



中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 938—2005

烟煤奥阿膨胀计通用技术条件

General specifications of Audibert-Arnu dilatometer

2005-02-14 发布

2005-06-01 实施

国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 技术要求	1
4 检验方法	7
5 检验规则	8
6 标志、包装、运输和贮存	9

前 言

烟煤奥阿膨胀计试验是一项规范性很强的试验,试验所使用的奥阿膨胀计的各项性能指标直接影响测定结果,因而有必要对其技术条件作出统一规定。

本标准参照 GB/T 5450—1997《烟煤奥阿膨胀计试验》制定。

本标准由中国煤炭工业协会科技发展部提出。

本标准由全国煤炭标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:煤炭科学研究总院煤炭分析实验室。

本标准主要起草人:李宏图。

本标准为首次制定。

烟煤奥阿膨胀计通用技术条件

1 范围

本标准规定了烟煤奥阿膨胀计的技术要求、检验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。
本标准适用于烟煤奥阿膨胀计。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本技术条件的引用而成为本技术条件的条款。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技术条件。然而，鼓励根据本技术条件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技术条件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 2828 逐批检查抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)

GB/T 5450 烟煤奥阿膨胀计试验

GB/T 15464 仪器仪表包装通用技术条件

GB/T 15479 工业自动化仪表绝缘电阻、绝缘强度技术要求和试验方法

GB/T 18153 机械安全 可接触表面温度确定热表面温度限值的工效学数据

3 技术要求

3.1 工作环境条件

温度: $5\sim 40^{\circ}\text{C}$;

相对湿度: $<85\%$;

电源: $\text{AC}(220\pm 22)\text{V}$, $(50\pm 1)\text{Hz}$ 。

3.2 外购件和外协件

应有合格证,所有零部件经检验合格后方能组装。

3.3 测定及记录设备

3.3.1 膨胀管及膨胀杆(见图 1):

膨胀管由冷拔无缝不锈钢管加工而成,其底部带有不漏气的丝堵。膨胀杆由不锈钢圆钢加工而成。膨胀杆和记录笔的总质量应调整到 $(150\pm 5)\text{g}$ 。

3.3.2 电炉(见图 2):

3.3.2.1 电炉结构要求:

电炉由带有底座和顶盖的外壳与一金属炉芯构成。炉芯由能耐氧化的铝青铜金属块制成,在金属块上包以云母,再绕上电炉丝,炉丝外再包以云母。金属块上有两个直径 15 mm 、深 350 mm 的圆孔,用以插入膨胀管。另有一直径 8 mm 、深 320 mm 的圆孔,用以放置热电偶。炉芯与外壳之间填充保温材料。

3.3.2.2 电炉温度要求:

电炉的使用功率不应小于 1.5 kW ,满足在 $300\sim 550^{\circ}\text{C}$ 范围内的升温速度不低于 $5^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的要求。电炉使用温度为 $0\sim 600^{\circ}\text{C}$ 。

电炉的温度场必须均匀。从膨胀管底部往上 180 mm 一段内平均温差应符合下列要求:

$0\sim 120\text{ mm}$ 一段: $\pm 3^{\circ}\text{C}$;

$120\sim 180\text{ mm}$ 一段: $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

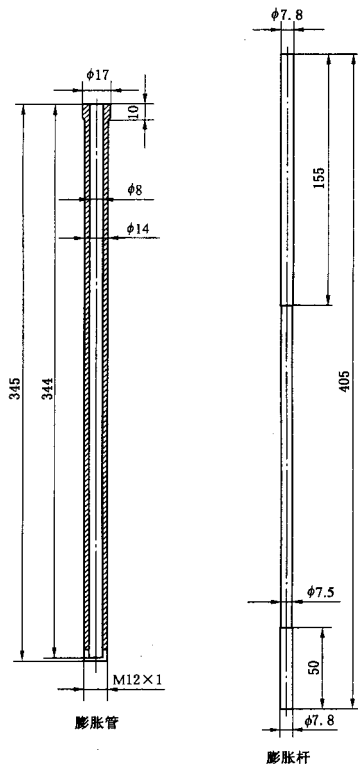


图 1 膨胀管及膨胀杆

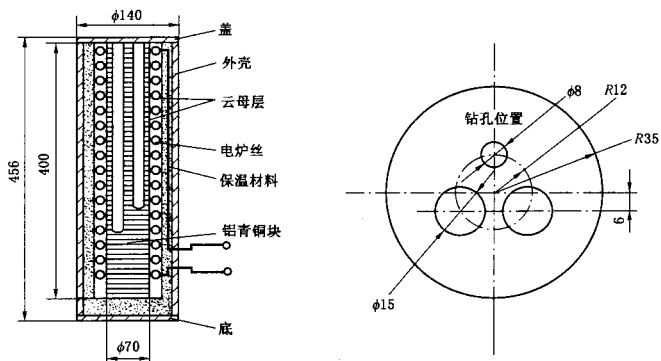


图 2 电炉

3.3.3 程序控温仪和自动记录装置:

3.3.3.1 程序控温仪:

程序控温仪所控制的升温速度为 $3^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 时,控温精度应满足 5 min 内升温 $(15 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ 的要求。

3.3.3.2 自动记录装置:

记录转筒的周边转速为 $1\text{ mm}/\text{min}$ 。记录笔每 70 min 所绘出线段长度为 $(70 \pm 2)\text{ mm}$ 。

3.4 制备煤笔的设备

3.4.1 成型模及其附件(见图 3)。

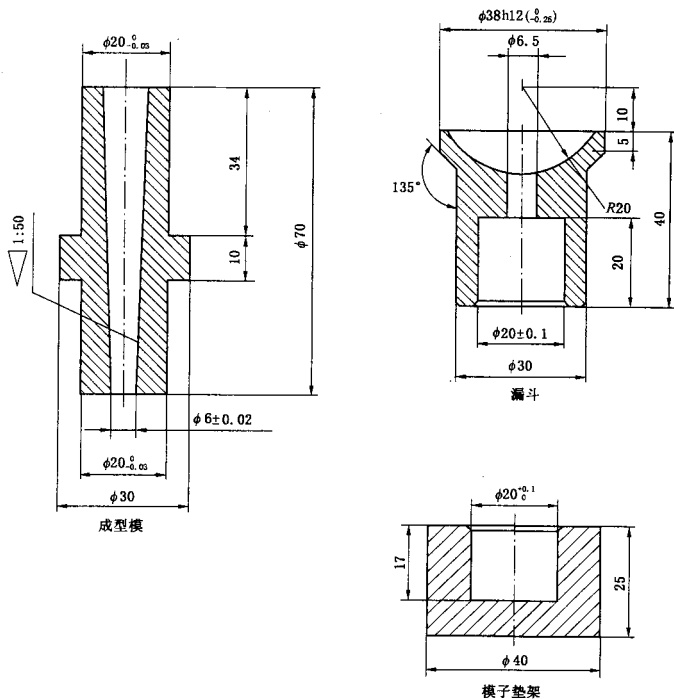


图 3 成型模及附件

3.4.2 量规(见图 4)。

