

建筑材料生产加工丛书

圍窑簡易燒磚法

嘉定馬陸人民公社无窑制磚厂編

上海科学技术出版社

內 容 提 要

本書介紹上海嘉定縣馬陸人民公社無窰制磚廠用圍窰法燒磚的經過。從制坯、制煤餅、裝窰、燒窰到起磚皆有詳細說明并附有各皮磚坯詳細碼法。

建築材料生產加工叢書

圍窰簡易燒磚法

嘉定馬陸人民公社無窰制磚廠 編

上海科學技術出版社出版

(上海南京西路 2004 號)

上海市書刊出版業營業許可證出字 093 號

上海市印刷五廠印刷 新華書店上海發行所總經售

開本 787 1092 1/32 印張 15/16 字數 21,000

1959 年 3 月第 1 版 1959 年 3 月第 1 次印刷

印數 1 6,000

統一書號: 15119 · 1197

定 價: (九) 0.11 元

目 录

我們是怎样燒出无窑砧来的·····	1
无窑燒磚法的特点·····	7
粘土經過焙燒为什么能成磚·····	8
怎样制坯·····	8
(1) 对土质的要求·····	9
(2) 淘泥·····	9
(3) 砸坯·····	10
(4) 磚場、晾坯和防雨设备·····	11
怎样燒磚·····	13
(1) 无窑燒磚与一般磚窑燒磚的不同点·····	13
(2) 无窑燒磚所需用的工具和物料·····	14
(3) 窑基的选择和整理·····	15
(4) 做煤餅和窑皮·····	15
(5) 底层装法·····	17
(6) 第二层装法·····	21
(7) 第三层装法·····	22
(8) 其他各层的装法·····	23
(9) 搭盖防风雨设备·····	26
(10) 点火和看火·····	26
(11) 起磚·····	28

我們是怎样燒出无窑磚来的

圍窑簡易燒磚法我們叫它无窑燒磚。現在这个名字是出版社考虑到窑的性質而改的，在技术意义上比較确当些。有人問我們：“你們是怎样燒出无窑磚来的？”話說起来很长，且讓我們从头說起。

这是今年7月里的事情，村里沸騰着学习总路綫的热潮。太阳每天早上从东边升起来，傍晚从西边落下去。社会主义建設的总路綫象永远不落的太阳，整天整夜高挂在天上，照耀着全国人民，温暖着我們的心。过去，我們农民只曉得翻土种田，以为办工厂是城市里工人的事。干部給我們做报告說：“社会主义社会建成以后，沒有剝削，沒有阶级，只有工人、农民的区别。”那么說，我們农民还是种田，所不同的那个时候是开拖拉机耕种土地了；至于办工厂，那連做梦也沒想过。

宣傳总路綫的宣傳队还没有来，我們社就流傳着这样的歌謠：

人人学习总路綫，
乡乡社社办工厂；
工农并举双跃进，
社会主义早实现。

那几天，报上也每天刊登着农业社大办工厂的消息。什么化肥厂呀，农具修配厂呀，沼气发电厂呀，人造纖維厂呀，还有小高炉炼鋼……等等。这些消息象黄浦江的浪濤一样地滾滾而

来，冲击着我们的思想。“为什么人家农民能办工厂，我们不能办呢？”社员金阿二这样想：“现在全国人民都在轰轰烈烈地大闹文化技术革命，大办工厂，我们社里静悄悄地，象啥话。”

金阿二是社里的复员建设军人。他自从1952年参军，至1955年复员回来，在部队里三年的军事生活，不但在政治思想上提高了阶级觉悟，入了共青团，学会了军事技术；而且也学会了生产技术——无窑烧砖法。这几天，老金的思想很不“安稳”。他想：“社里要发展畜牧业，大搞养猪羊，要盖猪羊舍，听干部说盖猪羊舍又买不到砖瓦。现在全国都在大搞工业建设，生产赶不上发展需要，物资当然紧张嘛！我促为啥不能自己搞一个制砖厂，不仅可以解决盖猪羊舍的砖瓦问题，还可以给社里盖办公室、盖食堂，将来造农民新村不是需要大量的砖瓦吗？”金阿二连夜跑到社里把自己的意见向支部书记一汇报，柳支书笑着说：“行啊！你为啥不早说，明天就动手，大胆搞吧！”金阿二回到家，心里忽然有起顾虑来，离开部队已经三年多了，在部队里搞这玩意儿有老师傅指导技术，自己不过听着做，现在要自己搞，这无窑烧砖跟一般砖窑烧可不同，装砖坯可是个窍门，装得好不好决定烧的好不好，砖坯怎么装才算好，自己可没绝对把握；再说，各地的土质也不同，这里的土质能不能烧砖？还有制砖坯的方法也很多，在部队里是用机器压制的……如果烧坏了，不仅浪费煤和人工，还被人笑话。

