

建筑施工问答丛书

地面工程

(第二版)

邓学才 编著



中国建筑工业出版社

建筑施工问答丛书

地 面 工 程

(第二版)



中国建筑工业出版社

(京)新登字 035 号

图书在版编目(CIP)数据

地面工程/邓学才编著. - 北京:中国建筑工业出版社,
1997

(建筑施工问答丛书)

ISBN 7-112-03291-1

I.地… II.邓… III.建筑工程-地面工程-问答 IV.T
U767-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 08477 号

建筑施工问答丛书

地 面 工 程

(第二版)

邓学才 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京市云浩印刷厂印刷

*

开本:787×1092 毫米 1/32 印张:7½ 字数:164 千字

1997 年 10 月第二版 1997 年 10 月第四次印刷

印数:123441 - 127440 册 定价:10.00 元

ISBN7-112-03291-1

TU·2533(8434)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书是“建筑施工问答丛书”之一。主要内容有:地面构造及基土和垫层、水泥砂浆和混凝土地面、水磨石地面、木板地面、菱苦土地面、塑料地面等十一种类型的地面,共计 148 个问题。这些问题都是在地面工程中常遇到的,因此针对性很强。在解答问题时,语言通俗易懂,科学性强,并配有图表。使读者既学到了科学知识,又懂得了为什么要这样做的道理。

本书特别适合基层工程技术人员和工人阅读,也可供大专院校相关专业学生学习参考。

* * *

责任编辑 周世明

责任设计 庞 玮

责任校对 孙 梅

第二版出版说明

《建筑施工问答丛书》(第一版)是我社十多年前出版的一套普及型读物。这套丛书以问答的形式,针对建筑施工中一些基本知识和常遇到的问题,先提出问题再用科学道理和通俗的语言来解答问题,使基层工程技术人员和工人,既知道应该怎么做,又懂得为什么要这样做的道理,因此这套丛书深受广大读者的欢迎。

然而,时光流逝,当前在建筑施工中应用的材料和施工技术比起十多年前有了很大发展;相应的国家标准、规范也作了修订,相比之下一版书的内容就显得陈旧了。为此,我们组织了这套丛书第二版的修订。

第二版的修订,仍然保持一版书针对性强、通俗易懂的特点,以新颁国家标准、规范为依据,补充近几年我国建筑施工中应用的新材料、新工艺和新技术;对第一版中存在的问题,在本次修订时也尽可能一一作了订正。

我们希望这套丛书的第二版,能继续对基层工程技术人员和工人学习掌握新技术有所帮助。同时,我们也欢迎广大读者对这套丛书的内容提出宝贵意见,以便我们改进。

目 录

一、地面构造及基土、垫层

1. 地面有哪些构造层? 各层的作用是什么?	1
2. 为什么底层的水泥地面应特别重视回填土的夯实质量?	3
3. 为什么夯实回填土时, 应使土壤处于最佳含水率状态?	5
4. 为什么在室内回填土时, 不宜采用先大量浸水后夯实的 施工方法?	8
5. 为什么不能用冻土做地面的垫层土?	9
6. 为什么在冻胀性土上铺设地面时, 必须做好防止土冻胀的 措施?	10
7. 为什么提高垫层土的夯实质量, 比单纯增加混凝土厚度, 更能有效的提高混凝土地面的承载力?	11
8. 为什么粘性土质比砂性土质更适宜于做灰土垫层?	13
9. 为什么用于灰土垫层的石灰不应过早地消解熟化?	15
10. 为什么灰土垫层中适当掺加一些粗骨料能提高垫层的 质量?	16
11. 为什么说在石灰炉渣垫层中“多加点石灰总是好”的 说法是错误的?	17
12. 为什么石灰炉渣垫层宜使用统货(级配)炉渣?	19
13. 为什么用“新渣”做炉渣垫层常出现地面开裂现象?	20
14. 为什么在石灰炉渣垫层内埋设电气管线时, 管子周围要 用细石混凝土稳牢?	21
15. 为什么用辗压机辗压碎石垫层(或面层)时, 应遵守	

