

# 解决电磁辐射分析仪测量值偏高的方法

庄振明, 谢咏梅, 宋永忠

(南京市环境监测中心站, 江苏 南京 210013)

**摘要:** 根据 PMM 8053B 电磁辐射分析仪工频电场测量值偏高的现象, 分析判断原因, 提出了解决方法。

**关键词:** 电磁辐射; 电磁辐射分析仪; 工频电场

中图分类号: X837 文献标识码: C 文章编号: 1006-2009(2008)04-0070-02

## The Method for Measured Values Correct of Electromagnetic Radiation Analyzer

ZHUANG Zhen-ming XIE Yong-mei SONG Yong-zhong

(Nanjing Environmental Monitoring Center, Nanjing, Jiangsu 210013 China)

**Abstract** The phenomenon of high measured values of PMM 8053 B electromagnetic radiation analyzer in use was described. The analysis of the reasons and methods of judgment as well as the solution were presented.

**Key words** Electromagnetic radiation; Electromagnetic radiation analyzer; Power frequency electric field

PMM 8053 B 型电磁辐射分析仪 (以下简称 PMM 分析仪), 可主动鉴别污染源频率、分别显示电(磁)场总量及各分量值, 用于工频、射频电磁场测量。仪器具有 5 Hz~100 kHz 频谱分析功能, 由主机、工频电磁场测量探头、射频电场探头、射频磁场探头和三角架、光纤等组成, 工频电磁场测量探头各向同性且可兼容测量电场和磁场, 解决了因更换测量探头造成的电场和磁场测量点不重合的问题, 但该仪器与其他同类仪器的测量值有偏差。

### 1 问题判断

在按监测规范布点, 对 500 kV 输电线路工频电磁场强度测量时, 发现 PMM 分析仪的工频磁场测量值与纳达系列工频场强测量仪的磁场测量值相近, 但工频电场的测量值则高出纳达系列工频场强测量仪工频电场测量值的 2.6 倍~8.1 倍<sup>[1-3]</sup>。

(1) 查阅相关电磁辐射监测的资料数据、测量比对现场输电线路的架设高度, 并按公式计算其可能的电场强度, 初步认为 PMM 分析仪测量值偏高<sup>[4-5]</sup>。将该仪器计量检定, 结果表明仪器正常。

(2) 仪器供应方的技术人员在比对场地上用 PMM 分析仪和经过检定的纳达 EFA 300 工频场强

测量仪比对检测, 结果是 PMM 分析仪工频电场的测量值高出纳达系列工频场强测量仪的测量值 3 倍~5 倍。

(3) 比较比对测量数据和比对现场图片资料, 发现纳达工频场强测量仪与 PMM 分析仪配件存在差别。测量时仪器探头需安装在三角架上, 纳达工频场强测量仪的三角架上使用塑料连接杆, PMM 分析仪的三角架上使用的是木质连接杆。测量过程中发现, 当人体靠近仪器探头时, 仪器读数产生变化。根据监测规范要求, 比对测量的天气条件为晴天, 温度 13℃, 湿度 50%, 结果见表 1、表 2、表 3 和表 4。

表 1 木质连接杆的电场测量值 V/m

比对仪器型号	距边线		
	0 m	10 m	20 m
PMM 分析仪 1	21 785	8 684	1 711
PMM 分析仪 2	21 852	8 770	1 788

收稿日期: 2007-11-13 修订日期: 2008-04-15

作者简介: 庄振明(1963-), 男, 江苏常熟人, 高级工程师, 硕士, 从事辐射监测和管理工作的。

表 2 塑料连接杆的电场测量值 V/m

比对仪器型号	距边线		
	0 m	10 m	20 m
FMM 分析仪 1	3 844	2 027	711
FMM 分析仪 2	4 108	2 103	761
EFA 300 工频场强测量仪	4 160	2 096	652

