

建筑装饰材料与施工系列丛书

# 现代建筑地面装饰 材料与施工

李书田 编著



中国电力出版社

[www.cepp.com.cn](http://www.cepp.com.cn)

## 内 容 提 要

本书以不同材质的地面、楼面装修材料为主线,以现行的国家标准或行业标准为依据,全面系统地介绍了每种材料的特点、性能、装修效果和所能适应的环境,以及应用设计、施工工艺过程和施工要点,并附有特殊部位的构造详图。全书共分九章,即概述,石质材料地面、楼面,陶瓷地面、楼面,各种地板材料地面、楼面,玻璃材料地面、楼面,塑料地板地面、楼面,涂饰材料地面、楼面,地毯地面、楼面,特种地面、楼面工程。附录为建筑地面、楼面工程施工质量控制要点,读者可以参考学习。

本书可供从事建筑室内装修的设计人员、施工人员、质量监理人员以及大中专院校的相关师生参考使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

现代建筑地面装饰材料与施工/李书田编著. —北京:中国电力出版社,2010. 12

(建筑装饰材料与施工丛书)

ISBN 978-7-5123-1219-7

I. ①现… II. ①李… III. ①地面工程—装饰材料②地面工程—工程施工 IV. ①TU56②TU767

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 249735 号

中国电力出版社出版发行

北京市东城区北京站西街 19 号 100005 [http: //www. cepp. sgcc. com. cn](http://www.cepp.sgcc.com.cn)

责任编辑: 王晓蕾 电话: 010-63412610

责任印制: 郭华清 责任校对: 焦秀玲

北京市同江印刷厂印刷·各地新华书店经售

2012 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·19.75 印张·482 千字 4 插页

定价: 46.00 元

### 敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

**版权专有 翻印必究**

本社购书热线电话 (010-88386685)

## 前言

在现代建筑中，地面、楼面的装修是一项很重要的内容。

人们的生活、工作、休息均离不开室内，可以说人的一生绝大部分时间是在室内度过的。因此，室内地面、楼面不但要符合人们对其使用和功能上的要求，还要满足其在审美方面的要求。

这些年来，随着经济与科技的发展，用于建筑地面、楼面的新材料也得到发展，涌现出不同材质、不同装修效果的新材料。因此，如何根据客观条件和功能需要来选择装修材料和施工工艺就成为首要问题。

本书就是本着解决上述问题而编写的。书中以不同材质的地面、楼面装修材料为主线，以现行的国家标准或行业标准为依据，全面系统地介绍每种材料的特点、性能、装修效果和所适应的环境，以及应用设计和施工工艺过程及施工要点，并附有特殊部位构造详图，以便于读者了解和选择。特别是书中对同一种材料的不同应用设计和施工方法等也进行了详尽的介绍，这给读者融会贯通，进而举一反三提供了条件，以利于不断涌现的新材料给我们所带来的挑战。

全书共分九章，即概述，石质材料地面、楼面，陶瓷材料地面、楼面，各种地板材料的地面、楼面，玻璃材料地面、楼面，塑料地板地面、楼面，涂饰材料地面、楼面，地毯地面、楼面，特种地面、楼面工程。附录中给出了建筑地面、楼面工程施工质量控制要点。

本书编写工作得到李任、刘燕、孙靖、张勤、张伟、李晓玲、宋勇、刘斌、应敏、杜琴甫、赵斌、张锁、张凯、王晓勇、曹强、宋建军、张梅、张春雨、吕明、梁玉国、刘建东的协助，在此表示感谢。

本书可供从事建筑室内装修的设计人员、施工人员、质量监理人员，以及大专院校相关专业的师生参考使用。

由于作者水平有限，书中难免有疏漏之处，敬请读者指正，以便再版时修订。

编著者

## 目 录

## 前言

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 第一章 概述 .....                | 1  |
| 一、地面、楼面的构成 .....            | 1  |
| 二、地面、楼面的分类 .....            | 2  |
| 三、地面、楼面各结构层的设计、装饰设计 .....   | 3  |
| 四、地面、楼面类型的选择及要点 .....       | 12 |
| 第二章 石质材料地面、楼面 .....         | 21 |
| 第一节 天然花岗石板地面、楼面 .....       | 21 |
| 一、特性及构成 .....               | 21 |
| 二、品种、规格和性能 .....            | 22 |
| 三、天然花岗石板地面、楼面的应用设计 .....    | 26 |
| 四、天然花岗石板地面、楼面的施工及施工要点 ..... | 36 |
| 第二节 天然大理石板、大理石碎板地面、楼面 ..... | 39 |
| 一、天然大理石板 .....              | 39 |
| 二、天然大理石碎板 .....             | 49 |
| 第三节 水磨石板、现浇水磨石地面、楼面 .....   | 50 |
| 一、水磨石板 .....                | 51 |
| 二、现浇水磨石 .....               | 54 |
| 三、现浇水磨石地面、楼面的应用设计 .....     | 59 |
| 四、现浇水磨石地面、楼面的施工及施工要点 .....  | 61 |
| 第三章 陶瓷材料地面、楼面 .....         | 65 |
| 第一节 陶瓷马赛克地面、楼面 .....        | 66 |
| 一、特性及构成 .....               | 66 |
| 二、品种、规格和性能 .....            | 67 |
| 三、陶瓷马赛克地面、楼面的应用设计 .....     | 70 |
| 四、陶瓷马赛克地面、楼面的施工及施工要求 .....  | 72 |
| 第二节 陶瓷砖地面、楼面 .....          | 74 |
| 一、特性及构成 .....               | 75 |
| 二、品种、规格和性能 .....            | 75 |
| 三、陶瓷砖地面、楼面的应用设计 .....       | 75 |
| 四、陶瓷砖地面、楼面的施工及施工要点 .....    | 75 |
| 第四章 各种地板材料的地面、楼面 .....      | 76 |
| 第一节 各种木质地板、竹质地板地面、楼面 .....  | 76 |
| 一、实木地板 .....                | 87 |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 二、实木复合地板 .....                   | 92  |
| 三、实木集成地板 .....                   | 96  |
| 四、竹地板 .....                      | 98  |
| 五、浸渍纸层压木质地板 .....                | 101 |
| 六、软木地板 .....                     | 104 |
| 第二节 各种木质地板、竹质地板的地面、楼面的施工方法 ..... | 107 |
| 一、空铺法 .....                      | 107 |
| 二、实铺法 .....                      | 120 |
| 三、浮铺法 .....                      | 122 |
| 四、特殊部位的安装 .....                  | 125 |
| 第五章 玻璃材料地面、楼面 .....              | 129 |
| 第一节 玻璃材料 .....                   | 129 |
| 一、光栅玻璃 .....                     | 129 |
| 二、夹层玻璃 .....                     | 131 |
| 第二节 玻璃地面、楼面 .....                | 135 |
| 一、玻璃地面、楼面的应用设计 .....             | 135 |
| 二、玻璃地面、楼面的施工及施工要点 .....          | 137 |
| 第六章 塑料地板地面、楼面 .....              | 142 |
| 第一节 聚氯乙烯块状地板地面、楼面 .....          | 143 |
| 一、特性及构成 .....                    | 143 |
| 二、品种、规格和性能 .....                 | 143 |
| 三、聚氯乙烯块状地板地面、楼面的应用设计 .....       | 145 |
| 四、聚氯乙烯块状地板地面、楼面的施工及施工要点 .....    | 146 |
| 第二节 聚氯乙烯卷材地板地面、楼面 .....          | 158 |
| 一、特性及构成 .....                    | 158 |
| 二、品种、规格和性能 .....                 | 158 |
| 三、聚氯乙烯卷材地板地面、楼面的应用设计 .....       | 161 |
| 四、聚氯乙烯卷材地板地面、楼面的施工及施工要点 .....    | 161 |
| 第七章 涂饰材料地面、楼面 .....              | 162 |
| 第一节 环氧树脂地面、楼面 .....              | 163 |
| 一、特性及构成 .....                    | 163 |
| 二、品种和性能 .....                    | 163 |
| 三、环氧树脂涂料地面、楼面的应用设计 .....         | 166 |
| 四、环氧树脂涂料地面、楼面的施工及施工要点 .....      | 167 |
| 第二节 酚醛树脂地面、楼面 .....              | 168 |
| 一、特性及构成 .....                    | 168 |
| 二、品种和性能 .....                    | 169 |
| 三、酚醛树脂涂料地面、楼面的应用设计 .....         | 170 |
| 四、酚醛树脂涂料地面、楼面的施工及施工要点 .....      | 170 |

