

中华人民共和国文化行业标准

WH/T 78.5—2020

演出安全 第 5 部分：舞台视频安全

Performance safety—Part 5: Safety for stage video system

2020-03-06 发布

2020-04-01 实施

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	2
5 分类	2
5.1 舞台视频系统构成	2
5.2 舞台视频设备分类	2
5.3 舞台视频危险源识别	2
5.4 舞台视频安全事故分类	3
5.5 舞台视频风险防范	4
6 舞台视频安全技术要求	5
6.1 总体要求	5
6.2 舞台视频系统安全技术要求	5
6.3 舞台视频设备安全技术要求	6
7 舞台视频管理规范	7
7.1 总体要求	7
7.2 市场准入安全管理规范	7
7.3 剧场运营管理机构安全管理规范	7
8 舞台视频系统安全操作规程	8
8.1 安装、拆装安全操作规程	8
8.2 舞台视频安全操作规程	8
8.3 舞台视频安全检测操作规程	9
附录 A (规范性附录) 应用的环境条件	10

前 言

WH/T 78《演出安全》计划发布以下 10 个部分：

- 第 1 部分：演出安全技术通则；
- 第 2 部分：舞台机械安全；
- 第 3 部分：舞台灯光安全；
- 第 4 部分：舞台音响安全；
- 第 5 部分：舞台视频安全；
- 第 6 部分：舞美装置安全；
- 第 7 部分：舞台威亚安全；
- 第 8 部分：舞台监督及通讯安全；
- 第 9 部分：舞台幕布安全；
- 第 10 部分：剧场工艺安全。

本部分为 WH/T 78 的第 5 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本部分由中华人民共和国文化和旅游部提出。

本部分由全国剧场标准化技术委员会(SAC/TC 388)归口。

本部分主要起草单位：上海创联舞台设计顾问有限公司。

本部分参与起草单位：中国艺术科技研究所、上海文懋文化科技有限公司。

本部分主要起草人：高怡萍、蔡健勇、潘燕、陈洁应、蔡震亚、黄贵江、陈金伟、蔡英波、史汇荣、蔡震尧、刘豪、孙浩。

引 言

近年来,随着我国演出业的蓬勃发展,从事舞台视频的企业飞速发展,舞台视频技术快速发展,舞台视频的应用日益广泛。随着VR/AR等人工智能技术的发展和应用,舞台视频技术的应用场景更加复杂,表现形式更加多样,系统构建更加庞大。未来,视频技术将在舞台演出中扮演越来越重要的角色。与此同时,视频隐患日益增多,恶性事故开始出现。

由于视频设备质量、视频系统设计、施工、演出管理、设备维护等工作环节存在缺陷,设备工作不稳定、系统瘫痪的现象频发。比如断电、过载引发电源事故,甚至漏电触电,人为操作失误导致演出流程中断,视频设备损坏、接插件、传输线路损坏,导致演出过程中达不到视频设计效果要求,影响演出质量。

由于缺乏完善的技术标准、管理标准、工作标准,导致快速增加的舞台视频设计施工公司、设备集成商、剧场管理机构、舞台视频操作人员在能力、质量、安全等各个管理方向上无章可循,是当前演出业视频安全事故频发的主要原因之一。

舞台视频安全直接关系到观众、演职人员的生命安全,关系着昂贵设备的财产安全,也关系到演出业的整体安全。为此,特制定舞台视频安全标准。

本部分以牢固树立“安全第一、预防为主”的安全意识为理念,具体规范了舞台视频使用过程中的技术要求、管理要求、操作要求,以减少和消除安全隐患,避免常见安全事故发生,同时,为有关主管部门指导、监督、有序管理提供技术支持。

本部分就安全的引发因素分类,针对不同的标准化对象,划分为演出安全技术标准、演出安全管理标准、演出安全工作标准。其中,技术标准针对系统和设备进行要求,划分为“系统安全”和“设备安全”两个类别;管理标准针对组织进行要求,工作标准针对操作人员进行要求。

编制小组广泛征询业内建议、意见,查询了大量的相关资料,在认真总结实践经验并借鉴、参考国内外相关标准并广泛征求意见的基础上编制了本部分。本部分需与其他演出安全相关标准配套使用。

