

一、项目概述

随着信息技术的快速发展，工作室对信息显示的要求也越来越高，迫切希望借助目前最先进的大屏幕拼接显示技术，将各种监控系统的计算机图文信息和视频信号等进行集中显示，构建一个高效便捷的视频信息交流平台，满足自身的实时调度、会商、决策及信息反馈等需求。

根据工作室实际的使用要求和物理环境，我们设计了一套完整的 DID LCD 拼墙系统方案（Digital Intelligence Display，数字专业屏幕显示器），将国际最卓越的高清晰度数码显示技术、DID LCD 拼接技术、多屏图像处理技术、多路信号切换技术、网络技术、集中控制技术等的应用集合为一体，使整套系统成为一个拥有高亮度、高清晰度、高智能化控制的液晶大屏幕拼接显示系统。

二、设计目标

大屏幕拼接显示系统建设的总体目标是：系统充分考虑到先进性、可靠性、经济性、可扩充性、可维护及管理性等原则，建设一套采用先进成熟的技术、遵循布局设计优良、设备应用合理、界面友好简便、功能有序实用、升级扩展性好的液晶大屏幕拼接系统，以满足用户大屏幕图像和数据显示的需求。

在本系统中，我公司为工作室量身设计 3 行 3 列 46 寸液晶屏拼接大屏幕显示方案。该方案结合目前最先进的图像处理和控制技术，满足各类行业用户的使用要求。

三、设计参照的技术规范和标准

整套系统进行的总体设计及选用的设备均符合 ISO（国际标准化组织）、IEC（国际电工委员会）、ITU-T（国际电信联盟）、IEEE（电气和电子工程师协会）、GB（国家标准委员会）、CCITT 等行业标准。

四、设计原则

1、先进性原则

液晶大屏幕显示单元不仅拥有优良的显示特性，如高亮度、高对比度、高分辨率、宽视角、亮度及色彩均匀，而且具备大尺寸、显示质量优异、单位面积成本低、使用寿命长等特点，充分体现当今显示技术的发展水平，保证该系统具有较高的先进性。

液晶大屏幕显示单元不仅能够直接输入 RGB 信号、YPbPr 信号、S-Video 信号、DVI 信号、HDMI 信号，还可以通过拼接控制系统进行多种信号源的拼接显示。若配合矩阵进行信号切换，系统可以实现多路信号的同时输入，并任意选择一路信号在大屏幕上任一单屏的显示。此外，系统采用全中文控制界面，不仅操作简易直观，而且具有强大的显示控制功能。

2、可靠性原则

在系统设计时，关键部位选用了高可靠性设备，对于重要的控制节点采用最先进的高新技术来保障。整个系统可以实现 7×24 小时、一年 365 天连续无故障工作，具有高可靠性、高稳定性等特点。

3、经济性原则

合理的性价比是系统设计中应当考虑的重要内容。因此，所选用的设备在兼顾良好性能的基础上也要考虑经济性，除考虑系统总体造价外，还应当考虑系统长期运行维护成本。液晶拼接系统由于其系统稳定性高，所以整个系统运行期间维护费用很低。

4、可扩充性原则

随着技术的发展和需求的扩大，系统的扩充是必然的，因而在系统设计时充分考虑未来系统扩充的可行性。拼接显示系统采用模块化设计，不仅可以实现用户的扩容需求，更能实现前期设备的充分利用，充分保障了用户的前期投入。

5、可维护、管理性原则

我们从用户角度出发，充分考虑到系统设备的安装、配置、操作方便等需求，提供了强大的系统管理手段，合理配置和调整系统负载、监视系统状态、控制系统稳定运行。

五、系统组成

液晶大屏幕拼接显示墙由一套 3（行）×3（列）46"（LED）超窄边液晶显示屏尺寸特性如下：

单屏尺寸：1024mm(W) x 593.3mm (H) x 144mm(D) （单位 mm）

组合尺寸：(593.3mm × 3) × (1024mm × 3)

