

前 言

本标准是对 SL 144—95《水环境检测仪器与试验设备校（检）验方法》的修订。修订的主要依据为 JJF 1071—2000《国家计量校准规范编写规则》和 JJF 1002—1998《国家计量检定规程编写规则》，同时按照 GB 1.1—2000《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》和 SL 1—2002《水利技术标准编写规定》等规定执行。

本标准对水环境常用检测仪器及设备定期进行校验的通用技术要求作了规定。

本标准与 SL 144—95 相比主要变化如下：

——取消了四级杆质谱仪校验方法、电感耦合等离子发射光谱仪（ICP）校验方法、超净工作台检验方法、恒温水浴振荡器检验方法、电阻炉检验方法、加热磁力搅拌器检验方法、电热炉（板）检验方法、台式自动平衡记录仪检验方法、交流稳压器检验方法。

——新增了生物显微镜校验方法、多参数现场水质测定仪校验方法、微波消解仪校验方法、快速溶剂萃取仪校验方法、固相萃取装置校验方法、控温消煮炉等校验方法。

——SL 144.1~11—2008《水环境检测仪器及设备校验方法》分为 11 个部分：

——第 1 部分：《生物显微镜校验方法》SL 144.1—2008

——第 2 部分：《多参数现场水质测定仪校验方法》SL 144.2—2008

——第 3 部分：《生化培养箱校验方法》SL 144.3—2008

——第 4 部分：《电热恒温培养箱校验方法》SL 144.4—2008

——第 5 部分：《离心机校验方法》SL 144.5—2008

——第 6 部分：《电热恒温水浴锅校验方法》SL 144.6—2008

——第 7 部分：《电热鼓风干燥箱校验方法》SL 144.7—2008

——第 8 部分：《微波消解仪校验方法》SL 144.8—2008

——第 9 部分：《快速溶剂萃取仪校验方法》SL 144.9—2008

——第 10 部分：《固相萃取装置校验方法》SL 144.10—2008

——第 11 部分：《控温消煮炉校验方法》SL 144.11—2008

本标准所替代标准的历次版本为：

——SL 144—95

本标准批准部门：中华人民共和国水利部。

本标准主持机构：水利部水文局。

本标准解释单位：水利部水文局。

本标准主编单位：黄河流域水环境监测中心。

本标准参编单位：水利部计量办、水利部水环境监测评价研究中心、松辽流域水环境监测中心、中国水利水电科学研究院。

本标准出版、发行单位：中国水利水电出版社。

本标准主要起草人：渠康、王金玲、李群、司毅铭、曾永、赵维征、任立新、郝红、刘晓茹、金子、王剑影。

本标准审查会议技术负责人：彭彪。

本标准体例格式审查人：乐枚。



电热鼓风干燥箱校验方法

Calibration method of electric air blowing dryer

SL 144.7-2008

20070622

1 范围

本标准适用于实验室电热鼓风干燥箱的校验及类似设备的校验。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准，然而，鼓励根据本标准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标准。

