



2011CPXY-J227总313

《建筑产品选用技术》专项图集

Selected Technologies of Building Products Specialized Drawing

可耐福穿孔纸面石膏板 无缝吸声天花系统 可耐福减振隔声墙系统

目录

公司简介.....	封二
编制说明.....	1
一、可耐福穿孔纸面石膏板无缝吸声天花系统	
1.一般说明	1
2.吊顶组成部分材料及性能	1
3.可耐福Cleaneo穿孔板产品类型及吸声构造和吸声性能	3
4.选用要点	5
5.系统安装要点	6
6.构造节点	7
二、可耐福减振隔声墙系统	
1.一般说明	10
2.减振隔声墙系统部分组成材料及特性	10
3.系统各部分组成材料及性能	11
4.设计/施工要点	13
5.减振隔声墙系统性能表	14
6.构造节点	15

公司简介

可耐福于1932年在德国由Alfons Knauf 和Karl Knauf博士创办,于1958年开始生产石膏板,并凭借创新解决方案占据行业领先地位。可耐福的创新性体现在各个环节,从发展注重环境的生产流程到针对用户定制的解决方案。目前,可耐福各公司在全球150个生产基地进行运营,共同成为全球领先的建筑材料生产商之一。

可耐福国际有限责任公司在中国投资了三家石膏板企业:

可耐福石膏板(芜湖)有限公司:建成于1995年

可耐福石膏板(天津)有限公司:建成于2000年

广东可耐福新型建筑材料产品有限公司:建成于2001年

可耐福公司主要从事多种隔墙及吊顶系统产品的制造,包括纸面石膏板、轻钢龙骨、接缝腻子、粘结石膏、满批石膏和配件。在提供产品的基础上还提供技术支持、现场指导和技术培训的全系统技术服务。形成了可耐福完整的产品系统和技术服务体系。

可耐福石膏板(芜湖)有限公司、可耐福石膏板(天津)有限公司和广东可耐福新型建筑材料有限公司所生产的石膏板广泛用于国内的许多知名建筑,如中央电视台新台址、北京国贸三期、西门子总部大楼、北京威盛电子大厦、上海二十一世纪大厦、上海中信广场等。

1 编制说明

1.1 本图集是为设计、施工、监理,选用和安装可耐福无缝吸声天花系统和减振隔声墙系统产品而编制。

1.2 编制依据

GB 6566-2010《建筑材料放射性核元素限量》

GB/T 9775-2008《纸面石膏板》

GB/T 9978-2008《建筑构件耐火试验方法》

GB/T 11981-2008《建筑用轻钢龙骨》

GB 50016-2006《建筑设计防火规范》

GB 50045-1995(2005年版)《高层民用建筑设计防火规范》

GB/T 50121-2005《建筑隔声评价标准》

GB 50210-2001《建筑装饰装修工程质量验收规范》

GB 50222《建筑内部装修设计防火规范》

GB 50300-2001《建筑工程施工质量验收统一标准》

GB 50325《民用建筑工程室内环境污染控制规范》

GB 50118-2010《民用建筑隔声设计规范》

JC/T 803-2007《吸声用穿孔石膏板》

JC/T 997-2006《装饰纸面石膏板》

JGJ/T 131-2000/J42-2000《体育馆声学设计及测量规程》

CECS 255:2009《建筑室内吊顶工程技术规程》

其它国家及地方现行相关规范及标准文件

一 可耐福穿孔纸面石膏板无缝吸声天花系统

1 一般说明

1.1 本图集适用于一般民用建筑与工业建筑的吊顶。

1.2 本吊顶系统由轻钢龙骨和穿孔纸面石膏板两部分组成。

2 吊顶组成部分材料及性能

2.1 穿孔板

1) 穿孔板介绍:

(1) 可耐福穿孔纸面石膏板由德国可耐福原装进口,采用纯度不低于95%的高品质石膏制成。

(2) 板材质轻、坚固、易于切割。

(3) 具有优异的吸声性能、完美的穿孔设计、多种孔型和孔径可供选择、独特的无缝装饰效果。

(4) 独特净化空气功能。

(5) 完全符合欧洲标准EN520和EN14190。

2) 可耐福穿孔板的主要功能

(1) 吸声和声漫射

a. 吸声原理: 亥姆霍兹共振。

b. 在振动过程中主要由于穿孔附近的摩擦损失而吸收声能。

c. 其特性取决于板厚、孔径、孔距、空气层厚度以及背后空气层中填充材料的情况。

(2) 净化空气

a. 可耐福公司突破了纸面石膏板板芯中添加沸石颗粒的技术,既不影响石膏板本身的物理力学性能,又从干墙系统本身获得优异的净化空气和吸附异味的功能。

b. 石膏板芯体中含有10%~20%的沸石,沸石结构是三维多孔网状铝硅酸盐晶体。

c. 沸石内部的孔穴和通道,在一定的物理化学条件下,具有精确而固定的直径(约3~11Å),各种不同的沸石,其直径也不同,小于这个直径的物质能被其吸附,而大于这个直径的物质则被排除在外。这种现象被称为“分子筛”作用。

d. 沸石还能与有机物产生催化性反映,尤其对无极化合物,导致那

些有机分子发生分解。

(3) 调节室内湿度

a.石膏板的“呼吸功能”源于它的多孔性。这些孔隙在室内湿度大时,可将水分吸入;反之,室内湿度小时又可将孔隙中的水分释放出来,自动调节室内的湿度,使人感到舒适。

(4) 独特又耐用的美观效果—无缝连续随机孔。

3) 穿孔纸面石膏板性能指标

		标准指标	检测结果
板厚		12.5mm	
含水率 (%)	平均值	≤2.5	0.5
	最大值	≤3.0	0.5
横向断裂荷载 (N)	平均值	≥150	255
	最小值	≥135	247
护面纸与芯材粘接性	不裸露	不裸露	
内照射指数 I_{Ra}	≤1.0 (A类)	0.0	
外照射指数 I_r	≤1.3 (A类)	0.0	

注: 检测试样规格1980×1188×12.5-Φ6/18

4) 穿孔纸面石膏板适用范围

需要吸声降噪,空气质量要求高,以及追求独特装饰风格的任何室内吊顶和贴面墙。

2.2 轻钢龙骨

1) 轻钢龙骨采用镀锌薄钢板(带)压制成型,或用冷轧薄钢板(带)压制成型,表面镀锌。技术指标应符合《建筑用轻钢龙骨》GB/T 11981-2008和《建筑用轻钢龙骨配件》JC/T558-2007要求。

2) 本吊顶采用DU28和DC60轻钢龙骨。

DU28系列可以承受重量不超过300N的集中荷载;

DC60系列可以承受重量不超过800N的集中荷载;

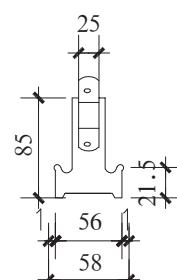
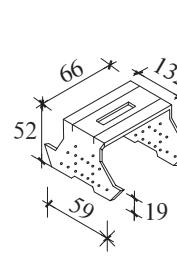
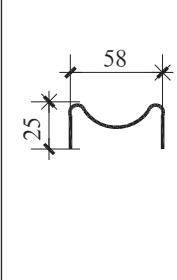
承受不同荷载能力的吊顶龙骨,应选用相同类型的吊挂件,其各种配件均需配套使用。具体工程所用系列由设计人注明。

轻钢龙骨及配件规格见表2.2.2和表2.2.3。

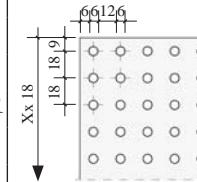
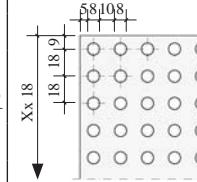
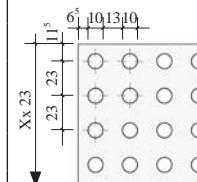
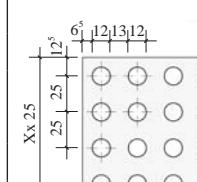
表2.2.2 吊顶用轻钢龙骨规格

