

ICS 91.100.10

CCS Q 62

团 体 标 准

T/SBMIA 00X-2023

建筑楼地面高抗裂混凝土定位板保温隔声系统 应用技术标准

(征求意见稿)

2023-XX-XX 发布

2023-XX-XX 实施

上海市建筑材料行业协会 发布

前 言

为规范建筑楼地面高抗裂混凝土定位板保温隔声系统在建筑工程中的应用，保证工程质量，根据主要生产企业提出，编制组在全面分析建筑楼地面高抗裂混凝土定位板保温隔声系统及组成材料性能、研究成果和实践经验基础上，根据有关团体标准文件精神和相关标准规范要求，制定了本规程，可作为团体标准在本市工程建设中使用。

该建筑楼地面高抗裂混凝土定位板保温隔声系统能有效提高楼地面的保温隔声效果，节能环保，改善室内舒适度。

本规程的主要技术内容分为：总则、术语、系统及组成材料、设计、施工、质量验收，为该系统在工程设计、施工及验收中提供技术依据。本规程为约定采用。XXX等单位承诺严格执行规程，并对文中的内容、数据的真实性、有效性负责，并承诺所提供的材料真实。

本标准的某些内容可能涉及专利，本规程的发布单位不承担识别相关专利的责任。

主编单位：

参编单位：

主要起草人：

主要审查人：

目 次

1 总 则	2
2 术 语	3
3 系统及组成材料	4
3.1 系统性能	5
3.2 组成材料性能	5
4 设 计	5
4.1 一般规定	7
4.2 构造设计	10
4.3 隔声和热工设计	10
5 施 工	12
5.1 一般规定	12
5.2 施工准备	12
5.3 施工工艺	12
6 质 量 验 收	16
6.1 一般规定	22
6.2 主控项目	23
6.3 一般项目	24
本规程用词说明	20
引用标准目录	27
条文说明	29

Contents

1	General provisions.....	2
2	Terms	3
3	System and component materials	4
3.1	Performance of syetem.....	5
3.2	Performance of component materials.....	5
4	Design.....	5
4.1	General requirements	7
4.2	Design of sound & thermal insulation.....	10
4.3	Structure design.....	10
5	Construction	12
5.1	General requirements	12
5.2	Construction preparation	12
5.3	Construction process	12
6	Quality acceptance	16
6.1	General requirements	22
6.2	Key items.....	23
6.3	General items.....	24
	Explanation of wording in this specification	20
	List of quoted standards	27
	Addition: Explanation of provisions	29

1 总 则

1.0.1 为规范建筑楼地面高抗裂混凝土定位板保温隔声系统在民用建筑中的应用，优化技术要求，做到安全适用、技术先进、经济合理、节能环保，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于民用建筑中楼地面采用建筑楼面高抗裂混凝土定位板保温隔声系统的设计、施工和质量验收。

1.0.3 建筑楼地面高抗裂混凝土定位板保温隔声系统的应用除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 建筑楼地面高抗裂混凝土定位板保温隔声系统（以下简称高抗裂混凝土保温隔声系统）

置于钢筋混凝土楼板上，由定位保温板、保温隔声垫以及轻质保温隔声砂浆的一种或两种保温材料作为保温隔声层，以及竖向隔离片、特种界面剂界面层、高抗裂混凝土护面层、饰面层等组合而成的位于楼板之上的，具有保温和隔声功能的楼板构造，不应用于卫生间、厨房等有水房间。

2.0.2 定位保温板

定位保温板（也称定位板）是铺设于钢筋混凝土楼板结构层上，具有保温、隔声作用的弹性垫层，亦用于固定水暖管，采用可发性聚苯乙烯颗粒经加热预发泡后，在特殊的模具及工艺中加热成型并覆聚氯乙烯膜而制得的具有闭孔结构的绝热用模塑聚苯乙烯板材。

2.0.3 高抗裂混凝土

主要由建筑石膏及少量的普通硅酸盐水泥组成无机胶凝材料，与矿物掺合料、高性能外加剂、骨料、聚丙烯纤维等混合而成，现场加水搅拌后施工，具有高流动性，硬化后强度高、微膨胀，可解决普通水泥砂浆或细石混凝土地坪平整度低、易开裂等缺陷。

2.0.4 轻质保温隔声砂浆

在现场采用物理发泡将带有发泡成分的聚合物添加剂加入水中制备成泡沫，再加入由建筑石膏、硅酸盐水泥、填料以及特种外加剂在工厂混合而成的干混砂浆，经混合搅拌、浇筑成型、养护而成轻质微孔材料，具有优良的保温隔声效果。

2.0.5 特种界面剂

由水性的聚合物乳液及其它功能助剂制成，用于封闭轻质保温隔声砂浆表面空隙、增强高抗裂混凝土与其之间粘结力的界面材料，在常温下即可成膜。

2.0.6 竖向隔离片

设置在轻质保温隔声砂浆层、防护层与四周墙体、柱及穿越楼板竖向管道之间的弹性材料，以阻断楼面与墙体、柱及穿越楼板竖向管道之间的热桥和声桥。

2.0.7 保温隔声垫

铺设于钢筋混凝土楼板与轻质保温隔声砂浆之间的弹性垫层，具有撞击声隔声、保温功能的材料。

2.0.8 接缝胶带

粘贴在竖向隔离片与竖向隔离片之间、竖向隔离片与保温隔声垫之间、保温隔声垫与保温隔声垫的接缝上或竖向隔离片与定位保温板之间的接缝上，防止轻质保温隔声砂浆、高抗裂混凝土等浆体向下渗透，起封缝阻水作用的单面胶带。

2.0.9 三维立体防裂网垫（简称立体网）

由连续的聚合物细丝制成，按特定的形状和大小排列，细丝在交叉处融合，并复合高强非织造材料形成一个开放和弹性的三维立体结构网，用于抑制阳角防护层裂缝的作用。

3 系统及组成材料

3.1 系统性能

3.1.1 高抗裂混凝土保温隔声系统的撞击声隔声性能应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 和上海市工程建设规范《住宅设计标准》DGJ 08-20 的有关规定，热工性能应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 和上海市工程建设规范《居住建筑节能设计标准》DGJ 08-205 的有关规定。

3.1.2 全装修住宅卧室、起居室（厅）的分户楼板除应符合本规程第 3.1.1 条规定外，撞击声隔声性能还应符合表 3.1.2 的规定。

表 3.1.2 全装修住宅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)		试验方法
卧室、起居室（厅） 的分户楼板	计权规范化撞击声压级 $L_{n,w}$ (实验室测量)	<65	GB/T 19889.6
	计权标准化撞击声压级 $L'_{nT,w}$ (现场测量)	≤65	GB/T 19889.7

注：1 实验室测量为型式检验时采用，标准楼板厚度为 120mm。

2 现场测量为工程实体现场检测时采用，现场检测条件为施工图设计构造状态。

3.2 组成材料性能

3.2.1 定位保温板的性能指标应符合表3.2.1的规定。

表3.2.1 定位保温板性能指标

项目		性能指标	试验方法
规格尺寸允许 偏差	长度 (mm)	-3,+3	GB/T 6342
	宽度 (mm)	-2,+2	
	厚度 (mm)	0,+2	
	对角线差 (mm)	≤4	
撞击声改善量 $\Delta L_{n,w}$ (dB)		≥15	GB/T 19889.8
表观密度 (kg/m^3)		≥30.0	GB/T 6343
压缩强度 ^a (kPa)		≥150	GB/T 8813
熔结性 ^b	断裂弯曲负荷 (N)	≥35	GB/T 8812
	弯曲变形 (mm)	≥20	
导热系数[W/(m·K)]		≤0.035	GB/T 10294

压缩变形 (23℃, 4kPa, 24h) (%)	≤5.0	GB/T 15048
压缩蠕变 (23℃, 4kPa, 168h) (%)	≤5.0	GB/T 15048、GB/T 13480
尺寸稳定性 (%)	≤2	GB/T 8811
吸水率 (%)	≤2.0	GB/T 8810
燃烧性能等级	不低于 B1 级	GB 8624
甲醛释放量 (mg/m ³)	≤0.050	GB/T 50325
挥发性有机化合物 VOC (mg/m ² h)	≤0.500	GB/T 50325
水蒸气透过系数 [ng/(Pa·m·s)]	≤4.5	QB/T 2411
^a 相对形变为 10%时的压缩应力。 ^b 断裂弯曲负荷或弯曲变形有一项能符合指标要求即为合格。		

3.2.2 高抗裂混凝土的性能指标应符合表 3.2.2 的要求。

高抗裂混凝土的有害物质限量应满足《建筑用墙面涂料中有害物质限量》GB 18582 的要求，放射性核素限量除满足《建筑材料放射性核素限量》GB 6566中A类装饰装修材料的要求。高抗裂混凝土性能指标应符合表3.2.2的要求。

