

# 浅谈施工中的水磨石工艺

刘 浩

(西昌学院 工程技术系,四川 西昌 615013)

**【摘要】**水磨石经过多年的实践证明,是一种很好的建筑装饰材料。本文主要通过对水磨石的机具设备、材料配合、操作技术等工艺进行描述,其目的是为了这一较传统的装饰材料,在当今五花八门的建筑材料中不被设计单位或建设单位所淡忘。

**【关键词】**水磨石;比例;强度

**【中图分类号】**TU767 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2006)02-0039-03

近年来建筑的装饰材料,花式各异、规格众多,特别是价廉物美(也有昂贵的)、施工方便的地砖,更被广泛使用。而作为相对较传统的水磨石似乎已被设计单位或建设单位所遗忘。其实,水磨石是一种装饰性很强的建筑材料,其艺术表现力是其它材料不能代替的。水磨石美观大方,花式与色彩多姿多样,分格及图案造型也很灵活,具有高雅、华丽的艺术装饰效果。水磨石的适应性很广,可现浇,可预制,在建筑上做为地面、墙裙、踢脚线、窗台板和厕所隔断以及楼梯踏步等部位的装修,不但能烘托、渲染和美化建筑空间形象,还有良好的耐磨、抗渗、隔潮和防污染等特性。如果保养得当,不但耐用期长,且能永保其初始的鲜艳色彩,在功能、观感和心理效应上均具有良好的装饰效果。但是它的施工工艺要求较高,需要工人具有娴熟的技术和丰富的经验才能获得预期效果。

水磨石是以水泥为胶结料,石渣为骨料,并加入适当颜料和水配制而成。水磨石施工前要精心进行格调设计即设计色调、花式,推敲分格、构图与空间环境的协调,显示石渣的质感和美感效应,突出其艺术表现力以达到最佳装饰效果。

## 一、格调设计

水磨石具有独特的艺术表现力,对于色彩、花式、分格、构图和质感表现,要考虑环境、功能和心理效应。房屋的门厅、大厅和集会性的大房间,地面分

格要大,构图要新颖、简练、大方,色彩热烈而有变化,石渣粒径也应偏大一些,优先考虑分半或大二分石渣;对于楼梯踏步、窗台板、墙裙、踢脚线以及小房间和不太明亮的走廊地面,色彩淡雅为佳强调亮度,石渣粒径也不宜过大,讲究秀气;对于室内中的次要部分和主体部分要分明,次要部分从粒径(质感)和色彩(美感)与主体部分形成强烈的对比,从而烘托和突出主体,使建筑空间增加韵味;在色调设计上,要注意与空间环境及功能的协调,应符合人的心理规律。例如,热烈或阴面房间以暖调为佳,雅静或阳面房间以冷调为宜,至于色彩的亮度及彩度,也要注意功能要求和心理效应;在构图设计上,不论采取深浅对比,线格烘托或花色渲染,都应注重简洁、大方、新颖和协调,如图案繁琐,色类过多和比例失调,都会削弱或破坏空间的装饰效果。

## 二、施工准备

### (一)选料

为保证水磨石颜色一致,水泥、石渣和颜料要一次备足,最好使用同厂,同批号的材料。对于石渣应按不同品种、规格和颜色分别存放,使用前过筛、冲洗,晾干备用。

1. 水泥 采用不低于 R32.5 号的普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥或白水泥。

2. 石渣 规格、颜色和质量要求色石渣在颜色深浅及彩度上差异很大,选购时除了注意材质外,还

收稿日期:2006-04-05

作者简介:刘浩(1959-),男,副教授,从事专业工作主要为建筑学的教学和科研。

要避免透明性的。

3. 颜料 因水泥具碱性,故要选择耐碱、耐光和着色力强的矿物颜料。掺入量一般不大于水泥重的 15%,如配深重色超出 15%时,要用 R32.5 号水泥,以保证饰面强度。

