

城市建設部地方建筑施工技術會議

技術資料彙編

(3)

磨碎生石灰粉的製造及
地方性材料配制建築砂漿

城市建設出版社

城市建設部地方建筑施工技術會議

技術資料彙編

(3)

磨碎生石灰粉的制造及
地方性材料配制建筑砂漿

城市建設出版社

• 1957 •

城市建設部地方建筑施工技术會議
技术資料
(3)

磨碎生石灰粉的制造及
地方性材料配制建筑砂漿

城市建設部建筑工程局編

北京市書刊出版業營業許可証出字第 088 号

城市建設出版社出版(北京阜外大街)

公私合营西四印刷厂印刷 新华書店發行

書号 046 90千字 $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ $3 \frac{13}{16}$ 印張

1957年 3 月第 1 版

1957年 3 月第 1 次印刷

印 数 1—4,000 册

定 价 (10) 0.60 元

前 言

城市建設部於今年 8 月召开了全国地方建筑施工技术會議。会后,根据各省市地方建筑部門的要求,將这次會議中交流的一部分技术資料整理出来,分为 18 个專輯出版,以供各省市地方建筑部門的技术人員参考。

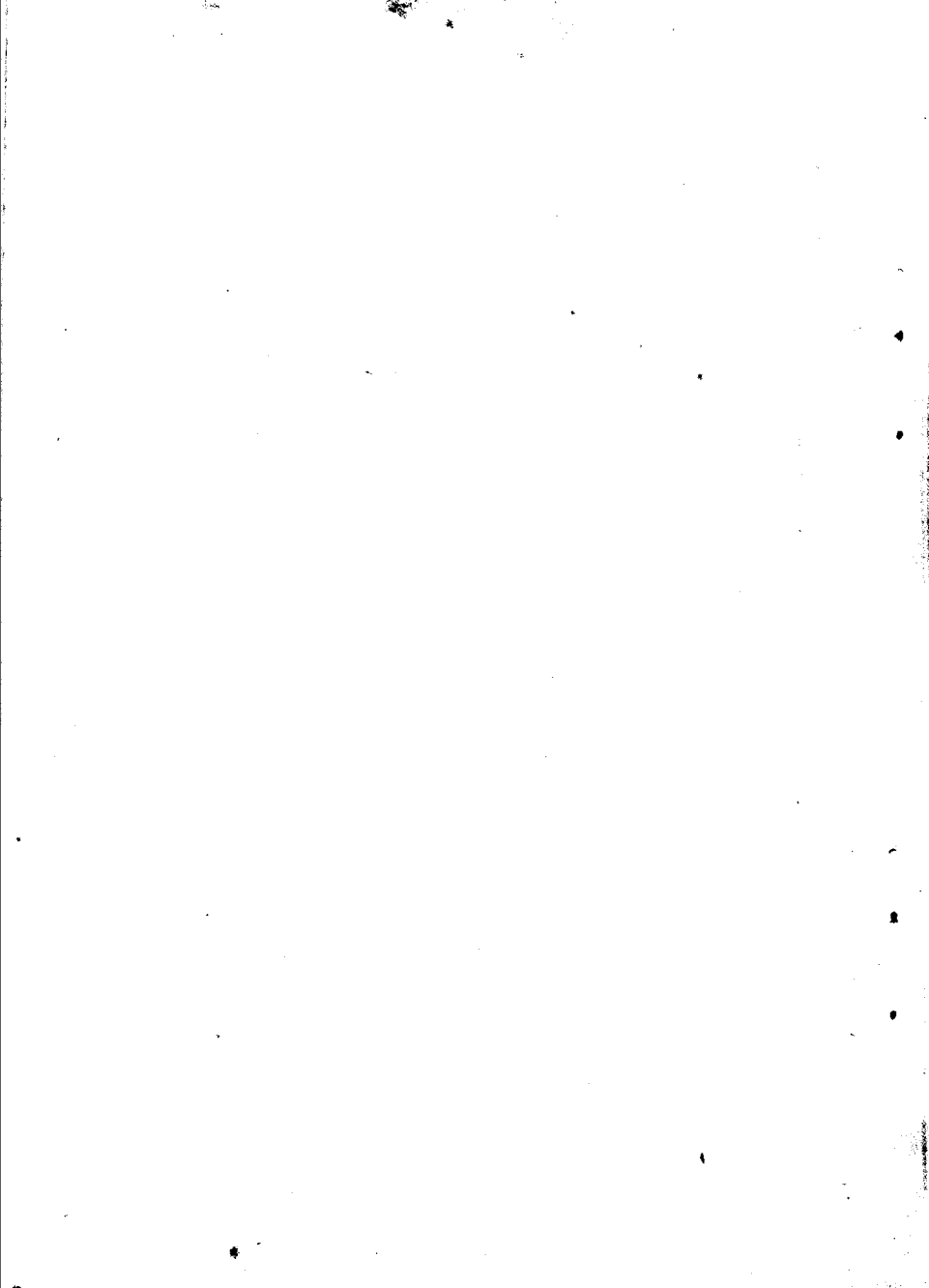
但是,由於地方建筑部門的条件差,有些新技术的試驗和实践經驗尚不够完整,同时限於出版倉促和整理校訂者的水平,錯誤及不妥之处在所难免,希望讀者批評指正。

