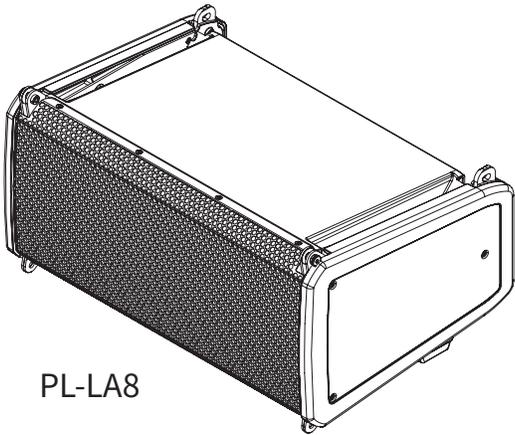
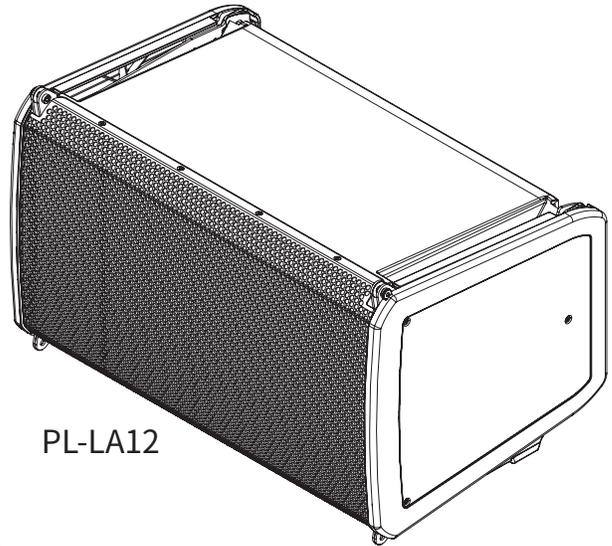


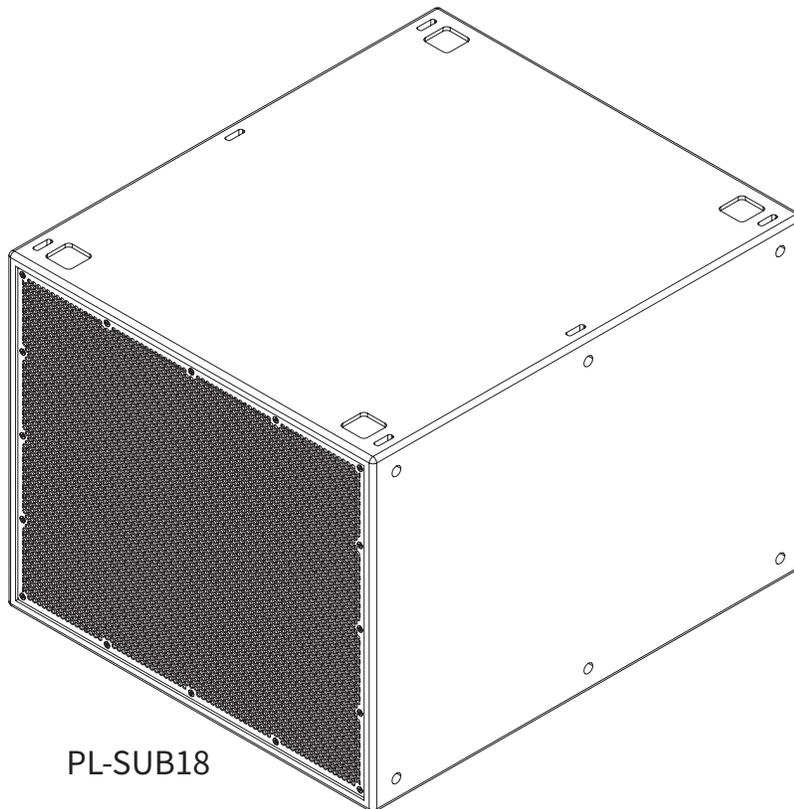
## 双向被动安装线阵和超低音扬声器



PL-LA8



PL-LA12



PL-SUB18



# 目录

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
保修.....	5
简介.....	6
主要特点和技术.....	6
箱内物件.....	6
PL-LA8 特点.....	7
PL-LA12 特点.....	8
装配系统特点.....	9
PL-LA8.....	9
PL-LA12.....	10
PL-SUB18 特点.....	11
PL-LA8-AF 阵列框架.....	11
PL-LA12-AF 阵列框架.....	11
PL-LA8-PB 回拉杆.....	11
PL-LA12-PB 回拉杆.....	11
装配安全注意事项.....	12
悬挂总则.....	12
冲击负载.....	12
装配类别.....	12
阵列限制.....	13
最大悬挂扬声器数量.....	13
PL-LA8 和 PL-LA12 部署选项.....	14
地面部署(所示为 PL-LA12 选项).....	14
悬挂部署(所示为 PL-LA12 选项).....	14
地面部署.....	15
安装在三脚架上的支杆.....	15
PL-LA8 扬声器.....	15
PL-LA12 扬声器.....	15
将扬声器杆式安装在三脚架上.....	15
在 PL-SUB18 上堆叠.....	16
PL-LA12 扬声器.....	16
堆叠两个 PL-SUB18.....	17
将 PL-LA12 堆叠到 PL-SUB18 上.....	18
在阵列框架上堆叠 PL-LA.....	19
前端填充(舞台边缘).....	19
单扬声器部署.....	19

<b>悬挂部署</b> .....	<b>20</b>
将 PL-LA 向下倾斜安装到阵列框架 PL-AF 上.....	20
将 PL-LA 向上倾斜安装到阵列框架上.....	21
将 PL-LA 安装到 PL-LA 上.....	22
将 PL-SUB18 安装到 PL-LA12-AF 阵列框架上.....	23
在 PL-SUB18 下方安装 PL-LA12.....	24
在 PL-SUB18 下方安装 PL-SUB18.....	25
在无阵列框架的情况下悬挂最多两个 PL-SUB18.....	26
将回拉杆安装到 PL-LA 上.....	27
回拉杆部署.....	27
使用两根回拉杆悬挂 PL-LA 扬声器.....	28
可选吊环螺栓.....	28
侧面板.....	28
八字角调整.....	29
<b>起吊点部署</b> .....	<b>29</b>
单起吊点部署.....	29
双起吊点部署.....	29
缆索部署.....	29
在起吊点部署中调整阵列的倾斜角度.....	30
<b>PL-SUB18 心形配置</b> .....	<b>31</b>
背对背式.....	31
堆叠式.....	31
并排式.....	31
三箱心形系统.....	32
电缆管理和伪装格栅.....	32
<b>后面板连接 PL-LA8 和 PL-LA12</b> .....	<b>33</b>
<b>输入连接器</b> .....	<b>33</b>
<b>安装可选输入盖</b> .....	<b>33</b>
使用天气防护罩.....	34
<b>后面板连接 PL-SUB18</b> .....	<b>34</b>
系统放大.....	34
系统处理.....	34
每个放大器通道的扬声器数量.....	34
从被动模式更改为双功放模式.....	35
室外部署.....	36
知识库.....	37
客户支持.....	37
保修.....	37

## 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
- 305/2011/EU 建筑产品法规
- EN 1991-1-1、EN 1993-1-1、EN 1993-1-8、EN 1999-1-1
- ANSI E1.8-2018

请参见第 12 页上的“装配安全预防措施”。

## 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](http://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。

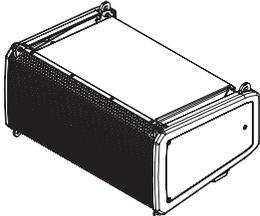
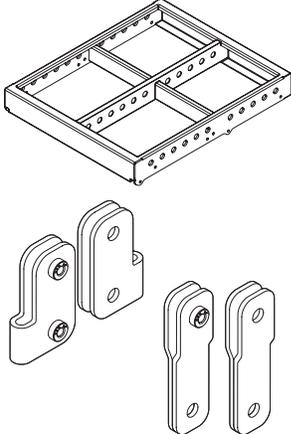
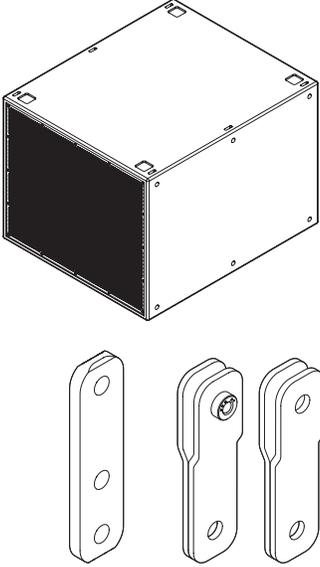
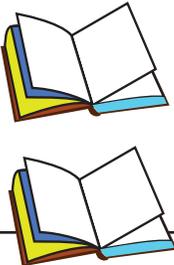
# 简介

Q-SYS PL-LA 系列由双向被动安装线性阵列组成, 以在从娱乐场所到公司礼堂等各种场合提供优质音效而著称。PL-LA 型号 (8 英寸和 12 英寸) 专为中小型空间设计, 提供高性能的礼堂解决方案。它们采用 QSC Length-Equalized Acoustic Flare™ (QSC LEAF™) 波导, 优化了内部声道, 实现了一流的声学性能。PL 系列高性能扬声器将传统的高性能音频与 Q-SYS 的多功能性相结合, 为礼堂应用提供了集成音频、视频和控制的体验。

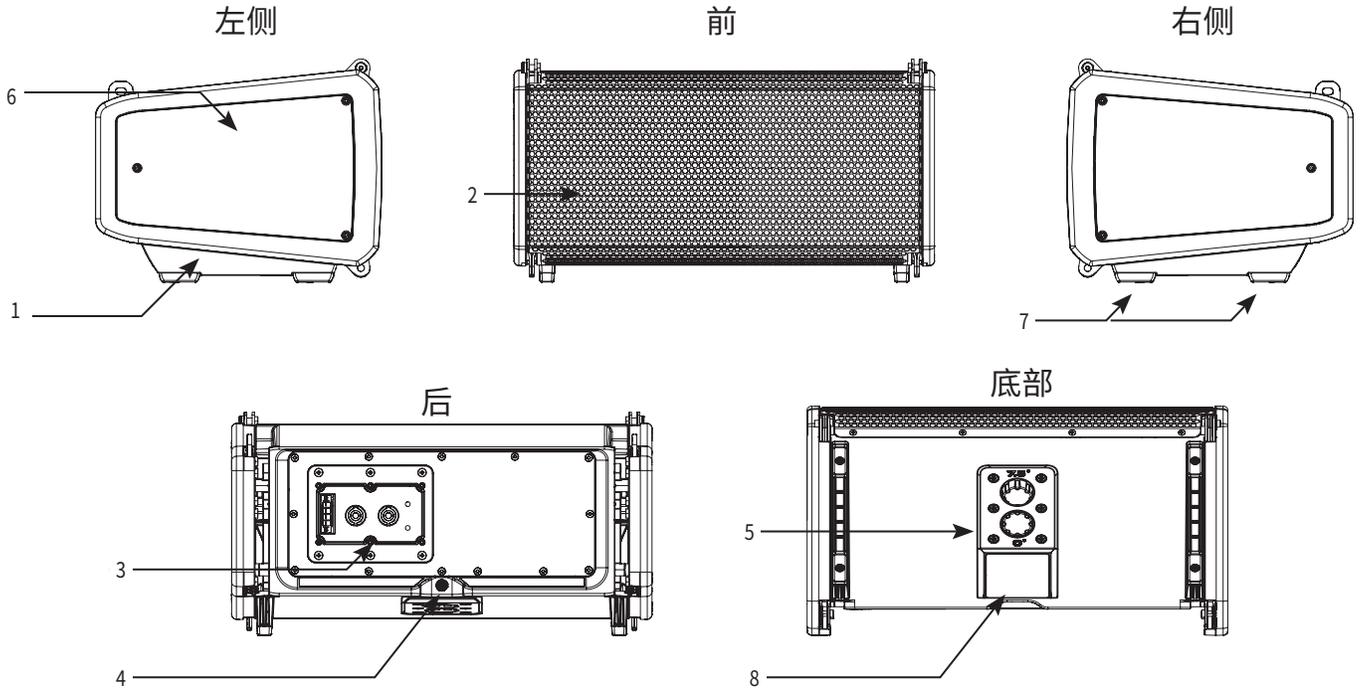
## 主要特点和技术

- PL-LA12: 低音反射式箱体中的 12 英寸低频换能器和高频压缩驱动器
- PL-LA8: 低音反射式箱体中的 8 英寸低频换能器和高频压缩驱动器
- 适用于室内环境和受保护的室外环境的防风雨 (IP54) ABS 箱体
- PL-SUB18: 18 英寸、4 英寸音圈、低音反射式箱体中的超低音扬声器
- 通过 QSC LEAF™ 波导实现卓越的声学性能
- 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

## 箱内物件

 <p>(1) PL-LA8/PL-LA12 阵列扬声器单元</p> <p>(1) CO-000981-01 连接器 4 柱</p> <p>(1) SG-000728-01 IP65 输入盖</p> <p>(6) SC-000814-01 输入盖螺丝</p>	 <p><b>PL-LA8-AF:</b></p> <p>(4) SC-000777-01 吊装肩螺栓</p> <p>(2) CH-008429-01 后连杆</p> <p><b>PL-LA12-AF:</b></p> <p>(8) SC-000777-01 吊装肩螺栓</p> <p>(2) CH-008429-01 后连杆</p> <p>(4) CH-008430-01 Y 形连杆</p>
 <p>(1) PL-SUB18 超低音扬声器单元</p> <p>(1) CO-000981-01 连接器 4 柱</p> <p>(1) SG-000728-01 IP65 输入盖</p> <p>(6) SC-000814-01 输入盖螺丝</p> <p>(4) CH-008428-01 直连杆</p> <p>(2) CH-008430-01 Y 形连杆</p>	 <p>(1) TD-001688-00 安全与监管声明, PL-LA/PL-DC 系列</p> <p>(1) 保修声明, 英文版</p> <p>SC-000777-01 吊挂肩螺栓 (M6-6.5mm 螺丝, 带 M8 肩 L=10mm 等级 12.9。)</p>

