 9-1 可选线束示意图 (RS05/10/20/50/80/YF)

NPN、PNP 通用

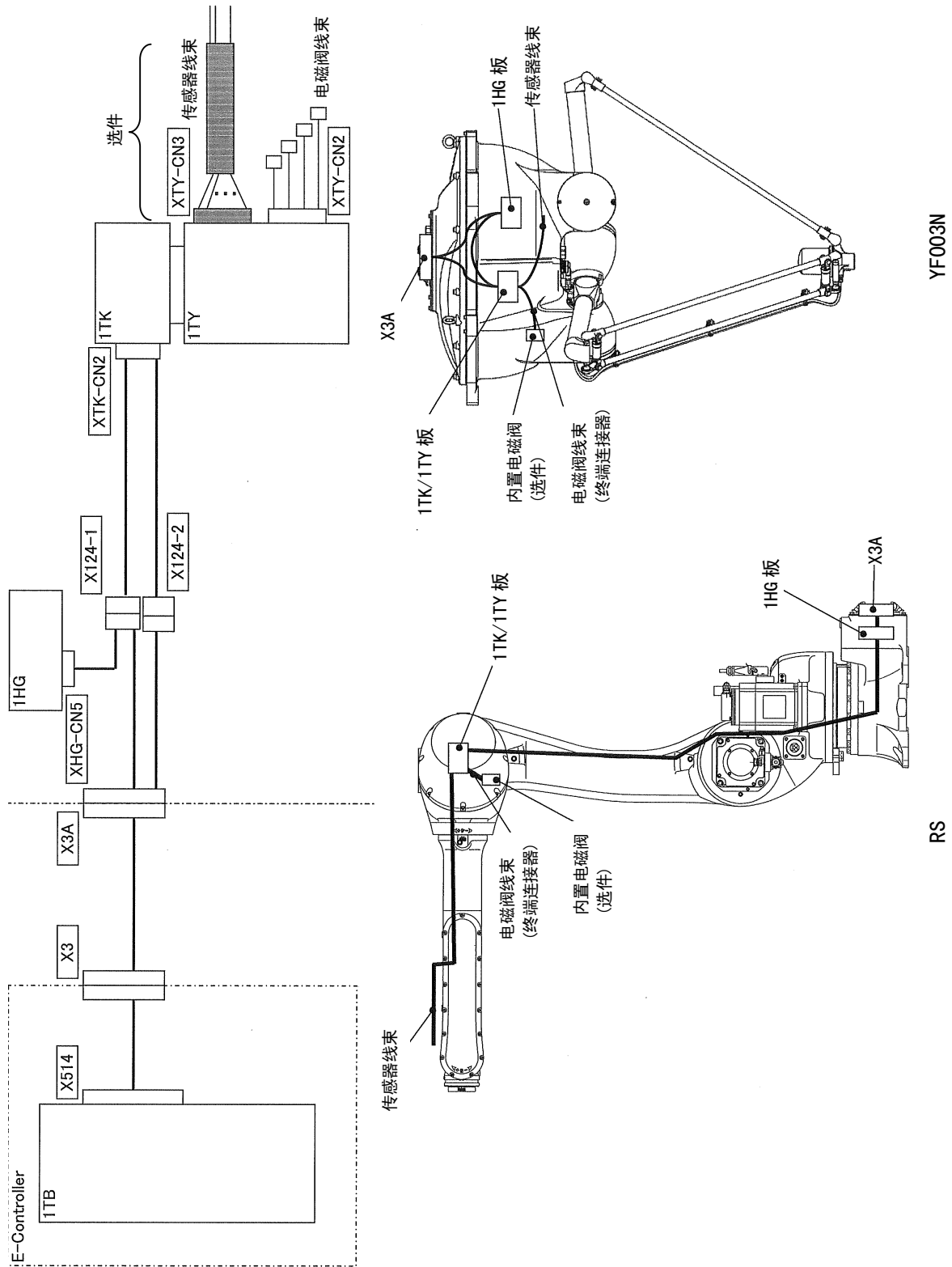
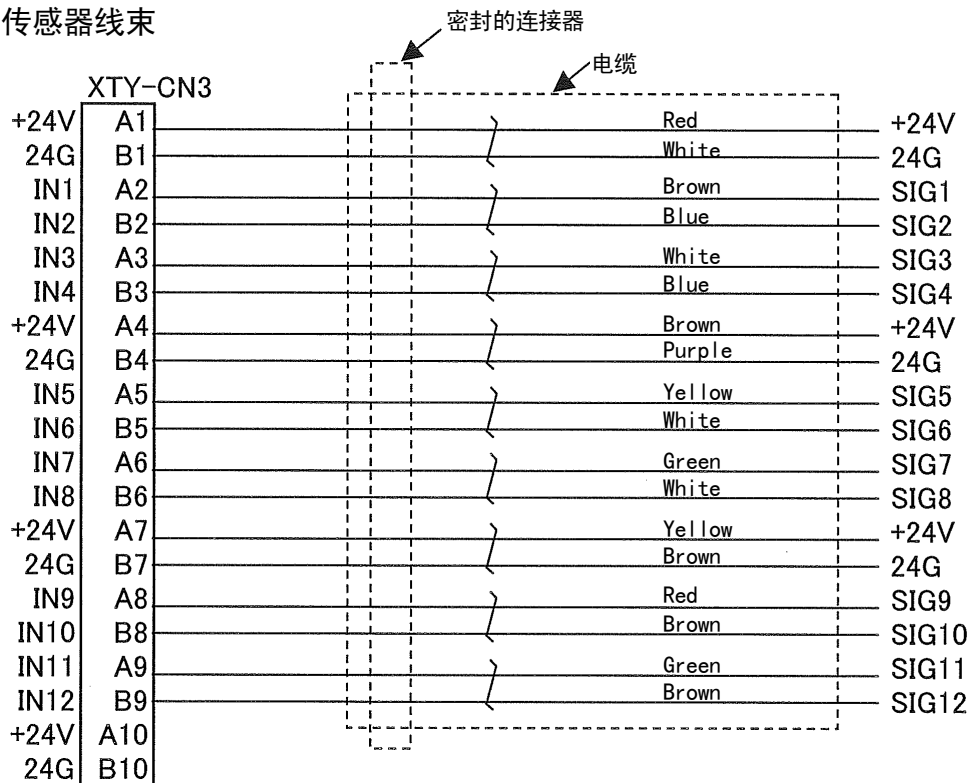


