

陕西省建筑节能协会团体标准

T/SXBEEBXX-2025

民用建筑浮筑楼板隔声系统技术规程

Technical specification for floor soundinsulation engineering of civil buildings

(征求意见稿)

2025-X-X 发布

2025-X-X 实施

陕西省建筑节能协会 发布

陕西省建筑节能协会团体标准

民用建筑浮筑楼板隔声系统技术规程

Technical specification for floor soundinsulation engineering of civil buildings

（征求意见稿）

T/SXBEEA BXX-2025

批准部门：陕西省建筑节能协会

实施日期： 2025 年 XX 月 XX 日

前 言

根据陕西省建筑节能协会《关于对〈民用建筑浮筑楼板隔声系统技术规程〉团体标准编制立项的批复》（陕建节协〔2024〕24号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，在认真总结工程实践经验，参考国家和各省相关标准，结合陕西省实际情况，广泛征求意见的基础上，编制了本标准。

本规程主要技术内容包括：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 性能要求；5 设计；6 施工；7 验收。

本规程不涉及专利。

本规程由陕西省建筑节能协会负责归口管理，西安市建筑双碳科技创新研究会负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见和建议，请反馈至西安市建筑双碳科技创新研究会（地址：陕西省西安市幸福南路老钢厂创意产业园5号楼203室，邮编：710000，联系电话：029-82691719，邮箱：xajzst@163.com）。

本规程主编单位：西安市建筑双碳科技创新研究会

西安市建筑设计研究院有限公司

本标准参编单位：西安建筑科技大学

中国建筑西北设计研究院有限公司

陕西省建筑科学研究院有限公司

西安建筑科技大学设计研究总院有限公司

南通启德新材料科技有限公司

本标准主要起草人员：

本标准主要审查人员：

陕西省建筑节能协会

目 次

前 言	1
1 总 则	1
2 术语与符号	3
2.1 术 语	3
2.2 符 号	5
3 基本规定	6
4 性能要求	8
4.1 系统性能指标	8
4.2 材料性能指标	9
5 设计	16
5.1 一般规定	16
5.2 构造设计	17
5.3 隔声设计	26
6 施 工	30
6.1 一般规定	30
6.2 施工工艺	32
7 验收	39

7.1 一般规定	39
7.2 主控项目	41
7.3 一般项目	43
附录 A 浮筑楼板保温隔声系统撞击声改善量参考值	46
附录 B 浮筑楼板隔声构造系统撞击声压级参考值	47
本标准用词说明	52
引用标准名录	53

陕西省建筑节能协会

Contents

General Provisions	错误！未定义书签。
1 General Provisions	错误！未定义书签。
2 Terms and Symbols	错误！未定义书签。
2.1 terms	3
2.2 symbols	6
3 Basic Requirements	6
4 Performance Requirements	错误！未定义书签。
4.1 System Performance Indicators	错误！未定义书签。
4.2 Material Performance Indicators	错误！未定义书签。
5 Design	错误！未定义书签。
5.1 General Requirements	错误！未定义书签。
5.2 Structural design	错误！未定义书签。
5.3 Sound insulation design	错误！未定义书签。
6 Construction	错误！未定义书签。
6.1 General Requirements	错误！未定义书签。
6.2 Techniques	错误！未定义书签。
7 Inspection and Acceptance	错误！未定义书签。
7.1 General Requirements	错误！未定义书签。
7.2 Key Items	错误！未定义书签。
7.3 Ordinary Items	错误！未定义书签。

Appendix A. Reference Values of the Impact Sound Improvement of the Floating Floor Thermal Insulation and Sound Insulation System

..... 错误！未定义书签。

Appendix B. Reference Values of the Impact Sound Pressure Level of the Floating Floor Sound - Insulating Structure System.....47

Explanation of Wording in This Code..... 错误！未定义书签。

List of Quoted Standards..... 错误！未定义书签。

陕西省建筑节能协会

1 总 则

1.0.1 为贯彻落实绿色建筑发展与人民美好生活需要相统一，让人民群众住上好房子为目标，创造高品质生活空间，提升居住品质，规范浮筑楼板保温隔声技术在民用建筑楼面保温隔声工程中的应用，做到技术先进、安全环保、经济合理的隔声技术，制定本规程。

【条文说明】以科技创新赋能中国建造，着力建设安全、舒适、绿色、智慧的好房子，推动构建房地产发展新模式，更好满足人民群众高品质居住需求。为让人民群众住上更好的房子，创造高品质生活空间，建设好房子，完善住房功能，提升居住品质，减少邻里之间的噪声影响是大家共同的目标。住建部发先后布了《建筑环境通用规范》GB55016 和《住宅项目规范》GB 55038，对室内声环境的要求提到了新的高度，也是建设好房子的主要指标之一。只有对楼板进行撞击声隔声处理，才能满足《建筑环境通用规范》GB55016 和《住宅项目规范》GB 55038《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 等现行标准有关建筑室内声环境的要求，切实提高民用建筑的品质。

撞击声的产生是由于楼板受到撞击产生振动，并通过房屋结构的刚性连接而传播，振动的房屋结构向室内空间辐射声能形成空气声传给接收者。因此，楼板撞出声的阻隔措施主要有三条：一是使撞击楼板引起的振动减弱，可通过在楼板上铺设弹性面层来达到；二是阻隔振动在楼层结构中的

传播，通常是通过在楼面和承重结构之间设置弹性垫层或增加混凝土厚度来达到；三是阻隔振动结构向室内辐射的空气声，通常通过在楼板下面做弹性隔声吊顶来解决。

楼面隔声技术有效解决楼板上下的噪声干扰问题，有着显著的社会、经济和环境效益。为规范该技术在民用建筑中的应用，指导工程的设计、施工、验收等，确保工程质量与安全，编制本规程。

1.0.2 本规程适用于陕西省新建、扩建和改建的民用建筑的浮筑楼板隔声工程的设计、施工和验收。

【条文说明】新建、扩建和改建的民用建筑钢筋混凝土楼板工程，在设计时应考虑浮筑楼板隔声要求，其设计、施工和验收应按照本规程实施。对于既有民用建筑未设置隔声措施，其建筑楼层净高、楼板承载等条件满足改造要求，在进行隔声改造时，可参照执行本规程。

1.0.3 民用建筑浮筑楼板隔声工程除应执行本规程外，尚应符合国家、行业和省现行有关标准的规定。

【条文说明】浮筑楼板隔声工程涉及隔声、楼板结构、采暖系统、墙体抹灰等多个分项工程，与多个专业交叉，各个专业均制定有相应的标准，所以在执行本标准的同时，还应执行相关标准的有关规定，并关注其新版本的适应性。

2 术语与符号

2.1 术语

2.1.1 空气声 air-borne sound

声源经过空气向周围传播的噪声。

2.1.2 撞击声 impact sound

在建筑结构上撞击引起的噪声。

2.1.3 计权隔声量 weighted sound reduction index

表征建筑构件空气声隔声的单值评价量。计权隔声量宜在实验室测得，一般用于隔声设计

2.1.4 计权标准化声压级差 weighted standardized level difference

以接收室混响时间作为修正参数得到的，两个空间之间空气声隔声的单值评价量，一般用于现场检测。

2.1.5 计权规范化撞击声压级 weighted normalized impact sound pressure level

以接收室吸声量作为修正参数而得到的，楼板或楼板构造撞击声隔声的单值评价量，一般用于隔声设计。

2.1.6 计权标准化撞击声压级 weighted standardized impact sound pressure level

以接收室混响时间作为修正参数而得到的，楼板或楼板构造撞击声隔声的单值评价量，一般用于现场检测。

2.1.7 楼板结构层 Floor structural layer

位于楼面隔声系统最下部的基层混凝土楼板。

【条文说明】承担使用荷载、楼面隔声工程荷载的受力层。

2.1.8 浮筑楼板 floating floor

在楼板基层与面层之间铺设隔振材料将基层和面层完全隔离，削弱地板面层受撞击产生振动的楼板隔声隔振系统。

2.1.9 隔声层 Sound insulation layer

铺设于楼板结构层上部，具备隔声功能的弹性垫层。

2.1.10 细石混凝土防护层 Fine stone concrete protective layer

位于隔声层上部，起防护、传递荷载作用的细石混凝土层。简称防护层。

2.1.11 浮筑楼板隔声系统 Floating floor sound insulation system

由楼板结构层、隔声层、竖向隔声片、细石混凝土防护层、装饰面层以及相应配套材料等组成，形成具有隔声功能的楼面构造系统。

【条文说明】细石混凝土面层、隔声垫和楼地面结构层自上而下构成一个竖向的弹性减震系统，再加上竖向隔声片的声桥阻断构造，形成完整的楼面保温隔声系统。

2.1.12 竖向隔声片 Vertical sound insulation film

设置在隔声垫以及细石混凝土防护层、面层与房间四周墙体、柱及穿越楼板竖向管道之间，起阻断楼面与墙体或竖向管道之间的声桥作用的弹性材料。

2.1.13 接缝胶带 Joint tape

粘贴在隔声垫拼缝、竖向隔声片之间拼缝或者两者之间的拼缝上，防止混凝土振捣时水泥浆向下渗漏、起临时密封作用的单面胶粘带。

2.2 符 号

C ——粉红噪声频谱修正量；

C_j ——频谱修正量；

$D_{nT,w}$ ——计权标准化声压级差；

$D_{n,f,w}$ ——计权规范化侧向声压级差；

$L_{n,w}$ ——计权规范化撞击声压级；

$L_{n,0,w}$ ——重质标准楼板覆盖面层前的计权规范化撞击声压级；

$L_{n,1,w}$ ——重质标准楼板覆盖面层后的计权规范化撞击声压级；

$L'_{nT,w}$ ——计权标准化撞击声压级；

ΔL_w ——计权撞击声压级改善量；

R_w ——计权隔声量。

3 基本规定

3.0.1 浮筑楼板隔声系统空气声隔声性能和撞击声隔声性能应符合本规程的规定及现行国家标准《建筑环境通用规范》GB55016 和《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 等国家、行业和地方现行有关标准的规定。

