|  |  |
| --- | --- |
| 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 LED显示屏安装导则

Temporary perform site Installation guide for LED displays

(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](#_Toc155097685)

[引言 III](#_Toc155097686)

[1 范围 1](#_Toc155097687)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc155097688)

[3 术语和定义 1](#_Toc155097689)

[4 进场准备 1](#_Toc155097690)

[4.1 总体要求 1](#_Toc155097691)

[4.2 供电要求 2](#_Toc155097692)

[4.3 现场环境要求 2](#_Toc155097693)

[5 进场安装流程 2](#_Toc155097694)

[5.1 总体要求 2](#_Toc155097695)

[5.2 屏体安装 2](#_Toc155097696)

[5.2.1 座装 2](#_Toc155097697)

[5.2.2 吊装 3](#_Toc155097698)

[5.2.3 壁装 3](#_Toc155097699)

[5.2.4 动态安装 3](#_Toc155097700)

[5.3 电缆敷设 3](#_Toc155097701)

[5.4 控制系统软件 3](#_Toc155097702)

[5.5 系统调试 4](#_Toc155097703)

[5.5.1 系统通电测试 4](#_Toc155097704)

[5.5.2 系统功能检测盒校正调试 4](#_Toc155097705)

[5.5.3 系统可靠性检测 4](#_Toc155097706)

[6 交台、排练与演出过程 4](#_Toc155097707)

[7 撤场工作流程 4](#_Toc155097708)

[8 施工作业的注意事项 4](#_Toc155097709)

[8.1 现场管理要求 4](#_Toc155097710)

[8.2 作业安全要求 5](#_Toc155097711)

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：深圳市光祥科技股份有限公司、深圳市炫彩视听设备有限公司、北京环球视觉文化发展有限公司、北京华美映像国际文化传播有限公司、 北京棠惠风会展服务有限公司、北京澜景科技有限公司、深圳市联城发科技股份有限公司、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：潘燕 周炯 张现峰 刘芳 李冉 赵勇 黄贵江 劳伟杰 王小红 盛东良 李林 张耀辉 李雪妮 程阳

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，其中，以LED显示屏为主要信息视觉载体的舞台设备在活动中运用频繁。目前，国内临时演出中舞台LED显示屏安装搭建缺乏相关的行业标准，由中国演出行业协会发起，联合LED显示屏行业相关企业共同参与起草编制《临时搭建演出场所 LED显示屏安装导则》，建立演出活动中LED显示屏搭建安装、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 LED显示屏安装导则

* 1. 范围

本标准规定了临时搭建演出场所的LED显示屏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显示屏系统地安装、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

GB 50174-2017 《数据中心设计规范》

WH/T 78.5-2020 演出安全 第5部分：舞台视频安全

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

临时搭建LED显示屏系统 temporary perform LED display system

本标准定义的LED显示屏系统是指在临时演出场所搭建LED显示屏的系统工程。主要包括屏体系统、传输系统、处理系统、控制系统、配电系统、安装结构系统和安全防护系统七个部分。

屏体 panel

本部分包括室内、外LED显示屏箱体或模组。

LED显示屏控制系统 control system

本部分包括LED显示屏控制器及软件

LED显示屏系统交台 handing over of LED display system

LED显示系统安装调试完成，达到正常工作状态后，交付给视频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。

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。

LED显示屏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系统连接图、设备位置图；设备、线缆等合格证。

