

n'space

P451 设备

固装规格表

目 录

一、重点项搭建清单.....	1
二、整体搭建概述.....	2
三、实验空间规格.....	3
3.1 内部净尺寸.....	3
3.2 墙地面平整度.....	3
3.3 内部墙、地接缝.....	4
3.4 内部乳胶漆涂刷.....	5
3.5 设备承重结构规格.....	6
① 承重结构架吊装.....	6
② 桁架吊装.....	8
③ 法兰盘吊装.....	9
3.6 内部空调要求.....	10
3.7 空间开门.....	10
3.8 供电要求.....	12
3.9 开关面板要求.....	13
3.10 消音要求.....	14
四、设备间规格.....	16
4.1 设备间尺寸.....	16
4.2 设备间控温.....	16
4.3 设备间供电.....	17
4.4 设备间开门.....	18
4.5 设备间穿线孔.....	18
4.6 设备间网络.....	18
五、设备信息.....	19
5.1 成像主体模块.....	19
5.2 工作台.....	20
5.3 液冷机.....	21

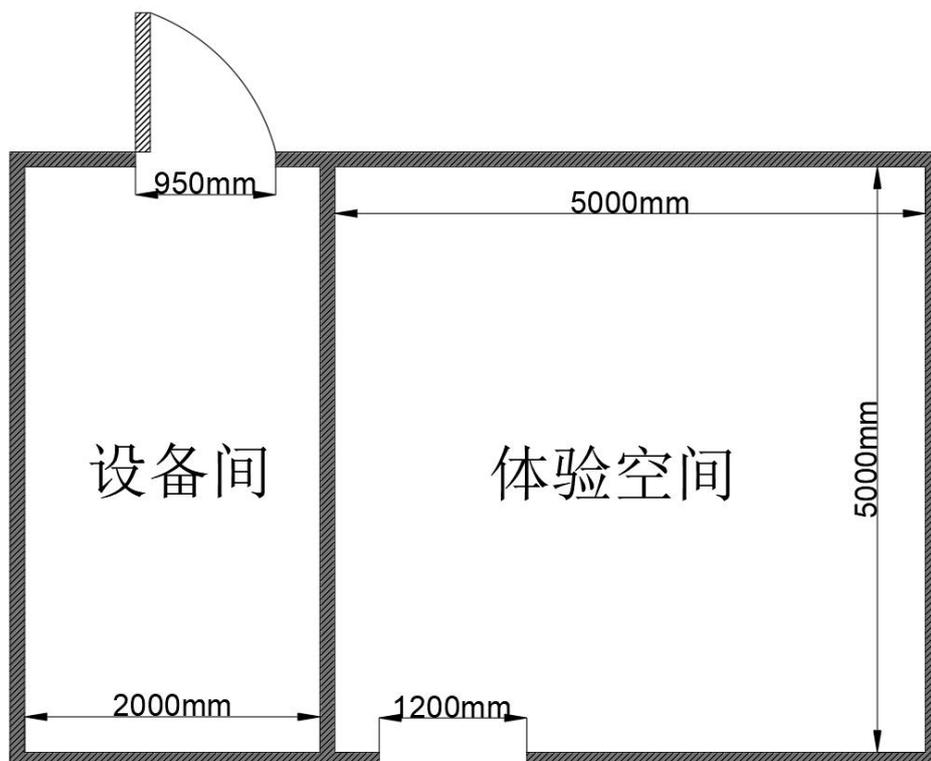
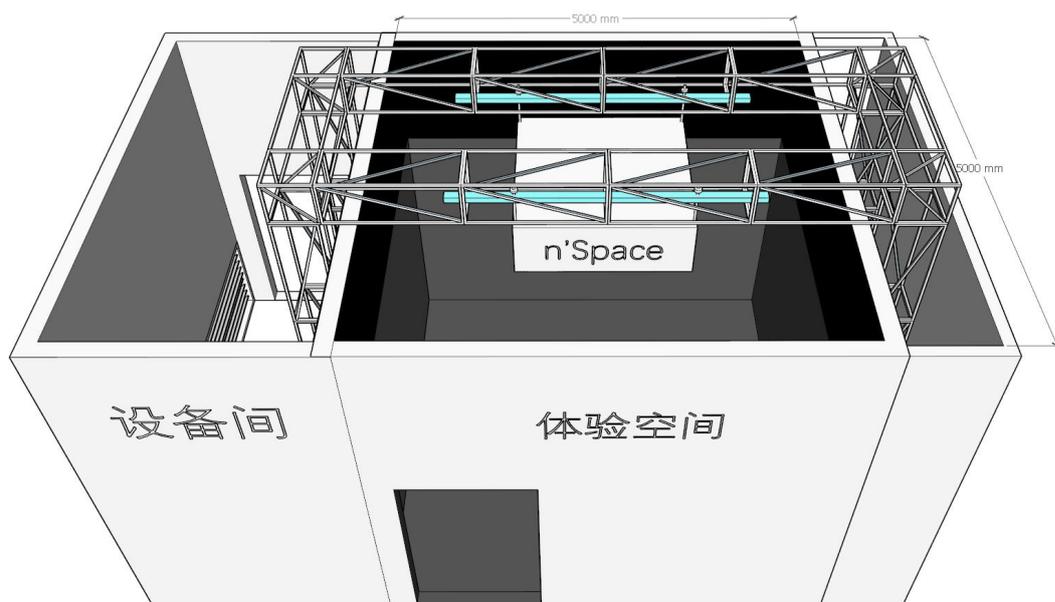
一、重点项搭建清单

序号	区域	类别	重点项搭建说明	备注
1	沉浸式空间	空间尺寸	完成后内部尺寸为长5000mm*宽5000mm (不可调整) ，内部暗房。	
2			内部墙面、地面打磨后平整度需满足2m靠尺检测，误差在1mm内。	
3			墙面、地面接缝需笔直且夹角尖锐。	
4		刷漆颜色	内部墙面3150mm以下(含门)和地面统一刷（立邦NN1380-2山雨欲来）色号乳胶漆，乳胶漆不兑水。	
5			3150mm以上墙面和顶部统一喷刷黑色。3150mm处灰、黑交界线笔直分明。	
6		吊挂方式	方案1：地面距顶部承重楼板净高4500-5700mm，采用承重结构架吊装。	
7			方案2：地面距天花板净高不小于5100mm，采用桁架吊装。	
8			方案3：地面距顶部楼板净高4400-4500mm，采用法兰盘吊装。	
9		开门方式	方案1：平开门。宽1000mm*高2200mm门朝外开。门内侧面须与内墙面齐平，刷（立邦NN1380-2山雨欲来）色号乳胶漆。	
10			方案2：轨道门帘。门洞宽1200mm*高2200mm。帘布挂于门洞内侧，帘布内侧与灰色墙面颜色一致，使用哑光面料，顺垂有质感。	
11		空调	实验空间安装2P冷热空调于墙角处，避免冷风直吹设备造成冷凝短路。	
12	设备间	空间尺寸	设备间紧靠体验空间搭建，标准尺寸为长5000mm*宽2000mm (可调整，最小为长2500mm*宽1000mm)	
13		控温	方案1：安装1.5P冷空调，冬天必须能独立开启制冷功能。	
14			方案2：制作导风管并连接在液冷机上，将热量通过管道就近排出。	
15		电力	整套设备总功率5kW，需配备独立电箱。分4路用电，体验空间顶部中间2组单相电，设备间2组单相电，均单独拉线，配置独立空开，参照电路图。	
16			主控空开为三相25A/4P，4路单相电分别单独配置10A/2P空开。均带漏保。	
17			体验空间高3300mm处安装两组维护用LED灯，方便安装与后期维护，控制开关可放置于设备间。	
18		开门	门洞尺寸宽950mm*高2000mm，门朝外开，带锁。	
19		开孔	设备间到实验空间需开2个Φ100mm贯穿孔。	
20		网络	现场需百兆网络，需拉一根网线到工作台位置，安装网络面板。	

