

国中大厦协丹听力实验室工程方案

工程概况：

实验室位于国中大厦八层，其建筑结构为框架式结构，隔断墙体结构为砌块砖，空气隔声量一般，其中一侧为走廊，并有部分墙体外侧为阳台接触，工间人员休息喧哗对其室内噪声环境会产生一定的影响，建筑外窗为断桥铝合金中空玻璃窗，隔声效果较差，大厦地处灯市口大街，属于商业区，环境噪声较为严重，经检测环境噪声为 69.3dB，关窗室内噪声 46.9dB。解决窗户的隔声问题是该工程的重点；室内制冷供暖为中央空调，空调高档工作室室内噪声 60dB，即使在低档状态下，室内噪声 51.8dB，也是室内控制噪声的一个重点；房间的入户门，为玻璃无框门，隔声效果较差。

频率 Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A 计权	备注
窗外 dB	70.3	63.9	64.9	63.5	62.9	65.1	57.4	48.8	69.3	
关窗 dB	53.7	47.6	45.8	44.1	43.4	36.2	31.9	28.9	46.9	
空调高 dB	61.5	69.9	61.1	57.7	54.1	48.9	44.5	39.2	60.0	
空调低 dB	54.2	69.2	48.1	44.9	42.3	36.1	28.7	23.2	51.8	

检测数据表：

工程隔声标准：

依据中华人民共和国国家标准 GB50118-2010【民用建筑隔声设计规范】医院主要房间内的噪声级，应符合表 6.1.1 的规定。

房间名称	允许噪声级（A 声级 dB）			
	高要求标准		低限标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间
病房、医务人员休息室	≤40	≤35	≤45	≤40
各类重症监护室	≤	≤	≤	≤
诊室	≤40		≤45	
	≤40		≤45	
			≤50	
			≤40	
			≤25	
			≤40	
			≤55	

表中听力测听室允许噪声级的数值，适用于采用纯音气导和骨导听阈测听法的听力测听室。采用声场测听法的听力测听室的允许噪声级另有规定。

室内噪声标准为≤35dB，突发瞬间最大噪声≤40dB；混响时间≤2 秒

工程方案：

安装通风隔声窗：保留原建筑外窗，并对原建筑外窗内进行隔声改造，改造后原建筑外窗隔声量不小于 40dB，在原建筑外窗内侧安装通风隔声窗，通风隔声窗关闭时隔声量 52dB，通风状态下隔声量 42dB。通风隔声窗的结构为双层隔

声窗，室内、外进风窗扇错位安装，内窗与外窗窗型相同，并通过内外窗户的垂直中挺固定隔声玻璃隔断，将一个整窗分割成三个腔室，每个腔室均有进风口与出风口，室外风通过各腔室的风口多次改变通风截面积，从而达到通风消声的

频率 Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800
通风隔声 dB	30.6	32.3	20.0	26.2	32.3	35.9	37.0	40.2	42.5	43.2
关闭隔声 dB	37.8	35.8	35.6	40.7	43.0	43.0	46.0	48.3	50.8	51.4
频率 Hz	1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	Rw	C	C _{tr}
通风隔声 dB	42.4	42.2	45.5	48.5	48.5	48.2	48.6	42	-2	-6
关闭隔声 dB	53.1	54.5	55.8	56.9	57.2	57.2	55.6	52	-2	-5

效果。

通风隔声窗隔声检测数据表

安装钢制隔声门，

隔声门隔声量 **48dB**，饰面为金属转印，其效果能达到木质烤漆水平。由于金属隔声门重量较重门的合页可做垂直及水平方向调整，隔声门的锁具具有可将门扇与门框压紧密封的功能，隔声门可留门槛，也可不留门槛，门扇关闭后门槛自动将门缝隙密封。

频率 Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800
隔声量 dB	32.4	35.7	37.1	40.1	42.0	43.7	45.2	47.5	46.6	46.6
频率 Hz	1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	Rw	C	C _{tr}
隔声量 dB	46.2	45.7	47.2	48.2	52.6	56.8	58.6	48	-1	-4

隔声门隔声检测数据：

局部墙体隔声改造：

与走廊、阳台所接触的隔断墙体结构为非钢混结构，其厚度仅有 **160mm**，隔声量不足 **40dB**，人员工间休息活动所产生的噪声对测听室室内造成较大的影响，因此，对部分隔断墙体需进行隔声改造，改造后空气隔声量达到 **55dB**，结构为 **50** 轻钢龙骨，填充 **50mm** 隔声棉，两层 **14mm** 石膏板。隔声隔断在减振地板上生根，顶部需通过减振结构与楼板固定。

中央空调风机盘管的降噪：

为了防止风机盘管电机旋转出现振动产生建筑结构的结构传声，以及吊顶出现的噪声二次污染，两台风机盘管需要通过减振结构将风机盘管与建筑结构固定，彻底切断设备与建筑结构的结构传声的声桥；风机盘管进风、冷暖风口排放的风噪声的降噪：加装进、出风各一台消声器，隔声量 $\geq 25\text{dB}$ ；为了控制电机振动产生噪声的影响，风机盘管机壳需加添阻尼材料。

安装新风机组及进排气消声器：

排气风机将室内废气排出室外，使室内产生负压，新鲜空气通过通风隔声窗进入室内，新风机组风量不小于 **1400m³/h**，新风机安装在走廊吊顶之上，并分别在其前、后端安装进风、排气两级阻抗式消声器，隔声量不小于 **35dB**。

地板的隔声工程：

设计主要考虑防止实验室最大声压级达到 **100dB** 时实验室噪声会对楼下产生影响，地板的隔声地面在原地面基础上增加 **50mm**，地板经过减振基础保证是

内噪声对楼下造成噪声污染,解决楼道、阳台课间活动对实验室造成噪声的影响。隔声地板的做法点事减振结构将 20*40 矩形管(做龙骨)通过减振固定在地板上,表面安装 2.0mm 冷轧钢板加阻尼,腔内填充 30mm 玻纤板,钢板表面做防水,铺瓷砖。上述结构地板的空气隔声量可提高到 55dB 以上。声场区做法同前,高度高出地面 80mm。

室内的吸声工程:

测听室的吸声:墙体采用冷轧穿孔板表面喷塑,内填充有机棉,房顶的吸声吊顶采用玻纤板吊顶,这种工艺吸声效果达到 0.8---0.9。