|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
| 贵州省地方计量技术规范 | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
|  | | | | JJF（黔）37-2020 | | | |  |  |
|  | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
| 水泥安定性试验用沸煮箱校准规范 | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
| Calibration Specification of Boiling Box for  Determing Soundness of Cement | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
|  | 2020-10-21 发布 | |  | | 2021-01-21 实施 | | |  | | |
|  | | | | | | | | | |
|  | | 贵州省市场监督管理局 | | | |  | 发 布 | | | |
|  | | | | | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| 水泥安定性试验用沸煮箱  JJF(黔)37—2020  校准规范 | | |
| Calibration Specification of Boiling  Box for Determing Soundness of Cement | | |
|  | | |
|  | 归口单位： | 贵州省市场监督管理局 |
| 主要起草单位： | 六盘水市检验检测中心 |
|  | 贵州省计量测试院 |
| 参加起草单位： | 六盘水友升建设工程检测有限公司 |
|  | | |
| 本规范委托六盘水市检验检测中心负责解释 | | |

本规范主要起草人：

张 杰（六盘水市检验检测中心）

王 宁（贵州省计量测试院）

王 珏（六盘水市检验检测中心）

谢阳戈（六盘水市检验检测中心）

参加起草人：

尚选峰（六盘水市检验检测中心）

周 晖（六盘水市检验检测中心）

李东升（六盘水友升建设工程检测有限公司）

李梅静（六盘水市检验检测中心）

目 录

[引言 2](#_Toc52267996)

[1 范围 3](#_Toc52267997)

[2 引用文件 3](#_Toc52267998)

[3 术语和计量单位 3](#_Toc52267999)

[4 概述 4](#_Toc52268005)

[5 计量特性 4](#_Toc52268006)

[5.1温度均匀度 4](#_Toc52268007)

[5.2温度波动度 4](#_Toc52268008)

[5.3 外表面温度 4](#_Toc52268009)

[5.4计时误差 4](#_Toc52268010)

[5.5 电热管距箱底的净距离 5](#_Toc52268011)

[5.6 试件架结构与尺寸 5](#_Toc52268012)

[6 校准条件 5](#_Toc52268013)

[6.1 环境条件 5](#_Toc52268014)

[6.2 测量标准及其他设备 5](#_Toc52268015)

[7 校准项目和校准方法 5](#_Toc52268016)

[7.1 校准项目 5](#_Toc52268017)

[7.2校准方法 6](#_Toc52268018)

[8校准结果表达 9](#_Toc52268019)

[8.1校准记录 9](#_Toc52268020)

[8.2校准结果的处理 9](#_Toc52268021)

[9 复校时间间隔 10](#_Toc52268022)

[附录A](#_Toc52268023)[温度波动度测量结果的不确定度评定示例 11](#_Toc52268024)

[附录B](#_Toc52268025)[温度均匀度测量结果的不确定度评定示例 14](#_Toc52268026)

[附录C](#_Toc52268027)[沸煮时间测量结果的不确定度评定示例 17](#_Toc52268028)

[附录D](#_Toc52268029)[试件架尺寸测量结果的不确定度评定示例 20](#_Toc52268030)

[附录E](#_Toc52268031)[沸煮箱校准原始记录格式 22](#_Toc52268032)

[附录F](#_Toc52268033)[校准证书内页格式 23](#_Toc52268034)

引 言

本规范依据JJF 1071-2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》和JJF 1001-2011《通用计量术语及定义》进行编制。