这一连串的问题，给金阿二带来了烦恼。

第二天，社里派人来叫金阿二去开会，老金跑到社里，见10多个社员坐着等在那里。原来社里早已组织好了，并且派干部来帮助建厂。社员们听说要办制砖厂，个个兴高彩烈，踊跃报名，结果由社长批准了15个人。在会上，金阿二把昨晚上怎么

想的，一五一十向大家讲了，社干部笑着问：“柳支书怎么给你讲的？”老金说：“柳支书说大胆搞！”社干部说：“那你就大胆搞吧！”大家也纷纷地说：“我们一定要办好砖厂，在社里树立起一面办厂旗帜来。”金阿二见大夥信心很坚，也就不多说了。会上，社干部给我们讲了农业社办工厂的目的和方向。社干部说：“农业社办工厂的目的是为农业生产服务。要花小钱、办大厂。产量高，质量好。原材料、自己找。生产产品自己要。小困难，克服掉，大困难，吓不倒。至于技术问题，大家一起研讨，再向人家请教。”“对呀！还有什么顾虑不顾虑呢。”大家异口同声地说。会上，我们进行了组织分工，推选金阿二为组长；制订了生产规划，大家立了保证，一定要烧出砖来，并且决定立即动手。

7月10日，我们选择了一块地方，到社里竹器工场拾几根枯毛竹，向队里借一些麦柴，苦干了三天的，我们砖厂的“基本建设”——二座草棚就胜利落成了，没花掉一分钱。

特别应该提起的是，我们的金组长是在动工前二天到常熟去买制坯箱的（买了35只，连川资共人民币50.47元，这就是我们砖厂的全部投资总额）。为了节约费用，金组长在常熟住夜没开旅馆，在街上过了一夜。

7月13日，正式开始生产了。可是，困难也随着生产向我们进攻。制坯箱是长方形的，我们制出来的砖坯可不是长方形的，有的缺一角，有的只半块，而且长了角，有的甚至根本没法取出坯箱，砖坯轧在箱子里不肯出来。有什么办法呢？大家一起开会研究。意见很多：有的说泥质太硬。多放点水，可又太烂了。烂泥粘住了箱壁，制好一块砖几乎要洗一次箱，那还成。有的说泥踏的欠功夫，再踏几次，可也不抵事。技术顶会欺负外行。最后，我们决定去向人家请教，社里出了介绍信，到嘉定县地方

国营制磚厂去学习参观，回来才基本上解决了問題。

每天傍晚，我們大家开半小时收工会議，社干部給我們小結当天的生产情况，交流技术經驗，大家也互相提批評意見，还研究次日的生产分工。边生产，边研究，边改进，这就是我們的生产方法。社干部自始至終和我們一起劳动，不断地鼓励我們，給予了我們力量。磚坯制出来了，就象火車那样一列一列长长地停靠在車站上，我們的磚坯整齐地一条一条排列在磚場上。天气也特別好，燦爛的阳光照耀着我們的工厂。7月的天气，我們不觉得热，看到自己的劳动胜利地开出了花，怎么不高兴呢！

7月21日，可以装窑了，預計在8月1日出窑，向偉大的“八一”献礼。

在装窑过程中，为了爭取時間，大家一起动手，由金組长担任技术指导。做煤餅、窑皮，装磚坯，每装一层坯，大家反复研究，为什么要这样装，火从哪里上来，烟从哪里出去。制磚所使用的工具，誰家里有就誰拿出来，高高兴兴地拿出来，誰也沒有半点舍不得。7月23日，开始点火了。我們的心情象火一样热，当煤餅燃燒順利，我們的心也随之高兴；当火焰燃燒遇到阻碍，我們的心也随之沉重。夜已經很深了，十二点鐘光景，大家还不肯离开，以便万一火焰熄灭了及时点火搶救。天还没亮，大家全来到了。在窑壳上，我們用紅紙写着：“鼓足干劲、力爭上游、多快好省地建設社会主义”的大字标語。就这样，我們在8月3日胜利地燒出第一批11,000块紅磚。可是質量并不太好，正品率只达到78.33%。虽然并不太好，我們全厂15个工人可高兴哩！心里覺得甜滋滋的。我們农民也会办工厂啦！是誰教导我們的？是英明的毛主席，是偉大的共产党，是偉大的总路綫給我們指明了正确方向。接着，我們就开始装第二窑——

