

最新采暖系统设计方案(精选5篇)

方案是指为解决问题或实现目标而制定的一系列步骤和措施。那么方案应该怎么制定才合适呢？接下来小编就给大家介绍一下方案应该怎么去写，我们一起来了解一下吧。

采暖系统设计方案篇一

当前我市已进入盛夏炎热季节，7至9月是高温时期，特别是近期天气以高温晴热为主，又正值建筑施工高峰期。为切实做好防暑降温工作，确保高温酷暑期间建设工程的安全生产以及一线作业人员的生命安全和身体健康，根据《xx市人民政府办公厅关于做好当前防暑降温工作的通知》精神，现将做好建筑工地防暑降温工作的有关事项通知如下：

一、强化责任，高度重视建筑工地防暑降温工作。

要从落实科学发展观的高度，牢固树立以人为本的思想，把加强建筑工地防暑降温工作作为维护一线作业工人合法权益的重要内容抓实抓好。要进一步完善和落实建筑工地高温期间安全生产管理责任制，加强对重点部位和重点环节安全生产的监督检查，防止因高温天气引发工人中暑和各类安全生产事故。

二、结合实际，落实建筑工地防暑降温工作措施。

各单位要结合高温季节建筑工地安全生产的特点，加强安全事故的防范，认真落实建筑工地防暑降温各项措施，改善一线工人劳动作业条件，减轻劳动强度，为工人创造良好的劳动和生活环境。

一要妥善安排高温期间施工生产，合理调整工人作息时间，严格控制加班加点，高温时段(11:00-15:00)项目部要停止

室外露天和高处作业，防止因工人疲倦乏力、劳累过度等导致伤亡事故发生。

二要落实工人防暑降温物品和药品，有条件的施工现场应搭设凉棚，作业场所应分区多点设置饮水处，保证不间断供应干净卫生的开水，防止作业人员脱水、中暑。

三要贯彻落实《建筑工地现场环境与卫生标准》，改善作业区、生活区的通风和降温条件，确保工人宿舍、食堂、厕所、沐浴间等临时设施符合标准，满足防暑降温需要。工人宿舍必须保证隔热通风透气，并配备电风扇等必要的降温设施，达不到要求的要责令整改。加强对饮用水、食品的卫生管理，严格执行食品卫生制度，严禁出售变质的剩饭剩菜，防止食物中毒。加强对夏季易发疾病的。监控，现场作业人员发生传染病、食物中毒时，应及时向有关主管部门报告。

四要加强防暑降温知识宣传，通过板报、班前活动、交底会等，对作业人员进行防暑降温急救等基本知识的宣传、教育和训练。项目部要配备具有急救经验或经过急救培训的人员。

三、加强值班，及时妥善处理突发事件。

各单位要安排好高温酷暑期间安全生产值班和调度工作，认真落实领导带班等各项值班制度，严格岗位责任制，进一步完善应急预案，健全重大情况报告制度，发生安全事故和紧急情况时按规定及时上报，并采取有效措施妥善处理。

采暖系统设计方案篇二

;

扩声系统、

会议系统、

音视频系统

施工方案

页脚内容

目录

页脚内容

1工程概况

由于本工程具有较高的规范性和可靠的质量，所以在工程具体实施中需要按照相应的标准和程序进行施工，对于本工程而言，因为现场已经进行了装修，设备安装应以不大量改动原有装修布局为前提，尽量不影响原有的装修状况，其施工内容主要集中在管线敷设和设备安装上。

