

建筑地面保温找平系统应用技术规程

Technical specification for application of Building floor insulation
leveling system

（征求意见稿）

版权保护文件

本规程适用于建筑地面保温找平系统的设计、施工及验收。请注意本规程的某些内容可能涉及专利。本规程发布机构不承担识别这些专利的责任。本规程版权所有归属于该规程的发布机构。除非有其他规定，否则未得许可，此发行物及其中章节不得以其他形式或任何手段进行生产和使用，包括电子版、影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可可于发布机构获取。

前 言

为认真贯彻落实国家建筑能效提升工程和绿色建筑发展总体要求，与新时代人民美好生活需要相统一，规程编制组经广泛调查研究有关建筑地面回填找平技术，参考国内外先进经验，在认真总结工程实践经验，广泛征求意见的基础上，制订了本规程。

本规程共分 7 章和 1 个附录，主要技术内容包括：1 总则；2 术语和符号；3 基本规定；4 要求；5 设计；6 施工；7 质量检验与验收；附录 A。

本规程由中国建筑材料联合会负责管理，由江苏巴斯德建筑材料有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中若有意见或建议，请反馈至江苏巴斯德建筑材料有限公司（地址：江苏省南京市雨花台区雨花南路 51 号，邮编：210012）。

本规程主编单位：清华大学建筑设计研究院有限公司、江苏巴斯德建筑材料有限公司

本规程参编单位：北新集团建材股份有限公司、汉德中材（北京）科技有限公司、中科院建筑设计研究院有限公司、圣戈班科技材料（长兴）有限公司、洛科威防火保温材料（广州）有限公司、唯嘉（上海）实业有限公司、北鹏建材集团股份有限公司、河南强耐新材股份有限公司、上海复培新材料科技有限公司、东莞市万科建筑技术研究有限公司、珠海采筑电子商务有限公司、重庆丹翔建筑工程有限公司、南京万科企业有限公司

本规程主要起草人：肖群芳、艾秀科、郑祎轩、吴为群、崔荣富、吕大鹏、柳剑锋、赵松海、李 飞、白 宇、高 恒、李欣笑、徐 博

本规程主要审查人：

目 次

1 总则	1
2 术语和符号	2
2.1 术语	2
2.2 符号	2
3 基本规定	3
4 系统及组成材料	4
4.1 组成材料要求	4
4.2 系统性能要求	5
5 设计	7
5.1 构造设计	7
5.2 节能计算	9
6 施工	11
6.1 一般规定	11
6.2 基层检查及处理	11
6.3 轻质混凝土保温垫层地面保温找平系统施工	11
6.4 非地暖保温板地面保温找平系统施工	13
6.5 带地暖保温板地面保温找平系统施工	13
6.6 成品保护	14
7 质量检验与验收	15
7.1 一般规定	15
7.2 主控项目	15
7.3 一般项目	16
本规程用词说明	17
引用标准名录	18
附录 A 地面保温找平系统抗冲击试验方法	19
条文说明	20

1 总则

- 1.0.1 为规范建筑地面保温找平技术在民用建筑楼地面保温找平工程中的应用，做到因地制宜、技术先进、经济合理、绿色环保，保证工程质量和安全，制定本规程。
- 1.0.2 本规程适用于新建、改建和扩建的民用建筑地面保温找平工程的设计、施工和验收。
- 1.0.3 建筑地面保温找平工程除执行本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 建筑地面保温找平系统 Building floor insulation leveling system

铺设于混凝土楼板之上，由保温垫层、界面处理层、石膏地面找平砂浆、地砖或木地板装饰层等组成的地面系统。

2.1.2 保温垫层 Thermal insulation undercourse

铺设于混凝土楼板上部，具有保温隔热、厚层找平填充的功能，可分为轻质混凝土保温垫层、保温板垫层等。

2.1.3 轻质混凝土保温垫层 Lightweight concrete thermal insulation screed

以水泥基轻集料混凝土为保温找平材料的垫层。

2.1.4 定位式地暖保温板 Positioning insulation board for floor heating system

在工厂预制的，用于现场拼装敷设加热供冷管的、带有固定间距蘑菇头的聚苯乙烯泡沫塑料或其他保温材料制成的板块。

2.1.5 卡槽式地暖保温板 Grooved insulation board for floor heating system

在工厂预制的，用于现场拼装敷设加热供冷管或加热电缆的、带有固定间距和尺寸沟槽的，各种保温材料制成的板块。

2.1.6 平铺式地暖保温板 Ordinary insulation board for floor heating system

由聚苯乙烯泡沫塑料或其他保温材料制成的保温板。

2.1.7 界面处理层 Interface reinforcing layer

在保温垫层和找平层之间的过渡层，用于基层封闭、增加基层粘结性能或提高基层整体抗开裂性的处理材料。

2.1.8 石膏地面找平砂浆 Gypsum floor leveling mortar

铺设在保温垫层上，用于地面顺平处理的石膏基找平材料。

2.2 符号

D ——地面保温找平系统抗冲击性能测试等待时间；

K ——地面保温找平系统的传热系数；

R ——各构造层、保温垫层、找平层热阻；

R_0 ——楼板的传热阻；

R_1, R_2, \dots, R_n ——楼板各构造层热阻；

R_i ——内表面换热阻；

R_e ——外表面换热阻；

t ——石膏地面找平砂浆设计总厚度；

δ ——各构造层、保温垫层、找平层厚度；

λ ——各构造层、保温垫层、找平层导热系数；

α ——各构造层、保温垫层、找平层导热系数的修正系数。

3 基本规定

- 3.0.1 地面保温找平系统严禁使用国家、地方明令禁止使用与淘汰的材料。
- 3.0.2 地面保温找平系统所使用的材料应符合设计要求和国家现行有关标准对其有害物质限量的规定，不对室内环境造成污染，不对人体、生物与环境造成有害的影响，并应符合现行相关法规、标准中有关安全与环保的规定。
- 3.0.3 地面保温找平系统中保温垫层的厚度应根据现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176，按照本规程热工计算方法进行确定。
- 3.0.4 地面保温找平系统中保温材料的燃烧性能应符合设计要求和现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的规定，且不应低于 B₁ 级，并应符合现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624 中低烟、低毒的要求。
- 3.0.5 设计人员应根据各建筑功能用房的单间平面形状、尺寸、基层条件、楼面荷载等实际情况，采取设置变形缝、铺设网格布等防开裂措施。

4 系统及组成材料

4.1 组成材料要求

- 4.1.1 地面保温找平系统的除保温垫层和装饰层以外的其它材料，宜由系统材料供应商配套供应。
- 4.1.2 快干基层找平材料抗压强度不得低于 5.0MPa, 宜为早硬快干型产品。
- 4.1.3 轻质混凝土保温垫层应符合现行行业标准《泡沫混凝土》JG/T 266 的规定，模塑聚苯板应符合现行国家标准《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料》GB/T 10801.1 的规定，挤塑聚苯板应符合现行国家标准《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）》GB/T 10801.2 的规定，岩棉板应符合现行国家标准《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》GB/T 11835 的规定，其性能应符合表 4.1.3-1、4.1.3-2 的要求。