* + 1. 供电要求

LED显示屏系统宜采用独立供电方式，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。

供电电源的位置及容量应满足LED显示屏系统的设计要求，并留有足够的安全系数和冗余。

屏体的配电箱应就近放置，供电线路应配备有漏电保护开关。

系统所有设备的供电电压应在AC 100 ～ 240 V（±10%）、频率50/60 Hz。

维修通道内或底架下面应预留检修电源。

控制系统应配备不间断电源。

控制系统的电源宜采用独立接地方式，不得与防雷接地共用接地体。

* + 1. 现场环境要求

进场安装前，现场环境应干净整洁有序并应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。

LED显示屏的基座荷载应符合设计要求。

施工现场环境灯光照度需满足工作要求。

LED显示屏系统工作区内的无线电干扰场强和磁场干扰环境场强应符合GB50174-2017第5.2.2条的要求。

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

LED显示屏及配件设备到达现场后，外观应完好无损，配电箱、控制电脑、屏体结构、视频拼接处理器等设备和配件齐全。

应按照设计文件要求，确认设备名称、型号、规格、数量，并配备足够数量的模组、背架、吊梁、电源、线材、网络信号扩展器等。

进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。

在LED显示屏安装前，应对LED显示屏用电容量与匹配的配电柜进行核实并做相应调整。

LED显示屏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。

进行显示屏安装时，其安全要求应符合GB/T 36731第5.1.2条的要求。

安装过程中，临时放置在地面的显示屏应做好安全防护措施。

LED显示屏背面宜预留≥0.8m宽以上工程实施及维护通道。

维修通道应保持整洁、畅通，并具备必要的照明。

在密闭安装环境下，须在合理位置开启通往维护通道的专用检修门，以方便人员、设备的出入。

* + 1. 屏体安装
       1. 座装

座装包括基础平台、背架、配重及保险措施等。

基座应符合荷载要求。

基座应在安装LED显示屏之前完成，并做好清洁工作，预留足够的LED显示屏安装位置，基座应比LED显示屏体两边大出至少10CM的空间。

使用水平标尺将所有地梁调整到同一水平。

安装箱体应按照从下到上、从中间到两边的次序，并须用锁扣把相邻的箱体锁紧。

箱体安装过程中，应用连接片固定箱体与箱体、箱体与背架。

在地梁背架支撑上应设置符合设计要求的配重，并应与现场地面结构进行固定。

安装后的屏体应与地面垂直，且应有防倾倒措施。

安装后的屏体结构应牢固、可靠。

* + - 1. 吊装

吊装分为齿轮式、锥杆式、螺栓式三种形式，包括结构吊点承重、吊具及保险措施等。应根据实际情况选择适合的吊装方式。

应采用吊梁或吊架与吊装结构硬连接，并应有安全保护措施。

使用满足承重要求的吊装带或安全绳时，LED箱体间宜有专用连接片连接。

屏体顶部应配吊梁，底部宜配底梁，并应采取整体结构的二次保护措施。

水平箱体间应用吊装结构连接，垂直箱体间应用吊装机构及外装锁扣拉紧。

* + - 1. 壁装

背架应与支撑结构或墙体进行牢固、可靠地连接，承重应符合设计要求。

箱体安装过程中，应用连接片固定箱体与箱体，箱体与背架应进行硬连接。

* + - 1. 动态安装

LED显示屏的动态安装包括箱体、机械运动装置、框架结构及保险措施。

箱体安装过程中，应用连接片固定箱体与箱体、箱体背架硬连接，应牢固可靠。

运动装置的动态结构与背架连接。

* + 1. 电缆敷设

确认供电电源和搭建舞台、设备的位置后，应按照设计要求进行线缆敷设。

根据图纸敷设电缆、控制线，在电缆和控制线两端做好编号，便于识别查找和测试。

在人流经过的地方须铺设电缆护线槽、或护线管道，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，其连接器的连接应紧固、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，经测试，每根线路应保持连通。

电缆敷设不应卷曲，防止产生涡流干扰或过热。

在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。电缆线需采用尼龙扎带绑扎，规范、整齐。

* + 1. 控制系统软件

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。

LED显示屏设备的接地应符合WH/T 78.5-2020第6.2.2.8条要求；显示屏的金属结构架、结构梁以及配电柜等设备接地应符合WH/T 78.5-2020第6.2.2.12条要求。

信号放大器的安装应牢固、可靠。

LED显示屏系统全部连接好后，检查线路无短路、断路、漏电后，方可连接电脑控制台及相关设备。

在室外工作环境中的电脑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，并应有用电安全标识。

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

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. 系统功能检测盒校正调试

系统连接完成后应能完全受控，无信号丢失，检测LED显示屏的各项功能，确保工作状态正常。

操作人员对显示屏进行校正时，应按照显示屏的空间位置调整，达到设计要求。

为了使LED显示屏系统能达到最佳观看效果，舞台灯光不宜直接照射到屏幕上。

与其他专业联合调试前，应与现场管理人员共同测试总用电量、电流。

在确保系统可靠运行后，应配合消防、电力系统的第三方检测。

* + - 1. 系统可靠性检测

LED显示屏系统连接完成后，系统正常工作运行2小时以上，各设备工作状态应稳定、可靠。

* 1. 交台、排练与演出过程

系统调试、运行稳定后，根据需要进行系统交台。

系统交台后，按照节目需要应配合视频编程人员进行内容编程，对LED显示屏图像进行功能、性能进行验证。

根据演出的需求，与相关专业人员协同配合，应统筹作业。

LED显示屏处于工作状态期间，应有专人管理和巡视敷设的电缆线路和网络控制系统。

在排练和演出时，应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应配备相应的通讯设备，并按照演出活动统筹安排、合理分配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。

应按照先收小件、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LED显示屏系统电源断开后，方可进行LED显示屏设备、背架、吊梁等设施拆除工作。

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LED显示屏、控制台等重要设备宜放入带有标记的航空箱内。

装车前应清点设备明细，运输时做好设备防护和保护。

应做好场地设施设备恢复原状的工作。

* 1. 施工作业的注意事项
     1. 现场管理要求

施工现场应设项目负责人，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，并做好记录。

搭建现场应设专职安全员，负责临时搭建的安全检查、监督、安全培训等，安全员应持有安全员证书。

施工现场是多方交叉作业，应建立良好的沟通机制。

根据施工进度应及时优化工作流程。

* + 1. 作业安全要求

临时搭建和拆除的作业安全规程，应执行GB/T 36731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。