



细小型电缸

微型滑块、微型电缸

初次操作指南 第2版

衷心感谢您选购本公司产品！

为确保安全使用，在使用之前请务必仔细阅读随本初次操作指南另附的使用说明书 (CD)。

※未经允许，不得擅自使用或复制本说明书的全部或部分内容。

产品确认

本产品的标准配置由以下零件构成。
若发现型号错误或缺件，烦请与经销商或本公司联系。

1. 构成品（选件除外）

编号	品 名	型 号	备注
1	主体	[参照 4. 型号铭牌说明、5. 型号说明]	
附件			
2	初次操作指南		
3	使用说明书 (CD)		
4	安全指南		

2. 控制器与示教工具

<div>控制器</div> <div>示教器</div>	ASEL 控制器	ACON- C/CG/CF 控制器	ACON- CY 控制器	ACON- SE 控制器	ACON- PL/PO 控制器	ASEP 控制器
联机软件 RCM-101MW/RCM-101-USB	○	○	○	○	○	
示教器 CON-T/TG	○	○	○	○	○	
PSEP/ASEP 专用 触摸屏示教器 SEP-PT						○
简易示教器 RCM-E	○	○	○	○	○	
数据设定器 RCM-P	○	○	○	○	○	
触摸屏显示器 RCM-PM-01	○	○	○	○	○	

3. CD 中收录的本产品相关使用说明书

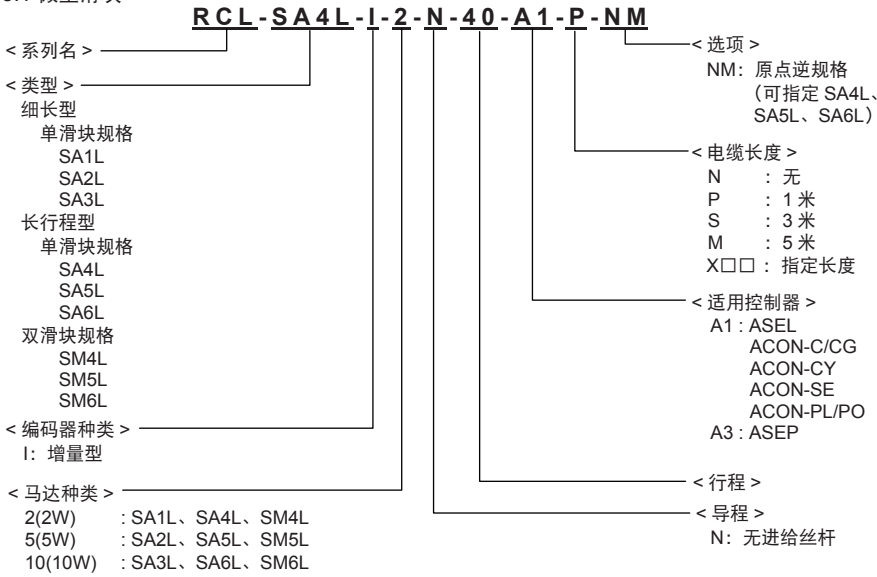
编号	名 称	管理编号
1	微型滑块使用说明书	MC3666
2	微型电缸使用说明书	MC0192
3	ASEL 控制器使用说明书	MC0165
4	ACON-C/CG 控制器使用说明书	MC0176
5	ACON-CY 控制器使用说明书	MC0167
6	ACON-SE 控制器使用说明书	MC0171
7	ACON-PL/PO 控制器使用说明书	MC0166
8	ASEP/PSEP 控制器使用说明书	MC0216
9	联机软件 RCM-101 MW/RCM-101-USB 使用说明书	MC0155
10	示教器 CON-T/TG 使用说明书	MC0178
11	PSEP/ASEP 专用触摸屏示教器 SEP-PT 使用说明书	MC0217
12	简易示教器 RCM-E 使用说明书	MC0174
13	数据设定器 RCM-P 使用说明书	MC0175
14	触摸屏显示器 RCM-PM-01 使用说明书	MC0182

