

中华人民共和国广播电影电视工程建设行业标准
电视演播室灯光系统施工及验收规范

Code for Construction and Acceptance of TV Studio Lighting System

GY 5070—2003

2003—07—29 发布

2003—10—01 实施

发布《电视演播室灯光系统施工及验收规范》的通知

广发计字[2003]779号

各省、自治区、直辖市广播影视局(厅)，新疆生产建设兵团广播电视局，总局(集团)有关单位：

由国家广播电影电视总局设计院会同有关单位编制的《电视演播室灯光系统施工及验收规范》已经我局审查，现批准为广播电影电视行业标准，予以发布，编号为GY5070—2003。自二00三年十月一日起执行。

本标准由国家广播电影电视总局工程建设标准定额管理中心负责管理和解释。

国家广播电影电视总局

2003年7月29日

关于批准《电视演播室灯光系统施工及验收规范》强制性条文的函

建标函[2003]167号

国家广播电影电视总局：

你局“关于《电视演播室灯光系统施工及验收规范》强制性条款的送审报告”(2003)广发计字690号)收悉。经我部研究，现批准《电视演播室灯光系统施工及验收规范》第2.1.3(1)、2.1.4、2.1.9(1)、5.1.3(3)、5.2.2、6.4.5、10.1.2条(款)为强制性条文，自2003年10月1日起施行。该强制性条文将纳入《工程建设标准强制性条文》(广播电影电视工程部分)，必须严格执行。

强制性条文的具体内容，将在近期出版的《工程建设标准化》刊物上登载。

中华人民共和国建设部

2003年7月23日

前 言

本规范根据广播电影电视部广发计字[1997]151号文下达编制的。

本规范主要规定了电视演播室灯光系统的悬吊装置，包括电动行车、电动水平吊杆、组合吊杆、垂直吊杆、滑轨系统及其他悬吊装置的施工、调试及验收；布光设备，包括布光柜、终端柜、分控箱、布光控制台、（箱）的施工、调试及验收；调光设备施工、调试及验收；灯具施工及验收；电缆施工及验收；低压配电柜施工及验收；系统调试及验收。

本规范以黑体字标志的条文为强制性条文。

经授权负责本规范具体解释的单位：国家广播电影电视总局工程建设标准定额管理中心。本规范在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回国家广播电影电视总局工程建设标准定额管理中心。

地址：北京市西城区南礼士路13号。

邮编：100045

电话：(010) 68020046

传真：(010) 68043786

Email: bzde@dsarft.com

主编单位：中广电广播电影电视设计研究院（国家广播电影电视总局设计院）

参编单位：中央电视台、北京星光影视设备开发有限公司、佑图物理应用科技发展（武汉）有限公司、广州市河东电子有限公司。

主要起草人：陈秀琼、张敏、苏华耀、王 竞、梁国芹。

目 录

1 总 则.....	39
2 悬吊装置.....	40
2.1 一般规定.....	40
2.2 电动行车.....	41
2.3 电动水平吊杆.....	42
2.4 组合吊杆.....	42
2.5 垂直吊杆.....	43
2.6 滑轨系统.....	43
3 布光设备.....	44
3.1 一般规定.....	44
3.2 布光柜、终端柜、分控箱的安装.....	44
3.3 布光控制台（箱）的安装.....	44
4 调光设备.....	44
4.1 一般规定.....	44
4.2 设备安装.....	45
5 灯具.....	45
5.1 一般规定.....	45
5.2 灯具的安装.....	46
6 电缆.....	46
6.1 一般规定.....	46
6.2 电缆管及电缆桥架的敷设.....	47
6.3 电缆的敷设.....	48
6.4 电缆端子的制作.....	49
6.5 端子紧固与连接.....	49
7 灯光低压配电柜（盘）.....	50
7.1 一般规定.....	50
7.2 低压配电柜（盘）的安装.....	50
8 接地.....	50
9 灯光系统调试.....	50
9.1 一般规定.....	50
9.2 系统调试.....	51
10 灯光系统验收.....	51
10.1 一般规定.....	51
10.2 系统竣工验收.....	51
10.3 工程技术文件.....	55
附录 A 本标准用词和用语说明.....	56

1 总 则

- 1.0.1 为保证电视演播室灯光系统的施工安装质量,促进安装技术的进步,确保设备安全运行,特制定本规范。
- 1.0.2 本规范适用于电视演播室新建、扩建和改建的灯光系统;包括悬吊装置、灯具、布光设备、调光设备、电缆、灯光低压配电柜(盘)的施工及验收。凡制作电视图象场所的灯光系统也可参照执行。
- 1.0.3 演播室灯光系统的施工应按已批准的设计文件进行施工。施工时,当发现设计有不合理之处,应及时提出修改建议,并经设计变更批准后,方可按变更后的设计施工。
- 1.0.4 设备安装中采用的各种计量和检测器具、仪器、仪表和设备,应符合国家现行计量法规的规定,其精度等级不低于被检测对象的精度等级。
- 1.0.5 设备安装中的隐蔽工程,应在工程隐蔽前由监理单位会同建设单位、施工单位进行检验,并作出记录,合格后方可继续安装。
- 1.0.6 在设备安装中,施工单位应进行自检、互检和专业检查,并应对每道工序进行检查和记录。监理、建设单位应随时进行监督。工程验收时,应以记录为依据。
- 1.0.7 采用的设备及器材均应符合国家或行业现行标准的规定,并应有产品合格证,设备应有铭牌。
- 1.0.8 设备及器材到达现场后,监理会同建设单位、施工单位应即时作下列检查:
- 1 包装及密封良好。
 - 2 设备、材料的型号、规格应符合设计要求,附件、备件齐全,外观应完好。
- 1.0.9 施工中的安全技术措施,应符合本规范和现行有关安全技术标准及产品技术文件的规定。对重要工序,施工单位应事先制定安全技术措施。
- 1.0.10 灯光设备安装前,建筑工程应具备以下条件:
- 1 灯光设备层建筑、结构施工完毕,且结构承载能力应满足灯光设备的承载要求,栏杆、梯子齐全牢固。
 - 2 屋顶、楼板施工完毕,不得渗漏。
 - 3 预埋件、预留孔洞符合设计要求,预埋件牢固。
 - 4 灯光控制室、调光器室的墙壁、地面、门窗施工已结束。演播室的装修基本完毕。通风管道、工作照明、消防管道安装完毕。
 - 5 需要交叉作业的项目,现场协商解决。
- 1.0.11 主要施工人员应对所安装的灯光设备的结构、性能、安装要求等有较详细的了解。
- 1.0.12 施工人员应准备工程施工中所需的全部辅料及工具。
- 1.0.13 施工人员到达现场后,应会同监理方、建设单位工程负责人对灯光设备进行清查:检查包装是否完好;包装及包装标记是否符合国家相关标准;开箱检查设备有无损坏;检查布光柜、调光柜电气部分是否受潮,立柜母排及输出接插件是否氧化和生锈,信号处理线路板是否断裂,接插件接触是否良好;有无出厂合格证及相关资料。在确认以上检查内容完好无损后,方可进行安装。
- 1.0.14 工程所用安装部件、紧固件,除有特殊要求外,应采用镀层防锈制品。

