

电工理论与新技术

直流输电线路三维离子流场的计算方法

罗兆楠<sup>1</sup>, 崔翔<sup>1</sup>, 甄永赞<sup>1</sup>, 陆家榆<sup>2</sup>, 韩辉<sup>2</sup>, 刘元庆<sup>2</sup>, 杨勇<sup>2</sup>, 鞠勇<sup>2</sup>

1. 华北电力大学电气与电子工程学院, 2. 中国电力科学研究院

摘要: 当考虑导线弧垂、杆塔、地面起伏以及临近建筑物等影响时, 高压直流输电线路的离子流场是一个三维场, 需要提出有效的三维直流离子流场的计算方法。采用优化模拟电荷法求得标称电场的电力线, 然后基于Deutsch假设计算直流离子流场的空间合成电场。针对直流模拟试验线段, 对其附近放置房屋模型时地面及房屋模型顶部的合成电场进行计算和测量, 将计算结果与测量结果进行比较, 其结果令人满意。该方法还适用于换流站的离子流场分析以及其他类似物理问题的计算。

关键词: 直流线路 合成电场 三维 Deutsch假设 计算

A Calculation Method for 3-D Ionized Field Under HVDC Transmission Lines

LUO Zhaonan<sup>1</sup>, CUI Xiang<sup>1</sup>, ZHEN Yongzan<sup>1</sup>, LU Jiayu<sup>2</sup>, HAN Hui<sup>2</sup>, LIU Yuanqing<sup>2</sup>, YANG Yong<sup>2</sup>, JU Yong<sup>2</sup>

1. School of Electrical and Electronic Engineering, North China Electric Power University  
2. Electric Power Research Institute

Abstract: The ionized field under HVDC transmission lines is a 3-D field when regarding the influence of wires sag, towers, up-and-downs on the ground, surrounding buildings and other situations. It's necessary to propose a method to calculate the 3-D ionized field. The Optimized Charge Simulation Method was used to calculate the electric lines of the space-charge-free electric field. Then the 3-D ionized field was calculated based on the Deutsch assumption. We measured and calculated the ionized field on the ground surface and the top of the building model when there was a building model placed near the DC experimental line sections. The calculation results matched well with the experimental measurement results. The method can be used for the calculation of the ionized filed in HVDC converter station and other similar problems.

Keywords: HVDC transmission lines ionized field 3-D Deutsch assumption calculation

收稿日期 2010-01-18 修回日期 2010-03-18 网络版发布日期 2010-09-29

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(50907062, 51037001); 国家电网公司重点科学技术项目(SGKJJSKF[2008]492)。

通讯作者: 罗兆楠

作者简介:

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(352KB)
- ▶ [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

- ▶ 直流线路
- ▶ 合成电场
- ▶ 三维
- ▶ Deutsch假设
- ▶ 计算

本文作者相关文章

- ▶ 罗兆楠
- ▶ 杨勇
- ▶ 鞠勇
- ▶ 韩辉
- ▶ 崔翔
- ▶ 陆家榆
- ▶ 甄永赞
- ▶ 刘元庆

PubMed

- ▶ Article by Luo,Z.N
- ▶ Article by Yang,y
- ▶ Article by Qu,y
- ▶ Article by Han,h
- ▶ Article by Cui,x
- ▶ Article by Lu,J.Y
- ▶ Article by Zhen,Y.Z
- ▶ Article by Liu,Y.Q

---

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 刘吉臻 刘焕章 常太华 谭文 王勇.部分烟气信息下的锅炉煤质分析模型[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(14): 1-5
2. 张文亮 陆家榆 鞠勇 于永清 李光范.±800kV直流输电线路的导线选型研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(27): 1-6
3. 吴建华 尹华杰.基于Web的网络化电机计算机辅助设计系统[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(18): 35-40
4. 杨勇 雷银照 陆家榆.极导线垂直排列直流线路地面合成电场的一种计算方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(21): 13-18
5. 侯镛 王黎明 朱普轩 关志成.特高压线路覆冰脱落跳跃的动力计算研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(6): 1-6
6. 伍家驹 纪海燕 杉本英彦.三维状态变量可视化及其在逆变器设计中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(24): 13-19
7. 唐健 邹旭东 余煦 邹云屏.三相四线制三电平三桥臂有源滤波器中点平衡控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(24): 40-48
8. 梁艳萍 张建涛 索文旭 赵博 胡刚.双屏蔽复合转子电机涡流损耗分析[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(24): 78-83
9. 谢冰若 陈乔夫 康崇皓 王华军.基于组合式场路耦合法的绕组变压器建模与阻抗参数设计[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(9): 104-111
10. 梅义 丘东元 张波.电力电子变换器潜在电路自动识别法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(3): 23-28
11. 余占清 何金良 张波 饶宏 曾嵘 陈水明 黎小林 王琦.高压直流换流站中换流阀传导骚扰时域仿真分析[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(10): 17-23
12. 李智欢 李银红 段献忠.无功优化协同进化计算的控制变量分区方法研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(16): 28-34
13. 张晓东 杜云贵 郑永刚 康顺.湿法脱硫的一维数值计算模型[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(14): 15-19
14. 王继强 王凤翔 孔晓光.高速永磁发电机的设计与电磁性能分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(20): 105-110
15. 张春发 赵宁 王惠杰.一种汽轮机排汽干度的在线软测量方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(26): 1-6