# 110kV XLPE 电缆缓冲层灼伤问题研究

## 一. 成果完成人及所在单位： 张玮玮，电气工程与自动化学院 指导教师：王蕾

## 二. 成果简介：

本项目对近年来各地电网出现的 110kV XLPE 电缆缓冲层灼伤问题进行了多方位研究，初步得出了高压电缆缓冲层灼伤缺陷的原因，并在此基础上对电缆结构的改进提出了相关建议。研究成果在改进高压电缆结构、提升电网安全可靠性、避免电力经济损失等方面均具有重要的参考意义。

## 三. 主要研究内容及创新点：

本项目在调研厦门地区缓冲层缺陷案例后，首先对电缆阻水带进行 SEM 和 EDS 分析，得到阻水带灼伤区域表面含有 Na、Al 元素，推测出该灼伤缺陷与皱纹铝护套结构配合存在一定关系；其次对阻水带在各种情况下的体积电阻率进行测量，发现阻水带在受潮时其电阻率上升最为明显；然后对电缆缓冲层进行了 X 射线扫描、局放检测、模拟灼伤等试验，并结合缓冲层电场强度、电流密度等仿真结果，得出缓冲层存在放电灼伤现象为阻水带受潮、阻水带与铝护套间配合不紧密所致。

本项目结合了理化分析、缺陷检测、模拟试验、仿真研究等方法，研究进度在电缆行业内尚属靠前，其试验设计、建模方法、物理场选择等研究思路和方法对后续研究具有重要的参考价值。

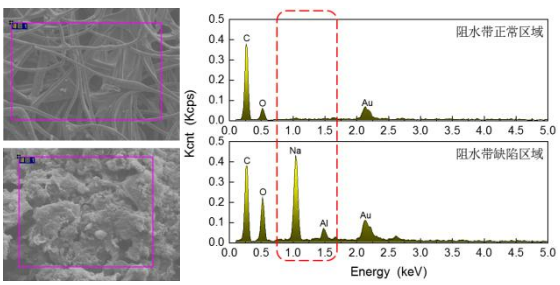



图 1 阻水带 SEM 和 EDS 分析结果

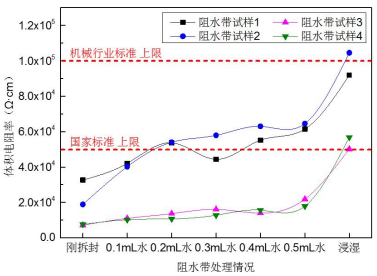



图 2 阻水带受潮后电阻率测量结果

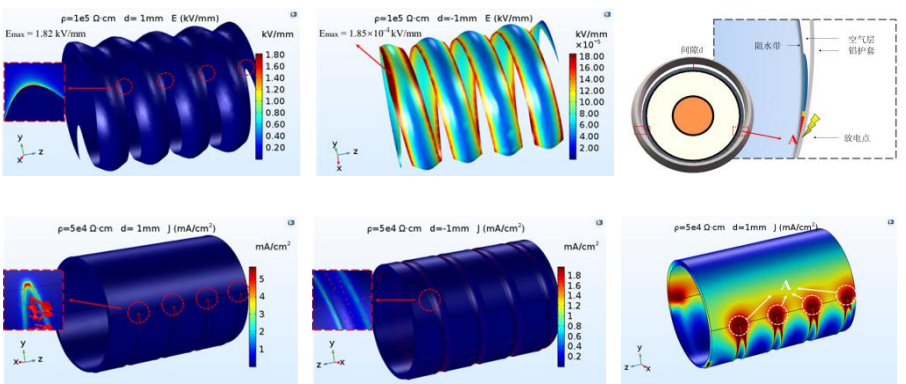


图 3 缓冲层电场强度、电流密度分布仿真结果

## 四. 主要研究成果及应用情况

1. 在高压电器、福建省电机工程学会第十八届学术年会、2018 年第二届电力与能源工程国际会议上发表本项目学术论文共 3 篇。

2. 现阶段研究成果已由国网厦门供电公司转化为可行性研究报告等支撑材料，申报国家电网公司 2019 年总部科技项目。

**联系人：张玮玮　　电　话：18850078081　　Email:weiwei547349241@qq.com**