

江西陶瓷工业先进技术汇编

江西省轻工业厅陶瓷工业处编
景德镇人民出版社

江西陶瓷工业先进技术汇编

江西省轻工业厅陶瓷工业处编

江苏工业学院图书馆
藏书章

景德镇人民出版社

江西陶瓷工业先进技术汇编

江西省轻工业厅陶瓷工业处编



景德镇人民出版社出版

(地址：解放路 电话：174)

景德镇人民出版社印刷厂印刷

江西省新华书店发行

1960年5月第一版

1960年5月第一版第一次印刷

787×1092公厘 印张4 $\frac{2}{3}$ 字数80千

印数：1——3700册

书号：0038 定价：0.52元

編 者 的 話

1959年是我國繼續大躍進的一年，在這一年中，由於各級黨政的正確領導和社會主義建設總路綫的正確貫徹，我省陶瓷工業廣大職工千方百計，克服困難，發揮了沖天的革命干劲和敢想敢干的共產主義風格，大大解放了思想，破除了迷信，因而掀起了一个以手工操作機械化、半機械化為中心的技术革新与技术革命运动，使許多落后笨重的工具、設備得到了改进与提高，而走向較先進的機械化生产；使許多繁雜的過長的工藝操作得到了縮短与簡化，有力地推動了生产，加速了企业的技术改造，提高了機械化程度，促進了陶瓷工業持續大躍進，從而把我省陶瓷工業的技术革新与技术革命运动推向一个新的阶段。

1959年我省陶瓷工業技术革新与技术革命运动的开展是坚决貫徹了土洋結合、大小結合、創推結合和兩条腿走路的方針的。在推广的过程中又注意了推中有改、学中有想、不断改进、不断提高的原則。在這一年中，創造了許多比較成熟、完整、成套的先進經驗，这就为我省陶瓷工業迅速實現生产过程機械化、半機械化和燒煉煤氣化开辟了廣闊道路，打下了有利的基础。

本書是根据1959年我省陶瓷工業生产戰綫上出現的比較重大且具有全面推广意义的新技術、新經驗汇编而成的。由企业写成資料，我們加以整理、修改和补充。本書包括原料制备、产品成型、彩繪加工、窑炉燒煉以及其他等五个部分。

本書除了供給我省陶瓷生产單位学习、推广外，并拟更好地和全國有关陶瓷兄弟單位、工厂、学校等方面互通情报、互相学习、互相交流、互相促进，达到共同提高的目的。

如有錯誤，請各兄弟單位和有关人員批評、指正。

江西省輕工業厅陶瓷工業处

1960年5月

目 录

編者的話

- 石膏联合球磨机.....景德镇市宇宙瓷厂(1)
- 木质旋流水选器.....景德镇陶瓷研究所(4)
- 水渡池.....景德镇市宇宙瓷厂(10)
- 提高机碓效率.....萍乡电瓷厂(14)
- 单轴双排机碓.....萍乡电瓷厂(16)
- 木质封闭式自动碎土机.....景德镇市红旗瓷厂(18)
- 几种配制原料的土设备.....星子瓷土厂(20)
- 黑色粘土配制低温白釉.....景德镇市华电瓷厂(24)
- 半自动磨坯机.....景德镇市红星瓷厂(27)
- 半自动施釉机.....景德镇市红星瓷厂(30)
- 自动震模机.....萍乡电瓷厂(33)
- 壶嘴钻眼机.....景德镇市建国瓷厂(35)
- 木质注浆机.....景德镇市红星瓷厂(38)
- 五百件大缸旋压成型.....景德镇市宇宙瓷厂(40)
- 多刀切坯床.....景德镇市红旗瓷厂(43)
- 木质挤管机.....景德镇市宇宙瓷厂(46)
- 简易压力注浆机.....景德镇市陶瓷工业局(49)
- 鱼盘注浆法.....景德镇陶瓷研究所(52)
- 用低质末煤快速柴成.....萍乡电瓷厂(54)
- 蒸气升温快速烧窑.....萍乡电瓷厂(63)
- 日用瓷以坯定匣.....景德镇市陶瓷工业局(67)
- 三门简易隧道窑.....景德镇市新平瓷厂(71)

