

ICS 29.080.10

K 48

备案号: 43518-2014

# NB

## 中华人民共和国能源行业标准

NB / T 42012 — 2013

---

### 交流变电站和电器设备用 1100kV 复合绝缘子尺寸与特性

Dimensions and characteristics of composite insulators with rated voltage  
1100kV used for a.c. substations and electrical equipments

2013-11-28 发布

2014-04-01 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 术语和定义 ..... 1

4 绝缘子基本型号 ..... 2

5 机械特性 ..... 2

6 电气特性 ..... 3

7 尺寸特性 ..... 3

8 变电站及电器设备用复合绝缘子特性值 ..... 4

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国绝缘子标准化技术委员会（SAC/TC 80）归口。

本标准起草单位：西安高压电器研究院有限责任公司、中国电力科学研究院、江苏神马电力股份有限公司、西安西电高压套管有限公司、青州市力王电力科技有限公司、苏州电瓷厂有限公司、国家绝缘子避雷器质量监督检验中心、广东电网公司、重庆大学。

本标准主要起草人：姚君瑞、李庆峰、吴光亚、张锐、周军、王云鹏、马斌、周署琛、侯建峰、陈子岩、唐苑文、陆洲、胡文岐、危鹏、周华敏、蒋兴良。



# 交流变电站和电器设备用 1100kV 复合绝缘子尺寸与特性

## 1 范围

本标准规定了交流变电站及其电器设备用 1100kV 复合绝缘子的尺寸、机械和电气特性。

本标准适用于系统标称电压 1000kV、频率不超过 100Hz 的交流变电站及其电器设备用额定电压 1100kV 复合绝缘子，包括环氧玻璃纤维芯体支柱复合绝缘子、瓷质芯体支柱复合绝缘子、空心支柱复合绝缘子和空心复合绝缘子。

本标准不包括开关设备操作用途的支柱复合绝缘子。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件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文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 2900.8—2009 电工术语 绝缘子 (IEC 60050-471: 2007, IDT)

GB/T 8287.1—2008 标称电压高于 1000V 系统用户内和户外支柱绝缘子 第 1 部分：瓷或玻璃绝缘子的试验 (IEC 60618: 2001, MOD)

GB/T 8287.2—2008 标称电压高于 1000V 系统用户内和户外支柱绝缘子 第 2 部分：尺寸与特性 (IEC 60273: 1990, MOD)

GB/T 21429—2008 户外和户内电气设备用空心复合绝缘子 定义、试验方法、接收准则和设计推荐

GB/T 25096—2010 交流电压高于 1000V 变电站用电站支柱复合绝缘子 定义、试验方法及接收准则

GB/T 26218.1—2010 污秽条件下使用的高压绝缘子的选择和尺寸确定 第 1 部分：定义、信息和一般原则 (IEC/TS 60815-1: 2008, MOD)

GB/T 26218.3—2011 污秽条件下使用的高压绝缘子的选择和尺寸确定 第 3 部分：交流系统用复合绝缘子 (IEC/TS 60815-3: 2008, MOD)

JB/T 9683—2012 绝缘子产品型号编制方法

## 3 术语和定义

GB/T 2900.8—2009、GB/T 8287.1—2008、GB/T 21429—2008、GB/T 25096—2010、GB/T 26218.1—2010 和 JB/T 9683—2012 界定的，以及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**环氧玻璃纤维芯体支柱复合绝缘子** composite post insulator with a resin impregnated glass fibers solid core

