

LoRaWAN 户外城市级网关

MG9310 产品说明书

Version: MG9310_产品说明书_V1.0.0

Date: 2018-10-30

文本修订记录

| 版本 | 时间 | 描述 | 修改人 |
|--------|-------------|------|------|
| V1.0.0 | 20110-09-30 | 文档新建 | Ming |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

版权声明

本文档所载的所有材料或内容受版权法的保护，所有版权由深圳市在那科技有限公司拥有，但注明引用其他方的内容除外。未经在那书面许可，任何人不得将本文档上的任何内容以任何方式进行复制、经销、翻印、连接、传送等任何商业目的的使用，但对于非商业目的的个人使用的下载或打印除外。

免责声明

深圳市在那科技有限公司拥有修改，修正或改善此文档和产品的权利，内容如有更改，恕不另行通知。此说明书仅供您参考使用。

目录

| | |
|----------------|--------|
| 1. 概述..... | - 4 - |
| 2. 产品特征..... | - 4 - |
| 3. 接口定义..... | - 5 - |
| 4. 技术规格参数..... | - 7 - |
| 5. 配置说明..... | - 7 - |
| 6. 安装说明..... | - 13 - |
| 7. 联系我们..... | - 27 - |

1. 概述

MG9310 是一款坚固耐用的 LoRaWAN®网关，专为室外公共或专用网络部署而设计。这款高性能 IP65 网关能够抵御最恶劣的环境因素，包括潮湿，灰尘，风，雨，雪和极热，几乎可在任何环境中支持 LoRaWAN® 应用。内部集成 Smtech 的 SX1301 网关集成器，具有 8 个 LoRa 接收通道，1 个发射频道，其中 8 个接收通道同时接收数据，可同时连接成千上万个节点。为 LoRa 服务提供商和希望扩展其 LoRa 网络覆盖范围的个别企业提供持久，低功耗，广域连接以支持 M2M 和物联网应用。网关通过以太网、WIFI/4G 接入云端平台。

MG9310 网关是一款专为公共或专用网络部署而设计的坚固耐用的 LoRaWAN®网关，内置 GNSS 同步位置坐标信息，LoRa 天线改善室外通讯范围，并提供各种通讯接口包括 3G、4G 和以太网上行接口。可以作为现有电信塔，独立支架或墙壁安装的一部分进行部署。

2. 产品特征

- ✓ 支持 LoRaWAN® 网络
- ✓ 8 个 LoRa 接收通道，1 个发射频道，其中 8 个接收通道同时接收数据
- ✓ 通讯距离：有效通讯距离 15KM 以上
- ✓ 内置 GNSS 同步位置坐标信息
- ✓ 回传方式：支持以太网、3G、4G LTE 回传数据到云平台。
- ✓ 连接节点数：根据数据类型可以连接成千上万个终端节点
- ✓ 尺寸：210*190*60 mm
- ✓ 外壳坚固 IP65 防水，工作温度 -40 °C/ +80 °C适用于户外环境。

LoRa 室内网关型号列表

| 序号 | 型号 | 描述 | 备注 |
|----|----------|--------------------------------------|----|
| 1 | MG9310-U | 902-928MHz 频段，主要适用于美洲、澳洲、亚洲、韩国、日本等地区 | |
| 2 | MG9310-E | 868MHz 频段，主要用于欧盟等地区 | |

| | | |
|---|----------|-------------------------|
| 3 | MG9310-C | 470-510MHz 频段，主要用于中国大陆 |
| 4 | MG9310-W | 433MHz 频段，主要用于中国大陆与欧洲地区 |

