

A1110 WirelessHART 适配器

用户手册



WirelessHART

版本说明

序号	版本号	说明
1	1.1	软件版本 1.1
2	1.2	增加 AI 功能
3	1.3	增加接线盒与本安认证相关

A1110 WirelessHART 适配器

注意

为保证人身、财产安全以及获得最佳的产品体验，在使用、安装和维护产品前，请一定要阅读该文档的全部内容。

安全提示

本手册中的内容须特别注意，以确保人身财产安全。可能引起潜在安全问题的内容用警告表示。执行带有该标识的操作前，请参阅这些安全信息。

警告

本手册及描述的产品不是专为核工业级应用而设计。
应避免接触引线或接线端子。引线上可能存在的高压会导致触电。

1.概述.....	1
1.1 简介.....	1
1.2 特性.....	1
1.3 基本运行.....	1
1.4 注意事项.....	2
1.4.1 电气.....	2
1.4.2 无线设备安装.....	2
1.5 服务支持.....	3
2.首次连接.....	4
2.1 概述.....	4
2.2 网关配置.....	4
2.3 组态软件.....	4
2.4 配置连接图.....	5
2.5 设备接入网络.....	5
2.6 监测入网过程.....	7
3.安装与连接.....	10
3.1 概述.....	10
3.2 安装.....	10
3.2.1 直接安装.....	10
3.2.2 分体安装.....	11
3.2.3 天线.....	12
3.2.4 接线端口.....	12
3.3 连接.....	12
3.3.1 作为中继器连接方式.....	12
3.3.2 回路供电连接方式.....	13
3.3.3 外部供电连接方式.....	15
4. 操作与维护.....	17
4.1 设备启动.....	17
4.2 A1110 功能配置.....	18
4.3 默认配置.....	20
5.故障排除.....	21
6.技术指标.....	23
7.术语表.....	24
附录 A: 产品规格.....	25
A.1 功能规格.....	25
A.2 物理规格.....	25
A.3 尺寸图.....	26
A.4 订购信息.....	27
附录 B: 产品认证.....	28
B.1 FCC 和 IC.....	28
B.1 本安认证.....	28
附录 C: 安全区安装图.....	29

1. 概述

警告

请注意以下的准则，否则可能造成严重的人身财产伤害。

- 确保由取得相关资质的施工人员进行安装。
- 确保设备的工作环境与相应的危险等级认证一致。
- 在与导线和端子接触时，应小心。

1.1 简介

A1110 WirelessHART 适配器（以下简称 A1110）符合 HART7.6 最新版本规范，可以将现场原有的 HART 设备无缝集成到 WirelessHART 网络中，而保护原有资产。A1110 提供 4-20mA、外部供电、电池供电等多种供电方式，适应多种应用现场。A1110 使 HART 设备的全部数据可以在任意位置进行读取访问，同时支持对设备的远程配置与维护。

1.2 特性

- 提供 WirelessHART 网络无缝集成解决方案
- 支持 HART5、6、7 设备、4-20mA 设备
- 支持 2 线、3 线或 4 线制 HART 设备
- 支持 4-20mA 回路取电、外部电源供电方式
- 无线数据可靠性高于 99.9%
- 符合 HART7.6 规范标准

1.3 基本运行

A1110 采集 HART 设备的动态变量、过程数据和报警信息，并将这些信息上传到 WirelessHART 网关中。

■ HART 端口

HART 端口与传统的 HART 设备连接。A1110 作为 HART 主设备与 4-20mA 回路中的传统 HART 设备通信，收集连接的 HART 设备信息，并将信息上传到 WirelessHART 网关中。A1110 也可以作为 HART 从设备，使用组态软件（或 HART 手操器）对 A1110 进行组态。

■ 子设备管理与通信

A1110 可以支持最多 4 个 HART 设备的连接，WirelessHART 网关可获取 A1110 与 HART 设备的网络信息，并可以通过 A1110 与 HART 设备进行通信。A1110 使用 Burst 机制周期性的上传数据，用户可以灵活配置数据上传时间。

1.4 注意事项

1.4.1 电气

A1110 支持 4-20mA 回路供电和外部电源直接供电两种方式。两种供电分别使用不同的接线方式，并需使用组态软件配置供电方式，配置方式详见“4.2 适配器功能配置”。

回路供电时，A1110 连入 4-20mA 回路，通过能量采集实现自供电。A1110 会造成 2.5V 的回路压降，不影响回路中的 4-20mA 信号。使用回路供电时，供电方式应配置为回路供电，A1110 默认采用 4-20mA 回路供电方式。

外部供电时，A1110 使用外部直流电源（例如：电池、其他直流电源）进行供电（供电电压：11-30VDC）。使用外部供电时，供电方式应配置为外部供电。

1.4.2 无线设备安装

警告

上电次序

在 WirelessHART 网关安装完毕并正常工作前，不应给任何无线设备上电。另外，应从距无线网关最近的无线设备开始对无线现场设备上电。这样可使网络安装启动更加简单、快速。启用网关上的广告包激活模式可确保新设备能够更快地接入网络。

安装位置

如有可能，A1110 应竖直布置，可以竖直向上或竖直向下，并且距离任何大型结构、建筑或导电表面大于 30 厘米，以便与其它设备稳定通讯。若以水平方式安装 A1110，则无线通讯范围可能减小。

导线管入口

把 A1110 安装到有线设备的导线管入口中时，应涂抹经过核准的螺纹密封剂。螺纹密封剂提供防水密封，同时还具有润滑效果，以便于 A1110 适配器拆卸。

电源

回路最小负载应为 250 Ω 。

A1110 通过标准 4-20 mA 回路通讯和取电时，A1110 会在该回路上造成 2.5V 的压降。当回路为最大回路电流时（对于典型的 4-20mA HART 设备，为 25 mA），应至少有 2.5V 电压裕量，A1110 将不会影响 4-20mA 信号。

A1110 通过外部直流供电时，供电电压范围为 11-30VDC。

负载电阻器

如果需要，可按图 3-4、图 3-6、图 3-7 和图 3-9 所示添加负载电阻器。电阻器应足以满足应用的要求（最小 1W）。添加负载电阻器时，应确保裸导线不与外壳或其它外露金属件接触。

1.5 服务支持

注意

如需更多信息，请参阅用户手册中相关章节，也可以在中科博微网站上获取更多技术文档，网站地址：www.microcyber.cn

如果在使用过程中遇到相关技术问题，也可以邮件形式进行问题反馈，邮箱地址为：specialists.wireless@microcyber.cn

2. 首次连接

警告

不遵守这些安装准则可能导致死亡或严重伤害：

- 安装只能由具备资质的人员进行。
- 爆炸可能会导致死亡或严重伤害。
- 应验证设备的工作环境是否与相应的危险场所认证一致。
- 触电可能导致死亡或严重伤害。
- 在与导线和端子接触时，应极其小心。
- 安装此设备时，必须保证天线与人之间至少有 20 厘米的间距。