表 3.2.2 高抗裂混凝土性能指标

项 目		性能指标	试验方法
型 号		G25	JC/T 1023
30min 流动度 (mm)		≥140	
凝结时间 (h)	初 凝	≥1	
	终 凝	≤6	
24h 抗折强度 (MPa)		≥2.0	JC/T 1023
24h 抗压强度 (MPa)		≥6.0	
28d 绝干抗折强度 (MPa)		≥7.0	
28d 绝干抗压强度 (MPa)		≥25.0	
28d 烘干拉伸粘结强度 (MPa)		≥1.0	
尺寸变化率 (%)		-0.05 ~ +0.05	GB/T 5484
pH		≥7.0	

3.2.3 特种界面剂性能指标应符合表 3.2.3 的要求。

表 3.2.3 特种界面剂性能指标

项 目	性能指标	试验方法
不挥发物含量(%)	≥8.0	JC/T 2329
pH 值	≥7.0	
表干时间(h)	≤2	
24h 表面吸水量(mL)	≤2.0	
界面处理后拉伸粘结强度(MPa)	≥1.0	

3.2.4 竖向隔离片性能指标应符合表 3.2.4 的要求。

表 3.2.4 竖向隔离片性能指标

项 目	性能指标	试验方法
宽度(mm)	≥(保温隔声层厚度+高抗裂混凝土厚度+20mm)	GB 6342
厚度(mm)	≥6	
吸水率 V/V, (%)	≤3	GB/T 8810

3.2.5 保温隔声垫的性能指标应符合表 3.2.5 的要求。

表 3.2.5 保温隔声垫性能指标

项 目	性能指标	试验方法	
规格尺寸允许偏差	长度 (mm)	-3,+3	GB/T 6342
	宽度 (mm)	-2,+2	
	厚度 (mm)	0,+2	
	对角线差 (mm)	≤4	
撞击声改善量 $\Delta L_{n,w}$ (dB)	≥10	GB/T 19889.8	
压缩强度 (kPa)	≥20	GB/T 8813、GB/T 13480	
压缩变形 (23℃, 4kPa, 24h) (%)	≤5.0	GB/T 15048	
压缩蠕变 (23℃, 4kPa, 168h) (%)	≤5.0	GB/T 15048、GB/T 13480	
压缩弹性模量 (MPa)	≤0.5	GB/T 8813、GB/T 13480	
导热系数[W/(m·K)]	≤0.04	GB/T 10294、GB/T 10295	
吸水率 (%)	≤3	GB/T 8810	

燃烧性能	不低于 B1 级	GB 8624
烟气毒性等级	不低于 t1 级	GB/T 20285
产烟特性等级	不低于 S2 级	GB/T 11785
游离甲醛释放量, (mg/m ² · h)	≤0.050	GB 50325
总挥发性有机化合物释放限量, (mg/m ² h)	≤0.500	GB 50325
六溴环十二烷含量	不得检出	GB/T 29785

3.2.6 轻质保温隔声砂浆的性能指标应符合表 3.2.6 的要求。

表 3.2.6 轻质保温隔声砂浆性能指标

项 目	性能指标	试验方法
外 观	均匀、无结块、无杂物	目 测
撞击声改善量 $\Delta L_{n,w}$ (dB)	≥10	GB/T 19889.8
干密度 (kg/m ³)	≤450	JG/T 266
导热系数[W/(m · K)]	≤0.08	
强度 (MPa)	≥1.2	
燃烧性能等级	A(A1)	GB 8624

3.2.7 接缝胶带的规格尺寸应符合表 3.2.7 的规定。

表 3.2.7 接缝胶带的规格尺寸

项目	尺寸指标	试验方法
宽度 (mm)	≥60	GB/T 6342
持粘性, mm/h	≤3	QB/T 2422
180°剥离强度(常态), N/cm	≥5	
QB 拉伸强度, N/cm	≥30	
断裂伸长率, %	100~200	

3.2.8 高抗裂混凝土保温隔声系统工程所使用的建筑密封胶应符合《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》GB/T 14683 的要求。

3.2.9 高抗裂混凝土保温隔声系统的其他配套材料应符合国家、行业和地方现行标准的规定。

4 设计

4.1 一般规定

4.1.1 高抗裂混凝土保温隔声系统适用于民用建筑楼板，包括现浇钢筋混凝土楼板和钢筋混凝土叠合板。

4.1.2 民用建筑中高抗裂混凝土保温隔声系统的应用范围如下：

1 住宅建筑的卧室、起居室（厅）、餐厅（与起居室在同一空间的分户楼板）应使用高抗裂混凝土保温隔声系统，独立餐厅、厨房和封闭式阳台的分户楼板宜使用高抗裂混凝土保温隔声系统。

2 别墅、跃层住宅的户内分层楼板可使用高抗裂混凝土保温隔声系统。

3 宿舍、酒店建筑的居住楼板应使用高抗裂混凝土保温隔声系统。

4.1.3 居住建筑的厨房、卫生间，公共建筑的厨房、卫生间、浴室、库房、设备机房等辅助用房的楼面可不设保温层，护面层可采用水泥基高抗裂混凝土；当设备机房设于采暖空调的功能用房相邻时，其楼面应设保温层；当架空楼板的板下保温已满足相关建筑节能标准规定的传热系数限制指标时，楼面可不另设保温层。

4.1.4 高抗裂混凝土保温隔声系统应符合现行国家标准《建筑地面设计规范》GB 50037的规定。

4.1.5 高抗裂混凝土保温隔声系统的防火性能应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016和《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222的规定。

4.1.6 高抗裂混凝土保温隔声系统中的轻质保温隔声砂浆、保温隔声垫、定位保温板和高抗裂混凝土厚度应根据现行建筑节能设计标准和隔声设计标准综合确定。

4.1.7 高抗裂混凝土保温隔声系统的撞击声隔声性能应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118和上海市工程建设规范《住宅设计标准》DGJ 08-20的有关规定。

4.1.8 高抗裂混凝土保温隔声系统的热工性能应符合现行上海市工程建设标准《建筑节能设计标准》DGJ08-205有关规定。传热系数应根据现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176的有关规定进行计算。