表 2.1 产品型号列表

3. 接口定义

3.1 示意机械结构尺寸图

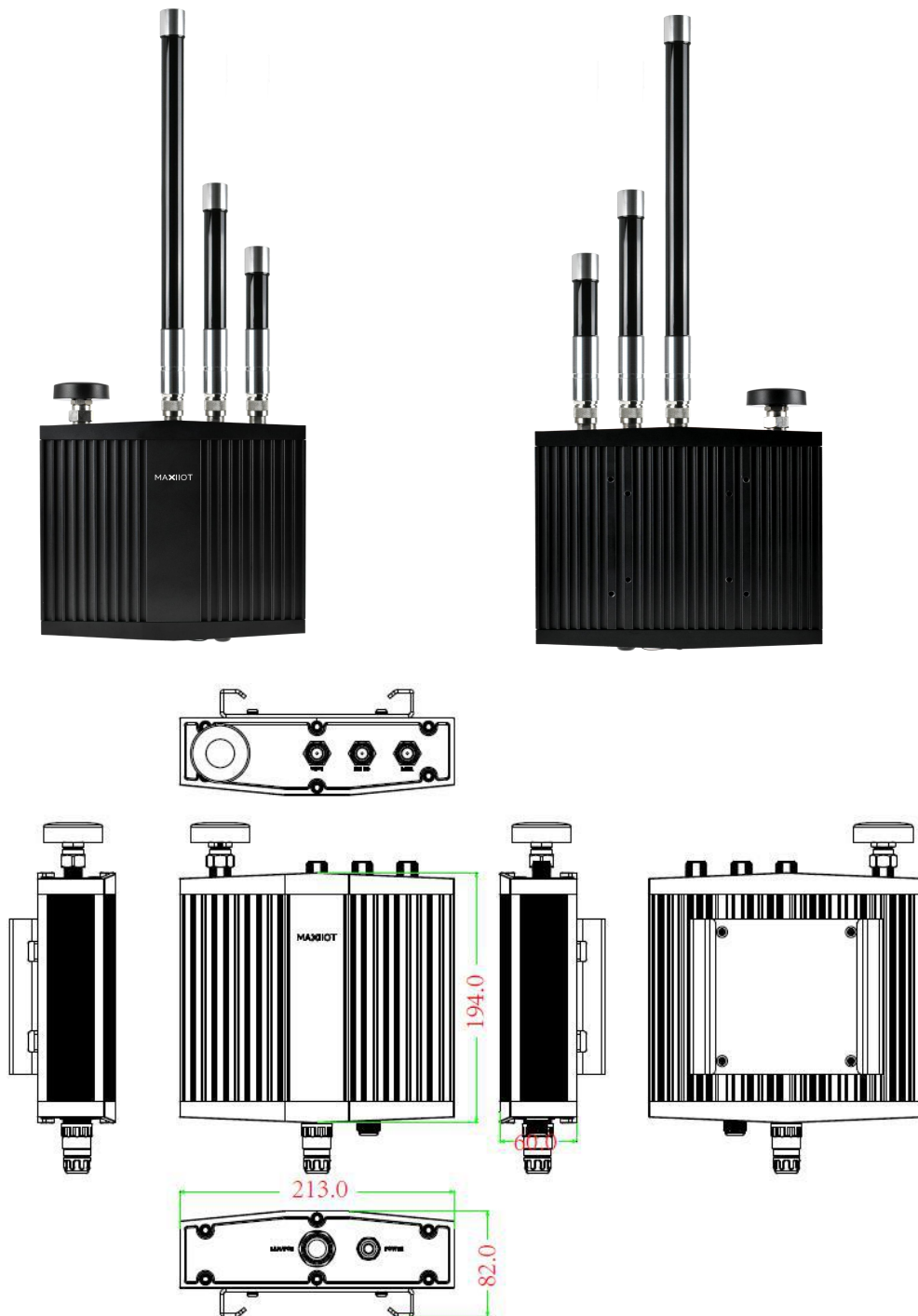


图 3.1 示意机械外观尺寸图

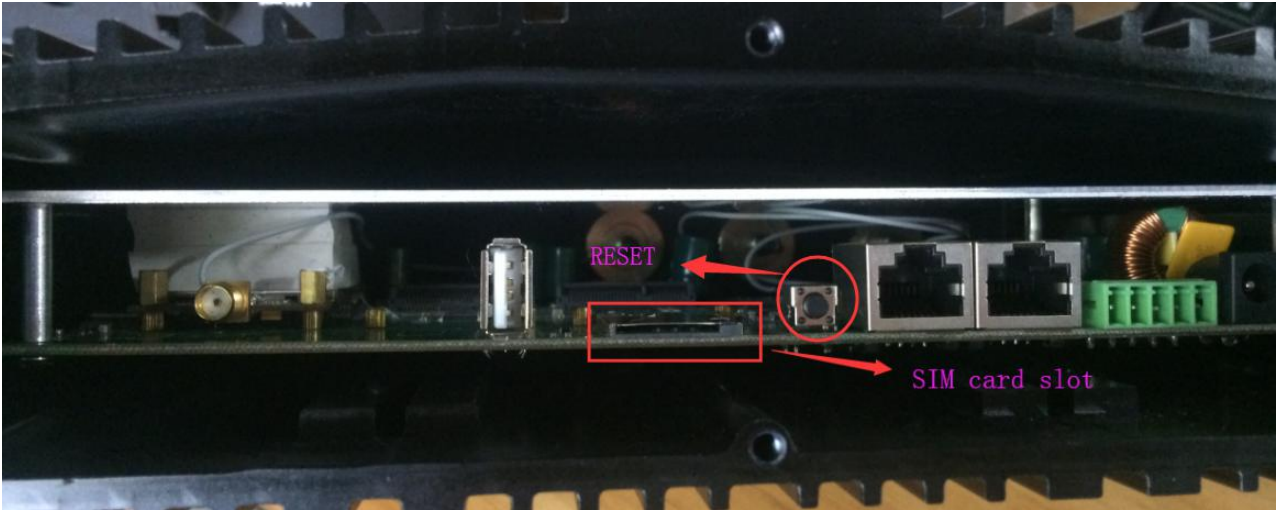
3.2 外设接口定义



| 序号 | 按键/接口 | 描述 | 备注 |
|----|----------|----------------|----|
| 1 | LAN POE | 24V/1A POE电源输入 | |
| 2 | POWER | DC电源输入 12~24V | |
| 3 | WiFi天线接口 | 连接WiFi_2.4G天线 | |
| 4 | 4G天线接口 | 连接4G天线 | |
| 5 | LoRa天线接口 | 连接LoRa天线 | |
| 6 | GPS接收天线 | GPS接收天线 | |

表 3.2 按键接口定义表

3.3 内置接口定义



| 序号 | 按键/接口 | 描述 | 备注 |
|----|---------------|-------------|----|
| 1 | SIM Card Slot | SIM卡插座 | |
| 2 | RESET 键 | 复位重置按键，重置系统 | |

表 3.3 按键接口定义表

4. 技术规格参数

| 项目 | 规格/功能描述 |
|--------|--|
| 射频通讯设计 | 支持 LoRa CLASS A/C 协议 |
| 硬件 | CPU: AR9344 |
| | 主频 : 560MHz |
| | RAM: DDR2, 128M |
| | FLASH: SPI Flash 16M |
| | CPU 温度传感器硬件看门狗 |
| 电源 | PoE IEEE 802.3af Class A, 24V ; DC 12~24V |
| | 平均功耗: 5W |
| 通讯 | 以太网 100 Base *2 |
| | UART 接口用于调试终端 |
| | 安全的 VPN , 无需外部 IP 地址 |
| | 兼容 LoRaWAN® (可选 433~510MHz or 868~928MHz) |
| | LoRa® 灵敏度 -142.5dBm, 支持双模块 16 通道 LoRa® 调机器 |
| | LoRa 有效通讯距离 15KM 以上 |
| | LoRa 玻璃钢天线, 天线防雷设计 |
| | 外置 WIFI/4G LTE 玻璃钢天线 |
| 外壳 | IP65 防水 |
| | 抗紫外线, 抗冲击 |
| 基本信息 | 尺寸: 210 x 193 x 64 mm |
| | 工作温度: -40 oC/ +80 oC (工业级) |
| | 存储温度: -40 oC/ +125 oC |
| | 工作湿度: 10%~90% (无凝结) |
| | 净重 : 2.05KG |
| 安装 | 壁装、杆装、悬挂 (严禁设备 lora 天线端口空载的情况下上电) |

