

QCQ 2013.5.27

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB/T 50775 - 2012

# ± 800kV及以下换流站换流阀 施工及验收规范

Code for construction and acceptance of converter valve  
in converter station at ± 800kV and below

2012 - 05 - 28 发布

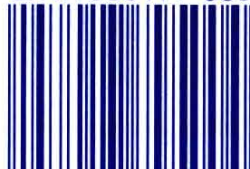
2012 - 12 - 01 实施



统一书号: 1580177·950

定 价: 12.00元

S/N:1580177·950



9 158017 795004 >

中华人民共和国住房和城乡建设部  
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

±800kV 及以下换流站换流阀  
施工及验收规范

Code for construction and acceptance of converter valve  
in converter station at ±800kV and below

**GB/T 50775 - 2012**

主编部门:中国电力企业联合会  
批准部门:中华人民共和国住房和城乡建设部  
施行日期:2012年12月1日

中国计划出版社

2012 北 京

中华人民共和国国家标准  
**±800kV 及以下换流站换流阀  
施工及验收规范**

GB/T 50775-2012

☆

中国计划出版社出版

网址: www.jhpress.com

地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层

邮政编码: 100038 电话: (010) 63906433 (发行部)

新华书店北京发行所发行

北京世知印务有限公司印刷

---

850mm×1168mm 1/32 1.25 印张 29 千字

2012 年 11 月第 1 版 2012 年 11 月第 1 次印刷

☆

统一书号: 1580177·950

定价: 12.00 元

版权所有 侵权必究

侵权举报电话: (010) 63906404

如有印装质量问题, 请寄本社出版部调换

## 中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 1404 号

### 关于发布国家标准 《±800kV 及以下换流站换流阀 施工及验收规范》的公告

现批准《±800kV 及以下换流站换流阀施工及验收规范》为国家标准, 编号为 GB/T 50775—2012, 自 2012 年 12 月 1 日起实施。

本规范由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇一二年五月二十八日

## 前 言

本规范是根据住房和城乡建设部《关于印发〈2010年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》(建标[2010]43号)的要求,由国家电网公司直流建设分公司会同有关单位共同编制完成的。

本规范在编制过程中,编制组广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际标准和国外先进标准,经广泛征求意见,多次讨论修改,最后经审查定稿。

本规范共分8章,主要技术内容包括:总则,术语,设备的运输、装卸与保管,安装前对阀厅的要求,换流阀本体安装,阀避雷器安装,阀冷却系统安装,工程交接验收。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和解释,由中国电力企业联合会负责日常管理,由国家电网公司直流建设分公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中请各单位结合工程实践,认真总结经验,注意积累资料,随时将意见或建议寄送国家电网公司直流建设分公司(地址:北京市宣武区南横东街8号都城大厦706室,邮政编码:100052),以便今后修订时参考。

本规范主编单位、参编单位、参加单位、主要起草人和主要审查人:

**主 编 单 位:**国家电网公司直流建设分公司

**参 编 单 位:**中国南方电网超高压输电公司

湖南省送变电建设公司

上海送变电工程公司

**参 加 单 位:**西安西电电力整流器有限责任公司

许继集团有限公司

中国电力科学研究院

主要起草人:袁清云 种芝艺 黄 杰 李 勇 赵国鑫  
胡 蓉 徐 畅 曹 科 张雪波 张 雷  
主要审查人:梁言桥 丁一工 吴玉坤 袁太平 孙树波  
聂三元 赵静月 刘 宁 蓝元良 张 敏  
刘志文 罗廷胤 陈 谦 张 峙 高亚平