底座高度：实际高度根据用户现场确定

背后维护空间：默认 1000mm，实际空间根据用户现场以及拼墙高度确定。

六、详细设计

1、系统拓扑

整个大屏系统可以分为以下几个部分：

前端系统：大屏显示系统支持各类型信号的接入，如：模拟标清摄像机，高清数字摄像机，高清模拟摄像机，网络高清标清摄像机等，除接入远端摄像机之外，还能接入本地的 VGA 信号及 DVD 信号等，满足用户所有信号类型的接入。

传输控制系统：前端摄像机信号接入之后通过 IP 网络、光端机等手段实现远距离传输，通过在控制主机上安装拼接控制软件，即可对整个大屏显示系统的控制与操作，实现上墙显示信号的选择与控制。

显示系统：大屏幕拼接显示系统支持 BNC、DVI、VGA、HDMI 等多种信号的接入显示，通过控制软件对已选择需要上墙显示的信号进行显示，通过拼接控制器可实现信号的全屏显示、任意分割、开窗漫游、图像叠加、任意组合显示、图像拉伸缩放等一系列功能。

2、系统效果



注：效果图仅供参考

七、安装调试方案及保证措施

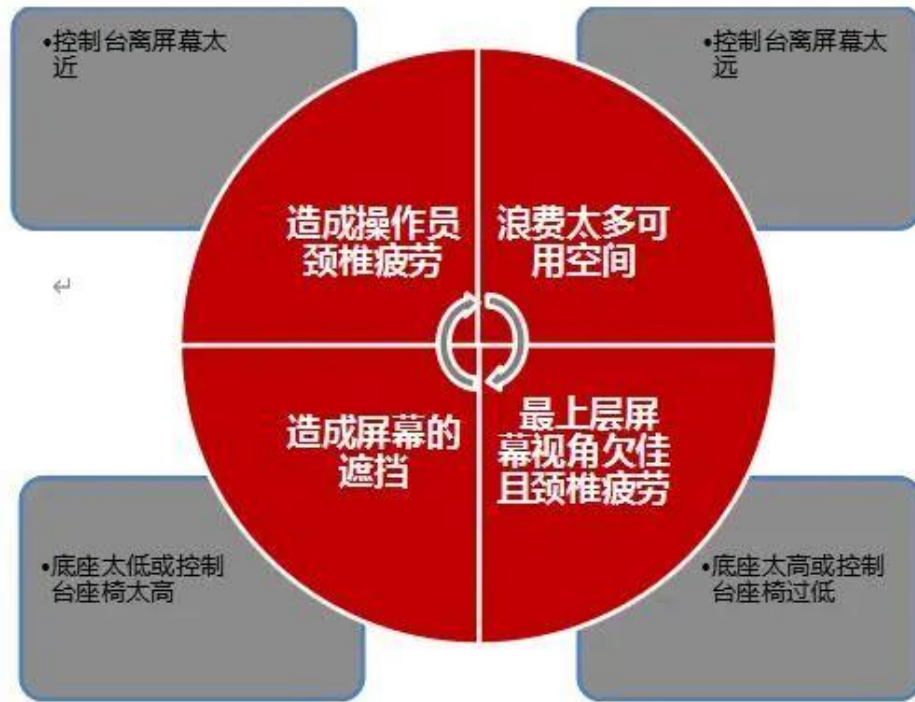