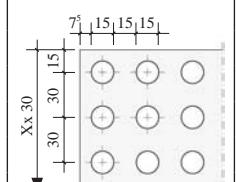
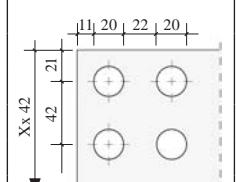
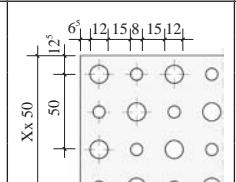
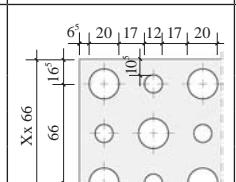
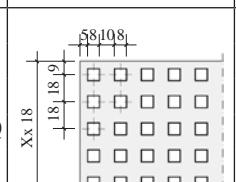
构件名称	代号	构件断面	断面尺寸			长度	作用
			A	B	t		
边龙骨	DU28		27	28	0.60	3000	吊顶与周围的固定。
承载龙骨	DC60		27	60	0.60	3000	承受吊顶荷载的构件。通过吊杆和构件悬挂于楼板或屋面板下。
覆面龙骨	DC60		27	60	0.60	3000	用于悬挂纸面石膏板的构件。通过挂件固定在承载龙骨下。

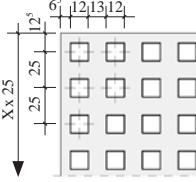
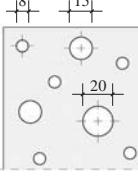
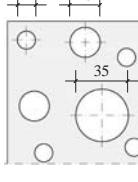
表2.2.3 吊顶用配件规格

吊挂件	连接件		
	可调节吊挂件	上下龙骨连接件	C型龙骨连接件
			
	厚1.5mm	厚1.0mm	厚0.6mm
			厚1.0mm

3 可耐福Cleaneo穿孔板产品类型及吸声构造的吸声性能

孔型			板材规格		次龙骨最大间距 (mm)		断裂荷载 (N)		吸声性能		
名称	示意图	开孔率 (%)	宽度×长度×厚度 (mm)	重量 (kg/m ²)	无耐撞 击要求	有耐撞 击要求	平均值	最小值	构造	降噪 系数 (NRC)	计权吸 声系数 (a _w)
圆孔 6/18 R		8.7	1188×1998×12.5	9.26	333	250	255	247	65mm空腔无填充棉	0.45	0.50
									65mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m ³)	0.50	0.50
									200mm空腔无填充棉	0.45	0.45
									200mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m ³)	0.45	0.50
									400mm空腔无填充棉	0.45	0.45
									400mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m ³)	0.45	0.50
圆孔 8/18 R		15.5	1188×1998×12.5	8.66	333	250	185	181	65mm空腔无填充棉	0.55	0.60
									65mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m ³)	0.65	0.70
									200mm空腔无填充棉	0.60	0.60
									200mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m ³)	0.65	0.65
									400mm空腔无填充棉	0.60	0.60(L)
									400mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m ³)	0.65	0.65
圆孔 10/23 R		14.8	1196×2001×12.5	8.52	333.5	250	185	181	65mm空腔无填充棉	0.55	0.60
									65mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m ³)	0.65	0.70
									200mm空腔无填充棉	0.60	0.60
									200mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m ³)	0.65	0.65
									400mm空腔无填充棉	0.60	0.60(L)
									400mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m ³)	0.65	0.65
圆孔 12/25 R		18.1	1200×2000×12.5	8.27	333.3	200	185	181	65mm空腔无填充棉	0.60	0.60
									65mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m ³)	0.70	0.75
									200mm空腔无填充棉	0.65	0.65
									200mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m ³)	0.70	0.70
									400mm空腔无填充棉	0.65	0.65(L)
									400mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m ³)	0.70	0.70

圆孔 15/30 R		19.6	1200×1980×12.5	8.15	330	200	185	181	65mm空腔无填充棉	0.60	0.60
									65mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m³)	0.70	0.75
									200mm空腔无填充棉	0.65	0.65
									200mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m³)	0.70	0.70
									400mm空腔无填充棉	0.65	0.65(L)
									400mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m³)	0.70	0.70
圆孔 20/42 R		17.8	1176×1974×12.5	8.26	329.3	200	185	181	65mm空腔无填充棉	0.55	0.55
									65mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m³)	0.65	0.60
									200mm空腔无填充棉	0.60	0.55(L)
									200mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m³)	0.65	0.60(L)
									400mm空腔无填充棉	0.60	0.60(L)
									400mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m³)	0.65	0.60(L)
大小圆孔 8/12 /50 R		13.1	1200×2000×12.5	8.73	333.3	250	188	185	65mm空腔无填充棉	0.55	0.60
									65mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m³)	0.65	0.65
									200mm空腔无填充棉	0.60	0.60
									200mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m³)	0.60	0.65
									400mm空腔无填充棉	0.60	0.60(L)
									400mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m³)	0.60	0.60(L)
大小圆孔 12/20 /66 R		19.6	1188×1980×12.5	7.97	330	200	186	185	65mm空腔无填充棉	0.55	0.60
									65mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m³)	0.70	0.70
									200mm空腔无填充棉	0.65	0.60(L)
									200mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m³)	0.70	0.70
									400mm空腔无填充棉	0.65	0.65(L)
									400mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m³)	0.70	0.70
方孔 8/18 Q		19.8	1188×1998×12.5	8.19	333	200	163	158	65mm空腔无填充棉	0.60	0.60
									65mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m³)	0.70	0.75
									200mm空腔无填充棉	0.65	0.65
									200mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m³)	0.70	0.75
									400mm空腔无填充棉	0.65	0.65(L)
									400mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m³)	0.70	0.75

方孔 12/25 Q		23	1200×2000×12.5	7.69	333.3	200	163	158	65mm空腔无填充棉	0.60	0.60
									65mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m³)	0.75	0.80
									200mm空腔无填充棉	0.70	0.70
									200mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m³)	0.75	0.80
									400mm空腔无填充棉	0.70	0.70(L)
									400mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m³)	0.75	0.75
									65mm空腔无填充棉	0.45	0.50
随机大 小圆孔 8/15 /20 R		9.9	1200×(1875或 2500)×12.5	9.09	312.5	250	246	242	65mm空腔无填充棉	0.50	0.50
									200mm空腔无填充棉	0.50	0.50
									200mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m³)	0.50	0.50
									400mm空腔无填充棉	0.45	0.50
									400mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m³)	0.50	0.50
									65mm空腔无填充棉	0.45	0.45
									65mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m³)	0.50	0.45(L)
随机大 小圆孔 12/20 /35 R		9.8	1200×(1875或 2500)×12.5	9.14	312.5	250	237	234	200mm空腔无填充棉	0.50	0.45(L)
									200mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m³)	0.50	0.45(L)
									400mm空腔无填充棉	0.45	0.45(L)
									400mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m³)	0.50	0.45(L)
									65mm空腔无填充棉	0.45	0.45
									65mm空腔填充20mm厚玻璃棉 (约25kg/m³)	0.50	0.45(L)
									200mm空腔无填充棉	0.50	0.45(L)

4 选用要点

- 穿孔石膏板吸声结构的耐火极限应符合《高层民用建筑设计防火规范》GB50045、《建筑设计防火规范》GB50016及《建筑内部装修设计防火规范》GB50222的规定
- 穿孔石膏板吸声结构的吸声特性与板材的厚度、穿孔的孔径、孔距和孔排列方式(即穿孔率)、板材背面的背覆材料、板后空气层的厚度以及板后设置的吸声材料等多种因素有关。为了构成吸声