【条文说明】浮筑楼板隔声系统声学性能包括空气声隔声和撞击声隔声，民用建筑的楼板多为普通钢筋混凝土楼板，根据测定，一般120mm厚的钢筋混凝土楼板其空气声隔声量为48~50dB，撞击声压级在80dB以上。因此本规程对楼地面隔声系统应满足现行国家标准《建筑环境通用规范》GB55016 和《民用建筑隔声设计规范》GB 50118标准中的相关规定。住宅建筑的隔声性能还应满足《住宅建筑项目规范》GB55038的规定。

在建筑楼面上增设具有一定弹性的保温材料，同时采取可靠的隔绝撞击类固体噪声传递的措施，不仅可减少楼板冷、热能量损失，起到保温隔热的作用，同时还可降低撞击类固体噪声的传递，使人们获得较为理想、安静的室内热环境和声环境。

3.0.2 用于浮筑楼板隔声工程中的隔声垫（板）的燃烧性能不应低于 B1 级，应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB55037、《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 等，并应符合《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624 中低烟低毒的规定。

【条文说明】浮筑楼板隔声系统基本以室内使用为主，因此需要考虑隔声垫材料的燃烧性能，其燃烧性能应符合相关防火设计规范和设计要求。同时考虑到室内使用的材料其燃烧发生时应具有低烟和低毒性，以减少对人员的伤害。

3.0.3 浮筑楼板隔声工程严禁使用国家、地方明令禁止使用与淘汰的材料。

【条文说明】应按国家和陕西省建设领域禁限制的产品规定执行。

3.0.4 浮筑楼板隔声工程所使用的材料应符合设计及本规程的要求，以及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325等国家、行业和地方现行有关标准对其有害物质限量的规定，同时应符合现行相关法规、标准中有关安全与环保的规定。

【条文说明】浮筑楼板隔声系统基本以室内使用为主，因此需要考虑隔声垫材料的环保性能，对于聚苯乙烯类材料其阻燃剂不应使用六溴环十二烷。

3.0.4 浮筑楼板隔声系统的各种组成材料应配套供应。采用的所有配件，应与楼地面隔声系统性能相容，并应符合国家现行相关标准的规定。

【条文说明】本条款强调了楼地面隔声系统的整体技术要求与配套供应，隔声系统不是各个组成材料的简单堆砌，并不是全部组成材料都达到其技术要求后就能自动满足系统的技术要求，相邻材料之间还存在相容性的问题。

3.0.5 浮筑楼板隔声工程设计应根据项目各建筑功能用房的平面布局、楼面荷载等实际情况采取在防护层设置伸缩缝、增加防护层厚度、铺设抗裂钢丝网片等防止防护层开裂的技术措施。

4 性能要求

4.1 系统性能指标

4.1.1 浮筑楼板隔声系统的空气声隔声性能和撞击声隔声性能应符合表 4.1.1 的规定，且应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的有关规定外。

表4.1.1浮筑楼板隔声系统的主要性能指标

项目			性能指标	实验方法
空气声 隔声性 能,dB	低要求	计权隔声量+粉红噪声 频谱修正量 R_w+C (实验室测量)	>45	GB/T 19889.3
		计权标准化声压级差+ 粉红噪声频谱修正量 $RDnT \cdot w+C$ (现场测量)	>45	GB/T 19889.4
	高要求	计权隔声量+粉红噪声 频谱修正量 R_w+C (实验室测量)	>50	GB/T 19889.3
		计权标准化声压级差+ 粉红噪声频谱修正量 $RDnT \cdot w+C$ (现场测量)	>50	GB/T 19889.4
撞击 声隔 声 性能	低要求	计权规范化撞击声压 级 $L_{n,w}$ (实验室测量)	<70	GB/T 19889.6
		计权标准化撞击声压 级 $L'_{nT,w}$ (现场测量)	<70	GB/T 19889.7
	一般要求	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
	较高要求	计权规范化撞击声压 级 $L_{n,w}$ (实验室测量)	<60	GB/T 19889.6
		计权标准化撞击声压 级 $L'_{nT,w}$ (现场测量)	<60	GB/T 19889.7
	高要求	计权规范化撞击声压 级 $L_{n,w}$ (实验室测量)	<55	GB/T 19889.6
		计权标准化撞击声压 级 $L'_{nT,w}$ (现场测量)	<55	GB/T 19889.7

		计权标准化撞击声压级 $L'_{nT,w}$ （现场测量）	<55	GB/T 19889.7
--	--	-------------------------------	-----	--------------

注：1 实验室测量为型式检验时采用，标准钢筋混凝土楼楼板厚度为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 当采用厚度大于120mm厚的钢筋混凝土楼板时，空气声隔声性能满足高要求标准，不需测试。

【条文说明】本条款对浮筑楼板隔声系统的撞击声隔声量进行了规定，在满足国标《民用建筑隔声设计规范》GB 50118、《住宅项目规范》GB55038的基础上，结合现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 中的规定，对撞击声隔声量的低限标准和高要求标准提出了更为严格的技术指标。通过指标的设定，进一步降低民用建筑楼地面的撞击声，提升住居的舒适度。

4.1.2 浮筑楼板隔声系统的热工性能参数应符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、《公共建筑节能设计标准的规定》GB 50189 和《居住建筑节能设计标准》DB 5033 等相关标准的规定。

4.2 材料性能指标

4.2.1 单一材质的隔声垫（板）的常用规格尺寸和允许偏差应符合表4.2.1-1和附录A的要求。

表 4.2.1单一材质的隔声垫（板）的常用规格尺寸及允许偏差

项目		类型	规格尺寸	允许偏差	试验方法
长度 (mm)	单面凹发泡橡胶隔声垫	卷材	1000~12500	-3, +3	GB/T 6342 (有机类)
	橡胶颗粒隔				

	声垫			保温隔声板)
	挤塑板	板材	900、1200、1500、1800、	
	模塑聚苯板			
宽度 (mm)	单面凹发泡橡胶隔声垫	卷材	1000~1400	-2, +2
	橡胶颗粒隔声垫			
	保温隔声挤塑板	板材	600、900、1200	
	保温隔声模塑聚苯板			
厚度 (mm)	单面凹发泡橡胶隔声垫	卷材	5、10、15、20、25、30	0, +2
	橡胶颗粒隔声垫			
	保温隔声挤塑板	板材	5、10、15、20、25、30	
	保温隔声模塑聚苯板			
对角线差 (mm)			-	≤4

注：1、其他规格尺寸和允许偏差可由供需双方商定；

2、厚度试验方法按ISO 29770标准中厚度 d_L 进行。

【条文说明】本条款给出了隔声垫材料常规尺寸并且规定了尺寸允许偏差，考虑到材料的厚度与系统的隔声性能都有密切的关系，因此厚度方向不得有负偏差。

隔声垫（板）在应用时需要承受一定的荷载，材料的厚度应在一定荷载条件下测得更符合实际应用情况。ISO 29770《浮筑地面用绝热制品厚度的测量》标准中规定了这类材料厚度的试验方法。

常用的隔声垫材料形状有平板和波纹板，材料的厚度应从底面最低处计至顶面的最低处，如图1所示。

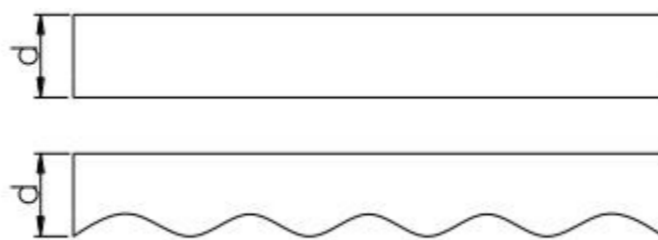


图1 平板和波纹板形状的保温隔声垫材料

4.2.2 隔声垫（板）的主要性能指标应符合表4.2.2 的规定。

表4.2.2保温隔声垫(板)的主要性能指标

项目	单面凹发 泡橡胶隔 声垫	聚氨酯橡 胶隔声垫	聚苯乙烯 隔声保温 板	挤塑聚苯 乙烯隔声 保温板	试验方法
压缩强度, kPa	≥20				GB/T 8813 GB/T 13480
压缩形变（23° C, 4kPa, 24h）, %	≤5.0				GB/T 15048
压缩蠕变（23° C, 4kPa, 168h）, %	≤5.0				GB/T 15048 GB/T 13480
压缩弹性模量, MPa	≤5.0				GB/T 8813 GB/T 13480
导热系数, W/（m•K）	≤0.12	≤0.12	≤0.039	≤0.030	GB/T 10294 GB/T 10295
吸水率,（V/V）, %	≤3				GB/T 8810
燃烧性能	不低于 B1 级				GB 8624
产烟特性等级	不低于 s2 级				GB/T 11785
烟气毒性等级	不低于 t1 级				GB/T 20285
游离甲醛释放限 量, mg/（m²•h）	≤0.050				GB 50325
总挥发性有机化合 物释放限量, mg/ （m²•h）	≤0.800		≤0.500		GB 50325
六溴环十二烷含量	不得检出				GB/T 29785

注：1 有机类隔声板（垫）不得含有六溴环十二烷；

- 2 设有地暖管道的楼面隔声构造，压缩蠕变测试温度可取40° C；
- 3 燃烧性能、产烟特性、烟气毒性、游离甲醛释放限量、总挥发性有机化合物释放限量按铺地材料试验。

【条文说明】

1、表4.2.2对单一材质的隔声垫（板）的性能进行了规定，本条主要根据已有的工程经验以及材料自身特性，并综合考虑材料的隔声性能、热工性能、力学性能、防火性能以及环保性能等；

2、同种材料隔声垫（板）的压缩弹性模量对楼板撞击声隔声性能影响很大，对空气隔声性能也有一定影响。压缩弹性模量越小，弹性越好，越有利于撞击声隔声；当压缩弹性模量过高时，压缩强度偏大，使细石混凝土面层与楼地面结构层间形成刚性结构，对撞击声隔声不利。但是，压缩弹性模量偏低，虽有利于撞击声隔声，但在上层细石混凝土面层自重及室内使用荷载作用下变形较大，易导致细石混凝土面层开裂。故应选用压缩弹性模量适中产品，控制压缩强度和压缩蠕变；

3、隔声垫（板）用于建筑楼地面，始终处于受压状态，因此仅需考虑压缩强度。为了保证一定的弹性，压缩强度就不能太高，能够承载正常的地面荷载即可。

4、在实际应用过程中，隔声垫（板）应具有较好的防水性能，以防止材料吸水后导热系数增大、力学性能降低而影响产品的耐久性；本规程选用的隔声垫（板）为有机类憎水材料，未选用纤维类材料作为隔声垫板。

