

建筑工人施工技术丛书

粉刷工

湯民鈺 陈 新 編著



建筑工程出版社

建筑工人施工技术丛书

粉 刷 工

湯民鈺 陳 新 編著

粉 刷 工

湯民鈺 陳 新 編著

*

建筑工程出版社出版 (北京市阜成門外大街)

(北京市書刊出版業營業許可證出字第052号)

建筑工程出版社印刷廠印刷·新華書店發行

書号798 35千字 787×1092 $\frac{1}{32}$ 印張 $1\frac{5}{8}$

1958年4月第1版 1958年4月第1次印刷

印數:1—1,150册 定價(9) 0.20元

目 录

前 言.....	4
第一章 粉刷的种类.....	5
第二章 粉刷的材料.....	13
第三章 粉刷的施工.....	18

前 言

粉刷(抹灰)是房屋建筑施工的最后一道工序。通常只有在粉刷工程完成后,建筑物才可能完善地使用。因此,这是很重要的一项工作,也是房屋建筑物不可少的一项工程。

大家知道,如果一幢房屋的外部不加任何粉刷,看上去就会感到单调、不美观;如果内部也不加任何粉刷的话,生活在里面的人就不会觉得舒适。而房屋建筑物绝大多数是我们每天劳动、学习、娱乐和休息所必需的地方,谁都愿意要把房屋尽可能地装饰得瑰丽多彩一些。再说,不加粉刷的房屋,它的使用寿命也要缩短的。所以,房屋建筑物要粉刷,就象人一定要穿衣服一样重要。它直接关系到房屋的美观和耐久,间接地影响到人民的生活。

其次,粉刷工程还由于它的工程量较大等原因也显得比较重要。因为任何房屋的每1立方公尺的体积,平均约有3~5平方公尺的面积要粉刷。同时,用于粉刷的工日数一般要占到总工日数的四分之一左右。还由于粉刷的特点,必须要干燥后才能继续施工或使用,所以粉刷的工期也是较长的,一般地要占到总工期的十分之四以上。因此,怎样进一步地改进操作技术,使用现代化的工具来保证粉刷质量、提高劳动效率、缩短粉刷工期,对我国正在大规模进行的建设事业的发展,是有很大意义的。

在旧中国,我们很难发现有关粉刷施工的理论或操作方面的书籍。解放后的新中国,粉刷这一门技术象其他建筑施工技术一样受到重视,我们祖先积累下来的宝贵经验得到整理,并吸收了苏联的先进经验加以推广和发展。因此,我们完全有条件来学习和掌握这些知识,熟悉各种粉刷的做法,使粉刷工程做得又多、又快、又好、又省了。

第一章 粉刷的种类

任何房屋建筑物的粉刷，大体上可以分为外部粉刷和内部粉刷（包括楼地面及平頂粉刷）两大类。就其使用性质分类，有装饰性粉刷及防水、防潮、防酸、防寒、隔热、隔音等粉刷。如以使用材料的不同来分类，则名目更多。现将几种常见的粉刷及其用途，分别说明如下：

（1）水泥砂浆粉刷：水泥砂浆粉刷用的材料是各种水泥和砂子（有时适应工程的情况也可在这种砂浆中掺入适量的石灰膏或粘土浆，以减少水泥的用量）。这种粉刷因其坚固耐久，并能防潮，可以用于全部楼地面、外墙面或其中的一部分，如压檐墙（女儿墙）、台口线、窗套线、勒脚等。在内墙面上，这种粉刷大部用在经常处于潮湿的房间，如浴室、盥洗室等。有的时候也用来作厨房、厕所、工厂车间以及公共走廊的台度（墙裙）等。

这种粉刷用在内墙面上，要做得平整光滑，用在外墙面上，则可以稍为毛糙一些。为了美观，在外墙面上这种粉刷又可以做成很多花样，如拉毛、斑状、浮砂墙面、卵石墙面等。其次，为了增加这种粉刷的耐磨强度，如用来抹扶梯踏步或车间地面等，可以在这种砂浆中掺加适量的铁屑，也可以掺入耐硷的各种矿物颜料，做成各种颜色的水泥面层。如果在这种砂浆中掺入适量的防水浆，做成的粉刷硬化以后，就能防止水的渗透。也有用的是耐酸水泥，就可以不怕酸性东西的侵蚀了。所以这种粉刷应用面最广，效用也最多。

