

T/CCPITBSC

团 体 标 准

T/CCPITBSC XXXX—2025

建筑地面工程施工工艺技术规范

Technical specification for construction process of building floor engineering

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2025 – XX – XX 发布

2025 – XX – XX 实施

中国国际贸易促进委员会建设行业分会 发 布

目 次

前言..... III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本要求 1

5 基土 2

 5.1 材料要求 2

 5.2 主要机具 2

 5.3 作业条件 2

 5.4 施工工艺 2

 5.5 质量验收 3

6 灰土垫层 3

 6.1 材料要求 3

 6.2 主要机具 3

 6.3 作业条件 3

 6.4 施工工艺 3

 6.5 质量验收 4

7 水泥混凝土垫层 4

 7.1 材料要求 4

 7.2 机具要求 4

 7.3 作业环境 4

 7.4 施工工艺 5

 7.5 质量验收 5

8 找平层 6

 8.1 材料要求 6

 8.2 主要机具 6

 8.3 作业条件 6

 8.4 施工工艺 6

 8.5 质量验收 7

9 填充层 7

 9.1 材料要求 7

 9.2 主要机具 7

 9.3 作业条件 7

 9.4 施工工艺 7

 9.5 质量验收 8

10 水泥砂浆面层 8

 10.1 材料要求 8

 10.2 主要机具 8

10.3 作业条件	8
10.4 施工工艺	9
10.5 质量验收	9
11 水泥混凝土面层	10
11.1 材料要求	10
11.2 主要机具	10
11.3 作业条件	10
11.4 施工工艺	10
11.5 质量验收	11

前 言

本文件按 GB/T 1.1-2020 《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由潍坊峡山生态经济开发区王家庄街道办事处提出。

本文件由中国国际贸易促进委员会建设行业分会归口。

本文件起草单位：建筑地面工程施工工艺技术规范

潍坊峡山生态经济开发区王家庄街道办事处、浙江祥生建设工程有限公司、深圳市精筑工程咨询有限公司、蓝绿双城科技集团有限公司、浙江华宇基础工程有限公司、浙江波威建工有限公司、浙江同和工程设计咨询有限公司、杭州钜峰建设有限公司、浙江东南网架股份有限公司、浙江宝森建设有限公司、杭州兴耀房地产开发集团有限公司、深圳市天健西部建工第一建设工程有限公司、长垣市银河建设工程集团有限公司、河南中房威泰置业有限公司、济源纳米产业园有限公司、瑞安市建筑工程有限公司、浙江福昌建设有限公司。

本文件主要起草人：韩瑞洪、石烨、吴云雨、李艳、魏昂锋、郑芝雅、夏腾飞、刘晓煜、李键、林资倚、冯云峰、王伟、郑思伟、云耐学、蔡庆海、贾彦锋、杨婷婷、蒋辉才。

建筑地面工程施工工艺技术规范

1 范围

本文件规定了建筑地面工程施工工艺的基本要求、基土、灰土垫层、水泥混凝土垫层、找平层、填充层、水泥砂浆面层和水泥混凝土面层。

本文件适用于建筑地面工程的施工。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50209 建筑地面工程施工质量验收规范
- GB 50222 建筑内部装修设计防火规范
- GB 50325 民用建筑工程室内环境污染控制标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

建筑地面 building ground

建筑物底层地面（地面）和楼层地面（楼面）的总称。

4 基本要求

4.1 建筑地面工程施工所使用的材料、制品等应有质量证明文件，符合设计要求和国家标准的规定。材料或产品进场应符合下列要求：

- a) 对所用材料的型号、规格、外观等进行验收，根据设计要求及相关标准进行样品比对；
- b) 按规定对材料或产品应进行复试。

4.2 所用材料应符合 GB 50325 的有关规定。

4.3 有防火要求的材料应符合设计及现行 GB 50016、GB 50222 的相关规定。

4.4 建筑地面工程施工前应依据作业条件、环境条件、设计要求等合理选择施工机具和适当的施工工艺，并熟悉施工工艺中各环节操作要点和控制标准。

4.5 建筑地面工程施工前应具备下列作业条件：

- a) 地基与基础分部工程和主体结构分部工程验收合格；
- b) 建筑地面下的沟槽、暗管、保温、隔热、隔声、隔震及采暖等工程完工后，应经验收合格并做隐蔽记录，方可进行建筑地面工程的施工；
- c) 熟悉设计图纸，完成施工深化设计；
- d) 编制施工方案并完成方案交底、施工作业交底、安全技术交底，以及必要的培训；
- e) 按照设计图纸和施工方案测设施工区域平面及标高控制线。

