

ICS 510.60
M 70/79

T/CIES

团 体 标 准

T/CIES 016—2018

电视演播室灯光系统 运行维护标准

Standards for operation and maintenance
of TV studio lighting system

2018-12-05 发布

2019-02-18 实施



中国照明学会 发 布

目 次

前言	Ⅲ
1 总则	1
2 术语和定义	1
3 一般规定	3
4 系统运行操作	5
4.1 吊挂系统	5
4.2 灯光控制系统	8
4.3 配电系统	10
4.4 灯具	11
5 系统设备维护维修	13
5.1 吊挂系统	13
5.2 灯光控制系统	19
5.3 配电系统	22
5.4 灯具	25
6 本标准用词说明	26
参考文献	27
条文说明	28
1 总则	28
3 一般规定	28
4 系统运行操作	29
5 系统设备维护维修	30

Contents

Preface	III
1 General provisions	1
2 Terms and definitions	1
3 General rules	3
4 Operation	5
4.1 Hoisting system	5
4.2 Lighting control system	8
4.3 Power supply system	10
4.4 Lighting fixture	11
5 Maintenance	13
5.1 Hoisting system	13
5.2 Lighting control system	19
5.3 Power supply system	22
5.4 Lighting fixture	25
6 Explanation of wording in this standards	26
Reference standards list	27
Explanation of provision	28
1 General provisions	28
3 General rules	28
4 Operation	29
5 Maintenance	30

前 言

本标准主要包括:1 总则;2 术语和定义;3 一般规定;
4 系统运行操作;5 系统设备维护维修等。

本标准由中国照明学会负责管理和条文的具体解释。执行过程中如发现需要修改或补充之处,请将意见和有关资料寄送中国照明学会舞台电影电视照明专业委员会(地址:北京市复兴路11号中央电视台制作部,邮编:100859)。

