



中华人民共和国电力行业标准

DL / T 1193 — 2012

柔性输电术语

Terminology for flexible power transmission

2012-08-23 发布

2012-12-01 实施

国家能源局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 柔性输电一般术语 1

4 柔性输电装置术语 8

参考文献 14

中文索引 15

英文索引 19

前 言

本标准是根据《国家发展和改革委员会办公厅关于印发 2007 年行业标准项目计划的通知》（发改办工业〔2007〕1415 号）的安排制定的。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由电力行业电能质量及柔性输电标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：清华大学、中国电力科学研究院、浙江大学、华北电力大学、北京交通大学、南方电网科学研究院有限责任公司、上海市电力公司技术发展中心、河南省电力公司电力科学研究院、许继柔性输电系统公司。

本标准主要起草人：刘文华、邓占锋、徐政、尹忠东、吴俊勇、金小明、何维国、纪勇、姚为正。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

柔性输电术语

1 范围

本标准规定了柔性输电技术领域的术语及定义。适用于采用电力电子设备或其他静止控制设备来增强交/直流输电系统可控性和功率传输能力的各种电压等级输电系统。

本标准适用于静止无功补偿器、静止同步补偿器、晶闸管控制串联补偿器、可控并联电抗器、故障电流限制器等柔性交流输电装置。

本标准也适用于基于电压源换流器的直流输电系统。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 2900.33—2004 电工术语 电力电子技术 (IEC 60050-551: 1998, IEC 60050-551-20: 2001, IDT)

GB/T 13498—2007 高压直流输电术语 (IEC 60633: 1998, IDT)

GB/T 20298—2006 静止无功补偿装置 (SVC) 功能特性

DL/T 365—2010 串联电容器补偿装置控制保护系统现场检验规程

DL/T 1010.2—2006 高压静止无功补偿装置 第2部分：晶闸管阀试验

3 柔性输电一般术语

3.1 基本术语

3.1.1

柔性输电 **flexible power transmission**

灵活输电

柔性交流输电和柔性直流输电统称为柔性输电。

3.1.2

柔性交流输电 **flexible a.c. transmission**

灵活交流输电

基于电力电子设备或其他静止控制设备来增强系统的可控性和功率传输能力的交流输电方式。

3.1.3

柔性交流输电系统 **flexible a.c. transmission system**

灵活交流输电系统

FACTS

基于电力电子设备或其他静止控制设备来增强系统的可控性和功率传输能力的交流输电系统。

3.1.4

柔性交流输电装置 **FACTS controller**

基于电力电子设备或其他静止控制设备来增强交流输电系统的可控性和功率传输能力的装置。

3.2 阀

3.2.1

半控器件 **half controllable component**

只能通过门极信号来控制其开通而无法控制其在导通状态下关断的电力电子器件。

3.2.2

可关断器件 **self turn-off semiconductor component**

全控器件 **fully controllable device**

可以通过门极信号来控制其开通和关断的电力电子器件。

3.2.3

晶闸管级 **thyristor level**

阀的部件，由一个晶闸管或若干并联的晶闸管与紧靠它们的辅助设备及电抗器（如有）构成。

[GB/T 13498—2007，定义 6.9]

3.2.4

绝缘栅双极晶体管级 **insulate gate bipolar transistor level**

IGBT level

IGBT 阀的组成部分，由一个 IGBT 或若干个 IGBT 与其反并联二极管、驱动电路、保护元件等相关设备构成。

3.2.5

阀 **valve**

由电力电子器件及其辅件组成的电气和机械联合体，能实现单向或双向导通。

注：目前常用的阀有二极管阀、晶闸管阀和 IGBT 阀等。

3.2.6

晶闸管阀 **thyristor valve**

电力电子器件为晶闸管的阀。

3.2.7

IGBT 阀 IGBT valve

电力电子器件为 IGBT 的阀。

3.2.8

半控阀 **half controllable valve**

电力电子器件为半控器件的阀。

3.2.9

全控阀 **fully controllable valve**

电力电子器件为全控器件的阀。

3.2.10

阀电子电路 **valve electronics**

在阀电位上执行控制功能的电子电路。

[GB/T 13498—2007，定义 6.13]

3.2.11

阀避雷器 **valve arrester**

在阀两端跨接的避雷器。

[GB/T 13498—2007，定义 6.14]

3.2.12

电压击穿保护 **voltage break-over protection**

VBO 保护

晶闸管的一种过电压保护，当电压达到设定的电压值时使晶闸管触发开通。一般采用击穿二极管（BOD）。

[DL/T 1010.2—2006，定义 3.7]

