

750 kV架空输电线路线下 感应电压实测分析及控制 对策

汇报人：

2024-01-12





目录

- 引言
- 750 kV架空输电线路概述
- 线下感应电压实测分析
- 控制对策的制定和实施
- 案例分析
- 结论与展望



01

引言





研究背景和意义



能源需求增长

随着社会经济的快速发展，能源需求不断增长，电力作为清洁、高效的二次能源，在能源消费中的比重不断提高。

超高压输电技术发展

750kV输电线路是我国目前电压等级最高的输电线路之一，具有输电容量大、距离远、损耗低等优点，对于缓解能源分布不均、优化资源配置具有重要意义。

感应电压问题

然而，在750kV输电线路运行过程中，线下感应电压问题日益突出，不仅影响线路的安全运行，还对周边环境和居民生活产生不良影响。因此，开展750kV架空输电线路线下感应电压实测分析及控制对策研究具有重要的现实意义和工程价值。



国内外研究现状及发展趋势



国内外研究现状

目前，国内外学者针对输电线路感应电压问题开展了大量研究，主要集中在感应电压的产生机理、影响因素、计算方法等方面。然而，针对750kV输电线路线下感应电压的实测分析相对较少，且缺乏系统性的研究。

发展趋势

随着超高压输电技术的不断发展和应用，未来感应电压问题将更加突出。因此，开展750kV架空输电线路线下感应电压实测分析及控制对策研究具有重要的前瞻性和创新性，将为超高压输电线路的安全运行和环境保护提供有力支持。





研究内容和方法



研究内容

本研究将采用实测分析和数值模拟相结合的方法，对750kV架空输电线路下感应电压进行深入研究。具体包括：建立750kV输电线路下感应电压实测系统，获取不同工况下的感应电压数据；分析感应电压的产生机理和影响因素；提出针对性的控制对策并验证其有效性。

研究方法

本研究将采用理论分析、实测验证和数值模拟等方法进行研究。首先通过理论分析建立750kV输电线路下感应电压的数学模型；然后通过实测验证模型的准确性和可靠性；最后通过数值模拟分析不同工况下感应电压的变化规律，提出针对性的控制对策并进行验证。



02

750 kV架空输电线路概述



750 kV架空输电线路的特点



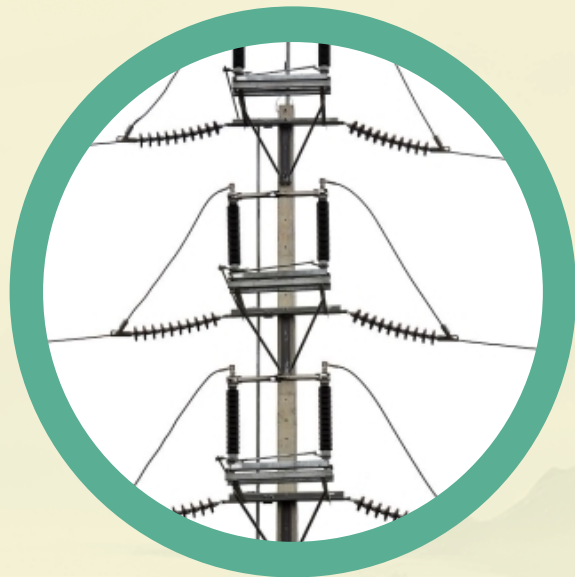
电压等级高

750 kV架空输电线路属于超高压输电线路，其电压等级远高于普通输电线路，具有更高的输电能力和效率。



输电距离远

750 kV架空输电线路通常用于远距离输电，能够跨越数百公里甚至上千公里，实现电能的远距离传输。



线路结构复杂

由于电压等级高和输电距离远，750 kV架空输电线路的结构相对复杂，包括导线、地线、绝缘子、金具等多个部分。

750 kV架空输电线路的构成和参数



导线

750 kV架空输电线路通常采用多分裂导线，以增加导线的等效直径和降低电晕损失。导线的材料和截面积根据输电容量和机械强度要求进行选择。



地线

地线用于保护线路免受雷击和提供接地通路。750 kV架空输电线路通常采用双地线或光纤复合地线（OPGW）等结构。



绝缘子

绝缘子用于支撑导线和地线，并保持它们与铁塔之间的绝缘。750 kV架空输电线路通常采用长棒型绝缘子或复合绝缘子等高性能绝缘子。



金具

金具用于连接导线、地线和绝缘子，以及固定它们在铁塔上的位置。金具的材质和规格需根据线路的机械强度和电气性能要求进行选择。



750 kV架空输电线路的运行环境



气候条件

750 kV架空输电线路通常暴露在自然环境中，需要承受各种气候条件的影响，如风雨、雪霜、雷电等。因此，线路的设计和选材需要考虑气候条件的因素。

地理环境

750 kV架空输电线路可能穿越不同的地理环境，如平原、丘陵、山地等。不同地理环境对线路的设计和施工都有不同的要求，如铁塔的高度和强度、导线的弧垂和张力等。

电磁环境

750 kV架空输电线路在运行过程中会产生电磁场和感应电压，对周围的电磁环境产生影响。因此，线路的设计和选址需要考虑电磁环境的因素，以确保线路的安全运行和减少对周围环境的影响。



