

建材情报资料

总第8009号

综 合 类

建筑材料工业科技成果选编

(第八集)

建材部技术情报标准研究所

一九八〇年二月

TU5-12

浙江省图书馆

目 录

水 泥

1. 水泥烧煤窑外分解技术 (1)
2. 水泥回转窑新型窑衬材料 (1)
3. 水泥厂湿法原料磨橡胶衬里研制和应用 (2)
4. SM30型振动磨 (3)
5. $\phi 4.2$ 米高细选粉机 (3)
6. 陶瓷阀座弹性球形内切阀门 (4)
7. 机械落包胶带装车机 (4)
8. 抗拉(折)强度试验机的改革 (5)
9. “离线”同位素X荧光分析仪 (5)
10. 明矾石膨胀水泥 (6)

水 泥 制 品

11. 电炉还原渣—白矿渣—高温型石膏白水泥及其制品
 —人造大理石的研制 (7)
12. 聚合物浸渍混凝土 (7)
13. YMJ—1型抹浆机 (8)
14. 大型外海钢筋混凝土浮码头的研究 (8)
15. 三千吨钢丝网水泥沿海货轮“古田号” (9)

玻 璃 与 铸 石

16. 玻璃熔窑窑压自动控制 (10)
17. 玻璃熔窑温度的数码显示 (10)

18. JBY—01 型激光测平仪	(11)
19. 玻璃液机械搅拌装置	(11)
20. 农用玻璃管橡胶快速接头	(12)
21. 夹层玻璃洗涤干燥机	(12)
22. 玻璃掰切机组	(13)
23. 脉冲气力输送装置和技术	(13)
24. 夹层玻璃聚合新工艺	(14)
25. 用小浮法生产无色平板玻璃	(15)
26. 平板玻璃老厂的革新挖潜改造	(15)
27. 铸石耐磨试验样机的研制	(17)
28. 热压铸石托辊	(18)

玻 璃 纤 维 与 玻 璃 棉

29. 滚筒法玻璃纤维薄毡生产工艺及设备	(19)
30. 中碱 5—2 号玻璃球	(19)
31. 中碱代铂坩埚长寿命铂电极	(20)
32. 200 孔 45 支纱低浸蚀型代铂炉	(20)
33. 400 孔 10.5 支纱低浸蚀型代铂炉	(20)
34. 玻璃供料槽空气引射低压煤气多烧嘴预混燃烧系统	(21)
35. TDW—23 型精密温度控制仪	(21)
36. BWT—1 型拉丝漏板温度调节器、KDT—1 型可 控硅电压(电流)调节器	(22)
37. 自动换筒拉丝强制上丝机构	(22)
38. 平板转子能耗制动装置	(23)
39. 玻璃纤维电池隔膜	(23)
40. 离心喷吹玻璃棉	(23)

玻 璃 钢

- 41. 4.4立升玻璃钢高压容器 (24)
- 42. 成年玻璃钢撑竿 (25)
- 43. 二甲苯不饱和聚酯树脂 (商品牌号2608) (25)
- 44. 玻璃钢单人赛艇、皮艇和双人、四人玻璃钢皮艇 (26)
- 45. 玻璃钢加工专用的含硼人造金刚石聚晶刀具 (27)
- 46. JD式切断刀 (27)

建 筑 卫 生 陶 瓷

- 47. 50DT型多级陶瓷耐腐蚀泵 (28)
- 48. 硅灰石低温快速烧成釉面砖 (29)
- 49. 蛇纹石质微孔陶瓷制品 (30)
- 50. 多孔陶瓷细菌过滤器 (31)
- 51. 陶瓷基片抛光的改革 (32)

2. 水泥回转窑新煨窑衬材料

主要研制单位：建材部建筑科学研究所、沈阳有色

设计院等

建材研究所与沈阳耐火材料厂等单位合作，学习国外先进经验，根据我国资源和设备条件，研制成功了固相化学结合的水泥回转窑煨窑衬材料。该材料由结合剂（氧化铝、氧化硅、氧化钙）、骨料（氧化铝、氧化硅、氧化钙）、填料（氧化铝、氧化硅、氧化钙）和粘结剂（氧化铝、氧化硅、氧化钙）组成。经试验证明，该材料具有强度高、耐火性好、施工方便等优点。

一、试验材料组成：用细度小于60微米的氧化铝、氧化硅、氧化钙等作为原料，以氧化铝、氧化硅、氧化钙等作为结合剂，经试验证明，该材料具有强度高、耐火性好、施工方便等优点。

