

陶瓷墙地砖粘贴技术百问

主 编 章银祥

副主编 赵振林 袁泽辉

中国建材工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

内容提要

本书先介绍了墙地砖、墙地砖胶粘剂、墙地砖填缝剂的定义、分类及特征等内容, 然后系统地回答了与墙地砖粘贴相关的设计、施工、验收及相关标准等问题, 最后又详细地解答了与墙地砖粘贴相关的诸多疑难杂症的成因及相应的解决方法。

本书可作为装饰、装修相关技术人员的参考用书, 也可作为相关培训课程的教材。

陶瓷墙地砖粘贴技术百问

主 编 章银祥

副主编 赵振林 袁泽辉

出版发行: **中国建材工业出版社**

地 址: 北京市西城区车公庄大街 6 号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷:

开 本: 850 mm×1168 mm 1/32

印 张:

字 数: 千字

版 次: 2013 年 10 月第 1 版

印 次: 2013 年 10 月第 1 次

定 价: 19.80 元

本社网址: www.jccbs.com.cn

本书如出现印装质量问题, 由我社发行部负责调换。联系电话: (010) 88386906

组织编写单位：中国陶瓷工业协会瓷砖粘贴技术专业委员会

主 编：章银祥

副 主 编：赵振林 袁泽辉

编写人员：（以姓氏笔画为序）

年志仁 苗 露 周伟玲 赵振林 袁泽辉
章银祥 董锋亮

参编人员：（以姓氏笔画为序）

年志仁 朱明贤 张彩华 李玉海 李 建 陈振荣 邱玉明
郑 薇 苗 露 周伟玲 赵振林 袁泽辉 章银祥 董锋亮
谢 途 蔡鲁宏

参编单位：北京建筑材料科学研究总院有限公司

北京希凯世纪建材有限公司

能高共建集团

上海雷帝建筑材料有限公司

马贝建筑材料（广州）有限公司

亚地斯建材（上海）有限公司

德高（广州）建材有限公司

凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司

瓦克化学（中国）有限公司

东莞易施宝建筑材料有限公司

汉高粘合剂有限公司

陶氏化学（中国）投资有限公司

北京金隅砂浆有限公司

第1章 材料

1.1 陶瓷墙地砖

问题1 陶瓷墙地砖是什么？

解答：陶瓷墙地砖是指由粘土和/或其他无机非金属原料制造的用于覆盖墙面或地面的陶瓷砖或板。它是在室温下通过挤压、干压或其他方法成型，干燥后，在满足性能要求的温度下烧制而成的。