4. 型号铭牌说明

型号	MODEL	RCL-SA1L-I-2-40-A1-P
序列号	SERIAL No.	600090257
	MADE IN	JAPAN

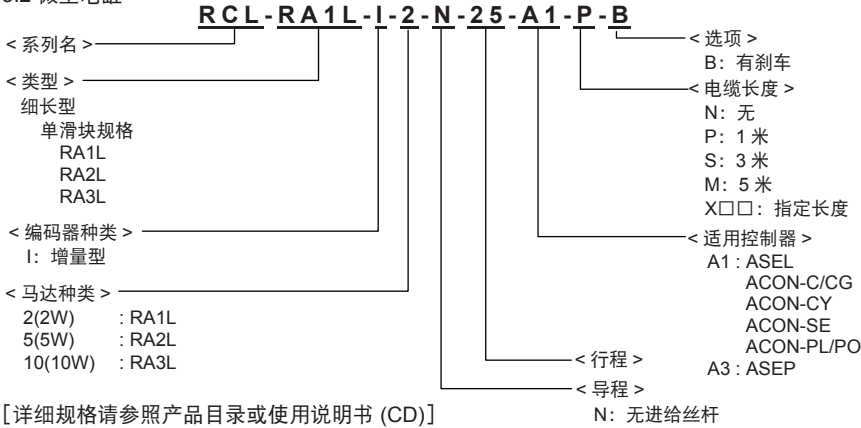
5. 型号说明

5.1 微型滑块



[详细规格请参照产品目录或使用说明书 (CD)]

5.2 微型电缸



[详细规格请参照产品目录或使用说明书 (CD)]

使用注意事项

操作时应充分注意以下内容，否则可能导致产品破损。

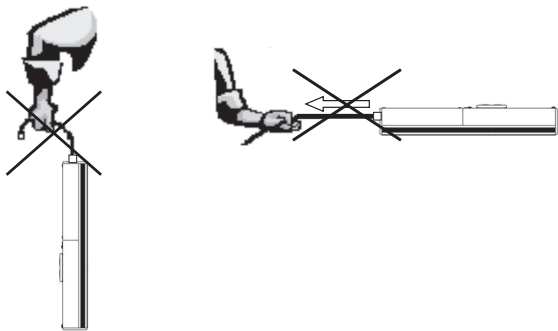
1. 包装状态下的操作处理

为避免撞击或掉落，搬运时应小心谨慎。

- 包装状态下应以水平状态放置。
- 请勿在包装上坐立。
- 请勿放置可能导致包装变形的重物。

2. 从包装中取出状态下的操作处理

请勿手持电缆搬运驱动轴，或拉扯电缆进行移动。



- 带有防尘钢带时，切勿抓住防尘钢带部分。
- 搬运或安装时，应谨慎操作，避免撞击或掉落。
- 驱动轴的各个部位请勿施加过大压力。请勿对防尘钢带用力。

安装与保存环境

1. 安装环境

安装环境必须满足以下条件。

通常作业人员不需要穿戴护具即可作业的环境。

- 无阳光直接照射。
- 机械本体上没有来自热处理炉、大型热源的辐射热。
- 环境温度 0 ~ 40℃。
- 相对湿度 85% 以下。无结露。
- 无腐蚀性气体或可燃性气体。
- 通常的组作业环境，无过多尘埃。
- 无油雾或切削液附着。
- 无化学性液体附着。
- 未受到冲击或振动。
- 无强电磁波、紫外线、放射线。
- 可确保维护检查所需的作业空间。

2. 保存环境

- 保存环境参照安装环境。尤其是长期保存时，应充分考虑避免发生结露。

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结露措施，或打开包装直接进行防结露处理。

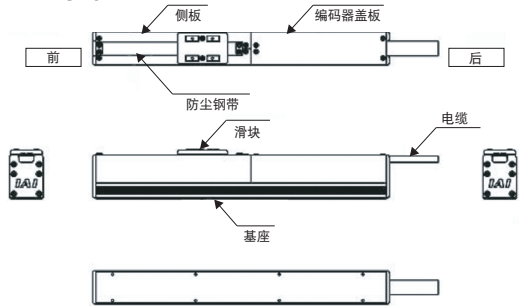
- 保存温度短时间内最高可承受 60℃，但如果保存 1 个月以上，请将保存温度控制在 50℃ 以内。

