

ICS 77.180

J61

**JB**

# 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 3716—1999

---

## 气动微震压实造型机 技 术 条 件

1999-05-14 发布

2000-01-01 实施

---

国 家 机 械 工 业 局      发 布

## 前 言

本标准是对 JB 3716—84《气动微震压实造型机 技术条件》的修订，修订时仅按有关规定进行了编辑性修改，技术内容未改变。

本标准自实施之日起代替 JB 3716—84。

本标准由全国铸造机械标准化技术委员会提出并归口。

本标准负责起草单位：济南铸造锻压机械研究所。

本标准主要起草人：凌鼎钺。雄

本标准于 1984 年 6 月首次发布。

气动微震压实造型机  
技术条件

代替 JB 3716—84

## 1 范围

本标准规定了气动微震压实造型机的技术要求、检验规则与试验方法、及标志、包装、运输等。  
本标准适用于铸造车间造型用的单立柱气动微震压实造型机（以下简称机器）。

## 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/T 1804—1992   | 一般公差 线性尺寸的未注公差       |
| GB/T 5226.1—1996 | 工业机械电气设备 第1部分：通用技术条件 |
| GB/T 13306—1991  | 标牌                   |
| JB/T 1644—1991   | 铸造机械 通用技术条件          |
| JB/T 2707—1999   | 微震压实造型机 型式与基本参数      |
| JB/T 8356.1—1996 | 机床包装 技术条件            |

## 3 技术要求

- 3.1 机器的型式、基本参数与尺寸应符合 JB/T 2707 的规定。
- 3.2 机器应符合本标准和 JB/T 1644 的规定，并按照经规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 3.3 电气系统应符合 GB/T 5226.1 的有关规定。
- 3.4 铸、锻、铆、焊、钣金毛坯件均应符合有关现行标准的规定。
- 3.5 机械加工零件的未注公差尺寸应符合 GB/T 1804—1992 中的 m 级公差要求。
- 3.6 机器标牌的型式与尺寸应符合 GB/T 13306 的规定。
- 3.7 机器内部不得有铁屑和污物等杂质，清洁度应符合有关标准的规定，锐角、锐边应倒钝，毛刺应清除干净。
- 3.8 灌入机器内的工作介质应清洁，并符合有关技术文件的规定。
- 3.9 电气元件应灵敏，气动、液压元件应灵活可靠，并按有关标准的要求验收。
- 3.10 所有的缸体不得有砂眼、气孔等影响工作性能的缺陷。总装前均应在图样或技术文件规定的试验压力下进行密封性试验。
- 3.11 压力容器的生产和试验必须符合国家的有关规定，并具有合格证明书。
- 3.12 机器各运动副应具有良好的润滑装置，润滑油道应畅通无阻，各润滑处必须有明显的标志。
- 3.13 所有外露的重要运动部位，均应设置防尘装置。
- 3.14 气动和液压管路的布置应排列整齐，便于维修，其装配应牢固可靠。