本部分的要求暂定为推荐性。未涵盖的内容,请依据相关法律、法规和相关标准、规程执行。

本部分对于舞台视频的设计、安装及拆除全部过程是必不可少的,但本部分的安全要求不能替代安全教育、预防措施和安全监管等其他安全工作。

本部分在执行过程中如发现需要修改和补充之处,请将意见和有关资料寄送中国艺术科技研究所(北京市东城区雍和宫大街戏楼胡同1号,邮编:100007,电话:010-87930747,Email:juchangbiaoweihui@163.com),以供修订。

演出安全

第5部分：舞台视频安全

1 范围

本部分规定了舞台视频系统及设备构成、舞台视频安全的技术要求、管理规范 and 操作规程和舞台视频安全管理体系。

本部分适用于演出业，展会演出、体育赛事演出等可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 7401—1987 彩色电视图像质量主观评价方法

GB/T 28037—2011 信息技术 投影机通用规范

GB 50009—2012 建筑结构荷载规范

GB 50017—2017 钢结构设计规范

GB 50052—2009 供配电系统设计规范

GB 50169 电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范

GB 50311—2016 综合布线系统工程设计规范

GB 50343—2012 建筑物电子信息系统防雷技术规范

GB 50464—2008 视频显示系统工程技术规范

SJ/T 11141 发光二极管(LED)显示屏通用规范

WH/T 78.1—2017 演出安全 第1部分：演出安全技术通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

舞台视频 stage video

应用于舞台上将一系列影像以电信号的方式加以捕捉、纪录、处理、储存、传送与重现的各种技术。

3.2

演出场所 auditorium or hall

具有观演功能，可完成演出活动的公共场所。

3.3

危险源 hazard

隐患 security risk

可能导致伤害的潜在根源。

3.4

危险源识别 dangerous source recognition

危险源辨别 dangerous source distinguish

安全意识 safety consciousness

识别危险源的部分并确定其特性的过程。

3.5

演出安全 performance safety

确保演出活动免除了不可接受演出风险的状态。

4 总则

舞台视频安全标准化对象有舞台视频系统、舞台视频设施设备、管理组织、使用操作人员；标准化目的包括保障系统运行安全、保护演职人员安全、确保观众生命与精神健康、保障演出效果等；对第一类危险源应提供有效识别标识，对第二类危险源应进行明确提示，确实起到增强相关人员安全意识的作用，并通过技术要求、管理规范、操作规程进行有效的危险防范或风险管理。

5 分类

5.1 舞台视频系统构成

舞台视频系统由视频源部分、切换控制部分、传输部分、显示部分四部分构成。

5.2 舞台视频设备分类

视频安全针对的舞台视频设备，按照系统可划分为：

- a) 视频源设备，包括录像机、摄像机、媒体服务器等（不包含数字内容及电影放映机等设备）；
- b) 切换控制设备，包括带有切换控制功能的媒体服务器、切换控台、转换器等；
- c) 传输设备，包括传输线、放大器、分配器等；
- d) 终端显示设备，包括 LED 显示屏、投影机、数字投影灯、LCD 显示屏、其他数字成像设备等。

5.3 舞台视频危险源识别

5.3.1 第一类危险源如下：

- a) 引起 LED 屏倒塌，或引起投影灯、投影机等设备失重的因素，包括固定设施和吊装设施；
- b) 因视频设备晃动、转动或人移动造成人员碰伤、器材失灵、设备损坏、设施损坏的各种因素；
- c) 因漏电、断电、欠压、高压、接地故障等电力原因引发的各种风险，包括视频供电系统与舞台灯光供电系统在一个系统内，或其他引起电压不稳定的各种因素；
- d) 因线材过热、接触不良、发热器件异常、散热器件异常等容易引起火灾的各种因素，以及其他热源容易造成视频设备损坏和系统故障的各种因素；
- e) 因视频设施设备及其构配件携带的化学物质，引起不良气味或可能引发爆炸的各种因素；
- f) 违反剧院规定或有关规定引发的各种潜在危险。

5.3.2 第二类危险源如下：

- a) 易倒塌或易失重的危险区域缺乏防护应对措施；
- b) 易碰伤人体、撞坏设备的设施缺乏警示或防护措施；
- c) 易漏电的零部件或输电线路缺乏绝缘保护措施和防踩踏、防磨损、防破损措施；
- d) 电压不稳定或供电系统存在隐患缺少应急供电电源；

