

# 电抗器

浙江清能电气有限公司



# 目录

CONTENTS

1

产品介绍

2

产品展示

3

技术规格

4

应用领域

# 1 产品介绍

01: 发展简史

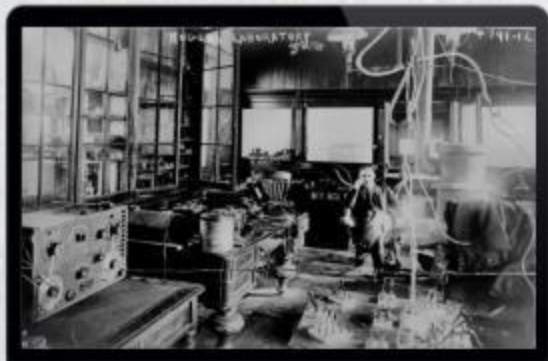
02: 主要功能

03: 产品分类



## 发展简史

电抗器是基于电磁感应原理、用于阻碍电流变化的核心电力设备，核心作用是限流、滤波、无功补偿、平波稳流，是电力系统与电力电子装备的关键基础元件。



### 起源与早期应用

19 世纪末，随交流电力系统诞生，电感被用于限制短路电流、稳定电压。



### 技术成熟与规模化

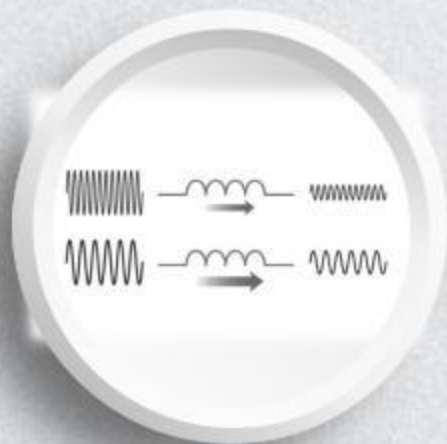
向高电压、大容量、高精度发展，并联/串联电抗器在 500kV 电网广泛应用。



### 现代技术迭代

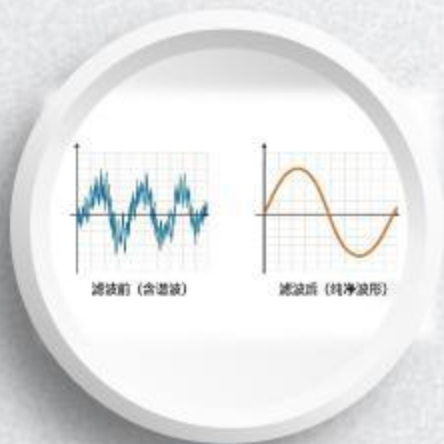
材料革新，工艺升级，智能化融合，使得电抗器的效能、可靠性大大提升。

# 主要功能



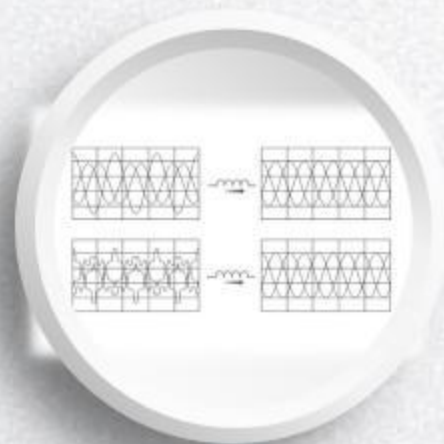
## 限制电流

保护发电机、变压器、  
断路器免受过载冲击。



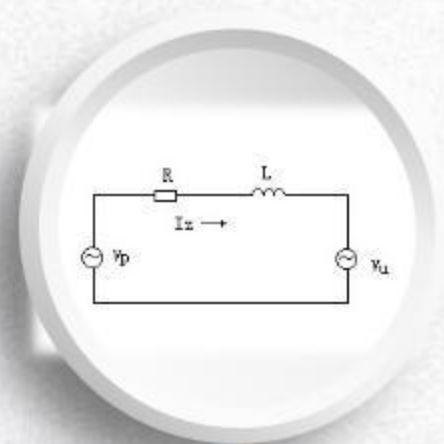
## 滤除杂波

抑制电力电子设备产生  
的谐波，保障电能质量。



## 无功补偿

吸收容性无功，抑制工  
频过电压，稳定电压。



## 平波稳流

消除变流器产生的谐波与  
电压波动，保障并网稳定。



# 产品分类



● 磁通类型

● 冷却介质

● 绝缘材料

● 生产工艺

● 接入方式

● 主要功能

● 工作频率



# 磁通类型

## 空心电抗器

磁通经空气形成回路，无铁芯，通常由绕组直接构成。

体积大，重量重

线性度好，无磁饱和现象

