

GARMIN®

GARMIN SIGNAL™ VHF 400/220

航海无线电

安装说明

重要安全信息

⚠ 警告

请参阅产品包装盒中的 **重要安全**和**产品信息**指南，了解产品警告和其他重要信息。

未按照这些说明安装本设备，可能会导致人身伤害、船舶或设备损坏或产品性能下降。

⚠ 注意事项

为获得最佳效果，同时避免潜在的人身伤害、设备或船只潜在损坏，建议由合格的海事安装人员进行安装。

为避免可能的人身伤害，务必始终在钻孔、切割或研磨时戴上防护眼镜、护耳用具和防尘面具。

注意

钻孔或切割时，请始终检查表面反面的情况以避免船舶受损。

安装注意事项

注意

应该将此设备安装在不处于极端温度或条件下的位置中。此设备的温度范围请参阅产品规格 (**规格, 第 8 页**)。如果长时间处于超过指定温度范围的温度下，对于存放和操作两种情况，都可能导致设备发生故障。极端温度导致的损坏和相关后果不在保修服务范围内。

选择安装位置时，应遵循以下注意事项。

- 在选择安装位置前，请务必确认是连接外置 GPS 天线，还是利用设备的内置 GPS 天线 (**外置 GPS 天线连接, 第 2 页**)。
- 为避免无线电台及手持麦克风挂架干扰磁罗盘，请务必遵守产品规格中列出的罗盘安全距离 (**规格, 第 8 页**)。
- 建议将手持麦克风安装在设备附近触手可及之处，以便无需移动即可操控设备及手持麦克风。
- 安装位置严禁被金属物体或表面遮挡，以免干扰设备与手持麦克风之间的无线连接。
- 请确保在驾驶位等方便操作无线电台的位置至少安装一个站点。
- 建议将设备与手持麦克风连接至同一电路，以确保两台设备始终同步开启或关闭。
- 若从其他型号升级，您或可沿用现有开孔 (**改装套件注意事项, 第 1 页**)。
- 为尽可能减少设备背面电缆及连接器上的应力，安装面后方应预留约 185 mm (7 1/4 in.) 的空间。
- 进行嵌入式安装时，安装面材料须具备足够的强度以支撑设备重量，并使其免受过度振动或冲击。
- 如有需要，亦可使用 U 型支架安装套件（选购）进行安装。您可以从 Garmin® 经销商处选购 U 型支架安装套件，或访问 garmin.com/SignalVHF-Accessories。
- 若安装位置可能接触到水，请务必确保设备与水平面的安装夹角保持在 45 度以内，以防设备背面的连接器处积水。请为所有连接电缆预留滴水弯，以便水分沿电缆滴落，从而避免损坏设备。

注释：如果您是造船厂，请在规划建造之前联系 Garmin 代表获取指导。

改装套件注意事项

您亦可使用改装套件（选购），将 Garmin Signal™ VHF 无线电台安装于 Garmin® VHF 210/215 无线电台的现有开孔中。

如需选购改装套件，请咨询 Garmin 经销商，或访问 garmin.com/SignalVHF-Accessories。

改装套件还兼容其他开孔尺寸 (**改装兼容性表, 第 1 页**)。

改装兼容性表

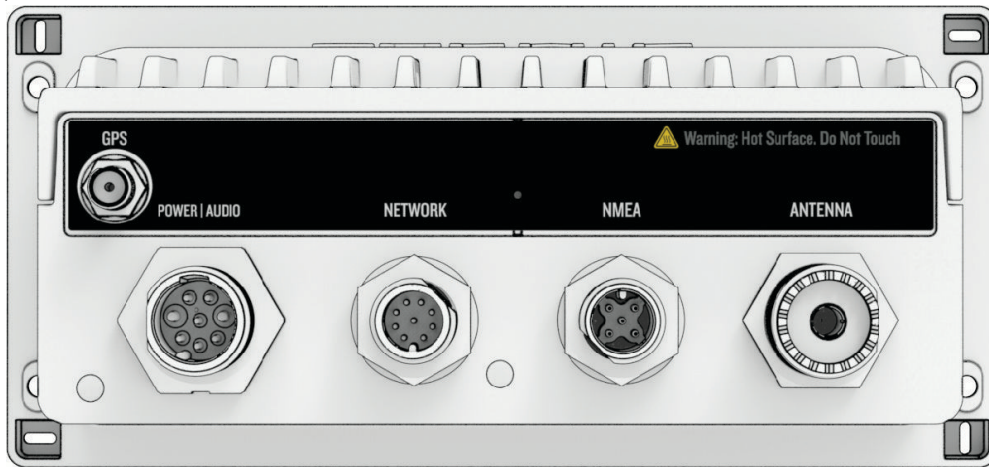
请查阅下表，确认是否可将 Garmin Signal™ VHF 无线电台嵌入式安装于现有仪表台开孔中。