- e) 过热、散热缺少检查制度或缺乏隔热措施；
- f) 操作人员缺乏专业能力等引起系统操作失误；
- g) 无系统检验检测制度和措施引起系统失控；
- h) 无质量检验检测制度，因器材、设备购置质量不合格或长期运行不检修造成质量不合格引起系统故障；
- i) 视频系统演出过程无应急预案。

5.4 舞台视频安全事故分类

5.4.1 舞台视频安全事故分类应符合 WH/T 78.1—2017 中 5.2 的规定，划分为第一类舞台视频安全事故和第二类舞台视频安全事故。第一类舞台视频安全事故应包括舞台视频危险源直接引起的人身伤害和财产损失，如表 1 所示。

表 1 第一类舞台视频安全事故分类

标记	事故分类	
1-1	人身伤害	生命安全
		身体健康
		精神健康
1-2	财产损失	设施损坏
		设备损害
		器材失灵

第二类舞台视频安全事故应包括表 2 的全部内容。

表 2 第二类舞台视频安全事故分类

标记	事故分类
2-1	生产安全事故
2-2	职业安全事故
2-3	质量安全事故
2-4	公共安全事故
2-5	文化安全事故

5.4.2 第一类舞台视频安全事故如下：

- a) 失控：因第一类危险源和第二类危险源引起严重的设备损害、器材失灵，或因耗材维护更换不及时、零部件故障等第一类危险源或因操作失误等第二类危险源造成导致系统不能正常运行，甚至出现显示全黑的系统故障。
- b) 失效：因系统故障造成场景严重失效，显示效果或者演出效果不符合设计要求，甚至画面损伤、歪曲引起表演或观演不良效果的事件。
- c) 断电：系统设备漏电、短路、过载等故障，或人为操作失误，造成断电，且系统和设备不能正常运行。
- d) 触电：设备电源接线操作不规范、接插件破损、绝缘层失效、设备无接地或接地不良等造成漏电触电事故。

- e) 火灾:线材过热、接触不良、发热器件异常、散热器件异常等导致火灾事故。
- f) 人身伤害:由于高处视频设备掉落、倾倒,造成砸伤、扎伤观众或演职人员的安全事故。

5.4.3 第二类舞台视频安全事故如下:

- a) 生产安全事故:因断电、设备不能正常运行或系统故障,造成舞台视频系统失控,且 15 min 内不能恢复。
- b) 质量安全事故:因系统失效,显示效果、演出效果、观演效果不良,且引起不满、投诉等事件。
- c) 职业安全事故:因视频设备掉落、倾倒、触电等事故造成演员或职业人员人身伤害,不能正常从业的事故。
- d) 公共安全事故:因视频系统失控、失效、触电、火灾等第一类安全事故引发不良的群起事件。
- e) 文化安全事故:因视频失效或视频内容引发不良文化影响,且违反了有关演出规定或引发了投诉的事件。

5.5 舞台视频风险防范

5.5.1 系统设计风险防范

5.5.1.1 系统设计应按照有关专业标准、规范、设计原则执行,应避免系统设计不合理造成重大隐患。

示例:电源线型号选择不当,造成过热导致断电;视频源部分输出分辨率偏小,造成最终显示质量很差,不能满足演出需求;信号传输线材类型选择不当,导致信号无法正常传输;信号传输距离过长,导致信号衰减,导致传输不稳定或者传输中断;机房通风条件不足,温度过高或者湿度过大导致设备停机、跳闸或者自动保护。

5.5.1.2 系统设计中选用产品应经过系统测试和安全认证,避免系统设备不配套出现技术故障或产品性能不一致造成事故。

5.5.2 设备制造风险防范

设备的设计、制造、出厂应执行相关专业产品标准,应避免未经出厂检验程序和专业检测机构的检测认证而导致设备质量不合格或质量不稳定的安全隐患。

示例:舞台视频设备的元器件材料性能、散热性能、可靠性等标准过低导致质量不合格。

5.5.3 现场施工风险防范

5.5.3.1 电气安装应按照相关规程规范安全施工,应避免没有相应能力、没有安全措施造成触电、高空作业跌落等安全事故。

5.5.3.2 系统设备安装应符合相关标准,且应经过额定工作时间的系统试运行并对隐患进行排查和调试,应避免系统隐患长期存在造成运行事故。

示例:系统调试过程中,安全隐患没有识别,或系统运行不稳定查不出原因,或隐患没有及时排除,演出过程视频信号中断。部分设备保护措施没有安装,导致倾斜或者摇晃坠落;视频设备空间散热距离不够,造成设备自保关闭。