- 1.0.15 设备安装完毕后，应清除污垢，填补孔洞，对建筑损伤部位进行修复。
- 1.0.16 施工现场应符合消防安全的有关规定。
- 1.0.17 验收小组的组成、职责以及竣工验收程序应按 GY5006《广播电影电视部建设项目竣工验收规定》的规定执行。
- 1.0.18 验收小组要进行现场验收，对各系统的随工检验记录、单项调试记录及有关资料进行审查，以此作为工程质量验收依据。
- 1.0.19 验收内容包括：产品检验报告，设备安装质量，线路施工质量，安装过程中各种检验记录，工程技术文件，资料和图纸。
- 1.0.20 灯光系统验收时，应具备以下相应的环境条件：灯光系统的相关建筑和技术辅助设施，按批准的设计规模建成，达到设计标准，能正常使用。
- 1.0.21 验收依据：施工图、设计说明书、设计变更及有关标准规范。
- 1.0.22 电视演播室灯光系统的施工及验收除按本规范的规定执行外，尚应符合国家现行的有关标准规范的规定。

2 悬吊装置

2.1 一般规定

- 2.1.1 悬吊装置在施工前，监理、建设单位和施工单位应按下列要求进行检查：
 - 1 设备技术文件应齐全。
 - 2 按设备装箱单检查设备、材料及附件的型号、规格和数量，且应符合设计和设备技术文件的要求，并应有出厂合格证及必要的出厂试验记录。
 - 3 机电设备应无变形、损伤和锈蚀，其中钢丝绳不得有锈蚀、损伤、弯折、打环、扭结、裂嘴和松散的现象。
 - 4 按照图纸检查土建预留孔洞、预埋构件等是否符合要求。
- 2.1.2 当现场装配联轴器时，应符合现行国家标准 GB 50231《机械设备安装工程施工及验收通用规范》的规定。
- 2.1.3 对制动器的调整应符合下列要求：
 - 1 制动器应开闭灵活，制动应平稳、可靠。
 - 2 提升装置的制动力应为额定负荷的 1.5 倍；有特殊要求的为 1.75 倍，在静载下无打滑现象。
 - 3 运行机构的制动器，调整不应过松或过紧，以不发生溜车现象和冲击现象为宜。
- 2.1.4 电动行车、电动水平吊杆、组合吊杆和垂直吊杆的升降均应有上下限位、松断绳保护、防冲顶保护及过载保护。
- 2.1.5 悬吊装置保护的设定：下限位的调整高度距地面宜为 1.2~1.5m，上限位调整高度距顶棚不宜小于 1m，冲顶极限高度应不小于 0.6m。
安装及调整以上限位开关、极限开关时，应满足以下要求：
 - 1 安装位置应能使开关正确动作，并便于维修。

- 2 安装要牢固，不能因正常运转碰撞，使开关移位和损坏而产生误动作。
- 2.1.6 提升机制动装置安装完成后，应对其线路和制动性能进行检查。若上升、下降的位移超过 50mm，应由厂家对制动器重新进行调整。
- 2.1.7 提升机减速器应按产品要求加润滑油，油箱不洁有杂质时，应清洗后再加润滑油，减速机不应有渗漏油现象。运行中应无异常噪声。
- 2.1.8 提升机及零、部件表面有锈蚀时，应进行除锈和防腐涂漆处理，装配面有污垢时，应进行除污清洗。
- 2.1.9 提升机上的钢丝绳总承载力不应小于总提升重量的 9 倍。电动水平吊杆、组合吊杆的滑轮直径应不小于钢丝绳直径的 20 倍。

钢丝绳还应符合以下要求：

- 1 钢丝绳不应有扭曲、断股现象，绳端应沾锡或插扎，中间不应有接头。
 - 2 钢丝绳在卷绳筒（轮）上应有导绳、护绳装置，防止绳乱槽、卡槽和脱落。
 - 3 钢丝绳在卷绳筒（轮）上和吊杆吊点上固定，应不少于两个固定绳卡。
 - 4 吊杆降到地面，在无承载的状态下，钢丝绳在卷绳筒（轮）上应有不少于 3 圈缠绕余度。
- 2.1.10 螺栓的装配应符合下列要求：
- 1 紧固螺栓时，不得使用打击法或超过螺栓的允许应力。
 - 2 螺栓的两侧应有平垫圈，螺母与垫圈、垫圈与被连接件的接触应紧密，螺母拧紧后，螺栓应露出螺母 2~4 个螺距。沉头螺钉拧紧后，钉头应埋入机件内，不得外露。
 - 3 有锁紧要求的，应按锁紧要求锁紧；用双螺母锁紧时，薄螺母应装在厚螺母之下；螺母下不得用 2 个相同的垫圈。

2.2 电动行车

- 2.2.1 电动行车分为卧式行车和挂式行车。根据设计要求，安装行车轨道（卧式行车为双轨、挂式行车为单轨，卧式行车装在双轨上，挂式行车装在单轨下，一般情况均采用卧式行车，只有无设备层时用挂式行车），并调整轨道的距离及水平度。
- 2.2.2 行车轨道支撑点的距离不宜大于 3m，两端支撑点悬挑长度不宜大于 0.5m。且在端头应有限位挡块。
- 2.2.3 水平直线轨道的纵向水平度偏差宜大于 1/1000，全长标高差不大于 10mm。卧式行车的双轨轨道轨距误差不应大于 2mm。
- 2.2.4 轨道的中间连接，宜用夹板连接，连接点应在支撑点上，接点处应平滑，轨道连接处的间隙不应大于 1mm，工作面的高低差及侧向错位不应大于 0.5mm。
- 2.2.5 轨道与支架联结处应采取降噪措施，以减小电动行车运行时的噪音。
- 2.2.6 卧式行车的轨道至少有一端在设备层的维修走道上或在灯光专用平台上。
- 2.2.7 安装电动行车及伸缩杆，其中伸缩杆的安装见本规范 2.5.6~2.5.9。正确连接电源线及控制线。
- 2.2.8 电动行车行走应有前、后限位（不少于两个），防翻车保护。

安装及调整以上限位开关、行程开关，并应满足以下要求：

- 1 安装位置应能使开关正确动作，并便于维修。
 - 2 碰块（行车前后行走）应安装在开关的动作轴线上。
 - 3 碰块对开关的作用力及开关的动作行程均不应大于开关的允许值，在第一个限位失效后，不应超越第二个限位（极限位置）。
 - 4 安装要牢固，不能因正常运转碰撞，使开关移位和损坏而产生误动作。
- 2.2.9 行车行走制动装置安装完成后，应对其线路和制动性能进行检查。行走滑动超过 50 mm 时，应让厂家对制动器重新进行调整。
- 2.2.10 电动行车的电缆轨道宜安装于行车上部或行车两侧，不能影响行车运行。电缆轨道的支撑点间隔不宜大于 3m。

2.3 电动水平吊杆

- 2.3.1 电动水平吊杆包括多功能吊杆、电动灯具吊杆、电动布景吊杆。吊杆提升机的性质、功能应符合设计要求。
- 2.3.2 提升机安装就位前，应按施工图和有关建筑物的轴线或墙面划定基准线，核定设备安装基础的几何尺寸，确定安装位置，其平面位置允许误差宜不大于±25mm。
- 2.3.3 提升机底座与设备基础的联结，采用螺栓联结，接触应紧密，若以槽钢或工字钢作为基础时，则应装设与槽钢或工字钢相匹配的斜垫圈。
- 2.3.4 提升设备若在混凝土基础上安装时，应先安装钢结构基础，然后按 2.3.3 条安装。
- 2.3.5 电动水平吊杆安装
- 1 吊杆的滑轮安装应符合设计要求。
 - 2 钢丝绳在提升设备上和吊杆上的固定不应少于 3 个固定点，其中一个为折板。
 - 3 钢丝绳的长度，当吊杆无承重力落地后，钢丝绳在卷绳筒上应有不少于 3 圈的缠绕余度（固定圈除外）。
 - 4 输导钢丝绳的滑轮应用螺栓与支撑基础可靠连接。
 - 5 水平吊杆各钢丝绳吊点应调平，吊杆水平允许误差 5%，累计误差不超过 10mm。
 - 6 吊挂布景（或幕布）跨距较大的吊杆应增加辅助吊点。允许吊点间自然下垂，但各吊点应满足本条第 5 款的要求。
 - 7 扁平电缆、敷线折板及收缆筐不应使吊杆产生阻碍及摇摆现象。