水泥安定性试验用沸煮箱校准规范

## 1 范围

本规范适用于水泥安定性试验用沸煮箱（简称沸煮箱）的校准。

## 2 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJF 1007-2007 温度计量名词术语及定义

GB 1346-2011 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法

JC/T 955-2005 水泥安定性试验用沸煮箱

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

## 3 术语和计量单位

下列术语定义适用于本规范

3.1 水泥cement

一种细磨材料，与水混合形成塑性浆体后，能在空气中水化硬化，并能在水中继续硬化保持强度和体积稳定性的无机水硬性胶凝材料。

3.2 [水泥]安定性[cement]soundeness

水泥浆体硬化后因体积膨胀不均匀而发生变形。

3.3 水泥安定性试验用沸煮箱boiling box for determing soundness of cement

用于进行水泥安定性试验用的设备。

3.4 温度波动度 temperature fluctuation

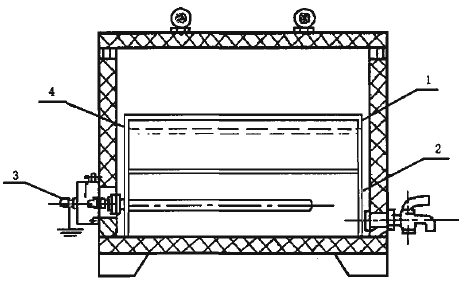
在规定的时间间隔内，在沸腾状态下沸煮箱内任意一点温度随时间的变化量。

3.5 温度均匀度 temperature uniformity

沸腾状态下，沸煮箱在某一瞬时任意两点温度之间的最大差值。

## 4 概述

沸煮箱是用于按 GB 1346-2011中水泥沸煮箱安定性检验时的专用沸煮设备。沸煮箱由控制器，试验架和箱体三部分组成，箱体为双层结构，内层由不易锈蚀金属材料制成，夹层中间均匀填充保温材料，箱盖与箱体之间采用水封槽密封。其箱体结构如图 1 所示。



说明：1—试验架；2—箱体；3-电热管；4—加水线。

图 1 水泥安定性沸煮箱箱体结构图

## 5 计量特性

5.1温度均匀度

温度均匀度：≤2.0 ℃。

5.2温度波动度

温度波动度：≤±0.5 ℃。

5.3 外表面温度

沸煮箱工作过程中在箱体 150 mm等高线处的外表面温度应不大于60 ℃。

5.4计时误差

5.4.1 控制误差：能在30 min±5 min内，将箱中试验用水从 20 ℃±2 ℃加热至沸腾状态并保持180 min±5 min 后自动停止。

5.4.2 计时示值误差：≤5 min。

5.5 电热管距箱底的净距离（）

电热管距箱底的净距离：20 mm＜＜30 mm

5.6 试件架结构与尺寸

5.6.1 用于沸煮雷氏夹试件架，支撑钢丝间的净距离（）为： 10 mm＜＜15 mm，支撑钢丝距电热管的净距离（）为：50 mm＜＜75 mm ，隔离钢丝间的净距离（）为 ：30 mm＜＜35 mm 。

5.6.2 用于沸煮饼的试架篦板平整，上面均匀分布规则的孔。篦板距电热管的净距离（h3）： 50 mm＜h3＜75 mm

注：以上技术指标不用于合格性判定，仅供参考。

## 6校准条件

6.1 环境条件

6.1.1实验室温度：20 ℃±5 ℃。

6.1.2实验室内无腐蚀性气体。

6.1.3 供电电源：220 V交流电，电压波动范围：-7%～10%。

6.1.4 沸煮箱内的试验用水应为洁净的饮用水。

6.2 测量标准及其他设备

6.2.1 温湿度巡检仪：准确度等级1级，测量范围为（0～300）℃。

6.2.2 电子秒表：最大允许误差为±0.5 s/d，可测时间上限大于190 min。

6.2.3 游标卡尺：测量范围为（0～150）mm，分度值为0.02 mm。

6.2.4 深度游标卡尺：测量范围为（0～100）mm，分度值为0.02 mm。

6.2.5 钢直尺：测量范围为（0～500）mm，分度值为1 mm。

6.2.6 表面温度计：测量范围为（0～100）℃，分度值不大于 0.1 ℃。

6.2.7 玻璃温度计：测量范围为（0～100）℃，分度值不大于 0.1 ℃。

## 7 校准项目和校准方法

7.1 校准项目

校准项目一览表见表1。

表1 校准项目一览表

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 校准项目 |
| 1 | 温度均匀度 |
| 2 | 温度波动度 |
| 3 | 表面温度 |
| 4 | 计时误差 |
| 5 | 尺寸校准 |

