

使用说明书

EPC-210-EIP

信号收发器 - 支持EtherNet/IP™

EPU-100和EPL-48-D6-D6已于
2024年6月停产。



前言

感谢您购买NBK的“信号收发器 - 支持EtherNet/IP™ (EPC-210-EIP)”。

请在仔细阅读本书的基础上正确地使用。

特别是“1 安全注意事项”相关为重要项目。请在正确理解内容的基础上使用。

请妥善保管本书以确保随时取阅。

关于本产品的适用

本产品设计用于一般工业用途。

请勿用于可能会因误操作或故障而导致生命危险或人身伤害的用途, 或可能会因故障而对社会造成严重损害或影响的用途。

- 探讨针对特殊用途的适用问题时, 请咨询本公司。
- 将本产品适用于可能会导致严重事故或损失的设备时, 请配备或设置故障安全功能(紧急停止装置、监视装置等)。

关于废弃

废弃时, 请根据各地方政府的规则或条例, 作为工业废弃物进行处理。

© 2021- Nabeya Bi-tech Kaisha Co., Ltd.

请勿擅自以任何方法复制或转载本书的部分或全部内容。

本书记载的部分规格可能会因产品改进而变更, 恕不事先通告。

图形符号的说明

具体内容会在图形符号附近用文章指示。



Point

表示告知内容的补充说明或实用信息。



表示本书或相关使用说明书的参照页码。

前言

包装内容的确认



无线定位单元相关使用说明书

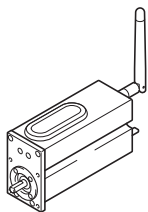
请根据客户的引进情况配备下述各使用说明书。

下述所有产品的PDF使用说明书均可从本公司的产品网页进行下载。

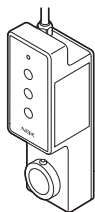
https://www.nbk1560-chn.com.cn/products/mechatronics/positioning_unit

●无线定位单元

•EPU-100



•EPU-220



●专用软件

•EPU-COM



EPU-COM

目录

前言	1
1 安全注意事项	5
1.1 请务必遵守	5
1.2 设置与配线注意事项	6
1.3 运转与检查注意事项	8
2 概要	9
2.1 产品概要	9
2.2 各部分的名称与功能	10
2.3 监视用LED点亮模式	11
2.4 框图	13
3 规格	14
4 设置与连接	15
4.1 设置条件	15
4.2 信号收发器的设置	16
4.2.1 安装到DIN导轨时	16
4.2.2 进行无线通信时(天线的安装)	17
4.3 连接	18
4.3.1 连接示例	18
4.3.2 对单元进行有线连接时	19
4.3.3 连接到PC时	21
4.3.4 连接到PLC时	22
5 维护	24
5.1 检查时的要求	24
5.2 检查项目	24
6 故障排除	25
7 外形尺寸图	26
8 电波及EMC注意事项	27
8.1 电波注意事项	27
8.2 EMC注意事项	28
9 法律和法规	29
9.1 日本(技术标准符合性认证)	29

目录

9.2	欧洲(CE)	30
9.3	美国(FCC)	31
9.4	加拿大(ISED)	31
9.5	韩国(KCC)	31
9.6	中国台湾 (NCC)	31
10	保修	32
	修订履历	34

1.1 请务必遵守

为了确保安全地使用，请在正确理解下述注意事项的基础上使用。

- (1) 使用无线定位单元构建系统时，请在确认各系统构成设备与装置规格的基础上，确保针对额定值与性能具有充分的余量并采取安全电路等安全措施，以便在发生故障时将危险控制在最低限度。
- (2) 为了安全地使用无线定位单元，请务必阅读各系统构成设备与装置的“安全注意事项”。
- (3) 请客户自行确认无线定位单元应符合的标准、法规或限制。
- (4) 如果采取错误的使用方法，则可能会发生意外事故或缩短产品寿命。
- (5) 除法律规定的赔偿责任之外，本公司对因客户或第三方错误使用、使用期间发生的故障、其他不良或使用本机而遭受的损失不承担任何责任。

本书如下区分安全注意事项以预防人身伤害以及单元或外围设备损坏。

具体内容会在警告与注意标识附近用文章指示



表示错误使用时，可能会导致死亡或重伤^{*1}的危险状态。



表示错误使用时，可能会导致轻伤^{*2}或本产品与外围设备损坏的情形。

*1 重伤是指失明、受伤、烫伤、触电、骨折、中毒等有后遗症且需要住院治疗或长期去医院治疗的伤害。

*2 轻伤是指不需要住院治疗或长期去医院治疗的受伤、烫伤、触电等。

具体内容会在图形符号附近用文章指示



表示禁止(不许做)。
切勿进行禁止执行的作业。



表示强制(必须做)。
需按指示进行强制执行的作业。

1 安全注意事项

1.2 设置与配线注意事项



警告

【请按指示进行作业, 否则可能会导致受伤、触电、火灾或故障】



强制/指示

- 设置时, 请可靠地采取抗震措施, 以免导致火灾或事故
- 请勿设置在潮湿或多灰的场所
 - *用于特殊环境或用途时, 请咨询本公司。
- 请在设置后进行配线, 并对电源端子的连接部分进行绝缘处理
- 请在外部设置紧急停止电路, 以确保异常时可立即停止运转并切断电源



禁止

【禁止进行下述作业, 否则可能会导致受伤、触电、火灾或故障】

- 损坏电源与配线
- 将金属片放入内部或使内部沾水或淋湿
- 用湿手进行设置或配线
- 设置在会产生剧烈振动或冲击的场所

1 安全注意事项



注意



强制/指示

【请按指示进行作业, 否则可能会导致受伤、触电、火灾或故障】

- 请正确、可靠地进行配线并按指定的安装方法进行设置
- 请设置在环境温度为-5°C~55°C (不得冻结)、环境湿度为20%RH~85%RH (不得结露) 的场所
- 为了避免意外动作, 运转之前, 请进行各设置项目的确认与调整



