

萬有文庫

第一集一千種

王雲五主編

天工開物

(二)

宋應星著

商務印書館發行

天 工 開 物

(二)

宋 應 星 著

國 學 基 本 叢 書

天工開物卷中

陶埏第七卷

宋子曰。水火既濟而土合。萬室之國。日勤千人而不足。民用亦繁矣哉。上棟下室。以避風雨。而飭建焉。王公設險。以守其國。而城垣雉堞。寇來不可上矣。泥甕堅而醴酒欲清。瓦登潔而醢醢以薦。商周之際。俎豆以木爲之。毋亦質重之思耶。後世方土效靈。人工表異。陶成雅器。有素肌玉骨之象焉。掩映幾筵。文明可掬。豈終固哉。

瓦

凡埏泥造瓦。堀地二尺餘。擇取無沙粘土而爲之。百里之內。必產合用土色。供人居室之用。凡民居。瓦形皆四合分片。先以圓桶爲模骨。外畫四條界。調踐熟泥。疊成高長方條。然後用鐵線弦弓。線上空三分。以尺限定。向泥不平。戛一片。似揭紙而起。周包圓桶之上。待其稍乾。脫模而出。自然裂爲四片。凡瓦大小。苦無定式。大者縱橫八九寸。小者縮十之三。室宇合溝中。則必需其最大者。名曰溝瓦。能承受淫雨不溢漏也。凡坯既成。乾燥之後。則堆積窯中。燃薪舉火。或一晝夜。或二晝夜。視陶中多少。爲熄火久暫。澆水轉銹。音石與造磚同法。其垂于簷端者。有滴水。下于脊沿者。有雲瓦。瓦掩覆脊者。有抱同。鎮脊兩頭者。有鳥獸諸形象。皆人工逐一做成。載于窯內。受水火而成器。則一也。若皇家宮殿所用。大異于是。其制爲琉璃瓦。

者或爲板片或爲宛筒以圓竹與斲木爲模逐片成造其土必取于太平府舟運三千里方達京師參沙之僞·雇役攜缸之擾·害不可極·卽承天皇陵·亦取于此·無人議正·造成先裝入琉璃窯內每柴五千斤燒瓦百片取出成色以無名異機欄毛等煎汁塗染成綠黛赭石松香蒲草等塗染成黃再入別窯減殺薪火逼成琉璃寶色外省親王殿與仙佛宮觀間亦爲之但色料各有配合採取不必盡同民居則有禁也

磚

凡埴泥造磚亦掘地驗辨土色或藍或白或紅或黃·圖廣多紅泥·藍者名善泥·江浙居多·皆以粘而不散粉而不沙者爲上汲水滋土人逐數牛錯趾踏成稠泥然後填滿木匡之中鐵線弓戛平其面而成坯形凡郡邑城雉民居垣牆所用者有眠磚側磚兩色眠磚方長條砌城郭與民人饒富家不惜工費直疊而上民居筭計者則一眠之上施側磚一路填土礫其中以實之蓋省嗇之義也凡牆磚而外斲地者名曰方墁磚棧桶上用以承瓦者曰棹板磚圓鞠小橋梁與圭門與窰窰墓穴者曰刀磚又曰鞠磚凡刀磚削狹一偏面相靠擠緊上砌成圓車馬踐壓不能損陷造方墁磚泥人方匡中平板蓋面兩人足立其上研轉而堅固之燒成效用石工磨斲四沿然後斲地刀磚之直視牆磚稍溢一分棹板磚則積十以當牆磚之一方墁磚則一以敵牆磚之十也凡磚成坯之後裝入窯中所裝百鈞則火力一晝夜二百鈞則倍時而足凡燒磚有柴薪窯有煤炭窯用薪者出火成青黑色用煤者出火成白色凡柴薪窯巔上偏側鑿三孔以出煙火足止薪之候泥固塞其孔然後使水轉銹凡火候少一兩則銹色不光少三兩則名嫩火磚本色雜現他日經霜冒雪則立成解散仍還土質火候多一兩則磚面有裂紋多三兩則磚形縮小拆裂