直热式隧道窑	景德镇市建筑瓷厂	(74)
半自动印花机	景德镇市东风瓷厂	(78)
美丽红代替西洋红	景德镇市陶瓷工业局	(82)
印子印青花与掺胶混水	景德镇陶瓷研究所	(84)
次料配成高级青花料	景德镇陶瓷研究所	(86)
新法玛瑙红的试制	景德镇市瓷用原料化工厂	(87)
木质包装机	景德镇市陶瓷工业局	(90)
平底匣钵	景德镇市瓷用耐火材料厂	(93)
橡胶母模	景德镇市美术瓷厂	(96)
上胶机自动化烘炉	景德镇市瓷用原料化工厂	(98)
播料搅拌机	景德镇市瓷用原料化工厂	(101)

石膏联合球磨机

景德镇市宇宙瓷厂

在陶瓷工业中，坯件成型大多需用石膏模型，石膏模型是用脱水石膏粉铸造成的。过去将进厂的原料石膏制成脱水石膏粉，要经过粉磨、过筛及炒膏三个工序。这样不仅需用的劳动力较多，而且粉尘飞扬，严重影响工人同志的身体健康。景德镇市宇宙瓷厂职工周春林、夏海清、江先授等同志，创造了石膏联合粉碎机，将上述三个工序合而为一，经使用证明效果良好，既解决了粉尘问题，又提高了劳动生产率。现将这项设备简介如下：

一、结构：石膏联合球磨机是由鼓风机、管磨、加热炉、旋风分离器及袋式过滤器五部分组成的。

1. 鼓风机：所使用鼓风机每分钟风量为10—15立方米。它的风管分为两支，一支通到管磨空心轴的进口，另一支通到加热炉。每支风管都设有风阀，可按使用需要启闭。

2. 管磨：用一只50加侖的双料汽油桶制成。在桶一端的中心，开一个直径为100毫米的圆洞；另一端的中心，开一个直径为150毫米的圆洞，在这洞上焊成上口为100毫米的锥形管。然后在两端各焊接一根长500毫米、直径为100毫米的白铁管，做为管磨的空心轴。另外再用6根直径为22毫米长1.5米的元铁，将白铁管与桶体紧紧焊牢，把白铁管轴加固。轴装在轴承支架上，靠近鼓风机一端的轴上装有皮带轮，用电动机带动管磨运转。磨筒上开一个150毫米见方有盖的加料口。

3. 加热炉：装在管磨下面，它距管磨的间隙为10厘米。用煤为燃料，由鼓风机送风助燃。

4. 旋风分离器：有两个室，每分钟可容空气6立方米，是用白铁皮制成的。每室顶部直径为1.3米，下部直径为20厘米，高1.7米。有进风管与排出管，进风管的直径为22厘米，排出管的直径为15厘米。