禁止

【禁止进行下述作业, 否则可能会导致受伤、触电、火灾或故障】

- 在室外或阳光 (紫外线) 直射的场所使用
- 在会产生静电的场所使用
- 直接连接AC电源
- 施加非指定的电压
- 多层堆叠
- 施加强烈冲击或损坏设备

1 安全注意事项

1.3 运转与检查注意事项



警告



强制/指示

【请按指示进行作业, 否则可能会导致受伤、触电、火灾或故障】

- 发生错误时, 请排除原因并在确保安全的基础上重新开始运转
- 使用起搏器的人员请与本机保持适当距离
- 请每月进行一次维护检查, 并确保充分的作业空间



禁止

【禁止进行下述作业, 否则可能会导致受伤、触电、火灾或故障】

- 进行拆卸、修理或改造
- 发生故障时, 未立即切断电源
- 在通电期间进行移动、配线与检查
- 在本机附近使用可燃性气体
- 用湿手进行操作



注意



强制/指示

【请按指示进行作业, 否则可能会导致受伤或故障】

- 长期不用时, 请切断电源



禁止

【禁止进行下述作业, 否则可能会导致受伤、火灾或故障】

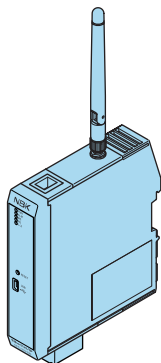
- 频繁打开或切断电源
- 发生停电后恢复送电时, 操作员过于靠近装置

【禁止进行下述作业, 否则可能会导致动作不稳定】

- 进行极端的调整或变更
- 站在上面或放置重物

2 概要

2.1 产品概要



信号收发器 - 支持EtherNet/IP™ (EPC-210-EIP)

- 用于无线定位单元的信号收发器。
- 可通过EtherNet/IP™连接到PLC。
- 可对最多32台无线定位单元进行统一控制。
- 可使用PC与专用软件EPU-COM简单地设置信号收发器。
- 可使用DIN导轨座快速安装到DIN导轨上。



