|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **讨论人：** |  | | |
| **编制人：** |  | | |
| **审核人：** |  | **科室负责人** |  |

**技术参数**

**一、需求概述**

LED显示屏是八十年代后期在全球迅速发展起来的新型信息显示媒体，它利用发光二极管构成的点阵模块或像素单元组成大面积显示屏幕，有整屏无缝拼接、色彩表现力强、性能稳定、使用寿命长、环境适应能力强、性价比高、使用成本低、等特点，在短短的十来年中，迅速成长为平板显示的主流产品，在信息显示领域得到了广泛的应用。

在需求的驱动及技术的革新下，LED显示屏点间距越来越小，小间距LED产品也越来越普及，其在指挥中心、控制中心显示中的竞争力也越来越强劲。2017年以后是小间距LED产品的爆发期。

与传统LED显示屏相比，小间距LED显示屏的点间距更小，分辨率大幅提升，显示画面也越来越清晰细腻，具有无缝拼接、显示色彩自然真实、高灰度等级的特点，亮度和色彩一致性效果较好，可根据需要搭载触摸、3D动画、4K、云魔方、智能应用等潮流性技术。

医院LED显示系统可广泛应用于医院大厅、展厅、报告厅、室外区域，播放主题宣传信息，增进团队文化交流，播放另通知及广告信息；在报告厅门口两侧、厅内主席 台两侧设置壁挂式信息发布屏，面向领导、参会人员发布欢迎词、会议主题、会议内容、主持人及主要参加人员信息，会议安排表、会议状态、温馨提示、办公通知等重要信息，进行会议引导。

本项目选控显示系统屏幕室内采用P2.0产品，像素间距为2.0mm，单位像素为表贴三合一LED，使用标准LED显示单元组成；室外采用P4.0产品，像素间距为4.0mm，单位像素为表贴三合一LED，使用标准LED显示单元组成。本项目整套系统主要由三部分组成，分为LED全彩显示屏、图像处理系统及管理控制系统。

**二、基本功能概述**

**（一）LED全彩显示屏**

1、LED全彩显示屏属于真正无缝拼接屏，特别是用在画面监控的情况下，无缝屏幕的优点更加明显。系统可以接收多路输入信号，同时显示在屏幕上，且画面无分割，均匀一致，没有黑线。

2、LED全彩显示屏采用专业的黑色哑光LED灯体设计，加上屏体表面为吸光式结构，与后亚光黑色后面板设计相结合，当LED屏幕点亮时，其光效充分体现，能够最大限度提高屏幕对比度，使显示内容色彩更加丰富、饱满，使对比度达到5000：1以上。专业的黑色亚光LED灯体设计，吸光式结构屏体，自发光屏幕，其光效充分体现，远高于传统显示屏所表现的效果，显示内容色彩更加丰富、饱满细腻。

3、LED全彩显示屏具有超宽的视角显示，水平和垂直视角均不小于160度。屏幕的视角越大，位于屏幕左右两侧及上下方向看到的屏幕图像越清晰，越均匀，便于用户在不同的位置观看图像。垂直水平双方向超宽视角，观测者在不同角度下观察大屏，画面色彩亮度都均匀一致，不失真。

4、LED全彩显示屏有高速的刷新频率，可完全适应高速摄影机和高清电视转播需要，显示屏达到3840HZ以上时，摄取画面稳定无波纹无黑屏，应对动态显示画面，图像边缘清晰，将图像信息准确真实地还原。

5、LED屏采用独特的高效发光芯片和节能驱动IC结合的双效节能技术，选用带PFC功能的开关电源，起到了净化电网改善电能质量的作用，从根本上解决产品的峰值用电能耗，大大节约了使用时的用电能耗。同时在图像显示中对暂不需要使用亮度颜色的灯珠进行暂时休眠，如显示绝对黑色的图像，灯珠不用发亮，暂时进行休眠断电，需使用时通电唤醒，可相对节省1/3以上的电力资源，为客户带来巨大经济效益。

6、LED显示屏采用绿色发光技术，光点转换效率高，节能环保，并采用高效率的PFC功能开关电源为LED供电，把整屏能耗降到最低。

7、大屏幕系统采用积木式拼接方式，使得硬件扩充变得非常简单，维护快捷方便，支持前维护方式。同时，软件也只需要进行扩容和升级就可以满足要求，而不必修改源程序，系统硬件和软件部分都能够方便的“与时俱进”。