二、整体搭建概述

搭建由两部分组成：

- **体验空间：**搭建腻子刷漆完成后内部尺寸为长5000mm*宽5000mm*高约4500mm（长宽不可调整）的方形暗房。顶部吊装投影设备，通过4墙面+地面投影画面，组成体验空间。要求环境温度：2~30°C；相对湿度：≤55%无凝露。
- **设备间：**搭建长5000mm*宽2000mm的房间（可调整，最小为长2500mm*宽1000mm），放置液冷机、工作台、配电箱，用于控制设备启停和交互。液冷机发热量大，要求环境温度：5~30°C；相对湿度：≤55%无凝露。



三、实验空间规格

3.1 内部净尺寸

实验空间内部墙面和地面均为投影面，尺寸错误会影响画面1:1还原。刮腻子刷漆后**内部净尺寸**需为**长5000mm*宽5000mm**，误差在10mm内。

实验空间为**暗房**，施工时墙体连接天花板，**防止光线从四周和顶部进入房间内**。立墙高度约为4500mm。

3.2 墙地面平整度

体验空间内部墙面、地面是投影面，不平整将影响画面呈现效果。内墙、地面打磨后平整度需满足**2m靠尺检测**，**误差在1mm内**。

立墙通常采用轻质砖或轻钢龙骨立墙，若采用轻钢龙骨，**需避免墙体受力导致墙面变形不平整**。

墙面刮腻子工序推荐采用821型腻子，具有很好好的可塑性，较软易于把墙面打磨平整。太硬的腻子不推荐。

地面施工需先找平，通常采用**水泥自流平工艺**，干后刮外墙腻子并打磨平整，最后刷与**墙面一致的（立邦NN1380-2山雨欲来）乳胶漆**。地面不宜用内墙腻子。