4.6 有坡度要求房间的楼地面应符合设计要求。

4.7 有水房间或用水房间的建筑地面面层与相连接区域地面面层的标高差应符合设计要求。

4.8 建筑地面应符合防滑、无障碍等设计要求。

4.9 建筑地面的变形缝应按设计要求设置，并应符合下列要求：

- a) 建筑地面的沉降缝、伸缩缝和防震缝，应与结构相应缝的位置一致，且应贯通建筑地面的各构造层；

- b) 沉降缝和防震缝的宽度应符合设计要求，缝内清理干净，以柔性密封材料填嵌后用板封盖，并应与面层齐平。
- 4.10 不同面层材料的地面交接处做法应符合设计要求。
- 4.11 建筑地面工程基层（各构造层）和面层的铺设，均应待其下一层检验合格且与相关专业办理交接检验后方可施工上一层。
- 4.12 建筑地面工程施工完成后应进行质量验收，应符合 GB 50209 的规定。
- 4.13 建筑地面工程的施工质量验收应在施工单位自检合格的基础上，由监理单位或建设单位组织有关单位对分项工程、子分部工程进行检验。
- 4.14 建筑地面工程施工时，各层环境温度的控制应符合材料或产品的技术要求。无要求时，应符合下列要求：
 - a) 采用预拌砂浆、石灰的拌和料、砂石材料铺设时，不低于 5℃；
 - b) 采用有机胶粘剂粘贴时，不低于 10℃；
 - c) 采用自流平、涂料铺设时，不低于 5℃，且不高 30℃。
- 4.15 季节性施工应编制季节性施工方案；雨期施工前屋面及外围护结构应做好可靠防雨措施；冬期施工前应做好有效保温防冻措施。

5 基土

5.1 材料要求

- 5.1.1 填土土料应符合设计要求。如设计无要求时，应选用以下土料：
 - a) 碎石类、砂土（使用细、粉砂时应取得设计单位同意）和爆破石渣，可用作表层以下的填料。碎石类土或爆破石渣用作填料时，其最大粒径不应超过每层铺填厚度的 2/3（当使用振动碾时，不应超过每层填铺厚度 3/4），填铺时的大块料不应集中，且不应填在分段接头处；
 - b) 含水量符合压实要求的粘性土，可用作各层填料。
- 5.1.2 含盐量符合规定要求的盐渍土一般可以使用，但填料中不应含有盐晶、盐块或含盐植物的根茎。

5.2 主要机具

基土施工主要机具应包括铲土机、自卸汽车、推土机、铲运机、翻斗车、平碾、振动压实机、蛙式或柴油打夯机、筛子、胶皮管等。

5.3 作业条件

- 5.3.1 施工前应做好施工场地内机械运行的道路，设置好平面控制桩和水平控制点。
- 5.3.2 填土前应对基土和沟槽、暗管等已完成隐蔽工程进行检查验收，并做好隐蔽验收记录。
- 5.3.3 基底有积水或地下水时，应设置排水设施，确保正常施工。
- 5.3.4 填土施工前，应根据工程特点、填料种类、设计压实系数、施工条件等合理选择压实机具，并确定填料含水量控制范围、铺土厚度和压实遍数等参数；填土时应为最优含水量；重要工程或大面积的地面填土前，应取土样，按击实试验确定最优含水量与相应的最大干密度。

5.4 施工工艺

5.4.1 基底处理

填土前应清除基底的垃圾、树根等杂物，抽除坑穴积水、淤泥并对软弱土层应按设计要求进行处理。

5.4.2 土质检验

填土前应检验填料的土质是否符合要求，以及含水量是否在控制范围内；如含水量偏高，可采用翻松、晾晒均匀掺入干土（或吸水性填料）等措施；如含水量偏低，可采用预先洒水湿润、增加压实遍数或使用大功能压实机械等措施。

5.4.3 铺土压（夯）实

- 5.4.3.1 填土应分层铺设，分层压（夯）实。分层厚度及压实遍数根据土质，压实系数及所用机具确定。
- 5.4.3.2 填土常用压实方法有人力夯实和机械压（夯）实两类，具体要求如下：

- a) 人工夯实时, 夯实前应进行初步整平。夯锤重量应在 40 kg 以上, 提夯高度不小于 400 mm, 落锤时要平稳, 每遍纵横交叉, 行夯路线为先四周后中间;
- b) 机械压(夯)实时, 应控制行驶速度。碾压时, 轮(夯)迹应相互搭接, 防止漏压或漏夯, 机械压(夯)不到的地方采用人工分层夯实。
- 5.4.3.3 分段填筑时, 每层接缝处应作成斜坡形, 碾迹重迭 0.5 m~1.0 m。上、下层接缝应错开不小于 1 m。