2.1 概述

警告

A1110 正常工作时请不要随意断电，否则将导致不可预知的后果。

本节说明如何首次连接 A1110 以及在把其引入现场控制网络之前应进行的配置。
完成此任务需要下列物品：

- A1110 WirelessHART 适配器
- WirelessHART 网关
- PC/便携式电脑
- WirelessHARTMPT 组态软件
- 标准 HART 调制解调器
- 1200 Ω 电阻器
- 24 VDC（标称值）电源

2.2 网关配置

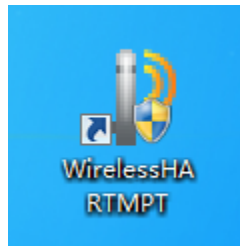
使用中科博微 G1100 WirelessHART 网关（以下简称网关）与 A1110 适配器进行连接，网关的简单连接与配置具体见《WirelessHART 产品快速入门手册》中“1 创建/建立 WirelessHART 网关”部分。

如果使用其它品牌 WirelessHART 网关，请参见其网关使用说明书。

2.3 组态软件

“WirelessHARTMPT”组态软件是中科博微 WirelessHART 设备配置软件，使用 PC/便携式电脑安装“WirelessHARTMPT”组态软件（建议安装最新版本），安装文件可在 <http://www.microcyber.cn/ruanjian/> 中选择下载，或联系中科博微获取。安装完成后，快捷方式如图 2-1 所示：

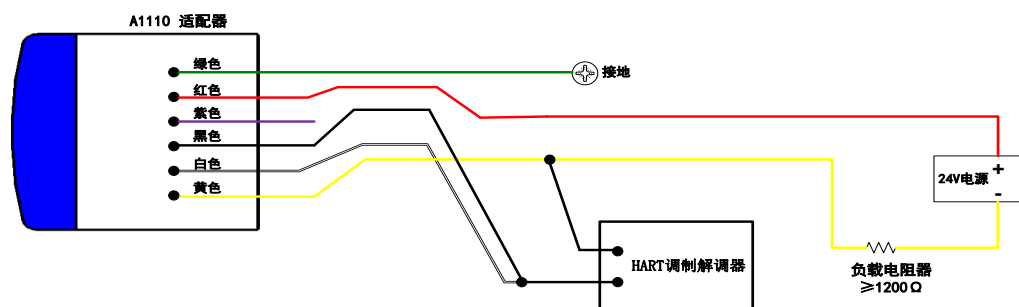
图 2-1 WirelessHARTMPT 组态软件快捷方式



2.4 配置连接图

A1110 适配器，由 24V 电源供电，使用 1200 Ω 电阻器，从而把电流限制为 20 mA，1200 Ω 电阻器应足以满足应用要求（最低 3W）。图 2-2 详细说明了 A1110 配置时的接线方式。

图 2-2 A1110 配置接线方式

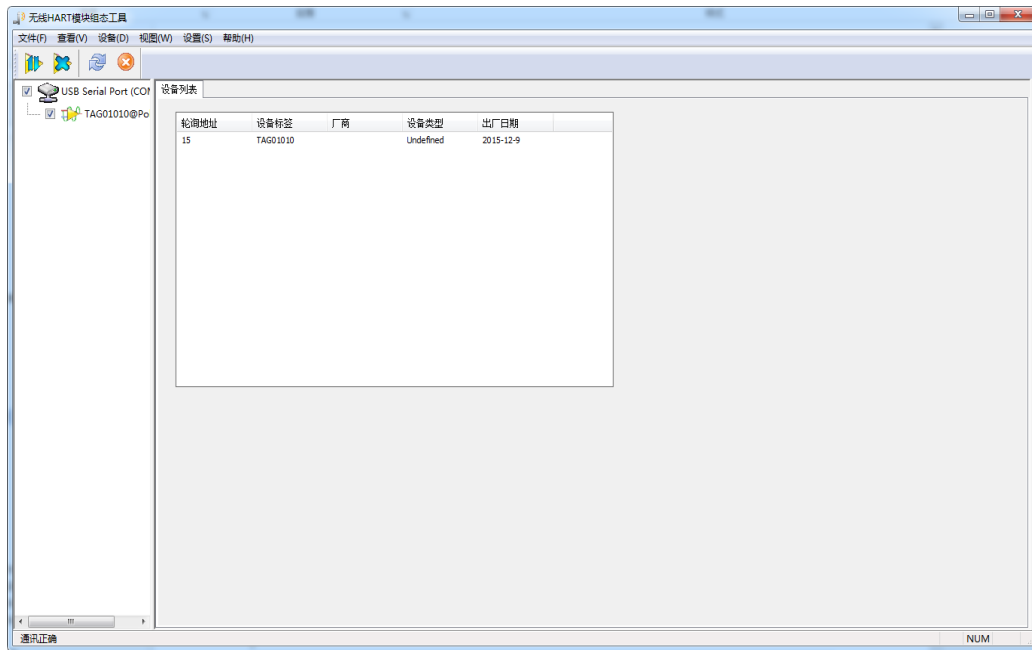


2.5 设备接入网络

初始配置步骤如下：

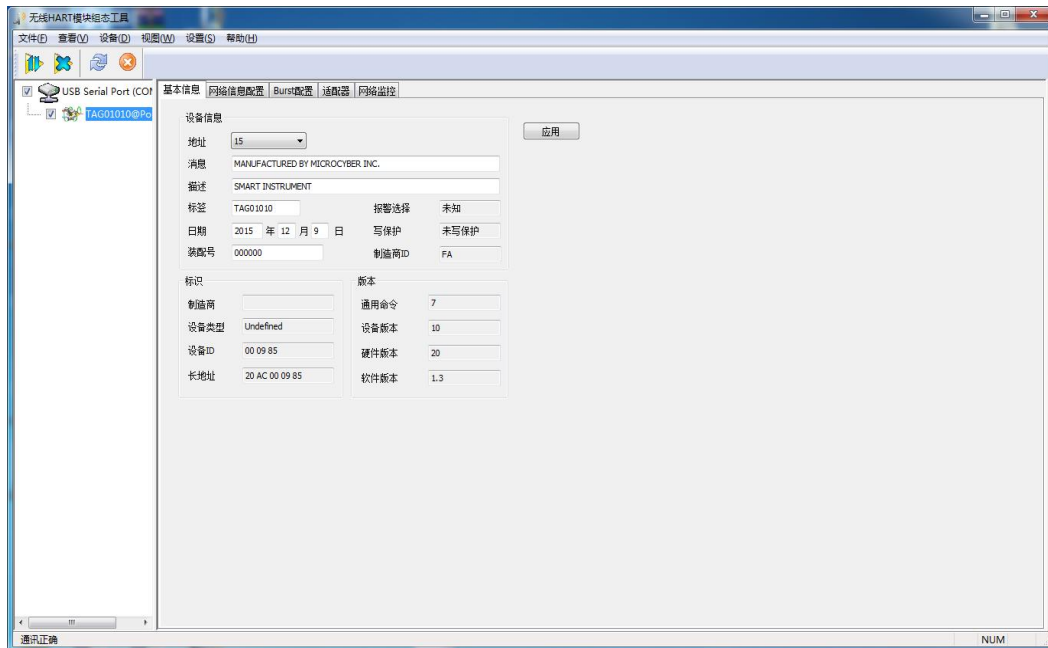
1. 打开“WirelessHARTMPT”组态软件，选择可用的串口，选择“菜单栏-设置-串口参数”。
2. 选择串口后，左侧窗口显示所选择串口名称和串口号，选中该串口并单击鼠标右键，选择“单节点-节点 15(适配器出厂默认 HART 短地址为 15，如果自行更改，请按更改后地址扫描)”，组态工具开始搜索设备（单节点搜索），搜索到设备时如图 2-3 所示。左侧窗口显示搜到的设备标签，右侧窗口显示搜索到的设备列表，包括设备标签、厂商、设备类型、出厂日期等。