（2）石灰砂浆粉刷：石灰砂浆粉刷用的材料是石灰（已水化

好的石灰膏)和砂子,有时为了增强灰浆的粘結力可掺加些麻刀或紙筋。这种粉 刷 不 及 水泥砂浆粉刷那样坚固耐久,并且不耐潮湿。但是成本便宜,做成后表面还可以刷顏色。所以,这种粉刷适用于經常通风干燥的内外墙面上。至于經常处于潮湿状态的墙面上是不适用的,因为它容易在經常受潮后起壳脱落。

(3) 紙筋灰粉刷:这种粉刷的材料是石灰膏和紙筋。在我国南方应用得最普遍,而且历史最久,价格也比较便宜,适用于一般房屋的內墙和平頂的面层以及簡易房屋的外墙面层。

这种粉刷的底层和垫层是用柴泥或石灰砂浆抹的。用柴泥抹的底和垫层叫“軟底脚”,用石灰砂浆抹的則叫“硬底脚”。柴泥是由砂泥、石灰和稻草混合而成的,方法是先把稻草剔除草根,切成5~6公分长短,倒入石灰浆池中浸透,捞出来分层堆置使之悶烂。堆置時間是新稻草大約要一个月,陈稻草則有半个多月就可以了。在夏季天热时,則悶烂時間还可以縮短些。如果陈稻草已經霉烂的則不宜使用,因为已經失去耐拉性能。其次,浸稻草的石灰浆应用篩子滤过,不能含有未化开的石灰粒子。等到稻草烂軟以后,通常以一簾稻草和三簾砂泥加水拌和均匀即可使用。这种粉刷用的紙筋灰应在使用前一个月化好。方法是將紙筋放在清水里浸透拉开,和入滤过的石灰浆中拌和均匀到沒有粗粒,再放入池中备用。紙筋也可改用麻刀,这就叫麻刀灰粉刷。麻刀灰粉刷可以随用随抹,不象紙筋灰那样需要事先准备好。

(4) 白云灰粉刷:白云灰出产在东北,所以白云灰粉刷在北方、特别是东北地区使用很普遍。这种粉刷的基本性能与石灰粉刷一样,只能在空气中結硬。所以适用范围也限于一般不受潮的內墙面和平頂等地方。但这种粉刷較紙筋灰或石灰砂浆粉刷干燥得快,可以縮短工期。因此,在南方的霉雨季节或冬季里使用,比較石灰砂浆或紙筋灰粉刷有利。其次是这种粉 刷 白淨鮮明,抹光

后一般不需要再进行刷白,也比上述两种粉刷有利。

这种粉刷的底和垫层也可用柴泥或粘土麻刀抹。面层的白云灰浆中应掺入麻刀,不能掺加纸筋。麻刀掺入数量一般是不超过白云灰重量的1.2%。

(5) 石膏粉刷:这种粉刷表面细致、坚硬、光滑,加涂油漆不会变色。但因价格较贵,所以只用作高级的内墙面或平顶粉刷,并且只是在石灰砂浆(掺入适量的麻刀)的垫层上抹上薄薄的一层。其次,因为石膏容易在模型中浇制成各种形状,然后再贴到墙面或平顶上去,所以又常用来做内部平顶及墙面等的花饰和复杂的线脚。

这种粉刷因其表面细致光滑,吸声性能不好(即有回声),所以不能在戏院或礼堂的墙面与平顶上应用。同时,石膏也是气硬性胶结料,所以,经常处于潮湿的墙面也不宜用这种粉刷。

(6) 水砂粉刷:这种粉刷适用于室内不受潮湿的墙面上,水砂粉刷的灰浆应采用清洁的、并经过淘洗沉淀过的细江砂和石灰浆拌和均匀,至颜色完全一致后才能使用。

这种粉刷做好后,表面光滑坚实,但操作时磨压不实,以后容易开裂,且很难修补复原。所以,使用面不很广。

(7) 木屑砂浆粉刷:这是近年新的、极有前途的一种内墙面粉刷材料。它具有价廉、质轻、易干的优点,还具有防寒、隔热、隔音等性能。因此,特别适用于作礼堂和教室的、或者一般宿舍的内墙面和平顶的粉刷。