在更换 Garmin® VHF 110/115 无线电台等情况下，请务必下载并打印改装套件模板，并以其为指引扩大现有开孔后，方可配合改装套件（选购）安装 Garmin Signal VHF 无线电台。

开孔尺寸	兼容性
小于 138 mm x 62 mm	兼容。您可以使用随附的安装模板放大开孔。
138 mm x 62 mm 至 157.20 mm x 66.50 mm 之间	兼容。您必须使用 Garmin Signal VHF 无线电台改装套件（选购），并使用改装模板放大开孔。请访问 garmin.com/manuals/SignalVHF 下载改装套件模板。
157.20 mm x 66.50 mm 至 178 mm x 82 mm 之间	兼容。您必须使用 Garmin Signal VHF 无线电台改装套件（选购）。无需修改现有开孔。
大于 178 mm x 82 mm	不兼容。无法利用 Garmin Signal VHF 无线电台随附的组件或改装套件在此类大尺寸开孔中进行安装。

如需选购改装套件，请咨询 Garmin 经销商，或访问 garmin.com/SignalVHF-Accessories。

设备连接



标签	说明
GPS	外置 GPS 天线连接器（可选）
POWER AUDIO	电源与音频复合电缆连接器
NETWORK	Garmin BlueNet™ 网络连接
NMEA	NMEA 2000® 网络连接器
ANTENNA	AIS/VHF 天线连接器

外置 GPS 天线连接

此设备需要 GPS 位置数据来传输位置报告，并配备内置 GPS 天线。

若安装位置 GPS 信号不佳，可另行安装外置 GPS 天线（未随附），并将其连接至 GPS 端口。您可以从 Garmin® 经销商处购买 GPS 天线，也可以访问 garmin.com/SignalVHF-Accessories。

若未安装外置 GPS 天线，请务必确保将无线电台安装在远离潜在干扰源的位置，例如覆盖设备的金属物体或表面。

注释：无线电台无法根据来自网络源（如连接至 NMEA 2000® 网络的设备）的位置数据传输位置报告。无线电台可将其自身位置数据共享至您的 NMEA 2000 网络上的其他设备 ([NMEA 2000® PGN 信息, 第 8 页](#))。

Garmin BlueNet™ 连接

您可以使用该 Garmin BlueNet 端口将 Garmin Signal™ VHF 无线电台接入海事网络并启用联网功能。

- 将 Garmin Signal VHF 400/220 主机和多达五个 Garmin Signal RM 100 远程分机连接至同一海事网络后，您即可通过主机或任何已连接的远程分机完全控制无线电台。
- 如果您的 Garmin Signal VHF 系统仅包括主机和一个远程分机，您可以使用 Garmin BlueNet 电缆将设备直接相互连接。
- 如果您的海事网络配备了兼容的 Garmin® 海图仪，则在更新海图仪软件时，Garmin Signal VHF 无线电台及远程分机上的软件亦将自动更新 ([软件更新, 第 7 页](#))。

