

ICS 91.110  
Q 92  
备案号:12768—2003

JC

# 中华人民共和国建材行业标准

JC/T 920—2003

## 建材工业用砌块成型机

Architecture material industry block machine

2003-09-20 发布

2003-12-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 分类 .....	2
5 技术要求 .....	3
6 试验方法 .....	4
7 检验规则 .....	8
8 标志、包装、运输和贮存 .....	10

## 前 言

本标准是在参考美国、德国等先进国家砌块成型机技术基础上，结合我国开发研制的砌块成型机新技术新产品而制订的。

本标准由中国建筑材料工业协会提出。

本标准由国家建筑材料工业机械标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：北京市建筑材料工业设计研究院、北京京华贝尔机电技术工程有限公司。

本标准参加起草单位：北京京建建材机械有限公司（原北京建材机械制造厂）、江苏扬州建设机械有限公司、江苏海安机械总厂、常州建材设备制造厂、秦皇岛市海兰建材冶金机械制造有限公司（原秦皇岛市建材机械厂）、北京瑞图科技发展有限公司。

本标准主要起草人：杨树杰、马宏伟、张金宇、张和清、邵建中、  
张贤俊、左元龙、张志芹、胡子忠。

## 建材工业用砌块成型机

### 1 范围

本标准规定了建材工业用砌块成型机术语和定义、分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于建材工业用砌块成型机（以下简称成型机），其它行业成型机也可参照执行。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值

GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差（eqv ISO 2768—1：1989）

GB/T 3766—2001 液压系统通用技术条件（neq ISO 4413：1998）

GB/T 3768—1996 声学、声压法测定噪声源声功率级 反射面上方采用包络测量表面的简易法（eqv ISO 3746）

GB/T 4111—1997 混凝土小型砌块试验方法

GB 5083—1999 生产设备安全卫生设计总则（neq DIN 31000/VDE 1000）

GB/T 5226.1—2002 工业机械电气设备 第一部分：通用技术条件（eqv IEC 204—1）

GB 8239—1997 普通混凝土小型空心砌块

GB/T 8533—1998 小型砌块成型机

GB/T 9439—1988 灰铸铁件

GB/T 13306—1991 标牌

JC/T 402—1991 水泥机械涂漆防锈技术条件

JC/T 401.1~401.2—1991（1996） 建材机械用高锰钢铸件技术条件 建材机械用碳钢和低合金钢铸件技术条件

JC/T 406—1991 水泥机械包装技术条件

JC 532—1994 建材机械钢焊接通用技术条件

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1 模具使用寿命 mould life

模具生产出砌块的成型周期总数。

#### 3.2 加压振动 pressing and vibrating

压头落到拌合料上表面，边加压边振动的振动。

#### 3.3 同步振动 synchronous vibrating

指采用单电机或多电机或液压马达驱动双轴（或多轴）惯性激振器或直接或间接推动模箱振动，保证模箱各部位相位，使机体产生定向直线振动的方法。

3.4 模振 mouldbox vibrating

模箱振动成型方法的简称。指仅由模箱振动将能量传递给拌合料在模箱中成型密实的方法。

3.5 台振 table vibrating

仅指由托板及其支撑体同时振动而将能量传递给拌合料使之在模箱中成型密实的方法。

4 分类

4.1 主参数及其系列

成型机的主参数为成型主规格（390mm×190mm×190mm）块数和成型周期。

4.1.1 成型机每次成型主规格块数为：1~18

4.1.2 成型周期见表 1。

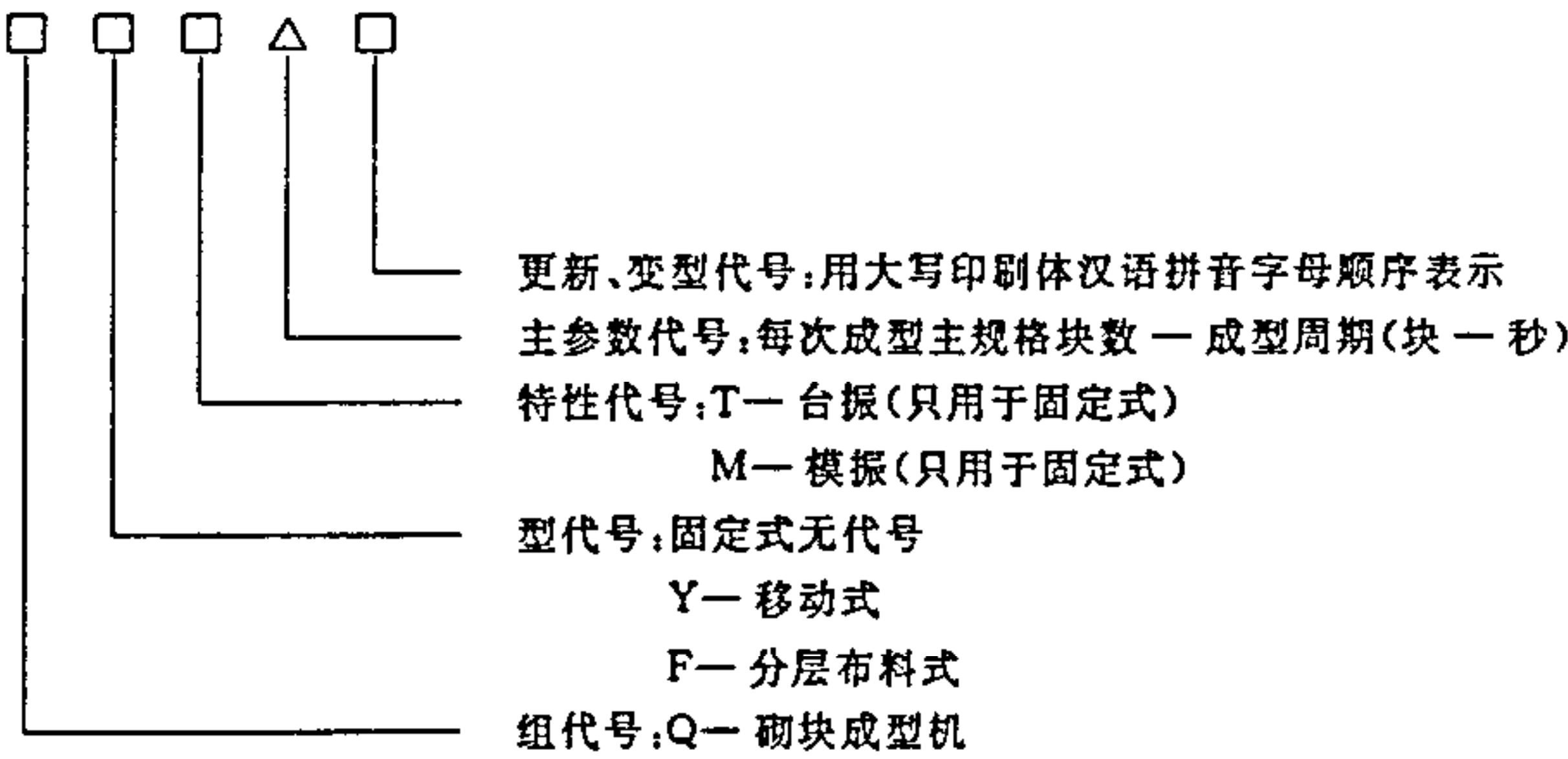
表 1 成型周期 单位为秒

每次成型主规格块数（块/每模）	1~4	5~7	8~18
移动式	≤35	≤30	≤30
模振固定式	≤15	≤18	—
台振固定式	≤25	≤25	≤30
分层布料式	≤30	≤30	≤35