8、在维修更换单颗LED的情况下，选用生产时预留的LED灯备品，运用亮度色度单点校正技术，使其色温、亮度与项目用屏的当前状态保持一致。在更换单元模组的情况下，对整个模组与项目使用单元，进行一致性校正，使其色温、亮度与与项目用屏的当前状态保持一致。

大屏幕的标准单元显示面板由单元模组拼合面成，显示像素点为单独个体的LED灯，如果出现坏死点，用备品单元更换下来，维修一颗LED灯即可，如果面板出现不可修复现象，则更换一小块单元显示模组即可。

LED屏幕根据环保法规要求，同时采用了合理的驱动电流设计与亮度补偿技术，对屏幕亮度进行优化设计，运行三年后大屏幕的亮度依然保持如故，从而实现亮度“零”衰减，使用三年画面如新成为现实。

**（二）图像处理系统**

支持4K分辨率信号源输入与处理，与4K 分辨率以内的拼接屏对接后，无需配置视频处理器设备，即可自动调整视频图像至适应屏幕大小，实现最佳分辨率自动匹配，自动完成图像的上墙显示和调节。告别LED屏幕比例问题、黑边问题以及复杂调试环节。

支持任意非标分辨率输入，输出范围内任意缩放，可自动调整至适应屏幕大小，实现最佳分辨率自动匹配。整个过程无手动操作，方便简约。

无信号兼容性问题，兼容任何第三方信息发布设备，信息发布设备输出画面不需要再做分辨率定制，即可上墙显示。制作需要发布的图像或视频时，无需将图像或视频提前设定为拼接屏分辨率大小画面，即可直接自由制作后发布。以避免因拼接屏分辨率过小或过大造成制作画面的不便。

**（三）管理控制系统**

大屏控制系统主要是对拼控大屏进行控制。包括大屏的添加、删除、切换等功能

拼控大屏支持场景管理、页面配置、预案管理、专题管理、门户管理；场景管理即设置大屏的使用场景，并对其进行添加、删除、切换、关联等管理。页面配置是将播控主机关联到拼控器的信号中后，可选择通过播控方式控制屏幕上播放的内容。预案管理和专题配置都是对大屏播控内容提前和定制化地管理。门户管理将平台切换到大屏门户界面，可配置大屏门户，也可对大屏门户进行操控。

播控大屏支持页面管理、门户管理的功能。对于单一播控大屏实现查询页面列表、添加页面、配置页面、刷新页面、切换页面、下发页面、删除页面、锁定页面、复制页面、为页面添加中控模式、显示/隐藏、远程控制、控制视频播放进度、PDF/PPT/Word/Excel文件翻页等操作。门户管理功能对大屏门户进行配置、管理、操控。

**三、设备与模块参数**

# 室外全彩LED大屏

1、 LED显示屏像素点间距≤4mm，表贴三合一封装。LED显示屏有效显示尺寸为宽≥3.52m,，高≥2.24m，要求不得负偏离，误差不得超过±1%；

2、 LED显示屏亮度0-4500cd/m2 可调， 256级无灰度损失调节，可通过定时器或传感器调节；色温2000K-10000K连续可调；亮度、灰度、色温可有手动、自动、软件三种调节方式；

3、 支持单点检测逐点校正功能，单点亮度校正，单点颜色校正；支持多bin色度校正，校正数据存储在模组里，采用色彩管理系统，在LED控制系统对视频解码后，添加二次过滤显示算法，对显示屏每一个发光二极管进行逐点14位颜色校正；（提供封面具有CNAS盖章的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章或投标专用章）

4、 每个灯芯的波长误差值在±1.5nm以内；每个灯芯的亮度误差在10％以内；

5、 LED显示屏整屏平整度≤0.2mm，模组间拼缝≤0.2mm；

6、 LED显示屏发光点中心距偏差＜1%；

7、 LED显示屏垂直视角上下≥170°；水平左右≥170°， 亮度均匀性≥99%，色度均匀性±0.001Cx,Cy 之内；（提供封面具有CNAS盖章的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章或投标专用章）

8、 LED显示屏工作状态下最大噪音值，产品前、后、左、右噪声与环境背景噪声相差均不超过2.0dB(A)；

9、 LED显示屏支持电源过流、短路、过压、欠压、断电保护功能，分布上电措施；阻燃系统具有烟雾报警和温升报警功能；具有动态扫描方式LED显示屏驱动电路保护功能；

10、 模组自带墨色面罩，屏体正面为哑黑处理,,对比度高，不反射环境光，有效提高一致性，保护灯珠，抑制摩尔纹；

11、 依据标准进行光生物安全及蓝光危害评估检测无危害类，具备防蓝光护眼功能，蓝光辐射能量 ≤20W/(m²·sr)在8h（3000s）爆辐射中不造成化学紫外线危害(ES),并在1000s（约16min）内不造成近紫外线危害(EUVA)，并在10000s约（2.8h）内不造成对视网膜蓝光伤害（LB），并在10秒内不速成视网膜热危害，并且在1000s内不造成对眼睛得红外辐射危害（EIR）；（提供封面具有CNAS盖章的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章或投标专用章）

