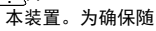




衷心感谢您选购本公司产品！
为确保安全使用，除本初次操作指南外，请按照随附的安全指南及使用说明书（CD）所述正确使用。
本初次操作指南是本产品专用的原版说明书。



警告： 请按照随附的使用说明书(CD) 所述内容使用

-

基本规格

GatewayR 单元是配置在 ROBONET 的最左侧，与现场网络连接的通信单元。



D e v i c e N e t 规 格	项 目		规 格			
	通信规格	DeviceNet2.0（已取得认证的接口）				
	通信规格	主从式连接		位选通		
				轮询		
				循环		
	通信速度	500k/250k/125kbps				
	通信电缆长（注1）	通信速度	网络最大长度	支线最大长度	总支线长	
		500kbps	100m	6m	39m	
		250kbps	250m		78m	
		125kbps	500m		156m	
	（注）使用 DeviceNet 专用粗电缆时					
占用节点数	1 个节点					
通信电源	电压 DC24V 消耗电流 60mA 外部供电（从 DeviceNet 通信电缆侧供电）					
通信电缆	DeviceNet 专用电缆					

项目		规格					
C C L i n k 规 格	通信规格	CC-Link Ver.1.10/Ver.2 ^(注1) (已取得认证)					
	通信速度	10M/5M/2.5M/625k/156kbps					
	通信方式	广播轮询方式					
	同步方式	帧同步方式					
	传输路径形式	总线式 (EIA RS485 标准 3 线式)					
	错误控制方式	CRC(X ¹⁶ - X ¹² - X ⁰ - 1) ^(注1)					
	占用站点数	远程设备站点 [参照“现场网络的接线与设定”]					
	通信电缆长 ^(注2)	通信速度	10Mbps	5Mbps	2.5Mbps	625kbps	156kbps
	电缆总长	100m	160m	400m	900m	1,200m	
通信电缆	CC-Link 专用电缆						

※1 CRC: Cyclic Redundancy Check 同步式传输时常用的数据错误检出方式

项目	规格						
PROFIBUS 规格	通信规格	PROFIBUS DP-V1					
	接口规格	PROFIBUS DP 控规格（绝缘 RS-485 规格）					
	通信速度	12M/6M/3M/1.5M/500k/187.5k/93.75k/45.45k/19.2k/9.6kbps					
	通信电缆长	通信速度	12/6/3Mbps	1.5Mbps	500kbps	187.5kbps	93.75/45.45/19.2/9.6kbps
		电缆总长	100m	200m	400m	1,000m	1,200m
	连接器规格	9 针 D-Sub 母接头					
地址范围	1~125						

项目		规 格					
S O 通 信 规 格 (上 级 侧)	通信规格	符合 RS485 标准					
	通信方式	异步同步 半双工通信					
	传送模式	Modbus RTU					
	通信模式 (SW 选择)	Modbus 网关模式			SIO 直通模式		
	控站点 ID	固定为 63(3FH)			1 ≦ N ≦ 16(轴 No. 1)		
	通信速度(注 1)	9.6kbps	19.2kbps	38.4kbps	57.6kbps	115.2kbps	230.4kbps
	帧间延迟时间	t3.5(字符)			固定为 1.75ms		
	收发缓存最大长度	160byte					
	位长	8bit					
	起始位	1bit					
停止位	1bit						
奇偶校验	无						
通信电缆	2 对双绞线屏蔽电缆 (推荐: 太阳电缆科技 HK-SB20276 长度 (m) 2P AWG22)						
电缆长度	最大 100m						

项目	规格
电源	DC24V 10%
消耗电流	结合的所有单元的消耗电流总和〔参照后述的各单元的消耗电流和发热量〕
发热量	结合的所有单元的发热量总和〔参照后述的各单元的消耗电流和发热量〕
最大控制轴数	16 轴 (Modbus 网关模式下根据使用方法不同, 范围为最大 5~10 轴。)
通信规格	通信规格 符合 RS485 标准
	通信方式 异步同步 半双工通信
	通信速度 230.4kbps
	错误控制方式 无校验位, CRC ^{※1}
	通信电缆长 总电缆长 30m 以下 (使用扩展单元时)
环境	使用环境温度 0~40 ℃
	使用环境湿度 95%RH 以下 (无结露)
	使用环境 [参照安装环境项]
	保存环境温度 25~70 ℃
	保存环境湿度 95%RH 以下 (无结露)
	抗振性 XYZ 各方向 10~57Hz 单侧振幅 0.035mm(连续) 0.075mm(断续) 57~150Hz 4.9m/s ² (连续) 9.8m/s ² (断续)
	保护等级 IP20
冷却方式	自然风冷
绝缘电阻	电源端子与外壳接地之间 DC500V 10MΩ 以上
寿命	(参照标准) 5~10 年 根据使用条件 (尤其是温度条件) 不同, 存在较大差异。
外形尺寸	34W 105H 73.3D〔mm〕
重量	约 140g

【各单元的消耗电流和发热量】

单元		消耗电流				发热量
GateWayR 单元		最大 600mA				6W
RACON 单元	马达种类	标准规格/高加减速规格		节电规格		8.4W
		额定	最大 ^(注1)	额定	最大 ^(注1)	
	10、20	1.3A	4.4A	1.3A	2.5A	
	30	1.3A	4.0A	1.3A	2.2A	
	20S 〔RCA-RA3□/RGS3□/RGD3□、 RCA2-SA4□/TA5□〕	1.7A	5.1A	1.7A	3.4A	
	2(RCL)	0.8A	4.6A	—	—	
	5(RCL)	1.0A	6.4A	—	—	
	10(RCL)	1.3A	6.4A	—	—	
RPCON 单元	马达种类	额定		最大 ^(注2)		9.6W
	20P、28P、28SP	0.4A		2.0A		
	35P、42P、56P	1.2A		2.0A		
简易绝对编码器 R 单元	最大 300mA					7.2W
扩展单元	最大 100mA					2.5W