注：分层布料式指成型同台面 80mm 高的地面砖。

4.2 型号

成型机型号由组代号、型代号、特性代号、主参数代号及更新、变型代号组成，其型号说明如下：



4.3 标记示例

4.3.1 每次成型主规格块数 3 块，成型周期 15s，移动式模振成型机：

砌块成型机 QY3—15

4.3.2 每次成型主规格块数 4 块，成型周期 12s，固定式模振成型机：

砌块成型机 QM4—12

4.3.3 每次成型主规格块数 5 块，成型周期 25s，并第一次更新的分层布料式台振成型机：

砌块成型机 QFT5—25A

5 技术要求

5.1 基本要求

- 5.1.1 砌块成型机应符合本标准的规定，并按规定程序的图样和技术文件制造。
- 5.1.2 图样上尺寸未注公差极限偏差，切削加工部位应符合 GB/T 1184—1996 中的有关规定及 GB/T 1804—2000 表 1 中的 m 级要求，非切削加工部位应符合 GB/T 1804—2000 表 1 中 c 级要求。
- 5.1.3 焊接件应符合 JC532—1994 的规定。
- 5.1.4 铸钢件应符合 JC/T 401.1~401.2—1991 (1996) 的规定。
- 5.1.5 铸铁件材料应不低于 GB/T 9439—1988 表 1~表 3 中 HT200 的要求并时效处理。
- 5.1.6 成型机在环境温度 5℃~40℃ 范围内，湿度不大于 85%，供电电压在 380 (1±5%) V 条件下能可靠工作。
- 5.1.7 液压油正常油温在 30℃~60℃ 范围内，最高不大于 85℃，最低不小于 15℃。
- 5.1.8 操作手柄安装位置应便于操作，手柄操作力不应大于 250N。
- 5.1.9 成型机设有起吊孔、钩或留有起吊位置。
- 5.1.10 成型机外形尺寸应适合于汽车、火车等交通工具的运输。
- 5.1.11 成型机外表面涂漆应符合 JC/T 402—1991 的有关规定。
- 5.1.12 安全防护装置应符合 GB 5083—1999 的规定。
- 5.1.13 液压系统及其元件应符合 GB/T 3766—2001 的有关规定，并有防振措施。
- 5.1.14 电气设备及其系统应符合 GB/T 5226.1—2002 的有关规定。
- 5.1.15 成型机的工作噪声，在离机边缘 1m，离地面高 1.5m 处，当大于 85dB (A) 时，应对操作员进行隔音保护。
- 5.1.16 成型机所用原材料、标准件、配套件，均符合国家标准和有关行业标准的规定。
- 5.1.17 同一制造厂生产的相同型号产品的零部件具有互换性。

5.2 整机性能要求

- 5.2.1 每立方米主规格 (190mm×190mm×390mm) 砌块功耗<2.5kW·h。
- 5.2.2 模箱振动加速度应符合表 2 的规定。

表 2 模箱振动加速度

型 式	移动式	模振固定式	台振固定式
振动加速度	≥5g	≥12g	≥8g

- 5.2.3 成型机的成型周期应符合表 1 的规定。
- 5.2.4 成型机成型振动时，模箱各处振幅偏离量应满足：  
对固定式成型机偏离量不应大于 15%；  
对移动式成型机偏离量不应大于 25%。
- 5.2.5 成型机生产的砌块应符合 GB8239—1997 优等品的要求。
- 5.2.6 成型机各部位不得漏油。
- 5.2.7 压头与模箱的间隙（单边间隙）应符合表 3 的规定。

表 3 压头与模箱的间隙

单位为毫米

结 构		装配式	焊接式
项目	压头与模箱壁	≤1.2	≤1.5
	压头与模芯	≤1.2	≤1.5

5.2.8 模具使用寿命应符合表 4 的规定。

表 4 模具使用寿命 单位为万次

机 型		固定式		移动式	
材料		耐磨材料	普通材料 (或整体式)	耐磨材料	普通材料 (或整体式)
项目	模箱壁	8	4	10	5
	模芯	8	4	10	5
	压头	8	4	10	5

5.3 负载性能要求

- 5.3.1 供料斗供料应均匀，没有泼料、撒料现象。
- 5.3.2 振动成型部分与机架应有良好的隔振设施，机架振幅应符合表 5 的规定。

表 5 机架振幅 单位为毫米

加速度	$>8g$	$\leq 8g$
机架振幅	$0.10A_p$	$0.25A_p$

- 5.3.3 成型机可靠性不应低于 85%。
- 5.3.4 振动电机温升不超过 80℃。
- 5.3.5 对双轴同步振动系统，模箱各测点最大相位差不大于 15°。
- 5.3.6 对双轴自同步振动系统，两电动机转轴的转速差应小于额定转速的 0.2%。
- 5.3.7 成型机作业时，供料、加压、脱模、移坯（送底板）等动作灵活，定位可靠。对自动或半自动控制的成型机，应设有连锁与互锁功能。