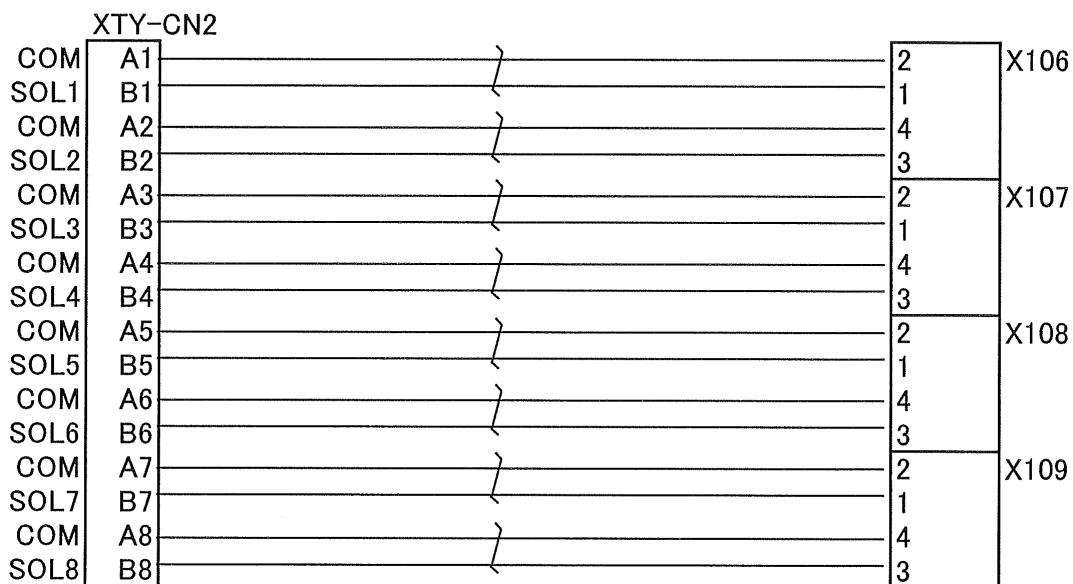
图 9-2 可选线束接线图 (RS10/20/50/80/YF)