1、交货进度

采购合同签订后 10 个日历日内完成安装调试完毕、检测合格并交付采购人使用。

2、安装调试

人体工程学设计

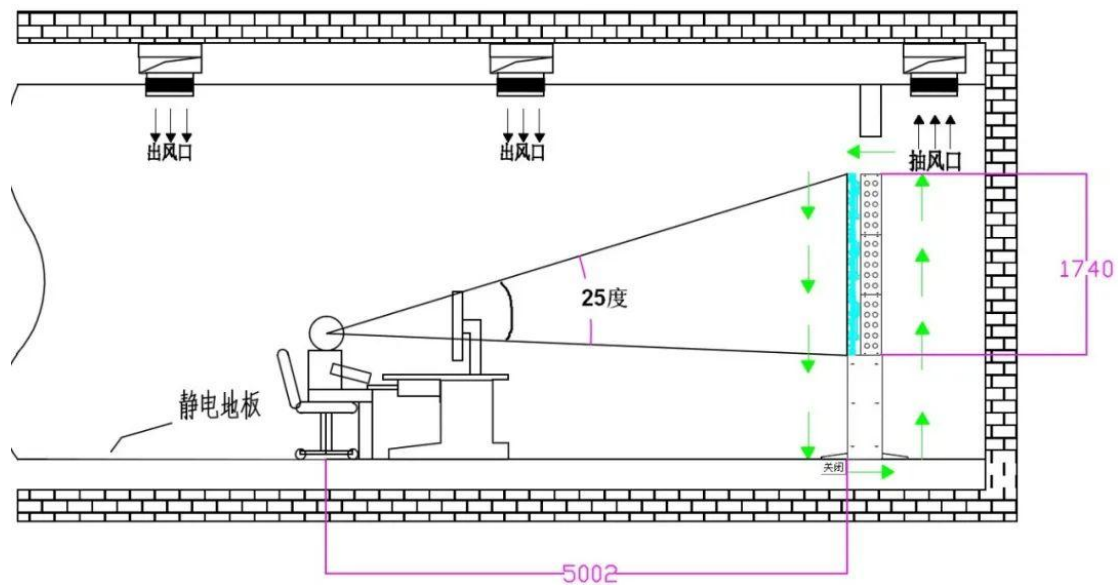
大屏幕最佳观察视角设计是从人体工程学原理出发，对大屏幕系统的底座高度、水平视角、垂直视角进行人体工程学设计，以获得最佳的观看视角，让用户获得最专业的视觉体验。



设计屏幕最佳位置要遵循以下原则：

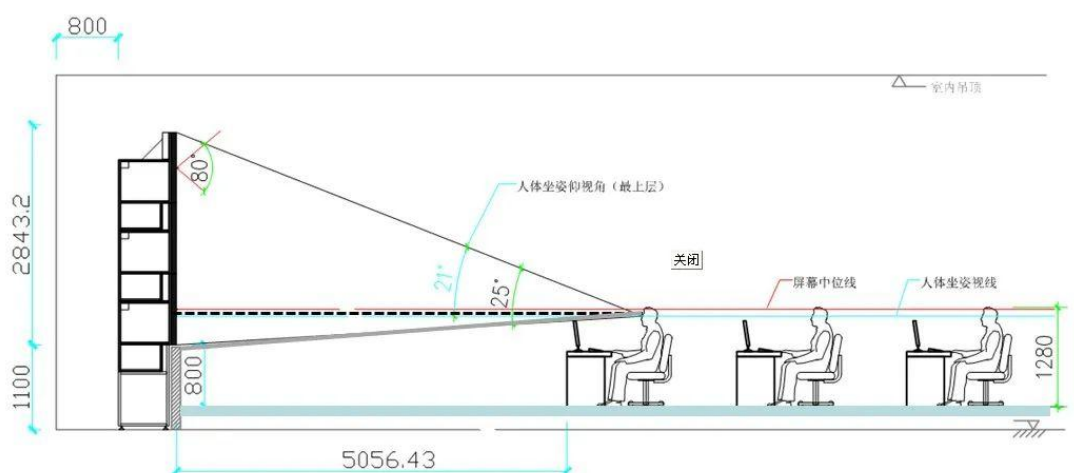
1) 垂直 25 度原则

人眼观看某一物体时，视线夹角 ≤ 25 度时不需要抬头低头动作，为最宜，满足人体工学设计，长时间观看不会造成脊柱疲劳，此时距屏幕的距离可视为最近观看距离，即控制台距屏幕的最近距离。



2) 水平视线原则

人眼的水平视线与投影屏幕垂直可获得最佳的屏幕观看效果，对于拼接大屏以最底一层屏幕的中位线作为基准。人体坐姿水平视线的高度一般为 1.28 米左右，让拼接大屏最底一层屏幕的中位线距地面尽量接近这个高度为宜。



