



涂料与涂装实用技术丛书

水性建筑涂料 生产技术

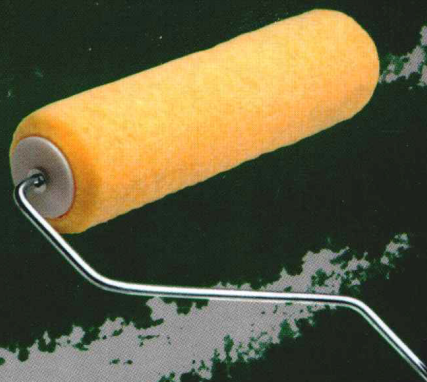
(第2版)

陈泽森○编著

Shuixingjianzhutuliao
shengchanjishu



中国纺织出版社



水性建筑涂料生产技术

(第2版)

陈泽森 编著



中国纺织出版社

内 容 提 要

本书从介绍涂料的基础知识入手,结合作者多年的科学研究和生产实践经验,对涂料基本原材料、涂料助剂、涂料常用颜料等的选用、配方、生产工艺、技术性能、特点、作用、成本核算以及生产中常见问题和解决办法等作了详尽的阐述;同时介绍了建筑涂料的生产设备、生产厂家、供货厂商等,着重说明了近几年研究开发的涂料新成果,包括内外墙涂料、地面涂料、防水涂料、乳胶漆(漆)、水性建筑腻子以及各种涂料的基料制作等实用技术,其中有近四十项成果尚未公开转让。本书通俗易懂,内容丰富翔实,实际操作性强。

本书可供从事涂料研究的技术人员、生产人员和拟建涂料生产的企业技术人员及个人参考阅读,或进行函授培训。同时,可供相关院校的师生作为辅助教材使用。

图书在版编目(CIP)数据

水性建筑涂料生产技术/陈泽森编著. —2版. —北京:中国纺织出版社,2010.11

(涂料与涂装实用技术丛书)

ISBN 978-7-5064-6863-3

I. ①水… II. ①陈… III. ①水性漆:建筑漆—生产工艺
IV. ①TQ637

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第184141号

策划编辑:秦丹红 责任编辑:于磊岚 责任校对:陈 红
责任设计:何 建 责任印制:何 艳

中国纺织出版社出版发行

地址:北京东直门南大街6号 邮政编码:100027

邮购电话:010-64168110 传真:010-64168231

<http://www.c-textilep.com>

E-mail:faxing@c-textilep.com

中国纺织出版社印刷厂印刷 三河市永成装订厂装订

各地新华书店经销

2007年1月第1版 2010年11月第2版

2010年11月第3次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:19.75

字数:362千字 定价:38.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换

第2版前言

为了帮助已建、在建和拟建建筑涂料厂的企业和个人了解、掌握涂料知识和生产技术,实施涂料工业化生产,现将长期从事涂料研究的成果和生产实践经验进行了整理,并对国内外涂料工业的发展资料进行精选,编写了这本《水性建筑涂料生产技术》。本书自2007年出版发行,2008年重印至今,受到广大读者的关注和好评,并荣获“2007年度部委级优秀图书奖”。

随着科技的快速发展,化工涂料技术和产品也日新月异。为满足广大读者的要求,作者对该书进行了大幅度的增删、改写,使之更能接近当前水性建筑涂料的发展。本书除修正了第1版中的不足与错误以外,还新增了CHM1500G渗透结晶水泥密封防水剂、AEE-02砂胶漆、ZJ-4100H氟碳荷叶自洁外墙乳胶漆、苯板黏接砂浆、聚苯颗粒保温砂浆涂料、CH-168型低成本全双飞粉腻子等多个新兴涂料品种的生产技术。

本书的编写,仍采用第1版侧重实际操作的风格,对于每项技术都按实际生产要求,从原材料的选用、技术配方、生产工艺到生产中的注意事项、问题解决办法等方面作了通俗易懂且详细的说明。

