

# GARMIN®



## FUSION APOLLO™ 低音炮 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。

该设备必须按照下列说明进行安装，以免造成严重的人身伤害或可能的财产损失。

在开始安装本设备之前，请先断开船只的电源，以免造成严重的人身伤害或可能的财产损失。

#### ⚠ 重要

强烈建议由专业的安装人员安装音频系统，以确保最佳性能，同时避免造成人身伤害或财产损失。

如果持续暴露在 100 dBA 以上的声压级别下，可能会导致永久性听力丧失。如果您无法听清周围的人说话，通常即表明音量太大。尽量缩短以高音进行收听的时间。如果出现耳鸣或听不清的情况，请停止收听，并检查您的听力。

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。

在开始安装之前，必须阅读所有安装说明。如果在安装过程中遇到困难，请访问 [support.garmin.com](http://support.garmin.com) 获得产品支持。

## 所需工具

- 电钻
- 钻头（尺寸因表面材料而异）
- 用于切割表面材料的适用锯子或美工刀
- 十字螺丝刀
- 剥线钳
- 12 AWG (3 至 4 mm<sup>2</sup>) 或更大直径船用级全镀锡铜扬声器导线

您可以从 Fusion<sup>®</sup> 或 Garmin<sup>®</sup> 经销商处购买此导线：

- 010-12898-00: 7.62 米 (25 英尺)
- 010-12898-10: 15.24 米 (50 英尺)
- 010-12898-20: 100 米 (328 英尺)
- 20 AWG (0.5 至 0.75 mm<sup>2</sup>) 船用级全镀锡铜线，适用 LED 连接（仅限 LED 型号）。
- 具有适当额定值的直插式保险丝（仅限 LED 型号）
- 焊料和防水热缩管或防水、热缩、对接连接头（可选）
- 海事密封剂（可选）

**注：**对于定制安装，可能还需要其他工具和材料。

## 安装位置和防水

### ⚠ 警告

低音炮的正面可防止进水。低音炮的后部，包括所有连接的组件和线缆，不具备防水性能，必须做好防潮保护。低音炮后部受潮可能导致低音炮组件故障，可能会引发火灾，造成财产损失、严重人身伤害乃至死亡。

### 注意

将低音炮安装在露天或遇水区域中时，必须安装在垂直表面上。如果将低音炮朝上安装在水平表面上，水可能会聚集在低音炮内部和周围，长此以往会造成损坏。

如果要将低音炮安装在船只外部，务必将其安装在不会被水淹没或者被船坞、桩基或其他设备损坏的、远高于吃水线的位置。正确安装后，该低音炮的正面具备相应的防护等级。低音炮的背面遇水损坏将使保修失效。这同样适用于将低音炮安装在外壳中的情况，尤其是在可能受到冲洗时。如果使用的外壳带有能接触到外界环境的接口或通风口，则可能会出现积水并损坏低音炮。

在连接音源装置、放大器、扬声器或低音炮之前必须先关闭音频系统。否则可能会对音频系统造成永久性损坏。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。

选择低音炮的安装位置时，请遵循以下注意事项：

- 您必须选择一个合适的安装位置，以防止低音炮的后部受潮。
- 如产品规格所示，必须选择合适的安装位置，使得低音炮安装深度具有足够间隙。
- 应该选择平坦的垂直安装表面以获得最佳密封效果。
- 应该保护低音炮线缆免受尖锐物体的损坏，并在穿过面板时始终使用橡胶扣眼。
- 为避免干扰磁罗盘，不得将低音炮安装在比产品规格中列出的罗盘安全距离值更靠近罗盘的地方。

