

ICS 73.080

J 31

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 9227—1999

铸造用膨润土和粘土

Bentonite and clay for foundry

1999-06-24 发布

2000-01-01 实施

国家机械工业局 发布

前 言

本标准是对 ZB J31 009—90《铸造用膨润土和粘土》的修订。修订时，对原标准作了编辑性修改，主要技术内容没有变化。

本标准自实施之日起代替 ZB J31 009—90。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准由全国铸造标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：沈阳铸造研究所。

本标准起草人：罗远生、尚淑珍。

铸造用膨润土和粘土

代替 ZB J31 009—90

Bentonite and clay for foundry

1 范围

本标准规定了铸造用膨润土和粘土的分类、技术要求、试验方法和检验规则。

本标准适用于铸造生产中作为型砂、芯砂和涂料的粘结剂、悬浮剂，主要成分为蒙脱石的铸造用膨润土。

本标准还适用于铸造生产中作为型砂、芯砂和涂料的粘结剂，主要成分为高岭石的铸造用粘土。

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/T 2684—1981 铸造用原砂及混合料 试验方法

GB/T 7322—1997 耐火材料耐火度检验方法

JB/T 9224—1999 检定铸造粘结剂用标准砂

JB/T 9225—1999 铸造用粘土、膨润土化学分析方法

3 代号

3.1 P——铸造用膨润土。

3.2 N——铸造用粘土。

4 铸造用膨润土和粘土的分类、分级和牌号

4.1 铸造用膨润土的分类、分级和牌号

4.1.1 铸造用膨润土的分类和分级

4.1.1.1 铸造用膨润土按其 主要交换性阳离子可分为四类。以膨润土代号“P”及主要交换性阳离子的化学元素符号来表示不同类别的膨润土，并相应地称为某膨润土。

如某一交换性阳离子量占阳离子交换容量的 50% 或 50% 以上时，称其为 主要交换性阳离子。

如任一交换性阳离子量均占阳离子交换容量的 50% 以下时，以其中含量相对较多的两种交换性阳离子为 主要交换性阳离子。

例如钠离子为 主要交换性阳离子的膨润土以 PNa 表示，称为 钠膨润土。

例如钙离子与钠离子为 主要交换性阳离子的膨润土，以 PCaNa 表示，称为 钙钠膨润土（含量较多的阳离子的符号在前）。

铸造用膨润土分类如表 1 所示。

表 1

代 号	类 别
PNa	钠膨润土
PCa	钙膨润土
PNaCa	钠钙膨润土
PCaNa	钙钠膨润土

4.1.1.2 按 pH 值的不同，膨润土又可分为酸性、碱性两类，分别用 S 和 J 表示。

4.1.2 铸造用膨润土按工艺试样湿压强度值分级按表 2 规定。

表 2

kPa

等 级 代 号	工 艺 试 样 湿 压 强 度 值
10	>100
7	>70~100
5	>50~70
3	≥30~50

4.1.3 铸造用膨润土按工艺试样热湿拉强度值分级按表 3 规定。

表 3

kPa

等 级 代 号	工 艺 试 样 热 湿 拉 强 度 值
25	>2.5
20	>2.0~2.5
15	>1.5~2.0
5	0.5~1.5

4.1.4 铸造用膨润土的牌号以膨润土矿物特性强度值等级表示。在强度值等级中，前者为湿压强度值等级，后者为热湿拉强度值等级。例如湿压强度值为 30~50 kPa，热湿拉强度值为 0.5~1.5 kPa 的酸性钙膨润土，其牌号为 PCaS-3-5。

4.2 铸造用粘土的分级及牌号

4.2.1 铸造用粘土按耐火度的不同分为两级，见表 4。

表 4

℃

等 级	等 级 代 号	耐 火 度
高 耐 火 度	G	>1580
低 耐 火 度	D	1350~1580

4.2.2 铸造用粘土按工艺试样湿压强度值分为三级，按表 5 规定。

表 5

kPa

等级代号	工艺试样湿压强度值
5	>50
3	>30~50
2	20~30

4.2.3 铸造用粘土按工艺试样干压强度值分为三级，按表 6 规定。

表 6

kPa

等级代号	工艺试样干压强度值
50	>500
30	>300~500
20	200~300

4.2.4 铸造用粘土的牌号以耐火度等级和强度值等级表示。在强度值等级中，前者为湿压强度值等级，后者为干压强度值等级。例如：耐火度高的、湿压强度值为 30~50 kPa、干压强度值大于 500 kPa 的铸造用粘土，其牌号为 NG-3-50。

