

文章编号:1673-8411 (2014) 04-0113-03

浅谈 4102 系列防雷接地电阻测试仪故障处理方法及管理要点

方琼玉, 李垂军

(桂林市气象局, 广西 桂林 541001)

摘要:通过列举常用的 4102 系列防雷接地电阻测试仪的故障及处理方法,介绍了如何正确使用、保养防雷检测仪器以及常见仪器处理故障的方法和管理仪器的要点。

关键词:电阻测试仪;处理故障;方法;管理

中图分类号:P427.32

文献标识码:A

Causes of common failures and handling method of series 4102 grounding resistance tester and its management

Fang Qiong-yu, Li Chui-jun

(Guilin Municipal Meteorological Service, Guilin Guangxi 541001)

Abstract: Based on causes of common failures and the solutions of 4102 series lightning protection grounding resistance tester, the main points of how to use correctly, how to maintain and common troubleshooting methods and the management of instruments were introduced

Key Words: series 4102 grounding resistance tester; common failure; cause; handling method; management

规范化管理和正确操作仪器,可以有效减少仪器故障率,本文对 4102 系列接地电阻测试仪的操作、故障处理及管理等方面作了一些总结,供大家参考。

1 4102 系列防雷接地电阻测试仪故障产生原因分析

本文中的“故障”是指由于人为操作不当或环境原因导致仪器不能正常出具数据的情况,在检测工作中时有发生。了解常见仪器故障的产生原因及处理故障的方法,不仅可以提高工作效率,还可以避免人力物力的浪费。根据多年的检测经历,造成 4102 系列防雷接地电阻测试仪故障的可能原因有:仪器本身质量问题、检测员不正确操作仪器、检测环境不符合仪器的要求、对仪器的管理不善等。

1.1 仪器本身质量问题

4102 系列防雷接地电阻测试仪是一款灵敏度

高、携带轻便、操作简单的防雷检测仪器,但其抗干扰能力和耐外力能力都比较低,稍有不慎就容易损坏仪器,因此,要严格按照其说明书,正确操作、定期维护保养,避免高温高湿强震环境中存放。目前,4102 系列防雷接地电阻测试仪有原装进口和经过国内改装之分,质量也不同,笔者曾经从不同的供应商购得同一型号仪器,但质量有的较好,有的使用不久就出现故障,因此,要选对供应商购买仪器,以保证质量和售后服务。

1.2 检测员不正确操作仪器造成仪器出现故障

4102 系列防雷接地电阻测试仪的耐外力性较低,需要轻拿轻放,检测时须严格按照操作规程,确保仪器完好正常。但有些检测员不熟悉仪器的操作规程,也不认真阅读仪器操作说明书的情况下,随意按键,操作顺序颠三倒四,这样很容易就造成仪器出具的数据不正常,甚至造成仪器损坏;此外,检测员在检测工作中动作粗暴,经常把仪器胡乱丢

在地下，使仪器受到超过其承受能力的外力作用而出现不正常。

1.3 检测环境原因造成仪器不正常

4102 系列防雷接地电阻测试仪的干扰能力较低、输出电压(电流)低,因此,不适合在有干扰源的环境中检测,也不适合用于大地网的检测。若在不适合的环境中使用,会造成检测数据不正常,甚至会损坏仪器。

1.4 管理不善造成仪器不正常

对仪器的正常管理是比较容易忽略的一个环节,但由于管理不善而造成仪器不正常也比较常见。由于没有严格的仪器管理制度,不进行仪器的出入库程序,未落实仪器使用保管责任等,仪器被随意放置,有时放在地下,有时放在柜子里面,甚至为了检测方便,放在车上几天都不拿下来,使仪器长时间处在高温环境中;随意放置在车上的仪器,长期与车辆行驶中受到摇晃、震动;仪器使用后没有及时取出电池,等等,都比较容易造成仪器的不正常^[2]。

24102 系列防雷接地电阻测试仪常见故障及原因分析

4102 系列接地电阻测试仪为常见的故障主要有指针不摆动、指针摆动不定、指针摆动超出刻度、不同次检测数据之间存在偏差等,下面对这些故障进行逐个分析。

2.1 指针不摆动

出现指针不摆动的现象,首先要看仪器自身的电源是否正常,极有可能是电池已坏或线路不通;其

次检查是否存在地电压,4102 系列接地电阻测试仪输出电压小,若有地电压存在,则仪器输出电压不足以抵抗地电压的反作用而导致指针不摆动。

2.2 指针摆动不定

指针摆动不定的可能原因有:仪器输出电压(电流)不稳定,需要检查电池电量,及时更换电池;如果指针不会停,一直摆动,幅度也不会变,那就说明这附近有干扰,须找到干扰源位置,并远离干扰源,同时要对表的各线进行屏蔽并接地,还可以用抗干扰性较好的仪器代替检测;除此以外,由于仪器老旧,指针复位慢,也会出现摇摆不定的情况,需要耐心等待指针复位。