3.15 机器的管路系统应有总阀，电气系统应有总停按钮，以确保安全。

3.16 操纵手柄应灵活可靠，定位准确，并有明显的标志。

3.17 机器的噪声不大于等效连续 A 声级 100dB(A)。

#### 4 检验规则与试验方法

##### 4.1 验收总则

每台机器须经制造厂技术检验部门检验合格后方能出厂，出厂时应附有产品合格证明书。

##### 4.2 检验项目

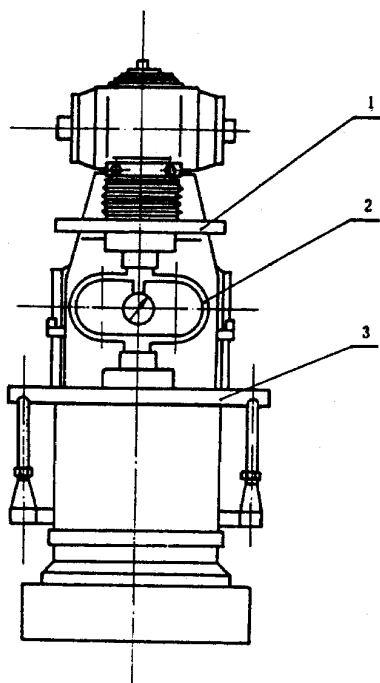
机器须按照下列项目进行检验或试验：

- a) 机器性能检验；
- b) 空运转试验；
- c) 负荷试验；
- d) 精度检验；
- e) 外观检验；
- f) 包装检验。

##### 4.3 机器性能检验

###### 4.3.1 静压实力

静压实力的检验方法和允差见表 1、图 1。



1—压头；2—标准测力计；3—工作台

图 1

表 1

| 检 验 项 目 | 检 验 方 法                                                                                         | 允 差          |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 静 压 实 力 | 将材料试验机用的三等标准测力计放置在压头与工作台之间，如图 1 所示。以 $0.55 \pm 0.04 \text{ MPa}$ 的空气压力使工作台上升，测力计受压，在压力表上可读出静压实力 | $\leq 2.5\%$ |

静压实力允差计算见式 (1)：

$$1 - \frac{F}{F_s} \leq 2.5\% \quad (1)$$

式中： $F$ ——实测压实力，N；

$F_s$ ——计算压实力，见式 (2)，N。

$$F_s = F_0 - f - G \quad (2)$$

式中： $F_0$ ——总压实力，见式 (3)，N；

$f$ ——密封圈与缸壁之间摩擦力，N；

$G$ ——举升部分自重力，N。

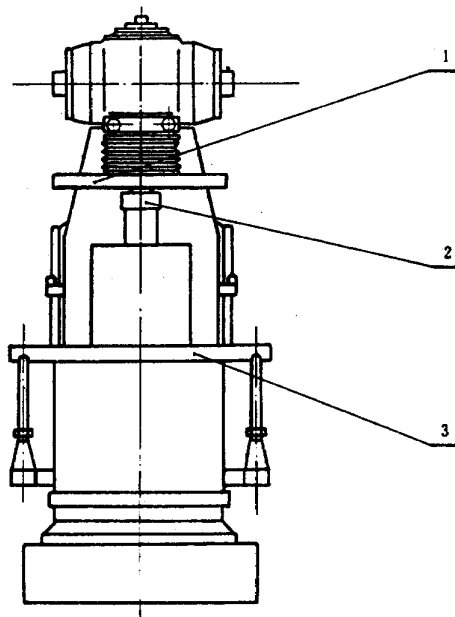
$$F_0 = pS \quad (3)$$

式中： $p$ ——压实缸中工作气压，Pa；

$S$ ——压实活塞面积， $\text{cm}^2$ 。

#### 4.3.2 动压实力

动压实力的检验方法和允差见表 2、图 2。



1—压头；2—荷重传感器；3—工作台

图 2

表 2

| 检 验 项 目 | 检 验 方 法                                                                                               | 允 差                                     |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 动 压 实 力 | 在造型机的压头与工作台之间安置电阻式荷重传感器，如图2。全桥接入动态电阻应变仪，当工作台同时震击和压实时，荷重传感器即有讯号输出，经动态电阻应变仪放大，然后通到光线示波器上去，得到动压实力随时间变化曲线 | $\frac{\text{动压实力}}{\text{静压实力}} > 1.6$ |

#### 4.4 空运转试验

4.4.1 机器在规定的气压下空运转 1h。机器的全部气动液压装置、电气设备、调整机构等动作应协调可靠，不应出现漏气、漏油、动作失灵等现象。

4.4.2 在气压稳定情况下，震击频率不允许有忽高忽低现象。

4.4.3 压头回转应平稳灵活，转入和转出时应有良好的缓冲，不应有明显的撞击。

4.4.4 回转角度应符合机器图样的规定。回转后的位置应容易调节，使压头中心与工作台中心重合。

4.4.5 回转压头的横梁与固定立柱之间的镶块间隙不大于 0.2mm，允许在镶块底面垫整块垫片。

4.4.6 起模活塞应按机器图样要求调整好，保证其行程，上升下降应灵活，无爬行现象。

4.4.7 双缸起模机构，应保证起模过程中的同步性。

#### 4.5 负荷试验

4.5.1 当气体压力稳定在  $0.55 \pm 0.04 \text{MPa}$  的范围内，根据造型工艺要求，在有效负荷作用下，进行造型试验。造出的砂型型腔不应出现松散、裂纹等现象，表面硬度不低于 80 单位。

