

测量不确定度评定报告

CQR13-01 NO. _____

测量过程名称：表面温度测量

1. 测量要求

测量范围：(50~200)℃ 允差：±4℃ 分辨力 0.1℃

2. 测量设备

数字温度计 测量范围：-50℃~1300℃，最大允许误差：1.4℃，分辨力 0.1℃

测温棒 测量范围：-50℃~204℃，最大允许误差：±0.75%t

3. 环境条件

温度：(20±3)℃。

4. 测量方法

当样品表面温度变化不超过 2℃/h 时，认为已达到稳定温度，通常需持续稳定工作 4h 以上。首先用数字温度计粗略对试样认为温度最高的点进行测量，对每个测量点应保持测量时间 5 min 以上，选取 5 个相对较高温度的点，并做好标记。

对选取 5 个相对较高温度的点进行测量，应在分布于试样上的最少 3 个相对较高温度的点测量 1 次，且每个点测量时间相距至少 5min，对每个测量点应保持测量时间 5 min 以上，取测量结果的平均值，并作好详细记录。

5. 测量不确定度评定

(1) 数学模型

$$T = t$$

T —— 灯具表面温度， t —— 数字温度计读数。

(2) 不确定度来源

- 1) 数字温度计不准引入的标准不确定度 $u(t_1)$
- 2) 测温棒不准引入的标准不确定度 $u(t_2)$
- 3) 由于各种随机因素使读数不重复引入的标准不确定度 $u(t_3)$

(3) 输入量的标准不确定度评定

- 1) 标准不确定度 $u(t_1)$ 的评定

数字温度计的最大允许误差为 $\pm 1.4^{\circ}\text{C}$ ，其半宽 a 为 1.4°C ，可认为服从均匀分布，取 $k = \sqrt{3}$ ，则

$$u(t_1) = a/k = 1.4/\sqrt{3} = 0.81^{\circ}\text{C}$$

2) 标准不确定度 $u(t_2)$ 的评定

测温棒测量 103.91°C 时的最大允许误差为 $\pm 0.75\%$ $t = \pm 0.75\% \times 103.91 = \pm 0.78^{\circ}\text{C}$ ，其半宽 a 为 0.78°C ，可认为服从均匀分布，取 $k = \sqrt{3}$ ，则

$$u(t_2) = a/k = 0.78/\sqrt{3} = 0.45^{\circ}\text{C}$$

3) 标准不确定度 $u(t_3)$ 的评定

测量点 测量次数	一	二	三
1	103.1	105.1	102.9
2	103.9	104.2	103.7
3	103.6	104.8	103.9
平均值	103.91	标准差	0.72

测量中的随机变化因素主要是 3 个测量点表面温度的不均匀引起，即标准差 $S = 0.72^{\circ}\text{C}$ ，实际测量中每点各测 1 次，取 3 次的平均值作为测量结果，所以：

$$u(t_3) = S/\sqrt{3} = 0.72/\sqrt{3} = 0.42^{\circ}\text{C}$$

(4) 合成标准不确定度 $u_c(T)$ 计算

由于 t_1 、 t_2 与 t_3 之间不相关，所以：

$$u_c(T) = \sqrt{u(t_1)^2 + u(t_2)^2 + u(t_3)^2} = 1.02^{\circ}\text{C}$$

(5) 扩展不确定度 U 计算

取包含因子 $k=2$ ，扩展不确定度 U

$$U = 2 \times u_c(T) = 2 \times 1.02 = 2.0^{\circ}\text{C}$$

华荣科技股份有限公司防爆电气设备及照明灯具检验检测中心

检测报告

CQCJL09-01 No. SY-H-20200917002

送检单位	三防技术部		
样品名称	防水防尘防腐全塑 LED 灯		
规格型号	HRFY-E36 B	样品数量	1 件
样品编号	H-20200917002	检测地点	检测中心综合试验室
环境温度	23℃	环境湿度	55%RH
检测时间	2020 年 9 月 17 日		
检测依据	GB 3836.1-2010 爆炸性环境第一部分：设备通用要求		
检测设备	设备名称	型号规格	本厂编号
	表面温度计	TES1310	TT-11-C001
	有效日期	2021-07-16	

检测要求/结果

一、 检测要求

- 1、样品处在正常工作状态并能持续工作；
- 2、测试样品表面和内部最高工作温度；

二、 检测数据/结果

实测数据见下表：

样品编号	透明罩表面温度	恒流源温度	外壳表面温度	环境温度	备注
H-20200917002	38.5℃	40.3℃	36.2℃	23℃	

三、 检测结论：样品符合 T6 温度组别

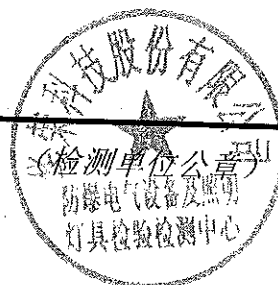
(注：本报告仅对委托样品在本试验条件下的检测结果负责)

主检：韩建建

审核：张伟

地 址：上海市嘉定区宝钱公路 555 号

电 话：39977050 内 线：7049 7050 投诉电话：62877



高度控制测量过程有效性确认报告

部门: 检测中心

测量过程名称		高度测量过程	测量参数	温度 (°C)
测量过程设计要求		(20±2)°C ±2°C	过程测量要求/依据	高度测量过程标准
测量过程规范要求	控制要素	控制要求		是否满足规定要求
	配备的测量设备及编号	数字式温度计 热电阻 TT-11-CW6		满足
	测量程序、方法	直接测量 (高度测量过程规范)		满足
	环境条件	(20±3)°C		满足
	测量软件	/		/
	操作者能力	持证上岗 证书编号: JL2X1W5		满足
	其他影响量	/		/
测量不确定度		U=2.0°C k=2		
有效性确认结果		测量不确定度满足测量过程技术要求, 过程测量过程符合标准。		
确认记录: 进行了测量过程计量要求的符合性记录, 测量过程符合标准, 是有效评估报告, 以及现场实际情况, 均符合相关要求, 确认有效。结论合格。				
确认人: 张永华		日期: 2020.12.30		