

当地材料在 小型水利工程中的应用

水利电力出版社編

水利电力出版社

当地材料在小型水利工程中的应用

水利电力出版社編

*

1090S275

水利电力出版社出版 (北京西郊科學路二里溝)

北京市書刊出版業營業許可証出字第106号

水利电力出版社印刷厂排印 新华書店发行

*

787×1092 1/32开本 * 1 $\frac{1}{4}$ 印張 * 29千字

1958年7月北京第一版

1958年7月北京第1次印刷(0001—10,100册)

統一書号: 15143·917 定价(第9类)0.16元

編者的話

这本小冊子里一共包括七篇文章，有些是从各省的水利刊物上选来的。其中安徽阜阳县新河农业社依靠羣众所創造的用砂礓建閘的經驗，是特別值得向讀者推荐的。虽然并不是所有地方都有砂礓料，但他們这种革命干劲和創造性，对于每一个从事水利工作的同志也都是值得学习的。手工生产水泥的試制，经历了漫长而曲折的道路，解放后在共产党的领导和支持下，終于获得成功。它的制造簡單，成本低，原料可就地取材，适合我国广大农村燒制。这种水泥不仅能用在水利工程，也可应用于基建工程中。在社会主义建設飞跃进展的今天，介紹这一方法是具有重大现实意义的。并希望工程技术界予以指教和帮助。

石灰是农村中比較容易获得的膠結性建筑材料，我們的祖先很早就用它来修建各种工程，并且在这方面积累了丰富的經驗，如何来加以科学的总结和提高（例如制造水硬石灰），也是我們科学研究工作者和水利工作者的任务。但本書收集的三篇有关利用石灰的文章，只不过是希望达到交流經驗的目的。

本書內收集的一些經驗，我們主觀地認為是值得各地从事水利工程的同志参考，但限于我們的水平，尙望讀者指正。同时我們热忱地希望各地从事于水利工程的同志們多多給我們写稿，使得各地在大跃进中所創造的~~就地取材的經驗~~能~~入~~能及时地在全国範圍內进行交流，为~~国家~~節約資金，以~~加速~~我們的社会主义建設。

目 錄

安徽省阜阳县新河农业社用砂礓建閘

成功.....李洪业 藍永濤 藍云中(3)

砂礓建閘的經驗介紹.....水利电力部治淮委员会(9)

河南省偃师县諸葛乡手工生产水泥的

方法.....中共河南省偃师县委员会(11)

怎样制作和使用代水泥.....河南省水利厅水利科学研究所(23)

对水利工程中采用三合土的商榷.....王得印 郝兴汉(26)

石灰四合土的用法.....邓朝宗(29)

石灰黃泥砂漿在水利工程中的应用.....达 洛(33)

安徽省阜陽縣新河農業社用砂礮建閘成功

李洪業 藍永濤 藍云中

阜陽縣插花區冉廟鄉新河農業社在徐河口建成一座閘，九公尺長，十二公尺寬，全是用砂礮建成的。閘基清過流砂後，分層鋪砂礮，分層夯實。大砂礮砌閘拱，小砂礮混和黃膠泥填充。這種砂礮建的閘非常牢固，用洋鎬扒都扒不爛，拖拉機和載重汽車都能在閘上行駛。這座閘共用了一千零五十個勞動日和五十二元，如用磚頭建成這樣一座閘，需要十八萬塊磚，五萬斤水泥，八十五方砂子，三十方石子。這些材料都要到來回九十里地的阜陽城去買，社里六十輛牛車全部出動去搬運，也需要一個月，除運費不算外，還得花一万一千多元。

新河社用砂礮建閘成功，給有砂礮的地區提供了一項節約資金興修水利的寶貴經驗。這個經驗是共產黨員魏成友依靠羣眾創造的。

摸清思想底子

魏成友原是中共插花區宣傳委員，從去年春天下放到新河農業社後，就同社員同吃同住同勞動，除在生產隊里做了一百五十多個勞動日和拾了一萬四千斤糞外，自己還開了三分荒地，栽上紅芋收了三千多斤。趁陰雨天農活閑的時候，他經常背着糞箕子，這湖跑到那湖，研究消除內澇災害的辦法。一天，在蛤蟆窪遇到第六生產隊的一位八十多歲的老社員，他把心事告訴老人，老人說：“你才來俺這裡，對地裡不大了解，這裡是一天大雨淹鍋台，十八天無雨塘底干。在民國九年、十九年、二十七年大水淹的這一帶連個牲口毛都沒有啦，年青人有腿逃外鄉，老幼殘弱

