

# 2016-2022年中国超导限流 器行业分析及发展战略研究报告

## 报告目录及图表目录

中国产业研究报告网 编制

[www.chinairr.org](http://www.chinairr.org)

## 一、报告报价

《2016-2022年中国超导限流器行业分析及发展战略研究报告》信息及时，资料详实，指导性强，具有独家，独到，独特的优势。旨在帮助客户掌握区域经济趋势，获得优质客户信息，准确、全面、迅速了解目前行业发展动向，从而提升工作效率和效果，是把握企业战略发展定位不可或缺的重要决策依据。

官方网站浏览地址：<http://www.chinairr.org/report/R05/R0503/201511/20-192454.html>

产品价格：纸介版9800元 电子版9800元 纸介+电子10000元

订购电话: 400-600-8596 010-80993936

传真: 010-60343813

网址: <http://www.chinairr.org>

Email: [sales@chyxx.com](mailto:sales@chyxx.com)

联系人：刘老师 陈老师 谭老师

特别说明：本PDF目录为计算机程序生成，格式美观性可能有欠缺；实际报告排版规则、美观。

## 二、说明、目录、图表目录

超导限流器作为一种有效的短路电流限制装置，在发生短路故障时，能够迅速将短路电流限制到可接受的水平，从而避免电网中大的短路电流对电网和电气设备的安全稳定运行构成重大危害，可以大大提高电网的稳定性，改善供电的可靠性和安全性。

报告目录：

### 第一章 超导限流器相关概述9

#### 1.1 超导限流器的介绍9

##### 1.1.1 超导限流器的定义9

##### 1.1.2 超导限流器的优点及其种类9

##### 1.1.3 超导限流器的应用12

#### 1.2 超导故障限流器的研究12

##### 1.2.1 超导故障限流器的原理与特性13

##### 1.2.2 主要超导故障限流器的介绍14

##### 1.2.3 超导故障限流器的研究发展18

#### 1.3 超导限流器运行特征20

##### 1.3.1 稳态运行时对电网影响20

##### 1.3.2 短路发生时高阻抗，限制电流20

##### 1.3.3 快速检测、快速触发满足电网重合闸要求20

#### 1.4 超导限流器限流方式及种类20

##### 1.4.1 电阻型20

##### 1.4.2 电感型21

### 第二章 国际超导限流器的研发与应用22

#### 2.1 国外故障限流器研发的走势22

##### 2.2 美国25

##### 2.3 瑞士26

##### 2.4 德国26

##### 2.5 日本26

##### 2.6 意大利27

##### 2.7 法国27

### 第三章 国内超导限流器的进展环境条件预测28

#### 3.1 超导限流器是电网安全的必备产品28

#### 3.2 国内超导技能及超导限流器的进展情况28

#### 3.3 2015年国内超导限流器产业环境条件34

##### (1) 电网范围及互联程度34

##### (2) 现有继电保护措施面临瓶颈35

##### (3) 常规限流器影响电能质量35

##### (4) 电网故障短路电流的不断上升，电网安全问题日益突出35

##### (5) 电流对电网和电气设备的安全稳定运行影响及危害系数36

##### (6) 供电的可靠性和安全性、电网的稳定性对超导限流器提出新要求37

### 第四章 国内超导限流器的研发水平38

#### 4.1 国内超导材料的研究水平38

#### 4.2 国内SFCL的研发走在全球前列38

#### 4.3 饱和铁芯型超导限流器具备极强竞争优势40

#### 4.4 国内超导限流器重点研究机构41

##### (1) 中科院电工研究所41

##### (2) 东北大学42

##### (3) 北京云电英纳超导电缆企业44

#### 4.5 国内超导限流器研究新发展45

##### (1) 超导限流器——引导超导技能工业化45

##### (2) 非超导桥式故障限流器的仿真预测与改进46

#### 4.6 超导限流器开发关键技能问题探讨53

##### (1) 高温超导线材53

##### (2) 低温冷却技能63

### 第五章 国内超导限流器项目走势64

#### 5.1 国内第一台高温超导限流器通过专家验收64

#### 5.2 北京市高温超导限流器并网试验研发成功64

#### 5.3 国内首个35千伏超导限流器人工短路试验成功65

#### 5.4 天津研发出挂网运行容量最大的超导限流器66

## 第六章 35kV饱和铁心型高温超导限流器的运行67

- 6.1 饱和铁心型超导限流器的基本结构原理67
- 6.2 普吉变电站35kV饱和铁心型高温超导限流器结构及参数68
- 6.3 普吉变电站35kV饱和铁心型高温超导限流器接入系统方案69
- 6.4 运行情况统计70
- 6.5 运行维护经验71