表 4.1.3-1 轻质混凝土保温垫层性能

项目		性能指标		试验方法
		A 型	B 型	
干密度，kg/m ³		≤500	≤800	GB/T 20473
抗压强度，MPa		≥1.5	≥3.0	GB/T 50081
导热系数，W/(m·K)		≤0.12	≤0.21	GB/T 10294
放射性	内照射指数 I _{Ra}	≤1.0		GB 6566
	外照射指数 I _γ	≤1.0		

表 4.1.3-2 保温板性能

项 目	性 能 指 标			试 验 方 法
	模 塑 聚 苯 板 (EPS)	挤 塑 聚 苯 板 (XPS)	岩 棉 板 (RW)	
压 缩 强 度 (kPa)	≥200	≥200	≥40 [*]	GB/T 10801.1
导 热 系 数(W/m·K) (平均温度 25℃)	≤0.030	≤0.033	≤0.040	GB/T 10801.2
尺 寸 稳 定 性 (%)	≤2	≤1.5	≤1.0	GB/T 10801.2
吸 水 率 (%)	≤2.0	≤1.0	憎 水 率 [*] ≥98%	GB/T 10801.1
注：*采用 GB/T 25975 的方法进行测试。				

- 4.1.4 涂塑中碱玻璃纤维网格布应符合现行行业标准《外墙内保温工程技术规程》JGJ/T 261 的规定，其性能应符合表 4.1.4 的要求。

表 4.1.4 涂塑中碱玻璃纤维网格布的性能

项 目	性能指标	试验方法
单位面积质量, g/m ²	≥130	JC 561.1
拉伸断裂强力(经、纬向), N/50mm	≥1200	GB/T 7689.5
断裂伸长率(经、纬向), %	≤5	GB/T 7689.5
耐碱拉伸断裂强力保留率, %	≥50	JC 561.2

- 4.1.5 乳液型界面剂应符合现行行业标准《水泥基自流平用界面剂》JC/T 2329 的规定。
- 4.1.6 石膏地面找平砂浆的性能应符合表 4.1.6 的要求,放射性核素限量应符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的规定。

表 4.1.6 石膏地面找平砂浆的性能

项 目	技术 要 求			试 验 方 法
	C15（F5）	C20(F6)	C25(F7)	
30min 流 动 度（mm）	≥120			JC/T 1023
初凝时间（h）	≥1.5			GB/T 1346
终凝时间（h）	≤4.0			GB/T 1346
绝干密度（kg/m³）	≥1400 ^a			GB/T 28627
24h 抗折强度（MPa）	≥1.5	≥2.0	≥2.0	JC/T 1023
24h 抗压强度（MPa）	≥5.0	≥6.0	≥7.0	
28d 绝干抗折强度（MPa）	≥4.5	≥6.0	≥7.0	
28d 绝干抗压强度（MPa）	≥15	≥20	≥25	
尺寸变化率（%）	-0.05~+0.05			
注：a 该项要求适用于带地暖的地面保温找平系统。				

- 4.1.7 不带地暖的地面保温找平系统,保温垫层与找平层之间的塑料膜,应为厚度不小于 0.1mm 的聚乙烯膜(也称 PE 膜)。对于带地暖的地面保温找平系统,反射膜应为厚度不小于 0.15mm 的聚乙烯膜或类似产品。
- 4.1.8 建筑密封胶应符合现行国家标准《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》GB/T 14683 的规定。
- 4.1.9 地面保温找平系统的其他辅助材料应符合国家现行有关标准的规定。

4.2 系统性能要求

- 4.2.1 地面保温找平系统的主要性能应符合表 4.2.1 的要求。

表 4.2.1 地面保温找平系统的主要性能

项目	主要性能指标	试验方法
传热系数, W/ (m ² •K)	符合设计要求	GB/T 34342
抗冲击性能 (5J)	无开裂、脱层、表面脱壳	附录A

5 设计

5.1 构造设计

5.1.1 地面保温找平系统应根据装饰层材料种类、使用功能、结构类型、环境条件、施工工艺和工程特点等进行构造设计，各层之间应相容，且不应倒置。

5.1.2 地面保温找平系统不得应用在厨房、卫生间等潮湿环境。

5.1.3 地面保温找平系统分为轻质混凝土保温垫层地面保温找平、非地暖保温板（有机保温板、无机保温板）地面保温找平和带地暖保温板（定位式保温板、卡槽式保温板、平铺式保温板）地面保温找平三种类型。

5.1.4 轻质混凝土保温垫层地面保温找平系统由轻质混凝土保温垫层、耐碱网格布、界面剂、石膏地面找平砂浆构成，其基本构造如图 5.1.4 所示。

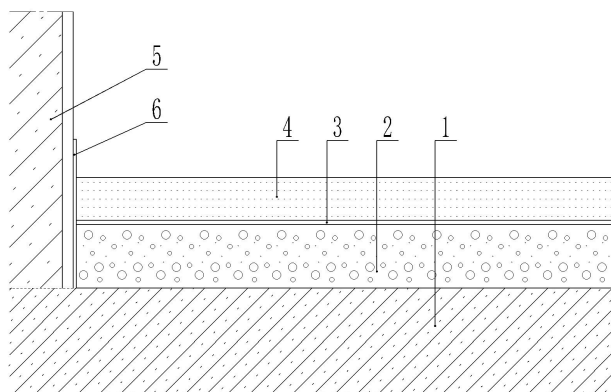


图 5.1.4 轻质混凝土保温垫层地面保温找平系统构造

1-混凝土基层；2-轻质混凝土保温垫层；3-耐碱网格布与界面剂；4-石膏地面找平砂浆；5-基层墙体；6-界面剂

5.1.5 非地暖保温板地面保温找平系统由保温板（有机保温板、无机保温板）、聚乙烯塑料膜（PE 膜）、石膏地面找平砂浆构成，其基本构造如图 5.1.5-1、5.1.5-2 所示。

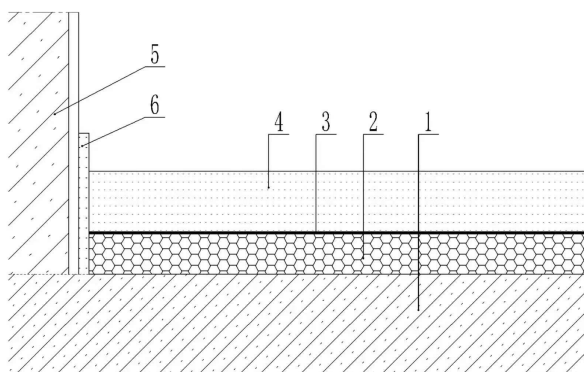


图 5.1.5-1 有机保温板地面保温找平系统构造

1-混凝土基层；2-有机保温板（EPS 板或 XPS 板）；3-PE 膜；4-石膏地面找平砂浆；5-基层墙体；6-周边隔离条

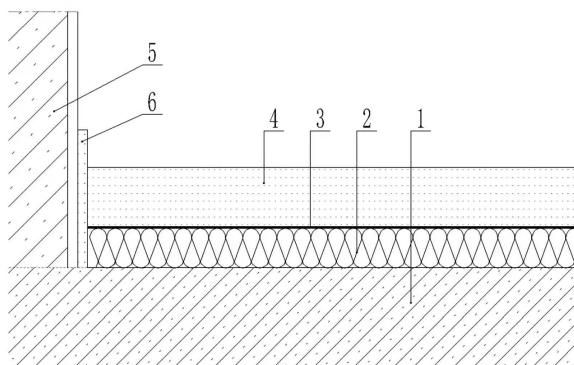


图 5.1.5-2 无机保温板地面保温找平系统构造

1-混凝土基层；2-岩棉保温板；3-PE 膜；4-石膏地面找平砂浆；5-基层墙体；6-周边隔离条

5.1.6 带地暖保温板地面保温找平系统由保温板（定位式保温板、卡槽式保温板、平铺式保温板板）、隔热反射膜、石膏地面找平砂浆构成，其基本构造如图 5.1.6-1、5.1.6-2、5.1.6-3 所示。

