

中国电机工程学会电磁干扰(EMI)专委会年会优秀论文

UHV输电线路对中波导航台无线电信号的干扰

刘兴发¹, 张小武¹, 张广洲¹, 邬雄¹, 万保权¹, 尹晖²

1. 国网电力科学研究院, 湖北省 武汉市 430074; 2. 武汉大学 测绘学院, 湖北省 武汉市 430072

摘要:

为分析1 000 kV特高压输电线路对中波航空导航台的无线电干扰情况, 在国家电网特高压交流试验基地进行了飞行试验。利用机载全球卫星定位导航系统(global positioning system, GPS)和地面GPS连续采集直升机穿越特高压线路的飞行数据, 采用精密单点定位技术确定飞机航迹, 并与理论航迹进行比较。试验结果表明: 1 000 kV特高压线路对中波航空导航台无线电的干扰与飞机距离特高压线路的远近和飞机飞行高度没有明显关系。

关键词: 特高压输电线路 全球卫星定位导航系统 无线电干扰 精密单点定位技术

UHV Transmission Line-Caused Radio Interference in Non-Directional Beacon

LIU Xing-fa¹, ZHANG Xiao-wu¹, ZHANG Guang-zhou¹, WU Xiong¹, WAN Bao-quan¹, YIN Hui²

1. State Grid Electric Power Research Institute, Wuhan 430074, Hubei Province, China; 2. School of Geodesy and Geomatics, Wuhan University, Wuhan 430072, Hubei Province, China

Abstract:

To analyze the 1 000 kV transmission line-caused radio interference in non-directional beacon, the flight test was carried out in UHVAC base of State Grid Co. The consecutive collection of flight data under the condition that the helicopter passed through UHV transmission line was implemented by airborne global positioning system (GPS) and ground-based GPS; the helicopter's track is determined by precise point positioning technique and compared with theoretical flight path. Test results show that there is no distinct regularity between radio interference from UHV transmission line and the flight height of helicopter and there is also no distinct regularity between radio interference from UHV transmission line and the distance from the helicopter to UHV transmission line.

Keywords: UHV transmission line global positioning system(GPS) radio interference precise point positioning technology

收稿日期 2010-04-12 修回日期 2010-04-13 网络版发布日期 2010-06-11

DOI:

基金项目:

通讯作者: 刘兴发

作者简介:

作者Email: liuxingfa@sgepri.sgcc.com.cn

参考文献:

[1] 国家标准局. B6364—1986航空无线电导航台站电磁环境要求[S]. 北京: 中国标准出版社, 1986. [2] 刘兴发, 干喆渊, 张小武, 等. 交流特高压输电线路对航空无线电导航台站的有源干扰计算[J]. 电网技术, 2008, 32(2): 6-12. Liu Xingfa, Gan Zheyuan, Zhang Xiaowu, et al. Calculation of the active interference from HV AC transmission line to aeronautical radio navigation stations[J]. Power System Tchnology, 2008, 32(2): 6-12(in Chinese). [3] 孙先锋. 航空无线电导航台站电磁干扰的特点及测量方法[J]. 空中交通管理, 2001, 30(2): 39-40. Sun Xianfeng. Characteristics and measurement method of electro magnetic interference of aeronautical radio navigation station[J]. Air Taffic Mngement, 2001, 30(2): 39-40(in Chinese). [4] 肖冬萍, 何为, 谢鹏举. 高压输电线路电晕放电特性及其电磁辐射场计算[J]. 电网技术, 2007, 31(21): 52-55. Xiao Dongping, He Wei, Xie Pengju. Study on corona discharge characteristic of high voltage transmission line and calculation of its electromagnetic radiation field[J]. Power System Technology, 2007, 31(21): 52-55(in Chinese). [5] 刘振亚. 特高压电网[M]. 北京: 中国经济出版社, 2006: 5-8. [6] International Civil Aviation Organization. Manual on testing of radio navigation: testing of ground-based radio navigation systems[S]. Montreal: CIAO, 1998. [7]

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(415KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 特高压输电线路
- ▶ 全球卫星定位导航系统
- ▶ 无线电干扰
- ▶ 精密单点定位技术

