

高电压技术

棒极结构对棒-板间隙操作冲击放电特性影响的试验研究

谷琛¹, 张文亮², 范建斌², 宿志一¹, 王晰¹, 廖蔚明¹, 李庆峰¹

1. 中国电力科学研究院, 2. 国家电网公司

摘要:

棒-板间隙是研究空气间隙放电的最典型间隙, 其操作冲击放电特性是输电工程线路和换流站/变电站空气间隙选择的重要依据之一。为了更深入地研究棒-板间隙的操作冲击放电特性, 选择不同直径的棒电极, 以及半球形和圆锥形2种棒电极端部形状, 在2~5 m间隙距离下进行了正极性操作冲击放电特性的试验, 得到了棒电极端部形状和棒电极直径的改变对棒-板间隙正极性操作冲击50%放电电压造成的影响。另外, 在北京、西宁和羊八井等几个不同海拔地区进行了临界半径的对比试验。通过改变棒电极端部连接球面的半径, 得到了不同间隙距离对应的临界半径。由试验可以得出, 当棒电极结构的半径小于临界半径时, 棒电极半径和端部形状的改变不会对间隙的50%放电电压产生明显影响; 临界半径随间隙距离的增加而增加, 且随着海拔高度的增加, 同一间隙对应的临界半径也随之增加。

关键词: 棒-板间隙 操作冲击 50%放电电压 临界半径 高海拔

Influence of Rod electrode Structure on Switching Impulse Discharge Characteristics of Rod-plane Air Gap

GU Chen¹, ZHANG Wenliang², FAN Jianbin², SU Zhiyi¹, WANG Xi¹, LIAO Weiming¹, LI Qingfeng¹

1. China Electric Power Research Institute

2. State Grid Corporation of China

Abstract:

Rod-plane air gap is the most typical gap in the research of air gap discharge, and its switching impulse characteristic is a very important factor for dimension of air gaps in the project design of transmission lines and converter stations/substations in transmission project. To study switching impulse characteristic of rod-plane air gap deeply, positive switching impulse discharge tests were carried out using rod electrodes with different diameters, hemisphere and cone shape in their heads. The influence of shape and diameter of rod electrode on 50% flashover voltage was concluded. To obtain the critical radius at different altitudes, comparison tests were carried out in Beijing, Xining and Yangbajing, and the critical radius corresponding to different gap distances were obtained through changing the radius of sphere connecting rod electrode. It is shown that when radius of rod electrode is less than critical radius, the change of radius and shape of rod electrode will not affect 50% flashover voltage of air gap; The critical radius will increase when gap distance increases, and the critical radius corresponding to a certain gap distance will increase at high altitude.

Keywords: rod-plane air gap switching impulse 50% flashover voltage critical radius high altitude

收稿日期 2011-03-16 修回日期 2011-04-26 网络版发布日期 2011-11-10

DOI:

基金项目:

国家电网公司科技项目(SGKJJSKF20080452)。

通讯作者: 谷琛

作者简介:

作者Email: guchen@epri.sgcc.com.cn

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1203KB)
- ▶ [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

- ▶ 棒-板间隙
- ▶ 操作冲击
- ▶ 50%放电电压
- ▶ 临界半径
- ▶ 高海拔

本文作者相关文章

- ▶ 谷琛
- ▶ 张文亮
- ▶ 范建斌
- ▶ 宿志一
- ▶ 王晰
- ▶ 廖蔚明
- ▶ 李庆峰

PubMed

- ▶ Article by Gu,c
- ▶ Article by Zhang,W.L
- ▶ Article by Fan,J.B
- ▶ Article by Xiu,Z.Y
- ▶ Article by Yu,x
- ▶ Article by Liao,W.M
- ▶ Article by Li,Q.F

本刊中的类似文章

1. 蒋兴良 王波 张志劲 胡建林 孙才新.串长及布置方式对高海拔覆冰绝缘子串直流冰闪电压的影响[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(3): 1-5
2. 张文亮 廖蔚明 丁玉剑 李庆峰.不同海拔地区同塔双回±660kV直流线路杆塔空气间隙距离的选择[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(34): 1-6
3. 蒋兴良 王军 苑吉河 胡建林 张志劲.模拟与自然环境下0.5~1.5 m空气间隙正极性操作冲击放电电压校正方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(28): 13-17
4. 李光亮 廖蔚明 李庆峰 丁玉剑 孙麟.7 200 kV/480 kJ冲击电压发生器的输出电压特性[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(25): 1-7
5. 张福增 赵锋 杨皓麟 王黎明 关志成 文华 马仪.高海拔直流线路绝缘子人工污秽试验方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(13): 99-103
6. 张福增 赵锋 杨皓麟 王黎明 关志成 黎小林 罗兵.高海拔直流线路大吨位绝缘子配置方法研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(34): 21-26
7. 张文亮 谷琛 廖蔚明 丁玉剑 范建斌.超/特高压直流输电线路塔头间隙冲击放电特性研究[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(1): 1-5
8. 张福增 赵锋 王黎明 关志成 罗兵 黎小林.高海拔地区复合支柱绝缘子的污雨闪特性[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(1): 14-19
9. 唐剑 何金良 刘云鹏 杨迎建 陈豫朝.海拔对导线交流电晕可听噪声影响的电晕笼试验结果与分析[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(4): 105-111
10. 胡建林 蒋兴良 孙才新 张志劲 舒立春.直流瓷绝缘子长串高海拔覆冰闪络特性[J]. 中国电机工程学报, 2011,31(22): 126-134