

建筑隔声报告软件 用于 XL3 和 XL2 声级计







目录

1. 简介	4	一 工具栏	32
2. 标准	5	一 菜单	40
3. 第一步	5	9. 分析和报告视图	43
一 软件安装	6	— 测量视图	44
— 对 XL2 声级计要求	6	— 计算视图	46
	C	— 结果视图	49
4. 测里能直	6	10.建筑隔声报告	51
一 在声源室和接收室依次测量	0 7	11. 导出测量数据	53
5. 手动测量教程	9	12 DIN 4109 标准	54
— XL2 文件名映射	9	— 撞击击评估时的空气击修正	54
— 设置 XL2 存储结构实现区域划分	10		51
— 执行 RTA 噪声测量	11	的穴生在检查影响	ΕΛ
— 执行混响时间 RT60 测量	12		54 54
— 数据导入	13	一建筑初内额外即什时工气户闸户测量	54
— 测量报告	16	13. ISO 10140 标准	55
6. 远程测量教程	18	14. BB93 标准	56
— 配置	18	15 英国/威尔士・	
一 扬声器和麦克风	18	Approved Decument E (2002)	FC
— 案例 A) 仪器配置		Approved Document L (2003)	50
"外部 Wi-Fi 可用"	18	16. 技术指标	56
— 案例 B) 仪器配置		17. 更新历史	58
"本地 Wi-Fi 可用"	18	— V1.30版,2019年12月	58
— 设备服务器"SILEX SX-ND-4350 WAN"推	達荐设置步	— V1.28 版	58
骤	19	— V1.27 版	59
— 设备服务器"SILEX SX-ND-4350 WAN"连	E接仪器设	— V1.26 版	59
置。	21	— V1.25 版	59
一 选择标准和隔声类型	22	18 终端田户协议	60
一 准备测量	23	— License Uses and Restrictions	60
一 频谱测量	26	 Services 	60
— 混响时间 RT60 测量	28	 Disclaimer 	61
— 测量报告	29	 Separate Provisions 	61
7. 重复利用项目和数据编辑	31	- Privacy	61
一 从其它项目添加数据	31	 Controling Law 	62
一 编辑混响时间数据	31	-	
8. 主菜单	32		





附录:空气声隔声测量,依据 ISO 16283-1	63
一 仪器配置	63
— 需要测量的参数	64
— 1. 房间选择	64
— 2. 测量接收室背景噪声 Lb	64
— 3. 声压级测量所需测试信号	65
— 4. 在扬声器位置 1 分别测量声压级 L1 和 L2	66
— 5. 在扬声器位置 2 分别测量声压级 L1 和 L2	67
— 6. 测量接收室的混响时间 T	67
— 7. 建筑隔声报告软件	68
— 8. 拓展	69
一 扩散场	69
一 声源位置	70
— R隔声量(传声损失)	70
— R`表观隔声量	70
— 规范化声压级差 Dn	71
一 标准化声压级差 DnT	71





1. 简介

感谢您购买 XL3 / XL2 声级计的建筑隔声测量选件或者订阅建筑隔声报告软件 365 服务。该选件让您 能将测得数据导入到建筑隔声报告软件中并生成测量报告。建筑隔声报告软件是一款计算机软件,它 支持几乎所有类型的空气声隔声,撞击声隔声与建筑外墙隔声测量报告。



它专为声学顾问设计,这款功能强大的工具通过 XL3 / XL2 声级计测得的数据,快速给出所有测量点的图形结果。分析测量数据和生成报告都可以直接在软件中进行。只需将 XL3 / XL2 测量数据直接拖拽至软件并打印隔声报告即可。

此外,软件还提供远程控制功能,两台或多台 XL3 / XL2 声级计可以直接以有线或无线的方式在软件中控制。这样就实现了声源室和接收室的自动化测量,大大节约了时间。

接下来的教程将一步一步介绍如何使用这个工具。附录则提供了更多关于现场测量流程的内容供参考。



2. 标准

建筑隔声报告软件的测量和报告符合下列标准:

空气声隔声	撞击声隔声	建筑外墙隔声
• ASTM E336	• ASTM E1007	• ASTM E966
• ASTM E413	• ASTM E989	• ASTM E1332
• DIN 4109	• DIN 4109	• DIN 4109
• England / Wales:	• England / Wales:	
Approved Document E	Approved Document E	
(2003)	(2003)	
• BB93	• BB93	
• GB/T 19889.4 - 2005	• GB/T 19889.7 - 2005	• GB/T 19889.5 - 2006
• ISO 10140:2010	• ISO 10140:2010	
• ISO 140-4:1998	• ISO 140-7:1998	• ISO 140-5:1998
• ISO 16283-1:2014	• ISO 16283-2:2015	• ISO 16283-3:2015
incl. Rooms < 25m³	incl. Rooms < 25m ³	incl. Rooms < 25m³
• ISO 717-1:2013	• ISO 717-2:2013	• ISO 717-2:2013

3. 第一步

建筑隔声是测量某建筑构件(通常是墙壁或天花板)对其一侧产生的声音(声源室)在另一侧收听时(接收室)的影响。要评估这个影响,建筑隔声测量需要在声源室和接收室测量噪声频谱。此外,还需测量接收室混响时间 RT60 以进行房间声学修正。

建筑隔声可以用下列两种模式测量:

- 自动测量(远程控制 XL3 / XL2)

建筑隔声报告软件同时控制两台或更多 XL2 声级计。在声源室和接收室同时测量。

- 手动测量

手动操作 XL3 / XL2 测量。所有数据测量完成后再导入建筑隔声报告软件。



软件安装

- 直接在您的计算机上安装软件即可。

对 XL2 声级计的要求

- 安装扩展声学包用于 1/3 倍频程混响时间 RT60 测量;
- 安装远程测量选件。这样就能通过建筑隔声报告软件远程控制至少两台 XL2;
- 一 安装建筑隔声测量选件或在线验证建筑隔声报告软件 365 订阅服务。这样才能将数据导入至建筑 隔声报告软件中。
- XL2 安装最新的(不低于) V4.33 固件。XL2-TA 声级计安装最新的认证固件 V4.21 瑞士用户安装 V4.11 版认证固件。

4. 测量配置

多种配置方式都可以测量建筑隔声。

在声源室和接收室同步测量

同步测量配置可以降低结果不确定性。声源室和接收室噪声同时测量。推荐配置如下:

- 自动同步测量
 - (一名操作人员即可远程控制)
 - 1x 十二面体声源扬声器套件
 - 2x XL2 声级计
 - 2x M2230 量测麦克风
 - 2x 扩展声学包
 - 2x 建筑隔声测量选件
 - 2x 远程测量选件
 - 2x ASD 缆线 5 米 (可选 10 米或 20 米)
 - 2x XL2 电源适配器
 - 2x Exel 系统工具箱
 - 1x Windows 计算机,笔记本或平板
 - (运行建筑隔声报告软件)
 - 1x Wi-Fi 热点(组建 Wi-Fi 网络,如 SILEX SX-ND-4350 WAN)或 USB 设备服务器(使用现有 Wi-Fi 网络)。请咨询当地经销商。

用户手册



• 手动同步测量

(两名操作人员配合,分别在接收室和声源室测量,完成测量后所有数据导入建筑隔声报告软件)

- 1x 十二面体声源扬声器套件
- 2x XL2 声级计
- 2x M2230 量测麦克风
- 2x 扩展声学包
- 2x 建筑隔声测量选件
- 2x ASD 缆线 5 米 (可选 10 米或 20 米)
- 2x XL2 电源适配器
- 2x Exel 系统工具箱
- 1x Windows 计算机,笔记本或平板
 (运行建筑隔声报告软件)

在声源室和接收室依次测量

十二面体声源扬声器可以持续发出稳定测试信号,比如一小时。这就支持在隔声测量中依次对声源室 和接收室进行精确测量。推荐配置:

• 自动依次测量

(一名操作人员即可远程控制)

- 1x 十二面体声源扬声器套件
- 1x XL2 声级计
- 1x M2230 量测麦克风
- 1x 扩展声学包
- 1x 建筑隔声测量选件
- 1x 远程测量选件
- 1x ASD 缆线 5 米 (可选 10 米或 20 米)
- 1x XL2 电源适配器
- 1x Exel 系统工具箱
- 1x Windows 计算机,笔记本或平板

(运行建筑隔声报告软件)

1x Wi-Fi 热点(组建 Wi-Fi 网络,如 SILEX SX-ND-4350 WAN)或 USB 设备服务器(使用现有 Wi-Fi 网络)。请咨询当地经销商。

用户手册



• 手动依次测量

(一名操作人员,分别在接收室和声源室,完成测量后所有数据导入建筑隔声报告软件)

- 1x 十二面体声源扬声器套件
- 1x XL2 声级计
- 1x M2230 量测麦克风
- 1x 扩展声学包
- 1x 建筑隔声测量选件
- 1x 远程测量选件
- 1x ASD 缆线 5 米 (可选 10 米或 20 米)
- 1x XL2 电源适配器
- 1x Exel 系统工具箱
- 1x Windows 计算机,笔记本或平板(运行建筑隔声报告软件)



5. 手动测量教程

XL2 文件名映射

现场的测量任务是分为几个独立测量进行的。XL2 声级计可为每个测量分配专门的映射名,例如,"L1-1"代表在声源室扬声器位置1处的数据。这一功能可以支持在建筑隔声报告软件中的数据自动处理和报告。

- 将用于自定义映射,如"L1-1","L1-2"的 txt 文件"savenames.txt"保存在 XL2 存储根目录 下。"savenames.txt"文件可按如下方法在建筑隔声报告软件中生成:
 - 点击设置(Settings)
 - 选择映射 (Mapping) 标签
 - 点击导出(Export)

New					
<u>G</u> eneral <u>Mapping</u> <u>C</u> harts	Report				
Mapping 2 positions					
Source Room Level	11				
Receiving Room Level	L2				
Background Level	B2				
Reverberation Time	T2				
Source Room Corner Level	CI				
Receiving Room Corner Level	C2				
Background Corner Level	BC2				
	Export				
Save as default settings	OK Cancel				



将名为"savenames.txt"的映射名文件放到 XL2 根目录下;



接下来在 XL2 存储菜单选择"Autosave: Off",关闭自动保存功能。这样您就能按照设置的映射名存储每次测量结果。之后的测试 XL2 也将默认使用相同的映射名。



设置 XL2 存储结构实现区域划分

对于多区域的测量应用,推荐在 XL2 声级计中为每个区域设置独立文件夹。属于同一个区域的所有测量都存储在 XL2 存储卡内同一个文件夹中。测量完成后在计算机中将各区域结果拷贝至相应文件夹。

- 将 XL2 与计算机连接并选择大容量存储"Mass Storage";
- 打开文件夹"Projects";
- 为每个区域新建文件夹,如 Partition 1, Partition 2, PartitionRoom 1-2, ...