6 试验方法

6.1 试验条件

- 6.1.1 试验仪器和器具要求如下：
  - 6.1.1.1 试验用的仪器和器具应有产品合格证，试验前必须进行检查和校正，其性能和误差应符合其规定。
  - 6.1.1.2 允许采用测量精度不低于本标准中所规定的仪器和器具。
- 6.1.2 试验工况
  - 6.1.2.1 成型机成型的块数为主规格块数。
  - 6.1.2.2 在规定的砌块成型周期内试验。
  - 6.1.2.3 用水泥、砂石作原材料生产普通混凝土小型空心砌块，其规格尺寸为 390mm×190mm×190mm，空心率不小于 45%；混凝土强度等级为 C15。
  - 6.1.2.4 试验用的水泥为普通硅酸盐水泥或普通矿渣水泥，其质量应符合有关国家标准的规定；砂子选用中砂，集料选用 5mm~10mm 的碎石或豆石，其质量应符合有关国家、行业标准的规定。
  - 6.1.2.5 试验应连续进行，开机后的前五模砌块不作试验用。
- 6.1.3 被测样机应具备设计所规定的全部工作装置。
- 6.1.4 被测样机应按使用说明书的规定安装。
- 6.1.5 试验时，要求电网输入电压正常，电压值允差为±5%。
- 6.1.6 试验环境温度为 5℃~40℃。

6.1.7 移动式成型机的试验场地应为平整的混凝土地面，其抗压强度不应小于 15MPa；厚度不应小于 120mm；每平方米平面度不应大于 2mm。

6.1.8 噪声试验应在空旷场地进行。在以试验样机为中心 25m 半径的范围内，不能有大的反射物（如建筑物、围墙等）。背景噪声应比被测样机噪声至少低 10dB（A）。大型固定式成型机的噪声试验允许在厂房内进行，但成型机四周边缘应远离墙边 5m 以上，测试时墙面要采取吸声措施。

6.1.9 需方的栈板应满足供方的技术要求。

## 6.2 压头与模箱间隙的测定

### 6.2.1 测试仪器

塞尺。

### 6.2.2 测试方法

压头底部高于模箱底部 190mm 时，分别测出每块位的压头与模箱壁、压头与模芯之间的间隙。

## 6.3 操作力的测定

### 6.3.1 测试仪器

弹簧测力计：精度  $\pm 10\text{N}$ 。

### 6.3.2 测试方法

用弹簧测力计钩住手柄的手握位置，把作用力加在垂直于手柄的方向上，观察手柄到工作位置时的最大拉力，即为手柄操作力。测三次，取其平均值。

## 6.4 油箱中油温的测定

### 6.4.1 测试仪器

半导体点温计：精度  $\pm 1^\circ\text{C}$ 。

### 6.4.2 测试要求

6.4.2.1 成型机连续工作 1h，原材料可以重复使用。

6.4.2.2 液压油应符合使用说明书中的规定。

### 6.4.3 测试项目

测试试验前后，油箱中的油温。

## 6.5 模具使用寿命的测定

按同机型用户的使用报告进行考核。

## 6.6 砌块性能的测定

6.6.1 测试仪器和工具：采用 GB/T 4111—1997 所规定的仪器和工具。

6.6.2 测试项目：砌块的尺寸偏差和外观质量。

6.6.3 测试方法：砌块的尺寸偏差和外观质量以及抗压强度检验，按 GB/T 4111—1997 的规定进行。

## 6.7 负载试验

### 6.7.1 振动参数的测定

#### 6.7.1.1 测试仪器

6.7.1.1.1 具有存储和显示波形功能的双通道测振仪：频率范围 2Hz~1000Hz，灵敏度 0.1g，线性度 1%。

6.7.1.1.2 数显转速表：精度 50r/min~11999r/min  $\pm 1\text{r/min}$ 。

6.7.1.1.3 其它符合要求的仪器组。

#### 6.7.1.2 测试要求

6.7.1.2.1 每次测试两点，并应对称布置。

6.7.1.2.2 激振器启动后，取稳定工作阶段作测试记录的有效值。

6.7.1.2.3 测定加压振动阶段的振动参数。

#### 6.7.1.3 测试项目

- 6.7.1.3.1 测定模箱振动成型机模箱的强迫振动频率、振幅和加速度。
- 6.7.1.3.2 测定台振成型机模箱的强迫振动频率、振幅和加速度。
- 6.7.1.3.3 对双轴同步振动系统，测定对称测试点的振动相位差。
- 6.7.1.3.4 对双轴自同步振动系统，测定两电机转轴转速差。
- 6.7.1.3.5 测定加压振动阶段的振动参数。
- 6.7.1.3.6 计算成型机成型振动时，模箱各处振幅偏离量：  
按公式 (1)、(2) 计算：

