

# 探索220kV高压电力电缆故障检测技术的应用

汇报人：

2024-01-17

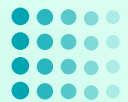


# 目 录

- 引言
- 220kV高压电力电缆故障类型及原因分析
- 220kV高压电力电缆故障检测技术与方法
- 220kV高压电力电缆故障检测技术应用实例
- 220kV高压电力电缆故障检测技术应用效果评估
- 结论与展望

contents

# 01 引言



# 背景与意义



## 高压电力电缆的重要性

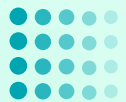
220kV高压电力电缆是电力系统的重要组成部分，其安全稳定运行对于保障电力供应和社会经济发展具有重要意义。

## 故障检测技术的挑战

由于高压电力电缆运行环境复杂，故障类型多样，传统的故障检测技术难以满足实际需求，因此需要探索新的故障检测技术。

## 研究意义

通过探索220kV高压电力电缆故障检测技术的应用，可以提高故障检测的准确性和效率，减少停电时间和经济损失，为电力系统的安全稳定运行提供保障。



# 国内外研究现状及发展趋势

## 国内研究现状

国内在高压电力电缆故障检测方面已经取得了一定的研究成果，如行波法、阻抗法、脉冲电流法等检测技术已经得到了广泛应用。同时，一些新的检测技术如分布式光纤测温技术、超声波检测技术等也在不断发展。

## 国外研究现状

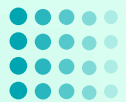
国外在高压电力电缆故障检测方面同样取得了显著进展，如利用人工智能、机器学习等先进技术进行故障检测和诊断已经成为研究热点。此外，一些新型传感器和检测设备的研发也取得了重要突破。

## 发展趋势

未来高压电力电缆故障检测技术将朝着智能化、在线化、精细化方向发展。利用大数据、云计算等先进技术对海量数据进行处理和分析，实现故障的智能诊断和预测；同时，研发具有高灵敏度、高分辨率的传感器和检测设备，提高故障检测的准确性和效率。

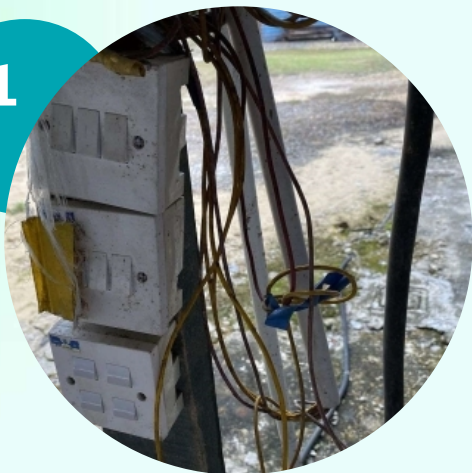
# 02

## 220kV高压电力 电缆故障类型及 原因分析



# 故障类型

01



## 接地故障



电缆一相或多相导体对地绝缘电阻低于规定值，造成单相或多相接地。

02



## 短路故障



电缆两相或三相导体之间绝缘电阻低于规定值，形成相间短路。

03

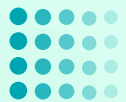


## 断线故障



电缆一相或多相导体不连续，导致断线。





# 故障原因



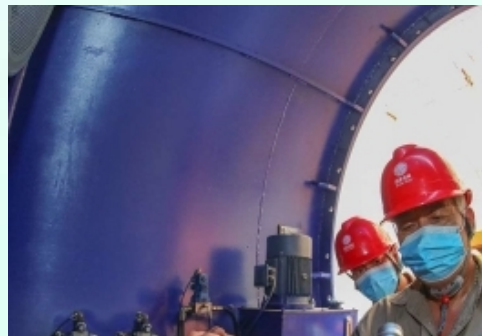
## 绝缘老化

电缆长期运行，绝缘材料逐渐老化，导致绝缘性能下降。



## 机械损伤

电缆在安装或运行过程中受到机械外力作用，造成绝缘层破损。



## 过电压

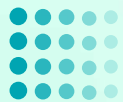
电力系统中的过电压可能导致电缆绝缘击穿。



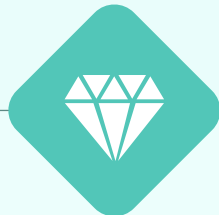
## 环境因素

潮湿、高温、腐蚀等环境因素对电缆绝缘产生不利影响。



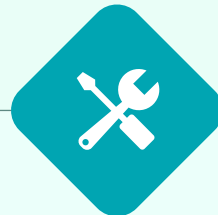


# 故障对电力系统的影响



## 降低供电可靠性

电缆故障可能导致停电，影响用户正常用电。



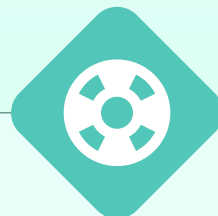
## 增加维护成本

电缆故障需要投入人力物力进行检修和维护，增加运营成本。



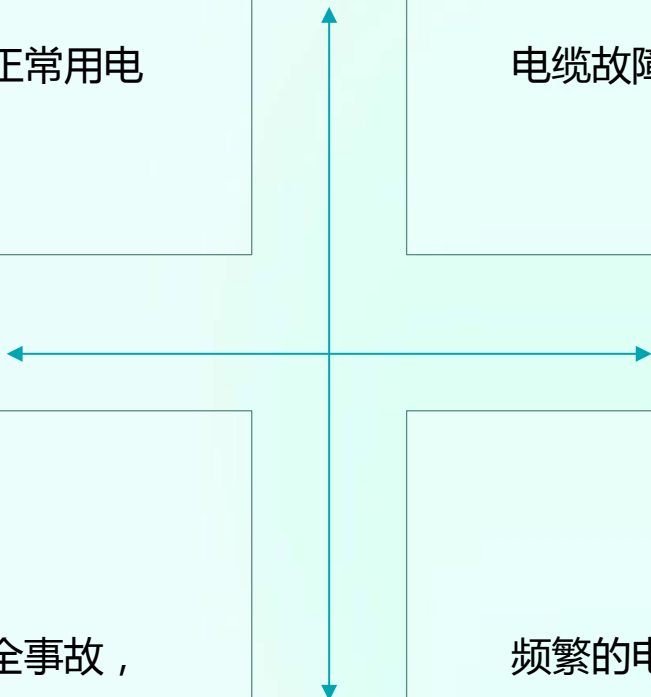
## 影响系统安全

电缆故障可能引发火灾、触电等安全事故，威胁人身和财产安全。



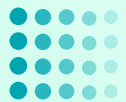
## 降低设备寿命

频繁的电故障会加速设备老化，缩短设备使用寿命。



# 03

## 220kV高压电力 电缆故障检测技 术与方法



# 传统检测技术



## 电桥法

利用电桥平衡原理进行故障定位，适用于低阻故障和断线故障。



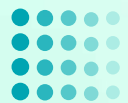
## 脉冲反射法

通过发射脉冲并接收反射脉冲来定位故障，适用于高阻故障和闪络性故障。



## 直流高压闪络法

在故障电缆上施加直流高压，使故障点闪络放电，通过测量放电波形进行故障定位。



# 现代检测技术



01

## 行波法

利用行波在电缆中的传播特性进行故障定位，具有高精度和快速响应的优点。

02

## 分布式光纤测温技术

通过测量电缆沿线温度分布来定位故障，适用于过热性故障和局部放电性故障。

03

## 局部放电检测技术

通过检测电缆中的局部放电信号来判断故障类型和位置，具有高灵敏度和抗干扰能力强的优点。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/37812000002006076>