屈曲不伸。擊之如碎鐵。然不適于用。巧用者以之埋藏土內爲牆脚。則亦有磚之用也。凡觀火候從窰門透視內壁。土受火精。形神搖蕩。若金銀鎔化之極然。陶長辨之。凡轉銹之法。窰顛作一平田樣。四圍稍弦起。灌水其上。磚瓦百鈞。用水四十石。水神透入土膜之下。與火意相感而成。水火既濟。其質千秋矣。若煤炭窰視柴窰深欲倍之。其上圓鞠漸小。併不封頂。其內以煤造成尺五徑闊餅。每煤一層。隔磚一層。葦薪墊地發火。若皇居所用磚。其大者廠在臨清。工部分司主之。初名色有副磚。券磚。平身磚。望板磚。斧刃磚。方磚之類。後革去。半運至京師。每漕舫搭四十塊。民舟半之。又細料方磚。以甃正殿者。則由蘇州造解。其琉璃甃色料。已載瓦款。取薪臺基廠。燒由黑窰云。

罍甕

凡陶家爲缶屬。其類百千。大者缸甕。中者鉢孟。小者瓶罐。款制各從方土。悉數之不能。造此者必爲圓而不方之器。試土尋泥之後。仍制陶車旋盤。工夫精熟者。視器大小。招泥不甚增多少。兩人扶泥旋轉。一捏而就。其朝廷所用龍鳳缸。窯在真定曲陽。與揚州儀真。與南直花缸。則厚積其泥。以俟雕鏤。作法全不相同。故其直或百倍。或伍十倍也。凡罍缶有耳嘴者。皆另爲合。上以銹水塗粘。陶器皆有底。無底者。則陝以西。炊甑用瓦。不用木也。凡諸陶器精者。中外皆過銹。粗者或銹其半體。惟沙盆齒鉢之類。其中不銹。存其粗澁。以受研搗之功。沙鍋沙礮不銹。利于透火性。以熟烹也。凡銹質料隨地而生。江浙閩廣用者。蕨藍草一味。其草乃居民供竈之薪。長不過三尺。枝葉似杉木。勒而不棘人。其名數十。各地不同。陶家取來。燃灰布袋。灌水澄濾。去其粗者。取其絕細。每灰二碗。參以紅土泥水一碗。攪令極勻。蘸塗坯上。燒出自成光色。北

方未詳用何物。蘇州黃礬銹亦別有料。惟上用龍鳳器。則仍用松香與無名異也。凡瓶窯燒小器。缸窯燒大器。山西浙江省分缸窯瓶窯。餘省則合一處爲之。凡造敞口缸旋成兩截。接合處以木椎內外打緊。匝口壘甕亦兩截。接合不使用椎。預于別窯燒成瓦圈。如金剛圈形。托印其內外。以木椎打緊。土性自合。凡缸瓶窯不于平地。必于斜阜山岡之上。延長者或二三十丈。短者亦十餘丈。連接爲數十窯。皆一窯高一級。蓋依傍山勢。所以驅流水溼滋之患。而火氣又循級透上。其數十方成陶者。其中苦無重值物。合併衆力衆資而爲之也。其窯鞠成之後。上鋪覆以絕細土。厚三寸許。窯隔五尺許。則透煙窗。窰門兩邊相向。而開裝物以至小器裝載頭一低窯。絕大缸甕裝在最末尾高窯。發火先從頭一低窯起。兩人對面交看火色。大抵陶器一百三十斤。費薪百斤。火候足時。掩閉其門。然後次發第二火。以次結竟至尾云。

