

## <<电网的大气覆冰>>

### 图书基本信息

书名：<<电网的大气覆冰>>

13位ISBN编号：9787512302723

10位ISBN编号：751230272X

出版时间：2010-5

出版时间：中国电力出版社

作者：Masoud Farzaneh 编

页数：251

译者：黄新波

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>

## &lt;&lt;电网的大气覆冰&gt;&gt;

## 前言

大气覆冰有各种各样的形式，通常是非常美丽并且无害的。但有时也可能对许多类型的人造设施，包括电网和运输系统等构成严重的威胁。如果冰或黏性积雪附着在输电线路路上，会增加输电导线的质量，在风载荷作用下就有可能打破输电线路平衡系统的稳定，最终导致其部分或全部崩溃。覆冰还可能产生其他影响，例如冰块或湿雪附着在绝缘子上可最终弥合棚间距，从而导致闪络和停电事故。

剧烈冰暴还可能造成更严重的损失，甚至导致生命的丧失，最近，人们正在努力减轻其危害。这也是我们出版本书的目的。

首先，我们看到，尽管在专业刊物和会议记录上有许多技术报告和论文，但都没有对大气覆冰现象作出一个全面综合的研究，不能给输电线路设计提供帮助。

鉴于此，本书旨在填补这一领域的空白。

此外，目前户外架空输电线路设计方法和标准大多是基于实验数据，而国际标准正在努力把概率分布理论运用到该领域。

设计专家们需要了解概率分布理论是怎么来的，而且还要知道怎么运用。

因此，一批大气覆冰领域方面的专家应邀作了相应领域的概述，对国际上最先进的导线覆冰、除冰、在线监测系统、理论模拟及预防技术进行了详细说明。

从本质上说，我们希望从气象学辐射到各种学科，并最终完成设计。

鉴于此，第一章是现代气象学和覆冰气候，讲述如何更好地了解某一地区的天气条件，并帮助气象学工程师和设计师更好地规划电力线路。

第二章是基于输电线路设计目的的覆冰事件数据统计分析，作者描述了如何通过监测系统收集冰暴数据，为覆冰事件多发区建立了设计参数。

第三章是电网设备覆冰的数值模拟，讨论为什么覆冰数值模拟已成为该领域必不可少的工具，因为模拟观察和测量的极端事件已经超出我们的经验估计范围。

第四章是架空线路覆湿雪，分析了雪的物理特性，特别是输电线路覆湿雪，无论是在大风条件下还是在自然条件下，都会造成线路超载的危害。

第五章是输电线路覆冰雪的动力学分析，分析了输电线路在覆冰雪或大风引起的舞动条件下的可靠性、寿命以及预测方法。

第六章是架空线路防冰与除冰技术，其中描述了各种方法所使用的公用设施。

第七章是覆冰雪对电网绝缘子的影响，详细介绍了覆冰雪条件下绝缘子的安装，这需要我们经过建模、测试、设计和缓解阶段。

最后，第八章是覆冰气候条件下的输电线路设计，描述了在冰雪超载和其他极端天气条件下的输电线路设计。

总而言之，这本书对覆冰气候进行了全面和详尽的讲述，包括其产生的原因、影响以及如何最好地减轻其造成的各种灾害。

## <<电网的大气覆冰>>

### 内容概要

本书对国际上最先进的导线覆冰、除冰、在线监测系统、理论模拟及预防技术进行了详细说明。从本质上说，本书从气象学辐射到各种学科，并最终完成输电线路设计。

本书共八章。

第一章介绍现代气象学和大气结冰。

第二章给出基于输电线路设计用途的覆冰事件数据统计分析。

第三章是电网设备覆冰的数学建模。

第四章讲述架空线路后湿雪积雪。

第五章是冰雪对输电线路导线动力学的影响。

第六章讲述架空线路防冰与除冰技术。

第七章介绍冰雪对电网绝缘子电气性能的影响。

第八章描述了大气覆冰的输电线路设计。

总而言之，本书对覆冰气候进行了全面和详尽的讲述，包括其产生的原因、影响、以及如何最好地减轻其造成的各种灾害。

本书可为电力系统专业技术人员制定覆冰领域的标准时提供指导，亦可供电力网络设计人员、运行、管理人员参考使用，同时可作为高等院校输电方面的研究人员和学生的指导教材。

## <<电网的大气覆冰>>

### 作者简介

Masoud Faraneh 1973年获得巴黎综合理工大学电气工程学位，后来获得法国图鲁兹第三大学工学博士学位。

他现在是国际电力系统大气覆冰和工程研究中心的主任和奠基者，是加拿大自然科学与工程研究委员会主席，加拿大国家公共事业魁北克水力公司主席，电力系统大气结冰加拿大研究分会(INGIVRE)主席。