主编单位:中国照明学会舞台电影电视照明专业委员会

参编单位:中央广播电视总台

北京星光影视设备科技股份有限公司

浙江大丰实业股份有限公司

广州市河东电子有限公司

江苏领焰智能科技股份有限公司

广东华晨影视舞台专业工程有限公司

浙江广播电视集团

河北广播电视台

天津广播电视台

江苏省广播电视总台

北京广播电视台

黑龙江广播电视台

主要起草人:王京池、甄何平、郭亮、高园缘、郭振渊、刘明、孔令根、李儒华、顾海峰、臧鹏、秘根杰、陈永刚、刘娟。

主要审查人:刘军、林培群、钟国虹、王宏磊、江中鸿、陈建民、秦小刚、杨振勇、徐挺、李传舵、任杰。

电视演播室灯光系统 运行维护标准

1 总则

1.1 为了规范电视演播室(以下简称演播室)灯光系统的运行维护,保证系统的正常、安全运行,特制定本标准。

1.2 本标准适用于演播室的灯光系统,也可作为其他演出、录制场所灯光系统的参照。

1.3 演播室灯光系统运行维护应在保证人身安全、播出安全、设备安全的条件下进行。

1.4 演播室灯光系统运行维护除应按本标准执行外,还应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

布光 lighting distribution

通过设置演播室内灯具出光的高度、方向、亮暗等,达到摄像机拍摄人物、景物照明需要的过程。

2.2

灯光控制台 light control console

控制灯光效果变化的操作台,是演播室灯光控制系统的核心设备。

2.3

直通柜 lighting power distribution cabinet

控制非调光灯光回路的开关柜。

2.4

周边控制设备 peripheral control equipment

灯光控制台之外的其他控制设备。

2.5

吊挂装置 rigging device

吊挂灯具或景物的电动或手动装置。

2.6

电动提升装置 motorized lifting device

实现演播室内灯具及吊挂设备空间定位的电动升降机构。

2.7

布光控制台 light distribution console

控制提升装置和电动灯具机械动作的操作台。

2.8

电动灯具 motorized fixture

通过电机驱动控制,完成相应机械动作变化的灯具。

2.9

收缆器 cable lifting equipment

实现收放线缆的功能,可使线缆与吊杆同步升降的装置。

2.10

电动吊杆 motorized hoist

一种配备了电源插座、信号接口,可通过钢丝绳或钢带与提升机联接的电动吊挂装置。

2.11

配电柜 power cabinet

对电源进行开合、切换、控制和保护的装置,通常由进线柜、切换柜、出线柜等组成。

2.12

配电箱 power distribution box

具有电源分配、隔离、通断及过载、短路、漏电保护等功能的配电装置。

2.13

电脑灯 moving light

可通过灯光控制台控制亮度、色彩、图案、动作等灯光效果变化的灯具。

2.14

追光灯 follow spotlight

用于远距离追踪投射人物或景物的高照度、光斑轮廓明显的灯具。

2.15

万向头滑车 universal jointer

使滑动轨在固定轨上任意滑动的连接器。

2.16

桁架 truss

一种可快速组合成各种形状框架的矩形或三角形标准结构件,可通过提升装置吊装,或者支撑在地面上,用于吊挂设备的专用结构装置。

2.17

LED 灯具 LED light

用发光二极管(LED)作为光源的灯具。

3 一般规定

3.1 演播室灯光系统运行维护应符合本标准要求。

3.2 设备运行维护应按照相应设备技术要求进行。

3.3 演播室灯光系统的运行维护须由专职运行人员完成;专职运行人员应由技术负责人、操作人员和维修人员组成。

- 3.4 技术负责人负责制定演播室灯光系统运行操作规程,负责制定维护、维修计划并组织实施。
- 3.5 操作人员须经技术负责人授权,应经过专业培训并通过考核,完成设备日常运行操作。
- 3.6 维修人员须经技术负责人授权,应经过专业培训并通过考核,实施日常维护、维修工作。
- 3.7 运行人员必须经过上岗培训,才能从事演播室灯光系统运行维护工作。
- 3.8 灯光系统开启前须巡视、确认具备安全开启条件。
- 3.9 完成录制后须巡视、确认现场具备安全离场条件。
- 3.10 系统设备维护、维修应包括日常维护、定期维修和全面检修。
- 3.11 维护、维修应遵循预防为主的原则,坚持日常维护制度,应按管理规程和设备制造商提供的维修手册进行。
- 3.12 系统运行维护过程中,发现问题应及时处置并做好记录。
- 3.13 日常维护应由演播室维修人员负责实施;定期维修应由技术负责人和设备厂商共同实施;全面检修应由技术负责人委托设备厂商负责实施。
- 3.14 设备维修需更换关键零部件时,宜采用原厂提供的配件。
- 3.15 演播室应制定维护、维修记录制度,建立设备维护、维修档案。
- 3.16 系统长期不使用时,应至少 2 个月通电一次,每次通电 2 h 以上。
- 3.17 定期维修宜不少于每季度 1 次,全面检修应不少于每年 1 次。
- 3.18 系统设备全面检修内容,除本标准规定条款外,还应包括维护、维修计划中的项目。
- 3.19 系统设备全面检修后,检修单位应出具正规检修报告。
- 3.20 除特殊情况外,主要灯光设备的使用年限应符合表 1 的规定。

表 1 主要灯光设备使用年限参考表

设备名称	灯光控制台	周边控制设备	信号传输设备	配电柜/配电箱	调光柜/直通柜	吊挂装置	布光控制台	线缆	电脑灯	追光灯	其他灯具
年限/年	9	9	8	12	10	12	12	12	6	8	7

3.21 当专业灯光设备使用超过 8 年,信息网络设备使用超过 5 年,且单次维修费用超过原值的 30%时,不宜再维修。

3.22 演播室工作现场照明应符合 GY/T 5061《广播电影电视工程技术用房一般照明设计规范》的规定。

3.23 控制室和配电机房应符合 GYJ 43《广播电视中心技术用房室内环境要求》的规定。

4 系统运行操作

4.1 吊挂系统

4.1.1 运行人员配备

吊挂系统运行时,应配备技术负责人 1 名、操作人员 2 名及以上、维修人员 1 名及以上。

4.1.2 一般规定

4.1.2.1 应按照设备操作手册进行操作。

4.1.2.2 控制台操作人员应能直接或者借助视频设备观察到吊挂系统工作区域,否则,须有专人向操作人员发送操作指令。

4.1.2.3 在进行超越限位范围的应急操作时,须有专人在现场观察吊杆运行状态,且与操作人员保持良好通讯。

4.1.2.4 系统运行时,吊挂装置下方严禁人员停留或通过,确保

工作区域中的人员和设备安全。

4.1.2.5 系统严禁超载,严禁载人。

4.1.2.6 系统运行时,如果发现异常应立即按下急停按钮。

4.1.3 电动提升系统操作规程

4.1.3.1 操作前的检查

操作要求如下:

- a) 检查电动提升装置、电动吊杆、收缆器是否处于正常状态。
- b) 检查负荷是否超限,分布是否均匀。
- c) 检查钢丝绳有无乱绳现象。
- d) 检查布光控制系统,确认各项功能正常;核对布光控制台显示的各吊挂装置的高度、位置、限位状态等信息是否与实际相符。
- e) 检查灯具等设备安装是否牢固、保险措施是否到位。
- f) 检查收缆器的出线方向是否符合产品使用要求。
- g) 检查、确认吊挂装置运行时不会与周边物体发生碰撞或刚蹭。

4.1.3.2 操作运行

操作要求如下:

- a) 按照说明书要求为系统顺序送电,确认各项指示正常。
- b) 吊挂装置运行时,应先点动试运行,确认运动状态与反馈信息一致。
- c) 吊挂装置运行时,应有专人监视其周边情况,集控运行时还应注意同步情况,避免发生碰撞或拉伸线缆。

4.1.3.3 运行结束

操作要求如下:

- a) 按说明书要求顺序断电。
- b) 确认系统无异常后,运行人员方能离场。

4.1.4 手动吊挂装置操作规程

4.1.4.1 滑轨装置

操作要求如下:

- a) 检查轨道有无明显形变,万向头滑车是否正常。
- b) 检查限位挡块是否松脱。
- c) 检查轨道负荷是否超限。
- d) 检查滑动线缆装置是否正常。
- e) 移动灯具滑车时,不应超过活动线缆的行程范围。
- f) 调整完毕后,应锁止万向头滑车和灯具滑车。

4.1.4.2 手动垂直吊杆/手动铰链吊杆

操作要求如下:

- a) 装卸灯具时,操作人员应不少于2名。
- b) 检查吊杆与灯具连接是否正常。
- c) 检查吊杆负荷是否超限。
- d) 检查弹簧拉力与载荷是否匹配。
- e) 在滑轨上移动吊杆时,应用杆控杆操作灯具滑车,不得拖拽灯具带动吊杆移动。
- f) 杆控杆操作时,严禁拖拽电缆。
- g) 吊杆调整完毕应确保锁止。

4.1.5 桁架与电葫芦操作规程

4.1.5.1 桁架

操作要求如下:

- a) 检查、确认桁架结构无脱焊、开裂、明显形变等异常情况。

- b) 检查、确认桁架间连接牢固、稳定、可靠。
- c) 采用吊带吊装时,吊带应缠绕、包围整个桁架。
- d) 检查桁架与提升设备连接是否牢固、可靠,是否满足承重要求。
- e) 检查负荷是否超限,分布是否合理。
- f) 悬吊桁架时,吊点不宜少于3个。
- g) 桁架跨度应符合产品的技术要求。
- h) 桁架须可靠接地。
- i) 地面搭建桁架应设置防倾覆设施,加装防坠落装置。

4.1.5.2 电葫芦

操作要求如下:

- a) 检查电葫芦链条、链袋、吊钩、电源接头、信号插头等是否正常。
- b) 检查提升重量是否超限。
- c) 运行时,应先点动试运行,确认运动状态与反馈信息一致。
- d) 运行时,应有专人监视周边情况。集控运行时还应注意同步情况,避免发生碰撞或拉伸线缆。

4.2 灯光控制系统

4.2.1 运行人员配备

宜按灯光控制台数量配置操作人员,不得一人多岗。

4.2.2 一般规定

- 4.2.2.1 应按照系统设备操作手册进行操作。
- 4.2.2.2 控制台及系统设备须由技术负责人授权的专人操作。
- 4.2.2.3 工作台面不得摆放食品、饮料及其他杂物。

4.2.3 操作规程

4.2.3.1 操作前的检查

操作要求如下：

- a) 检查、确认系统设备外观完好、安装正常。
- b) 检查、确认系统设备电源连接正常。
- c) 检查、确认系统设备信号接口连接正常。
- d) 查看演播室工作日志记录并处理遗留问题。

4.2.3.2 操作运行

操作要求如下：

- a) 系统送电前，应确认各控制设备电源开关处于关闭状态。
- b) 按工艺总闸、分控开关、控制台、周边控制设备、调光柜/直通柜顺序依次送电。
- c) 确认控制台及周边控制设备的运行状态正常。
- d) 确认备份系统正常。
- e) 按照信号系统图检查、确认各链路信号传输稳定、无干扰现象。
- f) 运行时，全程监控系统设备反馈信息，确保系统运转正常。

4.2.3.3 运行结束

操作要求如下：

- a) 存储备份程序。
- b) 按照调光柜/直通柜、周边控制设备、控制台、分控开关、工艺总闸顺序依次断电。
- c) 填写工作日志。
- d) 确认系统无异常后，运行人员方能离场。

4.3 配电系统

4.3.1 运行人员配备

应配备技术负责人 1 名、操作人员 2 名及以上、维修人员 2 名及以上。操作人员宜持有国家相关部门颁发的低压电工职业资格证。维修人员须持有国家相关部门颁发的低压电工职业资格证。

4.3.2 一般规定

4.3.2.1 应按照设备操作手册进行操作。

4.3.2.2 由技术负责人授权专人操作,严禁他人擅自操作配电设备。

4.3.2.3 配电机房不得存放易燃易爆危险品,不得摆放食品及其他杂物。

4.3.2.4 配电柜操作维护通道上应铺设绝缘垫。

4.3.2.5 二级以上新闻直播演播室须配备 UPS 电源。

4.3.3 操作规程

4.3.3.1 送电前检查

操作要求如下:

- a) 检查、确认仪表及信号指示灯、报警装置完好齐全,指示正常。
- b) 检查、确认所有用电负载的开关断开。
- c) 检查、确认开关的操作手柄、按钮等状态正确。
- d) 检查、确定演播室具备送电条件。

4.3.3.2 运行操作

操作要求如下:

- a) 按总开关、分开关的顺序逐级合闸,并确认指示正常。

- b) 应安排技术人员定时巡查,检查并记录电压、电流等运行数据,检查设备有无异常声响、异味、过热等现象,发现异常,应采取相应措施处置并及时报告。
- c) 有重大直播任务时,应安排专人在机房值班。
- d) UPS 电源因故障旁路时,应查清原因、排除故障、及时还原。
- e) 运行中出现跳闸故障,须查清原因、排除故障后方可再次合闸,并作记录。
- f) 运行中出现缺相故障,须分闸、查清原因、排除故障后方可再次合闸,并作记录。

4.3.3.3 运行结束

操作要求如下:

- a) 断开所有用电负载的开关。
- b) 按分开关、总开关的顺序逐级断电。
- c) 确认系统无异常后,运行人员方能离场。

4.4 灯具

4.4.1 运行人员配备

安装吊挂灯具时,人员配备应不少于 2 名。追光灯等特种灯具的操作人员应通过专门培训。

4.4.2 一般规定

4.4.2.1 安装维修灯具时,须确认切断电源。严禁带电作业。

4.4.2.2 安装灯具时,应选用能承受至少灯具 10 倍重量的配套灯钩。

4.4.2.3 安装灯具时,应选用合适长度并符合 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》中规定的保险链,正确连接灯体与悬吊装置。

4.4.2.4 应采用带保护接地的电缆和接插件。

4.4.2.5 灯具的额定功率不得超过其供电回路的配置容量。

4.4.2.6 链式供电连接的灯具,最大链接数量应不大于灯具产品说明书的规定值。

4.4.2.7 使用 Y 型连接电缆供电时,须计算每条电缆的负荷,保证电缆和接插件不超载。

4.4.2.8 灯具的 DMX512 控制信号应采用信号分配器进行分配,不得采用并联分配。

4.4.2.9 DMX512 信号采用链式连接时,最大链接数应不大于 32 台,末端应安装终端电阻。

4.4.2.10 二级以上新闻直播演播室主持人面光灯具应接入 UPS 电源供电。

4.4.3 操作规程

4.4.3.1 安装前,应检查确认电脑灯等带动作灯具的灯体转动部分处于锁定位置。

4.4.3.2 安装时,须确认灯具与灯钩连接牢固、灯钩与悬吊装置锁紧、保险链安装规范、线缆与灯体无缠绕。

4.4.3.3 安装时,灯具之间以及灯具与其他装置之间的距离不应小于灯体上标识的最小距离。

4.4.3.4 热光源灯具须保证聚光焦点远离幕布等可燃物。

4.4.3.5 电脑灯宜保证一致的初始安装角度。

4.4.3.6 灯具的安装角度应在其标称工作角度范围内。

4.4.3.7 接通电源之前,应解除电脑灯等带动作灯具的锁定机构。

4.4.3.8 灯具通电后,检查灯具复位是否正常,信号接收是否正常。

4.4.3.9 用灯光控制台逐台检查灯具各项功能是否正常。

4.4.3.10 强热辐射的光束灯具在使用过程中须避免光斑长时

间照射在易燃物上。

4.4.3.11 气体放电光源灯具,应先关光源,待光源冷却后再断电。

4.4.3.12 灯具断电,确认无异常后,运行人员方能离场。

5 系统设备维护维修

5.1 吊挂系统

5.1.1 电动提升装置

5.1.1.1 日常维护

具体内容如下:

- a) 检查装置外观是否完好。
- b) 清除设备表面灰尘、异物。
- c) 检查减速机构有无异响、漏油,运转是否平稳。
- d) 检查钢丝绳/钢带排绳是否正常,有无脱槽、损伤、缠绕等异常情况。
- e) 检查传动机构有无异物侵入。
- f) 检查上、下限位及极限开关有无异常。
- g) 检查电缆有无磨损、破损、裸露等异常现象。

5.1.1.2 定期维修

除 5.1.1.1 的内容外还应包括:

- a) 检查减速机润滑油液位情况。
- b) 检查钢丝绳/钢带是否有损伤,锁扣是否有松动。
- c) 检查是否有溜车、失控等不安全因素。
- d) 检查行程限位、防冲顶、松断绳开关是否正常工作。
- e) 检查急停开关功能是否正常。

5.1.1.3 全面检修

除 5.1.1.2 的内容外还应包括:

- a) 检查额定荷载下运行是否平稳、有无异常振动、杂音等现象。
- b) 检查减速机润滑油脂质量,并按要求更换。
- c) 检查减速机蜗轮副或齿轮磨损情况,影响性能的及时更换。
- d) 检查轴承润滑是否良好,清洁轴承并加注润滑脂。
- e) 检查减速机温度是否正常、电机电流是否稳定。

5.1.2 电动吊杆

5.1.2.1 日常维护

具体内容如下:

- a) 清除表面灰尘、异物。
- b) 检查各类电源、信号接插口及指示灯是否正常。
- c) 检查吊装的灯具等设备是否牢固稳定,保险装置是否完备。
- d) 检查钢丝绳/钢带与杆体的连接点有无异常。
- e) 检查收缆是否正常。