这种粉刷的灰浆是由石灰膏、砂泥、砂或细煤渣、木屑(锯末)四种材料,按1:2:3:4.5的体积比拌和而成。因为木屑质地轻软,刚和灰砂拌好时,体积松浮不实,所以,这种灰浆应该提前拌和好,并堆积一些时间,使木屑在吃水后与灰砂粘得紧密一些,然后使用。为了使这种灰浆易于拌和均匀,可先将木屑用石灰水浸泡一

下,再与砂泥、煤渣干拌均匀,然后放入石灰浆拌和。

这种灰浆因为大部是由木屑代替了砂子,所以重量减轻,并且柔软而略具弹性。因此,抹灰时省力而方便,尤其适宜用大木板操作。

(8) 磨石子粉刷(或叫水磨石),这种粉刷做好后磨光、上蜡后就象大理石一样非常漂亮、光滑、清洁而不起灰尘,并且根据需要,可以做成各种美丽的色彩和各式图案。所以它适用于做高级的楼地面及扶梯粉刷,和公共房屋的外墙立面装饰,以及内部的浴室、厕所、盥洗室、公共走廊的墙面台度等。

这种粉刷都做在水泥砂浆粉抹的底层上。面层如果做浅颜色的,用白水泥加各种耐硷的矿物颜料(不超过水泥重量的10%)和各色大理石子等拌和粉抹。深颜色的,则可用普通水泥与上述石子拌和粉抹。如需要在面层上做出各式图案,则在粉抹前,根据设计式样先在底层上用铜条、铝条或玻璃条等嵌立好,然后粉抹。

这种粉刷又可分块预制,然后再铺贴到墙面或地面上去,施工进度可以比现做快得多。

(9) 斩假石粉刷(或叫斧剁石):这是种外墙面装饰性粉刷,做成后象花岗石或白云石那样,用来装饰外墙立面,有庄严结实的感觉。

这种粉刷做在水泥砂浆粉抹底层上,面层是用水泥和花岗石屑或白云石屑、石粉等拌和粉成。等到干硬后,再用斩斧斩琢成均匀而平行的纹路,就象天然石料一样。为了使这种粉刷在斩琢后更近似花岗石,可以在砂浆中加入少量碾碎的云母、长石或煤棱等。

(10) 汰石子粉刷(或叫水刷石):这也是种外墙面装饰性粉刷。抹好后用清水刷洗,使细石子粒粒明显露出,是很美观的。这种粉刷用料是水泥和细的花岗石子或白云石子,并可视需要加入耐硷的矿物颜料做成各种彩色。

(11) 菱苦土粉刷: 以上这許多种粉刷, 都少不了用水泥、石灰或者石膏做胶結料。但是, 也有一种完全不用上述各种胶結料的粉刷, 就是菱苦土粉刷。这种粉刷在我国应用的时间还不长, 所以使用的也不多, 然而它有各种良好的性能, 将来必定会盛行的。为了使大家对这种新兴的粉刷有个概括的認識, 特簡單介紹一下。

菱苦土粉刷的材料主要是菱苦土、氯化鎂和木屑, 菱苦土是其中的胶結材料, 它是气硬性的, 在水中不会溶解也不会結硬, 只有与氯化鎂拌和后, 才能凝結硬化, 并且与木屑胶結得很好。

菱苦土这种材料在我国的东北、山东和山西等省內都有出产, 单在东北, 就有着世界上最大的菱苦土矿。

用这种灰浆粉刷成的地面, 具有象木地板一样的有弹性, 人走或站在上面很舒服, 并且有比木地板耐磨、隔热、防火、清洁、美观的特点。因此, 非常适宜做紡織工廠車間、剧场、旅館、公共住宅等的楼地面, 也可預制成板块, 用做內牆面台度和平頂等。这种粉刷只有是經常处于潮湿中的地方才不适用, 因为硬化后的菱苦土如与水經常接触, 則其中的可溶盐类将被溶掉, 而使材料破坏。

菱苦土地面粉刷一般分二层做, 但也可以只做一层面层。面层为了增加耐磨性可以加入砂子。为了使表面光滑和有很好的防火性能, 可分別加入滑石粉和石棉。为了多彩美观則可以加入各色矿物顏料。