注2 在接通电源后首次伺服 ON 处理中进行励磁相检测时, 电流将达到最大 (通常 100ms)。但是, 从急停状态恢复时 (接通驱动电源时), 将出现约 6A 的电流 (约 1~2ms)。

(1) 驱动轴用控制器的消耗电流
RACON 额定电流 RACON 连接台数(≧1) RPCON 额定电流 RPCON 连接台数(≧1).....
①

① ②为 ROBONET 整体的负载电流。

通常为上述① ②的负载电流考虑 30%的余量,选定 1.3 倍左右的额定电流的电源。但是,由于瞬时会流过③的电流,因此请选定“峰值负荷对应”规格或有充足余量的电源。RPCON 还注意上表栏外的“注 1”所载的峰值电流。

(1) 电源的保护推荐在 DC24V 电源单元的初级侧 (AC 电源侧) 进行。
只考虑 DC24V 电源单元的冲击电流即可选择。
不需要考虑 RACON、RPCON 的冲击电流。

(2) 在 AC 电源侧设置回路断路器时, 请注意 DC 电源单元的冲击电流和回路断路器的额定切断电源。

- 额定切断电流 > 短路电流 初级侧电源容量/电源电压
- (参考) 本公司电源单元 PS241 的冲击电流 50~60A 3ms

6. 动作模式与主要功能（RGW-SIO 除外）

通过联机软件的 ROBONET Gateway 参数设定工具进行选择。

定位模式 2 模式在参数设定工具的版本为 Ver.1.0.3.0 以上，GatewayR 单元的固件版本为 Ver.000B 以上的条件下有效。

电磁阀模式 1 和 2 在参数设定工具的版本为 Ver.1.0.4.0 以上，GatewayR 单元的固件版本为 Ver.000F 以上的条件下有效。

主要功能	定位模式 1 模式	简易直接数值模式	直接数值指定模式	定位模式 2 模式	电磁阀模式 1	电磁阀模式 2
指定位置编号	○	○	×	○	○	○
位置写入数	768 点/1 轴 Δ (注 1)	768 点/1 轴	-	768 点/1 轴 Δ (注 1)	7 点/1 轴 Δ (注 1)	3 点/1 轴 Δ (注 1)
位置数据直接指定移动	Δ (注 1)	○	○	Δ (注 1)	Δ (注 1)	Δ (注 1)
直接指定速度及加速度	Δ (注 1)	Δ (注 1)	○	Δ (注 1)	Δ (注 1)	Δ (注 1)
推压动作	○	○	○	○	○	○
完成位置编号监控（读取）	○	○	×	○	○	○
当前位置监控（读取）	×	×	○	×	×	×
速度监控（读取）	×	×	○	×	×	×
电流值监控（读取）	×	×	○	×	×	×
位置数据指定最大值 ^(注 2) (mm 或 deg)	位置表设定	9999.99	9999.99	位置表设定	位置表设定	位置表设定

注 1 直接指定数值无法运转，而通过写入命令，改写位置表的数据后则可以运转。但是请注意位置表（EEPROM）的写入次数限制约为 10 万次。

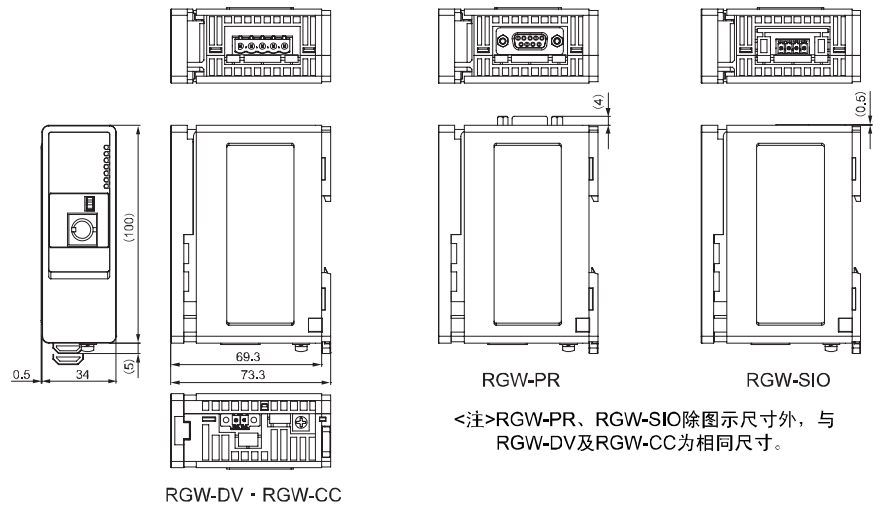
注 2 直接指定位置数据或通过写入命令写入的最大值为 9999.99。请勿进行超过驱动轴行程的设定。

7. RGW-SIO 的功能

RGW-SIO 可以使用 Modbus Protocol 进行控制，包括 Modbus 网关模式和 SIO 直通模式。任何一种情况下，均通过 Read/Write 命令进行控制。

Modbus 网关模式下，Read/Write 命令的详情请参照 ROBONET 使用说明书；SIO 直通模式下，请参照串行通信【Modbus 版】的使用说明书。

外形尺寸图



<注>RGW-PR、RGW-SIO除图示尺寸外，与 RGW-DV及RGW-CC为相同尺寸。

安装环境

可在污染度2※1或同等环境下使用。

※1 污染度 2：通常情况下只会产生非导电性的污损，但也可能因凝露等产生暂时的导电性污损。（IEC60664-1）

1. 安装环境

请避免在下列场所安装。

- 环境温度超过 0~40℃ 范围的场所
- 温度变化剧烈导致凝露的场所
- 相对湿度超过 85%RH 的场所
- 存在腐蚀性气体或可燃性气体的场所
- 尘埃、盐份、铁粉过多的场所
- 对本体产生直接振动或冲击的场所
- 阳光直接照射的场所
- 接触水、油或化学品飞沫的场所
- 通风孔堵塞的场所〔参照“安装及干扰对策”〕

