

建筑隔声与吸声构造

批准部门 中华人民共和国建设部

批准文号 建质〔2008〕18号

主编单位 中国建筑标准设计研究院

统一编号 GJBT-1041

实行日期 二〇〇八年 三月一日

图 集 号 08J931

主编单位负责人

王 祥 艳

主编单位技术负责人

顾 均

技 术 审 定 人

王 伯 岳

设 计 负 责 人

王 祥 艳

目

录

目录1

说明3

外墙隔声

常用外墙的隔声性能10

内隔墙隔声

轻型墙体的隔声性能12

石膏板墙的隔声性能15

石膏砌块墙的隔声性能22

轻型条板墙的隔声构造23

石膏板墙的隔声构造24

减振隔声板的隔声构造26

楼板隔声

楼板的隔声28

隔声楼面做法 31

管道、设备隔振

管道、设备隔振设计35

悬吊隔振构造36

管道穿墙的隔振构造37

电梯机房、井道隔声

电梯机房隔声38

电梯井道隔声构造 39

门窗隔声

门窗隔声说明41

门扇缝的隔声构造43

门框缝的隔声构造44

门槛缝的隔声构造45

目 录

图集号

08J931

审核 张树君 王 祥 艳 校对 雷艺君 王 祥 艳 设计 焦冀曾 王 祥 艳

页

1

吸声隔声门-充气门	46
双层隔声窗	47
三层隔声窗	48
夹层玻璃隔声窗	49
通风隔声窗	50
隔声通风器	52
声闸隔声	53

吸声构造

吸声构造的特性	54
吸声岩棉、玻璃棉性能	55
铝板网吸声墙面及吊顶	56
玻璃棉吸声天花板	57
矿棉装饰吸声板	58
明架吸声板吊顶构造	60
穿孔石膏板、穿孔铝板吸声板	62

木纤维制品吸声板	63
木制吸声装饰板	64
穿孔胶合板吸声板	65
微穿孔吸声板	66
穿孔吸声复合板	67
纤维增强水泥穿孔吸声板	68
纤维增强水泥穿孔吸声板图案	69
薄板共振吸声构造	70
纤维喷涂吸声材料	71
空间吸声体	72
吸声尖劈	73
可调吸声结构	75
医院听力检查室设计举例	76
相关技术资料	78

目 录

图集号

08J931

审核 张树君 吕 琳 吕 琳 校对 雷艺君 李 艺 设计 焦冀曾 杜 生 宇

页

2

说 明

1 编制依据

建设部建质函〔2007〕128号“关于发布《2007年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”

《民用建筑设计通则》GB50352-2005

《住宅设计规范》GB50096-1999(2003年版)

《建筑隔声评价标准》GB/T50121-2005

《住宅性能认定技术标准》GB/T50362-2005

2 使用范围

本图集适用于新建、改建和扩建的各类民用建筑中对声学有要求的建筑和房间,以及民用建筑中配套的水泵房、风机房、空调机房、锅炉房等设备用房的隔声、吸声构造。

3 图集内容

图集包括建筑隔声构造和建筑吸声构造两个部分内容,主要有建筑外墙、内隔墙、楼板、吊顶以及门窗等部位的隔声和吸声构造,同时提供相应的技术数据以方便选用。

4 选用方法

设计人员根据建筑部位、建筑构造和技术参数,结合工程实际,选用合理的建筑构造。

吸声构造部分本图集仅提供墙面和吊顶板的吸声构造与技术数据,其墙体龙骨和吊顶龙骨构造另见国家标准设计相关图集。

选用时应注意,由于市场上的建筑隔声和吸声产品众多,即使同一品种,其技术数据也会有区别,设计时应以所选定的厂家产品技术数据为最后依据。

5 术语、符号

5.1 允许噪声级 permitted noise level

为保证某区域所需的安静程度而规定的用声级表示的噪声限值。

5.2 空气声 air-borne sound

声源经过空气向四周传播的声音。

5.3 撞击声 impact sound

在建筑结构上撞击而引起的噪声。

5.4 隔声量 sound reduction index

墙或间壁一面的入射声能与另一面的透射声能相差的分贝数。单位dB。

5.5 计权隔声量 (R_w) weighted sound reduction index

建筑构件在实验室测量所确定的空气声隔声的单值评价量。

说 明

图集号

08J931

审核

张树君

张树君

校对

雷艺君

雷艺君

设计

焦冀曾

焦冀曾

页

3

5.6 计权标准化声压级差 ($D_{nT,w}$) weighted standardized level difference

房间之间空气声隔声在现场测量所确定的空气声隔声的单值评价量。

5.7 计权规范化撞击声压级 ($L_{n,w}$ 、 $L_{pn,w}$) weighted normalized impact sound pressure level

楼板撞击声隔声在实验室测量所确定的空气声隔声的单值评价量。

5.8 计权标准化撞击声压级 ($L'_{nT,w}$ 、 $L'_{pnT,w}$) weighted standardized impact sound pressure level

楼板撞击声隔声在现场测量所确定的空气声隔声的单值评价量。

5.9 频谱修正量 (C) spectrum adaptation term (A计权粉红噪声)

当声源为粉红噪声频率特性时, 因空气声隔声频谱不同而对空气声隔声单值评价量的修正值。单位dB。

5.10 频谱修正量 (C_{tr}) spectrum adaptation term
(A计权交通噪声)

当声源为交通噪声频率特性时, 因空气声隔声频谱不同而对空气声隔声单值评价量的修正值。单位dB。

5.11 降噪系数 (NRC) noise reduction coefficient

通过对中心频率在200~2500Hz范围内的各1/3倍频带的吸声系数测量值进行计算, 所得到的材料吸声特性单一值。

6 空气声隔声频谱修正量的使用

根据噪声源的不同，宜按照表1来选择频谱修正量。

表1 不同种类的噪声源及其宜采用的频谱修正量

噪声源种类	宜采用的频谱修正量
日常活动（谈话、音乐、收音机和电视） 儿童游戏 轨道交通，中速和高速 高速公路交通，速度>80km/h 喷气飞机，近距离 主要辐射中高频噪声的设施	C（中高频）
城市交通噪声 轨道交通，低速 螺旋桨飞机 喷气飞机，远距离 Disco音乐 主要辐射低中频噪声的设施	C _{tr} （中低频）

说 明

图集号

08J931

审核 张树君

三、

校对

雷艺君

唐艺友

设计 焦冀曾

时来节

页

4

7 空气声隔声标准

7.1 住宅建筑空气声隔声标准见表2、表3。

表2 住宅建筑空气声隔声标准(构件)

构件名称	空气声隔声单值评价量+频谱修正量 (dB)		
	一般标准		高要求标准
分户墙、分户楼板	Rw+C	> 45	> 50
分隔住宅和非居住用途空间的楼板	Rw+C _{tr}	> 51	
临交通干道的卧室、起居室(厅)的窗	Rw+C _{tr}	≥ 30	
其他窗	Rw+C _{tr}	≥ 25	
外墙	Rw+C _{tr}	≥ 45	
户(套)门	Rw+C	≥ 25	
户内卧室墙	Rw+C	≥ 35	
户内其他分室墙	Rw+C	≥ 30	

表3 住宅建筑空气声隔声标准(房间)

房间名称	空气声隔声单值评价量+频谱修正量 (dB)		
	一般标准		高要求标准
卧室、起居室(厅)与邻户房间之间	D _{nT,w} +C	≥ 45	≥ 50
相邻两户的厨房之间、卫生间之间	D _{nT,w} +C	≥ 40	≥ 45
住宅和非居住用途空间分隔楼板上下房间之间	D _{nT,w} +C _{tr}	≥ 51	

7.2 学校建筑空气声隔声标准见表4、表5。

表4 学校建筑空气声隔声标准(构件)

构件名称	空气声隔声单值评价量+频谱修正量 (dB)	
语言教室、阅览室的隔墙与楼板	Rw+C	> 50
普通教室与各种产生噪声的房间之间的隔墙、楼板	Rw+C	> 50
普通教室之间的隔墙与楼板	Rw+C	> 45
音乐教室、琴房之间的隔墙与楼板	Rw+C	> 45
临街的外窗	Rw+C _{tr}	≥ 30
其他外窗	Rw+C _{tr}	≥ 25
产生噪声的房间的门	Rw+C _{tr}	≥ 25
其他门	Rw+C _{tr}	≥ 20

表5 学校建筑空气声隔声标准(房间)

房间名称	空气声隔声单值评价量+频谱修正量 (dB)	
语言教室、阅览室与相邻房间之间	D _{nT,w} +C	≥ 50
普通教室与各种产生噪声的房间之间	D _{nT,w} +C	≥ 50
普通教室之间	D _{nT,w} +C	≥ 45
音乐教室、琴房之间	D _{nT,w} +C	≥ 45

注：产生噪声的房间系指音乐教室、舞蹈教室、琴房、健身房以及产生噪声与振动的机械设备房。

说 明								图集号	08J931
审核	张树君	邵以启	校对	雷艺君	李艺凡	设计	焦冀曾	页	5

7.3 医院建筑空气声隔声标准见表6、表7。

表6 医院建筑空气声隔声标准 (构件)

构件名称	空气声隔声单值评价量+频谱修正量 (dB)		
	一般标准		高要求标准
病房与产生噪声的房间之间的隔墙、楼板	$Rw+C_{tr}$	> 50	> 55
手术室与产生噪声的房间之间的隔墙、楼板	$Rw+C_{tr}$	> 45	> 50
病房、手术室与普通房间之间的隔墙、楼板	$Rw+C$	> 45	> 50
听力测听室的隔墙、楼板	$Rw+C$	> 50	—
体外振波碎石室、核磁共振室的隔墙、楼板	$Rw+C_{tr}$	> 50	—
外墙	$Rw+C_{tr}$	≥ 45	
外窗	$Rw+C_{tr}$	≥ 30 (临街一侧病房)	
		≥ 25 (其他)	
门	$Rw+C$	≥ 25 (病房)	
		≥ 30 (听力测听室)	
		≥ 20 (其他)	

表7 医院建筑空气声隔声标准 (房间)

房间名称	空气声隔声单值评价量+频谱修正量 (dB)		
	一般标准		高要求标准
病房与产生噪声的房间之间	$D_{nT,w}+C_{tr}$	≥ 50	≥ 55
手术室与产生噪声的房间之间	$D_{nT,w}+C_{tr}$	≥ 45	≥ 50

续表7

房间名称	空气声隔声单值评价量+频谱修正量 (dB)		
	一般标准		高要求标准
病房、手术室与普通房间之间	$D_{nT,w}+C$	≥ 45	≥ 50
听力测听室与毗邻房间之间	$D_{nT,w}+C$	≥ 50	—
体外振波碎石室、核磁共振室与毗邻房间之间	$D_{nT,w}+C_{tr}$	≥ 50	—

7.4 旅馆建筑空气声隔声标准见表8、表9。

表8 旅馆建筑空气声隔声标准 (构件)

构件名称	空气声隔声单值评价量+频谱修正量 (dB)	级别		
		特级	一级	二级
客房之间的隔墙、楼板	$Rw+C$	> 50	> 45	> 40
客房与走廊之间的隔墙	$Rw+C$	> 45	> 45	> 40
客房外窗	$Rw+C_{tr}$	≥ 35	≥ 30	≥ 25
客房门	$Rw+C_{tr}$	≥ 30	≥ 25	≥ 20

表9 旅馆建筑空气声隔声标准 (房间)

房间名称	空气声隔声单值评价量+频谱修正量 (dB)	级别		
		特级	一级	二级
客房之间	$D_{nT,w}+C$	≥ 50	≥ 45	≥ 40
客房与走廊之间	$D_{nT,w}+C$	≥ 45	≥ 45	≥ 40

说 明

7.5 办公建筑空气声隔声标准见表10、表11。

表10 办公建筑空气声隔声标准(构件)

构件名称	空气声隔声单值评价量+频谱修正量 (dB)		
	一般标准		高要求标准
办公室、会议室与产生噪声的房间之间的隔墙、楼板	Rw+C	> 50	—
办公室、会议室与普通房间之间的隔墙、楼板	Rw+C	> 45	—
办公室、会议室的隔墙、楼板	Rw+C	—	> 50
临交通干道的办公室、会议室窗	Rw+C _{tr}	≥ 30	
其他窗	Rw+C _{tr}	≥ 25	
外墙	Rw+C _{tr}	≥ 45	
门	Rw+C	≥ 20	

表11 办公建筑空气声隔声标准(房间)

房间名称	空气声隔声单值评价量+频谱修正量 (dB)		
	一般标准		高要求标准
办公室、会议室与产生噪声的房间之间	D _{nT,w} +C	> 50	—
办公室、会议室与普通房间之间	D _{nT,w} +C	> 45	—
办公室、会议室与相邻房间之间	D _{nT,w} +C	—	≥ 50

7.6 商业建筑空气声隔声标准见表12。

表12 商业建筑空气声隔声标准

围护结构部位 或房间	空气声隔声单值评价量+频谱修正量 (dB)			
	Rw+C _{tr}		D _{nT,w} +C _{tr}	
	一般标准	高要求标准	一般标准	高要求标准
健身中心、娱乐场所等与噪声敏感房间的隔墙、楼板或健身中心、娱乐场等与噪声敏感房间之间	> 55	> 60	≥ 55	≥ 60
购物中心、餐厅、展览馆等与噪声敏感房间的隔墙、楼板或购物中心、餐厅、展览馆等与噪声敏感房间之间	> 45	> 50	≥ 45	≥ 50

7.7 电影院建筑空气声隔声标准见表13。

表13 电影院空气声隔声标准

房间名称	隔声标准
观众厅与放映机房之间	中频(500~1000Hz)隔声量 不宜小于45dB
相邻观众厅之间	低频不小于50dB 中高频不应小于60dB
观众厅隔声门	不应小于35dB 设有声闸的空间应做吸声减噪处理

注：本表引自《电影院建筑设计规范》JGJ58-2008。

说 明								图集号	08J931
审核	张树君	邵以昌	校对	雷艺君	李艺凡	设计	焦冀曾	页	7

8 楼板的撞击声隔声标准

8.1 住宅建筑分户楼板撞击声隔声标准见表14。

表14 住宅建筑分户楼板撞击声隔声标准

构件名称	撞击声隔声单值评价量 (dB)		
	一般标准		高要求标准
卧室、起居室 (厅) 的分户楼板	$L_{n,w}$ (实验室测量)	< 75	< 65
	$L'_{nT,w}$ (现场测量)	≤ 75	≤ 65

注：当确有困难时，可允许住宅分户楼板的撞击声隔声单值评价量小于或等于85dB，但在楼板结构上应预留改善的可能条件。

8.2 学校建筑教学用房楼板的撞击声隔声标准见表15。

表15 学校建筑教学用房楼板的撞击声隔声标准

构件名称	撞击声隔声单值评价量 (dB)	
	$L_{n,w}$ (实验室测量)	$L'_{nT,w}$ (现场测量)
语言教室、阅览室顶部的楼板	< 65	≤ 65
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	< 65	≤ 65
琴房、音乐教室之间	< 65	≤ 65
普通教室之间的楼板	< 75	≤ 75

注：1. 产生噪声的房间系指音乐教室、舞蹈教室、琴房、健身房以及产生噪声与振动的机械设备房。

2. 当确有困难时，可允许普通教室之间楼板的撞击声隔声单值评价量小于或等于85dB，但在楼板结构上应预留改善的可能条件。

8.3 医院建筑各类房间顶部楼板撞击声隔声的标准见表16。

表16 医院建筑各类房间顶部楼板撞击声隔声的标准

构件名称	撞击声隔声单值评价量 (dB)		
	一般标准		高要求标准
上层为产生噪声房间的病房、手术室顶部的楼板	$L_{n,w}$ (实验室测量)	< 65	< 60
	$L'_{nT,w}$ (现场测量)	≤ 65	≤ 60
上层为普通房间的病房、手术室顶部的楼板	$L_{n,w}$ (实验室测量)	< 75	< 65
	$L'_{nT,w}$ (现场测量)	≤ 75	< 65
听力测听室顶部的楼板	$L'_{nT,w}$ (现场测量)	≤ 60	—

注：当确有困难时，可允许上层为普通房间的病房、手术室顶部楼板的撞击声隔声单值评价量小于或等于85dB，但在楼板结构上应预留改善的可能条件。

8.4 旅馆建筑客房楼板的撞击声隔声标准见表17。

表17 旅馆建筑客房楼板的撞击声隔声标准

楼板部位	撞击声隔声单值评价量 (dB)	等级		
		特级	一级	二级
客房顶部的楼板	$L_{n,w}$ (实验室测量)	< 55	< 65	< 75
	$L'_{nT,w}$ (现场测量)	≤ 55	≤ 65	≤ 75

8.5 办公建筑办公室、会议室顶部楼板的撞击声隔声标准见表18。

说 明								图集号	08J931
审核	张树君	邵以昂	校对	雷艺君	李艺凡	设计	焦冀曾	页	8

表18 办公室、会议室顶部楼板的撞击声隔声标准

构件名称	撞击声隔声单值评价量 (dB)		
	测量地点	一般标准	高要求标准
办公室、会议室 顶部的楼板	$L_{n,w}$ (实验室测量)	< 75	< 65
	$L'_{nT,w}$ (现场测量)	≤ 75	≤ 65

8.6 商业建筑噪声敏感房间顶部楼板的撞击声隔声标准见表19。

表19 噪声敏感房间顶部楼板的撞击声隔声标准

楼板部位	撞击声隔声单值评价量 (dB)			
	$L_{n,w}$		$L'_{nT,w}$	
	一般标准	高要求标准	一般标准	高要求标准
健身中心、娱乐场所等与噪声敏感房间之间的楼板	< 50	< 45	≤ 50	≤ 45
购物中心、餐厅、展览馆等与噪声敏感房间之间的楼板	< 55	< 50	≤ 55	≤ 50

9 商业建筑室内吸声

商业建筑室内容积大于400m³且流动人员人均占地面积小于20m²的室内空间应安装吸声顶棚；吸声顶棚

总面积应不小于顶棚的75%，吸声产品的降噪系数NRC应符合表20的规定。

表20 顶棚材料的降噪系数

房间名称	顶棚材料的降噪系数NRC	
	一般标准	高要求标准
健身中心、餐厅、娱乐场所	≥ 0.4	≥ 0.8
商场、商店、购物中心 会展中心 走廊		≥ 0.6

10 注意事项

说明中表2~表12、表14~表20均为参照正在修编的《民用建筑隔声设计规范》(报批稿)。如果和正式实施的规范不一致时,应以正式实施的规范为准。

11 本图集参编单位

欧文斯科宁(中国)投资有限公司
 圣戈班石膏建材(上海)有限公司
 北京欣飞清大建筑声学技术有限公司
 北京浩瑞诚业新型建材有限公司
 广州新静界消音材料有限公司
 江苏东泽环保科技有限公司
 北京力博特尔建筑材料技术有限公司

说 明

图集号 08J931

审核 张树君 邵以昌 校对 雷艺君 李艺凡 设计 焦冀曾 杜生

页 9

常用外墙的隔声性能

编号	构造简图	构造	墙厚 (mm)	面密度 (kg/m ²)	计权隔声量 R _w (dB)	频谱修正量		R _w +C	R _w +C _{tr}	附 注
						C (dB)	C _{tr} (dB)			
外墙1		钢筋混凝土	120	276	49	-2	-5	47	44	需增加抹灰层方可满足外墙隔声要求
外墙2		钢筋混凝土	150	360	52	-1	-5	51	47	满足外墙隔声要求
外墙3		钢筋混凝土	200	480	57	-2	-5	55	52	满足外墙隔声要求
外墙4		蒸压加气混凝土砌块 390×190×190 双面抹灰	230	284	49	-1	-3	48	46	满足外墙隔声要求
外墙5		蒸压加气混凝土砌块 390×190×190 双面抹灰	220	259	47	0	-2	47	45	满足外墙隔声要求

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. 表中隔声数据根据中国建筑科学研究院建筑物理所提供的资料编制。

常用外墙的隔声性能

图集号

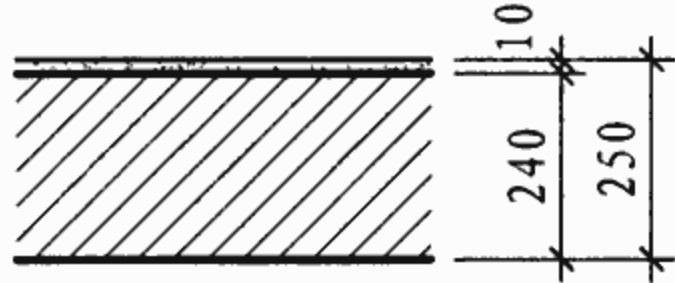

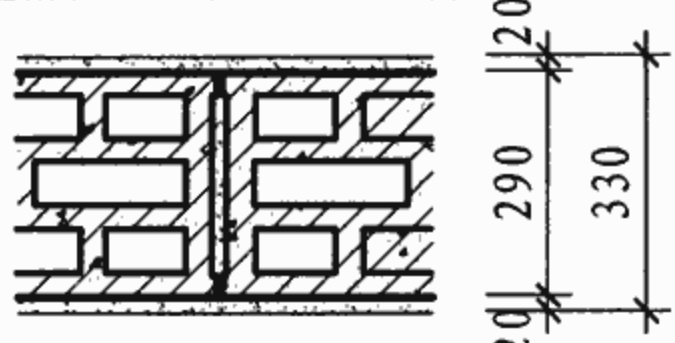
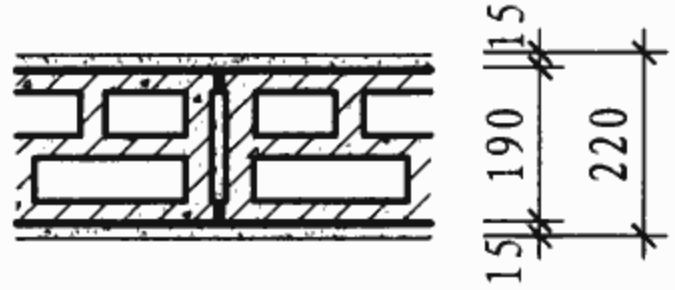
08J931

审核 张树君 邵明 校对 雷艺君 李艺凡 设计 焦冀曾 杜生

页

10

常用外墙的隔声性能

编号	构造简图	构造	墙厚 (mm)	面密度 (kg/m ²)	计权隔声量 R _w (dB)	频谱修正量		R _w +C	R _w +C _{tr}	附 注
						C (dB)	C _{tr} (dB)			
外墙6		实心砖墙 10厚抹灰	250	440	52	0	-2	52	50	满足外墙隔声要求
外墙7		轻集料空心砌块 390×190×190 双面抹灰	210	240	46	-1	-2	45	44	需加厚抹灰层或空腔填充混凝土方可满足外墙隔声要求
外墙8		轻集料空心砌块 390×190×290 双面抹灰	330	284	49	-1	-3	48	46	满足外墙隔声要求
外墙9		陶粒空心砌块 390×190×190 双面抹灰	220	332	47	0	-2	47	45	满足外墙隔声要求

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. 表中隔声数据根据中国建筑科学研究院建筑物理所提供的资料编制。

轻型墙体的隔声性能 ($R_w+C \geq 45\text{dB}$ 的轻型隔墙)

编号	构造简图	构造	墙厚 (mm)	面密度 (kg/m^2)	计权隔声量 R_w (dB)	频谱修正量		R_w+C	R_w+C_{tr}	附 注
						C (dB)	C_{tr} (dB)			
隔墙1		GRC轻质多孔条板 60厚9孔+50厚岩棉+60厚9孔	170	74	45	0	-2	45	43	满足住宅分 户墙隔声要求
隔墙2		GRC轻质多孔条板 60厚9孔+50厚岩棉+60厚9孔 双面抹灰	190	110	51	-2	-6	49	45	满足医院、 办公、学校有较 高安静要求房间 的隔声要求
隔墙3		GRC轻质多孔条板 60厚9孔+50厚岩棉+60厚7孔	170	80	49	-1	-3	48	46	满足住宅分 户墙隔声要求
隔墙4		GRC轻质多孔条板 60厚9孔+50厚岩棉+60厚7孔 双面抹灰	190	116	51	-1	-4	50	47	满足医院、 办公、学校有较 高安静要求房间 的隔声要求

轻型墙体的隔声性能

图集号

08J931

审核 张树君 邵以昂 校对 雷艺君 李艺凡 设计 焦冀曾 杜生

页

12

轻型墙体的隔声性能 ($R_w+C \geq 45\text{dB}$ 的轻型隔墙)

编号	构造简图	构造	墙厚 (mm)	面密度 (kg/m ²)	计权隔声量 R _w (dB)	频谱修正量		R _w +C	R _w +C _{tr}	附 注
						C (dB)	C _{tr} (dB)			
隔墙5		石膏珍珠岩轻质多孔条板 60厚9孔+50厚岩棉+60厚9孔	170	120	49	-2	-6	47	43	满足住宅分 户墙隔声要求 (耐火极限3.75h)
隔墙6		石膏珍珠岩轻质多孔条板 60厚9孔+50厚岩棉+60厚9孔 双面抹灰	190	168	51	-1	-5	50	46	满足医院、 办公、学校有较 高安静要求房间 的隔声要求 (耐火极限3.75h)
隔墙7		蒸压加气混凝土条板 150厚 双面抹灰	190	108	48	-1	-4	47	44	满足住宅分 户墙隔声要求 (耐火极限3.00h)
隔墙8		GRC轻质多孔条板 90厚7孔 双面抹灰	130	128	46	0	-2	46	44	满足住宅分 户墙隔声要求 (耐火极限1.75h)

轻型墙体的隔声性能 ($R_w+C \geq 45\text{dB}$ 的轻型隔墙)

编号	构造简图	构造	墙厚 (mm)	面密度 (kg/m^2)	计权隔声量 R_w (dB)	频谱修正量		R_w+C	R_w+C_{tr}	附 注
						C (dB)	C_{tr} (dB)			
隔墙9		磷石膏砌块	106	122	40	-1	-3	39	37	需加厚抹灰层方可满足住宅卧室分室墙隔声要求
隔墙10		轻集料空心砌块 $390 \times 190 \times 90$ 双面抹灰	130	234	45	-1	-2	44	43	满足住宅卧室分室墙隔声要求
隔墙11		蒸压加气混凝土砌块 $600 \times 200 \times 100$ 双面抹灰	120	125	43	-1	-3	42	40	满足住宅卧室分室墙隔声要求
隔墙12		页岩空心砖 双面抹灰	250	202	44	-1	-3	43	41	满足住宅卧室分室墙隔声要求

注: 本页隔声数据根据中国建筑科学研究院建筑物理所提供的资料编制。

轻型墙体的隔声性能

图集号

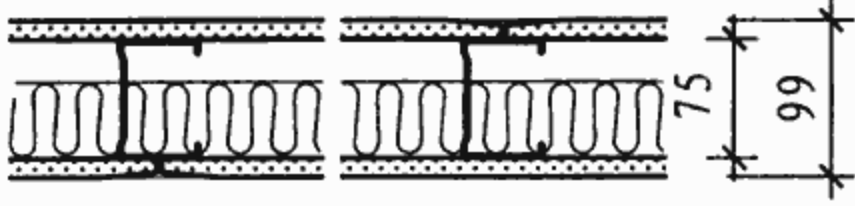
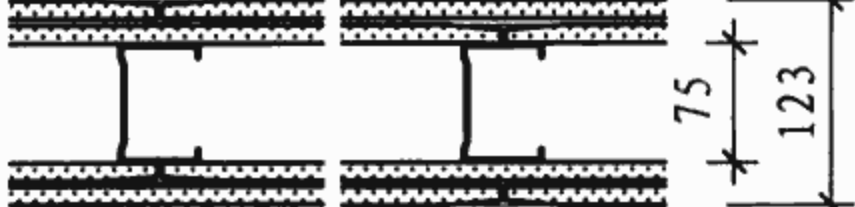
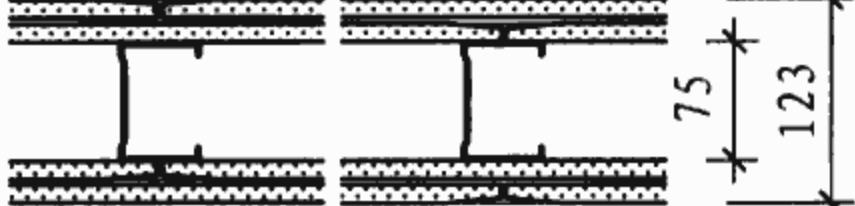

08J931

审核 张树君 邵以昂 校对 雷艺君 李吉良 设计 焦冀曾 杜宇

页

14

石膏板墙的隔声性能 ($R_w+C \geq 40\text{dB}$ 石膏板隔墙)

编 号	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	R_w+C_{tr}	附 注
					C (dB)	C_{tr} (dB)			
隔墙13		75系列轻钢龙骨 双面单层12厚标准纸面石膏板 墙内填50厚玻璃棉	99	45	-4	-11	41	34	耐火极限0.9h
隔墙14		75系列轻钢龙骨 双面单层12厚防火纸面石膏板 墙内填50厚玻璃棉	99	46	-4	-11	42	35	耐火极限1h
隔墙15		75系列轻钢龙骨 双面双层12厚标准纸面石膏板 墙内填50厚玻璃棉	123	48	-4	-11	44	37	耐火极限1h
隔墙16		75系列轻钢龙骨 双面双层12厚防火纸面石膏板 墙内填50厚玻璃棉	123	47	-4	-11	43	36	耐火极限2h
隔墙17		100系列轻钢龙骨 双面单层12厚标准纸面石膏板 墙内填50厚玻璃棉	124	49	-4	-11	45	38	—

注: 1. 玻璃棉密度 24kg/m^3 。

2. 本页根据圣戈班石膏建材(上海)有限公司提供的资料编制。

石膏板墙的隔声性能

图集号

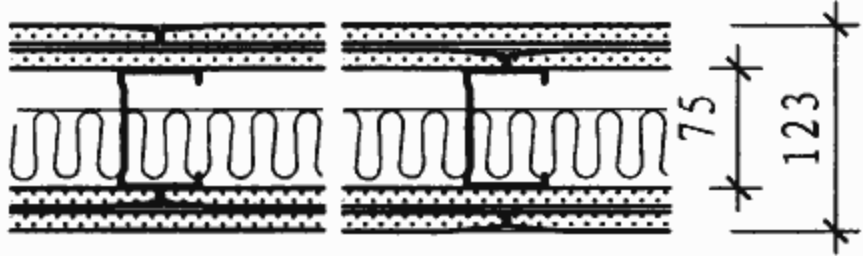
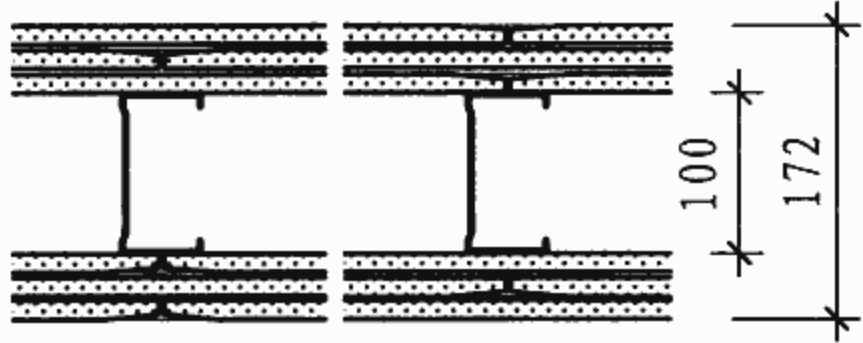
08J931

审核 张树君 邵以昂 校对 雷艺君 李艺凡 设计 焦冀曾 杜生

页

15

石膏板墙的隔声性能 ($R_w+C \geq 45\text{dB}$ 石膏板隔墙)

编号	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	R_w+C_{tr}	附 注
					C (dB)	C_{tr} (dB)			
隔墙18		75系列轻钢龙骨 双面双层12厚防火纸面石膏板 墙内填50厚玻璃棉	123	51	-4	-11	47	40	耐火极限 2h
隔墙19		75系列轻钢龙骨 双面三层12厚标准纸面石膏板	147	52	-4	-10	48	42	-
隔墙20		100系列轻钢龙骨 双面双层12厚标准纸面石膏板 墙内填50厚玻璃棉	148	53	-6	-12	47	41	-
隔墙21		100系列轻钢龙骨 双面三层12厚标准纸面石膏板	172	51	-6	-12	45	39	-

注: 1. 玻璃棉密度 24kg/m^3 。

2. 本页根据圣戈班石膏建材(上海)有限公司提供的资料编制。

石膏板墙的隔声性能

图集号

08J931

审核 张树君 邵明 校对 雷艺君 设计 焦冀曾 叶生

页

16

石膏板墙的隔声性能 ($R_w+C \geq 45\text{dB}$ 石膏板隔墙)

编号	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	R_w+C_{tr}	附 注
					C (dB)	C_{tr} (dB)			
隔墙22		75系列轻钢龙骨 双层+单层12厚标准纸面石膏板 墙内填50厚玻璃棉	111	50	-3	-9	47	41	-
隔墙23		100系列轻钢龙骨 双面双层12厚防火纸面石膏板 墙内填50厚玻璃棉	148	51	-2	-8	49	43	-
隔墙24		双排50系列轻钢龙骨 双面双层12厚标准纸面石膏板	168	51	-3	-9	48	42	-
隔墙25		100系列轻钢龙骨 双面双层12厚防火纸面石膏板 墙内填75厚玻璃棉	148	52	-3	-8	49	44	-

注: 1. 玻璃棉密度 24kg/m^3 。

2. 本页根据圣戈班石膏建材(上海)有限公司提供的资料编制。

石膏板墙的隔声性能

图集号

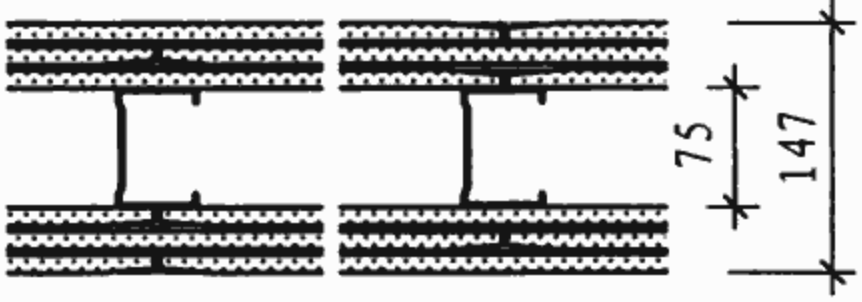
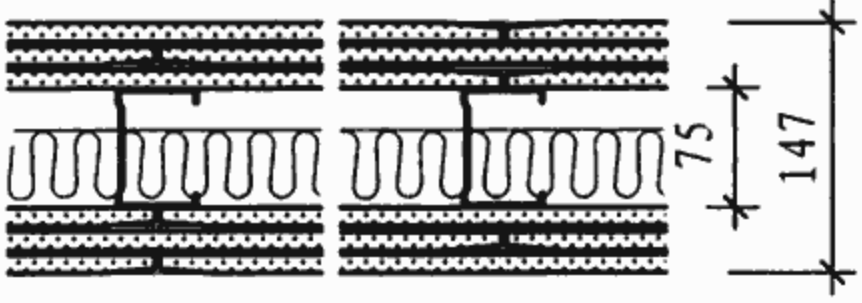
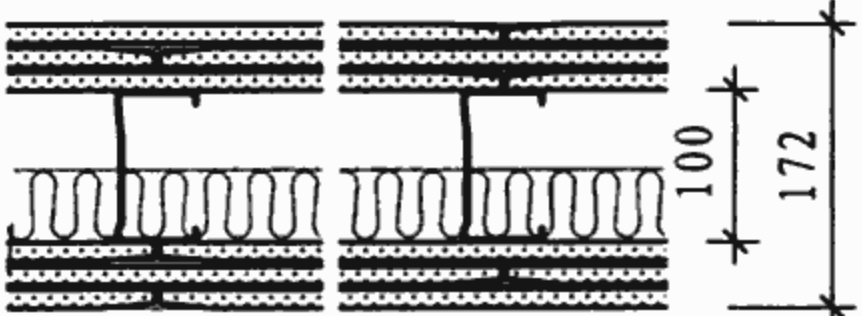
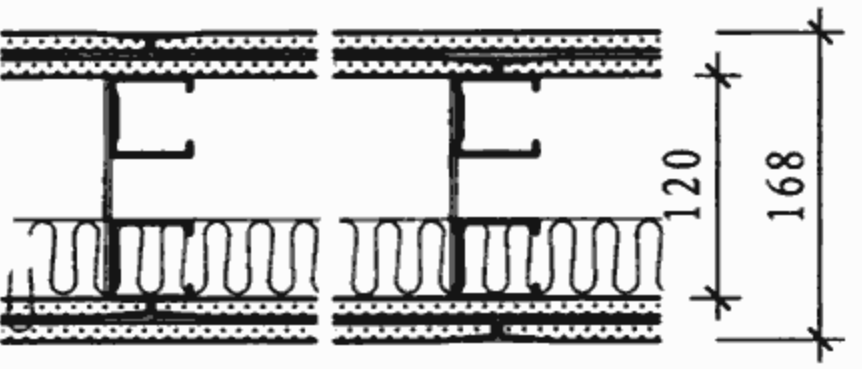
08J931

审核 张树君 邵以昂 校对 雷艺君 李元 设计 焦冀曾 杜生

页

17

石膏板墙的隔声性能 ($R_w+C \geq 50\text{dB}$ 石膏板隔墙)

编号	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	R_w+C_{tr}	附注
					C (dB)	C_{tr} (dB)			
隔墙26		75系列轻钢龙骨 双面三层12厚防火纸面石膏板	147	54	-4	-10	50	44	-
隔墙27		75系列轻钢龙骨 双面三层12厚标准纸面石膏板 墙内填50厚玻璃棉	147	56	-2	-8	54	48	-
隔墙28		100系列轻钢龙骨 双面三层12厚标准纸面石膏板 墙内填50厚玻璃棉	172	57	-3	-9	54	48	-
隔墙29		双排50系列轻钢龙骨 双面双层12厚标准纸面石膏板 墙内填50厚玻璃棉	168	54	-4	-10	50	44	-

注: 1. 玻璃棉密度 24kg/m^3 。

2. 本页根据圣戈班石膏建材(上海)有限公司提供的资料编制。

石膏板墙的隔声性能

图集号

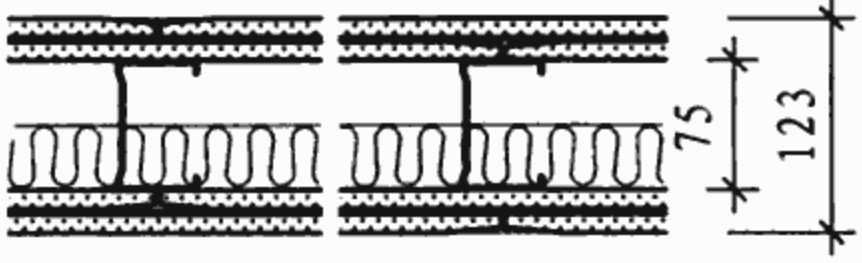
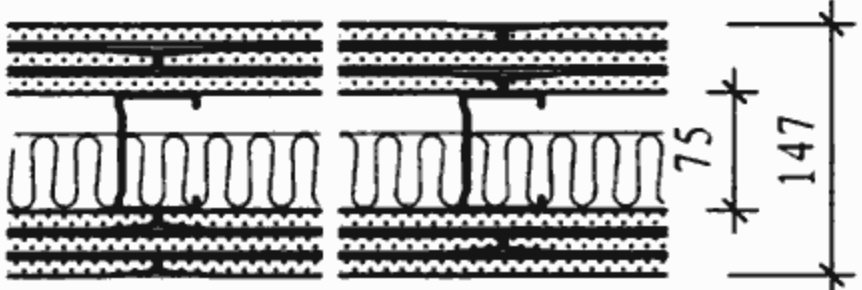
08J931

审核 张树君 邵以昂 校对 雷艺君 李艺凡 设计 焦冀曾 杜生

页

18

石膏板墙的隔声性能 ($R_w+C \geq 50\text{dB}$ 石膏板隔墙)

编号	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	R_w+C_{tr}	附注
					C (dB)	C_{tr} (dB)			
隔墙30		75系列轻钢龙骨 (100天地龙骨) 双面双层12厚标准纸面石膏板 墙内填50厚玻璃棉	148	56	-3	-8	53	48	-
隔墙31		75系列轻钢龙骨 双面双层12厚标准纸面石膏板 墙内填50厚玻璃棉	123	55	-4	-11	51	44	-
隔墙32		75系列轻钢龙骨 双面三层12厚防火纸面石膏板 墙内填50厚玻璃棉	147	59	-3	-9	56	50	-
隔墙33		双排50系列轻钢龙骨 (错列布置) 双面双层12厚标准纸面石膏板 墙内填50厚玻璃棉	148	60	-3	-9	57	51	-

注: 1. 玻璃棉密度 24kg/m^3 。

2. 本页根据圣戈班石膏建材(上海)有限公司提供的资料编制。

石膏板墙的隔声性能

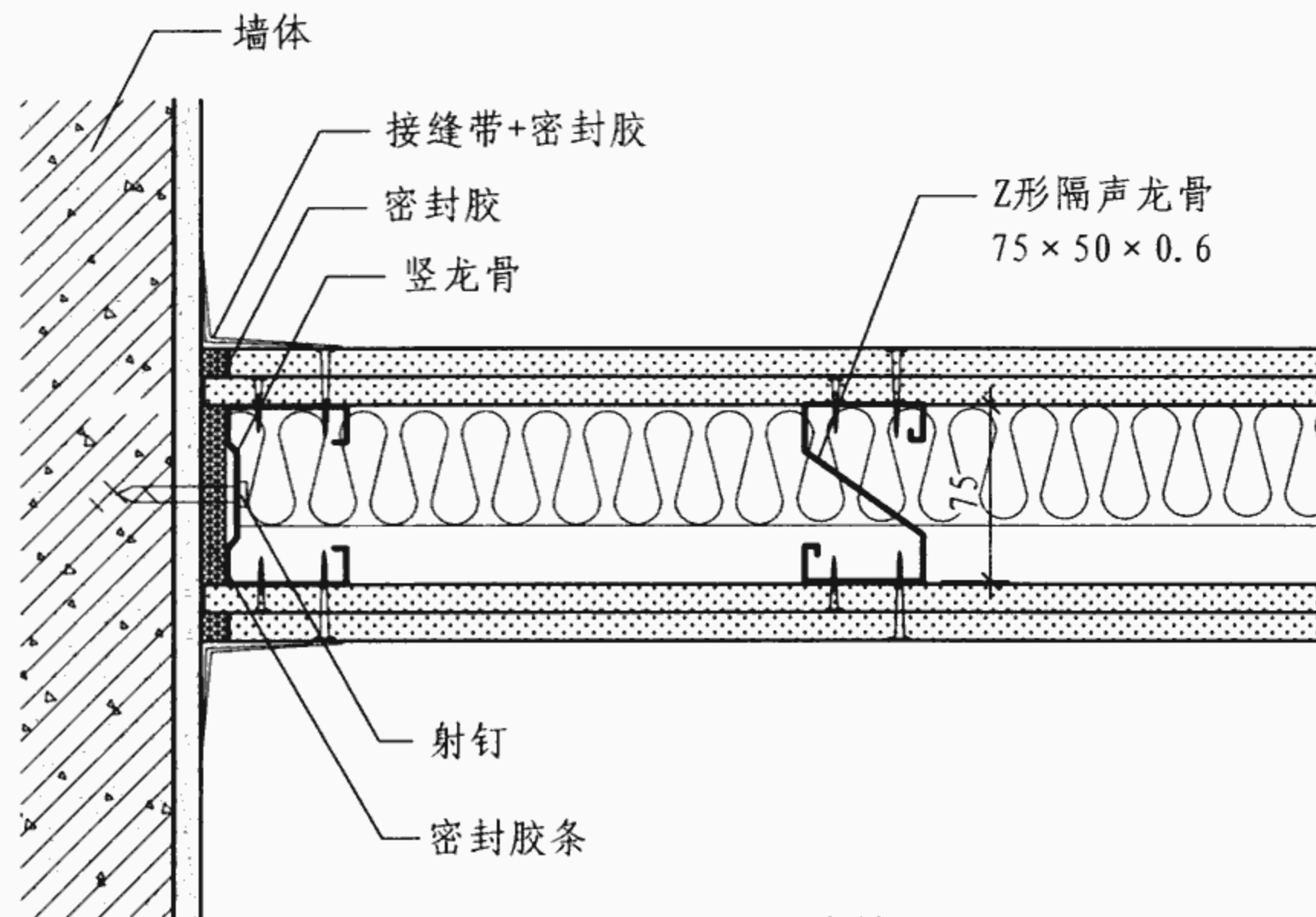
图集号

08J931

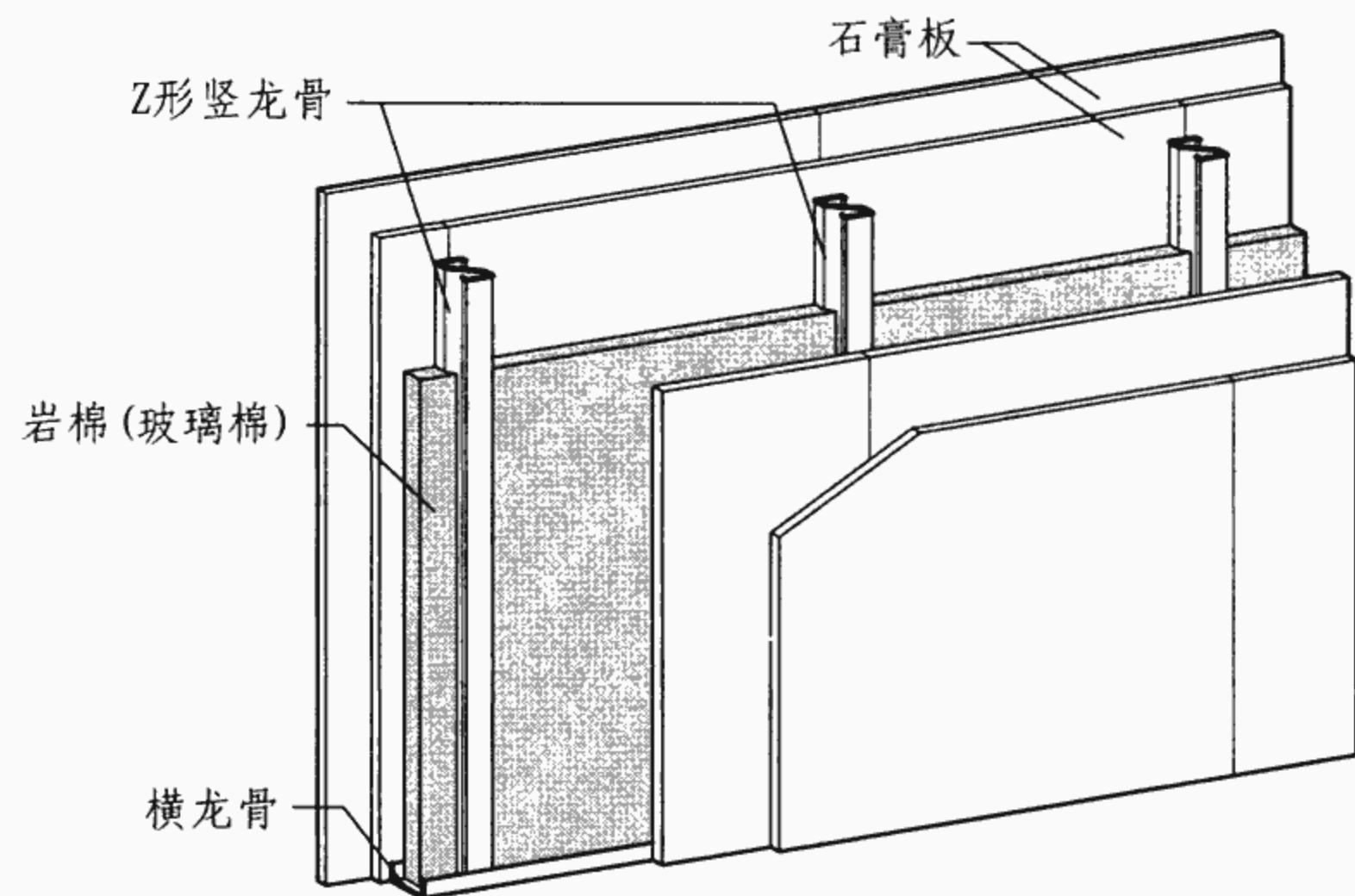
审核 张树君 邵明 校对 雷艺君 李艺 设计 焦冀曾 杜生

页

19



Z形隔声龙骨隔墙构造



石膏板隔墙示意图

Z型龙骨石膏板隔墙隔声性能

编 号	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	R_w+C_{tr}	附 注
					C (dB)	C_{tr} (dB)			
隔墙34		75系列Z形轻钢龙骨 双面双层12厚纸面石膏板 填50厚岩棉	123	52	-2	-6	50	46	-
隔墙35		75系列Z形轻钢龙骨 双面12+9厚纸面石膏板 填50厚岩棉	117	53	-2	-7	51	46	-

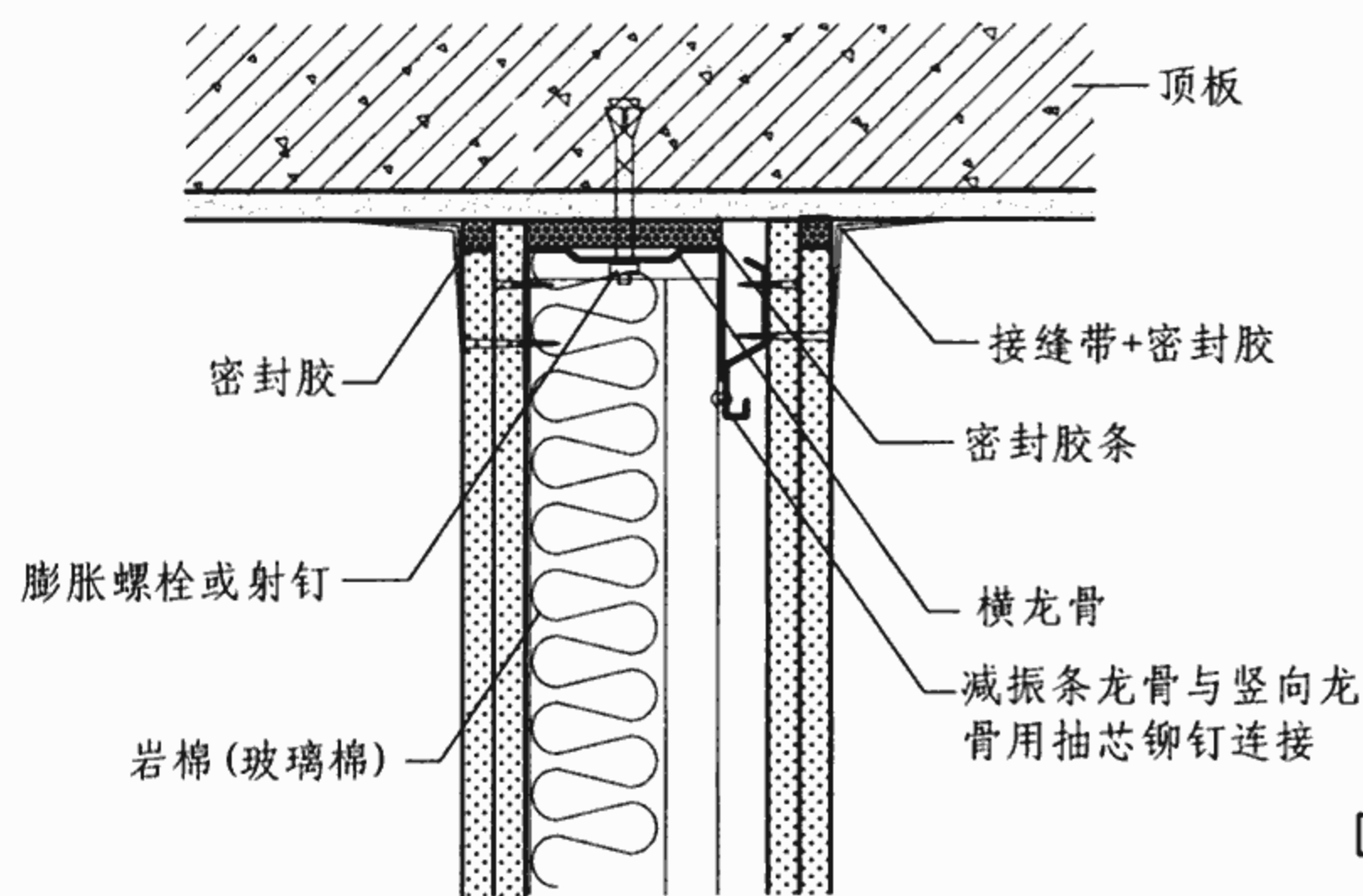
注: 本页图仅表示石膏板隔墙基本隔声构造, 其安装和轻钢龙骨构造见
国标图集03J111-1。

石膏板墙的隔声性能

图集号 08J931

审核 张树君 校对 雷艺君 设计 焦冀曾

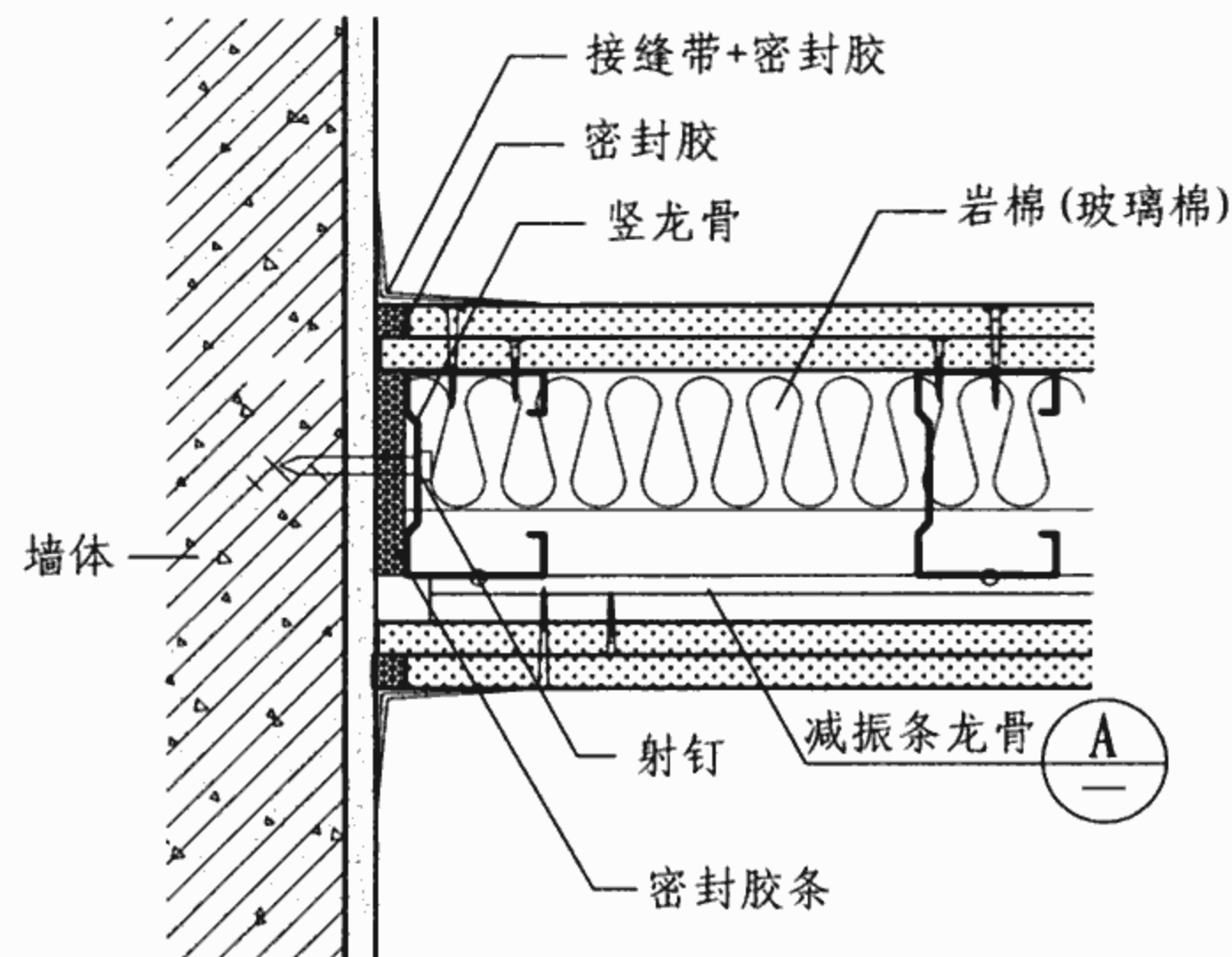
页 20



① 减振条龙骨石膏板隔墙构造

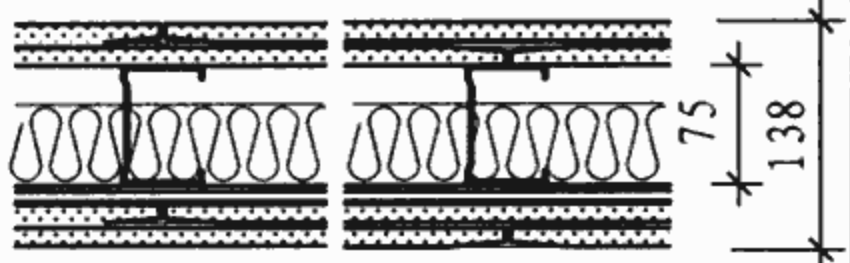
减振条龙骨 $65 \times 15 \times 0.6$

A



② 减振条龙骨石膏板隔墙构造

75系列轻钢龙骨+减振龙骨隔声性能

编号	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	R_w+C_{tr}	附注
					C (dB)	C_{tr} (dB)			
隔墙36		75系列轻钢龙骨+减振条龙骨 双面双层12厚纸面石膏板 填50厚岩棉	138	53	-2	-6	51	47	-