3.2.13

阀基电子单元 **valve base electronics**

VBE

提供地电位控制设备与阀电子电路或阀装置之间接口的电子设备，又称阀接口电子设备。

[GB/T 13498—2007，定义 6.12]

3.2.14

阀支架 **valve support**

阀的部件，安装阀组件、机械支撑阀的带电部分并将其对地电气绝缘。

[GB/T 13498—2007，定义 6.10]

3.2.15

触发角 **firing angle**

α

从理想正弦换相电压正向过零点至正向电流导通开始时刻的时间，以电角度度量。

[GB/T 13498—2007，定义 7.20]

3.2.16

超前角 **advance angle**

β

从正向电流导通开始时刻至理想正弦换相电压负向过零点的时间，以电角度度量。

超前角 β 与触发角 α 的关系为： $\beta = \pi - \alpha$

[GB/T 13498—2007，定义 7.21]

3.2.17

关断角 **extinction angle**

γ

从电流导通结束至理想正弦换相电压的下一个过零点的时间，以电角度度量。

[GB/T 13498—2007，定义 7.23]

3.3 换流器

3.3.1

换流 **conversion**

变流

利用功率半导体器件将交流电能转换为直流电能，或将直流电能转换为交流电能，或者二者的组合。

注：在柔性输电领域内，“换流”为惯用术语；在电力电子领域，更多的是使用术语“变流”。

3.3.2

换流桥 **converter bridge**

完成换流过程所必须的、由电力电子器件组成的桥式电路单元。

3.3.3

换流器单元 **converter unit**

由一个或多个换流桥与一台或多台换流变压器（如有）、换流电抗器（如有）、控制装置、基本保护和开关装置（如有）以及用于换流的辅助设备（如有）组成的运行单元。

3.3.4

换流器 **converter**

变流器 **power electronic converters**

能实现完整换流功能的电气装置。

3.3.5

桥臂 converter arm

换流电路的一个部分，连接在交、直流端子之间，具有单向或双向导电能力。

3.3.6

换相 commutation

电流在任意两个通路间转换，且在此过程中两个通路同时流过电流。

注：换相可发生在任何两个换流臂，包括其所接的交流各相之间、换流臂与旁通臂之间、或电路中任何两个通路之间。

[GB/T 13498—2007，定义 5.6]

3.3.7

自换相换（变）流 self-commutating conversion

由全控型器件实现的换流过程。

3.3.8

电压源换流器 voltage source converter

VSC

由可关断器件实现换流功能，直流侧储能元件为电容器的换流器。

3.3.9

电流源换流器 current source converter

CSC

由可关断器件实现换流功能，直流侧储能元件为电抗器的换流器。

3.3.10

换流变压器 converter transformer

接口变压器 interface transformer

连接于换流器与交流电网之间，在换流器与交流电网间传输电能的变压器。

3.3.11

换流电抗器 converter reactor

接口电抗器 interface reactor

连接于换流器与交流电网之间，为换流器与交流电网间电能传输提供通路的电抗器。

3.3.12

两电平电压源换流器 two-level VSC

桥臂输出电压（相对于直流电容器中点）中具有两个不同直流电平的电压源换流器。

3.3.13

二极管箝位多电平电压源换流器 diode clamped multi-level VSC

中性点箝位多电平电压源换流器 neutral point clamped multi-level VSC

箝位器件为二极管且桥臂输出电压（相对于直流电容器中点）中具有三个及以上不同直流电平的电压源换流器。

3.3.14

电容箝位多电平换流器 capacitor clamped multi-level VSC

悬浮电容箝位多电平换流器 floating capacitor clamped multi-level VSC

飞跨电容箝位多电平换流器 flying capacitor clamped multi-level VSC

箝位器件为悬浮电容器且桥臂输出电压（相对于直流电容器中点）中具有三个及以上不同直流电平的电压源换流器。

3.3.15

(级联 H 桥) 电压源换流器 **cascaded H-bridge VSC**

链式 (级联 H 桥) 电压源换流器 **chain circuit VSC**

由多个单相 H 桥电压源换流器串联连接而成、输出相电压中具有三个及以上不同直流电平电压的电压源换流器。

3.3.16

多重化换流变压器 **multiple converter transformer**

阀侧绕组之间存在特定的相移关系以降低注入交流系统中谐波的换流变压器。

3.4 阀及换流器的运行状态

3.4.1

整流运行 **rectifier operation**

换流器将电能从交流侧转换到直流侧的运行方式。

[GB/T 13498—2007, 定义 7.1]