在家啃树皮，宅子上老雁野鴨結羣排成队，房倒屋塌无人烟！象社員徐文賢的爹娘不是逃荒餓死外边嗎！要是能順汉河打道圩，徐河口建座閘，就是天塌了新河社也能長出粮食”。去年兴修水利运动开始时，魏成友把老人的意見提出来，社管委会决定沿汉河筑起一道寬一丈、高六尺、长达十四里的圩堤。这个計劃向社員一宣布，他們就連夜自动干起来了，只十天工夫，圩堤工程就完成了。但閘怎样办呢？当时全社干部和羣众都要求政府貸款一万元建閘，都說：“咱这社底子空，自己的嘴都餬不上，那有錢建閘呢！只有政府能貸款，綠毛样的也能干好，要是政府不貸款，俺就别想望”。为这事，魏成友又日夜开动腦筋想办法，一有空就找些老人商量。一天，他到董砦生产队董振邦家里去，看到董振邦家的牆是用砂礮壘起来的。他想：“砂礮能壘牆就不能建閘嗎？”可是用砂礮建閘的意見在社干部会上提出来时，就遭到很多人的反对，他們說：“砂礮都是七尖子八葫蘆头的，咋能修閘，干脆别糟蹋这行道了。”社員徐兴起說：“砂礮能修成閘，我叫太阳从西出来。”共产党员于文敬說：“这真是沒啥做了，給人硬找事哩。”在討論时，有些干部不发言，有些干部思想怀疑，認為是建不成閘劳民伤財事小，万一塌了砸死人咋交待。加上过去根本没有听說過砂礮能建閘，因而情緒低落。

算四笔賬

在摸清干部和羣众思想动态后，他即时建議支部召开了扩大党支部会，进行分析研究，一方面組織党团员干部学习中共中央关于大力兴修农田水利的决定指示，結合批判右傾保守思想，一方面用社里水田增产事实，通过算細賬、訴旱澇灾害苦种大辯論，向羣众作艰苦的宣傳解釋工作。他們首先引导社員訴了旱澇灾害的苦，好多年青社員虽然听老人說过民国九年、十九年、二

十七年的水灾，二十三年的旱灾很厉害，但是严重到啥程度还是不知道的。于是老魏就請七十多岁的徐老汉給大家做报告，訴灾害的苦，他說：“民国二十七年大水灾，咱这新河連柴草都沒收，房子淹倒光，我們啃树皮。我家六口人，一年只吃三升豆子，紅芋叶子都是上等菜。”徐文賢流着眼泪說：“我才三岁隨着爹娘去要飯，爹娘要的舍不得吃，省了給我吃，娘冻餓死在南乡里。”監察主任赵学免說：“一九五五年的夾秋，旱麦子种不上，徐庄担水澆地种的十二亩麦，在一九五六年丹、风、水灾的情况下，每亩还收了六十多斤，干地下种的麦，每亩只收四斤麦蘗子，看水利頂多大事呀！”高华令說：“象八里小米砬改种的七亩水稻，每亩平均六百二十斤，比挨边的旱地每亩增产三九九斤，咱在徐河口修座閘，能使社里十七口塘五条溝的水和新河的水連接起来，雨天能排水，旱天能引水澆地，这样全社就能改种一千五百亩水稻，每亩水稻比旱地增产二百斤計算，就能增产三十万斤稻子，在这些溝塘里再养十万尾魚，每尾一年長一斤，就是十万斤，每斤卖三角錢就是三万元，这两笔收入，全社三千一百一十五人，每人平均分到九十六斤多稻，九元六角三分錢。而且保證了全社七千多亩旱地淹旱保收，这座閘就是咱們的幸福閘，說啥也得想法子建成它。”这样用回忆、对比、算細賬的办法，教育了党团员干部和社員，青年石匠董明修当场表示态度，要求建閘。

