**《环境温湿度及大气压力测试仪校准规范》实验报告**

**实验目的：**起草小组按照环境温湿度及大气压力测试仪地方校准规范的校准项目、校准方法进行相关实验，以验证本规范的合理性和可操作性。

**实验地点：**河南省计量科学研究院大气压力实验室、河南省计量科学研究院温湿度实验室。

**实验用计量器具：**精密露点仪（温度测量范围（5～50）℃，最大允许误差：±0.1℃；露点温度测量范围：露点：（0～40）℃,最大允许误差：露点：±0.2℃；数字精密温度计（温度测量范围（-200～450）℃，最大允许误差：±0.05℃）；数字压力控制器（测量范围10～1200hPa，准确度等级0.05级）。

**实验人员：**孙晓全、王延昭、杨凌、武钊、钱逸敏

**实验情况**

1、根据试验项目要求，选取3台环境温湿度及大气压力测试仪进行试验，实验数据如下：

1.1环境温湿度及大气压力测试仪编号：

生产厂家：河南万国科技股份有限公司，型号：WG-HJ01，出厂编号：20070891；

1.1.1温度示值误差、湿度示值误差

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 温度示值误差（℃） | | | | | | | | | | | | |
| 标准器示值 | | | | | 标准器修正值 | 实际值 | 被校仪器示值 | | | | 示值  误差 | 示值误差扩展不确定度  （*k*=2） |
| 读数1 | 读数2 | 读数3 |  | | 读数1 | 读数2 | 读数3 |  |
| -9.81 | -9.81 | -9.81 | -9.81 | | 0 | -9.81 | -9.97 | -9.97 | -9.97 | -9.97 | -0.16 | 0.23 |
| 0.22 | 0.22 | 0.22 | 0.22 | | 0 | 0.22 | -0.15 | -0.15 | -0.15 | -0.15 | -0.37 | 0.23 |
| 19.96 | 19.96 | 19.96 | 19.96 | | 0 | 19.96 | 19.57 | 19.57 | 19.57 | 19.57 | -0.39 | 0.23 |
| 29.94 | 29.94 | 29.94 | 29.94 | | 0 | 29.94 | 29.63 | 29.63 | 29.63 | 29.63 | -0.31 | 0.23 |
| 39.88 | 39.88 | 39.88 | 39.88 | | 0 | 39.88 | 39.68 | 39.68 | 39.68 | 39.68 | -0.20 | 0.23 |
| 49.86 | 49.86 | 49.86 | 49.86 | | 0 | 49.86 | 49.91 | 49.91 | 49.91 | 49.91 | 0.05 | 0.23 |
| 湿度示值误差（%RH） | | | | | | | | | | | | |
| 标准器示值） | | | | 标准器修正值 | | 实际值 | 被校仪器示值 | | | | 示值  误差 | 示值误差扩展不确定度  （*k*=2） |
| 读数1 | 读数2 | 读数3 |  | 读数1 | 读数2 | 读数3 |  |
| 39.60 | 39.60 | 39.60 | 39.60 | +0.47 | | 40.07 | 43.9 | 43.9 | 43.9 | 43.9 | 3.83 | 1.34 |
| 59.58 | 59.58 | 59.58 | 59.58 | +0.67 | | 60.25 | 61.1 | 61.1 | 61.1 | 61.1 | 0.85 | 1.36 |
| 79.88 | 79.88 | 79.88 | 79.88 | +0.72 | | 80.60 | 78.3 | 78.3 | 78.3 | 78.3 | -2.30 | 1.38 |

试验结果：温度示值误差不超过±1℃，湿度示值误差不超过5%RH。

1.1.2大气压力示值误差

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 大气压力示值误差（hPa） | | | | |
| 标准器示值 | 测试仪示值 | | 示值误差 | 示值误差扩展不确定度  （*k*=2） |
| 正行程 | 反行程 |
| 890 | 890.8 | 890.7 | 0.8 | 0.6 |
| 960 | 960.8 | 960.8 | 0.8 | 0.6 |
| 1010 | 1010.8 | 1010.7 | 0.8 | 0.6 |
| 1060 | 1060.7 | 1060.7 | 0.7 | 0.6 |

