**《防雷元件测试仪校准规范》**

**试验验证报告**

**山东省计量科学研究院**

**试验报告1**

**一、验证试验目的**

选取台防雷元件测试仪作为试验对象，按规范中规定的主要检测项目进行检测，验证该规范的正确性和可行性。

**二、验证试验项目**

**1 起始动作电压**

1.1 试验方法

验证中采用7.2.2方法对被检防雷元件测试仪进行试验。

1.2 验证系统组成和所用设备

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 测量范围 | 等级 |
| 高阻箱 | （100Ω～1111111）MΩ； | 0.2级 |
| 数字多用表 | 电流：100μA量程 | 0.050\*读数+0.025\*量程 |
| 电流：1 mA量程 | 0.050\*读数+0.025\*量程 |
| 电压：1000V量程 | 0.0040\*读数+0.0006\*量程 |

1.3 被检防雷元件测试仪

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号 | 技术指标 | 制造厂 | 备注 |
| 1 | 防雷元件测试仪 | KDFC-2Gh | 2级 | 武汉康达 | 限值不可调 |

1.4 试验条件

环境温度：21.2℃

相对湿度：52%

1.5原始数据

1.5.1 电流表法

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 示值  （V） | 负载电阻  (kΩ) | 电流实际值  （μA） | 电压实际值（V）  （*V = R I*） | 误差（%） |
| 10.2 | 10 | 999.12 | 9.991 | 2.09 |
| 20.2 | 20 | 999.23 | 19.98 | 1.08 |
| 50.3 | 50 | 998.34 | 49.92 | 0.77 |
| 100.5 | 100 | 999.12 | 99.91 | 0.59 |
| 201.1 | 200 | 999.23 | 199.85 | 0.63 |
| 502.3 | 500 | 999.19 | 499.60 | 0.54 |
| 1000 | 1000 | 1001.1 | 1001.1 | -0.11 |

1.5.2 电压表法

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 负载电阻(kΩ) | 示值（V） | 电压实际值（V） | 误差（%） |
| 101 | 100.2 | 99.62 | 0.58 |
| 204 | 200.4 | 199.28 | 0.56 |
| 526 | 499.5 | 497.32 | 0.44 |
| 1111 | 1018.6 | 1019.27 | -0.07 |

1.6 试验验证结果

在规定的试验条件下，试品采用两种方法，结果符合设备的指数指标要求。

1.7结论

验证结果表明规范项目和技术要求合理、方法正确，可操作性较强。

1.8验证时间和人员

验证时间：2021.08.30

验证人员：高志尚、汪心妍

**2恒流电流的校准**

2.1 试验方法

验证中采用7.2.3对被检防雷元件测试仪进行试验。

2.2 验证系统组成和所用设备

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 测量范围 | 等级 |
| 高阻箱 | （100Ω～1111111）MΩ； | 0.2级 |
| 数字多用表 | 100μA量程 | 0.050\*读数+0.025\*量程 |
| 1 mA量程 | 0.050\*读数+0.025\*量程 |
| 电压：1000V量程 | 0.0040\*读数+0.0006\*量程 |

2.3 被检防雷元件测试仪

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号 | 技术指标 | 制造厂 | 备注 |
| 1 | 防雷元件测试仪 | KDFC-2Gh | 2级 | 武汉康达 | 限值不可调 |

2.4 试验条件

环境温度：21.2℃

相对湿度：52%

2.5 原始数据（电流表法）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 负载电阻(kΩ) | 设定值 | 电流实际值（μA） | 误差（%） |
| 500 | 1mA | 999.19 | 0.08 |

2.6 试验验证结果

在规定的试验条件下，试品采用规范中的方法，结果符合设备的指数指标要求。

2.7结论

验证结果表明规范项目和技术要求合理、方法正确，可操作性较强。

2.8验证时间和人员

验证时间：2021.08.30

验证人员：高志尚、汪心妍

**3泄漏电流**

3.1 试验方法

验证中采用7.2.4对被检防雷元件测试仪进行试验。

3.2 验证系统组成和所用设备

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 测量范围 | 等级 |
| 高阻箱 | （100Ω～1111111）MΩ； | 0.2级 |
| 数字多用表 | 100μA量程 | 0.050\*读数+0.025\*量程 |
| 1 mA量程 | 0.050\*读数+0.025\*量程 |
| 电压：1000V量程 | 0.0040\*读数+0.0006\*量程 |
| 压敏电阻 | *U*1mA=512V  *I* U1mA=0.4μA | / |