30,000 块。

今年 8、9 两个月的天气，几乎三天里隔二天就下一次雨，刚要干燥的煤餅一会儿又被雨水淋湿了，装窑工作无法进行。听说要成立人民公社，工人們的干劲更加粗了。为了爭取时间，一看天气晴好就日以继夜地搬晒磚坯，做煤餅，终于在 9 月 15 号装好了第二窑。当晚就进行点火燃烧，一直燒到天亮，火道里的木柴全燒光了，可是煤餅怎么也燒不着。有几个工人泄了气，說装坯有问题；而更多的工人还是坚持着重重新点火。一直焙燒了四次，煤餅还是不发火。經過試燒煤餅，結果发现煤質有问题。第二窑买的是东山煤，用純淨的煤块放到食堂大灶里去燒尚且不发火，混和了泥土制成煤餅后当然更难燒着了。第二窑的焙燒失敗，給我們带来教訓，买来新規格的煤質一定要先行試燃，看它的发火强弱再来确定和泥比例。

大夥决定第三窑再番一番，装它 6 万。于 11 月 12 日出磚，只有少数因磚坯装时未干透而燒坏外，其余完全燒的很好。二批共 71,000 块磚，我們支援了公社炼鋼指揮部造了五間房子，砌了一个水泥窑炉、五个反射炉。还支援新办紙浆厂砌了二个蒸煮鍋、六个浸料池，还有 2 万多块磚正在建造畜舍和新办制酒厂之用。

說不上什么成績，我們出磚质量还没有达到計劃指标(正品率 95% 以上)，我們还要繼續努力，学习政治、时事，钻研燒磚技术，提高产量、质量。目前，全国人民在党的正确领导下，正以一日千里，万馬奔騰的雄姿向着社会主义——共产主义迈进。我們已經成立了馬陆人民公社，这更加鼓励了我們办好磚厂的信心和决心。我們一定不驕躁，在党的鼓足干劲、力爭上游、多快好省地建設社会主义的紅旗光輝照耀下，用更快的速度、更省

的成本,生产出更多更好的磚块来,支援工业建設和建造我我自己的农民新村、俱乐部和电影院。

馬陆人民公社无窑制磚厂全体工人編

(郑仲林执笔)

1958年12月

无窑烧砖法的特点

无窑烧砖法是一种简易快速的烧砖方法。它的特点，也就是它的经济价值所在，是：

1. 就地取土，随处可烧。特别是那些运输尚不发达的边远山野地区，在进行基本建设时，倘若遥远地从砖窑区运送砖瓦翻山越岭而来，不但运输费用很高，甚至超出砖块本身价值数倍以上，而且损耗量很大。利用无窑烧砖法制造砖块，可以在工地上制坯和烧砖，不仅能解决需要大量砖块的困难，而且节约运输力。

2. 要多少，烧多少，产量不受窑壳限制。它和一般砖窑不同。譬如最大的一个砖窑一次能烧 15 万砖，就只能烧 15 万砖。多了装不进，少装不能烧。用无窑烧砖法烧砖，能多能少，多至五、六十万块，少至一、二百块。如急需应用数十万块，可以装它几十个，一次烧成，非一般砖窑所能解决。

3. 生产时间快。每烧一次从制坯到成砖约需 17 个晴天（制坯 7 天，装窑 2 天，焙烧 7 天，出砖 1 天）。

4. 质量好，废品少。改进装坯技术，使火焰焙烧均匀、气流畅，正品率可达 95% 以上。每块砖能耐 800 磅压力，能盖五层楼房。

5. 投资省，容易学。无窑烧砖它不须建造砖窑，因而不需要建窑投资，只要购置制坯工具和防雨设备，即可投入生产，并且容易学会。它和砖窑烧砖不同，一般砖窑点火后须要技工昼夜

