

使用条件、使用场所虽然不同，但只要正确施工，并且定期检查及定期维护，就能使用10年左右。

- 使用本产品前，务必仔细阅读该操作施工说明书，并按说明正确使用。
- 请务必妥善保管该操作施工说明书。
- 本设备的故障处理等维护工作请委托给电气施工单位。委托时务必将本操作施工说明书提供给对方。
- 我公司长期以来致力于提高产品的质量及可靠性，但因部材的老化可能导致产品最终难以继续使用（使用寿命）。老化程度会因使用率、使用环境等使用条件的不同而不一样，但老化会年复一年持续。部材老化严重时，会导致烧损以及火灾，所以建议时时进行检查并及时更换。
 - 为能够长期使用本产品，请用户务必根据“维护表”进行定期检查。
 - 检查时如发现问题，请跟电气施工单位联系。
 - 本产品是用户的重要财产，在检查的同时务必遵守以下事项。（本手册包括我公司所能设想的安全使用时的注意事项）

安全使用时的注意事项

务必遵守

为防止人身伤害及财产损失，以下就务必遵守事项加以说明。

警告



禁止

- 绝对不能对产品进行改造。否则可能导致触电、火灾以及坠落事故。
- 请勿在可能产生结露的场所使用。否则可能导致触电、火灾以及坠落事故。



务必遵守

- 在环境温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 时使用。在上述以外情况下使用时，请咨询我公司。
- 一旦发生异常，需迅速切断电源，联络电工技术人员，委托其进行处理，并向其提供本施工操作说明书。否则可能导致触电、火灾以及坠落事故。
- 更换产品时，施工人员必须具备电工技术人员资格。
- 不能使用超过磨损警戒线的集电子。否则可能因电火花而导致火灾、接触不良、集电臂的脱轨等事故。
- 检查时，务必切断电源后进行检查。否则可能导致触电事故。
- 必须进行试运转、定期检查。检查后必须要进行试运转。否则可能导致触电、火灾以及坠落事故。
- 本体绝缘护套破损或有裂纹时，须更换本体。否则可能因电火花而导致火灾、接触不良以及集电臂的脱轨等事故。

注意



禁止

- 请勿在有腐蚀性气体产生以及直接接触切削油等场所使用。否则可能导致触电、火灾以及坠落事故。
- 集电子是干式润滑方式的集电子，因此不要将其他润滑剂涂抹在集电子及本体的导体表面。否则可能导致接触不良。



务必遵守

- 产品须在行进速度为300m/分以下（导向盖安装部分在60m/分以下）时使用。但会因现场负载以及电压种类不同而有所限制。详情请咨询本公司。否则可能会因电火花而导致火灾、接触不良以及集电臂的脱轨等事故。
- 长期不使用时，本体的导体表面会被氧化，可能导致接触不良，因此使用前必须进行导体清洁及定期检查。否则可能导致触电、火灾事故。
- 检查时务必佩戴安全帽及手套等防护工具。否则可能受伤。
- 将本体安装在吊夹上时，须将本体插入吊夹以防夹手。否则可能导致手指受伤。
- 将本体从连接件上卸下时，本体有可能会顺势脱出，因此须在压住本体前端的同时抽出。否则可能导致本体破损、划伤。
- 在进行本体末端加工时，须佩戴眼镜等防护工具。否则可能对眼睛造成伤害。
- 进行切断、开孔加工等之后，须使用电工刀或锉刀等去除切断面上的毛刺。否则可能导致手指受伤。
- 更换集电臂时，集电臂须与本体平行，且不能弯曲。否则可能导致接触不良、集电臂的脱轨等事故。
- 在更换集电子以及将导线与负载连接时，须确认本体的相位（R・S・T）之后再进行接线。否则可能会因电火花而导致火灾事故。

TRO-REEL 的维护计划

使用条件、使用场所虽然不同，但是只要正确施工，并且进行定期检查及定期维护，就能使用 10 年左右。

请以本维护计划为基准，根据维护表进行检查。
具体检查项目请参照维护表。

电气施工单位进行的维修

开始使用

5 年

10 年

		产品 更 换 建 议
本 体	• 导体表面有无明显污渍 (3 ~ 6 个月) → 使用导体清洁剂或擦机布等进行清扫。 • 确认本体有无弯曲现象 (3 ~ 6 个月) → 修正吊架的位置。 • 确认本体有无从吊夹脱落 (3 ~ 6 个月) → 将本体安装在吊夹上。 • 确认绝缘护套有无裂纹、缺口 (3 ~ 6 个月) → 更换本体。	
末端紧固绝缘子 中间紧固绝缘子	• 确认盘簧长度是否合适 (3 ~ 6 个月) → 调整为合适的长度。 • 确认盘簧的螺母有无松动 (3 ~ 6 个月) → 拧紧。 • 确认树脂部有无破损 (3 ~ 6 个月) → 更换产品。	
连接件 中心馈电连接件	• 确认端子螺丝有无松动 (3 ~ 6 个月) → 拧紧。 • 确认树脂部有无破损 (3 ~ 6 个月) → 更换产品。	
吊夹	• 确认安装螺母有无松动 (3 ~ 6 个月) → 拧紧。 • 确认树脂部有无破损 (3 ~ 6 个月) → 更换产品。	
末端固定绝缘子 中间固定绝缘子 导向盖 绝缘片	• 确认树脂部有无破损 (3 ~ 6 个月) → 更换产品。	
集电臂	• 确认安装螺栓有无松动 (1 ~ 3 个月 1 次) → 拧紧。 • 确认有无磨损至集电子的磨损警戒线 (1 ~ 3 个月) → 如果已经磨损至磨损警戒线，则需更换集电子。 • 确认弹簧销、旋转轴有无破损，金属弹簧支架有无磨损 (1 ~ 3 个月) → 有破损或异常时，须更换产品。	

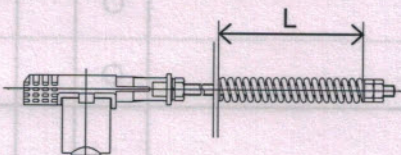
维护（试运转・定期检查）

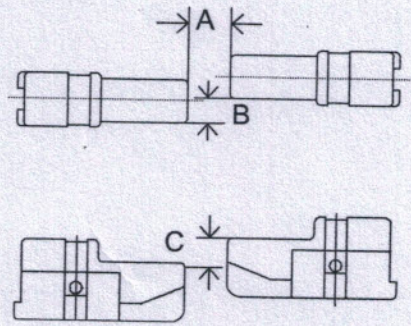
请注意

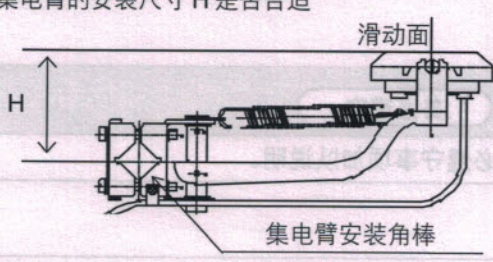
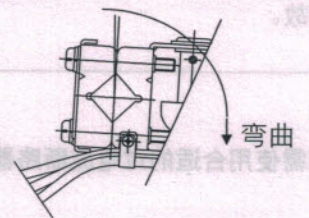
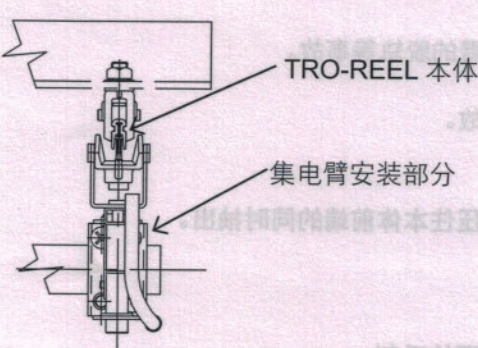
- ※：试运转时的检查项目。（进行定期检查时也请对这些项目进行检查）
- 为了安全使用，建议正式运行后1个月检查一次。
- 检查周期请根据稼动率以及周围环境等，以下列检查周期为基准自行设定。

结果	○：无异常	处理	○：需更换
	×：有异常		●：已更换 △：需调整 ▲：已调整

文件名		检查日期	年 月 日	检查员	
-----	--	------	-------	-----	--

名称	检查内容	处理・应对方法	※ 试运转	结果	处理	检查周期 (基准)						
本体	导体表面有无异物附着	使用专用的清洁器或擦机布等进行清扫				3个月～ 6个月 一次						
	导体表面有无电弧划痕	有电弧划痕时，用锉刀等去除后再用细砂纸打磨										
	绝缘护套有无破损、裂纹等	有破损和裂纹时，需更换产品	○									
	绝缘护套有无变薄	绝缘护套厚度在 1.2mm 以下时，请进行更换										
	本体是否平行安装于行驶轨道	修正直到使其平行为止	○									
	本体有无从吊夹脱落或脱轨	有脱落或脱轨产生时，需确认吊夹状态并重新安装	○									
	本体有无明显扭曲、弯曲	有明显的扭曲、弯曲时，请修正	○									
	导体的磨损量是否合适 ・导体的磨损量在 0.5mm 以下	导体的磨损量超过基准值时，请更换本体 如果可能在下次维护前达到基准值，也请尽早更换										
	绝缘护套与集电子旋转轴（树脂部）有无干扰	确认本体导体及集电子的磨损情况，必要时进行更换										
末端固定绝缘子 (无螺栓)	树脂部有无破损、裂纹	有破损和裂纹产生时，需更换产品	○			3个月～ 6个月 一次						
	是否使用绝缘胶带对固定绝缘子进行固定	未固定时，请粘贴绝缘胶带	○									
末端固定绝缘子 (带螺栓)	树脂部有无破损、裂纹	有破损和裂纹产生时，需更换产品	○									
	固定螺栓有无松动	拧紧	○									
	有无弯曲	修正弯曲	○									
	导体有无露出	安装护套用修复盖	○									
末端紧固绝缘子	盘簧是否安装正确 盘簧长度 L=115 ～ 125mm	调整到合适的长度 拧紧本体时，请均匀用力交替拧紧紧固螺栓的螺母	○									
		<table><tr><th>环境温度</th><th>L</th></tr><tr><td>10℃以下时</td><td>115mm</td></tr><tr><td>11℃～ 40℃时</td><td>125mm</td></tr></table>	环境温度	L	10℃以下时		115mm	11℃～ 40℃时	125mm			
	环境温度	L										
	10℃以下时	115mm										
	11℃～ 40℃时	125mm										
	盘簧的螺母（双螺母）有无松动	拧紧	○									
	馈电端子部的电线连接用螺栓有无松动	拧紧	○									
	树脂部有无破损、裂纹	有破损和裂纹产生时，需更换产品	○									
	盖子部有无脱落、脱轨	有脱落或脱轨时，请确认盖子状态并重新安装	○									
导体有无露出	安装护套用修复盖	○										
有无弯曲	修正弯曲	○										
中间固定绝缘子	树脂部有无破损、裂纹	有破损和裂纹产生时，需更换产品	○									
	盖子是否安装正确	安装盖子	○									
连接件	本体连接部的导体有无缝隙或高差	修正缝隙、高差	○									
	连接螺栓有无松动	拧紧（紧固扭矩：6.9 ～ 7.9N・m）	○									
	树脂部有无破损、裂纹	有破损、裂纹时，请进行更换	○									
	盖子有无脱落、脱轨	有脱落或脱轨时，请确认盖子状态并重新安装	○									