选择正确的安装位置可优化低音炮的性能。低音炮适合在各种安装位置工作，但是安装规划得越周密，低音炮的音效越好。

## 安装低音炮

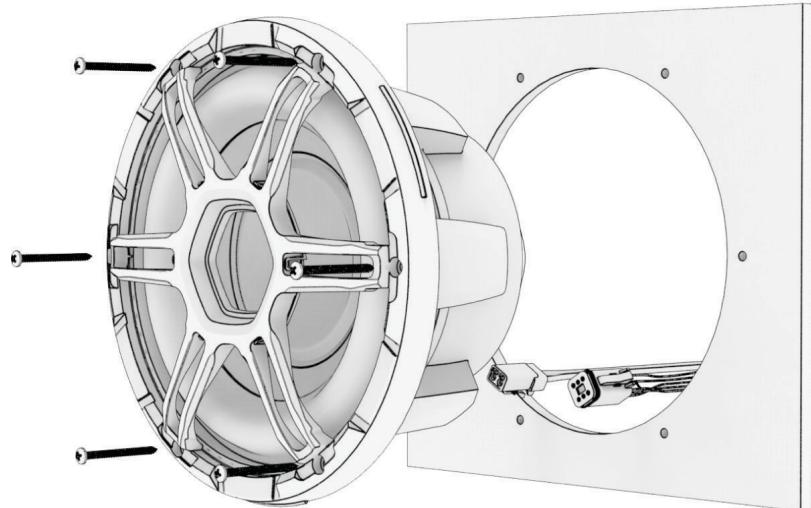
在安装低音炮之前，您必须遵循上述指南选择一个位置。

- 1 修剪模板并确保它能够安装在所选位置上。
- 2 调整模板方向，使文本保持水平。
- 3 将模板固定至选择的位置。
- 4 使用线锯机或旋转工具，沿模板上线的内侧切割安装表面。
- 5 将低音炮放在开口处以测试是否合适。
- 6 如有必要，使用锉刀和砂纸进一步调整开口的大小。
- 7 当低音炮完全适合开口后，确保低音炮上的安装孔与模板上的定位孔对齐。
- 8 如果安装孔未对齐，请标记新的孔位置。
- 9 使用尺寸适合安装表面和螺钉类型的钻头钻孔。

### 注意

钻定位孔时，请勿钻穿低音炮上的孔。钻穿低音炮可能会导致其损坏。

- 10 从安装表面卸下模板。
- 11 将扬声器接线（未随附）从音频源接线至低音炮位置（[扬声器接线，第 4 页](#)）。  
**注：**避免将扬声器导线布置在电气干扰源附近。
- 12 针对 LED 款，将相应的接线从扬声器位置布设至 Garmin Spectra™ LED 控制器或电池的位置（[LED 接线，第 5 页](#)）。  
**注：**请勿将扬声器接线和 LED 接线捆绑在一起。
- 13 将扬声器接线连接至随附的线束，同时遵照极性。
- 14 针对 LED 款，将 LED 接线连接至随附的线束。
- 15 将接线线束连接至低音炮上的相应连接器。
- 16 将低音炮放入切孔中，连接器置于底部。