2.4 组合吊杆

- 2.4.1 组合吊杆的长度、功能应符合设计要求。
- 2.4.2 吊杆安装前，应了解现场情况，是否符合安装施工要求。
- 2.4.3 组合吊杆在设备层的安装位置应符合设计要求，其安装位置误差宜不大于±25 mm。设备层基础型钢的长度，应不小于组合吊杆的长度。

- 2.4.4 组合吊杆水平允许误差应不大于 3%，累积误差应不大于 6mm。
- 2.4.5 电缆收电缆板或扁平电缆收电缆筒安装应符合产品设计要求。升降过程中，应收放自如，无阻卡、扭曲或倾斜等不正常现象。

2.5 垂直吊杆

- 2.5.1 垂直吊杆分双灯及单灯垂直吊杆。吊杆安装前，应了解现场情况，是否符合安装施工要求。
- 2.5.2 设备层预留安装所需基础型钢应符合设计要求。
- 2.5.3 设备层下如有顶棚，则顶棚上应预留伸缩杆通过孔。
- 2.5.4 提升机安装就位前，应按施工图和有关建筑物的轴线设定基准线。按设备安装基础的几何尺寸，确定安装位置，其平面位置允许误差应小于±25mm。
- 2.5.5 提升机安装应按定位基准面在设备安装基础钢架上找正、调平、紧固。安装要求达到传动平稳，有利于有关连接件的连接和配合。
- 2.5.6 垂直吊杆的灯光电缆、控制电缆应绑扎在圆形左、右螺旋双簧上，电缆两端用专用接插件连接。
- 2.5.7 伸缩杆、螺旋电缆、收电缆筒和挂双灯横杆安装应符合产品设计要求。在吊杆升降过程中，应平稳自如，无卡阻、颤动和异常噪声。
- 2.5.8 伸缩杆末端装有收电缆筒和挂双灯横杆，横杆能绕吊杆中心线作水平 180 度范围调整，转动灵活、自如，调整后紧固。
- 2.5.9 所有紧固件，螺栓、螺母、螺钉均应拧紧，并加防松弹垫。

2.6 滑轨系统

- 2.6.1 滑轨系统包括固定轨、滑轨、万向头滑车、恒力吊杆、灯具滑车、电缆轨道及电缆滑车。
- 2.6.2 滑轨系统安装前应检查安装条件，现场应符合安装施工要求。
- 2.6.3 固定轨应固定在能承重的结构上，固定轨支架间距不宜大于 2m，轨道水平误差应不大于 1%，总长度误差应不大于 10mm。两根直线轨道间距最大偏差应不大于 30mm。
- 2.6.4 固定轨端头伸出固定支架不超过 0.5m，两端头用档块封住。
- 2.6.5 对于同一滑轨的两条固定轨，应在同一标高水平线上，允许偏差应不大于 10mm，轨中心距允许偏差应不大于 10mm。
- 2.6.6 万向头滑车，灯具滑车，均应滑动灵活、平稳，滑车应与轨道滑面接触良好。
- 2.6.7 固定轨的连接点宜设在支架处。滑轨中间不应有接头。
- 2.6.8 电缆轨道安装应符合设计要求。
- 2.6.9 电缆轨道应与固定轨位置平行，轨道支架间距不应大于 2m，末端超出支架长度不宜大于 0.5m，并可加可拆封头。
- 2.6.10 电缆轨道连接处应平滑，过渡接口宜在支架处。接口应使电缆滑车灵活通过，无阻滞现象。
- 2.6.11 钢丝绳滑线应与固定轨位置平行安装，钢丝一端能调整其张紧度，能支撑电缆吊环在上灵活滑

动。

2.6.12 恒力吊杆型号、规格、伸缩长度应符合设计要求。

2.6.13 恒力吊杆应在悬挂灯具重量的范围内，调整弹簧拉力和挂勾位置。灯具在恒力吊杆伸缩范围内能停止在任何位置上，且无下伸上缩现象。

2.6.14 恒力吊杆吊挂灯具时，可用灯钩联结。在滑轨上滑动时，可用灯具滑车连接。连接销的直径不应小于6mm。连接销应用弹簧挡圈或开口销防脱。

2.6.15 灯具电缆应装在恒力吊杆上随杆伸缩，两端应适当予留长度，端头用专用接插件连接。电缆沿杆下垂时，电缆外皮不应与灯具外壳相碰。

3 布光设备

3.1 一般规定

3.1.1 布光柜应安装在调光器室内。

3.2 布光柜、终端柜、分控箱的安装

3.2.1 布光柜、终端柜应安装在土建预留的型钢基础上，柜前操作距离应不小于1.5m，柜后距墙或电缆桥架或其他设备应不小于0.8m，柜顶距吊顶应不小于0.5m。

3.2.2 柜体安装应进行水平、垂直校正，垂直偏差应符合4.2.2条的要求。

3.2.3 相同规格的布光柜、终端柜并排安装后，顶部高差不应大于2mm。

3.2.4 分控箱宜安装在灯光设备层所控设备的附近，且应固定在灯光设备层的钢架上，安装应牢固，维修应方便，排列应整齐。

3.2.5 布光柜、终端柜和分控箱上应有铭牌。进、出线孔应有橡胶护套或塑料护套。

3.2.6 布光柜、终端柜和分控箱应设接地螺栓并做好接地处理。

3.3 布光控制台（箱）的安装

3.3.1 移动式布光控制台的控制电缆插座应装在演播室的墙上，插座距地宜为300mm，且宜装在进布景的门附近。

3.3.2 布光控制箱宜装在演播室进布景门的附近，箱顶标高不宜超过1.8m，控制箱垂直偏差不得超过3mm。

4 调光设备

4.1 一般规定

4.1.1 调光柜（箱）、调光控制台应安装在专用机房内，室内不能有水源。

4.2 设备安装

4.2.1 调光柜应安装在土建预留的型钢基座上，固定应牢靠。宜采用不小于M8的螺栓固定。柜前操作距离应不小于1.5m，柜体距后墙或电缆桥架应不小于0.8m，柜顶空间高度应大于0.5m。调光箱宜固定在土建预留的型钢架上，或放置在稳固的台面上。

4.2.2 调光柜柜体安装应进行水平、垂直校正，柜体垂直偏差应符合表4.2.2的要求。

表4.2.2 柜体垂直偏差

柜体高度 (mm)	≤1000	>1000~1500	>1500~2000	>2000
垂直偏差 (mm)	1.5	2.0	2.5	3.0

4.2.3 相同规格调光柜并排安装后，顶部最大高差应不大于2mm。

4.2.4 调光控制台应安装在固定的台面上。

4.2.5 调光柜（箱）就位后，应满足以下要求：

- 1 安装电源电缆并测量相线对立柜外壳的绝缘。
- 2 调光立柜电源板、控制触发板及散热风扇工作应正常。
- 3 检查驱动单元并进行安装。
- 4 测试机柜绝缘性。