其次还組織社員參觀董振邦的砂礮牆头，和算磚閘的細賬。建成一座長九公尺、寬十二公尺，高四公尺的磚閘，需要十八万块磚，每块三分，共計五千四百元；水泥二十五吨，每吨以七十六元計，共一千八百八十元；黃砂八十五方，須到蚌埠購買，每方以三十五元計，共二千九百七十五元；石子三十方，每方以二十元計，共六百元；还要开支技术工人工資六百五十元，以上

就需一万一千五百零五元，这些东西用社里太平車从来回九十里
的阜陽城搬運回來，就全社六十輛太平車全部用上，需一百八十
個強勞動力 and 一百八十條牲口，要一個月的時間才能運完。勞動
力自帶干糧，每人每天補助三角錢，共補助一千六百二十元，每
人每天以最低的記十分工，又要開支五千四百個勞動日，一人每
天拋撒三斤糞尿，牲口拋撒七斤糞尿，共丟掉五萬四千斤糞尿，
用這些糞尿追到一百畝麥地裡，每畝增產三十斤，就是三千斤小
麥。這樣不僅浪費了勞動力和畜力，而且丟掉了肥料。這些錢如
果都要伸手向政府要，不僅每月要付五十多元利息，而又妨礙國
家建設，對誰有利呢？

再次，魏成友同志還用社里一九五七年挖溝修圩保住五千多
畝歷年不保收的窪地，收了一百五十多萬斤糧食，加上一千多畝
保產地，全社共收了一百八十多萬斤糧食，比一九五六年三十七
萬斤糧食多收了四倍的事實教育大家。最後黨團員、社干、社員
都表示積極修水閘，讓水害變水利。

困難嚇不倒英雄漢

建閘工程已經動工十來天了，閘基已清理過流砂，接着在
閘底鋪一層砂礫（三至四公寸高），打三遍夯，夯實後再鋪砂礫
（一公尺一層），接着就砌閘腳。可是砂礫都是七尖子八葫蘆頭
的，壘不一塊，泥水匠人用凹刀把砂礫砍成三面見方，一個人一
天只能砍六、七塊。有的砂礫一砍即冒火星子，有的一砍都砍碎
了，有的砂礫內含土百分之六十左右，有的含百分之二十左右。
含土多的砍了半天，用力一猛，就砍碎了，而成了廢品，用上也
影響閘的牢固。這時就有人動搖了，說：“別修了，修了也是白
費勁。”泥水匠人的胳膊也累腫了，痛的抬都抬不起來，社主任
冉占文了解後，一時也感到沒有辦法，但是他想到有困難應該依

靠党，依靠羣众。于是他就主动地找支部書記魏成友，老魏告訴他說：“有困难要和社員很好研究想办法，克服了困难就是幸福。”并說：“共產黨員只有克服困难，不能被困难吓倒。”于是到羣众中去訪賢，并在工地組織小型座談会。五十多岁的老社員李春元，在座談中說：“要想保證建閘工程質量，首先要把砂礮来个“三堂会审”，然后請个断磨石匠，把砂礮都做成四角四楞的，泥水匠光管砌，不但效率提高了，質量也提高了。”經座談和試驗后，大家一致認為黃色的和紫色的砂礮含土少，很坚硬，是老砂礮；白色和灰黑色的泥礮，含土多，不結实，是嫩砂礮。接着就組織十个有經驗的半勞动力，專門揀砂礮，挑揀出坚硬的才交給石匠做，石匠就根据泥水匠的意見，分別把砂礮做成四面見方，三面或兩面見方，然后才运到泥水匠手里，由泥水匠选着使用。在砌閘脚时用石灰貫口，用大砂礮砌閘牆，小砂礮摻黃膠泥漿填充，然后夯实，使閘脚閘牆結成整体。这样就使工程效率提高了三倍。