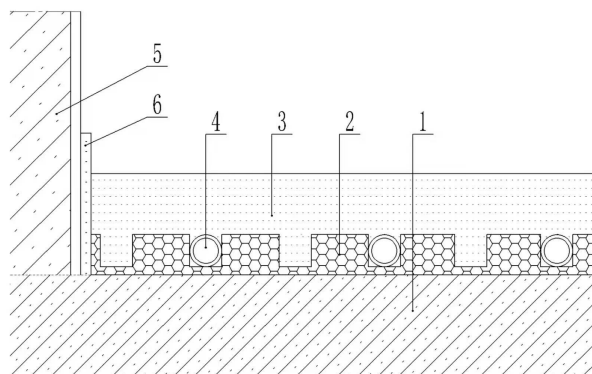


图 5.1.6-1 定位式地暖保温板地面保温找平系统构造

1-混凝土基层；2-定位式保温板；3-石膏地面找平砂浆；4-地暖管；5-基层墙体；6-周边隔离条

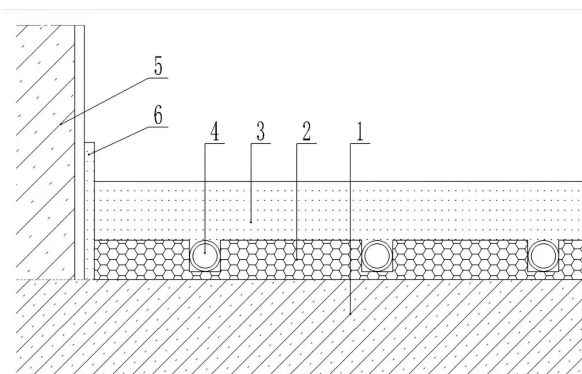


图 5.1.6-2 卡槽式地暖保温板地面保温找平系统构造

1-混凝土基层；2-卡槽式保温板；3-石膏地面找平砂浆；4-地暖管；5-基层墙体；6-周边隔离条

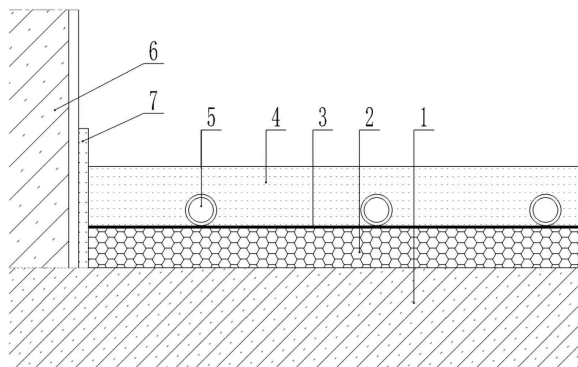


图 5.1.6-3 平铺式地暖保温板地面保温找平系统构造

1-混凝土基层；2-平铺式保温板；3-隔热反射膜；4-石膏地面找平砂浆；5-地暖管；6-基层墙体；7-周边隔离条

5.1.7 轻质混凝土保温垫层地面保温找平系统中，石膏地面找平砂浆的施工厚度不得小于 10mm；非地暖保温板地面保温找平系统中，石膏地面找平砂浆的施工厚度不得小于 30mm；带地暖保温板地面保温找平系统中，石膏地面找平砂浆应在盖住地暖管后且高于地暖管最高点至少 15mm。

5.1.8 在两种地面基层的交界处，石膏地面找平砂浆应设置分隔缝；阳角处石膏地面找平砂浆宜设分隔缝。

5.1.9 地面保温找平系统垫层的变形缝应采用建筑密封胶进行密封。石膏地面找平砂浆与房间四周墙体、柱及穿越楼板竖向管道之间的接缝应按照本规程 5.1.3 条、5.1.4 条、5.1.5 条的构造图要求进行处理。

5.1.10 毛坯交房时，石膏地面找平砂浆的强度等级低于 C20 (F6) 时，应采用界面剂对石膏地面找平砂浆表面进行处理。

5.2 节能计算

5.2.1 地面保温找平系统的节能计算应符合下列规定：

- 1 地面保温找平系统的热工性能应符合国家现行有关节能设计标准的规定；
- 2 保温材料的使用厚度应按现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 及节能设计标准规定的方法经计算确定；
- 3 地面保温找平系统各构造层的热阻应按下式计算：

$$R = \delta / (\lambda \cdot \alpha) \quad (5.2.1-1)$$

式中：R — 各构造层热阻 (m² · K/W)；

δ — 各构造层厚度 (m)；

λ — 各构造层导热系数 (W/(m · K))；

α — 各构造层导热系数的修正系数。

4 地面保温找平系统的传热系数应按下式计算：

$$K = 1 / R_0 \quad (5.2.1-2)$$

$$R_0 = R_i + R + R_e \quad (5.2.1-3)$$

$$R = R_1 + R_2 + \cdots + R_n \quad (5.2.1-4)$$

式中： K — 地面保温找平系统的传热系数（ $W/(m^2 \cdot K)$ ）；

R_0 — 地面保温找平系统的传热阻（ $m^2 \cdot K/W$ ）；

R_i — 内表面换热阻，（ $m^2 \cdot K/W$ ）。按现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 规定，取 $0.11 (m^2 \cdot K/W)$ ；

R_e — 外表面换热阻，（ $m^2 \cdot K/W$ ）。按现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 规定，取 $0.04 (m^2 \cdot K/W)$ ；

$R_1, R_2, \cdots R_n$ — 各构造层热阻，（ $m^2 \cdot K/W$ ）。

5.2.2 对含精装修的住宅或公共建筑，地面保温找平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热阻。

5.2.3 各材料导热系数的修正系数见表 5.2.3。

表 5.2.3 各材料导热系数的修正系数选用表

材料种类	轻集料混凝土		模塑聚苯	挤塑聚苯板	岩棉板	石膏地面找平砂
	A 型	B 型	板			浆
导热系数的修正系数	1.25	1.25	1.05	1.10	1.10	1.00