名称	检查内容	处理・应对方法	※ 试运转	结果	处理	检查周期 (基准)							
中心馈电连接件	馈电端子部的电线连接用螺栓有无松动	拧紧	○			3个月～ 6个月 一次							
	树脂部有无破损、裂纹	有破损和裂纹产生时，需更换产品	○										
	盖子有无脱落、脱轨	有脱落或脱轨时，需确认盖子状态再重新安装	○										
吊夹	吊夹安装间距是否在 4m 以下	安装吊夹，以便控制距离在 4m 以下。	○										
	弯曲部以及末端紧固绝缘子两端的吊夹安装间距是否在 500mm 以下	安装吊夹，以便控制距离在 500mm 以下	○										
	固定螺栓有无松动	拧紧。	○										
	树脂部有无破损、裂纹	有破损和裂纹产生时，需更换产品	○										
中间紧固绝缘子	中间固定绝缘子安装后，缝隙是否为 15mm±5	调整缝隙为 15mm±5	○										
	盘簧是否安装正确 盘簧长度 L= 115 ～ 125mm 	调整到合适的长度 <table border="1" data-bbox="743 922 1145 1021"><tr><th>环境温度</th><th>L</th></tr><tr><td>10℃以下时</td><td>115mm</td></tr><tr><td>11℃～40℃时</td><td>125mm</td></tr></table>	环境温度	L	10℃以下时		115mm	11℃～40℃时	125mm	○			
	环境温度	L											
	10℃以下时	115mm											
	11℃～40℃时	125mm											
	盘簧的螺母（双螺母）有无松动	拧紧	○										
	馈电端子部电线连接用螺栓有无松动	拧紧	○										
树脂部有无破损、裂纹	有破损和裂纹产生时，需更换产品	○											
盖子有无脱落、脱轨	有脱落或脱轨产生时，需确认盖子状态并重新安装	○											
绝缘片	树脂部有无破损、裂纹	有破损和裂纹产生时，需更换产品	○										
	盖子是否安装正确	安装盖子	○										
导向盖	安装尺寸是否在公差范围内 	修正到公差内尺寸 <table border="1" data-bbox="705 1580 1161 1679"><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td>尺寸</td><td>10 ～ 30mm</td><td>5mm 以下</td><td>7mm 以下</td></tr></table>		A	B	C	尺寸	10 ～ 30mm	5mm 以下	7mm 以下	○		
		A	B	C									
	尺寸	10 ～ 30mm	5mm 以下	7mm 以下									
	盖子是否安装正确	安装盖子	○										
	树脂部有无磨损	已磨损时，需进行更换	○										
树脂部有无破损、裂纹	有破损和裂纹产生时，需更换产品	○											

名称	检查内容	处理・应对方法	※ 试运转	结果	处理	检查周期 (基准)
集电臂	集电臂的安装尺寸 H 是否合适 	请将集电臂安装角棒到本体滑动面的尺寸 H 修正为 95mm (集电臂可动的范围 $\pm 20\text{mm}$ 的中心值)。请在集电子在吊夹上的位置测量该 H 尺寸。	○			
	集电臂安装角棒有无明显的弯曲 	有明显弯曲产生时, 需修正				
	集电子有无毛刺等产生	使用砂纸等去除				
	集电子是否已磨损至磨损警戒线 	需更换部分已磨损至磨损警戒线的集电子 如果可能在下次维护前达到磨损警戒线, 也请尽早更换				
	集电子的安装部分与本体的中心是否吻合 	进行修正, 使其与中心吻合	○			1 个月~ 3 个月 一次
	集电子有无电弧划痕	使用锉刀等去除				
	固定螺钉有无松动	拧紧	○			
	集电臂有无弯曲、变形等异常	产生异常时, 需更换集电臂				
	弹簧销有无缺口、破损	有缺口、破损产生时, 需更换集电臂				
	金属弹簧支架有无磨损、松动等	产生异常时, 需更换集电臂				
集电臂 横向往	导线绝缘护套有无破损	有破损产生时, 需更换导线	○			
	集电子是否被导线拉伸	如果为拉伸状态, 则需在导线上进行修正, 去除余长度。	○			
	弹簧有无变形 (各弹簧间的间隙为 6.2mm 以上)、生锈	弹簧变形、生锈时, 需更换	○			
	集电臂有无异常磨损	有异常的磨损产生时, 需更换集电臂				
集电臂 纵向	固定螺钉有无松动	拧紧	○			

- 施工前请务必仔细阅读该操作施工说明书，并按说明正确施工。
- 该产品施工时，施工人员必须具备电工技术人员资格。
- 施工结束后请将该操作施工说明书交给保全负责人。

安全使用时的注意事项

务必遵守

为防止造成人身伤害及财产损失，以下就务必遵守事项加以说明。

警告



禁止

- 绝对不能对产品进行改造。否则可能导致触电、火灾以及坠落事故。
- 请勿在可能产生结露的场所使用。否则可能导致触电、火灾以及坠落事故。



务必遵守

- 在环境温度为 $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 时使用。
在上述以外情况下使用时，请咨询我公司。
- 该产品施工时需按照电气设备技术标准的解释进行施工。在电源一次侧需使用合适的过电流断路器。
- 请根据该操作施工说明书正确施工。
施工不当，可能导致触电、火灾以及坠落事故。

注意



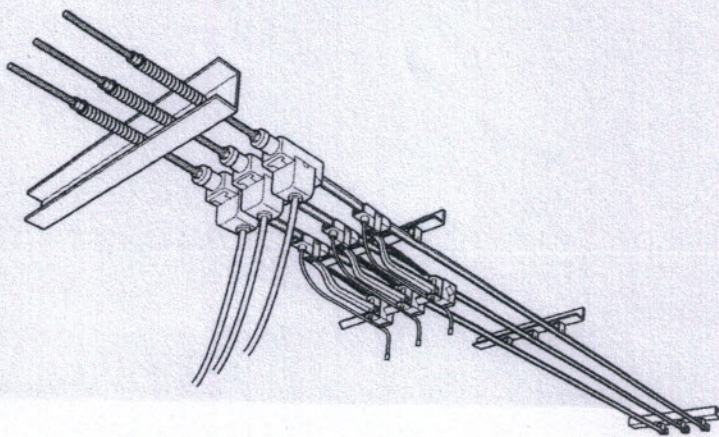
禁止

- 请勿在有腐蚀性气体产生的场所、直接接触切削油等的场所使用。
否则可能导致触电、火灾以及坠落事故。
- 请勿在沿海地区、水泥厂、污水处理厂等需要使用耐腐蚀性设备的环境中使用本产品。
(有耐腐蚀性的要求时要使用不锈钢产品。)



务必遵守

- 在室外使用时，或在室内湿气重的场所使用时，需使用带有绝缘子的吊夹。
否则可能导致漏电事故。
- 施工时本体的开口部要向下或横向。
如果开口部向上，可能因电火花而导致火灾、接触不良、集电臂的脱轨等事故。
- 本体的绝缘护套出现破损、裂纹时，要更换本体。
否则可能因电火花而导致火灾、接触不良、集电臂的脱轨等事故。
- 将本体安装在吊夹上时，须将本体插入吊夹以防夹手。
否则可能导致手指受伤。
- 将本体从连接件上卸下时，本体有可能会顺势脱出，因此要在压住本体前端的同时抽出。
否则可能导致本体破损或划伤。
- 在进行本体末端加工时，须佩戴眼镜等防护工具。
否则可能导致受伤。
- 进行切断、开孔加工等之后，须使用电工刀或锉刀等去除切断面的毛刺。
否则可能导致手指受伤。
- 请在标示的额定、负载电容的范围内使用。如果超出范围，可能导致烧损或火灾事故。
- 本产品需牢牢固定在营造材料上之后才能铺设。否则可能导致火灾以及坠落事故。
- 安装本产品的营造材料需牢牢固定。否则可能导致坠落事故。

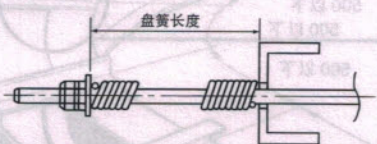


施工时要特别注意以下内容。

进行 TRO-REEL 施工时，有几个要点需在作业时特别注意。在此将其分为 6 个部分加以介绍，请再次确认作业时和施工后是否遵守了注意事项。施工不当，可能导致触电、火灾以及坠落事故。

特别需要注意的6个要点

1 对末端紧固绝缘子 确实施加张力。



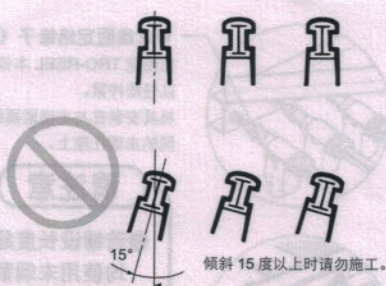
●施工时的环境温度与盘簧固定尺寸

环境温度	盘簧长度
10℃以下	115mm
11～40℃	125mm

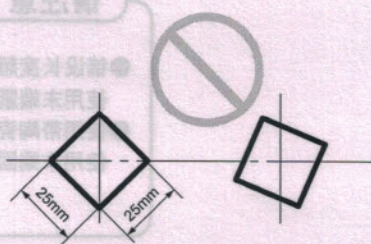
张力不足可能引发事故。

2 注意本体的倾斜或弯曲。

若本体倾斜，则会导致集电臂脱轨。施工时若发生倾斜，请认真修正。（可利用防止倾斜和弯曲的间隔板。）

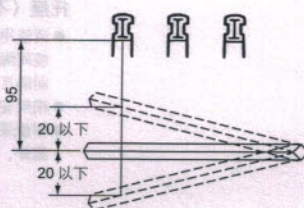


3 集电臂安装用角棒须 牢牢固定，避免弯曲。

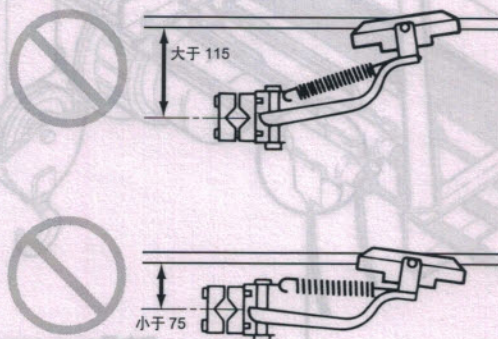
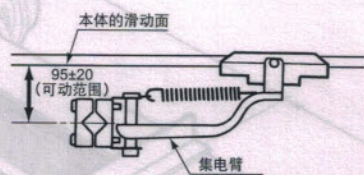