图 2-3 WirelessHARTMPT 组态软件设备列表界面



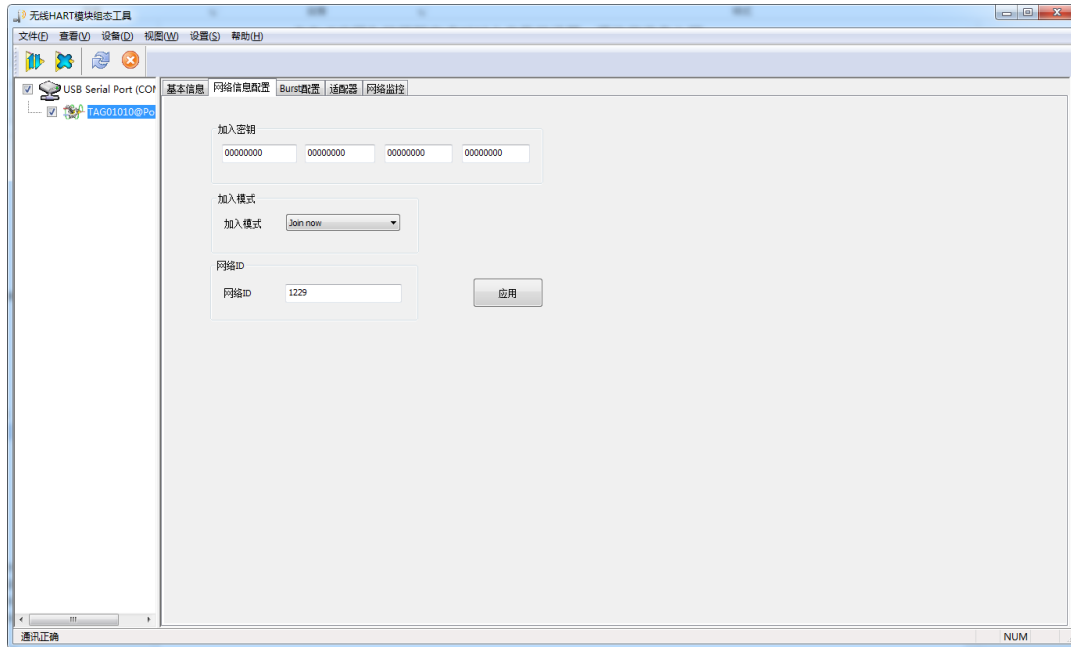
3. 设备搜索成功后,单击左侧窗口的设备标签,进入如图 2-4 所示窗口,即可开始对 A1110 的参数进行读写操作。

图 2-4 WirelessHARTMPT 组态软件设备基本信息界面



- 单击图 2-4 右侧窗口的“网络信息配置”栏，组态工具界面上显示相关信息，如图 2-5 所示。

图 2-5 WirelessHARTMPT 组态软件网络信息配置界面



- 配置 A1110 的加入密钥、网络 ID（必须与网关一致）：
网络 ID: 1229
加入密钥: 00000000 00000000 00000000 00000000
点击“应用”按钮，完成对以上参数的设置。
- 修改加入模式：
加入模式: Join now
- 点击“应用”按钮，完成对以上参数的设置，A1110 将准备入网。

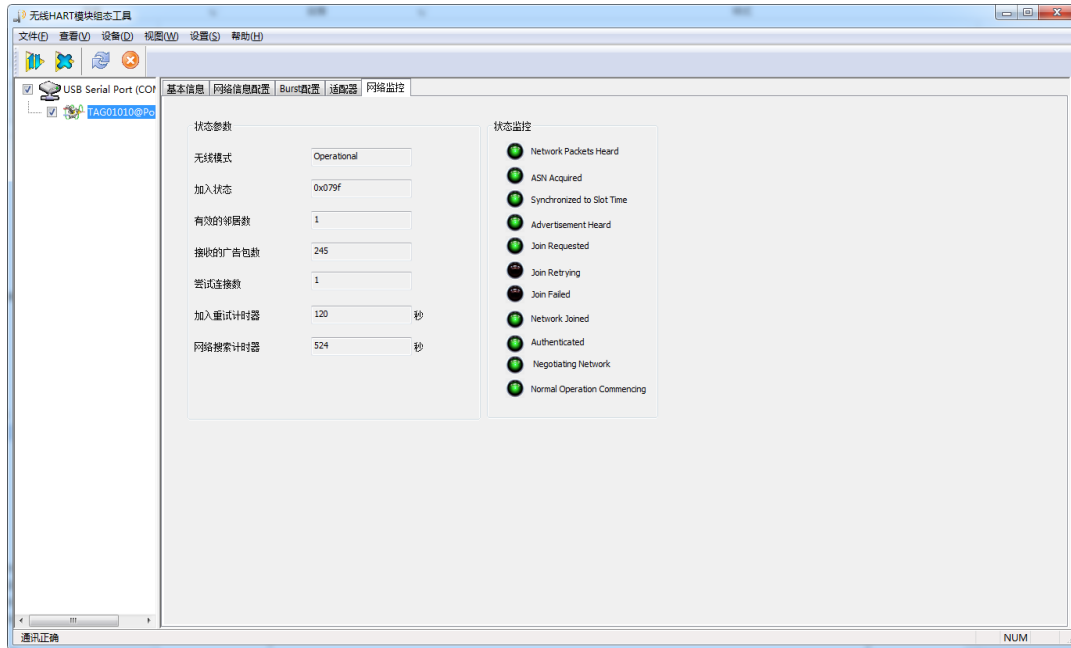
2.6 监测入网过程

完成对网关和 A1110 的设置后,A1110 将准备加入到网关建立的无线网络中。

监测适配器设备入网

单击图 2-5 中的“网络监控”栏，进入如图 2-6 所示界面。该界面可用来观察 A1110 的入网状态，当“Normal Operation”项前的绿灯点亮，表示 A1110 已经成功加入网关建立的无线网络中。

