|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 点击此处添加ICS号 |
| CCS | 点击此处添加CCS号 |

|  |
| --- |
| WH |

中华人民共和国文化行业标准

XX/T XXXXX—XXXX

代替 XX/T

临时搭建演出场所 舞台音响安装导则

Temporary perform site Installation guide for sound reinforcement system

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

       发布

目次

[前言 II](#_Toc155096132)

[引言 III](#_Toc155096133)

[1 范围 1](#_Toc155096134)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc155096135)

[3 术语和定义 1](#_Toc155096136)

[4 进场准备 1](#_Toc155096137)

[4.1 总体要求 1](#_Toc155096138)

[4.2 供电要求 1](#_Toc155096139)

[4.3 现场环境要求 2](#_Toc155096140)

[5 进场安装流程 2](#_Toc155096141)

[5.1 总体要求 2](#_Toc155096142)

[5.2 扬声器、传声器、机柜的安装及调音台的位置 2](#_Toc155096143)

[5.2.1 扬声器的吊挂式安装 2](#_Toc155096144)

[5.2.2 扬声器的堆叠式安装 2](#_Toc155096145)

[5.2.3 扬声器的带支架式安装 2](#_Toc155096146)

[5.2.4 悬挂式传声器的安装 3](#_Toc155096147)

[5.2.5 功放机柜的安装 3](#_Toc155096148)

[5.2.6 现场调音位的布置 3](#_Toc155096149)

[5.3 线缆敷设 3](#_Toc155096150)

[5.4 控制系统安装 3](#_Toc155096151)

[5.5 系统调试 3](#_Toc155096152)

[5.5.1 系统通电测试 3](#_Toc155096153)

[5.5.2 系统功能检测和校正调试 3](#_Toc155096154)

[5.5.3 系统可靠性检测 4](#_Toc155096155)

[6 交台、排练与演出过程 4](#_Toc155096156)

[7 撤场工作流程 4](#_Toc155096157)

[8 施工作业注意事项 4](#_Toc155096158)

[8.1 现场管理要求 4](#_Toc155096159)

[8.2 作业安全要求 4](#_Toc155096160)

1. 前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国文化和旅游部提出。

本文件由全国剧场标准化技术委员会（SAC/TC 388）归口。

本文件起草单位：中国演出行业协会

参与起草单位：北京北方安恒利数码技术有限公司、深圳易科声光科技股份有限公司、北京环球视觉文化发展有限公司、广州华汇音响顾问有限公司、斯贝克电子科技（浙江）有限公司 广州声扬音响设备有限公司、北京中演业网络技术科技有限公司 美客视觉（北京）文化传媒有限公司

本文件主要起草人：金少刚 马昕 潘燕 李国琪 刘芳 李刚 刘涛 冀翔 李冉 周凤歆 李勇军 劳伟杰 路程 林海彬

1. 引言

随着我国文化事业的繁荣发展，各类演出活动日趋频繁，演唱会、音乐节、综艺节目、展览展示行业等场所不断上演各类精彩演出。由中国演出行业协会发起，联合音响系统搭建、租赁行业相关企业共同参与起草编制《临时搭建演出场所 舞台音响安装导则》，旨在对临时搭建的演出系统中的音响系统安装调试的全过程进行指导并促进规范化，建立演出活动中音响系统搭建安装、质量控制流程准则，以规范和提高从业人员整体技能水平，杜绝演出场所公共安全隐患，对推动行业健康平稳快速发展具有重要意义。

临时搭建演出场所 舞台音响安装导则

* 1. 范围

本标准规定了临时搭建演出场所的音响系统安装的工作流程、技术要求。

本标准适应于剧场、演播厅、展馆、体育场馆、商场、景区、公园、广场、酒店等临时搭建演出场所的LED显示屏系统安装、演出及撤场过程。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 36731-2018 临时搭建演出场所舞台、看台安全

WH/T 78.4-2022 演出安全 第4部分 舞台音响安全

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

临时搭建音响系统 temporary perform sound reinforcement system

为满足演出需要而临时搭建的扩声系统。

音响系统交台 handing over of the sound reinforcement system

音响系统设备安装调试完成、达到正常工作状态，交付给音响设计团队使用的环节。

* 1. 进场准备
     1. 总体要求

应按照项目总体施工进度计划表，科学合理安排本专业的作业时间，与各工种的进度时间安排应科学、合理。掌握项目进度安排信息，包括但不限于以下内容：进场时间、搭建时间、系统交付时间、排练时间、演出时间、撤场时间。

临时搭建场所勘测并参加项目技术协调会，做好各专业之间的对接。

音响系统施工应编制施工组织文件，包括施工技术方案及各专业的配合方案、安全措施和应急预案。

施工技术资料包括但不限于音响设计图纸、设备、器材配置方案、冗余备份系统方案、系统配电方案、信号通道表、舞台台上设施布置、观众区分布等。设备、线缆等出厂合格证。

* + 1. 供电要求

音响系统宜采用独立的供电方式，大型演出宜提供双路供电，如有现场直播应配备足额功率的临时供电设施。

供电系统应有过流保护、短路保护、漏电保护等安全保护措施。

供电额定容量应满足音响设备的容量需求.