墙地面平整度打磨时，小的砂纸架会造成坑坑洼洼，需使用100cm打磨板对墙、地面打磨。参考图如下：



墙面平整度检查：墙面的平整度直接影响画面呈现效果，因此在内墙打磨时，需要用手电筒光速照射墙面查看打磨是否平整，如下图所示：



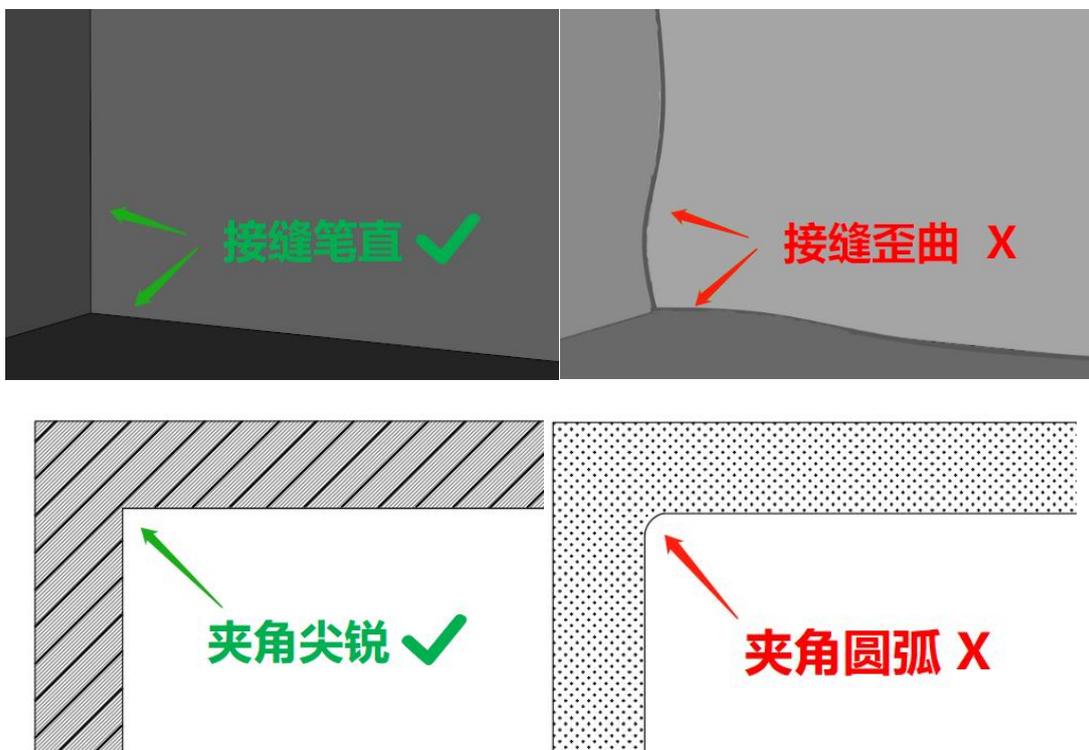
左图墙面平整



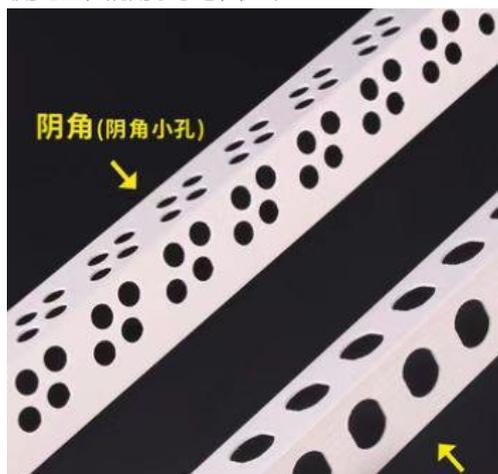
右图墙面平整度不合格

3.3 内部墙、地接缝

实验空间内部墙与墙、墙与地的接缝是影响体验的最大因素。打磨完成后接缝需笔直且夹角尖锐。示意图如下：



墙角批腻子前，需要用阴角条来确保夹角笔直，阴角条示意图如下：



夹角打磨施工时，需采用220目打磨块对夹角打磨，确保夹角尖锐平直。参考图如下：

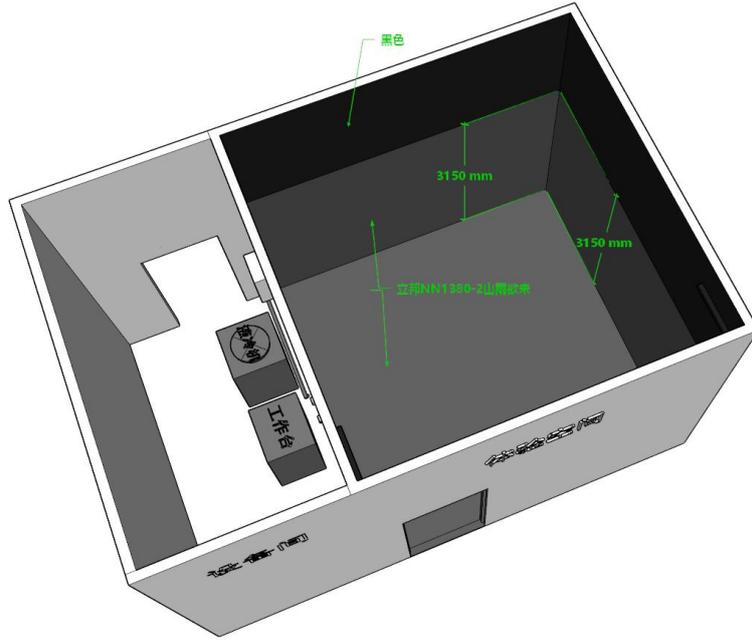


3.4 内部乳胶漆涂刷

体验空间内部墙面3150mm以下(含门)和地面刷灰色乳胶漆。乳胶漆不兑水涂刷，色号为：立邦NN1380-2山雨欲来
如下图：



3150mm以上墙面和顶部统一喷刷黑色。3150mm处灰、黑交界线必须笔直分明。灰色墙壁不能有开关、空调面板等，示意图如下：



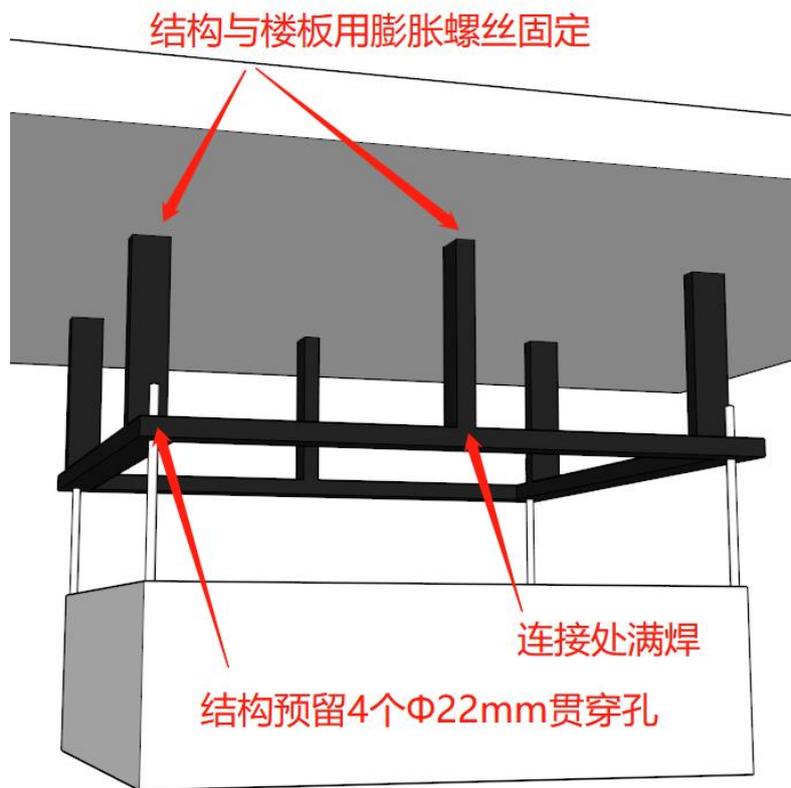
3.5 设备承重结构规格

nSpace设备采用吊装方式固定在长5000mm*宽5000mm的实验空间**上方正中央**。吊装方式有3种，根据实际场地情况选择。设备自重约300kg，在工作时会产生不规则震动，设备吊挂必须紧密稳固，否则有吊挂位置受力下沉或掉落风险。

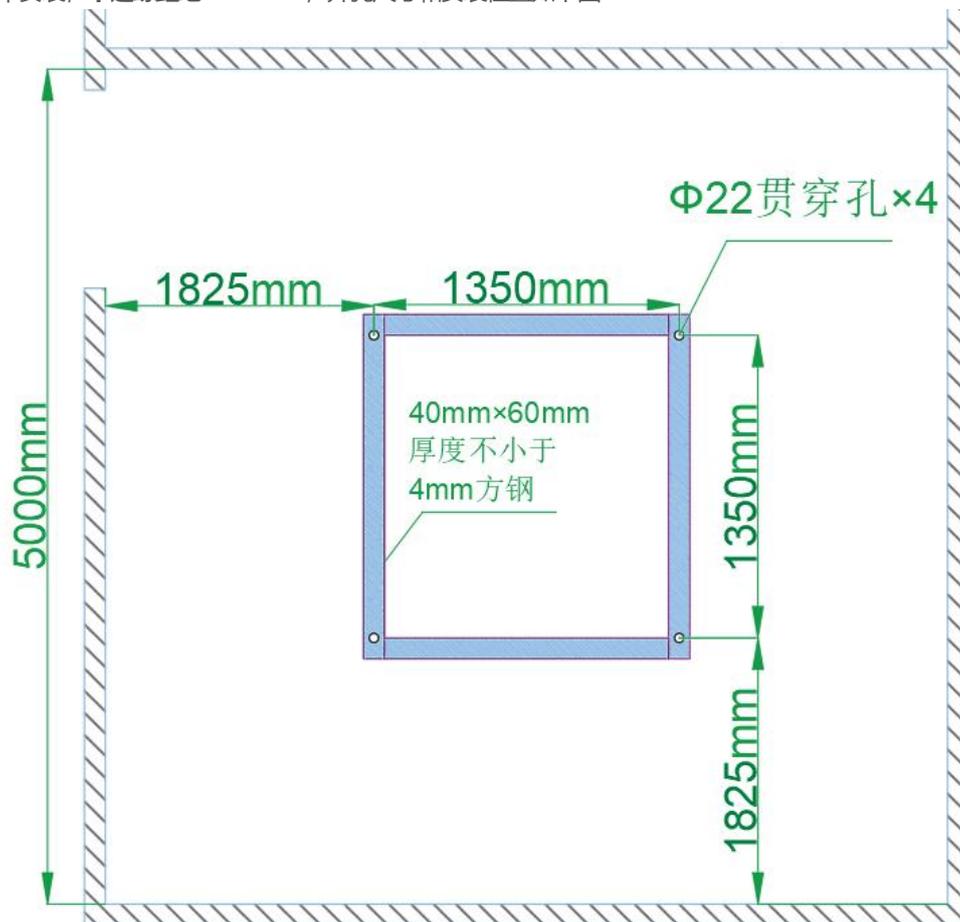
吊装方式	承重结构架吊装	桁架吊装	法兰盘吊装
适用场景	地面距顶部承重楼板净高4500-5700mm	地面距天花板净高不小于5100mm	地面距顶部楼板净高4400-4500mm
不适用场景	<ul style="list-style-type: none"> 顶部承重楼板受力不足 净层高过低或过高 	<ul style="list-style-type: none"> 场地较小，无放置桁架空间 净层高过低 	<ul style="list-style-type: none"> 顶部承重楼板受力不足 净层高过低或过高

① 承重结构架吊装

承重架可使用槽钢(规格不低于6.3#63*40*4.8厚4mm)、方钢(规格不低于60*40厚4mm)材料，通过膨胀螺丝固定在承重楼板上。在承重架上开4个Φ22mm的**贯穿孔**，厂家带螺纹杆连接结构架固定设备。示意图如下：