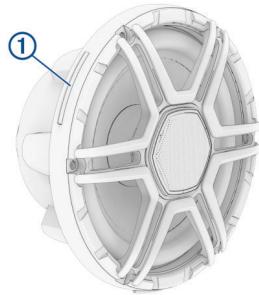
- 17 使用随附的螺丝将低音炮固定至安装表面。

**注：**不要将螺丝拧得过紧。

## 将网罩安装在低音炮上

### 1 找到低音炮边缘的固定片 ①。

注：安装低音炮时，若连接器位于底部背面（Fusion 徽标位于正面 6 点钟位置），固定片则位于低音炮边缘 2 点钟、6 点钟和 10 点钟位置。



### 2 将网罩内侧的槽口与低音炮上的固定片对齐，再将网罩置于低音炮边缘上。

### 3 按下网罩，使其卡入到位。

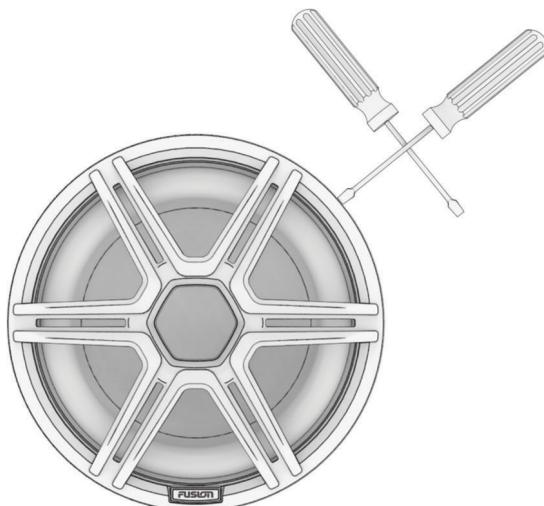
## 使用撬具拆卸网罩

如果用手很难卸下网罩，则可使用撬具（如一对一字螺丝刀）卸下网罩。

### 1 按压网罩边缘，以找到固定片。

网罩应当在固定片旁弯曲，而不应在固定片上弯曲。

### 2 在网罩和扬声器之间的固定片边缘处插入撬具，用另一个工具作为轴撬动。



注：为达到最佳效果，请不要将撬具放在固定片中间。从固定片的任一边缘拆卸网罩会更容易。

### 3 从插槽中撬出网罩固定片。

### 注意

使用撬具拆卸网罩时要小心，以免损坏网罩、扬声器或安装表面。

### 4 在其他固定片上重复上述步骤，直到网罩从扬声器上卸下。

## 扬声器接线

您可以使用随附的线束或集成式扁形接头将扬声器导线连接到低音炮。为获得最佳效果，请使用随附的线束将扬声器导线连接到低音炮。

将低音炮连接到放大器时，请遵循以下注意事项。

- 不附带扬声器接线。您应该使用 12 AWG (3 至 4 mm<sup>2</sup>) 或更粗的扬声器导线将线束连接到放大器。
- 您应该采用防水连接方式进行所有连接。

## 使用 Amphenol™ 连接器连接扬声器导线

可以使用此表来确定所提供线束上的导线极性。

导线颜色	极性
白色	正极 (+)
白色, 带黑色条纹	负极 (-)

- 1 将线束连接到扬声器电缆。
- 2 将线束插入扬声器外壳上的插座。

## 使用扁形接头连接扬声器导线

如果不使用模制连接器和线束, 可以使用集成式扁形接头将扬声器连接到立体声音响或放大器。扁形接头的极性指示器就在连接器旁边的扬声器外壳中。

可以使用此表来确定低音炮上扁形接头的尺寸。

连接器极性	扁形接头尺寸
正极 (+)	6.3 毫米
负极 (-)	6.3 毫米

**注：** 使用线束或扁形接头将扬声器导线连接至扬声器。没有必要同时将扬声器导线连接到线束和扁形接头上。

- 1 将航海级扁形接头连接至扬声器电缆。
- 2 将扁形接头连接至扬声器外壳中集成的扁形接头。

## LED 接线

### 注意

在扬声器上使用特定的 LED 颜色, 如红色和绿色, 可能会违反船舶导航灯使用和/或操作相关法律法规和标准。用户有责任遵守任何此类适用法律法规和标准。对于因任何此类违规行为而可能发生的任何罚款、处罚、传唤或损害赔偿, Garmin 概不负责。

建议配合这些扬声器安装 Garmin Spectra LED 控制器模块, 以便打开和关闭 LED、更改颜色和创建灯光效果。有关更多信息, 请访问 [garmin.com](http://garmin.com)。

将 LED 接线连接到 Garmin Spectra LED 控制器模块或电源时, 必须使用提供的线束。

**注：** 并非所有型号上都提供了 LED。

## 直接连接 LED 电线

如果您没有安装推荐的遥控器，则可以通过将特定彩色 LED 电线从线束连接至 12 Vdc 电源的负极 (-) 端子来设置静态颜色和色调。您必须仅将深蓝色 LED 电线从线束连接至同一电源的正极 (+) 端子才能连通电路。

将 LED 电线直接连接到电源时，必须使用提供的线束。

您应该使用 20 AWG (0.5 至 0.75 mm<sup>2</sup>) 或更粗的导线将 LED 电线从线束连接到电池。

连接所有扬声器 LED 线束的正极 (+) 电线（深蓝色）时，都必须通过电源附近具有适当额定值的保险丝（未随附）。您还应通过隔离开关或断路开关将正极 (+) 电线连接至同一电源，以打开和关闭 LED。您可以使用控制立体声音响电源的同一隔离或断路开关，这样您就可以同时打开和关闭 LED 及立体声音响。