Point

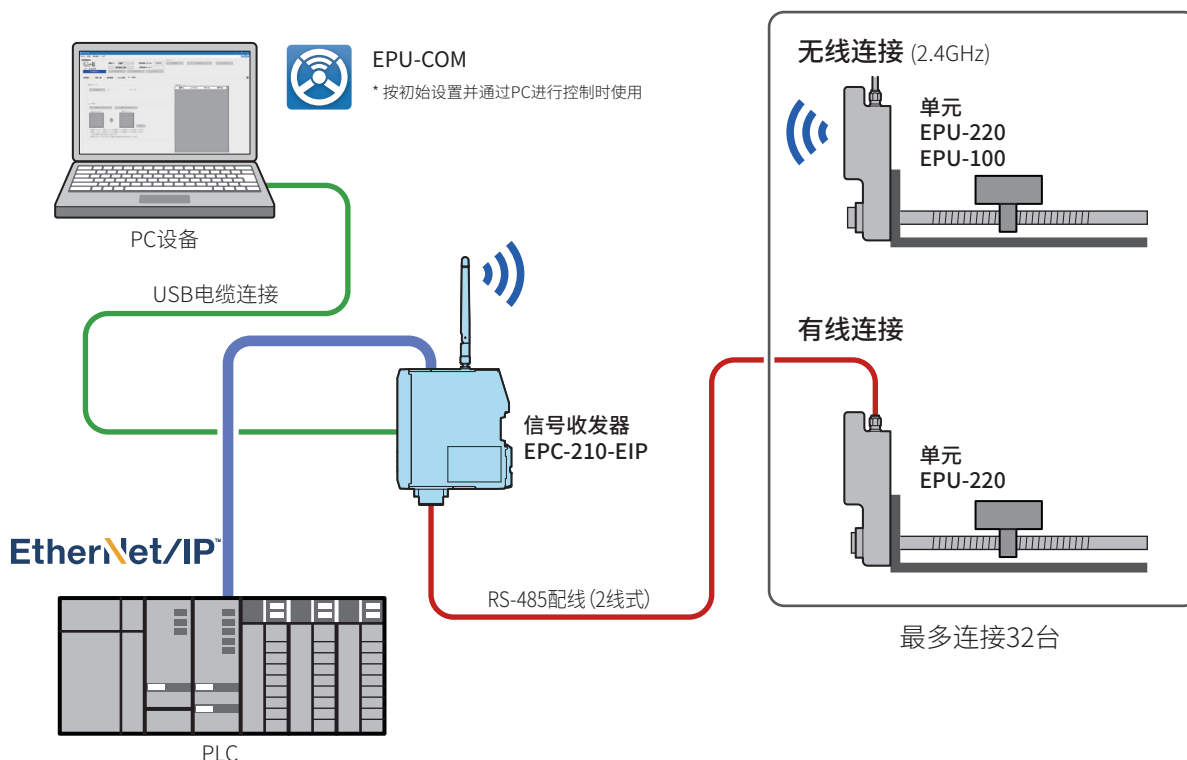
EPC-210-EIP是支持EtherNet/IP™的适配器设备。



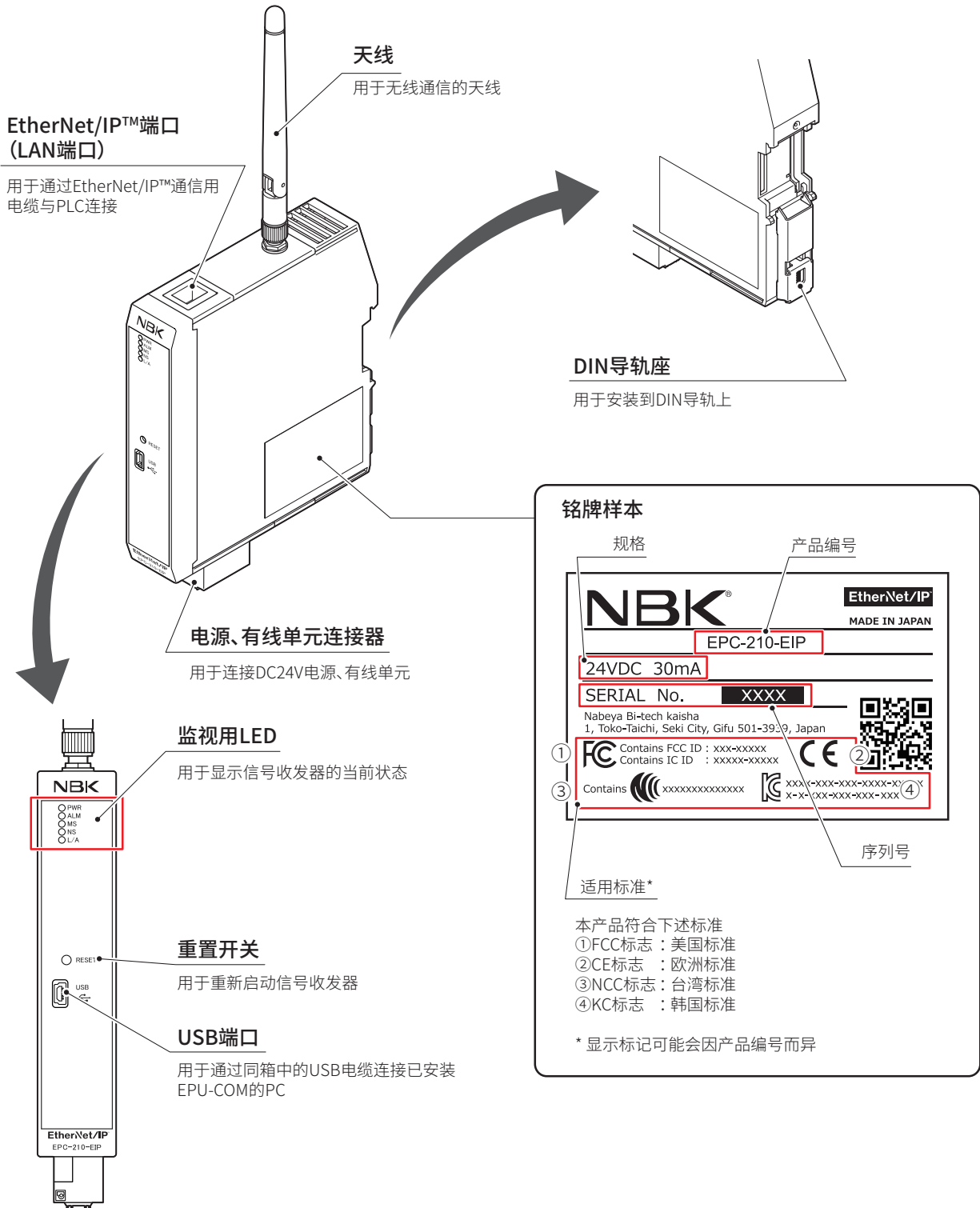
Point

EtherNet/IP™是使用以太网(用于LAN的通信标准:TCP/IP)的工业用多供应商网络。
EtherNet/IP™为ODVA的注册商标。

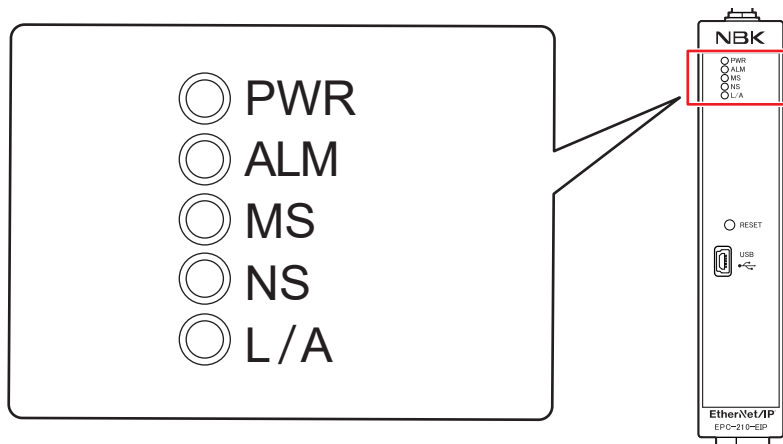
连接示例







2.2 各部分名称与功能



2.3 监视用LED点亮模式

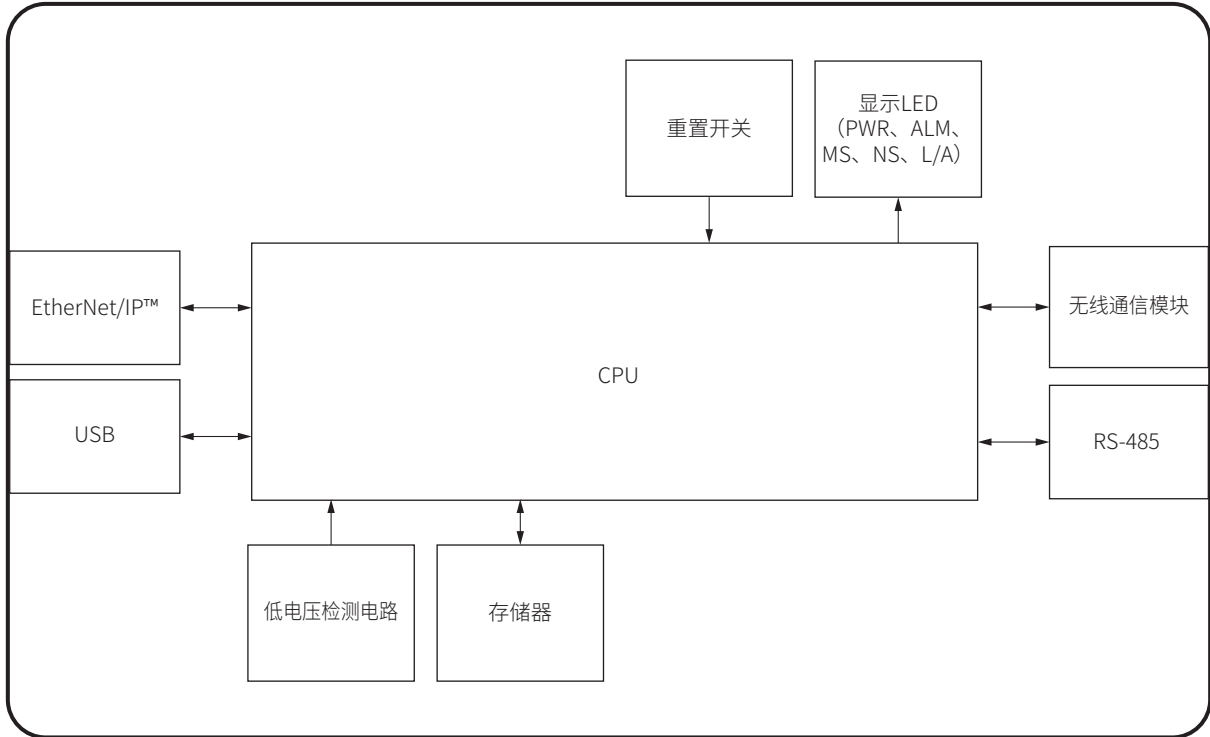


LED名称	LED颜色	内容
PWR	 绿色	点亮:电源ON
		熄灭:电源OFF
ARM	 红色	点亮:故障
		闪烁:发生EPC-210-EIP错误
		熄灭:电源OFF
MS	 绿色	点亮:正常动作中 处于在扫描器(主单元)控制下的状态
		闪烁:未建立与扫描器(主单元)的连接 确认构成信息的设置 确认扫描器(主单元)是否处于空转状态
		熄灭:电源OFF
	 红色	点亮:硬件异常 需更换电路板
闪烁:配置异常、设置错误等轻微的异常 可通过重新设置等恢复		
		熄灭:电源OFF