5.4.4 密实度检验

填土每层压(夯)实后, 应按规定要求进行取样检验, 压实系数应符合设计要求, 当设计无要求时, 不应小于 0.9, 达到要求后, 方可进行上一层的铺土。每层填土检验按 100 m²~500 m² 取样一组, 但不少于 1 组, 取样部位应在每层压实后的下半部。

5.4.5 整平验收

填土全部完成后, 应清边、铲平。对基土的表面平整度、标高、坡度和厚度进行检查、验收。

5.5 质量验收

- 5.5.1 基土不应用淤泥、腐殖土、冻土、耕植土、膨胀土和含有有机物质大于 8% 的土作为填土。
- 5.5.2 基土应均匀密实, 压实系数应符合设计要求, 设计无要求时, 不应小于 0.90。
- 5.5.3 基土表面的允许偏差应符合表 2 的规定。

表 1 基土表面允许偏差

序号	项目	要求	试验方法
1	表面平整度/mm	±12	用 2 mm 靠尺和楔形塞尺检查
2	标高/mm	0, -50	用水准仪检查
3	坡度	不大于房间相应尺寸的 2/1000, 且不大于 30	用坡度尺检查
4	厚度/mm	在个别地方不大于设计厚度的 1/10	用钢尺检查

6 灰土垫层

6.1 材料要求

- 6.1.1 灰土垫层灰料应采用熟化石灰或粉煤灰, 粒径不应大于 5 mm。
- 6.1.2 灰土垫层土料应采用粘土、粉质粘土或粉土, 粒径不应大于 15 mm, 有机物质含量不应大于 5%。

6.2 主要机具

- 6.2.1 手持工具应包括靠尺、耙子、铁锹、胶皮管、小线、钢尺、测量仪器、环刀、击实仪、坡度尺等。
- 6.2.2 其他机具应包括手推车、电动翻斗车、振动筛、地磅、标准斗、搅拌机、木夯、蛙式夯机、立式夯机、压路机、振动碾等。

6.3 作业条件

- 6.3.1 基层应检验合格, 施工前测设施工区域平面及标高控制线。
- 6.3.2 灰土垫层中预留预埋应安装完毕, 位置准确, 固定牢靠并进行隐蔽验收和成品保护。

6.4 施工工艺

6.4.1 基层处理

- 6.4.1.1 灰土垫层铺设前, 应清理基层表面的垃圾杂物、积水等, 基层有软弱土时应挖除。
- 6.4.1.2 土料和灰料进场后应过筛处理, 筛石灰的孔直径不大于 5 mm, 筛土料的筛孔直径不大于 15 mm。

6.4.2 灰土拌合

- 6.4.2.1 灰土拌合符合下列要求:

- a) 灰土应按设计比例拌合;
- b) 灰土拌合宜采用搅拌机拌合, 拌合场所应设置封闭式防尘棚, 拌合完成后拌合料应颜色均匀一致;

- c) 灰土拌合时土料含水率应控制在最优含水率 $\pm 2\%$ 范围内，含水量宜采用晾晒或洒水湿润进行控制。

6.4.3 分层铺设

灰土垫层分层铺设应符合下列要求：

- a) 灰土垫层应分层铺设，铺设完成后表面找平；
b) 灰土垫层标高差大于分层厚度时应做成阶梯形：

6.4.4 分层夯实

灰土垫层分层夯实应符合下列要求：

- a) 夯实前做好既有结构的成品保护；
b) 夯实、碾压遍数应根据现场试验确定，且不少于 4 遍；
c) 灰土垫层分层夯压完毕后应进行压实系数检验，压实系数符合设计要求后方可铺设下一层灰土；
d) 灰土垫层采用分段施工时，接茬应设置在地面荷载较小处，上、下两层的接缝距离不应小于 500 mm，接缝处应夯实压密；
e) 靠近结构等垫层边角处，宜采用木夯等人力夯实。

6.4.5 找平

灰土垫层找平应符合下列要求：

- a) 灰土垫层压实系数检验宜采用环刀法取样，检验合格后方可进行下一层施工；
b) 灰土垫层施工完成，应检查标高和平整度；
c) 高出部分用铁锹铲平，低的部分补打灰土。

6.5 质量验收

6.5.1 灰土体积比、压实系数应符合设计要求。

6.5.2 灰料颗粒粒径不应大于 5 mm，土料颗粒粒径不应大于 15 mm，有机物质含量不应大于 5%。

6.5.3 灰土垫层表面的允许偏差和检验方法应符合表 2 的规定。

表 2 灰土垫层表面允许偏差

序号	项目	要求	试验方法
1	表面平整度/mm	± 10	用 2 mm 靠尺和楔形塞尺检查
2	标高/mm	± 10	用水准仪检查
3	坡度	不大于房间相应尺寸的 2/1000，且不大于 30	用坡度尺检查
4	厚度/mm	在个别地方不大于设计厚度的 1/10 且不大于 20	用钢尺检查