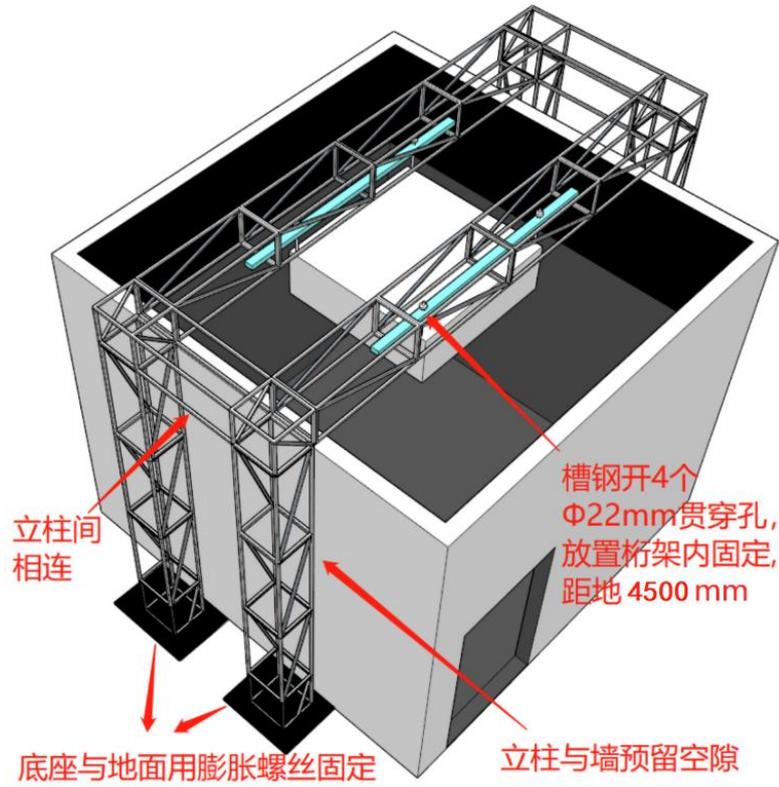


承重结构居中安装，下边缘距地4500mm，开孔尺寸和安装位置如下图：

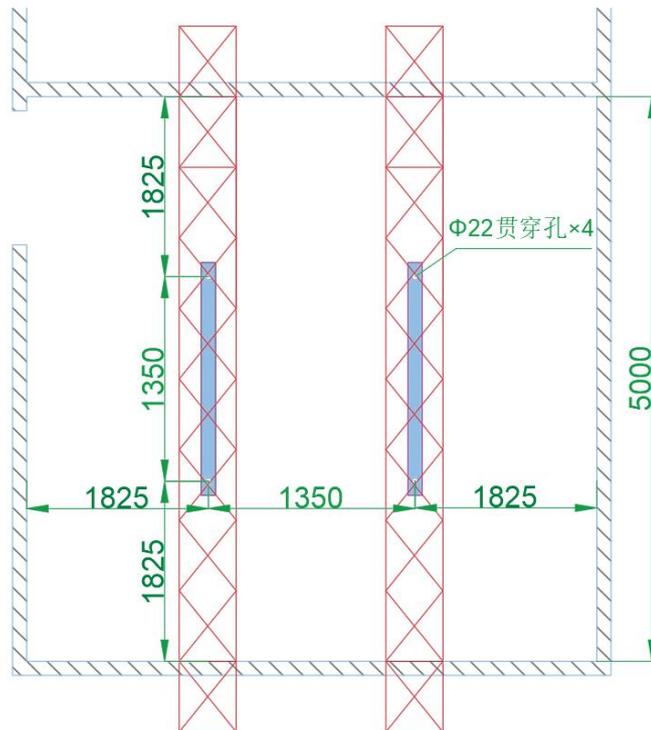


② 桁架吊装

使用400mm*400mm规格桁架搭建，桁架需地面带底座，搭建牢固且本体不能有晃动和移动。2组桁架上方相互连使其固定成一个整体。**桁架下沿距地4500mm**，桁架**内部**放置两条槽钢(规格不低于6.3#63*40*4.8厚4mm)或方钢(规格不低于60*40厚4mm)打4个 $\Phi 22$ mm的贯穿孔，厂家带螺纹杆连接槽钢固定设备。

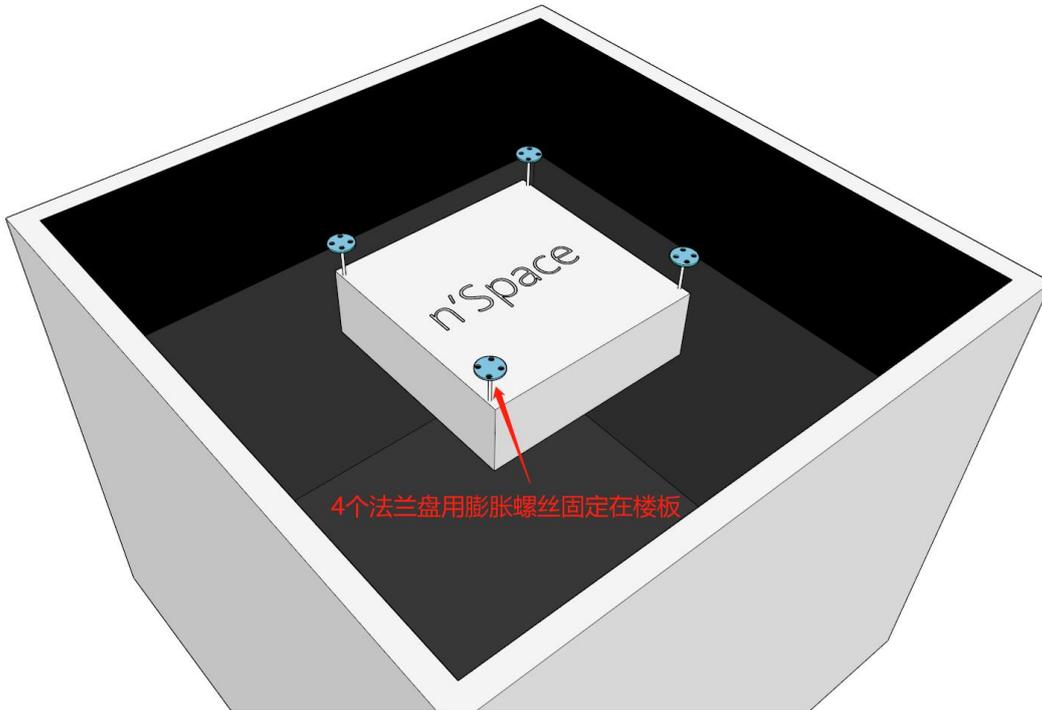


开孔尺寸和固定位置如下图:

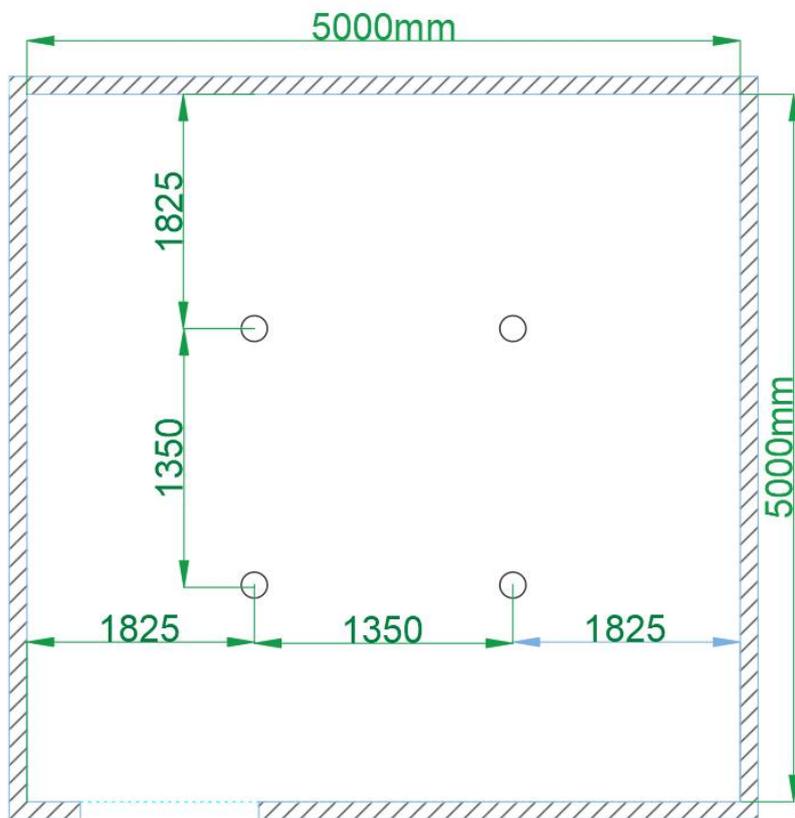


③ 法兰盘吊装

四个法兰（特制固定挂件）提前由厂家发货到现场，由搭建装修方提前安装固定。四个法兰总共所需24个孔位，适配M8*80mm膨胀螺丝，每个法兰至少均匀锁3个膨胀螺丝进行固定，厂家带螺纹杆连接法兰固定设备。

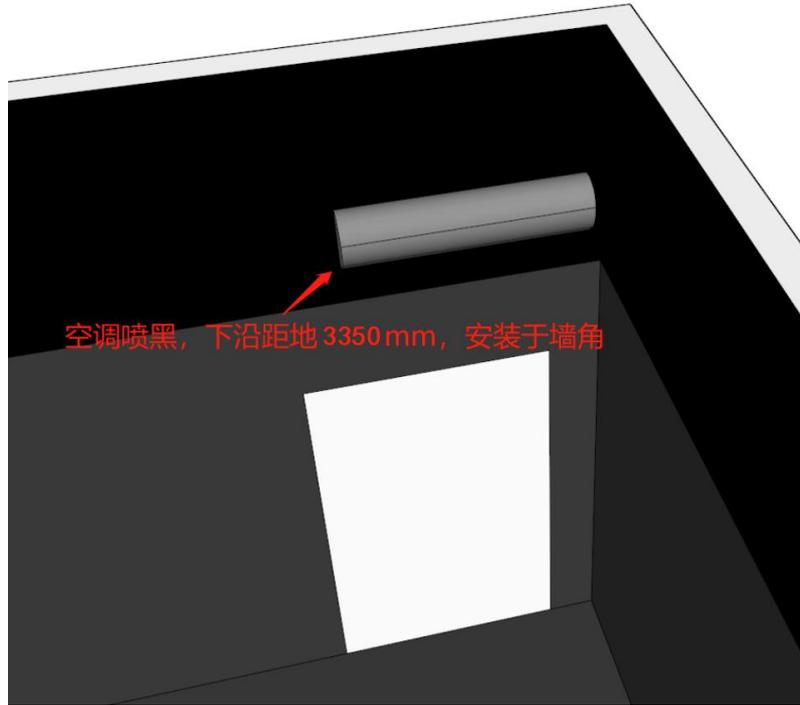


法兰盘安装位置确定：用激光水平仪打线，测量确定位置后用记号笔标注，待4个法兰盘位置都标注完成后，测量相互间距离，以确保尺寸准确。再将法兰盘放置确定点位，用记号笔标记出膨胀螺丝孔位。法兰盘安装尺寸如下图：