4. 河砂 用于找平层,选用中砂,使用前要过 5 毫米孔径筛。

5. 分格条 种类和规格。用铝条时,在使用前要涂清漆 1~2 遍,防止过早腐蚀而导致松动。对于铜、铝和塑料分格条,要在下部 1/3 处打小孔,200~250,以便连结铁丝。

6. 草酸 块状或粉末状均可使用。草酸有毒及腐蚀性,不要接触食物及皮肤,操作时注意防护。

7. 地板蜡 有成品出售,高级水磨石还可采用汽车蜡。也可自配蜡液:蜡:煤油=1:4(重量比),在大桶中加热至 130℃(冒白烟时为止),边加热边搅拌,使蜡全部溶解,冷却后待用。使用时再加入蜡液重量的 1/10 松香水和 1/50 鱼油调匀。

8. 22 号铅丝或玻璃钉 镶嵌铜、铝及塑料分格条应穿入孔中与水泥石渣浆连结。

## (二) 机具

除常用的工具、器具外,还应备专用的磨石、磨机和大小铁滚子。铁滚子重量分别为 30 和 50 公斤左右,可在钢管内灌混凝土做成有轴的滚筒,长度在 600~1000 毫米之间。

## 三、配合比设计

一般来说,水磨石的类别有两种,一是主要突出其功能,称为普通水磨石,用灰色水泥与白色石渣配制而成;二是强调其艺术表现力,称为美术水磨石,用白水泥(重色、暗色也有灰色水泥的)、彩色石渣和矿物质颜料配制而成。水磨石,面层厚度由石渣粒径决定,即面层厚度=石渣料径+2 毫米。水磨石的施工程序是:基层处理→找平→抹找平层→镶嵌分格条→摊浆罩面→磨光→打蜡。

水磨石的常见做法如下:

### (一) 碎花做法

以八厘石渣为骨料制作普通碎花水磨石和美术碎花水磨石,磨出来的是匀称、活泼的小碎花。在施工前要进行配合比设计,做出各种不同配合比的样板,从中优选最佳配合比。主要包括:

1. 水泥色粉配比设计 以重量比做出深浅不

同的色谱样板,供选用。

2. 色石渣匹配设计 当采用两种以上不同颜色石渣时,按不同比例以重量比进行匹配,做出多种样板,供选用。

3. 石渣粒径匹配设计 当两种以上粒径的石渣匹配使用时,按不同比例以重量比进行匹配,做出多种样板,供选用。

4. 水泥石渣浆配比设计 在前三项设计的基础上,以重量比调制不同比例的水泥石渣浆,做成多种样板,从中选优。

碎花水磨石中的石渣规格不宜单一,要两种或三种规格混合使用,这样饱满、活泼、不呆板。

配比以重量计为准确,体积比因密实程度有出入,容易出现误差,难以保证大面积的颜色及饱满度的一致。如需体积比时,可将重量比通过计算或容器进行换算。

### (二) 大花做法

这种做法和配比设计,基本同于碎花做法,骨料为分半或大二分石渣,使多彩多姿的艳丽大花于素雅、鲜艳的色浆之中,十分大方,美观,豪华。

### (三) 撒花做法

这是碎花做法与大花做法的结合,使大花水磨石减少了“显浆量”,增加了碎花,从而活泼画面,提高亮度,更具艳丽,豪华感。其做法是:先铺以中、小八厘石渣为骨料的水泥石渣浆,初步压平后再干撒一层分半或大二分石渣,然后压入浆内滚压拍平。

### (四) 组花做法

这是撒花做法的另外形式。撒花做法是后撒分半或大二分石渣,组花却是选一些有造型的石子或小贝壳、小螺壳以及截成小段的铜管,和硬塑料管(长度与饰面厚度同),代替分半或大二分石渣精心组成各种花式或图案,增添不少韵味和情趣。在特定环境中,还可以铜条、铝条、玻璃或塑料条围成动物得图形,创造出更动人的花饰。

## 四、操作工艺(现制水磨石)

### (一) 找平层施工

首先是将基层上的杂物清理清理干净以免影响面层与基层的粘结性。其次是楼板的裂缝,要单独处理因为它常常是渗透水的主要原因。最后是基层上的水泥砂浆稠度要适当,搅拌要均匀,因此砂浆不宜现场人工搅拌,而要使用机械搅拌。此外泛水的