在以下场所使用时，请采取充分的屏蔽对策。

- 因静电等引起干扰的场所
- 产生强电场或磁场的场所
- 电源线或动力线通过附近的场所

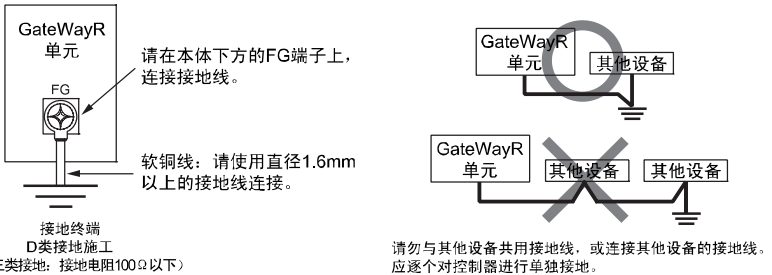
2. 保管及保存环境

保存环境参照安装环境。尤其是长期存放时，应格外注意无结露发生。

如未特别指定，出厂时包装内未放置水分吸收剂。在可能出现结露的环境中保存时，请从包装的外侧对整体采取防凝露措施，或打开包装直接进行防凝露处理。

安装及干扰对策

1. 干扰对策用接地（壳体接地）



2. 接线方法相关注意事项

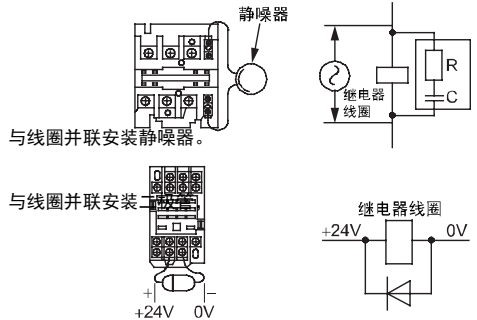
- ① DC24V 电源接线请采用双绞线。
- ② 信号线和编码器的接线应当与电源线及动力线相互分离。

3. 干扰发生源及防干扰

同一电源线路及同一装置内的电源设备应采取防干扰对策。

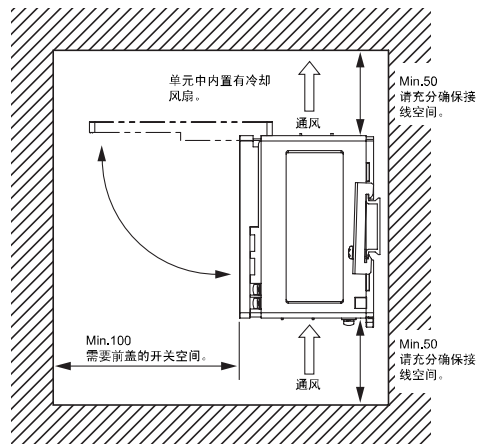
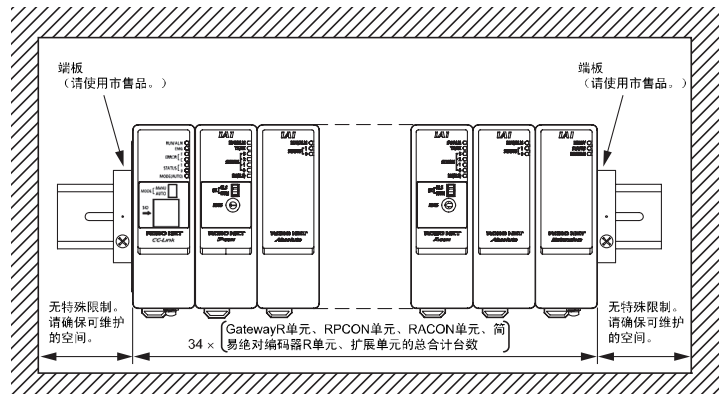
干扰发生源的对策示例如下。