4.2.6 当用一台控制台控制多种设备，如调光柜、电脑灯、换色器等，须加信号分配器，把各种不同设备接到各自的信号线上，不能使用“Y”形连接各种设备。

4.2.7 若采用分配器，则需在每个信号线路最后的设备上接上终端电阻。

4.2.8 采用链接法连接各调光柜或电脑灯时，信号线长度不应超过250m。

5 灯具

5.1 一般规定

5.1.1 演播室灯光的灯具（含钨丝灯、管形荧光灯和其他气体放电灯）安装应按已批准的设计文件进行施工，当修改设计时，应经原设计单位同意，方可进行。

5.1.2 采用的灯具应符合国家标准GB 7000.1-7000.6《灯具安全要求与试验》及GB 7000.15《舞台灯光、电视、电影及摄影场所（室内外）用灯具安全要求》的有关规定，当灯具具有特殊要求时，应符合产品技术文件的规定。

5.1.3 施工前，应进行如下检查：

- 1 技术文件应齐全。
- 2 灯具及其配件应齐全，不应有破损和漏电，反光器、螺纹透镜无破损，灯具外壳无磕碰，无机械损伤、无变形、漆膜完整。
- 3 灯具应有带接地的三芯插座。

5.1.4 施工中的安全技术措施，应符合本规范和国家现行标准及产品技术文件的规定。

5.2 灯具的安装

5.2.1 灯具应通过灯钩、灯具滑车悬挂在灯光悬吊装置上。

5.2.2 灯具吊挂应牢固，连接销或螺栓的直径不应小于 6mm。每个灯应有保险链。

5.2.3 固定在移动的悬吊装置下的灯具，其灯具不应与电缆外皮相碰。

5.2.4 在吊杆上的三孔插座，面对插座的右孔或上孔与相线相接，左孔或下孔与零线相接，上孔或中间孔与地线相接。

5.2.5 灯具上的插座，面对插座，上孔与相线相接，下孔与零线相接，中间接灯具外壳。

5.2.6 灯光插座盒若在墙上，距地面或挑台 0.3m，若装在云灯沟内，盒顶距演播室地面 0.1m。

5.2.7 机械灯具的机械控制应有专用插接件和专用控制电缆。机械灯的灯光电缆及控制电缆敷设，不应影响机械灯的正常机械动作。

5.2.8 杆控灯具吊挂后，用控制杆控制俯仰、水平回转和调焦，控制应灵活，无卡阻现象。

5.2.9 除荧光灯及二次反射柔光灯外，灯具前方宜加钢丝网保护

5.2.10 灯具附件换色器的固定：

1 换色器与灯具的连接必须稳固而不易滑落。

2 电源分配器或隔离式讯号放大器安放的位置应尽量靠近供电电源插座，在空中必须紧固到灯杆或牢固的横梁上，在地面则必须放置在不易被人误碰到的地方。

3 换色器、电源分配器和隔离式讯号放大器凡固定在空中的，都必须有保险链与灯杆或牢固的横梁相连。

5.2.11 插座与插头

插座与插头规格、质量必须满足负载工作需要，配合良好，插接紧密，连线正确。

6 电缆

6.1 一般规定

6.1.1 电缆线路的安装应按已批准的施工图进行施工。

6.1.2 电缆敷设前，应进行下列检查：

1 产品的技术文件应齐全。

2 电缆型号、规格、长度应符合订货要求，外观未受损伤。

3 电缆封端应严密。当对外观检查有怀疑时，应进行受潮湿判断或试验。

4 电缆如不立即安装，应集中分类存放，盘上应标明型号、电压、规格、长度。电缆盘之间应有通道，电缆存放处不得积水。

6.1.3 电缆敷设前，应具备的条件：

1 与电缆线路安装有关的建筑物的土建工程基本完成，且工程质量符合国家现行的建筑工程施工及

验收规范中的有关规定。

2. 调光器室与演播室之间的墙洞预留准确无误，符合设计要求。若有补遗、开孔、扩孔的需求，在电缆线路安装完毕后投入运行前，土建应进行修饰工作。

6.2 电缆管及电缆桥架的敷设

6.2.1 单根或少数电缆宜采用镀锌钢管敷设，金属电缆管不应有穿孔、裂缝、显著的凹凸不平及严重锈蚀等情况，管子内壁应光滑无毛刺。

电缆管在弯制后不应有裂缝或显著的凹瘪现象，一般弯扁程度不应大于管子外径的 10%，管口应有护口。

6.2.2 电缆管的弯曲半径应符合所穿入电缆弯曲半径的规定。每根电缆最多不宜超过 3 个弯头，直角弯不应多于 2 个。

6.2.3 金属电缆管的连接宜采用大一级的短管套接，短管两端焊牢密封；当采用带有丝扣的管接头连接时，连接处应密封良好。

6.2.4 采用钢管作电缆管时，应在外表涂防腐漆；采用镀锌管时，锌层剥落处也应涂防腐漆。

6.2.5 引至设备的电缆管管口位置，应便于与设备连接并不妨碍设备拆装和进出。并列敷设的电缆管管口应排列整齐。

6.2.6 室内电缆在过墙、过楼板时，应穿钢管保护，钢管内径应不小于电缆外径的 1.5 倍。

6.2.7 电缆较多或较集中的场所，电缆敷设方式应采用电缆桥架，电缆桥架（托盘、梯架）水平敷设时，距地高度一般不宜低于 2.5m，垂直敷设时，应加金属盖板保护，在电气竖井或设备夹层内可除外。

6.2.8 电缆桥架水平敷设时，宜按荷载曲线选取最佳跨距进行支撑，跨距一般宜为 1.2~2m，垂直敷设时，其固定点间距不宜大于 2m。

6.2.9 电缆桥架多层敷设时，其层间距离一般为：控制电缆桥架间应不小于 0.2m；电力电缆（含灯光电缆）桥架间应不小于 0.3m；弱电电缆桥架与电力电缆（含灯光电缆）桥架间应不小于 0.5m，如有屏蔽盖板可减少到 0.3m；桥架上部距顶棚或其它障碍物应不小于 0.3m。

6.2.10 几组电缆桥架在同一高度平行敷设时，各相邻桥架间应考虑维护、检修距离。

6.2.11 电缆桥架与各种管道平行或交叉时，其最小净距应符合表 6.2.12 的规定。

表 6.2.11 电缆桥架与各种管道的净距

管道种类		平行净距 (m)	交叉净距 (m)
一般工艺管道		0.4	0.3
热力管道	有保温层	0.5	0.5
	无保温层	1.0	1.0

6.2.12 电缆桥架不宜敷设在热力管道上方，否则，应采用隔热措施。

6.2.13 电缆桥架应接地良好。

5.3 电缆的敷设

5.3.1 一般规定

- 1 电缆通道畅通, 无积水, 金属部分完好无损。
- 2 电缆型号、电压、规格应符合设计要求。
- 3 电缆外观无损伤, 绝缘良好。
- 4 电缆敷设前应按设计和实际路径计算每根电缆的长度, 合理安排每盘电缆。

5.3.2 在电缆终端头附近宜预留备用长度。

5.3.3 电缆的最小弯曲半径应符合表 6.3.3 的规定。

表 6.3.3 电缆最小弯曲半径

电缆型式		多芯	单芯
控制电缆		10D	
橡皮绝缘 电力电缆	无铠装护套	10D	
聚氯乙烯绝缘电力电缆		10D	
交联聚乙烯绝缘电力电缆		15D	20D

