

珠海市绿色建筑隔声应用技术指南

（2019 版）

2019-4-17 发布

2019-4-17 实施

珠海市住房和城乡建设局

目录

前言.....	1	4.2 隔声减震垫的施工要点.....	52
1 说明.....	2	4.3 木地板的施工要点.....	54
1.1 术语.....	2	4.4 地毯的施工要点.....	56
1.2 符号.....	3	4.5 隔声涂料的施工要点.....	58
1.3 声环境评价要求.....	3	附件 1 粤建房（2018）84 号.....	60
1.4 隔声平面设计要求.....	7	附件 2 《珠海城市规划技术标准与准则》（2017 版）.....	62
2 珠海市绿色建筑设计标准图集.....	9		
2.1 图集编制原则与编制方法.....	9		
2.2 常用墙体隔声性能图集.....	10		
2.3 常用楼面撞击声隔声性能图集.....	24		
2.4 常用外窗玻璃隔声性能图集.....	40		
3 构件隔声与室内噪声级确定方法简介.....	41		
3.1 单个构件隔声性能确定方法.....	41		
3.2 室内噪声级确定方法.....	43		
3.3 计算实例.....	45		
3.4 应用建议.....	49		
4 楼板隔声施工要点.....	50		
4.1 隔声砂浆的施工要点.....	51		

前言

广东省住房和城乡建设厅发布的《关于在全省执行统一的商品住宅使用说明书和商品住宅质量保证书的通知》(粤建房〔2018〕84号)中附件1《商品住宅使用说明》已明确指出了必须说明卧室、客厅的撞击声设计数据。

根据绿色建筑发展要求,课题组广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国内标准和国外先进标准,并在大量检测的数据基础上,制定本指南,以便于全市进行推广和应用。

本指南共分为4章:1 说明;2 珠海市绿色建筑设计标准图集;3 构件隔声与室内噪声级确定方法简介;4 楼板隔声施工要点。

本指南由珠海市墙体材料革新和建筑节能办公室负责管理及具体技术内容的解释。执行过程如有意见或建议,请寄送至珠海市墙体材料革新和建筑节能办公室(地址:广东省珠海市香洲区狮山街道新光里三街23号,邮编519000),以供修订时参考。

指南主编单位:珠海市墙体材料革新和建筑节能办公室

指南编制单位:珠海市住房和城乡建设局

珠海市墙体材料革新和建筑节能办公室

指南承担单位:珠海市绿色建筑协会

指南参编单位:珠海昕锐生态科技有限公司

珠海兴业绿色建筑科技有限公司

珠海市建设工程质量监督检测站

珠海正青建筑勘察设计咨询有限公司

珠海聚科源建筑工程咨询有限公司

珠海市规划设计研究院

珠海市建筑设计院

指南参编人员:罗 多 高 蓉 杨奇飞 余国保 张宏利

罗 晶 李旭东 邓德源 刘 晔 谢丽芬

李 洁 胡清霞 邓 鑫 邬 超

指南审查人员:孟庆林 毛建华 张昌佳 林惠庭 彭 进

陈志威 孙 飞 徐志明 梁刘勤 陈朝晖

张 勇

1 说明

1.1 术语

1.1.1 A 声级

用 A 计权网络测得的声压级。

1.1.2 等效[连续 A 计权]声级

在规定的时间内,某一连续稳态声的 A[计权]声压,具有与时变的噪声相同的均方 A[计权]声压,则这一连续稳态声的声级就是此时变噪声的等效声级。单位为分贝, dB。

1.1.3 空气声

声源经过空气向四周传播的声音。

1.1.4 撞击声

在建筑结构上撞击而引起的噪声。

1.1.5 单值评价量

按照国家标准《建筑隔声评价标准》GB/T 50121-2005 规定的方法,综合考虑了关注对象在 100Hz~3150Hz 中心频率范围内各 1/3 倍频程(或 125Hz~2000Hz 中心频率范围内各 1/1 倍频程)的隔

声性能后,所确定的单一隔声参数。

1.1.6 计权隔声量

表征建筑构件空气声隔声性能的单值评价量。计权隔声量宜在实验室测得。

1.1.7 计权标准化声压级差

以接收室的混响时间作为修正参数而得到的两个房间之间空气声隔声性能的单值评价量。

1.1.8 计权规范化撞击声压级

以接收室的吸声量作为修正参数而得到的楼板或楼板构造撞击声隔声性能的单值评价量。

1.1.9 计权标准化撞击声压级

以接收室的混响时间作为修正参数而得到的楼板或楼板构造撞击声隔声性能的单值评价量。

1.1.10 频谱修正量 (C; C_{tr})

频谱修正量是因隔声频谱不同以及声源空间的噪声频谱不

同，所需加到空气声隔声单值评价量上的修正值。当声源空间的噪声呈粉红噪声频率特性或交通噪声频率特性时，计算得到的频谱修正量分别是粉红噪声频谱修正量或交通噪声频谱修正量。

1.2 符号

- C——粉红噪声频谱修正量；
- C_{tr}——交通噪声频谱修正量；
- D_{nT,w}——计权标准化声压级差；
- L_{Aeq,T}——等效[连续 A 计权]声级；
- L_{n,w}——计权规范化撞击声压级；
- L’_{nT,w}——计权标准化撞击声压级；
- R_w——计权隔声量。

1.3 声环境评价要求

1.3.1 围护结构空气声隔声标准汇总（表 1-1）

表 1-1 围护结构空气声隔声标准汇总

建筑类型	构件名称	空气隔声单值评价值+频谱修正量（dB）	低标准要求	高标准要求
住宅建筑	分户墙、分户楼板	计权隔声量+粉红噪声频谱修正量 R _w +C	>45	>50
	户（套）门		≥25	-
	户内卧室墙		≥35	-
	户内其他分室墙		≥30	-
	分隔住宅和非居住用途空 间的楼板	计权隔声量+交 通噪声频谱修正 量 R _w +C _{tr}	>51	-
	交通干线两侧卧室、起居室 （厅）的窗		≥30	≥35
	其他窗		≥25	≥30
	外墙		≥45	≥50
学校建筑	语音教室、阅览室的隔墙、 楼板	计权隔声量+粉 红噪声频谱修正 量 R _w +C	>50	-
	普通教室与各种产生噪声 的房间之间的隔墙、楼板		>50	-
	普通教室之间的隔墙与楼 板		>45	>50
	音乐教室、琴房之间的隔墙 与楼板		>45	>50
	产生噪声房间的门		≥25	≥30
	其他门		≥20	≥25

	外墙	计权隔声量+交	≥45	≥50
	临交通干线的外窗	通噪声频谱修正	≥30	≥35
	其他外窗	量 R_w+C_{tr}	≥25	≥30
医院 建筑	病房之间及病房、手术室与 普通病房之间的隔墙、楼板	计权隔声量+粉 红噪声频谱修正 量 R_w+C	>45	>50
	诊室之间的隔墙、楼板		>40	>45
	听力测听室的隔墙、楼板		>50	-
	门		≥30（听力 测听室）/ ≥20（其 他）	≥35（听 力测听 室）/ -（其他）
	病房与产生噪声的房间之 间的隔墙、楼板	计权隔声量+交 通噪声频谱修正 量 R_w+C_{tr}	>50	>55
	手术室与产生噪声的房间 之间隔墙和楼板		>45	>50
	体外震波碎石室、核磁共振 室的隔墙、楼板		>50	-
	外墙		≥45	≥50
	外窗		≥30（临街 一侧病 房）/≥25 （其他）	≥35（临 街一侧 病房）/ ≥30（其 他）
	客房之间的隔墙、楼板		>40	>50

建筑	客房与走廊之间的隔墙	红噪声频谱修正	>40	>45
	客房门	量 R_w+C	≥20	≥30
	客房外墙（含窗）	计权隔声量+交	>30	>40
	客房外窗	通噪声频谱修正 量 R_w+C_{tr}	≥25	≥35
办公 建筑	办公室、会议室与普通房间 之间的隔墙、楼板	计权隔声量+粉 红噪声频谱修正 量 R_w+C	>45	>50
	门		≥20	≥25
	办公室、会议室与产生噪声 的房间之间的隔墙、楼板	计权隔声量+交 通噪声频谱修正 量 R_w+C_{tr}	>45	>50
	外墙		≥45	≥50
	临交通干线的办公室、会议 室外窗		≥30	≥35
	其他外窗		≥25	≥30
商业 建筑	健身中心、娱乐场所等与噪 声敏感房间之间的隔墙、楼 板	计权隔声量+交 通噪声频谱修正 量 R_w+C_{tr}	>55	>60
	购物中心、餐厅、会展中心 等与噪声敏感房间之间的 隔墙、楼板		>45	>50

1.3.2 室内允许噪声级汇总（表 1-2）

表 1-2 室内的允许噪声级汇总

建筑类型	房间	低标准要求	高标准要求	平均值
住宅建筑	卧室	≤45（昼） /≤37（夜）	≤40（昼） /≤30（夜）	42.5/33.5
	餐客厅	≤45	≤40	42.5
学校建筑	语音室、浏览室	≤40	≤35	37.5
	普通教室、实验室、计算机房	≤45	≤40	42.5
	音乐教室、琴房	≤45	≤40	42.5
	舞蹈教室	≤50	≤45	47.5
	教师办公室、休息室、会议室	≤45	≤40	42.5
	健身房	≤50	-	-
医院建筑	病房、医护人员休息室、各类重症监护室	≤45（昼） /≤40（夜）	≤40（昼） /≤35（夜）	42.5/37.5
	诊室、手术室、分娩室	≤45	≤40	42.5
	洁净手术室	≤50	-	-
	听力测听室	≤25	-	-
	化验室、分析实验室	≤40	-	-
	人口大厅、候诊厅	≤55	≤50	52.5
旅馆建筑	客房	≤45（昼） /≤40（夜）	≤35（昼） /≤30（夜）	40/35
	办公室/会议室	≤45	≤40	42.5

	多用途厅	≤50	≤40	45
	餐厅、宴会厅	≤55	≤45	50
办公建筑	单人办公室	≤40	≤35	37.5
	多人办公室	≤45	≤40	42.5
	电视电话会议室	≤40	≤35	37.5
	普通会议室	≤45	≤40	42.5
商业建筑	商店、购物中心、会展中心	≤55	≤50	52.5
	餐厅	≤55	≤45	50
	员工休息室	≤45	≤40	42.5

1.3.3 楼板撞击声隔声标准（表 1-3）

表 1-3 楼板撞击声隔声标准

建筑类型	楼板部位	撞击声隔声单值评价量（dB）		
			低标准要求	高标准要求
住宅建筑	卧室、起居室的分户楼板	计权规范化撞击声压级 $L_{n,w}$ （实验室测量）	<75	<65
		计权标准化撞击声压级 $L'_{nT,w}$ （现场测量）	≤75	≤65
学校建筑	语言教室、阅览室与上层房间之间的楼板	计权规范化撞击声压级 $L_{n,w}$ （实验室测量）	<65	<55
		计权标准化撞击声压级 $L'_{nT,w}$ （现场测量）	≤65	≤55
	普通教室、实验室、计算机房与上层产生噪声的房间之间的楼板	计权规范化撞击声压级 $L_{n,w}$ （实验室测量）	<65	<55
		计权标准化撞击声压级 $L'_{nT,w}$ （现场测量）	≤65	≤55

	琴房、音乐教室之间的楼板	计权规范化撞击声压级 $L_{n,w}$ （实验室测量）	<65	<55
		计权标准化撞击声压级 $L'_{nT,w}$ （现场测量）	≤65	≤55
	普通教室之间的楼板	计权规范化撞击声压级 $L_{n,w}$ （实验室测量）	<75	<65
		计权标准化撞击声压级 $L'_{nT,w}$ （现场测量）	≤75	≤65
医院建筑	病房、手术室与上层房间之间的楼板	计权规范化撞击声压级 $L_{n,w}$ （实验室测量）	<75	<65
		计权标准化撞击声压级 $L'_{nT,w}$ （现场测量）	≤75	≤65
	听力测听室与上层房间之间的楼板	计权标准化撞击声压级 $L'_{nT,w}$ （现场测量）	≤60	-
旅馆建筑	客房与上层房间之间的楼板	计权规范化撞击声压级 $L_{n,w}$ （实验室测量）	<75	<55

		计权标准化撞击声 压级 $L'_{nT,w}$ (现场测量)	≤ 75	≤ 55
办公 建筑	办公室、会议室顶部的楼板	计权规范化撞击声 压级 $L_{n,w}$ (实验室测量)	< 75	< 65
		计权标准化撞击声 压级 $L'_{nT,w}$ (现场测量)	≤ 75	≤ 65
商业 建筑	健身中心、娱乐场所等与噪声敏感房间之间的楼板	计权规范化撞击声 压级 $L_{n,w}$ (实验室测量)	< 50	< 45
		计权标准化撞击声 压级 $L'_{nT,w}$ (现场测量)	≤ 50	≤ 45

1.4 隔声平面设计要求

1.4.1

在城市规划中，从功能区的划分、交通道路网的分布、绿化与隔离带的设置、有利地形和建筑物屏蔽的利用，均应符合防噪设计要求。住宅、学校、医院等建筑，应远离机场、铁路线、编组站、车站、港口、码头等存在显著噪声影响的设施。

1.4.2

新建居住小区临交通干线（根据《珠海城市规划技术标准与准则》（2017 版）中 4.4.11 款，**道路宽度 24 米以上称为干路**，（不包括道路两侧的绿化宽度）、铁路线时，宜将对噪声不敏感的建筑物作为建筑声屏障，排列在小区外围。交通干线、铁路线旁边，噪声敏感建筑物的声环境达不到现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的规定时，可在噪声源与噪声敏感建筑物之间采取设置声屏障等隔声措施。交通干线不应贯穿小区。

1.4.3

产生噪声的建筑服务设备等噪声源的设置位置、防噪设计，应按下列规定：

1) 锅炉房、水泵房、变压器室、制冷机房宜单独设置在噪声敏感建筑之外。住宅、学校、医院、旅馆、办公等建筑所在区域内有噪声源的建筑附属设施,其设置位置应避免对噪声敏感建筑物产生噪声干扰,必要时应作防噪处理,区内不得设置未经有效处理的强噪声源。住宅建筑中分隔电梯与卧室的墙体,需要采取隔声处理。

2) 在噪声敏感建筑物内设置锅炉房、水泵房、变压器室、制冷机房时,若条件许可,宜将噪声源设置在地下,但不宜毗邻主体建筑或设在主体建筑下。并且应采取有效的隔振、隔声措施。

3) 冷却塔、热泵机组宜设置在对噪声敏感建筑物噪声干扰较小的位置。当冷却塔、热泵机组的噪声在周围环境超过现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的规定时,应对冷却塔、热泵机组采取有效的降低或隔离噪声措施。冷却塔、热泵机组设置在楼顶或裙房顶上时,还应采取有效的隔振措施。

1.4.4

在进行建筑设计前,应对环境及建筑物内外的噪声源作详细的调查与测定,并应对建筑物的防噪间距、朝向选择及平面布置

等作综合考虑,仍不能达到室内安静要求时,应采取建筑构造上的防噪措施。

1.4.5

安静要求较高的民用建筑,宜设置于本区域主要噪声源夏季主导风向的上风侧。

2 珠海市绿色建筑标准图集

2.1 图集编制原则与编制方法

2.1.1 本指南的隔声图集来自两个方面：

1) 总结既有规范和图集。对比分析《民用建筑隔声与吸声构造》15ZJ502、《建筑隔声与吸声构造图集》08J931 和《民用建筑隔声设计规范》GB50118-2010，选用了符合珠海实际情况的常见隔声设计标准图集；