(12) 鋪面砖、缸砖、磁砖、馬賽克: 这些工作一般都是由粉刷工来做, 同时, 它也是属于粉刷工程的范围, 所以在这里把它归并为一类来談。

高級的公共建筑物外牆面, 为了获得 富丽堂皇而又結实的外表, 往往在牆面再貼上一层面砖(图 1)。这种做法在我国虽不普遍, 但在有些国家却是非常盛行的。貼牆面砖多数是陶土烧制品, 有的表面上釉, 光滑而色彩鮮明象琉璃砖。有不上釉的就露出毛

面。都是堅不透水，能經得起酸、鹼、鹽類的侵蝕而不損壞。

缸磚也是陶土燒製品，也能耐酸鹼等的侵蝕，並且非常耐磨。一般都用來鋪地面（圖2），如廁所、爐子間、食品或化學工業車間、化學品倉庫等地面。它的形狀和顏色也是多種多樣，有的表面還有花紋圖案，也有上釉和不上釉的。但鋪地用的缸磚一般都不上釉，以免太光滑，行走時容易滑跌。

磁磚和馬賽克都是瓷土燒製品，均具有不透水、耐磨、光滑潔淨和不傳電等性能，同時也不怕酸、鹼、鹽類等的侵蝕。因此，一般都用來鋪貼講究的浴室、廁所、廚房以及特別要求清潔的食品工業車間的內牆面的台度和地面（圖3）。

磁磚和馬賽克一般是白色的，磁磚上釉，馬賽克則都不上釉，但也可以燒製成不同的彩色和花紋。磁磚的尺寸和形狀不等。馬賽克的一般規格有正方形、長方形、六角形和八角形幾種，寬度自1~5公分，厚度自2~5公厘。因此，不論是磁磚或馬賽克都可以用來鋪貼成美麗悅目圖案的牆面或地面。

（13）清水牆勾縫：有些牆面為了節省造價就不加粉刷，有些牆面又為了增加壯麗結實的外貌而加貼面磚。這些磚和磚之間的縫隙就一定要用灰漿加以勾嵌密實，目的是防止風雨侵入磚縫，影響牆身的壽命，和保持牆面整齊美觀。這種勾縫工作的性質也是屬於牆面粉刷工作範圍之內，所以也作為粉刷的一類。

磚牆勾縫的式樣很多，一般有以下這幾種：①平灰縫，這種式樣的灰縫不易脫落，不會積納灰塵，適用於勾面磚的縫，工業與民用房屋的外牆縫，或倉庫的內牆面；②斜面灰縫，這種式樣的勾縫適宜一般普通的民用建築牆面上，灰縫也不易脫落，並且因為灰縫的上部由磚塊加以保護，不會積納雨水；③凹圓或凸圓灰縫，這兩種勾縫式樣雖然線條明顯、美觀，但操作時費工，現在用的很少了（圖4）。

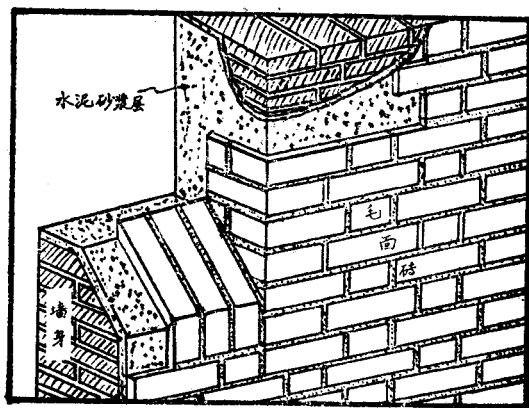


图 1 外墙面鋪貼毛面砖图

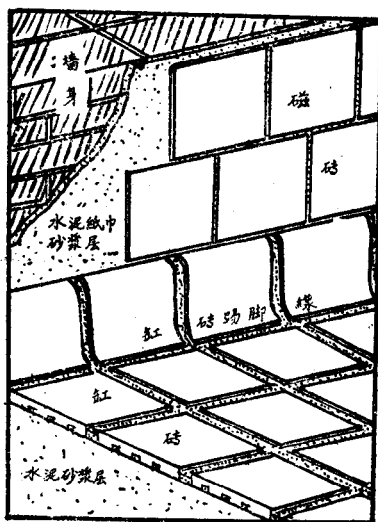


图 2 室内地面鋪缸砖图

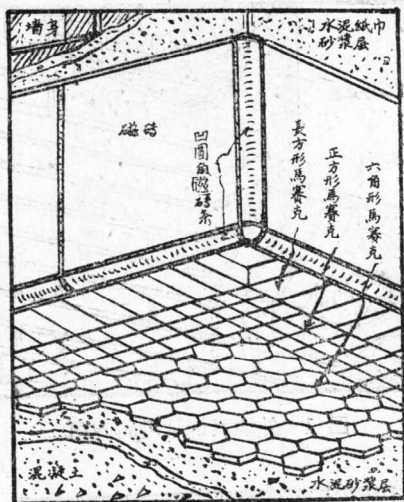


图 3 室內地面鋪馬賽克图(牆面貼磁磚)