LED名称	LED颜色	内容
NS	 绿色	点亮:已建立连接并正常通信中
		闪烁:处于在线状态但未建立连接 通信停止中(网络为正常状态) 确认主单元的状态
		熄灭:电源为OFF或未设置IP地址
NS	 红色	点亮:通信异常(检测到IP地址重复等错误)
		闪烁:通信异常(检测到通信超时)
		熄灭:电源为OFF或未设置IP地址
L/A	 绿色	点亮:在线 无EtherNet/IP™帧的收发
		闪烁:在线 有EtherNet/IP™帧的收发
		熄灭:离线 无EtherNet/IP™帧的收发

2.4 框图

信号收发器 - 支持 EtherNet/IP™
(EPC-210-EIP)



3 规格

使用环境

使用环境	温度	-5°C ~ 55°C (不得冻结)
	湿度	20%RH ~ 85%RH (不得结露)

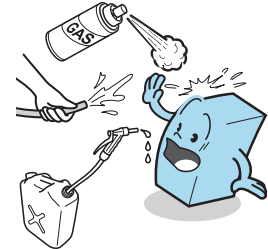
信号收发器 - 支持EtherNet/IP™(EPC-210-EIP)

输入电压	DC 24V±10% (外部供电) DC 5V±5% (USB供电)	
消耗电流	30mA	
主机连接方式	PLC : EtherNet/IP™ PC : USB2.0	
最大连接单元数	32台	
单元连接方式	无线	2.4GHz带宽无线通信
	有线	RS-485
无线发送输出	6.3mW	
无线工作频率	2405 - 2475MHz	
无线到达距离 (参考值)	室内	60m
	室外	1200m
外形尺寸 (不含连接器与天线)	25mm × 122.5mm × 117mm	
重量 (不含连接器与天线)	130g	

4.1 设置条件

设置所需的环境条件如下所示。请设置在适当的环境中。

- 室内
- 直射阳光(紫外线)照射不到的场所
- 无持续振动的场所
- 灰尘较少且不会淋洒水、油等的场所
- 易于散热的环境
- 易于进行检查和清扫的场所
- 环境温度为 $-5^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}$ (不得冻结)、环境湿度为 $20\%\text{RH}\sim 85\%\text{RH}$ (不得结露)的场所
- 请勿设置在淋水场所、腐蚀性环境、易燃气体环境、有害气体环境、可燃物附近
- 信号收发器可能会受外来噪音的影响,因此请充分考虑设置环境
- 进行无线操作时,请勿设置到控制柜等金属框体内,以免无线性能降低



Point

- 请在阅读“1.2 设置与配线注意事项”的基础上正确地进行设置。



请参照 [第6页](#)

- 用于特殊环境或用途时,请咨询本公司客服中心。



请参照 [第32页](#)

无线通信距离会因设置与连接条件而异。

在下述条件下,通信距离可能会缩短。

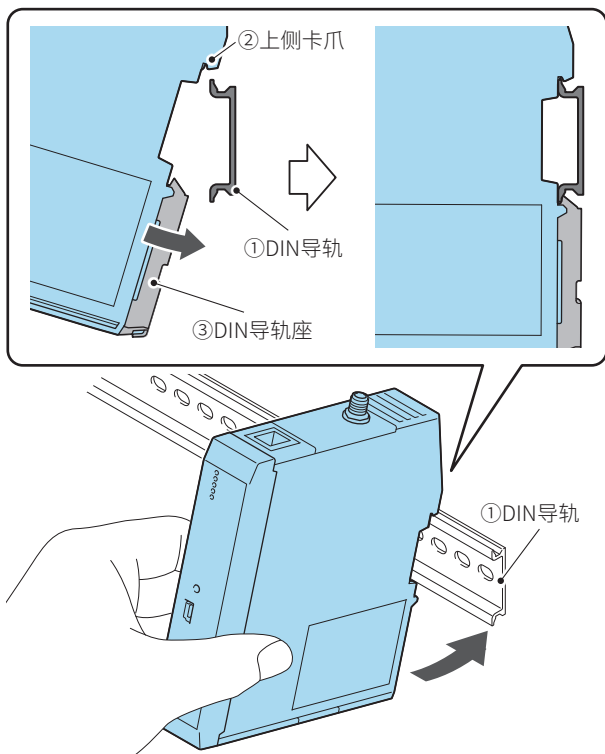
- 传输通道存在障碍物的环境(钢筋或钢筋混凝土等)
- 传输通道存在高差的场所
- 设置位置接近地面的场所
- 周围存在金属的环境
- 周围电波噪音较多的环境



4.2 信号收发器的设置

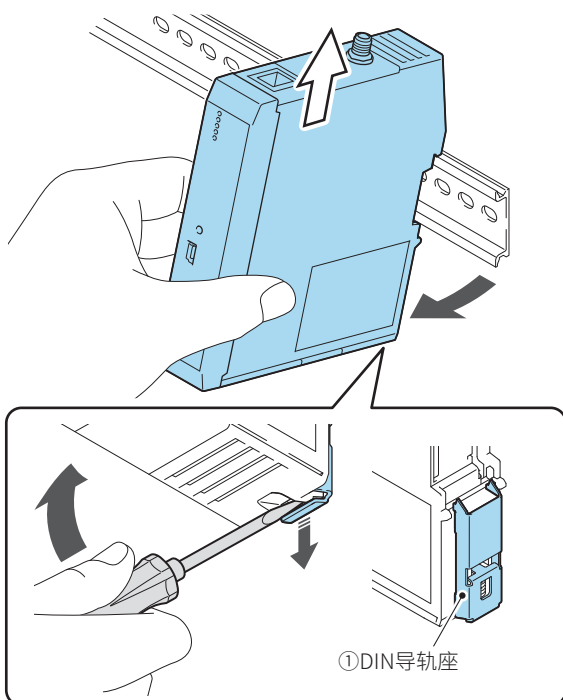
4.2.1 安装到DIN导轨时

安装到DIN导轨上



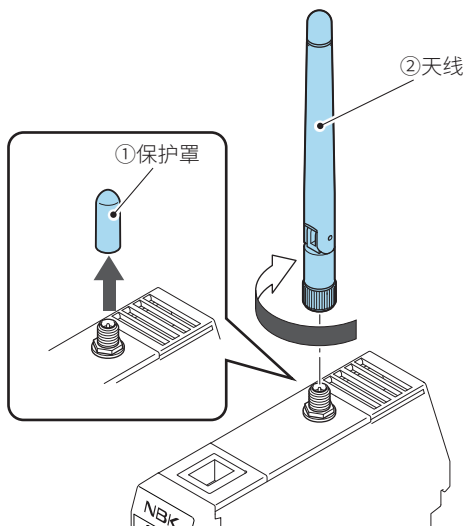
- 1 请将信号收发器的②上侧卡爪挂在①DIN导轨(宽度35mm)的上侧。
- 2 请将③DIN导轨座按入DIN导轨,直至听到“咔嗒”声。