3.4.2

逆变运行 **inverter operation**

换流器将电能从直流侧转换到交流侧的运行方式。

[GB/T 13498—2007, 定义 7.2]

3.4.3

正向 **forward direction**

从阀或桥臂的正极端子指向负极端子的方向。

3.4.4

反向 **reverse direction**

从阀或桥臂的负极端子指向正极端子的方向。

3.4.5

正向电流 **forward current**

正向流过阀或桥臂的电流。

3.4.6

反向电流 **reverse current**

反向流过阀或桥臂的电流。

3.4.7

正向电压 **forward voltage**

正极相对于负极为正时, 加在阀或桥臂的正极与负极端子间的电压。

3.4.8

反向电压 **reverse voltage**

正极相对于负极为负时, 加在阀或桥臂的正极与负极端子间的电压。

3.4.9

阀电压降 **valve voltage drop**

在导通状态期间, 阀端子间出现的电压。

[GB/T 13498—2007, 定义 7.10]

3.4.10

导通状态 **conducting state**

通态 **on state**

阀或桥臂呈现低电阻时的状态。

3.4.11

非导通状态 **non-conducting state**

阻断状态 **blocking state**

阀或桥臂呈现高电阻时的状态。

3.4.12

正向阻断状态 **forward blocking state**

关断状态 **off state**

在可控阀或桥臂的主端子间施加正向电压时的非导通状态。

3.4.13

反向阻断状态 **reverse blocking state**

在阀或桥臂的主端子间施加反向电压时的非导通状态。

3.4.14

开通 **firing**

在阀或换流臂中建立正向电流。

3.4.15

闭锁 **blocking**

通过停发可控阀或换流器的控制脉冲阻止其继续开通的操作。

3.4.16

解锁 **deblocking**

通过解除可控阀或换流器的闭锁，允许其开通的操作。

3.4.17

误通 **false firing**

阀或换流臂在不应开通的时刻触发开通的现象。

3.5 控制与保护

3.5.1

控制方式 **control mode**

控制柔性输电装置以便保持一个或多个电参量处于整定值的方法。这个整定值可随时间变化，或作为一个测量参量和预先定义的函数。

3.5.2

控制范围 **control range**

在柔性输电装置与交流系统的连接点处由装置提供的可控输出电气量的最大变化范围。

3.5.3

滞后运行 **lagging operation**

并联型柔性输电装置吸收无功的运行方式。

3.5.4

超前运行 **leading operation**

并联型柔性输电装置发出无功的运行方式。

3.5.5

参考电压 **reference voltage**

在约定的运行工况下，柔性输电装置所能维持或控制的系统某一处电压目标值。

3.5.6

脉冲宽度调制 **pulse width modulation**

PWM

为产生某一输出波形，在每一基本周期调制脉冲的宽度或频率，或同时调制脉冲宽度或频率的一种

脉冲控制。

[GB/T 2900.33—2004, 定义 551-16-30]

