（5）调整后的平面布局如下图1-2

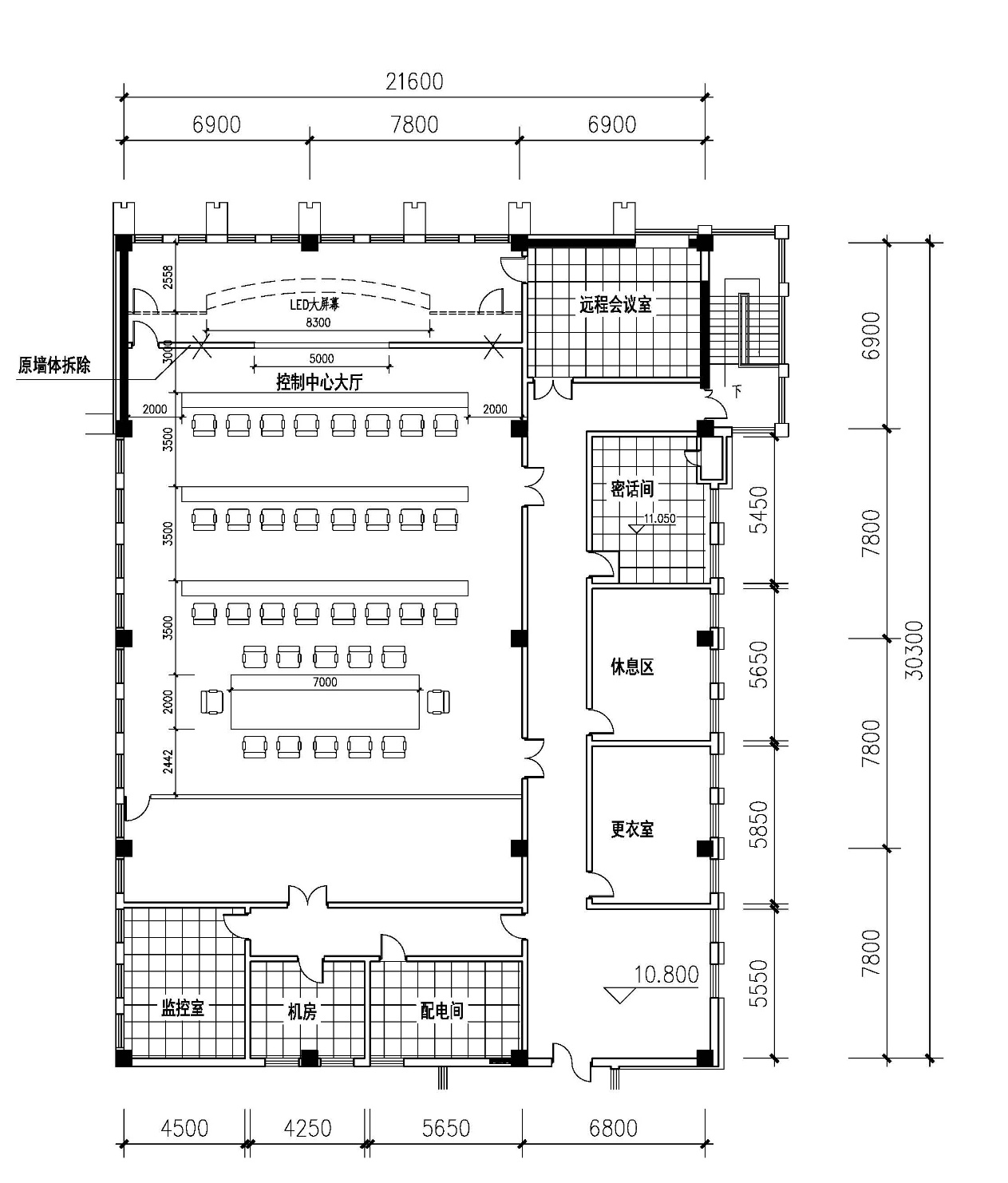


图1-2航天员支持中心现状图

表1-5监控大厅-综合显示系统

| 序号 | 设备名称 | 型号或技术指标 | 单位 | 数量 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | LED全彩显示屏 | 1.物理点间距≤1.25mm，采用表贴三合一SMD1010灯珠；  2.为保证灯珠的质量，灯珠要求使用原厂金线封装，灯珠品牌要求选用一线品牌，并提供原厂授权证明；  3.★显示面积：≥24㎡，其中，长≥10米，高≥2.4米，且长和高尺寸及面积需正偏差不超过2%；  4.箱体材料：采用一体化压铸铝或压铸镁铝箱体，后盖非塑料材质；  5.刷新率≥3840Hz；  6.色温：100~10000K可调；  7.对比度：≥8600:1；  8.亮度≥2000cd/㎡；  9.箱体平整度≤0.1mm；  10.发光点中心距偏差≤2.5%；  11.★产品需要具备低亮度高灰度特性，要求在20%~100%亮度区间内，均具备16bit灰度；  12.为保证大屏整体维护的便捷性，要求产品箱体支持完全前维护及模组热插拔功能，箱体内部采用无线缆硬连接设计，外部无线缆设计；  13.为保证LED蓝光辐射能量值不会对人眼产生伤害，LED产品光辐射性能符合IEC/TR62778-2014标准；  14.为保证大屏系统安全性，视频处理系统需要支持安全加密功能，防止信息传输过程中泄密；  15.★为保证产品不受潮湿影响，产品需要具备智能除湿技术，减少潮湿对产品的影响；  16.为保证图像显示效果，产品需要具备图像增强技术，保证画面清晰，暗画面图像不失真；  17.★LED产品其辐射骚扰值符合GB/T9254-2008中ClassB要求；  18.LED产品供电电源的平均功率符合GB20943-2007的相关要求，静电放电抗干扰及浪涌抗干扰要求符合GB/T17799规定；  19.产品防护等级需要满足IP54，抗震等级能够承受8级震动烈度，防雷等级不小于4级；  20.产品需要满足节能认证、CCC、环境II型认证,并提供证明；21.产品需要满足CE、CB、FCC、RoHS认证，并提供证明。 | ㎡ | 24 |  |
| 2 | LED视频处理器 | 1.支持1路HDMI及1路DVI输入及 HDMI 信号 LOOP 输出；  2.支持千兆网口输出≥4路或光纤输出≥4路; 支持上下、左右及混合型任意拼接；  3.支持采用双USB接口实现多卡级联；  4.支持最大带载分辨率：1920×1200，支持分辨率任意设置；  5.支持音频输入、通过网线同步传输；  6.单卡最大带载面积：230万点，最宽可达4096，最高可达2560点；  7.支持AC 100～240V超宽工作电压，更强适应性；  8.支持亮度和色温调节；  9.★需要具备LED视频处理器自主知识产权，并提供证明材料 | 台 | 16 |  |
| 3 | 拼接处理器 | 1.支持纯硬件FPGA架构，全总线交换技术，背板等效带宽，不能内置PC/X86/X64架构硬件，风扇、输入输出板卡可热插拔，在不断电情况下进行更换输入板卡；  2.设备支持SDI、HDMI、DVI、VGA、CVBS、HDBaseT、光纤信号等信号的混合输入，支持不少于96路输入，同时支持Dual-Link DVI、DP、HDMI1.4等4K分辨率采集，支持DVI、HDMI、VGA、SDI、Dual-Link DVI输出接口,支持不少于36路输出；  3.支持静态底图功能，支持超大分辨率底图显示，横纵分辨率最大65535像素；  4.支持可实现任意一路画面的任意比例缩放、漫游、跨屏、叠加、开窗；  5.★支持全屏预案快速切换，信号源显示切换无黑屏、无停顿、无滞后感；  6.★连续无故障运行时间，MTBF值不小于130000小时，MTTR值不小于20分钟；  7.