芯体由环氧树脂浸渍玻璃纤维制成的实心支柱复合绝缘子。

### 3.2

**瓷质芯体支柱复合绝缘子** composite post insulator with ceramic solid core

芯体由瓷质材料制成的实心支柱复合绝缘子。

### 3.3

**空心支柱复合绝缘子** composite hollow post insulator



至少由绝缘管、填充介质和伞套三部分绝缘构成的支柱绝缘子，可以由单一或多个支柱绝缘子元件组装成柱，其元件上永久装有端部装配件。

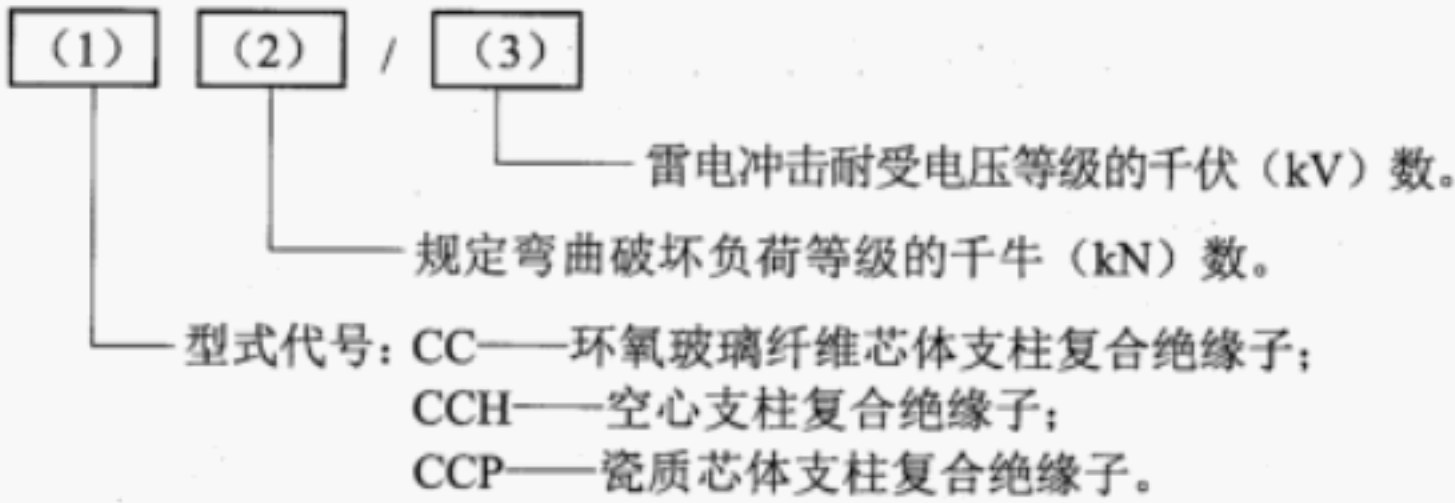
3.4

填充介质 filler

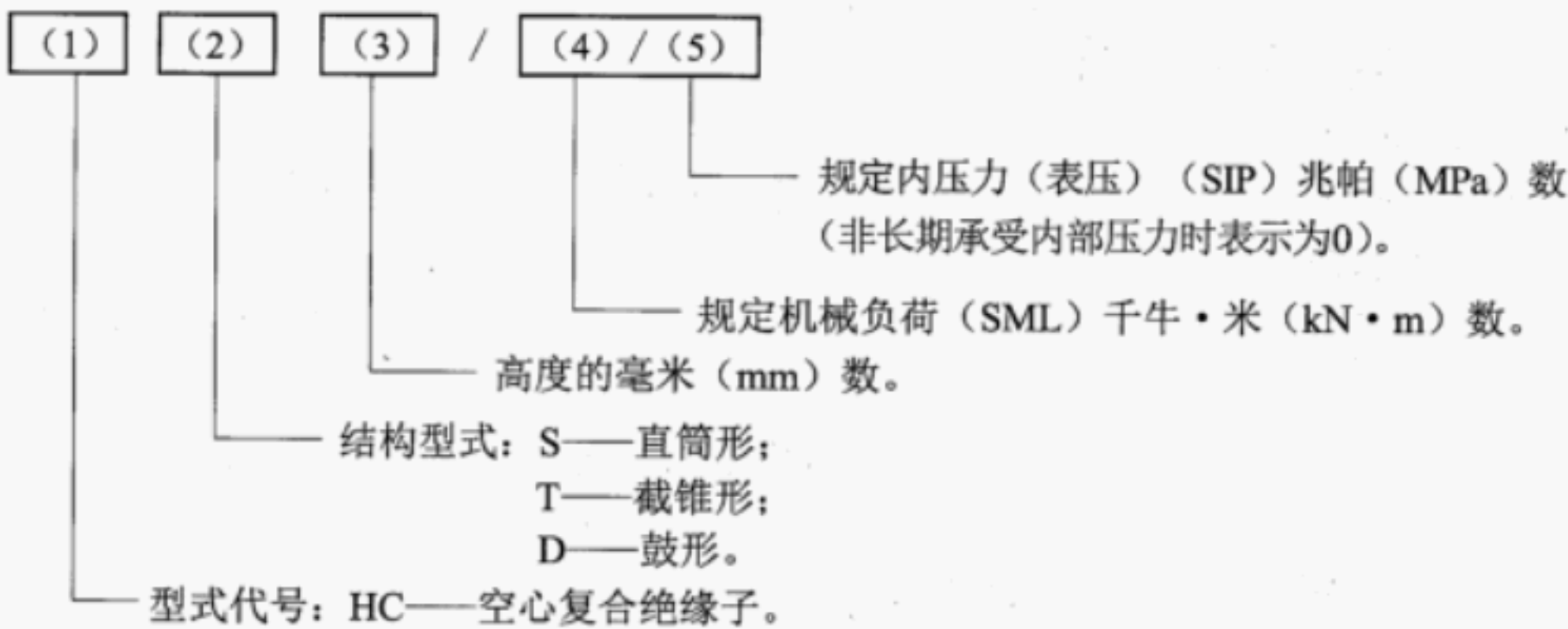
填充于绝缘管中的绝缘气体或固体绝缘材料，不起承受机械负荷的作用。

4 绝缘子基本型号

4.1 支柱复合绝缘子



4.2 空心复合绝缘子



5 机械特性

5.1 支柱复合绝缘子

支柱复合绝缘子的规定机械负荷以下列规定机械弯曲负荷等级表征: 8、10、12.5、16、20、25、31.5、40kN。

沿支柱复合绝缘子轴线方向不同高度的弯曲负荷确定见 GB/T 8287.2—2008 第 4 章，绝缘子顶部表面以上  $X$  (mm) 处弯曲破坏负荷值由供需双方协议确定。

环氧玻璃纤维芯体支柱复合绝缘子和空心支柱复合绝缘子最大设计弯曲负荷 (MDCL) 由绝缘子制造商给出。

如需方有要求，绝缘子制造商应给出支柱复合绝缘子的规定扭转负荷 (SToL)、规定压缩负荷 (SCoL) 和规定拉伸负荷 (STL)。

支柱复合绝缘子在 SCL 20%、SCL 50% 和 SCL 70% 下的偏移和残余偏移由绝缘子制造商提供测量数据。

除非另有协议，规定机械负荷应在环境温度下对整柱绝缘子施加。

5.2 空心复合绝缘子

空心复合绝缘子的规定机械负荷 (SML) 以下列规定弯矩等级表征: 180、270、360、450、540、630、720kN·m。

空心复合绝缘子的最大设计弯曲负荷 (MDCL) 由绝缘子制造商给出。

运行中长期承受内压力的空心复合绝缘子的规定内压力 (表压) 由绝缘子制造商给出。

