



金属颗粒对高空放电特性影响的实 验研究

2024-01-21



目录

-
- 引言
 - 实验装置与原理
 - 金属颗粒对高空放电特性的影响
 - 实验结果与分析
 - 结论与展望



01

引言

Chapter





研究背景和意义

01

高空放电现象普遍存在于雷暴、静电放电等自然和人为环境中，对航空、航天、电力等领域的安全运行具有重要影响。



02

金属颗粒作为大气中常见的污染物之一，其存在对高空放电过程及放电特性具有显著影响。



03

深入研究金属颗粒对高空放电特性的影响，有助于揭示放电过程的物理机制，为相关领域的安全防护提供理论支持。

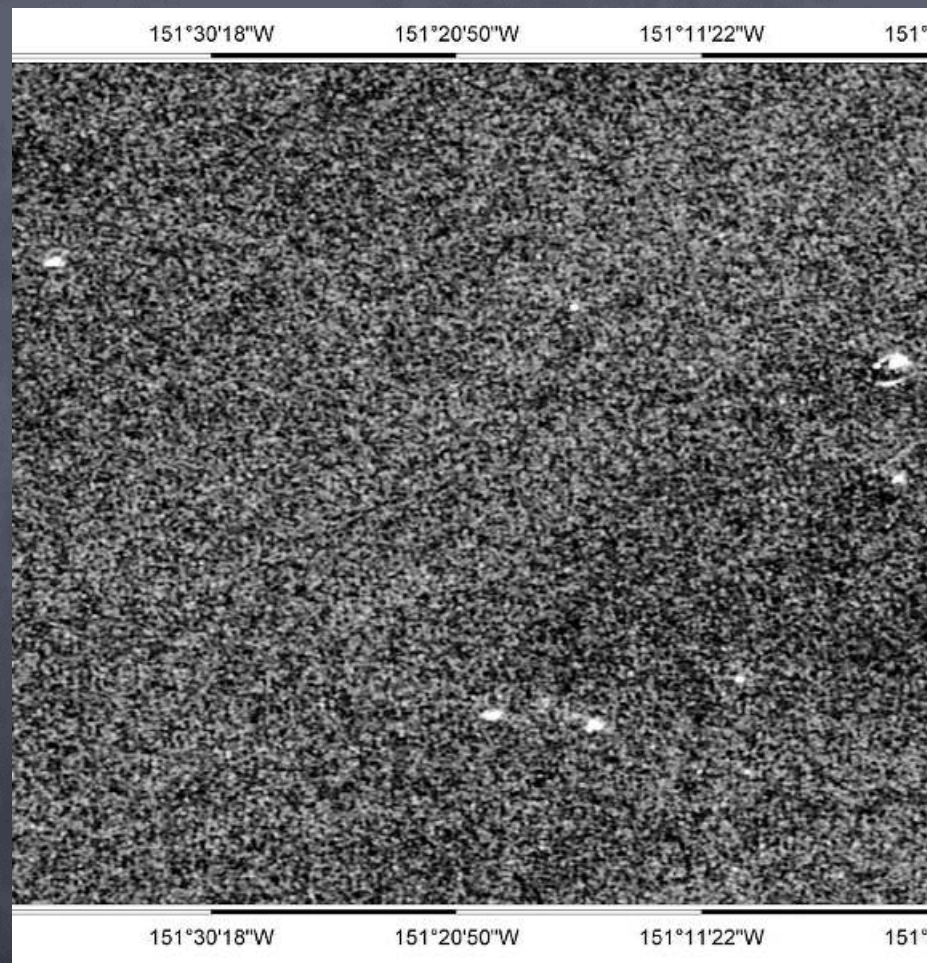


国内外研究现状及发展趋势

国内外学者在金属颗粒对高空放电特性的影响方面开展了大量实验和理论研究，取得了一系列重要成果。

目前，研究主要集中在金属颗粒的种类、形状、尺寸和浓度等因素对放电特性的影响方面。

随着计算机模拟技术的发展，数值模拟方法逐渐成为研究金属颗粒对高空放电特性影响的重要手段。



研究目的和内容

01

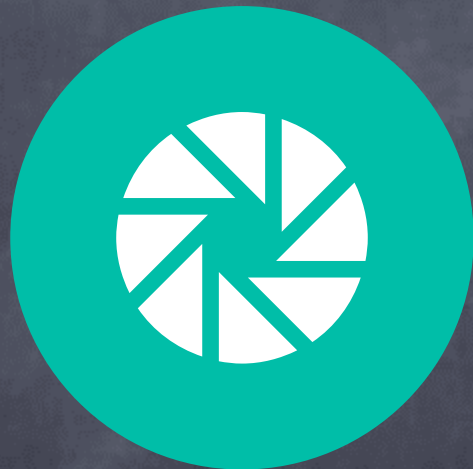
研究目的：揭示金属颗粒对高空放电特性的影响规律，探讨其物理机制，为相关领域的安全防护提供理论支持。