7 水泥混凝土垫层

7.1 材料要求

水泥混凝土垫层材料符合下列要求：

- a) 水泥宜采用强度等级不小于 32.5 的硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥和矿渣硅酸盐水泥，并应按规定进行见证取样检测；
b) 砂宜采用中粗砂，含泥量不应大于 3%；
c) 石子宜采用碎（卵）石或砾石，粒径宜为 20 mm~40 mm，最大粒径不应大于垫层厚度的 2/3，含泥量不应大于 2%。

7.2 主要机具

水泥混凝土垫层施工主要机具混凝土搅拌机、磅称、翻斗车、平板震动器、刮杠、木抹子等。

7.3 作业环境

7.3.1 水泥混凝土垫层下的沟槽、暗管等工程已完工，经检验合格并已办理隐蔽验收手续。

- 7.3.2 与已完结构工程、门框安装以及设备管道安装等工程之间已进行交接检验并已办理交接手续。
- 7.3.3 冬期施工，环境温度应保持 5℃ 以上。如在负温下施工，所掺防冻剂应经试验室试验合格后方可使用。C10 水泥混凝土在受冻前水泥混凝土的抗压强度不应低于 5.0 MPa。

7.4 施工工艺

7.4.1 基层处理

浇筑水泥混凝土前，应将基层表面的、杂物、积水等清除干净，浇筑前洒水湿润。

7.4.2 水泥混凝土搅拌

- 7.4.2.1 搅拌前，对水泥、砂、石子及外加剂的质量进行检验核对，对磅称等计量器具进行检查调试。根据配合比通知单，将砂、石子、水泥分别过磅，计量准确后按顺序投料，每盘投料顺序为：石子—水泥—砂—水。搅拌时应严格控制用水量，搅拌应均匀，搅拌时间最短不少于 90 s。
- 7.4.2.2 在水泥混凝土的浇筑地点随机取样，制作检验水泥混凝土强度的试块。试块的组数按每一层（或检验批）建筑地面工程不应小于 1 组。当每一层（或检验批）建筑地面工程面积大于 1000 m² 时，每增加 1000 m² 应增做 1 组试块；小于 1000 m² 按 1000 m² 计算。当改变配合比时，亦应相应地制作试块组数。

7.4.3 浇筑

- 7.4.3.1 地面水泥混凝土垫层应按构造要求设置变形缝，浇筑水泥混凝土时应分仓设缝。
- 7.4.3.2 室内地面的水泥混凝土垫层，应设置纵向缩缝和横向缩缝。纵向缩缝间距可采用 3 m~6 m，但不应大于 6 m；横向缩缝间距可采用 6 m~12 m，但不应大于 12 m。
- 7.4.3.3 垫层的纵向缩缝应做平头缝或加肋板平头缝，当垫层厚度大于 150 mm 时，可做企口缝，企口拆模时的水泥混凝土抗压强度不宜低于 3 MPa。横向缩缝应做假缝，高温季节施工的垫层，假缝间距宜采用 6 m。
- 7.4.3.4 平头缝和企口缝的缝间不应放置隔离材料，浇筑时应互相紧贴。企口缝的尺寸应符合设计要求，假缝宽度为 5 mm~20 mm，深度为垫层厚度的 1/3，缝内填水泥砂浆（或膨胀性砂浆）。
- 7.4.3.5 大面积密集堆料的地面，水泥混凝土垫层的纵向缩缝，横向缩缝，应采用平头缝，其间距宜采用 6 m。
- 7.4.3.6 工业厂房、礼堂、门厅等大面积水泥混凝土垫层应分区段浇筑。分区段应结合变形缝位置、不同类型的建筑地面连接处和设置基础的位置进行划分，并应与设置的纵向、横向缩缝的间距相一致。
- 7.4.3.7 在不同垫层厚度交界处，当相邻垫层的厚度比大于小于或等于 1.4 时，可采取连续性过渡措施；当厚度比大于 1.4 时，可设置间断式沉降缝，缝宽可为 20 mm~30 mm，缝内应填弹性材料。
- 7.4.3.8 水泥混凝土浇筑时应从一端开始，由内向外退着浇筑。水泥混凝土的浇筑应连续进行，一般间歇不应超过 2 h。