6 施工

6.1 一般规定

- 6.1.1 地面保温找平工程施工前，施工单位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。
- 6.1.2 地面保温找平工程的施工应在墙体抹灰工程完工并经验收合格后进行，并应按照经审查合格的施工图设计文件和经审查批准的施工方案及国家现行相关标准进行施工。
- 6.1.3 施工前，应在现场采用相同材料、构造做法和工艺，根据不同户型分别制作样板间，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。
- 6.1.4 轻质混凝土保温垫层的浇筑与养护、节点胶带的粘贴、网格布的铺贴、界面剂的涂刷、石膏地面找平砂浆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。
- 6.1.5 保温板、界面剂、石膏地面找平砂浆、接缝胶带、网格布、分隔条、建筑密封胶等材料，在施工现场存放、施工时，应有防火安全措施。
- 6.1.6 地面保温找平系统在进行石膏地面找平砂浆施工时，其施工的环境条件应满足施工工艺要求。冬季施工时，室内环境温度不宜低于 2℃；在阴雨、高温、多风、空气干燥的季节施工时，宜对门窗进行临时封闭。

6.2 基层检查及处理

- 6.2.1 轻质混凝土保温垫层施工前的基层检查和处理应符合以下要求：
- 1 应按现行国家标准《建筑地面 工程施工质量验收规范》GB 50209进行基层检查，验收合格后，方可施工。
 - 2 基层应为混凝土层或水泥砂浆层，且应坚固、密实。基层为混凝土时，其抗压强度不应小于 20MPa；基层为水泥砂浆时，其抗压强度不应小于 15MPa。
 - 3 基层表面不得有起砂、空鼓、起壳、脱皮、疏松、麻面、油脂、灰尘、裂纹等缺陷。
 - 4 基层上的楼层贯穿孔洞，应提前做封堵处理。
 - 5 基层应满足使用承载要求，对于粘结地面，基层空鼓处可采用灌浆法处理，也可剔除并重新施工。
- 6.2.2 铺设保温板的基层，平整度应满足 5mm/2m，平整度达不到要求的基层，宜使用快干基层找平材料进行找平处理。
- 6.2.3 使用保温板作为保温材料的系统，在石膏地面找平砂浆施工前应检查保温板的铺设及保温板接缝处的密封是否符合设计要求，保温板在石膏地面找平砂浆施工时不得发生移动、漂浮。

6.3 轻质混凝土保温垫层地面保温找平系统施工

- 6.3.1 轻质混凝土保温垫层地面保温找平系统的施工工艺应按图 6.3.1 的工序进行。

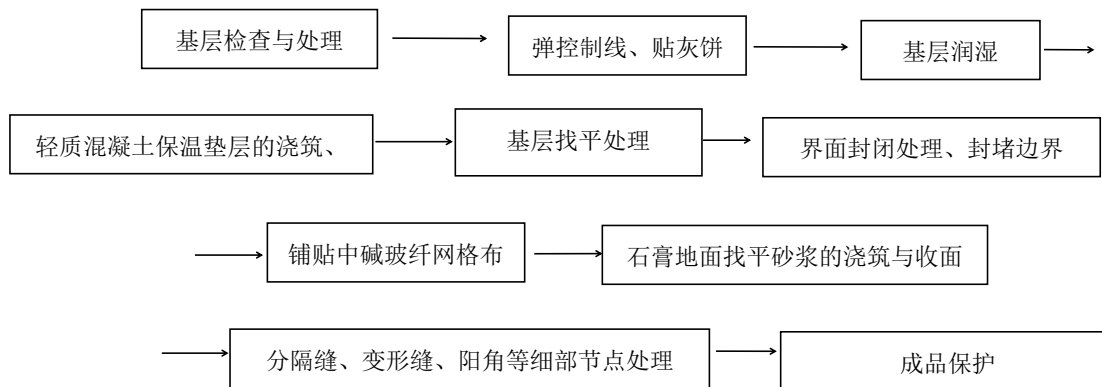


图 6.3.1 轻质混凝土保温垫层地面保温找平系统的施工工艺

6.3.2 轻质混凝土保温垫层地面保温找平系统的施工应符合下列规定：

- 1 轻质混凝土保温垫层厚度不大于15cm时，浇筑宜一次性完成，不宜分遍施工。
- 2 轻质混凝土保温垫层施工完毕 7d 后，方可进行石膏地面找平砂浆施工。在石膏地面找平砂浆精找平层施工前，M5.0 以下的轻质混凝土保温垫层表面应湿润且有明水，但不得出现积水或表干现象；。M5.0 及以上的轻质混凝土保温垫层，应采用石膏地面找平砂浆配套的液体界面剂进行封闭处理，且界面剂涂刷应均匀，不应漏涂，不应有局部积液。界面剂涂刷完毕 2h 后，方可进入下一道工序。
- 3 在处理完毕的轻质混凝土保温垫层基层上铺贴一层中碱玻纤网格布，搭接宽度不得小于 50mm，不得漏铺。玻纤网格布应采用图钉固定在轻质混凝土保温垫层上。
- 4 石膏地面找平砂浆平均施工厚度不小于 20mm 时，采用标高架进行控制，标高架的点位布置见图 6.3.2。标高架的间距宜根据房间大小设置，每 2m~3m 设置一个，标高架的高度采用激光找平仪进行设置。石膏地面找平砂浆平均施工厚度在 10mm~20mm 时，可直接采用弹线法进行厚度控制。

