

<<超特高压环境电磁场测量、计 >

图书基本信息

书名：<<超特高压环境电磁场测量、计算和生态效应>>

13位ISBN编号：9787030359148

10位ISBN编号：7030359143

出版时间：2013-1

出版时间：科学出版社

作者：何为，肖冬萍，杨帆

页数：289

字数：395750

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 前言

随着社会经济的发展、人们生活水平的提高,我国的电力需求持续增长,电网规模也发生了重大变化。

我国骨干电网已经由20世纪80年代的220kV发展到目前的500kV,进而,国家已将发展特高压纳入“十二五”规划纲要。

在未来几年,我国的超特高压电网将步入跨越式发展之路。

超特高压电网的发展虽然有效地缓解了我国电力供需的紧张状况,但另一方面却导致了周边电磁环境的恶化,引起公众的极大关注。

随着城镇规模的快速扩张,越来越多的输电线路和变配电设施接近或置于人口聚集区,伴随着公众环保意识的提高,人们对高压输变电系统的电磁环境问题和可能引起的生态效应非常担忧,相关研究和媒体报道也给公众造成了巨大的心理压力。

集体妨碍和抵制新建电力设施,上访或进行法律诉讼的事件也时有发生,矛盾的激化影响社会的安定和谐。

来自公众的阻力对输电线路走廊、变配电站的选址也造成许多困难。

输电电压等级发展到特高压阶段,环境电磁问题可能成为制约电网发展的一个主要因素。

.....

## <<超特高压环境电磁场测量、计 >

### 内容概要

《超特高压环境电磁场测量、计算和生态效应》结合作者长期的科研工作，系统地介绍了超特高压输电线路和变电站电磁环境的仿真计算技术、高压交直流环境电场的测量技术以及超特高压工频电磁场的生物效应实验。

全书共分13章，主要内容包括：交流输电线路工频电场和工频磁场、直流输电线路合成电场、交直流并行输电线路耦合干扰、变电站内工频电场和工频磁场、交流输电线路无线电干扰和噪声干扰的理论建模、计算方法和结果分析；交流工频电场、直流合成电场和高压放电光学测量设备的工作原理、软硬件系统设计、系统测试；高压环境电磁场对人体影响的仿真研究、特高压实验区动植物电磁暴露实验研究。