4.2 构造设计

4.2.1 高抗裂混凝土保温隔声系统根据保温隔声层材料的不同分为以下四种设计：

1. 由混凝土基层、定位保温板、高抗裂混凝土和竖向隔离片构成，其基本构成见图

4.2.1-1。

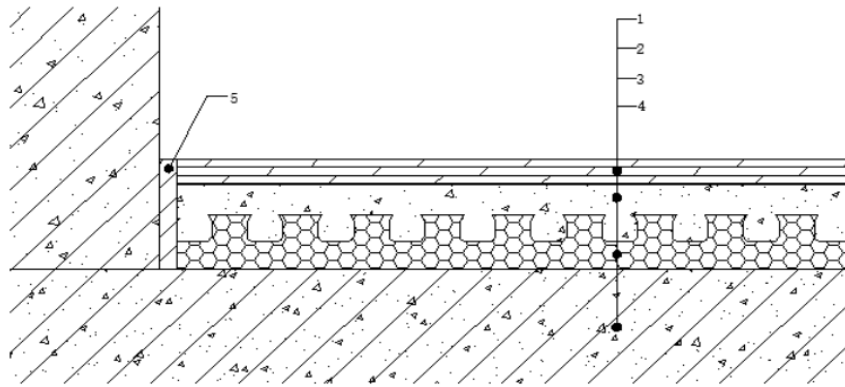


图 4.2.1-3 高抗裂混凝土保温隔声系统构造一

1-饰面层；2-高抗裂混凝土；3-定位保温板；4-混凝土基层；5-竖向隔离片

2. 由混凝土基层、定位保温板、水暖管（有采暖要求时）、高抗裂混凝土和竖向隔离片构成，其基本构成见图 4.2.1-2。

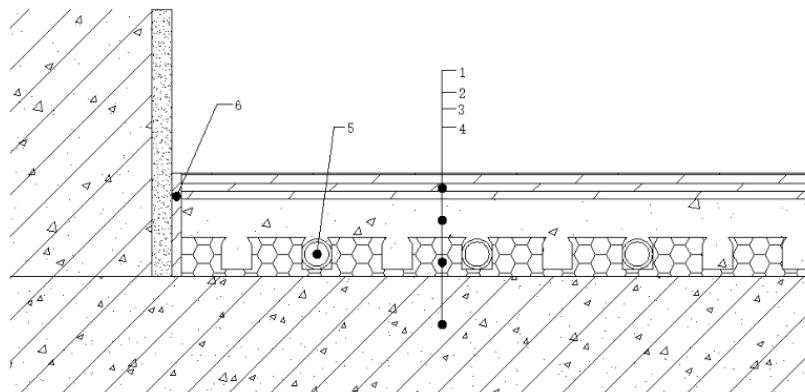


图 4.2.1-2 高抗裂混凝土温隔声系统构造二

1-饰面层；2-高抗裂混凝土；3-定位保温板；4-混凝土基层；5-地暖管；6-竖向隔离片

3. 由混凝土基层、保温隔声垫层、轻质保温砂浆、界面剂、高抗裂混凝土和竖向隔离片构成，其基本构造如图 4.2.1-3 所示。

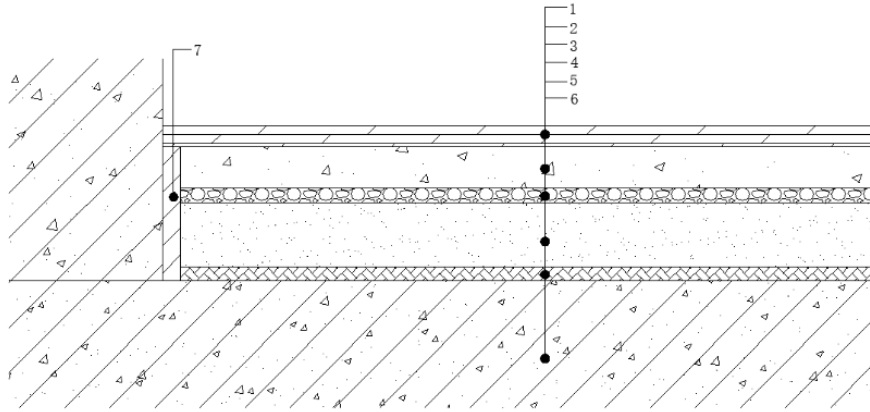


图 4.2.1-3 高抗裂混凝土保温隔声系统构造三

1-饰面层；2-高抗裂混凝土；3-特种界面剂；4-轻质保温隔声砂浆；5-保温隔声垫；6-混凝土基层；
7-竖向隔离片

4. 由混凝土基层、轻质保温隔声砂浆、特种界面剂、高抗裂混凝土和竖向隔离片构成，其基本构成见图 4.2.1-4。

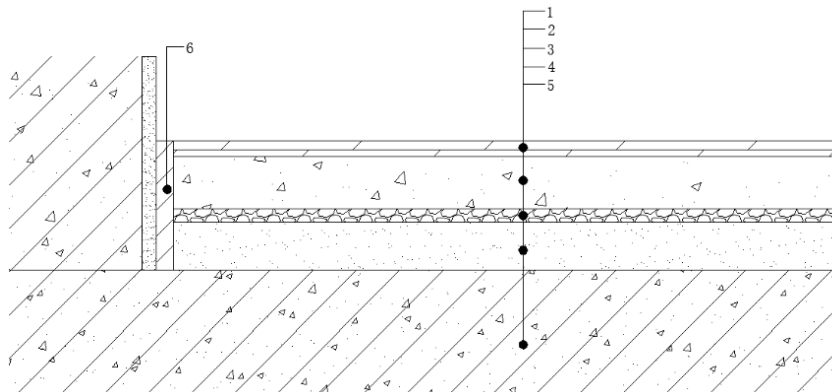


图 4.2.1-4 高抗裂混凝土保温隔声系统构造四

1-饰面层；2-高抗裂混凝土；3-特种界面剂；4-轻质保温隔声砂浆；5-混凝土基层；6-竖向隔离片

4.2.2 高抗裂混凝土保温隔声系统构造一中，定位保温板底板厚度不应小于 16mm，卡槽高度可选用 10mm，高抗裂混凝土厚度应高于卡槽顶端至少 20mm；高抗裂混凝土保温隔声系统构造二中，定位保温板底板厚度不应小于 16mm，高抗裂混凝土厚度应在盖住地暖管后且高于地暖管最高点至少 20mm。

4.2.3 高抗裂混凝土保温隔声系统中轻质保温隔声砂浆设计厚度不应小于 25mm,保温隔声垫不应小于 10mm,高抗裂混凝土的设计厚度不应小于 20mm。

4.2.4 墙体四周宜设置竖向隔离片，竖向隔离片的顶端应高于高抗裂混凝土护面层 20mm 且厚度不应小于 6mm，对于全装修成品房的竖向隔离片的高度应与饰面层平齐。

4.2.5 饰面层的设置应符合下列规定：

- 1 应根据楼板标高以及饰面层材料设计高抗裂混凝土的厚度；
- 2 饰面层施工前应涂刷特种界面剂；
- 3 宜在护面层上铺设木地板、PVC 地板、面砖、石材（花岗石、大理石）等饰面层。

4.2.6 高抗裂混凝土应根据各建筑功能用房的单间平面形状、尺寸、楼面荷载等实际情况切缝或设置伸缩缝，切缝或设置伸缩缝应符合下列规定：

1 应根据房间形状、尺寸等设置伸缩缝，伸缩缝间距不宜大于 6m×6m；门洞口两侧、房间阳角处、保温隔声楼板与非保温隔声楼板交界处应设置伸缩缝，缝内应填嵌竖向隔离片。

2 无地暖高抗裂混凝土保温隔声系统宜优先选用切缝，切缝宽度为 3mm~5mm,深度为 15mm~20mm,切缝后宜采用建筑密封胶进行封缝处理，建筑密封胶的嵌入深度不小于 10mm。

3 对于有防水要求的房间门洞外侧应选用伸缩缝，且应采用硅酮或改性硅酮建筑密封胶对伸缩缝的缝口进行封缝，建筑密封胶嵌入缝内深度不小于 10mm。

4.2.7 管道穿越楼板时，应采取竖向隔离片隔断声桥的构造措施见图 4.2.7。

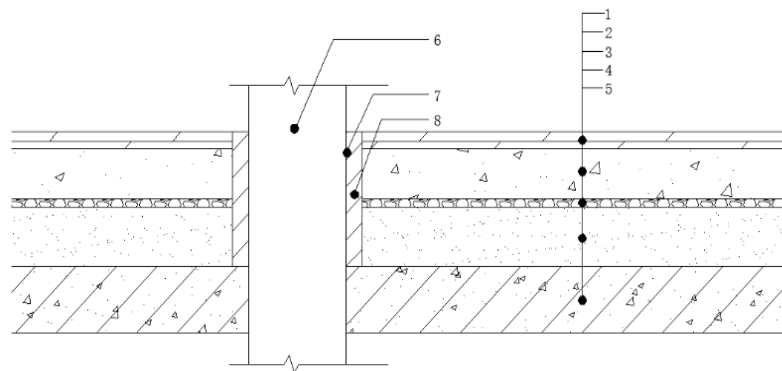


图 4.2.7 管道穿越楼板的声桥隔断示意图

1-饰面层;2-高抗裂混凝土;3-特种界面剂;4-轻质保温隔声砂浆;5-混凝土基层;6-穿楼板竖向管道及套管;7-建筑密封胶;8-竖向隔离片。

4.3 热工和隔声设计

4.3.1 对于含精装修的住宅，带采暖楼面高抗裂混凝土保温隔声系统的热工计算可将设计确定的装饰层用料及厚度计入楼面隔声改善量。

4.3.2 高抗裂混凝土保温隔声系统轻质保温隔声砂浆厚度、保温隔声垫厚度以及定位保温板厚度应根据节能计算和隔声要求确定。计算时轻质保温隔声砂浆、保温隔声垫和高抗裂混凝土的导热系数和修正系数应按表 4.3.2 选取。

1 各构造层、保温隔声层热阻按下式计算：

$$R_j = \frac{\delta}{\lambda \cdot \alpha} \quad (1)$$

式中： R_j ——各构造层、保温隔声层热阻， $(m^2 K) / W$ ；

δ ——各构造层、保温隔声层厚度，mm；

λ ——各构造层、保温隔声层导热系数， $W / (m K)$ ；

α ——各构造层、保温隔声层导热系数的修正系数。

表 4.3.2 高抗裂混凝土保温隔声系统材料导热系数、修正系数表

名称	导热系数 $[W / (m K)]$	蓄热系数 $[W / (m^2 K)]$	修正系数
定位保温板	0.035	0.28	1.20
保温隔声垫	0.04	0.36	1.10
轻质保温隔声砂浆	0.08	1.50	1.20
高抗裂混凝土	0.7	17.20	1.00