执行 RTA 噪声测量

- 在 XL2 中选择声压级测量功能 SLMeter;
- 选择实时频谱 RTA 界面和 1/3 倍频程分辨率;
- 确保计权方式为"Z"(=不计权);
- 开启测量;
- 15 秒后停止测量;





- 打开存储菜单并选择保存结果"Save Test";

— XL2 弹出对话框,选择第一行右侧的"Sound-Insul"文件夹;

- 选择映射名;
- 按确认键确认您的选择并保存结果。XL2 保存测量数据,文件名如"L1-1_SLM_001_RTA_3rd_Report.txt";
- 同样方法继续测量"L1-2...,等"。

执行混响时间 RT60 测量

- 在 XL2 中选择混响时间测量功能 RT60;
- 选择 1/3 倍频程分辨率(需要在 XL2 中安装扩展声学包或建 筑隔声测量选件);
- 开启测量;
- 停止测量;



- XL2 弹出对话框,选择第一行右侧的"Sound-Insul"文件夹;

- 选择映射名;
- 按确认键确认您的选择并保存结果。XL2 保存测量数据,文件 名如"T2_RT60_000_Report.txt";
- 同样方法继续测量。









数据导入

您可以直接通过拖放的方式将 XL2 测得的数据导入软件。成功导入数据的最低要求是 XL2 安装不低于 V4.03 版本的固件和建筑隔声测量选件。使用老版本固件的仪器则可通过在线激活使用,无需在设备安 装选件。建筑隔声报告工具将在数据导入过程中在线验证选件是否有效。任何使用 A 计权或 C 计权的 数据都将自动修正到 Z 计权 (不计权)。

- 打开建筑隔声报告软件;
- 点击文件(File) -> 新建(New);

New					×
General	Mapping	Charts	Report		
Standard	i i				
ISO 162	.83				~
Туре					
Q	Airborne	Ì	Impact	Facad	de
Speaker	positions		Unit		
2			m		~
Results					
✓ D	✓ D _n ✓	D _{nT}	✓ R'		
Rating fo	ormat				
 1.0 dB steps with Spectrum Adaption Terms 0.1 dB steps with Uncertainty (k=1) 					
✓ Save as	s default set	tings		ОК	Cancel





- 选择参照的标准(Standard);
- 您测量的是空气声隔声(Airborne),还是撞击声隔声(Impact)或建筑外墙隔声(Facade);
- 输入扬声器位置(Speaker positions)的数量;
- 选择单位(Unit);
- 选择所需的结果(Results);
- 按需选择结果单值评价量 (Single-number result) 的不确定度 (Uncertainty);
- 点击 OK 确认。

iso16283-Airborne-Soun	d-Insulation-Demo-Project - XL2 Sound Insulation	n Reporter 1.29			- 🗆 X
Eile Edit View Measure	Help	t b i			
لم 🖬 🛏 🖬	🖷 🔟 🖩 🔟 🕸 🕻	🕰 ु 🦞 🏲 🗈	I-1, L2-1 🔹 📕	÷	
<u>Client</u> :	Demo			Date of test:	11/15/2017
Location:	Partition from Sample Room 1 to Sample Room	2		[mage:	
Description:	xxx				
Area of common partition:	15.00 m ²				
Source room volume:	50.00 m ³			No. of report:	1234
Receiving room volume:	50.00 m ³			Date:	11/20/2017
	ISO 16283-1 (Airbo	rne)			
	100 10200 1 (11100)				
Dr	op measurement files or	folder here			
	₩.				
	Import				
		ISO 16283-1 (Airborne)	Speaker positions=2	D _w = D _{n,w} =	··· D _{nT,w} =··· R' _w =···

◎ 显示测量视图并提示"将测量数据文件或文件夹拖拽到这里(Drop measurement files or folder here)"。

请在导入前确认,文件夹中包含所有必要的测量文件(*.txt 格式)和系统文件(*.xl2 格式)。

—从 XL2 存储卡中将整个文件夹拖放到软件中;文件应包括 RTA 数据, RT60 数据和*.xl2 系统文件。





建筑隔声报告软件还提供了其它多种数据导入方式:

- 选择文件夹中包含 *.xl2 在内的所有文件,拖放到软件的将测量数据文件或文件夹拖拽到这里
 (Drop measurement files or folder here);
- 点击菜单栏中的导入(Import)并选择区域文件夹。确认选择;
- 点击菜单栏中的导入(Import)并打开区域文件夹。确认选择;
- 点击文件(File)->导入(Import)并选择文件夹、单个或多个数据文件。确认选择。



◇ 测量数据导入成功。

文件名中包含映射信息的所有测量数据都在软件中自动匹配,如"L1-1_SLM_001_RTA_3rd_Report. txt"匹配到 L1-1(即声源室扬声器位置 1)。当然,您也可以手动将数据文件与声源室、接收室和各扬声器位置匹配:

- 用鼠标选择测量数据;
- 右击;
- 点击匹配至(Assign To);



— 匹配位置;

一 验证导入的数据,从右侧结果列表中删除不需要的数据。

测量报告

- 在菜单栏中选择视图(View)-> 计算(Calculations);
- 验证每个平均结果;





选择视图(View)->结果(Results);

将显示隔声数据和曲线。



- 完善报告内容:填写客户信息,项目,描述,区域和容积等信息;
- 打印建筑隔声报告。
 - ◎ 恭喜,您完成了自己的第一份报告!



6. 远程测量教程

建筑隔声报告软件支持自动远程测量功能。软件可远程控制一台或多台 XL2。比如,测量空气声隔声时,一台 XL2 放在声源室,另一台放在接收室。经无线网络通信,XL2 需安装远程测量选件。

配置

扬声器和麦克风

声源室和接收室的 XL2 声级计将同步测量声音频谱。建筑隔声报告软件直接控制仪器并实时显示测量数据。



案例 A) 仪器配置 "外部 Wi-Fi 可用"

如果测量场地有可用的 Wi-Fi 网络,您可以将声源室的 XL2(与 PA3 功放)通过 USB 设备服务器连接 Wi-Fi,从而间接与接收室的控制计算机连接。







案例 B) 仪器配置"本地 Wi-Fi 可用"

如果没有现成的 Wi-Fi 可用,你也可以自建 Wi-Fi 并通过同样的方式连接设备。



"SILEX SX-ND-4350 WAN"的设置内容暂不适用中国大陆地区用户

设备服务器"SILEX SX-ND-4350 WAN"推荐设置步骤

- 1. Download and install the "SX Virtual Link" software.
- 2. Connect the SILEX Wireless Access Point to AC mains.
- 3. Connect the XL2 via a USB cable to the SILEX Wireless Access Point, and optionally also the PA3 via an Ethernet cable.
- 4. Switch ON the XL2, select the "COM port" mode and wait, until the LED on the SILEX Wireless Access Point starts flashing.
- 5. Run the SILEX SX Virtual Link software on the controller PC (notebook).
- 6. In the control panel of the SILEX SX Virtual Link software, click on "NTi Audio AG XL2 Remote", then on the "Connect" button.



用户手册



7. Right click on "NTi Audio AG XL2 Remote" to open the "Remote Properties" panel; therein, click on "Device Server Properties".

NTi Audio	AG XL2 R	emote Prop	erties		×
General	Connect	Disconnect			
S.	Informa	tion about t	nis device.		
Name:					
NTi Au	udio AG XL2	Remote			
Detai	iled Informa	ation			
USE	3 device na	me:	NTi A	udio AG XL2 Remot	e
Tra	nsfer spee	d:	Full S	peed	
Mod	del Name:		SX-N	0-4350WAN+	
Hos	t Name:		SX39	5377	
IP /	Address:		192.1	168.0.10	
Eth	ernet Addr	ess:	84:25	5:3F:39:E3:77	
				Device Server	r Properties
		(ОК	Cancel	Apply

Welcome to SX-ND-4350WAN+.	
	Enter the password, and click (Login). Password Login
	Select Lansuage English

- 8. Press the Enter key to log in (no password required).
- 9. Adjust the settings as shown on the next page.