有关 Garmin BlueNet 技术的更多信息，请访问 garmin.com/manuals/BlueNet。

网络注意事项

此设备使用 Garmin BlueNet™ 网络技术，并与 Garmin BlueNet 设备和 Garmin® 海事网络设备兼容。

在将本设备连接至您的网络前，请务必阅读并遵守以下注意事项。

- 若您的船只配有 Garmin BlueNet 海图仪，请使用 Garmin BlueNet 电缆将 Garmin Signal™ VHF 无线电台主机及远程分机连接至 Garmin BlueNet 海图仪或 Garmin BlueNet 20 交换机上的任意空闲网络端口。
- 如果您的船只配备了 Garmin BlueNet 海图仪，并且使用 Garmin BlueNet 30 网关连接 Garmin 海事网络设备，则应将 Garmin Signal VHF 无线电台主机及远程分机连接至网络的 Garmin BlueNet 一侧，以获得出色性能，并为未来的更新提供有力支持。
- 若您的船只仅配备 Garmin 海事网络设备，请务必使用 Garmin 海事网络转接电缆，将 Garmin Signal VHF 无线电台主机及各远程分机连接至网络。您可以在当地的 Garmin 经销商处购买 Garmin 海事网络转接电缆（零件编号 010-12531-01），亦可访问 garmin.com/accessories/GMNAAdapterCable。

注意

连接至混合网络 Garmin 海事网络侧的 Garmin Signal VHF 无线电台远程分机，无法与连接至 Garmin BlueNet 网络侧的 Garmin Signal VHF 无线电台主机通信。您必须将所有 Garmin Signal VHF 无线电台设备连接至网络的同一侧。

有关如何建立海事网络的更多信息及最佳实践，请访问 garmin.com/manuals/BlueNet。

VHF/AIS 天线连接

警告

甚高频 (VHF)/船舶自动识别系统 (AIS) 天线产生的射频场可能干扰医疗设备。如有任何问题，请咨询您的医生和医疗设备制造商。

注意事项

本设备会产生并辐射射频 (RF) 电磁能量 (EME)。不遵守这些准则可能会使人吸收的 RF 辐射超过最大容许辐射量 (MPE)。

为确保信号收发正常，请务必将 VHF 外部天线（未随附）连接至 Garmin Signal™ VHF 400/220 无线电台的 ANTENNA 端口。

通常情况下，建议使用在频段 AIS 端调谐良好的 VHF 天线（162 MHz 时，VSWR 2:1 或更低）。

Garmin® 声明：本系统的最大允许暴露值 (MPE) 半径为 2 m (6.6 ft.)。该数值是基于向全向 6 dBi 增益天线输出 25 W 功率而确定的。安装天线时，天线与所有人员之间应保持 2 m (6.6 ft.) 的距离。基于 VHF 天线辐射图的典型分布特征，若天线安装在甲板上方 2.5 m (8.2 ft.) 处，此距离可缩短至 0.5 m (1.7 ft.)。

欲获取 VHF 天线选购帮助，请访问 garmin.com/VHFAntenna。

NMEA 2000® 网络连接

您可以使用 NMEA 端口将 Garmin Signal™ VHF 无线电台接入 NMEA 2000 网络，从而与其他海事设备互传信息。

注释： NMEA 2000 网络不为 Garmin Signal VHF 400/220 无线电台供电。

Garmin Signal VHF 400/220 无线电台可与海图仪或其他已连接的 NMEA 2000 设备共享以下数据。

- 您的 GPS 位置。
- 来自其他船只的 DSC 遇险和位置信息。
- 从其他船只接收的 AIS 信息。

视海图仪型号而定，您可能还可以使用发起遇险呼叫等附加功能。有关更多信息，请参阅海图仪的 *用户手册*。

有关如何在船只上设置 NMEA 2000 网络的信息，请参阅 garmin.com/manuals/nmea_2000 上的 *Garmin® NMEA 2000 产品技术参考*。

电源和音频连接

电源与音频复合电缆汇集了连接 Garmin Signal™ VHF 无线电台、外部音频设备及电源所需的导线。

导线颜色	连接
红色	电源 (+)
黑色	电源 (-)
白色	外置扬声器 (+)
白底黑条	外置扬声器 (-)
灰色	扩音扬声器 (+)
灰底黑条线	扩音扬声器 (-)

音频连接

注意

在进行任何音频连接前，请务必先关闭设备。若在开启状态下连接音频设备，可能会损坏系统。
应该使所有端子和接线避免接地和互连。否则可能会对音频系统造成永久损坏，并使产品保修失效。