走向和地漏的位置与标高,要在找平层阶段一起完工。找平层施工完毕,24小时后应洒水养护,养护2~3天,便可做面层施工。

### (二)固定分格条

在基层上用墨线弹出分格条的位置,如图纸未注明分格尺寸,一般按1x1m布置。在分格时应从中间往两边分,这样可使分格的结果更完整,同时还应注意地面的分格与天棚的图案要协调。分格条用八字形的水泥砂浆固定,上部一般留出3~4mm不抹水泥浆,以使石碴均匀地铺在分格条两侧。

### (三)抹面层

分格条固定三天左右,便可抹面施工。为使面层与找平层粘结牢固,在抹面层前湿润找平层,然后再刷一道素浆。抹面层应从里往外,装完一块,用铁抹子轻轻拍打,检查平整度与标高,再用滚筒滚压平整。如果采用美术水磨石,应先将同一色彩的面层砂浆抹完,再做另一种色彩,免得相混或色彩上的差异。在同一地面中使用深浅不同的面层,铺灰时宜先铺深色部分,后铺浅色部分。面层颜料的搅拌与掺量,石碴不同规格与不同色彩的掺量,应由专人负责。大面积施工应先做小样板,经设计方确认后,才可大面积展开。面层水泥石碴浆的配比,因石碴的粒径大小或装饰效果的不同而有所差异。常用的配比是:水泥:石碴=1:1.5~2。如临时要增加面层石碴的密度,可在施工中均匀地铺撒适量的石渣,但应注意石渣的平整性和稳定性。

### 参考文献:

- [1]李必瑜主编. 建筑构造. 北京:中国建筑工业出版社,2000年.
- [2]舒秋华编. 房屋建筑理论与技术. 武汉:武汉大学出版社,1998年.
- [3]颜宏亮编. 建筑构造设计. 上海:同济大学出版社,1999年.

### (四)磨面

面层磨光是水磨石施工的重要环节。现在施工一般都采用机械磨光机。机械磨面,工效快,劳动强度低,只要操作得当,效果与人工操作同样好。水磨石的开磨时间和磨面遍数对其效果影响很大。现制普通水磨石一般要经过不少于“两浆三磨”才能达到理想的效果。第一遍磨面的时间一般在面层浇注2至3天后进行,效果较好,选用的砂轮应粗一些,常用60~80号。要求磨平、磨均,使石子和分格条全部做到清晰可见,对面层出现的凹陷或缺石要进行及时处理。2至3后进行第二次磨面,选用的砂轮比第一次应细一些,磨面的方法与第一遍相同。这一遍要求做到将磨痕去掉,表面磨光,对于局部的麻面及小缺陷,再进行修补。养护2~3天便可进行第三遍磨面。第三遍要用180~240号的细磨石。这一遍要达到表面光滑平整,无砂眼,无细孔,石子显露均匀。边角部位应用手工补磨,最后用水冲洗干净。

### (五)打蜡

打蜡的目的是使水磨石地面更光亮、光滑、美观。打蜡必须在面层完全干燥后,才能开始。打蜡前,先用10%的草酸溶液,均匀地洒到面层上,用油石轻磨一遍,再用清水冲洗干净,待地面干燥后,便可上蜡抛光。一般是用薄布包住成品蜡向地面满擦一层,待干燥后,用磨石机扎上麻袋(或麻)卷,摩擦几遍,直到光滑洁亮为止。

## Analysis about Terrazzo Technology of Construction

LIU Hao

(Engineering and Technology Department, XiChang College, XiChang Sichuan 615013)

**Abstract:** Based on practice for many years, terrazzo is very good building and decorative materials. The paper describes machinery equipment, formula of material, technology of operation, etc, and it is my goal that design unit and construct unit remember terrazzo as a kind of traditional decorative building material.

**Key words:** Terrazzo; Proportion; Intensity

(责任编辑:张荣萍)