问题2 陶瓷墙地砖如何分类？

解答：陶瓷墙地砖的分类方法：

1) 按成型方法分类：挤压砖（A）、干压砖（B）、其他方法成型的砖（C）。

2) 按吸水率（ E ）分类：

(a) 低吸水性率砖（I类）， $E \leq 3\%$ 。

I类干压砖还可进一步分为：

$E \leq 0.5\%$ （B I a类）；

$0.5\% < E \leq 3\%$ （B I b类）。

(b) 中吸水率砖（II类）， $3\% < E \leq 10\%$ 。

II类挤压砖还可进一步分为：

$3\% < E \leq 6\%$ （A II a类）；

$6\% < E \leq 10\%$ （A II b类）。

II类干压砖还可进一步分为：

$3\% < E \leq 6\%$ （B II a类）；

$6\% < E \leq 10\%$ （B II b类）。

(c) 高吸水率砖（III类）， $E > 10\%$ 。

问题3 各种陶瓷墙地砖的优缺点是什么？

解答：瓷质砖（吸水率 $E \leq 0.5\%$ ）：结构致密、吸水率小，不易污染，但难粘贴。

陶质砖（ $E > 10\%$ ）：结构多孔、吸水率大，易粘贴，但易脏，不易清洗。

炻砖：介于瓷质砖与陶质砖之间。

问题4 如何简单地评判墙地砖质量的好坏？

解答：一看二听三滴水四尺量五送检。

一看表面：是否平整、完好，釉面应均匀、光亮，无斑点、缺釉和磕碰现象；四周边缘应规整。包装内应有出厂的检验报告、合格证、说明书等。

二听声音：用铁器轻轻敲击砖的各部位，所发声音应该均匀一致；声音清脆、有金属声的砖，一般砖体细密、强度高、结构强度大、耐久性好。

三滴水测试：可将墨水滴于砖面，观察抹去墨水后留下痕迹的深浅，以其来判断砖的

防污性能。也可将水滴在瓷砖背面，看水散开后浸润的快慢，一般来说，吸水越慢，说明该瓷砖越密实；反之，吸水越快，说明其越疏松。

四尺量：瓷砖边长的精确度越高，铺贴后的效果越好，购买优质的瓷砖，不但容易施工，而且能节约工时和辅料。随机抽查几块瓷砖，用卷尺测量每片瓷砖的大小、方正有无差异，精确度高的为优；将两块瓷砖面对面放置，观察接触缝隙，四边、四角全接触的平整度好，否则铺贴后易出现两块相邻瓷砖边缘不平整（起台阶）的现象。

五送检：送到专业的检测机构进行检测。

问题 5 什么是马赛克？马赛克如何分类？

解答：马赛克（Mosaic）最早是一种镶嵌艺术，以小石子、贝壳、小陶砖、小瓷砖或玻璃碎片等有色嵌片在墙地面上镶嵌出各种图案的一种艺术，发源于古希腊。在现代，马赛克则多被指为一种特殊存在方式的砖，一般由数十块小砖组成一个规格较大的砖。它因具有小巧玲珑、色彩斑斓的特点而被广泛应用于室内外墙地面的装饰。

现代马赛克的种类很多，除了常见的陶瓷马赛克、大理石马赛克、玻璃马赛克外，还有水晶马赛克、金属马赛克、树脂马赛克、贝壳马赛克、椰壳马赛克、实木马赛克、船木马赛克，等等。

问题 6 玻璃马赛克的优缺点有哪些？

解答：玻璃马赛克一般色彩鲜艳抢眼，绚丽典雅，能立刻抓住观赏者的视觉焦点。它不同于其他瓷砖或大理石材，零吸水率使其成为最适合于浴室等墙面装饰的理想材料，不易藏污垢，天然自洁；耐碱性能优良，且颜色均一；不像其他瓷砖那样只有表面施釉，所以历久弥新，可保有拼图的原色原味。缺点是不耐碰撞，耐磨性也较差，特别是背漆马赛克必须选用中性粘接剂，否则易出现碱性咬底现象。

问题 7 什么是薄板？它有哪些特点？

解答：厚度在 6mm 以下、单块面积大于 1.62m² 的瓷砖。其单位面积重量更轻，但其硬度、耐磨度、表面光泽度和抗污性能却更优异。薄板具有寿命长、无缝隙、易打理、低碳节能、可减轻墙体负重、增加室内使用空间、地暖效果比厚瓷砖好等特点。

问题 8 什么是玻化砖？

解答：玻化砖是经高温烧结、完全瓷化的瓷砖。因其高温烧结过程中生成了莫来石等多种晶体，所以理化性能稳定，具有表面光洁、易清洁保养、耐磨耐腐蚀、强度高、装饰效果好、用途广、用量大等特点，被称为“瓷砖之王”。常用规格是 400 mm×400mm、500 mm×500mm、600 mm×600mm、800 mm×800mm、900 mm×900mm、1000 mm×1000mm。

问题 9 什么是大规格玻化砖？

解答：面积不小于 0.18m²、单边长度不小于 300mm 的全瓷砖称为大规格玻化砖。

问题 10 什么是陶板？

解答：陶板是以天然陶土为主要原料，添加少量石英、浮石、长石及色料等其他成分，经过高压挤出成型、低温干燥及 1200℃ 左右的高温烧制而成，具有绿色环保、无辐射、色泽

温和、不会带来光污染等特点。经过烧制的陶板因热胀冷缩会产生尺寸上的差异，经高精度机械切割，再经检验合格后方可供应市场。

陶板常规厚度为 15~30mm 不等，常规长度为 300mm、600mm、900mm、1200mm、1500mm、1800mm，常规宽度为 200mm、250mm、300mm、450mm、500mm、550mm、600mm。陶板可以根据不同的安装需要进行任意切割，以满足建筑风格的需要。