白瓷 附青瓷

凡白土曰堊土。爲陶家精美器用。中國出惟五六處。北則眞定定州平涼華亭太原平定開封禹州。南則泉州德化。土出永定。窯在德化。徽郡婺源祁門。他處白土陶範不粘。或以掃壁爲埴。德化窯惟以燒造瓷仙精巧人物玩器。不適實用。眞開等郡。盜窯所出色。或黃滯無寶光。合併數郡。不敵江西饒郡產。浙省處州麗水龍泉兩邑。燒造過銹。杯碗青黑如漆。名曰處窯。宋元時龍泉華疏山下有章氏造窯。出款貴重。古董行所謂哥窯器者。卽此。若夫中華四裔。馳名獵取者。皆饒郡浮梁景德鎮之產也。此鎮從古及今。爲燒器地。然不產白土。土出婺源祁門兩山。一名高梁山。出粳米土。其性堅硬。一名開化山。出糯米土。其性柔軟。兩土和合。瓷器方成。其土作成方塊。小舟運至鎮。造器者將兩土等分入臼。舂一日。然後入缸水澄。其上

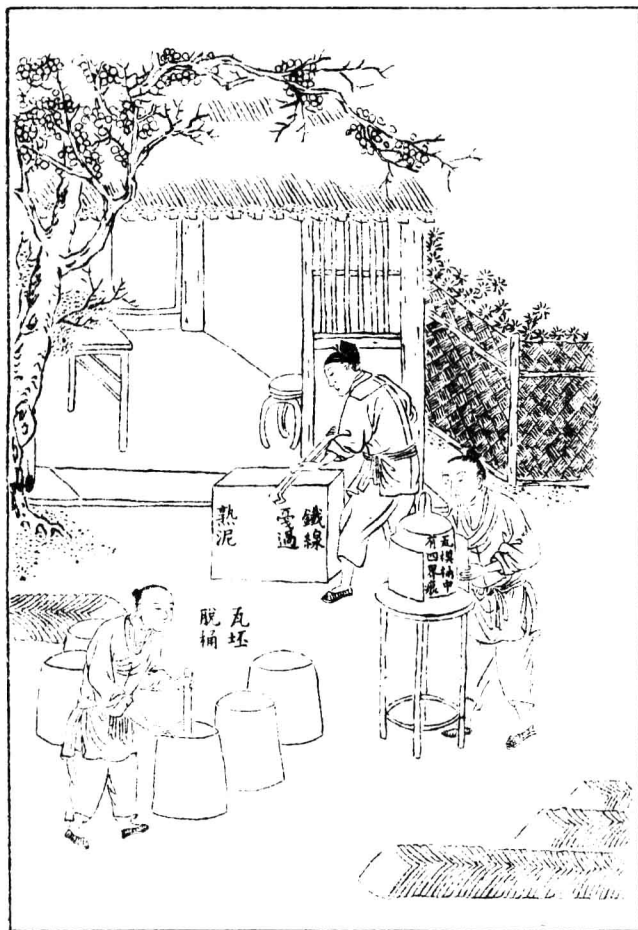
浮者爲細料。傾跌過一缸。其下沉底者爲粗料。細料缸中再取上浮者。傾過爲最細料。沉底者爲中料。既澄之後。以磚砌方長塘。逼靠火窯。以借火力。傾所澄之泥于中。吸乾。然後重用清調和造坯。凡造瓷坯有兩種。一曰印器。如方圓不等。瓶甕爐合之類。御器則有瓷屏風燭臺之類。先以黃泥塑成模印。或兩破或兩截。亦或圓圖。然後埏白泥印成。以銹水塗合其縫。燒出時自圓成無隙。一曰圓器。凡大小億萬杯槃之類。乃生人日用必需。造者居十九。而印器則十一。造此器坯。先製陶車。車豎直木一根。埋三尺入土內。使之安穩。上高二尺許。上下列圓盤。盤沿以短竹棍撥運。旋轉盤頂正中。用檀木刻成盃頭。冒其上。凡造杯槃無有定形模式。以兩手捧泥盃冒之上。旋盤使轉。拇指剪去甲。按定泥底。就大指薄旋而上。卽成一杯碗之形。初學者任從作費。破坯取泥再造。功多業熟。卽千萬如出一範。凡盃冒上造小坯者。不必加泥。造中盤大碗。則增泥。大其冒。使乾燥而後受功。凡手指旋成坯後。覆轉用盃冒一印。微晒留滋潤。又一印。晒成極白乾。入水一汶。漉上盃冒。過利刀二次。過刀時手脈微振。燒出卽成雀口。然後補整碎缺。就車上旋轉打圈。圈後或畫或書。字畫後噴水數口。然後過銹。凡爲碎器與千鍾粟與褐色杯等。不用青料。欲爲碎器。利刀過後。日晒極熱。入清水一蘸而起。燒出自成裂文。千鍾粟則銹漿捷點褐色。則老茶葉煎水一抹也。古碎器。日本國極珍重。真者不惜千金。古香爐碎器。不知何代造。底有鐵釘。其釘掩光。色不鏽。凡饒鎮白瓷銹。用小港嘴泥漿和桃竹葉灰調成。似清泔汁。泉郡盜仙用松毛水調泥漿。處郡青瓷銹。未詳所出。盛于缸內。凡諸器過銹。先蕩其內外。邊用指一蘸塗弦。自然流遍。凡畫碗青料總一味無名異。漆匠煎油。亦用以收火色。此物不生深土。浮生地面。深者掘下三尺卽止。各省直皆有之。亦辨認上料中料下料。用時先將炭