3.5.7

载波移相 PWM carrier wave phase-shift PWM

通过采用具有一定相位关系的载波信号进行脉冲宽度调制, 以降低具有串并联关系的多个换流桥向系统注入的总谐波的一种脉宽调制方法。

3.5.8

特定(选定)谐波消除 PWM selective harmonic eliminating PWM

通过合理安排基波周期内的脉冲数目、脉冲上下沿相位角使得换流器输出不含有特定次谐波分量的一种脉宽调制方法。

3.5.9

空间矢量 PWM space vector PWM

根据目标电压矢量来计算各桥臂触发脉冲上下沿时刻的一种脉宽调制方法。

3.5.10

开环控制方式 open loop control

使柔性输电装置的输出参量维持在人为设定值的控制方式。

3.5.11

控制指令 control order

在控制方式中, 期望的控制参量的定值。

3.5.12

电力系统阻尼控制 power system damping control

PSDC

增强电力系统阻尼的控制。

3.5.13

输电系统暂态控制 transmission system transient control

加强系统故障恢复后的第一摆特性, 提高输电系统暂态稳定极限的控制。

3.5.14

阶跃响应时间 step response time

当输入阶跃控制信号后, 柔性输电装置输出电气量从 0 目标值达到 90% 目标值所用的时间, 且期间没有产生过冲, 见图 1。

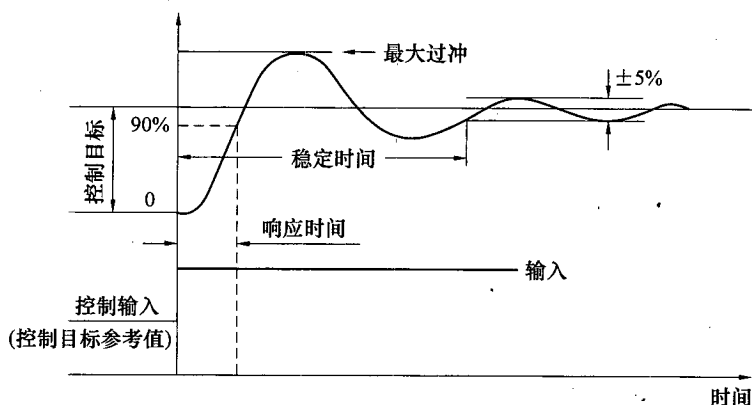


图 1 阶跃响应时间和稳定时间定义

3.5.15

稳定时间 settling time

当输入阶跃控制信号后,柔性输电装置输出电气量达到目标值的 $\pm 5\%$ 范围内所用的时间,见图1。

3.5.16

阀过电压保护 valve over voltage protection

VOVP

避免阀发生过电压损坏的保护措施。

3.5.17

阀过电流保护 valve over current protection

VOCP

避免阀发生过电流损坏的保护措施。

3.5.18

阀过热保护 valve over temperature protection

VOTP

避免阀发生过热损坏的保护措施。

4 柔性输电装置术语

4.1 柔性输电装置

4.1.1

静止无功补偿器 static var compensator

SVC

由静止元件构成的并联型可控无功功率补偿装置,通过改变其容性或(和)感性等效电抗来快速准确地调节无功功率,维持系统电压稳定。

注:通常专指晶闸管技术控制电抗器和电容器组构成的静止型动态无功补偿装置。

4.1.2

静止同步补偿器 static synchronous compensator

静止无功发生器 static var generator

STATCOM

SVG

一种由并联接入系统的电压源换流器构成,其输出的容性或感性无功电流连续可调且在可运行系统电压范围内与系统电压无关的无功功率补偿装置。当用于配电系统中时,又称为配电静止同步补偿器D-STATCOM。

4.1.3

串联补偿器 series compensator

串联于输电线路中以补偿线路阻抗的装置,简称串补。

4.1.4

故障电流限制器 fault current limiter

FCL

串联于交流系统中,通过投切或其他控制方式来限制系统短路电流的装置,又称短路电流限制器(short-circuit current limiter)。

4.1.5

静止同步串联补偿器 static synchronous series compensator

SSSC

将电压源换流器串联于输电线路中,以连续快速控制线路等效阻抗的装置。

4.1.6

晶闸管控制移相变压器 thyristor controlled phase-shifting transformer
TCPST

将移相变压器的输出经晶闸管串接于系统中，通过投切等控制方式来改变系统电压相位的装置。

4.1.7

晶闸管控制电压调节器 thyristor controlled voltage regulator
TCVR

将变压器的输出经晶闸管串接于系统中，通过投切等控制方式来改变系统电压幅值的装置。

4.1.8

统一潮流控制器 unified power flow controller
UPFC

将两共用直流母线的电压源换流器以并联和串联的方式接入输电系统中，以同时控制线路阻抗、电压幅值和相角的装置。

4.1.9

相间功率控制器 interphase power controller
IPC

将两个或多个共用直流母线的电压源换流器串接于不同相线路中，以控制相间功率分配的装置。

4.1.10

线间潮流控制器 interline power flow controller
IPFC

将两个或多个共用直流母线的电压源换流器串接于不同线路中，以控制线路间潮流分配的装置。

4.1.11

电压源换流器型高压直流输电 high voltage direct current transmission based on voltage source converter
VSC-HVDC

采用电压源换流器的高压直流输电方式，又称为柔性直流输电。

4.2 静止无功功率补偿器

4.2.1

晶闸管控制电抗器 thyristor controlled reactor
TCR

与电网并联连接的、晶闸管控制的电抗器，通过对晶闸管阀导通角的控制，其有效感抗可以连续变化。

[GB/T 20298—2006，定义 3.1.2]

4.2.2

晶闸管投切电抗器 thyristor switched reactor
TSR

与电网并联连接的、晶闸管投切的电抗器，通过控制晶闸管阀的导通与关断，其有效感抗可以阶梯式变化。

[GB/T 20298—2006，定义 3.1.5]

4.2.3

晶闸管投切电容器 thyristor switched capacitor
TSC

与电网并联连接的、晶闸管投切的电容器，通过控制晶闸管阀的导通与关断，其有效容抗可以阶梯式变化。

[GB/T 20298—2006，定义 3.1.4]