大屏系统遵循以上两个原则，所计算出的大屏底座高度及操作台与屏幕的距离，符合人体工程学设计，让客户有最舒适的观看角度、最佳的观看效果。

八、施工规范

1、 供电要求

本方案中显示幕墙由 6 块 46 英寸 LCD 显示屏幕以 3(行)×2(列)拼接方式组成，规格如下：

- 1) 大屏幕显示墙系统设备要求提供稳定的单相 220V 稳压电源。每台液晶子单元额定功率为 139W，每台拼接控制器系统额定功率为 300W。本套系统额定功率 2000W，（含富余）。
- 2) 为大屏幕显示系统设备的**配电柜提供至少 2 个 220V**，5100W 总电源空气开关，为机柜设备提供至少 21 个 220V 电源空气开关，所有用电开关应采用优质的电工产品。
- 3) 每一列大屏幕显示系统设备的底架下面提供至少 2 个 220V 电源插座，每个插座可提供三到四台液晶屏幕的供电使用。
- 4) 每个机柜旁边提供至少 3 个 220V/10A 电源插座。
- 5) 普通维修插座及照明用电线路**应设有漏电保护开关**。
- 6) 机房内所有的电气材料均应有消防部门认可的生产证书，**所有电线电缆均应为阻燃或难阻燃电缆**。

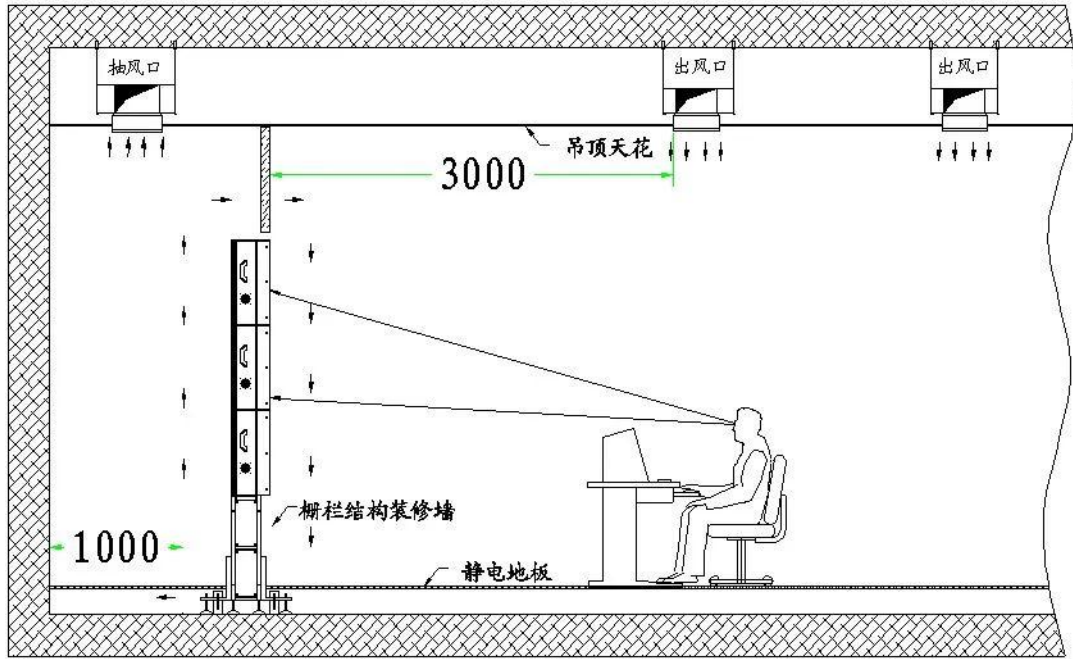
声明：施工时墙体的上方和左右两侧都要留有一定的操作空间。考虑到通风散热问题，建议房间布局应有相应改动，即大屏背后空间应与机房相连通，既方便通风又方便维护。

2、空调要求

1) 大屏幕系统安装房间有条件下可使用恒温、恒湿送风型专用空调机，其他可使用冷暖型分体空调机（如有大楼中央空调系统，也应配置）。

2) 位于大屏幕显示系统维修通道内的空调（中央空调或柜式空调），其出风口位置应尽量远离后侧箱体，并且出风口的冷风绝对不能对着屏幕直吹，要朝远离屏幕的方向吹，以避免屏幕冷热不均匀而损坏和结露现象。