外观图

1. 微型滑块

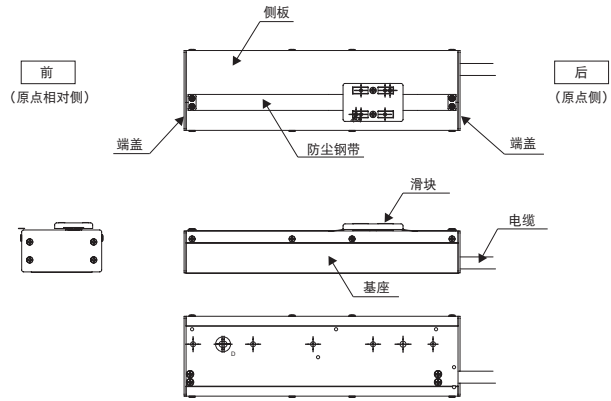
1.1 细长型

RCL-SA1L、SA2L、SA3L



1.2 长行程型

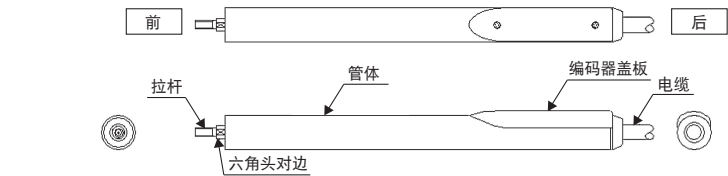
RCL-SA4L、SA5L、SA6L、SM4L、SM5L、SM6L



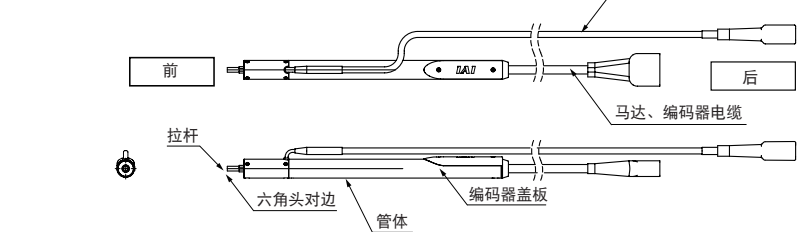
尺寸及外形请参照产品目录或使用说明书 (CD)。

2. 微型电缸

细长型
RA1L/RA2L/RA3L 无刹车



RA1L/RA2L/RA3L 有刹车



尺寸及外形请参照产品目录或使用说明书 (CD)。

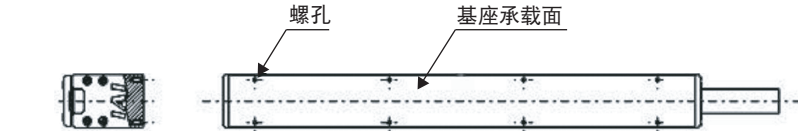
安装

1. 微型滑块

1.1 本体安装

驱动轴安装面应为机械加工或具有同等精度的平面，安装面的平面度应在 $\pm 0.05\text{mm/m}$ 以内。
利用基座背面的螺孔进行固定。详细尺寸请参照外形图。

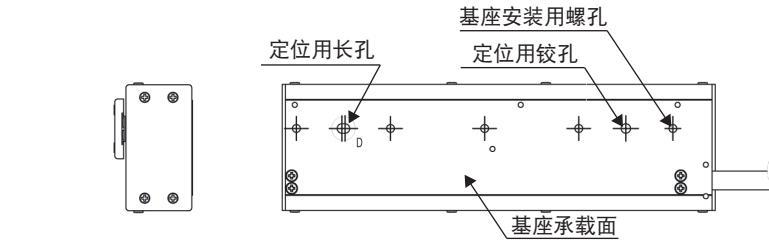
1.1.1 细长型
RCL-SA1L、SA2L、SA3L



类型	螺孔直径	螺纹有效深度	推荐紧固扭矩	
			(承载面：钢)	(承载面：铝)
SA1L SA2L	M2	4mm	42.4N · cm (4.32kgf · cm)	25.4N · cm (2.59kgf · cm)
SA3L	M3		154N · cm (15.8kgf · cm)	83N · cm (8.47kgf · cm)

⚠ 注意：螺栓长度应符合螺纹有效深度。
如果使用不合适的螺栓，可能导致螺孔的破损以及安装强度不足。

1.1.2 长行程型
RCL-SA4L、SA5L、SA6L、SM4L、SM5L、SM6L



类型	螺孔直径	螺孔有效深度	推荐紧固扭矩		铰孔直径	铰孔有效深度
			(承载面：钢)	(承载面：铝)		
SA4L SM4L SA5L SM5L	M3	5mm	154N · cm (15.8kgf · cm)	83N · cm (8.47kgf · cm)	$\phi 3\text{H7}$	4mm
SA6L SM6L	M4		359N · cm (36.7kgf · cm)	176N · cm (18kgf · cm)	$\phi 4\text{H7}$	