3.6 内部空调要求

为保证良好的体验环境，实验空间内需要安装**2P冷热空调**。空调安装位置在开门洞的墙上。空调下沿距地3350mm，安装于**墙角处**，**避免冷风直吹设备造成冷凝短路**。空调选用**深色或喷黑**，位置如下图：

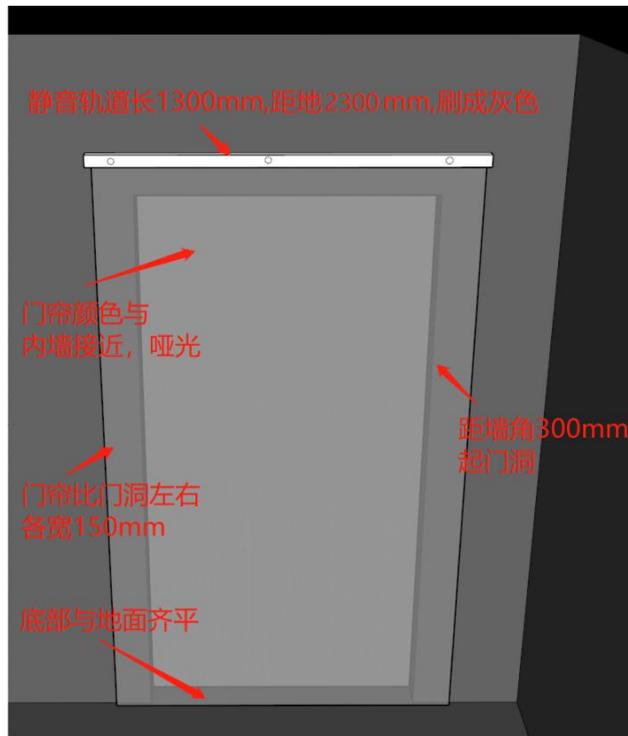
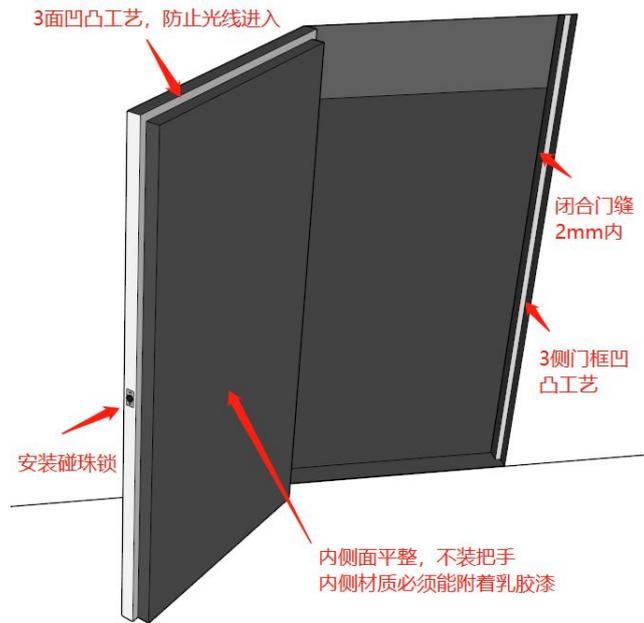


3.7 空间开门

实验空间开门**距左侧墙角300mm起门洞**，可选平开门或轨道门帘。

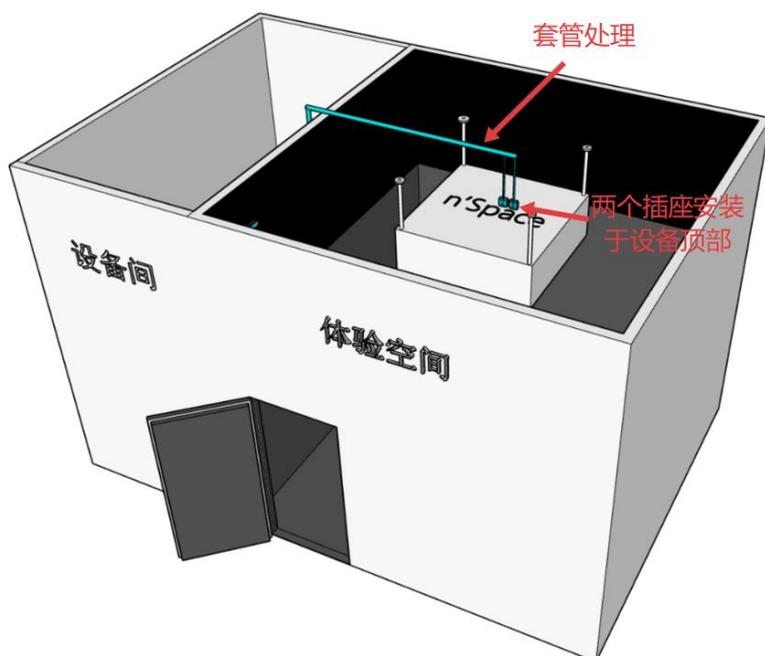
开门方式	安装平开门	安装轨道门帘
门洞尺寸	宽1000mm*高2200mm 门朝外开	宽1200mm*高2200mm轨道装于内侧
门洞位置	距左侧墙角300mm起门洞	距左侧墙角300mm起门洞
优点	门关闭后，沉浸式效果更佳 门关闭后能隔离外部声音	多人进出更方便
缺点	进出没有轨道门帘方便	对门帘布料有较高要求 门帘处画面效果不佳
搭建注意事项	<ul style="list-style-type: none"> 门闭合后内侧面与内墙齐平，门内侧面必须能附着乳胶漆，刷房间相同灰色乳胶漆 闭合后门缝在2mm误差内 门缝凹凸设计，防止门缝进入光线 内侧不安装门把手 外侧安装门把手，与外立面统一风格 门缝安装碰珠锁 	<ul style="list-style-type: none"> 静音轨道长度1500mm，安装于房间内侧，距地2300mm，居中门洞安装 静音轨道门帘选用灰色或刷成灰色 帘布使用哑光面料，颜色参照内墙灰色，面料顺垂有质感 帘布长度与地面齐平，宽度拉开后整体平整，无褶皱折叠。 超宽门洞需要添加门头，防止光线进入实验空间