表 3 木质连接杆的磁场测量值  $\mu\text{T}$ 

比对仪器型号	距边线		
	0 m	10 m	20 m
FMM 分析仪 1	3.68	2.98	2.01
FMM 分析仪 2	3.59	2.89	1.94

表 4 塑料连接杆的磁场测量值  $\mu\text{T}$ 

比对仪器型号	距边线		
	0 m	10 m	20 m
FMM 分析仪 1	3.64	3.01	1.98
FMM 分析仪 2	3.52	2.92	1.91
EFA 300 工频场强测量仪	5.04	3.47	2.51

PMM 分析仪使用木质连接杆和塑料连接杆对工频磁场的测量值影响很小,但对工频电场的测量结果影响较大。PMM 分析仪使用塑料连接杆的电场测量值与纳达 EFA 300 工频场强测量仪的电场测量值相近,从而确定木质连接杆造成 PMM 电磁分析仪工频电场测量值偏高。

分别在不同高压输电线路上进行工频电场的比对测量,结果均显示使用木质连接杆测量值要比

使用塑料连接杆的测量值大 2 倍 ~ 6 倍,场强越大,该差别越显著。

## 2 解决方法

PMM 分析仪连接杆与探头直接相连,使用木质连接杆时,工频电场测量值偏高的可能原因为木质连接杆受潮后,使电场产生畸变,畸变电场影响了探头测量。我国南方相对潮湿,在工频电磁辐射监测中,在探头与三角架间的连接杆宜采用塑料连接杆。仪器生产商和供应商应为该型仪器配置塑料连接杆,解决 PMM 分析仪工频场强测量值偏高的问题。

### [参考文献]

- [1] 国家环境保护局. HJ/T 10.2-1996 辐射环境保护管理导则-电磁辐射监测仪器和方法[S]. 北京: 中国标准出版社, 1996
- [2] 国家环境保护局. HJ/T 24-1998 500 kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范[S]. 北京: 中国标准出版社, 1998
- [3] 施东风, 孙沙表, 王冲, 等. 不同布置方式 220 kV 变电所对周围环境的电磁辐射分布[J]. 环境监测管理与技术, 2007, 19(2): 44-51.
- [4] 杨儒贵. 电磁场与电磁波[M]. 北京: 高等教育出版社, 2003
- [5] 赵毅, 胡志光. 电力环境保护实用技术及应用[M]. 北京: 中国水利水电出版社, 2006.

本栏目责任编辑 姚朝英 薛光璞

## • 简讯 •

### 江苏加快建立太湖水环境监控统一平台

江苏省政府近日推出了《关于加强太湖流域水环境监控系统建设的通知》,决定加快建设太湖流域水环境监控系统,努力形成高标准、全覆盖、最先进的水环境监测网。

江苏省提出,到 2008 年年底,基本建成 170 个水环境自动监测站和 30 个巡测站以及蓝藻预警监测系统、卫星遥感解译系统等,所建成的 50 个省、市、县和区域四级重点污染源监控系统实现联网。监控系统建设要坚持统一规划、统一标准、统一主体、统一平台的原则,太湖流域水环境监测监控信息由江苏省环保厅统一发布。

江苏省政府明确了太湖流域水环境监控系统建设的总体要求和目标任务:实现对太湖流域主要入湖河流、调水沿线、国控考核断面、行政交界断面和主要饮用水源地自动监测的全覆盖,真正达到及时监测预警、区分污染责任、掌握排污总量、保障饮水安全。

江苏省政府还明确了太湖流域水环境监控系统建设的“四个统一”基本原则:统一规划,科学布局,即统一编制太湖流域水环境监控系统建设总体规划,避免重复建设、重复投资;统一标准,分头建设,即统一制定水环境自动监测站建设标准和规范,由环保、水利等部门及有关市人民政府根据站点性质,分别承担相应的建设任务;统一主体,委托管理,即太湖流域水环境监控系统所有权统一归省、市人民政府。省级投资建设的站点,由省有关部门采取招投标等方式确定维护运营单位,实行委托管理;统一平台,资源共享,即制订数据收集、传输、处理的标准和流程,实现信息资源共享。

摘自 www. jshb.gov.cn 2008-07-17