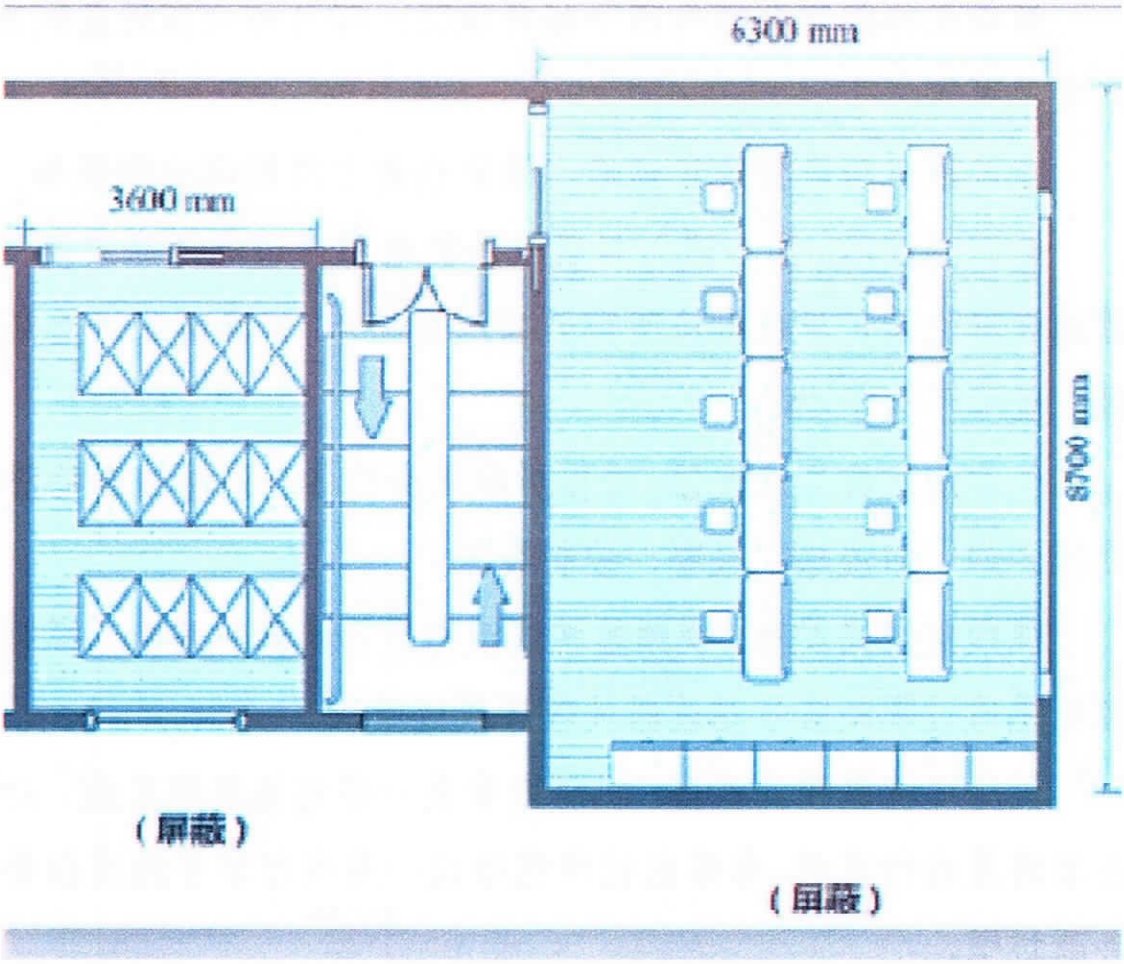
附件

电磁屏蔽机房建设要求

1. 屏蔽工程

具体位置如下图所示。



屏蔽机房拟建在办公楼 4 层（共 5 层），机房壳体外形尺寸：小房间（左侧）：3.6m × 5.7m × 3.2m；大房间（右侧）：6.3m × 8.7m × 3.2m（两个房间中间为楼梯）。