“先轻后重”的原则?	22
------------------	----

二、水泥砂浆、混凝土地面

16. 为什么水泥楼地面用普通硅酸盐水泥比用其他品种水泥有利?	24
17. 为什么火山灰质硅酸盐水泥不宜用于水泥楼地面?	25
18. 为什么不同品种的水泥不能混合使用?	26
19. 为什么刚出窑的水泥不能立即使用于水泥楼地面?	27
20. 为什么水泥楼地面不能使用过期或受潮的水泥?	28
21. 为什么用于水泥楼地面的水泥砂浆要严格控制水灰比?	29
22. 为什么水泥楼地面面层的压光时间要控制在终凝前完成?	30
23. 水泥地面压光时能不能撒干水泥?	31
24. 为什么水泥楼地面应尽量采用随手抹面的施工方法?	32
25. 为什么在水泥楼地面中一般不掺用粉煤灰?	34
26. 水泥砂浆在凝结硬化时为什么会发生体积收缩? 为什么应特别重视“失水收缩”?	35
27. 为什么水泥地面完成后,要有一定的养护时间?	37
28. 为什么采用干硬性水泥砂浆对提高地面施工质量有显著效果?	38
29. 为什么水泥砂浆楼地面所用的砂,要求用粗、中砂,而不用细砂?	40
30. 为什么水泥楼地面面层的空鼓裂缝和基层的清洗、湿润工作有关?	41
31. 为什么做水泥楼地面时,在洁净的基层上刷上一遍水泥浆后,有时还会产生空鼓裂缝?	42
32. 为什么水泥楼地面使用过早会产生跑砂起灰?	43
33. 为什么水泥楼地面施工完成后应严格防止受冻?	44
34. 为什么冬季施工水泥楼地面时,不能在刚做好地面的房间内直接烤火升温?	46

35. 什么是塑性裂缝? 水泥楼地面施工中怎样防止塑性裂缝的产生?	47
36. 为什么预制板楼地面的裂缝和嵌缝质量有关?	49
37. 为什么用预制楼板的水泥楼地面, 在支承处易发生通长裂缝?	53
38. 为什么有些楼地面的裂缝与暗敷电线管施工不当有关?	54
39. 为什么面积较大的水泥地面要留置一定数量的伸缩缝?	56
40. 为什么混凝土地面常常在变形缝等边角处采取加强措施?	59
41. 什么是传力杆? 传力杆在混凝土土地(路)面中起什么作用? 施工中应注意哪些问题?	62
42. 为什么混凝土地面常常先从板底开始破坏?	63
43. 为什么在预制楼板上做水泥地面要先用细石混凝土做找平层, 而不宜直接用水泥砂浆做面层?	64
44. 为什么有坡度要求的楼地面, 不宜用变更找平层厚度的方法来满足坡度要求?	65
45. 为什么楼地面中间要有一定的起拱尺寸?	66
46. 为什么有的建筑物不宜在主体结构施工阶段就进行楼地面施工?	67
47. 为什么在做楼地面前, 应先在四周墙上弹出水平基准线?	68
48. 为什么先做楼地面后做室内粉刷的工程, 在楼地面施工前应先要整理好门框子?	70
49. 为什么在预制多孔楼板上不能随便凿洞穿放各种管道?	70

三、水磨石地面

50. 为什么水磨石地面在做找平层前要先做灰饼和冲筋?	73
51. 水磨石地面为什么要有普通水磨石和高级水磨石之分?	74
52. 为什么在铺设水磨石地面的水泥石子浆时, 不能用刮尺刮平?	76
53. 为什么在铺设水磨石地面的水泥石子浆时, 不得穿高跟鞋	

或底楞凹凸较明显的胶鞋进行操作?	77
54. 为什么水磨石地面采用“种子”的施工方法,对提高地面质量较为有利?	77
55. 为什么有的分格条在滚压过程中被压弯或压碎?	78
56. 为什么水磨石地面中较少采用金属铝片作分格条?	80
57. 为什么水磨石溜冰场地地面不宜采用玻璃分格条? 分格条也不宜作方格形设置?	81
58. 为什么水磨石地面在分格条两边及十字接头部分出现不露石子或不匀的现象?	82
59. 为什么在铺设彩色水磨石地面的水泥石子浆时,应先铺设掺有颜料的部分?	84
60. 为什么彩色水磨石地面发生颜色深浅不同、彩色石子分布不匀的现象?	85
61. 为什么掺入彩色水磨石地面中的有些颜料容易褪色?	86
62. 为什么彩色水磨石地面中,颜料掺入量过多会影响面层强度?	88
63. 为什么水磨石地面磨光时,对砂轮的型号每遍都有不同的要求?	90
64. 为什么打磨水磨石地面时,砂轮下撒些砂子能加快打磨的速度?	91
65. 什么是水磨石地面的“软磨法”磨光? 为什么它能加快施工进度?	92
66. 为什么水磨石地面进行补浆时,应该用擦浆法,而不应该用刷浆法?	94
67. 为什么水磨石地面在打蜡之前要擦草酸?	95
68. 为什么有的水磨石地面打蜡后既不光滑又无光泽?	96
69. 为什么磨石机上的电动机接线应用“三相四线制”的接法?	97