3.3 被检防雷元件测试仪

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号 | 技术指标 | 制造厂 | 备注 |
| 1 | 防雷元件测试仪 | KDFC-2Gh | 2级 | 武汉康达 | 限值不可调 |

3.4 试验条件

环境温度：21.2℃

相对湿度：52%

3.5 原始数据

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 负载 | 漏电流（μA） | 实际值（μA） | 误差（μA） |
| 压敏电阻  高阻箱470MΩ | 1.0 | 1.009 | -0.009 |
| 压敏电阻  高阻箱84MΩ | 5.0 | 5.040 | -0.040 |
| 压敏电阻  高阻箱40MΩ | 10.0 | 9.896 | 0.104 |
| 压敏电阻  高阻箱21MΩ | 19.6 | 19.51 | 0.09 |
| 压敏电阻  高阻箱7.8MΩ | 50.2 | 50.05 | 0.15 |
| 压敏电阻  高阻箱3.9MΩ | 100.0 | 99.79 | 0.21 |
| 压敏电阻  高阻箱1.94MΩ | 200.3 | 199.9 | 0.4 |

3.6 试验验证结果

在规定的试验条件下，试品采用规范中的方法，结果符合设备的指数指标要求。

3.7结论

验证结果表明规范项目和技术要求合理、方法正确，可操作性较强。

3.8验证时间和人员

验证时间：2021.08.30

验证人员：高志尚、汪心妍

**4 击穿电压**

4.1 试验方法

验证中采用7.2.5对被检防雷元件测试仪进行试验。

4.2 验证系统组成和所用设备

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 测量范围 | 等级 |
| 防雷元件测试仪校准装置 | （10～1000）V； | 0.1级 |

4.3 被检防雷元件测试仪

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号 | 技术指标 | 制造厂 | 备注 |
| 1 | 防雷元件测试仪 | KDFC-2Gh | 2级 | 武汉康达 | 限值不可调 |

4.4 试验条件

环境温度：21.2℃

相对湿度：52%

4.5 原始数据

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 防雷元件测试仪放电管击穿电压示值（V） | 实际值（V） | 误差（%） |
| 99.9 | 100.28 | -0.38 |
| 200.3 | 200.49 | -0.09 |
| 499.4 | 499.05 | 0.07 |
| 496.5 | 496.57 | -0.01 |
| 996.8 | 994.14 | 0.27 |
| 995.9 | 993.54 | 0.24 |
| 995.1 | 993.23 | 0.19 |

4.6 试验验证结果

在规定的试验条件下，试品采用规范中的方法，结果符合设备的指数指标要求。

4.7结论

验证结果表明规范项目和技术要求合理、方法正确，可操作性较强。

4.8验证时间和人员

验证时间：2021.09.09

验证人员：胡晓辉、余斌

**试验报告2**

**一、验证试验目的**

选取台电涌保护器安全巡检仪作为试验对象，按规范中规定的主要检测项目进行检测，验证该规范的正确性和可行性。

**二、验证试验项目**

**1 起始动作电压**

1.1 试验方法

验证中采用7.2.2方法对被检电涌保护器安全巡检仪进行试验。

1.2 验证系统组成和所用设备

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 测量范围 | 等级 |
| 高阻箱 | （100Ω～1111111）MΩ； | 0.2级 |
| 数字多用表 | 电流：100μA量程 | 0.050\*读数+0.025\*量程 |
| 电流：1 mA量程 | 0.050\*读数+0.025\*量程 |
| 电压：1000V量程 | 0.0040\*读数+0.0006\*量程 |

1.3 被检电涌保护器安全巡检仪

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号 | 技术指标 | 制造厂 | 备注 |
| 1 | 电涌保护器安全巡检仪 | K-2766 | 3级 | 北京好天气 | 限值不可调 |