图 2-6 WirelessHARTMPT 组态软件网络监控界面



监测网络状态

在网关网页中选择“网络信息”>“节点信息”>“节点详情”，进入如图 2-7 所示的页面。该页面可观察无线网络中节点的详细信息。

图 2-7 网页节点详情页面



监测过程数据

在网关网页中选择“网络信息”>“测量信息”，进入如图 2-8 所示的页面。该页面可以观察无线网络中节点的过程数据。

图 2-8 网页测量信息页面



更多详细信息参见网关网页。

3. 安装与连接

警告

爆炸可能会导致死亡或严重伤害：

- 应验证设备的工作环境是否与相应的危险场所认证一致。
- 静电放电可能损坏电子装置。
- 在拿放电子装置之前，或者与引线和端子接触之前，应使用适当的人员接地装置。
- 触电可能导致死亡或严重伤害。若设备安装在高电压环境中并出现故障状况或安装错误，则设备引线和端子上可能存在高压。
- 在与导线和端子接触时，应极其小心。
- 不遵守这些安装准则可能导致死亡或严重受伤。
- 确保仅由取得相关资质的人员进行安装。
- 安装此设备时，必须保证天线与人之间至少有 20 厘米的间距。

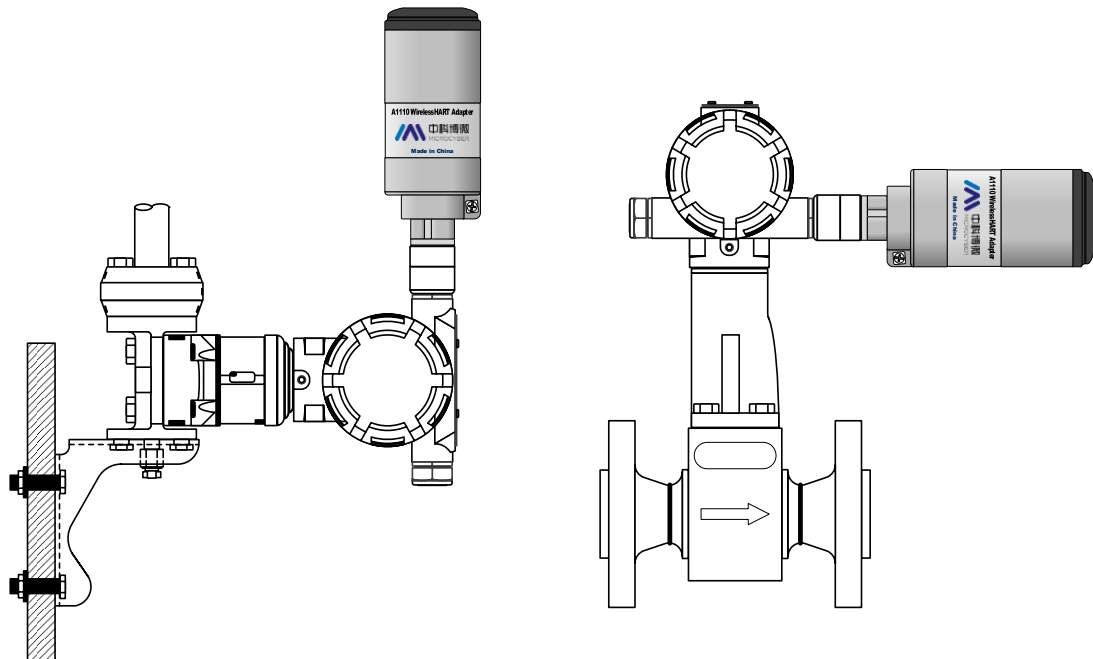
3.1 概述

本节说明如何正确安装 A1110 和进行电气连接。

3.2 安装

3.2.1 直接安装

图 3-1 直接安装



A1110 一般直接连接到 HART 设备的导线管入口。A1110 的 1/2 NPT 公螺纹接口可直接安装在现场 HART 设备外壳上。可使用螺纹转换接头,与其他类型接头的现场设备连接使用,例如 M20。

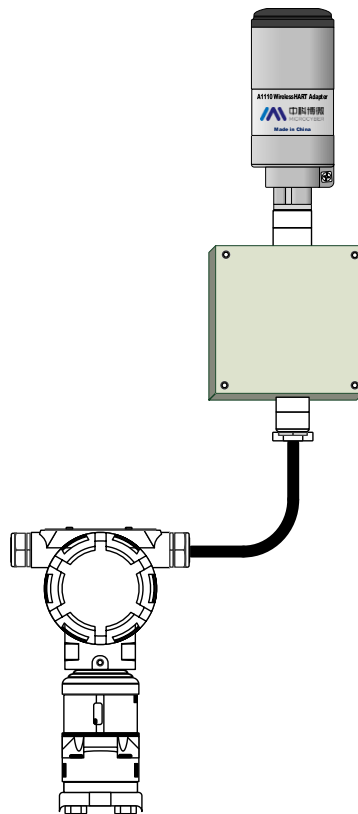
1. 根据标准安装惯例安装 HART 设备,确保在所有螺纹连接处使用经认证的螺纹密封剂。
2. 按图 3-1 所示把 A1110 连接到 HART 设备。在把 A1110 适安装到 HART 设备的导线管入口中时,应涂抹经过核准的螺纹密封剂。
3. 请参阅图 3-3 至图 3-10,把 A1110 适配器连接到 HART 设备。
4. 盖好 HART 设备的外壳盖,但不要拧得过紧,以防止损坏设备。

3.2.2 分体安装

A1110 独立于有线设备外壳安装,然后使用导线管连接到有线设备。

1. 根据标准安装惯例安装 HART 设备,确保在所有连接件上涂抹经核准的螺纹密封剂。
2. A1110 应该按图 3-2 所示安装。
3. 按照标准惯例把 A1110 连接到有线设备。从 A1110 到有线设备的接线必须有屏蔽层,或者布置在导线管中。
4. 按当地规范把接线盒接地。
5. 请参阅图 3-3 至图 3-10,把 A1110 适配器连接到 HART 设备。
6. 盖好 HART 设备的外壳盖,但不要拧得过紧,以防止损坏设备。

图 3-2 分体安装



3.2.3 天线

A1110 天线为内置全向天线，A1110 应垂直安装（横向安装会导致信号减弱），并距离任何金属 30 厘米外。A1110 可能会受到附近其他 2.4Ghz ISM 频段信号的干扰，这些干扰可能会导致间歇性的消息重传与丢失。为了保持最佳天线信号强度，应及时清除天线表面累积的物质，如灰尘、纤维、雪和冰，使用时注意天线不要受过大的外力打击，以免造成损坏。