5. 袋式过滤器：就是袋式收尘器。我厂使用的是6个布袋的袋式收尘器，布袋的直径为65厘米，长1.7米。

这五部分的相互关联如下图所示：



二、使用方法：

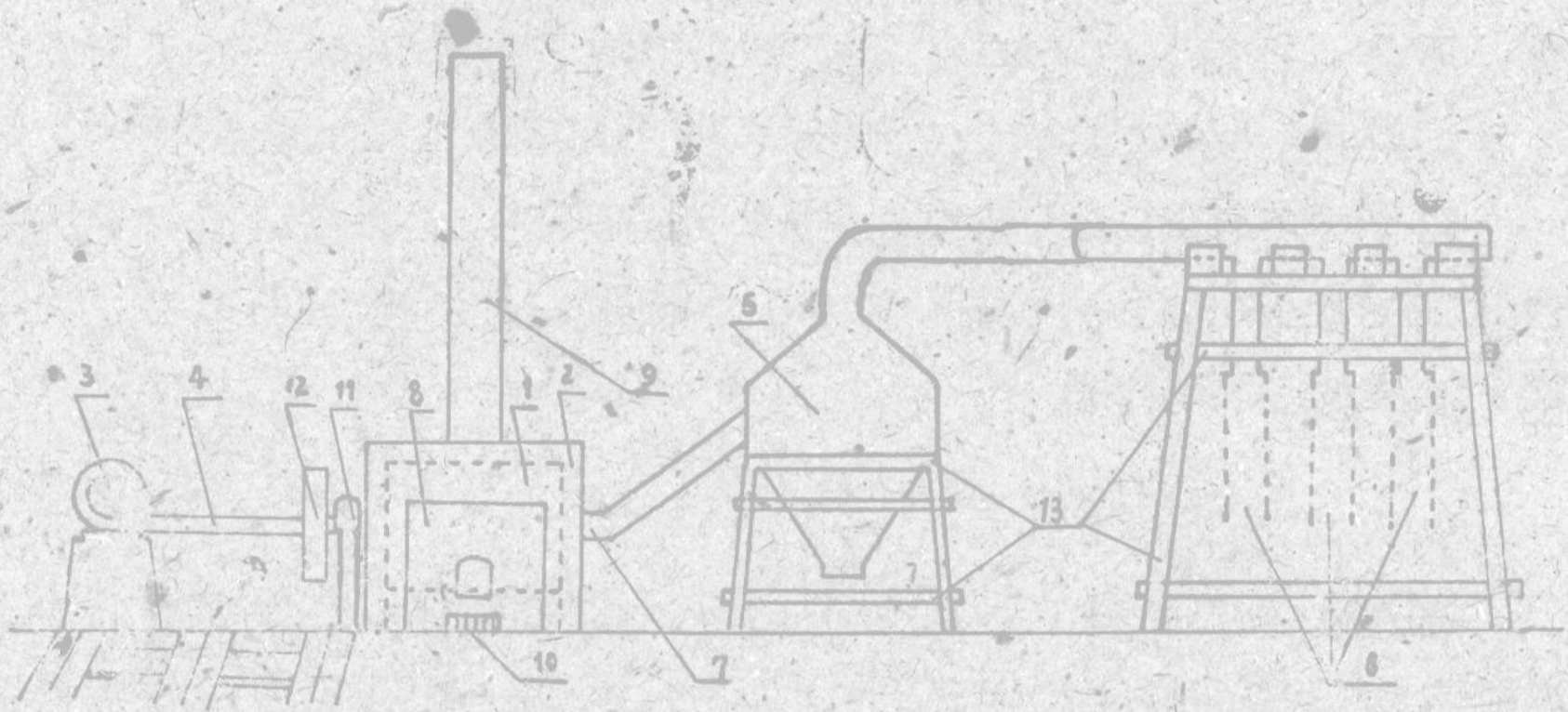
管磨里所有的研磨体是直径为40—60毫米的瓷球。从管磨进料口，将瓷球与石膏按1:1的比例，分层均匀的放到管磨中去，每次装入的容量，不能超过管磨空心轴的水平，大约为75公斤左右。

当管磨中瓷球与石膏加好后，加热炉开始点火，并开动鼓风机助燃，这时鼓风机通入管磨的支管风阀要关牢，不要使风通到管磨中去。在点火开始的20分钟内，不要开电动机带动管磨，只用人工每隔些时把管磨搬转一下就行了。当石膏开始脱水时，把电动机开动，管磨开始运转，它的转速是每分钟8—11转。管磨内温度控制在170°C左右，这时石膏便是在加温的情况下进行磨碎。根据我厂经验，约需40分钟左右，石膏就可以脱水，而且被磨成符合要求的颗粒。在这段期间应经常取样检查。当石膏颗粒与脱水程度均已符合要求时，便可将鼓风机通入管磨的支管风阀开启，将风导入管磨内，管磨照常运转。被粉碎的石膏粒经风吹入旋风分离器内沉降下来，有些过于细小的石膏粉，在旋风分离器中没有沉降下来的，随风吹入袋式吸尘器，也就被过滤下来了。这样就得到了制造石膏模

型所需用的脫水石膏粉。

石膏聯合球磨機示意圖

說明：1. 球磨筒 2. 空軸 3. 鼓風機 4. 進風管 5. 旋風分离器 6. 袋濾器 7. 螺旋加料器
8. 加熱爐 9. 煙囪 10. 火門 11. 軸瓦(挂脚) 12. 皮帶輪 13. 木架



