



梅森实业有限公司
个案探讨

Acoustic Measures at WuHan QinTai Opera House, China 武汉琴台文化艺术中心(第三期)之 建筑噪声控制工程

为提供优质的环境供艺术创作者进行创作及进行艺术观赏，武汉琴台文化艺术中心于第三期建筑时，加设达国际级的专业建筑噪声系统。

此文将会讨论我司如何为项目设计及提供“GETZNER奥地利-房中房”结构隔绝振动方案，减低各排练厅及练习室于使用时会受到外围空间使用产生之噪音/振动影响。

工程简介

投资额达6 亿人民币建设的武汉琴台文化艺术中心，总建筑面积6万平方米，主体包括1800座的大剧院、1600座的音乐厅和附属设施。



与大剧院隔湖相望的文化广场由亲水平台、临水舞池和园林绿化组成，可同时容纳3万人观赏演出。它占地达到2.15平方公里，总投资5.6亿元。武汉琴台文化艺术中心琴台文化艺术中心东至江汉一桥，西至月湖桥，南至琴台路，北至月湖大道，共计2.15平方公里。

月湖北岸包括琴台大剧院及音乐厅，琴台音乐厅共有6层、37米高，其中地下一层，地上5层，由交响乐厅（约1609座）、室内乐厅（约428座）、多个艺术展示厅、排练厅，以及汽车库、公共服务空间、交通辅助用房等组成，总建筑面积约3.6万平方米。

参建团队

业主	:	武汉地产开发投资集团有限公司
建筑师	:	广州珠江外资建筑设计院
声学顾问	:	MULLER-BBM International GmbH
建设单位	:	武汉建工股份有限公司
房中房减震设备 (供应及深化设计)	:	梅森实业有限公司 MASON Industries (HK) Ltd

声学设计理念

不管是固体或是空气都有传播声音和振动的特性，所以要做到较高要求的隔音或减振效果，那房间的内部使用空间就必须与外界隔绝，让房间内可以传导声音和振动的墙体、地板、天花皆能与建筑结构完全分离。要作到真正的完全隔音，自然要对房间的六个面（四壁、地面、天花板）实施隔音措施，这就是在结构房间内再造另外一个房间，即所谓“房中房”的声学结构处理手法。



“轻质房中房”的设计理念

这种“房中房”的声学结构处理手法亦会按不同的声学标准要求、施用环境、结构荷载等因素而微调当中的设计，在于声学设计而言，可大致分为：(1)重型房中房；及(2)轻质房中房。在这个项目中，是采取了后者，即“轻质房中房”的设计理念。

声学设计要求及房间分布

我司为第3期分布于10.80 及 15.90 高度的楼层内的排练厅及练习室设计及提供减震设备。由于各排练厅及练习室于使用时会受到外围空间使用产生之噪音/振动影响，因此项目之声学设计师“MULLER-BBM” 公司对各房间就声学方面有着不同的声学设计要求，主体可分为：

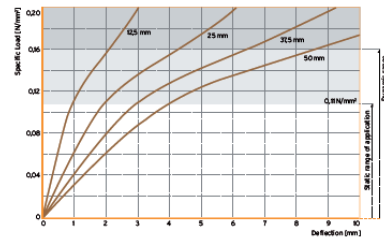
- (1) 浮筑地板
- (2) 隔声天花
- (3) 隔声墙体

以下是各房间内的声学设计要求及其减震措施:

位置	用途	房间面积	数量	声学设计要求	浮筑地板	隔声天花	隔声墙体
15.90	排练厅	约 400 m ²	1 间	NR20	✓	✓	✓
15.90 10.80	练习室	约 40 至 60m ²	6 间	NR25	✓	✓	-

采用产品

奥地利品牌 Getzner 的“SYLOMER”减震材料



浮筑地板系统

于 15.90 排练厅

铺设 50mm 厚条状 SYLOMER 减震垫 (SYLOMER 型号: L)