7.4.4 振捣

浇筑水泥混凝土时用铁锹摊铺，依据水平标高线和水平控制桩使虚铺厚度略高于垫层水平标高，随后用平板振动器振捣。振捣应做到不漏振，且密实。

7.4.5 找平

在水泥混凝土振捣密实后，以墙上水平标高线及水平控制桩为标准检查平整度。将高处铲出、凹处补平，然后用木刮杠刮平，再用木抹子搓平。

7.4.6 养护

对已浇筑完毕的水泥混凝土垫层，应在内加以覆盖和浇水养护，其养护时间不少于 7 d。

7.5 质量验收

- 7.5.1 水泥混凝土垫层采用的粗骨料，其最大粒径不应大于垫层厚度的 2/3；含泥量不应大于 2%；砂为中粗砂，其含泥量不应大于 3%。
- 7.5.2 混凝土的强度等级应符合设计要求，且不应小于 C10。

7.5.3 水泥混凝土垫层表面的允许偏差应符合表 3 的规定。

表 3 水泥混凝土垫层表面允许偏差

序号	项目	要求	试验方法
1	表面平整度/mm	±8	用 2 mm 靠尺和楔形塞尺检查
2	标高/mm	±10	用水准仪检查
3	坡度	不大于房间相应尺寸的 2/1000，且不大于 30	用坡度尺检查
4	厚度/mm	在个别地方不大于设计厚度的 1/10	用钢尺检查

8 找平层

8.1 材料要求

- 8.1.1 找平层厚度小于 30 mm 时，宜选用强度等级不低于 M15 的预拌砂浆。
- 8.1.2 找平层厚度不小于 30 mm 时，宜选用强度等级不低于 C20 的细石混凝土。
- 8.1.3 找平层与下一层构造间宜涂刷界面处理砂浆，性能要求应符合设计要求。

8.2 主要机具

- 8.2.1 手持工具应包括手推车、木耙、铁锹、铁抹子、木抹子、刮杠、水平尺、墨线盒、钢尺、胶皮管等。
- 8.2.2 其他机具应包括湿拌砂浆储存容器、干混砂浆散装移动仓筒、连续混浆机、机动翻斗车、手持式电动搅拌器、计量器、平板振动器、激光水平仪等。

8.3 作业条件

- 8.3.1 地面垫层应检验合格，排水坡度应符合设计要求。
- 8.3.2 施工前测设施工区域平面及标高控制线。
- 8.3.3 穿过楼板的管道、套管应安装完毕。
- 8.3.4 有防水要求的建筑地面工程，铺设找平层前应对立管、套管和地漏与楼板节点之间进行密封处理，并进行隐蔽验收。
- 8.3.5 在预制钢筋混凝土板上铺设找平层前，应对板缝进行填嵌，并应符合下列要求：
 - a) 预制钢筋混凝土板相邻缝底宽不应小于 20 mm；
 - b) 填嵌时，板缝内应清理干净，保持湿润；
 - c) 填缝采用细石混凝土，其强度等级不应小于 C20；
 - d) 填缝高度应低于板面 10 mm~20 mm 且振捣密实，填缝后应及时养护，当填缝混凝土强度等级达到 C15 后方可继续施工；当板缝底宽大于 40 mm 时，应按设计要求配制钢筋。
- 8.3.6 在预制钢筋混凝土板上铺设找平层时，其板端应按设计要求做防裂构造措施。
- 8.3.7 施工前应进行技术交底，核查预拌砂浆或细石混凝土质量证明文件。

8.4 施工工艺

8.4.1 基层处理

基层表面应剔除灰浆，清理干净。基层表面有油污时，应清理干净。

8.4.2 弹线

应根据墙柱上已有的水平标高控制线，量测出地面找平层的水平线，弹在四周墙柱面上

8.4.3 润湿基层

找平层施工前应洒水湿润基层，表面不应留有积水。

8.4.4 冲筋

根据墙柱上已有的水平标高控制线在基层设置灰饼或冲筋，间距不应大于 1.5 m。有地漏和坡度要求的，应按设计要求做泛水坡度。

8.4.5 细部处理

找平层大面积施工前应先进行管根、地漏等处施工；有坡度要求的部位，应按设计要求找坡。

8.4.6 浇筑

8.4.7 混凝土界面处理砂浆宜采用滚涂法，厚度不宜小于 1 mm，滚刷完成后宜在 24 h 内完成后续施工。

8.4.8 铺设预拌砂浆或浇筑细石混凝土时应符合下列要求：

- a) 地面砂浆应采用机械搅拌，拌合均匀后在规定时间内用完；
- b) 在灰饼或两筋中间均匀铺设预拌砂浆或浇筑细石混凝土，根据冲筋标高用大杠刮平，用木抹子找平检查平整度；
- c) 浇筑细石混凝土应采用平板振捣器垂直浇筑方向进行振捣；
- d) 找平层设置的纵向、横向伸缩缝间距不宜大于 6 m，缝宽、缝深按照设计要求。