4.2.4

晶闸管控制变压器 thyristor controlled transformer

TCT

与电网并联连接的、晶闸管控制的变压器，通过对晶闸管阀导通角的控制，其有效感抗可以连续变化。

TCT 属于 TCR 的一种变形，将降压变压器与主电抗作为一个整体考虑。

[GB/T 20298—2006，定义 3.1.3]

4.2.5

机械投切电抗器 mechanically switched reactor

与电网并联连接的、机械开关投切的电抗器。

[GB/T 20298—2006，定义 3.1.7]

4.2.6

机械投切电容器 mechanically switched capacitor

与电网并联连接的、机械开关投切的电容器组，一般串联阻尼电抗器。

[GB/T 20298—2006，定义 3.1.6]

4.3 静止同步补偿器

4.3.1

多电平静止同步补偿器 multi-level converter STATCOM

采用多电平电压源换流器的 STATCOM 装置。

4.3.2

多重化静止同步补偿器 multi-converter STATCOM

多个电压源换流器通过多重化换流变压器与电网连接的 STATCOM 装置。

4.3.3

链式静止同步补偿器 chain circuit STATCOM

多电平静止同步补偿器的一种，其换流器采用链式（H 桥级联）电压源换流器。

4.3.4

链节 link

链式电压源换流器中的一个换流模块。

4.3.5

换流链基电子单元 converter chain base electronics

CBE

链式换流器中的阀基电子单元，处在地电位、实现链式 STATCOM 控制系统与换流链之间接口的电子单元。

4.4 串联补偿器

4.4.1

固定串联电容器补偿装置 fixed series capacitor installation

FSC

将电容器串接于输电线路中，并配有旁路断路器、隔离开关、串补平台、支撑绝缘子、控制保护系统等辅助设备组成的装置，简称固定串补。

[DL/T 365—2010，定义 3.7]

4.4.2

晶闸管控制串联电容器补偿装置 thyristor controlled series capacitor installation

TCSC

将并联有晶闸管阀及其电抗器的串联电容器串接于输电线路中，并配有旁路断路器、隔离开关、串

补平台、支撑绝缘子、控制保护系统等辅助设备组成的装置，简称可控串补。

[DL/T 365—2010, 定义 3.8]