平开门示意图：

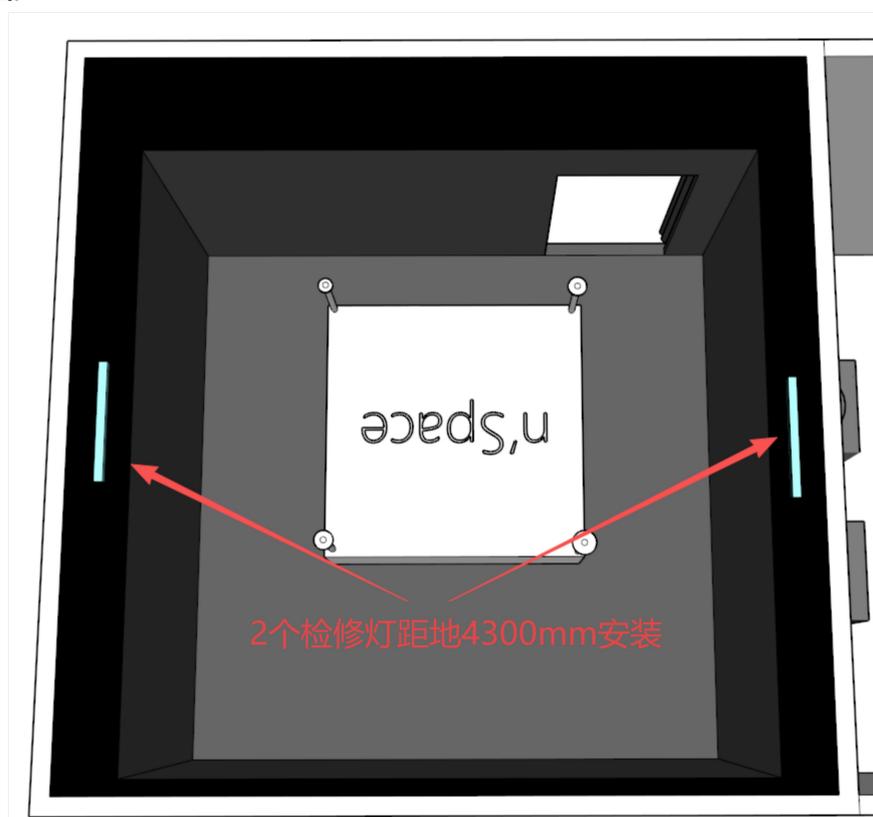


3.8 供电要求

n'Space设备需要2路供电，均采用2.5平方3芯铜线（套管），做成5孔10A明盒插座，从设备间配电箱取电接出，放置n'Space设备上方。

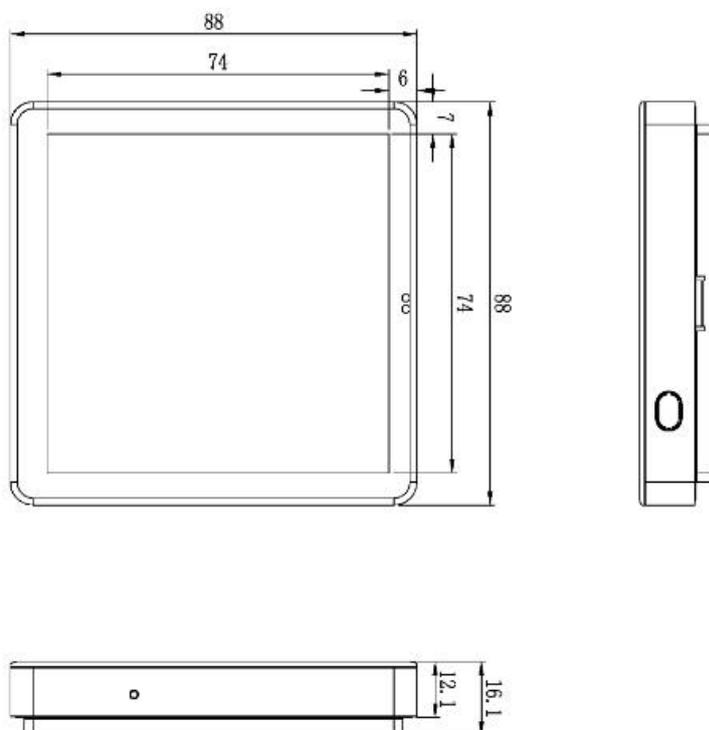


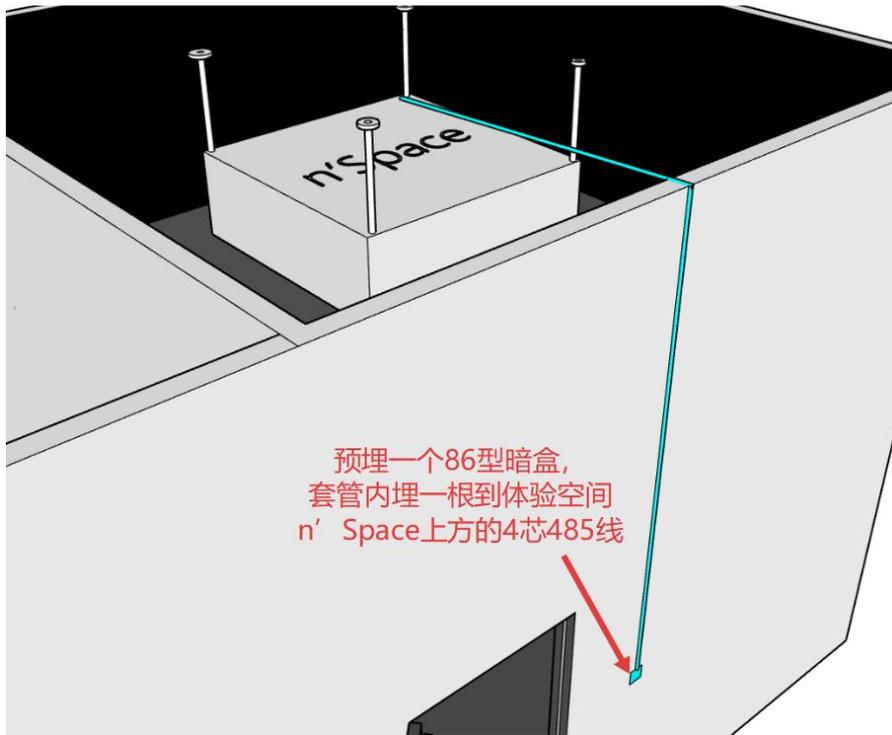
体验空间距地4300mm处墙体左右居中安装两个对称的维护LED灯，方便设备间安装与后期运维。灯的开关放置于设备间，正常情况下不开启。



3.9 开关面板要求

需在体验空间门口墙壁上1200mm高度预埋一个86型暗盒，套管内埋一根到体验空间n'Space上方的4芯485线（86暗盒和485线由我司提供并发货到现场，现场装修施工单位在室内装修时预埋），建议和房间灯控开关并排排列，保持美观。液晶屏尺寸规格及预埋位置如下：