办法要到羣众中去找

閘脚建起来了，接着就要砌拱，怎样砌呢？制个木拱需花六百元；砌悬拱需要笔直的兩丈八尺長、二尺五寸粗的木料十四根，七尺長的五十根，蘆席二十条。为了此事社管委会派了三个干部專門負責办理，跑了四天沒有借到一根木料。这时有个别老中农就吵吵嚷嚷地說：“沒有弯弯肚子就别想吃鑊刀头，自古以来听都沒有听說过砂礮有用，就莫說修什么閘了。”魏成友同志听到以后，不但沒有灰心，而想到“穷家难当”啊！春天初到新河农业社时，眼看着人缺粮，牲口缺草，地缺种子，戶缺燒柴的情形，更加坚定了他把“窪地变良田，穷家变富园”的决心，他帮助水泥匠搬运砂礮，除石灰，并把自己的津貼錢給他們买烟

吸，趁工間休息組織二十人的漫談會，動員大家出主意想辦法，一定要把閘修好。接着就談起來了，有的說：“做不起木拱，借不着木料，咱打个土牛一样能砌拱圈。”有的人說：“堆一层行一遍礮，打成圓頂高的地方用刀削，凹的地方用泥糊，想叫它多圓它就多圓，想叫它多光它就多光，等建成后，把泥掏出来，花費几个劳动日又算啥！”

土牛打成后，开始砌拱圈时，可是咋着也合不攏口，但是他們有一个共同信念：“山高遮不住太阳，任何困难吓不倒英雄汉！”泥水匠、石匠和搬运砂礮的社員在一块商量了一下，决定挑选黄色最坚硬的大砂礮，根据閘拱半徑的大小，量着做成底小上大和六面光的偏形砂礮，这样不但合攏了拱，而且拱頂一公尺厚，全是用最坚硬的砂礮建成的。社員們說：“它是万年閘”。

到底創造了奇迹

他們用一千斤石灰，七斤麻（抬砂礮用），兩個鋼鑽子，加上十元獎勵金，共花了五十二元錢，建起了一座能排能蓄又能引水灌溉的砂礮閘。这座閘是社里三个泥水匠，兩個石匠，二十五个半劳动力用了七十二天時間建成的。他們这一股子干劲，终于在农田水利工程中創造了奇迹。它不仅把以前大家認為的廢物变成了人人爱的水利建設宝，以后又用砂礮建桥、建滾水壩、盖房子、建廁所、砌粪池，节省了社里財務开支，而且給有砂礮的地区指示了开展农田水利和积肥运动的途徑。現在插花区水利建設形成砂礮化，采取現場參觀，亲手实习的办法，已訓練泥水匠二千一百二十六人，石匠三十一人，已动工四十三处，其中滾水壩四处，桥二十七处，閘十二处，全区計劃修建砂礮閘一百五十座，滾水壩十三个，桥七十一座，廁所一百五十間，粪池二百个，計算將为国家节省一百七十一万元。来自合肥、蚌埠、阜陽、凤

台等二十四個縣城的參觀人員中，地委、縣委、區鄉黨委書記，專員，縣長，水利工程師，鄉長，社主任和泥水匠、石匠等人，從早到晚路不斷人，象來自亳縣的社主任，還揹着被子拿着饅頭，一天走了一百六十多里路來參觀。隨同阜陽專區吳政委和唐專員來參觀的水利工程師，在參觀時贊不絕口地說：“很好，很好。”阜陽專區水利局技術幹部朱同志說：“我搞了多少年水利工作，看到砂礫到處堆成山，却不知利用，這一回給我們上了一堂政治課。”

砂礫建閘的經驗介紹

水利電力部治淮委員會

1957年冬季，阜陽縣插花區永安鄉新河社，在黑土溝的一條支溝溝口，利用疏浚黑土溝所挖出的砂礫建成了一座砂礫閘。這座閘完全是由該社羣眾自己設計、自己施工的。成本低，效益大，值得推廣。茲將我們實地了解的有關建閘經驗及效益等介紹如下：

一、砂礫閘的型式及具體構造尺寸

該閘系利用砂礫砌築的單孔拱形涵洞，孔寬1.6公尺，高2.0公尺；拱的長度為6公尺，厚0.9~1.1公尺。閘的總長度為12.0公尺，總寬為9.0公尺；具體尺寸見結構示意圖。