表 4.1 技术规格参数表

5. 配置说明

5.1 开机

将设备连接 24V/1A POE 电源、网线将网关通电开机：

5.2 电脑网卡 IP Internet 协议 TCP/IPv4 配置设置

电脑网卡 IP Internet 协议 TCP/IPv4 配置设置，如下图所示：控制面板/网络和 Internet/网络连接，修改

以太网属性，将电脑访问 IP 更改为固定 IP：192.168.15.1 如下图：

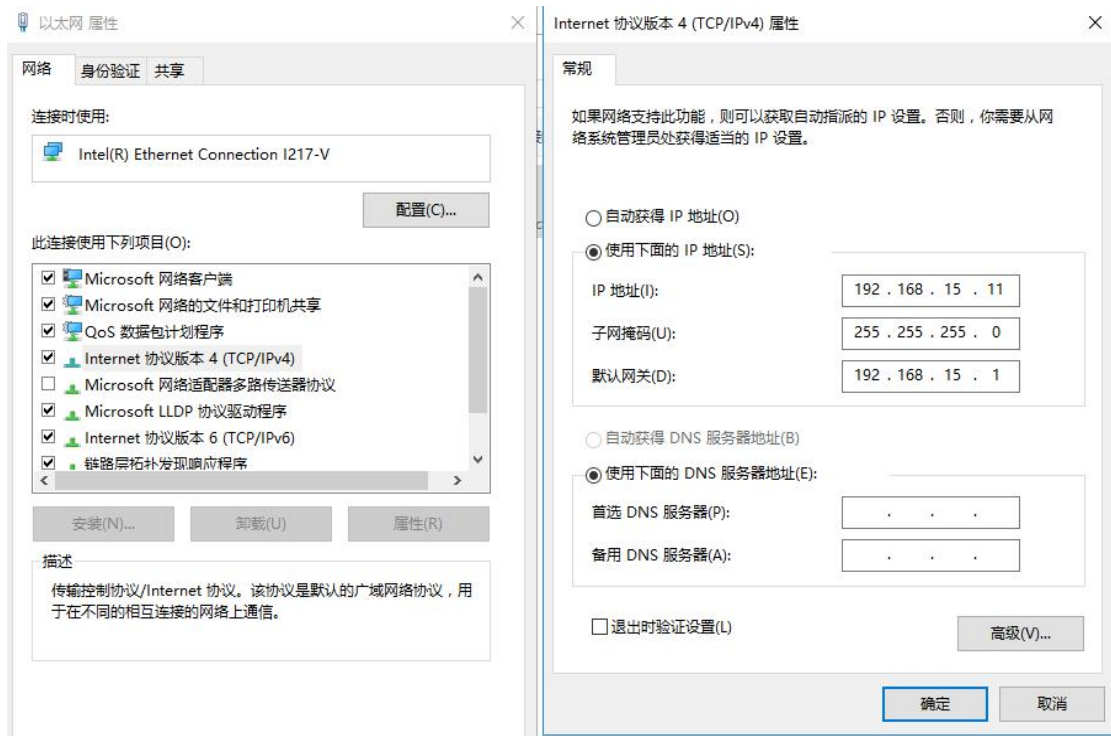


图 5.2 配置电脑 IP 设置

5.3 登陆服务器

供电完成后，等待约 2 分钟，建议使用谷歌浏览器输入 192.168.15.1 进行连接，输入用户名、密码（用户名：admin 密码：Admin17），如下图所示(注意大小写)，点击登陆，进入状态/总览页面：



图 5.3 网关登陆

进入页面后，可以看到状态/总览下可以查看当前网关的基本信息，可以看到当前网关型号、版本、运行时间频段信息等基本状态信息。

同时，可以在系统、网络、用户、向导等主菜单，选择进入不同的菜单中的子菜单后可以对应需要调整的参数进行设置。

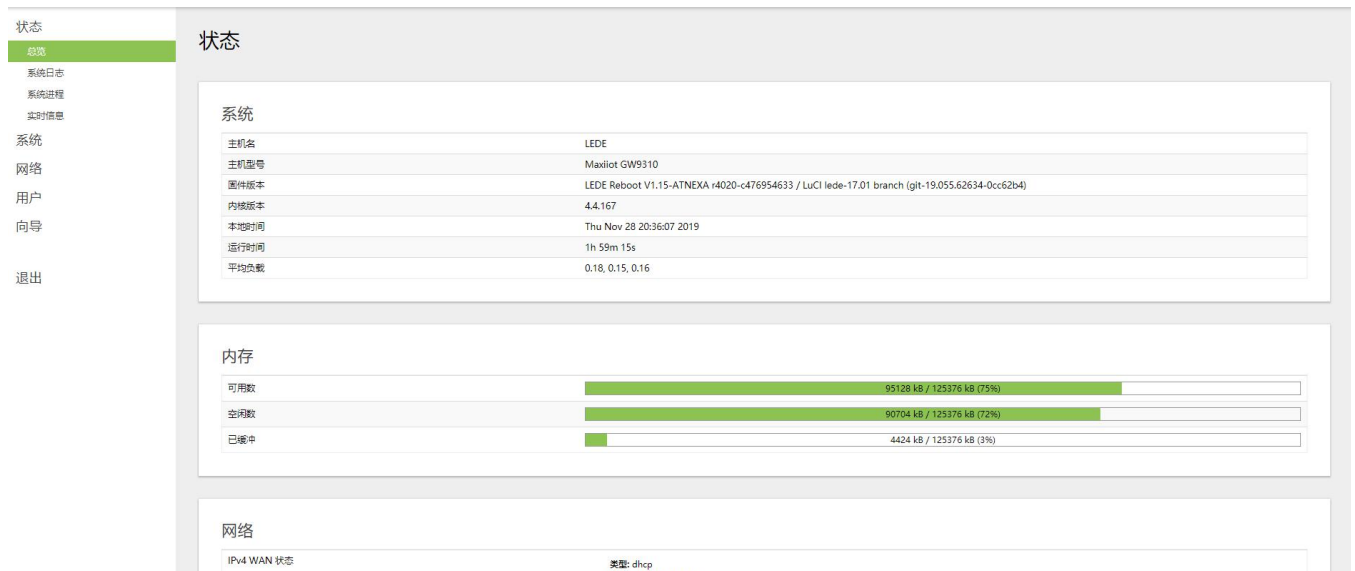


图 5.3.1 页面浏览

5.4 修改用户密码

选择用户主菜单下的密码子菜单，在密码栏输入新密码，在确认密码栏输入上一步骤输入的新密码/点击“保存&应用”后刷新页面，如下图所示：

The screenshot displays the 'Host Password' (主机密码) page. On the left is a sidebar menu with options: 状态 (Status), 系统 (System), 服务 (Services), 网络 (Network), 用户 (User), 密码 (Password), 向导 (Wizard), and 退出 (Exit). The main content area is titled '主机密码' and contains a form to change the host password. The form has two input fields: '密码' (Password) and '确认密码' (Confirm Password). Below the form are three buttons: '保存&应用' (Save & Apply), '保存' (Save), and '复位' (Reset). The footer of the page says 'Powered by Maxiot /'.