4 注意安装用角棒有无倾斜。

行进时，即使出现摇晃状态，也请控制在 20mm 以下。

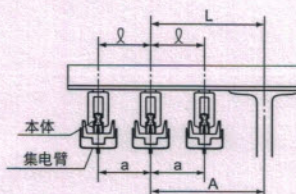


5 安装用角棒与本体滑动面的间隔为 95mm（集电臂可动范围 95±20mm 的中心值）。



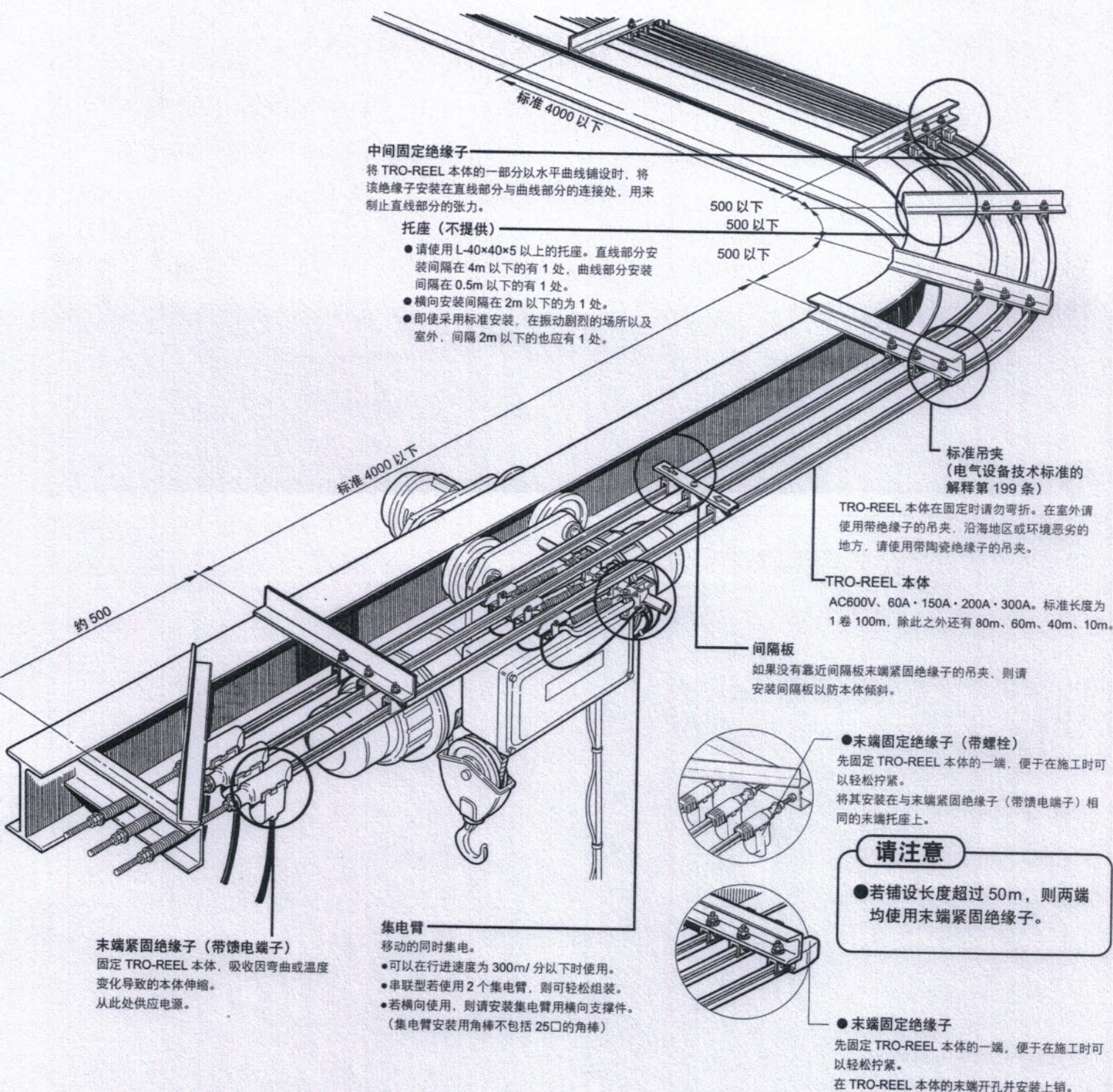
6 将本体与集电臂中心对齐。

L 与 A、l 与 a 请设置为相同尺寸。



TRO-REEL 施工方法

单位: mm



请注意

- 若铺设长度超过 50m, 则两端均使用末端紧固绝缘子。

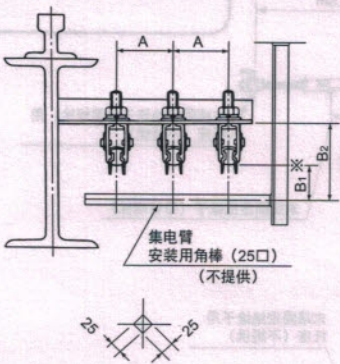
请注意

- 铺设长度超过 50m 时, 两端均使用末端紧固绝缘子。
- 使用带陶瓷绝缘子的吊夹时, 使用末端固定绝缘子 (带螺栓)。

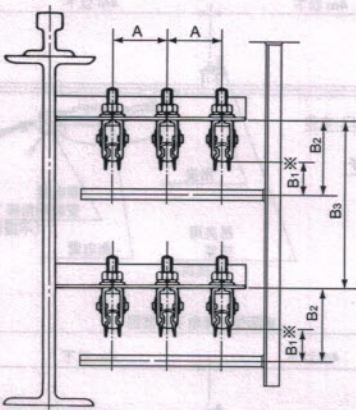
TRO-REEL 的标准安装方法

I 型梁等营造材料、支撑 TRO-REEL 本体用托座<不提供>以及 TRO-REEL 本体的安装相关尺寸如图所示。

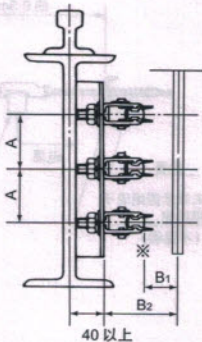
●标准安装



●2 段安装



●横向安装



※标记表示 TRO-REEL 本体的导体滑动面。

安装相关尺寸

吊夹的种类	尺寸	A 尺寸		B 尺寸		
		最小	标准	B1	B2	B3
使用标准吊夹时					135	295
		75	100	95		
使用带绝缘子的吊夹时					160	320

注) B3 尺寸为使用托座 L-40×40×5 时的尺寸。

TRO-REEL 本体的安装方法与吊夹支撑间隔

吊夹 支撑间隔	标准安装 	一般在 4m 以下 直接安装在起重机的横走配线等 振动剧烈的场所或安装在室外时 } 2m 以下
	横向安装 	2m 以下

⚠ 注意



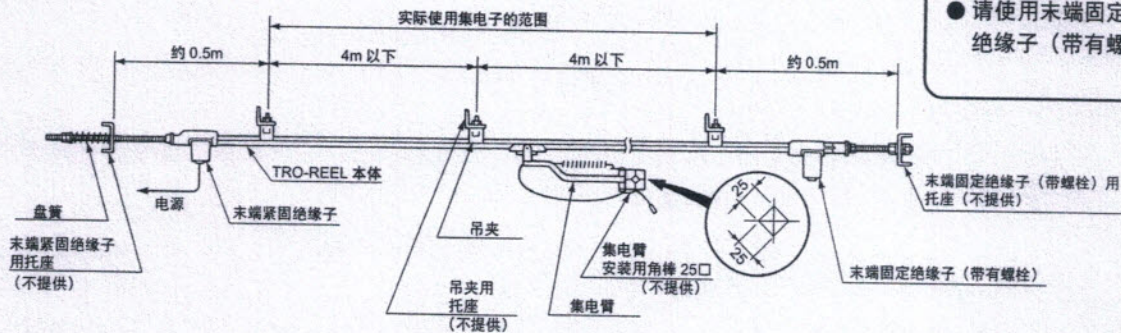
禁止

为了避免 TRO-REEL 本体弯曲，请勿在地面重击或踩踏
TRO-REEL 本体的绝缘层使用了硬质聚氯乙烯。硬质聚氯乙烯在低温下易于硬化而破裂，因此特别是在像冬季这样的低温环境时可能会导致本体部分破损，需加以注意。另外，本体部分请使用矫正器矫正后再进行施工。否则可能导致接触不良以及集电臂的脱轨等事故。

直线施工时的结构部件

■线路长度不足 50m 时 (仅使用一端的末端紧固绝缘子)

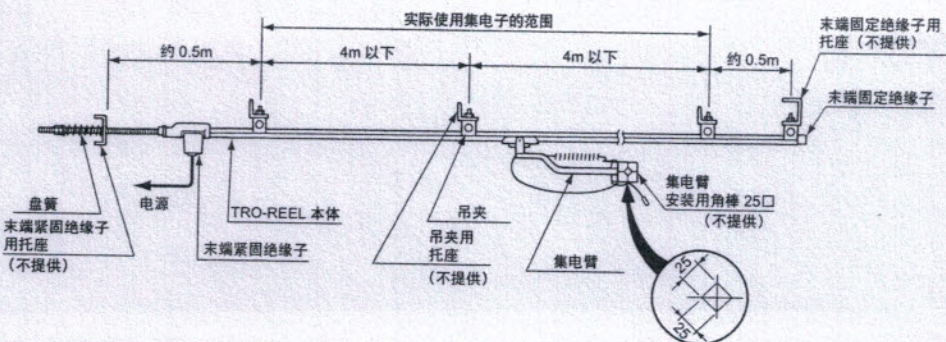
●室内・室外共用



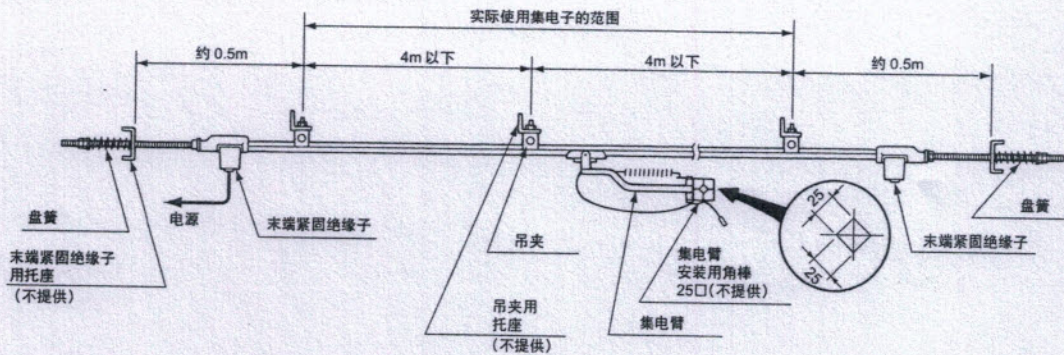
请注意

- 请使用末端固定绝缘子（带有螺栓）。

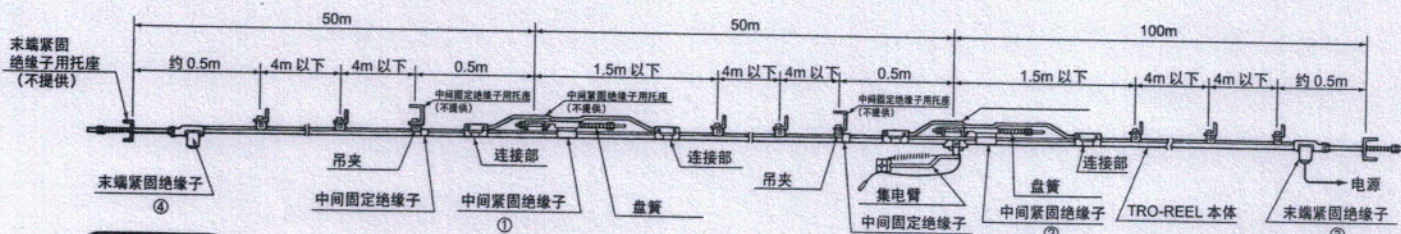
●室内专用



■线路长度在 50m ~ 100m 时 (两端均使用末端紧固绝缘子)



■线路长度在 100m 以上时 (两端及中间均使用紧固绝缘子)



请注意

- 使用中间紧固绝缘子时，需使用中间固定绝缘子。
- 施工顺序（施加张力的顺序）按照①②③④的顺序进行。

紧靠中间固定绝缘子的托座请使用□-75×40×5以上的托座。

曲线施工时的结构部材

进行 TRO-REEL 的曲线施工时，请勿对曲线部分施加张力。TRO-REEL 的曲线施工在线路中还包括直线部分，必须通过中间固定绝缘子、末端紧固绝缘子或中间紧固绝缘子施加张力。

请注意

可能导致接触不良以及集电臂脱轨，因此请务必继续以下施工：

- 在曲线部分与直线部分的连接处必须安装中间固定绝缘子，制止直线部分的张力。
- 关于吊夹的支撑间隔，曲线部分在 0.5m 以下、直线部分在 4m 以下进行施工。但是在振动剧烈的场所或室外时，请在 2m 以下进行施工。
- 使用带绝缘子的吊夹时，在安装中间固定绝缘子的地方需使用 2 个带绝缘子的吊夹。
- 曲线部分不设置连接位置。
- 向本体供电时要通过直线部分进行。

●最小弯曲半径

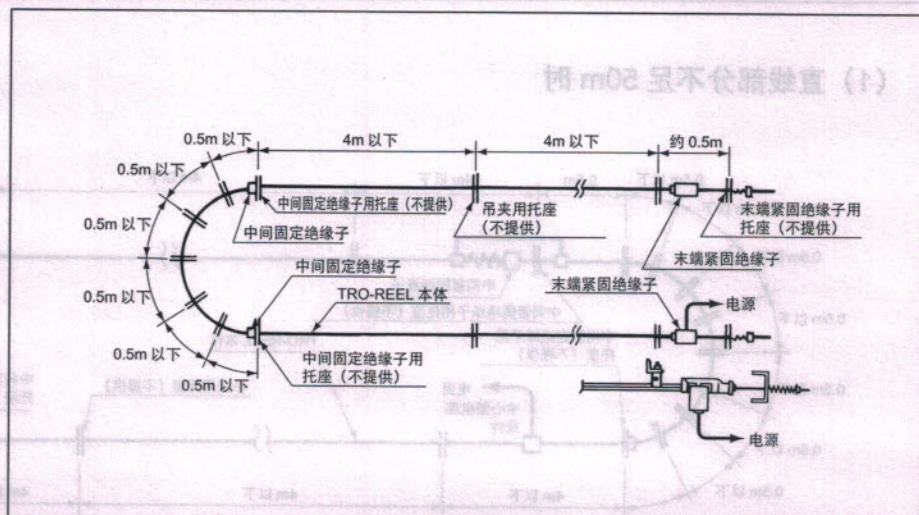
集电臂额定	最小弯曲半径
30A	800mm
60A	1200mm
100A	2400mm

