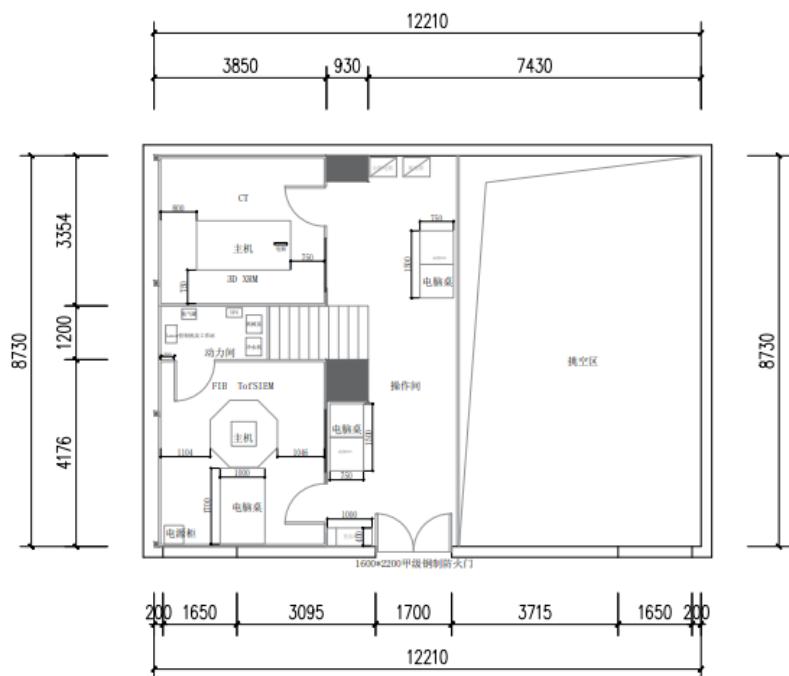


装修方案及要求

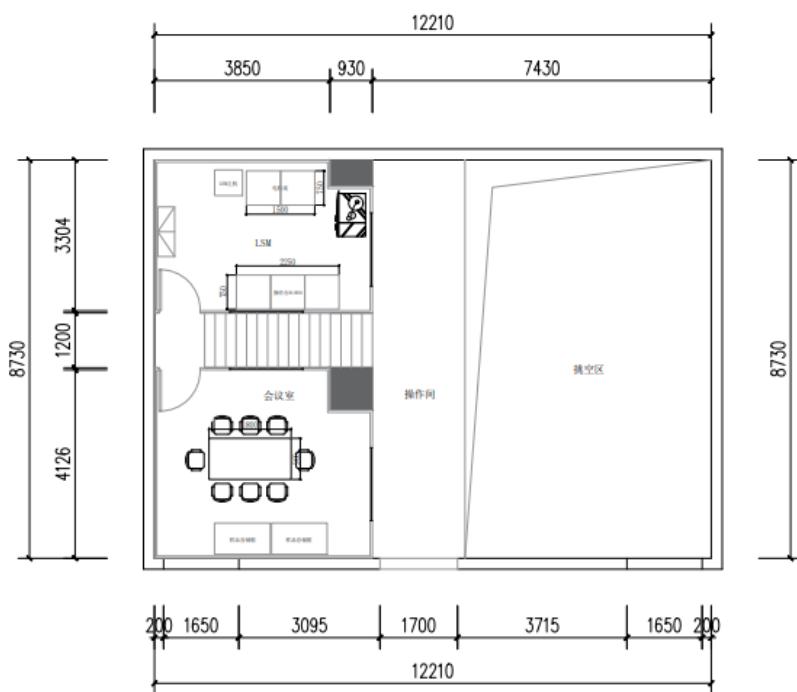
地 2 楼地下三层 B301 房间

实验室负责人：李金华 13910622560, 82998323

装修负责人：董玉洁 15210068439, 82998592



一层布置图



二层布置图

装修说明:

1. 建 300kg/m^2 阁楼及楼梯（包含地面及楼梯回填、挖地立柱回填等）：必须安全，要求防震，降噪。楼梯宽度>1米，横竖面都有装饰及扶手。
2. 拆墙建门：尺寸 1700*2400 左右，需加过梁及门框柱进行加固。
3. 温湿度要求：FIB 仪器要求温度 $21^\circ\text{C} \pm 4^\circ\text{C}$ ，CT 仪器要求温度 $20-25^\circ\text{C}$ ，LSM 仪器要求温度 $21^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$ ，且 FIB 动力间需要空调对设备进行常年不间断制冷。三台仪器对温度波动要求较高： $\pm 2^\circ\text{C}/24\text{h}$ ， $\pm 0.5^\circ\text{C}/\text{h}$ 。FIB 仪器运行总功率为 5375W，主机室设备功率为 2580W，动力间设备功率为 2795W，需空调制冷输出功率>16000W；CT、LSM 仪器运行总功率为 1500W，需 CT、LSM 房间的空调制冷输出功率>4500W；风不能正对仪器直吹。空调需保证-20℃左右能正常运转。操作间温度 18-23℃，温度恒定，湿度<70%；且冷媒管不应穿越球差主机室上方；走廊（需 3 个）空调利旧，其余空调拆除。要求空调至少 10-20 年以上的稳定性。
4. 通风系统：地下三层没有自然风需从地面引入房间新风，新风主要用于每个独立房间（FIB 主机室 3 人左右、FIB 动力间 1-2 人偶尔进入查设备、CT 室 2-3 人、LSM 室 3-4 人、会议室 5-6 人、走廊 3-4 人），人员的使用以及仪器辅助间换气使用，且需预留球差仪器 $550\text{m}^3/\text{h}$ 新风量，新风要除湿后（70%）再进入球差主机室。新风系统的进出风口，不要靠近仪器，且进风口风向不能直吹仪器。要求新风系统至少 10-20 年以上的稳定性。
5. 由于 FIB 上面有会议室，一侧为楼梯，另一侧为走廊，且 LSM 仪器震动要求： $0-4\text{Hz} < 63 \mu\text{m/s}$ ， $4-1000\text{Hz} < 125 \mu\text{m/s}$ ，因此必须考虑多人走动、跑跳、拖拉桌椅造成的震动，需要对阁楼隔板和侧隔板做减震处理。并且 FIB 仪器需做地面减震处理。
6. FIB 仪器地面承重要求 1000kg/m^2 ；CT 仪器地面承重要求 1500kg/m^2 。
7. 独立地线：FIB、CT、LSM 仪器都需单独地线，横截面 $>4\text{mm}^2$ ，接点电阻 $<2\Omega$ 。要求接空开前地线与大楼端等电位盒地线相连，零低电压最好为 1V 以下。球差仪器需单独地线，接点电阻 $<1\Omega$ 。要求独立地线至少有 10-20 年以上的稳定性。
8. 实验室现有总配电箱需要移位，电缆等不能经过球差主机室，且线缆等至少有 10-20 年以上的稳定性。
9. 仪器对电的要求：FIB 仪器要求电源频率 $50-60\text{Hz}$ ， $208\text{V}-240\text{VAC}$ ，电流 $>50\text{A}$ ，单相三线，横截面 $>6\text{mm}^2$ ；从电箱中独立连线，不与其他任何设备或者空调、插排等共用一路电；需 $220\text{V} 50\text{A}$ 空开，空开要求无漏电保护并与实验室电源接好，预留备用空开；CT 仪器要求电源频率 $50-60\text{Hz}$ ， $208\text{V}-240\text{VAC}$ ，电流 15A ，单相三线，横截面 $>4\text{mm}^2$ ；从电箱中独立连线，不与其他任何设备或者空调、插排等共用一路电；需 $220\text{V} 20\text{A}$ 空开，空开要求无漏电保护并与实验室电源接好，预留备用空开；LSM 仪器要求 $208\text{V}-240\text{VAC}$ ，单相三线，从电箱中独立连线，不与其他任何设备或者空调、插排等共用一路电；需 $220\text{V} 20\text{A}$ 空开，空开要求无漏电保护并与实验室电源接好。两个 $16\text{A}/220\text{V}$ 的单相三孔插座，至少 1 个单相 $10\text{A}/220\text{V}$ 的插线板，供其它可选配置使用。线等至少有 10-20 年以上的稳定性。
10. 网线及摄像头：每个独立房间都需要有监控，至少能存储 1-2 周的录像。
11. 插座：每个房间内需多备些插座，LSM 室里有冰箱以及会议室里有样品干燥箱等，插座位置需考虑。
12. 需有各种灯（包含应急照明、安全出口标志灯、疏散出口标志灯）等。LSM 房间

可以使用 LED 白光照明，需要允许自由调整亮度，因为 LSM 做生物实验时需要比较暗的环境。

13. 电话：一层设有总机，二层设有分机。
14. FIB 仪器噪音要求： $<52\text{dB}$ (50-120Hz) 、 $<43\text{dB}$ (120-450Hz) 、 $<47\text{dB}$ ($>450\text{Hz}$)。由于 FIB 动力间有机械泵等噪音源，因此动力间需做隔音处理，降噪处理；CT 仪器对噪音无特殊要求；LSM 仪噪音要求： $<55\text{dB}$ (31.5-120Hz) 、 $<50\text{dB}$ (120-200Hz) 、 $<55\text{dB}$ (200-500Hz)。
15. 装饰面和吊顶：都需净化板（包括承重柱），具有防尘、防氧化、阻燃、保温等功能；尤其 FIB 动力间需要用吸音材料。吊顶需要留检修口。隔断墙需下墙中间玻璃上墙类型（除了 FIB 动力间不需要）。需简单做封顶的隔板隔球差区域，防止后期施工有灰尘，要求安全。
16. 地面：PVC 防静电地胶，且地胶无需上墙，做类似踢脚线等装饰。二层地面做至少 2 次防水处理。
17. 气体检测及报警：需检测氧气含量（防止人员缺氧），且手机 APP 软件能实时看到监测结果。
18. 温湿度检测及报警系统：尤其仪器需要对温湿度进行检测，且手机 APP 软件能实时看到监测结果。
19. 门：新建门-50 型甲级钢质对开带可视窗和门禁防火门；房间里面 5 个门为 50 厚钢质门，同时实验室的门，建议做关门阻尼处理，避免不可控的关门震动。
FIB、CT 仪器运输要求：门高 $>2.1\text{m}$ ，宽 $>1.2\text{m}$ ；LSM 仪器最大部件尺寸 $1\text{m} \times 1.3\text{m}$ 。
20. 实验室其他改造：2 个暖气片拆除、灯及灯管拆除等。
21. 需在门口合适位置增设消静电把手等装置。
22. LSM 和 CT 主机是由四根着地支柱支撑起来，因此在着地点存在较大的压强，实验室地面材料为 PVC，建议角腿处增设钢板。

实验室装修主要材料建议品牌：

1. 配电箱、空开、开关、插座等：建议施耐德、松下、西门子等品牌；
2. 电缆、电线等：建议上上、远东等品牌；
3. 轻钢龙骨：建议龙牌、可耐福等品牌；
4. 监控系统：建议海康威视品牌；
5. 灯具：建议欧普、飞利浦等品牌；
6. 楼梯扶手：选用 304 不锈钢；
7. 钢材：选用国标钢材；