注: 本页图仅表示石膏板隔墙基本隔声构造, 其安装和轻钢龙骨构造见
国标图集03J111-1。

石膏板墙的隔声性能

图集号 08J931

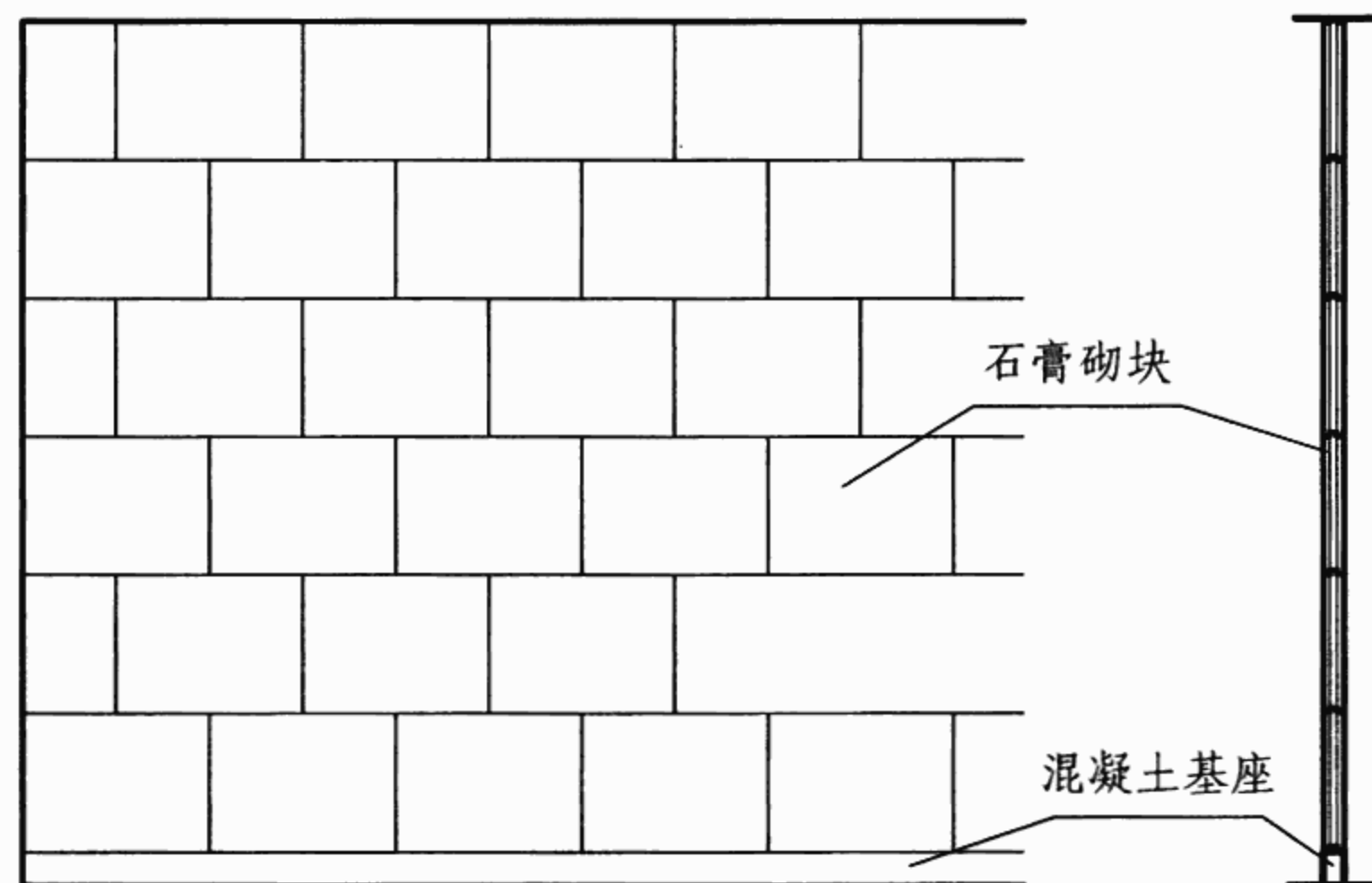
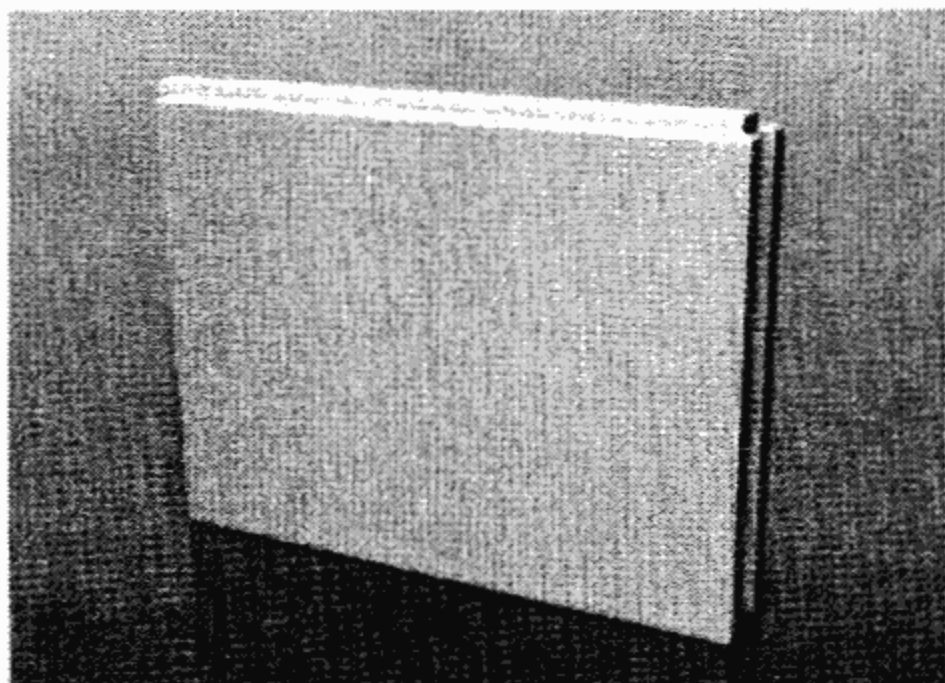
审核 张树君 邵以昂 校对 雷艺君 李艺凡 设计 焦冀曾 杜士军

页 21

石膏砌块墙

石膏砌块是由天然石膏、工业副产品石膏为主要原料，掺加一定量的矿渣、粉煤灰、无机增强剂等辅助原料。经过新工艺而制成的绿色环保产品。砌块尺寸 $500 \times 666 \times 100$ 。容重 69.4kg/m^3 。

这种产品具有低能耗、无污染、重量轻、防火、隔热、隔声、可钉、可锯、可粘接等优点，施工方便。



石膏砌块墙排板

剖面

石膏砌块墙的隔声性能

编号	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	R_w+C_{tr}	附注
					C (dB)	C_{tr} (dB)			
隔墙37		单层石膏砌块	100	45	-	-	-	-	耐火极限 大于4.00h
隔墙38		双层石膏砌块	225	49	-	-	-	-	-

注: 1. 本页根据北京力博特尔建材技术有限公司提供资料编制。

2. 隔声检测单位: 国家建筑材料测试中心。

石膏砌块墙的隔声性能

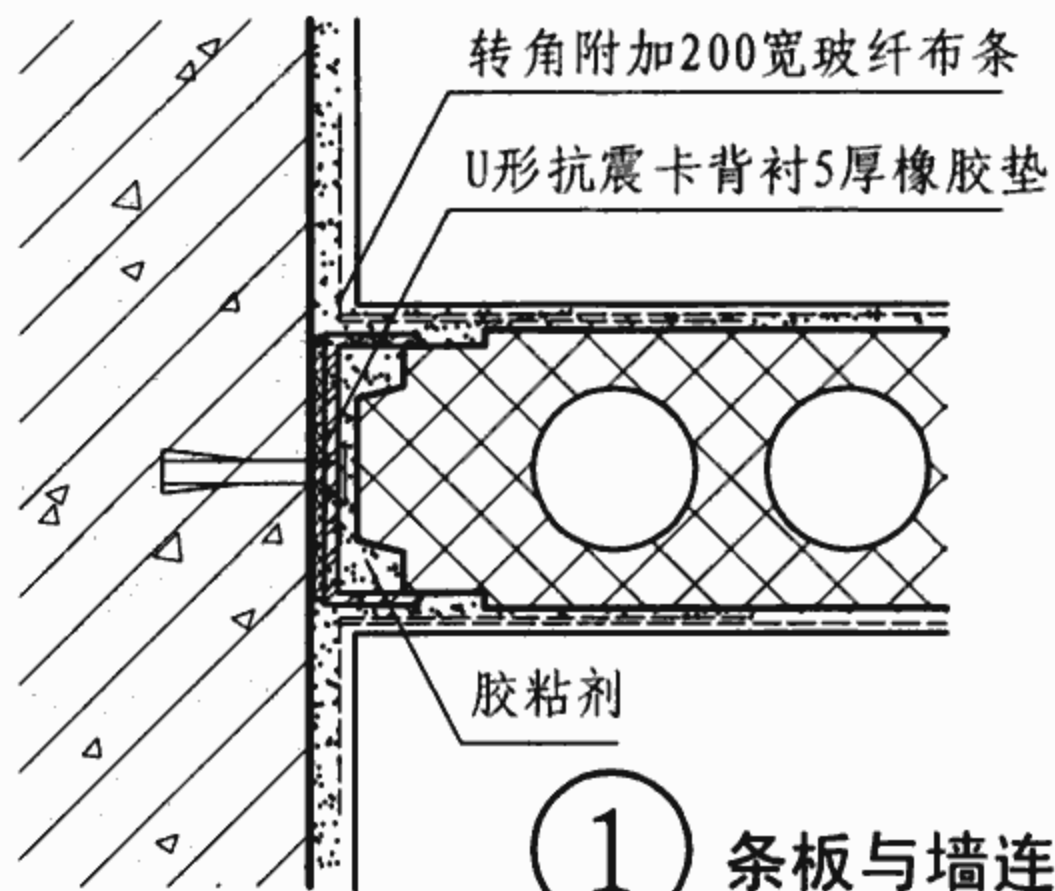
图集号

08J931

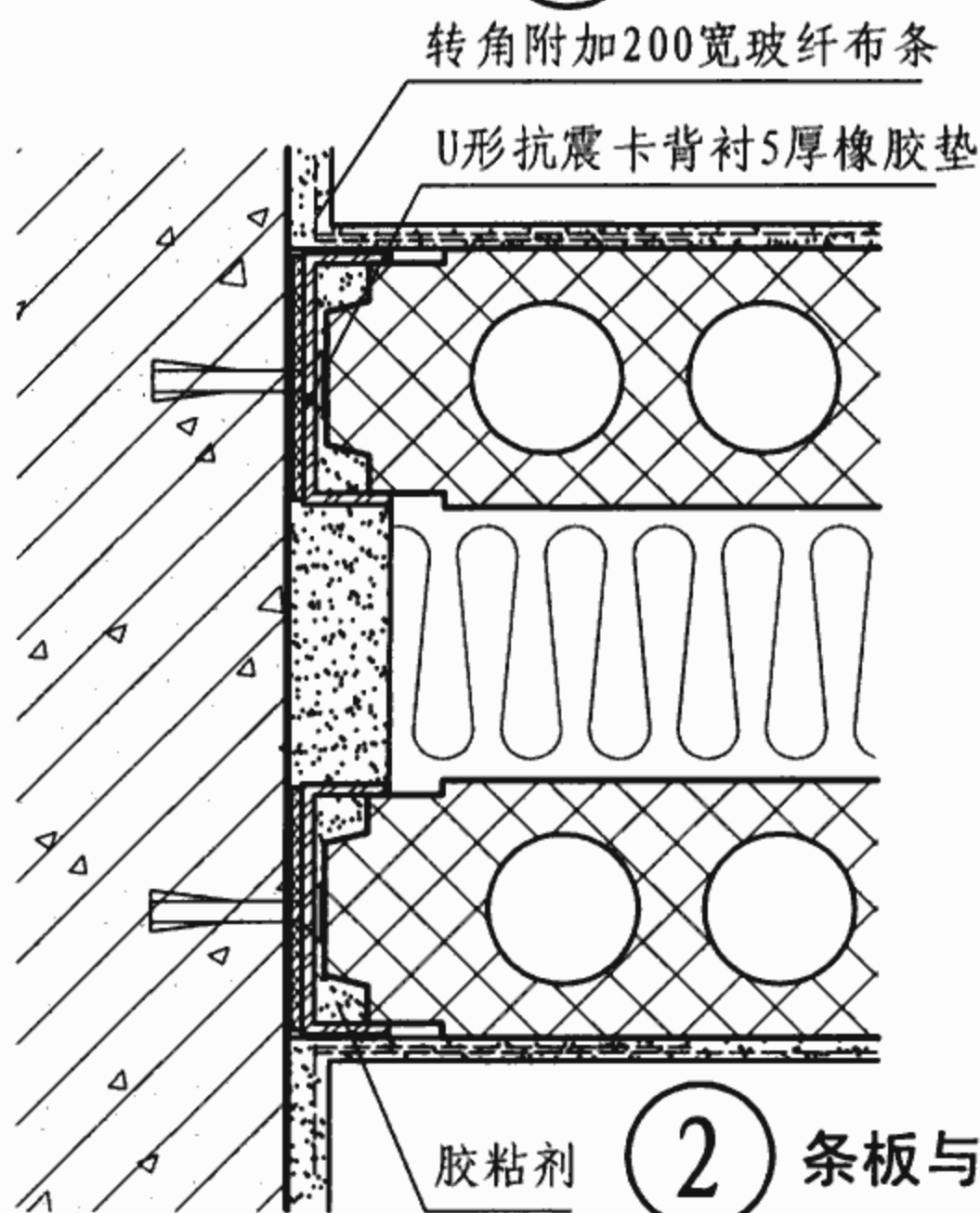
审核 张树君 邵以昌 校对 雷艺君 李艺凡 设计 焦冀曾 杜生

页

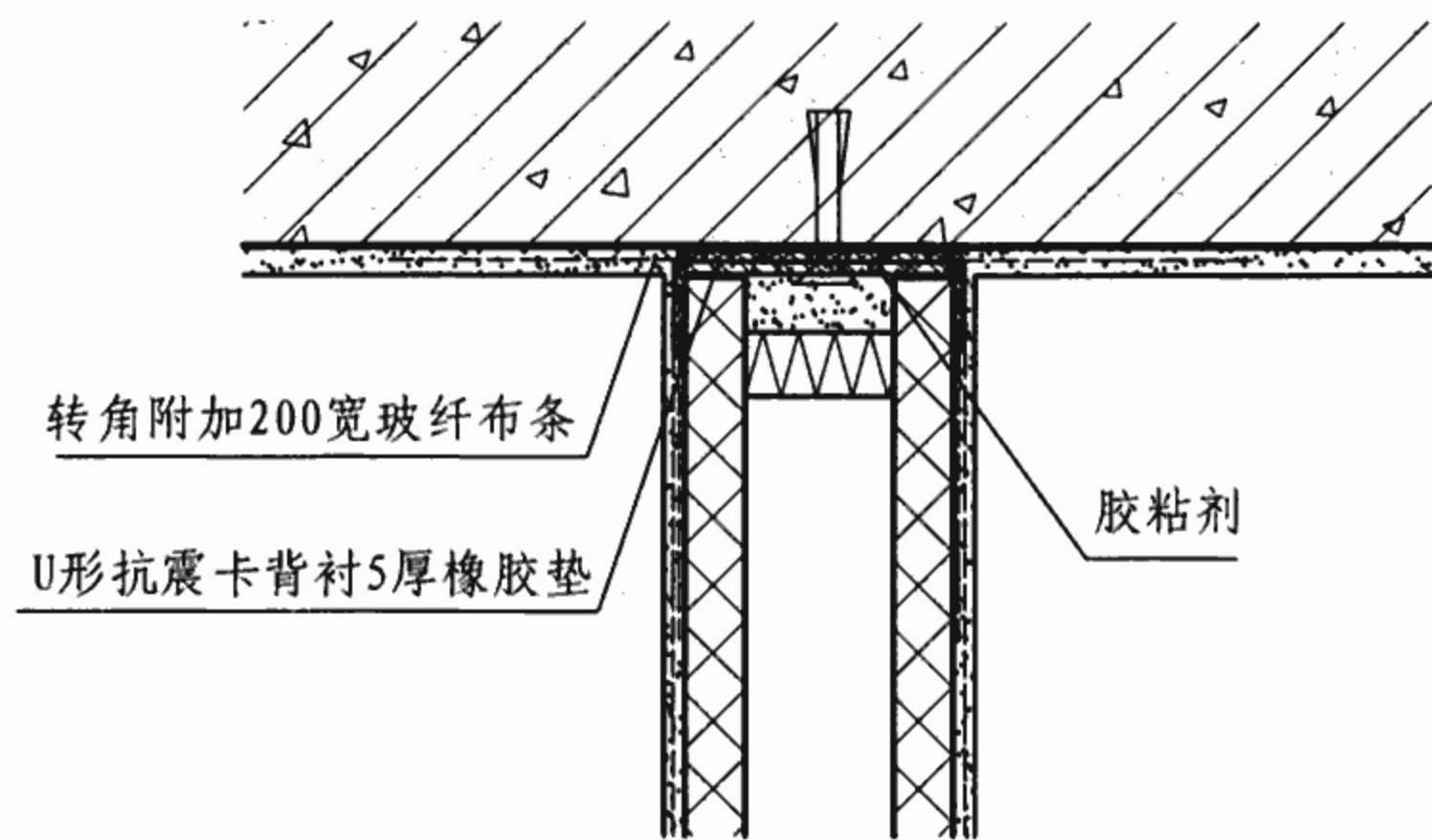
22



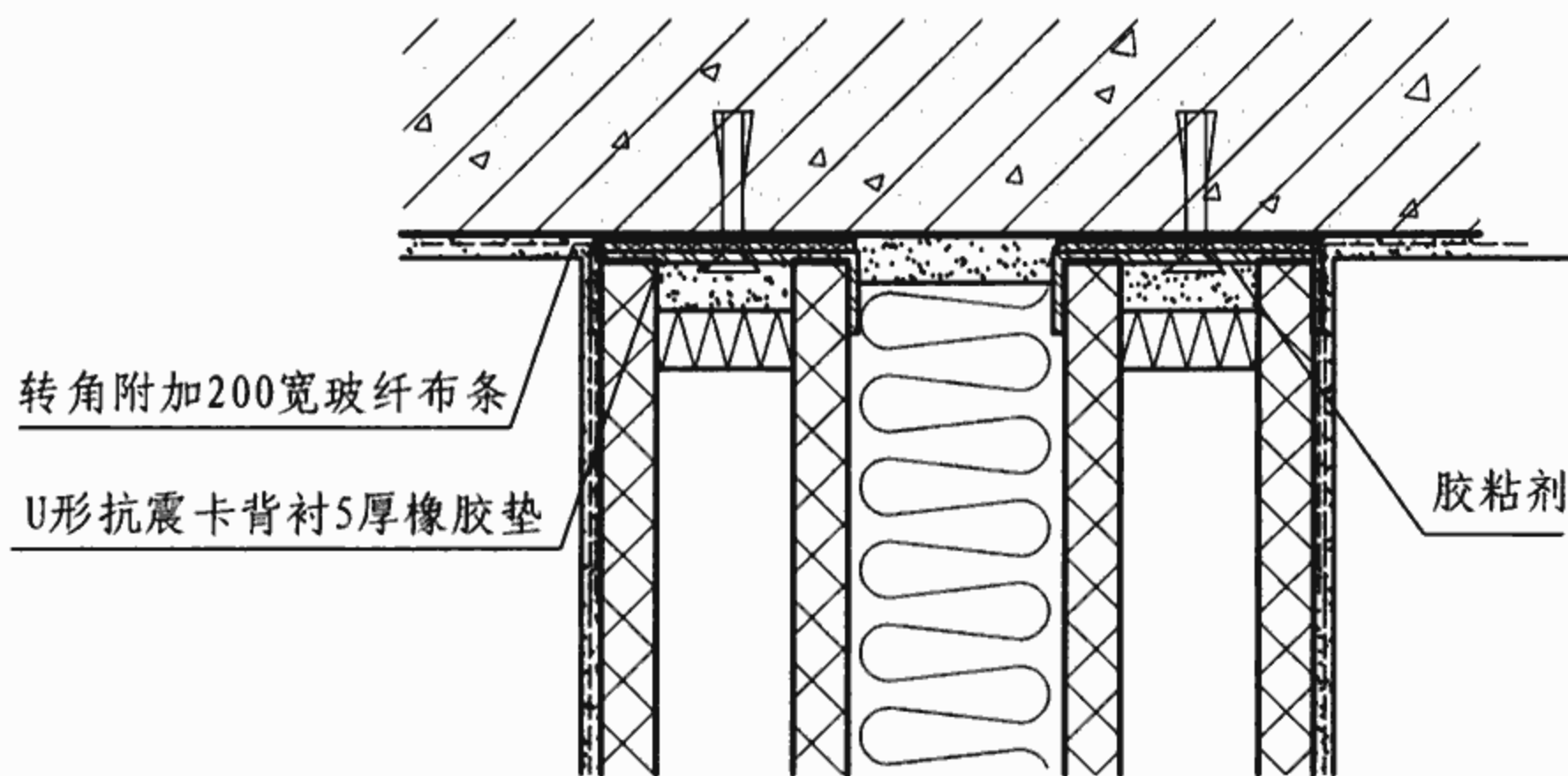
① 条板与墙连接



② 条板与墙连接



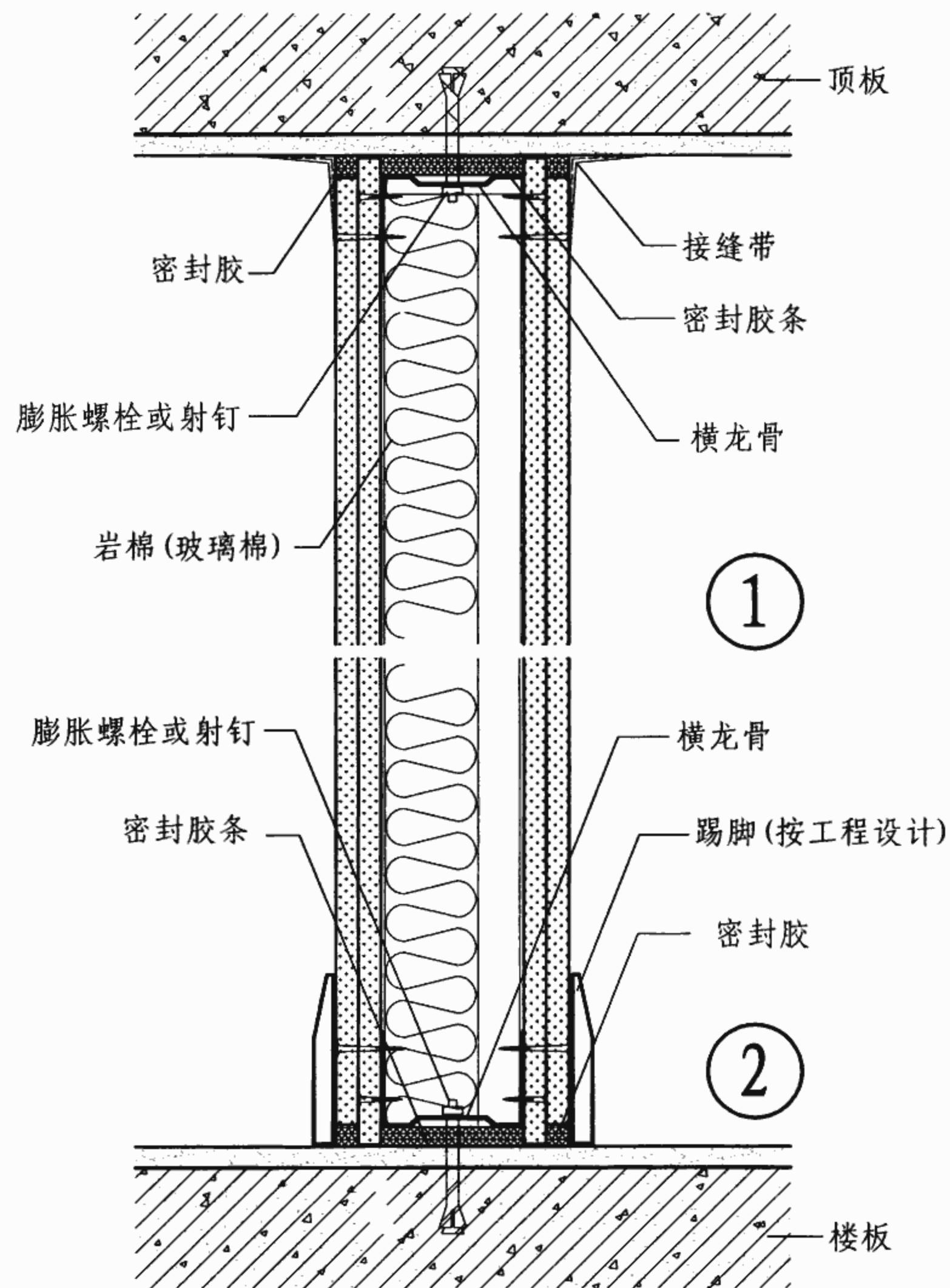
③ 条板与楼板底面连接



④ 条板与楼板底面连接

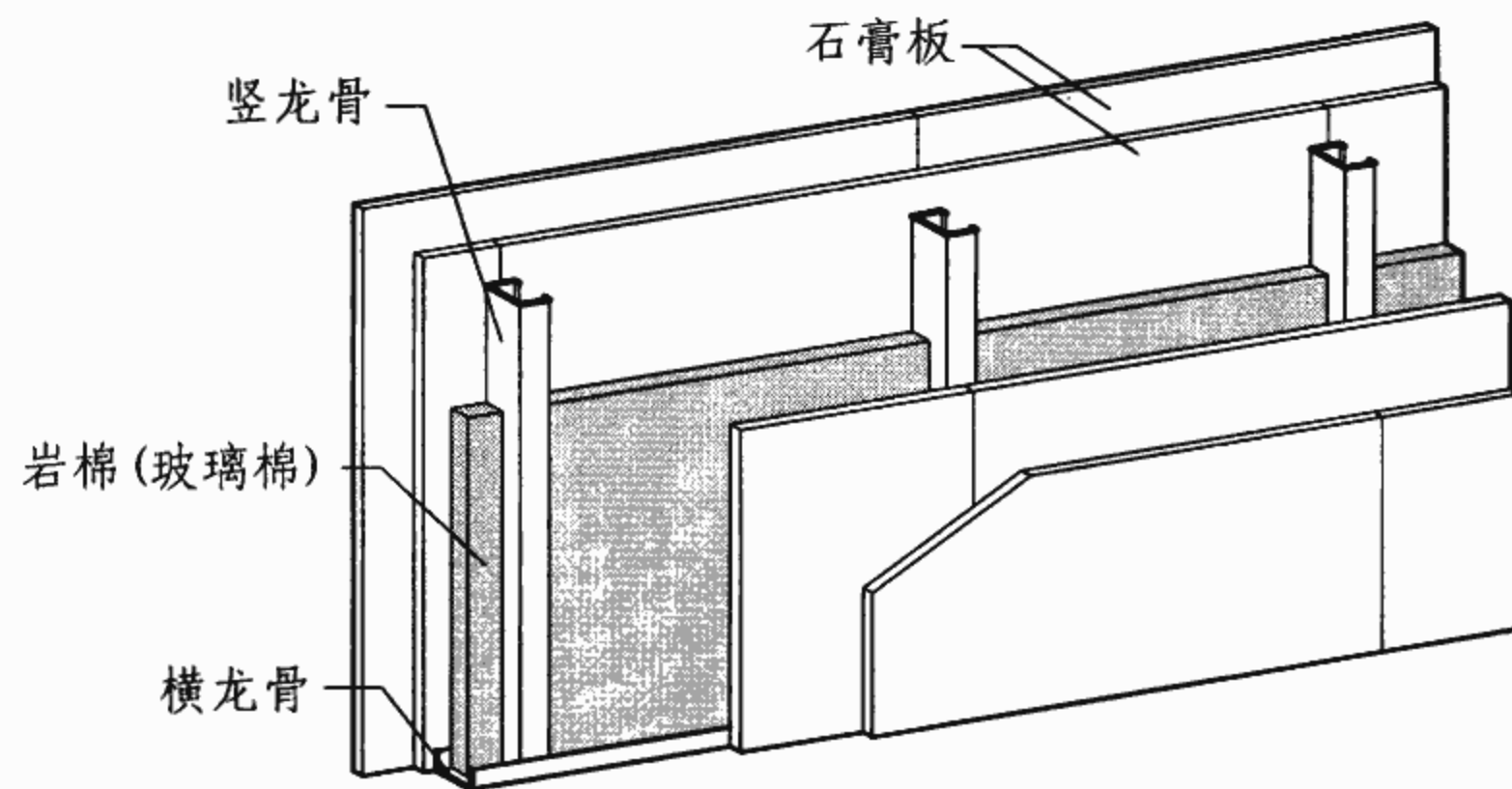
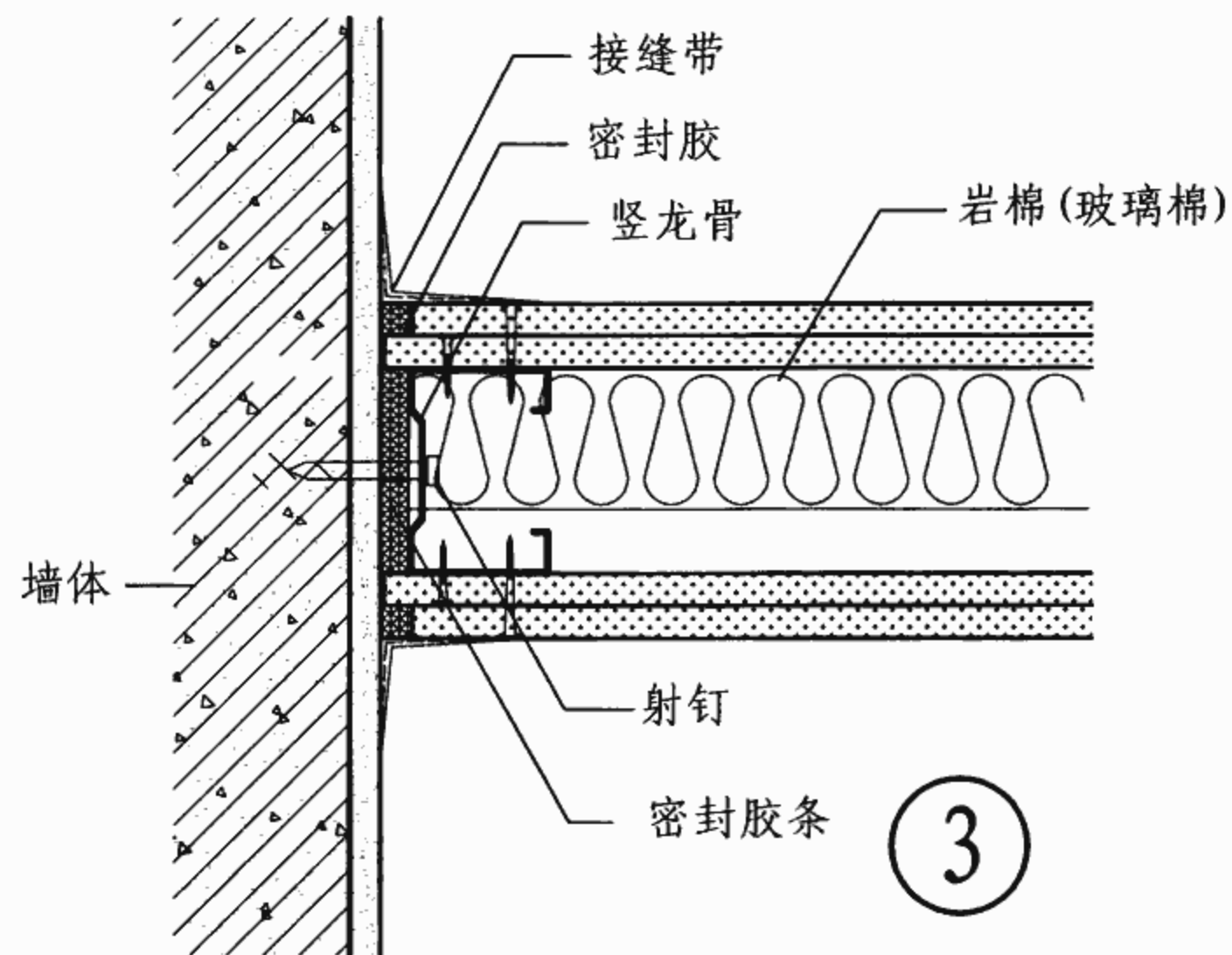
注: 本页图仅表示石膏板隔墙基本隔声构造, 其安装和轻钢龙骨构造见
国标图集03J113。

轻质条板墙的隔声构造								图集号	08J931
审核	张树君	邵以昂	校对	雷艺君	李艺凡	设计	焦冀曾	页	23



石膏板隔墙构造

注: 本页图仅表示石膏板隔墙基本隔声构造, 其安装和轻钢龙骨构造见
国标图集03J111-1。



石膏板隔墙示意图

石膏板墙的隔声构造

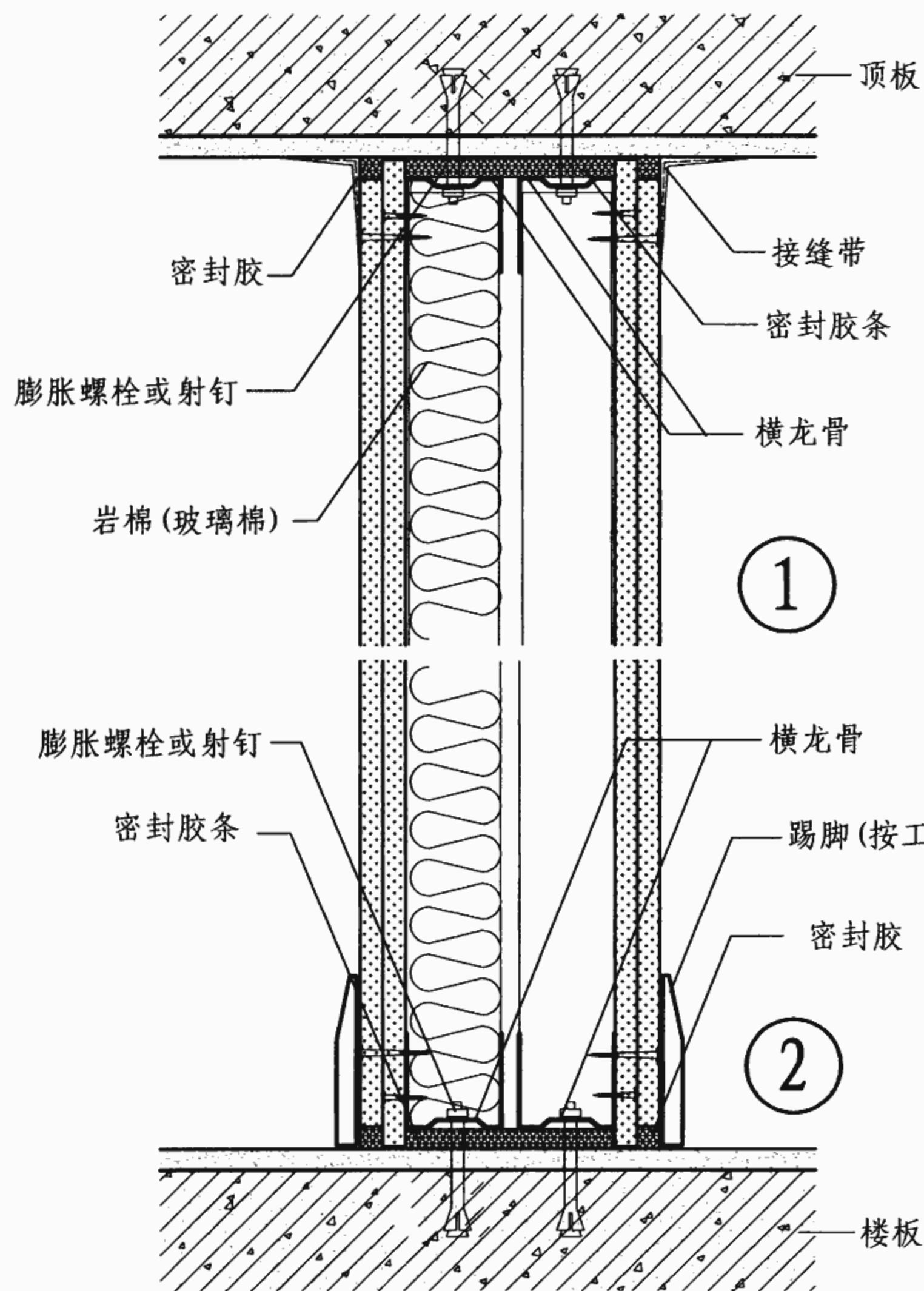
图集号

08J931

审核 张树君 邵以昂 校对 雷艺君 李艺凡 设计 焦冀曾 杜宇

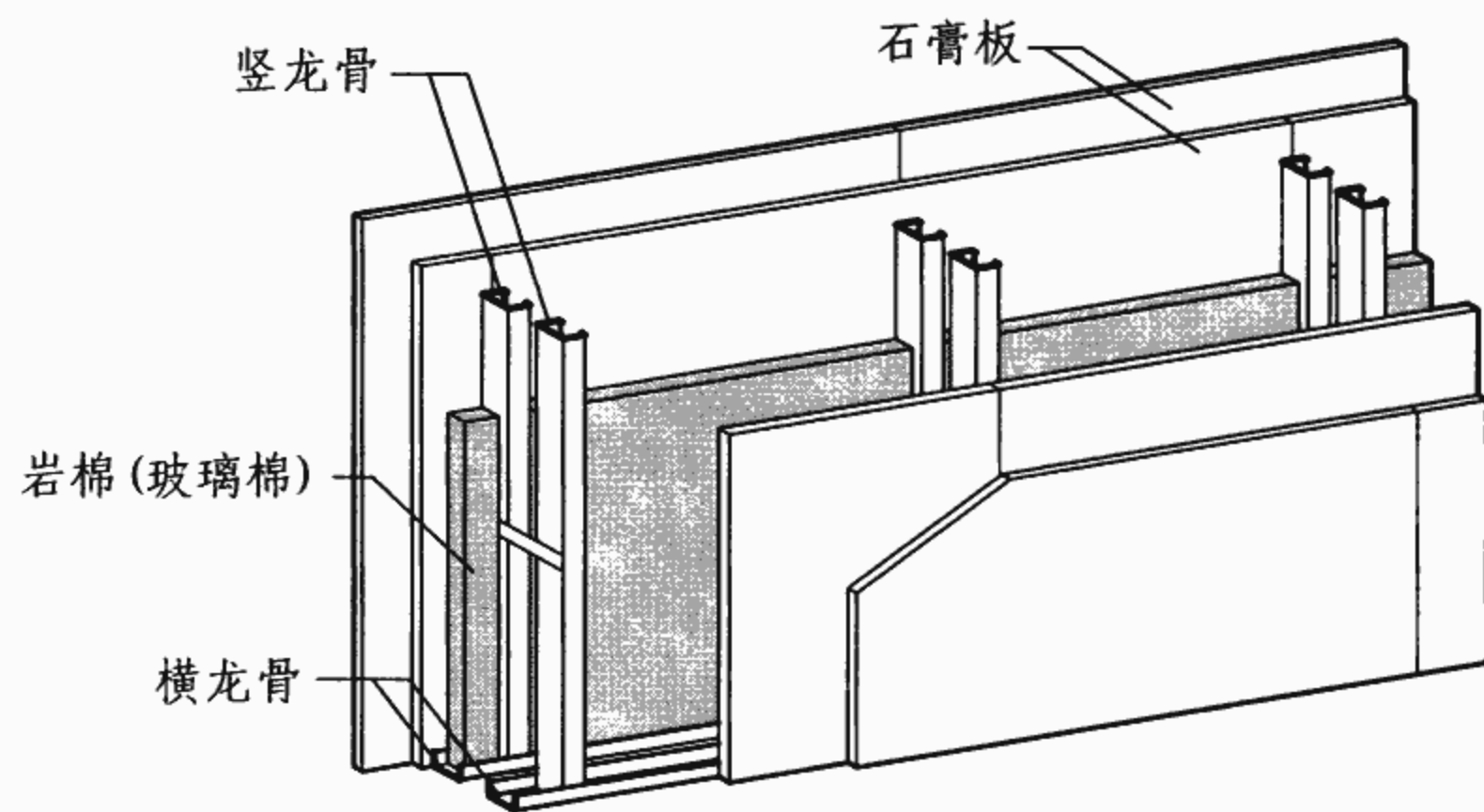
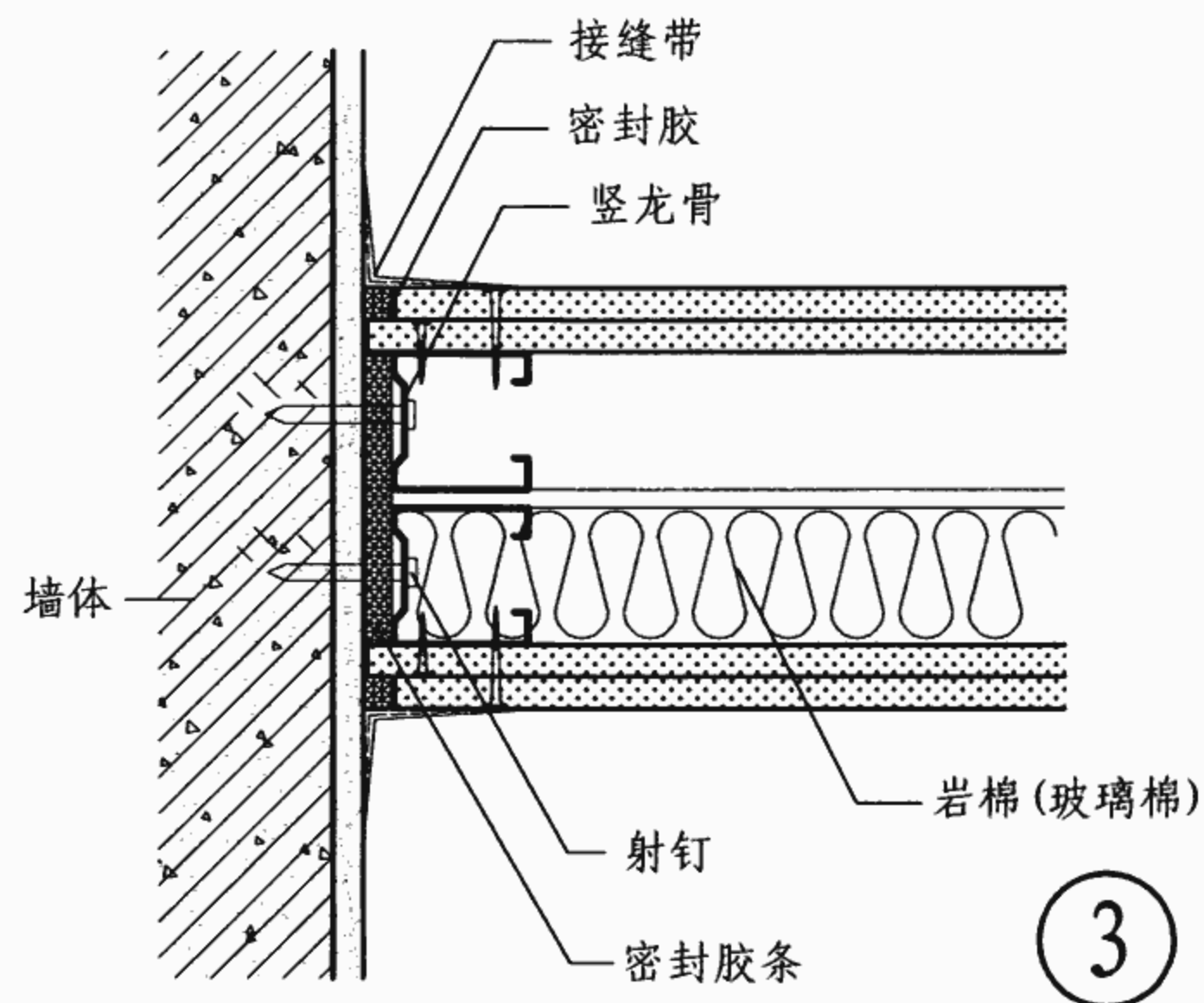
页

24



双排龙骨石膏板隔墙构造

注: 本页图仅表示石膏板隔墙基本隔声构造, 其安装和轻钢龙骨构造见
国标图集03J111-1。



双排龙骨石膏板隔墙示意图

石膏板墙的隔声构造

图集号

08J931

审核

张树君

设计

校对

雷艺君

设计

焦冀曾

设计

焦冀曾

设计

焦冀曾

设计

焦冀曾

设计

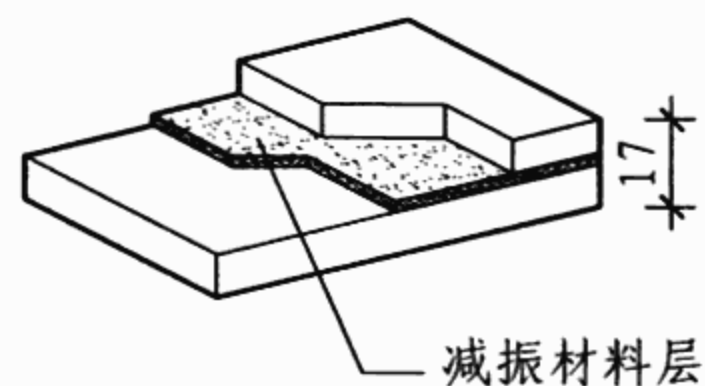
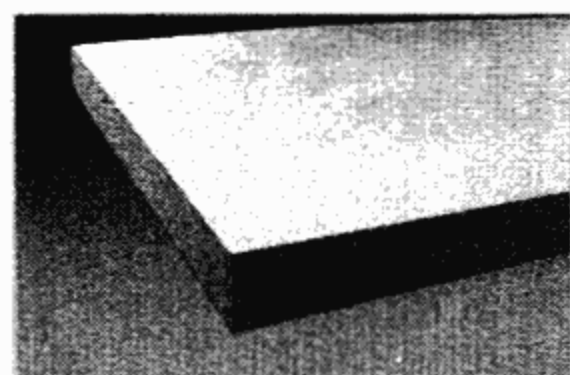
焦冀曾

页

25

减振隔声板

减振隔声板是在轻质墙板中夹有一层减振材料，在板振动时起到很好的阻尼作用，提高了板的隔声能力。



减振隔声板隔声性能对比表

构造简图	构造	计权隔声量 Rw (dB)
	120厚轻质砖墙(抹灰)	40
	120厚轻质砖墙(抹灰) 20厚空气层 17厚减振隔声板	52

隔声板强度大，不易变形，可任意切割。

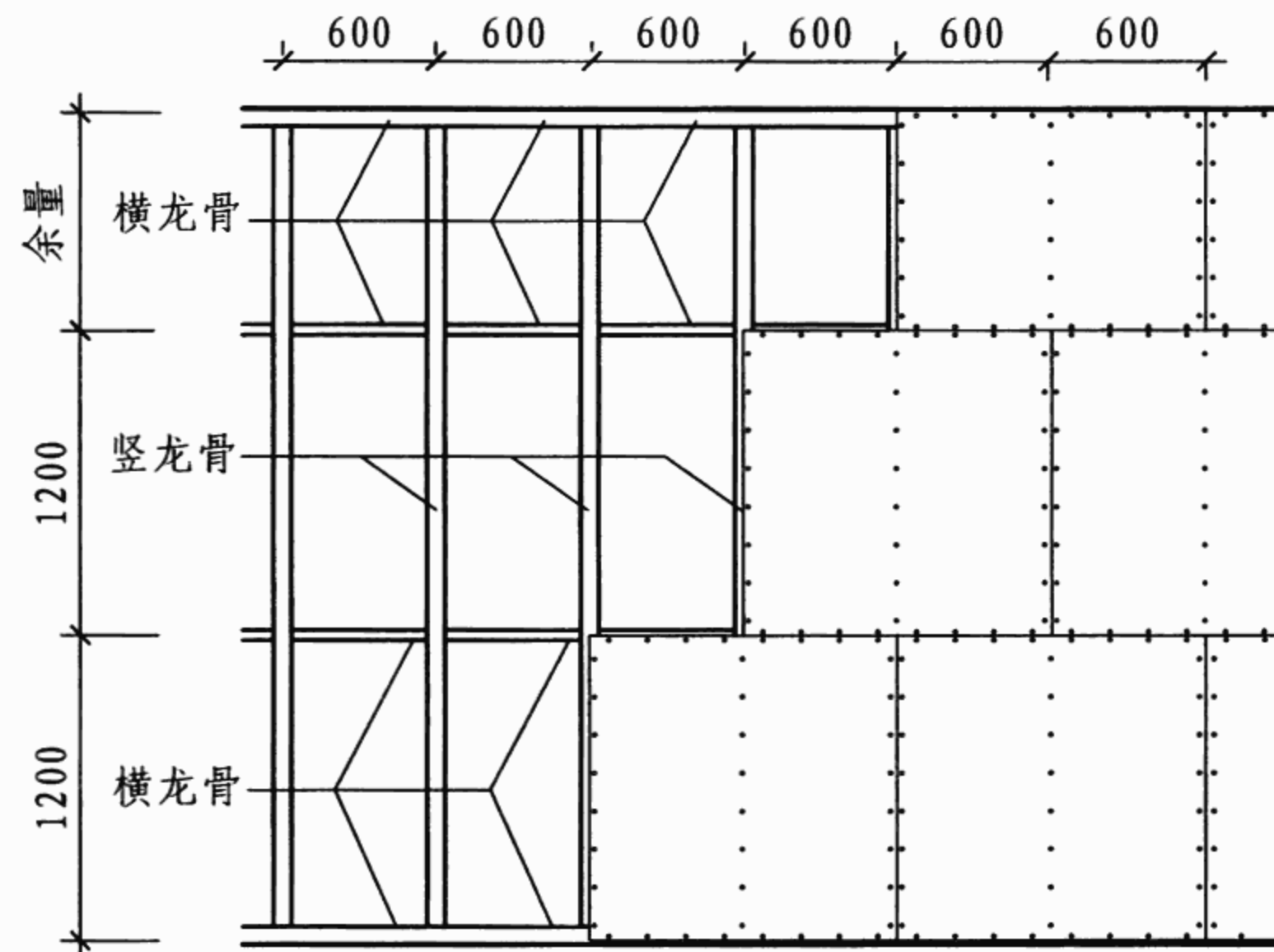
防潮防蛀，防火等级为A级。

产品规格: 1200 × 1200 × 17

面密度: 23kg/m²

安装方法:

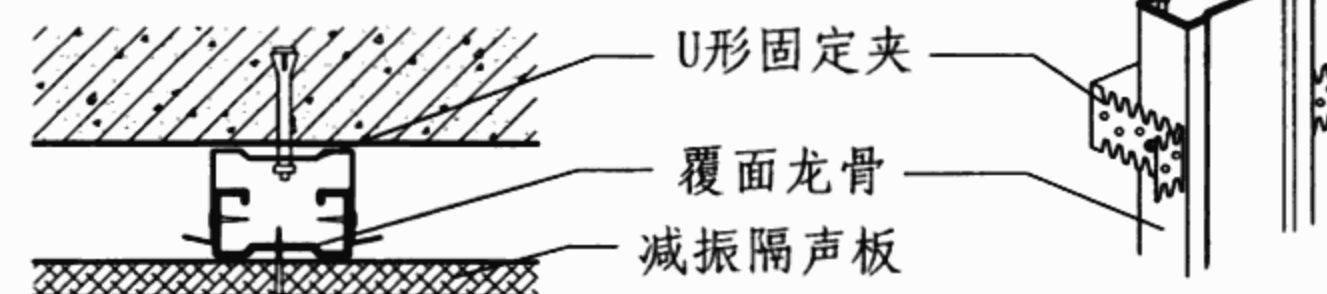
1. 单独使用，用轻钢龙骨安装，自攻钉固定；接缝使用嵌缝腻子密封。



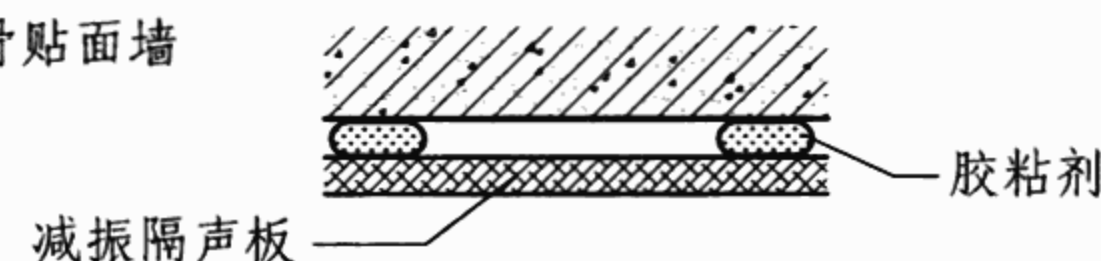
减振隔声板安装示意图

2. 墙面改造时用专用配件，接缝使用嵌缝腻子密封。

a. 有龙骨贴面墙



b. 无龙骨贴面墙



注: 1. 安装构造参见国标图集03J111-1(轻钢龙骨内隔墙)。

2. 减振隔声板根据广州新静界消音材料有限公司提供的资料编制。

减振隔声板的隔声构造

图集号

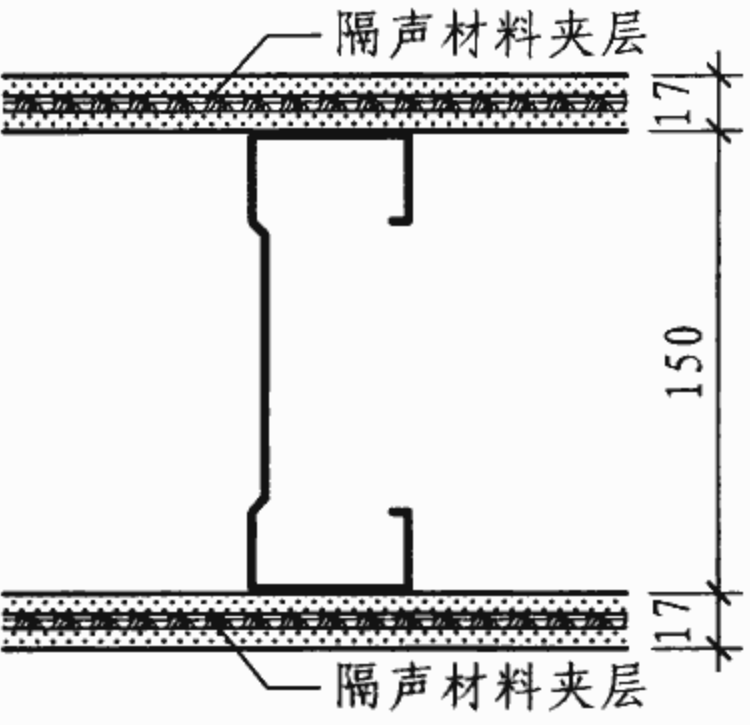
08J931

审核 张树君 邵明 校对 雷艺君 设计 焦冀曾

页

26

减振隔声板隔声性能

编号	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	R _w +C _{tr}	附 注
					C (dB)	C _{tr} (dB)			
隔墙39		17厚减振隔声板	17	37	-1	-4	36	33	-
隔墙40		17厚减振隔声板 20厚空气层 12厚标准纸面石膏板	49	40	-2	-7	38	33	-
隔墙41		17厚减振隔声板 75厚空气层(轻钢龙骨) 17厚减振隔声板	109	44	-1	-3	43	41	-
隔墙42		17厚减振隔声板 150厚空气层(轻钢龙骨) 17厚减振隔声板	184	45	-2	-5	43	40	-

注：隔声根据广州新静界消音材料有限公司提供的资料编制，由北京噪声与振动控制产品检验中心检测。


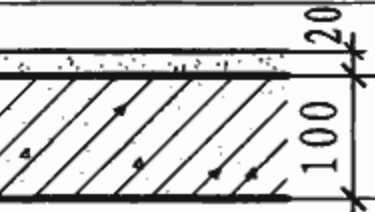
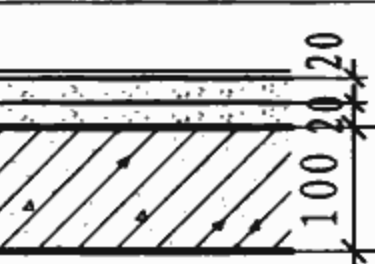
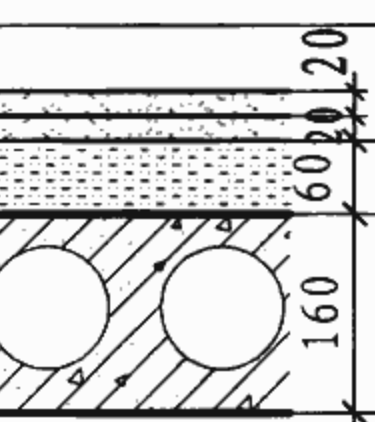
楼板的隔声构造

楼板的隔声包括对撞击声和空气声两种声的隔绝性能。一般来说,达到楼板的空气声隔声标准不难,因为目前常用的钢筋混凝土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120mm厚的钢筋混凝土对隔绝撞击声则显得不足。据测定,撞击声压级在80dB以上,远达不到要求。所以在一些工程中,采用隔声垫、矿棉、玻璃棉做垫层的楼板,撞击声改善量可达15~30dB。

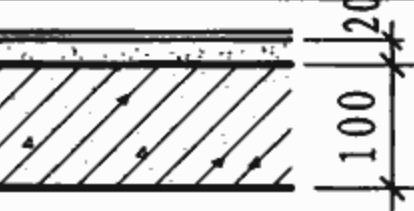
一、常用楼板的撞击声隔声性能

1. 目前大多民用建筑的楼板采用钢筋混凝土上铺各类面层,其撞击声隔声量一般均大于75dB,达不到隔声要求的低限 ≤ 75 dB要求。见下表。

常用各类楼板的计权标准化撞击声压级 (dB)

构造简图	面密度 (kg/m ²)	计权标准化撞击 声压级 L _{npw} (dB)
 100厚钢筋混凝土楼板	240	80~85
 1. 20厚水泥砂浆 2. 100厚钢筋混凝土楼板	270	80~82
 1. 通体砖 2. 20厚水泥砂浆结合层 3. 20厚水泥砂浆 4. 100厚钢筋混凝土楼板	300	82
 1. 20厚水泥砂浆 2. 20厚水泥砂浆找平层 3. 60~70焦渣层 4. 160圆孔空心楼板	300	< 75

2. 木地板和地毯的隔声较好,可以达到 ≤ 65 dB的标准。见下表。

构造简图	面密度 (kg/m ²)	计权标准化撞击 声压级 L _{npw} (dB)
 1. 地毯 2. 20厚水泥砂浆 3. 100厚钢筋混凝土楼板	270	52
 1. 16厚柞木地板 2. 20厚水泥砂浆 3. 100厚钢筋混凝土楼板	275	63

二、隔声楼板的隔声性能

1. 5厚单面凹发泡橡胶减振垫板 (见下表)。

单面凹发泡橡胶减振垫板为天然橡胶发泡而成,具有质轻、柔软、防潮、无毒、耐腐蚀、电绝缘、耐久、强度高、回弹性好、不吸水、隔声效果好等优点,单面圆形凹坑有利于增强隔声效果,又可节省材料。

经北京市建筑材料质量监督检验站检测,各项环境保护指标均符合现行规定,无苯、甲苯+二甲苯,总挥发性有机化合物含量符合有关规定要求。

密度: 656kg/m³

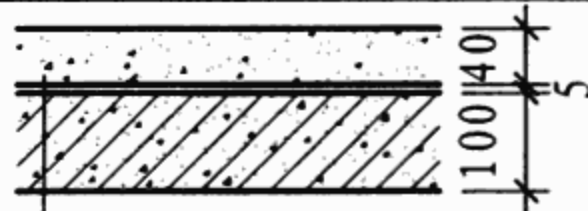
导热系数: 0.149W/m·K

标准外形尺寸: 800×800×5



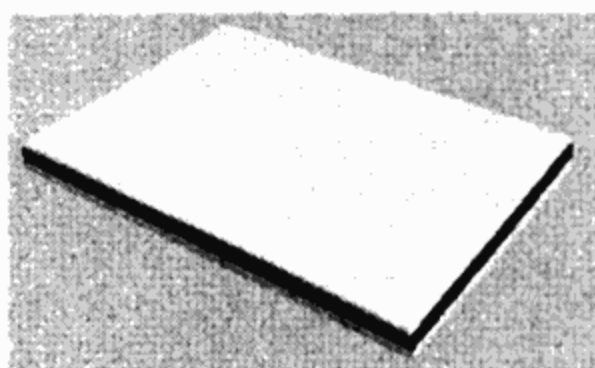
减振橡胶板剖面

楼板的隔声		图集号	08J931
审核	张树君	校对	雷艺君
设计	焦冀曾	页	28

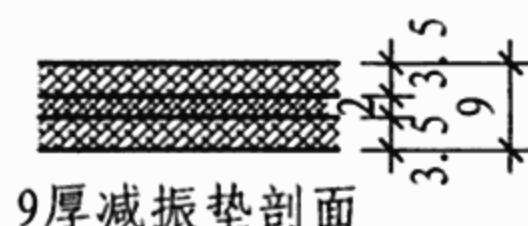
 <p>40厚配筋混凝土 5厚减振隔声板 100厚钢筋混凝土楼板</p>	楼板的计权规范化 撞击声压级 (dB)
	59