水 泥

1. 水泥烧煤窑外分解技术

主要研究单位：太原水泥厂、建材部水泥研究院工艺研究所、建材部水泥研究院自动化所

继烧油窑外分解技术在石岭水泥厂试验成功后，太原水泥厂和建材部水泥研究院工艺研究所协作，以及本溪水泥厂、建材研究院和水泥研究院自动化所协作对水泥烧煤窑外分解技术进行了研究试验。分别取得了“太原型”烧煤窑外分解炉单元试验成果和“本溪型”烧煤窑外分解中间试验成果。

带有旋风预燃室的“太原型”分解炉具有点火容易、燃烧稳定并能够控制不结渣等优点，出炉物料分解率达到85%以上。它将为进一步发展燃烧劣质煤和煤矸石提供技术条件。

Ø3.7×53米的“本溪型”烧煤窑外分解中间试验线经试运转证明工艺技术是成功的。目前窑的台时产量达到50吨以上，每公斤熟料热耗为804千卡（矿渣配料），熟料质量达600号以上。这种分解炉也具有点火容易、燃烧稳定、炉温分布均匀等优点，当炉温控制在850℃左右时入窑生料分解率达85%以上。

为使烧煤分解炉燃烧稳定，保证入窑物料有较高的碳酸钙分解率，而且又能使分解炉、四级旋风筒和窑尾下料斜坡不致产生结皮、堵塞，本溪水泥厂和水泥研究院自动化所还试验了一个多参数自动调节系统。该系统控制容易、运行可靠，控制点的温度波动在±10℃以内。

1979年6月“太原型”和“本溪型”烧煤窑外分解技术都通过了部级鉴定。

2. 水泥回转窑新型窑衬材料

主要研究单位：建材部建筑材料科学研究院、沈阳市耐火材料厂等

建材研究院与沈阳市耐火材料厂等有关单位学习国内外经验和技術，根据我国资源和现有条件，研制成功了四种化学结合的水泥回转窑配套窑衬材料：聚磷酸钠结合镁砖（简称聚磷酸钠镁砖），水玻璃结合镁砖（简称水玻璃镁砖），磷酸盐结合铝质耐磨砖（简称耐磨砖）和磷酸盐结合铝砖（简称磷酸盐砖）。经部级鉴定认为效果良好。

（一）聚磷酸钠镁砖，用粒径小于50毫米的菱镁矿石经回转窑二步煅烧成高钙合成镁砂作为集料，以聚磷酸钠溶液为结合剂，经拌料，机压成型和150℃烘烤而制成。用于水泥回转窑烧成带，此种砖耐水泥熟料侵蚀能力比水泥砖和磷酸盐砖强，荷重软化点高，开始点在

1570℃以上，常温抗压强度高，600公斤/厘米²以上，热震稳定性（1100~20℃水）大于3次。

(二)水玻璃镁砖，用一级制砖镁砂作为集料，水玻璃为结合剂，经机压成型和250℃烘烤制成。用于水泥回转窑烧成带。这种砖耐水泥熟料化学侵蚀能力比水泥砖和磷酸盐砖强，荷重软化点比水泥砖高(1440℃以上)，常温强度高(600公斤/厘米²以上)，热震稳定性(1100℃—20℃水)大于3次。与其它类型的镁砖相比它的制作工艺简单、成本较低。

(三)耐磨砖，用回转窑煅烧的矾土作为集料，磷酸铝溶液作为结合剂，经机压成型和500℃左右的温度处理而制成。可用于回转窑单筒(或多筒)冷却机，窑口、冷却带等易被水泥熟料磨损的部位。此砖与水泥砖、粘土砖和三等高铝砖比较，具有中温(1000℃左右)机械强度高、热震稳定性和耐磨性优良(500℃加热冷却后的磨损率为1.36~4.20%；粘土砖为16.18~17.15%)的特点。导热系数为：500℃时1.684千卡/米·小时·度，比粘土砖和三等高铝砖大，致使胴体散热较多。

(四)磷酸盐砖，用回转窑煅烧的矾土作为集料，磷酸为结合剂经机压成型和500℃处理而制成。用于水泥回转窑的过渡带、冷却带、窑口等部位(比原用三等高铝砖或粘土砖寿命延长一倍)，当烧成带没有镁砖使用时，此砖可代用之，比原用水泥砖的寿命提高30~100%。这种砖耐水泥熟料侵蚀能力比水泥砖好，中温(1000℃左右)机械强度较高，热震稳定性优良。此砖导热系数为1.7~1.8千卡/米·时·度，比三等高铝砖和粘土砖高胴体散热较多。