城市建設部建筑工程局

1956 年 11 月

目 录

生石灰粉的制造	北京市建筑工程局(7)
磨細生石灰粉小型生产的經驗介紹	鞍山建筑工程公司(15)
無水泥較高标号砂漿試驗初步报告	沈陽市第三建筑工程公司(19)
附:城市建設部地方建筑施工技术會議对“磨細生石灰粉 的制造与应用”討論的意見	
生石灰粉砂漿介紹	天津市建筑工程局(33)
砂漿試驗总结資料	新疆軍区生产建設兵团工程試驗室(43)
粉煤灰水泥摻合料和石灰粉煤灰砂漿的試驗和应用	河南省城市建設局(75)
利用細煤渣代替砂漿及混凝土中的黃砂	上海市建筑工程局(100)
水泥混合砂漿的試驗和施工經驗介紹	山东省城市建設局(111)
石灰爐灰混合砂漿介紹	天津市建筑工程局(117)
抹灰工程推广採用木糠砂漿的經驗	广西省城市建設局(121)



生石灰粉的制造

北京市建筑工程局

生石灰粉的生产过程是比较简单的。将未经加工的生石灰用手推车运到研磨室(見圖 1),倒入球磨机入灰口(1),等流入机内后,即开始研磨;由于鼓风机(3)也同时开动,故灰粉能受到鼓风机的吸力作用。已研细的粉末,由磨机出灰口经过长约 1 公尺的灰道(2),再继续送入垂直弯头(4)之出灰干道(見圖 2 之甲~甲)中。这样周而复始,便会将所有磨细的粉末送达上部的储灰盘(5),然后通过储灰盘下部的斜向出灰支道(6),分头送达封闭储灰室(7),在储灰室的边沿设置漏灰管(8),使灰有次序地经漏管流入储灰池(9),待机械停转扬灰沉落后,即打开储灰池洞口,开始装袋。这就是生石灰粉的全部生产过程。