4.4.3

晶闸管投切串联电容器 thyristor-switched series capacitor
TSSC

将电容器与晶闸管投切电抗器支路并联后串接于输电线路中，以分级调节线路等效阻抗的装置。

4.4.4

晶闸管保护串联电容器 thyristor protected series capacitor
TPSC

以晶闸管阀作为电容器保护手段的固定串联电容器。

4.4.5

等效电抗 apparent reactance

$X(\alpha)$

晶闸管控制串联电容器的工频电抗，是晶闸管触发角的函数。

4.4.6

补偿度 degree of compensation

k

线路补偿度 k ，见式 (1)：

$$k = 100 \left[\frac{X(\alpha)}{X_L} \right] \% \quad (1)$$

式中：

$X(\alpha)$ ——等效电抗；

X_L ——串联电容器所在输电线路的正序感抗的总和。

注：也称串联补偿度或串补度。

4.4.7

物理电抗 physical reactance

X_C

晶闸管阀处于闭锁状态且电容器电介质温度为 20℃ 时，晶闸管控制串联电容器的单相工频电抗值。

4.4.8

提升系数 boost factor

k_B

提升系数 k_B 为等效电抗 $X(\alpha)$ 与物理电抗 X_C 的比值，见式 (2)：

$$k_B = X(\alpha) / X_C \quad (2)$$

式中：

$X(\alpha)$ ——等效电抗；

X_C ——物理电抗。

4.5 可控并联电抗器

4.5.1

变压器型可控并联电抗器 transformer type controllable shunt reactor
TTCSR

通过改变高阻抗变压器的低压侧等效阻抗来实现电抗值调节的并联电抗器。

4.5.2

磁控型可控并联电抗器 magnetically controlled shunt reactor
MCSR

通过改变铁芯的饱和程度来实现电抗值调节的并联电抗器。

4.5.3

分级调节式可控并联电抗器 multistage controllable shunt reactor
阻抗只能在有限个级别间切换的可控并联电抗器。

4.5.4

连续调节式可控并联电抗器 continuously controlled shunt reactor
阻抗可以连续调节的可控并联电抗器。

4.5.5

线路侧可控并联电抗器 line-side controlled shunt reactor

作为线路的一部分，一般情况下通过隔离开关与线路相连接、仅能与线路一起投退，线路侧可控并联电抗器通常通过中性点电抗器接地。

4.5.6

母线用可控并联电抗器 bus-side controlled shunt reactor

通过断路器与母线连接、可以单独投退的可控并联电抗器，母线用可控并联电抗器通常直接接地。

4.5.7

额定控制电流 rated control current

可控并联电抗器网侧绕组端子间施加额定电压，当其容量达到额定容量时，流经调节控制装置输出端的电流额定值。

4.5.8

网侧绕组 line side winding

与电网直接相连的绕组。

4.5.9

控制绕组 control winding

与可控并联电抗器调节控制装置相连接的绕组，通过改变流过该绕组的电流来实现可控并联电抗器阻抗调节。

4.5.10

辅助绕组 auxiliary winding

具备连接滤波器或者为调节控制装置提供电源等辅助功能的绕组。

4.6 故障电流限制器

4.6.1

并联谐振型故障电流限制器 parallel-resonant fault current limiter

通过晶闸管阀等投切装置将工频并联谐振回路串入输电线路中以限制故障电流的装置。

4.6.2

串联谐振型故障电流限制器 series-resonant fault current limiter

通过晶闸管阀等投切装置来改变串接于输电线路中的工频串联谐振回路的谐振状态以限制故障电流的装置。

4.6.3

电阻型超导故障电流限制器 resistive superconducting fault current limiter

利用串接于输电线路中的超导体失超后所呈现出的电阻特性来限制系统故障电流的装置。

4.6.4

饱和电抗器型超导故障电流限制器 saturable core superconducting fault current limiter

通过超导线圈所产生的直流偏置磁通使铁芯电抗器在正常负荷电流下呈现出低阻抗而在故障电流下呈现出很高阻抗，以实现故障电流限制的装置。

4.6.5

桥式超导故障电流限制器 bridge type superconducting fault current limiter

通过晶闸管整流桥来投切超导线圈以实现故障电流限制的装置。

4.7 电压源换流器型高压直流输电

4.7.1

两电平电压源换流器型高压直流输电 two level VSC-HVDC

采用两电平电压源换流器的高压直流输电。

4.7.2

三电平电压源换流器型高压直流输电 three level VSC-HVDC

采用三电平电压源换流器的高压直流输电。

4.7.3

电压源换流器相单元 VSC phase unit

电压源换流器中连接两个直流母线和一個交流端的部分。

注：在两电平电压源换流器型高压直流输电中，它由两个 VSC 阀组成。

4.7.4

电压源换流器型高压直流输电换流站 VSC-HVDC substation

电压源换流器型高压直流输电系统的一个部分，由一个或多个电压源换流器单元及其附属建筑物、VSC 直流电容器、电抗器、变压器、滤波器、控制、监视、保护、测量和其他等可能的辅助设备构成。

参 考 文 献

- [1] IEC 60076 (所有部分): Power transformers
- [2] IEEE Transactions on Power Delivery, Vol. 12, No.4, October 1997, Proposed Terms and Definitions For Flexible AC Transmission System (FACTS)
- [3] IEEE Std 1303—1994, IEEE Guide for Static var Compensator Field Tests
- [4] IEEE Std 1031—2000, IEEE Guide for the Functional Specification of Transmission Static Var Compensators
- [5] IEC 60633—1998, Terminology for high-voltage direct current (HVDC) transmission
- [6] IEC 61954, Testing of Thyristor Valves for Static var Compensators
- [7] IEC 60700—1—2004, Thyristor Valves for High Voltage Direct Current (HVDC) Power Transmission-Part 1: Electrical Testing

中 文 索 引

B

半控阀	3.2.8
半控器件	3.2.1
饱和电抗器型超导故障电流限制器	4.6.4
闭锁	3.4.15
变流	3.3.1
变压器型可控并联电抗器	4.5.1
并联谐振型故障电流限制器	4.6.1
补偿度	4.4.6

C

参考电压	3.5.5
超前角	3.2.16
超前运行	3.5.4
触发角	3.2.15
串联补偿器	4.1.3
串联谐振型故障电流限制器	4.6.2
磁控型可控并联电抗器	4.5.2

D

导通状态	3.4.10
电力系统阻尼控制	3.5.12
电流源换流器	3.3.9
电容箝位多电平换流器	3.3.14
电压击穿保护	3.2.12
电压源换流器	3.3.8
电压源换流器相单元	4.7.3
电压源换流器型高压直流输电	4.1.11
电压源换流器型高压直流输电换流站	4.7.4
电阻型超导故障电流限制器	4.6.3
等效电抗	4.4.5
多重化换流变压器	3.3.16
多重化静止同步补偿器	4.3.2
多电平静止同步补偿器	4.3.1