图 5.4 修改主机密码

5.5 网络配置

5.5.1 查看网络状态

选择网络主菜单，接口子菜单，查看及设置网络连接。如下图所示：



图 5.5.1 查看网络状态

5.5.2 无线网络设置

选择网络主菜单，无线子菜单，可以查看当前已连接无线网络的情况，选择搜索功能，进行扫描当前 wifi

无线网络情况，同时，选择“启用/禁用”功能，可打开/关闭当前网关 wifi AP 功能，如下图：



图 5.5.2 查看无线网络状态

选择好需加入的无线网络，选择“加入网络”在弹出的配置页，输入相应密钥，选择“提交”申请加入当前选择网络，如下图所示。



图 5.5.3 加入无线网络

5.6 LoRa 配置

5.6.1 服务器地址设置

选择网络主菜单，网关子菜单，进行服务器地址设置（支持域名和 IP 地址），服务器上下行端口及对应的频段设置（服务器上下行端口号根据网关频段区分），设置完成后点击“保存&应用”保存应用。示例如下图：



图 5.6.1 LoRaServer 服务器地址配置

5.6.2 网关参数设置

选择网络主菜单，网关子菜单，在“SX1301 参数”项，根据网关不同频段要求设置对应频率，如下图：

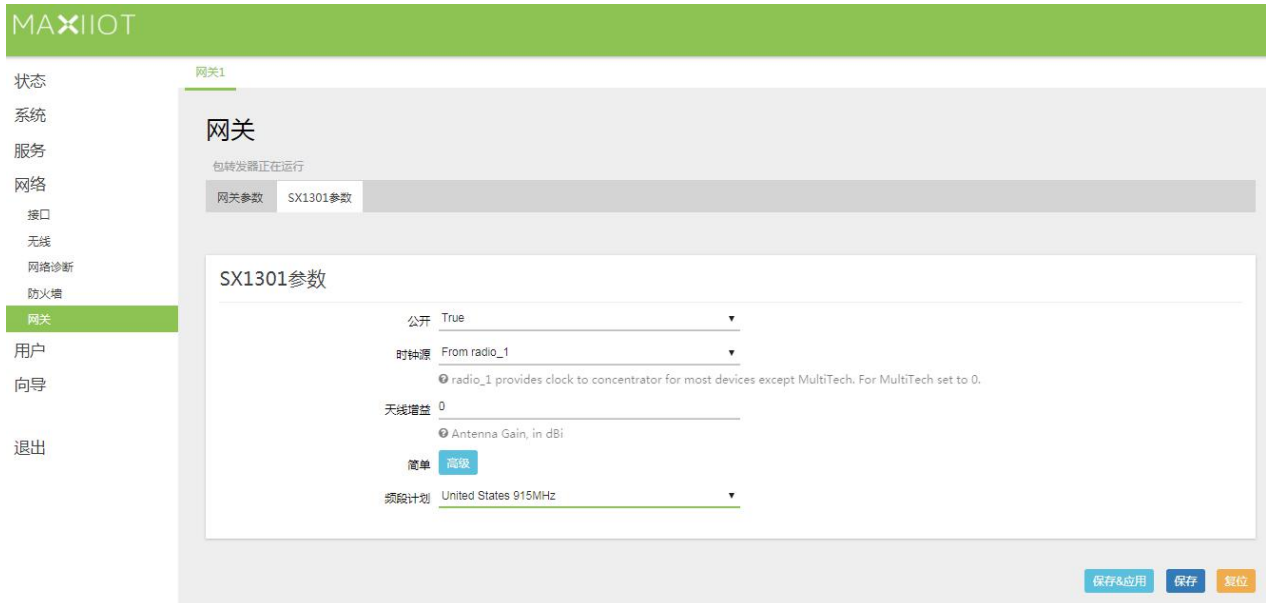


图 5.6.2 射频参数配置

设置高级类型和频率，一般设置默认选项，在根据不同的频点通道设置使用时，可能会变更相应使用频点通道，选择网络主菜单，网关子菜单，在“SX1301 参数”项，选择“高级”设置参数，进行固定频段通道设置，如下图：



图 5.6.3 射频参数配置

5.7 恢复出厂设置

长按 Reset 键 5 秒，恢复出厂默认设置。用户名和密码恢复到默认设置（admin/Admin17）；默认频段为 470MHz，本地登陆默认 IP 为：192.168.15.1，远程控制端口为默认端口为：10000；无线网络全部清空。使用前，需要登陆网关进行相关设置后才可以正常使用。

6. 安装说明

6.1 安装前准备及注意事项

- 为了避免对人和设备造成伤害，请在安装 MG9310 前仔细阅读本书的安全建议
- 以下的安全建议无法包含所有可能出现的危险情况
- 设备不要安装在：高温、多尘、有害气体、易燃、易爆、易受电磁干扰（大型雷达站、发射电台、变电站）及电压不稳、震动大或强噪声的环境不利于网关设备的工作的环境
- 安装地应该干燥，不建议在距离海边很近的地方安装。设备距离海边的距离要求大于 500m，同时建议设备不要正对海风吹来的方向
- 严禁在易积水、渗水、滴漏、结露等地方进行设备安装。在进行工程设计时，应根据通信网络规划和通信设备的技术要求，综合考虑气候、水文、地质、地震、电力、交通等因素，选择符合通信设备工程环境设计要求的地址
- 在设备安装完毕后,应避免频繁移动设备，移动或搬运之前请关闭所有电源，拔掉所有电源和电缆
- 进行电气操作时，必须遵守所在地的法规和规范
- 请仔细检查工作区域内是否存在潜在的危险，比如地面是否潮湿，漏水，漏电等
- 在安装前，要知道所在室内的紧急电源开关的位置，当发生意外时，要先切断电源开关
- 远离无线发射台，雷达发射台，高频大电流设备，微波炉等强功率无线设备
- 不规范、不正确的电气操作可能引起火灾或电击等意外事故，并对人体和设备造成严重、致命的伤害。直接或通过潮湿物体间接接触高压、市电，可能带来致命危险

