

ICS 510.60
CCS M 70/79

团 体 标 准

T/CIES 031—2021

电视演播室灯光安全运行规范

Safety specification for TV studio lighting operation

2021-07-15 发布

2021-08-08 实施



中国照明学会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 基本规定	2
5 设备技术安全	3
5.1 一般规定	3
5.2 吊挂设备	3
5.3 灯光控制设备	5
5.4 配电设备	5
5.5 灯具	6
6 节目制作安全	6
6.1 一般规定	6
6.2 布光设计	7
6.3 安装调试	7
6.4 节目录制	11
附录 A (资料性) 电视演播室灯光安全巡视记录表	12
附录 B (资料性) 电视演播室灯光安全工作日志示例	13
参考文献	14

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。

本文件由中国照明学会舞台电影电视照明专业委员会提出。

本文件由中国照明学会标准化工作委员会归口。

本文件起草单位：中央广播电视总台、广东华晨影视舞台专业工程有限公司、广州市河东电子有限公司、浙江大丰实业股份有限公司、上海汇焰智能科技有限公司、广州斯全德灯光有限公司、广州市浩洋电子股份有限公司、广州市新舞台灯光设备有限公司、浙江广播电视集团、黑龙江广播电视台、北京广播电视台、河北广播电视台、广州市广播电视台、江苏省广播电视总台、广东广播电视台。

本文件主要起草人：郭亮、臧鹏、王京池、林培群、刘军、刘明、高园缘、钟国虹、秘根杰、郭振渊、陈永刚、刘榛、李儒华、赖锋、黄敏强、朱文彬、顾海峰、臧岚。

本文件主要审查人：华树明、徐华、张德保、魏彬、丁云高、李锦、周存良、潘云辉、陈建民、吴剑敏、刘建臻、秦小刚、罗洪峰、李胜有。

本文件为首次制定。

电视演播室灯光安全运行规范

1 范围

本文件规定了电视演播室(以下简称演播室)灯光系统的安全运行基本规定、设备技术安全和节目制作安全。

本文件适用于演播室灯光安全运行,其他录制场所可参照本文件执行。

2 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 7000.1 灯具 第1部分:一般要求与试验

GB 7000.217 灯具 第2-17部分:特殊要求 舞台灯光、电视、电影及摄影场所(室内外)用灯具

GB/T 13582 电子调光设备通用技术条件

GB 17625.1 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值(设备每相输入电流 $\leq 16\text{ A}$)

GB/T 17743 电气照明和类似设备的无线电骚扰特性的限值和测量方法

GB 50054 低压配电设计规范

GY/T 5043 广播电视中心技术用房室内环境要求

GY 5045 电视演播室灯光系统设计规范

WH/T 28 舞台机械 台上设备安全

- WH/T 32 DMX512-A 灯光控制数据传输协议
WH/T 83 演出场所电脑灯具通用技术要求
WH/T 86 舞台灯光控制台通用技术条件
DB11/ 065—2010 电气防火检测技术规范
T/CIES 016—2018 电视演播室灯光系统运行维护标准

3 术语和定义

GB 7000.1、GY 5045 和 T/CIES 016—2018 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

灯光设备层 grid

演播室上空用于安装承载和维护检修灯光设备的钢结构工作层。

3.2

马道 bridlepath; catwalk

演播室内不同高度环绕建筑墙体设置的专用走道。

3.3

灯光编解码器 light codec; light node

不同灯光控制信号互为转换的处理器。

4 基本规定

- 4.1 演播室灯光运行应执行演播室消防安全相关规定。
4.2 演播室灯光运行应遵守节目制作安全管理相关要求。
4.3 演播室灯光系统应经安全验收后,才能投入运行使用。
4.4 灯光控制室和灯光配电机房等应符合 GY/T 5043 的相关规定。
4.5 演播室内(含灯光设备层、马道等)严禁堆放非使用设备。
4.6 灯光机房内严禁吸烟,严禁存放食品、饮料、易燃易爆及腐