设备服务器"SILEX SX-ND-4350 WAN"连接仪器设置

Silex technology	Product Configuration	
Select Language	Product Configuration Standby Screen Configuration Screen Share Configuration	
▼ Status - System - Wireless Station		*
▼ General - General Configuration	General Configuration	
✓ Details − Product Configuration − Wireless LAN(AP) − Wireless LAN(STA) − Wired LAN − VLAN − NTP ✓ Security	Name Value Host Name SX39E377 NetDA SX39E377 Display SX39E377 Name Stabilize Touch-pen OFF <	
 Password Access Control Device Filter Push Switch Control 	Network Mode JP Masquerade DISABLE V	
 Device Management Log Output Import Configuration Export Configuration 	Function To enable the IP masquerade function, Network Mode needs to be set to AccessPoint. TCP/IP Configuration	
▼ Smart Wireless Setup - Smart Wireless Setup	Name Value	
▼ Maintenance - Restart - Factory Default - Firmware Update - silex Global Site	DHCP Client DISABLE • IP Address 192.168.0.10 Subnet Mask 255.255.0 Default Gateway 0.0.0.0	
– Logout	▶ DNS Configuration	
	Name Value	
	DNS Server (Primary) 0.0.0.0 DNS Server (Secondary) 0.0.0.0	
	DHCP Server Configuration Name Value	
	DHCP Server Function ENABLE Start IP Address 192.168.0.11	Ŧ
silex SX-ND-4350WAN+		
Ver 1.5.0 [84:25:3f:39:e3:77]	Copyright (C) 2013–2017 silex technology,	Inc.

- 1. Select the menu "Product Configuration".
- 2. Make sure that the DHCP Client is switched to "DISABLE" and the DHCP Server Function to "ENABLE"
- 3. Click on "Submit" to confirm the settings.
- 4. Toggle to the SIR software and verify, whether the XL2 instruments are connected properly.



选择标准和隔声类型

一 打开建筑隔声报告软件;

— 单击文件(File) -> 新建(New);			
New			x	
General Mapping Cha	rts Report			
Standard				
ISO 16283			~	
Туре				
Airborne	Impact	Facad	Je	
Speaker positions	Unit			
2	m		~	
Results $\checkmark D \checkmark D_n \checkmark D_{nT} \checkmark R'$				
Rating format				
 1.0 dB steps with Spectrum Adaption Terms 0.1 dB steps with Uncertainty (k=1) 				
Save as default settings		ОК	Cancel	

- 选择所需标准(Standard);

- 一选择空气声隔声,撞击声隔声或外墙隔声;
- 一 设置声源位置数;
- 一选择单位;
- 选择所需结果;
- 选择单值评价量格式,例如,Dw(C;Ctr) = 41 (-1;-3) dB 或 Dw = 40.5 dB +/- 0.9 dB;
- 一确认。



单击工具栏连接(Connect)按钮 1。	
(1)	
	▶ L1-1, L2-1 ▪

建筑隔声报告软件自动检测所有 COM 口模式下可用的 XL2 声级计。

一确认所连接的 XL2 声级计。

◇ 状态(Status) 一栏显示有效许可(Valid Licence),确认 XL2 安装了扩展声学包,远程控制和建筑隔声(或建筑隔声 365 订阅)选件。使用建筑隔声 365 订阅需要可用的互联网连接。

Connect						x
Settings						
<u>S</u> LM measureme	ent duration	15 s			~	
RT60 <u>i</u> nput range		High v				
RT60 <u>m</u> ethod			T20			~
Devices ✓ <u>S</u> imultaneou	is measurement i	n source	and receivi	ng room		<u>R</u> efresh
Serial Number	Firmware	Microphone		Status		Room
A2A-05304-E0	4.32	M2230: 7828		Valid License	None	~
A2A-10929-E0	4.32	M2230: 3079		Valid License	None	~
PA3 Power Amplifier						<u>R</u> efresh
Use for SLM and RT60 measurements						
RT60 measurement <u>cycle duration</u> 3 s					~	
Assign at least one device to Source Room. Assign at least one device to Receiving Room. OK Cancel						



 需要时勾选"在声源室和接收室同步测量"。这样就可以用多台仪器在声源室和接收室同时测量。至 少将一台仪器分配给声源室,一台给接收室。该选项适用于空气声或外墙隔声。

Connect						x	
Settings	Settings						
<u>S</u> LM measureme	ent duration		15 s		~		
RT60 <u>i</u> nput range			High			~	
RT60 <u>m</u> ethod	RT60 <u>m</u> ethod					~	
Devices Simultaneous measurement in source and receiving room Refresh						<u>R</u> efresh	
Serial Number	Firmware	Mic	rophone	Status		Room	
A2A-05304-E0	4.32	M22	30: 7828	Valid License	Source	~	
A2A-10929-E0	4.32	M22	30: 3079	Valid License	Receiving	~	
PA3 Power Amplifier Refresh Use for SLM and RT60 measurements Image: State of the state of							
RT60 measureme	ent <u>c</u> ycle duratio	n	3 s			Υ.	
				0	K	Cancel	

- 一用于驱动 DS3 十二面体声源的 PA3 功放也可以远程控制。此时,你可以用网线将 PA3 连接到
 - 一 可用的网线接口
 - 无线路由器接口
- 一勾选用于声压级(SLM)和 RT60 测量
- 一 点击刷新
 - ◇ 界面中还会显示所连 PA3 功放的 IP 地址(连接至(Connected) xx.xxx.x.xx)



Connect					x	
Settings						
SLM measurement duration			15 s			
RT60 <u>i</u> nput range			High		Ŷ	
RT60 <u>m</u> ethod			T20		v	
Devices ✓ Simultaneou	is measurement	in source	and receiving	g room	<u>R</u> efresh	
Serial Number	Firmware	Mic	rophone	Status	Room	
A2A-05304-E0	4.32	M22	30: 7828	Valid License	Source ~	
A2A-10929-E0	4.32	M22	30: 3079	Valid License	Receiving ~	
PA3 Power Amplifier Refresh ✓ Use for SLM and RT60 measurements Connected to 10.168.0.11						
RT60 measureme	ent <u>c</u> ycle duratio	n	3 s		Ý	
				Ok	Cancel	

- 确保计算机防火墙没有禁止访问该 IP 地址。如果下次测量时提示"出现严重错误(A critical error occurred)",可以暂时关闭防火墙

一确认



频谱测量

从下拉菜单中选择测量项目,如 L1-1,L2-1 表示同时测量声源室和接收室声源位置 1 处的声压级频 谱。

Client: Demo Date of test: 11/15/20 Jocation: Partition from Sample Room 1 to Sample Room 2 Image: Image: Image: Dyscription: xx		🖶 💾 🛄 🕼 🝄 🔏 🖞 🕨 L1-1, L2-1 🔹		Provenue	_
Location: Partition from Sample Room 1 to Sample Room 2 Image: Image: Dgscription: xxx	<u>Client</u> :	Demo	Date of test:	11/15/2017	1000
Description: xxx	Location:	Partition from Sample Room 1 to Sample Room 2	[mage:		
Area of common partition: 15.00 m ⁴ genere room volume 50.00 m ⁴ Beceiving room volume 50.00 m ⁴ ISO 16283-1 (Airborne) Drop measurement files or folder here Importue Importue	Description:			-	_
Source room volume: Beceiving room volume: SUU ISO 16283-1 (Airborne) Drop measurement files or folder here ISO 16283-1 Import	Area of common partition:	15.00 m ²			
Beceiving room volume 50.00 m ⁴ Qute 11/20/20 ISO 16283-1 (Airborne) Drop measurement files or folder here Importue	Source room volume:	50.00 m ^a	No. of report:	1234	
ISO 16283-1 (Airborne) Drop measurement files or folder here Importu	Beceiving room volume:	50.00 m ^a	Date:	11/20/2017	di P
	Dr	p measurement files or folder here			
		Importan			

一 单击开始测量图标;



ـم 🖬 🛋 ـ	····		1	W.	4 1	► L1-1,	L2-1 • 📕	t j		
ient:	Demo							Date of test	12/5/2019	
cation	Partition from	Sample Room 1	to Sample Ro	om 2				Image:		
scription	XXI								-	
ea of common partition:	15.00	m								
urce room volume:	50.00	m*						No. of report:	1234	
ceiving room volume:	50.00	m						<u>D</u> ate:	11/20/2017	-
		One-Third-O	ctave Spectr	um LZeo				Me	asurements	
								XL2 A2A-05	304-E0	
								L1-1_026 L	151	
-00								XL2 A2A-10	929-E0	_
								12-1_027 1	2-1	
15										
1										
50 -										
N-	-									
	-									
				-	_					
							JNTi			
63 1	25	250	500	1000		2000	4000			
			PTEO							
			KIG0				1			
	6 G K	1 6 1	1.1	1.12	6.57	1. 1	aNTi			
63 1.	25	250	500	1000	0 - S	2000	4000			
			Hz					-		

◎ 远程测量开始,结果实时可见。

1	1. 声源室 分配给声源室的 XL2 序列号及测量计时。
2	2. 接收室 分配给接收室的 XL2 序列号及测量计时。

一设置的测量时间结束后测量自动停止;

- 一移动麦克风位置,继续下个测量;
- 一 按同样方法测量下个扬声器位置以及背景噪声。



混响时间 RT60 测量

在工具栏中选择 T2 进行混响时间 RT60 测量。

لم 🖬 🛋 🕻	e 🛃	ul 🖪 🗄		1 4 1	🕨 T2 🔹 📕		1	
⊆lient:	Demo					Date of test:	12/5/2019	
Location:	Partition from S	iample Room 1 ti	o Sample Room 2			[mage:		
Description:	XXX					1)	2	
Area of common partition:	15.00	m²						
jource room volume:	50.00	m ³				No. of report:	1234	
Beceiving room volume:	50.00	m ³				Date:	11/20/2017	
		One-Third-Oct	tave Spectrum L	Zeq		Me	easurements	
100 -						XL2 A2A-05 L1-1,026 L XL2 A2A-10 L2-1_077 L	304-E0 1 - 1 929-E0 2 - 1	
50							α	
50							n	
50					JNTi		n	
50	23	250	500 Hz	1000	41NTi 2000 400		n	
	1 1 1	250	500 Hz RT60	1000	400 400		n	
	23	250	500 Hz RT60	1000	41 NTi 2000 4000		n	

- 一单击开始按钮;
- 一打开十二面体,播放粉噪声或脉冲声;
 - ♦ XL2 测量混响时间 RT60,平均测量结果实时可见。
- 一 单击停止按钮;
 - ◇ 混响时间 RT60 测量完成。
- 一移动麦克风位置并继续下个测量;
- 一 验证测量数据,从右侧结果列表中删除无用数据。



测量报告

- 一选择计算试图;
- 一确认计算出的平均结果;





- 选择结果试图。

得到建筑隔声数据和结果。



一完善报告,填写委托单位,位置,描述,隔墙面积和房间容积等信息。

一 打印报告。

◇ 祝贺,你得到了测量报告!



