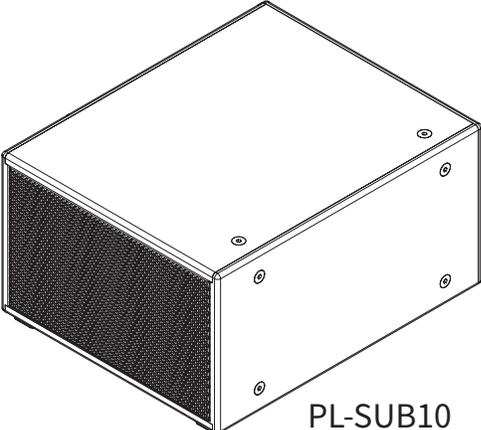
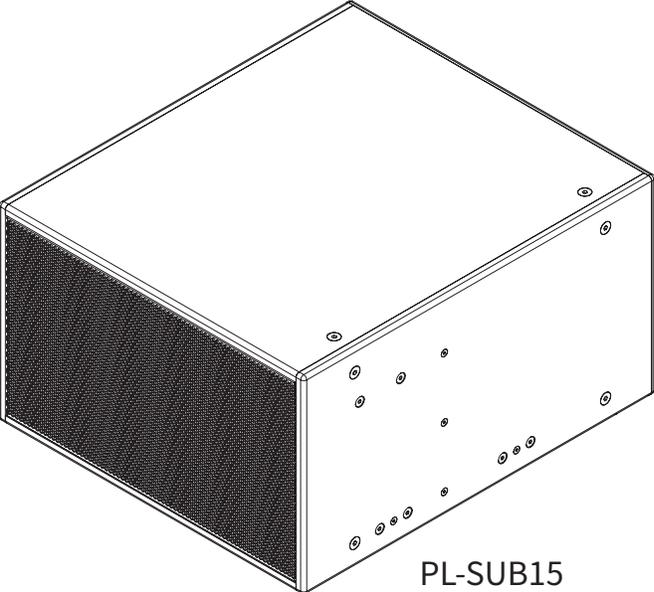


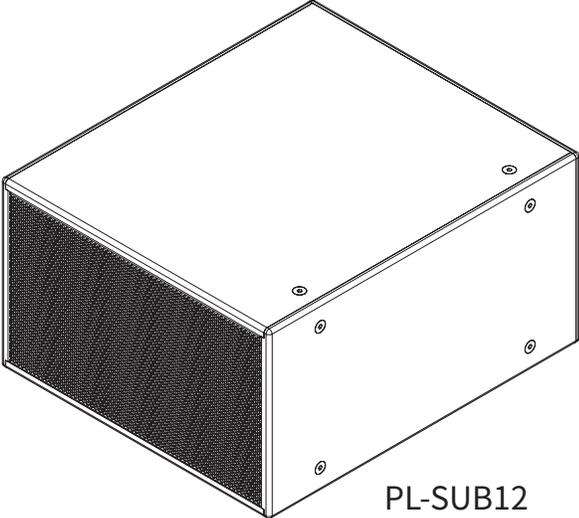
被动安装超低音扬声器



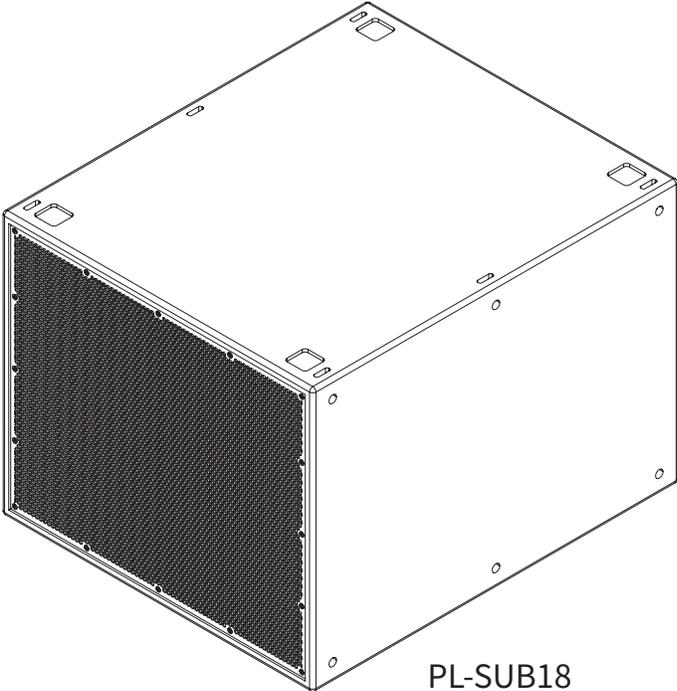
PL-SUB10



PL-SUB15



PL-SUB12



PL-SUB18



Contents

符号说明	4
重要安全说明	4
RoHS 声明	5
装配安全规定和防护等级	5
质保	5
悬挂总则	6
冲击负载	6
简介	7
主要特点和技术	7
室外部署	7
箱内物件	8
PL-SUB10 超低音扬声器	8
PL-SUB12 超低音扬声器	8
PL-SUB15 超低音扬声器	9
PL-SUB18 超低音扬声器	9
附件(另配)	10
PL-SUB10/PL-SUB12 特点	11
PL-SUB15 特点	12
PL-SUB18 特点	13
PL-LA12-AF 阵列框架	13
安装选项和部署	14
PL-SUB15/PL-SUB18 心形配置	14
背对背式	14
堆叠式	14
并排式	14
三箱心形系统	15
电缆管理和伪装格栅(仅限 PL-SUB18)	15
堆叠两个 PL-SUB18	16
地面安装(PL-SUB15+PL-CA12)	17
垂直悬挂(PL-SUB10/PL-SUB12/PL-SUB15)	18
水平悬挂(PL-SUB10/PL-SUB12/PL-SUB15)	18
使用框架水平悬挂(PL-SUB15)	19
使用框架水平悬挂(PL-SUB15+PL-CA12)	19
将 PL-SUB18 悬挂到 PL-LA12-AF 阵列框架上	21
在 PL-SUB18 下方安装 PL-SUB18	22
在无阵列框架的情况下悬挂单个 PL-SUB18	23

输入连接	23
安装可选输入盖	24
使用天气防护罩的方法:.....	24
系统放大	25
系统处理.....	25
每个放大器通道的扬声器数量	25
知识库	26
客户支持部门	26
质保	26

符号说明

“警告!”一词表示有关人身安全的说明。如果不遵照这些说明,可能会导致人身伤亡。

“小心!”一词表示有关可能造成设备损坏的说明。如果不遵照这些说明,可能会导致设备损坏,这种损坏不在质保范围内。

“重要信息!”一词表示对于成功完成操作过程至关重要的说明或信息。

“注意”一词用于指示其他有用信息。



三角形中的闪电箭头符号旨在警告用户:在产品箱体中存在未绝缘的危险电压,可能对人体造成触电危险。



三角形内部的惊叹号用于提醒用户注意本手册中存在重要的安全、操作和维护说明。



重要安全说明



警告!:虽然一个人就可能提起扬声器,但使用适当的提升技巧仍然是至关重要的。推荐阅读: OSHA 技术手册 (OTM) > 背部疾病和损伤: <https://www.osha.gov/otm/>

1. 请阅读、遵守并保存以下说明。
2. 注意所有警告。
3. 清洁设备时只能用干布擦拭。
4. 请勿将本产品安装在会产生热量的热源附近,如热记录器、热调节装置、火炉或其他设备(包括放大器)。
5. 只能使用制造商指定的附件/配件。
6. 所有维修工作均应由合格的维修人员开展。
7. 严格遵守所有适用的当地法规。
8. 如有任何关于物理设备安装的疑问或问题,请咨询持有执照的专业工程师。
9. 本产品的悬挂应由合格人员按照安全吊装规范进行。其他限制可能适用。
10. 只能使用本手册中推荐的与本产品配套使用的系统组件和悬挂五金件。
11. 请勿将 Q-SYS 悬挂五金件用于本手册范围之外的用途。



警告!:请仔细阅读并遵守安装说明。如果这些产品悬挂不当,可能会坠落,造成人身伤亡和设备损坏。请参阅《用户手册》了解有关悬挂的规定。

RoHS 声明

Q-SYS PL 系列扬声器符合“欧洲 RoHS”指令。

Q-SYS PL 系列扬声器符合“中国 RoHS”指令。下表适用于在中国及其各地区使用的产品。

部件名称 (Part Name)	Q-SYS PL 系列					
	有害物质 (Hazardous Substances)					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(vi))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
电路板组件 (PCB Assemblies)	X	O	O	O	O	O
机壳装配件 (Chassis Assemblies)	X	O	O	O	O	O

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

(目前由于技术或经济的原因暂时无法实现替代或减量化。)

This table is prepared following the requirement of SJ/T 11364.

O: Indicates that the concentration of the substance in all homogeneous materials of the part is below the relevant threshold specified in GB/T 26572.

X: Indicates that the concentration of the substance in at least one of all homogeneous materials of the part is above the relevant threshold specified in GB/T 26572.

(Replacement and reduction of content cannot be achieved currently because of the technical or economic reason.)