$$F = [(A_{max} - A_p) / A_p] \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

$$F' = [(A_{min} - A_p) / A_p] \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：F、F'——成型振动时，模箱振幅最大和最小的偏离量，%；  
A<sub>p</sub>——成型振动时，模箱各测点的振幅平均值，单位为毫米 (mm)；  
A<sub>max</sub>——成型振动时，模箱各测点的振幅最大值，单位为毫米 (mm)；  
A<sub>min</sub>——成型振动时，模箱各测点的振幅最小值，单位为毫米 (mm)。

6.7.1.4 测点布置

6.7.1.4.1 模箱振动成型机

- a) 一次测定的两个测点应布置在模箱的同一高度；
- b) 模箱四周棱边上，各布置一个测点、模箱前后侧的长度方向上，每个隔板端部布置一个测点，见图 1。

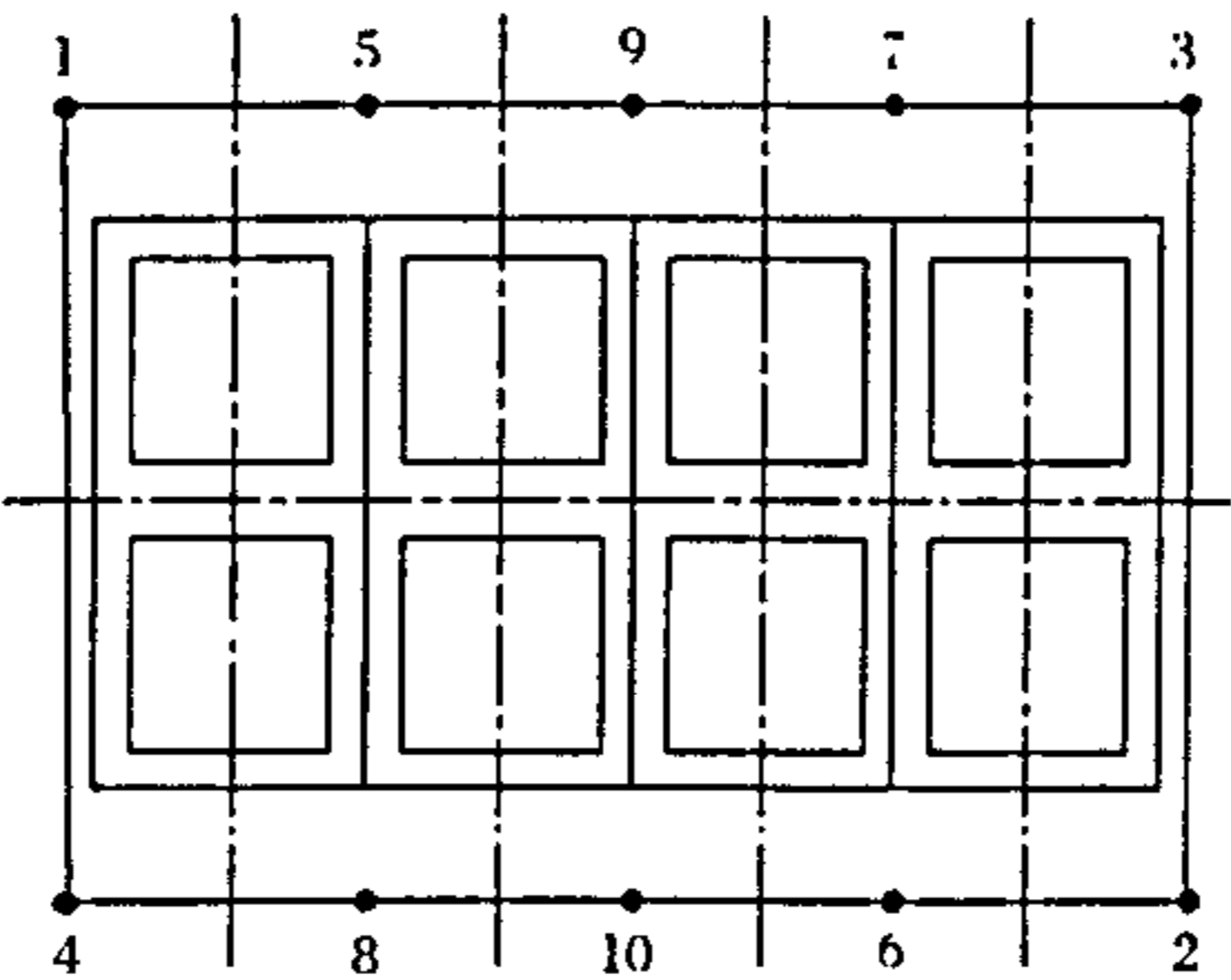


图 1

- c) 双排生产砌块模箱的测点布置，模箱四周棱边上和模箱两侧的中间方向上，各布置一个测点；模箱两侧的宽度方向上，每隔 200mm 布置一个测点，见图 2。

6.7.1.4.2 台振成型机

台振成型机模箱的测点布置与 6.7.1.4.1 相同。

6.7.1.4.3 成型机机架

