

---

# 特高压输电技术的发展历程与现状



01

# 特高压输电技术的定义与特点



# 特高压输电技术的定义及标准

## 特高压输电技术的标准

- 国际电工委员会（IEC）和中国国家标准（GB）分别制定了特高压输电技术的技术标准和规范
- 确保特高压输电系统的**安全性、可靠性和稳定性**

## 特高压输电技术的定义

- 指在电力系统中使用1000kV及以上**交流**或 $\pm 800$ kV及以上**直流**电压进行远距离输电的技术
- 具有**输电距离远、输送容量大、输电损耗低**等特点

# 特高压输电技术的特点及优势



## 特高压输电技术的特点

- **输电距离远**：最大输电距离可达到5000公里
- **输送容量大**：单回线路的输送能力可达到10000MW
- **输电损耗低**：交流特高压输电的线损率约为1.6%，直流特高压输电的线损率约为2.4%



## 特高压输电技术的优势

- **资源优化配置**：可实现在更大范围内的电力资源优化配置，提高整体能源利用效率
- **节能减排**：降低输电过程中的能源损耗，有利于实现节能减排目标
- **提高电网稳定性**：提高电网的输电能力和稳定性能，提高电力系统的抗风险能力

# 特高压输电技术的分类与适用范围

01

## 特高压输电技术的分类

- **交流特高压输电**：使用1000kV及以上交流电压进行输电
- **直流特高压输电**：使用 $\pm 800$ kV及以上直流电压进行输电

02

## 特高压输电技术的适用范围

- 适用于长距离、大容量电力输送需求
- 适用于跨大区、跨区域的电力输送需求
- 适用于能源优化配置和节能减排目标

02

# 特高压输电技术的发展历程



# 特高压输电技术研究的起源

- 特高压输电技术研究的起源
  - 起源于20世纪60年代，为了实现远距离、大容量输电的需求
  - 受到**能源优化配置**、**节能减排**和**提高电网稳定性**等因素的驱动

# 特高压输电技术研究的阶段性成果

- 特高压输电技术研究的关键阶段
  - **预研阶段**：1972年至1980年，进行特高压输电技术研究的基础理论研究和设备研制
  - **试验阶段**：1981年至1990年，进行特高压输电技术的试验研究和工程实践
  - **应用阶段**：1991年至今，特高压输电技术在国内外电网建设中得到广泛应用



# 特高压输电技术在全球范围内的应用

## 特高压输电技术在海外的应用

- 目前，俄罗斯、印度、巴西等国家的电网中已经投入运行了特高压输电线路
- 特高压输电技术在海外的应用有助于提高全球电力系统的稳定性和能源利用效率

## 特高压输电技术在中国的应用

- 中国是世界上首个成功投入商业运行的特高压输电系统的国家
- 截止目前，中国已经建成了多条特高压输电线路，包括**1000kV交流特高压输电线路**和**±800kV直流特高压输电线路**

03

# 特高压输电技术的关键技术



# 特高压输电线路的电气特性研究

- 特高压输电线路的电气特性
  - 研究特高压输电线路的**电磁环境**、**电晕效应**、**绝缘配合**等电气特性
  - 为特高压输电线路的设计和运行提供理论依据

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/968126121140007004>