

项目案例

——四川大学华西医院听力中心



地点：四川省成都市

时间：2005年

提供的设备：模块式听力测试室、电磁波屏蔽室

2005年，我公司为四川大学华西医院听力中心提供了5套模块式双墙结构隔声室用于听力测试，1套模块式单墙结构电磁波屏蔽隔声室用于电生理检测。

结构特点

5套双墙结构的测听室，其内室地板置于隔振器上，形成固有频率 < 7 Hz的浮筑结构地板。所有的墙板、天花板均采用NOISE LOCK II型声盾板，地板（内室）采用听力室专用隔声地板，所有的门均采用NOISE LOCK STC51型两级磁性密封的无门槛式隔声门，隔声透视窗采用双层安全玻璃结构的NOISE LOCK隔声窗。该结构隔声室的隔声性能（声压级差）如下：

倍频带中心频率, Hz	125	250	500	1K	2K	4K	8K	NIC
单墙结构	28	36	48	57	61	61	57	50
双墙结构	47	62	83	91	99	97	>91	70



通风空调

6套隔声室均通过配置适当的消声器与整座医疗大楼的中央新风系统、中央排风系统、中央空调系统相连，其中每个隔声室在与中央排风系统连接的路径上，单独增设了一个可变转速的排风机，以使每个隔声室可以独立、灵活地调节室内空气换气流量。每个隔声室单独配置风机盘管，与中央新风（机）系统和中央冷（热）水系统相连，因此，每个隔声室可以通过调节水量和风机转速，控制室内的温度。每套隔声室包括控制室和测听室各一间，分别设置送、回风口各一个，由空调系统和排风系统共用。实测显示，每个房间空调系统的最大流量为 $0.06\text{米}^3/\text{秒}$ 、排风系统的最大流量为 $0.2\text{米}^3/\text{秒}$ ，全部实现预设的要求。



空气质量

由于隔声室的构件材料当中含有纤维质声学填料，室内装饰材料，如：地毯、墙面以及设备和办公家具等，含有油漆、胶水等化学物质，再加上客户过去使用其他品牌的听力室，持续多年都有浓烈刺激气味的经历，因此特别突出地对听力室的空气质量提出了明确要求。空气质量的测试，在听力中心试用约1个月后进行。空气采样前24小时关闭通风（新风、排风和空调）系统。测试结果如下（选各房间的最大值）：



甲醛	氨	苯	甲苯	二甲苯	总挥发性有机物	可吸入颗粒物	二氧化碳
mg/m^3	%						
0.1	0.11	0.03	0.2	0.19	0.47	0.14	0.07

完全满足国家标准GB/T18883—2002《室内空气质量标准》和国家标准GB50325-2001《民用建筑工程室内环境污染控制规范 附录E》的要求。



深圳中雅机电实业有限公司
SHENZHEN ZYME INDUSTRY CO., LTD.