- a) 在正对模箱长度方向下部的底架上，布置两个测点；
- b) 在机架中部，靠近给料斗一侧，布置两个测点。

6.7.2 成型周期的测定

6.7.2.1 测试仪器

秒表。

6.7.2.2 测试方法

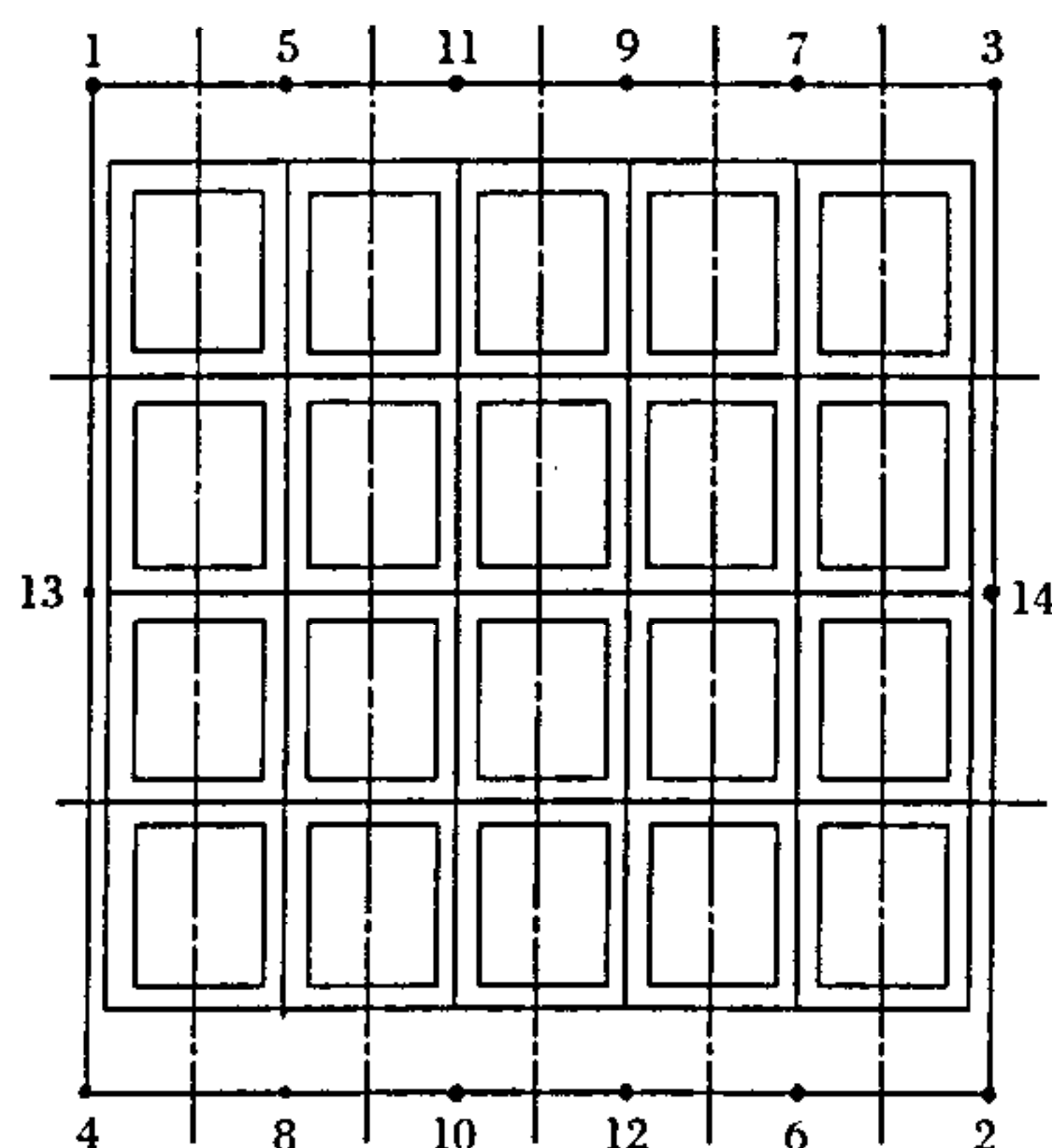


图 2

6.7.2.2.1 记录成型机连续成型 10 模砌块所需要的时间  $t$  (s)。

6.7.2.2.2 成型周期按公式 (3) 进行计算：

$$T = \frac{t_1 + t_2 + t_3}{30} \dots\dots\dots (3)$$

式中： $T$ ——成型周期，单位为秒 (s)；

$t_1, t_2, t_3$ ——分别为三次测试时间。

### 6.7.3 功耗的测定

#### 6.7.3.1 测试仪器

6.7.3.1.1 电度表：精度等级 1.5 级。

6.7.3.1.2 配套的电压互感器和电流互感器：准确级次 0.5 级。

#### 6.7.3.2 测试项目

测试连续生产 10 模砌块，成型机的整机耗电量。

6.7.3.3 成型机的整机功耗按公式 (4) 进行计算：

$$W = \frac{S_1 + S_2 + S_3}{3v} \dots\dots\dots (4)$$

式中： $W$ ——生产每立方米主规格砌块成型机的功耗，单位为千瓦·时/立方米 ( $\text{kW} \cdot \text{h}/\text{m}^3$ )；