7. 重复利用项目和数据编辑

本章节介绍如何从其它项目导入数据以及如何复制并编辑混响时间数据。

从其它项目添加数据

你可以从其它项目导入数据。这样就可以直接使用测得的背景噪声或混响时间等数据。比如,测量同一个接收室的左/右侧房间,或上面的房间的隔声。自动测量的数据也可以重复使用。

怎样导入数据?

- 选择文件 (File) -> 导入 (Import) -> 项目中的测量 (Measurements from Project) ...
- 一 选择之前保存的建筑隔声测量项目
 - ◎ 所有数据都将导入
- 一 你可以删除不需要的数据
- 一确认数据和房间位置匹配情况

编辑混响时间数据

混响时间测量结果可能存在缺陷,特别是低频部分能量不足以完成测量时。建筑隔声报告软件允许你 复制并编辑混响时间数据以便评估。原始数据不受影响。

如何复制并编辑混响时间数据?

- 选择测量视图
- 一在 RT60 结果上右击
- 一选择复制并编辑(Duplication to Edit)...;弹出编辑窗口
- 一 编辑名称和数据
- 一单击 OK 保存修改
- 一在计算视图下删除或不要勾选原始数据,使用修改的数据计算平均值



8. 主菜单

主菜单

	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
	🖀 💾 🔎 🖶 🔟 III 📗 🖬 🏘 🔏 🎍 🕨 L1-1, L2-1 🔹 💻
1	新建项目
	新建一个包含一个区域测量数据的项目。空气声隔声的计算依据所选标准。
	 ・选择使用 XL2 声级计测量的扬声器位置 (Speaker positions) 编号;
	 ・选择单位(Unit);
	・ 选择结果(Results);
	 按 ISO 16283 或 DIN 4109 标准,您可以查看结果单值评价量(Single-number result) 的不确定度(Uncertainty)。结果的格式为 40.5 dB +/- 0.4 dB。如果没有选择该项,则采
	用默认格式,如DW(C;Ctr)=41(-1;-3)dB;
(2)	打开项目又作
	选择保存好的 *.xlba 格式项目文件。
3	保存项目
	将隔声数据保存为项目文件 *.xlba。
4	打印预览
	显示已选项目的建筑隔声报告预览。
5	打印
	打印已选项目的建筑隔声报告。
6	导入
	选择包含 *.txt 和 *.xl2 格式原始数据文件的文件夹,点击"选择文件夹(Select folder)"确认。文件夹内的所有数据都将导入到软件中。任何使用 A 计权或 C 计权的数据都将自动修正到 Z 计权(不计权)。



(7)	测量视图
	显示频率范围为 50Hz - 5kHz 的 XL2 测量数据图表。默认情况下,所有测量数据,包括建筑 隔声计算的扬声器位置都自动匹配到相应声源室和接收室。您也可以手动匹配。
8	计算视图
	• 声源室各扬声器位置声压级
	• 接收室各扬声器位置声压级
	• 背景噪声
	・ 混响时间 RT60
9	结果视图
	基于所选结果类型显示下列建筑隔声测量结果:
	・ 50 Hz - 5 kHz 表格
	・ 50 Hz - 5 kHz 标准化图表
	・単值评价量
	 频谱修正量 Cxx
10	设置
	通用
	 ・选择使用 XL2 声级计测量的扬声器位置 (Speaker positions) 编号;
	 选择单位(Unit);
	・ 选择结果(Results)。



	Mapping Charts Report
Standard	
ISO 162	83 ~
Туре	
Q	Airborne Impact Facade
Speaker	positions Unit
2	m ×
Results	
✓ D	$\checkmark D_n \checkmark D_{nT} \checkmark R'$
Rating fo	rmat
0.1	IB steps with Uncertainty (k=1)
	OK Cancel
映射	
建筑隔月 化了这- 器位置:	⋾测量需要在声源室和接收室测量多个噪声频谱。固件版本不低于 V3.23 的 X −测量过程,它可为每个测量点设置专门的标注,比如"L1-1"就代表声源室内 -。
在 XL2 应房间利	上使用该映射存储测量数据,就可在数据导入到建筑隔声报告软件时自动将其 J扬声器位置对应。
	导出(Export)…,生成名为 savenames.txt 的 txt 文件;
・点击	
・ 点击・ 将该	文件放至XL2 存储卡根目录下;
 ・ 点击 ・ 将该 ・ 在 XI 	文件放至XL2 存储卡根目录下; .2 存储设置菜单中将自动保存关闭 (Autosave: Off) 。



用户手册

Mapping 2 positions Source Room Level L1 Receiving Room Level L2 Background Level B2 Reverberation Time T2 Source Room Corner Level C1 Receiving Room Corner Level C2 Background Corner Level BC2 Background Corner Level BC2 Value Value Value Val	General Manning	Charts F	Report		
Source Room Level 11 Receiving Room Level 22 Background Level 82 Reverberation Time 12 Source Room Corner Level C1 Receiving Room Corner Level C2 Background Corner Level BC2 Export K Cancel 基 A 设置测量视图和计算视图的 Y 轴缩放 60 设置测量视图和计算视图的 Y 轴缩放 Sults 设置结果视图中图表的 Y 轴缩放。默认跨度为 60 dB	General Mapping Charts Report				
Receiving Room Level I2 Background Level B2 Reverberation Time T2 Source Room Corner Level C1 Receiving Room Corner Level C2 Background Corner Level BC2 Jackground Corner Level Jackground Corner Level Jackground Corner Level Jackground Corner Level Jackground Corner Level Jackground Corner Level Jackground Corner Level Jackg	Mapping 2 positions Source Room Level		L1		
Background Level B2 Reverberation Time T2 Source Room Corner Level C1 Receiving Room Corner Level C2 Background Corner Level BC2	Receiving Room Lev	/el	L2		
Reverberation Time T2 Source Room Corner Level C1 Receiving Room Corner Level C2 Background Corner Level BC2 Export Export ØK Cancel İ表 Á 设置测量视图和计算视图的 Y 轴缩放 60 设置测量视图和计算视图的 Y 轴缩放。默认跨度为 60 dB sults 设置结果视图中图表的 Y 轴缩放。默认跨度为 60 dB	Background Level		B2		
Source Room Corner Level C1 Receiving Room Corner Level C2 Background Corner Level BC2	Reverberation Time		T2		
Receiving Room Corner Level C2 Background Corner Level BC2 Export Export OK Cancel I表 A 设置测量视图和计算视图的 Y 轴缩放 60 设置测量视图和计算视图的 Y 轴缩放 sults 设置结果视图中图表的 Y 轴缩放。默认跨度为 60 dB	Source Room Corne	er Level			
Background Corner Level BC2 Export Export OK Cancel A 设置测量视图和计算视图的 Y 轴缩放 60 设置测量视图和计算视图的 Y 轴缩放 sults 设置结果视图中图表的 Y 轴缩放。默认跨度为 60 dB	Receiving Room Co	rner Level	 C2		
Export OK Cancel	Background Corner Level		BC2		
法 公置测量视图和计算视图的 Y 轴缩放 60 设置测量视图和计算视图的 Y 轴缩放 esults 设置结果视图中图表的 Y 轴缩放。默认跨度为 60 dB	OK Cancel				
IA 设置测量视图和计算视图的 Y 轴缩放 G0 设置测量视图和计算视图的 Y 轴缩放 esults 设置结果视图中图表的 Y 轴缩放。默认跨度为 60 dB					
IA 设置测量视图和计算视图的 Y 轴缩放 IGO 设置测量视图和计算视图的 Y 轴缩放 esults 设置结果视图中图表的 Y 轴缩放。默认跨度为 60 dB	图衣				
设直测重视图和计算视图的 Y 轴缩放 esults 设置结果视图中图表的 Y 轴缩放。默认跨度为 60 dB		设置测量视图和计算视图的 Y 轴缩放			
	TA 设置测量		↓ 设置测量视图机计算视图的 Y 轴缩放 		
	TA 设置测量 T60 设置测量 osults 设置结晶	量视图和计 显初图中 @	↑算视图的Υ轴缩放 		