3. 水泥厂湿法原料磨橡胶衬里研制和应用

主要研究单位： 唐山水泥机械设计研究所、沈阳市工业橡胶制品厂等

唐山水泥机械设计研究所和沈阳市工业橡胶制品厂、永登、大同、昆明、江南等水泥厂共同协作研制成功用于水泥厂湿法原料磨上的橡胶衬里和橡胶篦板。经工业试验取得了良好的效果。降低了磨机噪音，棒磨机噪音从锰钢的99.3(A)分贝降到92.2(A)分贝，球磨由98(A)分贝降到87(A)分贝，减轻了检修劳动强度，每块衬板的重量由锰钢的50公斤左右(最大的120公斤)降低到15~20公斤；产品的单位电耗降低了5~10%；能保持磨机原来的产、质量；研磨体消耗降低10%以上；基本上消除了料浆冲刷筒体的缺陷；在中、细磨仓橡胶衬板和篦板的寿命都高于锰钢衬板和篦板。

1978年3月进行了部级鉴定。认为该项试验基本成功，虽然粗磨仓橡胶衬板寿命比锰钢低1/3左右及一次投资较锰钢衬板高7.5~53%，但综合分析其经济效益比锰钢优越。橡胶衬板和篦板可以初步定型，扩大生产。在水泥厂湿法原料磨上推广使用。

今后要重点研究改进粗磨仓的橡胶衬里结构和材性，开展橡胶衬里的研究机理和降低废胶率等研究工作。

4. SM30型振动磨

主要研究单位： 建材部水泥研究院工艺研究所

为了满足国内有关单位对超细磨设备提出的要求，建材部水泥研究院工艺研究所于1978年到1979年研制了适合于科研、教学和工厂实验室应用的SM30型振动磨。它由3个圆筒形磨体及装在磨体上的激振器、支承弹簧所组成。磨机容积为 3×10 立升，钢球装载量108公斤（填充率80%），振动频率1450次/分，振幅可在0~5毫米之内调整，振动加速度最大可达12g，一般为7~10g（g为重力加速度），电动机功率3千瓦，振动部分重量110公斤。磨机总重210公斤，外形尺寸1200×540×700毫米可用于连续粉磨、间歇粉磨、干法和湿法粉磨等多种粉磨方式。1979年9月经过水泥工艺研究所鉴定，认为该振动磨加速度最大可达12g，这一指标达到国际先进水平，工艺性能良好，粉磨效率高，能满足多种中硬物料的超细粉磨，并有结构简单紧凑，采用无级调幅激振器调幅简便，采用轮胎挠性连轴节隔振效果好，运转可靠等优点。

5. $\phi 4.2$ 米高细选粉机

主要研究单位： 建材部建筑材料科学研究院水泥所、
建材部水泥研究院工艺研究所、首都水泥厂

建材研究院水泥所、水泥研究院水泥工艺研究所和首都水泥厂协作研制了一台 $\phi 4.2$ 米的高细选粉机。主要用于生产早强水泥和其它细度要求较高的水泥。在细选时能相对地提高水泥磨机的产量。细选时能使产品细度达5000~6500厘米²/克，其中 $<20\mu$ 的颗粒占95%以上。在 $\phi 2.4 \times 11$ 米磨机上试验达到的技术指标如下：

电耗：平均2度/吨水泥（和其它类型选粉机相同）；

产量：比面积为4000~4300厘米²/克时，为22.38~23升/时；

比面积为4600~5000厘米²/克时，为19~20.8吨/时；

比面积为5000~5500厘米²/克时，为17~19吨/时；

比面积为5500厘米²/克以上时，为14~15吨/时。

和离心式选粉机相比，当比面积为4000厘米²/克时，磨机产量能提高20~25%。

另外，该选粉机也可以作普通选粉机使用，而且细度调节方便。

由于转子线速度高（40米/秒），所以还存在有上盖衬板磨损较快，并且往往因磨损不均匀而产生振动的缺点。

1978年8月在房山县召开了该选粉机的审议会，大家认为应在水泥厂推广。

6. 陶瓷阀座弹性球形内切阀门

主要研究单位：邯鄲水泥厂

邯鄲水泥厂研制成功的陶瓷阀座弹性球形内切阀门（简称弹性球形四通阀）是在以压缩空气输送粉状物料的系统，实现对物料导流换向功能的一种新式阀门，它利用球形配合的可调性，通过弹性球形内切配合的原理，以富有弹性和较高微粒磨损抗力的耐热○形环（硅胶）与X形支座组成的具有自动调心作用的弹性阀盖与在阀门出口分支处的具有较高微粒磨损抗力的铝基陶瓷内球面阀座的良好配合，达到在7公斤/厘米²压力条件下绝对密闭，并防止密封组件非正常磨损的目的。该阀门经过7个月的连续运转工作而无明显磨损痕迹，证明效果良好。

1979年7月经邯鄲水泥厂和邯鄲水泥设计研究所共同鉴定认为：该阀门设计合理、密闭性能可靠、操作检修方便，使用寿命长，效果好。用于水泥入库的导流换向上实现了改库不停磨可以保证生产的正常进行，为增产水泥创造了条件，并且改善了作业环境。