二、砂礫塊的選擇及加工

根據經驗，砂礫可分為面砂礫及剛砂礫；面砂礫為地表上部的砂礫，多孔隙且夾雜有淤泥，塊子小，質量不佳；剛砂礫（如砂礫盤一類）為地面下層的砂礫，質量較為密實牢固。建造砂礫閘的砂礫，應採用這類剛砂礫並以黃紅色實心者為佳。

砂礫選擇後，即用瓦刀修鑿成方塊形狀，尺寸大致為30×

30×20公分；其中用于拱及拱座部位的应較整齐。

三、砂礮閘的基础处理及砌筑

砂礮閘的基础系开挖至砂礮盤，而后于其上按层排鋪砂礮块夯实（块子大小可不拘），并用粘土麦秸漿灌实，每层厚度約20公分；基础的厚度为105公分。

閘牆及翼牆是采用实心的（见图）；它的砌筑在拱座部分下厚80~100公分的表面牆，采用石灰粘土麻刀漿砌筑；翼牆的表面采用粘土麦秸漿砌筑，其他部位均采用大砂礮干砌，并用小砂礮填縫，粘土灌漿。

四、拱的砌筑

砂礮閘的拱的砌筑，因当地缺乏木材，采用了土牛拱模的方法。具体的步骤为：待閘牆砌筑后，于兩閘牆間填土，每鋪土0.8公尺左右行碾一遍，至計劃高度；將表面做成所需拱的形狀，并用泥漿抹光，再抹石灰漿一层封面。待略干后即进行拱的砌筑。

拱共分三层，用事先选好的質量較好的砂礮砌筑，砌筑时由内层而外层地相对称砌筑，并用石灰粘土麻刀漿砌。

五、砂礮閘的成本及效益

砂礮閘的成本按使用的材料計算；共消耗材料：磨苗2把（4.8元）；麻7斤（2.8元）；麦秸600斤（12元），石灰1,000斤及獎金10元，共計52元。自开工至完成計历时72天，共費1,049.5工日（其中絕大部分为半劳动力）。

砂礮閘建成后可操縱蓄泄，保証稻改1,300亩。閘上并可通过行人車馬。

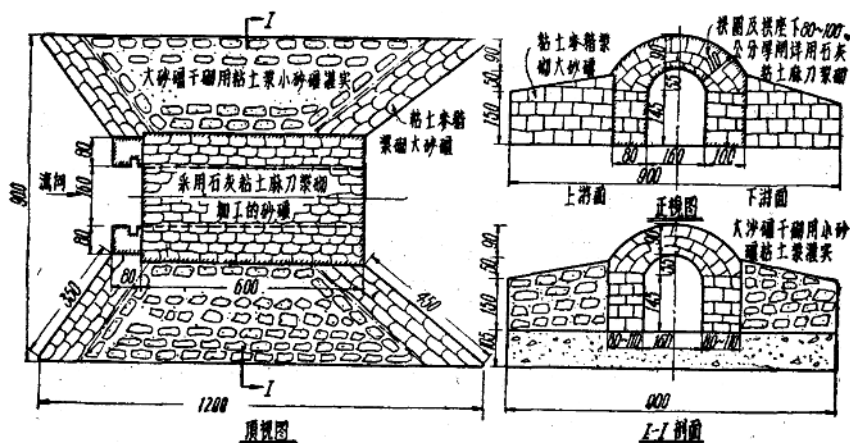
六、对砂礮閘的估价

按当地老年紀人的經驗，說砂礮与膠泥（粘土）混合在一起内部不接触空气，將來可能会長成一体，年代愈久愈坚固，因此

他們把这个閘提名为万年閘。

根据砂礫性能来推測，砂礫經水浸入，如含水飽和后，它的强度及抗冲刷的能力可能稍有降低；但由于溝壑上的涵閘蓄水不高，用它做建筑材料，可以不致发生問題，而且就地取材造价低，所以我們認為凡有同样条件的地方，利用砂礫建閘是值得推广的。

1958年2月



砂礫閘結構示意图 (單位: 公分)

河南省偃師縣諸葛鄉手工生產水泥的方法

中共河南省偃師縣委員會

偃師縣諸葛鄉手工生產水泥获得成功，經歷了漫長而曲折的道路。自1938年起，諸葛村馬永瑞即开始用手工試燒水泥，前后試燒數百次均告失敗。1948年豫西解放，在共产党的领导与扶持下，最后終於試燒成功。現在該鄉对手工生產水泥摸索出了一