## PL-LA8 特点

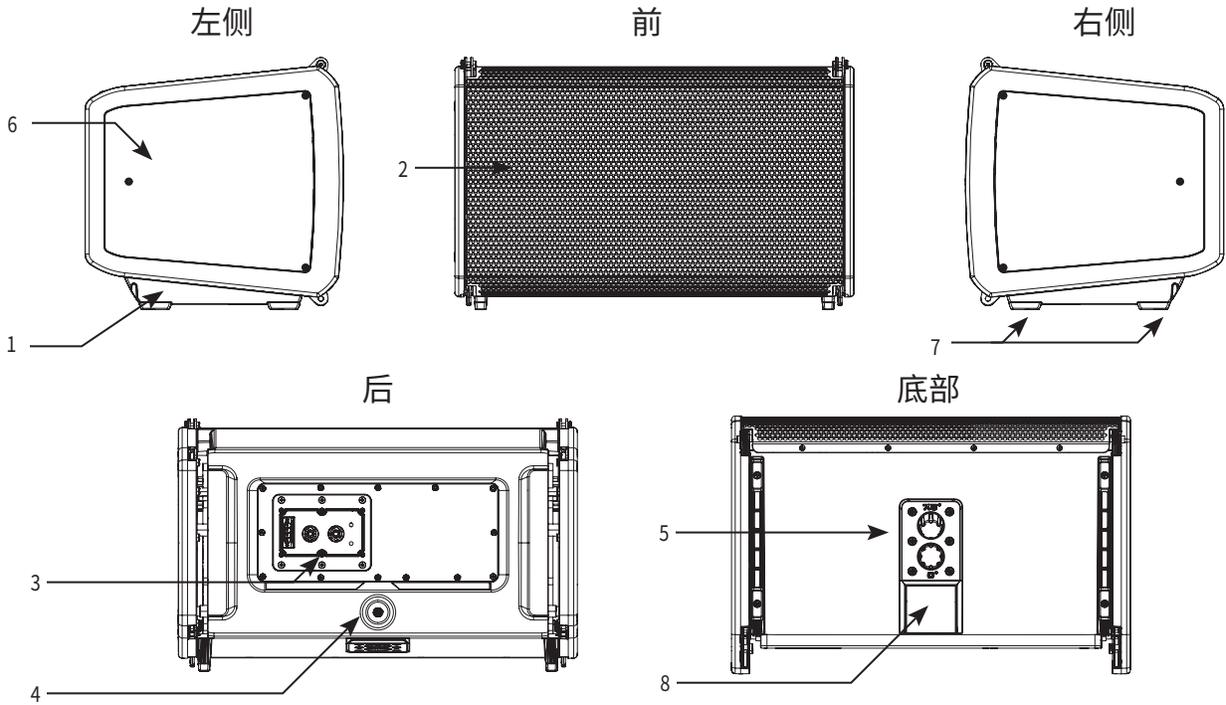


— 图 1 —

1. ABS 箱体
2. 防风雨钢格栅
3. 后面板输入插孔
4. M10 回拉点
5. 双角 35 mm 针插座 (0° 或 -7.5°)
6. 可拆卸侧面板
7. 防滑垫脚
8. 工作负载极限 (WLL) 指示

重量: 12.4 kg/27.3 lbs

## PL-LA12 特点



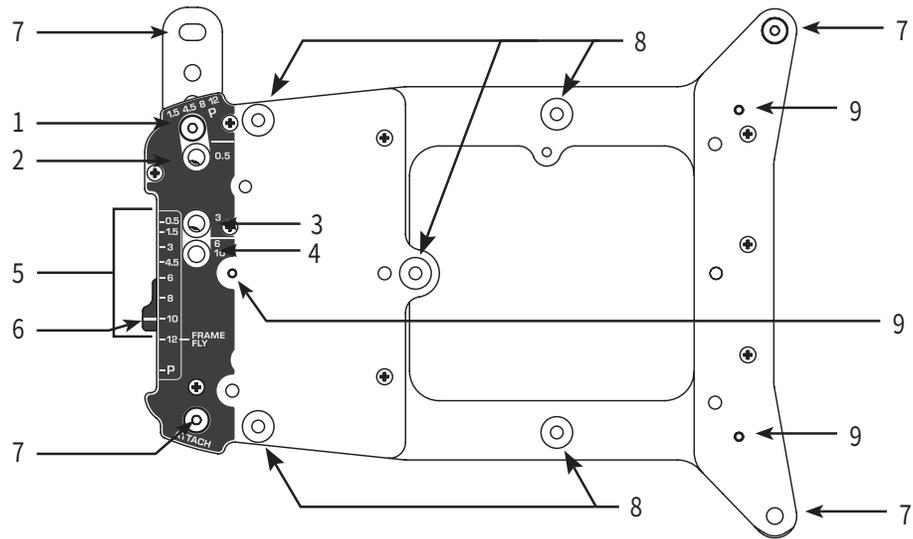
— 图 2 —

1. ABS 箱体
2. 防风雨钢格栅
3. 后面板输入插孔
4. M10 回拉点
5. 双角 35 mm 针插座 (0° 或 -7.5°)
6. 可拆卸侧面板
7. 防滑垫脚
8. 工作负载极限 (WLL) 指示

重量: 19.5 kg/43 lbs

# 装配系统特点

## PL-LA8



— 图 3 —

1. 1.5° 4.5° 8° 12° 角、阵列框架连接 (FLY) 和停放的紧固件位置
2. 0.5° 角的紧固件位置
3. 3° 角的紧固件位置
4. 6° 10° 角度的紧固件位置
5. 角度选择
6. 角度选择滑块
7. 四个连接点
8. 侧面板导向索环孔
9. 侧面板螺丝

# PL-LA12

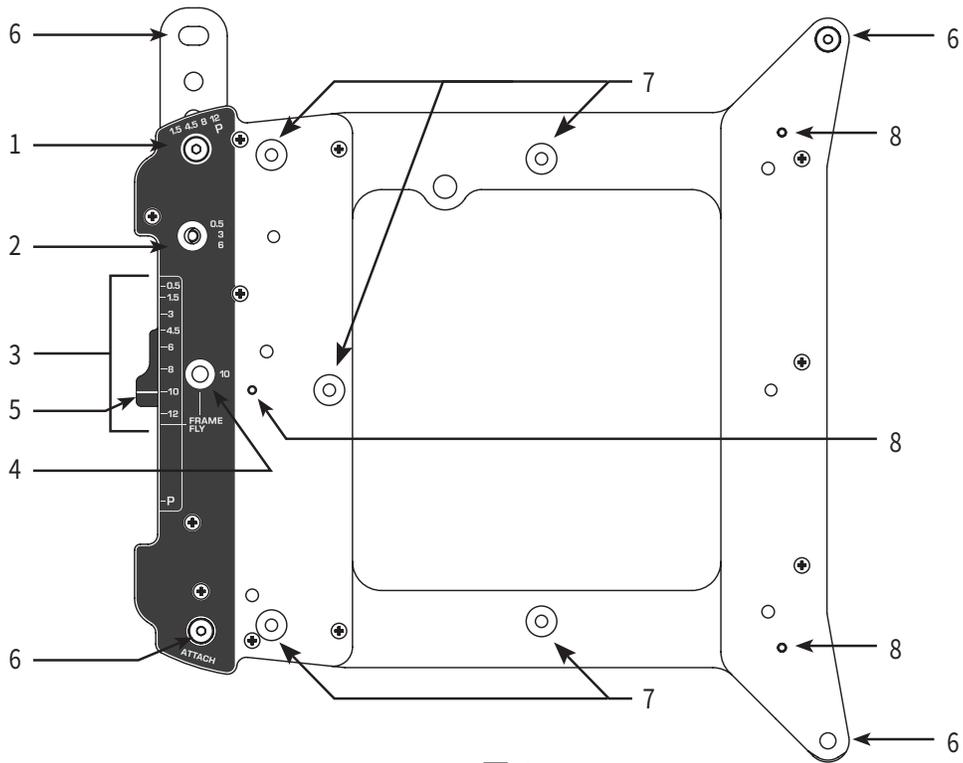
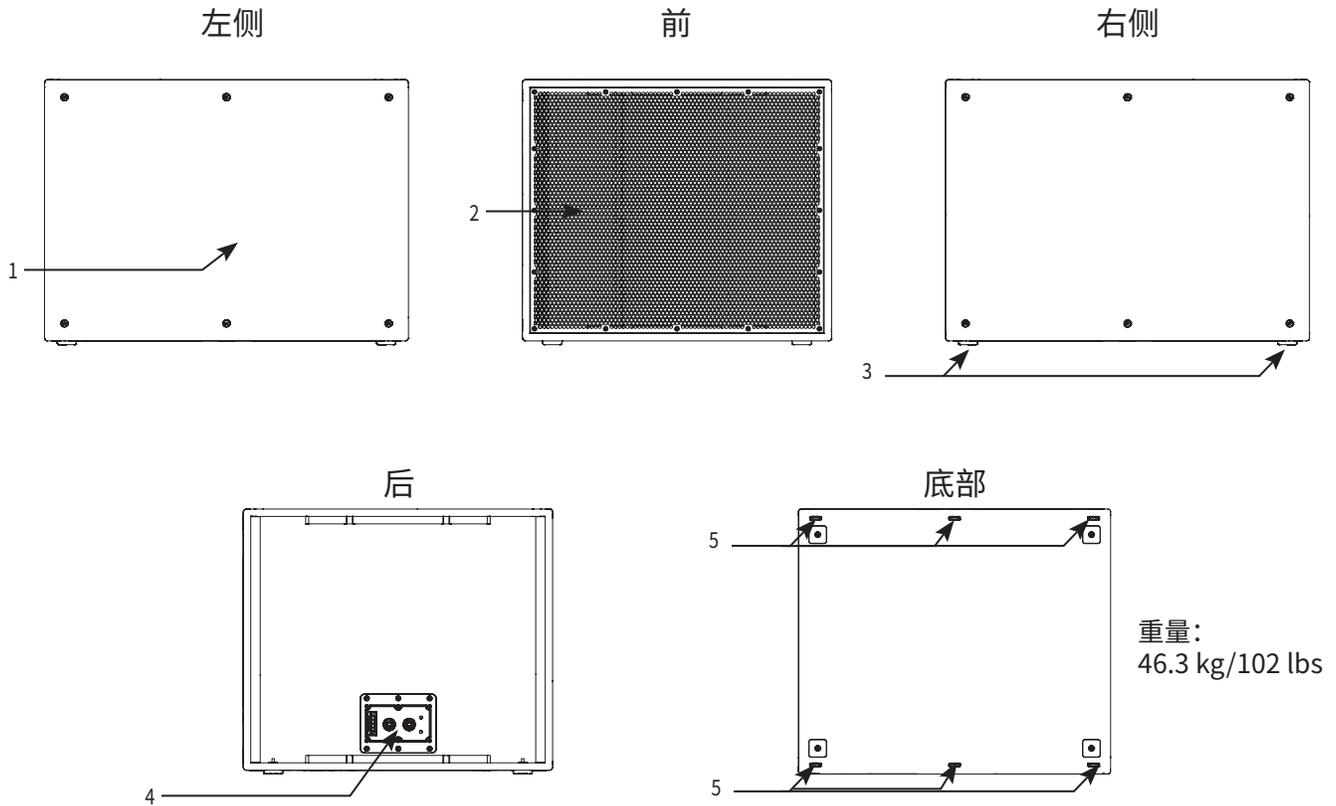


图 4

1. 1.5° 4.5° 8° 12° 角和停放的紧固件位置
2. 0.5° 3° 6° 角的紧固件位置
3. 角度选择
4. 锁定 10° 角和阵列框架连接 (FLY)
5. 角度选择滑块
6. 四个连接点
7. 侧面板导向索环孔
8. 侧面板螺丝

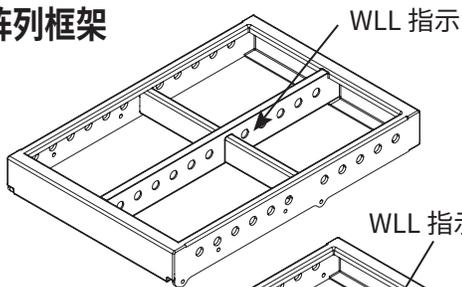
## PL-SUB18 特点



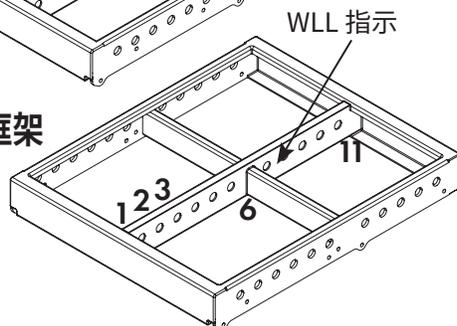
— 图 5 —

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

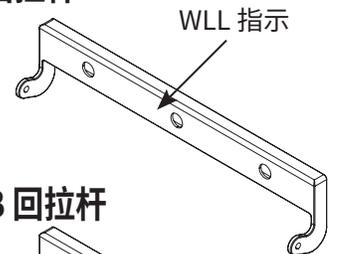
### PL-LA8-AF 阵列框架



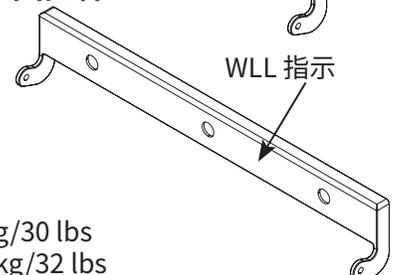
### PL-LA12-AF 阵列框架



### PL-LA8-PB 回拉杆



### PL-LA12-PB 回拉杆



重量:

- PL-LA8-AF: 13.6 kg/30 lbs
- PL-LA12-AF: 14.5 kg/32 lbs
- PL-LA8-PB: 1.6 kg/3.4 lbs
- PL-LA12-PB: 2.1 kg/4.6 lbs

\*数字插图编号为起吊点位置。

# 装配安全注意事项

## 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。
- 务必预先计算悬空负载后再进行安装以确保不超出悬空组件和五金件各自的负载极限。
- 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。
- 在悬挂扬声器阵列时,只能使用本手册所述的专用 PL-LA 系列装配五金件。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)是否有裂纹、磨损、变形和腐蚀。还要检查可能会降低组件强度的部件是否缺失、松动或损坏。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。

## 装配类别

PL-LA 系列装配系统的认证由一家独立的结构工程公司进行分析,以验证一些最坏情况下的配置。认证涵盖的类别包括以下阵列部署:

- 阵列框架,不带回拉杆的扬声器
- 阵列框架,带回拉杆的扬声器
- 阵列框架、超低音扬声器和带回拉杆的扬声器
- 仅阵列框架和超低音扬声器
- 带两个回拉杆的扬声器阵列

下面列出了在这些类别中对每种配置进行测试的条件。

- **倾斜角度或框架角度**指阵列的角度。
- **八字角**指两个相邻扬声器之间的角度。
- **总八字角 (TSA)**指两个扬声器之间所有角度的总和。
- **FoS**指安全系数。

## 阵列限制

1. 每个扬声器的张开角必须始终等于或大于正上方扬声器的张开角。
2. 安全系数基于简单悬挂阵列,使用可用的阵列框架起吊点来向上或向下倾斜或对准阵列。尽管使用了回拉杆,但任何用于使阵列向上或向下倾斜的方法或手段超出了这些简单悬挂角度,都可能会降低 FoS。
3. Q-SYS 扬声器经认证仅可与 Q-SYS 阵列框架和回拉杆一起使用。与其他结构装配不在认证范围内。



**警告!** 请勿用扬声器随附的肩螺栓代替;只能用 Q-SYS 部件 SC-000777-01 或同等部件代替(请参见第 6 页)。

## 最大悬挂扬声器数量

FOS 随总八字角和框架角度的变化而变化。下表列出了 PL-LA8 和 PL-LA12 线性阵列扬声器、PL-SUB18 超低音扬声器及配套装配附件在不同安全系数 (7:1 或 10:1) 下悬挂的最大扬声器数量。

有关 WLL 描述、5:1 FoS 和其他阵列 (对总八字角有额外限制), 请参见 [https://support.qsys.com/en\\_US/pl-la-series-rigging-guide](https://support.qsys.com/en_US/pl-la-series-rigging-guide)。



**警告!** 当使用回拉杆时 (有关详细信息, 请参见第 27 页)

在阵列框架仅使用 6 号起吊点。

将框架角度限制为向下倾斜 45°。

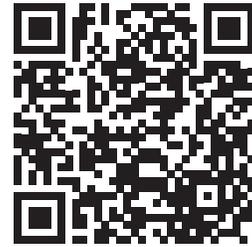
回拉杆负载与连接点垂直方向的夹角应在 0° 和 45° 之间。

以下数据是根据静态负载条件下所列组件重量给出的。

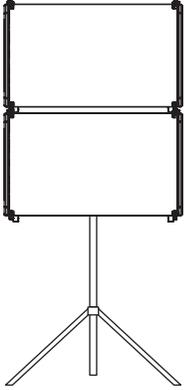
装配类别	7:1 FoS	10:1 FoS	额外要求
PL-LA8-AF 阵列框架 PL-LA8	14 PL-LA8	11 PL-LA8	
PL-LA8-AF 阵列框架 PL-LA8PI-LA8-PB 回拉杆	15 PL-LA8 (TSA<128°)	15 PL-LA8 (TSA<116°)	
PL-LA8-PB 回拉杆 PL-LA8 PI-LA8-PB 回拉杆	—	6 PL-LA8	
PL-LA12-AF 阵列框架 PL-SUB18	10 PL-SUB18 后向最多 4 个 (心形模式)	8 PL-SUB18 后向最多 3 个 (心形模式)	框架角度 +/-5°
PL-LA12-AF 阵列框架 PL-LA12	12 PL-LA12 (TSA<120°)	10 PL-LA12	
PL-LA12-AF 阵列框架 PL-LA12 PI-LA12-PB 回拉杆	12 PL-LA12 (TSA<84°)	8 PL-LA12	
PL-LA12-PB 回拉杆 PL-LA12 PI-LA12-PB 回拉杆	—	6 PL-LA12	
PL-LA12-AF 阵列框架 PL-SUB18 PL-LA12	1 PL-SUB18 + 12 PL-LA12	1 PL-SUB18 + 9 PL-LA12	TSA <96°
	2 PL-SUB18 + 11 PL-LA12	2 PL-SUB18 + 8 PL-LA12	TSA <96°
	3 PL-SUB18 + 10 PL-LA12	3 PL-SUB18 + 6 PL-LA12	TSA <96°
PL-LA12-AF 阵列框架 PL-SUB18 PL-LA12 PI-LA12-PB 回拉杆	1 PL-SUB18 + 10 PL-LA12	1 PL-SUB18 + 8 PL-LA12	TSA <96°
	2 PL-SUB18 + 10 PL-LA12	2 PL-SUB18 + 7 PL-LA12	TSA <96°
	3 PL-SUB18 + 9 PL-LA12	3 PL-SUB18 + 6 PL-LA12	TSA <96°

# PL-LA8 和 PL-LA12 部署选项

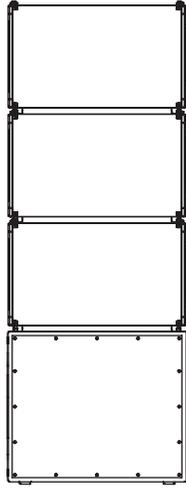
## 地面部署 (所示为 PL-LA12 选项)



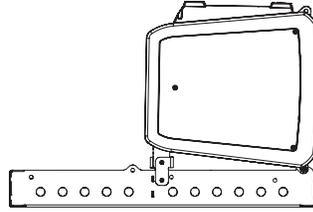
扫描此处了解更多  
吊挂信息。



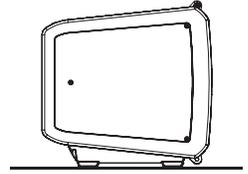
有关安装在三脚架上的支杆的信息, 请参见第 15 页。



有关堆叠在 PL-SUB18 的信息, 请参见第 16 页。

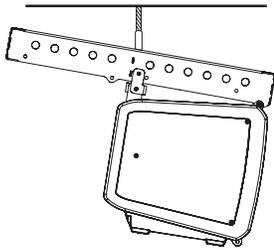


有关堆叠在阵列框架上的信息, 请参见第 19 页。

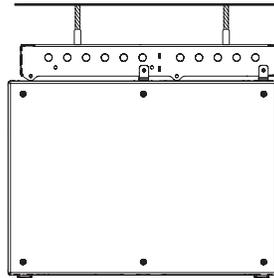


有关前端填充 (舞台边缘) 的信息, 请参见第 19 页。

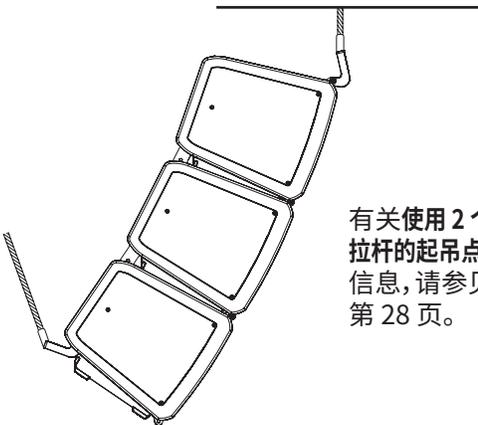
## 悬挂部署 (所示为 PL-LA12 选项)



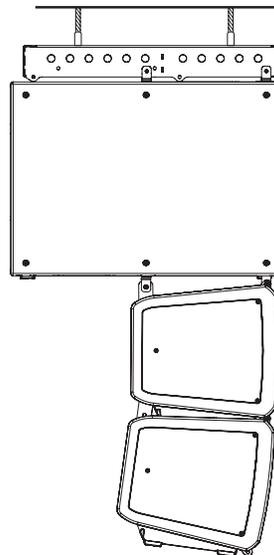
有关将 PL-LA 安装到 PL-LA 上的信息, 请参见第 22 页。



有关使用阵列框架的悬挂部署的信息, 请参见第 23 页。



有关使用 2 个回拉杆的起吊点的信息, 请参见第 28 页。



有关在 PL-SUB18 下方安装 PL-LA12 的信息, 请参见第 24 页。

# 地面部署

## 安装在三脚架上的支杆

PL-LA8/PL-LA12 线性阵列扬声器均配有双 35 mm 针插座, 可将箱体向下倾斜 0° 或 -7.5°, 以优化任何部署位置的听众覆盖范围。



**警告!:** 由于市场上有多种类型的三脚架可供选择, Q-SYS 无法推荐最大部署高度。用户可自行评估每种部署的安全性。不过, 所使用的任何三脚架都必须符合部署要求。



**警告!:** 在支杆上部署扬声器时, 应额外注意环境条件, 如水平表面、水平材料、振动、风力等, 以便以稳定和安全的部署扬声器。必要时应采取额外措施固定扬声器支杆 (未包括在内)。

### PL-LA8 扬声器

最多可将三 (3) 个 PL-LA8 扬声器安装在额定重量为 45 kg (100 lb.) 的三脚架扬声器支架上。

### PL-LA12 扬声器

最多可将两 (2) 个 PL-LA12 扬声器安装在额定重量为 45 kg (100 lb.) 的三脚架扬声器支架上。

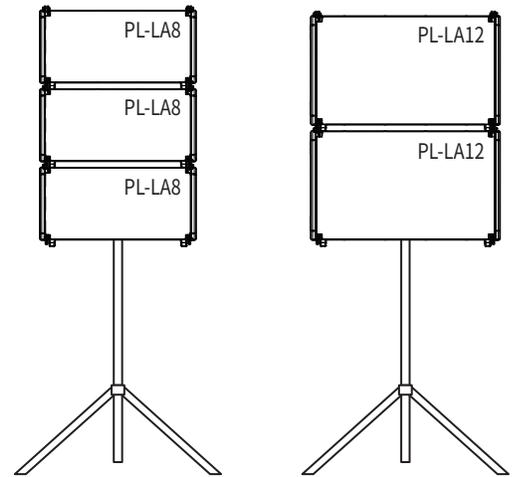


图 6

## 将扬声器杆式安装在三脚架上

要部署倾斜度为 0° 或 -7.5° 的杆式安装, 可使用扬声器底部标有 0° 或 -7.5° 的 35 mm 支杆插座, 将扬声器安装在额定重量为 45 kg (100 lb.) 的三脚架扬声器支架上。

在将扬声器安装到三脚架上之前, 必须设定箱体之间的所有角度, 并且在放置在三脚架上时不能改变角度。

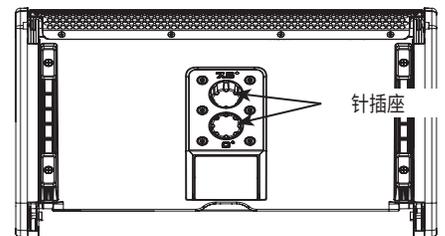


图 7

## 在 PL-SUB18 上堆叠

PL-LA12 被动线阵列扬声器能够安全地在 PL-SUB18 超低音扬声器单元上堆叠阵列, 或将两个 (多个) PL-SUB18 以正确的 Q-SYS 设置堆叠, 一个朝前, 另一个朝后, 进行心形部署。



**警告!:**在超低音扬声器上部署扬声器时, 应额外注意环境条件, 如水平表面、振动、风力等, 以便以稳定和安全的部署扬声器。必要时应采取额外措施固定超低音扬声器 (未包括在内)。

### PL-LA12 扬声器

最多可将三 (3) 个 PL-LA12 扬声器阵列堆叠在一 (1) 或两 (2) 个 PL-SUB18 上。

堆叠三 (3) 个以上 PL-LA12 扬声器是可行的, 但需要将 PL-SUB18 固定在地面上以避免失稳。

将 2 个连杆分别插入超低音扬声器两侧的孔中, 然后用螺栓固定, 以便 PL-LA12 固定在超低音扬声器上 (请参见第 17 页的“堆叠两个 PL-SUB18”)。