2.3 指针摆动超出刻度

造成指针摆动超出刻度的可能原因有:检测对象有问题,如未接地;两个地极的问题,有可能虚接、接触不良或断开;检测长线的问题,有断开的可能,应仔细检查检测长线确保其连通。

2.4 不同次测量值有偏差

不同次测量值有偏差的原因有:以测量接地电阻为例,几次测量结果有偏差,很多情况会引起这样的偏差,如:电流极或电压极接触不好会引起偏差;电流极和电压极的距离太小会引起偏差;检测环境中存在干扰源如附近信号发射塔等会引起偏差;仪器指针复位慢会引起偏差;检测长线没有完全放完且有线圈的情况下,由于线圈有电流流过时会产生电抗等,会造成检测数据的偏差^[1,2]。

表 1 常见 4102 系列防雷接地电阻测试仪故障现象、原因及处理方法

故障现象	故障原因	排除故障方法
指针不摆动	电池已坏;检测线路不通;存在地电压	更换电池;检查检测线确保连通;解除地电压的干扰
指针摆动不定	仪器输出电压(电流)不稳定;检测环境有干扰如电磁干扰 仪器老旧,指针复位慢	检查电池电量,及时更换电池;离开干扰源,同时要对表的各线进行屏蔽并接地 耐心等待指针复位
指针摆动超出刻度	检测对象有问题,如未接地 两个地极的问题 检测线的问题	检查检测对象有否接地 检查有否虚接、接触不良或断开 检查检测线是否连通
不同次测量值有偏差	两地极与检测线接触不好 检测环境有干扰源如信号发射塔等 两地极的距离大小 检测长线没有完全放完且有线圈 仪器老旧,指针复位慢	检查有否虚接、接触不良或断开 远离干扰源或更换其它抗干扰能力强的仪器检测 两地极间的距离要足够长,应超过 5 米以上 检测时,避免检测线留线圈 耐心等待指针复位

3 关于对 4102 系列防雷接地电阻测试仪的管理建议

对仪器的规范化管理可以较大程度上减少仪器的故障率,购买、保管、使用、维护各环节都应有可行的制度进行约束^[8];应选择信誉良好的供应商购买检测仪器设备,以保证仪器设备的性能质量和售后服务质量;根据不同的检测需要,选好符合技术参数的仪器进行检测^[1,5,7],如 4102 系列防雷接地电阻测试仪,反应较快,但输出电流较小,抗干扰能力低,不适合在干扰环境中检测,应避开大电流和磁场强的地方如大型地网、广播塔等附近;仪器使用之前应该认真熟读使用说明书,做到正确操作仪器,以保证检测仪器不受伤害,完好无损,保证检测数据的真实可靠^[2,4];要做好检测仪器设备的日常维护工作,使用后保证仪器各部件干净并收拾整齐放好。

4 小结

(1) 采购检测仪器设备应选择信誉良好的供货商,以保证仪器的质量和售后服务^[3-7]。

(2) 定期对检测员进行关于如何操作、维护、保养仪器的技能培训,使检测员熟练掌握仪器的操

作规程、保养方法及基本故障处理方法^[3-7]。

(3) 检测员要做好检测仪器设备日常保养和维护工作,每次使用后,应检查仪器的完好性,并根据仪器对环境的要求,妥善放置^[3-7]。

(4) 做好检测仪器的管理,建立健全仪器专用档案,使用要有登记,维修要有记录,并设有专门的仪器管理员^[3-7]。

参考文献:

- [1] 伍秀莲,黎梓华.智能大厦接地电阻检测中应注意的问题 [J]. 广西气象, 2006, 27 (1): 45-47.
- [2] 林卓宏.谈谈感应雷检测 [J]. 气象研究与应用, 2007, 28 (1): 69-72.
- [3] 黄海平, 阳宏声.从一次雷击事故看管理工作的重要性 [J]. 广西气象, 2006, 27 (S2): 137-138.
- [4] 马敏荣等.新建建筑物防雷装置检测 [J]. 广西气象, 2006, 27 (S3): 120-121.
- [5] 杜连书.防雷装置检测常见的几个问题 [J]. 气象研究与应用, 2012, 23 (S1): 117.
- [6] 郑巧.怎样使用电涌保护器 [J]. 气象研究与应用, 2009, 30 (S2): 95-97.
- [7] 黄文标.铁塔避雷针防雷检测跟踪验收应注意一些问题 [J]. 气象研究与应用, 2011, 32 (S2): 88-89.
- [8] 韦卓运, 张少虎.浅议雷击事故鉴定的规范化 [J]. 广西气象, 2005, 26 (4) .