- ① AC 电磁阀、磁开关、继电器〔处理〕
与线圈并联安装静噪器。
- ② DC 电磁阀、磁开关、继电器〔处理〕
或使用二极管内置型。

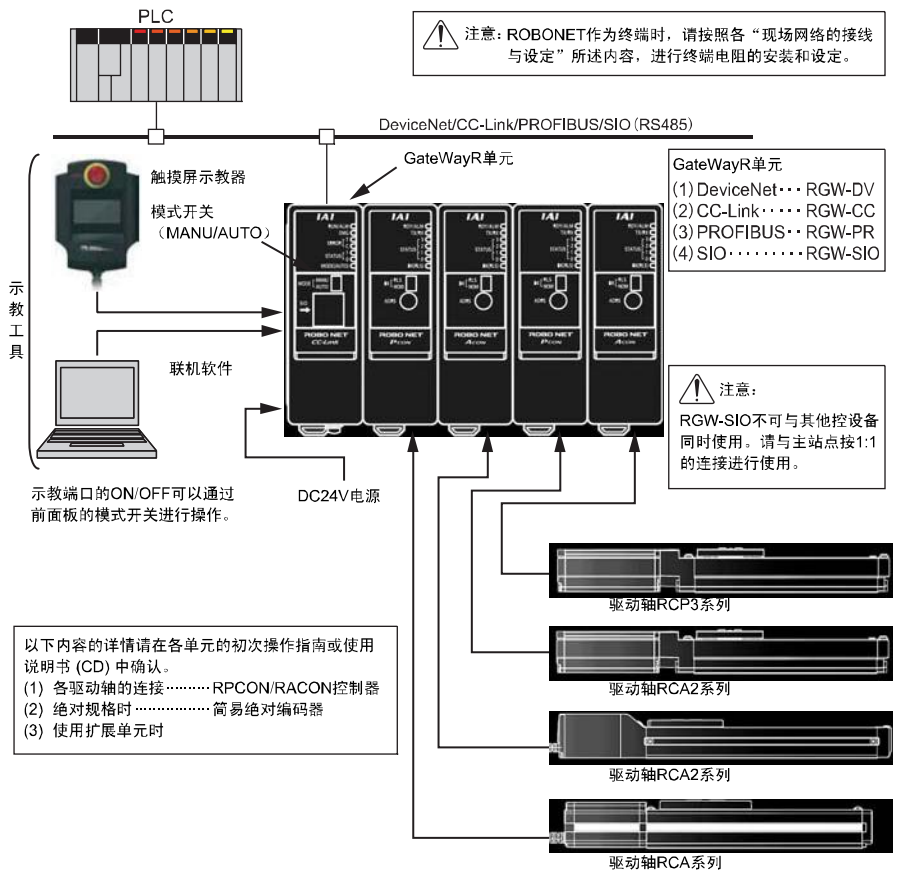


4. 散热及安装

设计和制作控制器时，应考虑控制箱的大小、控制器的配置以及冷却等因素，确保控制器的环境温度在 40℃ 以下。

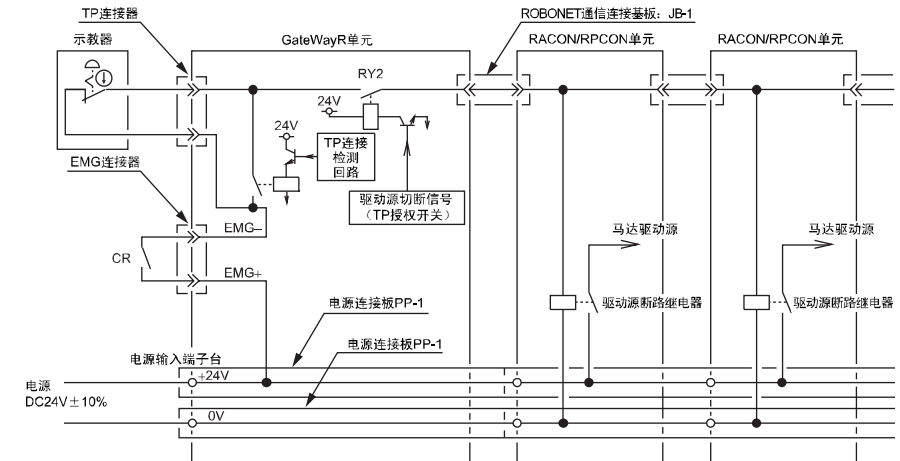
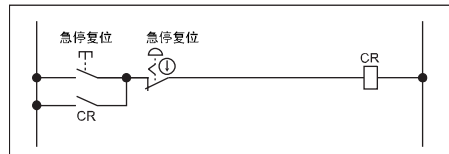


系统配置（例）



电源及急停回路（例）

请将系统侧的急停信号连接到 GateWayR 单元的 EMG 连接器上进行急停操作。CR 为整个系统的急停继电器。[使用扩展单元时，参照扩展单元 REXT 的初次操作指南或使用说明书（CD）]

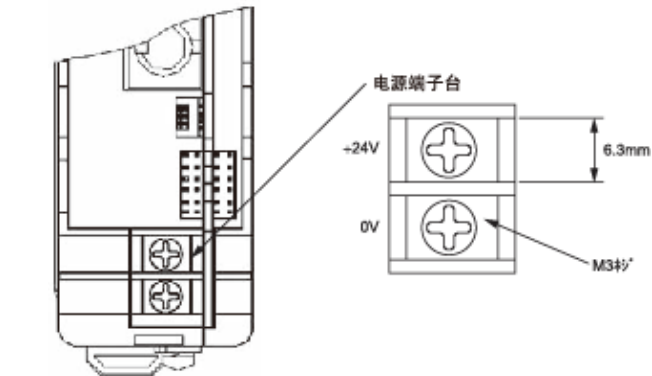


CR 的接点容量：DC24V 160mA 以上
CR 的负载电流：160mA \approx 10mA（各单元的急停回路消耗电流） RPCON 单元、RACON 单元的总合计台数
[使用扩展单元时，参照扩展单元 REXT 的初次操作指南或使用说明书（CD）]

进行电源接线时，请先打开正面盖板。

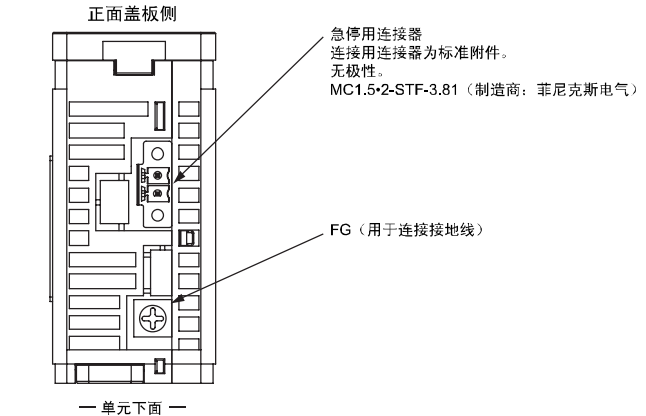
通过使用合适的压接端子，最大可连接 2mm²(AWG14)，电流值不足时，请将电源线引入相对侧（末端）的单元的端子台。