E

额定控制电流	4.5.7
二极管箝位多电平电压源换流器	3.3.13

F

阀3.2.5

阀避雷器3.2.11

阀电压降3.4.9

阀电子电路3.2.10

阀过电流保护3.5.17

阀过电压保护3.5.16

阀过热保护3.5.18

阀基电子单元3.2.13

阀支架3.2.14

反向3.4.4

反向电流3.4.6

反向电压3.4.8

反向阻断状态3.4.13

非导通状态3.4.11

飞跨电容箝位多电平换流器3.3.14

分级调节式可控并联电抗器4.5.3

辅助绕组4.5.10

G

固定串联电容器补偿装置4.4.1

故障电流限制器4.1.4

关断角3.2.17

H

换流3.3.1

换流变压器3.3.10

换流电抗器3.3.11

换流链基电子单元4.3.5

换流器3.3.4

换流器单元3.3.3

换流桥3.3.2

换相3.3.6

J

机械投切电抗器4.2.5

机械投切电容器4.2.6

（级联 H 桥）电压源换流器3.3.15

接口变压器3.3.10

接口电抗器3.3.11

解锁3.4.16

阶跃响应时间3.5.14

晶闸管保护串联电容器	4.4.4
晶闸管阀	3.2.6
晶闸管级	3.2.3
晶闸管控制变压器	4.2.4
晶闸管控制串联电容器补偿装置	4.4.2
晶闸管控制电抗器	4.2.1
晶闸管控制电压调节器	4.1.7
晶闸管控制移相变压器	4.1.6
晶闸管投切串联电容器	4.4.3
晶闸管投切电抗器	4.2.2
晶闸管投切电容器	4.2.3
静止同步补偿器	4.1.2
静止同步串联补偿器	4.1.5
静止无功补偿器	4.1.1
绝缘栅双极晶体管级	3.2.4

K

开环控制方式	3.5.10
开通	3.4.14
可关断器件	3.2.2
空间矢量	3.5.9
控制范围	3.5.2
控制方式	3.5.1
控制绕组	4.5.9
控制指令	3.5.11

L

连续调节式可控并联电抗器	4.5.4
链节	4.3.4
链式（级联 H 桥）电压源换流器	3.3.15
链式静止同步补偿器	4.3.3
两电平电压源换流器	3.3.12
两电平电压源换流器型高压直流输电	4.7.1

M

脉冲宽度调制	3.5.6
母线用可控并联电抗器	4.5.6

N

逆变运行	3.4.2
------------	-------

Q

桥臂	3.3.5
----------	-------

桥式超导故障电流限制器4.6.5

全控阀3.2.9

全控器件3.2.2

R

柔性交流输电3.1.2

柔性交流输电系统3.1.3

柔性交流输电装置3.1.4

柔性输电3.1.1

S

三电平电压源换流器型高压直流输电4.7.2

输电系统暂态控制3.5.13

T

特定（选定）谐波消除3.5.8

提升系数4.4.8

统一潮流控制器4.1.8

W

网侧绕组4.5.8

稳定时间3.5.15

物理电抗4.4.7

误通3.4.17

X

线间潮流控制器4.1.10

线路侧可控并联电抗器4.5.5

相间功率控制器4.1.9

悬浮电容箝位多电平换流器3.3.14

Z

载波移相3.5.7

整流运行3.4.1

正向3.4.3

正向电流3.4.5

正向电压3.4.7

正向阻断状态3.4.12

滞后运行3.5.3

中性点箝位多电平电压源换流器3.3.13

自换相换（变）流3.3.7

IGBT 阀3.2.7

英 文 索 引

A

advance angle	3.2.16
apparent reactance	4.4.5
auxiliary winding	4.5.10

B

blocking	3.4.15
boost factor	4.4.8
bridge type superconducting fault current limiter	4.6.5
bus-side controlled shunt reactor	4.5.6

C

capacitor multi-level VSC	3.3.14
carrier wave phase-shift PWM	3.5.7
cascaded H-bridge VSC	3.3.15
chain circuit STATCOM	4.3.3
commutation	3.3.6
conducting state	3.4.10
continuously controlled shunt reactor	4.5.4
control mode	3.5.1
control order	3.5.11
control range	3.5.2
control winding	4.5.9
conversion	3.3.1
converter	3.3.4
converter arm	3.3.5
converter bridge	3.3.2
converter chain base electronics	4.3.5
converter reactor	3.3.11
converter transformer	3.3.10
converter unit	3.3.3
current source converter (CSC)	3.3.9