03

线下感应电压实测分析



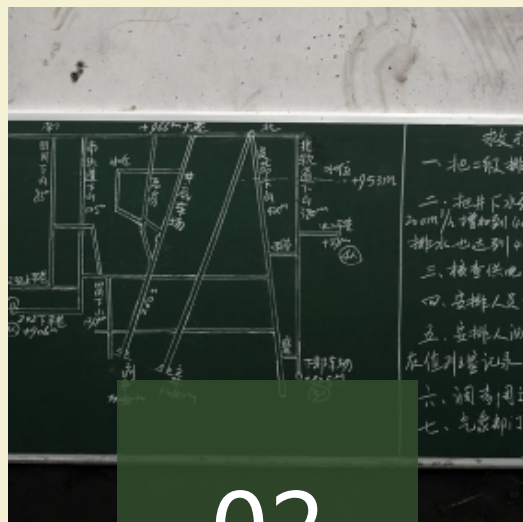
实测方法和步骤



01

选择合适的测量点

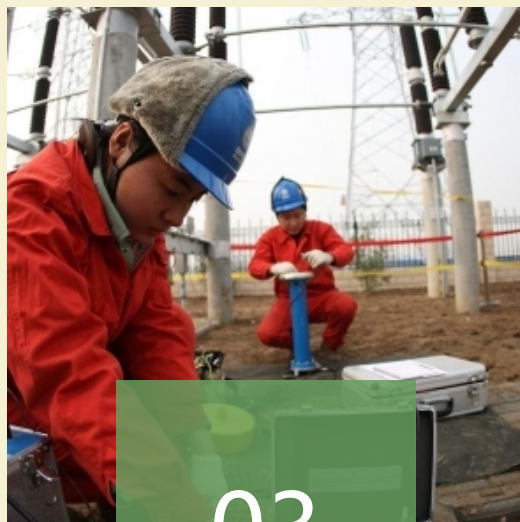
在750 kV架空输电线路下方，选择具有代表性的测量点，如线路中心、线路两侧等。



02

布置测量设备

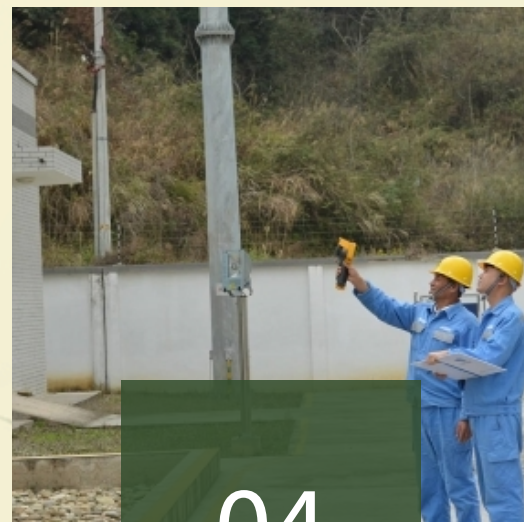
在测量点布置电压互感器、电流表、数据采集器等设备，用于测量感应电压和电流。



03

进行实测

在设备布置完成后，记录测量数据，包括感应电压、电流以及环境温度、湿度等参数。



04

数据处理

对测量数据进行整理、筛选和统计分析，提取有用信息。



实测结果和数据分析



感应电压大小

通过实测发现，750 kV架空输电线路下方的感应电压大小与线路电压等级、导线排列方式、导线对地高度等因素有关。



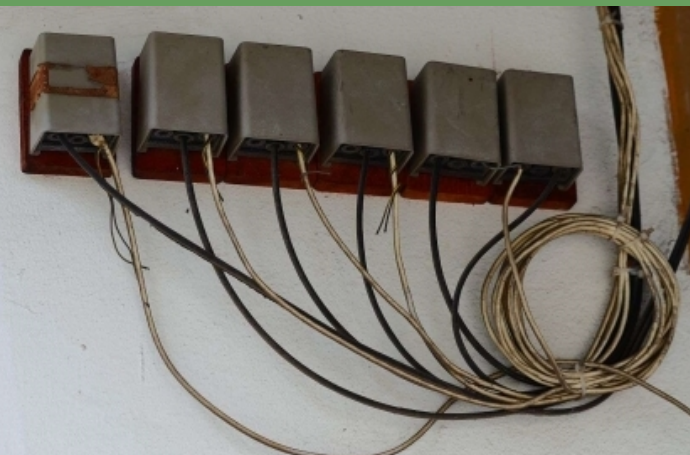
数据对比分析

将实测数据与理论计算值进行对比分析，验证实测结果的准确性和可靠性。



感应电压分布规律

感应电压在线路下方的分布呈现一定的规律性，通常在线路中心处感应电压最大，向两侧逐渐减小。



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/457041051051006116>