



中华人民共和国国家标准

GB/T 8533—1998

小型砌块成型机



1998-08-10 发布

1999-07-01 实施

国家质量技术监督局 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 引用标准	1
3 定义	1
4 分类	1
5 技术要求	4
6 试验方法	6
7 检验规则.....	13
8 标志、包装、运输与贮存.....	15
附录 A(标准的附录) 试验样机性能和履历表	16
附录 B(标准的附录) 试验记录表	17
附录 C(提示的附录) 砌块强度等级	23



前 言

为了适应我国小型砌块成型机行业的需要,本标准将 GB 8533—87《小型砌块成型机分类》、GB 8534—87《小型砌块成型机技术条件》、GB 8535—87《小型砌块成型机性能试验方法》三项国家标准修订并合并为一项标准。

在广泛收集研究了欧洲、美国、日本、韩国等砌块成型机技术资料的基础上,结合中国砌块成型机的发展现状并根据标准化工作导则 GB/T 1.1—1993 的规定制定了本标准。

本标准与原标准的不同之处:

1. 增加了“破拱”的定义;
2. 砌块外观质量合格率改为不小于 90%;
3. 增加成型机电机实测功率要求;
4. 增加压头与模箱单边间隙、模具使用寿命的测定内容;
5. 增加了成型机生产砌块的强度等级要求;
6. 成型机可靠性考核按有关标准的规定进行。

本标准的附录 A、附录 B 为标准的附录,附录 C 为提示的附录。

本标准从生效之日起,同时代替 GB 8533—87、GB 8534—87、GB 8535—87 三项国家标准。

本标准由中华人民共和国建设部提出。

本标准由建设部机械设备与车辆标准技术归口单位北京建筑机械综合研究所归口。

本标准起草单位:中国建筑科学研究院建筑机械化研究所、河南建材研究设计院、四川绵竹机械厂、扬州机械厂、西安东方机械厂。

本标准主要起草人:张东斌、王元龙、吴志远、邵建中、姚兵役。

中华人民共和国国家标准

小型砌块成型机

Small block machine

GB/T 8533—1998

代替 GB 8533~8535—87

1 范围

本标准规定了小型砌块成型机(以下简称成型机)的分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存。

本标准适用于生产普通混凝土小型砌块的各种型式成型机,生产路面砌块和其他混凝土小型砌块的各种型式成型机也可参照执行。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 191—90 包装储运图示标志

GB 3323—87 钢熔化焊对接接头射线照相和质量分级

GB/T 4111—1997 混凝土小型空心砌块试验方法

GB 6388—86 运输包装收发货标志

GB 9174—88 一般货物运输包装通用技术条件

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 模具使用寿命 mould life

模具生产出合格砌块的成型周期总数。

3.2 加压振动 pressure vibrating

压头落到拌合料上表面,边加压边振动的振动。

3.3 供料振动 feed vibrating

供料过程中的振动。

3.4 虚铺供料 no vibrating feed

在模箱不振时,一次给足成型所需的拌合料。

3.5 实铺供料 vibrating feed

模箱在振动状态下进行布料。

3.6 破拱 break arch

破坏布料时拌合料在进入模箱过程中的起拱。

4 分类

4.1 主参数及其系列

成型机的主参数为每次成型公称块数(规格为 390 mm×190 mm×190 mm)和成型周期。

a) 成型机每次成型公称块数为:

1,2,3,4,5,6,10,12

b) 成型周期见表 1。

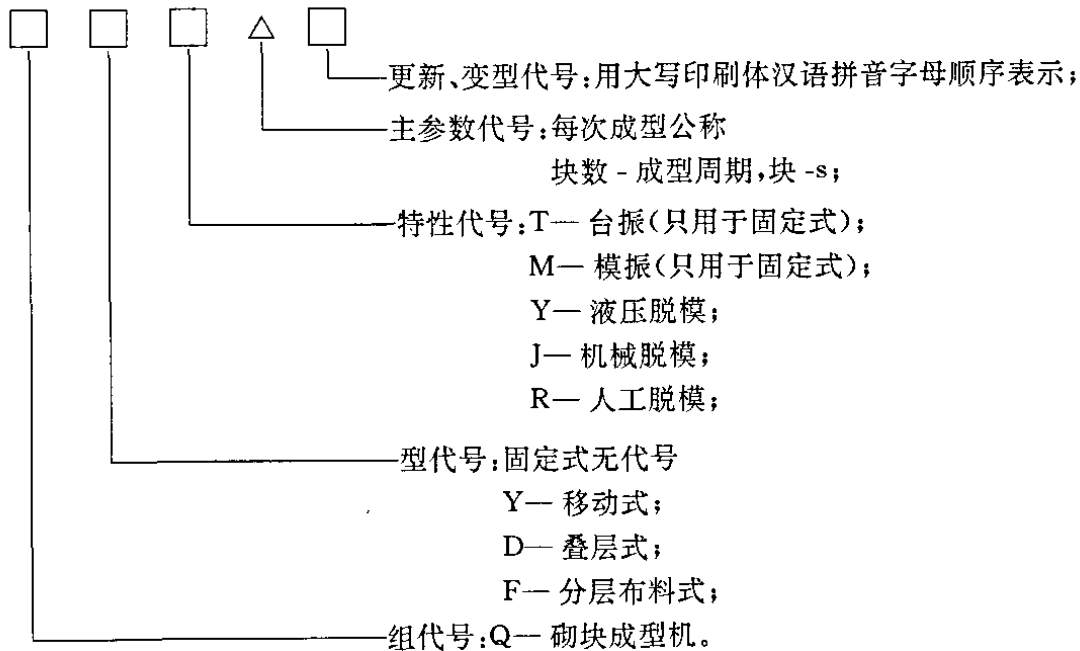
表 1 成型周期

s

每次成型公称块数 块/每模			1~4	5,6	10,12
移动式	机动供料	液压脱模	≤50	≤45	≤40
		机械脱模	≤50	≤50	—
	人工供料	机械(液压)脱模	≤60	≤60	—
		人工脱模	≤70	—	—
模振固定式	机动供料	液压脱模	≤25	≤22	—
		机械脱模	≤25	≤22	—
	人工供料	机械(液压)脱模	≤55	≤55	—
		人工脱模	≤60	—	—
台振固定式	机动供料	液压脱模	≤40	≤25	≤30
		机械脱模	≤45	≤45	—
	人工供料	机械(液压)脱模	≤50	—	—
		人工脱模	≤60	—	—
叠层式			—	≤30	≤35
分层布料式			—	≤35	≤40

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、变形代号组成,其型号说明如下:



4.3 标记示例

a) 每次成型公称块数 5 块,成型周期 50 s,机械脱模的移动式成型机:

小型砌块成型机 QYJ 5-50 GB/T 8533

b) 每次成型公称块数 10 块,成型周期 30 s,液压脱模的台振固定式成型机:

小型砌块成型机 QTY 10-30 GB/T 8533

c) 每次成型公称块数 5 块,成型周期 35 s,液压脱模,并第一次更新的分层布料式成型机:

小型砌块成型机 QFY5-35A GB/T 8533

4.4 基本参数

成型机基本参数见表 2~表 6。

表 2 移动式成型机基本参数

主 参 数 块/每模			2	3	4	5	6	10	12
振动电 动机额 定功率 kW	机动 供料	液压脱模	—	≤2.2	≤3.3	≤4.4	≤4.4	≤8.2	≤8.2
		机械脱模	—	≤2.2	≤3.3	≤4.4	≤4.4	—	—
	人工 供料	机械(液压)脱模	≤1.6	≤2.2	≤3.3	≤4.4	≤4.4	—	—
		人工脱模	≤1.6	—	—	—	—	—	—

表 3 台振固定式成型机基本参数

主参数 块/每模			1	2	3	4	5	6	10	12
振动电 动机额 定功率 kW	机动 供料	液压脱模	—	—	≤6	≤8	≤10	≤12	≤22	≤22
		机械脱模	—	—	≤6	≤8	≤10	≤12	—	—
	人工 供料	机械(液压)脱模	≤0.8	≤1.6	≤6	≤7	—	—	—	—
		人工脱模	≤0.8	—	—	—	—	—	—	—
推荐底板尺寸(长×宽) mm			420× 250	470× 500	470× 660	470× 880	470× 1 070	470× 1 320	1 000× 1 200	1 000 × 1 400

表 4 模振固定成型机基本参数

主 参 数 块/每模			1	2	3	4	5	6
振动电动机额定功率 kW	机动供料	液压脱模	—	≤6	≤15	≤18	≤20	≤20
		机械脱模	—	≤6	≤15	≤18	≤20	≤20
	人工供料	机械(液压)脱模	≤1.1	≤1.6	≤4.4	≤4.4	≤7.5	≤7.5
		人工脱模	≤0.8	≤1.6	—	—	—	—
推荐底板尺寸(长×宽) mm			420×250	470×500	470×660	470×880	470×1 070	470×1 325

表 5 分层布料式成型机基本参数

主 参 数 块/每模		5	6	10	12
振动电动机额定功率 kW		≤10	≤12	≤22	≤22
砌块成型有效高度 mm		40~120			

表 6 叠层式成型机的基本参数

主 参 数 块/每模	5	6	10	12
振动电动机额定功率 kW	≤10	≤12	≤22	≤22
砌块成型有效高度 mm	40~200			
叠层高度 mm	≥550			

5 技术要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 成型机在环境温度 5~40℃ 范围内,湿度不应大于 85%,供电电压在 360 V±5% 条件下应能可靠工作。
- 5.1.2 液压油正常油温在 30~60℃ 范围内,最高不应大于 60℃,最低不应小于 15℃。
- 5.1.3 操作手柄安装位置应便于操作,手柄操作力不应大于 250 N。
- 5.1.4 成型机应设有起吊孔、钩或留有起吊位置。
- 5.1.5 成型机外形尺寸应适合于汽车、火车等交通工具的运输。
- 5.1.6 零件加工外露表面应进行防锈处理。铸件表面应光洁平整、不得有砂眼、夹砂、气孔。锻件非加工表面飞边毛刺应清除干净。气割边缘应平直,飞边毛刺应铲磨平整。
- 5.1.7 焊缝质量应符合 GB 3323 和其他有关标准的规定。
- 5.1.8 成型机外表面应涂 1~2 道底漆,刷涂 2~3 道或喷涂 2~4 道面漆。涂漆层应牢固地粘附在机体表面上。涂层外观应均匀、细致、光亮、平整、颜色一致不得有发粘、脆裂、脱皮、皱皮、气泡、粘附颗粒杂质、流痕和明显刷痕等缺陷。