<u>G</u> eneral	<u>Mapping</u>	<u>C</u> harts	Report			
Y Axis						
	Mi	in	Max			
SLM:	0		120	dB		
RT60:	0		3	S		
Results:	10		70	dB		
				ОК	Cancel	
				ОК	Cancel	
				ОК	Cancel	
				ОК	Cancel	
 报告 ・ 为要	打印的测量	量报告谈	殳置您的公司 lo	<u>ок</u> одо;	Cancel	
报告 ・	打印的测量	量报告讨 齐 (Aligr	受置您的公司 ld n title to the le	<mark>ок</mark> ogo; eft) 为您的 logo 留	Cancel	;
报告 ・ 3 い る 示	打印的测量 名称左对 注释(Sho	量报告试 齐 (Aligr w App	受置您的公司 ld n title to the le pendix) 允许在	OK Ogo; eft)为您的 logo 留 报告页眉处显示注	Cancel	; 如可以设置附住
	打印的测 ^量 名称左对 注释(Sho 报告作为主	量报告讨 齐 (Aligr w App 主报告的	受置您的公司 ld n title to the le pendix) 允许在 o附件;	<mark>ОК</mark> Ogo; eft) 为您的 logo 留 我告页眉处显示?	Cancel	; 如可以设置附作
报・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	打印的测量 名称左对 注释(Sho 报告作为主	量报告谈 齐 (Aligr w App E报告的 e equip	受置您的公司 ld n title to the le pendix) 允许在 可附件; oment) 可为报行	OK Ogo; eft) 为您的 logo 留 :报告页眉处显示? 告描述留出更多空	Cancel	; 如可以设置附住
	打印的测 名称左对 注释(Sho 报告作为主 设备(Hide	量报告说 齐 (Aligr w App 主报告的 e equip	受置您的公司 ld n title to the le pendix) 允许在 p附件; oment) 可为报行	OK Ogo; eft) 为您的 logo 留 报告页眉处显示注 告描述留出更多空	Cancel	; 如可以设置附作
	打印的测量 名称左对 注释(Sho 报告作为主	量报告说 齐 (Aligr w App 主报告的 e equip	受置您的公司 ld n title to the le pendix) 允许在 p附件; oment) 可为报行	OK Ogo; eft) 为您的 logo 留 :报告页眉处显示? 告描述留出更多空	Cancel 出更多空间 主释内容,比 词;	; 如可以设置附作
报・・・・・・・・ ものの 1 日本 1	打印的测量 名称左对 注释(Sho 报告作为主 设备(Hide	量报告谈 齐 (Aligr w App E报告的 e equip	全置您的公司 ld n title to the le pendix) 允许在 可附件; oment) 可为报行	OK ogo; eft) 为您的 logo 留 :报告页眉处显示? 告描述留出更多空	Cancel	; 如可以设置附付
	打印的测 名称左对 注释(Sho 报告作为主	量报告说 齐 (Aligr w App È报告的 e equip	受置您的公司 ld n title to the le pendix) 允许在 o附件; oment) 可为报行	OK ogo; eft) 为您的 logo 留 我告页眉处显示注 告描述留出更多空	Cancel	;如可以设置附住



	Project Settings ×
	General Mapping Charts Report
	Header
	Change Logo
	Align title to the left
	Show Appendix
	Hide equipment
	Hide area of common partition
	Hide source room volume
	Name of test institute
	Signature
	Villen and Control of Control of
	Change Signature
	OK Cancel
	• 隐藏隔墙面积 (Hide source room volume).比如某些应用中没有隔墙:
	 · 隐藏声源室容积 (Hide source room volume) 同样为报告描述留出更多空间:
	 · 设置测试机构名称(Name of the test instiztute), 如您的公司名:
	 为打印的测量报告添加您的签名(Signature)。
	推荐导入图片的最大尺寸为:
	• Logo:120 x 35 px
	・ 签名:350 x 70 px
(11)	导出到 Excel
	将所有测量数据和结果导出到 Excel 软件。





连接				
• 选择噪声	频谱测量时间	间(SLM measur	rement durati	on) (默认 15 秒);
ISO 16283	3标准对固定	≧麦克风位置的测	则量时间提出了	了最小要求:
- 频率范	围 100 Hz -	5000 Hz 时最少	测量6秒	
一 频率范	围 50 Hz - 5	000 Hz 时最少测	则量 15 秒	
• 选择混响	时间测量范[围(RT60 measu	rement range)(默认高):
• 选择调响	时间测量之	± (PT60 motho		•
				,
• 点击刷新	(Refresh) い	、位测连接的 XLz	2 声级计;	
annect				
C-Min				
SLM measureme	ent duration	15 s		
RT60 input range	e	High		
RT60 method		T20		
Devices				
Simultaneous	s measurement ir	n source and receiving	room	Refresh
Serial Number	Firmware	Microphone	Status	Room
A2A-03339-D2	4.33	M2230: 3079 1	Valid License	Source 🔻
A2A-10929-E0	4.33	M2230: 5739 ‡	Valid License	Receiving •
PA3 Power Amp	lifier			Refresh
Use for SLM a	ind RT60 measur	ements		
Kroo measurem	ent cycle duration			
			ОК	Cancel
				mont in course and receiving
 ・ 在声源室 	和接收室同	ァ j m m = 、 simultar		



	• 同一房间使用多台仪器
	— 不要勾选 在声源室和接收室同步测量 (Simultaneous measurement in source and receiving room)
	— 将仪器分配给 任意 (Any)
	• 麦克冈
	麦克风序列号旁的箭头表明应用了麦克风修正。你可以在 文件(File)-> 偏好设置(Pref - erences)-> 麦克风修正(Microphone Corrections)处设置。
	• 状态栏 可列出下列信息
	— 有效许可 (Valid Licence)
	— 需要升级 (Upgrade required)
	— 未分配的设备 (Unassigned Device)(XL2 将不用于测量)
	— 未连接 (Not Connected)(曾使用过的 XL2;如果您忘记连接,请将其放置到相应房间,连接并 刷新 (Refresh);如果您不需要使用该设备,请忽略)
	PA3 功放
	• 勾选此项可远程控制 PA3 功放用于频谱和混响时间测试,功放需连接至局域网内;
	・选择 混响时间测量时间 (RT60 measurement cycle duration),1 至 10 秒。
(13)	开始远程测量
	开始执行所选测量。预设测量时间到后自动停止。
(14)	选择测量功能
0	在空气声隔声测量中选择下列功能
	・ L1-1, L2-1 (同时测量声源室和接收室扬声器位置1处的参数)
	・ L1-2, L2-2(同时测量声源室和接收室扬声器位置2处的参数)
	・ B2(背景噪声)
	・ T2(混响时间)
(15)	停止远程测量
\bigcirc	在测量自动停止前终止测量。



菜单

软件提供以下菜单功能:

文件 (File)		
新建(New)	新建一个包含一个区域测 准。	量数据的项目。空气声或撞击声隔声的计算依据所选标
	・ 选择使用 XL2 声级计测	则量的 扬声器位置 (Speaker positions) 编号;
	・ 选择 单位 (Unit);	
	・选择 结果 (Results);	
	 按 ISO 16283 或 DIN ber result)的不确定度 没有选择该项,则采用 	4109 标准,您可以查看 结果单值评价量 (Single-num- 〔(Uncertainty)。结果的格式为 40.5 dB +/- 0.4 dB。如果 默认格式,如 Dw (C;Ctr) = 41 (-1;-3) dB;
	・ 点击 OK 确认。	
打开 (Open)	打开现有项目 *.xlba	
保存(Save)	保存实时的建筑隔声数据	在 *.xlba 项目文件中
另存为(Save as)…	将项目保存至所需路径并	命名
打印预览 (Print Preview)	显示所选结果隔声测量报	告的预览
打印 (Print)	打印选定结果的建筑隔声	测量报告
导入 (Import)	文件夹 (Folder)	选择文件夹将其中的所有测量数据导入至软件
	文件 (File)	选择单个名为 *.xl2 的文件
	Airborne Difference	仅适用于 DIN 4109 标准。选择一个基于 DIN 4109 标 准的项目。
	任何使用 A 计权或 C 计机	又的数据都将自动修正到 Z 计权(不计权)。
	导出到 Excel (Export to Ex- cel)	将所有测量数据导出到 Excel 数据处理软件。
	偏好设置 (Preferences)	通用 (General):
		建筑隔声测量软件支持中文,英语和德语。此外,报告 可显示捷克语和意大利语。





文件 (File)	
偏好设置(Pref-	默认语言为您计算机操作系统语言。您也可按如下方式设置:
erences)	・ 点击菜单中的 文件 (File)
	・ 点击 偏好设置 (Preferences)
	· 选择语言。改变语言会要求重启软件
	・ 点击 OK 确认
	-> 软件自动重启为设定的语言。
	麦克风修正 (Microphone Corrections):
	输入所用麦克风的频率响应修正值和其型号、序列号。在导入使用该麦克风测量的数据时会自动应用修正。要导入的数据头文件中必须有相同的麦克风型号和序列号,这样其才能被检测。
	注意:修正不会对已存在的项目生效。
最近 (Recent)	选择一个最近打开的项目文件
退出 (Exit)	退出软件

编辑(Edit)	
剪切 (Cut)	从文本框剪切文本
复制 (Copy)	复制右侧 测量 (Measurements), 计算 (Calculations) 或结果 (Results) 框中的内容
粘贴 (Paste)	粘贴复制的文本
删除 (Delete)	删除右侧 测量结果 (Measurements) 中的内容
全选(Select All)	选择右侧 测量 (Measurements)框中的全部数据(仅在测量视图下可用)
反选全部 (De- select All)	取消选择右侧 测量 (Measurements) 框中的全部数据 (仅在测量视图下可用)



视图 (View)	
测量 (Measure- ments)	选择测量视图
计算 (Calcula- tions)	选择计算视图
结果 (Results)	选择结果视图
设置 (Settings)	打开项目设置窗口