在工程施工中会涉及大量的管线敷设与设备安装工作，为了使各方能详细了解本公司的施工环节，下面将分几个方面进行施工内容的介绍。

施工组织设计编制依据

- 《中华人民共和国建筑法》

页脚内容

- 《中华人民共和国安全生产法》
- 施工图及各子系统技术设计方案
- 现行国家有关规范和施工标准
- 施工组织设计编制、审批和管理规定

·iso9001 质量管理文件

- 文件和资料控制程序（含本公司施工工艺作业手册）
- 设备供应商及厂商对设备、材料的安装要求
- 有关专业提供的技术资料和要求
- 《建设工程质量管理条例》

2施工准备

2.1施工采用的规范、标准

2.2施工组织机构及管理投入

1、项目安装经理1（人）

2、项目技术工程师1（人）

页脚内容

3、施工小组1（组）

2.2.1 劳动力安排

技术人员1（人） 布线技工3（人）

调试工程师1（人）

2.2.2 工期安排

1、进场布线完工时间：7天

2、设备安装：10天

3、设备调试：3天

4、设备性能检查：2天

5、设备交付客户使用：2天

2.3.1项目安装主管职责

对整个工程项目全面负责

协调工程项目的外部关系

负责施工项目的组织机构和各项管理制度

对工程和系统方案可行性负责

负责设备技术选型

负责现场设备安装；及时解决施工现场遇到的技术难题

2.3.2 项目技术主管职责

在项目主管授权的范围内协助项目主管工作

整理竣工资料，并做好资料评审归档工作

及时解决施工现场急需设备和材料；防止不合格产品进入施工现场

页脚内容

2.4现场勘察

项目部进入现场后，组织相关技术和施工人员对现场进行勘察，如发现施工的条件与设计图纸条件不符或者有错误，又

或者因为材料、设备规格质量、场地不能满足设计要求，可以大家探讨合理化的改进意见，并遵循技术核定和设计变更签证制度，以书面形式上报监理和甲方进行图纸的施工现场变更签证。所有变更改动资料，都要有正式的文字记录，归入工程施工档案，作为施工、竣工验收和工程结算的依据。

2.5 各专业之间的配合关系

我们在甲方要求的现场施工各专业之间的施工顺序和总体施工进度计划的前提下，作好系统施工的详细进度计划，密切配合各相关专业（装修、舞台机械、音响等）的施工，并根据现场实际情况不断调整施工计划，作好施工中的动态管理。

2.6 生产物资、工具、材料、设备和生活设施的准备

1. 物资器械准备

材料、构（配）件、订制品、机具和设备是保证施工顺利进行的物资基础，这些物资的准备工作必须在工程开工之前完成。根据各种物资的需要量计划，分别落实货源，安排运输和储备，使其满足连续施工的要求。

2. 施工材料准备

按照施工进度计划要求，按材料名称、规格、使用时间、材料储备额和消耗定额进行汇总，编制出材料需要量计划，为施工备料、确定仓库、场地堆放所需的面积的组织运输等提供依据。

3. 构（配）件、制品的加工准备

页脚内容

根据工程预算提供的构（配）件、制品的名称、规格、质量

和消耗量，确定加工方案和供应渠道以及进场后的储存地点和方式，编制出其需要量计划，为组织运输、确定堆场面积等提供依据。

4. 装机具的准备

5. 生产工艺设备的准备

按照拟建工程生产工艺流程及工艺设备的布置图，提出工艺设备的名称、型号、生产能力和需要量，确定分期分批进场时间和保管方式，编制工艺设备需要量计划，为组织运输，确定堆场面积提供依据。

6. 建造临时设施

按照施工总平面图的布置，准备临时办公设施，为正式开工准备好生产、办公、生活居住和储存等临时用房。

7. 安装、调试施工机具

按照施工机具需要量计划，组织施工机具进场，根据施工总平面图将施工机具安置在规定的地点或仓库。对于固定的机具要进行就位、搭棚、接电源、保养、调试和安全检查等工作。对所有施工机具都必须在开工之前进行检查和试运转。

8. 做好工程构（配）件、制品和材料的储存的堆放

按照施工材料、构（配）件和制品的需要量计划组织进场，根据施工总平面图规定的地点和指定的方式进行储存和堆放。

9. 进行新技术项目的试制和试验

按照设计方案、设计图纸和施工技术要求，认真进行新技术项目的试制和试验。

页脚内容

3项目实施进度计划

3.1工作流程

本项目的实施总体划分为以下五个阶段：

第一阶段：深化设计

第二阶段：施工前准备

第三阶段：材料与设备的组织、采购与供应

第四阶段：设备安装与系统配置

第五阶段：系统调试、试运行与验收交付

3.2工作内容

项目管理工作的核心任务是计划的编制、进度控制和质量的保障。我们依据项目的总体时间安排编制总体进度计划和分阶段的进度计划，并根据现场的实际情况及时进行调整，作出赶工计划，严格控制工程进度，确保按预定计划完成工程。