5 技术要求

5.1 铸造用膨润土的技术要求

5.1.1 各种牌号的铸造用膨润土工艺试样的湿压强度值和热湿拉强度值应符合表 2 和表 3 的规定。

5.1.2 各种牌号的铸造用膨润土吸附亚甲基蓝量至少应为每 100 g 膨润土吸附 20 g 亚甲基蓝。

5.1.3 各种牌号的铸造用膨润土，其含水量应不大于 12.0%，冬季允许不大于 15.0%。

5.1.4 各种牌号的铸造用膨润土，其重量的 95% 以上应通过 10 号铸造用试验筛，筛网孔径为 0.075 mm。

5.2 铸造用粘土的技术要求

5.2.1 各种牌号的铸造用粘土的耐火度及工艺试样的湿压强度值和干压强度值应符合表 4、表 5 和表 6 的规定。

5.2.2 各种牌号的铸造用粘土，其含水量应不大于 10.0%。

5.2.3 各种牌号的铸造用粘土，其重量的 95% 以上应通过 09 号铸造用试验筛，筛网孔径为 0.106 mm。

6 试验方法

6.1 试料的制备

6.1.1 试验用试料必须注明试料的名称、产地及取样日期。

6.1.2 除测定含水量用的试料外，其他试验用的试料必须在 105~110℃ 下烘干 2h（试料厚度不大于 15 mm），尔后将烘干的试料存于干燥器内，以备进行试验。

6.1.3 对有疑问的或仲裁试验样品，试验后剩留的样品应保存三个月，以备复查。

6.1.4 强度试验用混合料的配制

6.1.4.1 铸造用粘土工艺试样混合料的配制：将 2000 g 标准砂（JB/T 9224）与 200 g 铸造用粘土放入 SHN 式混砂机内，干混 2 min，然后加 100 mL 水再混碾 8 min，即可。

6.1.4.2 铸造用膨润土工艺试样混合料的配制：将 2000 g 标准砂（JB/T 9224）与 100 g 铸造用膨润土放入 SHN 式混砂机内，干混 2 min，加 40 mL 水再混碾 8 min，按 GB/T 2684—1981 中 2.4 的规定测定紧实率。当紧实率小于 43% 时，可加少量水（补加水量可按每毫升水达到 1.5% 紧实率估计），再混碾 2 min，检查紧实率。若紧实率大于 47%，将试料过筛 1~2 次，再检查紧实率。紧实率在 43%~47% 的范围内即可。

6.1.4.3 混制好的试验用混合料应密封存放，防止水分挥发，以备进行试验，混合料应放置 10 min 后进行测定，但超过 1 h 则不得再进行测定。

6.2 含水量的测定

铸造用膨润土和粘土的含水量测定按 GB/T 2684—1981 中 2.1.2 的规定。

6.3 粒度的测定

6.3.1 主要仪器设备

天平，感量 0.1 g；

铸造用试验筛。

6.3.2 过筛量的测定称烘干后的试料 20.0 g 放置于干燥的铸造用试验筛中，水平运动筛子，若过筛性不好可用木块轻轻敲打筛框下端，给筛网以振动。充分筛分后，称量筛上剩余物，并用式（1）计算过筛量，数值精确到小数点后一位。

$$\text{过筛量} = \frac{\text{取样量} - \text{筛余量}}{\text{取样量}} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

6.4 pH 值的测定

6.4.1 主要仪器：

酸度计（玻璃电极）；

电磁搅拌器；

天平，感量 0.1 g。

6.4.2 试验方法

称 5.0 g 试料，置于容量为 150 mL 的烧杯内，加入 100 mL 中性蒸馏水，用搅拌器搅拌 5 min 后立即用酸度计测量 pH 值。

6.5 湿压强度值的测定

6.5.1 试料制备按 6.1.4 的规定。

6.5.2 试验按 GB/T 2684—1981 中 2.6 的规定。

6.6 干压强度值的测定

6.6.1 试料制备按 6.1.4 的规定。

6.6.2 试验按 GB/T 2684—1981 中 2.6 的规定。

6.6.3 试样干燥规范为：将试样在 180℃ ± 5℃ 下保温 1 h，待试样在干燥器中冷却到室温后进行测定。

6.7 热湿拉强度值的测定

6.7.1 试料制备按 6.1.4 的规定。

6.7.2 主要仪器：SQR 型型砂热湿拉强度试验仪。

6.7.3 试验方法：在试验仪专用样筒中制好试样，并将样筒置于试验仪上。使已加热到 $320^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ 的加热板紧贴试样 20 s 后，加载直到试样断裂。从记录仪上读取测试数据。