7.2校准方法

7.2.1校准前准备

7.2.1.1外观及材料检查

沸煮箱应由不锈钢材料制成。箱体外表面应平整光亮，箱盖板结合处应密封、平整；沸煮箱上应有牢固的铭牌，内容包括型号、名称、生产编号、生产日期、制造厂名。

7.2.1.2 渗漏检查

沸煮箱内在加入试验用水后，箱体应无渗漏；

7.2.1.3仪器安装

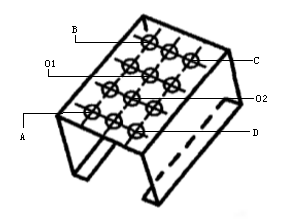
将温湿度巡检仪的传感器分别置于沸煮箱试饼架A、B、C、D、O1或O2五点，再将试饼架放入沸煮箱中。安装示意图如图2

图2 安装示意图

7.2.1.4 水温调控

将试验用水注入沸煮箱内，用钢直尺测量水位，高度应大于180 mm。使用玻璃温度计测量水温，若在20 ℃±2 ℃范围内，则可开始后续校准工作；若低于18 ℃，打开沸煮箱手动开关，将水温加热至20 ℃±2 ℃范围内后关闭手动开关；若高于22 ℃，则待水温自然冷却至20 ℃±2 ℃范围内开始校准。

7.2.2温度均匀度校准

沸煮箱的沸腾状态下，箱内各测量点在30 min内，每间隔2 min测量一次，每次测量中实测最高温度与最低温度之差的算术平均值。

温度均匀度按式（1）计算。

……………… （1）

式中：

——温度均匀度，℃；

——各测量点在第*i* 次测得的最高温度，℃；

——各测量点在第*i* 次测得的最低温度，℃；

­——测量次数。

7.2.3 温度波动度校准

沸煮箱的沸腾状态下，箱内各测量点在30 min内，每间隔2 min测量一次，实测最高温度与最低温度之差的一半，前面加“±”号，取全部测量点中变化量的最大值作为温度波动度校准结果。

温度波动度度按式（2）计算。

……………… （2）

式中：

——温度波动度，℃；

——测量点j在n 次测量中的最高温度，℃；

——测量点j在n 次测量中的的最低温度，℃。

7.2.4表面温度校准

用表面温度计测定水沸腾时箱体外表150 mm高处表面温度。

7.2.5计时误差校准

7.2.5.1控制误差

接通沸煮箱电源，将开关切换至自动位置，同时用秒表开始计时。观察沸煮箱中的试验用水是否在 30 min±5 min 内达到沸腾状态，此时大功率电热管应停止工作，小功率电热管继续工作至 180 min±5 min 后自动停止。

7.2.5.2示值误差

与控制误差校准同时进行，当大功率管停止工作时，记录秒表时间和沸煮箱时间，秒表继续计时，待小功率管自动停止后，记录秒表时间和沸煮箱时间。

计时示值误差按式（3）和式（4）计算。

 （3）

 （4）

式中：

——沸煮时间误差，s；

——保持沸腾时间误差，s；

——秒表示值，s；

——沸煮箱时间示值，s。

7.2.6 尺寸校准

7.2.6.1电热管距箱底的净距离（h1）

先用深度游标卡尺测出电热管上平面距箱底板的距离，然后用游标卡尺测出电热管的直径，电热管距箱底的净距离按式（5）计算。

 （5）

式中：

——电热管距箱底的净距离，mm；

——电热管上平面距箱体底板的净距离，mm。

——电热管的直径，mm。

7.2.6.2试件架尺寸

a）雷氏夹试件架

支撑钢丝间净距离（）和隔离钢丝间的净距离（），用游标卡尺分别测量三次取平均值。支撑钢丝距底板的净距离()，用深度游标卡尺分别测量三次取平均值，支撑钢丝距电热管的净距离（）按式（6）计算。