平灰縫 斜面灰縫 凹圓灰縫 凸圓灰縫

图 4 各种勾縫式样剖面图

第二章 粉刷的材料

粉刷应用的材料主要是灰浆。由于粉刷的多种多样，灰浆的种类也很多。但各种灰浆的成分一般是由胶結料(水泥、石灰等)、細骨料(砂、細石子、細矿渣等)和水混合而成。为了节省胶結料的用量和增加灰浆的胶結力，在有些灰浆中則可以分別掺入粘土、石粉、麻刀、紙筋、木屑等。这些材料的品質是不是符合规定的标准，对于粉刷質量的优劣有很大关系。因此，要保証粉刷的質量，就必须先了解有关各項材料的知識。

(1) 水泥：水泥是一种水硬性胶結料，这种胶結料不但能在空气中結硬，还能在潮湿的地方或水中結硬，并且化得很好。因此，它在工程上的用途很广，品种也很多。目前，我国生产的水泥主要有矽酸盐水泥(俗称普通水泥)，火山灰質矽酸盐水泥(簡称火山灰質水泥)，矿渣矽酸盐水泥(簡称矿渣水泥)，混合矽酸盐水泥(簡称混合水泥)四种。此外，也生产白水泥，早强水泥，耐酸水泥等好多种。不过，有些水泥在粉刷上是用得較少的。

普通水泥，火山灰質及矿渣水泥等均可用来拌制粉刷砂浆，但經常受到水流冲刷和侵蝕部分的粉刷砂浆，宜采用火山灰質或矿渣水泥拌制，因为这两种水泥的抗酸性和耐水性比普通水泥好。但是早期强度比普通水泥低，凝固也比普通水泥慢，特别是在摄氏10度以下的气温时，凝固得更慢。所以，应用时要注意这个特性，粉抹好后养护時間要长一些。

白水泥性能与普通水泥差不多，只是顏色是白的罢了，粉刷上多用来做淺色磨石子的面层胶結料。

水泥存放久后会吸潮变质，所以各种水泥自出廠后到使用时

超过三个月的、或者已結了硬块的，应先篩去硬块，請試驗部門鉴定后才能使用。牆面粉刷用水泥的强度，一般不超出300号，过大了也是浪费。地面粉刷用的水泥标号应不低于300号，过小了就不耐摩擦。

(2) 石灰：石灰是自古以来常用的胶結材料。虽然它有只能在空气中結硬，和强度比水泥低的弱点，但是，直到目前还是一般粉刷砂浆的主要胶結料。

粉刷灰浆用的石灰一般是用水化成的石灰浆(或称石灰膏)，也有用水淋化成粉末的叫水化石灰。

石灰浆应使用体質輕、烧得透的块灰来制，欠火或过火的块灰均不适用。因为欠火或过火的块灰均不易水化透彻，尤其是过火的块灰制成的灰浆抹在牆面上，日后会发生一块块鼓起的小泡，影响粉刷的平整美观。

怎样来区别块灰的好坏呢？简单的方法就是将块灰弄成碎块，从外表来看，凡是表面有象玻璃样的亮晶东西、色彩暗淡成灰黑色的就是过火。凡是中間的颜色比边上深的，表面比边上硬的，分量也比烧透的块灰来得重的，就是欠火。

至于风化失性成为粉末状的石灰也不能在粉刷上使用。因此，块灰到达工地，最好就进行水化。否則存放超过一个月以后要降低質量的。

为了使石灰浆中不含有未化开的細小顆粒，以免影响粉刷質量，在化灰时，应先放水在化灰池中，后加块灰，搅到充分水化后，再通过孔眼3公厘见方的篩子滤入貯灰池中，至少存放半个月以后方可使用。