NPN、PNP 通用

传感器线束



机内电磁阀线束

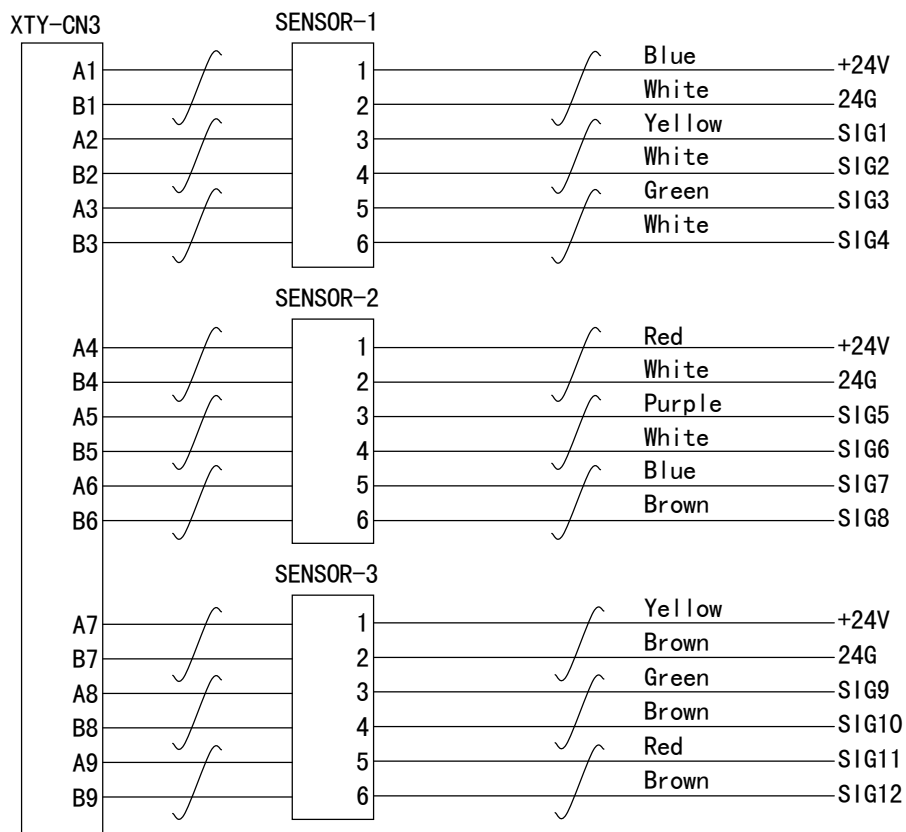


1TY 板有 NPN (SINK) 和 PNP (SOURCE) 2 种类型。线束是通用的。

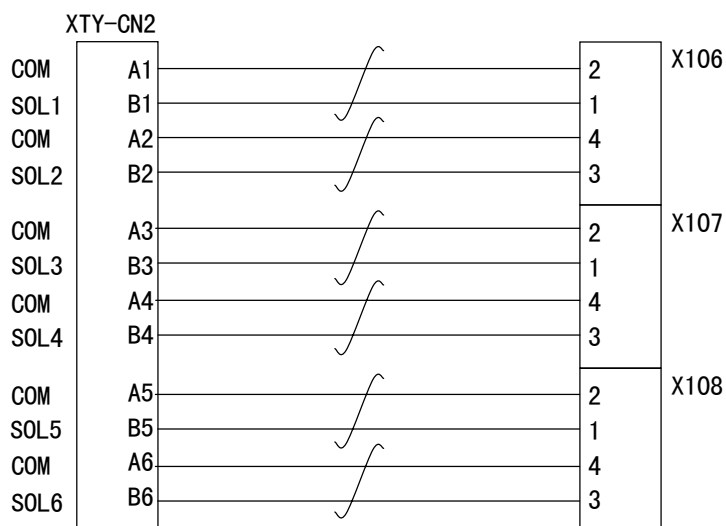
注\* 关于与外部机器的连接方法，请参阅图 1. 外部连接例 (P. 11)。

图 9-3 可选线束接线图 (RS05)