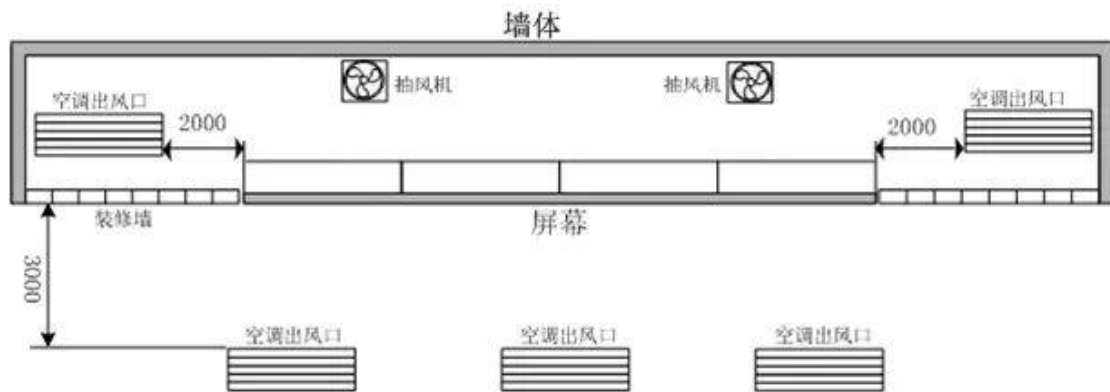
3) 对空调设计的要求（较理想状态）：**大屏幕显示墙前面厅堂和背面维护通道中央空调的冷气送风管道应设计成同一条管道出风和回风，所有的空调送风口应远离大屏幕显示墙 3 米左右**，并且不能对着大屏幕显示墙直吹；大屏幕前面和后面修护通道的空调开关集中安装一个地方，在使用空调时应同时打开或同时关闭送风，防止遗忘某个开关造成严重的温差。另外大屏幕显示墙后的维修通道要加抽风机不少于 2 个向室外抽风，保证大屏幕显示墙前后的空气循环对流，以避免大屏幕显示墙屏幕冷热不均匀而损坏和结露现象。



空调设计侧立面示意图

4) 在湿度较大的地区，在机房内要安装抽湿机，以保证相对湿度达到要求。

5) 大屏幕显示系统在现场安装前要求先对安装点的空调系统和风机先进行运行 1 周时间，以保证空调管道内的粉尘已经清出。



室内空调位置平面示意图

3、温湿度要求

1) 大屏幕显示系统维修通道内有良好的空调环境和空气对流，同时保证大屏幕系统前后温度不会因温差过大产生结露现象。

2) 大屏幕显示系统的理想工作温度为 $22^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$ ，理想相对湿度 30% 至 70% 无冷凝，不可产生较大温差、湿差突变，要保证温度、湿度的变化有缓慢过程。

3) 如果使用环境长时间在高湿的环境下使用（机房与大屏幕厅堂的温差），将会导致 LCD 的表面和边框附近有聚集很多的水汽和水珠，水会慢慢的从边框附近的缝隙渗透到 LCD 里面的玻璃边缘，LCD 表面的水也会渐渐的渗入到 LCD 内部，从而慢慢的腐蚀玻璃内部的结构，破坏玻璃内部原有的结构，出现液晶分子聚集或流出，从而产生液晶漏液的现象。

4) 使用方法不正确或维护不当而引起的任何损失（包括但不限于设备本身损失、使用方或第三方因此所受的损失），本公司均不承担责任。因此所致的故障设备也不属于本公司提供的质保服务范围。本着双方友好合作关系，可进行协商处理。

注意：

当系统关闭时，请关闭机房空调保持内外温差一致。

当长时间关机后，再开启时请检查屏幕有无结露或水珠现象。

当发现有结露或水珠后，请不要用湿抹布擦拭，请用吸水纸巾吸干。并及时通知本公司。

4、灯光要求

1) 为了在观看区能达到好的观看效果，建议在屏幕前面四米内为暗区，不能安装日光灯管。建议安装内藏式筒灯平行于屏幕排列，要单独可控开与关。灯光不能直接照射到屏幕上。尽量设计背朝大屏方向。