本文作者相关文章

PubMed

李征航, 黄劲松. GPS测量与数据处理[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2005: 112-125. [8] 张小红, 刘经南, Rene Forsborg. 基于精密单点定位技术的航空测量应用实践[J]. 武汉大学学报: 信息科学版, 2006, 31(1): 19-46. Zhang Xiaohong, Liu Jingnan, Rene Forsborg. Application of precise point positioning in airborne survey[J]. Journal of Wuhan University: Geomatics and Information Science, 2006, 31(1): 19-46(in Chinese). [9] 韩保民, 杨元喜. 基于GPS精密单点定位的低轨卫星几何法定轨[J]. 西南交通大学学报, 2007, 42(1): 75-79. Hang Baomin, Yang Yuanxi. Kinematic orbit determination of low-earth orbiters based on GPS precise point positioning technique [J]. Journal of Southwest Jiaotong University, 2007, 42(1): 75-79(in Chinese). [10] 中华人民共和国机械电子工业部. SJ/T 10190—1991 机载无线电罗盘性能要求和测量方法[S]. 北京: 中国机械电子出版社, 1991. [11] British Standards Institution. Radio interference characteristics of overhead power lines and high-voltage equipment-part 1[S]. London: British Standards Institution, 1994. [12] Kamal Sarabandi, Moonsoo Park. A radar cross-section model for power lines at millimeter-wave frequency[J]. IEEE Trans on Antennas and Propagation, 2003, 51(9): 2353-2360. [13] Central Research Institute of Electric Power Industry. Summary report on previous study programs, methods, results and practical experiences of CRIEPI research on the environmental influence related to UHV AC transmission[R]. Tokyo: Central Research Institute of Electric Power Industry, 2005. [14] American National Standards Institute. IEEE Std 1260—1996 IEEE guide on the prediction, measurement, and analysis of AM broadcast reradiation by power lines[S]. New York: The Institute of Electrical and Electronics Engineers, 1996. [15] Tureman C W, Kubina S J. Scattering from power lines with the skywire insulated from the tower[J]. IEEE Trans on Broadcasting, 1994, 40(2): 53-62. [16] 张星炜, 查勇. GPS单点定位误差分析[J]. 南京师大学报: 自然科学版, 2006, 29(3): 122-126. Zhang Xingwei, Zha Yong. Analysis to the error of GPS location of single site[J]. Journal of Nanjing Normal University: Natural Science, 2006, 29(3): 122-126(in Chinese). [17] 王军, 于洪喜. 差分GPS定位技术[S]. 空间电子技术, 2001(Z1): 107-110. Wang Jun, Yu Hongxi. Differential GPS positioning technology[J]. Space Electronic Technology, 2001(Z1): 107-110(in Chinese).

本刊中的类似文章

1. 薛士敏 贺家李 李永丽. 特高压输电线路分布电容对负序方向纵联保护的影响[J]. 电网技术, 2008, 32(17): 94-97
2. 曾庆禹. 特高压输电线路电气和电晕特性研究[J]. 电网技术, 2007, 31(19): 1-8
3. 易 辉, 熊幼京. 1000 kV交流特高压输电线路运行特性分析[J]. 电网技术, 2006, 30(15): 1-7
4. 刘泽洪. 复合绝缘子使用现状及其在特高压输电线路中的应用前景[J]. 电网技术, 2006, 30(12): 1-7
5. 黄道春|阮江军|文 武|李昊星|赵全江|郑 伟. 特高压交流输电线路电磁环境研究[J]. 电网技术, 2007, 31(1): 6-11
6. 孙才华, 宗 伟, 李世琼, 彭跃辉, 任巍巍. 分裂导线表面场强的一种较准确计算方法[J]. 电网技术, 2006, 30(4): 92-96
7. 杨 勇|鞠 勇|陆家榆|雷银照. 极导线垂直和水平排列±500 kV直流输电线路的电磁环境比较分析[J]. 电网技术, 2008, 32(6): 71-75
8. 薛辰东|瞿雪弟|杨一鸣. ±800 kV换流站无线电干扰研究[J]. 电网技术, 2008, 32(2): 1-5
9. 刘兴发|干喆渊|张小武|张广洲|万保权|邬 雄. 交流特高压输电线路对航空无线电导航站的有源干扰计算[J]. 电网技术, 2008, 32(2): 6-8
10. 干喆渊|张小武|张广洲|万保权|邬 雄|周文俊. 特高压输电线路对调幅广播台站的无源干扰[J]. 电网技术, 2008, 32(2): 9-12
11. 邵方殷. 1000 kV特高压输电线路的电磁环境[J]. 电网技术, 2007, 31(22): 1-6
12. 杨 光|吕英华. 交流特高压输电线路无线电干扰特性[J]. 电网技术, 2008, 32(2): 26-28
13. 庄池杰|曾 嵘|龚有军|何金良. 交流输电线路的无线电干扰计算方法[J]. 电网技术, 2008, 32(2): 56-60
14. 刘浩芳, 王增平, 徐 岩, 马 静. 带并联电抗器的超/特高压输电线路单相自适应重合闸故障性质识别判据[J]. 电网技术, 2006, 30(18): 29-34
15. 刘杰 赵志斌 崔翔. 基于混合法的不同电压等级同塔四回线路无线电干扰计算[J]. 电网技术, 2009, 33(20): 168-172