5.5.4 运营管理风险防范

剧院经营管理机构没有建立演出安全监督管理体系,或设立了演出安全监督管理体系但没有严格实施,不能及时排除隐患,有酿成重大事故的可能。

示例:视频系统装台、拆台、调试过程出现伤亡事故;视频设备缺乏日常维护,没有建立并执行周期检查检修制度,导致设备故障或系统失灵;对舞台视频工程师执业岗位没有设立必要的的能力要求和职业规范,舞台视频工程师执业能力不足,造成操作失误;设备过热或电源短路造成易燃物着火,管理制度没有设立应急预案,引发火灾。

5.5.5 视频操作风险防范

5.5.5.1 舞台视频操作人员不具备舞台视频专业知识,不能按照操作规程和安全生产管理制度实施。

舞台视频操作人员需要经过专业培训后上岗,应做到对所使用的视频系统、设备性能熟知。避免培训不合格,能力不具备导致演出过程误操作或操作不符合要求。

5.5.5.2 舞台视频装台、拆台应有状态警示,避免误操作引发事故。

示例:调试高空视频系统过程中登高机械误操作运行,造成意外伤害。

6 舞台视频安全技术要求

6.1 总体要求

舞台视频设备、系统及其安全管理使用的设施设备与方法、安全操作使用的设施设备与方法,应针对舞台视频系统稳定运行、视频效果满足演出要求、保障演职人员生命安全、保护设备财产安全、保护消费者利益和观众生命安全等方面提出必要的技术要求和安全管理方法。

舞台视频设备、系统的应用环境条件应符合附录 A 的要求。

6.2 舞台视频系统安全技术要求

6.2.1 通用技术要求

6.2.1.1 系统设计应考虑安全性、可靠性、环境适应性,控台设计要考虑各设备间的摆放,方便操作,布置合理,符合人员和设备操作安全性。

6.2.1.2 舞台视频系统在系统设计、设备制造、安装调试、运行操作中,均应符合保障系统运行安全、保护演职人员和观众人身安全、保证演出质量的技术要求,系统设计、设备选型、设备布置、施工布线应符合相应的安全技术要求。

6.2.1.3 所有的设备和装置均应满足相应的安全标准和操作规程,且符合职业健康要求。

6.2.1.4 所有的舞台屏幕、投影设备及控制设备均应具有故障自动保护功能,保证舞台屏幕、投影设备和控制设备对人身安全没有不可预见风险。

6.2.2 舞台视频系统供电安全技术要求

6.2.2.1 舞台视频系统供电设计施工应符合 GB 50052—2009 中第 4 章和第 5 章的规定。

6.2.2.2 舞台视频系统防雷设计施工应符合 GB 50343—2012 中 5.5 的规定。

6.2.2.3 舞台视频系统供电应具备且满足电力负荷中的一级负荷标准。

6.2.2.4 舞台视频系统供电应采用三相五线制,接地系统为 TN-S 系统,接地电阻不得高于 0.5Ω ,保护地线 PE 导体截面应符合相关标准,并适合短路电流释放,电容补偿柜应具备自动补偿功能。

6.2.2.5 舞台视频系统供电应有过流保护、短路保护和过热保护等安全措施。

6.2.2.6 舞台视频系统供电应配备足够的电容补偿,三相电流偏差值或波形畸变率应符合 GB 50052—2009 的规定。

6.2.2.7 专用视频系统三相电应均衡匹配,应根据使用频率和同时使用率进行科学合理回路分配与管线敷设。

6.2.2.8 所有舞台专用屏幕应有良好的保护接地,配电柜接地应符合相关标准规定,接地螺栓和连接导体应符合 GB 50169 的规定。

6.2.2.9 供电额定容量按照屏幕回路数总数和剧场性质设计,歌剧场等大型演出场所同时使用率不得小于 60%,音乐厅、戏剧场等专用演出场所同时使用率不得小于 50%,备用回路数量不得少于实际使用数量的 20%。