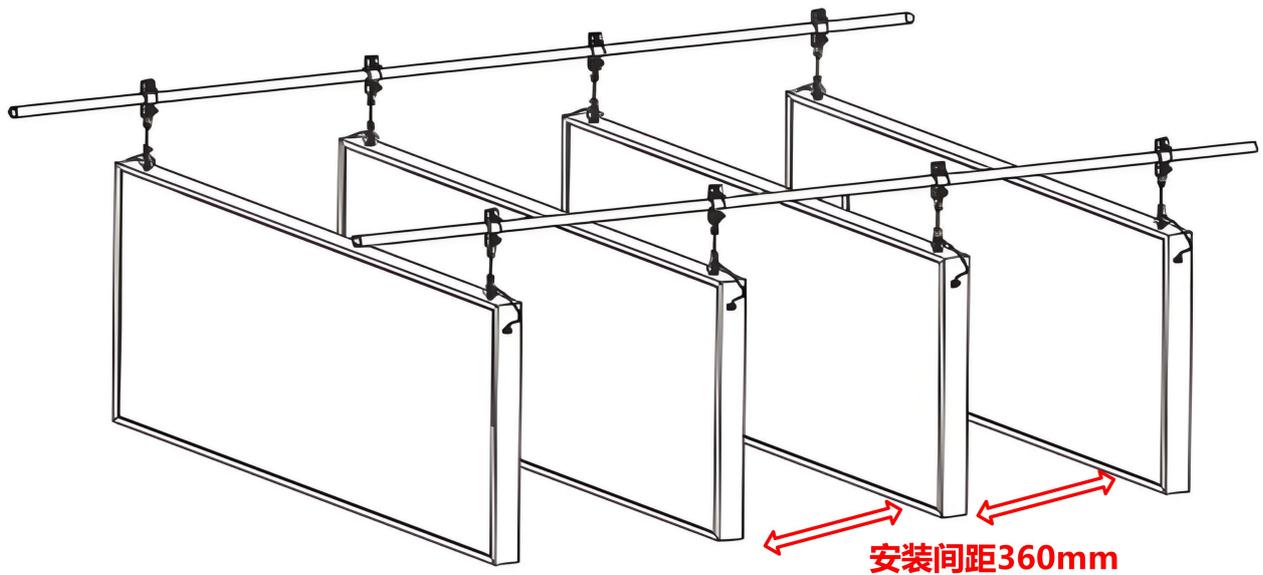




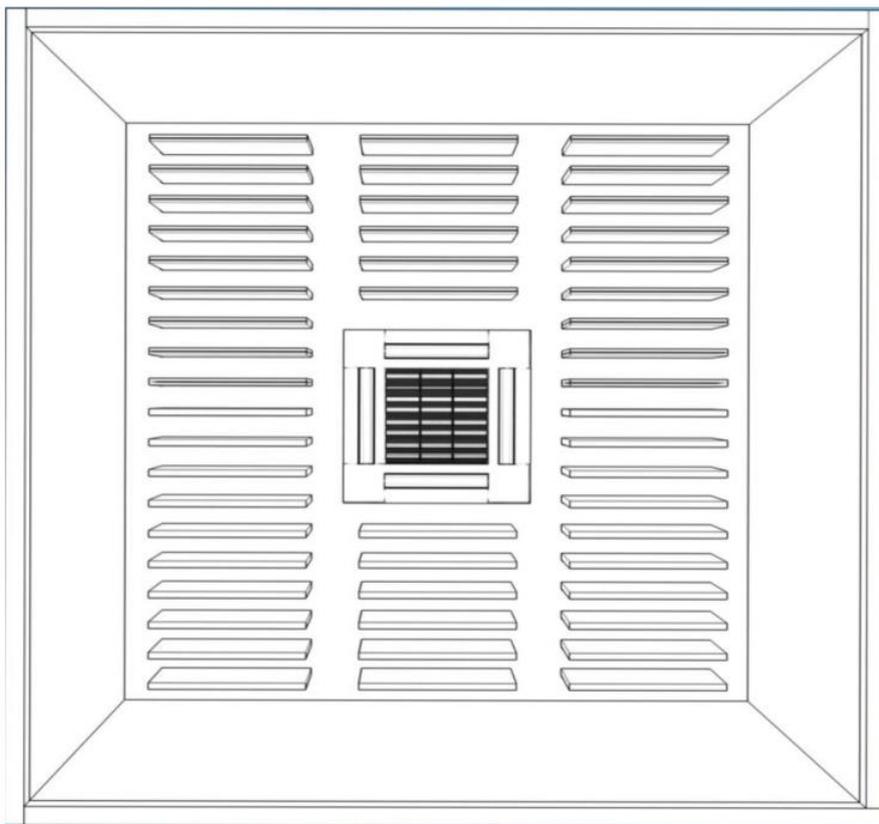
3.10 消音要求

外部噪音隔离：体验空间立墙施工过程中，墙壁内部需填充**吸音棉**，用于隔离体验空间室外噪音。

回声消除：为了消除体验空间的回声，提供更好的沉浸体验效果。我司提供声学障板和安装指导，由现场装修施工单位在室内装修时安装在室内屋顶。声学障板吊装示意图如下：



安装完成后，实验空间室内仰视示意图如下：



四、设备间规格

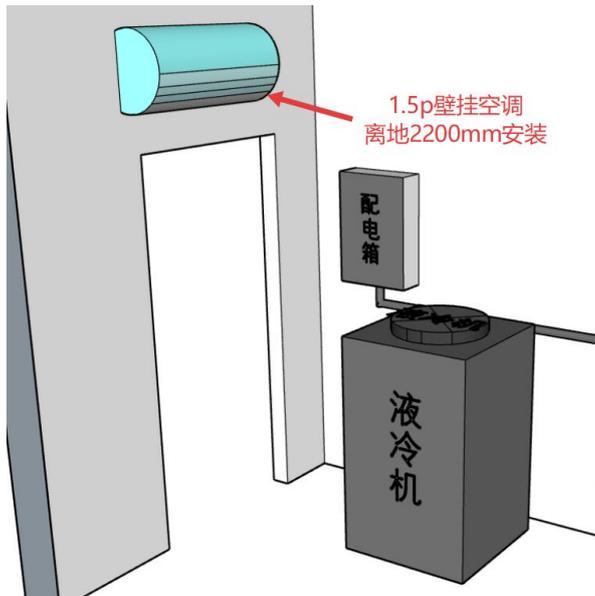
4.1 设备间尺寸

设备间紧靠体验空间搭建，尺寸为长5000mm*宽2000mm（可调整，最小为长2500mm*宽1000mm）。注意：设备间不在体验空间隔壁的，需提前告知说明！！

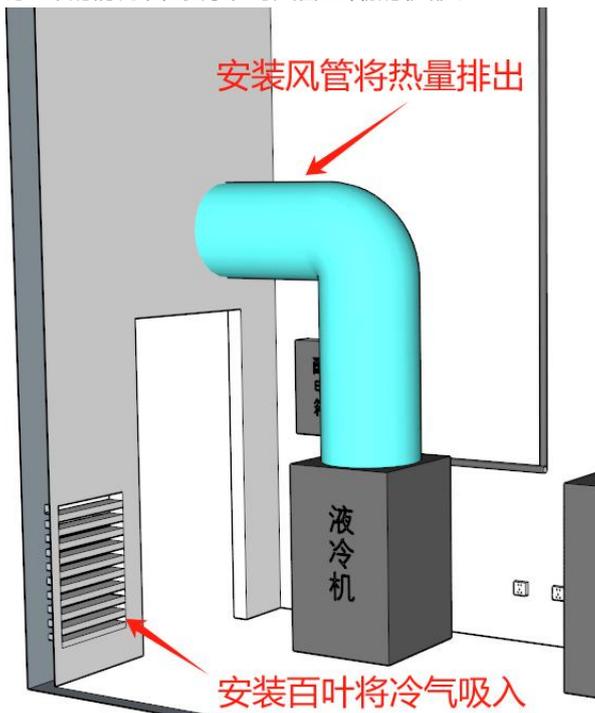
4.2 设备间控温

设备间液冷机发热量大，为保证工作台和n'Space良好运行，设备间室温需控制在26°C。

方案一：在设备间安装1.5P冷空调，空调冬天能独立开启制冷功能。

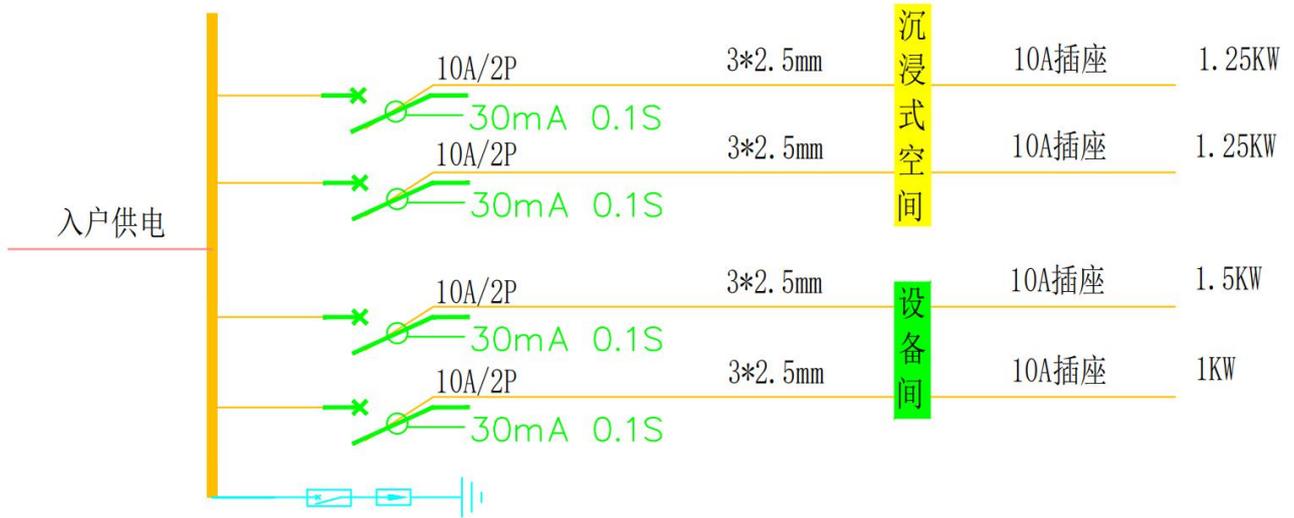


方案二：制作导风管并连接在液冷机上，将热量通过管道就近排出。建议液冷机放在距离排风口近的位置，管道采用圆角拐弯。送风管路直径400mm，管道长度大于3米的情况下，要求在导风管上增加引风机。