连接扩音扬声器后，即可通过手持麦克风向乘客及船员进行语音广播。
连接外置扬声器，即可收听接收到的 VHF 通话。如需为 Garmin Signal™ VHF 无线电台选购合适的外置扬声器，请联系 Garmin® 经销商，或访问 garmin.com/SignalVHF-Accessories。

连接到电源

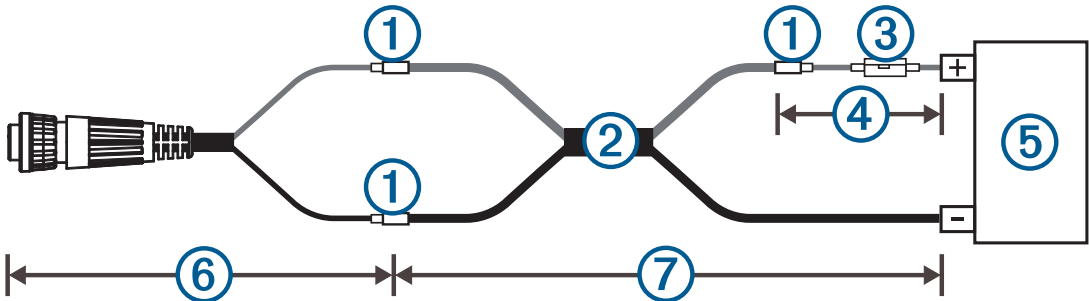
警告

连接电源线时，请勿去除内联保险丝支架。为了防止可能出现因着火或过热导致的人身伤害或产品损坏，必须按产品规格中的指示使用合适的保险丝。如果连接电源线时不使用合适的保险丝，将失去产品保修的权利。
应通过点火开关或其他手动开关将红色线连接到电源，以开启和关闭设备。

- 1 将电源线布置到电源。
如有必要，您可以延长电源线 (电源线延长, 第 4 页)。
- 2 将红色电源线连接到点火开关或其他手动开关，如有必要，可将开关连接到蓄电池正极 (+) 端子上。
- 3 将黑色线连接到蓄电池负极 (-) 端子上或接地。

电源线延长

如有必要，可使用合适线规的导线延长电源线。在延长电源线时，请使用航海级连接器或焊料，以及防水热缩管。



①	接合处
②	延长导线 (16 AWG)
③	保险丝 (10 A, 32 V 插片式)
④	原装红色电线中含内置保险丝的 20 cm (7 7/8 in.) 线段
⑤	电源
⑥	原装电源电缆中长 180 cm (70 7/8 in.) 的线段
⑦	11 米 (36 英尺) 最大延长长度

嵌入安装设备

注意

切割孔以通过嵌入方式安装设备时，请小心。壳体与安装孔之间只有很小的间距，切孔过大可能会在安装后影响设备的稳定性。
在玻璃钢材质上安装设备时，钻导向孔需使用沉头钻，仅在表层胶衣层让位倒角。这有助于避免凝胶层在螺丝拧紧时发生裂化。

在进行切割或钻孔以嵌入式安装设备前，请务必确保安装面后方至少预留约 185 mm (7 1/4 in.) 的空间，以尽可能减少设备背面电缆及连接器上的应力。
将设备固定到安装表面时，请勿在螺钉上涂抹润滑脂或润滑剂。润滑脂或其他润滑剂可能会导致护罩受损。