8.4.9 抹平养护

找平层抹平后，应及时保湿养护，养护时间不应少于 7 d。

8.5 质量验收

8.5.1 有防水要求的建筑地面工程的立管、套管、地漏不应渗漏，坡向应正确、无积水。

8.5.2 在有防静电要求的整体面层的找平层施工前，其下敷设的导电地网系统应与接地引下线和地下接电体有可靠连接，经电性能检测且符合相关要求后进行隐蔽工程验收。

8.5.3 找平层与其下一层结合应牢固，无空鼓。

8.5.4 找平层表面应密实，无起砂、蜂窝和裂缝等缺陷。

8.5.5 带有坡度的找平层，坡度应正确，无倒坡现象；找平层的表面允许偏差应符合表 4 的规定。

表 4 找平层表面允许偏差

序号	项目	要求	试验方法
1	表面平整度/mm	±5	用 2 mm 靠尺和楔形塞尺检查
2	标高/mm	±8	用水准仪检查
3	坡度	不大于房间相应尺寸的 2/1000，且不大于 30	用坡度尺检查
4	厚度/mm	在个别地方不大于设计厚度的 1/10	用钢尺检查

9 填充层

9.1 材料要求

9.1.1 细石混凝土填充层材料强度等级宜为 C20，细石粒径 5 mm~15 mm。

9.1.2 水泥砂浆填充层材料强度等级不应小于 M10，进场复试合格后方可使用。

9.2 主要机具

9.2.1 手持工具应包括平头铁锹、刮杠、铁抹子、木抹子、水准仪、钢尺、线绳、手动振捣工具等。

9.2.2 其他机具应包括细石混凝土运输工具等。

9.3 作业条件

9.3.1 施工前测设施工区域平面及标高控制线。

9.3.2 环境温度不宜低于 5℃，在低于 0℃的环境下施工时，现场应采取升温措施。

9.3.3 加热管或发热电缆铺设应验收合格，水压试验满足要求。

9.3.4 复核现场预留地面厚度，应满足地面施工工艺要求。

9.3.5 伸缩缝已预留或设置完毕。

9.4 施工工艺

9.4.1 材料检验

9.4.1.1 填充层材料应检验下列项目

- a) 松散材料应检查粒径、度和导热系数。
- b) 板、块状材料应检查板的形状、厚度、密度、强度、导热系数和吸水率。

9.4.1.2 填充层材料抽检数量应按使用的数量确定，同一批材料至少抽检一次。

9.4.2 基层处理：

铺设填充层前认真做好基层处理工作，对空鼓：裂缝和起砂等缺陷应预先进行处理，达到平整、洁净和干燥状态。

9.4.3 松散材料填充

9.4.3.1 填充层含水率应符合设计要求。如使用炉渣材料时，应过筛并控制含水率。松散材料应分层铺平拍实，每层虚铺厚度不宜大于 150 mm，拍实的程度和厚度应经试验确定；拍实后不应直接在填充层上推车行走或堆放重物。

9.4.3.2 板块状材料应分层铺设。铺设时应紧靠在基层表面上，并应铺平垫稳；分层铺设的板、块上下层接缝应相互错开，每层应选用同一厚度的板、块材料，板间缝隙应采用同类材料嵌填密实；粘贴的板、块状材料应贴严、压实粘牢。防止板、块材料翘曲。

9.4.4 检查

填充层施工完成后，应将表面清理干净进行检查验收，以便及时进行下道工序的施工。

9.5 质量验收

9.5.1 填充层的配合比应符合设计要求。

9.5.2 松散材料填充层铺设应密实。

9.5.3 板块状材料填充层应压实、无翘曲。

9.5.4 填充层表面的允许偏差应符合表 5 的规定。

表 5 填充层表面允许偏差

序号	项目	允许偏差		试验方法
		松散材料	板、块材料	
1	表面平整度/mm	±7	±5	用 2 mm 靠尺和楔形塞尺检查
2	标高/mm	±4		用水准仪检查
3	坡度	不大于房间相应尺寸的 2/1000，且不大于 30		用坡度尺检查
4	厚度/mm	在个别地方不大于设计厚度的 1/10		用钢尺检查

10 水泥砂浆面层

10.1 材料要求

10.1.1 水泥应采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥，其强度等级不应小于 32.5。