注: D 为电缆外径。

5.3.4 电缆敷设时, 电缆应从盘的上端引出, 不应使电缆在支架及地面摩擦拖拉, 电缆不得有绞拧、护层折裂等机械损伤。

5.3.5 电缆敷设时, 环境温度不应低于表 6.3.5 的规定, 当温度低于表 6.3.5 的规定时, 应采取措施。

表 6.3.5 电缆允许敷设最低温度

电缆类型	电缆结构	允许敷设最低温度 ($^{\circ}\text{C}$)
橡皮绝缘电力电缆	橡皮或聚氯乙烯护套	-15
塑料绝缘电力电缆		0
控制电缆	耐寒护套	-20
	橡皮绝缘聚氯乙烯护套	-15
	聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套	-10

5.3.6 灯光电缆及控制电缆由调光器室至演播室的过墙处宜穿短管敷设, 短管两端应有护口, 电缆穿完后应用防火封堵材料堵实。

5.3.7 在调光器室内, 电缆宜在活动地板内或沟道内采用电缆桥架分类敷设。

5.3.8 在演播室内, 电缆宜敷设在沿墙或沿灯光架各层的电缆桥架内。

5.3.9 电缆在垂直墙壁上敷设时, 宜敷设于水平及垂直吊杆的伸缆器外, 或在水平吊杆及垂直吊杆的收

缆板或收缆管内，电缆不应受拉力和磨损。

6.3.10 电缆在电缆桥架上可以无间距敷设，电缆在桥架内横断面的填充率：电力电缆（含灯光电缆）不应大于 40%；控制电缆不应大于 50%。

6.3.11 下列不同电压、不同用途的电缆，不宜敷设在同一层桥架上：

- 1 1kV 以上和 1kV 及以下的电缆。
- 2 同一路径向一级负载供电的双路电源电缆。
- 3 强电和弱电电缆。
- 4 灯光电缆及控制电缆。

如受条件限制，需安装在同一桥架上时，应用隔板隔开。

6.3.12 电缆桥架内的电缆应在下列部位进行固定：

垂直敷设时，电缆的上端及每隔 1.5~2m 处。

水平敷设时，电缆的首、尾两端、转弯及每隔 10~15m 处。

6.3.13 电缆桥架内的电缆应在首端、尾端、转弯及每隔 50m 处，设有编号、型号及起、止点等标牌。

6.3.14 电缆及电缆桥架在穿过防火墙及防火楼板时，应采取防火隔离措施。

6.3.15 电缆敷设完毕后，应及时清除杂物，盖好盖板。

6.4 电缆端子的制作

6.4.1 电缆长度满足敷设与连接需要，并在线头两端留 5~10cm 余量，电缆终端剥切时不应损伤线芯与保留绝缘层，使用绝缘胶带或热熔胶将电缆终端完全牢固的封堵，操作过程中保证终端处清洁，注意防潮。

6.4.2 灯光电缆终端必须制作永久性的颜色标志，标志应符合 GB/T 13582《电子调光设备通用技术条件》的规定，而且与系统相位一致，安装固定的调光柜（箱）系统时，电缆两端必须制作易于辨别调光回路的永久性标志。由配电柜至调光柜的电缆终端，也应有永久性的颜色标志。

6.4.3 灯光电缆宜用铜质接线端子，接线端子的规格必须与电缆线径、紧固件的规格相吻合；线头剥切时，绝缘层剥除整齐，线芯完整，长度适当，接线端子与线芯、线皮接触紧密，使用专用配套的压模工具压接端子与线头，必要时可以锡焊连接，连接美观、紧固，不易被外力拉脱。

6.4.4 控制通信电缆端子的制作工艺应符合产品的接口规范。

6.4.5 在电缆桥架和电缆管内敷设的电缆，中间不应有接头。

6.5 端子紧固与连接

6.5.1 端子使用规定的螺钉紧固到终端柜、分控箱、调光柜（箱）或附件上，紧固力矩满足有关规定，现场选用的螺钉规格必须满足 GB/T 13582《电子调光设备通用技术条件》的规定。

6.5.2 电缆捆扎固定时，每根电缆的前端应留有 5~10cm 盘曲余量，在接线端子松脱时，电缆不与其他导体碰接。

6.5.3 控制电缆在调光柜（箱）连接端附近应有可靠固定，使控制电缆端子不会受到外力拉扯。

7 灯光低压配电柜（盘）

7.1 一般规定

- 7.1.1 给调光设备供电的低压配电柜应安装在调光器室内。
- 7.1.2 低压配电柜内所使用的设备及器材，均应符合国家或行业的现行技术标准，并有合格证。设备应有铭牌，型号、规格应符合设计要求，附件、备件齐全，技术文件齐全，整机和元件完好无损。

7.2 低压配电柜（盘）的安装

- 7.2.1 基础型钢安装的允许偏差及盘、柜安装的允许偏差应符合 GB 50171《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》的规定。
- 7.2.2 柜（盘）本体及柜（盘）内设备与各构件间的连接应牢固。
- 7.2.3 柜（盘）的接地应牢固、良好，装有电器可开启的门应以软导线与接地的金属构架可靠连接。
- 7.2.4 抽屉式配电柜的安装尚应符合下列要求：
 - 1 抽屉推拉应灵活轻便，无卡阻碰撞现象；
 - 2 动触头与静触头的中心线应一致，触头接触应紧密；
 - 3 抽屉的机械联锁装置或电气联锁装置应动作正确、可靠，断路器分闸后，隔离触头才能分开；
 - 4 抽屉与柜体间的接地触头应紧密，当抽屉推入时，抽屉的接地触头应比主触头先接触，拉出时程序应相反。
- 7.2.5 柜体的漆层应完好、无损伤。安装在同一室内的设备外表颜色宜和谐一致。

8 接地

- 8.0.1 灯光接地系统应为 TN—S 型式，有专用接地线（PE 线），综合接地电阻应不大于 1Ω 。
- 8.0.2 地线电缆必须有足够的机械强度，接地端子与设备的连接面必须清洁，结合紧密。
- 8.0.3 所有悬吊装置、布光装置、调光设备、灯具及其附件和低压配电柜的外壳均应可靠接地。
- 8.0.4 凡金属外壳、底框、台架、桥架、线槽，均应可靠接地。其它部件或设备的拆卸，不得影响接地保护的可靠性。

9 灯光系统调试

9.1 一般规定

- 9.1.1 系统调试应包括：悬吊系统、布光系统、调光系统、灯具系统及灯光低压配电系统。
- 9.1.2 灯光系统设备数量及配置应符合设计文件。

9.2 系统调试

- 9.2.1 灯光系统安装完成后，必须进行清理，设备内外不得有积尘、积水、油渍或其他污染，桥架或线槽内的杂物，盖好桥架、线槽盖板，盖好活动地板的盖板。
- 9.2.2 悬吊系统的调试应符合本规范及有关规范、标准的规定。
- 9.2.3 调光系统的调试应符合本规范及有关规范、标准的规定。
- 9.2.4 灯具（含光源）的调试应符合本规范及有关规范、标准的规定。
- 9.2.5 灯光专用低压配电系统调试指标应符合本规范、GY/T 152《电视中心制作系统维护规程》及有关规范、标准的规定。