5.1.2.2 定期维修

除 5.1.2.1 的内容外还应包括:

- a) 检查接线端子、电气元件是否松动。
- b) 检查杆体是否水平,各钢丝绳/钢带是否均衡受力。

5.1.2.3 全面检修

除 5.1.2.2 的内容外还应包括:

- a) 检查杆体是否形变。

- b) 检查钢丝绳/钢带是否有损伤及锈蚀。
- c) 钢丝绳/钢带涂油防锈保护。
- d) 检查电缆是否有损伤及老化现象。

5.1.3 收缆器

5.1.3.1 日常维护

具体内容如下：

- a) 检查电缆是否同步收放。
- b) 检查电缆有无磨损、破损、裸露等异常现象。
- c) 检查电缆与设备层出线槽(孔)有无刮蹭。

5.1.3.2 定期维修

除 5.1.3.1 的内容外还应包括：

- a) 检查电动收缆器限位开关及极限开关是否正常。
- b) 检查驱动机构的张力是否正常。
- c) 检查接线端子、接插件有无异常。

5.1.3.3 全面检修

除 5.1.3.2 的内容外还应包括：

- a) 检查驱动机构润滑情况,加注润滑脂。
- b) 校验驱动机构的张力。
- c) 检查电缆是否有油污及老化现象,清除油污,更换老化电缆。

5.1.4 布光控制系统

5.1.4.1 日常维护

具体内容如下：

- a) 清除设备表面灰尘、异物。
- b) 检查设备电源、信号接插口是否正常。

- c) 检查设备的显示、指示状态是否正常。
- d) 检查控制台按键开关、推杆等是否正常。
- e) 检查控制柜有无异响、异味等。

5.1.4.2 定期维修

除 5.1.4.1 的内容外还应包括：

- a) 清理设备内部灰尘、异物。
- b) 检查设备内部部件是否连接可靠，信号指示是否正常。
- c) 检查设备散热风机是否正常。
- d) 检查控制柜接线端子、线缆是否有过热现象。
- e) 检查接地是否正常。
- f) 检查所有电动吊杆、电动灯具运行是否正常。

5.1.4.3 全面检修

除 5.1.4.2 的内容外还应包括：

- a) 检测系统所有功能。
- b) 检查变频器运行参数是否设置正常。
- c) 检查空气开关是否正常。
- d) 检查交流接触器接触、分断是否正常。
- e) 检查继电器接触、分断是否正常。
- f) 检查控制台软件版本并及时升级。

5.1.5 滑轨装置

5.1.5.1 日常维护

具体内容如下：

- a) 检查轨道及滑车上有无异物。
- b) 检查轨道有无明显形变，万向头滑车、灯具滑车是否正常。
- c) 检查限位挡块、轨道连接板螺栓是否松脱。

- d) 检查滑动线缆装置是否正常。
- e) 检查轨道上吊装的灯具等设备是否牢固稳定。

5.1.5.2 定期维修

除 5.1.5.1 的内容外还应包括:

- a) 检查轨道紧固件是否松动。
- b) 检查轨道限位挡块是否牢固。

5.1.5.3 全面检修

除 5.1.5.2 的内容外还应包括:

- a) 额定荷载下,检查装置各部件是否正常。
- b) 检查轴承润滑是否良好,清洁轴承并加注润滑脂。

5.1.6 手动垂直/手动铰链吊杆

5.1.6.1 日常维护

具体内容如下:

- a) 检查吊杆伸缩是否灵活。
- b) 检查有无溜杆现象。按需调整恒力弹簧张力、阻尼机构摩擦力。
- c) 检查线缆有无松脱。
- d) 检查灯具连接是否牢固、稳定。

5.1.6.2 定期维修

除 5.1.6.1 的内容外还应包括:

- a) 检查恒力弹簧张力是否正常。
- b) 检查阻尼机构是否正常。
- c) 检查吊杆固定连接螺栓是否松动。
- d) 检查铰链卡簧是否脱落。

5.1.6.3 全面检修

除 5.1.6.2 的内容外还应包括:

- a) 额定荷载下,检查伸缩是否正常。
- b) 检查更换疲劳失效的恒力弹簧。
- c) 检查轴承润滑是否良好,清洁轴承并加注润滑脂。

5.1.7 桁架

5.1.7.1 日常维护

具体内容如下:

- a) 表面除尘。
- b) 检查桁架结构有无脱焊、开裂、明显形变等异常情况。

5.1.7.2 定期维修

除 5.1.7.1 的内容外还应包括:检查并紧固桁架间的连接螺栓。

5.1.7.3 全面检修

除 5.1.7.2 的内容外还应包括:

- a) 检查螺栓、防松止动垫圈、螺母是否有锈蚀、损伤现象。
- b) 探伤检查桁架结构安全性。

5.1.8 电葫芦

5.1.8.1 日常维护

具体内容如下:

- a) 表面除尘。
- b) 检查链条、链袋、吊钩、电源接头、信号插头等是否正常。
- c) 检查运行时有无异响。

- d) 检查是否有漏电现象。

5.1.8.2 定期维修

除 5.1.8.1 的内容外还应包括：

- a) 检查链条/钢丝是否有损伤。
- b) 检查吊钩是否有变形、损伤。
- c) 检查线缆绝缘是否良好。

5.1.8.3 全面检修

除 5.1.8.2 的内容外还应包括：

- a) 额定荷载下,检查运行是否正常。
- b) 检查减速箱齿轮、轴承等传动机构磨损状况。
- c) 检查制动器磨损情况,更换磨损严重的制动器。
- d) 检查减速箱和轴承润滑是否良好,清洁并加注润滑脂。

5.2 灯光控制系统

5.2.1 灯光控制台和周边控制设备

5.2.1.1 日常维护

具体内容如下：

- a) 清除设备表面灰尘、异物。
- b) 检查设备电源线、信号线连接是否正常,标识是否完好。
- c) 检查设备的显示、指示状态是否正常。
- d) 检查控制台按键、推杆等是否正常。
- e) 检查设备操作系统启动是否正常,反馈信息是否正确。
- f) 检查散热风机是否正常工作。

5.2.1.2 定期维修

除 5.2.1.1 的内容外还应包括：

- a) 设备内部除尘。
- b) 检查设备内部部件、接插件连接是否可靠。
- c) 检查主板电池、内置充电电池是否正常。
- d) 检查控制台可用存储容量,清除无用数据。
- e) 检查控制台软件版本并及时升级。

5.2.1.3 全面检修

除 5.2.1.2 的内容外还应包括:

- a) 检查结构件是否变形。
- b) 检查设备电源、信号接口是否损坏。
- c) 对所有按键、推杆全面维护保养。
- d) 触摸屏、轨迹球等部件校准。
- e) 设备功能全面检测。
- f) 系统软、硬件升级。

5.2.2 调光柜/直通柜

5.2.2.1 日常维护

具体内容如下:

- a) 设备表面除尘。
- b) 检查设备电源线、信号线连接是否正常,标识是否完好。
- c) 检查散热风机是否正常工作。
- d) 检查功率输出模块指示是否正常。
- e) 检查中央控制器及控制信号是否正常。
- f) 检查终端设备是否受控,反馈信号是否正常。

5.2.2.2 定期维修

除 5.2.2.1 的内容外还应包括:

- a) 设备内部除尘。

- b) 检查设备内部部件、接插件连接是否可靠。
- c) 检查接线端子、线缆是否有过热现象。
- d) 检查接地是否正常。

5.2.2.3 全面检修

除 5.2.2.2 的内容外还应包括：

- a) 检查信号接口是否氧化、损坏。
- b) 检查接线端子是否有松动、接触不良、烧焦等异常现象。
- c) 检查抽屉式模块推拉是否顺畅，定位是否准确。
- d) 检查控制模块(可控硅/继电器开关)是否老化、损坏。
- e) 检查主、备控制电路板是否正常。
- f) 检查所有控制回路工作是否正常，指示灯工作是否正常。
- g) 系统软、硬件升级。

5.2.3 信号系统

5.2.3.1 日常维护

具体内容如下：

- a) 设备表面除尘。
- b) 检查设备电源线、信号线连接是否正常，标识是否完好。
- c) 检查设备的显示、指示状态是否正常。
- d) 检查 DMX512 信号线、网线及光纤外观是否完好。
- e) 检查散热风机是否正常工作。

5.2.3.2 定期维修

除 5.2.3.1 的内容外还应包括：

- a) 设备内部除尘。

- b) 检查信号线桥架有无形变,是否导致线缆损伤。
- c) 检查设备内部部件、接插件连接是否可靠。
- d) 检测信号传输质量。

5.2.3.3 全面检修

除 5.2.3.2 的内容外还应包括:

- a) 检查信号接口是否氧化、损坏。
- b) 检查连接线是否有腐蚀、氧化、破损。
- c) 检查确认设备端口标识正确。
- d) 检查信号配线盘及其跳线是否正常、可靠。
- e) 检查信号线桥架是否损坏。
- f) 检查设备各功能,确认正常运行。

5.3 配电系统

5.3.1 配电柜/配电箱

5.3.1.1 日常维护

具体内容如下:

- a) 设备表面除尘。
- b) 检查设备仪表显示是否准确,指示灯是否正常。
- c) 检查、确认设备标识是否清晰、准确、完整。
- d) 检查操作手柄、按钮是否正常工作。
- e) 检查、确认设备无异响、无异味、无漏油。
- f) 检测接线端子有无过热现象。
- g) 检查、确认开关无卡滞现象。
- h) 检测配电各相负荷,确保无不平衡现象。
- i) 检查配电机房照明、通风、温度、湿度等环境条件是否正常,确认无渗漏水现象。