●吊夹支撑间隔

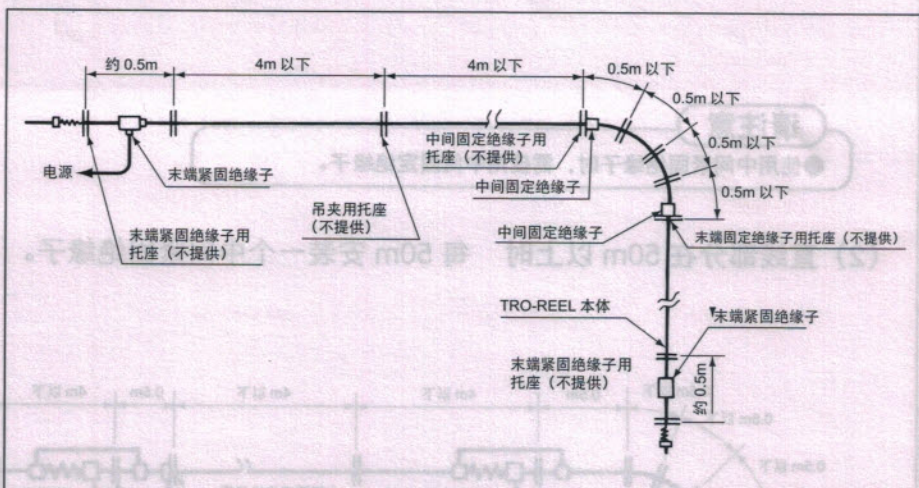
吊夹支撑间隔	曲线部分	0.5m 以下
	直线部分	4m 以下 在振动剧烈的场所或室外时，为 2m 以下。

紧靠中间固定绝缘子的托座请使用 $\square - 75 \times 40 \times 5$ 以上的托座。否则可能导致接触不良以及集电臂的脱轨等事故。

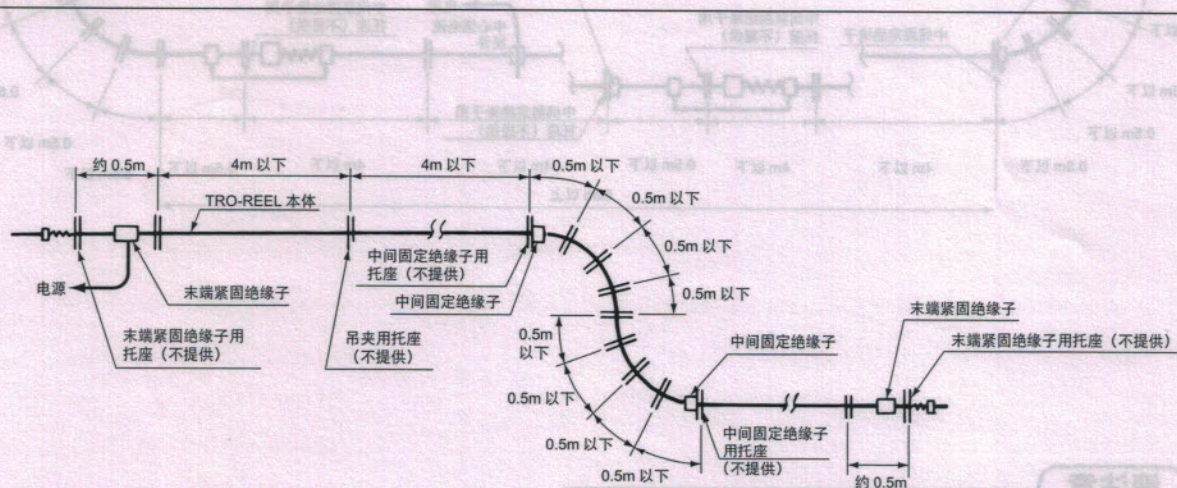
■U 字形线路



■L 字形线路

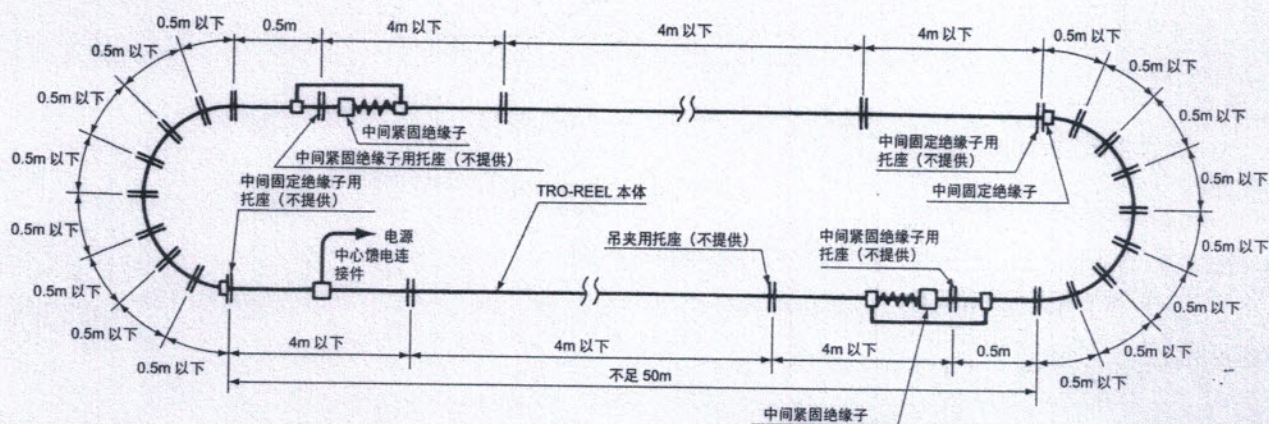


■S 字形线路



■ 环形线路

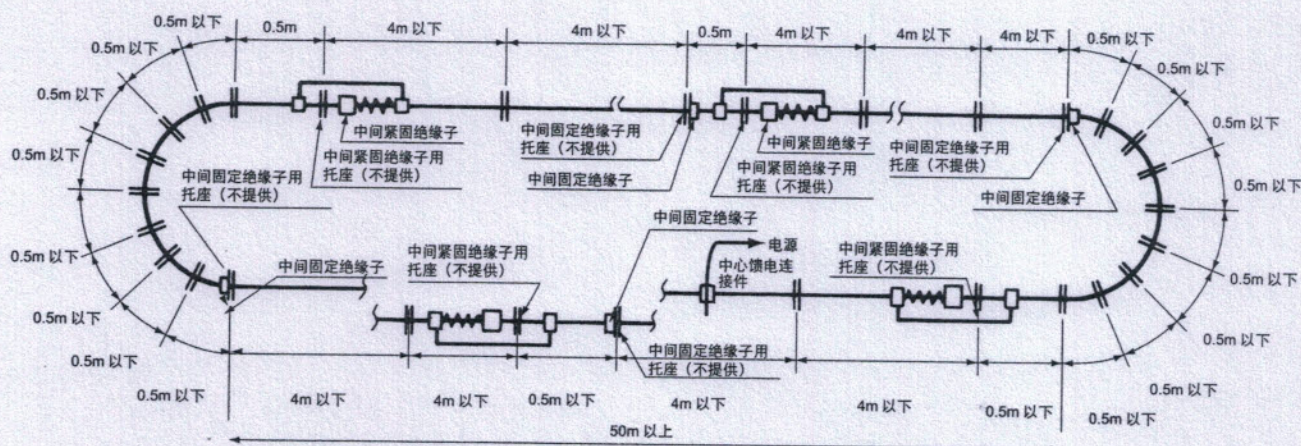
(1) 直线部分不足 50m 时



请注意

- 使用中间紧固绝缘子时，需使用中间固定绝缘子。

(2) 直线部分在 50m 以上时 每 50m 安装一个中间紧固绝缘子。



请注意

- 使用中间紧固绝缘子时，需使用中间固定绝缘子。

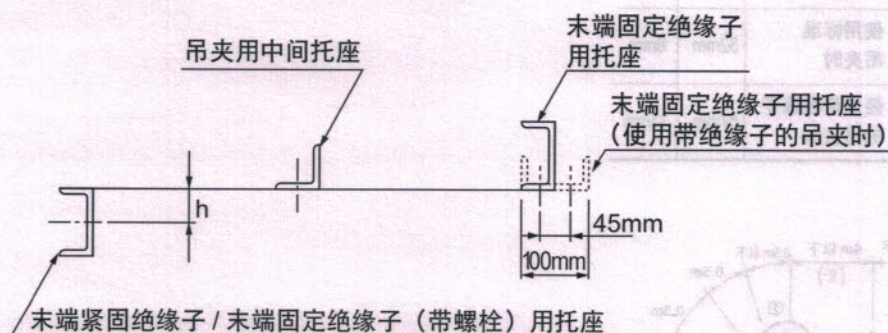
托座的尺寸与安装位置

请按照线路的长度准备所需数量的托座。
托座需要末端托座与中间托座 2 种。

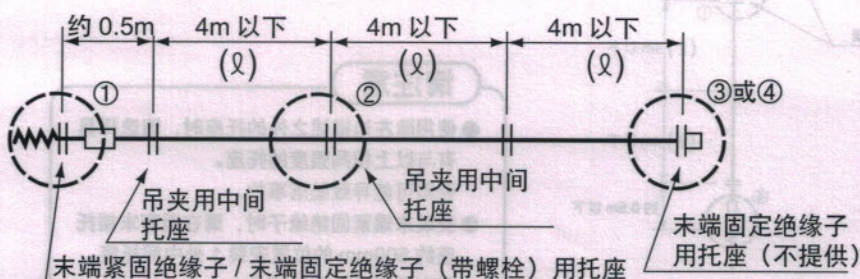
请注意

●托座不包括在供应范围内。请在施工前准备好。

直线施工



吊夹	h
使用标准吊夹时	32mm
使用带绝缘子的吊夹时	57mm

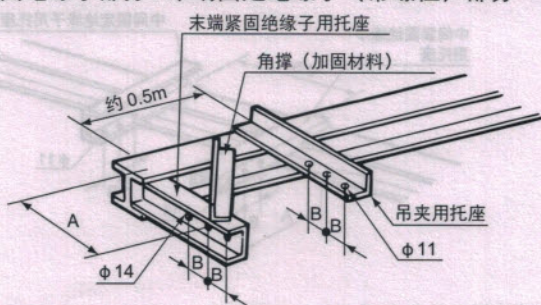


请注意

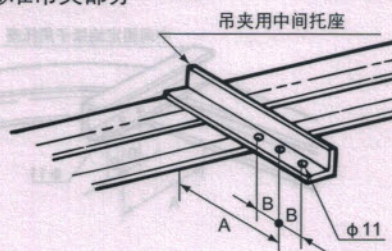
- 使用除左边描述之外的托座时，请选择具有与以上相同强度的托座。否则可能导致坠落事故。
- 安装末端紧固绝缘子时，请在距离末端托座约 500mm 的位置安装 1 处中间托座。否则可能导致接触不良。
- 末端托座请在放入合适的角撑后进行加固。否则可能导致坠落事故。

托座的种类与用途	角撑尺寸	A 尺寸	B 尺寸	
			最小	标准
用于吊夹	L—40×40×5	250~300mm	75mm	100mm
用于末端紧固绝缘子	C—75×40×5			
用于末端固定绝缘子				
用于末端固定绝缘子（带螺栓）				
用于末端固定绝缘子（使用带绝缘子的吊夹时）	C—100×50×5			