由于化工技术和产品的特殊性,要生产出合格的产品,除技术配方和生产工艺之外,还应当注意原料参数、气候、水质、设备等多种因素的制约。所以,读者在选用本书中的项目时,应对自身的技术功底、资金状况、当地市场及其前景进行调研,选择适销对路的项目。然后,备好配方中要求的原料进行小型试验(小试),对所做的样品满意后,再扩大配方量进行中试。中试没有问题后,即可进行工艺流程的策划,随后进行设备选型,为工业化生产作充分的准备,切忌草率进行工业化生产。

本书中的“复合硅酸盐保温砂浆”、“防水粉”的生产技术项目由王远声(高工)执笔编写;第一章中各原料、设备的性能介绍、试验数据以及图片均由生产厂家、供货厂商及其科技人员提供;第二章中的“建筑腻子”部分由陈燕林(工程师)研发并编写。在此一并致谢。

由于编著者的水平有限,书中难免有不足之处,请同行、读者不吝指正。

编著者

2010年7月

第1版前言

为了帮助已建、在建和拟建建筑涂料厂的企业和个人了解、掌握涂料知识和生产技术,实施涂料工业化生产,现将长期从事涂料研究的成果和生产实践的经验进行了整理,并对国内外涂料工业的发展资料进行精选,编写了这本《水性建筑涂料生产技术》。

该书着重提供了近几年研究开发的涂料新成果,包括内外墙涂料、地面涂料、防水涂料、防腐涂料、乳胶漆(漆)以及各种涂料的基料制作等百余项实用技术。其中有近三十项成果是未公开转让的项目,例如:保温砂浆胶粉料、M1500 防水剂、氟碳荷叶自洁漆、隐形涂料等。每项技术都是按实际生产要求,从原材料的选用、技术配方、生产工艺到生产中的注意事项、问题解决办法均作了通俗易懂(尽量少用理论中难懂的词语)且详细的说明。这是一本翔实的技术培训教材。

本书最大的特点是,书中的重点项目是作者亲自试验并生产过;作者可以接受咨询、解答“疑难问题”,使读者少走弯路。本书在 2004~2005 年曾以函授方式在内部发行(培训),已经使上百家涂料厂、个人获利丰厚。相信现在对购买本书的读者,也会产生良好的社会效益和经济效益。

本书是在原培训教材的基础上增补了较多的新项目重新编写的,但是侧重于实际操作的风格仍然存在。读者在选用本书中的项目时,应该对自身的技术功底、资金状况、当地市场及其前景进行调研,选择适销对路的项目。然后,备好配方中要求的原料进行小型试验(小试),对所做的样品满意后,再扩大配方量进行“中试”。中试没有问题后,即可进行工艺流程的策划,随后进行设备选型,为大生产做充分的准备,切忌草率进行大生产。

本书中的“WJ 多功能水泥密封防水剂”、“复合硅酸盐保温砂浆”、“防水粉”的生产技术项目由王远声(高工)执笔编写。第一章中各原料、设备的性能介绍、试验数据以及图片均由生产厂、供货厂商和科技人员提供,第二章第三节中的“建筑腻子”部分由陈燕林(工程师)研发并编写。在此一并致谢。

由于编著者的水平有限,书中难免有错误之处,请同行、读者不吝指正。

编者

2006 年 6 月

第一章 建筑涂料常用化工原料和设备	(1)
第一节 体质颜料	(1)
一、轻钙	(1)
二、重钙	(1)
三、滑石粉	(1)
四、膨润土	(2)
五、无机凝胶粉	(3)
六、超钙粉	(3)
七、灰钙粉	(3)
八、石英粉	(4)
九、重晶石粉	(4)
十、绢云母粉	(4)
十一、胜利粉	(5)
十二、OK 粉	(5)
十三、高岭土	(5)
十四、硅灰石粉	(6)
十五、凹凸棒粉	(7)
十六、海泡石粉	(7)
十七、硅酸铝粉	(8)
十八、珠光粉	(9)
十九、粉煤灰	(9)
第二节 建筑涂料常用着色颜料	(9)
一、钛白粉及复合钛白颜料	(9)
二、立德粉	(12)
三、氧化锌	(13)
四、柠檬铬黄和深铬黄	(16)