12、 LED显示屏应符合IP65防护等级；防潮、防尘、防高温、防腐蚀、防燃烧、防静电、防电磁干扰、抗震动等功能；

13、 模组机械强度≥25MP；拉伸强度≥50MP，符合GBT1040标准；缺口冲击强度≥7KJ/m²，符合GBT1843标准；（提供封面具有CNAS盖章的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章或投标专用章）

14、 LED显示屏色彩应为16Bit，281 万亿色，色域覆盖率100%，NTSC色域覆盖率≥120％上，YLV（PAL）色域覆盖率≥170％，支持BT、2020、DCI.P3、BT.709、sRGB等多种色域转换；

15、 需提供中国节能产品认证证书（CQC），并加盖厂家公章或投标专用章。

# 室外视频拼接处理器

1、 支持≥1路DVI、≥1路HDMI，≥1路VGA, ≥1路USB播放，≥1路CVBS，≥1路选配子卡；

2、 支持3.5毫米音频输入输出；

3、 支持≥2路千兆网口输出，带载能力≥130万像素点；（提供封面具有 CMA ilac-MRA、CNAS标识盖章的权威检测报告复印件并加盖厂家公章或投标专用章）

4、 支持创建≥ 6 个用户场景作为模板保存，方便快速调用；（提供封面具有 CMA ilac-MRA、CNAS标识盖章的权威检测报告复印件并加盖厂家公章或投标专用章）

5、 支持U盘播放功能：

① 最大支持 1920×1080@60Hz 视频输入。

② U 盘格式：FAT，FAT32 并且 U 盘不可分区和用作系统启动盘。

③ 图片文件格式：JPG，JPEG，BMP，PNG，WEBP

④ 视频文件格式：MP4，AVI，MKV，MOV，3GP，FLV，MPG

⑤ 视频编码：MPEG-1/2，MPEG-4，H.264/AVC，MVC，H.265/HEVC ， H.263 ， GOOGLE VP8 ， VC-1 ，MOTION JPEG

⑥ 音频文件格式：MP3，WMA，WAV，3GP

⑦ 音频编码：

− MPEG Audio：MPEG1/2/2.5 Audio Layer1/2/3

− Windows Media Audio：WMA Version 4/4.1/7/8/9，wmapro

− WAV Audio：MS-ADPCM，IMA-ADPCM，PCM

− FLAC Audio：Compress Level 0-8 − AAC Audio ： ADIF ， ATDS Header AAC-LC 和AAC-HE，AAC-ELD

− AMR Audio：AMR-NB，AMR-WB。

# 室外接收卡

1、集成≥16个标准HUB75接口，免接HUB板,采用千兆网口通信，可以连接PC；

2、支持亮色度逐点校正；

3、支持接收卡预存画面设置；

4、支持温度、电压、网线通讯和视频源信号状态检测；

5、可以将指定图片设置为显示屏的开机、网线断开或无视频源信号时的画面或者最后一帧画面；（提供封面具有 CMA ilac-MRA、CNAS标识盖章的权威检测报告复印件并加盖厂家公章或投标专用章）

6、配合支持 3D 功能的独立主控，在软件或独立主控的操作面板上开启 3D 功能，并设置 3D 参数，使画面显示 3D 效果；

7、RGB独立Gamma调节技术增加调节维度，通过对“红 Gamma”、“绿 Gamma”、“蓝 Gamma”分别进行调节，有效控制显示屏低灰不均匀、白平衡漂移等问题，使画面更加真实，提高色彩调节的灵活性；（提供封面具有 CMA ilac-MRA、CNAS标识盖章的权威检测报告复印件并加盖厂家公章或投标专用章复印件并加盖厂家公章或投标专用章）

8、支持Mapping功能开启，每个箱体上会显示数字，清楚告诉维护人员当前箱体是哪个网口下的哪张接收卡，直观的看到显示屏连接状况。从此让箱体排查变得轻松简单，快速定位问题箱体，再也无需再爬上爬下，根据走线更改连屏文件即可；