装配安全规定和防护等级

本手册所涵盖的产品配置的设计和测试均符合下列规定和标准：

- 2001/95/EC 通用产品安全指令
- EN 62368-1
- IEC 60529 IP54

有关 PL-SUB18 + PL-LA 吊挂的额外认证, 请参见 PL-LA 手册。

质保

如要获取 Q-SYS 有限保修单的副本, 请访问 Q-SYS 网站: www.qsys.com。



注意: 请仔细阅读并严格遵守以下说明。如果扬声器未正确悬挂, 可能会跌落而导致人身伤害和设备损坏。有关悬挂的规定, 请参阅《用户手册》中的悬挂部署章节。

悬挂总则

- 请咨询拥有音响系统安装执照的专业机械或结构工程师,以检查、验证和核准将连到建筑物或结构上的所有附加装置。
- 请让经过认证的专业索具装配人士将设备吊装、定位、连接到支撑结构。
- 为了确保声音系统悬吊和布置的效果,请正确使用悬吊五金件以及组件。
- 请查询当地法规,以完全了解悬挂此设备的场所的悬挂负载要求。
- 部署扬声器时仅使用专用 PL-SUB 配件。更多详细信息,请参见下文。
- 一定要确保用来支持悬空负载的结构部件的完好性。隐藏性结构部件可能具有隐藏性结构不足。
- 切勿想当然! 业主或第三方提供的悬挂点可能达不到悬吊负载要求。
- 吊装之前,务必检查所有组件(箱体、悬挂支架、销钉、框架、螺栓、螺母、吊索、钩环等)有无破裂、磨损、变形、腐蚀、缺失、松动或损坏等情况,出现任何情况都会降低装配强度。如果发现部件磨损、损坏或可能有瑕疵,请用相应负载的新部件进行更换。

冲击负载

负载移动或停止时,其静态重量会增大。突然移动可能会使静态重量增大数倍。这称为“冲击负载”。

冲击载荷的影响可能是瞬时的,也可能未被察觉。为了正确应对冲击负载,需要充分了解设备、悬挂和吊装作业并加以细致规划。冲击负载通常是由起重和安装导致的,但自然力(风、地震等)可产生数倍于静负载的冲击负载。

冲击负载会给设备和工作人员带来危险。因此,结构和悬挂设备必须能够支撑数倍于所悬挂设备重量的重量。

简介

Q-SYS PL-SUB 系列由被动安装超低音扬声器组成, 具有防风雨木质箱体, 紧凑小巧, 适合从娱乐和小型体育场馆到企业礼堂或高等教育报告厅的各种应用。四种型号 (10 英寸、12 英寸、15 英寸和 18 英寸) 提供丰富的选择, 以确保在需要更高性能音频的场所中的任何地方提供正确的解决方案。

主要特点和技术

- 四种型号可供选择, 可实现最佳灵活性
- 适用于室内环境和受保护的室外环境的防风雨 (IP54) 木质箱体
- 与 Q-SYS CX-Q 网络放大器配对, 通过定制发声和滤波器组实现高级系统优化

室外部署

该设备可经受住受保护室外环境中遇到的各种天气情况。确保将扬声器置于遮盖物下方以对其进行保护。不建议直接部署在靠近海边或腐蚀程度较高的环境中。

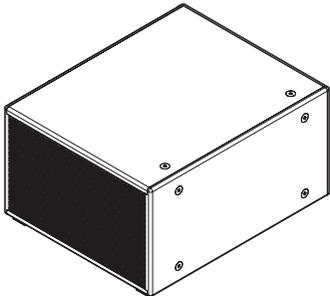
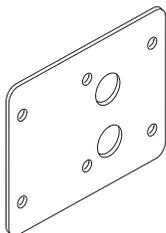
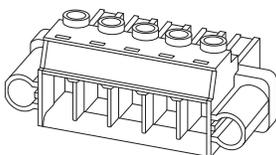
虽然栅格由网格加以保护, 可避免水进入端口, 但建议将扬声器向下倾斜 5°, 以便使最终蠕流的水能够通过重力从扬声器中流出。

这些扬声器具有以下特点:

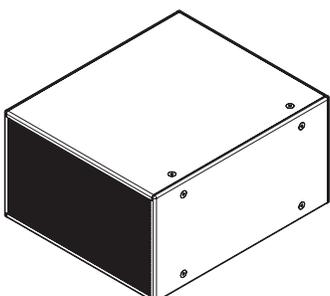
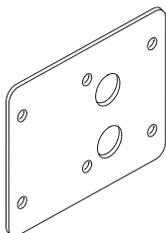
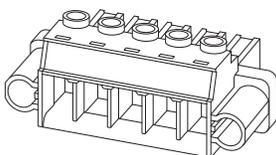
- IP54
- 外部胶合板
- 不锈钢螺丝
- 经过处理的栅格, 防紫外线和防腐蚀
- 栅格后面有疏水不锈钢网
- 聚脲漆
- 输入插孔 (IP65) 用密封套密封

箱内物件

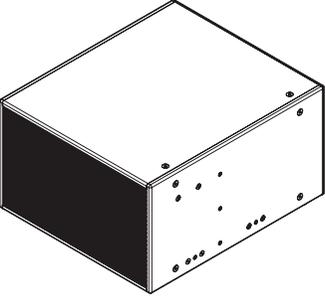
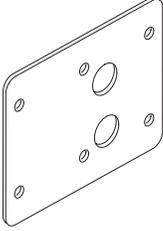
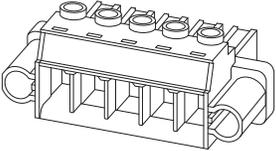
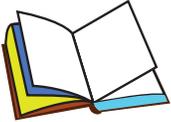
PL-SUB10 超低音扬声器

	(1) PL-SUB10 超低音扬声器		(1) SG-000740-01 IP65 输入盖 (6) SC-000814-01 输入盖螺丝 (1) 孔盖 LB-004261-20
			(1) CO-000981-01 连接器 4 柱
	(1) TD-001688-00 安全与监管声明		(1) 保修声明

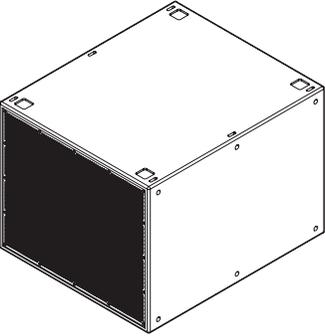
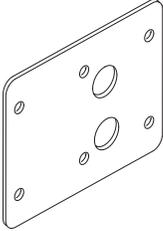
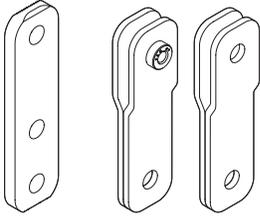
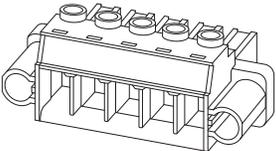
PL-SUB12 超低音扬声器

	(1) PL-SUB12 超低音扬声器		(1) SG-000740-01 IP65 输入盖 (6) SC-000814-01 输入盖螺丝 (1) 孔盖 LB-004261-20
			(1) CO-000981-01 连接器 4 柱
	(1) TD-001688-00 安全与监管声明		(1) 保修声明

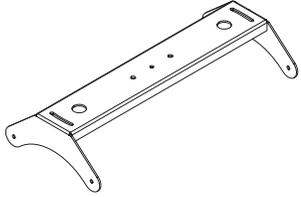
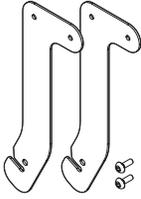
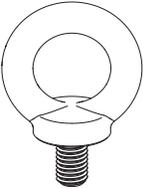
PL-SUB15 超低音扬声器

 <p>(1) PL-SUB15 超低音扬声器</p>	 <p>(1) SG-000740-01 IP65 输入盖</p> <p>(6) SC-000814-01 输入盖螺丝</p> <p>(1) 孔盖 LB-004261-20</p>
 <p>(1) TD-001688-00 安全与监管声明</p>	 <p>(1) CO-000981-01 连接器 4 柱</p>  <p>(1) 保修声明</p>