音响系统使用三相五线供电时，三相之间宜做到功率平衡；

供电电压应在AC 100 ～ 240 V（±10%）、频率50/60 Hz。

户外演出时，供电电源应有防雨等安全措施并设立警示标志；

* + 1. 现场环境要求

进场安装前现场环境应干净整洁有序并满足消防安全相关的要求。

现场温度过高或过低（注：高于40℃或低于-10℃），应采取相应措施以保证系统正常工作。

施工现场环境灯光照度需满足工作要求。

现场应按照演出人员数量和设备规模，配备符合消防安全规定的防火设施，如：有效期内足够数量的灭火器具。

搭建的施工现场应提前设置安全警示标识和安全措施。

* 1. 进场安装流程
     1. 总体要求

音响设备及配件到达现场后外观应完好无损，扬声器、控制台等设备配件齐全，没有遗漏或出现损毁。

应按照音响系统设计文件要求，确认设备名称、型号、规格、数量，并配备足够数量的线材、网络信号扩展器等。

到场后各类电缆应完好，绝缘层应无损伤、护套无断裂；各种工具、检测仪器仪表应完好。

音响系统的施工不得对其它舞美道具等专业物品造成破损。

设备器材进场堆放应规整有序，须兼顾保障施工现场通行路线通畅，有利于设备查找、安全施工、高效运行等诸多方面的必要因素。

设备的安装及存放应做好针对恶劣天气的防护措施。

进行音响系统安装时，其安全要求应符合GB/T 36731-2018第5.1.2条的要求。

安装过程中，临时放置在地面的音响设备应做好安全防护措施。

* + 1. 扬声器、传声器、机柜的安装及调音台的位置
       1. 扬声器的吊挂式安装

吊挂扬声器所需吊挂设备及吊挂装置，应使用符合相关认证标准的专用吊挂设备及吊挂装置，并满足WH/T 78.4-2022第6.3条的要求。

使用单点吊挂的扬声器组应加设角度牵引绳，便于控制扬声器水平角度。

进行吊挂作业时，工作面下方禁止人员进入，并做好安全保护措施；

吊挂部件的安装方法和接插锁扣应可靠；

吊起扬声器时应确认扬声器线缆无卡滞，确认吊挂扬声器组不会接触或碰撞其他吊装装置。

扬声器等设备吊装时，应保证荷载与重量的匹配。

吊挂完成后做好安全保证措施；

如遇极端天气期间，户外吊挂扬声器在非工作时间宜降低高度并做固定牵引。

* + - 1. 扬声器的堆叠式安装

确认堆叠安装扬声器场所地面的强度和允许负荷；

堆放扬声器时，必须采取防倾倒措施；

堆放扬声器安装完成后，应确保扬声器组位置不能发生移动；

在平台上、看台上设置扬声器，或扬声器堆叠阵列较高时，不应占用或阻挡安全通道，应设立防倾倒的固定措施。

* + - 1. 扬声器的带支架式安装

确认带专用支架安装扬声器位置地面的强度和允许负荷；

确认支架应匹配音箱的安装接口及重量；

支架周围应设置警示标识；

用螺丝或插销固定音箱支架高度时，应确保牢固；

移动音箱时，应先将音箱从支架上拆下然后进行搬运；

* + - 1. 悬挂式传声器的安装

悬挂传声器时，应确认工作区域内无人员或障碍物；

安装的传声器、吊架和电缆总重量应在装置的悬挂荷载限度以内；

应使用传声器配套的配件以避免脱落或掉落，应采取防坠落措施。

* + - 1. 功放机柜的安装

在舞台周边设置功放机柜时，应注意避免与其他舞台相关设备相互影响；

固定功放机柜时，应锁定脚轮后再使用。

* + - 1. 现场调音位的布置

在工作台上堆放设备时，应做好保护措施，防止设备翻倒和掉落；

观众席内布线时应做好保护措施，避免观众被线缆绊到，不应妨碍安全通道；

观众区内的设备不得对观演观众产生影响。

* + 1. 线缆敷设

应按照设计要求，确认供电电源和搭建舞台、设备的位置后进行线缆敷设。

根据图纸敷设电缆、控制线，在电缆和控制线两端做好编号，便于识别查找和测量

在人流经过的地方须铺设电缆护线槽，并做好安全标志。

临时接线须做好防水防漏电措施。

用连接器串接的电缆，其连接器应连接紧固、无松动或虚接现象。户外演出的电缆连接器须具有防水功能。

电缆敷设完毕后，进行复核测量，确保系统连接正常。

电缆敷设不应卷曲，防止产生涡流干扰或过热。