从DIN导轨上拆下

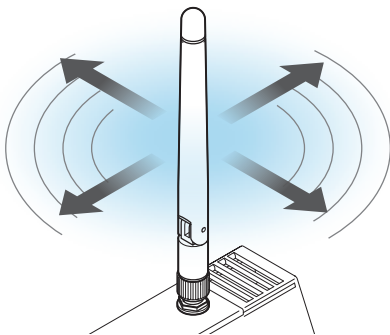


- 1 请利用一字螺丝刀等压下①DIN导轨座。
- 2 请向上拉信号收发器,将其拆下。
或在DIN导轨上滑动,将其拆下。

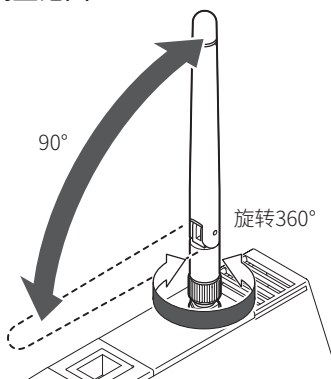
4.2.2 进行无线通信时(天线的安装)



电波示意图



天线可调整范围

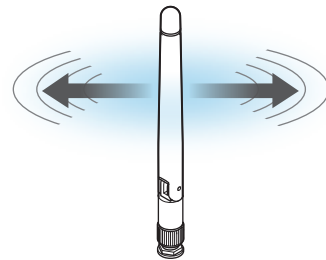


- 1 请拆下螺丝部分的①保护罩,然后安装同箱中的②天线。

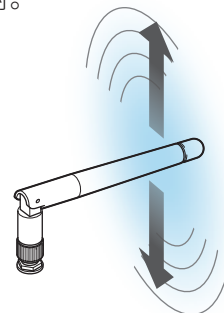
- 2 无线电波从天线轴垂直辐射。请考虑电波的指向性,调整天线的角度。



如果立起天线,电波则易于向水平方向散射。



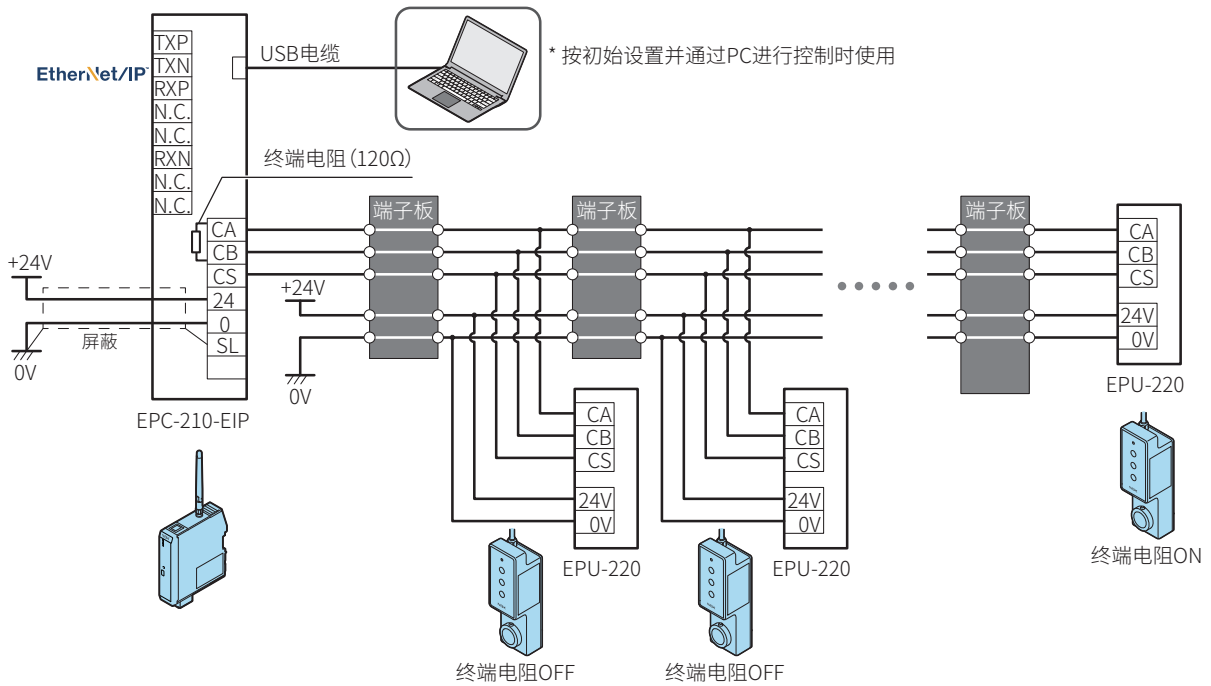
如果放倒天线,电波则易于向上下方向散射。



4.3 连接

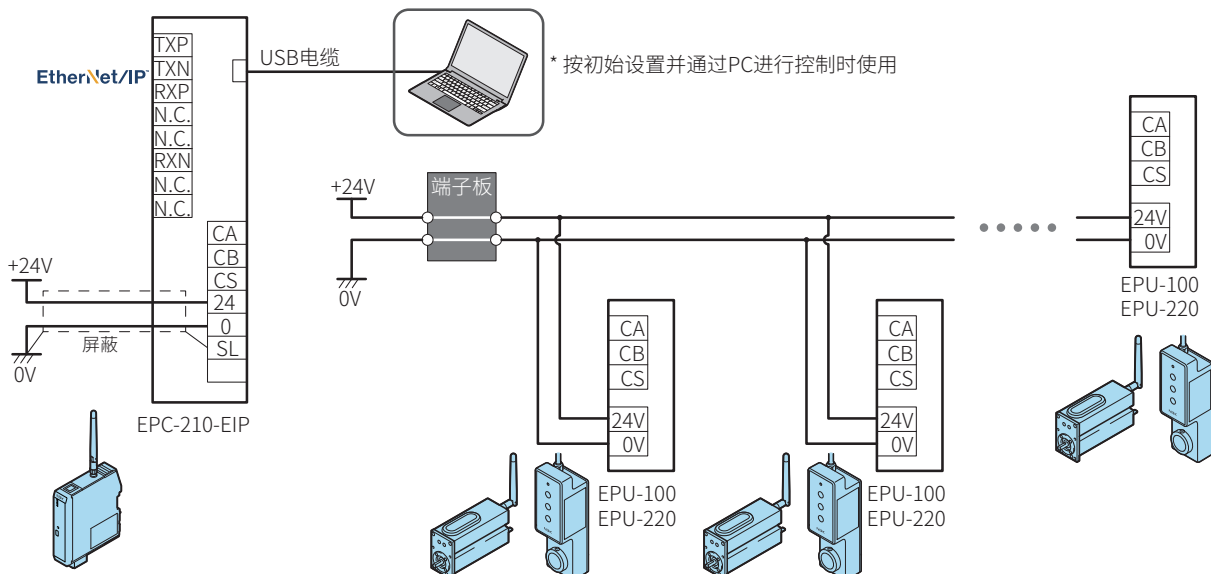
4.3.1 连接示例

连接示例1 有线连接 (RS-485)