传感器线束



电磁阀线束

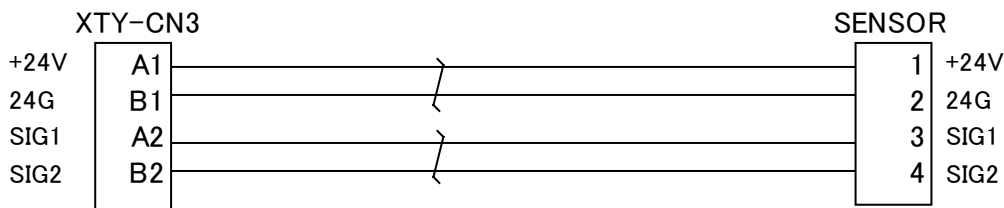


1TY 板有 NPN (SINK) 和 PNP (SOURCE) 2 种类型。线束是通用的。

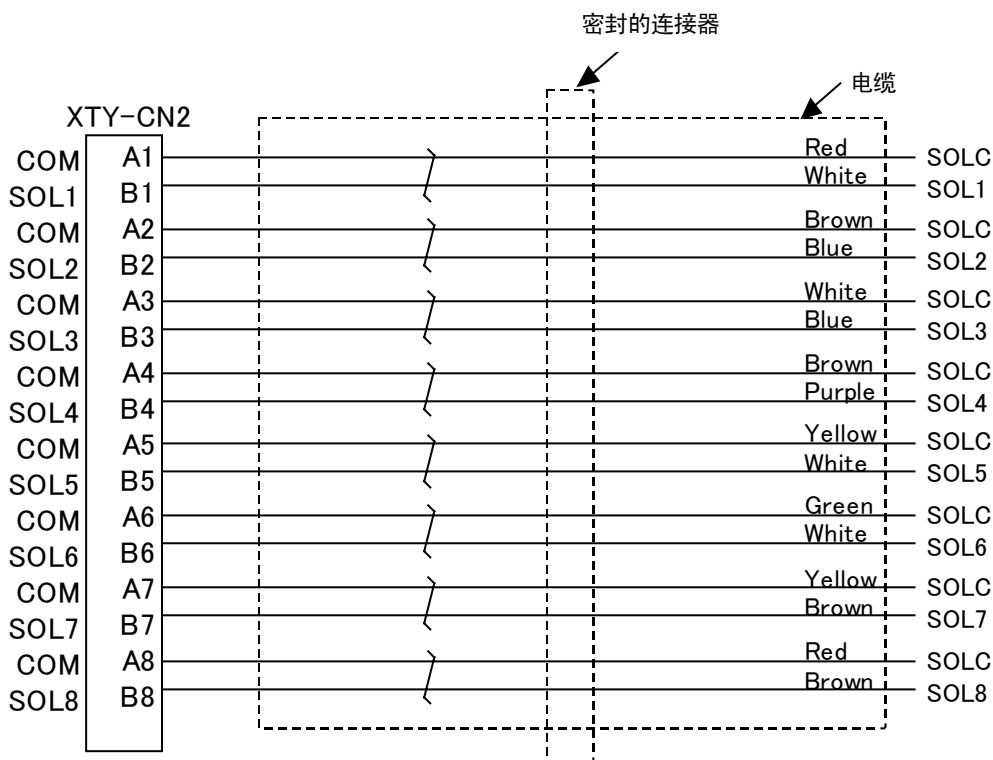
**注\*** 关于与外部机器的连接方法，请参阅图 1. 外部连接例 (P. 11)。

图 9-4 可选线束接线图 (YF, 压力开关用线束, 外部设置用电磁阀线束)