2) 整个大厅的灯按平行于屏幕方向分组进行控制，不要选用较强光的光源，灯光的布置原则是：使工作区有足够灯光强度，但对屏幕又不会产生明显的影响。

3) 大厅两侧可能射入的光线（如窗户），应有必要的遮挡（如窗帘等）。（太阳光对图像效果影响最大）。

5、装修要求

1) 大屏幕显示系统的屏幕窗口的装修墙体厚度建议为 80mm，墙体要求牢靠，窗口四周平直不变形。

2) 大屏幕安装前，装修墙体预留安装窗口尺寸： $(1024 \times 3 + 50)$ mm 水平 X $(593.3 \times 3 + 50)$ mm 垂直；即比大屏幕显示墙全部屏幕实际尺寸的每边大出 50mm，当拼墙 10 列以上时，预留安装窗口要比拼墙总尺寸相应留大一些，以方便拼墙安装。

3) 大屏幕显示墙安装到位后, 由现场装修单位对屏幕四周边予留空隙进行收口(以不漏光为原则), 并作必要的修饰。整个装修格调清新、色调偏冷, 以简洁明快为好。无论天花采用何种材料装修处理, 颜色乳白, 或银灰、或浅灰均可, 但应哑光着色, 表面一定不能有强烈反光。墙面饰板色调明快, 配以较深的线条, 适当部位配以吸音材料, 墙面哑光为主。地面最好用防静电地板, 铺地毯, 颜色较深, 或其它不反光的地面材料。

4) 进场安装前应保证现场环境干净、整洁无尘、无喷刷油漆和石灰等施工, 显示墙安装范围内无高空作业。消防系统应经过安全测试, 空调可供使用, 系统用电保证稳定安全。

6、大屏幕显示系统设备维修通道与地面要求

1) 大屏幕显示墙的背后应有不少于 1 米的维修通道, 设置可独立控制灯光。

2) 大屏幕显示墙与维修通道的地面最好能涂地面防尘漆, 能有效防止地面灰尘对显示光学设备的影响。

3) 保证大屏幕显示墙安装地面的平整度, 地面不平整度不大于±3 毫米。

4) 如果大屏幕显示系统维修通道后面的墙是玻璃墙或侧面有玻璃窗体的, 请用加厚型遮光布做窗帘, 用于遮光、隔热, 避免阳光的直射。

7、参考数据如下表:

单元尺寸(积木式)	60" 液晶	55" 液晶	46" 液晶
单个重量	45kg	43Kg	38.5kg
底座重量(H1020)	15kg	12kg	10kg
1层承重(包含底座)	240kg/m ²	220kg/m ²	194kg/m ²
2层承重(包含底座)	420kg/m ²	392kg/m ²	348kg/m ²
3层承重(包含底座)	600kg/m ²	564kg/m ²	502kg/m ²
4层承重(包含底座)	780kg/m ²	736kg/m ²	656kg/m ²
5层承重(包含底座)	960kg/m ²	908kg/m ²	810kg/m ²
6层承重(包含底座)	1140kg/m ²	1080kg/m ²	964g/m ²

注意：用户需根据大屏幕显示系统设备的总重量，看现场系统设备安装区的楼层承重是否能满足设备的承重要求，如不能满足要求，必须请专业公司对楼层承重进行加固处理。

8、防尘要求

大屏幕显示系统在安装调试和使用期间，确保工作区内保持现场环境干净无灰尘，灰尘浓度参照普通办公室的灰尘环境条件。

9、接地要求

- 1) 在大屏幕显示系统设备和机柜设备边上应设置专用的接地点。
- 2) 机房联合接地电阻不大于 3 欧姆。
- 3) 防雷接地，应按现行国家标准《建筑防雷设计规范》执行。

10、消防要求

- 1) 机房内应配备消防检测（温感、烟感）装置，并备有气体灭火装置。消防喷头要远离显示箱体 1 米左右，不能采用喷水消防头，要用喷雾灭火剂。
- 2) 消防设备由专业安装施工单位负责施工。