9、支持5pin 液晶模块，用于显示接收卡的温度、电压、单次运行时间和总运行时间；

10、接收卡出厂时保存了两份应用程序，以防程序更新过程异常导致的接收卡死锁问题；

11、可配合多功能卡，实现当温度高于设定值时，自动断电，或打开风扇空调降低温度，保证屏体安全。

# 控制电脑

1、CPU：Intel第十二代Core i5-12500（3.0GHz主频，18MB缓存）

2、主板: Intel 600系列及以上芯片组

内存: 16G DDR4 3200MHz 内存，提供双内存槽位

3、显卡: 集成显卡

4、声卡：集成声卡，支持5.1声道，前后音频接口；

5、硬盘：256G M.2 NVME 固态硬盘+1TB SATA3 7200rpm 硬盘；

6、网卡：集成10/100/1000M以太网卡；

7、扩展槽：1个PCI-E\*16、2个PCI-E\*1、1个PCI；

8、键盘、鼠标：原厂防水键盘、抗菌鼠标；

9、接口：10个USB接口、VGA+HDMI接口、2个PS2接口，1个串口（非外接）；

10、电源：≥260W 电源

11、机箱：标准立式机箱，≥13L。

12、系统：预装Windows 11 Home 64 EM

13、显示器：23.8英寸16:9宽屏IPS液晶显示器

# 定制屏体框架结构

1、宽3.61米X高2.01米 4X2镀锌方钢、4590电镀黑色铝材

# 室内全彩LED大屏

1、 LED像素点间距≤2mm;像素密度≥250000/㎡，每个像素点采用1纯红1纯绿1纯蓝三像素，表贴三合一封装；

2、 显示屏有效显示尺寸为3.52m\*1.92m，也可根据自身产品尺寸进行拼接，但是设计显示尺寸长和宽均不得小于规定长宽，误差范围不超过2％；

3、 支持前拆前维护和后拆后维护功能，支持用户级模组前维护方式，可在正面拆卸、安装，支持带电维护，热插拔，维护时间不超过10秒，支持单点维修更换；

4、 LED显示屏整屏像素失控率小于0.000001且区域像素失控率小于0.000003；（提供封面具有CNAS盖章的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章或投标专用章）

5、 LED显示屏整屏平整度：≤0.05mm，单元平整度：≤0.05mm，模组间缝隙：≤0.10mm；

6、 色彩：16Bit，281万亿色，色域覆盖率100%，NTSC色域覆盖率≥120%上，YLV(PAL)色域覆盖率≥170%，支持BT.2020、DCI.P3、BT.709、sRGB等多种色域转换；

7、 LED显示屏的显示单元白平衡亮度≥600cd/㎡，对比度≥4000：1；色温2000K~18000K连续可调。色温在6500K时，100%、75%、50%、25%四档电平白场调节色温误差＜100K；（提供封面具有CNAS盖章的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章或投标专用章）

8、 LED显示屏水平和垂直视角≥170°；亮度均匀性≥99%，色度均匀性≤±0.001Cx、Cy之内；（提供封面具有CNAS盖章的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章或投标专用章）

9、 支持单点检测逐点校正功能，单点亮度校正，单点颜色校正； 支持多bin色度校正，校正数据存储在模组里，采用色彩管理系统，在LED控制系统对视频解码后，添加二次过滤显示算法，对显示屏每一个发光二极管进行逐点14位颜色校正；

10、 组成LED显示屏的显示模组的平均失效间隔工作时间MTBF≥100000小时，平均修复时间MTTR≤5分钟；

11、 依据标准进行光生物安全及蓝光危害评估检测无危害类，具备防蓝光护眼功能，蓝光辐射能量 ≤20W/(m²·sr)在8h（3000s）爆辐射中不造成化学紫外线危害(ES),并在1000s（约16min）内不造成近紫外线危害(EUVA)，并在10000s约（2.8h）内不造成对视网膜蓝光伤害（LB），并在10秒内不速成视网膜热危害，并且在1000s内不造成对眼睛得红外辐射危害（EIR）；（提供封面具有ilac-MRA、CNAS标识盖章的权威检测报告复印件并加盖厂家公章或投标专用章）

12、 按照GB4943.1-2011《信息技术设备安全第l部分:通用要求》进行温升测试，最大亮度白色连续工作2小时，模组表面温升小于20℃。

13、 机械强度≥25MP 拉伸强度≥50MP,符合GBT1040标准；缺口冲击强度≥7KJ/㎡，符合GBT1843标准；

14、 LED显示屏具有防潮、防尘、防高温、防腐蚀、防燃烧、防静电、防电磁干扰、抗震动等功能；阻燃系统具有烟雾报警和温升报警功能；具有动态扫描方式LED显示屏驱动电路保护功能；