结构,穿孔石膏板的背面应设置空气层,构成类似于亥姆霍兹共振器的共振吸声结构。在板后设置玻璃棉等多孔吸声材料与没有设置的情况相比,在全部频带上吸声系数增大。此时,若板材的穿孔率小,吸声曲线上吸收峰较明显。随着穿孔率的增大,吸收峰较为平坦。

当穿孔率超过一定范围时(>15%),结构的吸声特性则和背后设

置的多块吸声材料的吸声特性相近。这时,穿孔板主要起着多孔吸声材料的饰面板的作用。

- 4.3 不上人吊杆采用:直径6mm镀锌钢筋冷拔成直径4mm的吊杆,顶端预制圆孔,可直接用膨胀螺栓固定,弹性变形系数小,刚度大。吊杆间距不大于1200mm,主龙骨间距不应大于1200mm。
- 4.4 吊杆长度不宜大于1500mm,当吊杆长度大于1500mm时,宜设反支撑。反支撑间距不宜大于3600mm,距墙不应大于1800mm。
- 4.5 当吊杆与管道等设备相遇、吊顶构造造型复杂或内部空间较高时,应调整吊杆间距、增设吊杆或增加钢结构转换层。吊杆不得直接吊挂在设备或设备支架上。
- 4.6 龙骨的排布宜与空调送回风口、灯具、消防烟感器、喷淋头、检修孔、广播喇叭、监测等设备设施的位置错开,不应切断主龙骨。内部设有调节阀门设备的吊顶,在操作部位宜设置检修口;有需经常或定期检修的设备时,应设置检修人员的进出口。
- 4.7 当穿孔纸面石膏板吊顶面积大于100m²时,纵、横方向每12m~18m距离处宜做伸缩缝处理。遇到建筑变形缝处时,吊顶宜根据建筑变形量设计变形缝尺寸及构造。
- 4.8 有上、下水管道穿过的吊顶,应有防止管道产生凝结水的措施。
- 4.9 吊顶板受潮挠度应符合设计要求。

5 系统安装要点

5.1 板的安装要点:

- a.安装前用砂纸打磨板边成倒角。
- b.穿孔板板边有蓝色和红色标记,安装时蓝色标记边挨着红色标记

边安装。

- c.从房间的正中间开始安装。
- d.先沿着长边方向排板,再沿着短边方向排板。
- e.建议三个人一起安装。
- f.每安装一块板时用辅助工具确定相邻板的位置,并拉直线、对角线进行校正以保证所有的孔都在一条直线上。
- g.板和板之间留缝3mm。

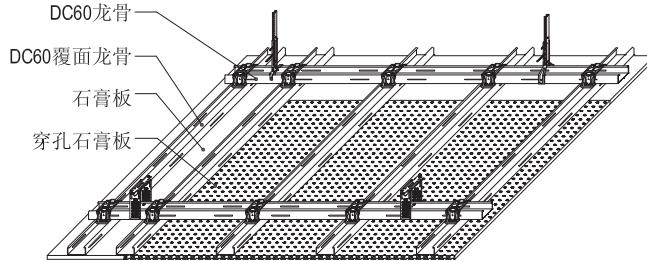
5.2 板的接缝处理要点:

- a.先用湿刷子把板缝中的粉尘刷去。
- b.把Uniflott填缝料按照规定的方法用水调制好后装入Uniflott填缝料胶枪。
- c.用胶枪把Uniflott填缝料挤入接缝处,并确保Uniflott填缝料填满接缝。
- d.用刮刀铲去突出板面的多余腻子。
- e.干燥后用砂纸打磨。

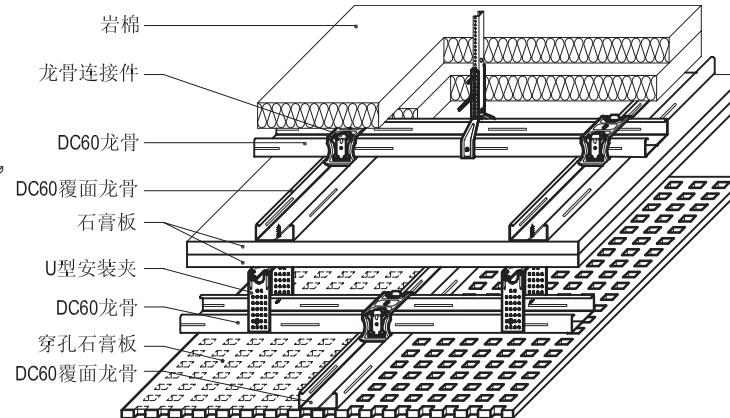
5.3 板的表面处理要点:

- a.用Uniflott填缝料填补钉子头,且不可将Uniflott填缝料填入冲孔中。
- b.在吊顶的边缘与墙面或者其它吊顶平面连接处,可能有不完全的冲孔,用Uniflott填缝料填满。
- c.待Uniflott填缝料干燥后,用发泡橡胶辊筒蘸取底漆图刷整个板面以均衡接缝处与板面的表面张力。
- d.用发泡橡胶辊筒辊涂面漆。