## 目 次

1 总 则 .....	( 1 )
2 术 语 .....	( 2 )
3 设备的运输、装卸与保管 .....	( 5 )
3.1 设备的运输、装卸 .....	( 5 )
3.2 设备的保管 .....	( 5 )
4 安装前对阀厅的要求 .....	( 6 )
5 换流阀本体安装 .....	( 7 )
6 阀避雷器安装 .....	( 10 )
7 阀冷却系统安装 .....	( 11 )
7.1 阀冷却设备及管道安装 .....	( 11 )
7.2 阀冷却系统检查试验 .....	( 15 )
8 工程交接验收 .....	( 16 )
本规范用词说明 .....	( 17 )
引用标准名录 .....	( 18 )
附:条文说明 .....	( 19 )

## Contents

1	General provisions .....	( 1 )
2	Terms .....	( 2 )
3	Transport, assemble and unassemble, storage of equipment .....	( 5 )
3.1	Transport, assemble and unassemble of equipment .....	( 5 )
3.2	Storage of equipment .....	( 5 )
4	Condition of valve hall before installation .....	( 6 )
5	Valve set installation .....	( 7 )
6	Valve arrester installation .....	( 10 )
7	Valve cooling system installation .....	( 11 )
7.1	Valve cooling equipment and pipe installation .....	( 11 )
7.2	Inspection and examination of valve cooling system .....	( 15 )
8	Acceptance and takeover .....	( 16 )
	Explanation of wording in this code .....	( 17 )
	List of quoted standards .....	( 18 )
	Addition:Explanation of provisions .....	( 19 )