$S_1, S_2, S_3$ ——分别为 3 次连续生产 10 模主规格砌块成型机的功耗，单位为千瓦·时 ( $\text{kW} \cdot \text{h}$ )；

$v$ ——10 模主规格砌块的体积数，单位为立方米 ( $\text{m}^3$ )。

### 6.7.4 振动电动机温升的测定

#### 6.7.4.1 测试仪器

半导体点温计：精度  $\pm 1^\circ\text{C}$ 。

#### 6.7.4.2 测试要求

成型机连续工作 1h，原材料可以重复使用。

#### 6.7.4.3 测试项目

测试振动电动机试验前后壳体的温度。

### 6.7.5 可靠性试验

#### 6.7.5.1 试验要求

6.7.5.1.1 可靠性试验允许在砌块生产厂内进行。

6.7.5.1.2 试验时，严格遵守操作规程，不允许带故障作业。

#### 6.7.5.2 试验方法

6.7.5.2.1 被测样机试验 48h，在正常情况下，每班试验时间不应少于 6h。

6.7.5.2.2 每班试验前，允许进行五个成型周期的负载试验。

6.7.5.2.3 每班试验后，进行不超过 1h 的例行维护保养。

6.7.5.3 可靠性按公式 (5) 计算：

$$R = t_0 / (t_0 + t_1) \times 100\% \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中：R——可靠性，%；