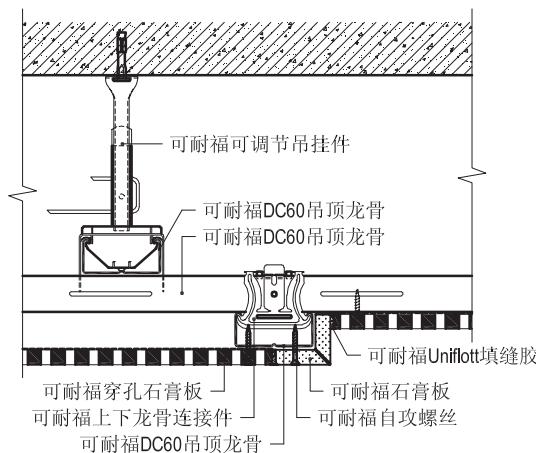
6 构造节点



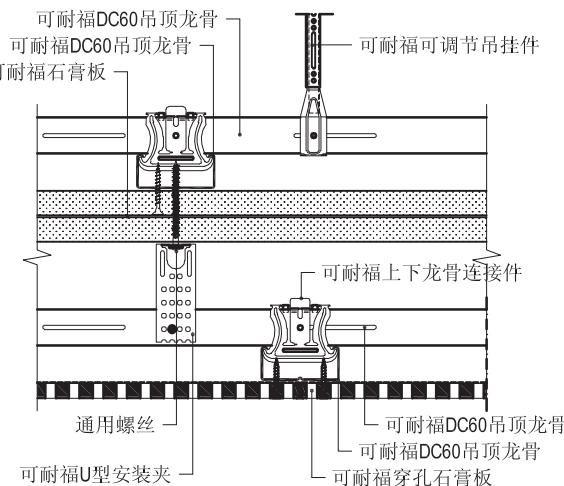
(1) 吸声吊顶系统示意图



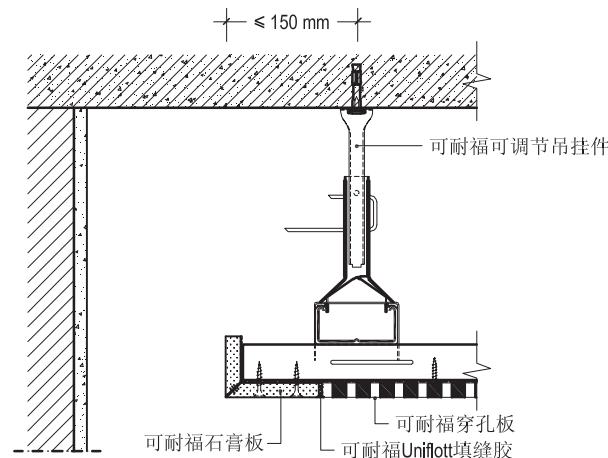
(2) 双层吸声吊顶系统示意图



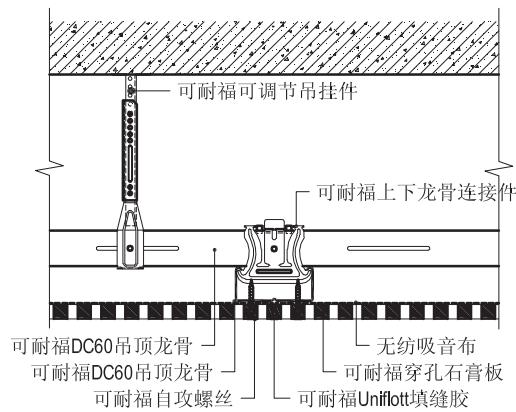
(3) 吸声吊顶系统跌级处理



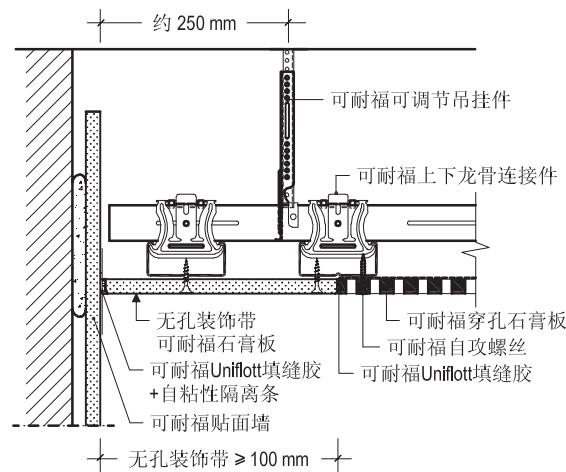
(4) 双层吸声吊顶系统典型剖面



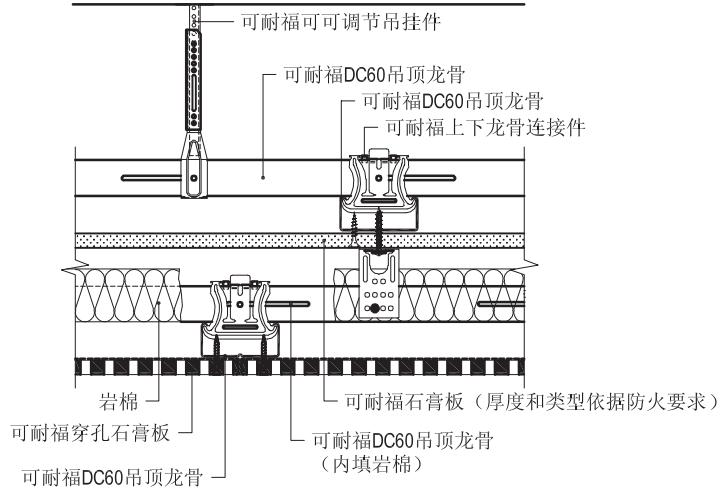
⑤ 吸声吊顶系统开放式边缘处理



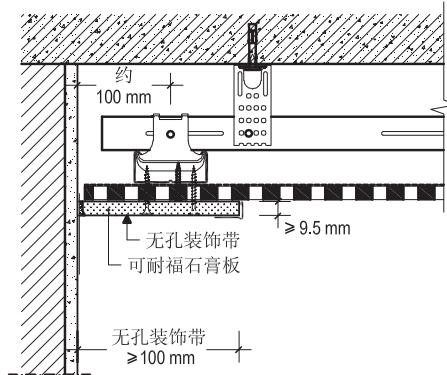
⑦ 吸声吊顶系统及接缝处理



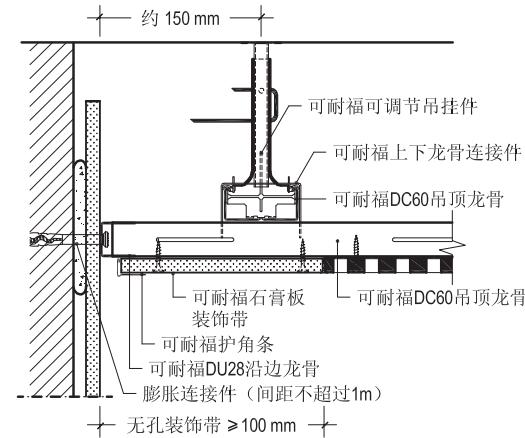
⑥ 吸声吊顶系统边缘装饰带处理



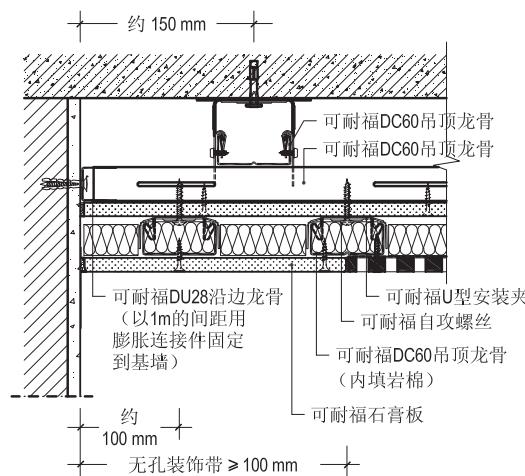
⑧ 双层吸声吊顶系统典型剖面



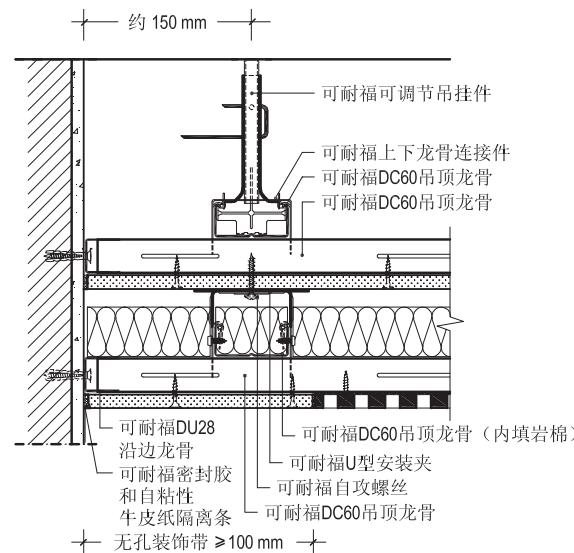
⑨ 可耐福吸声吊顶系统边缘装饰带处理



⑩ 吸声吊顶系统周边处理



⑪ 双层吸声吊顶系统周边处理



⑫ 双层吸声吊顶系统周边处理

二 可耐福减振隔声墙系统

1 一般说明

- 1.1 本图集适用于适用于新建、改建、扩建公共建筑和居住建筑工程中的非承重内隔墙、内部隔断等隔声要求高的场所。
- 1.2 本隔墙系统由可耐福减振龙骨、轻钢龙骨、隔声纸面石膏板及填充材料组成。

2 减振隔声墙系统部分组成材料及特性

2.1 可耐福隔声纸面石膏板

可耐福隔声板是一种新型纸面石膏板，采用特殊配方和护面纸使得产品具备防火纸面石膏板的耐火特性，且很高的抗撞击和隔声性能。由高密度板芯和单位面积质量更高的特殊蓝色护面纸专门生产的纸面石膏板，吸收更多的声能，提高隔声效果；12mm、12.5mm和15mm三种厚度可供选择，可满足不同的隔声要求；与同厚度的普通纸面石膏板板相比，隔声量平均可提高1~2dB。