此外，单侧达到 1.25mm²(AWG16)以上的情况下，推荐用相同粗细的电线从两端进行电源供应，以尽可能均匀向各单元供电。



急停回路的接线请连接在单元下面的连接器上。

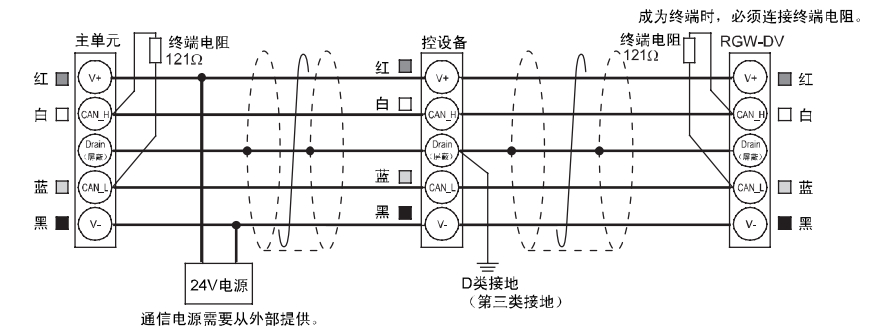
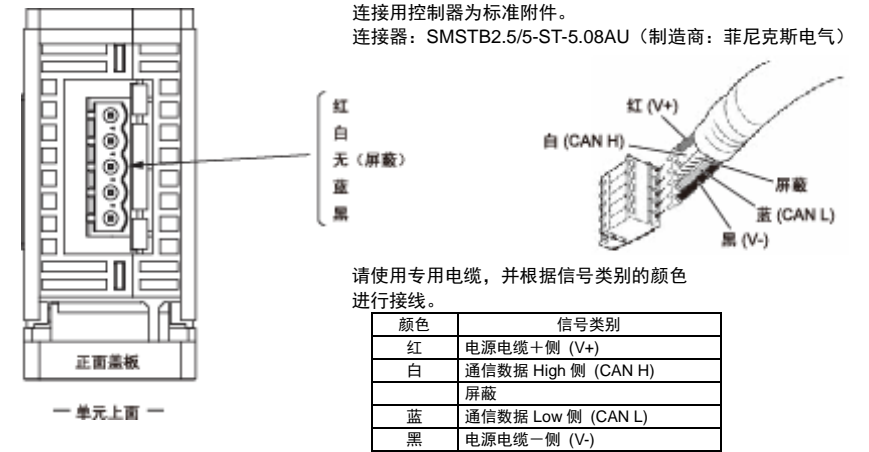
接线请使用 AWG20~16(0.5~1.25mm²)的电气设备用塑料电线或同类产品。



现场网络的接线与设定

1. DeviceNet(RGW-DV)

- 〔1〕接线
- 详情请参照主单元及搭载的 PLC 的使用说明书。



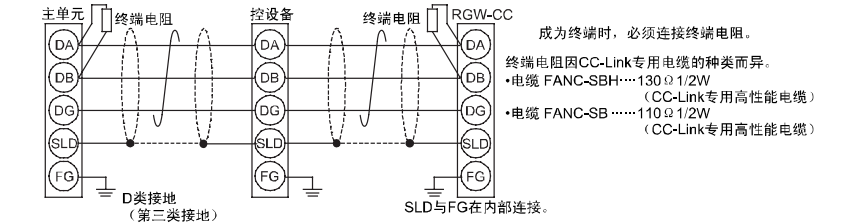
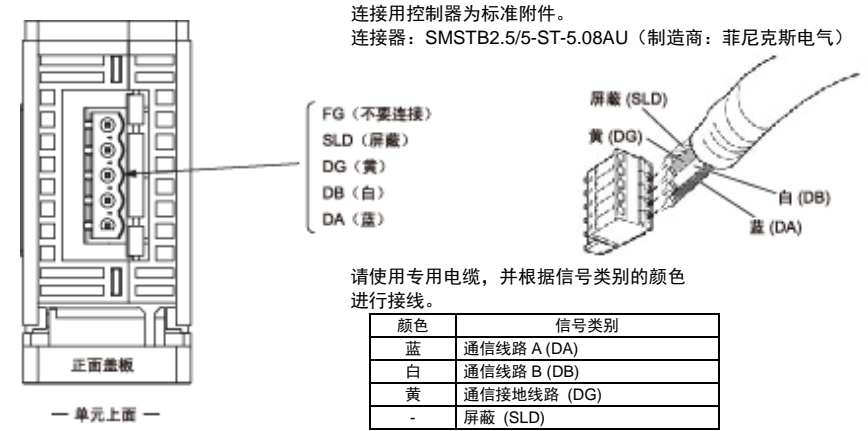
- 〔2〕用户设定开关的设定
- 请先切断电源后再进行本操作。请打开正面盖板进行用户设定开关的操作及确认。



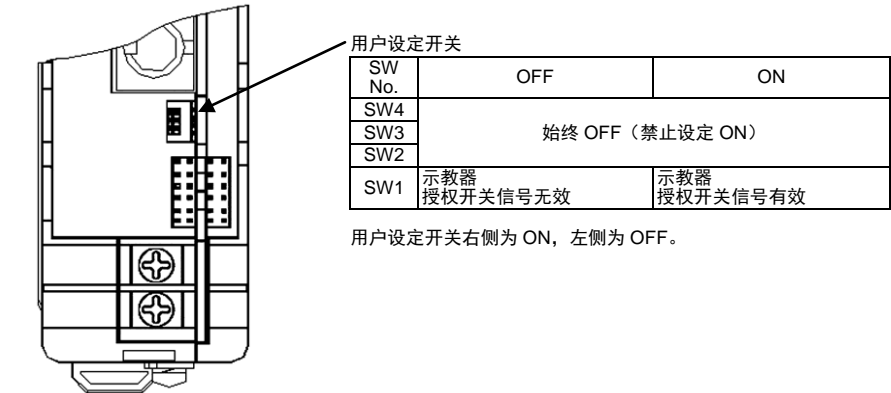
- 〔3〕Gateway 参数的设定
- 节点地址(MAC ID)、轴数设定、轴编号、运转模式等的设定请使用联机软件内置的“ROBONET Gateway 参数设定工具”进行。详细使用方法请确认 ROBONET 使用说明书(CD)。
- 通常将主单元的节点地址设定为 63。控单元的地址在 00~62 的范围内依次设定。占用的 PLC 侧的数据地址和参数设定等,请在 ROBONET 使用说明书和主单元以及搭载的 PLC 的使用说明书中确认。