2 高抗裂混凝土保温隔声系统分户楼板的传热系数按下式计算：

$$K = \frac{1}{R_0} \quad (2)$$

$$R_0 = R_i + R + R_e \quad (3)$$

$$R = \sum_{j=1}^n R_j \quad (4)$$

式中： K ——楼板的传热系数， $W / (m^2 K)$ ；

R_0 ——楼板的传热阻， $(m^2 K / W)$ ；

R_i ——内表面换热阻， $(m^2 K / W)$ ，取 $0.11 m^2 K / W$ ；

R ——楼板的热阻， $m^2 K / W$ ；

R_j —— $j=1 \sim n$ ，楼板各层材料的热阻， $m^2 K / W$ 。

计算时保温隔声材料导热系数、修正系数宜按表 4.3.3 或相关标准中的规定取值，同时应满足相关设计规范和标准的要求。

4.3.3 高抗裂混凝土保温隔声系统隔声、热工性能参数可按表 4.3.3 选择。

表 4.3.3 不同厚度保温隔声层高抗裂混凝土保温隔声系统隔声、热工性能设计参数取值

保温隔声层				防护层		计权撞击声压级改善量 $\Delta L_{n,w}$ (dB)	计权规范化撞击声压级 $L_{n,w}$ (dB)	传热系数 [W/(m ² K)]
材料一	厚度 (mm)	材料二	厚度 (mm)	材料	厚度 (mm)			
定位 保温板	16 (底板) +10 (卡槽)	—	—	高 抗 裂 混 凝 土	30	≥15	<60	1.43
	20 (底板) +10 (卡槽)	—	—		30	≥20	<55	1.26
	16 (底板) +20 (卡槽)	—	—		40	≥15	<60	1.42
	16 (底板) +20 (卡槽)	—	—		40	≥20	<55	1.25
保温 隔声垫	10	轻质保 温隔声 砂浆	20		20	≥18	<60	1.47
	12		20		≥20	<55	1.38	
—	—		25		20	≥15	<65	2.00

注：构造为 120mm 厚楼板+不同种类、不同厚度保温隔声层+不同厚度高抗裂混凝土+饰面层（木地板、弹性地板或橡塑地板）

5 施工

5.1 一般规定

5.1.1 高抗裂混凝土保温隔声系统施工前,应根据设计文件要求和工程实际编制专项施工方案,经建设、监理单位签字认可,并对施工人员进行技术、安全、质量交底和专业技术培训。

5.1.2 高抗裂混凝土保温隔声系统应按设计文件和专项施工方案进行施工。

5.1.3 批量施工前,应在现场采用相同材料、构造做法和工艺制作样板间,并经建设相关各方确认后方可进行施工。

5.1.4 高抗裂混凝土保温隔声系统施工期间以及完工后 24h 内,室内环境温度不应低于 2℃,且不应高于 35℃。

5.1.5 高抗裂混凝土保温隔声系统施工应严格遵守相关施工标准的规定,安全文明、绿色环保施工,做好环境保护和职业健康防护。

5.2 施工准备

5.2.1 高抗裂混凝土保温隔声系统应在钢筋混凝土楼板结构工程、墙体抹灰完工并经验收合格后进行。基层质量应符合国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209 和《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的有关规定。

5.2.2 高抗裂混凝土保温隔声系统组成材料在贮存和运输过程中应防晒、防雨,严禁露天堆放。

5.3 施工工艺

5.3.1 采用定位保温板的高抗裂混凝土保温隔声系统施工流程包括基层处理、铺贴竖向隔离片、铺贴定位保温板、带地暖时铺设地暖管、浇筑高抗裂混凝土、切分隔缝(有地暖时应预设分隔缝)等,应符合图 5.3.1-1 的要求;采用轻质保温隔声砂浆的高抗裂混凝土保温隔声系统施工流程包括基层处理、铺贴竖向隔离片、需要时铺设保温隔声垫、浇筑轻质保温隔声砂浆、涂刷特种界面剂、浇筑高抗裂混凝土、切分隔缝等,应符合图 5.3.1-2 的要求。