7. 机械落包胶带装车机

主要研究单位：唐山水泥机械设计研究所、洛阳水泥厂、
淄博建材机械厂

为了解决袋装水泥的站台码包和外运装车劳动强度大、使用人力多的问题，以实现袋装水泥装车机械化。唐山水泥机械设计研究所、洛阳水泥厂、淄博建材机械厂试制成功一台机械落包胶带装车机的样机。

样机由落包器、平行机构、四台胶带机、小托架、大托架、小车、大车、卸袋机构、匀包器、电器控制等部分组成。可将水泥包运入火车厢内，对大部分棚车能够实现机械化装车，半自动化操作。

“试验方案”中设想，一台包装机配两台装车机轮换配合操作，装车能力可达60~100吨/2台·时。由于只制造了一台样机，试验中用8~10个人接包推车代替另一台装车机配合操作，在目前14嘴包装机生产能力（一般都大于60吨/时，个别瞬时曾超过100吨/时）的条件下，样机能够进行正常的装车和操作。装车机需要2~3人操作，机械化程度高于国内同类型产品的水平。

样机尚存在码包不整齐、卸车时较费力；操作时车厢内灰尘较大；机械结构和电器控制在进包闸板处不灵活、小托架电机易发热和计数装置不好用等问题。有待进一步改进。

1978年10月通过了部级鉴定。

8. 抗拉(折)强度试验机的改革

主要研究单位：建材部建筑材料科学研究院、沈阳光学

仪器公司沈阳天平仪器厂、江油水泥厂

原铅弹加载抗拉(折)机是通过 1 : 50 两节杠杆的一端均匀增加铅弹重量而对试件加荷, 每测试一次就要举例一次铅弹桶, 劳动强度较大, 加之铅弹粉尘污染环境有害于操作人员身体健康, 实施水泥新标准后, 抗折强度试验铅弹重量可达 8 ~ 10 公斤, 使上述问题更为突出。为解决这一问题, 建材研究院和沈阳光学仪器公司沈阳天平仪器厂协作研制成 Z 一台电动砵码加载抗折(拉)试验机(简称电动抗折机)。江油水泥厂研制成功一台数字式电子抗拉(折)强度试验机。

电动抗折机在原机两节杠杆比传力的基础上, 采用固定力重(即砵码)变更上杠杆长度(用电动机驱动丝杠带动砵码以一定速度移动)达到对试件加荷, 根据砵码移动的距离从上杆臂的刻度上直接读出荷载数据。每次测试后砵码可以快速复位。经大量对比试验证明效果良好。

数字式电子抗拉(折)试验机利用了原机杠杆传力机构, 夹具和机架, 除去贮弹箱和铅弹桶, 增设一应力传感器, 在机座右侧装一可通电动机, 通过一对滑轮借尼龙绳将电机转动时产生的牵引力均匀地传递给上杠杆的挂钩及应变传感器, 经杠杆系统对试体进行加荷。经传感器用二次仪表进行测力和显示。在试体加荷破型过程中加力和显示同时进行, 直到试体断裂传感器解除荷重, 示数停止在最终断裂强度值上以供抄录。同时电机自行倒转直至上杠杆复位。下次测试开始先按复位按钮消去读数后再行测试。全机由加荷系统、测力系统、控制系统三大部分组成。经对比试验和初步检定表明该机在精度和稳定性方面符合国家规定的要求。

9. “离线”同位素X荧光分析仪

主要研究单位：建材部建筑材料科学研究院

建材研究院研制成功了水泥工业专用的 TGT76-II 型“离线”同位素源 X 荧光钙铁分析仪(简称“离线”钙铁仪)。经青岛水泥厂试用, 在生产中取得了良好的效果。

该仪器采用一个环状钷-钷源作激发源, 同时激发出试样的 CaKX -射线, 和 FeKX -射线测定 CaO 含量时, 用脉冲幅度分析器剔除 FeKX -射线, 检测 CaKX -射线强度; 测定 Fe_2O_3 含量时, 用补偿式滤光片滤除 CaKX -射线, 并补偿 Ca 原子的基体吸收效应, 以检测 FeKX -射线的强度。只需变换滤光片位置和电测通道的相应开关, 即可依次测定钙、铁两种成份, 由数字显示仪直接显示出 CaO 、 Fe_2O_3 的百分含量。两种成份的测定时间共为 5 分钟。

该仪器测量的准确度与X射线荧光分析仪以及“在线”钙铁分析仪基本相同。与工厂常规化学分析相比较,该仪器测定 Fe_2O_3 含量的准确度显著高于常规化学分析的准确度,接近于标准化学分析的准确度。

与国外用其它同位素源测定钙、铁两种成份的同类型仪器相比较,该仪器采用的铀-钍源对 CaKX -射线的激发效率高,因此 CaO 的测定准确度较高;并且可以不必采用正比计数管,只需采用闪烁探测器,适合于工业环境下长期连续运行。