压力开关用线束



外部设置用电磁阀线束



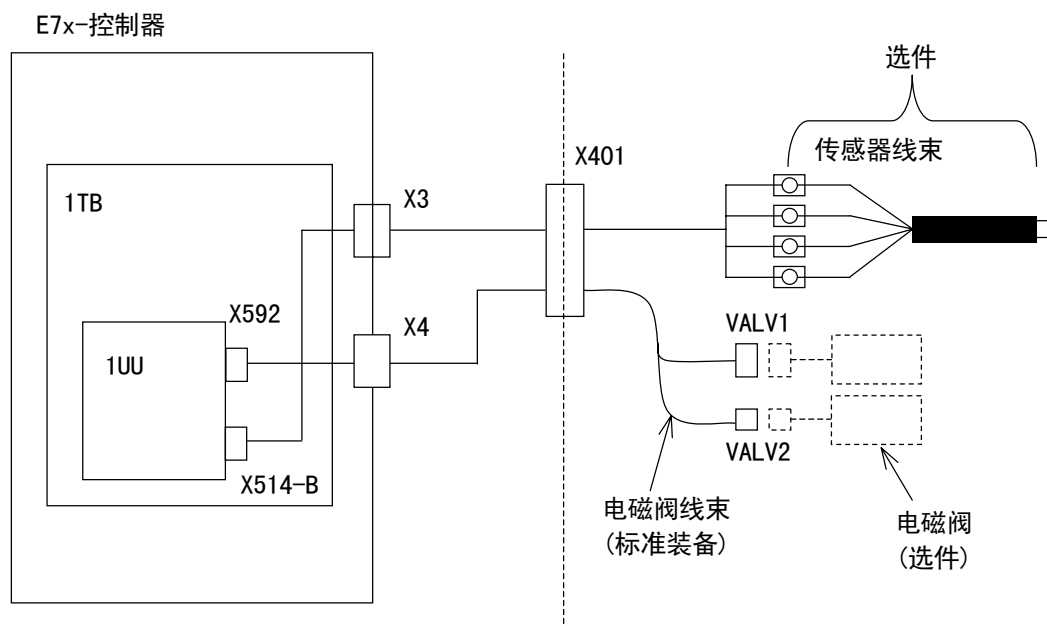
1TY 板有 NPN(SINK) 和 PNP(SOURCE) 2 种类型。线束是通用的。

**注\*** 关于与外部机器的连接方法, 请参阅图 1. 外部连接例 (P. 11)。



图 10 可选线束 (RS03)

图 10-1 可选线束示意图 (RS03)



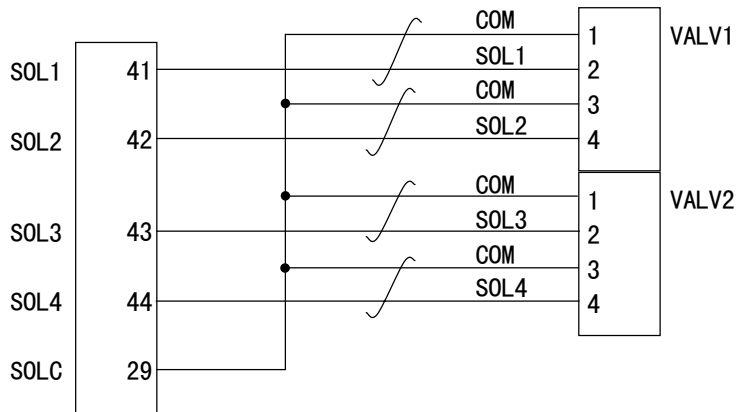
1UU 板有 NPN (SINK) 和 PNP (SOURCE) 2 种类型。设定的详情请参阅外部 IO 手册。线束是通用的。

图 10-2 可选线束接线图 (RS03)