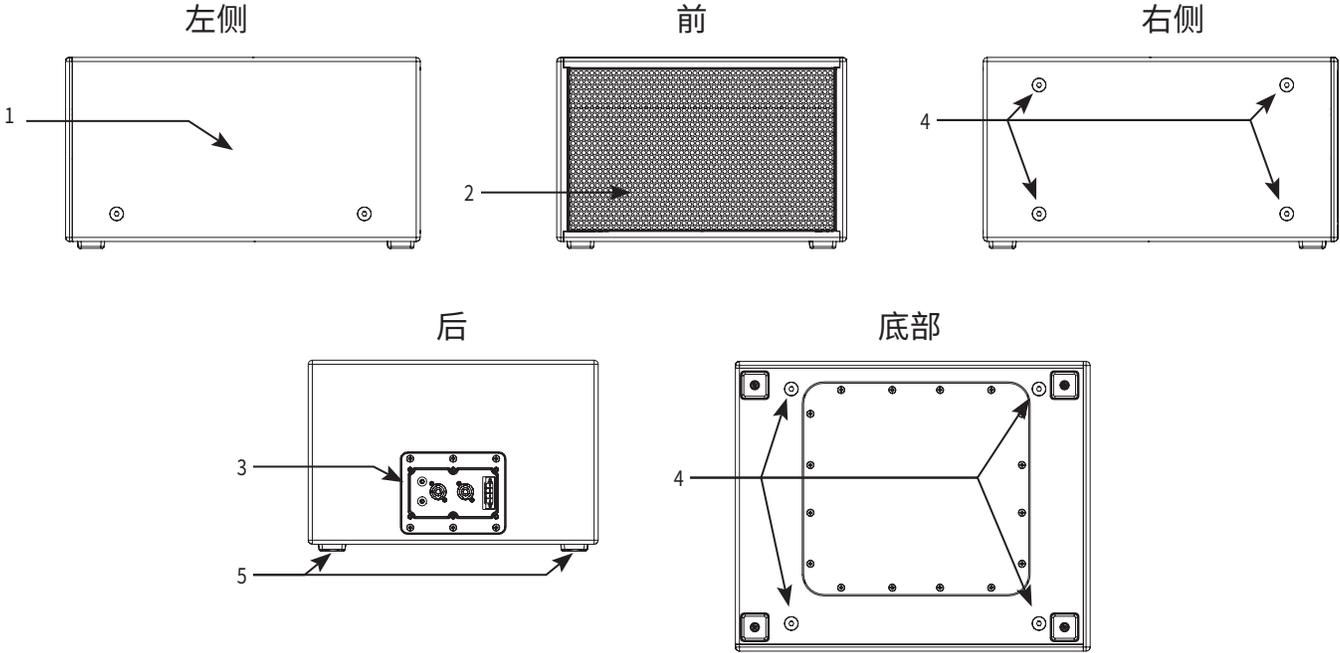
PL-SUB18 超低音扬声器

 <p>(1) PL-SUB18 超低音扬声器</p>	 <p>(1) SG-000740-01 IP65 输入盖</p> <p>(6) SC-000814-01 输入盖螺丝</p> <p>(1) 孔盖 LB-004261-20</p>
 <p>(4) CH-008428-01 直连杆 (2) CH-008430-01 Y形连杆</p>	 <p>(1) CO-000981-01 连接器 4 柱</p>  <p>(1) TD-001688-00 安全与监管声明</p>
	 <p>(1) 保修声明</p>

附件(另配)

	<p>(1) PL-SUB15-AF 悬挂框架</p> <p>(4) PL-003593-01 垫片</p> <p>(2) NW-000360-01 吊环螺母, M8, 内径 20MM, 外径 36MM + SC-000833-01 螺栓 + 垫圈</p> <p>(4) SC-000834-01 螺丝 (M8x25)</p>	 <p>(2) PL-CA12-LK, 子连杆</p> <p>(2) PL-003591-01 垫片</p> <p>(2) PL-003592-01 垫片轭架</p> <p>(4) SC-000834-01 螺丝, M8 25MM</p> <p>(2) SC-000826-02 带肩螺丝</p>
	<p>FG-000974-00 M10 KIT-S</p> <p>PL-SUB10, PL-SUB12, PL-SUB15</p> <p>(4) 带肩吊环螺栓 M10 35 MM-38 MM</p>	

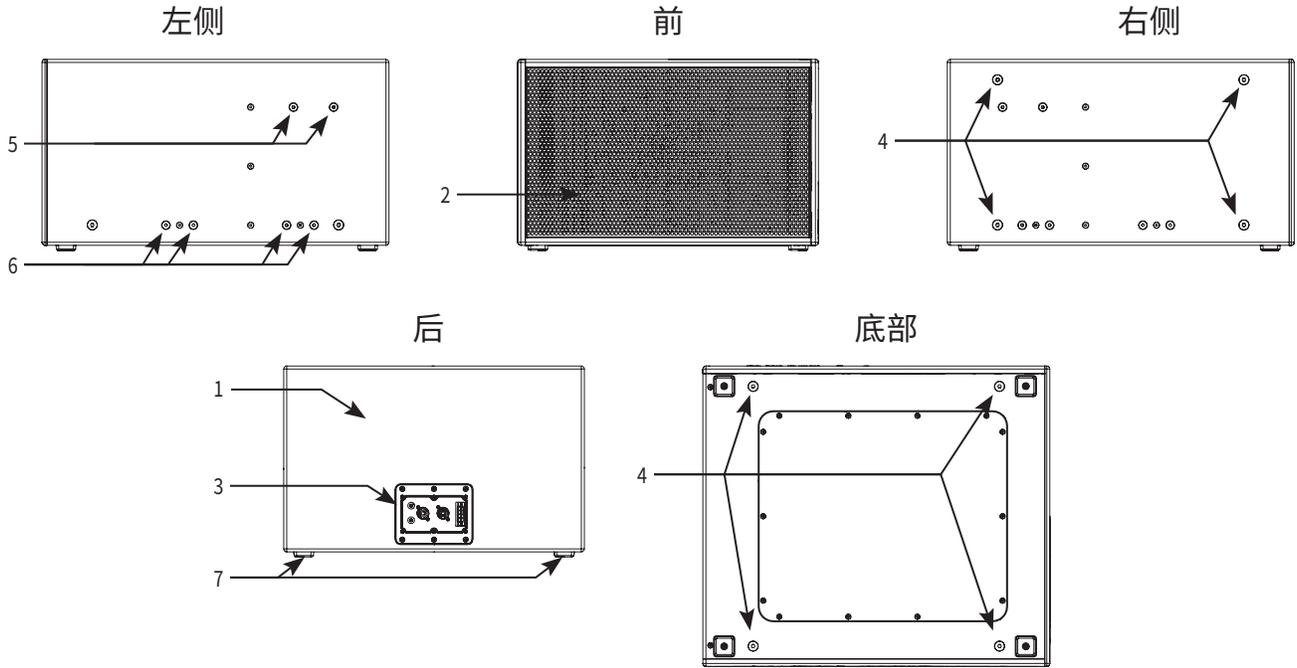
PL-SUB10/PL-SUB12 特点



— 图 1 —

1. 木质箱体
2. 防风雨钢格栅
3. 后面板输入插孔
4. M10 悬挂点
5. 防滑垫脚

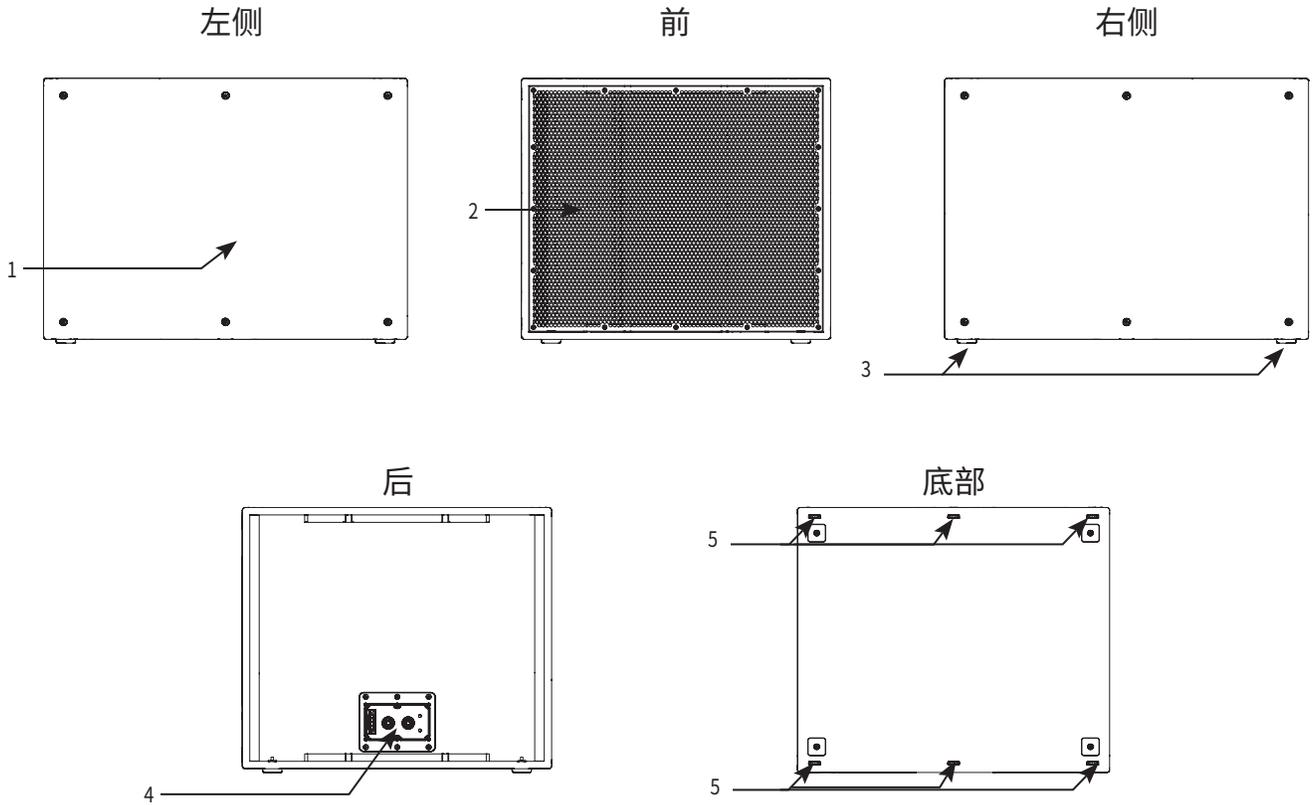
PL-SUB15 特点



— 图 2 —

1. 木质箱体
2. 防风雨钢格栅
3. 后面板输入插孔
4. M10 悬挂点
5. 用于连接到 PL-CA12 的 M8 悬挂点
6. 悬挂框架的 M8 悬挂点
7. 防滑垫脚