设备具备静态底图功能，设备支持超大分辨率底图显示横纵分辨率最大65535像素；  8.支持RS232串口和网络TCP/IP控制，开放控制协议，可集成拼接单元控制协议，实现对大屏幕的开关等控制；  9.★产品满足GB/T17626.2中静电要求，在接触放电±4KV、空气放电±8KV试验后，产品可正常使用；  10.★产品满足GB/T17626.5中浪涌抗绕度要求，在网口±8KV、电源±8KV试验下，产品可正常使用；  11.★为保证产品稳定性及维护一致性，拼接处理器需要和LED产品同一品牌 | 套 | 1 |  |
| 4 | DVI输入板卡 | 支持不小于28路DVI-D输入 | 张 | 8 |  |
| 5 | DVI输出板卡 | 支持不小于16路DVI-D输出 | 张 | 5 |  |
| 6 | SDI输入板卡 | 支持不小于4路SDI高清信号输入 | 张 | 2 |  |
| 7 | DisplayPort输入卡 | 支持不小于1路4K输入 | 张 | 2 |  |
| 8 | 桌面级控制服务器 | 1.至少涵盖1个网口、1路HDMI视频输出口、1路VGA视频输出口、1路音频输入输出口、1个控制串口、1个TF接口；  2.至少涵盖2个USB3.0、2个USB2.0、1个Type-C接口；  3.搭配专业播放器，可支持播放H.264、H.265码流；  4.设备具备GPU解码性能，支持不少于2路4K解码，或者不少于12路1080P解码 | 台 | 1 |  |
| 9 | LED大屏控制软件 | 支持LED屏体控制，能够进行参数回读、导入、导出、发送、固化功能 | 套 | 1 |  |
| 10 | 视频综合显示单元 | 1.★设备支持单路端口可解码4路1200万@20解码，支持4K@30解码，支持16路1080P@30；  2.支持第三方私有码流解码上墙；  3.支持接入采用ONVIF协议的网络视频流（RTSP）；  4.支持自定义电视墙布局，并一键完成对整个电视墙的布局，可自定义行列数或选择固定布局，用于对电视墙的快速布局设置；  5.可自定义输出分辨率，支持小间距LED电视墙，支持虚拟LED功能，数量不小于64条；  6.支持码流解密功能，可以对加密的IPC码流数据进行解码，并输出；  7.设备支持单个物理输出口，可以支持31个窗口开窗；  8.★产品支持同一输入通道的视频图像在不同输出端口显示的失步误差＜1ms，可保证画面拼接时，画面无错位感，秒级切换；  9.★产品支持通过公安部GB35114认证测试，并提供GB35114认证报告 | 套 | 1 |  |
| 11 | 视频安全接入终端 | 1.支持ONVIF、GB28181、SDK等多种接入方式；  2.支持不同安全等级防护机制，支持MAC地址过滤、监控内容检测、深度防御；  3.支持远端维护，升级、重启、配置导入导出和系统运行状态查询；  4.可根据自动列表选择需要接入的资源，添加后自动推送至平台，屏蔽对无效资源的接入；  5.支持100Mbps流量转发；  6.支持对重要视频及码流加密传输，保证信息安全 | 台 | 1 |  |
| 12 | LED配电箱 | 1.支持PLC远程智能控制系统，可执行远程设定、控制及开关机操作；  2.具备过压、过流、欠压、短路、断路及漏电保护措施；  3.支持手动和远程的一键启动、一键停止和单点点动控制；  4.拥有启动、紧急制停按钮，方便异常状态紧急维护使用；  5.产品需满足CCC认证 | 台 | 1 |  |
| 15 | 支架安装及配件备品备件 | 1.安装支架满足国际规格Q235B级材质，厚度不低于2mm；  2.提供DVI线缆，网线，电源线等所需线缆 | 套 | 1 |  |

b.监控显示台:监控显示台主要用于任务期间岗位人员监视产品工作状态、航天员生理信息、舱内图像信息的工作平台，同时通过4台液晶电视对详细工作计划、工作项目及其它任务相关信息进行显示。主要设备如下：