 （6）

式中：

——支撑钢丝距电热管的净距离，mm；

——支撑钢丝距底板的净距离，mm；

——电热管上平面距箱体底板的净距离，mm。

b）试饼架

蓖板距底板的浄距离()为深度游标卡尺测量三次的平均值，电热管上平面距底板的浄距离()为深度游标卡尺測量三次的平均值，则蓖板距电热管的净距离()按式(7)计算。

 （7）

式中：

——蓖板距电热管的净距离，mm；

——蓖板距底板的浄距离，mm；

——电热管上平面距箱体底板的净距离，mm。

## 8校准结果表达

8.1校准记录

校准原始记录格式参见附录E。

8.2校准结果的处理

校准证书内页格式参见附录F。校准结果应在校准证书上反映，校准证书应至少包括以下信息：

1. 标题，如“校准证书”；
2. 实验室名称和地址；
3. 进行校准的地点（如果与实验室的地址不同）；
4. 证书的唯一性标识（如编号），每页及总页数的标识；
5. 客户的名称和地址；
6. 被校对象的描述和明确标识（如型号、产品编号等）；
7. 进行校准的日期或校准证书的生效日期；
8. 校准所依据的技术规范的标识，包括名称和代号；
9. 本次校准所用测量标准的溯源性及有效性说明；
10. 校准环境的描述；
11. 校准结果及其测量不确定度的说明；
12. 对校准规范的偏离和说明；
13. 校准证书或校准报告签发人的签名、职务或等效标识；
14. 校准人和核验人的签名；
15. 校准结果仅对被校对象有效性的声明；
16. 未经实验室书面批准，不得部分复制证书的声明。

## 9复校时间间隔

由于复校时间间隔的长短是由仪器的使用情况、使用者、仪器本身质量等诸因素所决定的，因此，送校单位可根据实际使用情况自主决定复校时间间隔。建议复校时间间隔不超过12个月。

附录A

温度波动度测量结果的不确定度评定示例

A.1评定依据

JJF（黔）XXXX-XXXX《水泥安定性试验用沸煮箱校准规范》。

A.2 测量条件

A.2.1 环境条件

温度：25.6 ℃，相对湿度：65%，大气压：89.3 kPa。

A.2.2测量标准

温度巡检仪，扩展不确定度*U* =0.1 ℃，*k* = 2 ，测量范围（0～300）℃。

A.2.3被校对象

水泥安定性试验用沸煮箱。

A.3 校准方法

沸煮箱的沸腾状态下，箱内各测量点在30 min内，每间隔2 min测量一次，实测最高温度与最低温度之差的一半，前面加“±”号，取全部测量点中变化量的最大值作为温度波动度校准结果。

A.4 测量模型

依据测量方法，测量模型如公式（A.1）。

（A.1）

式中：

——温度波动度，℃；

——测量点j在n 次测量中的最高温度，℃；

——测量点j在n 次测量中的的最低温度，℃。

由于和为同一测量点、使用同一设备测得的最大值与最小值，存在较强的相关性，为避免相关性的影响，令，则测量模型转化为

（A.2）

A.5 不确定度来源

对测量过程进行分析，在进行温度波动度测量时，试验用水持续沸腾，沸煮箱无温度显示，测得温度是由温度巡检仪显示，故不确定度来源主要有：

——由标准器引入的标准不确定度；

——由测量重复性引入的标准不确定度。

A.6各输入量引入的标准不确定度评定

A.6.1标准器引入的标准不确定度

根据温度巡检仪的校准证书，其扩展不确定度为0.1℃，*k* =2，则由温度巡检仪引入的标准不确定度为：

A.6.2 测量重复性引入的标准不确定度

重复测量10次温度波动值，测量数据见表A.1。

表A.1 测量数据

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测量次数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 测量结果/℃ | 0.005 | 0.00 | 0.00 | 0.005 | 0.005 |
| 测量次数 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 测量结果/℃ | 0.005 | 0.00 | 0.005 | 0.00 | 0.005 |