5、隔声垫（板）在上部楼地面长期作用下会产生压缩蠕变，导致隔声垫厚度减小，导热系数增大，从而影响撞击声隔声效果和热工性能。结合

应用时的温度，采用在室温 23℃ 的条件下进行压缩蠕变性能测试，当采用热水地暖的系统，压缩蠕变的试验温度可以调整为 40℃，同时提高试验荷载来达到一定的加速试验效果；

6、同种材料保温隔声垫的压缩弹性模量直接影响楼板的撞击声隔声性能，考虑到实际应用过程中有受物体瞬间跌落冲击的影响，本标准在制定时采用了 ISO 29770 的标准来测试保温隔声垫抗瞬间跌落冲击的能力，采用压缩变形来表征。

7、撞击声改善量能比较直观的表征隔声垫（板）的隔声效果，考虑到撞击声隔声量现场检测的可操作性以及材料进场前复验的要求，在材料进场施工前能对使用材料的改善量进行复验，可以较好的控制产品质量，满足设计要求。

8、室内使用时，需要对保温隔声垫的燃烧性能、产烟毒性、有害物质释放量进行控制。同时对于石墨聚苯乙烯材料不得检出阻燃剂六溴环十二烷。

4.2.3 竖向隔声片可采用保温隔声垫（板）同质材料，其主要性能指标应符合表 4.2.3的规定

表4.2.3隔声片的主要性能指标

项目		主要性能指标	试验方法
厚度，mm	单面凹发泡橡胶减震垫板	≥8	GB/T 6342
	聚氨酯橡胶隔声垫		
	聚苯乙烯隔声保温	≥15（或同隔声板厚度）	
	挤塑聚苯乙烯隔声保温板		
宽度，mm		≥（隔声垫层厚度+细石	

	混凝土厚度+20)	
吸水率 (V/V) ,%	≤3	GB/T 8810

【条文说明】应采用弹性片材，可由隔声垫同质材料制成，也可采用专用材料（如PE卷材）。竖向隔声片宽度（即铺设后的高度）可根据需要选择，应不低于装修完成后的室内地面高度，以确保良好的隔声效果、避免产生声桥；对竖向隔声片进行厚度规定是为确保隔声效果。同时竖向隔声片应具有较好的防水性能。

4.2.4 接缝胶带的主要性能指标应符合表 4.2.4 的规定。

表 4.2.4接缝胶带的主要性能指标

项目	主要性能指标	试验方法
厚度, mm	≥60	GB/T 6342
持粘性, mm/h	≤3	GB/T 2422
180° 剥离强度 (常态), N/25mm	≥5	
拉伸强度, NN/cm	≥30	
断裂伸长率, %	100~200	

【条文说明】接缝胶带的作用为避免保护层渗入隔声垫间的缝隙，因此需规定接缝胶带宽度，确保有效覆盖隔声垫拼缝宽度。在实际应用过程中，因隔声垫之上需进行细石混凝土面层湿作业，故隔声垫有液态水进入的风险，需要本身有防水性能或设置一定的防水防护。

4.2.5 密封界面胶性能指标应符合表4.2.5的规定

表4.2.5 密封界面胶性能指标

项目	性能指标	试验方法
拉伸粘结强度	≥0.60	JC/T 907

4.2.6 钢丝网片应为焊接钢丝网片，其主要性能指标应符合表4.2.6的规定。

表4.2.6钢丝网片的主要性能指标

项目	主要性能指标	试验方法
网孔距允许偏差（经向和纬向），mm	± 2	GB/T 33281
直径允许偏差，mm	± 0.08	
焊点抗拉力，N	> 580	
镀锌层质量， g/m^2	> 140	GB/T 1839

【条文说明】根据目前工程实际情况保护层内可使用钢丝网片作为抗裂措施，使用的钢丝网片的丝径为 $\Phi 4\text{mm}$ ，网孔距为 $101.6\text{mm} \times 101.6\text{mm}$ 。钢丝网片在保护层中起到加强作用，选择合适丝径和网孔距的产品可以有效的预防隔声系统的开裂，本标准对丝径的极限偏差、网孔距的偏差、焊点抗拉力和镀锌层质量均提出了要求。

4.2.7 细石混凝土的主要性能指标应符合表 4.2.7 的要求。

表 4.2.7 细石混凝土的主要性能指标

项目	主要性能指标	试验方法
抗压强度等级	$\geq \text{C}25$	GB/T 14902 GB/T 50080 GB/T 50081
坍落度，mm	≤ 100	

注：表中坍落度的性能指标数值为混凝土施工浇筑入模时的坍落度。

4.2.8 浮筑楼板隔声工程的其他配套材料应符合国家、行业和地方现行有关标准的规定。

5 设计

5.1 一般规定

5.1.1 浮筑楼板隔声系统适用于有隔声要求的民用建筑楼板，根据建筑所在气候区和建筑的应用需求，选择适宜的辅助楼板隔声构造系统，应满足隔声要求，同时应符合现行国家标准《建筑地面设计规范》GB 50037、《建筑防火通用规范》GB 55037和《建筑防火设计规范》GB 50016的有关规定。

【条文说明】在不同的民用建筑环境对楼板撞击声的隔声要求也不相同，根据楼板撞击声的隔声需求，采用浮筑楼板隔声系统是有效的隔声措施，同时楼板的构造应符合防火等标准的规定。

5.1.2 浮筑楼板隔声系统的隔声垫（板）上应设置细石混凝土防护层，其厚度应根据房间的使用功能、防护层所承受的楼地面荷载及楼地面管道（地暖管、冷热水管等）的设置情况等确定，并采取防裂技术措施。

【条文说明】根据层间楼板撞击声隔声性能的原理和要求，指明了楼面隔声工程设计的原则性要求，同时兼顾减少层间楼板传热损失。

5.1.4 浮筑楼板隔声工程的防护层、装饰面层与楼板结构层房间四周墙体、柱及穿越楼板竖向管道之间应采取阻断固体传声（声桥）的构造措施。

5.1.5 浮筑楼板隔声工程的隔声垫（板）之间、竖向隔声片之间以及隔声垫（板）与竖向隔声片的接缝部位应有防止细石混凝土的水泥浆、养护用水渗入的措施。隔声垫（板）的表面应具有防止水渗入的性能。

5.1.6 浮筑楼板隔声系统隔声垫（板）层内禁止埋设任何管线。

5.1.7 浮筑楼板隔声系统的其他设计应符合国家和陕西省相关标准的规定。

5.2 构造设计

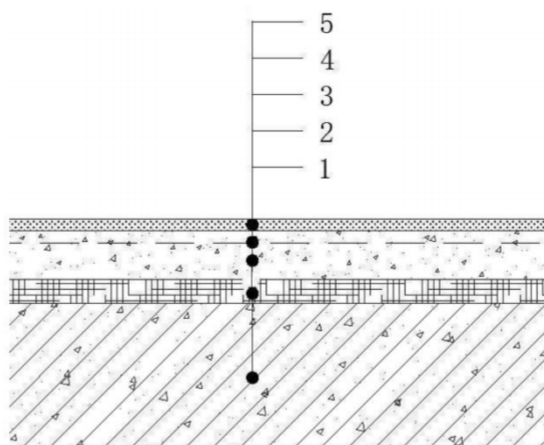
5.2.1 浮筑楼板隔声构造系统主要包括无地辐射供暖的浮筑楼板隔声构造系统和设地辐射供暖系统的辅助楼板隔声构造系统。

【条文说明】根据陕西的气候区划，分为夏热冬冷地区和寒冷地区，夏热冬冷地区和寒冷地区的供暖需求不同，浮筑楼板构造就存在无地辐射供暖的浮筑楼板和设地辐射供暖系统的浮筑楼板隔声构造。

5.2.2 当建筑设计同时采用浮筑楼板隔声系统和地面辐射供暖系统时，两者应进行统一设计，并应符合《辐射供暖供冷技术规程》JGJ 142的相关规定。

【条文说明】根据层间楼板撞击声隔声性能的要求，又采用低温辐射供暖系统，浮筑楼板的构造应满足供暖和隔声的双重要求，并符合隔声和供暖相关标准。

5.2.3 浮筑楼板隔声工程的基本构造见图5.2.3。



1 楼板结构层（含找平层）；2 隔声垫（板）层；

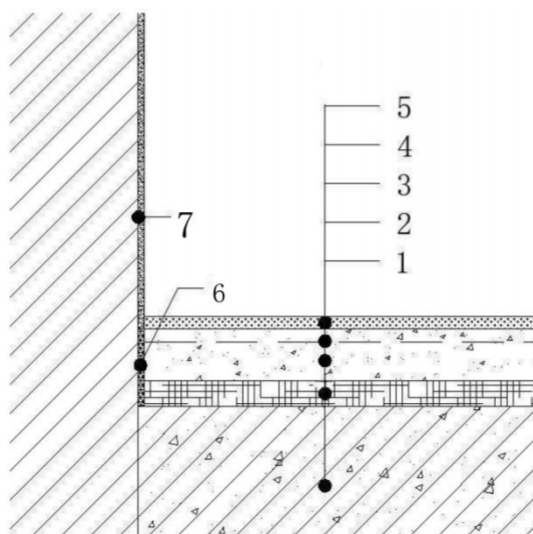
3 细石混凝土防护层；4 钢丝网片（如需要）；5 饰面层

图 5.2.3 浮筑楼板隔声基本构造

【条文说明】由于隔声材料一般均属质轻、强度较低的材料，不能直接作为楼面受力层承受其上的各种荷载，因此必须采用细石混凝土层作为保护保温隔声材料的防护层并传递和承受荷载。