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 第三节 聚氨酯树脂地面、楼面涂料 .....       | 170 |
| 一、特性及构成 .....                | 170 |
| 二、品种和性能 .....                | 170 |
| 三、聚氨酯树脂涂料地面、楼面的应用设计 .....    | 171 |
| 四、聚氨酯树脂涂料地面、楼面的施工及施工要点 ..... | 171 |
| 第四节 聚酯树脂地面、楼面 .....          | 171 |
| 一、特性及构成 .....                | 171 |
| 二、品种、性能 .....                | 171 |
| 三、聚酯树脂涂料地面、楼面的应用设计 .....     | 173 |
| 四、聚酯树脂涂料地面、楼面的施工及施工要点 .....  | 173 |
| 第八章 地毯地面、楼面 .....            | 174 |
| 一、特性及构成 .....                | 174 |
| 二、品种和性能 .....                | 174 |
| 三、地毯地面、楼面的应用设计 .....         | 178 |
| 四、地毯地面、楼面的施工及施工要点 .....      | 178 |
| 第九章 特种地面、楼面工程 .....          | 183 |
| 第一节 防水地面、楼面工程 .....          | 183 |
| 一、防水隔离层 .....                | 183 |
| 二、防水面层 .....                 | 195 |
| 第二节 保温地面、楼面工程 .....          | 198 |
| 一、对地面、楼面的保温性能要求 .....        | 199 |
| 二、地面、楼面保温的结构设计及其保温性能 .....   | 202 |
| 三、常用的保温材料 .....              | 205 |
| 四、施工及施工要点 .....              | 213 |
| 第三节 采暖地面、楼面工程 .....          | 214 |
| 一、低温（水媒）辐射采暖地面、楼面 .....      | 214 |
| 二、低温发热电缆辐射采暖地面、楼面 .....      | 224 |
| 第四节 防静电地面、楼面工程 .....         | 228 |
| 一、防静电塑料地面、楼面 .....           | 229 |
| 二、防静电活动地板地面、楼面 .....         | 240 |
| 三、防静电水磨石地面、楼面 .....          | 247 |
| 第五节 洁净地面、楼面工程 .....          | 250 |
| 一、材料要求 .....                 | 251 |
| 二、应用设计 .....                 | 251 |
| 三、施工及施工要点 .....              | 251 |
| 第六节 体育馆（所）地面、楼面工程 .....      | 251 |
| 一、木质地板地面、楼面 .....            | 252 |
| 二、塑胶地面、楼面 .....              | 260 |
| 附录 建筑地面工程施工质量验收规范 .....      | 262 |
| 参考文献 .....                   | 308 |

# 第一章

## 概 述

现代建筑的内部空间是人们生活、工作、休息和娱乐的主要场所，人的一生绝大部分时间是在建筑的室内度过的，而室内的地面或楼面则是室内空间中最重要基本要素。因此，地面或楼面无论从承载能力还是使用功能上（防潮、保温、防静电以及装饰等）均应满足人们的预期要求。

### 一、地面、楼面的构成

地面与楼面在结构上略有不同。其区别之处主要在于：地面的结构主要包括地基和垫层，而楼面的结构则是楼板。而在其他的构成中，往往根据使用功能上的需要还会增设如结合层、找平层、防潮层、填充层（起保温、隔声、找坡和暗敷管线作用）等其他层次。

楼面、地面的构造举例，如图 1-1 所示。

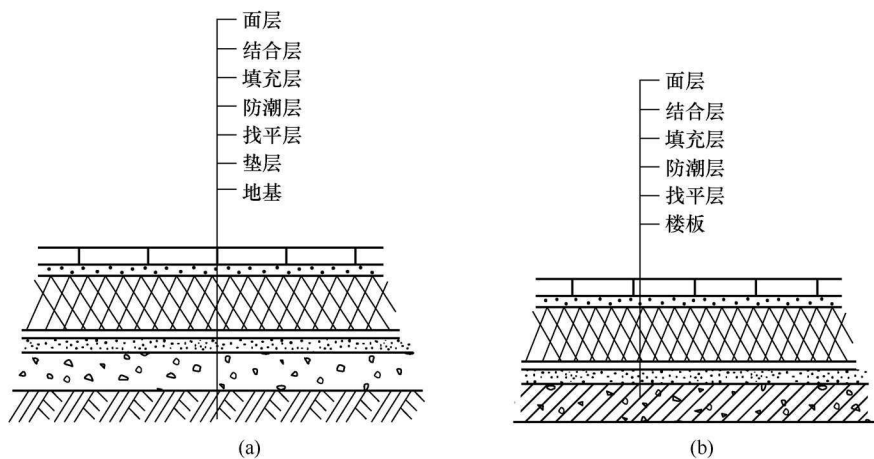


图 1-1 地面、楼面的构造举例

(a) 地面；(b) 楼面

从图 1-1 中可以看出地面与楼面的构造上的不同之处。当然由于使用功能上的需要，除了地面需要地基、垫层和找平层，楼面需要楼板和找平层之外，其余各层均可根据需要而删减。