6.2.2.10 在舞台区域安装的临时电源箱要有断路器、漏电保护装置,电缆要符合承受 5 h 最大电流值的安全系数。

6.2.2.11 户外临时演出时,供电电源应有户外防雨措施和防倾覆倒塌措施。

6.2.2.12 接地:舞台视频系统的钢结构件、视频设备、操作台、电器机柜、金属外罩、金属管以及设备部件都应有有效接地,并符合 GB 50169 的规定。

6.2.2.13 手持设备:舞台视频专用手持或便携式设备的供电电压,当交流电压有效值超过 25 V 或无脉动的直流电压超过 60 V,且供电线路和可触及外表无双绝缘时,应进行双重接地。

6.2.2.14 电源隔离:独立供电的舞台视频设备,供电电源为非安全电压时,应在电源设备上或用电设备附近装设断路器或可切断电源的开关。当用电设备为远程控制设备或具备远程控制功能时,应装设可锁闭的断路器或可切断电源的开关,确保电源隔离装置不能发生误操作。

6.2.2.15 电源接通指示:所有装有工作电压 380 V(AC)或 220 V(AC)的电气元件或装置的电气机柜,都应设置明显的电源开关指示器,且高度应在视线范围内,三相供电时,每相均应设单独指示器。

6.2.2.16 视频设备电源应避免与装置的电机类接一路电,避免电机启动时造成视频控制系统失控等异常。

6.2.3 舞台视频传输控制技术要求

6.2.3.1 舞台视频系统传输线路设计施工标准应符合 GB 50311—2016 中 3.7 的规定。

6.2.3.2 舞台视频控制操作台与屏幕处理显示设备之间的信号传输采用光纤应符合 GB 50311—2016 中 3.7.9 的规定。

6.2.3.3 演出场所所有的屏幕信号传输应采用回路串连,确保线路有冗余保护。

6.2.3.4 视频设备网络宜遵循 TCP/IP 或国际上通用的通讯协议。

6.2.3.5 视频网络操作应配置专用软件,能对网络中的每个播放设备进行统一配置、修改,且具备实时监控的网络安全后台信息提示。

6.2.3.6 所有信号传输控制线路质量要满足不同类型设备的要求,避免信号干扰和衰减,可以是普通同轴电缆,复用方式的射频电缆、光缆、无线微波,或数字网络传输介质及相应接口设备等。

6.3 舞台视频设备安全技术要求

6.3.1 显示设备安全技术要求

6.3.1.1 LED 显示屏幕选型和安装应符合 SJ/T 11141 和 GB 50464—2008 中第 5 章的规定。

6.3.1.2 投影设备选型和安装应符合 GB/T 28037—2011 中第 4 章和 GB 50464—2008 中第 5 章的规定。

6.3.1.3 电视型显示设备安装应符合 GB 50464—2008 中第 5 章的规定。

6.3.1.4 显示设备显示质量效果判定参照 GB/T 7401—1987 中第 1 章~第 3 章的规定。

6.3.1.5 所有类型显示设备涉及吊装承重标准应符合 GB 50009—2012 中第 5 章与 GB 50017—2017 中第 8 章规定。

6.3.1.6 所有显示设备应具有良好的接地保护。

6.3.1.7 舞台屏幕显示设备应有安装防脱落保护和脱落后防坠落保护。

6.3.1.8 所有显示屏幕以及投影设备散热、耐高温指标及耐高温尾线应符合相关安全标准,临近幕布等易燃物的屏幕显示设备应装设防火阻燃材料或必要的防火设施。

6.3.1.9 投影设备运行中,不应用舞台激光灯或手持激光笔照射投影镜头,避免投影设备损坏。

6.3.2 视频源、控制设备安全技术要求

6.3.2.1 视频源设备、控制设备应符合 GB 50464—2008 中第 4 章规定。

6.3.2.2 完善的播控设备应具备热冗余系统配置。

6.3.2.3 多画面播放时保证所有内容能同步流畅,不出现卡顿跳帧现象。

6.3.2.4 视频源设备、切换控制设备应配备不间断电源(UPS)供电,UPS容量应满足控制设备运行3 kW/h。UPS装置应有故障显示、报警、故障诊断和保护措施。