2) 新增最近的隔声构造做法。根据珠海近年来新的隔声构造做法，结合现场建筑隔声检测报告，新增了一部分隔声构造。

2.1.2 本指南选取的建筑隔声图集构造的原则为：

1) 满足绿色建筑隔声要求；

2) 裁取适宜于夏热冬暖地区的隔热要求的外墙体构造；

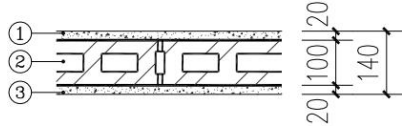
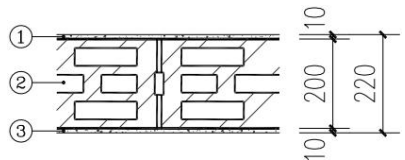
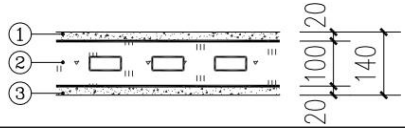
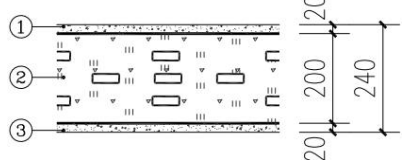
3) 删除珠海市已经出台文件废止使用的建筑墙体材料的图例；

4) 增加符合隔声性能和强度要求等性能指标要求的新型建筑材料与新型隔声构造。

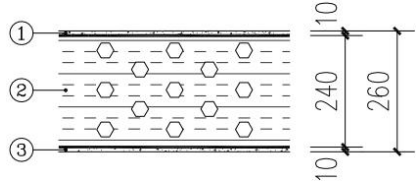
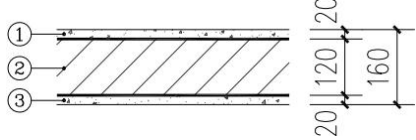
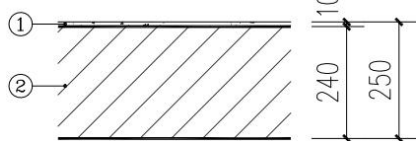
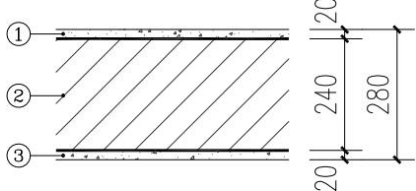
由于珠海市的部分绿色建筑是在毛坯交楼方式，在绿色建筑验收阶段无法完成全部隔声构造，为了保证建筑隔声措施的落实，特别规定了毛坯验收工况下，楼板隔声构造必须完成的施工工艺，明确了外墙应综合考虑防水、防开裂、节能、隔声要求。

2.2 常用墙体隔声性能图集

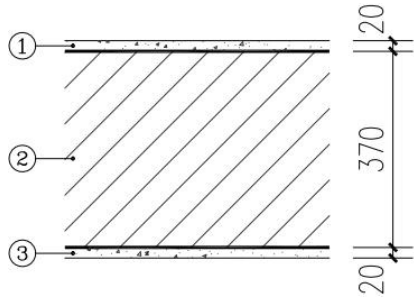
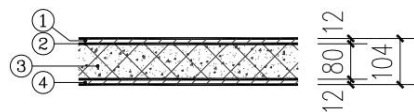
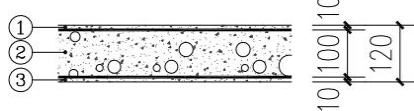
常用墙体的隔声性能

编号	名称及构造简图	构造	墙厚 (mm)	计权隔声量 R_w (dB)	频谱修正量		R_w+C (dB)	R_w+C_{tr} (dB)	附注
					C (dB)	C_{tr} (dB)			
墙 1	空心砖墙 	1. 20 厚水泥砂浆 2. 100 厚空心砖墙（禁用粘土空心砖墙） 3. 20 厚水泥砂浆	140	40-42	-2	-3	38~40	37~39	适用于民用建筑的非承重内墙
墙 2	空心砖墙 	1. 10 厚水泥砂浆 2. 200 厚空心砖墙（禁用粘土空心砖墙） 3. 10 厚水泥砂浆	220	45-47	-2	-3	43~45	42~44	适用于民用建筑的非承重隔墙
墙 3	矿渣空心砖墙 	1. 20 厚水泥砂浆 2. 100 厚矿渣空心砖墙 3. 20 厚水泥砂浆	140	40-43	-2	-3	38~41	37~40	适用于地下和地下建筑，民用建筑的非承重内墙
墙 4	矿渣空心砖墙 	1. 20 厚水泥砂浆 2. 200 厚矿渣空心砖墙 3. 20 厚水泥砂浆	240	45-47	-2	-3	43~45	42~44	适用于地下和地下建筑，民用建筑的墙体（外墙需双面抹灰 20 厚加饰面砖）

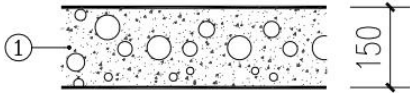
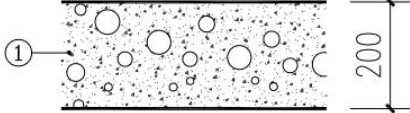
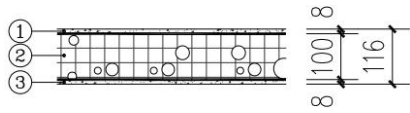
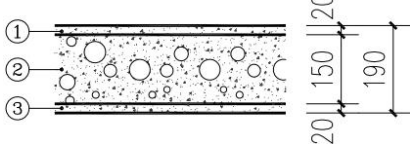
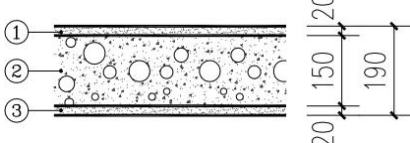
常用墙体的隔声性能

编号	名称及构造简图	构造	墙厚 (mm)	计权隔声 量 R_w (dB)	频谱修正量		R_w+C (dB)	R_w+C_{tr} (dB)	附 注
					C (dB)	C_{tr} (dB)			
墙 5	页岩空心砖墙 	1. 10 厚水泥砂浆 2. 240 厚页岩空心砖墙 3. 10 厚水泥砂浆	260	44-46	-1	-3	43~45	41~43	适用于民用建筑 的非承重墙(外墙 需双面抹灰 20 厚 加饰面砖)
墙 6	实心砖墙 	1. 20 厚水泥砂浆 2. 120 厚实心砖墙 3. 20 厚水泥砂浆	160	45-48	-1	-2	44~47	43~46	适用于民用建筑 的隔墙
墙 7	实心砖墙 	1. 10 厚水泥砂浆 2. 240 厚实心砖墙	250	52-54	0	-2	52~54	50~52	适用于民用建筑 的外墙
墙 8	实心砖墙 	1. 20 厚水泥砂浆 2. 240 厚单层砖墙 3. 20 厚水泥砂浆	280	52-54	0	-2	52~54	50~52	适用于民用建筑 的外墙

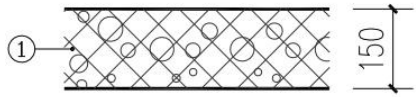
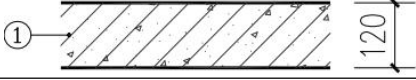
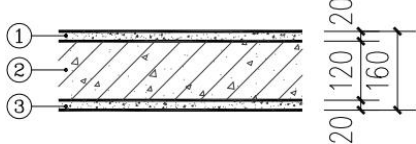
常用墙体的隔声性能

编号	名称及构造简图	构造	墙厚 (mm)	计权隔声 量 R_w (dB)	频谱修正量		R_w+C (dB)	R_w+C_{tr} (dB)	附 注
					C(dB)	C_{tr} (dB)			
墙 9	实心砖墙 	1. 20 厚水泥砂浆 2. 370 厚砖墙 3. 20 厚水泥砂浆	410	56-58	0	-2	56~58	54~56	适用于民用建筑 隔声高要求的外 墙
墙 10	蒸压加气混凝土砌块墙 	1. 100 厚蒸压加气混凝土砌块墙(条板、 喷浆)	100	37-39	-2	-5	35~37	32~34	适用于民用建筑 的非承重内墙
墙 11	珍珠岩板钢木龙骨石膏板墙 	1. 12 厚纸面石膏板 2. 油毡一层 3. 80 厚珍珠岩板(钢木龙骨) 4. 12 厚纸面石膏板	104	43	-3	-7	40	36	适用于民用建筑 的非承重隔墙
墙 12	蒸压加气混凝土砌块墙 	1. 10 厚水泥砂浆 2. 100 厚 蒸 压 加 气 混 凝 土 砌 块 (600*200*100) 3. 10 厚水泥砂浆	120	40-43	-1	-3	39~42	37~40	适用于民用建筑 的内隔墙

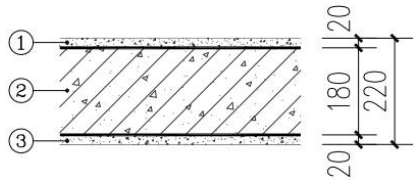
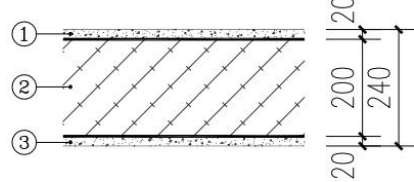
常用墙体的隔声性能

编号	名称及构造简图	构造	墙厚 (mm)	计权隔声量 R_w (dB)	频谱修正量		R_w+C (dB)	R_w+C_{tr} (dB)	附 注
					C (dB)	C_{tr} (dB)			
墙 13	蒸压加气混凝土砌块墙 	1. 150 厚蒸压加气混凝土砌块墙（市面难买）	150	41-43	-2	-4	39~41	37~39	适用于民用建筑的非承重内墙
墙 14	蒸压加气混凝土砌块墙 	1. 200 厚蒸压加气混凝土砌块墙（条板、喷浆）	200	42-45	-2	-3	40~43	39~42	适用于民用建筑的非承重墙体
墙 15	蒸压加砂加气混凝土砌块墙 	1. 8 厚石膏抹面 2. 100 厚蒸压砂加气混凝土砌块 3. 8 厚石膏抹面	116	38-41	-1	-3	37~40	35~38	适用住宅建筑非承重户内墙（节能型）
墙 16	蒸压加气混凝土砌块墙 	1. 20 厚水泥砂浆 2. 150 厚蒸压加气混凝土隔墙板（600*150） 3. 20 厚水泥砂浆	190	42-45	-1	-4	41~44	38~41	适用于民用建筑的非承重隔墙（市面少）
墙 17	蒸压加气混凝土隔墙板 	1. 20 厚隔声砂浆 2. 150 厚蒸压加气混凝土隔墙板（600*150） 3. 20 厚隔声砂浆	190	42~46	-1	-2	41~45	40~44	适用于民用建筑的非承重隔墙

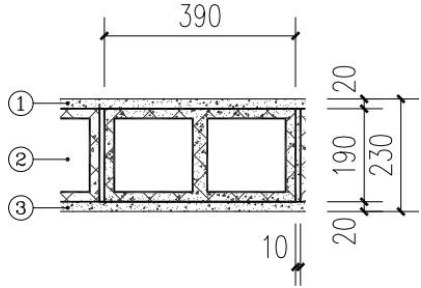
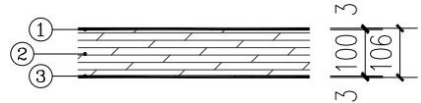
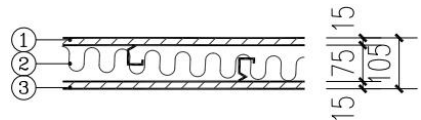
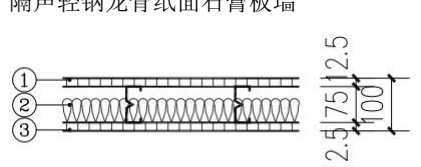
常用墙体的隔声性能

编号	名称及构造简图	构造	墙厚 (mm)	计权隔声 量 R_w (dB)	频谱修正量		R_w+C (dB)	R_w+C_{tr} (dB)	附 注
					C (dB)	C_{tr} (dB)			
墙 18	蒸压尾矿粉加气混凝土墙 	1. 150 厚蒸压尾矿粉加气混凝土墙	150	40~42	-2	-4	38~40	36~38	适用于民用建筑 的非承重内墙
墙 19	钢筋混凝土墙 	1. 120 厚钢筋混凝土墙	120	48	-1	-2	47	46	适用于民用建筑 的承重隔墙
墙 20	钢筋混凝土墙 	1. 150 厚钢筋混凝土墙	150	52	-1	-2	51	50	适用于民用建筑 的承重墙
墙 21	钢筋混凝土墙 	1. 20 厚水泥砂浆 2. 120 厚钢筋混凝土墙 3. 20 厚水泥砂浆	160	48~50	-1	-2	47~49	46~48	适用于民用建筑 的承重隔墙
墙 22	钢筋混凝土墙 	1. 200 厚钢筋混凝土墙	200	52~54	-1	-2	51~53	50~52	适用于民用建筑 的承重外墙

常用墙体的隔声性能

编号	名称及构造简图	构造	墙厚 (mm)	计权隔声量 R_w (dB)	频谱修正量		R_w+C (dB)	R_w+C_{tr} (dB)	附 注
					C (dB)	C_{tr} (dB)			
墙 23	钢筋混凝土墙 	1. 20 厚水泥砂浆 2. 180 厚钢筋混凝土墙 3. 20 厚水泥砂浆	220	52~54	-1	-2	51~53	50~52	适用于民用建筑的承重外墙
墙 24	硅酸盐砌块墙 	1. 200 厚硅酸盐砌块 (600*900*200)	200	48~50	0	-2	48~50	46~48	适用于民用建筑的非承重外墙
墙 25	硅酸盐砌块墙 	1. 20 厚水泥砂浆 2. 200 厚硅酸盐砌块 (600*900*200) 3. 20 厚水泥砂浆	240	52~55	0	-1	52~55	51~54	适用于民用建筑的非承重外墙

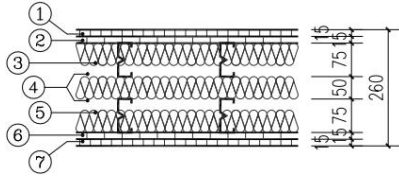
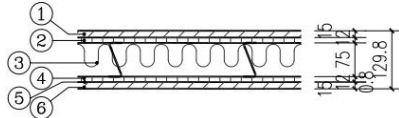
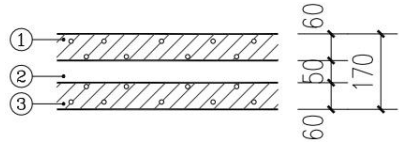
常用墙体的隔声性能

编号	名称及构造简图	构造	墙厚 (mm)	计权隔声量 R_w (dB)	频谱修正量		R_w+C (dB)	R_w+C_{tr} (dB)	附 注
					C (dB)	C_{tr} (dB)			
墙 26	混凝土小型空心砖墙 	1. 20 厚水泥砂浆 2. 190 厚 混 凝 土 小 型 空 心 砌 块 (390*190*190) 3. 20 厚水泥砂浆	230	53~55	-4	-7	49~51	46~48	适用于民用建筑的 非承重外墙
墙 27	磷石膏砌块墙 	1. 3 厚腻子找平 2. 100 厚磷石膏砌块墙 3. 3 厚腻子找平	106	40	-1	-3	39	37	适用于民用建筑的 非承重内墙
墙 28	轻钢龙骨纸面石膏板墙 	1. 15 厚纸面石膏板 2. 错列轻钢龙骨 (50*50*0.63) 内填 50 厚岩棉 (容重 100kg/m³) 3. 15 厚纸面石膏板	105	44	-3	-7	41	37	适用于民用建筑的 非承重隔墙
墙 29	隔声轻钢龙骨纸面石膏板墙 	1. 12.5 厚隔声纸面石膏板 2. 75 轻钢龙骨内填 50 厚玻璃棉 (容重 24kg/m³) 3. 12.5 厚隔声纸面石膏板	100	44~46	-2	-7	42~44	37~39	适用于民用建筑的 非承重隔墙