于 15.90 及 10.8 练习室

整面满铺 25mm 厚 SYLOMER 减震垫 (SYLOMER 型号: G)

隔声天花系统

于 15.90 排练厅

以 SYLOMER 材质制造之减震吊架处理 (SYLOMER 型号: “AMC” 30)

于 15.90 及 10.8 练习室

隔声墙体系统

于 15.90 排练厅

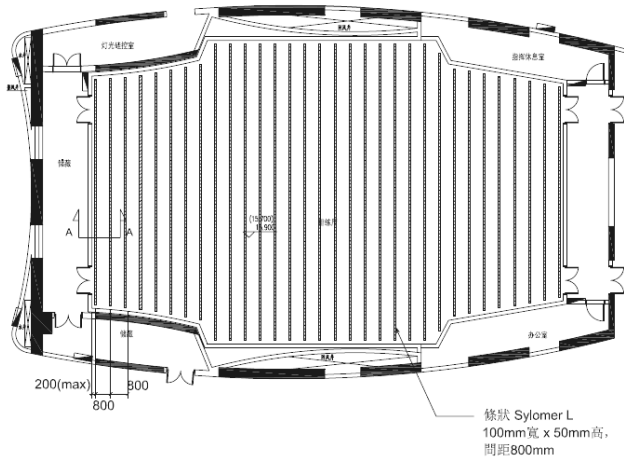
以 SYLOMER 材质制造之减震吊架处理 (SYLOMER 型号: “AMC”)

布置图及设计图

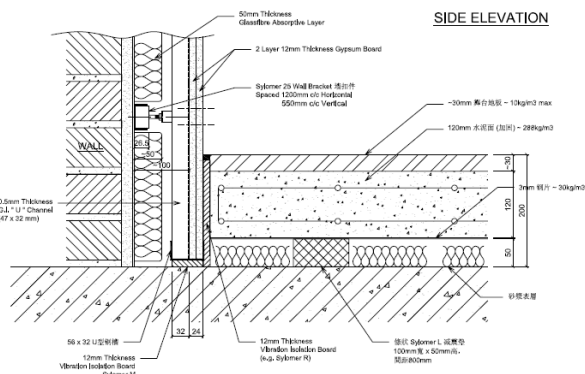
以下是一些相关的平面布置图及设计图：

15.90 排练厅

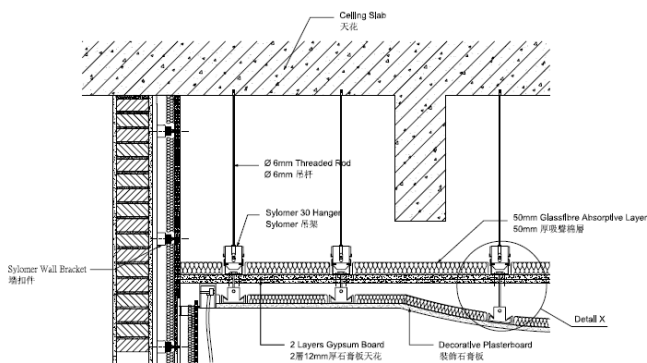
浮筑地板:



15.90 排练厅 — 浮筑地板布置图

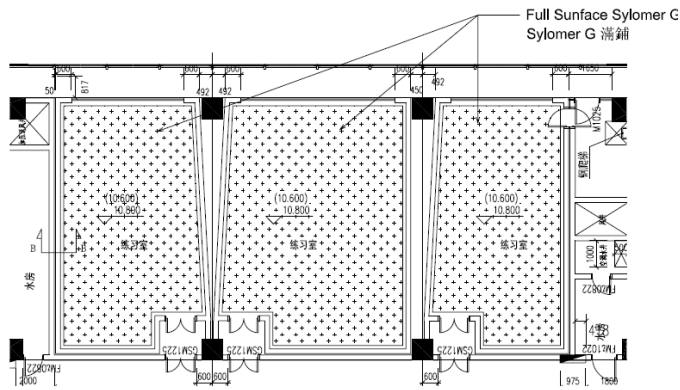


隔声天花 及 隔声墙体

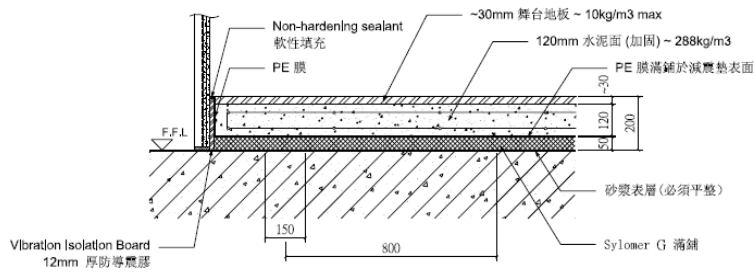


10.80 练习室

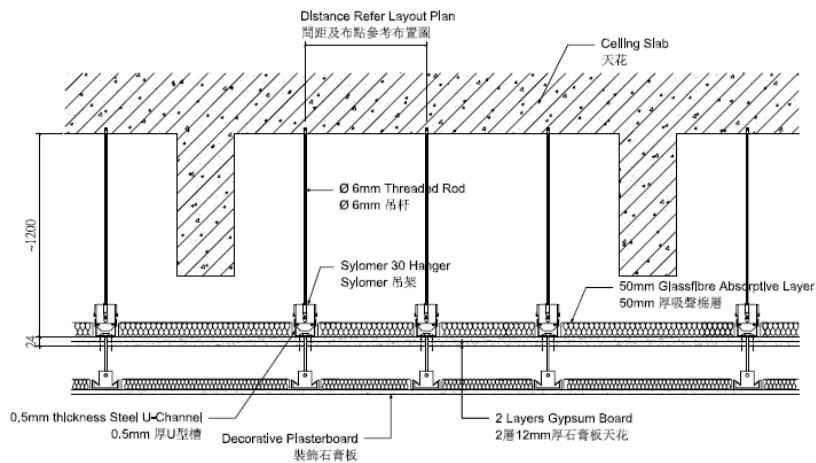
浮筑地板:



10.80 练习室 — 浮筑地板布置图



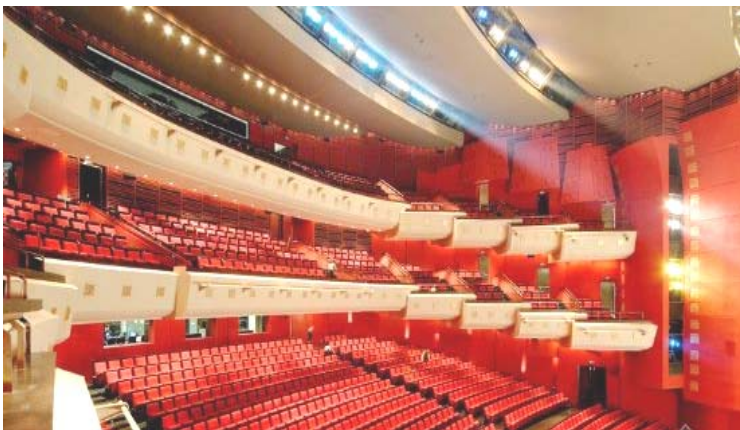
隔声天花



参考照片*



排练厅



音乐厅

* 以上为同类型使用功能房间之照片



梅森实业有限公司
MASON Industries (Hong Kong) Limited

震动及噪音控制专家

(香港总部) 香港北角英皇道 250 号北角城中心 1710 室
(上海办事处) 上海市虹口区中州路 133 弄 2 号新潮时代 606 室
(广州办事处) 广州市海珠区江南西路 26 号南油写字楼 813 室
www.mason.hk

电话: 852.2967 9639 电邮: mail@mason-hk.com
电话: 21. 6306 9099 电邮: mason_sh@163.com
电话: 20. 8447 2782 电邮: mason_gz@163.com