三、效果和特点：

1. 用石膏聯合球磨機制成的脫水石膏粉的质量很好。用这种石膏粉鑄注的模型机械强度較高，使用寿命也較长。
2. 将原来三道工序合而为一，可以节省劳动力，效率可以提高6—7倍。而且設備全部是封閉的，基本上消除了粉尘問題，改善了劳动条件。
3. 节省了柴火、鉄鍋等的費用支出。
4. 这种設備的結構簡單，制造容易，而且使用率很高。

木質旋流水選器

景德鎮陶瓷研究所

原料精制机械化是成型操作自动化的要求。目前原料粉碎、球磨、压滤，捏练均已具有机械設備，但淘洗操作仍是以手工方法进行，这样不仅劳动强度大，而且产量不能滿足生产发展需要。

捷克专家淺道夫里契克工程师，在1953年来景德鎮市，曾向我們介紹用旋流水選器代替淘洗方法，經過我們試驗，用木材代替金属，制成旋流水選器。

一、实用效果

通过水選的原料，在質量上比手工淘洗的有一定提高，特别是能够大量除掉高岭土中的云母質矿物，这是一般手工方法很难达到的。同时还能除掉原料中部分鉄質和高岭土中的殘留母岩。提高了原料的質量 and 可塑性能。

直徑50毫米旋流水選器，据測定每小时可加工330——400公斤原料，如每天以运轉20小时計算，則为6600——8000公斤。手工淘洗每天只有480公斤左右，每个水選器可代替30——33人工。設備簡單，可用木制，耗电量經濟，100公斤原料大約耗电0.1——0.15瓦/小时。

二、結構及作用

1、进浆口部分：

①圆柱进浆导管 Φ 1.9毫米（內徑）

②联接法兰盘

③退拔方錐進漿管與圓柱進漿導管相連，其口徑為 22×20 毫米，切於旋流部分口徑為 8.5×5 毫米，全長為140毫米。

2、旋流圓錐體部分：

其主要構件為具有100：125錐度的圓錐體，全長為150毫米，上部口徑50毫米，下部口徑10毫米。

3、排渣口部分：

其主要構件是 $\phi 8$ 毫米的噴咀，全長為5毫米，上部接圓錐體的斜度為 60° ，下部斜度為 45° （噴咀的口徑除8毫米外，還有 $\phi 4$ 、5、6、7毫米數種）。

4、出料口部分：

①出料導管 $\phi 16$ 毫米（內徑），全長94毫米（注：除了16毫米外，還有15、13、5、12、10毫米數種）。

②聯出料導管和旋流圓錐體之法蘭盤。

旋流水選器的生產，是未經淘洗的泥漿，借離心式水泵的運轉，把泥漿送進水選器，通過水選器離心力作用，將不同大小顆粒或借比重的不同使之分離，分別經過導管進入料池及渣池。

三、木質旋流水選器

材料的選擇及處理直接關係到水選器的質量。因此，要求所採用的木材是具有一定的堅韌性和細致的樹木，紋細的木料較光滑，對水的阻力小，因而在一定程度上加快了水泵的流速效率，對保證泥料粗細度有重要作用。退拔方錐進漿管及圓錐體的木料，不能採用橫紋的，應採用順紋的。

經試驗採用細、粗顆粒，噴咀口徑15：8，水選了星子高嶺土，其結果見表（2）。

取同一容量樣品比較，二者的細顆粒部分濃度均相同，而粗顆粒部分濃度中，則金屬水選的幾乎大於木質水選的一倍，這是因為木質水選器的內壁不及金屬水選器的內壁光滑，泥漿在旋流時受到阻

力，降低了流速，即減弱了離心力作用。但試驗證明，應用木質水選器如果增大其動力後，完全可達到應用金屬水選器的相同效率。

木質水選器目前存在的缺點：

由於木料組織的致密度和強度不及金屬，在泥漿流速20米/秒的情況下，就容易破壞圓錐體及退拔方錐進漿管表面的光滑度，而直接影響了泥漿旋流時的實際效率和流速。如果能在其表面加一層塗料和金屬薄板作保護層就可以消除這弊病。