常用墙体的隔声性能

编号	名称及构造简图	构造	墙厚 (mm)	计权隔声 量 R_w (dB)	频谱修正量		R_w+C (dB)	R_w+C_{tr} (dB)	附 注
					C(dB)	C_{tr} (dB)			
墙 30	隔声减震龙骨纸面石膏板墙	1. 12 厚隔声纸面石膏板 2. 12 厚隔声纸面石膏板 3. 减震龙骨内填 50 厚岩棉 (容重 60kg/m^3) 4. 42 厚空气间层 5. 减震龙骨内填 50 厚岩棉 (容重 60kg/m^3) 6. 12 厚隔声纸面石膏板 7. 12 厚隔声纸面石膏板	240	61	-3	-9	58	52	适用于民用建筑的非承重隔墙
墙 31	隔声减震轻钢龙骨纸面石膏板墙	1. 15 厚隔声纸面石膏板 2. 12 厚普通纸面石膏板 3. 减震轻钢龙骨内填 50 厚玻璃棉 (容重 24kg/m^3) 4. 50 厚空气间层 5. 减震轻钢龙骨内填 50 厚玻璃棉 (容重 24kg/m^3) 6. 12 厚普通纸面石膏板 7. 15 厚隔声纸面石膏板	254	56	-2	-6	54	50	适用于民用建筑的非承重隔墙

常用墙体的隔声性能

编号	名称及构造简图	构造	墙厚 (mm)	计权隔声量 R_w (dB)	频谱修正量		R_w+C (dB)	R_w+C_{tr} (dB)	附 注
					C(dB)	C_{tr} (dB)			
墙 32	减震轻钢龙骨隔声纸面石膏板墙 	1. 15 厚隔声纸面石膏板 2. 15 厚隔声纸面石膏板 3. 减震轻钢龙骨内填 50 厚玻璃棉 (容重 24kg/m^3) 4. 50 厚空气间层 5. 减震轻钢龙骨内填 50 厚玻璃棉 (容重 24kg/m^3) 6. 15 厚隔声纸面石膏板 7. 15 厚隔声纸面石膏板	260	55	-2	-6	53	49	适用于民用建筑的非承重隔墙
墙 33	Z 型减震轻钢龙骨纸面石膏板墙 	1. 15 厚纸面石膏板 2. 12 厚纸面石膏板 3. Z 型 75 减震龙骨内填 50 厚岩棉 (容重 100kg/m^3) 4. 12 厚纸面石膏板 5. 0.8 厚隔声毡 6. 15 厚纸面石膏板	129.8	57	-1	-2	56	55	适用于民用建筑隔声要求高的非承重隔墙
墙 34	轻质圆孔石膏板墙 	1. 60 厚轻质圆孔石膏板 2. 50 厚空气间层 3. 60 厚轻质圆孔石膏板	170	44~46	-2	-5	42~44	39~41	适用于民用建筑的非承重隔墙

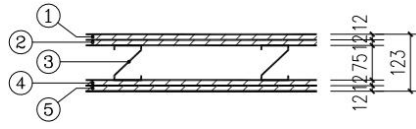
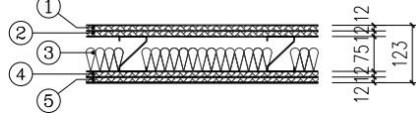
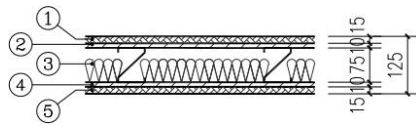
常用墙体的隔声性能

编号	名称及构造简图	构造	墙厚 (mm)	计权隔声量 R_w (dB)	频谱修正量		R_w+C (dB)	R_w+C_{tr} (dB)	附 注
					C(dB)	C_{tr} (dB)			
墙 35	钢弦立筋增强石膏板墙 	1. 30 厚钢弦立筋增强石膏板 2. 50 厚岩棉 (容重 80kg/m³) 3. 25 厚钢弦立筋增强石膏板 4. 50 厚岩棉 (容重 80kg/m³) 5. 25 厚钢弦立筋增强石膏板 6. 50 厚岩棉 (容重 80kg/m³) 7. 钢弦串接石膏粘结块 8. 30 厚钢弦立筋增强石膏板	285	60	-2	-3	58	57	适用于民用建筑隔声要求高的非承重隔墙
墙 36	150 龙骨纸面石膏板隔声墙 	1. 12 厚普通纸面石膏 2. 15 厚耐火纸面石膏板 3. 15.5 厚空气间层 4. C 型隔墙竖龙骨 (150mm) 5. 15 水泥纤维板 6. 50 厚玻璃棉 (容重 24kg/m³) 7. 15.5 厚空气间层 8. 15 厚耐火纸面石膏板 9. 12 厚普通纸面石膏	200	57	-2	-4	55	53	适用于民用建筑隔声要求高的非承重隔墙
注: 1.一般情况下, 当外墙有保温层时, 墙体的隔声性能会有所提高。 2.隔墙有空气层, 石膏抹面, 墙体的隔声性能会有所提高, 适合会议室、医院、学校建筑等室内声环境要求高的房间。 3.普通纸面石膏板、耐火板及 C 型隔墙竖龙骨均为专用材料, 以检测数据为准。									

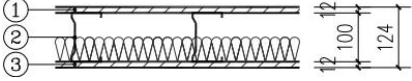
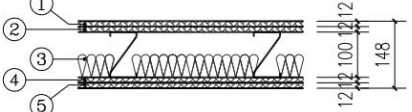
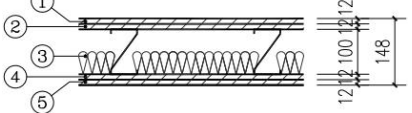
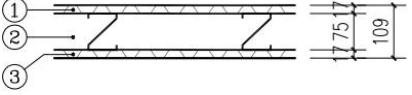
常用墙体的隔声性能

编号	名称及构造简图	构造	墙厚 (mm)	计权隔声量 R_w (dB)	频谱修正量		R_w+C (dB)	R_w+C_{tr} (dB)	附 注
					C(dB)	C_{tr} (dB)			
墙 37	150 龙骨纸面石膏板隔声墙 	1. 12 厚普通纸面石膏 2. 12 厚耐火纸面石膏板 3. 15.5 厚空气间层 4. C 型隔墙竖龙骨 (150mm) 5. 25 水泥纤维板 6. 50 厚玻璃棉 (容重 24kg/m^3) 7. 15.5 厚空气间层 8. 12 厚耐火纸面石膏板 9. 12 厚普通纸面石膏	204	56	-1	-2	55	54	适用于民用建筑隔声要求高的非承重隔墙
墙 38	50Z 系例轻钢龙骨 (龙骨错列排放) 石膏板墙 	1. 12 厚标准纸面石膏板 2. 12 厚标准纸面石膏板 3. 50Z 龙骨内填 50 厚玻璃棉 (容重 24kg/m^3) 4. 50Z 龙骨内填 50 厚玻璃棉 (容重 24kg/m^3) 5. 12 厚标准纸面石膏板 6. 12 厚标准纸面石膏板	148	60	-3	-9	57	51	适用于民用建筑隔声要求高的非承重隔墙
墙 39	75Z 系例轻钢龙骨石膏板墙 	1. 12 厚标准纸面石膏板 2. 75Z 龙骨内填 50 厚玻璃棉 (容重 24kg/m^3) 3. 12 厚标准纸面石膏板	99	45	-4	-11	41	34	适用于民用建筑的非承重隔墙

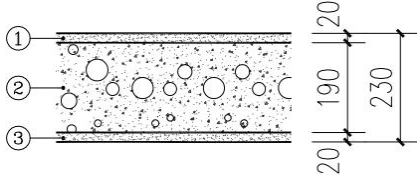
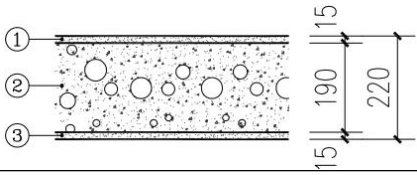
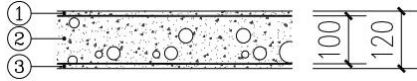
常用墙体的隔声性能

编号	名称及构造简图	构造	墙厚 (mm)	计权隔声量 R_w (dB)	频谱修正量		R_w+C (dB)	R_w+C_{tr} (dB)	附 注
					C(dB)	C_{tr} (dB)			
墙 40	75Z 系列轻钢龙骨石膏板墙 	1. 12 厚标准纸面石膏板 2. 12 厚标准纸面石膏板 3. 75Z 系列轻钢龙骨 4. 12 厚标准纸面石膏板 5. 12 厚标准纸面石膏板	123	48	-4	-11	44	37	适用于民用建筑的非承重隔墙
墙 41	75Z 系列轻钢龙骨石膏板墙 	1. 12 厚耐火纸面石膏板 2. 12 厚耐火纸面石膏板 3. 75Z 龙骨内填 50 厚玻璃棉 (容重 24kg/m³) 4. 12 厚耐火纸面石膏板 5. 12 厚耐火纸面石膏板	123	51	-4	-11	47	40	适用于民用建筑的非承重隔墙
墙 42	75Z 系列轻钢龙骨石膏板墙 	1. 15 厚隔声板 2. 10 厚隔声板 3. 75Z 龙骨内填 50 厚玻璃棉 (容重 24kg/m³) 4. 10 厚隔声板 5. 15 厚隔声板	125	56	-2	-4	54	52	适用于民用建筑的非承重隔墙
注: 1.一般情况下, 当外墙有保温层时, 墙体的隔声性能会有所提高。 2.隔墙有空气层, 石膏抹面, 墙体的隔声性能会有所提高, 适合办公会议室、医院、学校建筑等室内声环境要求高的房间。 3.石膏板、耐火石膏板、10 厚和 15 厚隔声板选用专用材料, 以检测数据为准。									

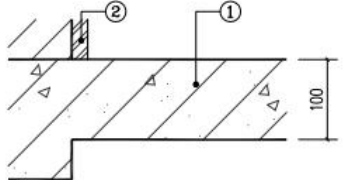
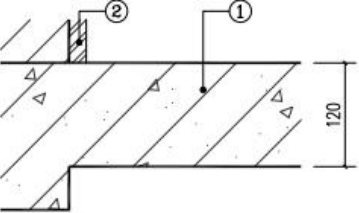
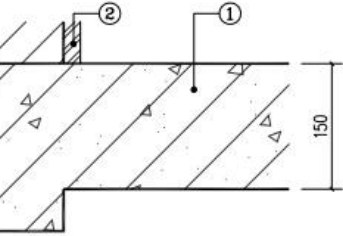
常用墙体的隔声性能

编号	名称及构造简图	构造	墙厚 (mm)	计权隔声量 R_w (dB)	频谱修正量		R_w+C (dB)	R_w+C_{tr} (dB)	附 注
					C(dB)	C_{tr} (dB)			
墙 43	100 系列轻钢龙骨石膏板墙 	1. 12 厚标准纸面石膏板 2. 100 系列轻钢龙骨内填 50 厚玻璃棉 (容重 24kg/m^3) 3. 12 厚标准纸面石膏板	124	43~46	-4	-11	39~42	32~35	适用于民用建筑的非承重隔墙
墙 44	100 系列轻钢龙骨石膏板墙 	1. 12 厚耐火纸面石膏板 2. 12 厚耐火纸面石膏板 3. 100Z 系列轻钢龙骨内填 50 厚玻璃棉 (容重 24kg/m^3) 4. 12 厚耐火纸面石膏板 5. 12 厚耐火纸面石膏板	148	52	-3	-8	49	44	适用于民用建筑的非承重隔墙
墙 45	100Z 系列轻钢龙骨石膏板墙 	1. 12 厚标准纸面石膏板 2. 12 厚标准纸面石膏板 3. 100Z 系列轻钢龙骨内填 50 厚玻璃棉 (容重 24kg/m^3) 4. 12 厚标准纸面石膏板 5. 12 厚标准纸面石膏板	148	53	-6	-12	47	41	适用于民用建筑的非承重隔墙
墙 46	减震隔声板墙 	1. 17 厚减震隔声板 2. 75 厚空气层内配龙骨 3. 17 厚减震隔声板	109	44	-1	-3	43	41	适用于民用建筑的非承重隔墙

常用墙体的隔声性能

编号	名称及构造简图	构造	墙厚 (mm)	计权隔声 量 R_w (dB)	频谱修正量		R_w+C (dB)	R_w+C_{tr} (dB)	附 注
					C(dB)	C_{tr} (dB)			
墙 47	蒸压加气混凝土砌块 	蒸压加气混凝土砌块 390*190*190 双面抹灰	230	49	-1	-3	48	46	适用于民用建筑的非承重墙
墙 48	蒸压加气混凝土砌块 	蒸压加气混凝土砌块 390*190*190 双面抹灰	220	47	0	-2	47	45	适用于民用建筑的非承重墙
墙 49	蒸压加气混凝土砌块 	蒸压加气混凝土砌块 600*200*100 双面抹灰	120	43	-1	-3	42	40	满足住宅卧室分室墙隔声要求

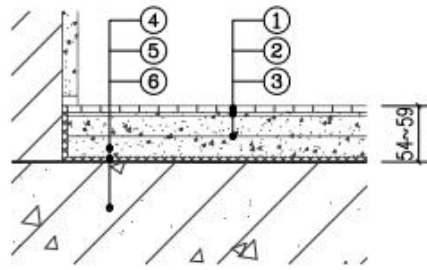
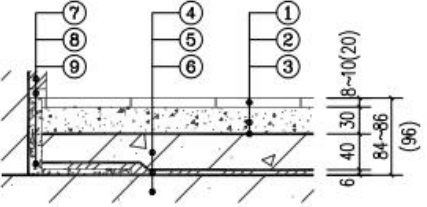
2.3 常用楼面撞击声隔声性能图集

钢筋混凝土楼板隔声性能						
编号	名称及构造简图	用料及分层做法	厚度 (mm)	综合面密度 (kg/m³)	计权规范化撞击声 压级 $L_{nT,w}$ (dB)	附 注
楼 1	钢筋混凝土楼面 	1. 100 厚钢筋混凝土 2. 踢脚	100	250	80~84	不满足绿色建筑 隔声要求，需做 隔声处理
楼 2	钢筋混凝土楼面 	1. 120 厚钢筋混凝土 2. 踢脚	120	300	79~83	不满足绿色建筑 隔声要求，需做 隔声处理
楼 3	钢筋混凝土楼面 	1. 150 厚钢筋混凝土 2. 踢脚	150	375	78	不满足绿色建筑 隔声要求，需做 隔声处理

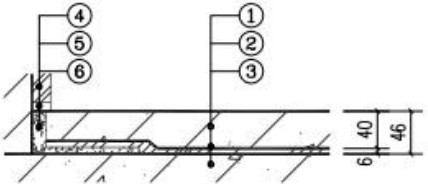
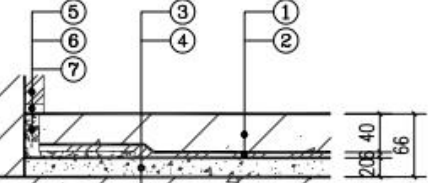
传统做法楼面隔声性能

编号	名称及构造简图	用料及分层做法	厚度 (mm)	综合面密度 (kg/m²)	计权规范化撞击声 压级 $L_{nT, w}$ (dB)	附 注
楼 4	地砖楼面	1. 8~10 厚地砖铺实拍平，稀水泥浆擦缝 2. 30 厚 1:3 干硬性水泥砂浆 3. 素水泥浆一道 4. 120 厚钢筋混凝土楼板 5. 踢脚	158~160	375~378	78~80	不满足绿色建筑 隔声要求，需做 隔声处理
楼 5	花岗石板楼面	1. 20 花岗石板，稀水泥或彩色水泥浆擦缝 2. 30 厚 1:3 干硬性水泥砂浆 3. 素水泥浆一道 4. 120 厚钢筋混凝土楼板 5. 踢脚	170	416	78	不满足绿色建筑 隔声要求，需做 隔声处理