进度报告对下列事项作出说明：

（1）每项工作（如部件的采购、发运、安装、调试、验收等）实际完成的百分比与计划完成百分比的比较。

（2）每项工作与计划相比是提前还是落后，如落后，则应作出评估，说明原因、可能引发的后果及正在采取或即将采取的纠正措施。

在任何时候我方的实际工作进度如落后于原定计划进度时，

我方保证按甲方的要求，对原计划进行修改，并递交一份修改后的计划，同时考虑当时的情况，向业主通报加快进度所采取的措施，以确保整个工程的完工时间不受影响。

页脚内容

4主要分部工程的施工方案和技术、质量措施严格执行施工规范，按施工图进行施工。未经总工签名、项目经理同意并向监理公司申报，不得随意改动施工方案。对施工完成部分要做好成品保护。管槽施工必须横平竖直。

4.1线管的敷设

室内布线

(1) 一般规定：

1、布线及敷设方式根据建筑物的性质、要求、用电设备的分布及环境特征等因素确定。避免因外部热源、灰尘聚集及腐蚀或污染物存在给布线系统带来影响，防止在敷设和使用工程中因受冲击、振动和建筑物的伸缩、沉降等外界应力作用而带来的损害。

(2)、敷设方式可分为：

2、暗敷——导线在管子、线槽等保护体内，敷设于墙壁、顶棚、地坪及楼板等内部，或者在混凝土板孔中敷线等。

3、金属管、塑管及金属线槽等布线。采用绝缘电线或电缆。在同一根管或线槽内有几个回路时，所有绝缘电线和电缆都应具有与最高标准电压回路相同的绝缘等级。

4、布线用塑料管（硬质塑料管、半硬塑料管）、塑料线槽及附件，采用氧指数为27以上的难燃型制品。

一：金属管布线：

1、建筑的屋顶棚骨，采用金属管布线。

2、明敷于潮湿场所或埋地敷设的金属管布线，采用水、煤气钢管。明敷或暗敷于干燥场所的金属布线可以采用电线管。

页脚内容

的40%。两根绝缘导线穿于一根管时，管内径不应小于两根导线外径之和的1.35倍（立管可取1.25倍）。

4、穿金属管的交流电路，应将同一回路的所有相线和中性线（如果有中性线时）穿于同一根管中。

同一设备或同一联动系统设备的电力回路和无防干扰要求的控制回路；同一照明花灯的几个回路；同类照明的几个回路，但管内绝缘导线的根数不应多于8根。

6、金属管明敷时，其固定点的间距，不应大于下面所列数值：属管明敷时的固定点最大间距（略）

7、金属管布线的管路较长或有弯时，宜适当加装拉线盒，两个拉线点之间的距离应符合以下要求：

对无弯的管路，不超过30m□

两个拉线点之间有一个弯时，不超过20m□

两个拉线点之间有两个弯时，不超过15m□

两个拉线点之间有三个弯时，不超过8m□

当加装拉线盒有困难时，也可适当加大管径。

二：硬质塑料管布线：

- 1、硬质塑料管布线一般适用于室内场所和有酸碱腐蚀性介质的场所，但在易受机械损伤的场所不宜采用明敷。建筑物顶棚内，可采用难燃型硬质塑料管布线。
- 2、在采用硬质塑料管布线时，绝缘导线在管内的填充率应符合有关规定。
- 3、不同回路的线路穿硬质塑料管时，应符合有关规定。
- 4、硬质塑料管布线的管路与热水管、蒸气管同侧敷设时，应符合有关规定。
- 5、硬质塑料管布线，当管路较长或有弯时，应符合有关规定。

三：金属线槽布线

金属线槽布线一般适用于正常环境的室内场所明敷，但对金属线槽有严重腐蚀的场所不应

页脚内容

采用。

- 1、具有槽盖的封闭式金属线槽，可在建筑顶棚内敷设。
- 2、同一回路的所有相线和中性线（如果有中性线时），应敷设在同一金属线槽内。
- 3、同一路径无防干扰要求的线路，可敷设于同一金属线槽内。线槽内电线或电缆的总截面（包括外护层）不应超过线槽内截面的20%，截流导线不宜超过30根。控制、信号或与其相似的线路，电缆或电缆的总截面不应超过线槽内截面的50%，电线或电线根数不限。