噪音小，有电磁干扰

损耗大，散热差

VS

## 铁芯电抗器

磁通经铁芯（硅钢片等导磁材料）形成回路，包含铁芯和绕组。

体积小，重量轻

存在磁饱和，不适用大电流

有噪音，电磁兼容性高

损耗小，散热好

# 冷却介质





# 绝缘材料



## 有机材料绝缘

聚乙烯、聚氯乙烯、硅橡胶、环氧树脂。



## 无机材料绝缘

陶瓷、玻璃、云母。



## 复合材料绝缘

玻璃纤维增强环氧树脂复合材料、硅橡胶复合材料、纤维毡复合材料层压板、PMP、DMD、SMC。



# 生产工艺



干式电抗器



浇铸电抗器



灌封电抗器

## 接入方式



### 串联电抗器

串联在电路主回路或支路中，主要功能是限制短路电流与涌流、抑制高次谐波、吸收感性无功功率。

通常用于配电线路、变频器系统和无功补偿装置中。



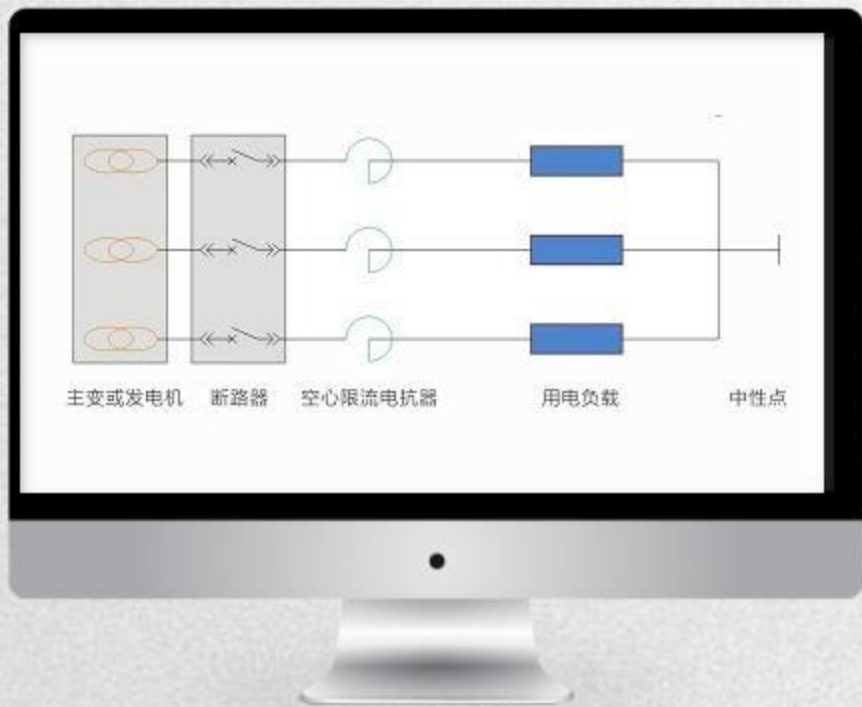
### 并联电抗器

并联在输电线路末端、母线或负载侧，主要用于无功补偿与电压稳定，改善系统运行，吸收容性无功功率。

通常用于超高压输电系统和静态无功补偿装置中。

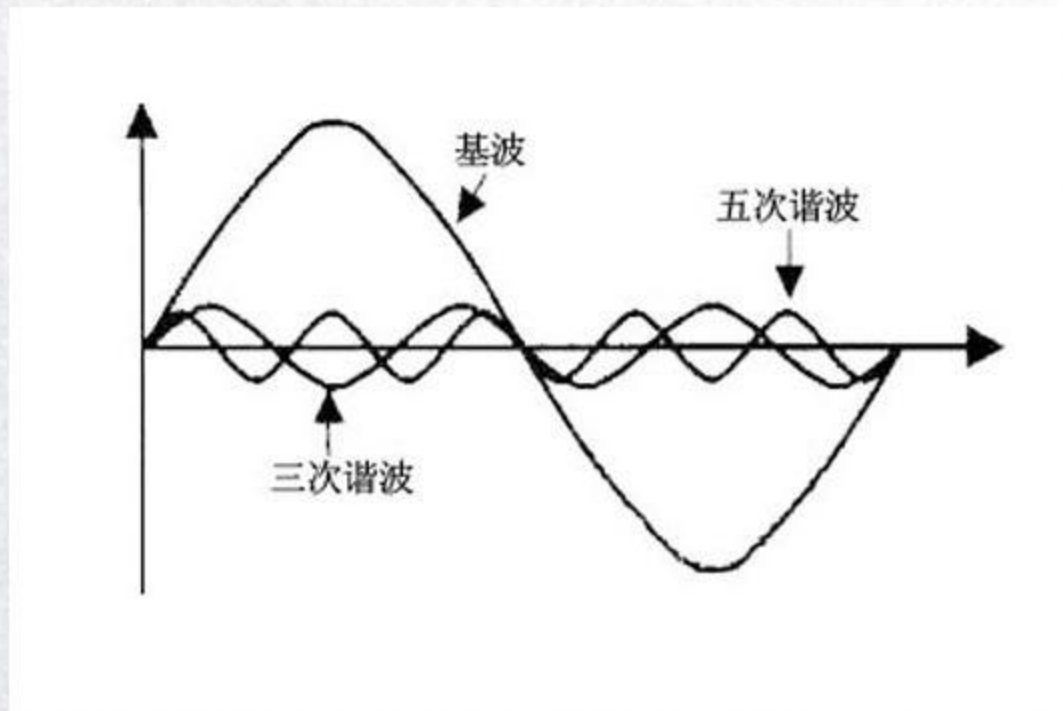


# 主要功能



## 限制电流

限流电抗器一般用于配电网。从同一母线引出的分支馈线上往往串有限流电抗器，以限制馈线的短路电流，并维持母线电压，不致因馈线短路而致过低。

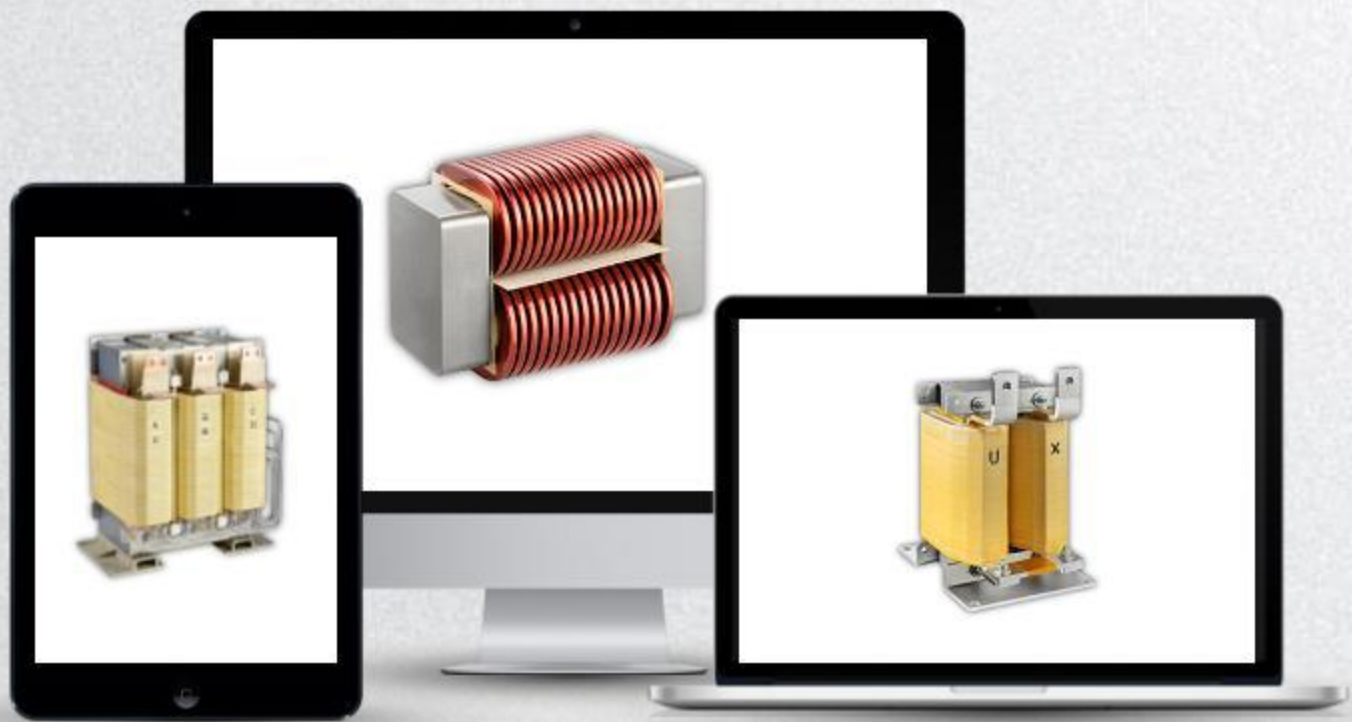


## 滤除杂波

与电容器按照特定参数搭配，组成“LC滤波电路”，能精准识别并吸收掉3次、5次、7次等主要谐波成分，只让纯净的50Hz正弦波电流流向电器。



# 工作频率



**高频电抗器**

400Hz~150kHz



**工频电抗器**

50Hz~400Hz



**直流电抗器**

# 2 产品展示





## 产品展示



风电光伏电抗器