四、木 板 地 面

70. 为什么用于木地板的木板含水率要有一定的限值?	99
----------------------------------	----

71. 为什么木地板一定要设置通风洞?	101
72. 为什么铺钉木地板时要规定心材朝上?	105
73. 为什么长条企口木地板的宽度不应超过 12cm?	106
74. 为什么落叶松不宜做木地板的面层板材?	107
75. 为什么木地板一般都是顺着行走方向和顺光线铺钉?	108
76. 为什么铺钉木地板时钉子要斜向钉入?	109
77. 为什么木搁栅之间要设剪刀撑?	110
78. 为什么木搁栅与墙间应留出 30mm 的缝隙,而木地板 与墙间只要留出 10~20mm 的缝隙?	110
79. 为什么寒冷地区的木搁栅不宜直接搁入外墙内?	111
80. 为什么木地板的拼接缝常采用企口缝?	112
81. 双层木地板的毛地板为什么规定要斜向铺钉?	113
82. 为什么有的木地板行走时会有“吱吱”的响声?	114

五、菱 苦 土 地 面

83. 为什么菱苦土地面的拌和物要用氯化镁溶液而不用水?	117
84. 为什么菱苦土存放时间过久会结块变质降低强度?	118
85. 为什么有的菱苦土材料凝结速度很快,而有的则很慢, 有的在凝结时还会放出大量热量?	119
86. 为什么施工菱苦土地面时,对室内温度要有一定的要求?	121
87. 为什么有的菱苦土地面到黄梅天就会返潮?	122
88. 为什么菱苦土地面不宜直接做在基层上?	123
89. 为什么菱苦土地面的拌合物有时掺砂子,有时不掺砂子?	125

六、塑 料 地 面

90. 为什么塑料地板具有广阔的发展前景?	126
91. 铺贴塑料板地面对基层有哪些要求?	127
92. 铺贴塑料板地面常用哪些胶粘剂? 为什么要重视胶粘剂 的选择?	129
93. 为什么塑料板块地面在铺贴前要进行预热处理?	131

94. 塑料板块地面在铺贴施工时应注意哪些操作技术问题?	132
95. 为什么铺贴塑料地板时,要求从房间的中心向四周进行? ...	134
96. 为什么粘贴塑料地板时,要采用纵横向间隔粘贴的施工方法?	135
97. 塑料地板在拼缝焊接时,应注意哪些问题?	136

七、防潮地面

98. 地面为什么会返潮?	141
99. 常用的防潮地面有哪几种类型? 施工中各应注意哪些问题?	142
100. 为什么大阶砖地面不会出现返潮现象?	147
101. 为什么防潮地面常常在素土夯实层上设置一层粗砂(石)或炉渣垫层?	148
102. 我国古代有哪些建筑地面防潮技术(措施)值得我们借鉴?	148

八、耐腐蚀地面

103. 为什么普通硅酸盐水泥的耐酸性能比矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥差?	151
104. 为什么耐腐蚀的混凝土及钢筋混凝土楼地面,特别要求提高其密实性?	154
105. 为什么在水泥砂浆和混凝土中掺入三氯化铁后能提高其密实性?	155
106. 为什么腐蚀性溶液,容易对潮湿的钢筋混凝土楼地面的钢筋产生腐蚀作用?	157
107. 为什么水玻璃耐酸材料不能直接铺在新施工的水泥砂浆和混凝土基层上?	158
108. 为什么耐酸砂浆和耐酸混凝土楼地面养护完成后,还要进行酸化处理?	160
109. 为什么配制水玻璃耐酸材料时,对水玻璃的模数和	