2.2 可耐福MW减振龙骨

- 1) 可耐福MW减振龙骨包括型材面、型材两侧翼和侧翼内折底均呈直角连接，一侧翼幅宽面宽于对侧的侧翼幅面，侧翼表面至少2条沿长轴内凹的侧翼加强筋槽，而在型材面形成有延长度方向向型材内凹入的减振沟槽，型材面间隔一定距离形成有与长度方向同向的利于管线通过的H型切痕。
- 2) 专门独特设计的MW减振龙骨，可与任何类型的可耐福石膏板配

合实用；其独特的剖面设计，增加了轻钢龙骨的弹簧作用，有效减少声桥的影响，从而提高了隔墙的隔声量。MW减振龙骨目前在国内有75mm宽一种规格，可用于单排龙骨和双排龙骨隔墙系统，可耐福石膏板(天津)有限公司、可耐福石膏板(芜湖)有限公司、广东可耐福新型建筑材料有限公司三家公司均有生产销售。

- 2.3 可耐福隔声板与MW减振龙骨配合使用，极小的隔墙厚度即可获得优异的隔声效果。与普通C型龙骨隔墙系统相比同样的隔墙厚度和重量，隔声量至少提高3dB；在不增加隔墙重量与厚度的前提下可有效提高隔声量，尤其适合对隔声量及私密性要求极高的酒店、音乐厅、影剧院、会议室、学校等场所。
- 2.4 可耐福减振隔声墙系统对空气声隔声有卓越表现的同时，也保持了室内隔墙系统该有的物理力学性能和其它功能特性。系统耐火极限可达120min；隔墙允许高度最大可达6.5m；很薄的隔墙就可以达到很高的计权隔声量，单排MW减振龙骨，双面单层隔声纸面石膏板，计权隔声量Rw值可达46dB；单排MW减振龙骨，双面双层隔声纸面石膏板，计权隔声量Rw值可达57dB；单排MW减振龙骨，双面三层隔声纸面石膏板，计权隔声量Rw值可达59dB；双排MW减振龙骨，双面双层隔声纸面石膏板，计权隔声量Rw值可达69dB，尤其适合电影院的隔墙；
- 2.5 虽然采用了弹簧作用较为突出的MW龙骨，但是因其特殊剖面设计，不降低隔墙的强度和承载能力，尤其对双排龙骨隔墙系统来说，即使前后两排龙骨用石膏板条来连接，隔墙的隔声性能仍保持不变。

3 系统各部分组成材料及性能

3.1 纸面石膏板

可耐福减振隔声墙系统中主要采用可耐福纸面石膏板、可耐福隔声板纸面石膏板、可耐福高密度纸面石膏板。

表3.1-1 可耐福纸面石膏板性能指标表

板厚		标准指标	检测结果
9.5mm			
面密度 (kg/m ²)		≤9.5	7.4
纵向断裂荷载 (N)	平均值	≥400	470
	最小值	≥360	451
横向断裂荷载 (N)	平均值	≥160	211
	最小值	≥140	196
硬度(N)	端头	≥70	258
	棱边	≥70	173
抗冲击性	板材背面应无径向裂纹		
护面纸与芯材粘接性	护面纸与芯材不剥离		
内照射指数I _{Ra}	≤1.0 (A类)	0.1	
外照射指数I _r	≤1.3 (A类)	0.0	

表3.1-2 可耐福隔声纸面石膏板性能指标表

		隔声纸面石膏板	
板厚		12mm	
		标准指标	检测结果
面密度 (kg/m ²)		≤12.0	12.0
纵向断裂荷载 (N)	平均值	≥520	668
	最小值	≥460	623
横向断裂荷载 (N)	平均值	≥200	288
	最小值	≥180	273
抗冲击性		板材背面应无径向裂纹	
护面纸与芯材粘接性		护面纸与芯材不剥离	
遇火稳定性 (min)		-	
内照射指数I _{Ra}		≤1.0 (A类)	0.0
外照射指数I _r		≤1.0 (A类)	0.0

表3.1-3 可耐福隔声纸面石膏板性能指标表

		可耐福隔声纸面石膏板		
板厚		15mm		
		标准指标	检测结果	
面密度 (kg/m ²)		≤15.0	14.9	
纵向断裂荷载 (N)	平均值	≥650	772	
	最小值	≥580	729	
横向断裂荷载 (N)	平均值	≥250	401	
	最小值	≥220	358	
硬度 (N)	端头	≥70	439	
	棱边		343	
抗冲击性	板材背面应无径向裂纹			
护面纸与芯材粘接性	护面纸与芯材不剥离			
遇火稳定性 (min)	—			
内照射指数I _{Ra}	≤1.0 (A类)	0.0		
外照射指数I _r	≤1.0 (A类)	0.0		

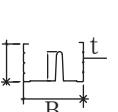
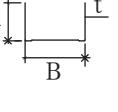
表3.1-4 可耐福耐火隔声纸面石膏板性能指标表

		可耐福高密度纸面石膏板					
板厚		12.5mm		15mm			
		标准指标	检测结果	标准指标	检测结果		
面密度 (kg/m ²)		≤13.8	13.6	≤15.5	16.0		
纵向断裂荷载 (N)	平均值	≥600	601	≥700	705		
	最小值	≥540	546	≥630	635		
横向断裂荷载 (N)	平均值	≥230	288	≥250	310		
	最小值	≥210	273	≥230	295		
硬度 (N)	端头	≥70	—	≥70	—		
	棱边						
抗冲击性	板材背面应无径向裂纹						
护面纸与芯材粘接性	护面纸与芯材不剥离						
遇火稳定性 (min)		≥30	>30	≥30	>30		
内照射指数I _{Ra}	≤1.0 (A类)	0.0	≤1.0 (A类)	0.0			
外照射指数I _r	≤1.0 (A类)	0.0	≤1.0 (A类)	0.0			

3.2 MW减振龙骨及其他轻钢龙骨

采用镀锌薄钢板(带)压制成型,或用冷轧薄钢板(带)压制成型,表面镀锌。技术要求应符合《建筑用轻钢龙骨》GB/T 11981-2008和《建筑用轻钢龙骨配件》JC/T558-2007要求。可耐福建筑隔墙系统采用QU75, MW75龙骨。龙骨及配件规格见下表3.2-1。

表3.2-1 隔墙用MW减振龙骨及其它轻钢龙骨规格

构件名称	代号	构件断面	断面尺寸			长度	作用
			A	B	t		
MW减震龙骨	MW75		50	75	0.6	3000	竖向龙骨
QU75龙骨	QU75		40	75	0.6	3000	沿顶沿地龙骨

4 设计/施工要点

4.1 所有纸面石膏板隔墙(包括防火纸面石膏板)均不应用于 $>45^{\circ}\text{C}$ 的持续高温环境,以避免石膏板中主要成分 $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 在持续高温下晶体脱水而导致板体破坏。

4.2 各类纸面石膏板的适用范围

普通纸面石膏板(包括ELS工程纸面石膏板)适用于住宅、写字楼等公共建筑及工业建筑的“干区”;当有防火等级要求时,则应采用耐火纸面石膏板(包括ELS工程耐火纸面石膏板);耐水纸面石膏板(包括ELS工程耐水纸面石膏板)适用于建筑的“湿区”,如浴室、厨房、洗衣房等;若“湿区”兼有防火等级的要求,则应采用高级耐水耐火纸面石膏板(包括ELS工程耐水耐火纸面石膏板)。