防护层的厚度应根据房间的使用功能、防护层所承受的楼面荷载及防护层内是否设置地暖管道等情况确定。

5.2.4 浮筑楼板隔声系统与侧墙拼接处应采用竖向隔声片进行隔振处理。竖向隔声片应直接粘贴于墙体表面，高度应高于混凝土保护层，基本构造见图 5.2.4。

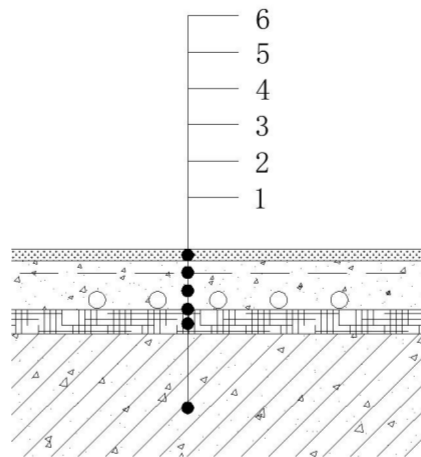


- 1 楼地面结构层；2 隔声垫（板）；3 细石混凝土面层；
4 钢丝网片（如需要）；5 饰面层；6 竖向隔声片；7 房间四周墙体、柱及抹灰层

图 5.2.4 带有竖向隔声片的浮筑楼板隔声基本构造

【条文说明】沿房间四周墙体、柱的抹灰层及穿越楼板竖向管道的套管处，应设置竖向隔声片，使防护层及其上面的装饰面层（地砖或木地板等）与其断绝刚性连接，确保防护层及装饰面层处于悬浮状态（承受荷重后可自由沉降也称为“浮筑”）。切断撞击声传递的刚性连接是确保楼面撞击声隔声性能的关键措施。设计应绘制出楼面保温隔声工程的节点构造，作为施工的依据。竖向隔声片的总高度（即竖向隔声片的宽度），至少应高出细石混凝土面 20mm，可满足装饰面层阻断声桥的需要；当装饰面层厚度超过 20mm 时，竖向隔声片应随之加宽，确保装饰面层与周边结构墙体无刚性连接（接避免声桥）。非全装修建筑的楼面保温隔声工程的竖向隔声片在竣工验收前如果被切除，楼面二次装修时必须确保楼面的装饰面层与墙面的抹灰层、装饰面层、踢脚线（板）间无任何刚性连接（点），留缝中应填嵌弹性隔振材料。

5.2.5 采用地暖系统时，应满足现行行业标准《辐射供暖供冷技术规程》JGJ 142 的要求。地暖管道应采用钢丝网片或其他方式固定，并铺设在具有保温作用的隔声垫（板）上方，宜在保温隔声垫（板）上设置反射隔热膜。细石混凝土面层的厚度不宜小于 50mm，基本构造见图 5.2.5。



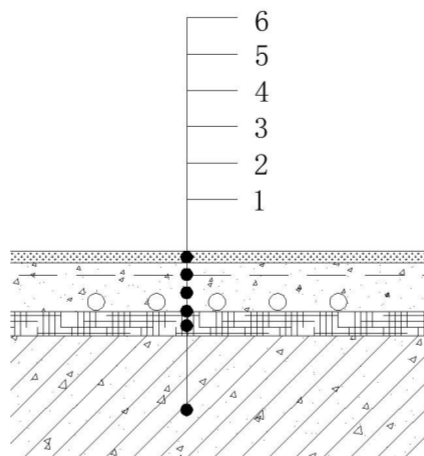
1 楼地面结构层；2 隔声垫（板）；3 反射隔热膜；

4 细石混凝土面层；5 钢丝网片；6 饰面层；

图 5.2.5 带有地暖的楼地面保温隔声基本构造

【条文说明】采用地暖系统时，隔声板不仅具有隔声作用，还具有隔热作用（常用材料为 XPS 板和 EPS 板），地暖管道铺设在防护层中，在地暖管道的敷设部位下部增设一道附加钢丝网片，施工时应采用细铁丝把地暖管道与附加钢丝网片扎牢，防止在浇筑细石混凝土时管道移动偏位。防护层四角部位的细石混凝土内加铺抗裂钢丝网片，可有效的防止防护层四角部位裂缝的发生。

5.2.6 采用地暖系统的房间对楼板撞击声隔声有高要求时，宜采用双层隔声垫（板）构造措施，下层铺设隔声垫，上层铺设具有隔热功能的隔声板，应满足现行行业标准《辐射供暖供冷技术规程》JGJ 142 的要求。地暖管道应采用钢丝网片或其他方式固定，并铺设在具有保温作用的隔声垫（板）上方，宜在保温隔声垫（板）上设置反射隔热膜。细石混凝土面层的厚度不宜小于 50mm，基本构造见图 5.2.6。

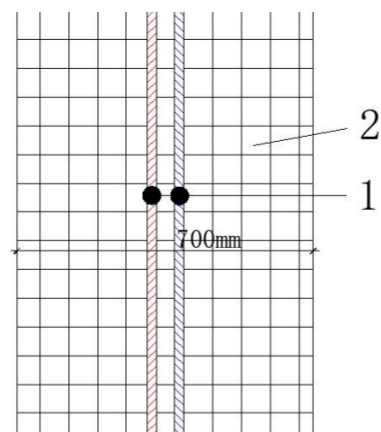


- 1 楼地面结构层；2 隔声垫（橡胶）；3 隔声板（具有隔热功能）；
4 反射隔热膜；5 细石混凝土面层；6 钢丝网片；7 饰面层；

图 5.2.6 带有地暖的楼地面隔声基本构造

【条文说明】采用地暖系统的房间对楼板撞击声隔声有高要求时，宜采用双层隔声垫（板）构造措施，下层铺设隔声垫，上层铺设具有隔热功能的隔声板。在钢筋混凝土基板上先铺设一层隔声垫（常用材料为单面凹发泡橡胶减震垫或聚氨酯橡胶隔声垫），其上再铺设一层具有隔热功能的隔声板（常用材料为 XPS 板和 EPS 板），地暖管道的敷设部位下部增设一道附加钢丝网片，施工时应采用细铁丝把地暖管道与附加钢丝网片扎牢，防止在浇筑细石混凝土时管道移动偏位。防护层四角部位的细石混凝土内加铺抗裂钢丝网片，可有效的防止防护层四角部位裂缝的发生。

5.2.7 当隔声系统内有其他冷热水管道时，应在管道的下部铺设一道宽度为 700mm 的附加钢丝网片，将管道固定在附加钢丝网片上，基本构造见图 5.2.7。



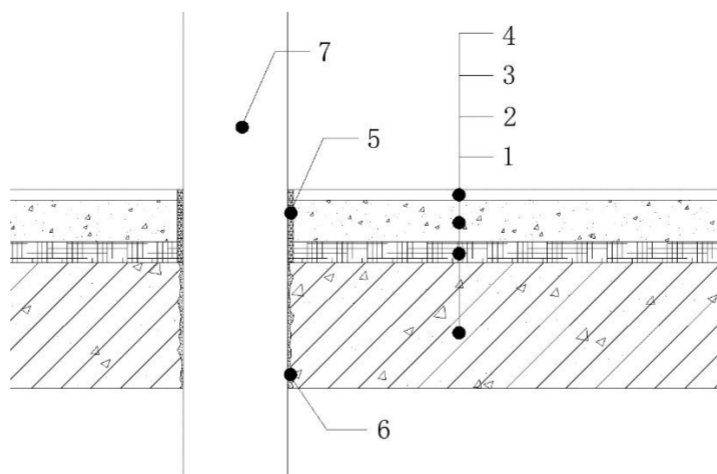
1-冷热水管；2-钢丝网片

图 5.2.7 冷热水管附加钢丝网片基本构造

【条文说明】本条针对非地暖管道铺设中固定的问题。地暖管道可根据工程实际情况，采用钢丝网片或其他有效的方式对管道进行固定。

5.2.8 浮筑楼板隔声系统的隔声设计还应当符合下列要求：

- 1 浮筑楼板隔声系统的撞击声性能要符合《民用建筑隔声设计规范》GB 50118及相关国家、地方现行标准的规定；
- 2 浮筑楼板隔声系统中，细石混凝土防护层与楼地面结构层之间不允许出现刚性连接；
- 3 设置浮筑楼板隔声系统的房间，管道不宜穿越楼板，当管道穿越楼板时，应在管道四周包裹竖向隔声片，并用水泥砂浆密封处理，如图5.2.8所示。
- 4 卫生间、厨房等有防水需求的空间，进行楼地面隔声工程施工时，还需要对楼地面结构层和穿楼板管道进行防水处理。



1-楼地面结构层；2-保温隔声垫；3-细石混凝土面层；4-饰面层；

5-竖向隔声片；6-水泥砂浆；7-穿楼板管道

图 5.2.8 穿楼板管道隔声密封做法

5.2.9 浮筑楼板隔声工程的防护层应采取下列防裂措施：

- 1 防护层细石混凝土的强度等级不应小于 C25，塌落度不应大于100mm；
- 2 防护层厚度不应小于40mm。当防护层内设有地暖管道时，防护层厚度不应小于 60mm。

5.2.10 细石混凝土保护层应根据居住建筑的户型平面设置伸缩缝或者进行后切缝。后切缝应符合本规程的规定伸缩缝设置应符合下列规定：

- 1 当楼面面积大于30m²或边长大于6m时，细石混凝土保护层应设置伸缩缝，间距不大于6m。有热水、地暖的浮筑楼板保温隔声系统，保护层伸缩缝间距可取3m。

2 有热水、地暖的浮筑楼板隔声系统，应在室内门洞处设置一道伸缩缝；

3 厨房室内门洞处应设置伸缩缝；

4 伸缩缝内填充弹性材料，宽度不应小于8mm。有热水地暖的浮筑楼板保温隔声系统，伸缩缝宽度可取20mm。

5.2.11 隔声楼面与房间四周墙体、柱及穿越楼板竖向管道之间应采取下列阻断固体传声（声桥）和防水渗漏的措施：

1 浮筑楼板与房间四周墙体、柱的抹灰层及穿越楼板竖向管道的套管之间应设置竖向隔声片。竖向隔声片厚度不应小于6mm，高度应高出防护层上表面不少于 20mm, 对于全装修成品房的竖向隔声片的高度应与装饰面层平齐；