蚀性物品。

4.7 二级以上新闻直播演播室主持人面光灯具应由不间断电源(UPS)供电。

4.8 灯光控制台及周边控制设备应由独立稳压电源装置或不间断电源(UPS)供电。

4.9 电缆和接插件严禁超出额定负荷使用。

4.10 灯光设备应有良好的接地保护措施。

4.11 DMX512 信号线、接插件及链接方式应符合 WH/T 32 的相关规定。

4.12 演播室应制定灯光设备安全操作规程和灯光系统应急操作规程,并张贴在相应的明显位置,运行人员应按照规程执行。

4.13 演播室应建立灯光系统安全运行日志和报告制度。

4.14 演播室应配置通讯设施,保证灯光各工作岗位通讯畅通。

4.15 灯光操作人员应接受专业技术培训。

4.16 灯光配电系统调试人员应持有国家相关部门颁发的低压电工职业资格证。

4.17 灯光运行人员应熟知消防器材存放位置,并熟练掌握灭火器使用方法。

5 设备技术安全

5.1 一般规定

5.1.1 演播室灯光设备使用年限及设备检修应符合 T/CIES 016—2018 的相关规定。

5.1.2 灯光设备使用手册应包含安全操作条款。

5.1.3 灯光系统的主交换机、路由器、灯光编解码器、保险丝等关键部件应配置备用件。

5.2 吊挂设备

5.2.1 吊挂控制系统应具备过载保护、超程保护、紧急停机、松

绳保护及报警等安全功能。

5.2.2 吊挂控制台应安装在操作者能有效监控提升设备运行安全的位置。

5.2.3 吊挂控制台应配备急停按钮。

5.2.4 具有升降、平移、旋转功能的吊挂设备应配备超程限位装置。

5.2.5 电动升降的吊挂设备应配备双制动装置,每个制动装置的制动力矩不应小于 1.25 倍的额定传递扭矩。

5.2.6 电动平移和旋转的吊挂设备应配备制动装置。

5.2.7 电动吊挂设备的制动器应采用失电制动器。

5.2.8 电动吊挂设备的升降额定速度超出 0.2 m/s 时应具有调速功能。

5.2.9 吊杆电动机的绝缘等级不应低于 F 级,外壳防护等级不应低于 IP54,工作制不应低于 S3。

5.2.10 三相电机电源缺相时,运行吊挂设备应自动停机,且不应自行重启。

5.2.11 电动升降的吊挂设备应具有应急升降功能。

5.2.12 电动吊挂设备应配置维修状态开关和警示标识。

5.2.13 承载结构件及钢丝绳端部固定连接方式应符合 WH/T 28 的规定。

5.2.14 灯具吊杆圆管外径不应小于 $\phi 40$ mm。

5.2.15 钢丝绳(带)、环形链、安全链和灯钩等悬挂支撑构件的安全系数不应小于 10。单吊点提升设备的钢丝绳安全系数不应小于 12。

5.2.16 钢丝绳传动的滑轮(卷筒)节圆直径不应小于钢丝绳直径的 20 倍。用于人力驱动的手动吊杆系统的滑轮及平衡重系统的滑轮,其节圆直径可不小于绳索直径的 15 倍。