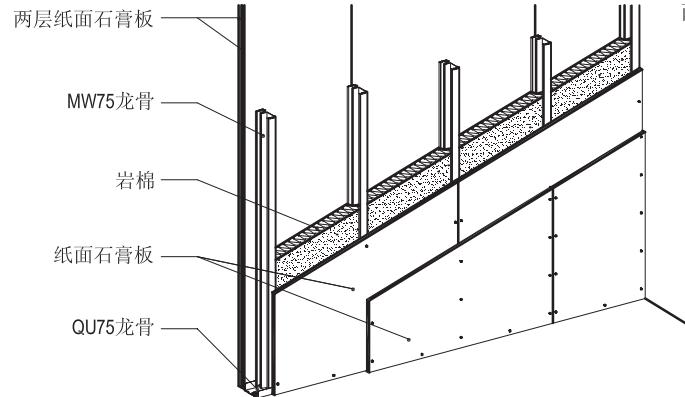
- 4.3 新型减振隔声墙系统主要用于隔声量要求较高的场所,一般 Rw 值大于等于 55dB ,所以设计和施工中必须注意一些事项,避免不必要的声音传播,丧失隔墙应有的隔声性能。
- 4.4 根据隔墙隔声量要求、隔墙高度、隔墙单位面积重量限制、隔墙厚度限制、隔墙防火性能要求等选择适合的隔墙系统;
- 4.5 隔墙的隔声性能用计权隔声量 $\text{RW}+\text{频谱修正量C}_j$ 表征,其值应符合《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010的规定。当用于内部分隔构件时, C_j 为 C (粉红噪声频谱修正量),用于围护构件时, C_j 为 C_{tr} (交通噪声频谱修正量)。隔墙四周应使用专用隔声密封胶或隔声垫,以便减少声音的传播;
- 4.6 尽可能地避免设置两侧贯通的电线盒、插座等,开口面积较大时尽可能选择双排龙骨隔墙系统,而且根据情况中间也可能需要加设一层石膏板;所有开口以及穿墙构件部位,应采用可靠的隔声节点处理措施,以便减少声音的传播。

5 减振隔声墙系统性能表

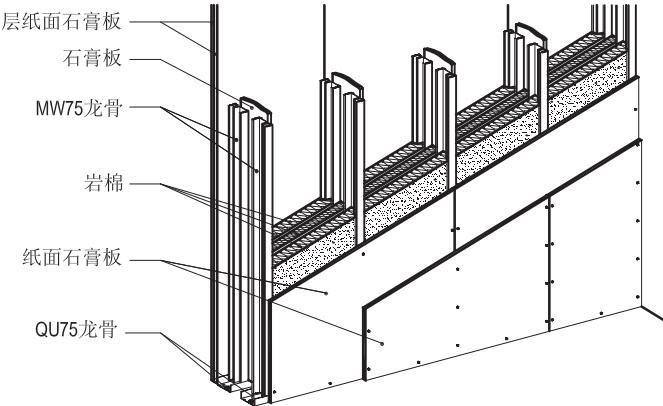
可耐福声系统性能汇总										
系统编号	系统示意图	隔墙厚度 D (mm)	龙骨宽度 h (mm)	单侧石膏板厚度 d (mm)	石膏板类型	隔墙重量 kg/m ²	计权隔声量及频谱修正系量 R _W (C, C _{tr}) dB	填充棉厚度/密度 mm/(kg/m ³)	隔墙允许高度 H ₀ /240 mm	耐火极限 min
W141		100	75	12.5	可耐福高密度纸面石膏板	27	46 (-2; -7)	50/16	4000	60
W142		125	75	25(2×12.5)	可耐福高密度纸面石膏板	39	55 (-3; -7)	60/16	4800	120
		123	75	30(2×15)	可耐福隔声纸面石膏板	63	57 (-2; -6)	50/60	5200	120
		124	75	24.5(15+9.5)	15mm可耐福隔声纸面石膏板/9.5mm可耐福普通纸面石膏板	48	57 (-3; -9)	50/60	4800	90
w143		150	75	37.5(3×12.5)	可耐福高密度纸面石膏板	57	59 (-3; -7)	60/16	5800	180
W145		249	200 (2×75mm+50mm)	24.5(15+9.5)	15mm可耐福隔声纸面石膏板/9.5mm可耐福普通纸面石膏板	49	69 (-3; -10)	200/16	6500	90
		240	191 (2×75mm+41mm)	24.5(15+9.5)	15mm可耐福隔声纸面石膏板/9.5mm可耐福普通纸面石膏板	53	61 (-3; -9)	100/60	6500	90
		240	192 (2×75mm+42mm)	24(2×12)	可耐福隔声纸面石膏板	58	61 (-3; -9)	100/60	6500	90

注: C 为粉红噪声频谱修正量, C_{tr} 为交通噪声频谱修正量。采用频谱修正量C时, 空气隔声性能评价量为计权隔声量R_W+C; 采用频谱修正量C_{tr}时, 空气隔声性能评价量为计权隔声量R_W+C_{tr};