请在信号收发器的通信线路“CA”-“CB”两端安装同箱中的终端电阻 (120Ω)。

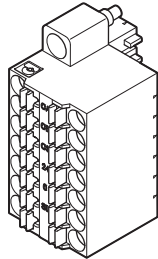
连接示例2 无线连接 (2.4GHz带宽无线通信)



4.3.2 对单元进行有线连接时

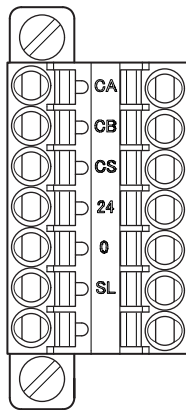
电源、有线单元连接器

规格



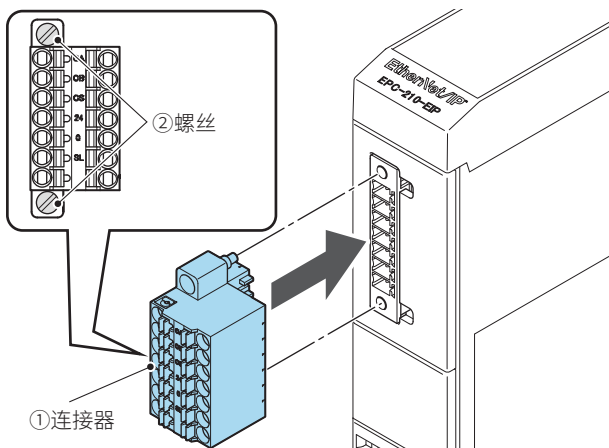
连接器	厂家	PHOENIX CONTACT
	型号	TFMC 1,5 / 7-STF-3,5
极数		7
适用电线尺寸		AWG16-24

连接器排列



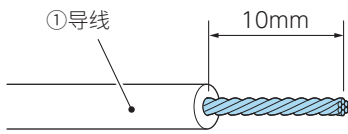
信号名称	内容
CA	RS-485通信用信号 (A)
CB	RS-485通信用信号 (B)
CS	RS-485 GND/屏蔽
24	24VDC
0	0V
SL	框架GND/屏蔽
预约	-

电源、有线单元连接器的安装

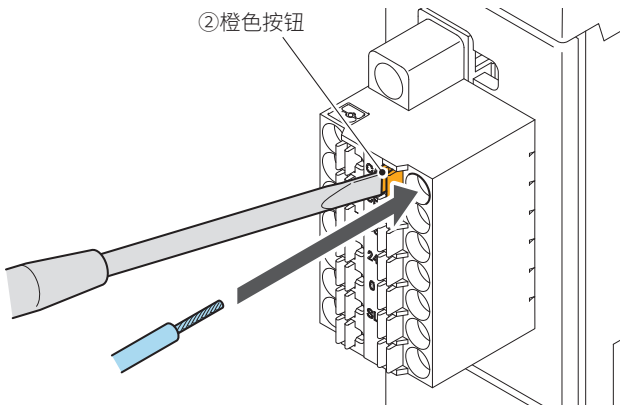


- 1 请将①连接器插入信号收发器。
- 2 请利用一字螺丝刀拧紧②螺丝(2处)。
(推荐紧固扭矩:0.3N·m)

电源、有线单元连接器与导线的连接方法



1 请将①导线的绝缘外皮剥掉10mm。



2 请利用精密用一字螺丝刀按住②橙色按钮，同时插入导线。

插入导线之后，松开按钮进行固定。

4 设置与连接

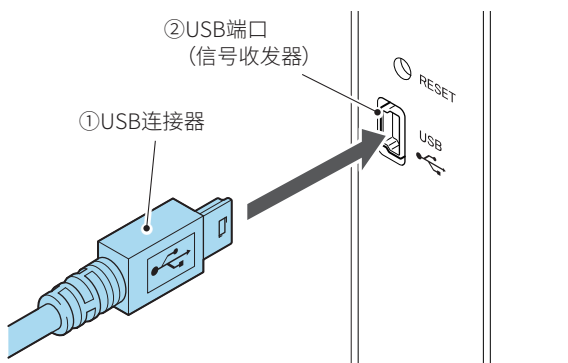
4.3.3 连接到PC时

USB端口

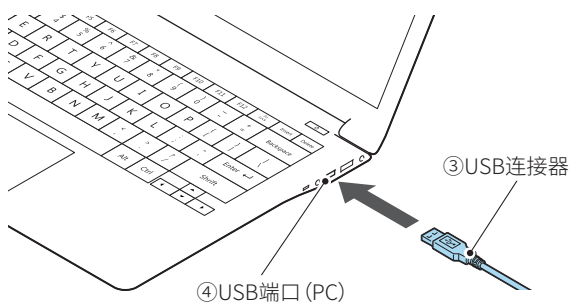
规格

规格	USB2.0
形状	Mini USB Type-B

USB连接器的连接



- 1 连接到PC时, 请将同箱中的USB电缆的①USB连接器连接到信号收发器的②USB端口中。



- 2 请将同箱中的USB电缆的另一侧③USB连接器连接到PC的④USB端口中。

4.3.4 连接到PLC时

EtherNet/IP™通信电缆规格 (推荐规格)