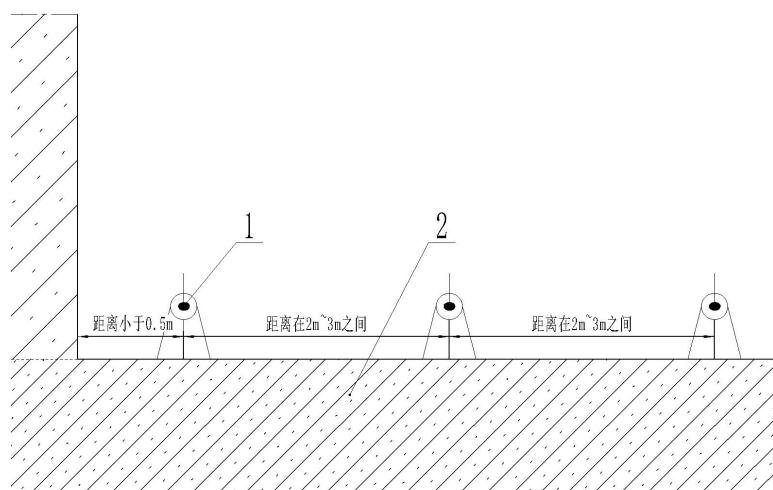


图 6.3.2 标高架布置示意图

1-标高架；2-混凝土基层

- 5 石膏地面找平砂浆平均施工厚度不小于 20mm 时，在石膏地面找平砂浆浇筑完成 30min 内，完成阳角处分隔条的放置施工。

6.4 非地暖保温板地面保温找平系统施工

6.4.1 非地暖保温板地面保温找平系统施工工艺应按图 6.4.1 的工序进行。

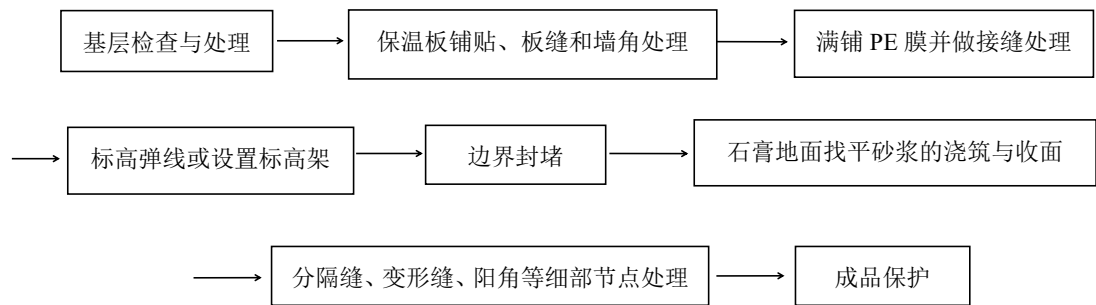


图 6.4.1 非地暖保温板地面保温找平系统的施工工艺

- 6.4.2 非地暖保温板地面保温找平系统的保温板铺装应符合下列要求：
- 1 保温板铺装前应清扫基层的杂物和浮灰，检查基层平整度。
 - 2 保温板铺装完成后，应在墙脚处填塞周边隔离条，周边隔离条的上沿应高于地面保温板完成面标高至少 10mm，且上墙保温条与地面保温板应成 90°，保温条之间的接缝宽度不得大于 3mm。
 - 3 保温板上的 PE 膜不得有破损或孔隙，PE 膜应从地面延伸返至墙面，并固定良好防止漏浆。
 - 4 PE 膜的搭接宽度不得小于 50mm，搭接处应粘结牢固，不得漏浆。
- 6.4.3 非地暖保温板地面保温找平系统的石膏地面找平砂浆施工应符合下列要求：
- 1 浇筑施工时，应先对墙角四周进行浇筑封堵，再进行地面大面积浇筑找平。
 - 2 施工厚度应采用标高架进行控制，标高架的应用同 6.3.2 条中第 4 款的要求。
 - 3 不得出现石膏地面砂浆进入保温板底层造成保温板漂浮。
 - 4 最小施工厚度不得低于 30mm。
 - 5 在两种不同基层交接处应设置变形缝，变形缝应在石膏地面找平砂浆施工完毕的 24h 内完成。
 - 6 在过门的阳角处，宜设置分隔缝，分隔缝的施工同 6.3.2 条的第 5 款。

6.5 带地暖保温板地面保温找平系统施工

6.5.1 带地暖保温板地面保温找平系统施工应按图 6.5.1 的工序进行。

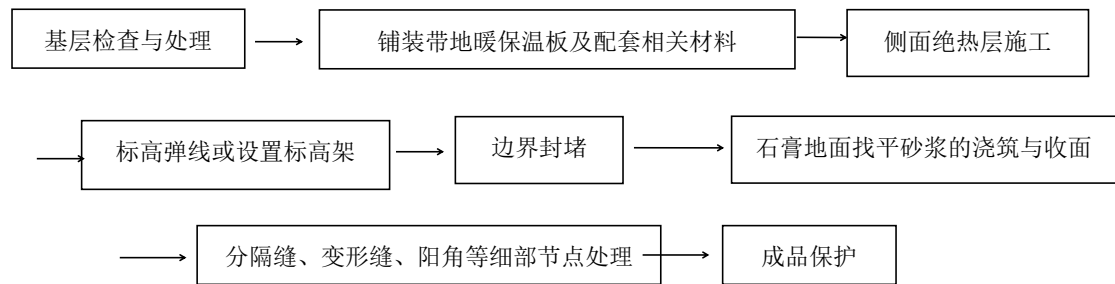


图 6.5.1 带地暖保温板地面保温找平系统的施工工艺

6.5.2 带地暖保温板地面保温找平系统的地暖基层铺装应符合下列要求:

- 1 带地暖的各种保温板铺装前,应清扫基层的杂物和浮灰,检查平整度。
- 2 平铺式地暖保温板铺装完成后,不得出现因为保温板与基层局部接触而出现的松动。
- 3 定位式地暖保温板、卡槽式地暖保温板、平铺式保温板的板与板之间应结合严密,除地暖保温板接头处应采用隔热反射膜进行搭接外,其余保温板接头处应采用塑料胶带粘结平顺。
- 4 平铺式保温板上铺设的隔热反射膜,搭接宽度不得小于 50mm,不得漏铺。
- 5 墙角处应设置侧面绝热层。

6.5.3 带地暖保温板地面保温找平系统的石膏地面找平砂浆施工应符合下列要求:

- 1 大面积浇筑前,先对墙脚四周反射膜、地暖管进行浇筑固定处理,浇筑施工厚度不宜大于地暖管直径。
- 2 墙脚四周反射膜、地暖管的固定处理完成且浆体凝结硬化后方可进行大面积的连续浇筑施工。
- 3 分两次浇筑施工时,严禁对第一层进行润湿处理。
- 4 总施工厚度控制在石膏地面找平砂浆盖住地暖管且高于地暖管最高点至少 15mm。
- 5 在带地暖保温区域和不带地暖保温区域的交接处,应设置变形缝,变形缝应在石膏地面找平砂浆施工完毕的 4h~24h 内完成。
- 6 在过门的阳角处,应设置分隔缝,分隔缝的施工同 6.3.2 条的第 5 款。

6.6 成品保护

6.6.1 保温垫层的成品保护应符合下列要求:

- 1 轻质混凝土保温垫层施工完毕后 48h 内不得上人,洒水养护时间不得少于 3d,成人行走无塌陷、凹坑或强度达到 1.0MPa 后,可进行交叉作业。
- 2 不带地暖的地面保温找平系统施工,从保温板铺装开始,到石膏地面找平砂浆施工结束,中间不得穿插其他交叉作业。
- 3 带地暖的地面保温找平系统,从保温板铺装开始,到石膏地面找平砂浆施工结束,不得有其他交叉作业;除石膏地面找平砂浆施工外,不得有明水进入系统的组成材料中。

6.6.2 石膏地面找平砂浆的成品保护应符合下列要求:

- 1 施工时应避开高温和气流,石膏地面找平砂浆施工完毕 4h~6h 后方可开放行走。开放行走时撕下边界封堵用海绵条,并用保护材料将四周粘贴牢固,做好成品保护。
- 2 石膏地面找平砂浆施工完成 48h 后方可进行交叉作业。
- 3 石膏地面找平砂浆硬化表面 14d 内保持通风干燥。

7 质量检验与验收

7.1 一般规定

7.1.1 建筑地面保温找平施工工程验收时应检查下列文件和记录：

- 1 建筑地面保温找平施工工程的施工图、设计说明及其他文件；
- 2 材料的产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录和复验报告；
- 3 隐蔽工程的施工记录、验收记录。

7.1.2 材料进场检验应符合下列规定：

1 对同一品种、同一规格的轻质混凝土，连续施工每 50000m² 为一个检验批，不足 50000m² 时也应按一个检验批计。检验项目应包括干密度、抗压强度和导热系数。检验应为见证取样送检。

2 对同一品种、同一规格的保温板，应以 500m³ 为一个检验批，不足 500m³ 时也应按一个检验批计。检验项目应包括导热系数和尺寸稳定性。检验应为见证取样送检。

3 对同一品种、同一规格石膏地面找平砂浆，应以 500t 为一个检验批，不足 500t 时也应按一个检验批计。检验项目应包括 30min 流动度、24h 抗压强度、28d 绝干抗压强度、28d 绝干抗折强度和绝干密度。检验应为见证取样送检。