1982年来到加拿大，并加入魁北克大学西库蒂米分校(作为一名研究教授，此后，成为全职教授，目前是该校硕士学位教育中心主任，是众多科技杂志的作者和合作作者。

Faraneh博士是IEE会士，加拿大工程研究院院士，以及纽约科学院、美国科学促进协会、加拿大国际科技发展学会(IASTED)、国际海洋与极地工程协会(等机构的会员。

他是IEEE绝缘体与电绝缘汇刊的副主编和若干杂志的编辑，并从事IEE：和CIGRE有关大气结冰问题的研究。

## &lt;&lt;电网的大气覆冰&gt;&gt;

## 书籍目录

译者序 原版前言 第1章 现代气象学和大气结冰 1.1 导论 1.2 大气覆冰——覆冰过程及其各种气象因素的简明调查 1.3 覆冰模型 1.4 数字天气预报模型介绍 1.5 精细尺度模型的一些初步应用 1.6 与覆冰预测相关的数值天气预报模型中的简要计划 1.7 案例研究：利用数值天气预报模型预测大气冻雾覆冰 1.8 本章小结 第2章 基于输电线路设计用途的覆冰事件数据统计分析 2.1 绪论 2.2 测量和数据库 2.3 架空输电线路覆冰荷载的统计分析与建模 2.4 结论 第3章 电网设备覆冰的数学建模 3.1 绪论 3.2 覆冰过程的基本公式 3.3 覆冰率的计算 3.4 数值模拟 3.5 结论 第4章 架空线路的湿雪积雪 4.1 引言 4.2 湿雪的微观物理学 4.3 热交换的热力学分析 4.4 雪套圆柱生长的模拟 4.5 在风洞条件下增长机理的模拟 4.6 在自然气候条件下增长机理的观察 4.7 湿雪过载危害的预报、预防和绘制的应用 第5章 冰雪对输电线路导线动力学的影响 5.1 引言 5.2 风激振动 5.3 尾迹引发的振动 5.4 导线舞动 5.5 舞动的保护方法 5.6 舞动幅度 5.7 覆冰的脱落 5.8 束转动 5.9 结论 第6章 架空线路防冰与除冰技术 6.1 引言 6.2 防冰技术 6.3 除冰技术 6.4 焦耳效应方法 6.5 限制覆冰生长重量的措施 6.6 实际问题 6.7 防冰方法的新进展 6.8 结论 第7章 冰雪对电网绝缘子电气性能的影响 7.1 引言 7.2 绝缘子的功能、规格和材料 7.3 绝缘子上冰雪的增长 7.4 覆冰闪络的过程和机理 7.5 冷雾闪络的过程和机理 7.6 雪闪的过程和机理 7.7 覆冰雪绝缘子闪络的数学模型 7.8 推荐的测试方法 7.9 覆冰雪条件下绝缘子的选择 7.10 提高电网在冬季闪络情况下可靠性的缓解措施 7.11 结语和建议 第8章 大气覆冰的输电线路设计 8.1 简介 8.2 大气覆冰增长类型 8.3 架空导线以及其他结构上的覆冰增长 8.4 覆冰荷载测量 8.5 覆冰荷载标准 8.6 输电线路系统 8.7 设计方法 8.8 确定性的设计方法 8.9 基于可靠性设计(RBD)的方法 8.10 循环周期 8.11 构件强度的变化 8.12 其他载荷 8.13 覆冰雪积聚抑制技术 8.14 1998年冰雪风暴的经验教训 8.15 结论 附录中英文对照及索引

## <<电网的大气覆冰>>

### 章节摘录

数值预报模型中微物理过程的参数化方法在过去几十年已得到很大改善。随着计算能力的增加,将几个微物理过程嵌入到数值预报模型已经成为可能,包括明确计算混合比例、水气变量和浓度数据,这样能更准确地预测降雨和云层。可以期待出现这样的一个潜在趋势,就是用包含这么多详细微物理过程的数值预报模型来预测大气覆冰。

在这项研究中,一个数值天气预报模型[天气研究和预报模型系统(WRF)]重点对冻雾覆冰进行高分辨率模拟。

WRF是一个非流体静力学的中尺度数值预报模型,是美国的几个机构共同开发的。

该模型的目的是逐步取代其前期版本MM5模型,MM5模型已被广泛应用于气象预报和各种与天气相关工程中。

通过对选定的案例进行模拟,与水云和冻雾覆冰测量结果相比,模拟结果相当不错。

为了研究这个模型的微观物理效果,对两个不同的参数化方案进行了测试。

应用在云层微观物理学上的Thompson计划,包括预测计算冰粒子数浓度在内,在控制模拟上付出了许多努力(Thompson等,2004年)。

<<电网的大气覆冰>>

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>