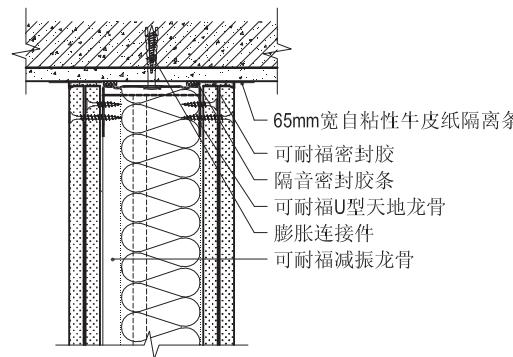
6 构造节点



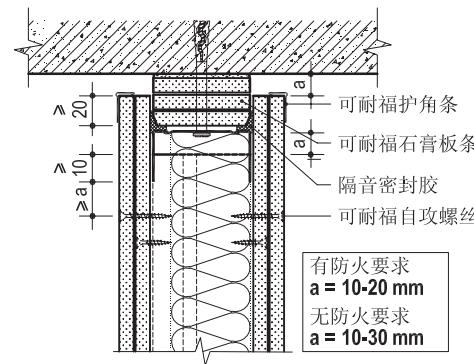
① 单排龙骨隔声墙系统示意图



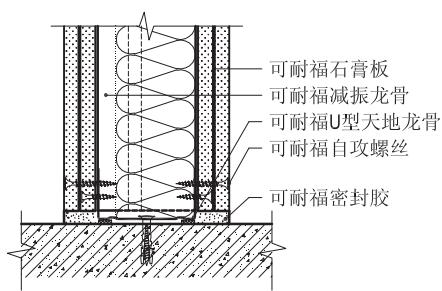
② 双排龙骨隔声墙系统示意图



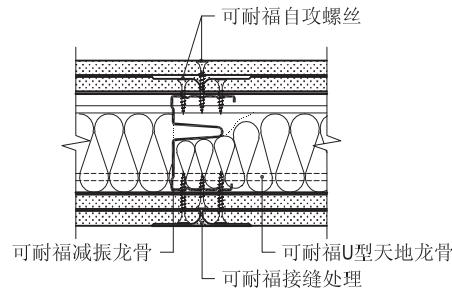
③ 隔声墙与顶部结构连接处理



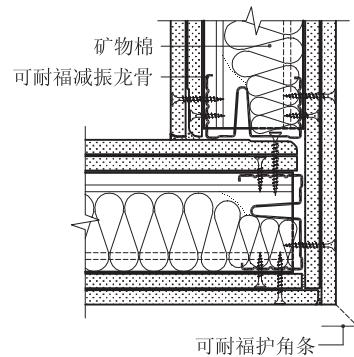
④ 隔声墙顶部滑动连接处理



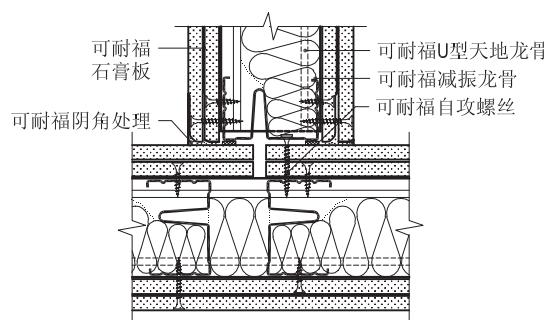
⑤ 隔声墙与底部结构连接处理



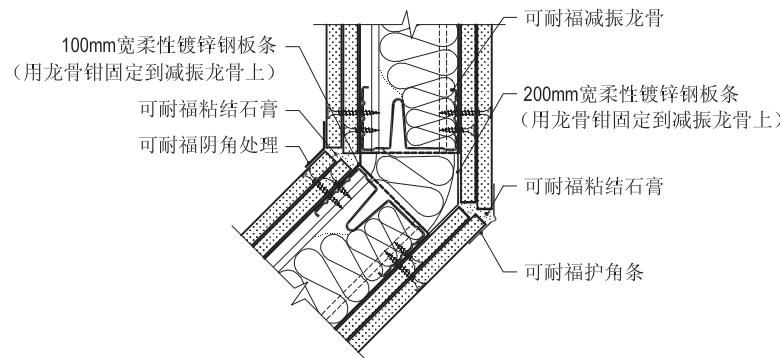
⑥ 隔声墙石膏板的固定和接缝处理



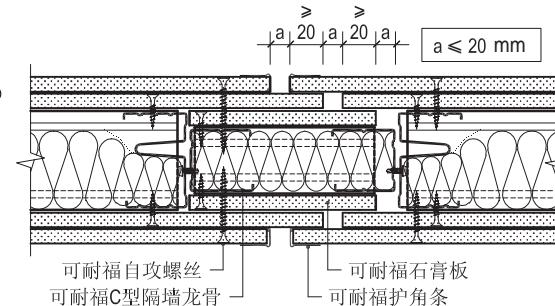
⑦ 隔声墙直角处理



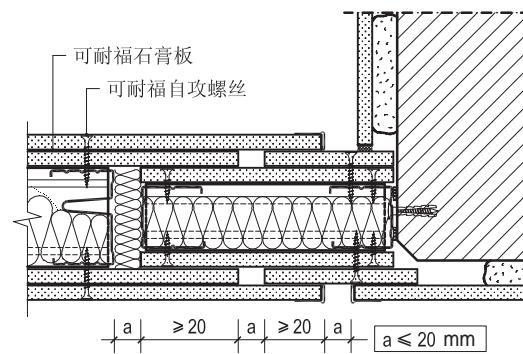
⑧ 隔声墙T型连接处理



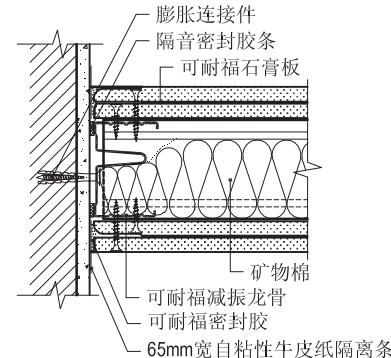
⑨ 隔声墙转角处理



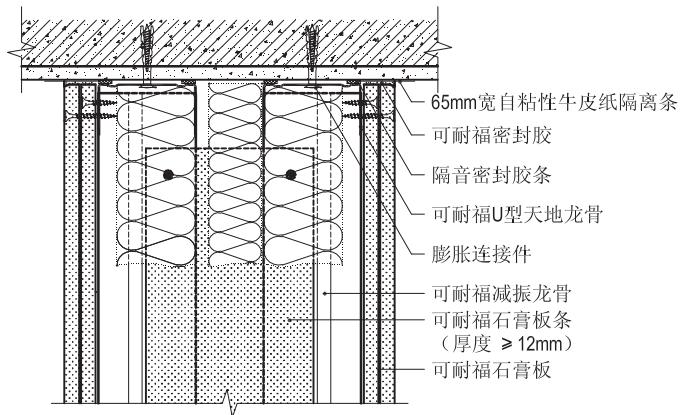
⑩ 隔声墙伸缩缝



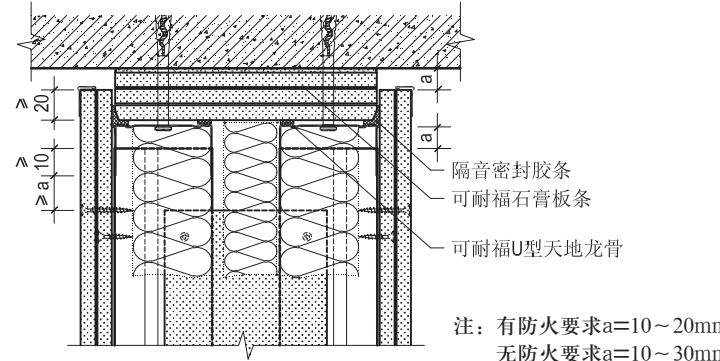
⑪ 隔声墙与外墙贴面墙连接处理



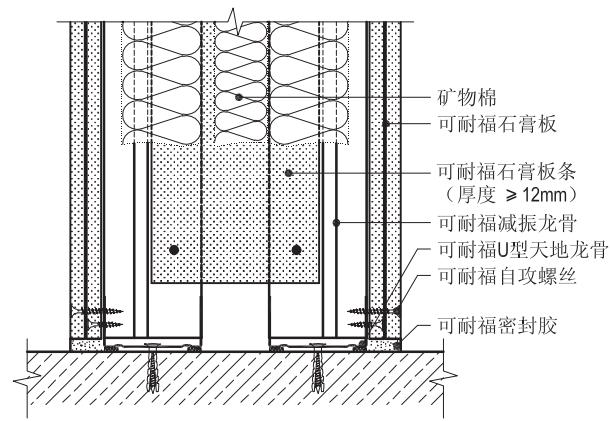
⑫ 隔声墙与主体结构连接



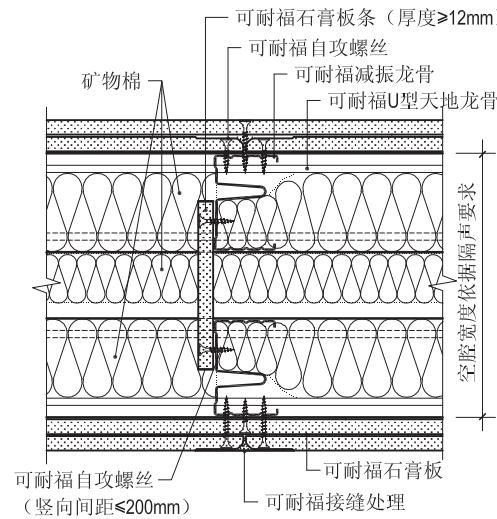
(13) 双排龙骨隔声墙顶部连接处理



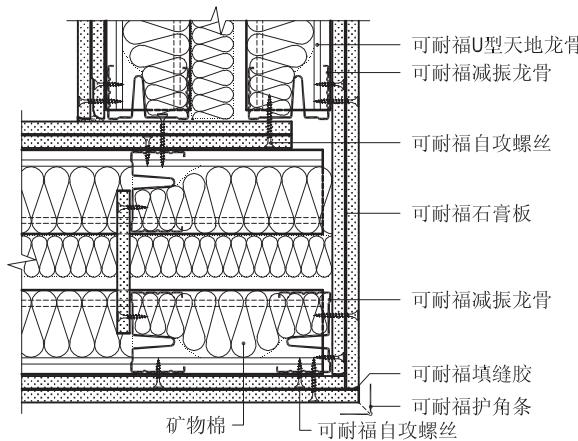
(14) 双排龙骨隔声墙顶部滑动连接处理



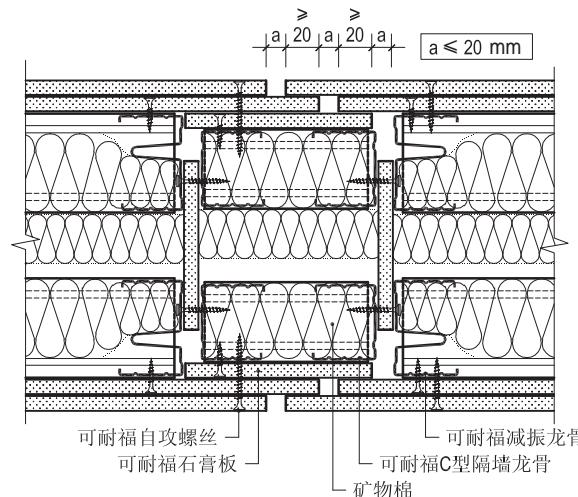
(15) 双排龙骨隔声墙底部连接处理



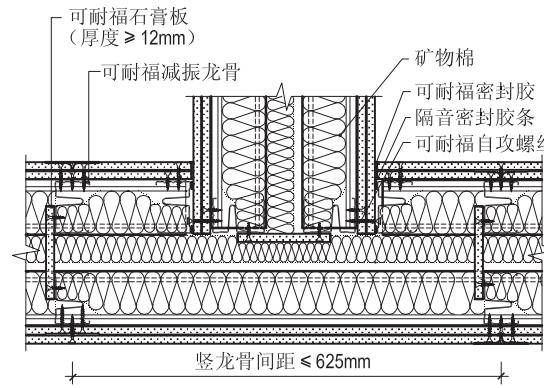
(16) 双排龙骨隔声墙典型剖面



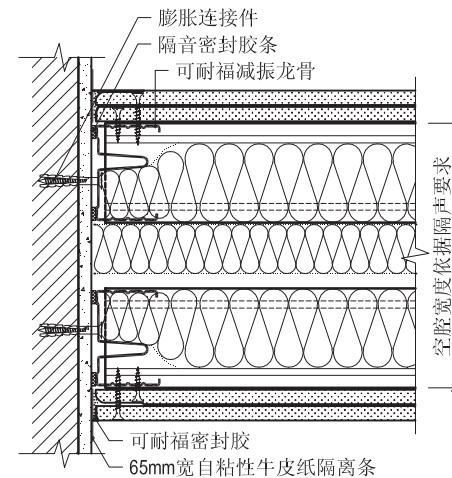
⑯ 双排龙骨隔声墙阳角处理



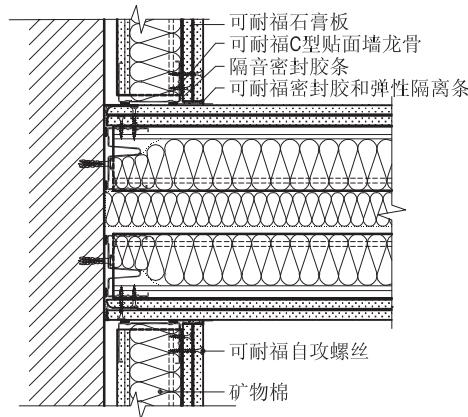
⑰ 双排龙骨隔声墙T型连接处理



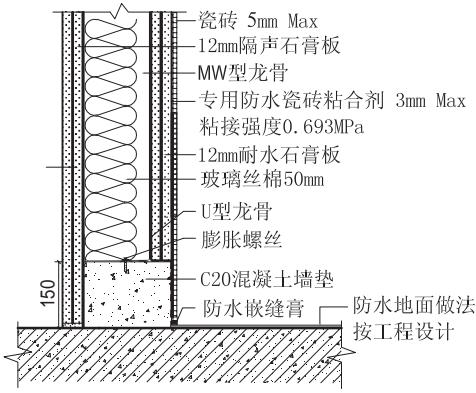