4.5.2 机器所造砂型满足了工艺要求后，应连续造 3~5 个砂型，质量应稳定一致。

4.5.3 造一个砂型，机器每一循环的机动时间，不能超过设计规定。

#### 4.6 精度检验

##### 4.6.1 调平

在检验机器精度前，首先要调整好机器的水平。在工作台上放置平尺，平尺上放置水平仪，水平仪应放在 I—I 至 II—II 位置进行测定，如图 3 所示。水平仪的读数都不得超过 0.1/1000。

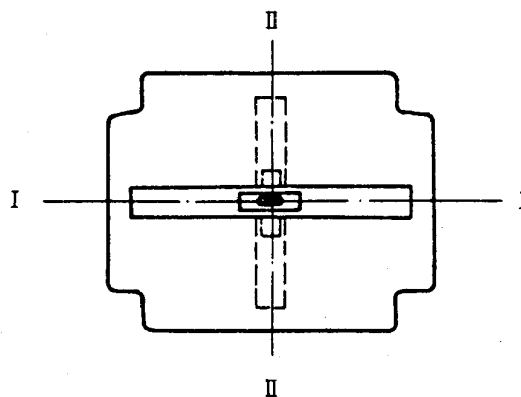


图 3

##### 4.6.2 工作台台面的平面度

工作台台面的平面度的检验方法及允差见表 3、图 4。

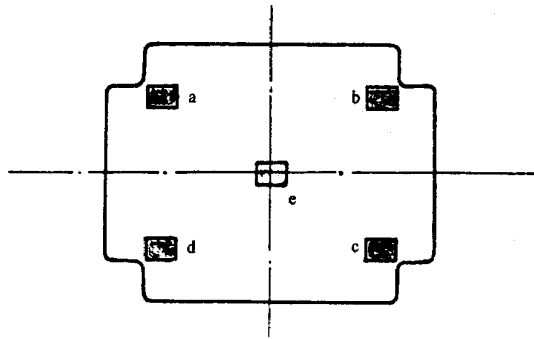


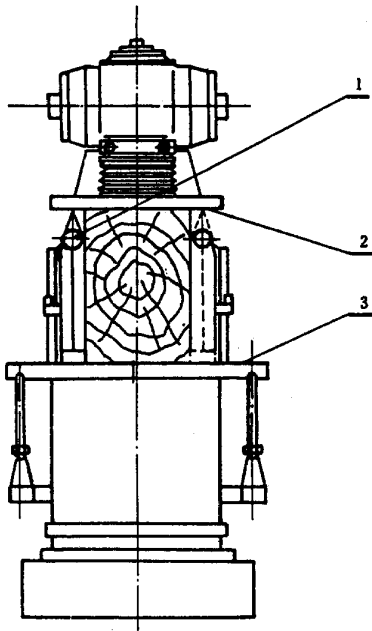
图 4

表 3

| 检 验 项 目      | 检 验 方 法                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 允 差<br>mm                   |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 工作台面<br>的平面度 | 在工作台台面上选择 a、b 和 c 三点作为基准，如图 4 所示。将三块等厚的量块放在这三点上，这些量块的上表面就是与被检平面作比较的基准平面。将平尺放在 a 和 c 点上，在被检平面上的 e 点放一可调量块，使其与平尺的下表面接触，这时 a、b、c 和 e 量块的上表面都在同一平面内。再将平尺放在 b 和 e 点上，在 d 处放一可调量块，使其与平尺的下表面接触。将平尺放在 a 和 d、b 和 c、a 和 b、d 和 c、a 和 c、b 和 d 上，用量块或千分表在平尺下，在任意点测量平尺和被检面间的距离，最大最小距离差，即为被检平面的平面度误差（必要时应考虑平尺挠度） | 在 1000mm 长度上为 0.1（工作台只许中间凹） |