6.3.2.5 设备不得随意接入非配套的电箱和插座上。用电设备申请24 h供电的,应确保无故障隐患,并设置合适可靠的保护开关。

6.3.2.6 视频源设备、控制设备摆放应科学合理,设备布局应作隔电措施和留有散热空间。

6.3.2.7 视频源设备、控制设备禁止带电运行中随意移动,避免控制设备因颤动、磕碰、松动造成的控制系统无法正常运行。

6.3.2.8 视频源设备、控制设备避免带电运行中插拔信号线,避免带电信号接口损伤视频设备或网络信号运算错误。

7 舞台视频管理规范

7.1 总体要求

演出行业主管部门以及设备制造方、系统施工方、场馆运营管理方、视频操作维修人员,应对舞台视频系统设备的系统运行安全、演职人员和观众人身安全、演出质量安全等方面建立必要的管理规范。

7.2 市场准入安全管理规范

7.2.1 涉及安全的设施设备包括舞台视频插接件、显示设备、系统控制设备和供电柜等,设备制造方应提供产品安全性能型式试验测试报告和出厂检验合格证,型式试验应包括老化试验且向用户提供产品平均使用年限参数。

7.2.2 舞台视频系统施工方应具有相应安装调试能力,对安装调试完毕的系统进行必要的安全检测,并向用户提交全部技术文件和风险防范文件。

注:安装调试能力包括系统设计、设备选购、安装调试、试运行能力。

7.2.3 对外开放或举办公开演出的场馆,舞台视频系统应由专门的检验检测机构进行安全测试,并增强演出中的安全防患措施。从事检验检测工作的机构应具备行业主管部门颁发的检测资质。

7.2.4 舞台视频操作维修人员应具备相应的执行能力,严格执行操作规程和技术规范。

7.3 剧场运营管理机构安全管理规范

7.3.1 剧场经营管理机构应建立安全生产监督管理体系,包括但不限于:

- a) 设立安全管理员岗位,明确管理职责中应包括舞台视频安全管理责任;建立安全员巡视制度,包括装台、拆台的旁站制度;舞台视频安装、调试、彩排过程中,安全员应旁站;
- b) 设立视频师职业岗位,职业岗位明确岗位职能、职责,明确操作规程;
- c) 设立舞台视频日常维护、周期检修和大修检查制度;检查制度中应有设备使用状况统计和更换记录,应有设备使用频数和使用时间的记录;
- d) 应明确舞台视频系统与设备日常维护的责任人,维护责任应包括安全检查、保养、维护,复杂工艺应设安全操作规程;
- e) 剧院应有周期性安全教育活动和事故排查处理奖惩规章,教育活动和奖惩规章中应包括舞台视频安全;
- f) 每一场演出都应有风险预案或应急预案,应急预案中应包含舞台视频安全应急措施。

7.3.2 舞台视频系统安全应设日常维护制度,包括但不限于:

- a) 检查投影吊挂结构安全,以及机身散热等是否安全有效;
- b) 视频系统设备输入,输出信号测试;

- c) 设备电源检查,包括设备漏电检查记录、漏电开关检查和接地状态检查;
- d) 演出前,应对投影机灯泡寿命、滤网状态进行检查,对 LED 屏幕坏点进行检修;
- e) 对设备进行周期性清理清洁,供电系统经常性检查、保养、维护和检修。