6.2 安装要求

MG9310 进可以在室外或者室内使用。为保证设备正常工作和延长使用寿命，安装场所必须满足下列要求

- 尽量安装在敞开的环境中，如果安装在封闭的环境中，请确认具有很好的通风的散热系统
- 确认安装位置足够牢固，能够支撑 MG9310 及其安装附件的重量
- 确认安装位置的尺寸适合 MG9310 安装，前后左右要留有一定的空间，以利于散热
- MG9310 为自然散热，在设备安装时应保证预留前后左右要留有一定的空间，以利于散热
- MG9310 网关处于相对湿度过高的环境，易造成绝缘材料绝缘不良，甚至漏电。有时也易发生材料机械性能变化、金属部件锈蚀等现象
- MG9310 网关处于温度过高的环境，则危害更大，会使设备的可靠性大大的降低，长期高温还会影响寿命，加速老化过程

| 工作环境温度要求 | 工作环境相对湿度要求 |
|------------|------------|
| -40°C-65°C | 10%-90% |

表 6.2.1 环境要求参数

※ 为保证 MG9310 正常工作和使用寿命，工作环境需维持一定的温度和湿度。如果工作环境长期处于不符合温、湿度要求的环境，将会对设备造成损坏

- 灰尘对 MG9310 网关设备运行是一大危害。室内灰尘落在机体上，可以造成静电吸附，使金属接点接触不良，尤其是在室内相对湿度偏低的情况下，更易造成这种静电吸附，不但会影响设备寿命，而且容易造成通信故障。对机房内灰尘含量及粒径要求如下表：

| 最大直径(μm) | 0.5 | 1 | 3 | 5 |
|---------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| 最大浓度（颗粒度/立方米） | 1.4×10^7 | 7×10^5 | 2.4×10^5 | 1.3×10^5 |

表 6.2.2 粉尘要求参数

- 除灰尘外，设备所处的机房对空气中所含的盐、酸、硫化物也有严格的要求。这些有害物会加速金属的腐蚀和某些部件的老化过程。机房应防止有害气体（如：二氧化硫、硫化氢、二氧化氮、氯气等）的侵入，其具体限制值如下表：

| 气体 | 平均（mg/m ³ ） | 最大（mg/m ³ ） |
|----------------------|------------------------|------------------------|
| 二氧化硫 SO ₂ | 0.2 | 1.5 |

| | | |
|----------------------|-------|------|
| 硫化氢 H ₂ S | 0.006 | 0.03 |
| 二氧化氮 NO ₂ | 0.04 | 0.15 |
| 氨气 NH ₃ | 0.05 | 0.15 |
| 氯气 Cl ₂ | 0.01 | 0.3 |

表 6.2.3 气体要求参数

- 无线接入点工作地最好不要与电力设备的接地装置和防雷接地装置合用，并尽可能相距远
- 远离无线发射台，雷达发射台，高频大电流设备，微波炉等强功率无线设备

6.3 安装工具需求

MG9310 网关设备不附带工具包，工具需要用户自己准备，为更方便快捷的安装使用 MG9310 网关设备，建议相对应准备以下安装工具：

| 项目 | 描述 |
|----------|----------------------------|
| 常用工具 | 十字螺丝刀、相关的电缆、上架螺栓、斜口钳、捆扎带 |
| 专用工具 | 剥线钳、压线钳、水晶头压线钳、打线刀 |
| 仪表 | 万用表、频谱仪 |
| 十字螺丝刀 | 用于安装基站支架，天线、抱箍等十字螺丝 |
| 一字螺丝的 | 用于安装基站支架，天线、抱箍等十字螺丝 |
| 网线 | 用于设备取电，长度以实际布建为准 |
| 水晶头 | 需要将网线先穿过防水堵头，然后在做网线接头 |
| 网线压线器 | 做 POE 网线使用 |
| 防水套管若干 | 用于保护外露网线（电源线），规格以实际施工为准 |
| 工具刀，六角扳手 | 拧设备螺帽，规格以实际施工为准 |
| 工具钳 | 用于拧接地线，规格以实际施工为准 |
| 冲击钻，钻头规格 | 用于将设备固定在非抱杆上，转孔用，规格以实际施工为准 |
| 膨胀螺丝 | 用于非抱杆场景设备固定，规格以实际施工为准 |
| 主机接地地线 | 用于主机接地 |
| 防水胶带 | 用于各线缆 |
| 电工胶带 | 用于各线缆 |

表 6.3 安装工具表

6.4 包装清单

| 序号 | 图片 | 名称 | 数量 | 备注 |
|----|---|-----------|-------|----------|
| 1 |  | MG9310 | 1 | |
| 2 |  | POE 电源适配器 | 1 | 中规/欧规/美规 |
| 3 |  | 网线 | 1 | 调测用 |
| 4 |  | LoRa 天线 | 1 | |
| 5 |  | 4G 天线 | 1 | 选配 |
| 6 |  | WIFI 天线 | 1 | |
| 7 |  | 抱杆安装支架 | 2 | 选配 |
| 8 |  | 环抱箍支架圈 | 2 | 选配 |
| 9 |  | 壁挂式安装支架 | 1 (套) | 选配 |

| | | | | |
|----|--|------------------------------------|-------|----|
| 10 |  | 网线水晶头 | 2 | |
| 11 |  | 安装螺丝 PM5*6，镀镍； 安装垫片 M5*20*1.5mm | 8 (套) | |
| 12 |  | 长天线固定支架 | 1 (套) | 选配 |
| 13 |  | 天线 N 头同轴防雷器 | 1 | |
| 14 |  | N_Type 公头转母头转接线，50cm | 1 | |
| 15 | | 产品说明书 | 1 | |
| 16 | | 质保卡 | 1 | |

