

ICS 29.200  
K 46



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 36559—2018

---

## 高压直流输电用晶闸管阀

Thyristor valves for HVDC transmission

2018-07-13 发布

2019-02-01 实施

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
高压直流输电用晶闸管阀  
GB/T 36559—2018

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: [www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

服务热线: 400-168-0010

2018年7月第一版

\*

书号: 155066·1-60822

版权专有 侵权必究

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
3.1 晶闸管阀设计 .....	1
3.2 晶闸管阀电压、电流和其他参数 .....	5
3.3 晶闸管阀控制 .....	6
3.4 晶闸管阀保护 .....	6
4 额定直流电压和额定直流电流等级 .....	7
4.1 直流电压额定值等级 .....	7
4.2 直流电流额定值等级 .....	7
5 使用条件 .....	7
5.1 阀厅环境条件 .....	7
5.2 VBE 运行环境条件 .....	8
5.3 抗震要求 .....	8
5.4 特殊使用条件 .....	8
6 性能要求与参数 .....	8
6.1 一般要求 .....	8
6.2 晶闸管要求 .....	8
6.3 机械性能要求 .....	10
6.4 电气性能要求 .....	10
6.5 触发方式 .....	14
6.6 晶闸管阀损耗 .....	14
6.7 冗余度和可靠性要求 .....	14
6.8 冷却系统要求 .....	15
6.9 控制、监视和保护要求 .....	17
6.10 防火要求 .....	18
6.11 检修要求 .....	18
7 试验 .....	18
7.1 型式试验 .....	18
7.2 例行试验 .....	20
7.3 抽样试验 .....	21
7.4 现场试验 .....	21
8 包装、运输和贮存 .....	22
8.1 包装 .....	22
8.2 运输 .....	22

8.3 贮存 .....	23
附录 A (资料性附录) 典型阀电压波形 .....	24
附录 B (资料性附录) 晶闸管阀组成举例 .....	25
参考文献 .....	26

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国电力电子系统和设备标准化技术委员会(SAC/TC 60)归口。

本标准起草单位:西安西电电力系统有限公司、南方电网科学研究院有限责任公司、西安高压电器研究院有限责任公司、西安电力电子技术研究所、中电普瑞电力工程有限公司、中国电力科学研究院、南京南瑞继保电气有限公司、许继集团有限公司、清华大学、全球能源互联网研究院、武汉理工大学、西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司、西安西电开关电气有限公司、平高集团有限公司、安徽省电力公司电力科学研究院、西安西电电气研究院有限责任公司。

本标准主要起草人:娄彦涛、黄莹、周会高、蔚红旗、栾洪洲、方太勋、杨晓辉、马元社、冯宇、田方、张翔、范彩云、曾嵘、郭高朋、张静、朱国荣、李凌飞、胡治龙、韩晓东、张刚琦、李振军、张腾、王向克、董添华、杨为、李宾宾、王弋飞。

# 高压直流输电用晶闸管阀

## 1 范围

本标准规定了高压直流输电用晶闸管阀(以下简称晶闸管阀)的术语和定义、基本参数等级、使用条件、性能要求、试验以及包装、运输和贮存等内容。

本标准适用于水冷却、空气绝缘、户内安装的晶闸管阀。其他类型的晶闸管阀也可参照使用。

## 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 311.1 绝缘配合 第1部分:定义、原则和规则

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 13498—2017 高压直流输电术语

GB/T 15291—2015 半导体器件 第6部分:晶闸管

GB/T 16927.1 高电压试验技术 第1部分:一般试验要求

GB/T 20989—2017 高压直流换流站损耗的确定

GB/T 20990.1—2007 高压直流输电晶闸管阀 第1部分:电气试验

GB/T 28563—2012 ±800 kV 特高压直流输电用晶闸管阀电气试验

GB/Z 30424—2013 高压直流输电晶闸管阀设计导则

GB/T 30425—2013 高压直流输电换流阀水冷却设备

GB 50150 电气装置安装工程电气设备交接试验标准

IEC 60700-2:2016 高压直流输电用晶闸管阀 第2部分:术语[Thyristor valves for high voltage direct current (HVDC) power transmission—Part 2: Terminology]

## 3 术语和定义

GB/T 13498—2017 和 IEC 60700-2:2016 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了 GB/T 13498—2017 和 IEC 60700-2:2016 中的一些术语和定义。

### 3.1 晶闸管阀设计

#### 3.1.1

##### 晶闸管 thyristor

由三个或三个以上 PN 结构成,能从断态转换到通态的双稳态半导体器件。

注1:仅有三层但其开关特性类似于四层晶闸管的器件也可称为晶闸管。

注2:“晶闸管”一词作为总称,涵盖了所有 PNP 类型的器件。当不致误读或误解时,它可单独用于晶闸管家族中的任何成员。尤其是“晶闸管”一词广泛用于反向阻断三极晶闸管(以前称为“可控硅”)。

注3:晶闸管既可以是电触发也可以是光触发类型。

[IEC 60700-2:2016,定义 6.1]