由于石灰的使用必先水化存放一个时期，因而凝結慢和强度低是石灰的最大缺点。所以，很早就有人在研究改进石灰的这个缺点，就是把块灰磨成生石灰粉后应用，也就是說，把石灰的水化

和凝固这两个过程連在一起。这在苏联早已应用成功了,我国目前正在試行中。試驗証明这种磨細生石灰粉是有使用方便、凝固快和强度高、并且比用石灰浆节省石灰等的优点。

(3) 白云灰:白云灰是一种經过工厂加工制成粉末状的熟化石灰,与石灰一样也是气硬性的胶結材料。这种灰是袋装的,每袋20公斤,使用起来象水泥一样方便。

白云灰有1号和2号两种,1号色泽洁白鮮明,宜用作面层粉刷,2号略带黄色,一般都用作底层和垫层抹灰。

白云灰与水拌和后凝結比石灰浆快得多,使用时应加注意。

(4) 石膏:粉刷工程应用的石膏是以生石膏經过加热磨成的細粉,粗看起来有些象熟化石灰,但是比石灰白得多。石膏也是气硬性胶結料,和水拌和后,只能在空气中凝結硬化。

石膏比石灰使用簡便,不象石灰須要經过水化和貯存等一系列手續,又因其凝結較快,并且容易作成平滑的表面,所以,用作內牆面层粉刷很适宜。缺点是它比石灰的价格貴。

建筑用石膏的凝結時間

表 1

指 標 (分 鐘)	第一等	第二等	第三等	模型石膏
初 凝 不 得 早 于	5	4	3	4
終 凝 不 得 早 于	7	6	6	6
終 凝 不 得 遲 于	30	30	30	20

(5) 菱苦土:菱苦土是由菱鎂矿煅烧磨細而成象石灰一样的粉末。一般是矿业公司制成后用紙袋包装,每袋重40公斤。菱苦土是一种气硬性胶結材料,不溶于水而溶于氯化鎂,所以在使用时不能單純加水調和,因为这样就不能使这种胶結料凝結。

菱苦土与氯化鎂調和后很容易凝固,强度也很高,并且有与木質(木屑或刨花)胶結很好的特性。

(6) 砂：砂有山砂、河砂、湖砂等分別。這几种砂在粉刷灰漿中都能應用。但最常用的是河砂。河砂多為圓形並且潔淨。

粉刷用的任何砂子中間均不能含有泥塊、草根、樹皮等雜質。砂中的含泥量也不應該超過砂重的10%，因此使用前應用篩子將雜質篩去。

砂有粗、中、細之分，粗砂的平均粒徑不小於0.5公厘，中砂的平均粒徑不小於0.3公厘，細砂的平均粒徑不小於0.25公厘。粉刷灰漿內用砂可按抹灰層的厚度分別採用。但砂的平均粒徑小於0.25公厘的粉砂，則不宜採用，因為砂粒過細，膠結料也就要多用，並且抹後容易裂紋。

在缺少或無砂地區，或用作防寒粉刷等，可採用過篩的細煤渣、細礦渣或浮石粒子等代替。但細煤渣或細礦渣僅可用於底層或墊層，不宜用於面層，以防止粉刷表面產生黑色斑點。

用於裝飾性面層粉刷中的各種石砂等也須純淨，不含雜質，必要時均需用水淘洗乾淨。鐵屑水泥砂漿面層粉刷中用的鐵屑，必須是設有浮鏽和油膩的，如有油膩可用加熱法清除。

(7) 小石子：在粉抹磨石子、斬假石、水刷石面層等，都要在灰漿中摻入各種白色或彩色的小石子，如大理石子、花崗石子、白雲石子等。小石子的顆粒大小應按表面粉刷花樣的細度分別選擇，一般小石子的粒徑如下：細粒度的顆粒0.6~1.2公厘，中粒度的顆粒2~2.5公厘，粗粒度的顆粒大到5公厘。

小石子的品質應該堅硬潔淨，為此，在使用前都要用清水淘洗。

(8) 粘土：粉刷用的水泥粘土和石灰粘土等混合砂漿中所用的粘土，應為細致純淨不含有草根等腐爛雜質。為了保證不含有泥塊石渣，應過篩後，打碎成粉加水攪拌均勻使用。粘土漿應較石灰漿為稀，使用時先將膠結料（水泥或石灰）與粘土漿加水調拌