表1-5监控大厅-监控显示台

| 序号 | 设备名称 | 型号或技术指标 | 单位 | 数量 | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 计算机(含显示器) | 1.CPU:i7-9700及以上；  2.内存：≮8GB；  3.硬盘：≮1TB;  4.27英寸IPS显示屏；  5.独立显卡；6.双网卡 | 台 | 24 | **在监控终端中报价** |
| 2 | 高清分布式输入节点 | 1.系统架构要求：为最大限度保证图控系统的稳定性，要求采用可验证的完全分布式架构；  2.★为方便跨域组网，节点需采用单播式组网，单播并发数量不低于200路；网络情况恶劣有补包机制；  3.★为保障系统的稳定性，需具备双链路，光电双备份方式；支持HDMI、DVI、VGA、DP、SDI、DMS59输入输出等各种类型信号，支持≥2路4K(3840x2160)并兼容以下分辨率的音视频信号双备份输入，支持支持1路光纤接口输入，1路网线接口输入，输出可同源也可不同源；  4.支持接口自适应技术，线缆拔掉后插至另外一个空余端口，信号自动快速恢复；提供检测报告盖公章和端口自适应自动寻址识别场景软件著作权并加盖公章证明；  5.★输入设备的可靠性要求：通讯能力双备份，最少具备一路光纤接口和一路网络接口且组成双备份结构，且支持故障自动跳转；供电双备份：适配器与POE组成供电双备份；防脱落设计：为了保障使用安全，供电适配器需带自动锁止装置，防止脱落；  6.★为使用方便，输入支持2选1可自动检测两路输入口信号，并可在两路信号同时有信号时优先选择主输入送环出和编码，实现自动跟随输入信号切换；提供检测报告盖公章证明文件；  7.支持4k并兼容1080p 以及以下分辨率HDMI信号输入，并同步编码为H.265 4K,H.264 2K以及标清预览码流;  8.★为节省网络资源，需采用H.265低码率解码协议，可直接调取IPC监控信号，并可根据环境手动修改节点码流；支持RTSP标准流媒体协议;  9.★编码节点提供无压缩音视频传输通道或AAC编码音频通道，支持音频和视频同步和异步传输，支持多达16席位多方通话；音频采样频率48K 24位以上提供检测报告盖公章证明文件；  10.★资源管理功能:要求用类Windows资源管理器形式树形管理资源，可以随时展开和收起资源数;  11.★为保障使用效果，端到端延时<30MS，最低可达0MS;提供检测报告盖公章证明文件；  12.★为方便对系统进行管理，并对系统的健康状态进行持续的评估； | 台 | 24 | **在监控终端中报价** |
| 3 | 高清分布式输出节点 | 1.系统架构要求：为最大限度保证图控系统的稳定性，要求采用可验证的完全分布式架构；  2.★为方便跨域组网，节点需采用单播式组网，单播并发数量不低于200路；网络情况恶劣有补包机制；  3.★为保障系统的稳定性，需具备双链路，光电双备份方式；支持HDMI、DVI、VGA、DP、SDI、DMS59输入输出等各种类型信号，支持≥2路4K(3840x2160)并兼容以下分辨率的音视频信号双备份输入，支持支持1路光纤接口输入，1路网线接口输入，输出可同源也可不同源；  4.支持接口自适应技术，线缆拔掉后插至另外一个空余端口，信号自动快速恢复；  5.★输入设备的可靠性要求：通讯能力双备份，最少具备一路光纤接口和一路网络接口且组成双备份结构，且支持故障自动跳转；供电双备份：适配器与POE组成供电双备份；防脱落设计：为了保障使用安全，供电适配器需带自动锁止装置，防止脱落；  6.★为使用方便，输入支持2选1可自动检测两路输入口信号，并可在两路信号同时有信号时优先选择主输入送环出和编码，实现自动跟随输入信号切换；提供检测报告盖公章证明文件；  7.支持4k并兼容1080p 以及以下分辨率HDMI信号输入，并同步编码为H.265 4K,H.264 2K以及标清预览码流;  8.★为节省网络资源，需采用H.265低码率解码协议，可直接调取IPC监控信号，并可根据环境手动修改节点码流；支持RTSP标准流媒体协议，系统可接入IPC网络摄像头直接输出显示到大屏，提供不少于5个1万个摄像头案例视频并提供检测报告，提供安防平台对接软件著作权盖公章证明文件提供检测报告盖公章证明文件；  9.★编码节点提供无压缩音视频传输通道或AAC编码音频通道，支持音频和视频同步和异步传输，支持多达16席位多方通话；音频采样频率48K 24位以上提供检测报告盖公章证明文件；  10.★资源管理功能:要求用类Windows资源管理器形式树形管理资源，可以随时展开和收起资源数，以便于顶层视角管理资源；  11.★为保障使用效果，端到端延时<30MS，最低可达0MS;提供检测报告盖公章证明文件；  12.★为方便对系统进行管理，并对系统的健康状态进行持续的评估 | 台 | 24 | 在监控终端中报价 |
| 4 | 显示器 | 27英寸IPS显示屏 | 台 | 8 | **在监控终端中报价** |
| 5 | A3彩色激光打印机 | 1.纸张处理：双纸盒，支持A3、A4、A5、B4、B5等多种类型纸张的打印；  2.打印速度（黑白、彩色、A4）：20页/分钟;  3.打印负荷（每月、A4）：≮75000页；  4.打印质量：≮600\*600dpi；  5.最大内存：≮500M；  6.处理器速度：≮540MHz；  7.支持自动双面打印；  8.接口类型：USB2.0及以上/网络；  9.打印噪声：≯50db | 台 | 3 | **在打印机中报价** |
| 6 | 电话 | 高清晰通话 | 台 | 24 | **在监控终端中报价** |
| 7 | 液晶电视 | 80吋 | 台 | 4 |  |
| 8 | 专业监控台体 | 1.长\*宽\*高（每个监控台体）：1.5\*0.9\*0.75；  2.高品质冷轧钢，表面喷塑，桌面≮25mm厚防火面板 | 檐米 | 36 | 参考图例1 |

图例1.专业监控台体（参考北京峰昀时代科技有限公司定制）



c.大厅扩声:用于监控大厅内信息调度、系统间调度话音、任务通话的扩音。通过鹅颈话筒将采集到的声音、调度话音、天地上下行话音等送入音频处理器，经音频处理器处理后的音频信息送入调音台进行混音，将混音后的音频信号通过功率放大器放大后通过音箱实现声音输出，信息传输主要以网络数据为主。主要设备如下：

表1-6监控大厅-大厅扩声

| 序号 | 设备名称 | 型号或技术指标 | 单位 | 数量 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 调音台 | 1.≮40路的平衡输入插口；  2.≮8路的平衡输出插口 | 台 | 1 |  |
| 2 | 主音箱 | 1.音箱系统：≮HIFI2.1级,2声道环绕立体声；  2.有源无源：有源；3.额定功率：500W；4.输出功率：500W；5.阻抗：4Ω/6Ω/8Ω；6.信噪比：≮95db；7.频率响应：20Hz～20KHz；8.失真度：≯0.5%；9.材质：木质 | 只 | 2 |  |
| 3 | 主功放500W | 1.频率响应：20Hz～20KHz；2.额定输出功率：500W；3.负载阻抗：4Ω/6Ω/8Ω；4.信噪比：≮95db；5.谐波失真：≯0.5%；6.阻尼系数：50-100 | 台 | 2 |  |
| 4 | 补声音箱 | 1.音箱系统：单声道；2.有源无源：有源；3.额定功率：350W；4.输出功率：350W；5.阻抗：4Ω/6Ω/8Ω；6.信噪比：≮95db；7.频率响应：20Hz～20KHz；8.失真度：≯0.5%；9.材质：木质； | 只 | 4 |  |
| 5 | 补声功放350W | 1.频率响应：20Hz～20KHz；2.额定输出功率：350W；3.负载阻抗：4Ω/6Ω/8Ω；4.信噪比：≮95db；5.谐波失真：≯0.5%；6.阻尼系数：50-100 | 台 | 4 |  |
| 6 | 鹅颈话筒 | 1.频率响应容差：≯1db；2.指向特性：无指向（360°声波有同等灵敏度）；4.输出阻抗：≯600Ω | 台 | 37 |  |
| 7 | 中置天花喇叭 | 1.额定功率：20W；2.信噪比：≮95db；3.频率响应：20Hz～20KHz；4.失真度：≯0.5% | 只 | 6 |  |
| 8 | 音频处理器 | 1.2\*12组快速跟踪滤波器；2.双28段图示均衡器；3.dbx压缩器；4.120A分谐合成；5.立体声多段参数均衡器；6.立体声输出限幅器 | 台 | 1 |  |
| 9 | 均衡器 | 1.频率响应：20Hz-20KHz；2.连接输入：非平衡：1/4TRS,平衡：XLR母和端子排；3.输入阻抗：平衡40KΩ，非平衡20KΩ；4.连接输入：非平衡：1/4TRS,平衡：XLR插头和端子排；5.输出阻抗：平衡120Ω，非平衡60Ω | 台 | 1 |  |
| 10 | 时序电源 | 1.整机容量：≮3KW,单路容量≮1KW；2.整机电流：≮20A，单路电流≮10A；3.功耗：＜60W | 台 | 2 |  |
| 11 | 壁托音箱支架 | 安装主音箱、补声音箱和中置天花喇叭支架 | 只 | 6 |  |