⑱ 双排龙骨隔声墙T型连接处理



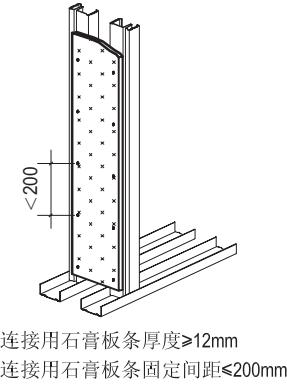
⑲ 双排龙骨隔声墙与主体结构连接



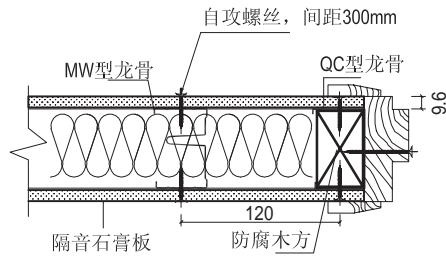
②1 双排龙骨隔声墙与独立贴面墙的连接处理



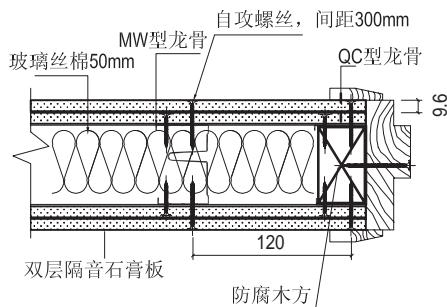
②2 卫生间、茶水间隔墙做法



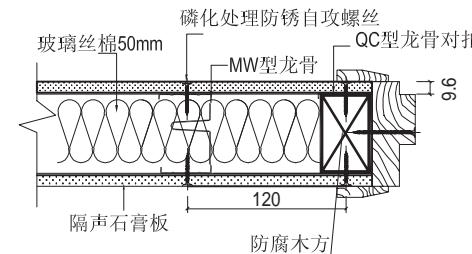
②3 双排龙骨隔声墙竖龙骨相互连接处理



②4 门洞构造 (一)
(用于重量小于25kg的门)



②5 门洞构造 (二)
(用于重量小于25kg的门)



②6 门洞构造 (三)
(用于重量小于50kg的门)



- 1
- 2
- 3
- 4

- 1 可耐福石膏板（芜湖）有限公司工厂
- 2 广东可耐福新型建筑材料有限公司工厂
- 3 ISO 9001-2008 中文及英文证书
- 4 可耐福石膏板（天津）有限公司工厂





可耐福石膏板（天津）有限公司

天津市北辰区京津公路东侧引河桥北 300400

电话：+86 22 2697 2777 传真：+86 22 2697 2656

客服热线：4006-0000-16 网址：www.knauf-tianjin.com.cm

可耐福石膏板（芜湖）有限公司

安徽省芜湖市经济技术开发区港湾路2号 241009

电话：+86 553 5842053 传真：+86 553 5841416

客服热线：800-868-2052 网址：www.knauf-wuhu.com.cn

广东可耐福新型建筑材料有限公司

广东省东莞市麻涌镇麻二新沙开发区 523147

电话：+86 769 88222708 传真：+86 763 88222709

客服热线：800-830-3978 网址：www.knauf-dongguan.com.cn

全国民用建筑工程设计技术措施《建筑产品选用技术》专项图集提供适用于各类民用和工业建筑的建筑产品技术信息和设计资料，是建筑设计、施工和基建部门工作人员的工具书。

《建筑产品选用技术》专项图集将在建筑标准化、系列化的原则指导下，不定期的分期介绍国内外技术先进、性能优良的建筑产品及其新技术、新材料、新工艺。

工程选用需与本书提供的性能检测报告、质量检验结果相符。

本专项图集代号为2011CPXY-J227总313。节点引用方法与国家建筑标准设计图集的方法基本一致。例如：



技术审核专家：陆 兴 饶良修

编 编辑：邵占华 张志刚