10 灯光系统验收

10.1 一般规定

- 10.1.1 灯光系统的验收范围为悬吊装置、布光设备、调光设备、灯具、电缆及灯光低压配电柜（若灯光低压配电柜已验收，则灯光系统不再验收）。
- 10.1.2 检查生产厂提供的过载保护检验报告。
- 10.1.3 灯光系统设备安装完毕后，经单项调试合格并经联动方式运转，符合有关标准，同时试运行时间不少于两周，若可以正常使用，方可进行验收。
- 10.1.4 电动自行车、电动水平吊杆、组合吊杆、垂直吊杆、滑轨系统接地应良好；布光设备、调光设备及灯具外壳接地应良好；金属底框、金属台架、电缆管、电缆桥架、电缆支架等不带电的金属部件接地应良好。

10.2 系统竣工验收

- 10.2.1 电动自行车、电动水平吊杆、组合吊杆、垂直吊杆的验收。
 - 1 产品型号、规格、安装位置应符合设计要求。
 - 2 电机接线应正确、牢固。
 - 3 空载、满载运行升降两个过程，应达到下列要求：
 - 1) 控制信号正确，指令与实际动作一致。
 - 2) 上、下限位动作灵敏可靠，误差符合要求。
 - 3) 电动自行车行走及升降平稳，无阻卡、扭曲、倾斜现象。停车制动可靠，制动后，行走滑动不超过 30 mm，伸缩杆滑动不超过 50mm。
 - 4) 电动水平吊杆的各钢丝绳吊点，应在同一水平上，吊杆水平误差在允许范围内。钢丝绳应满足 2.3.5 中的有关要求。吊杆在升、降中不应有阻滞和摇摆现象。
 - 5) 组合吊杆和钢丝绳吊挂应纵横成线，吊杆水平误差在允许范围内。吊杆及各部件表面处理

及外观完好无损，标示牌明确，电器和导线安装布置符合要求。吊杆升降平稳，配套的缆绳收揽板传动件升降自如，无阻卡、扭曲、倾斜现象。停机制动可靠，吊杆下滑不超过 50mm。

- 6) 垂直吊杆升降平稳，伸缩杆、螺旋电缆升降自如，无卡阻、颤动及扭转现象。停机制动可靠，制动后，吊杆滑动不超过 50mm。吊杆垂直度不应超过产品规定的允许值。吊杆及各部件表面处理及外观完好无损，标示牌明确，电器和导线安装布置符合要求。
- 7) 悬吊装置减速器工作正常，无渗漏油现象。
- 8) 电控系统无异常现象，机械系统无异常现象。

10.2.2 滑轨系统的验收。

1 固定轨和滑轨的验收：

- 1) 位置尺寸应符合设计要求。
- 2) 固定轨安装牢固，水平、轴线偏差允许值符合本规范要求。
- 3) 万向头滑车在固定轨和灯具滑车在滑轨上滑动灵活，无阻滞现象。
- 4) 轨道两端封头完整。

2 电缆轨道、电缆滑线验收：

- 1) 轨道支架距离，水平度和轴线偏移符合本规范要求。
- 2) 安装牢固，接口平滑，电缆滑车在轨道中滑动灵活，端封头完善。
- 3) 滑线张紧平直、牢固，电缆在滑线上滑动自如。
- 4) 轨道漆层完好，无脱层和漏漆现象。

3 恒力吊杆的验收：

- 1) 恒力吊杆与灯具滑车的联结应符合 2.6.14 的要求，滑车在轨道上滑动自如（无卡阻及溜车现象），恒力吊杆吊挂应可靠。
- 2) 恒力吊杆上灯具电缆，不影响恒力吊杆伸缩。
- 3) 恒力吊杆与灯具重量匹配，恒力吊杆在拉伸或回缩时，无自动下伸上缩现象。

10.2.3 布光设备的验收：

1 布光设备的规格、数量及安装位置应符合设计要求。

2 布光设备接地应良好。

3 布光控制台（箱）或遥控装置对灯光机械系统进行控制，逐项检查悬吊装置及机械灯：

- 1) 选号准确无误，抽查号应不少于总数的 40%，无“串车”现象。
- 2) 选中的车（杆）号与控制台（箱）上的显示相符。
- 3) 选中的车（杆）双侧均有指示灯显示。
- 4) 吊杆不带负载作提升或下降运动时，应稳定无晃动。
- 5) 吊杆带满负载降至下限位置，然后上升 2 至 3m 快速停止，再启动上升 2 至 3m 再停止，以上运行反复三次，检查减速器带负载运行的性能。
- 6) 吊杆带 100%负载，下降 2 至 3m，制动后，吊杆在空间的定位误差应不大于 50mm。
- 7) 限位的检查

- (1) 吊杆提升至上限位后应停止，反复试验三次，上限位应灵敏、可靠。检查数量应不少于总数的40%，上限位置误差应不大于50mm。
- (2) 吊杆下降至下限位后，应自动停止，反复试验三次，下限位应灵敏、可靠。检查数量为100%。
- (3) 行车上、下限位的验收采用以上(1)和(2)的方法进行。伸缩器运行时，应无卡阻现象。
- (4) 行车前、后行走至限位时应停车，各反复三次，前后限位保护应良好。
- (5) 行车全程行走，检查行走应平稳，停止后灯具应稳定。

8) 防冲顶保护装置检查应不小于总数的40%。

9) 松断绳保护检查应不小于总数的40%。

10) 机械灯见 10.2.5.2

10.2.4 调光设备的验收(系统检查测试)

1 调光设备的规格、数量应符合设计要求。

2 设备的固定应符合本规范 4.2 的要求。

3 调光柜(箱)有专门的配电柜提供电网电源，电源开关、熔断器和电源指示器件安装正确，规格性能和电源电压可以满足系统的工作要求，电源采用三相四线供电，系统有专用接地线路(PE线)，接地电阻应不大于 1Ω 。

4 电缆、接线端子及紧固件、插座与插头符合设计要求，安全可靠。

5 设备中带电回路与地之间(在该回路不直接接地时)：带保护接地的设备绝缘电阻应不小于 $1M\Omega$ ；不带保护接地的设备绝缘电阻应不小于 $2M\Omega$ 。

6 安全标志齐全，位置正确，接地符合设计要求。

7 通电测试

通电后，调光柜(箱)有电源指示，此时，不得有短路、过热、断电、闪火花、冒烟及机壳或操作件带电现象。

用控制台对每个调光回路进行调光，然后对多路同时调光，均可全亮或关死，且一致性要好，无错路、串扰等现象。

8 调光柜(箱)应能实现紧急直通、关断等功能，散热系统应按设计要求进行工作，温升符合设备技术规定。

9 调光柜(箱)最大输出电压及最小输出电压应达到产品的技术要求。

10 调光设备带负荷运行不应少于4小时，设备应稳定工作。

11 调光设备应符合国家标准 GB/T 13582《电子调光设备通用技术条件》、GB/T 14218《电子调光设备性能参数与测试方法》和 GB 15734《电子调光设备无线电骚扰特性的限值和测量方法》的要求。

10.2.5 灯具的验收

1 验收时，应按下列要求进行检查：

1) 灯具类型、规格应符合设计要求。

- 2) 灯具及附件应齐全，且完好无损。
 - 3) 灯具安装应牢固。
 - 4) 灯具接线应正确（灯光电缆及控制电缆接线正确）。
 - 5) 灯具外壳应接地。
- 2 机械灯的机械动作，运行应灵活、可靠，无异常噪音。每个动作应正、反做 3 次。
 - 3 杆控灯的动作应控制灵活，无卡阻现象。
 - 4 灯具安装完后，应进行通电试验，检查灯具是否正常。通电时间应不少于 4 小时。
 - 5 灯具验收除执行本规范规定外，尚应符合 GB 7000.1-7000.6《灯具安全要求与试验》的规定。