若空心复合绝缘子运行中长期承受的内压力小于等于 0.05MPa, 其内压力不作规定。

空心复合绝缘子在 20%、50% 和 70% 规定弯矩下的偏移和残余偏移由绝缘子制造商提供测量数据。

如需方有要求, 绝缘子制造商应给出空心复合绝缘子的规定扭转负荷 (SToL)、规定压缩负荷 (SCoL) 和规定拉伸负荷 (STL)。

除非另有协议, 规定机械负荷应在环境温度下施加。

## 6 电气特性

支柱复合绝缘子的电气特性以规定标准雷电冲击电压等级表征: 2550、2700kV。

支柱复合绝缘子的最低高度选择由某一电气特性决定, 即由适用的雷电冲击干耐受电压、工频湿耐受电压和操作冲击湿耐受电压之一与适当的绝缘配合要求决定。

对支柱复合绝缘子的构成, 即复合绝缘子元件的数量和所处位置等不作规定, 但是对于一只给定高度的复合绝缘子, 其外形、尺寸、端部装配件的形状、均压环等都会影响其电气特性, 特别是操作冲击湿耐受电压值。

对支柱复合绝缘子规定的耐受电压是对单柱绝缘子进行试验的要求。这种试验条件有利于得到比使用条件下更高的耐受电压值。

对空心复合绝缘子, 因为耐受电压不是绝缘子本身的特性, 而是绝缘子最后成为其一个部件的电器设备的特性, 其电气特性不作规定。

## 7 尺寸特性

### 7.1 支柱复合绝缘子

规定以下尺寸特性:

- a) 高度;
- b) 绝缘件最大公称直径;
- c) 安装结构;
- d) 允许偏差;
- e) 最小公称爬电距离。

支柱复合绝缘子尺寸的允许偏差应在图样上规定。对没有标注公差尺寸允许有下列公差:

高度公差:  $\pm (1.5\text{mm} + 0.001h)$ ,  $h$  的单位为 mm。

环氧玻璃纤维芯体支柱复合绝缘子和空心支柱复合绝缘子端面平行度、偏心度、同轴度、上下安装孔角度偏差的公差见 GB/T 25096—2010 附录 D。

瓷质芯体支柱复合绝缘子端面平行度、上下安装孔中心圆轴线间最大偏差、上下安装孔角度偏差的公差见 GB/T 8287.2—2008 第 5 章, 绝缘子元件的直线度应不大于  $(1.5\text{mm} + 0.006h)$ 。