注: 5厚减振垫板根据北京浩瑞诚业新型建材有限公司提供的资料编制,
清华大学建筑环境检测中心检测。

2. 9厚减振垫 (见下表)。



该9厚减振垫由3层材料组成。
面密度: 0.6kg/m^2



 <p>40厚配筋混凝土 9厚减振垫 100厚预制钢筋混凝土楼板</p>	楼板的计权规范化 撞击声压级 (dB)
	60

注: 9厚减振垫根据广州新静界消音材料有限公司提供的资料编制,
清华大学建筑环境检测中心检测。

3. 50厚减振垫板 (见下表)。

减振垫板系列, 聚乙烯与丁基橡胶经电子射线进行交联, 高温下发泡剂分解为气体, 最后产生交联发泡板, 无毒、无气味, 对环境无污染, 耐溶剂、耐老化、耐低温、质轻。

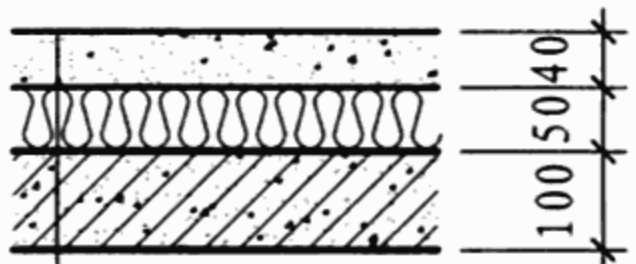
密度: 42.5kg/m^3

拉伸强度 $\geq 0.42\text{MPa}$

断裂伸长率: 145%

压缩强度 $\geq 0.98\text{kg/cm}^2$

尺寸变化率: 2% (70°C 22h)

 <p>40厚配筋混凝土 50厚减振垫板 100厚钢筋混凝土楼板</p>	楼板的计权规范化 撞击声压级 (dB)
	47

注: 50厚减振垫板根据北京浩瑞诚业新型建材有限公司提供的资料编制,
清华大学建筑环境检测中心检测。

4. 隔声玻璃棉板 (见下表)。

在隔声楼板采用玻璃棉时, 应采用专用隔声玻璃棉板。

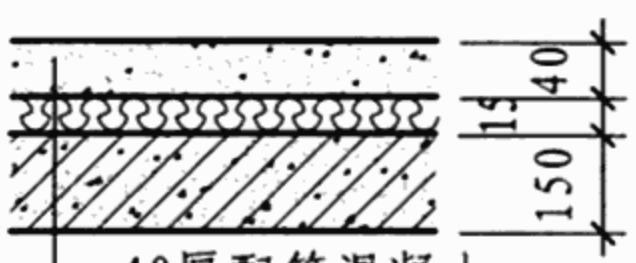
密度: $\geq 80\text{kg/m}^3$

厚度: 20mm

规格: 1200×600

导热系数: $\leq 0.042\text{W/m}\cdot\text{K}$

温度范围: $-4^\circ\text{C} \sim 538^\circ\text{C}$

 <p>40厚配筋混凝土 20厚专用隔声玻璃棉板 (受压后为15厚) 100厚钢筋混凝土楼板</p>	楼板的计权规范化 撞击声压级 (dB)
	46

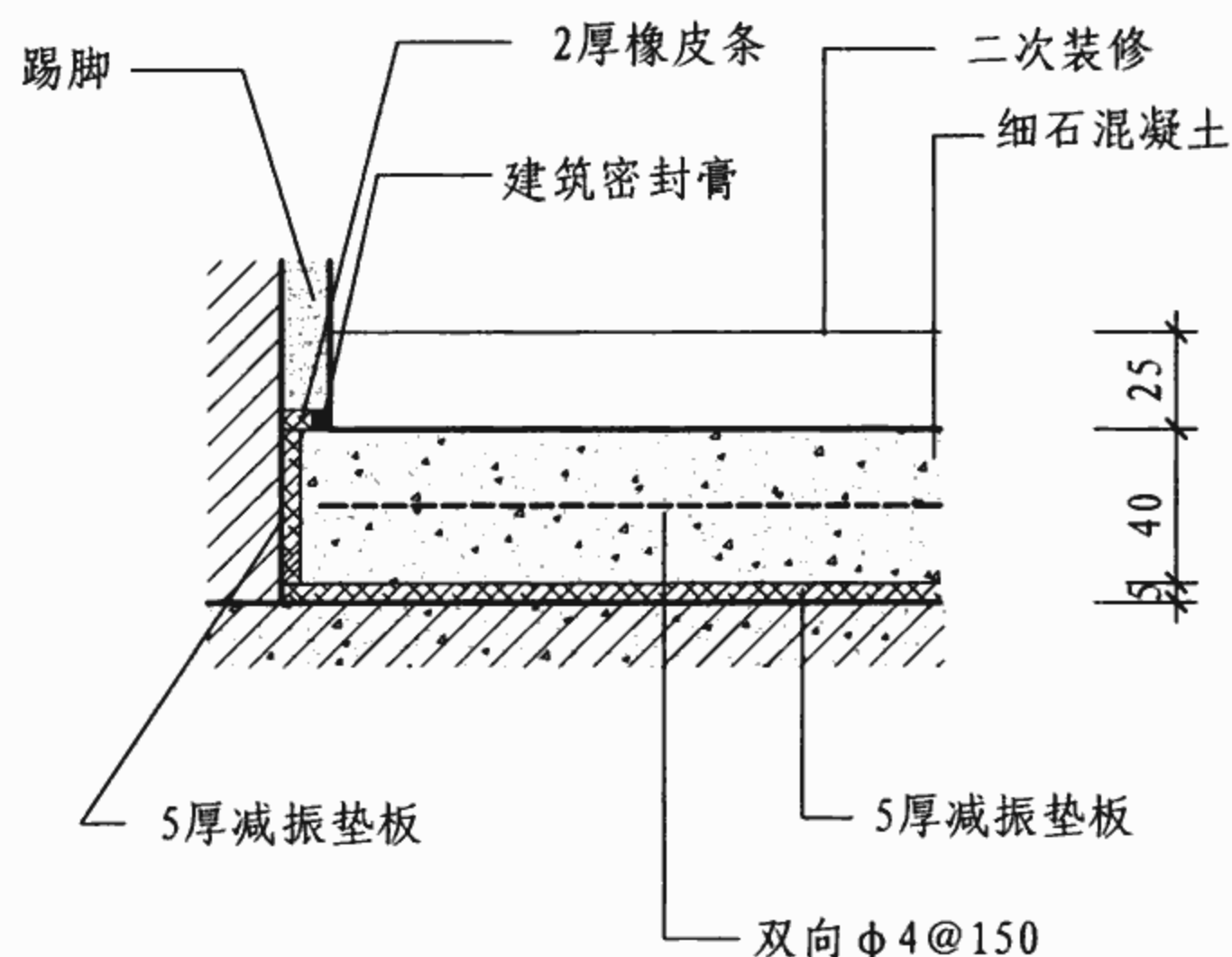
注: 隔声玻璃棉根据欧文斯科宁(中国)投资有限公司提供的资料编制。

楼板的隔声							图集号	08J931
审核	张树君	邵以昂	校对	雷艺君	李艺凡	设计	焦冀曾	29

三、设计及施工说明

1. 本图集各项楼面隔声做法，均考虑钢筋混凝土楼板面比较平整，可直接铺隔声减振垫层，如楼板平整度差，在铺设隔声减振垫层前，需做1:3水泥砂浆找平层，厚度根据不平整度确定。

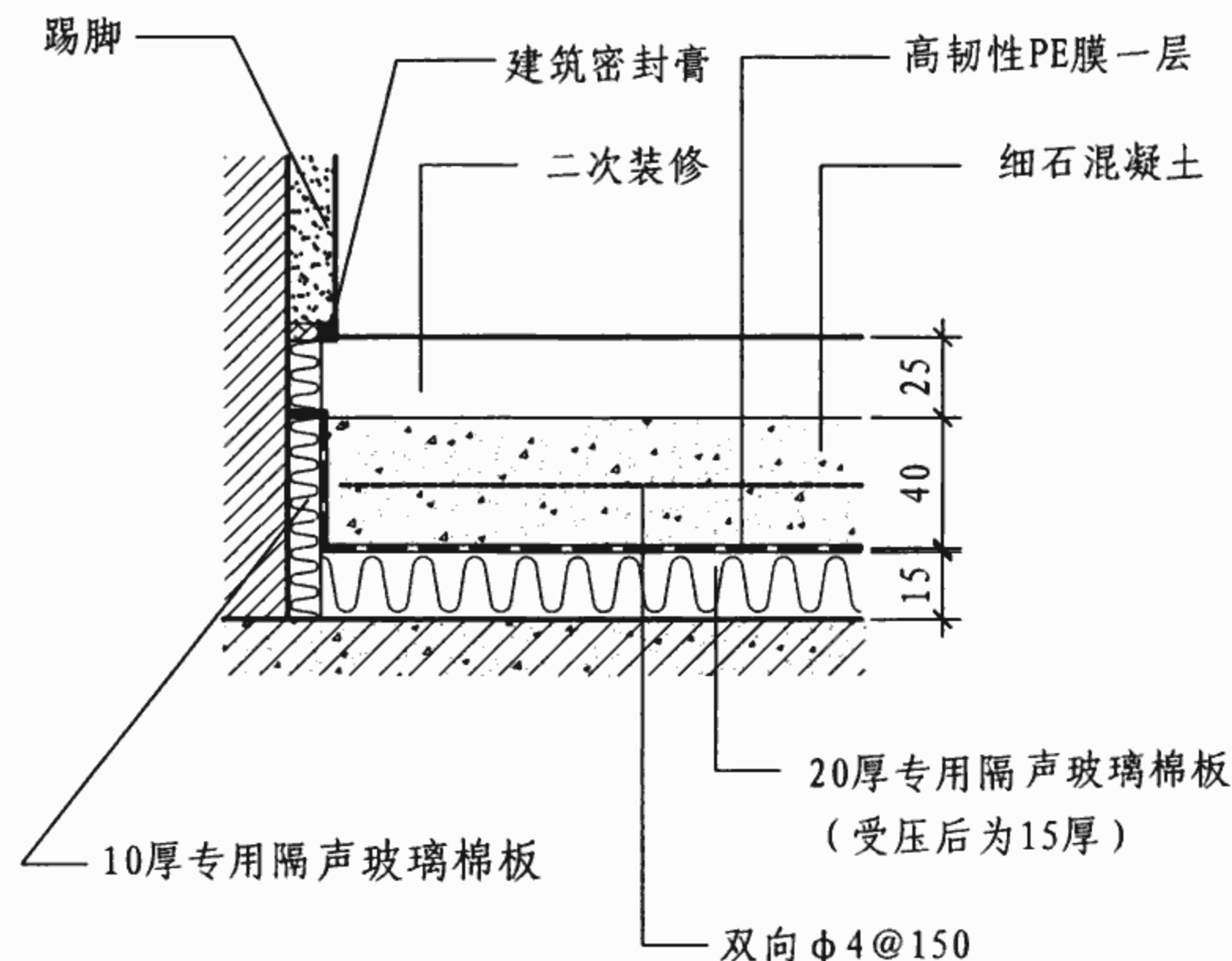
2. 隔声减振层板材相接处，应整齐密缝，接缝处再用胶带纸封严，防止上层混凝土施工时，水泥浆渗入减振垫板下面，造成传声桥。胶带纸可采用不透明的纸质或塑料质带形胶纸，宽度40~50mm。四周与墙交界处用同样减振垫板将上部混凝土垫层及面层与墙体隔开，以保持有良好的隔声效果，此竖向垫板高度为混凝土垫层加面层



减振垫板隔声楼板

厚度，用一般建筑胶点粘于墙上。踢脚安装时，需在踢脚下垫2mm厚橡皮条，橡皮条外填密封膏。

3. 隔声玻璃棉板在铺设时，上层应铺一层聚乙烯膜，聚乙烯膜铺设平整，不得出现褶皱。聚乙烯膜接缝处用不透明的纸质或塑料质，宽度40~50mm胶带纸封严，防止上层混凝土施工时水泥浆透过聚乙烯膜渗入专用隔声玻璃棉板，造成传声桥。四周与墙交界处用10mm厚同密度的专用隔声玻璃棉板和聚乙烯膜将上层混凝土面层与墙体隔开，以保持有良好的隔声效果。



隔声玻璃棉板隔声楼板

楼板的隔声						图集号	08J931
审核	张树君	设计	雷艺君	设计	焦冀曾	页	30

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 $\phi 4$, 中距150 5. 5厚减振垫板 6. 钢筋混凝土楼板, 板面随浇随抹平	面密度 125 (kg/m^2)
石材楼面	楼2	70		63~65	1. 铺20厚花岗石板 (正、背面及四周边满涂防污剂), 灌稀水泥浆 (或彩色水泥浆) 擦缝 2. 5厚高粘结性能胶泥粘贴 3. 40厚C20细石混凝土随打随抹平, 配筋: 双向 $\phi 4$, 中距150 4. 5厚减振垫板 5. 钢筋混凝土楼板, 板面随浇随抹平	面密度 165 (kg/m^2)
企口强化复合地板楼面	楼3	60		≤ 60	1. 8厚企口强化复合地板 2. 3厚泡沫塑料衬垫 3. 44厚C20细石混凝土垫层随打随抹平, 配筋: 双向 $\phi 4$, 中距150 4. 5厚减振垫板 5. 钢筋混凝土楼板, 板面随浇随抹平	面密度 146 (kg/m^2)
					隔声楼面做法	图集号
					审核 张树君 邵明 校对 雷艺君 设计 焦冀曾	08J931
					页	31

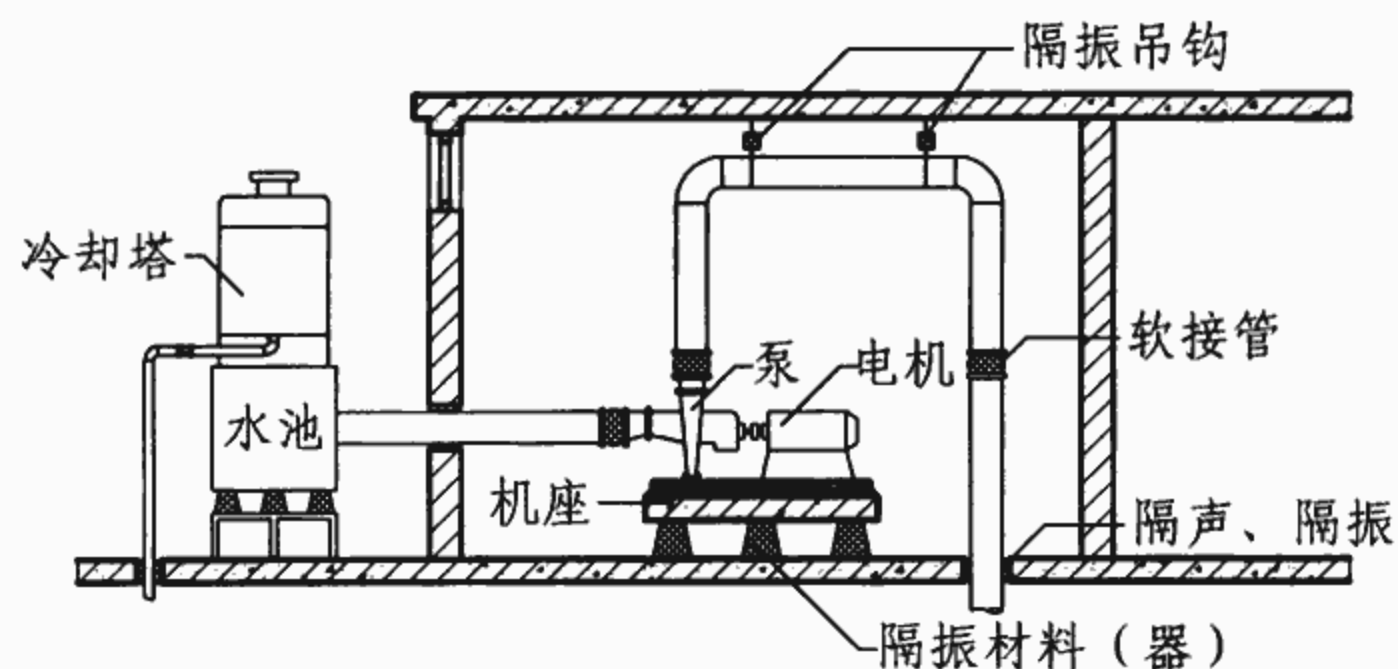
名称	编号	厚度 (mm)	简图	计权标准化撞击 声压级 L_{npw} (dB)	构造做法	附注
细石混凝土保温楼面	楼4	90		60 ~ 62	1. 预留25厚（或按工程设计）做二次装修 2. 40厚C20细石混凝土上随打随抹，上撒1:1水泥砂子压实赶光，配筋：双向 $\Phi 4$ ，中距150 3. 20厚挤塑聚苯板保温层 4. 5厚减振垫板 5. 钢筋混凝土楼板，板面随浇随抹平	面密度 103 (kg/m ²) 传热系数 1.07 (W/m ² ·K)
石材面保温楼面	楼5	90		60 ~ 62	1. 铺20厚石板（正、背面及四周边满涂防污剂），灌稀水泥浆（或彩色水泥浆）擦缝 2. 5厚高粘结性能胶泥粘贴 3. 40厚C20细石混凝土随打随抹平，配筋：双向 $\Phi 4$ ，中距150 4. 20厚挤塑聚苯板保温层 5. 5厚减振垫板 6. 钢筋混凝土楼板，板面随浇随抹平	面密度 169 (kg/m ²) 传热系数 0.99 (W/m ² ·K)
企口强化复合地板保温楼面	楼6	90		≤ 60	1. 8厚企口强化复合地板 2. 5厚减振垫板 3. 17厚1:3 水泥砂浆抹平 4. 40厚C20细石混凝土垫层，配筋：双向 $\Phi 4$ ，中距150 5. 20厚挤塑聚苯板保温层 6. 钢筋混凝土楼板，板面随浇随抹平	面密度 146 (kg/m ²) 传热系数 0.91 (W/m ² ·K)
					隔声楼面做法	图集号 08J931
					审核 张树君 邵以昂 校对 雷艺君 李吉良 设计 焦冀曾 叶坤	页 32

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
水泥砂浆浮筑楼面	楼7	75		≤ 65	1. 20厚1:2.5水泥砂浆压实赶光 2. 素水泥浆一道(内掺建筑胶) 3. 40厚C25细石混凝土随打随抹平, 上撒1:1水泥砂浆压实赶光, 配双向 $\phi 4@150$ 钢筋网 4. 高韧性PE膜一层 5. 20厚专用隔声玻璃棉板 6. 钢筋混凝土楼板, 板面随浇随抹平	面密度 137 (kg/m ²)
铺地砖浮筑楼面	楼8	83~85		≤ 65	1. 8~10厚铺地砖, 干水泥擦缝 2. 20厚1:3干硬性水泥砂浆结合层, 表面撒水泥粉 3. 水泥浆一道(内掺建筑胶) 4. 40厚C25细石混凝土随打随抹平, 上撒1:1水泥砂浆压实赶光, 配双向 $\phi 4@150$ 钢筋网 5. 高韧性PE膜一层 6. 20厚专用隔声玻璃棉板 7. 钢筋混凝土楼板, 板面随浇随抹平	面密度 154 (kg/m ²)
大理石浮筑楼面	楼9	105		≤ 65	1. 20厚磨光石材板, 水泥浆擦缝 2. 30厚1:3干硬性水泥砂浆结合层, 表面撒水泥粉 3. 水泥浆一道(内掺建筑胶) 4. 40厚C25细石混凝土随打随抹平, 上撒1:1水泥砂浆压实赶光, 配双向 $\phi 4@150$ 钢筋网 5. 高韧性PE膜一层 6. 20厚专用隔声玻璃棉板 7. 钢筋混凝土楼板, 板面随浇随抹平	面密度 182 (kg/m ²)
					隔声楼面做法	图集号
					审核 张树君 邵以昂 校对 雷艺君 李吉良 设计 焦冀曾 杜坤	08J931
					页	33

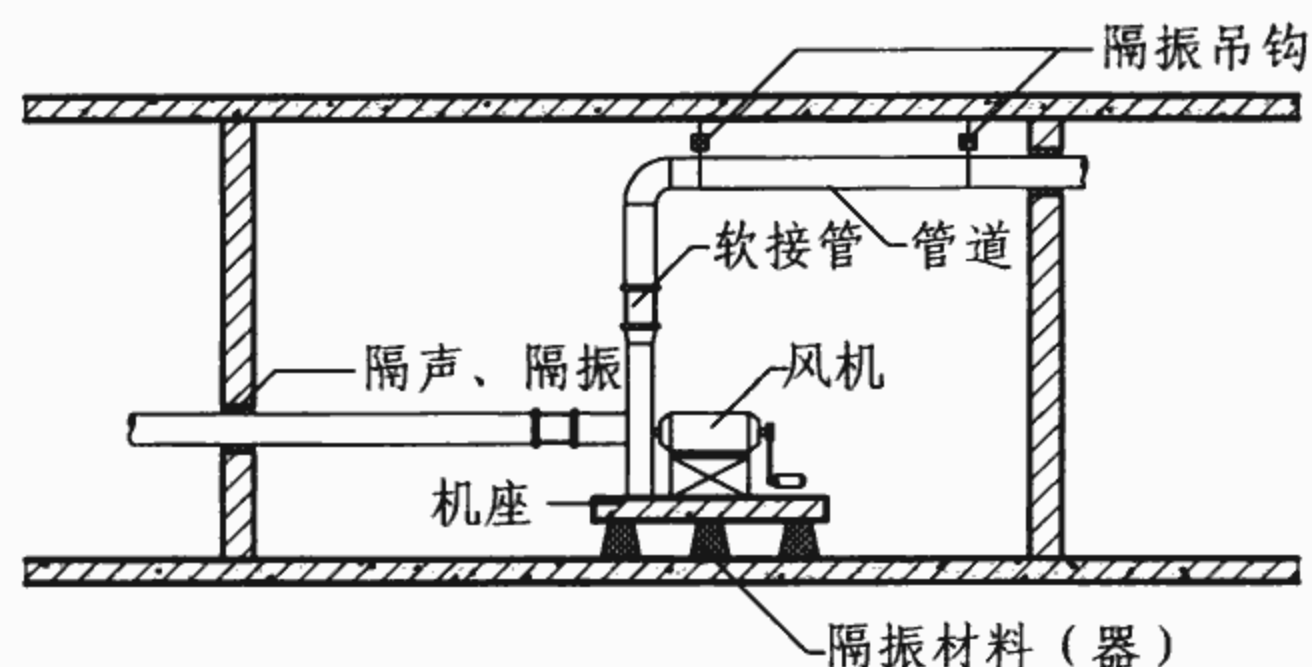
名称	编号	厚度 (mm)	简 图	计权标准化撞击 声压级 L_{npw} (dB)	构 造 做 法	附 注
硬实木复合地板浮筑楼面	楼10	83~90		≤ 65	1. 200 μ m 厚聚酯漆或聚氨酯漆 2. 8~15厚硬木地板, 用专用胶粘贴 3. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 4. 水泥浆一道(内掺建筑胶) 5. 40厚C25细石混凝土随打随抹平, 上撒1:1水泥砂浆压实赶光, 配筋: 双向 $\Phi 4$, 中距150 6. 高韧性PE膜一层 7. 20厚专用隔声玻璃棉板 8. 钢筋混凝土楼板, 板面随浇随抹平	面密度 146(kg/m ²)
企口强化复合地板浮筑楼面	楼11	85		≤ 65	1. 8厚企口强化复合地板 2. 3厚泡沫塑料衬垫 3. 19厚1:3水泥砂浆找平 4. 水泥浆一道(内掺建筑胶) 5. 40厚C20细石混凝土随打随抹平, 上撒1:1水泥砂子压实赶光, 配双向 $\Phi 4$ @150钢筋网 6. 高韧性PE膜一层 7. 20厚专用隔声玻璃棉板 8. 钢筋混凝土楼板, 板面随浇随抹平	面密度 142(kg/m ²)
彩色石英板面层浮筑楼面	楼12	80		≤ 65	1. 3厚彩色石英塑料地板, 地板胶粘结剂粘铺(基层面与地板背面同时胶涂), 打上光蜡 2. 20厚1:3水泥砂浆找平层 3. 水泥浆一道(内掺建筑胶) 4. 42厚C25细石混凝土随打随抹平, 上撒1:1水泥砂浆压实赶光, 配双向 $\Phi 4$ @150钢筋网 5. 高韧性PE膜一层 6. 20厚专用隔声玻璃棉板 7. 钢筋混凝土楼板, 板面随浇随抹平	面密度 138(kg/m ²)
					隔声楼面做法	图集号
					审核 张树君 邵以昂 校对 雷艺君 李艺凡 设计 焦冀曾 叶士平	08J931
					页	34

隔振设计

1. 隔振材料（器件）宜选用定型的隔振专用产品，并按其技术资料计算各项参数。对非定型产品，应通过相应的试验与测试，确定其各项参数。
2. 宜采用等荷载（应力）与对称方式的支承原则，确定支承点的位置与分布。对质量不均匀系统，可采用附加质量块的方法来调整。支承点一般不少于4个。
3. 对设备的管路系统，也应采取相应的有效隔振措施。



给水系统隔振示意图



通风系统隔振示意图

常用隔振材料（器件）性能简介

名称	性能简介
金属弹簧	以圆柱形螺旋式承压型钢弹簧为主。力学性能稳定，承载能力高，耐久性好，计算可靠。振动固有频率低，低频隔振效果好。阻尼比小（约在0.01以下），自由衰减周期长，自身容易传播高频振动，水平晃动较大。一般与橡胶垫等材料串联使用。必要时另配置阻尼器
承压型橡胶	有天然、丁腈、氯丁橡胶等定型或非定型隔振制品。橡胶硬度对其强度、压力、阻尼、弹性模量等参数影响较大。用于隔振的硬度范围在40~90度（邵式）。对非定型产品其隔振参数应通过测试来确定
剪切型橡胶	使用时呈剪切受力状态。具有较高的承载能力，较低的刚度和较大的阻尼。固有振动频率比承压橡胶低。动态系数 $d = 22 \sim 29$ 。其隔振参数可根据产品说明书进行计算与选用
橡胶隔振垫	有圆突式、波浪式、肋式等多种形式。厚度18~30mm。硬度范围40~90度（邵式）。应力范围1~10kg/cm ² 。其隔振参数可根据产品说明书进行选用与计算
软木隔振垫	软木因含有大量微孔而具有一定的弹性。专用软木隔振垫的应力范围0.5~2.0kg/cm ² 。表面可涂防水涂料。其隔振参数可根据产品说明书进行选用与计算
纤维制品	有玻璃纤维、岩棉等。呈散状或毡状或块状（专用隔振块），其隔振参数应通过测试或产品说明书确定。使用时应先预压在密闭气囊中充入一定压力的气体。刚度由空气内能决定。振动固有频率可低至1Hz左右。阻尼可调
空气弹簧	在密闭气囊中充入一定压力的气体。刚度由空气内能决定。振动固有频率可低至1Hz左右。阻尼可调
软接管	有金属、橡胶等种类。用于管路系统隔振。根据管内压力、温度、工作介质以及管路尺寸等按说明书选用
隔振吊钩	以钢弹簧、橡胶等为主，一般呈承压型。用于管道、吊顶等设施的隔振

管道、设备隔振设计

图集号

08J931

审核

张树君

邵以昌

校对

雷艺君

李艺君

设计

焦冀曾

杜坤

页

35

悬吊隔振构造

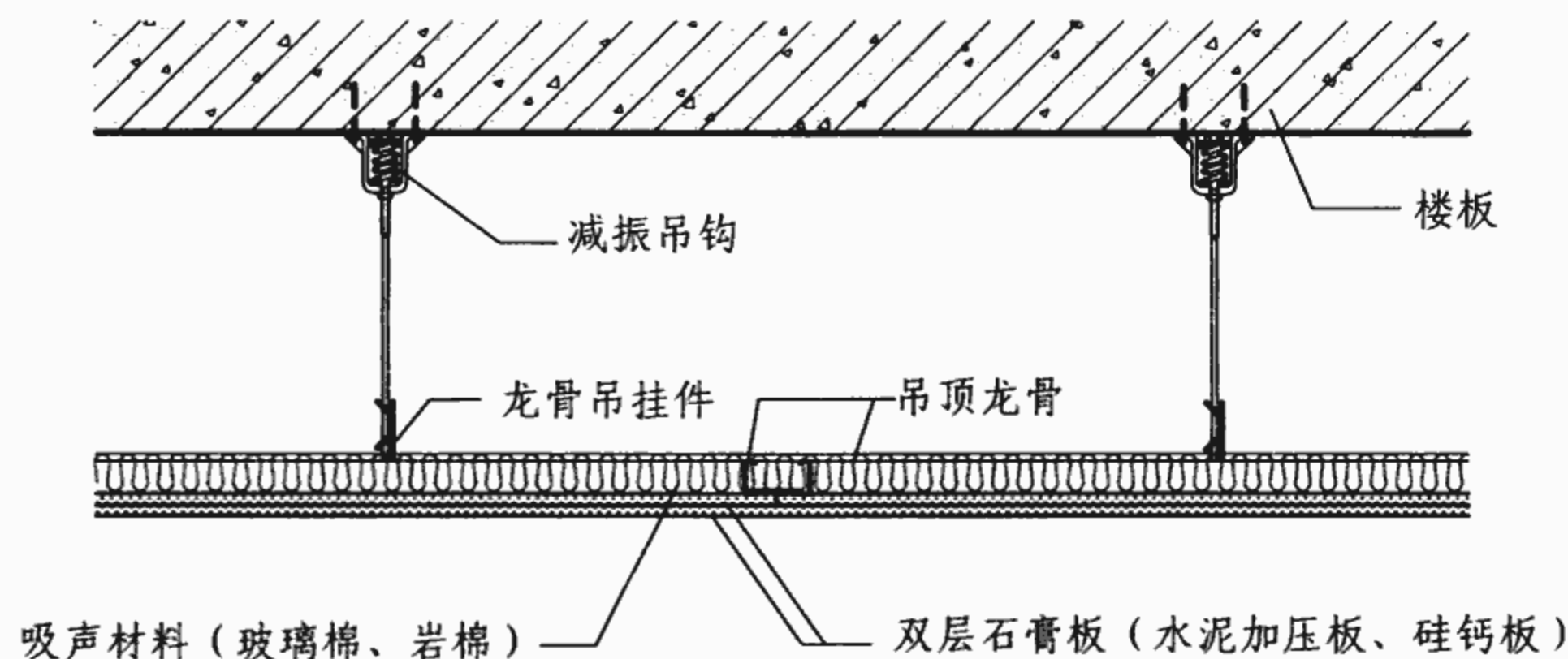
悬吊隔振装置有钢弹簧和橡胶两类隔振元件。

悬吊隔振装置可用于隔声吊顶、吊置风管、水管和某些振动较大的设备，用于减低固体声的传递。

隔声吊顶设计时应注意：①宜选用面密度大的板材作吊顶板；②吊顶板与楼板间的空气层厚度越大越好；③吊顶的构件与楼板间采用弹性连接。

各类悬吊隔振装置的规格性能不同，选用时，要根据所选厂家的产品规格性能合理选用。

本页举例说明某厂家生产的VH型悬吊隔振弹簧规格和性能。



隔声吊顶构造

VH型悬吊隔振的规格和性能

型 号	允许荷载 (N)	自振频率 f_0 (Hz)	垂直总钢度 q (N/mm)	隔振元件：钢弹簧规格							
				A	B	C	D	E	F	G	H
VH-A	612	2.6	16	146	130	134	84	$\phi 10$	M16	10	126
VH-B	884	2.6	23	146	130	134	84	$\phi 10$	M16	10	126
VH-C	1335	2.9	47	146	130	134	84	$\phi 10$	M16	10	125
VH-D	1669	3.0	58	146	130	134	84	$\phi 10$	M16	10	125
VH-E	1855	2.9	64	146	130	134	84	$\phi 10$	M16	10	127
VH-F	4850	2.7	126	220	171	150	124	$\phi 10$	M16	10	127

注：此构造用于隔绝撞击声较大房间（设备房、娱乐用房）的隔声。

悬吊隔振构造

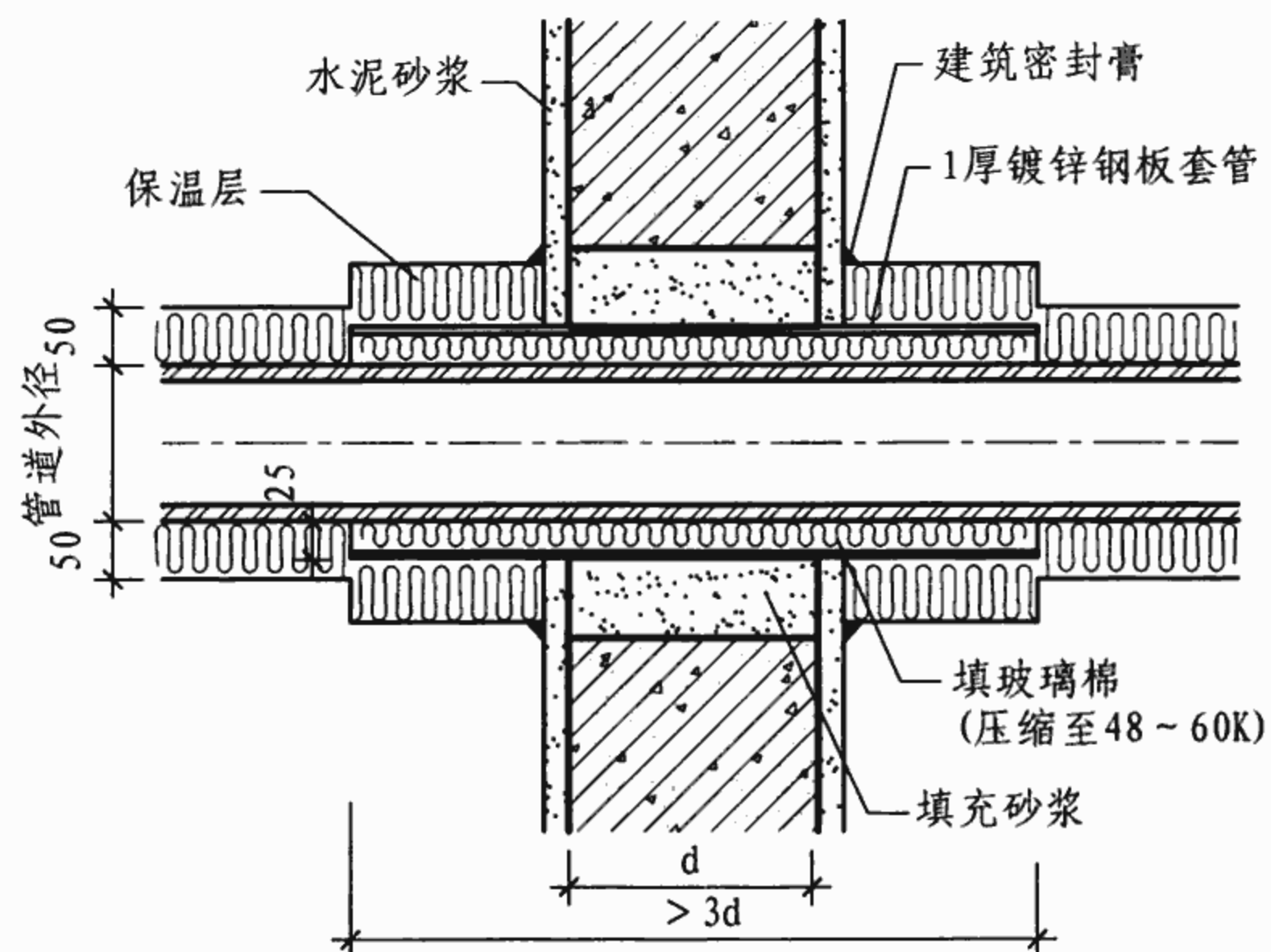
图集号

08J931

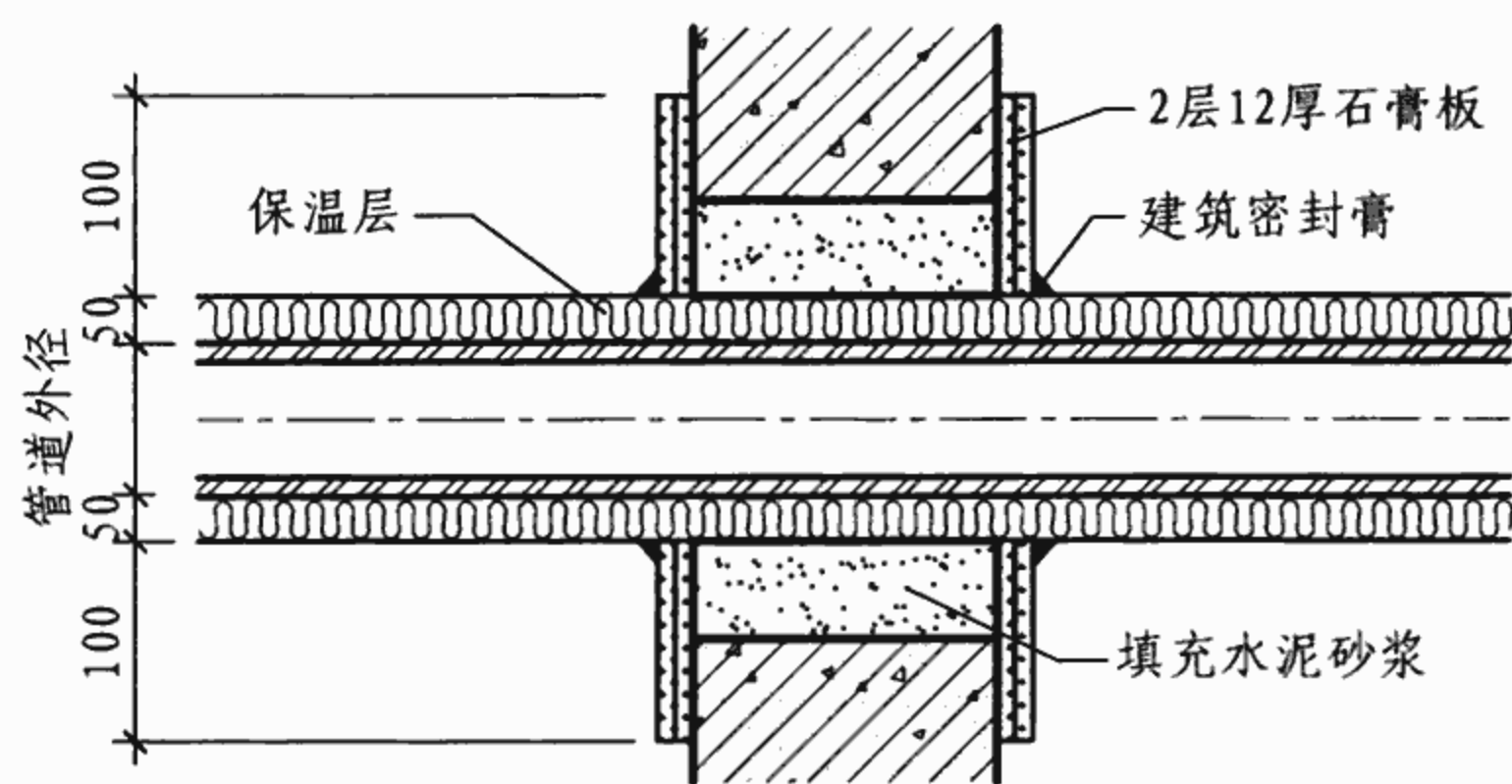
审核 张树君 设计 焦冀曾

页

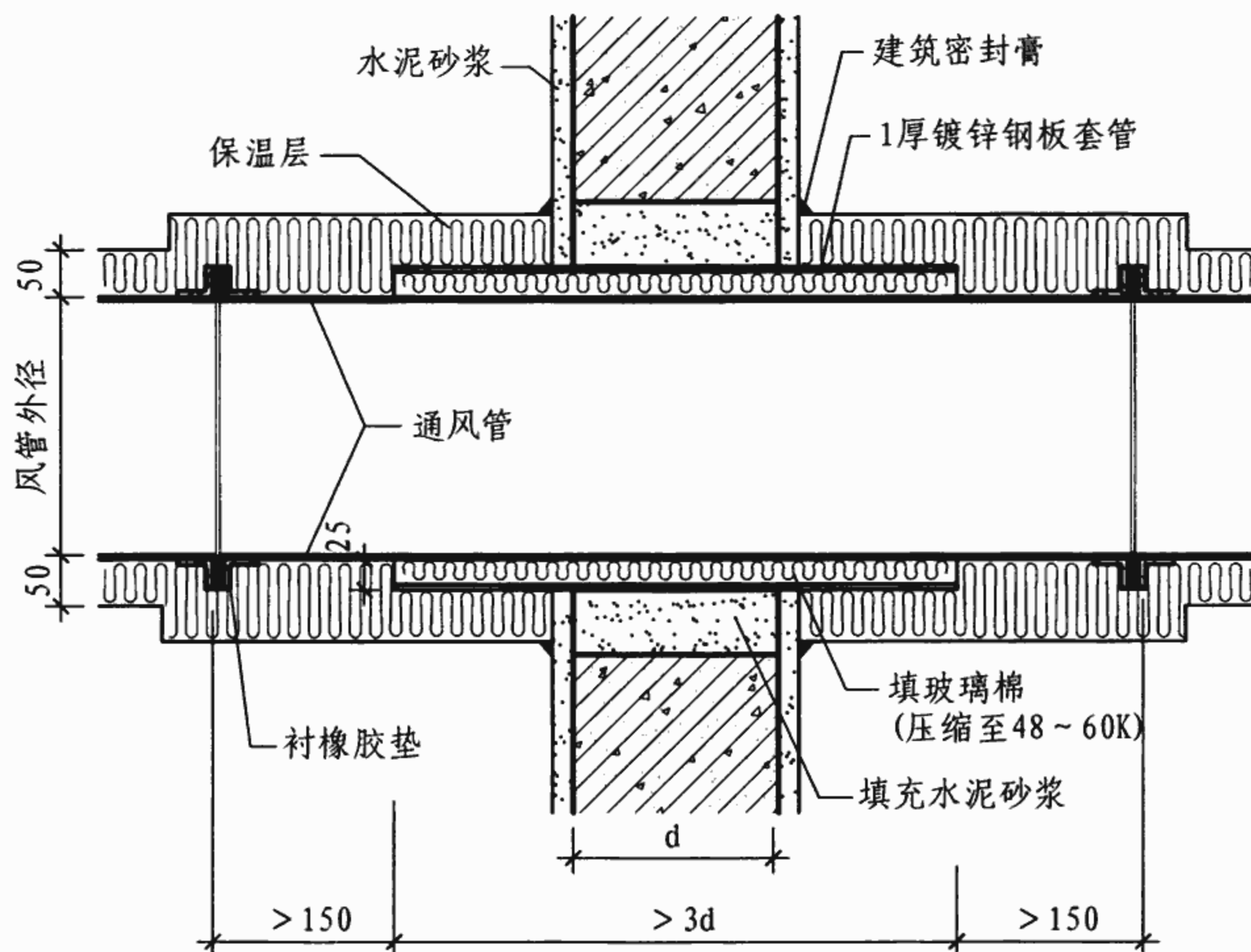
36



① 管道穿墙构造A



② 管道穿墙构造B



③ 通风管道穿墙构造

注:管道穿过墙体或楼板时应先预埋套管,套管的内径应比管道的外径至少大50mm,以便于填缝堵严。大断面的风管穿过墙体和楼板时,也应在留洞位置设套框,等风管安装后填缝堵严。

管道穿墙的隔振构造

图集号

08J931

审核

张树君

张树君

校对

雷艺君

雷艺君

设计

焦冀曾

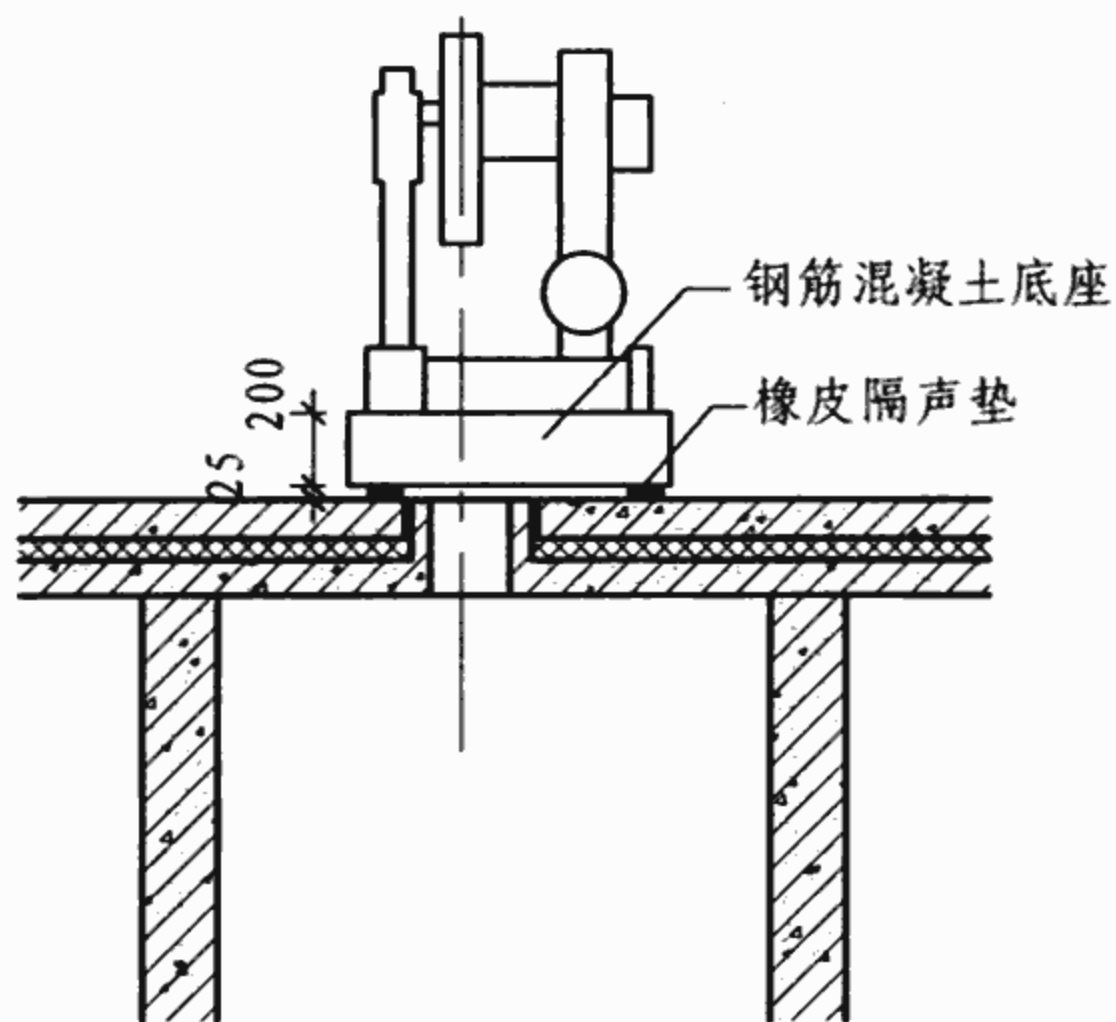
焦冀曾

页

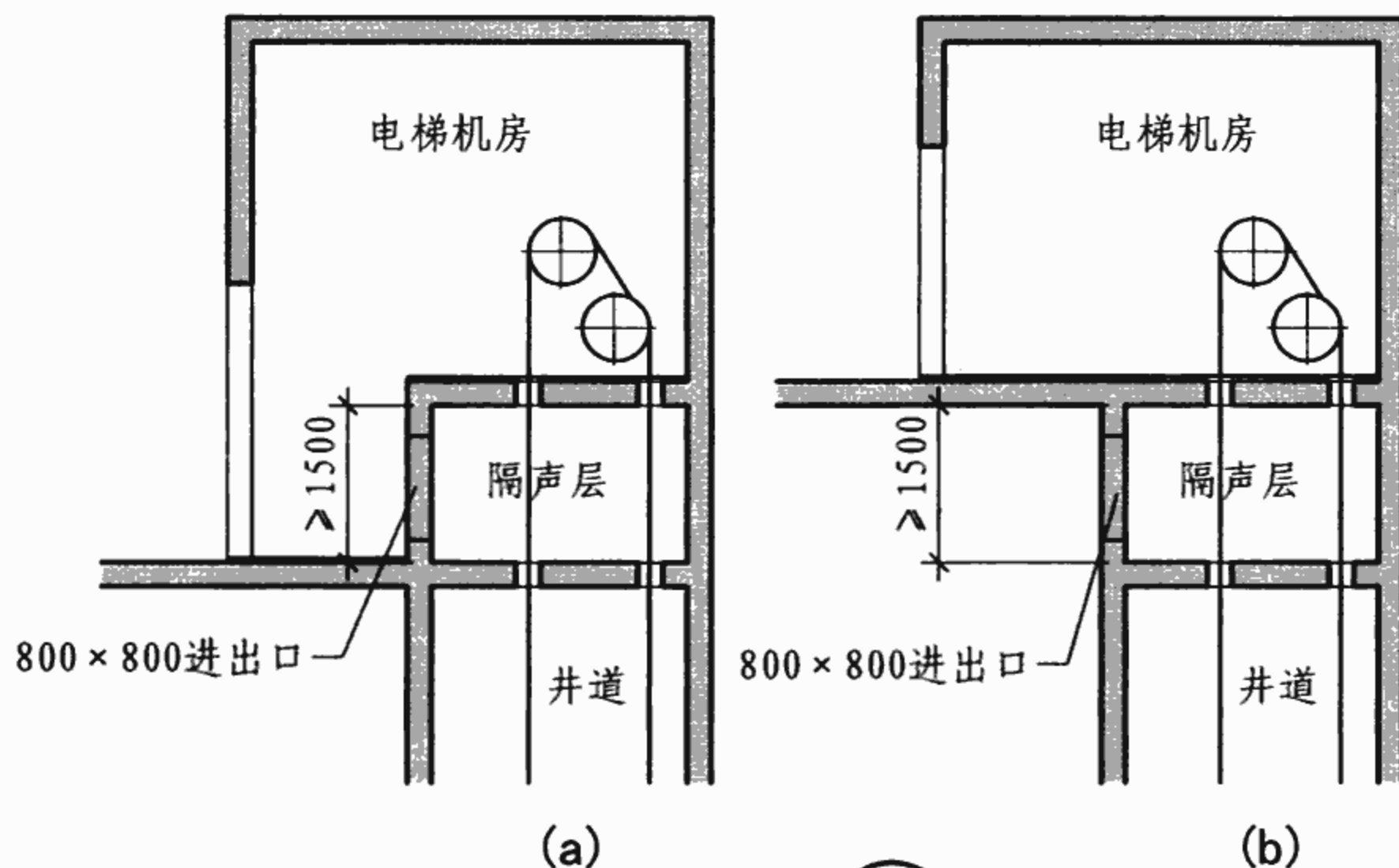
37

电梯机房与井道隔声设计

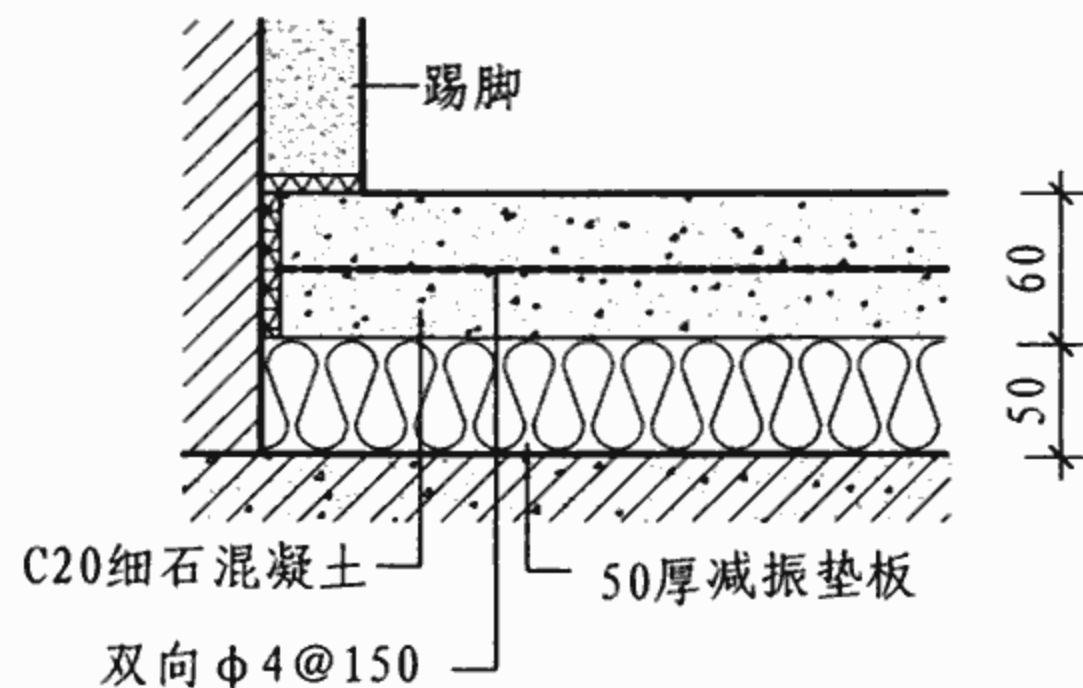
1. 电梯设备应采取隔振措施。见 ①
2. 高速直流乘客电梯的井道上部应做隔声处理，隔声层应设 800×800 的进出口。见 ②
3. 电梯机房地面应做隔声处理。见 ③
4. 当电梯机房与其他有隔声要求房间相邻时，电梯机房的墙面和吊顶须做吸声处理。门窗应选用隔声门窗。
5. 当电梯井道与隔声要求较高的房间（如书房）相邻时，电梯井道与房间之间加设隔声墙体。



① 电梯设备隔振措施

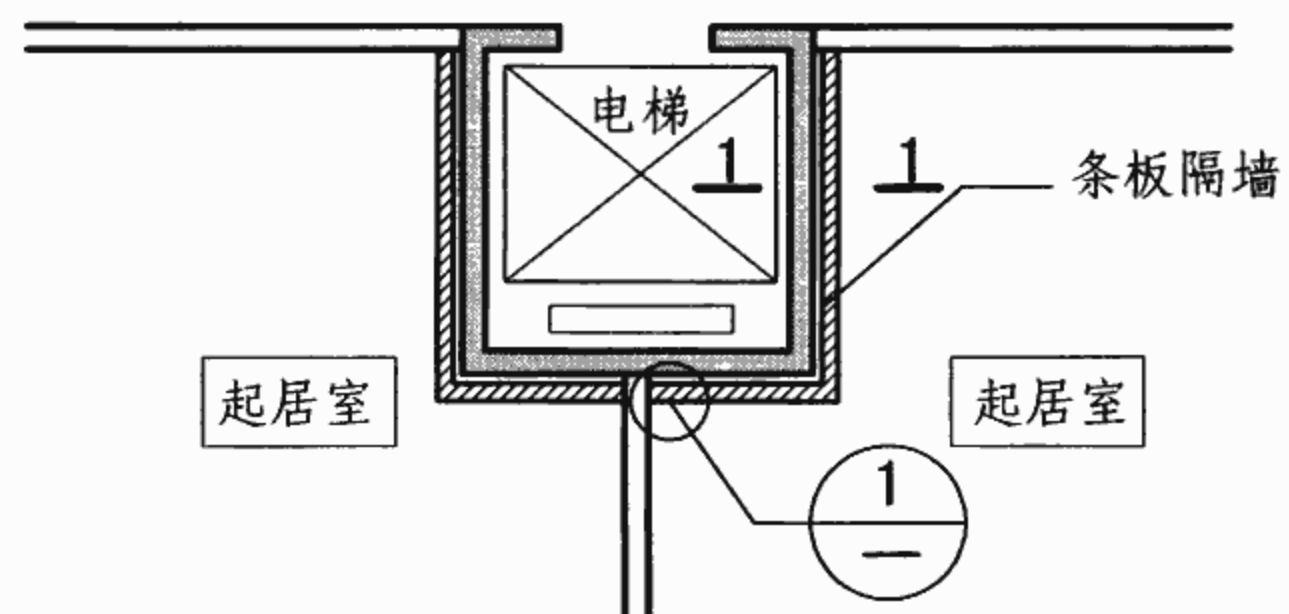
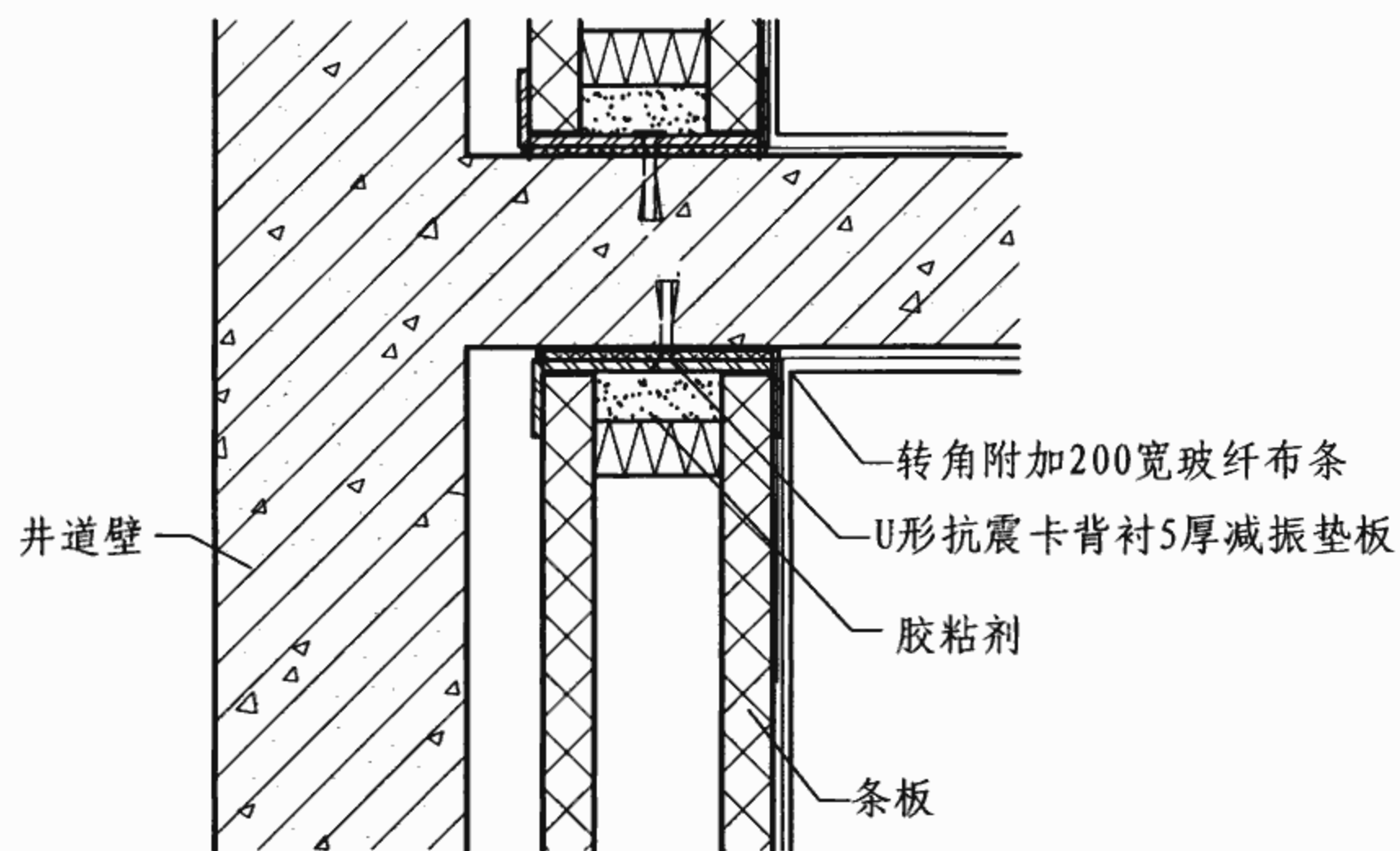