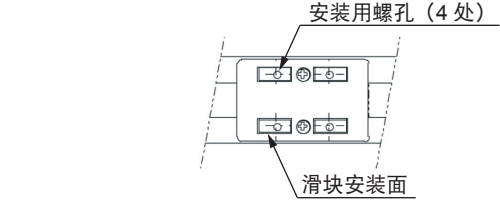
⚠ 注意：螺栓长度应符合螺纹有效深度。
如果使用不合适的螺栓，可能导致螺孔的破损以及安装强度不足。

1.2 传送物的安装

1.2.1 细长型

RCL-SA1L、SA2L、SA3L

请使用滑块上表面的螺孔安装传送物。



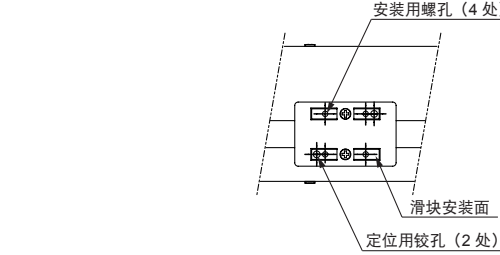
传送物安装用螺孔				
类型	螺孔直径	螺孔有效深度	推荐紧固扭矩 (承载面：钢)	螺纹有效深度 (承载面：铝)
SA1L SA2L	M2	3mm 4mm	42.4N · cm (4.32kgf · cm)	25.4N · cm (2.59kgf · cm)
SA3L	M3	5mm	154N · cm (15.8kgf · cm)	83N · cm (8.47kgf · cm)

⚠ 注意：螺栓长度应符合螺纹有效深度。如果使用不合适的螺栓，可能导致螺孔的破损、安装强度不足以及因接触本体盖板导致动作故障。

1.2.2 长行程型

RCL-SA4L、SA5L、SA6L、SM4L、SM5L、SM6L

请使用滑块上表面的螺孔及铰孔安装传送物。



类型	螺孔直径	螺孔有效深度	推荐紧固扭矩		リ-マ孔径	リ-マ有効深さ
			(承载面：钢)	(承载面：铝)		
SA4L SM4L	M2	3mm	42.4N · cm (4.32kgf · cm)	25.4N · cm (2.59kgf · cm)	$\phi 2\text{H7}$	2mm
SA5L SM5L		4mm				2.5mm
SA6L SM6L	M3	5mm	154N · cm (15.8kgf · cm)	83N · cm (8.47kgf · cm)	$\phi 3\text{H7}$	3.5mm

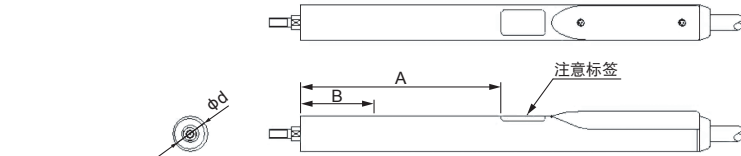
⚠ 注意：螺栓长度应符合螺纹有效深度。如果使用不合适的螺栓，可能导致螺孔的破损、安装强度不足以及因接触本体盖板导致动作故障。

2. 微型电缸

2.1 本体安装

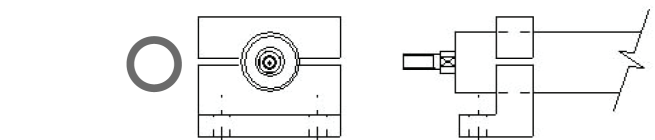
2.1.1 安装方法

本体为圆筒形状。可以与孔状的对象固定到一起。

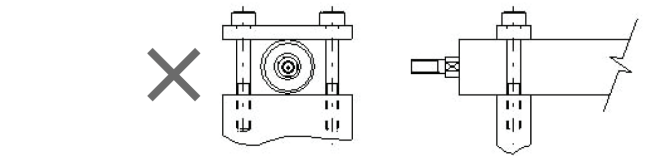


本体安装部位尺寸			
机型	管体外形 ϕd (尺寸公差)	管体可固定范围 A	止动螺丝式可固定范围 B
RA1L	16(0/-0.1)	90	30
RA2L	20(0/-0.1)	115	40
RA3L	25(0/-0.1)	164	55

