

D3-105 房间装修要求

一、装修设计依据须按照以下规范

1. 《洁净厂房设计规范》(GB50073-2001)
2. 《洁净室施工及验收规范》(JG50591-2010)
3. 《通风空调工程施工及验收规范》(GB50234-2002)
4. 《科学实验室建设规范》(JGJ91-93)
5. 《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB50210-2001)
6. 《高效空气过滤器》(GB13554-92)
7. 《科学实验室建设规范》(JGJ91-93)
8. 《采暖通风与空气调节设计规范》(GB50736-2012)
9. 《采暖通风与空调调节设计规范》(GB50736-2012)

二、工程概况

本工程为多接收电感耦合等离子体质谱实验室改造工程,洁净实验室总改造面积约 83 平方米,其中洁净工作区改在面积约 60 平方米,净化送风空调机房改造面积约 23 平方米,净化送风空调机房位于地下一层车库,洁净实验室位于一层 105 室。

本工程涉及装饰工程,新风系统(含送风和排风),空调系统(含温度和湿度调节控制),工艺设备工程,电气工程,给排水工程,气路安装工程及智能控制系统等。消防系统由专业公司设计。

三、工程设计要求

1. 符合以人为本为核心,环保节能为宗旨;
2. 符合超净实验室要求,材料防酸碱、表面平整;
3. 在确保实验室洁净度的前提下节约能源,降低实验室运行成本能耗;
4. 保证净化工作区洁净度等级,水、电铺设到位。

四、室外设计计算参数:

项目	大气压力 (hpa)		室外计算温度		夏季空调室外计算温度	冬季空调室外计算相对湿度	夏季空调日平均温度
	夏季	冬季	夏季	冬季			
数据	998.6	1020.4	33.2	-12	26.4	44%	29.6

五、超净仪器实验室设计的计算参数：

所有净化等级均为静态测试数据，具体参数如下：

序号	房间名称	洁净等级	换气次数 (次/h)	压差 (Pa)	温度 (℃)	湿度 (%)	噪音 dB (A)
1	超净仪器实验室 净化工作区 (1)	7 级 (10000)	35	>25	20±1	50±10	<65
2	超净仪器实验室 净化工作区 (2)	7 级 (10000)	35	>25	20±1	50±10	<65
3	数据处理间	8 级 (100000)	15	>10	20±1	50±10	<65
4	冷却水间	/					
5	气瓶间						
6	净化送风空调机组						
7	UPS 电源						

六、装饰装修部分设计要求：

1. 超净实验室装饰装修部分

- 1) 吊顶处理：镀锌方管龙骨吊顶贴水泥压力板+墙面批腻子找平、打磨+同质透心 PVC 卷材，水泥压力板厚 8mm，同质透心 PVC 卷材厚：2mm，产地：进口；
- 2) 墙面处理：镀锌方管龙骨隔断贴水泥压力板+墙面批腻子找平、打磨+同质透心 PVC 卷材，水泥压力板厚 8mm，同质透心 PVC 卷材厚：2mm，产地：进口；
- 3) 墙面与顶部边角处理：采用净化 ABS 圆弧角装饰，表面喷塑，颜色为白色，底角为灰色，保证了实验室内部气流形式并便于清扫维护；
- 4) 墙角线与墙面处：玻璃胶密封，玻璃胶颜色：瓷白；
- 5) 地面处理：德国汉高自流平，表层：进口 PVC 地板，PVC 地板厚度：2mm；
- 6) 进户门：钢质进户成品门，规格：1500*2000mm，品牌：德国霍曼；
- 7) 实验室室内门：PVC 包塑门，PVC 板厚：2mm，内衬实木门，外包阻燃 PVC 净化定制 A 板，颜色，定制色；
- 8) 实验室门套、窗套：中密板包框外贴阻燃 PVC 净化定制 A 板，颜色，定制色；
- 9) 实验室门锁：实验室定制喷塑门锁，颜色：白色；

10) 窗户：所有窗户均采用双层净化密封窗，PVC 包框，玻璃采用 5+9+5 中空钢化玻璃；

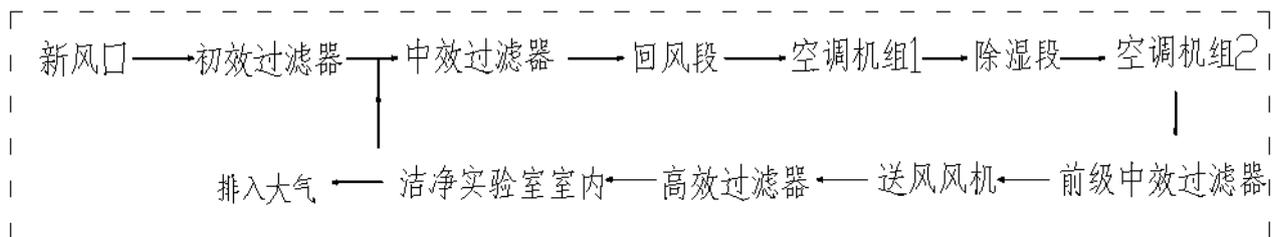
11) 隔断：数据处理间与净化工作区采用镀锌方管龙骨隔断双面贴水泥压力板+批腻子找平、打磨+同质透心 PVC 卷材，水泥压力板厚：8mm，同质透心 PVC 卷材厚：2mm，产地：进口；