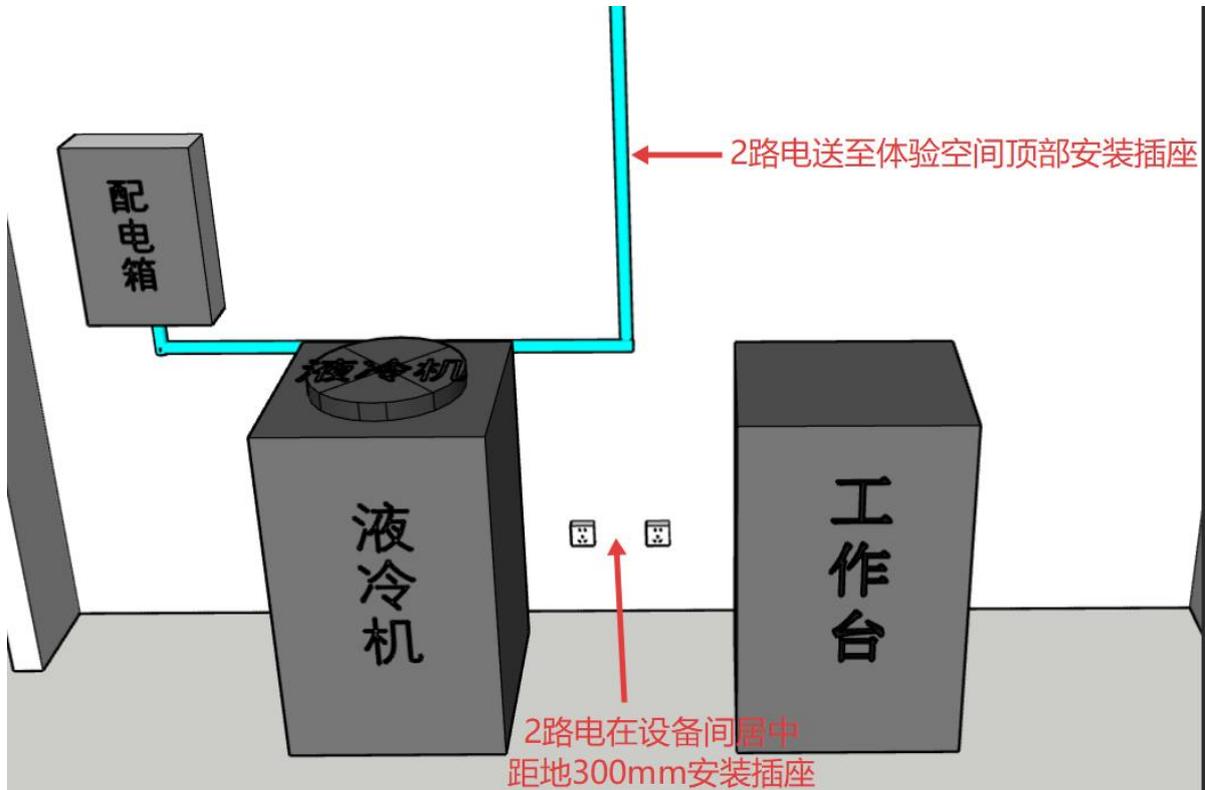


4.3 设备间供电

整套设备5kW，需配备**独立电箱**。将总电接到设备间，并距地1200mm安装独立配电箱。配电箱主控空开为三相25A/4P带漏保空开，分2路单相电均配置10A/2P带漏保空开，其中2路留在设备间，给工作台和液冷机供电，另外2路套管至体验空间设备上方做5孔插座。电路图如下：



设备间与体验空间的隔墙安装2个5孔10A插座，均采用2.5平方3芯铜线，从设备间配电箱取电接出。**插座距地300mm，居中墙壁安装**。示意图如下：



设备间安装一路电灯，电灯开关在设备间进门后墙壁上，方便使用。

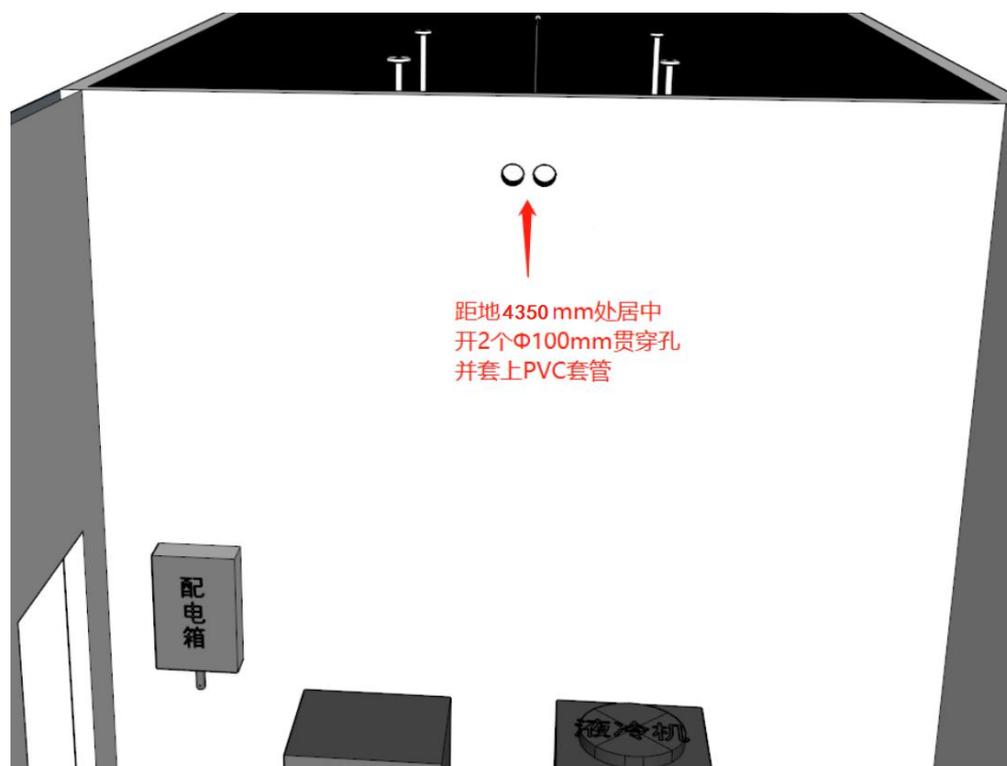
4.4 设备间开门

设备间门洞尺寸宽950mm*高2000mm，门朝外开，带锁。

4.5 设备间穿线孔

设备间到实验空间需开2个 $\Phi 100\text{mm}$ 贯穿孔。

开孔高度4350mm，左右居中墙壁，孔洞需套DN100PVC管固定。示意图如下：



4.6 设备间网络

现场需要有有线百兆网络，需拉一根网线到工作台位置，在设备间5孔插座并排处安装86形网络插座。

含联机、数字孪生内容的，根据内容不同对网络带宽要求更高。

五、设备信息

5.1 成像主体模块

- 使用条件: 环境温度: 2~30°C; 相对湿度: ≤55%无凝露; 大气压力: 67~106kPa
- 设备主体尺寸: 长1400mm*宽1400mm*高400mm
- 净重: ≤300kg
- 工作电压: 100V~240V, 50/60Hz
- 额定功率: 2.5kW
- 工作噪音: ≤50dB



5.2 工作台

- 使用条件: 环境温度: 5~30°C; 相对湿度: ≤55%无疑露; 大气压力: 67~106kPa
- 机柜尺寸: 长700mm*宽560mm*高1160mm
- 显示器: 23.8"
- 工作电压: 100V~240V, 50/60Hz
- 额定功率: 1kW
- 工作噪音: ≤50dB



5.3 液冷机

- 使用条件: 环境温度: 5~30°C; 相对湿度: ≤55%无凝露; 大气压力: 67~106kPa
- 液冷机尺寸: 长750mm*宽510mm*高550mm (立式)
- 净重: 85kg±5%
- 工作电压: 220V, 50Hz
- 额定功率: 1.5kW
- 工作噪音: ≤60dB