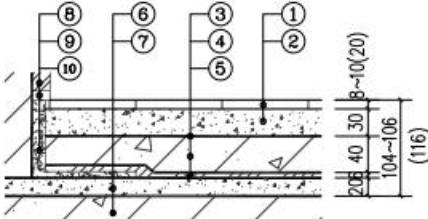
隔声减震垫系列隔声性能

编号	名称及构造简图	用料及分层做法	厚度 (mm)	面密度 (kg/m³)	计权规范化撞击声 压级 L _{nT, w} (dB)	附 注
楼 6		1. 5~10 厚地砖，稀水泥或彩色水泥浆擦缝 2. 4 厚建筑胶水泥砂浆粘结层 3. 素水泥砂浆一道 4. 40 厚 C20 细石混凝土，内配Φ4@150 双向钢筋网片，随打随抹光 5. 5 厚隔声减震垫 6. 100 厚原楼板	54~59	125	63~65	满足绿色建筑隔声要求，适合毛坯和精装交楼（毛坯交楼需要在原楼板基础上完成⑤和④）
楼 7-1	地砖隔声楼面， 花岗石隔声楼面 	1. 8~10 厚地砖铺实拍平，稀水泥浆擦缝（用于楼 7-1） 1. 20 厚花岗石板，稀水泥浆或彩色水泥浆擦缝（用于楼 7-2） 2. 30 厚干硬性水泥砂浆 3. 素水泥浆一道 4. 40 厚 C20 细石混凝土，内配Φ6@200 双向钢筋网片，随打随抹光 5. 6 厚隔声减震垫 6. 100 厚原楼板	84~86	172~176	61	满足绿色建筑隔声要求，适合毛坯和精装交楼，（毛坯交楼需要在原楼板基础上完成⑤和④）
楼 7-2		7. 踢脚 8. 聚氨酯建筑密封胶 9. 复合材料垫层	96	214	61	
注： 1. 原楼板采用 100 厚钢筋混凝土楼板，表格中面密度不包含钢筋混凝土楼板密度，表中厚度不含原楼板厚度。 2. 复合材料垫层为专用隔声材料。						

隔声减震垫系列隔声性能

编号	名称及构造简图	用料及分层做法	厚度 (mm)	面密度 (kg/m ²)	计权规范化撞击声 压级 $L_{nT, w}$ (dB)	附 注
楼 8	混凝土隔声楼面 	1. 40 厚 C20 细石混凝土, 内配Φ6@200 双向钢筋网片, 随打随抹光 2. 6 厚隔声减震垫 3. 100 厚原楼板 4. 踢脚 5. 聚氨酯建筑密封胶 6. 复合材料垫层,	46	98	61	满足绿色建筑隔声要求, 适合毛坯和精装交楼 (毛坯交楼需要在原楼板基础上完成①和②)
楼 9	混凝土隔声楼面 	1. 40 厚 C20 细石混凝土, 内配Φ6@200 双向钢筋网片, 随打随抹光 2. 6 厚隔声减震垫 3. 20 厚专用砂浆 4. 100 厚原楼板 5. 踢脚 6. 聚氨酯建筑密封胶 7. 复合材料垫层	66	138	60	满足绿色建筑隔声要求, 适合毛坯和精装交楼 (毛坯交楼需要在原楼板基础上完成①和②和③)
注: 1. 原楼板采用 100 厚钢筋混凝土楼板, 表格中面密度不包含钢筋混凝土楼板密度, 表中厚度不含原楼板厚度。 2. 复合材料垫层为专用隔声材料。 3. 表中专用砂浆不是指隔声砂浆, 是添加一些胶凝材料及颜料等功能性助剂, 按配方精制混合而成的砂浆, 质量更加稳定可靠, 粘结性更好。						

隔声减震垫系列隔声性能

编号	名称及构造简图	用料及分层做法	厚度 (mm)	面密度 (kg/m³)	计权规范化撞击声 压级 $L_{nT, w}$ (dB)	附 注
楼 10-1	地砖隔声楼面 花岗岩隔声楼面 	1. 8~10 厚地砖铺实拍平，稀水泥浆擦缝（用于楼 13-1） 1. 20 厚花岗石板，稀水泥浆或彩色水泥浆擦缝（用于楼 13-2） 2. 30 厚干硬性水泥砂浆 3. 素水泥浆一道 4. 40 厚 C20 细石混凝土，内配Φ6@200 双向钢筋网片，随打随抹光 5. 6 厚隔声减震垫 6. 20 厚专用砂浆 7. 100 厚原楼板 8. 踢脚 9. 聚氨酯建筑密封胶 10. 复合材料垫层	104~106	213~216	60	满足绿色建筑隔声要求，适合毛坯和精装交楼（毛坯交楼需要在原楼板基础上完成⑥和⑤和④）
楼 10-2			116	254	59	

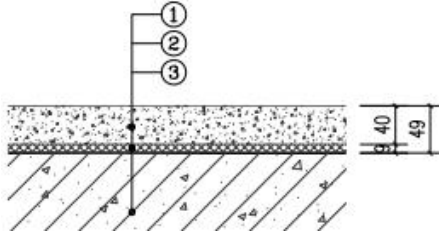
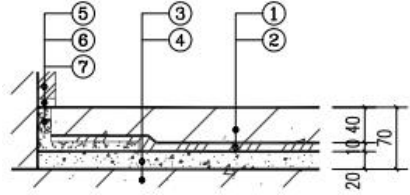
注：

1. 原楼板采用 100 厚钢筋混凝土楼板，表格中面密度不包含钢筋混凝土楼板密度，表中厚度不含原楼板厚度。

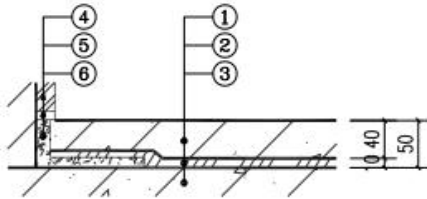
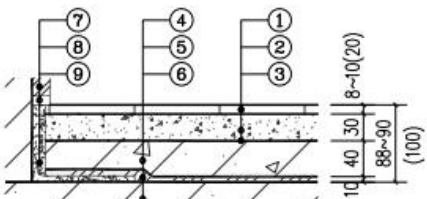
2. 复合材料垫层为专用隔声材料。

3. 表中专用砂浆不是指隔声砂浆，是添加一些胶凝材料及颜料等功能性助剂，按配方精制混合而成的砂浆，质量更加稳定可靠，粘结性更好。

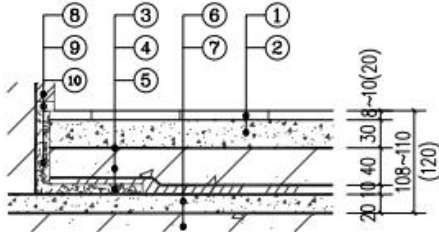
隔声减震垫系列隔声性能

编号	名称及构造简图	用料及分层做法	厚度 (mm)	面密度 (kg/m ³)	计权规范化撞击声 压级 $L_{nT, w}$ (dB)	附 注
楼 11	减震垫隔声楼板 	1. 40 厚 C20 细石混凝土，内配Φ6@200 双向钢筋网片，随打随抹光 2. 9 厚隔声减震垫 3. 100 厚原楼板	49	106	60	满足绿色建筑隔声要求，适合毛坯和精装交楼，(毛坯交楼需要在原楼板基础上完成①和②)
楼 12	混凝土隔声楼面 	1. 40 厚 C20 细石混凝土，内配Φ6@200 双向钢筋网片，随打随抹光 2. 10 厚隔声减震垫 3. 20 厚专用砂浆 4. 100 厚原楼板 5. 踢脚 6. 聚氨酯建筑密封胶 7. 复合材料垫层	70	139	58	满足绿色建筑隔声要求，适合毛坯和精装交楼，(毛坯交楼需要在原楼板基础上完成③和②和①)
注： 1. 原楼板采用 100 厚钢筋混凝土楼板，表格中面密度不包含钢筋混凝土楼板密度，表中数据不含原楼板厚。 2. 复合材料垫层为专用隔声材料。 3. 表中专用砂浆不是指隔声砂浆，是添加一些胶凝材料及颜料等功能性助剂，按配方精制混合而成的砂浆，质量更加稳定可靠，粘结性更好。						

隔声减震垫系列隔声性能

编号	名称及构造简图	用料及分层做法	厚度 (mm)	面密度 (kg/m³)	计权规范化撞击声 压级 L _{nT, w} (dB)	附 注
楼 13	混凝土隔声楼面 	1. 40 厚 C20 细石混凝土, 内配φ6@200 双向钢筋网片, 随打随抹光 2. 10 厚隔声减震垫 3. 100 厚原楼板 4. 踢脚 5. 聚氨酯建筑密封胶 6. 复合材料垫层	50	99	59	满足绿色建筑隔声要求, 适合毛坯和精装交楼 (毛坯交楼需要在原楼板基础上完成①和②)
楼 14-1	地砖隔声楼面, 花岗石隔声楼面 	1. 8~10 厚地砖铺实拍平, 稀水泥浆擦缝 (用于楼 10-1) 1. 20 厚花岗石板, 稀水泥浆或彩色水泥浆擦缝 (用于楼 10-2) 2. 30 厚 1:3 干硬性水泥砂浆 3. 素水泥浆一道 4. 40 厚 C20 细石混凝土, 内配Φ6@200 双向钢筋网片, 随打随抹光 5. 10 厚隔声减震垫 6. 100 厚原楼板 7. 踢脚 8. 聚氨酯建筑密封胶 9. 复合材料垫层	88~90	174~177	58	满足绿色建筑隔声要求, 适合毛坯和精装交楼 (毛坯交楼需要在原楼板基础上完成⑤和④)
楼 14-2			100	215	59	
注: 1. 原楼板采用 100 厚钢筋混凝土楼板, 表格中面密度不包含钢筋混凝土楼板密度, 表中厚度不含原楼板厚度。 2. 复合材料垫层为专用隔声材料。						

隔声减震垫系列隔声性能

编号	名称及构造简图	用料及分层做法	厚度 (mm)	面密度 (kg/m³)	计权规范化撞击声 压级 $L_{nT, w}$ (dB)	附 注
楼 15-1	地砖隔声楼面 花岗石隔声楼面 	1. 8~10 厚地砖铺实拍平，稀水泥浆擦缝（用于楼 16-1） 1. 20 厚花岗石板，稀水泥浆或彩色水泥浆擦缝（用于楼 16-2） 2. 30 厚干硬性水泥砂浆 3. 素水泥浆一道 4. 40 厚 C20 细石混凝土，内配Φ6@200 双向钢筋网片，随打随抹光 5. 10 厚隔声减震垫 6. 20 厚专用砂浆 7. 100 厚原楼板 8. 踢脚 9. 聚氨酯建筑密封胶 10. 复合材料垫层	108~110	214~217	57	满足绿色建筑隔声要求，适合毛坯和精装交楼， (毛坯交楼需要在原楼板基础上完成⑥和⑤和④)
楼 15-2			120	255	58	

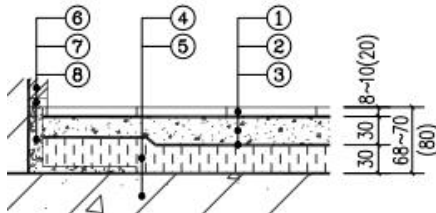
注：

1. 原楼板采用 100 厚钢筋混凝土楼板，表格中面密度不包含钢筋混凝土楼板密度，表中数据不含原楼板厚。

2. 复合材料垫层为专用隔声材料。

3. 表中专用砂浆不是指隔声砂浆，是添加一些胶凝材料及颜料等功能性助剂，按配方精制混合而成的砂浆，质量更加稳定可靠，粘结性更好。

隔声砂浆系列隔声性能

编号	名称及构造简图	用料及分层做法	厚度 (mm)	面密度 (kg/m³)	计权规范化撞击声 压级 L _{nT, w} (dB)	附 注
楼 16-1	地砖隔声楼面 花岗石隔声楼面 	1. 8~10 厚地砖铺实拍平，稀水泥浆擦缝（用于楼 17-1） 1. 20 厚花岗石板，稀水泥浆或彩色水泥浆擦缝（用于楼 17-2） 2. 30 厚 1:3 干硬性水泥砂浆 3. 素水泥砂浆一道 4. 30 厚隔声砂浆 5. 100 厚原楼板 6. 踢脚 7. 聚氨酯建筑密封胶 8. 复合材料垫层	68~70	101~104	67	满足绿色建筑隔声要求，适合毛坯和精装交楼 (毛坯交楼需要在原楼板基础上完成④)
楼 16-2			80	142	67	

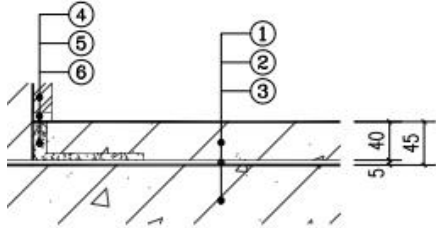
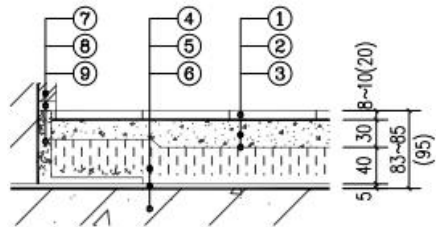
注：

1. 隔声砂浆的强度标准没有国家标准可以参考，本指南参考砌筑砂浆的强度要求，规定隔声砂浆的强度不低于 M7.5

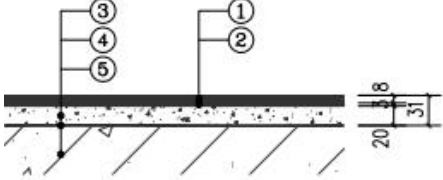
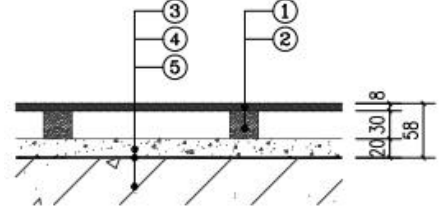
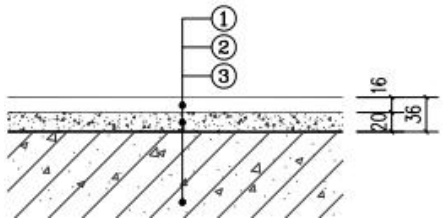
2. 原楼板采用 100 厚钢筋混凝土楼板，表格中面密度不包含钢筋混凝土楼板密度。

3. 隔声砂浆为专用隔声材料。

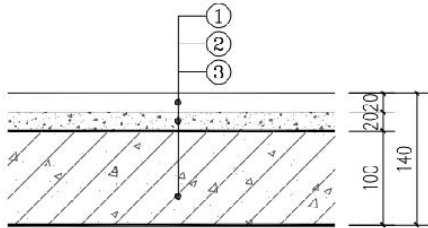
隔声涂料系列隔声性能

编号	名称及构造简图	用料及分层做法	厚度 (mm)	面密度 (kg/m³)	计权规范化撞击声 压级 $L_{nT, w}$ (dB)	附 注
楼 17	混凝土隔声楼面 	1. 40 厚 C20 细石混凝土，内配φ6@200 双向钢筋网片，随打随抹光 2. 5 厚隔声涂料 3. 100 厚原楼板 4. 踢脚 5. 聚氨酯建筑密封胶 6. 复合材料垫层	45	98	69	满足绿色建筑隔声要求，适合毛坯和精装交楼 (毛坯交楼需要在原楼板基础上完成②)
楼 18-1	地砖隔声楼面 花岗石隔声楼面 	1. 8~10 厚地砖铺实拍平，稀水泥浆擦缝（用于楼 19-1） 1. 20 厚花岗石板，稀水泥浆或彩色水泥浆擦缝（用于楼 19-2） 2. 30 厚 1:3 干硬性水泥砂浆 3. 素水泥砂浆一道 4. 40 厚 C20 细石混凝土，内配φ6@200 双向钢筋网片，随打随抹光 5. 5 厚隔声涂料 6. 100 厚原楼板 7. 踢脚 8. 聚氨酯建筑密封胶 9. 复合材料垫层	83~85	173~176	68	满足绿色建筑隔声要求，适合毛坯和精装交楼 (毛坯交楼需要在原楼板基础上完成⑤)
楼 18-2			95	214	68	
注： 1. 原楼板采用 100 厚钢筋混凝土楼板，表格中面密度不包含钢筋混凝土楼板密度。 2. 隔声涂料为专用隔声材料。						