02

研究内容

03

搭建高空放电实验平台，模拟不同金属颗粒条件下的放电过程。



04

通过实验测量，获取不同金属颗粒条件下的放电电压、电流、电荷量等关键参数。

05

分析金属颗粒的种类、形状、尺寸和浓度等因素对放电特性的影响规律。

06

结合数值模拟方法，探讨金属颗粒对高空放电过程的物理机制。



02

实验装置与原理

Chapter





高空放电实验装置

高压电源系统

提供稳定可调的高电压，模拟高空大气中的电场强度。

测量系统

包括电流、电压测量装置，记录放电过程中的电气参数。

放电室

设计合理的放电室结构，以模拟高空大气环境，并实现金属颗粒的均匀分散。

数据采集与处理系统

对实验数据进行实时采集、存储和处理，以便后续分析。





金属颗粒制备与表征

● 金属颗粒选择

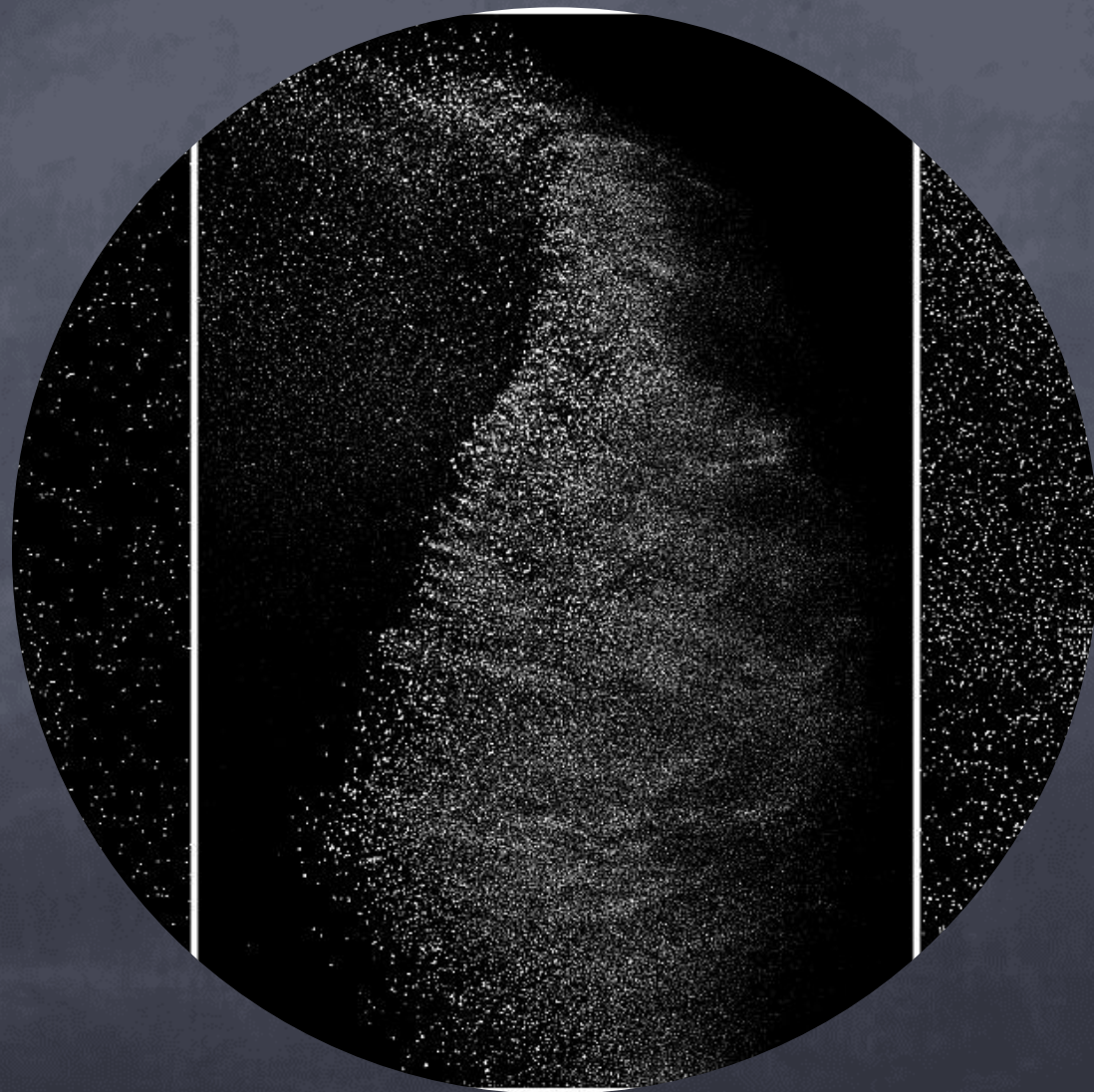
选用具有代表性且易于获取的金属颗粒，如铝、铁、铜等。

● 颗粒制备

通过研磨、筛分等方法获得所需粒径范围的金属颗粒。

● 颗粒表征

利用扫描电子显微镜（SEM）、能谱分析（EDS）等手段对金属颗粒的形貌、成分进行表征。



实验原理及步骤





实验原理及步骤





实验原理及步骤



01

3. 开启测量系统，记录放电过程中的电气参数；



02

4. 改变实验条件，重复进行实验，以获得不同条件下的数据；



03

5. 对实验数据进行处理和分析，总结金属颗粒对高空放电特性的影响规律。

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/667124001102006124>