安装螺孔中心距偏差、安装光孔中心距偏差、安装螺孔偏差、安装光孔偏差、螺孔的螺纹有效长度见 GB/T 8287.2—2008 第 5 章。

支柱复合绝缘子的爬电距离等级按照 GB/T 26218.1—2010 表 I.1 给出的统一爬电比距确定。当要求增大爬电距离时, 应由供需双方协商, 以避免绝缘子外形不适用于所运行的污秽环境。如果规定了最小爬电距离, 则负公差为零。支柱复合绝缘子的外形设计应符合 GB/T 26218.3—2011 规定。

注: 支柱复合绝缘子爬电距离在规定高度以内可以增加的值, 随绝缘子外形和尺寸而异。

### 7.2 空心复合绝缘子

规定以下尺寸特性:

- a) 高度;

- b) 绝缘件的最大公称直径;
- c) 内径;
- d) 允许偏差;
- e) 最小公称爬电距离。

空心复合绝缘子尺寸的允许偏差应在图样上规定。对没有标注公差尺寸允许有下列公差:

高度公差:  $\pm (1.5\text{mm}+0.001h)$ 。

空心复合绝缘子端面平行度、偏心度、同轴度、上下安装孔角度偏差的公差见 GB/T 21429—2008 附录 A, 测量方法见 GB/T 8287.1—2008 附录 A。

安装螺孔中心距偏差、安装光孔中心距偏差、安装螺孔偏差、安装光孔偏差、螺孔的螺纹有效长度见 GB/T 8287.2—2008 第 5 章。

空心复合绝缘子的爬电距离等级按照 GB/T 26218.1—2010 表 I.1 给出的统一爬电比距确定。当要求增大爬电距离时, 应由供需双方协商, 以避免外形不适用于所运行的污秽环境。如果规定了最小爬电距离, 则负公差为零。空心复合绝缘子的外形设计应符合 GB/T 26218.3—2011 规定。

注: 空心复合绝缘子爬电距离在规定高度以内可以增加的值, 随绝缘子外形和尺寸而异。

8 变电站及电器设备用复合绝缘子特性值

支柱复合绝缘子特性值列于表 1, 空心复合绝缘子特性值列于表 2, 复合绝缘子安装结构列于表 3。

表 1 支柱复合绝缘子特性

型 号	雷电冲击耐受电压 kV	操作冲击湿耐受电压 kV	工频湿耐受电压 kV	高度 $h$ mm	规定机械负荷		最大设计负荷		绝缘件最大公称直径 $D$ mm	顶部金属附件安装孔中心圆直径 mm	底部金属附件安装孔中心圆直径 mm
					弯曲 $P_0$ kN	扭转 kN · m	弯曲 $P_0$ kN	扭转 kN · m			
CC16/2550	2550	1950	1100	10 000	16	12	8	6	440	375	465
CC20/2550	2550	1950	1100	10 000	20	20	12	12	480	400	465
CCH16/2550	2550	1950	1100	10 000	16	12	8	6	440	560	560
CCP16/2550	2550	1950	1100	10 000	16	20	—	—	470	275	400

注: “—” 表示不适用。

表 2 空心复合绝缘子特性

型号	高度 $h$ mm	规定机械负荷		最大设计负荷		绝缘件最大公称直径 $D$ mm	内径 mm	上法兰安装孔中心圆直径 mm	下法兰安装孔中心圆直径 mm
		弯曲 kN · m	内压力 MPa	弯曲 kN · m	内压力 MPa				
HCS10800/450/3.2	10 800	450	3.2	195	0.8	1230	1000	1200	1200

表 3 复合绝缘子安装结构

安装孔中心圆直径 mm	螺栓数 个	光孔 $\phi$ mm	安装面最大公称直径 mm
275	8	18	320
300	8	18	345
325	8	18	370



表 3（续）

安装孔中心圆直径 mm	螺栓数 个	光孔 $\phi$ mm	安装面最大公称直径 mm
356	12	18	400
375	12	18	420
400	12	22	450
425	12	22	475
450	12	22	500
465	16	22	525
560	16	22	600
1200	32	28	1280





中 华 人 民 共 和 国  
能 源 行 业 标 准  
交流变电站和电器设备用  
1100kV 复合绝缘子尺寸与特性  
NB / T 42012 — 2013

\*

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

\*

2014 年 8 月第一版 2014 年 8 月北京第一次印刷  
880 毫米×1230 毫米 16 开本 0.5 印张 12 千字  
印数 0001—3000 册

\*

统一书号 155123 · 2047

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