实际使用证明,该仪器准确、快速、稳定可靠、数据直观、使用方便。利用上述特点,生产厂在工艺上采取相应措施可以提高水泥生料和熟料的质量。

1979年10月通过了部级鉴定。

10. 明矾石膨胀水泥

主要研究单位: 建材部建筑材料科学研究院、首都水泥

厂科研室、巢湖水泥厂、巢湖县水泥厂、南平水泥厂

明矾石膨胀水泥是由58~63%的硅酸盐水泥熟料,12~15%的天然明矾石,9~11%的天然硬石膏和15~20%的粉煤灰(或矿渣)共同粉磨至比面积为 4800 ± 300 厘米²/克而制成的膨胀性胶凝材料。

建材研究院在首都水泥厂科研室、巢湖水泥厂、巢湖县水泥厂和南平水泥厂协助下,研制成功了明矾石膨胀水泥,并采用于施工现场。受到生产和使用单位好评。

明矾石膨胀水泥的生产工艺简单,原料丰富,生产成本较低,适合于大量生产。

主要性能:

(1) 具有微膨胀性: 水泥净浆在水中养护28天,膨胀率为0.5~1.2%,水泥用量为350~400公斤/米³的明矾石膨胀水泥混凝土在潮湿养护下,自由膨胀率为4~14/万;在配筋率为0.24~1.57%的约束膨胀下,可获得2~8公斤/厘米²的自应力值,一般能达到补偿收缩抗裂防渗的效果。

(2) 强度高,后期增长率高:

1:3硬练胶砂28天抗压强度为700公斤/厘米²,一年达900公斤/厘米²,三年可达1000公斤/厘米²,用其制成水泥用量为350~400公斤/米³的混凝土,28天抗压强度为300公斤/厘米²,一年达500公斤/厘米²,三年可达600公斤/厘米²。

(3) 抗渗性好。

(4) 水化热较低。

(5) 对钢筋无锈蚀、粘接力高。

(6) 保水性、和易性好。

用途:

可用于补偿收缩钢筋混凝土构筑物,防渗混凝土构筑物和砂浆防渗层,如地下工程,混凝土工程的后浇缝、梁柱接头、管道接头等。

1978年9月通过了部级鉴定。

水 泥 制 品

11. 电炉还原渣—白矿渣—高温型石膏白水泥 及其制品—人造大理石的研制

主要研究单位：建材部水泥研究院工艺研究所、

四川省绵阳市涪江水泥厂

利用电炉还原渣制水泥时，由于这种渣中有较多的方镁石和氟铝酸钙，常使水泥的安定性不良和速凝，从而阻碍了它的有效利用。

针对上述问题，建材部水泥研究院工艺研究所和四川省绵阳市涪江水泥厂协作，通过对钢渣微观机理的研究，采用高温型石膏、白矿渣与电炉还原渣按一定配合比混磨的方法，研制成电炉还原渣—白矿渣—高温型石膏400号无熟料白水泥及其制品—人造大理石、彩色水磨石。这种白水泥具有早期强度高、大气稳定性好等优点，并且在当钢渣中 MgO 含量 $<10\%$ 时，掺入钢渣约50%；当钢渣中 MgO 含量在10~15%时，掺入钢渣约35%，水泥中的 SO_3 保持在10%左右时无熟料白水泥的白度达74~76度，强度达400号以上。采用高温型石膏(950℃~1100℃)和白色矿渣解决了这种白水泥的安定性(水浸、蒸煮和压蒸)问题，有益于强度的发挥和凝结时间的控制。1979年5月通过了四川省建材局和二轻局组织的鉴定。认为该水泥是一种新品种水泥，它的研制成功为钢渣综合利用开辟了新的途径。

12. 聚合物浸渍混凝土

主要研究单位：建材部建筑材料科学研究院、清华大学等

聚合物浸渍混凝土是由国防工程中对材料性能的轻质高强的要求而提出的一个科研项目。由建材研究院在清华大学及有关部队配合下从1973年开始对聚合物浸渍混凝土进行了研究。

聚合物浸渍混凝土是一种新型高强复合材料，它是把有机单体浸入到已硬化的混凝土孔隙中，随之聚合而成的。由于聚合物填充了混凝土的孔隙和微裂缝，提高了水泥石结构的致密度，因而不但能大幅度提高强度而且显著地改善了混凝土的抗渗、耐蚀、抗冻等性能。

经过对浸渍混凝土原材料(基材和浸渍液)选择和配合比、生产工艺等研究已研制成功运用于国防工程出入口防护门的聚合物浸渍混凝土。其抗压强度达到1200~1500公斤/厘米²；抗拉强度达到90~120公斤/厘米²；抗折强度达到200~250公斤/厘米²；弹性模量达到 5×10^5 公斤/厘米²；抗蚀、抗渗和抗冻等性能也比普通混凝土有较大幅度的提高。