2. 净化送风空调机组装饰装修部分设计要求：隔断、墙面：国标 50 阻燃岩棉彩钢板。

七、空调净化系统设计要求：

1. 送、回、排风管道净化风管采用阻燃 PVC 净化定制 A 板，经人工折弯、热风焊接制作，板材厚度为 4-6mm，风管安装之前应擦拭干净，达到风管内部无油污、无浮尘，施工完毕或暂停施工时应将开口处封闭，防止灰尘进入；

2. 超净实验室空气处理方式：



3. 气流组织形式：超净实验室采用高效过滤器顶部送风，回风采用下侧双面回风的气流组织方式，气体流动状态为散流方式；

4. 超净实验室各级过滤器性能要求如下：

- 1) 初效过滤器：粒径 $\geq 5 \mu\text{m}$ ，过滤效率 $>60\%$ (G4)；
- 2) 中效过滤器：粒径 $\geq 1 \mu\text{m}$ ，过滤效率 $>85\%$ (F7)；
- 3) 前级中效过滤器：粒径 $\geq 1 \mu\text{m}$ ，过滤效率 $>95\%$ (F7)；
- 4) 高效过滤器：粒径 $\geq 0.5 \mu\text{m}$ ，过滤效率 $>99.999\%$ 。

5. 超净实验室净化送风管道：超净实验室净化送风管道全部采用 PVC 专用净化管道，材质采用阻燃 PVC 净化定制 A 板，经人工折弯、热风焊接制作，净化送风管道表面刷万能胶，贴橡塑材料保温，保温层厚度：20mm，防火等级 B1 级。

6. 超净实验室净化排风管道：

- 1) 超净实验室室内排风管道采用全塑 PVC 专用净化管道，材质采用阻燃 PVC 净化定制 A 板，经人工折弯、热风焊接制作。
- 2) 超净实验室室外排风管道采用全塑 PVC 专用净化管道，材质采用阻燃 PVC 净化定制 A 板，经人工折弯、热风焊接制作，净化管道表层刷万能胶，贴橡塑海绵板、

防晒膜，保温层厚度：20mm，防火等级 B1 级。

7. 超净实验室净化回风管道：超净实验室净化回风管道全部采用全塑 PVC 专用净化管道，材质采用阻燃 PVC 净化定制 A 板，经人工折弯、热风焊接制作，净化管道表层刷万能胶，贴橡塑海绵板，厚度：20mm，防火等级 B1 级。

8. 送、回风口：送、回风口采用 PVC 材料风口。

9. 系统主要参数：

送风量	回风量	排风量	新风量	新风比	冷负荷	热负荷	电加热
M ³ /h	M ³ /h	M ³ /h	M ³ /h	%	KW	KW	KW
8000	3200	2850	2400	30	37.5	42	15

八、超净实验室水、电系统设计要求：

1. 超净实验室供电设计：

- 1) 超净实验室配电总负荷：70KW，超净仪器实验室分为 2 组供电，一组仪器专用电，配电功率：40KW，一组空调、风机等设备用电，配电功率：30KW；
- 2) 仪器专用电：利用现有相邻实验室的仪器供电；
- 3) 空调设备用电：由楼外配电房接入，配电功率：30KW，三相 380V 供电，三相五线；
- 4) 净化工作区所有动力电需经 UPS 电源后接入室内；

2. 导线的选择：照明和其它导线均选用 ZR-BVV 导线，穿 KBG 管；

3. 照明配电：照明、插座分别由不同的指路供电，照明为单相三线制，所有插座回路均设漏电断路器保护。灯管系统可以单独控制，灯具的位置应与风管、水管等协调，灯具的平面位置及高度可根据现场情况作适当调整；

4. 仪器实验室净化工作区插座安装高度：距地 0.3 米。实验室靠墙有边台的插座安装高度：距地 1.2 米插座均采用安全型五孔多功能插座，净化工作区配置德标仪器专用插座。所有电气材料均为具有 3C 认证的优质产品；

5. 仪器专用地线 1 根，电阻小于 2 欧姆；

九、超净实验室弱电系统（智能控制系统）

1. 在超净实验室系统中各个过滤段环节设有监控、故障报警、更换提示；
2. 超温报警；
3. 各个区域的风量调节，保证系统运行状态可控；
4. 超净实验室各区域温湿度显示、监控；