电磁屏蔽机房工程主要包括屏蔽主体和屏蔽设备。屏蔽主体包括：屏蔽壳体、屏蔽门、通风截止波导窗。屏蔽设备包括：滤波器、光纤截止波导管、空调波导管。

屏蔽壳体材料选用具有良好导电性和导磁性的冷轧钢板，屏蔽壳体做绝缘处理，屏蔽层地面采用 3mm 厚优质冷轧钢板，墙面和顶面使用 2mm 厚的优质冷轧钢板。

屏蔽壳体配置两樘气密平移屏蔽门，即方便大型设备进出，又美观可靠。

在屏蔽机房设置维修通道，维修通道安装新风排烟设备。

电源滤波器：所有进入屏蔽机房的电源通过电源滤波器，电源滤波器除满足屏蔽机房所需的插入损耗外，其漏电流应为毫安级，压降不大于 1%。

气体消防信号滤波器：进出屏蔽机房的各种消防线缆的屏蔽处理。如：烟温感、报警、控制线等。

视频监控滤波器：视频监控滤波器进出屏蔽机房时，视频监控线缆通过视频信号滤波器处理屏蔽过壁。

机房环境监控滤波器：机房内安装一套环境监控系统，对机房温湿度进行监测，每路监控线缆通过一路视频信号滤波器处理屏蔽过壁。

空调滤波器：屏蔽机房空调机组内取电，室内机和室外机连接线做屏蔽处理。

波导管：加装相应数量的光纤截止波导管，为以后屏蔽机房光纤增容预留进出通路。

通风波导窗：采用真空铜焊六角形蜂巢式波导窗，采用真空钎焊，达到可耐高温且强度高，保证施工质量。

总体要求是依据《电子信息系统机房设计规范》（GB50174-2008）和《军用涉密信息系统电磁屏蔽体等级划分和测量方法》（GJB5792-2006）规定D级。

2. 机房装修

机房装饰遵循“简洁、明快、大方”的原则，强化规范化、标准化、实用化，采用板块元素构筑的吊顶、墙面和地面，能互相呼应，充分展现机房的立体效果。机房色调清新，简洁明快。天花板、墙面、地面颜色均采用银灰色，哑光着色，整体色调协调。

吊顶工程：顶板建议选用铝合金微孔板面并带有吸音纸，防火性能达到A级；防潮性大于RH99；质量符合QB1561-1992行标。达到机房内防火、防尘、吸音、美观的要求，并便于维护管理，吊顶安装采用焊接在屏蔽金属壳体上的吊杆龙骨施工工艺。

地面工程：建议选用采用陶瓷面无边抗静电地板，地板颜色一致，无明显色差，符合国家标准《计算机机房用活动地板技术条件》的要求。达到防火性能好，柔光、耐磨、防蚀、抗静电性能优良、便于清洁，造型美观，组装灵活，互换性好、便于维修等机房建设要求，保证地板不塌陷，不响动。铺设高度约为150mm，

配备专用支架，并建议采用 L50×3 镀锌角钢做边龙骨，承重要求达到每平米 1000kg 以上。踢脚线采用 9cm 板层（阻燃处理）。

墙面工程：建议采用专用彩钢板材料作为机房内墙体。彩钢板以轻钢龙骨－石膏板结构作为衬底安装，彩钢板金属面全部由导线连接到接地点，以达到良好的电磁辐射及静电的屏蔽效果。

3. 供配电系统

机房用电设备统一采用市电供电和 UPS 供电两种方式，市电供电系统由机关楼配电室引入，给空调、新风机、拼接大屏、照明等设备供电。UPS 供电系统由一台三相输入三相输出的 UPS 设备，通过安装在机房的配电柜（市电和 UPS 的输入输出同在一个配电柜内）给机房内设备以及安防系统提供不间断电源。

为减轻楼层承重负担，UPS 主机及电池柜安装在一楼机房内，根据系统用电负荷和负载平衡的考虑，选用三相输入/三相输出 UPS。依据项目场地现状，选择设计一个外置维修旁路开关安装在输出总交流配电柜里，由 UPS 安装人员负责接线。为了保障人员和设备的安全，UPS 外置维修旁路开关与 UPS 主输入开关形成电气互锁和机械互锁。