注：控制、信号等线路可视为非载流导线；

三根以上载流电线或电缆在线槽内敷设，当乘以载流量校正系数时，电线或电缆根数不限。但其在线槽内的总截面仍不能超过线槽内截面的20%。

4、电线或电缆在金属线槽内不宜有接头。但在易于检查的场所，可允许在线槽内有分支接头，电线、电缆和分支接头的总截面（包括外防护层）不应超过该点线槽内截面的75%。

5、金属线槽布线，在线路连接、转角、分支和终端处应采用相应的附件。

6、金属线槽垂直或倾斜敷设时，应采取措施防止电线或电缆在线槽内移动。

8、金属线槽布线，不得在穿过楼板或墙壁等处进行连接。

9、由金属线槽引出的线路，可采用金属管、硬质塑料管、半硬塑料管、金属软管或电缆等布线方式。电线或电缆在引出部分不得遭受损伤。

四：塑料线槽布线：

1、强、弱电线路不应同敷设于一根线槽内。线槽内电线或电缆的总截面及根数应符合“金属线槽布线”部分的规定。

2、电线、电缆在线槽内不得有接头，分支接头应在接线盒内进行。

3、塑料线槽敷设时，槽底固定点间距应根据线槽规格而定，但不能大于规定值。

4、塑料线槽布线，在线路连接、转角，分支及终端处应采用相应附件。

1. 视不同场合不同用途，选用镀锌管线管作线缆护套，室外裸露及天面部分，均采用自来水管作线管。镀锌管参照如下方法施工。

页脚内容

2. 金属管的加工要求：

金属管应符合设计文件的规定，表面不应有穿孔，裂缝和明显的凹凸不平，内壁应光滑，不允许有锈蚀。

现场加工应符合下列要求：

为了防止在穿电缆时划伤电缆，管口应无刺和锐棱角。

为了减少直埋管在沉陷时管口处对电缆的剪切力，金属管口宜做成喇叭形。

金属管在弯制后，不应有裂缝和明显的凹瘪现象。若弯曲程度过大，将减少线管的有效直径，造成穿线困难。

金属管的弯曲半径不应小于所穿入电缆的最小允许弯曲半径。

镀锌管锌层剥落处应涂防腐漆，以增加使用寿命。

3. 金属管的切割及连接

在配管时，应根据实际需要长度对管子进行切割。可使用钢锯、管子切割刀或电动切管机，严禁使用气割。

管子和管子连接，应用专用接头并压接牢固。管子和接线盒、配线箱连接，都需要用专用护口及配件。并排铺设管路。管与管之间要留有大于5mm的间隙，明设管路每隔1.5米要设置固定卡点。

4. 金属管弯曲

在敷设金属线管时应尽量减少弯头，每根金属管的弯头不宜超过3个，直角弯头不应超过2个，并不应有s弯出现，对于截面较大的电缆不允许有弯头，可采用内径较大的管子或增设拉线盒。

弯曲半径应符合下列要求：

明配管时，一般不小于管外径的6倍；只有一个弯时，可不小于管外径的4倍；整排钢管在转弯处，宜弯成同心圆形状。

明配管时，一般不小于管外径的6倍，敷设于地下或混凝土楼板内时，应不小于管外径的10倍。

电线管的弯曲处不应有折皱、陷和裂缝，且弯扁程度不应大于管外径的10%。

页脚内容

五：扩声线路敷设

1、扩声电线宜采用聚氯乙烯双芯绞合的多股铜芯导线穿管敷设。自功放设备输出端至最远扬声器（或扬声器系统）的导线衰耗不应大于0.5db(1000hz时)。

2、扩声系统的功放单元应根据需要合理配置，宜符合下列规定：

对前期分频控制的扩声系统，其分频功率输出馈送线路应分别单独分路配线。

同一供声范围的不同分路扬声器（或扬声器系统）不应接至同一功率单元，避免功入设备故障时造成大范围失声。

采用可控硅调光设备的场所，扩声线路的敷设应采取下列防干扰措施：

传声器线路宜采用二芯金属屏蔽绞线，对角线对并接穿管敷设：

调音台（或前级控制台）的进出线路均应采用屏蔽线。

（1）、穿线配管表

在工程穿管中，从安全性考虑，金属管和塑料管的内径都需要根据所需线材的截面积和数量来确定。

该工程需要对一些必要的设备进行吊装，以达到设计和布局的要求。

- 1、各种吊装件全部采用正规合格材料制作。
- 2、各种吊装件的制作和安装要充分考虑美观和设计要求。
- 3、各种吊装件的安装完全符合安全标准。
- 4、装件的质量、外观、安装位置必须得到甲方的认可。