推荐安装方法
夹持（紧固）式
请采用适合管体的孔状物进行夹持。



若采用孔以外的板材等进行夹持，管体将会变形，因此请避免使用。

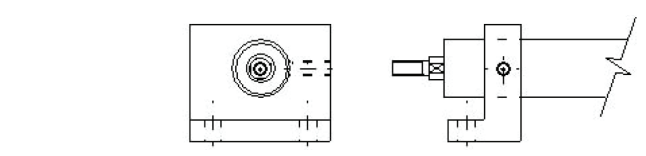


关于管体紧固力，请拧入夹紧螺栓，以保持管体所需的最小紧固扭矩进行固定。
夹持本体管体的夹持力标准见下表。
紧固时请勿超过表中所列的夹持力。
所用托架的形状和刚性、夹紧螺栓的尺寸及紧固扭矩等因素，会使管体所受作用力发生改变，敬请注意。

管体的夹持力（参考值）	
机型	夹持力（参考值）
RA1L	1000[N] (100kg) 以下
RA2L	1500[N] (150kg) 以下
RA3L	2000[N] (200kg) 以下

⚠ 注意：如果管体固定的紧固力过大，可能使管体变形，导致动作不良或故障。

其他安装方法
止动螺丝（固定螺丝）式



若采用止动螺丝式，与夹持式相比，驱动轴与螺丝的接触面的局部将会出现较大变形。
为保护内部零件，固定时应遵守“2.1 本体安装”中所载的“本体安装部位尺寸”中的止动螺丝可安装范围 B。
此外，请使用小直径的止动螺丝，在多个位置进行固定。
如果用大尺寸的止动螺丝进行紧固，管体可能受到较大的轴力，从而导致管体变形增大。