8 舞台视频系统安全操作规程

8.1 安装、拆装安全操作规程

- 8.1.1 危险作业区进行视频作业时,包括栅顶、天幕、视频吊笼、移动视频直播车,舞台台仓、台下舞台机械升降机构、各层舞台天桥等,应有安全防护措施。
- 8.1.2 视频在主舞台上部悬吊区域作业时,严禁非舞台专业工作人员进入操作区。
- 8.1.3 视频作业使用架梯时,严禁舞台升降移动设备使用,防止因台下设备移动造成梯上作业人员跌落;严禁两梯之间搭建工作作业;活动架梯应有专人负责防止滑动、倾斜的安全工作。
- 8.1.4 视频渡桥、视频吊笼上作业时,应按照安全操作规程和作业顺序操作,操作过程应系安全带;应确认舞台机械控制系统停止运行,确认控制方式应转为就地控制方式,并有专人负责视频防护。视频渡桥、视频吊笼移动和升降过程中,渡桥和吊笼内及其下方严禁有人。
- 8.1.5 所有悬挂的视频器材,应安装保护绳装置后才能调试操作。
- 8.1.6 使用舞台上的临时备用电源时,应有使用电源的申请程序。与电源箱连接导线时,应有持有低压电工证资格的操作人员作业,且不能带电作业;使用前应核实负荷输出功率和配线规格是否符合要求,检查各种视频设备是否存在漏电、短路的危险;危险源不排除不得接线或送电。临时敷设的供电电缆、流动视频延长线缆等,不得影响演员上下跑场;不可避免时,应铺设过桥板等安全措施;舞台有配线易触电的场所,应铺设绝缘防护垫或拉设防护隔离带等保护措施。
- 8.1.7 装台期间临时使用流动电缆或各类形式的延长电缆时,不得使用导线截面不能满足使用电流的导线,包括长度不足连接的延长线和中间线,即使是临时用电也不得使用。使用的视频设备、电缆、延长线应有安全接地线。
- 8.1.8 演出过程使用的各种视频接插件、插头、连接器、插座等,额定电流应满足用电设备功率要求,且应使用安全接地的三芯装置。
- 8.1.9 演出结束后应对视频设备、配件、屏幕进行检修保养。
- 8.1.10 当视频控制室的 UPS 电源不足以维持控制系统正常运行前,操作人员应按规程规定的顺序关闭系统设备。

8.2 舞台视频安全操作规程

- 8.2.1 视频控制系统安全调试应符合下列规程:
- a) 安装常规切换器、处理器和周边配件等。
 - b) 视频系统连接,设置电脑、处理器的分辨率、刷新率;信号输入输出应使用同等规格的线材进行传输。操作人员应具备电脑操作、切换、控制器的调整能力。
 - c) 操作人员应具备 LED 屏幕刷屏、设置、存储、调整参数的能力。
 - d) 测试配电柜在不同时间段电压、电流、偏相情况,测试供电系统接地电阻,并记录数据。接地电阻应不大于 $10\ \Omega$ 。供电系统调试应达到三相基本平衡。
 - e) 视频控台的切换状态的预设,保存场景到控台的存储按钮。操作人员熟练掌握场景切换、淡出时间调整、画面叠加、会快速修改、存储场景状态和更新状态的基本能力。
 - f) 保存编辑完成的程序,包括内置硬盘和外置 U 盘存储。
 - g) 操作人员应熟悉掌握编程软件,具有视频素材的导入、编辑、修改、编程、播放能力。
- 8.2.2 操作人员应具备常规视频控制台的操作能力,操作能力包括但不限于如下:

- a) 设置投影机等显示设备的地址码、拼接、融合色彩曲线等；
- b) 设置、修改常用显示设备的网络地址；
- c) 设置视频、灯光、音响同步运行的能力。

8.2.3 操作人员应具备编程、播放、切换的能力。

8.2.4 操作人员应熟练掌握视频处理器与信号源之间的转换接口,无线 PDA 或 IPAD 无线遥控设置;应具备熟练使用视频软件设置系统和编程的能力。

8.2.5 操作人员应提前准备视频控制系统安全预案。

8.2.6 操作人员应具备良好的心理素质和职业素养,根据演出情况随时调整多媒体动作,并冷静解决演出时的突发状况。

8.3 舞台视频安全检测操作规程

安全检测应按照 6.2 和 6.3 相关条款执行。

附 录 A
(规范性附录)
应用的环境条件

A.1 工作环境温度条件

设备、系统及操作的额定环境温度不高于 40 °C,不低于-10 °C,且 24 h 内平均温度不高于 35 °C。

A.2 湿度及腐蚀性气体条件

设备、系统大气环境应确保无腐蚀性气体,相对湿度在 40 °C 时不超过 50%,在较低温度时允许相对湿度较高,例如 20 °C 时为 90%,但应考虑温度变化可能造成的偶然性凝露。

A.3 海拔高度条件

建议海拔高度不超过 3 000 m。

A.4 运输和存储条件

舞台视频器材设备运输和存储温度范围为-25 °C~+55 °C,在短时间内(不超过 24 h)可达 70 °C,在极限温度下器材设备不应遭到任何不可恢复的损伤,而且在正常条件下应能正常工作;湿度及腐蚀性条件参考 A.2。

视频设备储存应做防虫、防鼠措施。