5.3.1.2 定期维修

除 5.3.1.1 的内容外还应包括:

- a) 设备内部除尘。
- b) 检查母线、二次回路接线、电缆接头、接线端子,确保无松动、氧化、老化现象。
- c) 检查、确认开关、继电器能正常工作。
- d) 检查、确认机械联锁能正常工作。
- e) 检查抽屉式开关推拉是否顺畅、定位是否准确。
- f) 检查接地有无松动、锈蚀现象。
- g) 检查金属部件是否有氧化、损坏现象。

5.3.1.3 全面检修

除 5.3.1.2 的内容外还应包括:

- a) 检查、确认各仪表的安装和接线完好。
- b) 检测安全保护接地电阻,确保在规范标准所规定的范围内。
- c) 检查、确认手柄操作机构灵活、可靠。
- d) 检查空气开关的触点是否有烧溶痕迹,检查灭弧罩是否烧黑和损坏。
- e) 检查绝缘件是否有裂纹、损坏、放电痕迹等异常现象。
- f) 检查并紧固接线端子。
- g) 检查浪涌抑制器状态是否正常。

5.3.2 UPS

5.3.2.1 日常维护

具体内容如下:

- a) 设备表面除尘。
- b) 检查面板显示状态是否正常。

- c) 检查是否有过热现象。
- d) 检查风机运转是否正常。
- e) 检查是否有异常噪音。

5.3.2.2 定期维修

除 5.3.2.1 的内容外还应包括：

- a) 检查失电情况下工作是否正常。
- b) 检测试验充电、放电功能是否正常。
- c) 检查显示控制屏操作按钮功能是否正常，检查功能参数是否正常。

5.3.2.3 全面检修

除 5.3.2.2 的内容外还应包括：

- a) 设备内部除尘。
- b) 检查内部部件是否完好，接插件、连接点是否接触牢固、可靠。
- c) 检查蓄电池组电压、单体电池电压是否正常。

5.3.3 线缆及接插件

5.3.3.1 日常维护

具体内容如下：

- a) 检查外观、标识是否完好。
- b) 检查线缆敷设是否正常，接插连接是否正常。
- c) 检查线缆、接插件有无异味、过热现象。

5.3.3.2 定期维修

除 5.3.3.1 的内容外还应包括：

- a) 检查桥架有无形变。
- b) 检查接插件是否完好。

- c) 检查接线端子连接牢固、可靠,确认无虚接、无发热现象。
- d) 检查线缆有无损伤。

5.3.3.3 全面检修

除 5.3.3.2 的内容外还应包括:

- a) 检查电缆有无老化现象。
- b) 检查接地装置是否完好。

5.4 灯具

5.4.1 日常维护

具体内容如下:

- a) 灯体表面除尘。
- b) 检查灯体是否出现变形、破损、腐蚀等影响灯具正常使用的情况。
- c) 检查机械传动部件是否正常。
- d) 检查悬挂、锁紧和保险装置,是否安全牢固。
- e) 检查光源是否正常点亮。
- f) 检查反光碗、透镜等光学部件。
- g) 检查调光、变色、变焦等功能是否正常。
- h) 检查接插件、线缆是否有松动、破损、过热及老化等现象。
- i) 检查灯具(光源)使用时间,宜在接近灯具(光源)预期寿命时更换灯具(光源)。

5.4.2 定期维修

除 5.4.1 的内容外还应包括:

- a) 检查、清洁灯体内部。
- b) 检查、清洁光源部件,达到使用寿命应及时更换。

- c) 检查、清洁光学部件,更换损坏部件。
- d) 检查、清洁电路板、电机、风机、滤网和散热片等部件。
- e) 检查灯具运转定位是否准确。

5.4.3 全面检修

除 5.4.2 的内容外还应包括:

- a) 清洁并检查灯体,按需要进行整形、补漆或更换等处理。
- b) 给机械传动部件加注润滑脂。
- c) 检测照度、色温和显色指数,与初始数据比对。

6 本标准用词说明

6.1 为便于在执行本标准(规范、规程)条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

- a) 表示很严格,非这样做不可的:正面词采用“必须”或“须”,反面词采用“严禁”;
- b) 表示严格,在正常情况均应这样做的:正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;
- c) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;
- d) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

6.2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

参 考 文 献

- [1] GB 7000.1 灯具 第1部分:一般要求与试验
 - [2] 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
 - [3] GB/T 13582 电子调光设备通用技术条件
 - [4] GB/T 14218 电子调光设备性能参数与测试方法
 - [5] GB 50054 低压配电设计规范
 - [6] GB 50169 电气装置安装工程接地装置施工及验收
规范
 - [7] GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范
 - [8] GY/T 302 电影电视用白光 LED 灯具技术要求和
测量方法
 - [9] GY 5045 电视演播室灯光系统设计规范
 - [10] GY/T 5061 广播电影电视工程技术用房一般照明
设计规范
 - [11] GY 5070 电视演播室灯光系统施工和验收规范
 - [12] GYJ 43 广播电视中心技术用房室内环境要求
 - [13] WH/T 32 DMX512-A 灯光控制数据传输协议
 - [14] WH/T 41 舞台灯具通用技术条件
-