10.1.2 砂应采用中粗砂，含泥量不应大于 3%。

10.2 主要机具

10.2.1 手持工具应包括砂浆存储容器、平铁锹、木刮尺、刮杠、木抹子、铁抹子、手推车、角抹子、钢皮抹子、喷壶、水管、小水桶、扫帚、筛子、钢丝刷子等。

10.2.2 其他机具应包括砂浆连续搅拌器及砂浆存储罐、运输车等。

10.3 作业条件

10.3.1 室内门框、预埋件、各种管道及地漏等项目均应施工完毕，检查合格并做好成品保护。

10.3.2 穿过楼板的管道、套管应安装完毕，管洞处浇筑细石混凝土并填塞密实。

10.3.3 顶棚、墙面抹灰应施工完毕。

10.3.4 施工前测设施工区域平面及标高控制线。

10.4 施工工艺

10.4.1 基层处理

应清除基层表面的灰尘，使用钢丝刷清理至无残留浮灰，剔除表面灰浆层，并用清水冲洗干净。

10.4.2 洒水湿润

应使用喷壶对地面基层进行均匀洒水处理。

10.4.3 抹灰饼和标筋

10.4.3.1 应根据房间内四周墙体上弹设的地面面层标高水平线，采用拉线方法确定抹灰饼的标高控制，灰饼横竖间距应为 1.5 m~2.0 m，灰饼上平面应作为地面面层施工的标高基准。

10.4.3.2 对于有排水要求的建筑地面，应按设计要求设置地面泛水坡度，并抹设相应标筋以控制地面找坡。

10.4.3.3 灰饼与标筋所用砂浆材料的配合比应与地面面层抹灰所用砂浆保持一致。

10.4.4 搅拌砂浆

10.4.4.1 水泥砂浆的体积比应为 1:2（水泥:砂），其稠度不应大于 35 mm，强度等级不应小于 M15。

10.4.4.2 应使用搅拌机搅拌均匀，颜色一致。为检验水泥砂浆强度，在搅拌机出料口随机取样制作试块，制作试块的组数应符合下列要求：

- a) 检验水泥砂浆强度试块的组数，按每一层（或检验批）建筑地面工程不应小于 1 组；
- b) 当每一层（或检验批）建筑地面工程面积大于 1000 m²时，每增加 1000 m²应增做 1 组试块；小于 1000 m²按 1000 m²计算；
- c) 当改变配合比时，亦应相应地制作试块。

10.4.5 刷水泥浆结合层

在铺设水泥砂浆之前，应涂刷水泥浆一层，其水灰比为 0.4~0.5，涂刷面积不宜过大，随刷随铺面层砂浆。

10.4.6 铺水泥砂浆面层

水泥浆涂刷后应立即在灰饼或标筋之间均匀铺设水泥砂浆，并用木刮杠按其高度刮平找平。

10.4.7 木抹子搓平

10.4.7.1 在木刮杠找平后，应立即使用抹子从内向外退步操作搓平地面，并采用 2 m 靠尺随时检查其平整度。

10.4.7.2 木抹子抹平后，应立即进行第一遍铁抹子压实作业，直至砂浆表面出浆为止。若表面出现泌水现象，应均匀撒布干水泥与砂（1:1）拌合料，使用木抹子用力压实，使干拌料与砂浆层紧密结合后，再用铁抹子压平。