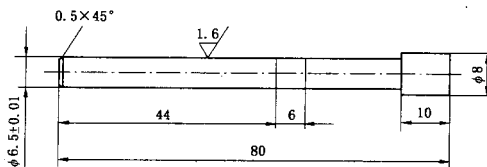


图 4 量规

3.4.3 成型打击器及其附件(见图5)。

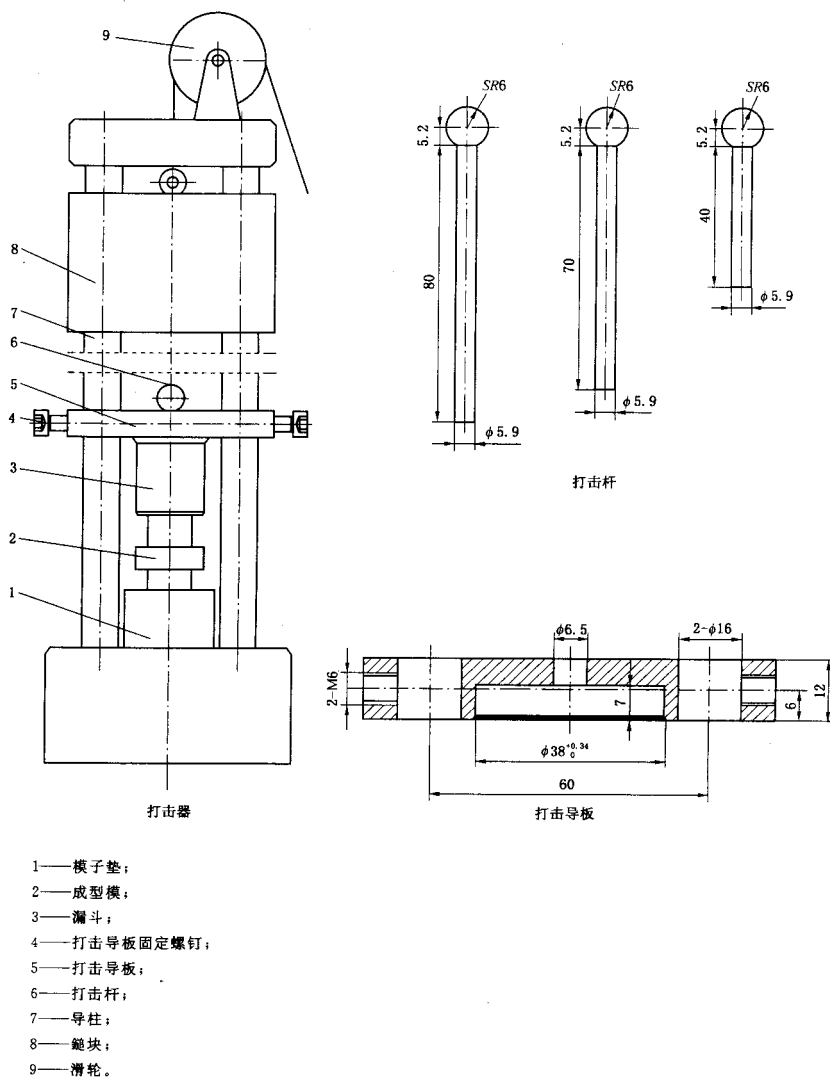
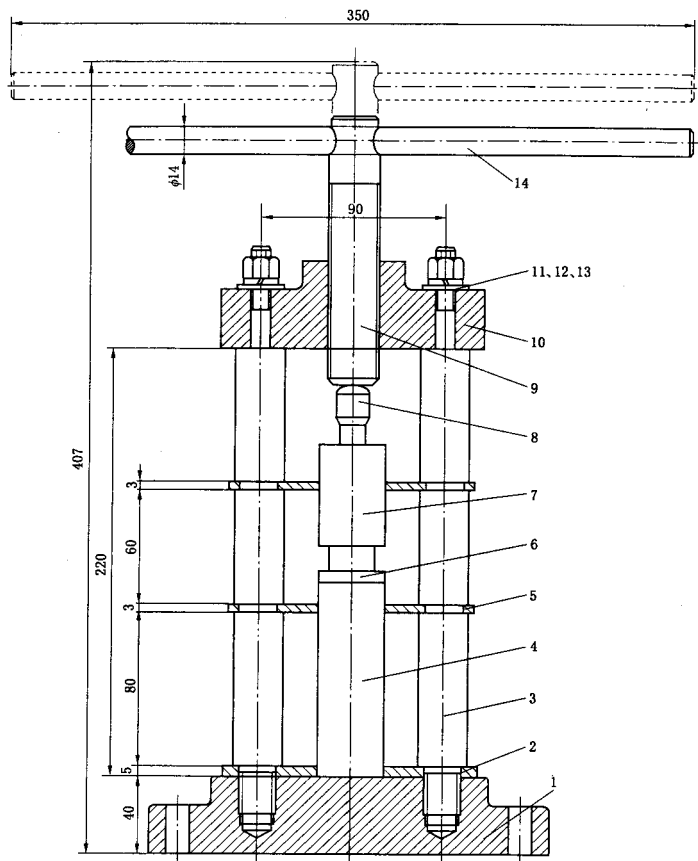


图5 成型打击器及附件

3.4.4 脱模压力器及其附件(见图6和图7)。



- | | |
|---------|---------------------|
| 1——底座； | 7——出模导器； |
| 2——定位板； | 8——出模活塞； |
| 3——支柱； | 9——丝杆； |
| 4——接样管； | 10——上盖； |
| 5——支承板； | 11、12、13——垫圈、螺母、螺栓； |
| 6——成型模； | 14——手柄。 |