**注意:**对于这种地面堆叠部署, 不需要 PL-LA12-AF (阵列框架) 附件。

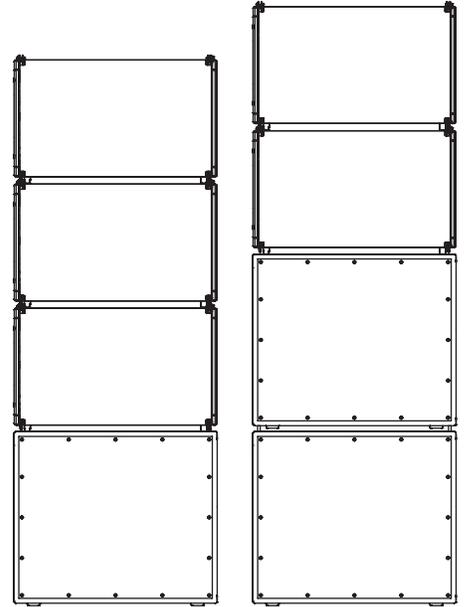
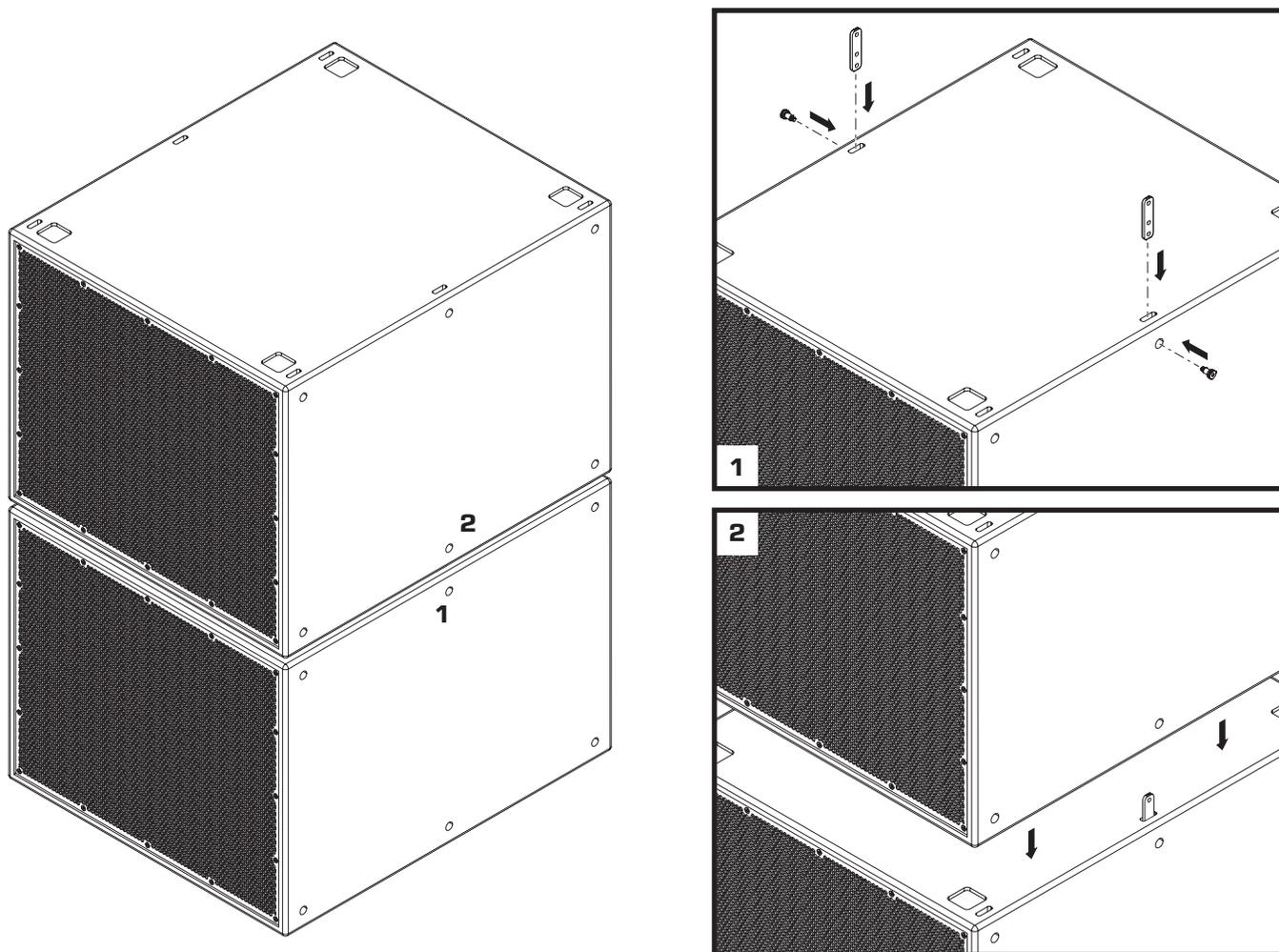


图 8

## 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)。

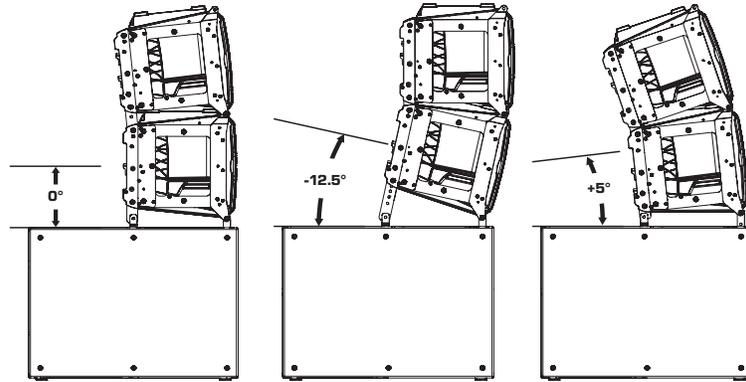


— 图9 —

## 将 PL-LA12 堆叠到 PL-SUB18 上

可以直接将 PL-LA12 堆叠在 PL-SUB18 上,而无需使用阵列框架。根据前端直连杆和后端滑块的位置,第一个箱体可实现的角度为上倾 +5° 至下倾 -12.5°。

**注意:**AFMG 的 EASE 或 EASE Focus 中用于模拟的 GLL 只允许标准配置,即 [0/-12.5°]。



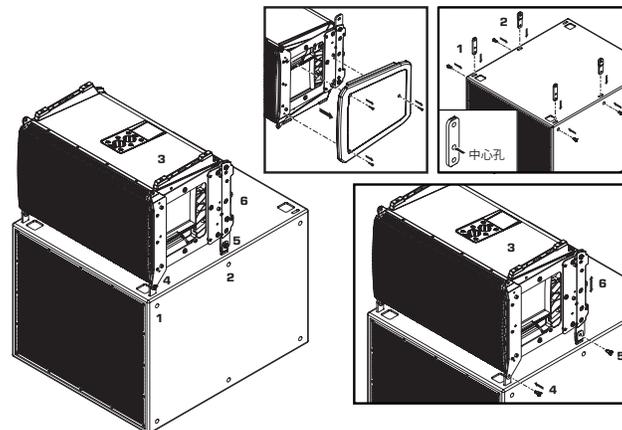
— 图 10 —

**注意:**卸下 PL-LA 扬声器两侧的侧面板。

1. 将两个直连杆安装到 PL-SUB18 扬声器的前插槽上。使用连杆的中心孔,如图 11 所示。当连杆处于此位置时,FLY 设置将产生 0° 角。在 0.5° 时,下倾角将为 -12.5°。

**注意:**使用连杆的两个极端孔将导致向上移动 5°: 在悬空位置上,上倾角为 +5°;在 8° 位置上,上倾角为 0°;在 0.5° 位置上,下倾角为 -7.5°。

2. 将两个 Y 形连杆安装到 PL-SUB18 超低音扬声器的中间插槽上。螺母应位于 PL-LA12 扬声器内部。
3. 将 PL-LA12 扬声器倒置放在 PL-SUB18 超低音扬声器的顶部。
4. 用螺栓将 PL-LA12 扬声器的前连接点(暂不要拧紧)固定到 PL-SUB18 超低音扬声器上。
5. 用螺栓将 PL-LA12 扬声器的后连接点(暂不要拧紧)固定到 PL-SUB18 超低音扬声器上。
6. 使用滑杆调节角度(卸下止动螺钉,调节滑块,将止动螺钉放回标有所需角度值的螺母上)。
7. 用随附的螺栓拧紧至 11.3 N·m (100 lbf·in)。
8. 安装侧面板。



— 图 11 —

## 在阵列框架上堆叠 PL-LA

PL-LA 的地面堆叠与 PL-LA 在阵列框架下的悬挂类似,但要倒置。

由于其占地面积有限,堆叠的阵列可能会不稳定,这取决于正在部署的 PL-LA 扬声器的数量和组件的总张开角。确保稳定性,如果对安全性有任何疑问,请将框架固定在地面上。如果框架未固定在地面上,则最多只能部署 4 个 PL-LA8 和 3 个 PL-LA12。

1. 将阵列框架放在地面上,安装点朝上。
2. 按照第 20 页的“悬挂部署”说明倒置阵列。

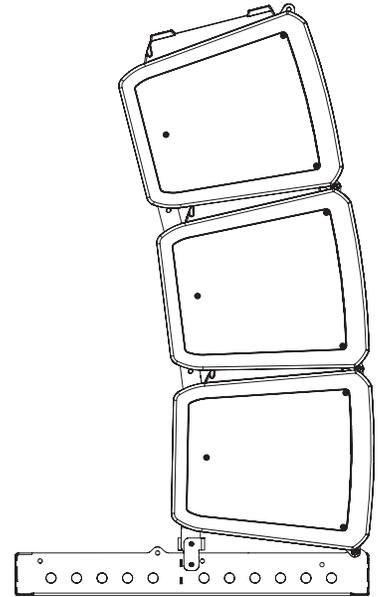


图 12

## 前端填充 (舞台边缘)

当作为独立扬声器使用时, PL-LA8/PL-LA12 线性阵列扬声器的集成下脚可确保箱体完全垂直于舞台地面,从而使其成为前置补声或舞台边缘部署的理想选择。

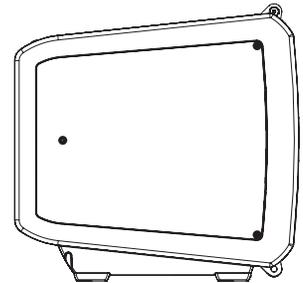


图 13

## 单扬声器部署

使用 LA-KIT-I 最多可集成三个 PL-LA12 或四个 PL-LA8,而无需使用阵列框架。

1. 使用随附的配对五金件在地面上装配扬声器阵列,如第 22 页所述
2. 将两个卸扣适配器安装到扬声器左右两侧的前锁扣上。(包括 90° 或更小的约束角)
3. 将一个卸扣适配器朝前安装,另一个卸扣适配器朝后安装。
4. 安装吊环螺栓: 将 M10 回拉杆吊环螺栓拧入位于阵列最低扬声器背面的螺纹嵌件中。这是进一步支撑系统的第三个起吊点。

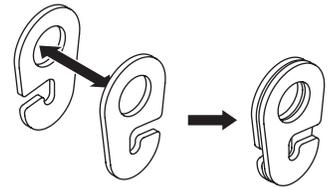
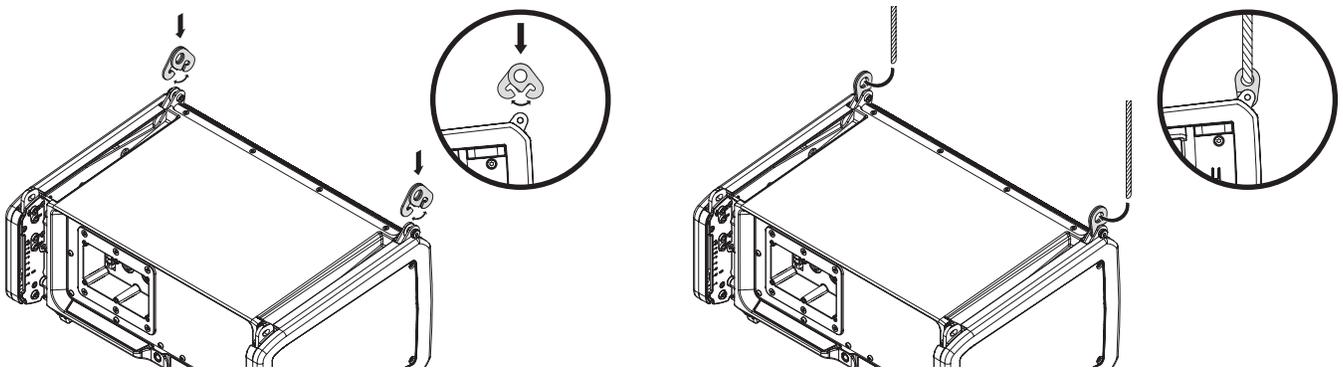


图 14



— 图 15 —

## 悬挂部署



**警告!:** 运输扬声器时, 将角杆放回缩回位置 (P 设置)。

**注意:** 不同种类的 PL-LA 扬声器不得混用!

PL-LA 装配系统使用自锁式锁紧螺母, 无需使用 Loctite 或其他一次性尼龙螺母即可防止松动。锁紧螺母可自由转动, 直到产生夹紧负载。加载侧翼上的修正角度提供了抗振锁定功能。锁定功能的可重用性不受使用次数的影响。