用同一混合料测定三个试样，取其算术平均值作为热湿拉强度值。如其中任何一个数值与平均值相差超出 10% 时，试验须重新进行。

6.8 耐火度的测定

铸造用粘土耐火度的测定按 GB/T 7322 的规定。

6.9 阳离子交换容量和交换性阳离子量的测定

铸造用膨润土的阳离子交换容量和交换性阳离子量的测定按 JB/T 9225—1999 中第 12 章的规定。

6.10 亚甲基蓝吸附量的测定

铸造用膨润土亚甲基蓝吸附量的测定按附录 A（标准的附录）的规定。

7 检验规则

7.1 批量

同一次交收的同一等级的膨润土或粘土为一批。

7.2 检验样品的选取

7.2.1 每批产品的取样按随机取样法进行，取样数不得低于 $\sqrt{n/2}$ 。 n 为交货产品的袋数，每批取样数不得少于 2 个样品。

7.2.2 试验用料从选取的样品中，由“四分法”获得，其重量可由试验项目决定，但不得少于 1 kg。

7.3 型式检验

7.3.1 供方应按本标准所规定的牌号和技术要求生产供应，并在有下列情况之一时，进行型式检验：

- a) 新生产的产品或产品长期停产后，恢复生产时；
- b) 新开采的矿床；
- c) 生产工艺有变化时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异的；
- e) 正常生产时，周期性进行检验；
- f) 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

7.3.2 型式检验的项目为第 4 章及第 5 章中所规定的技术要求。

7.3.3 型式检验的任一项达不到要求时，应重新取样，以重新检验结果为最终结果。最终结果仍达不到要求时，产品判为不合格品。

7.4 出厂检验

7.4.1 每批出厂产品应按本标准规定的技术要求进行出厂检验。

7.4.2 出厂检验项目为：粒度、湿压强度。

7.4.3 需要检验 7.4.2 所规定的以外的项目时，由供需双方协商确定。

7.4.4 出厂检验的指标中任一项达不到要求时，可以同一批量中重新抽样进行检验，以重新检验结果为最终结果。最终结果仍达不到要求时，该批产品判为不合格品。

7.4.5 需方可根据产品质量证明书进行验收。若出现产品质量问题由供需双方协商解决，或委托仲裁

单位进行抽样检验。仲裁检验为最终的检验。

7.5 铸造用膨润土的干压强度值不予规定，需要测定时，可按 6.6 的规定进行。

8 包装及标志

8.1 包装

8.1.1 各种牌号的铸造用膨润土或铸造用粘土用袋子包装供应，避免散漏、潮湿。

8.1.2 每袋产品内应附有产品质量证明书。产品质量证明书内容包括：产品名称、等级、生产日期及批号、生产厂名称。

8.2 标志

包装袋外层上部应印有粗体醒目的“铸造用膨润土”或“铸造用粘土”字样，袋的中部应印有每袋产品的净重，袋的下部应印有生产厂名称。

附录 A
(标准的附录)

亚甲基蓝吸附量的测定方法

A1 测定方法：称烘干的试样 0.20 g，置于三角烧杯内，加入 50 mL 蒸馏水，使其预先润湿。然后加入浓度为 1% 的焦磷酸钠溶液 20 mL，摇晃均匀后，再在电炉上加热煮沸 5 min，在空气中冷却至室温。用滴定管滴入浓度为 0.2% 的亚甲基蓝溶液（化学试剂）。滴定时，第一次可加入预计亚甲基蓝溶液量的三分之二左右，以后每次滴定 1~2 mL。检验终点的方法是每次滴加亚甲基蓝溶液后，摇晃 30 s，用玻璃棒沾一滴试液在中速定量滤纸上，观察在中央深蓝色点的周围有无出现淡蓝色的晕环，若未出现，继续滴加亚甲基蓝溶液，如此反复操作，当开始出现蓝色晕环时，将试液静置 1 min 后，再用玻璃棒沾一滴试液，若四周又无出现淡蓝色的晕环，说明未到终点，应再滴加亚甲基蓝溶液，直到出现明显的淡蓝色晕环为止，即为试验终点。试料的吸蓝量，可按式（A1）计算：

$$B = \frac{ab}{c} \times 100 \dots\dots\dots (A1)$$

- 式中： *B*——吸蓝量，g/100 g 试料；
a——每毫升亚甲基蓝溶液中含有的亚甲基蓝量，g；
b——亚甲基蓝溶液的滴定量，mL；
c——试料重量，g。

注：亚甲基蓝溶液配制：配制前亚甲基蓝必须在 93℃ ± 3℃ 烘干至恒重，然后称取烘干后的亚甲基蓝 2.000 g 溶解于 1000 mL 蒸馏水中，即配制成 0.2% 浓度的亚甲基蓝溶液。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
铸 造 用 膨 润 土 和 粘 土
JB/T 9227—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 16,000
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—129