2 保温隔声垫（板）应密缝空铺或粘贴于楼板上。竖向隔声片应密缝粘贴于房间四周墙体、柱的抹灰层及穿越楼板竖向管道的套管上；

3 保温隔声垫（板）之间、竖向隔声片之间及保温隔声垫（板）与竖向隔声片之间的接缝宽度不应大于 1mm，接缝部位应采用宽度不小于60mm的接缝胶带封缝；

4 浮筑楼板的完成面及竖向隔声片与墙面踢脚线（板）之间应留有6mm~8mm缝隙，缝内应嵌填低烟低毒建筑密封胶；有水房间应嵌填硅酮或改性硅酮建筑密封胶；

5 浮筑楼板的保温隔声垫（板）、竖向隔声片内严禁埋入任何管线。

5.2.12 浮筑楼板与非隔声楼板交界处（敞开阳台门、入户门洞口），浮筑楼板应与室内有高差处的门槛表面齐平，隔声系统侧面设置竖向隔声片，门槛内填充细石混凝土，填至保护层防护高度或做成斜坡。

5.2.13 浮筑楼板与卫生间地面交接处（卫生间门洞处地面），门槛内应填充细石混凝土至保护层高度或做成斜坡，浮筑楼板地面边缘应齐平，隔声系统侧面设置竖向隔声片。

5.2.14 有水房间隔声楼面应做好防水密封设计。

5.2.15 饰面层的设置应符合下列规定：

- 1 应根据所选用的面层材料厚度和构造确定楼地面标高；
- 2 设热水、地暖的浮筑楼板隔声系统，不得使用龙骨地板；
- 3 当无热水、地暖的浮筑楼板隔声系统时，面层可设龙骨地板，保护层可为龙骨持钉层；胀管钻孔深度宜 $\leq 30\text{mm}$ ，且不得穿透细石混凝土防护层。所有使用该结构的相邻房间之间应在门洞处设置隔断，隔断宜采用硬质材料，并使用密封胶密封。

【条文说明】龙骨地板不仅可以通过地板本身、楼板以及龙骨的振动，将噪声传播至相邻房间，更可以通过龙骨间的空腔，传播空气声至相邻房间。在门洞处断开相邻房间的龙骨地板系统，可以增强房间之间的隔声性能。但设有热水、地暖的浮筑楼板保温隔声系统不得将保护层作为龙骨持钉层，以保护埋设热水、地暖管线的安全。

5.2.13 民用建筑的主要使用功能用房及与其相邻的有噪声设备用房时，应对楼板进行隔声的专项设计，设备基础应设浮动地台、专用减震器或减震垫等，并设浮筑楼板隔声系统，楼板隔声应满足主要功能房间的声环境要求。

5.2.14 跃层式住宅的户内层间楼板可根据需要进行楼板隔声设计；

5.2.15 对楼板撞击声隔声有特殊要求的项目，应进行专项隔声设计，并应明确撞击声隔声设计的具体技术措施。

5.2.16 当建筑采用地暖系统时，户间楼板既要满足隔声要求，又要满足楼层间的隔热要求，其热工计算应符合《民用建筑热工设计规范》GB 50176和国家、行业和地方现行有关建筑节能设计标准的规定。

5.3 隔声设计

5.3.1 楼板隔声性能的确定应符合下列规定：

1 楼板系统的空气声和撞击声隔声性能应满足现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016 和《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 等相关标准的规定。

2 应充分考虑侧向传声、施工因素等对完工后隔声量降低的影响，设计时应预留合理裕量。

【条文说明】楼板系统的空气声和撞击声隔声性能分别用于评估楼板对空气声（如说话声、音乐声等）和撞击声（如脚步声、物体跌落声等）的隔绝能力。现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 对不同类型的建筑物和不同功能空间的楼板隔声量有着明确的限值要求。楼板侧向传声指的是声波通过非主要传声路径（如墙体、管道、结构缝隙等）传播到相邻空间的现象，这种传声方式对楼板整体隔声效果有显著影响，易造成与声学设计的预期指标存在差距，因此在材料及构造选型时，需预留合理裕量，采取比目标隔声性能更优的方案，以保证最终楼板隔声性能达到预期目标。

5.3.2 楼板的空气声隔声应使用计权隔声量与粉红频谱修正量之和(R_w+C)作为隔声性能指标。

【条文说明】参照现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 确定隔声性能指标。采用计权隔声量 R_w 与噪声频谱修正量 C_f 之和评价同一建筑物或建筑构件在不同声源的情况下的实际隔声效果。同一隔声构件对不同频谱噪声源实际隔声效果有差异，依据现行国家标准《建筑隔声评价标

准》GB/T 50121 考虑了两种噪声源的频谱修正。一种是以生活噪声为代表的中高频为主的噪声源频谱修正，被称为粉红噪声频谱修正量用 C 表示，包括的噪声源种类有日常活动（谈话、音乐、收音机和电视）、儿童游戏、中速和高速的轨道交通、速度 $>80\text{km/h}$ 的高速公路交通、近距离的喷气式飞机以及主要辐射中高频噪声的设施；另一种是以交通噪声为代表的低中频为主的噪声源频谱修正，被称为交通噪声频谱修正量，用 C_{tr} 表示，包括的噪声源种类有城市交通噪声、低速的轨道交通、螺旋桨飞机、远距离的喷气式飞机、Disco 音乐以及主要辐射低中频噪声的设施。

5.3.3 楼板的撞击声隔声应使用计权规范化撞击声压级 $L_{n,w}$ 作为隔声性能指标。

【条文说明】 $L_{n,w}$ 为计权规范化撞击声压级，其相应的测量值为用实验室法测量的规范化撞击声压级 L_n 。

5.3.4 建成后的楼板空气声隔声应采用计权标准化声压级差与粉红频谱修正量之和 ($D_{nT,w}+C$) 作为评价指标。

【条文说明】根据噪声源类型，现行国家标准《建筑隔声评价标准》GB 50121 规定了墙体建筑构件与空间围护结构隔声评价对应使用的粉红噪声或交通噪声频谱修正量，建成后房间之间现场空气声隔声检测指标可以依据实际要求按照标准中的单值评价量计算方法进行转换计算。

5.3.5 建成后的楼板撞击声隔声应采用计权标准化撞击声压级 $L'_{nT,w}$ 作为评价指标。

【条文说明】现行国家标准《住宅项目规范》GB 55038 和《建筑隔声评价标准》GB 50121 规定了均以现场检测的计权标准化撞击声压级作为指标。

现场检测的计权标准化撞击声压级与实验室检测的计权规范化撞击声压级存在差异，设计时应考虑到，设计时应预留合理裕量。

5.3.6 据测定重质标准楼板的撞击声，120mm 厚的钢筋混凝土的计权规范化撞击声压级为 82dB，不满足标准和使用要求，应进行楼板撞击声的隔声设计。

5.3.7 根据不同类型的民用建筑的隔声标准要求，选择适宜的浮筑楼板隔声构造，医院病房、宿舍、宾馆客房和住宅的卧室、起居室等隔声要求较高的功能房间楼板撞击声压级宜采取高要求的浮筑楼板隔声构造措施。

5.3.8 楼板隔声系统的撞击声隔声性能，采用楼地面结构层的撞击声压级与楼地面隔声系统的撞击声改善量作为设计参考。附录A表A.0.1给出了楼地面保温隔声系统的撞击声改善量 ΔL_w ，附录A表A.0.2给出了楼地面结构层的撞击声压级 $L_{n,0,w}$ 。

楼地面保温隔声系统的撞击声隔声量 L_w 可由式5.3.4表示：

$$L_w = L_{n,0,w} - \Delta L_w \quad (5.3.4)$$

在楼地面保温隔声系统撞击声隔声量设计时，宜设置 5dB 或以上的安全裕量。

【条文说明】经大量实验室检测，利用楼地面结构层的撞击声压级与隔声系统的撞击声改善量，可以计算出楼板的撞击声压级。考虑到实验室与现场的施工精细度与可靠性，对现场施工条件不明确时，应提高安全裕量。附录 A 中提供了一些材料的撞击声改善量数据，所提供的数据仅作为设计选材的参考。

5.3.6 常见浮筑楼板隔声构造做法可参考附录 A.1、附录 B.1、B.2、B.3。

陕西省建筑节能协会

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.1 浮筑楼板隔声工程施工前,建设单位应组织相关单位进行项目交底,并确认所有声学措施均落实在施工图纸中。施工单位应编制专项施工方案,并经监理单位审查批准。施工单位应做好安全防护措施,施工人员应经过培训并考核合格。

【条文说明】为确保工程施工质量,应根据设计图纸,结合实际情况,编制专项施工方案。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。

6.1.2 浮筑楼板隔声工程应按照经审查合格的施工图设计文保和经审查批准的施工方案、本规程以及国家、行业和地方现行有关标准进行施工。

【条文说明】建筑楼地面隔声系统的设计和安装应遵照设计和说明进行。整套组成材料都由系统供应商提供,系统供应商最终对整套材料负责。

6.1.3 浮筑楼板隔声工程的施工应在楼板结构工程、墙体工程完工并经验收合格后进行。楼地面结构层质量应符合现行国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209 和《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 等国家、行业和地方现行有关标准的规定。

6.1.4 浮筑楼板隔声工程施工前，应在现场采用相同材料、构造做法和工艺，根据不同户型或房间分别制作样板间，经隔声性能检测达到要求，经建设、设计、施工和监理单位等有关各方责任主体确认后方可进行施工。

【条文说明】实施样板引入制度，是对作业人员进行技术交底的过程要求。施工样板不仅可以直观地感受和评判工程质量与工艺状况，还可以检验作业人员对施工图和施工措施的执行效果，并对材料、做法、声学效果等进行直接检查，作为验收的参照实物标准。

6.1.5 当室外日平均气温连续 5 天低于 5°C 时，不应进行楼面保温隔声工程的防护层施工。

【条文说明】本条对施工环境作出规定。建筑楼地面隔声系统的细石混凝土面层为水泥基材料现浇层，温度过低会影响水泥的早期水化反应，进而影响其强度。

6.1.6 竖向隔声片的铺贴、隔声垫（板）的铺设、接缝胶带的粘贴、细石混凝土的浇筑与养护等每道工序施工完毕，均应做好相应的成品保护。

【条文说明】隔声垫（板）竖向隔声片铺设后及时施工防护层，既能

保护和防止保温隔声垫（板）竖向隔声片受损破坏，也有利于防火安全。

6.1.7 浮筑楼板隔声工程的主要组成材料进场时，应提供出厂检验，并分别提供其产品合格证书和相关性能检测报告。

6.1.8 浮筑楼板隔声工程主要组成材料的运输、储存应符合国家、行业和地方现行相关产品标准的规定。材料的运输、储存应有防火措施。储存时应有防挤压、防潮、防雨、防晒等措施。