对于模箱、压头、摆壁、供料箱等运动部件的外表面,应涂以颜色醒目的油漆。

5.1.9 外露罩壳及防护网栅质量要求:

- 防护网栅框架应牢固,网栅应平整一致;
- 罩壳结构应牢固美观;
- 罩壳及防护网栅应拆装方便、安全可靠,在作业时,不应有撞击声。

5.1.10 产品标牌应字迹清楚、不得有刻痕、脱漆、锤印等现象。安装应牢固端正。

5.1.11 成型机所用原材料、标准件、配套件,均应符合国家和有关行业标准的规定。

5.1.12 液压系统元件应排列有序。管路走向分明,布管整齐、连接牢固,易于装配和检查,并应有防振措施。

5.1.13 电气控制箱内的元件应排列整齐,连接牢固、走向分明、绝缘可靠。并应具有防振、防水、防尘措施。壳体应采取良好的接地措施。

5.1.14 同一制造厂生产的相同型号产品的零部件应具有互换性。

5.2 整机要求

5.2.1 模箱振动加速度应符合表 7 的规定。

表 7 模箱振动加速度

g

型 式	移动式	模振固定式	台振固定式
振动加速度	≥ 3	≥ 7	≥ 5
注：台振模振复合固定式按台振固定式的规定。			

5.2.2 成型机成型振动时,模箱各处振幅偏离量按公式(1)、(2)计算。

$$F = \frac{|A_{\max} - A_p|}{A_p} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$F' = \frac{|A_{\min} - A_p|}{A_p} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中: F 、 F' ——成型振动时,模箱振幅最大和最小的偏离量,%;

A_p ——成型振动时,模箱各测点的振幅平均值,mm;

A_{\max} ——成型振动时,模箱各测点的振幅最大值,mm;

A_{\min} ——成型振动时,模箱各测点的振幅最小值,mm。

对固定式成型机偏离量不应大于 20%;

对移动式成型机偏离量不应大于 25%。

5.2.3 成型机生产的砌块的尺寸允许偏差和外观质量应符合表 8 的规定。砌块外观质量合格率不应小于 90%。

表 8 砌块尺寸允许偏差和外观质量

mm

检 验 项 目		数 值
砌块尺寸 允许偏差	长 度	± 3
	宽 度	± 3
	高 度	+3 -4
最小外壁厚		30
最小肋厚		25
弯曲		≤ 3
缺棱掉角	个数,个	≤ 2
	三个方向投影尺寸最小值	≤ 30
裂纹延伸的投影尺寸累计值		≤ 30

5.2.4 成型机生产砌块的强度等级不得低于 MU5.0。砌块强度等级见附录 C(提示的附录)。

5.2.5 成型机的工作噪声,在离机边缘 1 m,离地面高 1.5 m 处,当大于 90 dB(A)时,应对操作人员进行隔音保护,但最大噪声不应超过 120 dB(A);在离机边缘 10 m 处应小于 90 dB(A)。

5.2.6 成型机可靠性试验时间不应低于 200 h,平均无故障工作时间(MTBF)不应低于 100 h,可靠度不应低于 85%。

5.2.7 成型机应有控制砌块高度的调整装置。

5.2.8 成型机各部位不得有漏油现象。采用机械传动时渗油点不应超过一处;采用液压传动时不应超过 2 处(3 min 内超过一滴为漏油,不足一滴为渗油)。

5.3 作业性能要求

5.3.1 供料斗容量不应少于每次成型周期需用量的 1.3 倍,供料应均匀,没有泼料、撒料现象。

5.3.2 成型机在振动作业时,压头对砌块上表面的加压值应大于 0.02 MPa(加压值包括动压力和静压

力)。

5.3.3 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 9 的规定。

表 9 机架振幅 mm

加 速 度	$>8\text{ g}$	$\leq 8\text{ g}$
机架振幅	$0.10 A_p$	$0.25 A_p$

5.3.4 振动电动机温升不超过 80℃。

5.3.5 对双轴自同步定向振动系统,两电动机转轴的转速差应小于额定转速的 0.2%。

5.3.6 当导向柱跨距大于 800 mm 时,均应设同步机构强迫同步。

5.3.7 成型机作业时,送料、加压、脱模、移坯(送底板)等动作应灵活,定位可靠。对自动或半自动控制的成型机,应设置联锁与互锁装置。

5.3.8 压头与模箱的间隙(单边间隙)应符合表 10 的规定。

表 10 压头与模箱的间隙 mm

机 型		固 定 式					
结 构		装 配 式			焊 接 式		
公称块数,块/每模		1~4	5、6	10、12	1~4	5、6	10、12
项目	压头与箱壁	≤ 1.2	≤ 1.5	—	≤ 1.5	≤ 1.8	≤ 2.0
	压头与芯子	≤ 1.5	≤ 1.8	—	≤ 1.8	≤ 2.0	≤ 2.3
机 型		移 动 式					
结 构		装 配 式			焊 接 式		
公称块数,块/每模		1~4	5、6	10、12	1~4	5、6	10、12
项目	压头与箱壁	≤ 1.2	≤ 1.5	—	≤ 1.8	≤ 2.0	≤ 2.5
	压头与芯子	≤ 1.5	≤ 1.8	—	≤ 2.3	≤ 2.5	≤ 2.8