表 6.4 配件清单表

※ 以上列举的是一般的发货情况，实际发货可能略有出入，一切以订货合同为准。并请按照装箱清单或订货合同仔细核对您的货物。如有疑问或差错，请与我司商务联系

6.5 产品安装

6.5.1 产品安装流程



图 6.5.1 安装流程

6.5.2 产品安装架构示意图

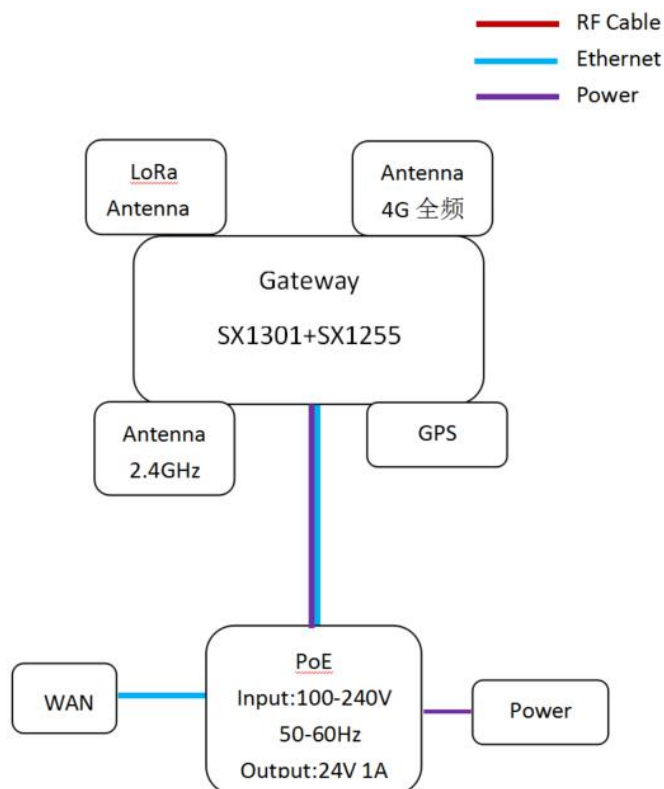


图 6.5.2 安装架构示意图

6.5.3 产品安装注意事项

- 安装处要提供足够空间以满足产品散热要求
- 安装处要满足设备对温度和湿度的环境要求
- 安装处要满足设备对电源和电流满足系统功率的要求
- 安装处要满足设备对网络配线的要求
- 安装处要满足设备对安装选址的要求
- 对于特定用户的专供设备，在安装前请确认设备是否符合专供要求
- 设备安装过程中，请不要对设备供电
- 请将设备放置于通风处
- 请避免将设备放置于高温环境
- 请将设备远离高压电缆

- 请将设备保持清洁，防止灰尘污染，清洁设备前，请将电源拔下
- 请不要用湿布擦拭及用液体清洗设备
- 优先选择天线辐射覆盖区域较大的方式安装主机
- 设备请固定牢固