6.1.9 浮筑楼板隔声工程施工应严格遵守相关施工标准的规定，推行绿色、安全文明施工，做好环境和职业健康保护。

6.2 施工工艺

6.2.1 浮筑楼板保隔声系统的施工应包括楼地面结构层处理、粘贴竖向隔声片、铺设隔声垫（板）、浇筑细石混凝土面层及养护等工序，如图6.2.1所示。

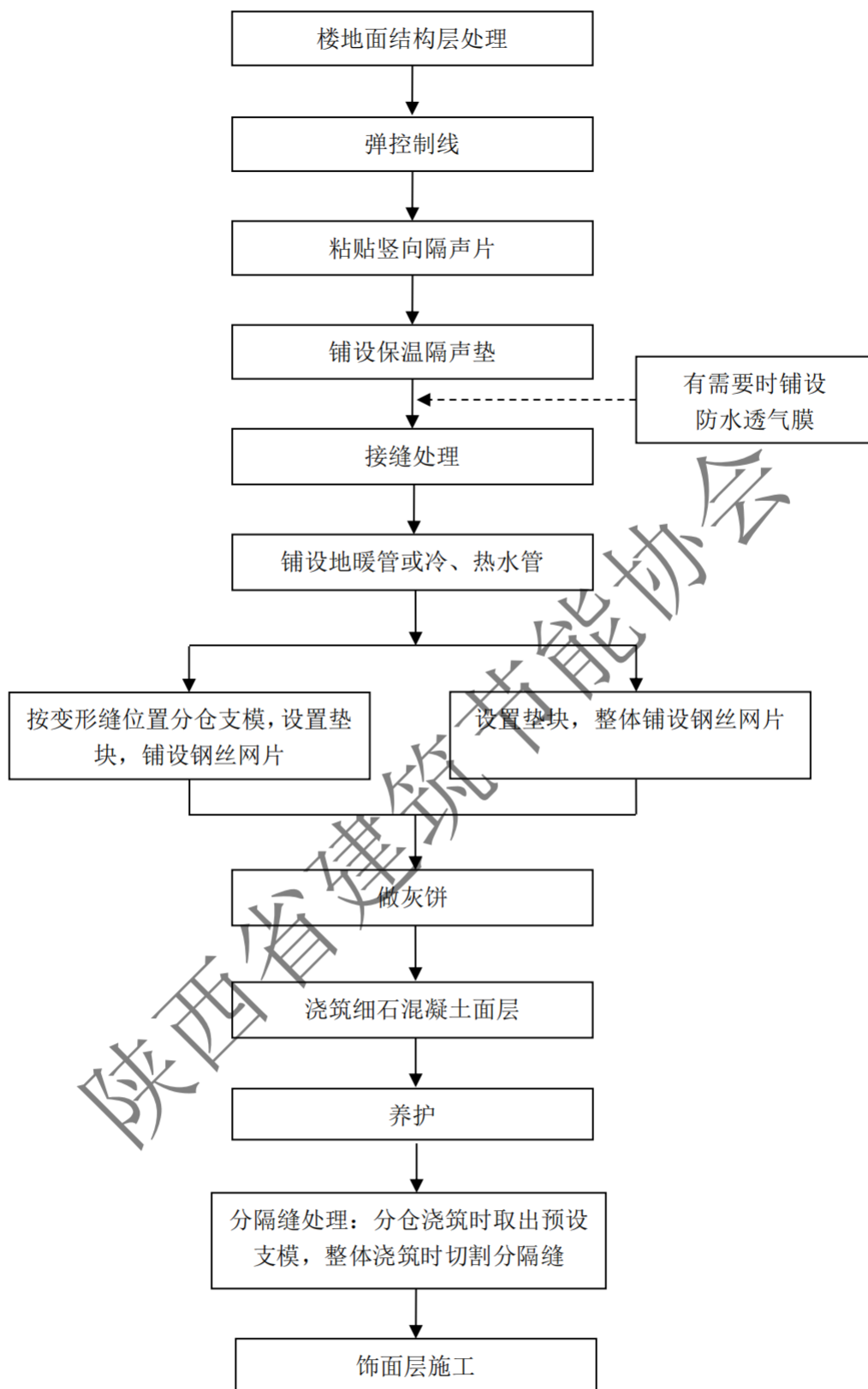


图6.2.1 浮筑楼板隔声系统施工流程示意图

6.2.2 楼地面结构层、墙角处基层墙面应清洁、平整、干燥；凹坑和裂缝应采用强度等级不低于M15的预拌水泥砂浆修补、找平；凸出部位应剔除。楼地面结构层表面不平整时，应铺设找平层。

【条文说明】保温隔声垫板材为干铺，基层坚实、平整，清洁干净，才能保证铺设后不起拱，不翘曲，避免细石混凝土面层因基层因素导致开裂。宜尽量利用楼地面结构层找平，利于室内净高。

6.2.3 在墙体抹灰层的表面弹出水平控制线及竖向隔声片铺贴上口的位置控制线，用于控制细石混凝土防护层标高、竖向隔声片上口标高。在楼板结构层上表面弹出细石混凝土防护层的变形缝位置线，并引注至墙体抹灰层的表面，用于控制细石混凝土防护层变形缝的位置。

6.2.4 沿墙角处墙面，粘贴竖向隔声片，穿楼板竖向管道与楼地面结构层接触部位采用水泥砂浆密封处理，管道四周粘贴竖向隔声片，竖向隔声片高度应高于细石混凝土面层，接缝应采用对接方式，接缝宽度不应大于1mm。

【条文说明】本条对隔声垫的铺设作出规定，铺设时应注意接缝宽度以及缝隙的密封处理，避免产生声桥以及浇筑细石混凝土时渗入。

6.2.5 隔声垫（板）应空铺在楼地面结构层表面，铺设应平整，对接缝应紧密，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声片之间、竖向隔声片之间的对接缝应采用防水胶带做密封处理，接缝胶带在接缝两侧的粘贴宽度宜相等，且平整、牢固、不应有皱褶。防水胶带长度方向接缝应采用搭接处理，搭接长度不应小于

10mm。

6.2.6 防护层内设有地暖管道时，地暖管道的铺设及其固定应按设计要求和《辐射供暖供冷技术规程》JGJ 142 等现行有关标准的规定铺设地暖管道，并采用细铁丝把地暖管道与钢丝网片绑扎牢靠。地暖管道铺设、固定过程中，不得损坏保温隔声垫（板）。

【条文说明】本地暖管道、冷热水管道除固定在附加钢丝网片上的方式以外，也可采用其他方式固定。对于采用辐射供暖的楼地面保温隔声工程，保温隔声垫除满足本标准的规定，还应符合《辐射供暖供冷技术规程》JGJ 142 的规定。

6.2.7 分仓浇筑时，按伸缩缝位置设置与缝宽相同的模板，模板可采用与竖向隔声片、保温隔声垫同材质的材料或木板，保温隔声垫与伸缩缝模板之间的对接缝应采用接缝胶带做密封处理。

6.2.8 钢丝网片应设置在距细石混凝土面层顶面15mm~20mm的位置，钢丝网片应洁净、无损伤，铺设时，底部应采用支架、垫块等措施支撑，保证其竖向位置，间距不宜超过500mm。钢丝网片搭接宽度不应小于100mm，搭接处用细铁丝绑扎。分仓浇筑时，钢丝网片应在伸缩缝处断开。钢丝网片铺设完毕，按防护层设计厚度，在钢丝网片网孔处做灰饼。

【条文说明】本条对钢丝网片的铺设作出规定。钢丝网片对防止混凝土开裂具有重要作用，因此应严格按施工要求铺设。

6.2.9 细石混凝土面层采用 C25 混凝土，施工除应符合混凝土施工要

求外，还应符合下列规定：

- 1 门洞处应支模，支模高度应大于混凝土浇筑后的高度；
- 2 当运送混凝土时，应在保温隔声垫上铺设木板，不得直接在保温隔声垫上运送；
- 3 混凝土宜采用平板振捣器或其他方式振捣、密实，直至表面无明显塌陷、有水泥浆出现、不再冒气泡为止；
- 4 混凝土收水后终凝前应进行抹压处理；
- 5 混凝土浇筑完毕后应保湿养护，可采用洒水和覆盖方式；养护时间不应少于7d；养护期内不得上人踩踏、堆放物料、安装模板及支架；
- 6 混凝土抗压强度应达到设计强度的75%以上时方可上人行走。
- 7 应严格控制细石混凝土的配比，塌落度不应大于130mm。
- 8 浇筑细石混凝土的过程中，应避免钢丝网片位置发生偏移，若发生偏移，应及时调整钢丝网片位置，保证钢丝网片在距细石混凝土面层顶面15mm~20mm的位置。

【条文说明】本条对细石混凝土面层做出规定。洒水养护宜在混凝土裸露表面覆盖麻袋或草帘后进行，也可直接洒水养护，每天应洒水3~4次，施工温度较高时可增加洒水次数，确保混凝土表面保持湿润状态。覆盖养护宜在混凝土裸露表面覆盖塑料薄膜，塑料薄膜加麻袋、塑料薄膜加草帘进行，塑料薄膜应紧贴混凝土裸露表面，且保持膜内有凝结水。

6.2.10 混凝土浇筑48~72h后，采用整体浇筑法、无地暖系统且楼地面面积大于30m²或边长大于6m时，应设置伸缩缝：

1 伸缩缝宜设置在门洞两侧、墙体阳角处等位置，且间距不应大于3m；

2 伸缩缝宜为假缝，宽度应大于3mm，深度不小于20mm，且应切断钢丝网片，但不得破坏保温隔声垫。

【条文说明】本条对伸缩缝的设置作出规定。伸缩缝的设置可以防止混凝土开裂，因此应严格按施工要求设置。

6.2.11 混凝土浇筑48~72h后，采用分仓浇筑法的楼地面保温隔声系统，使用木板作为分隔缝模板的，应将木板取出，填充与竖向隔声片、保温隔声垫同材质的材料或其他弹性填充材料，并采用硅酮或改性硅酮建筑密封胶进行防水密封处理。