10.4.7.3 大面积地面面层施工时，应设置分格缝，分格缝应与垫层缩缝对齐，并根据设计要求合理缩小间距；主梁两侧及柱基周边应分别设缝。

10.4.7.4 当面层砂浆初凝（踩上去有脚印但不下陷）时，应进行第二遍铁抹子压光，边压光边填补坑凹，确保压实不漏，表面平整光滑。

10.4.7.5 在砂浆终凝前（踩上稍有脚印），应进行第三遍铁抹子压光，将第一遍压抹产生的抹纹全部压平、压实，形成均匀光滑的表面。

10.4.8 养护

地面压光完成后 24 h，应覆盖锯末或其他适宜材料并洒水养护，保持基层湿润，养护时间不得少于 7 d。

10.5 质量验收

水泥砂浆面层的允许偏差应符合表6的规定。

表 6 水泥砂浆面层表面允许偏差

序号	项目	要求	试验方法
1	表面平整度/mm	±3	用 2 mm 靠尺和楔形塞尺检查
2	踢脚线上口平直	4	拉 5 m 线和用钢尺检查
3	缝格平直	3	

11 水泥混凝土面层

11.1 材料要求

11.1.1 普通混凝土面层宜采用预拌细石混凝土。配制的细石混凝土应符合下列要求：

- a) 细石混凝土配合比应按设计要求试配；
- b) 无设计要求时，强度等级不应小于 C20。

11.1.2 应预防碱骨料反应的工程使用的混凝土，供应单位应提供砂、石的碱活性检查报告。

11.1.3 所采用的砂、石应有放射性指标检测报告。

11.2 主要机具

11.2.1 手持工具应包括大小平锹、木抹子、铁抹子、刮杠、小水桶、运输小车、筛孔为 5 mm 的筛子、钢丝刷、扫帚、低压照明灯等。

11.2.2 其他机具应包括混凝土输送泵、平板式振捣器、运输车、混凝土自动收面机等。

11.3 作业条件

11.3.1 室内门框、预埋件、各种管道及地漏等项目均应施工完毕，检查合格并做好成品保护。

11.3.2 穿过楼板的管道、套管应安装完毕，管洞已浇筑细石混凝土并填塞密实。

11.3.3 顶棚、墙面抹灰应施工完毕。

11.3.4 施工前测设施工区域平面及标高控制线。

11.3.5 分格缝已按要求设置，地漏处已找好泛水及标高。

11.3.6 夜间施工作业时，应设置照明以保证操作的需要。

11.4 施工工艺

11.4.1 弹线

应根据设计要求测量并确定地面面层标高，在四周墙面上弹设水平线，该标高线应与相邻楼道、楼梯平台及踏步的标高相协调，并保持连续一致。

11.4.2 基层处理

应清扫基层表面灰尘，铲除附着的浆皮，随后采用清水彻底冲洗基层，确保基层清洁。

11.4.3 洒水湿润：

在抹面前一天应对基层表面进行洒水湿润。

11.4.4 抹灰饼

应依据已弹出的面层水平标高线，横竖拉线定位，按 1.5 m～2.0 m 的间距设置灰饼，灰饼应采用与水泥混凝土相同配合比的砂浆拌合料，其上表面标高应与设计面层标高一致。

11.4.5 抹标筋

对于有排水要求的建筑地面，应根据设计确定的泛水坡度线设置标筋（或称冲筋），按坡度要求抹设条形标筋，作为水泥混凝土面层浇筑时控制厚度和坡向的基准。

11.4.6 素水泥浆结合层

在铺设水泥混凝土面层前，应在已湿润的基层上均匀涂刷一道水灰比为0.4~0.5的素水泥浆，涂刷面积应与混凝土铺设进度相协调，做到随刷随铺，防止水泥浆失效。

11.4.7 浇筑水泥混凝土

11.4.7.1 水泥混凝土面层的强度等级应按设计要求做试配如设计无要求时，不应小于 C20；水泥混凝土垫层兼面层的强度等级不应小于 C15。

11.4.7.2 由试验室根据原材料情况计算出配合比，应用搅拌机进行搅拌均匀，坍落度不宜大于 30mm 并在水泥混凝土的浇筑地点应随机取样制作用于检验水泥混凝土强度的试块，试块的留置同水泥混凝土垫层施工工艺标准。

11.4.7.3 将拌合均匀的水泥混凝土铺设于基层上，采用 2 m 长刮杠按标筋高度进行初步刮平；随后使用滚筒或在厚层施工时采用平板振动器，纵横方向交错振捣密实，直至表面出现泌水现象。

11.4.7.4 泌水后，应均匀撒布水泥与砂按 1:1 体积比拌合的干料，再次用 2 m 刮杠刮平。

11.4.7.5 大面积施工时应合理设置分仓缝，分格缝位置应与垫层缩缝对应一致。当水泥混凝土兼作面层时，应采用随捣随抹工艺。若面层泌水明显，可撒布体积比为 1:2~1:2.5 的水泥砂干料，均匀铺撒后进行抹平及压光作业。

11.4.8 抹面层、压光

11.4.8.1 当水泥混凝土面层吸水完成后，应立即使用木抹子用力搓压、抹平，使撒布的干拌水泥砂(1:1)材料与混凝土表面浆液充分混合，确保面层与基层结合紧密、牢固。

11.4.8.2 当水泥混凝土面层吸水完成后，应立即使用木抹子用力搓压、抹平，使撒布的干拌水泥砂(1:1)材料与混凝土表面浆液充分混合。随后，依面层凝结情况分阶段进行抹压与压光施工；先用铁抹子轻压一遍至表面出浆；待砂浆初凝、脚踩留痕但不下陷时，进行第二遍抹压，填平凹坑砂眼并确保整体压实；待砂浆终凝前、人踩略有脚印、铁抹子操作无抹纹时，完成第三遍压光，消除全部抹纹。

11.4.9 养护

面层抹压完24 h后进行覆盖和洒水养护，养护时间不少于7 d。

11.5 质量验收

水泥混凝土面层的允许偏差应符合表7的规定。

表 7 水泥混凝土面层表面允许偏差

序号	项目	要求	试验方法
1	表面平整度/mm	±4	用 2 mm 靠尺和楔形塞尺检查
2	踢脚线上口平直	4	拉 5 m 线和用钢尺检查
3	缝格平直	3	