D

deblocking	3.4.16
degree of compensation	4.4.6
diode clamped multi-level VSC	3.3.13

E

extinction angle	3.2.17
------------------	--------

F

FACTS controller	3.1.4
false firing	3.4.17
fault current limiter	4.1.4
firing	3.4.14
firing angle	3.2.15
fixed series capacitor installation	4.4.1
flexible a.c. transmission	3.1.2
flexible a.c. transmission system	3.1.3
flexible power transmission	3.1.1
floating capacitor multi-level VSC	3.3.14
flying capacitor multi-level VSC	3.3.14
forward blocking state	3.4.12
forward current	3.4.5
forward direction	3.4.3
forward voltage	3.4.7
fully controllable device	3.2.2
fully controllable valve	3.2.9

H

half controllable component	3.2.1
half controllable valve	3.2.8
high voltage direct current transmission based on voltage source converter	4.1.11

I

IGBT valve	3.2.7
insulate gate bipolar transistor level	3.2.4
interface reactor	3.3.11
interface transformer	3.3.10
interline power flow controller	4.1.10
interphase power controller	4.1.9
inverter operation	3.4.2

L

lagging operation	3.5.3
leading operation	3.5.4
line side winding	4.5.8
line-side controlled shunt reactor	4.5.5
link	4.3.4

M

magnetically controlled shunt reactor	4.5.2
---------------------------------------	-------

mechanically switched capacitor	4.2.6
mechanically switched reactor	4.2.5
multi-converter STATCOM	4.3.2
multi-level converter STATCOM	4.3.1
multiple converter transformer	3.3.16
multistage controllable shunt reactor	4.5.3

N

neutral point clamped multi-level VSC	3.3.13
non-conducting state	3.4.11

O

off state	3.4.12
on state	3.4.10
open loop control	3.5.10

P

parallel-resonant fault current limiter	4.6.1
physical reactance	4.4.7
power system damping control	3.5.12
pulse width modulation	3.5.6

R

rated control current	4.5.7
rectifier operation	3.4.1
reference voltage	3.5.5
resistive superconducting fault current limiter	4.6.3
reverse blocking state	3.4.13
reverse current	3.4.6
reverse direction	3.4.4
reverse voltage	3.4.8

S

saturable core superconducting fault current limiter	4.6.4
selective harmonic eliminating PWM	3.5.8
self turn-off semiconductor component	3.2.2
self-commutating conversion	3.3.7
series compensator	4.1.3
series-resonant fault current limiter	4.6.2
settling time	3.5.15
space vector PWM	3.5.9
static synchronous compensator	4.1.2
static synchronous series compensator	4.1.5

static var compensator	4.1.1
step response time	3.5.14

T

three level VSC-HVDC	4.7.2
thyristor controlled series capacitor installation	4.4.2
thyristor controlled phase-shifting transformer	4.1.6
thyristor controlled reactor	4.2.1
thyristor controlled transformer	4.2.4
thyristor controlled voltage regulator	4.1.7
thyristor level	3.2.3
thyristor protected series capacitor	4.4.4
thyristor switched capacitor	4.2.3
thyristor switched reactor	4.2.2
thyristor valve	3.2.6
thyristor-switched series capacitor	4.4.3
transformer type controllable shunt reactor	4.5.1
transmission system transient control	3.5.13
two-level VSC	3.3.12
two level VSC-HVDC	4.7.1

U

unified power flow controller	4.1.8
-------------------------------	-------

V

valve	3.2.5
valve arrester	3.2.11
valve base electronics	3.2.13
valve electronics	3.2.10
valve over current protection	3.5.17
valve over temperature protection	3.5.18
valve over voltage protection	3.5.16
valve support	3.2.14
valve voltage drop	3.4.9
voltage break-over protection	3.2.12
voltage source converter	3.3.8
VSC phase unit	4.7.3
VSC-HVDC substation	4.7.4

中 华 人 民 共 和 国
电 力 行 业 标 准
柔 性 输 电 术 语

DL/T 1193—2012

*

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京九天众诚印刷有限公司印刷

*

2012年12月第一版 2012年12月北京第一次印刷

880毫米×1230毫米 16开本 1.5印张 45千字

印数 0001—3000册

*

统一书号 155123·1268 定价 13.00元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究



155123.1268



上架建议：规程规范/
电力工程/输配电