d.中控矩阵:中控矩阵是将智能会议、监控显示台、图像信息、监控终端等各种视频信号源进行任意组合切换，并发布到LED大屏或4个液晶电视。主要设备如下：

表1-7监控大厅-中控矩阵

| 序号 | 设备名称 | 型号或技术指标 | 单位 | 数量 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 控制主机 | CPU:i7-9700及以上；内存：≮8GB；硬盘：≮1TB;27英寸IPS显示屏；独立显卡；双网卡 | 台 | 1 |  |
| 2 | 智能混合矩阵切换器 | 1.容量：32×32； 2.数字视频速率：1.485Gbps、270Mbps；3.幅度：800×（1±10%）mVp-p；4.反射损耗：≥15dB，5 MHz ~1.5GHz；5.上升/下降时间：≤1.5ns；6.过冲（输出口）：≤10%；7.抖动（输出口）：<1.0UI（高清）；<0.2UI（标清）；8.视频输入输出接口：SDI（HD/SD）、HDMI、VGA、DVI、CVBS等多种可选；9.支持高标清视频信号之间、多种分辨率信号之间、多刷新频率信号之间的混合切换；10.配置双电源和双风扇，作为热备份手段；11.支持带电热插拔，输入输出单元、矩阵单元、电源组都支持热插拔，即使出现故障时，也能在通电的应用状态下进行单元更换；12.掉电记忆功能：当矩阵在运行过程中突然断电后重启，矩阵对应的每路输入/输出状态与断电前相同；13.具有时钟恢复功能（输出口）。 | 台 | 1 |  |
| 3 | 中控管理软件 | 定制：1.大厅音箱控制；2.LED大屏控制；3.监控摄像头控制；4.会议平台控制；5.门禁控制。 | 套 | 1 |  |
| 4 | 电源控制盒 | 支持≮2路电源的控制 | 台 | 1 |  |
| 5 | 音量控制器 | 1.旋钮控制，手感流畅；2.数字调节，LED屏显示；3.使用高精度BOURNS电位器 | 台 | 1 |  |

**e.会议终端:会议终端的功能是在监控大厅后排放置12个工位的会议桌，用于任务过程中的交流讨论、问题排查等小型会议。主要设备如下：**

表1-8监控大厅-会议终端

| 序号 | 设备名称 | 型号或技术指标 | 单位 | 数量 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 带升降平台的会议终端 | 1.升降系统：配置1套超薄15.6寸电容液晶屏升降器（双面），智能15度角，后置10.1寸电子桌牌（细砂黑外观）。 2.计算机：CPU为酷睿七代i5处理器，内存大于8G，独立显卡，硬盘大于1T。 3.接口：两个网口，1个电话口，1个音频口，1个VGA视频口 | 台 | 12 |  |
| 2 | 液晶电视 | 80吋 | 台 | 1 |  |