GB 4706.1 《家用和类似用途电器的安全通用要求》

GB 8898 《电网电源供电的家用和类似一般用途的电子及有关设备的安全要求》

GB 5959.1 《电热设备的安全》

JB/T 5520 《干燥箱技术条件》

3 术语和定义

壳体 body

包括全部易触及的金属部件、手柄轴、旋钮、夹子和类似部件，及与绝缘材料全部易触及表面相接触的金属箔；它不包括不易触及的金属部件。

4 总则

4.1 为规范电热鼓风干燥箱的校验条件、项目、方法、结果处理及校验周期，提高校验质量，制定本标准。

4.2 校验前应做好充分准备，严格执行操作程序，保证校验结果完整性。

4.3 电热鼓风干燥箱校验除应符合本标准规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

5 概述

鼓风干燥箱是一种实验室常用设备，适用于烘焙、干燥、热处理及其他加热用途。

鼓风干燥箱的工作原理是由电加热系统供热，电动机鼓风，促成箱内热空气对流，使温度均匀。自动控制系统保持箱内温度恒定。

6 技术要求

6.1 外观与功能显示

6.1.1 铭牌上标应有规格型号，生产厂家、出厂编号、额定功率、使用环境条件、电源要求等。

6.1.2 外观应完好、结构应完整。应有产品使用说明书和出厂检验合格证书。

6.1.3 干燥箱各功能键，调节旋钮应能正常调节，各种功能指示灯显示正常。

6.2 绝缘性能

环境温度在 40℃ 以下，相对湿度不超过 85%，电源线接头对地或机壳间的绝缘电阻不小于 2MΩ。

6.3 加热和鼓风性能

能加热，在恒温定点能控温，无异常气味；能鼓风，无异常噪声。

6.4 控制温度范围

在室温以上 3~200℃ 范围内能控温。

6.5 恒温控制精度

±2℃ (105℃ 时)。

6.6 设定误差

不应大于 3%。

7 计量器具控制**7.1 校验条件**

7.1.1 环境温度应为 15~35℃。

7.1.2 环境湿度不应大于 85%。

7.1.3 电源电压为 (220±22) V。

7.1.4 电源频率为 (50±1) Hz。

7.1.5 干燥箱应安装在干燥，防腐蚀、基座牢固平稳处，周围无易燃、易爆物品。

7.1.6 电源采用单一电源插座供电，并有一定的电流容量和过流保护装置。电源线采用双层绝缘护套线，机壳接地良好。

7.1.7 绝缘电阻计的测量范围为 0~200MΩ/500V，经检定合格。

7.1.8 温度计的测温范围为 0~200℃，分度值不应大于 1℃，经检定合格。

7.1.9 秒表的分度值不应大于 0.1s，并经检定合格。

7.2 校验项目和校验方法

7.2.1 外观与功能显示。外观与初步检查应符合本标准 6.1 的规定。

7.2.2 绝缘性能。由插座中拔出电源插头，干燥箱面板电源开关置于接通位置，加热开关置“关”位置，鼓风机电源开关置“开”位置。用 DC500V 绝缘电阻计测量电源线接头和机壳接地端子之间绝缘电阻，应符合本标准第 6.2 条的规定。

注：必要时，按 GB 4706.1—1998 第 16.2 和 16.4 条进行电气强度检验。

7.2.3 加热和鼓风性能。箱顶排气阀孔中插入标准温度计，同时旋开排气阀、空隙约 10mm 左右；接上电源，开启加热开关，将控温器旋钮由“0”位顺时针方向旋至“100℃”处，此时箱内应开始升温，加热指示灯发亮作指示，无异常气味；开启鼓风机开关，鼓风机转动，无异常噪声；当箱内温度升至 100℃ 时（若温度不到，可调整控温器旋钮使之达 100℃）将控温器旋钮逆时针旋回，旋至加热指示灯熄灭，再作微调整至指示灯复亮，然后微调至指示灯灭，至指示灯交替明灭等应符合本标准 6.3 的规定。

7.2.4 控温范围。分别将控温器旋钮调至控温范围的室温加 3℃ 和最高温度值按本标准 7.2.3 所述操作方法操作，应符合本标准 6.4 的规定。

7.2.5 恒温控制精度。恒温点设置为 105℃。用分度值不大于 1℃ 的标准温度计（经检定合格）放入箱顶排气阀温度计穴内，插入内箱体不得小于 80mm。按本标准 7.2.3 所述方法操作。达到恒温温度时，关闭一组加热开关，只留一组电热器工作。待温度稳定 30min 后，读取加热器工作时的温度 T_1 和加热器停止工作的温度 T_2 ，按式 (1) 计算出恒温控制精度。

$$\Delta T = T_1 - T_2 \quad (1)$$

恒温控制精度 ΔT 应满足本标准第 6.5 条的规定。

7.2.6 设定误差。将温度计插入温度计穴内，伸入箱体不得小于 80mm，同时将一支经计量检定合格的温度计放置在试品搁板上，关闭箱门，旋开排气孔。按本标准 5.2.3 所述方法调整恒温温度为

150℃。当达到恒温温度稳定 30min 后，立即读取实测温度值。同时读取干燥箱示值温度。按式 (2) 计算出设定误差。

$$\Delta T' = \frac{T_1' - T_2'}{T_2} \times 100\% \quad (2)$$

式中：

$\Delta T'$ ——设定误差；

T_1' ——实测温度值；

T_2' ——示值温度值。

取 $\Delta T'$ 的绝对值，设定误差应满足本标准第 6.6 条的规定。

8 校验结果处理

8.1 填表

将校验结果填入校验结果记录表中，见附录 A。

8.2 出具证书

校验结果记录表中所列各项若满足要求，应出具校验证证书（附录 B 和附录 C），准许使用；如不满足要求，则应出具校验结果通知书（附录 D），停止使用，或维修后校验合格再准予使用。

8.3 降级使用

除绝缘性能指标外，部分参数不合格可降级使用，校验记录表中“绝缘性”除外，其他各项降级可满足使用要求，并应在备注栏内注明适用范围。

9 校验周期

电热鼓风干燥箱校验周期为 1 年，修理后随时校验。

附录 A
(规范性附录)
电热鼓风干燥箱校验记录表

仪器名称	规格型号	生产厂家
出厂日期	外观与功能显示	
绝缘性能	加热和鼓风性能	
控温范围	控温精度	
设定误差		
校验结论		
备注		

校验者

审核者

校验日期

年 月 日

附录 B
(规范性附录)
校 验 证 书 封 面 格 式

××××× (单位名称)

校 验 证 书

() _____校字第_____号

仪器名称_____

规格型号_____

生产厂家_____

出厂编号_____

仪器编号_____

校验单位_____

根据校验结果，准予作_____

_____使用。

校验人_____

审核人_____

批准人_____

校验日期

年 月 日

有效期至

年 月 日

附录 C
(规范性附录)
校验证书扉页格式

说 明

() _____ 校字第 _____ 号 第 _____ 页共 _____ 页

1. 校验报告的技术依据:

2. 本次校验所使用的主要计量标准器具:

3. 校验环境条件:

地点:

温度:

相对湿度:

4. 限制使用条件和测量范围:

附录 D
(规范性附录)
校验结果通知书格式

××××× (单位名称)

校验结果通知书

() 校字第 号

仪器名称 _____

规格型号 _____

生产厂家 _____

出厂编号 _____

仪器编号 _____

校验单位 _____

根据校验结果, _____, _____, _____,

_____项技术指标不合要求, 应停止使用或维修后再校。

校验人 _____

审核人 _____

批准人 _____

校验日期

年 月 日