四、不同原料所需水選器噴咀口徑選擇試驗

噴咀的口徑不同，會影響流出量和粗細顆粒的比例。為了得出各種原料合適的噴咀，採用了不同粗細噴咀口徑作水選試驗，其結果見表(3)。

由此可見，泥漿經分離後，粗顆粒部分隨噴咀縮小而降低，與手工淘洗比較(手工淘洗粗渣率，南港墩子為23.85%，祁門墩子為20%)，粗的顆粒，噴咀愈小愈接近。

關於粗細顆粒部分通過10000孔/cm²篩，經測定其殘渣率如表(4)。

注：編號，粗、細噴咀口徑同表(3)。

從表(4)可看出，不同噴咀比例所水選的細顆粒部分殘渣率幾乎等於零。粗顆粒部分相差也不大，所以表(3)中的粗顆粒部分數量與粗顆粒噴咀成正比。根據(3)、(4)結果，水選南港、祁門墩子原料粗細噴咀比例以15:4較合宜。而且噴咀還可縮小。

關於高嶺的粗細口徑比例，根據表(2)、(3)、(4)試驗結果，發現15:8為適宜，其粗渣率45%與手工淘洗(30%左右)比較，雖增加很多，但對瓷器質量會有所提高。

五、對安裝和操作的幾點意見

1. 泥漿調制的濃度基本上對旋流水選器進行無影響，一般可加

土5—30%濃度的泥浆（常用15%），但对粘而濃的泥浆应加以注意。

2. 在水泵运轉前和运轉时，必須将泥浆有規律地攪拌，攪拌器的轉速一般在35—40轉/分；同时应消除泥浆池中的木屑和雜質，以免阻塞。

3. 水泵泵体頂部的标高，最好低于泥浆池底的标高。

4. 应尽量縮短各种导管特别是进浆导管的长度，以免降低泵的效率。

5. 各种导管不应加設不必要的接头，以免积聚空气，降低泵的效率。

6. 若泵的标高高于泥浆池的底部，应尽量縮短泵的吸浆距离，水泵启动前应在泵体灌滿清水后才可启动。

7. 工作完毕后必須清洗水泵。

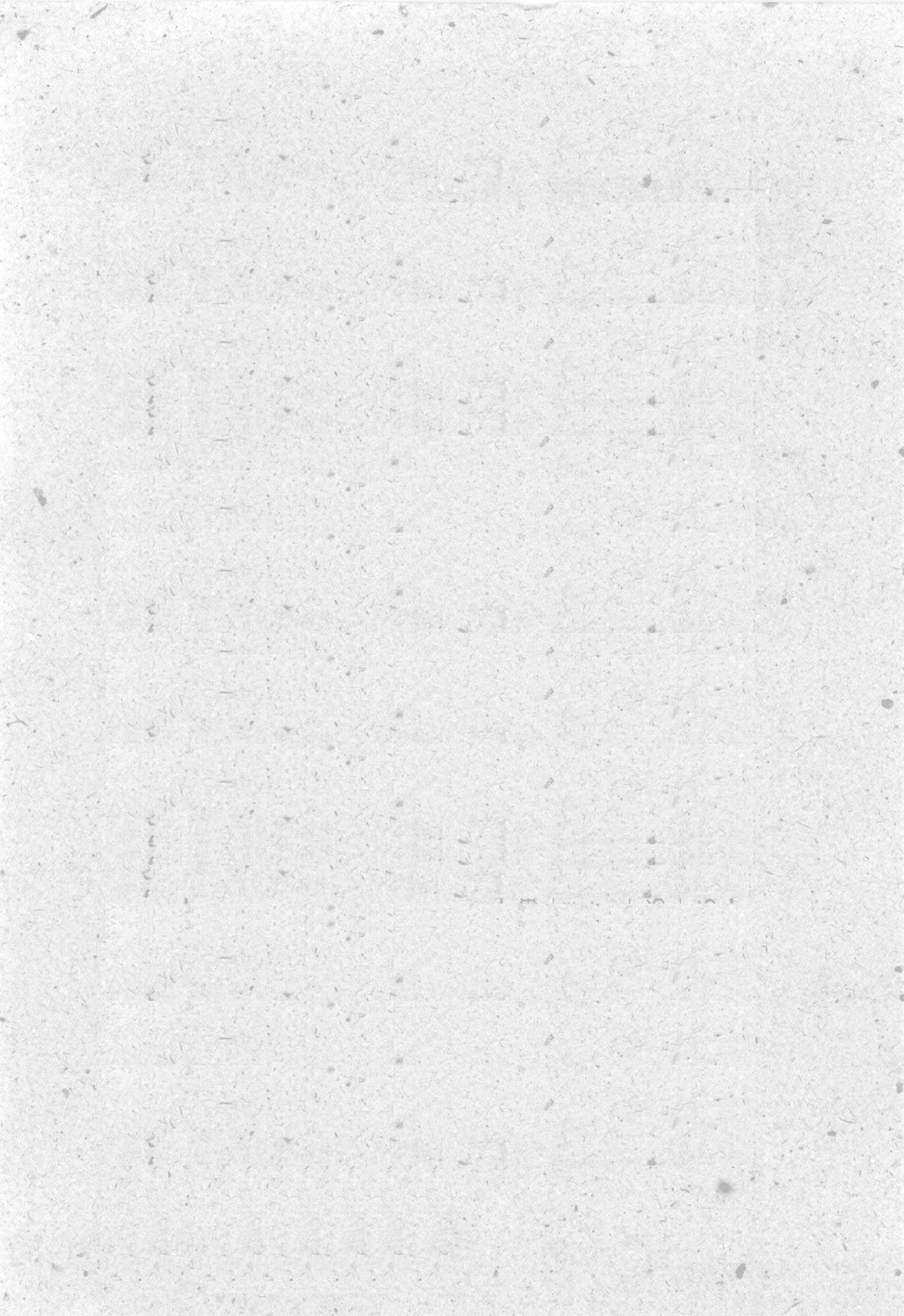