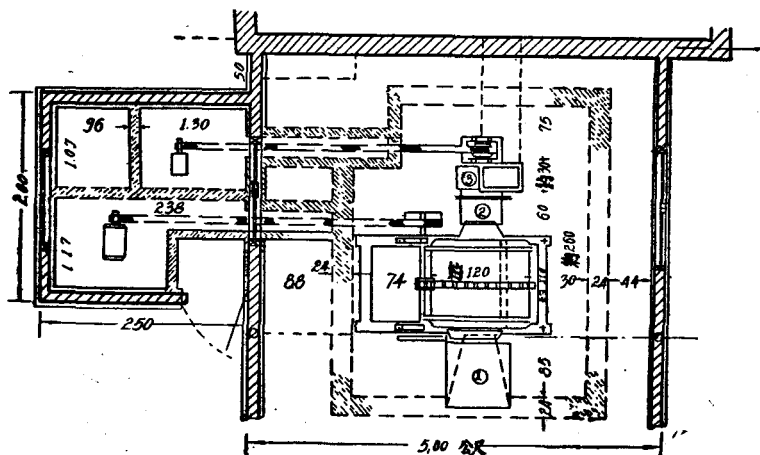


圖 1 生石灰粉加工机械安装平面图

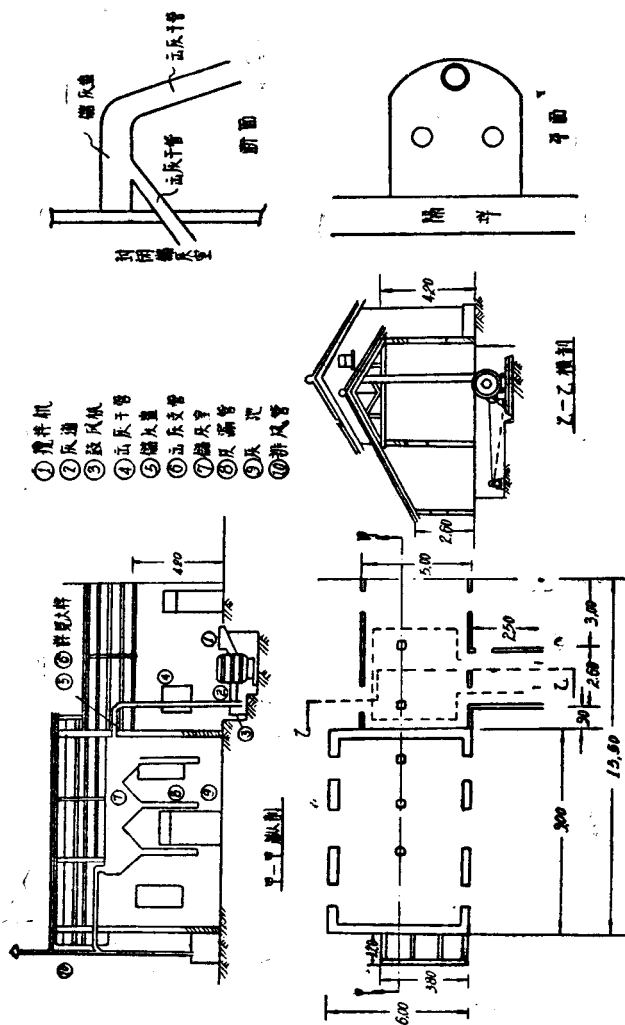


圖 2 生石灰粉加工車間示意圖

儲灰盤及支管大樣

關於回風道的設置。按目前的生產來看，回風道如設置在研磨室內，則會妨礙操作，影響生產。我局四公司加工廠沒有另設回風道，僅在儲灰封閉室的一端接上通風管(10)送出，室外為了防止支道送灰多寡不均以及解決及時掏灰問題，曾在儲灰盤下部支管口上安設活動閘門(11)加以調節，這就基本上克服了出灰不暢和不均衡的生產現象。現將加工生石灰粉的廠房倉庫機具的改裝和生石灰粉砂漿的施工，分項總結如后：

甲 生石灰粉的製造

(一)房屋建造方面(見第3圖)：

1. 加工車間和倉庫建造前應當很好地考慮防火、防雨、防潮和防風的問題：牆壁屋頂最好用磚坯、磚礮結構；地面最好用鋼筋混凝土預制板，架放在地龍牆上；門窗用鐵制或木制而包有鐵皮的為宜；屋頂要求嚴格防止漏雨，否則會使石灰着水自燃；地面質量最主要是防潮，否則難免受到損失；倉庫門窗必須嚴密，防止透風，以免塊灰或灰粉風化失掉了應有的強度和速固作用；對安置機械馬達的地方，更應該注意防潮，以免因受潮影響使用年限或發生故障。

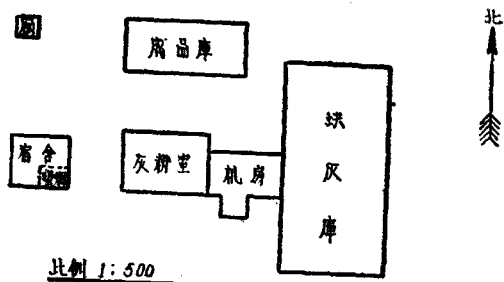


圖3 生石灰粉加工附圖

2. 充分考虑操作及搬运的便利条件:灰粉房和机房应有隔断牆;机房和塊灰庫房应連接在一起;成品庫房和灰粉房应連接在一起或尽量縮短距离。如相連时还应有严密的分隔設備,随时开关,並在离加工房屋适当的地方加設休息室。此外,对厂址的选择时,考虑到运输線路和运输工具,以及水电源等条件也非常重要。

3. 塊灰庫和成品庫的容量問題,应根据灰粉日产量和塊灰日需量的 20~30 倍以及根据灰粉和塊灰堆量的高度进行計算(以 1~1.5 公尺高为宜。)

(二) 机具改裝及注意事項(見圖 4):

1. 攪拌机方面(碎灰粉用)