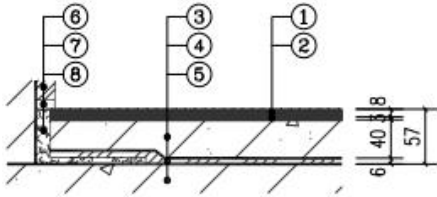
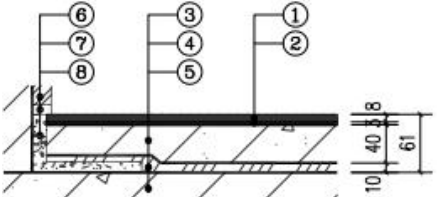
木地板系列隔声性能

编号	名称及构造简图	用料及分层做法	厚度 (mm)	面密度 (kg/m³)	计权规范化撞击声 压级 $L_{nT, w}$ (dB)	附 注
楼 19	强化木地板楼面 	1. 8 厚企口强化复合木地板 2. 3 厚泡沫塑料衬垫 3. 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平 4. 素水泥砂浆一道 5. 100 厚原楼板	31	47	60	满足绿色建筑隔声要求, 适合精装交楼
楼 20	强化木地板楼面 	1. 8 厚企口强化复合木地板 2. 30*30 木龙骨, 中距 300 3. 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平 4. 素水泥砂浆一道 5. 100 厚原楼板	58	50	61	满足绿色建筑隔声要求, 适合精装交楼
楼 21	木地板楼面 	1. 16 厚柞木木地板 2. 20 厚水泥砂浆 3. 100 厚钢筋混凝土楼板	36	25	63	满足绿色建筑隔声要求, 适合精装交楼
注: 1. 原楼板采用 100 厚钢筋混凝土楼板, 表格中面密度不包含钢筋混凝土楼板密度, 表中厚度不含原楼板厚度。						

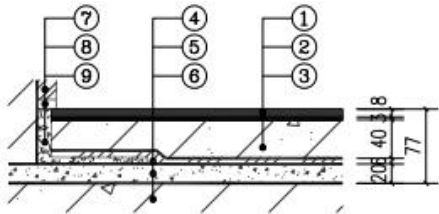
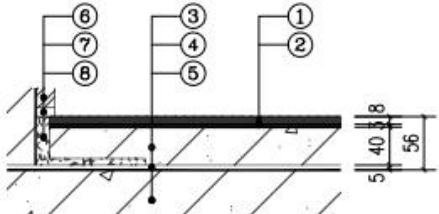
地毯楼面隔声性能

编号	名称及构造简图	用料及分层做法	厚度 (mm)	面密度 (kg/m³)	计权规范化撞击声 压级 $L_{nT, w}$ (dB)	附 注
楼 22	地毯楼面 	1. 20 厚地毯 2. 20 厚水泥砂浆 3. 100 厚钢筋混凝土楼板	140	270	52	满足绿色建筑隔 声要求，适合精 装交楼
注： 1. 原楼板采用 100 厚钢筋混凝土楼板，表格中面密度不包含钢筋混凝土楼板密度。						

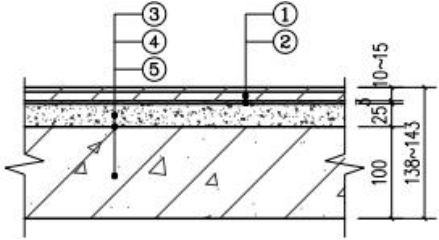
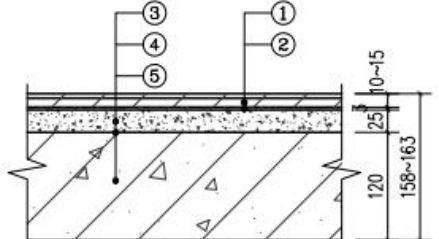
复合楼面隔声性能

编号	名称及构造简图	用料及分层做法	厚度 (mm)	面密度 (kg/m ³)	计权规范化撞击声 压级 $L_{nT, w}$ (dB)	附 注
楼 23	企口强化复合木地板隔声楼面 	1. 8 厚企口强化复合木地板 2. 3 厚泡沫塑料衬垫 3. 40 厚 C20 细石混凝土, 内配Φ6@200 双向钢筋网片, 随打随抹光 4. 6 厚隔声减震垫 5. 100 厚原楼板 6. 踢脚 7. 聚氨酯建筑密封胶 8. 复合材料垫层	57	105	55	满足绿色建筑隔声要求, 适合毛坯和精装交楼 (毛坯交楼需要在原楼板基础上完成④和③)
楼 24	企口强化复合木地板隔声楼面 	1. 8 厚企口强化复合木地板 2. 3 厚泡沫塑料衬垫 3. 40 厚 C20 细石混凝土, 内配Φ6@200 双向钢筋网片, 随打随抹光 4. 10 厚隔声减震垫 5. 100 厚原楼板 6. 踢脚 7. 聚氨酯建筑密封胶 8. 复合材料垫层	61	106	53	满足绿色建筑隔声要求, 适合毛坯和精装交楼 (毛坯交楼需要在原楼板基础上完成④和③)
注: 1. 原楼板采用 100 厚钢筋混凝土楼板, 表格中面密度不包含钢筋混凝土楼板密度, 表中厚度不含原楼板厚度。 2. 复合材料垫层为专用隔声材料						

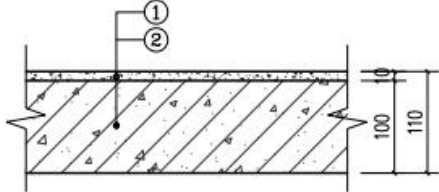
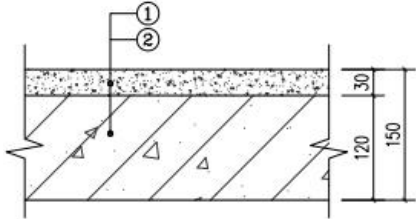
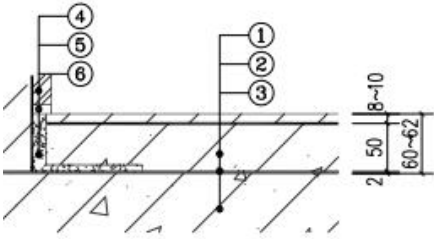
复合楼面隔声性能

编号	名称及构造简图	用料及分层做法	厚度 (mm)	面密度 (kg/m ³)	计权规范化撞击声 压级 L _{nT, w} (dB)	附 注
楼 25	企口强化复合木地板隔声楼面 	1. 8 厚企口强化复合木地板 2. 3 厚泡沫塑料衬垫 3. 40 厚 C20 细石混凝土，内配Φ6@200 双向钢筋网片，随打随抹光 4. 6 厚隔声减震垫 5. 20 厚专用砂浆 6. 100 厚原楼板 7. 踢脚 8. 聚氨酯建筑密封胶 9. 复合材料垫层	77	145	55	满足绿色建筑隔声要求，适合毛坯和精装交楼（毛坯交楼需要在原楼板基础上完成⑤和④和③）
楼 26	企口强化复合地板隔声楼面 	1. 8 厚企口强化复合木地板 2. 3 厚泡沫塑料衬垫 3. 40 厚 C20 细石混凝土，内配Φ6@200 双向钢筋网片，随打随抹光 4. 5 厚隔声涂料 5. 100 厚原楼板 6. 踢脚 7. 聚氨酯建筑密封胶 8. 复合材料垫层	56	107	55	满足绿色建筑隔声要求，适合毛坯和精装交楼（毛坯交楼需在原楼板基础上完成③和④）
注： 1. 原楼板采用 100 厚钢筋混凝土楼板，表格中面密度不包含钢筋混凝土楼板密度，表中厚度不含原楼板厚度。 2. 复合材料垫层为专用隔声材料 3. 表中专用砂浆不是指隔声砂浆，是添加一些胶凝材料及颜料等功能性助剂，按配方精制混合而成的砂浆，质量更加稳定可靠，粘结性更好。						

隔声瓷砖楼面隔声性能

编号	名称及构造简图	用料及分层做法	厚度 (mm)	综合面密度 (kg/m ³)	计权规范化撞击声 压级 L _{nT, w} (dB)	附 注
楼 27	隔声瓷砖楼面 	1. 10~15 厚隔声瓷砖铺实拍平，稀水泥浆擦缝 2. 3 厚水泥膏粘结层（满涂于隔声瓷砖背面） 3. 25 厚 1:3 干硬性水泥砂浆 4. 浇水湿润并扫刷素水泥浆一道 5. 100 厚原楼板	138~143	315	70~74	满足撞击声隔声要求，适合精装交楼
楼 28	隔声瓷砖楼面 	1. 10~15 厚隔声瓷砖铺实拍平，稀水泥浆擦缝 2. 3 厚水泥膏粘结层（满涂于隔声瓷砖背面） 3. 25 厚 1:3 干硬性水泥砂浆 4. 浇水湿润并扫刷素水泥浆一道 5. 120 厚原楼板	158~163	363	69~73	满足撞击声隔声要求，适合精装交楼
注： 1. 表中厚度为含结构楼板的厚度。 2. 本表检测数据由广东省建筑科学研究院检测提供						

楼面隔声性能

编号	名称及构造简图	用料及分层做法	厚度 (mm)	综合面密度 (kg/m ³)	计权规范化撞击声 压级 $L_{nT, w}$ (dB)	附 注
楼 29	10 厚隔声砂浆楼面 	1. 10 厚隔声砂浆 2. 100 厚原楼板	110	267	73~75	满足撞击声隔声要求, 适合毛坯和精装交楼(毛坯交楼需要在原楼板基础上完成①)
楼 30	30 厚隔声砂浆楼面 	1. 30 厚隔声砂浆 2. 120 厚原楼板	150	351	66~69	满足撞击声隔声要求, 适合毛坯和精装交楼(毛坯交楼需要在原楼板基础上完成①)
楼 31	混凝土隔声楼面 	1. 8~10 厚地砖铺实拍平, 稀水泥浆擦缝 2. 50 厚 1:3 干硬性水泥砂浆 3. 2 厚隔声涂料 4. 100 厚原楼板 5. 踢脚 6. 聚氨酯建筑密封胶 7. 复合材料垫层	60~62	110~115	71~74	满足绿色建筑隔声要求, 适合毛坯和精装交楼(毛坯交楼需要在原楼板基础上完成③)
注: 1. 隔声砂浆的强度标准没有国家标准可以参考, 本指南参考砌筑砂浆的强度要求, 规定隔声砂浆的强度不低于 M7.5。 2. 表中数据由课题组检测毛坯交楼项目的楼板得出, 仅供参考。						

2.4 常用外窗玻璃隔声性能图集

外窗玻璃隔声性能						
构造	厚度	计权隔声量 R_w (dB)	频谱修正量		R_w+C	R_w+C_{tr}
			C (dB)	C_{tr} (dB)		
单层玻璃	3	27	-1	-4	26	23
	5	29	-1	-2	28	27
	8	31	-2	-3	29	28
	12	33	0	-2	33	31
夹层玻璃	6+	32	-1	-3	31	29
	10+	34	-1	-3	33	31
中空玻璃	4+6A~12A+4	29	-1	-4	28	25
	6+6A~12A+6	31	-1	-4	30	27
	8+6A~12A+6	35	-2	-6	33	29
	8+12A+8*	37	-2	-5	35	32
	6+6A~12A+10 +	37	-1	-5	36	32

注：*该数据由编制组检测得到，仅供参考。

2.4.1 门窗隔声说明

隔声门通常采用木质门和钢质门两大类，木质隔声门面板为防潮五层胶合板或硬质纤维板，门框为干燥一、二等红、白松木、硬木。钢质隔声门的面板为 1.0~1.55mm 冷轧钢板或彩色钢板。当

采用无门槛做法时，其隔声量 ≤ 30 dB；当采用有门槛做法时，其隔声量 ≤ 40 dB。

隔声窗必须根据噪声源的特点、频谱、声级强度、室内声环境水平等条件进行设计。噪声源的分类可根据其特点以及人所感受程度划分为低频、中低频、中高频、高频，由于中低频波长较长，其传播的距离及穿透能力较强，通常墙体、门窗漏声主要是低频。目前，无论是道路交通噪声、铁路噪声、机场噪声还是工业噪声，基本属于中低频噪声，因此，隔声窗设计要注意提高中低频隔声量。

珠海市现状的民用建筑中，外窗多数采用中空玻璃，通常是 6+12A+6，而 6+6A~12A+6 的中空外窗不能满足 $R_w+C_{tr}\geq 30$ dB 的要求。中空外窗的交通噪声属于中低频噪声，噪声强度集中在低频，而六层以下建筑由于距离交通噪声源较近，受到低频噪声的危害更为严重，因此在现阶段设计中临近道路外窗建议采用 **8+6A~12A+8 的中空玻璃**，或者采用 **12 厚的单玻外窗**，能满足《民用建筑隔声设计规范》GB50118-2010 中的外窗计权隔声量+交通噪声频谱修正量 (R_w+C_{tr}) 不小于 30dB 的要求。

3 构件隔声与室内噪声级确定方法简介

《绿色建筑评价标准》GB/T 50376-2014 中和本章确定方法相关的条文主要有 8.1.1、8.1.2、8.2.1、8.2.2 条，对于建筑的隔声性能的要求主要从单个构件的隔声性能（撞击声隔声量、空气声隔声量）和室内允许噪声级两个方面来控制。涉及的计算量值包括单个构件隔声性能、总吸声量、组合构件隔声量、窗墙间缝隙对隔声的影响和室内噪声（对室内噪声级）的影响。下文将介绍如何用不同的方法来确定构件隔声与室内噪声级。

3.1 单个构件隔声性能确定方法

单个构件的隔声性能是构筑整个绿色建筑隔声性能的基础，其量值的确定是确定以上其他计算量值的基础，通常采用以下三种方法来得到单个构件的隔声性能值：

3.1.1 参照标准图集法

单个构件的隔声性能可以参照本指南第二章根据珠海市的地方标准、实际工程情况和环境情况研究分析出来适宜于珠海市的隔声构造标准图集。

正如本指南第二章所述，与单个构件隔声性能计算相关的图集主要有 3 本（如表 3-1 所示）。对照标准图集法就是通过查阅这些标准图集，找出与待分析构件构造一致构件的隔声性能（包括撞击声隔声量、空气声隔声量），若无完全一致的构件也可以参考图集里相似材料的构件。因为图集的数据是建立在实验测试的基础上的，因此这种方法求得的隔声量具有最高的可信度。

表 3-1 与单个构件隔声性能计算相关的图集

序号	图集名称	编号	类型
1	建筑隔声与吸声构造	08J931	国家建筑标准设计图集
2	民用建筑隔声与吸声构造	15ZJ502	中南地区工程建设标准设计
3	隔声楼面轻质隔声墙	16BJ1-2	华北标 BJ 系列图集

3.1.2 软件模拟法

在第二章找不到相同或相似构造的情况下，可以采用声学计算软件对构件的空气声和撞击声隔声量进行计算。

INSUL 软件就是其中比较有代表性的一款。该软件由马歇尔戴声学公司开发，它利用公认的弹性板理论，以及 Ljunggren, Rindell 等人所发表的厚板效应来建立计算模型，同时也应用 Sharp, Cremer 和其他学者的研究建立更复杂的隔声计算模型。它可以计算墙壁、地板、天花板和窗户的空气声和撞击声隔声量，广泛应用于系统构件的隔声量分析中。与其他估算工具一样，INSUL 并不能代替实际测量。不过，根据与测试数据的比较，对大部分建筑构造，INSUL 的估算值在 3dB 的误差之内。