#### 4.6.3 压头压实面与工作台台面的平行度

压头压实面与工作台台面的平行度的检验方法及允差见表 4、图 5。



1—千分表；2—压头压实面；3—工作台工作面

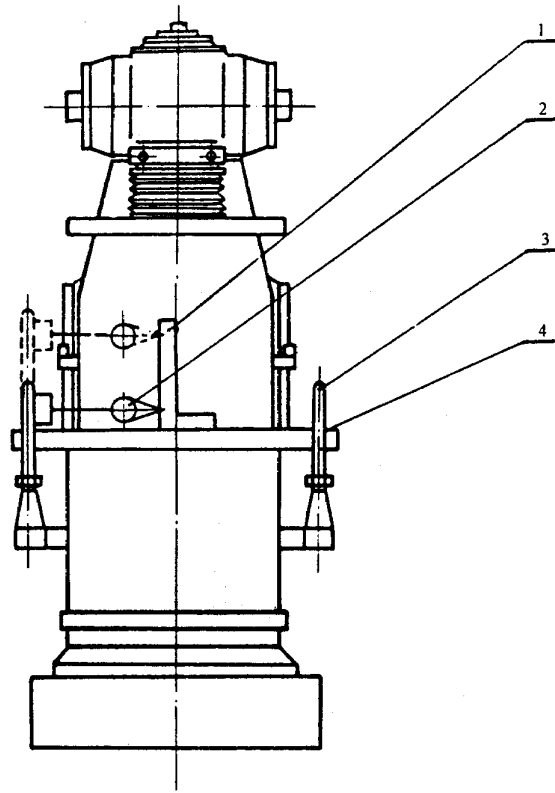
图 5

表 4

| 检 验 项 目                 | 检 验 方 法                                                                                                         | 允 差<br>mm |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 压头压实面<br>与工作台台面<br>的平行度 | 在工作台台面上放置木块，在 0.15-0.2MPa 的空气压力下进行压实。如图 5 所示。将千分表装在带有平基面的支架上，支架置于工作台台面上，千分表的测头顶在压头压实面，并沿纵横方向测定，测定的误差以千分表的最大表值表示 | 0.5       |

#### 4.6.4 在起模行程范围内，起模杆对于工作台的水平方向位移量。

在起模行程范围内，起模杆对于工作台的水平方向位移量的检验方法及允差见表 5、图 6。



1—直角尺；2—千分表；3—起模杆；4—工作台工作面

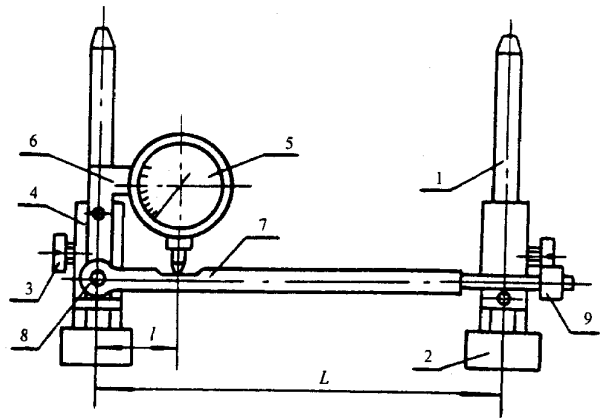
图 6

表 5

| 检 验 项 目                   | 检 验 方 法                                                                                      | 允 差<br>mm         |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 在起模行程范围内，起模杆对于工作台的水平方向位移量 | 将直角尺置于工作台台面上，千分表架置于起模杆上，千分表的测头顶在直角尺的表面，测头所在位置相当于模型的最低点处，将起模架上升，其行程为最大的起模行程，如图 6 所示，在纵横方向进行测定 | 在 100mm 长度上为 0.15 |