1979年6月对聚合物浸渍混凝土防护门进行了技术鉴定，认为对国防工程出入口防护门有较大的使用价值、可以推广。

13. YMJ—1型抹浆机

主要研究单位：九江水泥船试验厂

目前水泥船成型工艺十分落后，一般都是手工操作，尤其是抹浆工序，工作量大，劳动强度高，工效低，质量不能保证。为了改变这种状况，九江水泥船试验厂1979年9月试制了一台YMJ-1型抹浆机来对船舷四周的船壳进行机械化抹浆。采用液压传动、机械手原理、带高频振动挂斗，在恒压作用下对多层网筋的船壳实现高频振动灌浆及抹刀压实。全机由①上升、下降液压装置；②伸缩臂液压装置；③双振动器灌浆挂斗；④液压回路系统；⑤电气控制箱；⑥底盘及驱动系统组成。全机只需1人操作，电气控制运转灵活操作方便，全部无级变速，起升高度大，能对不同船舷曲面进行施工，具有施工速度快，砂浆强度高，密实度好，保证船壳质量，避免浪费等优点。由于九江水泥船试验厂目前暂无船体抹浆施工，故无法实船试用，还处于实验室试验阶段。此外，挂斗进料和振动棒起振尚需人工操作有待改进。

14. 大型外海钢筋混凝土浮码头的研究

主要研究单位：九江水泥船试验厂

九江水泥船试验厂进行了大型外海钢筋混凝土浮码头的研制工作。浮码头包括囤船、引桥、支撑和锚泊等。这项研究工作，从1978年开始设计施工图纸，1979年9月试制成功，即将投入使用。

一、钢筋混凝土囤船：长90米，宽14米，型深4.5米，干舷2米，吃水2.5米，排水量3060吨。

二、钢引桥：长30米，宽4.5米，人群荷载为400公斤/米²，引桥上能通行黄河牌8吨吊车。

三、钢支撑：四根平行支撑，每根长30米，受力80吨。

四、锚泊情况：在岸舷设8根 $\varnothing 53$ 毫米的付链与岸相连，囤船两端各有两根链作为风暴时的备用链，抛重约60吨的钢筋混凝土蛙锚两个。

此浮码头系作为海上2000~4500吨位船只装卸干货和液体货物的浮码头之用，可使用于东海、南海沿岸，潮差可达4~6米，海流3节。在5级风、浪高0.5米时能正常装卸货物，在7级风，浪高1米时仍可停靠船只，在7级风，浪高4米时可以拖船，船体强度和系泊设备可抗12级台风。

15. 三千吨钢丝网水泥沿海货轮“古田号”

主要研究单位：福建省马尾造船厂、交通部上海船舶运输

科学研究所、上海船舶设计院、福州大学等

三千吨钢丝网水泥沿海货轮“古田号”从1970年开始由福建省马尾造船厂、交通部上海船舶运输科学研究所、上海船舶设计院和福州大学等单位进行试验、制定、审查设计方案工作，1971年设计、建造并进一步开展钢丝网水泥板、梁等试验。1973年3月下水，1974年底首次重载试航，1975年9月交福州海运公司试营运。到1978年3月已安全航行15000多海涅，并经受过7-8级，最大达9级风的考验，三次进坞检查观察情况正常。1978年3月获得全国科学大会成果奖。1978年4月交通部和原建材总局共同组织了部级鉴定。

主要技术性能及结构形式和特点：

总长：105.2米，

两柱间长：95.0米，

型宽：14.5米，

型深：8.1米，

型吃水：5.7米，

排水量：5773吨，

载重量：3024吨，

航区：II类，

主机功率：2660马力， 试航速度：13.5节，

续航力：2500海里。

结构为双底层，单甲板，纵横混合骨架式。主甲板以下船体及上层建筑外板等全部采用钢丝网水泥结构，并对主甲板强力部分施加后张法预应力。

鉴定认为，“古田号”轮各项技术性能基本上达到设计要求，符合安全航行条件。与同类型钢船比，节省钢材43.5%，耐腐蚀性强，维护保养方便，修理费用低。采用钢丝网水泥建造三千吨级的沿海货轮在技术上是可行的。通过研制积累了钢丝网水泥厚板、梁的试验资料，对钢丝网水泥船的设计和船体强度计算方法取得了新的进展，创造了挂斗振浆、分段施工、上层建筑立体分段预制装配等新工艺、成功地采用了主甲板后张预应力结构，改进了预埋件的设计，为发展大吨位钢丝网水泥船积累了宝贵的经验。