楼面、地面各构成层的作用如下：

- (1) 地基。地基为地面最基本的构成，也即地基土层。
- (2) 垫层。垫层为承受并传递地面荷载于基土上的构造层。
- (3) 楼板。楼板为承受楼面荷载的构造层。

(4) 找平层。找平层为在垫层或楼板上起整平、找坡或加强作用的构造层。

(5) 防潮层。防潮层是为了防止地面、楼面上各种液体或地下水、潮气渗透的构造层。

(6) 填充层。填充层是在地面、楼面上为隔声、保温、找坡和暗敷设管线等而设置的构造层。

(7) 结合层。结合层是地面、楼面的面层与其下构造层相连接的构造层。

(8) 面层。面层是直接承受各种物理、化学作用和装饰作用的地面、楼面的表面层。

## 二、地面、楼面的分类

地面、楼面可依面层的材质、施工的方法、使用功能等进行分类，现介绍如下：

### 1. 按面层材质分

地面、楼面按其面层的材质来分，可分为石质材料、陶瓷材料、木质材料、玻璃材料等。



### 2. 按施工方法分

地面、楼面按其面层的施工方法来分，可分为整体浇筑（如现浇水磨石地面）、涂饰、铺砌、浮铺等。

### 3. 按使用功能分

(1) 温度作用。地面、楼面按其对温度的作用来分，可分为耐热、耐火、防冻等。

(2) 液体作用。地面、楼面按其对液体的作用来分，可分为防水、防潮、防油、防腐蚀等。

(3) 机械作用。地面、楼面按其对机械作用来分，可分为抗压、耐磨、防滑、抗



冲击等。

(4) 其他作用。地面、楼面按其针对某种作用来分,可分为防静电、防毒、防霉、防蛀等。

#### 4. 按结构分

地面、楼面按其面层是否为架空结构来分,可分为架空结构(如架空铺设木地板、防静电活动地板)和非架空结构两种。

### 三、地面、楼面各结构层的设计、装饰设计

#### (一) 地面、楼面的结构设计

##### 1. 地基

由于地基是垫层下的基土层,它是建筑物赖以存在的最基本的条件,故对其应予以夯实,或采用掺加骨料、铺设灰土层等方法来加强。应确保地基密实、坚固,足以能够承受建筑物及其他各种荷载。

##### 2. 垫层

垫层分刚性垫层和柔性垫层两类,它是承受并传递地面荷载至地基的构造层,垫层必须要有足够的坚固性和厚度。目前常用的垫层有砂石、碎石(卵石)、三合土、炉渣、混凝土垫层等 5 种。

(1) 砂石垫层。砂石垫层的厚度一般应大于 100mm。

(2) 碎石(卵石)垫层。碎石(卵石)垫层的厚度一般应大于 60mm,且碎石的粒径不得大于垫层厚度的  $2/3$ 。

(3) 三合土垫层。三合土垫层是用生石灰、细骨料(中砂或粗砂)和碎料(碎砖、碎矿渣、碎石、卵石),有时也可掺入少量黏土拌和而成的构造层。三合土垫层用料,见表 1-1。

表 1-1 三合土垫层用料

| 名 称        | 配合比(体积比) |   |    |       | 名 注   |
|------------|----------|---|----|-------|-------|
|            | 生石灰      | 砂 | 碎砖 | 碎(卵)石 |       |
| 碎砖三合土垫层    | 1        | 2 | 4  | —     | 常用配合比 |
|            | 1        | 4 | 8  | —     | 提高强度用 |
| 碎(卵)石三合土垫层 | 1        | 3 | —  | 8     | —     |

##### 1) 材料要求

①生石灰:使用前一天用水熟化闷透成粉末或溶成石灰浆。

②细骨料、中砂或粗砂:采用细矿渣需过孔径 5mm 筛,不应含有未燃尽的煤粒。

③碎料、碎(卵)石、碎砖或矿渣:其抗压极限强度不应小于 4.9MPa,粒径不应大于 60mm,且不超过垫层厚度的  $2/3$ ,砂和碎料中不得含有草根、垃圾等杂物。

2) 配合比(体积比)。生石灰:细骨料:碎料=1:2:4 或 1:3:6。

3) 施工要点。铺设方法可采用先拌后铺设或铺设碎料后灌砂浆两种方法。所用碎料强度不应小于 0.98MPa,其粒径不应大于 60mm,且不得大于垫层厚度的  $2/3$ 。拌后铺法:设每层虚铺厚度不应大于 150mm,夯实后的厚度一般为虚铺厚度的  $3/4$ 。先铺

碎料法：每层虚铺厚度不应大于 120mm，铺平拍实，然后灌以体积比为 1：2~1：4 的石灰砂浆，再行夯实。

(4) 炉渣垫层。炉渣垫层是用水泥、石灰、矿渣掺和而成的构造层。其厚度不宜小于 60mm。

#### 1) 材料要求

①水泥：一般用强度为 42.5MPa 的普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥。

②石灰：使用前至少 5d 用水淋化，并过孔径 5mm 筛制成石灰浆，或在拌和前浇水闷透，粒径大于 5mm，制成石灰粉。

③炉渣：不应含有机杂物和未燃尽煤块，粒径不大于 40mm 和不超过垫层厚度的 1/2，5mm 以下颗粒不超过总体积的 40%。

2) 配合比。炉渣垫层的配合比，见表 1-2。

表 1-2 炉渣垫层的配合比

| 序 号 | 名 称      | 石 灰 | 水 泥 | 炉 渣 |
|-----|----------|-----|-----|-----|
| 1   | 石灰炉渣垫层   | 1   | —   | 3   |
| 2   | 水泥炉渣垫层   | —   | 1   | 6   |
| 3   | 水泥炉渣垫层   | —   | 1   | 8   |
| 4   | 水泥石灰炉渣垫层 | 1   | 1   | 8   |
| 5   | 水泥石灰炉渣垫层 | 1   | 1   | 10  |
| 6   | 水泥石灰炉渣垫层 | 1   | 1   | 12  |