②

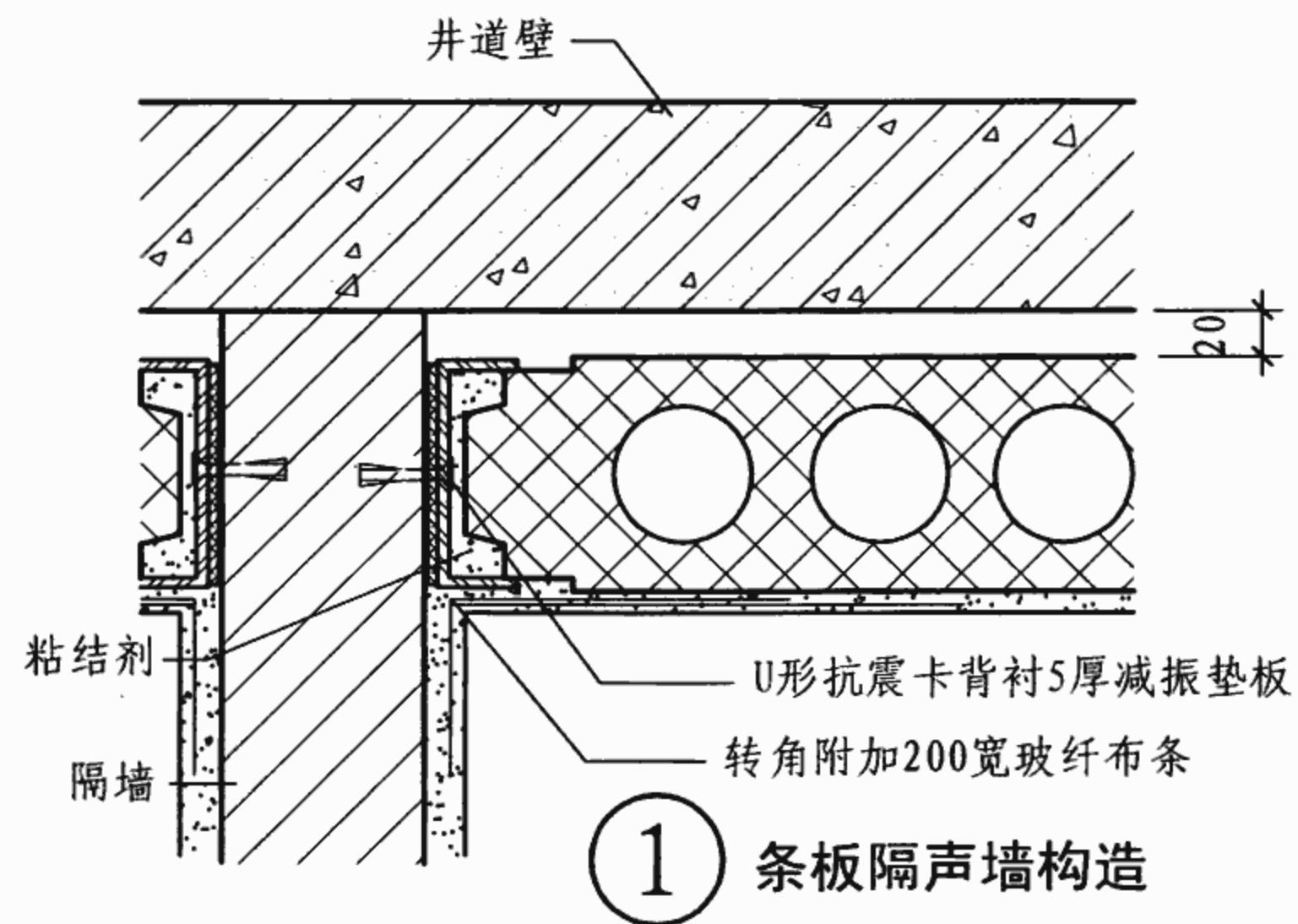
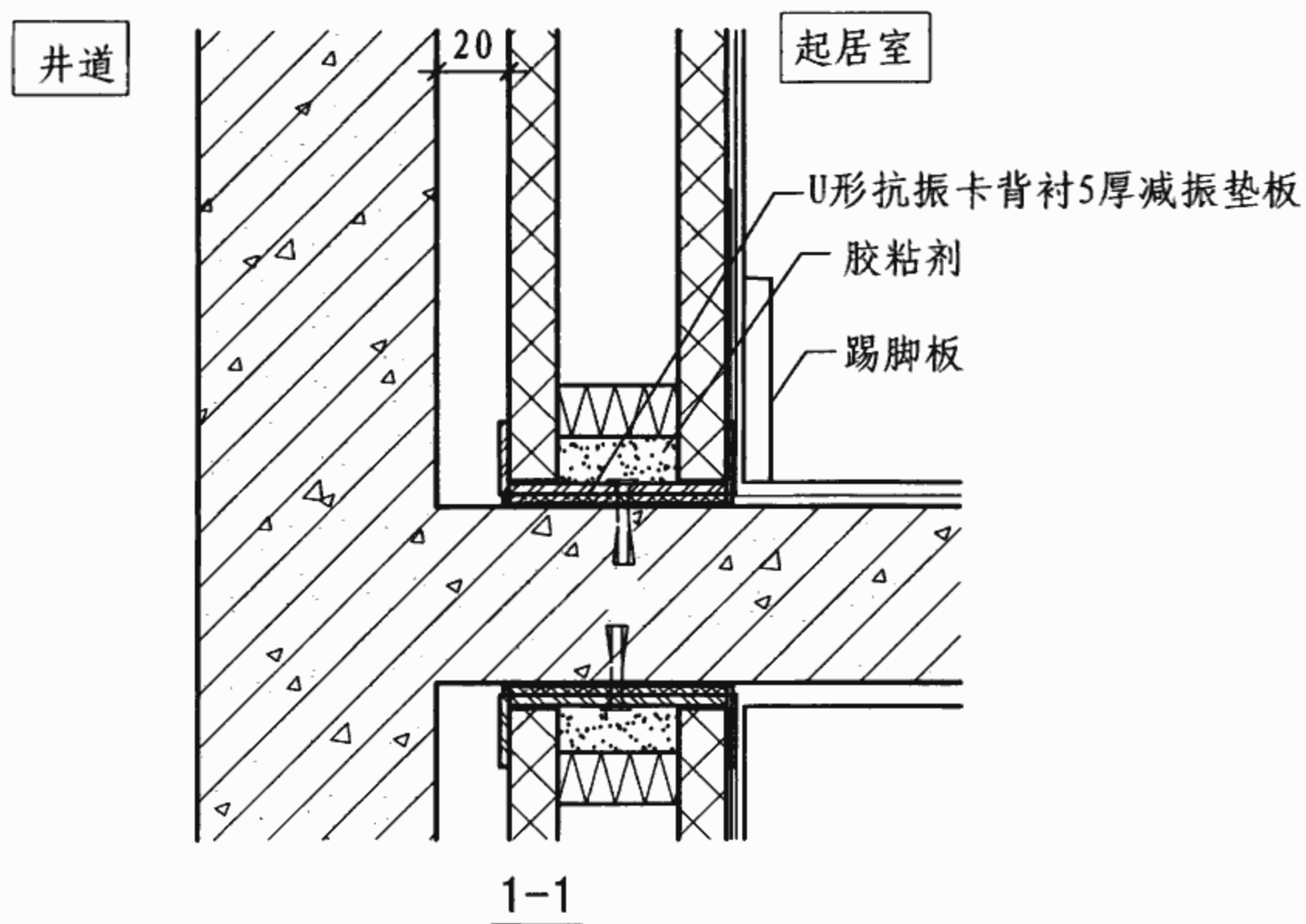


③ 电梯机房楼板隔声构造

电梯机房隔声						图集号	08J931
审核	张树君	设计	雷艺君	校对	焦冀曾	页	38



起居室与电梯井道相邻
平面示意图



电梯井道隔声构造

图集号

08J931

审核

张树君

张树君

校对

雷艺君

雷艺君

设计

焦冀曾

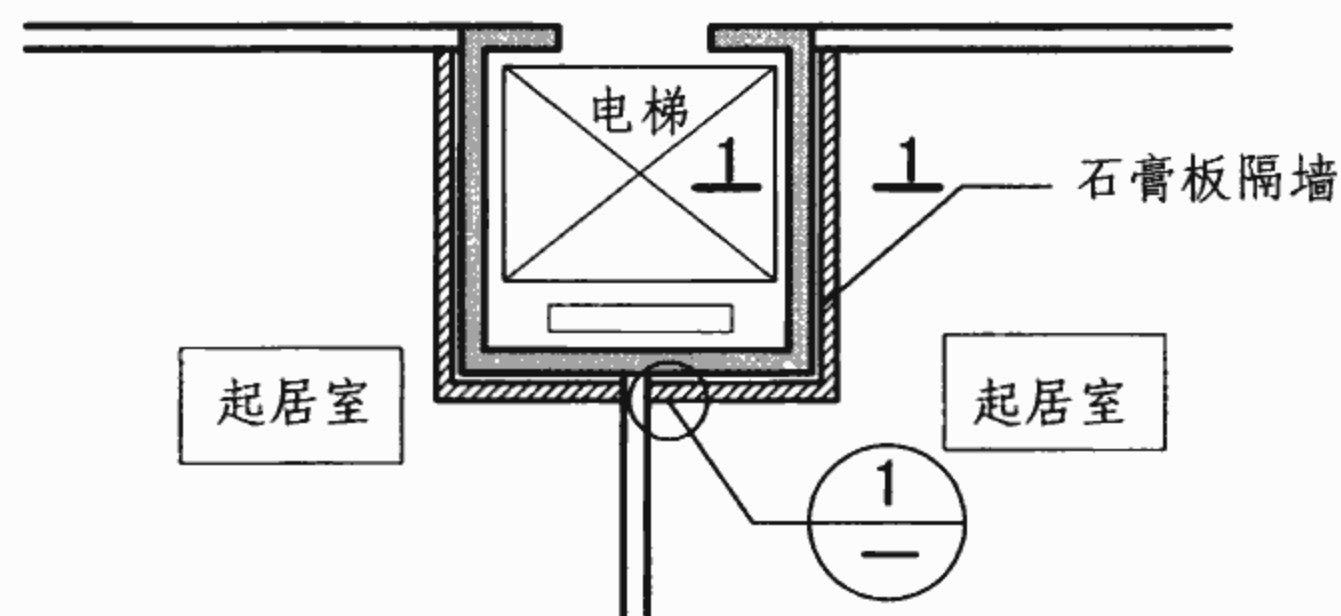
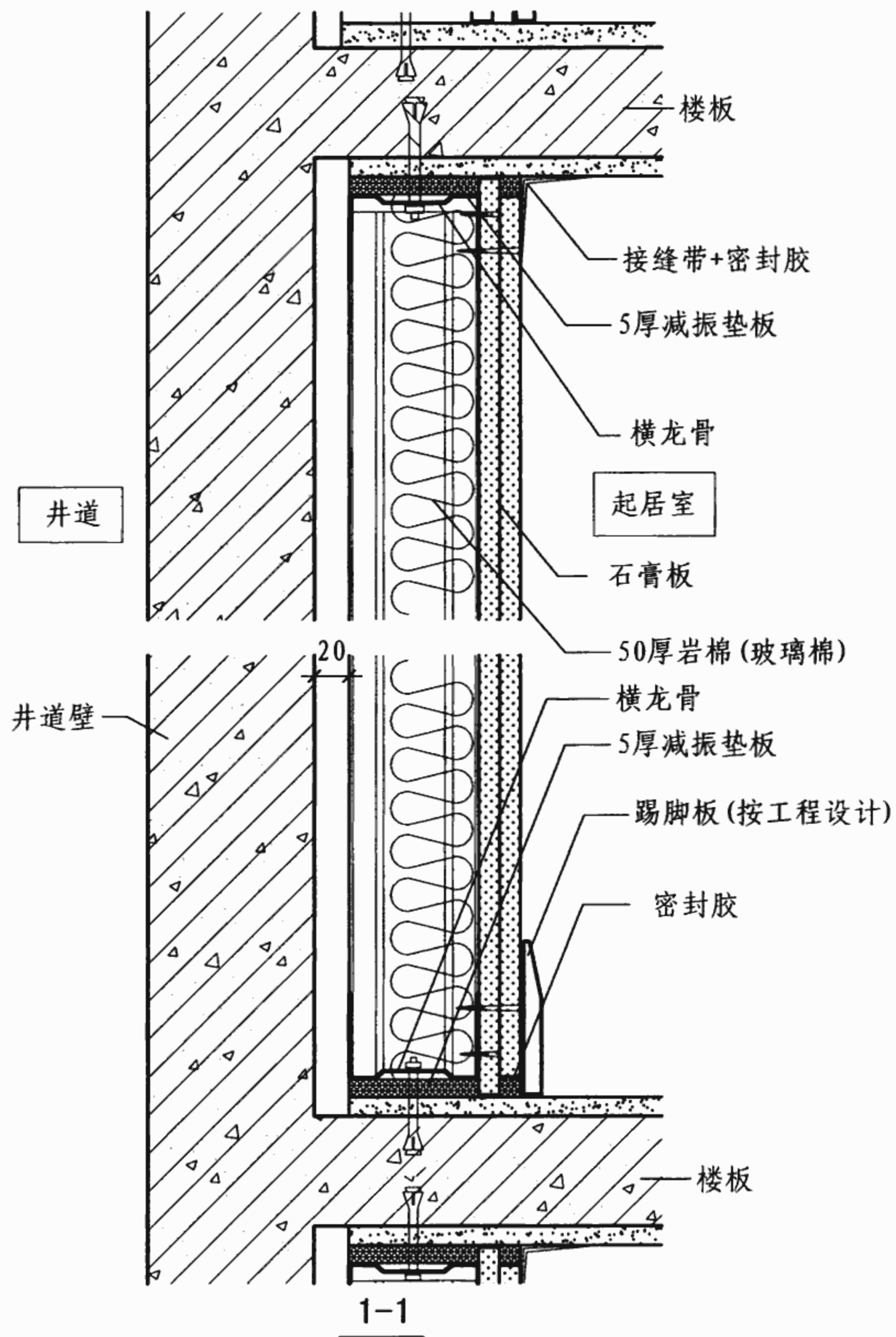
焦冀曾

焦冀曾

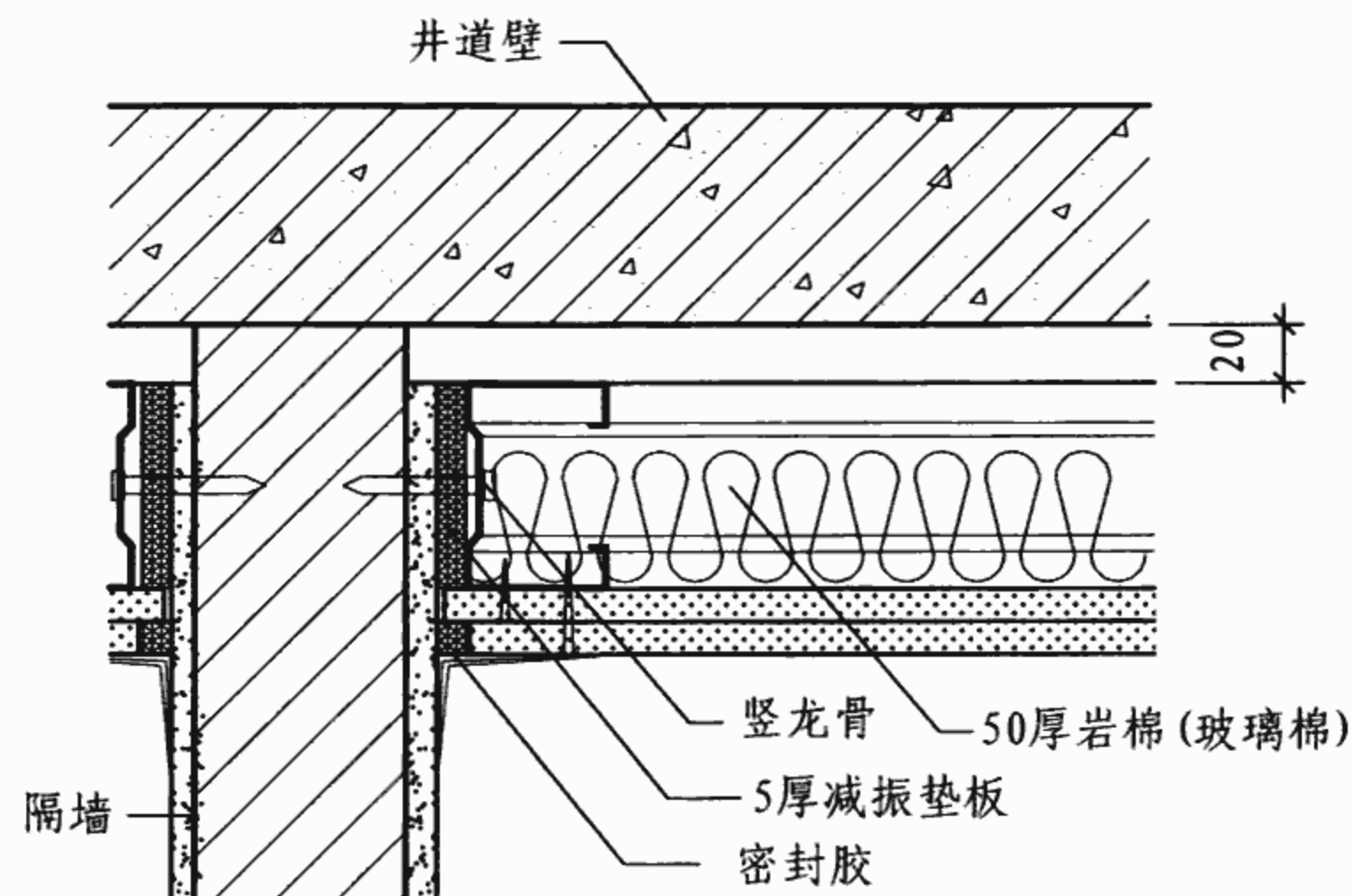
页

39

39



起居室与电梯井道相邻
平面示意图



① 石膏板隔声墙构造

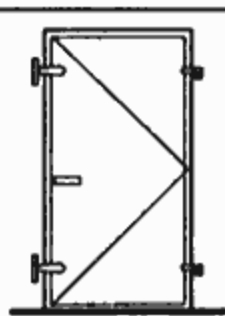
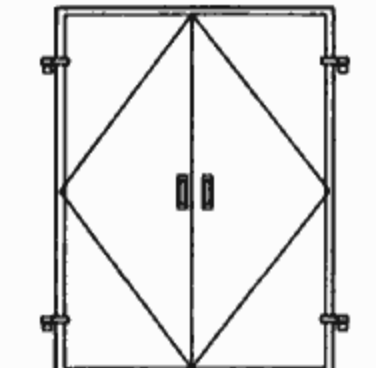
电梯井道隔声构造							图集号	08J931
审核	张树君	设计	雷艺君	校对	焦冀曾	页	40	

门窗隔声说明

1 隔声门

1.1 隔声门分木质和钢质两大类。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1.0~1.5mm冷轧钢板或彩色钢板。

1.2 门洞尺寸为：宽900~3300mm，高2100~3600mm。

门 型	洞口尺寸(宽×高)(mm)	
	900×2100	900×2400
	1000×2100	1000×2400
	1200×2100	1200×2400
	1500×2100	1500×2400
	1800×2100	1800×2400
	2100×2100	2100×2400
	2400×2400	2400×3000
	3000×3000	3000×3300
	3300×3300	3300×3600

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

1.4 钢质防火隔声门适用于既有隔声要求又有防火要求的场所。

1.5 门扇内的填充材料及其厚度等，由生产厂家根据隔声量及防火要求确定。一般门扇内填充用玻璃布包中级玻璃棉

纤维或用岩棉制品，其体积密度控制在80~100kg/m³之间。

1.6 隔声门的骨架及面板材料以下面5种类型：

- (1) 木质骨架、木面板或皮革软包面板；
- (2) 型钢骨架、冷轧钢板面板（无门框）；
- (3) 型钢骨架、冷轧钢板面板（有门框）；
- (4) 轻钢龙骨骨架、彩色钢板面板；
- (5) 轻钢龙骨骨架、电镀锌钢板面板；

以上隔声门详见国标图集04J610-1。

1.7 密封条：采用三元乙丙橡胶制品。

2 隔声窗

2.1 隔声窗设计的一般原则

隔声窗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，不论是道路交通噪声、铁路噪声、机场噪声还是工业噪声基本都属于中低频噪声，因此隔声窗设计要注意提高低频隔声量。

道路交通噪声属于中低频噪声，噪声强度集中在低频，其特点随着频率的增长而噪声声级下降。通常高速公路，快速路沿线其噪声能达到70dB以上，而低频噪声能达到80dB

门窗隔声说明

图集号

08J931

审核

张树君

张树君

校对

雷艺君

雷艺君

设计

焦冀曾

焦冀曾

页

41

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
	6+6A~12A+10+	37	-1	-5	36	32

注：本表数据根据建筑科学研究院物理所提供的资料编制。
6+、10+表示夹层玻璃。

以上，六层以下建筑由于距离噪声源较近，受到低频噪声的危害更为严重。城市交通干线由于夜间通行大型载重汽车，沿线设有公交车站、路口设有红绿灯设施等，虽交通流量，车速远不如高速路，但是，频繁的起步加速其低频噪声叠加瞬时能达到90dB以上。

窗的隔声性能除与玻璃的厚度、层数、玻璃的间距有关外，还与其构造、窗扇的密封程度有关。见右表。

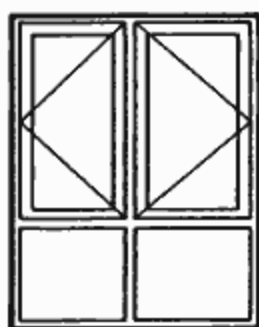
2.2 采用夹层玻璃的隔声窗

采用夹层玻璃的窗隔声性能优于同厚度单片玻璃窗，这是由于夹层玻璃的夹胶层起到很好的阻尼作用。见下表。

采用夹层玻璃隔声窗隔声性能

频率 Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	R _w	C	C _{tr}	R _w +C	R _w +C _{tr}
国产 8+0.76+8	19.7	23.2	27.2	28.7	30.8	33.1	35.1	35.0	35.2	35.1	35.8	37.3	40.3	41.3	40.8	41.5	45.0	38	-2	-5	36	33
国产 10+0.76+12	19.0	22.2	27.0	29.3	31.7	33.3	33.5	33.3	32.3	30.5	33.5	36.8	39.3	40.4	37.3	36.6	41.1	36	-2	-4	34	32
杜邦 10+0.76+12	20.2	24.0	27.0	28.3	31.7	33.3	34.1	33.2	32.8	32.2	34.8	37.4	39.8	41.0	38.5	37.8	42.1	37	-1	-4	36	33
佳士富 10+0.76+12	19.8	22.9	26.9	28.0	30.8	31.6	32.8	32.4	31.7	31.3	33.1	36.0	39.2	40.0	37.3	35.9	40.3	36	-1	-4	35	32

注：1. 检测窗型
塑料窗 1200×1600



2. 夹层玻璃隔声窗根据北京欣飞清大建筑声学技术有限公司提供的资料编制。
3. 检测单位：清华大学建筑环境检测中心。

门窗隔声说明

图集号

08J931

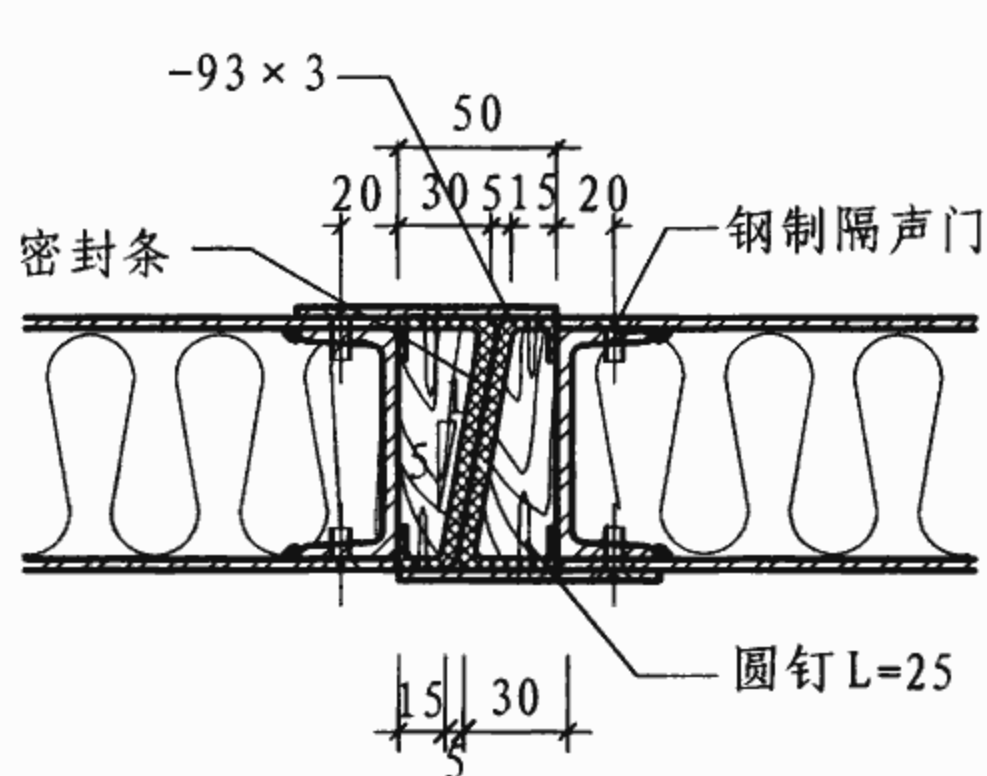
审核 张树君 邵以名 校对 雷艺君 李吉九 设计 焦冀曾 杜生

页

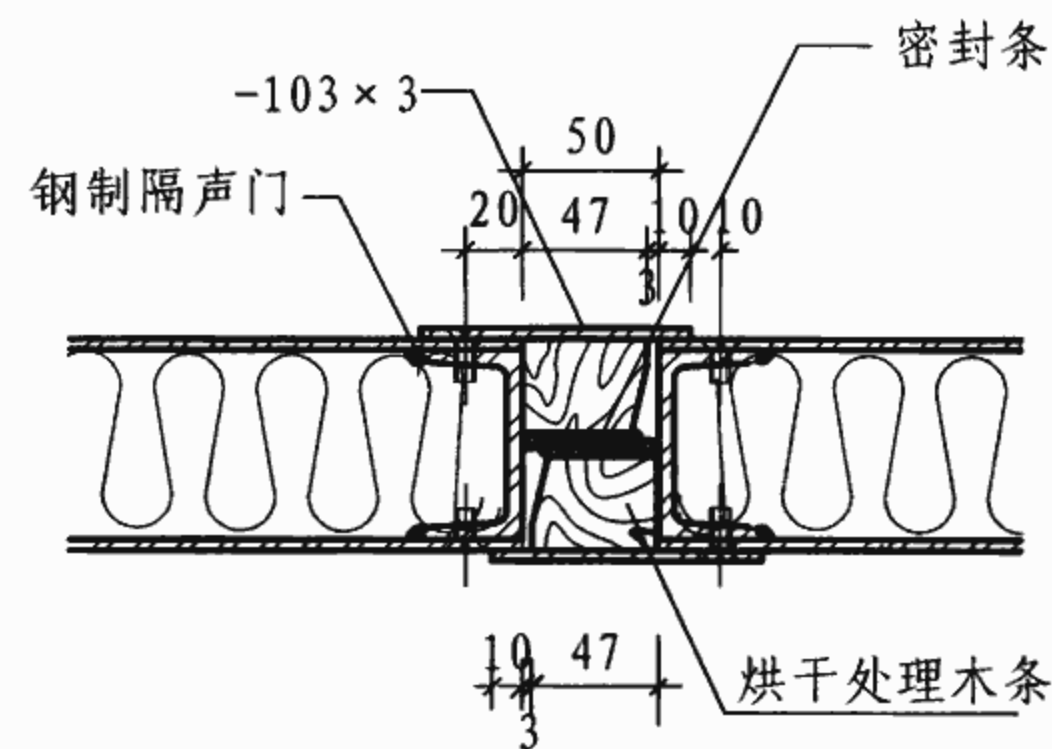
42

密封材料的隔声效果

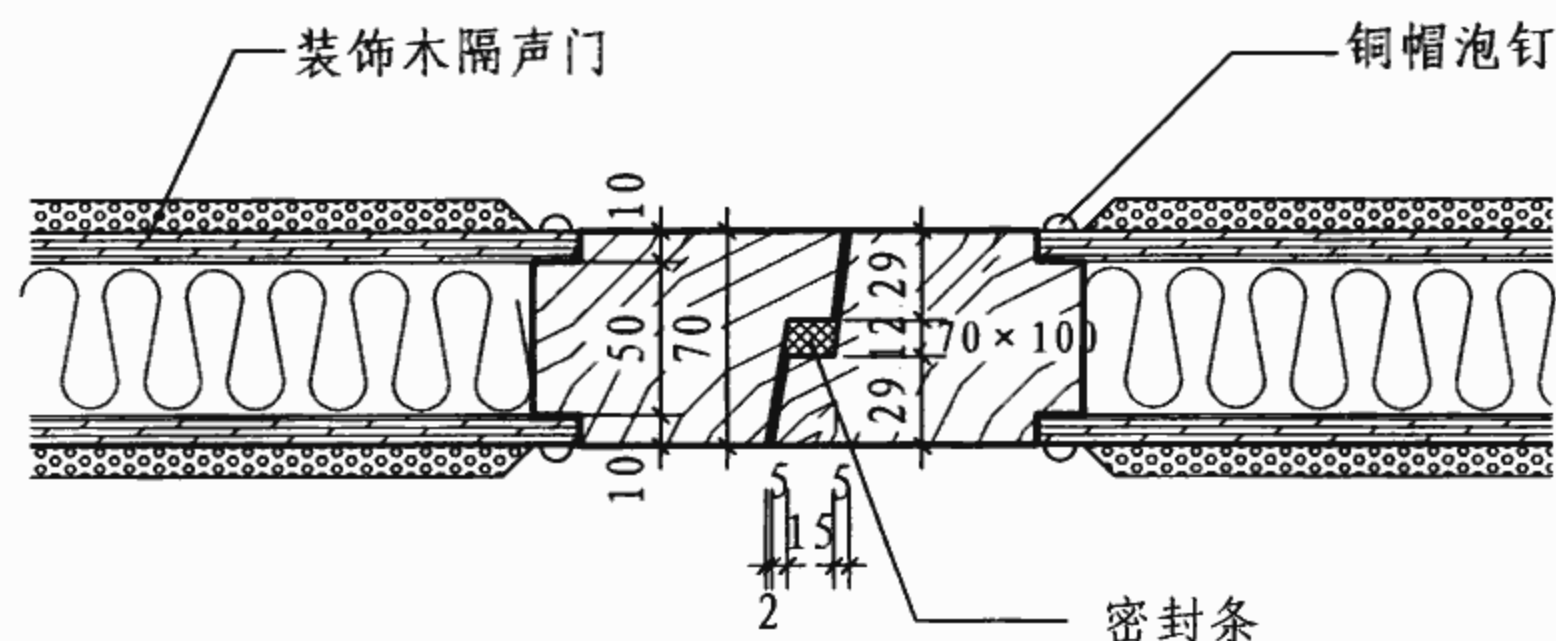
门缝密封材料	平均隔声量 (dB)
全密封	49.7
q字形橡胶条	42.4
矩形海绵橡胶条	40.0
矩形乳胶条20厚	35.6
毛毡14厚	35.9
角钢、海绵条	40.0
圆钢、海绵条	37.1