电缆规格

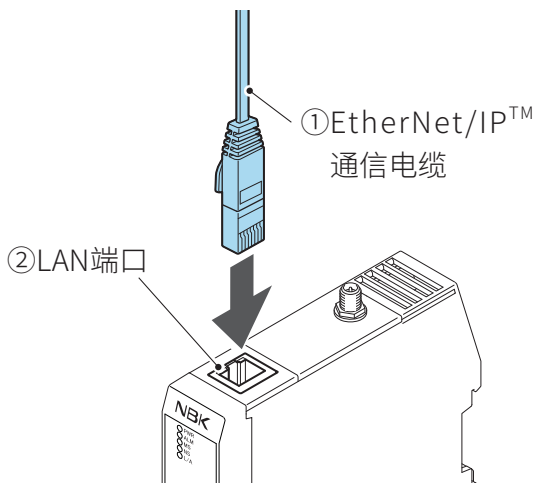
类别5e以上
建议使用通过铝带与编织制成的
双重屏蔽电缆



Point

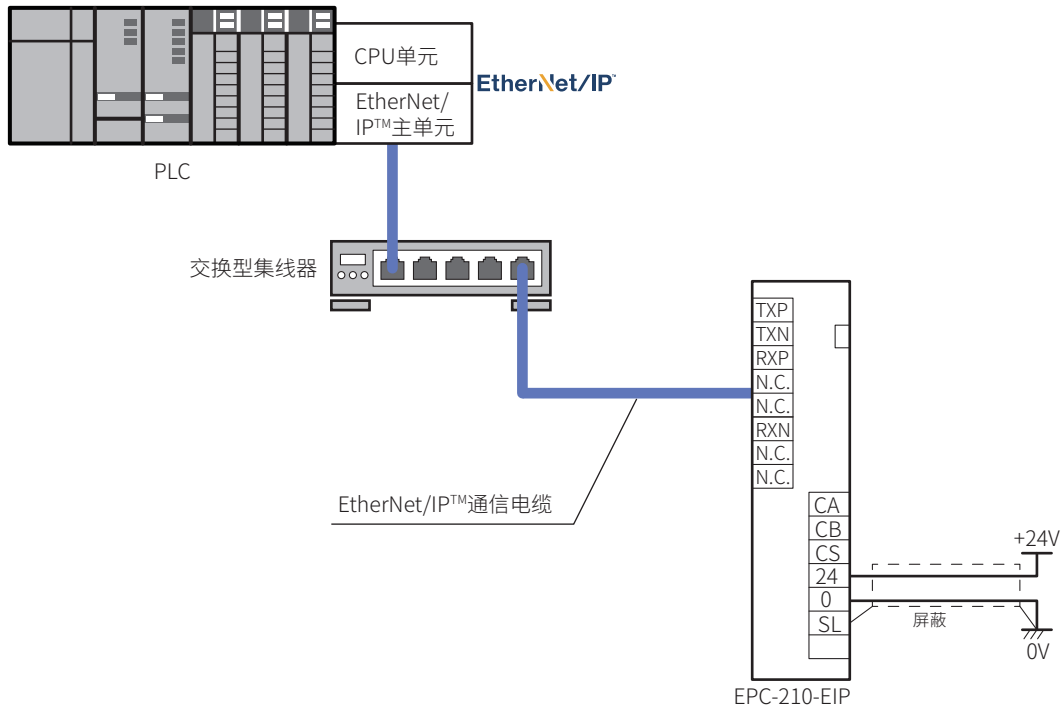
请客户自行准备EtherNet/IP™通信电缆。

EtherNet/IP™通信电缆的连接



- 1 连接PLC时, 请将①EtherNet/IP™通信电缆的连接器连接到信号收发器的②LAN端口中。
- 2 请将另一侧的①EtherNet/IP™通信电缆的连接器连接到PLC或交换型集线器。

PLC连接示例



引脚分配:

引脚编号	信号名称	内容
1	TXP	发送数据(+)
2	TXN	发送数据(-)
3	RXP	接收数据(+)
4	N.C.	—
5	N.C.	—
6	RXN	接收数据(-)
7	N.C.	—
8	N.C.	—



信号收发器“EPC-210-EIP”支持星形连接。

5 维护

为了确保安全地使用,请每个月进行1次检查。
发现异常时,请立即停止使用,并在解决问题之后再使用。

5.1 检查时的要求

- 请作业人员自己打开或切断电源。
- 为了预防事故,请务必定期进行检查。

5.2 检查项目

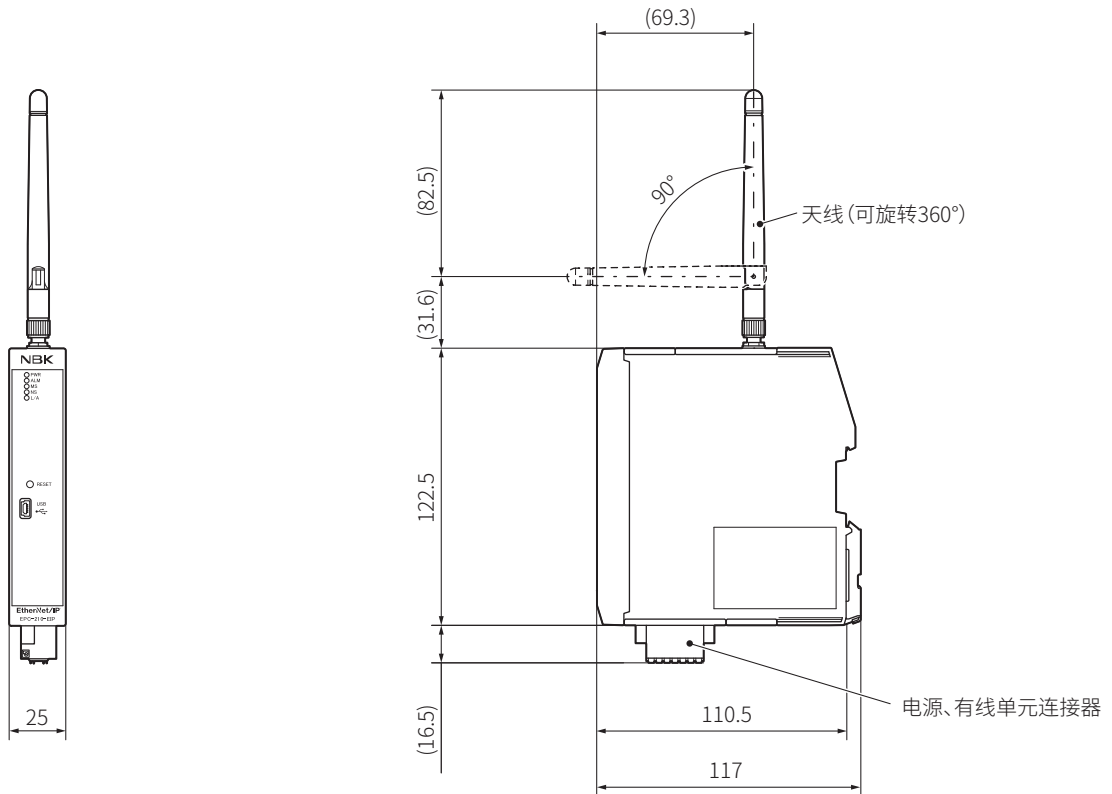
- 电源电压是否处在规格值以内?
- 使用环境是否处在规格值以内?
- 有无异臭或发热等异常?
- 是否附着尘土或灰尘、异物等?
- DIN导轨安装部位有无松动?
- 连接器连接部分有无松动?
- 电缆是否损伤、是否受到压力?
- 天线有无松动或损伤?
- 主机有无损伤或变形?