3) 施工要点。炉渣垫层所用炉渣在施工前必须浇水或泼石灰浆或与消石灰拌和后浇水闷透，闷透时间均不得少于 5d。浇水应严格控制加水量，使铺时表面不致呈现泌水现象。

炉渣垫层厚度大于 120mm 时应分层铺设，压实后的厚度不应大于虚铺厚度的 3/4。如炉渣的埋管道，四周宜用细石混凝土予以稳固。铺设炉渣垫层时，可采用振动器、滚筒和木拍等工具压实拍干。当采用滚筒压实时，以表面泛浆且无松散颗粒为止，采用木拍压实时，应分拍实→拍实找平→轻拍泛浆→抹平四道工序成活。

炉渣垫层施工宜在室内墙面、顶棚抹灰后进行，以免灰浆粘结在垫层上，难以清理。石灰炉渣垫层和石灰水泥炉渣垫层所用的炉灰在使用前必须冲洗掉泥土等杂物。

垫层施工完后，应注意养护，避免受水浸湿。水泥石灰炉渣、石灰炉渣垫层至少养护 7d 后方可进行下道工序的施工。

(5) 混凝土垫层。混凝土垫层是用水泥、骨料（碎石、矿渣）掺和而成的构造层，其厚度不宜小于 60mm。

1) 材料要求及配合比。混凝土垫层骨料粒径不超过 50mm，并不得大于垫层厚度的 2/3。

#### 2) 施工要点

①浇筑混凝土前，基层应洒水湿润。

②浇筑大面积混凝土垫层时，应纵横每隔 6~10m 设中间水平桩以控制厚度。

③大面积混凝土浇筑时,宜采用分仓浇筑的方法,要根据变形缝位置、不同材料面层连接部位或设备基础位置情况进行分仓,分仓距离一般为3~6m。

④分仓接缝的构造形式和方法有三种:平头分仓缝、企口分仓缝和加肋分仓缝。

### 3. 楼板

楼板为承重层,其主要承受楼板上人和物的荷载,以及其自身的重量,故要求其应坚固、可靠,刚性强。

### 4. 找平层

找平层是在垫层或楼板上起抹平、找坡或加强作用的构造层,并具有一定的强度。

找平层的厚度、强度等级或配合比,见表1-3。

表 1-3 找平层厚度、强度等级或配合比

| 找平层材料 | 强度等级或配合比 | 厚度/mm |
|-------|----------|-------|
| 水泥砂浆  | 1:3      | ≥15   |
| 混凝土   | C10~C15  | ≥30   |

找平层在找平前,下层要清扫干净,若底层为混凝土板,应事先预润湿,然后以水灰比为0.3~0.4的水泥浆先刷一遍,并随刷随铺砌,防止浆干再铺,以免导致起壳;如表面光滑,还应凿毛,如表面松散,应预先补平振实。

### 5. 防潮层

防潮层是为防止地面上的液体透过楼面、地面以及防止地下水通过毛细管渗至地面而设置的构造层。这一层可以用涂刷沥青或油毡、沥青胶进行处理。涂刷沥青时,所用的沥青应为石油沥青,一般采用建筑石油沥青(10号、30甲、30乙)或道路石油沥青(60甲、60乙)。施工时应注意沥青的来源、品种和标号等,不能把焦油沥青混合石油沥青使用。因为石油沥青是石油原油炼制后的副产品,焦油沥青是炼制焦炭或制造煤气的副产品,由于两种沥青的产源和提炼方法不同,其用途也不同,故不得混合使用。所用的油毡应采用不低于350号的石油沥青油毡。所用的沥青玛蹄脂(沥青胶),应采用同类石油沥青的纤维或粉状填充料,或纤维和粉状的混合填充材料,按一定比例配制,这样可改善沥青玛蹄脂的性能和节约沥青用量,提高软化点,增加柔韧性和散热性,减少感温性。其中以纤维填充料配制的沥青玛蹄脂耐热稳定性最好,混合填充料次之,粉状填充料最差。

在沥青类防水层上用掺有水泥拌和料铺设层或结合层之前,面层表面应坚实、洁净、干燥,没有起砂、脱壳、裂缝、蜂窝现象,并涂刷同类的沥青胶结材料,厚度为1.5~2mm,以提高其与上层的胶结性能。涂刷石油沥青胶结材料时,其温度不应低于160℃;涂刷焦油沥青结料时,其温度应不低于120℃。在涂刷时应随即将经预热至50~60℃、粒径为2.5~5mm的绿豆砂均匀撒入沥青胶结料内,要求压入深度为1~1.5mm。表面上过多的绿豆砂应在胶结料冷却后扫去。绿豆砂应用清洁、干燥的砾砂或浅色的人工砂粒,必要时在使用前进行筛洗和晾干。

另外要注意,铺设防水层的基层表面应坚实、平整、洁净、干燥,铺贴卷材必须及时压实,挤出的沥青胶结料要趁热刮去,并不得有皱折、空鼓、翘边和封口不严等

缺陷。与墙、地漏、管道和其他构筑物的接合处的铺贴，均应符合设计要求。

防潮层的防水材料设置见表 1-4。

表 1-4 防潮层的防水材料设置

| 防水材料名称  | 层 数  | 防水材料名称       | 层 数       |
|---------|------|--------------|-----------|
| 石油沥青油毡  | 一~二层 | 防水涂膜（聚氨酯类涂料） | 二~三道      |
| 沥青玻璃布油毡 | 一层   | 热沥青          | 二道        |
| 再生胶油毡   | 一层   | 防油渗胶泥玻璃纤维布   | 一布二胶      |
| 软聚氯乙烯卷材 | 一层   | 沥青砂浆         | 10~20mm   |
| 防水冷胶料   | 一布三胶 | 防水薄膜（农用薄膜）   | 0.4~0.6mm |

注：1. 石油沥青油毡不应低于 350g。

2. 防水涂膜总厚度一般为 1.5~2mm。

3. 防油渗胶泥玻璃纤维布隔离层一布二胶总厚度宜为 4mm，宜采用无碱玻璃纤维网格布。

#### 6. 填充层

填充层是起隔声、保温，或兼有找坡、暗敷管线等作用的构造层，并设在承重结构的上部，同时要求具有一定的强度。

填充层的厚度、强度等级或配合比见表 1-5。

表 1-5 填充层的厚度、强度等级或配合比

| 序 号 | 填 充 层 材 料 | 强度等级或配合比 | 厚度/mm |
|-----|-----------|----------|-------|
| 1   | 水泥炉渣      | 1:6      | 30~80 |
| 2   | 水泥石灰炉渣    | 1:1:8    | 30~80 |
| 3   | 轻骨料混凝土    | C7.5     | 30~80 |
| 4   | 加气混凝土块    | —        | ≥50   |
| 5   | 水泥膨胀珍珠岩块  | —        | ≥50   |
| 6   | 沥青膨胀珍珠岩块  | —        | ≥50   |