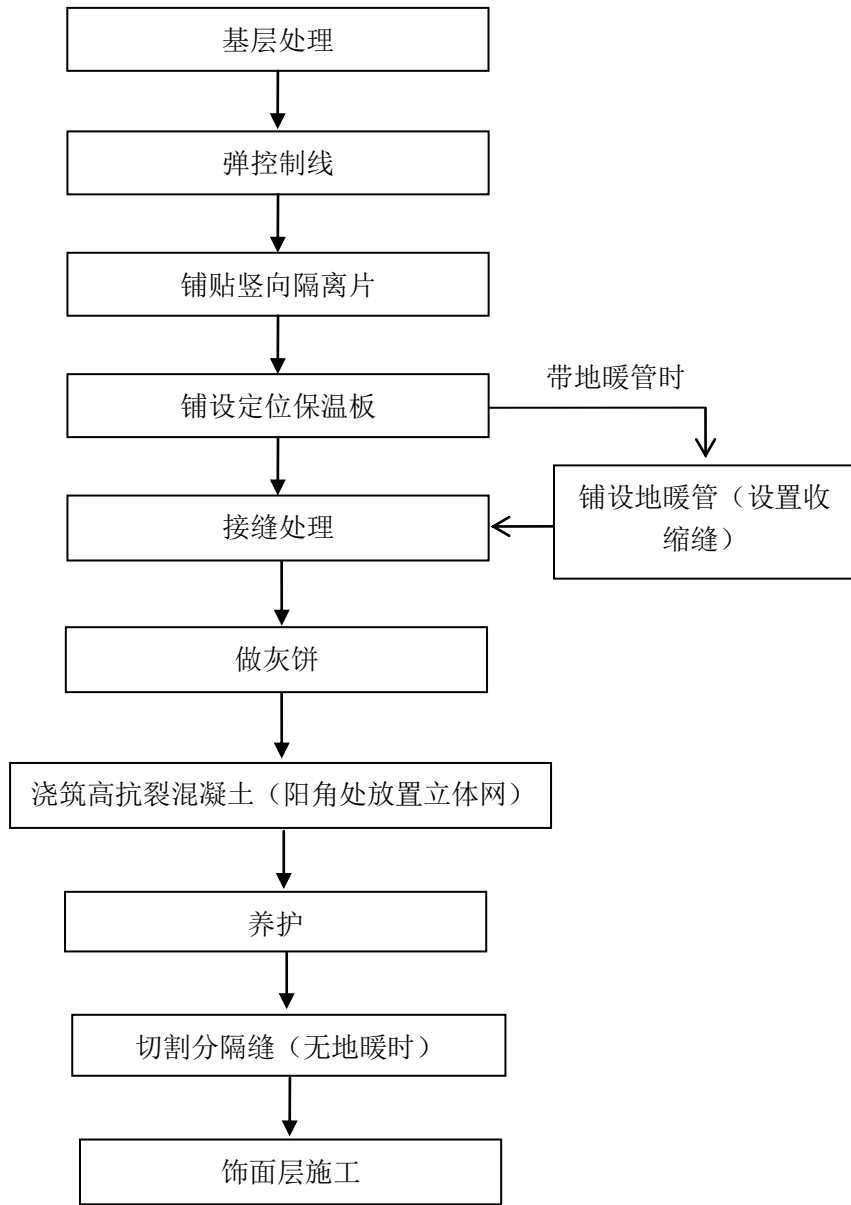


图 5.3.1-1 高抗裂混凝土保温隔声系统施工流程示意图一

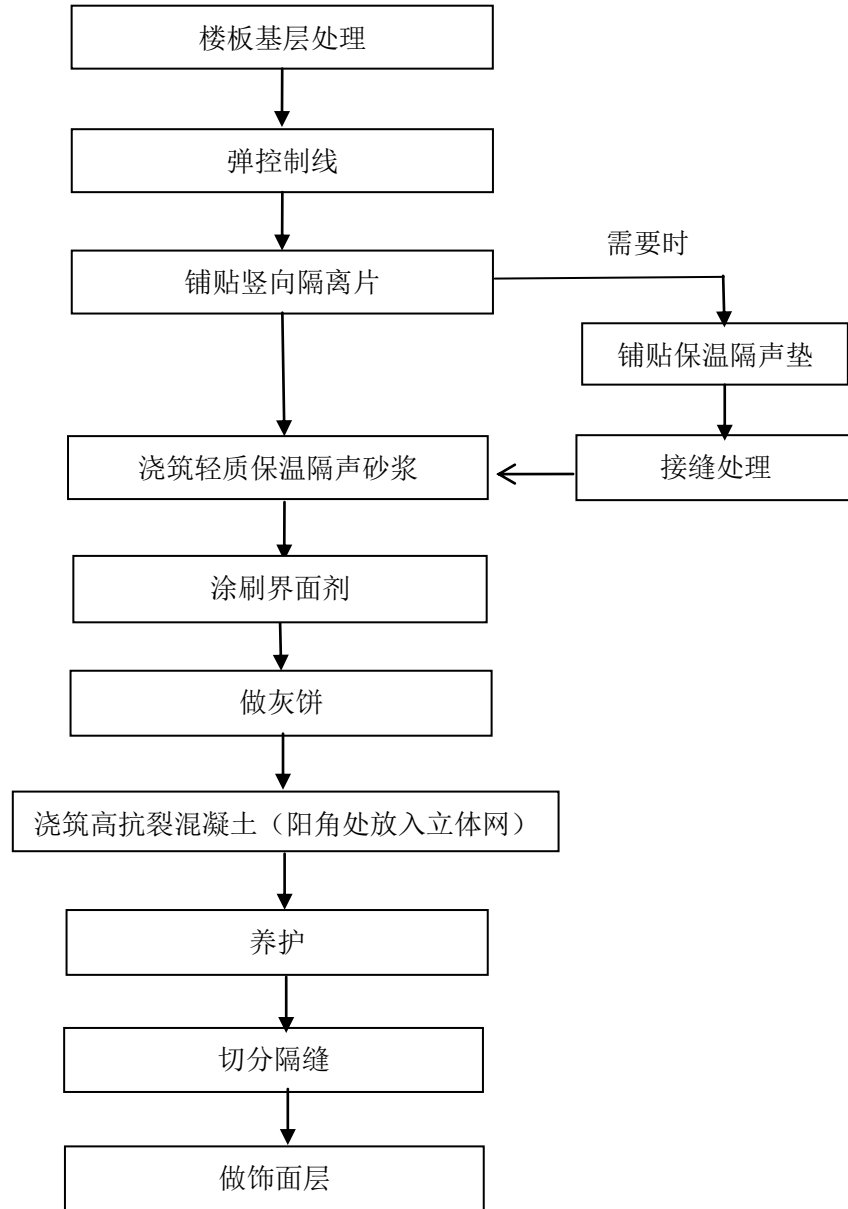


图 5.3.1-2 高抗裂混凝土保温隔声系统施工流程示意图二

5.3.2 高抗裂混凝土保温隔声系统施工应按照施工流程规定，合理安排各工序，保证各工序间的衔接和间隔时间，不应随意改变施工工序。

5.3.3 基层表面的处理施工应符合下列规定：

1 基层表面不得有起砂、空鼓、起壳、脱皮、疏松、麻面、油脂、灰尘等缺陷，同时应无裂缝、无明显的露筋或露铁类物质部位；明显的裂缝应进行填补处理，凸出部位应铲除平整。

2 楼地面基层表面不平整时（平整度 $>15\text{mm}$ ），应采用 M15 水泥地面砂浆进行修补、找平处理。

3 楼地面与墙面交接部位、穿楼（地）面的套管等细部构造处，应采用防护处理并验收合格后进行地面施工。

5.3.4 弹控制线。在墙体抹灰层的表面上弹出 500mm 或 1000mm 水平控制线及竖向隔离片铺贴上口的位置线，用于控制高抗裂混凝土护面层标高、竖向隔离片上口标高；在楼板结构层上表面弹出高抗裂混凝土护面层的收缩缝位置线，用于控制高抗裂混凝土完成面伸缩缝的位置。

5.3.5 铺贴竖向隔离片、封缝。沿房间四周墙体墙角处铺贴竖向隔离片，穿楼板竖向管道与楼板结构层接触部位宜采用水泥砂浆密封处理，管道四周铺贴竖向隔离片，粘贴应连续、平整、密封及牢固。竖向隔离片在施工时应高于高抗裂混凝土护面层标高 20mm，相邻竖向隔离片之间接缝宽度不应大于 1mm，接缝离开阴阳角的距离不应小于 300mm，并采用宽度不小于 60mm 的接缝胶带对其接缝进行封缝。接缝胶带在接缝两侧的粘贴宽度宜相等，且应平整、牢靠，无褶皱、无气泡。

5.3.6 铺贴定位保温板。定位保温板应空铺或点粘在楼地面表面，铺贴时搭接拼装，并卡扣接缝，铺贴应平整、牢靠、不应有褶皱。定位保温板与竖向隔离片之间的接缝采用高抗裂混凝土预先填充，待硬化后进行高抗裂混凝土施工，防止漏浆。

5.3.7 当楼面预埋地暖管时，应按设计要求和《辐射供暖供冷技术规程》JGJ142 等现行相关标准的规定铺设地暖管道。定位保温板固定地暖管的突出部位顶端直径比底端大约宽 1mm，同时定位保温板突出部位之间的间距是按照地暖管的直径大小进行设计，可固定牢固，地暖管弯曲的位置用专门的卡钉进行固定。地暖管道铺设、固定过程中，不得损坏定位保温板。

5.3.8 铺设保温隔声垫、封缝。沿楼板的上表面满铺保温隔声垫，保温隔声垫的铺设应平整、无翘曲。相邻保温隔声垫之间应紧密铺设，接缝宽度不应大于 1mm。保温隔声垫之间、保温隔声垫与竖向隔离片之间的接缝应采取宽度不小于 60mm 的接缝胶带进行封缝。接缝胶带在接缝两侧的粘贴宽度宜相等，且应平整、牢靠，无褶皱、无气泡。

5.3.9 轻质保温隔声砂浆的施工应符合下列规定：

- 1 门洞处应支模，支模高度应大于高抗裂混凝土护面层浇筑后的高度；
- 2 轻质保温隔声砂浆施工前应弹厚度控制线，然后采用普通砂浆做灰饼，灰饼间距应根据现场情况、材料需求量、施工厚度及表面平整度确定；
- 3 轻质保温隔声砂浆应按产品说明书的要求配制，配制时应采用专用的设备搅拌，

搅拌好的砂浆应在 30min 内用完；

4 施工完毕待表面硬化后方可进行下一道施工。

5.3.10 高抗裂混凝土护面层施工应符合下列规定：

1 轻质保温隔声砂浆层表面摊铺浆料前应滚涂或喷涂 1~2 道特种界面剂，不得漏涂或积液；

2 高抗裂混凝土厚度应符合设计要求，其浇筑厚度可采用灰饼法控制，灰饼采用普通砂浆制作，灰饼间间距不大于 1000mm；

3 高抗裂混凝土浇筑前，宜将 400mm×400mm 立体网放入房间阳角处并固定住；

3 制备浆料可采用半机械法或全机械法，并应充分搅拌至均匀无结块为止；

4 摊铺浆料时应将浆料倾倒入施工面，可用专用锯齿刮板辅助浆料均匀展开，宜使用消泡滚筒进行消泡处理，施工时应用专用荡杆将砂浆表面荡平；

5 高抗裂混凝土浇筑时，不得损坏保温隔声层等已施工完成部位。

5.3.11 高抗裂混凝土护面层的养护应符合下列规定：

1 施工完成后的高抗裂混凝土护面层，应在施工环境条件下养护 24h 以上；

2 高抗裂混凝土浇筑完毕后，初次开窗通风干燥应根据供方材料特性不同而区别对待。

3 高抗裂混凝土施工完成后硬化表面不能出现积水浸泡等情况；

4 高抗裂混凝土保温隔声系统工程完工后应做好成品保护。

5.3.12 高抗裂混凝土保温隔声系统中无地暖系统应根据房间形状、尺寸等设置后切缝(简称切缝)，切缝应符合下列规定：

1 高抗裂混凝土浇筑 24h~48h 后，应在室内门洞处、房间阳角处、房间平面尺寸变化较大等位置切缝；

2 室内门洞处一侧或两侧切缝，切缝宽度 3mm~5mm,深度宜为 15mm~20mm；

3 切缝后宜采用建筑密封胶进行封缝处理，建筑密封胶的嵌入深度不小于 10mm；

4 有防水要求的房间门洞处高抗裂混凝土不得切缝，可在保温隔声垫铺设设置伸缩缝，伸缩缝内应预设竖向隔离片，应采用建筑密封胶对伸缩缝的缝口进行封缝，建筑密封胶的嵌入深度不小于 10mm。

5.3.13 高抗裂混凝土保温隔声系统中地暖系统应根据房间形状、尺寸等设置伸缩缝，伸缩缝应符合下列规定：

1 当楼板面积超过 30m^2 或边长超过 6m 时，需设置伸缩缝，间距不大于 6m 。伸缩缝应从定位保温板的上边缘做到高抗裂混凝土的上边缘；

2 门洞口、房间阳角处、供暖楼面和供暖楼面交界处因设置收缩缝；

3 伸缩缝应预设竖向隔离片并固定。

5.3.14 饰面层的施工应待高抗裂混凝土防护层的含水率达到相应饰面材料对基层含水率的要求后方可进行；在进行瓷砖铺贴时，高抗裂混凝土表面应采用界面剂进行表面涂刷处理。

6 质量验收

6.1 一般规定

6.1.1 高抗裂混凝土保温隔声系统应按现行国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209 和《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 的相关规定进行施工质量验收。

6.1.2 高抗裂混凝土保温隔声系统的主要材料和配套材料应符合设计要求和产品标准要求。材料或产品进场时，应提供产品合格证、产品出厂检验报告、有效期内的系统型式检验报告等。