（附表如后）

表(1) 水选和手工淘洗的星子高岭分析成分比较表

处理方法	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	燒失量	合計
手工淘洗	48.21	36.01	1.19	0.14	0.09	1.87	0.34	12.46	100.25
水选	46.16	38.51	0.84	0.32	0.31	1.04	1.20	12.5	100.54

表(2) 采用木質和鉄質水选器水选星子高岭土的比较

材料性質	泥漿濃度	細顆粒部分		粗顆粒部分		粗顆粒部分 %	細顆粒部分 %
		濃度	通过10000孔/cm ² 殘渣 %	濃度	通过10000孔/cm ² 殘渣 %		
金屬	13	9.6	0.32	很大	33.5%	45	55
木質	13	9.6	2.2	較小	11.23%	于屬多金	于屬少金



水 波 池

景德鎮市宇宙瓷厂

过去，淘洗原料是采用手舀淘浆，这种手工淘浆法，效率很低，不能适应生产大跃进的需要。1959年，景德鎮市宇宙瓷厂职工在技术革新与技术革命运动中，采用水波池淘泥，发挥了巨大的作用，保证了大量泥浆的供应。现将水波池设备及其工艺过程介绍如下：

一、土建部分

土建部分计有两个六角淘洗池，四个沉淀池，两个调浆池，一个回水池，一个排渣池和一个水塔。（见图）

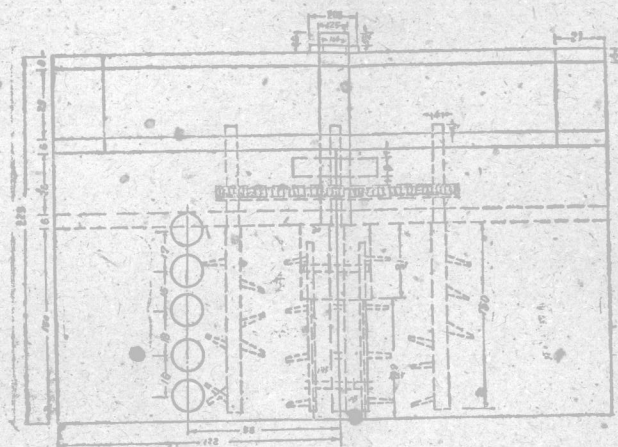
二、机械部分

淘洗池内各装木质六角浆叶搅拌机一台（动力5匹60转/分），一时出口水选器两台（离心泵，寸半出口动力5匹，1800转/分），湿式电磁除铁机两台（装于输浆沟内），单缸隔膜泵两台，动力5匹28 1/4吋，50片滤泥机两台和抽水泵一台。