3.1.3 经验公式计算法

在设计初期，掌握的信息不足以进行软件计算，或者仅需要大致对比多种不同构造的隔声量差别时，可以利用简单的经验公式对相关构造的隔声量进行估算。

目前国内、外学者提出的经验公式比较多，但大多有各自的

适用条件，比较常用的是以下关于空气声隔声的一组。

(1) 隔声量 R 及计权隔声量 R_w

根据《建筑声学设计手册》中关于实墙的不同频率下的隔声量计算公式：

$$R = 18.5 \lg(fM) - 47 \quad 3-1$$

式中： f ——入射声频率，Hz；

M ——墙体单位面积质量， kg/m^2 。

按照《建筑隔声评价标准》GB/T 50121-2005 条文解释中的计算方法， R_w 据经验可取 R 的平均值加 5dB。

(2) 粉红噪声频谱修正量 C 、交通噪声频谱修正量 C_{tr}

由于室内背景噪声需要考虑室外、室内环境噪声情况，围护结构的实际隔声量还要考虑交通噪声频谱修正量和粉红噪声频谱修正量。

参考《建筑隔声评价标准》GB/T 50121-2005 中 3.4 噪声频谱修正量计算方法，来确定围护结构的交通噪声频谱修正量和粉红噪声频谱修正量。

$$C_j = -10 \lg \sum 10^{(L_{ij} - R_i)/10} - R_w \quad 3-2$$

式中：j——频谱序号，j=1 或者 2,1 为计算 C 的频谱（计权粉红噪声），2 为计算 C_{tr} 的频谱（计权交通噪声）；

R_w——计权隔声量；

L_{ij}——第 j 号频谱的第 i 号频带的声压级（表 3-2）；

R_i——第 i 个频带的隔声量；

表 3-2 计算频谱修正量的声压级频谱

频率（f/Hz）	声压级 L _{ij} (dB)			
	用于计算 C 的频谱 1		用于计算 C _{tr} 的频谱 2	
	1/3 倍频程	倍频程	1/3 倍频程	倍频程
100	-29	-21	-20	-14
125	-26		-20	
160	-23		-18	
200	-21	-14	-16	-10
250	-19		-15	
315	-17		-14	
400	-15	-8	-13	-7
500	-13		-12	
630	-12		-11	
800	-11	-5	-9	-4
1000	-10		-8	

频率（f/Hz）	声压级 L _{ij} (dB)			
	用于计算 C 的频谱 1		用于计算 C _{tr} 的频谱 2	
	1/3 倍频程	倍频程	1/3 倍频程	倍频程
1250	-9		-9	
1600	-9	-4	-10	-6
2000	-9		-11	
2500	-9		-13	
3150	-9	-	-15	

3.2 室内噪声级确定方法

室内噪声也可以用软件模拟法和经验公式计算法两种方法进行确定。

3.2.1 软件模拟法

市面上能做声学计算的软件很多，各有特点，其中斯维尔建筑声环境软件 SEDU 便是其中一款比较有特点的平台，它运行于 AutoCAD 平台，结合《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010、《声环境质量标准》GB3096-2008、《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2014 等，提供室外噪声计算、围护结构隔声性能计算

和室内背景噪声计算。

3.2.2 经验公式计算法

以通过 3.1.3 计算出来的单个构件隔声量为基础逐步计算出总吸声量、组合构件隔声量、窗户间缝隙对隔声的影响，最后计算出室内噪声。

(1) 总吸声量

根据《建筑声学设计手册》，房间内墙面布置有几种不同的吸声材料，该房间总吸声量 A 由式 3-3 确定：

$$A = \sum a_i S_i \quad 3-3$$

式中： A ——房间总吸声量， m^2 ；

a_i ——材料的吸声系数，在不同声音频率下 a 的值不同，参考《建筑声学设计手册》取值；

S_i ——第 i 种围护结构的面积，这里包括墙、内窗、门、地板和天花板。

(2) 组合构件隔声量计算方法

对于组合外墙，假定组合墙上有门、窗及孔洞等几种不同的

部件，各种部件的面积分别为 S_1 、 S_2 、 S_3 、 $\dots$ 、 S_n ，其相应的透射系数分别为 τ_1 、 τ_2 、 $\tau_3 \dots \tau_n$ ，隔声量分别为 R_1 、 R_2 、 R_3 、 $\dots$ 、 R_n ，则组合墙的实际隔声量应由各部件的透射系数的平均值 $\bar{\tau}$ 所确定。

$$\bar{\tau} = \frac{S_1 \tau_1 + S_2 \tau_2 + \dots + S_n \tau_n}{S_1 + S_2 + \dots + S_n} = \frac{\sum \tau_i S_i}{\sum S_i} \quad 3-4$$

或

$$\bar{\tau} = \frac{S_1 \times 10^{-\frac{R_1}{10}} + S_2 \times 10^{-\frac{R_2}{10}} + \dots + S_n \times 10^{-\frac{R_n}{10}}}{S_1 + S_2 + \dots + S_n} = \frac{\sum S_i \times 10^{-\frac{R_i}{10}}}{\sum S_i} \quad 3-5$$

于是，组合墙的实际隔声量为：

$$R = 10 \lg \frac{1}{\bar{\tau}} = 10 \lg \frac{\sum S_i}{\sum S_i \times 10^{-\frac{R_i}{10}}} \quad 3-6$$

式中： R ——组合间壁隔声量，dB；

S ——组合间壁的总面积， m^2 ；

S_i ——组合间壁中第 i 种隔声结构的面积；

R_i ——组合间壁中第 i 种隔声结构的隔声量。

在计算出墙体平均隔声量之后需要对其进行修正。根据《建筑声学设计手册》计算房间的窗和墙组合后的实际有效隔声量、计算公式如下：

$$R_{\text{有效}} = R_g + 10 \lg \frac{A}{S_{\text{外墙}} + S_{\text{外窗}}} \tag{3-7}$$

式中：A——房间总吸声量，m²；
R_g——组合间壁实际隔声量，dB。

（3）窗墙间缝隙对隔声的影响

一个隔声结构的孔和缝隙对其隔声性能有很大的影响。孔和缝隙的影响主要决定于它们的尺寸和声波波长的比值。一般来说，孔的尺寸大于声波波长，透过孔的声能可近似认为与孔的面积成正比。孔和缝隙使壁的隔声效果降低数值为：

$$\Delta R = 10 \lg \frac{1 + \frac{S_o}{S_c} 10^{0.1R_o}}{1 + \frac{S_o}{S_c}} \tag{3-8}$$

式中：R_o——初始隔声量；

S_o、S_c——分别为孔、缝隙和封闭面的面积。

（4）室内噪声的影响

除了室外的交通噪声以外，室内的设备噪声也是建筑内噪声的主要来源，本文拟采用独立声源叠加的方法对建筑内噪声进行计算。

两个独立声源 L_{p1}、L_{p2} 作用于某一点，产生噪声的叠加总声压级 L_p 的计算方法为：

由表 3-3 查出两声压级差对应的附加值，再将之加到较高的那个声压级上即可求得总声压级。如果声压级差超过 15dB，附加值很小，可以忽略不计。

表 3-3 两声压级差对应附加值

L _{p1} -L _{p2}	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9~14	15 或 15 以上
附加值	3.00	2.50	2.00	1.75	1.50	1.20	1.00	0.80	0.60	0.50	0

注：本表中的数据均来源于中国建筑工业出版社《建筑环境学》第 133~134 页。

3.3 计算实例

以下结合某公寓楼项目，对实际项目中构件隔声及室内噪声

级计算做进一步介绍。

3.3.1 外墙与内墙的空气声隔声性能

该公寓楼主要功能房间外墙、分户墙均采用 200 厚蒸压加气混凝土砌块砌筑，卫生间内隔墙及管井墙采用 100 厚蒸压加气混凝土砌块砌筑（如图 3.1）。

☑ 4.4 墙体厚度：除特殊注明外，外墙、室内分隔墙为 200mm；卫生间内隔

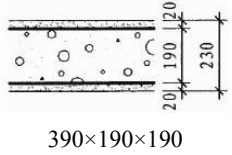
图 3.1 某项目 7-1#、2#墙体构造（摘自建筑设计说明）

根据第二章的标准图集（墙 47），某规格 390×190×190 的蒸压加气混凝土砌块墙的空气声计权隔声量+交通噪声频谱修正量为 46dB，空气声计权隔声量+粉红噪声频谱修正量为 48dB（如表 3-4）。运用参照对比法，本项目外墙、分户墙构造与之相似，隔声量基本一致，可认为是 46dB（空气声计权隔声量+交通噪声频谱修正量）/48dB（空气声计权隔声量+粉红噪声频谱修正量）。

根据第二章的标准图集（墙 49），某规格 600×200×100 的蒸压加气混凝土砌块墙的空气声计权隔声量+交通噪声频谱修正量为 40dB，空气声计权隔声量+粉红噪声频谱修正量为 42dB（如表 3-4）。运用参照对比法，本项目内墙构造与之相似，隔声量基本

一致，可认为是 40dB（空气声计权隔声量+交通噪声频谱修正量）/42dB（空气声计权隔声量+粉红噪声频谱修正量）。

表 3-4 外墙与内墙隔声性能隔声性能

构造	厚度 mm	面密度 kg/m ²	计权隔 声量	频谱修正量		R _w +C	R _w + C _{tr}
			R _w (dB)	C (dB)	C _{tr} (dB)		
	230	284	49	-1	-3	48	46
	120	125	43	-1	-3	42	40

3.3.2 楼板隔声性能

根据相关图纸，本项目主要功能房间公寓楼板的做法为 8~10 厚地砖+20 厚水泥砂浆+40 厚 C20 细石混凝土+5 厚减震垫板+100 厚钢筋混凝土楼面的楼板（如图 3.2）。

□ 地 9: ✓ 楼 9: 仿古〈防滑〉地面砖, 规格: 600×600

- | | |
|--------------------------------------|----------|
| 1) 8~10厚地砖铺实拍平, 水泥浆擦缝 | |
| 2) 20厚DS/WS M15干硬性水泥砂浆结合层 | |
| 3) 素水泥浆结合层一遍 | |
| 4) 40厚C20细石混凝土随打随抹平, 配筋: 双向Φ4, 中距150 | |
| 5) 5厚减震垫板 | |
| 6) 100厚C15 混凝土 | 6) 钢筋砼楼板 |
| 7) 素土夯实 压实系数≥93% | |

图 3.2 本项目楼板构造

本项目 7-1#、2#学生公寓主要功能房间公寓楼板空气声计权隔声量为 48~50dB (如图 3.3)。

材料具有较好的隔绝空气声性能。据测定, 厚120mm的钢筋混凝土空气隔声量在48~50dB, 如果再加上其他构造措施效果就更好, 但

图 3.3 楼板空气声计权隔声量 (摘自《建筑隔声与吸声构造》08J931)

依据第二章的标准图集 (楼 6), 本项目主要功能房间公寓楼板计权标准化撞击声压级为 63~65dB (如图 3.4)。

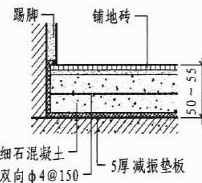
名称	编号	厚度 (mm)	简 图	计权标准化撞击声压级 L_{npw} (dB)	构 造 做 法	附 注
地 砖 楼 面	楼1	54 ~ 59		63~65	1. 5~10厚铺地砖, 稀水泥浆 (或彩色水泥浆) 擦缝 2. 4厚建筑胶水泥砂浆粘结层 3. 素水泥浆一道 (内掺建筑胶) 4. 40厚C20细石混凝土随打随抹平, 配筋: 双向Φ4, 中距150 5. 5厚减震垫板 6. 钢筋混凝土楼板, 板面随浇随抹平	面密度 125 (kg/m ²)

图 3.4 楼板计权标准化撞击声压级 (摘自《建筑隔声与吸声构造》08J931)

3.3.3 外窗的空气声隔声性能

根据项目图纸, 本项目采用的外窗为普通铝合金窗框+6mm透明玻璃 (如图 3.5)。

表 5.3 门窗 (包括透明幕墙) 材料热工性能

类型	窗框型材类型	玻璃名称、规格 (厚度、颜色)	玻璃可见 光透射比	玻璃遮阳 系数Se	窗遮阳 系数Sc	窗传热系数 K W/(m ² ·K)	安装 朝向	安装 总面积
外窗	非隔热金属型材	普通铝合金窗框+6mm透明玻璃	0.770	0.930	0.813	6.465	东 南 西 北	1976.160

图 3.5 本项目外窗的做法

依据第二章的标准图集, 本项目 7-1#、2#学生公寓外窗玻璃的空气计权隔声量+交通噪声频谱修正量 R_w+C_{tr} 不小于 27dB (如图 3.6)。

玻璃隔声性能						
构 造	厚度	计权隔声量 R _w (dB)	频谱修正量		R _w +C	R _w +C _{tr}
			C (dB)	C _{tr} (dB)		
单层玻璃	3	27	-1	-4	26	23
	5	29	-1	-2	28	27
	8	31	-2	-3	29	28
	12	33	0	-2	33	31

图 3.6 门窗隔声说明(摘自《建筑隔声与吸声构造》08J931)

3.3.4 某房间室内噪声级计算

(1) 组合墙实际隔声量

根据式 3-6，计算得该房间的外围护组合墙实际隔声量见表 3-5：

表 3-5 计算房间外围护组合墙实际隔声量

房间类型		围护结构类型	外墙	外窗	门
学生公寓建筑	公寓	单构件隔声性能（dB）	46	27	—
	x	面积（m²）	8.01	5.31	0
	x	组合隔声性能（dB）	30.9		

(2) 总吸声量 A

根据式 3-3，计算得到房间的总吸声量 A 见表 3-6：

表 3-6 房间总吸声量 A

界面	吸声系数	公寓最不利房间面积
外墙面（8~10厚面砖）	0.02	8.01

界面	吸声系数	公寓最不利房间面积
内墙面（白色乳胶漆）	0.018	56.16
窗（6mm 普通玻璃）	0.17	5.31
门（70、90系列）	0.06	2.7
地板（仿古地面砖）	0.02	18.28
天花板（白色乳胶漆）	0.018	18.28
总吸声量 A	——	2.93

注：吸声系数取值参考《建筑声学设计手册》。

根据式 3-7，计算得房间的外围护组合墙有效隔声量 R_{有效} 见表 3-7：

表 3-7 房间外围护组合墙有效隔声量

房间类型		组合墙实际隔声量	总吸声量 A	组合墙有效隔声量
住宅建筑	公寓	30.9	2.9	24.3

(3) 窗墙间缝隙对隔声的影响

通常窗和墙之间有 0.5cm 左右的缝隙，该缝隙会用材料填实。考虑到填充材料并不具备一定的隔声性能以及最不利的原则，认为该处为窗墙间缝隙。

根据式 3-8，在考虑建筑窗墙的孔洞和缝隙的影响，可得室内背景噪声值 L_{P1} 如表 3-8 所示：

表 3-8 房间背景噪声级 L_{p1}

房间类型		外窗边长 (m)	缝隙面积 (m ²)	封闭面面积 (m ²)	R_0 (dB)	时间段	室外噪声最大值 (dB)	组合墙有效隔声量 (dB)	ΔR (dB)	室内背景噪声最大值 (dB)
住宅建筑	公寓	9.5	0.05	13.27	30.91	昼间	56.5	24.3	7.32	39.5
	x	x	x	x	x	夜间	47.5	x	x	30.5

(4) 室内噪声源对隔声的影响

根据表 3-3，在同时考虑室外噪声、室内设备噪声（本项目以 36dB 为例）的影响，可得叠加总声压级 L_P 如表 3-9 所示：

表 3-9 房间叠加总声压级 L_P

房间类型		时间段	L_{p1} (dB)	L_{p2} (dB)	L_P (dB)	是否满足控制项	评分项达标情况
住宅建筑	公寓	昼间	39.5	36	41	是	达到低限标准限值和高要求标准限值的平均值
	x	夜间	30.5	x	37	是	达到低限标准限值
室内噪声级得分							0

3.4 应用建议

除本指南介绍的内容以外，学界也存在其它的计算方法，结合课题组在实际工程中的经验，对珠海市具体项目计算方法的应用有如下建议：

3.4.1 以图集对比为主

因为图集数据是建立在实验测试的基础上得到的，与实际工程差别最小，因此建议在实际项目中应尽量参考标准图集进行构件隔声量（撞击声、空气声）的预测。

3.4.2 软件模拟为辅

考虑市面上大部分软件计算也都参考了实验数据，而且可以根据构造的不同情况对采用的经验公式作必要的修正，因此，如果没有直接从图集中找到可以参考的构造，也可以采用软件计算作为辅助。