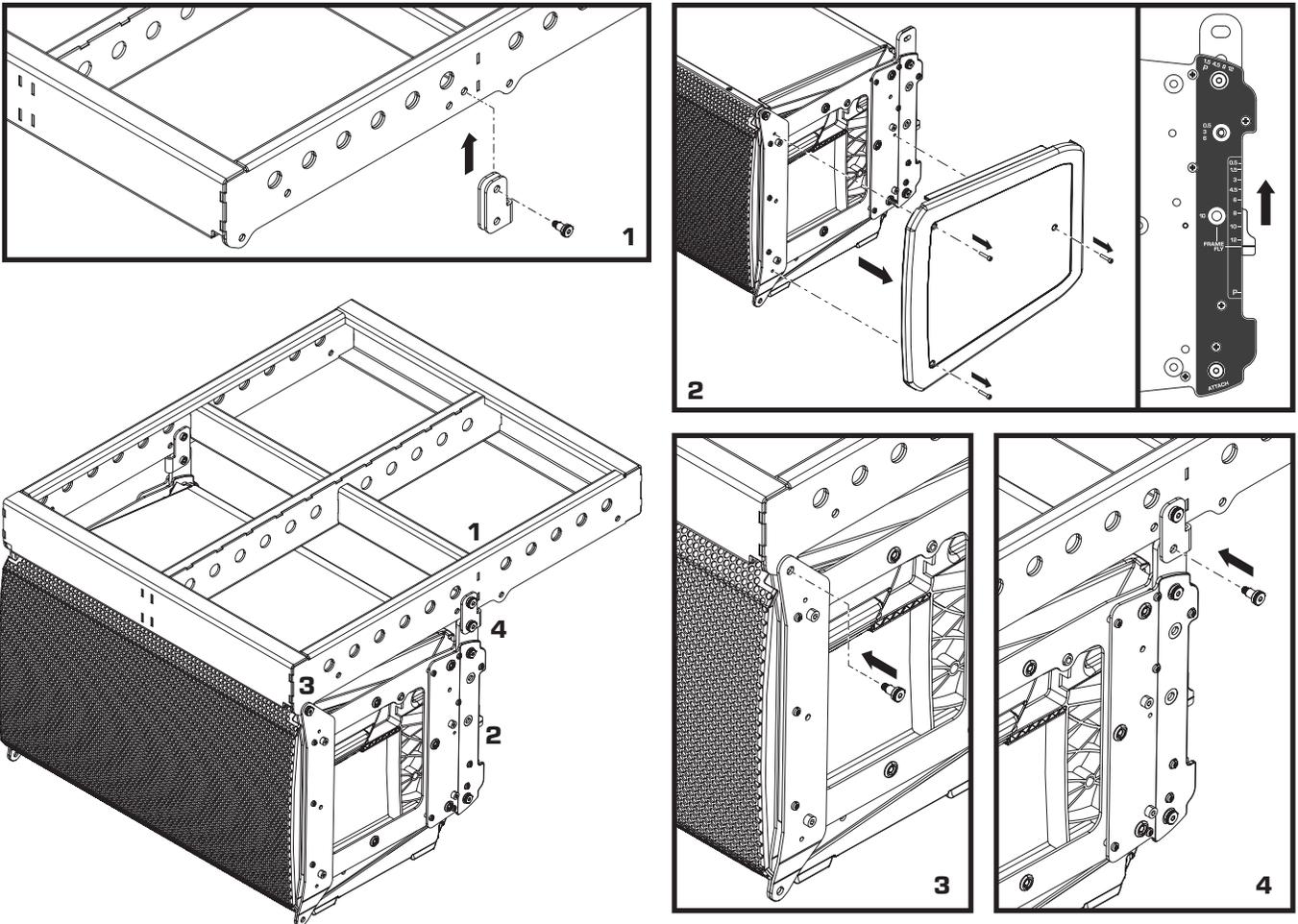
**警告!:** 始终使用装配系统随附的 Q-SYS SC-000777-01 M6 肩螺钉。

## 将 PL-LA 向下倾斜安装到阵列框架 PL-AF 上

1. 将两个后连杆安装到阵列框架上。

**注意:** 带螺母的后连杆一侧应始终位于阵列内侧。

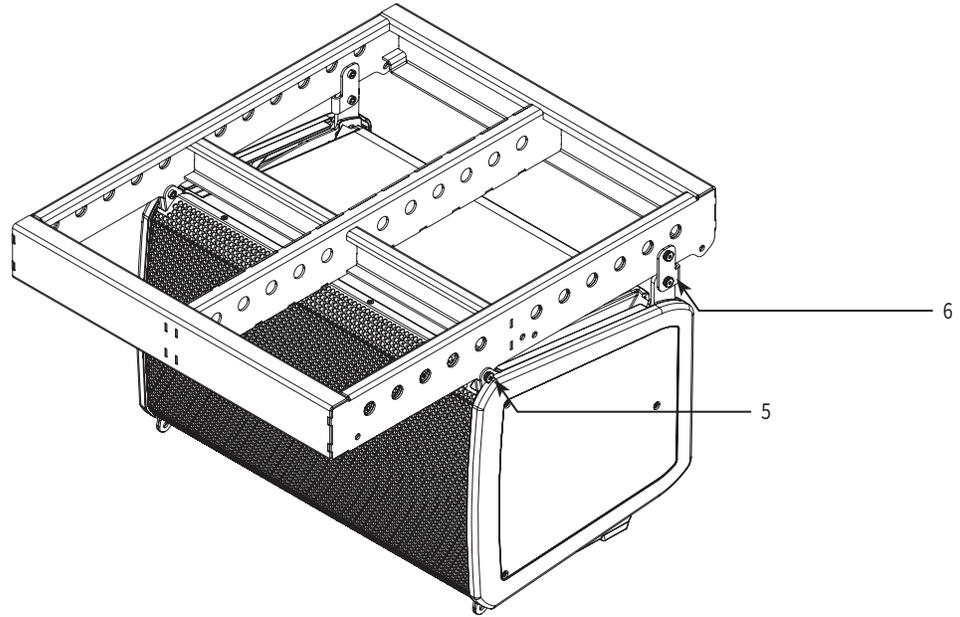
2. 拆下扬声器两侧的侧面板, 并将角度滑块置于 FLY 位置。
3. 将扬声器前部安装到阵列框架上。
4. 将角度滑块安装到后连杆上。
5. 将所有部件拧紧至 11.3 N·m (100 lbf·in)。



— 图 16 —

## 将 PL-LA 向上倾斜安装到阵列框架上

如果阵列的重心使您无法将框架向上倾斜,您可以将阵列框架反转,将扬声器的前端安装到图 17 中标有 5 的位置,将后端安装到图 17 中标有 6 的位置。在这种配置下,框架将在扬声器的前端突出,并提供更好的上倾效果。



— 图 17 —

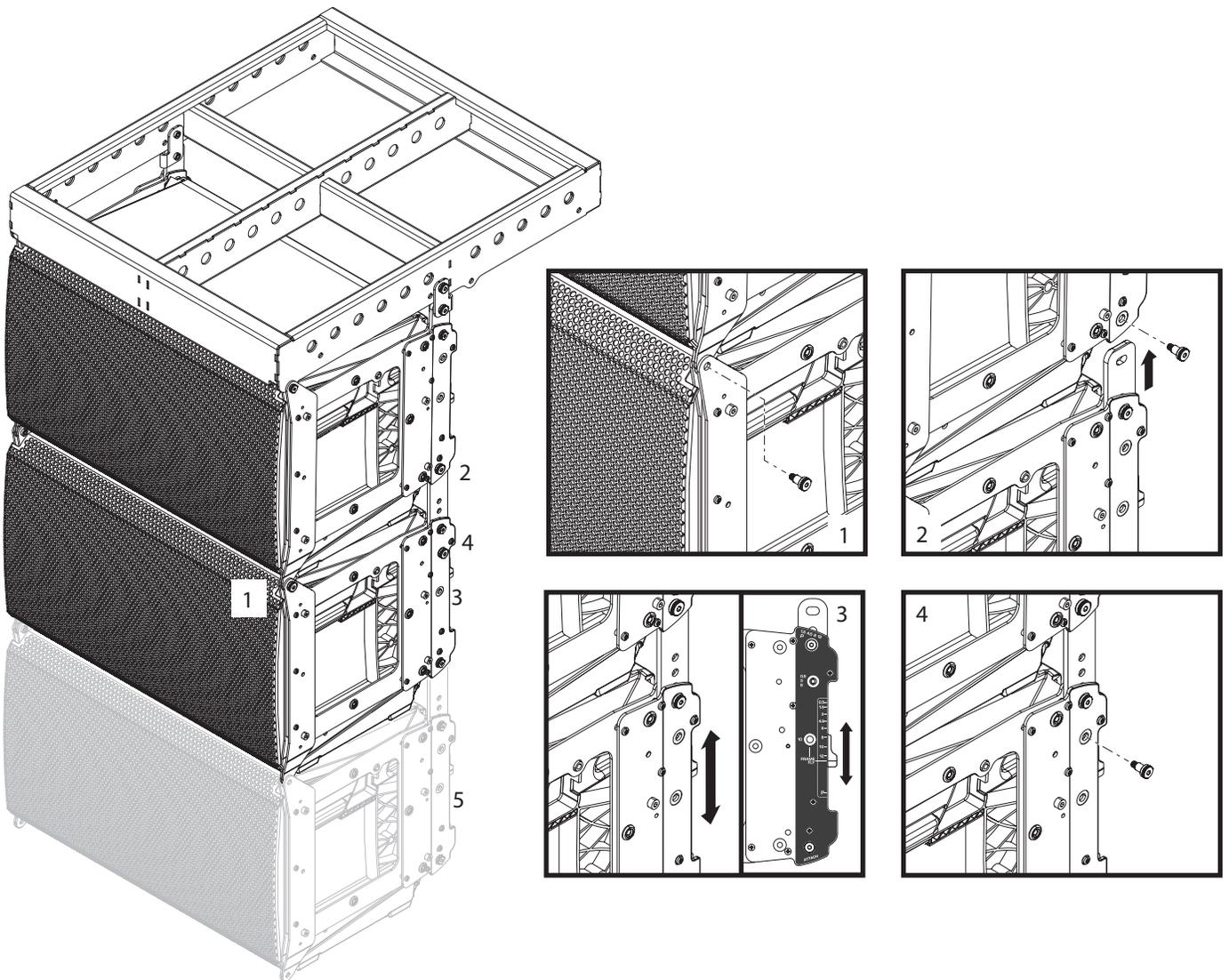
## 将 PL-LA 安装到 PL-LA 上

在安装阵列和调整角度之前,请勿完全拧紧螺钉,因为这样会妨碍自由旋转,使重力无法根据需要调整角度。

**注意:**在开始组装 PL-LA 扬声器之前,卸下所有 PL-LA 扬声器两侧的侧面板。

1. 将 PL-LA 的前端安装到下一个 PL-LA 扬声器上。
2. 选择所需角度。
3. 将滑块安装到背面(连接点)。
4. 将螺丝插入相应的锁孔。
5. 对下一个 PL-LA 扬声器重复上述步骤。
6. 当所有 PL-LA 扬声器安装完毕并正确调整角度后,以 11.3 N·m (100 lbf·in) 的扭矩拧紧每颗螺钉。

**注意:**对于大型阵列,在将 2-3 个 PL-LA 扬声器安装到阵列之前,先在地面上装配可能会比较方便。



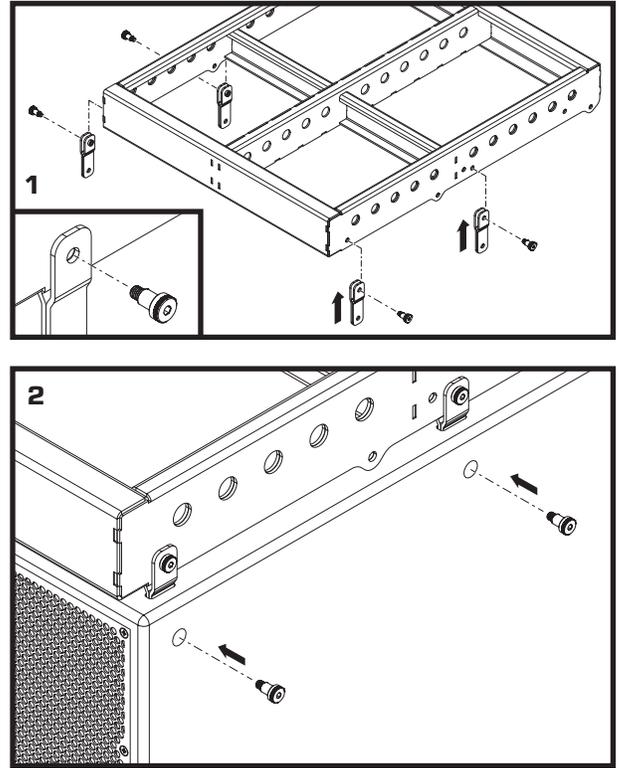
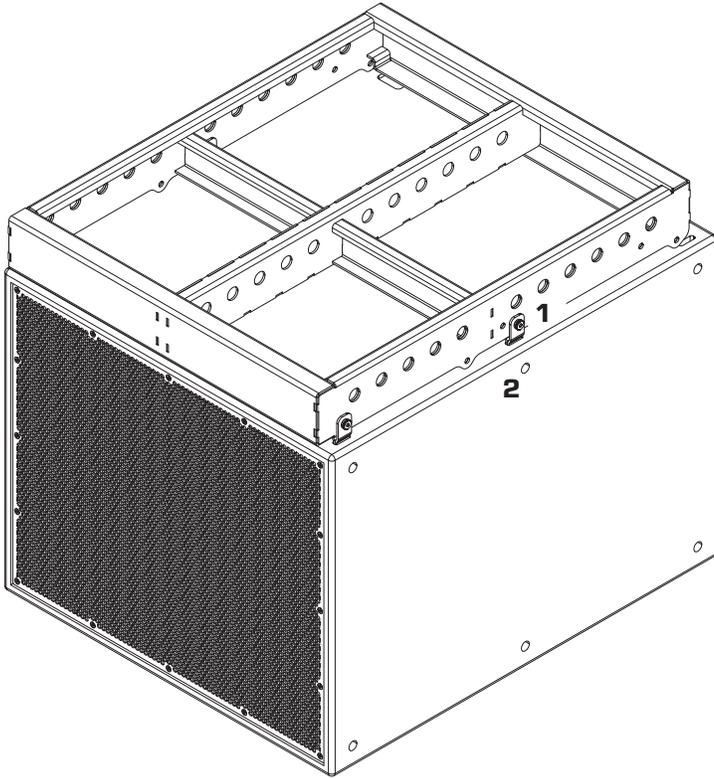
— 图 18 —