(1) 把攪拌机滾筒內之絞刀去掉,另以三角鉄襯鉄做滾筒的保护層,避免鉄球碰打塊灰时滾筒受到碰損,並能起到均佈鉄球和塊灰由上而下进行撞击的作用。

(2) 攪拌机滾筒內的襯鉄应擰紧,螺絲最好用两个螺絲帽,以免襯鉄受到冲击时螺絲松动,致使滾筒受損和影响生产。

(3) 攪拌机滾筒的入灰口应增裝法蘭盤,以免加工时滾筒內的碎灰外溢。

(4) 攪拌机內打灰用的生鉄球,有直徑 5 和 7 公分的两种規格,以供混合使用,根据攪拌机容量的 $\frac{1}{4} \sim \frac{1}{3}$ 决定所需鉄球的总体积。5 公分的鉄球打大塊灰的能力較小,但生产的灰粉較細,7 公分的鉄球打大塊灰的能力較大,但生产的灰粉較粗。

(5) 攪拌机的皮帶輪处应增裝活动起輪,以保护电动机起車的安全。

(6) 攪拌机容量与电动机馬力比为 400 公升 15~20Hp, 250 公升, 10~15Hp, 但用大一些的馬力为宜。

(7) 攪拌机和电动机的安裝位置之間的距离应远一些,最好不少於 4 公尺,中間应設隔斷,以免將灰浸入,使电动机受到损坏。

2. 鼓風机方面(見圖 5)

(1) 鼓風机与攪拌机連接部分的管道要增裝檢查門,随时清除堵塞出灰篋子孔的乱草等杂物,使風量暢通。

(2) 鼓風机底部增裝檢查門,按时取出沉积的粗灰粉,以利鼓風;並在軸承头上增裝铁皮防灰罩,以免浮灰浸入损坏机件。

(3) 板漿式鼓風机(大風叶)用在加工生石灰粉上,比多叶式(小風叶)鼓風机的效果好。

(4) 鼓風机号碼与攪拌机容量比为 2.5~3 号:250 公升,3.5~4 号:400 公升,但採用时还应根据需求和具体情况来决定。

(5) 鼓風机号碼与电动机馬力比为 2.5~3 号:5~7.5Hp, 3.5~4 号:7.5~10Hp。最好採用大一些的馬力电动机。

(6) 鼓風机和电动机安裝位置之間的距离,以及中間隔斷等与攪拌机之(7)相同。

3. 出灰及通風的管道均用 20 号鉄板制造,对接口处的質量要求沒有縫隙,不漏風,不跑灰。至於幹管与支管的規格,除参考附圖外,还应根据机械生产能力和实际需要来决定。

4. 灰粉、漏斗均用 20 号 或 26 号鉄板制做,並应安裝截門,以供灰粉裝包时运用。

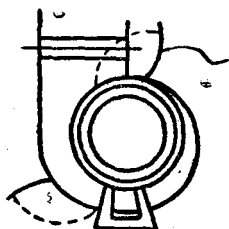


圖 5 鼓風机側面
示意圖

(三)生石灰粉的儲藏:包裝成袋的灰粉,必須避免受潮,不得露天堆放或与空气接触,不論用何種袋类包裝,其貯存期間不能超过焙燒后 30 天,否則生石灰粉吸收二氧化碳及水分后,即变成碳酸鈣,失去了作用。

(四)不同等級灰粉的选取,可按灰粉本身輕重的特点,在儲灰室內分設三个不同距离的漏管:3 号灰(系小顆粒狀)由於本身較重,經出灰口时,即开始在約 2.5 公尺处沉落;1 号灰(完全粉狀)

本身很輕，再加上受通向外部風道之吸力，沉落時間緩慢，一般落在距出灰口 4.5 公尺處；中間為 2 號灰（此種灰用肉眼雖看不出顆粒，但用手摸卻比較粗糙，沉量很多）。在每種灰沉落處下設漏管，這樣不同細度的灰粉，即可分別選出。

（五）生石灰粉加工車間及機器改裝見附圖。

乙 生石灰粉砂漿的施工

（一）生石灰粉砂漿的配制方法：

（1）生產生石灰粉用 50 公斤袋裝，並須密封和註上出品日期。磨制原料全部採用塊灰，無論塊灰或磨碎的石灰粉均須與水泥同樣保存，產品須符合質量標準，每天均須作部分試驗一次。