3.2.4 接线端口

下表描述了 A1110 的接线及各色线的功能，这些线都由 A1110 的 1/2 NPT 口引出，具体接线方式可参见 3.3 章节。

线色	规格	描述
紫色	20AWG	外部电源+
绿色	20AWG	大地
红色	20AWG	回路供电+
黑色	20AWG	电源-
白色	20AWG	HART 通信-
黄色	20AWG	HART 通信+

3.3 连接

这一节介绍 A1110 与子设备和作为中继器的连接方式。

3.3.1 作为中继器连接方式

A1110 可单独作为中继器使用，此时 A1110 不与任何 HART 设备连接，一般安放在信号无法到达或较弱的地方，用来路由网络中的其它 WirelessHART 设备，提高整个 WirelessHART 网络可靠性与路径稳定性。

A1110 作为中继器使用，通常使用外部供电方式（例如：电池、其他直流电源），电压范围为 11-30VDC。紫色引线连接电源（+）正极，黄色引线连接电源（-）负极，通过 WirelessHARTMPT 组态软件配置供电方式应为外部供电。其接线如图 3-3 所示。

图 3-3 A1110 作为中继器接线图



3.3.2 回路供电连接方式

A1110 使用回路供电时，其供电方式需配置为回路供电（配置过程详见 4.2 节）。在回路供电连接方式时，A1110 测量回路中的电流信号，精度为 1‰。

为确保 A1110 正常工作，回路中必须至少有 250 Ω 电阻。若 4-20 mA 回路没有必要的电阻，则应按图 3-5、图 3-7 与图 3-8 所示连接电阻器。