5.2.17 滑轮应设置钢丝绳(带)防脱槽的装置。

5.2.18 滑轮(卷筒)绳槽与钢丝绳的偏角不应超过 3° 。

5.2.19 单层缠绕的卷筒应有螺旋绳槽;每一根缠绕在卷筒上

的钢丝绳应至少有 3 圈的冗余圈；卷筒组件应有防乱绳、叠绳的措施。

5.2.20 吊挂电缆随动部分不应使用中间转接头。

5.2.21 在固定轨道和活动轨道端头应配备限位装置。

5.2.22 有锐边或锐角的吊杆端部，应加装防碰撞保护措施。

5.2.23 吊挂设备应有明显的额定载荷标牌。

5.2.24 吊杆应配置运行指示灯和号码牌。

5.3 灯光控制设备

5.3.1 灯光控制台应符合 WH/T 86 的相关规定。

5.3.2 灯光控制台应具备数据、程序存储备份功能。

5.3.3 灯光控制台、信号放大器、灯光编解码器等设备应具备信号隔离保护功能。

5.3.4 灯光控制台总控按键应具备防止误操作的功能或配备防止误操作的保护装置。

5.3.5 灯光控制台不同功能的输入输出口应有不同标识。

5.3.6 接入外网的灯光控制台应具备防止网络攻击功能。

5.3.7 调光设备应符合 GB/T 13582 的相关规定。

5.3.8 由 DMX512 信号控制的调光柜、直通柜应配备双处理器。

5.3.9 灯光编解码器、网络拓展器在控制信号丢失后，应具备最后场景保持功能。

5.4 配电设备

5.4.1 灯光配电应符合 GY 5045 及 GB 50054 的相关规定。

5.4.2 直播演播室灯光配电应采用双路供电。

5.4.3 灯光配电柜应配备总开关和分级开关。

5.4.4 每台调光柜、直通柜应配置独立的配电开关。

5.4.5 电缆应采用低烟无卤阻燃型铜芯电缆。

5.4.6 供电电缆零线导体截面积应不小于相线导体截面积。

5.4.7 灯光配电机房的配电柜前后左右操作维护通道上应铺

设符合相关安全要求的绝缘垫(板)。

5.4.8 不间断电源(UPS)独立工作时间不能低于 30 min。

5.5 灯具

5.5.1 灯具应符合 GB 7000.1、GB 7000.217 和 WH/T 83 的相关规定。

5.5.2 灯具无线电骚扰特性要求应符合 GB/T 17743 的相关规定。

5.5.3 灯具电流谐波应符合 GB 17625.1 的相关规定。

5.5.4 灯具应采用经过安全认证的三芯电源接插件。

5.5.5 灯具应配备承重不小于灯具质量 10 倍的灯钩和安全链。

5.5.6 遮扉等可拆卸部件应配备防坠落装置。

5.5.7 热辐射光源灯具的玻璃等易碎部件应配备防爆裂碎片坠落装置。

5.5.8 链式连接使用的灯具,应标注最大连接数量,电源线截面积应符合最大连接数量灯具的总负荷要求。

5.5.9 可触及到的灯体高温部位应有警示标识。

5.5.10 灯体上应注明与可燃物的安全距离。

6 节目制作安全

6.1 一般规定

6.1.1 运行人员应按照灯光设备使用手册中安全操作相关条款执行。

6.1.2 灯光系统开启前,应对系统进行巡视(巡视内容参照附录 A),确认具备安全开启条件,才能开启。