系列的經驗。

諸葛乡手工生产水泥的特点，是原料可就地采取，制造简单，成本低，适合在我国广大农村烧制。这种水泥不仅能用于水利工程，且可应用于基建工程中。在社会主义建设飞跃进展的今天，介绍这一方法是具有重大的现实意义的。现在把这个方法介绍出来，以供各地应用试烧，并深切希望工程技术界予以指教和帮助。

一、原 料

諸葛乡所产水泥，原料都是就地采取。所用的原料一共有四种：

1. 白堊土：在黄土层或石层中，大的形状如拳，碎的如面，质量坚实，当地叫白料薑，色白发亮者质量最好，带土色颜色暗的质量差，土色大的不能应用；质量要纯洁，不得掺入其他杂质；需用量最大；

2. 紅粘土：当地叫紅煤土，土质细，发亮油润，内带黑线，色气红者即可用；应注意不要掺入黄土；如离矿场近，可用矿碴代替，如有黄淤泥亦可代用；

3. 无烟煤：火力强，热度高；应注意矸子石的含量；

4. 石膏：纯净白色。

二、設 备

1. 挖料工具：鍬、鉞、锤、抬筐。

2. 晒料、配料工具：铁鍬、木鍬、十齿耙、筛谷筛。

3. 碾料工具：手摇筛，一般用80~130号钢丝筛，筛底规格越细越好；碾谷碾，有粉碎机最好；碾的硬度越强越好，并应选取较大的，一般用碾砂石碾，这种碾质硬而粗糙，碾着快。

4. 煉燒設備：直立爐。爐址離原料產地越近越好，要選擇地質硬、靠崖頭、平坦的地方。茲將直立爐所用的材料、地基處理、爐身砌筑分述如下。

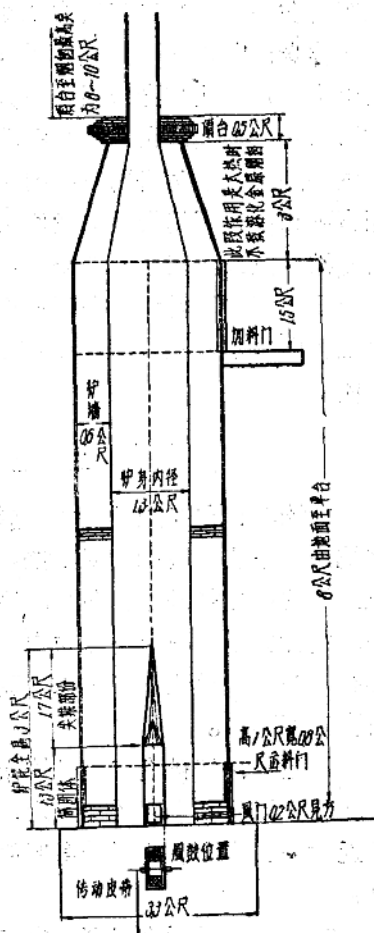
(1) 地基處理 要挖深 1 公尺左右，挖后要夯實，行夯 4~5 遍；然後鋪石，石頭厚 0.7 公尺，長寬各為 3.3 公尺，用石灰水灌縫，再放石條 2 公寸，石條上并鋪蓋青磚；如為軟弱地基，鋪石面積應行放大。

(2) 材料：青磚 22,000 塊；耐火磚 3,780 塊；粉碎的耐火土 7,000 斤，用來和泥挂磚，較粗的 8,000 斤，用來和泥灌漿。

(3) 直立爐的構造（見直立爐示意图）

出料門：從石頭上起砌青磚，砌厚 7 公寸，砌高 2 公尺，內圓外方，內直徑是 1.3 公尺，磚的擺法是里边一层要多用橫立磚；砌磚時兩邊各留出料門一個，高 1 公尺，寬 0.8 公尺，另一面要砌一個 0.2 公尺見方的鼓風眼。