6.1.3 高抗裂混凝土保温隔声系统进场材料应按设计和相关标准的规定，在施工现场抽样复验，复验应为见证取样送检，复验合格后方可使用。

6.1.4 高抗裂混凝土保温隔声系统施工中，应及时进行质量检查、隐蔽工程验收和检验批验收，施工完成后应进行保温隔声分项工程验收。

6.1.5 高抗裂混凝土保温隔声系统中每一道施工工序完成后，应经检查验收合格后方可进行下一道工序。

6.1.6 高抗裂混凝土保温隔声系统下列部位或内容应进行隐蔽工程及分项工程验收，并应有详细的文字记录和必要的图像资料：

- 1 楼地面基层及其处理；
- 2 竖向隔离片的粘贴；
- 3 定位保温板的铺设；
- 4 水暖管的铺设；
- 5 保温隔声垫的铺设（需要时）；
- 6 轻质保温隔声砂浆的浇筑；
- 7 接缝胶带的粘贴密封；
- 8 特种界面剂的涂刷；
- 9 高抗裂混凝土的浇筑。

6.1.7 高抗裂混凝土保温隔声系统竣工验收应提供下列资料，并纳入竣工技术档案：

- 1 设计文件、图纸会审、设计变更单和洽商记录；
- 2 有效期内的高抗裂混凝土保温隔声系统的型式检验报告，主要组成材料的产品合格证、出厂检验报告、进场复验报告和进场核查记录；

- 3 通过审批的施工技术和施工技术交底；
- 4 隐蔽工程验收记录和图像资料；
- 5 检验批、分项工程验收记录；
- 6 其他对工程质量有影响的技术资料。

6.1.8 高抗裂混凝土保温隔声系统验收的检验批划分符合下列规定：

- 1 检验批可按施工段或伸缩缝划分；
- 2 采用相同材料、工艺和施工做法的楼面，每 5000m² 划为一个检验批，不足 5000m² 也为一个检验批；
- 3 划分检验批也可根据与施工流程相一致且施工方便与验收的原则，由施工单位与监理（建设）单位共同商定。

6.1.9 高抗裂混凝土保温隔声系统工程的检验批质量验收合格，应符合下列规定：

- 1 检验批应按主控项目和一般项目验收；
- 2 主控项目应全部合格；
- 3 一般项目应合格；当采用计数检验时，至少应有 90% 以上的检测点合格，且其余检查点不得有严重缺陷；
- 4 应具有完整的施工操作依据和质量验收记录。

6.2 主控项目

6.2.1 高抗裂混凝土保温隔声系统的主要材料和辅助材料品种、规格、性能应符合设计要求和本规程技术要求。

检验方法：检查产品合格证、出厂检测报告和有效期内的型式检验报告、进场复验报告等质量证明文件。

6.2.2 高抗裂混凝土保温隔声系统所用材料进场时，应对高抗裂混凝土、特种界面剂、定位保温板、轻质保温隔声砂浆、保温隔声垫的性能进行现场抽样复验，轻质保温隔声砂浆应为同条件养护试块。复验应为见证取样送验，复验项目应符合表 6.2.2 的规定。

检测方法：随机抽样送检，检查复验报告。

检查数量：同一厂家，同一品种的产品各抽查不少于 3 组。

表 6.2.2 高抗裂混凝土保温隔声系统主要材料复验项目

材料名称	复验项目
高抗裂混凝土	28d 抗折强度、28d 抗压强度

特种界面剂	pH 值、表干时间、界面处理后拉伸粘结强度
定位保温板	表观密度、吸水率、导热系数、压缩强度、燃烧性能、撞击声改善量
轻质保温隔声砂浆	干密度、导热系数、抗压强度、撞击声改善量
保温隔声垫	表观密度、吸水率、导热系数、压缩弹性模量、燃烧性能、撞击声改善量
注：撞击声改善量可每个项目进行一次抽样复验。	

6.2.3 高抗裂混凝土保温隔声系统构造做法应符合设计以及本规程对系统的构造要求，并按施工方案施工。

检验方法：对照设计和施工方案观察检查；核查施工记录和隐蔽工程验收记录。必要时应用抽样剖开检查。

检查数量：每个检验批不得少于 3 处。

6.2.4 定位保温板、保温隔声垫的厚度应符合设计文件的规定。

检验方法：尺量检查。

检查数量：按进场批次，每个检验批随机抽取 3 个试样进行检查。

6.2.5 轻质保温隔声砂浆平均厚度应符合设计要求，最小厚度不应小于设计厚度的 90%。

检验方法：采用钢针插入和尺量检查；采用钻芯法和尺量。

检查数量：按检验批数量，每个检验批抽查不少于 3 处。现场钻芯检验数量应符合现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 的规定。

6.3 一般项目

6.3.1 高抗裂混凝土保温隔声系统采用地暖系统时，其保温、隔声做法应符合设计要求和《辐射供暖供冷技术规程》JGJ 142 的规定。

检验方法：观察；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

6.3.2 进场的辅助材料的外观和包装应完整无破损，其性能应符合设计要求和产品标准的规定。

检验方法：观察；卡尺量。核查质量证明文件。

检查数量：全数检查。

6.3.3 竖向隔离片面的粘贴应连续、牢固，接缝宽度不应大于 1mm。

检验方法：观察；卡尺量。核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽取 3 个自然间，测量竖向隔离片接缝宽度；其余全数检查。

6.3.4 定位保温板、保温隔声垫的铺设应平整，接缝紧密，接缝宽度不应大于 1mm。

检验方法：观察；卡尺量。核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查不少于 3 处，每处 10m²，测量保温隔声垫接缝宽度；其余全数检查。

6.3.5 接缝处的接缝胶带应密封良好。

检验方法：观察。

检查数量：全数检查。

6.3.6 高抗裂混凝土表面应坚实，不应有起砂、麻面现场，不应有宽度大于 0.3mm 且深度大于 2mm 裂缝。若表面有细小裂缝，可用石膏嵌缝材料修补，若表面已干燥，应洒水湿润后修补。

检验方法：观察。

检查数量：全数检查。

6.3.7 高抗裂混凝土表面应平整，且平整度不应大于 3mm。

检验方法：用 2m 靠尺或楔形塞尺检查。

检查数量：每个检验批抽查不得少于 3 处。

本规程用词说明

- 1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
 - 1) 表示严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
 - 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
 - 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
 - 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。
- 2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准目录

- 1 《建筑材料放射性核素限量》 GB 6566
- 2 《建筑材料及制品燃烧性能等级分级》 GB 8624
- 3 《建筑用墙面涂料中有害物质限量》 GB 18582
- 4 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 5 《建筑地面设计规范》 GB 50037
- 6 《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118
- 7 《民用建筑热工设计规范》 GB 50176
- 8 《建筑地面工程施工质量验收规范》 GB 50209
- 9 《建筑装饰装修工程质量验收标准》 GB 50210
- 10 《建筑内部装修设计防火规范》 GB 50222
- 11 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》 GB 50325
- 12 《建筑节能工程施工质量验收标准》 GB 50411
- 13 《泡沫塑料与橡胶线性尺寸的测定》 GB/T 6342
- 14 《泡沫塑料及橡胶表观密度的测定》 GB/T 6343
- 15 《硬质泡沫塑料吸水率的测定》 GB/T 8810
- 16 《硬质泡沫塑料尺寸稳定性试验方法》 GB/T 8811
- 17 《硬质泡沫塑料弯曲性能的测定》 GB/T 8812
- 18 《硬质泡沫塑料压缩性能的测定》 GB/T 8813
- 19 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定防护热板法》 GB/T 10294
- 20 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定热流计法》 GB/T 10295
- 21 《铺地材料的燃烧性能测定 辐射热源法》 GB/T 11785
- 22 《建筑用绝热制品压缩性能的测定》 GB/T 13480
- 23 《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》 GB/T 14683
- 24 《硬质泡沫塑料压缩蠕变试验方法》 GB/T 15048
- 25 《声学 建筑和建筑构件隔声测量第 6 部分：楼板撞击声隔声的实验室测量》 GB/T 19889.6
- 26 《声学 建筑和建筑构件隔声测量第 7 部分：楼板撞击声隔声的现场测量》 GB/T 19889.7