f.图像话音:图像语音用于对任务下传的图像和调度语音信息、与任务通话和专用通话进行通信调度、存储、监视和监听。同时也为地面练提供视频资源。主要设备如下：

表1-9监控大厅-图像话音

| 序号 | 设备名称 | 型号或技术指标 | 单位 | 数量 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 快速编辑回放系统 | 1.支持高标清混编模式；2.具有广播级录制和非线性编辑功能；3.同时支持不少于16路（可扩展）4:2:2信号HD-SDI信号同时收录，4.支持边采、边编、边播；支持H.264高质量编码；5.支持1分4高标清自适应格式回放输出接口；6.提供录像播出和编辑播出功能；7.支持慢速、单帧、快速播出。 | 套 | 1 |  |
| 2 | 视频综合管理平台 | 视频综合管理平台主要包括视频服务器和视频综合管理软件。负责中心管理、设备接入、媒体转发、存储回放等。 1.系统容量：支持不少于32路实时视频并发处理能力，可支持32路图像信息同时接入、管理、存储及转发，支持不少于64个用户同时在线浏览，以及32路视频同时回放能力；2.用户管理功能要求：a.增加、删除用户；b.用户属性、权限管理（可跨域控制设备参数）；c.用户IP地址绑定；d.用户状态管理。3.中心管理:a.与外域建立连接；b.与数据库通信，实现数据的存取；c.云镜控制功能：对摄像头的控制指令、操作冲突等处理。4.设备接入:a.对视频编码器、网络摄像机等的管理功能：增加、删除设备，修改属性以及参数设置等，并可修改视频单播、组播传输方式；b.对视频解码器、解码工作站等的管理功能：增加、删除设备，修改属性以及参数设置等； c.设备工作状态管理；d.组播地址管理。5.存储回放要求:a.支持手动录像、定时录像、定时间段录像、长期录像等多种录像方式；b.根据需要，可循环覆盖存储；c.为有权限的用户，单台客户端支持不少于四路同时回放，回放，支持快进、快退、暂停、逐帧回放等各种模式。6.服务器电源模块1：1热备份，功能模块双机热备，主备切换时间不大于40秒；7.可以接收NTP时间信息；8.支持SNMP网管协议，能够接受综合网管的管理。9.日志功能:用户操作、操作时间记录与查询；b.设备上下线状态、时间记录与查询；c.外域连接状态。 | 台 | 1 |  |
| 3 | 视频编码器 | 1.图像编码标准：H.264/H.265；2.视频分辨率：高清1080p，向下兼容；3.图像编码帧率：≥25帧/s；4.编码速率：128kbps～8Mbps可调，支持VBR(可变速率)、CBR（恒定速率）模式；5.视频输入接口HD-SDI（BNC）、DVI、HDMI、CVBS至少2种接口可选；6.支持音频信号接入；7.网络协议：TCP/IP、UDP、HTTP、RTP、SIP；8.支持组播（指定源组播）和单播两种方式；9.支持WEB方式和视频综合管理平台对其进行管理与配置；10.网络接口：10Mbps /100Mbps。 | 台 | 5 |  |
| 4 | 视频解码器 | 1.图像解码标准：MPEG4、H.264、H.265等常用格式；2.图像输出接口：SD/HD-SDI、HDMI、DVI、VGA可选；3.图像解码速率：自适应；4.图像分辨率：自适应；5.网络协议：TCP/IP、RTP、UDP、HTTP、SIP；6.网络接口：10Mbps/100Mbps。 | 台 | 5 |  |
| 5 | 视频编解码器 | 可同时支持不少于1路的编码和解码。其他技术指标同视频编码器和视频解码器 | 台 | 2 |  |
| 6 | 视频客户端授权 | 视频播放软件授权 | 套 | 5 |  |
| 7 | 视频存储服务器 | 1.INTEL\_SILVER-4114\_XEON\_2.2GHZ\_10C-20T\_9.6GT/S\_13.7M\_TURBO\_HT\_85W\_2400MHZ\*2；2.8G RDIMM DDR4内存；3.2TB 3.5寸7.2Krpm SATA硬盘；4.INSPUR 八通道高性能SAS 3008卡；5.外插双端口千兆以太网卡，RJ45接口；6.双端口FC 8Gbps HBA卡；7.550W白金1+1冗余电源 | 台 | 2 |  |
| 8 | 视频磁盘阵列 | 1.2U12盘位，标配4个控制器；2.（双控）8个1Gb iSCSI主机接口；3.双控标配32GB高速缓存；4.配置4个2U12盘位主机头；5.配置16GB一级高速缓存；6.配置8个千兆主机接口和8个8Gb光纤接口；7.配置16块3.5英寸企业级SAS硬盘，4TB,7200转；8.配置50套Linux多路径管理软件；9.配置8根10米光纤连接线缆 | 台 | 1 |  |
| 9 | 音频编码器 | 1.传输协议：TCP/IP协议族；2.常规话音编码方式：a.G.711A（适用光纤线路）；b.G.729A（适用卫通线路）。3.高保真宽频话音编码方式：a.无损PCM编码：采样频率范围不低于0kHz～8kHz，抽样频率不小于16KHz，量化比特不小于16bit。（适用光纤线路）;b.G.722编码（适用卫通线路）。且音频编码方式可根据网络带宽情况进行设置；4.系统时延要求：在局域网环境中（忽略网络传输时延），系统编码时延不大于100ms；5.网管代理协议：SNMP V3。6.带宽要求（（IP层测试））：a.无损PCM话音编码方式下不大于300kbit/s；b.G.722话音编码下不大于100kbit/s；c.G.711A话音编码方式下不大于90kbit/s；d.G.729A话音编码方式下不大于30kbit/s。7.接口要求：四线模拟音频接口。 | 台 | 4 |  |
| 10 | 音频解码器 | 1.传输协议：TCP/IP协议族；2.常规话音解码方式：a.G.711A（适用光纤线路）；b.G.729A（适用卫通线路）。3.高保真宽频话音解码码方式：a.无损PCM解码码：采样频率范围不低于0kHz～8kHz，抽样频率不小于16KHz，量化比特不小于16bit。（适用光纤线路）;b.G.722编码（适用卫通线路）。且音频解码方式可根据网络带宽情况进行设置；4.系统时延要求：在局域网环境中（忽略网络传输时延），系统解码时延不大于100ms；5.网管代理协议：SNMP V3。6.带宽要求（（IP层测试））：a.无损PCM话音解码码方式下不大于300kbit/s；b.G.722话音解码下不大于100kbit/s；c.G.711A话音解码方式下不大于90kbit/s；d.G.729A话音解码方式下不大于30kbit/s。7.接口要求：四线模拟音频接口。 | 台 | 4 |  |
| 12 | 高保真IP调度单机 | 1.扬声双工通播：调度单机开机可自动进入通播状态；2.分组会议：调度单机开机可自动进入会议状态；3.越级功能：群中所有下级用户都可设置为越级；4.特殊用户功能：可同时加入多个群（不小于12个群）；5.集中录音：支持声控、压控模式录音，能够按时间和通道录音、查询和回放；6.时间统一及显示：可接收NTP信号；7.话音音量显示及调整；8.状态记忆与恢复功能：可保存并恢复多个任务模式的用户状态；9.操作记录历史日志功能：记录所有操作，不能删除，可导出；10.调度话音信息共享：基于网络电台应用模式实现IP网络的群话音共享及设备状态监视等功能；11.智能语音识别功能：基于自动语音识别技术实现调度语音与文本文字的相互转换，标准普通话识别率不低于95%；、12.调度用户信息配置模式应简单方便，操作维护控制台一次配置即可完成系统各种参数的设置、调度终端的动态配置、调度群设置以及系统维护等；13.软件的开发研制在满足自主可控要求的基础上，按照《总装备部软件工程规范》相关等级要求实施。软件应安全可靠，升级方便，易于扩容，且具有友好的用户图形界面，易于用户使用，主要文字提示为汉字；14.支持SIP（V2.0）标准信令协议，能够采用SIP（V2.0）信令协议实现指挥调度系统的广域中继互联和与用户现有指挥调度系统互联互通。15.支持终端设备网络在线自动升级维护。 | 台 | 10 |  |

**注：图像话音采用硬件设备需与运行控制中心使用品牌一致，品牌型号信息待确定后进一步明确。**

g.分布式技术会商:分布式技术会商为所有参试领导、总师及相关岗位人员，进行实时沟通的手段，提高时时决策和会商效率，满足分布式运控期间各中心相关岗位人员的协同会商。主要设备如下

表1-10监控大厅-分布式技术会商

| 序号 | 设备名称 | 型号或技术指标 | 单位 | 数量 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 会商客户端 | 1.单呼功能：在预置会议或会商终端空闲状态下，可实现系统中每个任务下任意两个用户之间的点对点通话。单呼结束后，各用户应回到原预置会议状态。2.即时通信：参考“腾讯通”使用模式，实现用户间点对点、点对多点的即时消息、文件传输、电子白板等功能；3.电平显示：用户发话时，在维护台及客户端上均能提供电平显示功能，客户端电平显示功能可打开或关闭。可对出现噪音的用户进行屏蔽。4.双平面：会商主机提供至少两个对外网口，可接入IP网的一、二平面；5.自动降噪：客户端具备自动降噪功能，会议组中无人说话时，没有明显背景噪音；6.系统级联：支持多系统级联，采用SIP标准化信令实现域内及域间信息的互联互通。 | 台 | 10 |  |