为使地板下线（管/槽）安全可靠，所有地板下线（管/槽）均架空安装，所有线（管/槽）之间都采用螺母连接，做好跨接处理。

机房内用电插座安装在高于地板面约 300mm 的墙壁上。

根据机房内设备的供电特性，机房配电线缆包括阻燃交联电缆、阻燃塑铜线、耐火塑铜线、阻燃单股多芯软电缆。

机房内市电照明、市电插座采用阻燃塑铜线，应急照明、消防设备采用耐火塑铜线。

所有电力线缆、电线均敷设于金属线（管/槽）内。机房内敷设强电金属线槽与弱电线槽水平间距不少于 300mm。动力、照明线路所穿钢管吊顶内明敷，墙内暗敷。穿越于机房中部的线槽选用扁而宽的规格，高而窄的线槽敷设于机房四周及贴墙敷设。线（管/槽）两头进行密封。

4. 照明系统

（1）市电照明系统

屏蔽机房为独立照明区域，为了达到节能照明的目的，机房内的照明灯具均采用 LED 平板灯，外观尺寸为 600mm×1200mm。

市电照明均采用 3×ZR-BV2.5 电线穿管在吊顶内敷设供电，正常照明情况下，机房内离地面 0.8m 处，照度不低于 500Lx，机房内无炫光，炫光限制等级为 I 级。

机房的照明灯具通过墙面跷板开关控制，灯具采用分区分路集中控制的原则，利于节能。

（2）应急照明系统

机房内应急照明照度不低于市电照明的 10%（50Lx），UPS 电源供电。机房主要通道及疏散出口设置疏散指示灯和安全出口指

示灯，疏散指示灯和安全出口指示灯自带蓄电池，其照度大于5Lx。

应急照明均采用 3×ZR-BV2.5 电线穿管在吊顶内敷设供电，应急照明单独设置荧光显示宽版跷板开关。

5. 空调与新风系统

为大机房配置 2 台 12.5KW 精密空调和 1 台 5 匹备用商用空调，小机房配置 2 台 8KW 精密空调和 1 台 5 匹备用商用空调。精密空调采用恒温单冷型（上送风），冷凝器满足-15℃～+45℃的室外温度环境，可精确的进行温湿度控制，温度设定在±1℃，湿度可设定在±1%RH。空调排水系统做防漏水处理。

机房内各配置 1 套全热交换式换气机，新风容量为 1500m³/h。风管采用镀锌钢板制作并铺设 20mm 橡塑棉保温层。机房新风系统安装防火阀，并与消防控制中心联动。当发生火灾时，消防控制盘发出消防信号来切断新风机的电源并关闭防火阀。灭火完毕后可的手动或自动开启排烟风机并打开防火阀进行排气。

6. 接地防雷系统

机房防雷和接地按照 GB50343《建筑物电子信息防雷技术规范》以及 GB50057-94《建筑物防雷设计规范》标准有关要求，满足人身安全及设备正常运行需求。

活动地板的钢质支架互相连接，再与接地汇流排焊接连成一体，室内导线全部采用新型阻燃导线组，静电泄露干线采用 ZRBV-16mm2 导线，静电泄露支线采用 ZRBV-6mm2 导线，干线一

端与机关楼防静电接地点连接，另一端与机房接地排连接，接地排采用 30mm × 3mm 铜排在地板下设置直流接地铜网，同时为防止漏电危及人身安全和防电磁干扰，所有机柜、操作台、走线架、金属线槽、金属线管用静电泄露支线全部可靠连成一体并可靠接地。

为了满足机房的防雷措施，在地面上铺设 50mm × 0.5mm 铜箔，做成网格状间隔 1.2m × 1.2m 的防静电接地处理，交流工作地、安全保护地、直流工作地和防雷保护地采用共地的接地方式。

7. 消防系统

机房各安装消防灭火系统 2 套，包括消防报警，火灾报警主机，感烟、感温火灾探测，手动报警按纽，输出模块，声光报警器，灭火控制器，七氟丙烷灭火装置，七氟丙烷灭火剂，释放显示灯，紧急启停按纽，手动灭火瓶等。保护区内设置感烟探头，门外设置声光报警箱和放气指示灯及紧急启动切断按纽。

8. 环境监控及报警系统

屏蔽机房配置一套环境监控系统，对机房内配置声光报警器、烟温感探测器、温湿度监测器，提供 UPS 设备监测模块接口，配置监控画面可以连接到大机房监视器，另配置控制终端及相应的远程集中控制显示切换设备。