相对密度有一定的要求？	162
110. 为什么水玻璃耐酸材料中,对氟硅酸钠的掺量有一定的要求？	164
111. 为什么防腐蚀楼地面一般都要设隔离层？	165
112. 为什么耐碱混凝土楼地面所用的水泥熟料中,对铝酸三钙的含量有一定的限值？	167
113. 为什么耐碱混凝土地面面层所用的碎石、卵石和砂,应用密实的石灰岩或火成岩类石料做成？	167
114. 为什么耐腐蚀车间的地沟两侧和地坑四周一般都要作加强处理？	168
115. 为什么耐腐蚀车间的预埋连接铁件,常设在凸出地面的挡水沿上？	170
116. 为什么耐腐蚀车间的地沟,在铺贴耐腐蚀瓷砖(板)时,不宜用砍斩瓷砖(板)的施工方法？	171
117. 为什么耐腐蚀车间的地面坡度,一般都是背向墙、柱以及设备基础等主要建筑结构部位的？	173
118. 为什么防腐蚀车间地面的踢脚板与墙、柱及设备基础之间不能用刚性连接？	174
119. 为什么铺设块材防腐蚀面层时,应特别注意接缝质量？	175
120. 为什么熬煮沥青时,应严格控制加热温度？	176

九、防振、防汞毒、防油渗、防静电、 不发火、防水渗和灯光地面

121. 为什么对精密机床(或精密仪表)车间地面应采取防振措施？	178
122. 防汞污染地面在设计、施工中应注意哪些问题？	179
123. 什么是防油渗地面？机油等油品对钢筋混凝土楼地面产生哪些不利影响？	181
124. 防油渗地面的主要原理是什么？防油渗地面在设计、施工中应注意哪些问题？	182

125. 什么是防静电地面? 防静电地面在设计和施工中应注意哪些问题?	185
126. 为什么不发生火花地面主要应重视原材料的不发火花性试验?	187
127. 为什么解决厨房、卫生间的渗漏首先要从施工图设计入手?	189
128. 为什么厨房、卫生间的渗漏与管道、设备的安装质量有密切关系?	190
129. 在厨房、卫生间的地面施工中, 应采取哪些防渗漏措施?	192
130. 什么是灯光地面? 灯光地面在建筑构造上和建筑施工中应注意哪些问题?	193

十、块 料 地 面

131. 为什么在铺砌预制水磨石块楼地面前, 要将预制水磨石块浸水并晾干?	195
132. 为什么铺砌预制水磨石块、大理石、花岗石楼地面时, 应采用干硬性水泥砂浆?	196
133. 为什么在铺砌预制水磨石块、大理石、花岗石楼地面时要强调进行试铺?	197
134. 为什么砖漫地面的砖块之间要留有一定的缝隙?	198
135. 什么是石材的“面”? 为什么用石板做楼板时, 要有选择“面”的要求?	199
136. 为什么大理石板块不适宜用于室外地面工程?	200
137. 为什么碎拼大理石地面应重视色泽的协调一致?	201

十一、楼梯、踏步、散水及其他

138. 为什么在粉抹楼梯踏步前, 要先弹一道踏级标准斜线?	203
139. 为什么抹楼梯踏步时, 应先抹立面后抹平面?	204
140. 为什么楼梯踏步要设置钩脚?	205

141. 为什么有的室外斜坡要采用礅礅的形式?	207
142. 为什么砖砌台阶的顶层砖都是侧砌的?	208
143. 为什么散水与墙身勒脚的连接处常常出现通长裂缝?	210
144. 为什么在地坑及设备基础四周的混凝土地面中,要 加一些加固钢筋?	212
145. 为什么设备基础的预埋螺栓最好采用环氧砂浆粘结?	213
146. 为什么不同类型的地面接缝应设置在门扇下面?	215
147. 为什么进行楼地面施工时,对各种地面有不同的 温度要求?	216
148. 什么是 107 胶? 在地面工程上有什么用途? 施工时应注意哪些问题?	217

一、地面构造及基土、垫层

1. 地面有哪些构造层？各层的作用是什么？

地面构造一般有面层、垫层和地基三大部分组成。楼层地面则由面层和结构层两大部分组成。面层是直接承受各种物理和化学作用的表面层，因此，面层应具有一定的强度和耐磨能力。地面的名称，系按面层所用材料的名称而定。例如，以水泥砂浆为表面层的称为水泥地面，以磨石子为表面层的，称为磨石子地面等等。

垫层是承受并传递上部荷载予地基土上的构造层。按材料的构造特性，垫层分为刚性（如混凝土）垫层和柔性（如砂石及由砂石等材料级配的）垫层两种。刚性垫层的传力效果较好，能将上部荷载扩散开来，形成一个刚性板体，起缓冲作用。柔性垫层则不能起到这项作用。