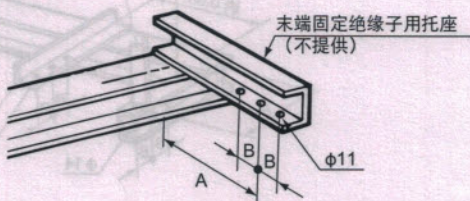
①末端紧固绝缘子部分 / 末端固定绝缘子 (带螺栓) 部分



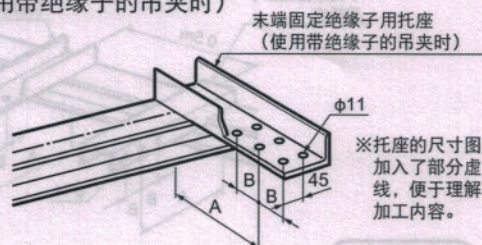
②准吊夹部分



③末端固定绝缘子部分



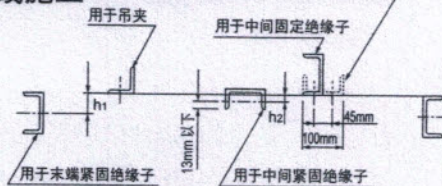
④末端固定绝缘子部分 (使用带绝缘子的吊夹时)



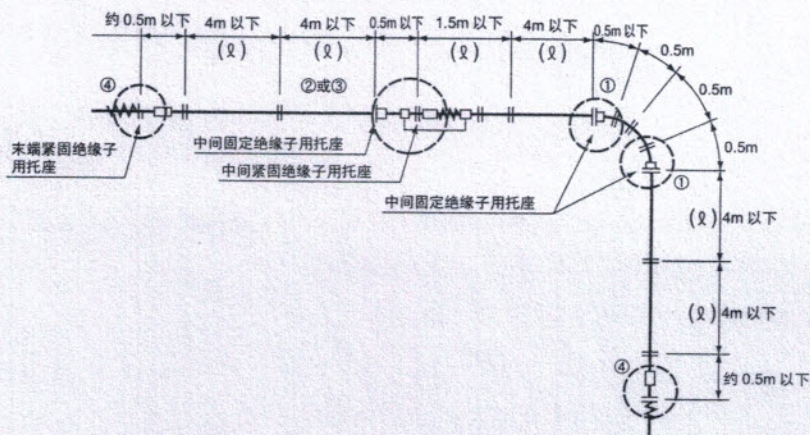
请注意

- 使用带绝缘子的吊夹时，末端固定绝缘子用托座请使用 C-100×50×5 的尺寸，并按照图示进行安装。

曲线施工 用于中间紧固绝缘子 (使用带绝缘子的吊夹时)



吊夹	h ₁	h ₂
使用标准吊夹时	32mm	8mm
使用带绝缘子的吊夹时	57mm	33mm

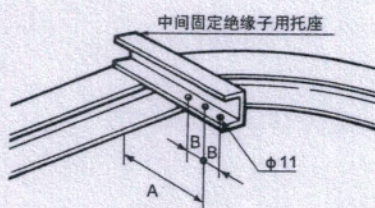


请注意

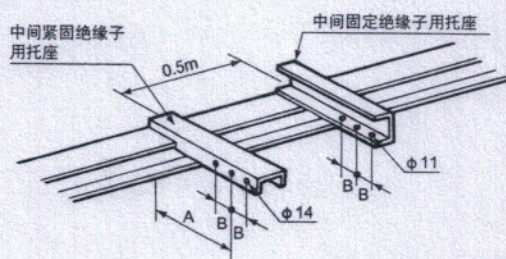
- 使用除左边描述之外的托座时, 请选择具有与以上相同强度的托座。否则可能导致坠落事故。
- 安装末端紧固绝缘子时, 请在距离末端托座约 500mm 的位置安装 1 处中间托座。否则可能导致接触不良。
- 末端座请在放入合适的角撑后进行加固。否则可能导致坠落事故。

托座的种类与用途	角撑尺寸	A 尺寸	B 尺寸	
			最小	标准
吊夹	L-40×40×5	250 ~ 300mm	75mm	100mm
末端紧固绝缘子用	□-75×40×5			
中间固定绝缘子用	□-100×50×5			
中间紧固绝缘子用 (使用带绝缘子的吊夹时)	□-75×40×5			

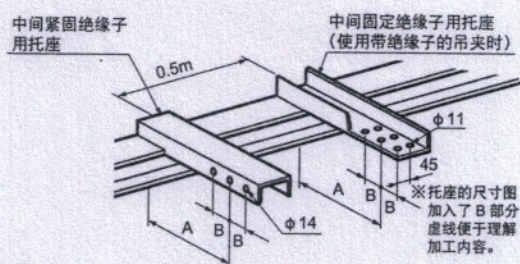
①中间固定绝缘子部分



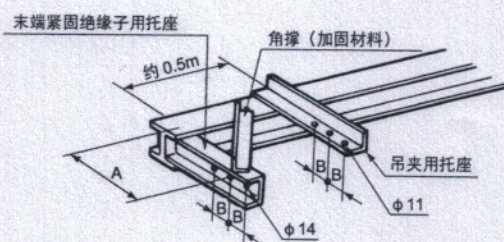
②中间紧固绝缘子部分



③中间紧固绝缘子部分 (使用带绝缘子的吊夹时)



④末端紧固绝缘子部分

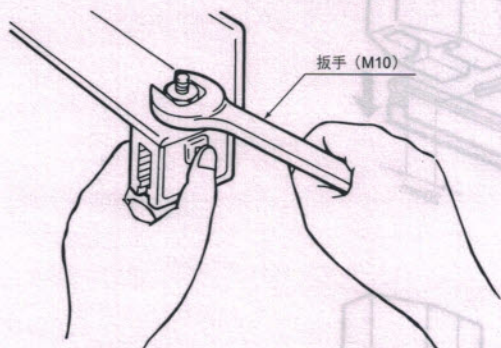


请注意

- 使用带绝缘子的吊夹时, 用于末端固定绝缘子的托座请使用 □-100×50×5 的尺寸, 并按照图示进行安装。

直线施工的基本步骤

1 将吊夹安装在托座上

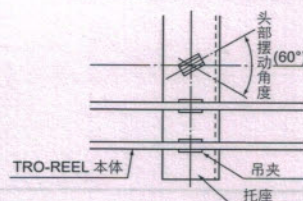


- 如果在地面上先将吊夹预先安装在托座上，则可以轻松并快速完成作业。

请注意

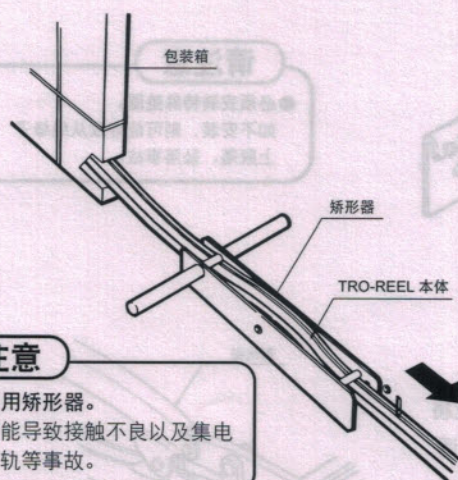
- 托座请与线路平行安装。否则可能导致接触不良以及集电臂的脱轨等事故。

- 吊夹的头部可以摆动。安装到托座上后，请确认头部摆动角度（最大30度）。



2 抽出 TRO-REEL 本体并切断。

请按图中所示将包装箱立起并从下方抽出本体。为防止本体部分弯曲，请使用矫形器矫正。



请注意

- 必须使用矫形器。否则可能导致接触不良以及集电臂的脱轨等事故。

- 配合线路长度切断本体

按照两端托座之间的尺寸（集电子的移动范围+1m 以上）切断本体

■一端固定时

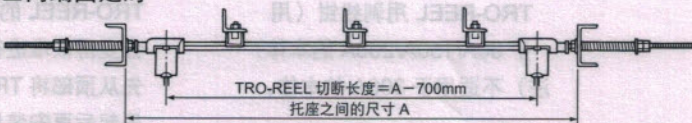
- 末端固定绝缘子



- 末端固定绝缘子（带螺栓）



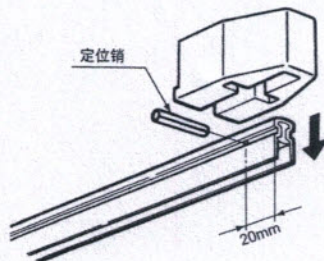
■两端固定时



3 安装末端固定用部件（不足 50m 时）

●末端固定绝缘子

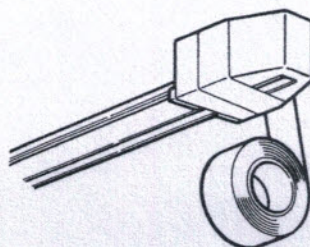
1. 在距离末端 20mm 的位置进行 $\phi 5$ 定位销孔的打孔作业，并将定位销装入后再安装固定绝缘子。



●末端固定绝缘子（带螺栓）

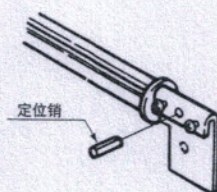
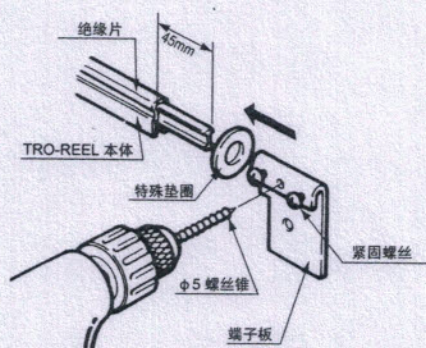
进行4、6末端紧固绝缘子的安装相同的安装作业。

2. 为防止固定绝缘子坠落，使用绝缘带牢牢固定。否则可能导致坠落事故。



4 在 TRO-REEL 本体上安装末端紧固绝缘子的端子板

1. 从末端将 TRO-REEL 的绝缘护套切下 45mm，安装特殊垫圈/端子板，完全拧紧端子板固定螺丝。
2. 对本体的导体进行 $\phi 5\text{mm}$ 定位销孔的打孔作业，并把定位销装入。

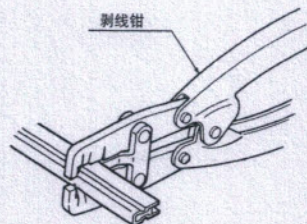


请注意

- 必须安装特殊垫圈。如不安装，则可能导致从绝缘子上脱落、坠落事故。

- 有可以简单切割绝缘护套的 TRO-REEL 用剥线钳（用于 60A/150A/200A 的本体）注）不适用于 300A 的本体。

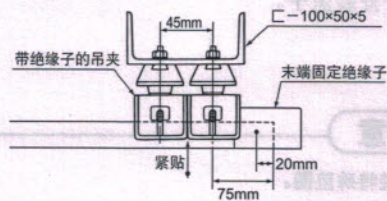
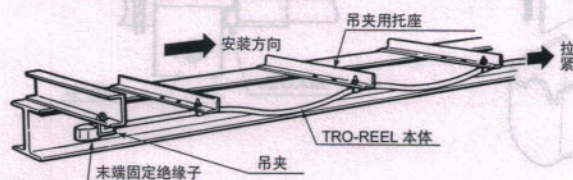
- 若先安装绝缘子，则 TRO-REEL 的吊起作业将会变得很难进行，因此请先从顶部将 TRO-REEL 吊起后再安装绝缘子。



5 将本体吊起，并从末端固定绝缘子一侧固定到托座上。

从末端开始按顺序先定位焊接在吊夹上。然后用绳子等拉紧绷直，避免绳子松弛。

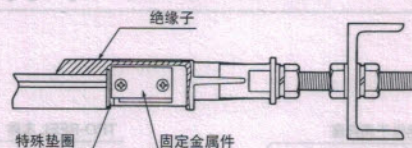
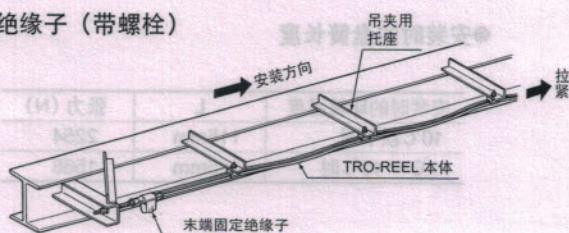
●末端固定绝缘子