5.3.9 模具使用寿命应符合表 11 规定。

表 11 模具使用寿命 万模

机 型		固 定 式		移 动 式	
结 构		装配式	焊接式	装配式	焊接式
项 目	模框	10	5	6	4
	模芯	8	3	4	3
	压脚	6	2	3	2

5.3.10 成型机各电动机有效功率应符合电动机有关标准或文件的规定。

6 试验方法

6.1 试验准备

6.1.1 试验样机性能和履历情况分别记入附录 A(标准的附录)表 A1 和表 A2。

6.1.2 试验仪器和器具要求如下:

- a) 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;
- b) 允许采用测量精度不低于本标准中所规定的仪器和器具。

6.2 试验条件

6.2.1 试验工况

- a) 成型机成型的块数为公称块数;
- b) 在规定的砌块成型周期内试验;
- c) 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 $390\text{ mm} \times 190\text{ mm} \times 190\text{ mm}$,空心率不小于 45%;混凝土强度等级为 C15;
- d) 试验用的水泥为 325 号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,骨料选用 5~10 mm 的碎石,其质量应符合有关行业标准的规定;
- e) 试验应连续进行,开机后的前五模砌块不作试验用。

6.2.2 被测样机应具备设计所规定的全部工作装置。

6.2.3 被测样机应按使用说明书的规定安装。

6.2.4 试验时,要求电网输入电压正常,电压值允差为 $\pm 5\%$ 。

6.2.5 试验环境温度为 $5\sim 40^\circ\text{C}$ 。

6.2.6 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 15 MPa;厚度不应小于 120 mm;每平方米平面度不应大于 2 mm。

6.2.7 噪声试验应在空旷场地进行。在以试验样机为中心 25 m 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 10 dB(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 5 m 以上,测试时要采取一定的措施。

6.3 砌块性能的测定

6.3.1 测试仪器和工具

采用 GB/T 4111 所规定的仪器和工具。

6.3.2 测试项目

- a) 砌块的尺寸偏差和外观质量;
- b) 砌块的抗压强度。

6.3.3 测试方法

6.3.3.1 砌块的尺寸偏差和外观质量和以及抗压强度检验,按 GB/T 4111 的规定进行。

6.3.3.2 在被测样机上,连续生产 30 模砌块为一批,随机抽取 30 块作外观质量检查。

6.3.3.3 在尺寸偏差和外观质量合格的砌块中,随机抽取五块作抗压强度试验。

6.3.4 砌块的尺寸偏差、外观质量和抗压强度的测试结果分别记入附录 B(标准的附录)中的表 B1 和表 B2。

6.4 振动参数的测定

6.4.1 测试仪器

- a) 加速度传感器($20\sim 1\,000\text{ Hz}$):精度 $\pm 2\%$;
- b) 电荷放大器:精度 $\pm 1\%$;
- c) 六线测振仪:精度 $\pm 1\%$;
- d) 光线示波器:精度 $\pm 1\%$;
- e) 函数记录仪:精度 $\pm 1\%$ 。

6.4.2 测试要求

- a) 一次测点不少于两个,并应对称布置;
- b) 激振器启动后,取稳定工作阶段作测试记录的有效值;
- c) 测定加压振动阶段的振动参数。

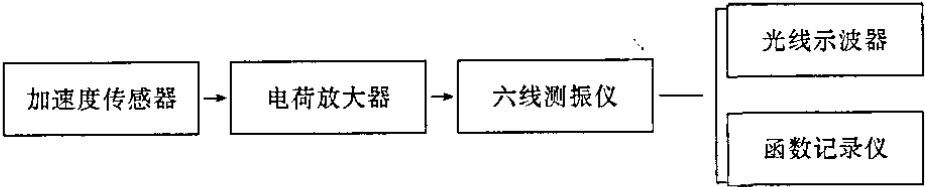
6.4.3 测试项目

- a) 测定模芯振动成型机模芯的强迫振动频率、振幅和加速度;
- b) 测定模箱振动成型机模箱的强迫振动频率、固有频率、振幅和加速度;

