

川崎机器人控制器
E 系列

故障查找和排除手册

Robot

川崎重工业株式会社

前言

本手册用于川崎机器人 E 系列控制器的故障排除。本手册描述了控制器的组成，以及故障排除所需的信息，包括：内部部件布置、电源回路、系统图、印刷板开关设置等等。这些信息的给出基于下列条件的满足：

1. 操作前完成了川崎机器系统公司的维护教程与安全教育。
2. 机器人及其控制器已按“安装与连接手册”安装完毕。
3. 控制器和周边装置已经按照“外部 I/O 手册”连接完毕。
4. 机器人可按“操作手册”进行操作。

本手册尽可能详细地介绍了故障排除的过程。但是，由于预言所有可能出现的机器人故障是不可能的，这里只提供了最重要的故障排除方法。所以如果出现了没有说明的问题，请与川崎机器系统公司联系。请参阅本手册封底上的联络信息表，可以找到离您最近的川崎机器系统公司的办事机构。

敬请完整阅读并理解本手册及其相关手册，并保留此手册以备将来发生故障时参考之用。

本手册支撑如下型号的机器人。

E10, E12, E13, E14(日本规格、9 轴控制器)
E20, E22, E23, E24, E73, E74(日本规格)
E30, E32, E33, E34, E76, E77(北美洲规格)
E40, E42, E43, E44, E70, E71(欧洲规格)

-
1. 本手册并没有描述使用机器人的整个应用系统的故障排除。因此，川崎公司将不会对使用这样的系统而可能导致的任何事故、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、点检等活动的人员，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，不可进行重印或复制。
 5. 请把本手册小心存放好，使之保持在随时备用状态。如果机器人被重新安装或移动到另一个地点，或者转卖给另一个使用者，请务必给机器人附上本手册。一旦出现丢失或严重损坏的情况，请您和川崎联络。
-

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

川崎重工 版权所有

符号

在本手册中，需要加以特别注意的事项带有下列符号。

为确保机器人的正确安全操作、防止人员伤害和财产损失，请遵守下述符号方框内的安全信息。

危险

不遵守指出的内容，可导致即将临头的伤害或死亡。

警告

不遵守指出的内容，可能会导致伤害或死亡。

小心

不遵守指出的内容，可导致人身伤害和/或机械损伤。

[注意]

指示有关机器人规格、处理、示教、操作和维护的注意事项。

警告

1. 手册中所给出的图表、顺序和细节说明的精确性和有效性，不能被证实是绝对正确的。因此，在使用本手册进行任何工作时，必须投于最大的注意力。如果出现了没有说明的问题，请与川崎机器系统公司联系
2. 本手册描述的有关安全的内容适用于各单独的工作，不能应用于所有的机器人工作。为了安全地进行各项工作，请仔细阅读和充分理解安全手册、全部相关法律、规章制度、以及各章节的所有安全说明，并在实际工作中准备合适的安全措施。

介绍性说明

1. 硬件键和开关（按钮）

为了满足各种操作，S 系列控制器在其操作面板和示教器上提供有各种硬件的键和开关。在本手册中，各硬件键和开关的名称用下面的方框框出。有时为方便表达，相关名称后的“键”或“开关”等术语有时会被省略。当需要同时按两个或更多键时，如同下面的例子，这些键通过“+”号来表示。

例

菜单：表示硬件键“菜单”。

TEACH/REPEAT：表示操作面板上的模式切换开关。

A + 程序：表示按下并按住 A 然后按 程序。

2. 软件键与开关

E 系列控制器为各种规格和情况的不同种类的操作，提供了显示在示教器屏幕上的软件键和开关。本手册中，软件键和开关的名称将用尖括号“<>”括起来。有时为方便起见，相关名称后的“键”或“开关”等术语将会被省略。

例

<写入>：表示一个出现在示教器画面上的“写入”键。

<列表>：表示一个示教器画面上的“列表”键。

3. 选择项目

非常经常地，需要从示教器画面的菜单或下拉式菜单中选择一个项目。本手册中，这些菜单项目的名称将被方括号[XXX]括起来。

例

[焊接计数器]：表示一个菜单中的项目“焊接计数器”。要选择它，用箭头键移动光标到相应项目上，然后按 ↵ 键。为了详细描述，此过程必须每次都描述一遍，但为了简化表达，“选择[XXX]”将被用来替代详细描述。

目 录

1.0	E 系列控制的组成.....	1-1
1.1	控制器外观图	1-2
1.1.1	控制器主体	1-2
1.1.2	示教器	1-25
1.2	控制器装备品和组件布局	1-27
1.2.1	控制器前视图	1-27
1.2.1.1	操作面板	1-31
1.2.2	控制器内部	1-34
1.2.2.1	E1x/E2x/E3x/E4x 控制器.....	1-34
1.2.2.2	E7x 控制器.....	1-40
1.2.3	全体配线图	1-42
2.0	控制器介绍	2-1
2.1	示教器	2-5
2.1.1	示教器功能	2-5
2.1.2	示教器外观	2-5
2.1.3	示教器的系统结构	2-7
2.2	1TA 板(主 CPU 板)	2-8
2.2.1	主要功能	2-8
2.2.2	连接、发光管显示、检查引脚、拨码开关	2-9
2.2.2.1	布置图	2-9
2.2.2.2	连接器	2-10
2.2.2.3	发光管显示	2-10
2.2.2.4	检查引脚	2-10
2.2.2.5	拨码开关	2-11
2.3	1TR 板(电源顺序控制板)	2-12
2.3.1	主功能	2-12
2.3.2	开关、连接器、跳线、发光管显示、检查引脚、保险丝	2-13
2.3.2.1	布置图	2-13
2.3.2.2	开关功能和设定	2-14
2.3.2.3	连接器	2-14
2.3.2.4	跳脚设定	2-14
2.3.2.5	发光管显示	2-15
2.3.2.6	检查引脚	2-15
2.3.2.7	保险丝	2-15

2.3.3	与外部电路的连接(安全电路等)	2-16
2.4	1TX 板(E1X/E2X/E3X/E4X 的母板)	2-16
2.4.1	连接器和跳线	2-16
2.4.1.1	布置图	2-16
2.4.1.2	连接器	2-17
2.4.1.3	跳线设定	2-17
2.5	1TW 板(输入输出板)(选件)	2-18
2.5.1	规格	2-18
2.5.2	连接器、发光管显示、检查引脚、开关	2-19
2.5.2.1	布置图	2-19
2.5.2.2	连接器	2-19
2.5.2.3	发光管显示	2-20
2.5.2.4	检查引脚	2-20
2.5.2.5	开关	2-20
2.5.2.6	引脚布置	2-22
2.6	1FG/1HG 板(编码器电池后备板)	2-23
2.6.1	1FG 板	2-23
2.6.1.1	主功能	2-23
2.6.1.2	布置图	2-23
2.6.1.3	检查引脚	2-24
2.6.1.4	连接器	2-24
2.6.2	1HG 板	2-25
2.6.2.1	主功能	2-25
2.6.2.2	布置图	2-25
2.6.2.3	检查引脚	2-25
2.6.2.4	连接器	2-25
2.7	1PV/1TK 板(手臂 ID 板)(选件)	2-26
2.7.1	1PV 板	2-26
2.7.1.1	布置图	2-26
2.7.1.2	1PV 板连接器	2-26
2.7.1.3	发光管显示	2-27
2.7.1.4	检查引脚	2-27
2.7.1.5	开关	2-27
2.7.1.6	1JD/1JE 板连接器	2-27
2.7.2	1TK 板	2-28
2.7.2.1	布置图	2-28
2.7.2.2	1TK 板连接器	2-28
2.7.2.3	发光管显示	2-28

2.7.2.4	检查引脚	2-29
2.7.2.5	开关	2-29
2.7.2.6	1TY 板连接器.....	2-29
2.8	编码器	2-30
2.8.1	主功能	2-30
2.9	6 轴伺服放大器单元.....	2-31
2.9.1	1TB 板(伺服板)(E1X/E2X/E3X/E4X 控制器)	2-32
2.9.1.1	主功能	2-32
2.9.1.2	连接器、跳线、发光管显示、检查引脚、开关	2-33
2.9.1.2.1	布置图	2-33
2.9.1.2.2	连接器	2-34
2.9.1.2.3	跳线	2-35
2.9.1.2.4	发光管显示	2-35
2.9.1.2.5	检查引脚	2-36
2.9.1.2.6	开关	2-37
2.9.1.3	1TB 板软件.....	2-37
2.9.2	1TC/1TD 板(E1X/E2X/E3X/E4X 的动力模块板)	2-37
2.9.2.1	主功能	2-37
2.9.2.2	连接器、检查引脚	2-38
2.9.2.2.1	布置图	2-38
2.9.2.2.2	连接器(1TC/1TD 板)	2-39
2.9.2.2.3	检查引脚(1TC/1TD 板)	2-39
2.10	单轴放大器单元	2-40
2.10.1	规格	2-40
2.10.2	主功能	2-40
2.10.3	连接器	2-40
2.11	直流电源单元(AVR)	2-41
2.11.1	规格	2-41
2.11.2	主功能	2-41
2.11.3	连接器和输出电压调节	2-42
2.11.3.1	布置图	2-42
2.11.3.2	连接器	2-42
2.11.3.3	输出电压调节钮	2-42
2.12	MC 单元.....	2-43
2.12.1	1TU 板(E1X/E2X/E3X/E4X 的 MC 电源板)	2-43
2.12.1.1	主功能	2-43
2.12.1.2	连接器、发光管显示、检查引脚	2-44
2.12.1.2.1	布置图	2-44

2.12.1.2.2	连接器	2-44
2.12.1.2.3	发光管显示	2-45
2.12.1.2.4	检查引脚	2-45
2.12.2	1TQ/1TV 板(MC 控制板)	2-45
2.12.2.1	主功能	2-45
2.12.2.2	连接器、跳线、发光管显示、检查引脚、开关	2-46
2.12.2.2.1	布置图	2-46
2.12.2.2.2	连接器	2-47
2.12.2.2.3	跳线设定	2-48
2.12.2.2.4	发光管显示	2-48
2.12.2.2.5	检查引脚	2-49
2.12.2.2.6	开关	2-49
2.13	手动刹车释放开关(选件)	2-50
2.14	附加再生能量吸收电阻单元	2-50
2.15	1UX 板(E7X 的母板)	2-52
2.15.1	连接器和跳线	2-52
2.15.1.1	布置图	2-52
2.15.1.2	连接器	2-53
2.15.1.3	跳线设定	2-53
2.16	E7X 伺服放大器部	2-54
2.16.1	1TB 板(伺服板)(E7X 控制器)	2-54
2.16.2	1UY 板(伺服中继板)	2-55
2.16.2.1	主功能	2-55
2.16.2.2	连接器、检查引脚	2-56
2.16.2.2.1	布置图	2-56
2.16.2.2.2	连接器	2-57
2.16.3	1UZ 板(E7X 用动力模块板)	2-57
2.16.3.1	主功能	2-57
2.16.3.2	连接器、检查引脚	2-58
2.16.3.2.1	布置图	2-58
2.16.3.2.2	连接器(1TC、1TD 板)	2-58
2.17	E7X 电源单元	2-59
2.17.1	1UE 板(E7X 的 MC 电源板)	2-60
2.17.1.1	主功能	2-60
2.17.1.2	连接器	2-60
2.17.1.2.1	布置图	2-60
2.17.1.2.2	连接器	2-61
2.17.2	1TQ/1TV 板(MC 控制板)	2-61

3.0	故障排除	3-1
3.1	起始故障和对策	3-2
3.1.1	起始故障 1: 控制器电源不能开启	3-2
3.1.2	起始故障 2: 示教器不能操作	3-5
3.1.3	起始故障 3: 马达电源不能开启	3-7
3.1.4	起始故障 4: 机器人不能移动	3-8
3.2	稳态故障及对策	3-9
3.3	错误分类	3-9
3.4	错误机器人的错误处理	3-10
3.5	错误的进一步分类及其代码	3-11
3.6	错误显示	3-12
3.7	错误列表	3-12
3.8	典型错误举例	3-13
4.0	更换步骤	4-1
4.1	更换的安全注意事项总则	4-3
4.2	卡槽内部件的更换方法	4-5
4.2.1	1TA 板(主 CPU 板)	4-5
4.2.2	1TA 板上的 CF 卡(主 CPU 板)	4-6
4.2.3	1TR 板(电源程序板)	4-7
4.2.4	AVR	4-8
4.3	6 轴伺服放大器单元的更换方法(E1X/E2X/E3X/E4X 控制器)	4-9
4.3.1	6 轴伺服放大器单元	4-10
4.3.2	1TB 板(伺服板)	4-12
4.3.3	单轴放大器单元	4-14
4.4	MC 单元部分的更换方法(E1X/E2X/E3X/E4X 控制器)	4-15
4.4.1	MC 单元	4-15
4.4.2	1TQ/1TV 板(MC 控制板)	4-17
4.5	风扇的更换方法(E1X/E2X/E3X/E4X 控制器)	4-19
4.5.1	风扇关于卡槽	4-19
4.5.2	6 轴伺服放大器单元的风扇	4-19
4.5.3	单轴放大器单元的风扇	4-20
4.5.4	风扇内部 MC 单元	4-20
4.6	电池的更换方法	4-23
4.6.1	1TA 板上的纽扣电池	4-23
4.6.2	1FG/1HG 板上的电池	4-24
4.7	保险丝的更换方法	4-25
4.7.1	1TR 板上的保险丝	4-25

4.8	控制器顶部的拆卸方法 (E7X 控制器)	4-26
4.9	电源单元部的更换方法 (E7X 控制器)	4-27
4.9.1	电源单元	4-27
4.9.2	1UE 板 (电磁接触器电源板)	4-28
4.9.3	1TQ/1TV 板 (MC 控制板)	4-28
4.10	伺服放大器部的更换方法 (E7X 控制器)	4-29
4.10.1	1UZ 板 (动力模块板)	4-29
4.10.2	1UY 板 (伺服中继板)	4-30
4.10.3	1TB 板 (伺服板)	4-31
4.11	风扇的更换方法 (E7X 控制器)	4-32
4.11.1	卡槽部的风扇	4-32
4.11.2	伺服放大器部的风扇	4-33
4.11.3	控制器上面部的风扇	4-34
4.11.4	热交换风扇	4-35
5.0	分离与机器线束示意图	5-1
5.1	分离线束	5-2
5.1.1	E10/E20/E30/E40~RS06L/RS10L/RS10N/RS20N/YF003N 分离线束分配表	5-2
5.1.2	E10/E20/E30/E40~RA04BN/RS06VN 分离线束分配表	5-4
5.1.3	E22/E23/E32/E33/E42/E43 分离线束分配表	5-6
5.1.4	E24/E34/E44 分离线束分配表	5-8
5.1.5	E70/E73/E76~RS03N、E71/E74/E77~RS05L/RS05N 分离线束分配表	5-10
5.2	机器线束	5-12
5.2.1	R 系列 (RS 系列、RD 系列、RA 系列)	5-12
5.2.2	Y 系列 (YF003N)	5-37
5.2.3	Z 系列 (ZX、ZT 系列、ZH 系列、ZD 系列)	5-42
5.2.4	M 系列 (MX 系列、MD 系列、MT 系列)	5-54
附录	错误信息表	附-1



1.0 E 系列控制的组成

E 系列控制器有两种规格：标准型(E1x/E2x/E3x/E4x)和小型(E7x)。所有的控制器在出厂时都包含控制器本体和示教器。

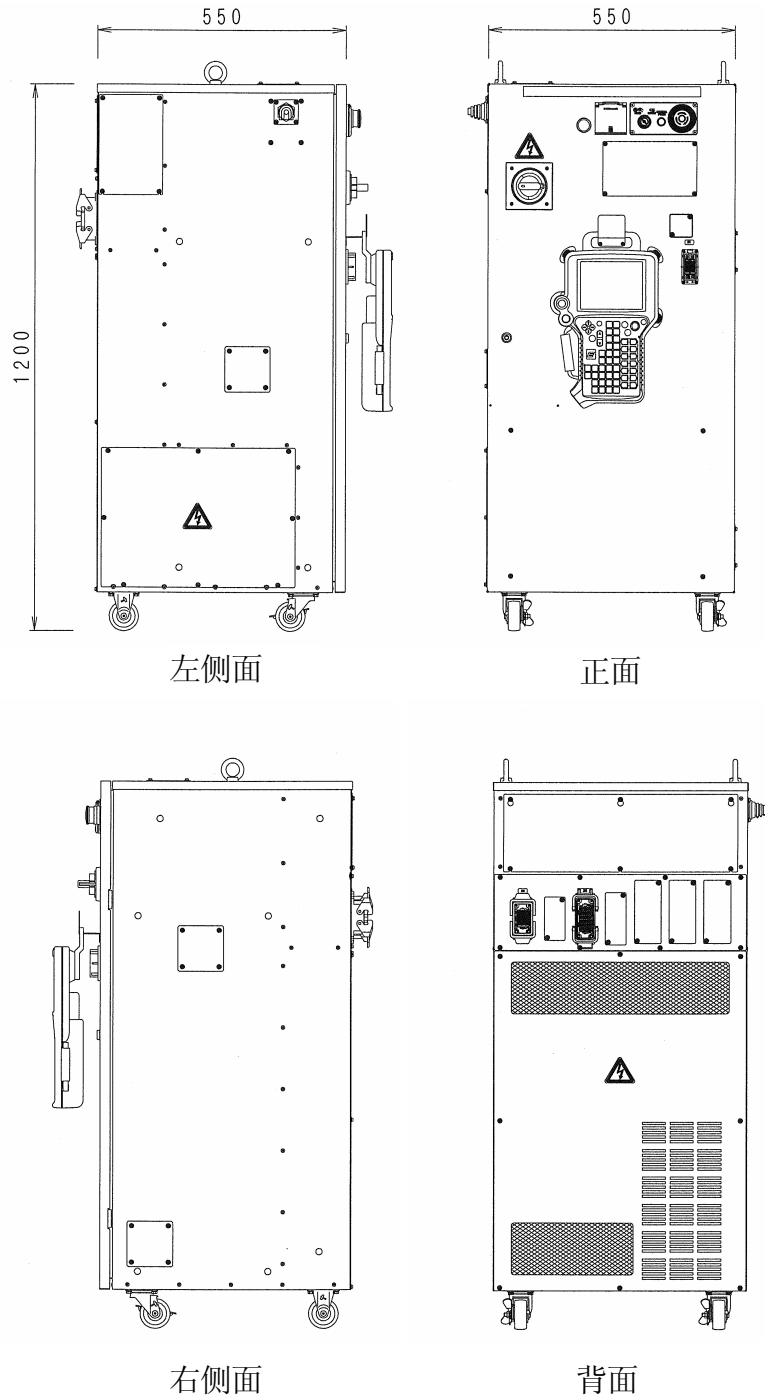
1.1	控制器外观图	1-2
1.1.1	控制器主体	1-2
1.1.2	示教器	1-25
1.2	控制器装备品和组件布局	1-27
1.2.1	控制器前视图	1-27
1.2.1.1	操作面板	1-31
1.2.2	控制器内部	1-34
1.2.2.1	E1x/E2x/E3x/E4x 控制器.....	1-34
1.2.2.2	E7x 控制器.....	1-40
1.2.3	全体配线图	1-42

1.1 控制器外观图

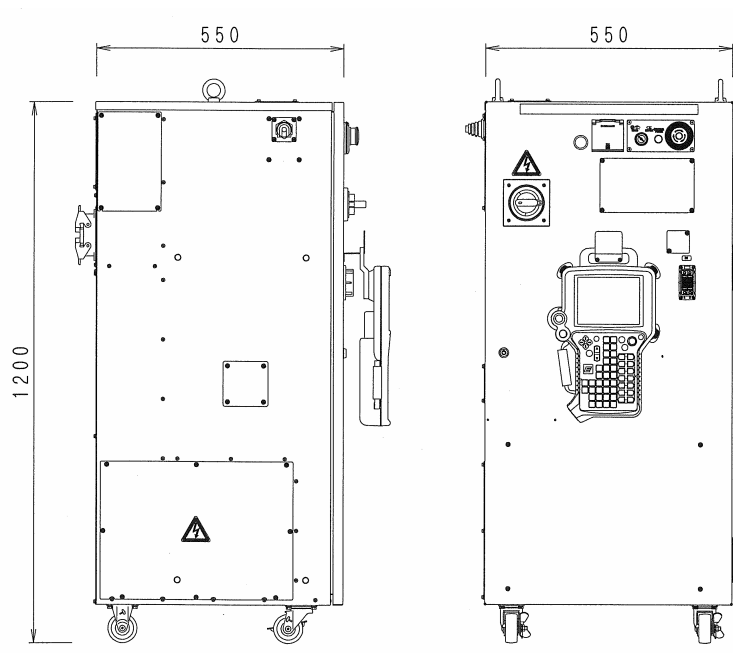
下图为控制器和示教器的外观图。

1.1.1 控制器主体

E 系列控制器如下所示：

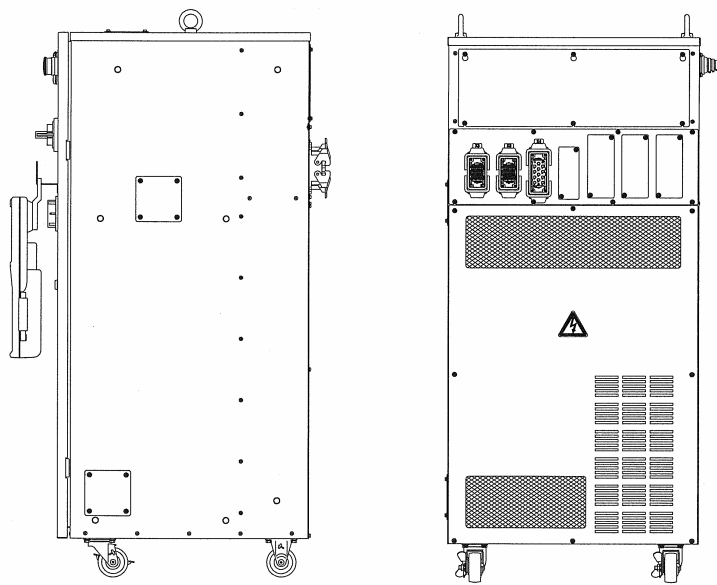


E10 控制器



左侧面

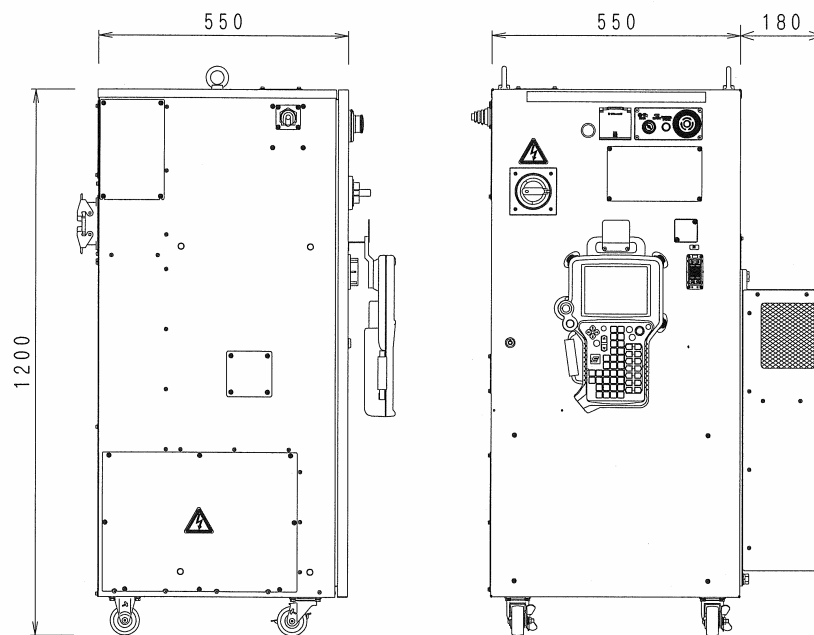
正面



右侧面

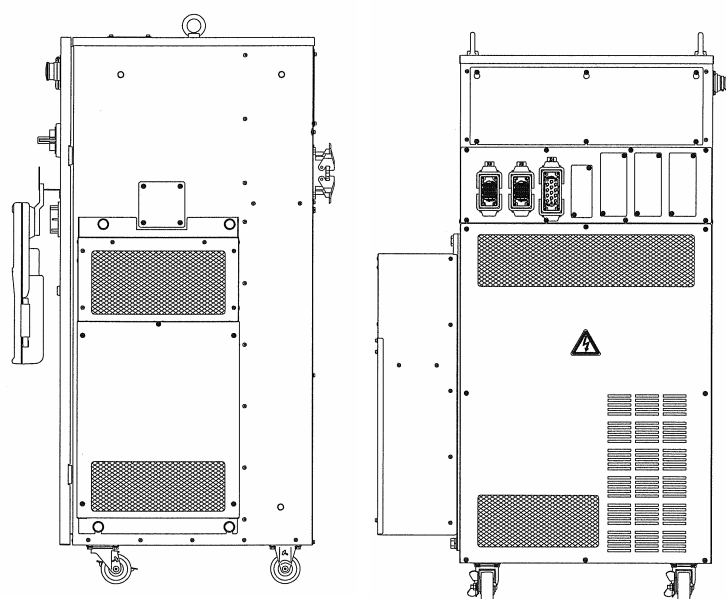
背面

E12 控制器



左侧面

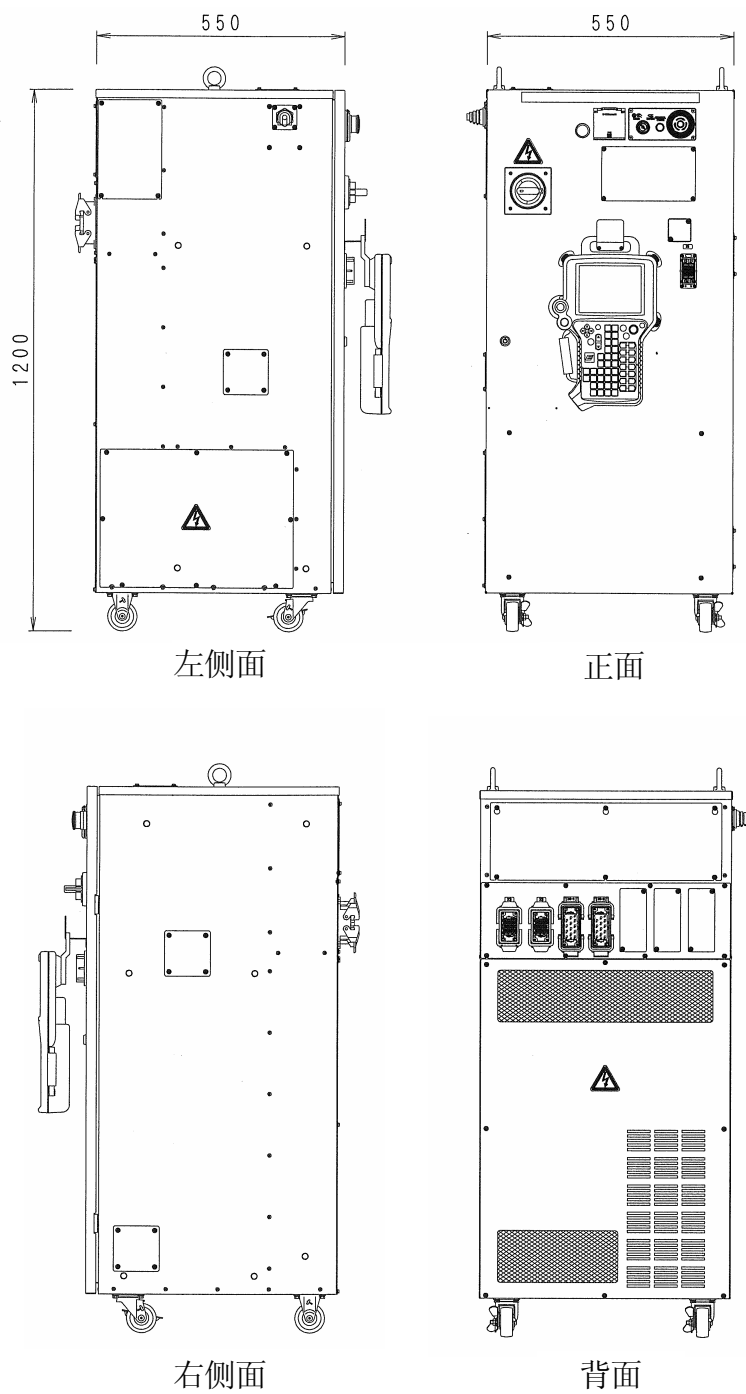
正面



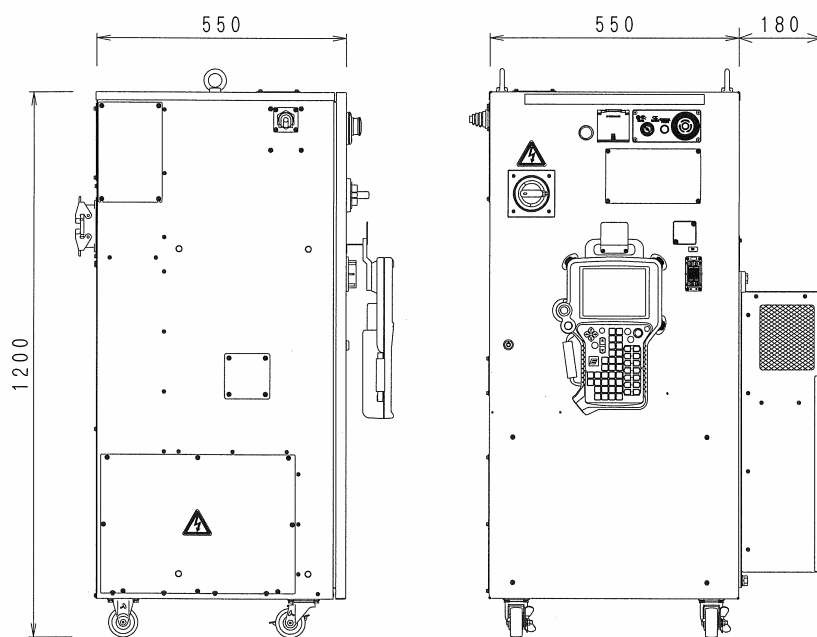
右侧面

背面

E13 控制器

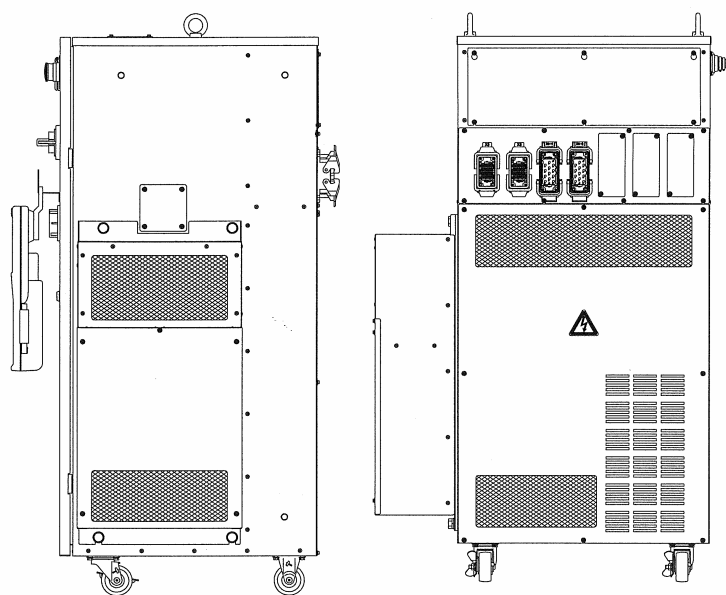


E14 (MX) 控制器



左侧面

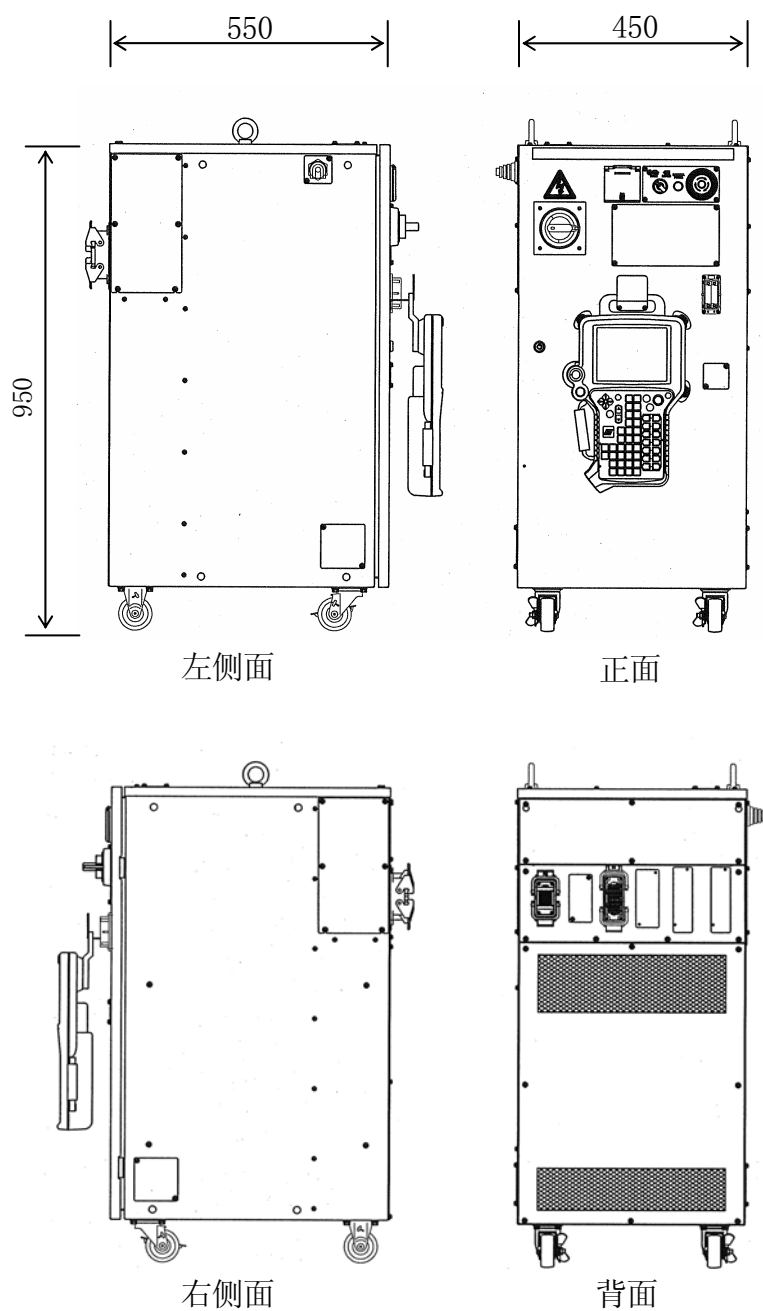
正面



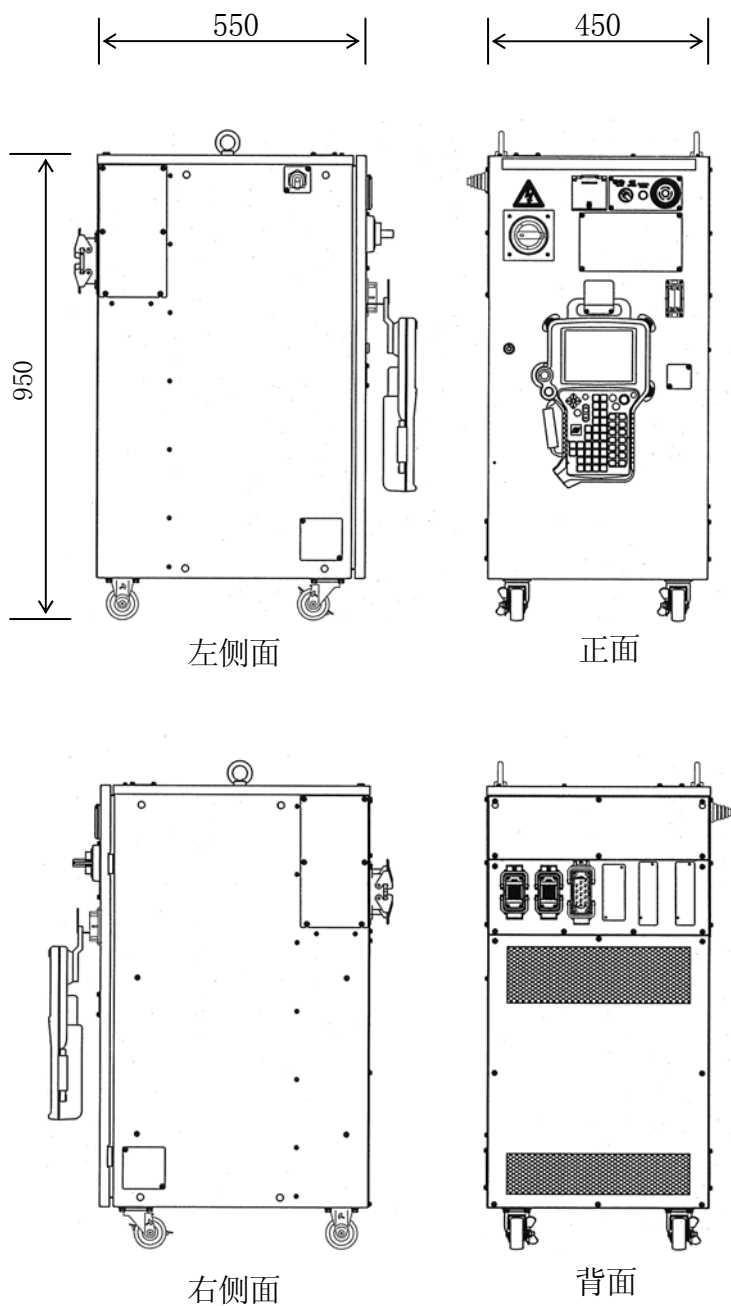
右侧面

背面

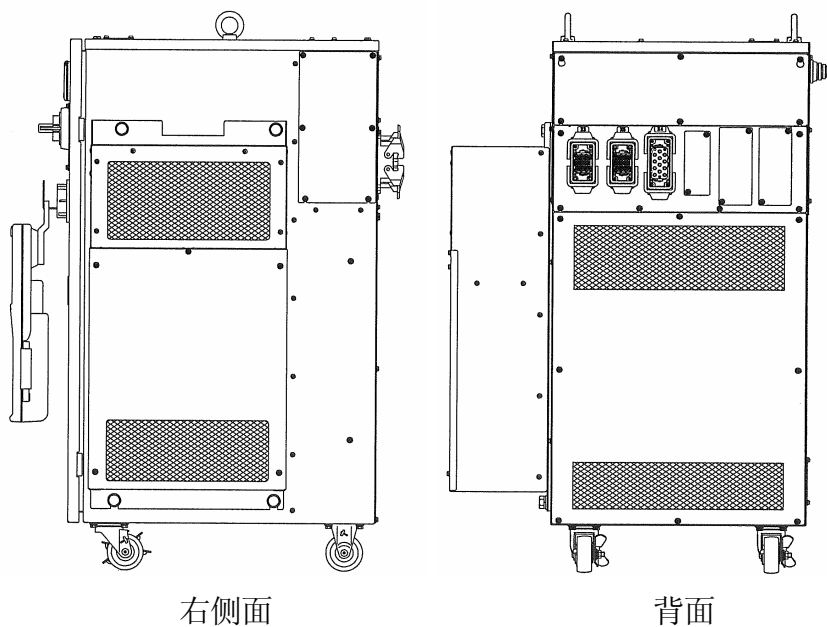
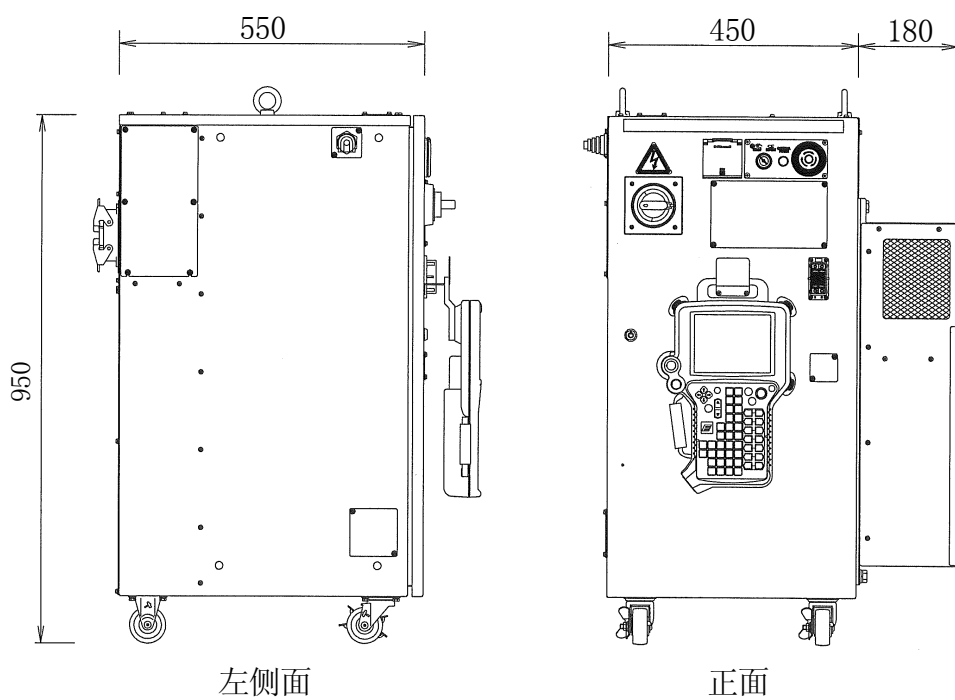
E14(MD) 控制器



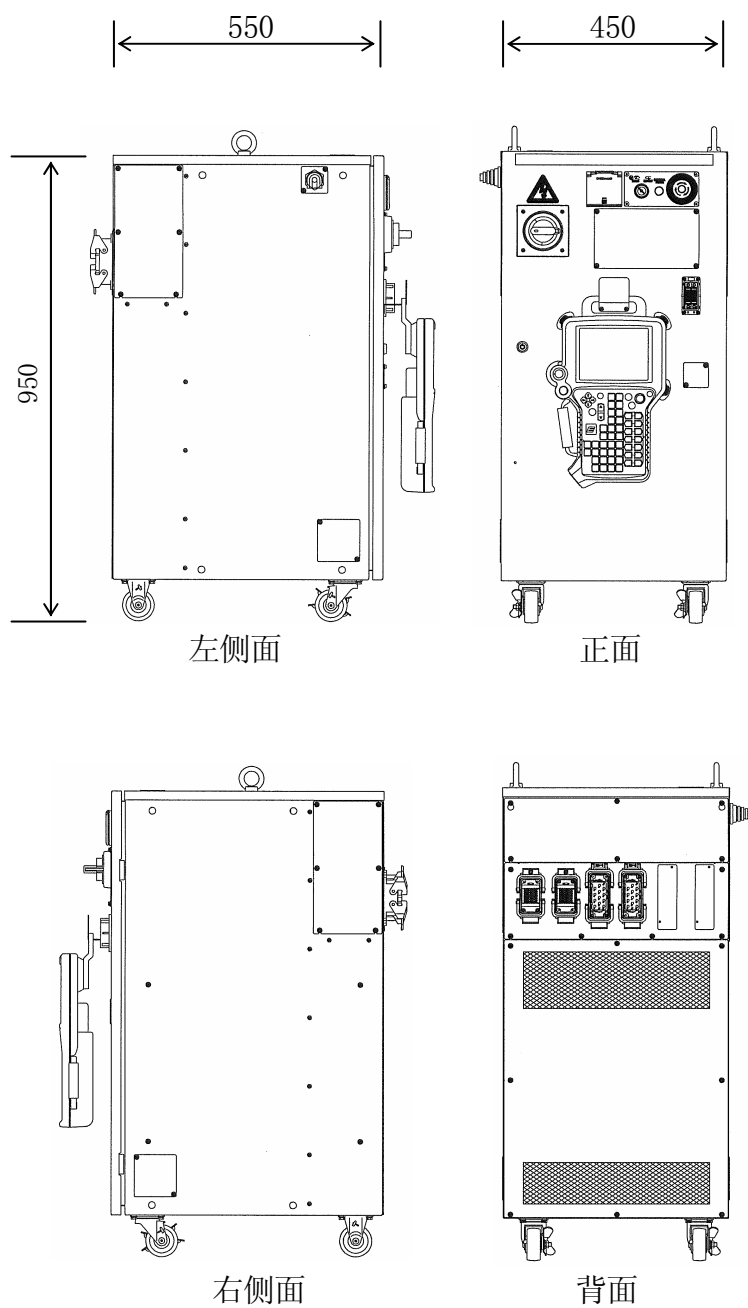
E20 控制器



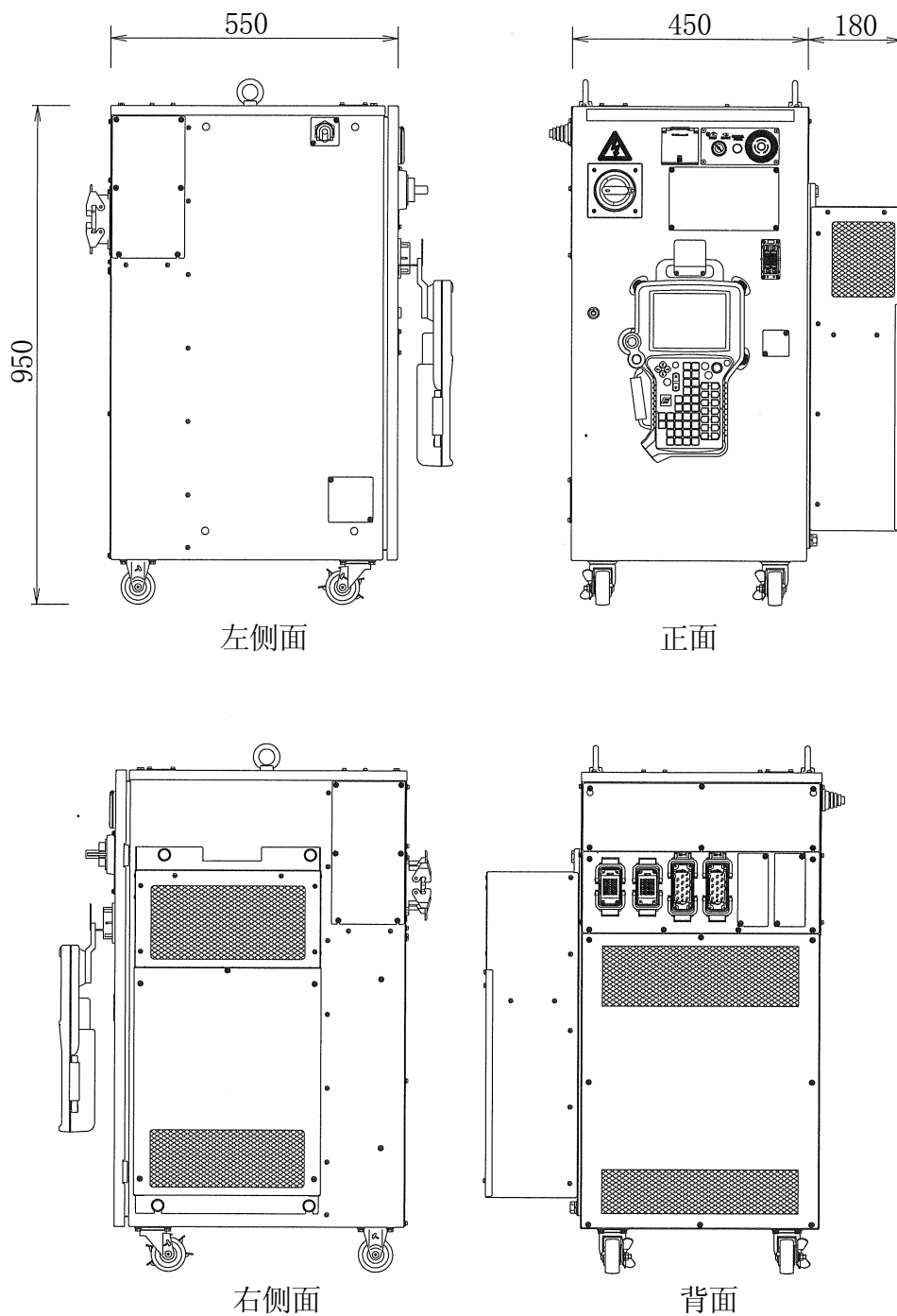
E22 控制器



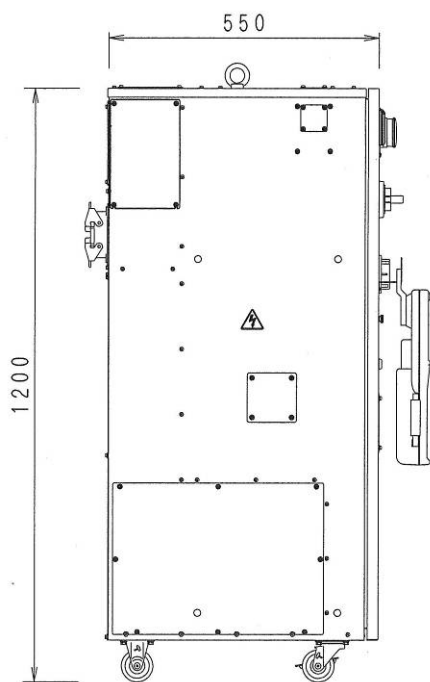
E23 控制器



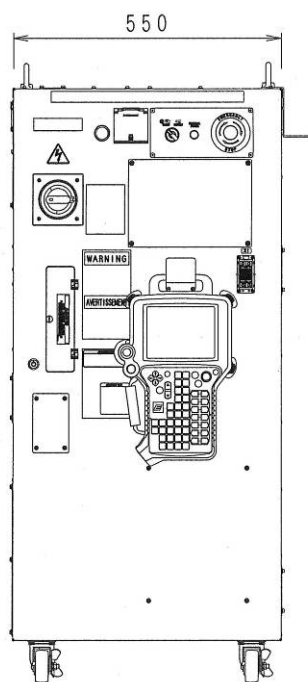
E24 控制器 (MX)



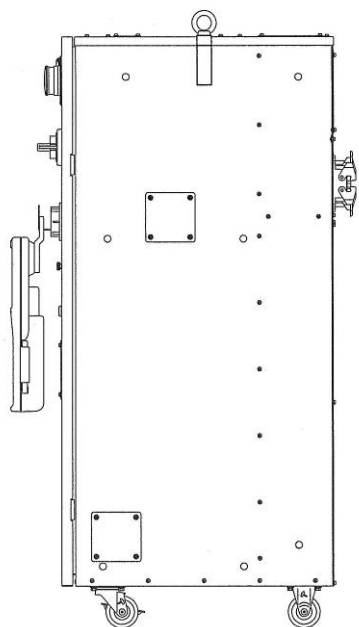
E24 控制器 (MD)



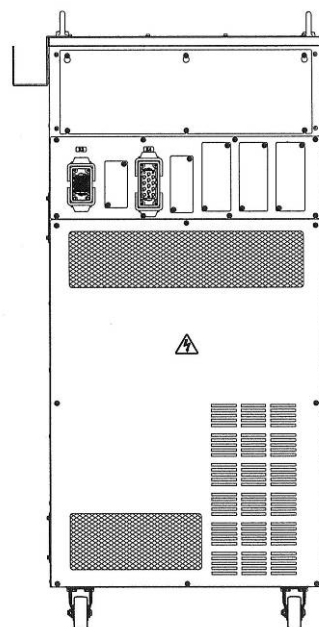
左侧面



正面

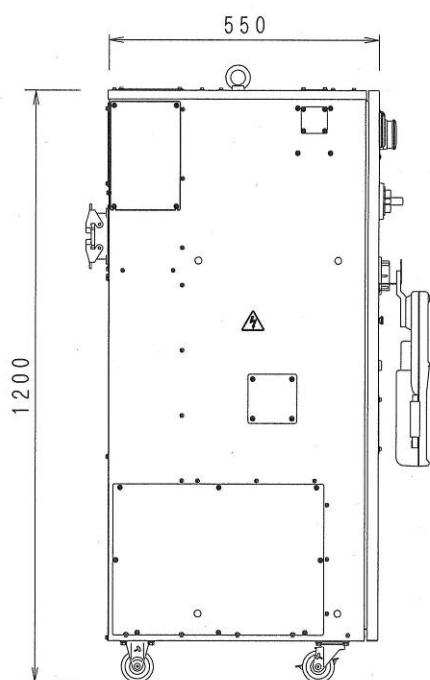


右侧面

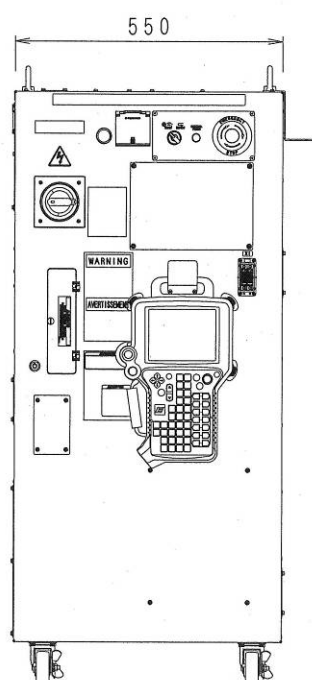


背面

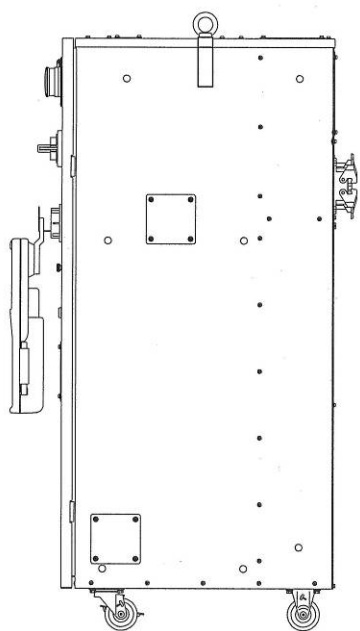
E30 控制器



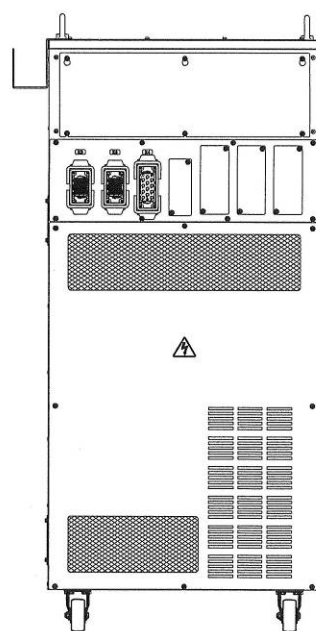
左侧面



正面

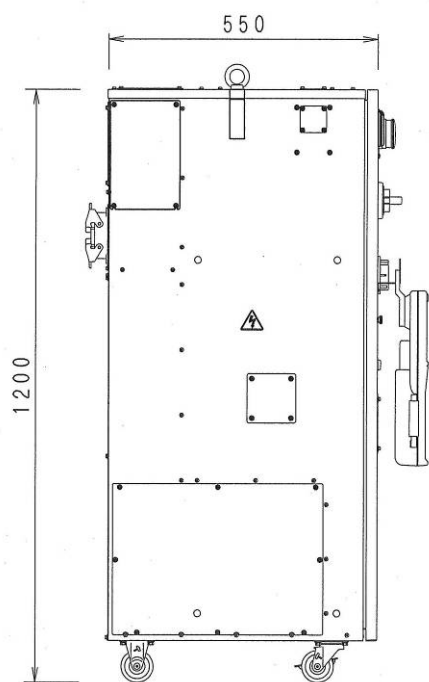


右侧面

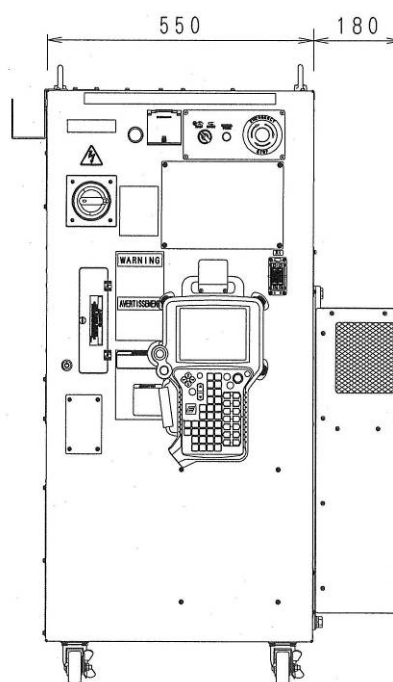


背面

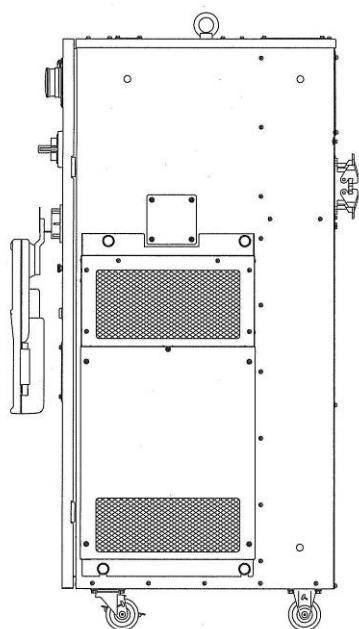
E32 控制器



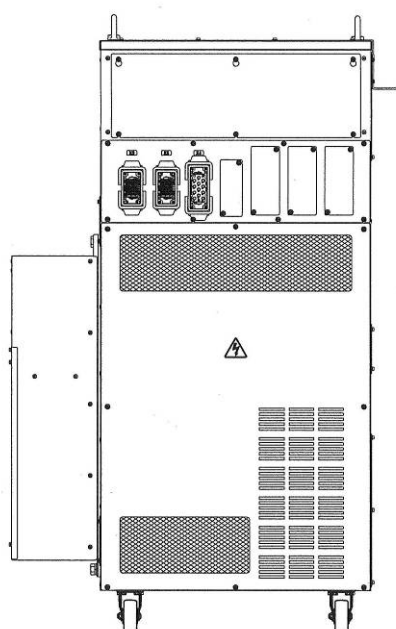
左侧面



正面

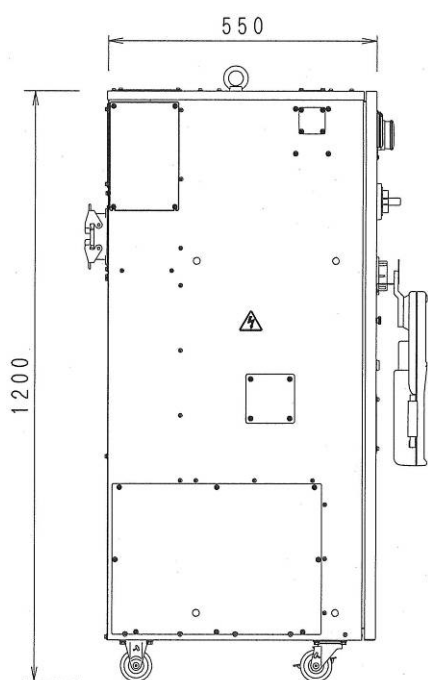


右侧面

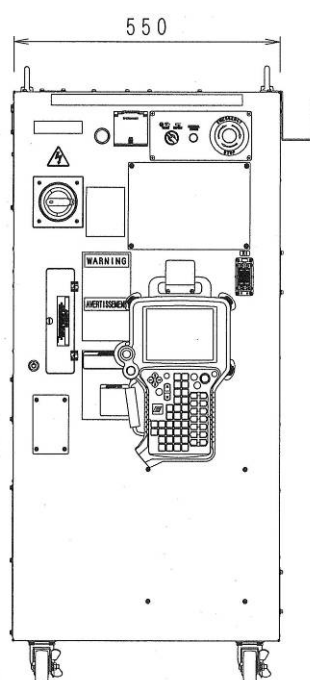


背面

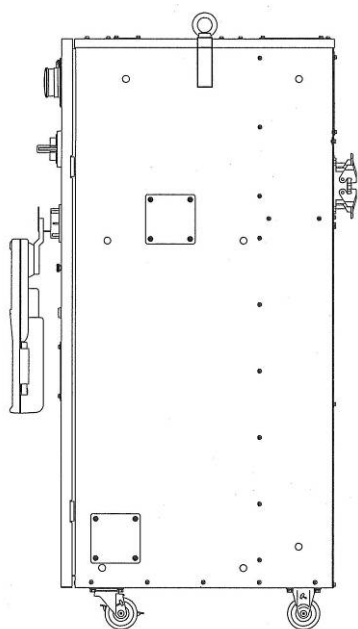
E33 控制器



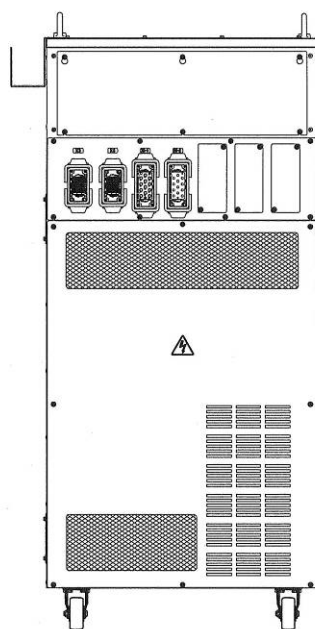
左侧面



正面

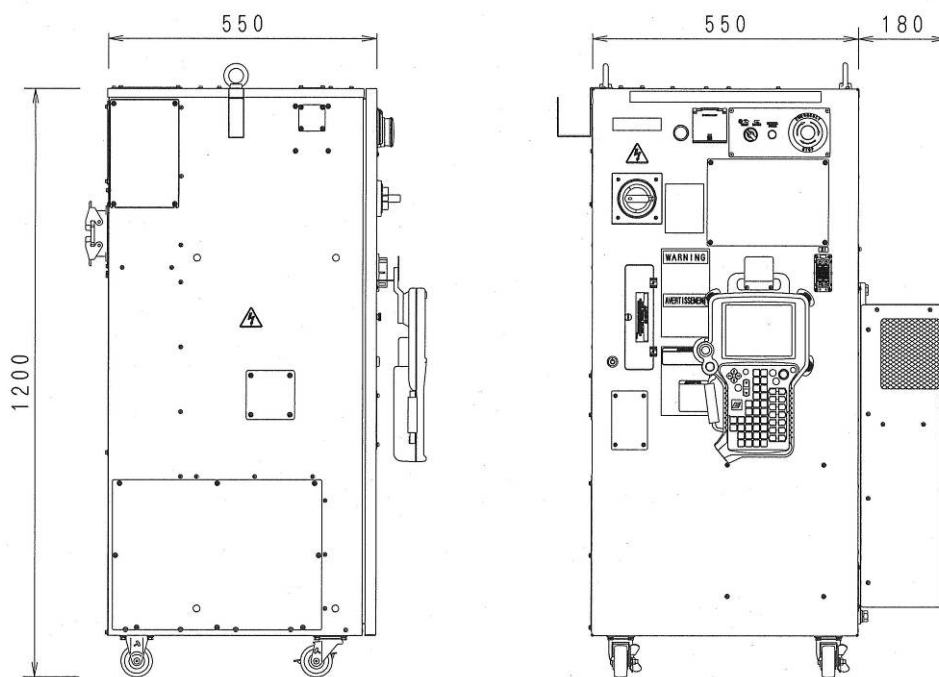


右侧面



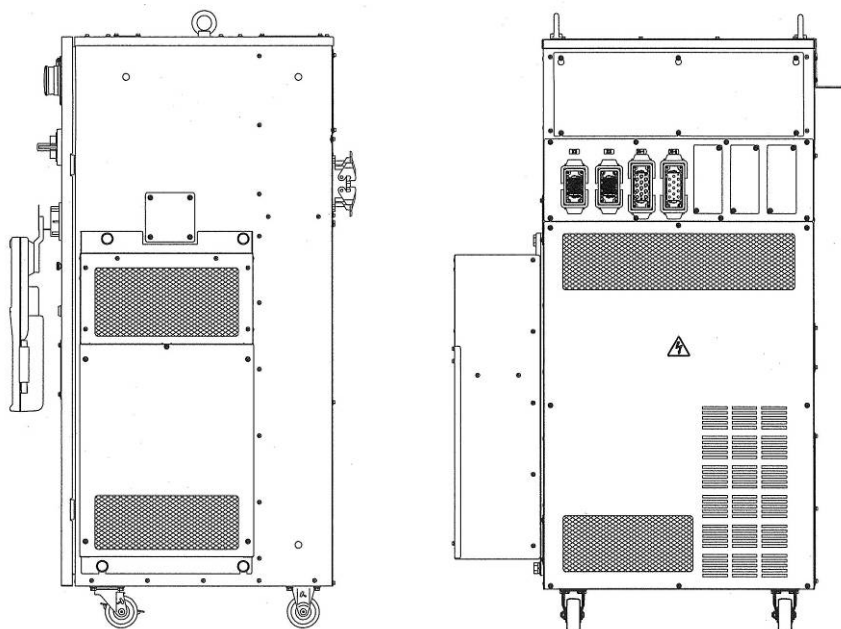
背面

E34 控制器 (MX)



左侧面

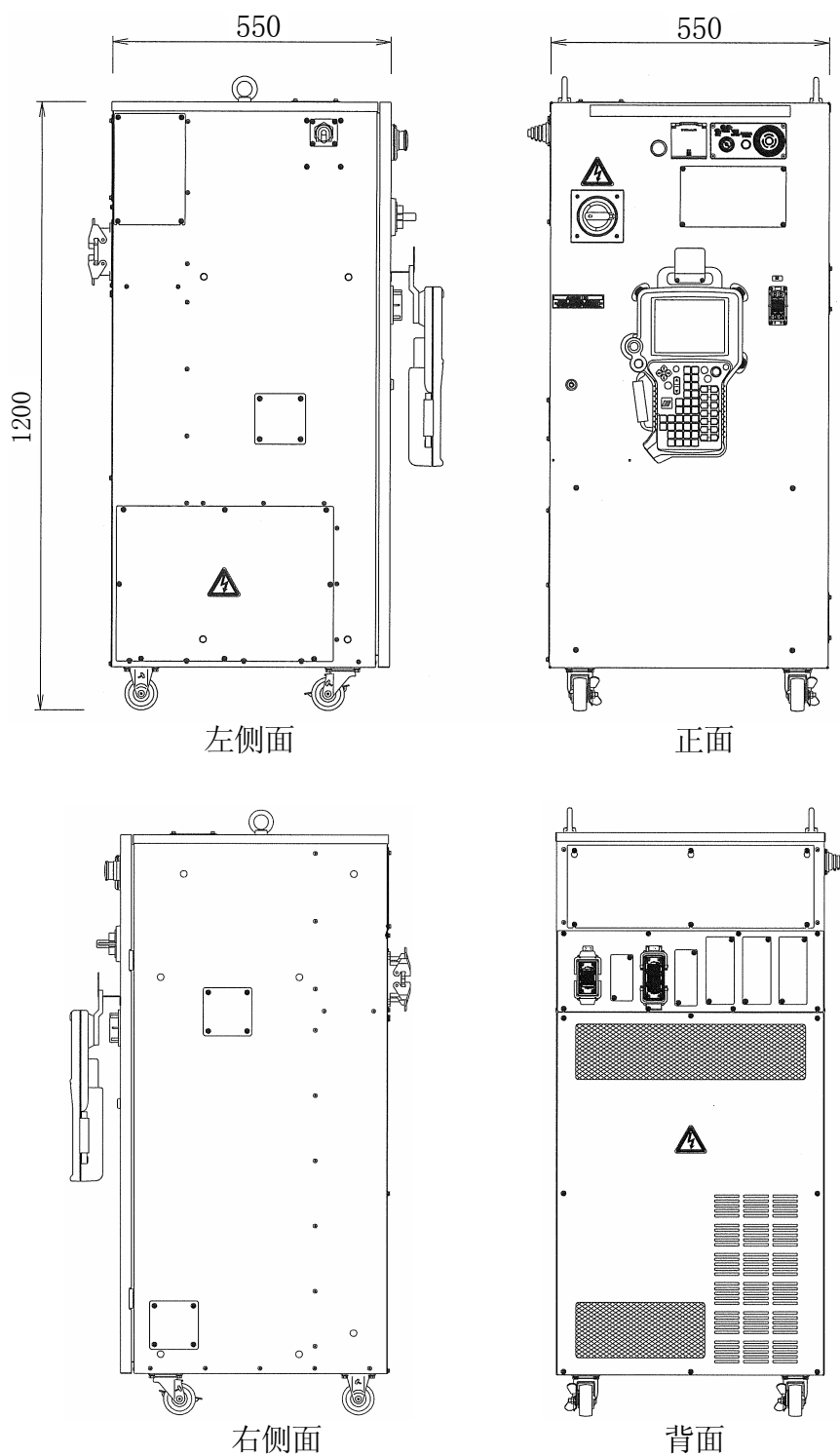
正面



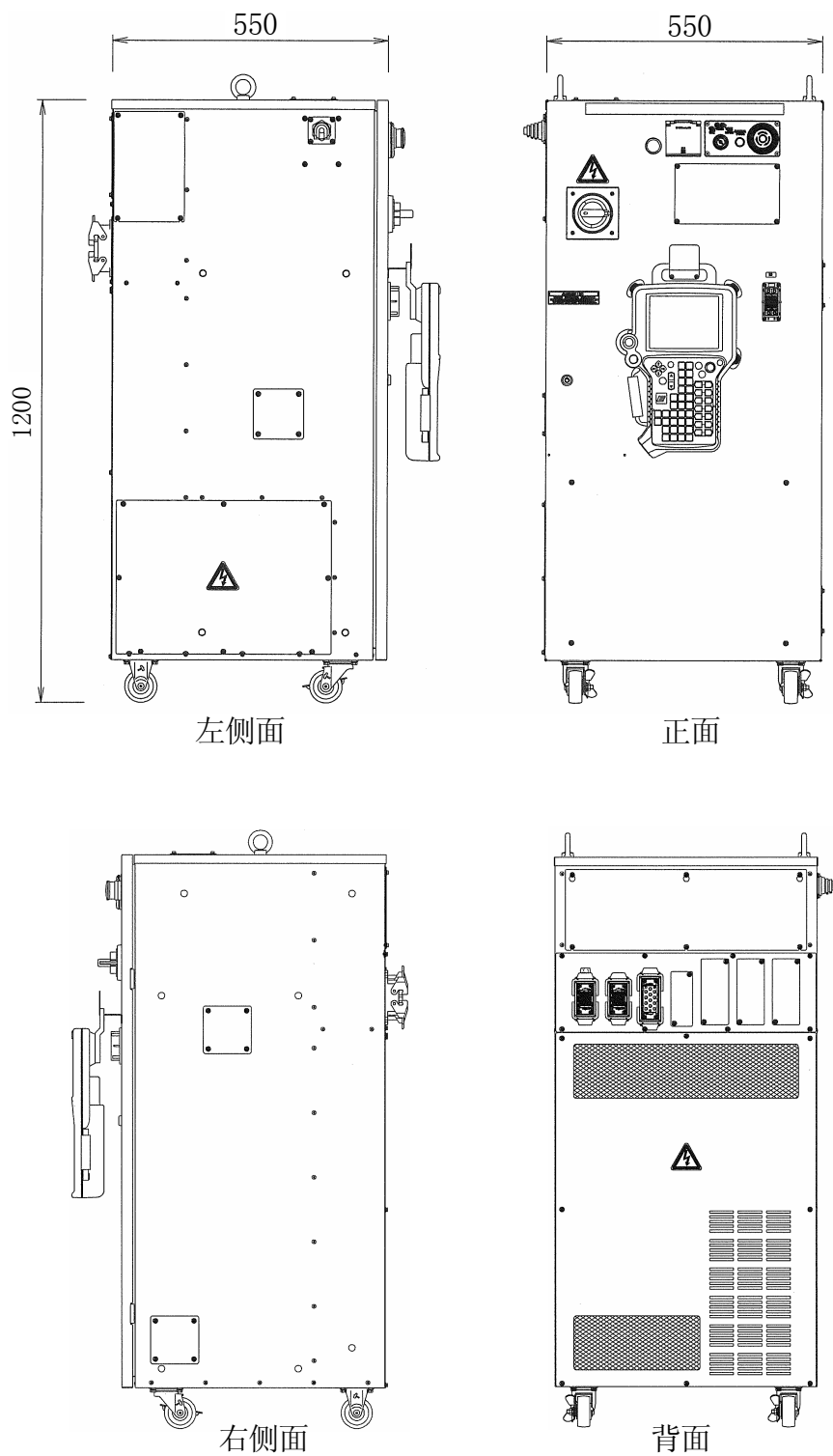
右侧面

背面

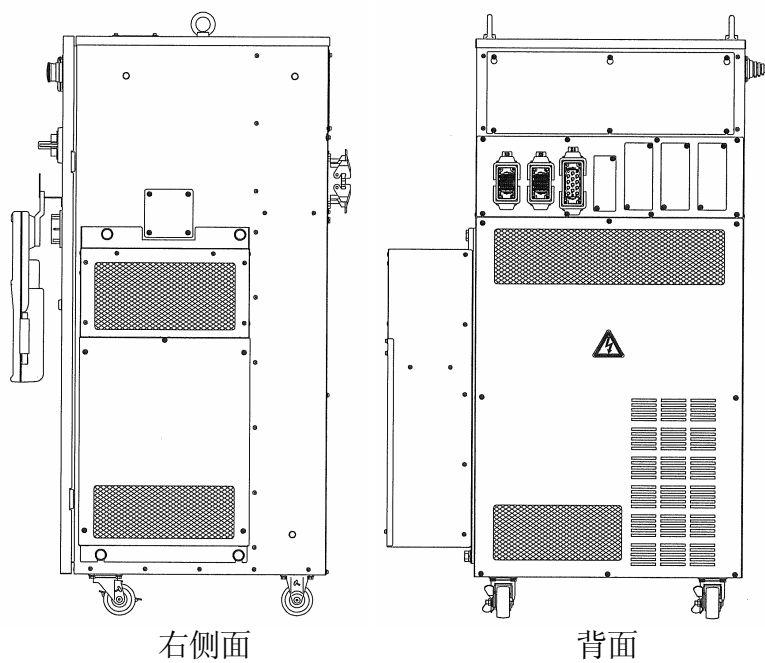
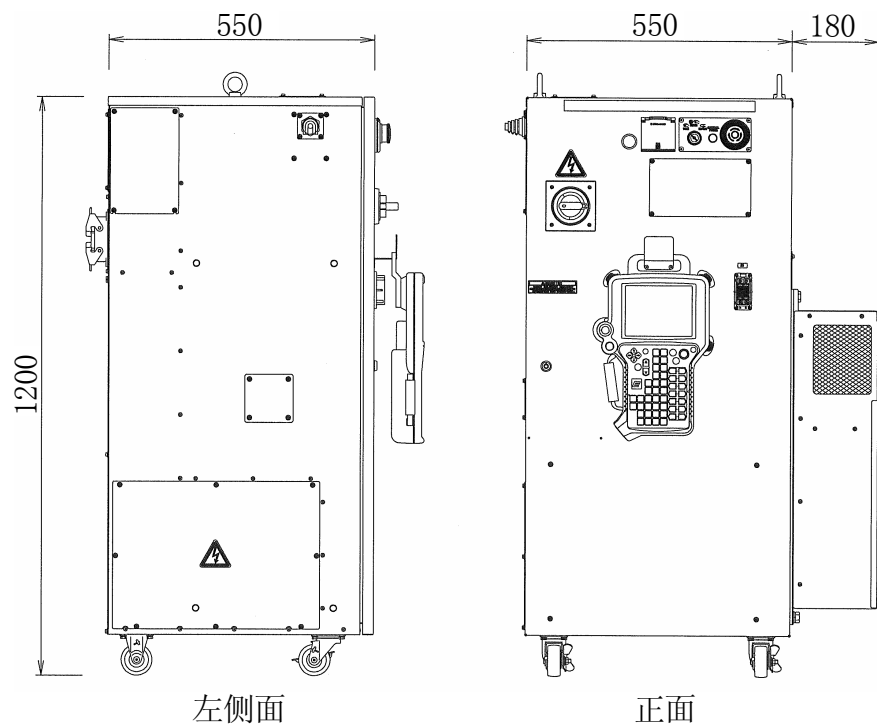
E34 控制器 (MD)



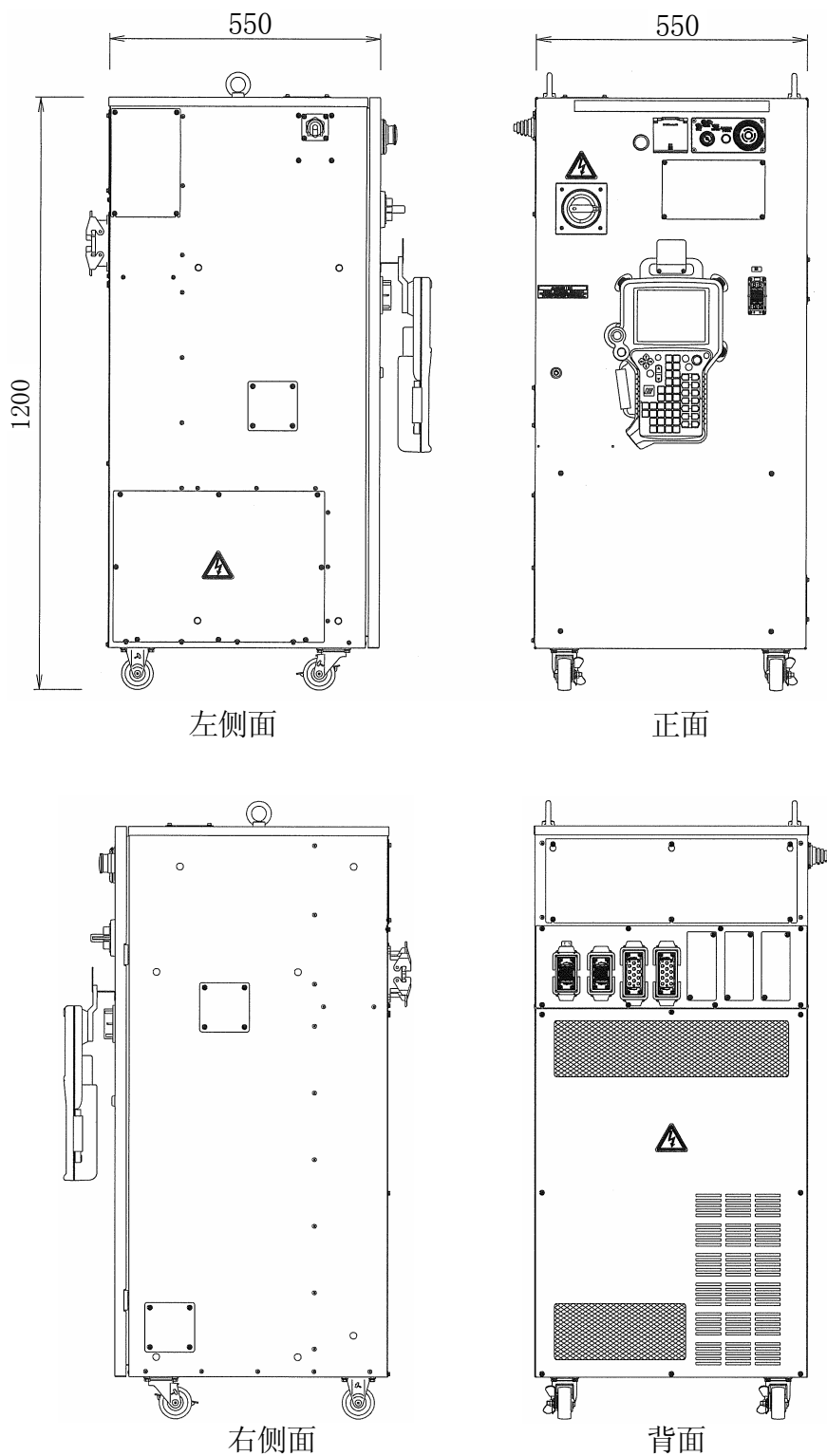
E40 控制器



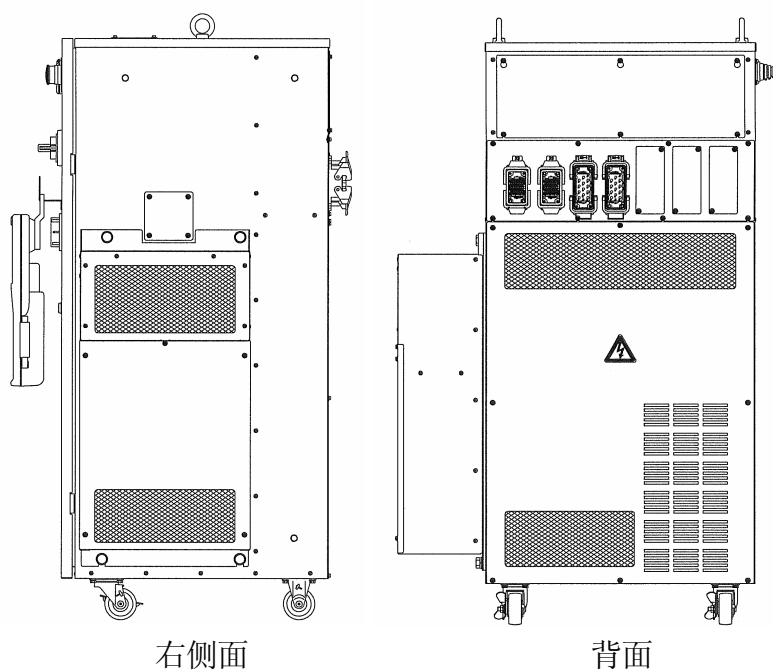
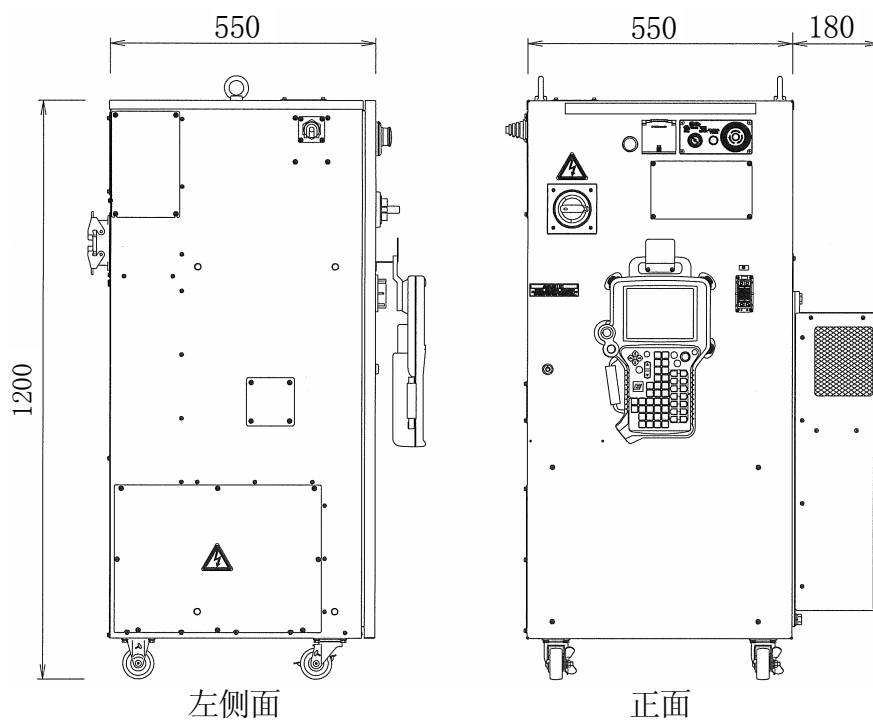
E42 控制器



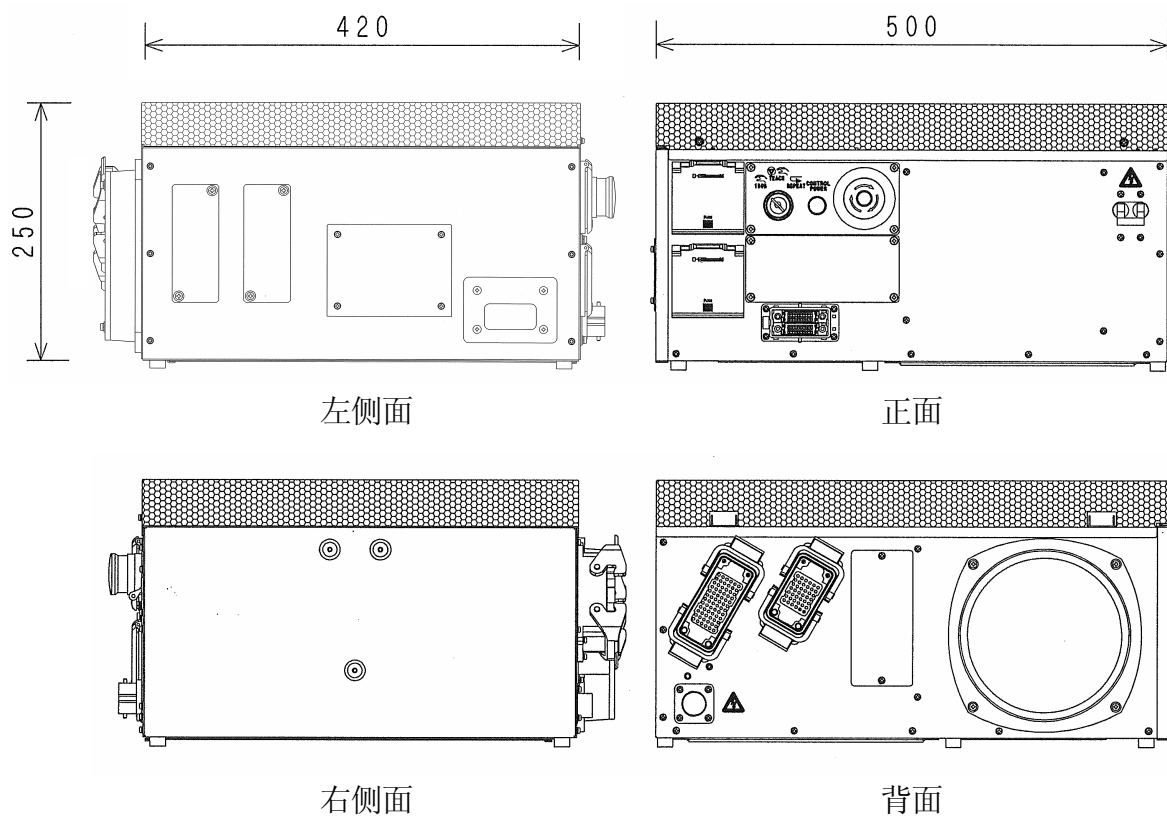
E43 控制器



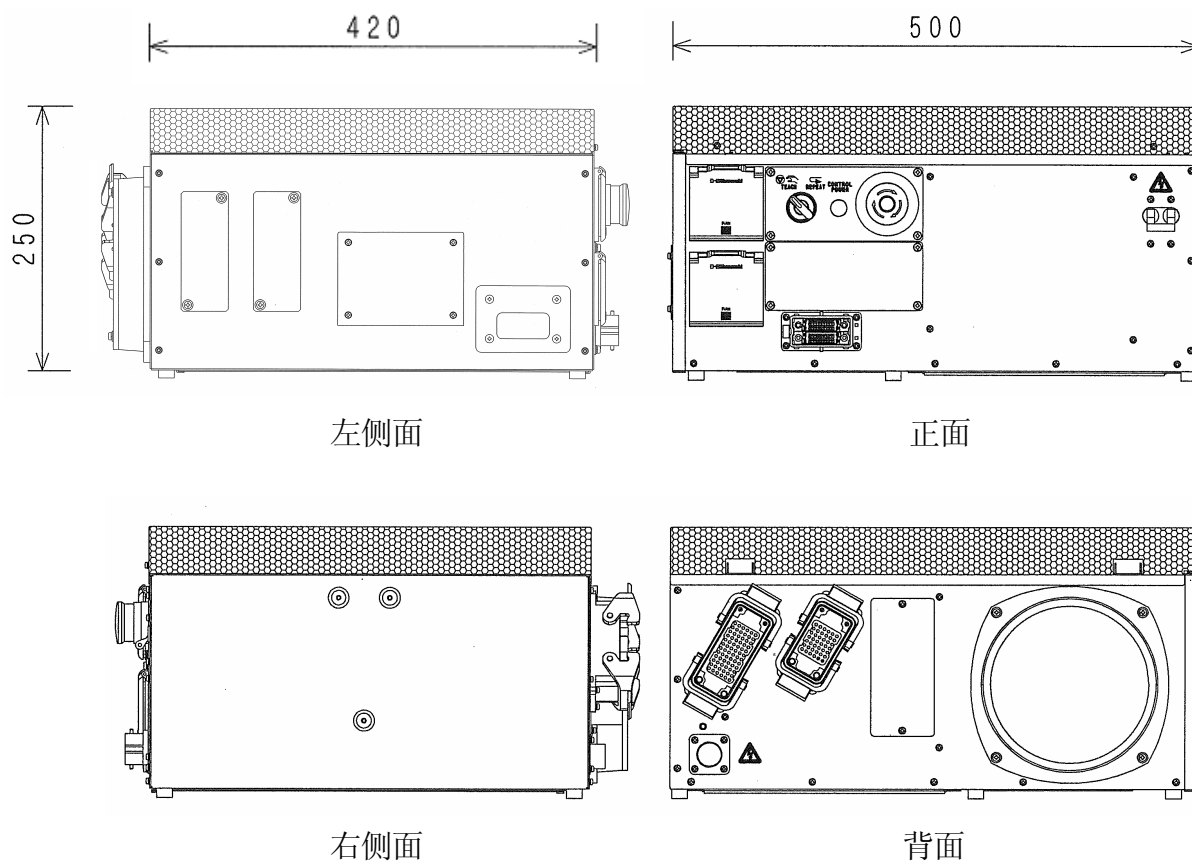
E44 控制器 (MX)



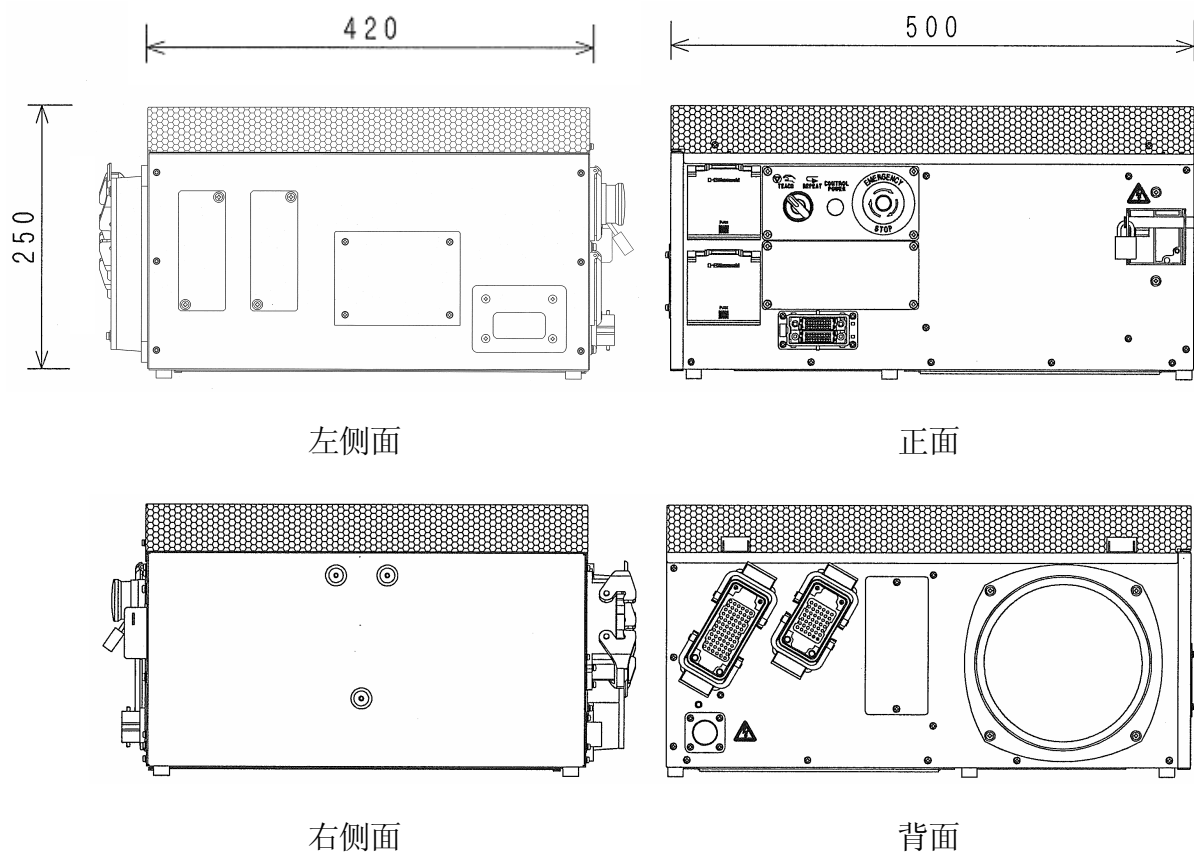
E44 控制器 (MD)



E70/E71 控制器



E73/E74 控制器

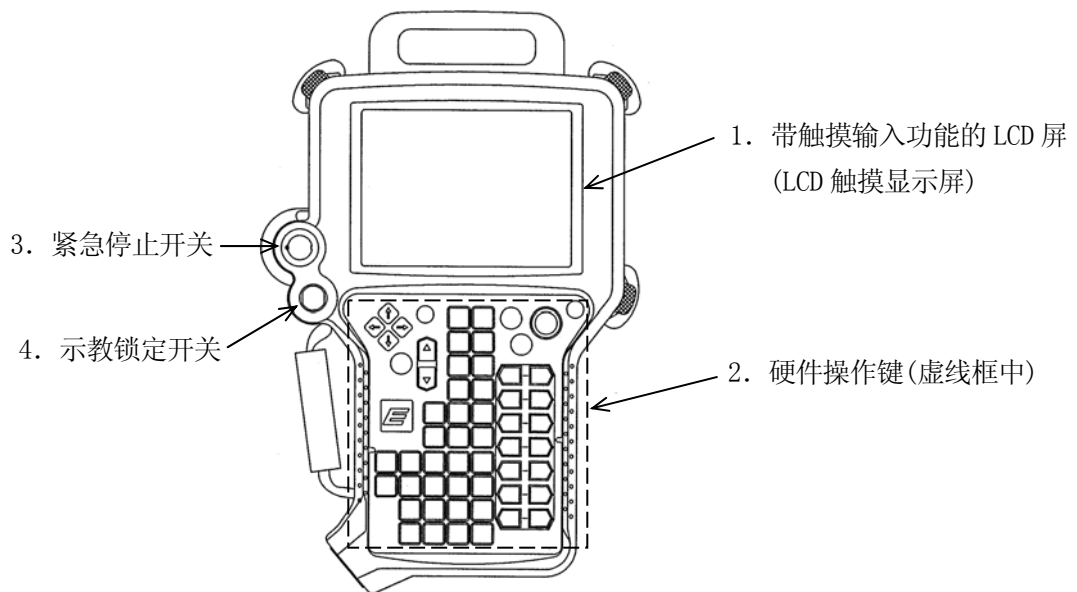


E76/E77 控制器

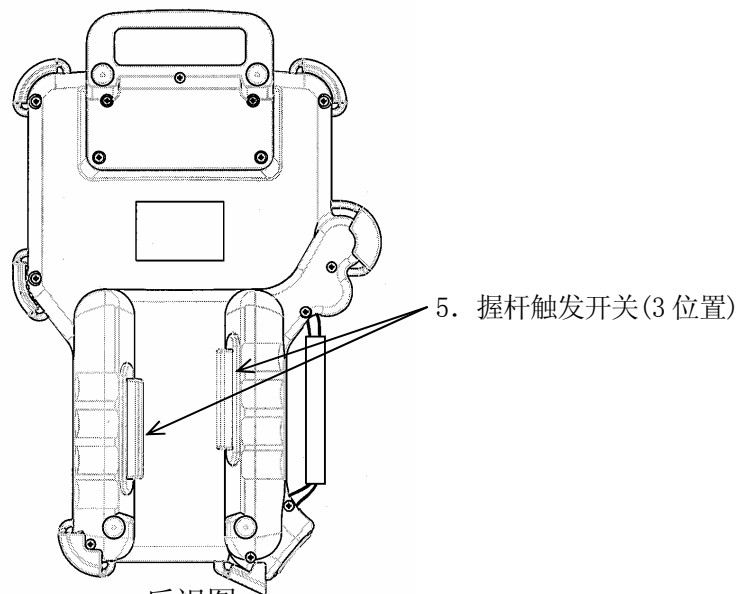
1.1.2 示教器

示教器和小型示教器 (E73/E74 的选件) 主要由以下几个部分组成:

1. 带触摸输入功能的 LCD 屏 (液晶显示器) (小型示教器没有带触摸输入功能)
2. 硬件操作键
3. 紧急停止开关
4. 示教锁定开关
5. 握杆触发开关

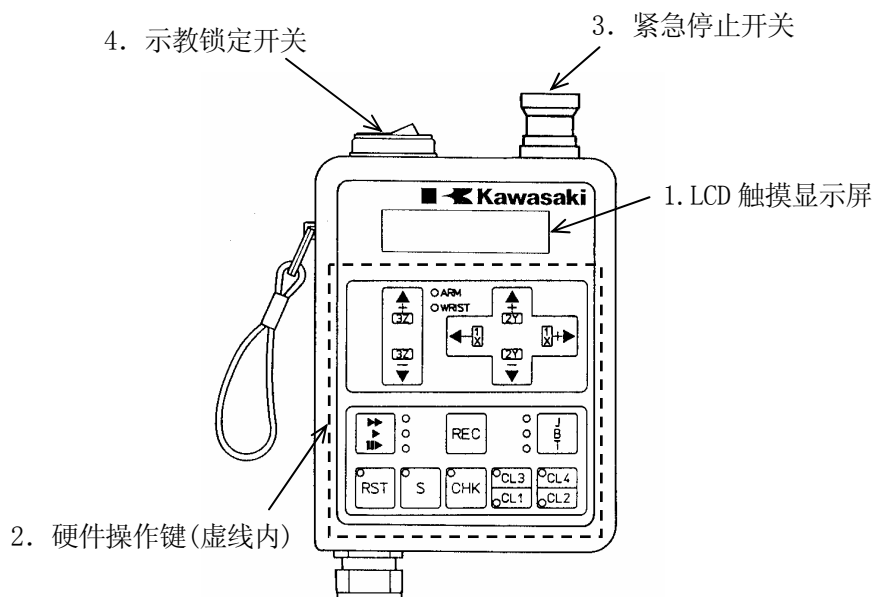


正视图

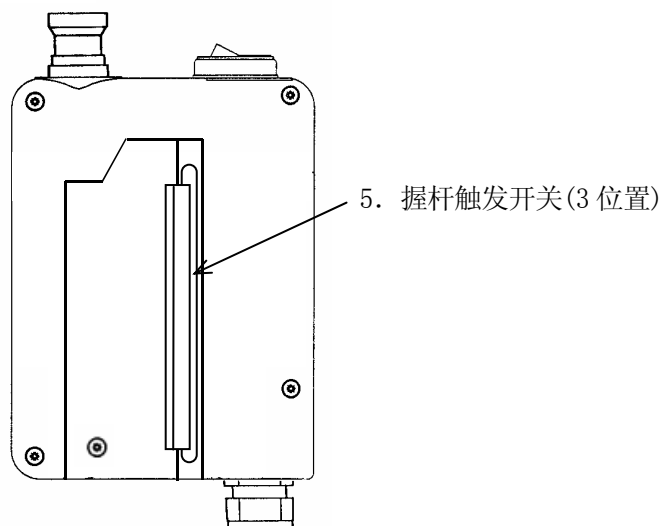


后视图

示教器



正视图



裏

小型示教器
(E73/E74 的选项)

1.2 控制器装备品和组件布局

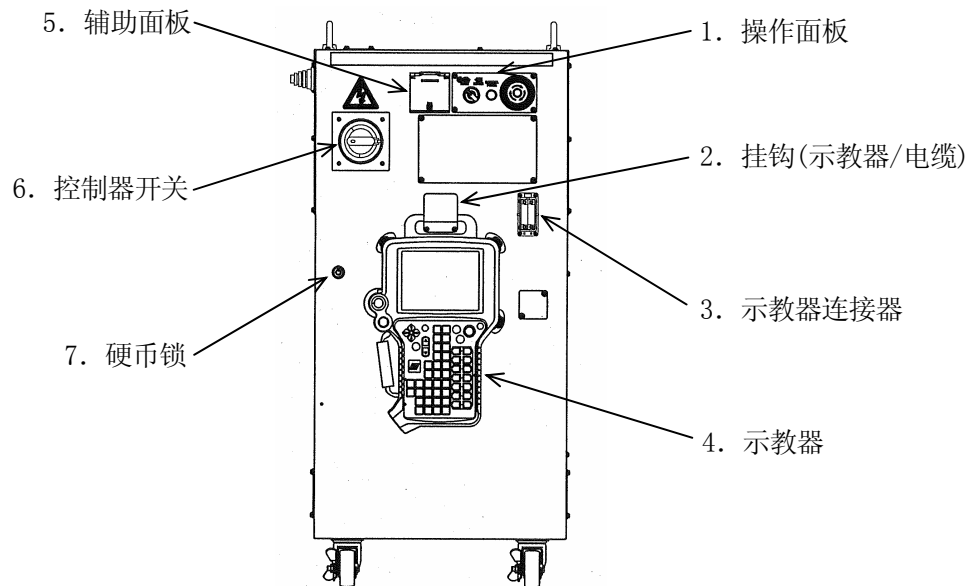
在 E 控制器中，操作开关和连接器都安装在控制器的外侧，其它各种控制器硬件都安装在控制器内部。

1.2.1 控制器前视图

下面的部件布置在控制器的前部。

E1x/E2x/E4x 控制器

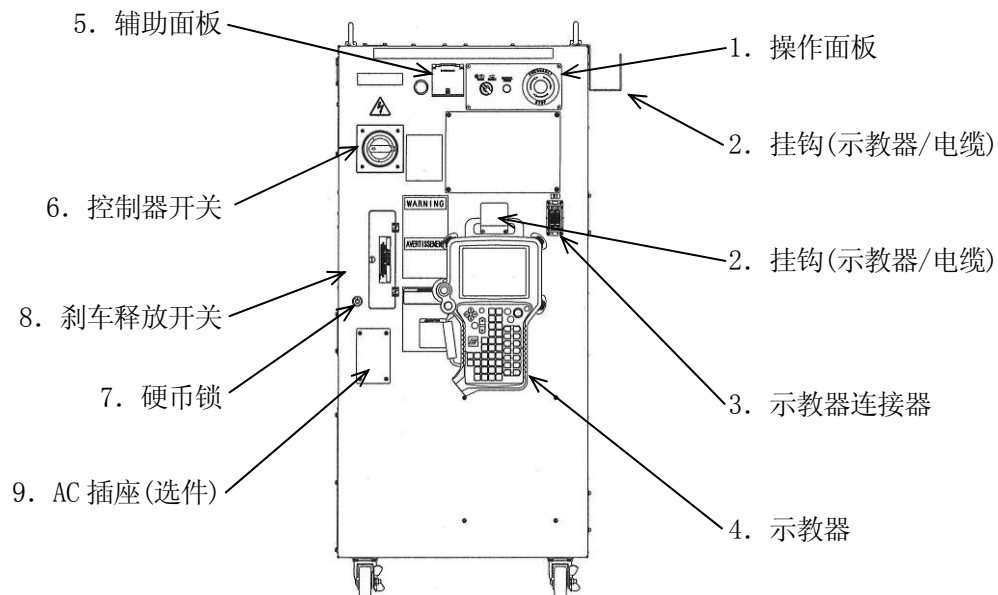
1. 操作面板
2. 挂钩(示教器/电缆)
3. 示教器连接器：连接示教器的电缆。
4. 示教器 (T/P)
5. 辅助面板：USB 端口、RS-232C 端口、都配置在辅助面板的盖板下。(请见 p. 1-30)
6. 控制器电源：开启/关断控制器电源。在电源开启时，控制器的门不能打开。
7. 硬币锁



控制器前面(例 E20 控制器)

E3x 控制器

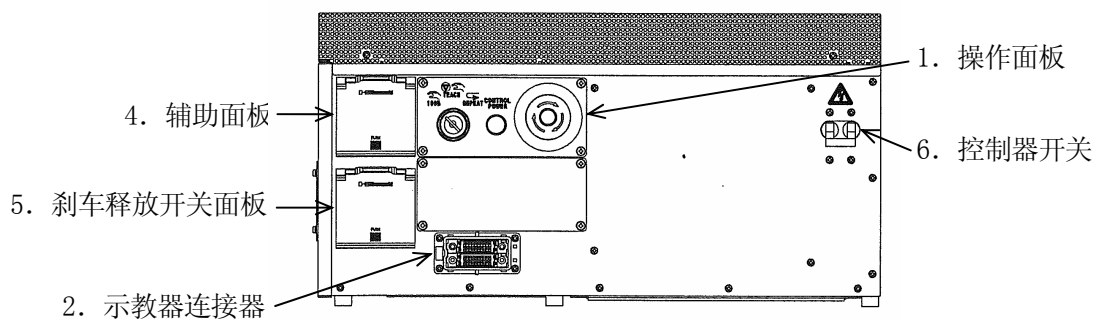
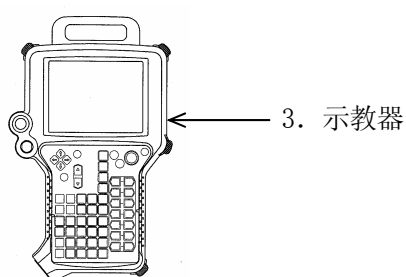
1. 操作面板
2. 挂钩(示教器/电缆)
3. 示教器连接器：连接示教器的电缆。
4. 示教器(T/P)
5. 辅助面板：USB 端口、RS-232C 端口、都配置在辅助面板的盖板下。(请见 p. 1-30)
6. 控制器电源：开启/关断控制器电源。在 ON 的时候，控制器的门不能打开。
7. 硬币锁
8. 刹车释放开关面板：9 个手动刹车释放开关，都配置在辅助面板的盖板下。
9. AC 插座(选件)：AC115 V 1 Φ 插座配置在辅助面板的盖板下。



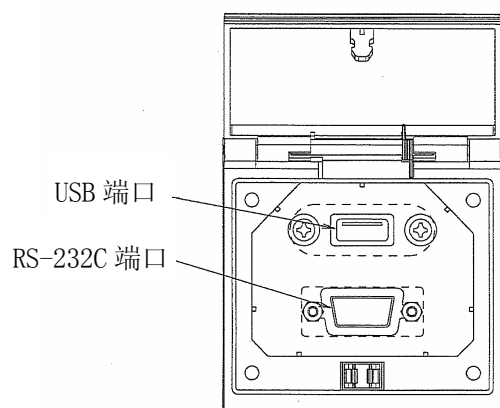
控制器前面(例 E30 控制器)

E7x 控制器

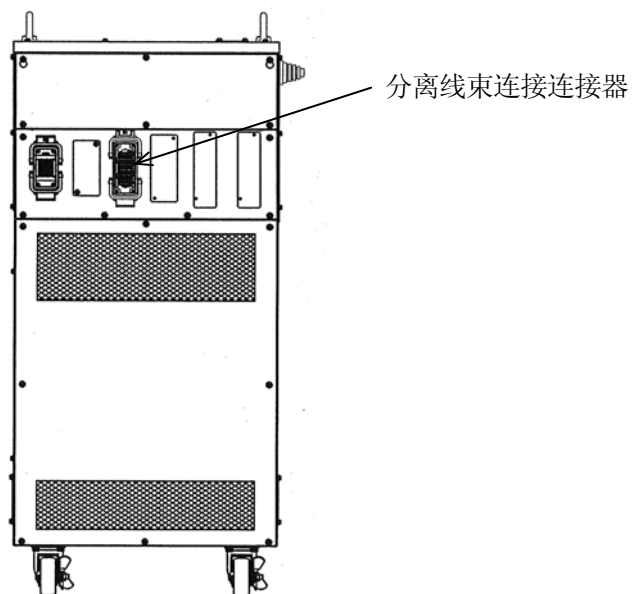
1. 操作面板
2. 示教器连接器：连接示教器的电缆。
3. 示教器 (T/P)
4. 辅助面板：USB 端口、RS-232C 端口、都配置在辅助面板的盖板下。(请见 p. 1-30)
5. 刹车释放开关面板： 连接刹车释放开关。
6. 控制器开关： 开启/关断控制器电源。



控制器前面(例 E70 控制器)



辅助面板部件布置辅助面板



控制器背面(例 E20 控制器)

1.2.1.1 操作面板

以下的按钮、开关和指示灯都放置在操作面板上，其功能如下：

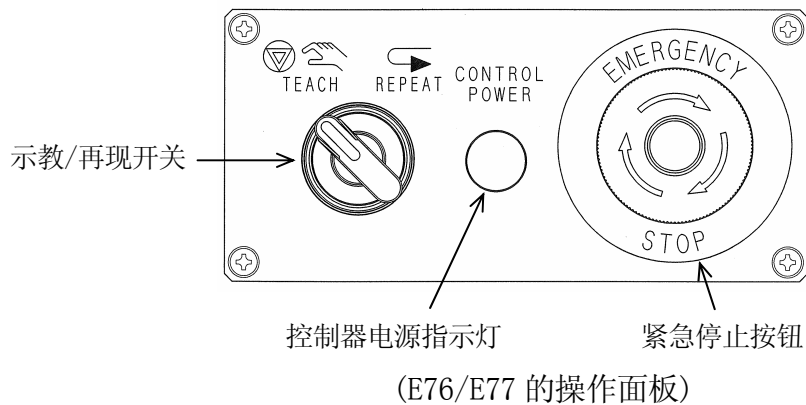
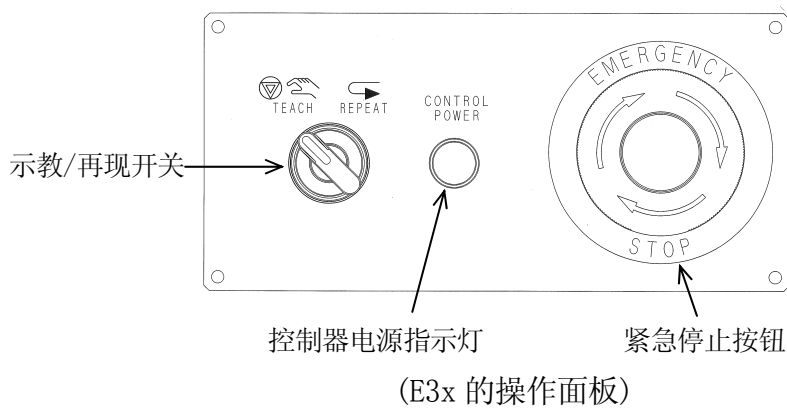
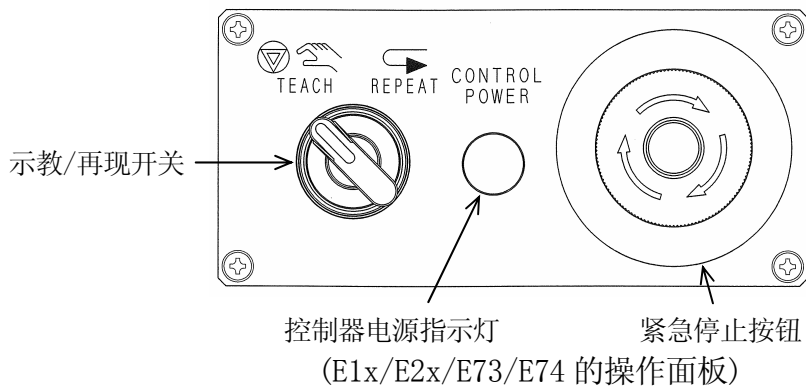
E1x/E2x/E73/E74、E3x/E76/E77 控制器