2. CC-Link(RGW-CC)

- 〔1〕接线
- 详情请参照主单元及搭载的 PLC 的使用说明书。



- 〔2〕用户设定开关的设定
- 请先切断电源后再进行本操作。请打开正面盖板进行用户设定开关的操作及确认。



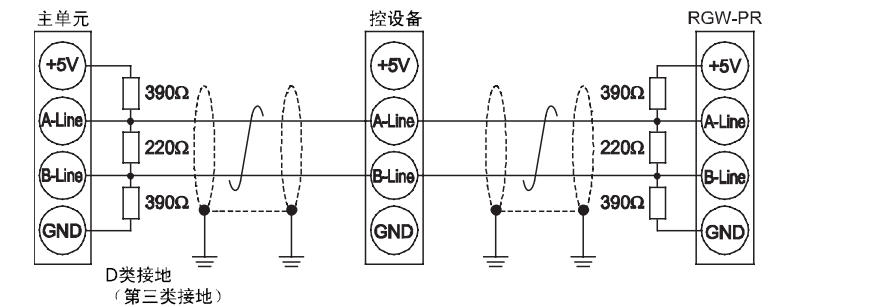
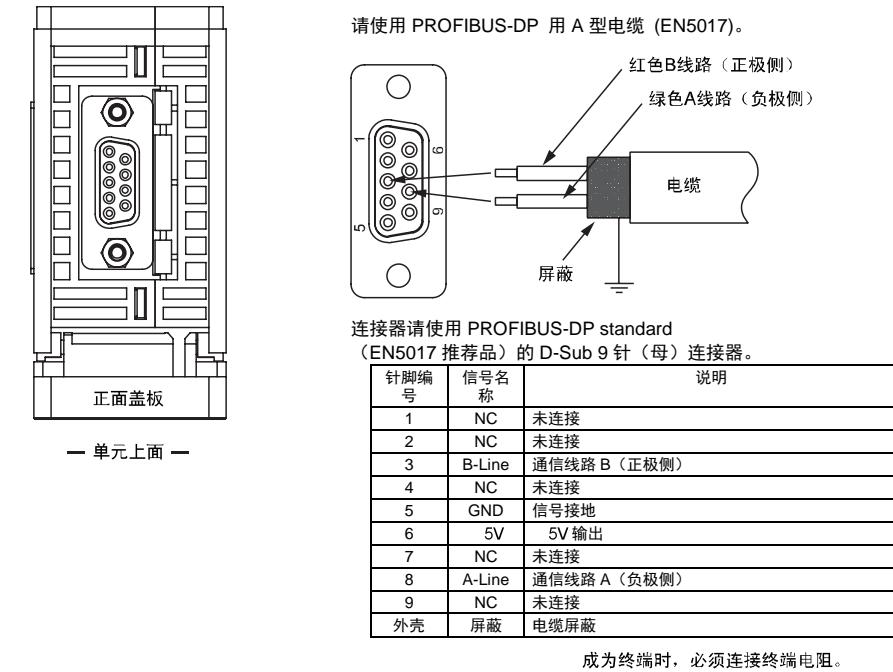
- 〔3〕Gateway 参数的设定

站点编号、轴数设定、轴编号、运转模式等的设定请使用联机软件内置的“ROBONET Gateway 参数设定工具”进行。详细使用方法请确认 ROBONET 使用说明书(CD)。

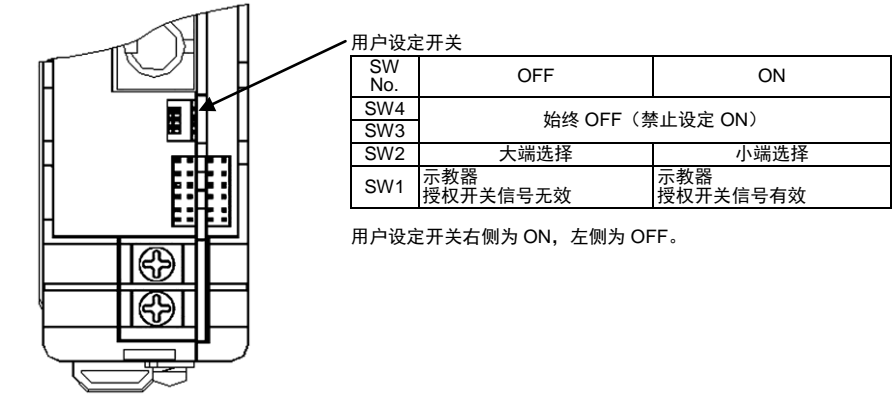
通常节点地址将主单元的站点编号设定为 00。控站点的地址在 01~64 的范围内，考虑占用的站点数进行设定。占用的 PLC 侧的数据地址和参数设定等，请在 ROBONET 使用说明书和主单元以及搭载的 PLC 的使用说明书中确认。