6.2.12 饰面层的施工作业应待建筑楼地面隔声系统施工完毕后，且达到饰面施工要求后方可进行。

6.3 施工安全

6.3.1 施工单位应委派专人负责防火事宜，并做好存放、铺设等各施工过程的防火安全措施。

6.3.2 保温隔声垫（板）铺设完成后应及时进行保护层施工或地辐射供暖系统的施工。

【条文说明】保温隔声垫铺设后及时施工细石混凝土面层，既保护隔

声垫、防止受损破坏，也利于防火安全。

6.3.3 施工应严格遵守安全施工相关的规范，施工人员应佩戴好各种劳防用品，做好职业健康保护。

陕西省建筑节能协会

7 验收

7.1 一般规定

7.1.1 浮筑楼板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、《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411等有关规定进行施工质量验收。

7.1.2 浮筑楼板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、有效期内的系统及组成材料全性能检验报告等。

【条文说明】为确保施工质量，其组成材料应具有合格的相关证书和检验报告。

7.1.3 浮筑楼板隔声系统施工过程中，应及时进行质量检查、隐蔽工程验收和检验批验收，施工完成后应进行隔声分项工程验收。

【条文说明】建筑楼地面隔声系统施工过程中，涉及到多个隐蔽工程，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。

7.1.4 浮筑楼板隔声系统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的施工。

7.1.5 浮筑楼板隔声系统下列部位或内容应进行隐蔽工程验收，并应有详细的文字记录和图像资料：

- 1 楼地面结构层及其处理;
- 2 竖向隔声片的粘贴;
- 3 隔声垫(板)的铺设;
- 4 接缝胶带的粘贴密封;
- 5 钢丝网片的铺设。

7.1.6 浮筑楼板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、设计技术交底记录、设计变更文件;
- 2 有效期内的建筑楼地面隔声系统及其配套材料的全性能检验报告,主要组成材料的产品合格证、产品出厂检验报告、进场复验报告和进场核查记录;
- 3 通过审批的施工方案和施工技术交底;
- 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。

7.1.7 浮筑楼板隔声系统验收的检验批划分应符合下列规定:

- 1 每 1000m² 应划为一个检验批,不足 1000m² 按一个检验批计;
- 2 划分检验批也、可根据与施工流程相一致且方便施工与验收的原则,由施工单位与监理单位或建设单位共同商定。

【条文说明】应注意检验批的划分并非是唯一或绝对的，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（建设）单位共同商定。

7.1.8 浮筑楼板隔声系统检验批应按主控项目和一般项目验收。检验批质量验收合格，应符合下列规定：

- 1 主控项目应全部合格；
- 2 一般项目应合格；当采用计数检验时，至少应有 80%以上的检查点合格；
- 3 应具有完整的施工操作依据和质量检查记录。

7.2 主控项目

7.2.1 浮筑楼板隔声系统的主要材料和辅助材料品种、规格、性能应符合设计文件和产品标准的规定。

检验方法：检查产品合格证、出厂检验报告和有效期内的系统及其配套材料全性能检验报告、进场复验报告等质量证明文件。

7.2.2 浮筑楼板隔声系统所用材料进场时，应对主要材料的性能进行现场抽样复验。复验项目应符合表7.2.2的规定。复验应为见证取样送验。

检查方法：随机抽样送检，检查复验报告。

检查数量：同厂家、同品种产品，建筑楼地面面积 $<1000\text{m}^2$ 应复检1次， $1000\text{m}^2 \leq$ 建筑楼地面面积 $<5000\text{m}^2$ 时，每增加 2000m^2 应增加1次；建筑楼地面面积 $\geq 5000\text{m}^2$ 时，每增加 3000m^2 应增加1次；增加的面积

不足规定数量时也应增加1次。

表7.2.2 浮筑楼板隔声系统主要材料复验项目

材料名称	复验项目
单一材质	导热系数、表观密度、吸水率、压缩强度、压缩弹性模量、 撞击声改善量
防水透气膜	不透水性、拉力
钢丝网片	网孔允许偏差、丝径允许偏差、镀锌层质量

7.2.3 浮筑楼板隔声系统构造做法应符合设计文件和本标准对系统的构造要求，并应按施工方案施工。

检验方法：对照设计文件和施工方案观察检查；核查施工记录和隐蔽工程验收记录。对质量有疑问时应采用抽样剖开检查。

检查数量：每个检验批不得少于3处。

7.2.4 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。

7.2.5 细石混凝土面层强度等级应符合设计文件的规定。

检验方法：检查检验报告。

检查数量：每个检验批不应少于1组。

7.2.6 浮筑楼板隔声系统各层的设置和构造做法应符合设计要求，各层厚度不得低于设计要求。

检查方法：根据现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411附录F的规定进行现场检测。

检查数量：按检验批数量，每个检验批抽查不得少于3处。

【条文说明】

1.建筑楼地面保温隔声系统主要材料的进场复验的项目，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产品标准判定。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。

2.建筑楼地面保温隔声系统的楼地面结构层不应有明显裂缝和突出部位，因此需要对楼地面结构层表面进行处理。由于楼地面结构层表面处理属于隐蔽验收工程，施工中容易被忽略，事后又无法检查。本条强调对楼地面结构层表面的处理应按照设计和施工方案的要求进行，以满足建筑楼地面保温隔声系统施工的需求，并规定施工中应全数检查，验收时则应核查所有隐蔽工程验收记录。

3.除细石混凝土面层外，建筑楼地面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符合设计要求，以及施工工艺是否符合施工方案要求。

4.建筑楼地面保温隔声系统的隔声性能和热工性能均与隔声保温垫的厚度有关系，因此需确保隔声保温垫的厚度满足设计要求。

5.保温隔声垫的铺设情况以及接缝宽度均对隔声性能具有一定影响，需加以规定。

7.3 一般项目

7.3.1 竖向隔声片的粘贴应连续、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，测量竖向隔声片接缝宽度；其余全数检查。

7.3.2 隔声垫（板）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。

7.3.3 接缝处的防水胶带应密封良好。

检验方法：观察。

检查数量：全数检查。

7.3.4 细石混凝土面层表面应密实，不得有裂缝等缺陷。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

7.3.5 细石混凝土面层的表面应平整，且平整度的允许偏差不应大于 5mm。

检验方法：用 2mm 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。

7.3.6 钢丝网片搭接宽度不应小于 100mm。

检验方法：钢尺量 3 处，取最小值。

检查数量：每个检验批抽查 3% 的自然间，且不得少于 3 间。

【条文说明】建筑楼地面隔声系统施工完成后还需进行饰面层的施工，因此应对保护层平整度作出规定；此外，细石混凝土面层由于容易产生微裂缝，因此钢丝网片的铺设和搭接对防止开裂具有重要作用，需加以控制。

陕西省建筑节能协会

附录A 浮筑楼板保温隔声系统撞击声改善量参考值

表 A.0.1 楼地面保温隔声系统撞击声改善量 ΔL_w

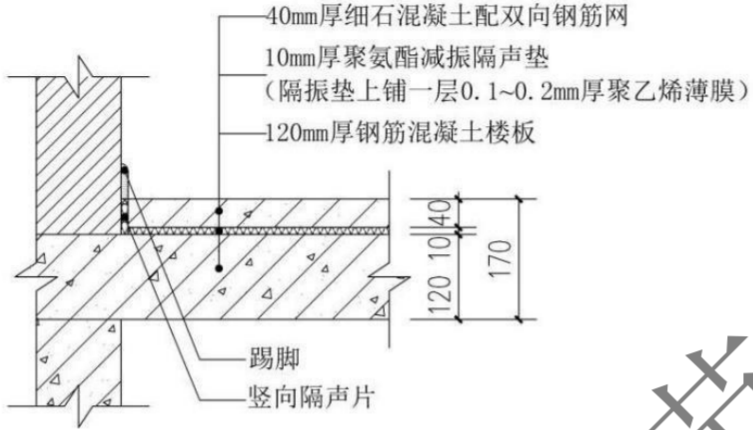
序号	材料	规格 (mm)	改善量 ΔL_w /dB
1	单面凹发泡隔声垫	5	20
2		10	25
3		15	30
4	聚氨酯橡胶隔声垫	5	20
5		10	25
6		15	30
7	模塑聚苯板	20	20
8		30	25
9	挤塑聚苯板	20	20
10		30	25
11	单面凹发泡隔声垫	5+20mm	23
12	+模塑聚苯板	5+30mm	28
13	单面凹发泡隔声垫	10+20mm	28
14	+模塑聚苯板	10+30mm	33
15	聚氨酯橡胶隔声垫	5+20mm	23
14	+模塑聚苯板	5+30mm	28
15	聚氨酯橡胶隔声垫+挤塑	10+20mm	28
16	聚苯板	10+30mm	33

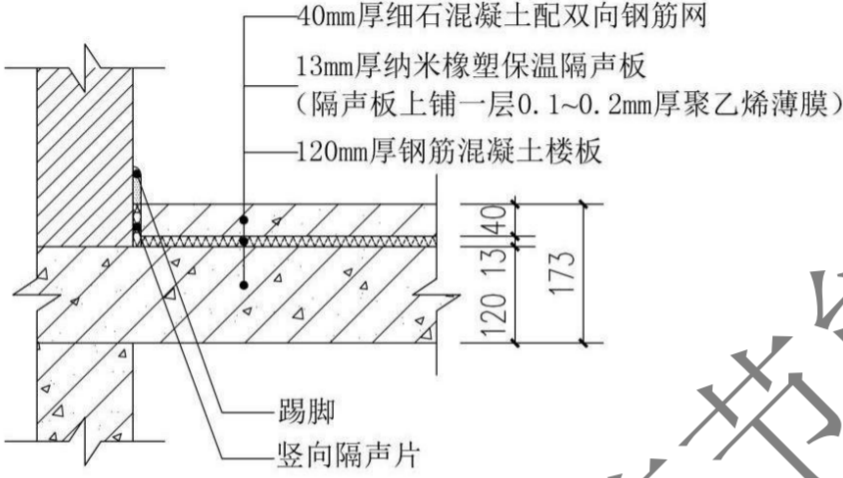
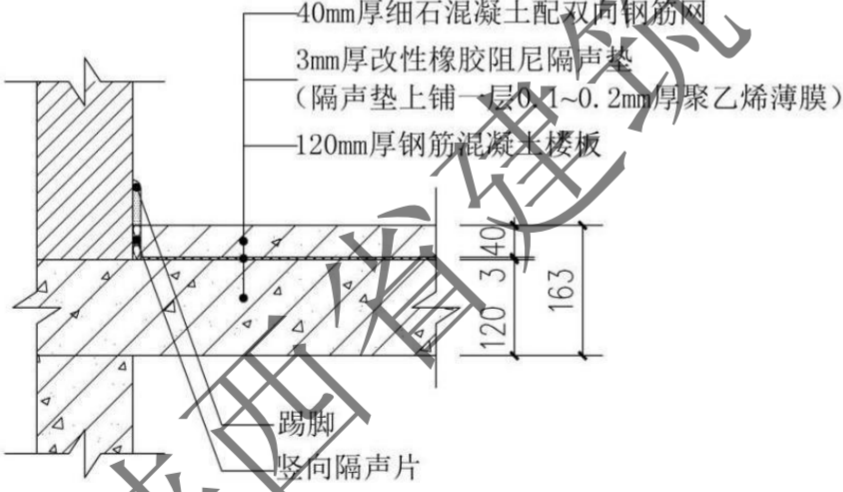
*说明：改善量均为附加 40mm 细石混凝土面层后的结果。