1. 开关

- (1) **TEACH/REPEAT** 开关：选择示教/再现模式
- (2) **紧急停止** 开关：使机器人紧急停止

2. 指示灯

控制器电源指示灯



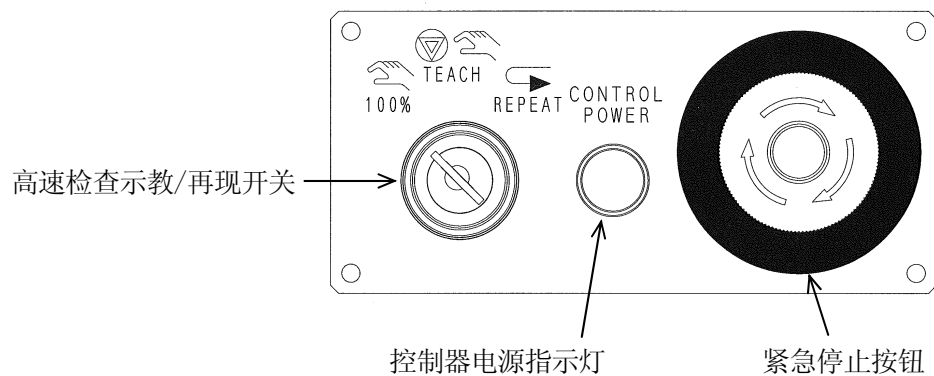
E4x/E70/E71 控制器(E1x/E2x/E73/E74 选项)

1. 开关

- (1) **100%/TEACH/REPEAT**: 选择高速检查/示教/再现模式
- (2) **紧急停止**: 使机器人紧急停止

2. 指示灯

控制器电源指示灯



选件

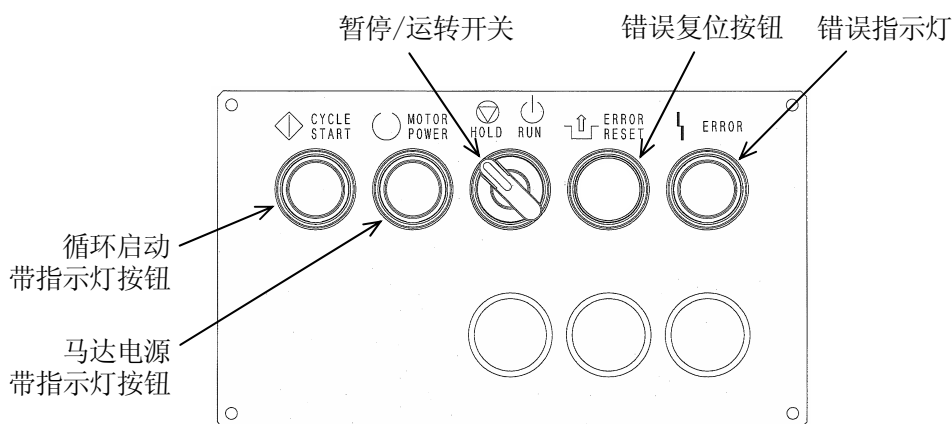
可以把下面操作面板作为选件使用。关于 E73/E74 控制器，使用小型示教器时，必须使用下面 E7x 的可选操作面板。

1. 按钮/开关

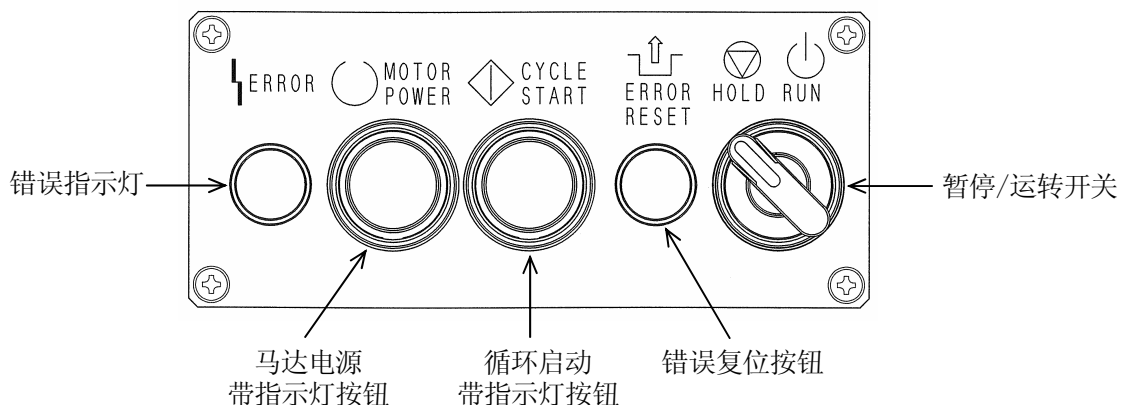
- (1) **MOTOR POWER**: 打开马达电源。
- (2) **CYCLE START**: 开始循环运行。
- (3) **ERROR RESET**: 复位错误。
- (4) **HOLD/RUN**: 选择机器人的运转/暂停。

2. 指示灯

马达电源指示灯、循环启动指示灯、错误指示灯



E1x/E2x/E4x 的可选操作面板(除了 E3x/E7x)



E7x 的可选操作面板(使用小型示教器时必须使用)

1.2.2 控制器内部

1.2.2.1 E1X/E2X/E3X/E4X 控制器

在 E1x/E2x/E3x/E4x 控制器内中主要装有三个单元：卡槽单元、MC 单元和动力模块单元。

1. 卡槽单元

印刷板和直流电源 (AVR) 都安装在这个卡槽里面。主 CPU 板、电源程序板和母板是标准板，它们用于所有的控制器，另外还可安装 4 块可选件输入输出板。

- (1) 母板 (1TX 板)
- (2) 主 CPU 板 (1TA 板)
- (3) 电源程序板 (1TR 板)
- (4) DC 电源 (AVR)
- (5) 输入输出板 (1TW 板)

2. MC 单元

- (1) 电磁接触器
- (2) 风扇
- (3) MC 控制板 (1TQ/1TV 板)
- (4) MC 电源板 (1TU 板)
- (5) 动力模块电流

该 MC 单元可以通过卸除连接器来整个替换。详细，请参阅 4 章。

3. 伺服放大器单元

E 系列控制器的各伺服放大器单元由下列部件组成：

- (1) 动力模块 + 罩壳（包括 6 块 1TC 板或 1TD 板。）*
- (2) 伺服板（1TB 板）
- (3) 塑料覆盖

注意* 根据机器人手臂内的马达容量，1TC 板和 1TD 板的组合而不同。

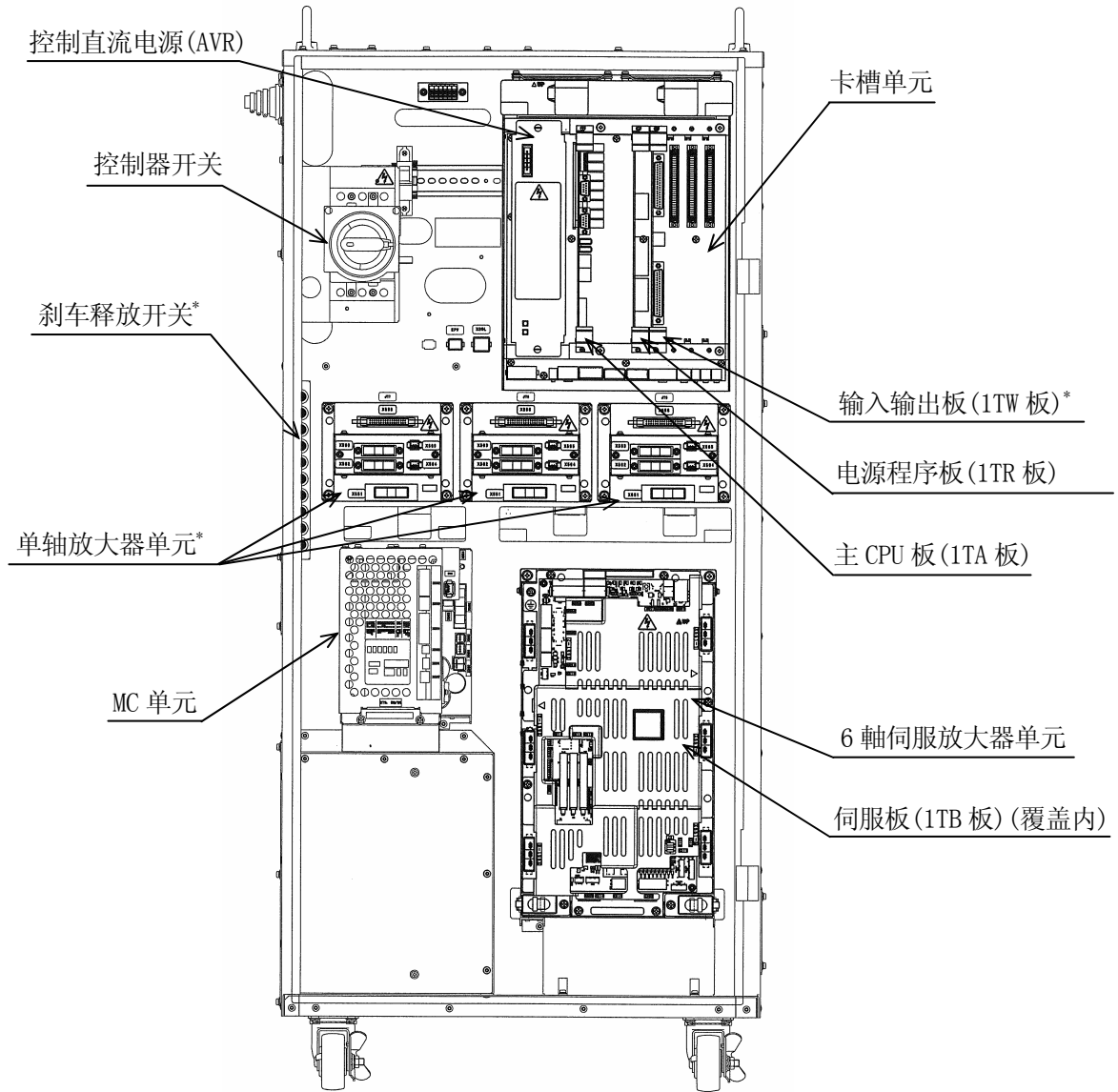
当必要更换时，更换整个 (1) 或 (2)。详细，请参阅 4 章。



警告

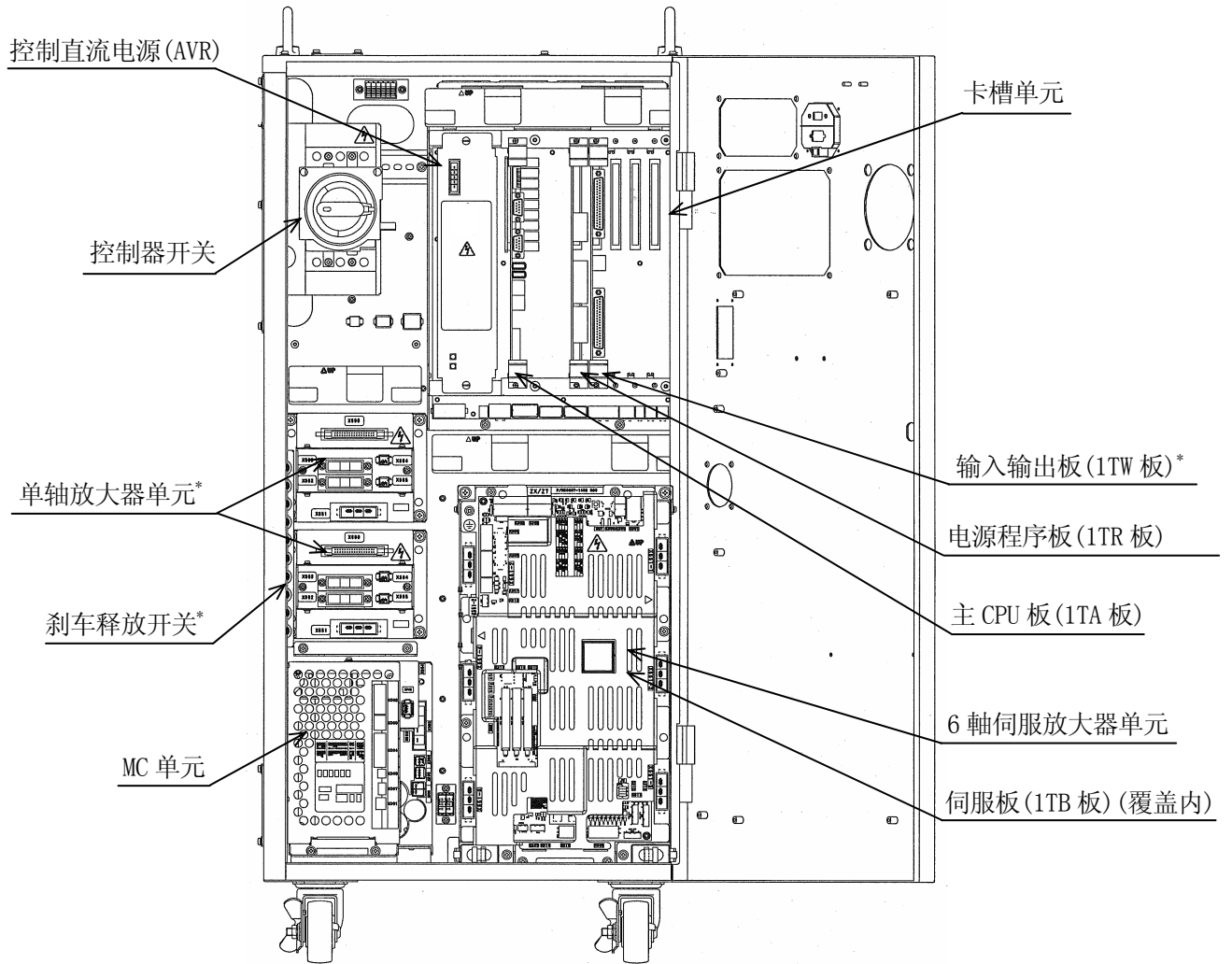
1. MC 单元和伺服放大器单元装有电源充电部(P-N 电压)。在对这些单元进行任何操作之前，关断控制器电源并等待至少 3 分钟以上。
2. 当更换伺服放大器单元时，请不要搞错伺服放大器单元零件编号。
3. 当连接电缆的时候，请务必确认电缆标记和端子台标记以及各连接器之间的编号一致。

E10/E12/E13/E14 内部部件布置



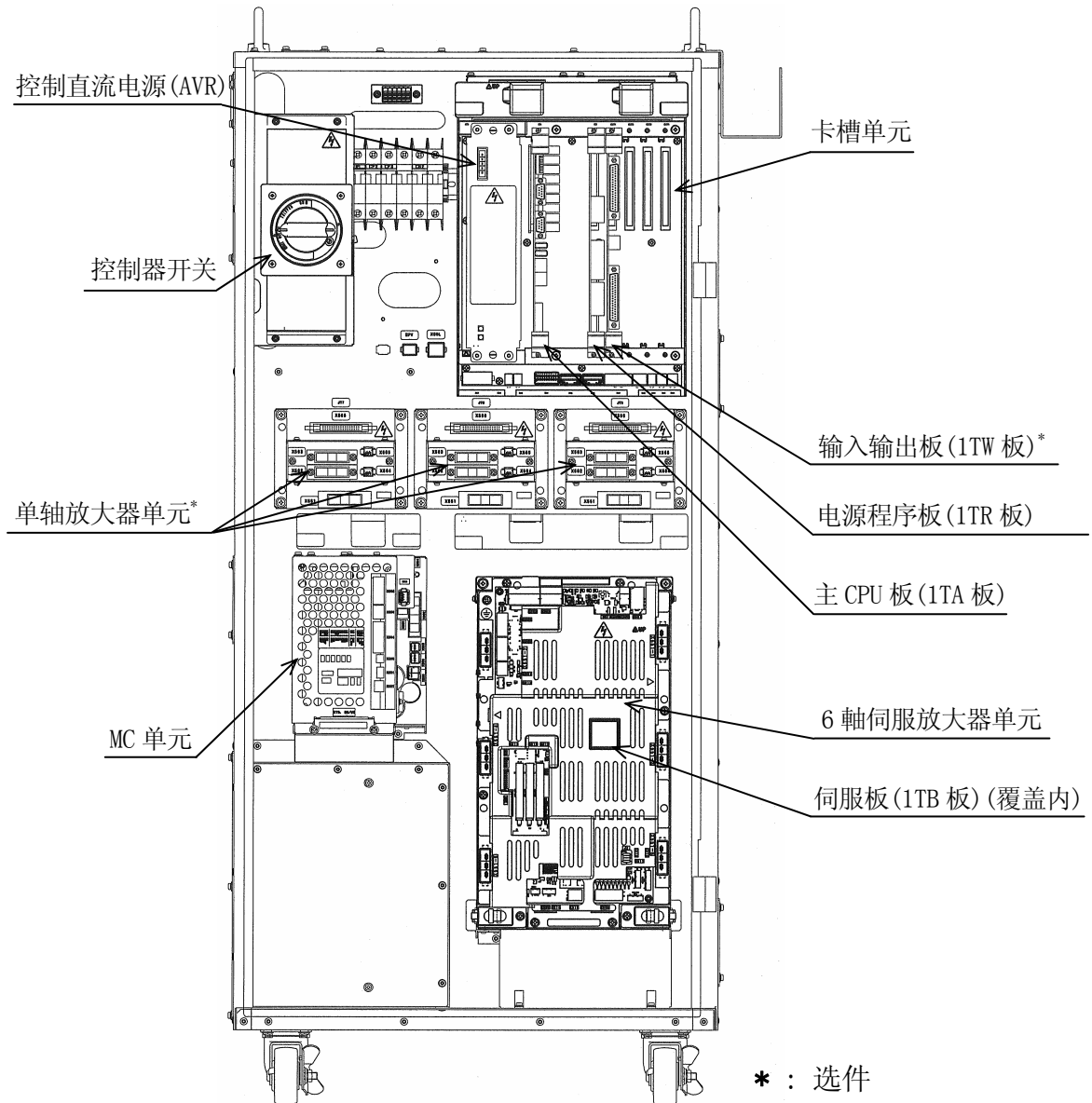
* : 选件

E20/E22/E23/E24 内部部件布置

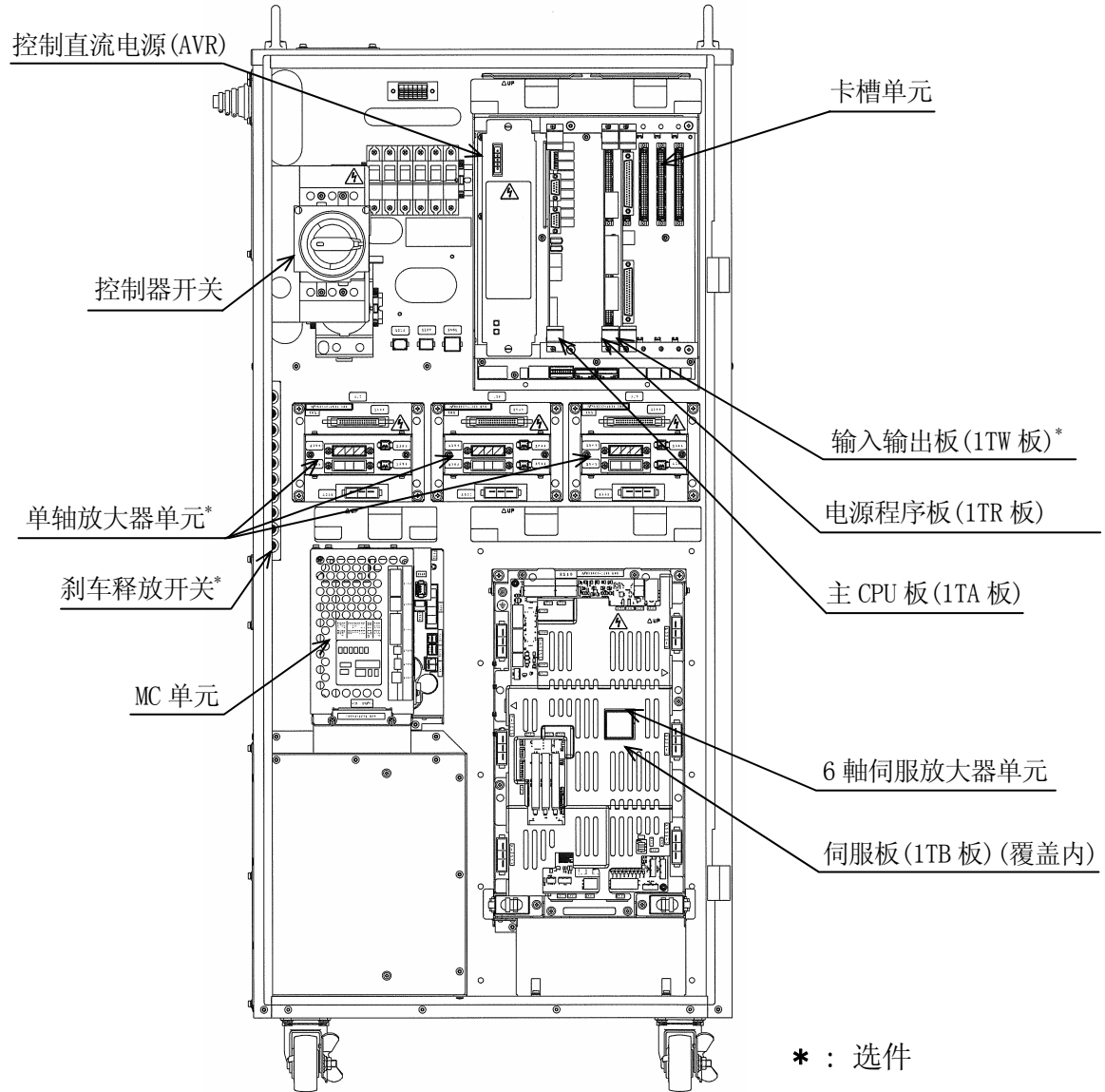


* : 选件

E30/E32/E33/E34 内部部件布置



E40/E42/E43/E44 内部部件布置



1.2.2.2 E7X 控制器

在 E7x 控制器内中装有主要三个单元：卡槽单元，电源单元和伺服放大器部。

1. 卡槽单元

印刷板和直流电源 (AVR) 都安装在这个卡槽里面。主 CPU 板、电源程序板和母板是标准, 它们用于所有的控制器, 另外还可安装 3 块可选件输入输出板。

- (1) 母板 (1UX 板)
- (2) 主 CPU 板 (1TA 板)
- (3) 电源程序板 (1TR 板)
- (4) DC 电源 (AVR)
- (5) 输入输出板 (1TW 板)

2. 电源单元

- (1) MC 控制板 (1TQ/1TV 板)
- (2) MC 电源板 (1UE 板)

3. 伺服放大器部

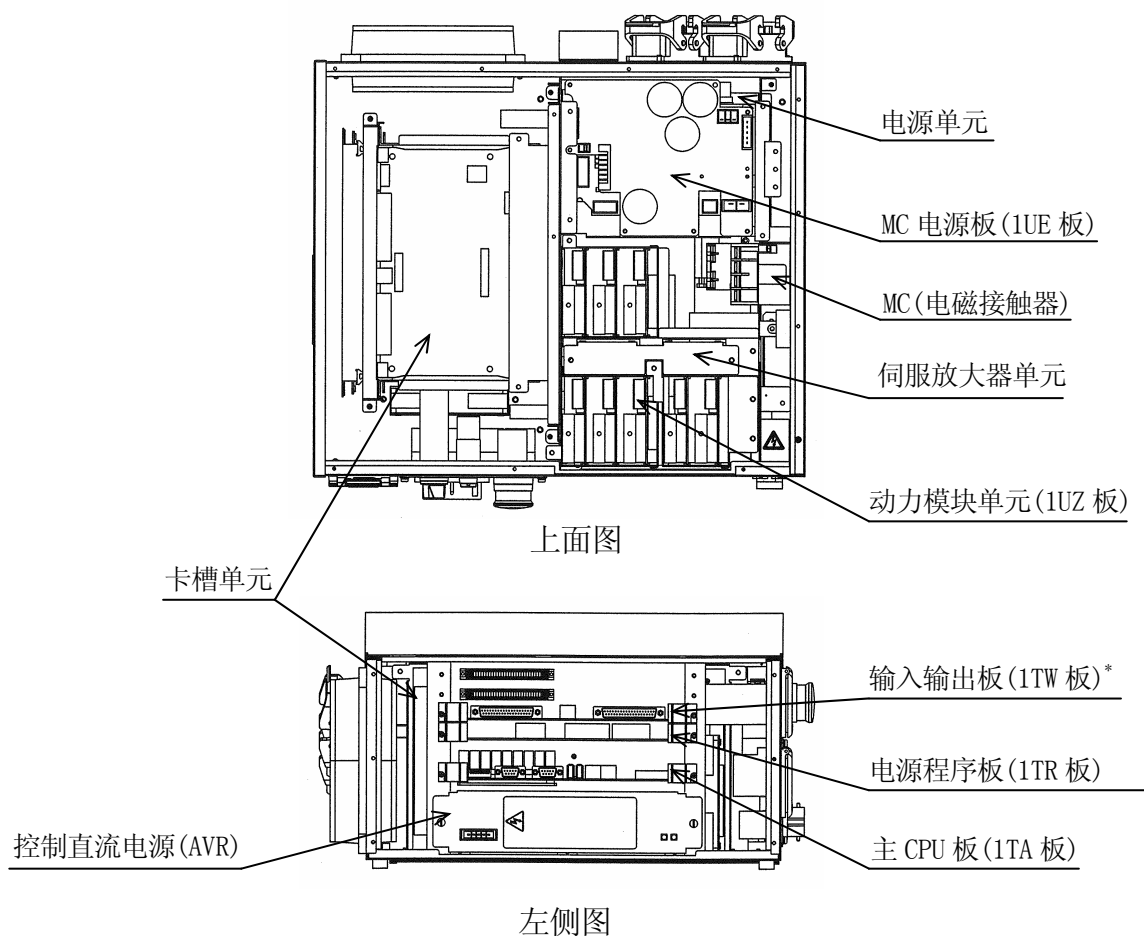
伺服放大器部由伺服板、伺服继电器板及 6 块动力模块板组成。

- (1) 伺服板 (1TB 板)
- (2) 伺服继电器板 (1UY 板)
- (3) 动力模块板 (1UZ 板)

警告

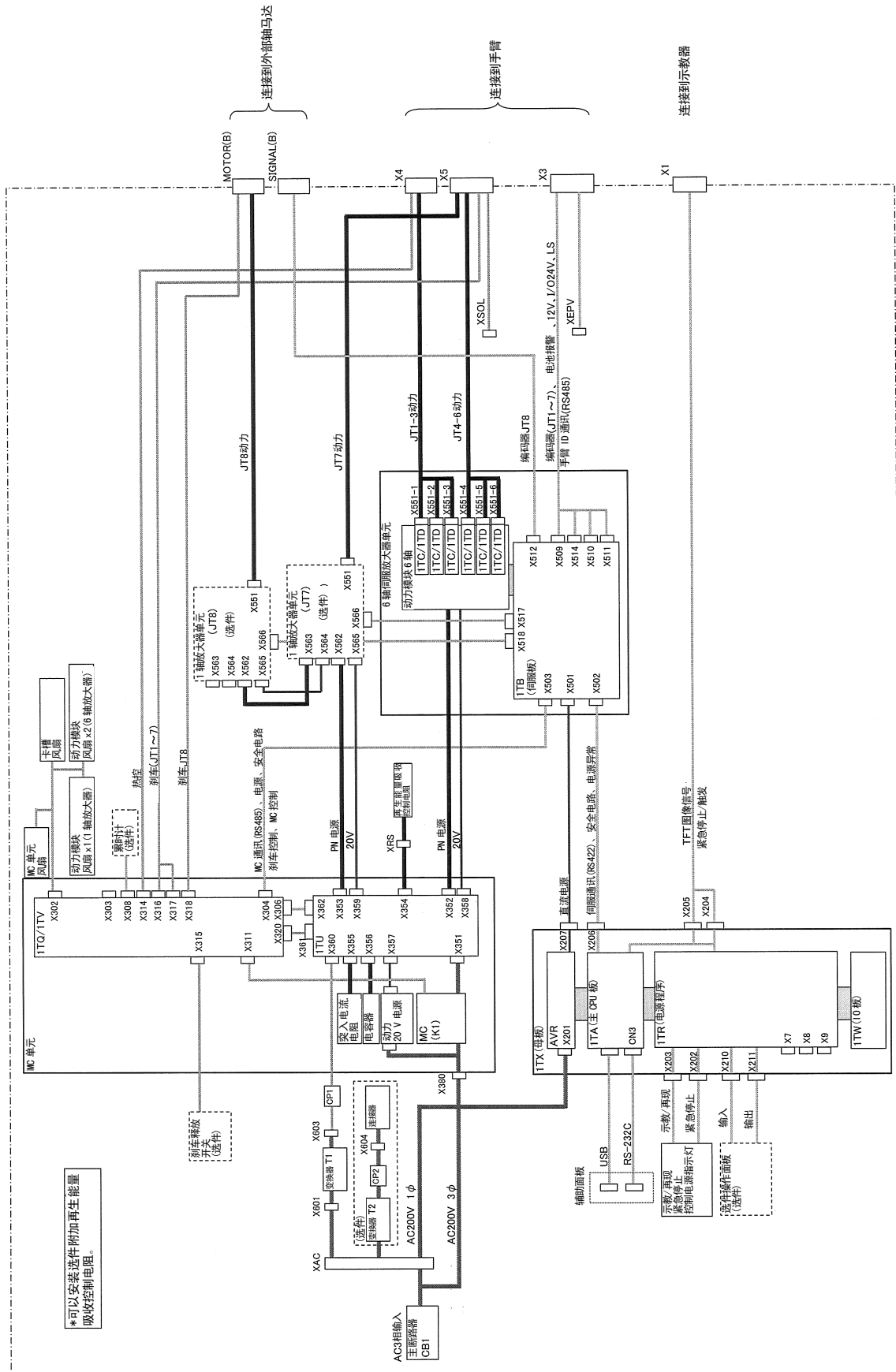
1. 电源单元和伺服放大器单元装有电源充电部 (P-N 电压)。在对这些单元进行任何操作之前, 关断控制器电源并等待至少 3 分钟以上。
2. 当更换伺服放大器单元时, 请不要搞错伺服放大器单元零件编号。
3. 当连接电缆的时候, 请务必确认电缆标记和端子台标记以及各连接器之间的编号一致。

E70/E71/E73/E74/E76/E77 内部部件布置

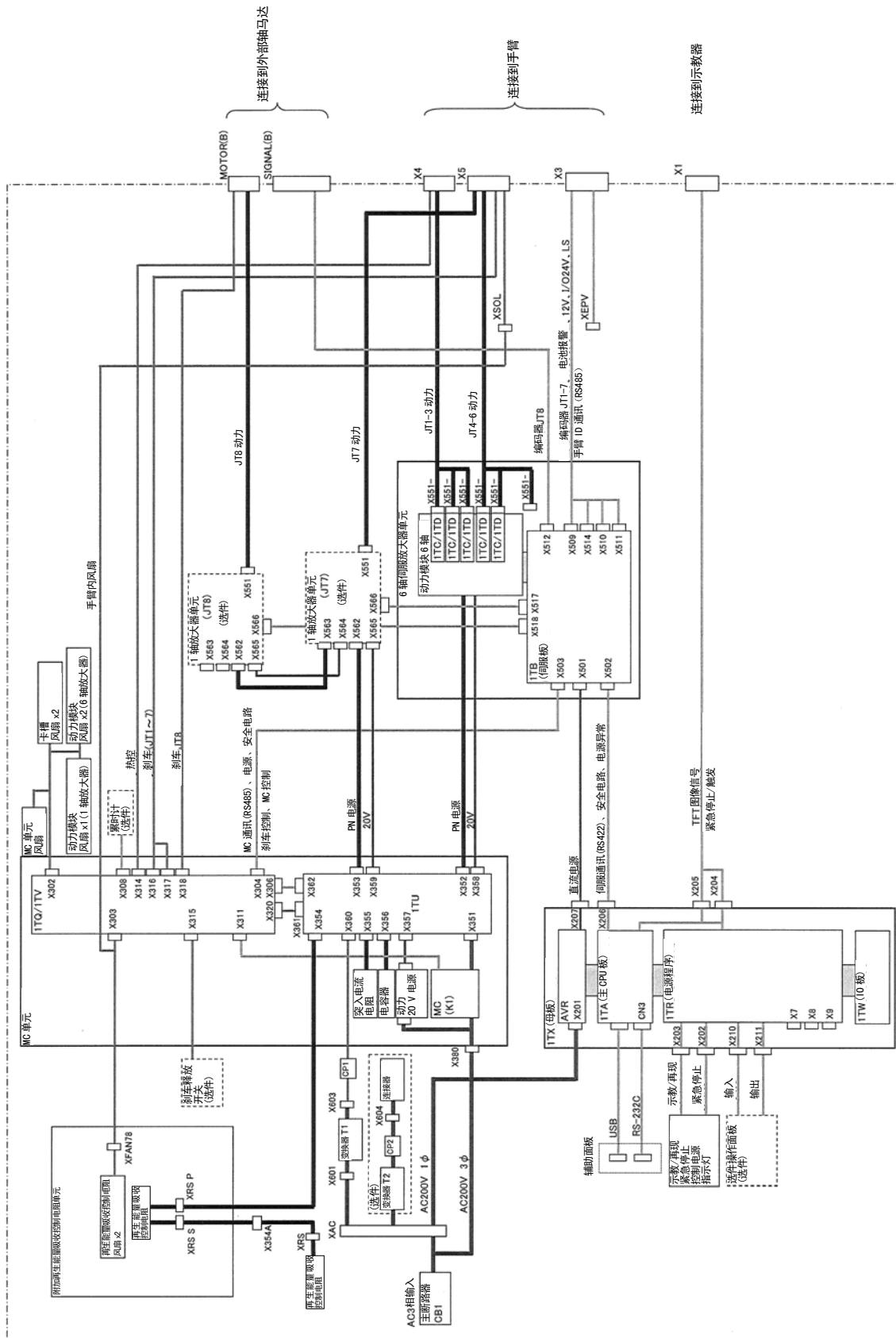


* : 选件

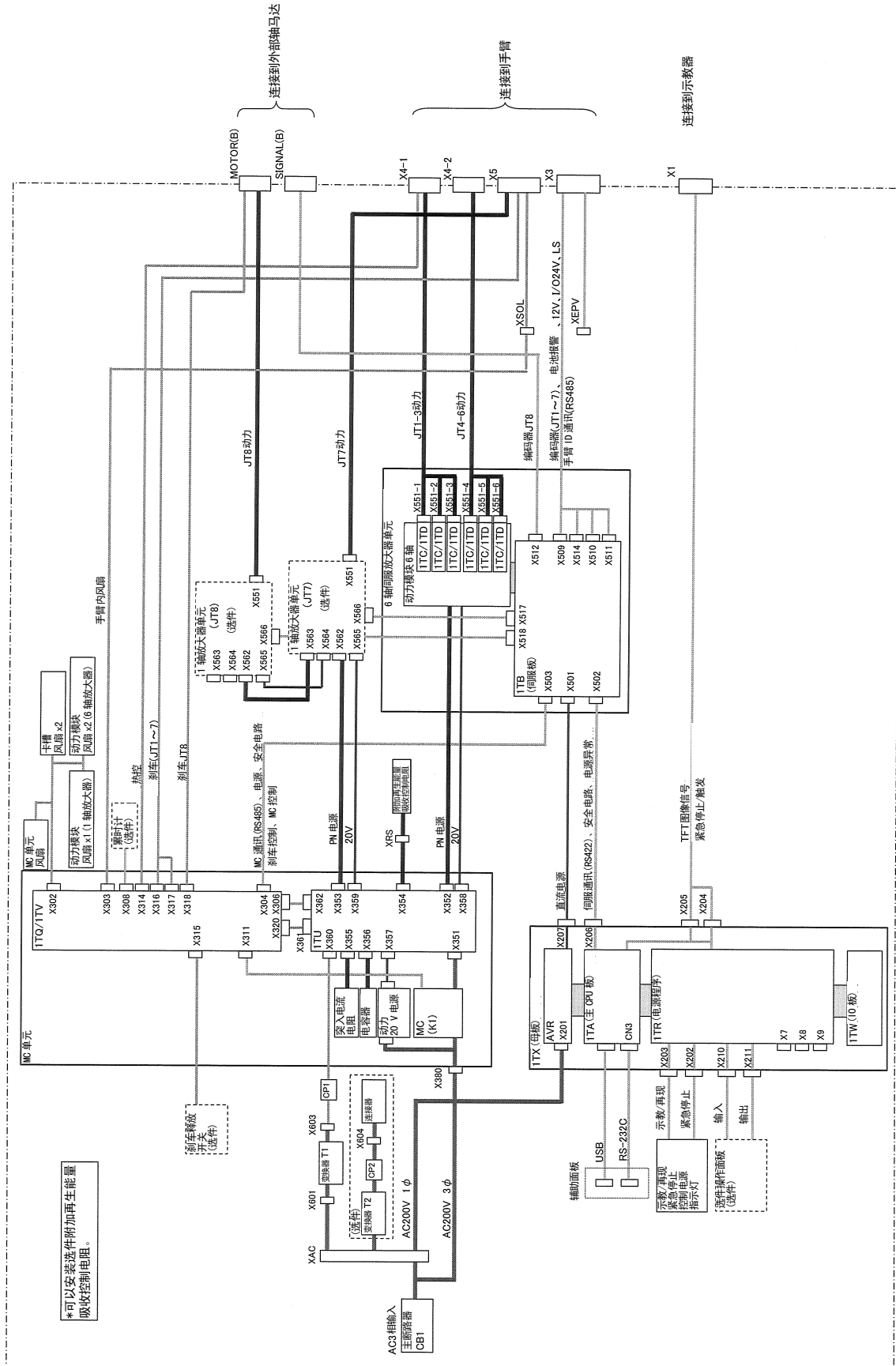
2. E12/E22 控制器



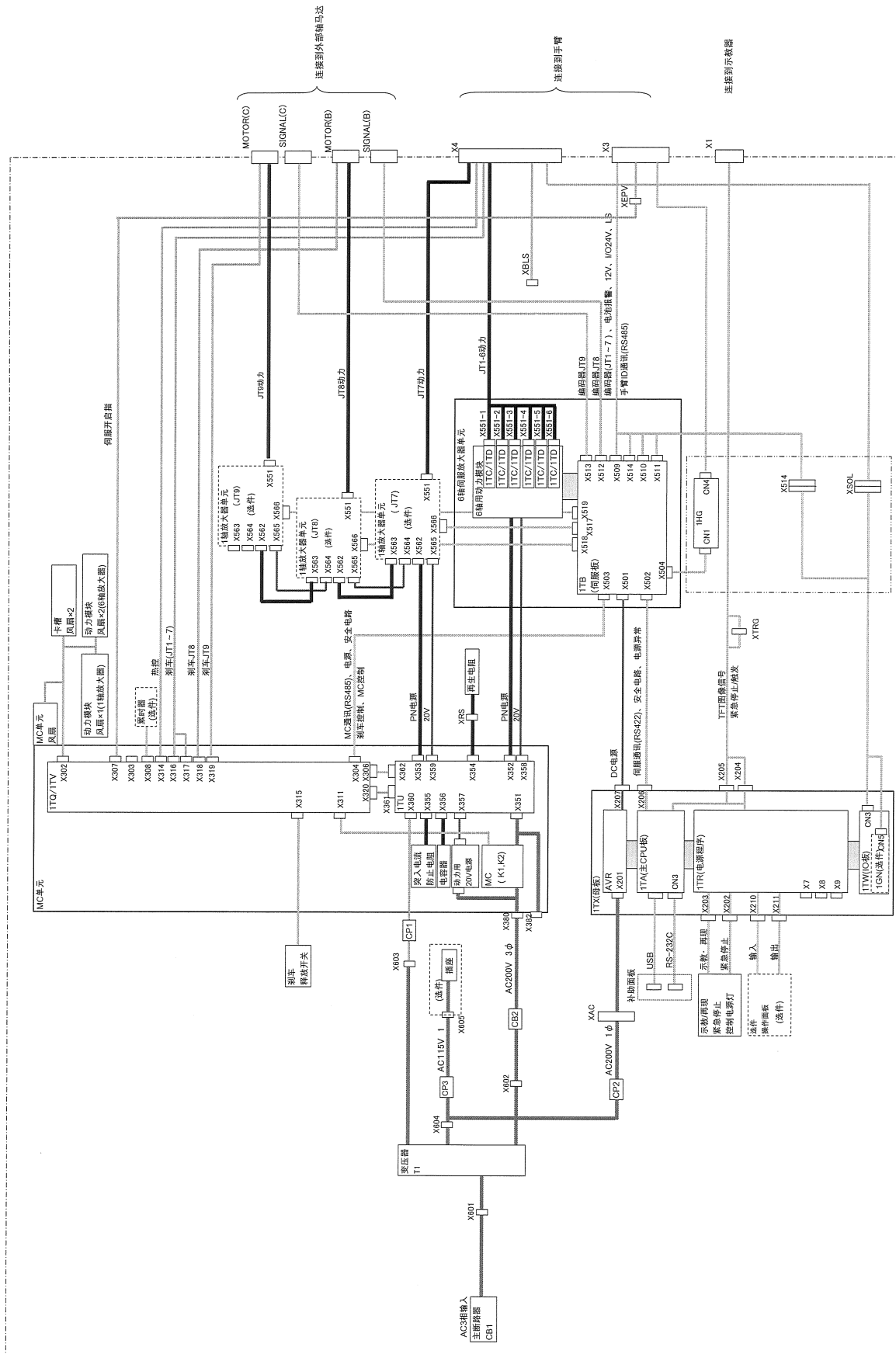
3. E13/E23 控制器



4. E14/E24 控制器(MX 规格)

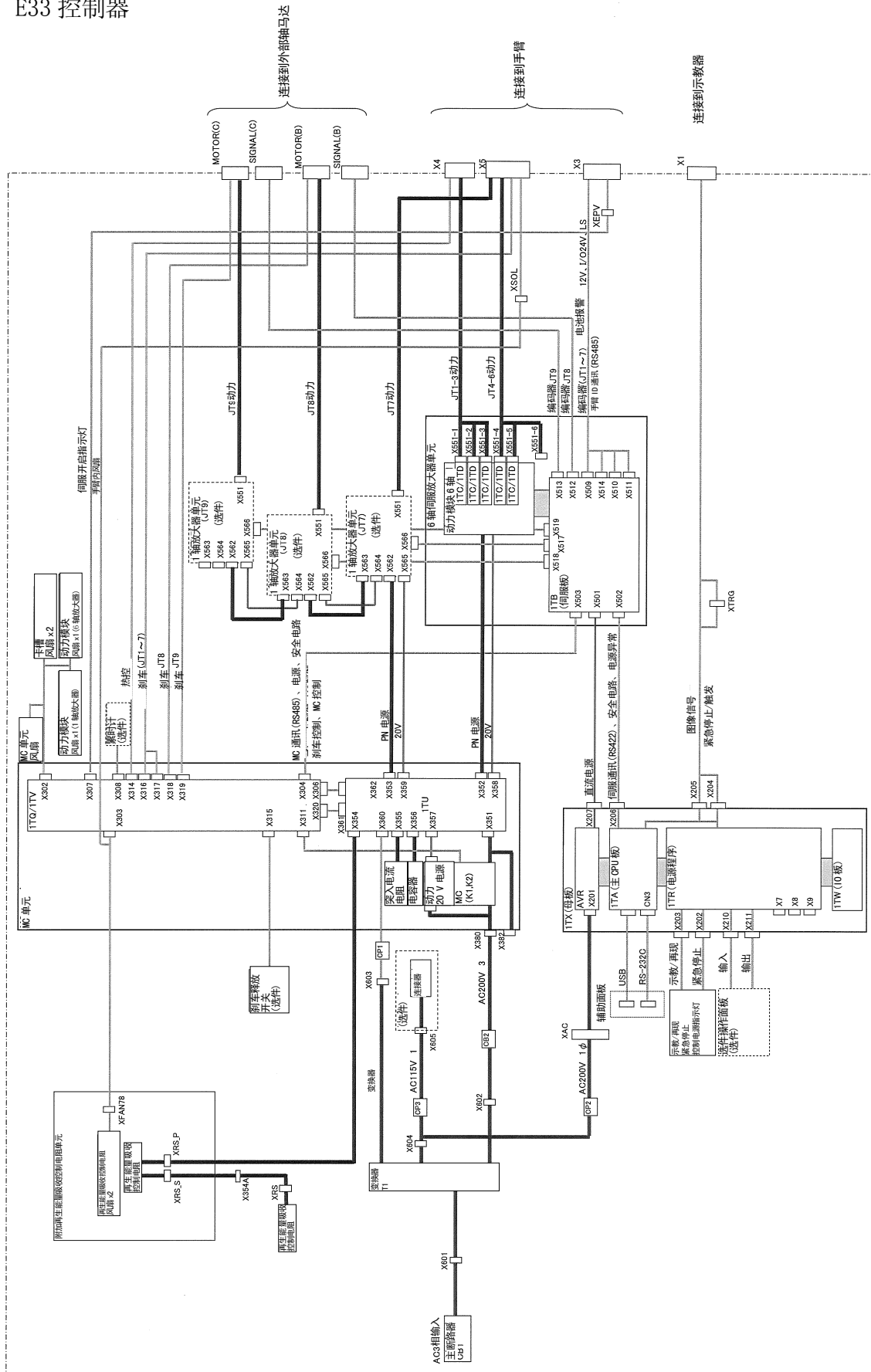


6. E30 控制器

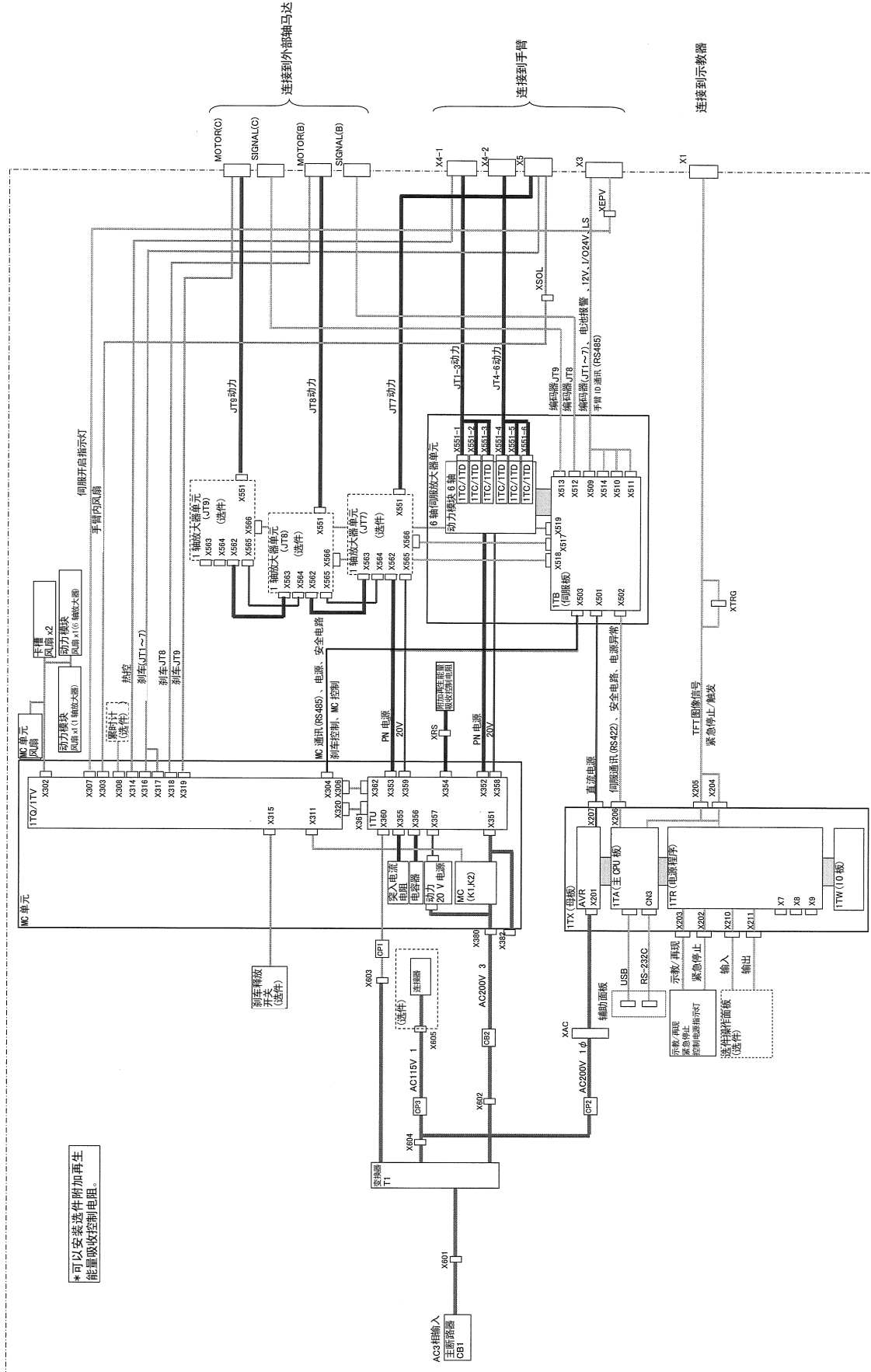


注 用 [] 被圈起来的部分, 仅装备在机器人 RA04BN、RA06VN 中。

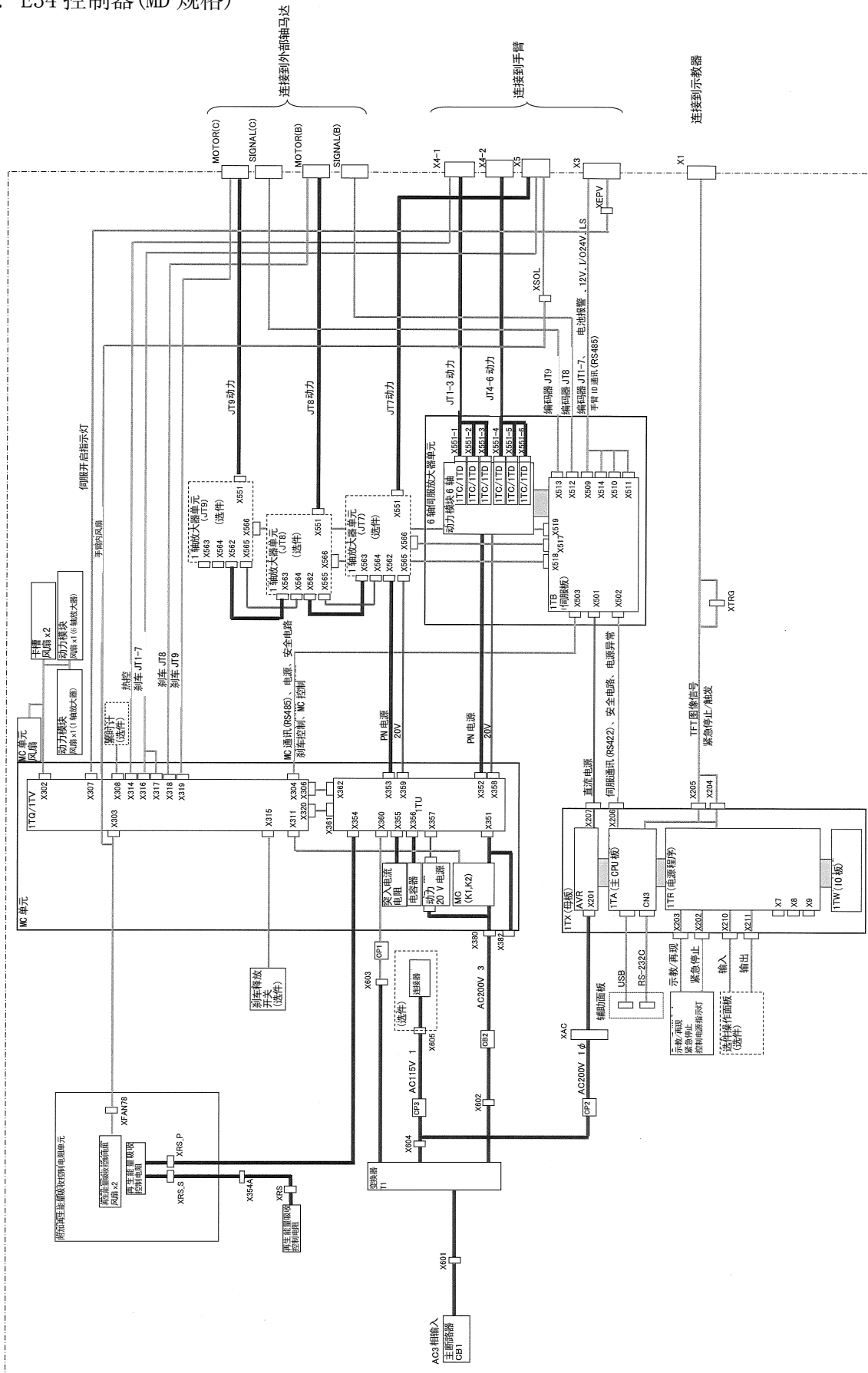
8. E33 控制器



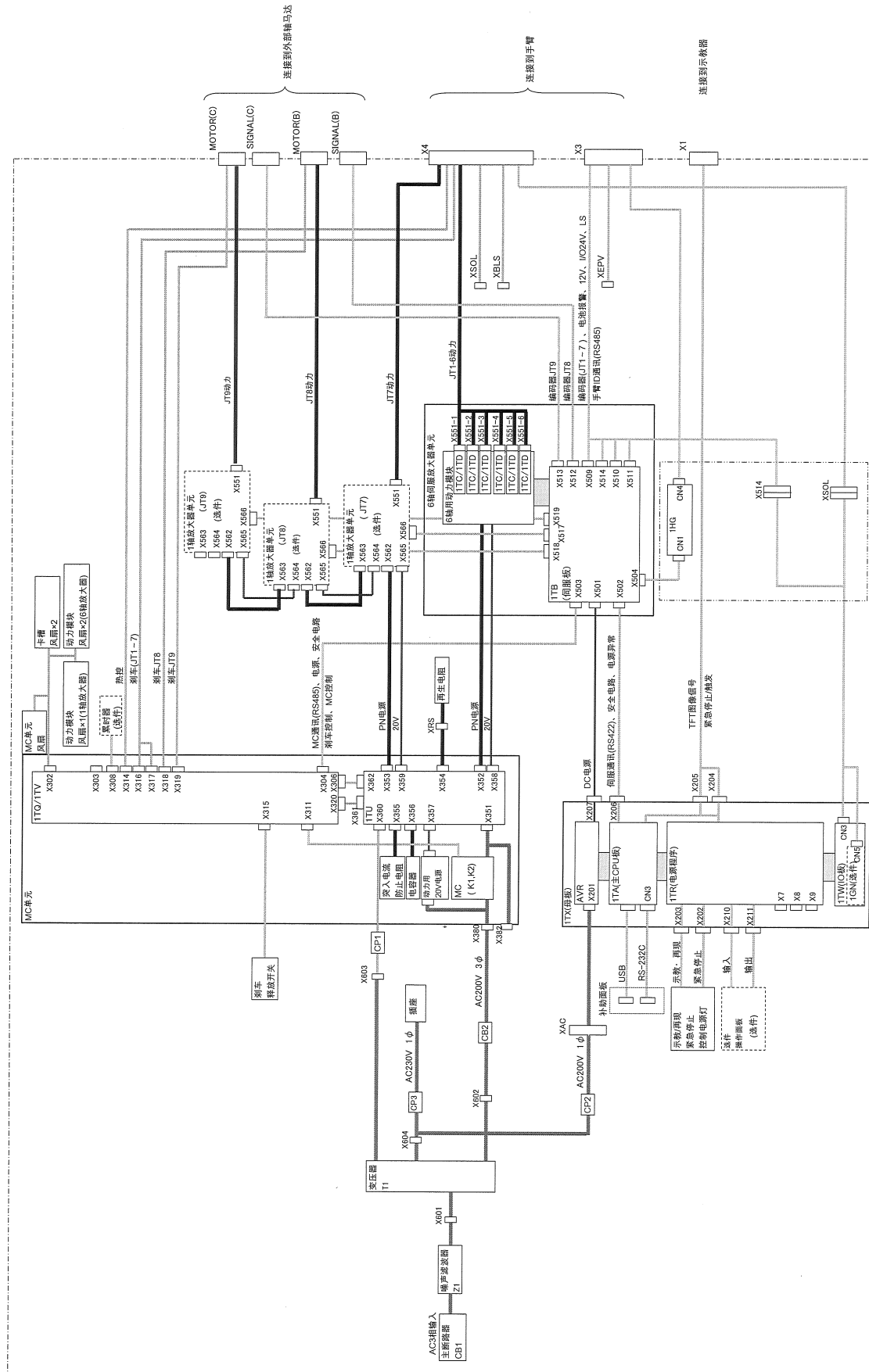
9. E34 控制器(MX 规格)



10. E34 控制器(MD 规格)

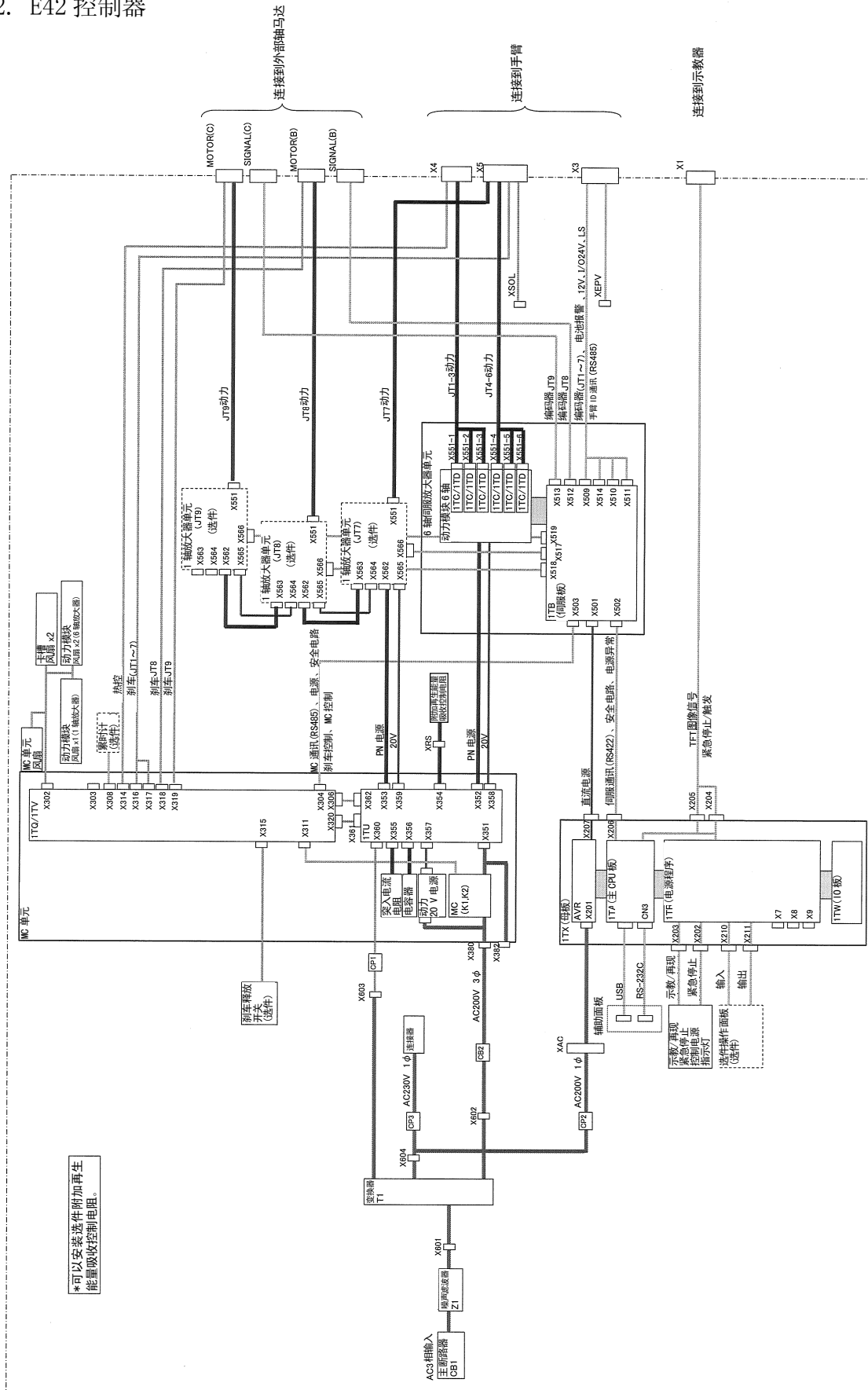


11. E40 控制器

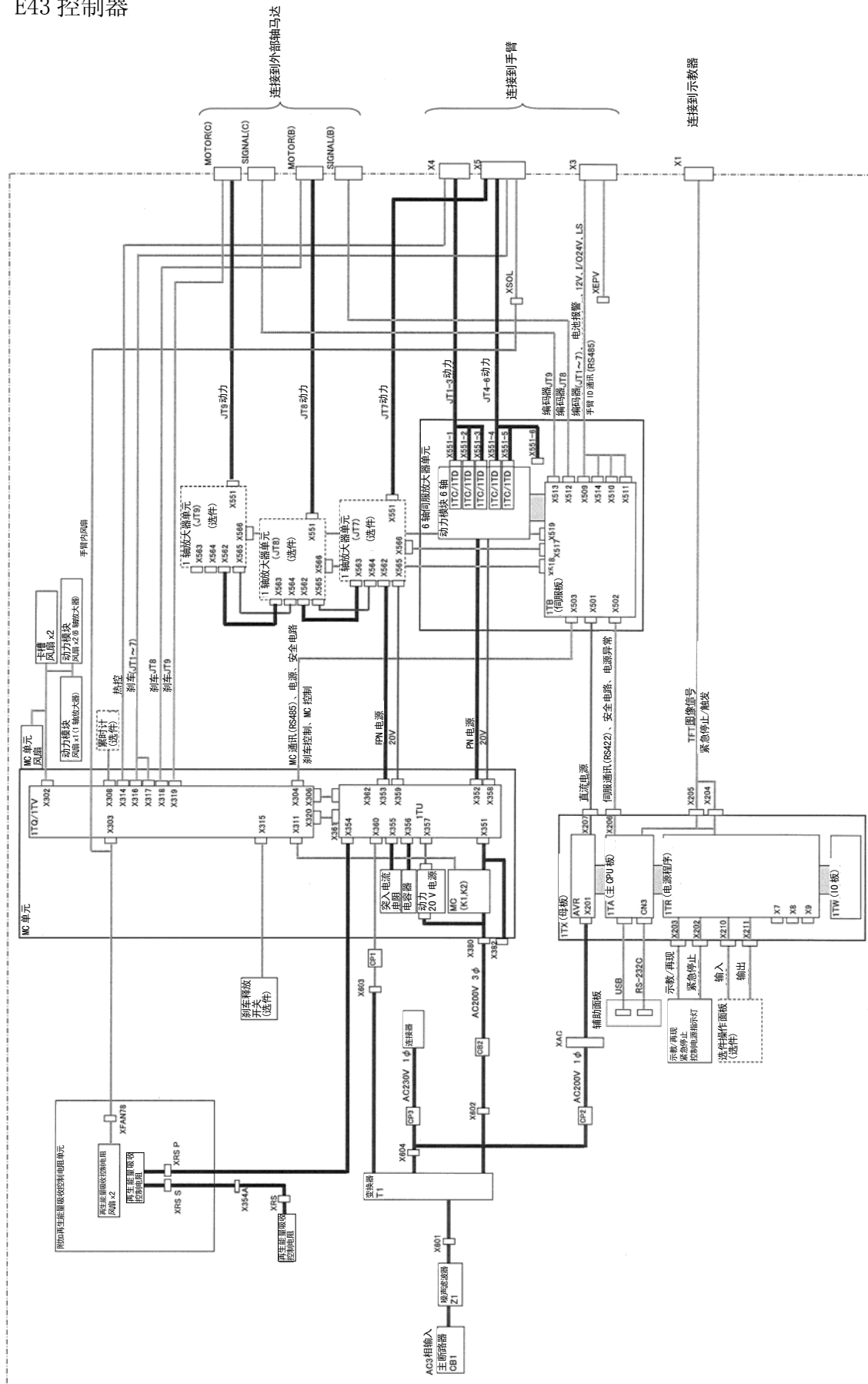


注用 [] 被圈起来的部分, 仅装备在机器人 RA04BN、RA06VN 中。

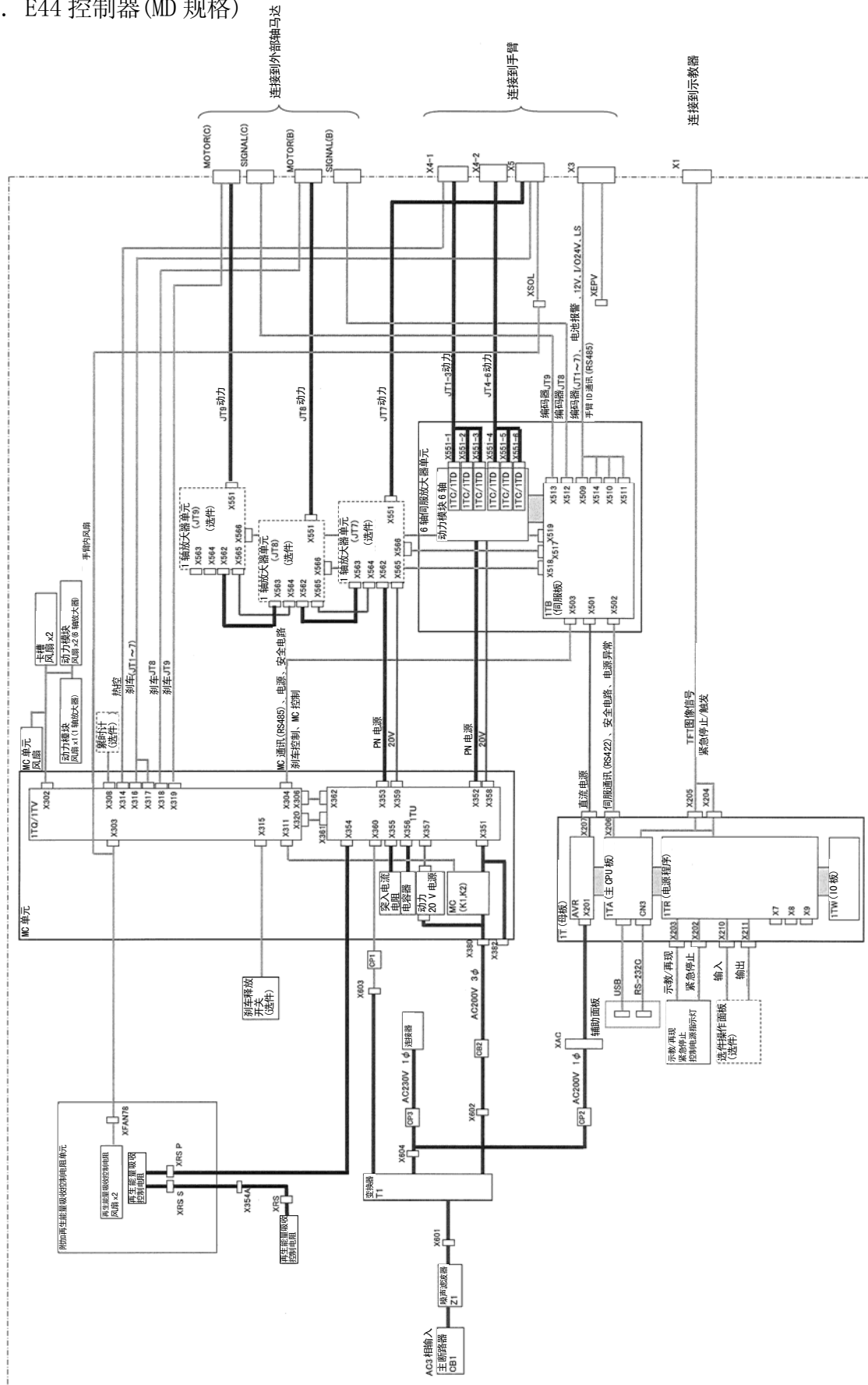
12. E42 控制器



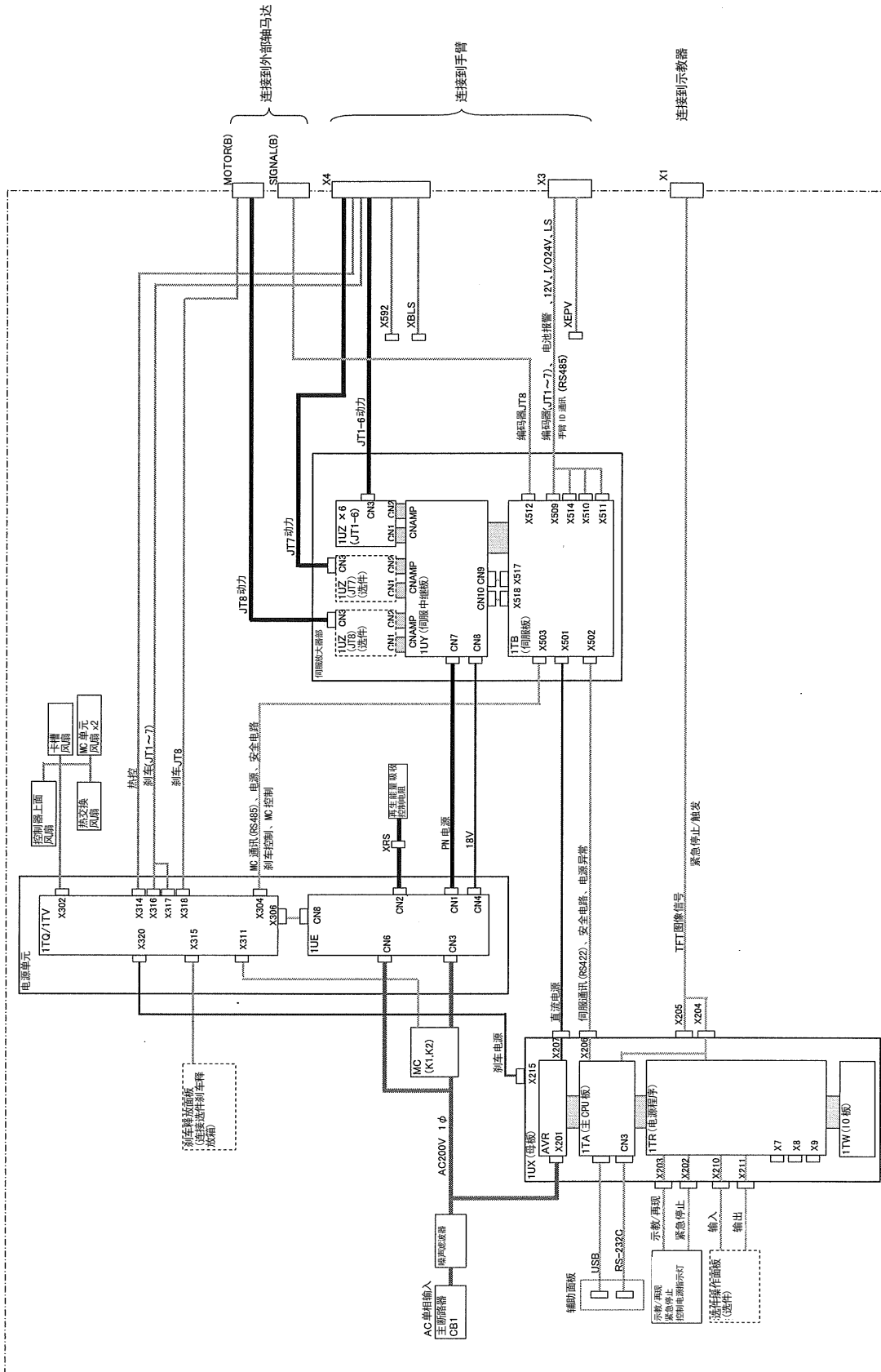
13. E43 控制器



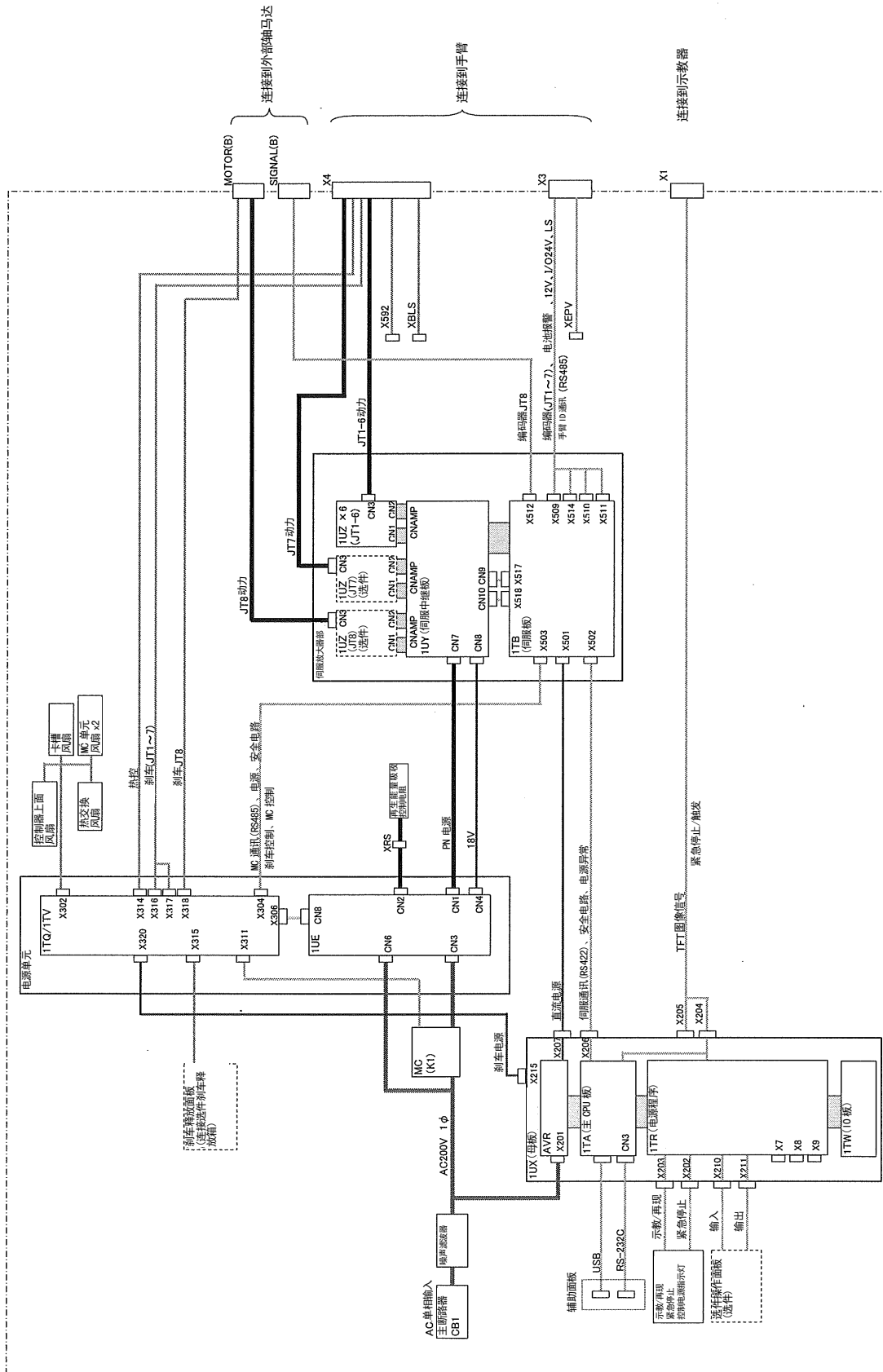
15. E44 控制器(MD 规格)



16. E70/E71/E76/E77 控制器



17. E73/E74 控制器



2.0 控制器介绍

本章介绍各印刷版以及 E 系列控制器各组成单元。

2.1	示教器	2-5
2.1.1	示教器功能	2-5
2.1.2	示教器外观	2-5
2.1.3	示教器的系统结构	2-7
2.2	1TA 板(主 CPU 板)	2-8
2.2.1	主要功能	2-8
2.2.2	连接、发光管显示、检查引脚、拨码开关	2-9
2.2.2.1	布置图	2-9
2.2.2.2	连接器	2-10
2.2.2.3	发光管显示	2-10
2.2.2.4	检查引脚	2-10
2.2.2.5	拨码开关	2-11
2.3	1TR 板(电源顺序控制板)	2-12
2.3.1	主功能	2-12
2.3.2	开关、连接器、跳线、发光管显示、检查引脚、保险丝	2-13
2.3.2.1	布置图	2-13
2.3.2.2	开关功能和设定	2-14
2.3.2.3	连接器	2-14
2.3.2.4	跳脚设定	2-14
2.3.2.5	发光管显示	2-15
2.3.2.6	检查引脚	2-15
2.3.2.7	保险丝	2-15
2.3.3	与外部电路的连接(安全电路等)	2-16
2.4	1TX 板(E1X/E2X/E3X/E4X 的母板)	2-16
2.4.1	连接器和跳线	2-16
2.4.1.1	布置图	2-16
2.4.1.2	连接器	2-17
2.4.1.3	跳线设定	2-17
2.5	1TW 板(输入输出板)(选件)	2-18
2.5.1	规格	2-18
2.5.2	连接器、发光管显示、检查引脚、开关	2-19
2.5.2.1	布置图	2-19
2.5.2.2	连接器	2-19
2.5.2.3	发光管显示	2-20

2.5.2.4	检查引脚	2-20
2.5.2.5	开关	2-20
2.5.2.6	引脚布置	2-22
2.6	1FG/1HG 板(编码器电池后备板)	2-23
2.6.1	1FG 板	2-23
2.6.1.1	主功能	2-23
2.6.1.2	布置图	2-23
2.6.1.3	检查引脚	2-24
2.6.1.4	连接器	2-24
2.6.2	1HG 板	2-25
2.6.2.1	主功能	2-25
2.6.2.2	布置图	2-25
2.6.2.3	检查引脚	2-25
2.6.2.4	连接器	2-25
2.7	1PV/1TK 板(手臂 ID 板)(选件)	2-26
2.7.1	1PV 板	2-26
2.7.1.1	布置图	2-26
2.7.1.2	1PV 板连接器	2-26
2.7.1.3	发光管显示	2-27
2.7.1.4	检查引脚	2-27
2.7.1.5	开关	2-27
2.7.1.6	1JD/1JE 板连接器	2-27
2.7.2	1TK 板	2-28
2.7.2.1	布置图	2-28
2.7.2.2	1TK 板连接器	2-28
2.7.2.3	发光管显示	2-28
2.7.2.4	检查引脚	2-29
2.7.2.5	开关	2-29
2.7.2.6	1TY 板连接器	2-29
2.8	编码器	2-30
2.8.1	主功能	2-30
2.9	6 轴伺服放大器单元	2-31
2.9.1	1TB 板(伺服板)(E1X/E2X/E3X/E4X 控制器)	2-32
2.9.1.1	主功能	2-32
2.9.1.2	连接器、跳线、发光管显示、检查引脚、开关	2-33
2.9.1.2.1	布置图	2-33
2.9.1.2.2	连接器	2-34
2.9.1.2.3	跳线	2-35

2.9.1.2.4	发光管显示	2-35
2.9.1.2.5	检查引脚	2-36
2.9.1.2.6	开关	2-37
2.9.1.3	1TB 板软件	2-37
2.9.2	1TC/1TD 板 (E1X/E2X/E3X/E4X 的动力模块板)	2-37
2.9.2.1	主功能	2-37
2.9.2.2	连接器、检查引脚	2-38
2.9.2.2.1	布置图	2-38
2.9.2.2.2	连接器 (1TC/1TD 板)	2-39
2.9.2.2.3	检查引脚 (1TC/1TD 板)	2-39
2.10	单轴放大器单元	2-40
2.10.1	规格	2-40
2.10.2	主功能	2-40
2.10.3	连接器	2-40
2.11	直流电源单元 (AVR)	2-41
2.11.1	规格	2-41
2.11.2	主功能	2-41
2.11.3	连接器和输出电压调节	2-42
2.11.3.1	布置图	2-42
2.11.3.2	连接器	2-42
2.11.3.3	输出电压调节钮	2-42
2.12	MC 单元	2-43
2.12.1	1TU 板 (MC 电源板)	2-43
2.12.1.1	主功能	2-43
2.12.1.2	连接器、发光管显示、检查引脚	2-44
2.12.1.2.1	布置图	2-44
2.12.1.2.2	连接器	2-44
2.12.1.2.3	发光管显示	2-45
2.12.1.2.4	检查引脚	2-45
2.12.2	1TQ/1TV 板 (MC 控制板)	2-45
2.12.2.1	主功能	2-45
2.12.2.2	连接器、跳线、发光管显示、检查引脚、开关	2-46
2.12.2.2.1	布置图	2-46
2.12.2.2.2	连接器	2-47
2.12.2.2.3	跳线设定	2-48
2.12.2.2.4	发光管显示	2-48
2.12.2.2.5	检查引脚	2-49
2.12.2.2.6	开关	2-49

2. 13	手动刹车释放开关(选件)	2-50
2. 14	附加再生能量吸收电阻单元	2-50
2. 15	1UX 板(E7X 的母板)	2-52
2. 15. 1	连接器和跳线	2-52
2. 15. 1. 1	布置图	2-52
2. 15. 1. 2	连接器	2-53
2. 15. 1. 3	跳线設定	2-53
2. 16	E7X 伺服放大器部.....	2-54
2. 16. 1	1TB 板(伺服板)(E7X 控制器)	2-54
2. 16. 2	1UY 板(伺服中继板)	2-55
2. 16. 2. 1	主功能	2-55
2. 16. 2. 2	连接器、检查引脚	2-56
2. 16. 2. 2. 1	布置图	2-56
2. 16. 2. 2. 2	连接器	2-57
2. 16. 3	1UZ 板(E7X 用动力模块板)	2-57
2. 16. 3. 1	主功能	2-57
2. 16. 3. 2	连接器、检查引脚	2-58
2. 16. 3. 2. 1	布置图	2-58
2. 16. 3. 2. 2	连接器(1TC、1TD 板)	2-58
2. 17	E7X 电源单元.....	2-59
2. 17. 1	1UE 板(E7X 的 MC 电源板)	2-60
2. 17. 1. 1	主功能	2-60
2. 17. 1. 2	连接器	2-60
2. 17. 1. 2. 1	布置图	2-60
2. 17. 1. 2. 2	连接器	2-61
2. 17. 2	1TQ/1TV 板(MC 控制板)	2-61

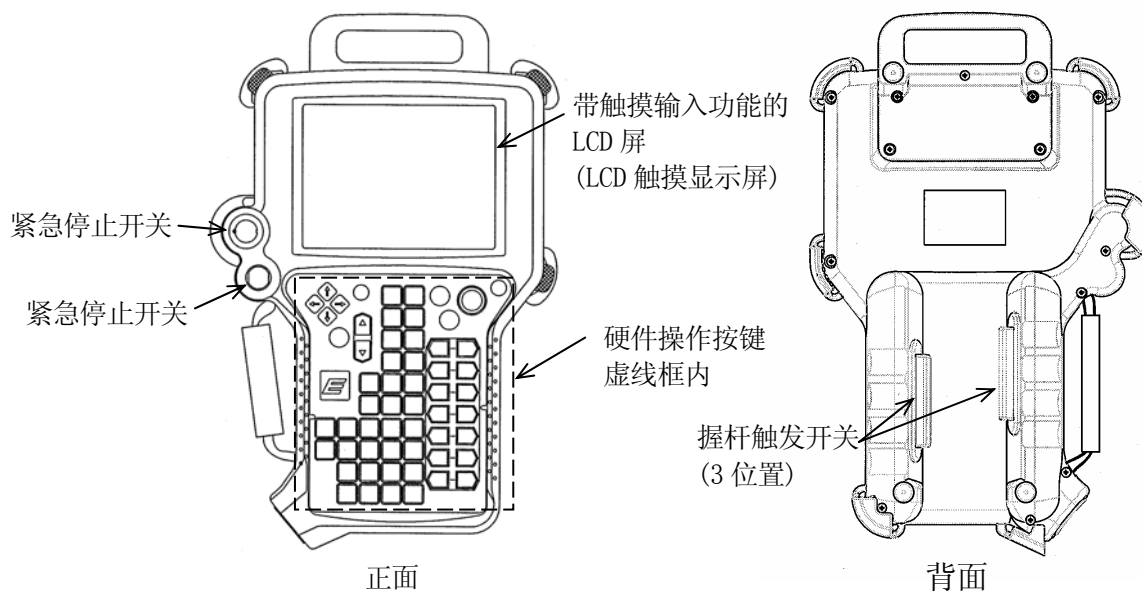
2.1 示教器

示教器可以通过连接示教器电缆到控制器前面的 X1 连接器来进行使用。

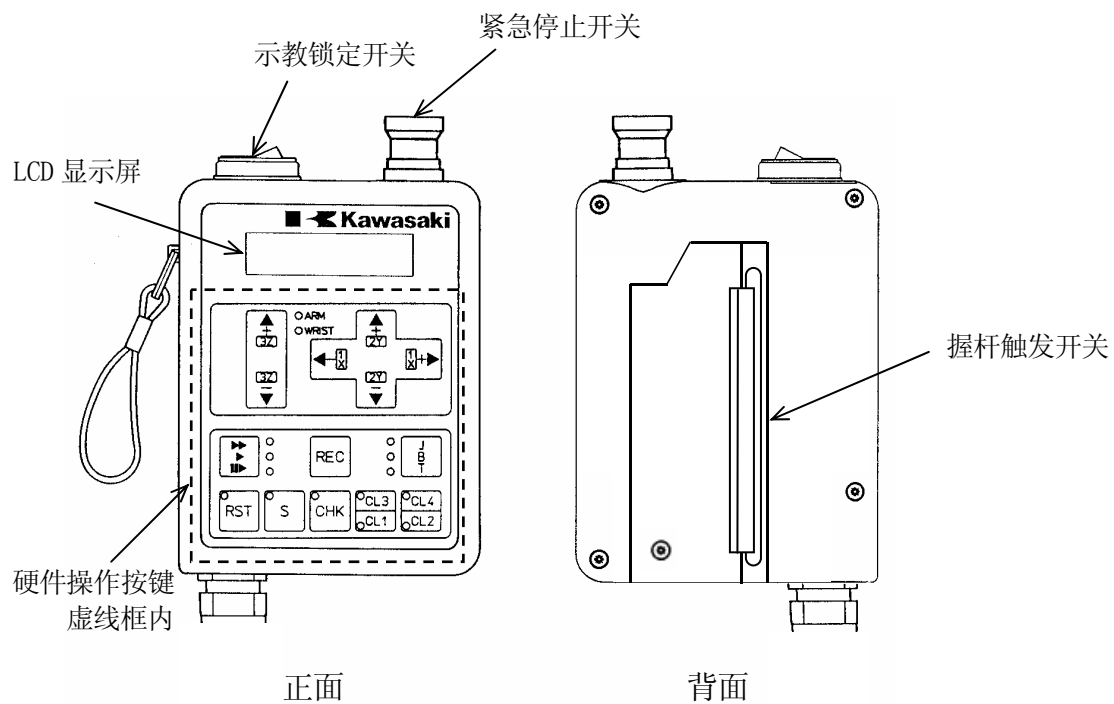
2.1.1 示教器功能

1. 通过彩色液晶显示器，显示各种信息和状态。
2. 通过彩色液晶显示器的触摸面板，实现输入功能。（小型示教器没有此功能。）
3. 通过硬件键实现输入功能。
4. 有紧急停止、示教锁定开关、触发的专用开关。

2.1.2 示教器外观



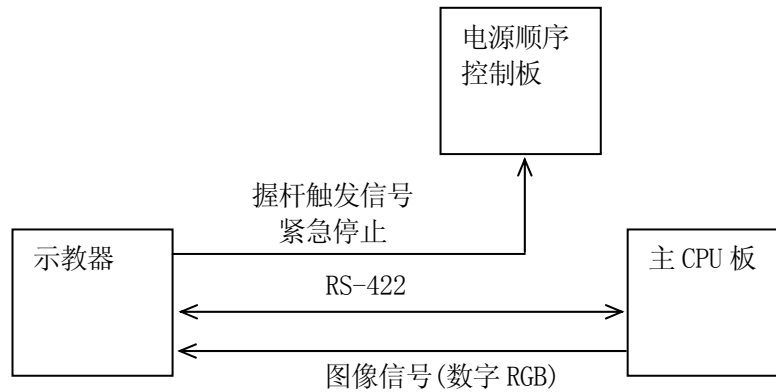
示教器



小型示教器

2.1.3 示教器的系统结构

下面的方块图为示教器的系统结构。



小 心

1. 在使用触摸屏之前，覆盖一张保护膜(出厂时配有 3 张薄膜)。仅使用专用的触笔或 PDA 触笔。不要用尖锐的工具例(像螺丝刀等)操作触摸屏，否则屏幕很容易损坏。
2. 保护示教器和它的 LCD 免受强烈冲击(如掉落等)。
3. 示教器为非防爆规格。请不要在易爆环境或工作单元中使用它。
4. 示教器为非防水规格，必须远离水、油等。
5. 不要用力拉扯示教器电缆，也不要安全围栏间挤压它。

2.2 1TA 板(主 CPU 板)

1TA 是 E 系列控制器的主 CPU(central processing unit, 中央处理器)板。

1TA 板用于执行 AS 语言命令、处理基本机器人运动规划, 与外部或内部输入/输出设备及装置通讯, 以及执行这些设备的接口控制。

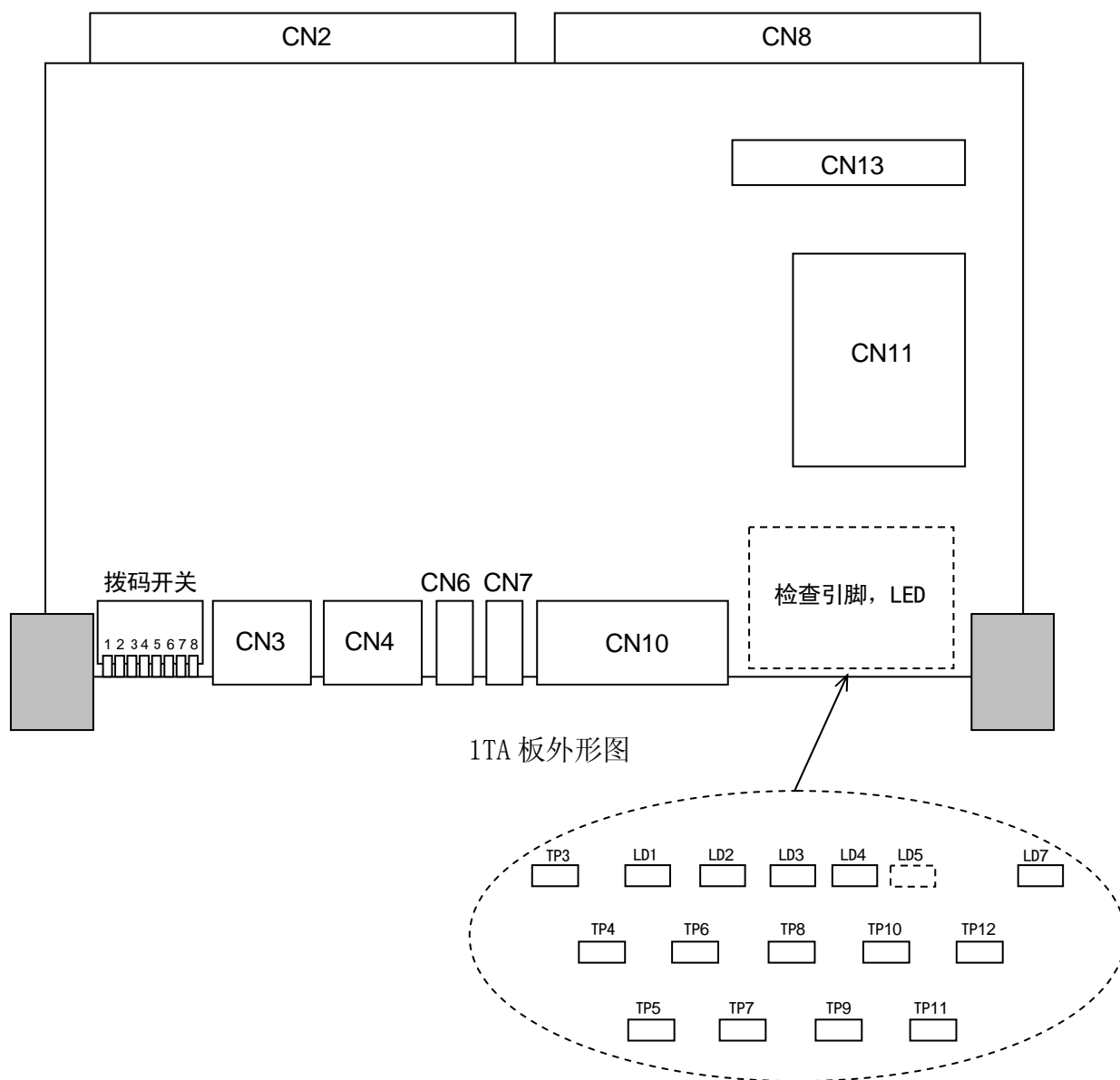
2.2.1 主要功能

1TA 板执行以下功能:

1. 存储 AS 组软件和伺服组软件(在 CF 卡(袖珍闪存卡))
2. 执行 AS 软件系统
3. 在 CF 卡中存储用户程序和数据。
4. 与伺服板进行伺服通讯。
5. 与示教器进行数字 RGB 平行通讯和 RS-422 串行通讯。
6. 选件槽总线接口功能。(与输入输出板以及其它选件板进行通讯。)
7. 内装有两个 RS-232C 通道。(一个通道连接到辅助面板。)
8. 内装有两个 USB 通道。(一个通道连接到辅助面板。)
9. 内装有两个以太网通道。
10. 具有时钟功能。(由纽扣型电池后备支持。)

2.2.2 连接、发光管显示、检查引脚、拨码开关

2.2.2.1 布置图



2.2.2.2 连接器

编号	内容	连接处
CN2	伺服板通讯、TP 通讯	母板 S2
CN3	RS-232C	辅助面板
CN4	RS-232C	-
CN6	USB	辅助面板
CN7	USB	-
CN8	系统总线	母板 S3
CN10	以太网	-
CN11	袖珍闪存	CF 卡
CN13	用于扩展伺服通讯板的连接器	扩展伺服通讯板

2.2.2.3 发光管显示

编号	内容	颜色	点亮条件
LD1 (SYSRUN)	系统运行	绿	正常时：闪亮， 出错时：亮
LD2 (ERR)	系统错误	红	正常时：灭， 出错时：亮
LD3 (PWR)	电源供应	绿	控制器电源开时：亮， 控制器电源 OFF 时：灭
LD4 (PR. CF_ACT)	CF 卡 (第一)	绿	插入 CF 卡时：亮， 未插入 CF 卡时：灭， 访问 CF 卡时：闪亮
LD7 (PROC)	CPU 过热	红	正常时：灭， CPU 过热时：闪亮

2.2.2.4 检查引脚

编号	功能	正常范围
TP3	+1.8 V 电源	+1.71 - +1.89 V
TP4	+1.05 V 电源	+1.00 - +1.10 V
TP5	接地	-
TP6	+1.25 V 电源	+1.19 - +1.31 V
TP7	CPU 核	+1.29 - +1.42 V
TP8	+1.35 V 电源	+1.29 - +1.41 V
TP9	+5 V 电源	+5.05 - +5.15 V

TP10	+2.5 V 电源	+2.38 - +2.62 V
TP11	+3.3 V 电源	+3.25 - +3.35 V
TP12	+1.5 V 电源	+1.43 - +1.57 V

2.2.2.5 拨码开关

拨码开关 编号	缺省(工厂设定)	功能
1	OFF	复位*
2	OFF	用于系统 (使用禁止)
3	OFF	
4	OFF	
5	OFF	
6	OFF	
7	OFF	
8	OFF	ON 时询问初期化

注意*

由于过热等的错误，控制器电源关断时，即使重新开启电源，控制器也不会启动。在这种情况下，使用此开关可以启动。启动方法如下：

1. 关断控制器电源。
2. 把拨码开关 1 设置为 ON。
3. 开启控制器电源。
4. 2-3 秒后，把拨码开关 1 设置为 OFF。

小 心

步骤 3 以后，必须将拨码开关 1 设置为 OFF，否则控制就变为强制 OFF 模式，机器人就停止工作了。这种情况下，请再从步骤 1 进行到 3。

2.3 1TR 板(电源顺序控制板)

1TR 板是 E 系列控制器的电源顺序控制板。1TR 板监控 E 系列控制器的电源电路和安全电路，与 1TA 板(主 CPU 板)进行通讯，和控制安全电路。

2.3.1 主功能

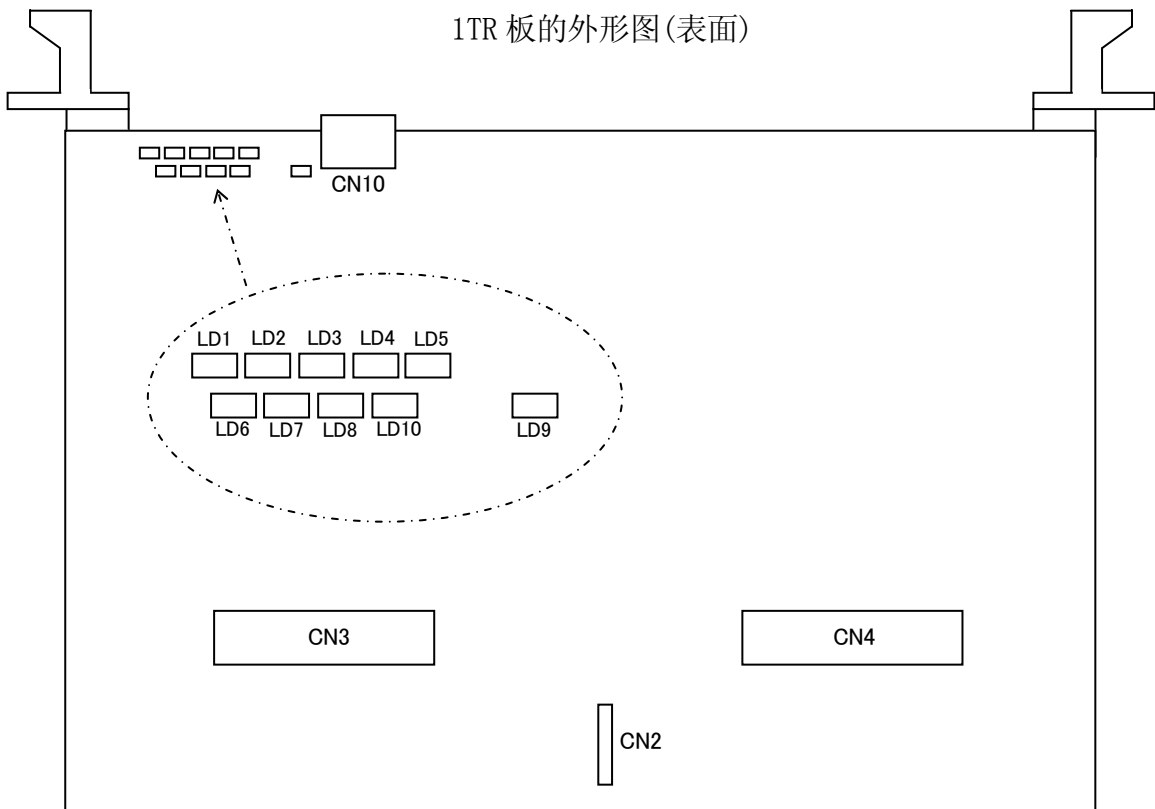
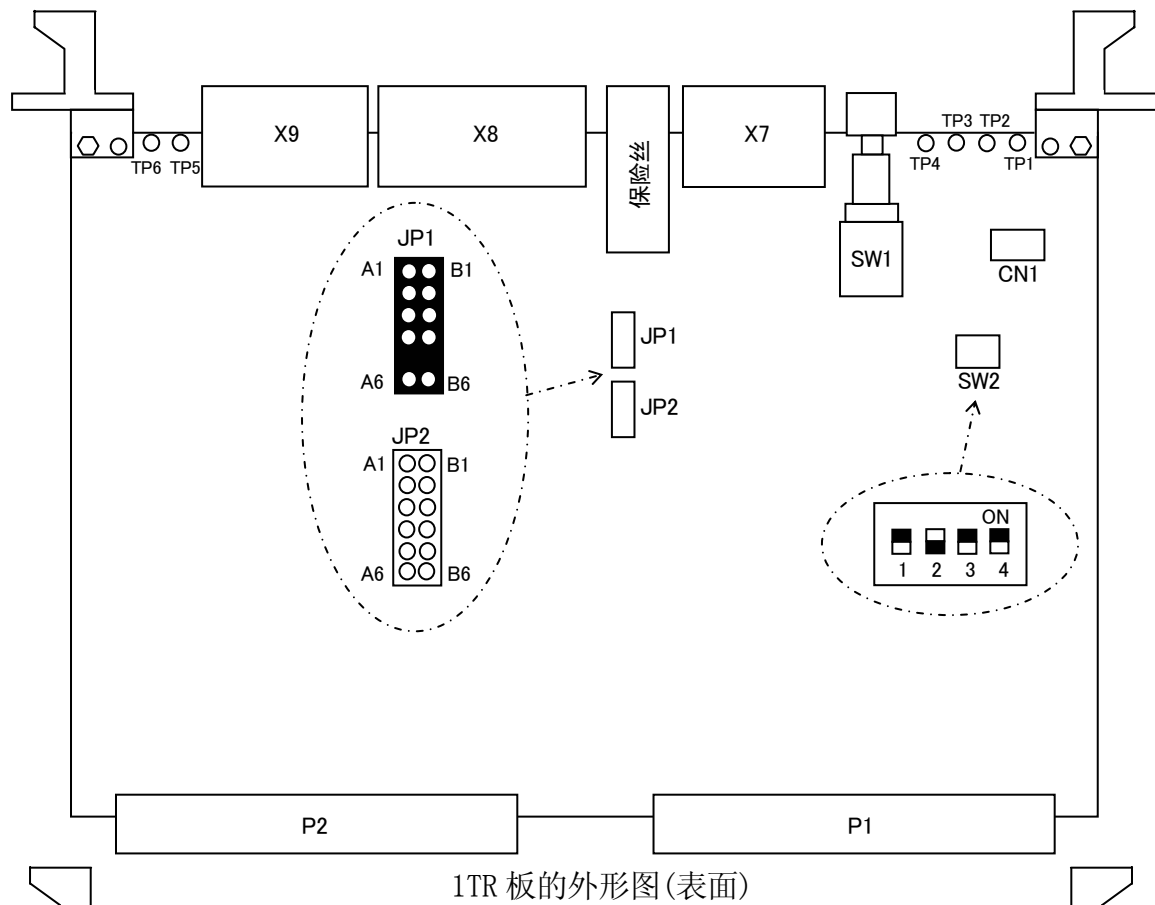
1TR 板具有下列功能。

1. 连接外部安全电路。(更多详情, 请参阅外部 I/O 手册。)
2. 检测安全电路的状态。
3. 检查安全电路是否正常, 并通知 1TA 板。
4. 通知来自 AVR 的主电源异常给 1TA 板, 并监控 AVR 产生的直流电源。
5. 当检测到外部电源和直流电源异常时, 关断 AVR 的输出。
6. 设置安全电路数目(标准为双电路)。同时, 需要对 MC 单元的跳线进行对应的改变。*
7. 设置在变换 **HOLD/RUN**(选件开关)为 HOLD 以后, 关断马达电源(硬件后备)的时间。
8. 检测安全电路(F1)的保险丝是否烧断。
9. 监控控制器内部温度, 并在温度高时, 检出错误。
10. 把选件操作面板的开关输入状态通知给 1TA 板。另外, 打开选件操作面板的指示灯。
11. 可以安装两块选件子板。
12. 内装有使限位开关功能无效的开关。

注意* E2x/E73/E74 控制器只可以改变安全电路的数目。其他系列的控制器, 电路数目设定为双电路, 不能改变。

2.3.2 开关、连接器、跳线、发光管显示、检查引脚、保险丝

2.3.2.1 布置图



2.3.2.2 开关功能和设定

1. SW1 (使限位开关功能无效的开关)

这个开关是一个安装在 1TR 板的前面顶部的黄色按钮开关。把此按钮按住不放时，限位开关功能无效。

2. SW2

编号	功能	缺省(标准设置)
SW2-1	设定安全电路数目。 (ON(开): 单电路, OFF(关): 双电路)	OFF(关): 双电路
SW2-2	设定 HOLD(暂停)后备时间 (ON(开): 2 秒, OFF(关): 未设置)	ON(开): 2 秒
SW2-3	未使用	OFF(关) (禁止更改)
SW2-4	未使用	OFF(关) (禁止更改)

2.3.2.3 连接器

编号	内容	连接处
X7	外部紧急停止输入	外部配线
X8	安全围栏, 外部握杆触发输入, 示教状态输出	外部配线
X9	外部控制器电源开, 外部马达开, 外部暂停输入, I024 V 输出	外部配线
P1	系统总线	母板 S4
P2	紧急停止, 示教/再现等的安全电路输入/输出	母板 S9
CN2	选件 - 用于 12 V 电源供应的连接器	—
CN3, CN4	选件板的连接器	—
CN10	三菱 SSC-NET 用非常停止出力	1LP ボード CN4

2.3.2.4 跳脚设定

编号	内容	设定
CN1	用于调试	不连接。(禁止更改)
JP1, JP2	转换紧急停止监控 跳线 JP1: 监控操作面板/示教器的紧急停止 跳线 JP2: 不监控操作面板/示教器的紧急停止	跳线 JP1

2.3.2.5 发光管显示

编号	内容	颜色	点亮状态
LD1 (OPEMG)	操作面板的紧急停止工作状态	红	正常时：灭， 紧急停止时：亮
LD2 (TPMEG)	示教器的紧急停止工作状态	红	正常时：灭， 紧急停止时：亮
LD3 (EXEMG)	外部紧急停止工作状态	红	正常时：灭， 紧急停止时：亮
LD4 (PSERR)	发生电源程序错误	红	正常时：灭， 出错时：亮
LD5 (WDERR)	发生总线访问看狗错误	红	正常时：灭， 出错时：亮
LD6 (+3.3V)	供应+3.3 V 电源	绿	正常供电时：亮
LD7 (+5V)	供应+5 V 电源	绿	正常供电时：亮
LD8 (+12V)	供应+12 V 电源	绿	正常供电时：亮
LD9 (+24V)	供应+24 V 电源	绿	正常供电时：亮
LD10 (ACCESS)	访问系统总线	绿	正常时：亮

2.3.2.6 检查引脚

编号	内容	正常范围
TP1	+5 V 电源	+5.05 - +5.15 V
TP2	+3.3 V 电源	+3.25 - +3.35 V
TP3	+12 V 电源	+12.25 - +12.75 V
TP4	接地	-
TP5	+24 V 电源	+23.9 - +24.7 V
TP6	24 V 接地	-

2.3.2.7 保险丝

编号	内容
F1	紧急停止线路(1A)的保险丝

2.3.3 与外部电路的连接(安全电路等)

通过在 1TR 板前面的端子台连接器进行与外部电路的连接。请注意，根据安全电路的数目的不同(单电路/双电路)而连接方法也不同。使用双电路时，两个输入触点(一条电路一个触点)，需要同时启动。有 3 个端子台 X7、X8 和 X9 可用。更多详情，请参阅外部 I/O 手册。

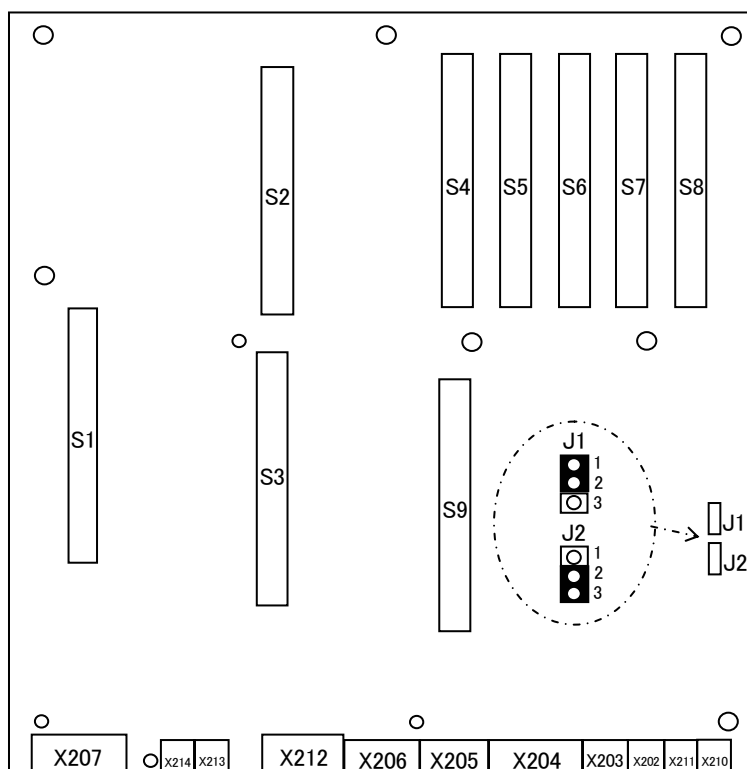
2.4 1TX 板(E1X/E2X/E3X/E4X 的母板)

1TX 板是 E1x/E2x/E3x/E4x 控制器的母板。以下基板和单元都连接到 1TX 板：1TA 板(主 CPU 板)、1TR 板(电源顺序控制板)、1TW 板(输入输出板)、其它选件板和 AVR 单元。

E7x 控制器的母板，请参阅 2.15 章。

2.4.1 连接器和跳线

2.4.1.1 布置图



1TX 板的外形图

2.4.1.2 连接器

编号	内容和连接处	标准时(出厂时)
S1	AVR	连接
S2	1TA 板(主 CPU 板)CN2	连接
S3	1TA 板(主 CPU 板)CN8	连接
S4	1TR 板(电源顺序控制板)P1	连接
S5	选件槽 1	不连接
S6	选件槽 2	不连接
S7	选件槽 3	不连接
S8	选件槽 4	不连接
S9	1TR 板(电源顺序控制板)P2	连接
X202	操作面板(紧急停止开关)	连接
X203	操作面板(示教/再现开关)	连接
X204	示教器	连接
X205	示教器	连接
X206	1TB 板(伺服板)信号输入/输出	连接
X207	1TB 板(伺服板)电源供应	连接
X210	选件操作面板(选件开关)	连接(标准时,跳线连接器。)
X211	选件操作面板(选件指示灯)	不连接
X212	附加的可选信号	不连接
X213	选件电源供应连接器 1	不连接
X214	选件电源供应连接器 2	不连接

2.4.1.3 跳线设定

编号	内容	标准设置
J1	转换 GND-FG 连接	1-2 连接。(GND-FG 不连接。)
J2	转换 24VG-FG 连接	2-3 连接。(24VG-FG 连接。)