桁架上敷设的电缆线，需要将电缆用扎带就近固定好，避免线缆悬空。电缆线的敷设需采用尼龙扎带，绑扎整齐、美观。

安装音响设备时应不妨碍消防设施的运行。

使用电源线缆滚轴时，应将线缆从滚轴中全部抽出后再使用。

* + 1. 控制系统安装

音响控制系统应放置在安全区域，与其他设备保持安全距离，不得用易燃物品遮挡。

控制系统的电源线和信号线应按照图纸设计要求连接。

音响系统设备的接地应符合WH/T 78.4-2022第6.2.4条要求。

音响系统全部连接好后，检查线路无短路、断路、漏电后，方可连接音响控制台及相关设备。

在室外工作环境中的音响控制台应具有防水措施。

配电箱和配电柜应固定放置在安全可靠的位置，做好防水防护，应有用电安全标识。

当环境工作温度超出设备工作温度应采取相应保护措施。

* + 1. 系统调试
       1. 系统通电测试

音响设备调试前应对扬声器等设备的安装位置、电源系统、调音台、周边设备、传声器等音源设备、录音及播放等设备进行检查，确保以上设备的工作状态。

检查连接设备的功率并匹配电源插座；电源插头与插座间连接牢固；电源线禁止捆扎覆盖使用；电源线上禁止放置重物；拔掉电源插头时，禁止拉拽电源线。

系统搭建完成后，检查线路无短路、无断路、无漏电现象。全部设备应处于正常工作状态。

* + - 1. 系统功能检测和校正调试

进行系统工作状态测试，确保所有功率放大器及扬声器的工作状态正常。

进行系统输出链路测试，确保各输出母线对应的扬声器链路信号正常。

确保各组扬声器的电平、均衡、极性、相位、延时等校正。

进行输入、输出通道通路测试、信号分配、电平校正等工作。

音响系统开启时，应最后打开功率放大器电源；音响系统关闭时，应最先关闭功率放大器电源。

由音响师进行信号分配调整、信号处理、平衡、音色调节等操控工作。

调试完成后，达到舞台音响系统交台状态时，应由音响师进行系统状态确认。

* + - 1. 系统可靠性检测

音响系统连接完成后，电路正常工作状态下运行1小时以上，设备应工作正常，可靠稳定。

* 1. 交台、排练与演出过程

音响系统调试、运行稳定后，根据需要进行交台。

交台后，由音响人员按照节目需要内容编程，对音响系统进行功能检测以达到设计要求。

对传声器、扬声器等设备进行移动时，应确保设备和线缆在移动过程中的安全，不应影响演职人员排练。

根据演出的需求，与相关专业人员协同配合，统筹作业。

音响处于工作状态期间，应有专人管理和巡视敷设的电缆线路和控制系统。

在排练和演出时，做好现场的技术服务与保障，随时解决突发技术故障。

根据排练和演出需求配备相应的通讯设备，并按照演出活动统一安排合理使用各专业通讯设备。

* 1. 撤场工作流程

确认拆台撤场作业的时间、顺序和工作内容。

按照先收小件、后收大件；先收舞台、后收观众区域；先收地面、后收吊挂设备；先收线材、后收器材的工作原则进行拆台和撤场工作。

在确认音响电源断开后，进行音响设备等设施拆除工作。

拆卸设备的摆放不得妨碍其它专业人员的作业和器件运输。

将拆卸的控制台、传声器等重要设备放入带有标记的航空箱内。

装车前清点设备明细，运输时做好设备防护和保护。

做好场地设施设备恢复原状工作。

* 1. 施工作业注意事项
     1. 现场管理要求

施工现场设项目负责人，全面负责施工技术、进度、安全等。项目负责人应定期召开施工进度、安全会议，并做记录。

搭建现场设专职安全员，负责临时搭建的安全检查、监督、安全培训等，安全员应持有相应的专业证书。

施工现场是多方交叉作业，应建立良好的沟通机制。

根据施工进度及时优化工作流程。

举办大型演出活动宜配套应急医用措施。

* + 1. 作业安全要求

临时搭建和拆除的作业安全规程，执行GB/T 36731-2018第8条的规定。

应制订现场作业的安全操作规程，施工人员需培训上岗。

高空作业人员应持有效期内的高空作业证，在高空作业时应严格执行安全操作规程。

电气施工人员需持有效期内的电工操作证，带电作业时需两人在场操作。

施工人员进入现场时应配备安全帽、安全带、反光衣等安全防护装备。

户外演出场所作业时，需做好防雨、防雪、防风、防坠落、防雷电等安全措施。