注意

添加负载电阻器时，应确保裸导线不与外壳或其它外露金属件接触。

图 3-4 回路供电时，2 线设备接线图

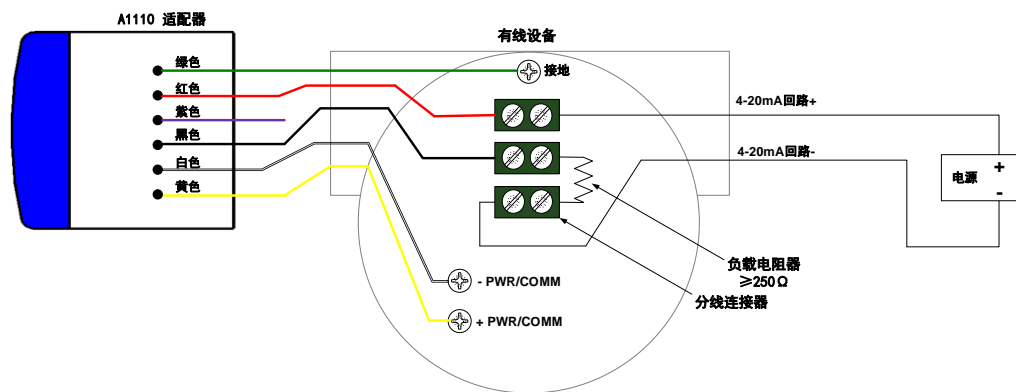


图 3-5 回路供电时，2 线设备接线图（带电阻器）

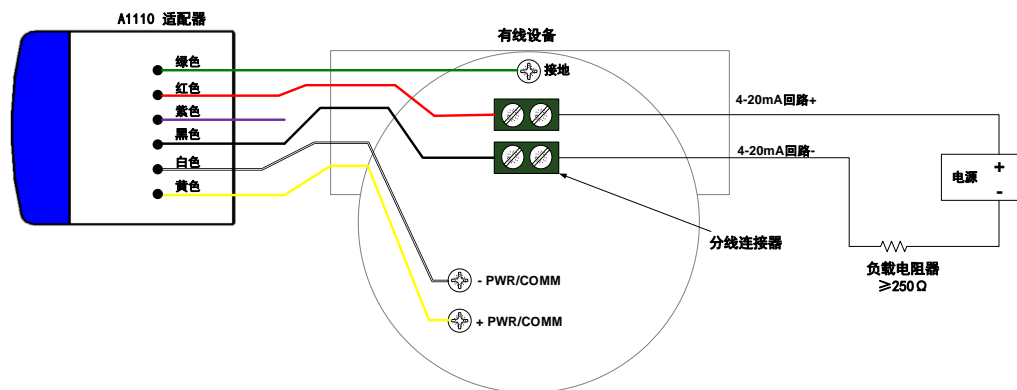


图 3-6 回路供电时 4 线设备接线图

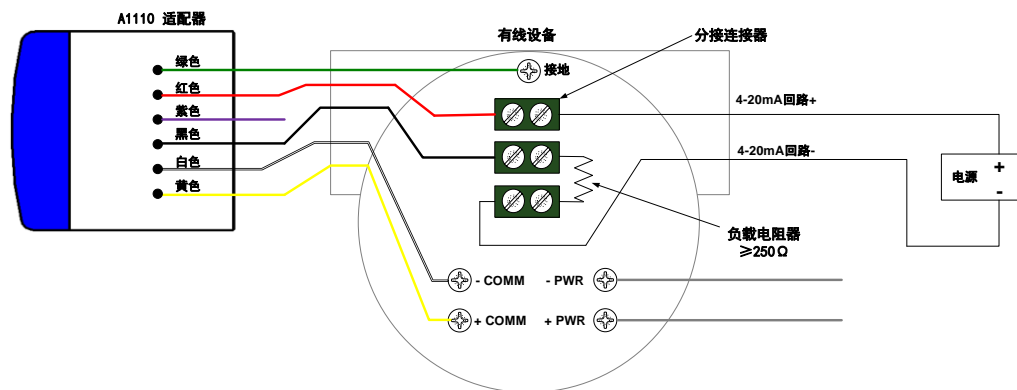


图 3-7 回路供电时，4 线设备接线图（带电阻器）

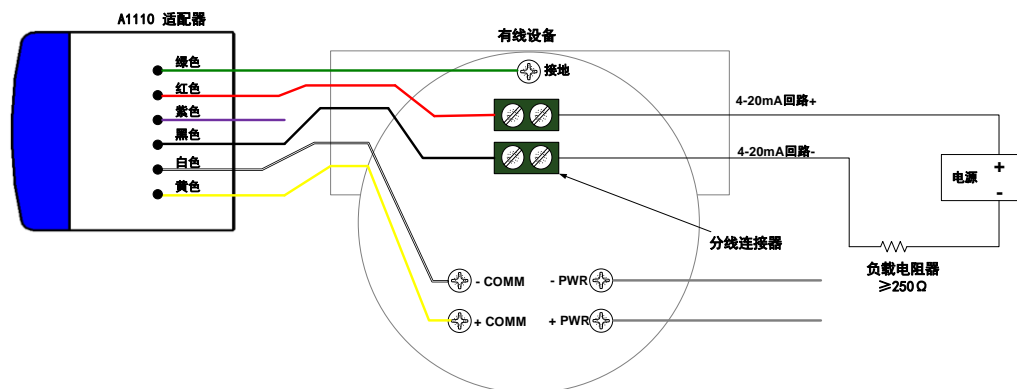
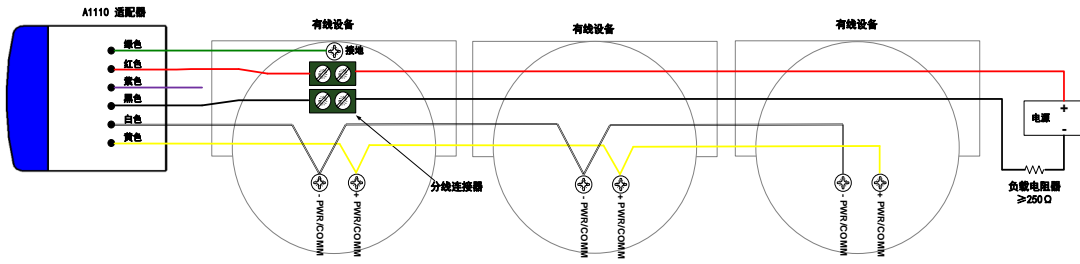


图 3-8 回路供电时，与多个子设备接线图



3.3.3 外部供电连接方式

A1110 使用外部供电时，其供电方式由 WirelessHARTMPT 组态软件配置为外部供电，供电电压范围为 11-30VDC。

为确保 A1110 正常工作，子设备回路中必须至少有 250 Ω 电阻。若子设备回路没有该电阻，则应按图 3-10 所示连接电阻器。

注意

添加负载电阻器时，应确保裸导线不与外壳或其它外露金属件接触。

图 3-9 外部供电时，2 线设备接线图

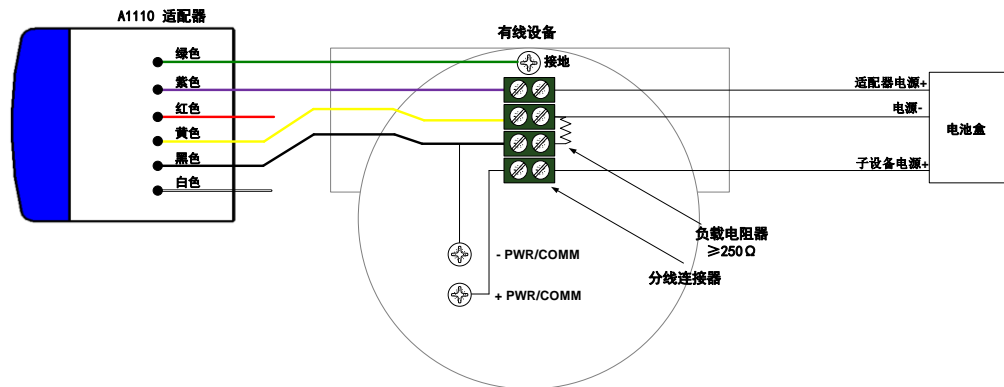
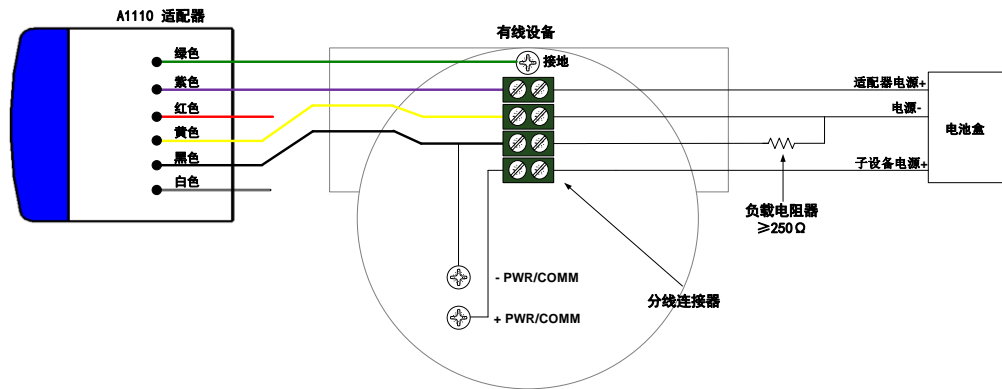


图 3-10 外部供电时，设备接线图（带电阻器）



4. 操作与维护

警告

不遵守这些安装准则可能导致死亡或严重伤害：

- 安装只能由具备资质的人员进行。
- 爆炸可能会导致死亡或严重伤害。
- 应验证设备的工作环境是否与相应的危险场所认证一致。
- 触电可能导致死亡或严重伤害。
- 在与导线和端子接触时，应极其小心。
- 安装此设备时，必须保证天线与人之间至少有 20 厘米的间距。

4.1 设备启动

A1110 有两种供电方式分别为回路供电和外部供电。不同的供电方式启动时间将有所区别，回路供电时 A1110 先要进行“充电”，当达到其工作电压后才进入工作状态，而外部供电时上电后即可进入工作状态。

配置模式

当 A1110 加入模式配置为“Don't attempt to join”（如图 4-1 所示）时，A1110 处于配置模式。在配置 A1110 为“Don't attempt to join”状态时，若配置失败，则 A1110 可能处于初始化状态，等待 5 分钟后重新进行配置，完成后复位 A1110。