该船的缺点是自重较大，局部抗冲击及耐磨性能较差。部分机电设备因订货困难未按原设计配套，备件不足影响使用效果。对船体两舷中部宽度0.01毫米斜裂纹（在允许范围内）使用中需继续观察其变化。

玻 璃 与 铸 石

16. 玻璃熔窑窑压自动控制

主要研究单位：蚌埠平板玻璃厂、玻璃设计院

1975年蚌埠平板玻璃厂和玻璃设计院一起，总结改进了两套窑压自动控制系统，即电动位置式升降闸板自动控制系统和气转闸板自动控制系统。

这两套窑压自动控制系统，通过调试、运转表明，该系统性能良好，工作可靠。气动转动闸板控制系统控制精度达到 ± 0.1 毫米水柱，蚌埠厂使用这种窑压自动控制系统两年多来，运转正常。

对于新建厂，采用连续转动闸板自动控制窑压系统是比较合适的，这不仅是转动闸板具有很多优点，而且整个调节系统调节精度高、调节过程时间短、投资省。

对于老厂原有升降闸板配套调节设备，只要选用合适的微差压变送器与带控制接点的二次仪表即采用位置式调节系统，一般已能满足窑压稳定的工艺要求。

连续调节转动闸板窑压控制系统所需仪表的选型应与其他调节系统一起考虑，以选用电动单元组合仪表，DKJ系列转角为 90° 的电动执行机构配电动调节器为好。

17. 玻璃熔窑温度的数码显示

主要研究单位：大连玻璃厂、大连工学院

在玻璃的熔制过程中，正确和及时地掌握大窑的温度，是稳定大窑作业，保证优质高产的重要工艺参数之一。

目前各平板玻璃厂，一般各区域温度波动值要求不大于 $\pm 2^\circ\text{C}$ 。测温元件多采用铂铑—铂和镍铬—铬铝热电偶。目前通用的显示仪表多用毫伏表和电子电位差计。这种显示仪表由于受结构和人的视力影响，读数误差较大。为了提高熔窑温度测示精度，大连玻璃厂在大连工学院等单位协作下，采用集成电路新元件，根据双积分原理，完成模拟—数字转换，并由荧光数码管直观地显示被测的温度值。仪表精度不低于0.1级，最小示值为 1°C 。

通过两年多的运转情况表明，仪表的各项技术参数稳定，抗干扰性能强，环境适应性好，在冬、夏天，粉尘多环境下运行良好，未出故障，正确地反映温度变化，完全适用于玻璃熔窑的温度测示。今后尚须在进一步研究直接与热电偶连接的数字式温度表中加以改进。

18. JBY—01型激光测平仪

主要研究单位：大连玻璃厂

JBY-01型激光测平仪是大连玻璃厂根据测玻璃平整度的仪器，将其普通光源改为激光而试制成功的。

测平仪的结构主要是由仪表架、光学系统、激光光源、滑车及电路等五部分组成。结构原理是根据平板玻璃波筋对平行光线产生折射的基理构成的。

主要技术数据是：

电源光源：~220伏，50周/秒，±20%

消耗功率：≤100瓦

直流稳压电源：9~12伏

激光电源：2~4千伏，10毫安

滑车电机：10瓦，127伏，9转/分。

光敏管型号：3DU192D(配对)

该仪器对平板玻璃不同程度的波筋分辨能力较强，重复性较好，对环境的适应性较好，操作方便、简单。为了将激光测平仪直接用于玻璃生产，该厂正研究将仪器轻便化，计划试装于引上机上，对原板生产作为经常的检测监督手段。

19. 玻璃液机械搅拌装置

主要研究单位：大连玻璃厂

玻璃液机械搅拌装置，是使冷却部通路不均匀的玻璃液流得到均化，从而消除或减轻平板玻璃原板波筋。

设备主要部件：

1. 可控硅整流器；2. 调速器；3. 功率2马力的直流电动机；4. 搅拌棒：材质1Cr18Ni9Ti，规格 $\varnothing 45 \times 3$ 毫米；5. 搅拌翅：材质1Cr18Ni9Ti，规格 $520 \times 100 \times 13$ 毫米；6. 冷却水管：黑铁管规格 $\varnothing 12 \times 1$ 毫米。

工作原理：

通过直流电机带动减速机，使伞齿轮带动连接的搅拌棒旋转，这样使插入玻璃液中的倾斜搅拌翅对冷却部通路的不均匀玻璃液流进行搅拌，使玻璃液得到均化。

该设备安装在距引上室内桥4500毫米处，冷却部通路拱顶横向中心，开孔装入。

通过试验，搅拌棒半径为500毫米，搅拌深度是320毫米，引出的原板，波筋大大减轻，可供出口选用。

大连玻璃厂通过试验，摸索出搅拌速度以2~4转/分为宜，搅拌半径500毫米，搅拌深度100~220毫米，冷却水管可选用比较耐热耐浸蚀的材料。

20. 农用玻璃管橡胶快速接头

主要研究单位：秦皇岛玻璃研究所、秦皇岛工业技术玻璃厂

玻璃管由于管接头不完善未能大量推广，秦皇岛玻璃研究所在秦皇岛工业技术玻璃厂的协助下，设计了一种新型的橡胶快速接头，并进行了试验。经试压鉴定，基本达到农田水利使用的要求。