条 文 说 明

1 总则

1.2 本标准适用于演播室灯光系统的运行、维护、维修,同样也可作为剧场、摄影棚、实景演出等场所的灯光系统的参照。

1.3 人身安全、播出安全、设备安全是运行维护工作的前提,必须严格保证。

3 一般规定

3.4 维护、维修计划应包括需要维护、维修的项目,实施时间,维修周期,预算等内容。

3.5 操作人员须经技术负责人授权,才能从事灯光系统运行操作,应具有相应的专业知识和工作经验,经过专业培训并通过考核,熟悉设备情况和操作规程,在运行过程中能发现故障点并能做出应急处置。

3.6 维修人员须经技术负责人授权,才能从事灯光设备维护、维修工作,应具有相应的专业知识和经验,经过专业培训并通过考核,熟悉设备原理、结构、性能,能对设备的常见故障进行维修处理。

3.10 定期维修是指每隔一段时间,对设备的全面维护保养和对关键部件的检修;全面检修是指在停产状况下,对设备的全面检查修理。

3.13 负责实施维修的设备厂商可以是原设备的生产商或代理商,也可以是技术负责人指定的专业维修公司。

3.17 定期维修和全面检修周期是在 41 家电视台、生产企业调查表的基础上形成的。使用率低或一次布光长期不变的演播室

可适当延长周期。

3.20 本条款是在 28 家电视台、生产企业调查问卷的基础上归纳统计形成的。使用率低或长期不使用的设备,可适当延长使用年限。

3.21 本条款参考了《中央电视台技术运行管理办法基础保障篇》(2013 年 9 月汇编),第四章第三节中的 1.维护维修管理总则的内容。

4 系统运行操作

4.1.1 运行人员配备

吊挂系统技术负责人可以由演播室灯光技术负责人指定。吊挂系统运行时,操作人员可以由技术负责人、维修人员兼任,但不能影响正常的安全操作运行。

4.1.5.1 桁架

- i) 地面搭建桁架的防坠落装置,是指在紧靠横梁滑套下方的桁架立柱弦杆间横插入槽钢等作为保险销。

4.2 灯光控制系统

灯光控制系统不包含布光控制系统。

4.3.1 运行人员配备

配电系统操作人员可以由技术负责人、维修人员兼任,但不能影响正常的安全操作运行。

4.3.2 一般规定

4.3.2.5 二级以上新闻直播演播室是指副省级以上电视台的新闻直播演播室。

4.4.2 一般规定

4.4.2.2 根据 GY 5045《电视演播室灯光系统设计规范》的要求,所选用悬吊装置的吊具,其安全系数应不小于 9。根据 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》中支架(灯弓)的相关规定,选用的灯钩应能承受至少灯具的 10 倍重量。

4.4.2.6 链式连接是电气安装中导线连接的一种方式。其特征是通过一个设备将这个设备与其他设备的导线连接起来。

4.4.2.7 Y 型连接电缆是指一分二、一分三等转接电缆。

4.4.2.9 按照 DMX512 信号标准协议规定,采用链式连接时,单位负载最多不应大于 32 个,末端应安装 $120\ \Omega$ 、 $1/4\text{W}$ 的电阻。

4.4.2.10 依据《国家广播电影电视总局令(第 62 号)》的规定,二级以上新闻直播演播室主持人面光灯具应接入 UPS 电源供电。

4.4.3 操作规程

4.4.3.4 热光源灯具主要是指卤素灯光源灯具。

4.4.3.10 强热辐射的光束灯具是指大功率卤钨光源和气体放电光源灯具。

5 系统设备维护维修

5.1.1.3 全面检修

- b) 一般使用第一年后需更换润滑脂,更换时用煤油清洗(或其他清洗剂),第二年开始只需要检查润滑脂质量,加注润滑脂;更换润滑脂时,必须把旧润滑脂全部放掉,同时还要检查减速箱是否有杂质,并且对减速箱进行彻底清洁,再将新的润滑脂注入。

5.3.1.3 全面检修

- b) 在 1 kV 以下中性点直接接地系统中,接地电阻小于或等于 $4\ \Omega$;共用接地体(联合接地)接地电阻应不大于 $1\ \Omega$ 。

5.4.1 日常维护

- i) LED 灯具的光源一般不能由用户更换,光源的更换要由生产商或代理商完成。热光源在接近使用寿命时,会出现照度降低、炸泡等现象,要及时更换。

5.4.3 全面检修

- c) 主要是指检测 LED 灯具。

团 体 标 准
电视演播室灯光系统
运行维护标准

T/CIES 016—2018

*

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 1.25 字数 34 千字
2018年12月第一版 2018年12月第一次印刷

*

书号: 155066 · 2-33763 定价 21.00 元



T/CIES 016-2018

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