**注：分布式技术会商采用硬件设备需与北京中心使用品牌一致，品牌型号信息待确定后进一步明确。**

（2）数据机房

用于任务期间临时存储数据处理结果、工作计划、其他支持中心发送的相关数据文件、查询下载至本地的实验数据等；同时，数据机房接收中心内部的数据查询请求信息，并将其发送到工程信息中心，并负责接收工程信息中心发送的查询结果，并转发到中心对应监控终端。主要设备如下：

表1-11数据机房

| 序号 | 设备名称 | 型号或技术指标 | 单位 | 数量 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 路由器 | 1.4\*GE+4\*GE光+2\*GE Combo；2.内存容量：≮2GB；3.Flash：2GB/8GB；4.防火墙性能：6Gbps；5.USB2.0端口：1；6.功率：350W（单电源）/700W（双电源）；7.电源（AC）：100-240V；8.电源频率：50/60HZ；9.工作温度范围：0～50°；10.工作湿度范围：5～95%；11.基础功能：DHCP sever/client/relay,PPPoE server/client,PPPoA server/client,PPPoPEoA server/client,NAT,子接口管理；12.局域网功能：IEEE 802.1P,IEEE 802.1Q,IEEE 802.3,VLAN管理,MAC管理，MSTP功能；13.IPv4路由：路由策略，静态路由，RIP,OSPF,IS-IS,BGP；14.IPv6基本功能：IPv6 ND,IPv6 PMTU,IPv6 FIB,IPv6 ACL；15.组播功能：IGMP V1/V2/V3，IGMP-Snooping V1/V2/V3，PIM SM,PIM DM,MSDP；16.VPN:IPSec VPN,GRE VPN,DS VPN,L3TP VPN；17.QoS：Diffserv模式，MPLS QoS,优先级映射，流量监控，流量整形，拥塞避免，拥塞管理，MQC(流分类，流行为，流策略)，端口三级调度和三级整形；18：安全：ACL，防火墙，802.1认证，MAC地址认证，Web认证，AAA认证，RADUS认证，HWTACACS认证，广播风暴抑制，ARP安全，ICMP反攻击，URPF,IP Source Guard，DHCP Snooping，CPCAR,黑名单、攻击源追踪、国密算法。 | 台 | 2 |  |
| 2 | 防火墙 | 1.并发连接数：≮48000；2.网络吞吐量：≮1Gbps；3.安全过滤带宽：≮1Gbps；4.用户数限制：无用户数限制；5.网络端口：≮4个10/100/1000端口；6.VPN:支持；7.入侵检测：DoS，DDoS；8.安全标准：UL,CUL,CSA,CB；9.工作温度范围：0～50°；10.工作湿度范围：5～95%； | 台 | 2 |  |
| 3 | 交换机 | 1.企业级主网48口千兆三层交换机 | 台 | 3 |  |
| 4 | 服务器机柜 | 42U标准机柜600mm\*1000mm\*2000mm及托板 | 台 | 3 |  |

注：路由器、防火墙需与北京中心使用品牌一致，品牌型号信息待确定后进一步明确。

（3）监控室

在任务期间，监控室负责对整个通信链路、供电系统、消防系统、LED大屏、视频监控终端、监控显示终端和中控矩阵系统进行监视和控制。主要设备如下：

表1-12监控室

| 序号 | 设备名称 | 型号或技术指标 | 单位 | 数量 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 监控终端 | 1.CPU:i7-9700及以上；2.内存：≮8GB；3.硬盘：≮1TB;4.27英寸IPS显示屏；5.独立显卡；6.双网卡 | 台 | 8 |  |
| 2 | 液晶电视 | 80吋 | 台 | 2 |  |

（4）远程视频会议室

远程视频会议室的主要功能是实现本中心与其它中心间的远程会议需求。主要设备如下：

表1-13远程视频会议室

| 序号 | 设备名称 | 型号或技术指标 | 单位 | 数量 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 视频会议管理终端 | 1.CPU:i7-9700及以上；2.内存：≮8GB；3.硬盘：≮1TB;4.27英寸IPS显示屏；5.独立显卡；6.双网卡 | 台 | 1 |  |
| 2 | 液晶电视 | 80吋 | 台 | 2 |  |
| 3 | 视频会议控制终端 | 1.接口：1个DVI-I，2个HDMI，1个网口；2.音频输入接口：1个3.5mm音频接口，1个mic ARRAY,1个HDMI,2个XLR,2个内置MIC；3.音频输出接口：1个3.5mm音频接口，2个HDMI；4.控制接口：红外接口，支持遥控器直接控制终端；5.带宽要求：≮2M | 台 | 1 |  |
| 4 | 视频会议通信终端 | 1.清晰度：1080P,60帧/秒；2.同时处理≮8通道的音视频数据；3.时延：≯1s；4.视频编码规则：支持H.261,支持G711、G722、G728 | 台 | 1 |  |
| 5 | 高清视频会议摄像头 | 1.高清1080P、≮60帧/秒；2.12倍/光学变焦,具备自动变焦技术；3.接口：DVI/SDI/USB/HDMI/网络；4.最大分辨率：1920\*1080；5.水平转动：-170°～170°，俯仰转动：-30°～30° | 只 | 1 |  |
| 6 | 全向麦克风 | 2个扩展麦，有显示屏，支持4-12人30㎡电视电话会议使用 | 台 | 1 |  |

（5）密话间

密话间实现地面人员与飞行器间的天地私密通话。主要设备如下：

表1-14密话间

| 序号 | 设备名称 | 型号或技术指标 | 单位 | 数量 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 视频会议管理终端 | 1.CPU:i7-9700及以上；2.内存：≮8GB；3.硬盘：≮1TB;4.27英寸IPS显示屏；5.独立显卡；6.双网卡 | 台 | 1 |  |
| 2 | 液晶电视 | 80吋 | 台 | 2 |  |
| 3 | 视频会议控制终端 | 1.接口：1个DVI-I，2个HDMI，1个网口；2.音频输入接口：1个3.5mm音频接口，1个mic ARRAY,1个HDMI,2个XLR,2个内置MIC；3.音频输出接口：1个3.5mm音频接口，2个HDMI；4.控制接口：红外接口，支持遥控器直接控制终端；5.带宽要求：≮2M | 台 | 1 |  |
| 4 | 视频会议通信终端 | 1.清晰度：1080P,60帧/秒；2.同时处理≮8通道的音视频数据；3.时延：≯1s；4.视频编码规则：支持H.261,支持G711、G722、G728 | 台 | 1 |  |
| 5 | 高清视频会议摄像头 | 1.高清1080P、≮60帧/秒；2.12倍/光学变焦,具备自动变焦技术；3.接口：DVI/SDI/USB/HDMI/网络；4.最大分辨率：1920\*1080；5.水平转动：-170°～170°，俯仰转动：-30°～30° | 只 | 1 |  |
| 6 | 全向麦克风 | 2个扩展麦，有显示屏，支持4-12人30㎡电视电话会议使用 | 台 | 1 |  |