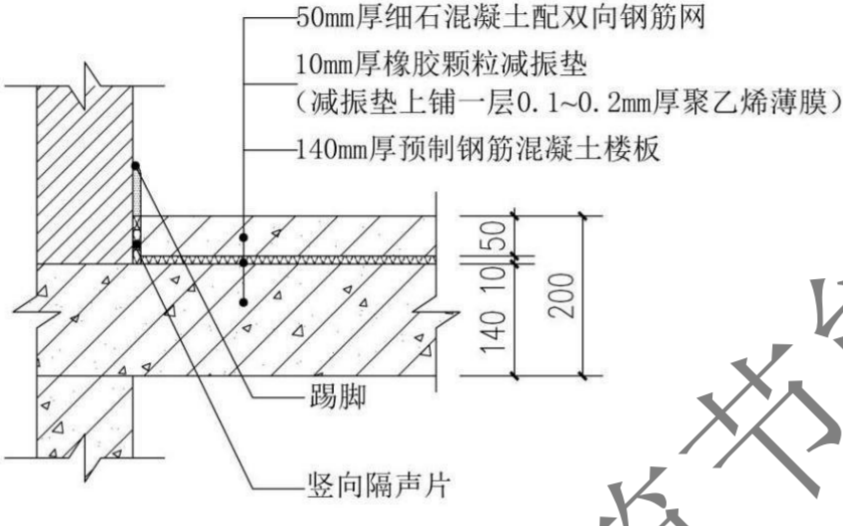
附录B 浮筑楼板隔声构造系统撞击声压级参考值

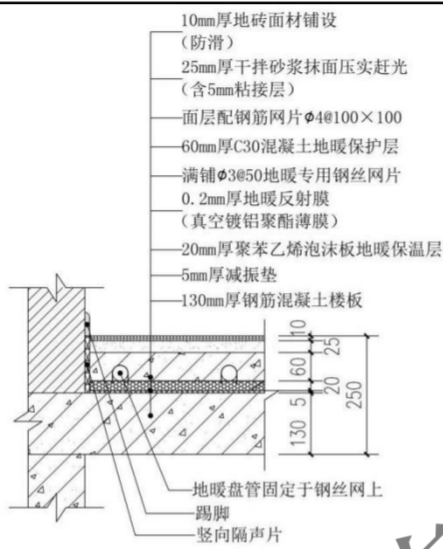
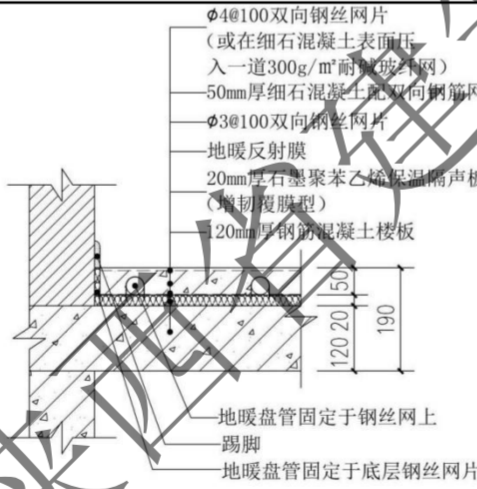
表B.0.1 浮筑楼板隔声构造系统撞击声压级参考值

隔声类型	构造简图	总体厚度	计权规范化撞击声压级 $L_{n,w}$ (dB)
聚氨酯隔声垫 浮筑楼板构造 1	40mm厚细石混凝土配双向钢筋网 5mm厚聚氨酯减振隔声垫 (隔声垫上铺一层0.1~0.2mm厚聚乙烯薄膜) 120mm厚钢筋混凝土楼板 踢脚 竖向隔声片	≥ 165	≤ 58

聚氨酯隔声垫 浮筑楼板构造 2	 40mm厚细石混凝土配双向钢筋网 10mm厚聚氨酯减振隔声垫 (隔振垫上铺一层0.1~0.2mm厚聚乙烯薄膜) 120mm厚钢筋混凝土楼板 踢脚 竖向隔声片	≥ 170	≤ 51
纳米橡塑隔声 垫浮筑楼板构造 1	 40mm厚细石混凝土配双向钢筋网 10mm厚纳米橡塑保温隔声板 (隔声板上铺一层0.1~0.2mm厚聚乙烯薄膜) 120mm厚钢筋混凝土楼板 踢脚 竖向隔声片	170	52

纳米橡塑隔声垫浮筑楼板构造 2	 40mm厚细石混凝土配双向钢筋网 13mm厚纳米橡塑保温隔声板 (隔声板上铺一层0.1~0.2mm厚聚乙烯薄膜) 120mm厚钢筋混凝土楼板 踢脚 竖向隔声片 173	175	51
橡胶类隔声垫浮筑楼板构造 1	 40mm厚细石混凝土配双向钢筋网 3mm厚改性橡胶阻尼隔声垫 (隔声垫上铺一层0.1~0.2mm厚聚乙烯薄膜) 120mm厚钢筋混凝土楼板 踢脚 竖向隔声片 163	163	60

橡胶类隔声垫 浮筑楼板构造 2	 50mm厚细石混凝土配双向钢筋网 10mm厚橡胶颗粒减振垫 (减振垫上铺一层0.1~0.2mm厚聚乙烯薄膜) 140mm厚预制钢筋混凝土楼板 踢脚 竖向隔声片 140 10 50 200	180	57
-----------------------------------	--	------------	-----------

地暖隔声楼 板构造 1	 10mm厚地砖面材铺设 (防滑) 25mm厚干拌砂浆抹面压实赶光 (含5mm粘接层) 面层配钢筋网片$\Phi 4@100 \times 100$ 60mm厚C30混凝土地暖保护层 满铺$\Phi 3@50$地暖专用钢丝网片 0.2mm厚地暖反射膜 (真空镀铝聚酯薄膜) 20mm厚聚苯乙烯泡沫板地暖保温层 5mm厚减振垫 130mm厚钢筋混凝土楼板 地暖盘管固定于钢丝网上 踢脚 竖向隔声片	250	59
地暖隔声楼 板构造 2	 $\Phi 4@100$双向钢丝网片 (或在细石混凝土表面压 入一道300g/m²耐碱玻纤网) 50mm厚细石混凝土配双向钢筋网 $\Phi 3@100$双向钢丝网片 地暖反射膜 20mm厚石墨聚苯乙烯保温隔声板 (增强覆膜型) 120mm厚钢筋混凝土楼板 地暖盘管固定于钢丝网上 踢脚 地暖盘管固定于底层钢丝网片	190	60

本标准用词说明

1 为便于执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，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 标准中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定（或要求）”或“应按……执行”。

引用标准名录

1. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB 55015
2. 《建筑环境通用规范》 GB 55016
3. 《建筑防火通用规范》 GB55037
4. 《住宅建筑项目规范》 GB 55038
5. 《建筑材料及制品燃烧性能分级》 GB 8624
6. 《建筑地面设计规范》 GB 50037
7. 《建筑设计防火规范》 GB 50016
8. 《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118
9. 《建筑隔声评价标准》 GB 50121
10. 《民用建筑热工设计规范》 GB 50176
11. 《公共建筑节能设计标准的规定》 GB 50189
12. 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204
13. 《建筑地面工程施工质量验收规范》 GB 50209
14. 《建筑装饰装修工程质量验收标准》 GB 50210
15. 《建筑内部装修设计防火规范》 GB 50222
16. 《建筑工程施工质量统一验收标准》 GB 50300
17. 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》 GB 50325

18. 《绿色建筑评价标准》 GB 50378
19. 《建筑节能工程施工质量验收标准》 GB 50411
20. 《钢产品镀锌层质量试验方法》 GB/T 1839
21. 《泡沫塑料与橡胶线性尺寸的测定》 GB/T 6342
22. 《硬质泡沫塑料吸水率的测定》 GB/T 8810
23. 《硬质泡沫塑料压缩性能的测定》 GB/T 8813
24. 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定防护热板法》 GB/T
10294
25. 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定热流计法》 GB/T
10295
26. 《铺地材料的燃烧性能测定辐射热源法》 GB/T 11785
27. 《预拌混凝土》 GB/T 14902
28. 《硬质泡沫塑料压缩蠕变试验方法》 GB/T 15048
29. 建筑用绝热制品 压缩性能的测定 GB/T 13480
30. 《声学建筑和建筑构件隔声测量第 3 部分:建筑构件空气声
隔声的实验室测量》 GB/T 19889.3
31. 《声学建筑和建筑构件隔声测量第 4 部分:房间之间空气声
隔声的现场测量》 GB/T 19889.4
32. 《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
33. 《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

34. 《材料产烟毒性危险分级》GB/T 20285

35. 《电子电气产品中六溴环十二烷的测定 气相色谱一质谱联用法》GB/T 29785

36. 《镀锌电焊网》GB/T 33281

37. 《浮筑地面用绝热制品厚度的测量》GB/T 40414

38. 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378

39. 《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》GB/T 50080

40. 《凝土物理力学性能试验方法标准》GB/T 50081

41. 《辐射供暖供冷技术规程》JGJ 142

42. 《混凝土界面处理剂》JC/T 907

43. 《建筑隔声技术规范》JC/T XXX

44. 《居住建筑节能设计标准》DB 5033