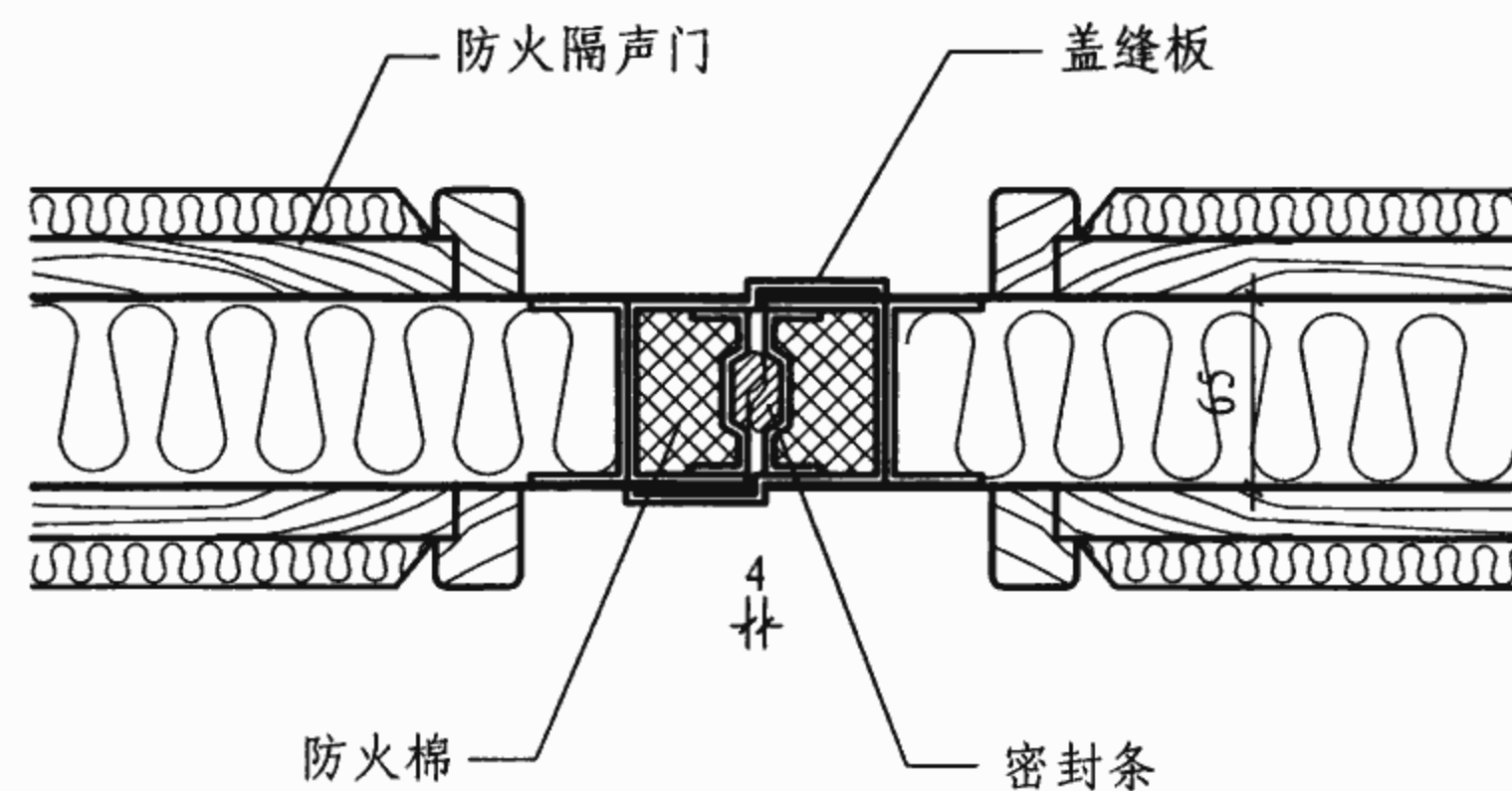
1



2



3



4

门扇缝的隔声构造

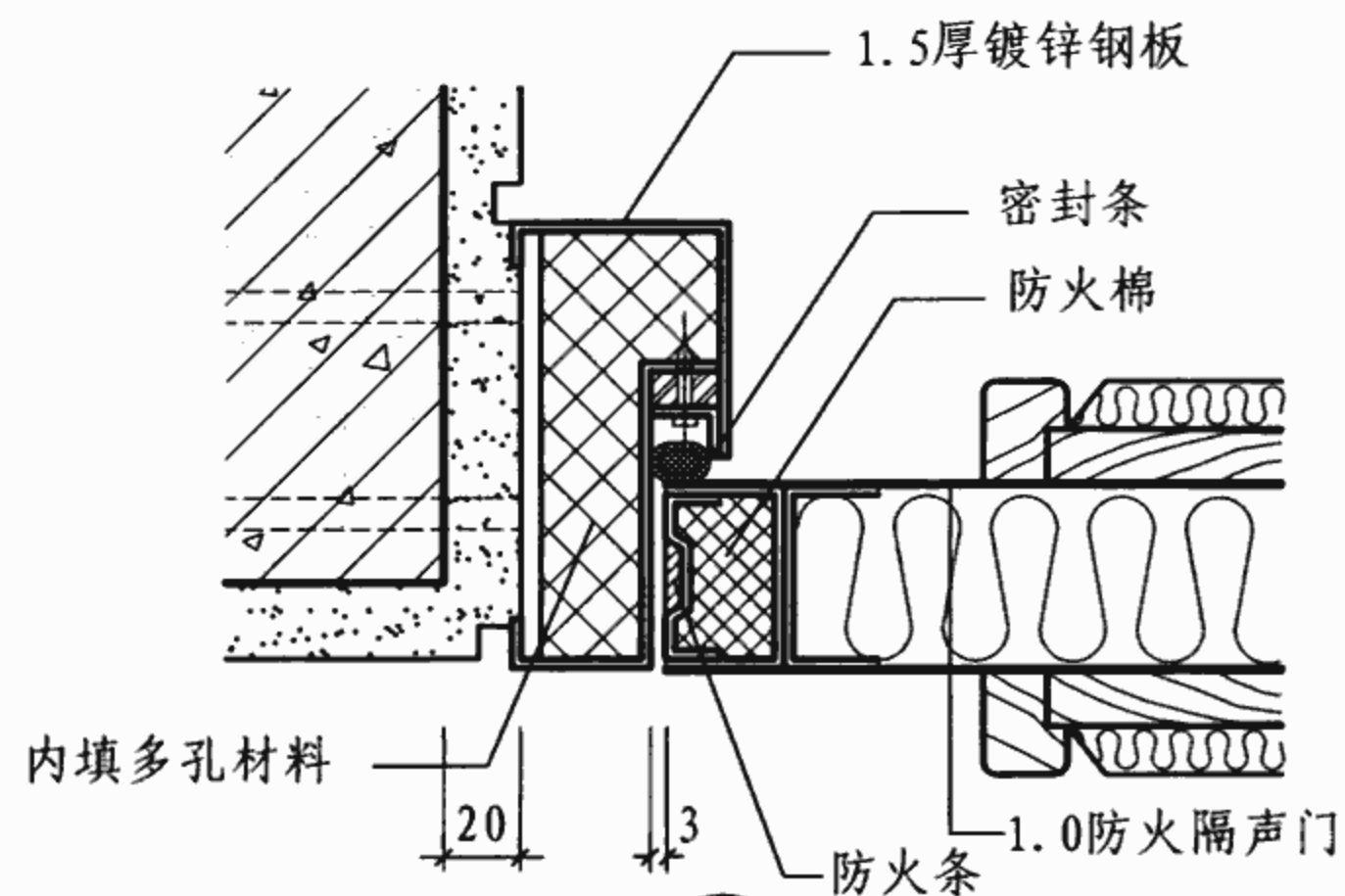
图集号

08J931

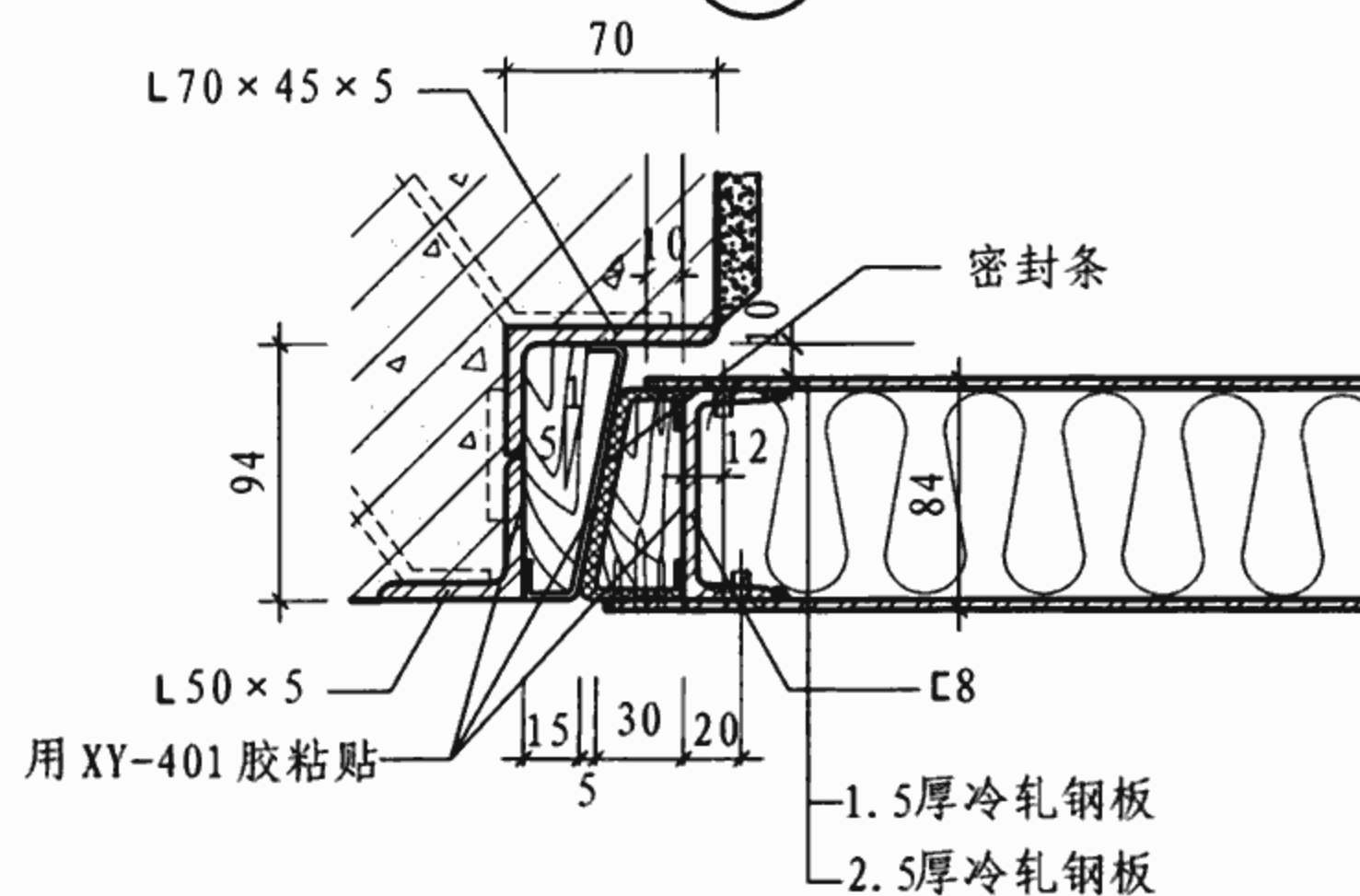
审核 张树君 设计 焦冀曾

页

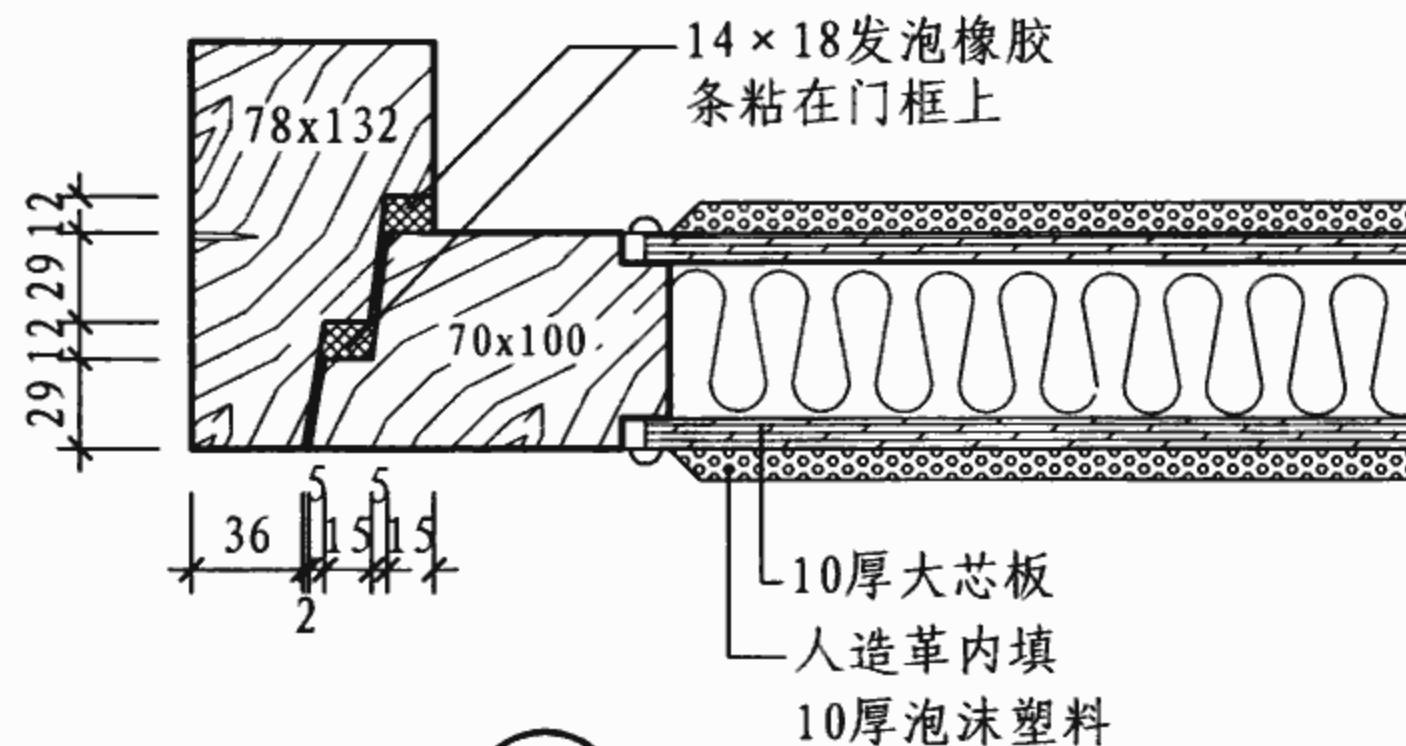
43



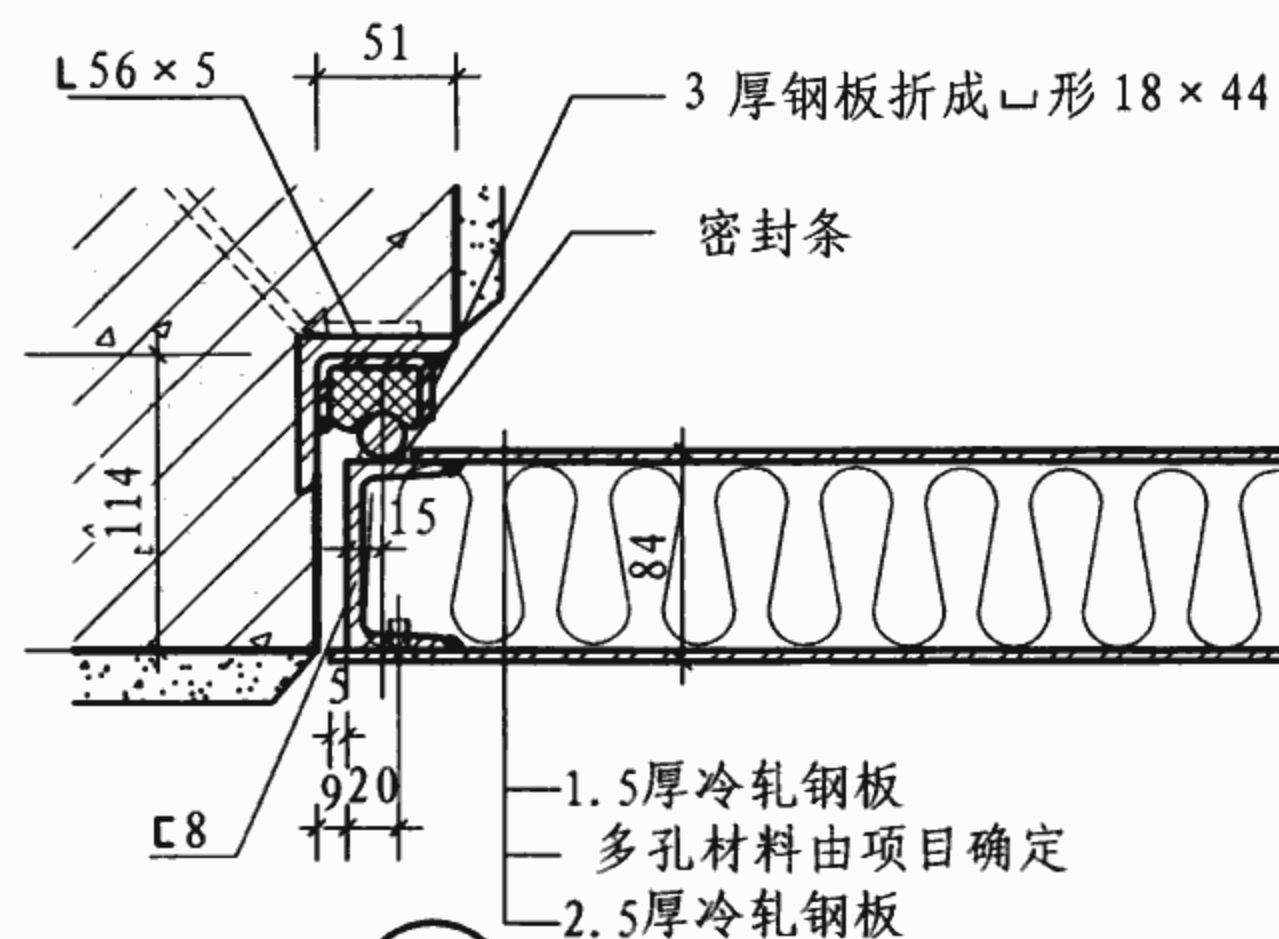
①



③



②



④

门框缝的隔声构造

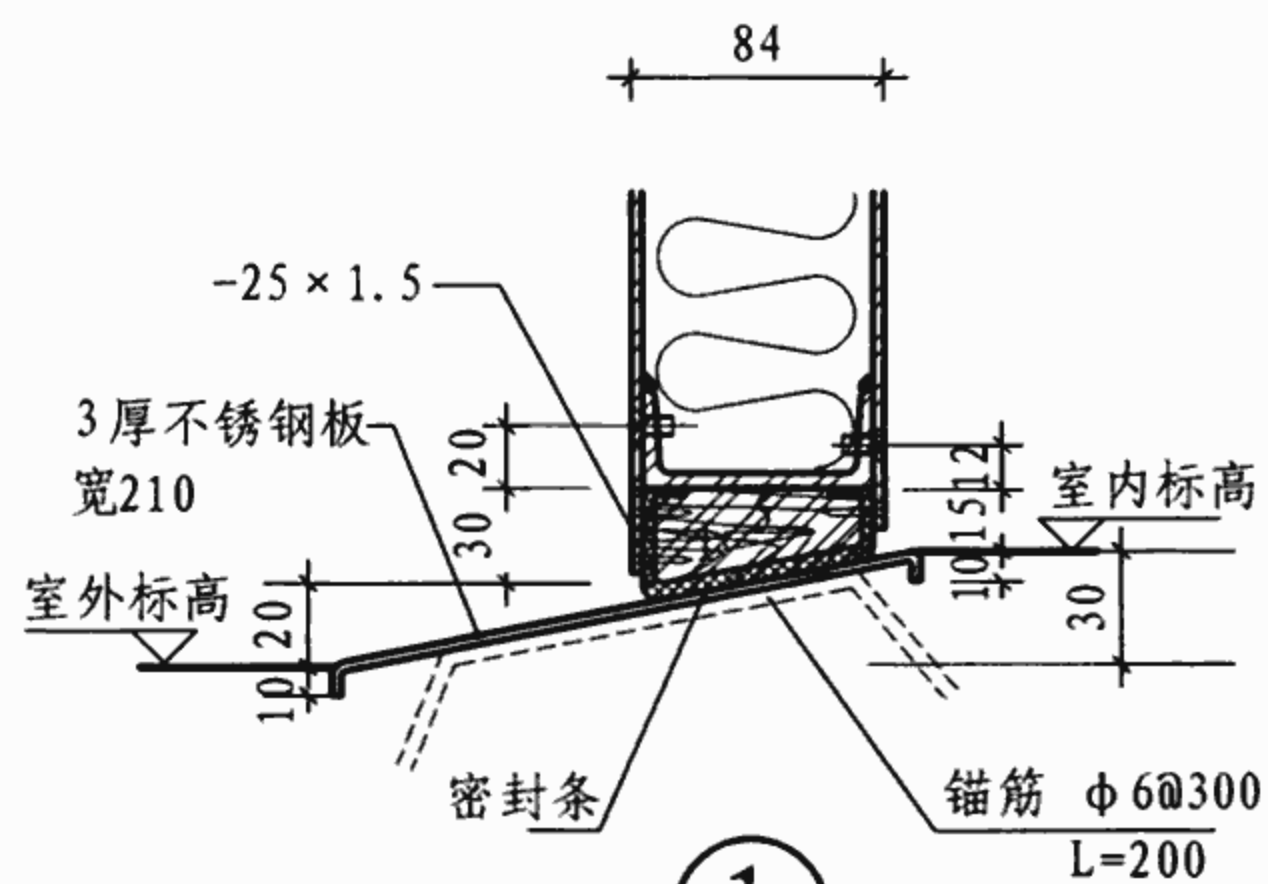
图集号

08J931

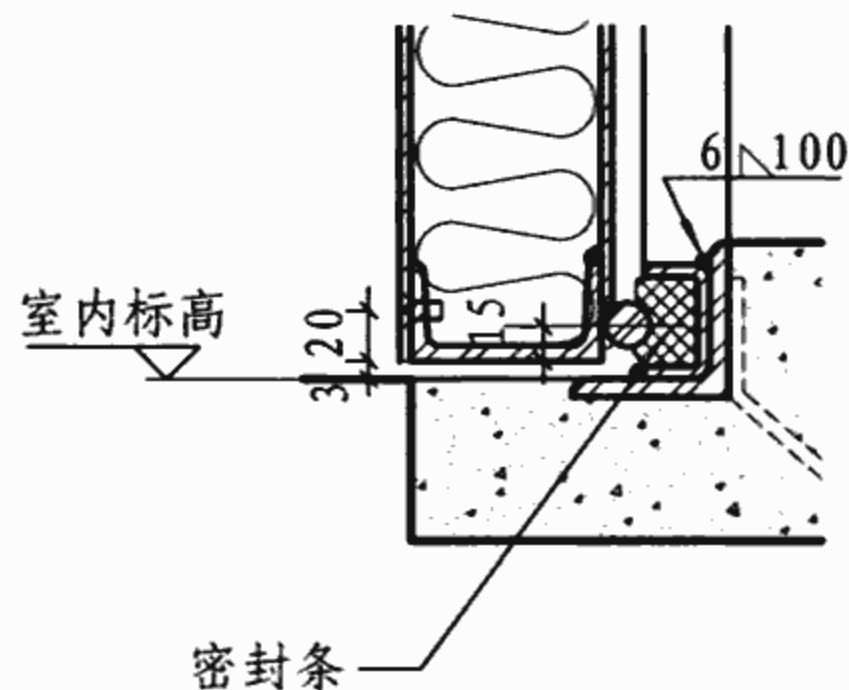
审核 张树君 邵以昌 校对 雷艺君 设计 焦冀曾

页

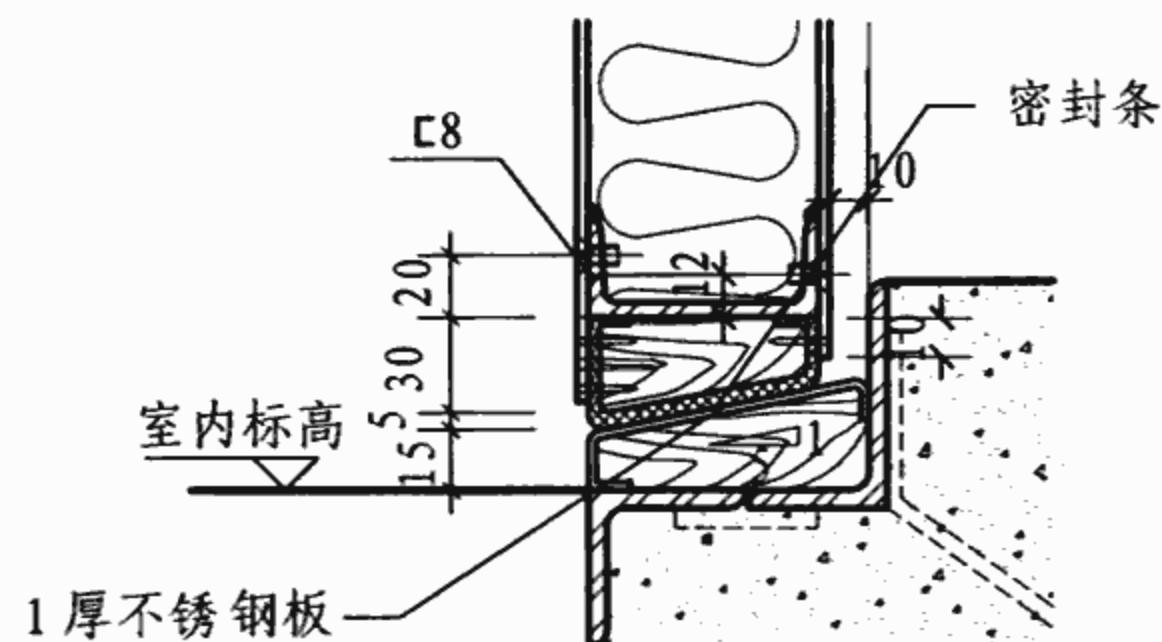
44



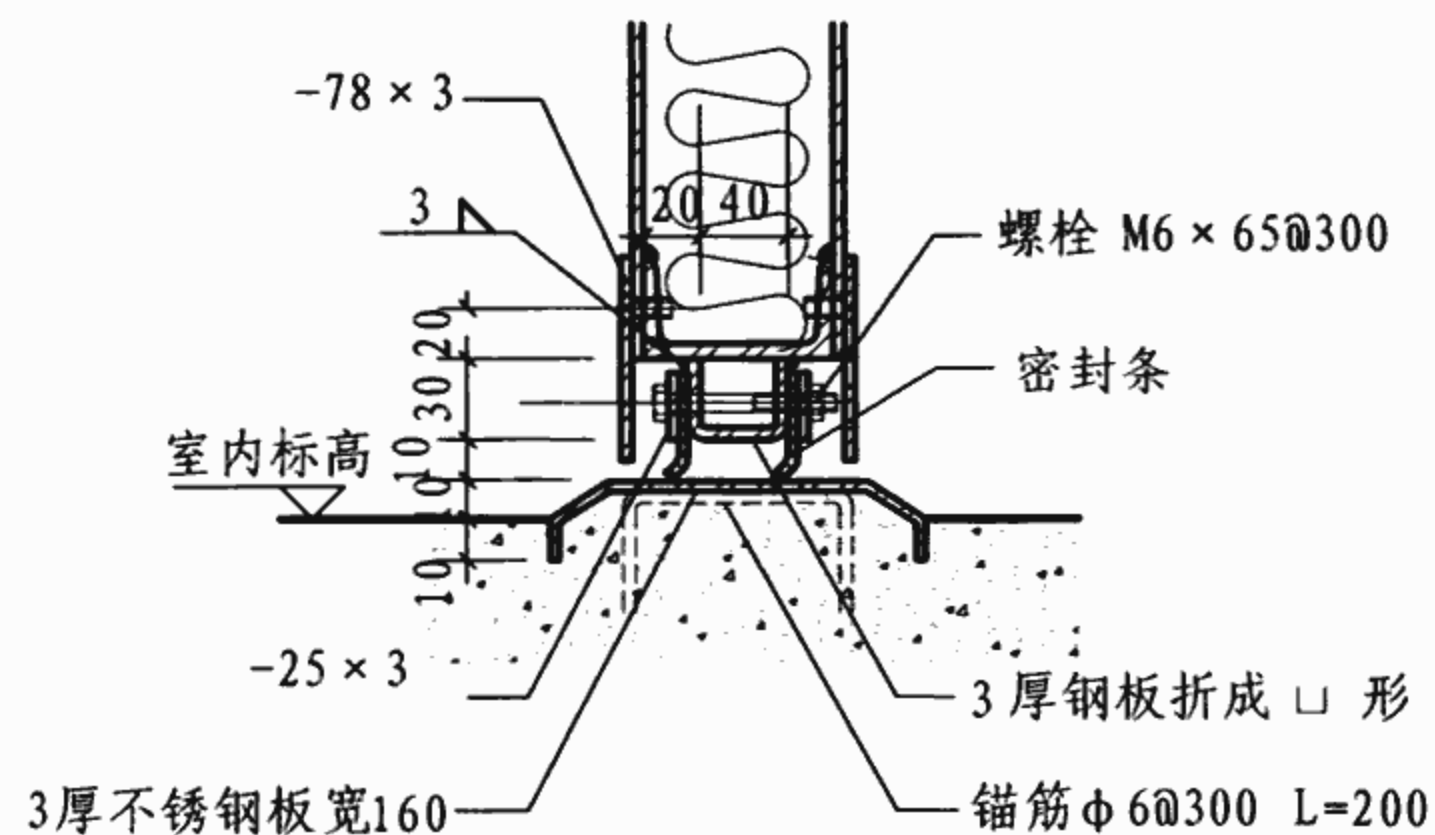
①



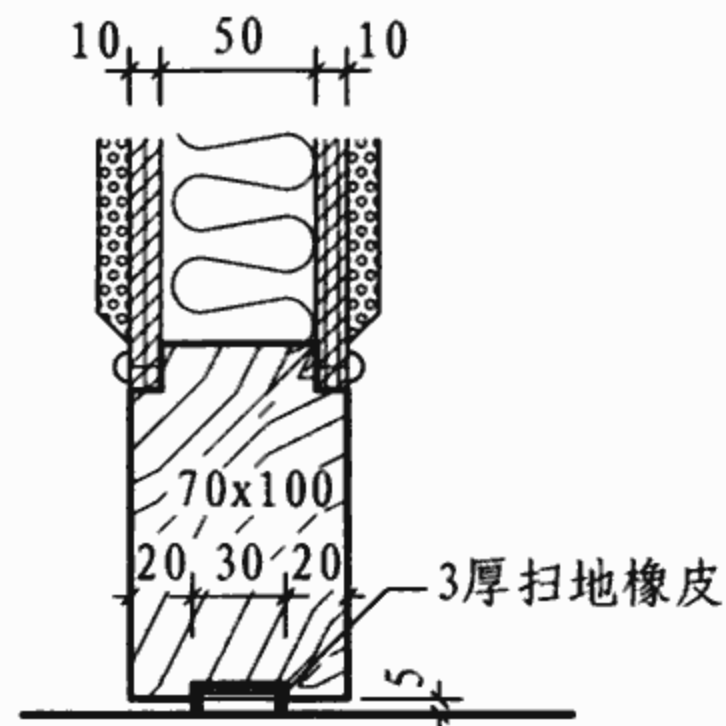
②



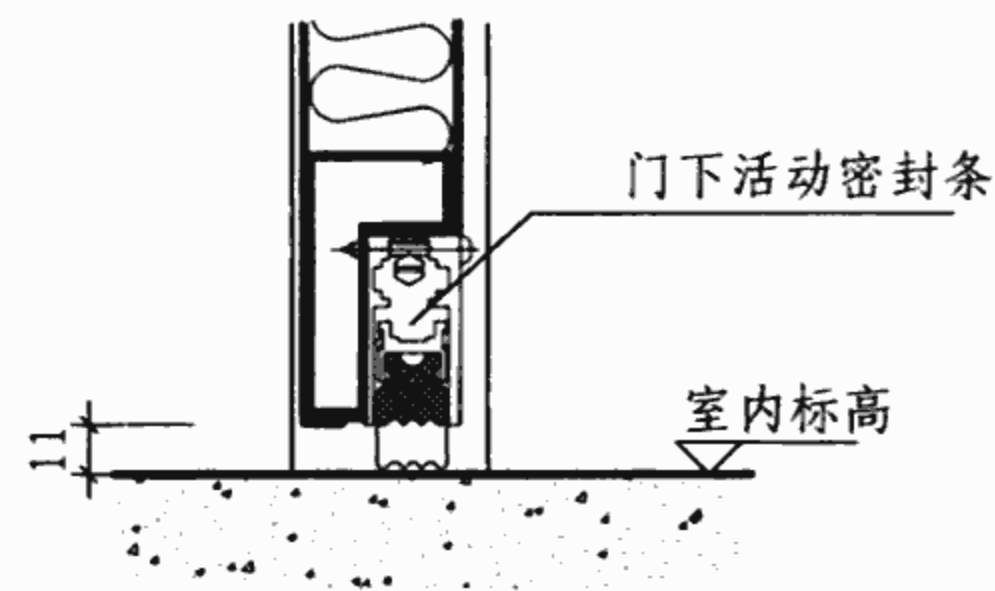
③



④



⑤



⑥

门槛缝的隔声构造

图集号

08J931

审核

张树君

设计

雷艺君

设计

焦冀曾

设计

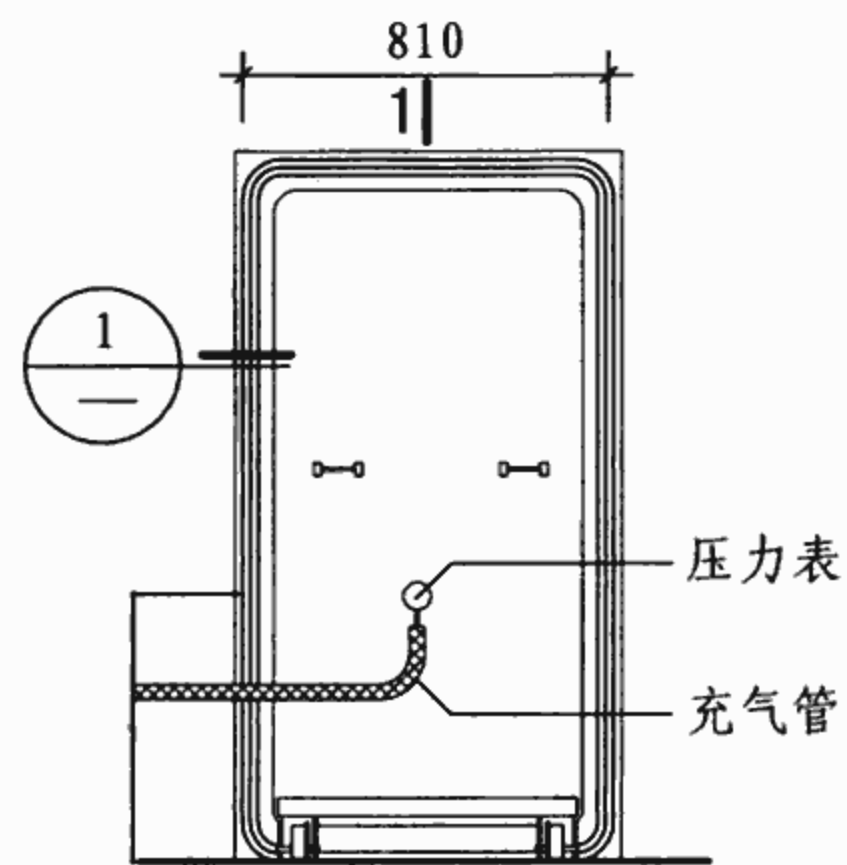
焦冀曾

设计

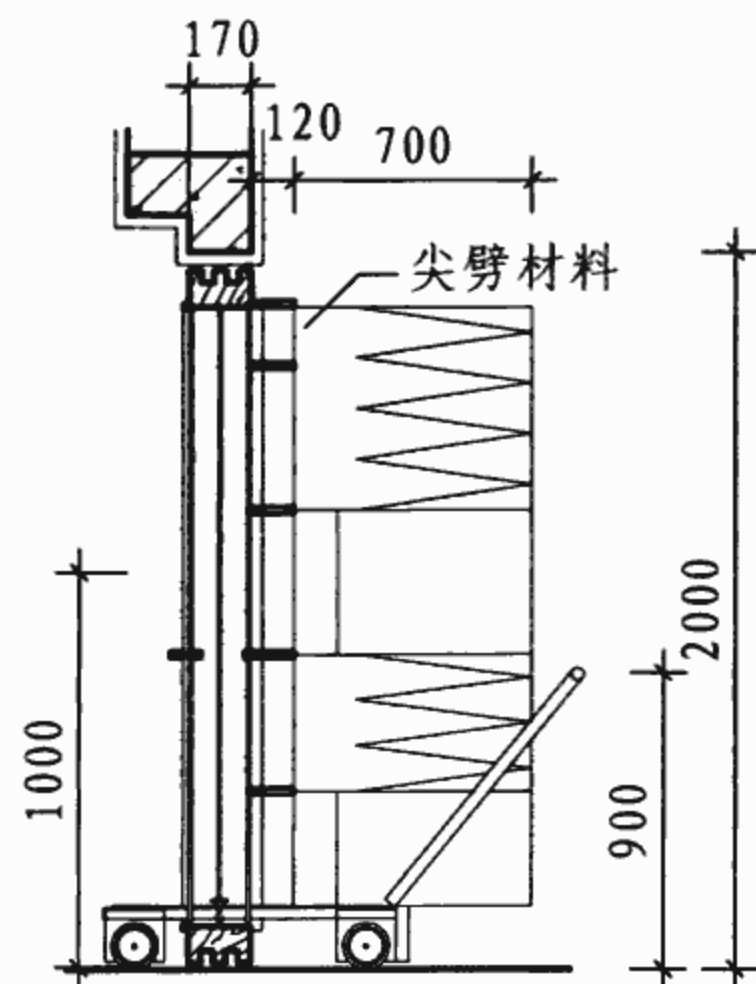
页

45

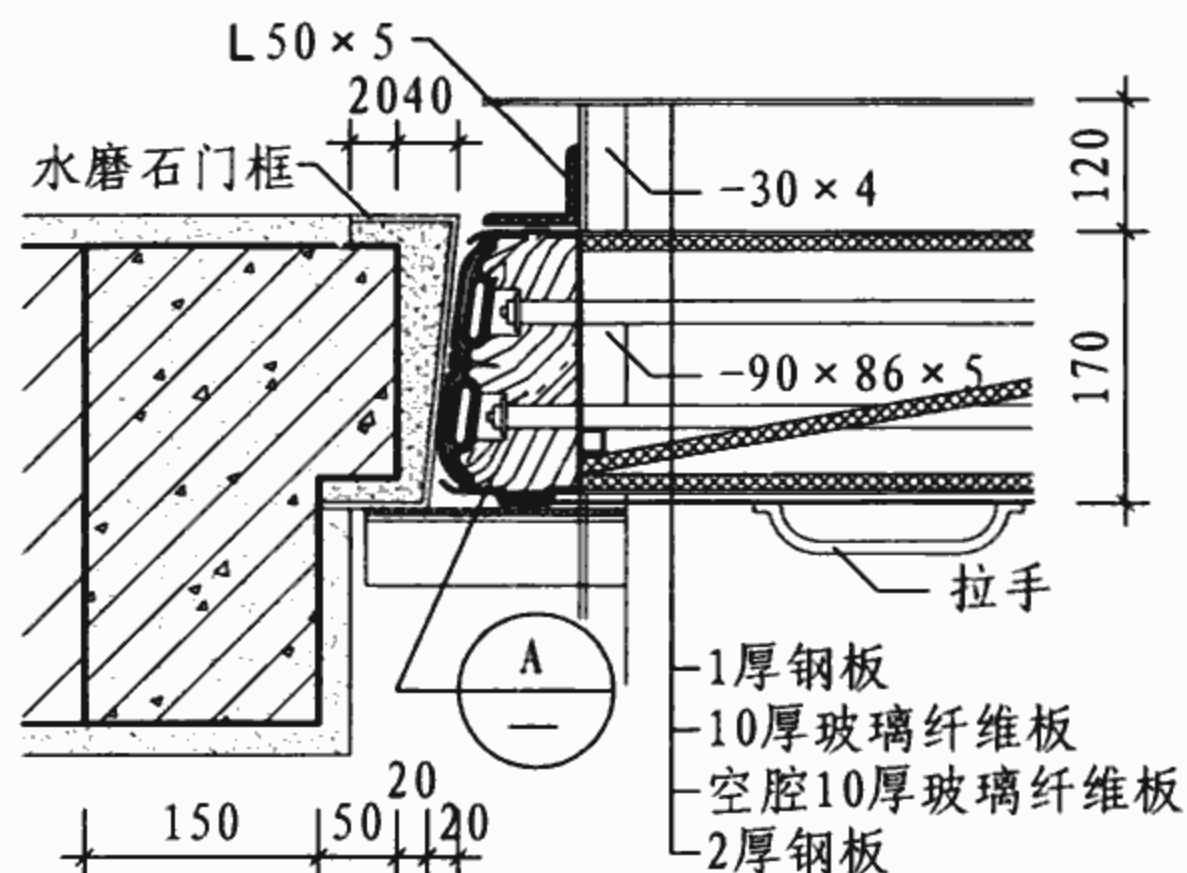
吸声隔声门适用于消声室；门扇和尖劈安装在钢轮底盘上。充气门平均隔声量57dB。



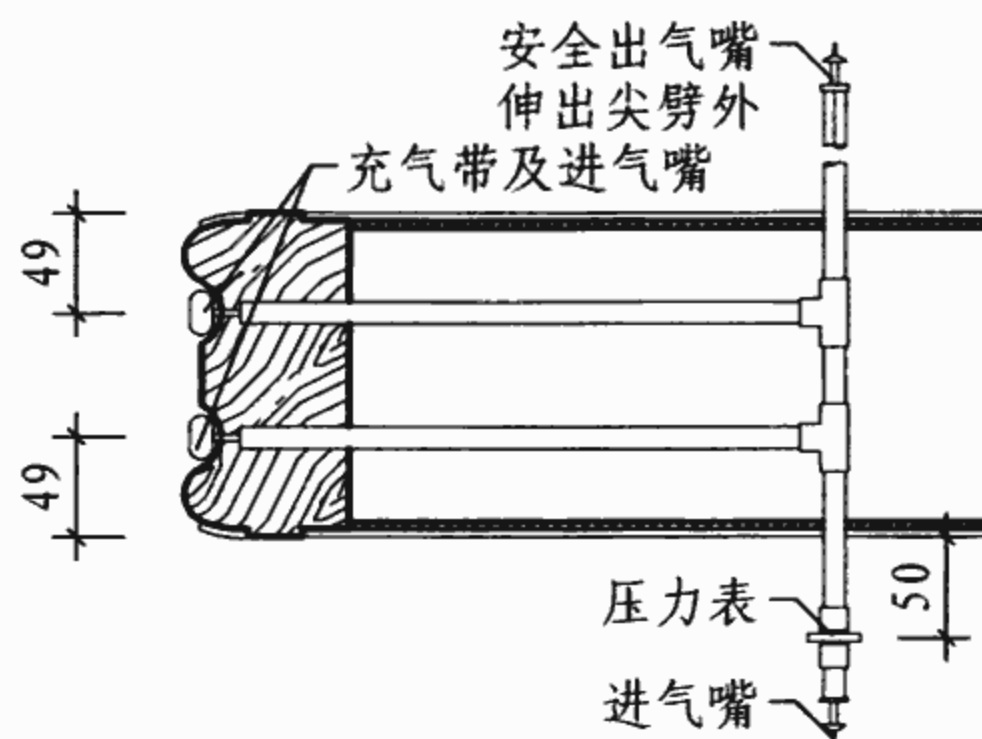
充气吸声隔声门立面



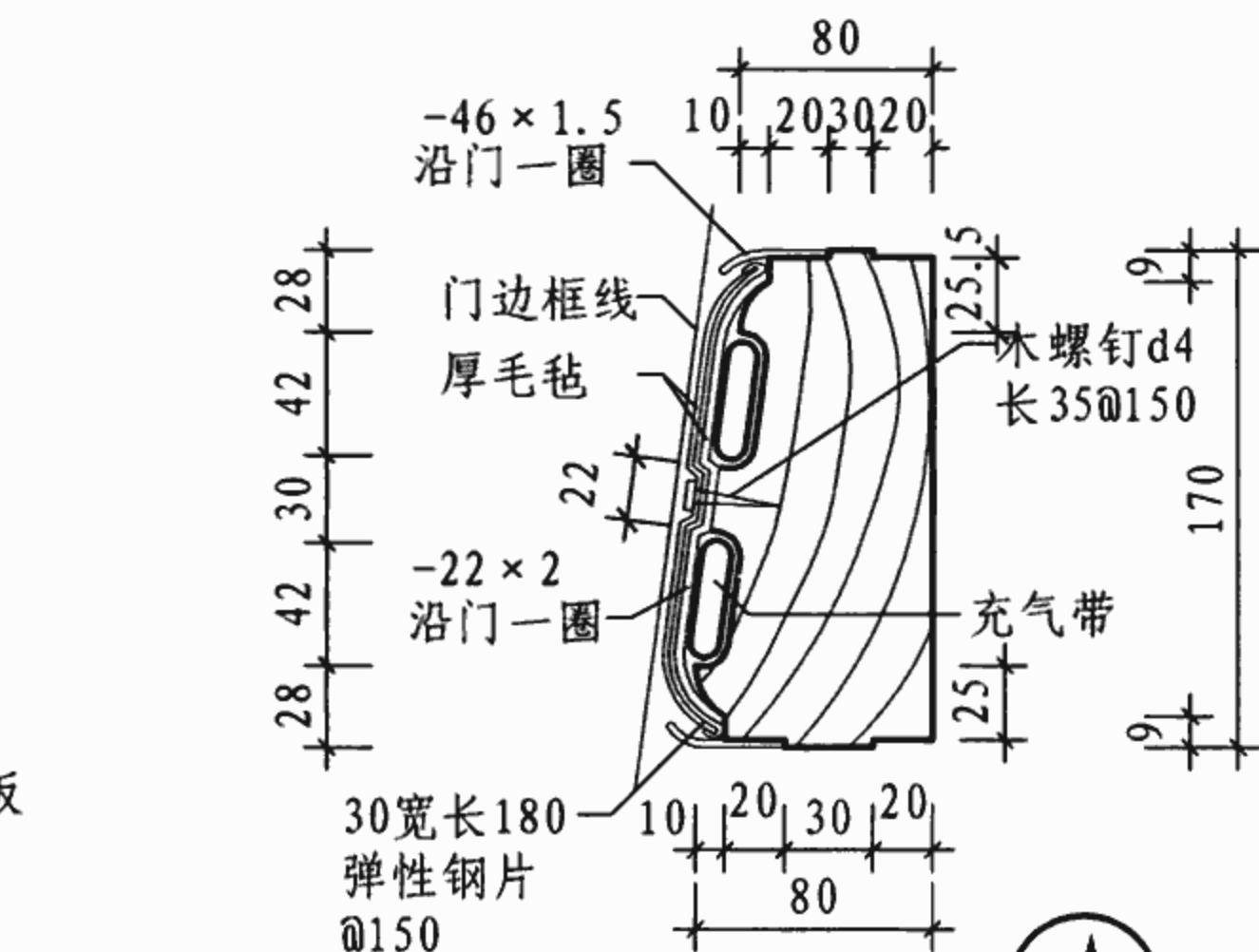
1-1



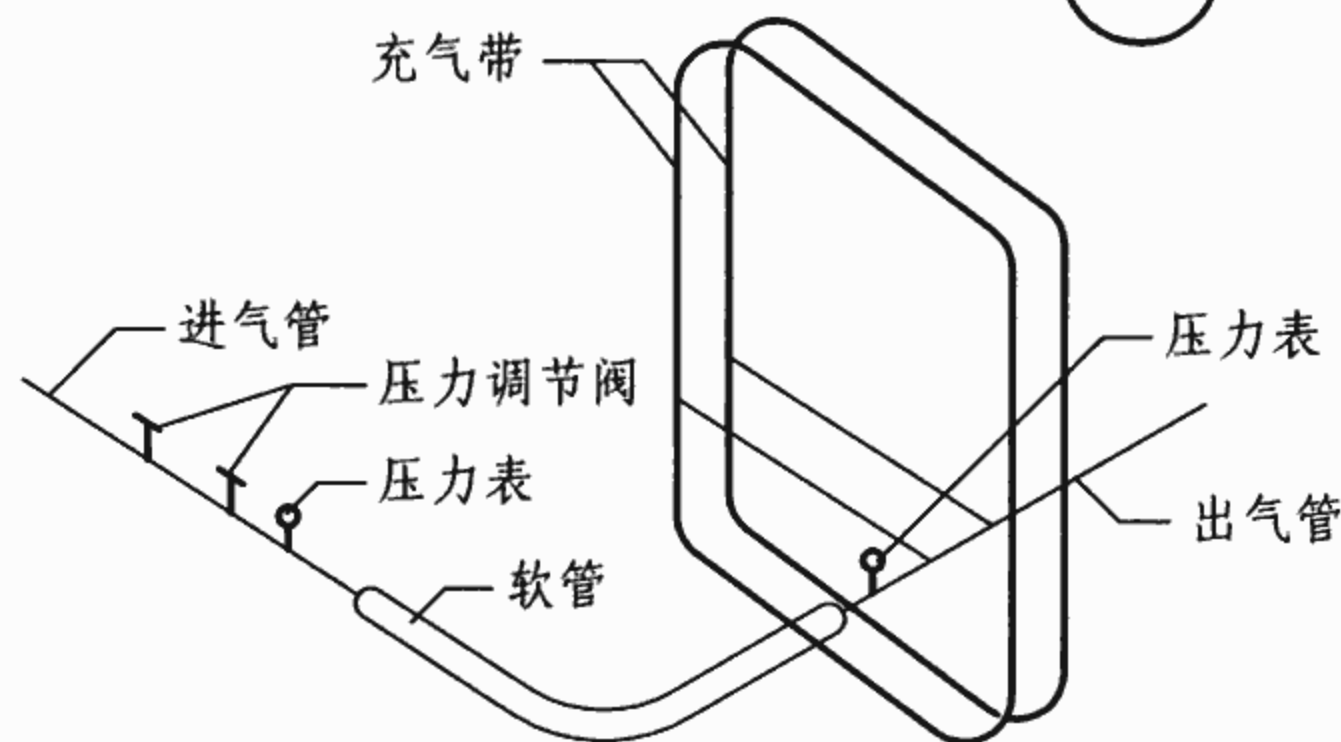
1



充气带安装示意图

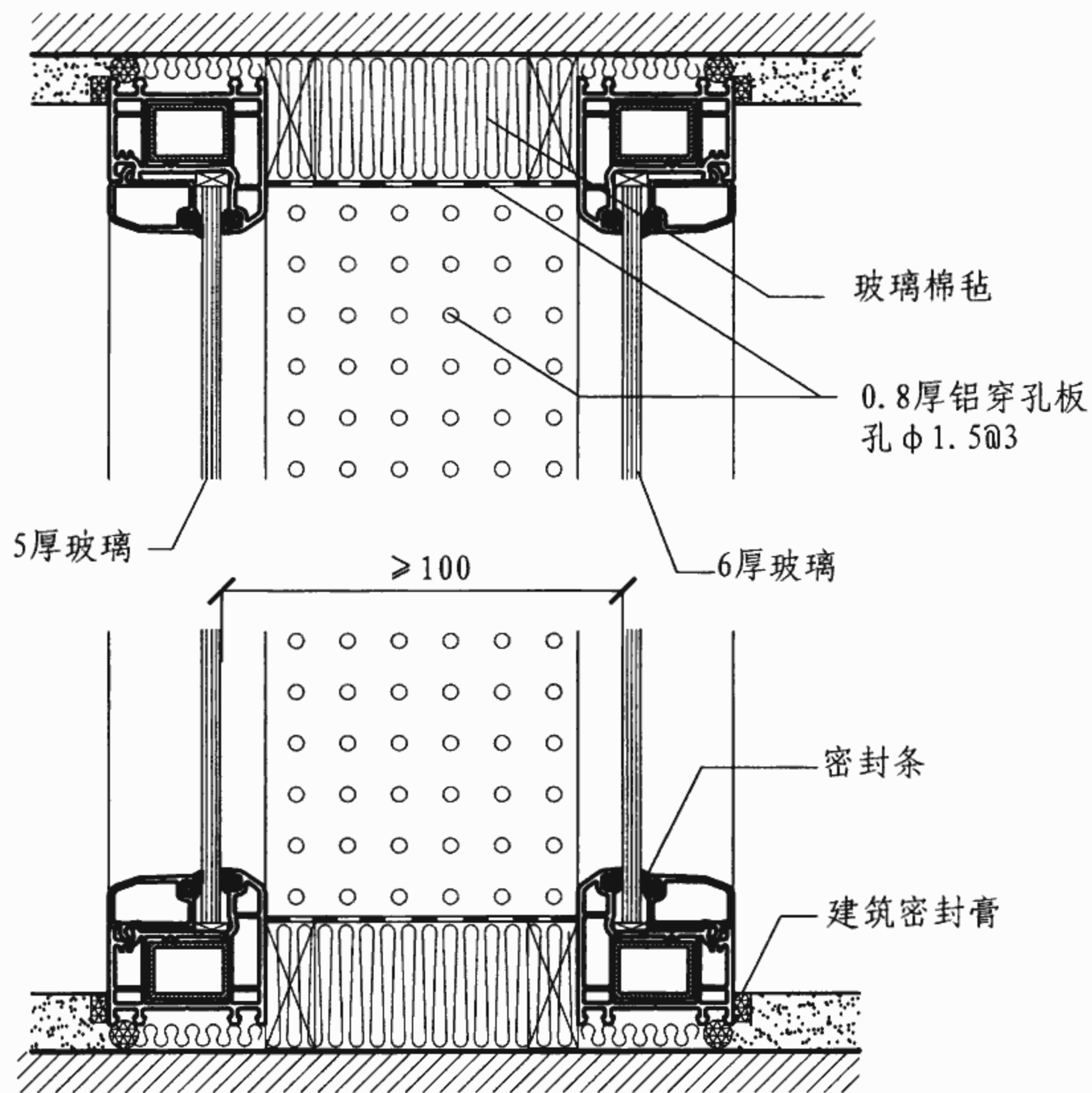


A

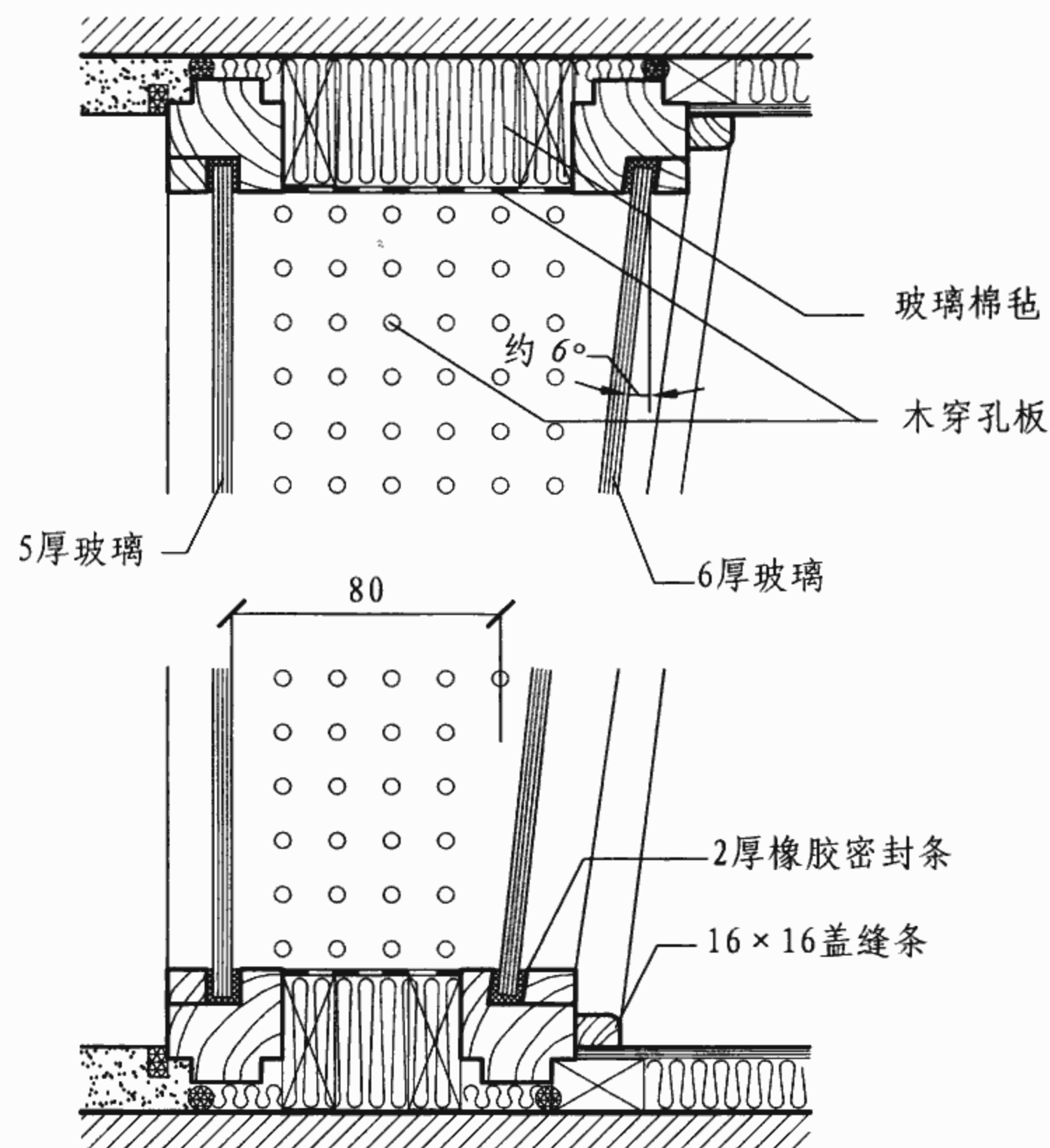


注：充气带可利用自行车内胎。

吸声隔声门-充气门						图集号	08J931
审核	张树君	设计	雷艺君	校对	焦冀曾	页	46



① 双层固定塑料窗 (隔声量45dB左右)

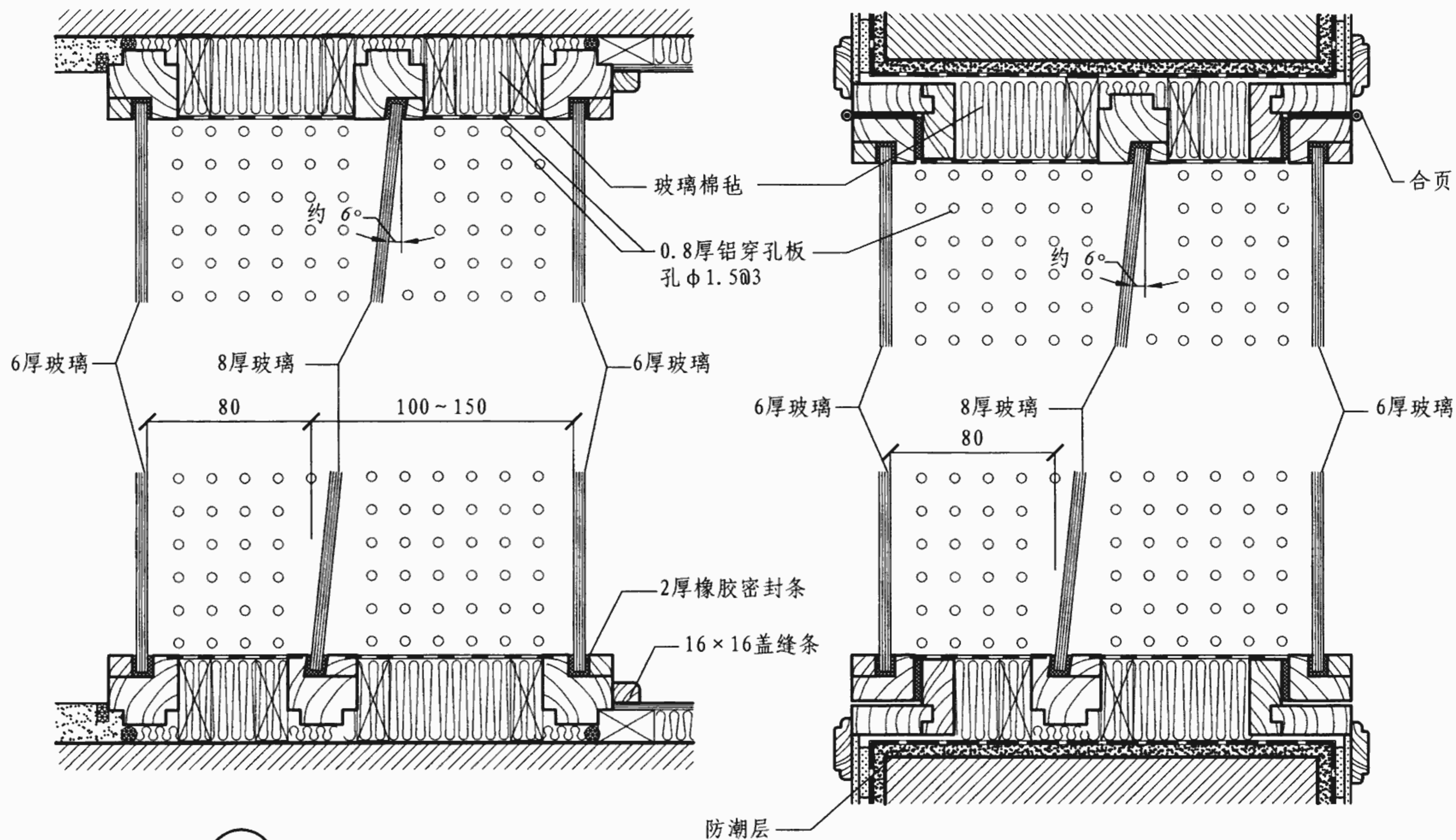


② 双层固定木窗 (隔声量49dB左右)

注: 1. 双层窗设计要注意空气层的厚度, 以大于100mm为宜, 一般可取80~200mm。

2. 双层窗的两层玻璃厚度最好设计得不一样, 宜尽量有一层倾斜。

双层隔声窗							图集号	08J931
审核	张树君	设计	雷艺君	设计	焦冀曾	校对	页	47



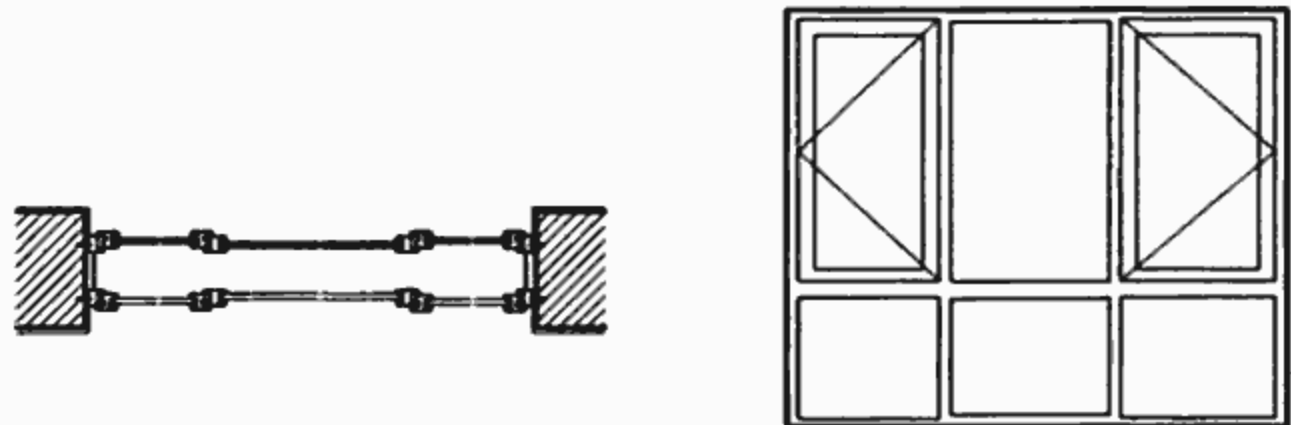
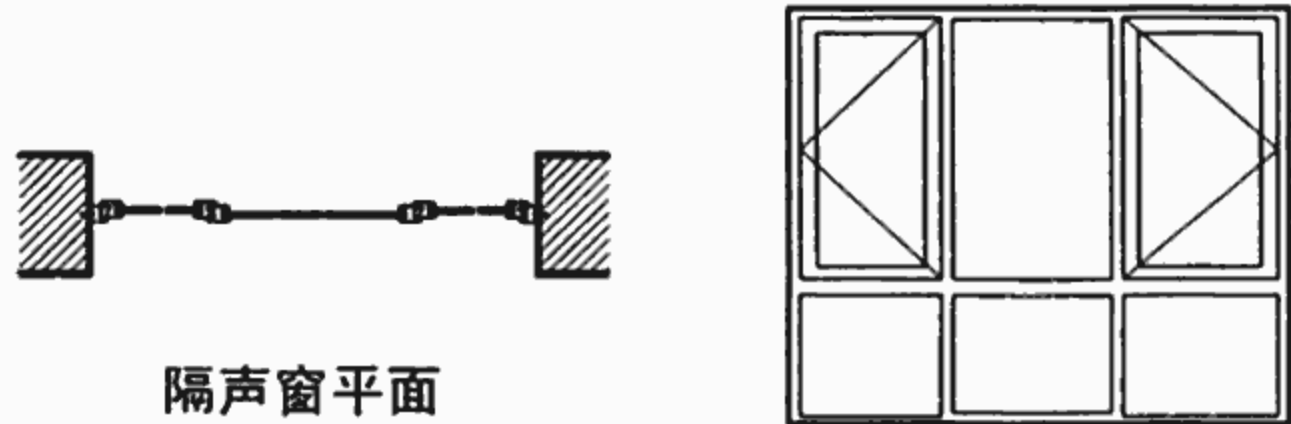
① 三层固定木窗 (隔声量 50 ~ 60dB)

② 三层可开启木窗 (隔声量 50 ~ 60dB)

注: 中间层玻璃需倾斜。

三层隔声窗								图集号	08J931
审核	张树君	设计	雷艺君	校对	雷艺君	设计	焦冀曾	页	48

夹层玻璃隔声窗空气声隔声性能

双层窗隔声											简图															
规格尺寸与安装方法		2000×1600 3.2m ² 按照施工规范安装										隔声窗平面 隔声窗立面														
双层窗构造		外窗玻璃 4+6A+4中空玻璃 内窗玻璃 16.76夹层玻璃																								
频率 (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	R _w	C	C _{tr}	R _w +C	R _w +C _{tr}				
隔声量 (dB)	26.2	29.0	24.3	23.2	28.7	32.3	37.4	40.5	40.5	42.5	42.5	43.5	45.5	46.9	46.7	48.4	51.8	41	-2	-6	39	35				
单层窗隔声											简图															
规格尺寸与安装方法		2000×1600 3.2m ² 按照施工规范安装										隔声窗平面 隔声窗立面														
单层窗构造		窗玻璃 23.38夹层玻璃																								
频率 (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	R _w	C	C _{tr}	R _w +C	R _w +C _{tr}				
隔声量 (dB)	32.4	36.4	34.8	39.6	40.9	43.9	44.7	47.9	47.6	47.2	47.3	48.3	50.3	52.7	52.6	54.7	57.9	49	-1	-4	48	45				

注：本页根据北京欣飞清大建筑声学技术有限公司提供的资料编制。

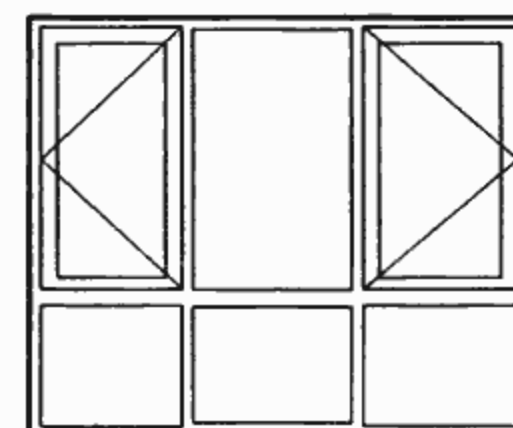
夹层玻璃隔声窗										图集号	08J931
审核	张树君	张树君	校对	雷艺君	雷艺君	设计	焦冀曾	焦冀曾	焦冀曾	页	49

通风隔声窗

通风隔声窗是一款依靠自然通风的隔声窗，主要用于环境噪声比较恶劣的地区，双窗关闭有很好的隔声效果，隔声量能达到 52dB，即使打开窗户也具有较好的隔声效果，隔声量能达到 42dB，通风量能达到 23m³/h。



通风隔声窗平面



通风隔声窗立面

通风隔声窗空气声隔声检测结果

规格尺寸与安装方法			2000×1600 3.2m ² 按照施工规范安装										双层窗构造			外窗玻璃 16.76厚夹层玻璃 内窗玻璃 23.38厚夹层玻璃									
频率 (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	Rw	C	C _{tr}	Rw+C	Rw+C _{tr}			
通风隔声量 (dB)	30.6	32.3	20.0	26.2	32.3	35.9	37.0	40.2	42.5	43.2	42.4	42.2	45.5	48.5	48.5	48.2	48.6	42	-2	-6	40	36			
关闭隔声量 (dB)	37.8	35.8	35.6	40.7	43.0	43.0	46.0	48.3	50.8	51.4	53.1	54.5	55.8	56.9	57.2	57.2	55.6	52	-2	-5	50	47			
通风量检测结果																									
压差（pa）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	50									
流量（m ³ /h）	45	60	73	83	90	118	127	137	149	160	166	171	178	183	190	390									
注：根据《民用建筑节能现场检验标准》（采暖居住建筑部分）DBJ/T01-44-2000第4.3.1.3条,当压差为50Pa时，换气次数N50（1/h）。 N50=L/V 式中： L-压差50Pa时正压和负压下流量的平均值（m ³ /h）； V-被测房间换气体积（m ³ ）。 自然条件下的房间换气次数N（1/h）（换算系数为17）： N=N50/17 可得自然条件下的通风量为23m ³ /h。																									

注：本页根据北京欣飞清大建筑声学技术有限公司提供的资料编制。

通风隔声窗

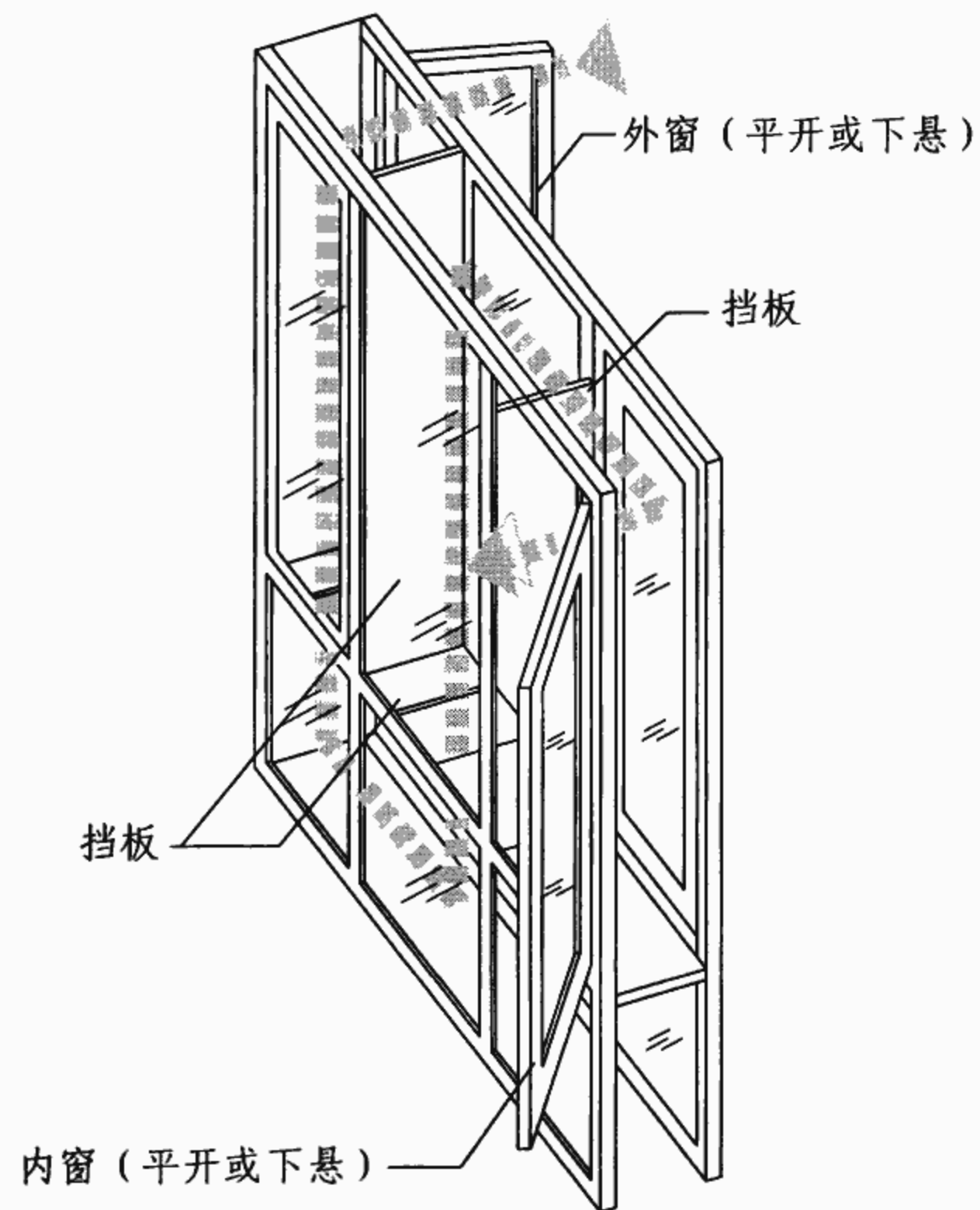
图集号

08J931

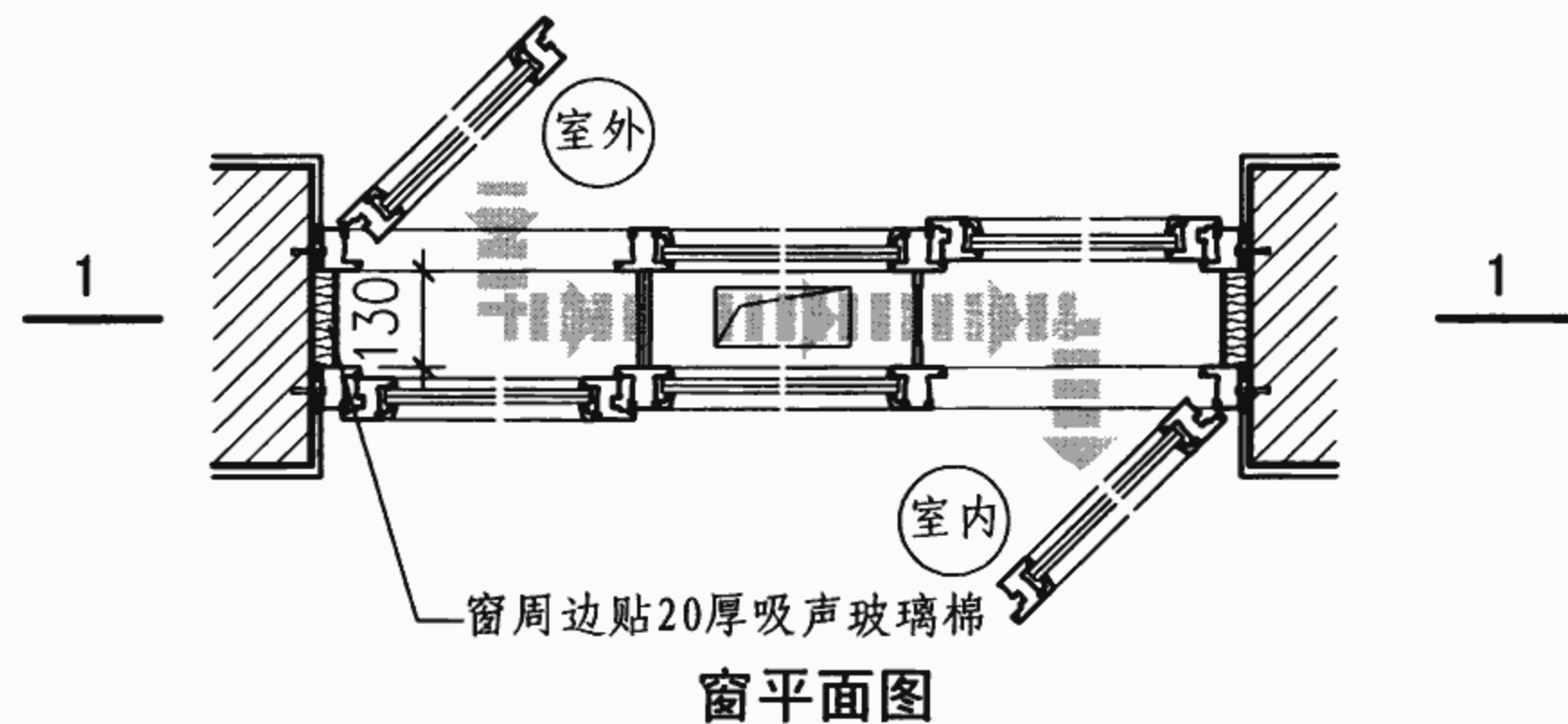
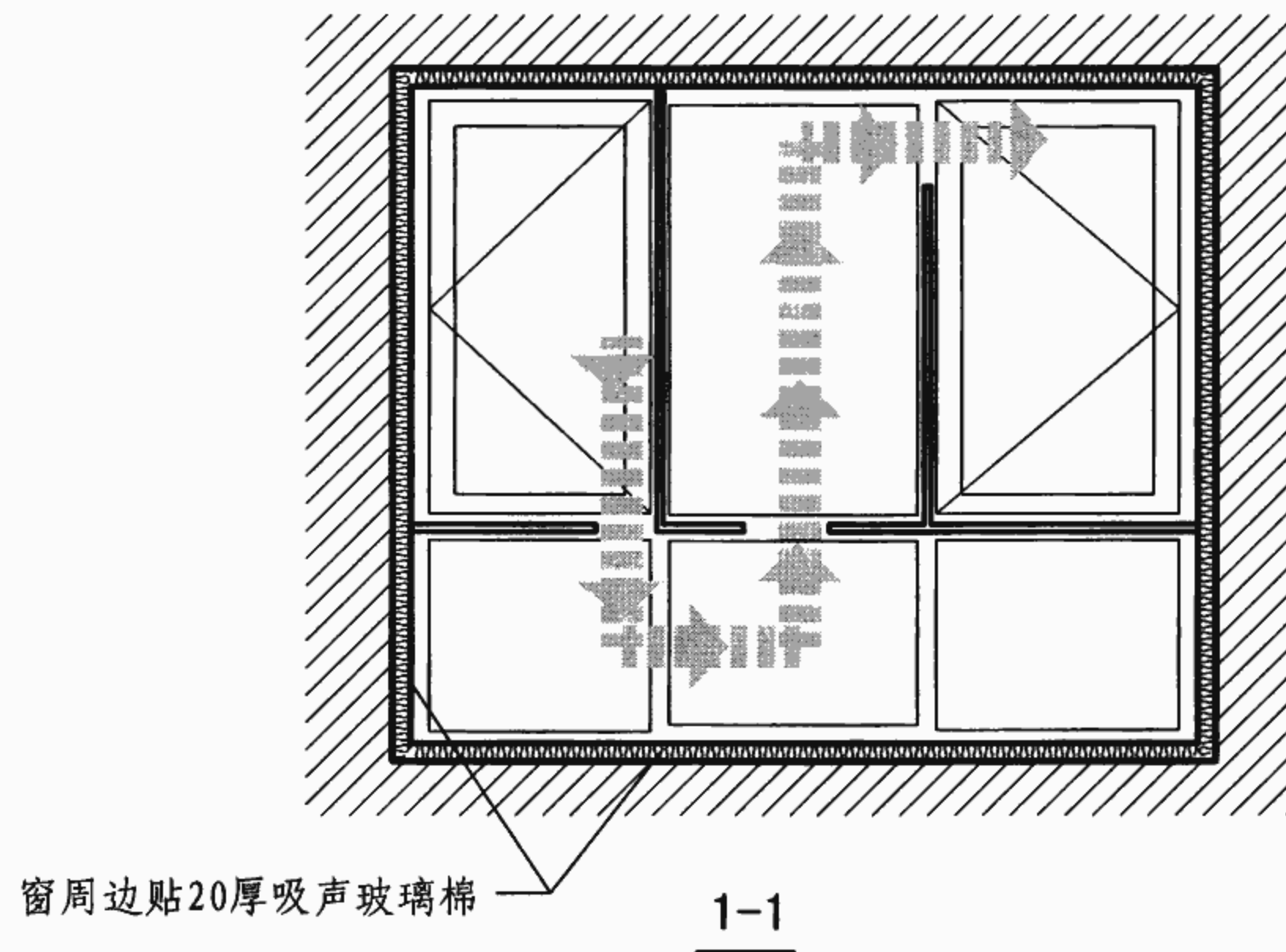
审核 张树君 张树君 校对 雷艺君 雷艺君 设计 焦冀曾 焦冀曾

页

50



通风隔声窗示意图



注：本页根据北京欣飞清大建筑声学技术有限公司提供的资料编制。

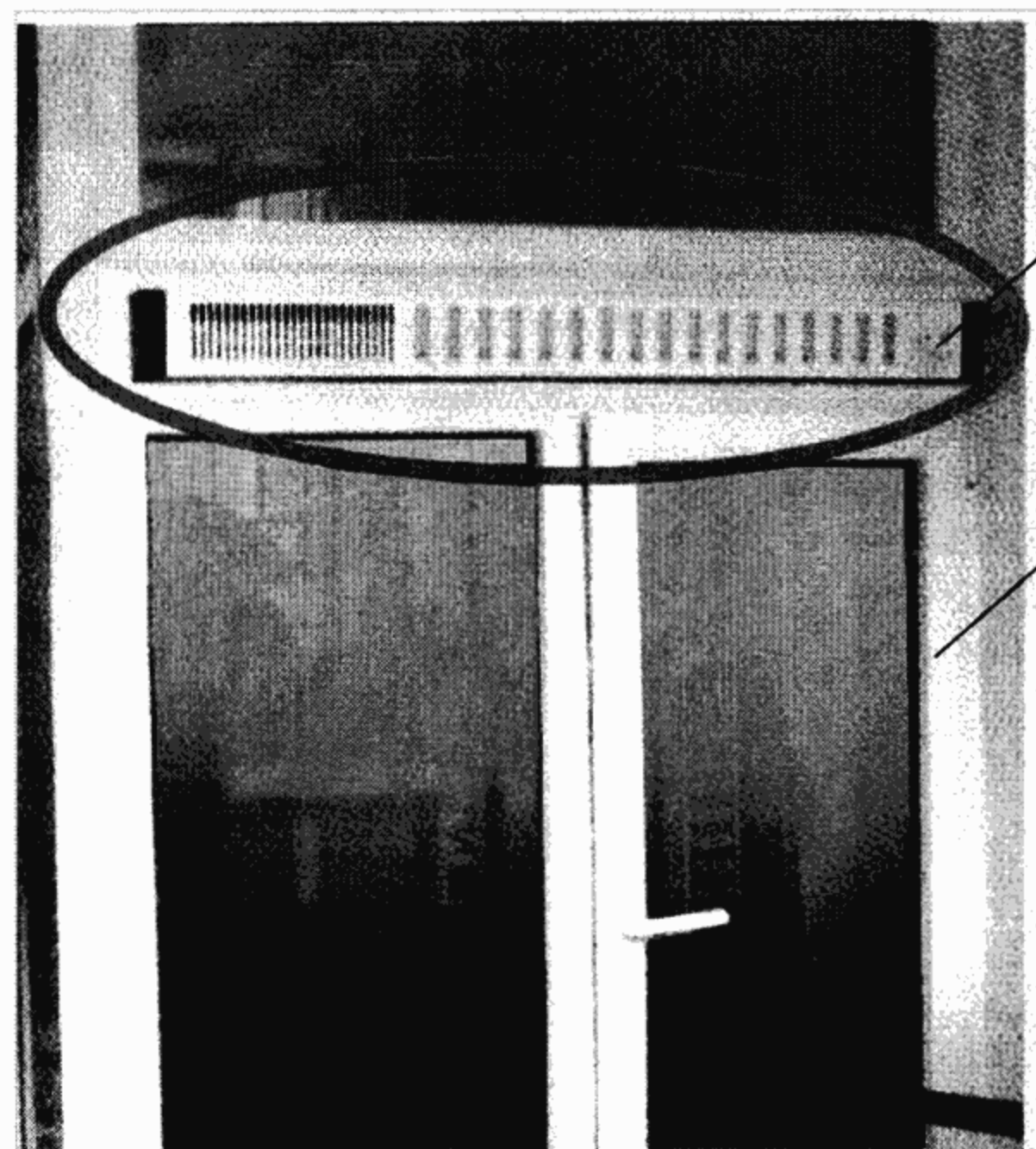
通风隔声窗								图集号	08J931
审核	张树君	邵以昂	校对	雷艺君	李艺凡	设计	焦冀曾	页	51