4.2设备安装及接线

根据工程进度，设备的安装在装饰完工、线缆铺设正确并检测完毕后具备设备进场条件后进行。

器材准备

对工程中所用线缆和连接硬件设备的规格、质量、数量，应进行检查核对，如无质量保证或与设计不符的不得使用。

页脚内容

弱电系统设备多属于精度高，专业性强的特殊器材，所有设备在安装前必须会同建设单位、总包单位、监理公司时方开箱报验。特别注意配件（附件），各种资料，合格证书的完整性，并及时填写设备开箱检查记录表。四方签章确认，如发现问题及时向供应部反映，尽快落实解决。

经开箱报验检查合格后和稳定测试的器材应做好记录和包装复原存储，对不合格的器件物料应单独存放，以备复检和退换处理。

高精尖的弱电设备，对安装专业要求较高，必须轻拿轻放，严格按设备说明书要求的步骤及施工图纸，施工安装技术手册的规定进行操作。严禁野蛮施工，为求使用者方便操作，按人体工程学原理进行安装，并做好成品保护如：防潮、防盗、防水、防火、防鼠及防划花等措施。

设备安装稳固美观、方便实用、易维护、做到不管外部明安装还是隐蔽安装都一样。产品尽量实施模块化安装。便于调试、检修、维护和产品的升级换代。务求达到调试、验收均一致通过。

其次设备安装前应该认真阅读产品说明书，以掌握正确的安装方法、步骤。

除了熟悉本专业外，还要了解其他专业的施工配合状况，以便遇到问题能及时采取措施，确保在施工过程中不影响建筑物强度、美观和系统性能，减少与其他工种发生位置冲突。

模块箱、控制箱（柜、台）的安装

控制室、弱电井的土建装饰工程完工后，设备安装前需要检查：设备外形完整，内表面漆层完好。箱体安装在混凝土墙、柱或基础上时宜用膨胀螺栓固定，壁式箱体中心距离地面的高度为1.3—1.5米。成排箱柜安装时，排列整齐。有底座设

备的底座尺寸应与设备相符；设备底座安装时，其表面保持水平，水平方向的倾斜度偏差为每米1度；设备及设备构件连接紧密、牢固，安装用的紧固件有防锈层；安装牢固、整齐、美观、端子编号科学易读、用途标志完整，书写正确清楚，设备内主板及接线端口的型号、规格符合设计规定；安装严格按图纸施工、按技术说明书连线；按系统设计图检查主机设备之间的连接电缆型号以及连接方式是否正确，金属外壳接地良好。

电气机柜的接线

外部接线：可采用端子板或连接器。端子板或连接器应按出厂图纸对应定位并打上永久

页脚内容

标记。

内部接线：内部接线的电缆过导线应满足舞台灯光强度、额定电流、动热稳定性的要求。小电流线路优先选用单芯多股电线。电气机柜中电缆载流能力应按规定标注考虑降容系数和环境温度。

维修：机架内电气元件或装置的布置和接线应考虑便于拆卸、更换和维修。

电缆连接

电线长度应适当，剩余电缆应卷在电缆盘上或放在设备内，并牢牢固定。

动力或控制线路所用的多芯和屏蔽电缆的芯线应易于按编号识别。少于25芯的电缆才允许使用颜色代码。不得利用电缆敷设形式或顺序来识别电缆芯数。

标识：每根动力和控制电缆的两端的电缆编号应相同，并打上带有唯一编号的永久标记。电缆编号应在接线图上表示出来。

裕量：电线卷筒应能容纳足够长度的电缆以满足有关设备总行程的要求，其中包括到维修位置所需的行程。

凡超过25v有效值的交流电压或48v无脉动的直流电压的电气设备（含拆卸模块、暴露的话头或插孔、未卸下护盖的区域），在正常状态下都不能裸露触及。电气设备的护盖上应贴上有警告字样的注明当前电压的标签。

凡超过50v有效值的交流电压或120v无脉动的直流电压的电气元件或装置的外壳，因绝缘或接地进行安全屏蔽。拆卸单个护盖或单个屏蔽须用工具，以免无意碰掉护盖和屏蔽，护盖和屏蔽都应贴上标签。