6.1.3 灯光系统运行过程中,应有专人对灯具、布景、灯饰及吊挂设备等进行安全巡视。

6.1.4 灯光系统运行结束后,应对系统进行巡视(巡视内容参

照附录 A),确认具备安全离场条件,才能离场。

6.1.5 演播室内严禁使用明火及易燃易爆物制造灯光效果。

6.1.6 接入灯光系统的存储卡、U 盘等设备使用前应进行杀毒处理。

6.1.7 直播节目应不少于 30 min 的满负荷试运行。

6.1.8 重大活动时,应对用电设备按照 DB11/ 065—2010 附录 F 中 F.1 的规定进行电气防火检测。

6.1.9 重大活动时,应有专人在灯光配电机房值班。

6.2 布光设计

6.2.1 设计人员应具有高度的安全意识和责任意识。

6.2.2 设计人员应熟知演播室配电负荷要求、设备承重情况、疏散通道位置等相关事项。

6.2.3 设计方案中配置的灯光设备总负荷严禁超过灯光配电总负荷。

6.2.4 设计方案应包含配电接线图表,接线方案应满足三相电平衡。

6.2.5 设计方案应符合演播室吊挂设备额定载荷、安全行程、吊点安全等要求。

6.2.6 设计方案中灯位设置应预留灯具与幕布、景片、音箱、大屏、特效装置等设施的安全距离。

6.2.7 设计方案中的灯光设备严禁占用疏散通道。

6.2.8 设计方案应选择符合安全使用要求的灯具。

6.2.9 设计方案应包括节目制作中的安全管理措施。

6.2.10 设计方案中直播类节目应包含灯光应急预案。

6.3 安装调试

6.3.1 一般要求

6.3.1.1 安装调试应按照设计方案规范实施。

6.3.1.2 安装前应检查确认设备符合第 5 章的要求。

6.3.1.3 安装调试现场危险区域应有明显警示标志,无关人员不应靠近。

6.3.1.4 安装调试现场运行人员应佩戴安全帽。

6.3.1.5 高空作业区域应做好地面防护措施,高空作业人员应持证上岗,且佩戴安全带。

6.3.1.6 临时用电设备应使用符合国家相关标准的电缆和接插件,并经灯光技术负责人许可后,才接入灯光专用配电箱。

6.3.1.7 敷设在地面通道的临时线缆应有保护桥(槽)。

6.3.1.8 架设在空中的临时线缆应满足通行要求。

6.3.1.9 临时敷设电缆的接插件应有保护措施,并与易燃物之间保持安全距离。

6.3.1.10 临时敷设电缆不应盘绕。

6.3.1.11 灯光设备层严禁放置易坠落的工具等物品。

6.3.1.12 系统安装调试完毕后应确认三相电平衡在允许范围内。

6.3.1.13 地面摆放的灯具不应影响安全通行。

6.3.2 吊挂

6.3.2.1 吊挂系统运行前,应确认吊挂设备无超载,确认具备安全运行空间。

6.3.2.2 电动吊杆、电葫芦、单点提升机等吊挂设备严禁载人运行。

6.3.2.3 电动吊挂设备运行时,应先点动试运行,确认运动状态与反馈信息一致。

6.3.2.4 吊挂设备集控运行时,应专人负责观察同步情况,避免发生碰撞或拉拽线缆。

6.3.2.5 桁架吊装前,应确认以下情况:

- a) 跨度符合产品技术要求;
- b) 结构无脱焊、开裂、明显变形等隐患;
- c) 桁架间连接牢固、稳定、可靠;

d) 吊点位置分布合理;