注：① 这个设备是用 4 个 M12 的螺栓固定在操作台上使用的。

② 各个联结螺栓处必须拧紧，要牢固可靠才行。

③ 图位号 2 和图位号 10 的中心必须对准，否则在脱模时有可能压坏脱模筒的某个零件。

④ 这个设备的占用空间，高 407 mm，长、宽=350 mm。

图 6 脱模压力器

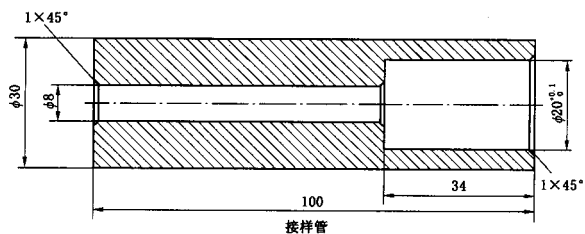
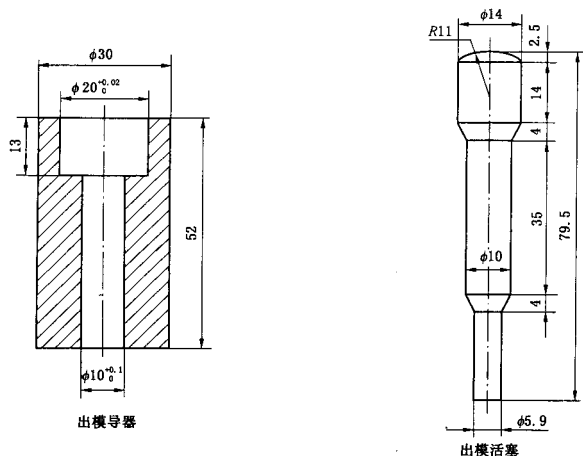


图 7 脱模压力器附件

3.4.5 切样器(见图 8)。

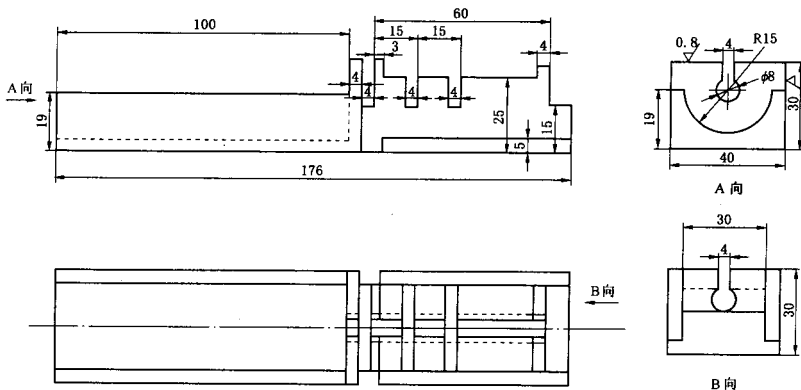


图 8 切样器

3.5 外观要求

结构合理,金属镀层及化学处理表面应光泽均匀,不得有露底、起皮、起泡、斑痕或有擦伤和划痕,并具有一定的防腐、防锈性能。

3.6 绝缘电阻和绝缘强度

3.6.1 测定仪独立供电部分的电源接线端与机壳间的绝缘电阻不小于 20 MΩ。

3.6.2 测定仪独立供电部分的电源接线端与机壳间应能承受 1 500 V, 50 Hz 交流电压,历时 1 min 无飞弧和击穿。

4 检验方法

4.1 测定及记录设备的检查

4.1.1 膨胀管及膨胀杆

新的膨胀管及膨胀杆尺寸用常规量具进行检验。使用 100 次后,与一对新的膨胀管和膨胀杆,用 4 个煤样同时进行重复 4 次测定,所得结果按下列方法计算比值 X :

$$X = \frac{b_0 - b_n}{1 + \frac{b_n}{100}}$$

式中:

b_0 ——用旧管旧杆测定的膨胀度, %;

b_n ——用新管新杆测定的膨胀度, %。

如果 4 个煤样的 X 值(考虑正负号)的平均值超过 3.5(不考虑正负号),即更换旧的膨胀管及膨胀杆。

4.1.2 电炉

4.1.2.1 电炉的尺寸

用常规量具检验。检验结果应满足 3.3.2.1 的要求。

4.1.2.2 电炉温度场

4.1.2.2.1 电炉纵向温度场

将两只热电偶分别插入电炉上的两个膨胀管孔中。开启仪器,先将炉温升到并控制在 350℃,稳定 10 min。分别用两只热电偶从膨胀管底部所在位置起往上 180 mm 内,每隔 15 mm 测定一个膨胀管孔内温度。每点测量前应将热电偶在该位置稳定 10 min。

再将炉温分别升到并控制在 400℃ 和 450℃,稳定 10 min。重复以上操作。

从膨胀管底部所在位置起往上 0~120 mm 段和 120~180 mm 段测得的纵向平均温差应分别不超过 ±3℃ 和 ±5℃。

4.1.2.2.2 电炉横向温度场

将两只热电偶分别插入电炉上的两个膨胀管孔中。开启仪器,先将炉温升到并控制在 350℃,稳定 10 min。分别用两只热电偶从膨胀管底部所在位置起往上 180 mm 内,每隔 15 mm 测定一个膨胀管孔内温度。每点测量前应将热电偶在该位置稳定 10 min。