环境监控系统可对机房内温湿度、空调、UPS、配电、入侵、门禁等进行集中监控，实现异常情况的声光实时报警和记录。监控的智能设备通过总线方式与监控主机连接，系统数据采集具有

实时性。系统具备数字化、模块化结构，升级和扩容方便、灵活、快捷。

（1）具有集中管理功能

监控软件能集中监控管理，通过树形列表的方式实现对环境监控主机的数据监控。

（2）具备友好的图形化界面

系统提供友好的图形化界面，对每个传感器的展示通过各种仪表控件进行展示，直观的显示当前传感器数据和状态。

（3）具有丰富告警管理功能

报警延时机制：系统对每个被检测对象提供告警延时机制，可自定义告警延时的时间长度防止因干扰产生的误告警及告警阈值临界点的左右徘徊告警。

丰富的报警方式：系统可根据不同报警事件提供不同的报警方式。

报警时间段控制：可为每个监测对象设置不同的告警时段进行告警。

报警信息的准确定位：对报警的设备、事件、内容等进行准确定位。

报警跟踪：系统提供对于任意一条报警信息的状态进行跟踪统计，包括报警时间，报警内容，确认时间，处理时间，处理日志以及处理人等情况的统计。

告警记录查询：系统可对告警监测项提供按照时间段、告警消除情况、告警确认情况进行查询。

告警冻结：系统可支持对每个被监测对象提供告警冻结功能，可设置冻结的时间。

（4）具有数据分析功能

监控系统可根据站点树形列表选择站点，选择查询的起止时间和查询的监测量来查询该监测量在时间段内的数据。查询内容含有数据采集时间、描述、类型和数据。支持生成历史曲线图，可按时、日、月方式进行统计。机房的监控系统具有良好的可维护性，选型采用标准设备，监控、报警等独立工作。

9. 安防系统

（1）门禁系统

一卡通门禁系，具有进门时刷卡开门、指纹开门和密码开门多项功能。出门时按开门按钮，门禁控制器支持直接使用 TCP/IP 连接，可以直接接入局域网内。针对出入口、房门等范围部署门禁控制系统，进一步加强对重点区域的人员进出管理。

（2）视频监控系统

视频监控系统是数字化监控管理系统的基础。根据办公区安全防护要求，在房间、门口、楼道、设备储备仓库等重点点位共配置红外夜视数字摄像机 16 台，像素不低于 400 万，记录进出有关房间人员情况，值班员即可监看实时画面，满足 7*24 小时不间断录像，连续存储时间不少于 12 个月。

10. 大屏显示系统

在大机房配置大屏显示系统，可实时显示各业务终端画面和视频采集信息，大屏显示系统由液晶拼接屏幕、图像处理器、高清矩阵、控制软件、音响系统等部分组成。

液晶拼接屏幕：2×3液晶拼接屏，作为主要显示手段，单屏尺寸为55英寸，亮度≥500cd/m2，选用LED背光（直下式），分辨率1920×1080，可视角度178°，显示比例16:9。

图像处理器：内置JM-2000A高清图像拼接处理模块，支持不间断工作，带全视频接口。

高清矩阵：支持8路HDMI信号输入输出，具备RS232通讯接口，带宽600MHz，支持分辨率1920×1080，可全屏显示，单屏显示，组合显示，信号源可任意切换。

控制软件：具有国家计算机软件著作权，支持后期升级。

音响系统：配合拼接显示和系统扩声需要，为整个大机房提供优良的视听效果。借助调音台（支持16路音频输入）和混音器（支持10路音频输入），实现本地音源和各类音频信号的互联互通功能。音响系统具有扩声功能，对各类音频信号进行扩声，提供良好的声音效果。具有播放功能，根据业务需要，播放各类媒体资料。具有控制功能，能够控制音频信号的输出通道及强度等。

11. 综合布线系统

机房选用星型结构化综合布线产品进行设计。选用成熟的六类+千兆光纤产品来进行设计，可支持端到端全千兆速率。进出屏蔽机房的强弱电部分设置滤波器和波导管。小机房采用上走线桥架方式，其中强电桥架和弱电桥架采用网络桥架，弱电桥架500mm×100mm，靠上安装；强电桥架300mm×100mm，靠下安装；光纤槽道120mm×100mm，居中安装，实行分层排布，同时为后期扩展做预布线，包括六类网线以及动力电缆。