隔声通风器

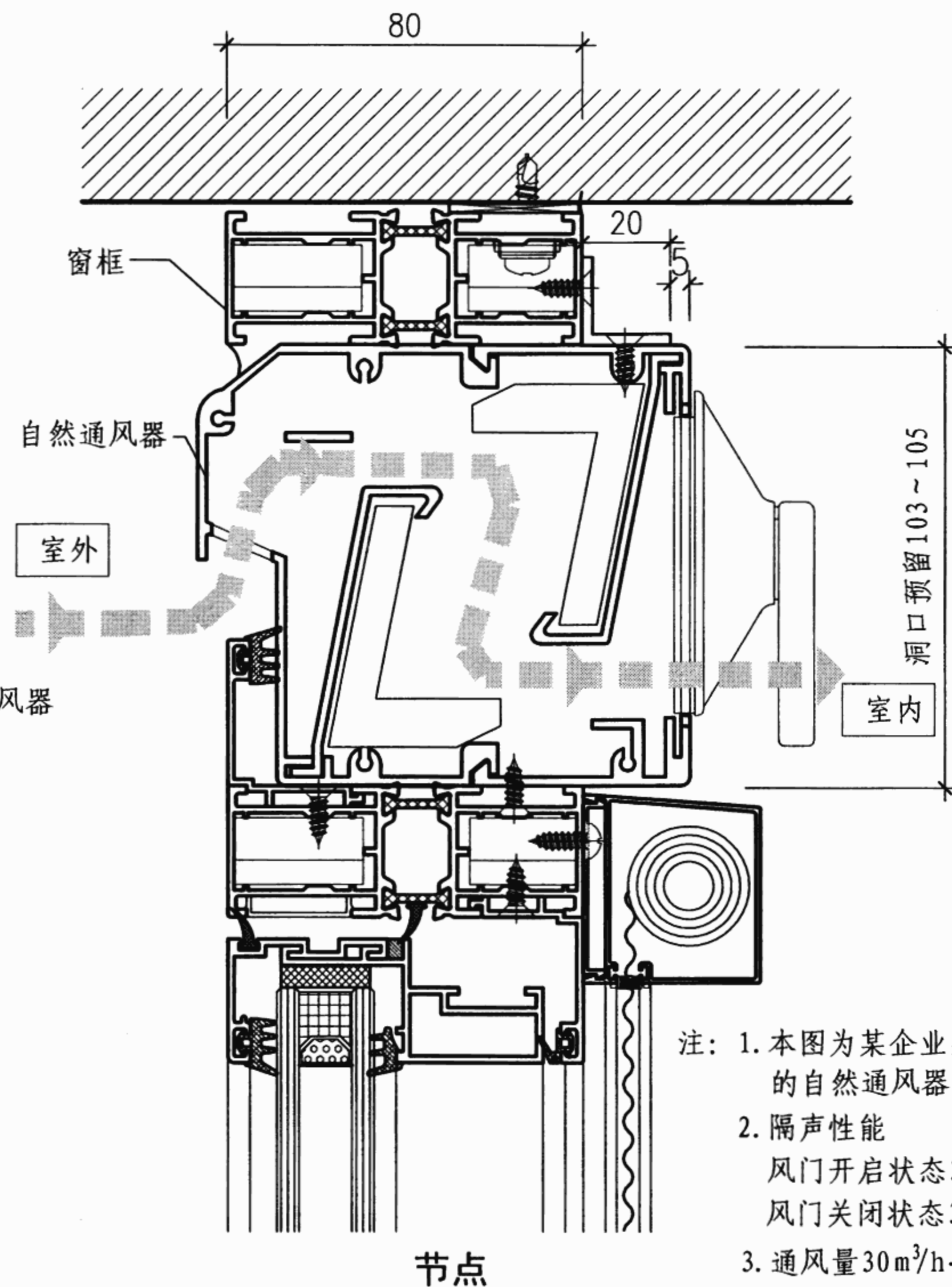
为解决门窗既要隔声又要通风的矛盾,可在门窗上安装建筑门窗用通风器,一般采用带隔声功能条形通风器,通风器型材有塑钢和铝合金两种。

开启状态下,隔声通风器的构件计权规范化声压级差(De, e, w)应大于33 dB。

通风器的抗风压性能、气密性、水密性应满足工程所在地区要求。



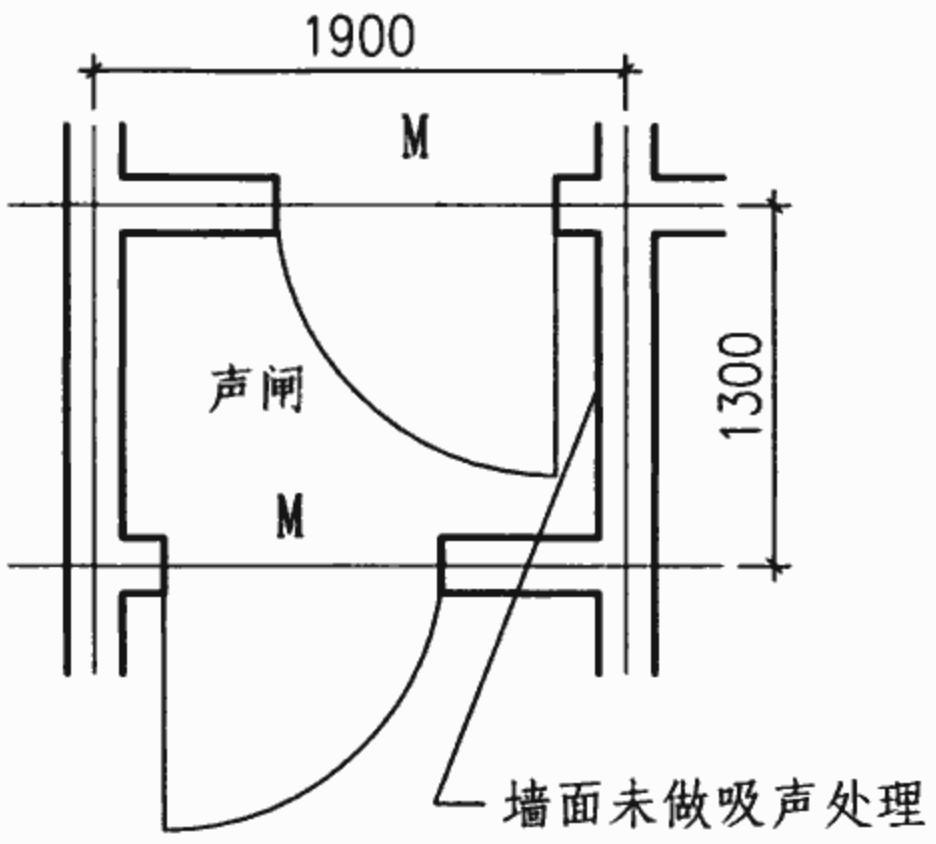
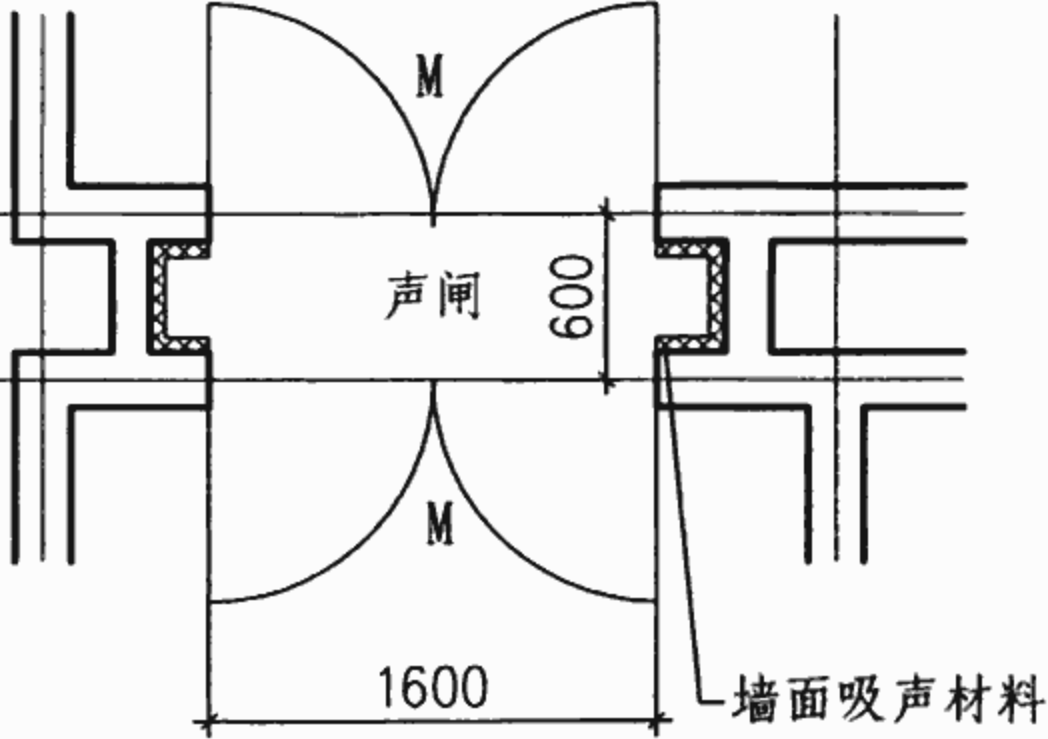
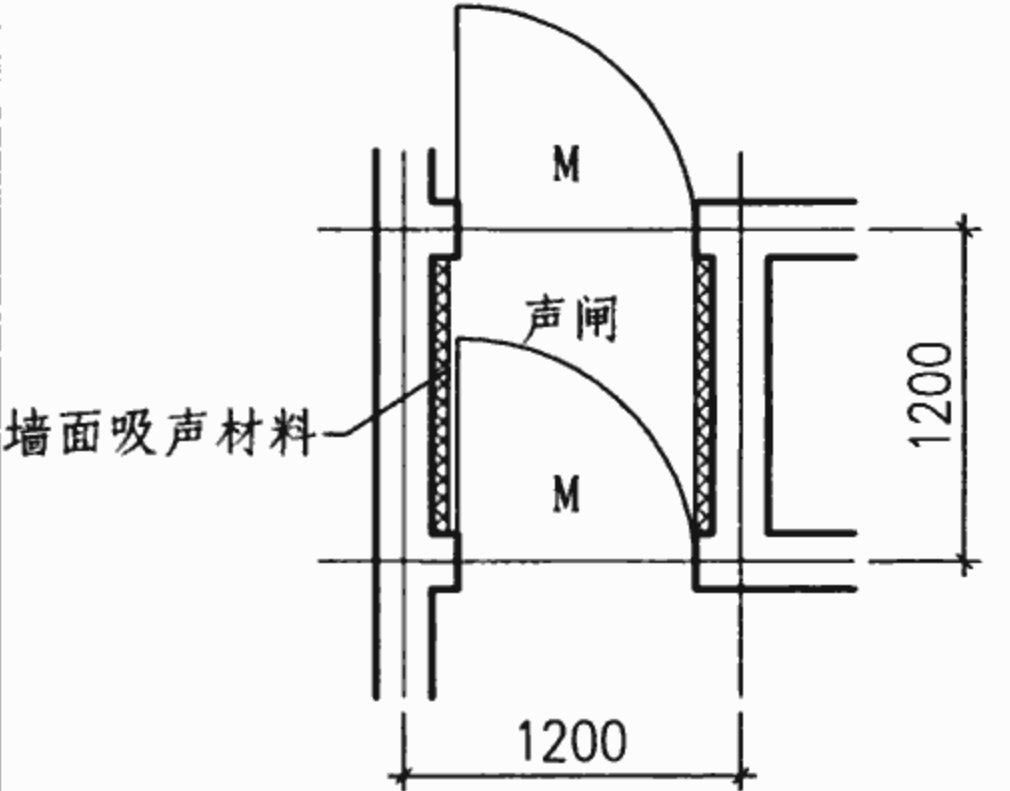
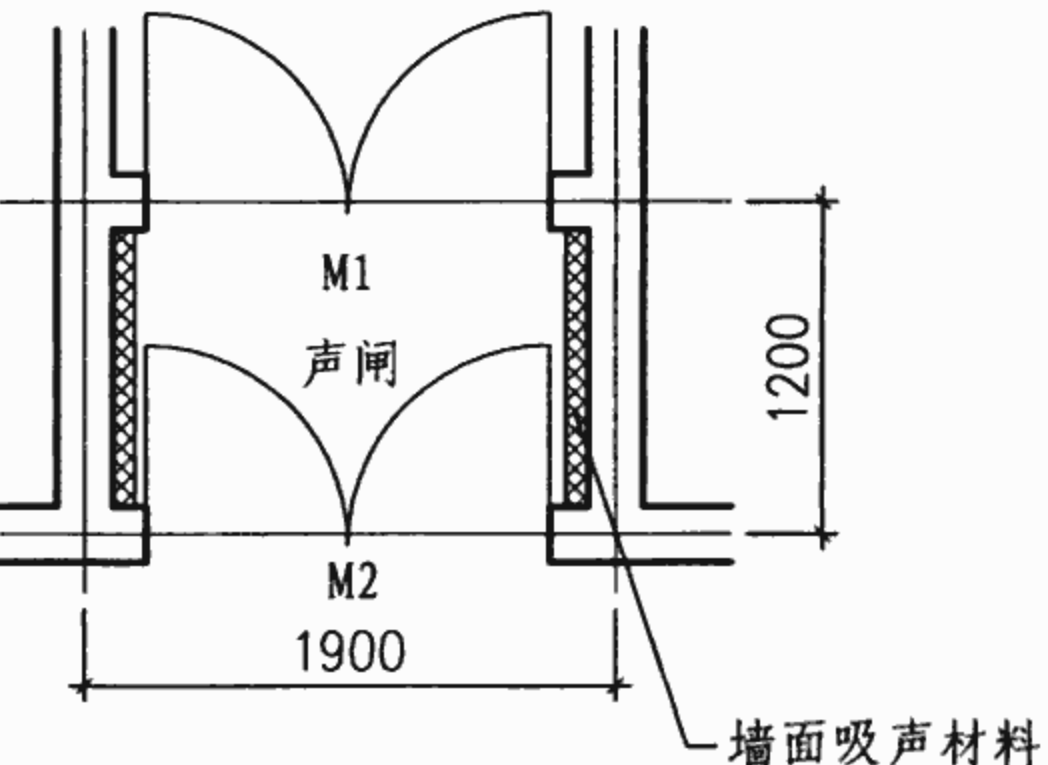
实物照片



隔声通风器							图集号	08J931
审核	张树君	设计	雷艺君	校对	焦冀曾	页	52	

声闸隔声性能实例

为提高隔声性能, 设置双道门, 在双道门之间形成隔声小室, 既声闸室, 并在声闸室内布置吸声性能好的材料。

序号	门与声闸	平均隔声量 (dB)	附图	序号	门与声闸	平均隔声量 (dB)	附图
1	门	33		3	门	32	
	声闸	48			声闸	58	
2	门	29		4	门M1	31	
	声闸	58			门M2	34	
					声闸	58	

注: 1. 隔声数据为声压级差。

2. 声闸室面积不宜过大。

声闸隔声

图集号

08J931

审核 张树君 设计 焦冀曾



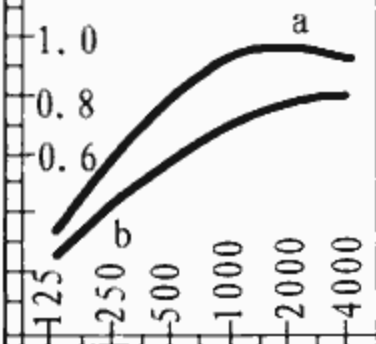

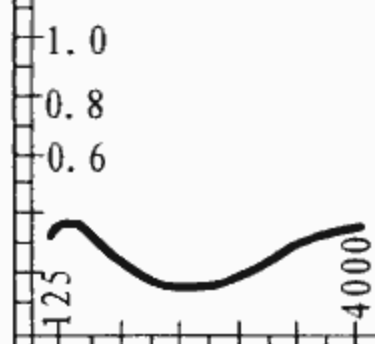
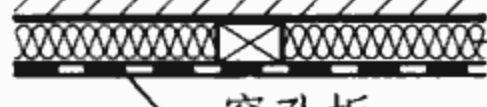
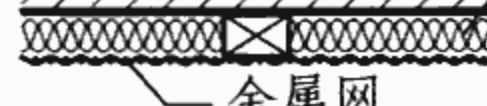
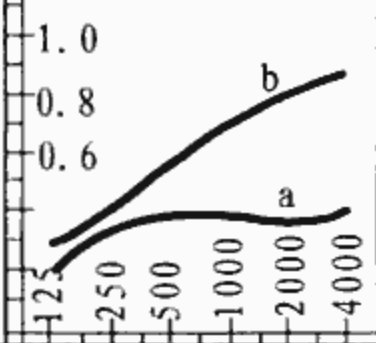


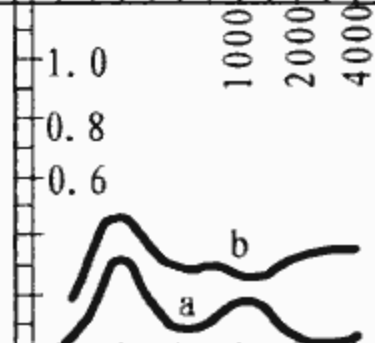


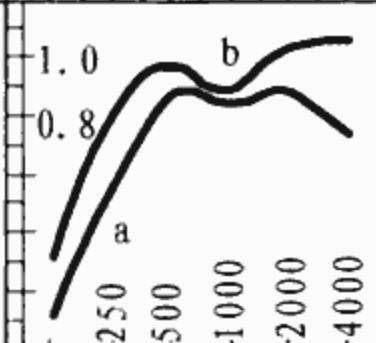


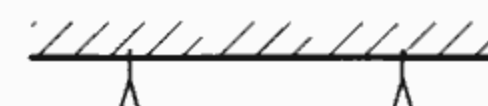
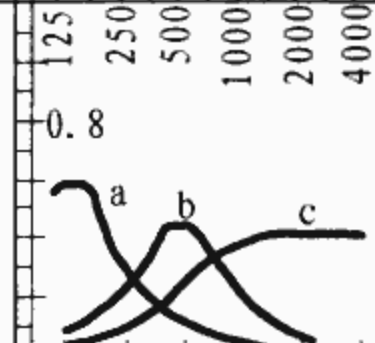

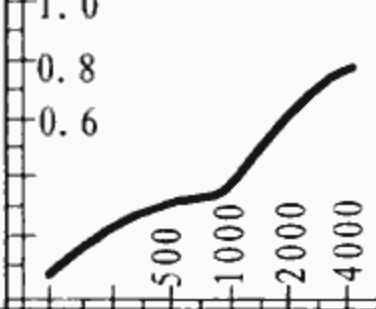
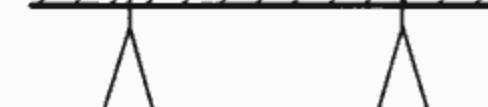
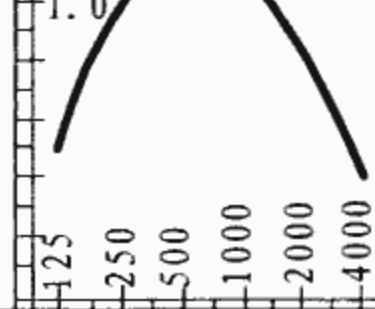
页

53

吸声构造的特性

以吸高频声为主的墙面和顶棚做法

以吸低频声为主的墙面和顶棚做法

以吸高频声为主的墙面和顶棚做法			以吸低频声为主的墙面和顶棚做法		
构造形式	吸声特性		构造形式	吸声特性	
多孔板吸声 a  玻璃棉板 岩棉板 木丝板 b  海棉及泡沫塑料 玻璃纤维			共振吸声  空腔 胶合板 木纤维板 塑料板 石膏板 金属板 增强水泥板		
松散材料吸声 a  玻璃棉毡 岩棉毡 穿孔板 b  金属网			狭缝吸声 a  狭缝石膏板 狭缝增强水泥板 木装饰板 b  木装饰板条		
共振腔吸声 a  空腔 穿孔板 玻璃棉毡 岩棉毡 b  金属网			共振腔吸声 a  穿孔胶合板、塑料板 穿孔木纤维板 穿孔石膏板 穿孔增强水泥板 穿孔金属板 (穿孔率 ≤ 5%) b  穿孔板 c  穿孔板		
吸声灰吸声  2: 3: 4石灰、砂子、锯末面层			吸声体吸声  玻璃棉毡 岩棉毡 穿孔板		

注: 本表说明了各种材料及其构造的吸声特性, 供设计者根据不同需要合理选用。

吸声构造的特性

图集号

08J931

审核

张树君

邵明

校对

雷艺君

李艺

设计

焦冀曾

王

页

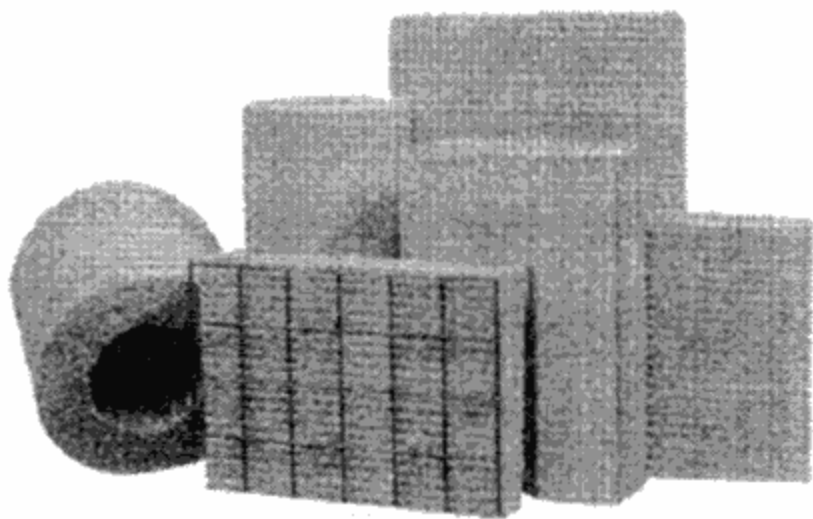
54

吸声岩棉、玻璃棉

岩棉和玻璃棉是一种多孔吸声材料,以吸收中、高频声能为主。

该种吸声材料有松散材料(散棉)、卷材(毡类)和板材。

考虑到施工安装方便,目前最普遍使用的是板材,厚度在25~100之间,用于声学装修时需进行饰面处理。



无贴面吸声岩棉板的吸声系数(密度为80kg/m³)

平均厚度 (mm)	贴面	测试安装 方法	倍频带中心频率(Hz)						
			125	250	500	1000	2000	4000	NRC
50	无	A	0.08	0.22	0.60	0.93	0.98	0.99	0.70
75	无	A	0.31	0.59	0.87	0.83	0.91	0.97	0.80
100	无	A	0.35	0.64	0.89	0.90	0.96	0.98	0.85

注: NRC为降噪系数: 测试安装方法A为吸声材料粘贴在砖墙等坚硬表面。

无贴面吸声玻璃棉板的吸声系数(密度为16kg/m³)

平均厚度 (mm)	贴面	测试安装 方法	倍频带中心频率(Hz)						
			125	250	500	1000	2000	4000	NRC
50	无	A	0.24	0.77	1.13	1.09	1.04	1.05	1.00
75	无	A	0.43	1.17	1.26	1.09	1.03	1.04	1.00
100	无	A	0.73	1.29	1.22	1.06	1.00	0.92	1.00

注: NRC为降噪系数: 测试安装方法A为吸声材料粘贴在砖墙等坚硬表面。

带贴面吸声玻璃棉板的吸声系数(密度为16kg/m³)

平均厚度 (mm)	贴面类型	测试安装 方法	倍频带中心频率(Hz)						
			125	250	500	1000	2000	4000	NRC
50	夹筋增强铝箔	A	0.23	0.80	1.25	0.86	0.42	0.26	0.85
75	夹筋增强铝箔	A	0.50	1.18	1.20	0.72	0.42	0.25	0.90
100	夹筋增强铝箔	A	0.64	1.30	1.21	0.75	0.48	0.28	0.95

注: NRC为降噪系数: 测试安装方法A为吸声材料粘贴在砖墙等坚硬表面。

注: 1. 与无贴面吸声玻璃棉相比, 其低频的吸声系数显著提高, 而高频的吸声系数则有一定的下降, 故适用于对低频吸声要求较高的应用场合, 如游泳馆等。

2. 吸声玻璃棉的吸声系数根据欧文斯科宁有限公司提供的资料编制。

相关国标图集

岩棉(玻璃棉)毡铝板网吸声墙面

本页图提供了吸声墙面的构造和技术数据, 其安装构造见05J909中

内墙28A

内墙28B

内墙28C

内墙28D

内墙28E

(燃烧性能等级A)

板底保温吸声顶棚

本页图提供了吸声顶棚的构造和技术数据, 其安装构造见05J909中

棚12

棚13

(燃烧性能等级A)

吸声岩棉、玻璃棉性能

图集号

08J931

审核

张树君

邵以昌

校对

雷艺君

李艺凡

设计

焦冀曾

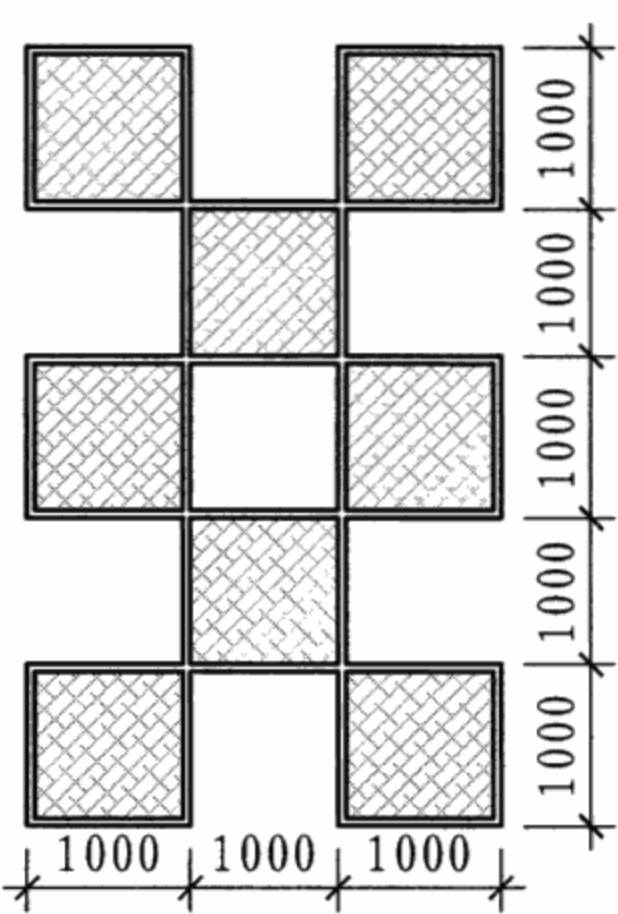
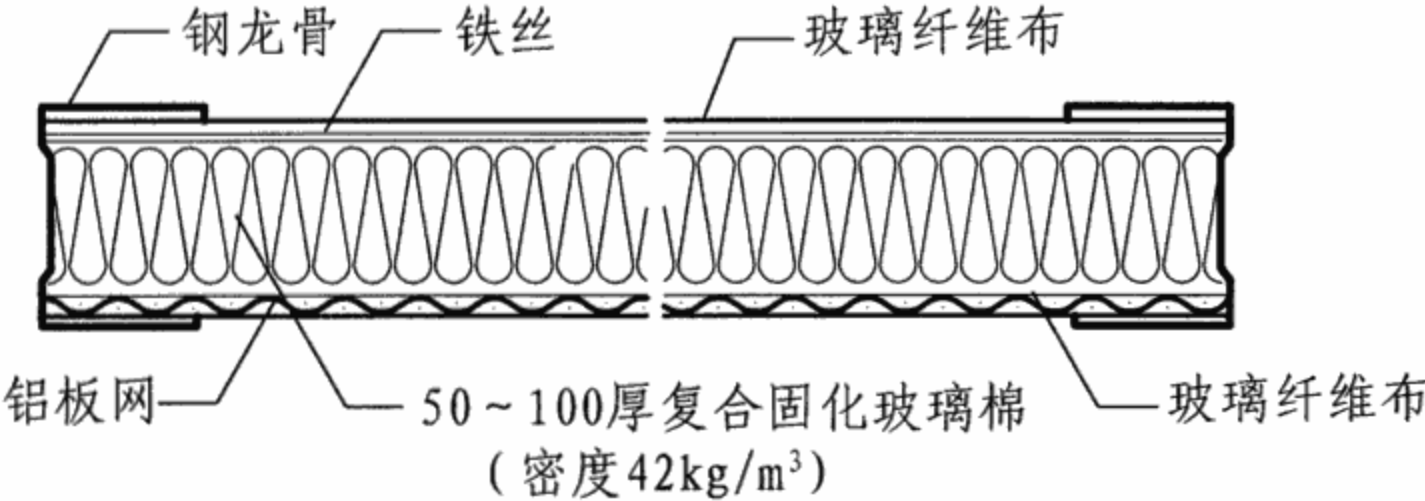
叶生

页

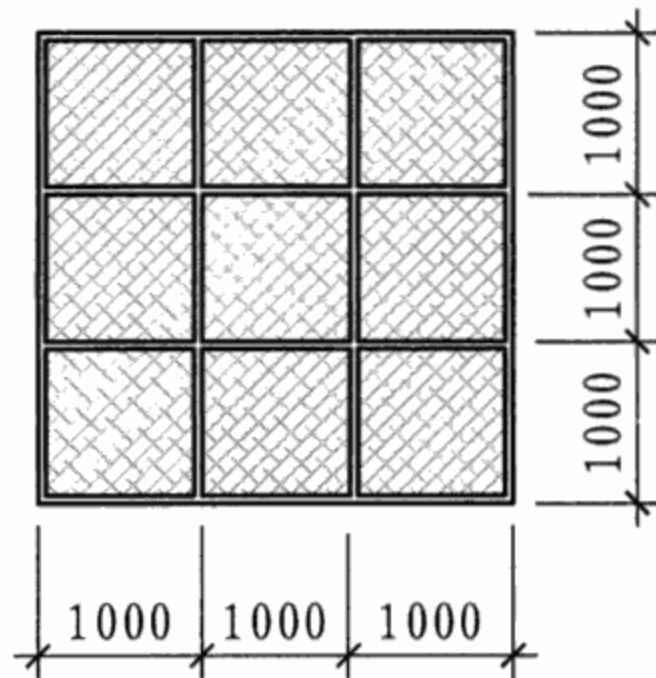
55

铝板网吸声墙面及吊顶

铝板网吸声墙面及吊顶采用的面板为铝板网,内填50~100mm厚离心复合固化玻璃棉,这种玻璃棉密实度比普通玻璃棉高,不会出现下沉、飘丝现象,具有耐久、阻燃防火等特点。适合于地下室机房及新风机房的吸声治理。



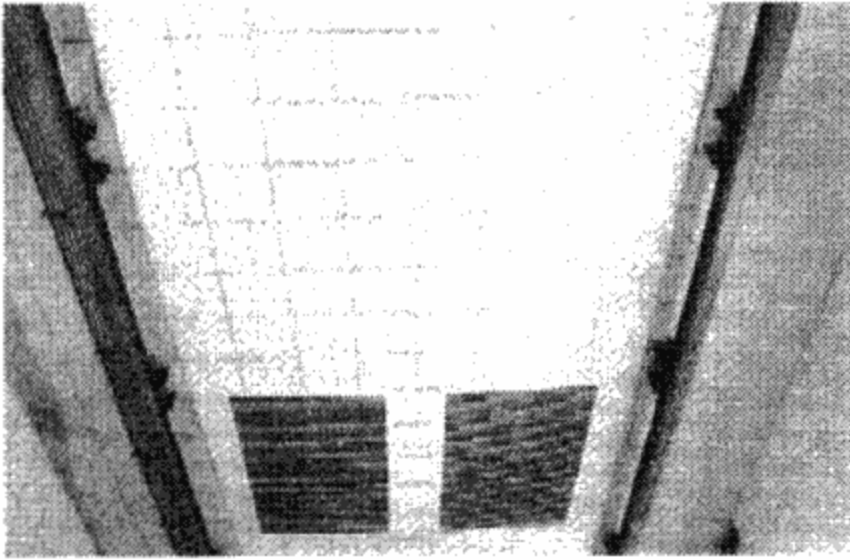
吸声板布置图示1



吸声板布置图示2

铝板网吸声墙面及吊顶吸声系数表

编号	吸声板布置图 (板厚100mm)	后空 t (mm)	频 率 (Hz)								NRC
			125	250	500	1000	2000	3150	4000	5000	
1		500	0.81	1.56	2.26	1.99	1.89	1.78	1.78	1.94	1.88
2		500	0.62	1.44	1.77	1.48	1.39	1.48	1.48	1.48	1.49
3		-	0.38	1.20	1.25	1.05	1.05	1.01	1.01	1.10	1.12



吸声墙面及吊顶实例

注: 1. 本页根据江苏东泽环保科技有限公司提供的资料编制。
2. 检测单位: 同济大学声学研究所。




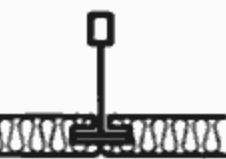
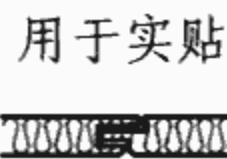
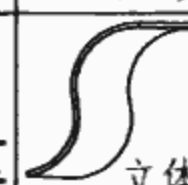
玻璃棉高级吸声天花板

基材是优质高密度玻璃棉，正面是经过特殊处理的涂层，背面是玻璃纤维布，板边经过强化和涂漆处理。

该材料防尘耐脏性能好，可擦洗，重量轻，不易下陷，耐用持久。

这种天花板吊装形式与矿棉装饰吸声板完全一致，所有明暗架龙骨均适用于该产品。

玻璃棉高级吸声天花板规格尺寸表

类型	平板	跌级		暗插B	暗插C	实贴	弧形
厚度 (mm)					用于实贴		 立体示意
15	600 × 600	600 × 600	—	—	—	600 × 600	板材外形和尺寸按工程设计
	600 × 1200	600 × 1200	—	—	—	600 × 1200	
20	600 × 600	600 × 600	600 × 600	600 × 600	600 × 600	600 × 600	
	600 × 1200	600 × 1200	600 × 1200	600 × 1200	600 × 1200	600 × 1200	
	600 × 1800	600 × 1800	600 × 1800	600 × 1800	—	—	
	600 × 2400	600 × 2400	600 × 2400	600 × 2400	—	—	
	1200 × 1200	1200 × 1200	1200 × 1200	1200 × 1200	—	—	
30	—	—	—	—	—	600 × 600	600 × 1800
	—	—	—	—	—	600 × 1200	600 × 2400

玻璃棉高级吸声天花板吸声系数表

编号	饰面材料名称	厚度 (mm)	后空t (mm)	频 率 (Hz)								NRC	备 注
				125	250	500	1000	2000	3150	4000	5000		
1	玻纤S101 [#]	15	200	0.68	0.92	1.00	0.84	1.04	1.04	1.16	1.20	0.95	容重: 100kg/m ³ 防火等级: 玻纤S101 [#] -B1级 玻纤600 [#] -A级(不燃级) 玻纤700 [#] -A级(不燃级)
2	玻纤600 [#]	20	200	0.92	0.80	0.92	0.88	1.04	1.04	0.92	0.88	0.90	
3	装饰布	25	50	0.29	0.74	1.03	1.03	1.02	0.96	0.99	-	0.95	
4	装饰布	25	100	0.46	0.98	0.97	0.98	1.02	0.96	1.01	-	0.99	
5	玻纤700 [#]	30	100	0.36	0.84	1.04	1.08	1.12	1.08	1.04	1.08	1.05	
6	玻纤700 [#]	30	0	0.08	0.40	0.92	1.08	1.16	1.12	1.00	1.12	0.90	
7	玻纤S101 [#]	20	180	0.56	0.79	0.95	0.84	0.96	1.01	1.03	1.01	0.90	
8	玻纤700 [#]	20	180	0.25	0.80	1.02	0.83	1.00	1.03	1.02	1.03	1.00	

相关国标图集

玻璃棉高级吸声天花

本页图提供了吸声顶棚的构造和技术数据，其安装构造见05J909中

棚32A
棚32B
棚32C
棚32D

玻璃棉吸声天花板

图集号

08J931

审核 张树君 设计 焦冀曾

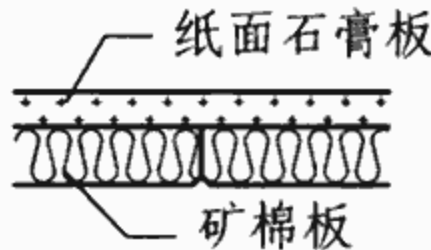
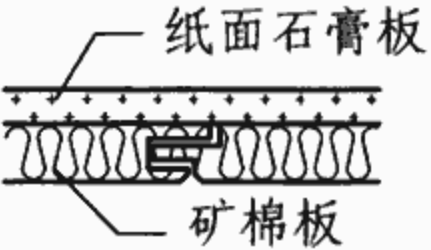
页

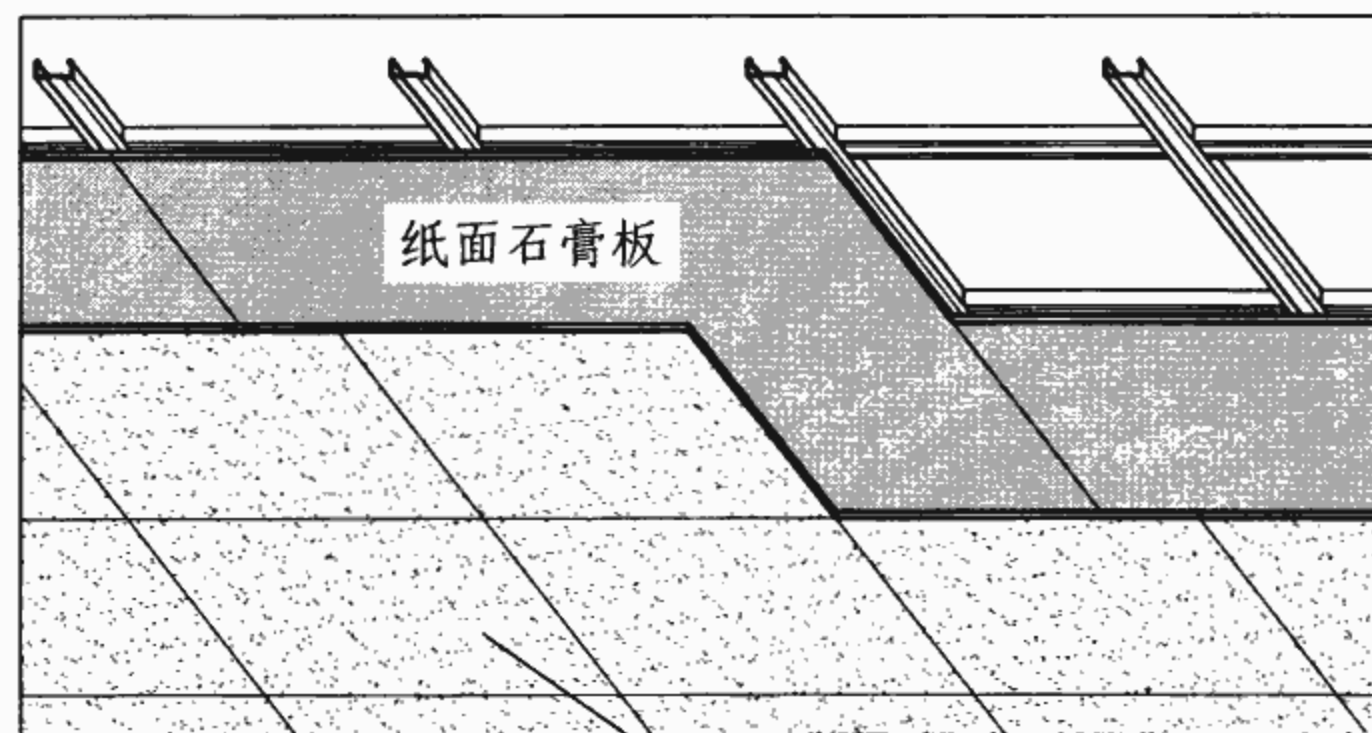
57

矿棉装饰吸声板

矿棉吸声板(以下简称矿棉板)是以矿渣棉为主要原材料,加入适量的配料粘结剂及附加剂,经成型、烘干、切割、表面处理而成的以室内吊顶为主的高级装饰材料。

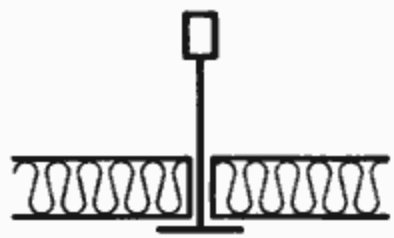
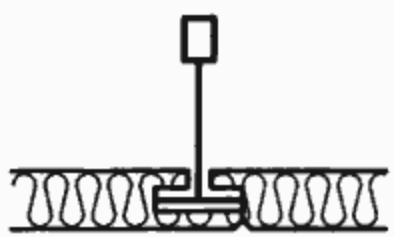
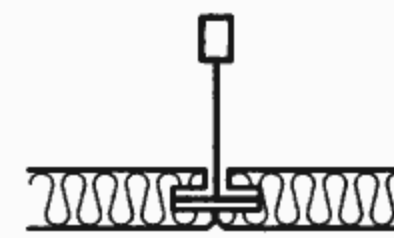
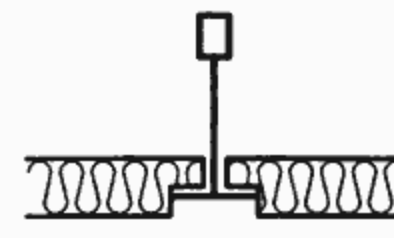
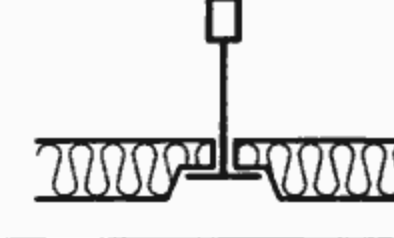
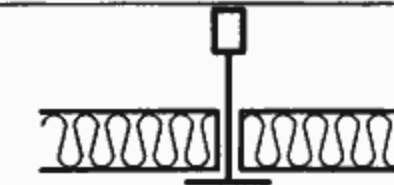
复合粘贴矿棉板的品种、型号及规格

板材品种	型号、规格 (mm)	边头形式
复合平贴矿棉板	300 × 600 × 9\12\13 \14\15\18	
复合插贴矿棉板	303 × 606 × 9\12	



复合粘贴矿棉板

明架矿棉吊顶板的品种、型号、及规格

板材品种	型号、规格 (mm)	边头形式
平板系列	300 × 600 × 9\12\13\14\15\18 300 × 1200 × 15\18 300 × 1800 × 15\18 300 × 2400 × 18 305.5 × 600 × 15\18 305.5 × 1200 × 15\18 305.5 × 1800 × 15\18 305.5 × 2400 × 18 594 × 594 × 12\13\14\15\18 596 × 596 × 12\13\14\15\18 600 × 600 × 12\13\14\15\18 600 × 1200 × 12\13\15\18 605.5 × 600 × 18 606 × 606 × 12\13\14\15	  
	300 × 1200 × 15\18 596 × 596 × 12\13\14\15 600 × 600 × 12\13\14\15\18 600 × 1200 × 15\18 604 × 604 × 12\13\14\15 606 × 606 × 12\13\14\15	 
	396 × 1196 × 13\115 596 × 1196 × 115	

矿棉装饰吸声板

图集号

08J931

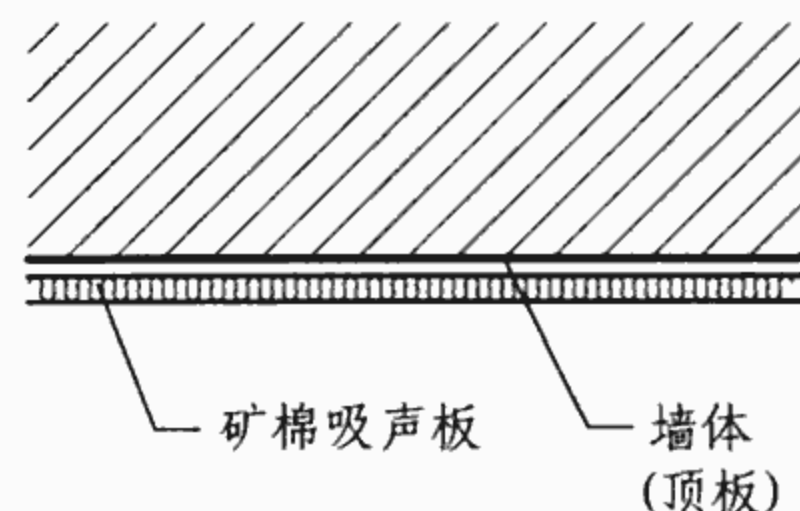
审核 张树君 邵以昌 校对 雷艺君 李艺凡 设计 焦冀曾 杜生

页

58

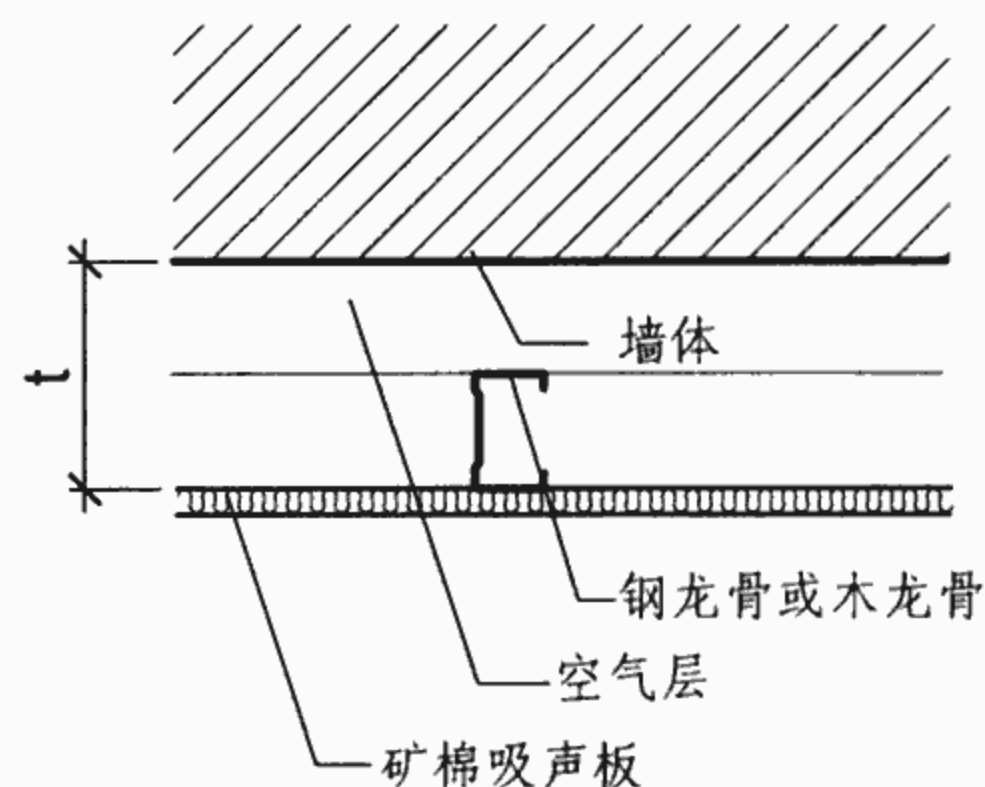
矿棉装饰吸声板吸声系数表

材料名称	厚度 (mm)	后空 t (mm)	频 率 (Hz)						NRC
			125	250	500	1000	2000	4000	
矿棉装饰吸声板	12	-	0.09	0.14	0.58	0.76	0.76	0.79	0.35
	12	50	0.47	0.69	0.59	0.59	0.71	0.79	0.65
	12	100	0.80	0.51	0.56	0.55	0.75	0.86	0.60
	12	150	0.98	0.52	0.45	0.54	0.71	0.80	0.55
	12	200	1.16	0.51	0.52	0.61	0.72	0.84	0.60
矿棉装饰吸声板	13	-	0.06	0.19	0.44	0.84	0.95	0.90	0.60
	13	50	0.32	0.72	0.88	0.79	0.91	0.91	0.85
	13	100	0.51	0.78	0.81	0.79	0.90	0.91	0.80
	13	150	0.74	0.73	0.74	0.68	0.90	0.90	0.75
	13	200	0.91	0.72	0.74	0.72	0.88	0.98	0.75
矿棉装饰吸声板 毛毛虫图案	12	-	0.09	0.25	0.59	0.53	0.50	0.64	0.45
	12	50	0.38	0.56	0.43	0.43	0.50	0.55	0.50
	12	100	0.54	0.51	0.38	0.41	0.51	0.60	0.45
矿棉装饰吸声板 满天星图案	12	-	0.05	0.30	0.53	0.47	0.42	0.41	0.45
	12	50	0.38	0.58	0.44	0.38	0.43	0.54	0.45
	12	100	0.56	0.48	0.32	0.35	0.44	0.44	0.40
矿棉装饰吸声板 排孔图案	12	-	0.07	0.26	0.47	0.42	0.36	0.28	0.40
	12	50	0.44	0.57	0.44	0.35	0.36	0.39	0.45
	12	100	0.55	0.53	0.38	0.33	0.40	0.37	0.40
矿棉装饰吸声板 枫叶图案	12	-	0.15	0.30	0.41	0.32	0.31	0.29	0.35
	12	50	0.47	0.52	0.34	0.29	0.29	0.39	0.35
	12	100	0.53	0.46	0.27	0.29	0.38	0.43	0.35



板背面点状粉刷石膏(至少5个点)粘贴于墙面,板边接缝处平面压T形塑料压条,板角对角处用固定压盘胀栓固定。

粘贴安装示意



背面留空安装示意

注:本页图提供了吸声墙面、顶棚的构造和技术数据,其安装构造见国标图集05J909中内墙32、棚25。

矿棉装饰吸声板

图集号

08J931

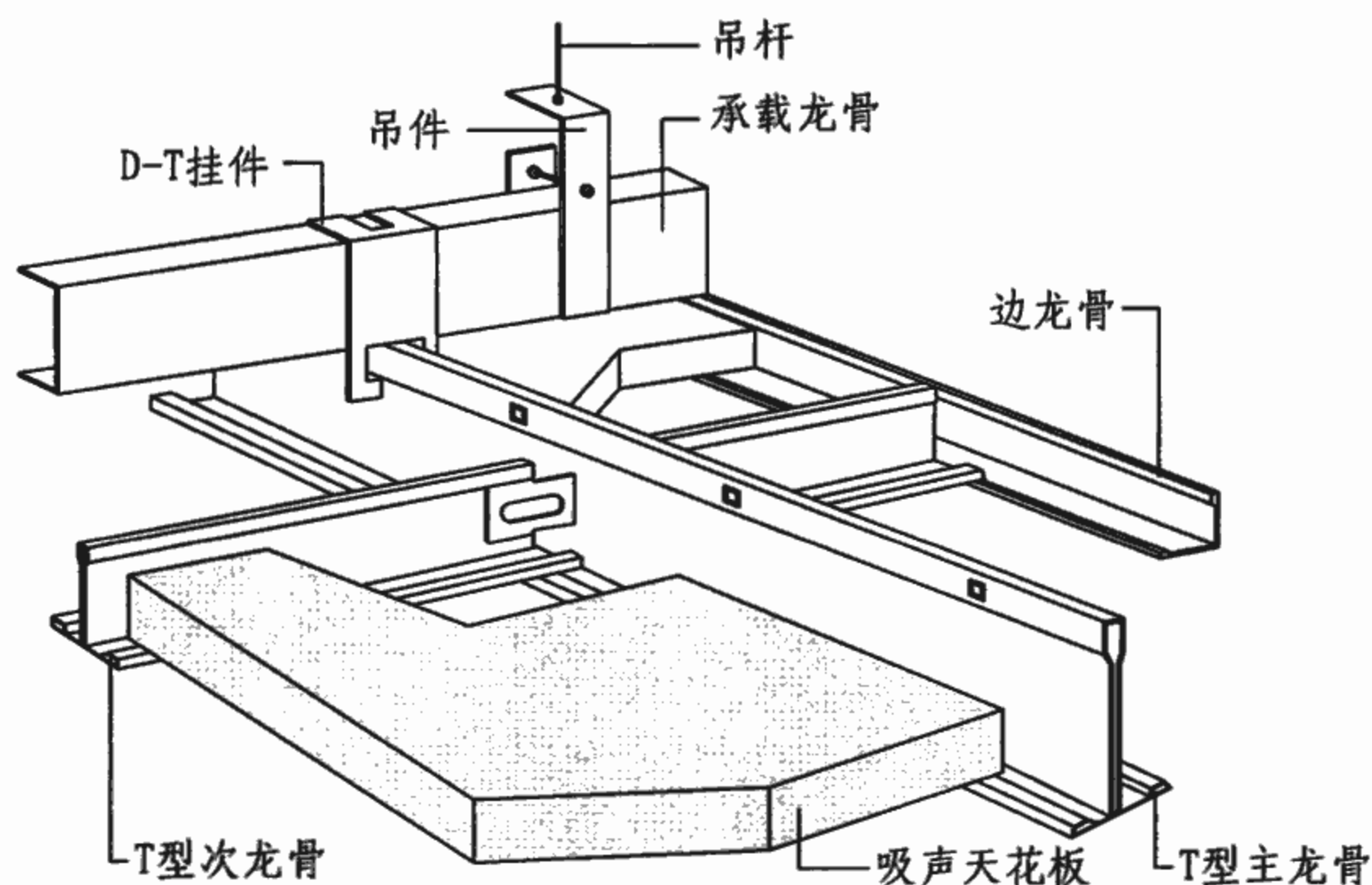
审核 张树君 邵以昌 校对 雷艺君 李艺凡 设计 焦冀曾 杜坤

页

59

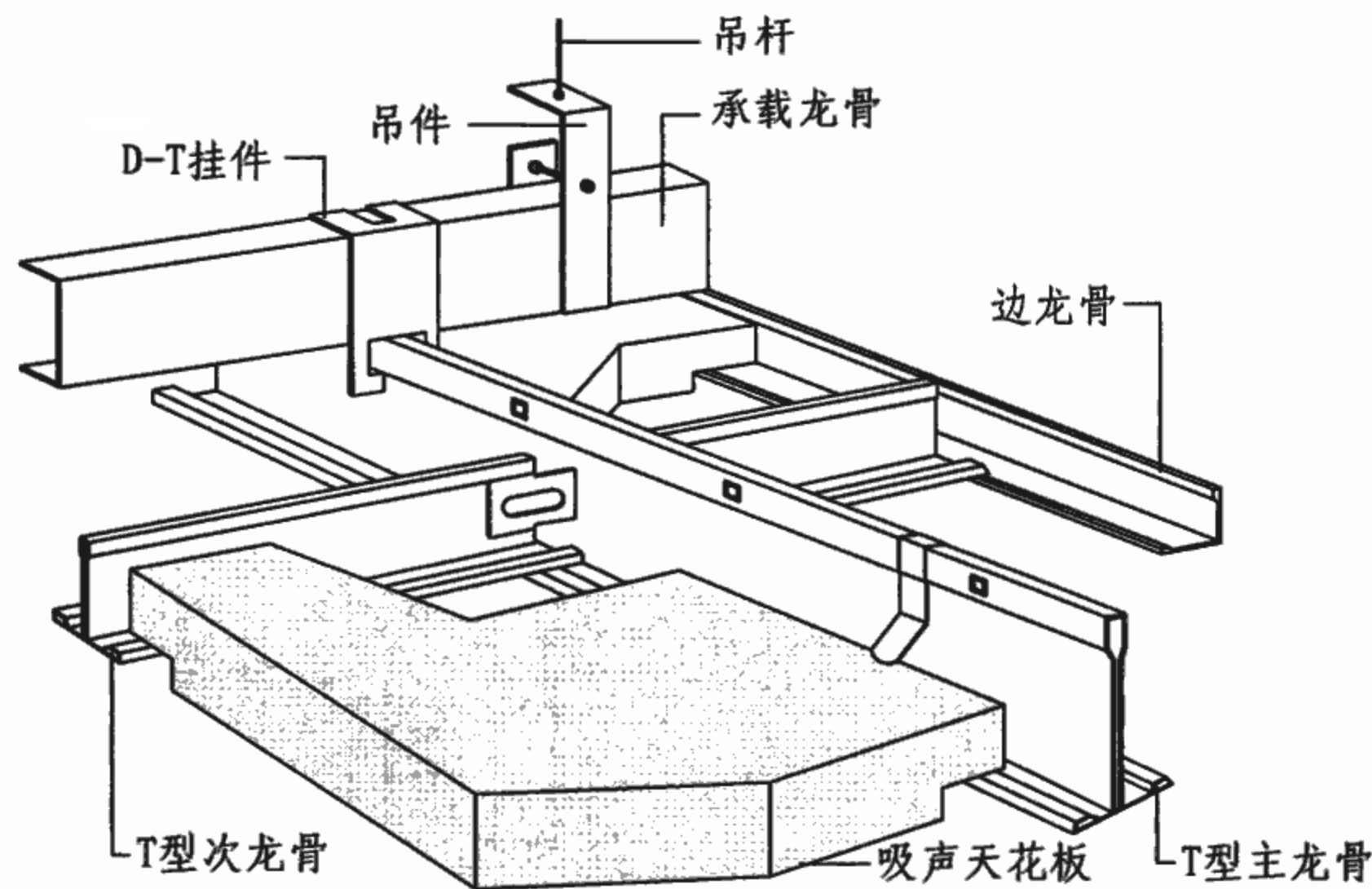
明架吸声板吊顶

明架法是采用T型轻钢烤漆龙骨吊装的工程方式，吊装时，首先按规定吊装主龙骨，然后，按用的矿棉板规格，排列T型龙骨的间距，用铁丝卡钩或连接件将T型烤漆主龙骨与主龙骨连接，T型次龙骨架于两T型主龙骨之间，吊装成龙骨架，将矿棉板直接放在T龙骨上。施工简便，可用不开槽板、四边裁口板，这种工程方式不需要做检查口。



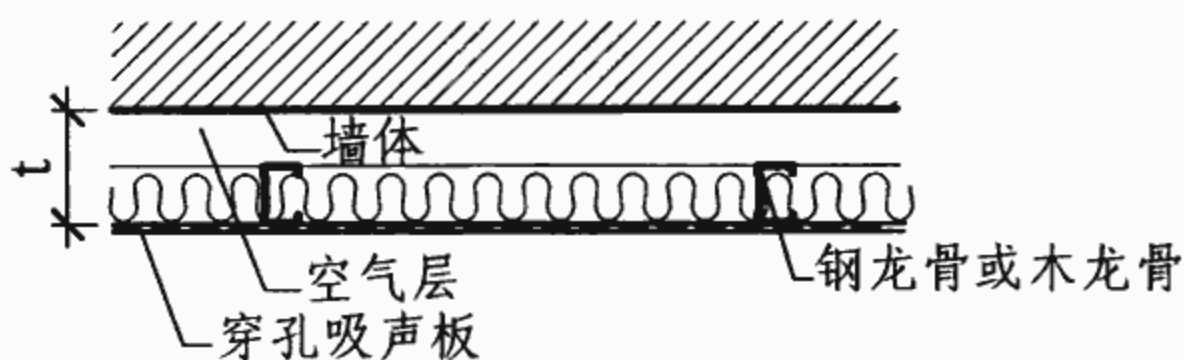
明架天花板吊顶示意图

- 除按上人、不上人系列吊装外，若不上人顶棚，且顶棚面积较小（不大于 40m^2 ），可不用主龙骨（承载）采取贴顶吊装方式。
- 建议T型主龙骨按房间进深排列，经计算后，四周留余量。
- T型主龙骨接头必须平直严密，T型次龙骨接头必须平直。
- 本构造适用于玻璃棉高级吸声天花板和矿棉装饰吸声板。