在含有控制器、计算机、音频或类似低电压信号的电气机柜或部件中，同时含有超过110v有效值的交流电压或150v无脉动的直流电压时，在所有可拆卸板上应有最高电压的清晰的警告标志。

当设备有两个或两个以上的电源时，各电源应分开，且有舞台灯光的或电气的闭锁装置。不得同时向同一设备供电。

所有钢结构件、舞台灯光设备、音响设备、操作台、电气机柜、金属外罩、金属管以及

页脚内容

设备部件都应有效地接地，并符合有关标准。

所有装有工作电压 \square 380vac/220vac的电气元件或装置的电气机柜，都要设置较大的电源接通指示器，其位置要显眼，且

接近视线高度。三相供电时，每相应设一单独指示。

现场焊接：全部焊接完成后应处理干净和正确涂漆。管和相似的组件的内表面无法进行涂漆时，在其端部完全密封，以防止内部生锈。

现场安装后的修补油漆，承包商自备，其种类、品牌、质量应与原用油漆相同。

标记：所有可拆卸的部件涂漆时应作清楚的标记，以保证现场正确再安装，现场安装结束后，应清楚全部工厂标识的标记。

5 检验、测试与调试

5.1 安装、供电线路、连接情况的检查.

一般的检查包括：供电线路是否合理、设备安装安全性、各插接件的连接是否正确等。

重要的检查项目是：

a仔细检查每一件设备的状态设置是否满足设计要求，这点绝对不能忘记，否则极易造成设备损坏。这些状态包括：功放在桥接要求时，桥接开关是否置位；各设备的电源选择开关是否合适，初始参数设置是否合理。

b安装位置是否正确、牢固，数量是否齐全；

c仪器应符合考核与验收标准规定的精度要求

d所有结构件有无变形或损伤；

e控制操作台的布线是否整齐美观；

f表面涂漆的色泽是否均匀，有无漏刷、起泡、龟裂、脱落或形成漆瘤等现象；

g电气设备的电缆和导线等接头是否牢固，标记是否清晰、准确

5.2性能测试

（1）测试目的

页脚内容

性能测试是由承包人实施的，对设备的主要技术参数及控制系统的功能进行的，以证明其是否符合合同规定功能的一系列检测和试验。

（2）检验范围

舞台灯光系统安装完毕后，除安装过程中的隐蔽工程已通过中间验收并整理提交相关文件外，需对以下分部（分项）工程进行检验和整体测试。

a布线系统检验

系统管线敷设完毕，预埋件安装完毕后，组织布线系统的检验。

验收要点：电缆桥架安装与电缆敷设，信号线导管、多芯缆导管和线槽敷设。信号线接头制作，线路绝缘测试。

b设备进场检验

主要设备、材料、成品与半成品进场后组织进行设备进场检验。

验收要点：进口设备商检证明、制造厂合格证明文件、设备材料的规格、型号、数量以及附带证明书等技术文件与附件。

c设备安装工程检验

主要设备安装完毕、系统连接完成后组织进行设备安装检验。

验收要点：设备安装整体工艺水平、集中荷载的吊装安全性

d系统功能检验

设备安装检验完毕后，组织进行系统功能检验

验收要点：各子系统独立和联动的各项功能的可实现性及稳定性。

验收依据：招标文件的相关要求；合同书的相关规定以及设计文件中的相关描述。

e系统技术指标检验

系统功能检验完毕后组织进行系统技术指标检验。

验收要点：系统各项技术指标

验收依据：国家质量标准，招标文件以及投标设计文件的相关特性，由我方联系业主指定的第三方权威机构对系统的主要技术性能进行测量并出示测试报告。

f主观指标调试和验收

页脚内容

在系统调试验收通过后组织进行系统主观指标的调试，我方

推荐的主观指标调试专家可按要求在需要时承担主观指标的总调试任务。

5.3调试

(1) 扩声系统调试

本着认真负责的精神，本公司拟进行如下的调试工作：

- 1、设备调试必须待所有设备安装到位，不存在任何安全及性能隐患后再进行。
- 2、设备的调试应该保证各设备在电源正常供应，连接可靠时进行。
- 3、设备的调试必须在得到甲方认可批准的情况下进行。
- 4、设备以调试依照从简至繁，从整体到局部的原则进行。
- 5、设备调试以国家有关标准为目标。
- 6、设备调试将配合相关系统进行设备运行状况的检测。
- 7、设备调试将在其生产厂家规定的技术推荐值上进行，以保证设备能充分地发挥其技术性能。
- 8、设备调试将主要集中在各设备的调节及在该场所下形成的声学效果等技术性能上满足要求。
- 9、设备调试将结合系统的测试进行。
- 10、设备调试情况，各设备的调试结果及声场最终形成情况，都必须详细记录在案，做为工程资料，以方便以后查阅和维护。