4.6.5 双缸起模机构左右横梁举升的同步性

双缸起模机构左右横梁举升的同步性的检验方法及允差见表 6、图 7。



1—顶杆；2—横梁；3—螺钉；4—套；5—千分表；6—角尺；7—连杆；8—回转销；9—荷重

图 7

表 6

| 检 验 项 目          | 检 验 方 法                                                                                                     | 允 差<br>mm                                     |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 双缸起模机构左右横梁举升的同步性 | 置同步检验装置于机器起模顶杆上，千分表的测头顶在连杆的平座上，千分表预压使指针指在 2~3mm 上，将千分表的底盘对准在 0 位，然后进行起模。如不同步，千分表上即能读出数值，按公式可以算出左右横梁举升的同步性数值 | 砂箱 800mm<br>以下为 0.36;<br>砂箱 800mm<br>及以上为 0.5 |

同步性计算见式 (4)：

$$H = \frac{hL}{l} \dots\dots\dots (4)$$

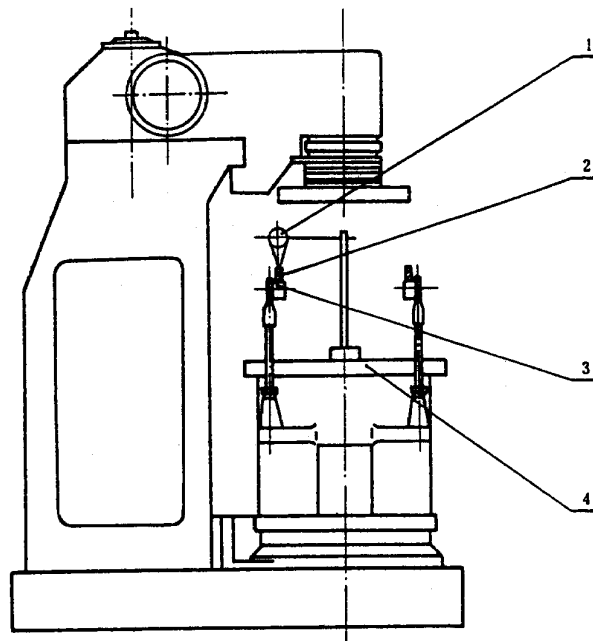
式中：h——千分表触头移动距离，mm；

L——顶杆轴线间距离，mm；

l——工具基准距离，mm。

4.6.6 起模滚道工作面（双列）对于工作台台面的平行度

起模滚道工作面（双列）对于工作台台面的平行度的检验方法及允差见表 7、图 8。



1—千分表；2—平尺；3—滚轮；4—工作台

图 8

表 7

| 检 验 项 目                         | 检 验 方 法                                                                      | 允 差<br>mm         |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 起模滚道工作面<br>(双列) 对于工作<br>台台面的平行度 | 置平尺于滚轮上, 千分表座于工作台上, 千分表测头顶在平尺上, 沿着起模轨道移动, 如图 8 所示。千分表在平尺上移动时最大和最小读数之差即为平行度误差 | 在 1000mm 长度上为 0.1 |

4.6.7 测量用平尺、直角尺、标准垫块、专用百分表座的精度均为 2 级。

4.7 气动微震压实造型机在包装前应进行外观质量检验。

#### 4.8 包装检验

4.8.1 气动微震压实造型机的零件、部件、附件和备件的外露加工表面, 在包装前均应进行防锈处理, 并应符合有关标准的规定。

4.8.2 气动微震压实造型机及其部件的包装与标志, 应适合水陆运输和装载的要求, 并应符合 JB/T 8356.1 的规定。

中 华 人 民 共 和 国  
机 械 行 业 标 准  
气动微震压实造型机  
技 术 条 件

JB/T 3716—1999

\*

机械工业部机械标准化研究所出版发行  
机械工业部机械标准化研究所印刷  
(北京首体南路2号 邮编 100044)

\*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 18000  
1999年7月第一版 1999年7月第一次印刷

印数 1—500 定价 10.00 元  
编号 99—272