A1110 处于配置模式时，可配置包括 Burst、入网信息、以及其他相关参数。

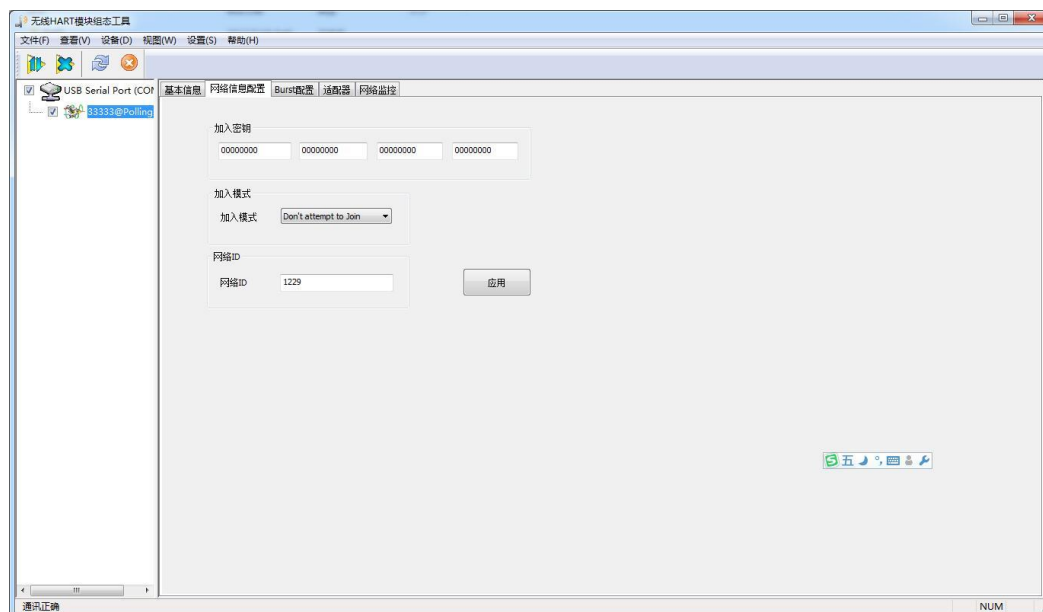
注意

在回路供电方式下，A1110 完成初始化之前，无法进行任何通信，启动后，初始化时间约 1-5 分钟。

在外部供电方式下，A1110 完成初始化之前，无法进行任何通信，启动后，初始化时间约 10 秒-5 分钟。

A1110 入网期间不要进行配置，如果配置可能会出现通讯上的未知错误。

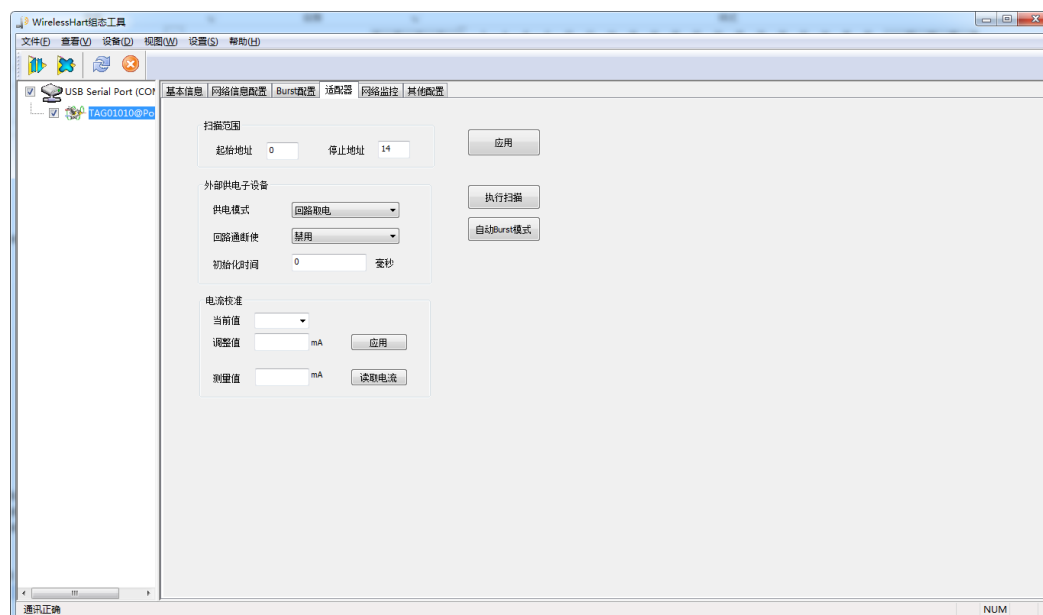
图 4-1 A1110 加入模式查看



4.2 A1110 功能配置

使用“WirelessHARTMPT”组态软件，连接方式见“2.首次连接”章节，进入 A1110 配置界面，如图 4-2 所示。

图 4-2 A1110 适配器配置界面



下面对配置界面的各个部分进行说明：

起始地址:

A1110 初始化过程中扫描所连接的 HART 设备起始地址，范围为 0-63，不可大于扫描停止地址。

停止地址:

A1110 初始化过程中扫描所连接的 HART 设备停止地址，范围为 0-63，不可小于扫描起始地址。若配置适配器上电不扫描 HART 设备，扫描起始地址与扫描停止地址都配置成 63。

执行扫描:

点击该按钮，A1110 将重新执行一次所连接的 HART 设备的扫描，查看 HART 设备连接是否有变化，此过程的持续时间约为 5 分钟。

自动 Burst 模式:

点击该按钮，A1110 将执行自动 Burst 模式。A1110 将自动配置自身及其 HART 设备的 Burst 消息。将覆盖之前用户的配置，并写入默认的配置：Burst 周期为 32 秒，命令号为 3，Burst 模式为开启。

供电模式:

A1110 有回路供电与外部供电两种供电模式，分别对应不同的接线方式。

注意

若接线方式与供电模式配置不符，则会造成子设备不上线、通信失败等不确定问题。

当 A1110 配置为回路供电模式时，A1110 从 4-20mA 回路中取电工作，这时 A1110 需要一定的时间进行“充电”，完成初始化。回路供电模式下 A1110 Burst 周期最小配置为 4 秒，并且只能有一个 4 秒，若配置成小于 4 秒或多个 4 秒，则可能会造成 A1110 掉线的情况。

当 A1110 配置为外部供电模式时，A1110 供电电压范围为 11-30VDC。外部供电模式下，A1110 Burst 周期最小配置为 1 秒，并且只能有一个 1 秒，若配置成多个 1 秒，则可能会造成适配器掉线的情况。

4.3 默认配置

A1110 参数	默认值
供电模式	回路供电
WirelessHART 网络 ID	0
WirelessHART 加入密钥	0x00000000 00000000 00000000 00000000
WirelessHART 加入模式	不加入
HART 重传次数	3
HART 短地址	15
HART 扫描起始地址	0
HART 扫描停止地址	14
HART 前导码个数	5
PV 值	信号强度
PV 单位	dB
SV 值	信号强度百分比
SV 单位	%
Burst 命令	命令 3
Burst 个数	10
Burst 周期	32 秒
Burst 模式	关闭

5.故障排除

序号	现象	推荐措施
有线故障处理		
1	在4-20mA回路检查过程中，发现HART设备不能正常工作	<ol style="list-style-type: none"> 1、基于 A1110 造成的压降为 2.5V 的，确定系统的总压降 2、检查回路中是否有足够的电压
2	无法与HART设备或A1110通讯	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查接线是否正确 2、检查 A1110 和 HART 设备是否有足够的供电电压 3、检查 WirelessHARTMPT 组态软件是否设置为轮询 A1110 地址 4、检查是否有 250 Ω 的电阻 5、给设备断电后再通电，再次尝试
3	A1110无法检测到HART设备	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查 A1110 的供电方式配置与实际的接线是否一致 2、检查接线是否正确 3、检查 A1110 和 HART 设备是否有足够的供电电压 4、检查是否有 250 Ω 的电阻
无线网络故障处理		
1	A1110 未能出现在网关的设备列表中	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查 A1110 是否供电正常，可使用组态软件连接设备进行确认 2、检查 A1110 是否在可通讯的距离内 3、确认 A1110 的配置参数是否正确。查看 A1110 的网络 ID 和加入密钥是否与网关“无线网络设置”页面中的“网络 ID”和“加入密钥”一致 4、确认无线网关“无线网络设置”页面中的“广告包当前状态”项为“Activated”状态 5、等待一段时间（20 分钟） 6、给设备断电后再通电，再次尝试 7、详情请参阅“G1100 WirelessHART 网关用户手册”故障处理一节
2	A1110 适配器加入 G1100 网关后，在“测量信息”页面中看不到过程数据	<ol style="list-style-type: none"> 1、在网关的“节点信息”页面中，找到适配器，单击设备的节点标签列，查看该设备是否配置 Burst 模式，可利用网关的在线组态功能，对其设置，设置后需 1-5 分钟，再查看“测量信息”页面是否有过程数据
3	A1110 在配置 Burst 模式后，在测量信息页面中仍无数据显示	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查 Burst 配置选项是否正确 2、查看在线设备数量与对应的 Burst 周期。由于 WirelessHART 网络带宽有限，请尽量降低 Burst 周期与每个设备使用的 Burst 数量