注：填充层材料自重应不大于 9kN/m<sup>3</sup>。

现代建筑出于保温、隔热和隔声的需要，通常在填充层中使用隔热保温材料。隔热保温材料的种类很多，按其成分可分为有机材料 and 无机材料，按材料形状可分为松散、块状、整体和金属类等。而楼、地面工程主要采用松散和板、块状材料做保温层。常用的松散材料有炉渣、稻壳、膨胀蛭石、膨胀珍珠岩、石棉和锯木屑。一般来说，材料的容重越轻，热导率越小。当材料的成分、容重、结构等条件完全相同时，多孔材料的热导率将随着其平均温度和含水量的增大而增大。因此在使用前必须检验其容重和含水量，必要时还应检验其热导率，使其符合设计要求。运入现场的材料应注意防雨、防潮、防火和防止混杂。常用的板、块状材料有泡沫混凝土板、加气混凝土板、水泥蛭石板 and 沥青蛭石板等。

#### 7. 结合层

结合层是面层与下一构造层之间的连接层。结合层厚度是根据预制板块材面层要求选用的结合层材料的性质确定，见表 1-6。

表 1-6 结 合 层 的 厚 度

| 面 层 名 称         | 结合层材料         | 厚度/mm |
|-----------------|---------------|-------|
| 预制混凝土板          | 砂、炉渣          | 20~30 |
| 陶瓷锦砖（马赛克）       | 1：1 水泥砂浆      | 5     |
|                 | 或 1：4 干硬性水泥砂浆 | 20~30 |
| 普通黏土砖、煤矸石砖、耐火砖  | 砂、炉渣          | 20~30 |
| 水泥花砖            | 1：2 水泥砂浆      | 15~20 |
|                 | 或 1：4 干硬性水泥砂浆 | 20~30 |
| 块石              | 砂、炉渣          | 20~50 |
| 花岗石条石           | 1：2 水泥砂浆      | 15~20 |
| 大理石、花岗石、预制水磨石板  | 1：2 水泥砂浆      | 20~30 |
| 地面陶瓷砖（板）        | 1：2 水泥砂浆      | 10~15 |
| 铸铁板             | 1：2 水泥砂浆      | 45    |
|                 | 砂、炉渣          | ≥60   |
| 塑料、橡胶、聚氯乙烯塑料等板材 | 胶粘剂           | —     |
| 木地板             | 胶粘剂，木板小钉      | —     |
| 导静电塑料板          | 配套导静电胶粘剂      | —     |

注：1. 铸铁板在 800℃ 以上时，不宜采用 1：2 水泥砂浆作结合层。

2. 以水泥为胶结料的结合层材料，拌和时可掺入适量化学胶（浆）材料。

结合层有时可作为面层的弹性底层，因而面层的底和下一层的表面必须平整、洁净。掺有水泥拌和料的下一层表面应该坚实、不起砂、不脱皮；掺有沥青类拌和料的下一层表面应该洁净、干燥。

#### 8. 面层

面层需承受地面上各种物理和化学的作用，因此地面的面层材料的强度等级及其常用厚度，应符合基本技术要求。

面层材料的厚度、强度等级见表 1-7。

面层材料的性能见表 1-8。

表 1-7 面层材料的厚度、强度等级

| 面 层 名 称              | 材料强度等级 | 厚度/mm       |
|----------------------|--------|-------------|
| 混凝土（找层兼面层）           | ≥C15   | 按垫层确定       |
| 细石混凝土                | ≥C20   | 30~40       |
| 聚合物水泥砂浆              | ≥M20   | 5~10        |
| 水泥砂浆 <sup>①</sup>    | ≥M15   | 20          |
| 铁屑水泥                 | M40    | 30~35（含结合层） |
| 水泥石屑                 | ≥M30   | 20          |
| 防油渗混凝土 <sup>⑦⑧</sup> | ≥C30   | 60~70       |
| 防油渗涂料 <sup>⑨</sup>   | —      | 5~7         |
| 耐热混凝土                | ≥C20   | ≥60         |
| 沥青混凝土 <sup>⑩</sup>   | —      | 30~50       |
| 沥青砂浆                 | —      | 20~30       |

续表

| 面 层 名 称                          | 材料强度等级              | 厚度/mm        |
|----------------------------------|---------------------|--------------|
| 菱苦土 (单层)                         | —                   | 10~15        |
| (双层)                             | —                   | 20~25        |
| 矿渣、碎石 (兼垫层)                      | —                   | 80~150       |
| 三合土 (兼垫层) <sup>①</sup>           | —                   | 100~150      |
| 灰土                               | —                   | 100~150      |
| 预制混凝土板 (边长 $\leq 500\text{mm}$ ) | $\geq \text{C20}$   | $\leq 100$   |
| 普通黏土砖 (平铺)                       | $\geq \text{MU7.5}$ | 53           |
| (侧铺)                             | —                   | 115          |
| 煤矸石砖、耐火砖 (平铺)                    | $\geq \text{MU10}$  | 53           |
| (侧铺)                             | —                   | 115          |
| 水泥花砖                             | $\geq \text{MU15}$  | 20           |
| 现浇水磨石 <sup>⑤</sup>               | $\geq \text{C20}$   | 25~30 (含结合层) |
| 预制水磨石板                           | $\geq \text{C15}$   | 25           |
| 陶瓷锦砖 (马赛克)                       | —                   | 5~8          |
| 地面陶瓷砖 (板)                        | —                   | 8~20         |
| 花岗岩条石                            | $\geq \text{MU60}$  | 80~120       |
| 大理石、花岗石                          | —                   | 20           |
| 块石 <sup>②</sup>                  | $\geq \text{MU30}$  | 100~150      |
| 铸铁板 <sup>⑩</sup>                 | —                   | 7            |
| 木板 (单层)                          | —                   | 18~22        |
| (双层) <sup>③</sup>                | —                   | 12~18        |
| 薄型木地板                            | —                   | 8~12         |
| 格栅式通风地板                          | —                   | 高 300~400    |
| 软聚氯乙烯板                           | —                   | 2~3          |
| 塑料地板 (地毯)                        | —                   | 1~2          |
| 导静电塑料板                           | 1~2                 | —            |
| 导静电涂料                            | —                   | ⑩            |
| 地面涂料                             | —                   | ⑩            |
| 聚氨酯自流平                           | —                   | 3~4          |
| 树脂砂浆                             | —                   | 5~10         |
| 地毯                               | —                   | 5~12         |