## 将 PL-SUB18 安装到 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 19 —

## 在 PL-SUB18 下方安装 PL-LA12

**注意:**在部署阵列之前,从 PL-LA 扬声器上卸下所有侧面板。侧面板仅有美观作用,无需确保安全部署。

1. 将两个直连杆安装到 PL-SUB18 前端。使用连杆的**中心孔**,如图所示。
2. 将两个 Y 形连杆安装到 PL-SUB18 的中间。

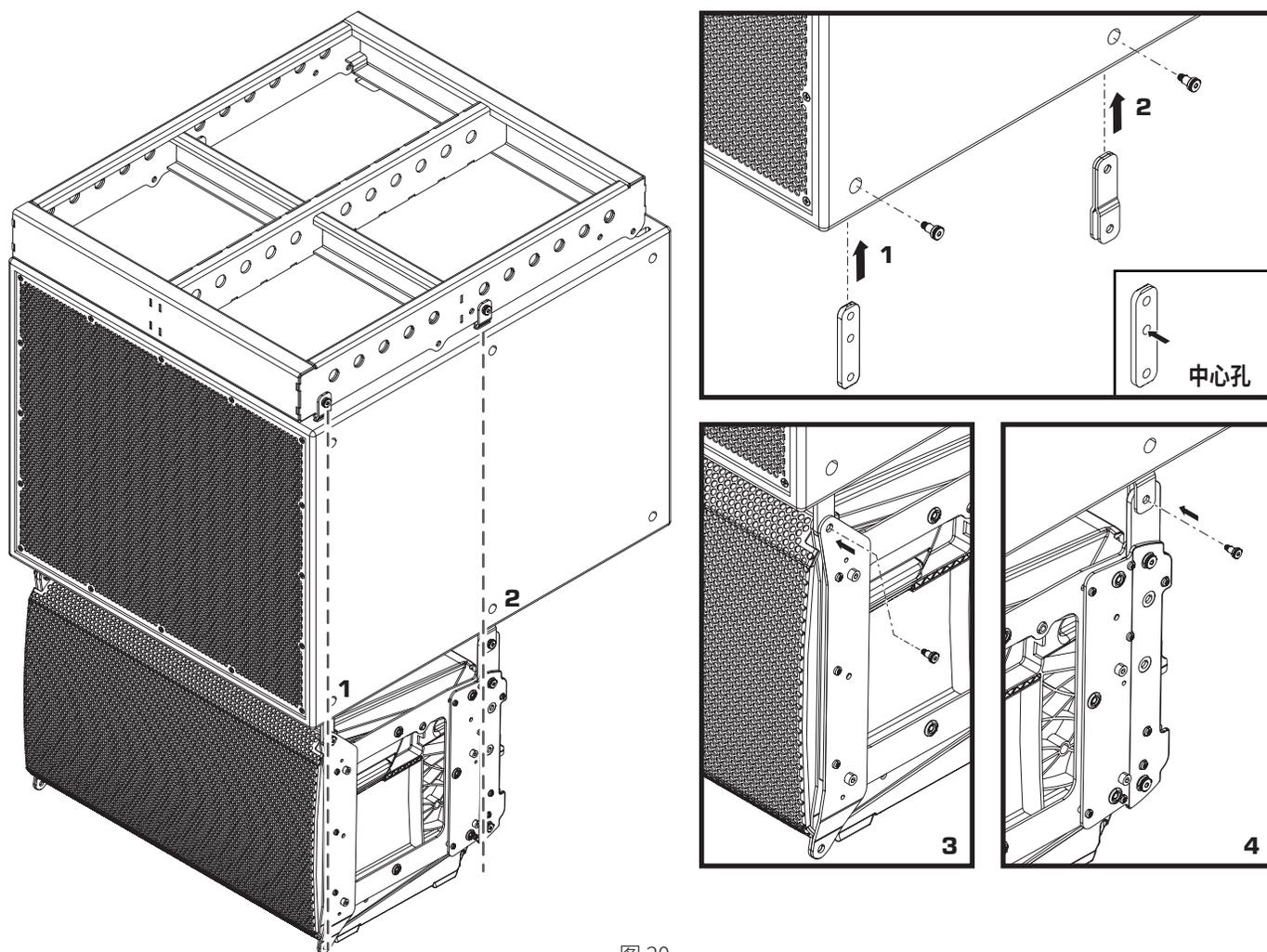
**注意:**Y 形连杆的螺母一侧应始终位于内侧。

3. 将扬声器前端连接到直连杆上(图 17 中标为 1)。
4. 将扬声器后端(滑块位于 FLY 位置)连接至 Y 形连杆。

**注意:**PL-LA8 无法安装在 PL-SUB18 下方。

**注意:**要添加其他 PL-LA 扬声器,请参见第 页“将 PL-LA 向上倾斜安装到阵列框架上”。

**21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 20 中的虚线。

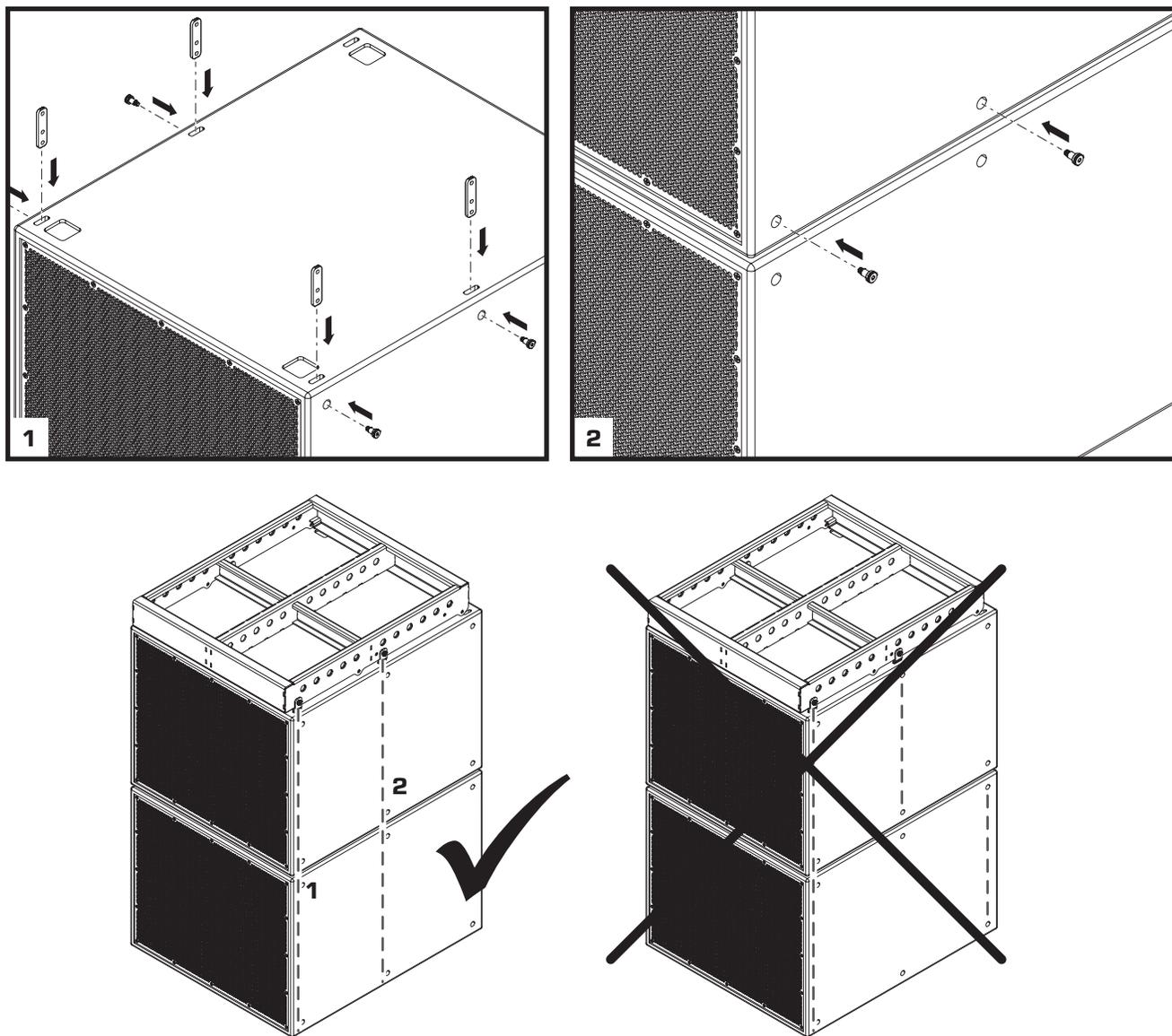


— 图 20 —

## 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。

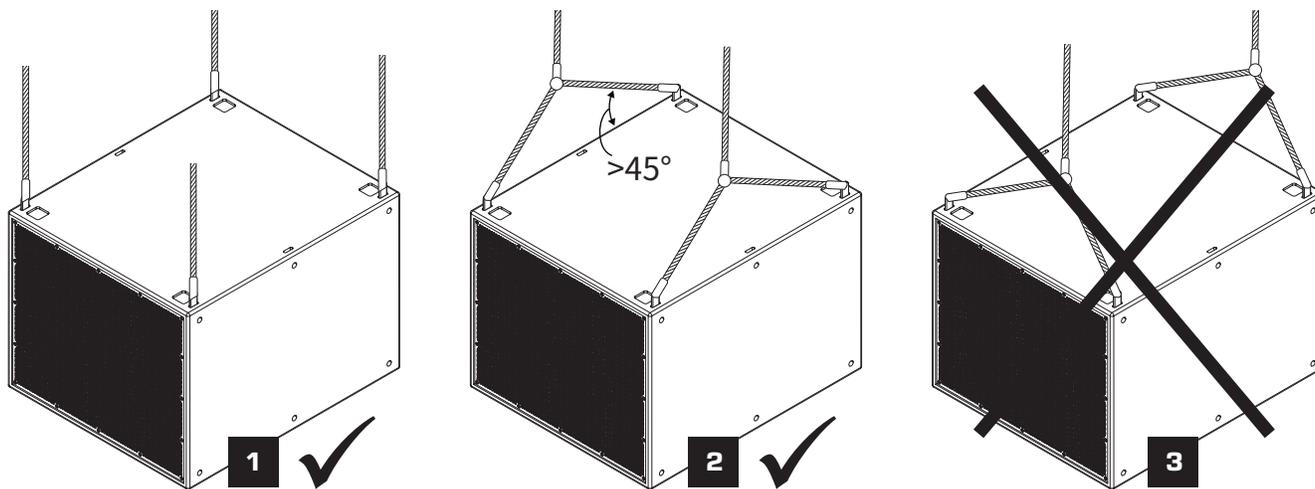
**注意:**由于 PL-SUB18 超低音扬声器内的支撑杆, 确保了从阵列框架到 PL-LA12 扬声器之间的金属连续性。  
(请参见图 21 中的虚线)



— 图 21 —

## 在无阵列框架的情况下悬挂最多两个 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  $45^\circ$ 。
3. 请勿缆索带连接到超低音扬声器的两端。



— 图 22 —

## 将回拉杆安装到 PL-LA 上

回拉杆将位于扬声器的背面。当使用回拉杆实现仅靠重力无法实现的阵列角度时,可使用此方法。

### 回拉杆部署

回拉杆可在两种情况下使用:

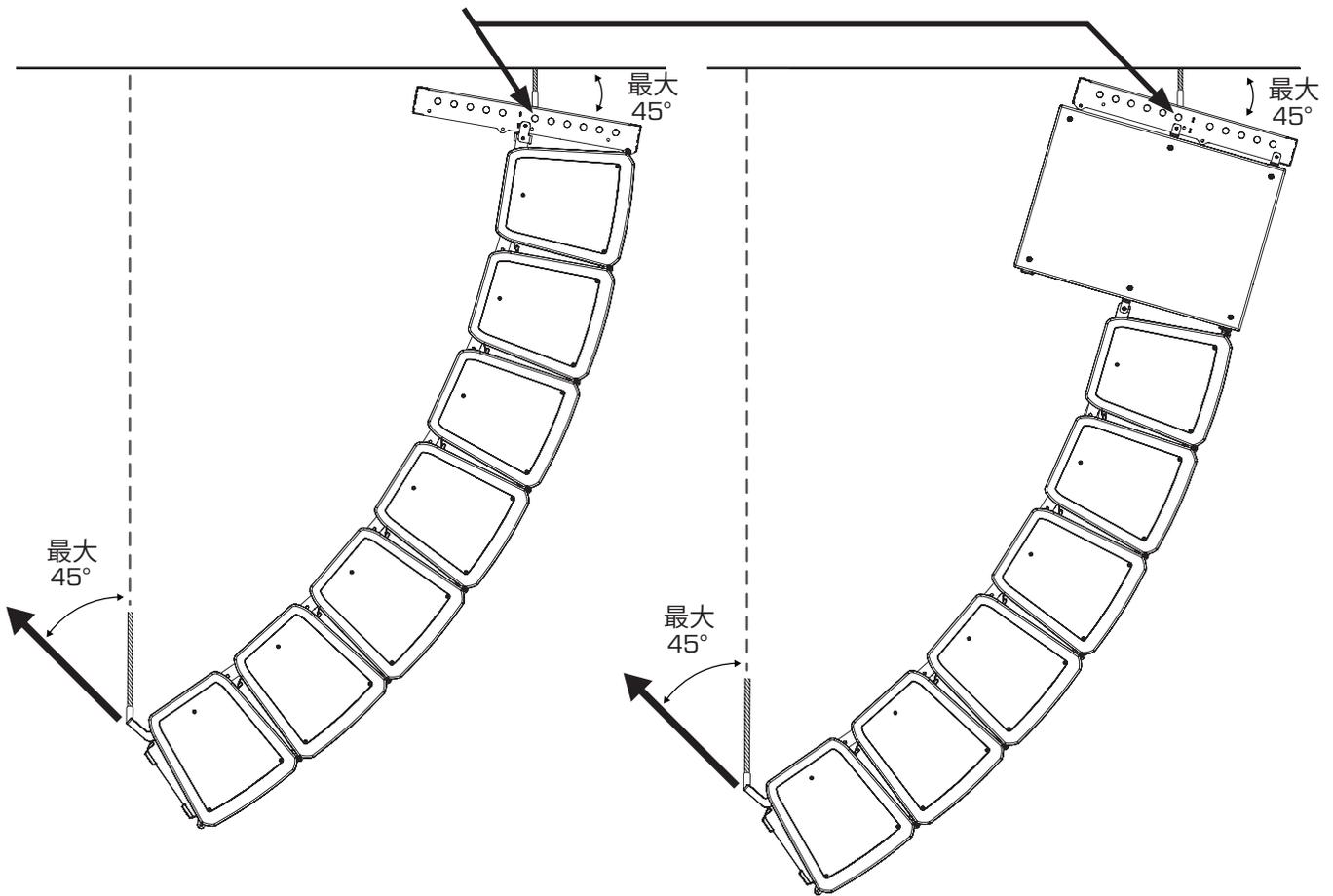
1. 当仅靠重力无法达到所需的下倾角度时,可在阵列最低扬声器的后部使用回拉杆,以提供另一个起吊点,从而进一步支撑以使系统倾斜。
2. 少量箱体可使用回拉杆 PL-LA-PB 代替阵列框架。请参见第 28 页的“使用两根回拉杆悬挂 PL-LA 扬声器”。