27 《声学 建筑和建筑构件隔声测量第 8 部分：重质标准楼板覆面层撞击声改善量的实验室测量》 GB/T 19889.8

28 《材料产烟毒性危险分级》 GB/T 20285

29 《电子电气产品中六溴环十二烷的测定气相色谱-质谱联用法》 GB/T 29785

30 《石膏化学分析方法》 GB/T 5484

31 《泡沫混凝土》 JG/T 266

32 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》 JGJ 134

33 《石膏基自流平砂浆》 JC/T 1023

34 《水泥基自流平砂浆用界面剂》 JC/T 2329

35 《住宅设计标准》 DGJ 08-20

36 《居住建筑节能设计标准》 DGJ 08-205

37 《硬质泡沫塑料水蒸气透过性能的测定》 QB/T 2411

38 《封箱用 BOPP 压敏胶粘带》 QB/T 2422

建筑楼面高抗裂混凝土定位板保温隔声系统应用技术标准

条文说明

目 次

1 总 则	31
2 术 语	32
3 系统及组成材料	33
3.1 系统性能	33
3.2 组成材料性能	33
4 设 计	35
4.1 一般规定	35
4.2 构造设计	35
4.3 隔声和热工设计	35
5 施 工	37
5.1 一般规定	37
5.2 施工准备	37
5.3 施工工艺	37
6 质 量 验 收	38
6.1 一般规定	38
6.2 主控项目	38
6.3 一般项目	38

1 总 则

1.0.1 随着经济的发展，建筑和住宅大规模的建设，人们对居住环境的要求越来越高，加之国家对建筑节能的要求不断提高，室内声环境的舒适安逸和建筑节能日益受到重视。

建筑物的隔声主要包括空气声隔声和撞击声隔声。钢筋混凝土楼板容重较大，根据空气声隔声质量定理，具备一定的空气声隔声能力。例如住宅中厚度为 120mm 的钢筋混凝土楼板与装修层复合后的空气声隔声量为 48dB~50dB，如果再加上其它隔声措施，基本能满足空气声隔声要求。但是，钢筋混凝土楼板撞击声隔声效果差。据现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的规定：住宅楼板撞击声（现场测量） ≤ 75 dB，高要求住宅 ≤ 65 dB。GB 50118 标准指出 120mm 厚的钢筋混凝土楼板的撞击声压级在 80dB 左右，因此单一钢筋混凝土楼板无法达到相关标准对撞击声隔声性能的要求。随着我国建筑节能要求不断提高，对分户楼板的热工性能也提出了更高的要求，而钢筋混凝土楼板的 K 值较大，同样不能满足相关标准要求。

另一方面，目前市场上的保温隔声地坪有无机保温砂浆加细石混凝土、有机保温板加细石混凝土、隔声垫加细石混凝土等等，由于细石混凝土固化时产生收缩应力，边界会产生开裂；保温板、隔声保温垫等板材因陈化期不足，压缩强度不够，保温板和细石混凝土脱离，产生空鼓，存在细石混凝土护面层开裂的状况；经过大量市场应用经验（地暖需求）、技术进步以及上海市节能标准对分户楼板的热工性能提出更高的需求。本系统在解决地坪护面层开裂的前提下，增加了地暖系统，同时满足最新节能标准对分户楼板的需求。为确保高抗裂混凝土保温隔声系统的材料性能、施工水平和使用安全，节约资源，必须对其设计、施工和工程验收做出明确规定。

1.0.2 现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 对住宅、学校、医院、办公建筑、商业建筑、旅馆等建筑楼板的撞击声隔声提出要求，高抗裂混凝土保温隔声系统均可应用于以上建筑。

1.0.3 与本规程密切相关、应配套使用的现行国家标准，主要有《民用建筑隔声设计规范》GB 50118、《建筑隔声评价标准》GB 50121、《民用建筑热工设计规范》GB/T 50176、《建筑地面施工质量验收统一标准》GB 50209 等。

2 术 语

2.0.1 高抗裂混凝土保温隔声系统是在承重的钢筋混凝土楼板上依次增设柔性的保温隔声垫、轻质保温隔声砂浆或定位保温板保温隔声层，特种界面剂界面层、高抗裂混凝土护面层以及饰面层，且墙体四周采用竖向隔离片把保温隔声层、界面层以及护面层与墙体隔离，形成类似“浮筑结构”的保温隔声系统，基本隔绝固体传声效应，有效削弱撞击声传播。

2.0.2 定位保温板主要是提供保温、隔声性能，以及固定地暖管的作用，具体的厚度选用根据楼板的节能及隔声要求进行选用。

2.0.3~2.0.4 轻质保温隔声砂浆、高抗裂混凝土材料用普通硅酸盐水泥应满足《通用硅酸盐水泥》GB175-2020 中 P. 042.5 的要求。

2.0.6 竖向隔离片采用与保温隔声垫同样性能的弹性材料。

2.0.9 立体网三维结构，具体较好的抗拉性能、延伸性能和耐化学腐蚀性能，其作为纤维增强材料能有效降低护面层的开裂风险，立体网如图 2.0.9 所示：

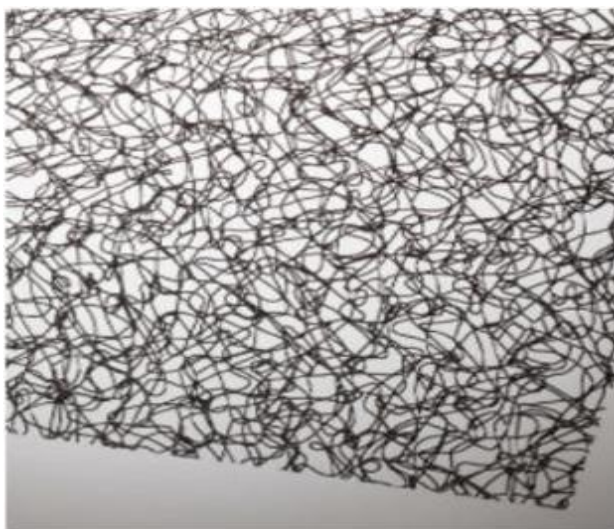


图 2.0.9 立体网片示意图

3 系统及组成材料

3.1 系统性能

3.1.3 上海市地方标准《住宅设计规范》DBJ 08-20 中 6.1.6 规定：全装修住宅建筑卧室、起居室（厅）的分户楼板撞击声隔声 $\leq 65\text{dB}$ ，本规程中低要求在楼板计算饰面层的隔声要求后可满足标准要求。

3.2 组成材料性能

3.2.1 目前市面上未对定位保温板的构造及性能进行详细的描述，本标准中定位保温板底板厚度主要有 16mm、20mm 两种型号，特殊要求时可根据节能及隔声要求进行设计后定制，同时为了提高定位保温板与护面层高抗裂混凝土的握裹力以及固定地暖管的作用，设计定位保温板底板上规律性的分布突出部分（即卡槽）呈圆锥形。在无地暖系统中，不需要对地暖管进行固定，综合考虑产品的性能、施工及性价比，其卡槽高度可采用 10mm；在带地暖的高抗裂混凝土保温隔声系统中，定位保温板主要作用是固定地暖管，设计定位保温板卡槽高度由地暖管直径确定，应不少于 20mm。

3.2.2 随着人民生活水平的提高，环保意识的加强，大家对居住环境的绿色建材的应用要求越来越高，因此本规程对高抗裂砂浆的有害物质限量、放射性核素限量进行了明确的规定。

3.2.4 为确保保温、隔声效果，以及施工的方便性，对竖向隔离片的高度及厚度进行规定。

3.2.6 本条对轻质保温隔声砂浆的基本性能做出规定。鉴于目前尚无标准对轻质保温隔声砂浆提出相关要求，本条主要根据已有的工程经验以及材料特性，并综合考虑隔声性能、保温性能、防火性能等提出要求。

轻质保温隔声砂浆的干密度、导热系数决定了楼板隔声及保温性能，干密度越小、柔性越大，越有利于隔声效果；导热系数越低，保温性能越好，但材料的强度越低。而轻质保温隔声砂浆用于建筑楼板，始终处于受压状态，因此需要考虑压缩强度，轻质保温隔声砂浆在综合考虑施工工艺、隔声性能、保温性能的前提下，参照《泡沫混凝土》JG/T 266 的相关标准，在导热系数为 $0.08[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$ 对应的强度为 1.0MPa ，但经过大量的工程应用经验，轻质保温隔声砂浆 1.0MPa 在现场施工时，由于工人用水量、发泡时间控制精确度低，导致强度低，因此本规程对轻质保温隔声砂浆的强度进行提升，通过试验及后期应用，轻质保温隔声砂浆强度提高至 1.2MPa 。

4 设计

4.2 构造设计

4.2.2~4.2.3 轻质保温隔声砂浆、保温隔声垫和定位保温板厚度是影响楼板保温、隔声性能的关键，因此有必要对其厚度进行最低限制要求。轻质保温隔声砂浆、保温隔声垫和定位保温板为柔性材料，其保温、隔声性能较好，但在承受载荷时变形量较大，护面层必须具备一定的强度及厚度，因此有必要对护面层高抗裂混凝土的厚度进行最低限制要求。

4.2.4 竖向隔离片不仅阻断侧向声桥，也可避免四周墙体对保护层形成约束，保证保护层在水平方向自由伸缩。其顶端高出护面层 20mm 是为了保证混凝土浇筑时不会因漫溢而直接接触墙面。