再将炉温分别升到并控制在 400℃ 和 450℃,稳定 10 min。重复以上操作。

从膨胀管底部所在位置起往上 0~120 mm 段和 120~180 mm 段测得的上述两只热电偶之间的横向温差以及它们分别与仪器显示的温度之差均应分别不超过 ±3℃ 和 ±5℃。

4.1.3 程序控温仪和自动记录装置

开启仪器,从炉温升到 300℃ 起计时,每 5 min 记录一次炉温直到 550℃。满足 3.3.3.1 的要求。

开启仪器,用记录笔记录 70 min 时段内转筒周边转动距离,以检验转筒的周边转速。检验结果应满足 3.3.3.2 的要求。

4.2 制备煤笔的设备

制备煤笔的各种设备及其附件尺寸用常规量具进行检验。检验结果应满足 3.4 的要求。

4.3 外观要求

外观要求用目视检查。检验结果应满足 3.5 的要求。

4.4 绝缘电阻和绝缘强度

按 GB/T 15479 规定的方法进行。测定结果应符合 3.6 条的要求。

5 检验规则

奥阿膨胀计应进行出厂检验和型式检验。检验的项目见表 1。

表 1

序号	检验项目	技术要求条文号	出厂检验	型式检验
1	膨胀管及膨胀杆	3.3.1	△	△
2	电炉结构要求	3.3.2.1		△
3	电炉温度要求	3.3.2.2	△	△
4	程序控温仪和自动记录装置	3.4.3		△
5	成型模及其附件	3.4.1	△	△
6	量 规	3.4.2	△	△
7	成型打击器及其附件	3.4.3	△	△
8	脱模压力器及其附件	3.4.4		
9	切样器	3.4.5	△	△
10	外 观	3.5		
11	绝缘电阻	3.6.1	△	△
12	绝缘强度	3.6.2		△
注：表中“△”表示应检验。				

5.1 出厂检验

每台奥阿膨胀计应由制造单位质量检验部门按出厂检验项目逐台检验，检验合格并发给合格证后方准出厂。

5.2 型式检验

5.2.1 产品有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品投产或老产品转厂生产的定型鉴定；
- 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；
- 停产 2 年以上，再次恢复生产时；
- 批量生产时，每 2 年进行 1 次；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

5.2.2 抽样规定

按 GB/T 2828 规定进行抽样，抽样数量如下：

- 批量不超过 25 台时，抽样 2 台；
- 批量在 26~90 台时，抽样 3 台。

5.2.3 判定规则

- 当批量不超过 25 台时：

根据抽检的样品(第一样本)检查的结果,若品数(检验项目)全部合格,则该批产品判为合格。若不合格品数大于等于2,则该批产品判为不合格。

如果第一样本不合格样品数等于1,则再按5.2.2随机抽取2台作为第二样本,进行重复检查。两次样本中不合格品数总和等于1,则判为合格,否则为不合格。

b) 当批量在26~90台之间时:

根据抽检的样品(第一样本)检查的结果,若品数(检验项目)全部合格,则该批产品判为合格。若不合格品数大于等于3,则该批产品判为不合格。

如果第一样本不合格数大于0小于3,则按5.2.2随机抽取3台作为第二样本,进行重复检查。两次样本中不合格品数总和小于等于3,则判该批产品为合格,否则为不合格。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 标志

应在产品适当、明显的位置上固定产品的铭牌,并标明下列内容:

- a) 制造单位名称;
- b) 产品名称、商标和型号;
- c) 制造日期及编号;
- d) 产品主要参数。

6.2 包装

6.2.1 产品包装应符合GB/T 15464的规定。易碎品应有专用小包装,并有纸条、泡沫塑料等物填实。

6.2.2 包装箱内应附有下列文件:

- a) 产品合格证;
- b) 产品使用说明书;
- c) 产品维修服务卡;
- d) 装箱单。

6.2.3 包装箱外表面的标志应清晰、整齐,并包括:

- a) 产品名称、商标和型号;
- b) 制造单位名称和发货站名称;
- c) 收货单位名称和到货站名称;
- d) 包装箱外形尺寸、毛重、装箱日期;
- e) “小心轻放”、“向上”、“怕湿”等图示标志应符合GB/T 191的规定。

6.3 运输

包装好的产品能够在避免雨雪直接影响的条件下。可用任何运输工具运送。运输过程中应小心轻放,不准倒置,严禁摔压,防止损坏。

6.4 贮存

产品应贮存在通风、干燥、周围无酸性或碱性等有害气体的库房中。