请注意

- 必须使用2个带绝缘子的吊夹，紧贴着安装。否则可能因带绝缘子的吊夹破损而导致本体坠落事故。

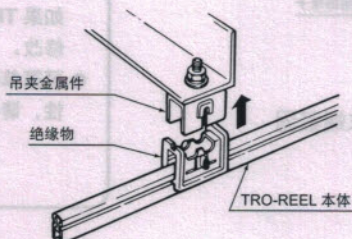
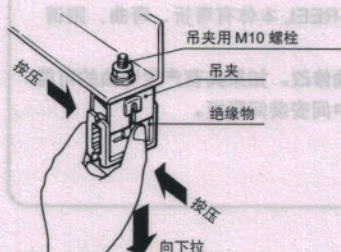
●末端固定绝缘子（带螺栓）



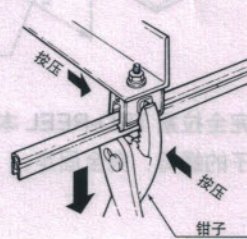
请注意

- 必须安装特殊垫圈。否则可能导致从绝缘子脱落、坠落事故。

■TRO-REEL 本体的安装方法



■拆卸时



1. 卸下吊夹的绝缘物。

2. 将卸下的绝缘物嵌入 TRO-REEL 本体，再原样装入。
请完全装好，否则可能导致脱落。

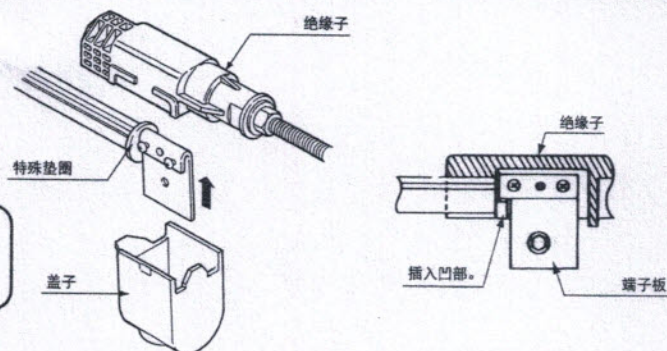
用钳子将绝缘物的按钮夹住，再向下拉就可以卸下。

6 在端子板上安装末端紧固绝缘子。

1. 将端子板插入绝缘子的凹处。
2. 对绝缘子安装盖子。

请注意

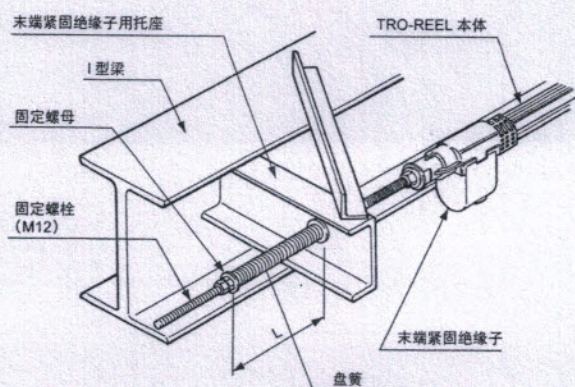
- 必须安装特殊垫圈。否则可能导致绝缘子破损。



7 固定 TRO-REEL 本体

●安装时的盘簧长度

安装时的环境温度	L	张力 (N)
10℃以下时	115mm	2254
11℃～40℃时	125mm	1568



通过完全拉紧 TRO-REEL 本体，拧紧末端紧固绝缘子的螺母，完全固定。

请注意

- 请在施工后运行起重机 / 吊车等 10 次以上，确认弹簧的拉紧长度。否则可能导致接触不良以及集电臂脱轨等事故。如果 TRO-REEL 本体有弯折、弯曲，则请修改。
- 可简单手动修改。如果具有产生弯曲的可能性，请在中间安装间隔板。

8 向 TRO-REEL 供电

请从线路末端通过末端紧固绝缘子供电。

请在使用无焊端子牢牢固定在端子板上后连接供电线。

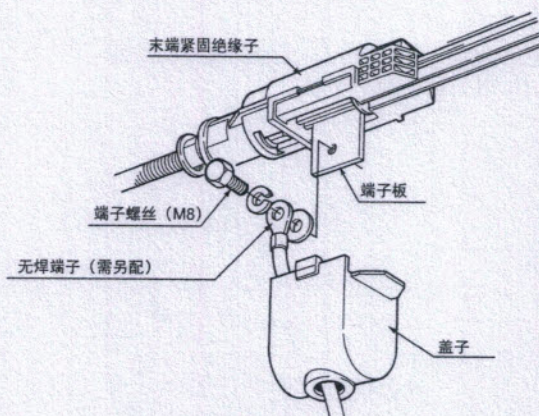
⚠ 注意



务必遵守

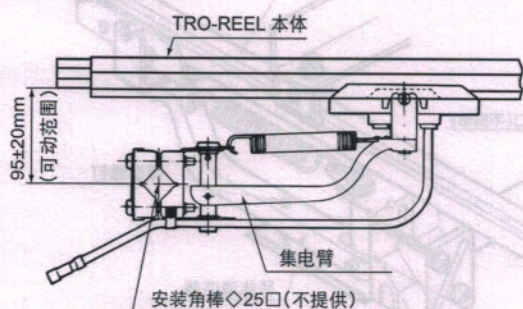
请牢牢固定端子螺丝。
否则可能会导致火灾事故。

适用的无焊端子 60A/150A: 50mm² 以下
200A: 100mm² 以下
300A: 150mm² 以下或 100mm²×2
不包括无焊端子。



9 集电臂的安装方法

■标准安装

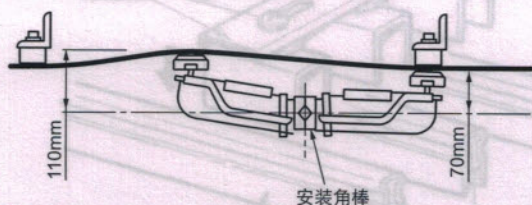


- 请将导体滑动面到安装角棒的距离设定为 95mm (集电臂的可动范围 $95\pm 20\text{mm}$ 的中心值)。
- 安装时, 集电臂必须与 TRO-REEL 本体平行, 且不能弯曲。

使用可移动范围

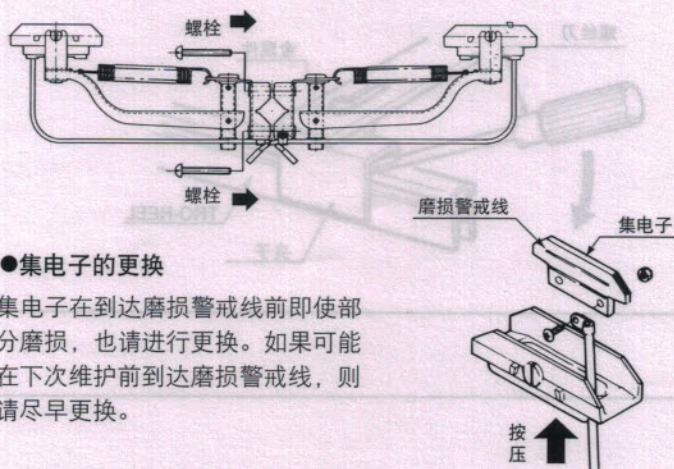
以安装角棒为基准, 如果到 TRO-REEL 本体的范围在 70 ~ 110mm 之间时, 则可稳定供电。

请将 TRO-REEL 本体到集电臂 (安装角棒的位置) 之间的运行距离设定为吊夹间的中心部分: 70mm 以上 (最小) 110mm 以下 (最大)。



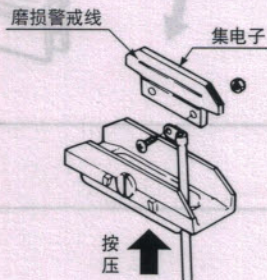
●串联型的组装

在电路分割或转换线路、以及特别用来区分脱线时, 请组合 2 个集电臂以串联型使用。



●集电子的更换

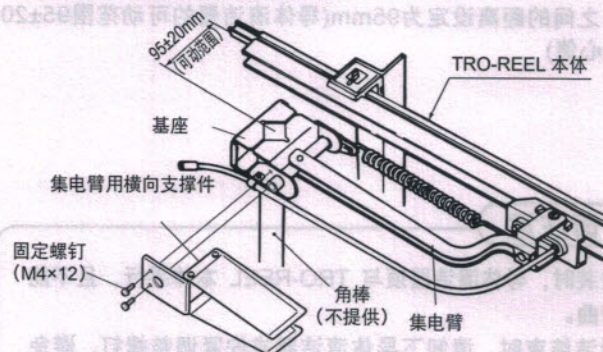
集电子在到达磨损警戒线前即使部分磨损, 也请进行更换。如果可能在下次维护前到达磨损警戒线, 则请尽早更换。



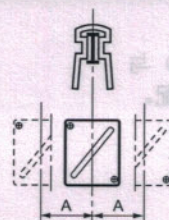
请注意

- 在安装后, 请在此确认吊夹 / TRO-REEL 本体 / 集电臂是否处于水平状态。否则可能导致接触不良。
- 横向使用集电臂 (带定心功能) 时, 请咨询我公司。
- 横向时, 必须使用集电臂用横向支撑件。否则可能导致接触不良或集电臂脱轨等事故。
- 本体中心与集电臂中心之间的距离保持在 A 尺寸以内。

■本体开口处横向时的安装



- 如图所示, 在集电臂的基座上安装集电臂用横向支撑件。
(固定螺钉紧固扭矩: $0.98\text{N}\cdot\text{m} \sim 1.32\text{N}\cdot\text{m}$)
- 请将导体滑动面到安装角棒的距离设定为 95mm (集电臂的可动范围 $95\pm 20\text{mm}$ 的中心值)



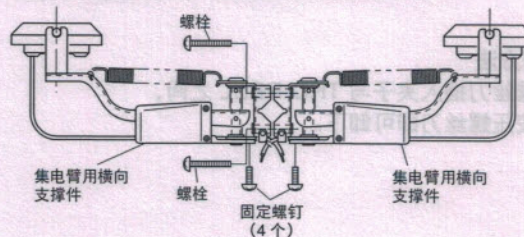
请将本体中心与集电臂中心之间的偏移设定在 A 尺寸以内。

使用可动范围 A 尺寸
(本体中心与集电臂的距离)

不使用集电臂用横向支撑件时	15mm
使用集电臂用横向支撑件时	5mm

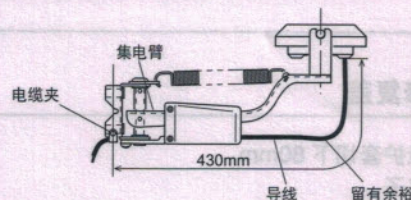
●串联型横向结构

在两边的集电臂上安装集电臂用横向支撑件。



■导线夹板

导线保持松弛 (导线固定位置的基准为从集电子底部开始 430mm), 以免影响集电子的行进。



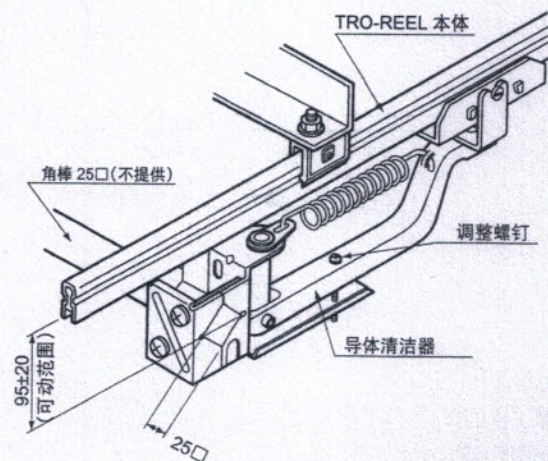
其他部件的安装方法

10 导体清洁器的安装方法

- 请将TRO-REEL的导体下方到导体清洁器安装用角棒（不提供）中心之间的距离设定为95mm(导体清洁器的可动范围 95 ± 20 mm的中心值)

请注意

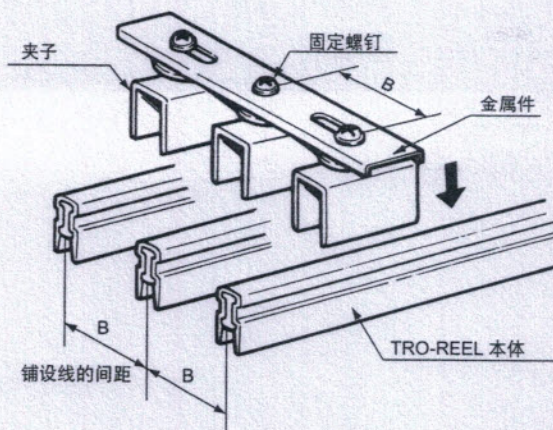
- 安装时，导体清洁器须与 TRO-REEL 本体平行，且不能弯曲。
- 清洁结束时，请卸下导体清洁器或拧紧调整螺钉，避免柱子接触导体。



