**测量过程计量要求导出记录**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **测量过程名称** | 数字多用表测量过程 | **测量要求** | ±0.008V |
| **导出日期** | 2020.6.4 | **导出人** | 熊斌 |
| 1. **测量过程控制要求及依据：**   1.1 依据的文件名称：HDJC-321-2017数字多用表测量过程控制规范、JJF1587-2016数字多用表校准规范。  2.**转化为测量过程的计量要求：**  2.1测量范围：10mV～1000V  2.2最大允许测量误差：±0.008V  2.3允许不确定度：无  2.4环境条件：温度 (20±2)℃；相对湿度≤75%  2.5操作者资质：持计量检定员资格证  3.**导出测量设备计量要求：**  3.1测量设备的量程：10mV～1000V  3.2测量设备的最大允许误差：±0.008V×1/3=±0.0027V  4.**现场配备的测量设备：**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 测量设备名称 | 规格型号 | 测量范围 | 最大允许误差 | | 应配 | 多功能校准源 | 12块 | 10mV～1000V | ±0.000005V | | | | |

**数字多用表测量不确定度的评定**

**一、直流电压的不确定度评定**

（一）测量过程简述

（1）测量依据： JJF1587-2016数字多用表校准规范

（2）环境条件：温度：（20±2）℃，相对湿度：≤75 %

（3）测量标准：多功能校准源5720A

（4）被测对象：数字多用表FLUKE 18B+

（5）测量方法：由多功能校准源输出标准的直流电压1V到被检仪器数字多用表FLUKE 18B+，标准源上的示值和被检数字多用表的示值之差既为被测对象的示值误差。

（6）评定结果的使用：符合上述条件的测量结果，一般可参照使用本不确定度的评定方法。

（二）数学模型

δ=Vi-Vs

式中：δ——示值误差；

Vi——标准指示值；

Vs——被测指示值。

（三）各输入量不确定度分量的评定

1、重复性引入的不确定度*u*A的评定

被测仪器的重复性，采用A类方法进行评定。在短时间内重复测量6次，测得6个观测值，数据如下：（单位：V）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 次数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 平均值 | *s*(x) |
| 标称值 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1V | 测试值 | 0.999 | 0.999 | 0.998 | 0.999 | 0.998 | 0.999 | 0.999 | 0.00052V |

*u*A =0.00021V=0.21mV

2、标准不准确引入的不确定度*u*B1的评定

由5720A说明书得知，5720A在1V点的年误差限为：±6.8μV，按B类评定，视为均匀分布，取*k*=，则

*u*B1=6.8μV/=3.9μV，

3、仪表分辨力引入的标准不确定度*u*B2的评定

被测仪表显示的分辨力为0.001V，区间半宽为*a*=0. 5mV，均匀分布，取，则由被测仪表分辨力导致的标准不确定度为：

*u*B2=0.5mV/=0.29mV，

(四) 合成标准不确定度及扩展不确定度的确定

各分量独立不相关，则标准装置的直流电压合成标准不确定度为：

*u*c==0.36mV，

取包含因子*k*=2。

扩展不确定度为：*U=ku*c=2×0.36mV=0.001V（*k*=2）

(五) 测量结果报告

数字多用表直流电压1V时的校准结果为

0.999V±0.001V*k*=2

编写： 审核：

**测量过程有效性确认记录**

|  |  |
| --- | --- |
| 过程名称 | 数字多用表测量过程 |
| 确认时间 | 2020年6月9日 |
| 确认单位 | 洪都计量中心 |
| **确认内容**  一、测量设备的计量要求   |  |  | | --- | --- | | 工艺计量要求 | 实际配置 | | 1.测量设备准确度：±0.008V  2.量程范围：±（10mV～1000V）  3.控制方法：校准  4.人员要求：取得数字多用表检定员证  5.环境条件：温度：20℃±2℃  相对湿度：≤75% | 1.测量设备准确度：±0.000005 V  2.量程范围：±（10mV～1000V）  3.人员资格：取得数字多用表检定员证  4.现场环境：温度：20℃±2℃、  相对湿度：≤75%  5.量值溯源：溯源到国防科技工业电学一级计量站 | | 二、测量设备计量确认情况  2019年12月16日对多功能校准源证书进行确认。  直流电压对应量程的误差极限为：±（0.00050%+0.7μV），国防科技工业电学一级计量站的测量结果为：该量程误差最大点： 0.0000041V，符合使用要求。 | |   三、与其它已经确认的测量过程的结果进行比较 | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | 样品批号 | 本台设备测量结果 | 其他标准设备测量结果 | | 直流电压：1V | 0.999V | 0.999V | |  |  |  |   四、控制图趋势  通过统计分析，控制图中各点均在控制线内、满足判异准则要求。 | |

**结论：测量过程受控**