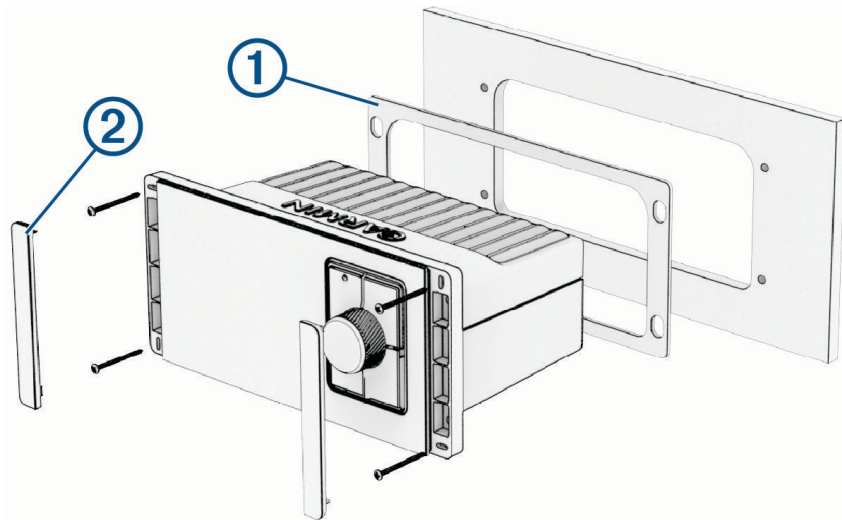
- 1 修剪模板并确保其适合您要在其中安装设备的位置。

- 2 使用胶带将模板贴附到安装位置。
- 3 使用 10 mm ($\frac{3}{8}$ in.) 钻头，在模板标示的开孔线转角处钻取一个或多个起始孔。
- 4 使用线锯机或旋转工具，沿着模板上指定的实线切割安装面。
- 5 从安装面上卸下模板并丢弃。
- 6 将设备放在开口处以测试是否合适。
- 7 如有必要，使用锉刀和砂纸进一步调整开口的大小。
- 8 确认设备正确贴合在开孔中后，请以设备为模板，标记四个安装螺钉的定位孔位置。
- 9 将设备从开口处取出。

注意

请勿通过设备上的安装孔在安装面上钻取定位孔，以免损坏设备。

- 10 使用 2 mm ($\frac{3}{32}$ in.) 钻头钻出定位孔。
- 11 请选择一个选项：
 - 若将设备安装在干燥位置，请撕下随附的泡沫密封垫圈 ① 上的粘胶背衬，并将其安装在设备背面。



- 若将设备安装在可能接触到水的位置，请勿安装随附的泡沫密封垫圈。
在将设备固定至安装面前，请务必先在安装面上涂抹航海级硅酮密封胶。

- 12 若安装后无法接触设备背面，请先将所有必要电缆连接至设备 (设备连接, 第 2 页)。
注释： 确保所有未使用的连接器上均已安装防护盖，以防止金属触点腐蚀。
- 13 若未在设备上安装自粘式密封垫圈，请在开孔周围的安装面上涂抹航海级硅酮密封胶。

