

南京公安局刑事科学技术实验室 声纹实验室项目

在不同的环境、心态、语气下、甚至不同的健康情况下，人的语音都会有所差异。通过录制和对比上述差异，可以为破案提供有价值的信息。但如果录音环境（噪音、回声、距离）存在干扰、或者如果录音设备不良，也会使录制的语音产生假性变异，影响破案效果。从上不难看出，录音的环境对声纹实验室的至关重要。声纹实验室一般为约 45 平方米的房间，分割为录音室和控制室，通过合理的声学设计，以同时满足录音室及控制室的功能。

录音室采集人的语音，控制室兼做听音室使用。房间尺寸为 9150*5150*3000 (mm)，净高约 5 米，吊顶高度设置为 3 米。改造前原房间墙壁和吊顶均为夹心彩钢板（约 5 厘米厚），房间吊顶上安装四个风口，已连接盘管风机和空调系统等，业主要求保留原安装好的设备，导致声学设计难度增加。

原有房间围护结构（主要为夹心彩钢板）隔声性能薄弱，而录音室要求室内需要满足 NR25 的特殊室内声环境要求（非常安静）。考虑到原有项目特点以及声纹实验室的高标准要求，志绿声学抽调公司专业声学设计团队攻关，通过多套方案的对比和计算，同时兼顾项目成功可控要求，最终设计了一套完整的集声学设计、设备控制、装饰效果、安全性能与一体的方案。

通过严格的第三方招投标公司和专业技术专家的评比，志绿声学顺利中标。工程历时三周，经过第三方验收机构南京大学声学所的检测，声纹室的室内声学质量完全达到和超过合同要求。业主对志绿声学公司的专业服务能力高度赞赏，并向相关类似单位推荐了志绿声学的服务。

1. 录音室建筑声学指标

1) 混响时间及频率特性 (T60, 频响曲线应尽可能平直)

录音室类 混响时间	倍频程中心频率 (HZ)					
	125	250	500	1000	2000	4000
语言用音室 (15 m ²)	0.25-0.35	0.25-0.35	0.2-0.3	0.15-0.25	0.15-0.25	0.15-0.25

- 2) **室内音质**：录音室内声场应均匀，尽可能减小驻波，避免存在颤动、声聚焦、声染色、声共振等声学缺陷。
- 3) **室内音质**：录音室主要功能是为了采集人讲话声音，为了保证语言清晰，使拾音器采集的人声准确，室内的混响时间应尽可能小，一般中高频控制在 0.2S 左右，房间体积小可有效降低混响时间。

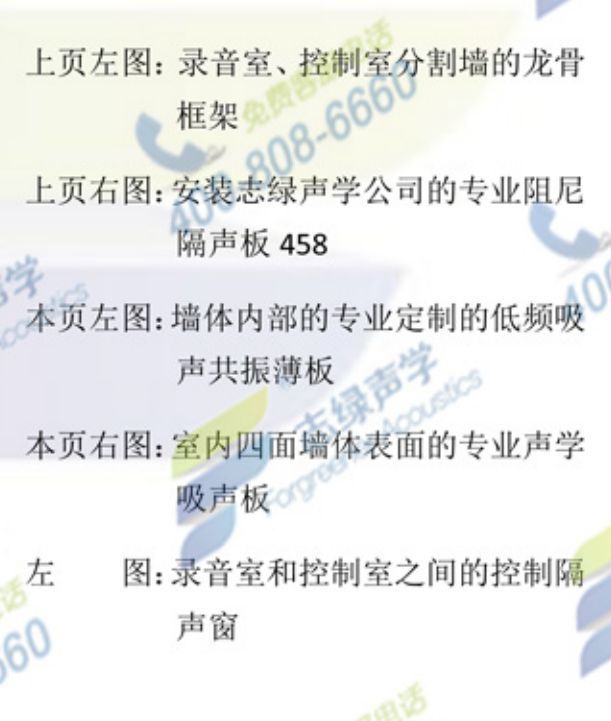
室内六面除窗外均采用吸声材料，墙及顶面用纤维吸音板，板后空腔 30mm，填复合吸音棉以保证中高频吸声量。吸音棉后用 12mm 厚薄板，并且在墙面结构中内置低频吸声柱以处理低频声。地面全铺地毯。为避免驻波引起颤动回声现象，室内六面尽可能不平行。

控制室兼做听音室使用，混响时间要求稍大于录音室，因此可采用阻燃型生态木吸音板。

- 4) **背景噪音**：录音室内背景噪声要求高，虽然周围无明显噪声源，但原 5 厘米厚彩钢板远远无法满足室内 NR-25 噪声评价曲线的要求。为达到此标准，录音室内原墙面和吊顶全部采用志绿隔声板 458 进行改造。
- 5) **隔声门**：为保证控制室与录音室之间分割墙的综合隔声量，设计采用声闸。声闸隔声量不低于 45db(A)。
- 6) **观察窗**：观察窗应采用多层（通常为 3 层）玻璃的构造形式，各层玻璃及其间距不应全部相等，各玻璃层间的窗框应做吸声处理，玻璃与窗框之间应用弹性材料减振并采取密封措施；窗框与窗洞之间的缝隙采用志绿专业隔声密封剂填充密实。

2. 部分典型项目隔声照片





上页左图：录音室、控制室分割墙的龙骨框架

上页右图：安装志绿声学公司的专业阻尼隔声板 458

本页左图：墙体内部的专业定制的低频吸声共振薄板

本页右图：室内四面墙体表面的专业声学吸声板

左图：录音室和控制室之间的控制隔声窗

志绿声学 Forgreener Acoustics

志绿声学 Forgreener Acoustics

400-808-6660

如需项目考察，请联系：

南京志绿声学科技股份有限公司
www.ForGreener.com 400-808-6660
江苏南京江宁区秣周中路 101 号
宁静世界，志绿创造！

400-808-6660

660

Acoustics

00

Acoustics

Acoustics