5.4 无纸化会议系统调试

1、安装前需确认会议桌开孔尺寸是否符合，依据会议终端分布进行布线，布线以会议桌下暗敷为主，做到美观整洁，电源线和视频线、网线、控制线应分开铺设，以免造成干扰。

页脚内容

2、在安装过程中,先要看清楚接的方向,大小,不要硬性的插拔视频线、控制线、电源线等,以免造成设备的人为损坏,无纸化终端线路接到相应端。

3、无纸化会议是基于网络进行,需要接入公司的局域网络,网络及防火墙需设置准入;企业高度保密会议,基于信息安全考虑,网络管理人员应对公司网络管理进行相应设置。

4、在使用中如果中途有休息,无需对终端进行关机,使用遥控器或手动降下即可。

5、在使用完后,对无纸化终端通过服务器集中控制的方式进行关机,在确认已经关机的情况下关掉供电电源。

5.5 系统试运行

试运行由我方专职工程师主持完成,调试应通知业主人员参加。系统在调试完毕后,正式运行前必须进行的过程就是系统的模拟运行,无论什么样规模的舞台灯光系统,其设备的数量都比较大,工作的状态也各不相同,加之系统中设备质量和工作稳定性难免参差不齐,在短时间的工程调试中,很难发现其中的隐患或不足,但是一旦工程完工后,实际的系统运行时间会长得多,往往还有超时间,超负荷运行的现象,那时系统中早已存在而未发现的隐患和不足,就有可能迅速扩大,给用户和工程双方带来不利的影响,模拟运行就是要在类似实际运行的环境中,了解系统的工作状况,发现问题,

防患于未然。

1. 首先要测量出各系统单独运行和总体运行时供电线路各相的电流。虽然在设计和施工

时对供电线路进行了相应的要求，对各相的电流分配情况也有大致的了解，但实际的运行情况与理论值肯定会有出入，为了做到心中有数，万无一失，必须对实际运行时的电流情况进行测量，一般可以利用钳流表对各相分时间、分运行设备的数量分别测量，如果发现实际测量值与理论值有较大差距，或各相电流分配比例差距较大，或者线路电流有超常现象，必须重新进行整改，以保证用电安全。

页脚内容

2. 其次要检查各个设备在满负荷运行和长时间运行时的工作稳定性。专业扩声系统、投

影显示系统、舞台灯光系统和非专业扩声扩声、投影显示系统、舞台灯光的一个较大区别，就是它们在满负荷和长时间运行状况下，表现出的工作稳定性截然不同，工作稳定性也成为专业扩声系统、投影显示系统、舞台灯光设备的重要性指标。但即便同是专业设备，相互间的工作稳定性也相差较大，有些设备在非常恶劣的环境下仍能正常工作，有些设备却在长时间工作时让人担心。这些检查包括：扩声系统、投影显示系统、舞台灯光的变化，扩声系统、投影显示系统、舞台灯光控制性能变化，各设备长时间工作时产生的情况等等。但是需要说明的是：工作稳定的检查是要保证设备处在合理的环境下为前提，不能为了检查故意使设备的工作环境恶劣或使该设备处在不正常的工作状态，这样做造成的设备损坏是得不到包修的。

3. 最后要检查各个设备在满负荷运行和长时间运行时的发热情况。专业扩声系统、投影

显示系统、舞台灯光系统的设备基本上都是耗电设备，在运行中肯定会有不同程度的发热，尤其是大功率设备，通常的发热情况都比较明显，所以在一定程度上的发热现象，不会对设备使用和系统、设备的安全造成什么影响。但是，如果在安装时没有保留适当的散热空间，或者设备本身在长时间、重负荷运行的散热情况不良，那就该予以解决了，否则轻者设备产生保护，重者设备损坏。一般正常工作范围内设备发热严重的话，一定要将设备更换；如果没有合适的散热空间而设备发热量较大时，应该考虑强行通风，并且要明确告诉使用者；要定期进行尘土清扫和设备保养。另外需要补充的是：一般要在模拟运行中进行不同负荷下、不同时间的系统试运行，进一步检查系统的工作安全性和稳定性。