7.1.3 地面保温找平工程的检验批应符合下列规定：

1 相同材料、相同工艺和施工条件的地面保温找平工程应按每 50 个自然间（大面积房间和走廊按地面面积 30m² 为一间）为一个检验批，不足 50 间时也应按一个检验批计；

2 每个检验批应至少抽查 10%，并不得少于 3 间，不足 3 间时应全数检查。

7.1.4 地面保温找平工程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% 以上的检查点合格，且其余检查点不得有严重缺陷；

4 施工方案和质量验收记录应完整。

7.1.5 地面保温找平系统分项工程质量验收合格应符合下列规定：

1 分项工程所包含的检验批均应合格；

2 分项工程所包含检验批的质量验收记录应完整。

7.2 主控项目

7.2.1 地面保温找平工程施工前基层处理应符合本规程 6.2.1 条的规定。

检验方法：检查隐蔽工程施工记录和验收记录。

检验数量：全数检查。

7.2.2 保温垫层、石膏地面找平砂浆等材料的品种和性能应符合设计要求和第 4 章要求。

检验方法：检查产品合格证书、检测报告、进场验收记录、复验报告。

检验数量：全数检查。

7.2.3 用海绵条封堵楼梯踏步、门口、排水口、边界、柱边等部位时，施工前应仔细检查边角，确保可能泄露的部位已经严格封闭。

检验方法：检查隐蔽工程施工记录和验收记录。

检验数量：全数检查。

- 7.2.4 需要粘结处理的保温垫层，其与基层之间应粘结牢固，保温垫层应无脱层、空鼓。
 检验方法：观察；用小锤轻击检查；检查施工记录。
 检验数量：全数检查。
- 7.2.5 石膏地面找平砂浆面层应无爆灰和裂缝。
 检验方法：观察；检查施工记录。
 检验数量：全数检查。
- 7.2.6 建筑地面保温找平系统耐冲击性检验后，表面应无裂纹、凹坑和脱层现象。
 检验方法：本规程附录 A。
 检验数量：每个检验批抽查 3 个自然间，每个自然间测试 1 处。

7.3 一般项目

- 7.3.1 地面保温找平工程的表面质量应符合下列规定：
 1 保温垫层表面平整；
 检验方法：观察；
 检验数量：全数检查。
 2 石膏地面找平砂浆表面应平整、洁净、颜色均匀、无明水和浮灰。
 检验方法：观察；手触摸检查。
 检验数量：全数检查。
- 7.3.2 石膏地面找平砂浆设置了分隔缝和变形缝。
 检验方法：观察。
 检验数量：全数检查。
- 7.3.3 保温垫层和石膏地面找平砂浆的总施工厚度符合设计要求。
 检验方法：检查施工记录。
 检验数量：全数检查。
- 7.3.4 石膏地面找平砂浆的表面平整度、地角方正的允许偏差应符合表 7.3.4 的规定。

表 7.3.4 石膏地面找平砂浆表面平整度、地角方正的允许偏差

项目	允许偏差/mm			检验方法
	C15	C20	C25	
表面平整度	+3	+3	+3	用 2m 靠尺和塞尺检查
	0	0	0	

本规程用词说明

- 1 为了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) 表示很严格，非这样做不可的用词：
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用词：
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用词：
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
表示有选择，在一定条件下可以这样做的；采用“可”。
- 2 规范中指定应按其他标准、规范执行时，采用：“应按……执行”或“应符合……的要求或规定”。

引用标准名录

- 1 《建筑材料放射性核素限量》 GB 6566
- 2 《建筑外墙外保温用岩棉制品》 GB 25975
- 3 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 4 《民用建筑热工设计规范》 GB 50176
- 5 《建筑地面工程施工质量验收规范》 GB 50209
- 6 《建筑内部装修设计防火规范》 GB 50222
- 7 《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料》 GB/T 10801.1
- 8 《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）》 GB/T 10801.2
- 9 《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》 GB/T 11835
- 10 《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》 GB/T 14683
- 11 《外墙内保温工程技术规程》 JGJ/T 261
- 12 《泡沫混凝土》 JG/T 266
- 13 《泡沫混凝土应用技术规程》 JGJ/T 341-2014
- 14 《水泥基自流平用界面剂》 JC/T 2329

附录 A 地面保温找平系统抗冲击试验方法

A. 0.1 抗冲击性试验应采用下列仪器：

- 1 钢直尺：最大量程 1000mm，分度值 1mm。
- 2 不锈钢钢球：直径 50mm，钢球质量 $500.0\text{g} \pm 15\text{g}$ 。

A. 0.2 现场检测抗冲击性时应在龄期达到后方可进行测试。以 10mm 施工厚度养护 5d 计，龄期应按下式计算：

$$D = 5 * t \quad (\text{A. 0. 2})$$

式中：D—地面保温找平系统抗冲击性能测试等待时间（d）；

t— 石膏地面找平砂浆设计总厚度（cm）；

A. 0.3 按照 7.1.3 条的组批要求，对达到龄期的地面进行抗冲击测试，测试点应离墙角、阴阳角至少 0.5m。一个测试区域的所有测试点应分布在 0.5m*0.5m 的区域内，测试点的间距不得小于 10cm。

A. 0.4 测试时，钢直尺与地面成 90°角，钢球从距离地面 1m 处以自由落体方式垂直落向地面。

A. 0.5 每个测试区域应测试 3 个点，当表面出现裂纹、凹坑或脱层现象的点不超过 1 个时，即判定为合格。

建筑地面保温找平系统应用技术规程

Technical specification for application of Building floor insulation
leveling system

条文说明

制 定 说 明

本规程制订过程中，编制组对建筑地面保温找平系统生产和应用现状进行了调查研究，总结了我国建筑地面保温找平系统的工程实践经验，同时参考了国内外技术标准和规范，并通过大量的调研及验证试验，提出建筑地面保温找平系统的性能、施工及质量验收要点。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本规程时能正确理解和执行条文规定，《建筑地面保温找平系统应用技术规程》编制组按章、节、条顺序编制了本规程的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与规程正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握规程规定的参考。

目 次

1 总则	23
2 术语和符号	24
2.1 术语	24
3 基本规定	25
4 系统及组成材料	26
4.1 组成材料要求	26
4.2 系统性能要求	26
5 设计	27
5.1 构造设计	27
5.2 节能计算	27
6 施工	28
6.1 一般规定	28
6.2 基层检查及处理	28
6.3 轻质混凝土保温垫层地面保温找平系统施工	28
6.4 非地暖保温板地面保温找平系统施工	29
6.5 带地暖保温板地面保温找平系统施工	29

1 总 则

1.0.1 随着采暖分户计量方式的深入开展，对楼地面材料的保温隔热要求越来越高；住建部“十三五”末期提出新建建筑“全装修”交房要求，性价比高的木地板成为了地面装修主流，对地面平整度要求越来越高；随着建筑施工对施工效率和施工质量要求的提高，建筑楼地面的保温垫层从传统的陶粒混凝土到保温板复合细石混凝土，再到现在应用较为广泛的轻集料混凝土、保温板非粘体系、地暖体系等；找平层也从地面砂浆、干硬性找平砂浆、抗裂砂浆等水泥基砂浆到现在正在逐步推广使用的石膏基砂浆。