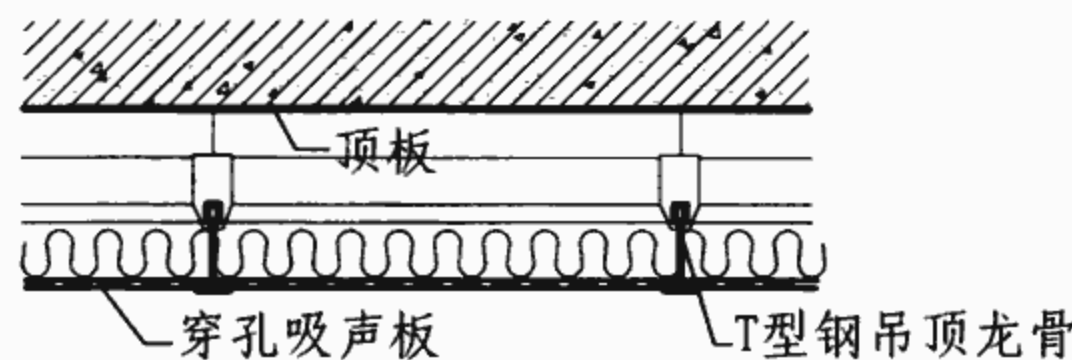


半明架天花板吊顶示意图

明架吸声板吊顶构造								图集号	08J931
审核	张树君	邵以昌	校对	雷艺君	李艺凡	设计	焦冀曾	页	60



吸声墙面



吸声吊顶

穿孔石膏板吸声板

规格 (mm)	穿孔率 (%)	开槽率 (%)	后空 (mm)	构造	频率 (Hz)						NRC
					125	250	500	1000	2000	4000	
9.5厚石膏板	8		50	板后贴桑皮纸	0.17	0.48	0.92	0.75	0.31	0.13	0.60
	8		360	板后贴桑皮纸	0.58	0.91	0.75	0.64	0.52	0.46	0.70
9.5厚石膏板 (开槽缝)		8	50	板后贴桑皮纸	0.14	0.35	0.78	0.52	0.30	0.28	0.50
		8	360	板后贴桑皮纸	0.48	0.76	0.48	0.34	0.33	0.27	0.50
12厚石膏板	8		50	板后贴无纺布	0.14	0.39	0.79	0.60	0.40	0.25	0.55
	8		360	板后贴无纺布	0.56	0.85	0.58	0.56	0.43	0.33	0.60
12.5厚石膏板 (开方孔12×12)	23		387.5	板后贴吸声毡	0.66	0.95	0.85	0.95	0.78	0.72	0.90

穿孔铝板吸声板

规格	穿孔率 (%)	孔径 (mm)	板厚 (mm)	后空 (mm)	构造	频率 (Hz)						NRC
						125	250	500	1000	2000	4000	
穿孔铝板 吸声板	9	2.3	0.75	150	板后贴无纺布一层	0.30	0.40	0.70	0.68	0.74	0.58	0.65
	13.7	2.3	0.75	200	板后贴无纺布一层	0.30	0.63	0.79	0.49	0.67	0.69	0.55
	13.7	2.3	0.75	200	空腔内填50厚32K玻璃纤维棉	0.62	0.75	0.90	0.88	0.98	0.92	0.90
	16	2.3	0.75	200	板后贴无纺布一层	0.36	0.56	0.68	0.54	0.53	0.57	0.60
	16	2.3	0.75	155	板后贴无纺布一层	0.24	0.33	0.69	0.64	0.69	0.61	0.55

相关国标图集

本页图提供了吸声墙面、顶棚的构造和技术数据，其安装构造见05J909中

穿孔石膏板吸声墙面

内墙31A
内墙31B
内墙31C
内墙31D
内墙31E

穿孔石膏板吸声吊顶

棚33A
棚33B
棚33C
棚33D

穿孔金属板吸声墙面

内墙30A
内墙30B
内墙30C
内墙30D
内墙30E

穿孔金属板吸声吊顶

棚34A
棚34B
棚34C
棚34D

穿孔石膏板、穿孔铝板吸声板

图集号

08J931

审核 张树君 邵以昂 校对 雷艺君 李艺凡 设计 焦冀曾 叶坤

页

62

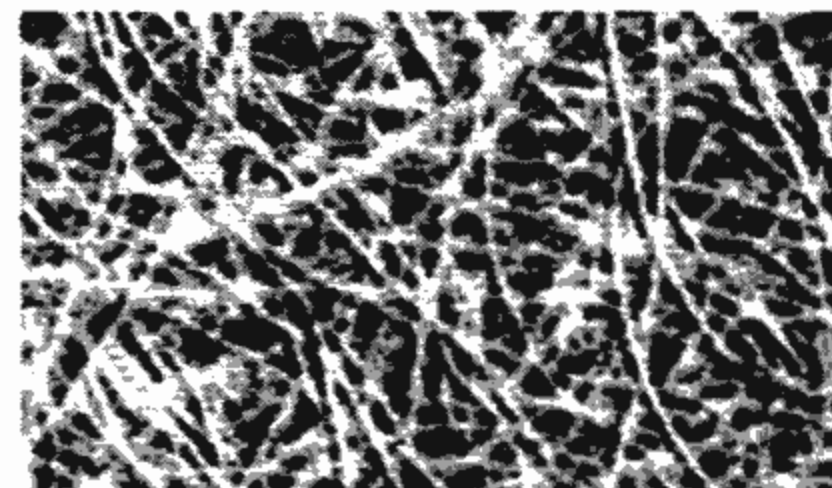
木纤维吸声板是用松木等天然木材,经过特殊处理制成纤维状的木丝,用天然矿粉等作为粘结剂,压制成板材,由于板材内部有连通的空气间隙,所以具有吸声效果。



吸声吊顶

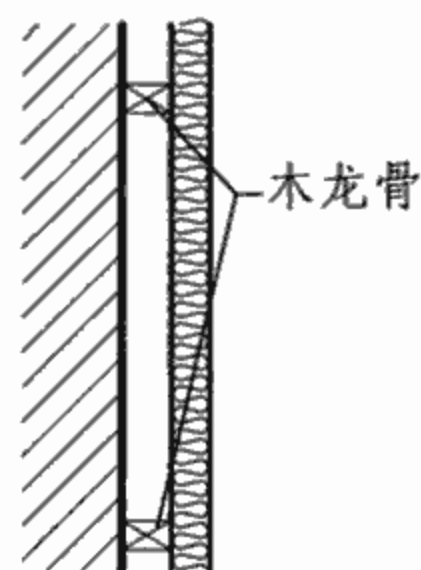
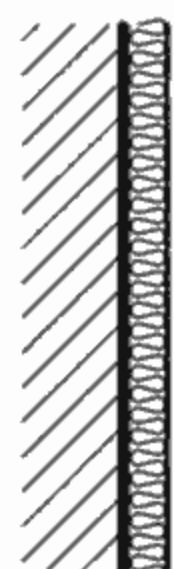


粗径类



细径类

木纤维制品吸声板



吸声墙面

型号	厚度 (mm)	空腔厚度 (mm)	构造	频率 (Hz)						NRC
				125H	250	500	1000	2000	4000	
木纤维吸声板(细径类) 表面喷色	25	—	—	0.08	0.12	0.28	0.44	0.84	0.68	0.40
	25	50	—	0.12	0.24	0.56	0.72	0.52	0.84	0.50
	25	50	填50厚玻璃棉	0.24	0.76	1.20	0.96	0.76	1.08	0.90
	25	100	—	0.20	0.52	0.80	0.52	0.68	0.92	0.65
	25	100	填50厚玻璃棉	0.24	0.96	1.16	0.84	0.96	1.08	1.00
	25	100	板后贴无纺布	0.24	0.68	0.96	0.68	0.86	1.00	0.80
	25	200	—	0.36	0.68	0.52	0.52	0.72	1.00	0.60
	25	200	填50厚玻璃棉	0.56	1.12	0.96	0.96	0.88	1.04	1.00
木纤维吸声板(粗径类) 表面未喷色	25	50	—	0.08	0.12	0.32	0.84	0.76	0.84	0.50
	25	50	板后贴无纺布	0.16	0.44	1.04	0.64	0.60	0.84	0.70
	25	50	填50厚玻璃棉	0.24	1.00	1.12	0.68	0.76	0.92	0.90
	25	100	—	0.36	0.96	0.84	0.48	0.76	0.88	0.75
	25	100	板后贴无纺布	0.36	0.92	0.84	0.60	0.80	0.92	0.80
	25	100	填50厚玻璃棉	0.4	1.20	0.92	0.64	0.80	0.88	0.90
	25	200	—	0.48	0.84	0.52	0.56	0.76	0.96	0.65
	25	200	填50厚玻璃棉	0.76	1.12	0.92	0.76	0.80	0.96	0.90

注: 玻璃棉容重32kg/m³。

木纤维制品吸声板

图集号

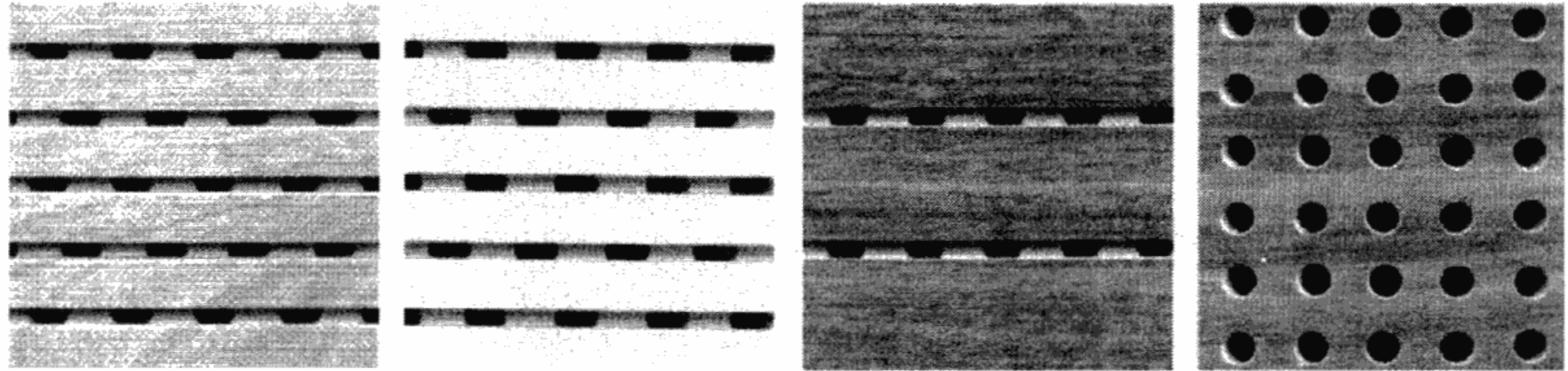
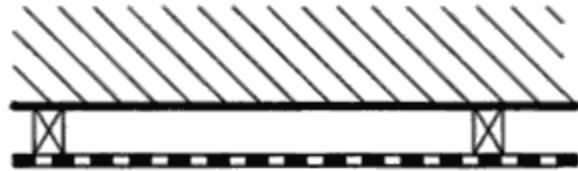
08J931

审核 张树君 邵以昌 校对 雷艺君 李艺凡 设计 焦冀曾 杜生

页

63

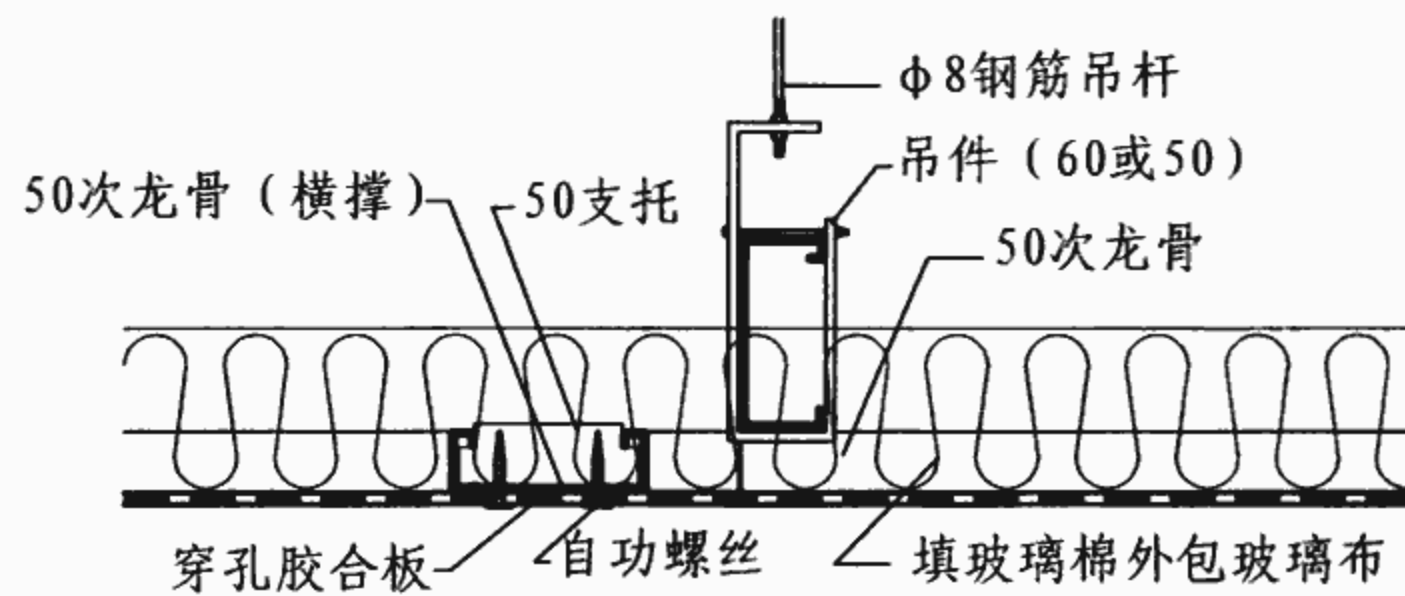
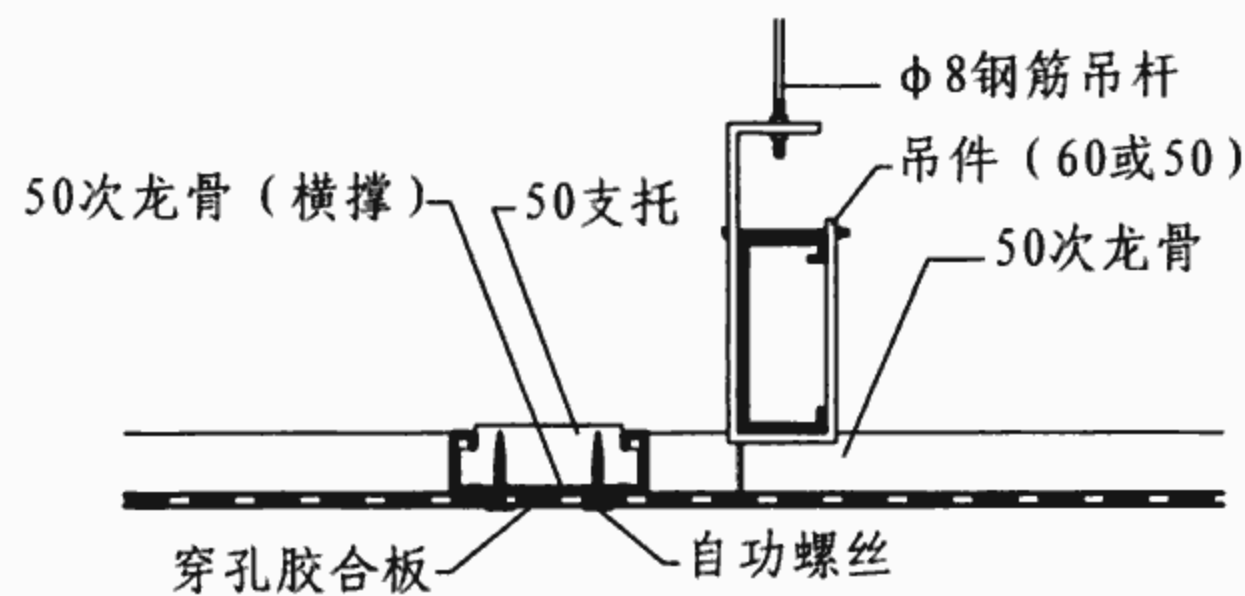
木制吸声板做法灵活多样，
根据设计需要，背衬轻钢龙骨
或木龙骨，安装木吸声板。



木制吸声板吸声系数

型号	孔 径 (mm)	孔 距 (mm)	穿孔率 (%)	空腔厚度 (mm)	构 造	频 率 (Hz)						NRC
						125	250	500	1000	2000	4000	
18厚木制板 板后贴一层无纺吸声纸	10	13	12	200	填50厚玻璃棉	0.95	0.97	0.92	1.03	0.90	0.92	0.95
				100	填50厚玻璃棉	0.65	1.05	1.02	0.94	0.82	0.83	0.96
				50	填50厚玻璃棉	0.43	1.08	1.12	0.97	0.90	0.92	1.00
				20	—	0.38	0.76	0.52	0.64	0.60	0.57	0.65
18厚木制板 板后贴一层无纺吸声纸	2	14	7	200	填50厚玻璃棉	0.94	1.01	0.90	0.94	0.80	0.75	0.90
				100	填50厚玻璃棉	0.70	1.05	1.01	0.96	0.82	0.76	0.95
				170	填50厚玻璃棉	0.27	0.77	0.95	0.94	0.85	0.60	0.90
18厚木制板 板后贴一层无纺吸声纸	4	28	7.5	200	填50厚玻璃棉	0.99	0.87	0.77	0.78	0.63	0.62	0.75
				100	填50厚玻璃棉	0.77	0.91	0.82	0.72	0.56	0.54	0.75
				50	填50厚玻璃棉	0.51	0.99	0.84	0.68	0.60	0.58	0.80
				170	填50厚玻璃棉	0.65	0.94	0.94	0.73	0.51	0.43	0.80

注：玻璃棉容重32kg/m³。



穿孔胶合板吸声系数

规格 (mm)	孔径 (mm)	孔距 (mm)	后空 (mm)	构造	频率 (Hz)						NRC
					125	250	500	1000	2000	4000	
穿孔三夹板	5	40	100	-	0.04	0.54	0.29	0.09	0.11	0.19	0.25
				板后贴布	0.28	0.69	0.51	0.21	0.16	0.23	0.40
				内填岩棉	0.69	0.73	0.51	0.28	0.19	0.17	0.45
穿孔五夹板	8	50	50	-	0.09	0.19	0.34	0.28	0.17	0.15	0.25
			100	-	0.11	0.35	0.30	0.23	0.23	0.19	0.30
			150	-	0.18	0.55	0.32	0.20	0.23	0.10	0.35
	5	25	50	-	0.01	0.25	0.55	0.30	0.16	0.19	0.30
			50	内填岩棉	0.23	0.69	0.66	0.47	0.26	0.27	0.50
			100	-	0.10	0.45	0.48	0.18	0.19	0.25	0.35
			100	内填岩棉	0.20	0.95	0.61	0.32	0.23	0.55	0.55
	8	50	50	填玻璃棉外包玻璃布	0.20	0.67	0.61	0.37	0.27	0.27	0.50
			100	填玻璃棉外包玻璃布	0.33	0.55	0.55	0.42	0.26	0.27	0.45
			150	填玻璃棉外包玻璃布	0.34	0.61	0.52	0.35	0.27	0.19	0.45
	8	100	50	填玻璃棉外包玻璃布	0.22	0.45	0.33	0.20	0.18	0.20	0.30
			100	填玻璃棉外包玻璃布	0.31	0.42	0.32	0.26	0.17	0.20	0.30
			150	填玻璃棉外包玻璃布	0.34	0.40	0.29	0.27	0.17	0.18	0.30

相关国标图集

穿孔难燃胶合板
吸声吊顶

本页图提供了吸声顶棚的构造和技术数据, 其安装构造见05J909中

棚30A
棚30B
棚30C
棚30D

(燃烧性能等级B1级)

穿孔胶合板吸声板

图集号

08J931

审核 张树君 设计 焦冀曾

页

65

微穿孔板共振吸声结构

孔径在1mm以下,穿孔率为1%~5%的金属板与背后空气层组成微穿孔板共振吸声结构。特点是结构简单,不需与吸声材料组合,易于清

洁,耐高温,适合于高速气流、高温潮湿环境。为达到更宽频带的吸收,常做成双层或多层的组合结构。

微穿孔板吸声系数

规格	穿孔率 (%)	孔径 (mm)	板厚 (mm)	后空 (mm)	频率 (Hz)						NRC	备 注
					125	250	500	1000	2000	4000		
单层微穿孔板	1	0.8	0.5	200	0.37	0.53	0.44	0.29	0.26	0.18	0.40	
	2	0.8	0.5	200	0.22	0.31	0.39	0.24	0.31	0.27	0.30	
单层微穿孔板	1	0.8	0.8	200	0.28	0.67	0.52	0.42	0.40	0.30	0.50	
	2	0.8	0.8	150	0.18	0.43	0.87	0.32	0.33	0.34	0.50	
	2	0.8	0.8	200	0.19	0.50	0.45	0.35	0.36	0.19	0.40	
单层微穿孔板	1	0.8	0.5~0.8	50	0.08	0.56	0.78	0.65	0.14	0.32	0.55	
	2	0.8	0.5~0.8	50	0.11	0.40	0.85	0.77	0.74	0.48	0.70	
	3	0.8	0.5~0.8	50	0.08	0.35	0.41	0.84	0.82	0.60	0.60	
	1	0.8	0.5~0.8	80	0.15	0.53	0.68	0.56	0.43	0.21	0.55	
	2	0.8	0.5~0.8	80	0.13	0.50	0.83	0.71	0.67	0.48	0.70	
	3	0.8	0.5~0.8	80	0.11	0.29	0.82	0.79	0.94	0.48	0.70	
	1	0.8	0.5~0.8	100	0.20	0.75	0.63	0.61	0.44	0.48	0.60	
	2	0.8	0.5~0.8	100	0.29	0.61	0.60	0.68	0.75	0.47	0.65	
	3	0.8	0.5~0.8	100	0.30	0.67	0.67	0.70	0.75	0.48	0.70	
双层微穿孔板	2+1	0.8	0.8	100+100	0.28	0.79	0.70	0.64	0.41	0.42	0.65	2+1、100+100等分别为前板、后板的穿孔率和后空的深度 
	2+1	0.8	0.8	50+100	0.25	0.79	0.67	0.68	0.45	0.38	0.65	
	2+1	0.8	0.8	80+120	0.41	0.91	0.61	0.61	0.31	0.30	0.60	
双层微穿孔板	2+1	0.8	0.5~0.8	50+100	0.25	0.79	0.67	0.68	0.46	0.45	0.65	
	2+1	0.8	0.5~0.8	80+100	0.48	0.97	0.93	0.64	0.15	0.13	0.65	
	2+1	0.8	0.5~0.8	80+120	0.40	0.92	0.95	0.60	0.13	0.11	0.65	

微穿孔吸声板

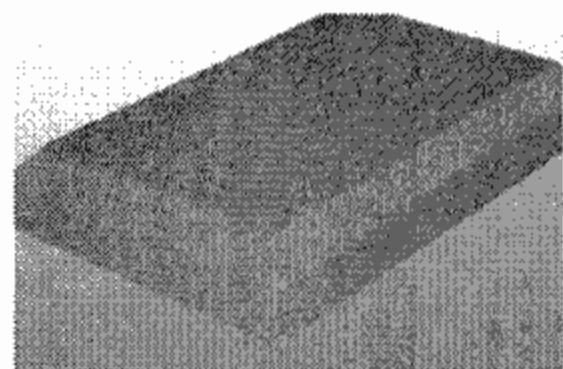
图集号

08J931

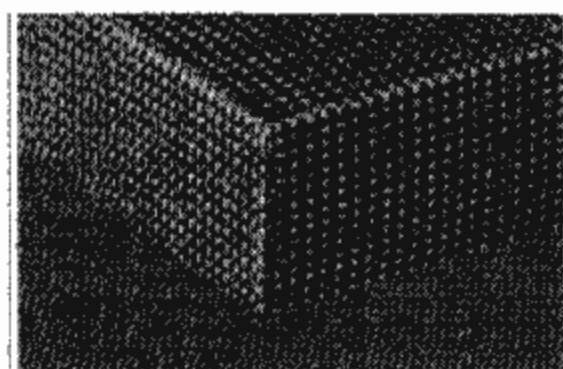
审核 张树君 设计 焦冀曾

页

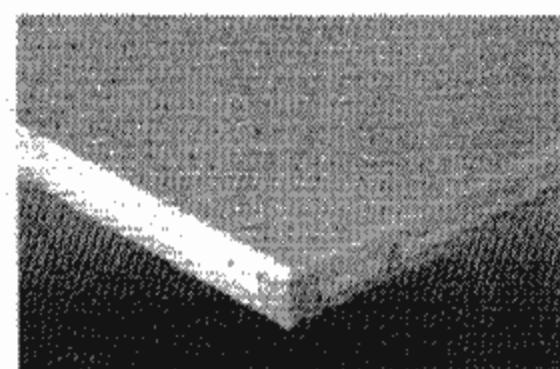
66



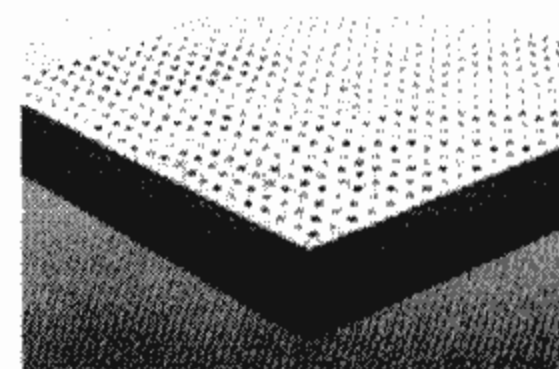
弹性吸声板(倒角)



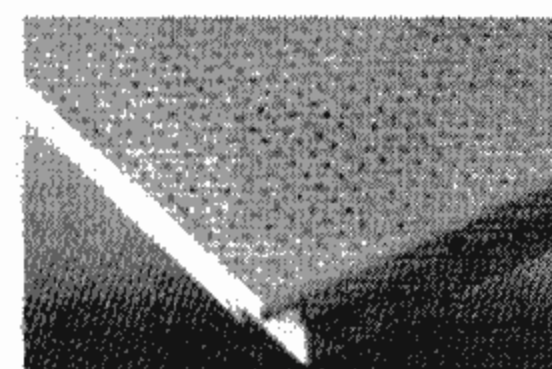
弹性吸声板(直角)



穿孔吸声板(装饰面)



穿孔吸声板(不锈钢面)



穿孔吸声板(铝板面)

穿孔吸声复合板吸声系数

名称	型号	厚度 (mm)	空腔厚度 (mm)	频 率 (Hz)						NRC
				125	250	500	1000	2000	4000	
弹性吸声板 1200×600 (铝合金框, 内置经微 化处理的超细玻璃棉 外包饰面布, 颜色可 根据设计选用)	QY-XT-A025	25	—	0.12	0.23	0.56	1.09	1.03	1.03	0.75
		25	100	0.42	0.69	1.11	1.10	1.13	1.01	1.00
	QY-XB-B030	30	—	0.10	0.33	0.79	1.01	1.07	1.11	0.80
		30	100	0.45	0.97	1.10	1.15	1.14	1.20	1.10
	QY-XB-A050	50	—	0.27	0.91	1.23	1.29	1.21	1.13	1.15
		50	100	0.58	1.10	1.33	1.19	1.28	1.22	1.25
	QY-XT-A080	80	—	0.48	1.19	1.25	1.35	1.19	1.21	1.25
		80	30	0.65	0.95	1.19	1.13	1.01	1.33	1.05
穿孔吸声板 600×600 1200×600 (铝合金框, 内置弹性 吸声体外包穿孔铝板 或不锈钢板)	QY-CB-A025	25	100	0.37	0.72	0.87	1.02	1.12	0.91	0.95
		25	200	0.43	0.94	0.85	1.11	1.12	1.00	1.00
	QY-CB-A050	50	50	0.38	1.21	1.13	1.00	0.88	0.87	1.05
		50	100	0.41	0.97	1.01	1.02	0.87	0.75	0.95
	QY-CB-A080	80	30	0.45	1.03	0.87	0.98	0.98	0.89	0.95
		80	70	0.68	0.98	1.02	1.11	1.07	1.00	1.05
	QY-CB-ZA050	50	100	0.51	1.03	1.22	1.11	1.28	1.05	1.15
		50	200	0.63	1.13	0.99	1.17	1.28	1.24	1.15

相关国标图集

穿孔吸声复合板
吸声墙面

本页图提供了吸
声墙面的构造和技术
数据, 其安装构造见
05J909中

内墙32A

内墙32B

内墙32C

内墙32D

内墙32E

(燃烧性能等级A)

注: 本页资料由广州新静界消音材料有限公司提供, 同济大学声学
研究所和长安大学声学研究所检测。

穿孔吸声复合板

图集号

08J931

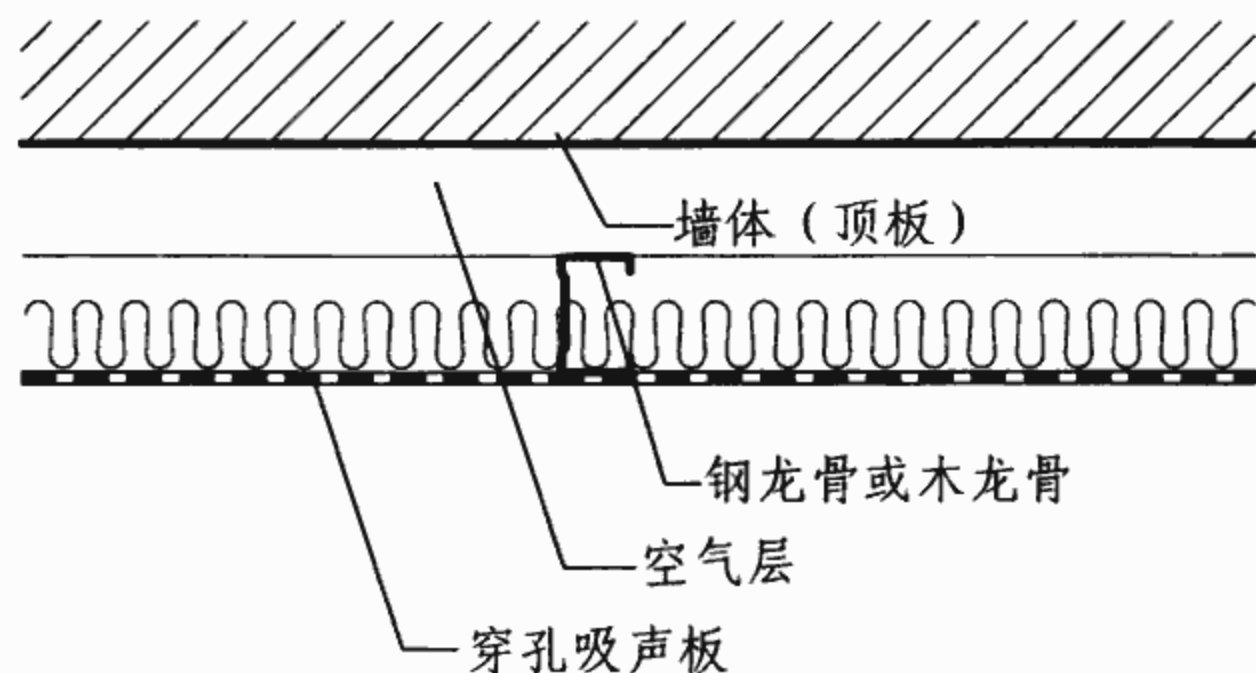
审核 张树君 邵以昌 校对 雷艺君 李艺凡 设计 焦冀曾 叶士平

页

67

纤维增强水泥穿孔吸声板

纤维增强水泥穿孔板,其原料为纤维水泥,经高压形成板材,多用于隔墙和吊顶。厚度一般为4mm,有圆孔和狭缝两种,可以形成不同的图案。穿孔率较大时(大于15%)一般是做为吸声材料的饰面层,其吸声性能主要取决于其背后的空腔及填充的多孔吸声材料的吸声特性,当开孔率较小时(8%~15%),整个吸声构造的中低频吸声性能将会有一定程度的增加。当开孔率很小时,吸声构造将呈现共振吸声的特性,在某一频段有较高的吸声量。



纤维增强水泥穿孔板吸声系数

规格 (mm)	孔径 (mm)	穿孔率 (%)	构造	频率 (Hz)						NRC
				125	250	500	1000	2000	4000	
600×600×4	45×4	10.2	后空50	0.25	0.59	0.83	0.77	0.55	0.40	0.70
600×600×4	φ5	8	板后衬布后空100 内填50厚玻璃棉	0.53	0.77	0.90	0.73	0.70	0.66	0.75
600×600×4	φ8	4.5	板后衬布后空100 内填50厚玻璃棉	0.50	0.37	0.34	0.25	0.14	0.07	0.30
985×985×4	φ10.4	20.17	板后衬6厚针刺型土工布	0.11	0.24	0.54	0.67	0.58	0.53	0.50
			板后贴无纺布后空50 内填50厚玻璃棉	0.24	0.60	1.00	1.00	0.76	0.68	0.85
600×600×5	φ10.4	18.5	板后贴无纺布后空100 内填50厚玻璃棉	0.36	0.96	1.16	0.96	0.84	0.52	0.95
			板后贴无纺布后空200 内填50厚玻璃棉	0.52	1.24	1.08	0.88	0.88	0.56	1.00

相关国标图集

穿孔板吸声墙面

本页图提供了吸声墙面的构造和技术数据,其安装构造见05J909中

内墙29A
内墙29B
内墙29C
内墙29D
内墙29E

(燃烧性能等级A)

纤维增强水泥穿孔吸声板

图集号

08J931

审核

张树君

张树君

校对

雷艺君

雷艺君

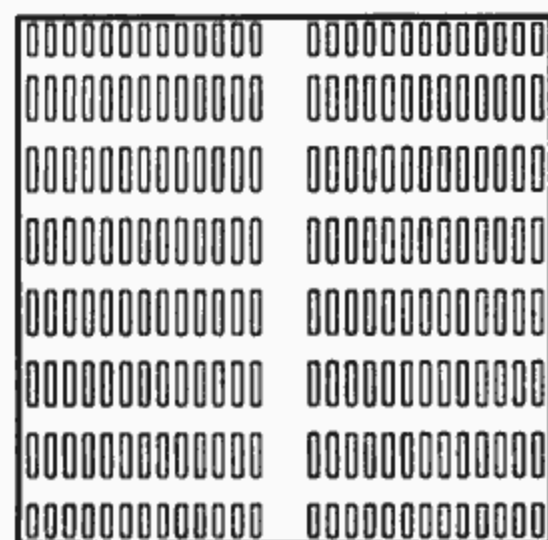
设计

焦冀曾

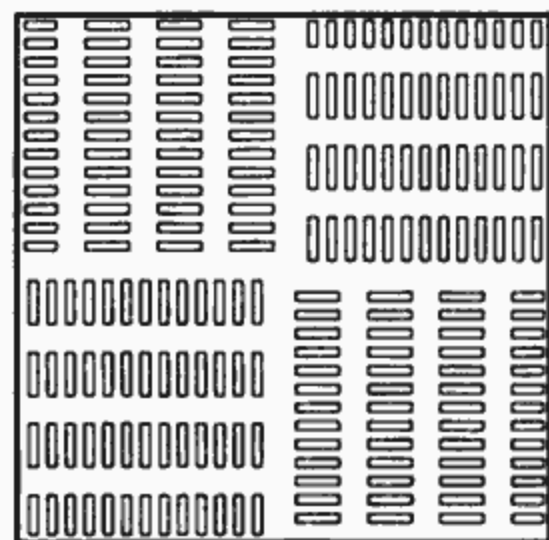
焦冀曾

页

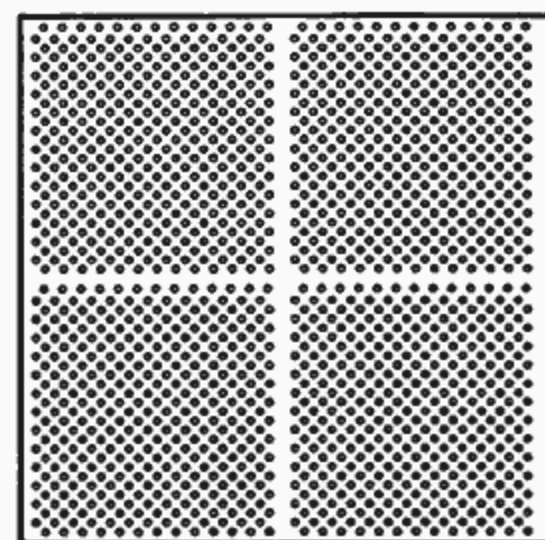
68



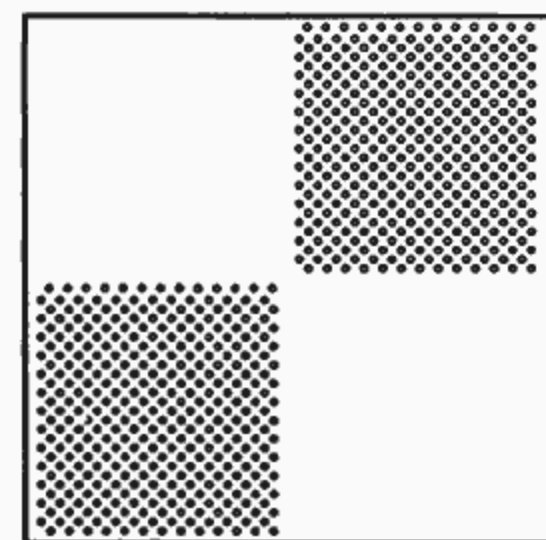
P=10.25%



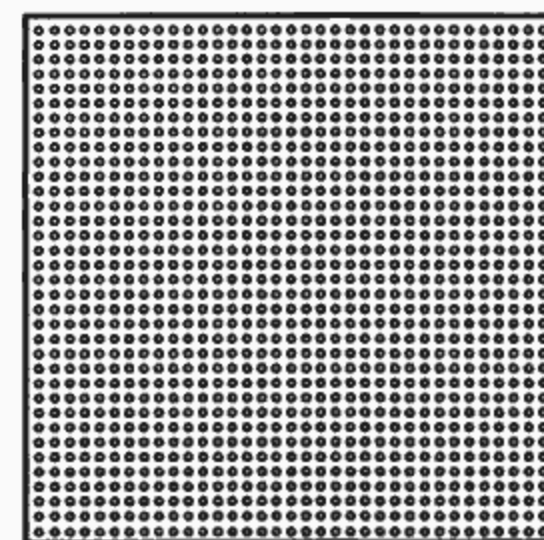
P=10.2%



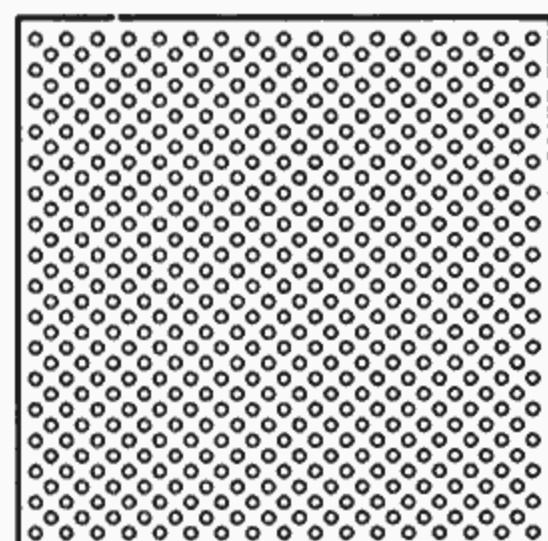
P=8%



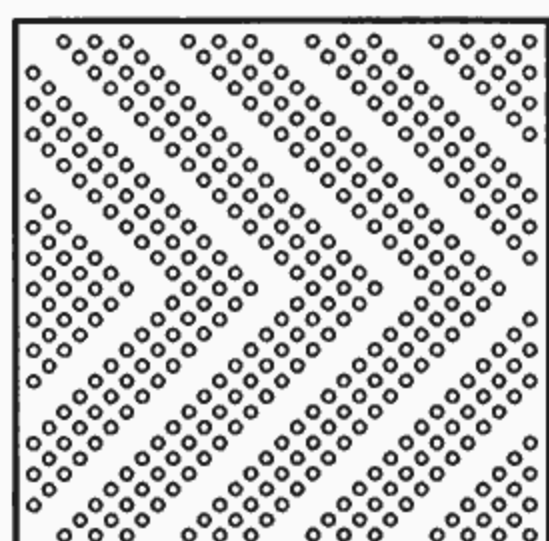
P=8%



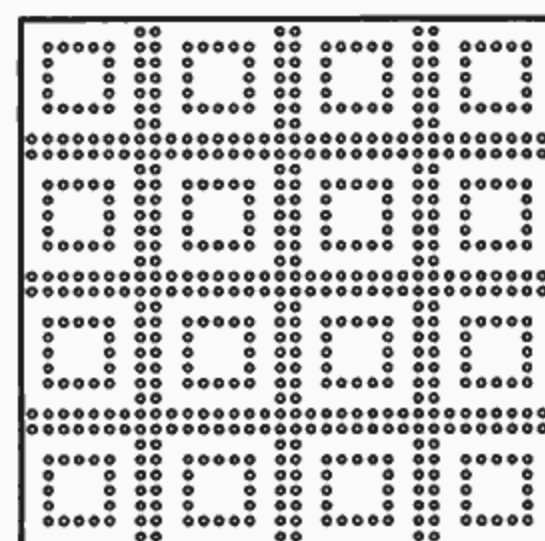
P=11%



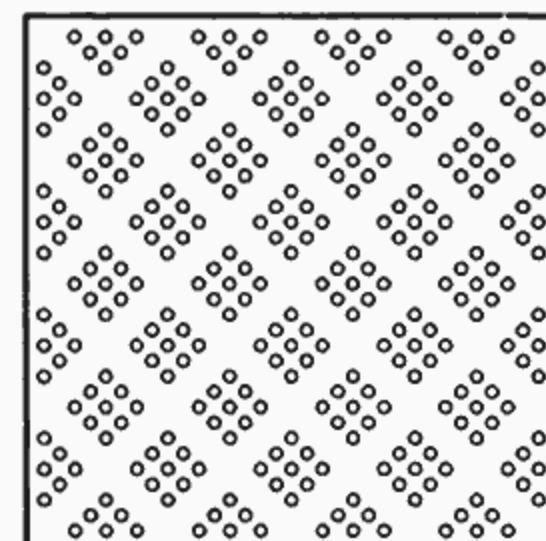
P=5.5%



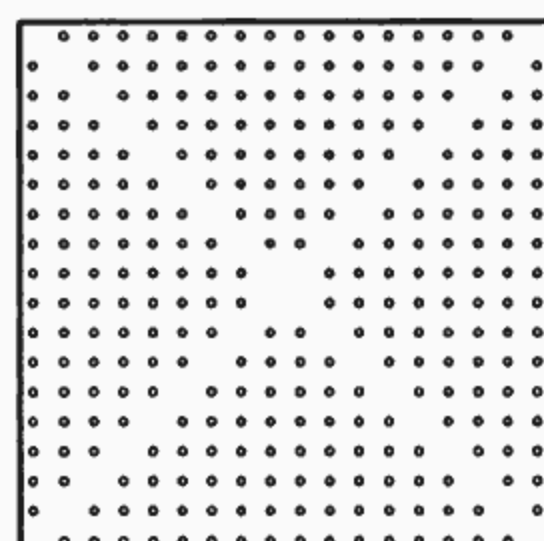
P=8.6%



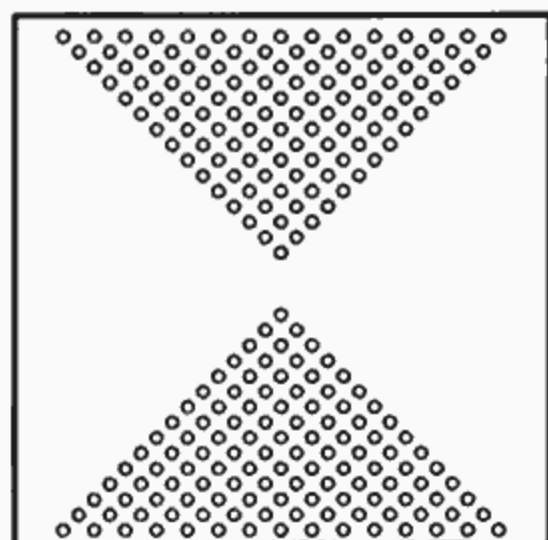
P=6.2%



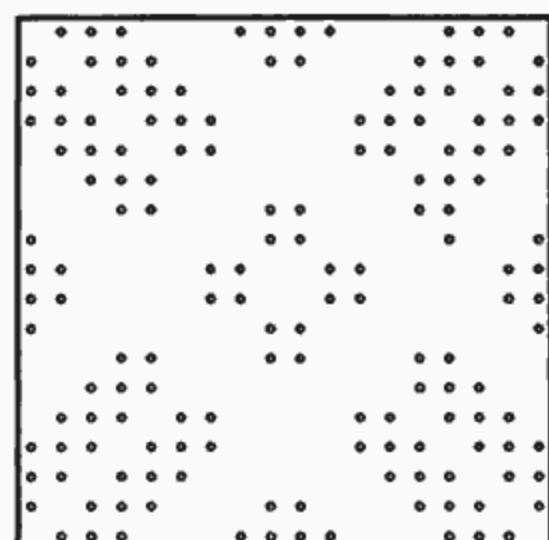
P=8%



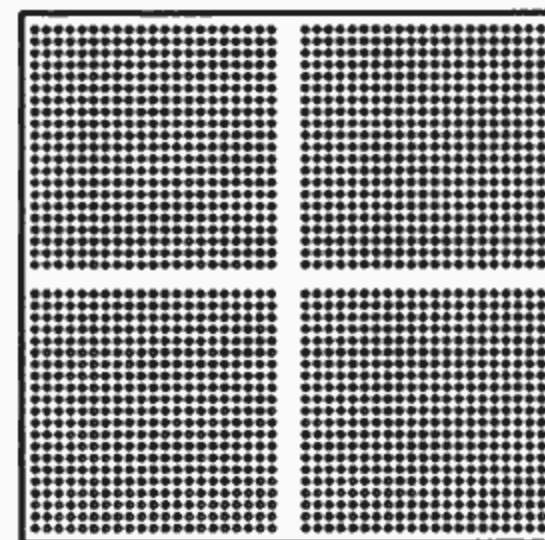
P=4.5%



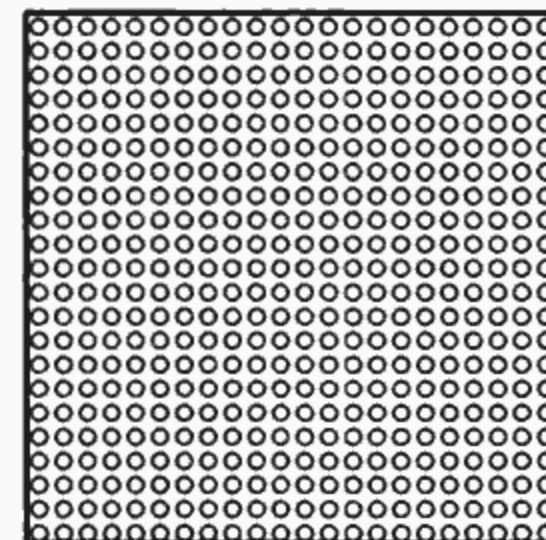
P=2.3%



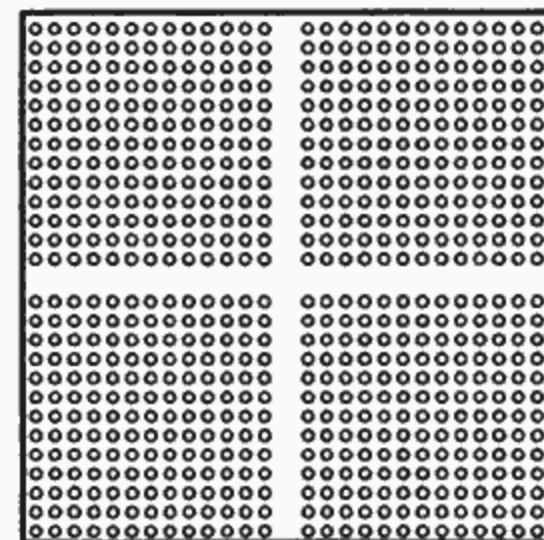
P=3%



P=20.17%



P=20.17%



P=17%

注: P为开孔率。

纤维增强水泥穿孔吸声板图案

图集号

08J931

审核 张树君 设计 焦冀曾

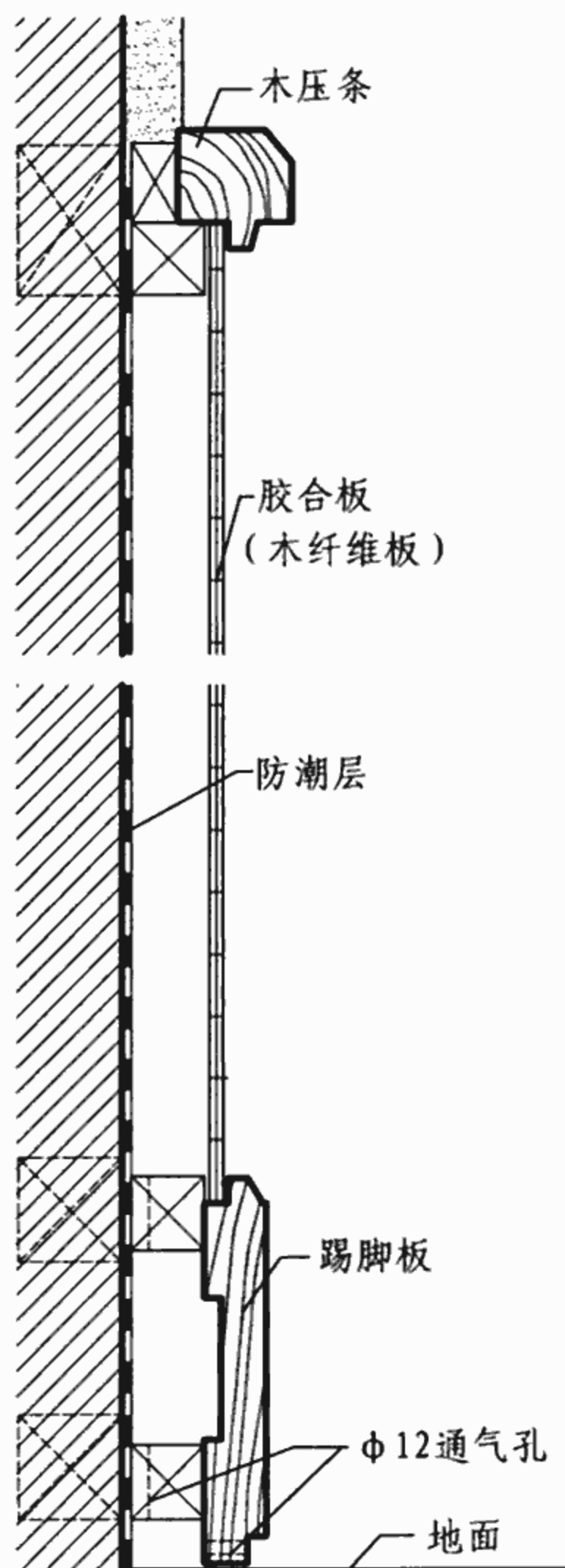
页

69

在装修工程中,最常用的薄板材料是胶合板,一般多用于墙面装修,如木墙裙等。薄板材料的吸声频带主要位于中低频,中心频率与吸声幅度、胶合板厚度、安装时板后空腔厚度及空腔内是否填充吸声材料有关。

薄板共振吸声构造吸声系数

型号	空腔厚度 (mm)	构造	频 率 (Hz)						NRC
			125	250	500	1000	2000	4000	
胶合板厚3	50	-	0.20	0.70	0.15	0.10	0.05	0.05	0.25
	100	-	0.30	0.45	0.15	0.10	0.05	0.05	0.20
胶合板厚5	50	-	0.10	0.25	0.15	0.05	0.05	0.05	0.15
	100	-	0.35	0.25	0.10	0.05	0.05	0.05	0.10
胶合板厚6.3	50	-	0.10	0.40	0.10	0.10	0.05	0.05	0.15
胶合板厚8.3	50	-	0.30	0.15	0.05	0.05	0.05	0.05	0.10
硬质木纤维板厚4	100	-	0.05	0.16	0.08	0.05	0.04	0.08	0.10
	100	填玻璃棉	0.48	0.25	0.15	0.07	0.10	0.11	0.15
硬质木纤维板厚11 体积密度200~250kg/m ³	60	-	0.22	0.30	0.34	0.32	0.41	0.42	0.35
薄木板厚5~10	100	-	0.25	0.15	0.06	0.05	0.04	0.04	0.10
石膏板厚12.5 龙骨间距500×1000	400	-	0.29	0.10	0.06	0.04	0.07	0.09	0.05



薄板共振吸声构造

图集号

08J931

审核 张树君 邵以昂 校对 雷艺君 李艺凡 设计 焦冀曾 杜坤

页

70

纤维喷涂吸声材料

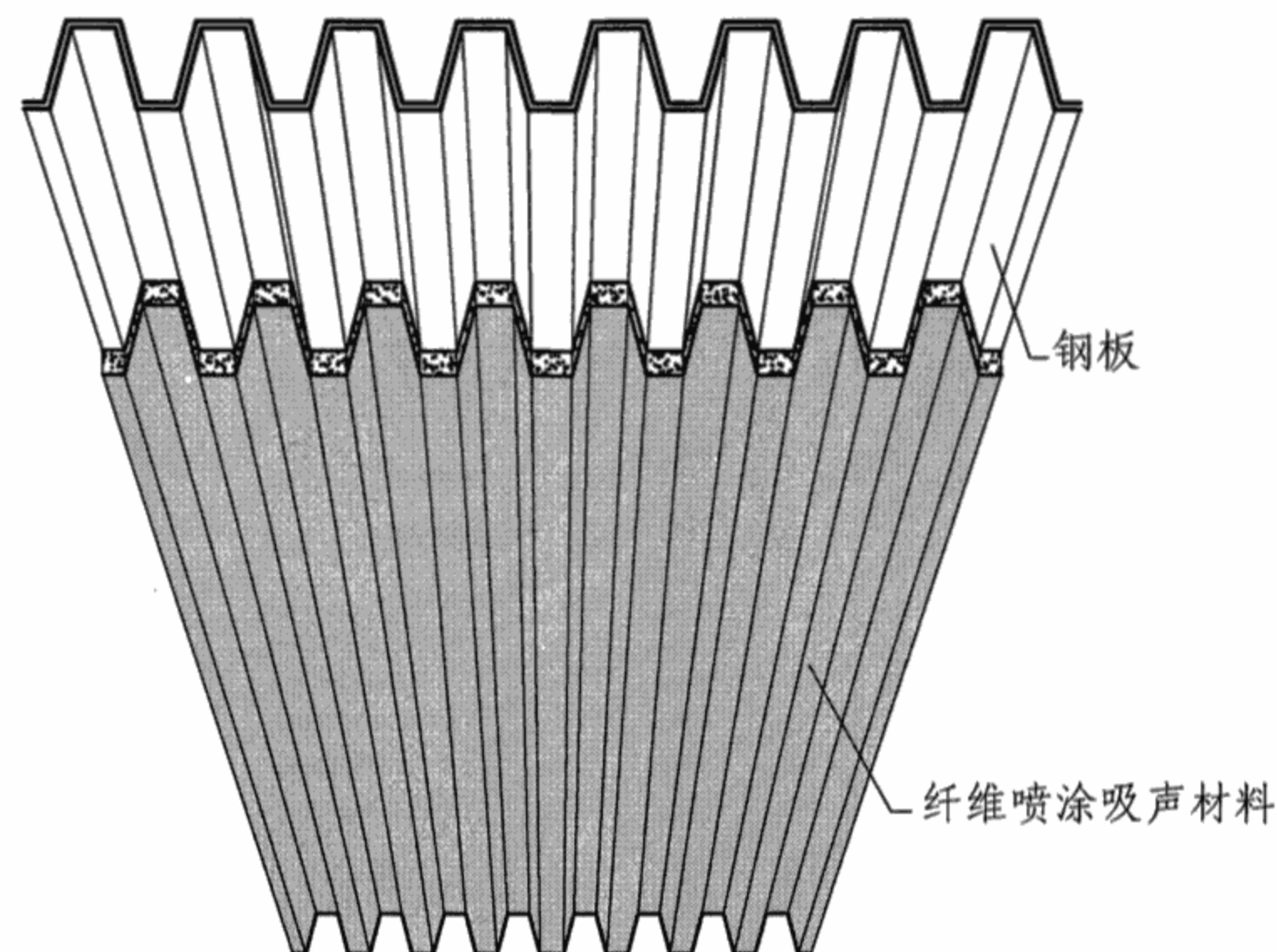
纤维喷涂技术是将经过预先特殊工艺处理的无机超细纤维、纤维素、抗火化合物以及粘结剂等原材料,通过专用配套设备混合,在施工现场喷涂于混凝土、钢板、石膏板等各种基体表面上,形成具有一定厚度的喷涂层。

纤维喷涂材料除具有一定的吸声能力外,还具有保温、隔热等功能,在以钢板作为基材时,还具有较好的阻尼作用,可以较明显地提高其隔声性能。

材料的表面根据需要可涂抹各种颜色饰面材料。

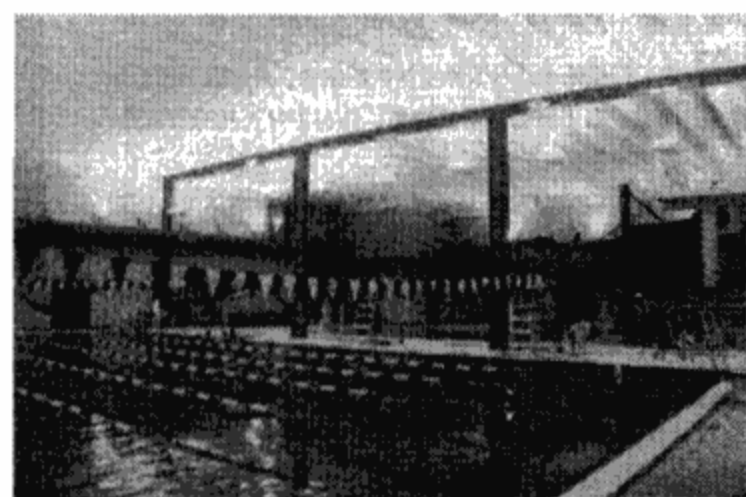
无机械支撑的情况下,喷涂厚度为12.5~125mm。

用于室内游泳池、溜冰场等潮湿环境,有助于冷凝控制,可有效防止在金属架、混凝土及其他物体表面形成结露冷凝现象。



纤维喷涂吸声材料吸声系数

材料名称	基材	材料厚度 (mm)	面密度 (kg/m ²)	频 率 (Hz)						NRC
				125	250	500	1000	2000	4000	
K-13 (100kg/m ³)	钢板	25	2.54	0.39	0.63	0.96	0.99	1.04	1.06	0.90
	钢板	50	5.08	0.55	0.99	1.13	1.06	1.05	1.10	1.05
	12厚纸面石膏板	25	2.54	0.11	0.43	0.89	0.93	0.94	0.80	0.80
TC	水泥板	50	1.9	0.20	0.85	1.15	1.10	1.00	1.03	1.05



