

892306

建筑施工技术小丛书

地面与屋面工程

肖 敏 编

河海大学出版社

《建筑施工技术小丛书》之二

地面与屋面工程



河海大学出版社

内 容 提 要

本书主要介绍房屋建筑地面和屋面工程的施工操作要点和所用材料规格；对于施工中涉及到的工业与民用建筑中有关规范和必要的基础知识也作了较详细的阐述。内容的工艺性较强，文字通俗易懂，是一本颇具实用价值的参考书。

地 面 与 屋 面 工 程

肖 敏 编

*

河海大学出版社出版

(江苏省南京市西康路1号)

江苏省新华书店发行

南京市江宁镇彩色印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/32 印张 2.25 字数 50千字

1988年8月第一版 1988年8月第一次印刷

印数 1—10000册

*

ISBN 7—5630—0010—0/TU·1

定价 0.65元

出版说明

随着建筑业改革的深入进行，迫切需要大力提高专业管理和基层施工技术人员的素质，全面加强企业管理和技术监督，提高企业的经济效益和社会效益。对此，城乡建设环境保护部作出了在各省、市建设系统开展对建筑企业管理人员和施工技术人员实行岗位职务培训的决定。为了适应这一形势的需要，我社组织出版了《建筑施工技术小丛书》。该丛书取材实际，内容广泛，深浅得当，适于不同层次的建筑管理和建筑施工人员阅读，尤其对参加岗位职务考核的有关人员具有重要的参考价值。该丛书也可作为有关部门进行岗位职务培训的教材。

该丛书第一辑出版的有：《建筑施工组织与管理》、《地面与屋面工程》、《建筑工程测量》、《建筑粉饰工程》、《房屋建筑施工中常见病的诊治》、《建筑机械》、《混凝土质量事故处理》。

79774/05

目 录

第一章 地面工程

第一节	概述	1
第二节	施工准备和地面地基的处理	2
第三节	垫层施工	4
第四节	找平层施工	6
第五节	面层施工	8
第六节	楼地面工程的质量要求	21

第二章 屋面工程

第一节	屋面坡度	24
第二节	平瓦屋面	25
第三节	波形石棉瓦屋面	30
第四节	涂料防水屋面及板缝处理	38
第五节	刚性防水屋面	48
第六节	屋面维修	57

第一章 地面工程

第一节 概 述

一、内容和范围

地面工程是指一般工业与民用建筑的地面、楼面、楼梯踏步、台阶、散水和庭院道路。

二、地面的构成

面层 直接承受外力的地面表层。

结合层 联系面层与其下层的中间层，有时也作为面层的弹性底层。

找平层 在垫层上，楼板上或轻质、松散材料（隔声，隔热）层上起抹平、找坡或加固作用。

防水（潮）层 防止地面上各种液体（向下）或地下水（向上）透过地面的隔离层。

垫层 传地面荷载至地基上的构造层。

隔热层 减少地面导热性的构造层。

三、地面的种类和名称

地面按其面层不同而定名。根据面层施工手段，总的分为整体面层地坪和预制（加工）铺贴面层地坪；就面层的种类和性质，一般有：土地面、水泥砂浆地面、水磨石地面、

钢屑水泥地面、沥青混凝土地面、沥青砂浆地面、菱苦土地面、砧地面、条石和块石地面、木板地面、塑料地面、各种砧、板地面和各种涂料地面等。

第二节 施工准备和地面地基的处理

一、施工准备

1、材料准备 根据施工图预算对各类材料的用量要求，及时提出材料的进场日期，也可按施工计划和工程要求分期分批备料，材料进场时应按现场施工平面布置的要求分类堆放，需要加工筛洗的应事先完成。

2、机具准备 一般通用机械（如砂浆搅拌机、混凝土搅拌机等）和工具（如铁车、各种抹压工具、长短刮尺、靠尺等），同时要根据地面工程的性质和类型，配备有关的专门机械如磨石子机、板材切割机、地板刨光机、地板磨光机、滚筒等。

3、现场技术准备工作

地面工程施工前的准备工作，除了审查图纸、制定施工方案，进行技术交底外，还应做好以下各项准备工作：

（1）抄平放线，统一标高，检查各个房间的地坪标高，并按统一水平高度，弹线在各间四壁的墙上（一般离地30~50厘米）。

（2）地面地基的处理。

（3）楼板堵洞，灌缝和板面清理工作。

（4）检查地漏标高，用水泥砂浆或细石混凝土将四周稳牢堵严。

（5）穿楼、地面的各种管道的安装或事先安放套管

露出地面 2~3 厘米，位置要准确，安放要牢固。

(6) 检查预埋在垫层的电管和线管重叠交叉集中部位的标高，并用细石混凝土事先稳牢。

(7) 检查地脚螺丝预留孔洞或预埋铁件的位置。

(8) 检查设计图纸上的其他构造和特殊要求，勿使遗漏。

二、地面地基的处理

1、房基回填土处理前必须清底夯实。凡下沉性大的土和湿润、松软呈橡皮状的土，必须按照设计规定更换或加固，腐植土不得用作地面下的基土。

2、回填土的土块粒径不得大于 50 毫米，填土时应分层夯实。每层虚铺(未经过压实)厚度，当采用机械夯(压)实时，不应大于 300 毫米，人工夯实时，不应大于 200 毫米。