测量 (Measure)		
连接 (Connect)	打开 连接 (Connect)窗口	
开始(Start)	开始测量	
停止(Stop)	停止测量	
测量功能 (L1-1/ L2-1)	选择测量功能	

帮助(Help)	
在线帮助 (On- line Help)	下载 PDF 格式的用户手册
检查更新 (Check for Updates) …	检查 XL2 建筑隔声报告软件的可用更新
关于 (About)	软件版本与版权信息



9. 分析和报告视图

建筑隔声报告软件提供三种视图方式以便进行快速数据分析和直接导出符合标准的测量报告。

1	测量视图(Measurements View)
2	计算视图 (Calculations View)
3	结果视图(Results View)





测量视图

默认情况下所有测量数据都自动匹配到相应声源室或接收室,以及各个扬声器位置,以便进行计算。您也可以手动匹配。



1	详细信息
	这些数据将被列在建筑隔声测量报告的头文件中。分隔墙面积和房间的容积将用于建筑隔 声的计算。
2	频谱测量图
	XL2 测量的原始数据在 50 Hz 至 5 kHz 内的可视化曲线。





3	频谱测量图 Y 轴
0	在设置 (Settings) -> 图表 (Charts) 中设置 Y 轴缩放。
(4)	频谱测量图 X 轴
)	X 轴缩放固定为 50 Hz - 5 kHz。
(5)	混响时间 RT60 测量图
))	XL2 测量的原始数据在 50 Hz 至 5 kHz 内的可视化曲线。
6	混响时间 RT60 测量图 Y 轴
)	在设置 (Settings) -> 图表 (Charts) 中设置 Y 轴缩放。
(7)	信息栏
	显示所列数据的额外信息。
8	混响时间 RT60 测量图 X 轴
0	X 轴缩放固定为 50 Hz - 5 kHz。
9	标准
	为建筑隔声计算和报告所选定的标准。
10	扬声器位置
	扬声器位置编号。
(11)	单值建筑隔声量
	读取的单个结果数据。在设置(Settings)->通用(General)中选择所需结果。
12	对应映射名的测量结果列表
	此处列出所有自动匹配映射名的 XL2 测量数据。也可以手动将数据与声源室,接收室及各 扬声器位置匹配:
	• 用鼠标选择测量数据;
	 右击;
	・ 点击匹配至(Assign To);
	・匹配位置。
13	展示图
_	点击该区域可以添加一张描述测量场地布局的图片。推荐最大尺寸为:
	・ A4 大小的报告:340 x 160 px
	・ 信纸:350 x 130 px



计算视图







1	详细信息
	这些数据将被列在建筑隔声测量报告的头文件中。分隔墙面积和房间的容积将用于建筑隔 声的计算。
2	曲线图
	声源室,接收室和各扬声器位置测量数据的平均值在 50 Hz 至 5 kHz 内的可视化曲线。
3	Y 轴
	在设置(Settings)->图表(Charts)中设置Y轴缩放。
4	信息栏
	显示所列数据的额外信息。
5	X 轴
-	X 轴缩放固定为 50 Hz - 5 kHz 。



6	标准
0	为建筑隔声计算和报告所选定的标准。
(7)	扬声器位置
	扬声器位置编号。
8	单值建筑隔声量
	读取的单个结果数据。在设置(Settings)->通用(General)中选择所需结果。
9	声压级差
	选择 Difference D-1 值,查看扬声器位置 1 处声源室,接收室声压级平均值和计算的差值。 所有适用的背景噪声修正都默认包含在内。
10	声压级均值
	• 用于建筑隔声计算的平均声压级
	・ 如,选择 Average L1-1 详细查看用于平均值计算的测量数据
	・ 按 ESC 键返回默认视图界面
(11)	详情视图
	显示选定参数的所有数据和平均结果。
(12)	数据选择
	可以取消勾选某组数据,这样它就不会计算在平均值中。
(13)	选定的声压级均值
	选择参数查看详情。



结果视图

结果视图基于所选择的结果类型显示建筑隔声结果:

- 50 Hz 5 kHz 的结果表格
- 50 Hz 5 kHz 的标准化曲线
- 单值评价量
- 频谱修正 C 和 Ctr 值





(1)	详细信息
)	这些数据将被列在建筑隔声测量报告的头文件中。分隔墙面积和房间的容积将用于建筑隔 声的计算。
2	结果表格
	50 Hz 至 5 kHz 的建筑隔声结果。
	当接收室声压与背景噪声偏差小于 6 dB 时将自动应用固定的背景噪声修正值 1.3 dB,依据 ISO 16283 标准。如果应用了该确定的修正值,则相应频带以"*"标记,见③
(3)	背景噪声修正信息
\bigcirc	表格②中应用了某个确定的背景噪声修正值的频带则以"*"标记。
(4)	信息栏
))	显示所列数据的额外信息。
(5)	结果曲线图
0	频率范围 50 Hz 至 5 kHz 内的建筑隔声曲线和偏移基准曲线。
6	标准
	为建筑隔声的计算和报告所选定的标准。
(7)	扬声器位置
	扬声器位置编号。
8	单值建筑隔声量
0	读取的单个结果数据。在设置(Settings)->通用(General)中选择所需结果。
9	频谱适用条款
	以分贝为单位的数值,添加在单一评价值中(如计权的表观隔声量 R'w)以考虑噪声源的影响,如粉噪声(C)和道路交通噪声(Ctr)。计算符合 ISO 标准。
	应用范例
	・ C 生活区噪声(交谈,音乐,广播,电视),中高速火车,速度大于 80 km/h 的高速交通,近距 离喷气式飞机,产生中高频噪声的工厂
	• Ctr 城市交通噪声,低速火车,距离较远的喷气式飞机,飞机,产生低频噪声的工厂



10	单值评价量
	单值建筑隔声量,这个单一值等效于偏移基准曲线在 500 Hz 处的值。
	对于 BB93, DIN4109, ISO 16283, ISO 10140 和 SIA 181 标准, 可以选择 评价格式 (Rating Format)。默认情况下所有标准采用 1.0 dB 步长的单值评价格式, 如 Dw(C;Ctr) = 41 (-1;-3) dB。而 BB93, DIN4109, ISO 16283, ISO 10140 和 SIA 181 标准可以显示 0.1 dB 步长的单值结果和不确定度, 如 40.5 dB +/- 0.9 dB。
(11)	结果选择框
	在此选择所需的建筑隔声结果。可用的结果在设置(Settings)-> 通用(General)中查看。

10. 建筑隔声报告

软件按照所支持的标准自动生成隔声报告。打印所需报告。







11. 导出测量数据

单击菜单中"导出到 Excel (Export to Excel)"即可将所有测量数据和结果导入到 Excel 软件中。此外, 您也可以到处任一数据和图表,以便自行分析和处理。



• 在右侧所列数据中选择所需项目并右击;

- 选择复制(Copy)或复制数值(Copy values)。复制包括头文件,而复制数据则仅包含数据。
- 也可以按键盘 CTRL+C 复制;
- 打开您的处理软件,如 Excel;
- ・ 按 CTRL+V 粘贴。
- ◎ 所选数据导出成功。



12. DIN 4109 标准

撞击声评估时的空气声修正

软件支持 DIN 4109 标准,其功能性和计算方法与 ISO 16283 相同。但德国在 DIN 4109-4:2016 附录 A 中要求测量撞击声时进行空气声(背景噪声)修正。

有时,声源室的标准撞击器间接产生了很大的空气声,接收室测得的噪声水平就会受此空气声的干扰。 按照以下步骤进行空气声修正:

- 先测量声源室和接收室的空气声隔声 D(新建项目并选择 DIN 4109)
- 测量撞击声隔声
- 测量声源室内标准撞击器的声压级,将其分配给声源室L1
- ・ 选择文件(File) -> 导入(Import) -> 空气声偏差(Airborne Difference)... 并选择第一步中的空气声
 隔声项目。
- 软件导入空气声隔声并在撞击声隔声计算中进行修正。
- 你可以通过删除或导入**空气声隔声项目**评估空气声对结果的影响。

评估门对房间和楼梯间/走廊之间的空气声传输的影响

将楼梯间或走廊作为声源室。在门前测量声源室声压级。相对普通的隔声测量,这种测量方法需进行 3 dB 的修正。

建筑物内额外部件的空气声隔声测量

建筑隔声报告软件根据声源和待测物体间的垂直角度计算隔声量 R'。声源室声压级需尽可能靠近待测物体测量。



软件根据 DIN 4109-4 (公式 B.2) 计算隔声量 R':

 $R'd = L1 - L2 + 10 * \log (S*T / (0.16 * V) * \cos d)$

其中

- L1... 待测体表面的声压级 [dB]
- L2... 接收室声压级 [dB]
- S...待测体面积
- T... 混响时间
- V... 接收室容积
- d... 扬声器与待测体的垂直角度

13. ISO 10140 标准

ISO 10140 是评估建筑构件(如墙壁,楼板,门,窗,百叶窗,立面等)的空气声隔声或撞击声隔声情况的 实验室测量方法。

建筑隔声报告软件可以评估撞击声改善量(撞击声压级降低量) ΔL。它表示待测楼板的撞击声隔声相较标准楼板隔声的改善情况。

- 测量标准楼板的撞击声隔声并保存项目
- 新建撞击声隔声项目并勾选 ΔL 作为结果
- 测量待测楼板的撞击声隔声
- ・ 选择文件(File) -> 导入(Import) -> 参考声压级(Reference Level Ln)...
- 选择之前测得的标准楼板项目
- ◇ 导入参考项目并显示在测量视图中
- 到结果试图选择结果 ΔL
- 根据需要对 Y 轴进行缩放