楼层地面由结构层将地面荷载通过梁、柱（墙）传给地基土上。

地基则是地面的基础，承受上部地面传来的荷载，坚硬的地基，能减少上部结构（面层和垫层等）的变形值，因而能提高地面的承载能力。面层、垫层和地基三方面是相互依存、互为条件而共同工作的。

当地面有各种特殊要求时，还常常设有其他附加构造层，

如找平层、隔离层、结合层、防冻胀层以及地基加固层等。

找平层,常用于垫层上、楼板上起抹平、找坡或加强作用的构造层。象磨石子地面、菱苦土地面、防腐蚀地面、板块地面以及塑料板地面等都要求设置找平层。找平层常用水泥砂浆(配合比常用 1:3)和细石混凝土(强度等级为 C10~C20)铺设。

隔离层,又称防水层,是防止地面上各种液体或地下水、潮湿气通过地面的隔绝层。如各种防腐蚀地面以及有地下水作用的地面都须设置隔离层。隔离层应用不透气、无毛细管现象的材料,一般常用防水砂浆、沥青砂浆、沥青油毡和热沥青等。其位置常设于垫层或找平层之上。

结合层是面层与下一构造层之间的连接层,有时亦作为面层的弹性垫层。各种板块面层在铺贴(设)时都要有结合层。结合层常用的材料有水泥砂浆、沥青胶泥、水玻璃砂浆以及砂、炉渣等。

防冻胀层是防止因地基土冻胀后破坏地面上部结构的构造层。对于季节性冰冻地区非采暖房间的地面,当土壤标准冻深大于 600mm,且在冻深范围内为冻胀或强冻胀土时,应在混凝土垫层下加设防冻胀层。防冻胀层一般常选用中粗砂、砂卵石、炉渣或炉渣石灰等非冻胀材料,其厚度根据当地土壤的标准冻深而定,但最小厚度为 100~150mm。

地基加固层主要用于软弱地基土层的表面加固。常用碎石、卵石或碎砖等材料,将其铺一层后夯入土中。当地面地基上呈弹簧状土(又称橡皮土)时,则可掺入干石灰粉末或用小石块(又称狗头石)依次夯入土中一定深度作地面加固处理。

有些工厂的车间,地面的荷重很大,原有地基土已承受不了时,将采用打入钢筋混凝土桩,并在其上面浇筑钢筋混凝土

梁板结构,作为车间地面,以满足地面荷载的要求。

图 1 为地面各层构造示意图。

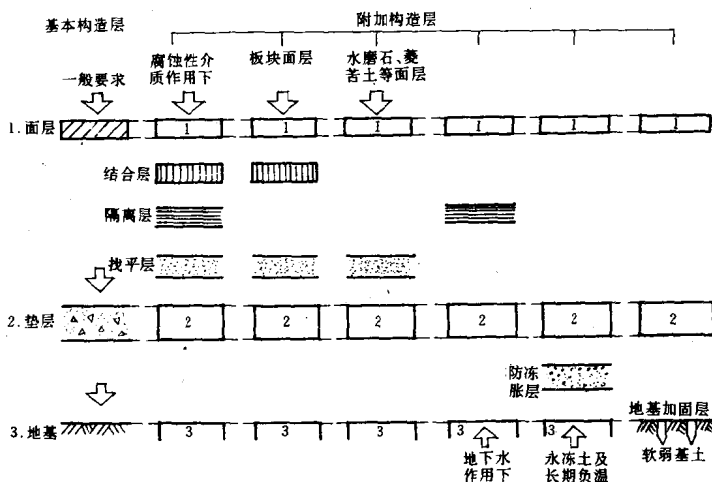


图 1 地面构造组成示意图

2. 为什么底层的水泥地面应特别重视回填土的夯实质量?

由于建筑物室内地面一般都比室外自然地面要高,所以底层地面都须作一定数量的回填土。回填土应看作水泥地面的一个重要组成部分,也是一项技术性很强的工作。回填土的质量如果不好,就会造成以后的地面空鼓、开裂、局部凹陷,严重的还会出现整个房间地面沿墙四周开裂而整体下沉。

填土上所做的各种地面,特别是各种整体面层地面,如水泥地面、水磨石地面等,一般称为刚性地面。整个地面实际上由刚性的板体和柔性的地基两部分组成的,它们相互依赖,又