輪流不斷地看火和加煤。用無窯燒磚法燒磚，點火後讓它自然燃燒，只要留一、二個人檢查和壓火就行，更不須要技工看火，節約人力。

無窯燒磚法用“無窯”二个字也許是不夠恰當的，因為它還是有窯的。不過它這個“窯”和一般磚窯有顯著不同。一般磚窯猶如一幢房子，它固定地建築在這個地方，不能移動。無窯燒磚的“窯”，它好比一頂帳篷，隨處可以移動裝卸，隨處可以搭建。所以無窯燒磚也有人叫它“行軍窯”、“活動窯”、“快速窯”、“圍窯”等等。

無窯燒磚法也有它的弱點。那就是：只能燒黃磚，不能燒青磚。一般說黃磚的質量只相當於青磚70~80%左右。利用這種方法究竟能不能燒青磚？尚待研究試驗。

粘土經過焙燒為什麼能成磚

粘土制成磚坯以後，經過焙燒為什麼能變成磚塊呢？根據我們的理解是這樣的：當粘土制成磚坯以後，加熱到攝氏800度左右，保溫在48小時以上，土質就發生了化學變化，由團粒狀態變成聚積在一起，浸在水裡也不易溶解。因此，磚塊的堅硬度跟焙燒時的溫度有很大關係。標準的黃磚呈玫瑰色，焙燒不透呈姜黃色，次之呈灰白色；但焙燒過火也不好，會使磚塊膨脹變形，呈肝黑色，象焦炭一樣，是廢品。

怎樣制坯

制磚一般可以分為二個生產過程：（一）製造磚坯；（二）焙燒成磚。

磚坯的質量就是磚塊的質量。用合乎規格的磚坯，才能燒

出合乎規格的磚块来。弯曲、有空洞、畸形的磚坯，即使焙燒得很好，燒出来的磚块也是廢品。如果勉强地用于建筑，則必然会影影响建筑物的寿命和质量。因而，制坯是制磚生产中一个很重要的环节。

制坯的方法很多，除用机动的压坯机制坯以外，目前很多制磚厂都以手工土法制坯。土法制坯的质量并不比压坯机制的磚坯差，效率也很高，单箱一人一天生产10小时能制800~1000块，双箱能生产2000块。

(1) 对土质的要求

什么样的泥土才能适宜于制坯燒磚呢？泥土的种类很多，根据我們5个多月来的实际試驗，初步得出这样一个結論：任何粘土都能制成磚坯焙燒成磚；砂土不具有粘性，不能焙燒成磚。往往有些粘土里面夾杂着砂土，含砂量在10%以下的粘土也可以制成磚坯焙燒成磚，但燒出来的磚块的坚硬度不及純淨粘土制造的强。

制坯一般可以分为三个步骤：(一)淘泥；(二)晒坯；(三)晾坯。

(2) 淘泥

淘泥的目的是加强泥土的粘韌性。

淘泥用工具：鉄耙、鉄鏟、水桶、扁担。

淘泥的方法：

1. 将泥土深翻过来，用鉄耙敲碎耙細。表层熟土与底下生土要拌和，土中杂质(如碎磚、瓦屑、螺絲壳等)要檢去，否則制成的磚坯会裂縫碎开。

2. 澆上水，使粘土吸水饱和为度。数小时后，水分已被粘土所吸收。再翻耙一遍，使粘土吸水均匀，用双脚踐踏揉和(用牛

踏也可以)。

3. 用鉄耙把泥耙起,堆起来。堆一层,用双脚踏一遍。堆得比桌面还高,用鉄鏟將泥堆四面削光,用柴草或芦席把它盖好,以避免透风后外层泥土干燥裂縫,存放一、二天后(時間根据气候而定,热天一天左右,冷天二、三天)即可启用制坯。

(3) 砸坯

砸坯是将踏好的泥砸入磚箱(制坯模子)制成湿坯。

砸坯用工具:

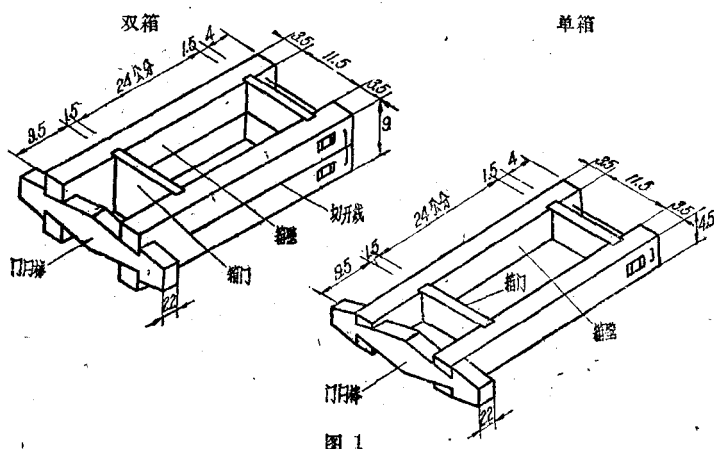


图 1

1. 磚箱(图 1): 磚箱用硬木制的較好,因为硬木伸縮性小,

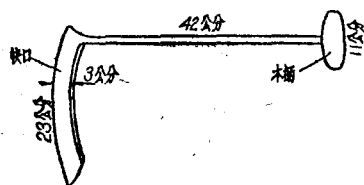


图 2

质坚而不易弯曲。磚箱有二种:单箱和双箱。现在有些厂在試用三箱。单箱一次砸 1 块,双箱一次砸 2 块,比单箱快 1 倍,三箱一次可砸 3 块,效率当然更高。

2. 切泥刀 (图 2): 切泥刀在从泥堆上切下泥块来砸坯时用, 可繪制图样至鉄厂制造。

3. 鋼絲弓 (图 5)。

4. 刮棒 (图 4)。

5. 垫板 (图 3)。

6. 草木灰, 篩細。

砸坯步骤:

1. 在磚箱四壁和底层洒上一层薄薄細灰。

2. 用鋼絲弓切下泥块, 泥块的大小以装满一箱为度, 砸成长方形。

3. 双手将泥块輕輕举起, 用力砸入磚箱。

4. 用鋼絲弓削去箱外部分泥土, 并用木棒刮光磚坯。双箱制坯将中縫鋸开。

5. 衬上垫板, 放开箱門, 取出磚坯, 送至磚場晾干。

(4) 磚場、晾坯和防雨設備

磚場是晾干磚坯的場地。磚場的設計, 以節約土地面积和便利生产为原则。晾坯徑的距离一般为 30 公分左右, 以便利晾坯人行走往返 (晾磚場見图 6)。

对于磚場的要求:

1. 晾坯徑要平直, 不平直会影响磚坯质量。

2. 磚場要選擇較高的地面, 避免下大雨排水不及而浸水。

3. 要出水通暢, 晾坯徑边要掘出水沟, 要求达到雨停沟干。

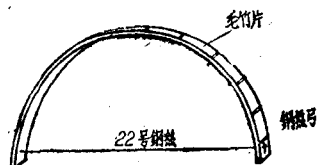


图 3

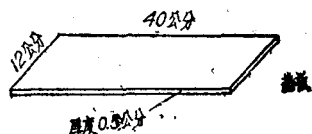


图 4

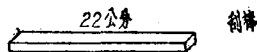


图 5

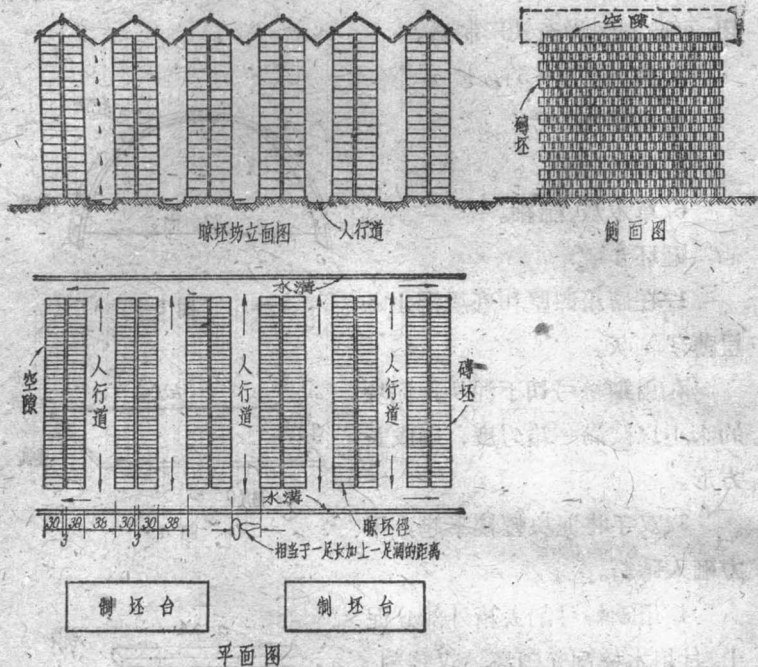


图 6

避免晾坯径边积水后松坍倾斜而致砖坯倒翻损失。

4. 要充分准备好防雨设备。

晾坯时注意点：

1. 倒坯要轻。
2. 整齐。每条晾坯径叠得整齐的可叠十层；不整齐的叠不高，影响砖场用地面积，甚至容易倾倒损失。
3. 砖坯与砖坯之间要有一定空间，则通风快干。
4. 刚倒下去的砖坯切不可让烈日曝晒，避免水分蒸发程度不同而裂缝。

防雨設備：磚場要充分准备好防雨設備，以避免雷陣雨来时措手不及而致數日勞績一旦傾廢。防雨設備一般以麦草制造較為适用而价廉。

防雨設備見圖 7。

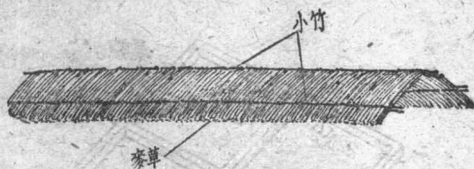


圖 7

湿坯倒入晾坯徑以后，約 7 天左右坯干即可装窑。坯干的征象是：色灰白（湿坯呈黑色），較坚硬不柔軟。

怎样燒磚

(1) 无窑燒磚与一般磚窑燒磚的不同点

无窑燒磚跟一般磚窑燒磚有着显著不同。磚窑燒磚，先建造好固定窑壳，将干坯挑入窑內叠高。叠坯可是个技巧，有稀叠密叠之別，密叠产量高，稀叠出窑快，說法不一。叠得不好，燒出来成为廢品。其次是焙燒，焙燒时加煤和看火，也有个技巧，很难掌握，有多年燒磚經驗的技工，稍一不慎，也往往会燒出全窑次品来，損失很大。

无窑燒磚对于处理这二个問題，跟磚窑燒磚有着根本上的不同。无窑燒磚的叠坯法是完全密叠，叠得越紧密越好，很容易掌握学会。至于加煤和看火，无窑燒磚是事先将煤屑拌和粘土制成煤餅連同磚坯一起装入，点火后让它自然燃燒，用不着加煤和看火，只要留一二人檢查，以及在煤餅焙燒到頂时压火就行，很容易掌握。

(2) 无窑烧磚所需用的工具和物料

无窑烧磚所需用的工具如下：

1. 煤餅模型(图 8)，做煤餅用。
2. 窑皮模型(图 9)，做窑皮用。

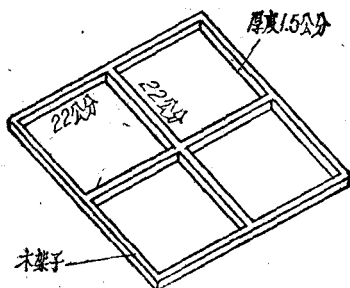


图 8 煤餅模型

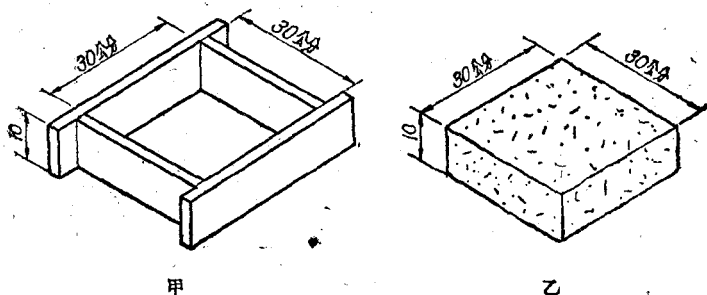


图 9 窑皮模型

3. 8吋鋼絲鉗 1 把，剪鉛絲用。
4. 挑泥畚箕 3 对，搬运泥土用。
5. 另外还需水桶、扁担、竹梯、蒲扇等，可根据需要决定。

无窑烧磚所需要的物料如下：

1. 干木柴：是点火用的，多少根据装窑大小决定。