建筑保温地面的构造与做法越来越多，新的体系构造、工艺工法、相关材料在标准指导与规范方面是空白，导致石膏发泡混凝土也用于楼地面保温找平材料，并作为毛坯交房的最终面层，该工法施工效率高、硬化快，但空鼓、开裂、强度低等质量问题频发；地面铺设保温板的构造做法，则在粘结体系、非粘体系、找平层安全厚度等问题上争议较多，需要通过一些关联性力学指标，并结合实际施工案例进行确定。

为推广新系统构造、新工法、新材料，特制订本规程。

1.0.2 本规程主要适用于住宅、宿舍、旅馆、办公楼、医院病房、托儿所、幼儿园、教室、实验室、阅览室、会议室、医院门诊室这些楼面均布活荷载在 2.0kN/m^2 以下的小负荷民用建筑室内干区地坪，以及食堂、餐厅、一般资料档案室类楼面均布活荷载在 2.5kN/m^2 以下和礼堂、剧场、影院、有固定的座位的看台、公共洗衣房类楼面均布活荷载在 3.0kN/m^2 以下的中小负荷民用建筑室内干区地坪。中负荷和大负荷的民用建筑室内干区地坪做法可参照本规程。

1.0.3 建筑地面保温找平工程属于分项工程，与许多国家和行业现行标准密切相关，工程在设计、施工和质量验收时，除满足本规程的各项规定外，还应符合相关的国家和行业现行有关标准的规定。凡国家和行业现行标准中已有明确规定的，本规程原则上不再重复。

2 术 语 和 符 号

2.1 术语

2.1.1 在居住建筑和公共建筑中，会与室外空气接触的楼地面都需要做保温，随着分户计量的逐步普及，楼层间的地面也有保温要求；冬天寒冷地区地暖做法在普及，也给楼地面做了保温设置，本规程所规定的地面保温找平系统是由保温垫层、界面处理层、石膏地面找平砂浆、地砖或木地板装饰层等组成。

2.1.3 轻质混凝土保温垫层分为水泥基和石膏基两种，考虑到垫层施工完毕后，后续施工工序多，全国施工作业水平不高，耐水性不佳的石膏基轻质混凝土不作为本规程的推荐材料。

2.1.4 定位式地暖保温板，也称模块化地暖保温板、蘑菇头地暖保温板等，是集保温板、隔热反射膜于一体的预制材料。

2.1.5 也是集保温板和隔热反射膜于一体的预制材料，多见于干法地暖系统。

2.1.8 石膏地面找平砂浆是2017年以后在全国迅速推广的一种新型材料，与水泥基地面砂浆相比，其施工方便、效率高、省人工，体积稳定性好、抗开裂性佳，是民用建筑干区地面值得推广应用的地面找平材料。

3 基本规定

3.0.2 因地面保温找平系统主要应用于人们生活的建筑地面上，如其所使用的材料含有有害成分，就会对人体造成有害的影响，因此规定其所使用的材料不应对室内环境造成污染，不应对人体、生物及环境造成有害的影响。

3.0.5 防开裂措施主要针对轻质混凝土垫层。而石膏地面找平层这种整体浇筑的材料层设置，应根据每个工程实际情况，在施工方案中明确细部节点具体做法。

4 系统及组成材料

4.1 组成材料要求

4.1.1 地面保温找平系统与外墙保温系统类似，组成材料多，若由不同材料商分别供应各层材料，当各材料或前后工序施工衔接性欠缺时，容易出现质量问题，且系统的安全性、体系的稳定性没有直接责任人。

4.1.2 快干基层找平材料可选用施工方便、工效高、养护短、省人工的石膏地面找平砂浆进行。该层材料主要用于使基层平整度满足后续铺板工序要求，除强度满足《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209 要求的 5.0Mpa 外，尚应具备早硬快干性能，可快速铺设保温板，缩短工期。

4.1.6 石膏地面找平砂浆是近几年推广应用的材料，可在室内干区取代水泥地面找平砂浆，其施工效率高、体积稳定性好、抗开裂性佳。水泥砂浆弹性模量高，折压比小，强度标号采用混凝土的“以抗压强度等级进行分类的方法”，根据石膏地面找平砂浆的柔性好（折压比与柔韧性正相关）、抗开裂能力优于水泥地面找平砂浆的特性，本规程在用抗压强度等级（C）进行分类的同时，也对抗折强度提出要求，并引入抗折强度分类（F）。

带地暖的地面保温找平系统，需要地暖配套找平材料具备高导热系数，将热量传递给最终饰面层，材料的导热系数除了与材质有一定关系外，与容重也有较好的相关性，表 1 汇总了不同材料的容重及导热系数。因容重低于 1400kg/m³ 的石膏地面找平砂浆，导热系数低，不利于地暖系统的热量传递，因此，本规程规定带地暖的地面保温找平系统，石膏地面找平砂浆的绝干密度应大于等于 1400 kg/m³。

表 1 不同材料的绝干密度容重和导热系数

材料名称	绝干密度（kg/m ³ ）	导热系数（W/（m·K））
水泥混凝土	2300	1.28
水泥地面找平砂浆	1800	0.93
石膏地面找平砂浆	1650	0.64
	1480	0.43

4.1.7 对于隔离膜的要求，本规程借鉴了国外相关的施工标准要求。此处参考德国《floor screeds in building construction-part 2: floor screeds and heating floor screeds on insulation layers》DIN 18560-2—《建筑工程中的无缝地板 第 2 部分：无缝地板和隔热层上的无缝加热地板（换热无缝地板）》的要求：铺设找平层前，隔绝膜（保温层）必须用具有至少 0.1mm 厚度的聚乙烯膜或具有类似性质的其他产品的覆盖膜。对于加热找平层地坪，应使用厚度至少为 0.15mm 的聚乙烯薄膜。铺设卷材时，卷材之间需有 80mm 的搭接宽度。如果证明具有上述材料相当的覆盖功能，也允许覆盖其他材料或措施。

4.2 系统性能要求

4.2.1 对于小负荷和中小负荷荷载的民用建筑，地面会承受一定压力，虽然石膏地面找平砂浆并不是最终的饰面层，其上会铺设 PVA 地胶，或铺设木地板，或黏贴瓷砖等各种材料作为终饰面，由该终饰面直接接地面冲击。从验证试验情况看，5J 的抗冲击性能与石膏地面找平砂浆的施工厚度有

着直接相关性，对此，本规程首次对非终饰面的地面保温找平系统提出抗冲击性能检测需求，以提高工程质量。

5 设计

5.1 构造设计

5.1.2 本规程包含的地面保温找平系统，均由石膏地面找平砂浆作为找平层。，石膏地面找平砂浆以石膏作为胶凝材料体系，与水泥作为胶凝体系的材料相比，其具有石膏产品耐水性不佳、软化系数低的特点，厨房和卫生间作为会遇水的应用场景，不得推广应用。

5.1.3 目前国内的地面保温找平系统做法较多，主要分为湿法作业和干式地面两种，干式地面正在推广，目前仍以湿法作业为主。湿法作业中，垫层材料有轻集料混凝土、轻质混凝土、各种保温板材等，找平层材料有细石混凝土、水泥地面砂浆、石膏地面砂浆等。本规程从提倡高效、快速、提高质量的角度出发，兼顾当前地面系统的主要做法，将应用广泛的轻质混凝土/保温板材垫层+石膏地面找平砂浆的系统构造作为本规程的主要做法，并考虑应用越来越广泛的地暖需求。