问题 11 什么是陶砖？

解答：陶砖是粘土砖的一种，它是介于陶土砖跟陶瓷砖之间，陶砖原产于澳大利亚，随后由中国、马来西亚等国家引进，是产品不断优化及西方传统工艺不断延伸的新产品。陶砖通常采用优质粘土和紫砂陶土及其他原料配制、高温烧制而成，较传统陶土砖而言，陶砖质感更细腻、色泽更稳定，线条优美，实用性更强，能耐高温、抗严寒、耐腐蚀、抗冲刷，返璞归真，不褪色，可根据需要添加矿物元素生产多种色彩的砖品，不仅具有自然美，更具有浓厚的西方文化气息和欧式建筑风格。

问题 12 什么是微晶石？

解答：微晶石是一种采用天然无机材料、运用高新技术制成的新型绿色环保高档建筑装饰材料。

根据微晶石的原材料及制作工艺，可以把微晶石为三类：无孔微晶石、通体微晶石、复合微晶石。

无孔微晶石 无孔微晶石也称人造汉白玉，属于人造石材，是一种多项理化指标均优于普通微晶石、天然石的新型高级环保石材，其具有色泽纯正、不变色、无辐射、不吸污、硬度高、耐酸碱、耐磨损等特性。其最大特点是：通体无气孔、无杂斑点、光泽度高、吸水率为零、可打磨翻新，弥补了普通微晶石、天然石的缺陷。适用于外墙、内墙、地面、圆柱、洗手盆、台面等高级装修场所。

通体微晶石 亦称微晶玻璃，属于玻璃制品，是一种新型的高档装饰材料。它是由特定组成的玻璃，经有控条件下的晶化热处理，形成的有微晶相和玻璃相均匀分布的复合材料。因此，具有很高的硬度和强度。其在成型过程中又经过二次的高温熔融定型，因而，没有天然石材形成的纹理，所以既不易断裂、不吸水，又不怕侵蚀和污染，光泽度也高。装饰后不会出现色差、泛碱、吐汁等现象。不需保养维护。

复合微晶石 也称微晶玻璃陶瓷复合板，属于建筑陶瓷，是在陶瓷玻化砖表面复合一层 3~5mm 微晶玻璃的一种新型复合板材，是经二次烧结（现在也有一次烧成的产品）而成的高科技新产品。微晶玻璃陶瓷复合板厚度在 13~18mm，光泽度>95。

问题 13 什么是抛光砖？

解答：抛光砖是通体砖坯体表面经过打磨而成的一种光亮的砖，属通体砖的一种。相对普通通体砖而言，抛光砖表面要光洁得多。抛光砖坚硬耐磨，适合在除洗手间、厨房以外的多数室内空间中使用，比如用于阳台、外墙装饰等。在运用渗花技术的基础上，抛光砖可以做出各种仿石、仿木效果。

问题 14 什么是仿古砖？

解答：仿古砖不是我国建陶业的产品，是从国外引进的。仿古砖是从彩釉砖演化而来的，实质上是上釉的瓷质砖。与普通的釉面砖相比，其差别主要表现在釉料的色彩上面。仿古砖属于普通瓷砖，与瓷片基本是相同的，所谓仿古，指的是砖的效果，应该叫仿古效果的瓷砖。仿古砖并不难清洁。唯一不同的是在烧制过程中，仿古砖技术含量要求相对较高，数千吨液压机压制后，再经千度高温烧结，使其强度高，具有极强的耐磨性。经过精心研制的仿古砖兼具了防水、防滑、耐腐蚀的特性。

主要规格有：100 mm×100mm、150 mm×150mm、165 mm×165mm、200 mm×200mm、300 mm×300mm、330 mm×330mm、400 mm×400mm、500 mm×500mm、600 mm×600mm。

问题 15 什么是锦砖？

解答：面积小于 4cm² 的砖和玻璃马赛克简称锦砖。

1.1 陶瓷墙地砖胶粘剂

问题 1 陶瓷墙地砖胶粘剂是什么？

解答：陶瓷墙地砖胶粘剂是用于将墙地砖粘贴于基层的一类建筑材料，简称瓷砖胶，也称胶粘剂、粘结剂等。

问题 2 瓷砖胶如何分类？

解答：分类方法：

1) 按产品化学组分分类：水泥基胶粘剂（C）、膏状乳液胶粘剂（D）、反应型树脂胶粘剂（R）。

2) 按性能分类：普通型（1）、增强型（2）、快速硬化（F）、抗滑移（T）、加长晾置时间（E）、柔性（S1）、高柔性（S2）。

目前市场上，以水泥基瓷砖胶为主。通常所说的瓷砖胶即指水泥基瓷砖胶。

问题 3 水泥基瓷砖胶与传统水泥砂浆的区别？

解答：传统水泥砂浆仅是水泥、细砂与水的混合物；而瓷砖胶则在传统水泥砂浆的基础上加入了特殊添加剂，用以调整凝结时间、提高粘结力和保水性、提高抗滑移能力、抵消水泥收缩等。

