

稳相电缆的衰减稳定性提升的研究

汇报人：

2024-01-23



 2023

目录

CATALOGUE

- 引言
- 稳相电缆基本理论
- 衰减稳定性提升方法
- 实验研究与分析
- 数值模拟与仿真分析
- 结论与展望

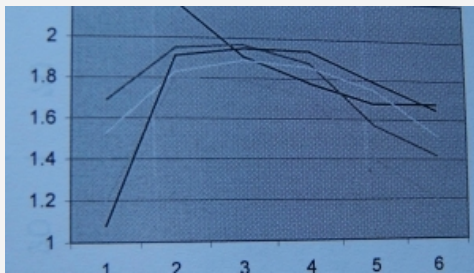
PART 01

引言



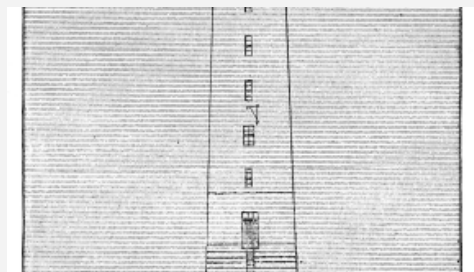
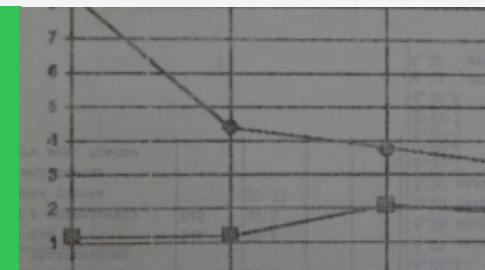