e) 桁架可靠接地。

6.3.2.6 电葫芦、单点提升机使用前,应确认链条(钢丝绳)、吊钩、吊带、电机等与标称额定负载匹配。

6.3.2.7 吊带吊装桁架时应缠绕整个桁架。

6.3.2.8 桁架提升前,应确认吊点与提升设备的连接牢固可靠。

6.3.2.9 地面搭建桁架应设置防倾覆设施,加装防坠落装置。

6.3.2.10 移动灯具滑车时,不应超过活动线缆的行程范围。

6.3.2.11 滑轨装置调试完毕后,应锁止万向头滑车和灯具滑车。

6.3.2.12 手动垂直吊杆/手动铰链吊杆调整完毕后应锁止。

6.3.2.13 流动灯架应有防倾倒、防坠落措施。

6.3.3 灯光控制

6.3.3.1 直播演播室应配置主备两个灯光控制台。

6.3.3.2 灯光控制系统运行时,应确认各项状态反馈正常。

6.3.3.3 调光柜、直通柜满负荷试运行时,应确认控制模块功能正常、温升不超过额定范围。

6.3.3.4 接入灯光控制台同一个 DMX512 信号接口的多种设备应使用信号分配器相互隔离,不应采用 Y 形连接方式。

6.3.3.5 DMX512 信号采用链式连接时,末端应安装 $120\ \Omega$ 、 $1/4\ W$ 的终端电阻。

6.3.3.6 灯光控制台的基本设置、运行程序等数据信息应及时备份。

6.3.3.7 灯光控制系统采用环网链接方式时,应配备支持各种灯光网络协议、具有数据包自动切换功能、能够分区分域控制的交换机。

6.3.4 配电

6.3.4.1 未经授权人员严禁操作配电设备。

6.3.4.2 送电前应检查配电系统各仪表显示状况,确认具备送

电条件。

6.3.4.3 应按总开关、分开关的顺序逐级送电,并确认仪表显示正常。

6.3.4.4 应按分开关、总开关的顺序逐级断电,并确认仪表显示正常。

6.3.4.5 临时安装的配电柜(箱)应避让疏散通道,并设置安全警示牌。

6.3.4.6 临时安装的配电柜(箱)应确认接地良好。

6.3.5 灯具安装

6.3.5.1 严禁带电安装灯具。

6.3.5.2 每个电源回路的负载应在安全额定范围内。

6.3.5.3 安装时,灯具总质量严禁超过吊挂设备的额定载荷。

6.3.5.4 安装时,应确认灯具与灯钩连接牢固,灯钩与悬吊装置锁紧,安全链安装规范,线缆与灯体无缠绕。

6.3.5.5 电动灯具安装后,应确认灯体转动部分解锁,锁定装置锁紧,灯体转动正常,线缆与灯体无缠绕。

6.3.5.6 链式供电连接的灯具,最大连接数量不应大于灯具产品说明书的规定值。

6.3.5.7 灯具电源线的连接应使用具有安全认证的三芯接插件。

6.3.5.8 灯具与可燃物之间应保持安全距离。

6.3.5.9 热辐射光源灯具聚光焦点应远离幕布等易燃物。

6.3.5.10 热辐射的光束灯具在使用过程中光斑不应长时间照射在易燃物上。

注:照射安全时间长短与灯具功率、光斑大小、易燃物属性等有关,量化参数待进一步研究。

6.3.5.11 气体放电光源灯具应先关闭光源,待光源冷却后再断电。

6.3.5.12 使用激光灯时,投射空间应设置安全范围。

6.4 节目录制

6.4.1 录制前,运行人员应提前到岗,检查设备是否正常、通讯是否畅通,确认应急措施是否到位。

6.4.2 录制前,应确认灯光系统具备送电条件。

6.4.3 录制中,未经授权人员不应进入灯光控制室、配电室、灯光设备层、马道等区域。

6.4.4 录制中,应巡视配电系统的工作运行状态和配电室的工作环境状况。

6.4.5 录制中,应与动力部门保持通讯畅通。

6.4.6 录制中,使用电动吊杆、电葫芦、单点提升机等吊挂设备应满足以下要求:

a) 有专人进行巡检和观察运动状态;

b) 操作人员肢体可接触到紧急停止开关。

6.4.7 录制后,拆卸临时配电设备时应断开配电柜总开关,并悬挂警示牌,应一人操作、一人监督(旁站)。

6.4.8 录制后,应确认所有灯具充分冷却,符合断电要求后方可断电。

6.4.9 录制后,应对灯光系统进行巡查,完成安全日志填写(内容参照附录 B),确认安全后方可离场。

附录 A

(资料性)

电视演播室灯光安全巡视记录表

电视演播室灯光安全巡视记录表见表 A.1。

表 A.1 电视演播室灯光安全巡视记录表

日期： 年 月 日

序号	内容		是否正常		巡视人
			系统开启前	系统运行结束后	
1	配电系统	配电柜			
		不间断电源 (UPS)			
		调光柜			
		直通柜			
		插座及电缆			
2	吊挂系统	电动提升装置			
		吊挂装置			
		收揽装置			
		控制系统			
3	灯光控制系统	控制台			
		信号系统			
		控制柜			
4	灯具	追光灯			
		吊挂灯具			
		地面灯具			
5	其他				
注：					

附 录 B

(资料性)

电视演播室灯光安全工作日志示例

电视演播室灯光安全工作日志示例见表 B.1。

表 B.1 电视演播室灯光安全工作日志

时间		节目名称			
地点		节目进度	装台()排练()录制()	录制方式	录像()直播()
值班 人员					
设备 使用 情况	配电系统				
	吊挂系统				
	灯光控制系统				
	灯具				
	其他				
故障 处理 情况					
备注					

参 考 文 献

- [1] GB/T 36731—2018 临时搭建演出场所舞台、看台安全
 - [2] GB 50016—2014 建筑设计防火规范
 - [3] WH/T 31—2008 舞台灯光设计常用术语
 - [4] WH/T 36—2009 舞台机械 台下设备安全要求
 - [5] WH/T 78.3—2018 演出安全 第3部分：舞台灯光安全
-

中国照明学会
团 体 标 准
电视演播室灯光安全运行规范
T/CIES 031—2021

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/32 印张 0.625 字数 25 千字
2021年10月第一版 2021年10月第一次印刷

*

书号: 155066 · 5-3277 定价 16.00 元



T/CIES 031-2021

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107