二者的主要区别：

1) 瓷砖胶是由专业工厂生产的符合一定工业标准的有特定功能的制成品（商品）。传统现场拌合的水泥砂浆是现场施工人员根据经验随机控制的手工产品。

2) 瓷砖胶的质量评判标准清晰且客观，产品源头固定，质量索赔符合一般商品规则。而现场拌合水泥砂浆的质量有着很大的个人经验依赖性，产品随意性大，很难重现，现实中无法正常进行质量索赔。

3) 瓷砖胶是伴随现代化、多样化和工业化的瓷砖产品而诞生的，是解决现代材料（基材和瓷砖）、现代建筑形式和瓷砖施工复杂性的配套工业化产品。现场拌合砂浆则是上一时代的简单材料，是单一建筑与简单粘贴施工的基础辅助材料。

4) 瓷砖胶背后的科技支撑是材料学、制造技术、施工技术、低碳技术、生命周期评估

等一系列可持续发展研究的成果。传统现场搅拌砂浆则是最基础的“需求-尝试或经验传授-满足或否”的传统模式。

5) 在瓷砖粘贴失败的情况下,用瓷砖胶时,可以科学合理地分析失败的原因,同时也能合理地修复,并能对今后的产品针对类似问题进行改进。现场拌合砂浆则无法科学分析原因,修复措施多数是重蹈覆辙的二次犯错。

二者的主要相同点:在满足瓷砖粘贴的需求时,二者在有些场合有重叠,即二者都可满足瓷砖粘贴。但是前者(瓷砖胶)是主动的满足(对粘贴需求有科学的分析以及理性的风险评估),而后者(现场拌合水泥砂浆)则靠经验和运气。

使用瓷砖胶的优势:

(1) 施工工艺先进。瓷砖胶具有良好的保水能力,施工时,瓷砖和基底都不必预先浸泡或者润湿。如果使用足够的添加剂并且配比正确,在未固结的瓷砖胶上的瓷砖也不会滑动。这样,就不需要再在瓷砖之间插入定位器,并且贴砖也可以自上方向下方进行施工,施工效率及施工质量得以大幅提高。

(2) 节约材料用量。2~3mm的粘结胶层,即可以产生足够的粘结力,能大幅度降低材料使用量。

(3) 可有效提高工程质量。瓷砖胶粘结力强、柔韧性好,可减少分层和剥落的可能,保障工程质量,避免长期使用后的空鼓、开裂问题;可减少裂缝产生的机会,以增强对墙体的保护功能。

(4) 稳定的产品质量。工厂预先干拌混合,质量稳定。施工现场只需加水搅拌即可,简单方便,质量容易控制。

(5) 利于环境保护。能减少废料,无有毒的添加物,符合环保要求。

问题4 瓷砖胶 C2TE S1、C1FT、R2T、D2TE 各字母及数字代表的意思。

解答:C——水泥基胶粘剂、R——反应型胶粘剂、D——膏状乳液胶粘剂、1——普通型胶粘剂、2——增强型胶粘剂、T——抗滑移、E——延长晾置时间、F——快速硬化、S1——柔性、S2——高柔性。

问题5 瓷砖胶的主要性能指标有哪些?

解答:主要是拉伸粘结强度(原始、浸水后、热老化后、冻融循环后、晾置后),晾置时间。可附加早期拉伸粘结强度、延长晾置时间、抗滑移性能、横向变形性能、保水润湿性能。

问题6 S1和S2、C1和C2的区别?