五、群青	(16)
六、铁蓝	(17)
七、酞菁蓝和酞菁绿	(17)
八、铅铬绿	(17)
九、氧化铬绿	(18)
十、银朱	(19)
十一、永固红 2B	(19)
十二、色淀红 4R	(19)
十三、氧化铁红、氧化铁黄、氧化铁黑	(19)
十四、炭黑	(20)
十五、水性色浆和水性色粉	(20)
第三节 建筑涂料常用助剂、添加剂和单体	(21)
一、分散剂	(21)
二、乳化剂	(24)
三、增稠剂	(26)
四、杀菌防腐剂	(36)
五、消泡剂	(40)
六、成膜助剂	(43)
七、增塑剂	(46)
八、单体	(49)
九、引发剂	(51)
十、流平剂	(53)
十一、润湿剂	(55)
十二、其他功能型助剂及原料	(57)
十三、常用无机酸碱盐	(76)
第四节 建筑涂料常用的基料	(77)
一、聚醋酸乙烯酯乳液	(77)
二、聚乙烯醇	(79)
三、脲醛树脂	(82)
四、明胶	(84)
五、水溶性胶粉	(84)
六、苯丙乳液	(84)

七、醋丙乳液	(85)
八、丙烯酸乳液	(87)
九、氯偏乳液	(88)
十、羧甲基淀粉	(88)
十一、高强度玉米淀粉胶水	(89)
十二、硅溶胶	(89)
十三、水玻璃	(90)
十四、乙烯—醋酸乙烯共聚物	(90)
十五、硅丙乳液	(91)
十六、冷水溶化型聚乙烯醇粉末	(93)
十七、乳胶粉	(94)
十八、6057BW 可再分散胶粉	(95)
十九、改性丙烯酸酰胺胶水	(96)
二十、腻子胶水母料	(97)
二十一、新型可再湿性 GPVA7088 胶粉	(98)
二十二、脲醛树脂干粉	(99)
第五节 乳胶涂料(漆)用新型原料	(99)
一、Primal® AC-261 乳液	(100)
二、白龙乳液	(101)
三、AMP-95 多功能助剂	(101)
四、分散剂 5040	(102)
五、Acrysol® 系列增稠剂	(102)
六、聚氨酯流变改性剂系列	(104)
七、NXZ 消泡剂	(105)
八、Hyonic PE-100 通用型润湿剂	(106)
九、水溶性增光剂	(107)
十、B-52 荷叶型乳液	(108)
十一、ROZONE 2000 防霉剂	(108)
十二、AS-100 硅丙乳液	(109)
十三、其他新型原料	(110)
第六节 建筑涂料常用生产设备	(111)
一、基料生产设备——反应釜	(111)

二、分散搅拌设备	(117)
三、干粉混合设备	(123)
四、涂料研磨设备	(128)
五、一体化涂料成套生产设备	(134)
第二章 水性涂料和腻子生产技术	(142)
第一节 部分水性涂料的基料配方和生产工艺	(142)
一、106-1 型水性涂料的基料	(142)
二、107 型胶水	(143)
三、801-2 型胶水	(144)
四、CH601-B 型水溶性胶粉胶水	(146)
五、CH-715 型墙纸干粉粘接剂	(147)
六、改性白乳胶	(147)
七、CH95 型脲醛树脂胶水	(148)
八、玉米淀粉胶水	(149)
九、CH-602 型腻子粉专用胶粉	(151)
十、CH-603 型刚化涂料粉用胶粉	(151)
十一、CH-718C 型低聚乙烯醇内墙涂料及其胶水	(152)
十二、低成本内外墙耐水腻子专用胶水	(154)
第二节 内墙水液涂料的配方和生产工艺	(155)
一、A6-1 型内墙水性涂料	(155)
二、A6-2 型内墙涂料	(156)
三、A6-3 型内墙涂料	(158)
四、A6-4 型内墙涂料	(159)
五、CH601-4A 型内墙涂料	(160)
六、207-B 型内外墙涂料	(162)
七、聚乙烯醇缩甲醛内墙涂料	(164)
八、747 型内墙涂料	(165)
九、803-2 型涂料的配方和生产工艺	(167)
十、CH-202 型改性淀粉胶生产耐水洗涂料	(169)
十一、低聚乙烯醇内墙涂料	(171)
十二、耐低温型内墙涂料	(173)