爐箠：用鉄條綁成如傘狀的尖架子，高 3 公尺，底寬 0.7~0.8 公尺，用鉄絲一道道纏密，放在爐子下邊中央，下半截和鼓



直立爐示意图

风眼砌在一起，鼓风机做成 0.2 公尺見方，与爐箆相通。

爐身：在青磚基础上砌耐火磚，里边一层砌耐火磚，外边一层砌青磚，砌法与青磚同，砌高 8 公尺，内直径与下边青磚同；在通风眼的正上边留一个加料門，高 1.5 公尺，寬 1 公尺，門上要安一鉄門，在加料門外要砌个高台，以便人可上料；烟囱可用青磚砌，也可用大煤油桶連接起来做成，高为 8~10 公尺，如用磚砌，上口直径为 0.7 公尺，不論用青磚或耐火磚砌，都要用耐火土去砌，灌縫也要用耐火土，不得用石灰；用鉄質烟囱时，自加料門頂起，也要砌磚 2~3 公尺，以防止爐内高温溶化鉄質烟囱。

三、生产过程

1. 挖料：在开挖时根据白堊土上边压盖的土、石层厚薄，确定挖法。上边土层薄的揭頂挖，以防頂塌出險，砸坏人和工具。上边厚的，可打洞挖。在挖时注意不要把黃土碎石杂物混入，以保証質量純淨。一个全劳动力一天可挖一千斤。紅粘土当地到处都有，开挖时要注意不得掺入黃土。挖法与白堊土同，无烟煤和石膏都可購得。

2. 运料：运料没有什么技术，只要把料运在晒場即可。但运输远近牵涉到成本高低。因此，在选择水泥厂址时，离原料产地越近越好。諸葛乡的厂址离原料产地都很近，最远不超过 15 华里。

3. 晒料：料干才好碾，白堊土、紅粘土、无烟煤碾前都要经过阳光曝晒。白堊土一般含水分小，約为 10% 左右，好阳光晒 24 小时即可。紅粘土一般水分大，約为 20% 左右，晒 72 小时即可。但不論白堊土、紅粘土、煤都要晒干。晒的地点一般是坚硬平坦場地（打麦、打谷場即可）。在晒料时，一般攤二指厚，并根据

阳光强弱，不断的用铁锨或木锨、铁十齿耙翻晒几次，促使快干和干匀。但都注意晒时不要和其他杂物混杂，以保证纯度，同时应注意防雨，在场头搭小棚，晒干后堆集其中。一天一人可晒土5千斤。如遇雨淋晒干后还可使用。

4. 碾料：碾料时碾框上可绑一个称锤或铁块，石块，使料子容易往下吨，碾后要筛，一般要用80号至130号钢丝筛，筛得越细越好，筛余的渣子可倒在碾上再碾，一般100斤白垩土可碾到90斤以上的粉。煤、红粘土的碾法与上同，碾后抬入配料厂。一个劳动力一个畜力一天可碾1,000斤。

5. 配料：在比例上，一般是100斤白垩土加13~15斤无烟煤，4~8斤红粘土（石膏烧成后再加入）。配料的方法是：把三种料按比例过称后混合一起，用铁锨或木锨、十齿耙边翻边搂，拌匀后再用筛谷筛过两边，使其更均匀。配料场最好是砖地或洋灰地板。

6. 小炉试烧：小炉试烧是化验质量的一步，小炉高1.4市尺，内直径5市寸，外直径8市寸，内圆外方，相对留两个眼，3市寸见方，一个眼为风眼，一个眼为出灰眼，出灰眼要比出风眼高1.4市寸，炉子是用耐火砖、耐火土砌起来的。烧的方法是将配的原料制成直径7分的小球，烘成大半干，即含水分在20%以下。在风眼要按上风箱，用柴草及焦炭将火生着，然后向炉内放一层焦炭放一层原料，放6~7层；一层约放一寸厚，有一斤重，共6至7斤即可。每放一斤原料，要放入的焦炭不得少于1斤2两，装满后上盖炉碴，用风箱吹风烧炼。吹风时要先慢后紧再慢。烧三个钟头后由出灰眼出炉，如果有碎石，就说明是火力不足、土多或者是烧过了。

7. 鉴定质量：

(1) 把在小炉内烧成的圆球出炉，凉3~5个钟头，加1.5%