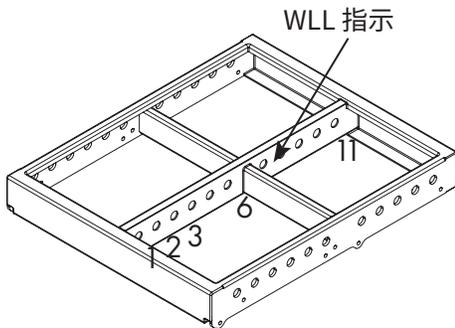
PL-SUB18 特点



— 图 3 —

1. 外部胶合板箱体
2. 防风雨钢格栅
3. 防滑垫脚
4. 后面板输入插孔和工作负载极限 (WLL) 指示
5. 集成吊挂系统

PL-LA12-AF 阵列框架



注意:有关 PL-SUB18 与 PL-LA 配合部署的更多信息,请参见 PL-LA 用户手册。

安装选项和部署

PL-SUB15/PL-SUB18 心形配置

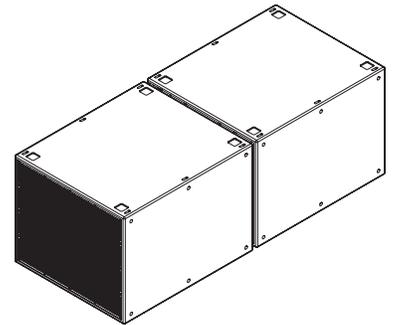
两个或多个 PL-SUB15 或 PL-SUB18 超低音扬声器可以排列配置成心形辐射模式。每个 PL-SUB18 的 PL-SUB Q-SYS Designer 软件目录块中都已编入了心形操作所需的处理程序。在每个朝前(朝向观众席)的超低音扬声器上,请选择 OMNI 属性。在每个远离观众席的超低音扬声器上,请选择属性菜单上的 CARDIO。将相同的音频信号输入两个超低音扬声器,并在每个超低音扬声器上设置相同的增益。请参阅 Q-SYS 在线文档。

可以部署 3 种心形配置:

- 背对背式
- 堆叠式(在阵列中悬挂或地面堆叠)
- 并排式

背对背式

背对背放置超低音扬声器可提供最佳心形性能,后部声音衰减 15 dB。超低音扬声器之间的距离应为 10 cm 左右。

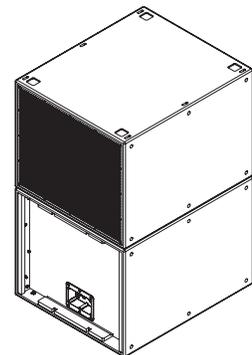


堆叠式

地面堆叠时,后向式超低音扬声器应放在底部;悬挂堆叠时,后向式超低音扬声器应放在顶部。(有关如何将 PL-SUB18 装配在一起,请参见第 16 页。)

注意:只有 PL-SUB18 可在心形配置中悬挂。

注意:PL-SUB15 没有脚袋。堆叠时将两个超低音扬声器固定在一起。



并排式

将超低音扬声器并排放置可以节省空间,但产生的心形模式不够精确。使用与心形堆叠相同的 Q-SYS 设置。

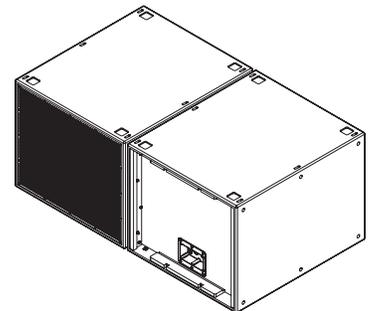


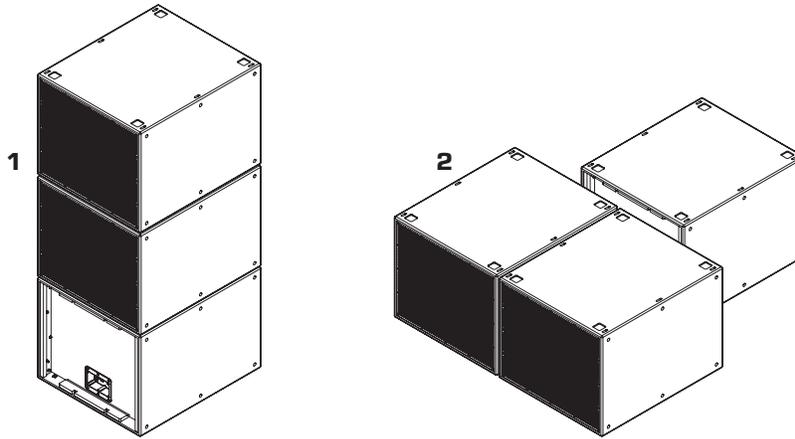
图 4

三箱心形系统

三箱阵列包括两个前向式超低音扬声器和一个后向式超低音扬声器,可为前端提供额外的声学输出。

图 5(1) 展示了一个堆叠式三箱阵列。地面堆叠时,使用底部超低音扬声器作为后向式超低音扬声器,而在悬挂时则使用顶部超低音扬声器。

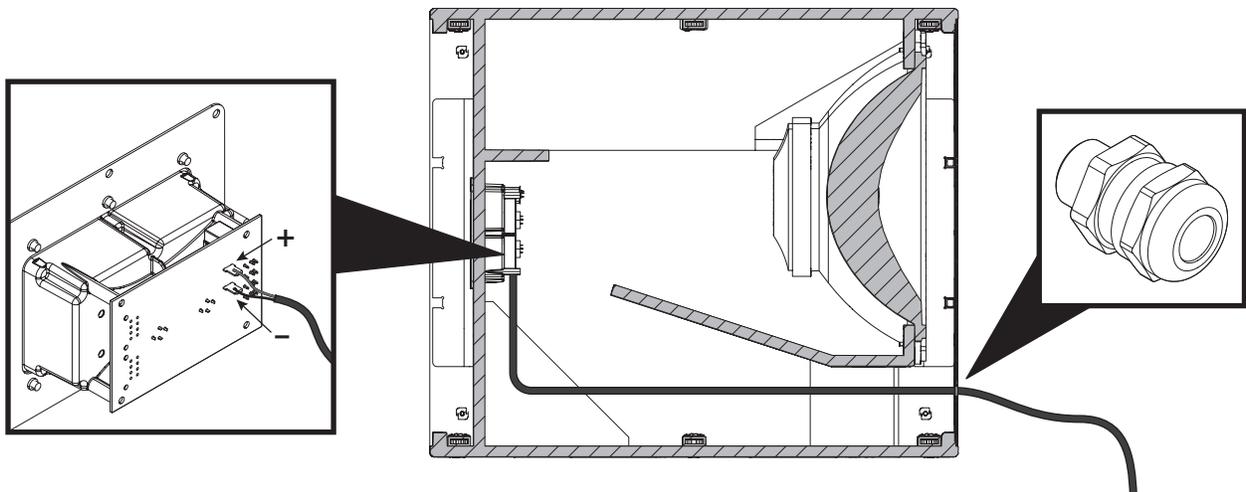
图 5 (2) 展示了一个背对背式三箱阵列。



— 图 5 —

电缆管理和伪装格栅 (仅限 PL-SUB18)

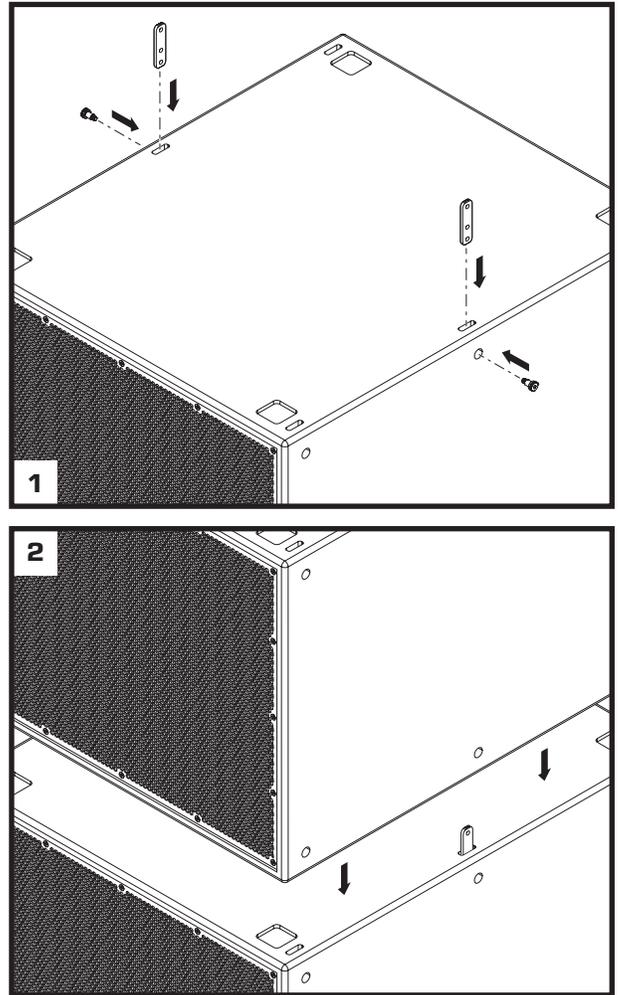
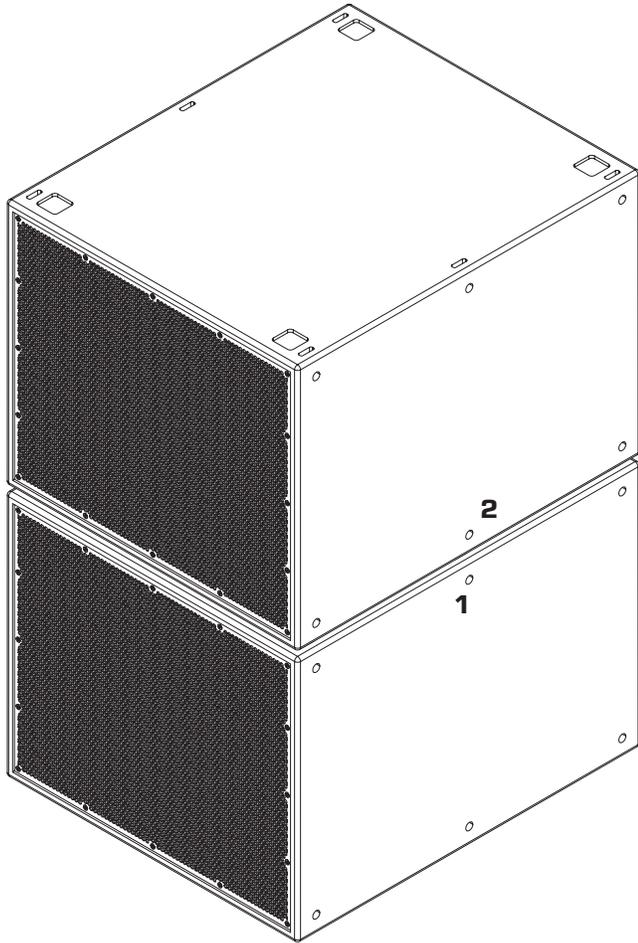
对于注重美观的应用,您可以在后向式 PL-SUB18 背面安装另一个格栅。在这种情况下,将无法再使用后面板连接,必须将输入电缆穿过端口,连接到输入插孔连接器,如下图所示。必须在前格栅上开一个小口,以便电缆进入 PL-SUB18 超低音扬声器。建议将电缆连接到端口的内壁上,然后将其固定在固定 PCB 的支柱上。