		3、如降低 Burst 周期后，仍无法显示过程数据，需进一步降低周期、重启网关或适配器
4	带宽受限错误	1、降低 A1110 和 HART 设备的数据更新速率 2、添加更多的无线点，以增加通讯路径 3、检查 A1110 是否通过某个“受限”的路由点进行路由 4、使用另一台智能无线网关创建一个新的网络
组态故障处理		
1	无法使用 WirelessHARTMPT组态软件组态 A1110	1、检查 A1110 供电方式配置与实际的接线是否一致 2、检查接线是否正确 3、检查 A1110 和 HART 设备是否有足够的供电电压 4、检查是否有 250 Ω 的电阻
2	A1110不能与HART设备通讯	1、检查 A1110 供电方式配置与实际的接线是否一致 2、检查 A1110 和 HART 设备之间的连接 3、检查是否有用于 HART 通讯的 250 Ω 电阻 4、检查 HART 设备是否正常工作 5、给 A1110 断电后再通电，再次尝试

6.技术指标

系统

平台	WirelessHART 网络
支持子设备数量	4
支持子设备类型	2、3 或 4 线 HART 设备，4-20mA 设备
符合 HART 协议版本	HART7.6
支持子设备 HART 协议版本	HART5、6、7
AI 精度	1‰, 3‰ (-40°C - 85°C)
安装接口	1/2 NPT

射频

工作频率	2.4GHz...2.48GHz
信道数	15
传输速率	250kbps
输出功率	10dBm
接收灵敏度	-90dBm
传输距离	室外 200 米，室内 50 米
天线	集成全向天线
上传数据周期	1 秒-60 分

工作条件

供电方式	4-20mA回路取电，外部直流供电
外部电源工作电压	24VDC(11-30)，过载保护(55VDC)
设备回路压降	2.5V
工作温度	-40°C - 85°C
工作湿度	0-100%
存储温度	-40°C - 85°C

符合标准

防护等级	IP67
------	------

7.术语表

术语	定义
加入密钥	允许无线现场设备加入无线现场网络的十六进制安全码。网关和设备的加入密钥取值必须完全相同。
设备 ID	提供唯一设备标识的十六进制数字。
网络可靠性	网关与无线现场设备之间的连接性的一种度量。按照接收到的消息数目与预期消息数目比计算，计入所有路径。
路径	无线网络中两个设备之间的无线连接。又称跳。
路径稳定性	无线网络中两个设备之间的连接性的一种度量。按接收到的消息数据与预期消息数目比计算。
无线现场网络	WirelessHART 网络，由无线适配器、智能无线网关和多个无线现场设备构成。

附录 A：产品规格

A.1 功能规格

输入

2 线、3 线或 4 线 HART 供电设备。

输出

IEC 62591 (WirelessHART)

环境

工作温度范围：-40 至 85°C

工作湿度范围：0-100%相对湿度

EMC 性能

符合：

GB-T 17626.2-2006

GB-T 17626.4-2008

GB-T 17626.5-2008

更新速率

1 秒-60 分，可由用户配置。

A.2 物理规格

电气连接

A1110 连入 4-20 mA 供电回路时，通过能量采集实现自供电。A1110 会造成回路中发生 2.5V 压降，但不影响回路中的 4-20 mA 信号。

电源

回路中的最小负载为 250 Ω。

为了使子设备正常工作，在 250 Ω负载时，回路供电必须至少有 2.5 V 裕量。

供电电流限值为 0.5 A。

供电电压限值为 30 VDC。

材质

铝

天线

PVC 集成全向天线

外壳保护等级

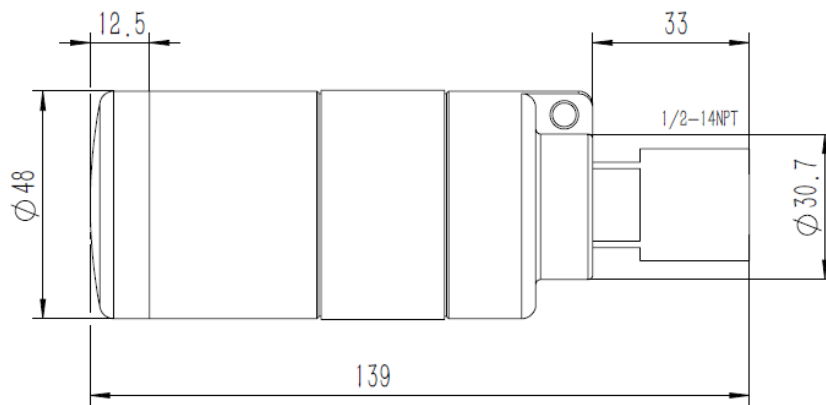
IP67

安装

A1110 可以直接连接到任何 2 线或 4 线 HART 设备的导线管上。标准安装螺纹为 1/2 NPT，可使用 M20 转换接头安装到 M20 接口。

A.3 尺寸图

图 A-1 A1110 尺寸图（单位：mm）



A.4 订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项，如果选择非标准产品，需要另行订购，使用扩展产品的交付周期需要另行商定。

型号	产品描述	
A1110	无线适配器	
输出		
W	无线	
电源输入		
标准		标准
A	回路取电、外部供电	★
安装连接件		
标准		标准
1	1/2 - 14 NPT	★
认证		
标准		标准
NN	未认证	★
I3	本安	★
无线更新速率、工作频率及协议		
标准		标准
A3	更新速率可由用户配置，2.4GHz DSSS，WirelessHART	★
天线		
标准		标准
A9	全向一体化天线	★
接线盒		
标准		标准
E0	无接线盒	★
E3	接线盒	★
典型型号：A1110 W A 1 I3 A3 A9 E3		

附录 B：产品认证

B.1 FCC 和 IC

本设备符合 FCC 规范 15 部分的规定。设备操作应符合下列条件：本设备不能产生有害干扰。安装设备时，必须保证天线与人之间至少有 20 厘米的间距。

B.1 本安认证

Ex ia IIC T4。

附录 C: 安全区安装图