这种橡胶快速接头比法兰盘接头、塑料管接头，玻璃管橡胶接头等具有较多的优点，不仅坚固耐用、安装快、使用方便，而且制造工艺简单。生产队既可生产，成本又低。一根约2元左右，加上其他各种费用不超过3元，可用在明管，暗管的浇灌和喷灌上，耐压可达2.5~3公斤（喷灌的压力要求为2公斤左右，其它方式的管道压力要求不到1.5公斤）基本符合要求。

21. 夹层玻璃洗涤干燥机

主要研究单位：上海耀华玻璃厂

上海耀华玻璃厂，夹层玻璃原片是需要先进行洗涤、干燥，然后合片成型。此生产过程以前靠手工操作，工序繁复，费工时，劳动强度高，质量不易达到要求。

该厂为了改变手工操作的落后状态，而革新了一台夹层玻璃洗涤干燥机。该机投产后，简化了工序，解放了手工洗、揩擦的繁重体力劳动。并由原来八人减少到四人，工效也提高了4倍，质量达到了规定要求。

夹层玻璃洗涤干燥机是由洗涤、输送、烘干、传动四部分组成。

工作过程是：工人将需用规格玻璃放入水温60℃水泥槽中洗涤，再放在等距的传动三角皮带上。在玻璃被输送到有2对海绵抬板和上下二根压缩空气板之间时，玻璃上的水珠和附贴物被吹散，刮干净。玻璃继续在输送辊上通过，当走到烘干部分时，由三对裹有2-3层海绵和府绸的滚筒和保持40℃的加温室，将玻璃最后揩擦干净和干燥。玻璃被送至取板辊，由二人将玻璃合对装车，完成了洗涤、干燥、合对的过程。

玻璃洗涤干燥机的主要技术性能如下：

1. 洗涤干燥玻璃尺寸（长×宽×厚），最大2000×1200×8毫米，最小500×300×3毫米
2. 设备最大尺寸（长×宽×高），7000×1920×950毫米
3. 电动机型号JO₂-22-6，1千瓦，930转/分
4. 传动速度2.23米/分。

22. 玻璃掰切机组

主要研究单位：沈阳玻璃厂

垂直引上法生产平板玻璃，国内均是把从引上机掰下来的原片以竖立的位置输送。这类输送方法破损率较高，一般为2~4%，有的达6~10%，并且很难实现掰板、切裁、装箱生产线的机械化，而且容易造成工伤事故。

为改变这种落后状况，沈阳玻璃厂试制成功了玻璃掰板输送切裁机组。经过1978~1979年一年多试用，该项设备基本上能满足垂直引上玻璃掰切工艺的需要，为实现垂直引上掰切联动线迈出了第一步。

该机组生产过程是：自动点水，真空吸盘掰板，辊道输送，横切，顺切，人工掰板分片。经过试用，证明该机组有以下优点：

1. 省去了原板在车间内的运输工序，为垂直引上掰、切、装机械化自动化创造了条件，减少了运输破损。
2. 减轻了体力劳动，改善了劳动条件，也大大减少了工伤事故。
3. 整个生产线的操作人员数减少。
4. 节省了占地面积。

该机组主要技术性能和参数：

切割玻璃的最大尺寸：2700×1500毫米(宽×高)

切割玻璃的厚度：2~6毫米

切裁率：90~95%

产量：3毫米厚玻璃切裁成1200×600毫米，每小时约20~24标箱

切割刀具：金钢钻石

切桌高度：810毫米、

设备外形尺寸：4060×2810×1000毫米(长×宽×高)

23. 脉冲气力输送装置和技术

主要研究单位：第二玻璃工业设计研究院、天津石膏板厂

连续脉冲气力输送和间歇脉冲气力输送装置以及相应的电气控制系统，整套装置性能良好，特别是复合式整压伐，二位三通薄膜伐，气刀等设备是比较好的。

通过试验，找出了气压式发送器，脉冲配气伐，气体压强脉冲频率，排气时间比与输送能力，耗气量，单位功率消耗之间的关系，找出了最佳工艺参数。测定了石膏粉、硅砂、纯碱、玻璃混合料，水泥等五种粉料的颗粒度，容重，安息角，内摩擦角，压缩率，吸湿性，粘附力，水份等。