止动螺丝的紧固扭矩（参考值）	
止动螺丝尺寸	紧固扭矩 [N·m]
M2.5	0.18 以下
M3	0.32 以下

⚠ 注意：如果止动螺丝拧得过紧，管体可能产生变形，从而导致动作不良或故障。

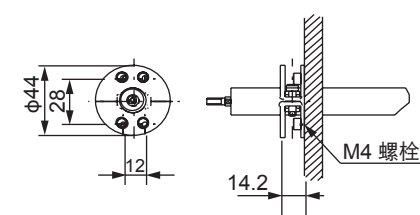
2.1.2 安装托架

安装托架可以使用如下的通用产品。
关于各托架的详情，请直接咨询制造商。

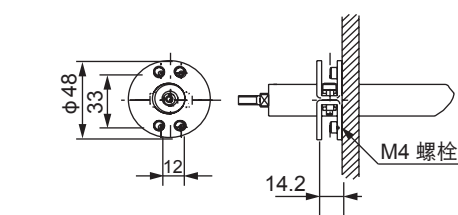
(1) 轴托架

制造商：岩田制作所

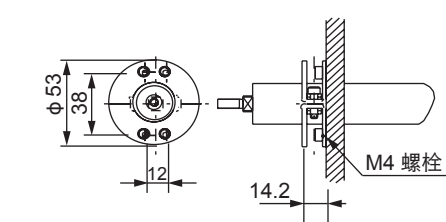
• RA1L
型号：B16CP4



• RA2L
型号：B20CP4

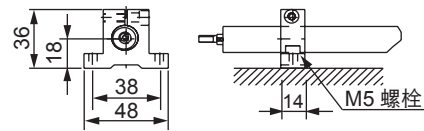


• RA3L
型号：B25CP4

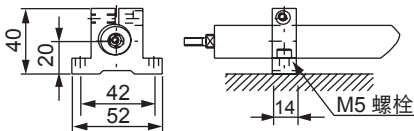


(2) 圆形管接头
制造商：三好 PIJON

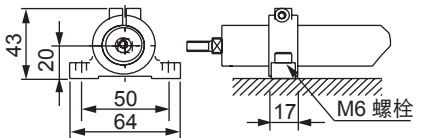
• RA1L
型号：PN600



• RA2L
型号：PO600

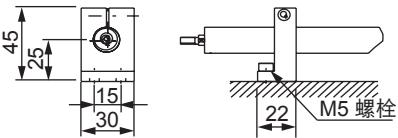


• RA3L
型号：PH600

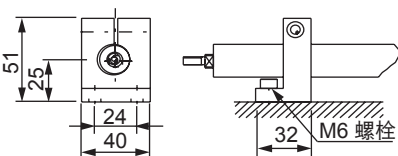


(3) 轴架
制造商：MISUMI

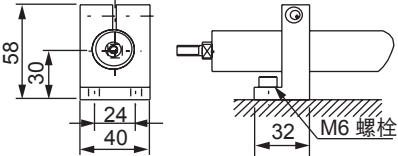
• RA1L
型号：SHKSBT16



• RA2L
型号：SHKSBT20



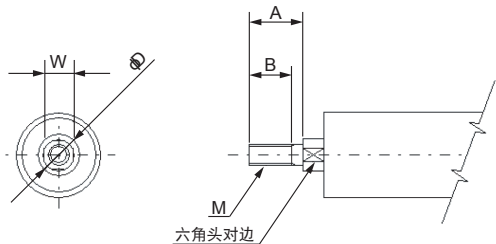
• RA3L
型号：SHKSBT25



⚠ 注意：夹紧本体时，请严格遵守规定的紧固扭矩。
否则可能导致驱动轴破损。

2.2 传送物的安装

- 请将传送物安装在拉杆顶端的螺纹上。请注意螺丝上有不完整的螺纹。
- 安装时，请用扳手夹住六角头的对边，在此状态下拧紧，避免对拉杆施加扭矩。拉杆受到过大扭矩将导致内部零件损伤。
- 拉杆材质为铝。附带螺母拧紧时请采用下列推荐紧固扭矩。如紧固扭矩过大，可能导致螺纹损伤。



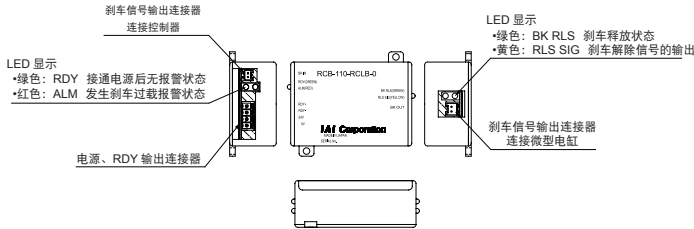
传送物安装部位尺寸

机型	M 螺丝公称直径	A	B 螺纹有效长度	φD 拉杆直径	W 六角头对边
RA1L	M4	10	8	6	5.5
RA2L	M5	12	10	8	7
RA3L	M6	14	12	10	8

附带螺母推荐紧固扭矩

机型	附带螺母	推荐紧固扭矩
RA1L	M4 螺母（1 种）	0.75N・m
RA2L	M5 螺母（1 种）	1.5N・m
RA3L	M6 螺母（1 种）	2.6N・m

刹车盒 RCB-110-RCLB-0



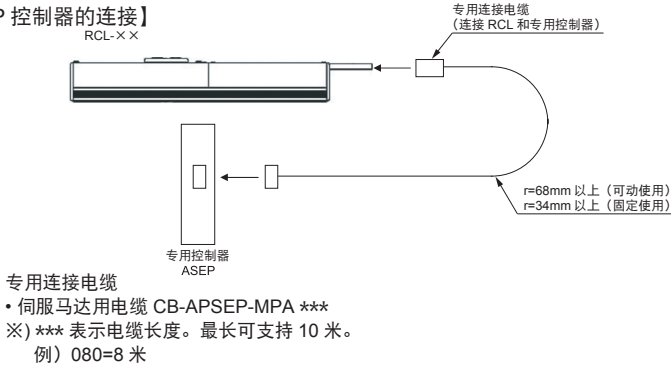
项目	规格
电源电压	DC24V±10%
电源电流	MAX2.5A（解除刹车时，约 110ms 的时间内）
重量	约 35g