您应该采用防水连接方式将线缆连接到 LED 线束。

**1** 根据您喜欢的 LED 颜色，将同一电源的负极 (-) 电线与 LED 线束上的彩色电线相连接。

### ⚠ 警告

您必须对线束上所有未使用的 LED 电线进行绝缘处理，以避免造成短路，进而防止财产损失或人身伤害。

电线颜色	电线用途
深蓝色	LED 电源 (+VE)
黑色/浅绿色	冷白色 LED (-VE)
黑色/红色	红色 LED (-VE)
黑色/绿色	绿色 LED (-VE)
黑色/浅蓝色	蓝色 LED (-VE)
黑色/黄色	暖白色 LED (-VE)

**注：**如果不使用 LED 控制器，可以将单个颜色组合起来，打造新的 LED 色调。

**2** 将 LED 线束上的深蓝色电线连接到电源的正极 (+) 端子。

### 注意

为避免扬声器或船只损坏，连接深蓝色正极电线时，必须通过电源附近具有适当额定值的保险丝（未随附）。

**3** 将线束连接到扬声器。

## LED 保险丝安装

### ⚠ 警告

您必须为每个扬声器在 LED 电缆靠近电源的一端，于正极线上安装一个内置式快速熔断保险丝，以保护 LED 和扬声器免受过大电流的损害。未安装保险丝可能会引发火灾，造成财产损失、严重人身伤害或死亡。

- 保险丝必须安装在适合海用的保险丝支架中。
- 保险丝必须安装在 LED 电缆电源端的正极线上。
- 无论电源类型如何（包括照明控制器），都必须安装保险丝。
- 始终使用与扬声器型号相匹配的正确额定电流和类型的保险丝。

扬声器型号	快速熔断保险丝额定值
Fusion Apollo 系列 10 英寸带 LED 照明的低音炮	700 mA
Fusion Apollo 系列 12 英寸带 LED 照明的低音炮	1000 mA

# 扬声器信息

## 清洁低音炮

### 注意

正确安装后，该款低音炮的正面在正常情况下防尘防水。它们不能承受高压喷水，冲洗船舶时可能会出现这种情况。向低音炮高压喷水可能会损坏产品并导致保修失效。

请勿对低音炮使用腐蚀性或溶剂型清洁剂。使用此类清洁剂可能会损坏本产品并使保修失效。

1 用浸泡了清水的湿布清除扬声器中的所有盐水和残留盐。

2 使用温和的洗涤剂去除大量的盐渍或污渍。

## 规格

### 10 英寸低音炮

峰值功率	600 W
RMS 电源	300 W
LED 负载电流 (14.4 Vdc 时)	每种颜色 190 mA
灵敏度 (1 W/1 m)	86 dB
额定阻抗	4 欧姆
标称音圈直径	50 毫米
最小安装深度 (间隙)	135 毫米 (5 <sup>5</sup> / <sub>16</sub> 英寸)
安装直径 (间隙)	223 毫米 (8 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> 英寸)
放大器额定功率建议	每个频道 50 至 300 W RMS
罗盘安全距离	410 厘米 (161 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 英寸)

### 12 英寸低音炮

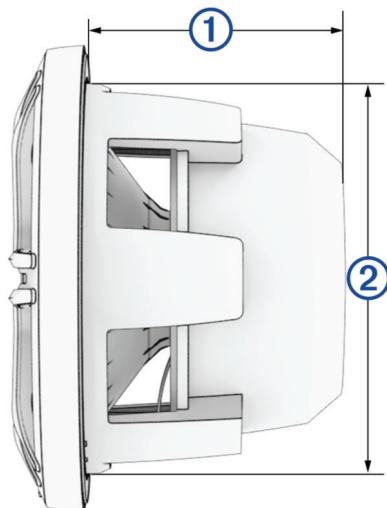
峰值功率	1400 W
RMS 电源	700 W
LED 负载电流 (14.4 Vdc 时)	每种颜色 270 mA
灵敏度 (1 W/1 m)	86 dB
额定阻抗	4 欧姆
标称音圈直径	100 毫米
最小安装深度 (间隙)	198 毫米 (7 <sup>13</sup> / <sub>16</sub> 英寸)
安装直径 (间隙)	301 毫米 (11 <sup>7</sup> / <sub>8</sub> 英寸)
放大器额定功率建议	每个频道 200 至 700 W RMS
罗盘安全距离	580 厘米 (228 <sup>1</sup> / <sub>3</sub> 英寸)