2.5 1TW 板(输入输出板)(选件)

1TW 板是可选的并行输入输出板，提供 32 输入和 32 输出通道，并连接到母板的选件槽。1TW 板有两种类型，SINK/NPN 规格和 SOURCE/PNP 规格。

2.5.1 规格

输入规格

输入通道数	32
输入设备	光电耦合器
输入额定电压	DC24 V
输入电压范围	DC24 V \pm 10 %
输入额定电流	10 mA
最大同时输入通道	100 % (16 通道/公共) 同时 ON(开)
公共系统	16 通道/公共 (+ 公共)

输出规格

输出通道数	32
输出设备	光电耦合器绝缘晶体管阵列
输出电压额定	DC24 V
负荷电压范围	DC24 V \pm 10 %
最大负荷电流	0.1 A/通道 (1.6 A/公共)
最大电涌电流	0.4 A/通道
最大同时输出通道	100 % (16 通道/公共) 同时 ON(开)
公共系统	16 通道/公共 (- 公共)

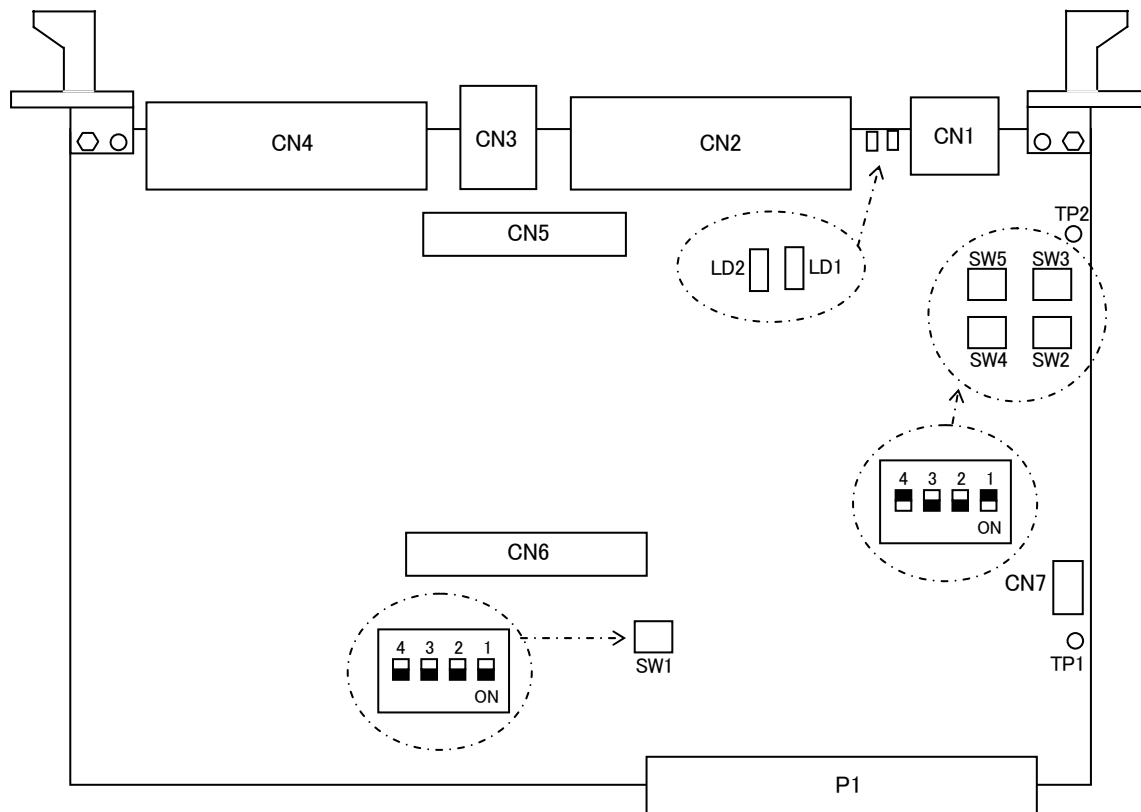
卡槽中有 4 个可用槽口提供给选件板，但可用的 1TW 板数取决于其他已安装选件板的数量。(可以最多安装 4 块 1TW 板。)

控制器不供应外部设备的 DC24V 电源，所以当连接输入/输出时，请务必自行准备 DC24V 电源。

关于连接和外部设备的连接，请参阅安装和连接手册和外部 I/O 手册。

2.5.2 连接器、发光管显示、检查引脚、开关

2.5.2.1 布置图



1TW 板的外形图

2.5.2.2 连接器

编号	内容	连接处
CN1*	用于模拟输出的连接器	外部配线
CN2	输出连接器	外部配线
CN3*	弧焊输入输出连接器	XSOL
CN4	输入连接器	外部配线
CN5*	弧焊输入输出选件板连接的连接器	弧焊输入输出选件板
CN6*	弧焊输入输出选件板连接的连接器	弧焊输入输出选件板
CN7	用于调试	-

注意* 当使用可选模拟输出时，安装 CN1、3、5、6。

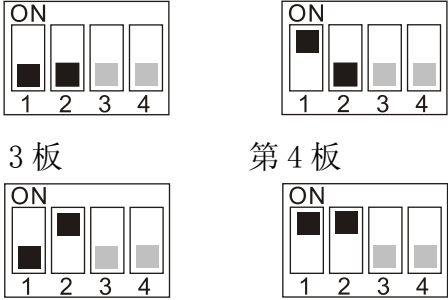

2.5.2.3 发光管显示

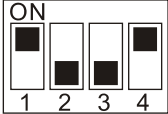

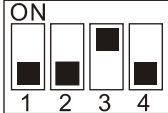
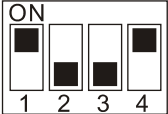
编号	内容	颜色	点亮条件
LD1 (ACCESS)	系统总线访问	绿	正常时：亮
LD2 (WDERR)	发生总线访问看狗错误	红	正常时：灭， 出错时：亮

2.5.2.4 检查引脚

编号	内容
TP1	接地 (GND)
TP2	模拟接地 (AGND)

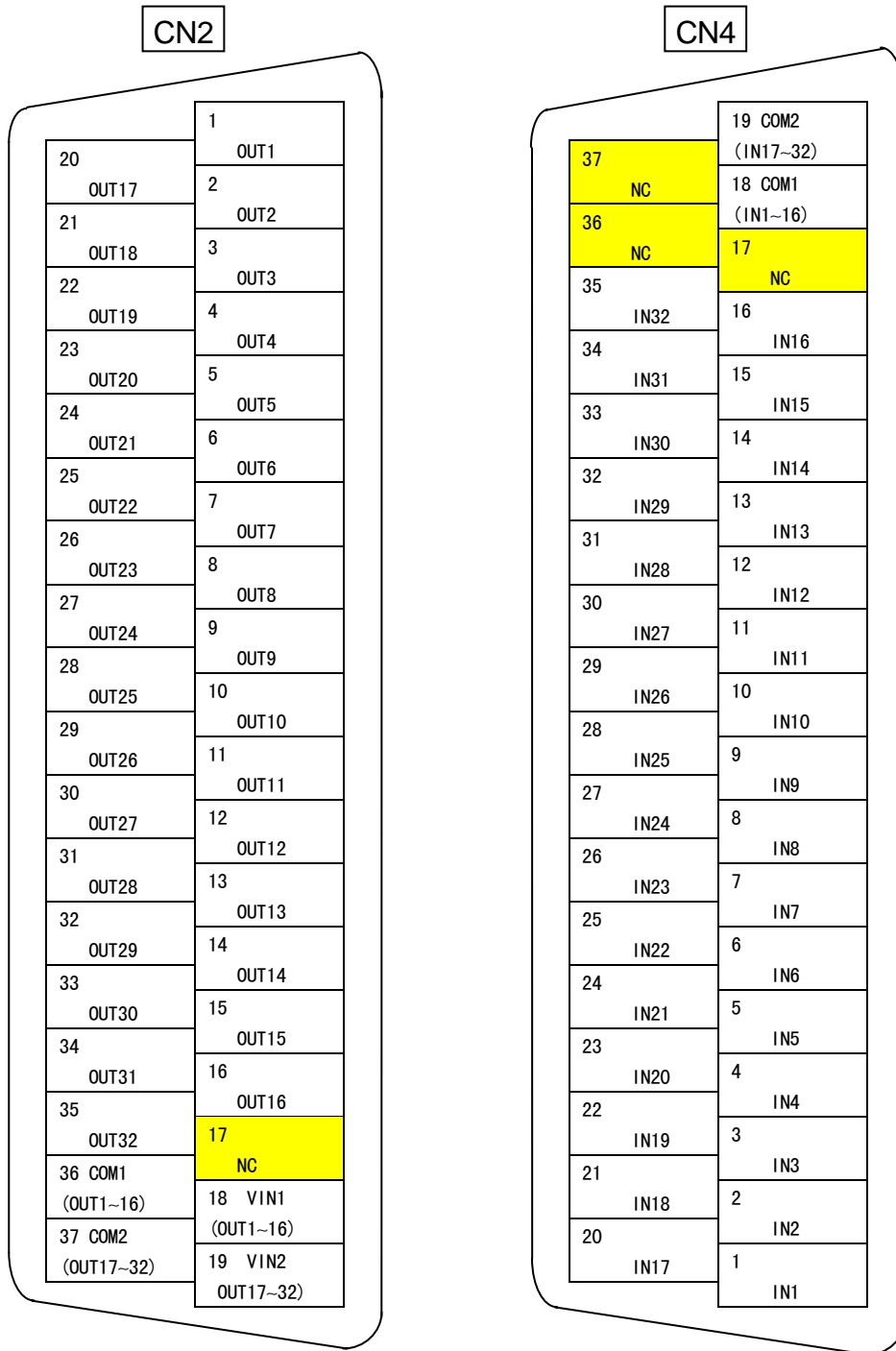
2.5.2.5 开关

编号	功能	标准设置
SW1-1 SW1-2	基板地址设置 第 1 板 第 2 板  第 3 板 第 4 板 	设定如左图
SW1-3	可选复位功能设置* ON(开)：可选复位有效 OFF(关)：可选复位禁止	OFF(关)：禁止
SW1-4	未使用	OFF(关) (禁止更改)

<p>SW2-5</p>	<p>输出电压范围设置:</p> <p>SW2- 模拟输出通道 1 SW3- 模拟输出通道 2 SW4- 模拟输出通道 3 SW5- 模拟输出通道 4</p> <p>设定如下:</p> <p>1. 0 - +10 V 2. 0 - +15 V</p> <div data-bbox="403 629 571 741"></div> <div data-bbox="647 629 815 741"></div> <p>3. -(负)10V - +10 V</p> <div data-bbox="403 801 571 913"></div>	<div data-bbox="1015 259 1182 371"></div> <p>输出电压 0 - 10 V</p>
--------------	---	---

注意* 在规定时间内 1TW 板未受到通过总线的访问时，所有输出均变为 OFF (关)。这功能称为可选复位功能。

2.5.2.6 引脚布置



上图为印刷板侧连接器的引脚分配。线束的连接器类型如下。

- | | | |
|-------|-------|---------------------------------|
| 连接器本体 | : CN2 | 17JE-13370-02 (D1) A (DDK) 或等效品 |
| | CN4 | 17JE-23370-02 (D1) (DDK) 或等效品 |

2.6 1FG/1HG 板(编码器电池后备板)

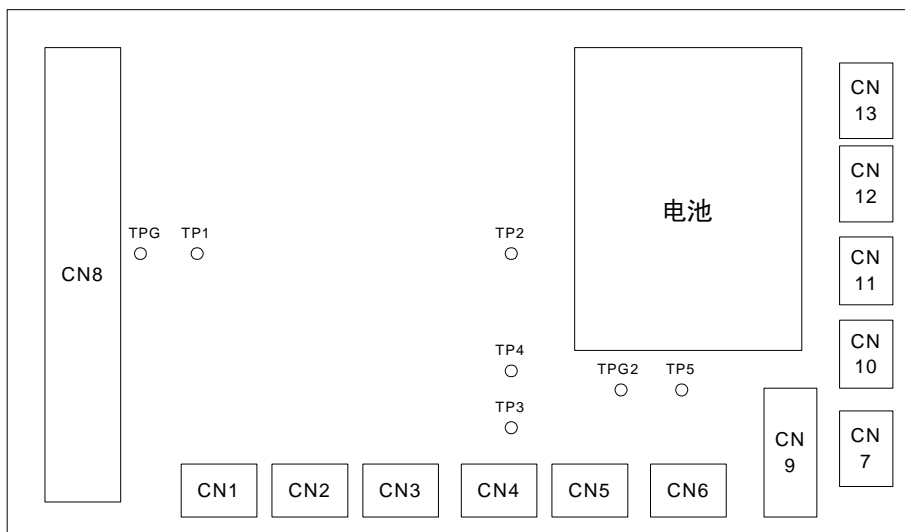
2.6.1 1FG 板

2.6.1.1 主功能

这印刷板装在大型机器人的基座中，它具有下列功能：

1. 当控制器电源为开启时，把来自控制器的+12V 电源转换为+5V，为编码器提供电源。
2. 当控制器电源为关闭后，由电池提供电源，保持编码器中存储的数据。
3. 检测电池的衰减，并警告控制器。
4. 中继机器人手臂内检测到的信号(轴限位开关等)。

2.6.1.2 布置图



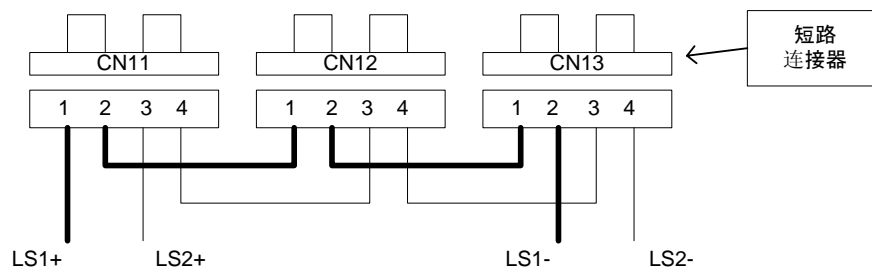
2.6.1.3 检查引脚

编号	功能
TP1	检查控制器供应的+12 V 电源
TP2	检查供应给编码器的+5 V 电源
TP3	检查供应给编码器的电压 +5 V(开)/电池(关)
TP4	检查电池电压
TP5	检查 +24 V 电源
TPG	+5 V, +12 V 和电池接地
TPG2	+24 V 接地

2.6.1.4 连接器

编号	连接处
CN1	JT1 编码器
CN2	JT2 编码器
CN3	JT3 编码器
CN4	JT4 编码器
CN5	JT5 编码器
CN6	JT6 编码器
CN7	JT7 编码器
CN8	控制器
CN9	手臂 ID 板(数据通讯和输入输出信号 DC24 V)
CN10	电池
CN11	轴限制限位开关 *
CN12	轴限制限位开关 *
CN13	轴限制限位开关 *

注意* 请见下面的连接图。



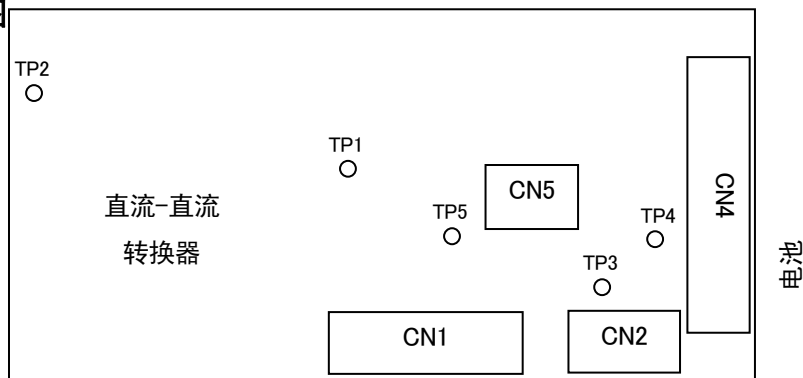
2.6.2 1HG 板

2.6.2.1 主功能

这印刷板装在小型机器人的基座中，它具有下列功能：

1. 当控制器电源为开时，将来自控制器的+12V 电源转换为+5V，为编码器提供电源。
 - 2* 当控制器电源为关后，由电池提供电源，保持编码器中存储的位姿数据。
 - 3* 检测电池的衰减，并警告控制器。
- 注*** 机器人 RA04BN、RA06VN 用的 1HG 板没有 2、3 功能。对于机器人 RA048N、RA06VN，由安装在手臂上的电池，保持编码器中存储的位姿数据。

2.6.2.2 布置图



2.6.2.3 检查引脚

编号	功能
TP1	检查控制器供应的+12 V 电源
TP2	检查供应给编码器的+5 V 电源
TP3	检查供应给编码器的电压+5 V (ON) / 电池 (OFF)
TP4	检查电池电压
TP5	+5 V, +12 V 和电池接地

2.6.2.4 连接器

编号	连接处	内容
CN1	控制器	+12 V, JT7 编码器信号、电池报警
CN2**	JT7 编码器	JT7 编码器信号、电源
CN3**	电池	电池电源
CN4	JT1- JT6 编码器	编码器电源

注** 未被安装在 RA04BN、RA06VN 用的 1HG 板上。

2.7 1PV/1TK 板(手臂 ID 板)(选件)

手臂 ID 板有两种: Z/M 系列机器人的 1PV 板, 和 R 系列机器人的 1TK 板。各板需要一个子板, 1PV 的 1JD/1JE 板和 1TK 的 1TY 板, 用于发送/接收手臂输入输出信号。各板具有下列功能。

1. 1PV/1TK 板

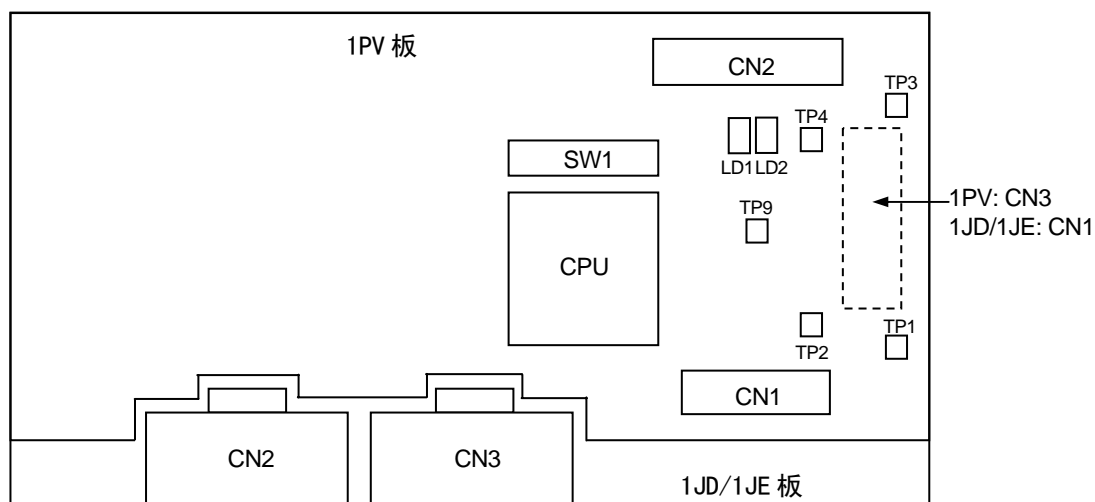
通过与控制器的串行通讯, 读取/写入内置闪存中的数据。

2. 1JD/1JE/1TY 板(机械输入输出板, 选件)

通过与控制器的串口/平行通讯, 发送/接收输入输出信号。1JD 板是 SINK/NPN 规格板, 1JE 板是 SOURCE/PNP 规格板。1TY 板有两种类型, SINK/NPN 规格和 SOURCE/PNP 规格。

2.7.1 1PV 板

2.7.1.1 布置图



1PV 板和 1JD/1JE 板的连接图

2.7.1.2 1PV 板连接器

编号	内容	连接处
CN1	用于机械配线	客户的装置
CN2	控制器侧通讯	1FG 板
CN3	1JD/1JE 板连接	1JD/1JE 板

2.7.1.3 发光管显示

编号	颜色	内容	点亮条件
LD1 (RUN)	绿	CPU 工作	正常时：闪亮， 出错时：灭或亮
LD2 (ERR)	红	错误	正常时：灭， 出错时：亮

2.7.1.4 检查引脚

编号	功能
TP1	+24 V
TP2	24G
TP3	VCC (+5 V)
TP4	接地
TP9	VDD (+3.3 V)

2.7.1.5 开关

开关	编号	缺省(标准设置)	功能
SW1	1 - 5	OFF (关)	应用软件开关
	6	OFF (关) (禁止写入)	禁止/允许写入
	7 - 8	OFF (关)	用于系统检查(禁止操作)

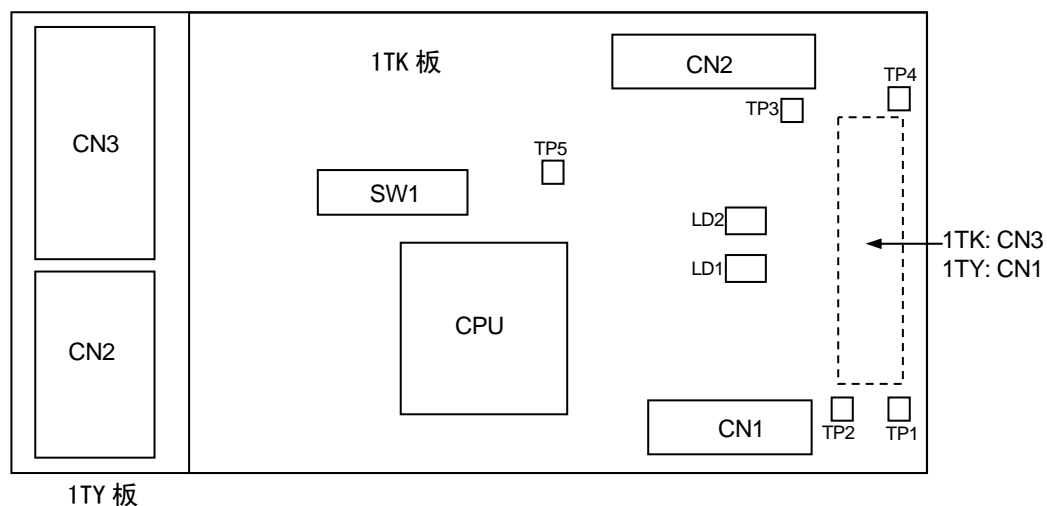
2.7.1.6 1JD/1JE 板连接器

1JD(NPN, SINK) / 1JE(PNP, SOURCE)板连接器

编号	内容	连接处
CN1	1PV 板连接	1PV 板
CN2	输入, 电源	客户的装置
CN3	输入/输出, 电源	客户的装置

2.7.2 1TK 板

2.7.2.1 布置图



1TK 板和 1TY 板的连接图

2.7.2.2 1TK 板连接器

编号	内容	连接处
CN1	用于机械配线	客户的装置
CN2	控制器侧通讯	1HG 板
CN3	1TY 板连接	1TY 板

2.7.2.3 发光管显示

编号	颜色	内容	点亮条件
LD1 (RUN)	绿	CPU 工作	正常时：闪亮， 出错时：灭或亮
LD2 (ERR)	红	错误	正常时：灭， 出错时：亮

2.7.2.4 检查引脚

编号	功能
TP1	+24 V
TP2	24G
TP3	VCC(+5 V)
TP4	接地
TP5	VDD(+3.3 V)

2.7.2.5 开关

开关	编号	缺省(标准设置)	功能
SW1	1 - 5	OFF(关)	应用软件开关
	6	OFF(关)(禁止写入)	禁止/允许写入
	7 - 8	OFF(关)	用于系统检查(禁止操作)

2.7.2.6 1TY 板连接器

1TY 板(NPN, SINK/ PNP, SOURCE) 连接器

编号	内容	连接处
CN1	1TK 板连接	1TK 板
CN2	输出	客户的装置
CN3	输入, 电源	客户的装置

2.8 编码器

E 控制器可使用两种编码器型号，MK32 和 M35，它们的不同之处在把它安装在马达的方法不同而不同，但它们的基本性能规格是相同的。这些电子多圈绝对编码器输出 33 位数据。这 33 位是总数，包括光电编码器一圈内的 17 位绝对位置数据，和来自电磁编码器的转一圈加一个脉冲的 16 位多圈位置数据；16 位的数据通过串口通讯输出。电磁编码器的数据由电池后备。

2.8.1 主功能

编码器执行以下功能：

1. 马达旋转角度检测

一圈:131072 (2^{17}) 脉冲

累计圈数:65536 (2^{16}) 个计数

当马达逆时针方向 (CCW) 旋转 (从马达输出轴侧看) 时，计数值增加。

响应速度为 6000 rpm

2. 通讯

位置数据与来自于手臂控制板的数据请求信号被同时传输 (半双工串行通讯，波特率:4 Mbps)

3. 每个电源电压的工作状态

编码器工作随电源电压的改变而改变。有如下 3 种工作类型。

(1) 非工作状态 :当电源电压为+3.0 V 或更少时，所有工作停止。

(2) 后备状态 :在电源电压为+3.6 V 到+5 V 之间时，旋转计数器功能保持。

(3) 正常工作状态 :在电源电压为+5 V 时，检测一圈内的绝对位置信息，累计旋转圈数，并与控制器通讯。

4. 后备

由一个超级电容器后备支持，即使在编码器电池后备板 (1FG/1HG 板) 断开后，旋转计数器也能工作 30 分钟。

5. 马达 CS 信号检测

将编码器安装在一圈内原点与马达 U 相电压波形的 0 点相重叠的位置上，来检测马达的磁极位置。

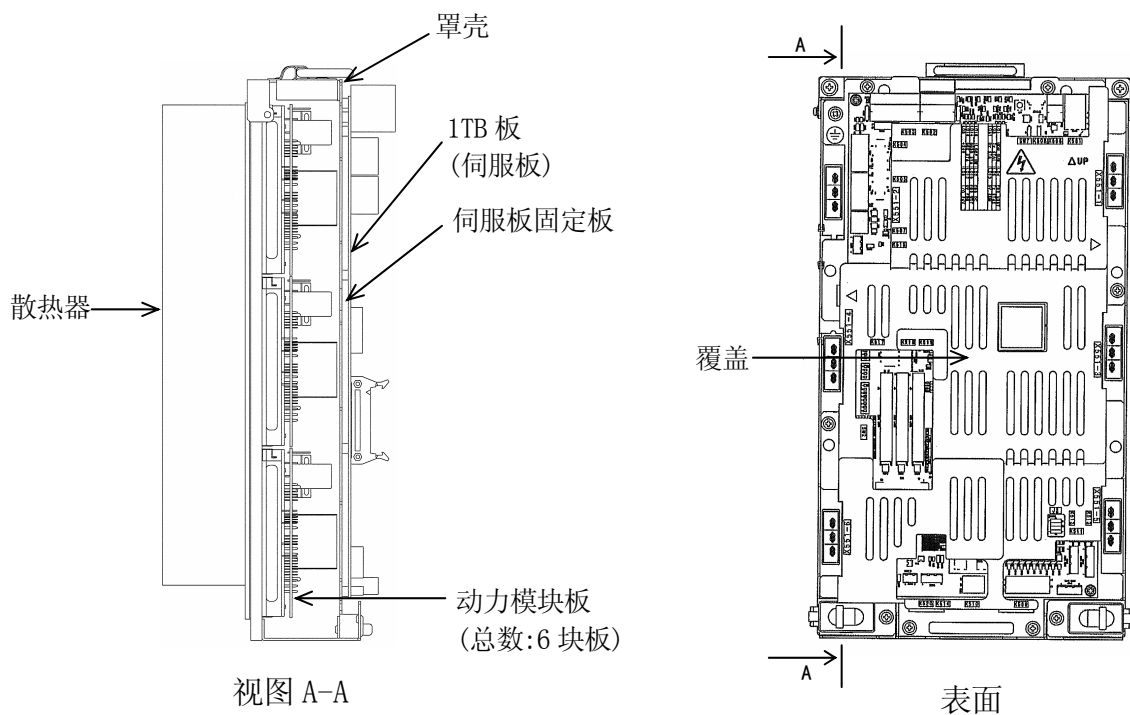
6. MK32 和 M35 之间的区别

MK32 和 M35 由于马达尺寸不同而安装方法不同。MK32 适用于大尺寸的马达，它可以和马达分离。M35 适用于小尺寸的马达，不可与马达分离。

2.9 6 轴伺服放大器单元

关于 E1x/E2x/E3x/E4x 控制器，6 轴伺服放大器单元由伺服板、动力模块板和罩壳组成。伺服板安装在覆盖的后面，动力模块板安装在伺服板的后面。

E7x 控制器的母板，请参阅 2.16 章。（关于 1TB 板的说明，请参阅此章。）



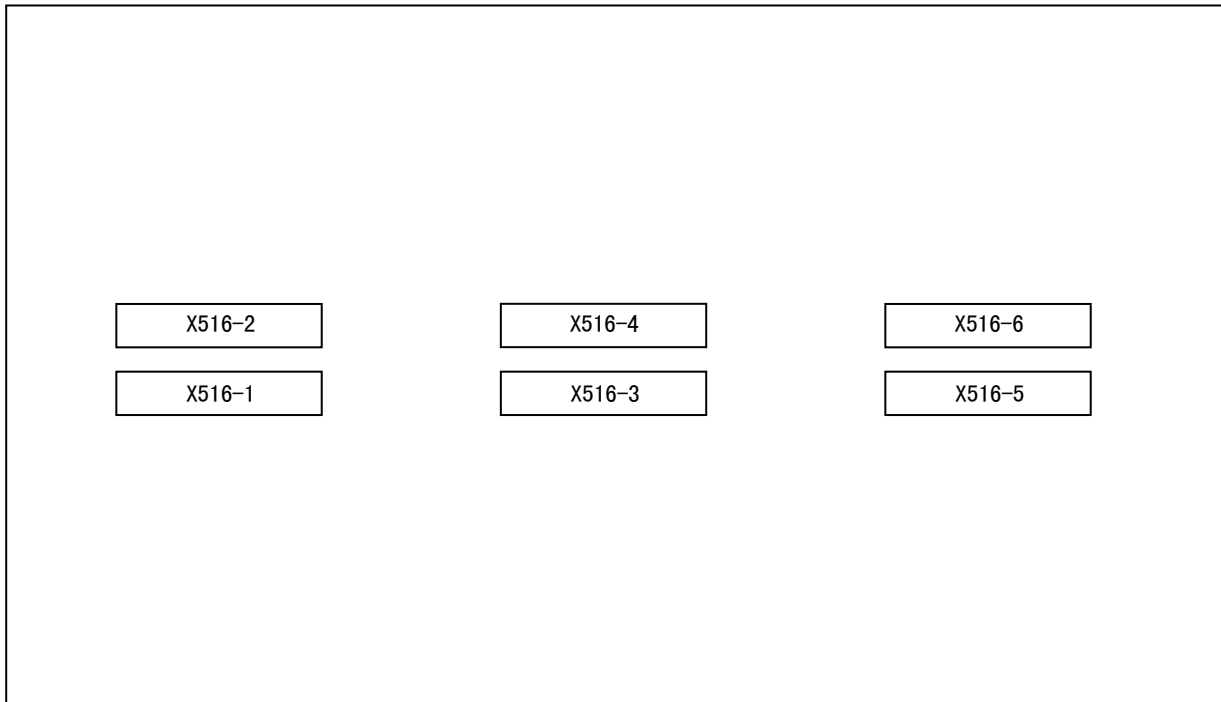
2.9.1 1TB 板(伺服板) (E1X/E2X/E3X/E4X 控制器)

1TB 板是 E 控制器的伺服板。关于 E1x/E2x/E3x/E4x 控制器, 1TB 板用连接器安装在伺服放大器单元内部的动力模块上。

2.9.1.1 主功能

1TB 板具有下列功能。

1. 与 9 个轴的编码器通讯的接口功能。(编码器型号: MK32、M35 和 M40)
2. 与 1TA 板(主 CPU 板)执行伺服数据通讯:
接收来自 1TA 板的动作计划, 计算插补(轨迹)指令值, 并执行 9 个轴的位置环, 速度环和马达电流环的计算处理。
3. 输出 PWM 信号到动力模块。
4. 控制最多 9 个轴的刹车。
5. 与最多 3 块 MC 单元进行通讯。
6. 当发生如下错误时, 关断向 MC 单元发送的马达电源开信号:
有关伺服硬件的错误, 伺服软件检出的错误(编码器错误等), 或 1TB 板检出的通讯错误。
7. 检测有关硬件的错误并处理它。
8. 监控轴限制限位开关状态。
9. 与手臂 ID 板进行通讯。



1TB 板的外形图(反面)

2.9.1.2.2 连接器

编号	内容	连接处 (E1x/E2x/E3x/E4x)	连接处 (E7x)
X501	直流电源供应输入	1TX 板 X207	1UX 板 X207
X502	卡槽内基板的输入/输出	1TX 板 X206	1UX 板 X206
X503	MC 单元 1 的输入/输出	MC 单元 1 X304	1TV 板 X304
X504	MC 单元 2 的输入/输出 (用 2 块 MC 单元时)	MC 单元 2 X304	—
X505	MC 单元 3 的输入/输出 (用 3 块 MC 单元时)	MC 单元 3 X304	—
X506	选件通讯连接器	—	—
X507	选件通讯连接器	—	—
X508	调试通讯连接器	—	—
X509	JT1 - JT6 编码器通讯, 电池报警输入	X3	X3
X510	安全电路, I024 V 输出	X3	X3
X511	JT7 编码器通讯, 电池报警输入	X3(或背面的 JT7 信号连接器)	X3(或背面的 JT7 信号连接器)

X512	JT8 编码器通讯, 电池报警输入 (JT8 连接时使用。)	背面的 JT8 信号连接器 (选件)	背面的 JT8 信号连接器 (选件)
X513	JT9 编码器通讯, 电池报警输入 (JT9 连接时使用。)	背面的 JT9 信号连接器 (选件)*	—
X514	与吹扫控制板通讯	X3	X3
X515	选件使限位开关功能无效的开关连接器	—	—
X516-1~6	用于连接动力模块	动力模块 X516-1 到 6	1UZ 板 CN1~6
X517	用于连接 JT7 动力模块连接器	JT7 单轴放大器单元 X553 (选件)	1UY 板 CN9
X518	用于连接 JT8 动力模块连接器	JT8 单轴放大器单元 X553 (选件)	1UY 板 CN10
X519	用于连接 JT9 动力模块连接器	JT9 单轴放大器单元 X553 (选件)	—
X520	选件连接器	—	—
CN2	用于连接选件板	—	—
CN3	用于连接选件板	—	—

注意* 只用于 E3x/E4x 控制器

2.9.1.2.3 跳线

编号	内容	设定
J1	用于调试	2-3 连接 (禁止更改)
J2	用于切换编码器类型	1-5 连接 (禁止更改)
J3	用于调试	1-2 连接 (禁止更改)
J4	用于调试	1-2 连接 (禁止更改)
J5	用于调试	不连接 (禁止更改)
J6	用于调试	不连接 (禁止更改)
J7	用于调试	不连接 (禁止更改)
J9	用于调试	不连接 (禁止更改)
JTAG_CPU	用于调试	不连接 (禁止更改)

2.9.1.2.4 发光管显示

编号	内容	颜色	点亮条件
LD1 (MON_RUN)	伺服板的监控软件的工作状态	绿	电源开启后, 直到伺服软件开始启动闪亮为止, 点灯自动熄灭。

LD2 (ERR_DC)	伺服板的电源供应	红	正常时：灭， 出错时：亮
LD3 (Tx_STA1)	伺服数据通讯(与主 CPU 板)的发送状态 1	绿	正常时：闪亮， 出错时：灭
LD4 (ERR_NRST)	伺服板检出错误的复位无效的出现	红	正常时：灭， 出错时：亮
LD5 (Tx_STA2)	伺服数据通讯(与主 CPU 板)的发送状态 2	绿	正常时：闪亮， 出错时：灭
LD8 (+24V)	伺服板+24 V 电源供应	绿	正常时：亮， 出错时：灭
LD9 (I/O24V)	伺服板输入输出 24 V 电源供应	绿	正常时：亮， 出错时：灭
LD10 (I LOOP HW)	伺服 FPGA 工作状态	绿	运行时：闪亮 (电源开启后，立刻熄灭。)
LD11 (Rx_STA)	伺服数据通讯(与主 CPU 板)的接收状态	绿	正常时：闪亮， 出错时：灭
LD12 (SV_ERR)	伺服错误	红	正常时：灭， 出错时：亮
LD13 (SV_RUN)	伺服软件工作状态	绿	运行时：闪亮 (电源开启后，立刻熄灭。)
LD14 (RGSO_STA)	伺服控制开	绿	伺服控制开时：亮
LD15 (BRK_STA)	马达刹车控制允许	绿	马达刹车控制允许时：亮
LD16 (ERR_WDT)	看狗计时器错误	红	正常时：灭， 出错时：亮

2.9.1.2.5 检查引脚

编号	内容
TP10	3.3 V 电源
TP11	1.2 V 电源
TP12	12 V 电源
TP13	5 V 电源
TP14	1.0 V 电源
TP15	2.5 V 电源
TP23	+24 V 电源
TP24	输入输出 24 V 电源
TP25	24 VG
TP26	接地

注意 除了上面以外的检查引脚用于调试/测量。

2.9.1.2.6 开关

位置	内容	设置
SW2	用于调试	所有 OFF(关) (禁止更改)
SW7	伺服板编号设置	标准: 0 (根据伺服板的数量改变而改变)

2.9.1.3 1TB 板软件

1TB 板装有 CPU，但伺服软件在 1TA 板(主 CPU 板)的 CF 卡内安装。因此，控制器电源开启时，数据从 1TA 板转送到 1TB 板。

2.9.2 1TC/1TD 板(E1X/E2X/E3X/E4X 的动力模块板)

E1x/E2x/E3x/E4x 控制器的动力模块板是 1TC 板(用于大尺寸马达)和 1TD 板(用于小尺寸马达)。对于 E 控制器标准规格(最大六轴)，为各轴提供一块动力模块板，一共使用 6 块动力模块板。

对于可选 7 轴、8 轴和 9 轴规格，使用 1TC 板(用于大尺寸马达)和 1TD 板(用于小尺寸马达)作为单轴放大器单元。通过接收来自 1TB 板(伺服板)的指令，控制电源和驱动 AC 伺服马达。

关于 E7x 控制器的动力模块板，请参阅 2.16.3 章。

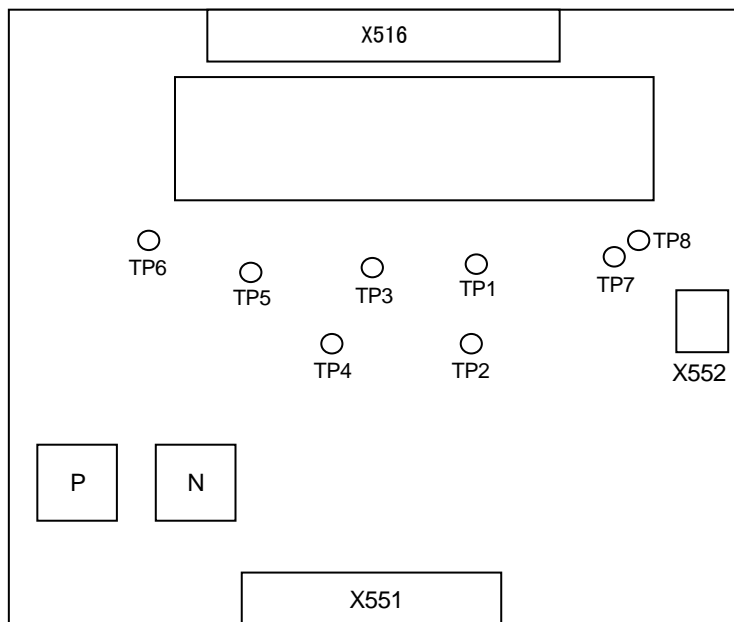
2.9.2.1 主功能

1TC/1TD 具有下列功能。

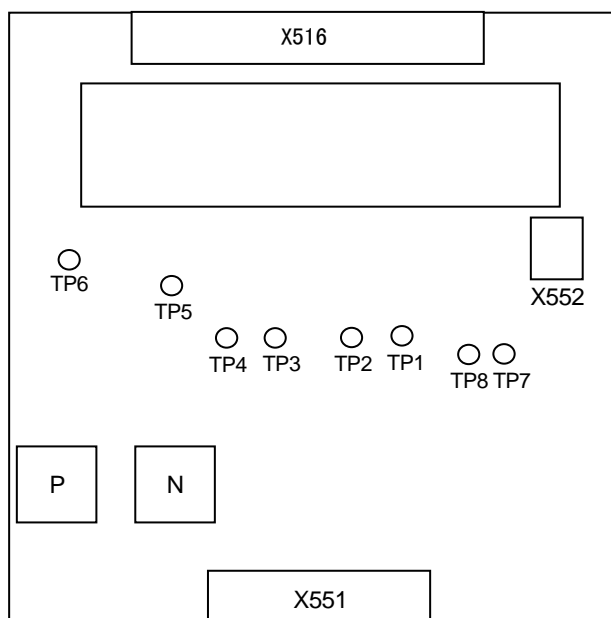
1. 把 MC 单元供应的 PN 电源转化为马达动力。
2. 接收来自 1TB 板(伺服板)的 PWM(脉冲宽度调制)指令，并通过切换 IPM(智能动力模块)来控制马达电流。
3. 用电流传感器检测马达中的电流，并反馈给 1TB 板。
4. 当 IPM 检测到过电流、过热等情况时，将动力模块异常报警信号发送给 1TB 板。
5. 通过安装 0 Ω 抵抗 RJ1 - RJ4 来设置动力模块代码。当软件中设置的型号和该代码不匹配时，将出现错误。

2.9.2.2 连接器、检查引脚

2.9.2.2.1 布置图



1TC 板的外形图



1TD 板的外形图

2.9.2.2.2 连接器(1TC/1TD 板)

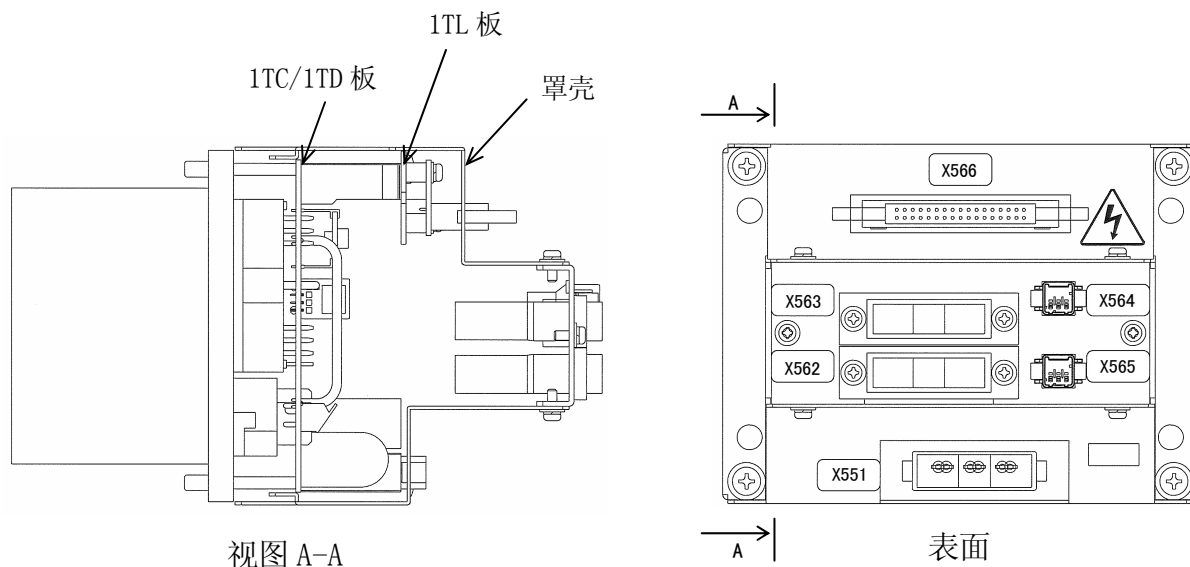
编号	功能	备考
X516	PWM 信号、电流反馈、错误信号	
X551	输出到马达(U, V, W)	
X552	IPM 控制器电源输入(DC20 V)	
P	主电路 PN 电源供应输入(P)	螺丝端子
N	主电路 PN 电源供应输入(N)	螺丝端子

2.9.2.2.3 检查引脚(1TC/1TD 板)

编号	功能	备注
TP1	IPM 控制器电源(W 相, +)	
TP2	IPM 控制器电源(W 相, -)	
TP3	IPM 控制器电源(V 相, +)	
TP4	IPM 控制器电源(V 相, -)	
TP5	IPM 控制器电源(U 相, +)	
TP6	IPM 控制器电源(U 相, -)	
TP7	IPM 控制器电源(N 相, +)	
TP8	IPM 控制器电源(N 相, -)	

2.10 单轴放大器单元

这单元是外部轴附加的单轴动力模块，可以安装在控制器上。一共有四种类型单元：两种用于大尺寸马达（装在 1TC 板内），两种用于小马达（1TD 板装在/内部）。该单元由动力模块单元（1TC/1TD 板）、连接器板（1TL 板）以及罩壳组成。



2.10.1 规格

项目	规格			
	用于大尺寸马达		用于小尺寸马达	
内置板	1TC 板		1TD 板	
轴数	单轴		单轴	
动力模块额定输出	100 A	50 A	30 A	15 A

2.10.2 主功能

关于功能，请参阅 2.9.2.1 章。

2.10.3 连接器

编号	功能
X551	马达的电源供应(连接到分离线束)
X562	PN 电源输入
X563	PN 电源供应/电源分配
X564	20 V 控制器电源供应/电源分配
X565	20 V 控制器电源输入
X566	PWM 等信号连接器(连接到伺服板的 X517(JT7)、X518(JT8)或 X519(JT9))

2.11 直流电源单元 (AVR)

AVR (Auto Voltage Regulator, 自动电压调节器) 单元安装在卡槽的左侧, 经由 1TX 板 (母板) 提供控制电源给各控制板。

2.11.1 规格

输入		输出	
额定容量	200 - 240 VAC/ 1.25 A, 50/60 Hz	+5 VDC	11 A
最大额定	280 VAC	+12 VDC	3.0 A
范围	160 - 265 VAC	+3.3 VDC	4.0 A
		+24 VDC	3.5 A

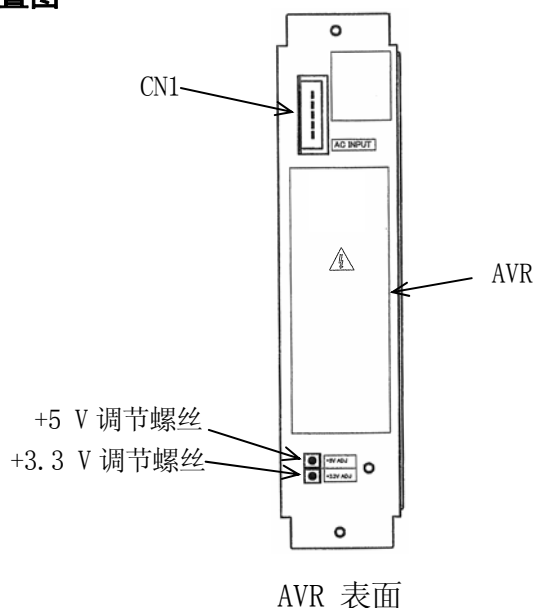
2.11.2 主功能

直流电源单元 (AVR) 具有下列功能。

- 把输入的交流电转换为直流电, 提供各控制板所需要的 +3.3 V, +5 V, +12 V, +24 V 电源。
- 检测交流输入电源错误, 并通知 1TR 板。有如下 3 种检测类型。
 - 瞬时电源故障检测
检测范围为 130 到 145 VAC 或以下。如果该状态持续了 25 至 35 秒时, 输出错误信号给 1TR 板。
 - 过电压检测
检测范围为 267 到 283 VAC 或以上。如果该状态持续了 1 至 2 秒钟或更长时间, 输出错误信号给 1TR 板。
 - 下降电压检测
检测范围为 148 到 158 VAC 或以下。如果该状态持续了 1 至 2 秒钟或更长时间, 输出错误信号给 1TR 板。
- 当输出侧的直流电压过载 (输出了额定功率的 105 % 或以上, 并持续了 5 秒以上) 时, 或出现过电压状态 (额定功率的 115 % - 130 %) 时, 切断电源。关机后等待 10 秒钟或以上, 重新输入电源来恢复。
- 由来自 1TR 板的远程信号控制, 开启/切断直流输出。

2.11.3 连接器和输出电压调节

2.11.3.1 布置图



2.11.3.2 连接器

CN1 (X201): AC210 V 输入

2.11.3.3 输出电压调节钮

+5 V 和+3.3 V 输出电压的调节螺丝在 AVR 前面上。
(+12 V 和+24 V 输出电压不可调节。)

⚠ 小 心

1. 通常，请不要碰这些调节螺丝。
2. 在需要检查输出电压时，请使用在下面基板上的检查引脚。

电压	基板	检查引脚	正常范围
+5 V	1TR 板	TP4(接地)-TP1	+5.05 - +5.15 V
+12 V	1TR 板	TP4(接地)-TP3	+12.25 - +12.75 V
+3.3 V	1TR 板	TP4(接地)-TP2	+3.25 - +3.35 V
+24 V	1TR 板	TP6(接地)-TP5	+23.9 - +24.7 V

3. 在需要调节输出电压时，请慢慢地旋转调节螺丝。快速的旋转会损坏 AVR。

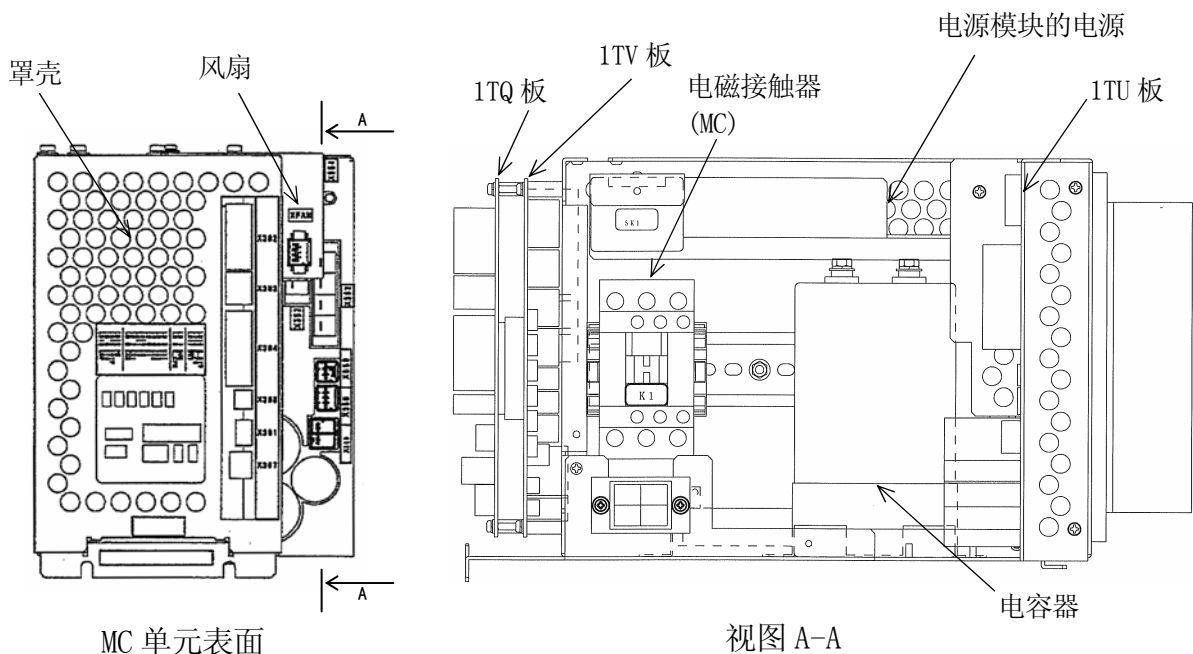
! 危险

在拆除卡槽上的 AVR 单元之前，请关断外部电源并至少等待 3 分钟以上，以完全释放残余电压。

2.12 MC 单元

E1x/E2x/E3x/E4x 控制器的 MC 单元由 1TU 板 (MC 电源模块)、1TQ/1TV 板 (MC 控制板)、电磁接触器 (MC)、突入电流防止抵抗、电源模块的电源、MC 单元风扇和罩壳等组成。

关于 E7x 控制器的 MC 单元，请参阅 2.17 章。



2.12.1 1TU 板 (E1X/E2X/E3X/E4X 用 MC 电源板)

1TU 板安装在 E1x/E2x/E3x/E4x 控制器的 MC 单元里的后边。该板用 AC210 V 产生 PN 电源，控制再生能量吸收，并产生刹车电源。

关于 E7x 控制器的 MC 单元，请参阅 2.17.1 章。

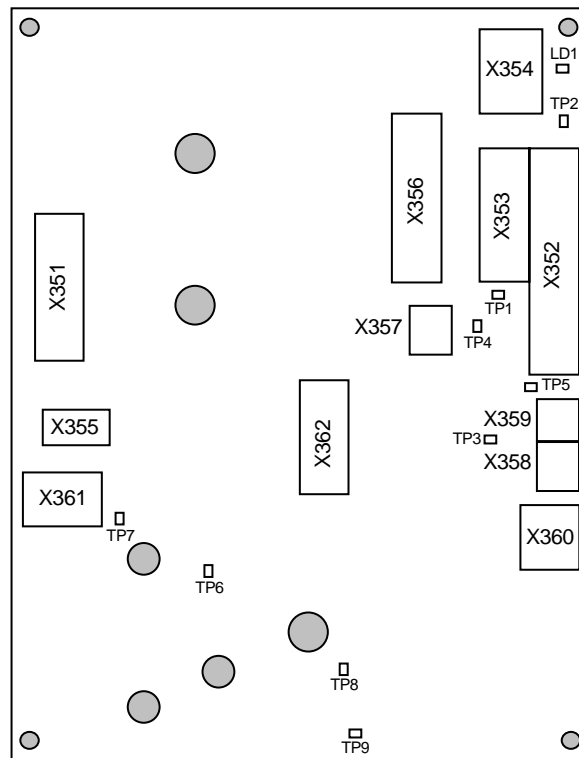
2.12.1.1 主功能

1. 与 1TQ/1TV 板 (MC 控制板) 执行发送/接收信号。
2. 把用 AC210 V 产生的 PN 电源输出给伺服放大器单元。
3. 通过接收来自 1TQ/1TV 板 (MC 控制板) 的指令，控制突入电流。

4. 监控 PN 电压，并通知 1TQ/1TV 板它的结果。
5. 把来自电源转换器的 AC40 V 输入连接到 1TU 板上的二极管整流桥，并产生刹车的 DC24 V 电源。
6. 控制再生能量吸收。此外，把再生能量吸收电阻的热控开关状态通知给 1TQ/1TV 板。
7. 监控电源模块的 20 V 电源电压，并通知 1TQ/1TV 板它的结果。
8. 监控产生 PN 电源的晶闸管模块的温度，并通知 1TQ/1TV 板它的结果。

2.12.1.2 连接器、发光管显示、检查引脚

2.12.1.2.1 布置图



1TU 板的外形图

2.12.1.2.2 连接器

编号	内容	连接处
X351	AC210 V 3 相输入	MC 单元内的电磁接触器
X352	6 轴放大器 P-N 电源输出	6 轴伺服放大器单元内的 P-N 端子
X353	单轴放大器 P-N 电源输出	单轴放大器单元 X562
X354	再生能量吸收电阻、热控开关连接	再生能量吸收电阻 (XRS 连接器)
X355	突入电流防止抵抗连接	MC 单元内的突入电流防止抵抗

X356	P-N 电源供应平滑电容器连接	MC 单元内的平滑电容器
X357	DC20 V 电源输入	MC 单元内的 20 V 电源
X358	6 轴放大器 DC20 V 电源输出	6 轴伺服放大器单元内的动力模块板
X359	单轴放大器 DC20 V 电源输出	单轴放大器单元 X565
X360	AC40 V 1 相输入	刹车电源转换器
X361	刹车电源输出	MC 单元内的 1TV 板 X320
X362	MC 单元内部信号	MC 单元内的 1TV 板 X306

2.12.1.2.3 发光管显示

编号	内容	颜色	点亮条件
LD1	P-N 电源	橙	供应 P-N 电源时：亮

2.12.1.2.4 检查引脚

编号	内容
TP1	P
TP2	N(P-N 电源的接地)
TP3	10 V
TP4	20 V
TP5	15 V
TP6	BR24 V
TP7	BR24G
TP8	BR15 V
TP9	BR15G

2.12.2 1TQ/1TV 板(MC 控制板)

1TQ/1TV 板是 E 系列控制器的 MC 控制板。关于 E1x/E2x/E3x/E4x 控制器，它们安装在 MC 单元里的前边。1TQ 和 1TV 板之间由基板控制器直接连接，两块为一套使用。1TQ 板装有 CPU，并通过 RS485 与 1TB 板(伺服板)通讯。

2.12.2.1 主功能

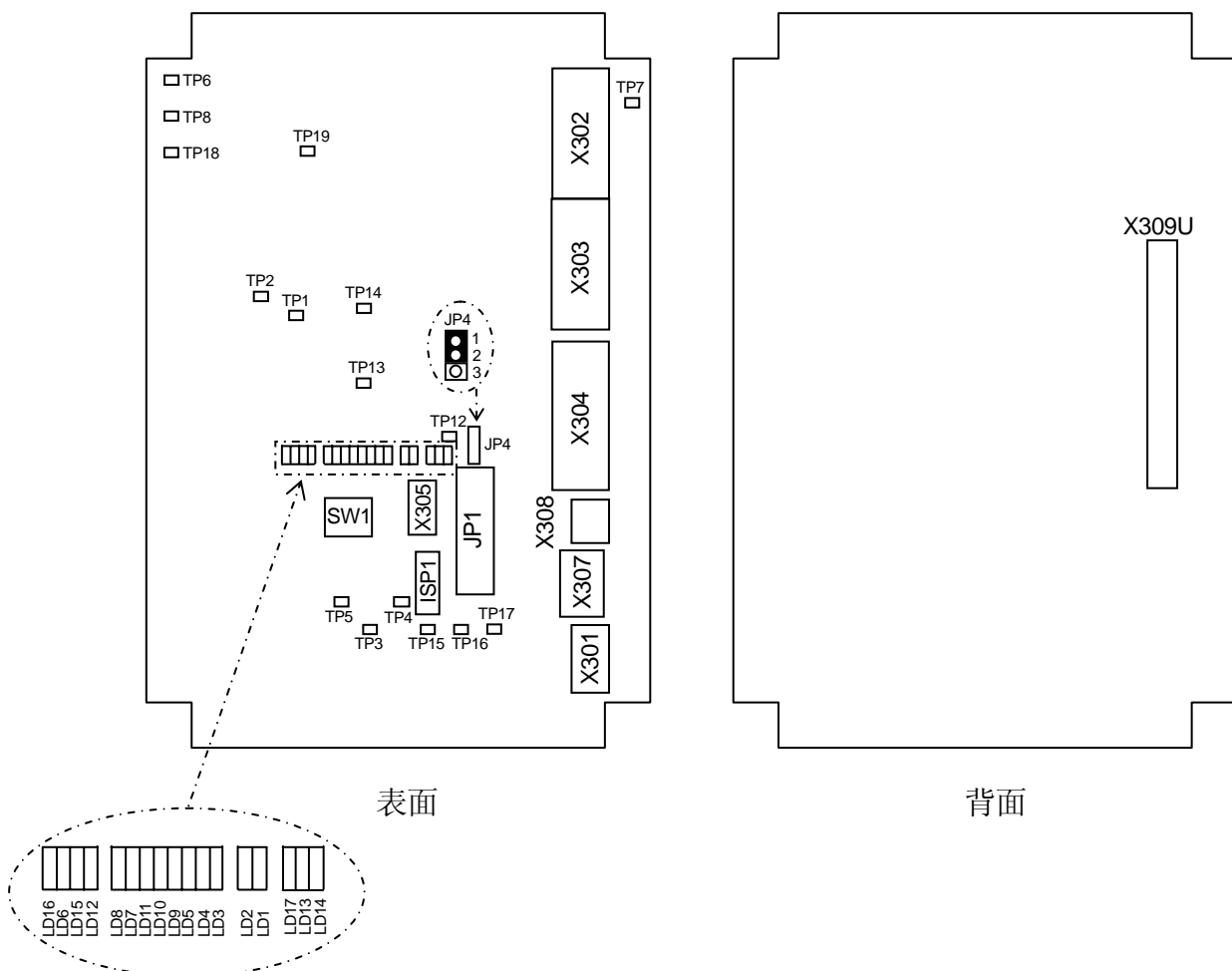
1. 通过串行通讯与 1TB 板(伺服板)执行发送/接收信号。
2. 控制安全继电器和 MC(电磁接触器)，并监控安全电路、检测错误。
3. 设置安全电路数目(标准为双电路)。同时,需要对 1TR 板的跳线进行对应的改变。
4. 控制 1TU 板(MC 电源板)上的突入电流控制继电器。

5. 监控刹车电源和检测错误。
6. 检测来自 1TU 板(再生能量吸收电阻热控开关, 晶闸管热控开关, 20 V 电源异常等)的信号。此外, 接收来自 1TU 板的再生能量吸收状态信号并检测异常。
7. 监控来自 1TU 板的 PN 电压。此外, 检测 PN 电压异常。
8. 分配风扇电源。此外, 监控风扇旋转数信号并检测旋转数。
9. 控制伺服放大器的风扇电源。
10. 通过接收来自 1TB 板信号, 控制最多 9 轴的马达刹车。
11. 把刹车线路的异常, 如断路/短路等, 通知给 AS 软件。
12. 检测马达热控开关线路的异常(分离线束的断路)。
13. 可以连接最多 9 轴的手动刹车释放开关(选件)。
14. 可以连接计时器(选件)。
15. 可以输出伺服开指示灯的触点信号。

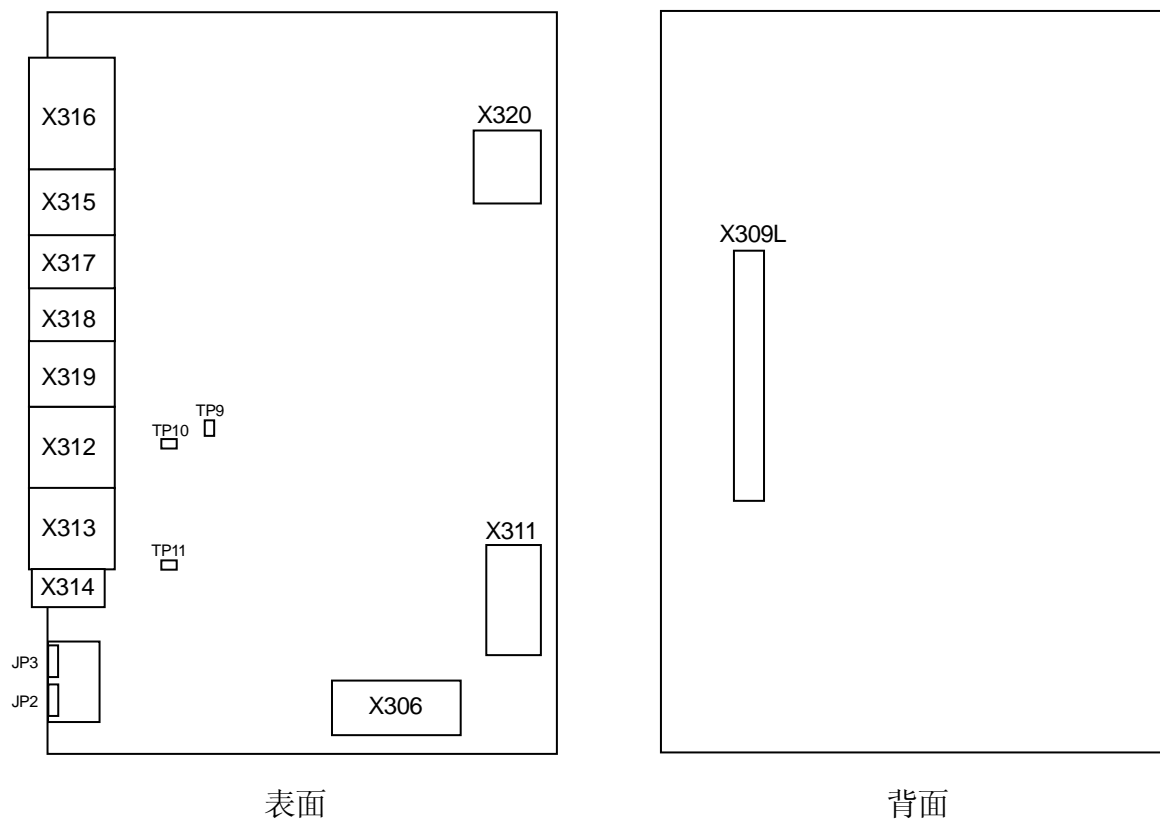
2. 12. 2. 2 连接器、跳线、发光管显示、检查引脚、开关

2. 12. 2. 2. 1 布置图

1TQ 板



1TV 板



2.12.2.2.2 连接器

编号	内容	连接处
X301	MC 单元外部控制触点输入	外部连接 (标准, 跳线连接器)
X302	连接风扇 (卡槽、伺服放大器、MC 单元)	控制器内的风扇 1 - 6
X303	连接选件风扇	选件风扇
X304	伺服板输入/输出信号	1TB 板: X503
X305	调试通讯	-
X306	MC 单元内部信号	1TU 板: X362
X307	连接伺服开指示灯	外部伺服开指示灯 (选件)
X308	连接计时器	计时器 (选件)
X309U	连接 1TQ-1TV 板	X309L
X309L	连接 1TQ-1TV 板	X309U
X311	连接 MC (电磁接触器)	MC (电磁接触器)
X312	分配 JT7、JT8、JT9 刹车释放信号	分离运行单元 (选件)

X313	MC 关检查线路输出	标准：连接到跳线连接器 选件：连接到分离运行单元
X314	连接机器人手臂内的热控开关(机器热控开关)	分离马达线束的连接器
X315	连接刹车释放开关	刹车释放开关(选件)
X316	连接 JT1 - JT6 刹车	分离马达线束的连接器
X317	连接 JT7 刹车、确认 JT7 连接	分离马达线束的连接器或 JT7 的背面连接器(选件)
X318	连接 JT8 刹车、确认 JT8 连接	JT8 的背面连接器(选件)
X319	连接 JT9 刹车、确认 JT9 连接	JT9 的背面连接器(选件)*
X320	刹车电源输入	1TU 板：X361

注意* 只用于 E3x/E4x 控制器。

2.12.2.2.3 跳线设定

编号	内容	设定
JP1	用于调试	不连接(禁止更改)
JP2	用于切换安全电路数目	连接 JP2 时：双电路
JP3		连接 JP3 时：单电路
JP4	设置软件写入	1-2 连接(禁止更改)
ISP1	用于调试	不连接(禁止更改)

2.12.2.2.4 发光管显示

编号	内容	颜色	点亮条件
LD1 (RUN)	1TQ 板上的 CPU 工作状态	绿	工作时：闪亮
LD2 (ERR_CPU)	1TQ 板的工作状态	红	正常时：灭， 出错时：亮
LD3 (KS1)	1TV 板上的安全继电器 (KS1) 工作状态	绿	工作时：亮
LD4 (KS2)	1TV 板上的安全继电器 (KS2) 工作状态	绿	工作时：亮
LD5 (KS3)	1TV 板上的安全继电器 (KS3) 工作状态	绿	工作时：亮
LD6 (STG)	马达电源开启询问	绿	询问时：亮
LD7 (KS_EX1)	1TV 板的防暴安全继电器 (KS_EX1) 工作状态	绿	工作时：亮
LD8 (KS_EX2)	1TV 板的防暴安全继电器 (KS_EX2) 工作状态	绿	工作时：亮
LD9 (K1)	MC(电磁接触器:K1) 工作状态	绿	工作时：亮
LD10 (K2)	MC(电磁接触器:K2) 工作状态	绿	工作时：亮

LD11 (K3)	MC(突入电流防止继电器: K3)工作状态	绿	工作时:亮
LD12 (PN_STS)	P-N 电源状态	绿	额定值(150 V)或以上时:亮
LD13 (ERR_PS)	安全电路工作状态	红	正常时:灭, 出错时:亮
LD14 (ERR_SYS)	基板内电源状态	红	正常时:灭, 出错时:亮
LD15 (RDY_PWR)	马达电源开启	绿	马达电源开启时:亮
LD16 (EN_PWR)	安全电路工作状态	绿	正常时:亮
LD17 (ERR_WDT)	CPU 看狗错误工作状态	红	正常时:灭, 出错时:亮

2.12.2.2.5 检查引脚

编号	内容
TP3	5 V 电源
TP4	3.3 V 电源
TP5	接地
TP6	刹车电源
TP7	刹车电源
TP8	刹车电源接地
TP9	刹车控制电源
TP10	刹车电源接地
TP11	刹车电源
TP15	12 V 电源
TP16	+24 V
TP17	24 VG
TP18	12 V 电源

注意 除了上面以外的其他检查引脚用于调试/测量。

2.12.2.2.6 开关

编号	内容	设定
SW1	用于调试	所有 OFF(关) (禁止更改)

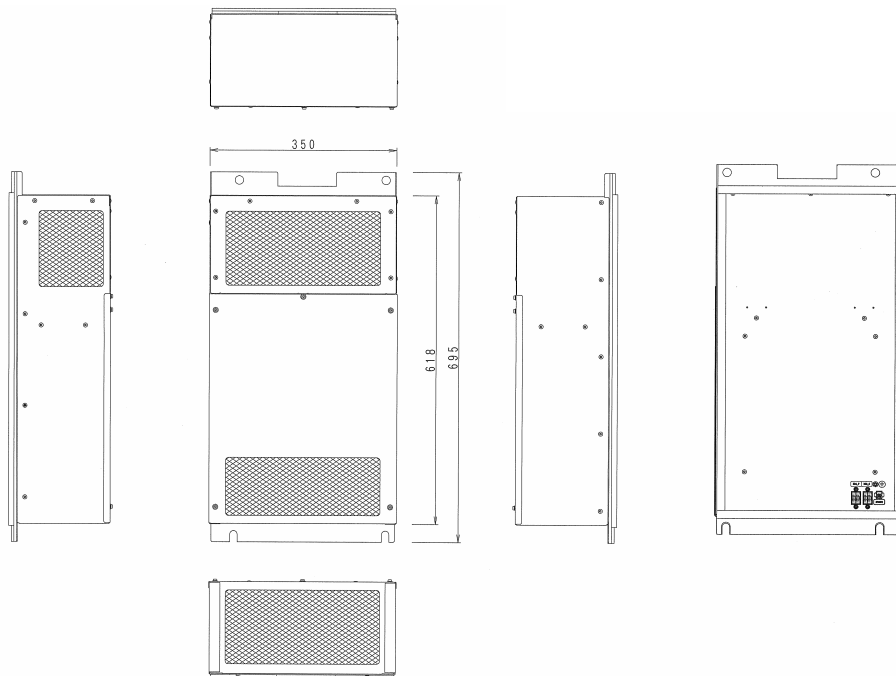
2.13 手动刹车释放开关(选件)

使用这开关可以把机器人马达内的电磁刹车用手释放。更多详细, 请参阅安装和连接手册。

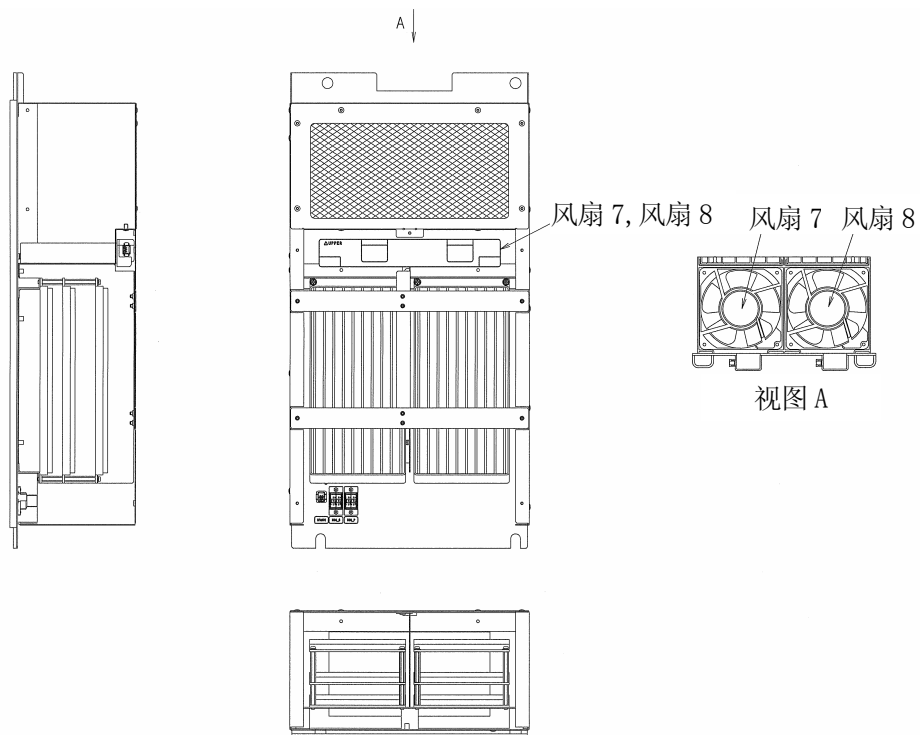
2.14 附加再生能量吸收电阻单元

附加再生能量吸收电阻单元出厂时安装在 E23、E24(MD 规格)、E33、E34(MD 规格)、E43、E44(MD 规格)控制器的侧面上。机器人的运转产生极大再生能量吸收能量时, 就必要使用该单元。单元内装有下列部件。

1. 再生能量吸收电阻
2. 风扇×2pc



单元外形图



机器布置图

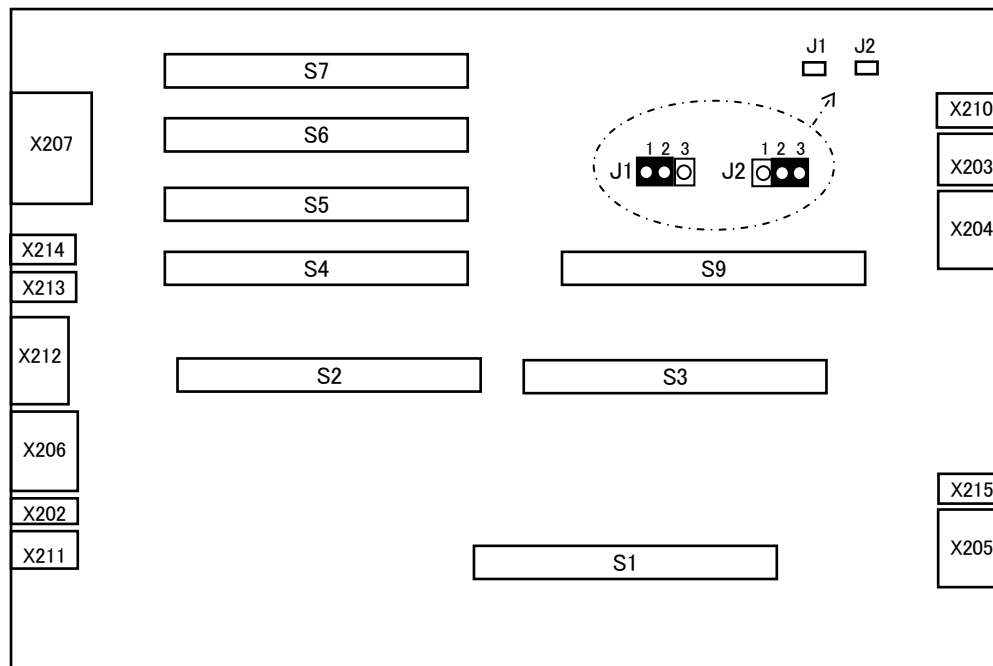
2.15 1UX 板 (E7X 的母板)

1UX 板是 E7x 控制器的母板以下基板。以下基板和单元都连接到 1UX 板: 1TA 板 (主 CPU 板)、1TR 板 (电源顺序控制板)、1TW 板 (输入输出板)、其他选件板和 AVR 单元。

E1x/E2x/E3x/E4x 控制器的母板, 请参阅 2.4 章。

2.15.1 连接器和跳线

2.15.1.1 布置图



1UX 板外形图

2. 15. 1. 2 连接器

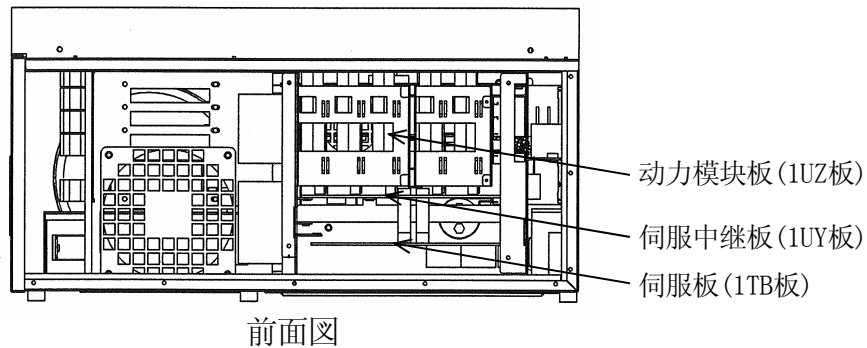
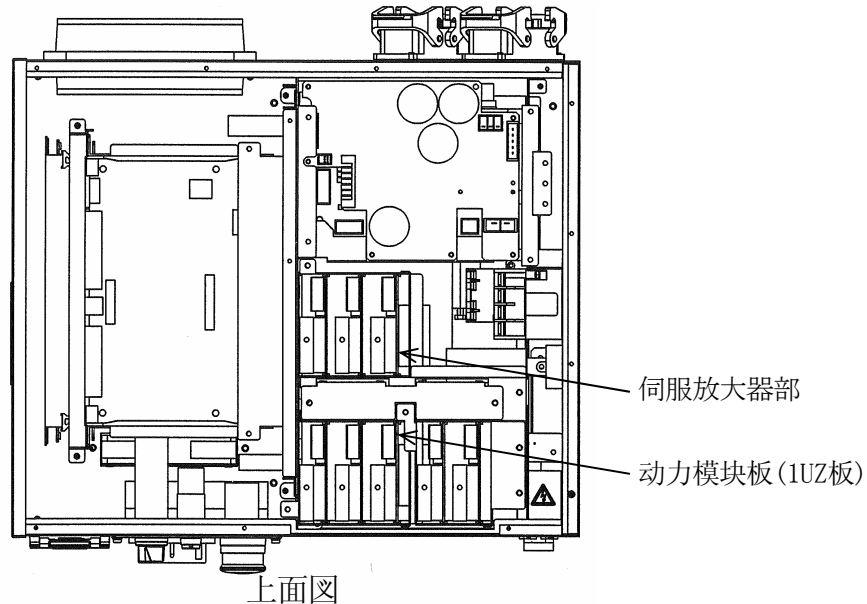
编号	内容和连接处	标准时(出厂时)
S1	AVR	连接
S2	1TA 板(主 CPU 板) CN2	连接
S3	1TA 板(主 CPU 板) CN8	连接
S4	1TR 板(电源顺序控制板) P1	连接
S5	选件槽 1	不连接
S6	选件槽 2	不连接
S7	选件槽 3	不连接
S9	1TR 板(电源顺序控制板) P2	连接
X202	操作面板(紧急停止开关)	连接
X203	操作面板(TEACH/REPEAT 开关)	连接
X204	示教器	连接
X205	示教器	连接
X206	1TB 板(伺服板) 信号输入/输出	连接
X207	1TB 板(伺服板) 电源供应	连接
X210	选件操作面板(选件开关类)	连接(标准, 跳线连接器)
X211	选件操作面板(选件指示灯类)	不连接
X212	附加的可选信号	不连接
X213	选件电源连接器 1	不连接
X214	选件电源连接器 2	不连接
X215	示教器	连接

2. 15. 1. 3 跳线設定

编号	内容	标准设置
J1	转换 GND-FG 连接	1-2 连接。(GND-FG 不连接。)
J2	转换 24VG-FG 连接	2-3 连接。(24VG-FG 连接。)

2.16 E7X 伺服放大器部

E7x 控制器的伺服放大器部由伺服板、伺服中继板以及 6 块动力模块板组成。按控制器从上到下的顺序，安装动力模块板、伺服中继板、伺服板。



2.16.1 1TB 板(伺服板)(E7X 控制器)

1TB 板是 E 系列控制器的伺服板。关于 E7x 控制器，1TB 板用连接器安装在伺服中继板上。

详细，请参阅 2.9.1 章。

2.16.2 1UY 板(伺服中继板)

1UY 板安装在伺服板和动力模块之间。把电源单元产生的 PN 电源和来自 1TB 板(伺服板)的 PWM 信号发送给 1UZ 板(动力模块板)。此外, 1UZ 板的电流和报警信号发送给 1TB 板。

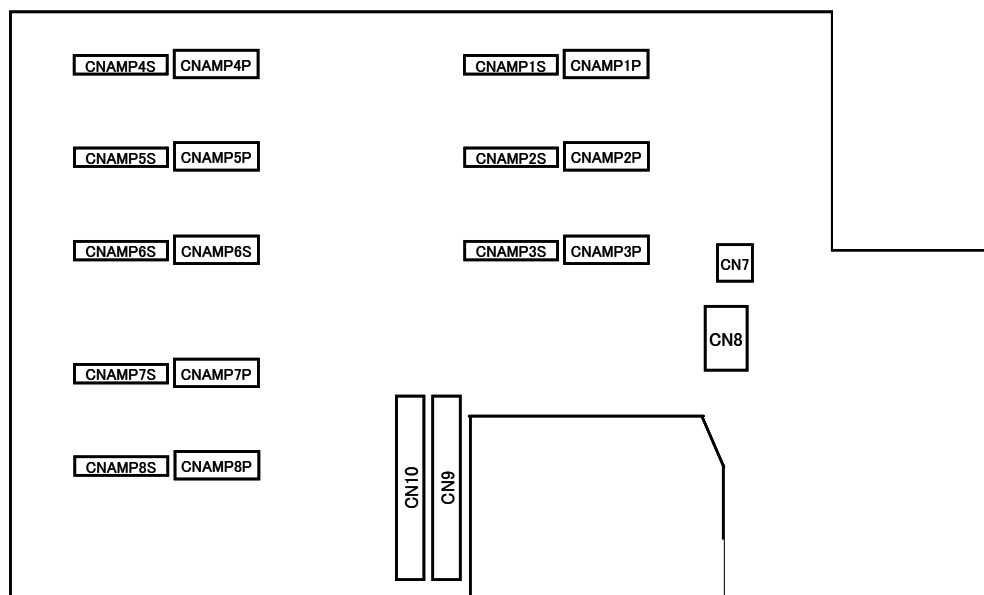
2.16.2.1 主功能

1UY 板具有下列功能。

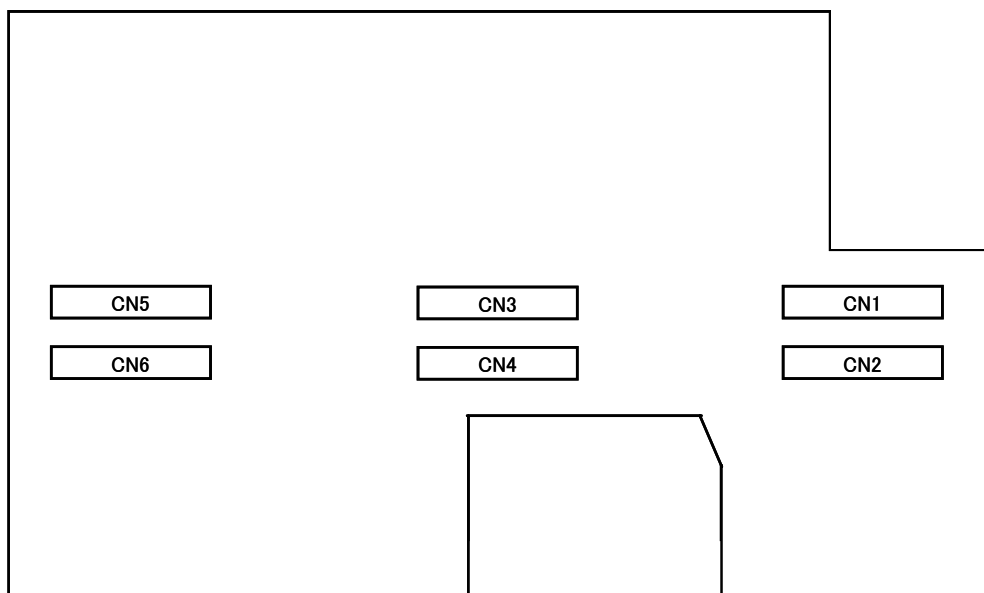
1. 接收来自 1UE 板(MC 电源板)的 PN 电源, 向 1UZ 板(动力模块板)输出其电流。
2. 接收来自 1TB 板(伺服板)的 PWM 指令, 向 1UZ 板输出其信号。
3. 把 1UZ 板检出的马达电流反馈信号发送给 1TB 板。
4. 当检测到过电流、过热等情况时, 接收来自 1UZ 板的报警信号, 向 1TB 板输出其信号。

2. 16. 2. 2 连接器、检查引脚

2. 16. 2. 2. 1 布置图



1UY 板外形图(前面)



1UY 板外形图(反面)

2. 16. 2. 2. 2 连接器

编号	内容	连接先	备考
CNAMP1S~6S	信号输入/输出	1UZ 板(动力模块板) CN1	CNAMP*S、CNAMP*P、CN*的*表示轴编号。
CNAMP7S	JT7 信号输入/输出(选件)	1UZ 板(动力模块板) CN1	
CNAMP8S	JT8 信号输入/输出(选件)	1UZ 板(动力模块板) CN1	
CNAMP1P~6P	PN 电源输出	1UZ 板(动力模块板) CN2	
CNAMP7P	JT7 PN 电源输出	1UZ 板(动力模块板) CN2	
CNAMP8P	JT8 PN 电源输出	1UZ 板(动力模块板) CN2	
CN1~6	信号输入(PWM 信号、错误信号)	1TB 板(伺服板) X516-1~6	
CN7	伺服放大器 DC18V 输入	1UE 板(MC 电源板) CN1	
CN8	伺服放大器 P-N 电源输入	1UE 板(MC 电源板) CN4	
CN9	JT7 信号输入(选件)	1TB 板(伺服板) X517	
CN10	JT8 信号输入(选件)	1TB 板(伺服板) X518	

2. 16. 3 1UZ 板(E7X 用动力模块板)

1UZ 板是 E7x 控制器的动力模块板。关于 E 系列控制器标准规格(最大六轴)，每个轴装有一块动力模块板，一共使用 6 块动力模块板。选件的 7 轴和 8 轴规格也可用 1UZ 板。通过接收来自 1TB 板(伺服板)的指令，控制电源和驱动 AC 伺服马达。

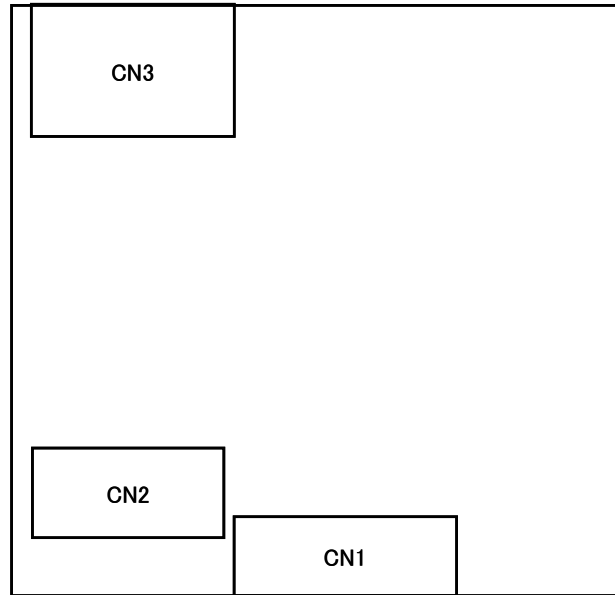
2. 16. 3. 1 主功能

1UZ 板具有下列功能。

1. 使用 1UY 板(伺服中继板)供应的 PN 电源作为动力电源。
2. 接收由 1UY 板来自 1TB 板的 PWM(脉冲宽度调制)指令，并通过切换 IPM(智能动力模块)来控制马达大电流。
3. 用电流传感器检测马达中的电流，并经由 1UY 反馈到 1TB 板上。
4. 当 IPM 检测到过电流、过热等情况时，将动力模块异常报警信号经由 1UY 发送到 1TB 板上。

2. 16. 3. 2 连接器、检查引脚

2. 16. 3. 2. 1 布置图



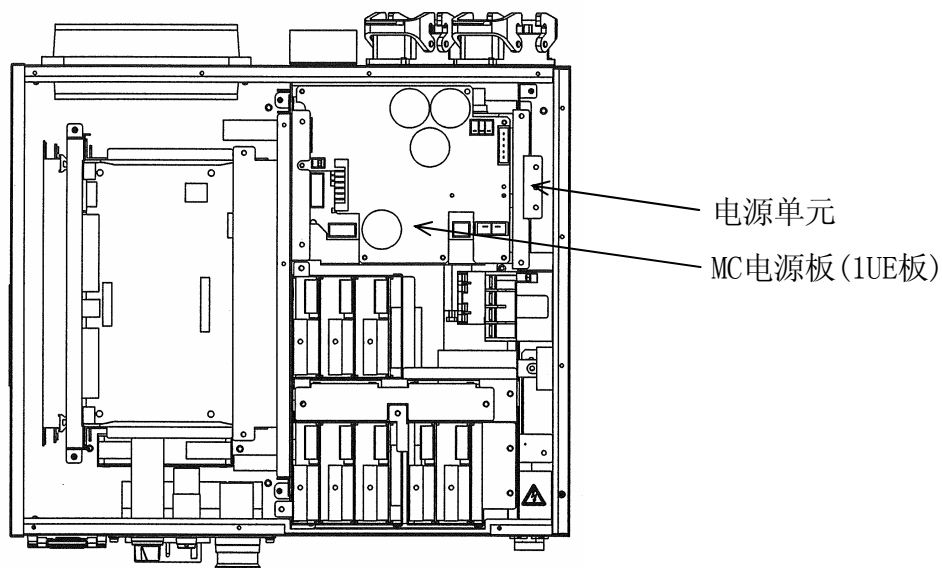
1UZ 板外形图

2. 16. 3. 2. 2 连接器 (1TC、1TD 板)

编号	内容	连接先
CN1	PWM 信号、电流反馈、 错误信号	1UY 板(伺服中继板) CNAMP1S~8S CNAMP7S、8S 是选件
CN2	主电路 PN 电源	1UY 板(伺服中继板) CNAMP1P~8P CNAMP7P、8P 是选件
CN3	向马达马达输出(U, V, W)	马达

2.17 E7X 电源单元

E7x 控制器的电源单元由 1UE 板 (MC 电源板) 和 1TQ/1TV 板 (MC 控制板) 组成。1TQ/1TV 板安装在 1UE 板的背面。



上面图

2.17.1 1UE 板(E7X 的 MC 电源板)

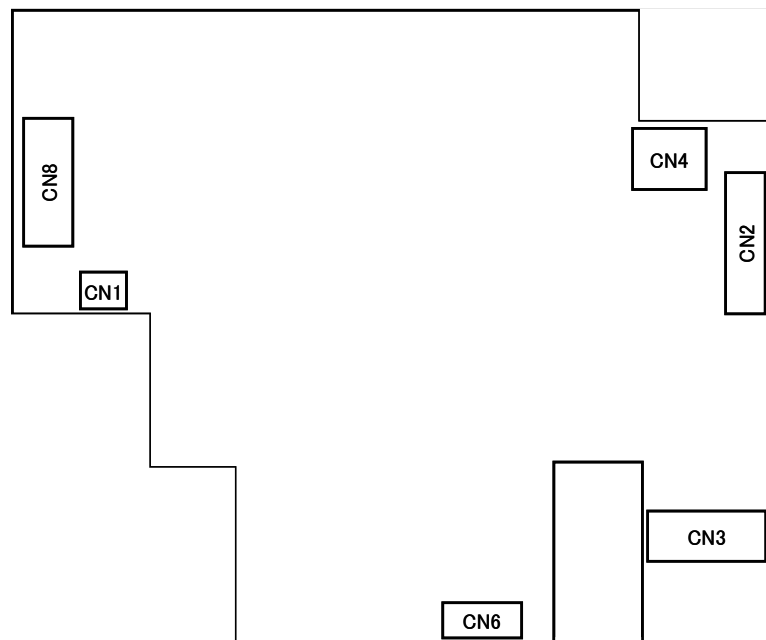
1UE 板安装在 E7x 控制器的电源单元顶部。使用 AC210 V 产生 PN 电源，并执行再生能量吸收控制等。

2.17.1.1 主功能

1. 与 1TQ/1TV 板 (MC 控制板) 执行发送/接受信号。
2. 把用 AC210 V 产生的 PN 电源输出给 1UY 板 (伺服中继板)。
3. 通过接收来自 1TQ/1TV 板的指令，控制突入电流。
4. 监控 PN 电压，并通知 1TQ/1TV 板。
5. 控制再生能量吸收电阻。此外，把再生能量吸收电阻的热控开关状态通知给 1TQ/1TV 板。
6. 产生和监控电源模块的 18 V 电源电压，并通知 1TQ/1TV 板。
7. 监控用于产生 PN 电源的晶闸管模块的温度，并通知 1TQ/1TV 板。

2.17.1.2 连接器

2.17.1.2.1 布置图



1UE 板外形图

2. 17. 1. 2. 2 连接器

编号	内容	连接先
CN1	伺服放大器 DC18V 输出	1UY 板(伺服中继板) CN7
CN2	再生能量吸收电阻、热控开关连接	再生能量吸收电阻
CN3	AC210V 输入	电磁接触器
CN4	伺服放大器 P-N 电源输出	1UY 板(伺服中继板) CN8
CN6	AC210V 输入	AC 电源
CN8	电源单元内部信号	1TV 板(MC 控制板) X306

2. 17. 2 1TQ/1TV 板(MC 控制板)

1TQ/1TV 板是 E 系列控制器的 MC 控制板。关于 E7x 控制器，它们安装在 MC 单元里的前边。1TQ 和 1TV 板之间由基板控制器直接连接，两块以一套使用。更多详细，请参阅 2. 12. 2 章。关于 E7x 控制器，把连接器 X306 连接到 1UE 板的 CN8。



3.0 故障排除

当故障出现时，通常需要根据显示的错误信息来排除。但是，由于有些故障信息不能显示，例如控制器电源开启不了等起始故障，就不能显示在屏幕上。

本章描述了两类故障的出现原因及其对策。一类是起始故障，该类故障不会显示错误信息；另一类是稳态故障，该故障有故障信息输出。

3.1	起始故障和对策	3-2
3.1.1	起始故障 1: 控制器电源不能开启	3-2
3.1.2	起始故障 2: 示教器不能操作	3-5
3.1.3	起始故障 3: 马达电源不能开启	3-7
3.1.4	起始故障 4: 机器人不能移动	3-8
3.2	稳态故障及对策	3-9
3.3	错误分类	3-9
3.4	错误机器人的错误处理	3-10
3.5	错误的进一步分类及其代码	3-11
3.6	错误显示	3-12
3.7	错误列表	3-12
3.8	典型错误举例	3-13

3.1 起始故障和对策

本节描述下列最常见的起始故障。

- 3.1.1 起始故障 1: 控制器电源不能开启
- 3.1.2 起始故障 2: 示教器不能操作
- 3.1.3 起始故障 3: 马达电源不能开启
- 3.1.4 起始故障 4: 机器人不能移动

3.1.1 起始故障 1: 控制器电源不能开启

出现时, 即使控制器的**控制器电源**开关(NFB(No-Fuse Breaker, 无保险丝断路器)已合上, 但系统仍没有被激活。

- 1. 当开启控制器的**控制器电源**时, 该 NFB 立即脱扣(关闭)。
- 2. 控制器的**控制器电源**可以开启, 但是操作面板上的控制电源灯不亮起。

各种情况在下面进行详细描述。

情况 1: 当开启控制器的**控制器电源**时, 该 NFB 立即脱扣。

这时, 即使 NFB 被合上, 但由于控制器里的 NFB 立即脱扣, 控制器没能供上控制器电源。

主要原因:

- 1. 控制器里的交流电源线有短路, 控制器电源检测到过电流, 然后立即脱扣。
- 2. **控制器电源**有问题。

对策:

 危险

1. 操作前，务必切断供应给控制器的外部电源。
2. 清晰地显示“电源切断中”或“故障排除中”等状态标志。并采取措施防止有人偶然地开启电源(锁定电源开关等)。

1. 断开控制器电源后，用万用表检查下列内容是否有短路现象。

R: S	R: FG
S: T	S: FG
T: R	T: FG

如果有短路，请更换零件，如控制器线束、变压器等。

2. 更换控制器电源开关。

情况 2: 控制器上的控制器电源可以开启，但操作面板上的控制器电源指示灯不亮。

这种情况是由于供应给控制器的外部电源或控制器的电源电路有异常，所以系统不能正常激活。

主要原因:

1. 供应给控制器的外部电源不符合规格、外部电源电缆断路、或是外部电源没有供上。
2. 电源未供应到 AVR。
3. 由于 AVR、母板、操作面板或指示灯自身的问题，导致电源没有供到控制器电源指示灯上。
4. 与电源程序板连接的线路错误，该线路是控制从外部供给控制器电源的线路。
5. 控制器中的电缆有断路、短路等的现象。
6. 即将出错之前，AVR 过电流/过电压的安全功能被激活了。

对策:

1. 检查外部电源电压规格，然后检查外部电源电缆以及外部电源。
2. 检查 AVR 的电源连接器的连接。
3. 检查 AVR 的输出电源电压，检查控制器电源指示灯是否正常。如有必要，更换它们。
4. 检查外部控制器电源的线路。
5. 检查控制器内的以下线路：在 NFB 与 AVR 之间，和在母板与控制器电源指示灯之间。另外，检查电源程序板上的检查引脚的+12 V 电源是否正常。

3.1.2 起始故障 2: 示教器不能操作

这种状态下,即使控制器的**控制器电源**已合上,控制器电源也已接通,但示教器不能操作。涉及下列三种情况。

1. 控制器电源指示灯已亮,但是示教器屏幕没有显示。(背光不能开启)
2. 示教器的背光已开启,但屏幕没有显示。
3. 示教器的屏幕有显示,但不能进行键操作和 AS 命令输入。

各种情况将在下面进行详细描述。

情况 1: 控制器电源指示灯已亮,但是示教器屏幕没有显示。(背光不能开启)

直流电源已经供上控制器,但是没有电源供应给示教器,屏幕没有显示,同时背光不能开启。

主要原因:

1. +12V 电源没有供应给示教器。
2. 示教器内的部件有问题,例如 LCD、印刷板等。
3. 控制器和示教器之间的电缆断路或短路。

对策:

1. 检查示教器的电缆是否已正确地连接到了连接器。
2. 更换示教器。
3. 更换示教器电缆。

情况 2: 示教器的背光已开启,但是屏幕没有显示。

如果背光已开,说明电源已经供应给了示教器,但示教器屏幕上字符不会显示。

主要原因:

1. 主 CPU 板的 DIP 开关(双列直插式组件开关)的设定有问题。
2. 示教器有问题。
3. 连接到示教器线束断路。
4. 主 CPU 板有问题。

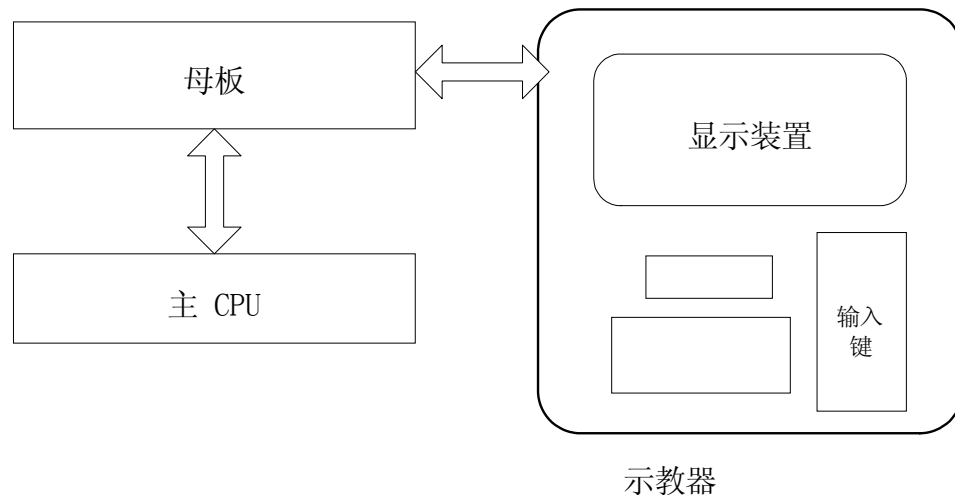
对策:

1. 操作 DIP 开关(双列直插式组件开关), 使其恢复正常。详细步骤请参阅 2.2.2.5。
2. 更换示教器。
3. 检查示教器的线束。
4. 更换主 CPU 板。

情况 3: 示教器屏幕有显示, 但不能进行键操作以及 AS 命令输入。

这种情况是: 输入的键信息未能到达主 CPU, 或主 CPU 的数据没能到达示教器。

用示教器输入的键信息被传送到主 CPU 如下图所示。



主要原因:

1. 示教器有问题。
2. 连接到示教器线束断路。
3. 主 CPU 板有问题。

对策:

1. 更换示教器。
2. 检查示教器的线束。
3. 更换主 CPU 板。

3.1.3 起始故障 3: 马达电源不能开启

本故障出现时, 即使按了示教器的**马达开**, 马达电源也不能开启。

主要原因:

1. 有错误出现。
2. 紧急停止被触发。

对策:

1. 如果错误信息显示, 请检查错误内容, 并采取适当措施, 解除此错误。
2. 确认所有的紧急停止开关均已被释放。

参考:

用示教器画面选择<显示 1> → <诊断监控> → <安全电路显示器 1>, 可以确认安全电路状态。关于安全电路显示器的详细, 请参阅操作手册。

3.1.4 起始故障 4: 机器人不能移动

这种状态是，即使马达电源已开启，机器人仍不能移动。

主要原因：

1. 外部暂停有效。
2. 有错误出现。
3. 母板的连接器 X210 没有连接。
4. 马达刹车没有释放。
5. 检查模式中，示教器上的[检查前进] (步骤前进键) 没有按下，或[握杆触发开关]被松开。
6. 再现模式下，机器人正在等待信号输入。例如循环启动、步骤前进、程序切换、WX、跳转等信号。

对策：

1. 释放外部暂停。
2. 如果错误信息显示，请检查错误内容，并采取适当措施，解除此错误。
3. 检查母板的连接器 X210 的连接。
4. 更换伺服放大器单元或MC单元。此外，检查伺服板和MC单元之间的线束。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换伺服放大器部或电源单元。此外，检查伺服板和电源单元之间的线束。(E7x)
5. 如果机器人处于检查模式，按示教器上的[检查前进] (步骤向前键) 或[握杆触发开关]。
6. 如果在再现模式下，输入需要的信号，来解除等待状态。

危险

一旦停止的条件被满足，机器人会突然移动。请不要靠近机器人，即使它看上去已停止。

3.2 稳态故障及对策

一旦机器人开始移动，大部分可能出现的故障都会在显示屏上显示有提示信息。请根据这些提示信息来解决故障。如果出现了未预先设定的故障，就不会显示提示信息。这种情况下，请联系最近的川崎服务中心或办事处，以获取故障的详细资料。

3.3 错误分类

当发生预设的错误时，该错误的代码及其提示信息就会显示在屏幕上，并按其状态和严重程度可分为以下四种类型。错误代码通常以 P、W、E 或 D 开头(代表错误类型)，后面接 4 位数字编号。

1. P: 操作错误

由操作错误而引起，该类错误不影响机器人的运动。

例如：“P0126 非法的开关名称。”

2. W: 警告

这不算是出错，但不解决会引起错误。

例如：“W1013 编码器电压低。”

3. E: 微小故障

此类微小故障，如果引起错误的原因已被清除，可以通过错误复位功能就能恢复，无需开/关控制器电源。

例如：“E1082 超出运动范围的绝对下限值。”

4. D: 严重故障

这种严重故障涉及硬件、软件或周边装置，不能通过错误复位功能来恢复；它的恢复需要关断并重新开启控制器电源。

例如：“D1528 控制器温度超限。”

3.4 错误机器人的错误处理

下表为机器人处理各类错误类型的方法。

各类错误的处理

错误类型	错误指示灯亮*	循环启动灭	马达电源关
P	X	X	X
W	Δ	Δ	Δ
E	0	0	Δ
D	0	0	0

以下是各符号代表的措施

X: 不执行 0: 执行 Δ: 根据错误内容

注意* 仅针对装有带可选操作面板的控制器

3.5 错误的进一步分类及其代码

错误可进一步细分为如下表所示的各种类型，每种类型通过四位数字的错误代码划分。以下分类适用于以 P/W/E/D 划分的所有错误类型。

错误种类与错误编号

错误种类	错误编号
严重错误	0001 - 0099
语法错误	0100 - 0899
存储	0900 - 0999
通用错误	1000 - 3999
通讯	4000 - 4999
点焊	5000 - 5499
视觉	5500 - 5999
喷涂	6000 - 6499
弧焊	6500 - 6999
其他	500 项目

各种错误类型 P/W/E/D 的通用错误分类，如下表所示。

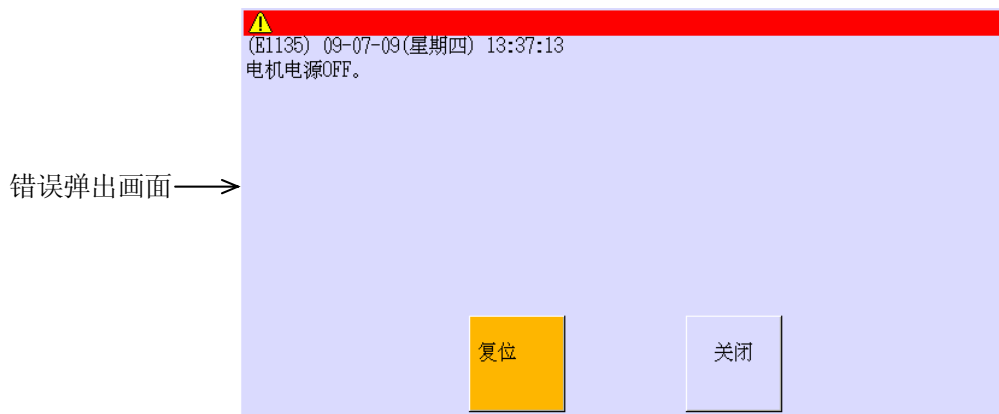
通用错误详细分类

P	程序执行操作	1000 ~ 1999
	其他	2000 ~ 3999
W	标准	1000 ~ 3999
E	标准	1000 ~ 3999
D	伺服相关	1000 ~ 1499
	编码器、放大器相关	1500 ~ 1999
	其他	2000 ~ 3999

3.6 错误显示

错误信息，显示在示教器的 LCD 上，同时通过终端软件 (KRterm/Kwin32) 显示在计算机屏幕上。(小型示教器只显示错误代码。)

示教器上，操作错误(P)显示在系统信息区，其他错误通过弹出画面显示。下图为示教器 LCD 上显示的错误弹出画面的一个样图。



3.7 错误列表

请参阅附录一错误信息表。

3.8 典型错误举例

本节描述了附录一错误信息列表中需要说明的最典型错误的内容、主要原因及其对策，按其错误代码顺序排列。

下表中，左列项目将在以后各页的“错误信息”中给出。

项目	描述	分类	
错误处理	出错时的机器人处理	显示	仅显示错误信息。
		循环运行停止	循环运行停止。
		马达电源关闭	切断马达电源。
		控制器电源关闭	内部切断控制器电源。
错误复位	是否能够通过按错误复位按钮来恢复？	可以	清除错误原因，按示教器或可选操作面板的<复位>(如有必要，按示教器上的[马达开]/[A+] [循环启动])，然后操作继续。
		不可以	清除错误原因，然后操作[控制器电源] 关闭 → 开启。

错误代码 : D0001
错误信息 : CPU 错误。(PC=XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

主 CPU 板的 CPU 停止工作。(由 AS 软件检测)

主要原因:

主 CPU 板有问题。

对策:

1. 关闭控制器电源后, 然后再开启。如果出现初始化信息, 请选择<否>。
2. 如果程序没有恢复正常, 请执行初始化并重新装载示教数据。请注意, 如果这时示教器或计算机上终端软件没有运行, 不能完成初始化。
3. 如果错误清除不了, 更换主 CPU 板有问题。
4. 如果故障总是出现在程序的某一步或某一个特定的操作, 请向川崎服务报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本、出错时的操作、程序清单内容、可选功能等。

错误代码 : D0007
错误信息 : [伺服板 XX]CPU 错误。(代码 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:
伺服板 CPU 中出现不规则的处理。

主要原因:
伺服板有问题。

对策:

1. 关闭控制器电源后, 然后再开启。如果出现初始化信息, 请选择<否>。
2. 如果错误清除不了, 更换伺服板。
3. 如果故障总是出现在程序的某一步或某一个特定的操作, 请向川崎服务报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本、出错时的操作、程序清单内容、可选功能等。

错误代码 : D0008
错误信息 : [伺服板 XX]浮动小数点除外。(编码 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

在伺服软件中进行浮点运算, 得到不定值。

主要原因:

伺服板有问题。

对策:

1. 关闭控制器电源后, 然后再开启。如果出现初始化信息, 请选择<否>。
2. 如果错误清除不了, 更换伺服板。
3. 如果故障总是出现在程序的某一步或某一个特定的操作, 请向川崎服务报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本、出错时的操作、程序清单内容、可选功能等。

错误代码 : D0009
错误信息 : [伺服板 XX]CPU 除外。(PC=XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

[伺服板]CPU 错误(D0007)或[伺服板 XX]浮动小数点除外(D0008)发生时, 这种错误显示。

主要原因:

伺服板有问题。

对策:

1. D0007 或 D0008 的错误发生了。请参阅这些错误的错误对策。
2. 请向川崎服务报告错误内容(D0007[伺服板]CPU 错误或D0008[伺服板 XX]浮动小数点除外), 和 PC 值。

错误代码 : D0900
错误信息 : 示教数据已损坏。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

用户存储器中,用于控制示教数据的数据库(连接表)已被破坏。(例如,在编辑器访问示教数据后)。

主要原因:

1. CF 卡上的文件系统已破坏。
2. 主 CPU 板有问题。
3. 电源程序板有问题。
4. AVR 有问题。

对策:

1. 出现此错误时,请把主 CPU 板的 DIP 开关(双列直插式组件开关)的第 8 个开关迅速地设定到 ON(开)位置,然后执行初始化,并重新装载示教数据。

[注 意]

系统存储器,不能使用 SYSINT 命令或辅助功能 0805 系统初始化,来实现完全初始化,因为这会保留部分系统数据。

2. 如果此错误还是出现,更换 CF 卡。
3. 如果此错误还是出现,更换主 CPU 板。
4. 如果此错误还是出现,更换电源程序板。
5. 如果此错误还是出现,更换 AVR。

错误代码 : D1021
错误信息 : 伺服 FPGA 配置数据未找到。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

伺服 FPGA (现场可编程门阵列) 软件的配置数据 (armsf. cnf) 未能正确读取。

主要原因:

在主 CPU 板的 CF 卡中没有找到伺服 FPGA 软件的配置数据 (armsf. cnf)。

对策:

1. 确认伺服组软件的版本后, 重新安装伺服组软件。
2. 更换主 CPU 板的 CF 卡。
3. 更换主 CPU 板。
4. 如果采取上述对策后错误清除不了, 请向川崎报告所有的详细情况, 包括出错时的全部信息内容, 机器人型号, 控制器型号, 机器编号, AS 软件及伺服软件的版本。

错误代码 : D1025
错误信息 : [伺服板 XX] 检测到看门狗错误。(伺服 FPGA)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在伺服板上, 从 CPU 到伺服 FPGA(现场可编程门阵列)的总线访问停止了一段时间。

主要原因:

伺服板有问题。

对策:

1. 关闭控制器电源后, 然后再开启时, 检查错误是否清除。
2. 如果错误清除不了, 请更换伺服板。
3. 如果采取上述对策后错误清除不了, 请向川崎服务报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本。

错误代码 : D1026
错误信息 : [伺服板 XX] 从电源程序板电源异常信号输入。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

电源程序板检测到控制器电源 AVR 的交流外部电源供应、直流电源供应或主 CPU 的板看狗错误异常时,就把此错误信号转送到伺服板,伺服板能检测出异常。

主要原因:

1. 在母板和伺服板之间的线束有问题。
2. 电源程序板有问题。
3. 伺服板有问题。
4. 母板有问题。
5. 主 CPU 板有问题。

对策:

1. 检查在母板 (X206) 和伺服板 (X502) 之间的线束。
2. 更换电源程序板。
3. 更换伺服板。
4. 更换母板。
5. 更换主 CPU 板。

错误代码 : D1027
错误信息 : [MCXX]检测到看门狗错误。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在 MC 控制板上, 从 CPU 到 CPLD 的总线访问停止了一段时间。

主要原因:

MC 控制板有问题。

对策:

1. 关闭控制器电源后, 然后再开启。
2. 如果错误清除不了, 更换 MC 控制板。

错误代码 : D1028
错误信息 : [伺服板 XX]检测到 DC 电源异常。(伺服 FPGA)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:
在伺服板上,各 DC 电源电压超出额定范围。

主要原因:

1. 控制器电源 AVR 的电压调节错误。
2. 控制器电源 AVR 有问题。
3. 伺服板有问题。

对策:

1. 检查电源程序板上的测试引脚之间的 5 V 电压,并调节电压在 5.05 - 5.15 V 的范围内。
2. 更换 AVR。
3. 更换伺服板。

错误代码 : D1029
错误信息 : [伺服板 XX]检测到 AC 外部电源异常。(伺服 FPGA)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

从控制器的 AC 外部电源发生供应异常时, 出现此错误。

主要原因:

1. 发生从控制器的 AC 外部电源供应异常。
2. 从控制器的 AVR 有问题。
3. 伺服板有问题。
4. 从控制器的母板和伺服板之间的信号线束断路。

对策:

1. 关闭从控制器电源, 然后再开启。
2. 更换从控制器的 AVR。
3. 更换伺服板。
4. 检查从控制器的母板和伺服板之间的信号线束连接上有没有。

错误代码 : D1030
错误信息 : 不能与伺服板 XX 通信。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

控制器电源开启时, 就不能与伺服板开始通讯。

主要原因:

1. 伺服板没有连接, 或在主 CPU 板和伺服板之间的线束断路。
2. 伺服板有问题。
3. 主 CPU 板有问题。
4. 母板有问题。

对策:

1. 检查与伺服板的连接状态。
2. 关闭控制器电源后, 然后再开启。如果出现初始化信息, 请选择<否>。
3. 如果不能确认再现现象, 或程序不能恢复到正常时, 更换主 CPU 板、伺服板, 或母板。
4. 如果采取上述对策后错误清除不了, 请向川崎服务报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本。

错误代码 : D1031
错误信息 : 伺服软件读取错误。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:
不能正常读到伺服软件(armSv.mb)。

主要原因:

1. 伺服组软件未能正确安装。
2. 主 CPU 板的 CF 卡有问题。
3. 主 CPU 板有问题。

对策:

1. 确认伺服组软件的版本号。如有必要, 重新安装伺服组软件。
2. 更换主 CPU 板的 CF 卡。
3. 更换主 CPU 板。
4. 如果采取上述对策后错误清除不了, 请向川崎服务报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本。

错误代码 : D1032
错误信息 : [伺服板 XX] 伺服软件下载错误。(代码 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

控制器电源开启时, 伺服控制软件不能正常下载。

主要原因:

1. 伺服组软件未能正确安装。
2. 主 CPU 板的 CF 卡有问题。
3. 伺服板有问题。
4. 主 CPU 板有问题。
5. 母板有问题。

对策:

1. 确认伺服组软件的版本号。如有必要, 重新安装伺服组软件。
2. 更换主 CPU 板的 CF 卡。
3. 如果不能确认再现现象, 或程序不能恢复到正常时, 更换主 CPU 板, 伺服板, 或母板。
4. 如果采取上述对策后错误清除不了, 请向川崎服务报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本。

错误代码 : D1033
错误信息 : 连接端编号 (XX) 与伺服板编号 (XX) 的设定不同。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

主 CPU 板上的与伺服板通讯端口通道和伺服板上的旋转开关编号不一致。

主要原因:

1. 伺服板上所设置的旋转开关 (SW7) 不正确。
2. 使用两块或更多伺服板时产生线路错误。
3. 伺服板有问题。
4. 主 CPU 板有问题。
5. 主 CPU 板上的附加伺服通讯板有问题。

对策:

1. 检查伺服板上的旋转开关的设置。(设置如下: 使用 1 块伺服板时, 请设为“0”。使用 2 块或更多块时, 请将第 1 板为“0”, 第 2 板为“1” …的顺序来设置。)
2. 检查主 CPU 板或附加的伺服通讯板的各线束状态。
3. 更换伺服板。
4. 更换主 CPU 板。
5. 更换附加的伺服通讯板。

错误代码 : **D1034**
错误信息 : 伺服数据文件未找到。(代码 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

当控制器电源开启时, 没有找到指定机器人型号的伺服数据文件。伺服软件没有指定机器人型号的数据时, 显示代码 101。

主要原因:

1. 伺服控制软件的版本不适合。
2. 伺服组软件未能正确安装。
3. 主 CPU 板的 CF 卡有问题。
4. 伺服板有问题。
5. 主 CPU 板有问题。
6. 母板有问题。

对策:

1. 确认伺服组软件的版本号。如有必要, 重新安装伺服组软件。
2. 更换主 CPU 板的 CF 卡。
3. 如果不能确认再现现象, 或程序不能恢复到正常时, 更换主 CPU 板, 伺服板或母板。
4. 如果采取上述对策后错误清除不了, 请向川崎服务报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本。

错误代码 : D1035
错误信息 : [伺服板 XX] 伺服软件初始化错误。(代码 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

当控制器电源开启时, 伺服软件初始化失败。

主要原因:

1. 伺服组软件未能正确安装。
2. 伺服组软件与 AS 组软件不兼容。
3. 伺服板有问题。
4. 主 CPU 板有问题。
5. 母板有问题。

对策:

1. 确认伺服组软件的版本号。如有必要, 重新安装伺服组软件。
2. 安装与 AS 组软件兼容的软件。
3. 如果不能确认再现现象, 或程序不能恢复到正常时, 更换主 CPU 板, 伺服板, 或母板。
4. 如果采取上述对策后错误清除不了, 请向川崎服务报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本。

错误代码 : D1036
错误信息 : [伺服板 XX] 伺服数据下载错误。(代码 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

当控制器电源开启时, 伺服数据不能正常下载。

主要原因:

1. 伺服组软件未能正确安装。
2. 主 CPU 板的 CF 卡有问题。
3. 伺服板有问题。
4. 主 CPU 板有问题。
5. 母板有问题。

对策:

1. 确认伺服组软件的版本号。如有必要, 重新安装伺服组软件。
2. 更换主 CPU 板的 CF 卡。
3. 如果不能确认再现现象, 或程序不能恢复到正常时, 更换主 CPU 板, 伺服板, 或母板。
4. 如果采取上述对策后错误清除不了, 请向川崎服务报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本。

错误代码 : D1037
错误信息 : [伺服板 XX]伺服 FPGA 配置错误。(代码 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

在伺服FPGA(现场可编程门阵列)软件的配置数据(armsf.cnf)处理中, 出现错误。

主要原因:

1. 伺服组软件未能正确安装。
2. 主 CPU 板的 CF 卡有问题。
3. 伺服板有问题。
4. 主 CPU 板有问题。
5. 母板有问题。

对策:

1. 确认伺服组软件的版本号。如有必要, 重新安装伺服组软件。
2. 更换主 CPU 板的 CF 卡。
3. 如果不能确认再现现象, 或程序不能恢复到正常时, 更换主 CPU 板, 伺服板, 或母板。
4. 如果采取上述对策后错误清除不了, 请向川崎服务报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本。

错误代码 : D1039
错误信息 : [伺服板 XX] 伺服软件初始化数据下载错误。(代码 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

当控制器电源开启时, 在伺服板的初期化数据下载中, 出现错误。

主要原因:

1. 伺服组软件未能正确安装。
2. 伺服组软件与 AS 组软件不兼容。
3. 伺服板有问题。
4. 主 CPU 板有问题。
5. 母板有问题。

对策:

1. 确认伺服组软件的版本号。如有必要, 重新安装伺服组软件。
2. 安装与 AS 组软件兼容的软件。
3. 如果不能确认再现现象, 或程序不能恢复到正常时, 更换主 CPU 板, 伺服板, 或母板。
4. 如果采取上述对策后错误清除不了, 请向川崎服务报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本。

错误代码 : D1040
错误信息 : [伺服板 XX]设备检查错误。(代码 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

对于伺服板的存储装置进行设备检查时, 发现了错误。

主要原因:

伺服板有问题。

对策:

1. 关闭控制器电源后, 然后再开启。如果出现初始化信息, 请选择<否>。
2. 如果不能确认再现现象, 或程序不能恢复到正常时, 更换伺服板。
3. 如果采取上述对策后错误清除不了, 请向川崎服务报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本。

错误代码 : D1041
错误信息 : 第 XX 轴刹车解除电路异常。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

因为在 MC 控制板上的刹车释放电路有损坏, 因此马达电源开启, 在伺服控制开始之前刹车被释放了。

主要原因:

MC 控制板上的刹车释放电路有问题。

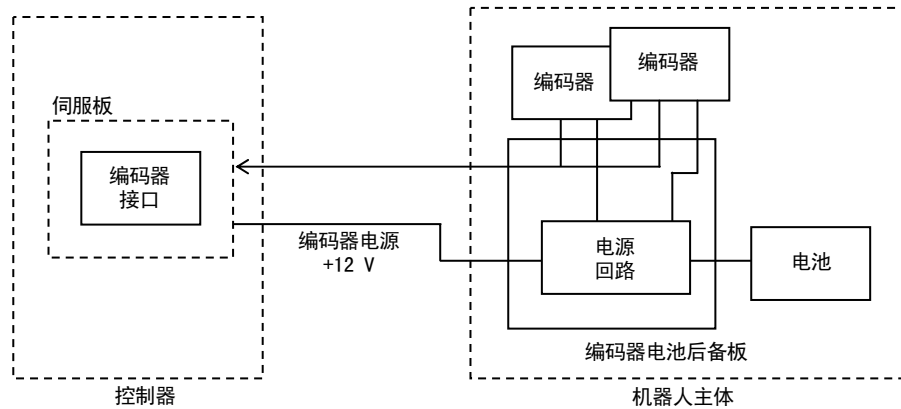
对策:

更换 MC 控制板。

错误代码 : D1500
错误信息 : 轴 XX 编码器读取错误。
错误处理 : 马达电源关断
错误复位 : 不可以

内容:

控制器电源开启时, 不能正常读到编码器数据。(此错误由伺服软件检测。)



主要原因:

1. 编码器线束断路或短路。
2. 编码器有问题。
3. 伺服板有问题。

对策:

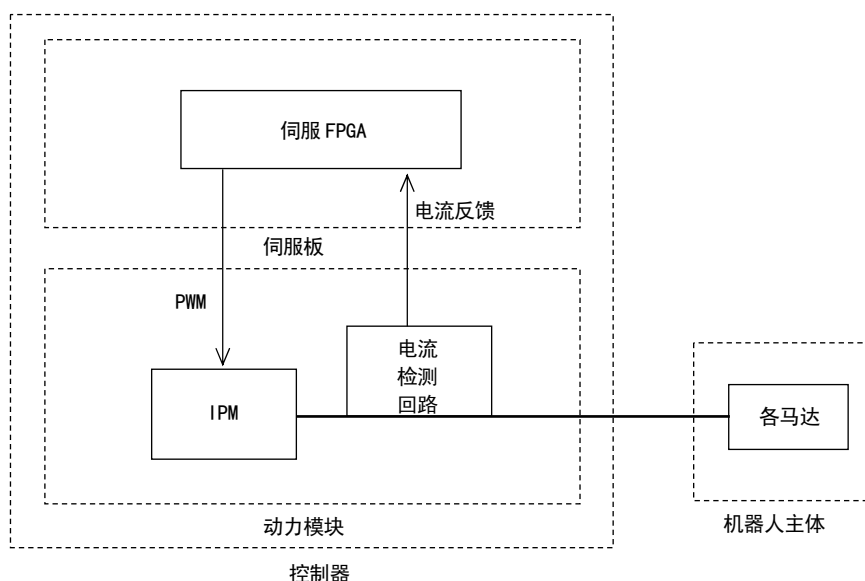
1. 检查编码器线束是否断路或短路, 并更换编码器。
2. 更换伺服板。

错误代码 : D1502
错误信息 : 轴 XX 放大器过流。
错误处理 : 马达电源关断
错误复位 : 可以

内容:

伺服开中, 来自伺服放大器上的电流检测回路的反馈电流, 超出了马达的最大瞬时电流的 1.5 倍。

各轴的电流阈值, 通过安装在伺服板上的伺服 FPGA (现场可编程门阵列) 来设置, 并检测。



主要原因:

1. 动力模块有问题。
2. 伺服板有问题。
3. 动力模块和马达之间, U-相、V-相、或 W-相与接地线有短路。
4. 马达有问题。

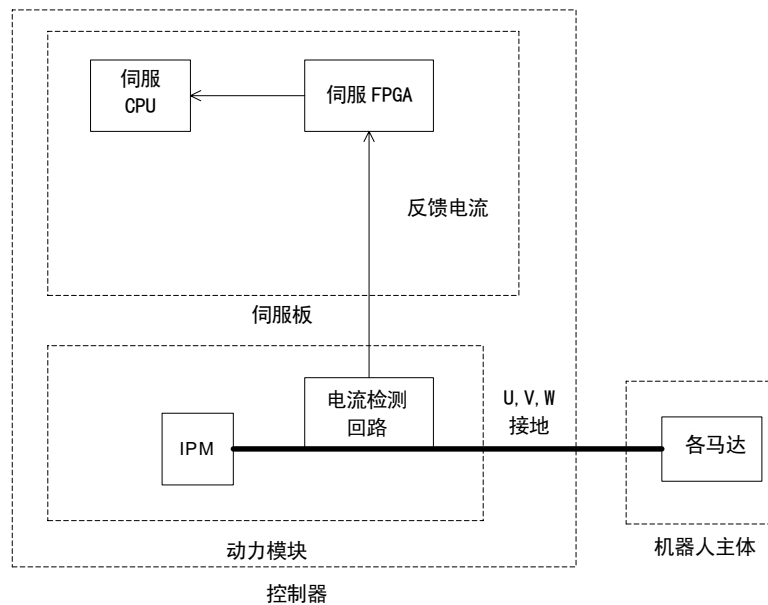
对策:

1. 更换伺服放大器单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换第 XX 轴的 1UZ 板、伺服板、伺服中继板。(E7x)
2. 在动力模块和马达之间, 检查 U、V、W 相和接地线之间的线路, 如有必要, 更换分离线束/机械线束。
3. 更换马达。

错误代码 : D1504
错误信息 : 轴 XX 电流反馈异常。(放大器失误, 动力线缆断开)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

当伺服开到刹车释放时, 如果电流命令已达到标准值以上, 而反馈电流依旧几乎是零时, 会出现本错误。



主要原因:

1. 马达电源线的 U-相、V-相或 W-相断路。(一般不执行断路检查)
2. 控制器线束、独立线束、机器线束中的动力线连接有问题。
3. 动力模块有问题。

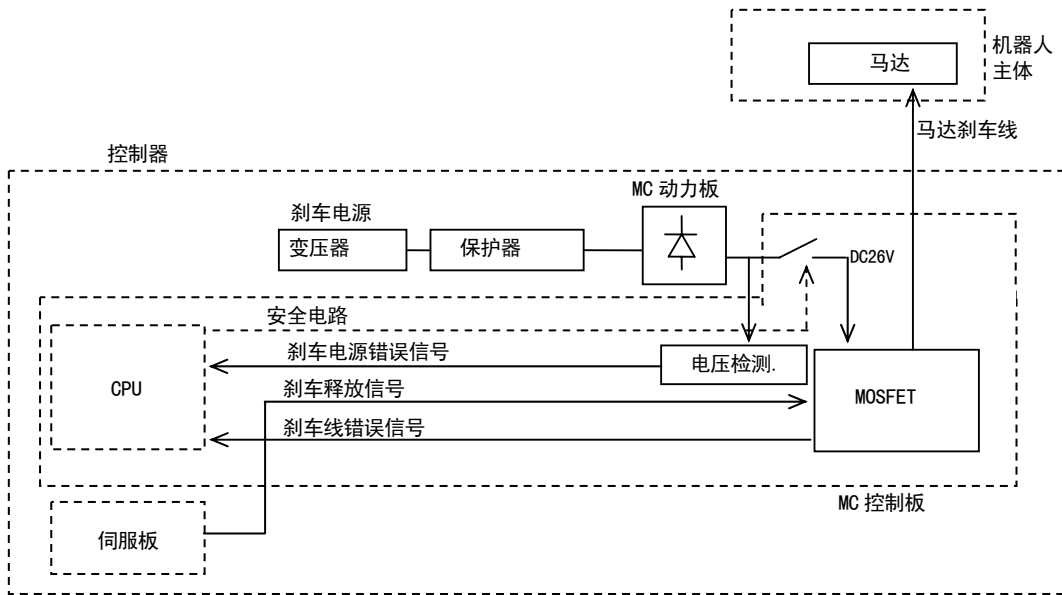
对策:

1. 检查线路是否有问题或断路现象, 如有必要更换线束。
2. 更换伺服放大器单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换第 XX 轴的 1UZ 板、伺服板、伺服中继板。(E7x)

错误代码 : D1512
 错误信息 : 轴 XX 的制动器线失误。
 错误处理 : 马达电源关断
 错误复位 : 可以

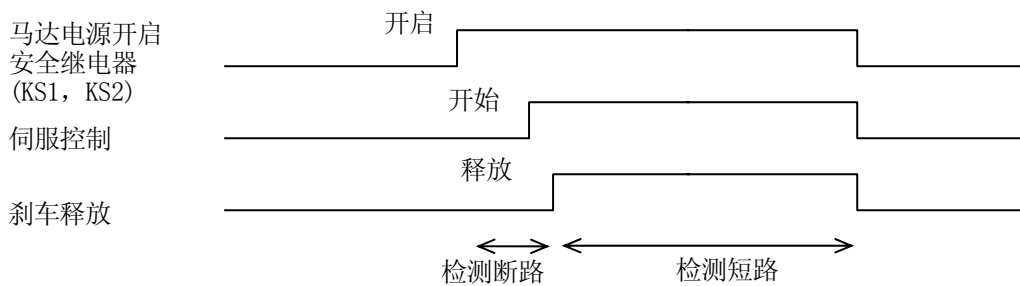
内容:

MC 控制板上的 CPU 检测到来自刹车释放 MOSFET 的错误信号。



检测刹车线出错的时间

刹车线出错检测的时序图如下。当马达电源 OFF 时，不进行检测。



根据该故障出现在伺服控制之前还是之后，可以区分问题是断线还是短路。在自动运行中，不检测断路。

主要原因:

1. 马达刹车线路有短路、断路或接地故障(接地)。
2. MC 控制板有问题。
3. 按住刹车释放开关, 试图打开马达电源并操作机器人。

对策:

1. 检查马达线束是否断路或短路。
2. 检查马达线束是否有线路失败或断路。
3. 更换 MC 控制板。
4. 当操作机器人时, 请不要按刹车释放开关。

错误代码 : D1516
错误信息 : 保持备份时间的软/硬件设置不一致。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

当把运转/暂停从“运转”打到“暂停”时，切断马达电源前延迟 2 秒的设置，在软硬件之间不一致。

主要原因:

1. 软件上设置为 2 秒延迟，而硬件上没有设置延迟。
2. 软件上没有设置延迟，而硬件上设置为 2 秒的延迟。
3. 电源程序板有问题。

对策:

1. 要设置 2 秒的延迟，请在电源程序板上的 SW2-2 打到 ON，并且在辅助功能 2021[系统设定 1]的[2 硬件设定]中的[有效支持时间]中设置为“标准”。
2. 要设置为没有时间延迟，请在电源程序板上的 SW2-2 打到 OFF，并且在辅助功能 2021[系统设定 1]的[2 硬件设定]中的[有效支持时间]设置为“无”。
3. 更换电源程序板。

错误代码 : D1517
错误信息 : 安全电路中紧停线路的保险线烧断。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

紧急停止线的保险丝断开(电源程序板上部的保险丝 F1)

主要原因:

1. 紧急停止、安全围栏、外部触发器等线路接错。
2. 其他的安全电路(紧急停止线、限位开关、示教器)线束短路或者接错。
3. 电源程序板有问题。

对策:

1. 检查紧急停止、安全围栏和外部握杆触发等的线路。如有必要, 更换线路。
2. 更换有问题线束。
3. 更换电源程序板。



小 心

在安全电路线路之前, 请确定关断了控制器电源。在控制器电源开启的时候, 如果线路碰到外壳, 紧急停止线路保险丝就会烧断。

错误代码 : D1518
错误信息 : 安全电路上的紧停状态不一致。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

紧急停止开关的触点状态在第 1 和第 2 安全电路之间不匹配。紧急停止的位置包括: 操作面板、示教器和外部紧急停止。

主要原因:

1. 外部紧急停止电路不正确或者接错线, 或仅连接了单电路。
2. 紧急停止线有断路(未连接)或接地线问题。
3. 操作面板或示教器的紧急停止开关有问题。
4. 电源程序板有问题。
5. 母板有问题。

对策:

1. 检查外部紧急停止开关的线路和接线, 如有必要更正线路。
2. 依次按每个紧急停止开关, 以确定错误的连接。
3. 对有问题的操作面板或示教器, 要更换紧急停止开关或线束。
4. 更换电源程序板。
5. 更换母板。

参考:

用示教器画面选择<显示 1> → <诊断监控> → <安全电路显示器 1>, 可以确认安全电路状态。关于安全电路显示器的详细, 请参阅操作手册。

 小 心

在安全电路线路之前, 请确定关断了控制器电源。在控制器电源开启的时候, 如果线路碰到外壳, 紧急停止线路保险丝就会烧断。

[注 意]

1. 如果安全电路设置为单回路, 此错误不会发生。
2. 仅当单回路和双回路同时开路(OFF)时, 此错误才能复位。如果有一个回路闭合, 就不能复位。

错误代码 : D1520
错误信息 : 安全电路中的示教/再现状态不一致。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

TEACH/REPEAT 开关在第 1 和第 2 安全电路的触点状态不匹配。

主要原因:

1. TEACH/REPEAT 开关有问题。
2. 在母板和 TEACH/REPEAT 开关之间的线束断路。
3. 电源程序板有问题。
4. 母板有问题。

对策:

1. 更换 TEACH/REPEAT 开关。
2. 检查在母板和 TEACH/REPEAT 开关之间的线束。
3. 更换电源程序板。
4. 更换母板。

参考:

用示教器画面选择<显示 1> → <诊断监控> → <安全电路显示器 1>, 可以确认安全电路状态。关于安全电路显示器的详细, 请参阅操作手册。

[注 意]

1. 如果安全电路设置为单回路, 此错误不会发生。
2. 仅当单回路和双回路同时开路(OFF)时, 此错误才能复位。如果有一个回路闭合, 就不能复位。

错误代码 : D1521
错误信息 : 安全电路中安全护栏状态不一致。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

第 1 和第二回路之间的安全围栏触点状态不匹配。

主要原因:

1. 安全电路的线路不正确或者接线出错, 或者只连接了单回路。
2. 安全围栏的线路中有断路现象或接地不良。
3. 安全围栏开关有问题。
4. 电源程序板有问题。

对策:

1. 检查安全围栏线路和接线, 如有必要更正线路。
2. 更换开关。
3. 更换电源程序板。

参考:

用示教器画面选择<显示 1> → <诊断监控> → <安全电路显示器 2>, 可以确认安全电路状态。关于安全电路显示器的详细, 请参阅操作手册。



小 心

在安全电路线路之前, 请确定关断了控制器电源。在控制器电源开启的时候, 如果线路碰到外壳, 紧急停止线路保险丝就会烧断。

[注 意]

1. 如果安全电路设置为单回路, 此错误不会发生。
2. 仅当单回路和双回路同时开路(OFF)时, 此错误才能复位。如果有一个回路闭合, 就不能复位。

错误代码 : D1522
错误信息 : 安全电路中启动设备的条件不一致。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

示教器的握杆触发开关的触点在第 1 和第二安全电路之间的状态不匹配。

主要原因:

1. 示教握杆触发开关线路有断路、短路或接地故障的现象。
2. 示教握杆触发开关有问题。
3. 电源程序板有问题。
4. 母板有问题。

对策:

1. 检查示教器线束或控制器线束。
2. 更换示教器。
3. 更换电源程序板。
4. 更换母板。

参考:

用示教器画面选择<显示 1> → <诊断监控> → <安全电路显示器 2>, 可以确认安全电路状态。关于安全电路显示器的详细, 请参阅操作手册。

[注 意]

1. 示教器握杆触发开关中内置有两个触点。如果握杆触发开关没有被可靠按下, 可能仅有一个触点 ON, 而导致此故障发生。同时, 握杆触发开关有 3 个位置, 如果按下太紧的话会关断握杆触发开关。此时, 请松开触发开关, 然后再次按下。
2. 如果安全电路设置为单回路, 此错误不会发生。
3. 仅当单回路和双回路同时开路(OFF)时, 此错误才能复位。如果有一个回路闭合, 就不能复位。

错误代码 : D1523
错误信息 : 安全电路中启动外部设备的条件不一致。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

外部握杆触发开关的触点状态在第 1 和第二安全电路之间不匹配。

主要原因:

1. 外部握杆触发的线路有断路、短路或接地故障的现象。
2. 外部握杆触发开关有问题。
3. 电源程序板有问题。

对策:

1. 检查外部握杆触发的线路和接线, 如有必要更正线路。
2. 更换外部握杆触发开关。
3. 更换电源程序板。

参考:

用示教器画面选择<显示 1> → <诊断监控> → <安全电路显示器 2>, 可以确认安全电路状态。关于安全电路显示器的详细, 请参阅操作手册。



小 心

在安全电路线路之前, 请确定关断了控制器电源。在控制器电源开启的时候, 如果线路碰到外壳, 紧急停止线路保险丝就会烧断。

[注 意]

1. 如果安全电路设置为单回路, 此错误不会发生。
2. 仅当单回路和双回路同时开路(OFF)时, 此错误才能复位。如果有一个回路闭合, 就不能复位。

错误代码 : D1529
错误信息 : 信号线缆未连接或编码器电源失误。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

所有轴的编码器出现通讯错误。

主要原因:

1. 分离(信号)线束或机械线束断路、短路或未连接。
2. 控制器的 12 V 线路有断路、短路等的现象。
3. 编码器电池备份板有问题。

对策:

1. 检查分离(信号)线束, 或机械线束的连接。
2. 检查控制器的 12 V 的线路。
3. 更换编码器电池备份板。

错误代码 : **D1543**
错误信息 : [伺服板 XX]DC 电源异常。(5V)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

从控制器电源 AVR 到伺服板供应的 5 V 电源超出了额定值。

主要原因:

1. 控制器电源 AVR 的电压调节不正确。
2. 控制器电源 AVR 有问题。
3. 伺服板有问题。
4. 动力模块板有问题。
5. MC 单元(MC 控制板)有问题。
6. 5 V 电源线路有接地故障或短路现象。

对策:

1. 检查电源程序板上的测试引脚之间的 5 V 电压, 并调节电压在 5.05 - 5.15 V 的范围内。
2. 更换 AVR。
3. 更换伺服板有问题。
4. 更换伺服放大器单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换伺服放大器部。(E7x)
5. 更换 MC 控制板。
6. 检查 5 V 电源线路是否有接地故障或短路现象。

错误代码 : **D1544**
错误信息 : [伺服板 XX]DC 电源异常。(3.3V)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:
在伺服板上, 3.3 V 电源超出了额定值。

主要原因:
伺服板有问题。

对策:
更换伺服板。

错误代码 : **D1545**
错误信息 : [伺服板 XX]DC 电源异常。(12V)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

从控制器电源 AVR 到伺服板供应的 12 V 电源超出了额定值。

主要原因:

1. 控制器电源 AVR 有问题。
2. 12 V 电源线路有接地故障或短路现象。
3. 伺服板有问题。
4. 动力模块板有问题。
5. MC 单元(MC 控制板)有问题。
6. 母板有问题。

对策:

1. 更换 AVR。
2. 检查 12 V 电源的线路是否有接地故障或短路现象。
3. 更换伺服板。
4. 更换伺服放大器单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
 更换伺服放大器部。(E7x)
5. 更换 MC 控制板。
6. 更换母板。

错误代码 : **D1546**
错误信息 : [伺服板 XX]DC 电源异常。(2.5V)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:
在伺服板上, 2.5 V 电源超出了额定值。

主要原因:
伺服板有问题。

对策:
更换伺服板。

错误代码 : D1547
错误信息 : [伺服板 XX]DC 电源异常。(1.2V)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:
在伺服板上, 1.2 V 电源超出了额定值。

主要原因:
伺服板有问题。

对策:
更换伺服板。

错误代码 : **D1548**
错误信息 : [伺服板 XX]DC 电源异常。(1.0V)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

在伺服板上, 1.0 V 电源超出了额定值。

主要原因:

伺服板有问题。

对策:

更换伺服板。

错误代码 : **D1549**
错误信息 : [伺服板 XX]外部电源电压过低。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

在从控制器上, AC 外部电源跌落到了额定值的-20 %或以下, 持续了 1 - 2 秒。

主要原因:

1. 从控制器的 AC 外部电源有问题。
2. 从控制器的 AVR 有问题。
3. 从控制器的母板和伺服板之间的信号线束断路。
4. 伺服板有问题。

对策:

1. 关闭从控制器电源 OFF, 然后再开启。
2. 更换从控制器的 AVR。
3. 检查从控制器的母板和伺服板之间的信号线束连接上有没有。
4. 更换伺服板。

错误代码 : D1550
错误信息 : [伺服板 XX]外部电源电压过高。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

关于从控制器, AC 外部电源升高到了额定值的-20 %或以上, 持续了 1 - 2 秒。

主要原因:

1. 从控制器的 AC 外部电源有问题。
2. 从控制器的 AVR 有问题。
3. 从控制器的母板和伺服板之间的信号线束断路。
4. 伺服板有问题。

对策:

1. 关闭从控制器电源 OFF, 然后再开启。
2. 更换从控制器的 AVR。
3. 检查从控制器的母板和伺服板之间的信号线束连接上有没有。
4. 更换伺服板。

错误代码 : D1551
错误信息 : [伺服板 XX]AC 外部电源切断。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

在从控制器上, AC 外部电源跌落到了额定值的-30 %或以下, 持续了 1/50 - 1/30 秒。

主要原因:

1. 从控制器的 AC 外部电源有问题。
2. 从控制器的 AVR 有问题。
3. 从控制器的母板和伺服板之间的信号线束断路。
4. 伺服板有问题。

对策:

1. 关闭从控制器电源 OFF, 然后再开启。
2. 更换从控制器的 AVR。
3. 检查从控制器的母板和伺服板之间的信号线束连接上有没有。
4. 更换伺服板。

错误代码 : D1552
错误信息 : [MCXX]DC 电源电压异常。(3.3V)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

MC 控制板上的电源检测回路检测到 3.3 V 电源超出了额定值。

主要原因:

1. MC 控制板有问题。
2. MC 单元的 3.3 V 系统(线路, MC 电源板)有问题。(E1x/E2x/E3x/E4x)
电源单元内 3.3 V 系统(配线、MC 电源板)有问题。(E7x)

对策:

1. 更换 MC 控制板。
2. 更换 MC 单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换电源单元。(E7x)

错误代码 : **D1553**
错误信息 : [MCXX]DC 电源电压异常。(5V)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

MC 控制板上的电源检测回路检测到 5 V 电源超出了额定值。

主要原因:

1. 控制器电源 AVR 的电压调节不正确。
2. 控制器电源 AVR 有问题。
3. MC 控制板有问题。
4. 5 V 电源线路有接地故障或短路现象。

对策:

1. 检查电源程序板上的测试引脚之间的 5 V 电压，并调节电压在 5.05 - 5.15 V 的范围内。
2. 更换 AVR。
3. 更换 MC 控制板。
4. 检查 5 V 电源线路是否有接地故障或短路现象。

错误代码 : D1557
错误信息 : [电源程序板]DC 电源异常(3.3V)。
错误处理 : 控制器电源 OFF 错误复位 : 不可以

内容:

从控制器电源 AVR 供应到电源程序板的 3.3 V 电源超出了额定值。

主要原因:

1. 控制器电源 AVR 的电压调节不正确。
2. 控制器电源 AVR 有问题。
3. 电源程序板有问题。

对策:

1. 检查电源程序板上的测试引脚之间的 3.3 V 电源，并调节电压在 3.25 - 3.35 V 的范围内。
2. 更换 AVR。
3. 更换电源程序板。

错误代码 : D1558
错误信息 : [电源程序板]DC 电源异常(5V)。
错误处理 : 控制器电源 OFF 错误复位 : 不可以

内容:

从控制器电源 AVR 供应到电源程序板的 5 V 电源超出了额定值。

主要原因:

1. 控制器电源 AVR 的电压调节不正确。
2. 控制器电源 AVR 有问题。
3. 电源程序板有问题。

对策:

1. 检查电源程序板上的测试引脚之间的 5 V 电压，并调节电压在 5.05 - 5.15 V 的范围内。
2. 更换 AVR。
3. 更换电源程序板。

错误代码 : D1559
错误信息 : [电源程序板]DC 电源异常(12V)。
错误处理 : 控制器电源 OFF 错误复位 : 不可以

内容:

从控制器电源 AVR 供应到电源程序板的 12 V 电源超出了额定值。

主要原因:

1. 控制器电源 AVR 有问题。
2. 电源程序板有问题。
3. 12 V 电源线路有接地故障或短路现象。

对策:

1. 更换 AVR。
2. 更换电源程序板。
3. 检查 12 V 的电源线路是否有接地故障或短路现象。

错误代码 : D1560
错误信息 : [电源程序板]DC 电源异常(24V)。
错误处理 : 控制器电源 OFF 错误复位 : 可以

内容:

从控制器电源 AVR 供应到电源程序板的 DC24 V 电源超出了额定值。

主要原因:

1. 通过使用外部远程 OFF 来关闭控制器电源。
2. 控制器电源 AVR 有问题。
3. 电源程序板有问题。
4. 控制器内的 24 V 电源线路有接地故障或短路现象。

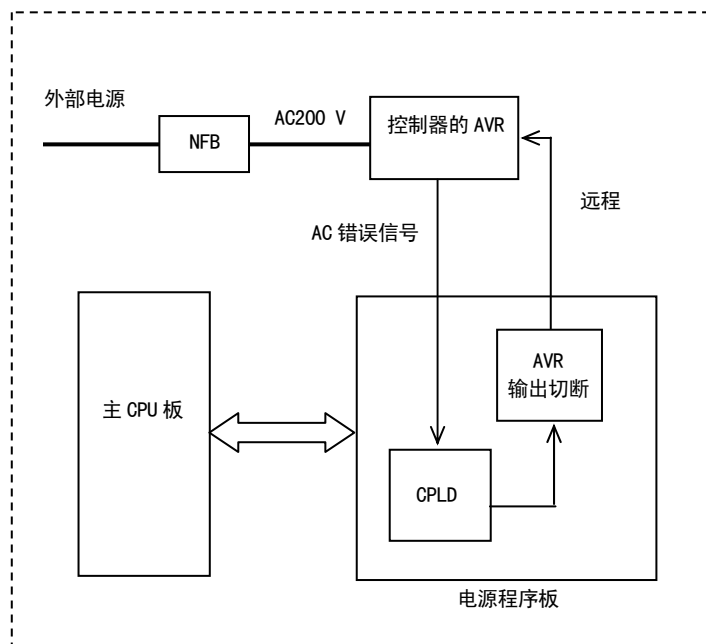
对策:

1. 检查是否使用外部远程 OFF 来关闭控制器电源。
2. 更换 AVR。
3. 更换电源程序板。
4. 检查控制器内的 24 V 线路是否有接地故障或短路现象。

错误代码 : D1561
错误信息 : [电源程序板]AC 外部电源切断。
错误处理 : 控制器电源 OFF 错误复位 : 可以

内容:

当 AC 外部电源电压跌落到了额定值的-30 %以下, 持续了 1/50 - 1/30 秒时, 出现错误。



主要原因:

1. AC 外部电源有问题。
2. 控制器内的配线或连接器连接有问题。
3. AVR 有问题。
4. 电源程序板有问题。

对策:

1. 检查外部电源电压。
2. 检查控制器内的配线或连接器连接是否有问题。
3. 更换 AVR。
4. 更换电源程序板。

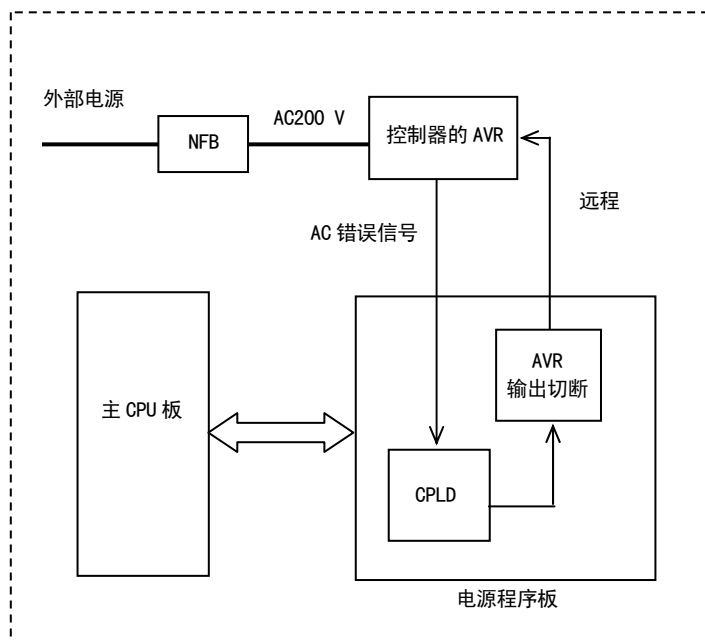
[注 意]

当控制器电源开关被关断时, 出现此错误是正常的。

错误代码 : D1562
错误信息 : [电源程序板]AC 外部电源电压过高。
错误处理 : 控制器电源 OFF 错误复位 : 可以

内容:

AC 外部电源升高到了额定值的+20 %或以上, 持续了 1 - 2 秒。



主要原因:

1. AC 外部电源有问题。
2. 控制器内的配线或连接器连接有问题。
3. AVR 有问题。
4. 电源程序板有问题。

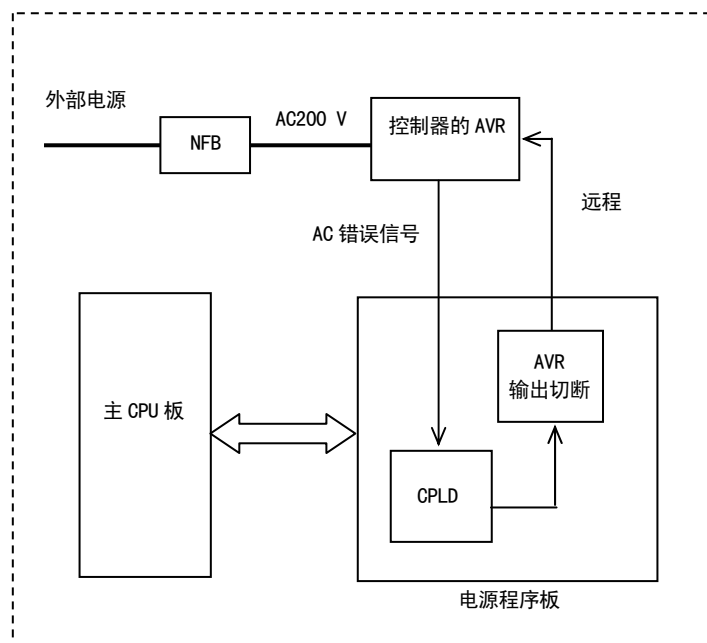
对策:

1. 检查外部电源电压。
2. 检查控制器内的配线或连接器连接是否有问题。
3. 更换 AVR。
4. 更换电源程序板。

错误代码 : D1563
错误信息 : [电源程序板]AC 外部电源电压过低。
错误处理 : 控制器电源 OFF 错误复位 : 可以

内容:

AC 外部电源跌落到了额定值的-20 %以下, 持续了 1 - 2 秒。



主要原因:

1. AC 外部电源有问题。
2. 控制器内的配线或连接器连接有问题。
3. AVR 有问题。
4. 电源程序板有问题。

对策:

1. 检查外部电源电压。
2. 检查控制器内的配线或连接器连接是否有问题。
3. 更换 AVR。
4. 更换电源程序板。

错误代码 : D1564
错误信息 : [电源程序板]检测到远程电源 OFF 信号。
错误处理 : 控制器电源 OFF 错误复位 : 不可以

内容:
远程电源供应 OFF 信号输入到电源程序板。

主要原因:

1. AS 软件输入远程电源供应 OFF 信号。当更换 AS 软件时，出现此错误是正常的。
2. 主 CPU 板有问题。

对策:

1. 关闭控制器电源后，然后再开启。如果出现初始化信息，请选择<否>。
2. 如果故障总是出现在程序的某一步或某一个特定的操作，那么该问题很可能是在 AS 系统中。这种情况下，请向川崎服务报告所有的详细情况，包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本、出错时的操作、程序清单内容、可选功能等。
3. 如果不能确认再现现象，或程序不能恢复到正常时，更换主 CPU 板。

错误代码 : D1565
错误信息 : 不能访问电源程序板。(代码 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:
访问电源程序板失败。

主要原因:
主 CPU 板有问题。

对策:

1. 复位错误。如果不能进行复位, 关闭控制器电源后, 然后再开启。如果出现初始化信息, 请选择<否>。
2. 如果故障总是出现在程序的某一步或某一个特定的操作, 请向川崎服务报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本、出错时的操作、程序清单内容、可选功能等。
3. 如果不能确认再现现象, 或程序不能恢复到正常时, 更换主 CPU 板。

错误代码 : D1566
错误信息 : P-N 电容器未放电。(伺服板 XX) (MCXX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

当控制器电源开启时, P-N 电压检测回路检测到电压为 60 V 或以上。

主要原因:

1. MC 电源板有问题。
2. MC 电源板和再生能量吸收电阻之间的线束断路或连接不良。
3. MC 控制板有问题。
4. MC 控制板和 MC 电源板之间的线束断路或连接不良。

对策:

1. 更换 MC 单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换电源单元。(E7x)
2. 检查 MC 电源板 (X354) 和再生能量吸收电阻 (XRS) 之间的线束是否断路或连接器连接上没有。(E1x/E2x/E3x/E4x)
检查 1UE 板 (CN2) 和再生能量吸收电阻 (XRS) 之间的线束是否断路或连接器连接上没有。(E7x)

错误代码 : D1567
错误信息 : [伺服板 XX]外部电源电压错误。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

在从控制器上, 瞬时检测到 AC 外部电源电压异常, 但是 AVR 的代码未能正确读取。

主要原因:

1. 从控制器的 AC 外部电源供应有问题。
2. 从控制器的 AVR 有问题。
3. 从控制器的母板和伺服板之间的信号线束断路。
4. 伺服板有问题。

对策:

1. 关闭从控制器电源, 然后再开启。
2. 更换从控制器的 AVR。
3. 检查从控制器的母板和伺服板之间的信号线束连接上有没有。
4. 更换伺服板。

错误代码 : D1568
错误信息 : [伺服板 XX]PWM 输出电源电路故障。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在伺服板上, 检测到 PWM 电源输出电路的异常。

主要原因:

1. 伺服板有问题。
2. 动力模块板有问题。

对策:

1. 更换伺服板。
2. 更换伺服放大器单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换伺服放大器部。(E7x)

错误代码 : D2055
错误信息 : [电源程序板]检测到看门狗错误。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

主 CPU 板访问电源程序板的时间低于一段时间(16 毫秒)。

主要原因:

1. 主 CPU 板有问题。
2. 电源程序板有问题。
3. 母板有问题。

对策:

1. 关闭 AC 外部电源,然后再开启, 检查是否错误出现。
2. 更换主 CPU 板。
3. 更换电源程序板。
4. 更换母板。
5. 如果采取上述对策后错误清除不了, 请向川崎服务报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本。

错误代码 : D2056
错误信息 : [I/O 板 (NoXX)] 同一地址 ID 设置到有些板中。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

同样地址设定在两块或更多输入输出板上。

主要原因:

1. 用于设定输入输出板的地址的拨码开关(SW1)设置错误。
2. 输入输出板有问题。

对策:

1. 检查输入输出板上的拨码开关(SW1)。
2. 更换输入输出板。

错误代码 : D2057
错误信息 : [伺服板 XX] 伺服 FPGA 软件没有响应。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

在通讯的标准时间间隔上, 没有接收到来自伺服板上的伺服 FPGA (现场可编程门阵列) 软件的响应。

主要原因:

伺服板有问题。

对策:

1. 检查在伺服板中下载的伺服 FPGA (现场可编程门阵列) 软件 (ARMSF) 是否合适。(确认软件版本。)
2. 更换伺服板。
3. 如果采取上述对策后错误清除不了, 请向川崎服务报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本。

错误代码 : D2058
错误信息 : [主 CPU 板]DC 电源异常。(XX mV)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

包括主 CPU 板产生的各种电源的某一电压异常。

主要原因:

1. 主 CPU 板有问题。
2. AVR 有问题。

对策:

关闭控制器电源后, 然后再开启。如果错误清除不了:

1. 更换主 CPU 板。
2. 更换 AVR。

错误代码 : D2068
错误信息 : [I/O 板编号. XX] 设备检查失败。(代码 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

控制器电源开启时, 启动输入输出板失败。原因不包括下列错误:

E1009 第 XXI/O 板未安装。

D2056 [I/O 板(NoXX)] 同一地址 ID 设置到有些板中。

主要原因:

1. AS 组软件安装不正确。
2. 主 CPU 板的 CF 卡有问题。
3. 主 CPU 板有问题。

对策:

1. 关闭控制器电源后, 然后再开启。如果出现初始化信息, 请选择<否>。
2. 如果故障总是出现在程序的某一步或某一个特定的操作, 请向川崎服务报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本、出错时的操作、程序清单内容、可选功能等。
3. 如果不能确认再现现象, 或程序不能恢复到正常时, 更换 CF 卡, 或主 CPU 板。
4. 重新安装 AS 组软件。

错误代码 : **D2069**
错误信息 : [ANYBUS 接口板(编号. XX)]几个板有相同的 ID 地址。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

同样地址设定在两块或更多 ANYBUS 接口板上。

主要原因:

1. 用于 ANYBUS 总线接口板的地址的拨码开关(SW1)设置错误。
2. ANYBUS 总线接口板有问题。

对策:

1. 检查 ANYBUS 总线接口板上的拨码开关(SW1)。
2. 更换 ANYBUS 总线接口板。

错误代码 : E0002
错误信息 : [伺服板 XX] CPU BUS 错误。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

在伺服板上, CPU 的总线访问异常。

主要原因:

伺服板有问题。

对策:

1. 关闭 AC 外部电源, 然后再开启, 检查如果错误被清除。
2. 更换伺服板。
3. 如果采取上述对策后错误清除不了, 请向川崎服务报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本。

错误代码 : E0903
错误信息 : 系统数据校验和错误。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

AS 软件系统数据的检查和数据(机器型号、轴数、选件设置等)由于某种原因被改写。

主要原因:

1. CF 卡有问题。
2. 主 CPU 板有问题。

此错误通常出现在, 装载了带有系统或机器人数据(机械型号、选项等)的文件后; 以及在更换 AS 组软件时, 数据设定发生了改变。

对策:

1. 将辅助功能 0803 的检查和异常清除设置为“有效”, 并复位错误。当再次开启控制器电源时, 此项设置将自动复位到“无效”。
2. 如果上述第 1 步不能释放此错误, 出错的数据说明将会显示出来。先修正此数据, 然后再次用辅助功能 0803, 来清除此错误。
3. 经过上述对策的尝试后, 如果错误清除不了或再次出现, 请更换主 CPU 板或 CF 卡。

[注 意]

出厂时, 有一个设置值初始表与各机器的控制器或手册包装在一起, 请用此表来确认这些设置值。请保存好这个表以备将来之需。在更改了任何设置后, 请记录下新值。(例如: 选件更改、操作范围更改等。)

错误代码 : E1009
错误信息 : 第 XXI/0 板未安装。
错误处理 : 显示 错误复位 : 可以

内容:

当控制器电源开启时,基于在辅助功能 0611 中设置的输入输出信号数的输入输出板首地址未能正确读取。具体地说,在下面情况下,这种错误就会出现。

在辅助功能 0611 中设置的输入输出信号数 > 安装的输入输出板数量 × 32

但是,当使用 PLC(可编程序逻辑控制)板时,此错误不会出现。辅助功能 0611 中的 INT(内部信号数)是在内存中虚拟的信号,与输入输出板无关。

主要原因:

1. 辅助功能 0611 的设置不正确。
2. 输入输出板没有安装。
3. 用于设定输入输出板的地址的拨码开关(SW1)。
4. 输入输出板有问题。

对策:

1. 在辅助功能 0611 中设置正确的信号数量。
2. 正确地设置该拨码开关(SW1),然后把它安装在卡槽中。输入输出板通常在从最左的空槽开始安装,但是实际上安装在哪里也可以正常工作。

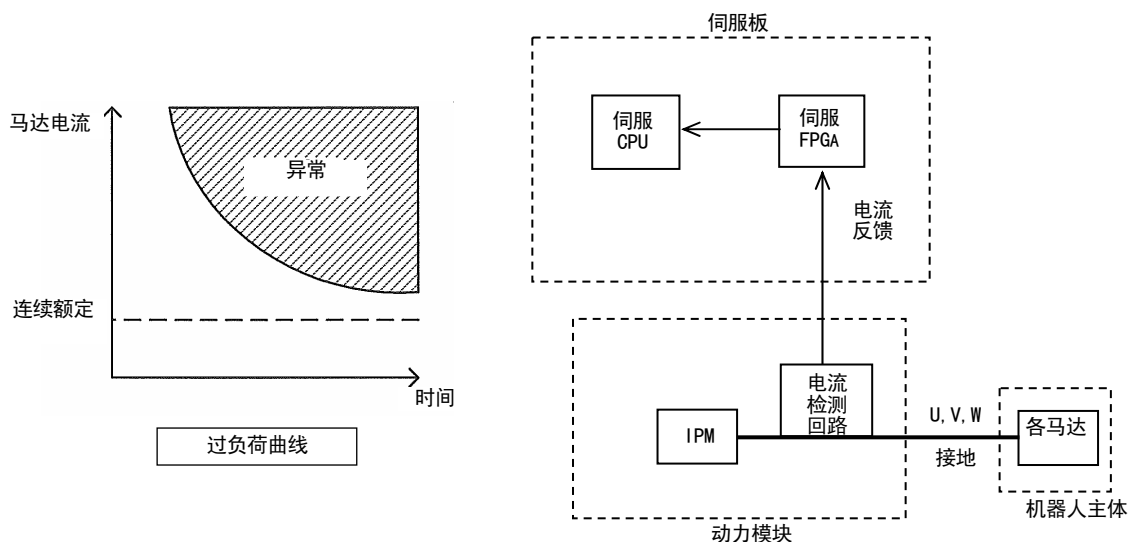
[注 意]

1. 复位此错误后,没有输入输出板也可以进行自动运行。这种情况下,输入被固定为 OFF,而输出可以通过 AS 软件在 ON 或 OFF 之间切换,就像平常一样。
2. 最大信号数可以在辅助功能 0611 中进行设置,DO 和 DI 最大设置为 960,INT 为 960。而 DI/DO 的信号数还取决于硬件和其他的参数。通常,安装/移出输入输出板就会以 32 为单位增加/减少信号数。

错误代码 : E1028
错误信息 : 轴 XX 电机过载。
错误处理 : 马达电源关断
错误复位 : 可以

内容:

动力模块来的反馈电流超过了马达的额定连续电流并超过了允许时间。基于如下图所示的数据(过负荷曲线)，伺服组软件检测此错误。



主要原因:

1. 机械因素:

- (1) 机器人手臂与夹具等之间有接触。
- (2) 电缆等被机器人手臂挂住。
- (3) 减速器、齿轮、轴承等已损坏。
- (4) 齿轮减速部件的齿隙过小。
- (5) 负荷重量超过了机器人的规定能力。
- (6) 机器人动作模式超出了马达的额定值(因急速逆转运动等)。
- (7) 马达的刹车未释放。

2. 电气因素:

- (1) 马达电源线 U、V、与 W 相断路。(没有断路检查)
- (2) 马达刹车没有被释放。
- (3) 动力模块有问题。
- (4) 伺服板有问题。
- (5) 马达有问题。

对策:

1. 如果机器人手臂与什么东西发生干涉，用示教模式将其缩回。然后，检查驱动部件、减速器等有没有问题，检查有没有因手臂变形而产生位置偏差。
2. 如果有零件(减速器等)已损坏，请检查并必要时更换它们。
3. 如果是负荷的重量或动作图形导致故障，请重新检查机器人的操作条件。
4. 如果是电气因素引起出错，请检查伺服放大器部、MC 单元、马达等部件。如有必要，更换它们。(E1x/E2x/E3x/E4x)
如果是电气因数引起出错，请检查伺服放大器部、电源单元、马达等部件。如有必要，更换它们。(E7x)

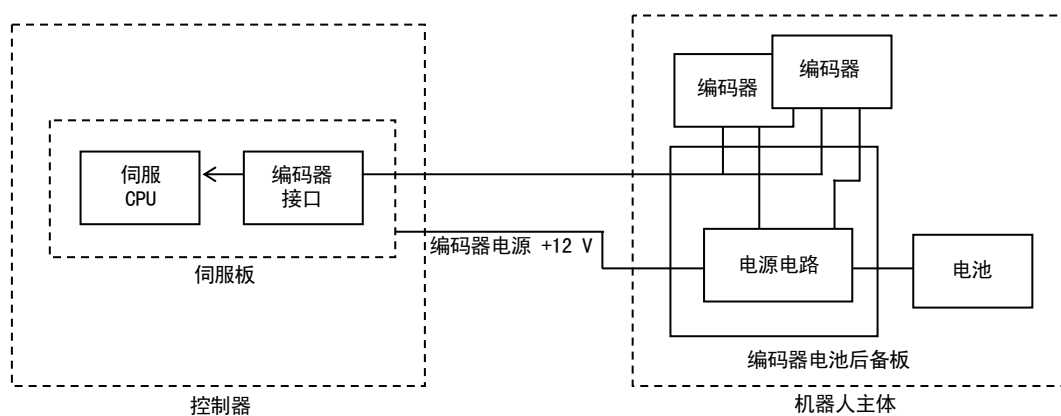
[注 意]

如果此错误重复出现，马达可能被烧损。一定要在重新启动机器人前，排除出错原因。

错误代码 : E1029
错误信息 : 编码器旋转数异常。轴 XX
错误处理 : 马达电源关断
错误复位 : 可以

内容:

这里有差异, 伺服软件获得的基于进位/借位的编码器旋转数, 与编码器送来的旋转数现比, 多出了 1 或更多圈。



主要原因:

1. 编码器有问题。
2. 伺服板有问题。

对策:

1. 更换编码器。
2. 更换伺服板。

[注 意]

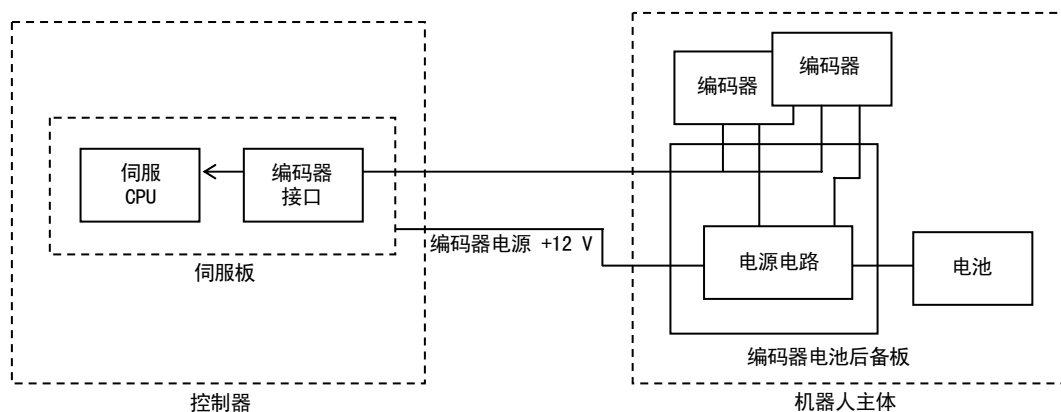
1. 此错误可能在 E1035、E1036 和 E1037 错误后立即出现, 由于编码器值和伺服软件当前值之间有差异。
2. 当出现该种错误时, 编码器值的差异为 8192(1 次圈的值)的倍数。

错误代码 : E1030
错误信息 : 编码器数据异常。轴 XX
错误处理 : 马达电源关断
错误复位 : 可以

内容:

控制器电源关断与下次控制器电源开启之间的编码器值差异,超出了辅助功能 0504 开机时编码器值偏差异常范围,此错误由 AS 软件检测。

此值通常为各旋转轴设置为 2.0 度。如果设置为 0.0 度,将不再检测此故障。设置得过小,可导致每次开启控制器电源时,都会导致此错误,即使这里没有任何的异常。



[注 意]

即使此错误在初始化后立即出现,也并不意味着异常。初始化时,上次控制器电源关断时的编码器值也被初始化了。因为如此,此错误出现在所有的轴上。

主要原因:

1. 由于编码器后备电池的衰减、编码器线束的断路、编码器有问题、分离线束的断路等等, 使得编码器内部数据消失了。
2. 当由于异常电源等情况, 导致在机器人运行中, 控制器电源被关断时, 手臂将不会立即停止运动。因此, AS 软件记录的上次编码器值与实际停止位置的当前值之间产生间隙。
3. 执行了初始化。(此错误出现在所有的轴上)
4. 马达或编码器被更换。
5. 手臂(马达)在控制器电源关闭时被强制移动了。

对策:

1. 在更换/重新安装马达、编码器或分离线束后, 立即进行调零。

 警告

当此错误出现时, 这里就有这样的可能性, 就是编码器里的内部数据没能保持。因此, 务必请在示教模式下, 将机器人所有的轴移动到标签处(机械零点)时, 检查所有的轴角度数据是否为 0。如果角度值不是 0, 请务必执行调零工作。

 小心

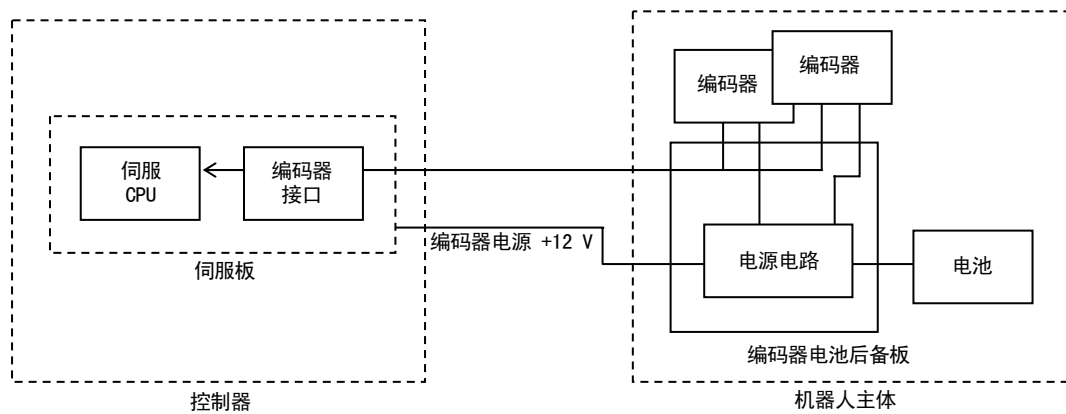
1. 错误复位后, 可以执行自动操作。但是, 注意如果当前编码器值异常的话, 就很有可能导致机器人错位。千万不要忘记执行上述的零位确认, 并且以检查模式, 再现运行几个步骤。
2. 当此错误出现时, 请注意, 如果关闭控制器电源, 编码器的内部数据可能不能被保持。

2. 检查编码器的后备电池, 当它衰减到+3.3 V 或以下时, 请迅速更换电池。请同时更换所有轴(包括传送装置)的编码器电池。
3. 检查编码器线束是否断路或短路, 如有必要, 更换之。
4. 更换编码器、编码器电池备份板等。

错误代码 : E1032
错误信息 : ABS(绝对)和 INC(增量)编码器数据不一致。轴 XX
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

在传送到伺服板的编码器旋转数与伺服软件计数的旋转数量之间,检测到非常大的偏差。
此错误由伺服软件检测。



主要原因:

1. 编码器有问题。
2. 伺服板有问题。

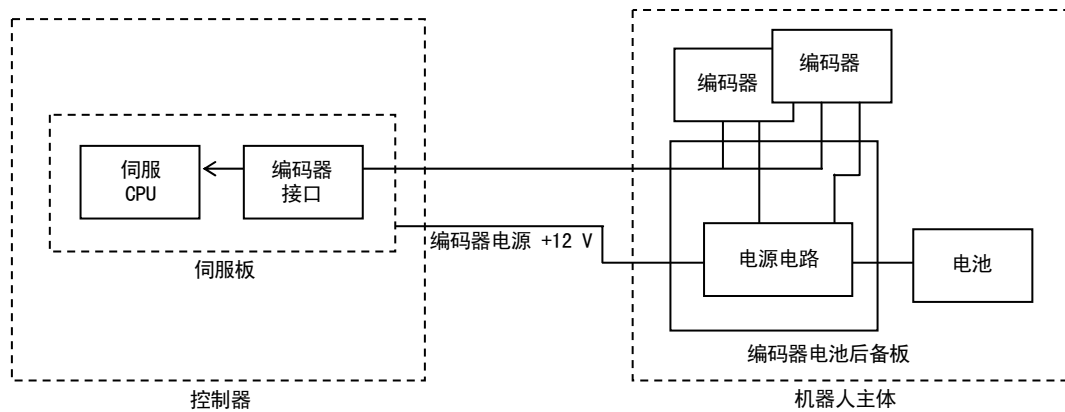
对策:

1. 更换编码器。
2. 更换伺服板。

错误代码 : E1034
错误信息 : 编码器初始化错误。轴 XX
错误处理 : 马达电源关断
错误复位 : 不可以

内容:

当控制器电源开启的同时编码器以 300 rpm 或以上的速度旋转时, 绝对位置数据不能确定。这时, 此错误出现。



主要原因:

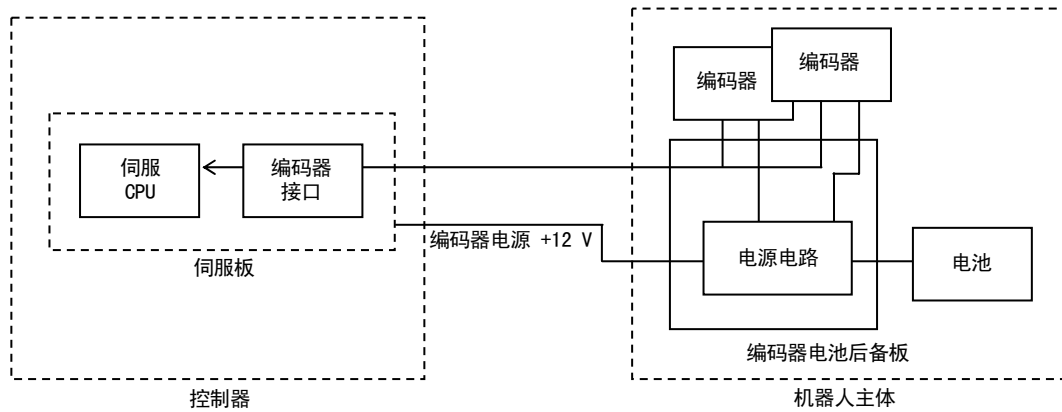
1. 控制器电源开启时, 马达(编码器)正以 300 rpm 或以上速度旋转。(这同样适用于传送装置编码器等。)
2. 编码器有问题。
3. 伺服板有问题。

对策:

1. 控制器电源开启时, 控制马达(编码器)旋转速度低于 300 rpm。
2. 更换编码器。
3. 更换伺服板。

错误代码 : E1035
错误信息 : 编码器响应错误。轴 XX
错误处理 : 马达电源关断
错误复位 : 可以

内容:
编码器不给伺服板响应, 或响应很慢。



主要原因:

1. 编码器线束断路或短路。
2. 编码器有问题。
3. 伺服板有问题。

对策:

1. 检查编码器线束是否断路或短路。
2. 更换编码器。
3. 更换伺服板。

[注 意]

错误复位后, 请在再现模式中低速执行机器人程序, 或者在示教模式中小心地手动操作机器人。

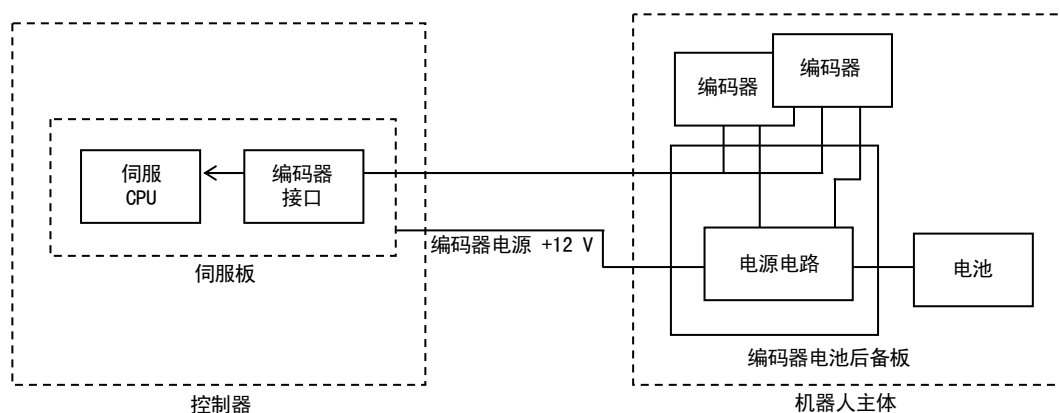
错误代码 : E1036
错误信息 : 编码器通信错误。轴 XX
错误处理 : 马达电源关断
错误复位 : 可以

内容:

在与编码器的通讯中, 检测到循环冗余检验(CRC)或成帧异常。

CRC 异常 : 把循环冗余检验码加在编码器通讯数据后, 用生成多项式演算处理中, 检测到异常。

成帧异常 : 在编码器数据中, 未检测到停止位。



主要原因:

1. 编码器有问题。
2. 伺服板有问题。

对策:

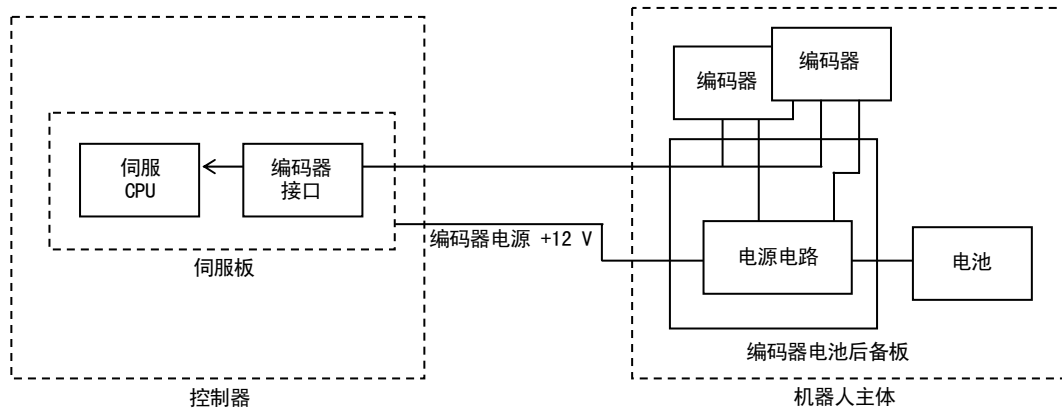
1. 更换编码器。
2. 更换伺服板。

[注 意]

错误复位后, 请在再现模式中以低速执行机器人程序, 或者在示教模式中小心地手动操作机器人。

错误代码 : E1038
错误信息 : 编码器绝对值道错误。轴 XX
错误处理 : 马达电源关断
错误复位 : 可以

内容:
编码器的绝对数据与增量数据不匹配。

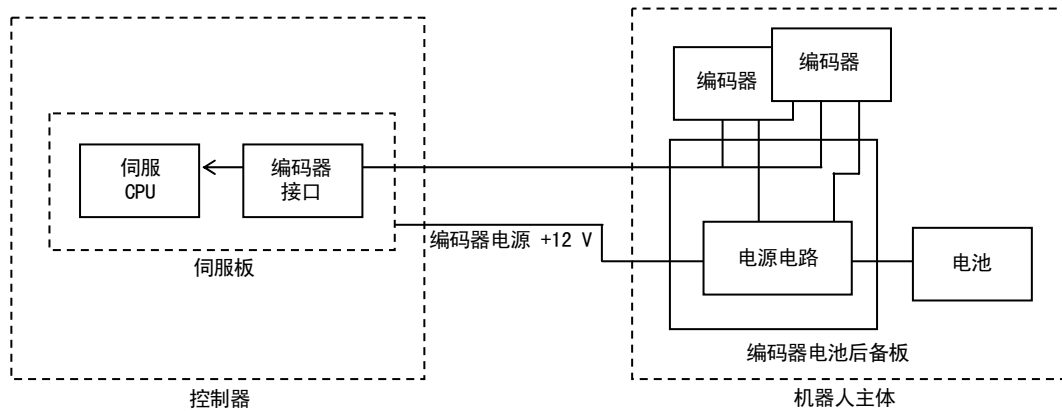


- 主要原因:
1. 编码器有问题。
 2. 伺服板有问题。

- 对策:
1. 更换编码器。
 2. 更换伺服板。

错误代码 : E1039
错误信息 : 编码器增量脉冲错误。轴 XX
错误处理 : 马达电源关断
错误复位 : 可以

内容:
在编码器的增量脉冲输出信号中, 检测到异常图形。



主要原因:
1. 编码器有问题。
2. 伺服板有问题。

对策:
1. 更换编码器。
2. 更换伺服板。

错误代码 : E1041
错误信息 : 限位开关动作。轴 XX
错误处理 : 马达电源关断
错误复位 : 可以

内容:

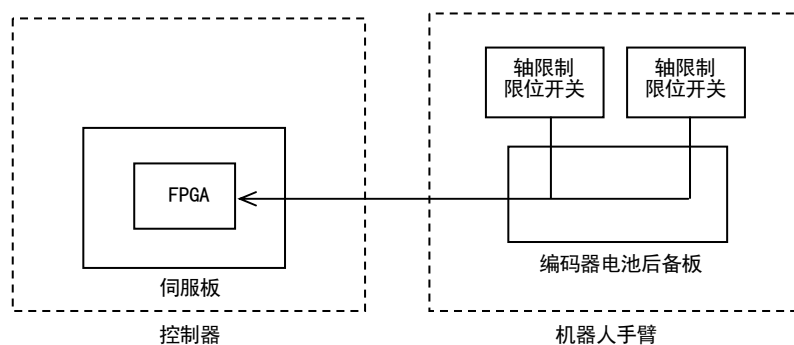
机器人走出了动作(工作)范围(限制空间), 并触发了轴限制限位开关。

可在辅助功能 0507 中, 设置各个轴的动作范围。通常, 在出厂时, 已设定为机器人的最大动作范围。

要更改动作范围的设置, 请考虑下列条件:

可操作范围 > 机械止档块 > 轴限制限位开关 > 设置的动作范围*
(限制空间)

机械止档块和轴限制限位开关为选件, 并且安装它们的轴, 随机器人类型和结构的不同而不同。典型地, AS 软件限制机器人的动作, 以免超出设置的工作范围。



主要原因:

1. 由于调零数据不正确、手动刹车释放等, 使机器人移动出了工作范围(限制空间), 并且轴限制限位开关变为 ON。
2. 在轴限制限位开关 ON 时, 工作范围被设置成大于当前值。
3. 当机器人在设置的工作范围之外时, 轴限制限位开关线束断路。
4. 如果设置的工作范围与轴限制限位开关的安装角度比较靠近, 限位开关可能因机器人的过冲使得限位开关变为 ON。
5. 轴限制限位开关的线束有断路等现象。
6. 伺服板有问题。

对策:

1. 当此故障出现的时候, 可通过按住电源程序板的旁路开关, 强行开启马达电源。然后用示教模式使手臂回到动作范围。
2. 或者在电源不能开启的情况下, 使用手动刹车释放开关(选件), 用手释放刹车并使手臂进入动作范围。此时, 务必关闭马达电源并释放所有的紧急停止按钮。
3. 设置一个适合的动作范围值。
4. 适当地调整轴限制限位开关的位置。
5. 检查线束及轴限制限位开关, 必要时更换之。
6. 更换伺服板。

错误代码 : E1109
错误信息 : 传送装置接口板未安装。
错误处理 : 显示 错误复位 : 可以

内容:

虽然为传送机编码器设置了一个增量型编码器, 但是它的接口传送机接口面板 (1SQ 板) 未安装。

主要原因:

1. 传送机接口面板未安装。
2. 传送机接口面板有问题。
3. 安装传送机接口面板的电源程序板有问题。

对策:

1. 安装传送机接口面板。
2. 如果安装传送机接口面板后错误仍然出现, 更换电源程序板。

错误代码 : E1118
错误信息 : 轴 XX 的命令值突然改变。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

再现模式下, 为各轴计算的[命令值 - 当前值], 超出了下列值。

轴额定最大速度 × 1.3。(轴的额定最大速度取决于型号和轴号。)

主要原因:

1. 在机器人动作过程中, 出现了突然的动作改变。
2. 线束的连接有问题, 导致机器人错误运转。
3. 伺服板、动力模块等有问题。

对策:

1. 如果在机器人运转中有突变, 更改示教数据。
2. 如果是机器人错误运转所引起的错误, 线束连接就会有问题或伺服有问题。要检查各线束和基板。
3. 更换伺服放大器单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换第 XX 轴的 1UZ 板、伺服板、伺服中继板。(E7x)

错误代码 : E1119
错误信息 : 轴 XX 的命令值超出运动范围。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在示教模式, 检查模式或再现模式下, 各个轴的命令值超出了设置的动作范围(运转限制空间)。

可在辅助功能 0507 中, 设置各个轴的动作范围。通常, 在出厂时, 已设定为机器人的最大动作范围。

主要原因:

1. 动作范围(工作空间)的设置不正确。
2. 程序在设置的动作范围的终端附近示教移动中的姿势。

对策:

1. 修正命令值。
2. 改变程序中的示教点。

要更改动作范围的设置, 请考虑下列条件:

可操作范围 > 机械止档块 > 轴限制限位开关 > 设置的动作范围
(限制空间)

机械止档块和轴限制限位开关为选件, 并且安装它们的轴, 随机器人类型和结构的不同而不同。

[注 意]

出厂时, 有一个设置值初始表与各机器人的控制器或手册包装在一起, 请用此表来确认这些设置值。请保存好这个表以备将来之需。在更改了任何设置后, 请记录下新值。(例如: 选件更改、操作范围更改等。)

错误代码 : E1120
错误信息 : 当前命令造成第 2 轴和第 3 轴干涉。
错误处理 : 显示 错误复位 : 可以

内容:

关于那些第二和第三轴为铰接结构的机器人, 例如 Z 系列等, 第二和第三轴的命令值相互干涉。

(关于那些第二和第三轴不是为铰接结构的机器人, 如 R 系列, 此错误不会发生。)

主要原因:

示教数据, 包括运动过程的位姿, 不合适。

对策:

更改示教数据。

错误代码 : E1123
错误信息 : 轴 XX 速度错误。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

计算自编码器值的各轴(关节)速度(马达速度)超出了额定值。此错误由伺服软件检测。

主要原因:

1. 手臂下跌: 由于马达电源线 U、V、或 W 相的断路, 或动力模块有问题。
2. 因马达电源线或编码器电源线的线路不良而导致故障。
3. 编码器线束断路或短路, 或编码器主体有问题。
4. 机器人的运动出现突然的改变。
5. 伺服板有问题。
6. 当带着超负荷以最大速度移动时, 惯性矩超出了马达力矩。

对策:

1. 检查线束是否断路或短路。
2. 更换伺服放大器单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换第 XX 轴的 1UZ 板、伺服板、伺服中继板。(E7x)
3. 更换编码器。
4. 如果在机器人运转中有突变, 请通过修正位姿、降低速度等, 更改示教数据。

错误代码 : E1124
错误信息 : 轴 XX 的偏差错误。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

AS 软件指令值与编码器当前值之间的差异超出了规定值。此错误由伺服软件来检测。
该规定值随型号、轴的不同而变化。

主要原因:

1. 机械因素:

- (1) 机器人手臂与夹具等之间有接触。
- (2) 电缆等被机器人手臂挂住。
- (3) 减速器、齿轮、轴承等已损坏。
- (4) 齿轮减速部件的齿隙过小。
- (5) 负荷重量超过了机器人的规定能力。
- (6) 机器人动作模式超出了马达的额定值(因急速逆转运动等)。
- (7) 马达的刹车未释放。

2. 电气因素:

- (1) 马达电源线 U、V、与 W 相断路。(没有断路检查)
- (2) 动力模块有问题。
- (3) 伺服板有问题。
- (4) MC 单元有问题。
- (5) 伺服板(X503, X504, X505)和 MC 控制板(X304)之间的线束断路。
- (6) 在 MC 单元(X352, X353)和伺服放大器单元之间的 PN 电源线路断路。(E1x/E2x/E3x/E4x)
检查在 MC 电源板(CN4)和伺服中继板(CN8)之间的 PN 电源线路断路。(E7x)
- (7) 马达有问题。

3. 出现了运动突变。

对策:

1. 如果机器人手臂与什么东西发生干涉,用示教模式将其缩回。然后,检查驱动部件、减速器等有没有问题,检查有没有因手臂变形而产生位置偏差。
2. 如果有零件(减速器等)已损坏,请检查,必要时更换它们。
3. 如果是负荷的重量或动作图形导致故障,请重新检查机器人的操作条件。
4. 如果是电气因素引起出错,请检查线束、伺服放大器单元、MC 单元、马达等。如有必要,更换它们。(E1x/E2x/E3x/E4x)
如果是电气因素引起出错,请检查线束、伺服放大器部、电源单元、马达等。如有必要,更换它们。(E7x)
5. 如果在机器人运转中有突变,请通过修正位姿、降低速度等,更改示教数据。

错误代码 : E1128
错误信息 : 轴 XX 的目标位置与当前位置间的不一致错误。
错误处理 : 显示 错误复位 : 可以

内容:

尽管命令值已到达目标,但是经过了指定的时间后,当前值仍未进入设定的精度范围。此错误由 AS 软件检测。

主要原因:

1. 机械因素:

- (1) 因减速器、轴承等损坏等,导致轴的负荷过大。
- (2) 齿轮减速部件的齿隙过小。
- (3) 机器人手臂接触到了夹具、或电缆被机器人手臂挂住。
- (4) 马达刹车未松开。

2. 电气因素:

- (1) 马达电源线 U、V、与 W 相断路。(没有断路检查)
- (2) 动力模块有问题。
- (3) 伺服板有问题。
- (4) MC 单元有问题。
- (5) 伺服板(X503, X504, X505)和 MC 控制板(X304)之间的线束断路。
- (6) 在 MC 单元(X352, X353)和伺服放大器单元之间的 PN 电源线路断路。(E1x/E2x/E3x/E4x)
检查在 MC 电源板(CN4)和伺服中继板(CN8)之间的 PN 电源线路断路。(E7x)
- (7) 编码器有问题或编码器线束断路。

3. 示教数据有问题:

在直线插补(轨迹)运动过程中,命令值通常在完成了保持手腕在 XYZ 坐标系的姿态计算后,转换成各轴命令值,然后再用于动作。但是,即使手腕姿态在机器人运动的起始点与结束点处的 OAT 姿态值完全相同,如果起始步和结束步的手腕角度出现不一致时(例如因 JT6 出现反向等),报出此错误。

对策:

1. 如果是机械故障,请更换减速器等部件,或调整齿隙。
2. 如果是电气因素引起出错,请检查线束、伺服放大器单元、MC 单元、编码器等。
如有必要,更换它们。(E1x/E2x/E3x/E4x)
如果是电气因素引起出错,请检查线束、伺服放大器部、电源单元、编码器等。如有必要,更换它们。(E7x)
3. 如果错误出现在特定的程序步,请更改示教数据。

错误代码 : E1262
错误信息 : 编码器旋转速度超限。(轴 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

当编码器旋转速度超过了限制值(7700 rpm)时, 出现错误。

主要原因:

由于示教数据不适合, 因此编码器旋转超过了限制值。

对策:

1. 通过修正位姿等, 更改示教数据, 来降低错误发生地点的动作速度。
2. 更换编码器。
3. 如果采取上述对策后错误清除不了, 请向川崎报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本、出错时的操作、程序清单内容、可选功能等。

错误代码 : E1263
错误信息 : 编码器温度超限。(轴 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

当编码器温度超过了限制值时, 出现错误。

主要原因:

示教动作条件可能会引起高负荷的机器人动作。

对策:

1. 通过降低加速/减速速度或延长等待时间等, 更改高负荷的示教, 来降低错误发生轴的负荷。
2. 更换编码器。
3. 如果采取上述对策后错误清除不了, 请向川崎报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本、出错时的操作、程序清单内容、可选功能等。

错误代码 : E1267
错误信息 : 编码器的初始设置异常。(轴 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

当编码器初始化时, 设置未能成功地完成。

初始设置:

将编码器旋转速度的异常检测值设置为 7700 rpm。

将编码器温度的异常检测值设置为 95°C。

主要原因:

写入在编码器存储器中失败, 或编码器线有问题。

对策:

1. 关闭控制器电源, 然后再开启。如果出现初始化信息, 请选择<否>。
2. 更换编码器。
3. 检查编码器线是否断路。
4. 如果采取上述对策后错误清除不了, 请向川崎报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本、出错时的操作、程序清单内容、可选功能等。

错误代码 : E1268
错误信息 : 编码器线路上有断路或编码器波特率的设置失败。(轴 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

当控制器电源启动时, 编码器波特率没有切换到 4 Mbps 或没有正确地认识。

主要原因:

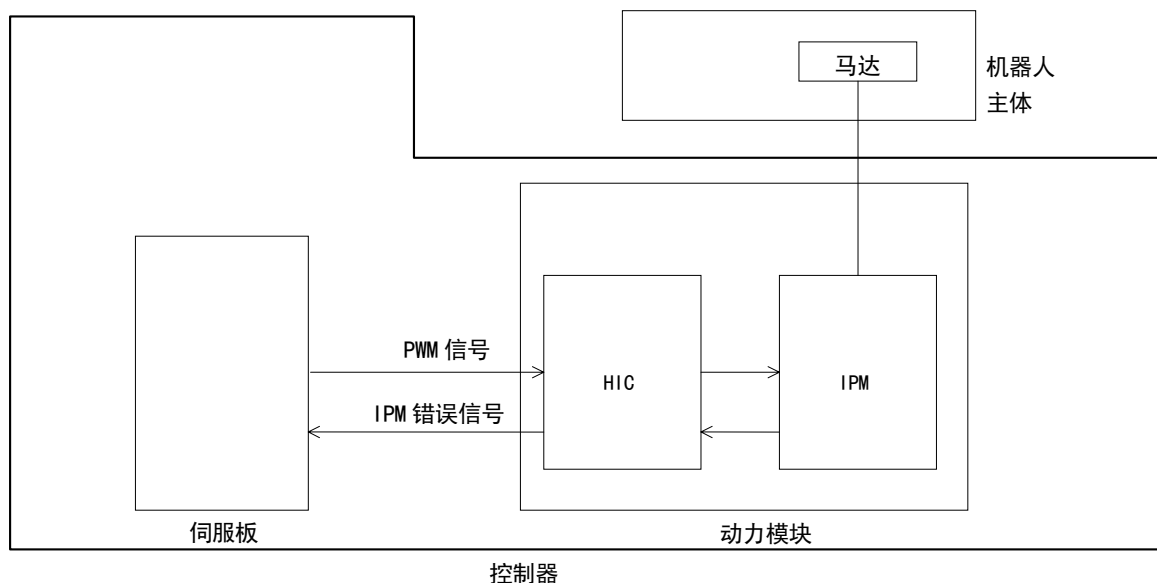
编码器线连接不良或断路, 或在编码器存储器中写入失败。

对策:

1. 关闭控制器电源, 然后再开启。如果出现初始化信息, 请选择<否>。
2. 确认编码器的格式为 A。
3. 更换编码器。
4. 检查编码器线的断路。
5. 更换伺服板。
6. 如果采取上述对策后错误清除不了, 请向川崎报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本、出错时的操作、程序清单内容、可选功能等。

错误代码 : E1287
错误信息 : 检测到第 XX 轴的电源模块错误(上)。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:
动力模块内的电源模块检测到错误。



主要原因:

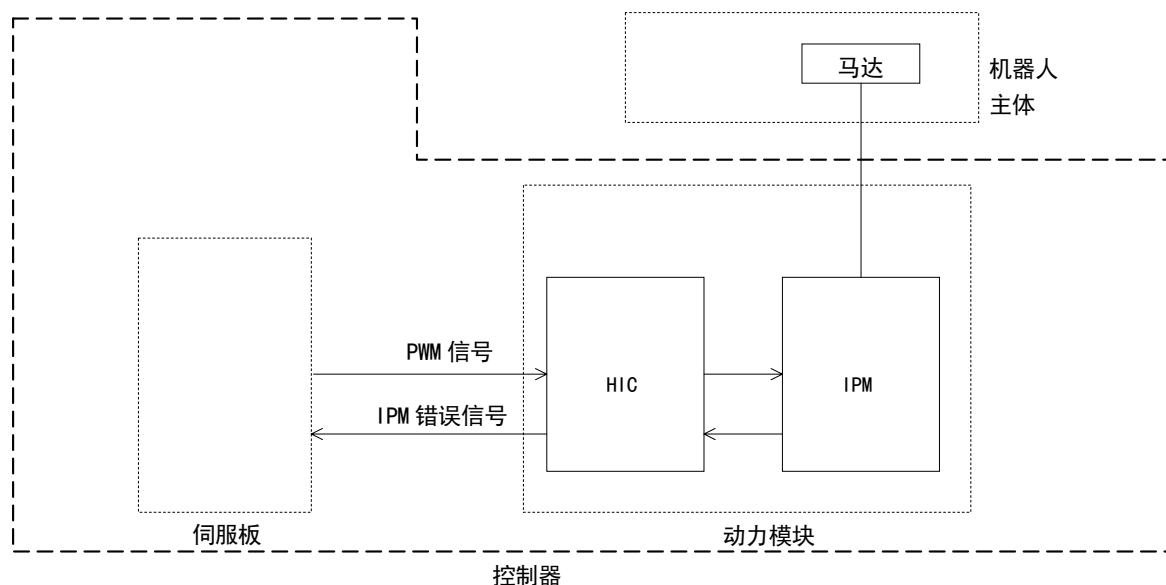
1. 动力模块与伺服板的连接有问题。
2. IPM(智能功率模块)控制器电源电压(+15 V, 上方)降低。
3. 短路电流流过。
4. IPM(智能功率模块)内的 IGBT 芯片温度升高。
5. IPM(智能功率模块)有问题。
6. 马达动力线(U 相、V 相、W 相)断路或连接器的连接不良。

对策:

1. 检查伺服板的安装状态。
2. 检查伺服放大器单元的线束和连接器的连接状态。(E1x/E2x/E3x/E4x)
检查伺服放大器部的线束和连接器的连接状态。(E7x)
3. 检查马达的 U 相、V 相、W 相线路是否有短路现象或接地故障。
4. 检查冷却装置(冷却风扇等)和风扇的运行时间设定。
5. 更换伺服放大器单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换第 XX 轴的 1UZ 板、伺服板、伺服中继板。(E7x)
6. 检查马达动力线连接上有没有。

错误代码 : E1288
错误信息 : 检测到第 XX 轴的电源模块错误(下)。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:
动力模块内的电源模块检测到错误。



主要原因:

1. 动力模块与伺服板的连接有问题。
2. IPM(智能功率模块)控制器电源电压(+15 V, 下方)降低。
3. 短路电流流过。
4. IPM(智能功率模块)内的 IGBT 芯片温度升高。
5. IPM(智能功率模块)有问题。
6. MC 单元的直流电源有问题。

对策:

1. 检查伺服板的安装状态。
2. 检查伺服放大器单元的线束和连接器的连接状态。(E1x/E2x/E3x/E4x)
检查伺服放大器部的线束和连接器的连接状态。(E7x)
3. 检查马达的 U 相、V 相、W 相线路是否有短路现象或接地故障。
4. 检查冷却装置(冷却风扇等)和风扇的运行时间设定。
5. 更换伺服放大器单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换第 XX 轴的 1UZ 板、伺服板、伺服中继板。(E7x)
6. 更换 MC 单元。

错误代码 : E1289
错误信息 : [伺服板 XX]检测到同步错误。(伺服 FPGA)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在伺服板上的CPU和伺服FPGA(现场可编程门阵列)之间, 同步工作失败。

主要原因:

伺服板有问题。

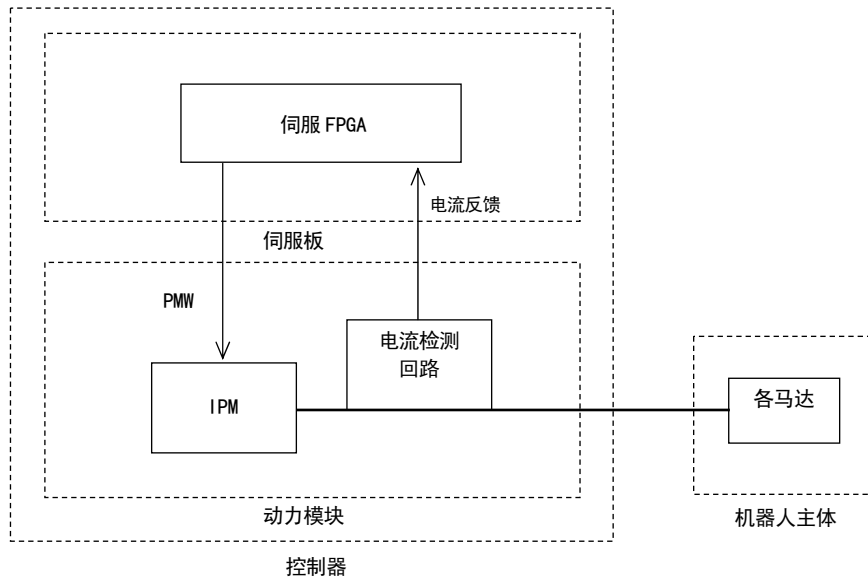
对策:

1. 关闭 AC 外部电源, 然后再开启, 检查如果错误被清除。
2. 如果错误清除不了, 更换伺服板。
3. 如果采取上述对策后错误清除不了, 请向川崎服务报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本。

错误代码 : E1290
错误信息 : 第 XX 轴电流传感器的电压超过上限值。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在动力模块板上, 马达电流检测回路检测到电压超过上限值。



主要原因:

1. 动力模块板有问题。
2. 伺服板有问题。
3. 马达电源线有接地故障或短路现象。
4. 马达有问题。

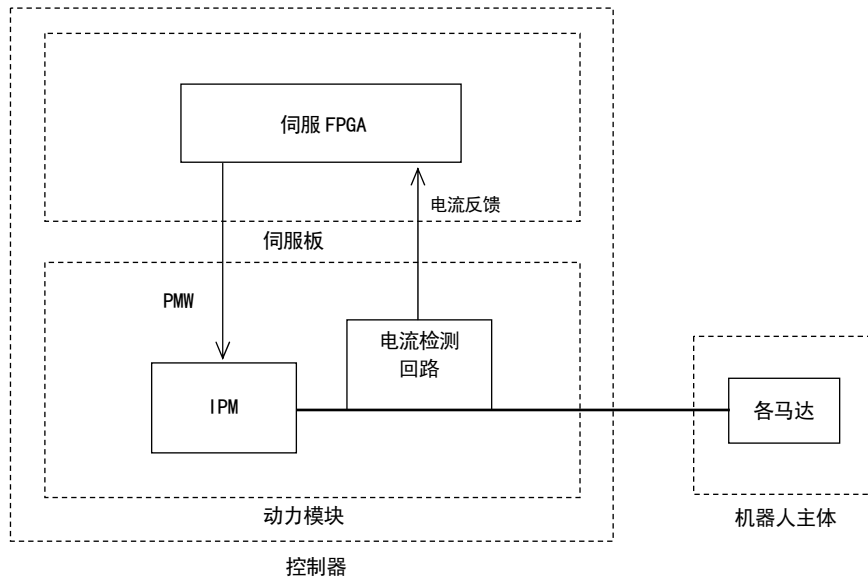
对策:

1. 更换伺服放大器单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换第 XX 轴的 1UZ 板、伺服板、伺服中继板。(E7x)
2. 检查马达电源线是否有接地故障或短路现象。
3. 更换马达。

错误代码 : E1291
错误信息 : 第 XX 轴电流传感器出错或线路断开。(U)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

动力模块板上的 U 相马达电流检测回路损坏, 或到伺服板的信号线有问题。



主要原因:

1. 动力模块板有问题。
2. 伺服板有问题。
3. 动力模块和伺服板之间的连接器连接不良。

对策:

1. 更换伺服放大器单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换第 XX 轴的 1UZ 板、伺服中继板。(E7x)
2. 更换伺服板。
3. 检查动力模块和伺服板之间的连接器连接上有没有。

错误代码 : E1292
错误信息 : [伺服板 XX]从 MCXX 电源异常信号输入。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

由 MC 控制板输入电源异常信号。

主要原因:

1. 控制器电源 AVR 的电压调节不正确。
2. 控制器电源 AVR 有问题。
3. MC 单元(MC 控制板)有问题。
4. 伺服板有问题。
5. 5 V 电源线路有接地故障或短路现象。
6. 伺服板(X503, X504, X505)和 MC 控制板(X304)之间的线束断路。

对策:

1. 检查电源程序板上的测试引脚之间的 5 V 电压, 并调节电压在 5.05 - 5.15 V 的范围内。
2. 更换 AVR。
3. 更换 MC 控制板。
4. 更换伺服板。
5. 检查 5 V 电源线路是否有接地故障或短路现象。
6. 检查伺服板(X503, X504, X505)和 MC 控制板(X304)之间的线路。

错误代码 : E1293
错误信息 : [伺服板 XX] 电流 FB 增益设置值异常。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在伺服板上, CPU 为伺服 FPGA (现场可编程门阵列) 设定的电流设定值, 在写入和读取之间不一致。

主要原因:

伺服板有问题。

对策:

更换伺服板。

错误代码 : E1294
错误信息 : [伺服板 XX]I024V 降低。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

检测到伺服板产生的输入输出 24 V 电源电压降低。

主要原因:

1. 输入输出 24 V 线有接地故障或短路现象。
2. 控制器电源 AVR 的 24 V 电源电压降低。
3. 24 V 线路断路。
4. 伺服板有问题。

对策:

1. 检查输入输出 24 V 线(如机械线束、X3 信号线束、与电源程序板的 X9 连接器连接的线束等)是否有接地故障或短路现象。
2. 检查 AVR 的 24 V 电源, 如有必要更换 AVR。
3. 检查 24 V 电源线路。
4. 更换伺服板有问题。

错误代码 : E1295
错误信息 : [伺服板 XX] 机器阀 24V 降低。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

检测到机械阀门的输入输出 24 V 电源电压降低。该 24 V 电源由安装在伺服板上的可选机械阀门/感应器板产生。

主要原因:

1. 机械阀门的输入输出 24 V 线有接地故障或短路现象。
2. 可选机械阀门/感应器板有问题。
3. 伺服板有问题。

对策:

1. 检查机械阀门的输入输出 24 V 线(如机械线束、分离线束)是否有接地故障或短路现象。
2. 更换在伺服板上的可选机械阀门/感应器板。
3. 更换伺服板。

错误代码 : E1296
错误信息 : [伺服板 XX]安全电路 LS 状态信号不一致。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:
轴限制限位开关 (LS) 的触点状态在第 1 和第 2 安全电路之间不匹配。

主要原因:

1. 机器人内部的轴限制限位开关输入电路或线路有问题。或只有第 1 电路被输入。
2. 轴限制限位开关线路有断路现象或接地故障。
3. 轴限制限位开关有问题。
4. 伺服板有问题。

对策:

1. 检查机器人手臂内部的轴限制限位开关的线路。
2. 更换轴限制限位开关。
3. 更换伺服板。

参考:

用示教器画面选择<显示 1> → <诊断监控> → <安全电路显示器 2>, 可以确认安全电路状态。关于安全电路输入监控的详细, 请参阅操作手册。

[注 意]

- 如果安全电路设置为单回路, 此错误不会发生。
- 仅当单回路和双回路同时开路(OFF)时, 此错误才能复位。如果有一个回路闭合, 就不能复位。

错误代码 : E1297
错误信息 : [伺服板 XX]安全电路中的内部气压降低跳线配线不一致。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在连接到伺服板的 X510 线路上,安全电路跳线线束连接状态在第 1 和第 2 安全电路之间不匹配。

主要原因:

1. X510 连接器断路。
2. 伺服板有问题。

对策:

1. 检查 X510 连接器。
2. 更换伺服板。

参考:

用示教器画面选择<显示 1> → <诊断监控> → <安全电路显示器 2>, 可以确认安全电路状态。关于安全电路输入监控的详细, 请参阅操作手册。

[注 意]

- 如果安全电路设置为单回路, 此错误不会发生。
- 仅当单回路和双回路同时开路(OFF)时, 此错误才能复位。如果有一个回路闭合, 就不能复位。

错误代码 : E1298
错误信息 : [伺服板 XX]LS 超越控制开关的接点不一致。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

使限位开关功能无效的开关状态在第 1 和第 2 安全电路之间不匹配。

主要原因:

1. 使限位开关功能无效的开关线断路或短路。
2. 使限位开关功能无效的开关(电源程序板)有问题。
3. 伺服板有问题。
4. 母板有问题。

对策:

1. 检查母板(X206)和伺服板(X502)之间的线束是否断路或短路。
2. 更换电源程序板。
3. 更换伺服板。
4. 更换母板。

参考:

用示教器画面选择<显示 1> → <诊断监控> → <安全电路显示器 2>, 可以确认安全电路状态。关于安全电路输入监控的详细, 请参阅操作手册。

[注 意]

- 如果安全电路设置为单回路, 此错误不会发生。
- 仅当单回路和双回路同时开路(OFF)时, 此错误才能复位。如果有一个回路闭合, 就不能复位。

错误代码 : E1299
错误信息 : [伺服板 XX]安全电路中的内部气压降低跳线不连接。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在连接到伺服板的 X510 线路上, 安全电路跳线(X510)线断路。

主要原因:

1. 跳线(X510)线与伺服板连接不良。
2. 伺服板有问题。

对策:

1. 检查连接到伺服板的 X510 连接器。
2. 更换伺服板。

参考:

用示教器画面选择<显示 1> → <诊断监控> → <安全电路显示器 2>, 可以确认安全电路状态。关于安全电路输入监控的详细, 请参阅操作手册。

错误代码 : E1300
错误信息 : [伺服板 XX]DC 电源异常。(24V)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

从控制器电源 AVR 供应到伺服板的 24 V 电源超出了额定值。

主要原因:

1. 控制器电源 AVR 有问题。
2. 伺服板有问题。
3. MC 单元有问题。(E1x/E2x/E3x/E4x)
电源单元有问题。(E7x)
4. 母板有问题。
5. 24 V 电源线路有接地故障、短路或断路现象。

对策:

1. 更换 AVR。
2. 更换伺服板。
3. 更换 MC 单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换电源单元。(E7x)
4. 更换母板。
5. 检查 24 V 电源线路。

错误代码 : E1301
错误信息 : [伺服板 XX] 软件和伺服板之间的编码器型类不一致。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

伺服软件设置与伺服板上的跳线开关设置不匹配。

主要原因:

1. 伺服板上的跳线连接器 (J2) 不正确设置。
2. 伺服软件版本不合适。
3. 伺服板有问题。

对策:

1. 检查伺服板上的跳线连接器 (J2) 的设置。
2. 检查伺服软件版本。
3. 更换伺服板。

错误代码 : E1302
错误信息 : [MCXX]OFF 检测异常。(伺服板 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在马达电源开启之前, 未检测到电磁接触器(K1 或 K2)为 OFF。

主要原因:

1. 电磁接触器(K1 或 K2)有问题。
2. MC 单元内部线束断路或连接不良。(E1x/E2x/E3x/E4x)
电源单元内部线束断路或连接不良。(E7x)
3. MC 控制板有问题。
4. MC 控制板的跳线 X313 的线束连接不良。

对策:

1. 更换 MC 单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换电磁接触器或电源单元。(E7x)
2. 检查跳线 X313 的线束的连接状态。

错误代码 : E1303
错误信息 : [MCXX]安全继电器 OFF 检测异常。(伺服板 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在马达电源开启之前, MC 控制板未检测到安全继电器(KS1 或 KS2)为 OFF。

主要原因:

MC 控制板有问题。

对策:

更换 MC 控制板。

错误代码 : E1304
错误信息 : [MCXX]K1 错误动作。(伺服板 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

电磁接触器 K1 工作不正常。

主要原因:

1. 电磁接触器(K1)有问题。
2. MC 单元内部线束断路或连接不良。(E1x/E2x/E3x/E4x)
电源单元内部线束断路或连接不良。(E7x)
3. MC 控制板有问题。

对策:

更换 MC 单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)

更换电磁接触器(K1)或电源单元。(E7x)

错误代码 : E1305
错误信息 : [MCXX]K2 错误动作。(伺服板 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

电磁接触器(K2)工作不正常。

主要原因:

1. 电磁接触器(K2)有问题。
2. MC 单元内部线束断路或连接不良。(E1x/E2x/E3x/E4x)
电源单元内部线束断路或连接不良。(E7x)
3. MC 控制板有问题。

对策:

更换 MC 单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)

更换电磁接触器(K2)或电源单元。(E7x)

错误代码 : E1306
错误信息 : [MCXX]冲击控制继电器错误动作。(伺服板 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

MC 电源板的突入电流控制继电器工作不正常。

主要原因:

1. MC 单元的 MC 电源板有问题。
2. MC 控制板有问题。
3. MC 单元的线束断路或连接不良。

对策:

更换 MC 单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)

更换电源单元。(E7x)

错误代码 : E1307
错误信息 : [MCXX]安全继电器 KS1 错误动作。(伺服板 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

MC 控制板的安全继电器(KS1)工作不正常。

主要原因:

MC 控制板有问题。

对策:

更换 MC 控制板。

错误代码 : E1308
错误信息 : [MCXX]安全继电器 KS2 错误动作。(伺服板 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

MC 控制板的安全继电器(KS2)工作不正常。

主要原因:

MC 控制板有问题。

对策:

更换 MC 控制板。

错误代码 : E1309
错误信息 : [MCXX]安全继电器 KS3 错误动作。(伺服板 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

MC 控制板的安全继电器(KS3)工作不正常。

主要原因:

MC 控制板有问题。

对策:

更换 MC 控制板。

错误代码 : E1310
错误信息 : [MCXX] 马达 ON 继电器错误动作。(伺服板 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

MC 控制板的马达开启继电器工作不正常。

主要原因:

MC 控制板有问题。

对策:

更换 MC 控制板。

错误代码 : E1311
错误信息 : [MCXX]安全电路中的马达 OFF 继电器错误动作。(伺服板 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

MC 控制板的马达切断继电器工作不正常。

主要原因:

MC 控制板有问题。

对策:

更换 MC 控制板。

参考:

用示教器画面选择<显示 1> → <诊断监控> → <安全电路显示器 2>, 可以确认安全电路状态。关于安全电路输入监控的详细, 请参阅操作手册。

错误代码 : E1312
错误信息 : [MCXX]安全电路中的马达 OFF 继电器状态信号不一致。(伺服板 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

MC 控制板的马达切断继电器的触点状态, 在第 1 和第 2 安全电路之间不匹配。

主要原因:

MC 控制板有问题。

对策:

更换 MC 控制板。

参考:

用示教器画面选择<显示 1> → <诊断监控> → <安全电路显示器 2>, 可以确认安全电路状态。关于安全电路输入监控的详细, 请参阅操作手册。

[注 意]

- 如果安全电路设置为单回路, 此错误不会发生。
- 仅当单回路和双回路同时开路 (OFF) 时, 此错误才能复位。如果有一个回路闭合, 就不能复位。

错误代码 : E1313
错误信息 : [MCXX]安全电路中的接点状态信号不一致。(伺服板 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在 MC 控制板上, 连接到 X301 连接器的独立电源断开的触点状态, 在第 1 和第 2 安全电路之间不匹配。

主要原因:

1. 到 MC 控制板 X301 连接器的线路有问题 (如只是第 1 触点连接, 等), 或触点有问题。
2. MC 控制板有问题。

对策:

1. 检查 X301 连接器的线路和连接状态。
2. 更换 MC 控制板。

参考:

用示教器画面选择<显示 1> → <诊断监控> → <安全电路显示器 2>, 可以确认安全电路状态。关于安全电路输入监控的详细, 请参阅操作手册。

[注 意]

- 如果安全电路设置为单回路, 此错误不会发生。
- 仅当单回路和双回路同时开路(OFF)时, 此错误才能复位。如果有一个回路闭合, 就不能复位。

错误代码 : E1314
错误信息 : [MCXX]三相整流模块过热。(伺服板 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

MC 控制板检测到 MC 电源板上的 3 相整流模块过热或热控开关信号。

主要原因:

1. 单轴放大器单元上边的冷却风扇有问题。
2. MC 电源板有问题。
3. MC 单元内部线束断路或连接不良。(E1x/E2x/E3x/E4x)
电源单元内部线束断路或连接不良。(E7x)
4. MC 控制板有问题。

对策:

1. 检查单轴放大器单元上边的风扇正常工作。
2. 更换 MC 单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换电源单元。(E7x)

错误代码 : E1315
错误信息 : [I/O 板 (NoXX)]检测到看门狗错误。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

主 CPU 板对输入输出板没进行总线访问一段时间(250 ms 或以上)。

主要原因:

1. 主 CPU 板有问题。
2. 输入输出板有问题。
3. 母板有问题。

对策:

1. 关闭 AC 外部电源,然后再开启,检查如果错误被清除。
2. 更换主 CPU 板。
3. 更换输入输出板。
4. 更换母板。
5. 如果采取上述对策后错误清除不了,请向川崎服务报告所有的详细情况,包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本。

错误代码 : E1316
错误信息 : [I/O 板(NoXX)]访问错误。(地址 XX) (代码 XX)

错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:
与输入输出板通讯出现异常。

主要原因:
装置驱动有问题。
- 地址代表在哪种处理下出现错误。
- 代码代表错误出现时, 输入输出板装置驱动发送的返回值。

对策:

1. 复位错误。如果不能进行复位, 关闭控制器电源后, 然后再开启。如果出现初始化信息, 请选择<否>。
2. 如果故障总是出现在程序的某一步或某一个特定的操作, 请向川崎服务报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本、出错时的操作、程序清单内容、可选功能等。
3. 如果不能确认再现现象, 或程序不能恢复到正常时, 更换主 CPU 板。

错误代码 : E1318
错误信息 : [MCXX]DC20V 电源异常。(伺服板 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

IPM(智能功率模块)的 20 V 电压超出了额定值。

主要原因:

1. 控制器内的 X380 线束断路或连接不良。
2. R 相或 S 相发生缺相。
3. IPM(智能功率模块)电源有问题。
4. MC 电源板有问题。
5. MC 单元内部线束断路或连接不良。(E1x/E2x/E3x/E4x)
电源单元内部线束断路或连接不良。(E7x)
6. MC 控制板有问题。
7. 动力模块板有问题。

对策:

1. 检查控制器 X380 线束的线路。
2. 检查 R 相或 S 相是否有缺相现象。
3. 更换 MC 单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换电源单元。(E7x)
4. 更换伺服放大器单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换伺服放大器部。(E7x)

错误代码 : E1321
错误信息 : [主 CPU 板]与伺服板(XX)通讯异常。(代码: XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在主 CPU 板和伺服板之间, 连续发生通讯异常, 超过了指定的通讯循环。

主要原因:

错误原因以代码的 8 位数字来表示。代码表示上两个通讯循环的错误信息。最左边四位数字表示最新循环的错误, 最右边四位数字表示最新循环上一周的错误。

代码的种类如下:

- 1) 0001 主 CPU 板发送数据错误。
- 2) 0002 主 CPU 板接收数据错误。(不能收到来自伺服板的数据。)
- 3) 0004 来自伺服板的数据中, 两个通讯控制的计数器值不匹配。
- 4) 0008 来自伺服板的数据中, 通讯控制的计数器值与上一个计数器值相同。
- 5) 0010 来自伺服板的数据中, 通讯控制的计数器值不连续。

对策:

如果复位后, 错误仍然出现, 进行下列处理。

- 1) 0001 更换主 CPU 板。
- 2) 0002 1. 检查主 CPU 板和伺服板的通讯线束的连接状态。
2. 更换通讯线束 → 伺服板 → 主 CPU 板。
- 3) 0004 更换通讯线束 → 伺服板 → 主 CPU 板。
- 4) 0008 更换通讯线束 → 伺服板 → 主 CPU 板。
- 5) 0010 更换通讯线束 → 伺服板 → 主 CPU 板。

错误代码 : E1322
错误信息 : 电源程序板和 MCXX 之间安全电路的单路/双路设置不一致。(伺服板 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在电源程序板上拨码开关(SW2-1)和 MC 控制板的跳线(JP2 或 JP3)之间,指定安全电路数量的设置不匹配。

主要原因:

1. 电源程序板上或 MC 控制板上的开关设置不正确。
2. 电源程序板有问题。
3. MC 控制板有问题。

对策:

1. 检查电源程序板上的拨码开关(SW2-1)与 MC 控制板的跳线(JP2 或 JP3)设置是否一致。
正确设置时,
2. 更换电源程序板。
3. 更换 MC 控制板。

错误代码 : E1323
错误信息 : 伺服板 XX 和 MCXX 之间安全电路的单路/双路设置不一致。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

用于指定安全电路数量的 MC 控制板上的跳线(JP2 或 JP3) 设置未正确转送到伺服板。

主要原因:

1. 伺服板(X503, X504, X505)和 MC 控制板(X304)之间的线束断路。
2. MC 控制板有问题。
3. 伺服板有问题。

对策:

1. 检查伺服板(X503, X504, X505)和 MC 控制板(X304)之间的线束。
2. 更换 MC 控制板。
3. 更换伺服板。

错误代码 : E1324
错误信息 : 电源程序板和伺服板 XX 之间的安全电路断开。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在电源程序板和伺服板之间, 安全电路线路连接不良。

主要原因:

1. 在母板和伺服板之间的线束断路或连接不良。
2. 电源程序板有问题。
3. 伺服板有问题。
4. 母板有问题。

对策:

1. 检查在母板和伺服板之间的线束。
2. 更换电源程序板。
3. 更换伺服板。
4. 更换母板。

参考:

用示教器画面选择<显示 1> → <诊断监控> → <安全电路显示器 2>, 可以确认安全电路状态。关于安全电路输入监控的详细, 请参阅操作手册。

错误代码 : E1325
错误信息 : 伺服板 XX 和 MCXX 之间的安全电路断开。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在伺服板和 MC 单元之间, 安全电路线路连接不良。(E1x/E2x/E3x/E4x)
在伺服板和电源单元之间, 安全电路线路连接不良。(E7x)

主要原因:

1. 伺服板和 MC 单元之间的线束断路或连接不良。(E1x/E2x/E3x/E4x)
伺服板和电源单元之间的线束断路或连接不良。(E7x)
2. MC 控制板有问题。
3. 伺服板有问题。

对策:

1. 检查伺服板和 MC 单元之间的线束状态。(E1x/E2x/E3x/E4x)
伺服板和电源单元之间的线束状态。(E7x)
2. 更换 MC 控制板。
3. 更换伺服板。

参考:

用示教器画面选择<显示 1> → <诊断监控> → <安全电路显示器 2>, 可以确认安全电路状态。关于安全电路输入监控的详细, 请参阅操作手册。

错误代码 : E1327
错误信息 : [电源程序板]安全电路中的马达 OFF 继电器状态信号不一致。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在第 1 和第 2 安全电路之间, 电源程序板上的马达切断继电器的触点状态不匹配。

主要原因:

电源程序板有问题。

对策:

更换电源程序板。

参考:

用示教器画面选择<显示 1> → <诊断监控> → <安全电路显示器 1>, 可以确认安全电路状态。关于安全电路显示器的详细, 请参阅操作手册。

[注 意]

1. 如果安全电路设置为单回路, 此错误不会发生。
2. 仅当单回路和双回路同时开路 (OFF) 时, 此错误才能复位。如果有一个回路闭合, 就不能复位。

错误代码 : E1328
错误信息 : [电源程序板]安全电路中的马达 OFF 继电器错误动作。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

电源程序板上的马达切断继电器工作不正常。

主要原因:

电源程序板有问题。

对策:

更换电源程序板。

参考:

用示教器画面选择<显示 1> → <诊断监控> → <安全电路显示器 1>, 可以确认安全电路状态。关于安全电路显示器的详细, 请参阅操作手册。

错误代码 : E1329
错误信息 : [电源程序板]安全电路中的示教/再现开关状态异常。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

TEACH/REPEAT 开关状态信号, 示教 (TEACH) 或再现 (REPEAT) 没识别出来。

主要原因:

1. TEACH/REPEAT 开关有问题。
2. TEACH/REPEAT 开关和母板 (X203) 之间的线束断路或连接不良。
3. 电源程序板有问题。
4. 母板有问题。

对策:

1. 更换 TEACH/REPEAT 开关。
2. 检查 TEACH/REPEAT 开关和母板 (X203) 之间的线束是否有断路现象或连接不良。
3. 更换电源程序板。
4. 更换母板。

参考:

用示教器画面选择<显示 1> → <诊断监控> → <安全电路显示器 1>, 可以确认安全电路状态。关于安全电路显示器的详细, 请参阅操作手册。

错误代码 : E1330
错误信息 : [电源程序板] I024V 降低。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

伺服板供应到电源程序板的输入输出 24 V 电源电压降低。或者, 控制器电源 AVR 的 24 V 电源电压降低。

主要原因:

1. 在外部线路上, 输入输出 24 V 线有接地故障或短路现象。
2. 控制器电源 AVR 有问题。
3. 伺服板有问题。
4. 电源程序板有问题。
5. 伺服板 (X501) 和母板 (X207) 之间的线束断路。
6. 母板有问题。

对策:

1. 如果为外部线路使用输入输出 24 V 线, 检查外部线路的输入输出 24 V 线有接地故障或短路现象。(机器人手臂线路内部会发生接地故障或短路现象。)
2. 当“D1560 [电源程序板]DC 电源异常 (24V)。”同时出现, 请参阅 D1560 的错误对策。
3. 更换伺服板。
4. 更换电源程序板。
5. 检查伺服板 (X501) 和母板 (X207) 之间的线束是否有断路现象或连接不良。
6. 更换母板。

错误代码 : E1331
错误信息 : [电源程序板]控制盘内温度过高。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

电源程序板上的监视控制器内部温度的热控开关触点激活(70 °C)。

主要原因:

1. 控制器内的冷却风扇，旋转速度降低。
2. 控制器的周围环境温度升高到 45°C 或以上。
3. 电源程序板有问题。

对策:

1. 当“E1053 (FANXX)风扇旋转速度降低。(伺服板 XX)”同时出现，请参阅 E1053 的错误对策。
2. 检查控制器的周围环境温度为 45°C 或以下。
3. 更换电源程序板。

错误代码 : E1332
错误信息 : [电源程序板]从伺服板 XX 电源异常信号输入。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:
在伺服板上, 直流电源电压降低。

主要原因:

1. 控制器电源 AVR 的电压调节不正确。
2. 控制器电源 AVR 有问题。
3. 伺服板有问题。
4. 电源程序板有问题。
5. 伺服板 (X501) 和母板 (X207) 之间的线束断路或连接不良。
6. 母板有问题。

对策:

1. 检查电源程序板上的测试引脚之间的 5 V 电压, 并调节电压在 5.05 - 5.15 V 的范围内。
2. 更换控制器电源 AVR。
3. 更换伺服板。
4. 更换电源程序板。
5. 检查伺服板 (X501) 和母板 (X207) 之间的线束有断路现象或连接不良。
6. 更换母板。

错误代码 : E1333
错误信息 : 马达 ON 状态信号切断, 为 OFF。(伺服板 XX) (MCXX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

尽管马达电源在 AS 软件中是开启的, 但是其他错误没检测到, 并且 MC 单元发送的马达 ON 信号没能变成 ON, 或者信号停止。

主要原因:

1. MC 单元(MC 控制板)有问题。
2. 伺服板有问题。
3. MC 单元和伺服板之间的线路断路。(E1x/E2x/E3x/E4x)
电源单元和伺服板之间的线路断路。(E7x)

对策:

1. 更换 MC 控制板。
2. 更换伺服板。
3. 检查 MC 控制板(X304)和伺服板(MC 单元 1:X503、MC 单元 2:X504 或、MC 单元 3:X505)之间的线束。(E1x/E2x/E3x/E4x)
检查 MC 控制板(X304)和伺服板(X503)之间的线束。(E7x)

错误代码 : E1334
错误信息 : 示教/再现开关状态异常(安全电路和监控之间不一致)。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在安全电路和控制监控信号之间, **TEACH/REPEAT** 开关状态信号不匹配。

主要原因:

1. **TEACH/REPEAT** 开关有问题。
2. **TEACH/REPEAT** 开关和母板(X203)之间的线束断路或连接不良。
3. 电源程序板有问题。
4. 母板有问题。

对策:

1. 更换 **TEACH/REPEAT** 开关。
2. 检查 **TEACH/REPEAT** 开关和母板(X203)之间的线束有断路现象或连接不良。
3. 更换电源程序板。
4. 更换母板。

参考:

用示教器画面选择<显示 1> → <诊断监控> → <安全电路显示器 1>, 可以确认安全电路状态。关于安全电路显示器的详细, 请参阅操作手册。

错误代码 : E1335
错误信息 : 马达电源切断, 为 OFF。(伺服板 XX)(MCXX)(代码 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

尽管马达电源在 AS 软件中是开启的, 但是不检测其他错误, 并且 MC 单元或电源单元内的安全继电器、电磁接触器不工作, 或者信号停止。

主要原因:

1. MC 单元有问题。(E1x/E2x/E3x/E4x)
电源单元有问题。(E7x)
2. 伺服板有问题。
3. 电源程序板有问题。
4. 母板和伺服板之间的线路断路。
5. MC 单元和伺服板之间的线路断路。(E1x/E2x/E3x/E4x)
电源单元和伺服板之间的线路断路。(E7x)
6. MC 控制板的连接器 X301 连接不良。

对策:

1. 更换 MC 单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换电源单元。(E7x)
2. 更换伺服板。
3. 更换电源程序板。
4. 检查在母板(X206)和伺服板(X502)之间的线路。
5. 检查在 MC 控制板(X304)和伺服板(X503, X504, X505)之间的线路。
6. 检查 MC 控制板的连接器 X301。

(参阅)

- 末尾的编码将用 16 进制数来表示本错误检出时的 MC、安全继电器的状态。6 位变换为 2 进制数时, 从上显示 K1、K2、K3、KS1、KS2、KS3 的状态。开(ON)状态时显示为“0”, 关(OFF)状态时显示为“1”。
- (例) K1、K2、K3 为 OFF, KS1、KS2 为开(ON)时, 编码为 29。
- 如果采取上述对策后错误清除不了, 请向川崎服务报告包括上述的编码在内所有的详细情况。

错误代码 : E1336
错误信息 : [伺服板 XX]与主 CPU 板通讯异常。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在主 CPU 板和伺服 CPU 板之间的通讯, 检测到伺服板的通讯错误。

主要原因:

1. 母板和伺服板之间的线路有问题。(当使用两块或更多伺服板时, 在附加的伺服通讯板和伺服板之间的线路。)
2. 伺服板有问题。
3. 主 CPU 板或附加的伺服通讯板有问题。
4. 母板有问题。

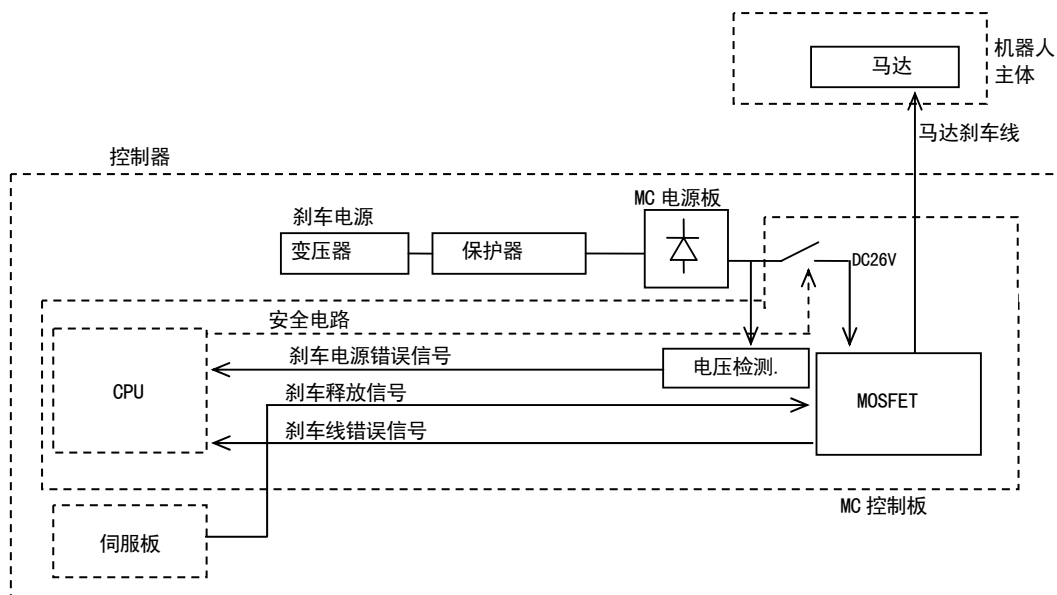
对策:

1. 检查复位错误后错误被清除。
2. 检查在母板 (X206) 和伺服板 (X502) 之间的线路。
3. 更换伺服板。
4. 更换主 CPU 板或附加的伺服通讯板。
5. 更换母板。

错误代码 : E1337
错误信息 : [MCXX]刹车电源异常。(伺服板 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

MC 单元或电源单元内产生的刹车电源电压 (DC26 V) 超出了额定值。



主要原因:

1. 由于刹车电源线路的短路或接地故障，电路保护器(CP)被激活。
2. 刹车电源变压器的输入线路或变压器到 MC 电源板的线路有问题。
3. MC 电源板有问题。
4. MC 控制板有问题。
5. MC 单元内部线束有短路现象或接地故障。(E1x/E2x/E3x/E4x)
电源单元内部线束有短路现象或接地故障。(E7x)
6. 风扇线路有短路现象或接地故障。(除了伺服放大器单元的风扇)

对策:

1. 如果电路保护器正常工作，恢复它正常状态。
2. 更换 MC 单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换电源单元。(E7x)
3. 检查刹车电源变压器的输入/输出线路。
4. 检查风扇线路。

错误代码 : E1338
错误信息 : [MCXX]P-N 间电压降低。(伺服板 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

马达电源开启时或开启中, 马达电源(P-N 电源电压)为额定值(DC150 V)或以下。

[注 意]

注意, 出现电压过低时, 由于伺服中马达电源供不上, 手臂可能会下跌直到该错误被检测到为止。后果是, 可能同时会检测到其他出错, 例如, 速度异常、偏差异常等等。

主要原因:

1. MC 单元内部线束断路或连接不良。(E1x/E2x/E3x/E4x)
电源单元内部线束断路或连接不良。(E7x)
2. MC 电源板有问题。
3. MC 控制板有问题。
4. MC 电源板(X352、X353)和动力模块板之间的线束断路或连接不良。
5. 动力模块板有问题。

对策:

1. 更换 MC 单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换电源单元。(E7x)
2. 检查 MC 电源板(X352、X353)和动力模块板之间的是否有线束断路现象或连接不良。
3. 更换伺服放大器单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换伺服放大器部。(E7x)

错误代码 : E1339
错误信息 : [MCXX]P-N 间电压过高。(伺服板 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

马达电源开启时或开启中, 马达电源(P-N 电源电压)为额定值(DC410 V)或以上。

主要原因:

1. 因执行示教, 而导致过大的再生电势。
2. MC 电源板有问题。
3. 再生能量吸收电阻线束断路或再生能量吸收电阻有问题。
4. MC 控制板有问题。
5. 附加再生能量吸收电阻(选件)有问题。

对策:

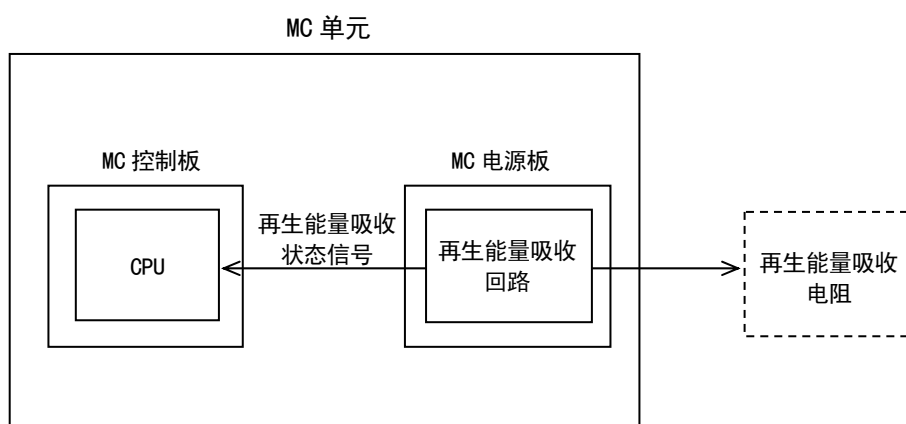
1. 如果再生电势过大, 更改示教数据, 或降低再现速度。
2. 如果需要执行产生很大电势的动作, 安装附加再生能量吸收电阻。
3. 更换 MC 单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换电源单元。(E7x)
4. 更换再生能量吸收电阻。
5. 更换附加再生能量吸收电阻。

错误代码 : E1340
错误信息 : [MCXX]再生时间超时。(伺服板 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

MC 电源板的再生能量吸收时间达到或超过了 6 秒。

“再生能量吸收”术语的意思如下：当机器人减速时，马达电源 P-N 进入到发电状态，来吸收手臂的惯性能量。为防止电压的上升，当 P-N 之间的电源电压超过额定值时，电流从 MC 单元(电源单元)被分流至再生能量吸收电阻。



主要原因:

1. MC 电源板有问题。
2. MC 控制板有问题。
3. MC 控制板和 MC 单元内 MC 电源板之间的线束断路或连接不良。
4. 如果在附加再生能量吸收电阻(选件)连接时错误出现，再生能量吸收电阻有问题。
5. 因执行示教，而导致过大的再生电势，超过了 6 秒。
6. 伺服板有问题。

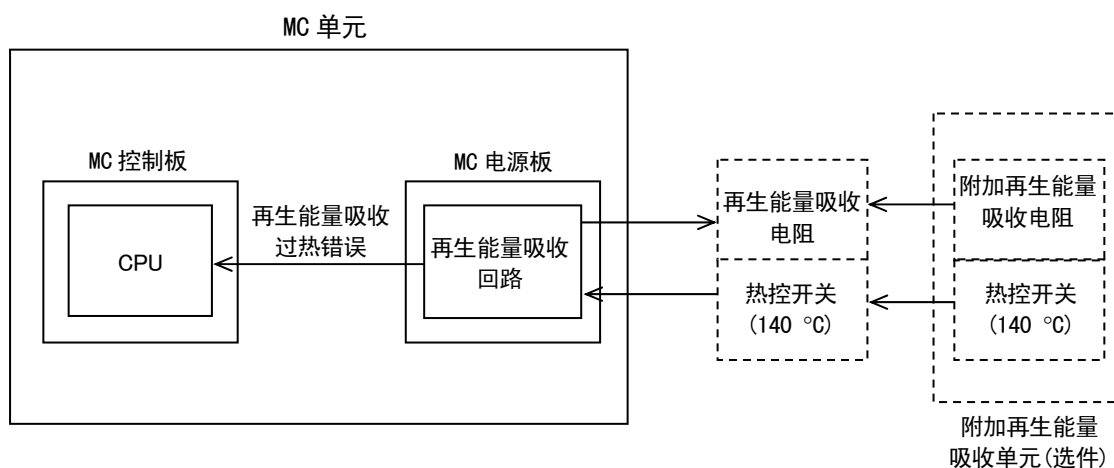
对策:

1. 更换 MC 单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换电源单元。(E7x)
2. 检查附加再生能量吸收电阻的类型和连接状态。如果连接没问题，更换附加再生能量吸收电阻。
3. 更改示教数据。
4. 更换伺服板。

错误代码 : E1341
错误信息 : [MCXX]再生电阻过热。(伺服板 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

任何一个以下的热控开关被激活: 再生能量吸收电阻的热控开关(140°C), 或者可选附加再生能量吸收电阻的热控开关(140°C)。因为各开关是串联连接的, AS 软件不能区分是哪个热控开关被激活。



主要原因:

1. 再生能量吸收电阻冷却风扇、附加再生能量吸收电阻风扇(选件)停止或出现故障。导致冷却问题, 然后热控开关被激活。
2. 因执行示教, 而导致过大的再生电势。
3. 控制器的周围环境温度过高。
4. MC 电源板上 X354 和 XRS 之间的线束断路或连接不良。
5. MC 电源板和附加再生能量吸收电阻之间的线束断路或连接不良。
6. MC 电源板有问题。
7. MC 控制板有问题。
8. 再生能量吸收电阻或附加再生能量吸收电阻(选件)有问题。
9. 伺服板有问题。

对策:

1. 检查冷却风扇正常工作。
2. 更改示教数据, 或降低再现速度。
3. 降低控制器的周围环境温度。
4. 检查各线束的连接状态。

5. 更换 MC 单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
 更换电源单元。(E7x)
6. 更换再生能量吸收电阻或附加再生能量吸收电阻(选项)。
7. 更换伺服板。

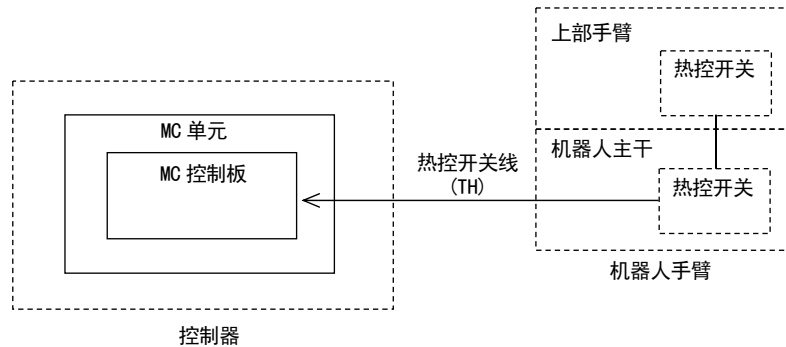
 小 心

在操作结束后，不要立刻关闭控制器电源。控制器安装再生能量吸收电阻时，把风扇运转时间至少设为 60 分钟，并打开控制器电源直到电阻十分冷却时关闭。

错误代码 : E1342
错误信息 : 分离马达线束断线或机器人手臂的温度过高。(MCXX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

连接马达线束的手臂内热控开关触点被激活或线束断路。



主要原因:

1. 手臂内热控开关线断路。
2. 分离线束断路或连接不良。
3. MC 控制板上 X314 的线束断路或连接不良。
4. 刹车电源(DC26 V)有问题。
5. MC 控制板有问题。
6. 装有热控开关时:
 - (1) 刚出现过过载等错误。
 - (2) 让机器人受到过大负荷, 而超过了负载能力。
 - (3) 机器人周围环境温度超过了机器人工作时的环境温度允许范围。
 - (4) 剧烈的机器人动作例如反向示教, 被连续执行。
 - (5) 伺服系统在一个手臂高负载位姿情况下持续工作了很长一段时间。
 - (6) 热控开关有问题。

对策:

1. 检查 MC 控制板上 X314 连接器和手臂之间的热控开关线。
2. 更换 MC 控制板。
3. 如果刹车电源有问题, 请参阅“E1337”。
4. 检查操作条件, 在它的额定范围内使用机器人。
5. 如果生产线停止而导致伺服系统在手臂高负载的情况下持续工作了很长一段时间, 请把机器人从联锁等状态中释放出来, 使机器人在 HOLD(暂停)状态, 或者在辅助功能 0808 中设置[自动伺服关断时间]。

错误代码 : E1343
错误信息 : 刹车配线与软件设置不一致。(JtXX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

软件中的外部轴设置(在哪块 MC 单元中使用 7, 8, 9 轴的刹车)与外部轴的刹车线束连接处不匹配。

主要原因:

1. 软件中的外部轴设置不正确。
2. MC 控制板上 X317、X318、X319 的线束断路或连接不良。
3. MC 控制板有问题。

对策:

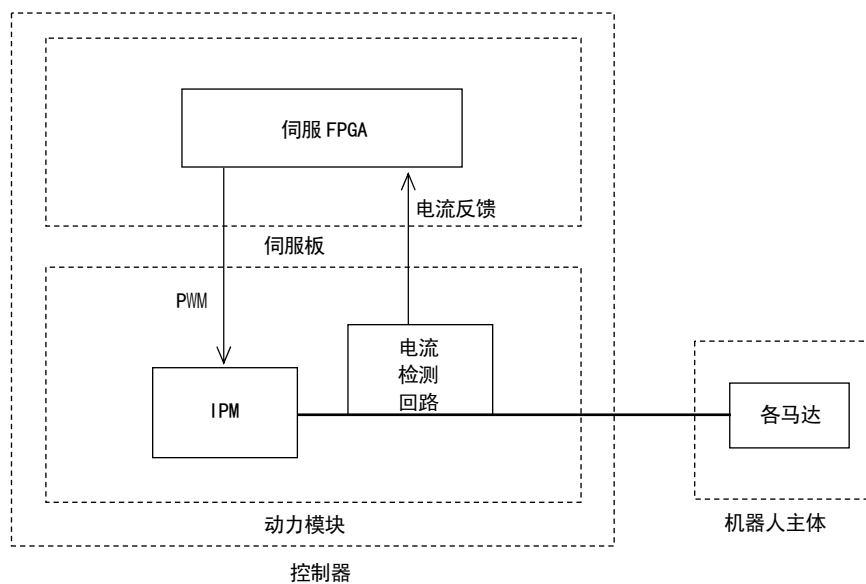
1. 在辅助功能 2002 中检查软件设置。
2. 检查 MC 控制板上 X317、X318、X319 的线束的连接状态。
3. 更换 MC 控制板。

错误代码 : E1344
错误信息 : 第 XX 轴电流传感器故障或线路断线。(V)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:
在动力模块板上, V 相马达电流检测回路损坏, 或伺服板的信号线有问题。

- 主要原因:
1. 动力模块板有问题。
 2. 伺服板有问题。
 3. 动力模块板和伺服板之间的线束连接不良。

- 对策:
1. 检查动力模块板和伺服板之间的线路和连接器的连接状态。
 2. 更换伺服放大器单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换第 XX 轴的 1UZ 板、伺服板、伺服中继板。(E7x)



错误代码 : E1345
错误信息 : [伺服板 XX]限位开关线路断线。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

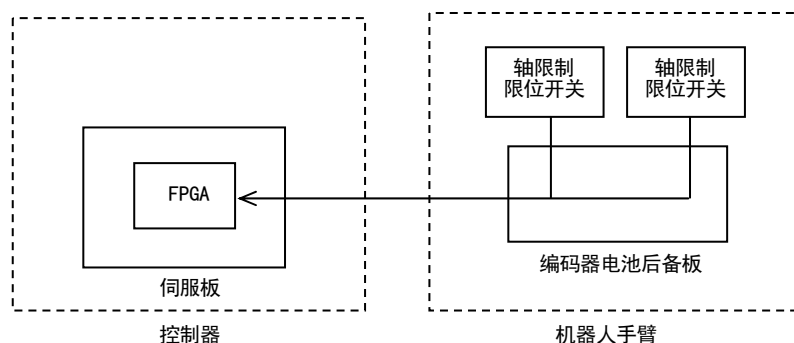
虽然机器人没有超出动作范围(限制空间), 但轴限制限位开关被激活。

可在辅助功能 0507 中, 设置各个轴的动作范围。通常, 在出厂时, 已设定为机器人的最大动作范围。

要更改动作范围的设置, 请考虑下列条件:

可操作范围 > 机械止档块 > 轴限制限位开关 >

机械止档块和轴限制限位开关为选件, 并且安装它们的轴, 随机器人类型和结构的不同而不同。典型地, AS 软件限制机器人的动作, 以免超出设置的工作范围。



主要原因:

1. 轴限制限位开关放置位置在设定的动作范围之内, 并激活了轴限制限位开关。
2. 由于调零数据不正确、或者机器人异常运动等, 并激活了轴限制限位开关。
3. 轴限制限位开关线束断路。
4. 轴限制限位开关有问题。
5. 伺服板有问题。

对策:

1. 当此故障出现的时候, 可通过按住电源程序板的旁路开关, 强行开启马达电源。然后用示教模式使手臂回到动作范围。
2. 或者在电源不能开启的情况下, 使用手动刹车释放开关(选件), 用手释放刹车并使手臂进入动作范围。此时, 务必关闭马达电源并释放所有的紧急停止按钮。

3. 设置一个适合的动作范围值。
4. 适当地调整轴限制限位开关的位置。
5. 检查线束及轴限制限位开关，必要时更换之。
6. 更换伺服板。

参考:

用示教器画面选择<显示 1> → <诊断监控> → <安全电路显示器 2>，可以确认安全电路状态。关于安全电路输入监控的详细，请参阅操作手册。

错误代码 : E1347
错误信息 : [MCXX]不是目的地 MC。(伺服板 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

在欧洲/北美规格控制器中使用日本规格 MC 单元或电源单元。

主要原因:

1. 使用的 MC 单元型号不正确。(E1x/E2x/E3x/E4x)
使用的电源单元型号不正确。(E7x)
2. MC 单元有问题。(E1x/E2x/E3x/E4x)
电源单元有问题。(E7x)
3. 母板和伺服板之间的线束(X206-X502)断路。
4. 电源程序板有问题。

对策:

1. 确认 MC 单元型号。(E1x/E2x/E3x/E4x)
确认电源单元型号。(E7x)
2. 更换 MC 单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换电源单元。(E7x)
3. 检查母板和伺服板之间的线束。
4. 更换电源程序板。

错误代码 : E1348
错误信息 : [MCXX]MC 控制规格不匹配。(伺服板 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

使用的 MC 单元型号不正确。为第一 MC 单元, 请选择用于机器人主体的型号, 为第二或以后的单元, 请选择用于分离运行的型号。

主要原因:

1. 把机器人的 MC 单元作为第二或以后的 MC 单元连接, 或把分离运行的 MC 单元作为第一 MC 单元连接。
2. MC 控制板有问题。

对策:

1. 检查 MC 单元型号和其连接处。
2. 更换 MC 单元。

错误代码 : E1349
错误信息 : [MCXX]MC 的防爆/不防爆规格与软件中设置的不一致。(伺服板 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

AS 软件和 MC 单元的规格(非防爆、防爆规格)不匹配。

主要原因:

1. AS 软件版本与 MC 单元型号不对应。
2. MC 控制板有问题。

对策:

1. 检查使用的 AS 软件版本。
2. 检查 MC 单元型号, 如果不正确, 更换它。

错误代码 : E1350
错误信息 : [MCXX]MC 的规格错误。[代码 XX](伺服板 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

MC 单元 ID 与 MC 单元规格不对应。

主要原因:

MC 单元有问题。

对策:

更换 MC 单元。

错误代码 : E1352
错误信息 : 在软件和电源模块之间设置的代码不一致。(第 XX 轴)
错误处理 : 控制器电源关断 错误复位 : 不可以

内容:
在硬件和软件之间, 动力模块设置不匹配。

主要原因:

1. 使用的伺服放大器单元(伺服放大器部)型号与软件类型和马达设置不对应。
2. 动力模块板有问题。
3. 伺服板有问题。

对策:

1. 在辅助功能 0804 和 2002 中, 检查软件的机种, 马达设定, 伺服放大器单元(伺服放大器部)型号。
2. 更换伺服放大器单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
 更换第 XX 轴的 1UZ 板、伺服板、伺服中继板。(E7x)

错误代码 : E1353
错误信息 : [主 CPU 板]CPU 温度异常。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

主 CPU 板上的 CPU 温度超出动作限制温度。

主要原因:

1. 周围环境温度过高。
2. 冷却风扇有问题。
3. 主 CPU 板有问题。

对策:

1. 降低周围环境温度。
2. 检查冷却设备, 如冷却风扇等。
3. 更换主 CPU 板。

错误代码 : E1355
错误信息 : 伺服接口代码通讯出错。(代码: XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

与伺服板通讯(指令通讯)发生异常。代码从左至右各以两位数字依次代表下面各单元编号, 指令编号, 通道编号, 和错误代码。

主要原因:

1. 伺服组软件与 AS 组软件不对应。
2. 主 CPU 板有问题。
3. 伺服板有问题。
4. 母板有问题。

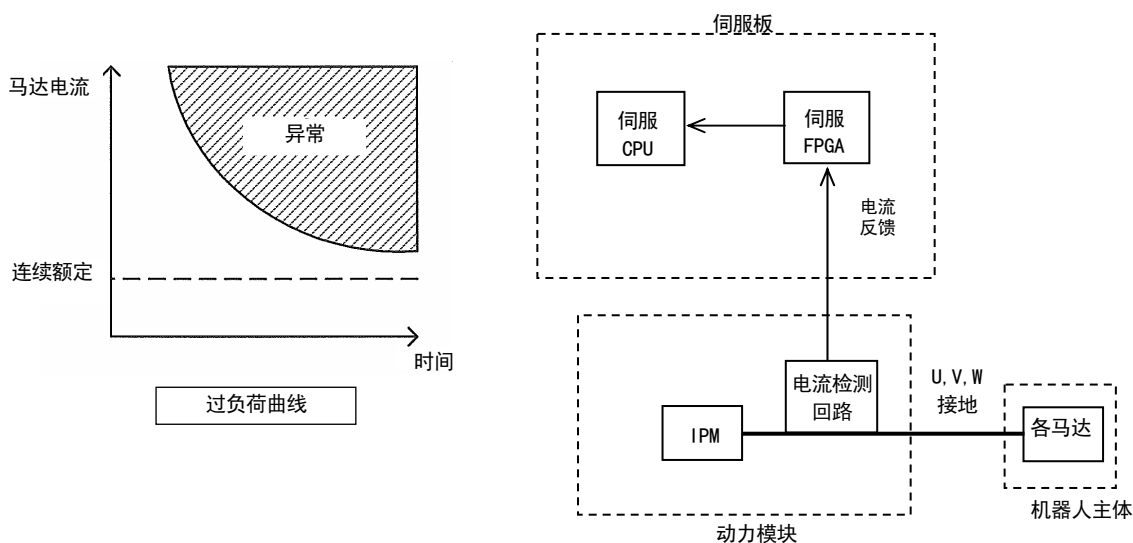
对策:

1. 复位错误。如果不能进行复位, 关闭控制器电源后, 然后再开启。如果出现初始化信息, 请选择<否>。
2. 确认伺服组软件的版本号。如有必要, 重新安装伺服组软件。
3. 如果故障总是出现在程序的某一步或某一个特定的操作, 请向川崎服务报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本、出错时的操作、程序清单内容、可选功能等。
4. 如果不能确认再现现象, 或程序不能恢复到正常时, 更换主 CPU 板, 伺服板, 母板。

错误代码 : E1359
错误信息 : 第 XX 轴的 U 相电流超负荷。
错误处理 : 马达电源关断
错误复位 : 可以

内容:

根据机器人手臂姿态,可能会马达三相的一相流过大大电流。如果这样状态持续,即使马达过载不发生,也导致电线烧毁。



主要原因:

机器人在伺服开(ON)状态下就保持位姿停止一定时间。

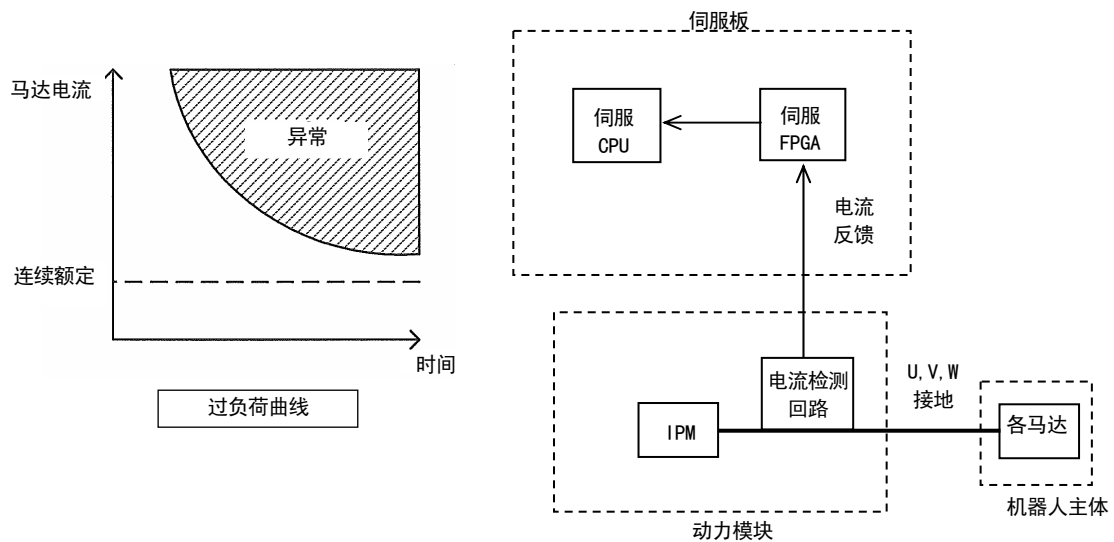
对策:

1. 更改示教,以便减少出现错误的轴的负荷。(避免引起过载的示教,如机器人抓着工件就保持位姿水平。)
2. 在保持机器人位姿停止一定时间时,进行伺服关(OFF)或把自动伺服关(OFF)功能设为有效。

错误代码 : E1360
错误信息 : 第 XX 轴的 V 相电流超负荷。
错误处理 : 马达电源关断
错误复位 : 可以

内容:

根据机器人手臂姿态, 可能会马达三相的一相流过太直接电流。如果这样状态持续, 即使马达过载不发生, 也导致电线烧毁。



主要原因:

机器人在伺服开 (ON) 状态下就保持位姿停止一定时间。

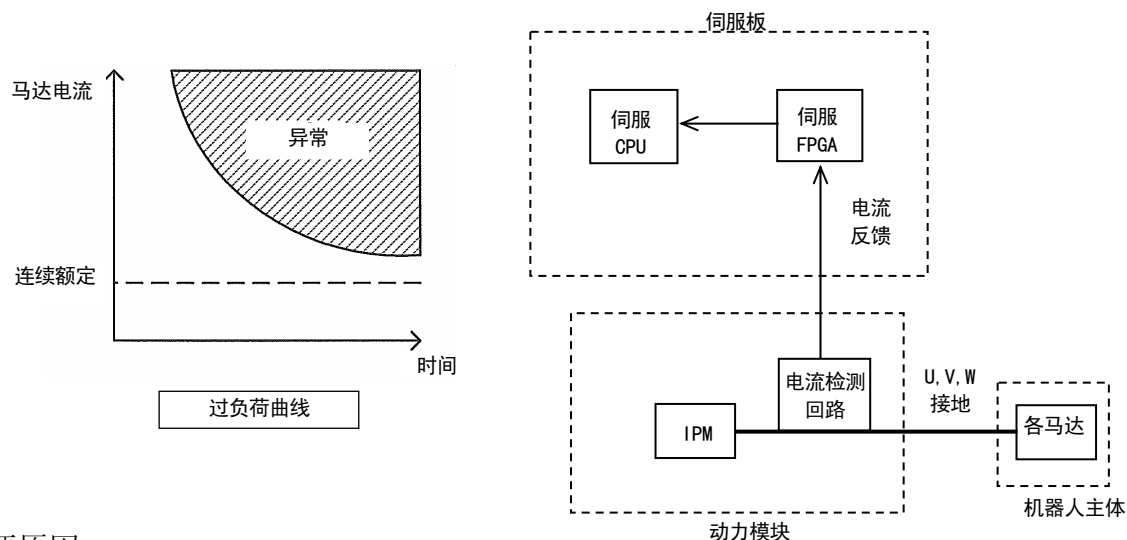
对策:

1. 更改示教, 以便减少出现错误的轴的负荷。(避免引起过载的示教, 如机器人抓着工件就保持位姿水平。)
2. 在保持机器人位姿停止一定时间时, 进行伺服关 (OFF) 或把自动伺服关 (OFF) 功能设为有效。

错误代码 : E1361
错误信息 : 第 XX 轴的 W 相电流超负荷。
错误处理 : 马达电源关断
错误复位 : 可以

内容:

根据机器人手臂姿态, 可能会马达三相的一相流过太直接电流。如果这样状态持续, 即使马达过载不发生, 也导致电线烧毁。



主要原因:

机器人在伺服开(ON)状态下就保持位姿停止一定时间。

对策:

1. 更改示教, 以便减少出现错误的轴的负荷。(避免引起过载的示教, 如机器人抓着工件就保持位姿水平。)
2. 在保持机器人位姿停止一定时间时, 进行伺服关(OFF)或把自动伺服关(OFF)功能设为有效。

错误代码 : E1362
错误信息 : [伺服板 XX]工具中心点的速度超出安全速度。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在示教模式或检查模式下运转中, 伺服软件检测到工具末端速度超过了安全速度(250 mm/s)。

主要原因:

1. 由于过加速/过减速引起超调, 因此工具末端速度超过安全速度。
2. 工具末端速度错误是否在各轴速度错误(E1123)被检出前或者与其同时被检出。

对策:

1. 关于各轴速度错误, 请参阅 E1123。
2. 执行错误复位。
3. 如果错误清除不了, 降低手动速度。或在辅助功能 0401 中更改速度值减小。
4. 在跟外围设备同步运行时(如传送机同步选件功能), 降低外围设备的速度。
5. 如果采取上述对策后错误清除不了, 请向川崎服务报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本。

错误代码 : E1363
错误信息 : [伺服板 XX]法兰中心点的速度超出安全速度。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在示教模式或检查模式下运转中, 伺服软件检测到法兰中心速度超过了安全速度(250 mm/s)。

主要原因:

1. 由于过加速/过减速引起超调, 因此法兰中心速度超过安全速度。
2. 法兰中心速度错误在检出各轴速度错误(E1123)前或与它同时检出。

对策:

1. 关于各轴速度错误, 请参阅 E1123。
2. 执行错误复位。
3. 如果错误清除不了, 降低手动速度。或在辅助功能 0401 中更改速度值减小。
4. 在跟外围设备同步运行时(如传送机同步选件功能), 降低外围设备的速度。
5. 如果采取上述对策后错误清除不了, 请向川崎服务报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本。

错误代码 : E1366
错误信息 : 在编号 XX ANYBUS 接口板看门狗错误。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 不可以

内容:

主 CPU 板没有与 ANYBUS 接口进行总线访问一段时间了(250 ms 或以上)

主要原因:

1. 主 CPU 板有问题。
2. ANYBUS 接口板有问题。
3. 母板有问题。

对策:

1. 关闭 AC 外部电源, 然后再开启, 检查如果错误被清除。
2. 更换主 CPU 板。
3. 更换 ANYBUS 接口板。
4. 更换母板。
5. 如果采取上述对策后错误清除不了, 请向川崎服务报告所有的详细情况, 包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本。

错误代码 : E1377
错误信息 : [主 CPU 板]工具中心点的速度超出安全速度。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在示教模式或检查模式下运转中,AS 软件检测到工具末端速度超过了安全速度(250 mm/s)。

主要原因:

1. 由于过加速/过减速引起超调,因此工具末端速度超过安全速度。
2. 工具末端速度错误在检出各轴速度错误(E1123)前或与它同时检出。

对策:

1. 关于各轴速度错误,请参阅 E1123。
2. 执行错误复位。
3. 如果错误清除不了,降低手动速度。或在辅助功能 0401 中更改速度值减小。
4. 在跟外围设备同步运行时(如传送机同步选件功能),降低外围设备的速度。
5. 如果采取上述对策后错误清除不了,请向川崎服务报告所有的详细情况,包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本。

错误代码 : E1378
错误信息 : [主 CPU 板]法兰中心的速度超出安全速度。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在示教模式或检查模式下运转中,AS 软件检测到法兰中心速度超过了安全速度(250 mm/s)。

主要原因:

1. 由于过加速/过减速引起超调,因此法兰中心速度超过安全速度。
2. 法兰中心速度错误在检出各轴速度错误(E1123)前或与它同时检出。

对策:

1. 关于各轴速度错误,请参阅 E1123。
2. 执行错误复位。
3. 如果错误清除不了,降低手动速度。或在辅助功能 0401 中更改速度值减小。
4. 在跟外围设备同步运行时(如传送机同步选件功能),降低外围设备的速度。
5. 如果采取上述对策后错误清除不了,请向川崎服务报告所有的详细情况,包括全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本。

错误代码 : E1379
错误信息 : [主 CPU 板]轴 XX 的偏差错误。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

AS 软件的指定值与编码器当前值之间的差异超出了规定值。此错误由 AS 软件来检测。该规定值随型号、轴的不同而变化。

主要原因:

1. 机械因素:

- (1) 机器人手臂与夹具等之间有接触。
- (2) 电缆等被机器人手臂挂住。
- (3) 减速器、齿轮、轴承等已损坏。
- (4) 齿轮减速部件的齿隙过小。
- (5) 负荷重量超过了机器人的规定能力。
- (6) 机器人动作模式超出了马达的额定值(因急速逆转运动等)。
- (7) 马达的刹车未释放。

2. 电气因素:

- (1) 马达电源线 U、V、与 W 相断路。(没有断路检查)
- (2) 动力模块有问题。
- (3) 伺服板有问题。
- (4) MC 单元有问题。(E1x/E2x/E3x/E4x)
电源单元有问题。(E7x)
- (5) 伺服板(X503, X504, X505)和 MC 控制板(X304)之间的线束断路。
- (6) 在 MC 电源板(X352, X353)和伺服放大器单元之间的 PN 电源线路断路。
- (7) 马达有问题。

3. 出现了运动突变。

对策:

1. 如果机器人手臂与什么东西发生干涉,用示教模式将其缩回。然后,检查驱动部件、减速器等有没有问题,检查有没有因手臂变形而产生位置偏差。
2. 如果有零件(减速器等)已损坏,请检查,必要时更换它们。
3. 如果是负荷的重量或动作图形导致故障,请重新检查机器人的操作条件。
4. 如果是电气因素引起出错,请检查线束、伺服放大器单元(伺服放大器部)、MC 单元(电源单元)、马达等。如有必要,更换它们。
5. 如果在机器人运转中有突变,更改示教数据。

错误代码 : E1382
错误信息 : [伺服板 XX] 机内阀・传感器接口板未安装。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

RS03 用机内阀・传感器接口板（1UU 板）为不能使用的状态。RS03 用机内阀・传感器接口板只能在机器人 RS03 使用。

主要原因:

1. 辅助功能 610 机内 I/O（输入/输出）设定的[用户用传感器输入]或[内藏阀输出]设置为“有效”，但机内阀・传感器接口板（1UU 板）并未安装。
2. 1UU 板有问题。
3. 1UU 板的种类不同。（不能使用未安装的 JP1、JP2 板。）

对策:

1. 检查机内阀・传感器接口板（1UU 板）是否已安装。如果不是机器人 RS03 的话，则辅助功能 610 机内 I/O（输入/输出）设定的[用户用传感器输入]及[内藏阀输出]将设置为“无效”
2. 虽已安装，但仍产生此错误时，更换机内阀、接口板（1UU 板）。
3. 更换正确型号的 1UU 板。

错误代码 : **E4074**
错误信息 : [伺服板 XX]MCXX 没有响应。(代码:XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

没有接收来自 MC 单元或电源单元的响应。

主要原因:

1. 伺服板(X503, X504, X505)和 MC 控制板(X304)之间的线束断路或连接不良。
2. MC 单元有问题。(E1x/E2x/E3x/E4x)
电源单元有问题。(E7x)
3. 伺服板有问题。

对策:

1. 检查 MC 单元和伺服板之间的线束连接状态。(E1x/E2x/E3x/E4x)
检查电源单元和伺服板之间的线束连接状态。(E7x)
2. 更换 MC 单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换电源单元。(E7x)
3. 更换伺服板。

错误代码 : E4075
错误信息 : [伺服板 XX]与 MCXX 通讯异常。(代码:XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在伺服板和 MC 控制板之间的通讯, 检测到伺服板的通讯错误。

主要原因:

1. MC 控制板有问题。
2. 伺服板有问题。
3. 伺服板和 MC 控制板之间的线路有问题。

对策:

1. 检查复位错误后错误被清除。
2. 更换 MC 控制板。
3. 更换伺服板。
4. 检查伺服板 (MC 单元 1:X503、MC 单元 2:X504 或、MC 单元 3:X505) 和 MC 控制板 (X304) 之间的线路。

错误代码 : E4076
错误信息 : [MCXX]与伺服板 XX 通讯异常。(代码:XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

信号不能在伺服板和 MC 控制板之间发送/接收。

主要原因:

1. 伺服板有问题。
2. MC 控制板有问题。
3. 伺服板和 MC 控制板之间的线束断路或连接不良。

对策:

1. 检查伺服板和 MC 控制板之间的线路。
2. 更换 MC 单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
更换电源单元。(E7x)
3. 更换伺服板。

错误代码 : E4077
错误信息 : [伺服板 XX]与主 CPU 板的通讯出现异常。(代码:XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在主 CPU 板和伺服板之间数据通讯连续出现错误 3 次或以上。

主要原因:

<代码>

- 0, 1, 8, 9, A : 在伺服板上数据处理失败。伺服板有问题。
- 2 : 没有接收由主 CPU 板发送的数据。通讯线断路。
- 3 : 来自主 CPU 的数据出现乱码。通讯线连接不良。
- 4, 5, 6, 7 : 数据异常。主 CPU 板有问题或伺服板有问题。

对策:

执行错误复位。如果复位错误后错误清除不了, 伺服板、主 CPU 板或通讯线就可能有问题。
在这种情况下, 请向川崎服务报告错误代码。

<代码>

- 0, 1, 8, 9, A : 更换伺服板。
- 2 : 检查主 CPU 板和伺服板之间的通讯线是否连接不良或断路现象。
- 3 : 检查主 CPU 板和伺服板之间通讯线连接好。
- 4, 5, 6, 7 : 更换主 CPU 板或伺服板。

错误代码 : E4078
错误信息 : [伺服板 XX]与主 CPU 板的指令通讯出现异常。(代码:XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在主 CPU 板和伺服板之间的指令通讯中, 伺服板发送了同样数据 5 次或以上。

主要原因:

<代码>

- 0 : 由于没有接收来自主 CPU 板的响应, 因此同样数据被发送了几次。在主 CPU 板和伺服板之间发生不连续的通讯异常。
- 1 : 由于主 CPU 板没能正常读到伺服板发送的数据, 因此同样数据被发送了几次。伺服板有问题。

对策:

1. 执行错误复位。
2. 如果错误清除不了, 更换主 CPU 板或伺服板。

错误代码 : E6506
错误信息 : 焊枪干涉。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

内置在弧焊规格机器人的焊炬夹持器里的限位开关检测到焊炬干涉。

主要原因:

1. 焊炬与物体发生了干涉，并且焊炬支架中的限位开关激活。
2. 此限位开关的线束断路。

对策:

1. 错误复位后，以示教模式移动机器人，并将焊炬返回原来的状态。
2. 检查限位开关的线束，如有必要，更换之。

错误复位后，可以在示教模式下移动机器人。而在再现模式，焊炬不能返回其原来状态。

错误代码 : W1012
错误信息 : 伺服参数已改变, 关断后再开启控制电源。
错误处理 : 显示 错误复位 : 可以

内容:

在下列情况下, 需要关闭控制器电源, 然后再开启, 以便为伺服板写入新的数据:

- 机器人/系统数据的装载, 开启了选件轴(Jt7+)的使用
- 更改了外部轴的伺服参数
- 更改了型号设置等

对策:

关闭控制器电源后, 然后再开启。

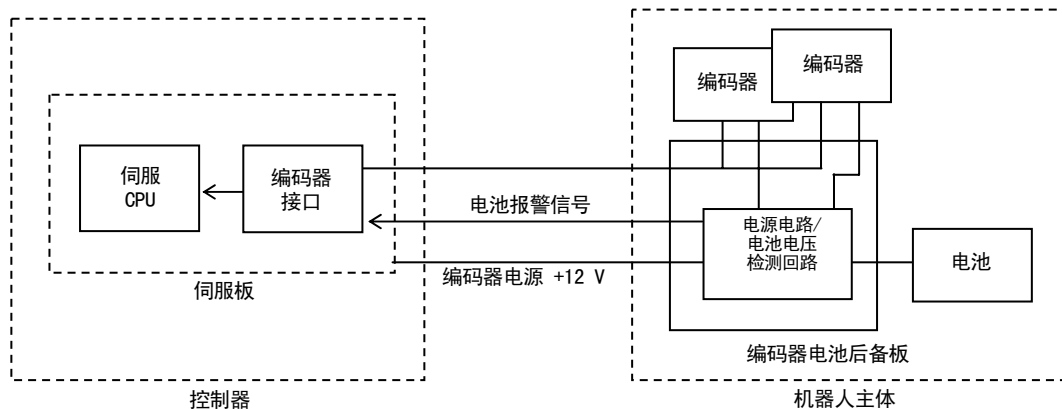
[注 意]

如果型号被改变, 伺服组软件也必须正确替换, 以使正常的操作得以支持。

错误代码 : W1013
错误信息 : 编码器电池电压低。伺服=XX
错误处理 : 显示 错误复位 : 可以

内容:

内置在机器人基座部并连接到编码器电池后备板的电池电压，跌落到了+3.3 V 或以下。或编码器电池报警线束断路。请注意，此错误只有在控制器电源与马达电源都开启时，才能被检测到。



主要原因:

1. 电池已老化。
2. 编码器电池备份板有问题。
3. 由于编码器有问题或编码器电池备份板到编码器的线束有短路现象等,引起电池消耗增加,减短了电池寿命。
4. 来自编码器电池备份板的电池报警信号线断路。
5. 伺服板有问题。

对策:

1. 当此错误出现时, 编码器的内部数据可能已经没有了。因此, 请无误地确认: 在示教模式下, 当所有的轴的刻线对齐时(机械原点)时, 所有轴的角度值都为 0。如果角度值不为零, 必须执行调零。



警告

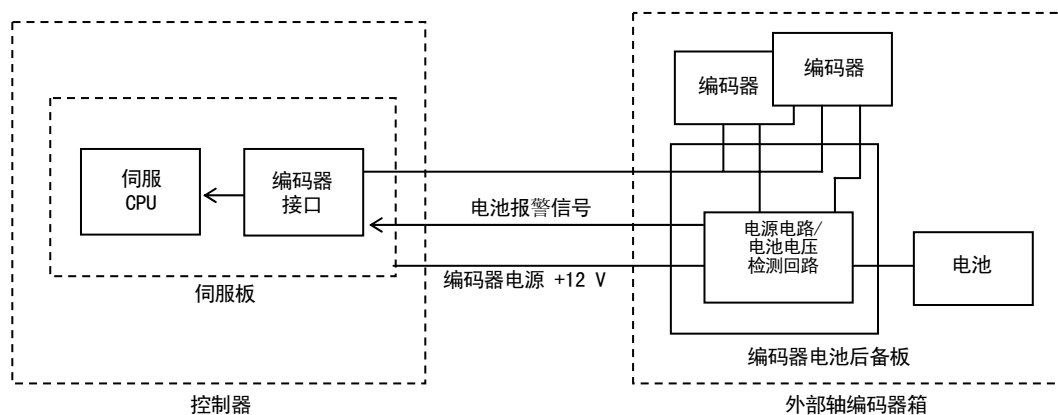
1. 错误复位后, 可以执行自动操作。但是, 注意如果当前编码器值异常的话, 就很有可能导致机器人错位。千万不要忘记执行上述的零位确认, 并且以检查模式, 再现运行几个步骤。
2. 当此错误出现时, 请注意, 如果关闭控制器电源, 编码器的内部数据可能不能被保持。

2. 当编码器后备电池衰减到+3.3 V 或以下时, 请迅速更换电池。同时更换多根轴和传送机的电池。
3. 检查各线束的连接状态。
4. 更换编码器、伺服板或编码器电池备份板。

错误代码 : W1017
错误信息 : 编码器电池电压低。外部轴=XX
错误处理 : 显示 错误复位 : 可以

内容:

连接到编码器电池后备板的电池电压, 跌落到了+3.3 V 或以下。或编码器电池报警线束断路。该编码器安装在外部轴的编码器中继箱中。请注意, 此错误只有在控制器电源与马达电源都开启时, 才能被检测到。



主要原因:

1. 电池已老化。
2. 编码器电池备份板有问题。
3. 由于编码器有问题或编码器电池备份板到编码器的线束有短路现象等, 引起电池消耗增加, 减短了电池寿命。
4. 来自编码器电池备份板的电池报警信号线断路。
5. 伺服板有问题。

对策:

1. 当此错误出现时, 编码器的内部数据可能已经没有了。因此, 请无误地确认: 在示教模式下, 当所有的轴的刻线对齐时(机械原点)时, 所有轴的角度值都为 0。如果角度值不为零, 必须执行调零。



警告

1. 错误复位后，可以执行自动操作。但是，注意如果当前编码器值异常的话，就很有可能导致机器人错位。千万不要忘记执行上述的零位确认，并且以检查模式，再现运行几个步骤。
2. 当此错误出现时，请注意，如果关闭控制器电源，编码器的内部数据可能不能被保持。

2. 当编码器后备电池衰减到+3.23V 或以下时，请迅速更换电池。同时更换多根轴和传送机的电池。
3. 检查各线束的连接状态。
4. 更换编码器、伺服板或编码器电池备份板。

错误代码 : W1034
错误信息 : 编码器电源电压降低。(轴XX)
错误处理 : 显示 错误复位 : 可以

内容:

编码器电池电压降低。

对策:

编码器电池已到了更换时期。

对策:

1. 更换编码器电池。
2. 更换编码器。
3. 如果采取上述对策后错误清除不了, 请向川崎服务报告所有的详细情况, 包括出错时的全部信息内容、机器人型号、控制器型号、机器编号、AS/伺服软件版本、程序清单内容、出错时的操作、可选功能等。

错误代码 : W1053
错误信息 : (FANXX) 风扇旋转速度降低。(伺服板 XX)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:
控制器内部风扇的旋转速度降低。

主要原因:

1. 风扇已老化。
2. 风扇和 MC 控制板之间的线束断路或连接不良。
3. MC 控制板有问题。
4. MC 单元内的刹车电源有问题。

对策:

1. 检查风扇和 MC 控制板之间的线束连接好。
2. 更换风扇。
3. 更换 MC 单元。(E1x/E2x/E3x/E4x)
4. 更换电源单元。(E7x)

注意 错误信息的(FANXX-XX) 表示 MC 单元编号(电源单元编号)和风扇编号。这些符号表示某台风扇是否有问题。关于 E1x/E2x/E3x/E4x 控制器的安装风扇位置, 请参阅 4.5.4 章。关于 E7x 控制器的安装风扇位置, 请参阅 4.1.1 章。

错误代码 : W1054
错误信息 : AVR 的剩余寿命不长。
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

通过用温度预测的功能, 检测到 AVR 的寿命减少了。

主要原因:

1. AVR 的寿命缩短到预期寿命的 1/8 以下。
2. 电源程序板有问题。

对策:

1. 更换 AVR。
2. 更换电源程序板。

错误代码 : W1056
错误信息 : [主 CPU 板]CPU 温度超限。(XX 1/1000°C)
错误处理 : 马达电源关断 错误复位 : 可以

内容:

在主 CPU 板上, CPU 温度升高, 这样连续运转, 可能会发生机器损坏。

主要原因:

1. 周围环境温度过高。
2. 冷却风扇有问题。
3. 主 CPU 板有问题。

对策:

1. 降低周围环境温度。
2. 检查冷却设备, 如冷却风扇等。
3. 更换主 CPU 板。

4.0 更换步骤

本章介绍了控制器内部部件的更换步骤，包括：印刷板、伺服放大器、硬件包括 AVR 等和单元。

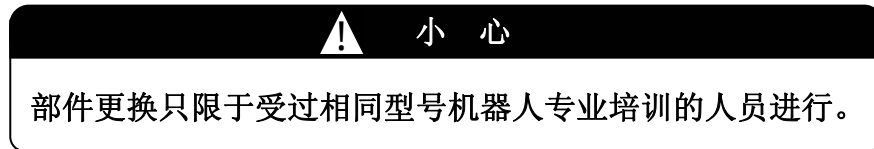
4.1	更换的安全注意事项总则.....	4-3
4.2	卡槽内部件的更换方法.....	4-5
4.2.1	1TA 板(主 CPU 板).....	4-5
4.2.2	1TA 板上的 CF 卡(主 CPU 板).....	4-6
4.2.3	1TR 板(电源程序板).....	4-7
4.2.4	AVR.....	4-8
4.3	6 轴伺服放大器单元的更换方法.....	4-9
4.3.1	6 轴伺服放大器单元(E1X/E2X/E3X/E4X 控制器).....	4-10
4.3.2	1TB 板(伺服板).....	4-12
4.3.3	单轴放大器单元.....	4-14
4.4	MC 单元部分的更换方法(E1X/E2X/E3X/E4X 控制器).....	4-15
4.4.1	MC 单元.....	4-15
4.4.2	1TQ/1TV 板(MC 控制板).....	4-17
4.5	风扇的更换方法(E1X/E2X/E3X/E4X 控制器).....	4-19
4.5.1	风扇关于卡槽.....	4-19
4.5.2	6 轴伺服放大器单元的风扇.....	4-19
4.5.3	单轴放大器单元的风扇.....	4-20
4.5.4	风扇内部 MC 单元.....	4-20
4.6	电池的更换方法.....	4-23
4.6.1	1TA 板上的纽扣电池.....	4-23
4.6.2	1FG/1HG 板上的电池.....	4-24
4.7	保险丝的更换方法.....	4-25
4.7.1	1TR 板上的保险丝.....	4-25
4.8	控制器顶部的拆卸方法(E7X 控制器).....	4-26
4.9	电源单元部的更换方法(E7X 控制器).....	4-27
4.9.1	电源单元.....	4-27
4.9.2	1UE 板(电磁接触器电源板).....	4-28
4.9.3	1TQ/1TV 板(MC 控制板).....	4-28
4.10	伺服放大器部的更换方法(E7X 控制器).....	4-29
4.10.1	1UZ 板(动力模块板).....	4-29
4.10.2	1UY 板(伺服中继板).....	4-30
4.10.3	1TB 板(伺服板).....	4-31
4.11	风扇的更换方法(E7X 控制器).....	4-32
4.11.1	卡槽部的风扇.....	4-32
4.11.2	伺服放大器部的风扇.....	4-33

4.11.3 控制器上面部的风扇.....	4-34
4.11.4 热交换风扇.....	4-35

4.1 更换的安全注意事项总则

本节介绍了在更换故障部件时的注意事项。

此处给出的是注意事项的总则。除此之外，请为各个更换方法采取安全措施。



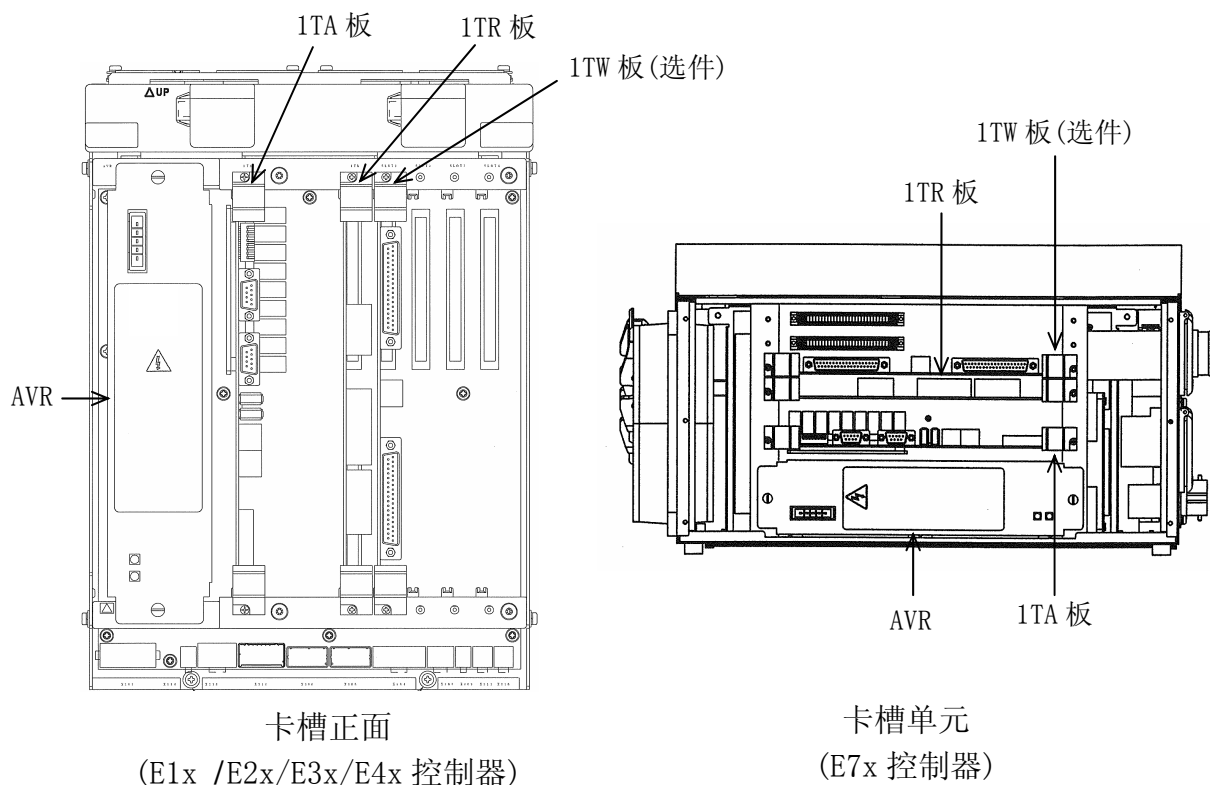
1. 在操作之前，请阅读和完全理解所有的手册、规格以及川崎公司提供的相关资料。
2. 在进入安全围栏之前，请确认所有必要的安全措施已经准备就绪并且工作正常。
3. 在开始进行更换工作之前，请关断控制器电源一直到主电源，放置清晰的提示“电源关断中”或者“正在更换中”，并且用锁来锁定主电源开关，以防有人意外开启电源。
4. 在开始更换之前，确保机器人周围有足够的空间，没有周边设备干涉的危险。把周边设备设置为固定状态，以免突然动作。
5. 在进入安全围栏时，请关闭自动操作功能。如果机器人有任何的异常动作，请立即按[紧急停止]开关，并且按照计划好的撤退路径离开。
6. 除了维修人员持有的[紧急停止]开关以外，请在安全围栏外为观察人员安装另外的[紧急停止]开关，开关的安装位置应可以观察到机器人全部动作范围。如果在更换过程中，机器人有异常动作，必须使观察员很方便地按下[紧急停止]开关。
[紧急停止]之后，请在安全围栏外面进行复位和重新开始机器人操作。此外，观察人员必须是受过专业培训的合格人员。
7. 更换时仅可使用川崎认可的部件。
8. 当更换印刷电路板时，务必关断控制器电源。要更换伺服放大器、MC 单元或者 AVR 时，必须在控制器电源关断后等待至少 3 秒钟，才可拆下连接器。然后确定 DC 电源的输出电压和 P-N 电压为 0V。
9. 在操作的过程中，技术和观察人员必须时刻注意异常动作、收缩点内部和机器人的周围。

10. 半导体常常被用在印刷板中。注意这些半导体元件对静电十分敏感，确保在拿印刷电路板之前，身上已去除了任何静电。
11. 直接接触包含半导体的部件会导致静电放电而损坏。当手持印刷板的时候，不要触碰半导体元件，可以握住电路板的外围。如果一定要直接接触，请确定身上静电已经全部放完。
12. 将印刷板直接放置在控制器上，也会造成静电损坏。一定要把它们放在防静电垫板或防静电纸上，或者放进防静电袋子里面。
13. 要避免在控制器电源 ON 的时候拆下印刷板，或在没有安装任何印刷板的情况下开启控制器电源。
14. 记录下控制器、印刷板等上面当前设置的全部数据，以便于系统恢复到它正常的操作状态。
15. 为了防止机器人出现偏移，在开始更换前，请记录下机器人的位姿。
16. 务必正确连接各连接器和电缆。当使用配有锁定装置的连接器时，不要忘记连接后锁住。不要触碰连接器的针脚。
17. 机器人运动后，散热器、再生能量吸收电阻等马上会很热。不要直接去碰伺服放大器单元，有被烫伤的危险。
18. 印刷板和伺服放大器是为各种机器人型号设计的。务必确认更换了正确的产品编号。
19. 在有供水或供气时，在开始如何前，关闭供应源，并清除管道里的剩余压力。
20. 请使用 1500 lux 或以上的照明，以防止读数据或更换失效部件时出错。
21. 在更换完成后，请确认控制器的功能没有任何异常。

4.2 卡槽内部件的更换方法

在 E1x/E2x/E3x/E4x 控制器中, AVR、1TA 板(主 CPU 板)、1TR 板(电源程序板)和 1TW 板(输出输入板, 选件)依次从左到右安装在卡槽中, 如左下图。关于 E7x 控制器, 上述的 4 块依次从下到上安装, 如右下图。

本节介绍卡槽中部件的更换方法。



4.2.1 1TA 板(主 CPU 板)

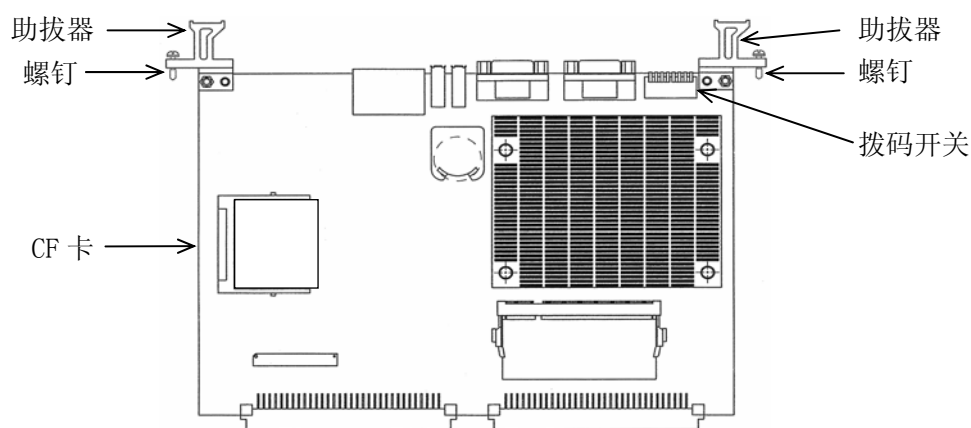
1. 这是主 CPU 板, 用于在 CF 卡中存储示教位姿数据、用户程序数据等。为慎重起见, 在更换该板之前, 将全部数据保存到存储介质上, 如 USB 闪存等。关于数据保存的过程的更多详情, 请参阅另册发行的操作手册。
2. 完成数据保存后, 关闭控制器电源。
3. 拆下连接该板的电缆和所有连接器。
4. 松动 1TA 板的助拔器两端的 2 个螺钉。握住助拔器的两端, 把 1TA 板从卡槽中拆下来。

5. 如果仅更换 1TA 板，拆卸 CF 卡。（拆卸 CF 卡时，请注意不要接触 1TA 板上的任何电子部件。）
6. 确认新 1TA 板的拨码开关的设置与更换前的板子一样。把步骤 5 中拆卸的 CF 卡安装在新 1TA 板上。
7. 把新 1TA 板插入到卡槽中，并装入母板。
8. 牢固地拧紧 1TA 板两端的螺钉。
9. 重新连接所有电缆和连接器。

4.2.2 1TA 板上的 CF 卡(主 CPU 板)

1. 1TA 板上的 CF 卡储存各种软件和示教程序数据等。在更换 CF 卡之前，务必把全部数据保存到存储介质上，例如 USB 闪存等。关于数据保存的过程的更多详情，请参阅另册发行的操作手册。
2. 完成数据保存后，关闭控制器电源。
3. 按照 4.2.1 章，把 1TA 板从卡槽中拉出。
4. 拆卸 1TA 板上的 CF 卡。此时，请注意不要接触 1TA 板上的任何电子部件。
5. 要注意 CF 卡的方向，把新 CF 卡安装在 1TA 板上。
6. 把新 1TA 板插入到卡槽中，并装入母板。
7. 重新连接所有线束，然后拧紧两端的螺钉。
8. 把包含新软件的 USB 闪存插入到辅助面板的 USB 端口中。把 1TA 板上的拨码开关 3、5、8 拨到 ON 后，开启控制器电源。
9. 软件下载自动开始。当下载完毕时，关闭控制器电源，把 1TA 板上的拨码开关 8 拨到 ON。
10. 开启控制器电源。当在示教器屏幕上出现初期化确认询问时，选择“999：所有数据初始化”。

11. 在再次显示初期化确认询问时，选择“1：是”。
12. 完成初始化后，装载更换前保存的所有数据到 1TA 板。关于装载过程的更多详情，请参阅另册发行的操作手册。
13. 关闭控制器电源。
14. 把 1TA 板上拨码开关 8 拨到 OFF。

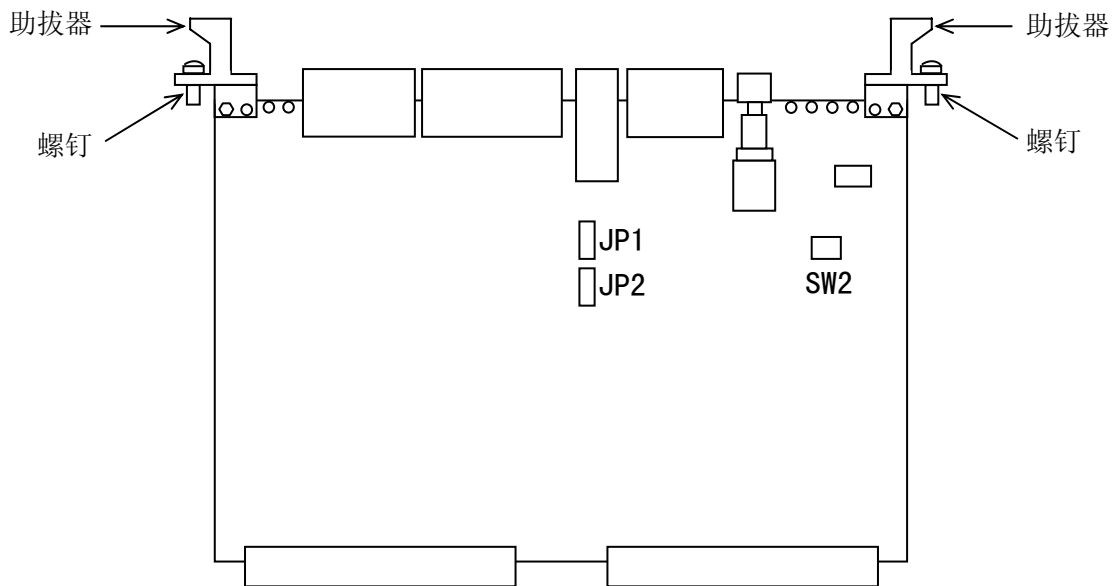


1TA 板的外观

4.2.3 1TR 板(电源程序板)

1. 关闭控制器电源。
2. 松开 1TR 板两端的螺钉，握住两端的助拔器，把 1TR 板从卡槽中拉出。如果正面连接器上有配线，请先拆下它们。
3. 确认新 1TR 板上 SW2、JP1 和 JP2 的设置和更换前的设置一样。然后，把新 1TR 板插入到卡槽中，并装入母板。

4. 拧紧 1TR 板两端的螺钉。重新连接步骤 2 中拆下的电缆。



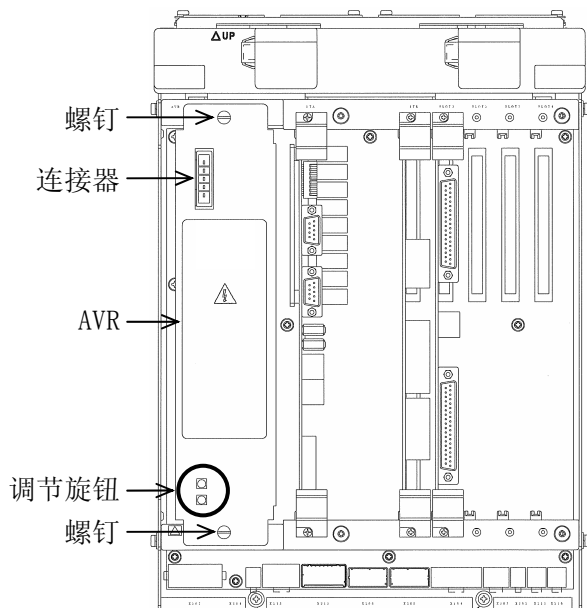
1TR 板的外观

4.2.4 AVR

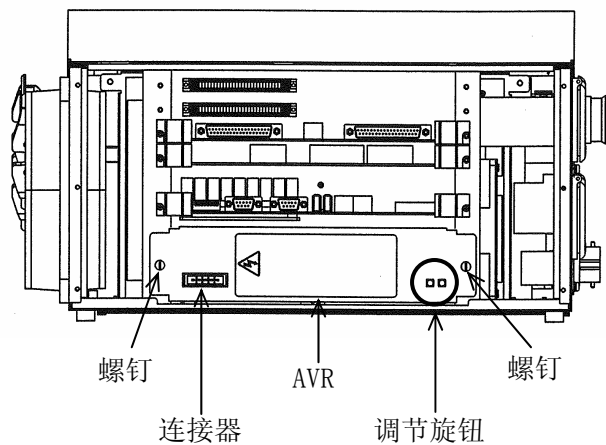
1. 关闭控制器电源。
2. 拆下连接到 AVR 的连接器。
3. 松开固定 AVR 的 2 个螺钉，并拆出 AVR。
4. 插入新 AVR 到卡槽中，并用 2 个螺钉固定它。
5. 装回步骤 2 中拆下的连接器，然后开启控制器电源。
6. 确认 1TR 板上的每一个检查引脚的电压值如下表所示。

编号	颜色	标准值	允许范围	如果电压超出允许范围	接地
TP1	红	+5.0 V	+5.05 V - +5.15 V	调整 AVR 的调节旋钮。	TP4(黑)
TP2	黄	+3.3 V	+3.25 V - +3.35 V	调整 AVR 的调节旋钮。	TP4(黑)
TP3	橙	+12.0 V	+12.25 V - +12.75 V	更换 AVR。	TP4(黑)
TP5	白	+24 V	+23.9 V - +24.7 V	更换 AVR。	TP6(茶)

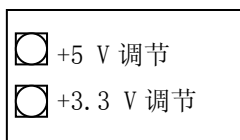
7. 如果在检查电压后，控制器没有任何异常，请用油漆锁定 AVR 的各个调节旋钮。



AVR 的外观
(E1x/E2x/E3x/E4x 控制器)



AVR 的外观
(E7x 控制器)



调节旋钮
(放大图)

4.3 6 轴伺服放大器单元的更换方法 (E1X/E2X/E3X/E4X 控制器)

本节介绍了安装在控制器中的伺服放大器单元的更换方法。根据机器人型号，总共有几种型号的 6 轴伺服放大器单元。更换时，务必使用与机器人对应的单元。

⚠ 危险

动力模块单元中可能有高电压。在更换过程中，请不要触碰任何连接器的引脚。

4.3.1 6 轴伺服放大器单元

 危险

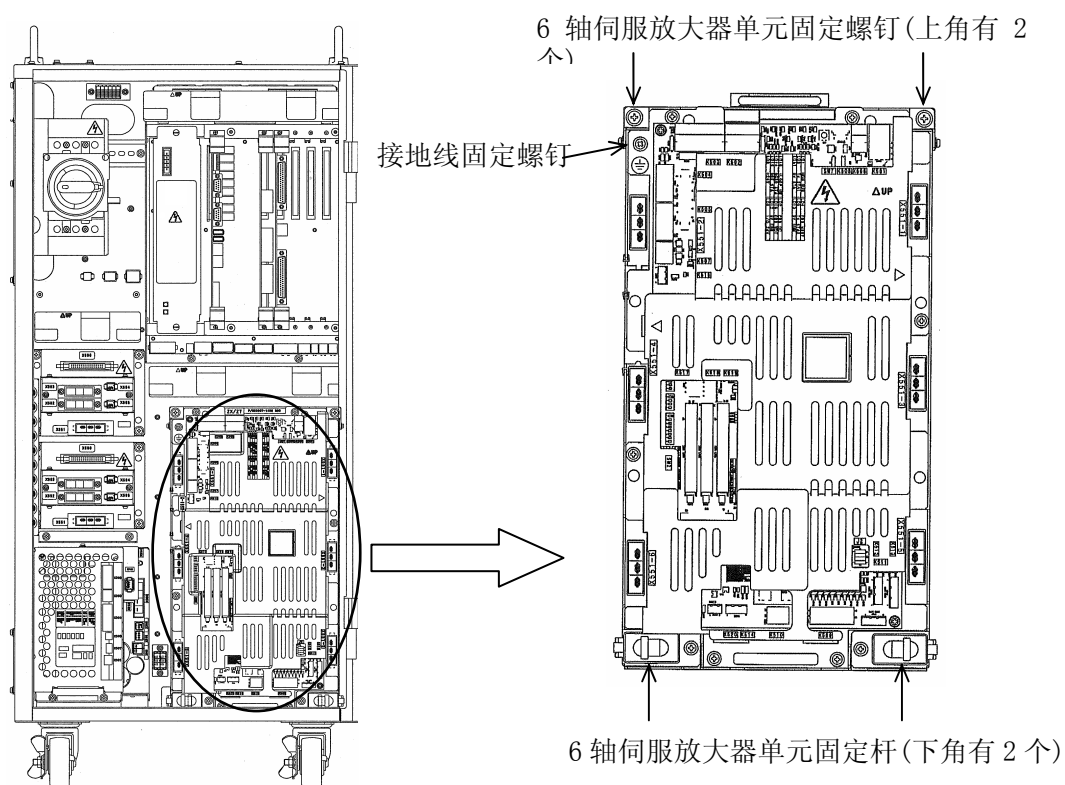
在开始更换工作之前，关闭控制器电源，并等待至少 3 分钟。

 小心

动力模块有大约 10 kg 重。在拆下动力模块的时候，小心不要导致背部受伤。

1. 拆下连接到 6 轴伺服放大器单元的所有连接器。(另外，拆下连接 6 轴伺服板的连接器和 MC 单元右侧里的连接器 X352, X358。)
2. 松开把 6 轴伺服放大器单元固定在控制器上的上边两个螺钉，以便拆下单元。(这些螺钉不能从伺服放大器单元上拿下来的。)
3. 拔去 6 轴伺服放大器单元左上的接地线固定螺钉。(所有螺钉从单元上可拿下来的。小心不要让螺钉掉落。)
4. 解锁把 6 轴伺服放大器单元固定在控制器上的下边两个杆。(把两个杆向内滑动来解锁。)
5. 使 6 轴伺服放大器单元在滑轨上向前滑动，来拉出单元。为保证安全，请用一只手握住单元顶部的手柄。
6. 把新单元放在滑轨上，用一只手握住顶部的手柄把它装入。然后，拧紧两个上方螺钉并锁定底部的两个杆。(把两个杆向外滑动来锁定。)拧紧控制器左上的螺钉固定接地线。

7. 装回步骤 1 中拆下的连接器。

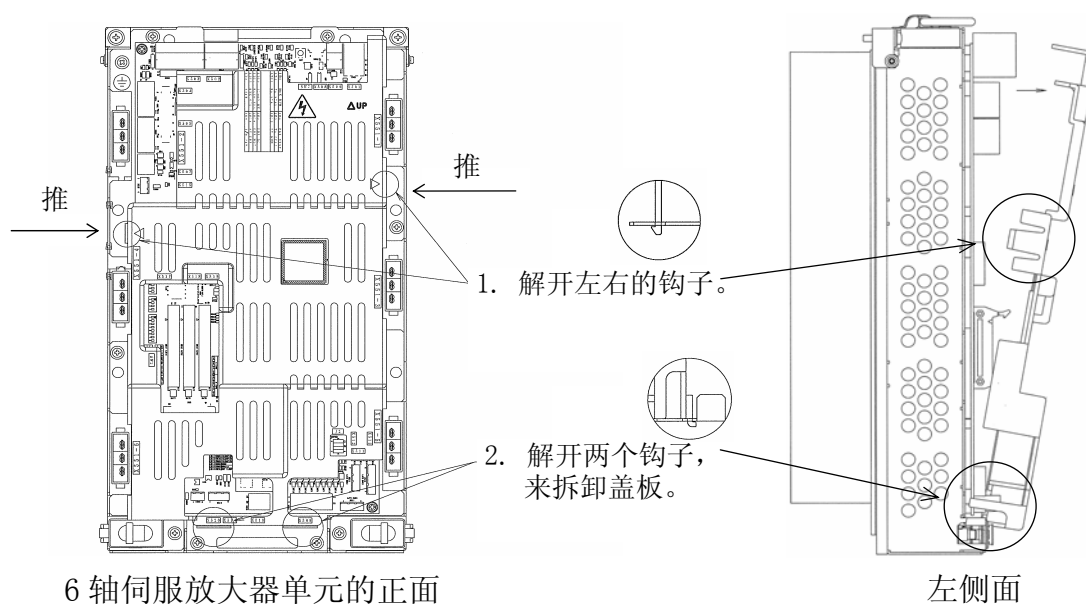


(例: E2x 控制器)

4.3.2 1TB 板(伺服板)的更换方法

本节介绍了安装在 6 轴伺服放大器单元的 1TB 板(伺服板)的更换方法。

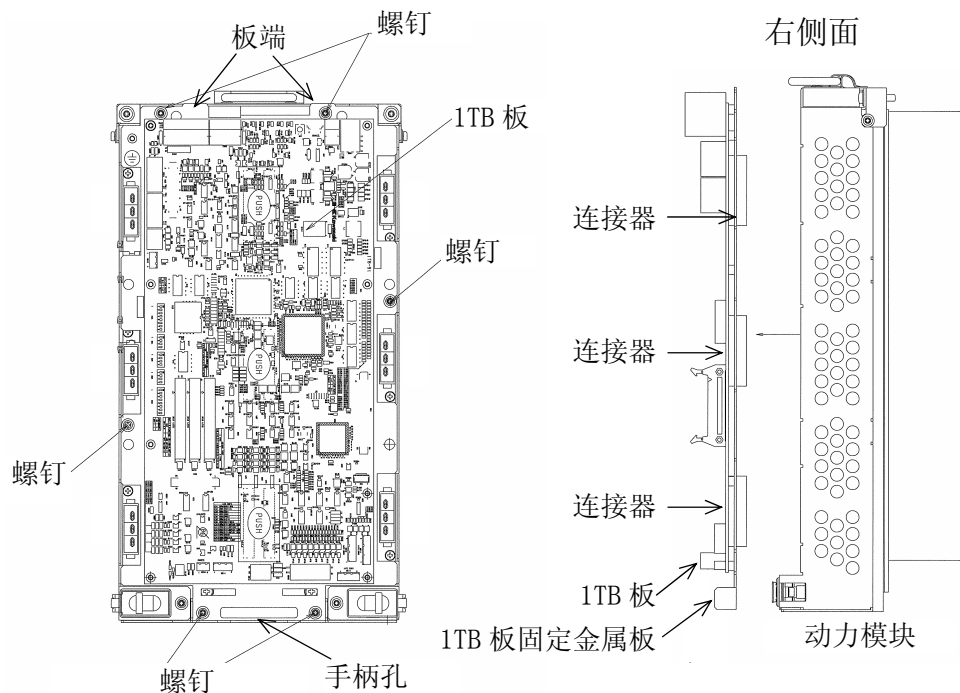
1. 按照 4.3.1 章中的方法，从控制器中拉出 6 轴伺服放大器单元。
2. 拆卸伺服放大器正面盖板(树脂)。盖板的右、左和底部被挂在该单元上。



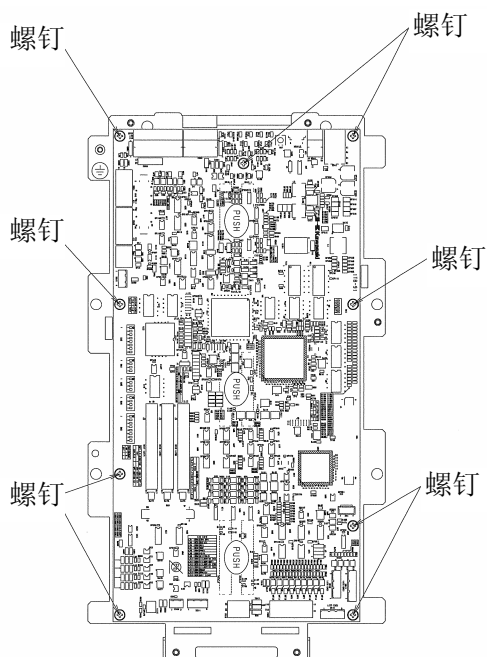
3. 更换 1TB 板。当更换时，拔去固定金属板的 6 个螺钉，与此金属板一起拉出。请见下图。*

注意* 不要仅从伺服放大器单元中拆卸 1TB 板单体。如果拆卸 1TB 板单体，让 1TB 板受到过大的负荷和弯曲，导致 1TB 板的损坏。

4. 从动力模块单元中一起拉出金属板和 1TB 板。此时，请握住金属板下方的手柄孔和上方的板端。请见下图。(1TB 板背面的连接器连接到动力模块单元。)



5. 拔去固定 1TB 板的 9 个螺钉，来拆卸 1TB 板。



6. 用 9 个螺钉把新 1TB 板固定在金属板上。

7. 依次与第 4 步骤相反的顺序，把装好 1TB 板的金属板安装在动力模块单元中。请把金属板位于相应的位置，把 6 个背面连接器连接到动力模块。（推 1TB 板上的打印 PUSH 的地方，以便连接。）

8. 用步骤 3 中拆下的 6 个螺钉固定金属板和动力模块单元。

9. 装回步骤 2 中拆卸的伺服放大器正面盖板。(挂在底部，来安装。)
10. 按照 4.3.1 章中的方法，装回 6 轴伺服放大器单元。

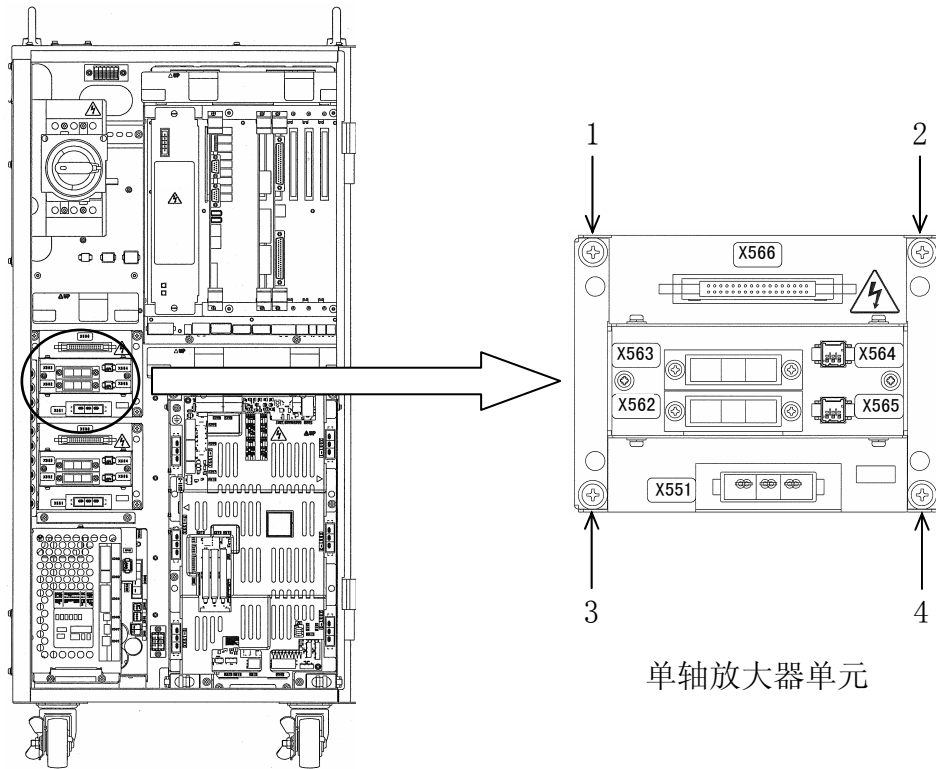
4.3.3 单轴放大器单元

根据机器人型号，总共有几种类型的单轴放大器单元。更换时，务必使用机器人适合的单元。

危险

在开始更换工作之前，关闭控制器电源，并等待至少 3 分钟。

1. 拆下连接到单轴放大器单元的所有连接器。
2. 松开把单轴放大器单元固定到控制器的 4 个螺钉(下图中的 1 到 4)，以便把单轴放大器单元从控制器中拆出来*。(这 4 个螺钉不能从单轴放大器单元上拿下。)
注意* 此时，拿住单轴放大器单元，以避免让它掉落。
3. 拆卸单轴放大器单元。
4. 牢固地拧紧步骤 2 中松开的四个螺钉，把新单元装入控制器。
5. 装回步骤 1 中拆下的连接器。



(例: E2x 控制器)

4.4 MC 单元部分的更换方法 (E1X/E2X/E3X/E4X 控制器)

本节介绍了 MC 单元和安装在 MC 单元中的 1TQ/1TV 板 (MC 控制板) 的更换方法。

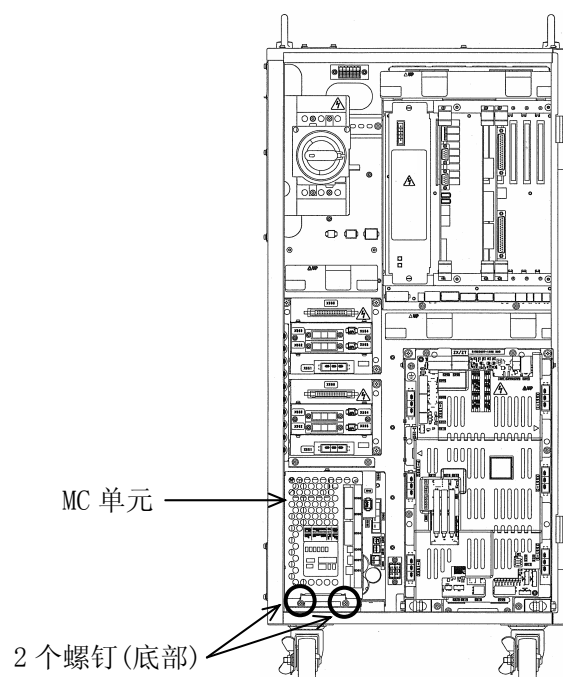
4.4.1 MC 单元

⚠ 危险

在开始更换工作之前，关闭控制器电源，并等待至少 3 分钟。

1. 拆下连接到 MC 单元的所有连接器。无需拆下跳线线束和空连接器。
2. 松动把 MC 单元固定到控制器的 2 个螺钉 (前边底部)。把单元向前滑动并拿起，来拆卸单元。(MC 单元后边被挂上。)
3. 依次与第 2 步骤相反的顺序，用步骤 2 中拔去的 2 个螺钉把新 MC 单元固定到控制器上。

4. 装回步骤 1 中拆下的连接器。



(例：E2x 控制器)



小心

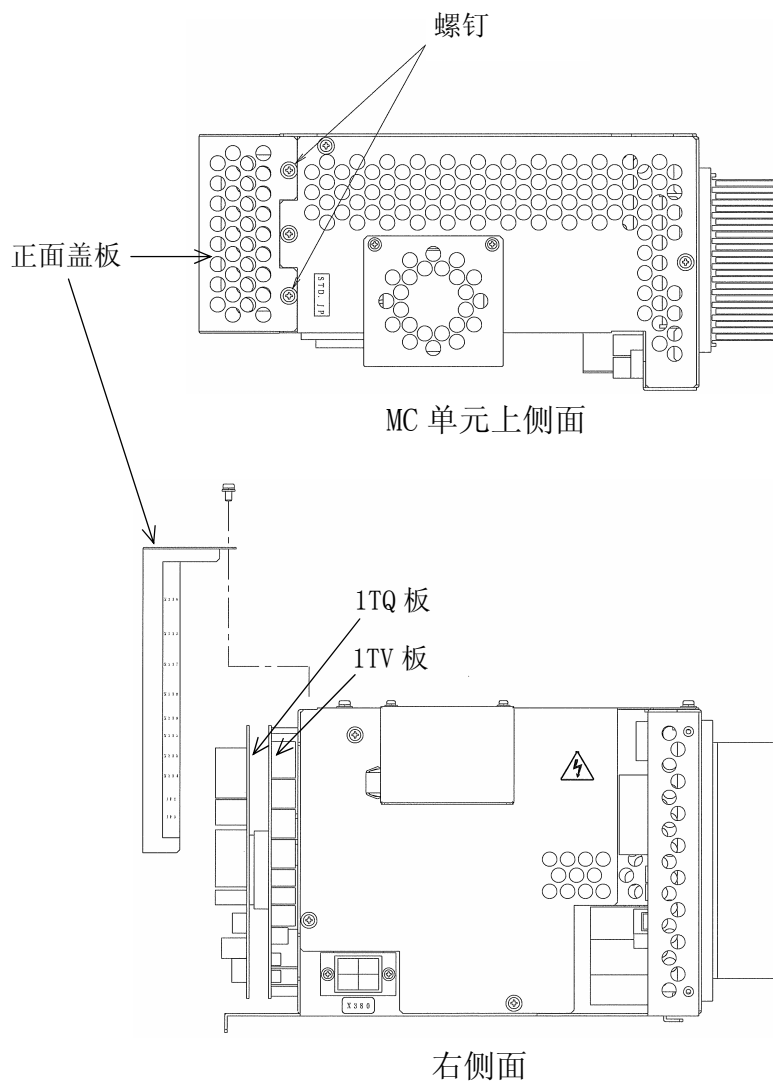
MC 单元重约 7 kg，在更换过程中请小心不要伤到手指。

4.4.2 1TQ/1TV 板 (MC 控制板)

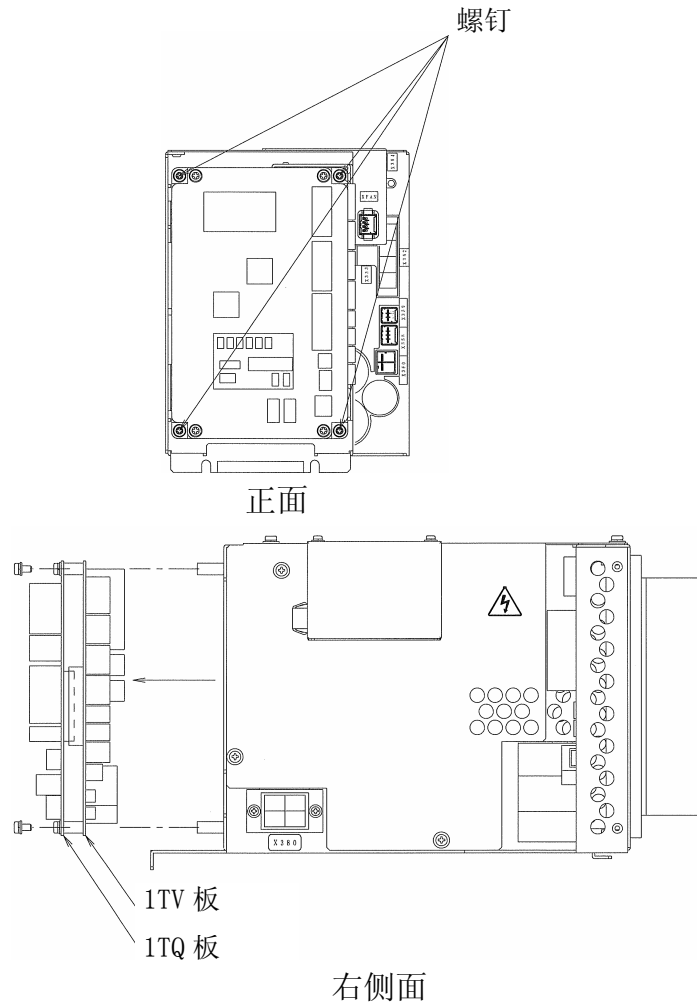
! 危险

在开始更换工作之前，关闭控制器电源，并等待至少 3 分钟。

1. 拆卸 MC 单元。关于方法，请参阅 4.4.1 章。
2. 拆下固定 MC 单元正面盖板的 2 个螺钉。拆卸盖板，1TQ/1TV 板可见。（前边是 1TQ 板，里边是 1TV 板，它们两块为一套安装。）



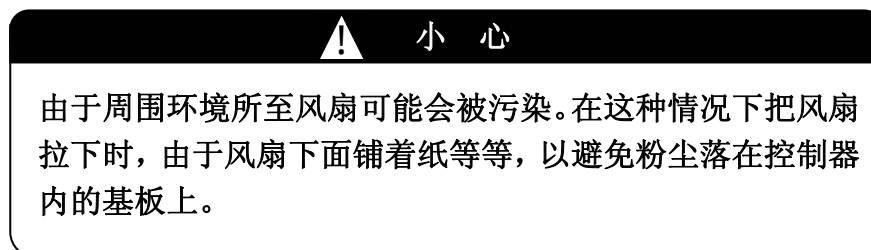
3. 拔去把 1TV 板固定到 MC 单元的 4 个螺钉。
4. 拉出 1TQ/1TV 板，并拆下所连接到 1TV 板的连接器。



5. 把步骤 4 中拆下的所有连接器连接到新 1TQ/1TV 板上。用步骤 3 中拔去的 4 个螺钉把新 1TQ/1TV 板固定到 MC 单元上。请小心不要损坏配线。
6. 装回步骤 2 中拆卸的正面盖板，用步骤 2 中拔去的 2 个螺钉固定它。
7. 重新把 MC 单元安装到控制器上。关于方法，请参阅 4.4.1 章。

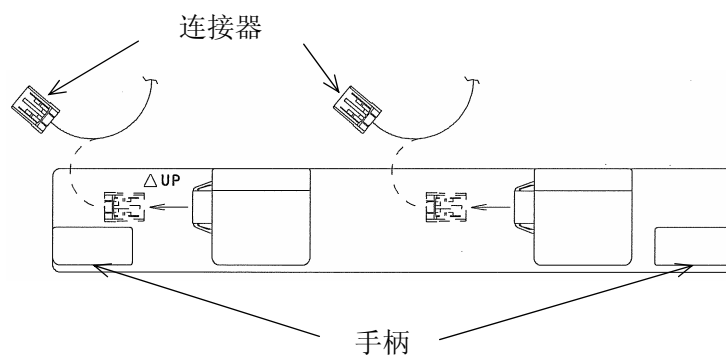
4.5 风扇的更换方法（E1X/E2X/E3X/E4X 控制器）

在卡槽，6 轴伺服放大器单元上面、单轴放大器单元上面和 MC 单元上都装有风扇。本节介绍这些风扇的更换方法。



4.5.1 风扇关于卡槽

1. 关闭控制器电源, 等待风扇工作停止。
2. 拆下连接到树脂风扇单元(2 块内置风扇)的 2 个连接器。风扇单元在卡槽上边。然后, 用 2 个手柄拉出风扇单元。
3. 依次与第 2 步骤相反的顺序, 安装新风扇单元。

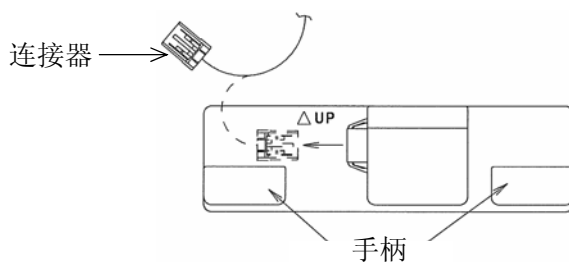


4.5.2 6 轴伺服放大器单元的风扇

该风扇单元中使用与卡槽风扇单元同样部件。更换方法也是一样的。关于安装位置, 请参阅 4.5.4 章的图。

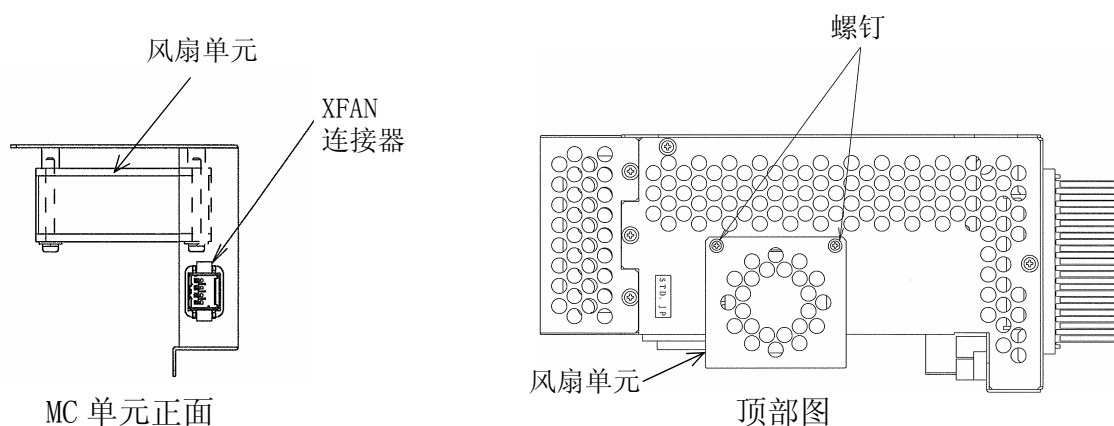
4.5.3 单轴放大器单元的风扇

该风扇单元中使用与卡槽风扇单元不同的部件(1 块内置风扇)。但是, 更换方法是一样的。关于安装位置, 请参阅 4.5.4 章的图。

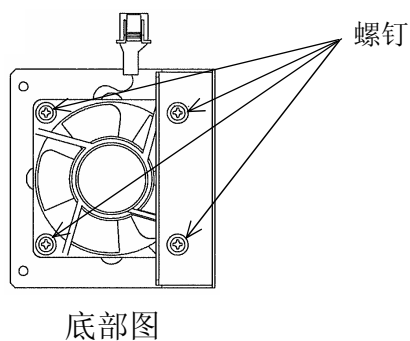


4.5.4 风扇内部 MC 单元

1. 关闭控制器电源, 等待风扇工作停止。
2. 拆下 MC 单元右侧的“XFAN”连接器。拔去 MC 单元顶部的 2 个螺钉(见下图), 拆卸风扇单元。



3. 拔去固定风扇(线束套件)的 4 个螺钉, 拆卸风扇。

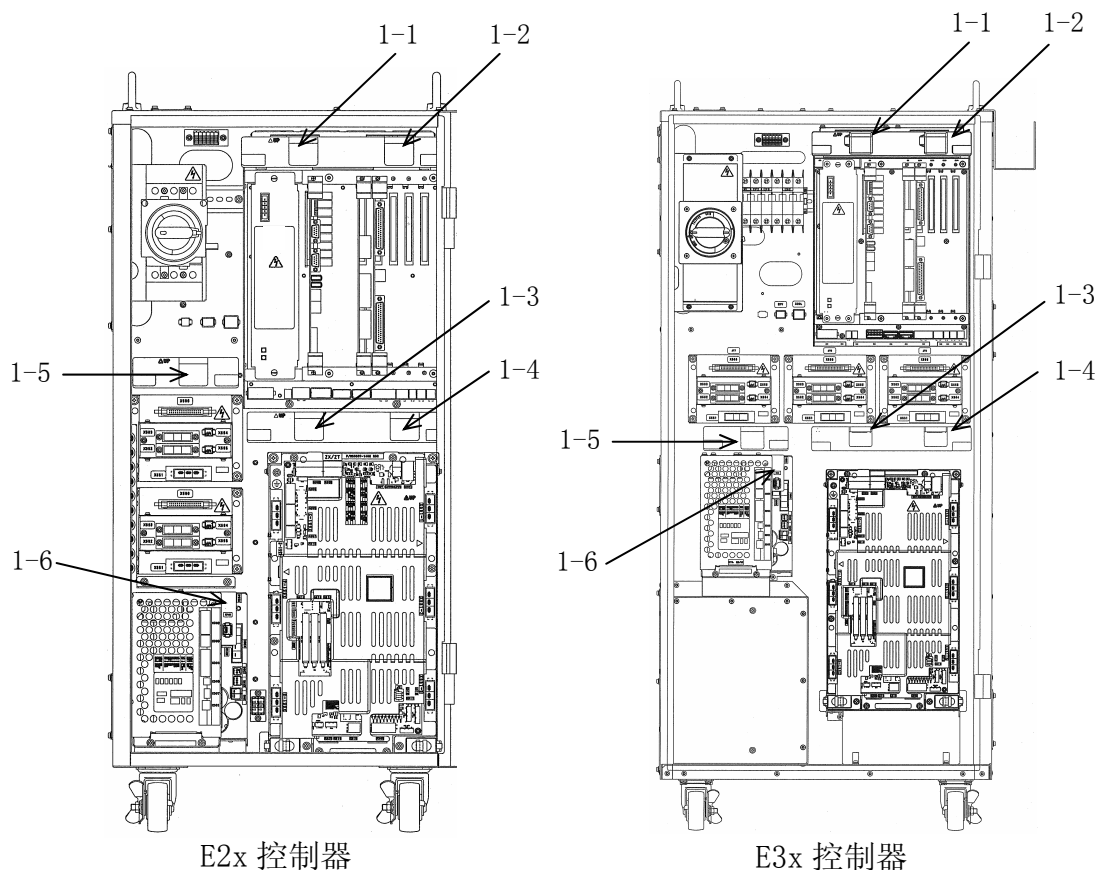


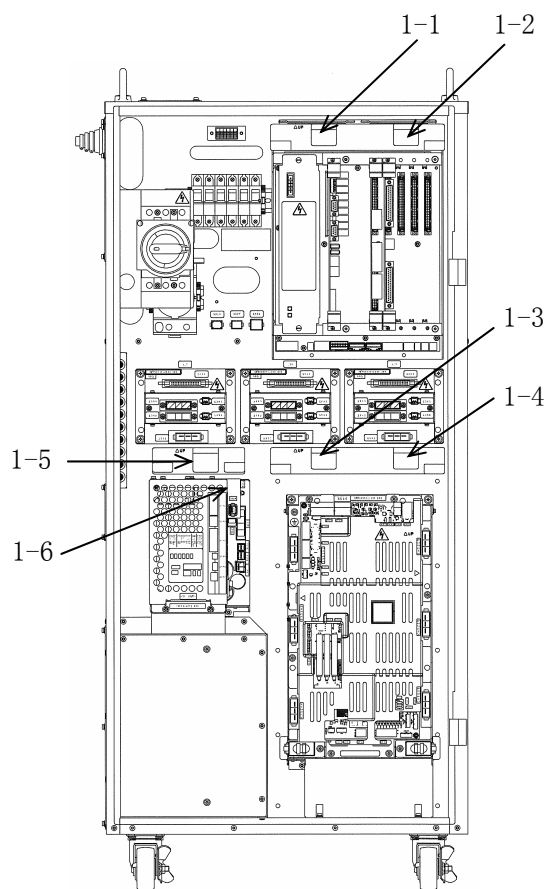
4. 用 4 个螺钉把新风扇(线束套件)安装在金属板上。确认风扇安装的正确性：风从上往下吹。
5. 用 2 个螺钉把风扇单元安装在 MC 单元的顶部, 装回步骤 2 中拆下的连接器。

注意 关于警告 W1053, 请见下面。

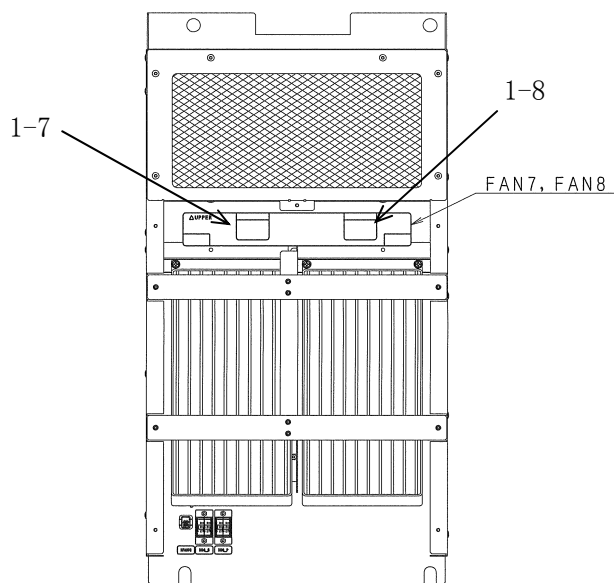
E 系列控制器控监 MC 单元中 1TQ 板的风扇旋转速度。如果旋转速度降低, 显示错误信息, 如“(W1053) (FAN1-6) 风扇旋转速度降低。(伺服板 XX)”。此“FAN1-6”表示风扇编号, 意思是“MC 单元 1”里的“风扇编号 6”。