14. BB93 标准

英国建筑公告(Building Bulletin) 93 (BB93) 标准对学校建筑的声学性能提出了最低要求,它的最新版本发布于 2015 年 2 月。其建筑隔声部分遵从 ISO 16283。

为方便评估,BB93 允许对中频混响时间 Tmf 进行修改,它对房间未装修和装修结束后的最大混响时间 提出了要求。Tmf 通过倍频程带的 500 Hz,1 kHz 和 2 kHz 的混响时间算术平均,或 1/3 倍频程带 400 Hz 到 2.5 kHz 的混响时间算术平均计算而来。实践中,测得的 Tmf 和标准 Tmf 可能相差很小。为了简 单和易于测量,这是可以接受的。

15. 英格兰/威尔士: Approved Document E (2003)

Approved Document E 为住宅楼,学校和平层的声通过阻力(the resistance to the passage of sound)评估提供指导。该指导适用于英格兰和威尔士的新建筑,改建的楼宇和改建为平层的建筑。其最近的一次修正在 2015 年。

它明确提出依据 ISO 140 系列标准测量建筑隔声。

空气声隔声 撞击声隔声 建筑外墙隔声 标准 • ASTM E336 • ASTM E1007 • ASTM E966 • ASTM E989 • ASTM E1332 • ASTM E413 • BB93 • BB93 • DIN 4109 • DIN 4109 • DIN 4109 • England/Wales: • England/Wales: • Approved Docu- Approved Document E (2003) ment E (2003) • GB/T 19889.5 - 2006 • GB/T 19889.4 - 2005 • GB/T 19889.7 - 2005 • ISO 10140:2010 • ISO 10140:2010 • ISO 140-5:1998 • ISO 140-4:1998 ISO 140-4:1998 • ISO 16283-3:2016 • ISO 16283-1:2014 • ISO 16283-1:2015 incl. Rooms <25m³ incl. Rooms <25m³ incl. Rooms <25m³ • ISO 717-1:2013 • ISO 717-1:2013 ISO 717-1:2013

16. 技术指标





	ISO 12999-1:2014	ISO 12999-1:2014	ISO 12999-1:2014		
	SIA181:2006	SIA181:2006	SIA181:2006		
结果	• NR, NIC	• ISPL, ISR	• OINR, OINIC		
(ASTM)	• NNR, NNIC	RTNISPL, AIIC AOITL, AOITC			
	• ATL, ASTC	• ANISPL, NISR			
结果	• Dw	• L'n	• Dls,2m,w		
(ISO)	• Dn,w	• L'nT	• Dls,2m,n,w		
	• DnT,w	Spectrum adaption	• Dls,2m,nT,w		
	• R' w	terms Cl	• R' 45°,w		
	频谱适用条款 C, Ctr		频谱适用条款 C, Ctr		
测量 不确定度	符合 ISO 12999-1,适用 BB93, DIN4109, ISO 16283, ISO 10140 和 SIA 181				
报告	Adobe PDF				
	・ 微软 XPS				
	・ 原始数据导出				
语言	 ・ 英语,德语,简体中文 				
	• 报告:德语,捷克语				
操作系统	• Windows Vista, 7, 8.x 或 10				
许可	在 XL2 上安装建筑隔声测量选件或购买建筑隔声报告软件 365 年度订阅服务,可将 XL2 测得数据导入到建筑隔声报告软件中。				
	建筑隔声报告软件可在多台电脑免费安装。				
XL2 要求	・ 安装扩展声学包选件可测量 1/3 倍频程分辨率混响时间 RT60;				
	• 安装远程控制选件,可在建筑隔声报告软件中控制多台仪器以实现声源室和接 收室内的自动同步测量。				
订购信息	 建筑隔声测量选件 NTi Audio # 600 000 432 				
	・ 建筑隔声报告软件 365 (年度订阅服务) NTi Audio # 600 000 433				

相关信息如有更改,恕不另行通知。



17. 更新历史

V1.30版,2019年12月

- 允许复制和编辑 RT60 数据
- 从其它项目导入数据(重复利用现场测量数据)
- 符合 ISO 10140 的撞击声隔声量 ΔLw
- 支持 BB93 标准,学校声学设计
- 依据适用于 DIN4109, ISO 16283, ISO 10140 和 SIA 181 的 ISO 12999-1:2014 更新测量不确定度
- DIN 4109 标准
 - 空气声隔声门扫描法
 - 一 撞击声隔声测量中对声源室和接收室同步测量
 - 一 撞击声隔声特定频带的空气声修正
 - 一 外墙隔声入射角
- 远程测量
 - 一噪声和混响时间 RT60 测量时间设置
 - 混响时间可选 T20 或 T30 方法
- 报告
 - 一 页眉附加信息
 - 为描述内容提供更多空间
 - 一 为灵活报告提供更多配置
 - 一 意大利语和捷克语
 - 一 日历中添加今天按钮

V1.28版

- 符合 DIN 4109 标准的隔声测量,包括撞击声隔声的空气声修正
- 建筑构件隔声实验室测量,符合 ISO 10140
- 使用撞击球测量和分析撞击声隔声,符合 ISO 16283-2
- 远程测量混响时间 RT60 时灵活设置输入范围
- 对量测麦克风进行频率响应修正
- 远程控制 PA3 功放驱动十二面体声源 DS3, 自动发出测试信号
- 更灵活的报告内容,比如隐藏房间容积



V1.27 版

- 数据导出到 Excel
- ・ 支持 SIA 181:2006 标准
- 满足 ISO 16283 标准的低频程序
- 依据 ISO 717 标准,显示单值不确定度
- 远程控制一个房间内的一台或多台仪器
- 更灵活的报告,如添加图片

V1.26 版

- 声源室和接收室远程同步测量
- 支持 ISO16283-3, ISO 140-5 和 ASTM E966 标准的外墙隔声测量
- ・ 支持 GB/T 19889 标准
- 更灵活的报告

V1.25 版

- 声源室和接收室远程同步测量
- 支持 ISO16283-3 和 ASTM E966 标准的外墙隔声测量
- 更灵活的报告



18. End-User Licence Agreement

This End-User License Agreement ("EULA") is a legal agreement between you (either an individual or a single entity) and NTi Audio AG ("NTi Audio"). By installing or using the NTi Audio software, content or documentation (collectively the "NTi Audio software") accompanying this EULA, you accept these terms and are consequently bound to them. If you do not agree to the terms of this EULA, do not install or use the NTi Audio software.

The NTi Audio software is licensed not sold, to you by NTi Audio for use only under the terms of this license agreement. This EULA only gives you some rights to use the software. You may use the software only as expressly permitted in this EULA.

This EULA also applies for all upgrades or updates to the NTi Audio software (if any), supplements, internet-based services, and support services for this NTi Audio software, unless other terms accompany those items. If so, those terms will govern.

License Uses and Restrictions

A. Software Installation: Subject to the terms and conditions of this license agreement, you are granted a limited, non-exclusive license to use and run the NTi Audio software. Data transfer from an NTi Audio test instrument to the NTi Audio software may be restricted, i.e. only enabled if the corresponding license is installed on the analyzer.

B. No Reverse Engineering: You may not and you agree not to, or to enable others to, copy (except as expressly permitted by this license agreement or by the usage rules if they are applicable to you), publish, distribute, decompile, reverse engineer, disassemble, attempt to derive the source code of, decrypt, modify, or create derivative works of the NTi Audio software or any services provided by the NTi Audio software, or any part thereof.

C. Termination: This license is effective until terminated. Your rights under this license agreement will terminate automatically or otherwise cease to be effective without notice from NTi Audio if you fail to comply with any term(s) of this license agreement. Upon the termination of this license, you must cease all use of the NTi Audio software and destroy all copies, full or partial, of the NTi Audio software.

Services

The NTi Audio software may enable access to NTi Audio and third party services and web sites (collectively and individually, "NTi Audio services"). Such NTi Audio services may not be available in all languages or in all countries. Use of these NTi Audio services requires internet access and use of certain NTi Audio services may requires an NTi Audio ID, may require you to accept additional terms and may be subject to additional fees. By using this software in connection with an NTi Audio ID or other NTi Audio account, you agree to the applicable terms of service for that account.





Disclaimer

A. NTi Audio and all our affiliates do not give any warranty, guarantee or conditions for this software, i.e. you bear the sole risk of using it. This limitation applies to anything related to this software, including breach of contract, warranty, guarantee or condition, strict liability, negligence or other tort to the extent permitted by applicable law. It also applies if NTi Audio knew or should have known about the possibility of the damages.

B. The NTi Audio software and services are provided "as-is", i.e. with all faults. You bear the sole risk of using it. NTi Audio gives no express warranties, guarantees or conditions. NTi Audio excludes the implied warranties of merchantability, fitness for a particular purpose and non-infringement.

C. You acknowledge that the NTi Audio software and services are not intended or suitable for use in situations or environments where the failure or time delays of, or errors or inaccuracies in the content, data or information provided by the NTi Audio software or services could lead to death, personal injury, or severe physical or environmental damage, including without limitation the operation of nuclear facilities, aircraft navigation or communication systems, air traffic control, life support or weapons systems.

D. No oral or written information or advice given by NTi Audio or an NTi Audio authorized representative shall create a warranty. Should the NTi Audio software or services prove defective, you assume the entire costs of all necessary servicing, repair or correction.