11、机械冲击和振动要求

大屏幕显示系统安装工作区内地板表面垂直及水平向的振动加速度值应符合中华人民共和国电子计算机机房（GB50174-93）设计规范指标要求。

12、磁场要求

大屏幕显示系统工作区内的无线电干扰场强和磁场干扰环境场强应符合中华人民共和国电子计算机机房（GB50174-93）设计规范指标要求。

13、综合布线要求

- 1) 强电线槽与弱电线槽应严格分隔，不能交叉。
- 2) 综合布线弱电线槽不要采用线管。
- 3) 线槽连接之间应平滑过渡，不应有毛刺和尖角。
- 4) 线槽应有良好的公共接地和良好的屏蔽。
- 5) 强弱电线槽由专业安装施工单位负责施工

6) 显示墙电源的走线应走在显示底座的外围，防止线槽与显示底座支撑脚有冲突。大屏底架落脚处不能铺设管道，电缆等，底架下方只能铺设不大于 50mm 高度的线缆或管子。

14、大屏幕墙体安装固定要求

1) 大屏幕显示系统墙体的底座直接安装固定在水泥地面上，而不能安装在防静电地板上。

2) 大屏幕显示系统墙体通过支撑拉杆连接到显示墙后面的钢筋混凝土墙面上。

15、电源线使用

1) 请不要使电源线受损，也不要在线路上放置重物、拉伸电源线、或使电源线过度弯曲另外，请不要增添延长电源线。如果电源线损坏，则可能引起火灾或电击。

2) 只能使用配套超窄边 LCD 显示单元附送的电源线。

3) 请勿用潮湿的手拨下或插上电源插头。否则会引起触电。

4) 如果长期不使用，请拔出电源线。

5) 如果电源线破裂或出现故障，不要试图进行维修。请维修代理处负责维修。

16、 清洁与维护

1) 在清洁超窄边 LCD 显示单元前，请确保拔出电源线。不要试图自己对产品进行维护，打开机盖会使您接近高压电或其它危险物件。必须请专业的服务人员进行维护。

2) 如何清洁超窄边 LCD 显示单元的液晶屏幕面板：

A、在擦拭屏幕时，请使用不缩水的干布，以免损伤屏幕表面涂层。不要使用化纤布或者清洁剂。

B、不要用苯、稀释剂以及其它化工产品擦拭外壳。不要在外壳上喷洒挥发性溶液，如杀虫剂等。不要让外壳长时接触塑料或者橡胶材料。不要使用化纤布、清洁剂或者石蜡。

九、系统安装调试

1、出厂前测试

针对本次项目所使用产品通过了国家 3C 认证，并经过了严格的测试。我公司将按照用户的要求，在设备出厂前对设备进行单项设备功能测试，以检测单项设备功能是否满足规范要求。

2、安装前测试

货物运抵现场后应进行设备开箱检验，内容是清点装箱单的符合性，对设备进行外观检查，必要时进行通电检查。根据工程进度安排测试时间，在设备运抵项目地点后，书面通知用户所要进行测试的全部内容，并对测试结果负责。用户和我公司代表应在测试报告上签字。

3、系统调试

设备安装后的测试应在各单项设备安装完毕且系统联机通电检查后进行。

此项测试由我公司负责组织并指定操作人员，用户派代表参加，我公司根据工程进度安排测试时间，所有测试细节须事先提交用户批准。用户和我公司代表应在测试报告上签字。

4、系统试运行

在系统完成调试后，将开始试运行。在试运行开始前，整个大屏幕系统应完全调试开通，并保持最佳状态。

试运行和用户正常使用相似，由业主组织管理实施，供货商保证本系统正常运转。

试运行期间，我方将指派专职工程师参加，与业主人员一起记录试运行期间设备和系统出现的各种情况。这种记录将按日按月的时间顺序和设备分别登记，作为考核试验的原始资料，并作为预验收的依据。在此期间，各方还应根据出现的问题进行分析归类，判明故障的性质。