①水泥砂浆面层配合比宜为 1:2, 水泥强度不宜低于 42.5MPa。

②块石为有规则的截锥体, 顶面部分应粗琢平整, 底面积不应小于顶面积的 60%。

③双层木地板面层厚度不包括毛地板厚, 其面层用硬木制作时, 板的净厚度宜为 12~18mm。

④三合土配合比宜为熟化石灰: 砂: 碎砖=1:2:4, 灰土配合比宜为: 熟化石灰: 黏性土=2:8 或 3:7。

⑤水磨石面层水泥强度等级不低于 42.5, 石子粒径宜为 6~15mm, 分格不宜大于 1m。

⑥表中沥青类材料均指石油沥青。

⑦防油渗混凝土配合比和复合添加剂的使用需经试验确定。

⑧防油渗混凝土的设计抗渗等级为 1.5MPa, 是参照现行《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法》进行检测, 用 10 号机油为介质, 以试件不出现渗油现象的最大不透油压力作为其抗渗等级。

⑨防油渗涂料粘结抗拉强度为大于等于 0.3MPa。

⑩涂料的涂刷或喷涂, 不得少于三遍, 其配合比和制备及施工, 必须严格按各种涂料的要求进行。

⑪铸铁板厚度是指面层厚度。

表 1-8 面层材料的性能

| 序<br>号 | 面 层 名 称 |               | 燃烧<br>性 | 容许受<br>热温度<br>/℃ | 起尘<br>性 | 耐磨<br>性 | 容许冲<br>击力①<br>/N | 消声度  | 光滑度          | 感热<br>性 | 耐水<br>性 | 透水<br>性 | 耐油性<br>(矿物油、<br>煤油、<br>汽油) | 耐酸<br>性 | 耐碱<br>性 | 导电<br>性 | 发火花性  |
|--------|---------|---------------|---------|------------------|---------|---------|------------------|------|--------------|---------|---------|---------|----------------------------|---------|---------|---------|-------|
|        | 面层材料    | 结合层及<br>填缝材料  |         |                  |         |         |                  |      |              |         |         |         |                            |         |         |         |       |
| 1      | 2       |               | 3       | 4                | 5       | 6       | 7                | 8    | 9            | 10      | 11      | 12      | 13                         | 14      | 15      | 16      | 17    |
| 1      | 素土      | —             | 不燃      | 1400             | 大       | 弱       | unlimited        | 无噪声  | 不滑           | 冷       | 不耐水     | 透水      | 耐油                         | 不耐酸     | 不耐碱     | 导电      | 不发火花⑤ |
| 2      | 矿渣      | —             | 不燃      | 1400             | 大       | 中       | unlimited        | 稍有噪声 | 不滑           | 半暖      | 稍耐水     | 透水      | 耐油                         | 不耐酸     | 不耐碱     | 导电      | 发火花   |
| 3      | 碎石      | —             | 不燃      | 1000             | 大       | 中       | unlimited        | 稍有噪声 | 不滑           | 冷       | 耐水      | 透水      | 耐油                         | 不耐酸     | 不耐碱     | 导电      | 发火花   |
| 4      | 沥青碎石    | —             | 难燃      | 50               | 一般      | 中       | 50               | 稍有噪声 | 不滑           | 冷       | 耐水      | 不透水     | 不耐油②                       | 耐酸③     | 耐碱③     | 稍导电     | 发火花④⑥ |
| 5      | 灰土      | —             | 不燃      | 100              | 大       | 中       | 30               | 稍有噪声 | 不滑           | 冷       | 稍耐水     | 稍透水     | 耐油                         | 不耐酸     | 稍耐碱     | 导电      | 不发火花⑤ |
| 6      | 石灰三合土   | —             | 不燃      | 100              | 大       | 中       | 30               | 稍有噪声 | 不滑           | 冷       | 稍耐水     | 透水      | 耐油                         | 不耐酸     | 稍耐碱     | 导电      | 发火花   |
| 7      | 混凝土     | —             | 不燃      | 100              | 一般      | 强       | 100              | 有噪声  | 不滑           | 冷       | 耐水      | 稍透水     | 耐油                         | 不耐酸     | 耐碱⑩     | 导电      | ⑥     |
| 8      | 水泥砂浆    | —             | 不燃      | 100              | 一般      | 中       | 30               | 有噪声  | 不滑           | 冷       | 耐水      | 稍透水     | 耐油                         | 不耐酸     | 耐碱⑩     | 导电      | ⑥     |
| 9      | 水磨石     | —             | 不燃      | 100              | 小       | 强       | 50               | 有噪声  | 擦蜡时或<br>潮湿时滑 | 冷       | 耐水      | 稍透水     | 耐油                         | 不耐酸     | 耐碱⑩     | 导电      | ⑥     |
| 10     | 铁屑水泥    | —             | 不燃      | 100              | 小       | 极强      | 100              | 有噪声  | 不滑           | 冷       | 耐水      | 稍透水     | 耐油                         | 不耐酸     | 耐碱⑩     | 导电      | 发火花   |
| 11     | 水玻璃混凝土  | —             | 不燃      | 100              | 一般      | 中       | 100              | 有噪声  | 不滑           | 冷       | 稍耐水     | 稍透水     | 耐油                         | 耐酸      | 不耐碱     | 导电      | 发火花   |
| 12     | 沥青混凝土   | —             | 难燃      | 50               | 一般      | 中       | 50               | 稍有噪声 | 不滑           | 冷       | 耐水      | 不透水     | 不耐油                        | 耐酸⑨     | 耐碱⑨     | ③④      | 发火花④⑥ |
| 13     | 沥青砂浆    | —             | 难燃      | 50               | 一般      | 中       | 30               | 稍有噪声 | 不滑           | 冷       | 耐水      | 不透水     | 不耐油                        | 耐酸⑨     | 耐碱⑨     | ③④      | 发火花④⑥ |
| 14     | 粗石      | 砂 (煤渣)        | 不燃      | 500              | 大       | 强       | 1000             | 有噪声  | 不滑           | 冷       | 耐水      | 透水      | 耐油                         | 不耐酸     | 不耐碱     | 导电      | 发火花   |
| 15     | 块石      | 砂 (煤渣)        | 不燃      | 500              | 大       | 强       | 500              | 有噪声  | 不滑           | 冷       | 耐水      | 透水      | 耐油                         | 不耐酸     | 不耐碱     | 导电      | 发火花   |
| 16     |         | 水泥砂浆          | 不燃      | 100              | 一般      | 强       | 500              | 有噪声  | 不滑           | 冷       | 耐水      | 稍透水     | 耐油                         | 不耐酸     | 耐碱⑩     | 导电      | 发火花   |
| 17     | 缸砖 (侧铺) | 砂 (煤渣)        | 不燃      | 500              | 一般      | 强       | 100              | 有噪声  | 不滑           | 冷       | 耐水      | 透水      | 耐油                         | 不耐酸     | 不耐碱     | 导电      | 发火花   |
| 18     |         | 水泥砂浆          | 不燃      | 100              | 小       | 强       | 100              | 有噪声  | 不滑           | 冷       | 耐水      | 稍透水     | 耐油                         | 不耐酸     |         | 导电      | 发火花   |
| 19     |         | 沥青胶泥          | 难燃      | 50               | 小       | 强       | 100              | 有噪声  | 不滑           | 冷       | 耐水      | 不透水     | 不耐油                        | 耐酸⑨     | 耐碱⑨     | ③④⑧     | 发火花   |
| 20     |         | 耐酸胶泥或<br>耐酸砂浆 | 不燃      | 100              | 小       | 强       | 100              | 有噪声  | 不滑           | 冷       | 稍耐水     | 稍透水     | 耐油                         | 耐酸      | 不耐碱     | 导电      | 发火花   |