十三、901 - H 型内墙涂料	(176)
十四、CH252 - A 型耐水洗擦内墙乳胶涂料	(179)
十五、CH - 253 型内墙涂料的生产技术	(182)
十六、CH609 型低成本内墙水液涂料	(183)
十七、910 - M 型水液内墙涂料	(186)
第三节 仿瓷涂料和腻子的配方及其生产工艺	(189)
一、601 型软仿瓷涂料	(189)
二、仿瓷涂料表面强度增强剂	(191)
三、仿瓷涂料光亮防污剂	(192)
四、CAS - 216 型钢塑仿瓷涂料	(192)
五、CAS - 217A 型钢塑仿瓷涂料	(196)
六、602 型刚玉仿瓷涂料	(198)
七、603 型刚化仿瓷涂料	(200)
八、737 型高强度仿瓷涂料	(200)
九、CH - 105 型胶粉硬仿瓷涂料	(205)
十、CH208 型低成本刚化仿瓷涂料	(207)
十一、高硬度耐储存的刚化涂料	(208)
十二、CH218 型刚玉涂料	(210)
十三、CH787 - B 型高防水仿瓷涂料	(213)
十四、CH - 168 型低成本全双飞粉腻子	(216)
十五、荷叶水珠效果的仿瓷涂料	(218)
十六、CH - 6051 型光面腻子粉	(220)
十七、N 型找平腻子粉	(222)
十八、N 型耐水光面腻子生产技术	(223)
十九、N 型耐水外墙腻子粉	(224)
二十、外墙瓷砖翻新腻子粉	(225)
二十一、CH812 - 2D 型内外墙干粉腻子	(227)
二十二、优质外墙耐水柔性抗裂腻子粉	(228)
二十三、CH - 65T 型弹性膏状腻子	(230)
第四节 乳胶涂料(漆)的生产技术	(233)
一、聚醋酸乙烯酯乳胶漆	(233)
二、丙烯酸乳胶漆	(237)

三、醋丙乳胶漆	(238)
四、苯丙乳胶漆	(240)
五、环保 007 型低成本内墙乳胶漆	(242)
六、通用型内墙乳胶漆	(244)
七、HY - P1 型低成本外墙乳胶漆	(248)
八、CH - 401 型低档内墙乳胶漆	(249)
九、CH - 993 型弹性乳胶漆	(250)
十、弹性拉毛乳胶漆	(253)
十一、荷叶水珠乳胶漆	(256)
十二、CH - 7081B 型内墙乳胶漆	(258)
十三、ZJ - 504 型抗碱封闭底漆	(260)
十四、ZJ - 4100H 型氟硅荷叶自洁外墙乳胶漆	(263)
十五、ZJ - 520 型高档外墙乳胶漆	(266)
十六、ZJ - 201 型防霉晴雨漆	(268)
十七、AEE - 02 型砂胶漆	(270)
 第三章 功能性涂料的生产技术	(273)
第一节 保温涂料的配方和生产工艺	(273)
一、干混复合硅酸盐保温砂浆	(273)
二、复合硅酸铝盐保温涂料	(275)
三、聚苯颗粒保温砂浆涂料	(278)
四、苯板黏结砂浆	(280)
第二节 防水产品的配方和生产工艺	(282)
一、膨润土乳化沥青防水涂料	(282)
二、渗透结晶水泥密封防水剂	(284)
三、疏水隔热粉	(288)
四、弹性防水涂料	(290)
第三节 地面涂料的配方和生产工艺	(291)
一、717 型彩色地坪涂料	(291)
二、717 - 2B 型地面涂料	(293)
第四节 水性涂料用色浆的配方和生产工艺	(295)
一、蓝色浆	(295)