储能电抗器



输入电抗器



输出电抗器



## 产品展示



工频电抗器



高频电抗器



直流电抗器



串联电抗器

# 3 技术规格

01: 输入电抗器

02: 输出电抗器

03: 直流电抗器

04: 串联电抗器





## 输入电抗器

额定电压	380/660/1140/3300VAC
额定电流	5~1600A
抗电强度	60s无飞弧击穿（4200VAC/50Hz）
绝缘电阻	>100MΩ（1000VDC）
工作噪音	<65dB
过载能力	1min（1.5倍额定电流）
饱和特性	电感衰减小于10%（1.5倍额定电流）
防护等级	IP00（可选配机柜）
绝缘等级	H级
执行标准	GB1094.6/GB10229



## 输出电抗器

额定电压	380/660/1140/3300VAC
额定电流	5~1600A
抗电强度	60s无飞弧击穿（4200VAC/50Hz）
绝缘电阻	>100MΩ（1000VDC）
工作噪音	<65dB
开关频率	2~10kHz
过载能力	1min（1.5倍额定电流）
饱和特性	电感衰减小于10%（1.5倍额定电流）
防护等级	IP00（可选配机柜）
绝缘等级	H级
执行标准	GB1094.6/GB10229



## 直流电抗器

额定电压	500/100VDC
额定电流	5~1600A
抗电强度	60s无飞弧击穿（3000VAC/50Hz）
绝缘电阻	>100MΩ（1000VDC）
工作噪音	<65dB
防护等级	IP00（可选配机柜）
绝缘等级	H级
执行标准	GB1094.6/GB10229



## 串联电抗器

额定电压	480/525VAC
额定电流	6~120A
补偿功率	5~100kVar
电抗率	7%/14%
抗电强度	60s无飞弧击穿（3500VAC/50Hz）
绝缘电阻	>100MΩ（1000VDC）
工作噪音	<65dB
过载能力	1min（1.5倍额定电流）