（6）配电间

所需硬件设备见电气系统。

(7) 休息区

休息区主要用于岗位人员休息、吃饭、放置饮水杯等物品的场所，进行墙面粉刷，沿墙壁四周放置长条桌，配置美的YR1801S-X饮水机。

(8) 更衣室

更衣室主要用于岗位人员更衣的场所，配置更衣柜12组，每组柜子分三个门，每个门内分上下两层，分别放置衣服和鞋子；配置手机柜2组，每组能放置24个手机。

（9）隔离区设备

隔离区设备建于120#大楼604机房西北部，目前现状强、弱电、环境、消防等配套完善，需对机房门禁系统和视频监控系统进行升级改造，变为面部识别系统，机房大门由实木装饰门改为钢质防火门。

根据技术总体要求，为实现统一安全管理，需配备相应隔离设施，主要设备配置如下（初步，后续需经甲方确认，通过深化设计方案修改评审后适当调整）。

表1-15接口链路设备

| 序号 | 设备名称 | 型号或技术指标 | 单位 | 数量 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 统一安全管理系统（简化版） | 安全管理系统符合《\*\*\*通信网络总体技术方案》要求 | 套 | 1 |  |
|  | 网络安全隔离交换系统（网闸，1G） | 台 | 4 |  |
|  | 网络攻击监测分析软件 | 套 | 1 |  |
|  | 网络安全监测探针（1G） | 台 | 1 |  |
|  | 局域网接入控制设备 | 台 | 1 |  |
|  | 病毒查杀系统客户端（麒麟版） | 套 | 1 |  |
|  | 主机管控系统客户端 | 套 | 1 |  |
|  | 国产交换机 | 台 | 2 |  |
|  | 计算机监控终端 | 台 | 2 |  |
|  | 数据转发软件研制 | 套 | 1 |  |
|  | IP密码机 | 台 | 4 |  |
|  | 国产操作系统 | 套 | 4 |  |

(10)营具配套表

该项目是为支持中心7个房间配备的办公营具，所有营具按照房间顺序列的清单，详细配套见下表。**该项暂估价，待深化设计各房间布局后，由建设单位确认选定营具品牌、样式，进行认价。**

表1-16营具配套表

| 序号 | 营具名称 | 技术指标（参考） | 单位 | 数量 | 房间名称 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 台体配套椅子 | 普格瑞司人体工学办公升降双背椅  网布材质、铝合金脚、靠背最大角度155-120度 | 张 | 36 | 监控大厅（24个工位和12各会议终端） |
|  | 保密柜 | 采用鞍山鞍钢一级冷轧钢板，钢板厚度0.8㎜  优质环保品牌塑粉,设计结构合理。 | 组 | 10 | 监控大厅玻璃隔断后 |
|  | 电脑桌 | 1200\*600钢木结构，含推柜、副柜、自由组合可拆卸 | 张 | 2 | 监控大厅玻璃隔断后 |
|  | 电脑椅 | 可旋转带靠背，真皮座椅，面采用“顺达”进口一级真皮覆面。高密度环保泡棉。优质楸木实木椅架，木榫结构。“易涂宝”亚光隐孔环保油漆 | 把 | 2 | 监控大厅玻璃隔断后 |
|  | 监控台体 | 1.长\*宽\*高（每个监控台体）：2.0\*0.9\*0.75；2.高品质板材，桌面≮25mm厚防静电垫层 | 张 | 4 | 监控室 |
|  | 配套椅子 | 可旋转带靠背，真皮座椅，面采用“顺达”进口一级真皮覆面。高密度环保泡棉。优质楸木实木椅架，木榫结构。“易涂宝”亚光隐孔环保油漆。 | 把 | 8 | 监控室 |
|  | 视频会议桌 | 1.8\*0.9米，配置8张椅子，加厚碳钢支架，基材选用大亚，福人或同等品牌E1级环保中纤板，胡桃木木皮饰面，楸木实木封边“易涂宝”亚光隐孔环保油漆，“海福乐”优质五金配件板木结合桌面， | 张 | 2 | 远程视频会议室 |
|  | 弧形会议桌配套椅子 | 覆面采用“顺达”进口一级真皮覆面。高密度环保泡棉。优质楸木实木椅架，木榫结构。“易涂宝”亚光隐孔环保油漆。 | 张 | 4 | 远程视频会议室 |
|  | 沙发 | 三人沙发，覆面采用“顺达”进口一级真皮覆面。高密度环保泡棉。优质楸木实木椅架，木榫结构。“易涂宝”亚光隐孔环保油漆。 | 张 | 2 | 密话间 |
|  | 茶几 | 尺寸1200\*600\*450，基材选用大亚，福人或同等品牌E1级环保中纤板，胡桃木木皮饰面，楸木实木封边“易涂宝”亚光隐孔环保油漆，“海福乐”优质五金配件。 | 张 | 2 | 密话间 |
|  | 小型会议桌 | 1.8\*0.9米，配置8张椅子，加厚碳钢支架，基材选用大亚，福人或同等品牌E1级环保中纤板，胡桃木木皮饰面，楸木实木封边“易涂宝”亚光隐孔环保油漆，“海福乐”优质五金配件板木结合桌面， | 张 | 1 | 密话间 |
|  | 会议桌配套椅子 | 覆面采用“顺达”进口一级真皮覆面。高密度环保泡棉。优质楸木实木椅架，木榫结构。“易涂宝”亚光隐孔环保油漆。 | 张 | 2 | 密话间 |
|  | 饮水机 | 美的YR1801S-X | 台 | 2 | 休息区 |
|  | 长条桌 | 沿墙壁定制，基材选用大亚，福人或同等品牌E1级环保中纤板，胡桃木木皮饰面，楸木实木封边“易涂宝”亚光隐孔环保油漆，“海福乐”优质五金配件。  按房间布局和尺寸定制 | 延米 | 6 | 休息区 |
|  | 茶几 | 尺寸1200\*600\*450，基材选用大亚，福人或同等品牌E1级环保中纤板，胡桃木木皮饰面，楸木实木封边“易涂宝”亚光隐孔环保油漆，“海福乐”优质五金配件。 | 张 | 2 | 休息区 |
|  | 床 | 实木床箱，床屏：选用实木框架榫结构，床体整体：基材选用大亚，福人或同等品牌E1级环保中纤板，胡桃木木皮饰面，楸木实木封边“易涂宝”亚光隐孔环保油漆，“海福乐”优质五金配件。采用优质品牌弹簧床垫 | 张 | 2 | 休息区 |
|  | 沙发 | 三人沙发，覆面采用“顺达”进口一级真皮覆面。高密度环保泡棉。优质楸木实木椅架，木榫结构。“易涂宝”亚光隐孔环保油漆。 | 张 | 2 | 休息区 |
|  | 更衣柜 | 采用鞍山鞍钢一级冷轧钢板，钢板厚度0.8㎜  优质环保品牌塑粉,设计结构合理。 | 组 | 12 | 更衣室 |
|  | 屏蔽手机柜 | 中伟手机柜30门 | 组 | 2 | 更衣室 |
|  | 更衣凳 | 定制4人组 | 组 | 4 | 更衣室 |
|  | 鞋柜 | 环保板材1000\*900\*320mm | 组 | 10 | 更衣室 |