5. 控制系统采用 LS 产电及德国西门子类工控产品。

十、安全设施：

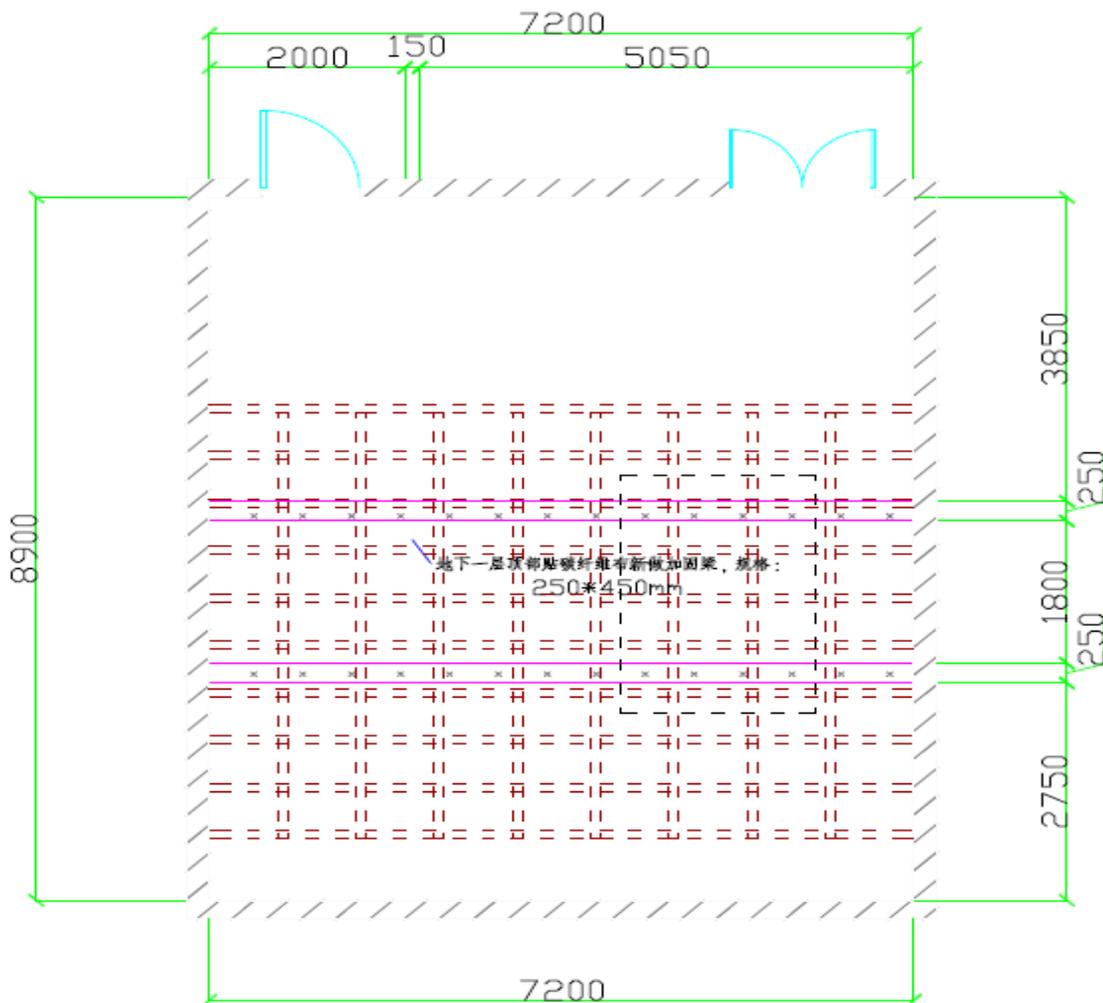
1. 实验室内采用的材料都有一定防火效果，离火自熄；
2. 本次设计中不涉及消防系统，消防设施由专业单位完成。

十一、超净实验室节能设计考虑

1. 超净实验室室内风量可根据需要自动调节；
2. 超净实验室送回风管道采用 20mm 厚橡塑保温，防止能量流失；
3. 各排风系统设有排风阀，不用时可关闭。

十二、实验室楼面加固

1. MC-ICP-MS 仪器承重采用钢梁加固方式，梁高 450mm，钢梁与原有建筑梁连接；
2. 地下一层顶部须贴碳纤维布，示意图如下：



3. 加固工程具体施工方式需由专业公司核算，出具详细施工图；

十三、其他说明：

本图纸中所有尺寸以毫米（mm）为单位，标高以米（m）为单位，所有尺寸以标注尺寸为准，不得使用比例尺量取的尺寸做施工用；

十四、平面图：