15、 LED显示屏具有电源过流、短路、过压、欠压、断电保护功能，分布上电措施；

16、 LED显示屏可以保证在高低温，恒定湿热的环境下正常运行；在高低温，恒定湿热下正常存储；

17、 按GB/T 5169.16-2008对样品进行防火测试；产品整机阻燃防护等级达到V-0级；产品选用的PCB阻燃防护等级达到V-0级；产品选用的面罩阻燃防护等级满足HB阻燃等级要求；

18、 需提供中国节能产品认证证书（CQC），并加盖厂家公章或投标专用章。

# 室内视频拼接处理器

1、支持≥5 路输入接口，包括 1 路 DVI，1 路 HDMI1.3，1 路 VGA，1 路 USB 播放，1 路 CVBS，1 路选配扩展子卡；

2、支持窗口位置、大小调整及窗口截取功能；

3、支持使用鼠标或键盘进行控制和手机电脑等无线投屏和 U 盘播放；

4、支持输入源一键切换；

5、支持外置独立音频；

6、支持 DVI、HDMI 的输入分辨率预设及自定义调节；

7、支持画面一键全屏缩放、点对点显示、自定义缩放三种缩放模式；

8、支持快捷点屏，简单操作即可完成屏体配置；

9、支持 ≥4 个网口输出，最大带载 ≥260 万像素，最大宽度 3840 像素，最大高度 1920像素；

10、支持创建 ≥6 个用户场景作为模板保存，可直接调用，方便使用；

11、支持通过 RS232 协议连接中控设备；

12、支持屏体参数调整，例如亮度、Gamma ；

# 室内分控系统接收卡

1、集成≥12个标准HUB75接口，免接HUB板,采用千兆网口通信，可以连接PC；

2、支持亮色度逐点校正；

3、支持接收卡预存画面设置；

4、支持温度、电压、网线通讯和视频源信号状态检测；

5、可以将指定图片设置为显示屏的开机、网线断开或无视频源信号时的画面或者最后一帧画面；（提供封面具有 CMA ilac-MRA、CNAS标识盖章的权威检测报告复印件并加盖厂家公章或投标专用章）

6、配合支持 3D 功能的独立主控，在软件或独立主控的操作面板上开启 3D 功能，并设置 3D 参数，使画面显示 3D 效果；

7、RGB独立Gamma调节技术增加调节维度，通过对“红 Gamma”、“绿 Gamma”、“蓝 Gamma”分别进行调节，有效控制显示屏低灰不均匀、白平衡漂移等问题，使画面更加真实，提高色彩调节的灵活性；（提供封面具有 CMA ilac-MRA、CNAS标识盖章的权威检测报告复印件并加盖厂家公章或投标专用章复印件并加盖厂家公章或投标专用章）

8、支持Mapping功能开启，每个箱体上会显示数字，清楚告诉维护人员当前箱体是哪个网口下的哪张接收卡，直观的看到显示屏连接状况。从此让箱体排查变得轻松简单，快速定位问题箱体，再也无需再爬上爬下，根据走线更改连屏文件即可；

9、支持5pin 液晶模块，用于显示接收卡的温度、电压、单次运行时间和总运行时间；

10、接收卡出厂时保存了两份应用程序，以防程序更新过程异常导致的接收卡死锁问题；

11、可配合多功能卡，实现当温度高于设定值时，自动断电，或打开风扇空调降低温度，保证屏体安全。

# 控制电脑

1、CPU：Intel第十二代Core i5-12500（3.0GHz主频，18MB缓存）

2、主板: Intel 600系列及以上芯片组

内存: 16G DDR4 3200MHz 内存，提供双内存槽位

3、显卡: 集成显卡

4、声卡：集成声卡，支持5.1声道，前后音频接口；

5、硬盘：256G M.2 NVME 固态硬盘+1TB SATA3 7200rpm 硬盘；

6、网卡：集成10/100/1000M以太网卡；

7、扩展槽：1个PCI-E\*16、2个PCI-E\*1、1个PCI；

8、键盘、鼠标：原厂防水键盘、抗菌鼠标；

9、接口：10个USB接口、VGA+HDMI接口、2个PS2接口，1个串口（非外接）；

10、电源：≥260W 电源

11、机箱：标准立式机箱，≥13L。

12、系统：预装Windows 11 Home 64 EM

13、显示器：23.8英寸16:9宽屏IPS液晶显示器

# 定制屏体框架结构

1、宽3.61米X高2.01米 4X2镀锌方钢、4590电镀黑色铝材