— 图 6 —

堆叠两个 PL-SUB18

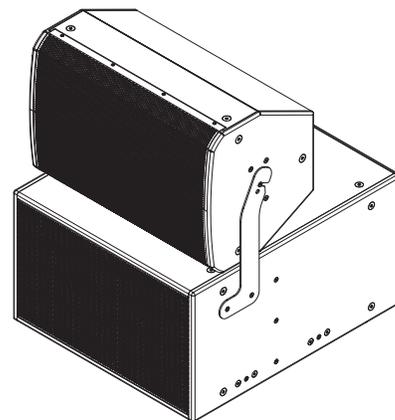
1. 将两个直连杆安装到 PL-SUB18 的中间插槽上(暂不要拧紧)。
2. 将第二个 PL-SUB18 放在第一个 PL-SUB18 的顶部。
3. 用随附的螺栓拧紧至 11.3 N·m (100 lbf·in)。



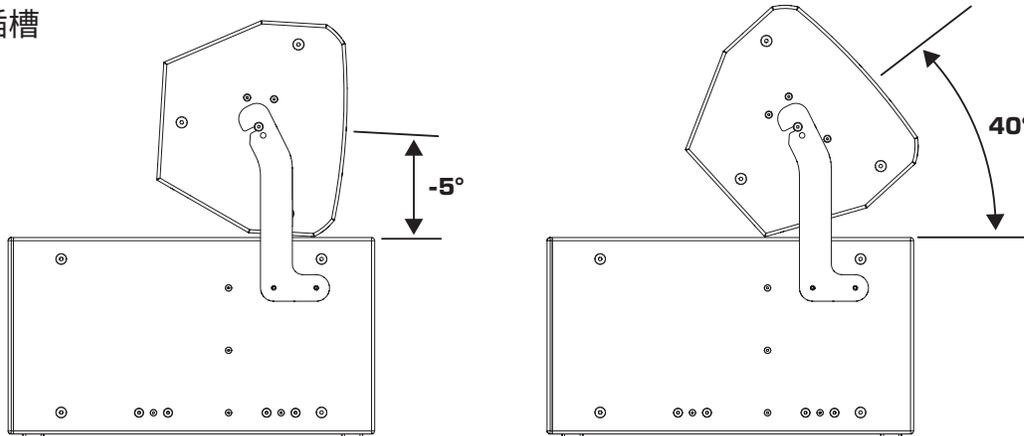
— 图 7 —

地面安装 (PL-SUB15+PL-CA12)

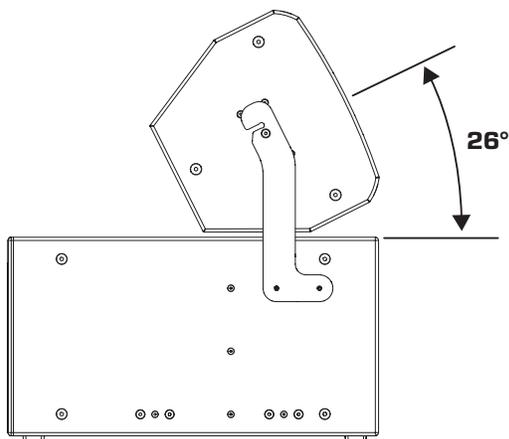
1. 将 M8 螺丝插入 PL-CA12 扬声器上的轭架孔中。
2. 使用提供的 M8x25 螺丝将 PL-CA12-LK 链接安装到 PL-SUB15 上。
3. 将 M8 螺丝插入支架插槽中, 将扬声器悬挂在支架上。
4. 调整扬声器的角度。使用该插槽时, 扬声器的角度可在 -5° 至 $+40^{\circ}$ 之间; 使用该孔时, 可将扬声器倾斜 $+26^{\circ}$ 。



使用插槽



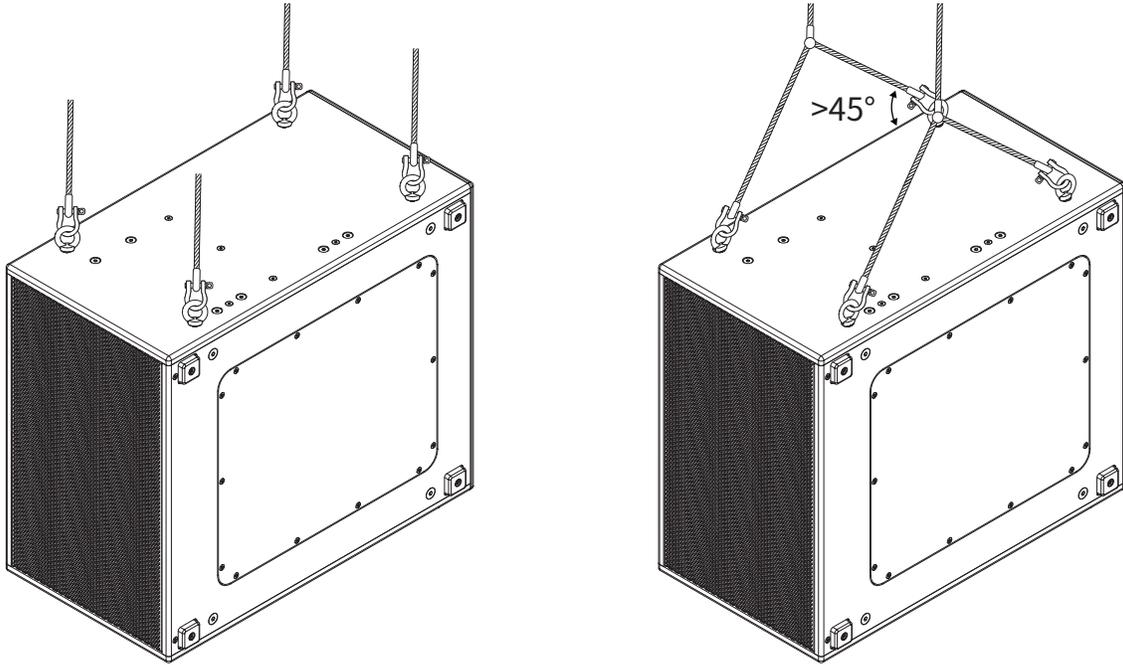
使用孔



— 图 8 —

垂直悬挂 (PL-SUB10/PL-SUB12/PL-SUB15)

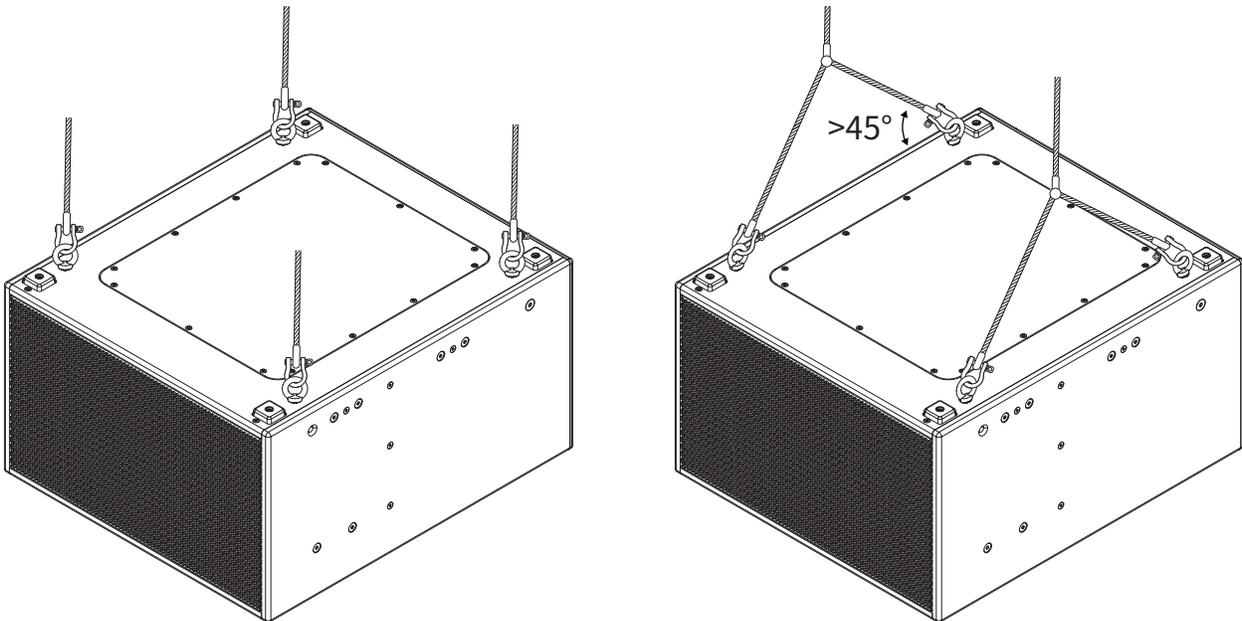
1. 将吊环螺栓插入 M10 悬挂点。
2. 将缆索垂直悬挂或连接到超低音扬声器的两侧, 使顶角大于 45° 。