## 所有型号

LED 电源电压 (仅限 LED 型号)	10.8 至 16 Vdc
工作温度范围	-5 - 55°C (23 - 131°F)
存储温度范围	-20 - 70°C (-4 - 158°F)
防护等级	IEC 60529 IP67 <sup>1</sup>
接线线束连接器类型	音频: Amphenol AT Series™ ATP 2 路 LED: Amphenol AT Series AT 6 路

## 尺寸图纸

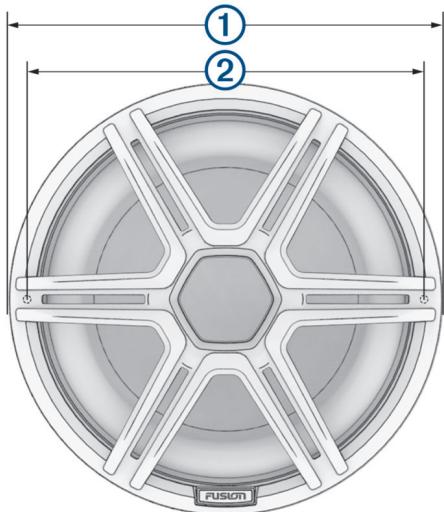
### 侧视图



测量	10 英寸低音炮	12 英寸低音炮
(1)	131.4 毫米 (5 3/16 英寸)	193.9 毫米 (7 5/8 英寸)
(2)	220 毫米 (8 11/16 英寸)	298 毫米 (11 3/4 英寸)

<sup>1</sup>设备可防止灰尘进入，并且可以偶然在深达 1 米的水中浸泡长达 30 分钟。。

## 前视图



测量	10 英寸低音炮	12 英寸低音炮
①	275 毫米 ( $10\frac{13}{16}$ 英寸)	356 毫米 (14 英寸)
②	247 毫米 ( $9\frac{3}{4}$ 英寸)	325 毫米 ( $12\frac{13}{16}$ 英寸)

## 最佳外壳建议

规格	10 英寸低音炮	12 英寸低音炮
密封外壳体积 <sup>2</sup>	27 升 (0.95 立方英尺)	$\geq 60$ 升 (2.12 立方英尺)
带接口 (通风口) 的外壳体积 <sup>3</sup>	45 升 (1.6 立方英尺)	250 升 (8.83 立方英尺)
接口直径	104 毫米 (4.1 英寸)	101.6 毫米 (4 英寸)
接口长度	265 毫米 ( $10\frac{7}{16}$ 英寸)	127 毫米 (5 英寸)

<sup>2</sup> 填满了吸音材料。

<sup>3</sup> 内衬吸音材料。

## 物質宣言

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
塑料件	○	○	○	○	○	○
磁钢	○	○	○	○	○	○
金属连接件	○	○	○	○	○	○
金属结构件(T铁甲板)	○	○	○	○	○	○
电线	○	○	○	○	○	○
PC 混纺软件	○	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T11364 的规定编制。

○: 代表此种部件的所有均质材料中所含的该种有害物质均低于  
(GB/T26572) 规定的限量



产品

✗: 代表此种部件所用的均质材料中, 至少有一类材料其所含的有害物质高于  
(GB/T26572) 规定的限量

\* 该产品说明书应提供在环保使用期限和特殊标记的部分详细讲解产品的担保使用条件。

© 2024 Garmin Ltd. 或其子公司

Garmin®、Garmin 徽标、Fusion®、Fusion 徽标和 True-Marine™ 是 Garmin Ltd. 或其子公司在美国和其他国家/地区的注册商标。未经 Garmin 明确许可, 不得使用这些商标。

Amphenol™ 和 Amphenol AT Series™ 是 Amphenol Sine Systems 的商标。CURV® 是 Propex Furnishing Solutions 的注册商标。