- c) 测定台振成型机模箱的强迫振动频率、固有频率、振幅和加速度；
- d) 测定加压振动阶段的参数。

6.4.4 测试方法

应按下列顺序进行：



6.4.5 测点布置

6.4.5.1 模芯振动成型机

测点布置见图 1。

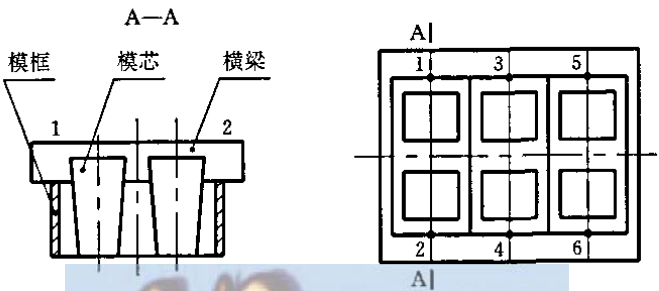


图 1

6.4.5.2 模箱振动成型机

a) 所有测点均应布置在模箱的二分之一高度处,见图 2。

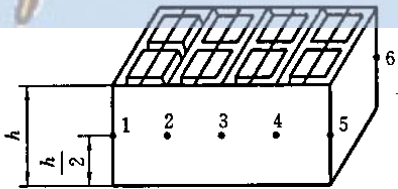


图 2

b) 模箱四周棱边上,各布置一个测点、模箱两侧的宽度方向上,每隔 200 mm 布置一个测点,见图 3。

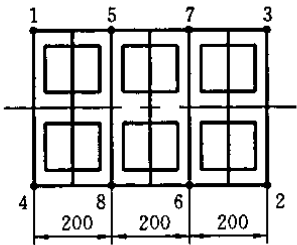


图 3

c) 双排生产砌块模箱的测点布置,除按图 2、3 布置的测点外,在模箱两侧长度的中间方向上,再各布置一个测点,见图 4。

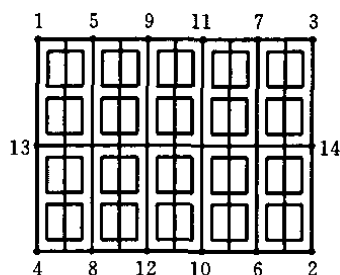


图 4

6.4.5.3 台振成型机模箱

台振成型机模箱的测点布置与 6.4.5.2 相同。

6.4.5.4 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。

6.4.6 振动参数测试结果记入表 B3。

6.5 成型周期的测定

6.5.1 测试仪器

秒表。

6.5.2 测试方法

6.5.2.1 记录成型机连续成型 30 模砌块所需要的时间 $t(s)$ 。

6.5.2.2 成型周期按公式(4)进行计算。

$$T = \frac{t}{30}$$

.....(4)

式中: T ——成型周期, s。

6.5.3 成型周期测试结果记入表 B4。

6.6 功率的测定

6.6.1 测试仪器

- a) 自动记录功率表:精度 1.5 级;
- b) 自动记录电流表:精度 1.5 级;
- c) 配套的电压互感器和电流互感器:精度 0.5 级。

6.6.2 测试项目

6.6.2.1 激振电动机功率:

- a) 送料振动功率;
- b) 加压振动功率。

6.6.2.2 脱模电动机功率。

6.6.2.3 行走电动机功率。

6.6.2.4 移坯电动机功率。

6.6.2.5 供料斗运行电动机功率:

- a) 空载功率;
- b) 负载功率。

6.6.2.6 供料斗中破拱电动机功率:

- a) 空载功率;
- b) 负载破拱功率。

6.6.2.7 油泵电动机功率:

a) 空载功率;

b) 负载功率。

6.6.2.8 集中驱动的成型机,测试成型机全过程的功率。

6.6.3 功率测试结果记入表 B5 中。

6.7 压头与模箱间隙的测定

6.7.1 测试仪器

塞尺。

6.7.2 测试方法

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

6.7.3 压头与模箱间隙的测定结果记入表 B6。

6.8 双轴自同步定向振动系统两个电动机转速差的测定

6.8.1 测试仪器

转速数字显示仪:精度 ± 1 r/min。

6.8.2 测试方法

两个振动电动机启动后,同时分别测定它们的转速,各取稳定工作时的转速作测试记录的有效值。

6.8.3 两个振动电动机转速差测试结果记入表 B7。

6.9 操作力的测定

6.9.1 测试仪器

弹簧测力计:精度 ± 10 N。

6.9.2 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。

6.9.3 操作力测试结果记入表 B8。

6.10 噪声的测定

6.10.1 测试仪器和工具

a) 声级计:精度 ± 2 dB(A);

b) 卷尺。

6.10.2 测试要求

a) 天气:无雨、风力小于 3 级;

b) 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。

6.10.3 测试项目

6.10.3.1 测定背景噪声。

6.10.3.2 测定成型机在送料振动和加压振动两个阶段的噪声。

6.10.4 测试方法

声级计用“A”计权网络“快”挡测量。

6.10.5 测试位置

a) 离成型机前、后、左、右边缘 1 m,离地面高 1.5 m 处,各测一点,见图 5。

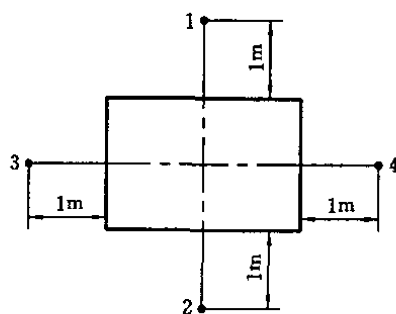


图 5

b) 离成型机中心 10 m 的圆周上,离地面高 1.2 m 处,测四点,均匀布置,见图 6。

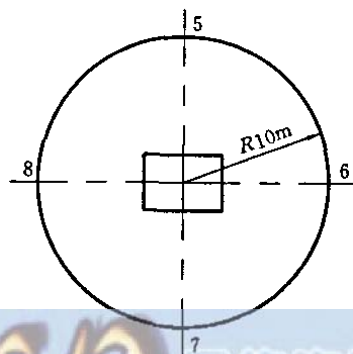


图 6

6.10.6 噪声测试结果记入表 B9。

6.11 油箱中油温的测定

6.11.1 测试仪器

半导体点温计:精度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

6.11.2 测试要求

a) 成型机连续工作 1 h,原材料可以重复使用;