用贝塞尔公式计算其单次实验标准差：

℃

测量重复性引入的标准不确定度为：

0.003 ℃

A.6 灵敏系数

简单测量模型，灵敏系数略。

A.7 标准不确定度分量汇总表

标准不确定度分量汇总表见表A.2。

表A.2 标准不确定度分量汇总表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标准不确定度符号 | 不确定度来源 | 灵敏系数 | 标准不确定度 |
|  | 标准器引入的不确定度 | / | 0.05 ℃ |
|  | 温度波动度测量的重复性 | / | 0.003 ℃ |

A.8 合成标准不确定度

各输入量间互不相关，则其合成标准不确定度为：

A.9 扩展不确定度

取包含因子*k*=2，温度波动度测量结果的扩展不确定度为：

附录B

温度均匀度测量结果的不确定度评定示例

B.1评定依据

JJF（黔）XXXX-XXXX《水泥安定性试验用沸煮箱校准规范》。

B.2 测量条件

B.2.1 环境条件

温度：25.6 ℃，相对湿度：65%，大气压：89.3kPa。

B.2.2测量标准

温度巡检仪，扩展不确定度*U* =0.1℃，*k* = 2 ，测量范围（0～300）℃。

B.2.3被校对象

水泥安定性试验用沸煮箱。

B.3 校准方法

沸煮箱的沸腾状态下，箱内各测量点在30 min内，每间隔2 min测量一次，每次测量中实测最高温度与最低温度之差的算术平均值。

B.4 测量模型

依据测量方法，测量模型如公式（B.1）。

（B.1）

式中：

——温度均匀度，℃；

——各测量点在第*i* 次测得的最高温度，℃；

——各测量点在第*i* 次测得的最低温度，℃；

­——测量次数。

由于和为同一测量点、使用同一设备测得的最大值与最小值，存在较强的相关性，为避免相关性的影响，令，实际测量中测量点数，则测量模型转化为

（B.2）

B.5 不确定度来源

对测量过程进行分析，在进行温度均匀度测量时，试验用水持续沸腾，沸煮箱无温度显示，测得温度是由温度巡检仪显示，故不确定度来源主要有：

——由标准器引入的标准不确定度；

——由测量重复性引入的标准不确定度。

B.6各输入量引入的标准不确定度评定

B.6.1标准器引入的标准不确定度

根据温度巡检仪的校准证书，其扩展不确定度为0.1 ℃，*k* =2，则由温度巡检仪引入的标准不确定度为：

B.6.2 测量重复性引入的标准不确定度

重复测量10次温度均匀度，测量数据见表B.1。

表B.1 测量数据

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测量次数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 测量结果/℃ | 0.43 | 0.41 | 0.40 | 0.38 | 0.42 |
| 测量次数 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 测量结果/℃ | 0.41 | 0.40 | 0.44 | 0.43 | 0.41 |

用贝塞尔公式计算其单次实验标准差：

℃

测量重复性引入的标准不确定度：

0.018 ℃

B.7 灵敏系数

简单测量模型，灵敏系数略

B.8 标准不确定度分量汇总表

标准不确定度分量汇总表见表B.2。

表B.2 标准不确定度分量汇总表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标准不确定度符号 | 不确定度来源 | 灵敏系数 | 标准不确定度 |
|  | 标准器引入的不确定度 | / | 0.05 ℃ |
|  | 温度均匀度测量的重复性 | / | 0.018 ℃ |