E. In no event shall NTi Audio be liable for personal injury, or any incidental, special, indirect or consequential damages whatsoever, including, without limitation, damages for loss of profits, loss of data or information, business interruption or any other commercial damages or losses, arising out of or related to your use or inability to use the NTi Audio software or services or any third party software or applications in conjunction with the NTi Audio software or services, however caused, regardless of the theory of liability (contract, tort or otherwise) and even if NTi Audio has been advised of the possibility of such damages. In no event shall NTi Audio's total liability to you for all damages exceed the amount of ten US dollars (USD 10.00). The foregoing limitations will apply even if the above stated remedy fails of its essential purpose.

Separate Provisions

If any provision of this EULA shall be held to be invalid, illegal or unenforceable, the validity, legality and enforceability of the remaining provisions shall in no way be affected or impaired thereby.

Privacy

At all times your information will be treated in accordance with NTi Audio's privacy policy, which is incorporated by reference into this license agreement and can be viewed at https://www.nti-audio.com/en/company/your-privacy.





Controlling Law

This license agreement will be governed and construed in accordance with the laws of Liechtenstein, Europe, excluding its conflict of law principles. No amendment to or modification of this EULA will be binding unless in writing and signed by NTi Audio. The English version of this EULA shall govern, to the extent not prohibited by local law in your jurisdiction.



附录:空气声隔声测量方法 依据 ISO16283-1

该附录为您介绍测量一个容积不小于 25 m³ 房间的空气声隔声的详细步骤,符合 ISO 16283-1 标准。

仪器配置

声级计必须符合 IEC 61672-1 标准中对一级声级计的要求。NTi Audio 的专用测量系统包括:

- XL2-TA 声级计 (XL2 安装型式认证选件)
- ・ 安装扩展声学包选件 (需要测量 1/3 倍频程分辨率混响时间 RT60)
- 安装建筑隔声测量选件或订阅建筑隔声报告软件 365 服务
- ・ M2230 量测麦克风
- ・ ASD 缆线
- NTi Audio 精准校准器
- 三脚架
- 十二面体无指向性声源
- ・ PA3 功放
- 建筑隔声报告软件



声压级测量系统的校准周期不能超过两年。



需要测量的参数

- 声源室声压级
- 接收室声压级
- 接收室背景噪声
- 接收室混响时间 RT60

在每天测量开始和结束时,整个声压级测量系统都必须用精准校准器校准。校准器精度必须满足 IEC 60942 标准的一级要求。



1. 房间选择

空气声隔声量需要在两个房间之间测量。一个房间作为声源室,另一个是接收室。如果两个房间大小不一,那么较小的那个应作为接收室。如果两个房间一个较规则,则该房间应作为接收室。

2. 测量接收室背景噪声 LB

准备

- XL2-TA 声级计功能选择:SLMeter 下的实时频谱 RTA 功能。
- · 选择 1/3 倍频程分辨率。
- 建议操作人员在测量过程中离开房间以免产生的噪音影响最终测试结果。

测量

- 在接收室中测量背景噪声 LZeq,时间设为 30 秒
- 将测量结果保存在 XL2 中,用于之后的隔声量计算。
- 通过数据捕获 capture 功能将此测量结果保持在仪器界面上,作为下一步调整扬声器输出电平的 参考值。







测量背景噪声 Lb

- 3. 声压级测量所需测试信号
- · 将扬声器置于声源室。
- 需要让扬声器至少处于两个不同位置分别测量。
- 选择位置1离房间任何边界至少0.5米,离分隔墙至少1.0米。位置2应相对于房间边界处于不同 平面且离位置1至少1.4米。距离都是从扬声器中心处测算。如果待测的两个房间是上下楼层,扬声器应该置于楼上的房间,并且距离地面至少1米。
- 以较低的输出电平打开粉噪声信号。
- 逐渐调高输出电平,直到在 50 Hz 到 5000 Hz 上每个频带的声压级都至少比步骤 2 中在接收室测得的背景噪声大 10 dB。如果实在达不到这么高的声压级,我们的 Excel 计算表会根据 IEC 16283-1 标准进行自动修正。

声源位置1		L1	L2
600		•	
声源位置 2			
600			
	声源室		接收室

选择声压级测量的信号位置



4. 在扬声器位置 1 分别测量声压级 L1 和 L2

准备

- 在声源室和接收室分别定下五个麦克风位置,间距尽可能大的均匀分布在房间内。所选位置不能和房间边界在同一平面,也不能构成规则的方格。您可以用胶带在地上做记号。需要满足最小间距:
 - 麦克风间距至少 0.7 米
 - 麦克风和房间边界的间距至少 0.5 米
 - 麦克风和扬声器间距至少 1.0 米
- 建议操作人员在测量过程中离开房间以免产生的噪音影响最终测试结果。

在声源室测量

- 在每个点测量声压级频谱 LZeq,时间设为 15 秒。
- · 每个点都保存好数据以便后处理。

在接收室测量

- 在每个点测量声压级频谱 LZeq,时间设为 15 秒。
- · 每个点都保存好数据以便后处理。



扬声器位置1处测量声源和接收室声压级



- 5. 在扬声器位置 2 分别测量声压级 L1 和 L2
- 将扬声器移到位置 2

在声源室测量

- 在每个点测量声压级频谱 LZeq,时间设为 15 秒。
- · 每个点都保存好数据以便后处理。

在接收室测量

- 在每个点测量声压级频谱 LZeq,时间设为 15 秒。
- 每个点都保存好数据以便后处理。



扬声器位置 2 处测量声源和接收室声压级

6. 测量接收室的混响时间 T2

准备

- · 将扬声器放在接收室。
- · 从之前的麦克风位置里任选三个。
- 选择 XL2 声级计的 RT60 测量功能。
- · 使用 1/3 倍频程分辨率。



测量接收室混响时间 T2

- 在 XL2 上开始测量。
- 开始/停止测试信号。 提示:粉噪声开关时间应该大于预期的混响时间。
- · 至少测量两个周期。
- 停止测量。
- · 在其它麦克风位置重复上述测量。
- · 每个点都保存好数据以便后处理。



测量接收室混响时间 T

7. 建筑隔声报告软件

您可以使用建筑隔声报告软件验证和处理所有数据。您可以向软件中导入所有测量结果并生成空气 声隔声测量报告。软件能计算声压级差 D_w,标准化声压级差 D_{nT,w},规范化声压级差 D_{n,w} 和表观隔声量 R'w,基于参考曲线转换法,符合 ISO 717-1 标准。

使用了下列计算:

- D = L1 L2
- Dn = D 10 lg (A / 10)
- DnT = D + 10 lg (T/0.5)
- R' = D + 10 lg (S/A)
- A = 0.16 * V / T



其中

А	接收室等效吸声量,单位 m ²
D	声源和接收室声压级差
D _n	规范化声压级差(声压级差 D 以接收室等效吸声量 10 m2 修正)
D _{nT}	标准化声压级差(声压级差 D 是以接收室混响时间 0.5 秒为参考值)
D _{nT,W}	计权的标准化声压级差(转换参考曲线后在 500 Hz 处的值)
L1	声源室声压级,单位 dB
L2	接收室声压级,单位 dB
R´	现场测量的表观隔声量
R´ _w	计权的表观隔声量(转换参考曲线后在 500 Hz 处的值)
S	声源和接收室分隔墙面积,单位 m ²
Т	接收室混响时间 RT60
V	接收室容积,单位 m ³

8. 拓展

扩散场

建筑隔声测量中通常假设房间内的声场是扩散场(即空间内的声能密度均匀分布。)现实中,具有固定 表面和吸声边界的规则房间内不会存在严格意义的扩散场。但现场实际测量中,一些房间的中高频部 分存在近似扩散场。低于约 400 Hz,特别是低于 100 Hz 时,测试房间几乎不可能存在扩散场,特别是体 积不超过 50 m3 的房间更难以得到扩散场。

使用前文介绍的测量流程进行测量时,无需考虑空间是否是扩散场。



声源位置

扩散场内进行现场空气声隔声测量时,必须能激发声源室内的大多数共振频率。因此,无论在规则房间 还是不规则房间,声源扬声器因放在靠近角落的位置。角落处的声源比房间中心的声源能激发更多共 振频率。此外,应测量多处声源位置进行平均。(参考:建筑隔声,Carl Hopkins,2007;国际标准爱思维

尔修订版, Carl Hopkins, 2015)

R...隔声量

隔声量 R 描述的是实验室中两个房间之间墙壁,天花板或其它部件的隔声情况。对于实验室测量,很重要的一点是,经实验室自身测试隔断从声源室传入接收室的声音,应至少比经待测体传输的声音低 15 dB。(即实验室本身隔音需足够好。)

	L1	L2
声源室 声源室		接收室

房间布局

R'...表观隔声量

现场测量时,声音从待测面一侧发出。接收室收到的声音并不全部经过待测体而来,因此现场测量的参数为表观隔声量 R'。



规范化声压级差 Dn

规范化声压级差通常用于房间之间不存在常规隔墙或隔墙难以确定的情况。分别在声源室和接收室测量声压级并计算声压级差 D。因为接收室内声压级受室内吸声量影响,通过实际吸声量对声压级差规范化,参考吸声量 10 m²。规范化声压级差 Dn 可换算隔声量 R,如 Dn 为 40 dB,则表示隔墙面积 10 m² 的隔声量 R = 40 dB。



没有常规隔墙的房间布局

标准化声压级差 DnT

标准化声压级差描述的是两个房间之间的隔声量。它通常在地方标准或要求不高时使用。测量声源室 和接收室声压级并计算声压级差 D。因为接收室内声压级受室内混响时间 T 影响,通过实际混响时间 对声压级差标准化,参考混响时间 0.5 秒。