3、太干的土在压实前要洒水润湿，太湿的土应晾干后使用。

4、回填土的最佳含水率一般应控制在：砂土 8~12%，亚砂土 9~15%，亚粘土 12~15%，粉土 16~22%，粘土 19~23%。属粘土性土质简易测定含水率的方法，以手捏成团，碰之即碎为宜。

5、夯实的要求：表面应平整，2 米靠尺凹凸不大于 1 厘米，标高应符合设计要求，水平面偏差不大于 2 厘米。

6、用碎石、卵石或碎砖等作地基的表面处理时，应将其铺成一层，并用机械压进含水量适当的土层中、其压进深度不应小于 40 毫米，在机械不能使用的地方，可用夯将碎石、卵石或碎砖等夯入土中。所用的碎石、卵石或碎砖等的粒径应为 40~60 毫米。并不得在冻土上进行压实工作。

第三节 垫层施工

一、一般要求

1、基层处理 垫层施工前，应将基层清理干净，并夯（压）实。

2、温度要求 垫层施工时，其气温和所铺设的材料温度应符合下列要求：

（1）用水泥拌和物铺设垫层时，不应低于 5°C ，且此温度需保持到所铺设材料的强度达到不小于设计强度的50%。

（2）用石灰拌和物、沥青碎石铺设垫层时，不应低于 5°C 。

（3）用氯化镁成份的拌和物铺设垫层时，宜在 $10^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，且此温度要保持到铺材料的强度达到不小于设计强度的70%。

（4）铺设碎石、卵石垫层时，不应低于 0°C 。

（5）低于上述温度施工时，应按冬季施工要求，采取相应的措施。

3、垫层铺设前应按设计要求，测好标高，记录好加固、加深部位的记录，并办理隐蔽验收手续。

二、碎石垫层施工

一般使用在简易仓库、临时性道路和室外散水等部位。

1、材料要求 天然碎石，粒径 $25\sim 60$ 毫米，级配较好，不能含有草根、垃圾、石灰、果多料（即大块料）和其他有机杂质。

2、施工要点 (1) 摊铺要均匀一致, 厚度不宜小于60毫米。(2) 表面要铺撒一层毛米砂或石屑找平, 待压实后再进行面层施工。

三、砂石垫层施工

1、材料要求 天然砂石、砂石混合物的最大粒径不得超过垫层厚度的 $2/3$, 并不能含有草根、垃圾等有机杂物, 不得使用冻结的砂石。

2、施工要点 (1) 按设计要求混合后下料, 摊铺要均匀一致, 不得有粗细颗粒分离现象, 铺设厚度不宜小于100毫米。

(2) 砂石垫层碾压、夯(压)实, 应当洒水, 使表面保持湿润, 压实至砂石不松动为止。

(3) 如工程量较小, 不能用机械碾压时, 可用人工夯实。

四、混凝土垫层施工

1、使用材料 混凝土垫层所用材料及配合比除按照《钢筋混凝土工程施工及验收规范》要求外, 骨料粒径不应超过50毫米, 并不得超过垫层厚度的 $2/3$ 。混凝土垫层的标号不宜低于100号。

2、施工要点

(1) 混凝土浇筑前, 基层应洒水湿润。

(2) 浇筑大面积混凝土垫层时, 应纵横每6米左右设中间水平柱以控制厚度。

(3) 设分仓缝, 减少混凝土的收缩断裂。一般可根据变形缝的位置留设, 也可按房屋的设备、基础位置情况进行进

分仓，分仓距离可为3~6米，缝宽以15~20毫米为佳。

(4) 按设计规定预先准备和检查孔洞、埋件、螺栓等部位，并保持稳牢。

(5) 垫层的振捣宜采用平板式振动器，混凝土表面要抹平。

(6) 做好浇水保养，常温下24小时前不准行人或在垫层上施工操作；气温过低时，要按冬季施工规定复盖保温。

第四节 找平层施工

一、找平层的作用和类型

在垫层上、楼板上或轻质、松散材料（隔声、隔垫）层上起抹平、找坡或加固作用的构造层称为找平层。找平层的种类按使用材料分为：水泥砂浆找平层、混凝土找平层，沥青混凝土找平层和沥青砂浆找平层。在混凝土找平层中，如设有钢筋网，称作钢筋混凝土找平层。常见的找平层是楼面上的细石混凝土找平层和屋面基层上的水泥砂浆找平层。