1.4 试验条件

环境温度：20.6℃

相对湿度：55%

1.5原始数据

1.5.1 电流表法

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 示值  （V） | 负载电阻  (kΩ) | 电流实际值  （μA） | 电压实际值（V）  （*V = R I*） | 误差（%） |
| 987.1 | 1000 | 986.06 | 986.06 | 0.11 |
| 498.1 | 500 | 993.58 | 496.79 | 0.26 |
| 201.4 | 200 | 997.18 | 199.436 | 0.98 |
| 105.3 | 100 | 1054.3 | 105.43 | -0.12 |

1.5.2 电压表法

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 负载电阻(kΩ) | 示值（V） | 电压实际值（V） | 误差（%） |
| 1130 | 994.2 | 993.52 | 0.07 |
| 530 | 497.1 | 496.04 | 0.21 |
| 204 | 196.8 | 195.12 | 0.86 |
| 101 | 104.3 | 104.22 | 0.08 |

1.6 试验验证结果

在规定的试验条件下，试品采用两种方法一致性较好，结果符合设备的指数指标要求。

1.7结论

验证结果表明规范项目和技术要求合理、方法正确，可操作性较强。

1.8验证时间和人员

验证时间：2021.09.23

验证人员：高志尚、汪心妍

**2恒流电流的校准**

2.1 试验方法

验证中采用7.2.3对被检电涌保护器安全巡检仪进行试验。

2.2 验证系统组成和所用设备

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 测量范围 | 等级 |
| 高阻箱 | （100Ω～1111111）MΩ； | 0.2级 |
| 数字多用表 | 100μA量程 | 0.050\*读数+0.025\*量程 |
| 1 mA量程 | 0.050\*读数+0.025\*量程 |
| 电压：1000V量程 | 0.0040\*读数+0.0006\*量程 |

2.3 被检被检电涌保护器安全巡检仪

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号 | 技术指标 | 制造厂 | 备注 |
| 1 | 电涌保护器安全巡检仪 | K-2766 | 3级 | 北京好天气 | 限值不可调 |

2.4 试验条件

环境温度：20.6℃

相对湿度：55%

2.5 原始数据（电流表法）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 负载电阻(kΩ) | 设定值 | 电流实际值（μA） | 误差（%） |
| 500 | 1000 | 1002.4 | -0.24 |

2.6 试验验证结果

在规定的试验条件下，试品采用规范中的方法，结果符合设备的指数指标要求。

2.7结论

验证结果表明规范项目和技术要求合理、方法正确，可操作性较强。

2.8验证时间和人员

验证时间：2021.09.23

验证人员：高志尚、汪心妍

**3 泄漏电流**

3.1 试验方法

验证中采用7.2.4对被检电涌保护器安全巡检仪进行试验。

3.2 验证系统组成和所用设备

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 测量范围 | 等级 |
| 高阻箱 | （100Ω～1111111）MΩ； | 0.2级 |
| 数字多用表 | 100μA量程 | 0.050\*读数+0.025\*量程 |
| 1 mA量程 | 0.050\*读数+0.025\*量程 |
| 电压：1000V量程 | 0.0040\*读数+0.0006\*量程 |
| 压敏电阻 | *U*1mA=509V  *I* U1mA=0.9μA,1.0μA | / |

3.3 被检电涌保护器安全巡检仪

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号 | 技术指标 | 制造厂 | 备注 |
| 1 | 电涌保护器安全巡检仪 | K-2766 | 3级 | 北京好天气 | 限值不可调 |

3.4 试验条件

环境温度：20.6℃

相对湿度：55%

3.5 原始数据

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 负载 | 漏电流（μA） | 实际值（μA） | 误差（μA） |
| 压敏电阻高阻箱1.98MΩ | 191.9 | 191.5 | 0.4 |
| 压敏电阻高阻箱3.78MΩ | 101.3 | 101.8 | -0.5 |
| 压敏电阻高阻箱7.68MΩ | 50.3 | 50.11 | 0.19 |
| 压敏电阻高阻箱19.87MΩ | 19.8 | 19.31 | 0.49 |
| 压敏电阻高阻箱39.97MΩ | 10.2 | 9.69 | 0.51 |

3.6 试验验证结果

在规定的试验条件下，试品采用规范中的方法，结果符合设备的技术指标要求。

3.7结论

验证结果表明规范项目和技术要求合理、方法正确，可操作性较强。

3.8验证时间和人员

验证时间：2021.09.23

验证人员：高志尚、汪心妍