控制器和附加再生能量吸收电阻单元内的风扇位置和编号如下所示。





E4x 控制器



附加再生能量吸收电阻单元

4.6 电池的更换方法

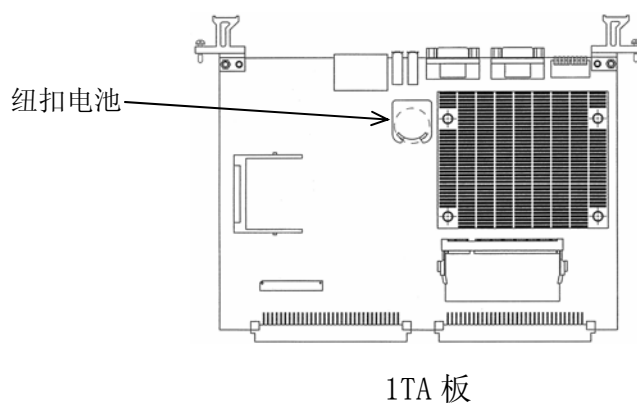
本节介绍了时间等等后备电池的更换方法。

4.6.1 1TA 板上的纽扣电池

1TA 板装备了一个纽扣电池。该电池用于后备 RTC(实时时钟)和 BIOS 设置。

拆下纽扣电池，对 RTC 和 BIOS 设置进行初期化。按照下面方法进行恢复。

1. 在更换纽扣电池之前，确认新电池是 KHI 指定的，电压是 3 V。(电池型号，参阅安装和连接手册的 1.6 章。)
2. 关闭控制器电源。
3. 拉出 1TA 板，从支架中拆卸纽扣电池。关于拉出 1TA 板的方法，请参阅 4.2.1 章。
4. 把新纽扣电池安装在支架上之后，把 1TA 板装回到原来的位置。
5. 如果一个贴纸贴在旧的电池上时，BIOS 的初期化值已改变了。关于初期化值和改变方法，请向 Kawasaki 询问。
6. 开启控制器电源。
7. 参阅操作手册等(辅助功能 0809)，设置时刻。



[注 意]

- 关于 1TA 板, 用户数据储存在 CF 卡中。因此, 即使纽扣电池被拆下, 用户程序也不消失。
- 纽扣电池的寿命大约为 10 年。

4.6.2 1FG/1HG 板上的电池

1. 在更换电池之前，记下各轴的编码器值。
2. 在更换电池前，确认新电池有+3.6V 或更高电压。
3. 关闭控制器电源。
4. 关于 1HG 板，拉出位于机器人主体基座内的连接器盒。关于 1FG 板，拆下装有电池的金属板。
5. 拆下电池连接器(在 1FG 板上为 CN10，在 1HG 板上为 CN4)，剪掉两条固定电池的扎带，拆卸电池。
6. 用两条扎带固定新电池，并重新连接步骤 4 拆下的连接器。
7. 关于 1HG 板，装回连接器盒。对于 1FG 板，装回电池的金属板。
8. 装回机器人手臂上的罩壳。开启控制器电源并检查编码器值是否已改变。



小 心

1. 电池寿命一般为两年(假定控制器电源一直是关的)，但是寿命随周边温度等也会有所不同。
2. 编码器组件包含有一个超级电容器，可以维持储存器电源约30分钟。如果要维持编码器内的数据，在更换1FG电池或者把编码器从1FG板断开时，必须在30分钟内完成电池更换或者编码器的重新连接。(注意，如果超级电容器没有完全充满，编码器数据可能维持不到30分钟时间)。

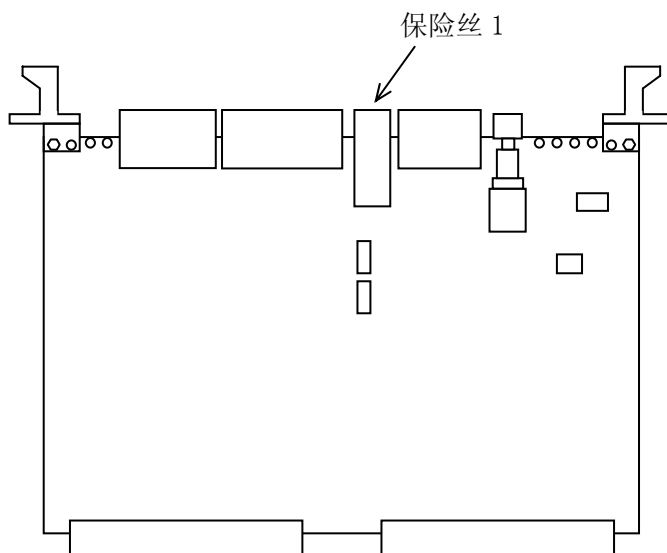
4.7 保险丝的更换方法

本节介绍了保险丝的更换方法。

4.7.1 1TR 板上的保险丝

1TR 板上装有一种类型的保险丝(保险丝 1)。

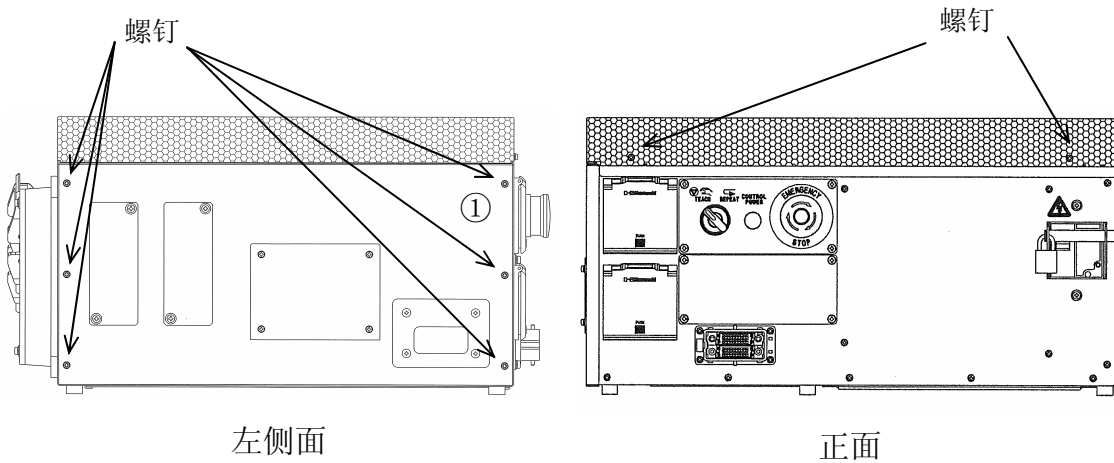
1. 关闭控制器电源。
2. 推板子正面的保险丝，并把它向左转 90 度。然后拔出取下。
3. 推入新保险丝，并把它向右转 90 度，完成安装。



1TR 板的外观

4.8 控制器顶部 的拆卸方法 (E7X 控制器)

1. 拆下固定网状罩壳的 2 个螺钉，然后拆卸罩壳。把罩壳向前滑动并抬起，来拆卸罩壳。控制器上方后部被挂在金属板上(两个地方)。



2. 拆下固定控制器左侧罩壳①的 6 个螺钉，拆卸罩壳。
3. 拆下固定控制器顶部罩壳②的螺钉*。关于该螺钉，请见下面注意。
4. 把控制器顶部罩壳②拿起，来拆卸风扇和再生能量吸收电阻的连接器后，拆卸罩壳。

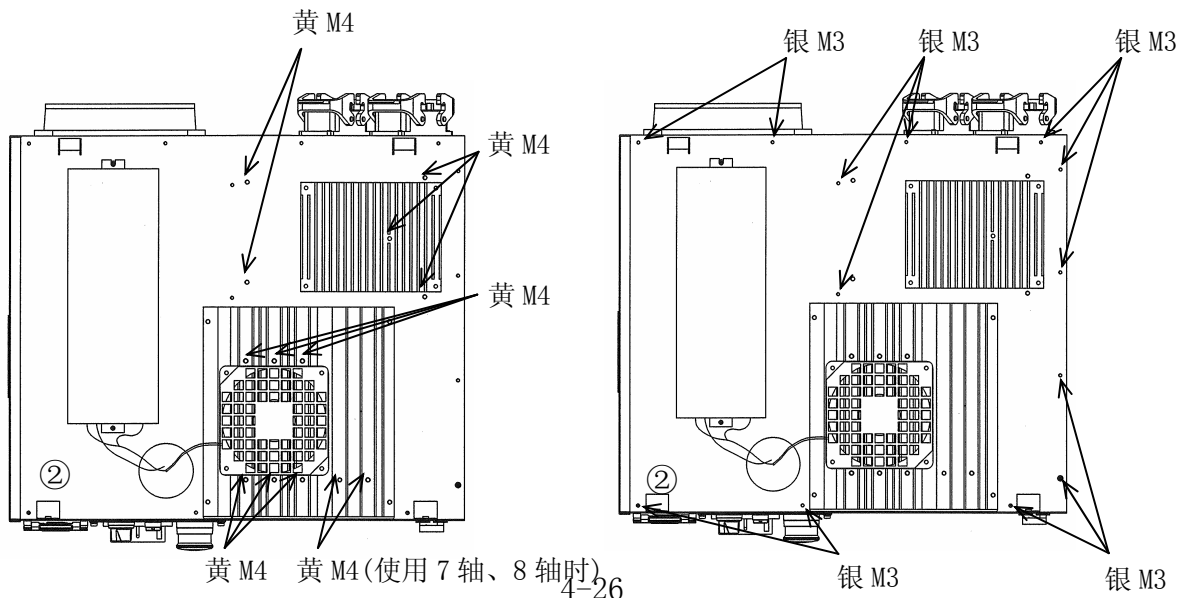
注意* 螺钉的种类

控制器顶部的罩壳②使用下列 3 种螺钉。拆卸控制器顶部的罩壳时，拆下黄 M4 和银 M3。

黄 M4：固定控制器顶部的罩壳和内部部件 (1UZ 板的散热器和电源单元等)

银 M3：固定控制器顶部的罩壳和控制器

银 M4：固定控制器顶部的罩壳和外部部件 (风扇和再生能量吸收电阻等)



4.9 电源单元部的更换方法 (E7X 控制器)

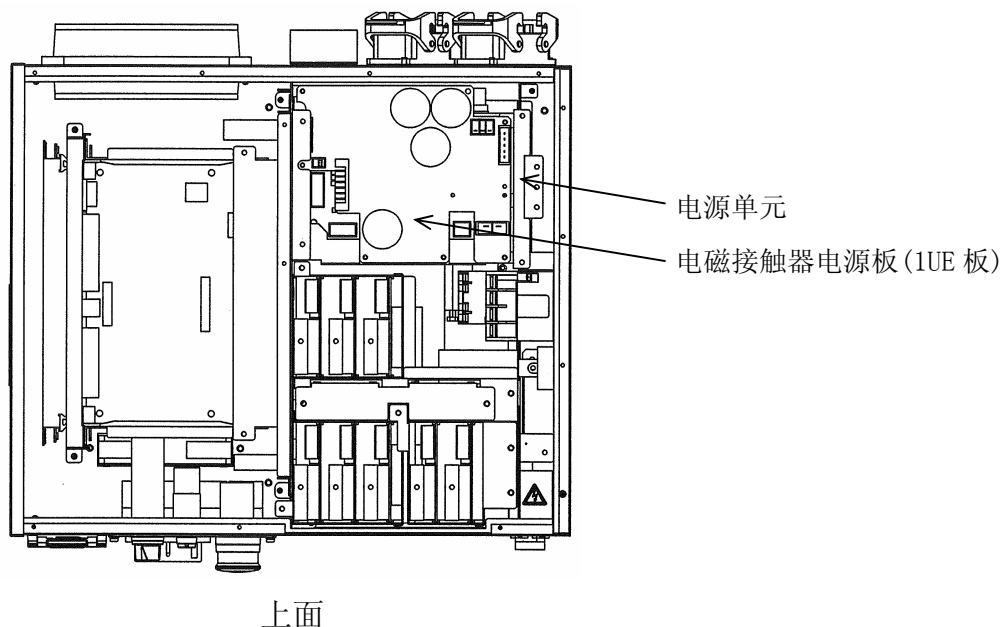
本节介绍了电源单元、电源单元内的 1UE 板 (电磁接触器电源板) 和 1TQ/TV 板 (MC 控制板) 的更换方法。

4.9.1 电源单元

⚠ 危险

在开始更换工作之前，关闭控制器电源，并等待至少 3 分钟。

1. 拆卸控制器顶部的罩壳②。关于拆卸方法，请参阅 4.11.3 章。
2. 拆下连接到电源单元的所有连接器。先拆下连接到 1UE 板和 1TV 板的前边连接器。然后，略微抬起电源单元，拆下连接到 1TQ/TV 板侧面的连接器。
3. 拆卸电源单元。
4. 依次与第 2 步骤相反的顺序，把连接器连接到新电源单元，装回电源单元。请注意正确地连接所有连接器。
5. 装回控制器的罩壳。



4.9.2 1UE 板(电磁接触器电源板)

 危 险

在开始更换工作之前，关闭控制器电源，并等待至少 3 分钟。

1. 拆卸电源单元。关于拆卸方法，请参阅 4.9.1 章。
2. 拆下把 1UE 板固定到单元的 6 个螺钉，拆卸 1UE 板。
3. 用 6 个螺钉把新 1UY 板固定在单元上。
4. 把电源单元安装在控制器上。关于安装方法，请参阅 4.9.1 章。

4.9.3 1TQ/1TV 板(MC 控制板)

 危 险

在开始更换工作之前，关闭控制器电源，并等待至少 3 分钟。

1. 拆卸电源单元。关于拆卸方法，请参阅 4.9.1 章。
2. 把电源单元放在朝里方向。拆下把 1TQ/1TV 板固定到单元 4 个的螺钉，然后拆卸 1TQ/1TV 板。
3. 用 4 个螺钉把新 1TQ/TV 板固定到单元上。
4. 把电源单元安装在控制器上。关于安装方法，请参阅 4.9.1 章。

4.10 伺服放大器部的更换方法(E7X 控制器)

本节介绍了 E7x 控制器的伺服放大器部的更换方法。伺服放大器部由 1UZ 板(动力模块板)、1UY 板(伺服中继板)、1TB 板(伺服板)组成。

⚠ 危险

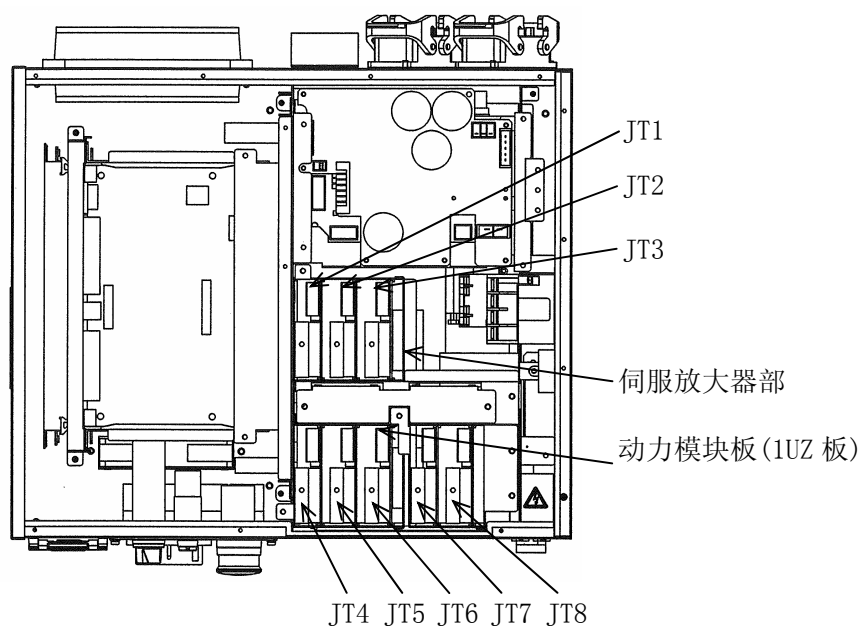
伺服放大器部有高电压。在更换过程中，请不要触碰任何连接器的引脚。

4.10.1 1UZ 板(动力模块板)

⚠ 危险

在开始更换工作之前，关闭控制器电源，并等待至少 3 分钟。

1. 拆卸控制器顶部的罩壳②。关于拆卸方法，请参阅 4.11.3 章。
2. 拆下所需更换轴的 1UZ 板的连接器。
3. 拆卸 1UZ 板。
4. 把新 1UZ 板完全安装。
5. 装回步骤 2 中拆下的连接器。
6. 装回控制器的罩壳。



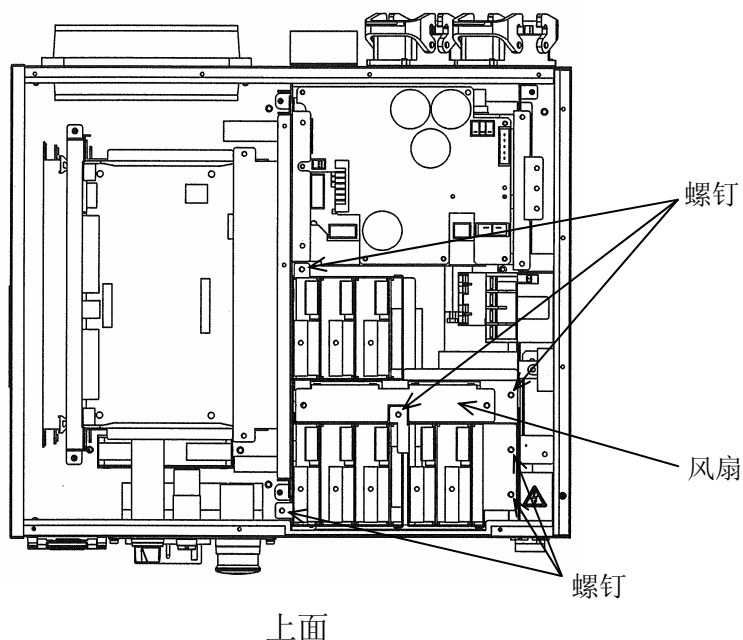
上面

4.10.2 1UY 板(伺服中繼板)

! 危險

在开始更换工作之前，关闭控制器电源，并等待至少 3 分钟。

1. 拆卸控制器顶部的罩壳②。关于拆卸方法，请参阅 4.11.3 章。
2. 拆下连接到电源单元、1UZ 板、风扇的所有连接器。
3. 拆卸电源单元。关于拆卸方法，请参阅 4.9.1 章。
4. 拆卸所有 1UZ 板。
5. 拆卸风扇。



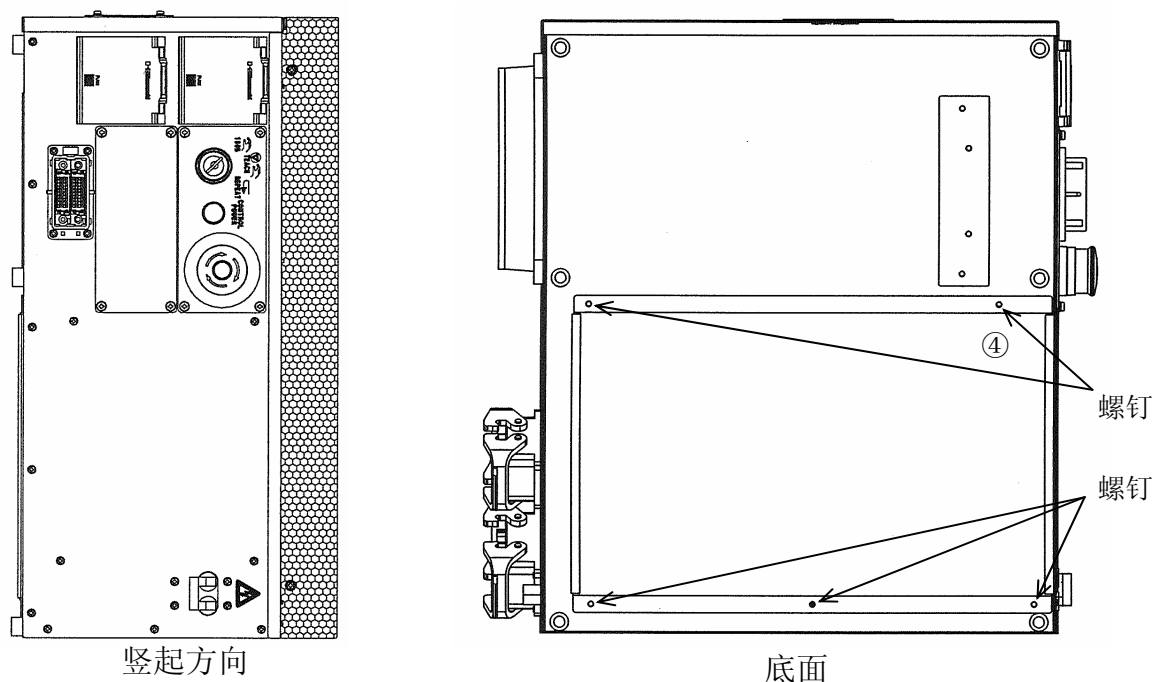
6. 从 1UZ 板被安装的金属板上拆下 6 个螺钉，然后拆卸金属板。
7. 拆卸连接到 1UY 板的所有连接器。
8. 拆下把 1UY 板固定到控制器的 7 个螺钉，然后拆卸 1UY 板。
9. 用 7 个螺钉把新 1UY 板固定到控制器上。
10. 装回步骤 7 中拆下的连接器。
11. 依次与第 6 步骤相反的顺序，把金属板安装，用 6 个螺钉固定到控制器上。
12. 安装风扇。
13. 正确地安装所有 1UZ 板。
14. 安装电源单元。关于安装方法，请参阅 4.9.1 章。
15. 装回步骤 2 中拆下的连接器。
16. 装回控制器的罩壳。

4.10.3 1TB 板(伺服板)

! 危险

在开始更换工作之前，关闭控制器电源，并等待至少 3 分钟。

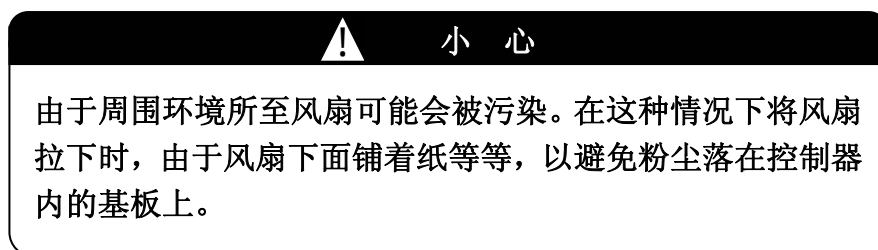
1. 把控制器设置竖起方向，如下图。



2. 拆下控制器底面罩壳④固定的 5 个螺钉(图)，然后拆卸罩壳。
3. 拆卸连接到 1TB 板的所有连接器。
4. 松开把 1TB 板固定到控制器的 8 个螺钉，然后从 1UY 板上拆下它们。
5. 把新 1TB 板安装在 1UY 板上，然后用 8 个螺钉把 1UY 板固定到控制器上。
6. 装回步骤 3 中拆下的连接器。
7. 装回控制器底面罩壳④，然后用 5 个螺钉固定。
8. 把控制器返回到横起方向。

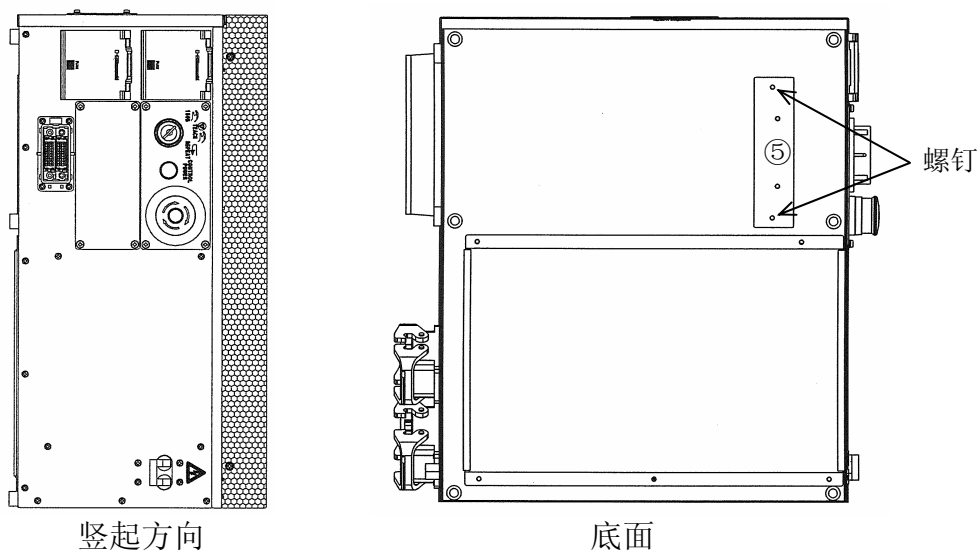
4.11 风扇的更换方法 (E7X 控制器)

关于 E7x 控制器，风扇已安装在各自的卡槽部、伺服放大器部、控制器顶部、控制器背面上。这节介绍了这些风扇的更换方法。



4.11.1 卡槽部的风扇

1. 关闭控制器电源, 等待风扇工作停止。

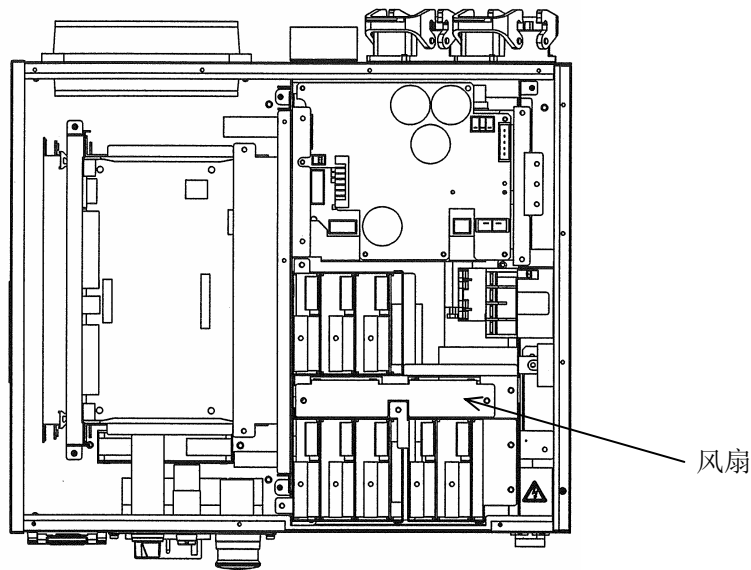


2. 把控制器设置竖起方向，如上图。
3. 拆下固定控制器底面罩壳⑤的 2 个螺钉。
4. 拆卸风扇，然后拆下连接到风扇的连接器。
5. 拆下把风扇固定到罩壳⑤的 2 个螺钉。
6. 用 2 个螺钉把新风扇固定到罩壳⑤上，然后装回步骤 4 中拆下的连接器。
7. 把风扇安装在控制器上，然后用 2 个螺钉固定。

8. 把控制器返回到横起方向。

4.11.2 伺服放大器部的风扇

1. 关闭控制器电源, 等待风扇工作停止。
2. 拆卸控制器顶部的罩壳②。关于拆卸方法, 请参阅 4.11.3 章。
3. 拆下连接到风扇的所有连接器。

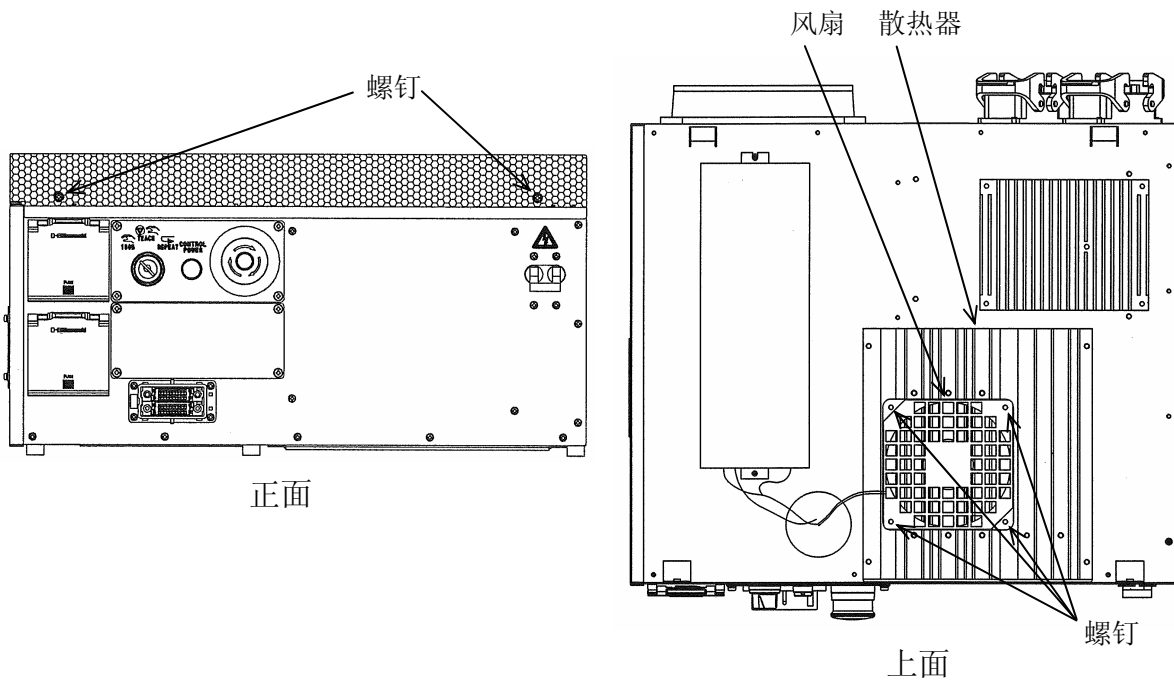


上面

4. 拆卸风扇, 然后拆下把风扇固定到金属板的 2 个螺钉。
5. 用 2 个螺钉把新风扇固定到金属板上, 然后把风扇安装在控制器上。
6. 装回步骤 3 中拆下的所有连接器。
7. 装回控制器的罩壳。

4.11.3 控制器上面部的风扇

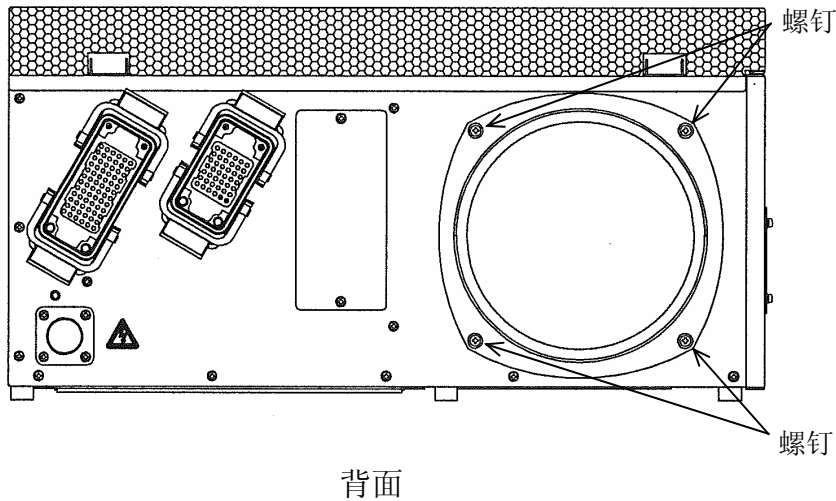
1. 关闭控制器电源, 等待风扇工作停止。
2. 拆下固定网状罩壳的 2 个螺钉, 然后拆卸罩壳。把罩壳向前滑动并抬起, 来拆卸罩壳。控制器上方后部被挂在金属板上(两个地方)。



3. 拆下安装在风扇线束的黑盖儿。
4. 拆卸黑盖儿里的连接器。
5. 拆下把风扇固定到散热器的 4 个螺钉。
6. 把新风扇安装在控制器上, 然后用 4 个螺钉固定。
7. 连接步骤 4 中拆下的连接器, 然后装回黑盖儿。
8. 装回控制器的罩壳。

4.11.4 熱交換風扇

熱交換風扇安裝在控制器背面上。



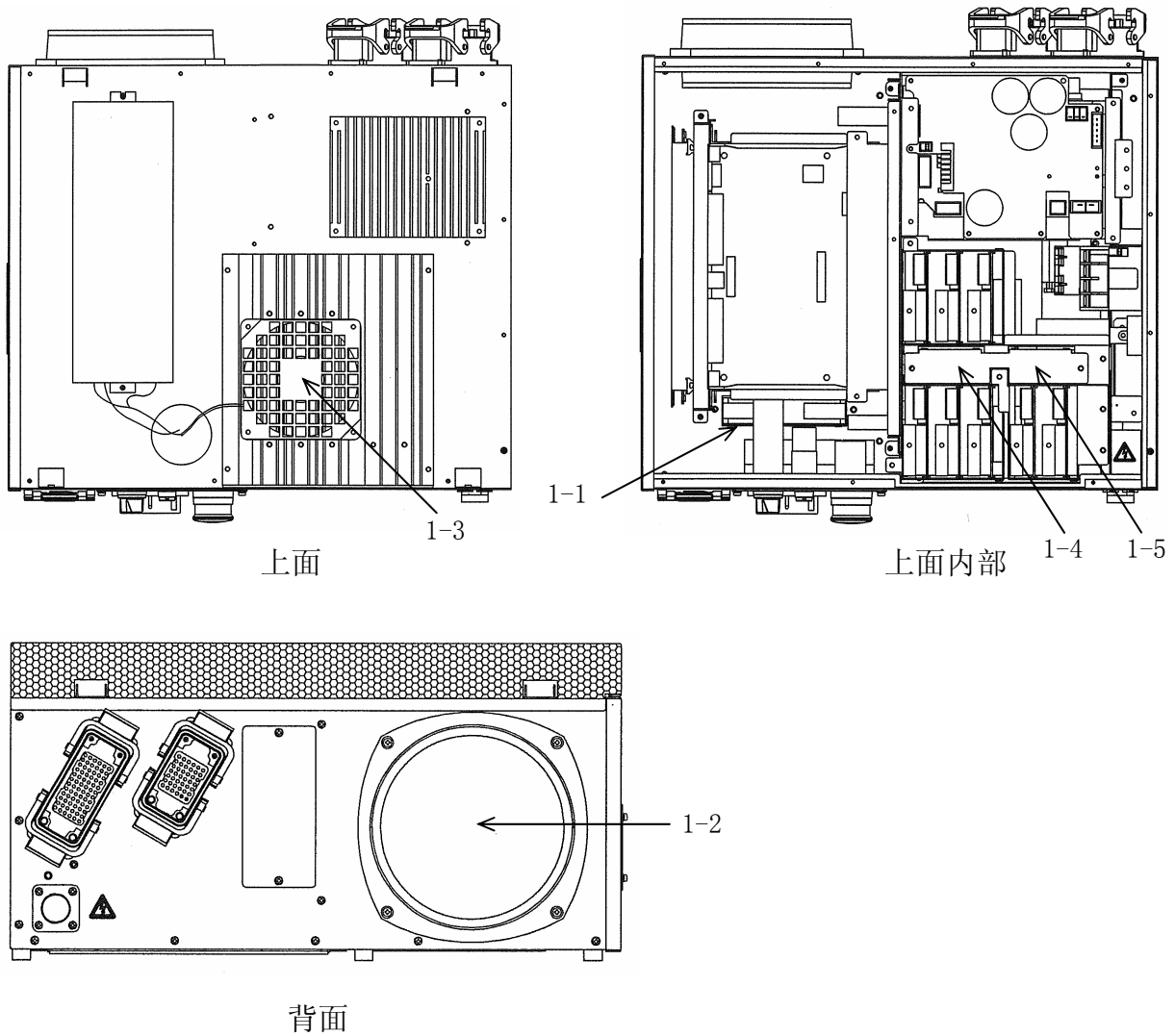
1. 关闭控制器电源, 等待风扇工作停止。
2. 拆下把风扇固定到控制器的 4 个螺钉。
3. 拆卸风扇, 然后拆下连接到风扇的连接器。
4. 把步骤 3 中拆下的连接器连接到新风扇。
5. 把风扇安装在控制器上, 然后用 4 个螺钉固定。

注意 关于警告W1053，请见下面。

E7x 控制器控监 MC 单元中 1TQ 板的风扇旋转速度。如果旋转速度降低，显示错误信息，如“(W1053) (FAN3) 风扇旋转速度降低。(伺服板 XX)”。

此“FAN3”表示风扇编号，意思是“MC 单元 1”的“风扇编号 3”。FAN1-2 不被检测。

控制器内的风扇位置和编号如下所示。



5.0 分离与机器线束示意图

本章为 E 系列控制器的各型号，编辑了分离 和机器线束的一系列电气示意图、以及配线分配表。请注意，这些信息仅供参考，不能用作保养或维修操作的依据。

5.1	分离线束	5-2
5.1.1	E10/E20/E30/E40~RS06L/RS10L/RS10N/RS20N/YF003N 分离线束分配表	5-2
5.1.2	E10/E20/E30/E40~RA04BN/RA06VN 分离线束分配表	5-4
5.1.3	E22/E23/E32/E33/E42/E43 分离线束分配表	5-6
5.1.4	E24/E34/E44 分离线束分配表	5-8
5.1.5	E70/E73/E76~RS03N、E71/E74/E77~RS05L/RS05N 分离线束分配表	5-10
5.2	机器线束	5-12
5.2.1	R 系列(RS 系列、RD 系列、RA 系列)	5-12
5.2.2	Y 系列(YF003N)	5-37
5.2.3	Z 系列(ZX、ZT 系列、ZH 系列、ZD 系列)	5-42
5.2.4	M 系列(MX 系列、MD 系列、MT 系列)	5-54

5.1 分离线束

5.1.1 E10/E20/E30/E40~RS06L/RS10L/RS10N/RS20N/YF003N 分离线束分配表

1. 信号线束

X3

信号名称	编号	目的地
JT1-ENCP	1	X3A-1
JT1-ENCN	8	X3A-8
JT2-ENCP	2	X3A-2
JT2-ENCN	9	X3A-9
JT3-ENCP	3	X3A-3
JT3-ENCN	10	X3A-10
JT4-ENCP	4	X3A-4
JT4-ENCN	11	X3A-11
JT5-ENCP	5	X3A-5
JT5-ENCN	12	X3A-12
JT6-ENCP	6	X3A-6
JT6-ENCN	13	X3A-13
JT7-ENCP	7	X3A-7
JT7-ENCN	14	X3A-14
EPVP	22	X3A-22
EPVN	23	X3A-23
LS1P	27	X3A-27
LS1N	34	X3A-34
LS2P	28	X3A-28
LS2N	35	X3A-35
+12V	36	X3A-36
GND	29	X3A-29
GND	30	X3A-30
BAT ALP	20	X3A-20
BAT ALN	21	X3A-21
+12V	31	X3A-31
GND	37	X3A-37
GND	38	X3A-38
+12V	32	X3A-32
GND	24	X3A-24
GND	25	X3A-25
SIG-1	15	X3A-15
SIG-2	16	X3A-16
SIG-3	17	X3A-17
SIG-4	18	X3A-18
I/O 24V	39	X3A-39
I/O 24G	40	X3A-40
I/O 24V	33	X3A-33
I/O 24G	26	X3A-26
SPARE	41	X3A-41
SPARE	42	X3A-42
SHIELD	⊕ L	X3A-⊕ L

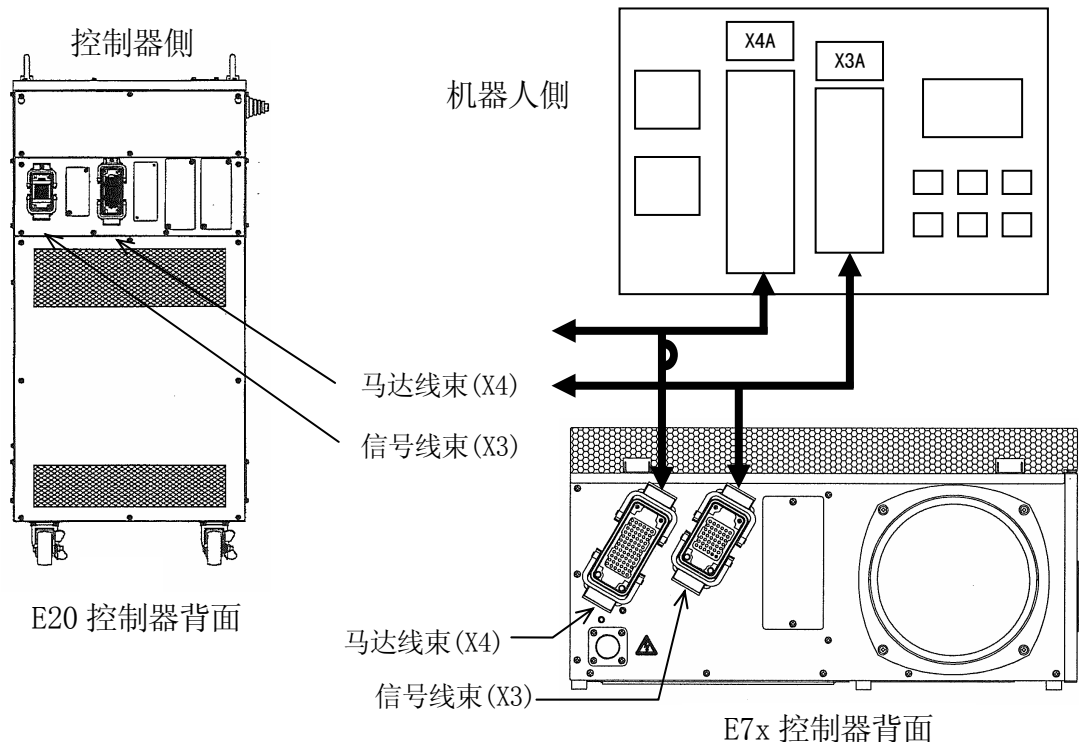
2. 马达线束

X4

信号名称	编号	目的地
JT1-MOTOR U	1	X4A-1
JT1-MOTOR V	13	X4A-13
JT1-MOTOR W	25	X4A-25
JT2-MOTOR U	2	X4A-2
JT2-MOTOR V	14	X4A-14
JT2-MOTOR W	26	X4A-26
JT3-MOTOR U	3	X4A-3
JT3-MOTOR V	15	X4A-15
JT3-MOTOR W	27	X4A-27
JT4-MOTOR U	4	X4A-4
JT4-MOTOR V	16	X4A-16
JT4-MOTOR W	28	X4A-28
JT5-MOTOR U	5	X4A-5
JT5-MOTOR V	17	X3A-17
JT5-MOTOR W	29	X4A-29
JT6-MOTOR U	6	X4A-6
JT6-MOTOR V	18	X4A-18
JT6-MOTOR W	30	X4A-30
JT7-MOTOR U	7	X4A-7
JT7-MOTOR V	19	X4A-19
JT7-MOTOR W	31	X4A-31
TH P	69	X4A-69
TH N	70	X4A-70
SHIELD	⊕ L	X4A-⊕ L
EARTH	59	X4A-59

信号名称	编号	目的地
EARTH	⊕ U	X4A-⊕ U
JT1-BRAKE P	37	X4A-37
JT1-BRAKE N	49	X4A-49
JT2-BRAKE P	38	X4A-38
JT2-BRAKE N	50	X4A-50
JT3-BRAKE P	39	X4A-39
JT3-BRAKE N	51	X4A-51
JT4-BRAKE P	40	X4A-40
JT4-BRAKE N	52	X4A-52
JT5-BRAKE P	41	X4A-41
JT5-BRAKE N	53	X4A-53
JT6-BRAKE P	42	X4A-42
JT6-BRAKE N	54	X4A-54
JT7-BRAKE P	43	X4A-43
JT7-BRAKE N	55	X4A-55
SIG0-1	61	X4A-61
SIG0-2	62	X4A-62
SIG0-3	63	X4A-63
SIG0-4	64	X4A-64
SIG0-5	65	X4A-65
SIG0-6	66	X4A-66
SIG0-7	67	X4A-67
SIG0-8	68	X4A-68
EARTH	58	X4A-58
EARTH	33	X4A-33
BASE-LS P	9	X4A-9
BASE-LS N	21	X4A-21

控制器和机器人之间的连接



5.1.2 E10/E20/E30/E40~RA04BN/RA06VN 分离线束分配表

1. 信号线束

X3

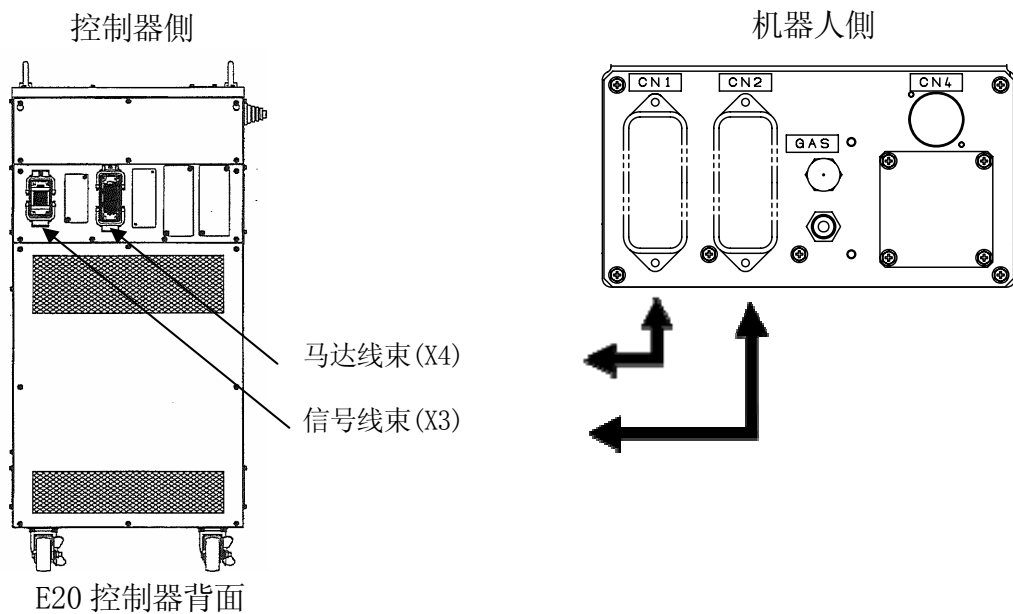
信号名称	编号	目的地
EARTH	⊕U	CN2-⊕ U
EARTH	⊕U	CN2-⊕ U
EARTH	⊕U	CN2-⊕ U
EARTH	⊕U	CN2-⊕ U
ES+1	1	CN2-1-3
ES-1	8	CN2-1-4
ES+2	2	CN2-2-1
ES-2	9	CN2-2-2
ES+3	3	CN2-2-5
ES-3	10	CN2-2-6
ES+4	4	CN2-3-3
ES-4	11	CN2-3-4
ES+5	5	CN2-4-1
ES-5	12	CN2-4-2
ES+6	6	CN2-4-5
ES-6	13	CN2-4-6
振动传感器	17	CN2-6-2
P1 (24V)	39	CN2-6-5
指示灯 (+)	22	CN2-6-3
M1 (0V)	23	CN2-6-6
超程 LS2 COM	27	CN2-5-1
超程 LS2-1	34	CN2-5-4
超程 LS-1	28	CN2-6-4
超程 LS COM	35	CN2-6-1
+5V	19	CN2-1-1
0V	37	CN2-1-2
+5V	19	CN2-1-5
0V	38	CN2-1-6
+5V	41	CN2-2-3
0V	24	CN2-2-4
+5V	41	CN2-3-1
0V	25	CN2-3-2
+5V	42	CN2-3-5
0V	29	CN2-3-6
+5V	42	CN2-4-3
0V	30	CN2-4-4
SHIELD	⊕L	CN2-⊕ L

2. 马达线束

X4

信号名称	编号	目的地
EARTH	⊕U	CN1-⊕ U
EARTH	⊕U	CN1-3-4
EARTH	⊕U	CN1-5-4
EARTH	⊕U	CN1-6-4
JT1-MOTOR U	1	CN1-1-1
JT1-MOTOR V	13	CN1-1-2
JT1-MOTOR W	25	CN1-1-3
JT2-MOTOR U	2	CN1-2-1
JT2-MOTOR V	14	CN1-2-2
JT2-MOTOR W	26	CN1-2-3
JT3-MOTOR U	3	CN1-3-1
JT3-MOTOR V	15	CN1-3-2
JT3-MOTOR W	27	CN1-3-3
JT4-MOTOR U	4	CN1-4-1
JT4-MOTOR V	16	CN1-4-2
JT4-MOTOR W	28	CN1-4-3
JT5-MOTOR U	5	CN1-5-1
JT5-MOTOR V	17	CN1-5-2
JT5-MOTOR W	29	CN1-5-3
JT6-MOTOR U	6	CN1-6-1
JT6-MOTOR V	18	CN1-6-2
JT6-MOTOR W	30	CN1-6-3
EARTH	59	CN1-1-4
EARTH	58	CN1-2-4
EARTH	33	CN1-1-4
BK1	37	CN1-4-5
PB1	49	CN1-1-5
BK2	38	CN1-4-6
PB1	50	CN1-1-5
BK3	39	CN1-5-5
BK4	40	CN1-5-6
PB1	52	CN1-1-6
BK5	41	CN1-6-5
PB1	53	CN1-1-6
BK6	42	CN1-6-6
SHIELD	⊕L	CN1-⊕ L

控制器和机器人之间的连接



5.1.3 E22/E23/E32/E33/E42/E43 分离线束分配表

1. 信号线束

X3

信号名称	编号	目的地
JT1-ENCP	1	X3A-1
JT1-ENCN	8	X3A-8
JT3-ENCP	3	X3A-3
JT3-ENCN	10	X3A-10
JT4-ENCP	4	X3A-4
JT4-ENCN	11	X3A-11
JT6-ENCP	6	X3A-6
JT6-ENCN	13	X3A-13
JT2-ENCP	2	X3A-2
JT2-ENCN	9	X3A-9
JT7-ENCP	7	X3A-7
JT7-ENCN	14	X3A-14
JT5-ENCP	5	X3A-5
JT5-ENCN	12	X3A-12
EPVP	22	X3A-22
EPVN	23	X3A-23
LS1P	27	X3A-27
LS1N	34	X3A-34
LS2P	28	X3A-28
LS2N	35	X3A-35
+12V	36	X3A-36
GND	29	X3A-29
GND	30	X3A-30
BAT-ALP	20	X3A-20
BAT-ALN	21	X3A-21
+12V	31	X3A-31
GND	37	X3A-37
GND	38	X3A-38
+12V	32	X3A-32
GND	24	X3A-24
GND	25	X3A-25
SIG-1	15	X3A-15
SIG-2	16	X3A-16
SIG-3	17	X3A-17
SIG-4	18	X3A-18
I/O 24V	39	X3A-39
I/O 24G	40	X3A-40
I/O 24V	33	X3A-33
I/O 24G	26	X3A-26
SHIELD	⊕ L	X3A-⊕ L

2. 基轴马达线束

X4

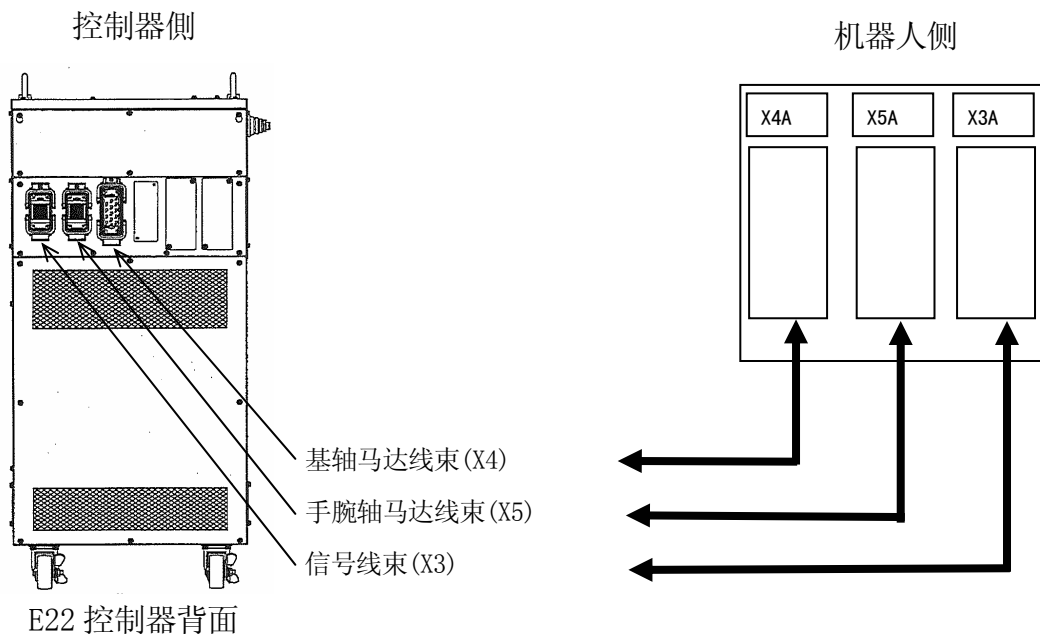
信号名称	编号	目的地
JT1-MOTOR U	1	X4A-1
JT1-MOTOR V	2	X4A-2
JT1-MOTOR W	3	X4A-3
JT2-MOTOR U	4	X4A-4
JT2-MOTOR V	5	X4A-5
JT2-MOTOR W	6	X4A-6
JT3-MOTOR U	7	X4A-7
JT3-MOTOR V	8	X4A-8
JT3-MOTOR W	9	X4A-9
-	10	
-	11	
-	12	
TH P	a	X4A-a
TH N	b	X4A-b
EARTH	⊕ U	X4A-⊕ U
SHIELD	⊕ L	X4A-⊕ L

X5

信号名称	编号	目的地
JT4-MOTOR U	1	X5A-1
JT4-MOTOR V	8	X5A-8
JT4-MOTOR W	15	X5A-15
JT5-MOTOR U	22	X5A-22
JT5-MOTOR V	29	X5A-29
JT5-MOTOR W	36	X5A-36
JT6-MOTOR U	2	X5A-2
JT6-MOTOR V	9	X5A-9
JT6-MOTOR W	16	X5A-16
JT7-MOTOR U	23	X5A-23
JT7-MOTOR V	30	X5A-30
JT7-MOTOR W	37	X5A-37
SHIELD	⊖L	X5A-⊖L
JT1-BRAKE P	3	X5A-3
JT1-BRAKE N	4	X5A-4
JT2-BRAKE P	10	X5A-10
JT2-BRAKE N	11	X5A-11
JT3-BRAKE P	17	X5A-17
JT3-BRAKE N	18	X5A-18
EARTH	⊖U	X5A-⊖U

信号名称	编号	目的地
JT4-BRAKE P	24	X5A-24
JT4-BRAKE N	25	X5A-25
JT5-BRAKE P	31	X5A-31
JT5-BRAKE N	32	X5A-32
JT6-BRAKE P	5	X5A-5
JT6-BRAKE N	6	X5A-6
JT7-BRAKE P	12	X5A-12
JT7-BRAKE N	13	X5A-13
SIG0-1	19	X5A-19
SIG0-2	20	X5A-20
SIG0-3	26	X5A-26
SIG0-4	27	X5A-27
SIG0-5	33	X5A-33
SIG0-6	34	X5A-34
SIG0-7	40	X5A-40
SIG0-8	41	X5A-41
-	7	
-	14	
-	21	
-	28	
-	35	
-	42	

控制器和机器人之间的连接



5.1.4 E24/E34/E44 分离线束分配表

1. 信号线束

X3

信号名称	编号	目的地
JT1-ENCP	1	X3A-1
JT1-ENCN	8	X3A-8
JT2-ENCP	2	X3A-2
JT2-ENCN	9	X3A-9
JT3-ENCP	3	X3A-3
JT3-ENCN	10	X3A-10
JT4-ENCP	4	X3A-4
JT4-ENCN	11	X3A-11
JT5-ENCP	5	X3A-5
JT5-ENCN	12	X3A-12
JT6-ENCP	6	X3A-6
JT6-ENCN	13	X3A-13
JT7-ENCP	7	X3A-7
JT7-ENCN	14	X3A-14
EPVP	22	X3A-22
EPVN	23	X3A-23
LS1P	27	X3A-27
LS1N	34	X3A-34
LS2P	28	X3A-28
LS2N	35	X3A-35
+12V	36	X3A-36
GND	29	X3A-29
GND	30	X3A-30
BAT-ALP	20	X3A-20
BAT-ALN	21	X3A-21
+12V	31	X3A-31
GND	37	X3A-37
GND	38	X3A-38
+12V	32	X3A-32
GND	24	X3A-24
GND	25	X3A-25
SIG-1	15	X3A-15
SIG-2	16	X3A-16
SIG-3	17	X3A-17
SIG-4	18	X3A-18
I/O 24V	39	X3A-39
I/O 24G	40	X3A-40
I/O 24V	33	X3A-33
I/O 24G	26	X3A-26
SHIELD	⊕ L	⊕ L

2-1. 基轴马达线束 (JT1~JT3)

X4-1

信号名称	编号	目的地
JT1-MOTOR U	1	X4A-1-1
JT1-MOTOR V	2	X4A-1-2
JT1-MOTOR W	3	X4A-1-3
JT2-MOTOR U	4	X4A-1-4
JT2-MOTOR V	5	X4A-1-5
JT2-MOTOR W	6	X4A-1-6
JT3-MOTOR U	7	X4A-1-7
JT3-MOTOR V	8	X4A-1-8
JT3-MOTOR W	9	X4A-1-9
TH P	a	X4A-1-a
TH N	b	X4A-1-b
EARTH	⊕ U	X4A-1-⊕ U
SHIELD	⊕ L	X4A-1-⊕ L

2-2. 手腕轴马达线束 (JT4~JT6)

X4-2

信号名称	编号	目的地
JT4-MOTOR U	1	X4A-2-1
JT4-MOTOR V	2	X4A-2-2
JT4-MOTOR W	3	X4A-2-3
JT5-MOTOR U	4	X4A-2-4
JT5-MOTOR V	5	X4A-2-5
JT5-MOTOR W	6	X4A-2-6
JT6-MOTOR U	7	X4A-2-7
JT6-MOTOR V	8	X4A-2-8
JT6-MOTOR W	9	X4A-2-9
TH P	a	X4A-2-a
TH N	b	X4A-2-b
EARTH	⊕ U	X4A-2-⊕ U
SHIELD	⊕ L	X4A-2-⊕ L

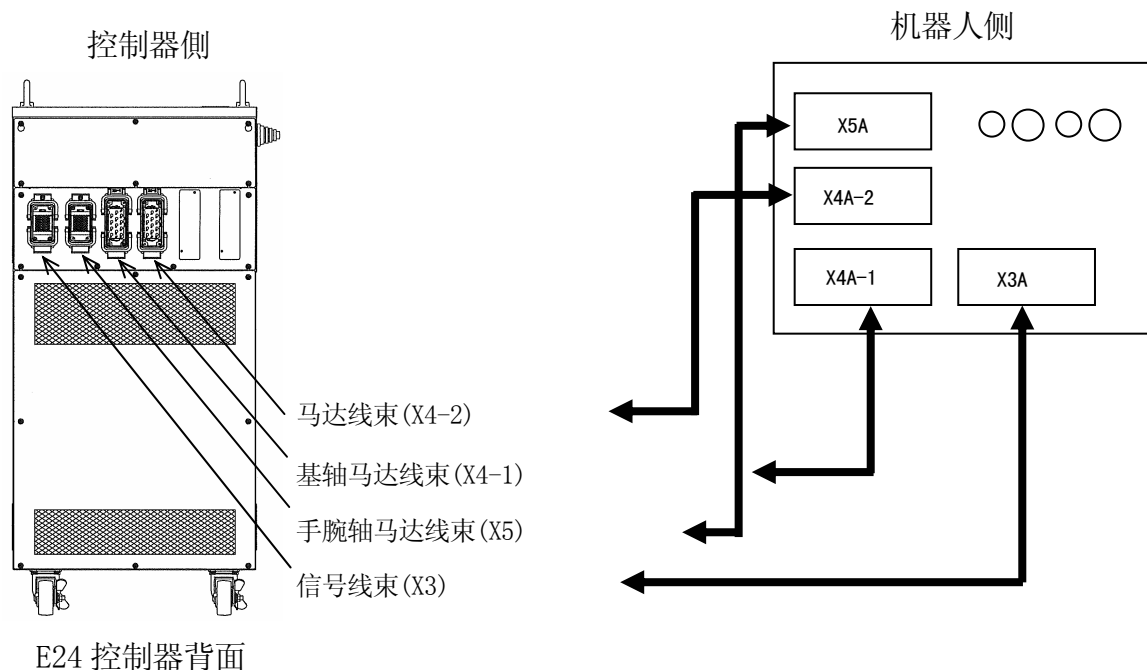
3. 马达线束

X5

信号名称	编号	目的地
JT4-MOTOR U	1	X5A-1
JT4-MOTOR V	8	X5A-8
JT4-MOTOR W	15	X5A-15
JT5-MOTOR U	22	X5A-22
JT5-MOTOR V	29	X5A-29
JT5-MOTOR W	36	X5A-36
JT6-MOTOR U	2	X5A-2
JT6-MOTOR V	9	X5A-9
JT6-MOTOR W	16	X5A-16
JT7-MOTOR U	23	X5A-23
JT7-MOTOR V	30	X5A-30
JT7-MOTOR W	37	X5A-37
SHIELD	⊕ L	X5A-⊕L
JT1-BRAKE P	3	X5A-3
JT1-BRAKE N	4	X5A-4
JT2-BRAKE P	10	X5A-10
JT2-BRAKE N	11	X5A-11
JT3-BRAKE P	17	X5A-17
JT3-BRAKE N	18	X5A-18
EARTH	38	X5A-38
	⊕ U	X5A-⊕U

信号名称	编号	目的地
JT4-BRAKE P	24	X5A-24
JT4-BRAKE N	25	X5A-25
JT5-BRAKE P	31	X5A-31
JT5-BRAKE N	32	X5A-32
JT6-BRAKE P	5	X5A-5
JT6-BRAKE N	6	X5A-6
JT7-BRAKE P	12	X5A-12
JT7-BRAKE N	13	X5A-13
SIG0-1	19	X5A-19
SIG0-2	20	X5A-20
SIG0-3	26	X5A-26
SIG0-4	27	X5A-27
SIG0-5	33	X5A-33
SIG0-6	34	X5A-34
SIG0-7	40	X5A-40
SIG0-8	41	X5A-41
-	7	
-	14	
-	21	
-	28	
-	35	
-	42	

控制器和机器人之间的连接



5.1.5 E70/E73/E76~RS03N、E71/E74/E77~RS05L/RS05N 分离线束分配表

1. 信号线束

X3

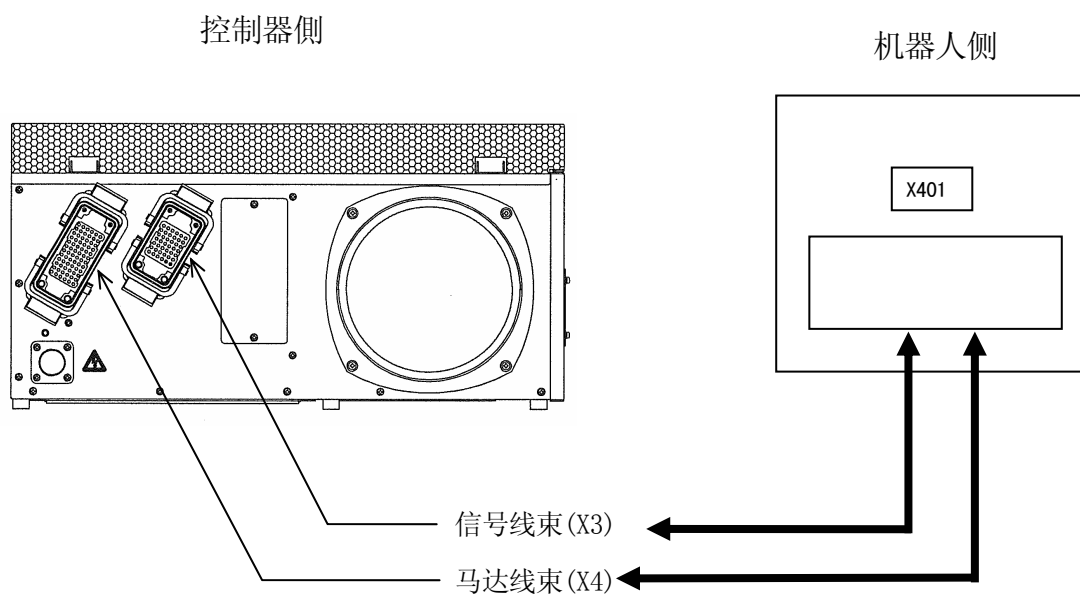
信号名称	编号	目的地
JT1-ENCP	1	X401-13
JT1-ENCN	8	X401-14
JT2-ENCP	2	X401-15
JT2-ENCN	9	X401-16
JT3-ENCP	3	X401-25
JT3-ENCN	10	X401-26
JT4-ENCP	4	X401-27
JT4-ENCN	11	X401-28
+12V	31	X401-65
GND(+12V)	37	X401-49
GND(+12V)	38	X401-49
+12V	32	X401-50
GND(+12V)	24	X401-51
GND(+12V)	25	X401-51
+12V	36	X401-52
GND(+12V)	29	X401-53
GND(+12V)	30	X401-53
EPVP	22	-
EPVN	23	-
JT5-ENCP	5	X401-37
JT5-ENCN	12	X401-38
JT6-ENCP	6	X401-39
JT6-ENCN	13	X401-40
JT7-ENCP	7	X401-61
JT7-ENCN	14	X401-62
LS1P	27	X401-1
LS1N	34	X401-2
LS2P	28	X401-3
LS2N	35	X401-4
BAT-AL+	20	X401-63
BAT-AL-	21	X401-64
I/O 24V	39	X401-68
I/O 24G	40	X401-56
I/O 24V	33	X401-68
I/O 24G	26	X401-56
SIG-1	15	X401-66
SIG-2	16	X401-67
SIG-3	17	X401-54
SIG-4	18	X401-55

2. 马达线束

X4

信号名称	编号	目的地
JT1-MOTOR U	1	X401-21
JT1-MOTOR V	13	X401-22
JT1-MOTOR W	25	X401-23
JT3-MOTOR U	3	X401-72
JT3-MOTOR V	15	X401-60
JT3-MOTOR W	27	X401-48
JT5-MOTOR U	5	X401-70
JT5-MOTOR V	17	X401-58
JT5-MOTOR W	29	X401-46
EARTH	59	X401-24
JT2-MOTOR U	2	X401-34
JT2-MOTOR V	14	X401-35
JT2-MOTOR W	26	X401-36
JT4-MOTOR U	4	X401-71
JT4-MOTOR V	16	X401-59
JT4-MOTOR W	28	X401-47
JT6-MOTOR U	6	X401-69
JT6-MOTOR V	18	X401-57
JT6-MOTOR W	30	X401-45
MTH P	69	X401-32
MTH N	70	X401-33
JT7-MOTOR U	7	X401-9
JT7-MOTOR V	19	X401-10
JT7-MOTOR W	31	X401-11
BASE-LS P	9	-
BASE-LS N	21	-

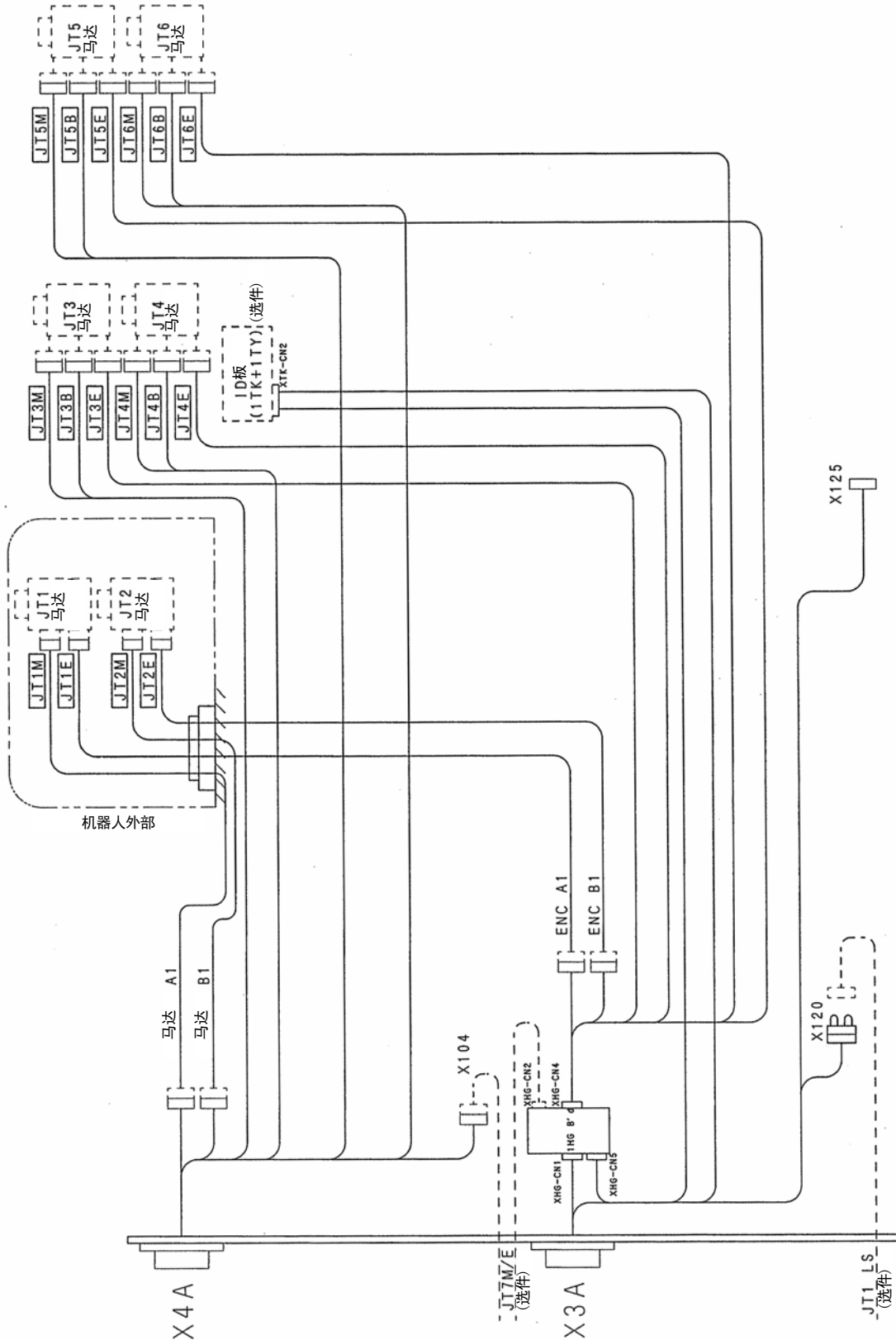
JT1-BRAKE P	37	X401-17
JT1-BRAKE N	49	X401-30
JT2-BRAKE P	38	X401-18
JT2-BRAKE N	50	X401-30
JT3-BRAKE P	39	X401-7
JT3-BRAKE N	51	X401-31
JT4-BRAKE P	40	X401-8
JT4-BRAKE N	52	X401-31
JT5-BRAKE P	41	X401-19
JT5-BRAKE N	53	-
JT6-BRAKE P	42	X401-20
JT6-BRAKE N	54	-
JT7-BRAKE P	43	X401-5
JT7-BRAKE N	55	X401-6
SIG0-1	61	X401-41
SIG0-2	62	X401-42
SIG0-3	63	X401-43
SIG0-4	64	X401-44
SIG0-5	65	-
SIG0-6	66	-
SIG0-7	67	-
SIG0-8	68	X401-29
EARTH	33	X401-⊕L
EARTH	58	
EARTH	⊕U	



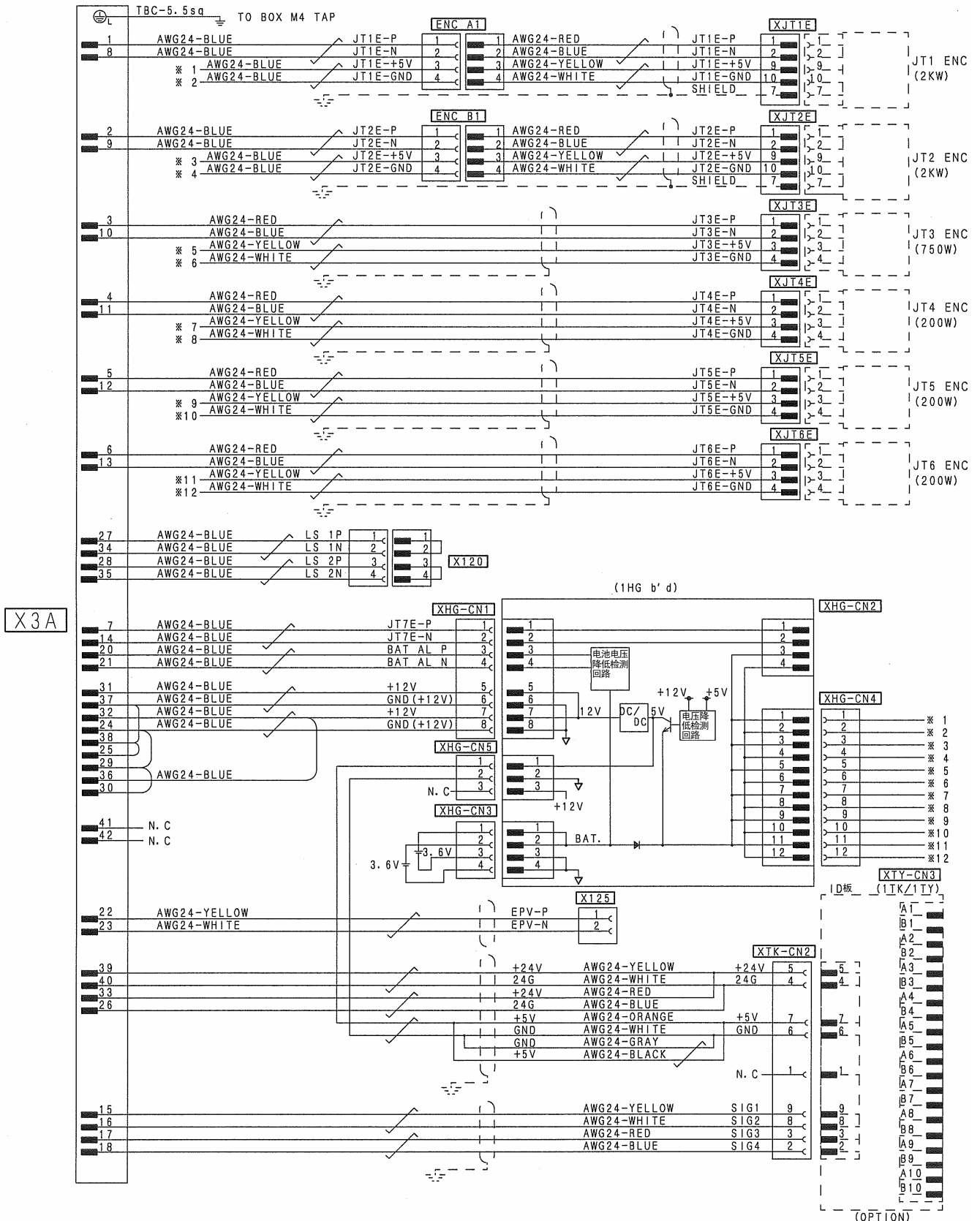
5.2 机器线束

5.2.1 R 系列(RS 系列、RD 系列、RA 系列)

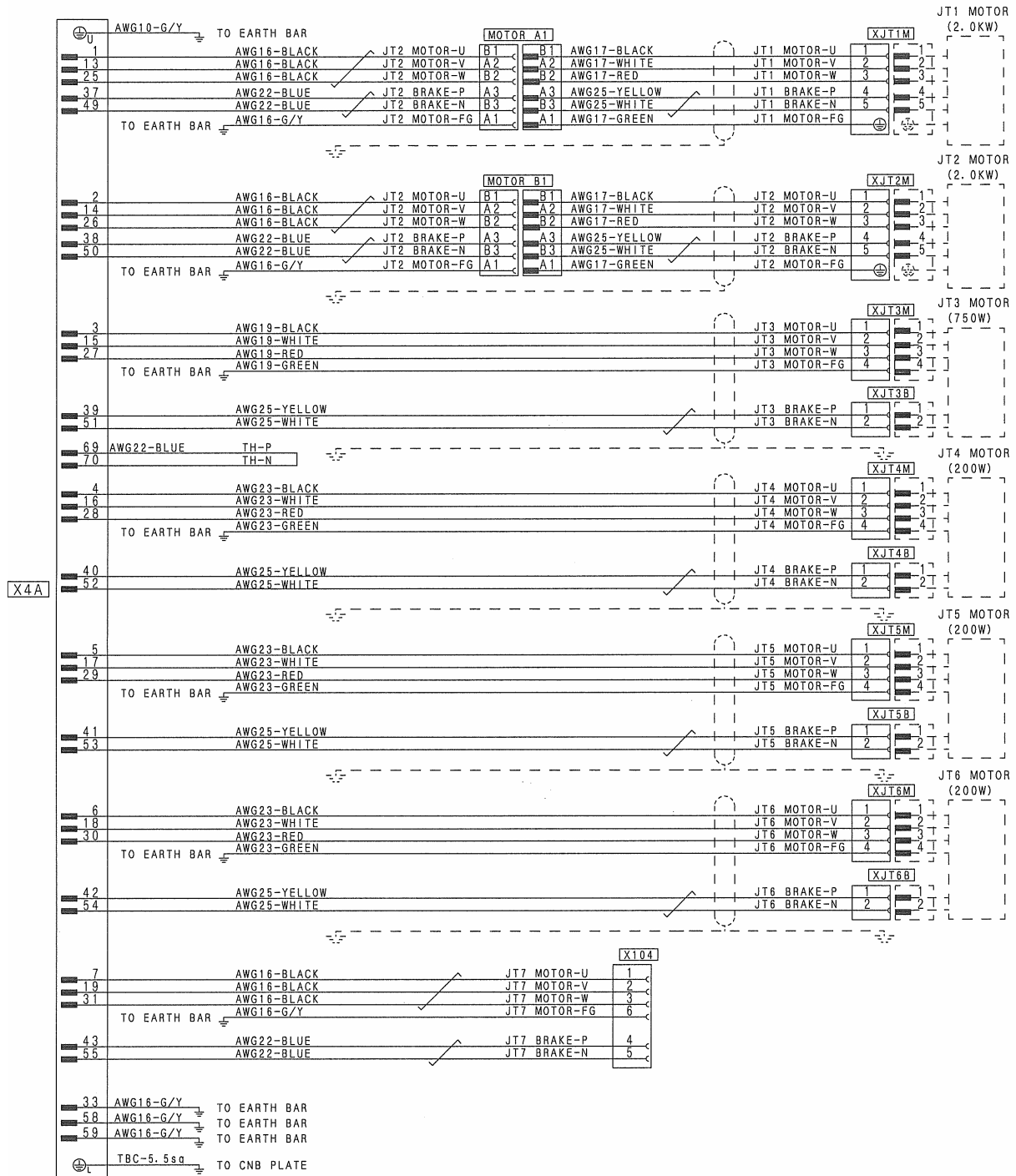
RS10L/RS20N 机器线束布置电路图



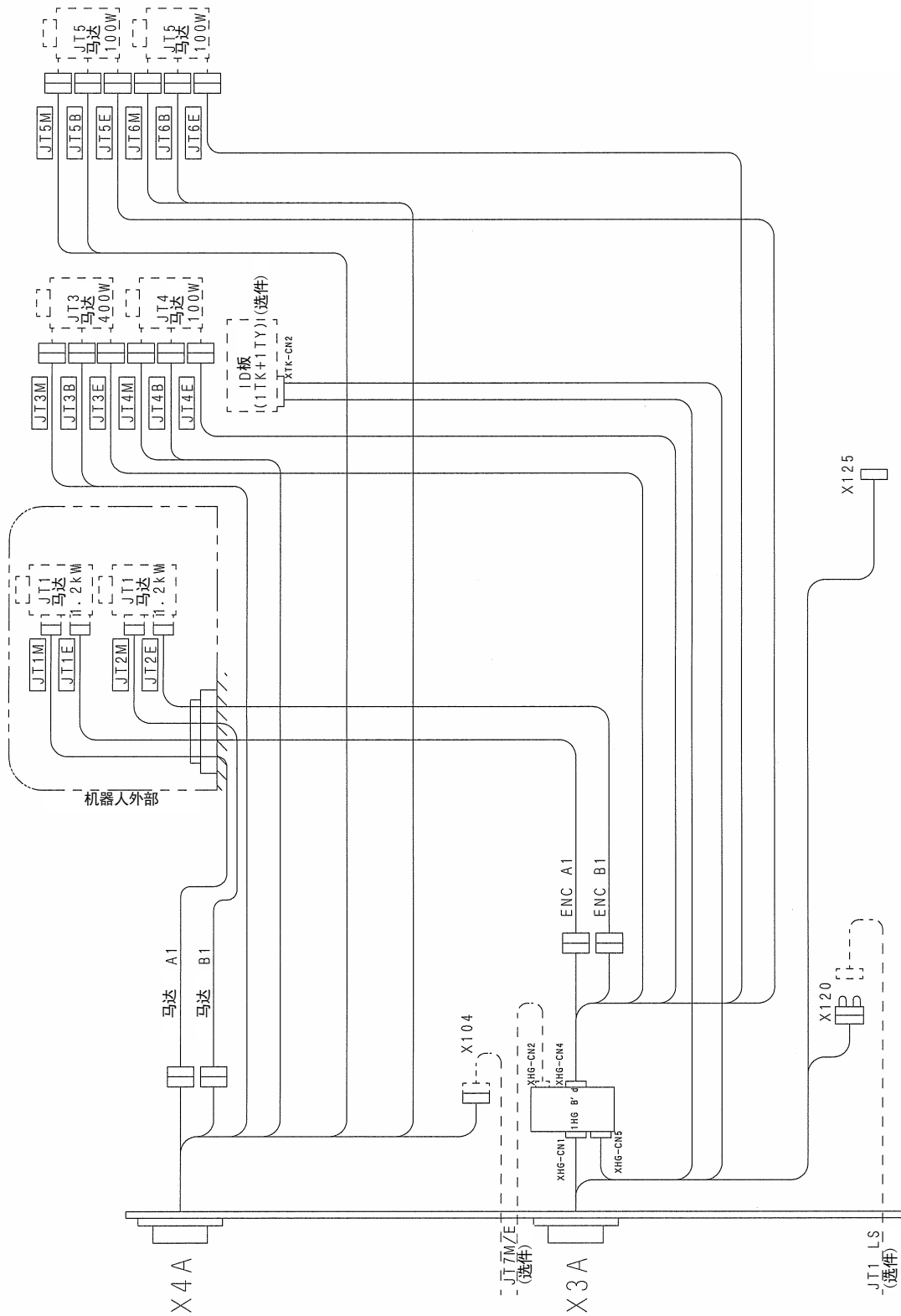
RS10L/RS20N 机器线束分配图(1/2)



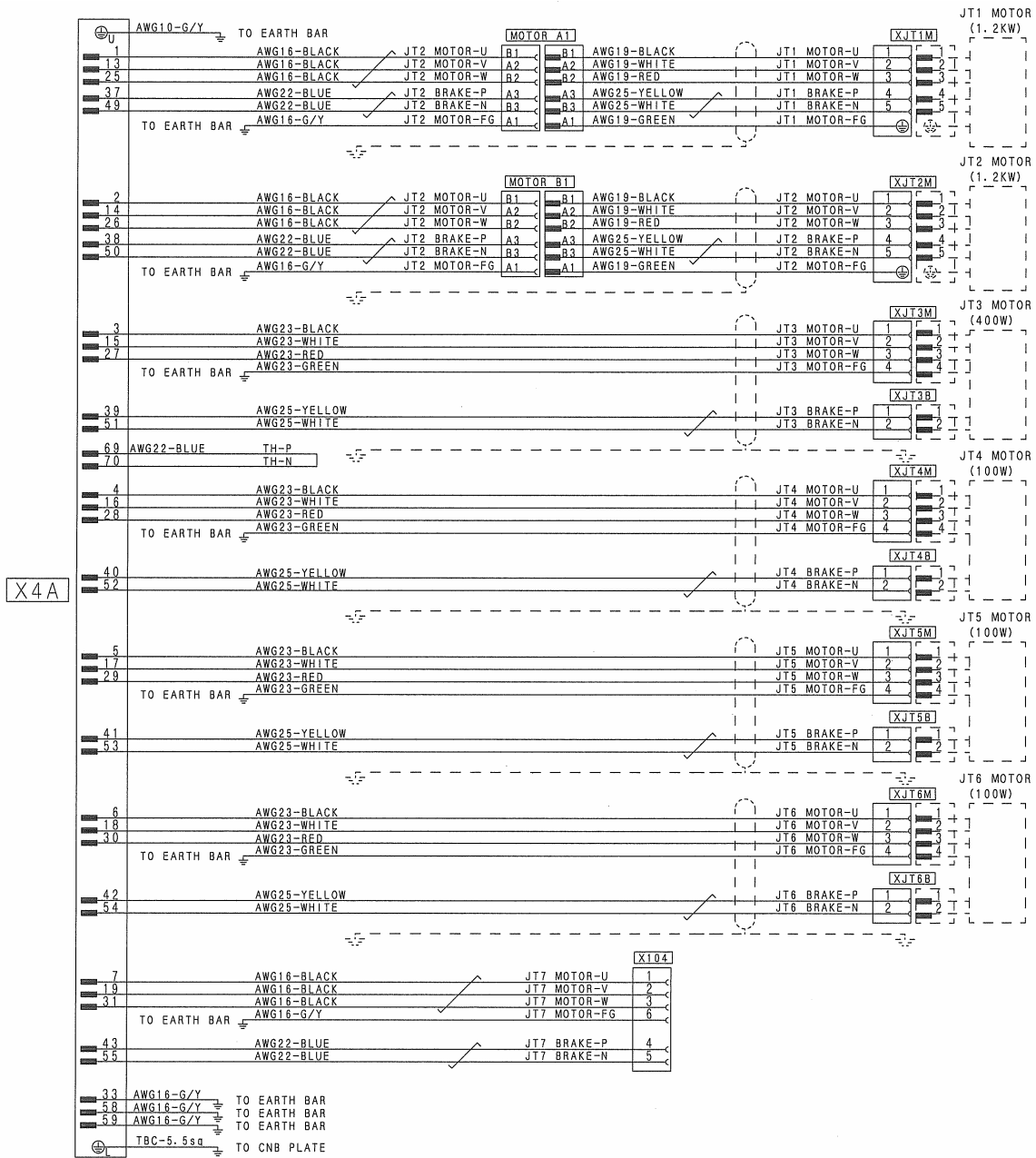
RS10L/RS20N 机器线束分配图 (2/2)



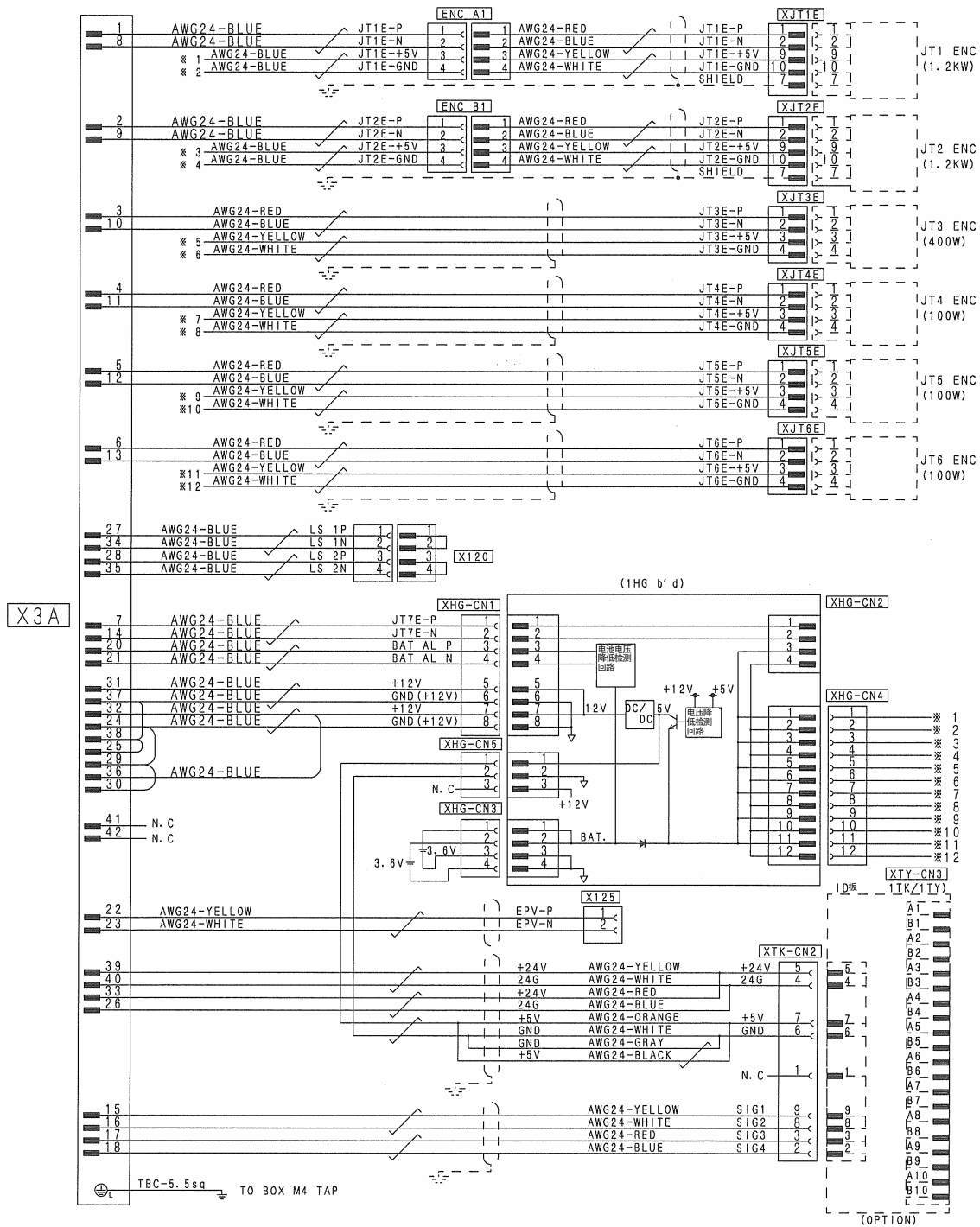
RS06L/RS10N 机器线束布置电路图



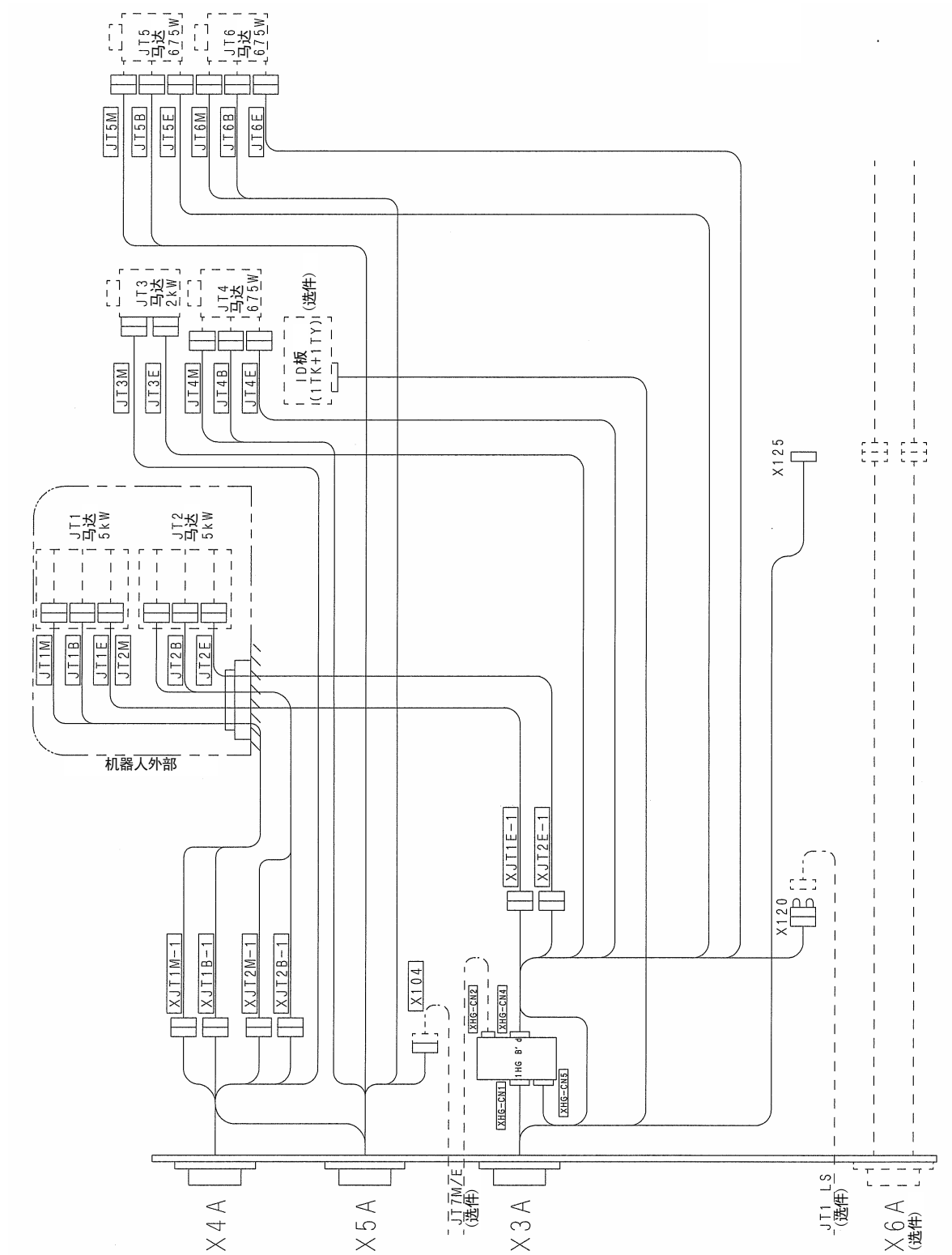
RS06L/RS10N 机器线束分配图(1/2)



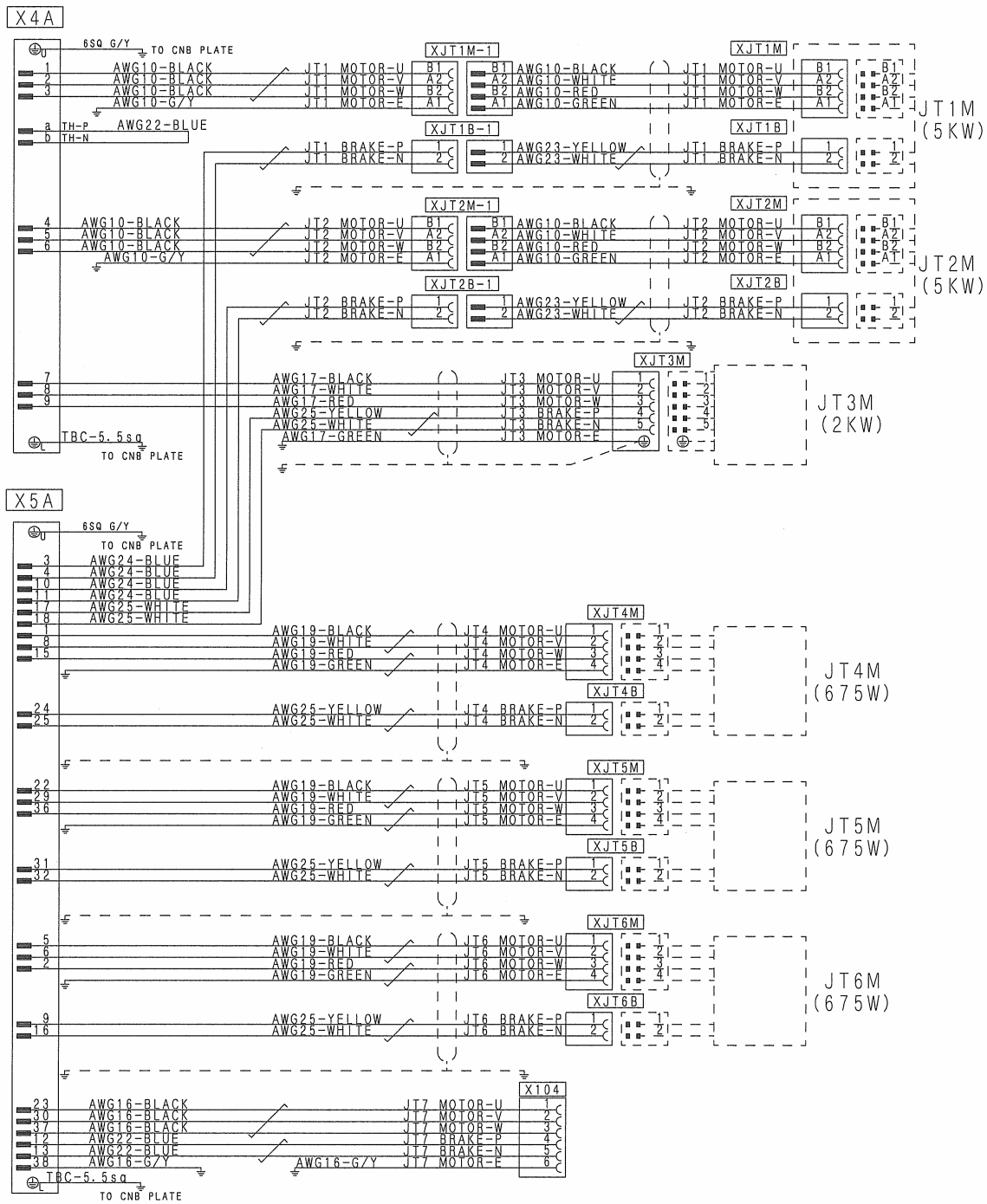
RS06L/RS10N 机器线束分配图 (2/2)



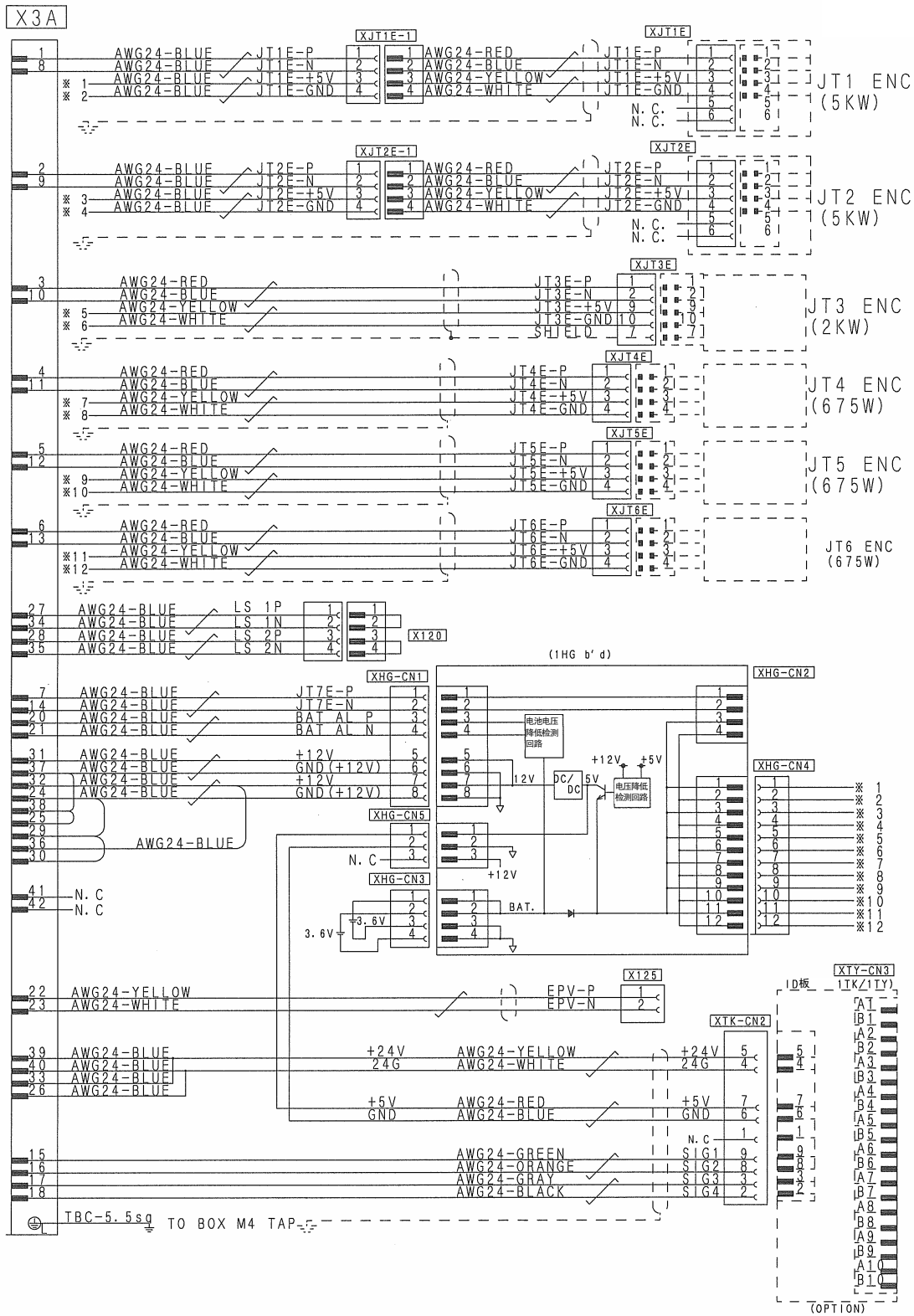
RS30N/RS50N/RS80N 机器线束布置电路图



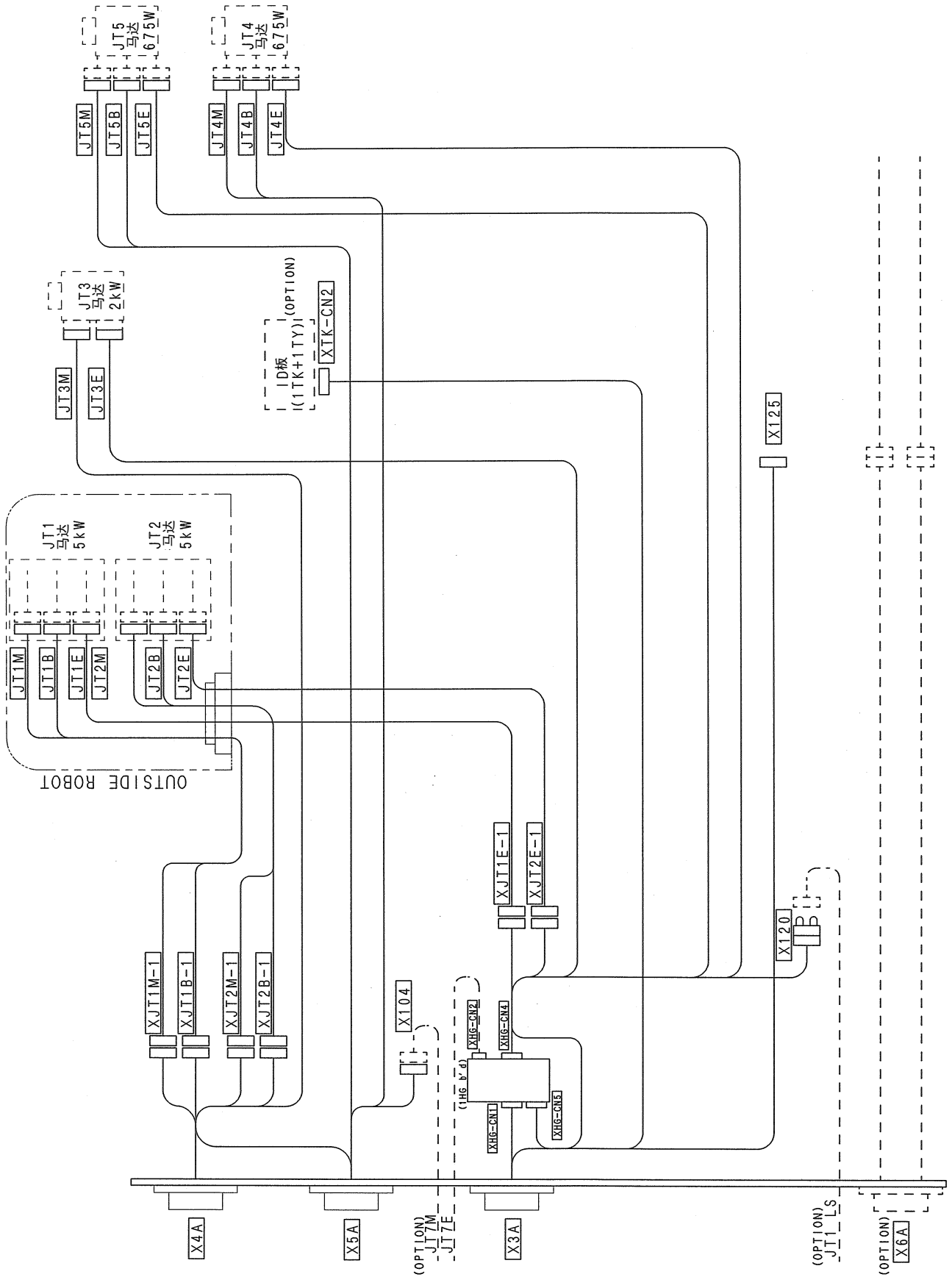
RS30N/RS50N/RS80N 机器线束分配图 (1/2)



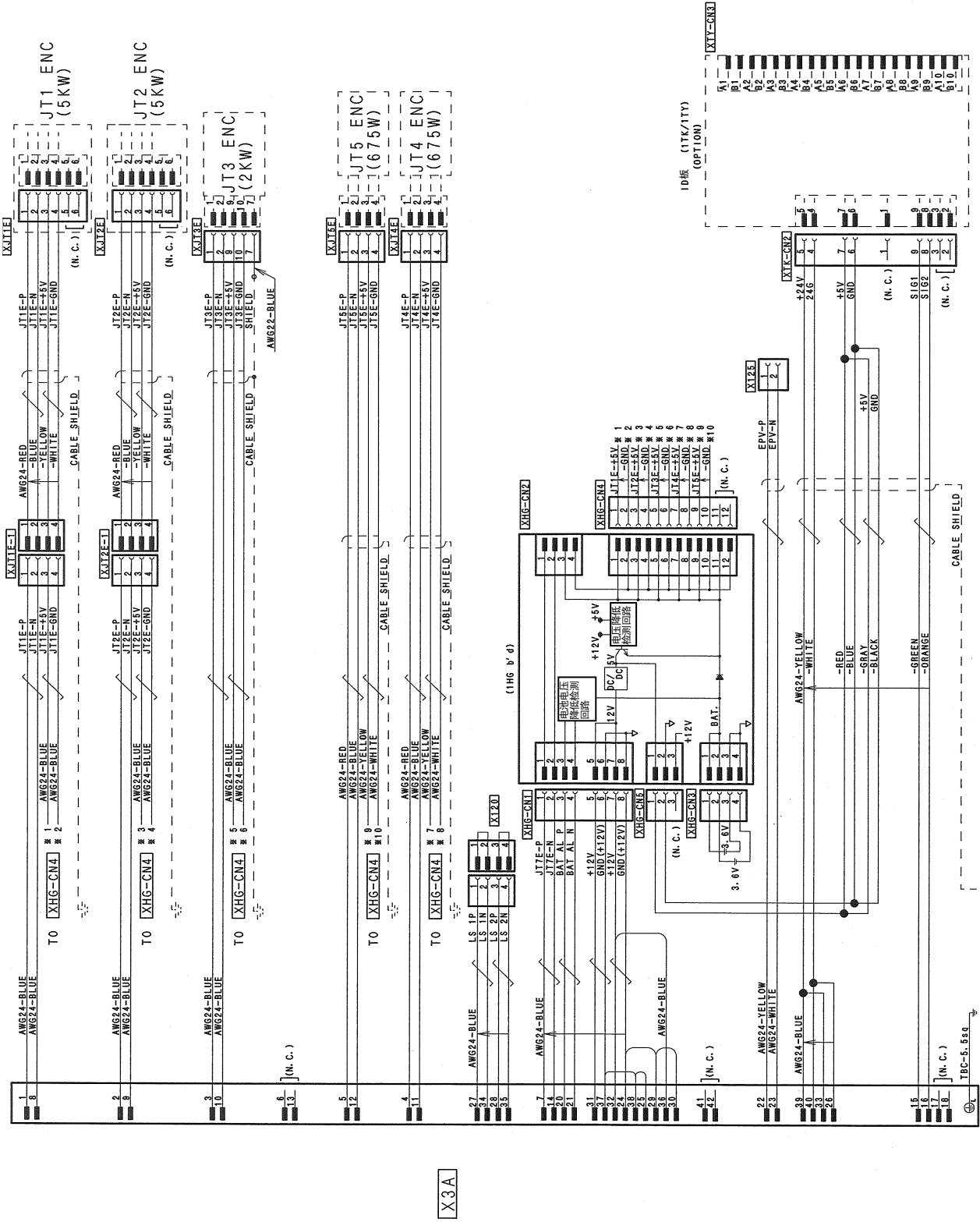
RS30N/RS50N/RS80N 机器线束分配图 (2/2)