10.2.6 电缆的验收

1 验收时，应按下列要求进行检查：

- 1) 电缆型号、规格应符合设计要求，排列整齐，无机械损伤，标志牌应装设齐全、正确、清晰。
- 2) 电缆的固定、弯曲半径应符合要求，电缆不应有中间接头。
- 3) 电缆终端安装要牢固，相色应正确，相线采用黄色、绿色、红色，中性线（N 线）用淡兰色或紫色，保护地线（PE 线）用黄绿色。调光柜（箱）输出灯光回路也同。
- 4) 电缆桥架内、电缆沟内应无杂物，电缆沟的沟盖板应齐全，有盖的电缆桥架应盖上盖。
- 5) 防火措施应符合设计要求。
- 6) 灯光回路应有编号（吊杆、行车、插座箱等），编号位置排列顺序为：调光柜输出号、输出终端号。
- 7) 每台调光柜的中性线（N 线）应直接与配电柜的中性线（N 线）相连。
- 8) 机械灯具（含普通灯具）的灯光电缆和控制电缆应留出适当长度的拖线。
- 9) 灯具及电缆应带负荷运行，运行时间不少于 4 小时，灯光电缆和控制电缆应无异常现象。电缆温升应小于 25°。

2 隐蔽工程应在施工过程中进行中间验收，并做好记录。

3 验收时，应检查下列资料和技术文件：

- 1) 设计图纸资料、电缆清单、变更设计的证明文件和竣工图。
- 2) 制造厂提供的产品说明书、试验记录、合格证及安装图纸等技术文件。
- 3) 隐蔽工程的《交工验收记录》。
- 4) 电缆线路的原始记录：
电缆的型号、规格及实际敷设总长度及分段长度，电缆终端的型式及安装日期。
- 5) 试验记录。

4 电缆验收除执行本规范规定外，尚应符合《电气安装工程电缆线路施工及验收规范》的规定。

10.2.7 灯光低压配电柜（盘）的验收：

1 验收时应进行下列检查:

1) 低压配电柜(盘)的安装应符合 GB 50171《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》的规定。

2) 柜的接地应可靠,柜体漆层应完好,且清洁、整齐;

3) 柜内所装电器元件应完好,安装位置正确,固定牢固;

4) 所有二次接线应准确,连接可靠,标志齐全、清晰;

5) 抽屉推入、拉出应灵活,机械连锁、电气连锁应正确、可靠;

6) 柜内设备安装应符合 GB 50171《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》的规定。

7) 低压电器的交接试验应符合 GB 50150《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》的规定。

2 配电柜带负荷运行应不少于4小时,负荷应大于 $70\%I_N$ (I_N 为整定值)。

3 配电柜带负荷运行时,应检查运行噪声和各开关运行是否正常。停电后,应立刻检查柜中各母线连接处的温升和颜色有无变化。检查灯光系统各电缆接头处颜色有无变化和温升变化。

4 若低压配电柜已随供电系统验收,则灯光系统可不再进行验收。

10.3 工程技术文件

10.3.1 施工单位应向工程建设单位提交工程技术文件6份。其中两份由建设单位签署意见并盖章后,返回施工单位备案存档。

10.3.2 按下列要求提交工程技术文件

1 所有产品出厂检验合格证、使用说明书和维修手册。

2 工程设计变更及工程洽商通知单。

3 随工检验记录及隐蔽工程记录。

4 安装调试记录。

5 重大工程质量事故报告。

6 施工日志记录。

7 工程停(复)工通知。

8 系统调试记录。

9 工程竣工图。

10 工程竣工报告。

附录 A 本标准用词和用语说明

A.0.1 对执行本标准严格程度的用词：

1 表示很严格，非这样做不可的用词

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做好用词

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”。

表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

电视演播室灯光系统施工及验收规范

Code for Construction and Acceptance of TV Studio Lighting System

条文说明 目 录

1 总则	58
2 悬吊装置	58
2.1 一般规定	58
2.2 电动行车	58
2.3 电动水平吊杆	58
2.4 组合吊杆	58
2.5 垂直吊杆	58
2.6 滑轨系统	59
3 布光设备	59
3.1 一般规定	59
4 调光设备	59
4.1 一般规定	59
4.2 设备安装	59
5 灯具	59
5.1 一般规定	59
5.2 灯具的安装	59
6 电缆	60
6.1 一般规定	60
6.2 电缆管及电缆桥架的敷设	60
6.3 电缆的敷设	60
6.4 电缆端子的制作	60
7 灯光低压配电柜（盘）	60
7.1 一般规定	60
8 接地	60
9 灯光系统调试	60
9.1 一般规定	60
9.2 系统调试	61
10 灯光系统验收	61
10.1 一般规定	61
10.2 系统竣工验收	61
10.3 工程技术文件	61

1 总则

- 1.0.1 制定本规范的目的是: 确保灯光系统设备的安装、施工质量。
- 1.0.2 本规范适用的范围。
- 1.0.3 以前, 我国的灯光系统施工安装极不规范, 为了合理使用资金, 不至于造成浪费或安装后不能正常使用, 必须按照设计文件或修改通知单进行施工。
- 1.0.5 设备安装中的隐蔽工程, 主要指预埋管及预埋件。
- 1.0.8 设备、器材到达现场后, 应及时进行外观及规格、型号的检查。
- 1.0.10 灯光设备施工前, 建筑工程应具备必要的条件, 否则, 灯光施工无法正常、顺利的进行。施工中会有交叉作业的情况, 但应在现场协调解决。
- 1.0.13 施工前, 应对要施工的设备进行开箱检查, 若无问题, 方可进行施工。

2 悬吊装置

2.1 一般规定

- 2.1.1 为使悬吊装置能顺利安装, 应进行的必要检查。
- 2.1.3 提升装置的制动器必须达到的要求, 应在生产厂内测试。
- 2.1.4 为了保证悬吊装置的安全运行, 特制定本条。
- 2.1.8 为保证安全, 本条对钢丝绳的安全系数和滑轮直径作了明确规定。同时, 在施工中, 对钢丝绳的质量检查和安装要求也作了具体规定。

2.2 电动自行车

- 2.2.5 卧式行车轨道与支架联结处, 一般采用垫橡胶垫来减轻行车运行时的噪音。
- 2.2.8 为保证电动自行车的安全运行, 必须作出的规定。

2.3 电动水平吊杆

- 2.3.2 在提升机安装就位前, 应按有关设计图纸检查各吊杆之间的距离是否合理, 与风管、设备层构件、消防水管是否相碰, 若有问题应即时协商解决。

2.4 组合吊杆

- 2.4.1 组合吊杆是把提升机和吊杆组合在一起的吊杆。这种吊杆自重大, 使吊杆长度和提升重量受到限制, 一般在特定场合使用。

2.5 垂直吊杆

- 2.5.1 垂直吊杆可挂单灯, 也可挂双灯。挂单灯可不加横杆, 挂双灯必须在伸缩杆下端装一套双灯横杆装置。
- 2.5.6 垂直吊杆的灯光电缆、控制电缆绑扎在圆形左右螺旋双簧上, 以防止弹力影响伸缩杆正常运行。如采用成形螺旋电缆(内含灯光电缆、控制电缆), 就不用将电缆绑扎在圆形左、右螺旋双簧上了。