■ 间隔板 用于补正 TRO-REEL 本体的弯曲。

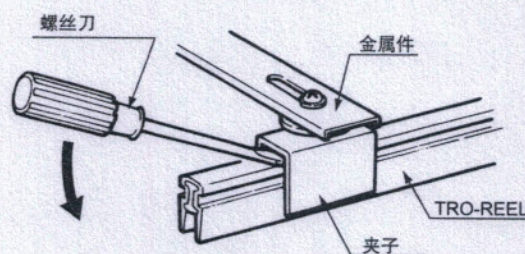
● 安装方法

1. 拧松夹子的固定螺钉，调整（B）与 TRO-REEL 本体的架设线间距匹配。
2. 将夹子嵌入 TRO-REEL 本体。
3. 再次确认是否确实拧紧固定螺钉。否则可能导致坠落事故。



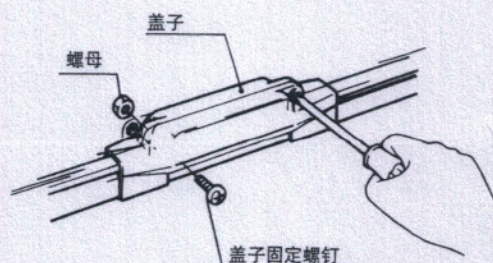
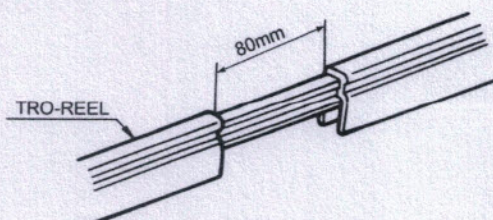
● 拆卸方法

将⊖螺丝刀插入夹子与 TRO-REEL 之间，向下按压螺丝刀即可卸下。



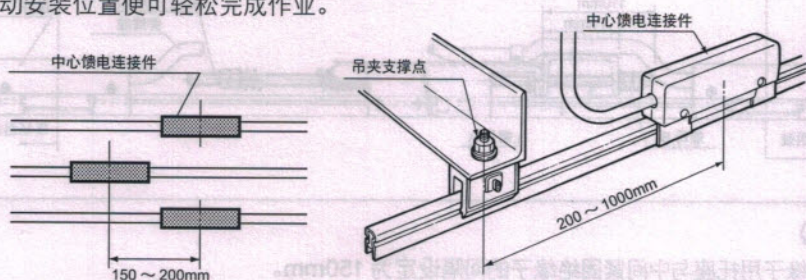
■ 护套用修复盖

1. 将绝缘护套切下 80mm。
 2. 安装盖子。
- 室内 / 室外均可使用。

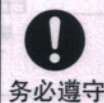


■中心馈电连接件 用于从线路中间供电以及从TRO-REEL本体的连接部分供电。

移动安装位置便可轻松完成作业。



⚠ 注意



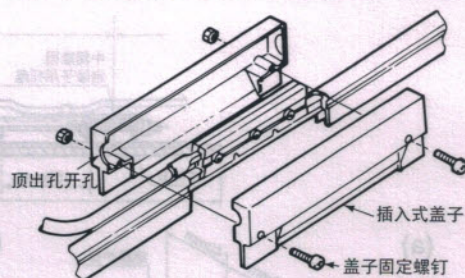
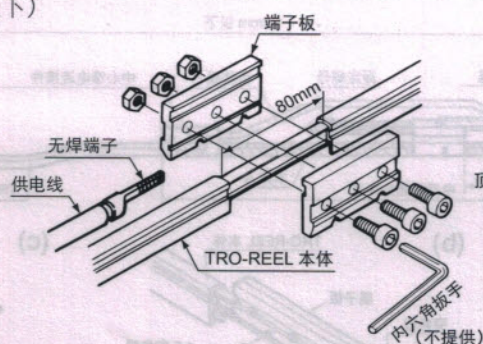
务必遵守

为防止因振动而导致的端子螺丝松动，安装位置请设置在距离吊夹支撑点的200~1000mm以内。否则可能导致火灾事故。

〈60A・150A 时〉(最佳电线 50mm² 以下)

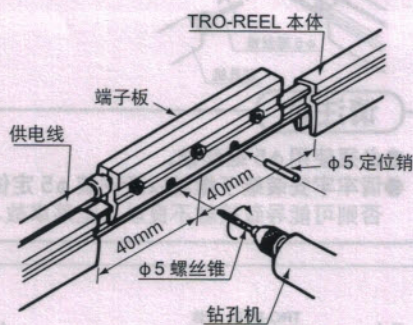
●在线路中间进行供电时

1. 将绝缘护套切去 80mm。
2. 用端子板夹住导体和供电线的无焊端子，用内六角扳手拧紧 3 个螺钉。(紧固扭矩 6.9 ~ 7.9N・m)。否则可能导致火灾事故。
3. 安装盖子。

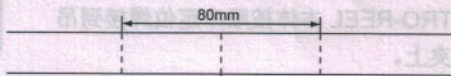


●同时进行连接和供电时

1. 从一端开始每次切下 40mm 的绝缘护套，然后用端子板连接。
2. 使用端子板夹住导体与供电线的无焊端子，用内六角扳手拧紧 3 个螺钉。(紧固扭矩 6.9 ~ 7.9N・m)。
3. 在导体上打孔，尺寸为φ5A，穿过定位销。
4. 安装盖子。

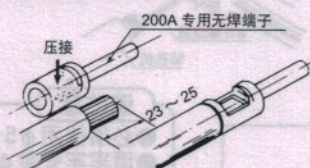


如果先在中间开个切口，则很容易剥下绝缘护套。



〈200A 时〉(最佳电线 60 ~ 100mm²)

请使用附属专用无焊端子。

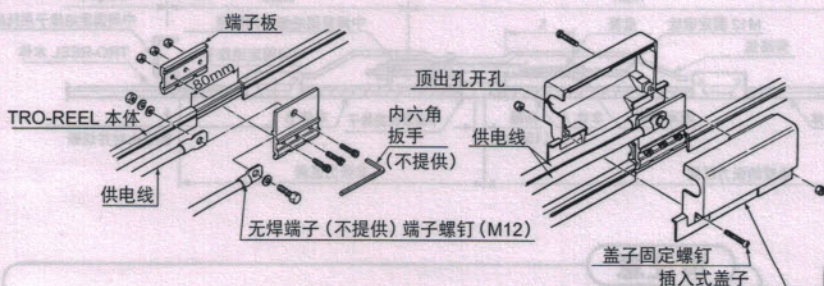


请注意

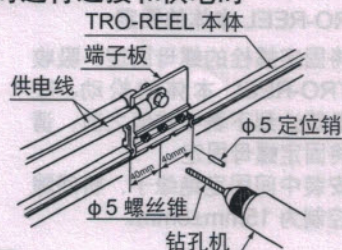
- 必须使用φ5 螺丝锥。
- 否则可能导致坠落事故。

〈300A 时〉(最佳电线 150mm² 或 100mm²×2)

■在线路中间进行供电



■同时进行连接和供电时



请注意

- 必须使用φ5 螺丝锥。
- 请牢牢安装φ5 定位销。
- 否则可能导致坠落事故。

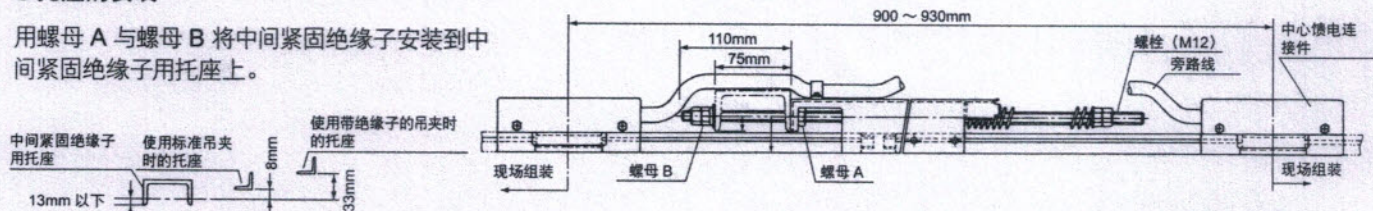
⚠ 注意

请牢固固定端子螺丝。(紧固扭矩6.9~7.9N・m) 否则可能导致火灾事故。

■中间固定绝缘子 在直线 100m 以上或环形线路中，用于调整因紧固程度以及温度引起的本体伸缩。

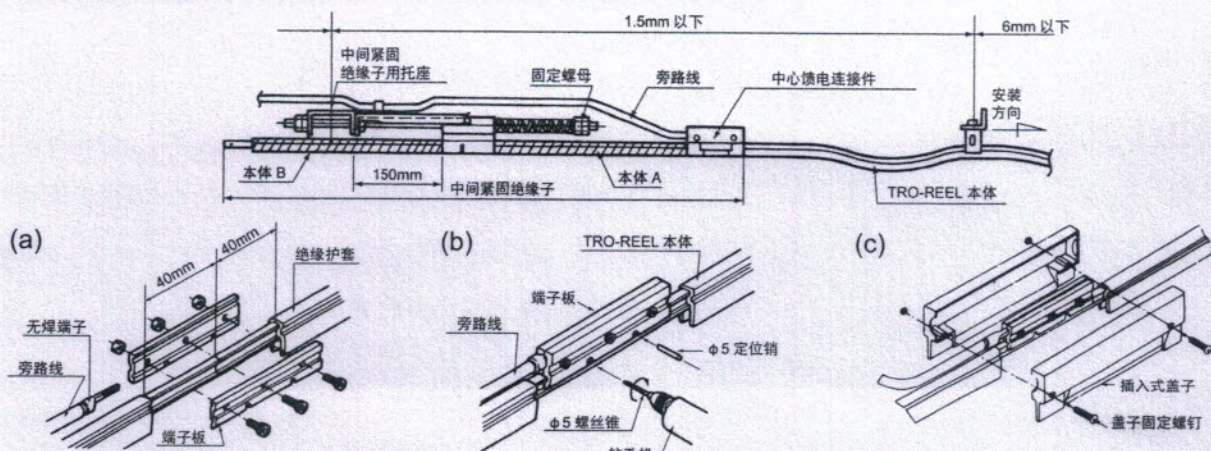
●托座的安装

用螺母 A 与螺母 B 将中间紧固绝缘子安装到中间紧固绝缘子用托座上。



●与 TRO-REEL 的连接 (60A · 150A · 200A 时)

1. 拧松中间紧固绝缘子的固定螺母，将中间紧固绝缘子用托座与中间紧固绝缘子的间隔设定为 150mm。
2. 通过中心馈电连接件连接中间紧固绝缘子的本体 A 与 TRO-REEL 本体。



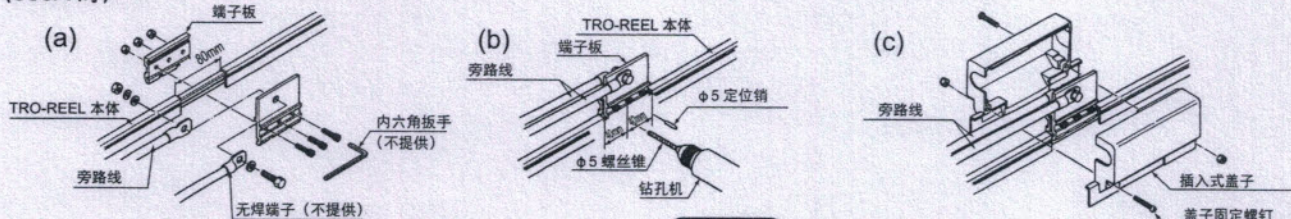
(a)(b)(c) 按照 ■中心馈电连接件的安装。

3. 从中间紧固绝缘子一侧开始将 TRO-REEL 本体按顺序定位焊接到吊夹上。

请注意

- 必须使用 $\phi 5$ 螺丝锥。
- 请牢牢安装端子螺丝以及安装 $\phi 5$ 定位销。(紧固扭矩 $6.9 \sim 7.9 \text{ N} \cdot \text{m}$) 否则可能导致接触不良以及坠落事故。