饱和特性	电感衰减小于10%（1.5倍额定电流）
绝缘等级	H级
执行标准	GB1094.6/GB10229

# 4 应用领域

01: 电力系统

02: 工业制造

03: 改善电能



# 电力系统



## 高压电抗器

主要通过改变电流和电压的相位关系，实现无功补偿和谐波抑制，从而提高电网的功率因数，减少线路损耗，保证电力系统的稳定运行。在高压电网中，它不仅能够有效减少因无功功率造成的电能损耗，还能降低因谐波造成的电网污染。



### 发电厂

调整发电机的无功功率，确保发电机能够稳定运行。



### 变电站

改善电压分布，减少谐波干扰，提高供电质量。



### 输电线路

补偿线路无功功率，降低线路损耗，提高输电效率。



01



## 前端保护

采用输入电抗器，可抑制电网浪涌、限制dv/dt、降低谐波污染（THD降低30%–50%），保护整流器件。



02



## 直流平波

采用直流电抗器，用于变频器或整流器直流侧，减少电流纹波，提高功率因数至0.9以上。



# 电能改善



## ◀ 新能源并网

抑制逆变器产生的谐波，稳定并网点电压。

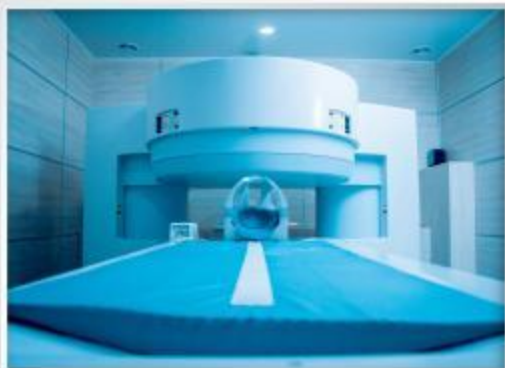


## ◀ 自动控制

多台变频器并联解耦，防止相互干扰，平衡三相电压。

## 精密设备 ▶

对电能质量要求高的场所，必须配置输入电抗器以抑制电网干扰。



## 轨道交通 ▶

抑制牵引逆变器谐波，提高供电质量；用于直流牵引变电所的平波与限流。





清能电气  
QINGNENG ELECTRIC



# 合作共赢

## THE END



## 联系我们



### 联系清能

地址：浙江省嘉兴市南湖区东富路与东进路交叉口  
电话：0573-89118950  
E-mail: [info@qndq.com](mailto:info@qndq.com)