2.6 滑轨系统

2.6.3 由于滑轨系统和灯具的所有荷重，均悬挂在固定轨下，因此，固定轨必须固定在能承重的结构上。

3 布光设备

3.1 一般规定

3.1.1 把相关设备安放在一起，以便于安装、操作、维护和管理。

3.2 布光柜、终端柜、分控箱的安装

3.2.4 分散控制的分控箱一般放在设备层上，且靠近受控的悬吊装置及机械灯。

4 调光设备

4.1 一般规定

4.1.1 调光器在使用过程中会产生较大的热量及电磁干扰。调光柜（箱）内的风扇及电感也会产生噪声，所以调光器应远离导演室和音频控制室，与配电柜一起安装在专用房间内。

为了与导演更好的沟通，调光控制台可放在导演室或导演室紧邻的调光控制室（或灯控室）内。

调光设备是电器、电子设备，在调光设备机房内，严禁设给水装置，避免漏水造成短路损坏设备。

4.2 设备安装

4.2.1 调光柜安装在型钢基础上，柜体更加稳固，配线也方便。固定螺栓宜采用 M10~M12 螺栓，小于 M8 的螺栓强度不够。调光柜前、后应预留足够空间，以便操作、检修及维护。

4.2.2 调光柜的水平度很重要，如果偏差太大，柜体可能会在模块及电缆巨大的重力作用下产生变形，影响驱动单元及控制触发板的插拔。可在基座与调光柜体底部之间加垫块来校正偏差。

4.2.4 调光控制台属微电子设备，如果由于台子(桌子)不稳而掉下来，可能会造成难以修复的损坏。

4.2.6 从控制台同一 DMX 输出端口直接并联两条信号线分别接不同类型的灯光设备，或不同地点的同类设备，称之为“Y”形连接。这种接法会使信号在各支路末端反射后与原信号叠加，造成信号质量下降，影响调光系统的可靠性。所以，当用一台控制台控制多种设备时，必须加信号分配器。这样，可防止某个灯光设备漏电而使整个系统瘫痪，因为信号分配器的各个输出端口都有光电隔离装置。

4.2.8 因 DMX—512 信号传输速率较高，达到 250kbps，信号线越长，引入的干扰及信号反射也越大。为了保证控制信号的安全可靠，许多控制台的生产厂家都注明信号线的长度不应超过 250m。

5 灯具

5.1 一般规定

5.1.3.3 为保证使用安全特规定此条。

5.2 灯具的安装

5.2.2 为了保证使用安全，以防灯具掉下砸伤人或砸坏其他设备。

5.2.9 灯具前方加钢丝网，主要是怕螺纹镜或灯泡掉下伤人或物。

5.2.10.3 防止换色器、电源分配器和隔离式讯号放大器掉下伤人或砸坏其他设备。

6 电缆

6.1 一般规定

6.1.3.2 由调光器室至演播室的大量灯光电缆及控制电缆均须穿墙，电缆穿墙可用短段镀锌钢管，或者用桥架，在调光器室与演播室的隔墙上均需预先留洞，若无墙洞，则应开洞。电缆敷设完后，应将墙洞封堵。

6.2 电缆管及电缆桥架的敷设

6.2.9 电缆桥架多层敷设时，控制电缆桥架间不小于 0.2m，此时下层桥架本身的高度不宜大于 0.1 m。桥架与桥架之间应留敷设、维修距离。

6.3 电缆的敷设

6.3.5 为了保证电缆在敷设时不受损伤，规定了电缆敷设的最低温度，此温度为敷设前 24 小时内的平均温度，同时，又是敷设当天的最低允许温度。

6.3.6 由调光器室至演播室有大量的灯光电缆及控制电缆，由于声学及防火的要求，电缆穿墙后，应用防火封堵材料将墙洞两侧的缝隙封堵，防止噪声传入演播室内同时也防止烟、火的蔓延。

6.4 电缆端子的制作

6.4.5 灯光电缆及控制电缆在电缆桥架及电缆管内敷设时，为了运行安全及维修方便，中间不得有接头。

7 灯光低压配电柜（盘）

7.1 一般规定

7.1.1 为了运行、维护的安全与方便，应将给调光设备供电的低压配电柜安装在调光器室内。当演播室使用时，才合上低压配电柜的来电开关，当演播室停用时，应将来电开关断开。

8 接地

8.0.1 为了保证安全，同时为了减少干扰，灯光系统的接地应采用 TN—S 接地系统，中性线（N 线）与接地线（PE 线）分开设置。新建工程若采用 TN—S 接地系统，综合接地电阻实测时，一般均在 1Ω 以内，若超过 1Ω，则应增加接地极或采取降阻措施。

9 灯光系统调试

9.1 一般规定

9.1.1 本条为灯光系统调试所包括的内容，其中低压配电系统是指给调光设备供电的低压系统。

9.1.2 为了防止无图施工、扩大投资，特制定此条。

9.2 系统调试

9.2.1 本条为灯光系统安装完成后,开始调试之前应具备的基本条件。

9.2.3 调光系统的调试除按本规范第4章执行外,尚应符合《电子调光设备通用技术条件》和《电子调光设备无线电骚扰特性限值及测量方法》国家标准的有关规定。

9.2.4 灯具的调试应包括两种情况,第一种带光源的灯具调试;第二种不带光源的灯具调试。前者是进行灯具(含光源)的调试,后者为灯具本身的机械动作的调试。两种调试应按本标准第5章的内容进行。

10 灯光系统验收

10.1 一般规定

10.1.1 本条规定了灯光系统的验收范围。其中灯光低压配电柜一般是随工程供电设备一起订货、安装及调试,且随供电系统一起验收。若已随供电系统验收,则灯光系统不再进行验收。

10.1.2 演播室悬吊系统过载保护是重要的安全指标,产品出厂前必须经过严格检验,将检验结果提供验收小组审查。现场条件具备时,宜进行复查,以达到安全可靠,万无一失。

10.1.3 本条根据GY5006《广播电影电视部建设项目竣工验收规定》的第5条而制定的。由于灯光系统的子系统多,组合复杂,衔接紧密,故规定灯光系统要经过总系统试运行,方可验收。若试运行过程有问题,设备安装单位应负责处理,待处理好后再计算试运行时间。

10.1.4 为了保证运行维护人员和设备的安全,悬吊装置、布光设备、调光设备及灯具等的外壳,电缆桥架,电缆管,设备底框等不带电的金属部件均应可靠接地。

10.2 系统竣工验收

10.2.1 电动行车、电动水平吊杆、组合吊杆、垂直吊杆的验收。

1 验收所安装的设备是否符合批准的设计。

2 检查电机接线是否正确,接地是否完好,这些将直接影响到设备和人身的安全。

3 电动行车、电动水平吊杆、组合吊杆、垂直吊杆共同的特点是:均有上、下升降的运行方式。运行载荷又分空载和满载(实际运行中载荷均不得大于满载时的重量)两种形式。空载运行是不带灯具,满载运行要带灯具。

10.2.2 滑轨系统可以进行单项验收,将验收结果提供给验收小组审查,工程竣工时可进行抽查,其数量不得少于总数的30%。

10.2.3 布光设备的验收可与悬吊装置和机械灯一起验收。

10.2.4 调光设备的验收可与机灯具一起验收。

10.3 工程技术文件

10.3.2 1至10款所有技术文件与资料由施工单位负责整理,并提交验收小组审查。审查后分别存档保存。