注意

仅在未安装自粘式密封垫圈的情况下，才需涂抹航海级密封胶。同时使用密封胶和密封垫圈可能会降低防水性。

- 14 将设备放入开口处。
- 15 使用随附的螺丝将设备固定至安装表面。

注意

不要将螺钉拧得过紧。螺钉拧得过紧可能导致设备或安装面受损。

- 16 请将螺钉盖 ② 压入设备两侧的槽位中。

安装手持麦克风

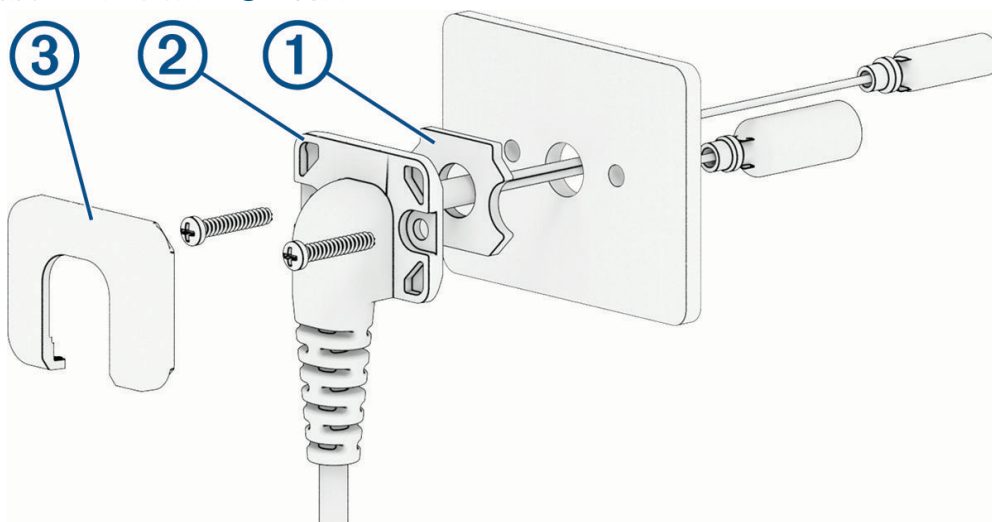
注意

在玻璃钢材质上安装设备时，钻导向孔需使用沉头钻，仅在表层胶衣层让位倒角。这有助于避免凝胶层在螺丝拧紧时发生裂化。

手持麦克风通过无线方式连接至无线电台，且已在出厂前完成配对。若需再次配对手持麦克风，请查阅 garmin.com/manuals/SignalVHF 上的用户手册以获取相关说明。

手持麦克风电源电缆内置电缆密封接头，连接至舱壁后可消除应力，从而有效保护安装面后方的导线连接。

- 1 使用 10 mm ($\frac{3}{8}$ in.) 钻头，在安装面上钻出电缆过孔。
- 2 将电源电缆从电源处布设，并穿过电缆过孔。
- 3 请选择一个选项：
 - 若将设备安装在干燥位置，请将手持麦克风电缆穿过自粘式密封垫圈 ①，撕下粘胶背衬，然后将该密封垫圈贴附到电缆密封接头 ② 的内侧。



注释：请检查密封垫圈的形状，并确保其安装方向正确。密封垫圈与电缆密封接头内部具备匹配结构，以确保密封良好。

- 若将设备安装在可能接触到水的位置，请勿安装自粘式密封垫圈。
- 在将电缆密封接头固定至安装面前，请务必先在安装面上涂抹航海级硅酮密封胶。
- 4 将手持麦克风的红、黑导线连接至电源的对应导线。
 - 提示：**请将设备与手持麦克风连接至同一电路，以确保两台设备始终同步开启或关闭。
 - 5 将手持麦克风电缆穿过安装面，并使电缆密封接头与表面平齐。
 - 6 标记安装螺钉定位孔的位置。
 - 7 从安装面上取下电缆密封接头，并使用 2 mm ($\frac{3}{32}$ in.) 钻头钻出定位孔。