5.1.7 不同垫层材料对应的石膏地面找平砂浆施工厚度指每一处的施工厚度，并非平均施工厚度，本标准采用国内工程案例调研+平行验证试验的方式确定。平行验证试验中，国内六家知名石膏地面找平砂浆工厂抽样，分别在获得 CNAS 认证的北新实验室和龙湖绵阳实验室（分别代表北方和南方），在标准试验条件下进行各体系的 5J 抗冲击验证试验。，根据标准编制要求，保证 60%及以上的通过率，确定了各体系的石膏地面找平砂浆最小施工厚度。

5.1.10 石膏地面找平砂浆的耐水性不佳，遇水后会出现抗压强度显著降低、表面耐磨性下降的现象。在毛坯交房时，石膏地面找平砂浆裸露在外，业主在后续装修墙面或顶面时，各种施工机具会对地面造成一定程度破坏，涂刷液体界面剂后，能避免石膏地面找平砂浆遇水后强度下降或表面耐磨性不佳造成的各种地面坑洼、损毁等缺陷。

5.2 节能计算

5.2.3 各种材料导热系数的修正系数来源依据如下：轻集料混凝土参照 JGJ/T 341-2014《泡沫混凝土应用技术规程》；模塑聚苯板和挤塑聚苯板参照 GB 50176-2016《民用建筑热工设计规范》；岩棉板参照 GB/T 25975-2018《建筑外墙外保温用岩棉制品》。

6 施工

6.1 一般规定

6.1.1 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。

6.1.3 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，也是对作业人员技术交底过程。

6.1.6 石膏地面找平砂浆在高温、干燥季节水份蒸发快，凝结时间会比常温环境下短，而且强度会受到影响，因此宜采取封闭门窗的措施来降低水份蒸发速度。

连续施工过程中，施工环境温度连续过低（ $<2^{\circ}\text{C}$ ）时，施工用水和与材料搅拌混合后未参与水化的多余水份会出现结霜或结冰的风险，结霜或结冰会导致材料水化不完全，影响石膏地面找平砂浆强度的发展；严重时造成回填找平完成地面出现开裂、粉化等情况。

6.2 基层检查及处理

6.2.1 轻质混凝土保温垫层施工前的基层检查和处理应符合以下要求：

2 轻质混凝土垫层在实际施工过程中，为提高施工效率，大多对基层进行水洗处理，以清除杂物，强度低于20MPa的混凝土或低于15MPa的水泥地面砂浆，宜出现起壳、表面强度低等问题，遇水后表层形成浮灰附着，不利于轻质混凝土与基层的粘结附着，故对基层强度提出最低要求。

4 轻质混凝土施工时坍落度比较大，流动性非常好，对孔洞提前进行封堵，可防止对其他作业面造成污染。

5 粘结地面不允许基层出现空鼓，非粘结地面对基层空鼓情况要求偏低，可根据实际情况采取处理方法。

6.2.2 与墙面保温系统不同，地面保温系统的保温板大多铺设在地面上，很少粘结固定于地面。为保证保温板与基层的接触面积大于70%的安全系数，基层应具有一定平整度。目前楼板混凝土浇筑完毕后，平整度一般达不到2m靠尺不大于0~5mm的要求，此时需先对基层进行找平处理。推荐用流动性好的快干早硬材料进行基层找平。石膏基地面砂浆一般为快干早硬型材料，施工完毕4h即可凝结，1d强度即可达到设计标号的50%以上，但石膏地面找平砂浆水份蒸发速度与水泥地面砂浆相当，如果遇到加水量在25%以上的石膏地面找平砂浆，为让水份充分挥发，不集聚在保温板下面影响体系安定性，至少在找平材料施工完成7d后方可进行保温板的铺设；对于加水量在25%以下的石膏地面找平材料，可在找平层施工完成3d后进行保温板的铺设。使用石膏地面找平砂浆进行基层平整度处理时，最小施工厚度控制在5mm以上。

6.2.3 若石膏地面找平砂浆流入保温板下面，会导致保温板漂浮、移位，从而造成保温板垫层的标高出现变化，影响后续施工和地面系统施工质量。

6.3 轻质混凝土保温垫层地面保温找平系统施工

6.3.2 轻质混凝土保温垫层地面保温找平系统的施工应符合下列规定：

- 1 在室内楼地面上，轻质混凝土保温垫层的施工厚度一般不会超过15cm，浇筑均可一次性完成。
- 2 M5.0 以下的轻质混凝土，体积密度大多不超过 800kg/m³，结构疏松多孔隙，如用液体界面剂进行表面封闭处理，界面剂无法在轻质混凝土表面形成连续完整的膜，封闭作用不理想，后期会导致石膏地面找平砂浆表面出现气泡等质量问题。而用水进行轻质混凝土表面处理，则石膏地面找平砂浆施工时，不会出现轻质混凝土中的孔隙抢夺石膏砂浆水份，从而在石膏砂浆表面出现孔洞等瑕疵。当轻质混凝土强度高于 M5.0 时，混凝土的结构致密性好，用液体界面剂进行封闭处理时，能基本形成连续完整的有机薄膜，起到界面封闭的作用。

6.4 非地暖保温板地面保温找平系统施工

6.4.2 非地暖保温板地面保温找平系统的保温板铺装应符合下列要求：

- 1 保温板铺装完成后，不得出现因为保温板与基层局部接触而出现的松动。当保温板有松动且松动后保温隔声板与地面接触面积小于 70%时，应使用快干基层找平材料进行处理，使其平整度达到 5mm/2m，或采用粘接铺贴方式使保温板粘接在原始基层上，避免保温板松动。
- 5 变形缝的设置可以切缝分开两种不同基层材料，也可以在石膏地面找平砂浆尚未凝结硬化前，放置专用的变形缝条。

6.5 带地暖保温板地面保温找平系统施工

6.5.2 带地暖保温板地面保温找平系统的地暖基层铺装应符合下列要求：

- 5 绝热层材料宜采用密度不小于 20kg/m³ 的模塑聚苯乙烯泡沫塑料板，厚度为 20cm，板缝宽度大于 3mm。

6.5.3 带地暖保温板地面保温找平系统的石膏地面找平砂浆施工应符合下列要求：

- 1 反射膜在墙角四周以及大面上有搭接处理，此处容易漏浆；保温板里镶嵌或保温板上设置的地暖管，容易出现拱起变形；提前对反射膜搭接处和地暖管进行固定处理后，可避免后续大面积浆体浇筑过程中反射膜和地暖管出现漂浮的情况。

如果首层浇筑太薄，石膏地面找平砂浆与基层为虚粘，在后续上人进行再次浇筑时，容易对基层造成破坏；首层浇筑太厚，会降低两层石膏地面找平砂浆之间的整体性。

- 3 在实地调研中，发现有部分工地存在用水进行两层石膏地面找平砂浆界面层处理，；用水进行界面处理时，水有可能进入保温板下面，一是降低保温板的隔热性能，二是给地暖体系带来了不稳定性因素。此规定可避免第二层石膏地面找平砂浆表面出现气泡等瑕疵。