— 图 9 —

水平悬挂 (PL-SUB10/PL-SUB12/PL-SUB15)

1. 将吊环螺栓插入 SUB 底部的 M10 悬挂点。
2. 将缆索垂直悬挂或连接到超低音扬声器的两侧, 使顶角大于 45° 。

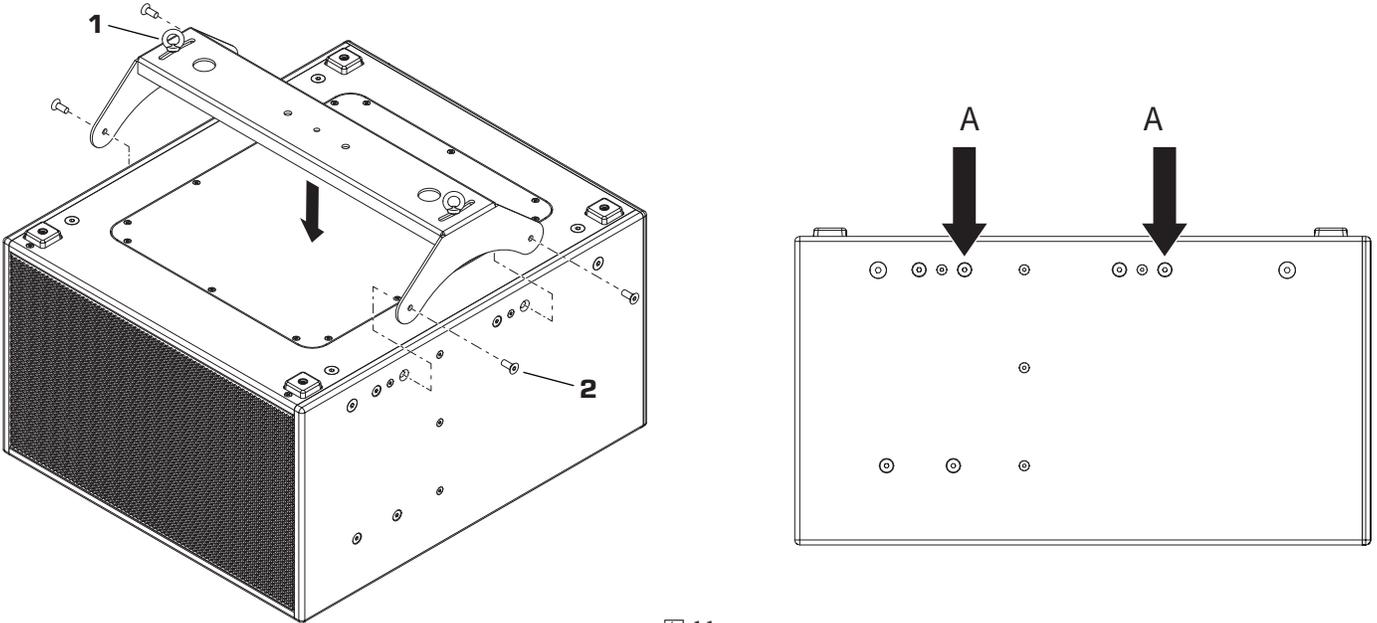


— 图 10 —

使用框架水平悬挂 (PL-SUB15)

1. 使用框架上提供的螺栓安装 M8 吊环螺母。
2. 将悬挂框架安装到箱体 (A) 上, 然后使用提供的 M8x25 螺丝将其固定。

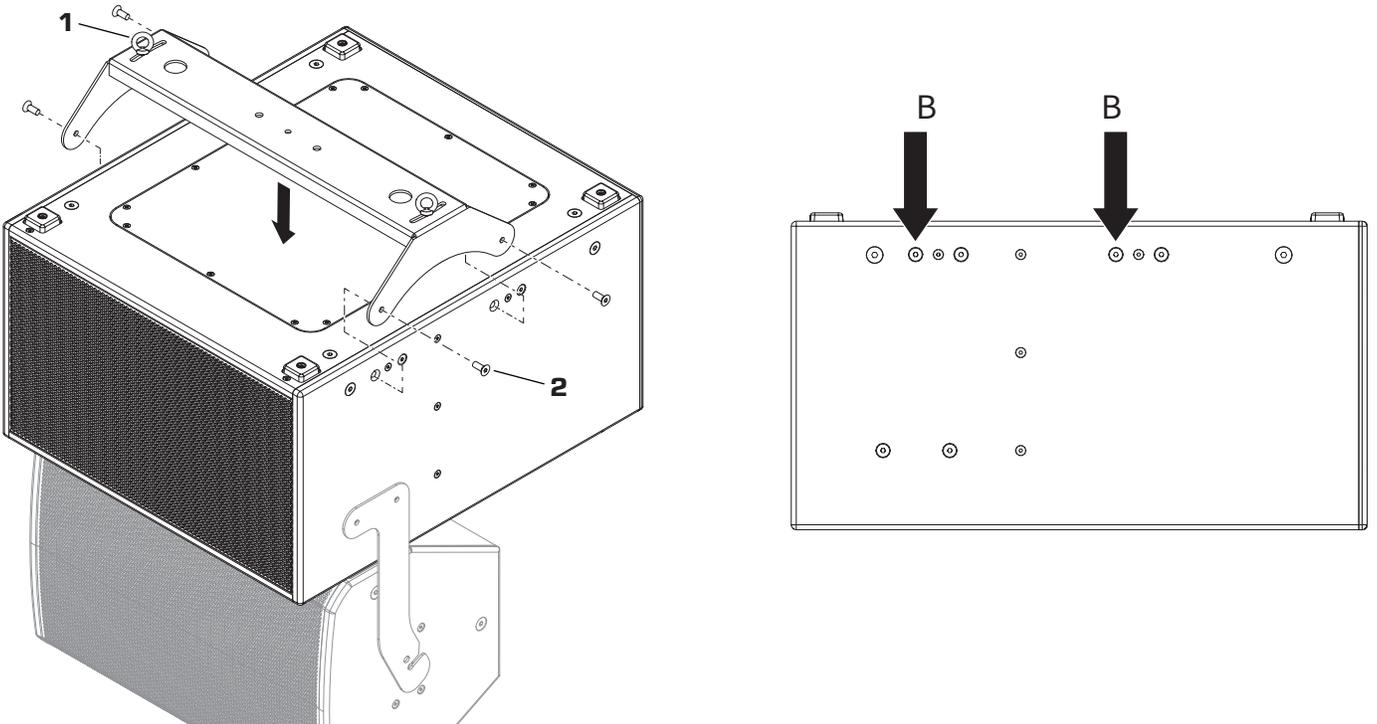
注意:当单独使用时或支撑 PL-CA12 时, 悬挂框架不使用相同的 M8 孔。



— 图 11 —

使用框架水平悬挂 (PL-SUB15+PL-CA12)

1. 使用框架上提供的螺栓安装 M8 吊环螺母。
2. 将悬挂框架安装到箱体 (B) 上, 然后使用提供的 M8x25 螺丝将其固定。



— 图 12 —

3. 使用提供的 M8x25 螺丝将 PL-CA12-LK 连杆安装在 PL-SUB15 上。
4. 将 M8 螺丝插入 PL-CA12 扬声器上的轭架孔中。
5. 将 M8 螺丝插入支架插槽中,将扬声器悬挂在支架上。
6. 调整扬声器的角度。使用该插槽时,扬声器的角度可在 -5° 至 $+40^{\circ}$ 之间;使用该孔时,可将扬声器倾斜 $+26^{\circ}$ 。