二、材料要求

1、混凝土找平层所用的碎石（俗称瓜子片、苍蝇头、米沙、绿豆沙等），其抗压极限强度不应小于200公斤/平方厘米。碎石和卵石的粒径不应超过找平层厚度的2/3。一般楼面找平层的厚度为3~5厘米。

2、混凝土和水泥砂浆的标号应为50~100号，並应符合设计要求。常用的楼面细石混凝土找平层为200号，屋面水泥砂浆找平层为50~75号。

3、砂、石材料要干净，无杂质，含泥量不超过范围要求，水泥标号不低于325号。

三、施工要点

1、铺设找平层前，应将下层表面上的杂物清理干净。采用水泥砂浆或混凝土找平层时，其下层应事先湿润，找平层下有松散填充料时应先铺平拍实。

2、各类找平层的配合比应事先根据设计和规范要求确定，大开间空心楼板上的找平层应加铺钢筋网片（一般为 $\phi 4$ （a）250厘米双向）。

3、为了控制找平层的厚度和坡度，必须在施工前预先做好水泥砂浆塌饼，间距以一开间为宜。

4、在混凝土或水泥砂浆找平层上铺设玛蒂脂、沥青或卷材防水（潮）层时，或用沥青玛蒂脂作结合层铺设块料面层时，找平层表面应当洁净，并用同类的冷底子油涂刷。铺设找平层后，开始涂刷冷底子油的相隔时间和冷底子油的配合比应通过试验确定。冷底子油涂刷一昼夜后方可铺设防水（潮）层或面层。

5、水泥砂浆和混凝土找平层施工完毕后，要浇水养护，（低温阶段按冬季施工要求进行），经三昼夜养护后，方可开始面层的施工。

6、其他特殊要求的找平层按设计规定和特殊材料的性能组织施工。

第五节 面层施工

一、一般要求

1、面层施工其气温、基层温度和所铺设的材料温度要求，同垫层施工的规定。

2、铺设面层的要求

(1) 基层(包括垫层或找平层)表面应粗糙、洁净和湿润。

(2) 宜在基层混凝土或水泥砂浆终凝硬化后三昼夜铺设。

(3) 在已硬化的混凝土垫层或钢筋混凝土楼板上铺设时，应用钢丝刷刷至石子外露或凿毛。

(4) 铺设前应刷素水泥浆一道。

3、铺设块料面层时的要求

(1) 基层(包括垫层或找平层)表面应洁净，并用同类冷底子油涂底。

(2) 已涂刷冷底子油的基层表面和沥青卷材防水层表面，如被沾污时，应用废布蘸汽油或煤油擦净，直至表面洁净为止。

4、铺设菱苦土面层时的要求

(1) 基层为混凝土或水泥砂浆的表面应全部划毛，且抗压极限强度不低于设计强度的70%和不得小于70公斤/厘米²。

(2) 基层为钢筋混凝土楼板时，表面应凿毛。

(3) 基层表面有油渍的地方应用碱水洗刷，有石灰浆的地方应用3%盐酸溶液洗刷，再用清水冲洗擦净。

(4) 基层表面在铺设面层前应洁净、干燥，并用比重为1.06~1.07的氯化镁溶液和苛性菱、镁矿的拌和物重量比4:1涂底。

5、面层施工前应根据墙面标准水平线进行找平找方工作，凡有地漏的房间，应先找好返水坡度。

6、铺设菱苦土和木地板面层时，应在室内抹灰工程完成后进行。

7、整体和块料面层使用时间规定，水泥砂浆，混凝土和菱苦土整体面层的上人使用时间，应在面层材料达到50公斤/厘米²的抗压强度以后（常温下施工）块料面层的上人时间，应在结合层材料达到15公斤/厘米²的抗压强度以后（常温下7天）。