续表

| 序号 | 面层名称      |            | 燃烧性 | 允许受热温度/℃ | 起尘性 | 耐磨性 | 冲击阻力 <sup>①</sup> /N | 消声度 | 光滑度      | 感热性 | 耐水性 | 透水性 | 耐油性<br>(矿物油、煤油、汽油) | 耐酸性             | 耐碱性             | 导电性 | 发火花性 |
|----|-----------|------------|-----|----------|-----|-----|----------------------|-----|----------|-----|-----|-----|--------------------|-----------------|-----------------|-----|------|
|    | 面层材料      | 结合层及填缝材料   |     |          |     |     |                      |     |          |     |     |     |                    |                 |                 |     |      |
| 1  | 2         |            | 3   | 4        | 5   | 6   | 7                    | 8   | 9        | 10  | 11  | 12  | 13                 | 14              | 15              | 16  | 17   |
| 21 | 缸砖 (平铺)   | 水泥砂浆       | 不燃  | 100      | 小   | 强   | 50                   | 有噪声 | 不滑       | 冷   | 耐水  | 稍透水 | 耐油                 | 不耐酸             | 耐碱 <sup>②</sup> | 导电  | 发火花  |
| 22 |           | 沥青胶泥       | 难燃  | 50       | 小   | 强   | 50                   | 有噪声 | 不滑       | 冷   | 耐水  | 不透水 | 不耐油                | 耐酸 <sup>③</sup> | 耐碱 <sup>④</sup> | ③④⑧ | 发火花  |
| 23 |           | 耐酸胶泥或耐酸砂浆  | 不燃  | 100      | 小   | 强   | 50                   | 有噪声 | 不滑       | 冷   | 稍耐水 | 稍透水 | 耐油                 | 耐酸              | 不耐碱             | 导电  | 发火花  |
| 24 |           | 普通黏土砖 (侧铺) | 不燃  | 300      | 大   | 中   | 30                   | 有噪声 | 不滑       | 冷   | 耐水  | 透水  | 耐油                 | 不耐酸             | 不耐碱             | 导电  | 发火花  |
| 25 | 耐酸砖       | 砂 (煤渣)     | 不燃  | 300      | 大   | 中   | 不宜撞击                 | 有噪声 | 不滑       | 冷   | 耐水  | 透水  | 耐油                 | 不耐酸             | 不耐碱             | 导电  | 发火花  |
| 26 |           | 沥青胶泥       | 难燃  | 50       | 小   | 强   | 50                   | 有噪声 | 潮湿时滑     | 冷   | 耐水  | 不透水 | 不耐油                | 耐酸 <sup>⑤</sup> | 耐碱 <sup>⑥</sup> | ③④⑧ | 发火花  |
| 27 |           | 耐酸胶泥或耐酸砂浆  | 不燃  | 100      | 小   | 强   | 50                   | 有噪声 | 潮湿时滑     | 冷   | 稍耐水 | 稍透水 | 耐油                 | 耐酸              | 不耐碱             | 导电  | 发火花  |
| 28 | 混凝土板      | 砂 (煤渣)     | 不燃  | 100      | 大   | 强   | 50                   | 有噪声 | 不滑       | 冷   | 耐水  | 透水  | 耐油                 | 不耐酸             | 不耐碱             | 导电  | ⑥    |
| 29 |           | 混凝土板       | 不燃  | 100      | 一般  | 强   | 50                   | 有噪声 | 不滑       | 冷   | 耐水  | 稍透水 | 耐油                 | 不耐酸             | 耐碱 <sup>⑦</sup> | 导电  | ⑥    |
| 30 |           | 水泥砂浆板      | 不燃  | 100      | 一般  | 中   | 不宜撞击                 | 有噪声 | 不滑       | 冷   | 耐水  | 稍透水 | 耐油                 | 不耐酸             | 耐碱 <sup>⑧</sup> | 导电  | ⑥    |
| 31 | 水磨石板      | 水泥砂浆       | 不燃  | 100      | 小   | 强   | 不宜撞击                 | 有噪声 | 擦蜡时或潮湿时滑 | 冷   | 耐水  | 稍透水 | 耐油                 | 不耐酸             | 耐碱 <sup>⑨</sup> | 导电  | ⑥    |
| 32 |           | 陶瓷锦砖 (马赛克) | 不燃  | 106      | 小   | 强   | 不宜撞击                 | 有噪声 | 不滑       | 冷   | 耐水  | 稍透水 | 耐油                 | 不耐酸             | 耐碱 <sup>⑩</sup> | 导电  | 发火花  |
| 33 | 陶 (瓷) 板   | 水泥砂浆       | 不燃  | 100      | 小   | 强   | 不宜撞击                 | 有噪声 | 潮湿时滑     | 冷   | 耐水  | 稍透水 | 耐油                 | 不耐酸             | 耐碱 <sup>⑪</sup> | 导电  | 发火花  |
| 34 |           | 沥青胶泥       | 难燃  | 50       | 小   | 强   | 不宜撞击                 | 有噪声 | 潮湿时滑     | 冷   | 耐水  | 不透水 | 不耐油                | 耐酸 <sup>⑫</sup> | 耐碱 <sup>⑬</sup> | ③④⑧ | 发火花  |
| 35 | 陶 (瓷) 板   | 耐酸胶泥或耐酸砂浆  | 不燃  | 100      | 小   | 强   | 不宜撞击                 | 有噪声 | 潮湿时滑     | 冷   | 稍耐水 | 稍透水 | 耐油                 | 耐酸              | 不耐碱             | 导电  | 发火花  |
| 36 |           | 沥青胶泥       | 难燃  | 50       | 小   | 强   | 不宜撞击                 | 有噪声 | 潮湿时滑     | 冷   | 耐水  | 不透水 | 不耐油                | 耐酸 <sup>⑭</sup> | 耐碱 <sup>⑮</sup> | ③④⑧ | 发火花  |
| 37 | 耐酸陶 (瓷) 板 | 耐酸胶泥或耐酸砂浆  | 不燃  | 100      | 小   | 强   | 不宜撞击                 | 有噪声 | 潮湿时滑     | 冷   | 稍耐水 | 稍透水 | 耐油                 | 耐酸              | 不耐碱             | 导电  | 发火花  |