6.5.4 网关安装

6.5.4.1 桅杆安装方式

桅杆配套网关支架：

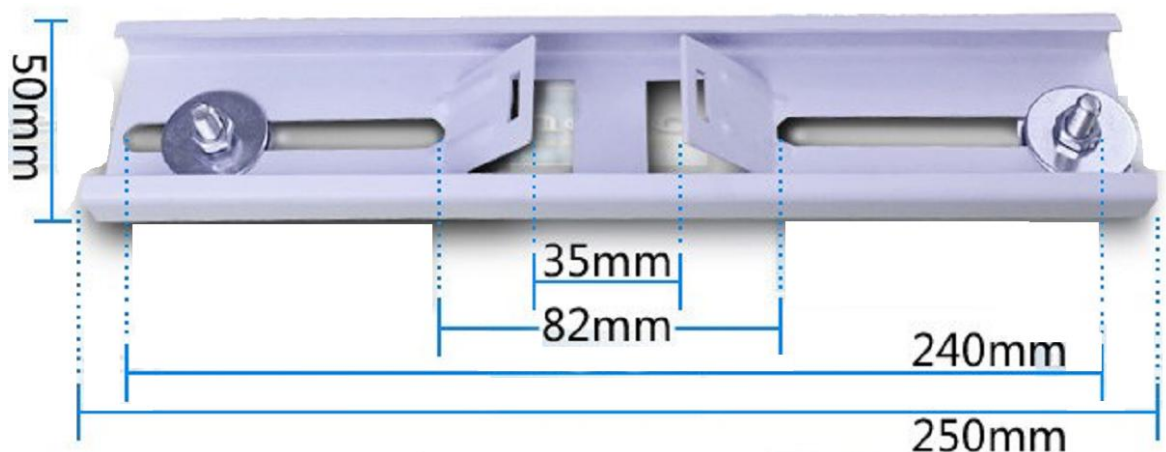


图 6.5.3 桅装支架示意图

(1) 先将环抱箍支架圈穿过支架插口，用 4 颗安装螺丝 PM5*6，及安装垫片 M5*20*1.5mm，将抱杆安装支架固定安装于基站上，并拧紧，如下图：





图 6.5.4 安装支架示意图

(2) 再将环抱箍支架圈顺着抱杆，将网关主机固定拧紧，如下图：

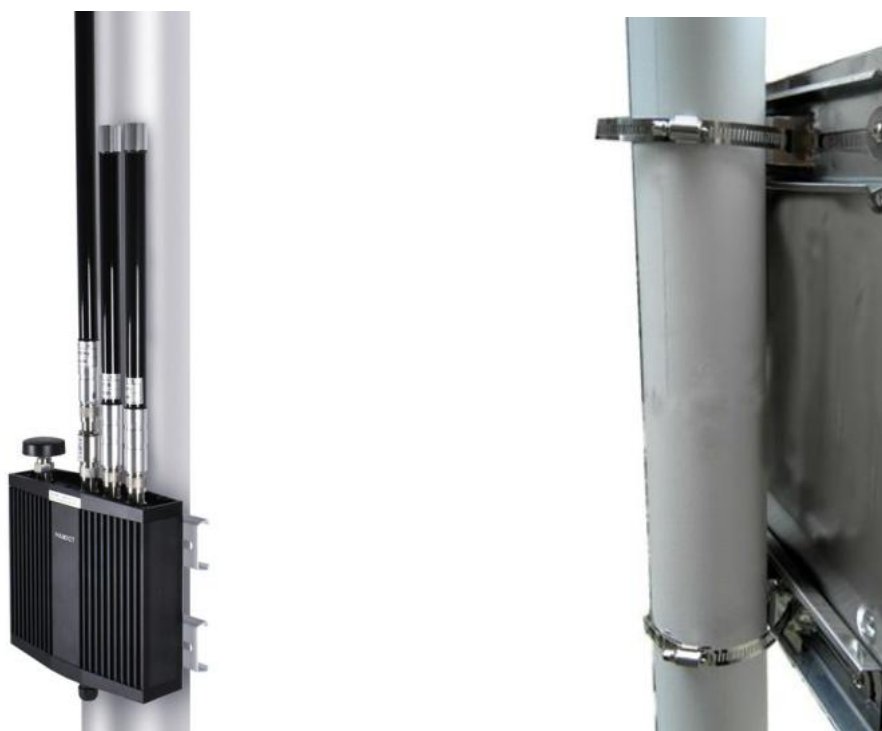


图 6.5.5 桅杆固定网关示意图

6.5.4.2 非桅杆安装方式

VESA 配套网关挂架：

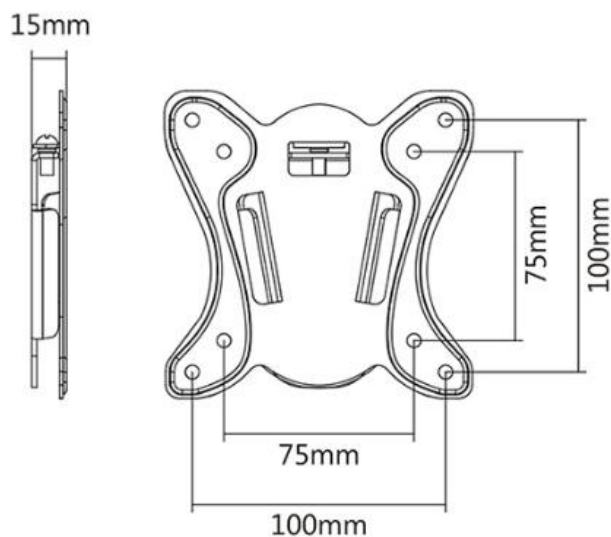


图 6.5.6 非桅装支架示意图

(1) 使用冲击钻在建筑物上打孔，打入膨胀螺丝，后用螺丝将配套网关主件支架装支架安装固定于建筑物上；

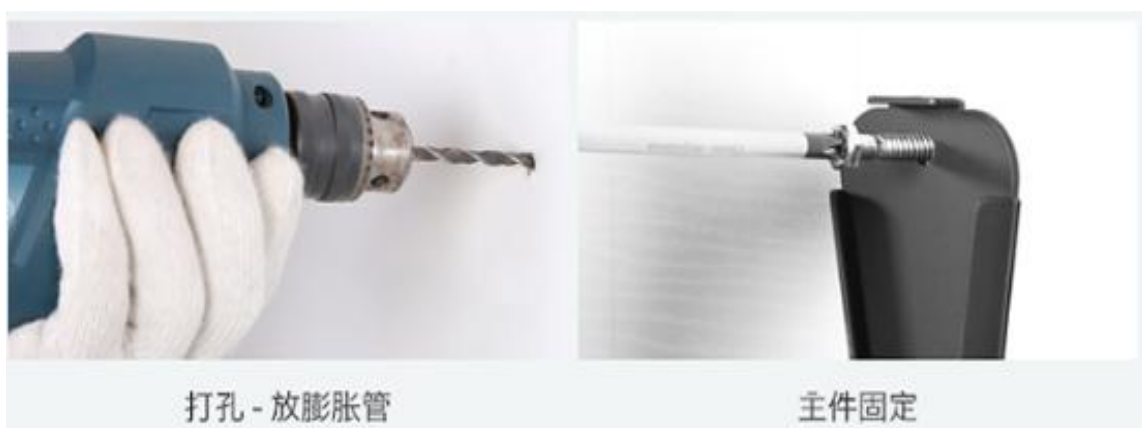


图 6.5.7 非桅杆支架安装示意图

(2) 取出 VESA 配套网关副件挂架。使用 M5 的细纹螺丝钉，将挂架固定安装于网关上，注意方式，挂口大的方向朝上。



图 6.5.8 非桅杆网关安装示意图

(3) 将锁好副件挂架的整机，按方向扣入主件，锁上螺丝，固定安装网关：



图 6.5.9 非桅杆网关固定示意图

6.5.5 网关天线防雷安装

(1) 天线防雷接头，串接于天线与网关天线接口处，安装时，将它安装于天线与接口中间，或者安装于天线与馈线中间，起到隔离作用。



图 6.5.10 防雷接头示意图

(2) 剪去一段接地线，将其缠绕拧紧在防雷接头处，如下图接地线的另外一端接到现场布建区域的防雷网络端，注意要整个过程保证与金属连接，如下图所示

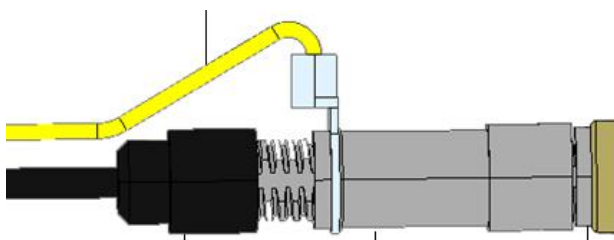


图 6.5.11 防雷接头接线示意图

6.5.6 网关天线安装

(1) 安装方式一：将设备天线分别按对应到网关基站的 LoRa 天线、4G 天线、WIFI 天线接口，并将天线拧入对接接口，并拧紧，如下图：



图 6.5.12 天线安装示意图

(2) 安装方式二：个别特殊情况可以使用时，将玻璃钢长天线使用天线安装支架安装到固定杆上，并同时使用转接线馈线将天线与网关对应接口相连接，



图 6.5.13 外挂天线安装示意图

6.5.7 网关防水及供电处理

(1) POE 防水接头安装：

网关采用特殊以太网防水接头,设备自带一组装式防水接头(防水小包),组装前必须先穿过 RJ-45 以太网线,再压制以太网电缆接头;使用的以太网电缆建议采用 STP 室外屏蔽线,做好屏蔽层及网关的接地。防水接头组装请参考下列步骤,安装时请将螺帽锁紧,避免水气进入网关：