火叢紅煨過。上者出火成翠毛色。中者微青。下者近土褐。上者每斤煨出。只得七兩。中下者以次縮減。如上品細料器。及御器龍鳳等。皆以上料畫成。故其價每石值銀貳拾肆兩。中者半之。下者則十之三而已。凡饒鎮所用。以衢信兩郡山中者爲上料。名曰浙料。上高諸邑者爲中。豐城諸處者爲下也。凡使料煨過之後。以乳鉢極研。其鉢底留粗。不轉鑄。然後調畫水。調研時色如皂。入火則成青碧色。凡將碎器爲紫霞色杯者。用臙脂打濕。將鐵線鈕一兜絡。盛碎器其中。炭火炙熱。然後以濕臙脂一抹卽成。凡宣紅器乃燒成之後出火。另施工巧微炙而成者。非世上硃砂能留紅質于火內也。宣紅元末已失傳。正德中歷試復造出。凡瓷器經畫過鏽之後。裝入匣鉢。裝時手拿微重。後日燒出。卽成吻口不復周正。鉢以粗泥造。其中一泥餅托一器。底空處以沙實之。大器一匣裝一個。小器十餘共一匣鉢。鉢佳者裝燒十餘度。劣者一二次卽壞。凡匣鉢裝器入窯。然後舉火。其窯上空十二圓眼。名曰天窗。火以十二時辰爲足。先發門火十個時。火力從下攻上。然後天窗擲柴燒兩時。火力從上透下。器在火中。其軟如棉絮。以鐵叉取一以驗火候之足。辨認真足。然後絕薪止火。共計一杯工力。過手七十二方克成器。其中微細節目。尙不能盡也。

附窯變

回青

正德中。內使監造御器時。宣紅失傳不成。身家俱喪。一人躍入自焚。托夢他人造出。競傳窯變。好異者遂妄傳燒出鹿象諸異物也。又回青乃西域大青。美者亦名佛頭青。上料無名。異出火似之。非大青能入洪爐存本色也。