二、绿色浆	(295)
三、黄色浆	(296)
四、氧化铁系列颜色粉制作的色浆	(296)
参考文献	(297)
附录 建筑涂料行业常见的术语和名词	(298)
一、黏度	(298)
二、细度	(298)
三、遮盖力	(298)
四、附着力	(299)
五、耐水性和耐热性	(299)
六、耐水洗擦性和耐干擦性	(299)
七、最低成膜温度	(300)
八、沉降率	(300)
九、涂膜及涂膜硬度	(300)
十、厚质涂料及基料	(300)
十一、酸碱度	(301)
十二、胶浓度和固含量	(301)
十三、波美度(°Bé)	(301)

第一章 建筑涂料常用化工原料和设备

第一节 体质颜料

涂料一般均由体质颜料(填充料)、着色颜料、成膜剂(胶黏剂)、助剂、分散介质等组成。水性建筑涂料的分散介质是纯净的水。体质颜料着色力差、遮盖力差,这类原料主要是增加涂料的稠度,以弥补着色颜料体积的不足,使颜料膜有足够的厚度。体质颜料还具有增加涂料的硬度、耐磨性、耐水性等作用。

常用的体质颜料有轻钙、重钙(双飞粉)、方解石粉、滑石粉、石英粉、云母粉、膨润土粉、胜利粉、OK粉、超钙粉、灰钙粉,凹凸棒粉、硅灰石粉等。下面就这些体质颜料分别介绍。

一、轻钙

轻钙化学式 CaCO_3 , 全称为轻质碳酸钙。它是人工制造的, 体积较蓬松, 密度比天然碳酸钙小, 因质轻而得名。它是由生石灰经水化, 制成熟石灰浆, 再由二氧化碳在碳化塔内进行碳化, 制成碳酸钙, 烘干后, 过刮板筛得到 325 目的白色粉末。

轻钙是普通水涂料的常用体质颜料。它的作用不仅是填充, 在低档涂料中, 尤其在白色涂料中, 它还是白色的着色颜料, 遮盖力比立德粉差。白度可达 95% 左右, 次等品的白度也在 85% 左右。沉降体积 $2.4 \sim 2.8 \text{ mL/g}$, $\text{pH} = 8 \sim 10$ (10% 悬浮液), 生产厂家遍布全国各地。

二、重钙

重钙化学式 CaCO_3 , 又称双飞粉、大白粉、老粉, 全称为重质碳酸钙。它是由天然石灰石经细微粉碎而得。一般选用细度 325 ~ 400 目, 乳胶漆中采用 800 ~ 1200 目, 白度 85% ~ 95% 的产品。重质碳酸钙的遮盖力次于轻钙。由于密度大、质重, 普通水涂料很少使用, 否则易沉淀, 且结块紧密, 在仿瓷涂料中经常使用。凡是盛产石灰石的地区均建有重钙生产厂, 出厂价 120 ~ 250 元/t。

三、滑石粉

滑石粉化学式 $3\text{MgO} \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 。将自然界的滑石矿粉碎成 325 目的白色粉末就是滑石

粉。它具有滑腻感,在涂料中除起填充料作用外,由于它的特殊性能,还可使涂料流平性能增强,在耐洗性和硬度方面也起到很好的作用。但用量不可过多,因质重,易沉淀。滑石粉的生产厂多,故质量差异也较大。生产涂料应选择氧化镁含量低、滑度大、白度在 85% 以上的产品。部分杂质多的滑石粉对生产水涂料不利,甚至絮凝,使涂料变坏。滑石粉价格为 150 ~ 350 元/t。