b) 液压油应符合使用说明书中的规定。

6.11.3 测试方法

6.11.3.1 成型机成型砌块前,记录油箱中油的温度。

6.11.3.2 成型机工作 1 h 后,记录油箱中油的温度。

6.11.4 油温测试结果记入表 B10。

6.12 振动电动机温升的测定

6.12.1 测试仪器

半导体点温计:精度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

6.12.2 测试要求

成型机连续工作 1 h,原材料可以重复使用。

6.12.3 测试项目

6.12.3.1 测试振动电动机试验前后壳体的温度。

6.12.3.2 测试振动电动机试验前后轴承座外壳的温度。

6.12.4 振动电动机温升测试结果记入表 B11。

6.13 可靠性试验

6.13.1 试验项目

- a) 可靠度;
- b) 平均无故障工作时间。

6.13.2 试验要求

- 6.13.2.1 可靠性试验允许在砌块生产厂内进行。
- 6.13.2.2 试验时,严格遵守操作规程,不允许带故障作业。

6.13.3 试验方法

- 6.13.3.1 被测样机试验 200 h。在正常情况下,每班试验时间不应少于 6 h。
- 6.13.3.2 每班试验前,允许进行五个成型周期的负载试验。
- 6.13.3.3 每班试验后,可按样机使用说明书的规定,进行不超过 1 h 的例行维护保养。

6.13.4 故障分类

成型机按对人身安全,零、部件损坏程度,功能影响及修复的难易程度分为轻度故障、一般故障、严重故障、致命故障四类。

- a) 致命故障:严重危及或导致人身伤亡,重要总成或主要部件严重损坏,造成重大经济损失;
- b) 严重故障:严重影响产品功能,性能指标超出范围以外或须停机修理,需要更换外部重要部件或拆开机体更换内部零件,修理时间超过 4 h,维修费用高;
- c) 一般故障:明显影响产品的性能或须停机检修,一般只需更换或修理外部零件、部件;可以用随机工具在 1.5 h 内排除,维修费用中等;
- d) 轻度故障:轻度影响产品功能,不须停机去更换或修理零件,用随机工具可以在 20 min 内排除,维修费用低廉。

6.13.5 故障内容

6.13.5.1 致命故障

- a) 主机架严重变形、开裂;
- b) 加压和脱模梁严重损坏。

6.13.5.2 严重故障

- a) 传动主要零部件严重损坏;
- b) 振动电动机烧坏;
- c) 模具严重变形、损坏;
- d) 振动装置严重损坏等。

6.13.5.3 一般故障

- a) 振动器连接螺栓断裂;
- b) 接触器、继电器、行程开关、电磁阀线圈等烧坏;
- c) 三角皮带损坏、链条拉断;
- d) 液压软管损坏;
- e) 隔振弹簧断裂。

6.13.5.4 轻度故障

- a) 液压站轻微漏油;
- b) 主要零部件的紧固件松动;
- c) 熔断器烧断或脱落,继电器、接触器、限位器接触不良;
- d) 溢流阀堵塞引起失压;
- e) 其他类似程度的损坏。

6.13.6 故障危害度系数

根据故障大小,以故障危害度系数对故障次数予以统计。故障危害度系数见表 12。

表 12 故障分类及危害度系数

故障类别	故障名称	故障危害度系数(ϵ_i)
1	致命故障	∞
2	严重故障	1.5
3	一般故障	0.3
4	轻度故障	0.1

6.13.7 可靠度、平均无故障工作时间的计算方法

6.13.7.1 可靠度按公式(5)计算。

$$R = \frac{t_0}{t_0 + t_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中： R ——可靠度，%；