**警告!:**如图 23 所示,负载与连接点垂直方向的夹角应在  $0^\circ$  和  $45^\circ$  之间。



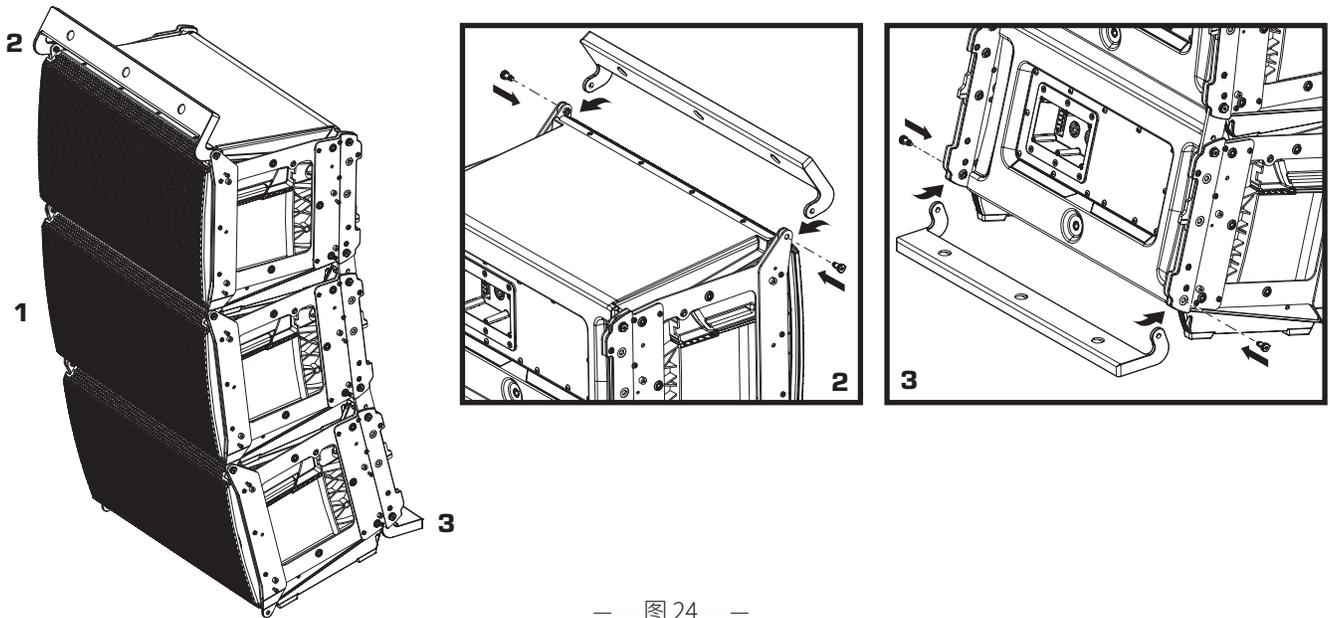
**警告!:**只能使用阵列框架上的 6 号起吊点。请参见第 11 页。



— 图 23 —

## 使用两根回拉杆悬挂 PL-LA 扬声器

1. 使用随附的配对五金件在地面上装配扬声器阵列,如第 22 页所述。
2. 在阵列的顶部前端安装一根回拉杆。
3. 将第二根回拉杆安装到阵列后端。



— 图 24 —

## 可选吊环螺栓

需要回拉点时,可在小型阵列最低扬声器的后部使用 M10 吊环螺栓,以提供另一个起吊点,从而进一步支撑以使系统倾斜。



**警告!:**请勿超过第 13 页“最大悬挂扬声器”中所述的 M10 回拉杆点的工作负载极限。

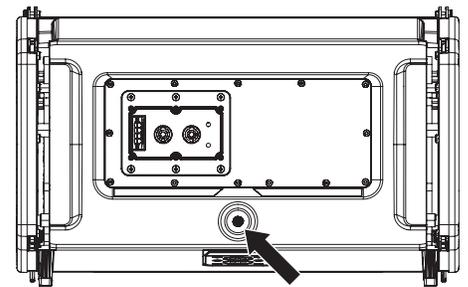
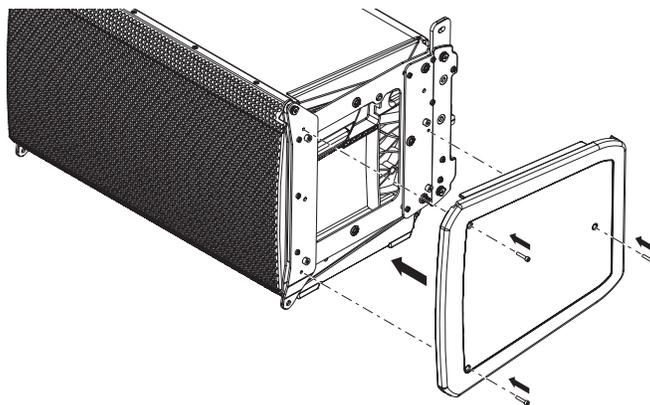


图 25

## 侧面板

1. 一旦装配角度确定且固定,就需要安装侧面板以隐藏装配五金件。
2. 将侧板插入顶部和底部的索环中,并以 1.35 N·m (12 lbf·in) 的扭矩拧紧 3 颗螺钉。
3. 在每个扬声器上重复上述步骤。



— 图 26 —

## 八字角调整

在构建阵列时设置角度比较容易。但是,如果需要进行一些调整,请按以下步骤进行。

1. 松开所有螺钉,让阵列自由移动。
2. 抬起阵列的后部,使重量不妨碍您改变角度。对于小型阵列,可以手动完成。对于较重的阵列,或者当阵列由一人部署时,可以在阵列框架与最后一个扬声器的 M10 回拉点之间使用拉紧带。
3. 将角度更改为所需的新角度(请参见第 22 页的“将 PL-LA 安装到 PL-LA 上”)。暂时不要拧紧;它们应该是松动的,以便在调整张开角时可以移动。
4. 松开阵列,使其自由悬挂,然后取下拉紧带。
5. 以 11.3 N·m (100 lbf·in) 的扭矩拧紧所有部件,直到完全固定。
6. 装回侧面板(见上文)。

## 起吊点部署

### 单起吊点部署

对于单起吊点部署,可以在 CG 点将 16 mm (5/8 in.) 卸扣(未包括在内)连接到阵列框架的中心导轨(CG)上,以获得所需的角。

**注意:**使用 EASE Focus 3(可在线获取)定位 CG 点和特定部署所需的角。

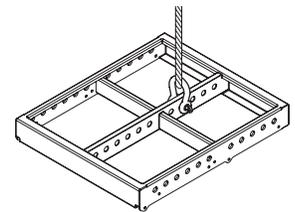


图 27

### 双起吊点部署

对于具有两个起吊点的双起吊点部署,可将两个 16 mm (5/8 in.) 卸扣(未包括在内)连接到阵列框架的中心导轨上。

**注意:**使用回拉杆时,会受到一些限制。请参见第 27 页的图 23。

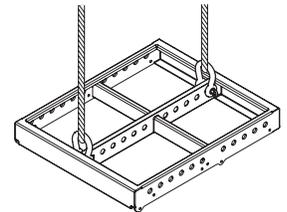


图 28

### 缆索部署

对于具有两个起吊点的缆索部署,可以在 CG 点将两个 16 mm (5/8 in.) 卸扣(未包括在内)连接到阵列框架 CG 点的两个外导轨上,以获得所需的角。

**注意:**使用 EASE Focus 3(可在线获取)定位 CG 点和特定部署所需的角。

**注意:**使用回拉杆时,最好在两侧使用相同的起吊点编号。如果起吊点编号不同,最大允许差值为 1。

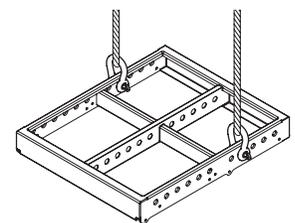
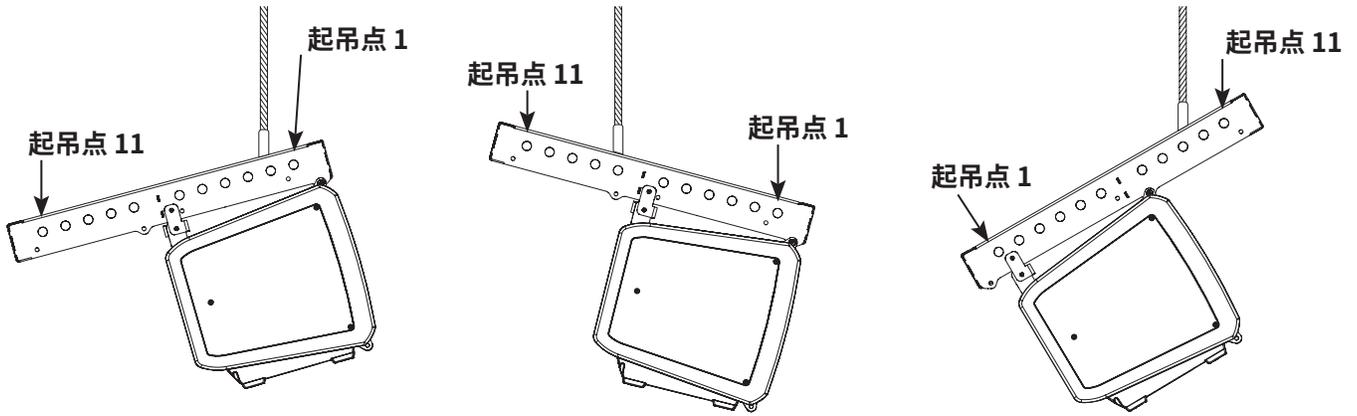


图 29

## 在起吊点部署中调整阵列的倾斜角度

通过在阵列框架上向前或向后移动卸扣, 可以调整单起吊点和缆索部署时阵列的倾角。通过在阵列框架上反转扬声器或使用延长杆, 可以实现更大的上倾角。



— 图 30 —



**警告!:** 框架的刚性安装可能会影响安全系数。请参见第 12 页的“阵列限制”。

## PL-SUB18 心形配置

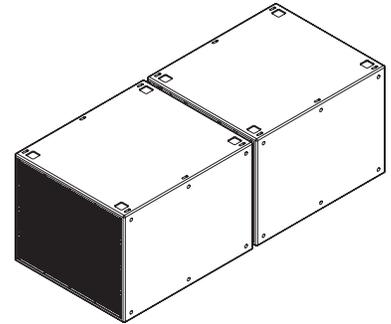
两个或多个 PL-SUB18 超低音扬声器可以排列配置成心形辐射模式。每个 PL-SUB18 的 Q-SYS Designer 软件目录块中都已编入了心形操作所需的处理程序。对于每个朝前(朝向观众席)的超低音扬声器,请选择 OMNI 属性。对于每个远离观众席的超低音扬声器,请选择 CARDIO 属性。将相同的音频信号输入两个超低音扬声器,并在每个超低音扬声器上设置相同的增益。请参阅 Q-SYS 在线文档。

共有三种心形配置:

- 背对背式
- 堆叠式(在阵列中悬挂或地面堆叠)
- 并排式

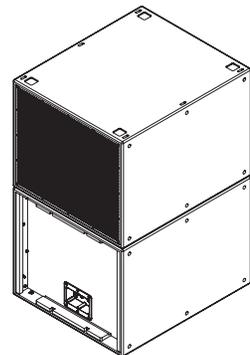
### 背对背式

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。PL-SUB18 之间的空间应为 10cm 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 SUB18 装配在一起,请参见第 25 页。)