四、膨润土

膨润土化学式 $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 。它是以含蒙脱石矿物为主要成分的黏土矿,颜色有白、浅灰、浅粉红、灰绿。经选矿、烘干(或改性),粉碎成 325 目的粉体材料。涂料中常用钠质膨润土,要求色浅,白色最好。也可用改性后的钙质膨润土粉生产涂料。膨润土具有良好的膨胀性、悬浮性、黏结性、触变性、润滑性和阳离子交换性等。水涂料中用它可以节省 30% 以上的聚乙烯醇,使涂料成本降低,质量得到提高。

优质膨润土粉的蒙脱石含量 $\geq 60\%$, 膨胀倍数大于 8, 胶质价大于 95%, 325 目、白度 78% 以上的产品做涂料较合适。

膨润土常用技术指标的检测:

1. 膨胀倍数

钠质膨润土的膨胀倍数高达 15 ~ 30 倍,钙质膨润土的膨胀倍数为 7 ~ 13 倍。

检测方法:称取烘干的膨润土 1g,倒入容量为 100mL、直径为 25mm 的带塞量筒中,然后加入纯水 75mL、浓度为 1mol/L 的盐酸溶液 25mL,用力摇晃振荡 3min,然后静置 24h,使其沉淀,量出沉淀物界面处刻度值,即为该样品的膨胀倍数。例如沉淀在量筒的 20mL 处,则膨胀倍数为 20 倍。

2. 胶质价

膨润土具有黏结力,黏性大小可以用其胶质价来判断。钠质膨润土的胶质价高,可达 100%,钙质膨润土差,约 50% 左右。改性钙质膨润土的胶质价可达 100% 以上。

胶质价检测法:将烘干的膨润土 15g,倒入容量为 100mL、直径为 25mm 的带塞量筒中,然后加入纯水 90mL,将试样量筒用力摇晃振荡 5min 后,加入 1g 轻质氧化镁,再加水至量筒的 100mL 处,摇晃 1min 后,静置 24h,使其沉淀,量出沉淀物界面处的刻度值,即为该试样胶质价的百分数。若 24h 后,量筒内均为混浊悬浮液,没有分层,则其胶质价为 100%。

3. 酸碱性

pH 值检测方法:取试样 10g,置于 150mL 的烧杯中,加入 100mL 纯水,用搅棒搅拌 5min,然后用 pH 试纸测定其值。

测 pH 值可以大致判断样品是钙质膨润土还是钠质膨润土。pH 值在 8 ~ 10 之间,一般为钠质膨润土;pH 值在 8 以下,一般为钙质膨润土。经过钠化处理后的钙质膨润土 pH 值可达 10 ~ 12。

生产厂家:山东省潍坊市华夏膨润土有限公司生产的膨润土,色白,膨胀倍数大,几乎与无机凝胶相似。此外,四川省成都市双流神石膨润土制品厂也有生产。

五、无机凝胶粉

无机凝胶粉为近白色粉末,由优质膨润土经一系列先进方法改性而成。具有优异的膨胀性、悬浮性、胶体触变性、可塑性、保水性、胶体性和黏度稳定性,在工作介质中呈惰性。比凹凸棒粉更优异。10%的水溶液呈膏状冻胶体。其胶体性能类似美国范德比尔公司和美国胶体公司生产的 V 或 M 胶体产品。

在涂料腻子中加入无机凝胶粉,会使涂料腻子的触变性优异,保水性、刮涂性增强,施工更省力,展开更油滑,易刮平。

生产厂家:浙江省长兴金石超细粉体有限公司。无机凝胶粉性能好,供腻子用者出厂价 2600 元/t。无机凝胶粉 SM-HV 呈粉状, $\text{pH} = 7.5 \sim 8$, 价格 8.80 元/kg; SM-P 价格 6.80 元/kg。浙江省安吉县宇宏黏土化工有限公司生产的 YH-A 型无机凝胶约 1.40 元/kg, YH-D1 型无机凝胶约 2.50 元/kg。