注意:当单独使用时或支撑 PL-CA12 时,悬挂框架不使用相同的 M8 孔。

注意:由于 PL-SUB15 超低音扬声器内的板,确保了从悬挂框架到 PL-CA12 扬声器之间的金属连续性。

警告!当在 PL-SUB15 下部署 PL-CA12 时,不要使用 M10 吊挂点。在这种情况下不存在金属连续性。

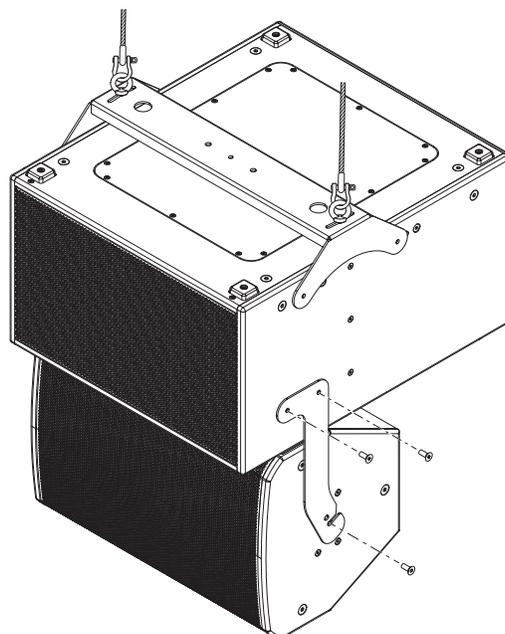
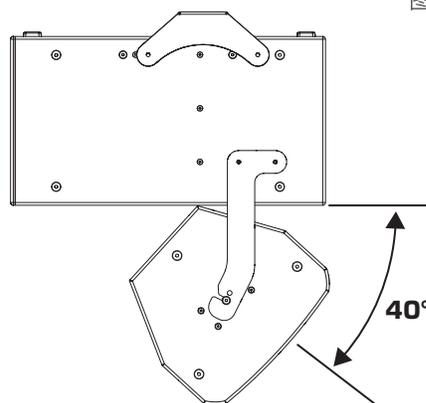
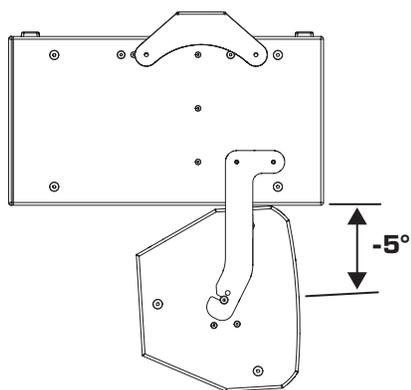
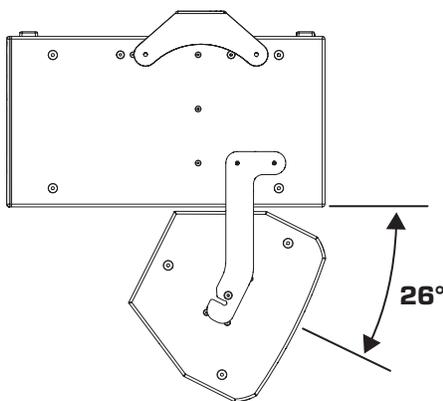


图 13

使用插槽



使用孔



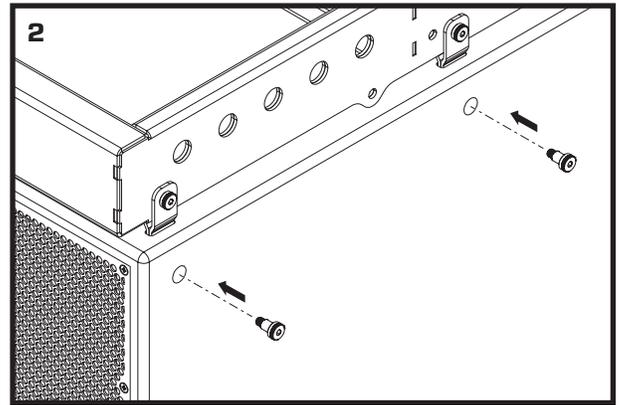
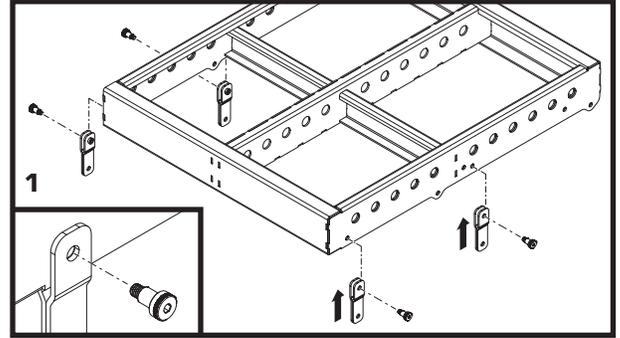
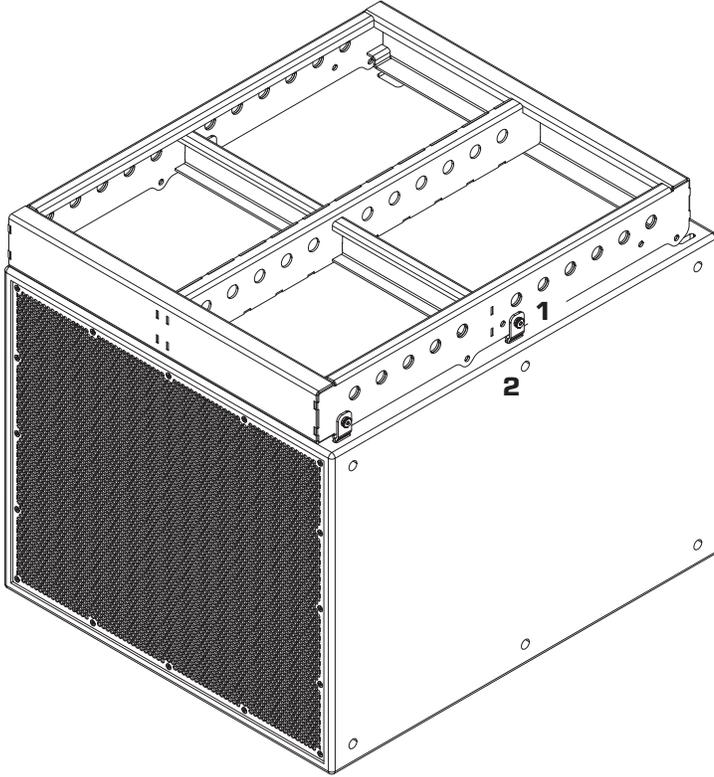
— 图 14 —

将 PL-SUB18 悬挂到 PL-LA12-AF 阵列框架上

1. 将相互连接的 Y 形连杆安装到阵列框架上 — 前端两个, 中间两个。

注意: Y 形连杆的螺母一侧应始终位于阵列内侧。

2. 将连杆插入 PL-SUB18。
3. 拧紧螺栓以固定。拧紧至 11.3 N·m (100 lbf·in)。

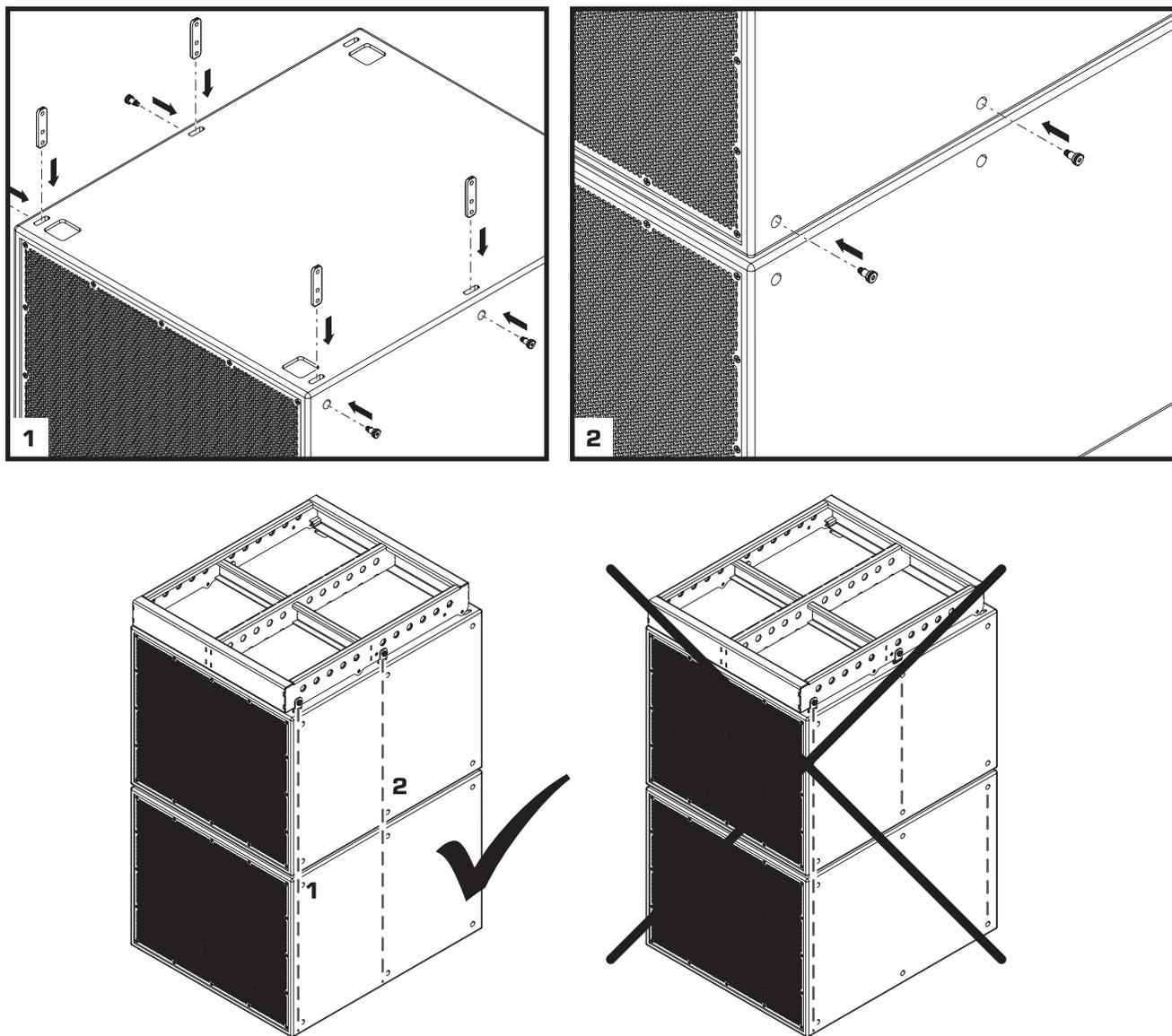


— 图 15 —

在 PL-SUB18 下方安装 PL-SUB18

1. 将相互连接的直连杆插入 PL-SUB18, 始终两根在前, 两根在中间。确保直连杆始终与框架附件对齐。
2. 将连杆从底部 PL-SUB18 顶部的连杆连接到顶部 PL-SUB18 的底座中。
3. 将四个螺栓拧紧至 11.3 N·m (100 lbf·in) 以确保底部 PL-SUB18 正确固定到顶部 PL-SUB18。