波形金属屋面板底喷涂纤维吸声材料

纤维喷涂吸声材料

图集号

08J931

审核 张树君 邵明昌 校对 雷艺君 李艺凡 设计 焦冀曾 杜生

页

71

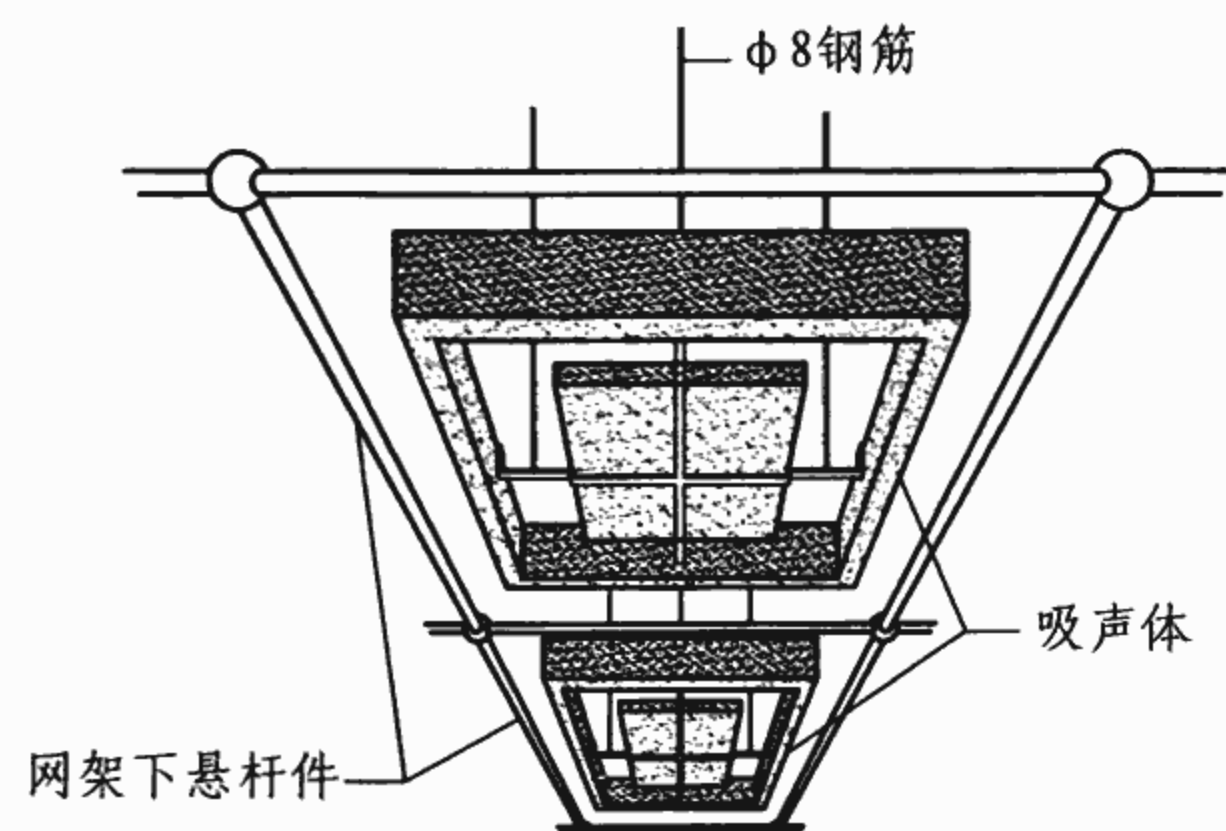
空间吸声体

把吸声材料和结构悬吊（或悬挑）在空间被称为空间吸声体。由于材料的各界面全部暴露在空间，即声场中，比单面暴露接触声波的机率大，因此吸声性能有很大的提高。这样，在获得相同吸声量的情况下，就可减少吸声处理面积。此外，形形色色的空间吸声体，还可丰富空间的艺术效果。

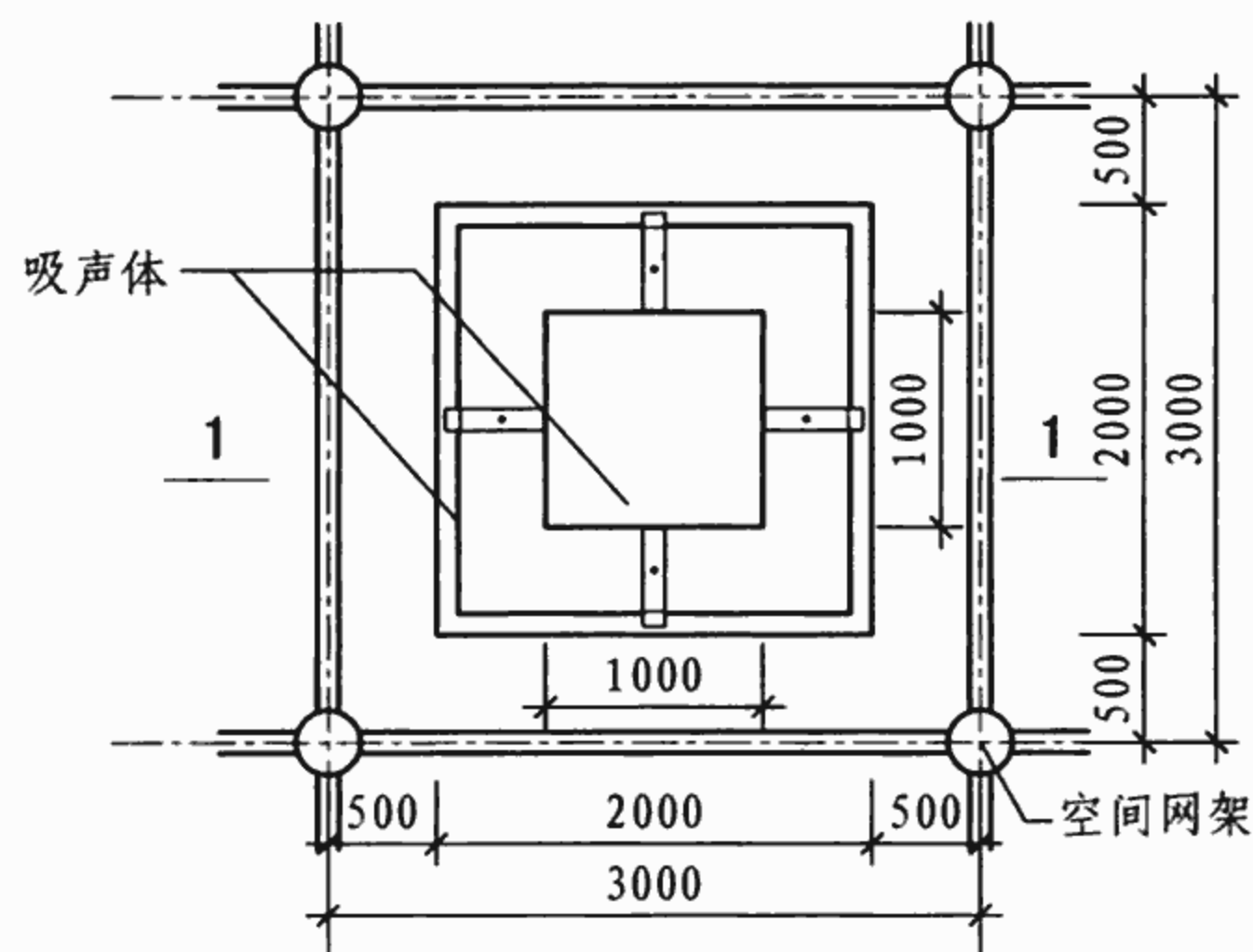
空间吸声体的形式随厅、室的功能，声学要求、结构形式、装修标准、荷载和投资限额，用材的防火、防潮和环保等要求的不同而多种多样。

在民用建筑中，特别是大型的厅堂建筑，用于音质处理的空间吸声体，在满足声学要求的条件下，同时要考虑装修效果，也即功能与艺术的结合。

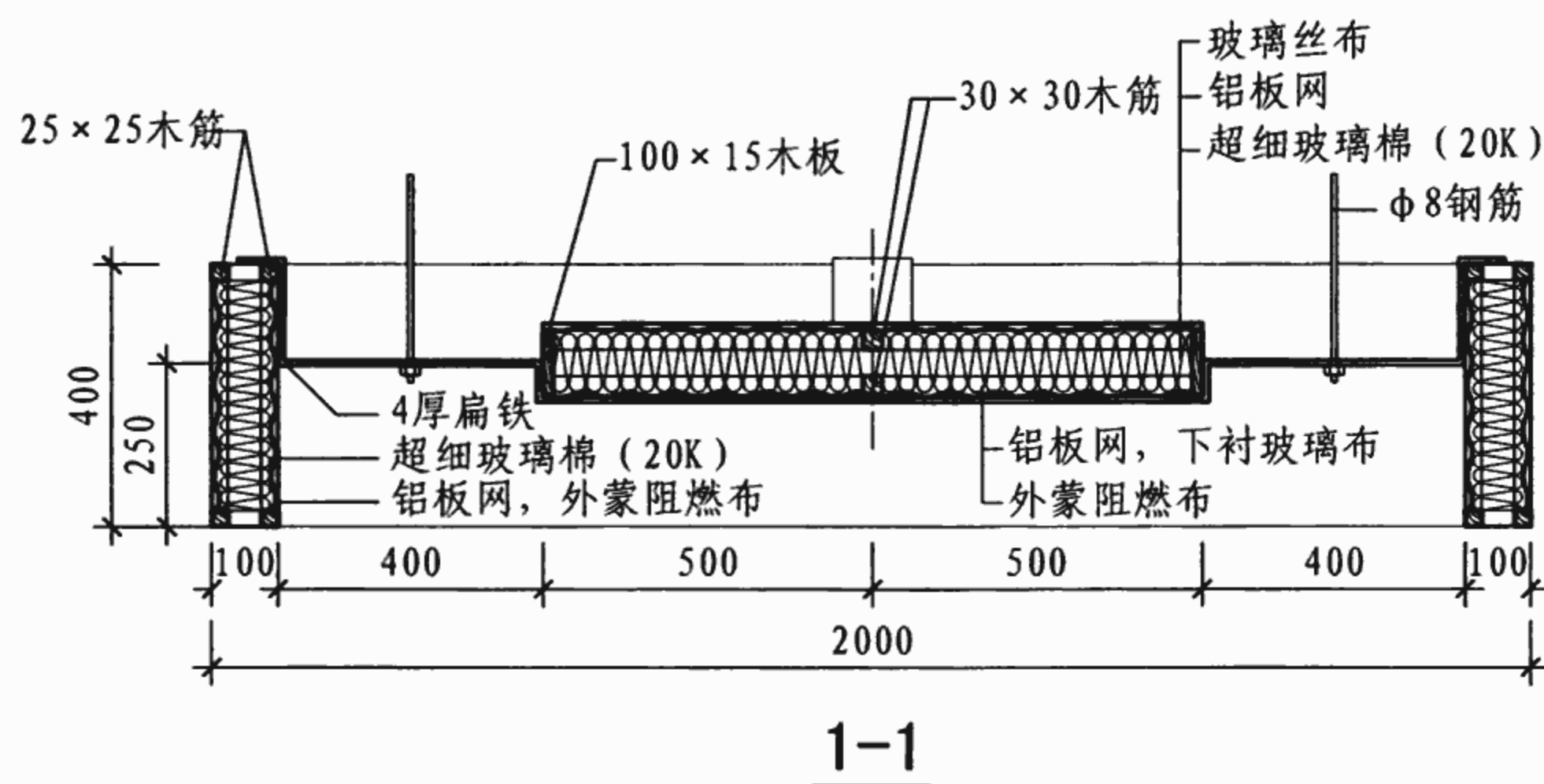
空间吸声体的应用很广，形式很多，有折板式、立板式、十字形、球形等。



空间吸声体透视图



吸声体平面图



空间吸声体

图集号

08J931

审核 张树君 设计 焦冀曾

页

72

离心玻璃棉尖劈的吸声系数举例

序号	1	2	3	4	5	6
尖劈长度 (mm)	1000	1000	800	600	500	400
劈部长度 (mm)	800	800	650	480	450	300
基部长度 (mm)	200	200	150	120	100	100
基底长度 (mm)	400 × 400					
空腔深度 (mm)	150	150	100	100	100	100
尖劈形状	双尖平头	三尖平头	双尖平头	双尖平头	双尖平头	双尖平头
频率 (Hz)	驻波管法 (单频正入射) 吸声系数 α_0 (%)					
60	99.7	99.2	—	—	—	—
70	99.8	99.5	—	—	—	—
80	99.7	99.4	99.2	97.3	—	—
90	99.3	99.3	99.7	98.0	98.0	98.0
100	99.4	99.3	99.7	98.5	98.5	98.5
110	99.5	99.2	99.3	99.0	99.4	98.0
125	99.4	99.2	99.1	99.3	99.5	99.6
160	99.2	99.1	99.5	99.1	99.1	99.1
200	99.3	99.0	99.8	99.5	99.0	99.0
250	99.3	99.1	99.6	99.7	99.1	99.0
315	99.1	99.2	99.8	99.4	99.6	99.7
400	99.4	99.2	99.8	99.7	99.3	99.7
截止频率 (Hz)	60	60	80	110	110	125

单劈、双劈、三劈吸声尖劈示意

(a) 单劈 (b) 双劈 (c) 三劈

注：吸声尖劈是一种特殊吸声体，它要求入射表面的声波几乎全部吸收，尖劈的吸声性能与它的形式、长度（劈部和底部）、内填吸声材料的密度和护面材料等有关。

吸声尖劈

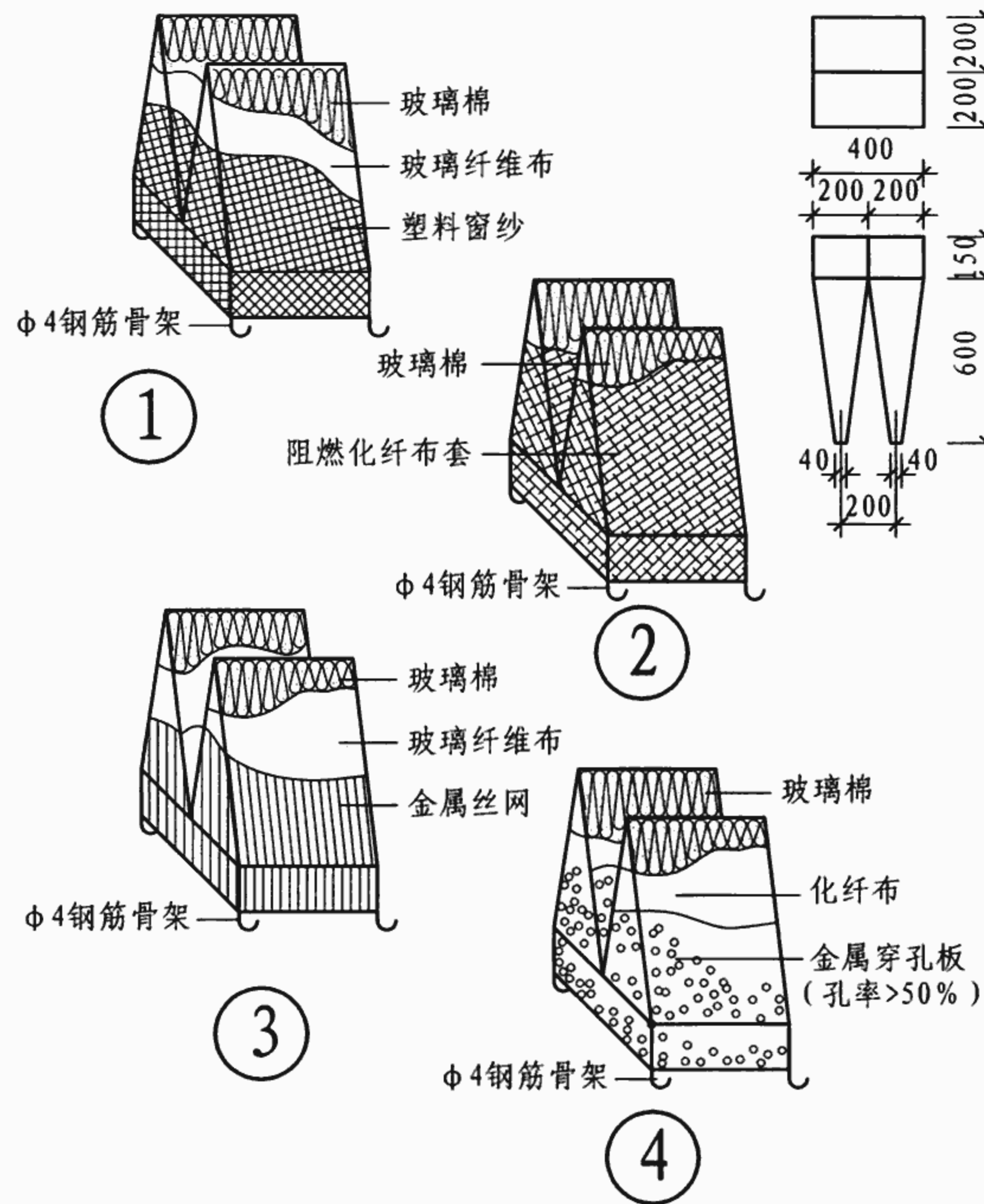
图集号

08J931

审核 张树君 邵以名 校对 雷艺君 李艺凡 设计 焦冀曾 杜宇

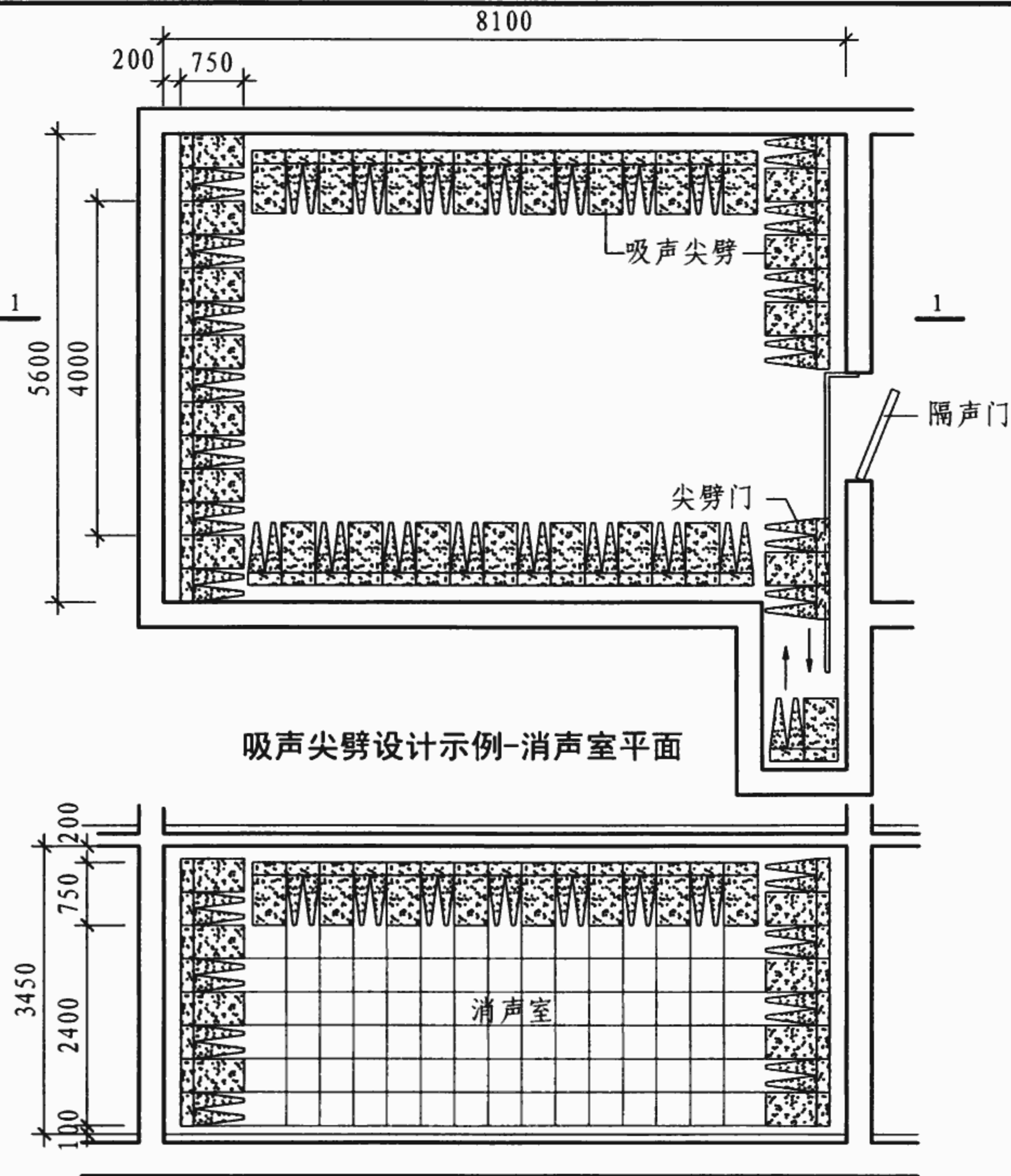
页

73

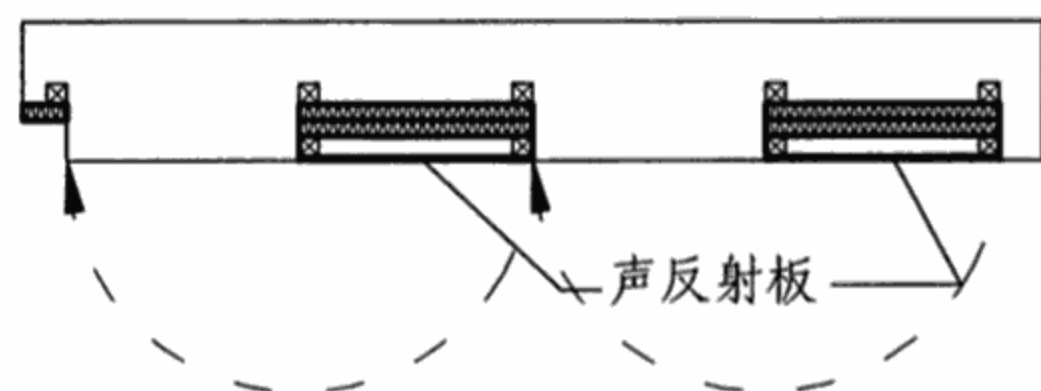
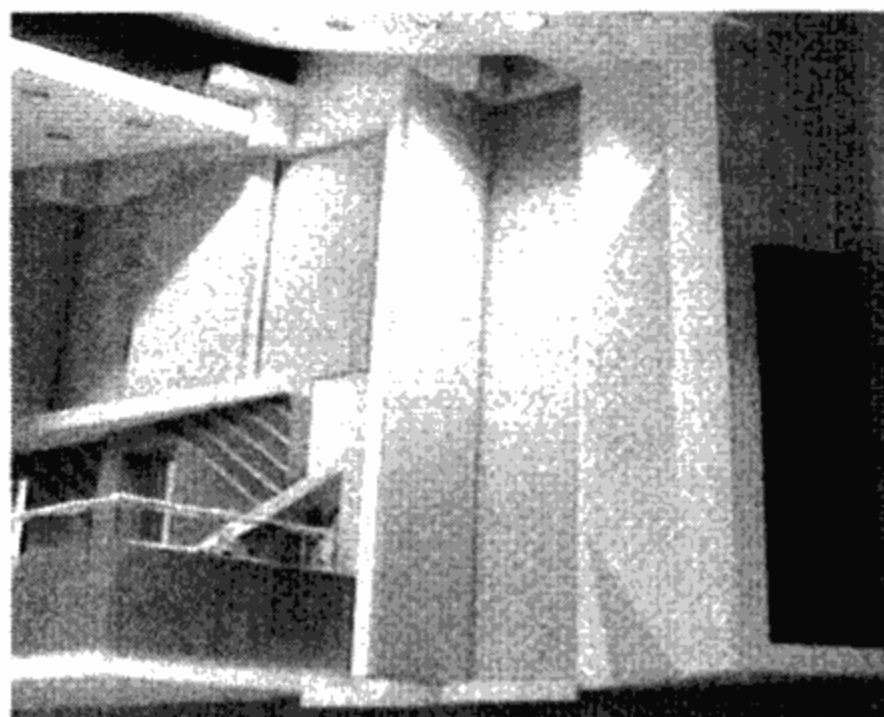


各种护面材料吸声尖劈的构造示意

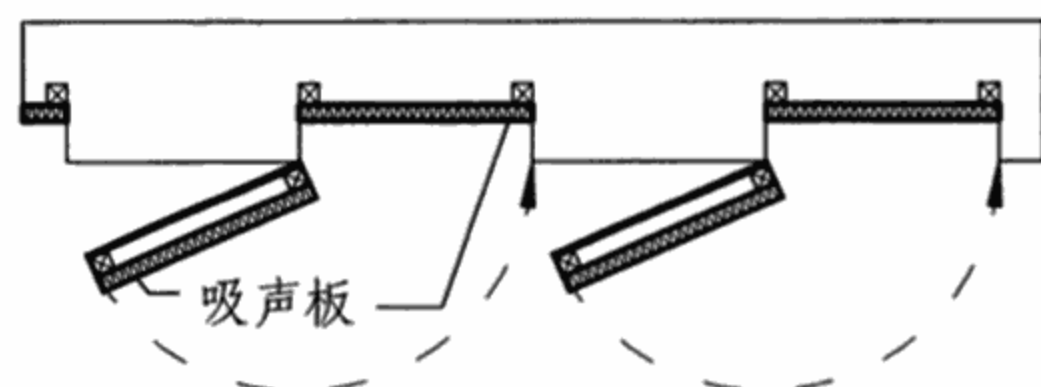
注：吸声尖劈挂于墙面和顶板的钢筋骨架上。



吸声尖劈						图集号	08J931
审核	张树君	设计	雷艺君	设计	焦冀曾	页	74



① 翻板式示意



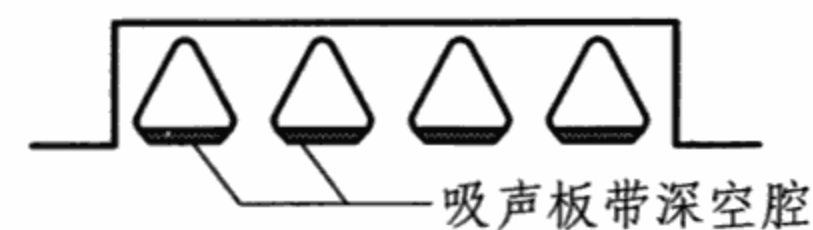
吸声材料

声反射面

② 升降式示意

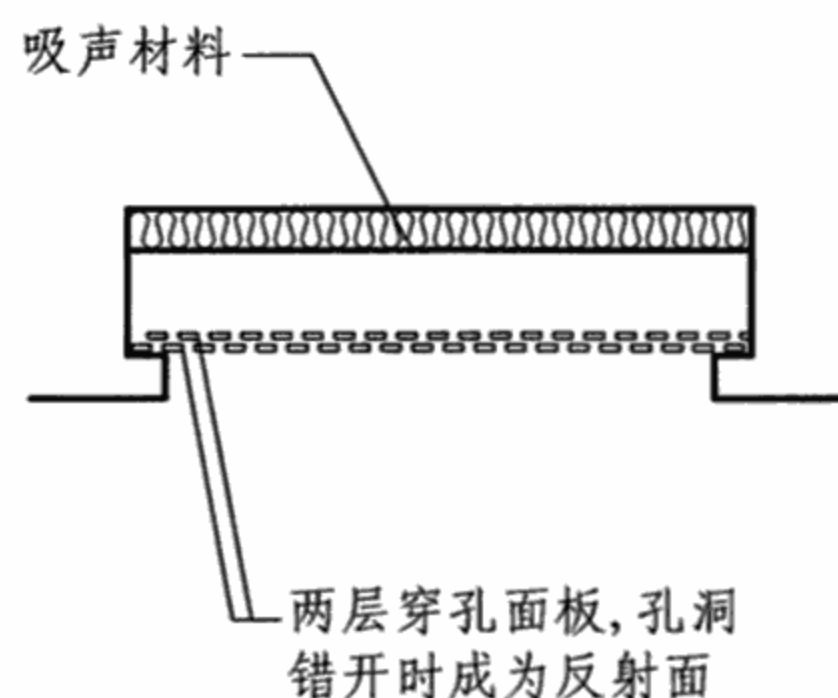


声反射和声扩散面



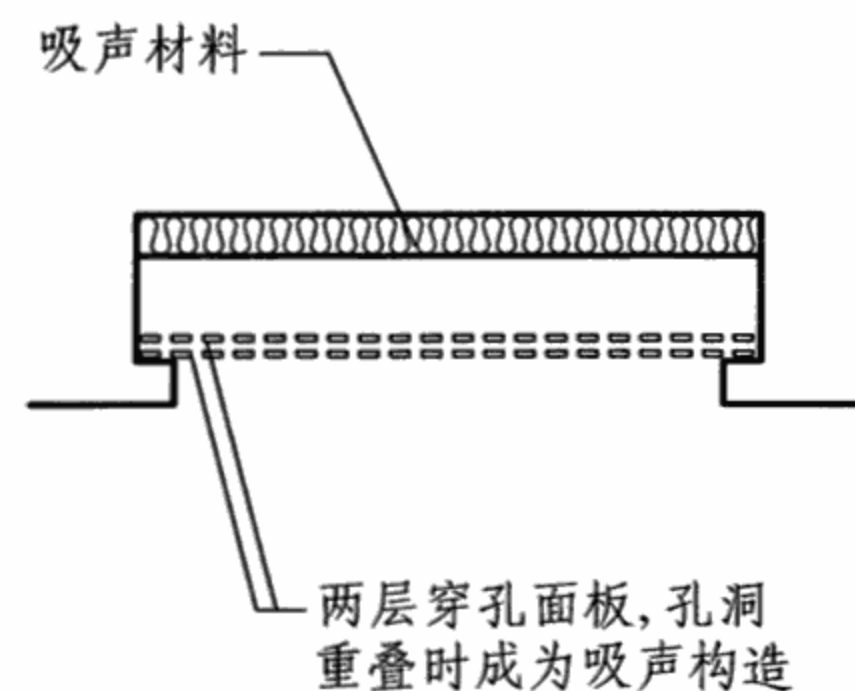
吸声板带深空腔

③ 转动式示意



吸声材料

两层穿孔面板, 孔洞
错开时成为反射面



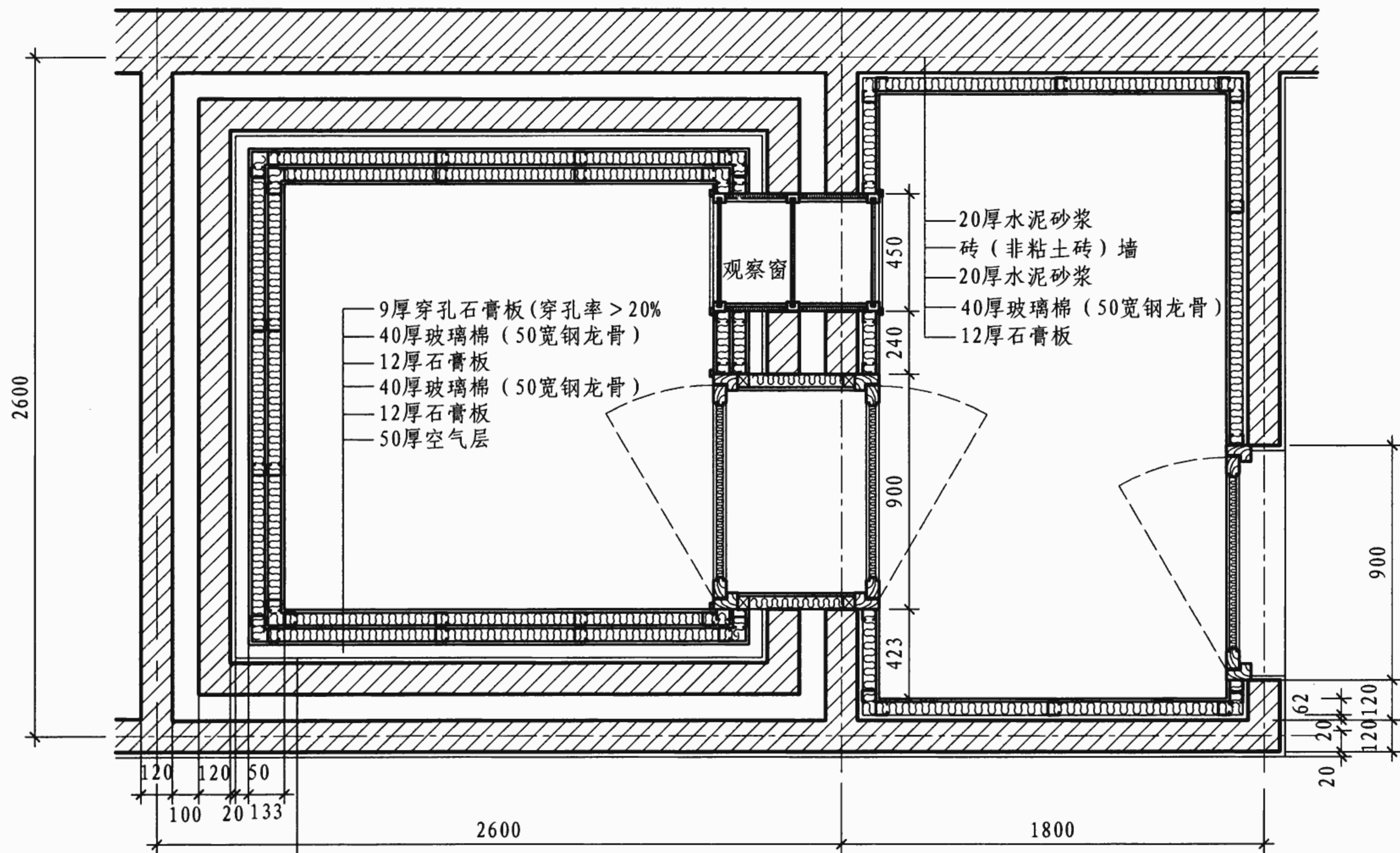
吸声材料

两层穿孔面板, 孔洞
重叠时成为吸声构造

④ 扯动孔板式示意

- 注: 1. 可调吸声结构可用于多功能厅、录音室、音乐厅、大剧院等场所。用来调节吸声量, 以适应不同混响时间要求。
2. 可调吸声结构多为工厂定型产品, 由设计者提出具体要求, 交工厂加工。
3. 本页根据广州新静界消音材料有限公司提供的资料编制。

可调吸声结构								图集号	08J931
审核	张树君	设计	雷艺君	校对	焦冀曾	制图	焦冀曾	页	75



医院听力检查室平面

医院听力检查室设计举例

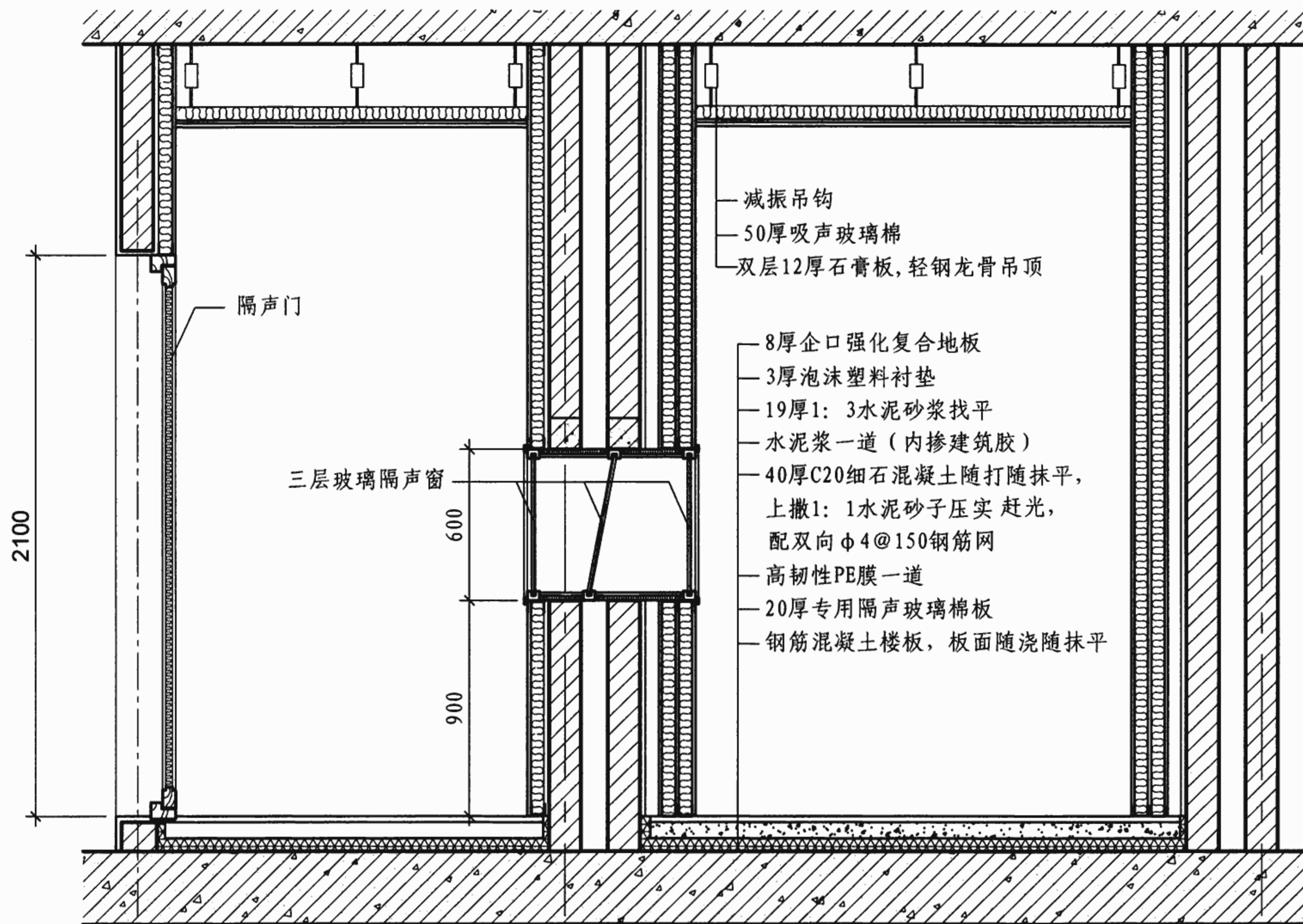
图集号

08J931

审核 张树君 设计 焦冀曾

页

76



医院听力检查室剖面

医院听力检查室设计举例

图集号

08J931

审核 张树君 邵以名 校对 雷艺君 李艺凡 设计 焦冀曾 杜士平

页

77

欧文斯科宁隔声、吸声系统相关技术资料

浮筑楼面为欧文斯科宁公司开发的专门用于解决楼面撞击声的隔声构造系统。它采用高性能优质玻璃面板作为主要隔声材料，系统完备并具有详尽的解决方案，满足现行相关标准对民用建筑的隔声设计要求，并可供其他建筑隔声设计参考。性能指标见表1、表2。

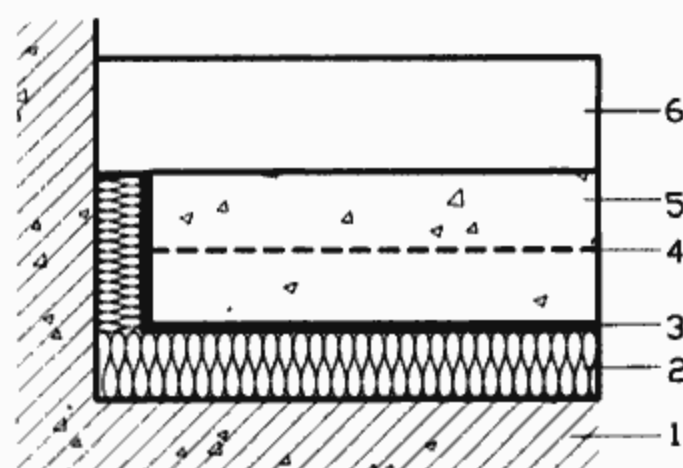


表1 浮筑楼面构造做法

序号	构造层	构造做法
1	基层	现浇钢筋混凝土楼板
2	隔声层	15厚欧文斯科宁高密度专用隔声玻璃棉板
3	隔离层	高韧性PE膜一层
4	面层	40厚C25细石混凝土
5	加强筋	双相 $\phi 4@150$ 钢筋网
6	预留层	木地板、地砖、大理石等硬质地面材料（二次装修层）

表2 浮筑楼面隔声用玻璃棉板性能指标

序号	项目	指标
1	密度(kg/m^3)	≥ 120
2	厚度(mm)	15
3	规格(mm)	1200 \times 600
4	隔声指标(dB)	40厚细石混凝土+15厚玻璃棉+150厚混凝土楼板，1/3倍频程计权标准化撞击声压级为46
5	导热系数($\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$)	≤ 0.042
6	温度范围($^{\circ}\text{C}$)	-4 ~ 538

欧文斯科宁吸声玻璃棉毡是由 $05\sim 06\mu\text{m}$ 玻璃纤维制成，具有良好的热工性能和优异的吸声性能，是吸湿性小、湿气渗透率小、与金属构件无化学反应腐蚀、不生霉的A级不燃材料，是围护结构吸声构造系统广泛应用的环保型轻质吸声材料。性能指标见表3~表5。

表3 吸声系数（带贴面的玻璃棉毡）

容重 (kg/m^3)	平均厚 度(mm)	贴面类型	测试安 装方式	倍频带中心频率(Hz)						
				125	250	500	1000	2000	4000	NRC
16	50	加筋增强铝箔	A	0.23	0.80	1.25	0.86	0.42	0.26	0.85
16	75	加筋增强铝箔	A	0.50	1.18	1.20	0.72	0.42	0.25	0.90
16	100	加筋增强铝箔	A	0.64	1.30	1.21	0.75	0.48	0.28	0.95
16	125	WR8贴面	A	1.06	1.22	0.93	0.83	0.57	0.34	0.90
16	125	W38贴面	A	1.04	1.23	0.91	0.78	0.49	0.28	0.85
16	125	W58贴面	A	1.07	1.17	0.83	0.63	0.35	0.20	0.75

注：NRC - 降噪系数。测试安装方法A：ASTM C423-99，保温隔热材料粘贴在砖墙之类的坚硬表面。

表4 吸声系数（无贴面的玻璃棉毡）

容重 (kg/m^3)	平均厚 度(mm)	测试安装方法	倍频带中心频率(Hz)						
			125	250	500	1000	2000	4000	NRC
16	50	A	0.24	0.77	1.13	1.09	1.04	1.05	1.00
16	75	A	0.43	1.17	1.26	1.09	1.03	1.04	1.15
16	100	A	0.73	1.29	1.22	1.06	1.00	0.92	1.15

注：NRC - 降噪系数。测试安装方法A：ASTM C423-99，保温隔热材料粘贴在砖墙之类的坚硬表面。

表5 墙体构造隔声量 (dB)

序号	构造类型	125	250	500	1000	2000	4000	STC
1	无玻璃棉	12	14	19	19	20	27	21
2	R10玻璃棉	13	16	25	32	37	46	28
3	R13玻璃棉	13	17	26	33	36	47	29
4	R13玻璃棉+竖向钢龙骨+石膏板	26	40	51	60	64	65	50
5	R13玻璃棉+竖向钢龙骨+石膏板+R11玻璃棉填充	31	43	55	68	73	75	54

注：STC - 隔声量，测试安装方法A：ASTM E90。表面测试数据中R值单位为 $\text{h}\cdot\text{ft}^2\cdot^{\circ}\text{F}/\text{Btu}$ 。

圣戈班杰科纸面石膏板相关技术资料

一、产品简介

圣戈班杰科纸面石膏板是以建筑石膏为主要原料，掺入适量添加剂与纤维做板芯，以特制的板纸为护面，经加工制成的板材。杰科纸面石膏板具有质轻、防火、隔声、保温隔热、施工方便、绿色环保等特点。

二、特点及应用范围（见表1）

表1 产品特点及应用范围

名 称	产品特点	应用范围
标准纸面石膏板	采用高纯度石膏芯及先进生产工艺，性能优良	建筑外墙、内隔墙、吊顶
防火纸面石膏板	石膏芯添加玻璃纤维等添加剂，防火性能优良	对防火要求较高的建筑部位
防水纸面石膏板	石膏芯和护面纸均经过防水处理	卫生间、厨房等潮湿空间的隔墙和吊顶

三、规格（见表2）

表2 规格

名 称	长度 (mm)	宽度 (mm)	厚度 (mm)
标准/防火/防水纸面石膏板	2400、3000	1200	9.5、12、15

注：可根据客户需求定制。

四、执行标准

《纸面石膏板》GB/T9775-1999

五、主要技术性能参数（见表3）

表3 主要技术性能参数

项 目	实测值				标准要求
	板厚(mm)	标准板	防火板	防水板	
单位面积质量 (kg/m ²)	9.5	7.2	7.3	7.4	≤9.5
	12	9.0	9.2	8.9	≤12.0
	15	11.7	11.7	11.6	≤15.0
纵向断裂荷载 (N)	板厚(mm)		—		—
	9.5		454		≥360
	12		567		≥500
	15		789		≥650
横向断裂荷载 (N)	9.5		198		≥140
	12		237		≥180
	15		333		≥220
护面纸与芯材	不裸露				不裸露
遇火稳定性(min) (适用于防火板)	>20				≥20
吸水率(%) (适用于防水板)	板厚(mm)				≤10
	9.5		5.8		
	12		5.1		
	15		3.6		
表面吸水量(g/m ²) (适用于防水板)	9.5		120		≤160
	12		110		
	15		130		

欣飞隔声窗相关技术资料

一、产品简介

欣飞隔声窗是北京欣飞清大建筑声学技术有限公司与清华大学建筑物理实验室针对中低频噪声共同研发的隔声窗。该窗能有效隔绝各种中低频噪声，适用于铁路、道路沿线，机场附近，风机室、水泵房、发电厂等工业噪声恶劣的环境，以及对室内声环境要求较高的播音室、录音室等专业场所使用，具有良好的隔声性能。

二、主要特点

- 1. 窗的整体隔声量高，对中低频隔声性能好。单层窗隔声量为49dB，低频隔声量为32dB。
- 2. 解决了普通中空玻璃普遍存在的低频共振低谷现象。城市噪声主要是交通噪声，低频噪声穿透力极强。普通中空玻璃窗的低频隔声量不足20dB，不能隔绝低频声波的穿透。该窗把低频共振低谷频率段隔声量提高了18dB，而达到37dB。
- 3. 解决了通风与隔声的矛盾。通风隔声窗的隔声量在通风状态下可达42dB，关闭状态下能达52dB，自然通风量达到23m³/h。

三、产品分类

- 1. 低频隔声窗适用于各种恶劣噪声环境，其中单层窗用于道路沿线室内隔声量要求小于35dB的声环境。
- 2. 通风隔声窗，开窗状态下可达42dB，关闭状态下能达52dB，自然通风量达23m³/h。
- 3. 中空隔声窗，隔声量为40dB，低频隔声量为27dB，较好地解决了隔声与保温的矛盾。

四、安装要求

为保证隔声效果，隔声窗须安装在建筑外墙上。

五、性能指标

频率 (Hz)	隔声量				通风量	
	低频 隔声窗	中空 隔声窗	通风隔声量			
			通风状态	关闭状态	压差(pa)	流量(m/h)
100	32.4	27.0	30.6	37.8	1	45
125	36.4	29.0	32.3	35.8	2	60
160	36.8	27.0	20.0	35.6	3	73
200	39.6	29.0	26.2	40.7	4	83
250	40.9	32.5	32.3	43.0	5	90
315	43.9	34.0	35.9	43.0	6	118
400	44.7	38.0	37.0	46.0	7	127
500	47.9	38.0	40.2	48.3	8	137
630	47.6	38.0	42.5	50.8	9	149
800	47.2	39.5	43.2	51.4	10	160
1000	47.3	40.0	45.5	53.1	11	166
1250	48.3	38.0	42.2	54.5	12	171
1600	50.3	41.0	45.5	55.8	13	178
2000	52.7	42.5	48.5	56.9	14	183
2500	52.6	43.5	48.5	57.2	15	190
3150	54.7	45.0	48.2	57.2	50	390
4000	57.9	47.5	48.6	55.6	—	—
Rw(C;Ctr)	49(-1-4)	40	42(-2-6)	52(-2-6)	—	—

HOREQ隔声板相关技术资料

一、产品简介

HOREQ-01减振隔声板是以丁基橡胶及聚乙烯为主料, 添加纳米 SiO_2 等辅料, 经 γ 射线辐射及特殊工艺复合而成, 具有固定比例的闭、开孔泡孔, 泡孔孔径具有特定基配, 有利于对不同频率声波的阻断。当声波到达泡体时, 隔声板将接收到的能量通过声波阻尼材料的吸收及对泡体中气体的压缩和滞留, 使声波受阻或转化为热能, 具有良好的减振隔声作用。撞击声压级达到国家一级标准。

二、适用范围

经过多年的研究与开发, 逐步形成了用于楼地面隔声的浮筑地面隔声体系和用于电梯井道及机房的电梯系统隔声体系, 见表1。

表1 产品名称、规格和适用范围

名 称	规格型号	适用范围
HOREQ减振隔声板	HOREQ-01	有隔声要求的各类建筑楼面
	HOREQ-T	有较高隔声要求的建筑楼面
	HOREQ-D1	设备机房的浮筑地面
HOREQ隔声板	HOREQ-D2	设备机房、电梯井道
HOREQ隔声毡	HOREQ-隔声毡	居住及公共建筑的内隔墙、隔声吊顶、管道包覆

三、产品特点

HOREQ-01减振隔声板具有良好的延伸性, 防水、防潮、保温、耐腐蚀、耐老化等特点。不含苯、甲苯等对人体有害的有机挥发物。质轻, 施工方便。

四、施工方法

基面要求平整, 无尖锐物、无突起、无明水。如楼面平整度差, 在铺设HOREQ-01减振隔声板前需做水泥砂浆找平层。铺设HOREQ-01前需做水泥砂浆找平层。铺设HOREQ-01减振隔声板, 可用壁纸刀或剪刀进行切割。相接处要整齐密封, 接缝处可用胶带封严, 防止形成声桥。再在HOREQ-01隔声板上铺设厚度不小于40mm厚的C20细石混凝土, 内铺设 $\phi 4$ 钢筋, 中距150mm。

五、性能指标

HOREQ隔声板的技术性能指标见表2。

表2 技术性能指标

名 称	指 标
规范化计权撞击声压级	$\leq 65\text{dB}$
楼板撞击声改善量 ΔL_{pn} , W	15dB
断裂伸长率 (%)	≥ 115
拉伸强度 (MPa)	≥ 0.42
导热系数(W/m·K)	0.035
不透水性	0.3MPa, 30min不透水
表面状态	光滑平整

钦艺吸声板等和新静界减振隔声板等相关技术资料

钦艺弹性吸声板、穿孔吸声板

弹性吸声板和穿孔吸声板为铝合金框,内置经微孔化处理的超细玻璃棉。穿孔板规格为 1200×600 、 600×600 。弹性板为 $2400 \times 600\text{mm}$ 。

1. 特点: 吸声频谱宽,对低频、中频、高频的噪声均有极佳的吸声效果。防火、美观、装饰性强、施工简单。无粉尘污染,24h粉尘释放量小于国家标准限制的10%。

2. 性能指标: 由于型号、安装方式和频率不同,吸声板的吸声系数为 $0.25 \sim 1.33$ (检测标准: GBJ47-83)。

3. 设计选用要点: 在厅堂音质设计和厂房吸声降噪时,吸声量 $A = \text{吸声系数} \times \text{吸声面积}$,根据采用的吸声材料计算。弹性吸声板可按设计要求加工成各种形状。

4. 适用范围: 宾馆、影剧院、体育馆、录音室、演播厅、多功能厅、歌舞厅、卡拉OK厅、语音室、排练厅、图书馆、车站候车室、家庭影院、健身房、办公室、会议室等各种高、中级装修场所。

5. 安装方式: 弹性吸声板用专用粘结剂粘贴,采用T型龙骨或子母胶固定。穿孔吸声板用T型或三角轻钢龙骨固定。

钦艺空间吸声体

1. 结构和安装方式:

1) 十字形: 铝合金框,内置微孔吸声棉,外包难燃防火布。50/80mm厚, $\leq 5\text{kg}/\text{m}^2$, 可根据设计要求调整平面尺寸。采用挂钩安装。

2) 浮云形: 铝合金框,内置微孔吸声棉,金属穿孔板/布饰面。80mm厚, $\leq 5\text{kg}/\text{m}^2$ 。采用角钢/轻钢龙骨平面悬挂。

2) 弧形、蘑菇状: 布饰面,内置微孔吸声棉。50/80mm厚, $\leq 6\text{kg}/\text{m}^2$ 。采用挂钩安装。

2. 根据设计要求,空间吸声体可制成各种形状,调整平面板材、尺寸和厚度。

3. 适用于体育馆、工业厂房和舞厅的降噪。钦艺弹性吸声板和

穿孔吸声板均可制成空间吸声体。

新静界减振隔声板

1. 性能特点: 隔声效果好,单独使用计权隔声量达37dB; 墙面增加一层隔声减振板,隔声量可增加12dB($\geq 20\text{mm}$ 空腔)和9dB(贴实安装); 具有阻尼减振效果; 强度大,不易变形,可任意切割; 防火防蛀,防火等级为A级; 表面可抹灰、刷涂料、贴壁纸等; 安装简便。

2. 标准规格: $2440 \times 1220 \times 16$ 。(面密度为 $23.9\text{kg}/\text{m}^2$)。

3. 适用范围: 宾馆、酒店、夜总会、歌舞厅、医院、住宅、办公、影剧院、琴房、试听室、演播厅、录音室、工业厂房、机房等。

4. 安装方法:

1) 单独使用: 用轻钢龙骨安装,自攻钉固定,接缝使用嵌缝腻子密封。

2) 墙面改造: 现有墙面+木龙骨(或轻钢龙骨)+隔声减振板,自攻钉固定,接缝使用嵌缝腻子密封。

新静界保温隔声窗帘

1. 性能特点:

1) 使窗户增加隔声量8~12dB,可代替双层隔声窗的第二层窗; 单独使用隔声量达20dB,可用作室内活动隔声屏障。

2) 隔热节能: 传热系数为 $0.192\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$,仅为双层中空玻璃的4%。

3) 具有遮光功能; 不占室内空间; 有多种花色面料供选择,如可擦洗面料。

4) 有手动、电动、遥控三种卷动方式,操纵方便。

2. 规格: 宽度0.8~4m,高度1~6m,配套各种构件。可定制。

3. 应用场所: 宾馆酒店、住宅、医院、办公、琴房、试听室、工业厂房等。

4. 安装方法与普通窗帘类似,一般装修工人即可安装。

KWX颗粒耐候吸声板(砖)相关技术资料

一、技术性能

KWX耐候吸声板是一种新型吸声材料, 具有良好吸声性能和力学性能, 强度高、无二次污染、可清洗、便于使用, 尤其在潮湿、高温、高气流、高粉尘等恶劣的环境和露天长期使用更能显示其优良性能。

KWX耐候吸声板采用特定粒径的高铝颗粒添加一定比例的耐高温粘结剂, 经压力机挤压成型。技术先进、工艺成熟。1994年试制成功并投入批量生产, 1995年获由国家科学技术委员会、中华人民共和国劳动部等共同颁发的国家级新产品证书。

KWX耐候吸声砖是在HA吸声板基础上研制开发的更高吸声系列产品。由于有一定的质量和厚度, 并在制作时在背后留出一定空腔, 故对低频吸声效果比较理想, 是一种共振型吸声材料, 除具有HA板的性能外, 还具有吸收低频声特点。

KWX耐候吸声板与通常使用的纤维材料相比, 纤维材料即使采用金属穿孔板护面和包覆玻纤布, 在恶劣气候条件下使用仍易破损变形, 不但声学性能降低, 粉尘和废弃物还污染环境。KWX耐候吸声砖与其他吸声材料相比具有更优良特性, 尤其适宜在露天、

潮湿和高温条件下使用或在有粉尘污染需经常清洗的场合中使用。该产品在国家重点工程北京轻铁环线声屏障等工程都成功的应用。

KWX耐候吸声板主要适用于高速公路、铁路沿线和露天强噪声源的声屏障、地铁的通风消声装置、隧道的吸声处理、发动机试车台高温排气道、水泵、冷冻机、冷却塔的声屏障等。

二、技术参数

1. 吸声系数: 频率为100~8000Hz时, 平均混响吸声系数 >0.7 。
2. 常温力学性能: 抗拉强度 $>7\text{MPa}$, 抗折强度 $>500\text{N}$ (支座跨距200mm)。
3. 耐水性能: 吸声板孔隙率约为35%~40%, 吸水量 $<0.3\text{g/cm}^3$, 停止吸水后, 短时间内可恢复到原来性能。
4. 高温强度: 500°C 下高温抗压强度 $\geq 5\text{MPa}$ 。
5. 耐冲击性能: 受 80m/s 400°C 高温气流冲刷, 表面颗粒无明显脱落现象。
6. 耐污染性能: 无玻璃纤维等材料对环境造成的二次污染。长期使用后, 可用高压水冲洗干净。
7. 安装简单, 施工方便。

特尔牌石膏砌块及配套材料相关技术资料

一、产品简介

特尔牌石膏砌块是由力博特尔建筑技术有限公司研制、开发和生产。砌块产品由国产先进的自动化成型机生产。该生产线目前是国内较大的生产线之一，年产量100万~150万m²，逐渐向机械化、标准化、规模化的生产方向发展，从而促进了特尔牌整体内隔墙的生产标准化、规模化，确保整体内隔墙的性能与质量，满足设计要求。

特尔牌石膏砌块整体内隔墙，适用于一般工业建筑与民用建筑的非承重内隔墙。100mm厚单层空心砌块墙的耐火极限≥240min，可作为有特殊要求的防火墙使用。

石膏砌块除满足防火要求外，也是一种隔声、吸声材料，具有很好隔声、吸声性能。由于特尔石膏空心砌块的生产工艺为机械旋转抽空技术（专利项目），成砖后的抽空孔壁形成了0.5~1mm的硬质壁壳，改变了噪声的传播轨迹，同时，衰减了噪声强度，故提高了隔墙隔声的各项指标，尤其提高了对低频声的阻挡和衰减。

二、产品分类及规格

1. 石膏砌块

- 600 × 500 × 80 实心
- 666 × 500 × 100 空心
- 666 × 500 × 150 空心

2. 石膏预制外饰挂件

3. 粘结石膏：与石膏砌块配套使用，规格为5kg/袋。

4. 钢制连接件：加强石膏砌块整体内隔墙与顶（梁）、墙（柱）的连接（见国标图集04J114-2或企业标准G/HDLBG002-2006）。

三、产品性能指标

主要材料特点及技术指标

名 称	特点及技术指标	适用范围
石膏砌块	特点： 外观规整、表面光滑、防潮、防火、隔热、隔声、轻质、高强、耐老化、易加工（可钉、可锯、可钻），装饰方便	一般工业与民用建筑的非承重内隔墙、100厚单层空心砌块墙及耐火极限≥240min的防火墙
	100厚空心砌块主要技术指标： 平整度：0.75mm；表观密度：700kg/m ³ ； 断裂荷载：7.1kN； 空气声隔声量：45~49dB； 耐火极限：240min； 放射性检测符合GB6566-2001的规定	
石膏砌块外饰挂件	（Ø30~50）×65 预制石膏圆柱，中心可放置相应螺栓、挂钩	各种轻质材料的内隔墙
粘结石膏	凝结时间： 初凝：70 min； 终凝：130min； 干缩值：0.57mm/m； 粘结强度：1.2MPa	石膏砌块整体内隔墙的砌筑粘结及与其他材料的粘结
连接件	多种钢制连接配件有可靠的防锈处理措施	石膏砌块整体内隔墙

主编单位、参编单位、联系人及电话

主编单位	中国建筑标准设计研究院	张树君	(010)	68799100
参编单位	欧文斯科宁(中国)投资有限公司	徐凯讯	(021)	61019666
	圣戈班石膏建材有限公司	魏喜迎	(021)	58385838
	北京欣飞清大建筑声学技术有限公司	贾猛虎	(010)	62942448
	北京浩瑞诚业新型建材有限公司	曹 崑	(010)	68835634
	广州新静界消音材料有限公司	罗钦平	(020)	85555758
	江苏东泽环保科技有限公司	许东泽	(0510)	87554899
	北京力博特尔建筑材料技术有限公司	董德纳	(010)	62523752/92
组织编制单位、联系人及电话	中国建筑标准设计研究院	张树君	(010)	68799100 (国标图热线电话)
			(010)	68318822 (发行电话)