六、超钙粉

超钙粉是包含有机物和无机物聚合体的复杂混合物。类似产品有灰钙粉、瓷粉等,但胶质价不如超钙粉。超钙粉是以熟石灰为主体,添加尿素等助剂复合而成的 320 目白色粉末,是耐水洗涂料最经济的体质颜料,同时其自身有胶黏性,再加上 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 与空气中的二氧化碳发生化学反应,生成碳酸钙的碳化过程,使分子变大,从而使涂料膜更加紧密、结实,产生了强耐水性。

发明单位:四川省成都市兆江化工科技有限公司。

生产厂家:四川省都江堰市石玉化工建材厂、四川省南充市新鑫化工建材厂、贵州省凯里市天柱化工涂料厂、浙江省建德市沪联建材厂等。出厂价 450 ~ 650 元/t。

七、灰钙粉

灰钙粉的理论化学式 $\text{Ca}(\text{OH})_2 \cdot \text{CaO}$ 。它是以优质生石灰经水化后粉碎而成的 325 目细粉。其中的氢氧化钙能与空气中的二氧化碳发生碳化反应,生成碳酸钙(即二次成膜机理),有较好的耐水性,是耐水洗涂料常用的体质颜料。为防止涂料发黄,常在涂料中添加增白剂和群青。在买不到超钙粉时,可以用灰钙粉代替。

生产厂家全国较多,浙江省建德市沪联建材厂的产品质量好,价廉。国内有的厂家将灰钙粉改名为瓷粉,其实是同一种产品。四川省成都市远邦达科技有限公司、四川省都江堰市钙业有限公司的灰钙粉质量不错。四川省江油市江龙冶金建材有限公司、江油市苏氏钙质材料厂等生产厂

家还生产双飞粉、灰钙粉、多功能粉、强力粉等涂料原材料。

八、石英粉

石英粉化学式 SiO_2 ，是天然石英矿石经筛选细微粉碎而成的。石英是地壳中最为常见和研究最多的一种矿物。自然界中石英族的矿物由于形成温度不同，共有 6 个同质多变体： α 石英、 β 石英、 α 鳞石英、 β 鳞石英、 α 白硅石、 β 白硅石。最常见的 α 石英，系低温（570℃ 以下）形成，一般即称石英。 β 石英系高温（570℃ 以上）形成，少见，通常情况下均已转变为 α 石英，仅保留 β 石英外形。

物理性能：无色或乳白色，常因含不同混入物而呈多种颜色；玻璃光泽，断口呈油脂光泽；熔点 1710℃，相对密度 2.65，硬度 7。

石英粉用途非常广泛，是近百种工业产品的原料，主要用于玻璃及玻璃制品工业。机械铸造工业，冶金辅料工业，耐火材料，水泥制品，化学工业及橡胶、塑料的填料，防腐蚀和耐磨、道路标志涂料的填料，石油钻井等。主要成分是二氧化硅，不溶于酸，但溶解于纯碱溶液中，在涂料中利用它高硬度和透气性好的优点，使外墙腻子、弹性腻子、仿瓷涂料、地面涂料耐磨、耐碰撞、不易开裂，常用 200 目左右的产品。各地建材、化工公司均可购，生产厂家很多，例如河北省石家庄市辰兴实业有限公司、灵寿县辰秀保温材料有限公司等。

200 目的石英粉价格为 300 ~ 400 元/t。

九、重晶石粉

重晶石粉化学式 BaSO_4 ，是天然重晶石矿直接粉碎而成的。白色或微黄白色带有玻璃光泽粉末，性脆，不溶于水和酸。主要成分为硫酸钡，密度 4.50g/cm³，熔点 1580℃，硬度 2.5 ~ 3.5。