(300A 时)



注意

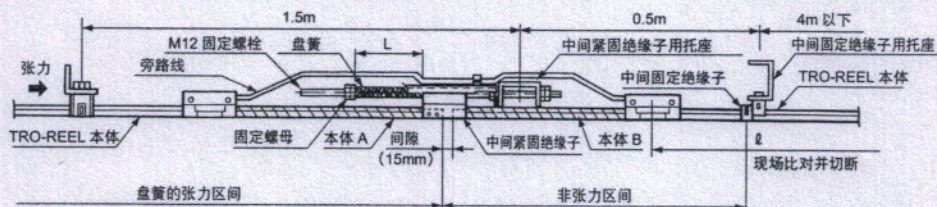
请牢牢安装端子螺丝。否则可能导致火灾。

请注意

- 必须使用 $\phi 5$ 螺丝锥。
- 请牢牢安装 $\phi 5$ 定位销。否则可能导致坠落事故。

●TRO-REEL 本体的固定

1. 将固定螺栓的螺母固定，吸收 TRO-REEL 本体的松动。在盘簧达到下表中的值之前，请将固定螺母固定。
2. 安装中间固定绝缘子，将间隙控制为 $15\text{mm} \pm 5\text{mm}$ 。



请注意

- 间隙与环境温度无关，请控制在 $15\text{mm} \pm 5\text{mm}$ 范围内。
- 使用中间紧固绝缘子时，需要使用中间固定绝缘子。否则可能导致接触不良以及集电臂的脱轨等事故。

●安装时的盘簧长度

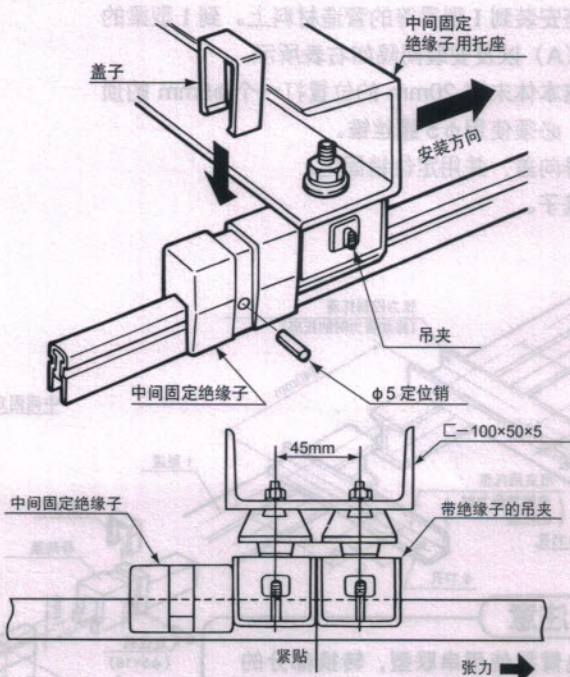
铺设时的环境温度	L
10°C 以下时	115mm
11°C ~ 40°C 时	125mm

■中间固定绝缘子 将部分线路水平曲线架设时，将其安装在直线部分与曲线部分的连接处，用来制止直线部分的张力。

1. 如图所示，请将中间固定绝缘子安装至吊夹。
2. 在 TRO-REEL 本体上安装绝缘子，并进行打孔，尺寸为 $\phi 5\text{mm}$ ，然后插入定位销，嵌入盖子。

请注意

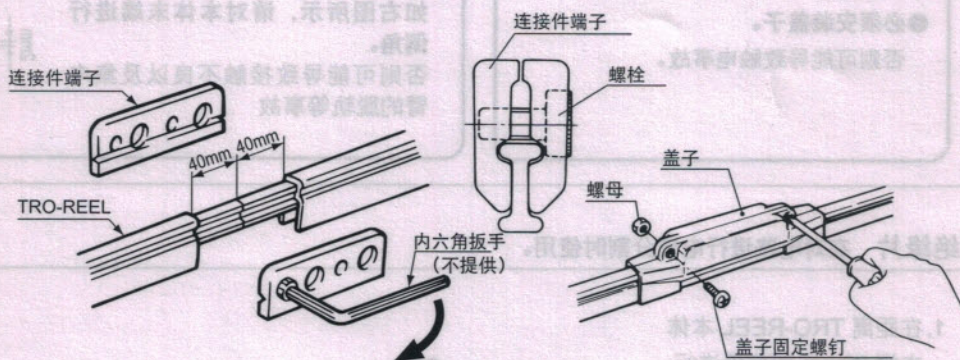
- 必须安装 2 个带绝缘子的吊夹。
- 必须使用 $\phi 5$ 螺丝锥。
- 使用带陶瓷绝缘子的吊夹时，请咨询我公司。
- 必须安装盖子。
- 否则可能导致触电事故。



■连接件 用于 TRO-REEL 本体相互间的连接。

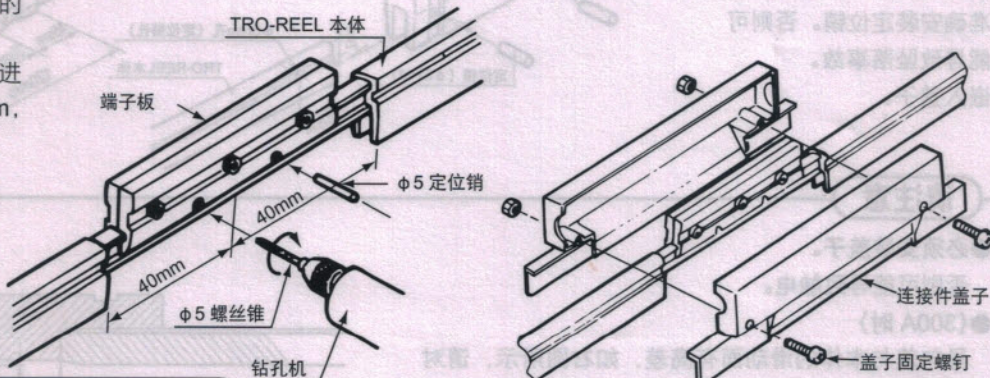
●60A · 150A

1. 从一端开始每次切下 40mm 的绝缘护套。
2. 使用连接件端子夹住导体，用内六角扳手牢牢固定螺栓。（紧固扭矩 $6.9 \sim 7.9\text{N} \cdot \text{m}$ ）。
否则可能导致接触不良以及坠落等事故。
3. 安装盖子。



●200A · 300A

1. 从一端开始每次切下 40mm 的绝缘护套。
2. 使用端子板连接后，在导体上进行上打孔，孔尺寸为 $\phi 5\text{mm}$ ，穿过定位销。
3. 安装盖子。



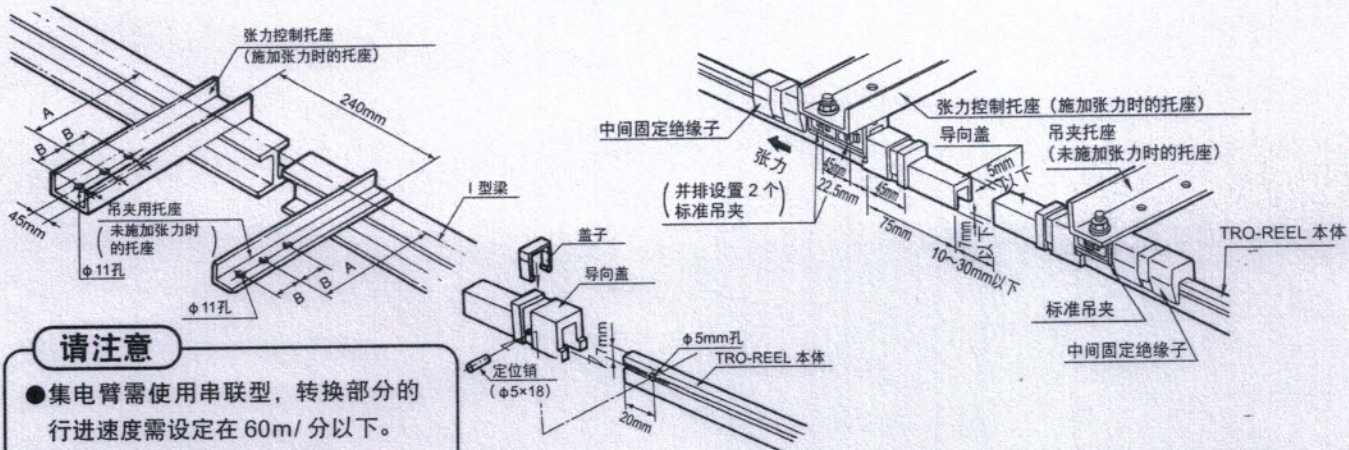
请注意

- 必须使用 $\phi 5$ 螺丝锥。
- 否则可能导致接触不良以及坠落等事故。

■导向盖 用于转盘、转车台等的转换部分。

1. 将托座安装到 I 型梁等的营造材料上。到 I 型梁的距离 (A) 以及安装间隔如右表所示。
2. 在距离本体末端 20mm 的位置打一个 $\phi 5\text{mm}$ 的顶出孔。必须使用 $\phi 5$ 螺丝锥。
3. 安装导向盖, 并用定位销固定。
4. 嵌入盖子。

种类	3P 时的角撑方法	A 尺寸	B 尺寸	
			最小	标准
吊夹用托座	L-40×40×5	250 ~ 300mm	75mm	100mm
张力控制托座	C-100×50×5			



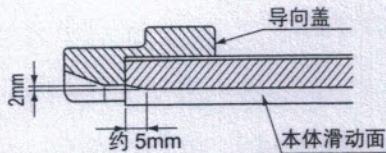
请注意

- 集电臂需使用串联型, 转换部分的行进速度需设定在 60m/ 分以下。
- 请严格遵守各部分的安装尺寸。否则可能导致接触不良以及集电臂的脱轨等事故。
- 在室外使用时, 请咨询我公司。
- 必须安装盖子。否则可能导致触电事故。

请注意

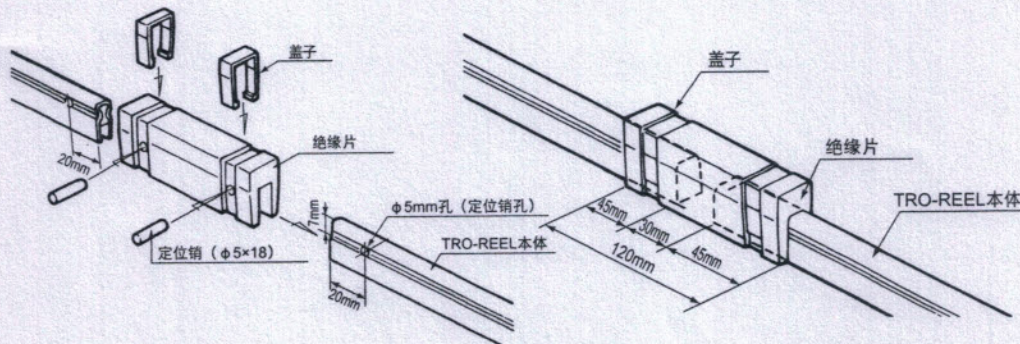
(300A 时)

- 导向盖与本体的滑动面有高差, 如右图所示, 请对本体末端进行倒角。否则可能导致接触不良以及集电臂的脱轨等事故



■绝缘片 在对电路进行电气分割时使用。

1. 在距离 TRO-REEL 本体末端 20mm 的位置进行 $\phi 5\text{mm}$ 的定位销孔的打孔作业。必须使用 $\phi 5$ 螺丝锥。
2. 安装绝缘片, 用定位销固定。准确安装定位销。否则可能导致坠落事故。
3. 嵌入盖子。



请注意

- 必须安装盖子。否则可能导致触电。
- (300A 时) 导向盖与本体的滑动面有高差, 如右图所示, 请对本体末端进行倒角。否则可能导致接触不良以及集电臂的脱轨等事故。