注意

请勿通过电缆密封接头上的安装孔钻定位孔，以免损坏接头。

- 8 若未将自粘式密封垫圈安装到电缆密封接头上，请在电缆过孔周围的安装面上涂抹航海级硅酮密封胶。

注意

仅在未安装自粘式密封垫圈的情况下，才需涂抹航海级密封胶。同时使用密封胶和密封垫圈可能会降低防水性。

- 9 再次将手持麦克风电缆穿过安装面，并使电缆密封接头与表面平齐。
- 10 使用随附螺钉将电缆密封接头固定至安装面。

注意

不要将螺钉拧得过紧。螺钉拧得过紧可能导致设备或安装面受损。

- 11 将螺钉盖 ③ 扣在电缆密封接头上的螺钉头上。

安装手持麦克风挂架

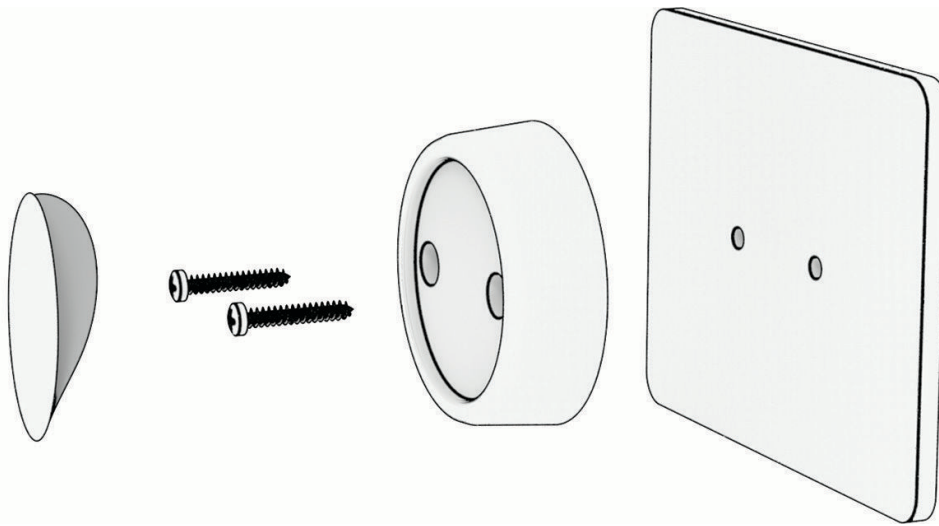
警告

手持话筒挂架含有磁铁。在某些情况下，磁力会对一些医疗装置（包括起搏器和胰岛素泵）造成干扰。请确保手持话筒挂架远离此类医疗设备。

注意

为避免干扰磁罗盘，请务必遵守产品规格中列出的罗盘安全距离 (规格, 第 8 页)。

- 1 以手持麦克风挂架为模板，标记定位孔的位置。



- 2 移除手持麦克风挂架，然后使用 2 mm ($\frac{3}{32}$ in.) 钻头钻取定位孔。

注意

在钻取定位孔前，请务必从安装面上移除手持麦克风挂架。若直接通过手持麦克风挂架上的安装孔钻取定位孔，可能会导致挂架受损。

- 3 使用随附的螺钉将手持麦克风挂架固定到安装面。
- 4 将自粘式螺钉盖贴附到手持麦克风挂架上。

手动进行无线电台编程

在进行编程前，无线电台必须先获取 GPS 定位。

注意

使用分配给不同船只的 MMSI 码的无线电发射机可能会受到您所在国家/地区电信主管部门的处罚。

注释：在美国境内，您无法直接输入 MMSI 码和船只信息。请将 MMSI 码及船只信息提交至您的 Garmin® 经销商，并将无线电台连接至 ActiveCaptain® 应用程序以完成编程。请查阅包装盒内随附的 *快速入门手册*，以获取更多信息。

在美国境外，您可以通过输入 MMSI 码及船只信息，直接对无线电台编程。

- 1 选择  > **Settings** > **Vessel Details**。
- 2 输入 MMSI 码、船名、呼号、船只类型及尺寸。
- 3 选择 **Program**。

注意

使用 MMSI 码及船只信息对无线电台进行编程后，将无法轻易更改。若将无线电台移装至新船只，您必须在新船只上对其进行重新编程后，方可合规使用。无需将其从船上拆卸，您即可对无线电台进行重新编程。请参阅 garmin.com/manuals/SignalVHF 上的 *用户手册* 或联系您的 Garmin 经销商以获取相关说明。

输入 ATIS ID 编号

自动发射机识别系统 (ATIS) 是部分欧洲国家内陆水域强制要求的海事 VHF 无线电台识别系统。

- 1 选择  > **Settings** > **ATIS ID**。
- 2 输入 ATIS ID 编号。
- 3 出现提示时，选择 **Yes** 以确认。

软件更新

注意

若未定期更新无线电台及联网设备软件，可能影响产品性能。

Garmin® 定期为海事设备发布软件更新。此类软件更新旨在支持新产品、改进软件功能并优化产品性能。建议在产品整个使用寿命内定期更新软件，以获享出色性能。

将 Garmin Signal™ VHF 无线电台连接至移动设备上的 ActiveCaptain® 应用程序后，如有新软件更新，应用程序将自动提示安装。

有关将 Garmin Signal VHF 无线电台连接至 ActiveCaptain 应用程序的更多信息，请查阅包装盒内随附的 *快速入门手册*。

如果您的 Garmin Signal VHF 无线电台连接至配备有兼容 Garmin 海图仪的 Garmin BlueNet™ 网络，当您更新海图仪上的软件时，Garmin Signal VHF 无线电台上的软件将自动进行更新。