## 第七章 2015年国内超导限流器产业运行新形势透析73

- 7.1 2015年国内超导限流器产业运行总况73
  - 7.1.1 国内超导限流器商业化迈入新阶段73
  - 7.1.2 国内的超导限流器研发和应用水平及全球地位76
  - 7.1.3 超导限流器是电网安全的必备产品77
  - 7.1.4 国内超导技能及超导限流器的进展情况79
- 7.2 国内220kV超导限流器产能情况84
- 7.3 2015年国内超导限流器重点需求市场预测85

## 第八章 超导限流器重点公司经营趋势86

- 8.1 百利电气86
  - 8.1.1 企业简介86
  - 8.1.2 2013-2015年百利电气经营趋势预测86
  - 8.1.3 百利电气超导限流器的进展95
- 8.2 云电英纳97
  - 8.2.1 企业简介97
  - 8.2.2 2014年底云电英纳超导自主研发最大超导限流器挂网98

## 第九章 2016-2022年国内超导限流器市场未来分析100

- 9.1 2016-2022年国内超导限流器产业未来分析100
  - 9.1.1 超导限流器是电网安全的必备产品100
  - 9.1.2 2800亿超导限流器市场即将启动101
- 9.2 2016-2022年国内超导限流器市场未来分析101
  - 9.2.1 SFCL市场将正式启动101

- 9.2.2 2016-2022年国内超导限流器市场范围分析102
- 9.2.3 2016-2022年中国SFCL应用未来分析103
- 9.2.4 国内超导限流器市场范围及利润空间分析106

图表目录：

- 图表1超导限流器的工作状态示意图9
- 图表2电阻型SFCL基本原理图10
- 图表3电感型SFCL基本原理图11
- 图表4超导限流器的详细种类12
- 图表5超导故障限流器与常规限流电抗器的比较13
- 图表6电阻型超导故障限流器14
- 图表7桥路型超导故障限流器15
- 图表8变压器型超导故障限流器15
- 图表9磁屏蔽型超导故障限流器16
- 图表10饱和铁芯型超导故障限流器17
- 图表11三相电抗器型超导故障限流器18
- 图表12FCL的实验室装置图22
- 图表13带串联补偿FCL的原理电路图24
- 图表14桥式超导故障限流器的原理电路图24
- 图表15Nexans的12kV/100A超导限流器27
- 图表16Nexans的12kV/800A超导限流器27
- 图表17国外主要Bi系线材生产商及其参数比较29
- 图表18PIT法制作Bi-系超导线/带材的工艺流程30
- 图表19美国ZenergyPower的15kV/1200A的超导限流器32
- 图表20目前已研发出的超导限流器不完全统计32
- 图表21美国和国内对前景几年超导限流器的研发规划33
- 图表22北京云电与百利机电的35kV三相饱和铁芯型超导限流器39
- 图表23单相饱和铁芯型SFCL原理示意图40
- 图表24三相饱和铁芯型SFCL模型图40
- 图表25非超导桥式故障限流器47
- 图表26非超导桥式故障限流器的稳态电流曲线49
- 图表27无直流电源时非超导桥式限流器的过渡过程50

图表28非超导桥式限流器在故障期间的瞬态电流波形51  
图表29故障期间通过限流电感的电流51  
图表30单相饱和铁芯型超导限流器电路结构示意图67  
图表3135kV/1200A超导限流器实际安装位置图69  
图表3235kV/1200A超导限流器主要技能指标69  
图表3335kV饱和铁心型高温超导限流器接入系统示意图70  
图表34超导限流器跳闸情况统计表70  
图表35国外主要Bi系线材生产商及其参数比较80  
图表36PIT法制作Bi-系超导线/带材的工艺流程80  
图表37超导限流器的工作状态示意图82  
图表38电阻型SFCL基本原理图82  
图表39电感型SFCL基本原理图83  
图表40超导限流器的详细种类84  
图表41天津市百利电气有限企业负债能力预测表86  
图表42天津市百利电气有限企业利润能力预测表89  
图表43天津市百利电气有限企业财务指标预测表91  
图表442021年前中国超导限流器市场容量分析102  
图表45超导限流器的市场容量敏感性预测（单位：亿元）103

详细请访问：<http://www.chinairr.org/report/R05/R0503/201511/20-192454.html>