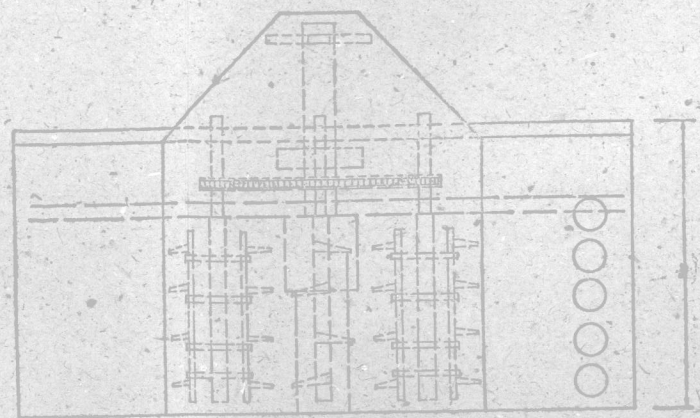
三、操作过程

工艺流程是：加水→投料→搅拌→水选或澄清排浆→沉淀→排水浓缩→搅拌→除铁→压滤。

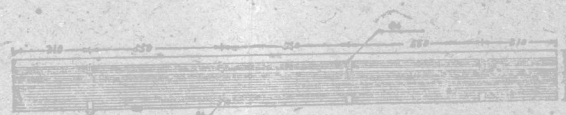
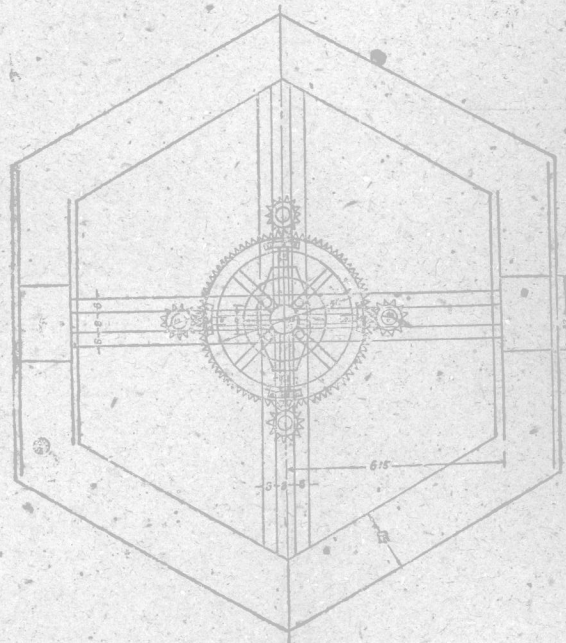
1. 将料块（星子南港等）打碎投入淘洗池内（水料比率6：1），待浸几分钟后才开始搅拌，一般30分钟即可成浆，如用水选可在不停搅拌的情况下进行水选。（水选泵进口水平最好低于淘洗池排浆孔，这样连结管可以不用蓬蓬头，以免不断清洗之麻烦。）如果不用水选，或水选发生故障时，即进行澄清排浆。（水选一次可以分离，排浆至少得三次，才能分离。）



左视图 比例: 1:20



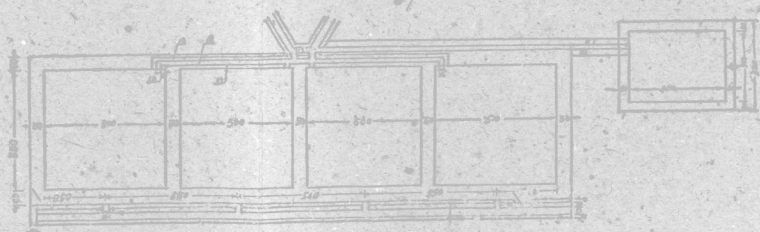
右视图



正面图 比例: 1:100



侧视图



平面图

水波池内部结构图