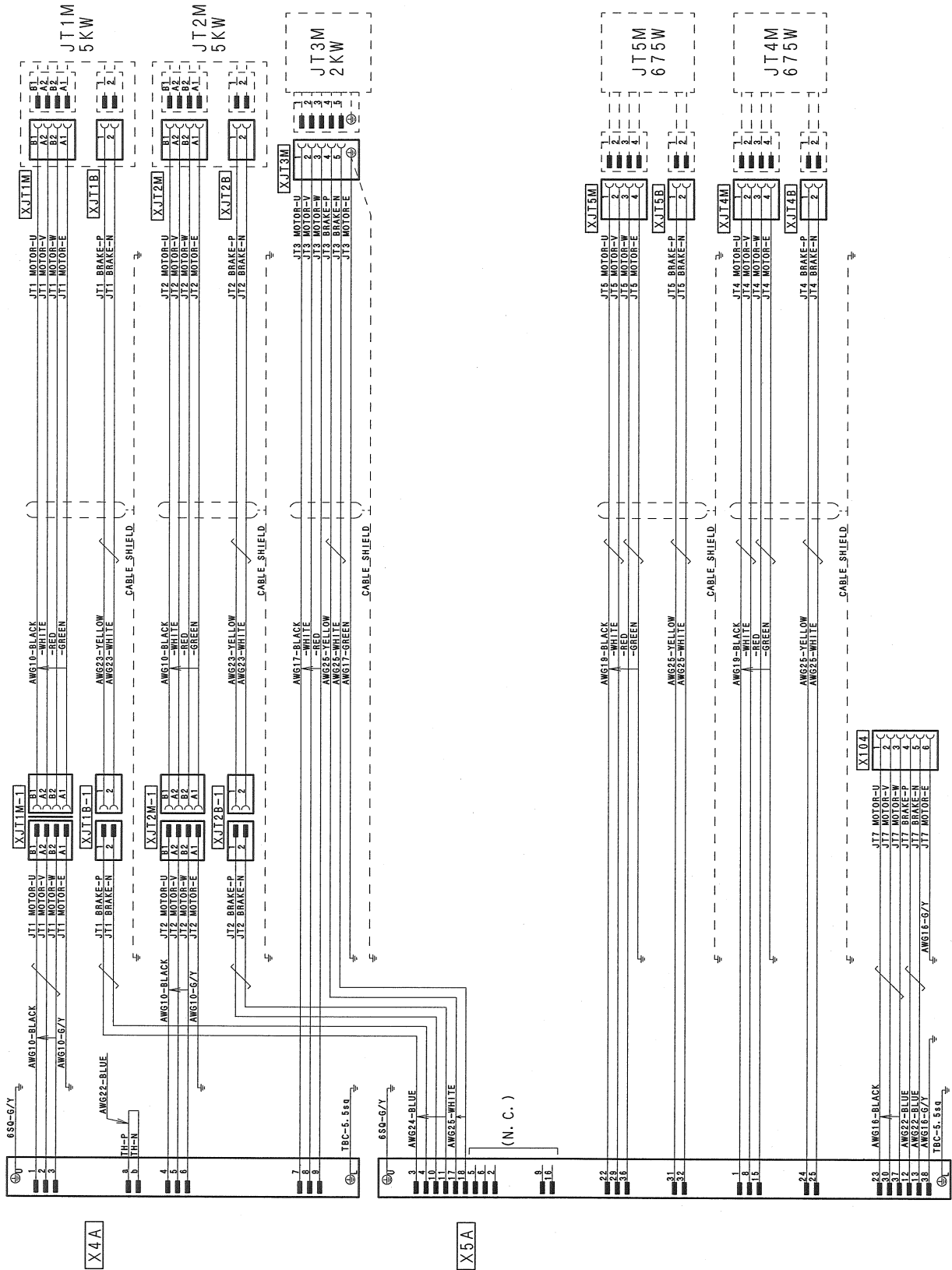
RD80N 机器线束布置电路图



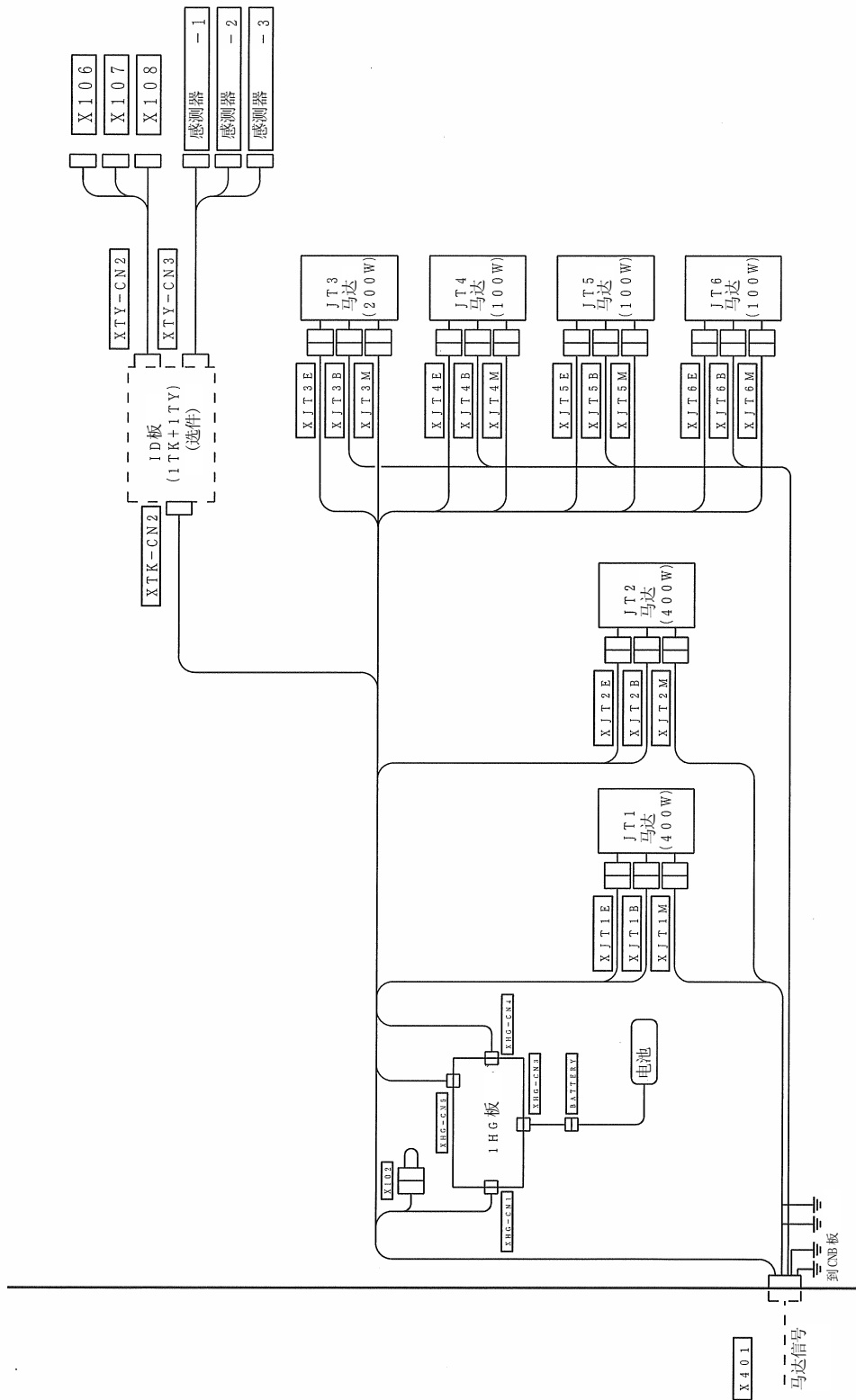
RD80N 机器线束分配图(1/2)



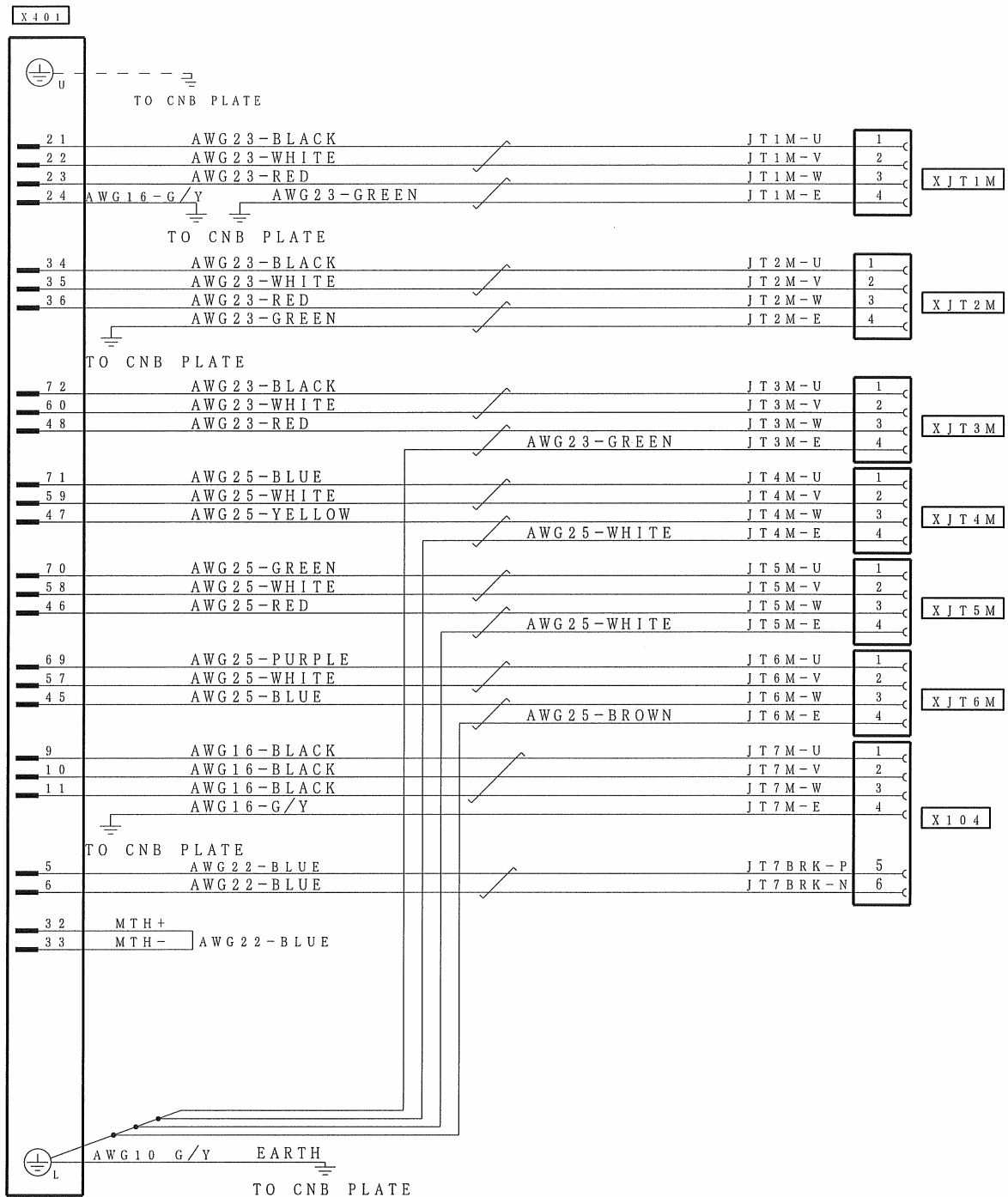
RD80N 机器线束分配图(2/2)



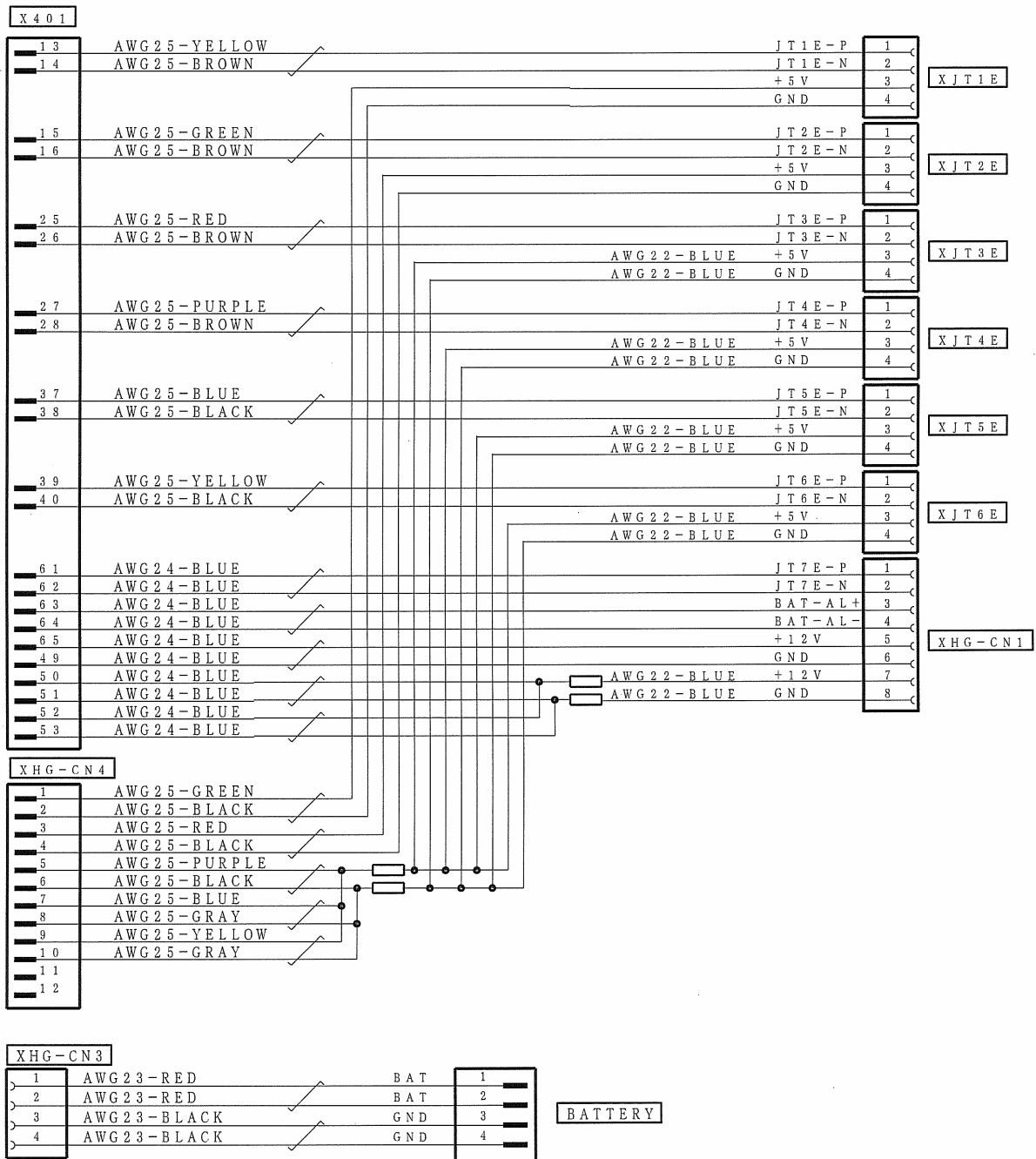
RS05L/RS05N 机器线束布置电路图



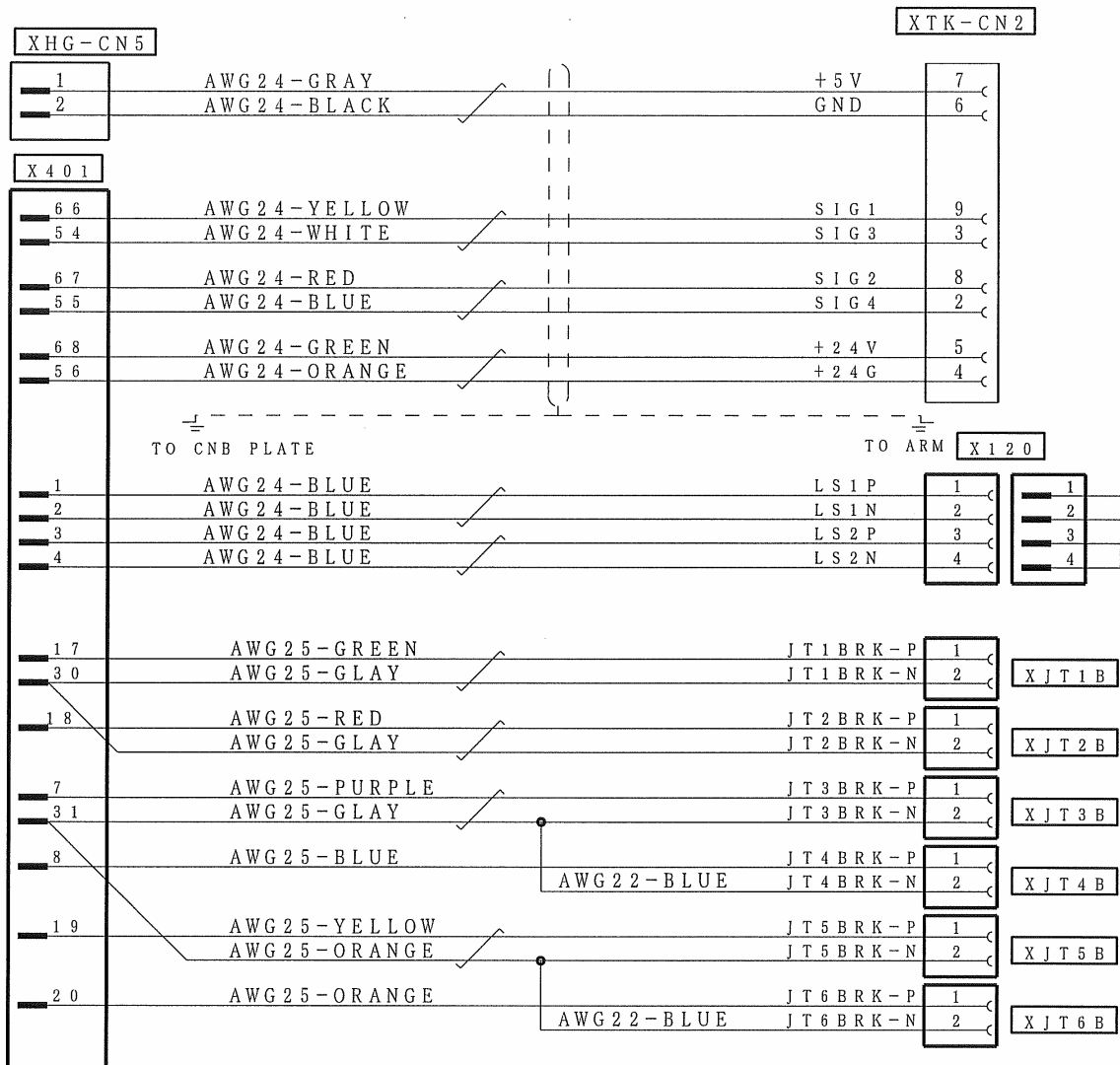
RS05L/RS05N 机器线束分配图(1/4)



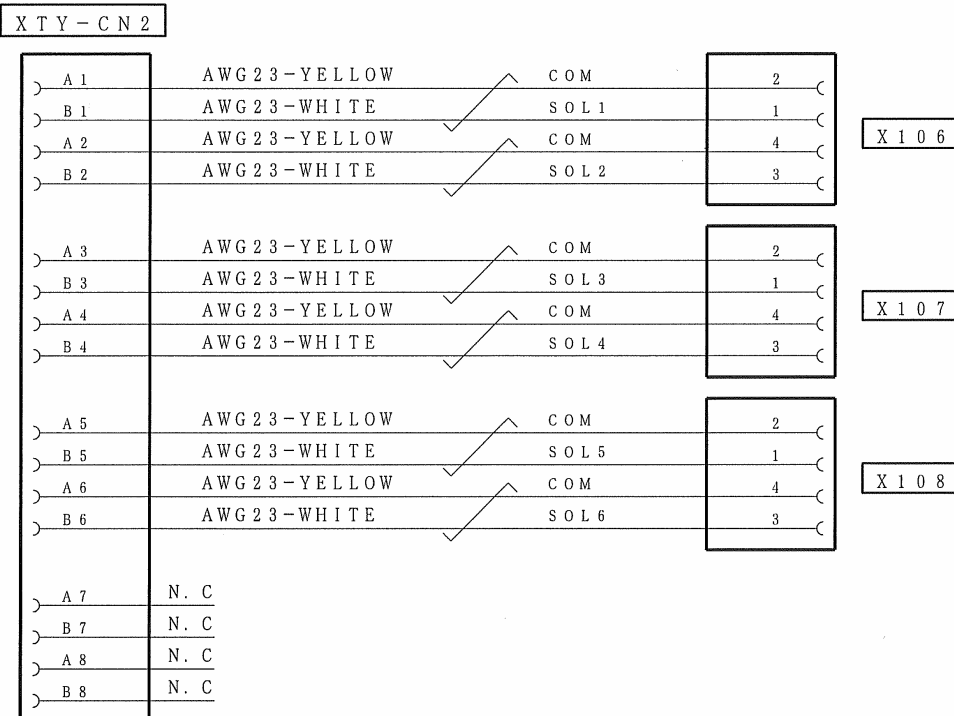
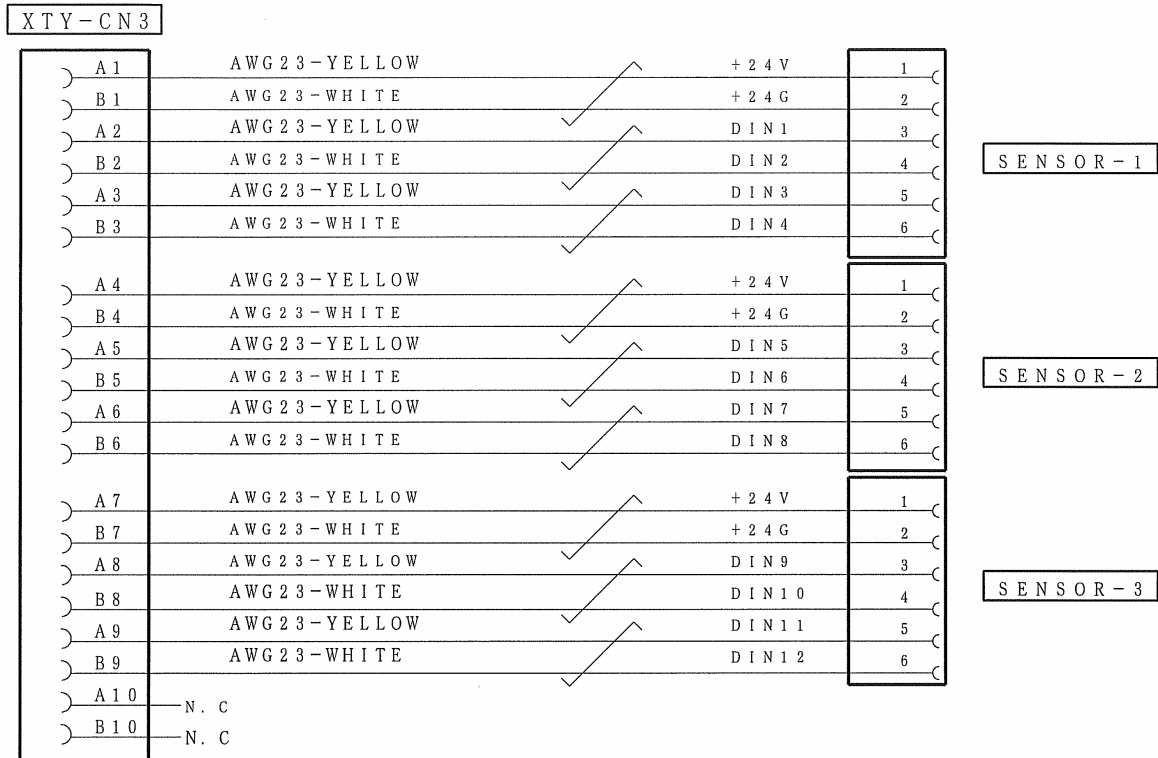
RS05L/RS05N 机器线束分配图 (2/4)



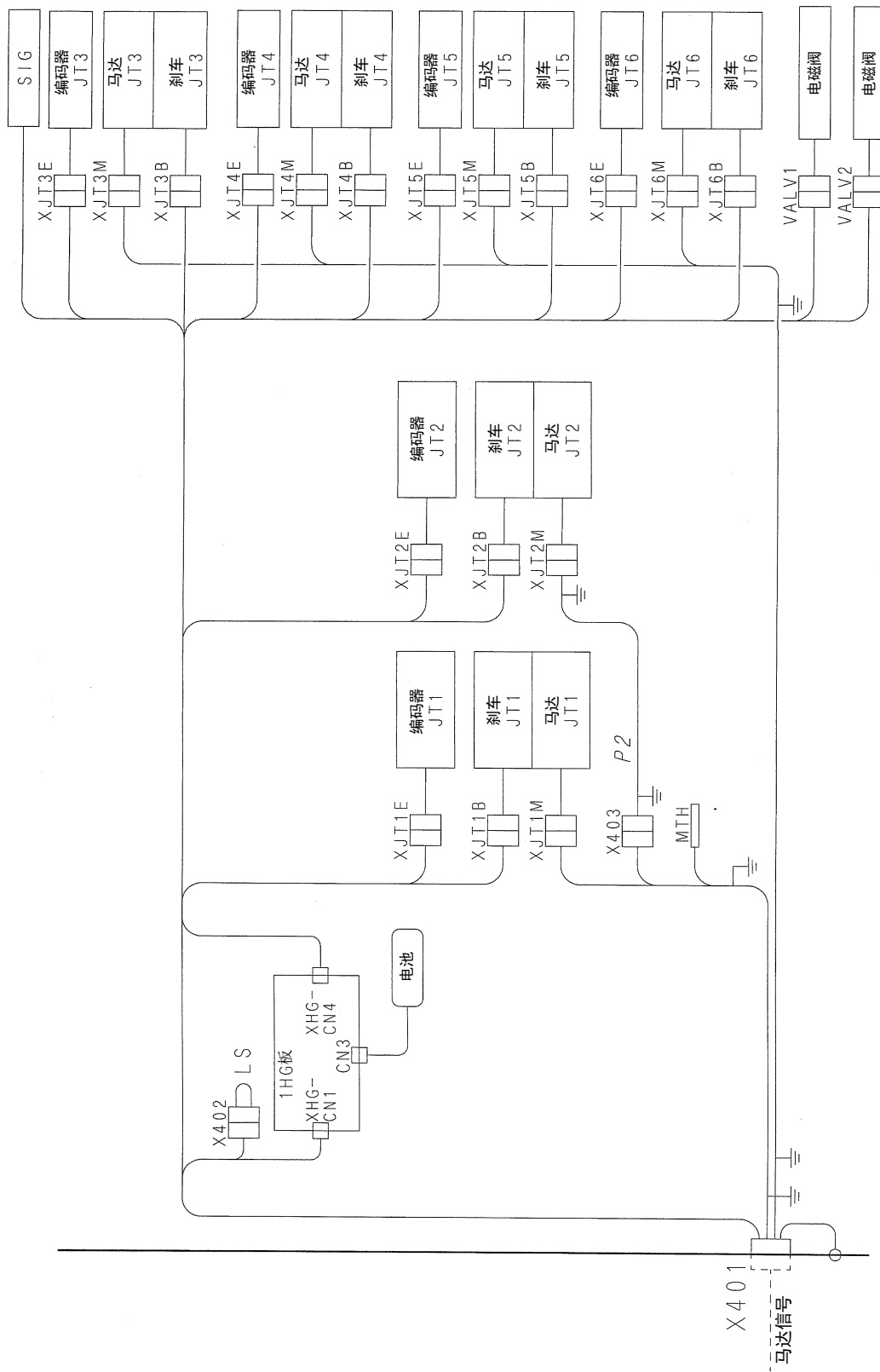
RS05L/RS05N 机器线束分配图 (3/4)



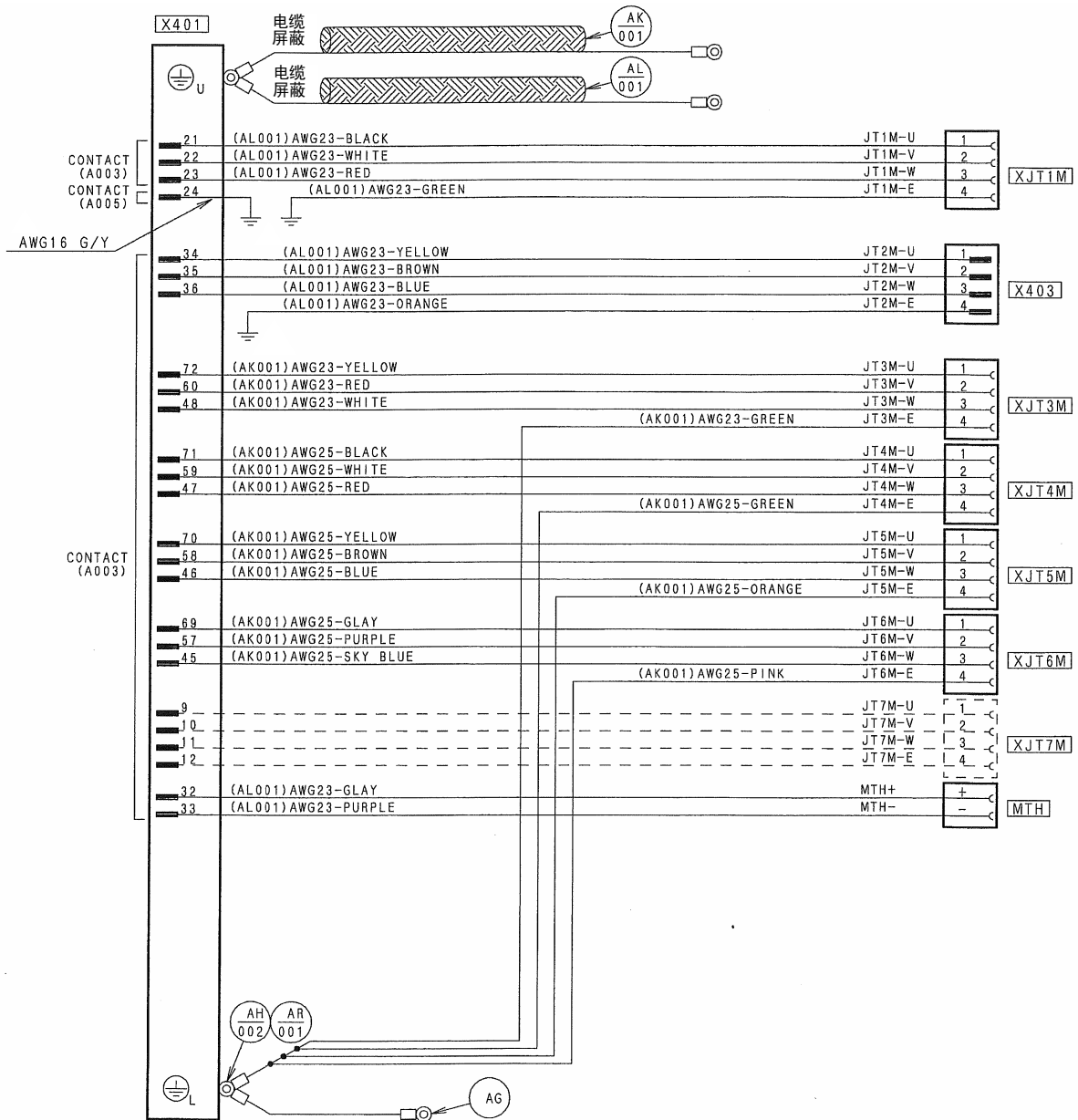
RS05L/RS05N 机器线束分配图 (4/4)



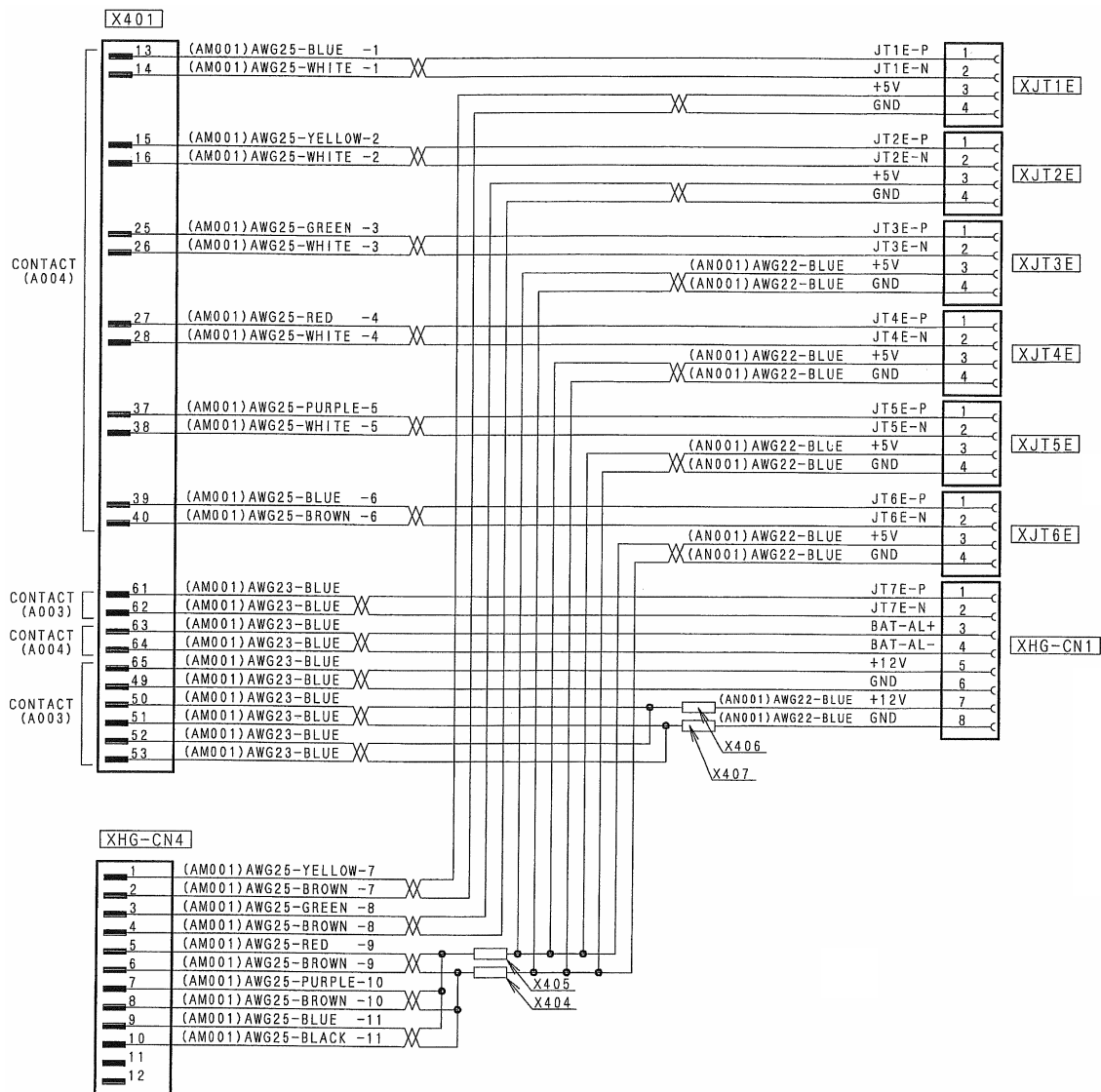
RS03N 机器线束布置电路图



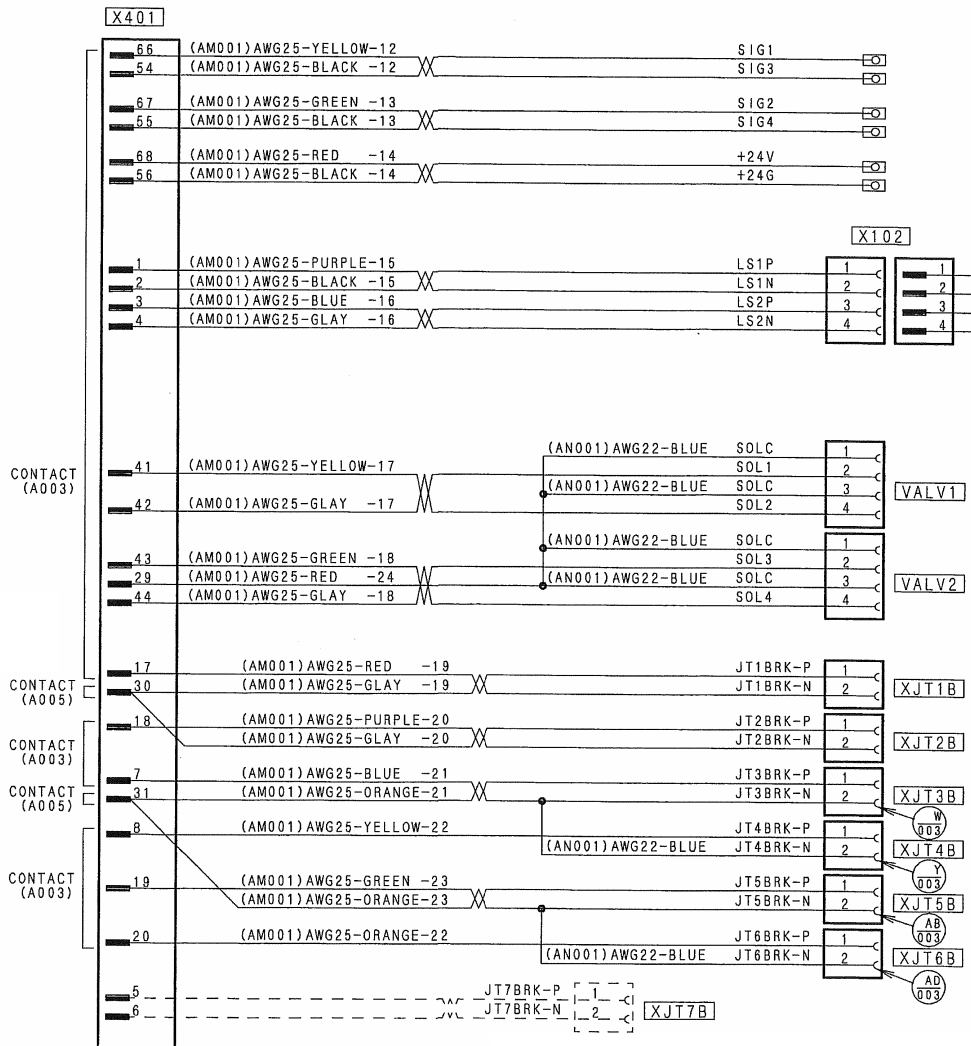
RS03N 机器线束分配图(1/2)



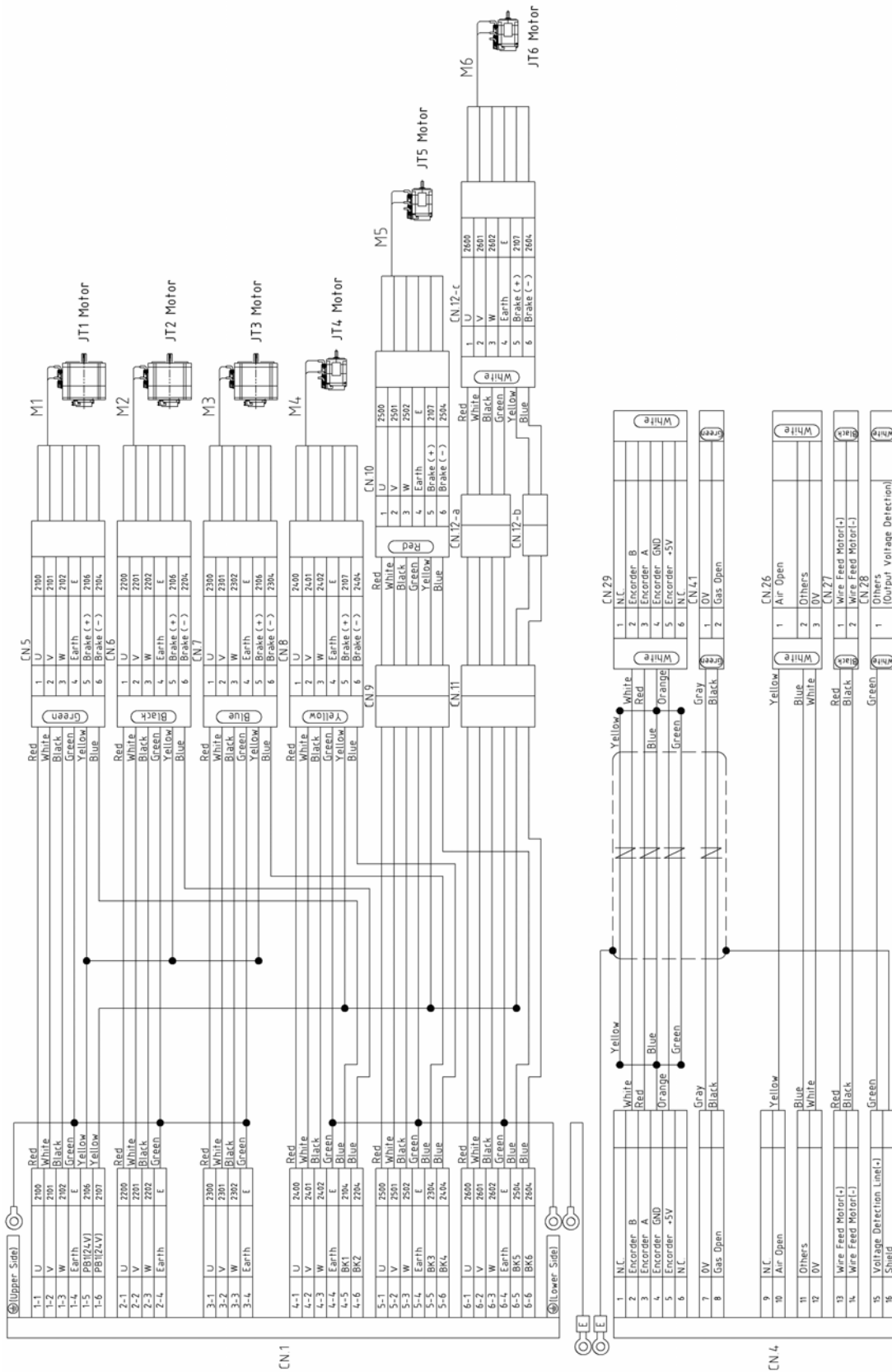
RS03N 机器线束分配图 (2/2)



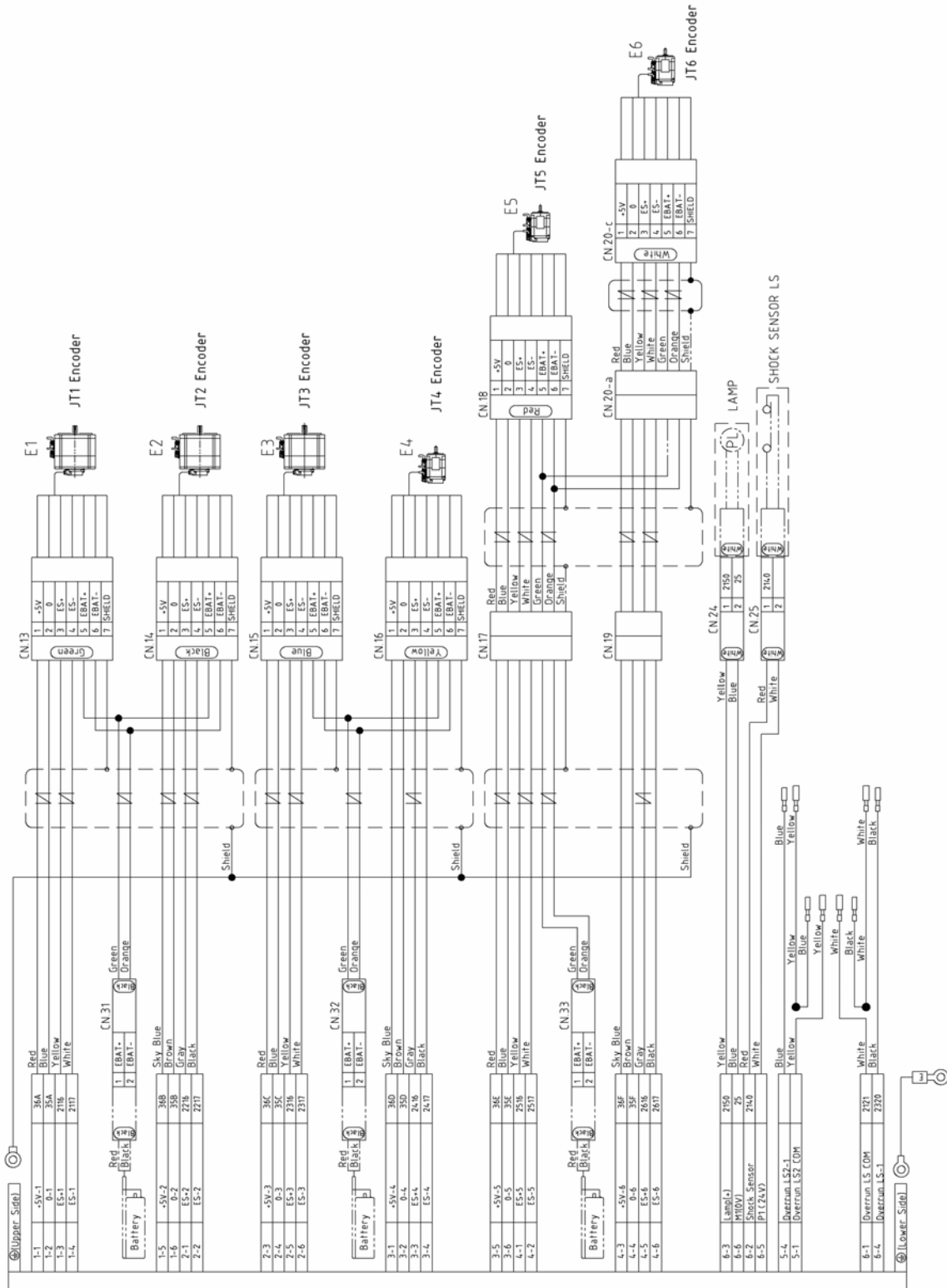
RS03N 机器线束分配图 (2/2) (续上页)



RA04BN 机器线束分配图(1/2)

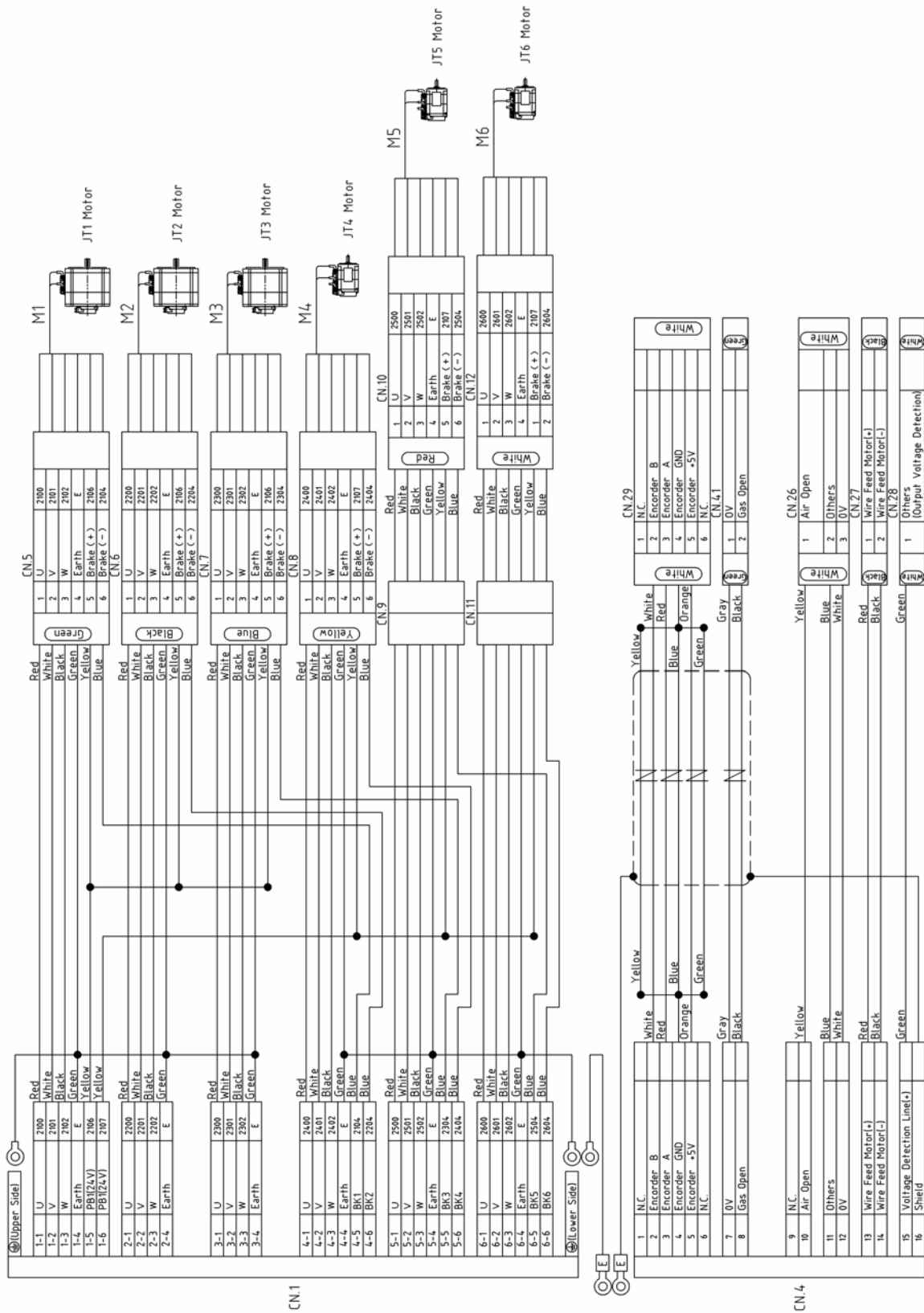


RA04BN 机器线束分配图 (2/2)

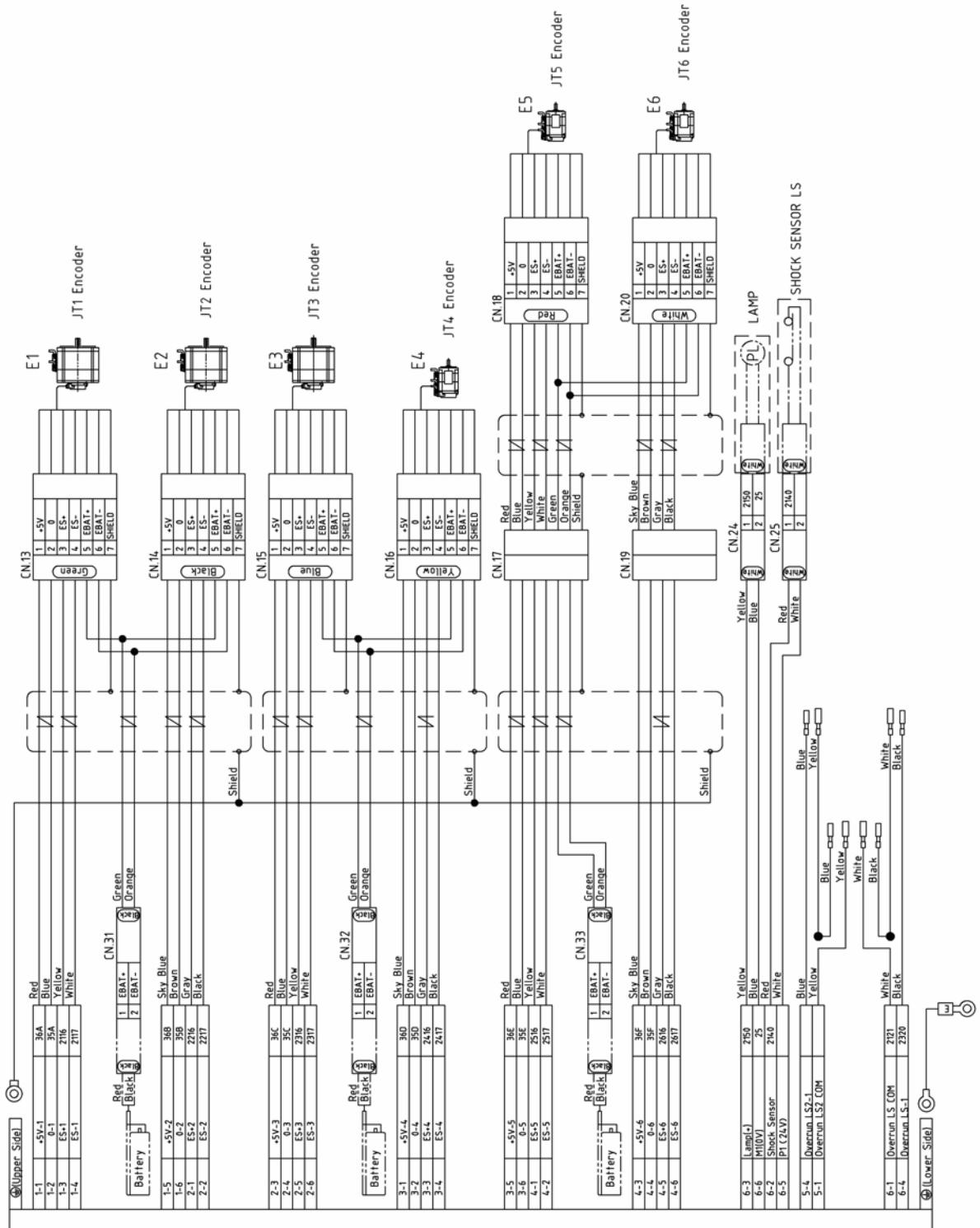


CN 2

RA06VN 机器线束分配图(1/2)



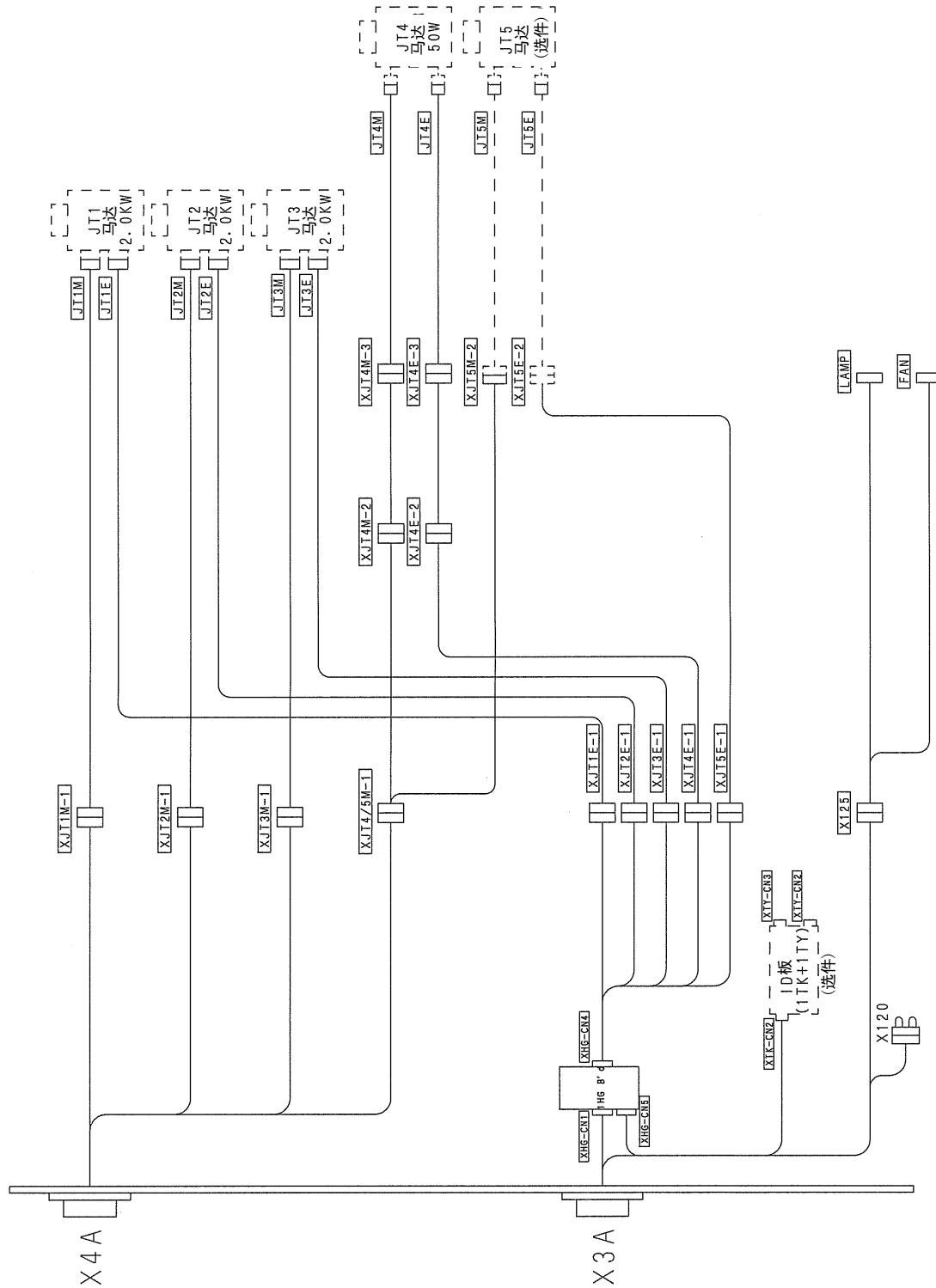
RA06VN 机器线束分配图 (2/2)



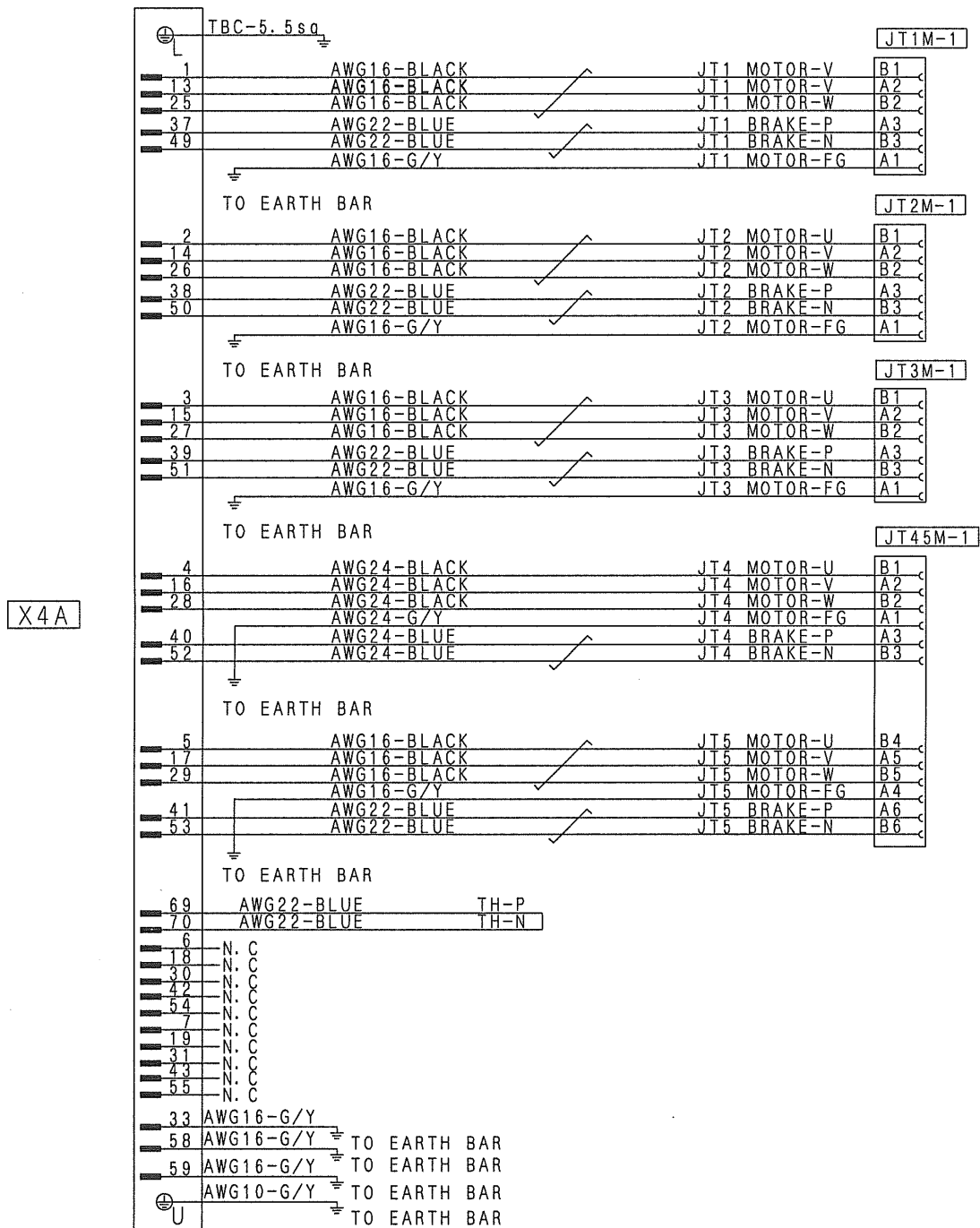
CN 2

5.2.2 Y 系列(YF003N)

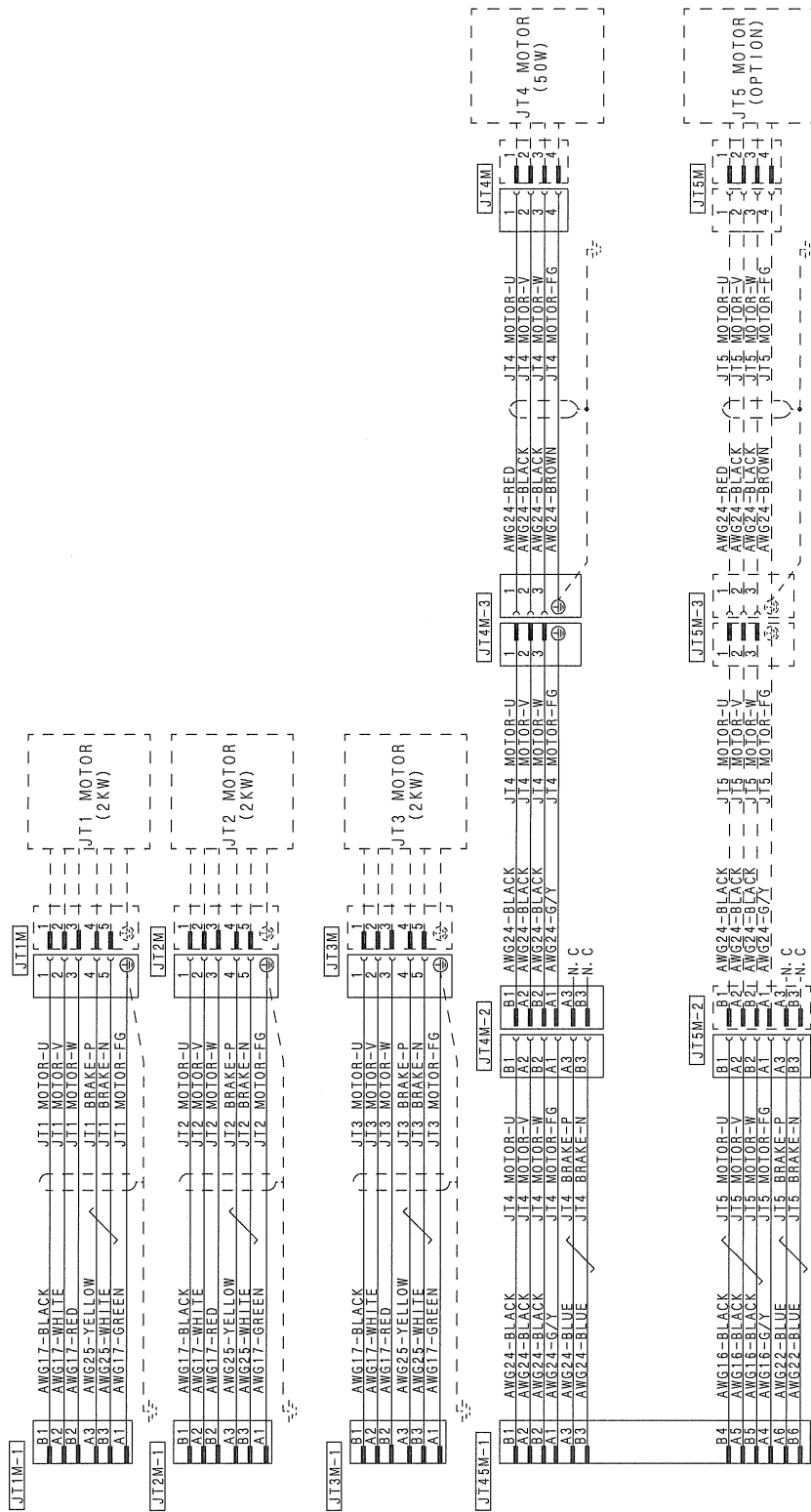
YF003N 机器线束布置电路图



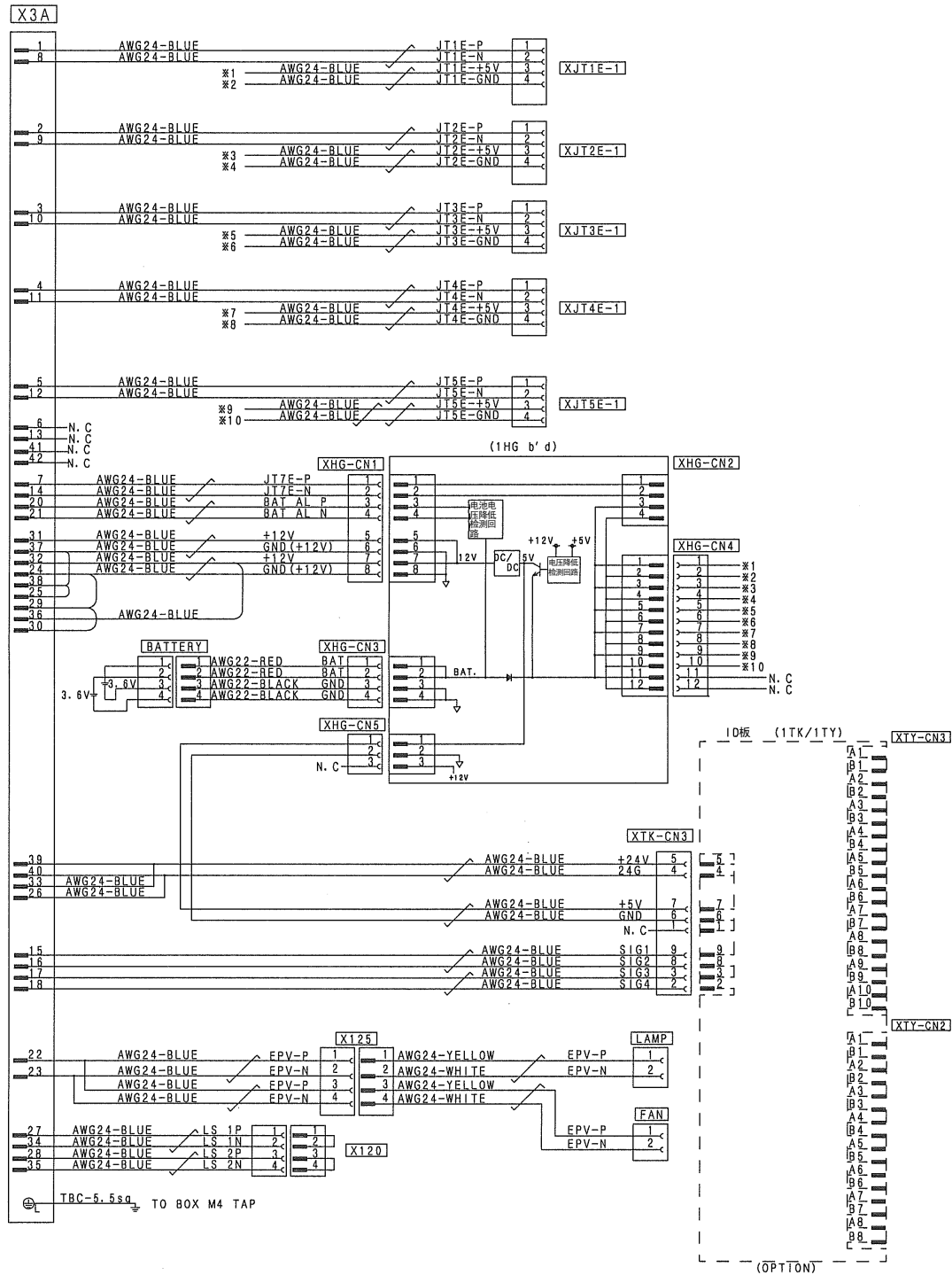
YF003N 机器线束分配图 (1/4)



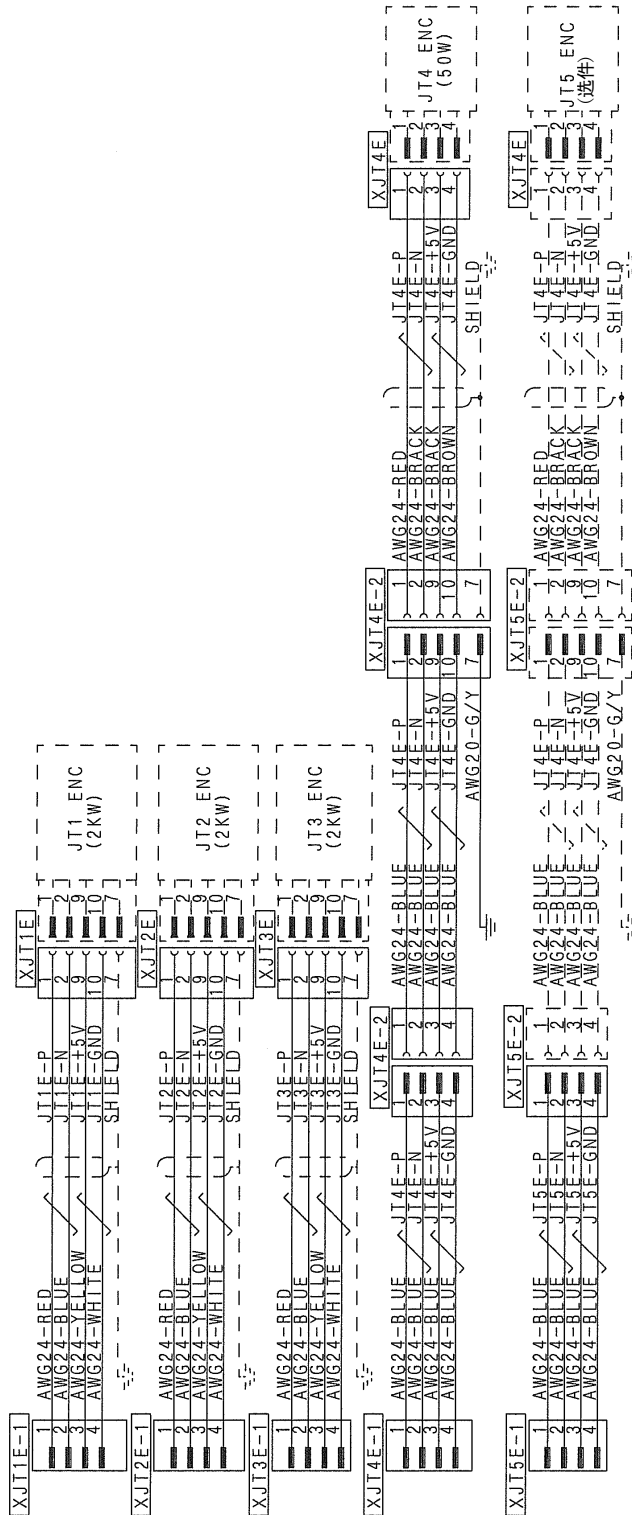
YF003N 机器线束分配图 (2/4)



YF003N 机器线束分配图 (3/4)

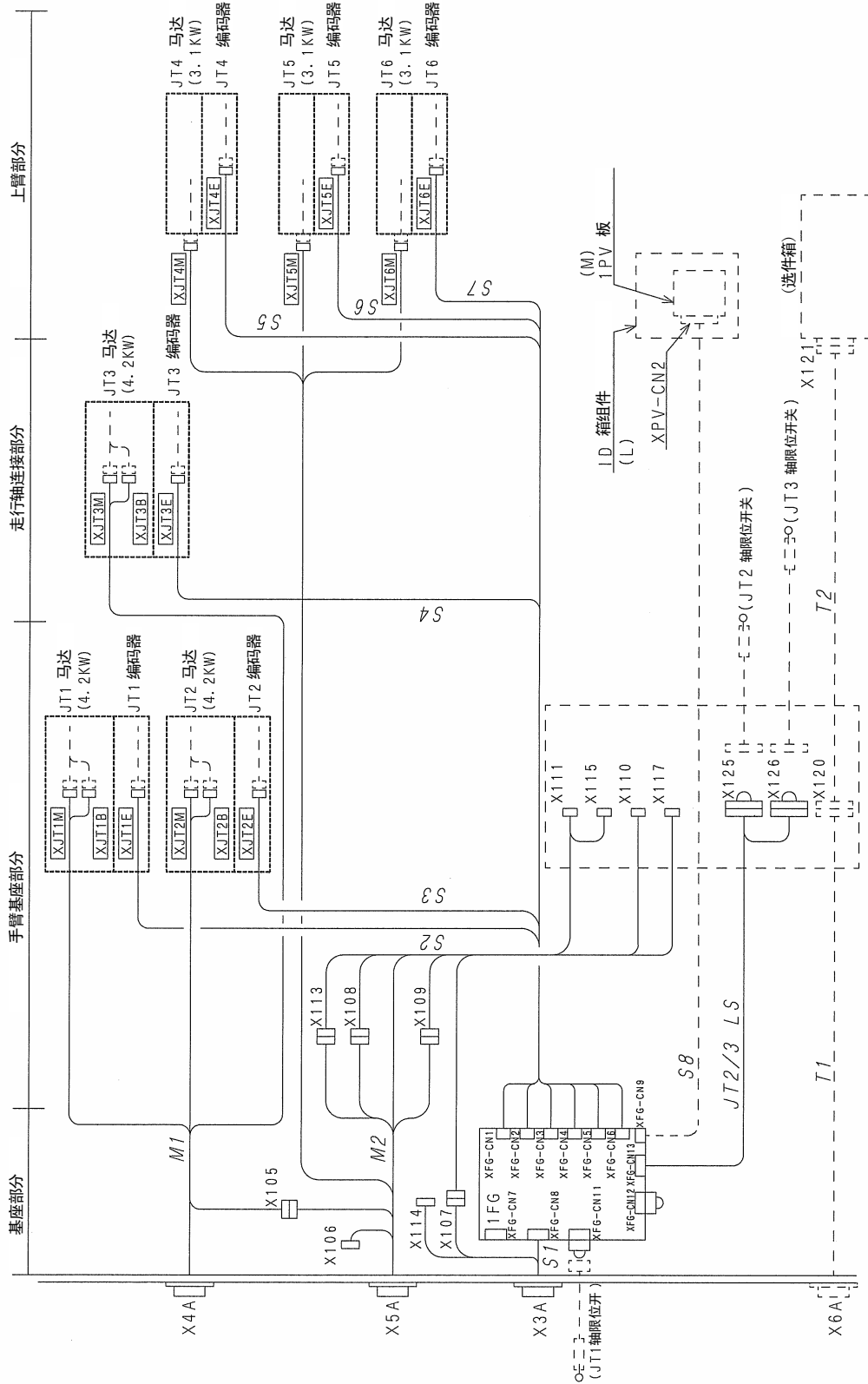


YF003N 机器线束分配图 (4/4)

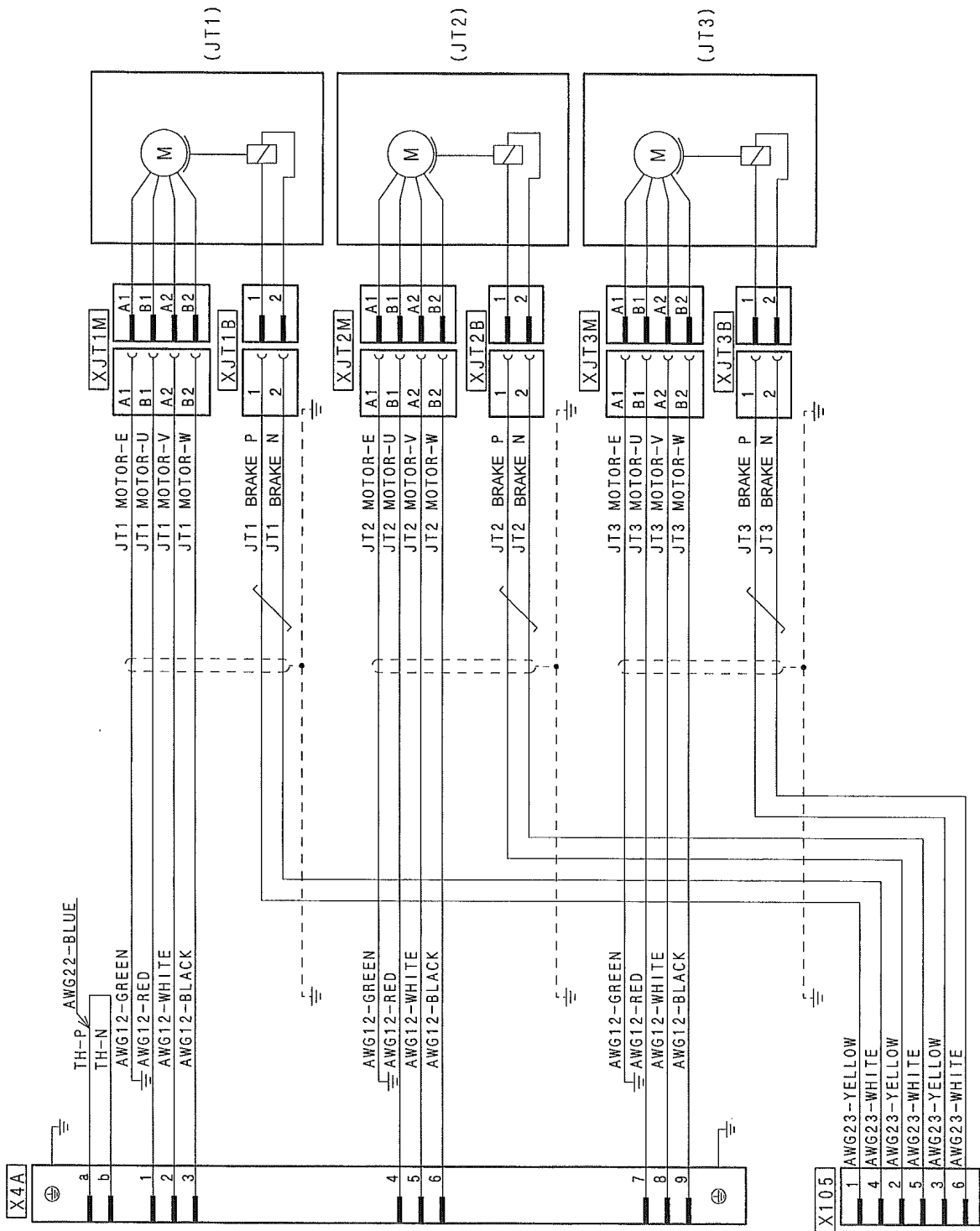


5.2.3 Z 系列(ZX、ZT 系列、ZH 系列、ZD 系列)

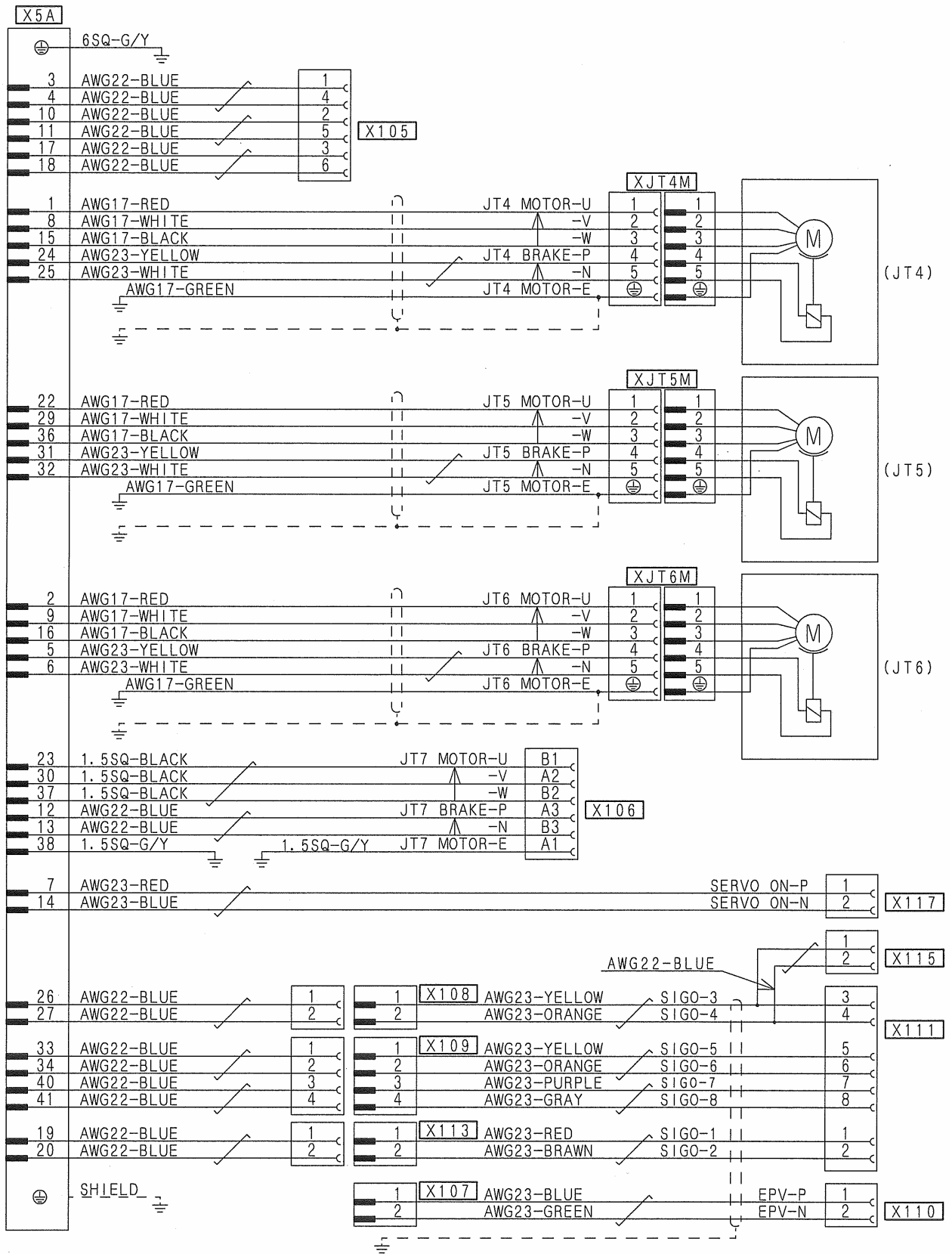
ZX、ZT 系列机器线束布置电路图



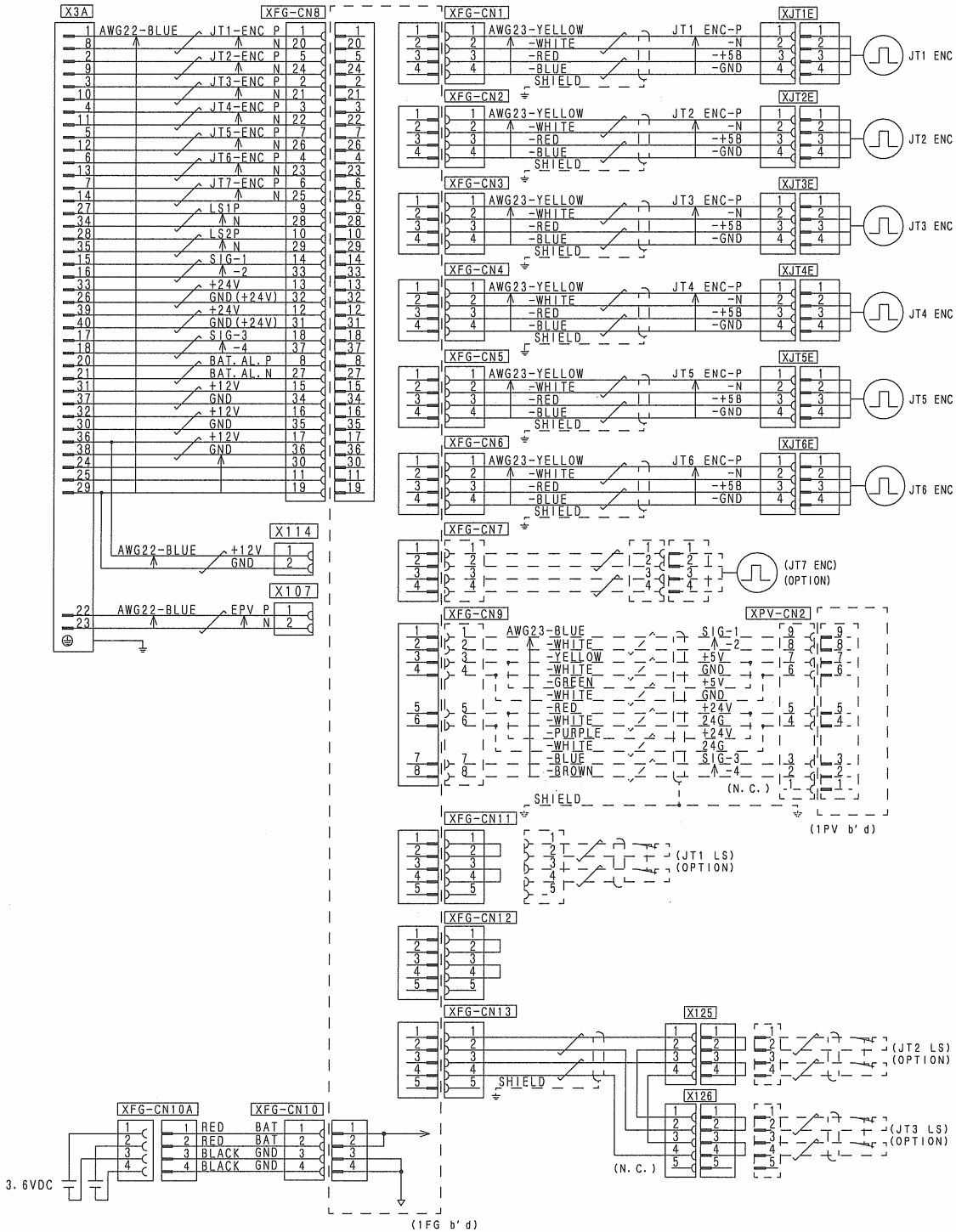
ZX 机器线束分配图(1/3)



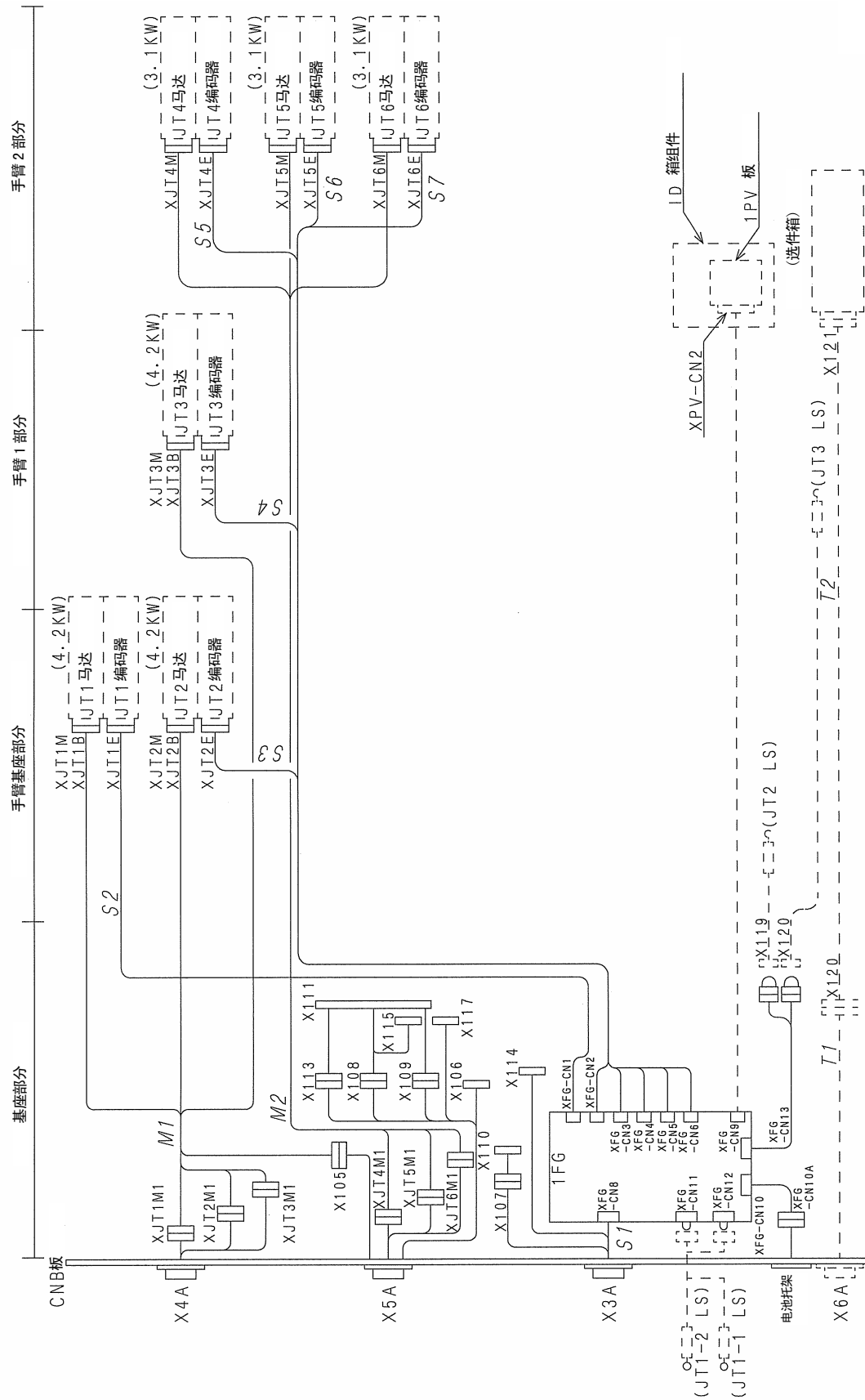
ZX 机器线束分配图 (2/3)



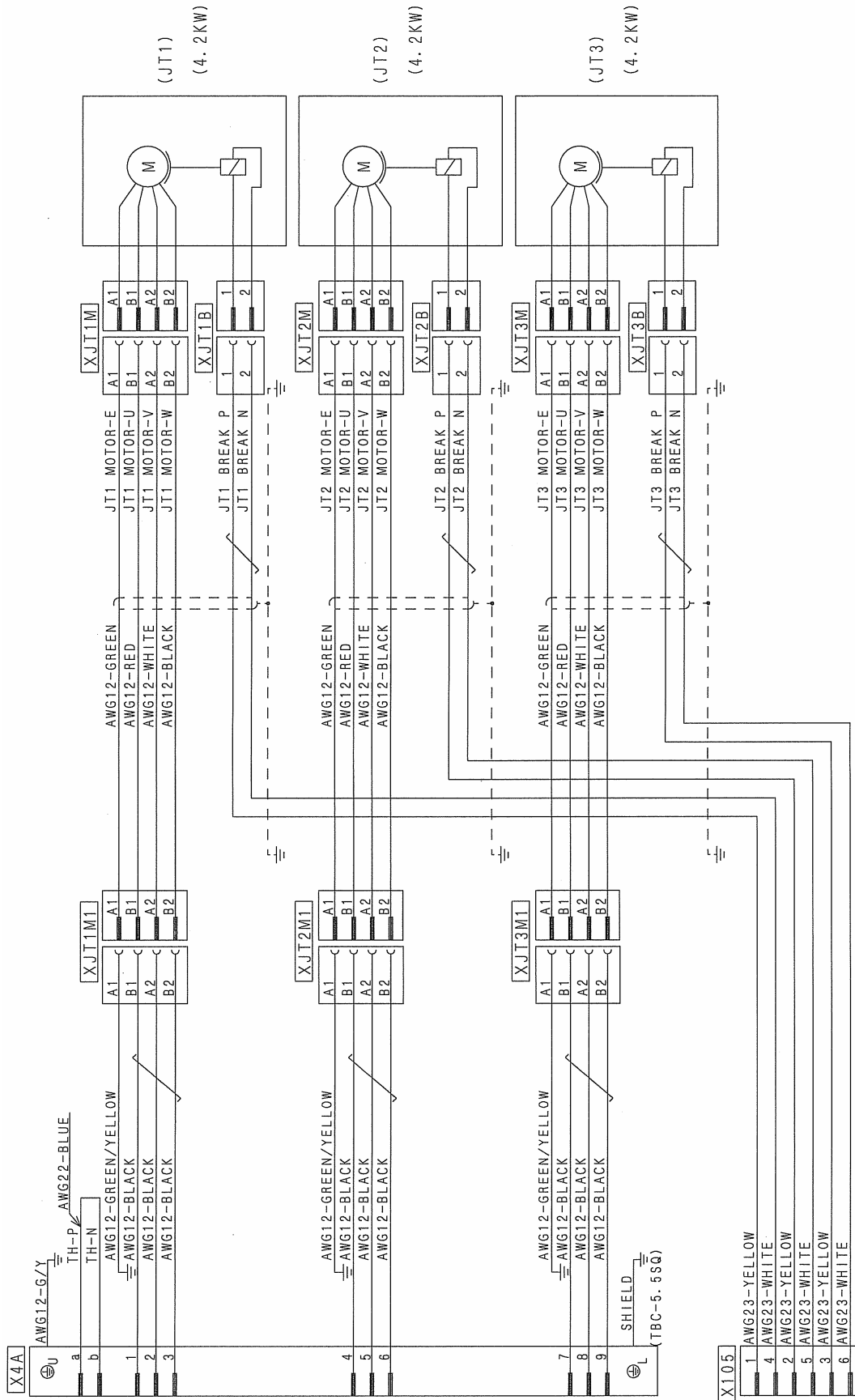
ZX 机器线束分配图 (3/3)



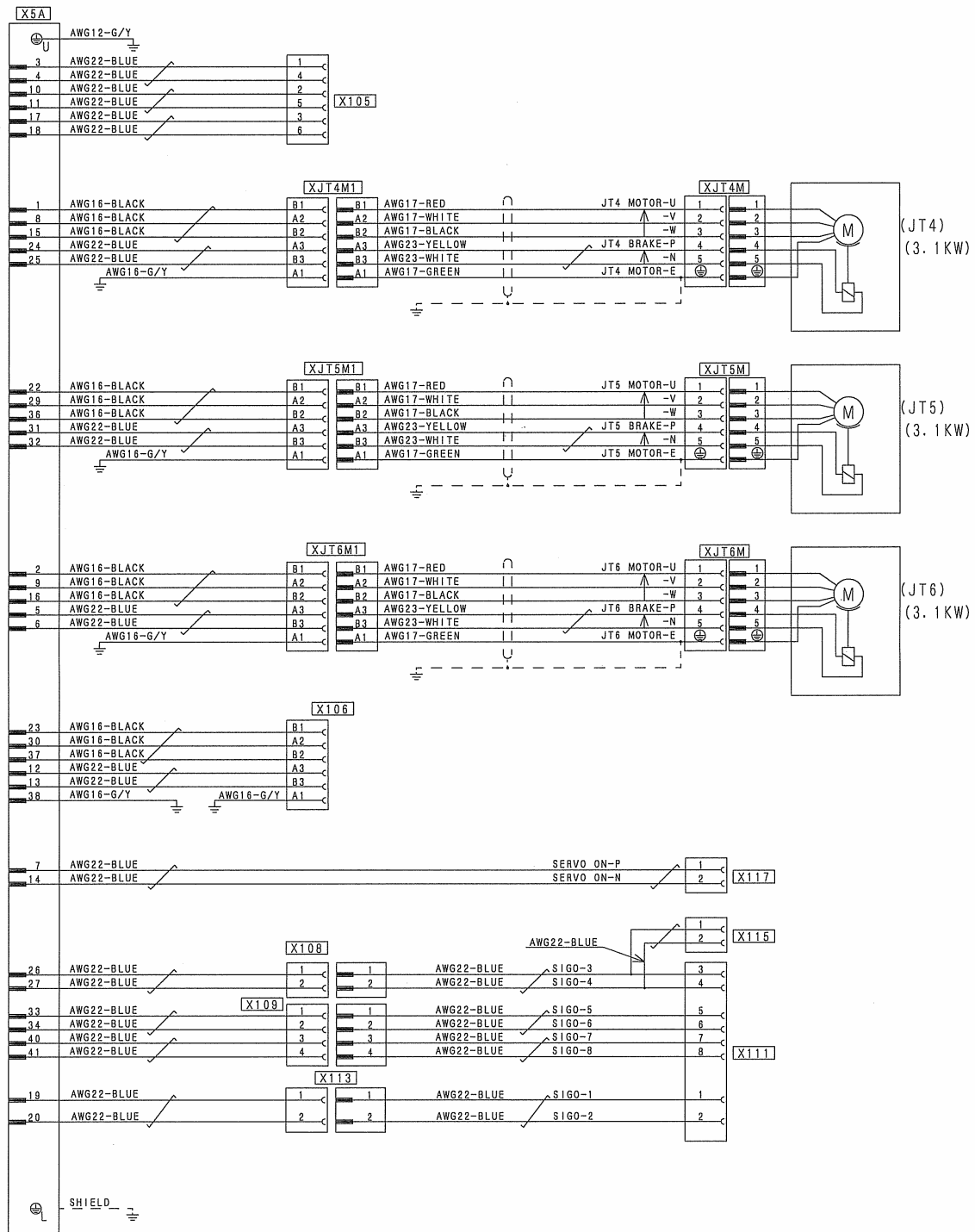
ZH 系列机器人线束布置电路图



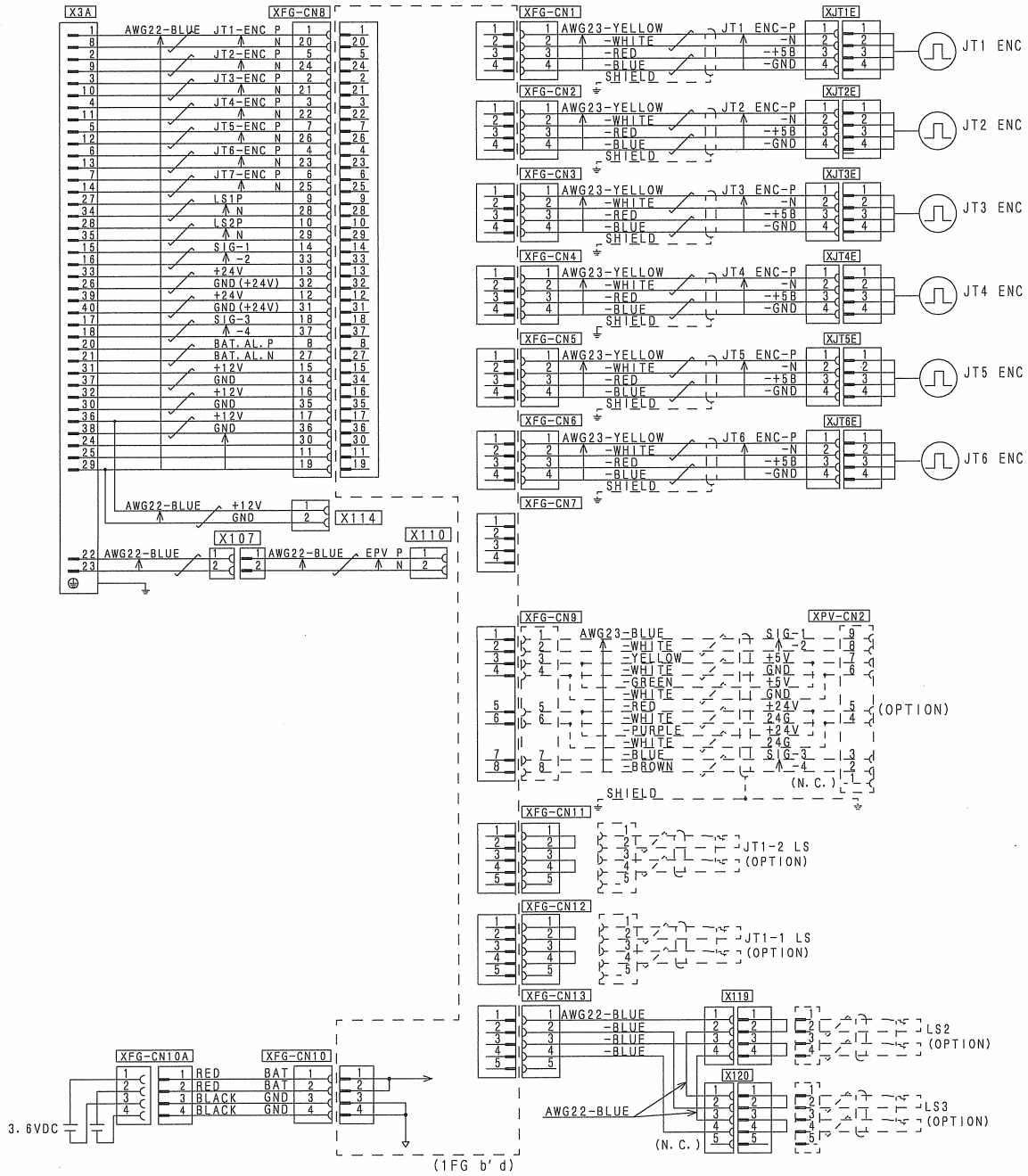
ZH 机器线束分配图(1/3)



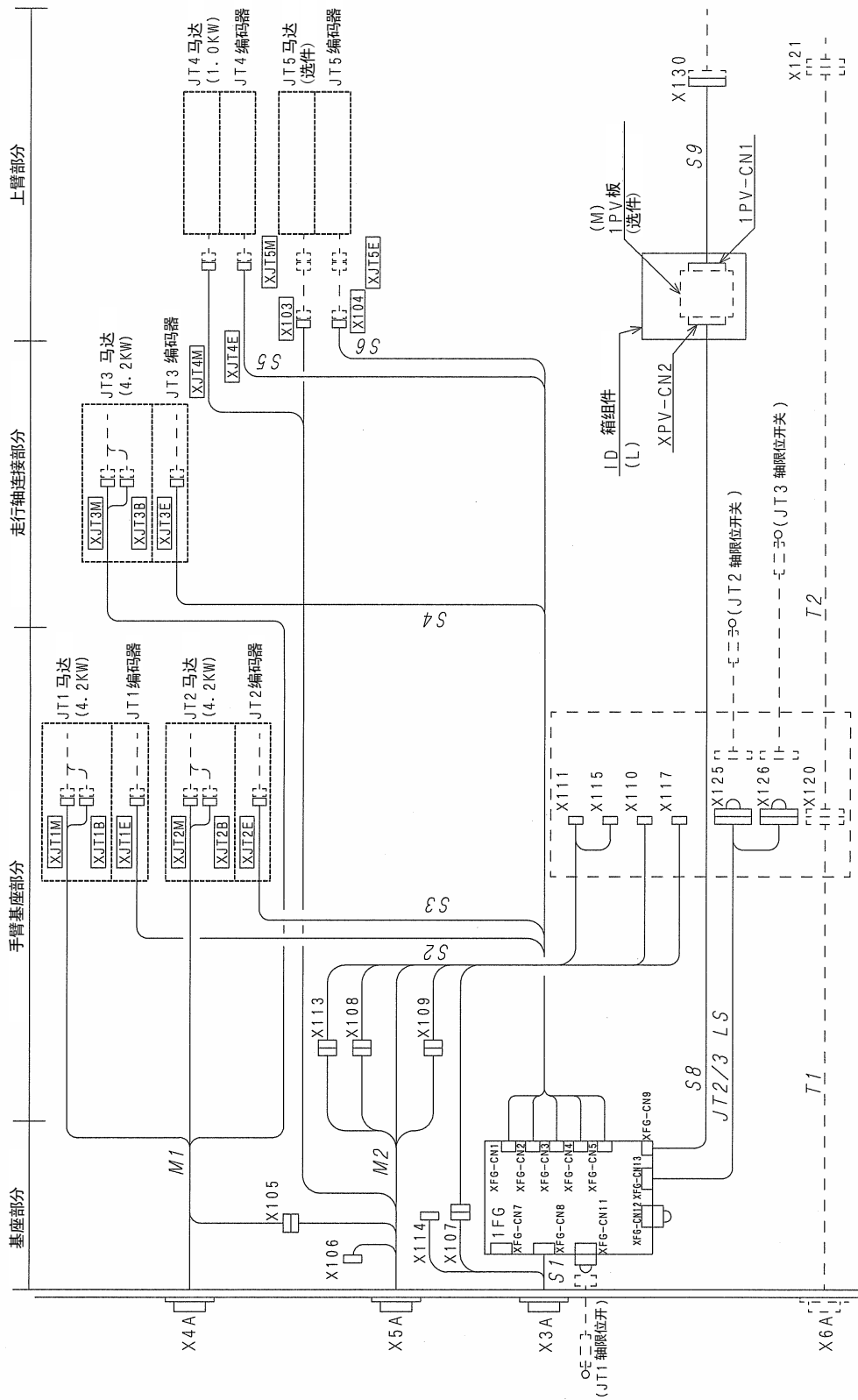
ZH 机器线束分配图 (2/3)



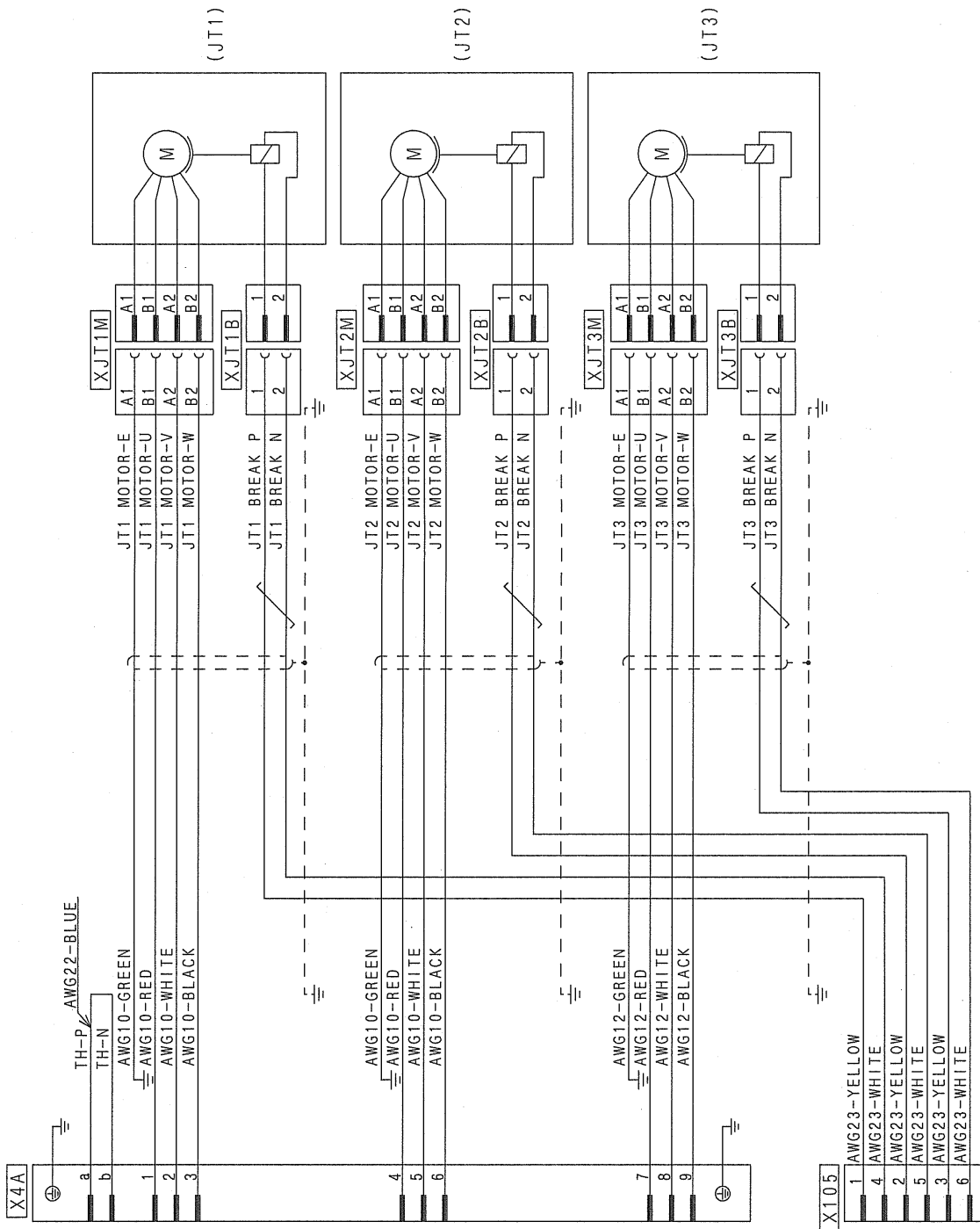
ZH 机器线束分配图 (3/3)



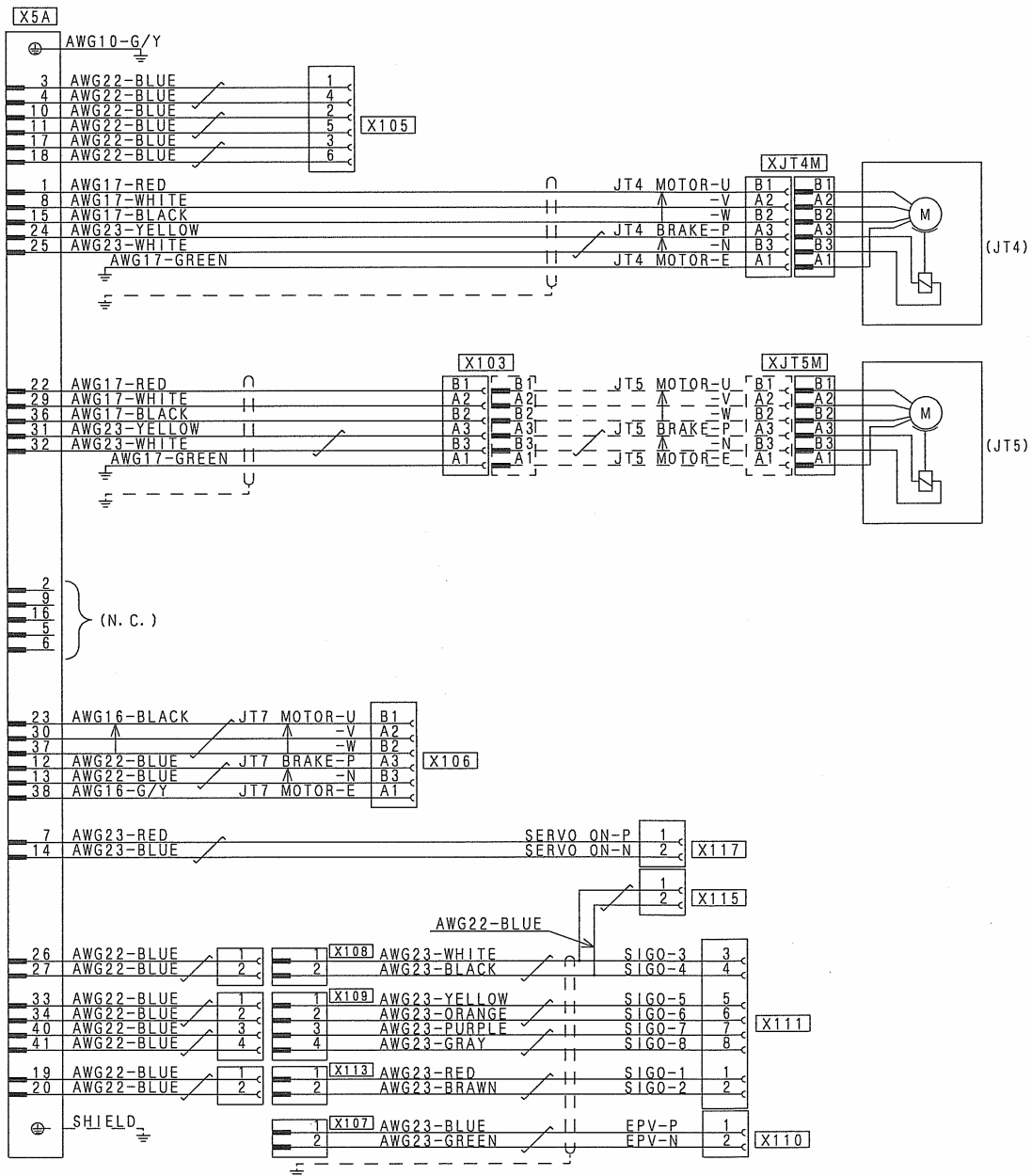
ZD 系列机器线束布置电路图



ZD 机器线束分配图(1/3)