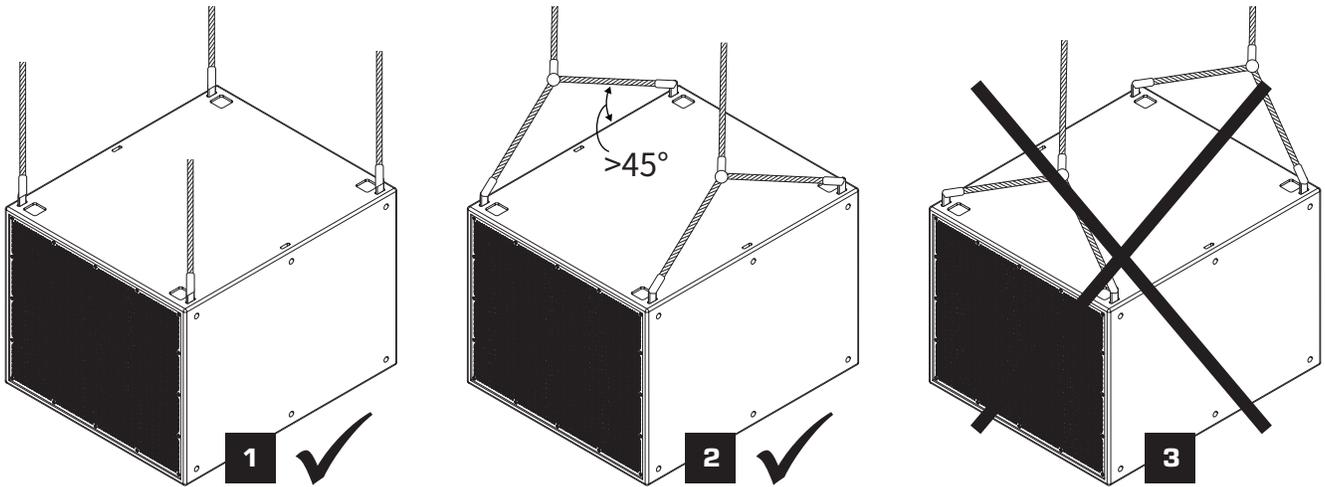
注意:由于 PL-SUB18 超低音扬声器内的支撑杆, 确保了从阵列框架到 PL-LA12 扬声器之间的金属连续性。(请参见图 16 中的虚线)



— 图 16 —

在无阵列框架的情况下悬挂单个 PL-SUB18

1. 将四个带 8 mm 销轴的 1/4 in. 卸扣平直地安装到直连杆上。
2. 将缆索连接到超低音扬声器的两侧,使顶角大于 45°。
3. 请勿缆索带连接到超低音扬声器的两端。



— 图 17 —

输入连接

产品	连接器	规格
PL-SUB10 PL-SUB12 PL-SUB15	<ul style="list-style-type: none"> • 1 个 EUROBLOCK 连接器 	<ul style="list-style-type: none"> • 额定电流 32 安培 • 实心线 8-24 AWG (最大 10 mm²) • 4 个柱连接器 1+/1- SUB、2-/2+ 未连接 • 用 M3.5 螺丝紧固在公部件上
PL-SUB18	<ul style="list-style-type: none"> • 2 x SPEAKON NL4 (未提供电缆连接器) 	<ul style="list-style-type: none"> • 锁定 • 最高 30 安培 • 最高 9-16 AWG 规格 (最大 6 mm²) • 连接器并联连接, 从而实现菊花链 THRU
	<ul style="list-style-type: none"> • 两个连接器都是嵌入式。 • 该板可使 2 个密封套连接器 (未提供) 传递输入和输出信号。 • IP65 密封仅在使用 EUROBLOCK 连接器时可用。 	

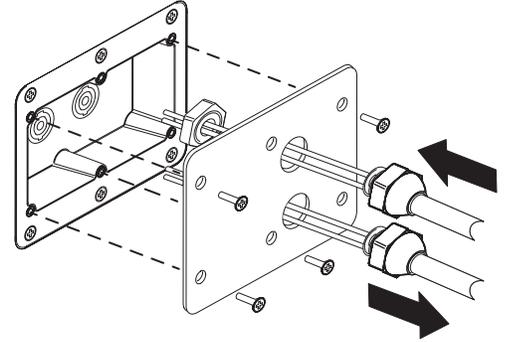
安装可选输入盖

由于电缆直径多种多样,因此“电缆密封套”(适用于直径 22.5 mm 的孔)必须单独采购。

超低音扬声器的输入插孔配有天气防护罩,可保护输入连接和开关免受降水和其他天气危害。对于所有户外安装或扬声器可能暴露在潮湿环境中的任何应用,请使用天气防护罩。为确保电缆密封套良好密封,请使用圆形护套直径最大为 0.37 in 或 9.4 mm 的户外电缆。

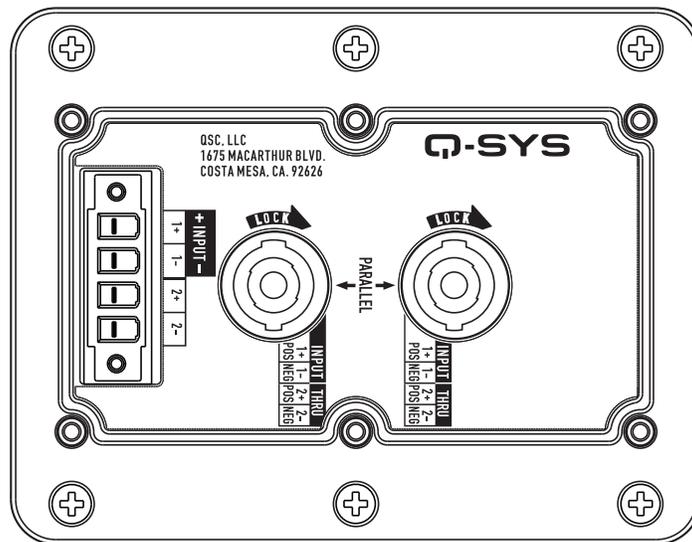
使用天气防护罩的方法:

1. 松开电缆密封套上的螺母。
2. 将电缆完全穿过螺母和密封套的其余部分。
3. 将输入连接器连接到电线(请参见下文“输入连接器”)。
4. 安装超低音扬声器箱体后,将输入连接器插入扬声器的输入插孔。使用两个外加固定螺丝(两端各一个)将连接器固定到扬声器上。
5. 将盖子放在超低音扬声器的输入插孔上,然后使用提供的四颗螺丝、锁紧垫圈和平垫圈将其固定。
6. 整理好电缆,使其不会受到过度的拉力。拧紧密封套螺母,直到密封套内的扣眼紧紧密封到电缆护套上。



可选输入盖仅适用于 EUROBLOCK 连接器,不适用于 SPEAKON NL4。

仅在需要一个端接时使用孔盖 LB-004261-20 密封额外孔。



系统放大

PL 系列旨在与 CXQ 放大器 (或新一代放大器) 配合使用。确切的型号取决于您的应用、每个声道的扬声器数量以及扬声器的类型。

系统处理

Q-SYS PL 系列仅可与 Q-SYS 核心处理器和 CXQ 放大器一起使用。有关设置的说明, 请参阅 Q-SYS Designer 软件 (help.qsys.com) 的文档。

每个放大器通道的扬声器数量

扬声器	CXQ 2K4	CXQ 4K4	CXQ 8K4
PL-SUB10	1BTL/桥接	1	2
PL-SUB12	1BTL/桥接	1	2
PL-SUB15	-	1BTL/桥接	1
PL-SUB18	-	1BTL/桥接	1
增益 (1.2 V 设置)	33 dB	35 dB	38 dB



知识库

查找常见问题的答案、故障排除信息、提示和应用说明。支持政策和资源 (包括 Q-SYS 帮助、软件和固件、产品文档和培训视频) 的链接。创建支持案例。

support.qsys.com

客户支持部门

如需了解技术支持部门和客户服务部门的信息 (包括其电话号码和工作时间), 请参阅 Q-SYS 网站上的“联系我们”页面。

qsys.com/contact-us/

质保

如要获取 QSC 有限保修单的副本, 请造访:

qsys.com/support/warranty-statement/