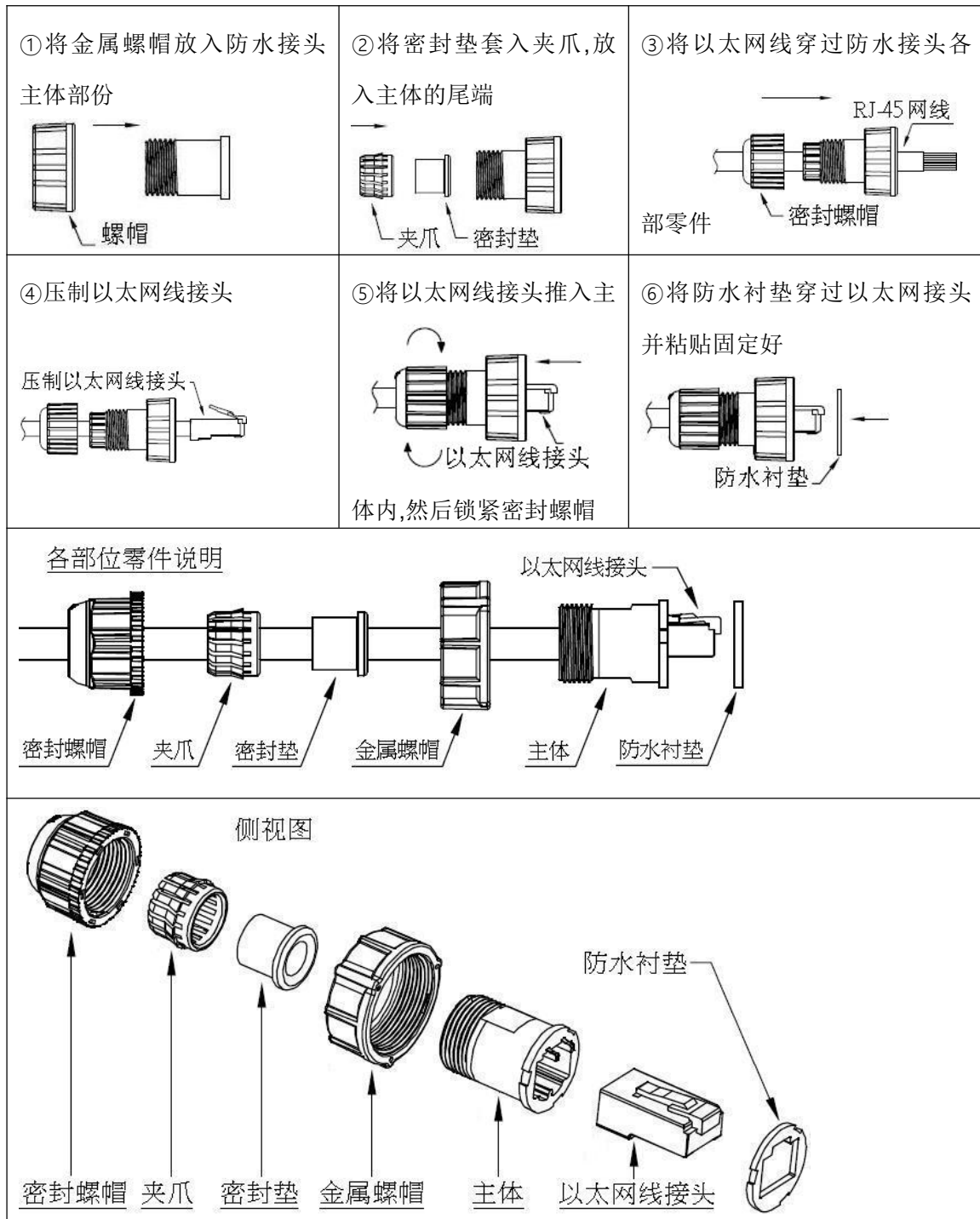


图 6.5.14 POE 网线安装示意图

※ 确保网线水晶头正确的插入探针设备，若不正确，则在拧防水 PG 头的时候，会损坏水晶头。拆网线时，必须先拆防水 PG 头，再拆和探针设备相连的水晶头

(2) 接口防水处理：将设备与天线连接的所有外露金属部分使用防水胶带缠裹住，同时将被包裹住的部分使用电工胶带再次裹住，如图所示；

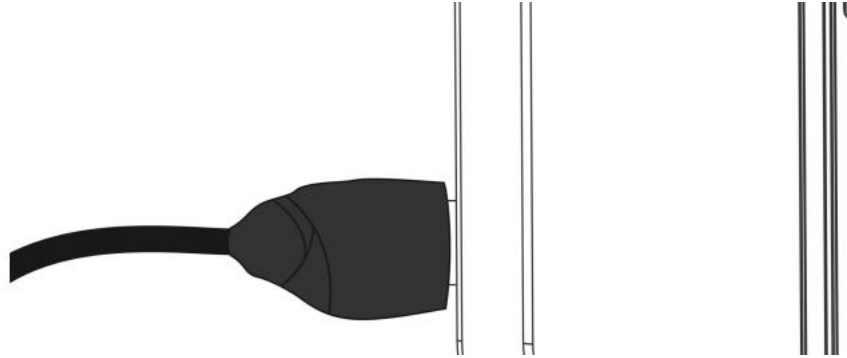


图 6.5.15 接口处防水处理示意图

※ 该过程中要避免馈线被松动；

(3) 网关供电处理：根据现场施工情况截取防水套管，将网关设备供电所用的 POE 网线套入，做供电线缆的防护措施，如下图：

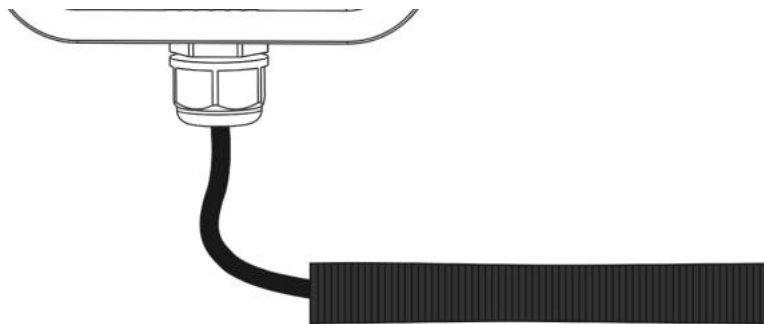


图 6.5.16 供电走线处理示意图

(4) 网关安装注意事项

- ※ 馈线弯曲度严禁小于 90°
- ※ 设备严禁空载上电，即网关设备天线没接或是没有正确连接的情况下给基站设备供电
- ※ 捆扎线束时，不能扎的太紧，以免压迫线缆，影响线缆使用寿命和传输性能

- ※ 确认外部供电是否与网关设备配电源匹配
- ※ 确认网关已完全固定，不会发生移动和倾倒
- ※ 确认电源线接触良好，并符合安全要求
- ※ 打开电源给主机供电，确认网关可以正常工作

7. 联系我们

深圳市在那科技有限公司

网址：<http://www.naviecare.com>

电话：0755-26459429

传真：0755-29476513

地址：深圳市宝安区留仙二路 1 巷 16 号南天辉创研中心 302 室