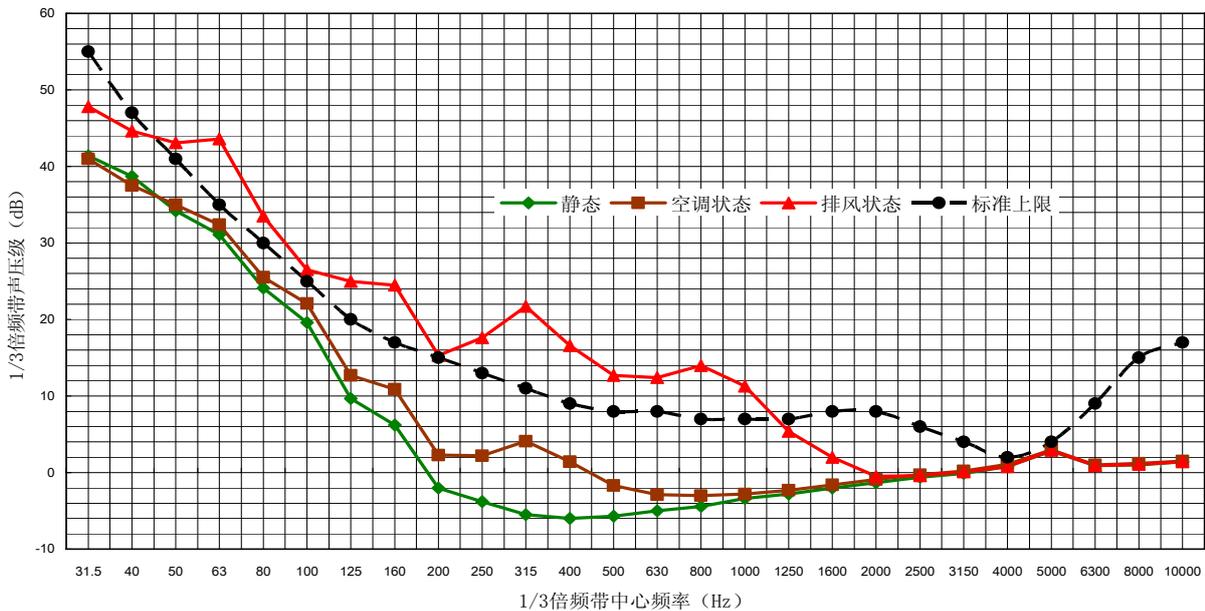
深圳市华富路航都大厦16楼
 电话: +86 (0755) 83793731
 传真: +86 (0755) 83790508
 邮箱: info@zyme.cn
 网址: www.zyme.cn

四川大学华西医院听力中心

背景噪声

6套隔声室均进行了静态、空调系统开启状态和排风系统开启状态的噪声测试，其中空调和排风开启状态，还分别测试了不同风量（转速）的背景噪声，举例1#听力室的数据如下：

工况	1/3倍频带中心频率 (Hz) , 1/3倍频带声压级 (dB)																									
	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10k
静态	41.4	38.7	34.2	31.1	24.1	19.6	9.7	6.2	-2	-3.8	-5.5	-6	-5.7	-5	-4.4	-3.4	-2.8	-2	-1.3	-0.6	-0.1	0.8	2.8	0.9	1	1.4
空调状态	41	37.5	35	32.4	25.5	22.1	12.7	10.9	2.3	2.2	4.1	1.4	-1.7	-2.9	-3	-2.8	-2.3	-1.6	-0.9	-0.3	0.2	1.1	3	1	1.2	1.5
排风状态	47.8	44.6	43.1	43.6	33.5	26.5	25	24.5	15.3	17.6	21.7	16.6	12.7	12.4	14	11.3	5.4	2	-0.5	-0.4	0.1	0.8	2.9	0.9	1.1	1.4
标准上限	55	47	41	35	30	25	20	17	15	13	11	9	8	8	7	7	7	8	8	6	4	2	4	9	15	17



混响时间

5套听力室室内的混响时间 (T₆₀) 测试数据如下 (秒) :

	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
1#	0.14	0.06	0.03	0.07	0.05	0.06	0.05	0.04
2#	0.42	0.2	0.09	0.12	0.11	0.1	0.04	0.05
3#	0.21	0.17	0.06	0.08	0.09	0.1	0.07	0.06
4#	0.19	0.21	0.08	0.08	0.11	0.12	0.07	0.07
5#	0.24	0.2	0.08	0.06	0.11	0.09	0.06	0.07

电磁波屏蔽性能

实测用于电生理检测的电磁波屏蔽隔声室屏蔽性能如下 (单位: dB)

14 kHz	100 kHz	200 kHz	10 MHz	500 MHz	1 GHz
26	33	43	52	55	55



深圳中雅机电实业有限公司
SHENZHEN ZYME INDUSTRY CO., LTD.

深圳市华富路航都大厦16楼
 电话: +86 (0755) 83793731
 传真: +86 (0755) 83790508
 邮箱: info@zyme.cn
 网址: www.zyme.cn