$t_0$ ——作业时间，即被测样机在试验周期内的实际作业累计时间，单位为小时 (h)；

$t_1$ ——总的排除和修复时间，单位为小时 (h)；

$t_0$ 、 $t_1$ ——均不包括正常保养时间。

#### 6.8 在空载和负载条件下测定噪声

##### 6.8.1 测试仪器和工具

6.8.1.1 声级计：精度±2dB (A)。

6.8.1.2 卷尺。

##### 6.8.2 测试要求

6.8.2.1 天气：无雨、风力小于 3 级；

6.8.2.2 声级计附近，除测量者和成型机操作人员外，不能有其他人员。

##### 6.8.3 测试项目

6.8.3.1 测定背景噪声。

6.8.3.2 测定成型机在供料振动和加压振动两个阶段的噪声。

##### 6.8.4 测试方法

按 GB/T 3768—1996 的有关规定。

### 7 检验规则

#### 7.1 出厂检验

检验包括出厂检验和型式检验。

逐台进行出厂检验，出厂检验项目见表 7。

#### 7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

7.2.1.1 新产品或老产品的转生产试制定型鉴定时；

7.2.1.2 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；

7.2.1.3 产品长期停产后，恢复生产时；

7.2.1.4 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

##### 7.2.2 检验项目

型式检验项目见表 7。

##### 7.2.3 抽样方法

随机抽取一至两台样机，抽样基数不限。

##### 7.2.4 判定规则

7.2.4.1 若成型机达不到表 7 重要项中任何一项要求时，产品判定为不合格品。

7.2.4.2 当成型机在表 7 一般项中有三项达不到要求时，则判定为不合格品。

7.2.4.3 当成型机被判定为不合格产品时，允许在原抽样数量中加倍进行复检，复检仍有一台不合格时，该产品不合格。

表 7 出厂检验和型式检验项目

序号	检验项目	项类	检验方法	判定依据	型式检验	出厂检验
1	成型周期	重要	6.7.2	4.1.2	√	√
2	模箱振动加速度		6.7.1.3	5.2.2	√	
3	模箱振幅偏离量		6.7.1.3	5.2.4	√	
4	可靠性		6.7.5	5.3.3	√	
5	液压油温度	一般	6.4	5.1.7	√	
6	手柄操作力		6.3	5.1.8	√	
7	外观质量		观察	5.1.9 5.1.10 5.1.11 5.1.12 5.1.13 5.1.14	√	√
8	功耗		6.7.3	5.2.1	√	
9	砌块的尺寸偏差和外观质量		6.6	5.2.5	√	√
10	密封性能		观察	5.2.6	√	√
11	压头与模箱的间隙		6.2	5.2.7	√	√
12	模具使用寿命		6.5	5.2.8	√	
13	机架振幅		6.7.1.3	5.3.2	√	
14	振动电动机温升		6.7.4	5.3.4	√	
15	模箱各测点最大相位差		6.7.1.3.3	5.3.5	√	
16	电动机转速差		6.7.1.3.4	5.3.6	√	
17	砌块成型机应符合本标准的规定		查看检验报告	5.1.1		
18	尺寸未注公差极限偏差		查看检验报告	5.1.2	√	
19	焊接件质量		查看检验报告	5.1.3	√	
20	铸钢件质量		查看检验报告	5.1.4	√	
21	铸铁件材料质量		查看检验报告	5.1.5	√	
22	成型机的工作条件		查看检验报告	5.1.6	√	
23	成型机的工作噪声		查看检验报告	5.1.15	√	
24	成型机所用原材料、标准件、配套件，均符合国家标准和有关行业标准的规定		查看检验报告	5.1.16	√	
25	同一制造厂生产的相同型号产品的零部件具有互换性		查看检验报告	5.1.17	√	

## 8 标志、包装、运输和贮存

8.1 应在成型机明显位置固定产品标牌，标牌应符合 GB/T 13306—1991 的规定，并标明下列内容：

- a) 产品名称；
- b) 产品型号；
- c) 标准号和商标；
- d) 主要技术参数；
- e) 制造日期、出厂编号；
- f) 制造厂名称、厂址。

8.2 成型机包装和随机文件应符合 JC/T 406—1991 的第 6 章的规定。

8.3 成型机包装中对外露加工表面应采取防锈措施，其有效期应符合 JC/T 406—1991 中第 3 章的规定。

8.4 成型机包装应能满足运输部门的要求。

8.5 成型机在安装使用前，应对产品妥善贮存，防止锈蚀、变形和损坏。

---

中 华 人 民 共 和 国  
建 材 行 业 标 准  
建材工业用砌块成型机  
Architecture material industry block machine  
JC/T 920—2003

\*

中国建材工业出版社出版  
建筑材料工业技术监督研究中心（原国家建筑  
材料工业局标准化研究所）发行  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售  
地矿经研院印刷厂印刷  
版权专用 不得翻印

\*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 24,000  
2003 年 12 月第一版 2003 年 12 月第一次印刷  
印数 1—300

书号：1580159·064

\*

编号： 1258