3.4.3 经验公式仅作为初步设计或方案设计中的参考

由于学界的经验公式大部分有严格的适用条件。因此，利用经验公式得到的计算结果往往和实际差别较大。所以，在使用相关公式时要十分注意它们的限制条件，并且只可以用来粗略估算。

4 楼板隔声施工要点

绿色建筑隔声施工要点中，门窗和墙体的施工已经有了较多的研究成果，本指南就不作重点表述，但是楼板的隔声设计和施工实施的比较新，珠海地区缺乏相应的资料，本指南就对此技术做简要的规定。

根据我们的现场检查情况，**120 厚钢筋混凝土楼板空气隔声量在 48~50dB（分隔住宅和非居住用途空间的楼板需要 150 厚钢筋混凝土才能满足计权隔声量+交通噪声频谱修正量 R_w+C_{tr} 不小于 51dB 的要求）**，如果再加上其他构造措施效果更好，但 120 厚的钢筋混凝土对隔绝撞击声则明显不足，本指南课题组测定，**120 厚钢筋混凝土楼板撞击声声压级在 80dB 以上，远达不到要求**，所以本指南分别就隔声砂浆、隔声垫、隔声涂料、木地板、地毯等常用楼板隔声措施，归纳施工要点。如项目是按照毛坯阶段交楼和验收，施工过程中更加应该注意施工节点。如果使用隔声砂浆设计，设计院必须根据项目情况对**隔声砂浆强度进行说明（参照砌筑砂浆的强度要求，本指南规定隔声砂浆强度等级不得低于**

M7.5）；如果采用隔声垫的设计，为保证完成面的强度，避免交楼以后二次装修对隔声构造造成破坏，必须严格按照《建筑隔声与吸声构造》08J931 中进行设计；如果采用隔声涂料设计，必须严格按照《民用建筑隔声与吸声构造》15Z502 中进行设计；根据不同情况的施工要求如下：

1) 毛坯交楼楼板竣工验收要求：毛坯交楼，常在中间层（混凝土基层基础上）做隔声处理，以达到《民用建筑隔声设计规范》GB50118-2010 的规定，常用的隔声措施有隔声砂浆、隔声垫。**a** 隔声砂浆的施工程度要求：按照 4.1 的施工要点完成后，可直接检测验收；**b** 隔声垫的施工程度要求：在隔声材料施工完，需做保护层（详细参考 4.2 施工要点），比如浇筑不低于 40 厚的 C20 细石混凝土，然后检测并验收；**c** 隔声涂料的施工程度：在隔声涂料施工完，可直接检测验收。

2) 精装交楼楼板竣工验收要求：精装交楼除了可采用基层隔声外，还可采用面层和吊顶隔声，以达到《民用建筑隔声设计规

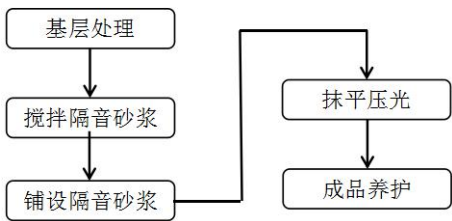
范》GB50118-2010 的规定，无论采用哪种隔声措施，施工程度应满足精装交楼验收标准，然后检测并验收。

3) 原料应有合格证，禁止使用有害、有毒、过期、腐化、变质等材料进行施工。

4.1 隔声砂浆的施工要点

1) 工艺原理和特点：隔声砂浆主要由水泥、石英砂、隔声调料（阻尼颗粒）、优质外加剂按量调配而成。采用隔声砂浆，可以有效避免传统的隔声垫浮筑楼板在施工过程中出现的交叉作业，完成后甚至会出现空鼓、开裂等现象，隔声效果容易得到保证。隔声砂浆施工与普通砂浆找平工法类似，隔声隔声施工效益好，提高施工进度，避免了复杂节点的处理，减少了交叉作业，也减少了材料损耗，有利于降低工程成本。

2) 工艺流程：



3) 工艺要点：

①基层处理：

a 将基层表面的尘土、污垢、油渍、颗粒及积水等应清理干净，表面凸出部分应凿平，对蜂窝、麻面、露筋等疏松部分应凿到密实处后用水泥砂浆分层补平，表面较光滑的基层，应进行凿毛或铣刨，并用清水冲洗干净。

b 如有管线预埋的地方，各种管线预埋完成后，进行管沟清洁，用隔声砂浆预处理管道稳固不松动，管箍按 500mm 间距固定在楼板上，且在离弯头 100mm 左右处各设一个管箍；在管道上方离板面 20mm 位置铺设线径为 1mm、网格间距为 10*10mm 的钢丝网片，管道每侧铺设长度不小于 250mm。

c 根据+900mm 标高水平控制线，利用红外线水平放线仪器在楼地面四周做灰饼，为减少传声，灰饼宜用隔声砂浆施工，大房间应相距 @1500mm~2000mm 增加冲筋，如有地漏或有坡度要求的地面，应按设计要求做泛水坡度（一般 1%~2%的泛水坡度泛水坡度）。

②搅拌隔声砂浆：采用机械搅拌，将水与隔声砂浆放入搅拌

机中逆行搅拌；投料顺序依次为隔声砂浆、水；搅拌总时间以隔声砂浆搅拌均匀为止，应不少于 2min，不多于 20min。隔声砂浆应随用随拌，搅拌好的隔声砂浆应在 2 小时内使用完成。

③铺设隔声砂浆：在铺设隔声砂浆之前，应涂刷水灰比为 0.4~0.5 的水泥浆加建筑胶（环保型胶）一层（涂刷之前要将抹灰饼的余灰清扫干净，再晒水湿润），不要涂刷面积过大，随刷随铺隔声砂浆。在灰饼之间将隔声砂浆铺均匀，然后用木刮杠按灰饼高度刮平。门口收口处应用木杠围挡起来，隔声砂浆抹至围挡压实。上述操作均在隔声砂浆初凝前完成。如遇管道等产生局部过薄处，必须采取防裂措施。

④抹平压光：在铺设隔声砂浆时，在隔声砂浆初凝前采用 2m 左右的铝合金刮杆刮平，在铺完 3h-5h 时采用木抹子进行第一遍抹平并压光，由内往外至门口。

在压平头遍后，水泥砂浆地面凝结至人踩上去，有脚印但不陷下去时，用木抹子搓平压实，然后用铁抹子压第二遍，要求不漏压，表面平面出光。压平、压实、压光，压光应在终凝前完成，一般控制在 6~8h 内完成第二遍压平、压光。

⑤成品养护：

a 铺设完隔声砂浆后，在养护过程中，注意关好窗户，避免隔声砂浆在终凝前受到雨水的冲刷与湿泡。

b 隔声砂浆完工 24 小时后用喷雾养护法养护，采用农用长杆喷雾，不能直接踩在隔声砂浆上面喷洒，可用大于 1m²的平滑板块垫脚（也可铺草袋，然后直接洒水养护），每天早中晚各养护一次，以保持湿润为主，养护周期为 5 天。

c 经过喷雾养护法 5 天后，用传统洒水养护法养护，直接在隔声砂浆范围内洒水养护，为保持湿润，每天至少两次，洒水养护周期不少于 15 天。

4) 注意事项：

①大面积施工应考虑分缝间距，防止开裂。如每 10~12m 间距留出施工后浇带，带宽 20mm~30mm，后浇带应填保温材料；

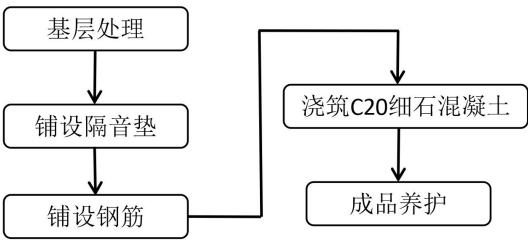
②在标准房间内，空鼓总面积≤3%，单个空鼓尺寸≤50×50mm。

4.2 隔声减震垫的施工要点

1) 工艺原理：隔声减震垫是一种由环保橡胶颗粒和发泡橡胶

颗粒精制而成，有隔声垫、隔声减震垫、隔声棉、聚乙烯泡沫衬垫等说法。隔声垫撞击声隔绝：通过纳米泡沫的弹性使整个楼板形成浮筑结构，断绝了固体传声效应。并改善了上层地面的吻合效应，增强声阻抗力。通过纳米泡沫的微小孔洞使人耳敏感频率带的声能产生腔体共振，消弱声音的能量，达到隔绝撞击声的目的。隔声垫空气声隔绝：通过泡沫腔体共振效应来改变声音传播的频率，减少反射次数，达到隔绝空气声的目的。

2) 工艺流程:



3) 工艺要领:

- ①基层处理：清扫基面，必须保证基面平整、无尖锐物、无突起物。如地面平整度很差，在铺设隔声垫前应用水泥砂浆找平，待隔声砂浆隔声表面硬化后再铺设隔声垫。
- ②铺设隔声垫：a 相接的地方可采取搭接或平接的方式连接，

搭接（交叉）宽度不能低于 50mm，平接则必须用专用胶水将接缝粘牢。用胶带将接缝处密封覆盖粘贴，以防止水泥从接缝渗入减震板下面，造成声桥；b 在四周墙边将隔声垫边缘向上折起，保留 2~3 倍于浮筑层厚度的高度并用胶粘剂点粘于墙面。折起部分接缝也要用胶带粘贴严密，以防止刚性连接的产生（铺上隔声垫后，再铺一层阻尼隔声毡效果更佳）。

③铺设钢筋：隔声减震垫铺设完并检查合格后，即开始在浇筑混凝土层绑扎 $\phi 4$ 单层双向冷拔钢丝网，冷拔钢丝间距为 @200~250。注意钢丝网不得刺破隔声垫，钢丝网需保证在混凝土层的中上部。

④浇筑 C20 细石混凝土:按设计要求铺设细石混凝土层（厚度不低于 40mm，具体情况看设计要求），不得用水泥砂浆代替，且 C20 细石混凝土含水量不宜过大，细石混凝土面层随铺随抹，压光后铺满。

⑤成品养护：成品养护可参考 4.1 中隔声砂浆成品养护的方法。养护期过后将墙角多余油毡贴地裁去，踢脚线留待装饰层装修时做。

4.3 木地板的施工要点

1) 工艺原理：木地板是有弹性的材质，比地砖更具有柔性，因此木地板能起到良好的隔绝撞击声的功能。用木龙骨架空作为垫层再铺贴木地板，不但隔声更佳，而且更具有舒适感。铺木地板拥有美观，质感和环保等优点，但价格不菲，有容易收缩膨胀变形、易烂的缺点，安装方法和程序需要很讲究。实木地板的使用效果与寿命与铺装的水平有直接关系，实木地板安装必须正确遵守科学的安装工序和方法。

2) 工艺流程：

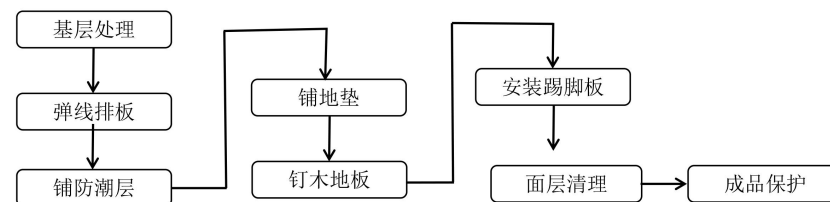
a 粘贴法施工工艺：基层清理→涂刷底胶→弹线、找平→钻孔、安装预埋件→安装毛地板、找平、刨平→钉木地板、找平、刨平→钉踢脚板→刨光、打磨→油漆→上蜡。

b 强化复合地板施工工艺：清理基层→铺设塑料薄膜地垫→粘贴复合地板→安装踢脚板。

c 实铺法施工工艺：基层清理→弹线排板→地面防潮、防水处理→安装木龙骨（地垫）→垫保温层→弹线、钉装毛地板→找平、刨平→钉木地板、找平、刨平→装踢脚板→刨光、打磨→油

漆→上蜡。

d 由于木地种类较多，施工方法较多，本指南主要总结以下施工工艺要点：



3) 主要工具：铺好木地板有“七分工具、三分技术”的说法，可见工具之重要。不同的地板、不同的使用场所，铺设方法不同，所用工具却大同小异。主要有：a 电工工具，包括电锤、手枪钻、云石电锯机、曲线电锯、汽泵、汽枪、电刨、磨机、带式砂光机；b 手工工具，包括手锯、刀锯、墨斗、钢卷尺、角尺、铅笔、拉线绳、锤子、斧子、橡皮锤、冲子、刮刀、螺丝刀、钳子、扁凿、刨、钢锯。

5) 工艺要点：

①基层处理：水泥压光地面要求表面平整、干燥，表面不平处用水泥腻子刮平，平整度 $\pm 2\text{mm}$ ，清理干净。

②弹线排板：测量并弹出房间的十字中心线，当房间面积

≥100m² 或长>10m、宽>8m 时，应设一道收口条进行分隔，并弹出收口线。从收口条向两侧排板，计算木地板的准确用量。木地板与墙、柱、门框、管道孔等固定物之间要预留 8~10mm 缝隙。木地板排板时，宜使木地板走向与室内光线平行。

③铺防潮层：铺防潮薄膜时（防水聚乙烯薄膜），铺设方向与木地板走向垂直，薄膜搭接宽度 150~200mm。

④铺地垫：平行于木地板走向铺地垫，纵横接头对接（禁止搭接），且留出 2~10mm 伸缩缝。

⑤钉木地板：a 首先从一侧墙脚开始铺第一排木地板，将木地板有槽沟的一侧靠墙脚，用距离板使墙与木地板保持 8mm 距离。铺设前两排木地板时先不要粘胶固定。如果墙面不平直时，用木块靠墙面滑动，在第一排木地板上做墙面的轮廓标记，然后按轮廓标记线切割木地板，使木地板与墙面保持 8mm 伸缩缝隙。

b 铺装第一排最后一块木地板时，将板 180°反向，与该排其余板榫对榫(留出 8mm 空隙)重叠，另一端紧抵墙面，在板背面做标记，按尺寸切割。并用直尺检查第一排板的平直，合格后方可注胶。

c 将第一排木地板的宽向沟槽注入地板粘接胶，胶要饱满，然后依次连接紧密，这时木地板板缝会挤出胶，用开刀将胶铲净，并用湿棉丝擦净，最后一块木地板用回力钩安装后，插入 8mm 木楔挤紧。

d 用第一排最后一块木地板切割的剩余部分做为第二排木地板的第一块(木地板长度应不小于 400mm)，依次排列后，用第二排的木地板拼缝来检查一遍第一排木地板的平直情况，然后再注胶铺装，铺装时使用胶锤敲击板，使板缝严密，严禁铁锤直接敲击拼装。

e 第二排木地板铺完后，经 2 小时待胶硬化，可以将其余的木地板一次铺完。

f 最后一排木地板安装时，要叠放一块木地板在已铺装好的最后一排木地板上，另放一块木地板(凸榫靠墙)在最上边，并沿其沟槽面划线，给要安装的最后一排木地板作记号，按线切割，用回力钩安装，并放置木楔。

g 遇门框安装木地板时，可将门框外边割成缺口，门框切口高度与木地板板厚相等，深度 9~11mm，将木地板从门框下穿过，

伸入框内 1~3mm，保证木地板与门框有 8mm 伸缩缝隙。在门口或不同材质地面结合处，必须使用过桥扣板。龙骨平面略低 10mm 即可。

⑥安装踢脚板：a 踢脚线安装时，木地板要与墙立面贴紧，上口要平直，钉接要牢固。钉帽要砸扁，并钉入板内 2-3mm，油漆时用腻子刮平钉孔，钉子的长度是板厚的 2.0-2.5 倍，且间距不宜大于 1.5m。

b 踢脚板的阴阳角交角处切割成 45°拼装。

c 木踢脚板接缝处应做成斜坡压槎，复合木地板与过门石之间一般采用铝合金扣板收口。

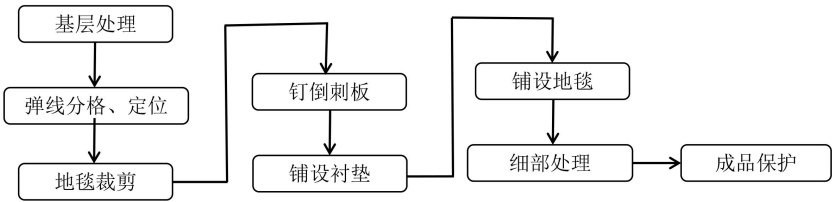
⑦面层清理：清洁木地板一般用稍干的抹布擦试即可，也可用吸尘器，若有脏迹,立即清除，绝不能用大量的水来清洗地板。清理踢脚板油漆时,应注意保护地面。