续表

| 序号 | 面层名称             |               | 燃烧性 | 容许受热温度/℃ | 起尘性 | 耐磨性 | 容许冲击力 <sup>①</sup> /N | 消声度  | 光滑度   | 感热性 | 耐水性 | 透水性 | 耐油性<br>(矿物油、<br>煤油、<br>汽油) | 耐酸性             | 耐碱性             | 导电性 | 发火花性              |
|----|------------------|---------------|-----|----------|-----|-----|-----------------------|------|-------|-----|-----|-----|----------------------------|-----------------|-----------------|-----|-------------------|
|    | 面层材料             | 结合层及<br>填缝材料  |     |          |     |     |                       |      |       |     |     |     |                            |                 |                 |     |                   |
| 1  | 2                | 沥青胶泥          | 3   | 4        | 5   | 6   | 7                     | 8    | 9     | 10  | 11  | 12  | 13                         | 14              | 15              | 16  | 17                |
| 38 |                  |               | 难燃  | 50       | 小   | 强   | 不宜撞击                  | 有噪声  | 潮湿时滑  | 冷   | 耐水  | 不耐水 | 不耐油                        | 耐酸 <sup>②</sup> | 耐碱 <sup>③</sup> | ③④  | 发火花               |
| 39 | 铸石板              | 耐酸胶泥或<br>耐酸砂浆 | 不燃  | 100      | 小   | 强   | 不宜撞击                  | 有噪声  | 潮湿时滑  | 冷   | 稍耐水 | 稍透水 | 耐油                         | 耐酸              | 不耐碱             | 导电  | 发火花               |
| 40 |                  |               | 难燃  | 50       | 小   | 强   | 50                    | 有噪声  | 不滑    | 冷   | 耐水  | 不透水 | 不耐油                        | 耐酸 <sup>②</sup> | 耐碱 <sup>③</sup> | ③④  | ④⑥                |
| 41 | 天然石板             | 耐酸胶泥或<br>耐酸砂浆 | 不燃  | 100      | 小   | 强   | 50                    | 有噪声  | 不滑    | 冷   | 稍耐水 | 稍透水 | 耐油                         | 耐酸              | 不耐碱             | 导电  | 发火花               |
| 42 |                  |               | 难燃  | 50       | 一般  | 中   | 不宜撞击                  | 稍有噪声 | 不滑    | 冷   | 耐水  | 不透水 | 不耐油                        | 耐酸 <sup>②</sup> | 耐碱 <sup>③</sup> | ③④  | ④⑥                |
| 43 | 沥青砂浆板            | 砂(炉渣)         | 不燃  | 1400     | 一般  | 极强  | 100                   | 有噪声  | 网纹板不滑 | 冷   | 耐水  | 透水  | 耐油                         | 不耐酸             | 不耐碱             | 导电  | 发火花               |
| 44 | 木板(空铺)           | —             | 燃烧  | 50       | 一般  | 中   | 50                    | 稍有噪声 | 不滑    | 暖   | 不耐水 | 透水  | 耐油                         | 不耐酸             | 不耐碱             | 不导电 | 不发火花 <sup>⑦</sup> |
| 45 | 拼花木板(实铺)         | —             | 难燃  | 50       | 小   | 中   | 不宜撞击                  | 无噪声  | 不滑    | 暖   | 不耐水 | 透水  | 不耐油 <sup>②</sup>           | 不耐酸             | 不耐碱             | 不导电 | 不发火花              |
| 46 | 塑料板(水泥<br>砂浆找平层) | —             | 难燃  | 50       | 小   | 中   | 不宜撞击                  | 无噪声  | 不滑    | 半暖  | 耐水  | 不透水 | 不耐油                        | 耐酸              | 耐碱              | 不导电 | 不发火花              |
| 47 | 塑料板(保温<br>砂浆找平层) | —             | 难燃  | 50       | 小   | 中   | 不宜撞击                  | 无噪声  | 不滑    | 暖   | 耐水  | 不透水 | 不耐油                        | 耐酸              | 耐碱              | 不导电 | 不发火花              |

①该栏是指从1m高处有坚硬物体下坠时地面容许承受的冲击力，如是在固定地点坠落(曲孔、槽、安装孔等处坠落等)硬物，其容许冲击力应按表列数值减少2/3；自2m高处坠落，其容许冲击力应减少1/2；自0.5m高处坠落，其容许冲击力可增加50%。

②面层、结合层和嵌缝材料采用易溶于有机溶液溶解的石油沥青材料时是不耐油的，采用焦油沥青材料时可耐煤油、汽油以外的其他矿物油。

③面层、结合层、嵌缝材料或骨料采用辉绿岩、大理石等不导电石料者是不导电的(绝缘性能必须经试验确定)。

④面层、结合层和嵌缝材料中掺6级或7级石棉、纤维时，是不导电的和不发火花的。

⑤颗粒直径不超过2mm的土是不发火花的。

⑥面层、填缝材料和骨料采用经试验确定不发火花的石灰石、大理石等石料时是不发火花的。

⑦结合用的钉子不得外露。

⑧板、块材面层材料的绝缘性能必须经试验确定。

⑨采用耐酸骨料的石油沥青类面层，在常温下能耐浓度50%以下的硫酸，20%以下的盐酸，10%以下的硝酸等。采用耐碱骨料(石灰岩、白云岩)或其他致密的骨料(辉绿岩、花岗岩等)的沥青类面层，在常温下能耐浓度20%以下的苛性碱溶液的作用。不适用于有苯、汽油、二硫化碳等有机溶剂的作用。

⑩密实的普通混凝土、水磨石和水泥砂浆等面层，在常温下能耐浓度小于12%的苛性碱溶液的作用。采用耐碱混凝土、耐碱砂浆和耐碱水磨石面层，应提高面层和灰缝的密实度，常温下耐质量浓度20%以下的苛性碱溶液和温度高于40℃、质量浓度小于12%的苛性碱溶液。