4.2.6 伸缩缝与后切缝有利于保护层材料自由膨胀或收缩，减少其内部应力积累。有地暖管的高抗裂混凝土保温隔声系统，应在室内门洞处、房间阳角处以及保温隔声楼板与非保温隔声楼板的交接处设置伸缩缝；无地暖的高抗裂混凝土保温隔声地坪优先采用后切缝的方法处理，也可设置伸缩缝。

地暖或是无地暖的高抗裂混凝土保温隔声系统中，厨房门口地面下有防水层，不能做切缝处理，需提前设置伸缩缝。

4.3 隔声和热工设计

4.3.3 定位保温板、保温隔声垫和轻质保温隔声砂浆应根据不同气候区的节能标准及不同建筑类型对传热系数的不同要求，根据节能计算进行选用。现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 对传热系数和热阻的计算均做出规定，传热系数和传热阻以及各组成材料的热阻依据该标准进行计算。

高抗裂混凝土保温隔声系统是置于钢筋混凝土楼板上，为解决民用住宅楼板保温隔声性能而研发、设计的系统材料，本系统的保温性能和隔声性能与轻质保温隔声砂浆、保温隔声垫和定位保温板的厚度有关，因此需根据相关热工计算（保温要求）和隔声要求综合确定厚度，并取决于保温性能和隔声性能两者中的最高要求。通过 GB 50118 标准可知 120mm 厚的钢筋混凝土楼板的撞击声压级在 80dB 左右，楼板保温隔声系统随着保温隔声材料（轻质保温隔声砂浆、保温隔声垫和定位保温板）厚度的增加，可提高隔

声改善量 10dB~20dB。国家标准 GB 50118 明确指出，在混凝土楼板上铺设木地板、弹性橡胶（橡塑）地板等饰面层材料可使楼板的撞击声改善量提高 5dB 以上。经过系统的隔声及保温性能计算及检测，本保温隔声系统可有效解决住宅楼地面的保温、隔声性能问题，并达到国家及上海市对保温、隔声性能的要求。

5 施 工

5.1 一般规定

5.1.1 为确保工程质量，应根据设计图纸，结合实际情况，编写专项施工方案。此外，施工人员的施工水平对施工质量影响较大，故应在施工前对相关人员进行技术交底和必要的实际操作培训，技术交底和培训均应留有记录。

5.1.3 施工样板不仅可以直观地看到和评判工程质量与工艺状况，还可以对材料、做法、效果等进行直接检查，并可以作为验收的参照实物标准。

5.1.4 高抗裂混凝土保温隔声系统中轻质保温隔声砂浆、高抗裂混凝土材料均为现浇，温度过低会影响材料的化学反应，导致材料不硬化或硬化后强度低，温度过高会使材料表面水分散失过快，强度低会龟裂，因此对施工环境温度做出规定。

5.3 施工工艺

5.3.2 高抗裂混凝土保温隔声系统施工中，需按照构造从保温隔声底层（保温隔声垫与轻质保温隔声砂浆、定位保温板）、特种界面剂界面层、高抗裂混凝土护面层依次施工，以保证隔声、保温性能。此外，应控制护面层材料强度及厚度以抵抗正常走动造成的压力。

5.3.3 钢筋混凝土楼板的基层平整度低，局部凹凸不平，当平整度小于等于 15mm 时，需采用剔除处理；当平整度大于 15mm，应用地面砂浆进行修补、找平处理，以解决保温隔声垫、定位保温板铺设不平整或增加轻质保温隔声砂浆或高抗裂混凝土材料用量，造成材料浪费，同时影响轻质保温隔声砂浆的保温性能及强度。建筑石膏容易引起钢筋及铁块的锈蚀，出现锈斑，故钢筋混凝土楼板的基面不应有明显的露筋或铁块，特殊情况下，可做防锈处理。

5.3.6~5.3.7 定位保温板铺设时，板与板之间采用搭接拼装，可保证保温层整体性，地暖系统铺设地暖管时应符合《辐射供暖供冷技术规程》JGJ 142 标准要求，同时在地暖管的弯曲处采用专门的卡钉进行固定。

5.3.8 保温隔声垫铺设时，应注意接缝宽度以及缝隙的密封处理，避免产生声桥和轻质保温隔声砂浆材料渗入缝隙等情况。

5.3.9 轻质保温隔声砂浆的施工与常规砂浆有一定区别，需要严格按照使用说明进行施工，由于凝结时间较短，搅拌好的砂浆需在合适的时间内用完。施工完毕后养护时间随着施工环境温度及湿度的不同存在一定差异（南方与北方、冬季与夏季），需根据实际情况确定养护时间，正常情况下，材料硬化可上人后再进行下一步工序施工。

5.3.10 带保温隔声垫的高抗裂混凝土保温隔声系统中，高抗裂混凝土护面层施工前需涂刷一层特种界面剂，待界面剂表干后再进行高抗裂混凝土浇筑，以确保轻质保温隔声砂浆与高抗裂混凝土粘结牢固，同时可保证高抗裂混凝土护面层表观效果。另外，为减少或防止建筑本身结构应力对高抗裂混凝土保温隔声地坪系统造成的开裂现象，于房间阳角处放入 400mm×400mm 立体网。

5.3.11 高抗裂混凝土采用气硬性材料为主要胶凝材料，无需水养或是覆膜养护，自然养护即可，且高抗裂混凝土硬化后，严禁出现积水浸泡的情况，气凝性材料在浸泡的情况容易二次吸水反应，材料膨胀性猛然增大，引起空鼓现象，影响地坪质量。

5.3.14 根据大量实验数据显示，高抗裂混凝土护面层后的饰面层施工应在高抗裂混凝土完全反应完全、且其表面含水率满足饰面层材料施工要求后方可施工。特别是瓷砖胶、大理石等饰面层施工前，应在表面涂刷界面剂，已完成气硬性材料到水硬性材料的过渡。

6 质量验收

6.1 一般规定

6.1.2 为确保施工质量，高抗裂混凝土保温隔声系统组成材料均需要质保资料和检测报告。

6.1.4 高抗裂混凝土保温隔声系统施工过程中，涉及多个隐蔽工程，因此应及时进行质量检查和隐蔽工程验收，确保工程施工质量。

6.1.8 应注意检验批的划分并非是唯一或是绝对的，当遇到较为特殊的情况时，检验批的划分也可根据方便施工与验收的原则，由施工单位与监理单位、建设单位共同商定。

6.2 主控项目

6.2.2 高抗裂混凝土保温隔声系统中高抗裂混凝土、特种界面剂、定位保温板、轻质保温隔声砂浆、保温隔声垫的性能进行现场抽样复验，复验方法应遵循相应产品的试验方法标准，复验指标是否合格应依据设计要求和本规程产品性能要求判定。复验应为见证取样送检，由具备见证检验资质的检测机构进行试验。

由于轻质保温隔声砂浆目前未有相关的标准、规范，现场施工的工艺与现浇泡沫混凝土相似，而且轻质隔声砂浆的干密度及强度与设备、检测人员的熟练程度关系较大。因此参照泡沫混凝土相关标准《泡沫混凝土》JG/T 266 和《泡沫混凝土应用技术规程》JGJ/T 341，对产品质量控制主要是现场搅拌完成后进行试块成型检测，所以未对其进场复验进行规定。

另外，定位保温板、保温隔声垫、轻质保温隔声砂浆等保温材料性能及厚度确定后，其撞击声隔声改善量是恒定的。故在同一项目、同一设计方案中，同一种保温材料的撞击声改善量可进行一次抽检复验。

6.2.3 除护面层外，高抗裂混凝土保温隔声系统各层构造做法均为隐蔽工程，完工后难以检查。在施工过程中对于隐蔽工程应做到随做随检，并做好记录。检查的内容主要是各层构造做法是否满足设计要求，以及施工工艺是否符合施工方案要求。

6.2.4~6.2.5 高抗裂混凝土保温隔声系统的隔声性能和热工性能与轻质保温隔声砂浆、保温隔声垫和定位保温板的厚度有关系，因此需确保保温隔声材料的厚度满足设计

要求。

6.3 一般项目

6.3.5~6.3.6 高抗裂混凝土保温隔声系统本身不开裂，但实际应用中，由于建筑本身结构应力的作用，导致阳角处有细小裂缝出现，因此对裂缝的宽度和深度进行规定，同时护面层高抗裂混凝土施工完成后还需进行饰面层的施工，因此对高抗裂混凝土表面平整度提出要求。

因设置保温隔声层后，敲击时会有类似空鼓的声音，所以现有的楼板保温隔声类相关标准均未对系统进行敲击声测定，如《浮筑楼板隔声保温系统应用技术规程》T/CECS 672、《建筑浮筑楼板保温隔声系统应用技术标准》DG/TJ 08-2365 等。本规程也不采用敲击法对系统空鼓现象进行检查。