重晶石粉的规格要求是（企业标准）：硫酸钡 $\geq 92\%$ ，细度 60 ~ 325 目（不同等级产品）。

重晶石粉的最大用途是用做天然气或石油钻井的加重剂，注入钻井中以加大井底压力，加固钻孔井壁和防止油气冲出。还用做制造各种钡化合物的原料，制造颜料、橡胶、纸张、刹车片和油漆涂料的填料（它能增加涂膜的硬度和遮盖力）。也可用于建筑物放射室修筑具有吸附 X 射线的墙壁。

包装：25kg 或 50kg 内衬薄膜的塑料编织袋。

生产厂家：河北省灵寿县汇鑫矿业加工厂。价格为 150 ~ 400 元/t。

十、绢云母粉

绢云母（Sericite）是一种天然细粒白云母，属白云母的亚种，是层状结构的硅酸盐，结构为由两层硅氧四面体夹着一层铝氧八面体构成的复式硅氧层。解理完全，可劈成极薄的片状，片

厚可达 $1\mu\text{m}$ 以下(理论上可削成 $0.001\mu\text{m}$), 径厚比大。与白云母相比具有天然粒径小、易加工、超细的特点。绢云母一般的化学成分为 SiO_2 43.13% ~ 49.04%, Al_2O_3 27.93% ~ 37.44%, $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$ 9% ~ 11%, H_2O 4.13% ~ 6.12%。

绢云母属于单斜晶体, 晶体为鳞片状, 具有丝绢光泽(白云母呈玻璃光泽), 纯块呈灰色、紫玫瑰色、白色等, 径厚比 >80 , 相对密度 2.6 ~ 2.7, 硬度 2 ~ 3, 富有弹性, 可弯曲, 抗磨性和耐磨性好; 耐热绝缘, 难溶于酸、碱溶液, 化学性质稳定。测试数据: 弹性模量为 1505 ~ 2134 MPa, 耐热温度 500 ~ 600℃, 导热率 $0.419 \sim 0.670 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$, 电绝缘性 200 kV/mm, 抗放射性 5×10^{14} 热中子/ cm^2 对照度。

另外, 绢云母的化学组成、结构、构造与高岭土相近。绢云母兼具云母类矿物和黏土类矿物的多种特点。在水介质及有机溶剂中分散悬浮性好, 色白粒细, 有黏性, 可阻止紫外线的穿透, 防龟裂、粉化, 加上它本身的光泽, 可与其他颜色色料共用, 使涂料外观特异。常用在外墙涂料、仿瓷涂料、多彩涂料中。

生产厂家: 安徽省滁州格锐矿业有限责任公司。价格 2 ~ 8 元/kg。

十一、胜利粉

胜利粉的组成较复杂, 既有无机物, 也有有机物, 化学结构式类似超钙粉, 是以氢氧化钙和氟化物等成分为主的白色粉末。它有较强的遮盖力和抗泛黄能力, 胶质价也较高, 既可做涂料的体质颜料, 也可作为涂料的成膜添加剂。它的类似产品有 OK 粉、多功能粉, 互相可代换。它是耐水洗涂料、仿瓷涂料的优良化工原料, 可使涂料的耐水洗次数达数百次至数万次。

生产厂家同超钙粉。出厂价 650 ~ 800 元/t。四川省成都市兆江化工科技有限公司转让此生产技术。

十二、OK 粉

OK 粉以氧化钙、钾明矾为主要原料, 添加几种助剂, 经反应、混合、再细微粉碎而得。性能近似胜利粉。

生产厂家同灰钙粉。有的厂家以多功能粉为名, 实为 OK 粉, 可互相代用。出厂价一般 650 ~ 850 元/t。

十三、高岭土

高岭土又称瓷土, 是一种矿物。主要产于江西省景德镇附近的高岭, 故名。它是花岗岩、片麻岩风化后形成的多种结晶岩的混合物。纯净的高岭土为白色, 一般含有杂质就呈灰白或淡黄色。质软, 易分散于其他液体中, 有滑感和土味。按生产工艺可分为煅烧高岭土粉和高岭土生