3. PROFIBUS(RGW-PR)

- 〔1〕接线
- 详情请参照主单元及搭载的 PLC 的使用说明书。



- 〔2〕用户设定开关的设定
- 请先切断电源后再进行本操作。请打开正面盖板进行用户设定开关的操作及确认。

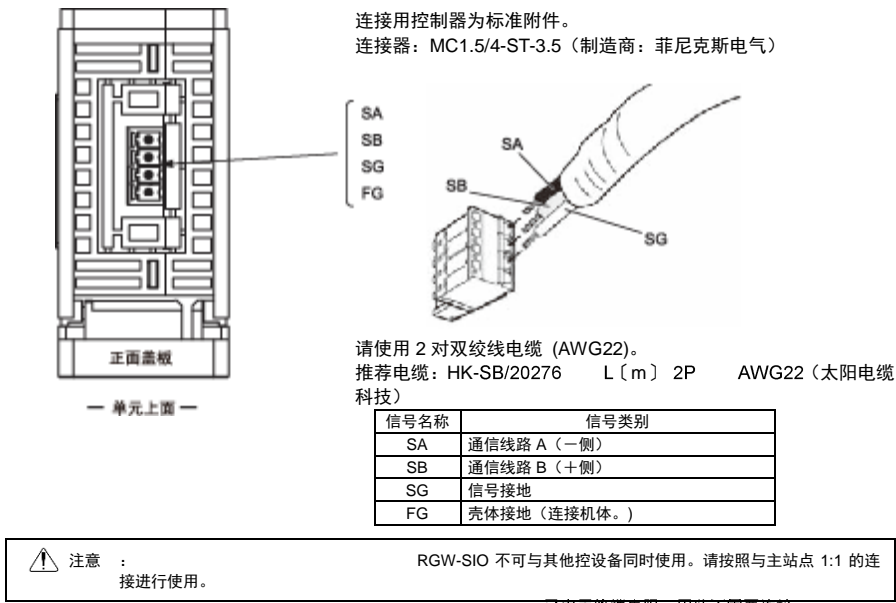


- 〔3〕Gateway 参数的设定
- 节点地址、轴数设定、轴编号、运转模式等的设定请使用联机软件内置的“ROBONET Gateway 参数设定工具”进行。详细使用方法请确认 ROBONET 使用说明书(CD)。
- 通常节点地址将主单元的站点编号设定为 02。节点地址 00 用于监控或诊断功能；01 用于监控设备。控站点距离主站点距离越远，按照 03、04、05...的顺序，在 125 以内的范围内设定。占用的 PLC 侧的数据地址和参数设定等，请在 ROBONET 使用说明书和主单元以及搭载的 PLC 的使用说明书中确认。

4. SIO(RGW-SIO)

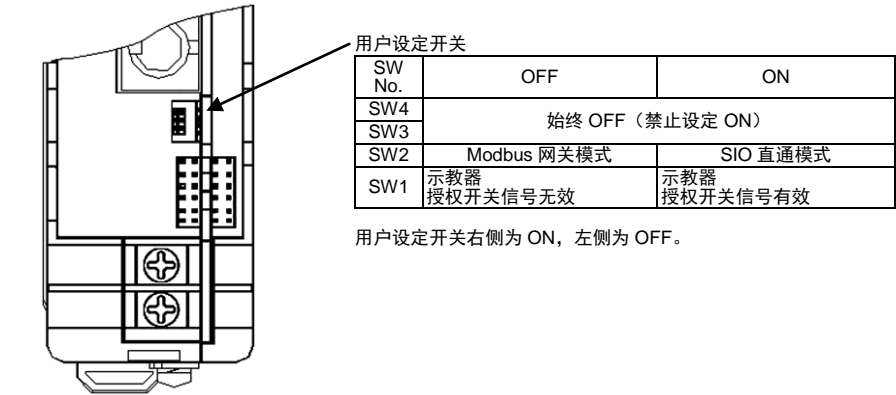
〔1〕接线

详情请参照主单元及搭载的 PLC 的使用说明书。



〔2〕用户设定开关的设定

请先切断电源后再进行本操作。请打开正面盖板进行用户设定开关的操作及确认。

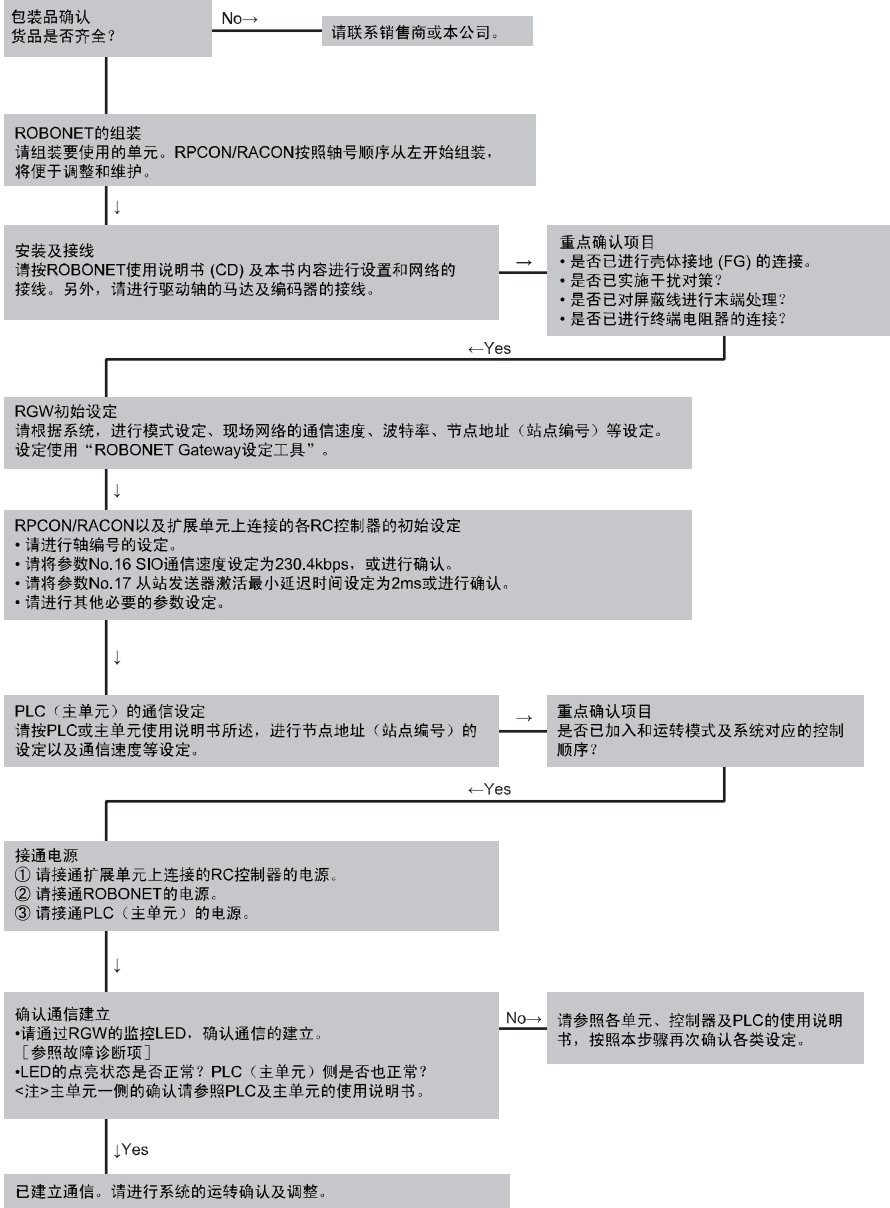


〔3〕Gateway 参数的设定

通过上级控制器（PLC）的 SIO 通信功能进行运转。因此，和通常的现场网络类似，不存在主站点及控站点的节点地址及站点编号的概念。上级控制器介由 GatewayR 单元，直接控制具有轴编号的各控制器。
轴数设定、轴编号、运转模式等的设定请使用联机软件内置的“ROBONET Gateway 参数设定工具”进行。详细使用方法请确认 ROBONET 使用说明书(CD)。
占用的 PLC 侧的数据地址和参数设定等，请在 ROBONET 使用说明书和上级控制器（PLC）的使用说明书中确认。