传感器线束

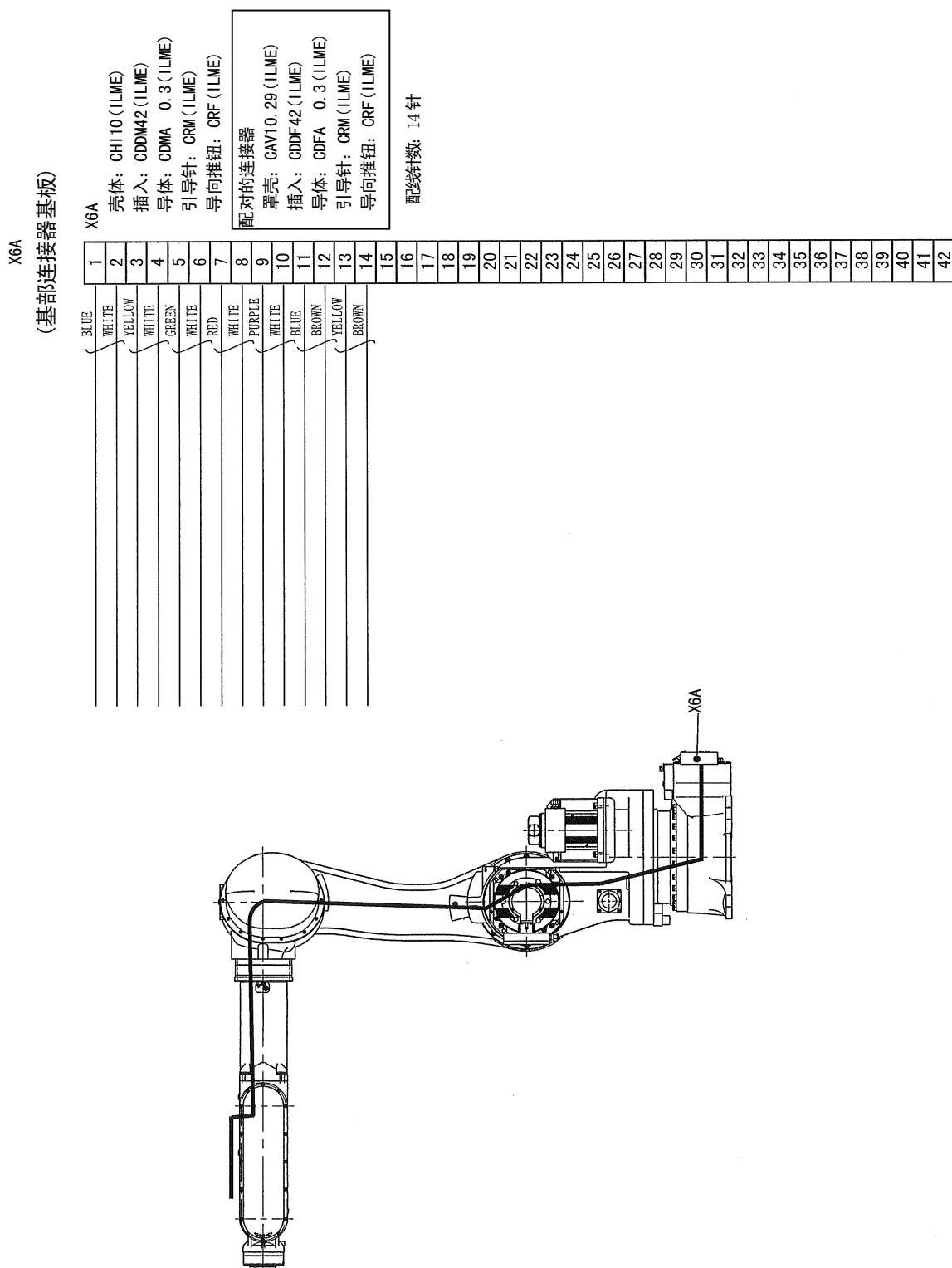


电磁阀线束



**注\*** 关于与外部机器的连接方法，请参阅图 1. 外部连接例 (P. 11)。

图 11 可选线束 D0 型 (RS50/80)



---

川崎机器人控制器 E 系列  
可选线束手册 (选件)

---

2010 年 9 月 : 第一版  
2010 年 12 月 : 第二版

出版 : 川崎重工业株式会社

90210-1247DCB