⑧成品保护：木地板施工完毕后关闭门窗，严禁 24 小时内上人（最好是施工完后三天不上人）；转移多余木地板到现场库房水平放置，防止重物落在铺好的木地板上损坏地板。

4.4 地毯的施工要点

1) 工艺原理：地毯隔绝撞击声是利用地毯的弹性。羊毛地毯吸声能力更好，人行走在地毯上也会更舒服，地毯通常情况下不易点燃，具有天然的阻燃、难点燃和自熄性能，即使燃烧，亦不会产生有害气体。地毯的品种、规格、主要性能和技术指标必须符合设计要求，应有出厂合格证明。地毯应满足柔软舒适的要求，并且无异味，满足国家相应的环保要求。

2) 工艺流程：



3) 主要工具：裁毯刀、裁边机、地毯撑子(大撑子撑头、大撑子承脚、小撑子)、扁铲、墩拐、手枪钻、割刀、剪刀、尖嘴钳子、漆刷橡胶压边滚筒、熨斗、角尺、直尺、手锤、钢钉、小钉、吸尘器、垃圾桶、盛胶容器、钢尺、合尺、弹线粉袋、小线、扫帚、胶轮轻便运料车、铁簸箕、棉丝和工具袋、拖鞋等。

4) 工艺要点：

①基层处理：混凝土地面要平整，无凸凹不平的现象。基层面所粘结的油脂等应用丙酮酸或松节油擦净，基层表面的凸起部分要用砂轮机磨平，如不平整度较严重(高低不平之差大 5mm，且有多处坑凹)，就应用水泥浆找平。在水泥砂浆基层施工完后 14 小时左右、混凝土基层施工完 28 小时后，基层表面的含水率要小于 8%，并有一定的强度，才可铺设地毯。

②弹线分格、定位：要严格按照设计图纸对各个不同部位和房间的具体要求进行弹线、套方、分格，如图纸有明确的规定和要求，应严格按图施工。如图纸没具体要求时，应对称找中并弹线定位铺设。

③地毯剪裁：地毯裁剪应在比较宽阔的地方集中统一进行，一定要精确测量房间尺寸，并按房间大小和所用地毯型号逐一登记编号；然后根据房间尺寸、形状用裁边机裁下地毯料，每段地毯的长度要比房间长出约 20mm，宽度要以裁去地毯边缘线后的尺寸计算。弹线裁去边缘部分，然后以手推裁刀从毯背裁切，裁好后卷成卷编上号，放入对号房间里，大面积房厅应在施工地点剪裁拼缝。

④钉倒刺板挂毯条：沿房间或走道四周踢脚板边缘，用高强水泥钉将倒刺板钉在基层上(钉朝向墙的方向)，其间距约 400mm。倒刺板应离开踢脚板面 8-10mm,以便于钉牢倒刺板。

⑤铺设衬垫：将衬垫采用点粘法刷 107 胶或聚醋酸乙烯乳胶，粘在地面基层上，要离开倒刺板 10mm 左右（衬垫有隔声、隔热、防潮、透气、延长地毯寿命的作用）。

⑥铺设地毯：铺设方法分为固定与不固定两种，铺设范围又有满铺与局部铺设之分。

a. 缝合地毯，将裁好的地毯虚铺在垫层上，然后将地毯卷起，在接处缝合。缝合完毕，用塑料胶纸贴于缝合处，保护接缝处不被划破或勾起，然后将地毯平铺，用弯针在接缝处做绒毛密实的缝合。

b. 拉伸与固定地毯，先将毯的一条长边固定在倒刺板上，毛边掩到踢脚板下，用地毯撑子拉伸地毯。拉伸时，用手压住地毯撑,用膝撞击地毯撑，从一边一步一步推向另一边。如一遍未能拉平，应重复拉伸，直至拉平为止。然后将地毯固定在另一条倒刺板上，掩好毛边。长出的地毯，用裁割刀割掉。一个方向拉伸完

毕，再进行另一个方向的拉伸，直至四个边都固定在倒刺板上。

c. 铺粘地毯时，先在房间一边涂刷胶粘剂后，铺放已预先裁割的地毯，然后用地毯撑子，向两边撑拉；再沿墙边刷两条胶粘剂，将地毯压平掩边。

d. 地毯在门口的处理方法，地毯应在门扇下的中部收口，为避免门口处的地毯被踢起，在门口需加一条收口条，收口条内有倒钩扣牢地毯。或将收口条用螺钉固定在地面上，再将地毯插入其中，将收口条上盖轻轻敲下压住地毯面。

⑦细部处理：要注意门口压条的处理和门框、走道与门厅，地面与管根、暖气罩、槽盒，走道与卫生间门坎，楼梯踏步与过道平台，内门与外门，不同颜色地毯交接处和踢脚板等部位地毯的套割与固定和掩边工作，必须粘结牢固，不应有显露、补条等。

⑧成品保护：地毯铺设完毕，应检查地毯拼缝应严密，无明显接痕，地毯与墙面接口应平齐，无波浪现象。应对地面进行彻底打扫，清除毛屑粉尘。最后关闭门窗，防止风雨尘砂的侵袭。必要时，可用塑料薄膜封盖地毯。

4.5 隔声涂料的施工要点

1) 工艺原理：隔声涂料里的主要隔声原料为纳米多层结构材料，将涂料分子材料夹在中间。整个中间膜均匀地分布了具有隔声效果的微粒子，通过减少透射的声波能量，从而起到吸音隔声的作用。隔声涂料里同时还有部分吸音纳米材料，吸音纳米材料表面充满了直径为 $1\mu\text{m}$ 左右的小孔，小孔由表面向中心深入，孔的容积占颗粒面积 50% 左右，具有良好的吸附性能。

2) 工艺流程：



3) 工艺要领：

①基层处理：清扫基面，必须保证基面平整、无尖锐物、无突起物。如地面平整度很差，在铺设隔声垫前应用水泥砂浆找平，待隔声砂浆硬化才能进行下一步施工。

②喷涂隔声涂料：a 大部分隔声涂料不需要兑水就能直接喷涂（具体兑水与否按照说明），可采用喷、刷或滚的方法直接涂在表面，不同的涂覆方法不会影响其隔声效果。

b 为了防止涂料干燥后表面开裂，建议每次涂覆的厚度不宜

超过 1mm，待第一层干燥后再涂覆第二层，涂层厚度不得低于设计要求，涂层越厚，降噪隔声效果越好，一般情况下，涂 5~6mm 厚度，最少涂 4 次。

c 喷涂时，先边后中间，先里后外，先上后下，做到速度均匀、搭接严密、厚薄一致、不露底不重复。

d 喷涂完成后，雨天应关闭窗户，防止雨水浸泡，不得踩踏，以免破坏涂料层。隔声涂料施工环境温度应维持在 5℃ 以上，原

料储存在通风、干燥、5~25℃ 环境。

③隔声涂料施工完成 2~3 天后，浇筑 C20 细石混凝土：按设计要求铺设细石混凝土层（厚度不低于 40mm，具体情况看设计要求），不得用水泥砂浆代替，且 C20 细石混凝土含水量不宜过大，细石混凝土面层随铺随抹，压光后铺满。

④成品养护：成品养护可参考 4.1 中隔声砂浆成品养护的方法。

附件 1 粤建房〔2018〕84 号

广东省住房和城乡建设厅文件

粤建房〔2018〕84 号

广东省住房和城乡建设厅关于在全省执行 统一的商品住宅使用说明书和商品住宅 质量保证书的通知

各地级以上市住房城乡建设（房地产）主管部门：

为进一步加强房地产市场监管，维护购房者合法权益，强化售后服务管理，我厅组织制定了《广东省商品住宅使用说明书》和《广东省商品住宅质量保证书》示范文本（以下简称“两书”）。现将“两书”示范文本印发给你们，并提出如下意见，请一并贯彻执行。

一、各地要认真落实商品住宅使用说明书和商品住宅质量保证书制度，采取“双随机一公开”的检查方式，督促房地产开发企业按要求向购买人提供“两书”。

- 1 -

二、各级住房城乡建设（房地产）主管部门和房地产行业组织要进一步加大宣传力度，强化房地产开发企业统一使用“两书”的自觉性。各房地产开发企业应在售楼地点醒目位置公示“两书”示范文本。在商品住宅交付使用时，必须向购买人提供“两书”，并对“两书”发放情况做好统计、归档、备案等工作。对不按规定要求提供“两书”的房地产开发企业，要依法依规严肃予以查处。

三、《广东省商品住宅使用说明书》和《广东省商品住宅质量保证书》由各房地产开发企业自行印制，编号由“项目法人统一社会信用代码+年份+编号”组成，由房地产开发企业自行编排。其中，“年份”按商品住宅交付使用时的年份采用 4 位阿拉伯数字标注，数字后不用“年”；“编号”由 6 位阿拉伯数字自小到大编排；同一套住宅的“两书”编号一致且唯一。

四、新版“两书”自 2018 年 7 月 1 日起执行。在执行过程中有何问题和建议，请及时反馈我厅。

附件：1. 广东省商品住宅使用说明书

2. 广东省商品住宅质量保证书



- 2 -

编号：_____

广东省商品住宅 使用说明书

广东省住房和城乡建设厅监制

三、商品住宅工程概况：
(一) 房屋结构

地基类型		☐ 天然地基 ☐ 桩基础 ☐ 筏型基础 ☐ 箱型基础 ☐ 条形基础 其他_____	
结构类型		☐ 框架结构 ☐ 框剪结构 ☐ 砖混结构 其他_____	
抗震烈度		_____度	耐火等级 _____级
设计使用荷载 及楼板厚度		(1) 客 厅：_____kN/m²，楼板设计厚度_____毫米 楼板隔声措施：_____；楼板撞击声隔声量：_____分贝 (2) 卧 室：_____kN/m²，楼板设计厚度_____毫米 楼板隔声措施：_____；楼板撞击声隔声量：_____分贝 (3) 厨 房：_____kN/m²，楼板设计厚度_____毫米 (4) 卫生间：_____kN/m²，楼板设计厚度_____毫米 (5) 阳 台：_____kN/m²，楼板设计厚度_____毫米	
节能措施		屋顶：采取_____；传热系数 K：_____W/(m²·K) 外墙：采取_____；传热系数 K：_____W/(m²·K) 外窗传热系数 K：_____W/(m²·K)；气密性：_____m³/(m·h)且 _____m³/(m²·h)；玻璃遮阳系数 SC：_____；玻璃可见光透射 比_____；东西向外窗外遮阳技术：_____；可开启面积占 房间地面面积比例：_____	
墙体 材料	填充 材料	外墙	☐ 蒸压加气混凝土砌块 ☐ 砼小型空心砌块 ☐ 灰砂砖 ☐ 剪力墙 ☐ 蒸压粉煤灰砖 ☐ 烧结保温砖 其他_____
		内墙	☐ 蒸压加气混凝土砌块 ☐ 砼小型空心砌块 ☐ 灰砂砖 ☐ 剪力墙 ☐ 蒸压粉煤灰砖 ☐ 烧结保温砖 其他_____
	保温隔热材料		☐ 玻化微珠保温砂浆 ☐ 聚苯颗粒保温砂浆 ☐ 挤塑聚苯板 ☐ 膨胀聚苯板 其他_____
门窗	玻璃	☐ 普通单层玻璃 ☐ 普通镀膜玻璃 ☐ 普通中空玻璃 ☐ Low-E 中空玻璃 其他_____	
	型材	☐ 普通铝合金 ☐ 断桥桥铝合金 ☐ 塑钢 其他_____	
防水 材料	墙体	☐ 聚合物砂浆 其他_____	
	屋面	☐ 防水卷材 ☐ 防水涂料	
	厨房、卫生间、阳台		
阳台		☐ 封闭式 ☐ 非封闭式	
屋面 部分	屋面类型	☐ 上人屋面 ☐ 非上人屋面	
	隔热材料	☐ 挤塑聚苯板 ☐ 绿化种植 其他_____	

附件 2 《珠海城市规划技术标准与准则》（2017 版）

珠海市城市规划技术标准与准则（2017 版）

ZHUHAI URBAN PLANNING TECHNICAL STANDARDS AND GUIDELINES

珠海市住房和城乡建设局

2018 年 2 月

- 4.4.4 城市道路系统包括高速公路、快速路、主干路（交通性主干路、服务性主干路）、次干路、支路和其他道路。
- 4.4.5 高速公路应与城市道路系统合理衔接，其规划应与国家和省级公路规划相协调。
- 4.4.6 公路不宜穿越集中城市化地区。必须穿越时，公路的城镇段在断面形式、交叉口间距等方面应采用城市道路标准进行规划设计。
- 4.4.7 快速路宜全部或部分封闭，并设置中间分隔带。快速路行人及非机动车应与机动车交通完全隔离，并配套相应的隔离设施及立体横穿设施。
- 4.4.8 应结合城市总体规划及干线道路网规划合理控制互通式立体交叉口间距，立交间距宜为 1.5 公里~3 公里。快速路与辅道之间的进、出入口位置、间距及型式，应保证主线的直行交通不受到干扰，并使分合流交通安全、迅速地通过；快速路匝道接入城市主、次干路时，与周边主次干路节点的间距不宜小于 150 米。
- 4.4.9 快速路、主干路及风景名胜区的道路应进行道路景观设计。快速路及主、次干路的设计应包含交通功能、交通需求、交通空间环境、交通系统整合优化、交通评价等基于功能的交通设计内容。
- 4.4.10 城市道路用地面积宜占城市建设用地面积的 18%~25%。计算城市道路用地面积时，道路两侧绿化带及道路内宽度在 8 米以上的道路绿化用地不计入在内。

4.4.11 各等级道路的规划指标应符合下表的规定：

表 4-2 道路网规划指标		
道路等级	道路网密度（公里/平方公里）	道路宽度（米）
高、快速路	0.4~0.6	36~80
交通性主干路	0.8~1.8	36~60
服务性主干路		24~50
次干路	1.5~3.2	24~40
支路	3.0~13.0	12~24

注：（1）表中的道路宽度不包括道路两侧的绿化带宽度。
（2）表中高、快速路路网密度指标适宜在全市层面考虑。

参考文献

- 1) 《声环境质量标准》GB 3096—2008
- 2) 《民用建筑隔声设计规范》GB50118-2010
- 3) 《建筑隔声与吸声构造图集》08J931
- 4) 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2014
- 5) 《广东省绿色建筑评价标准》DBJ/T 15-83-2017
- 6) 《民用建筑隔声与吸声构造》15ZJ502
- 7) 《广州市绿色建筑设计指南》（2015 版）
- 8) 《建筑隔声评价标准》GB / T50121-2005
- 9) 《住宅建筑规范》GB50368-2005
- 10) 《住宅设计规范》GB50006-2005
- 11) 《住宅性能评定技术标准》GB/T50362-2005
- 12) 《建筑幕墙》GB/T21086-2007
- 13) 《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》
GB/T8485-2008
- 14) 《建筑隔声评价标准》GB / T50121-2005
- 15) 《建筑物理》第四版 刘加平
- 16) 《建筑隔声设计—空气声隔声技术》康玉成
- 17) 《建筑声学设计原理》吴硕贤
- 18) 《建筑吸声材料与隔声材料》钟祥璋
- 19) 《噪声控制技术》第二版 高红武