您可以在 garmin.com/support/software/marine/ 上找到有关最新 Garmin 海事设备软件更新的信息。

有关如何更新 Garmin Signal VHF 无线电台软件的详细信息，请参阅 garmin.com/manuals/SignalVHF 上的 *用户手册*。

规格

规格	测量
尺寸（高 x 宽 x 深）	主机：75 x 160 x 104 mm (3.0 × 6.3 × 4.1 in.) 手持麦克风：100 × 60 × 31 mm (3.9 × 2.4 × 1.2 in.)
重量	主机：655 g (1.45 lbs.) 手持麦克风：245g (0.54 lbs.)
工作温度范围	-20°C 至 55°C (-4°F 至 131°F)
防水等级	主机：IEC 60529 IPX6 和 IPX7 ¹ 手持麦克风：IEC 60529 IPX7 ²
罗盘安全距离	主机：70 cm (27 ⁹ / ₁₆ in.) 手持麦克风及麦克风挂架：40 cm (15 ³ / ₄ in.)
工作电压	9.6 到 32 Vdc
12 V 时的电流消耗	主机：700 mA，最大 6 A 手持麦克风：90 mA，最大 0.9 A
VHF/AIS 天线接口	S0-239（50 欧姆）
最大天线增益	6 dBi
天线端口阻抗	50 欧姆
外置 GNSS 天线接口	SMA 接口
手持麦克风扬声器最大输出功率	5 W RMS，<1% THD
外置扬声器最大输出功率	15 W RMS，<1% THD，4 Ω
扩音器最大输出功率	25 W RMS，<1% THD，4 Ω
远程分机支持	最多 5 台 Garmin Signal™ RM 100 远程分机
NMEA 2000® LEN (12.0 Vdc)	1 (50 mA)
VHF 频段范围	发射：156.025 – 162.025 MHz 接收：156.025 – 163.275 MHz
无线频率和输出功率	156.025 – 162.025 MHz：< 44 dBm 2401 – 2473 MHz：< 16.5 dBm 2400 – 2480 MHz：< 10 dBm

NMEA 2000® PGN 信息

传输

PGN	说明
059392	ISO 确认
060928	ISO 地址要求
061184	单帧专有
126208	NMEA® 请求组函数

¹ 设备可以偶然在深达 1 米的水中浸泡长达 30 分钟，并且可承受强力水流喷射。有关更多信息，请访问 www.garmin.com/waterrating。

² 设备可以偶然在 1 米深的水中浸泡长达 30 分钟。有关更多信息，请访问 www.garmin.com/waterrating。

PGN	说明
126464	PGN 的组功能
126720	快速分组专有
126983	警报
126985	警报信息
126993	心跳
126996	产品信息
126998	配置信息
127233	人员落水 (MOB) 报警
127258	磁偏角
129025	位置，快速更新
129026	COG 和 SOG，快速更新
129029	GNSS 位置数据
129539	GNSS DOP
129540	视图中的 GNSS 卫星
129044	地图基准
129038	AIS A 类位置报告
129039	AIS B 类位置报告
129040	AIS B 类扩展位置报告
129041	AIS 导航帮助 (AtoN) 报告
129794	AIS A 类静态及航海相关数据
129795	AIS 寻址二进制消息
129797	AIS 二进制广播消息
129798	AIS SAR 飞机位置报告
129799	射频、模式和电源
129801	AIS 寻址安全相关消息
129802	AIS 安全相关广播消息
129808	DSC 通话信息
129809	AIS B 类 "CS" 静态数据，A 部分
129810	AIS B 类 "CS" 静态数据，B 部分

接收

PGN	说明
059904	ISO 请求
060160	ISO 传输协议：数据传输
060416	ISO 传输协议、连接管理：RTS 组功能
060928	ISO 地址要求
065240	ISO 命令地址
126208	NMEA 请求组函数
126986	警报配置
127250	船只航向

© 2026 Garmin Ltd. 或其子公司

Garmin® 和 Garmin 徽标是 Garmin Ltd. 或其分公司在美国和其他国家/地区注册的商标。Garmin Signal™ 是 Garmin Ltd. 或其分公司的商标。未经 Garmin 明确许可，严禁擅自使用此类商标。

NMEA® 和 NMEA 2000® 是国家海洋电子协会的注册商标。其他商标和商品名称均归各自所有者所有。

主机 M/N: A04932

手持麦克风 M/N: A04936