3.6接口链路设备

根据总体技术要求，接口链路设备要主要包括联网路由器和联网平台，实现各中心间的数据通信，采用设备需根据总体建设指定品牌和方案进行建设，待后续确定后，另行洽谈。

3.7建设技术要求

（1）基建要求

a. 监控大厅、机房及各功能间提供稳定可靠的电源，满足总功率50KVA（净化电源）供电要求,电源控制开关统一安装在配电间；

b. 监控大厅、机房以及各功能间内需有单独的接地装置；

c.监控大厅、机房和其它功能间预留电源线、网络线、视音频线的布线通道或管道接口；

d.监控大厅和其它功能间预留中心内部网络、有线电视接口；

e. 监控大厅及各功能间均应设置消防烟感探头和温控喷洒喷头。

（2）大屏安装要求

LED大屏幕的安装方案，由系统承制方与施工方联合进行工程实施方案设计，通过评审后实施。

（3）工作台体要求

监控大厅内台体分为工作台和打印台，由承制方提出具体要求后进行定制。参照所标Q/HYG 94-2009《大型地面设备控制间通用设计要求》中的相关规定进行设计，各种监控台应设计成标准化、规范化的台体，使各监控台可以互为备份，且可使台体品种简化，易于连接、组合和安装，并考虑大厅布局的整齐、美观，设计完成后，经过审查后方可实施。

（4）现场布局要求

a．要求现场布局设计合理，并为后续任务的升级留有余地；

b．布局参见所标Q/HYG 94-2009《大型地面设备控制间通用设计要求》中的相关要求。

（5）硬件系统集成要求

硬件系统集成由系统承制方提出工程实施要求，工程承制方进行工程实施方案设计，通过评审后实施。

a．绘制“系统设备连接关系图”，各设备编号标识，工作台标识唯一的设备ID号，且与设备连接关系图明确对应；

b．绘制“网络布线图”，网络接口编号标识，每个工作台至少设置四根网线和一根电话线，且与网络布线图明确对应；

c．绘制“供配电关系图”，各配电开关、接线板编号标识，且与各供电设备一一对应，与供配电关系图明确对应。

d.地板设置布线走向标识，按GB 2887-2000《电子计算机场地通用规范》执行。

（6）其它要求

1. 要求现场布局设计合理，并为后续任务的升级留有余地；
2. 音频、视频建议统一采用网络进行传输；
3. 音频、摄像头、LED视频切换统一集成到一个软件界面进行操作和控制；
4. 关键任务点提供24小时技术支持，必要时技术人员现场支持；
5. 系统完成验收后，如果硬件出现故障，必须完成故障排查并完成归零相关工作。

3.8材料设备品牌要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | 参考品牌 | 备注 |
|  | 涂料 | 立邦净味120、多乐士、华润 |  |
|  | 电缆、电线 | 宝胜、远程、远东 |  |
|  | 灯具 | 飞利浦、欧普、TCL、雷士 |  |
|  | 电箱开关 | 施耐德、ABB |  |
|  | 空调 | 格力、海尔、美的 |  |
|  | 吊顶 | 乐思龙、阿姆斯壮、拓普泰 |  |
|  | 铝板 | 乐思龙、天霸、托普泰德 |  |
|  | LED全彩显示屏 | 利亚德、洲明、宇视科技、三思 |  |
|  | 台式计算机 | 1.中国长城:俊杰BQ688（额外增加两块网卡；显示器：≥27英寸宽屏16:9）  2.联想：ThinkcentreM91kt-N600（额外增加两块网卡；显示器：≥27英寸宽屏16:9） |  |
|  | 高清分布式输入/输出节点 | 魅视、淳中、快捷 |  |
|  | 打印机 | 珠海奔图：CP2500DN  南京华讯方舟：HS1680 |  |
|  | 显示器 | 长城、联想、方正、清华同方、创维 |  |
|  | 液晶电视 | 康佳、海尔、TCL |  |
|  | 功放 | IPS、湖山、MACHIE美奇 |  |
|  | 音箱 | IPS、湖山、EAW、BOSE |  |
|  | 音频处理器 | 思美、百安普、BOSE |  |
|  | 智能混合矩阵切换器 | 快捷、魅视、淳中 |  |
|  | 视频会议控制终端 | 华为、保利通、中兴 |  |
|  | 视频会议通信终端 | 华为、保利通、中兴 |  |
|  | 路由器 | 华为、紫光恒越、迈普通信 |  |
|  | 防火墙 | 天融信、紫光恒越、网神 |  |
|  | 交换机 | 华为、紫光恒越、融智通 |  |
|  | 服务器 | 联想：ThinkSystemSR650  浪潮：浪潮NF5280M4  曙光：I620-G20 |  |
|  | 高清摄像头 | 海康威视、罗技、捷波朗 |  |
|  | UPS | 漳州科华: KR/B33100  北京众创: MOTUZY200kVA33-25  厦门爱维达: HQ-M100 |  |
|  | 网线 | 安普（COMMSCOPE）六类线 |  |
|  | 电源线 | 秋叶原、大华 |  |
|  | 饮水机 | 美的YR1801S-X |  |
|  | 防静电硫酸钙  陶瓷活动地板 | 600\*600，800\*800山东电盾 | 仿瓷面 |
|  | 更衣柜 | 采用鞍山鞍钢一级冷轧钢板，钢板厚度0.8㎜，优质环保品牌塑粉,设计结构合理。 |  |
|  | 手机柜 | 中伟手机柜24门 |  |
|  | 插座、电源开关 | 飞利浦、西门子、施耐德 |  |