《超特高压环境电磁场测量、计算和生态效应》可供电力系统规划设计、运行和科学研究人员参考，亦可作为高等院校有关专业的研究生和教师的教学参考书。

作者简介

无

## 书籍目录

前言第1章 超特高压环境电磁场及其影响1.1 高压输变电工程工频电场、磁场对环境的影响及其限值1.1.1 工频电场、磁场对环境的影响1.1.2 工频电场、磁场限值1.2 直流输电线路离子流、合成电场对环境的影响及其限值1.2.1 离子流和合成电场1.2.2 直流输电线路的生态影响1.2.3 离子流密度和合成电场的限值1.3 输电线路的电晕放电对环境的影响及其限值1.3.1 电晕现象1.3.2 电晕效应1.3.3 交流输电线路无线电干扰的限值1.3.4 直流输电线路无线电干扰的限值1.3.5 交流输电线路可听噪声的限值1.3.6 直流输电线路可听噪声的限值参考文献第2章 超特高压交流输电线路工频电场分析2.1 输电线路二维工频电场计算2.2 计及弧垂的输电线路三维工频电场计算2.2.1 悬挂点等高架空输电线路的相关力学计算2.2.2 输电线路三维工频电场计算2.3 输电线路工频电场分布2.4 输电线路工频电场影响因素分析2.4.1 特高压交流杆塔和线路基本参数2.4.2 不同线路结构输电线下电场比较2.4.3 控制场强下的导线最低架设高度和线路走廊宽度研究2.4.4 气象条件和档距的影响2.4.5 导线类型及分裂导线数的影响2.4.6 相导线间距的影响参考文献第3章 超特高压交流输电线路工频磁场分析3.1 输电线路二维工频磁场计算3.2 计及弧垂的输电线路三维工频磁场计算3.2.1 输电线路电流计算3.2.2 计及导线弧垂的三维工频磁场计算模型3.3 输电线路工频磁场分布3.4 输电线路工频磁场影响因素分析3.4.1 不同线路结构输电线下电场比较3.4.2 气象条件和档距的影响3.4.3 导线类型及分裂导线数的影响3.4.4 导线架设高度的影响3.4.5 相导线间距的影响参考文献第4章 超特高压直流输电线路合成电场分析4.1 直流输电线路合成电场计算方法概述4.1.1 解析法4.1.2 半经验公式法4.1.3 有限元法4.1.4 伽辽金最小二乘无网格法4.2 基于伽辽金最小二乘无网格法的合成电场计算4.2.1 场域大小的求解及输电线等效半径的确定4.2.2 起始电晕场强及起始电晕电压的确定4.2.3 直流输电线路无网格法计算模型的建立4.3  $\pm 800\text{kV}$ 直流线路的合成场强计算4.3.1 基于无网格法的离子流场迭代计算4.3.2 合成场强计算结果及分析参考文献第5章 交直流并行输电线路耦合干扰分析5.1 并行输电线路的耦合干扰途径5.1.1 电容性耦合5.1.2 电感性耦合5.2 耦合干扰模型5.2.1 耦合干扰计算模型5.2.2 输电线路参数计算5.3 正常运行的交流线路对并行直流线路的耦合干扰分析5.3.1 交流输电线路采用单回紧凑型排列5.3.2 交流输电线路采用大截面导线输电方式5.3.3 交流输电线路采用同塔双回排列5.3.4 交、直流输电线路同杆塔参考文献第6章 超特高压变电站工频电场与磁场分析6.1 超特高压变电站工频电场计算6.1.1 高压变电站工频电场计算方法概述6.1.2 变电站设备工频电场计算6.1.3 变电站设备工频电场分布6.2 超特高压变电站工频磁场计算6.2.1 变电站大电流母排工频磁场计算6.2.2 变电站设备工频磁场分布参考文献第7章 超特高压输电线路无线电干扰和噪声分析7.1 超特高压架空输电线路电晕起始场强及影响因素7.1.1 导线表面起晕场强7.1.2 电晕过程影响因素7.2 超特高压架空输电线表面最大场强7.2.1 模拟电荷位置寻优算法7.2.2 高压输电线表面电场分布特征7.3 超特高压架空输电线无线电干扰及其计算7.3.1 交流输电线路无线电干扰计算7.3.2 直流输电线路无线电干扰计算7.4 超特高压架空输电线可听噪声及其计算7.4.1 交流输电线路可听噪声计算7.4.2 直流输电线路可听噪声计算参考文献第8章 高压输电线路工频电场的逆问题8.1 研究背景和意义8.2 高压输电线工频电场逆问题的定义与数学模型8.2.1 问题的提出及定义8.2.2 计算模型与方程8.2.3 逆问题的病态特性8.2.4 Tikhonov正则化8.2.5 非线性逆问题的最小二乘解8.2.6 全局正则化与阻尼高斯-牛顿法8.2.7 计算实例8.3 绝缘子电场逆问题研究8.3.1 逆问题方程8.3.2 计算实例参考文献第9章 工频电场测量原理和系统设计9.1 研究背景和意义9.2 工频电场测量的原理9.2.1 电场测量概述9.2.2 球形电场传感器测量方向与电力线方向一致时的测量原理9.3 测量系统硬件设计9.3.1 传感器及信号处理单元9.3.2 单片机综合分析单元9.3.3 输出单元9.3.4 电源单元9.3.5 PCB电路整体设计9.4 测量系统软件设计9.4.1 开发环境及主程序流程9.4.2 AD变换程序9.4.3 输出单元9.5 工频电场测量系统的试验9.5.1 传感器信号的测量与获取9.5.2 传感器线性度的校正9.5.3 系统测试性能的比较参考文献第10章 直流合成电场测量原理和系统设计10.1 研究背景和意义10.2 考虑风速影响的合成场强旋转测量仪的设计与制作10.2.1 合成场强旋转测量仪原理10.2.2 合成场强测量仪的设计要点10.2.3 系统硬件设计与调试10.3 测量装置实物图照片及测试10.3.1 实物照片10.3.2 测量装置测试参考文献第11章 高压放电光学测量原理和测量系统设计11.1 研究背景和意义11.2 气体放电光辐射的光谱和功率分析11.2.1 气体放电光辐射的光谱分析11.2.2 气体放电光辐射功率与放电功率的关系11.3 紫外辐射的基本传播原理与光学计量11.3.1 电磁波谱与光辐射11.3.2 光辐射测量的基本定律11.3.3 紫外测量三种模式辐照度计算11.3.4 紫外辐射测量方法11.4 紫外辐射测量技术和系统设计11.4.1 日盲区紫外检测与

传感器11.4.2 基于紫外脉冲测量原理和系统设计11.4.3 基于紫外脉冲计数的放电测量与应用11.4.4 紫外光功率测量原理和装置11.5 基于光功率的放电紫外特征量的提取及故障检测11.5.1 放电强度变异性11.5.2 放电强度变异性时域分析方法参考文献第12章 超特高压工频环境电磁场的生物效应12.1 电磁场的生物效应12.1.1 生物效应简介12.1.2 超特高压工频电磁场生物效应国内外的研究现状12.1.3 生化指标的生物特性12.2 超特高压环境电磁场对人体影响的仿真研究12.2.1 仿真软件及原理12.2.2 仿真设计12.2.3 仿真结果参考文献第13章 环境电磁场生物效应实验13.1 实验场与实验设计13.1.1 实验场分区13.1.2 实验动植物选择13.1.3 实验方案13.2 动物实验13.2.1 鸡实验结果及分析13.2.2 兔实验结果及分析13.2.3 超特高压电磁场对动物影响的结论13.3 植物实验13.3.1 白菜实验结果及分析13.3.2 茄子实验结果及分析13.3.3 辣椒实验结果及分析13.3.4 玉米实验结果及分析13.3.5 超特高压电磁场对植物影响的结论

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>