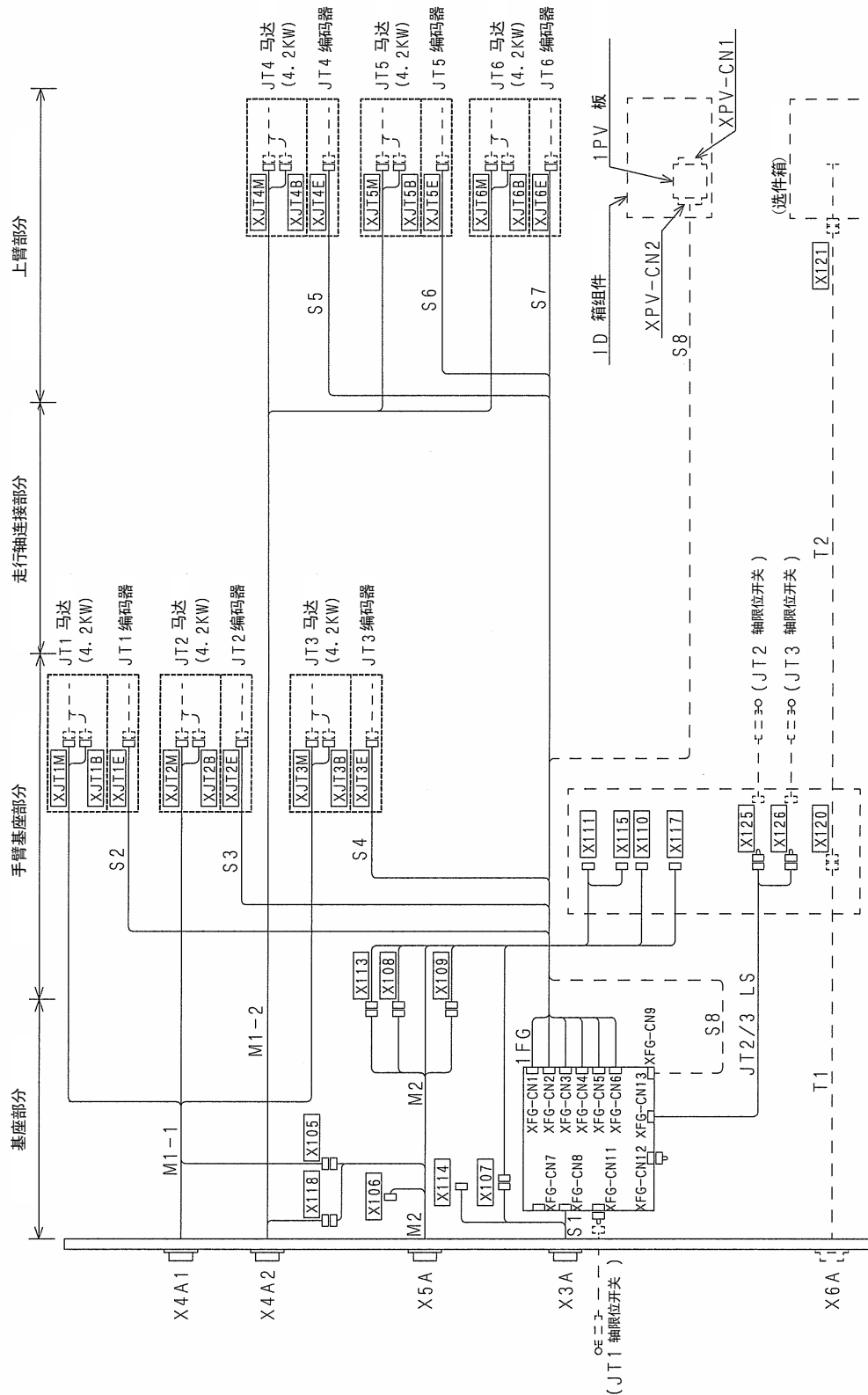


ZD 机器线束分配图 (2/3)

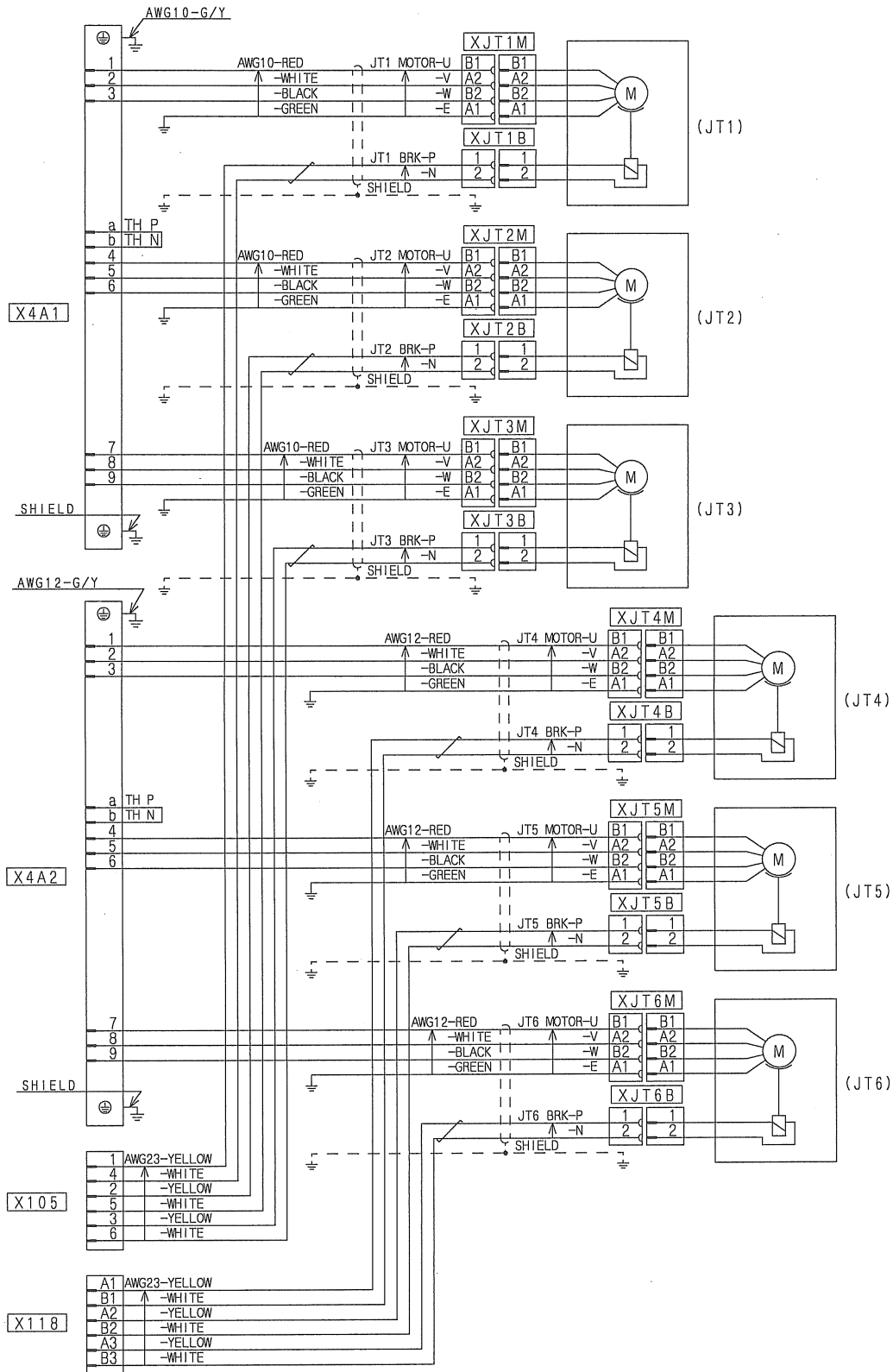


5.2.4 M 系列(MX 系列、MD 系列、MT 系列)

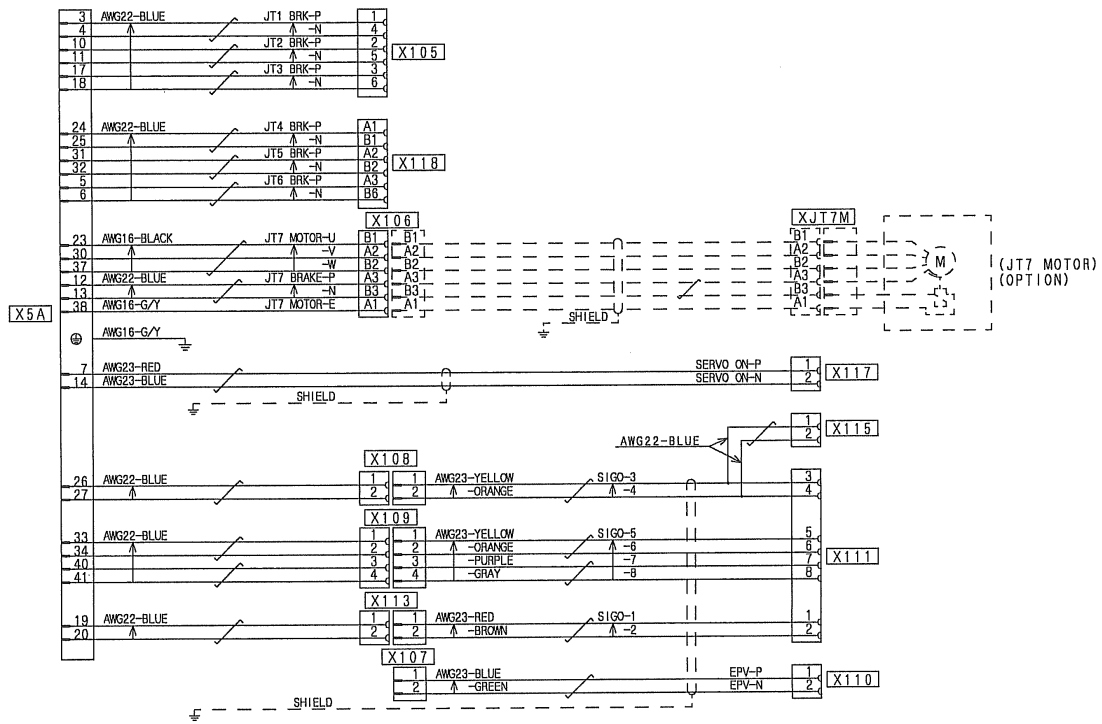
MX 系列机器线束布置电路图



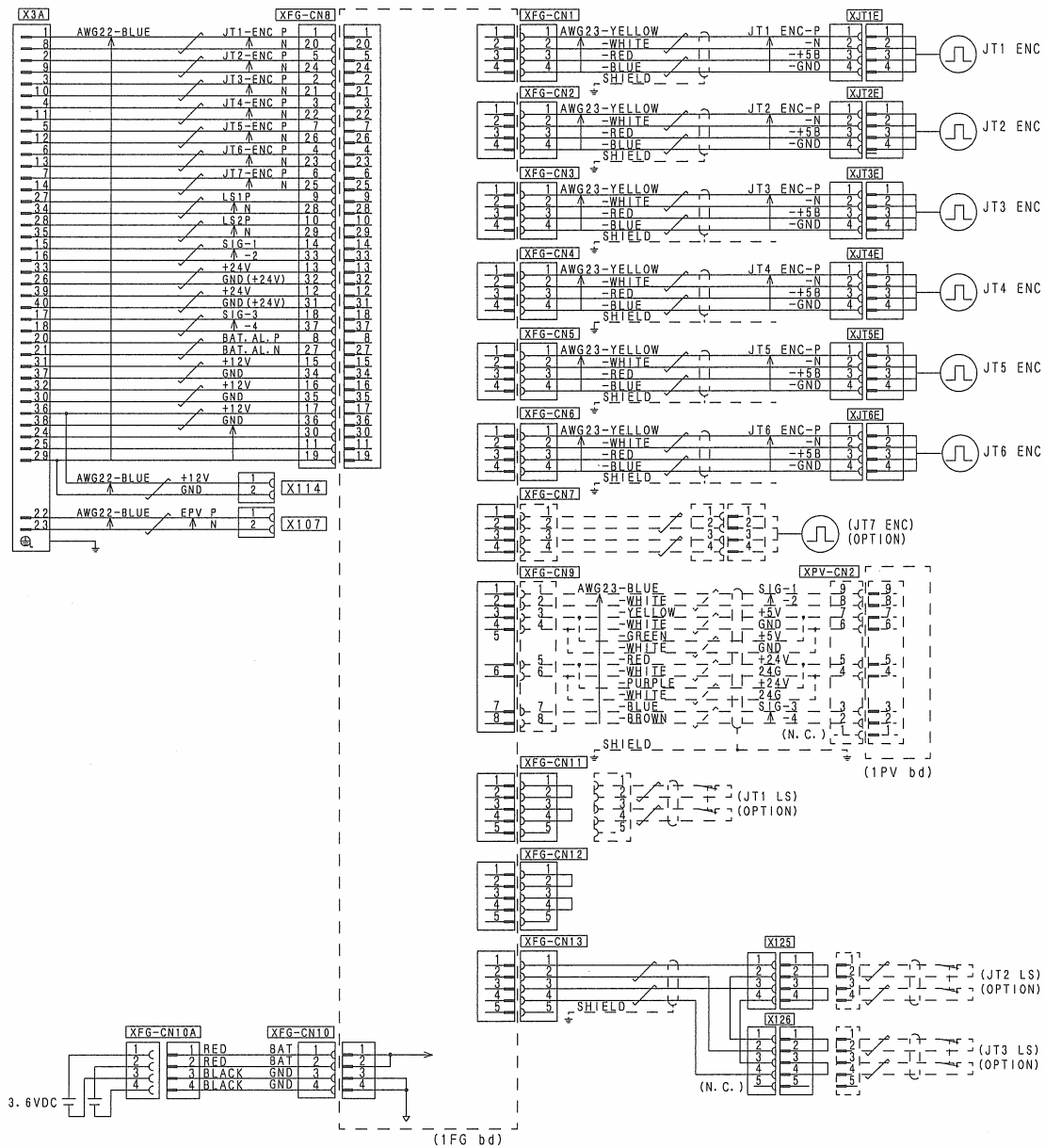
MX 机器线束分配图 (1/3)



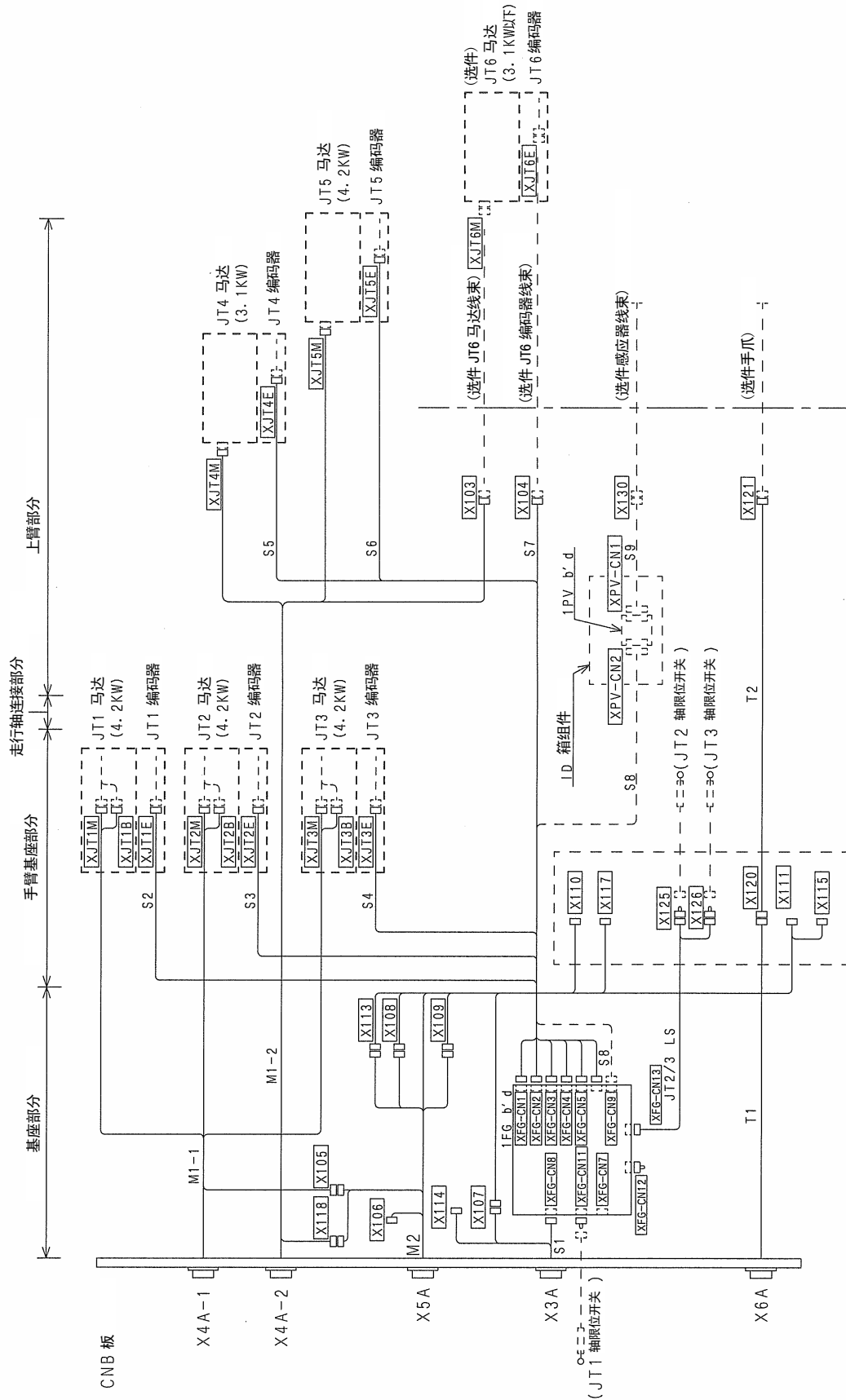
MX 机器线束分配图 (2/3)



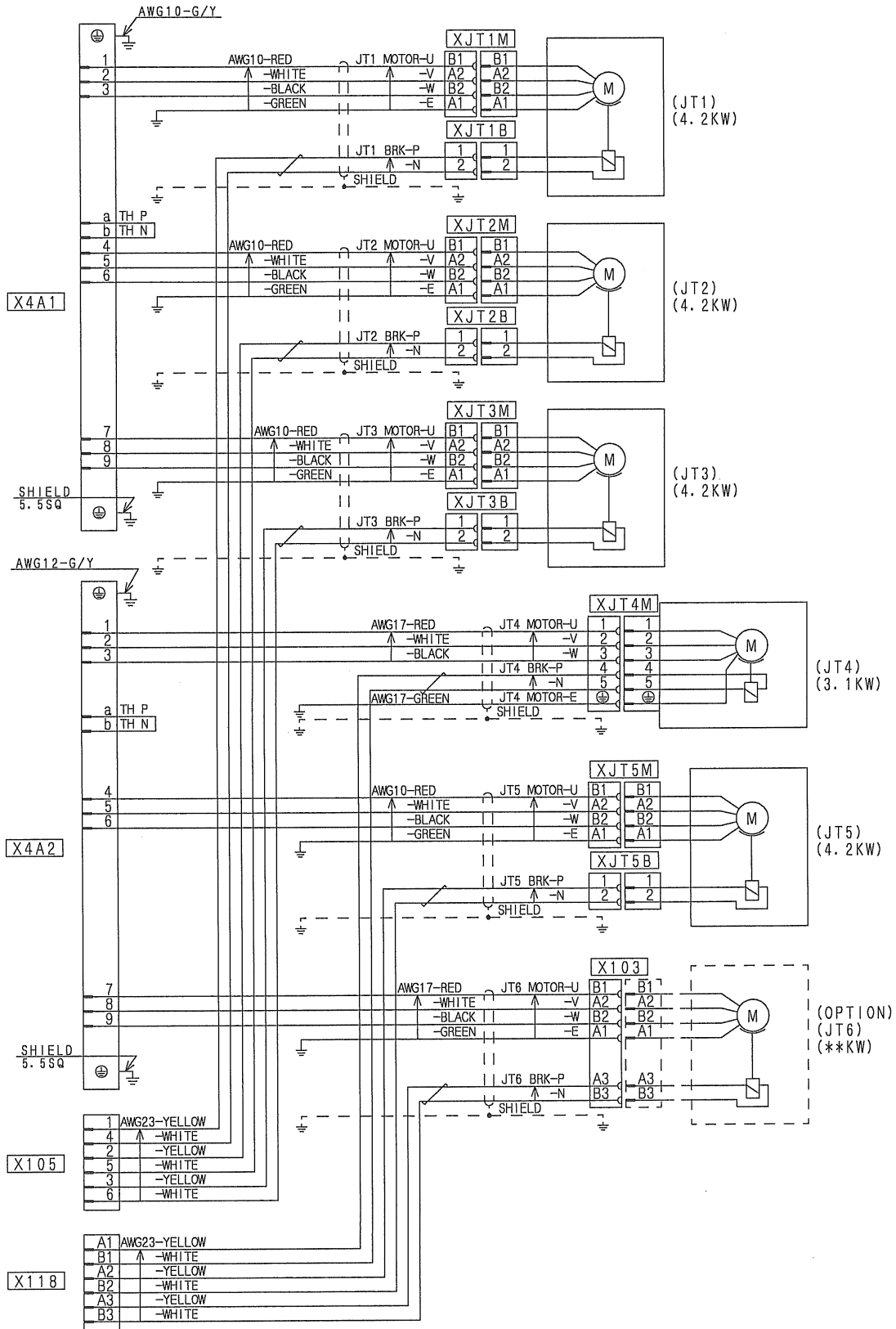
MX 机器线束分配图 (3/3)



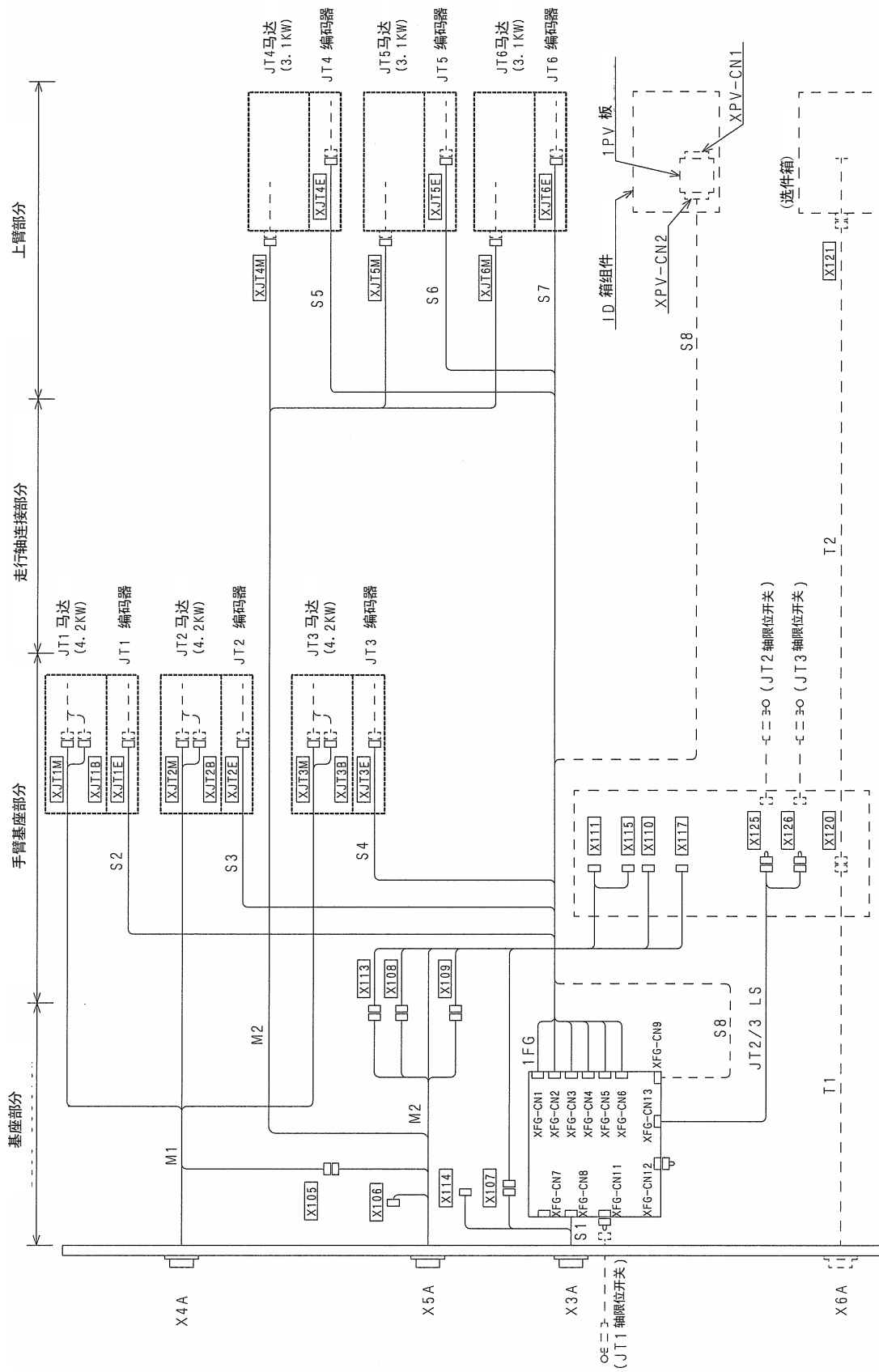
MD 系列机器线束布置电路图



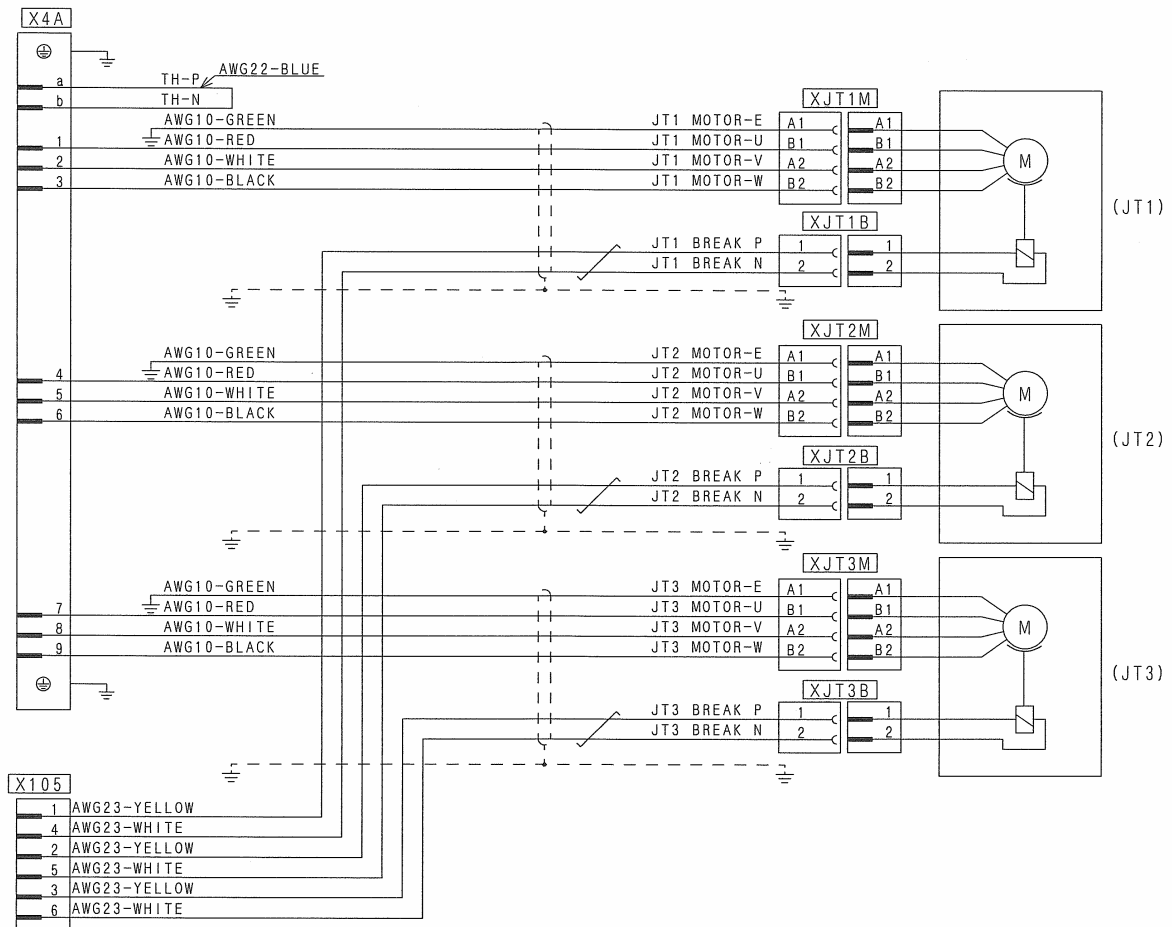
MD 机器线束分配图 (1/3)



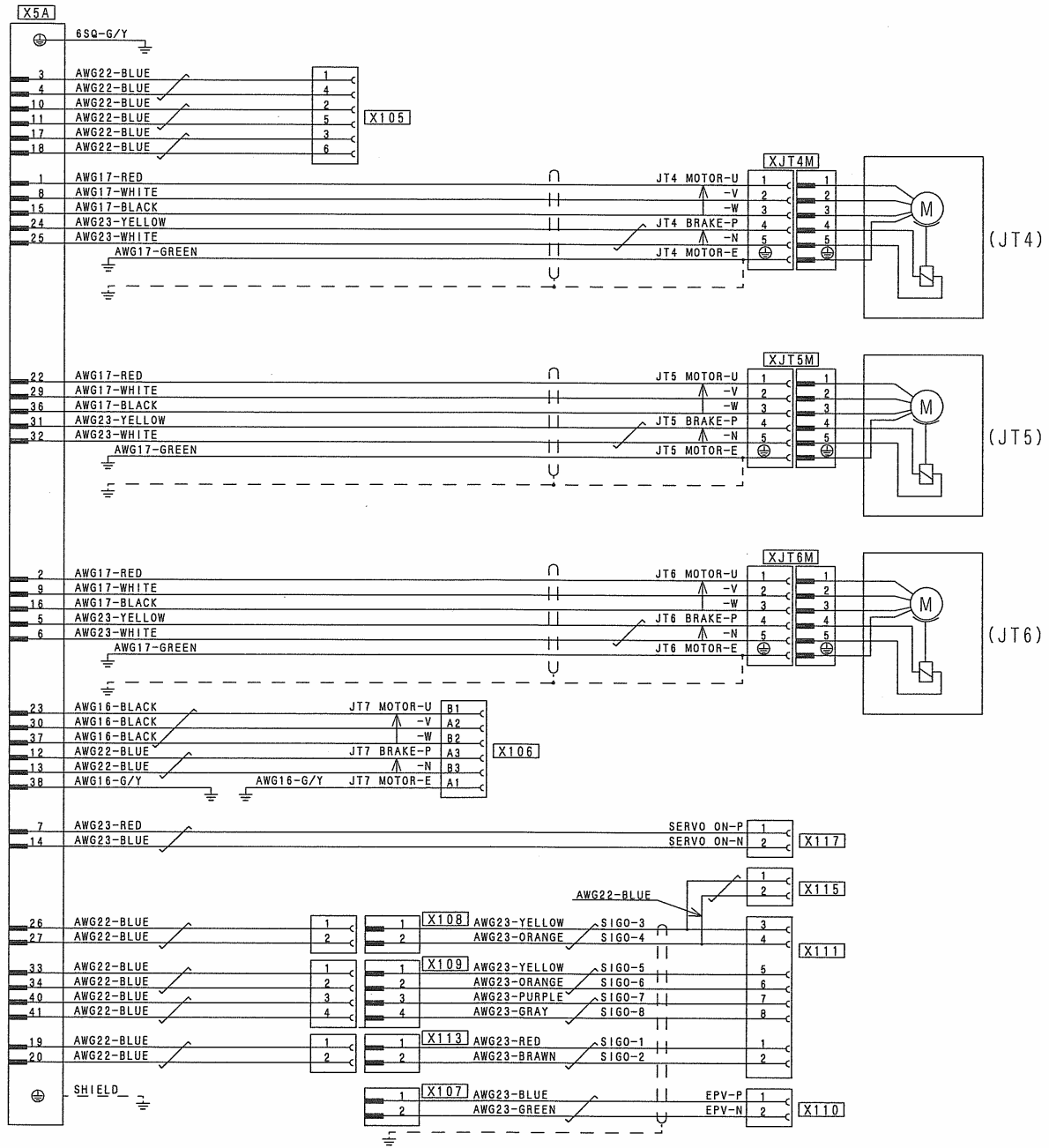
MT 系列机器线束布置电路图



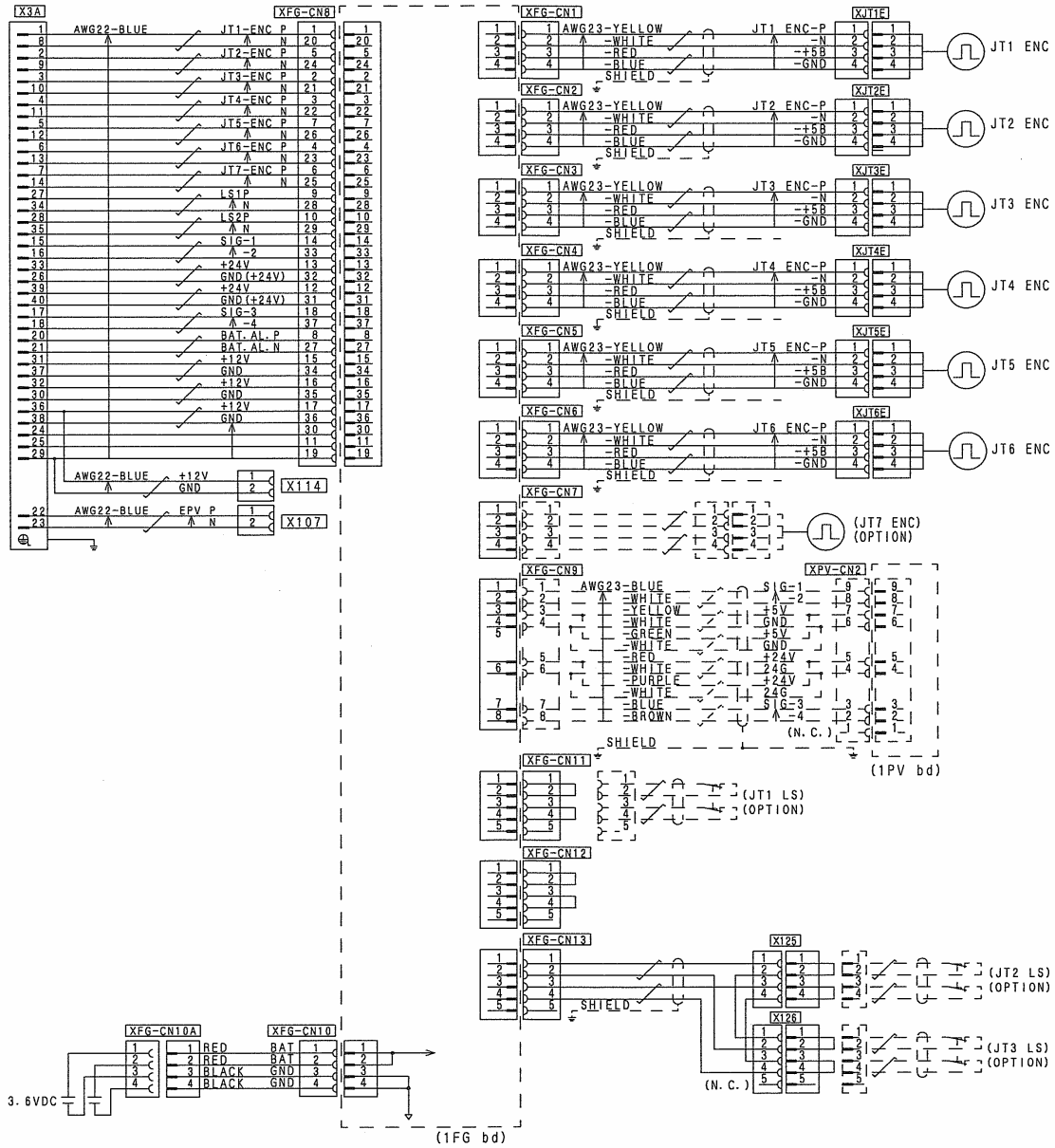
MT 机器线束分配图 (1/3)



MT 机器线束分配图 (2/3)



MT 机器线束分配图 (3/3)





附录 错误信息表

代码	错误信息
P0100	非法的输入数据。
P0101	变量太多。
P0102	输入数据过大。
P0103	非法的 PC 编号。
P0104	非法的机器人编号。
P0105	非法程序。
P0106	非法的优先级。
P0107	无效的坐标值。
P0108	语法错误。
P0109	无效语句。
P0110	请指明命令的全拼。
P0111	当前模式下不能使用该条命令/指令。
P0112	不能用 D0 指令执行。
P0113	不是程序指令。
P0114	非法表达式。
P0115	非法函数。
P0116	函数变量非法。
P0117	无姣变量(或程序)名。
P0118	非法的变量型类。
P0119	数组下标错误。
P0120	括号不成对。
P0121	需要的是二进制算子。
P0122	非法常数。
P0123	非法的原定符。
P0124	无姣标签。
P0125	缺字符。
P0126	非法的开关名称。
P0127	指定的开关名称需要全拼。
P0128	非法格式的分类符。
P0129	标签语句重复。
P0130	不能定义为数组。
P0131	数组的维数大于 3。
P0132	数组变量已存在。
P0133	数组变量不存在。

P0134	需要使用数组变量。
P0135	需要局部变量。
P0136	意外的数组下标。
P0137	调用子程序时自变量不匹配。
P0138	调用子程序时自变量的类型不匹配。
P0139	非法的控制结构。
P0140	步: XX 错误的 END 语句。
P0141	步: XX 多余的 END 语句。
P0142	步: XX 不能以 END 停止 DO。
P0143	步: XX 在 CASE 后没有 VALUE 语句。
P0144	步: XX 前面缺少 IF。
P0145	步: XX 前面缺少 CASE。
P0146	步: XX 前面缺少 DO。
P0147	步: XX 未发现 XX 的 END 语句。
P0148	步: XX 控制结构过多。
P0149	变量(或程序)名已存在。
P0150	不同类型的变量已存在。
P0151	复杂的表达式造成内部缓冲区溢出。
P0152	未定义的变量(或程序)。
P0153	非法的时钟值。
P0154	缺少 '='。
P0155	缺少 ')'。
P0156	缺少 ']'。
P0157	缺少 "T0"。
P0158	缺少 "BY"。
P0159	缺少 ': '。
P0160	请指定 "ON" 或 "OFF"。
P0161	必须指定机器人号。
P0162	该指令中不能修改位置数据。
P0163	程序名、变量名、文件名等未指定。
P0164	非法的机器人网络 ID。
P0165	步: XX 在 SCASE 后没有 SVALUE 语句。
P0166	步: XX 前面缺少 SCASE。
P1000	电机电源 OFF, 不能执行程序。
P1001	示教模式中不能执行程序。
P1002	示教模锁 ON, 不能执行程序。
P1003	外部保持信号输入中, 不能执行程序。

P1004	程序正在复位中，不能执行程序。
P1005	因为外部启动可用，程序不能执行。
P1006	因为外部启动禁用，程序不能执行。
P1007	在 RPS_END 步，启动信号未输入。
P1008	保持开关有绞，程序不能执行。
P1009	程序已在运行中。
P1010	机器人控制程序已在运行中。
P1011	程序不能继续，请用 EXECUTE。
P1012	机器人正在运动中。
P1013	出错中，不能执行，请先复位错误。
P1014	程序已在使用中，不能执行。
P1015	不能删除，正被其他命令使用中。
P1016	不能删除，正在被程序使用。
P1017	不能删除，编辑器中的程序。
P1018	用 KILL 或 PCKILL 取消程序。
P1019	PC 程序运行中。
P1020	示教器操作中，不能运行。
P1021	不能用 D0 命令执行。
P1022	不能用 MC 指令执行。
P1023	不能在机器人程序中执行。
P1024	语句不能被执行。
P1025	函数未设置，不能被执行。
P1026	不能 KILL 运动中的程序。
P1027	示教锁 ON，不能编辑程序。
P1028	不能粘贴。
P1029	程序名未指定。
P1030	程序被另一进程互锁。
P1031	无空闲内存。
P1032	无程序步。
P1033	程序名已存在。
P1034	该程序不可编辑。
P1035	记录被禁止，设定[Record Accept]并重新运行。
P1036	程序修改被禁止，设定[Accept]并重新运行。
P1037	程序名不能是“calib_load_”。
P1038	程序不存在。
P1039	示教器未连接。
P1040	在接口板中不能执行该指令。

P1041	自动监控指令失败。
P1042	NUM 程序运行中。
P1043	不能在再现模式下执行。
P1044	因为电机电源 ON，所以不能执行。
P1045	设置示教模式及示教锁 ON。
P1046	接通触发器开关。
P1047	未连接机器人，不能选择程序/步。
P1048	刹车检查中，不能操作。
P1049	程序被锁住。
P1050	保护程序已存在。
P1051	程序运行中不能解锁保护。
P1052	因存储器已满，不能复制程序。
P1053	因存储器已满，程序复制已被挂起。
P1054	请关断触发开关。
P1055	请示教在夹紧 ON 的步骤上轴锁定指示。
P1056	请示教在夹紧 ON 的步骤上解除轴锁定的指示。
P2000	关断电机电源。
P2001	把保持/运转关打到保持处。
P2002	无外部轴。
P2003	定位器型号非法。
P2004	不能修改，用户数据已存在。
P2005	图形区域错误。
P2006	选项被关闭。
P2007	正被其他设备执行中，所以不能被执行。
P2008	设备未准备好。
P2009	文件名非法。
P2010	磁盘未准备好。
P2011	无效的磁盘格式。
P2012	磁盘写保护。
P2013	磁盘已满。
P2014	文件过多。
P2015	不能在只读文件上写入。
P2016	不能打开文件。
P2017	不能关闭文件。
P2018	存储数据日志中。
P2019	ADC 函数已在使用中。
P2020	非法的设备编号。

P2021	在该终端上不能执行。
P2022	不能使用 DOUBLE OX。
P2023	协调模式中。
P2024	无效的 X 坐标值。
P2025	无效的 Y 坐标值。
P2026	无效的 Z 坐标值。
P2027	不能使用已在接口板中被使用的信号。
P2028	手臂 ID 板忙。
P2029	轴设置数据不正确。
P2030	未知的辅助功能号。
P2031	被删除的步是 Jump、Call 指令的目标步。
P2032	WHERE 参数输入值错误。
P2033	日志记录运行中。
P2034	未定义的内存。
P2035	无数据。
P2036	内存校验错误。
P2037	实时路径调节已在运行中。
P2038	矩阵计算错误。
P2039	不能从 FN 指令开始循环。
P2040	卡未准备好。
P2041	加载的卡错误。
P2042	卡写保护。
P2043	卡电池电量不足。
P2044	卡未格式化。
P2045	该卡不能格式化。
P2046	卡初始化错误。
P2047	文件已打开。
P2048	卡中文件不存在。
P2049	试图打开的文件过多。
P2050	卡访问中意外错误。
P2051	文件 I/O 数据序列号非法。
P2052	[LSEQ] 程序包括不可用的指令。
P2053	[LSEQ] 步数太多。
P2054	[LSEQ] 信号变量类型错误。
P2055	[LSEQ] 程序已在运行中。
P2056	[LSEQ] 信号编号超出指定范围。
P2057	[SerialFlash] 不能打开文件。

P2058	[SerialFlash] 数据读取错误。
P2059	[SerialFlash] 数据写入错误。
P2060	[SerialFlash] 文件或路径不存在。
P2061	软盘中文件不存在。
P2062	[FDD/PC_CARD] 经校验，写入数据失败。
P2063	[FDD/PC_CARD] 校验功能错误响应。
P2064	[FDD] 无可用空间。
P2065	[Multi Disks] 装载了错误磁盘。
P2066	引导闪存处于禁止写入状态。
P2067	[Serial Flash] 文件目录错误。
P2068	不能执行正在编辑的程序。
P2069	[FDD/PC_CARD] 设备正在使用中。
P2070	不能登录更多的数据。
P2071	C/S 开关设置为禁止。
P2072	[LSEQ] 最大的执行循环数。
P2073	[LSEQ] 其他程序等待执行。
P2074	软盘已损坏。
P2075	轴 XX 的通道号不正确。
P2076	SAVE/LOAD 进行中。
P2077	[Serial Flash] 访问错误。
P2078	[Serial Flash] 上载或下载失败。
P2079	卡已满。
P2080	不能执行，因为通道已被分配给轴号。
P2083	用户履历未创建。
P2084	用户履历登录数已改变。
P2085	用户履历不能登录，无空余存储空间。
P2086	用户履历未登录。
P2087	登录的用户履历数据与指定数据种类不同。
P2088	不能装入不正确的补偿参数。
P2090	没有伺服规格的伺服数据。
P2091	[Serial Flash] 文件或目录已存在。
P2092	[Serial Flash] 此目录不是空的。
P2093	[Serial Flash] 这里没有写入的空间了。
P2094	[Serial Flash] 不能访问只读文件。
P2095	可选 CPU 没有响应。
P2096	码垛动作中断后循环启动不能执行。
P2097	码垛动作过程中不能变更步骤。

P2098	此轴不能无限旋转。
P2099	不能将码垛状态变更为“开”。
P2100	宏的执行错误。
P2101	include 文件嵌套过深。
P2102	文件或文件夹不存在。
P2103	USB 闪存未插入。
P2104	软件下载失败。
P2105	USB 闪存的可使用空间不足。
P2106	小型闪存的可使用空间不足。
P2107	系统正在下载软件。
P2108	在 USB 闪存中没有软件。
P2109	由于同时操作信号在输入中，因此不能执行程序。
P2110	[USB/CF] 文件写入错误。
P2111	请把旋转轴返回到原点位置。
P2112	文件名太长。
P2113	由 KI 命令不能开始循环操作。
P4500	FIELD-BUS) 接口未被激活。
P4501	DEVNET) 节点 XX 不在扫描列表中。
P4502	DEVNET) 已在该模式。
P4503	信号编号重复。
P4504	FIELD-BUS) 超出最大信号数。(最大 XX)
P4505	CC-LINK) 版本不匹配。
P4506	EN/IP-M) 已经处于指定模式。
P4507	FIELD-BUS) 不能执行老版本的 ANYBUS 卡固件。
P4508	FIELD-BUS) 不能与交互卡通信。
P4509	FIELD-BUS) 交互卡型号错误。
P4510	FIELD-BUS) 卡的初始化没有完成。
P5000	等待焊接完成。
P5001	等待缩回或伸出位置信号。
P5002	点焊程序正在运行。
P5003	外部轴型号和焊枪型号数据不匹配。
P6000	步 XX 的偏移位置超出范围。
P6001	源程序中的步 XX 超出运动范围。
P6002	指定的喷涂数据库不存在。
P6003	因为重现操作被挂起，程序不能执行。
P6004	吹扫处理中，不能执行。
P6005	因为机器人不连接，不能执行。

P6006	在喷涂区域的结束点不能指定圆弧插补。
P6007	喷涂区域内示教点过多。
P6008	喷涂区域内示教点之间的命令过多。
P6009	喷涂区域内示教点缺少。
P6010	pg 编号以外的程序名被选择。
P6011	不能动作。请更改到各轴插补或添加示教点。
P6012	示教锁为 OFF，因此，不能编辑程序。
P6500	不能生成工作路径方向。
P6501	非法工具姿态。
P6502	无焊接数据库。
P6503	不能改变焊接条件。
P6504	步：XX 缺少先导 L. START。
P6505	轴型类未设置成伺服焊枪。
P6506	不能在圆弧动作中使用平移功能。
P7000	因为不在原点位置 1 处，不能复位程序。
P7001	在力测量模式下，仅可用 NOP Interp。
P7002	因为夹具已 ON，不能改变行程。
P7003	伺服参数文件未找到
P7500	请开启马达电源。
P7501	请进入示教模式。
P7502	超出了中断处理的同时容许数。
P7503	不能在错误屏蔽中执行程序。
P7504	已收到 ONC/ONCI 通道数据。
P7505	不能在保存过程中执行。
P7506	机器人在动作中，不能接受记录。
P7507	在再现操作中的数据更改量太大。
P8400	CLAMP MODE 信号输入中，不能执行程序。
P8800	控制器编号重复。
P8801	IL 机器人编号重复。
P8802	IL 服务器正在处理中。
P8803	与 IL 服务器连接未被允许。
P8804	IL 服务器 IP 地址未设定。
P8805	不是示教模式。
P8806	请将伺服关断。
P8807	ILL) 通信超时。
P8808	ILL) PC 服务器处理完毕等待超时错误。
P8809	ILL) PC 服务器处理要求完毕等待超时错误。

P8810	ILL) Inter lock less 功能系统错误。
P8811	ILL) 不能解除从动控制器的操作禁止锁定。
P8812	ILL) 不能与 PC 服务期通信。
P8813	IL 机器人编号未登录。
P9000	限制方向输入错误。
P9001	限制距离输入错误。
P9002	参考点数据重复。
P9003	参考点 1、2、3 都在一条直线上。
P9004	参考点 4 在容许范围外。
P9005	因为示教锁定为 ON，不能运行。
W1000	在此姿态形状下，轴 XX 不能沿直线运动。
W1001	检查中关节轴的速度超出了最大值，请设低速度。
W1002	操作日志信息已被清除。
W1003	标定失败，请在改变姿态后重试。
W1004	轴 XX 超出运动范围，检查运动区域。
W1005	非法重心，已设置为缺省参数。
W1006	错误的负载力矩，已设置为缺省参数。
W1007	应用设置已改变，请关断控制电源，然后重开。
W1008	参数已改变，请关断控制电源，然后重开。
W1009	在最近的紧停时，轴 XX 的位置包络错误。
W1010	RAM 电池电压低。
W1011	PLC 报警。XX
W1012	伺服参数已改变，关断后再开启控制电源。
W1013	编码器电池电压低。伺服=XX
W1014	轴数已改变。请重新初始化。
W1015	可能发生失误。
W1016	轴 XX 的电机转矩超出极限值。轴 XX
W1017	编码器电池电压低。外部轴=XX
W1018	网络参数已改变，关断后再开启控制电源。
W1019	登录值超出了额定负载值。
W1020	发现错误磁盘扇区。
W1021	在当前位置不能得到最佳姿态。
W1022	未执行 ZRPAADSET 命令。
W1023	示教插头位置错误或 P-N 电压低。XX
W1024	动作开始位置与上次停止位置之间的偏差超出了限制设定。
W1025	(SSCNET) 轴 XX 再生过大警告。代码=XX
W1026	(SSCNET) 轴 XX 的电机过载警告。代码=XX

W1027	提升装置锁定中，不能运动。
W1028	负荷重心超出了允许值。可能会造成减速器故障。
W1029	负荷重心超出了允许值。JT5 不能在 0 度外使用。
W1030	第 XX 轴的刹车力矩已下降。
W1031	不能沿直线运动，除非 JTXX 的值是 0 度。
W1032	不能直线运动—因法兰面方向向上。
W1033	不能变更姿势。
W1034	编码器电源电压降低。(轴 XX)
W1035	编码器电池电压过低。确认调零位置。(轴 XX)
W1036	步骤数据不相同。
W1037	此轴不能无限旋转。
W1048	编码器通信异常报警。轴 XX
W1053	(FANXX) 风扇旋转速度降低。(伺服板 XX)
W1054	AVR 的剩余寿命不长。
W1055	视觉周期超时。
W1056	[主 CPU 板]CPU 温度超限。(XX 1/1000℃)
W1057	不能以现姿势做直线运动。
W1058	链接 3 干涉地面。
W1059	链接 5 干涉机器人的基础部分。
W1060	链接 6 干涉机器人的基础部分。
W1061	示教器连接变更了。确认当前的位姿并操作机器人。
W1062	示教器后灯的点灯时间超过极限。
W1063	MC 继电器的 ON/OFF 操作的次数超过极限。(伺服板 XX) (MCXX)
W1064	超过极限。(部件: XX)
W2901	SLOGIC 错误信息 #1
W2902	SLOGIC 错误信息 #2
W2903	SLOGIC 错误信息 #3
W2904	SLOGIC 错误信息 #4
W2905	SLOGIC 错误信息 #5
W2906	SLOGIC 错误信息 #6
W2907	SLOGIC 错误信息 #7
W2908	SLOGIC 错误信息 #8
W2909	SLOGIC 错误信息 #9
W2910	SLOGIC 错误信息 #10
W2911	SLOGIC 错误信息 #11
W2912	SLOGIC 错误信息 #12
W2913	SLOGIC 错误信息 #13

W2914	SLOGIC 错误信息 #14
W2915	SLOGIC 错误信息 #15
W2916	SLOGIC 错误信息 #16
W2917	SLOGIC 错误信息 #17
W2918	SLOGIC 错误信息 #18
W2919	SLOGIC 错误信息 #19
W2920	SLOGIC 错误信息 #20
W2921	SLOGIC 错误信息 #21
W2922	SLOGIC 错误信息 #22
W2923	SLOGIC 错误信息 #23
W2924	SLOGIC 错误信息 #24
W2925	SLOGIC 错误信息 #25
W2926	SLOGIC 错误信息 #26
W2927	SLOGIC 错误信息 #27
W2928	SLOGIC 错误信息 #28
W2929	SLOGIC 错误信息 #29
W2930	SLOGIC 错误信息 #30
W2931	SLOGIC 错误信息 #31
W2932	SLOGIC 错误信息 #32
W2933	SLOGIC 错误信息 #33
W2934	SLOGIC 错误信息 #34
W2935	SLOGIC 错误信息 #35
W2936	SLOGIC 错误信息 #36
W2937	SLOGIC 错误信息 #37
W2938	SLOGIC 错误信息 #38
W2939	SLOGIC 错误信息 #39
W2940	SLOGIC 错误信息 #40
W2941	SLOGIC 错误信息 #41
W2942	SLOGIC 错误信息 #42
W2943	SLOGIC 错误信息 #43
W2944	SLOGIC 错误信息 #44
W2945	SLOGIC 错误信息 #45
W2946	SLOGIC 错误信息 #46
W2947	SLOGIC 错误信息 #47
W2948	SLOGIC 错误信息 #48
W2949	SLOGIC 错误信息 #49
W2950	SLOGIC 错误信息 #50

W2951	SLOGIC 错误信息 #51
W2952	SLOGIC 错误信息 #52
W2953	SLOGIC 错误信息 #53
W2954	SLOGIC 错误信息 #54
W2955	SLOGIC 错误信息 #55
W2956	SLOGIC 错误信息 #56
W2957	SLOGIC 错误信息 #57
W2958	SLOGIC 错误信息 #58
W2959	SLOGIC 错误信息 #59
W2960	SLOGIC 错误信息 #60
W2961	SLOGIC 错误信息 #61
W2962	SLOGIC 错误信息 #62
W2963	SLOGIC 错误信息 #63
W2964	SLOGIC 错误信息 #64
W2965	最大允许负荷值为 XX。
W2966	负荷超出了最大允许力矩。
W2967	负荷超出了最大力矩。
W2968	请将组编号设置为 XX。
W3801	刹车已被释放，不能动作。
W3802	经过时间已超过设定值，请实施保养。
W3803	控制器电源的开机时间已超过设定值，请实施保养。
W3804	机器人的连接时间已超过设定值，请实施保养。
W3805	伺服开机时间已超过设定值，请实施保养。
W3806	第 XX 轴的动作距离合计已超过设定值，请实施保养。
W3807	MC 的动作次数已超过设定值，请实施保养。
W3808	伺服开启的次数已超过设定值，请实施保养。
W3809	紧急停止的次数已超过设定值，请实施保养。
W3810	第 XX 轴的电流三次方数值已超过设定值，请实施保养。
W3811	第 XX 轴的电流二次方数平均值已超过设定值，请实施保养。
W3812	NO. XX I/O 板的输入电源(1)异常。
W3813	NO. XX I/O 板的输入电源(2)异常。
W3814	NO. XX I/O 板的输出电源异常或保险线断路。
W4000	对故障信息写入，PLC 没有响应。
W4001	故障信息写入失败。[EC=XX]
W4002	对故障信息写入，PLC 的响应错误。
W4500	FIELD-BUS) 从端口离线。
W4501	FIELD-BUS) 主端口离线。

W4502	CC-LINK) 主控板的数据连接异常。XX
W5000	在力测量模式下，释放等待状态。
W5001	PLC 通信失误。
W5002	焊接控制器 XX 没有连接。
W5003	焊接控制器 XX 没有响应。
W5004	焊接控制器 XX 响应错误。
W5005	(点焊) RWC XX 未响应。
W5006	(点焊) RWC 响应错误。XX
W5007	(点焊) 焊接失误。XX
W5008	(点焊) 电缆断开失误。XX
W5009	(点焊) 内部泄漏。XX
W5010	(点焊) 主电流交换报警。XX
W5011	(点焊) RWC XX 未连接。
W5012	不能达到设定力值。
W5013	端部磨损超限。(移动侧)
W5014	端部磨损超限。(固定侧)
W5015	(点焊) 焊接电流下降。
W5016	出现焊接异常。(代码 XX)
W6000	请为减速齿轮和电机添加注润滑油。
W6001	更换机器人主电缆。
W6002	更换控制器内的冷却风扇。
W6003	更换控制器内的 DC(直流)电源。
W6004	更换伺服电源单元。
W6005	更换机器人臂的电源放大器。
W6006	更换机器人手腕关节的电源放大器。
W6007	更换走行轴电源放大器。
W6008	内压连锁已被短接。
W6009	没有选择内压防爆机种。
W6010	因相互等待无效，不能执行枪间的相对距离检测(ID:XX)。
W6011	快门信号变量记录失败。
W7000	在压力测量模式下，除了伺服焊枪轴外其余不能运行。
W7001	检测到板间缝隙异常。
W7002	检测到板间缝隙异常。
W7003	焊极修磨中发现了异物。
W7004	修正值超出工件的异常范围。
W7500	偏离了前停止位置，不能继续检查运动。
W7501	电源电压低，不能执行程序。

W8400	不能达到设轴 XX 定力值。
W8800	指令值超出了虚拟安全围栏。(球 XX、规定直线 XX)
W8801	指令值超出了虚拟安全围栏。(球 XX、规定区域 Z 上限)
W8802	指令值超出了虚拟安全围栏。(球 XX、规定区域 Z 下限)
W8803	指令值侵入限制区域。(球 XX、部分 XX 直线 XX)
W8804	指令值侵入限制区域。(球 XX、部分 XX Z 上限)
W8805	指令值侵入限制区域。(球 XX、部分 XX Z 下限)
W8806	指令值超出了虚拟安全围栏。(方形、规定直线 XX)
W8807	指令值超出了虚拟安全围栏。(方形、规定区域 Z 上限)
W8808	指令值超出了虚拟安全围栏。(方形、规定区域 Z 下限)
W8809	指令值侵入限制区域。(方形、部分 XX)
W8810	指令值超出了虚拟安全围栏。(LinkXX、规定直线 XX)
W8811	指令值超出了虚拟安全围栏。(LinkXX、规定区域 Z 上限)
W8812	指令值超出了虚拟安全围栏。(LinkXX、规定区域 Z 下限)
W8813	指令值侵入限制区域。(LinkXX、部分 XX 直线 XX)
W8814	指令值侵入限制区域。(LinkXX、部分 XX Z 上限)
W8815	指令值侵入限制区域。(LinkXX、部分 XX Z 下限)
W8851	检测到区域干涉。
W8852	检测到手臂干涉。(XX, XX)
W8853	ILL)检测到手臂干涉。(XX, XX)
W8854	ILL)通信超时。
W8855	ILL)顺序处理要求完成等待超时错误。
W8856	ILL)顺序处理完成等待超时错误。
W8857	ILL)顺序处理系统错误。
W8858	ILL)生成/设置处理完成等待超时错误。
W8859	ILL)Inter lock less 功能系统错误。
W8860	[手臂控制板]自 IL 服务器来的数据无效。
W8900	动作限制信号已输入，不能动作。
E0001	未知错误。
E0002	[伺服板 XX] CPU BUS 错误。
E0100	存在异常的注释语句。
E0101	标签不存在。
E0102	变量未定义。
E0103	位置数据未定义。
E0104	字符串变量未定义。
E0105	程序或标签未定义。
E0106	数值超出范围。

E0107	无数组下标。
E0108	除数为 0。
E0109	浮点数溢出。
E0110	字符串过长。
E0111	试图以负指数值进行运算。
E0112	表达式太过复杂。
E0113	没有可计算的表达式。
E0114	SQRT 参数为负数。
E0115	数组下标值超出范围。
E0116	自变量数值不完整或缺少。
E0117	错误的关节轴号。
E0118	子程序调用过多。
E0119	子程序不存在。
E0120	没有跳转目标程序。
E0121	不能指定与跳转源程序同名的目标程序。
E0900	辅助一体型步指令校验和错误。
E0901	步数据损坏。
E0902	表达式数据损坏。
E0903	系统数据校验和错误。
E1000	ADC 通道错误。
E1001	ADC 输入范围错误。
E1002	PLC 接口错误。
E1003	内置 PLC 未安装。
E1004	INTER-bus 板未准备好。
E1005	自旋轴编码器差值错误。
E1006	触摸拼开关短路。
E1007	电源程序板未安装。
E1008	第二电源程序板未安装。
E1009	第 XXI/O 板未安装。
E1010	电源程序检测错误。
E1011	内置式程序板未安装。
E1012	RI/O 板或 C-NET 板未安装。
E1013	INTER-BUS 板未安装。
E1014	通信用双端口内存未安装。
E1015	放大器接口板未安装。代码=XX
E1016	第 XX CC-LINK 板未安装。
E1017	PLC 错误。错误代码=十六进制码 XX

E1018	INTER-BUS 状态错误。
E1019	安全单元电源程序板未安装。
E1020	外部设备异常。
E1021	手臂 ID 板出错。代码=XX
E1022	电源程序板出错。代码=XX
E1023	机器人网络通信错误。
E1024	外部轴释放程序错误。代码=XX
E1025	外部轴连接程序错误。代码=XX
E1026	主 CPU ID 不匹配。
E1027	安全回路被切断。
E1028	轴 XX 电机过载。
E1029	编码器旋转数异常。轴 XX
E1030	编码器数据异常。轴 XX
E1031	编码器数据计算错误。轴 XX
E1032	ABS(绝对)和 INC(增量)编码器数据不一致。轴 XX
E1033	编码器线路失误。轴 XX
E1034	编码器初始化错误。轴 XX
E1035	编码器响应错误。轴 XX
E1036	编码器通信错误。轴 XX
E1037	编码器数据转换错误。轴 XX
E1038	编码器绝对值道错误。轴 XX
E1039	编码器增量脉冲错误。轴 XX
E1040	编码器的 MR—传感器失误。轴 XX
E1041	限位开关动作。轴 XX
E1044	目标位置在指定范围外。
E1045	(点焊) 焊枪和夹具不匹配。
E1046	起始点与终止点距离过短。
E1047	轴号不适用于传送带跟随模式。
E1048	调零偏差数据非法。
E1049	当前位置超出指定区域。
E1050	编码器和制动器的断电信号未专用。
E1051	错误的成对型 OX 输出。
E1052	工件检测信号未专用。
E1053	工件检测信号已输入。
E1054	不能执行运行指令。
E1055	圆弧的起始点位置错误。
E1056	主机器人已存在。

E1057	检查哪个机器人被指定为 MASTER/ALONE。
E1058	SLAVE(从)机器人已存在。
E1059	不是协调运动指令。
E1060	不能在后退检查模式下执行。
E1061	不能在 ONE 程序中执行。
E1062	在运动到起始姿态时, 轴 JT2 和 JT3 互相干涉。
E1063	在运动到终止姿态时, 轴 JT2 和 JT3 互相干涉。
E1064	托盘号非法。
E1065	工件号非法。
E1066	非法的成型号。
E1067	成型类型非法。
E1068	工件数据非法。
E1069	托盘数据非法。
E1070	ON/ONI 信号已输入。
E1071	XMOVE 信号已输入。
E1072	原点位置数据未定义。
E1073	定时器编号非法。
E1074	超出最大信号编号。
E1075	夹具编号非法。
E1076	不能使用负的定时值。
E1077	无设置值。
E1078	信号编号非法。
E1079	不能使用专用信号。
E1080	非 RPS 模式。
E1081	不能使用负值。
E1082	超出运动范围的绝对下限值。
E1083	超出运动范围的绝对上限值。
E1084	超出运动范围的设定下限值。
E1085	超出运动范围的设定上限值。
E1086	轴 XX 的起始点超出运动范围。
E1087	轴 XX 的终止点超出运动范围。
E1088	目标位置超出运动范围。
E1089	在当前位置状态下不能执行直线运动。
E1090	外部调节数据未输入。
E1091	外部调节数据异常。
E1092	调节数据超出限值。
E1093	执行调节动作的运动指令不正确。

E1094	关节轴号非法。
E1095	在 PC 程序中不能执行运动指令。
E1096	辅助数据设置不正确。
E1097	缺少 C1MOVE 或 C2MOVE 指令。
E1098	C1MOVE (CIR1) 指令需先于 C2MOVE 指令。
E1099	不能创建弧形路径, 请检查 3 点的位置。
E1100	在焊接规格中不能执行。
E1101	只能在焊接规格中执行。
E1102	选件未设置, 不能被执行。
E1103	超出输送装置的位置。
E1104	SPINMOVE 指令太多。
E1105	目的位置在指定保护空间内。
E1106	在该机器人中不能执行。
E1107	不能使用 SEPARATE CONTROL。
E1108	机器人网络 ID 号重复。
E1109	传送装置接口板未安装。
E1110	组未预置。
E1111	因为运动限制, 轴 XX 不能移动。
E1113	没有收到工件检测信号。
E1114	在协调控制中中断。
E1115	协调控制的强制终止。
E1116	旋转轴未在各 360 度处停止。
E1117	处理超时。
E1118	轴 XX 的命令值突然改变。
E1119	轴 XX 的命令值超出运动范围。
E1120	当前命令造成第 2 轴和第 3 轴干涉。
E1121	其它机器人已在干涉区域。
E1122	电机电源意外 OFF。
E1123	轴 XX 速度错误。
E1124	轴 XX 的偏差错误。
E1125	轴 XX 的速率路包络错误。
E1126	轴 XX 的命令速度错误。
E1127	轴 XX 的命令加速度错误。
E1128	轴 XX 的目标位置与当前位置间的不一致错误。
E1129	外部轴 XX 在保持时被移动。
E1130	检测到 XX 的冲突。
E1131	检测到 XX 意外的震动。

E1132	电机电源关断，测量停止。
E1133	输送装置达到最大位置值。
E1134	传送装置的工件传送节距异常。
E1135	电机电源 OFF。
E1136	标准终端未连接。
E1137	不能对示教器输入输出。
E1138	辅助终端未连接。
E1139	DA 板未安装。
E1140	无传送装置轴。
E1141	传送装置的传送超出同步区域。
E1142	无走行轴。
E1143	未设置传送装置轴编号。
E1144	无手臂控制板。
E1145	不能使用指定通道，已在使用中。
E1146	[LSEQ] 处理过程因超时而终止。
E1147	不能打开安装文件，所以不能设置为出厂状态。
E1148	不能读取安装文件，所以不能设置为出厂状态。
E1149	不能打开安装数据，所以不能设置为出厂状态。
E1150	不能读取安装数据，所以不能设置未出厂状态。
E1151	设置为出厂状态所需的数据过多。
E1152	出厂状态的安装数据名称过长。
E1153	电源程序板检测错误。代码=XX
E1154	选件的 SIO 端口未安装。
E1155	A/D(模/数)转换器未安装。
E1156	[手臂控制板] 处理过程超时。
E1157	手臂 ID 接口板失误。代码=XX
E1158	(SSCNET) 轴 XX 的伺服失误。
E1159	(SSCNET) 伺服的失误代码为 XX。
E1160	(SSCNET) 轴 XX 的伺服失误及监视器设置错误。
E1161	该型号机器人不支持自动工具登录功能。
E1162	在 XX 重力补偿值通道中的缓冲区溢出。
E1163	机器人停止在检查操作区域中。
E1164	[LSEQ] 在控制电源开通时，程序发生执行错误。代码=XX
E1165	不能下载外部轴参数。(Jt-A)
E1166	通道未指定关节轴号。(Jt-A)
E1167	不能下载外部轴参数。(Jt-B)
E1168	通道未指定关节轴号。(Jt-B)

E1169	伺服参数改变程序错误。代码=XX
E1170	从站未准备好。
E1171	CC-LINK 通信板未安装。
E1172	焊接通信板未安装。
E1173	轴 XX 伺服通信错误。
E1174	0 号 AD 板未安装。
E1175	调零偏移数据非法。机器人=XX
E1176	(SSCNET) 外部轴参数下载错误。
E1177	(SSCNET) 通道未指定关节轴号。
E1179	当前的下扭曲补偿值过大。轴 XX
E1180	外部轴参数下载错误。轴 XX
E1181	编码器电池电压低。伺服=XX
E1182	编码器电池电压低。外部轴=XX
E1183	轴 JT5 不是 0 度，请将轴 JT5 设置为 0 度。
E1184	运动的配置非法。
E1185	轴 1 和轴 2 在起始位置干涉。
E1186	轴 1 和轴 2 在终止位置干涉。
E1187	轴 1 和轴 2 间的当前命令互相干涉。
E1188	(SSCNET) 伺服参数改变程序中的错误。代码=XX
E1189	(SSCNET) 轴 XX 再生错误。代码=XX
E1190	(SSCNET) 轴 XX 的速度错误。代码=XX
E1191	(SSCNET) 轴 XX 电机过载。代码=XX
E1192	(SSCNET) 轴 XX 的偏差错误。代码=XX
E1193	(SSCNET) 轴 XX 编码器电池电压低。代码=XX
E1194	(SSCNET) 轴 XX 的参数警告。代码=XX
E1195	(双重伺服) 主控轴与从动轴之间的偏差异常。
E1196	提升装置锁定中，不能运动。
E1197	补偿用 LS 信号未专用化。
E1198	刹车检查流程异常。
E1199	软件版本不支持刹车检查功能。
E1200	(双重伺服) 电流偏差不能补偿。(偏差 XX)
E1201	未安装干涉检查板。
E1202	声音记录器停止失败。
E1203	LS 基准位置未登录。
E1204	当前伸出量超出了允许值。
E1205	总伸出量超出了允许值。
E1207	手臂上 ID 板的种类不同。

E1208	伺服参数下载出错。轴 XX
E1209	伺服参数上载出错。轴 XX
E1210	未受保护程序不能执行。
E1211	存储器已满，不能复制程序。
E1212	存储器已满，程序复制已被挂起。
E1213	动作开始点的 JT4 干涉。
E1214	动作目标点的 JT4 干涉。
E1215	JT4 的指令值干涉。
E1216	动作开始点的 JT5、6 干涉。
E1217	动作目标点的 JT5、6 干涉。
E1218	JT5、6 的指令值干涉。
E1219	路径上信号输出命令过多。
E1220	信号输出点不在路径上。
E1221	信号编号过多。
E1222	动作开始点/结束点不存在。
E1223	前/后动作命令不合适。
E1224	多个信号输出点相同。
E1225	修正结束命令没有找到。
E1228	动作开始点的 JT4 不是 0 度。
E1229	动作目标点的 JT4 不是 0 度。
E1230	动作开始点的法兰面向上。
E1231	目标点的法兰面向上。
E1232	可选的 CPU 板未安装。
E1233	I 各轴/I 直线信号未指定。
E1234	I 各轴/I 直线信号未检测到。
E1235	分离运行用 I/O 板未安装。
E1236	修正距离过大。
E1237	视觉识别出错。
E1238	视觉通信出错。
E1239	FRAME(框架)修正模式中不能使用此命令。
E1240	BASE FRAME(基准框架)未从视觉单元送出。
E1241	FN481 的参数不正确。
E1242	BASE FRAME(基准框架)登录不能超过 99。
E1243	照相机 XX 未连接，不能执行。
E1244	动作开始点的 JT1、2 和地面干涉。
E1245	动作目标点的 JT1、2 和地面干涉。
E1246	JT1、2 的指令值和地面干涉。

E1247	编码器数据不能确定。(轴 XX)
E1248	编码器的 EEPROM 访问标志为忙状态。(轴 XX)
E1249	编码器内部温度超出了报警温度。(轴 XX)
E1250	编码器的旋转数超出了检测可能范围。(轴 XX)
E1251	编码器内的 EEPROM 出现访问错误。(轴 XX)
E1252	第 XX 轴的旋转量数据 (编码器内部) 异常。(轴 XX)
E1253	编码器通信中的应答数据不一致。(轴 XX)
E1254	组 XX 的 MC 为 OFF, 不能动作。
E1255	未选中机器人的马达电源被开启了。
E1256	机内电磁阀/传感器、错误复位接口板不存在。
E1257	组 XX 的 MC 在个别再现动作中被关断为 OFF。
E1258	MC 在动作中被关断为 OFF。
E1259	码垛命令的结构异常。
E1260	码垛动作过程中不能执行。
E1261	码垛动作已中断。
E1262	编码器旋转速度超限。(轴 XX)
E1263	编码器温度超限。(轴 XX)
E1264	无限旋转轴的速度偏差异常。(轴 XX)
E1267	编码器的初始设置异常。(轴 XX)
E1268	编码器线路上有断路或编码器波特率的设置失败。(轴 XX)
E1269	此程序是其他机器人用的。
E1270	位姿变量无效。
E1271	在动作起始点手臂与地面干涉。
E1272	在动作目标点手臂与地面干涉。
E1273	指令值的位姿与地面干涉。
E1274	在高负荷模式下第 XX 轴的速度超过限值。
E1275	在高负荷模式下第 XX 轴超出运动范围。
E1276	在高负荷模式下动作起始点的第 XX 轴超出运动范围。
E1277	在高负荷模式下动作目标点的第 XX 轴超出运动范围。
E1278	手腕不能再弯曲了。
E1279	请在动作起始点使手腕垂直向下。
E1280	请在动作目标点使手腕垂直向下。
E1281	JT4 的指令值超过限制。
E1282	因为组 XX(第 XX 轴)的 MC 为 OFF, 不能动作。
E1283	错误分析)E1035 错误常常发生。JTXX
E1284	错误分析)E1035 错误和 E1029 错误同时发生。轴 XX
E1285	错误分析)E1035 错误和 E1036 错误同时发生。轴 XX

E1286	错误分析)E1035 错误和 E1032 错误同时发生。轴 XX
E1287	检测到第 XX 轴的电源模块错误 (上)。
E1288	检测到第 XX 轴的电源模块错误 (下)。
E1289	[伺服板 XX]检测到同步错误。(伺服 FPGA)
E1290	第 XX 轴电流传感器的电压超过上限值。
E1291	第 XX 轴电流传感器出错或线路断开。(U)
E1292	[伺服板 XX]从 MCXX 电源异常信号输入。
E1293	[伺服板 XX]电流 FB 增益设置值异常。
E1294	[伺服板 XX]I024V 降低。
E1295	[伺服板 XX]机器阀 24V 降低。
E1296	[伺服板 XX]安全电路 LS 状态信号不一致。
E1297	[伺服板 XX]安全电路中的内部气压降低跳线配线不一致。
E1298	[伺服板 XX]LS 超越控制开关的接点不一致。
E1299	[伺服板 XX]安全电路中的内部气压降低跳线不连接。
E1300	[伺服板 XX]DC 电源异常。(24V)
E1301	[伺服板 XX]软件和伺服板之间的编码器型类不一致。
E1302	[MCXX]OFF 检测异常。(伺服板 XX)
E1303	[MCXX]安全继电器 OFF 检测异常。(伺服板 XX)
E1304	[MCXX]K1 错误动作。(伺服板 XX)
E1305	[MCXX]K2 错误动作。(伺服板 XX)
E1306	[MCXX]冲击控制继电器错误动作。(伺服板 XX)
E1307	[MCXX]安全继电器 KS1 错误动作。(伺服板 XX)
E1308	[MCXX]安全继电器 KS2 错误动作。(伺服板 XX)
E1309	[MCXX]安全继电器 KS3 错误动作。(伺服板 XX)
E1310	[MCXX]马达 ON 继电器错误动作。(伺服板 XX)
E1311	[MCXX]安全电路中的马达 OFF 继电器错误动作。(伺服板 XX)
E1312	[MCXX]安全电路中的马达 OFF 继电器状态信号不一致。(伺服板 XX)
E1313	[MCXX]安全电路中的接点状态信号不一致。(伺服板 XX)
E1314	[MCXX]三相整流模块过热。(伺服板 XX)
E1315	[I/O 板 (NoXX)]检测到看门狗错误。
E1316	[I/O 板 (NoXX)]访问错误。(地址 XX)
E1317	[伺服板 (NoXX)]监控的响应异常。[代码:XX]
E1318	[MCXX]DC20V 电源异常。(伺服板 XX)
E1319	机器阀/传感器、错误复位接口板 NO. 2 未安装。
E1321	[主 CPU 板]与伺服板 (XX) 通讯异常。(代码: XX)
E1322	电源程序板和 MCXX 之间安全电路的单路/双路设置不一致。(伺服板 XX)
E1323	伺服板 XX 和 MCXX 之间安全电路的单路/双路设置不一致。

E1324	电源程序板和伺服板 XX 之间的安全电路断开。
E1325	伺服板 XX 和 MCXX 之间的安全电路断开。
E1326	安全栅栏打开。
E1327	[电源程序板]安全电路中的马达 OFF 继电器状态信号不一致。
E1328	[电源程序板]安全电路中的马达 OFF 继电器错误动作。
E1329	[电源程序板]安全电路中的示教/再现开关状态异常。
E1330	[电源程序板]IO24V 降低。
E1331	[电源程序板]控制盘内温度过高。
E1332	[电源程序板]从伺服板 XX 电源异常信号输入。
E1333	马达 ON 状态信号切断, 为 OFF。(伺服板 XX) (MCXX)
E1334	示教/再现开关状态异常(安全电路和监控之间不一致)。
E1335	马达电源切断, 为 OFF。(伺服板 XX) (MCXX) (代码 XX)
E1336	[伺服板 XX]与主 CPU 板通讯异常。
E1337	[MCXX]刹车电源异常。(伺服板 XX)
E1338	[MCXX]P-N 间电压降低。(伺服板 XX)
E1339	[MCXX]P-N 间电压过高。(伺服板 XX)
E1340	[MCXX]再生时间超时。(伺服板 XX)
E1341	[MCXX]再生电阻过热。(伺服板 XX)
E1342	分离马达线束断线或机器人手臂的温度过高。(MCXX)
E1343	刹车配线与软件设置不一致。(JtXX)
E1344	第 XX 轴电流传感器故障或线路断线。(V)
E1345	[伺服板 XX]限位开关线路断线。
E1346	第 XX 轴编码器的全部数据获取失败。
E1347	[MCXX]不是目的地 MC。(伺服板 XX)
E1348	[MCXX]MC 控制规格不匹配。(伺服板 XX)
E1349	[MCXX]MC 的防爆/不防爆规格与软件中设置的不一致。(伺服板 XX)
E1350	[MCXX]MC 的规格错误。[代码 XX] (伺服板 XX)
E1351	[MCXX]MC OFF 延迟规格不匹配。(伺服板 XX)
E1352	在软件和电源模块之间设置的代码不一致。(第 XX 轴)
E1353	[主 CPU 板]CPU 温度异常。
E1355	伺服接口代码通讯出错。(代码: XX)
E1356	工具形状未设定。
E1357	外部轴参数数据下载失败。(Jt-C)
E1358	轴编号没有分配到指定频道。(Jt-C)
E1359	第 XX 轴的 U 相电流超负荷。
E1360	第 XX 轴的 V 相电流超负荷。
E1361	第 XX 轴的 W 相电流超负荷。

E1362	[伺服板 XX]工具中心点的速度超出安全速度。
E1363	[伺服板 XX]法兰中心点的速度超出安全速度。
E1365	2 处以上的示教键开关为 ON。
E1366	在编号 XX ANYBUS 接口板看门狗错误。
E1367	K1481 的参数值出错。
E1377	[主 CPU 板]工具中心点的速度超出安全速度。
E1378	[主 CPU 板]法兰中心的速度超出安全速度。
E1379	[主 CPU 板]轴 XX 的偏差错误。
E1382	[伺服板 XX] 机内阀·传感器接口板未安装。
E3808	外部紧急停止开关被按下。
E3809	刹车释放信号异常。
E3810	电源顺序已经 RDY OFF
E3811	第 XX 轴放大器的指令值出现急变。
E3900	移动的工具与选择的工具的数据不一致。z
E4000	数据通信错误。
E4001	数据读取错误。
E4002	数据写入错误。
E4003	文件访问中意外错误。
E4004	通信在试错误。
E4005	通信过程被停止。
E4006	请求后未收到数据。
E4007	接收数据过长。(最多=255 字符)
E4008	通信中接收到异常数据(EOT)。
E4009	通信超时错误。
E4010	终端已被使用。
E4011	通信端口已被使用。
E4012	等待 PROMPT 的输入, 请连接输入装置。
E4013	TELNET) 发送错误。代码=XX
E4014	TELNET) 接收错误。代码=XX
E4015	TELNET) IAC(应用间通信)接收错误。代码=XX
E4016	TELNET) 关闭失败。代码=XX
E4017	TELNET) 主插口关闭失败。代码=XX
E4018	TELNET) 系统错误。代码=XX
E4019	TCPIP) 插口打开错误。代码=XX Dst. IP=XX. XX. XX. XX
E4020	TCPIP) 插口关闭错误。代码=XX Dst. IP=XX. XX. XX. XX
E4021	TCPIP) 通信错误。代码=XX Dst. IP=XX. XX. XX. XX
E4022	TCPIP) 消息太长。

E4023	TCPIP) 不能到达主机。
E4024	TCPIP) 通信时间超时。Dst. IP=XX. XX. XX. XX
E4025	TCPIP) 连接失败。
E4026	TCPIP) 无缓冲空间。
E4027	TCPIP) 坏的插口。
E4028	FTP) 数据收到错误。代码=XX
E4029	FTP) 数据发送错误。代码=XX
E4030	FTP) 服务器未识别命令。代码=XX
E4031	FTP) 与 FTP 服务器断开失败。代码=XX
E4032	FTP) 检测到未注册的 OS。
E4033	FTP) 与服务器连接失败。代码=XX
E4034	FTP) 接收 HOST OS 信息失败。代码=XX
E4035	FTP) TCP/IP 未初始化。
E4036	FTP) 当前的 FTP 服务繁忙。
E4037	FTP) 自动存盘失败。
E4053	通道错误。
E4054	TCPIP) 不能执行，因为以太网卡未安装。
E4055	TCP) 不能创建套接字。
E4056	TCP) 该端口不在 LISTEN(SOCK)。
E4057	TCP) 套接字 ID 非法。
E4059	ASCYCLE 通信接收错误。代码=XX
E4060	[手臂控制板] ASCYCLE 通信接收错误。代码=XX
E4061	接收到的计量孔数据超出允许值。
E4062	主控/从动数据未登录。
E4063	基准点(参考点)数据未登录。
E4064	3D 校准/测量模式两个都为 ON。
E4065	接收数据的变量未登录。
E4066	接收数据的变量已破坏。
E4067	接收的数据已破坏。
E4068	起始码不正确。
E4069	结束码不正确。
E4070	3D 摄像头组编号未指定。
E4071	3D 摄像头组编号不正确。
E4072	通信开始等待超时。
E4073	手臂接口板来的伺服 OFF 信号无应答。
E4074	[伺服板 XX]MCXX 没有响应。(代码:XX)
E4075	[伺服板 XX]与 MCXX 通讯异常。(代码:XX)

E4076	[MCXX]与伺服板 XX 通讯异常。(代码:XX)
E4077	[伺服板 XX]与主 CPU 板的通讯出现异常。(代码:XX)
E4078	[伺服板 XX]与主 CPU 板的指令通讯出现异常。(代码:XX)
E4500	ANYBUS) IN-AREA 请求超时。XX
E4501	ANYBUS) OUT/FB。CTRL 释放超时。XX
E4510	DN) 主状态。XX
E4511	DN) 节点状态。XX
E4512	ABM-DN) 邮箱错误。
E4520	ABMA-PDP) 状态 STOP。XX
E4521	ABMA-PDP) 状态 OFFLINE。XX
E4522	ABMA-PDP) I/O 数据通信错误。XX
E4523	ABMA-PDP) 发送 I/O 数据超时。XX
E4524	ABMA-PDP) 接收 I/O 数据超时。XX
E4525	ABMA-PDP) 发送消息超时。XX
E4526	ABMA-PDP) 接收消息超时。XX
E4527	ABMA-PDP) 校验配置数据。XX
E4528	PROFIBUS) 检测到从站诊断错误响应。XX
E4529	PROFIBUS) 检测到统计计数器错误响应。XX
E4530	DN) Device Net 电缆未连接。
E4531	CC-LINK) 通信已断开。XX
E4532	CC-LINK) 环境设定错误。
E4533	CC-LINK) 看门狗超时。
E4534	CC-LINK) 参数设定错误。XX
E4535	CC-LINK) 参数设定超时。
E4536	CC-LINK) 主控板异常。XX
E4537	CC-LINK) 主控板初始化错误。XX
E4538	CANopen) 网络断开。
E5000	连接的允许信号未被开启。
E5001	RWC 的类型不是过程控制类型。
E5002	1GS 板不是过程控制类型。
E5003	非法的伸出(缩回)控制信号。
E5004	焊接完成信号已输入。
E5005	(点焊) 焊接顺序设置数据异常。
E5006	CLAMP SPEC 未被设置成 PULSE。
E5007	伺服焊枪未连接或连接了错误的焊枪。
E5008	端部磨损(STAGE1)未执行。
E5009	工件检测信号(焊枪顶端接触信号)未设置。

E5010	伺服焊枪机械参数未设置。
E5011	用于伺服焊枪轴的夹具号已被设置。
E5012	偏移数据异常，不能改变焊枪。
E5013	同一步内不能切换多个焊枪。
E5014	焊枪连接到另一个轴上了，不能执行。
E5015	焊枪状态数据与夹具条件不一致。
E5016	SRVPRESS 的数据错误。
E5017	磨损基本数据未登录。
E5018	未检测到焊接完成信号。
E5019	检测到焊接错误信号。
E5020	缩回位置监视错误。
E5021	伸出位置监视错误。
E5022	当前焊枪缩回位置与目标置不同。
E5023	磨损异常，不能测量。
E5024	未检测到加压完成信号。
E5025	未检测到焊枪打开完成信号。
E5026	(点焊) RWC 错误。XX
E5027	机器人焊接中停止。
E5028	不能达到设置力值。
E5029	焊枪端部粘连。
E5030	铜板磨损超限。步号=XX
E5031	焊接完成信号未关断。
E5032	标定未正常结束。
E5033	厚度异常不能焊接。
E5034	点焊枪端部磨损超限。(移动侧)
E5035	点焊枪端部磨损超限。(固定侧)
E5036	焊枪状态数据错误。
E5037	端部磨损超限。XX:
E5038	电弧检测信号未关闭。
E5039	RWC 通信接口板没有响应。
E5040	射枪已连接，不能再连接。
E5041	不能断开射枪，因为射枪已断开。
E5042	射枪编号未定义或射枪型式不是伺服枪。
E5043	焊接机的通信错误。(编码 XX)
E5044	焊接数据获取失败(焊接机 XX)
E5045	焊接数据变更失败(焊接机 XX)
E5046	焊接异常发生。

E5047	焊接项目获取中。请等待完成。
E5048	焊接机未连接或焊接项目未取得。（焊接机 XX）
E5049	系列编号信号异常。
E5050	此焊接机无焊接结果追溯功能。
E5051	因未连接工具切换轴，不能标定。
E5052	加压力测量值异常。
E5053	加压力传感器断线或有故障。
E5054	示教器的自动/手动选择开关设置为手动。
E5055	示教器的自动/手动选择开关设置为自动。
E5056	集成焊接机板未安装。
E5057	集成焊接机板的初始化失败。
E5058	集成焊接机（电元公司）未连接。（焊接机 XX）
E5059	集成焊接机（电元公司）的通信失败。（焊接机 XX）
E5060	保护集成焊接机板。（焊接机 XX）
E5061	集成焊接机（电元公司）板数据处理未执行。（焊接机 XX）
E5062	集成焊接机（电元公司）数据处理错误。（焊接机 XX）
E5063	出现焊接错误。（代码 XX）
E5064	集成焊接机（电元公司）的焊接取消。（焊接机 XX）
E5065	集成焊接机（电元公司）出错。（焊接机 XX）
E5066	焊接完毕的等待时间超时。（焊接机 XX）
E5067	磁铁控制异常。（焊接机 XX）
E5500	视觉板未安装。
E5501	（视觉）摄像机未连接。
E5502	（视觉）参数错误。
E5503	（视觉）符号错误。
E5504	（视觉）名字错误。
E5505	（视觉）图像内存错误。
E5506	（视觉）柱状图数据错误。
E5507	（视觉）模式错误。
E5508	（视觉）不透明度（/颜色）错误。
E5509	（视觉）摄像机输入指定错误。
E5510	（视觉）摄像机通道号错误。
E5511	（视觉）窗口号错误。
E5512	（视觉）坐标数据错误。
E5513	（视觉）编号错误。
E5514	（视觉）图像代码错误(binary/multi)。
E5515	（视觉）阈值错误。

E5516	(视觉) PROTO(/TEMPLATE) 未登录或已存在。
E5517	(视觉) 标定数据未登录。
E5518	(视觉) 图像指针未初始化。
E5519	(视觉) PROTO 对象的样本太多。
E5520	(视觉) 检测到的目标太多。
E5521	(视觉) 视觉命令未初始化。
E5522	(视觉) 系统登录错误数据。
E5523	(视觉) 图像处理错误。
E5524	(视觉) 声音端口已指派给另一功能。
E5525	(视觉) 数据存储区不够。
E5526	(视觉) 错误的同步模式。
E5527	(视觉) 视觉处理中。
E5528	(视觉) 图像捕捉错误。
E5529	(视觉) 超时或缓冲区溢出。
E5530	(视觉) 闪存写入失败。
E5531	(视觉) Proto 数据异常, 所以初始化。
E5532	(视觉) 工件检测失败。
E5533	(视觉) 初始化错误。代码=XX
E5534	(视觉) 视觉系统错误。
E5535	(视觉) 指定的运动模式不正确。
E5536	(视觉) 摄像机/投光灯参数不适合。
E5537	(视觉) 摄像机开关指派不正确。
E5538	(视觉) 此平面已指派给另一摄像机。
E5539	(视觉) 边界未发现。
E5540	(视觉) HIS 数据不合适。
E5541	(视觉) H 的数据宽度超过 128。
E5542	(视觉) 摄像机的远距离图像输入单元未设置。
E5543	(视觉) 不能计算设置的边界点。
E5544	(视觉) 检查在配置中设置的颜色转换表的类型。
E5545	(视觉) 区域尺寸不正确。
E5546	(视觉) 狭缝图像不存在。
E5547	(视觉) 相关向量的编号错误。
E5548	(视觉) 向量数据不适合。
E5549	(视觉) X-Fit 环境未设置。
E5550	(视觉) 鼠标未初始化。
E5551	(视觉) 摄像机开关板未安装。
E6000	防爆示教器未连接。

E6001	XD(2)START 后的步必须是 LMOVE 或 HMOVE。
E6002	信号状态已输入。
E6003	开门检测信号未专用化。
E6004	未检测到位置数据。
E6005	barrier 单元设置错误。
E6006	未检测到信号。
E6007	腕关节不能进一步伸直(奇点 1)。
E6008	腕关节不能进一步弯曲(奇异点 2)。
E6009	吹扫气流流量不够。
E6010	超出 XYZ 运动区域。
E6011	内部气压低。
E6012	焊枪间的相对距离过近。
E6013	程序队列中无存储器空间。
E6014	延迟启动队列中无存储器空间。
E6015	专用信号未专门化。
E6016	机器人手臂伸展开(奇异点 3)
E6017	超出了机械 XYZ 动作极限。
E6018	涂装设备控制板异常。(代码 XX)
E6019	涂装设备控制板未安装。
E6020	监视机器人设定的 ID 重复。
E6021	机器人没有指定各自的 ID。
E6022	相互等待 ID 重复。
E6023	相互等待通信出错。
E6024	手腕不能再向旁边转(奇异点 1)
E6025	(传送装置同步通讯) 传送装置位置数据接收错误。
E6026	(枪间的相对距离检测) X 方向距离过近。(ID:XX)
E6027	(枪间的相对距离检测) Y 方向距离过近。(ID:XX)
E6028	(枪间的相对距离检测) Z 方向距离过近。(ID:XX)
E6029	[伺服板 XX] 安全电路中的内压降低状态信号不一致。
E6030	[伺服板 XX] 内压降低。
E6031	监视机器人的 ID 无效。
E6032	[吹扫控制板] 内压低。(吹扫中)
E6033	喷涂机器控制过程出错。(代码 XX)
E6034	旋转台的旋转指令异常。
E6500	无焊接接口板。
E6501	未发现第二块焊接接口板。
E6502	弧焊失败。

E6503	焊丝粘连。
E6504	起弧失败。
E6505	弧焊绝缘不良。
E6506	焊枪干涉。
E6507	插补数据非法。
E6508	无用于极性比例控制的 D/A 板。
E6509	未检测到工件。
E6510	未定义的深侧方向。
E6511	深侧点数不足。
E6512	未定义的母工件或子工件。
E6513	深侧点过多。
E6514	工件规格错误。
E6515	指定的深侧点错误。
E6516	焊丝检测失败。
E6517	焊接条件编号错误。
E6518	未设置焊接条件数据。
E6519	焊接条件数据超出范围。
E6520	激光传感器跟踪值超限。
E6521	超出激光传感器跟踪能力。
E6522	激光传感器不能检测焊接点。
E6523	焊枪和摄像机间的标定数据未准备好。
E6524	激光传感器计算出的数据有错误。
E6525	不能检测焊点，激光传感器跟踪已设置。
E6526	激光传感器控制器没有响应。
E6527	激光传感器通信错误。代码=XX
E6528	激光传感器未发现起始点。
E6529	激光传感器未发现结束点。
E6530	当使用激光传感器功能时，不能使用圆弧插补。
E6531	电机电源 OFF，不能启动激光。
E6532	无连接到激光传感器的通信板。
E6533	无 RTPM 板。
E6534	RTPM 的示教点过多。
E6535	RTPM 电弧传感器失误。
E6536	RTPM 电流偏差错误。
E6537	RTPM 跟踪值超出范围。
E6538	超出 RTPM 跟踪能力。
E6539	AVC 跟踪值超出范围。

E6540	超出 AVC 跟踪能力。
E6541	无 AVC 板。
E6542	AVC 电压偏差错误。
E6543	AVC 的示教点过多。
E6544	超电弧跟踪值超出范围。
E6545	超出超电弧跟踪能力。
E6546	未发现 Bead end。
E6547	未发现 Finish end。
E6548	超电弧的旋转超出正常偏差。
E6549	超电弧喷灯标定错误。
E6550	超电弧 Z 相刻度错误。
E6551	无超电弧板。
E6552	超电弧板失误。代码=XX
E6553	超电弧电流传感器失误。
E6554	超电弧电压传感器失误。
E6555	超电弧电流偏差错误。
E6556	超电弧放大器失误。代码=XX
E6557	无送丝控制板。
E6558	送丝控制错误。代码=XX。
E6559	送丝速度偏差错误。
E6560	焊接过程中，不能重新校准。
E6561	重新校准过程中，不能焊接。
E6562	电极粘连。
E6563	KHITS 系统异常。代码=XX。
E6564	弧焊焊接命令顺序不正确。
E6565	电弧焊接口板(1LN)未安装。机器人=XX
E6566	FN 命令的执行顺序不正确。
E6567	KLS 跟踪系统出错。代码=XX
E6568	跟踪系统去的命令执行失败。(指令 = XX)
E6569	示教的数据超出了倾斜补偿的极限。
E6570	焊接进行中，不能执行。
E6571	焊丝进给/缩回进行中，不能执行。
E6572	圆弧动作的示教点不足。
E6573	焊接机异常。(代码=XX)
E6574	焊接凹槽感测：边界未发现。
E6575	焊接凹槽感测：缝隙异常。
E6576	焊接机没有准备启动。(代码=XX)

E6577	错误复位后，再开始无补偿的动作。
E6578	在感测执行中控制电源切断。指定步骤后重试一次。
E6579	KI 命令的执行顺序错误。
E7000	伺服焊枪未连接。
E7001	位置数据包含了释放的焊枪状态数据。
E7002	目的位置远离目标点。
E7003	焊枪 XX 的空隙距离被设置成了 0 毫米。
E7004	焊枪端部磨损量超出限值。(移动侧)
E7005	焊枪端部磨损量超出限值。(固定侧)
E7006	夹具编号或射枪编号不是伺服焊枪。
E7007	焊接头磨损率未设置、空打模式的焊接头磨损基准数据不能登录。
E7008	射枪轴独立动作未完成。
E7009	伺服焊接枪的电流限制值异常。
E7500	检测到第 XX 轴冲突。
E7501	检测到第 XX 轴冲击。
E7502	AC Fail Process Error = XX
E7503	电源顺序设定数据不正确。
E7504	动作开始点的第 XX 轴干涉角错误。
E7505	动作目标点的第 XX 轴干涉角错误。
E7506	第 XX 轴的指令值干涉角错误。
E7507	SC1MOVE. 命令后面需要有 SC1MOVE 或 SC2MOVE 命令。
E7508	SC2MOVE 命令之前需要有 SC1MOVE 命令。
E7509	圆弧或直线运动的条件未满足，不能执行。
E7510	当前的姿势不能动作。
E7511	刹车控制比特编号重复。
E7512	L3C1MOVE. 命令后面需要有 L3C1MOVE 命令或 L3C2MOVE 命令。
E7513	L3C2MOVE. 命令前面需要有 L3C1MOVE 命令
E7514	指定的参数无效。
E8200	不在协调模式中。
E8201	协调模式下运动指令总数不匹配。
E8202	协调模式下运动指令步不匹配。
E8203	协调模式下不能使用该指令。
E8204	协调组编号不正确。
E8205	JMASTER 机器人未设定。
E8206	协调动作中不支持接触感测。
E8207	JMASTER 机器人已存在。
E8208	WSLAVE 机器人已存在。

E8209	协调动作中不支持固定作业点动作。
E8210	WSLAVE 机器人未设定。
E8211	同步计数器超出。
E8212	协调模式下不能再执行非协调动作命令。
E8213	MASTER 机器人没有指定。
E8214	SLAVE 机器人没有指定。
E8400	伺服手爪在夹具 ON 步被打开。夹具=XX
E8401	伺服手爪的夹具位置错误。夹具=XX
E8402	不能达到设轴 XX 定力值。
E8403	NC 轴锁定信号未 OFF。
E8404	不能执行各轴动作以外的动作。
E8405	轴锁定状态下，试图动作 Matehan 轴。
E8600	(FSJ) 结合异常 XX
E8601	间隙超出了位置下限值。
E8602	下限时间过去前，达不到穿透深度。
E8603	在指定的时间内达不到穿透深度。
E8604	加压电缆断线。
E8605	请输入两个以上加压力设定值。
E8606	请按升序输入数据。
E8607	FSJ 接合计数器报警 (XX)
E8608	(FSJ) 加工条件设定值异常。
E8609	设定的加压力超出了最大加压力。
E8610	设定的回转数超出了容许范围。
E8611	FSW 加工记录缓冲器已满。
E8800	指令值超出了虚拟安全围栏。(球 XX、规定直线 XX)
E8801	指令值超出了虚拟安全围栏。(球 XX、规定区域 Z 上限)
E8802	指令值超出了虚拟安全围栏。(球 XX、规定区域 Z 下限)
E8803	指令值侵入限制区域。(球 XX、部分 XX 直线 XX)
E8804	指令值侵入限制区域。(球 XX、部分 XX Z 上限)
E8805	指令值侵入限制区域。(球 XX、部分 XX Z 下限)
E8806	指令值超出了虚拟安全围栏。(方形、规定直线 XX)
E8807	指令值超出了虚拟安全围栏。(方形、规定区域 Z 上限)
E8808	指令值超出了虚拟安全围栏。(方形、规定区域 Z 下限)
E8809	指令值侵入限制区域。(方形、部分 XX)
E8810	指令值超出了虚拟安全围栏。(LinkXX、规定直线 XX)
E8811	指令值超出了虚拟安全围栏。(LinkXX、规定区域 Z 上限)
E8812	指令值超出了虚拟安全围栏。(LinkXX、规定区域 Z 下限)

E8813	指令值侵入限制区域。(LinkXX、部分 XX 直线 XX)
E8814	指令值侵入限制区域。(LinkXX、部分 XX Z 上限)
E8815	指令值侵入限制区域。(LinkXX、部分 XX Z 下限)
E8820	当前值超出了虚拟安全围栏。(球 XX、规定直线 XX)
E8821	当前值超出了虚拟安全围栏。(球 XX、规定区域 Z 上限)
E8822	当前值超出了虚拟安全围栏。(球 XX、规定区域 Z 下限)
E8823	当前值侵入了限制区域。(球 XX、部分 XX 直线 XX)
E8824	当前值侵入了限制区域。(球 XX、部分 XX Z 上限)
E8825	当前值侵入了限制区域。(球 XX、部分 XX Z 下限)
E8826	当前值超出了虚拟安全围栏。(方形、规定直线 XX)
E8827	当前值超出了虚拟安全围栏。(方形、规定区域 Z 上限)
E8828	当前值超出了虚拟安全围栏。(方形、规定区域 Z 下限)
E8829	当前值侵入了限制区域。(方形、部分 XX)
E8830	当前值超出了虚拟安全围栏。(LinkXX、规定直线 XX)
E8831	当前值超出了虚拟安全围栏。(LinkXX、规定区域 Z 上限)
E8832	当前值超出了虚拟安全围栏。(LinkXX、规定区域 Z 下限)
E8833	当前值侵入了限制区域。(LinkXX、部分 XX 直线 XX)
E8834	当前值侵入了限制区域。(LinkXX、部分 XX Z 上限)
E8835	当前值侵入了限制区域。(LinkXX、部分 XX Z 下限)
E8850	指令值生成已停止。
E8851	检测到区域干涉。
E8852	检测到手臂干涉。
E8853	指令值预测失败。
E8854	检测到停顿。
E8855	干涉检查板无响应。
E8856	干涉检查板和手臂控制板之间通信错误。
E8857	设定的机器人台数过多。
E8860	[手臂控制板]不能收到干涉检查板的数据。
E8861	IL 服务器和手臂控制板之间通信错误。
E8862	IL 服务器和手臂控制板之间通讯电缆断路。
E8900	工件未被正常握持。
E8901	工件已握持。
E8902	输入了动作限制信号，已停止。
E9300	因为第 XXd 轴不连接，不能旋转。
E9301	因为第 XX 轴无效，不能旋转。
E9302	第 XX 轴的旋转速度设置异常。
D0001	CPU 错误。PC=XX

D0002	主 CPU BUS 错误。PC=XX
D0007	[伺服板 XX]CPU 错误。(编码 XX)
D0008	[伺服板 XX]浮动小数点除外。(编码 XX)
D0009	[伺服板 XX]CPU 除外。(PC=XX)
D0900	示教数据已损坏。
D0901	AS 闪存校验和错误。
D0902	伺服闪存校验和错误。
D0903	IP 板存储器错误。XX
D0904	因为 AC_FAIL, 存储器被锁住。
D1003	伺服控制软件初始化错误。
D1011	As 或伺服软件与机器人型号不兼容。
D1012	伺服类型不匹配, 请检查设置。
D1014	伺服系统失误。代码=XX
D1015	伺服数据文件不存在。
D1016	伺服数据文件中没有可用于机器人型号的数据。
D1017	伺服数据下载错误。
D1018	伺服软件版本不匹配。
D1020	[手臂控制板]两 CPU 之间同步错误。
D1021	伺服 FPGA 配置数据未找到。
D1022	伺服 FPGA 软件的配置错误。(代码 XX)
D1023	硬件和软件之间的反馈电流选择信号不一致。(轴 XX)
D1025	[伺服板 XX] 检测到看门狗错误。(伺服 FPGA)
D1026	[伺服板 XX] 从电源程序板电源异常信号输入。
D1027	[MCXX]检测到看门狗错误。
D1028	[伺服板 XX]检测到 DC 电源异常。(伺服 FPGA)
D1029	[伺服板 XX]检测到 AC 外部电源异常。(伺服 FPGA)
D1030	不能与伺服板 XX 通信。
D1031	伺服软件读取错误。
D1032	[伺服板 XX]伺服软件下载错误。(代码 XX)
D1033	连接端编号 (XX) 与伺服板编号 (XX) 的设定不同。
D1034	伺服数据文件未找到。(代码 XX)
D1035	[伺服板 XX]伺服软件初始化错误。(代码 XX)
D1036	[伺服板 XX]伺服数据下载错误。(代码 XX)
D1037	[伺服板 XX]伺服 FPGA 配置错误。(代码 XX)
D1038	[伺服板 XX]伺服软件初始化数据上载错误。(代码 XX)
D1039	[伺服板 XX]伺服软件初始化数据下载错误。(代码 XX)
D1040	[伺服板 XX]设备检查错误。(代码 XX)

D1041	第 XX 轴刹车解除电路异常。
D1500	轴 XX 编码器读取错误。
D1501	焊枪交换器连接不良或编码器通信失误。
D1502	轴 XX 放大器过流。
D1504	轴 XX 电流反馈异常。(放大器失误, 动力线缆断开)
D1507	AC 初级电源关断。
D1512	轴 XX 的制动器线失误。
D1516	保持备份时间的软/硬件设置不一致。
D1517	安全电路中紧停线路的保险线烧断。
D1518	安全电路上的紧停状态不一致。
D1520	安全电路中的示教/再现状态不一致。
D1521	安全电路中安全护栏状态不一致。
D1522	安全电路中启动设备的条件不一致。
D1523	安全电路中启动外部设备的条件不一致。
D1528	控制器温度超限。
D1529	信号线缆未连接或编码器电源失误。
D1530	轴 XX 电流极限值异常。
D1532	(SSCNET) 编码器通信失误。轴 XX 代码=XX
D1533	(SSCNET) 轴 XX 的绝对位置值已被擦除。代码=XX
D1534	(SSCNET) 轴 XX 的参数错误。代码=XX
D1535	(SSCNET) 轴 XX 报警。代码=XX
D1536	轴 XX 不能正常动作。
D1539	PWM 信号输出电路出现故障。
D1541	软件和手臂控制板之间设置的编码器型类不一致。
D1542	多点连接编码器初始化时, 旋转量数据获取失败。
D1543	[伺服板 XX]DC 电源异常。(5V)
D1544	[伺服板 XX]DC 电源异常。(3.3V)
D1545	[伺服板 XX]DC 电源异常。(12V)
D1546	[伺服板 XX]DC 电源异常。(2.5V)
D1547	[伺服板 XX]DC 电源异常。(1.2V)
D1548	[伺服板 XX]DC 电源异常。(1.0V)
D1549	[伺服板 XX]外部电源电压过低。
D1550	[伺服板 XX]外部电源电压过高。
D1551	[伺服板 XX]AC 外部电源切断。
D1552	[MCXX]DC 电源电压异常。(3.3V)
D1553	[MCXX]DC 电源电压异常。(5V)
D1557	[电源程序板]DC 电源异常(3.3V)。

D1558	[电源程序板]DC 电源异常(5V)。
D1559	[电源程序板]DC 电源异常(12V)。
D1560	[电源程序板]DC 电源异常(24V)。
D1561	[电源程序板]AC 外部电源切断。
D1562	[电源程序板]AC 外部电源电压过高。
D1563	[电源程序板]AC 外部电源电压过低。
D1564	[电源程序板]检测到远程电源 OFF 信号。
D1565	不能访问电源程序板。(代码 XX)
D1566	P-N 电容器未放电。(伺服板 XX) (MCXX)
D1567	[伺服板 XX]外部电源电压错误。
D1568	[伺服板 XX]PWM 输出电源电路故障。
D2000	激光传感器的通信板没有响应。
D2001	RI/O 或 C-NET 板初始化错误。
D2002	手臂 ID 板没有响应。
D2003	手臂 ID 板中没有数据。
D2004	手臂 ID 板中的数据不匹配。
D2005	CC-LINK 软件版本不匹配。
D2006	防爆示教器通信板上的看门狗错误。
D2007	内置式 PLC 板没有响应。
D2008	XX 组的 PN 电磁接触器已粘连。
D2009	内部压力传感器失误。
D2010	用户接口和手臂控制板间同步出错。
D2011	用户接口和手臂控制板间参数下载错误。
D2012	软吸收错误, 关断后再开启控制电源。
D2013	修改增益错误, 关断后再开启控制电源。
D2014	机器人网络初始化错误。
D2016	手臂控制板没有响应。
D2021	手臂数据文件未找到。
D2022	手臂数据未找到。
D2023	手臂数据载入失败。
D2024	[手臂控制板] 机器人型号设置失败。
D2025	软件中设置的机器人代码与手臂控制板上的不匹配。
D2026	软件中设置的代码和电流传感器接口板中的不匹配。
D2027	软件中设置的代码与动力模块中的不匹配。
D2028	(SSCNET) 初始化错误。代码=XX
D2035	程序执行错误。
D2036	(SSCNET) 1LP 接口板系统失误。代码=XX

D2037	安全单元回路异常。
D2038	(SSCNET) 接口板未安装。
D2039	(SSCNET) 轴 XX 初始化通信失误。
D2040	(SSCNET) 轴 XX 初始化错误。代码=XX
D2041	信号线缆连接失误。
D2042	伺服放大器和机器人手臂之间连接错误。
D2043	手臂接口板检测 AC-Fail。
D2044	[手臂控制板]伺服 FPGA 软件没有响应。
D2045	[手臂控制板]设备检查错误。(代码 XX)
D2046	吹扫控制板上的继电器异常。(继电器)
D2047	伺服 CPU 板上的跳线设定错误或安全继电器异常。
D2048	吹扫控制板上的 12V 电源异常。
D2049	吹扫控制板上的联锁继电器驱动回路(1)过电流。
D2050	吹扫控制板上的联锁继电器驱动回路(2)过电流。
D2051	吹扫控制板通信异常。
D2052	外部轴放大器的硬件设置不匹配。机器人 = n
D2053	(FANXX) 风扇旋转速度异常。(伺服板 XX)
D2054	在软件和电源模块之间设置的代码不一致。(代码:XX)
D2055	[电源程序板]检测到看门狗错误。
D2056	[I/O 板(NoXX)] 同一地址 ID 设置到有些板中。
D2057	[伺服板 XX]伺服 FPGA 软件没有响应。
D2058	[主 CPU 板]DC 电源异常。(XX mV)
D2064	[吹扫控制板]内压低。
D2065	当内压低时隔绝刹车的安全继电器异常。
D2066	[吹扫控制板]DC 电源异常。(12V)
D2067	[主 CPU 板]与吹扫控制板的通信异常。
D2068	[IO 板编号. XX]设备检查失败。(代码 XX)
D2069	[ANYBUS 接口板(编号. XX)]几个板有相同的 ID 地址。
D3800	通信板存储器异常。(XX)
D3822	第 XX 轴马达设定与控制器不一致。
D3823	控制器内的风扇编号 XX 故障。
D3824	第 1I/O 板的熔丝编号 XX 已开路。
D3825	第 2I/O 板的熔丝编号 XX 已开路。
D3826	机器人 DC 电源异常。
D3828	控制器型号异常。
D4000	[DIAG]在 RS232C 中检测出错误。(代码: XX)
D4001	[DIAG]在以太网中检测出错误。(代码: XX)

D4500	未发现现场总线接口板。
D4501	ABMA-PDP) 接口模块失误。代码=XX
D4502	FIELD-BUS-INIT) 错误应答。代码=XX
D4503	FIELD-BUS-INIT) 应答超时。代码=XX
D4504	ANYBUS) OUT/FB. CTRL 请求超时。代码=XX
D6000	Barrier 单元内温度过高。
D6001	相互等待数据初始化失败。



川崎机器人控制器 E 系列
故障查找和排除手册

2009 年 12 月：第一版

2010 年 11 月：第二版

川崎重工业株式会社出版

90206-1045DCB