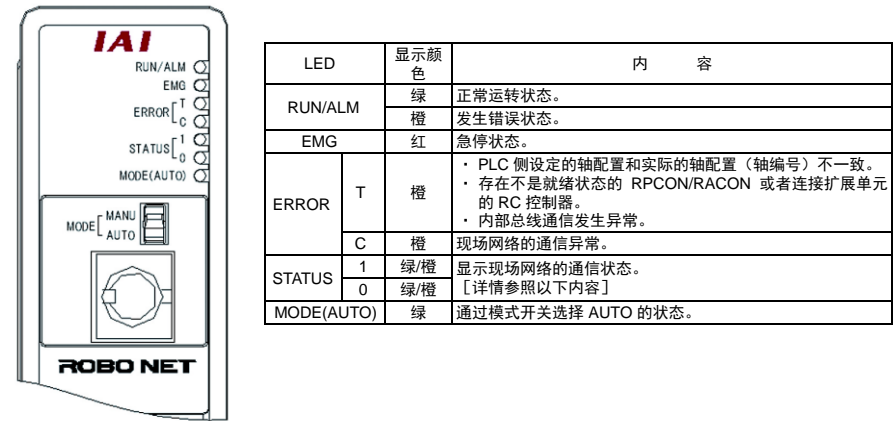
启动步骤

初次使用本产品时，请参照下述步骤仔细确认无遗漏及接线错误后再进行作业。本项中计算机的标注表示联机软件。
本项中，将仅针对 RGW 单元，介绍其调试步骤。关于网络上连接的其他设备和控制器及驱动轴的设置与接线，请按照各自的使用说明书（CD）进行。



故障诊断

GatewayR 单元(RGW)中设置有现场网络及 SIO 通信的监控 LED。
可进行通信建立或通常异常的确认。



【现场网络通信状态显示】

1. DeviceNet(RCM-GW-DV)				
LED	显示颜色	显示	内 容	
STATUS -1 (NS)	绿	点亮	连接建立，正常通信状态。	
		闪烁	已进入联机状态，但未建立连接。通信停止状态(网络正常)。请确认扫描列表。	
	橙	点亮	通信异常。节点地址的重复无法通过 Busoff(根据数据异常多发停止通信)检测进行通信。	请确认节点地址的设定、通信速度的设定、通信线路的接线连接、终端电阻的连接、通信电源、干扰对策等。
		闪烁	通信异常（检测出通信超时）	
	绿/橙	交互	正在自我诊断。	
	—	熄灭	未进入联机状态。未提供 DeviceNet 电源。	
STATUS -0 (MS)	绿	点亮	正常工作状态。	
		闪烁	与主站点的连接未建立。 请确认是否已写入到主站点的扫描列表中。	
	橙	点亮	硬件异常。 需更换电路板。请咨询本公司。	
		闪烁	配置异常、通信速度设定不一致等轻微异常。重新设定即可恢复。	
	绿/橙	交互	正在自我诊断。	
	—	熄灭	未提供电源。	

2. CC-Link(RCM-GW-CC)

LED	显示颜色	显示	内 容
STATUS -1 (ERR)	橙	点亮	从发送至本站点的数据中检测出 CRC ^{※1} 错误。请确认干扰对策等。
		闪烁	波特率、站点编号设定不正确。
		熄灭	通信中波特率及站点编号设定被改变。
STATUS -0 (RUN)	绿	点亮	正常工作状态。
		熄灭	正常工作状态。(开始通信时点亮)

※1 CRC: Cyclic Redundancy Check 同步式传输时常用的数据错误检出方式

3. SIO(RCM-GW-PR)

LED	显示颜色	显示	内 容
STATUS -1	绿 (LINE-ON)	点亮	连接建立，正常通信状态。
		闪烁	联机，正在执行初始化。
	红 (ERR)	点亮	参数错误，参数不合适。
		闪烁	配置错误。 (例)配置器中设定和实际的连接不一致。
	(LINE-OFF)	熄灭	联机状态或电源 OFF 状态。
STATUS -0	绿	点亮	联机，初始化完成。
	(LINE-ON)	闪烁	联机，正在进行初始化完成错误检查。
	红 (ERR)	点亮	通信电路板的初始化异常，断开电源后重新接通仍无法恢复时，请联系本公司。
	(LINE-OFF)	熄灭	联机状态或电源 OFF 状态。

4. PROFIBUS(RCM-GW-SIO)

LED	显示颜色	显示	显示内容（显示的含义）
STATUS -1 (TxD)	绿	闪烁	正在发送数据（RGW→RPCON/RACON 及扩展单元上连接的 RC 控制器）。
		熄灭	数据发送停止状态（RGW→RPCON/RACON 及扩展单元上连接的 RC 控制器）。
STATUS -1 (RxD)	绿	闪烁	正在接收数据（RGW→RPCON/RACON 及扩展单元上连接的 RC 控制器）。
		熄灭	数据接收停止状态（RGW→RPCON/RACON 及扩展单元上连接的 RC 控制器）。

株式会社 **アイエイアイ**

总公司及工厂 〒 424-0103 静冈县静冈市清水区尾羽 416-4
TEL 054-364-5105 FAX 054-364-2589

联系方式

艾卫艾商贸（上海）有限公司
地址：上海市虹桥路 808 号加华商务中心 A8 栋 303 室 邮编：200030
电话：021-6448-4753
传真：021-6448-3992
E-mail: shanghai@iai-robot.com
URL: <http://www.iai-robot.com>