试验结果：最大示值误差0.8hPa

2.1环境温湿度及大气压力测试仪编号：20070892

2.1.1温度示值误差、湿度示值误差

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 温度示值误差（℃） | | | | | | | | | | | | |
| 标准器示值 | | | | | 标准器修正值 | 实际值 | 被校仪器示值 | | | | 示值  误差 | 示值误差扩展不确定度  （*k*=2） |
| 读数1 | 读数2 | 读数3 |  | | 读数1 | 读数2 | 读数3 |  |
| -9.80 | -9.80 | -9.80 | -9.80 | | 0 | -9.80 | -9.87 | -9.87 | -9.87 | -9.87 | -0.07 | 0.23 |
| 0.21 | 0.21 | 0.21 | 0.21 | | 0 | 0.21 | -0.11 | -0.11 | -0.11 | -0.11 | -0.32 | 0.23 |
| 19.92 | 19.92 | 19.92 | 19.92 | | 0 | 19.92 | 19.48 | 19.48 | 19.48 | 19.48 | -0.44 | 0.23 |
| 29.99 | 29.99 | 29.99 | 29.99 | | 0 | 29.99 | 29.43 | 29.43 | 29.43 | 29.43 | -0.56 | 0.23 |
| 39.87 | 39.87 | 39.87 | 39.87 | | 0 | 39.87 | 39.43 | 39.43 | 39.43 | 39.43 | -0.44 | 0.23 |
| 49.86 | 49.86 | 49.86 | 49.86 | | 0 | 49.86 | 49.61 | 49.61 | 49.61 | 49.61 | -0.25 | 0.23 |
| 湿度示值误差（%RH） | | | | | | | | | | | | |
| 标准器示值 | | | | 标准器修正值 | | 实际值 | 被校仪器示值 | | | | 示值  误差 | 示值误差扩展不确定度  （*k*=2） |
| 读数1 | 读数2 | 读数3 |  | 读数1 | 读数2 | 读数3 |  |
| 39.66 | 39.66 | 39.66 | 39.66 | +0.47 | | 40.13 | 44.7 | 44.7 | 44.7 | 44.7 | 4.57 | 1.34 |
| 59.72 | 59.72 | 59.72 | 59.72 | +0.67 | | 60.39 | 59.9 | 59.9 | 59.9 | 59.9 | -0.49 | 1.36 |
| 79.91 | 79.91 | 79.91 | 79.91 | +0.72 | | 80.63 | 76.4 | 76.4 | 76.4 | 76.4 | -4.23 | 1.38 |

试验结果：温度示值误差不超过±1℃，湿度示值误差不超过5%RH。

2.1.2大气压力示值误差

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 大气压力示值误差（hPa） | | | | |
| 标准器示值 | 测试仪示值 | | 示值误差 | 示值误差扩展不确定度  （*k*=2） |
| 正行程 | 反行程 |
| 890 | 890.8 | 890.7 | 0.8 | 0.6 |
| 960 | 960.7 | 960.6 | 0.7 | 0.6 |
| 1010 | 1010.7 | 1010.6 | 0.7 | 0.6 |
| 1060 | 1060.6 | 1060.6 | 0.6 | 0.6 |

试验结果：最大示值误差0.8hPa

3、环境温湿度及大气压力测试仪编号：20070890

3.1.1温度示值误差、湿度示值误差

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 温度示值误差（℃） | | | | | | | | | | | | |
| 标准器示值 | | | | | 标准器修正值 | 实际值 | 被校仪器示值 | | | | 示值  误差 | 示值误差扩展不确定度  （*k*=2） |
| 读数1 | 读数2 | 读数3 |  | | 读数1 | 读数2 | 读数3 |  |
| -9.89 | -9.89 | -9.89 | -9.89 | | 0 | -9.89 | -9.75 | -9.75 | -9.75 | -9.75 | 0.23 | 0.23 |
| 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | | 0 | 0.23 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | -0.22 | 0.23 |
| 19.93 | 19.93 | 19.93 | 19.93 | | 0 | 19.93 | 19.45 | 19.45 | 19.45 | 19.45 | -0.48 | 0.23 |
| 29.91 | 29.91 | 29.91 | 29.91 | | 0 | 29.91 | 29.36 | 29.36 | 29.36 | 29.36 | -0.55 | 0.23 |
| 39.86 | 39.86 | 39.86 | 39.86 | | 0 | 39.86 | 39.29 | 39.29 | 39.29 | 39.29 | -0.57 | 0.23 |
| 49.84 | 49.84 | 49.84 | 49.84 | | 0 | 49.84 | 49.42 | 49.42 | 49.42 | 49.42 | -0.42 | 0.23 |
| 湿度示值误差（%RH） | | | | | | | | | | | | |
| 标准器示值 | | | | 标准器修正值 | | 实际值 | 被校仪器示值 | | | | 示值  误差 | 示值误差扩展不确定度（%RH）  （*k*=2） |
| 读数1 | 读数2 | 读数3 |  | 读数1 | 读数2 | 读数3 |  |
| 39.42 | 39.42 | 39.42 | 39.42 | +0.47 | | 39.89 | 40.1 | 40.1 | 40.1 | 40.1 | 0.68 | 1.34 |
| 59.61 | 59.61 | 59.61 | 59.61 | +0.67 | | 60.28 | 59.7 | 59.7 | 59.7 | 59.7 | -0.58 | 1.36 |
| 79.73 | 79.73 | 79.73 | 79.73 | +0.72 | | 80.45 | 77.6 | 77.6 | 77.6 | 77.6 | -2.85 | 1.38 |

试验结果：温度示值误差不超过±1℃，湿度示值误差不超过5%RH。

3.1.2大气压力示值误差

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 大气压力示值误差（hPa） | | | | | |
| 标准器示值 | | 测试仪示值 | | 示值误差 | 示值误差扩展不确定度  （*k*=2） |
| 正行程 | 反行程 |
| 890 | | 890.8 | 890.7 | 0.8 | 0.6 |
| 960 | | 960.7 | 960.8 | 0.8 | 0.6 |
| 1010 | | 1010.8 | 1010.7 | 0.8 | 0.6 |
| 1060 | | 1060.6 | 1060.6 | 0.6 | 0.6 |
| 绝缘电阻 | 500MΩ | | | | |

试验结果：最大示值误差0.8hPa

**实验结论：**

从试验数据来看，所有校准项目都符合规范要求。从而可以得出，使用规范中的方法进行环境温湿度及大气压力测试仪校准是可行的，达到了实验的目的。