【电源、RDY 输出连接器】
对应电线：AWG24 ~ 16

针脚号	信号名称	内容
1	RDY+	就绪接点
2	RDY-	刹车过载报警时断开。
3	+24V	DC+24V 电源输入
4	0V	

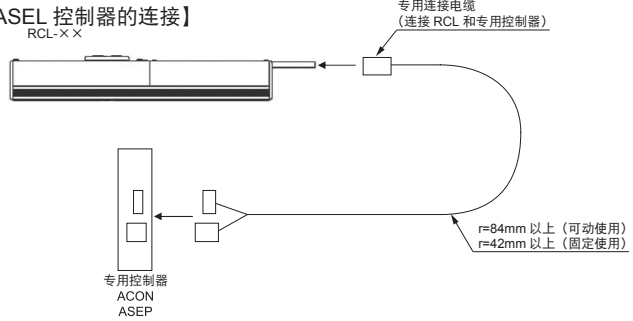
接线图

【与 ASEP 控制器的连接】



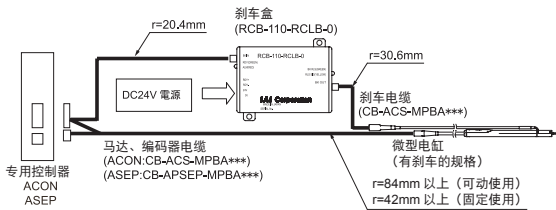
专用连接电缆
• 伺服马达用电缆 CB-APSEP-MPA ***
※) *** 表示电缆长度。最长可支持 10 米。
例) 080=8 米

【与 ACON、ASEL 控制器的连接】



专用连接电缆
• 伺服马达用电缆 CB-ACS-MPA ***
※) *** 表示电缆长度。最长可支持 10 米。
例) 080=8 米

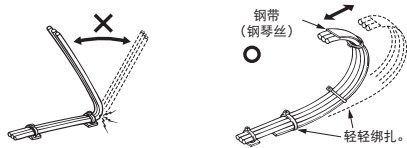
【有刹车微型电缸的连接】



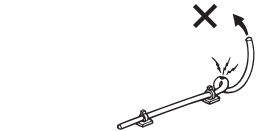
刹车盒应连接 +24V 的电源，输入 +24V 电源。
解除刹车时，在约 110ms 的时间内，将出现最大 2.5A 的电流。

【电缆处理方法的禁止事项】

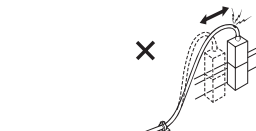
- 请勿拉扯或强行弯曲连接电缆，避免使电缆承受重力和拉力。
- 请勿对连接电缆进行切割、续接、与其他电缆连接以延长、剪短等加工。
- 请勿集中在一处弯曲。



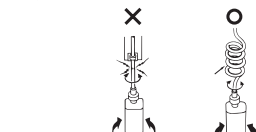
- 请勿弯折或扭曲电缆。



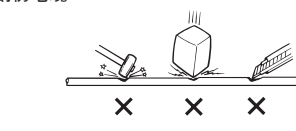
- 请勿用力拉扯。



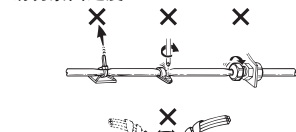
- 请勿在电缆的一处进行旋转。



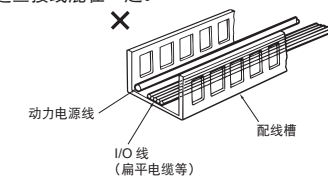
- 请勿挤压、压伤或割伤电缆。



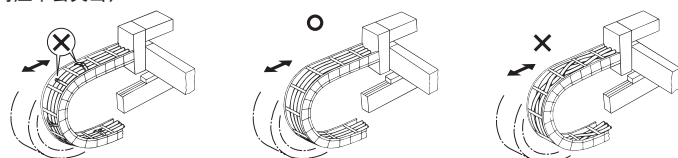
- 电缆的固定应适度，请勿紧固过度。



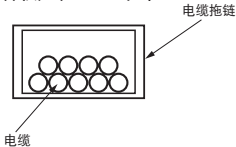
- I/O 线、通信线、编码器线以及动力线应各自分离。请勿在配线槽内将这些接线混在一起。



- 使用电缆拖链时，请注意以下几点。
- 在拖链上或挠性软管内应避免缠绕或扭曲，且电缆应保持自由度，不要绑扎。（弯曲时应不会突出）



- 收纳电缆等在电缆拖链内所占的容积应在 60% 以下。



⚠ 注意：
• 连接和拆卸电缆时，请务必先切断控制器的电源后再进行作业。如在接通电源的情况下进行作业，可能导致机械手故障，甚至引起重大人身事故。

• 如果连接器未连接到位，可能导致驱动轴故障。请务必确认连接器正常连接。

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>