研究背景和意义



稳相电缆在通信、雷达、电子对抗等领域广泛应用，其衰减稳定性直接影响系统性能。

随着现代电子系统对高性能稳相电缆的需求日益增长，提升稳相电缆的衰减稳定性具有重要意义。



研究稳相电缆的衰减稳定性提升方法，有助于推动相关领域的技术进步和产业升级。



国内外研究现状及发展趋势



国内外在稳相电缆材料、结构、制造工艺等方面进行了大量研究，取得了一定成果。

目前，高性能稳相电缆的衰减稳定性仍是研究热点，新型材料、结构优化、先进制造工艺等是主要研究方向。



未来，随着新材料、新工艺的不断涌现，稳相电缆的衰减稳定性有望得到进一步提升。

研究目的和内容

01

研究目的：探究稳相电缆衰减稳定性的影响因素及提升方法，为高性能稳相电缆的设计和制造提供理论支持。

02

研究内容

03

分析稳相电缆衰减稳定性的影响因素，如材料特性、结构参数、制造工艺等。



04

研究新型材料在稳相电缆中的应用，如高性能聚合物、纳米材料等。

05

优化稳相电缆的结构设计，如改进内外导体结构、优化绝缘层厚度等。

06

探索先进制造工艺对稳相电缆衰减稳定性的影响，如精密挤塑、高精度编织等。

PART 02

稳相电缆基本理论

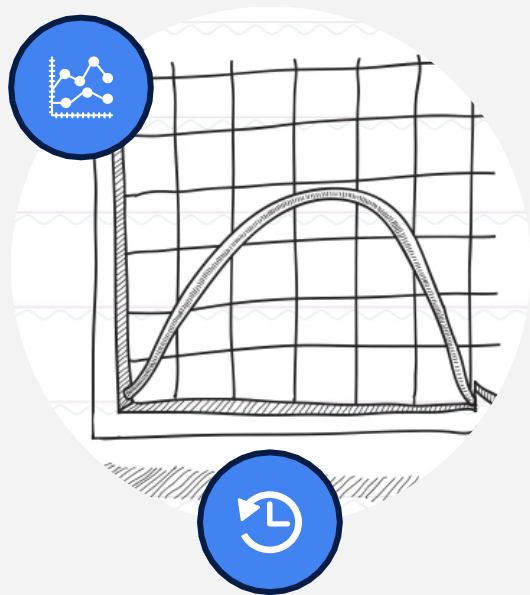




稳相电缆的概念和特点

概念

稳相电缆是一种特殊设计的传输线，用于在宽频带内保持相对稳定的相位和幅度特性。



宽频带特性

能在较宽的频率范围内保持稳定的传输性能。

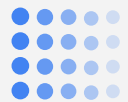
相位稳定性

相位延迟随频率变化较小，保持信号的相位一致性。



低衰减

在传输过程中信号衰减较小，保证信号的传输质量。



稳相电缆的传输理论

传输线方程

描述电缆上电压和电流的分布及传播特性，是分析稳相电缆的基础。

特征阻抗

决定电缆传输特性的重要参数，影响信号的反射和传输效率。



传播常数

描述信号在电缆中传播时的衰减和相位延迟特性。



稳相电缆的衰减机理

导体衰减

由于电缆导体的电阻引起的信号衰减。



介质衰减

电缆绝缘材料引起的信号衰减，与绝缘材料的介电常数和损耗角正切有关。



辐射衰减

信号通过电缆传输时向外辐射能量导致的衰减，通常在设计时被最小化。



其他因素

包括温度、湿度等环境因素以及电缆制造工艺对衰减的影响。

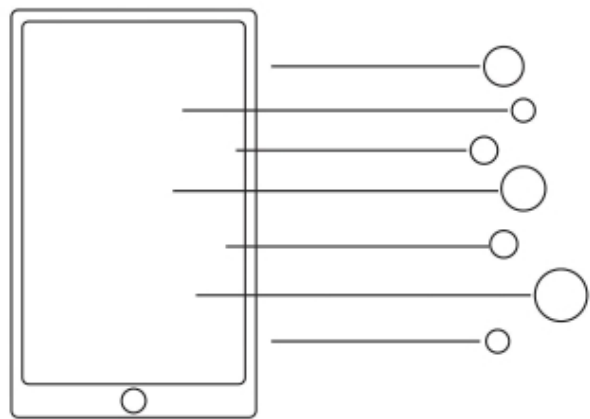


PART 03

衰減穩定性提升方法



材料选择与优化



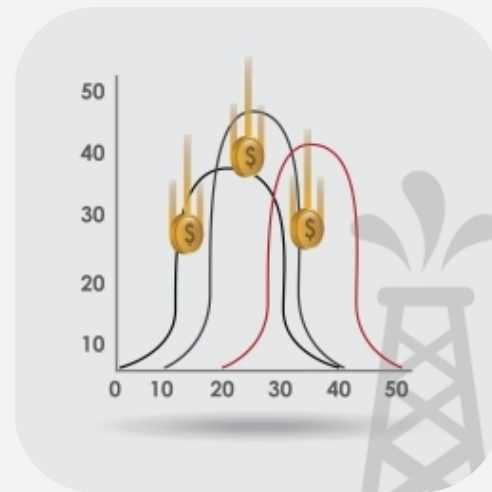
mobile app



选择低损耗、高稳定性的绝缘材料，如聚四氟乙烯（PTFE）或交联聚乙烯（XLPE）。



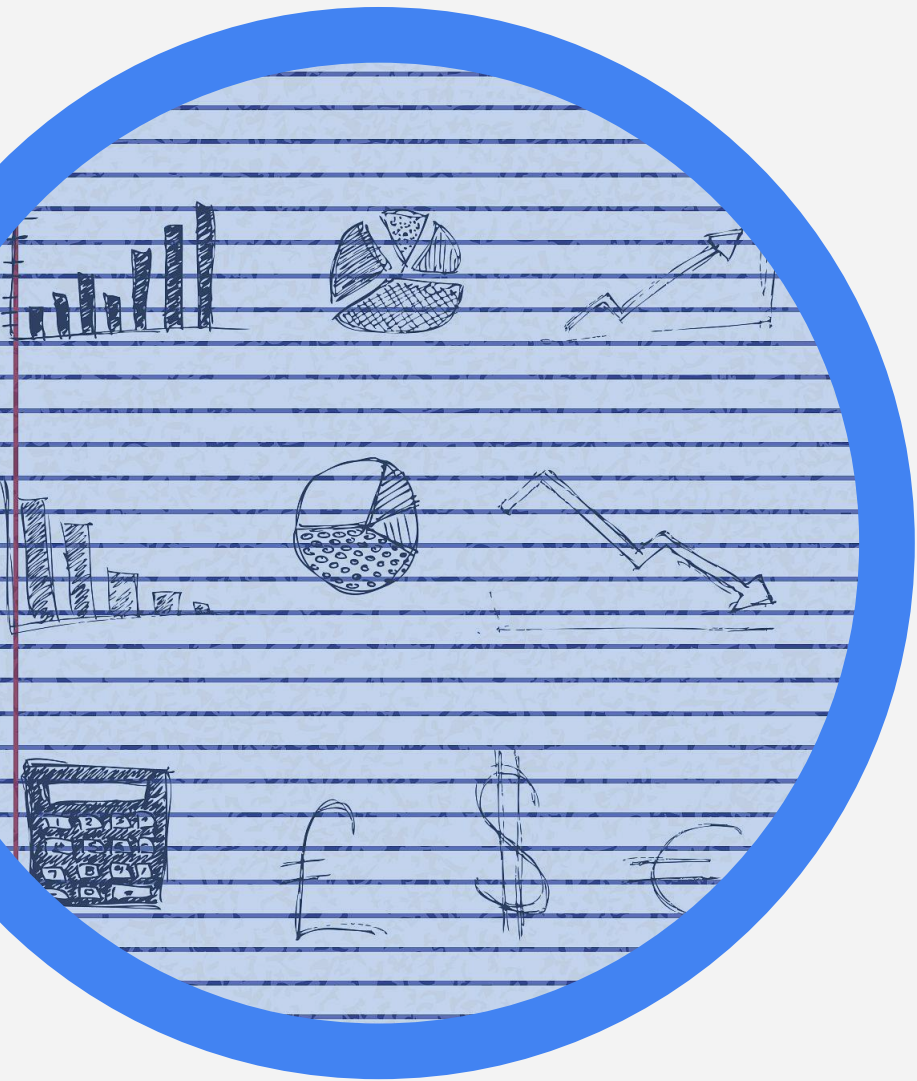
优化导体材料，采用高纯度铜或银，降低电阻和信号衰减。



考虑采用复合材料或合金，以提高材料的机械性能和耐环境性能。



结构与改进



01

优化电缆截面结构，减少集肤效应和邻近效应对信号传输的影响。

02

采用多层屏蔽结构，提高电磁兼容性（EMC）和抗干扰能力。

03

考虑采用特殊结构设计，如螺旋结构或同轴结构，以改善传输性能。

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/058110105044006102>