（2）工地在施工前應首先檢驗生石灰粉的質量是否合乎標準，將石膏磨成同樣細末，從重量比折成體積比用預制成的小斗量得換算的體積攪入生石灰粉內。

（3）用生石灰粉配制砂漿時，由於凝固過速，因此可摻用一些緩凝劑，如亞硫酸酒精廢液，但在使用前應測定其濃度，即測定其單位容積的固體含量。摻入的亞硫酸酒精廢液，是以固體含量為標準的，所摻入的酒精廢液，應根據其濃度算出體積，在攪拌時攪入水內，與水同時倒入攪拌機中。

（4）水灰比是控制砂漿強度的主要因素，加水時必須嚴格按照規定水灰比的加水量使用（加水量須扣除廢液的水量），如必須改變加水量時，應通知試驗室改變原來的配合比。其稠度暫定為錐體沉入度 8~12。

（5）生石灰粉砂漿凝結很快，攪拌的砂漿必須在 1 小時內用完，砂漿必須根據需要量隨用隨拌，不得存積很久，每盤攪拌的時間不應少於 1 分鐘。

（二）生石灰粉的簡易鑑定：

(1) 熟化時間及溫度:熟化時間 应在 7.0~7.5 分鐘內, 溫度 須在 50°C 以上(生石灰粉的貯存不要超过 1 个月, 而且超过半个月后的就必须加强檢驗才能使用)。

(2) 容重:应在 750 公斤/立方公尺以上。

(3) 細度:通过 4900 孔/平方公分篩子的应佔总重量 85% 以上。目前,生石灰粉的加工如能符合以上几点,則所得的生石灰粉即能合乎質量要求。

磨細生石灰粉小型生產的經驗介紹

鞍山建筑工程公司

在辽宁省城市建設局 1956 年第一次技术會議上，旅大市第一公司曾介紹“用磨細生石灰粉作砌築砂漿或抹灰砂漿”的經驗。要解決這個問題有很多困難，如果按旅大石灰窖的生產方法，得購置球磨機，這樣不但不好解決投資問題，同時也不適合目前工程分散的情況；如果按北京市把攪拌機改作磨細生石灰機，則又因攪拌機少，連攪拌混凝土還不夠用，所以是不能改制的。雖然有這些困難，但是鞍山建筑工程公司仍發動職工繼續研究，後來終於由二工區沈新民技師提出了利用磨苞米面的粉碎機磨生石灰粉。初提出時尚沒有把握，必須經過試驗，我們借了一台粉碎機，並配上電動機進行了粉碎試驗，結果試驗成功，但由於機器進料口太細（直徑 40 公厘），灰塊稍大就被卡住。為了將大塊灰加工成小塊灰，後又借入一台破砸碎機（老虎咀），這就把大塊灰加工成徑 15 公厘的小塊，滿足了粉碎機進料口的要求。

根據上次試驗的經驗，我們購買了一台直徑為 400 公厘（機器圓形）的機器，將進料口直徑擴大為 70 公厘，並配置了漏斗和機器架子，在鞍山公司二工區立山工號作了試驗性的生產，以待取得經驗後再大量生產。

一、機械設備

1. 粉碎機一台，3,000 轉/分，使用徑 0.3 公厘篩底，每台班現在生產 1.5 噸（粉碎機投入生產時，根據標定粉碎機的效率，可提高一倍左右）。

2. 破碎机(老虎咀)一台,275 轉/分,每小班产量 10 吨,可生产徑 15 公厘的小塊。

3. 5 馬力电动机一台,1,470 轉/分。

4. 15 馬力电动机一台,1,470 轉/分。

二、劳动組織

每班机器司机(兼裝灰) 1 名,运输工 2 名,劳动組織可根据具体情况进行調正。

三、操作方法

1. 操作前应將現場清扫干淨,以免妨碍操作;还应檢查电动机、粉碎机 and 破碎机是否有故障,同时加潤滑油(破碎机每天要加油 3~4 次),並应在投入生产前試行运转。

2. 操作时先將粉碎机的灰斗裝滿,破碎机随咬随填。

3. 將大塊灰裝在破碎机內咬成 15 公厘的小塊。

4. 由破碎机咬碎的小灰塊,裝入粉碎机灰斗內,严防裝进大於徑 15 公厘的灰塊,以免造成堵塞現象而影响生产。

5. 將磨細之生石灰粉裝袋入庫。

四、技术保安

1. 电动机应設有防塵設備。

2. 电源線应离地 5 公尺以上,电門开关設木盒掩蓋,停車后鎖閉。

3. 电动机运转时,如遇停电,应立即关闭电門,以免复电时突然轉动而發生事故。

4. 非指定人員不得操作电动机上的一切电盤和电閘,以免發生危險。