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，h；

t_1 ——总的修复时间，h；

t_0 、 t_1 ——均不包括正常保养时间。

6.13.7.2 平均无故障工作时间按公式(6)计算。

$$MTBF = \frac{t_0}{r_b} \quad \dots\dots\dots(6)$$

式中：MTBF——平均无故障工作时间，h；

r_b ——在试验周期内所产生的当量故障数，其值按公式(7)计算。

$$r_b = \sum_{i=1}^4 n_i \epsilon_i \quad \dots\dots\dots(7)$$

式中： n_i ——出现第*i*故障的次数；

ϵ_i ——第*i*类故障的危害度系数；

当 $r_b < 1$ 时，令 $r_b = 1$ 。

6.13.8 可靠性试验后的检验

完成可靠性试验后，对发现的故障性质和程度进行分析和研究，判明原因，写出结论。

6.13.9 试验数据整理

a) 可靠性试验记录记入表 B12；

b) 整理统计的试验数据记入表 B13。

6.14 模具使用寿命的测定

允许在实际生产中考核。

7 检验规则

7.1 出厂检验

逐台进行出厂检验，出厂检验项目见表 13。

表 13 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	6.5	4.1b)	✓	✓
2	模箱振动加速度		6.4	5.2.1	✓	
3	模箱振幅偏离量		6.4	5.2.2	✓	
4	砌块的尺寸偏差和外观质量		6.3	5.2.3	✓	✓
5	砌块的强度等级		6.3	5.2.4	✓	
6	可靠度		6.13	5.2.6	✓	
7	平均无故障工作时间		6.13	5.2.6	✓	
8	振动电动机额定功率	一般	记录电动机标牌	4.4	✓	
9	成型机的工作噪声		6.10	5.2.5	✓	
10	机架振幅		6.4.5.4	5.3.3	✓	
11	振动电动机温升		6.12	5.3.4	✓	
12	电动机转速差		6.8	5.3.5	✓	
13	手柄操作力		6.9	5.1.3	✓	
14	压头与模箱的间隙		6.7	5.3.8	✓	✓
15	密封性能		观察	5.2.8	✓	✓
16	模具使用寿命		连续记录生产模数	5.3.9	✓	
17	液压油温度		6.11	5.1.2	✓	
18	外观质量		观察	5.1.6~5.1.10 5.1.12、5.1.13	✓	✓
19	同步情况		观察	5.3.6	✓	
20	电动机实测功率		6.6	5.3.10	✓	

7.2 型式检验

有下列情况之一时,应进行型式检验:

- 新产品或老产品的转厂生产试制定型鉴定时;
- 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;
- 产品长期停产后,恢复生产时;
- 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

7.2.1 检验项目

型式检验项目见表 13。

7.2.2 抽样方法

随机抽取一至两台样机,抽样基数不限。

7.2.3 判定规则

- 若成型机达不到表 13 重要项中任何一项要求时,产品判定为不合格品。
- 当成型机在表 13 一般项中有三项达不到要求时,则判定为不合格品。
- 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,则按不合格品处理。

8 标志、包装、运输与贮存

8.1 应在成型机明显处设置产品标牌和商标,产品标牌应标明下列内容:

- a) 产品名称,型号;
- b) 产品主要参数(总功率、成型周期、机重及外形尺寸等);
- c) 产品出厂编号;
- d) 产品出厂日期;
- e) 制造厂名称;

8.2 成型机包装外表上的收发货标志及包装箱储运标志应符合 GB 6388 及 GB 191 的规定。

8.3 成型机可采用裸装、敞装或箱装的包装形式,包装应符合 GB 9174 的要求。

8.4 成型机装箱前,对外露加工表面(如导向柱、滑轨、活塞杆等)应涂上防锈脂,并用防潮纸包装。防锈有效期从发货之日起至少一年。

8.5 随机文件应包括出厂合格证书、成型机使用说明书、装箱单、随机备件及附件清单、配套件制造单位所提供的技术文件等。对随机文件应用塑料袋封装,并放在包装箱内。

8.6 成型机在封装时应将液压油箱的存油排净,将供料斗处于原始工作位置,将压头插入模箱内。

8.7 应带必要的随机备件及专用工具。

8.8 成型机存放于露天场地时,应有防雨、防潮措施;如存放在仓库内,室内应保持通风、干燥,并无腐蚀性有害物质和气体。



附 录 A
(标准的附录)
试验样机性能和履历表

表 A1 试验样机性能表

试验样机型号:

制 造 厂:

出 厂 日 期:

出厂编号:

出 厂 合 格 证

项 目			单 位	数 值
每次成型公称块数			块	
砌块成型周期			s	
配套动力	激振电动机	型号	—	
		功率	kW	
		转速	r/min	
	脱模电动机	型号	—	
		功率	kW	
		转速	r/min	
	行走或推坯电动机	型号	—	
		功率	kW	
		转速	r/min	
	油泵电动机	型号	—	
		功率	kW	
		转速	r/min	
	油 泵	型号	—	
		流量	L/min	
		额定压力	MPa	
振动频率			Hz	
激振力			kN	
振动时间			s	
行走速度			m/s	
液压系统工作压力			MPa	
砌块最大高度			mm	
砌块最小高度			mm	
外型尺寸($l \times b \times h$)			mm	
成型机质量			kg	

表 A2 试验样机履历表

试验样机型号:

制造厂:

出厂日期:

出厂编号:

项 目	日 期	试验地点	时 间	情况纪实
注 1 项目栏:填写总装、试车、修理后生产的砌块数等,应按顺序记入。 2 情况纪实栏:记入主要零部件及样机性能合格率,调整修理处数,程度及更换零件,已生产的砌块总数等。				

附 录 B
(标准的附录)
试验记录表

表 B1 砌块的尺寸偏差和外观质量测试记录表

试验样机型号:

制造厂:

出厂日期:

出厂编号:

试验日期:

试验地点:

报告日期:

项 目		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	30
尺寸偏差	长 度																		
	宽 度																		
	高 度																		
最小外壁厚																			
最小肋厚																			
弯曲																			
缺棱掉角	个数,个																		
	三个方向投影尺寸的最小值																		
裂纹延伸的投影尺寸累计																			

mm

审核人员:

试验人员:

表 B2 砌块的抗压强度测试记录表

试验样机型号:

出厂日期:

试验日期:

报告日期:

制造厂:

出厂编号:

试验地点:

编 号	尺 寸 mm	破坏荷载 kN	单块强度值 MPa	备 注
1				
2				
3				
4				
5				
5 块的强度平均值,MPa		单块强度最小值,MPa		

审核人员:

试验人员:

表 B3 振动参数测试记录表

试验样机型号:

出厂日期:

试验日期:

报告日期:

制造厂:

出厂编号:

试验地点:

测 试 点	加压过程		强迫振动频率 Hz	固有频率 Hz
	振幅 mm	加速度 g		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

审核人员:

试验人员:

表 B4 成型周期测试记录表

试验样机型号:

制造厂:

出厂日期:

出厂编号:

试验日期:

试验地点:

报告日期:

编 号	生产模数	工作时间 s	成型周期 s	备 注
1				
2				
3				

审核人员:

试验人员:

表 B5 功率测试记录表

试验样机型号:

制造厂:

出厂日期:

出厂编号:

试验日期:

试验地点:

报告日期:

项 目		起动电流 A	工作电流 A	电压 V	功率 kW	备 注
激振电动机功率	给料振动					
	加压振动					
脱模电动机功率						
行走电动机功率						
推坯电动机功率						
供料斗运行 电动机功率	空载					
	负载					
供料斗中破 拱电动机功率	空载					
	负载拱破					
油泵电动机功率	空载					
	负载					

审核人员:

试验人员:

表 B6 压头与模箱的间隙记录表

试验样机型号:

制造厂:

出厂日期:

出厂编号:

试验日期:

试验地点:

报告日期:

													mm
块 位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	最大值
压头与箱壁													
压头与模芯													

审核人员:

试验人员:

表 B7 两个振动电动机转速差测试记录表

试验样机型号:

制 造 厂:

出 厂 日 期:

出厂编号:

试 验 日 期:

试验地点:

报 告 日 期:

r/min

编 号	左振动电动机转速	右振动电动机转速	备 注
1			
2			

审核人员:

试验人员:

表 B8 操作力测试记录表

试验样机型号:

制 造 厂:

出 厂 日 期:

出厂编号:

试 验 日 期:

试验地点:

报 告 日 期:

N

编 号	手柄 I 的操作力	手柄 II 的操作力	手柄 III 的操作力	备 注
1				
2				
3				

审核人员:

试验人员:

表 B9 噪声测试记录表

试验样机型号:

制 造 厂:

出 厂 日 期:

出厂编号:

试 验 日 期:

试验地点:

天 气 气 温:

风向、风速:

报 告 日 期:

测 量 部 位	工 况	声级计位置	噪声,dB(A)
背景噪声			
成型机左、右两侧边缘 1 m 处	给料振动	1	
	加压振动	1	
	给料振动	2	
	加压振动	2	
成型机前、后两侧边缘 1 m 处	给料振动	3	
	加压振动	3	
	给料振动	4	
	加压振动	4	
离成型机中心 10 m 的圆周上	给料振动	5	
	加压振动	5	
	给料振动	6	
	加压振动	6	
	给料振动	7	
	加压振动	7	
	给料振动	8	
	加压振动	8	

审核人员:

试验人员:

表 B10 油温测试记录表

试验样机型号：
出 厂 日 期：
试 验 日 期：
报 告 日 期：

制 造 厂：
出厂编号：
试验地点：

编 号	工作时间 h	试验前油温 ℃	试验后油温 ℃	备 注
1				
2				
3				
4				

审核人员：

试验人员：

表 B11 振动电动机温升测试记录表

试验样机型号：
出 厂 日 期：
试 验 日 期：
报 告 日 期：

制 造 厂：
出厂编号：
试验地点：

项 目		工作时间 h	试验前温度 ℃	试验后温度 ℃	备 注
振动电动机 I	壳体温度				
	轴承座外壳温度				
振动电动机 II	壳体温度				
	轴承座外壳温度				

审核人员：

试验人员：

表 B12 可靠性试验记录表

试验样机型号：
出 厂 日 期：
试 验 地 点：

制 造 厂：
出厂编号：

编 号	项 目		试验记录
1	试验日期		
2	开机时刻		
3	停机时刻		
4	当班工作量	工作小时数, h	
		生产模数	
5	累计工作量	工作小时数, h	
		生产模数	
6	维护保养时间 h		

表 B12(完)

编 号	项 目	试验记录
7	修复时间 h	
8	故障原因及原因分析	
9	电压 V	
10	电度表读数	开始
		终止

表 B13 可靠性试验结果记录表

年 月 日

制造厂		试验样机型号	
出厂编号		出厂日期	
项 目		试验数据	试 验 结 果
可靠度 %	作业时间(T_0) h		$\frac{T_0}{T_0+T_1} \times 100\% =$
	修复时间(T_1) h		
平均无故障工作时间 h	作业时间(t_0) h		$\frac{t_0}{r_b} =$
	故障次数(r_b)		
结 论			
检测单位 (盖章)			制造厂 (盖章)

审核人员:

试验人员:

附 录 C
(提示的附录)
砌块强度等级

表 C1 砌块的抗压强度

MPa

强 度 等 级	抗 压 强 度	
	平均值	单块最小值
MU3.5	≥ 3.5	≥ 2.8
MU5.0	≥ 5.0	≥ 4.0
MU7.5	≥ 7.5	≥ 6.0
MU10.0	≥ 10.0	≥ 8.0
MU15.0	≥ 15.0	≥ 12.0



中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
小 型 砌 块 成 型 机
GB/T 8533—1998

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 $\frac{3}{4}$ 字数 46 千字
1998 年 12 月第一版 1998 年 12 月第一次印刷
印数 1—1 500

*

书号: 155066 • 1-15326

*

标 目 355—45