解答:S1的变形能力为2.5~5mm;S2变形能力 \geq 5mm。C1级的瓷砖胶与C2级瓷砖胶的主要区别在于拉伸粘结强度。行业标准要求,C1级的各种拉伸粘结强度需要达到0.5MPa以上,C2级的各种拉伸粘结强度需要达到1.0MPa以上。一般C1级瓷砖胶只适用于室内外小规格瓷砖的粘贴,C2级则适用于室内外玻化砖及石材的粘贴。

问题7 瓷砖胶中是否含有对于人体有害的物质?

解答：大部分水泥基瓷砖胶均是VOC含量极低的材料。

问题 8 判断瓷砖胶好坏的方法有哪些？

答：1) 优质的瓷砖胶，外观粗细均匀；加水搅拌后，呈均匀稠浆状。2) 施工性：熟化时间适中、晾置时间较长、润湿能力好、抗滑移强。3) 使用性能：拉伸粘结强度（原强度、浸水后、热老化后、冻融循环后）、横向变形符合要求等。

1.2 陶瓷墙地砖填缝剂

问题 1 陶瓷墙地砖填缝剂是什么？如何分类？

解答：适用于填充陶瓷墙地砖间接缝的材料统称为陶瓷墙地砖填缝剂，简称填缝剂，也称勾缝剂、美缝剂、填缝料、美缝膏等。

分类方法：

1) 按化学组分分类：水泥基填缝剂（CG）、反应型树脂填缝剂（RG）。

2) 按性能分类：普通型（1）、增强型（2）、快速硬化（F）、低吸水性（W）、高耐磨性（A）。

水泥基填缝剂是指由水硬性胶凝材料水泥、矿物集料、有机和/或无机外加剂按一定比例配料，混合均匀的粉状混合物，使用时需与水或其他液体拌合。

目前市场上，以水泥基填缝剂为主。通常所说的填缝剂即指水泥基填缝剂。

问题 2 填缝剂的主要检测指标有哪些？

解答：抗折（标准、冻融循环后）、收缩、吸水量。

附加性能为：抗压强度、高耐磨性、低吸水量、粘结强度、横向变形。

问题 3 室内填缝剂的颜色可保持多长时间？

解答：目前的水泥基彩色填缝剂，在正确施工的情况下，颜色一般都能保持比较长的时间，一般能保持在 10 年以上。

问题 4 水泥基填缝剂的主要成分？

解答：水泥、精选细骨料、特种添加剂和颜料等。

问题 5 填缝剂的主要性能指标有哪些？

解答：外观：均匀。

施工性能：熟化时间、可操作时间、填缝时间、清洁时间、养护时间。

使用性能：抗折强度、抗压强度、吸水量、收缩性、耐磨性、横向变形率、抗化学腐蚀性。

问题 6 水泥基填缝剂的优点有哪些？

解答：1) 与纯水泥或传统水泥砂浆相比，水泥基填缝剂的粘结力、柔性、施工性、憎水性、颜色稳定性、抗返碱性能等都好得多；2) 与纯有机填缝剂相比，水泥基填缝剂的耐老化性能更好。

1.3 基层

问题1 室内地面基层类型有哪些?

解答：主要有：水泥基楼板，普通混凝土地面，陶粒混凝土地面，普通水泥砂浆地面，带地暖的水泥砂浆地面，经防水处理的水泥砂浆地面，加气混凝土条板地面，旧瓷砖、水磨石或天然石材地板，层合板，刨花板，旧PVC板，橡胶板或油毡板，金属表面，等等。

问题2 室内墙面类型有哪些?

解答：普通水泥砂浆、石灰混合砂浆、经防水处理的水泥基面、粉刷石膏、混凝土、烧结砖、蒸压砖、混凝土砌块、加气混凝土砌块、纸面石膏板、GRC条板、加气混凝土条板、刨花板、水泥纤维板、硅钙板、金属表面、内保温基层，等等。

问题3 室外基层类型有哪些?

解答：1) 外墙：普通水泥砂浆、石灰混合砂浆、经防水处理的水泥基面、混凝土、烧结砖、蒸压砖、混凝土砌块、加气混凝土砌块、加气混凝土条板、GRC条板、旧瓷砖、金属表面、外保温基层，等等。

2) 游泳池、水池：水泥砂浆或混凝土、经防水处理的水泥基面、旧瓷砖，等等。

3) 地面：一般道路、广场、隧道桥梁，等等。