症状	确认	措施	说明页码
监视用LED未点亮	电源电压是否正确？	请确认电压电平为外部供电： 24V ± 10% 以内、USB 供电： 5V ± 5%	第18页
	电源电缆连接是否正确？	请正确进行配线	
无法进行EtherNet/IP™通信	EtherNet/IP™通信电缆的连接是否正确？	请正确连接	第22页
无法进行单元有线通信	有线通信电缆连接是否正确？	请正确连接	第18页
	是否连接了终端电阻？		
无法进行单元无线通信	天线连接是否正确？	请正确连接	第17页

7 外形尺寸图

EPC-210-EIP

(单位:mm)



8 电波及EMC注意事项

8.1 电波注意事项

无线定位单元 (EPU-220) 和信号收发器 (EPC-200-CC, EPC-210-EIP) 的无线电模块使用2.4-GHz频段。请仔细阅读以下注意事项并正确使用产品。

因用户或第三方的错误使用, 在使用中发生的故障、其他不良以及因使用本设备而遭受的损害, 除依法需承担赔偿责任的情况之外, 本公司概不负责。

在本产品使用的频段中, 有用于移动识别的无线电台 (需要许可证的无线电台) 和指定的低功率无线电台 (不需要许可证的无线电台), 它们用于医疗电气设备、工业和化学设备以及工厂生产线。在这些地方有可能出现无线电波干扰, 所以在使用前请检查无线电波的影响。

微波炉、数字无绳电话、无线局域网、蓝牙设备等使用相同的频段。为避免这些设备受到无线电波干扰, 请将它们彼此分开。
(根据环境的不同, 无线电波可能无法到达产品。)

如果你正在使用心脏起搏器或其他医疗设备, 请向医疗电气设备的制造商、医疗机构或经销商了解无线电波的影响。

不要在处理高精度控制或弱信号的电子设备附近使用本产品。

8.2 EMC注意事项

无线定位单元(EPU-220)和信号收发器(EPC-200-CC, EPC-210-EIP)已经在产品配置说明手册中描述的连接实例(2.2)条件下进行了EMC评估。

作为一个设备的EMC符合性可能会因使用的元件类型、它们的排列方式、布线方法等而有所不同。如果产品要与客户使用的其他产品、系统或设备结合使用,客户应评估产品在完成状态下的EMC兼容性,包括纳入我们产品的所有部件。

此外,我们的产品是供一般工业使用的,原则上不能使用,因为它们没有计划或设计用于以下需要高度安全的应用。

- (1) 与维护和管理人类生命和身体有关的医疗设备
- (2) 以移动或运送人员为目的的机制和机械装置
(如车辆、铁路设施、航空设施)
- (3) 机器设备的重要安全部件
(如安全装置)
- (4) 不能替换的物品的处理设备,如文化财产和艺术品

9 法律和法规

可以使用无线定位单元和信号收发器的国家/地区是日本、欧洲*、美国、加拿大、中国、韩国和中国台湾。当产品与客户使用的其他产品、系统、设备等结合使用时，客户应亲自确认该产品符合其使用国家的标准、法律和法规。

*在欧洲，只有黑色 (-BK) 型号的无线定位单元可以使用。

可用的国家和地区列表

国家/地区	无线定位单元		信号收发器
	EPU-220-A-BL EPU-220-B-BL (蓝色)	EPU-220-A-BK EPU-220-B-BK (黑色)	EPC-200-CC EPC-210-EIP
日本	○	○	○
欧洲	×	○	○
美国	○	○	○
加拿大	○	○	○
中国	○	○	○
韩国	○	○	○
中国台湾	○	○	○

9.1 日本 (技术标准符合性认证)

根据无线电标准认证体系，在产品上贴上技术合格标志并写上认证号。

认证号:210-105563



9.2 欧洲(CE)

CE标志是根据欧共体指令贴上的。
只有黑色(-BK)型号的无线定位单元符合CE标志。



适用标准

内容	相关标准	无线定位单元	信号收发器	
		EPU-220-A-BK EPU-220-B-BK (黑色)	EPC-200-CC EPC-210-EIP	
RE指令	Safety	EN 61800-5-1	○	—*
		EN 60034-1	○	—*
		EN 62368-1	—*	○
		EN 62479	○	○
	EMC	EN 61000-6-2	○	○
		EN 61000-6-4	○	○
		EN 301 489-1	○	○
		EN 301 489-17	○	○
	Spectrum	EN 300 328	○	○
	RoHS指令	EN IEC 63000	○	○

* "-"不适用。

9.3 美国(FCC)

根据FCC Part 15 Subpart B/C的规定, 贴上FCC标志并标明FCC ID。
FCC ID : MCQ-S2CTH



9.4 加拿大(ISED)

批准号是根据ICES-003给出的。
IC : 1846A-S2CTH

9.5 韩国(KCC)

根据韩国无线电法, 贴上KC标志并注明批准号。
授权书编号: MSIP-CRM-DIG-XBee-S2C-TH
R-R-NbK-EPU-220 (EPU-220)
R-R-NbK-EPC-200-CC (EPC-200-CC)
R-R-NbK-EPC-210-EIP (EPC-210-EIP)



9.6 中国台湾(NCC)

NCC标志和批准号是根据台湾无线电法列出的。
授权书编号: CCAB20LP1360T8



10 保修

保修期： 交货后1年之内。

保修内容： 仅在遵照本使用说明书正常使用的状态下，对保修期内发生的故障进行免费修理或更换。

但即使在保修期内，下述情况时，也需要收费。

- 因错误的使用方法、不适当的修理或改造而导致故障时。
- 购买之后因掉落与运输方面的损伤而导致故障时。
- 因在产品规格范围之外使用而导致故障时。
- 因火灾、地震、雷击、风水灾、盐害、电压异常等天灾、灾害而导致故障时。
- 因水、油、金属片等异物进入而导致故障时。

保修范围仅为产品主机。因产品故障引发的损失不属于赔偿对象。

联系方式

客户中心<受理时间 工作日8:00~17:00>

电话:0512-5290-1560

网址:<http://www.nbk1560-chn.com.cn/>

江苏省常熟市东南街道黄浦江路156号 邮编:215500

MEMO

修订履历

日期	识别编号	修订内容
2021年 4月	UM-EPC210EIP-SU-01S	初版
2024年 6月	UM-EPC210EIP-SU-02S	第2版