二、整体面层

I、水泥砂浆面层

1、构造做法 现将常规施工的地面、楼面、盥洗间（卫生间）和厨房三部位的面层构造图描述如下（见图1—1，a*，b*，c*，图中尺寸均以毫米为单位）。

2、使用材料

(1) 水泥、325号普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥。

(2) 砂、粗砂或中砂，含泥量不应超过3%。

3、施工要点

(1) 施工顺序一般为墙面—踢脚线—地面。

(2) 找平、找坡的冲筋间距一般为1.5米。

(3) 踢脚线高度一般为100~150毫米，厚度5~8毫米。踢脚线与地面相交处最好做成光滑的半圆形。

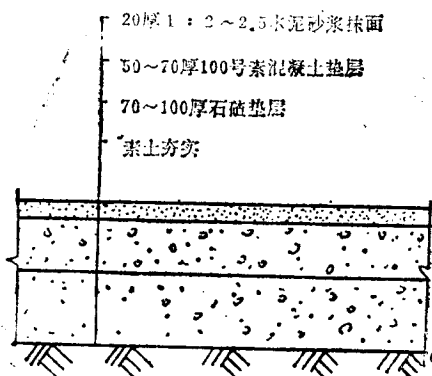


图1-1a 地面面层

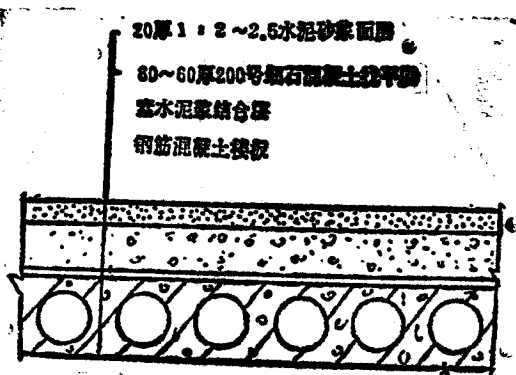


图1-1b 楼面面层

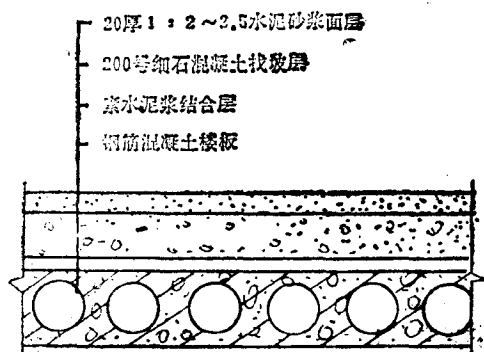


图1-1c 卫生间面层

注：图中尺寸以毫米为单位以下各图均同

(4) 在混凝土垫层上铺设面层时，必须使用干硬性砂浆，以手捏成团稍出浆为准。要拌和均匀，颜色一致。

(5) 应随铺随抹，宜在水泥初凝前用水抹搓平压实。

(6) 面层压光宜用铁板分三遍（木盒抽、铁板熨平、压光）成活，逐遍加大压力。采用地面抹光机压光时，在压第二、第三遍时，砂浆的干硬度应比手工压光时稍干一些。面层压光应在水泥终凝前完成。

(7) 当砂浆干湿度不适合时，可稍洒水或撒干的水泥砂（体积比1:1，砂须过3毫米筛）。不得撒干水泥。

(8) 分格的面层，应在水泥初凝后进行弹线分格，缝应平直，深浅要一致。

(9) 面层压光后，经一昼夜用锯末覆盖，洒水养护7~10天。

4、用料参考指标

表1—1

水泥砂浆用料参考表

材料名称	单 位	配合比 (体积比)					
		1:1	1:2	1:2.5	1:3	1:3.5	1:4
*325水泥	公斤/米 ³	812	527	438	380	335	330
天然砂	米 ³ /米 ³	0.81	1.06	1.12	1.17	1.21	1.24

I、水磨石面层

1、构造做法见图 1—2 (图中尺寸均以毫米为单位)

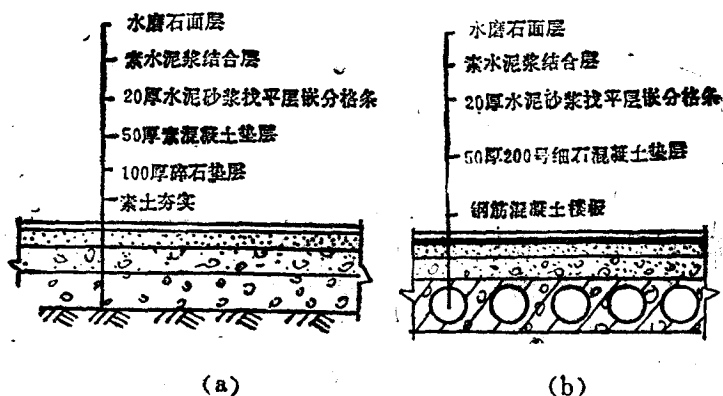


图1—2 水磨石面层做法

2、使用材料

(1) 水泥宜采用不低于325的号普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥和白水泥、应分厂按批按种类分别堆放，以保证掺颜料配色后色泽一致。

(2) 砂 同水泥砂浆面层

(3) 石子 要求颗粒坚韧，有棱角，洁净，不得含有风化的石粒和杂物、泥块、砂粒等杂质。石子应分批按不同规格、品种、颜色存放在席子上保管，使用前用水冲洗干净。