B.9 合成标准不确定度

各输入量互不相关，则其合成标准不确定度为：

B.10 扩展不确定度

取包含因子*k*=2，温度均匀度测量结果的扩展不确定度为

附录C

沸煮时间测量结果的不确定度评定示例

C.1评定依据

JJF（黔）XXXX-XXXX《水泥安定性试验用沸煮箱校准规范》。

C.2 测量条件

C.2.1 环境条件

温度：25.6℃，相对湿度：65%，大气压：89.3kPa。

C.2.2测量标准

电子秒表，最大允许误差：0.5s/d，测量范围：可测上限大于190 min

C.2.3被校对象

水泥安定性试验用沸煮箱。

C.3 校准方法

接通沸煮箱电源，将开关切换至自动位置，同时用秒表开始计时。观察沸煮箱中的试验用水是否在 30 min±5 min 内达到沸腾状态，此时大功率电热管应停止工作，小功率电热管继续工作至 180 min±5 min 后自动停止。当大功率管停止工作时，记录秒表时间和沸煮箱时间，秒表继续计时，待小功率管自动停止后，记录秒表时间和沸煮箱时间。

C.4 测量模型

依据测量方法，测量模型如公式（C.1）。

 （C.1）

式中：

——计时误差，s；

——秒表示值，s；

——沸煮箱时间示值，s。

C.5不确定度来源

不确定度来源有：

——由电子秒表引入的标准不确定度；

——由沸煮箱时间指示器引入的标准不确定度。

C.6各输入量引入的标准不确定度评定

C.6.1电子秒表引入的标准不确定度

测量所用电子秒表，其最大允许误差为±0.5 s，即半宽为0.5 s，属于均匀分布，则电子秒表引入的标准不确定度为：

**

C.6.1.1沸煮箱时间指示器引入的标准不确定度

主要由时间测量的重复性引入，采用A类方法进行评定。在30 min测量点，重复测量10次，得测量数据见表C.1。

表C.1 测量数据

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测量次数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 测得值/s | 1801 | 1802 | 1800 | 1801 | 1799 | 1801 | 1802 | 1799 | 1800 | 1801 |

计算实验标准差：

=1.075s

时间测量以单次测量结果作为最终结果，则沸煮箱时间指示器引入的标准不确定度为：



C.7 灵敏系数

C.8 标准不确定度分量汇总表

标准不确定度分量汇总表见表C.2。

表C.2 标准不确定度分量汇总表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标准不确定度符号 | 不确定度来源 | 灵敏系数 | 标准不确定度 |
|  | 电子秒表引入的不确定度 | 1 | 0.289s |
|  | 时间测量的重复性 | -1 | 1.075s |

C.9 合成标准不确定度

各输入量间互不相关性，则其合成标准不确定度为:



C.10 扩展不确定度

取包含因子*k*=2，沸煮时间测量结果的扩展不确定度为：



附录D

试件架尺寸测量结果的不确定度评定示例

D.1评定依据

JJF（黔）XXXX-XXXX《水泥安定性试验用沸煮箱校准规范》。

D.2 测量条件

D.2.1 环境条件

温度：25.6 ℃，相对湿度：65%，大气压：89.3 kPa。

D.2.2测量标准

游标卡尺，测量范围为（0～150）mm，分度值为0.02 mm。

深度游标卡尺，测量范围为（0～150）mm，分度值为0.02 mm。

D.2.3被校对象

水泥安定性试验用沸煮箱。

D.3 校准方法

对于需测量的各项尺寸指标，使用游标卡尺或深度游标卡尺直接测量，取三次测量平均值作为最终结果。

D.4 测量模型

依据测量方法，测量模型如公式（D.1）。

 （D.1）

式中：

—— 尺寸值，mm；

**——标准器示值，mm。

D.5不确定度来源

不确定度来源有：

——由标准器准确度等级引入的不确定度；

——由重复性引入的标准不确定度。

D.6 各输入量引入的标准不确定度评定

D.6.1标准器引入的标准不确定度

测量所用游标卡尺，根据其校准证书中所提供的不确定度，其扩展不确定度为0.02mm，*k* =2，则游标卡尺引入的标准不确定度为：

**

D.6.2重复性引入的标准不确定度

进行了若干次测量，未发现测量结果有任何发散，故读数并不引入任何有意义的不确定度，则复性引入的标准不确定度：



D.7 灵敏系数

略。

D.8 标准不确定度分量汇总表

略。

D.9 合成标准不确定度



D.10 扩展不确定度

取包含因子*k*=2，试件架尺寸测量结果的扩展不确定度为：



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 附录E | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | 沸煮箱校准原始记录格式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 委托单位 | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 型号规格 | | | | |  | | | | | | | | | 出厂编号 | | | | |  | | | | | | | | | | | 设备名称 | | | | | | |  | | | | | | | | | | | |
| 制造厂 | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 校准地点 | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 环境温度 | | | | | | |  | | | | | | | | | | | |
| 标准器名称 | | | | |  | | | | | | | | | | | | | 型号规格 | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | 出厂编号 | | | | |  | | | |
| 标准器证书号 | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 有效期 | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 次数 | | 校准温度： | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 5 | | | | |
| 1 | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | |
| 2 | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | |
| 3 | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | |
| 4 | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | |
| 5 | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | |
| 6 | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | |
| 7 | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | |
| 8 | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | |
| 9 | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | |
| 10 | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | |
| 11 | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | |
| 12 | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | |
| 13 | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | |
| 14 | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | |
| 15 | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | |
| 16 | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | |
| 外观及材料检查 | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | 渗漏检查 | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | |
| 温度均匀度 | | | | | |  | | | | | | | | 温度波动度 | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | 表面温度 | | | | | |  | | | | | | |
| 尺寸（mm） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | *d* | | | |  | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | |  |
|  |  | | | | | |  | |  | | | |  | | |  | | | |  | | | | | | |  | |  | | | | | |  | | |  | | | | |  | | | | |  |
| S1 | | | | | | | | | | | | | | | S2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | S1平均值 | | | | | | | S2平均值 | | |
|  | | | |  | | | | | | |  | | | |  | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |
| 计时误差（s） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 煮沸时间 | | | 沸煮箱示值 | | | | | | | 秒表示值 | | | | | | | 误差 | | | | | | | 保持沸腾时间 | | | | | | | | 沸煮箱示值 | | | | | | | | | 秒表示值 | | | | | | 误差 | |
|  | | | | | | |  | | | | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | |  | |
| 温度校准值的不确定度 ： | | | | | | | | | | *U* = ℃ *k*=2 | | | | | | | | | | | | | | 长度校准值的不确定度 ： | | | | | | | | | | | | | | | | | *U* = mm，*k*=2 | | | | | | | |
| 时间校准值的不确定度 ： | | | | | | | | | | *U* = s，*k*=2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

附录F

校准证书内页格式

校 准 结 果

第 页 共 页

1、测量点分布示意图(图F1)

B

A

2

1

D

C

图 F1

2、校准结果的表述

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 外观检查： |  | | 表面温度： | | |  | |
| 温度均匀度： |  | | 温度波动度： | | |  | |
| 尺寸： | 电热管距箱底的净距离（h1） | | | |  | | |
| 支撑钢丝距电热管的净距离（h2） | | | |  | | |
| 篦板距电热管的净距离(h3) | | | |  | | |
| 支撑钢丝间的净距离（S1） | | | |  | | |
| 隔离钢丝间的净距离（S2） | | | |  | | |
| 计时误差 | 沸煮 | | | 保持沸腾 | | | |
| 控制误差 | 示值误差 | | 控制误差 | | | 示值误差 |
|  |  | |  | | |  |
| 温度测得值的不确定度： | | | *U*= ℃，*k*=2 | | | | |
| 长度测得值的不确定度： | | | *U*= mm，*k*=2 | | | | |
| 时间测得值的不确定度： | | | *U*= s，*k*=2 | | | | |