瓦造



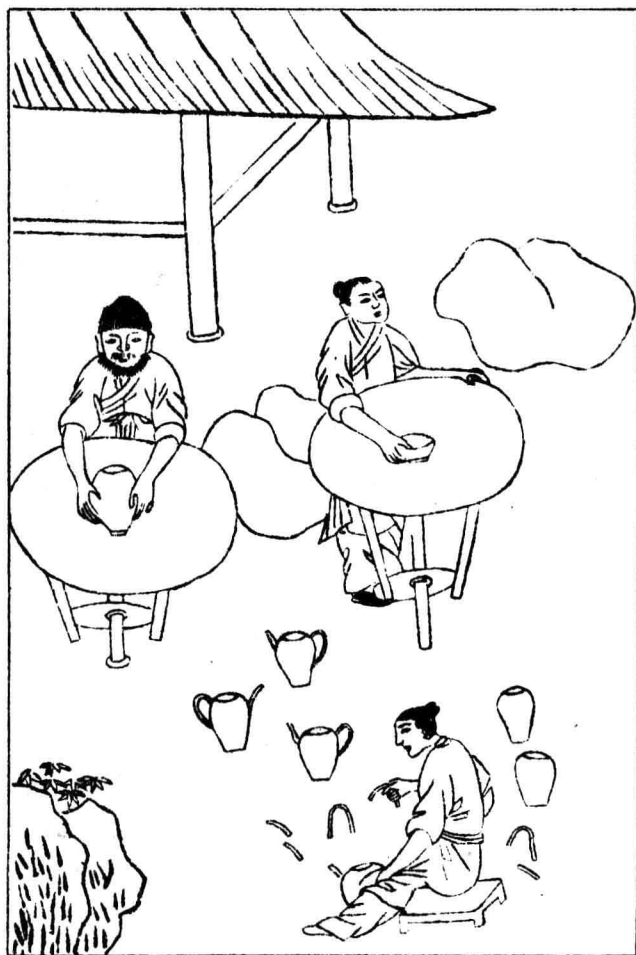
坯磚造泥



水濟瓦磚



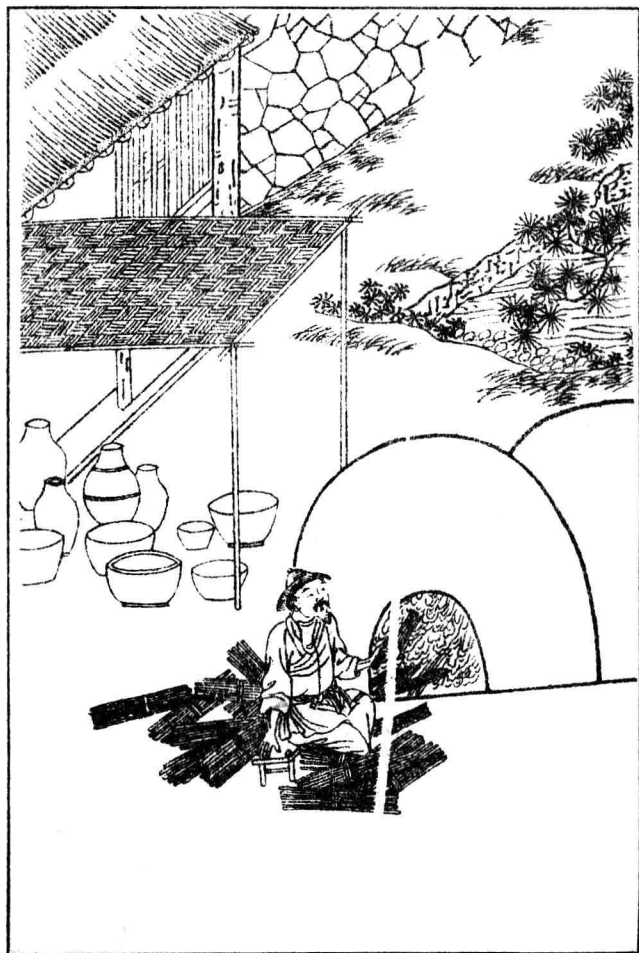
煤炭燒磚窯



瓶造



一窰缸接連窰瓶



二窑缸接連窑瓶



缸造



窯器瓷