试运行若按规定顺利通过，业主将按合同签发预验收证书。

5、现场验收

当主要指标(可靠性、稳定性、处理能力等)在验收测试满足要求后，进行现场验收即最终验收。

最终验收测试条款由买卖双方共同确定。如果所有性能和系统指标均与技术规范相符，双方将签署终验证书。所有的设备基本功能和技术性能符合指标后，双方即可签署设备验收证书。

十、售后服务承诺及培训方案

一、 质量保证

我公司对其提供的设备，从工程验收之日起算，质量保证期为壹年。提供的设备符合国家工商、质量监督部门“三包”规定，质保期内出现任何非人为故意损坏造成的质量问题，我公司承诺包修、包换、包退（指设备整体、非部件），并承担修理、调换或退货全部费用。

质保期内、外，客户对设备的咨询和投诉，我公司在 1 个工作日内予以答复。我公司负责设备的终身维修及零配件的及时供应。

二、售后服务

1、质量保证期内服务

电话咨询：用户的管理人员可直接通过电话联系公司项目技术负责人，提供 24 小时电话技术咨询服务，解答用户在使用中遇到的问题，及时为用户提出解决问题的建议。

现场响应：用户遇到使用及技术问题，电话咨询不能解决的，我公司将在 24 小时内采取相应措施，提供上门服务，确保设备正常工作。

产品在质保期内出现故障无法修复的，我公司将在 3 天内免费进行更换。

同一质量问题，修理两次仍达不到标准要求的，我公司将为用户免费调换合同规定的产品。

发生严重质量问题，用户直接选择换货时，我公司将免费为其调换合同规定的产品。

技术升级：在质保期内，设备出现软件系统升级，我公司将及时通知用户，如用户有相应要求，进行免费升级服务。

随时优惠提供备品备件，优惠提供产品更新、改造服务。

2、质保期外服务

质量保证期过后，我公司会提供免费电话咨询，并承诺根据用户的需要每年定期对设备进行检修，提供设备上门维护服务。

质量保证期过后，用户需系统扩容或继续提供售后服务的，我公司将只收取材料成本费和售后服务费。

3、故障响应时间

系统运行中，我公司将在接到用户故障通知后立即作出响应。不能电话讲解解决的，24小时内到达现场进行处理。

4、维修配件

我公司在售后服务中，使用的相关设备维修零配件均为原厂配件。

5、知识产权

在此项目中，我公司所投报的设备和提供的服务，如果第三方提出侵权指控，我公司将承担由此而引起的一切法律责任和费用。

三、技术培训

1、培训目的

为确保整个系统安全可靠地运行，并达到最大效益。需要培训一批合格的维护和管理人员熟练掌握所提供的大屏设备及软件的运行维护操作，并能及时判断大部分的设备障碍，方便甲方人员在项目完工后对系统的正常使用。

2、培训目标

掌握系统的初始化和主要参数的设定方法；

对一般性故障进行诊断、定位和排除；

掌握大屏故障后的恢复方法；

熟练查阅大屏系统相关产品应用软件使用手册和维护手册。

熟练地使用工作站设备和应用软件界面。

3、培训对象

1) 系统管理人员

2) 系统运行维护人员

4、培训形式

为了使培训达到最佳效果，使用户获得尽可能多的知识和经验，将采用多种途径对用户进行培训：

现场授课：由专业资深的工程师，在用户现场进行授课培训，培训包括操作系统、大屏产品知识等。通常由用户的使用手册支持，适当的操作为辅助。

现场指导：在项目执行过程中，在实际操作中，会详细讲解操作步骤，指导客户操作，并解答客户的问题。

研讨会：将通过不定期组织的研讨会，和用户一起对项目管理、技术发展等问题进行研讨

交流会：在项目执行过程中，会经常与客户相互交流工作的经验、存在的问题。

5、培训范围

序号	培训内容	培训人员	教材	教师	培训地点
1	工作原理	管理员， 操作维护人员	电子教材、 纸张教材		用户现场
2	基础知识	管理员， 操作维护人员	电子教材、 纸张教材		用户现场
3	系统操作	管理员， 操作维护人员	电子教材、 纸张教材		用户现场
4	系统维护	管理员， 操作维护人员	电子教材、 纸张教材		用户现场