4. 总之，系统的模拟运行是非常重要的非常必要的工作，这时的每一项工作换来的将是设

备长期运行的稳定和系统工作的安全。特别是供电线路和设备的发热状况，将直接关系到工程的安全性，因此应该引起所有工程技术人员的高度重视。

6 系统验收

系统验收分为以下七个步骤：

页脚内容

6.1 系统管线验收：

系统管线敷设完毕、预埋件安装到位后，组织系统管线验收。

验收要点：系统布线的合理性、严密性、阻燃性；系统预埋件的合理性、安全性；

验收依据：国家有关的规范及标准。

验收方式：随机抽点或整体查看或以建设方指定的其他可行方式。

6.2 系统设备验收：

设备到达施工现场后，进行设备的验收工作。

验收要点：系统主要设备的完好性、真实性及数量；

验收方式：整体目测并随机开箱抽检或以建设方指定的其他可行方式。

6.3 系统安装验收

系统安装及调试完毕后，整体验收时，首先进行系统设备安装验收。

验收要点：系统设备安装的合理性、安全性及规范程度；

验收方式：随机抽检或整体查看或以建设方指定的其他可行方式。

6.4 系统功能验收

设备安装验收完毕后，即可进行系统功能验收。

验收要点：整套系统的各项功能的可实现性及运行的稳定性；

验收依据：建设方在招标书中以及承包方在投标书中的相关描述；

验收方式：现场演示所有或个别的功能或以建设方指定的其他可行方式。

6.5 系统技术指标验收

系统功能验收完毕后，进行系统技术指标验收。

验收要点：系统的各项技术指标。

验收方式：由业主指定第三方权威检测机构现场实测。

6.6 隐蔽工程和中间验收

如果扩声系统、投影显示系统、舞台灯光系统安装工程及其部分具备复盖或掩盖条件并要求进行中间验收，则我司会在自检合格后及进行相关隐蔽工序的四十八（48）小时之前，通知建设方和建设方指定的监理进行验收，验收合格且监理方在验收记录上签字后，再行隐蔽工程及后续工程的施工。

6.7 验收报告

每次验收完毕后需提交验收报告，对验收经过及结果（包括：有关数据）进行整理记录，以备存档。并向用户提交验收报告以及竣工资料（包括：系统图纸、管线图纸、说明书等），以备存档。

7 成品保护措施

加强产品保护，防止经济损失，参加施工的人员应象爱护自己的财产一样爱护工程设施，确保产品完好是光荣职责，也是技术素质提高的标志。货物运至现场后，我司负责进行保护和保管，以及运抵现场的设备和工具的存放和安全。

加强施工完成区域的巡查工作，安排人员，每天一次巡查施工完成区域。

页脚内容

本工程采用进口设备和高档材料，价格昂贵，因此要加强退料制度，制订保管措施，对线材等边角料及时做好回收工作。

对设备和贵重原材料的失窃与损坏，要保护好现场，报告检查、公安部门处理。

设备器材进场并安装后，派专人保管。

安装器材设备，需佩带棉布手套。

按照有关图纸，严格确定设备安装位置并进行模拟安装后，再正式安装，不允许反复拆装。

设备安装完毕后，应加盖防尘材料。

严格执行出入制度，控制非施工人员出入。

每天工作完毕后，要当天清理施工现场，清理完毕后关电锁门。

设备正式安装完毕前，不允许提前通电，更不允许使用工地临时用电为设备器材通电。

8质量保证体系及措施

8.1施工质量保证措施

1、施工项目质量控制的原则

施工是形成工程项目实体的过程，也是形成最终产品质量的重要阶段，所以施工阶段的质量控制是工程项目质量控制的重点。在进行施工项目质量控制过程中，我司将遵循以下原则：

1) “以人为核心”：质量控制必须“以人为核心”，把人作

为控制的动力，调动人的积极性、创造性，增强人的责任感，树立“质量第一”的观念，提高人的素质，避免人为失误，以人的工作质量保证工序质量，促工程质量。