### 并排式

将 PL-SUB18 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。

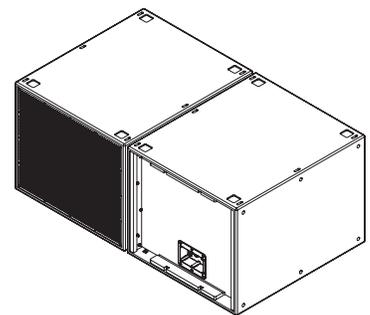


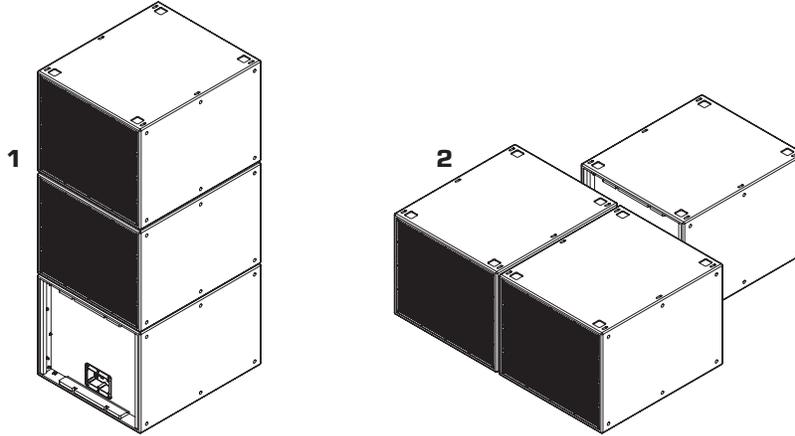
图 31

## 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 32(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。

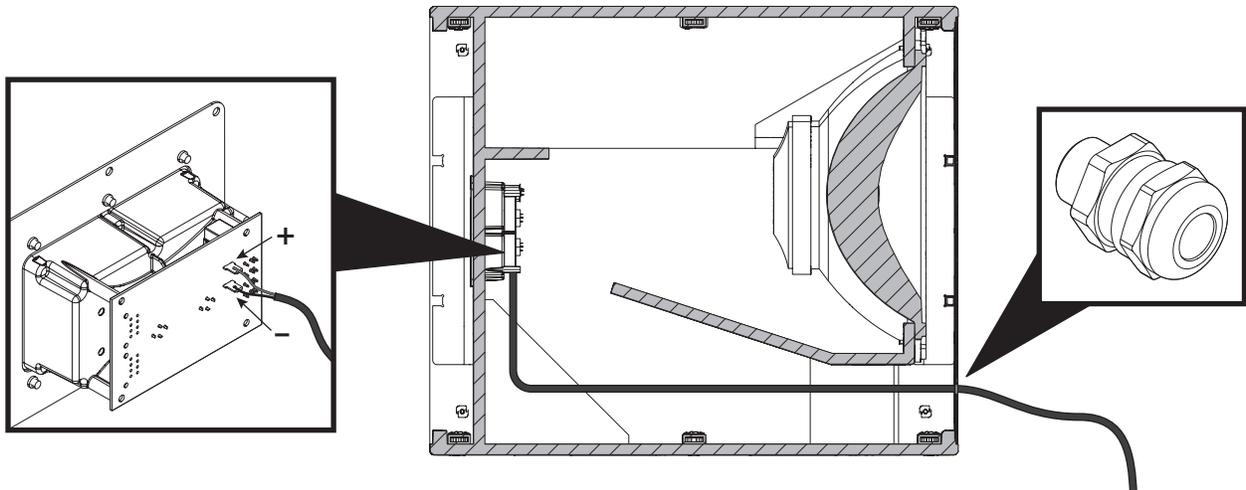
图 32 (2) 展示了一个背对背式三箱阵列。



— 图 32 —

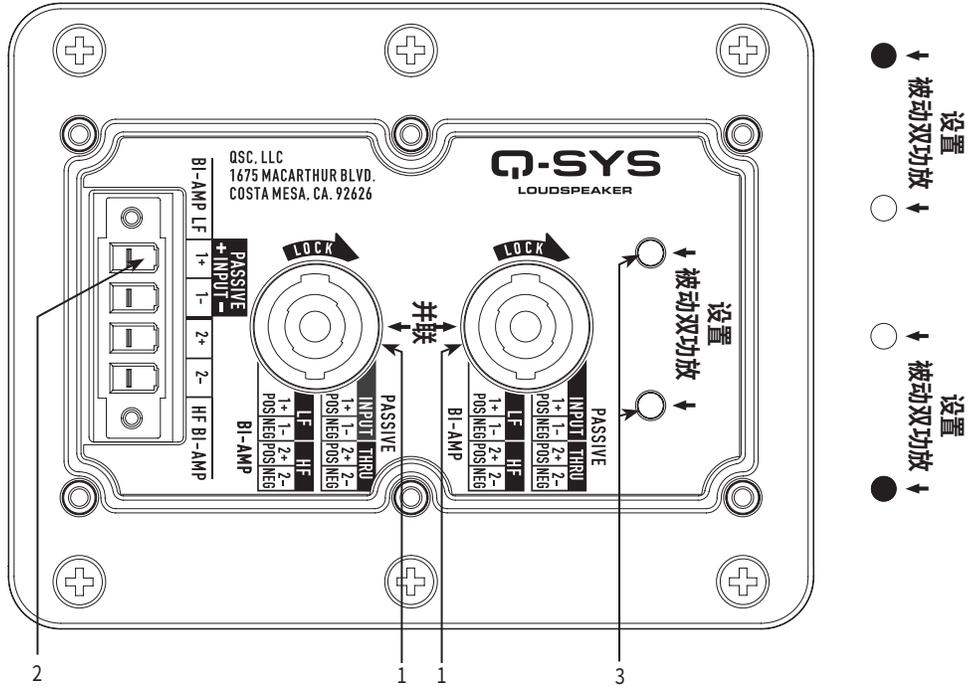
## 电缆管理和伪装格栅

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 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 33 —

# 后面板连接 PL-LA8 和 PL-LA12



— 图 34 —

1. 并联 SpeakON 连接器
2. Euroblock 连接器
3. BI-AMP / PASSIVE 指示灯

## 输入连接器

可使用两种类型的连接器：

- 可插拔“欧式”输入连接器(图34 插图编号 2)有四个端子,便于在分布式线路上连接。它还允许安装人员在安装扬声器之前预先为场地布线。连接器可容纳最大 8 AWG/10 mm<sup>2</sup> 的导线。确保每个连接器的极性正确一致。始终使用两端的固定螺钉将连接器固定到扬声器上。4 个柱连接器允许双功放模式,但不支持菊花链 THRU 连接。为此,请使用 SPEAKON NL4 或将 IN 和 THRU 线连接到同一个柱。
- speakON NL4 连接器提供 4 个极点,可容纳最大 10 AWG / 6 mm<sup>2</sup> 的导线。请参阅 Neutrik (TM) 装配说明。连接器并联连接,从而在被动或双功放模式下实现菊花链 THRU。

Euroblock 连接器和 speakON NL4 连接器	
被动模式	双功放模式
INPUT 1+ 和 1-	LF 1+ 和 1-
THRU 2+ 和 2- (SPEAKON) N.C. (EUROBLOCK)	HF 2+ 和 2-

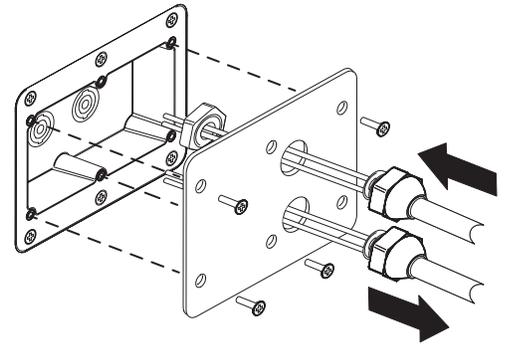
## 安装可选输入盖

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。

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(图 1)。对于所有户外安装或扬声器可能暴露在潮湿环境中的应用,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

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.
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 Eurobloc 连接器, 不适用于 speakON NL4。

在仅使用一个端接时使用孔盖 LB-004261-20 密封额外孔。

## 后面板连接 PL-SUB18

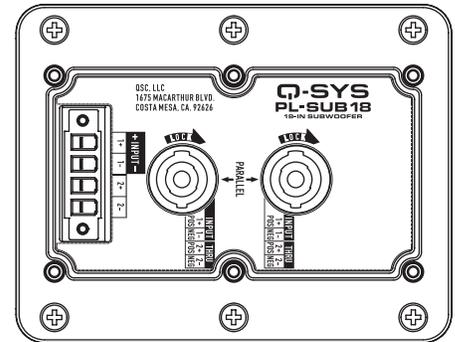
### 系统放大

PL 系列旨在与 CX-Q 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。

**双功放模式:** 所有 HF 均可在 CXQ 2K4 放大器上运行。如果您在 HF 和 LF 上使用不同类型的放大器, 请记住二者的增益不同, 必须进行补偿。LF 部分需要与被动模式相同的放大器。

### 系统处理

Q-SYS PL 系列仅可与 Q-SYS 核心处理器和 CX-Q 放大器一起使用。有关设置的说明, 请参阅 Q-SYS Designer 软件的文档。



### 每个放大器通道的扬声器数量

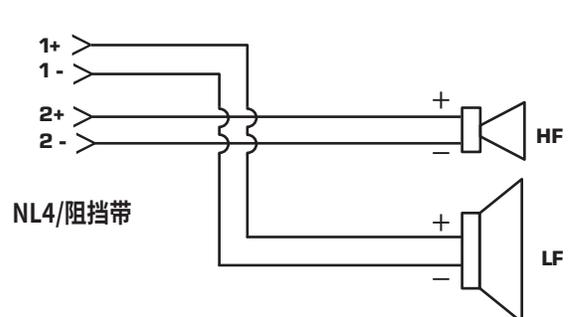
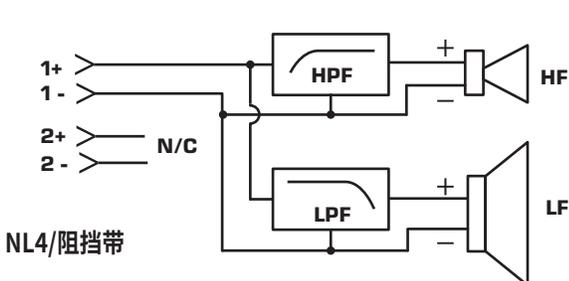
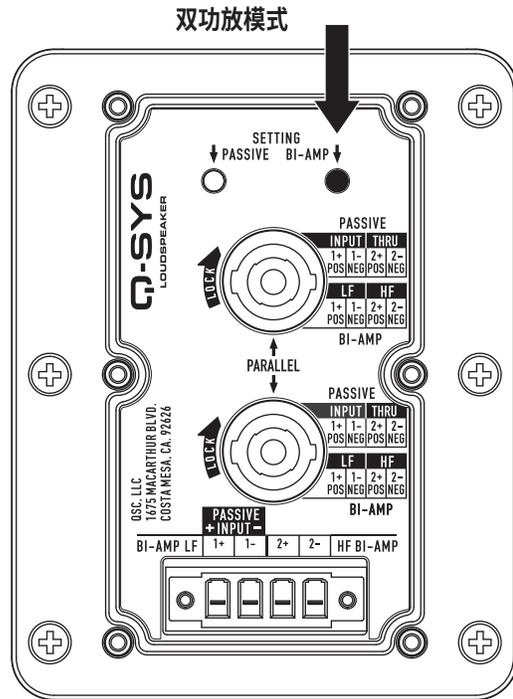
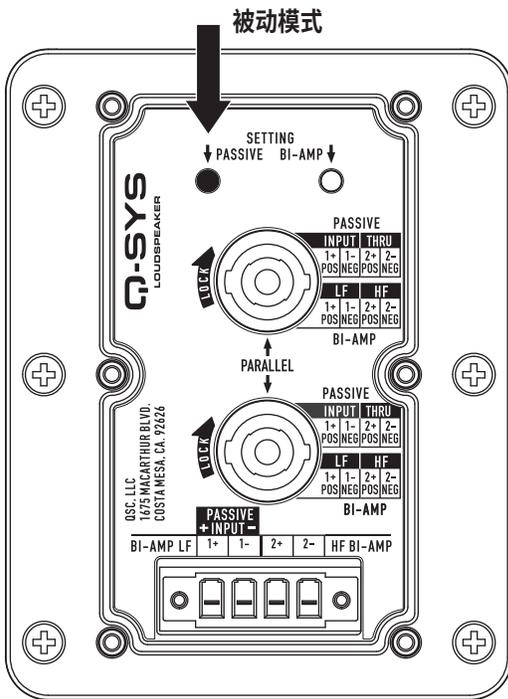
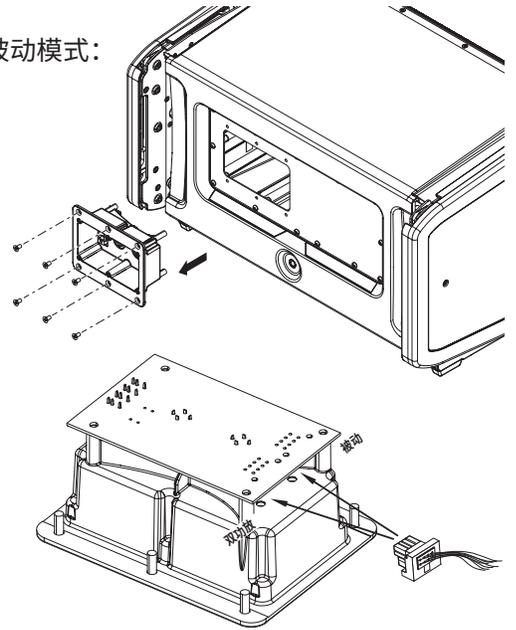
扬声器	CXQ 2K4	CXQ 4K4	CXQ 8K4
PL-LA8 (被动和低频双功放) PL-LA12 (被动和低频双功放)	1	2	4
PL-LA8 双功放 HF PL-LA12 双功放 HF	4 2	6 3	8 4
PL-SUB18	-	-	1
增益 (1.2 V 设置)	33 dB	35 dB	38 dB

**注意:** 8 声道放大器不提供与 4 声道放大器相同的 DSP 资源。因此, 可能会损失 300 至 800 Hz 之间的均衡精度。

## 从被动模式更改为双功放模式

要在 PL-LA 扬声器中将被动模式更改为双功放模式, 或将双功放模式更改为被动模式:

1. 卸下将输入插孔固定到位的六颗螺丝。
2. 卸下输入插孔, 请小心, 不要对连接线束施加过大的压力。
3. 从输入插孔底部的插孔中拔出线束接头。
4. 将线束接头插入输入座底部的所需模式插孔中。
5. 翻转输入插孔, 并验证适当的设置端口中是否出现黄色。如果没有, 请将插头移至所需的插座中。
6. 小心将输入插孔装回箱体上, 不要紧绷或挤压任何线缆。
7. 用在步骤 1 中卸下的六颗螺钉固定输入插孔。
8. 在放大器中使用相应的音调



## 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。

虽然栅格受网罩保护,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。

这款扬声器具有以下特点:

- PL-SUB18 超低音扬声器的外用木材
- PL-LA 扬声器的 ABS 箱体
- IEC 60529 IP54 防护等级
- 不锈钢螺丝
- 经紫外线和腐蚀处理的钢格栅
- 铝制索具
- 栅格后面有疏水不锈钢网
- 输入插孔 (IP65) 用密封套密封



## 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](https://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/](https://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/](https://qsys.com/support/warranty-statement/)