## 1 总 则

**1.0.1** 为保证换流站换流阀及相关设备(阀避雷器、阀冷却系统等)的施工质量,促进换流站工程施工技术水平的提高,确保设备安全运行,制定本规范。

**1.0.2** 本规范适用于±800kV 及以下换流站换流阀的施工及验收。

**1.0.3** 换流站换流阀的施工及验收,除应符合本规范外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 晶体闸流管 thyristor

由阳极、阴极和控制极构成,一种可控整流的半导体器件,简称晶闸管。

### 2.0.2 换流阀 converter valve

直流输电系统中为实现换流所用的三相桥式换流器中作为基本单元设备的桥臂,又称为单阀。

### 2.0.3 阀电抗器 valve reactor

与阀串联的电抗器。

### 2.0.4 阀组件 valve module

构成阀的最小单元,由若干晶闸管及其触发、保护、均压元件和阀电抗器等组成,其电气性能与阀的电气性能相同,但其阻断能力为阀的若干分之一。

### 2.0.5 阀架 valve support

安装阀组件,机械支撑阀的带电部分并将其对地电气绝缘。

### 2.0.6 多重阀单元(阀塔) multiple valve unit

由同一相的多个阀叠装而成的整体结构。

### 2.0.7 阀避雷器 valve arrester

跨接在阀两端或跨接在阀及与阀串联的器件两端的避雷器。

### 2.0.8 阀基电子柜 valve base electronics

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。简称 VBE,又称阀控制单元。

### 2.0.9 阀冷却系统 valve cooling system

对阀体上各元器件进行冷却的成套装置。分为内冷却系统和

外冷却系统。

### 2.0.10 阀厅 valve hall

安装换流阀的建筑物。

### 2.0.11 离子交换树脂 ion exchange resins

具有离子交换功能的高分子材料。在溶液中它能将本身的离子与溶液中的同号离子进行交换。按交换基团性质的不同,离子交换树脂分为阳离子交换树脂和阴离子交换树脂。

### 2.0.12 离子交换器 ion exchange equipment

使用离子交换树脂进行离子交换处理,除去水中离子态杂质的水处理装置。

### 2.0.13 去离子水 deionized water

除去盐类及部分除去硅酸和二氧化碳等的纯水,又称深度脱盐水。

### 2.0.14 电导率 conductivity

指通过离子运动运载电流的能力。水溶液的电导率与溶解杂质质量浓度成正比,电导率随温度的升高而升高。

### 2.0.15 过滤器 filter

采用过滤的方法除去水中悬浮物的水处理装置。

### 2.0.16 超滤装置 ultrafiltration equipment

将若干超滤膜组件并联组合在一起,并配备相应的水泵、自动阀门、检测仪表、支撑框架和连接管路等附件,能够独立进行正常过滤、反冲洗、化学清洗等工作的水处理装置。

### 2.0.17 反渗透装置 reverse osmosis equipment

将反渗透膜组件用管道按照一定排列方式组合、连接,构成组合式水处理单元,并配备保安过滤器、阻垢剂加药装置、高压泵、自动阀门、检测仪表、支撑框架和连接管路等附件,能够独立进行正常反渗透、化学清洗等工作的水处理装置。

### 2.0.18 树脂再生 resins rebirth

利用再生剂对使用过的离子交换树脂进行洗涤,使其恢复到

初始状态的过程。

#### 2.0.19 反冲洗 reverse wash

过滤的逆过程。通过反冲洗操作可清除过滤器中的截留物，恢复过滤性能。

## 3 设备的运输、装卸与保管

### 3.1 设备的运输、装卸

3.1.1 设备和器材在运输和装卸过程中不得倒置、倾翻、碰撞和受到剧烈的振动，换流阀各元件及所有电子元器件应有防潮措施。制造厂有特殊规定时，应按产品的技术规定装运。

3.1.2 运输工具和起重设备应按产品的运输、装卸要求选择。

### 3.2 设备的保管

3.2.1 除厂家规定可户外存放的设备和器材外，其他设备和器材应按原包装置于干燥清洁的室内保管，室内温度和空气相对湿度应符合产品的技术规定。

3.2.2 当保管期超过产品的技术规定时，应按产品技术要求进行处理。

3.2.3 备品备件长期存放时应符合产品的技术规定。

3.2.4 换流阀安装前，元器件的内包装不应拆解。

3.2.5 开箱场地的环境条件应符合产品的技术规定。

3.2.6 开箱后未及时安装的设备存放环境应符合产品的技术规定。



## 4 安装前对阀厅的要求

4.0.1 阀厅应满足换流阀组的安装要求,悬吊换流阀组的桁架梁应按厂家安装手册要求进行连接和检测;换流阀组安装结束应对桁架梁连接接点进行复查,并应符合厂家安装手册的检测要求。

4.0.2 阀厅钢结构各部分的屏蔽接地应满足设计和产品的相关技术要求。

4.0.3 阀塔悬挂结构安装前应检查悬吊孔已加工完成且间距正确,阀塔悬挂结构安装应调整完成,并应可靠接地。

4.0.4 换流阀组安装之前所有辅助设施主体部分应安装完善。

4.0.5 阀厅应全封闭,套管伸入阀厅入口处应封闭良好;换流阀组安装之前应对阀厅进行全面清洁。

4.0.6 换流阀组安装期间环境应符合下列要求:

- 1 阀厅内应清洁,洁净度应符合产品的技术规定。
- 2 阀厅内空调暖通系统和照明系统应正常投运,阀厅内温度、湿度、照明应满足产品安装技术条件要求。
- 3 阀厅内应保持微正压。
- 4 进入阀厅内的人员及机械设备防护措施,应满足阀厅内洁净度要求。

## 5 换流阀本体安装

5.0.1 换流阀安装前,应进行下列检查:

- 1 元器件的内包装应无破损。
- 2 安装所需元件、附件及专用工器具应齐全,无损伤、变形及锈蚀。施工前对阀组件吊装用的电动葫芦、升降平台应进行试车及操作培训。
- 3 各连接件、附件及装置性材料的材质、规格、数量及安装编号,应符合产品的技术规定。
- 4 电子元件及电路板应完整,并应无锈蚀、松动及脱落。
- 5 光纤的外护层应完好,无破损;光纤端头应清洁,无杂物,临时端套应齐全;导通试验应合格。
- 6 均压环及屏蔽罩表面应光滑,色泽均匀一致,无凹陷、裂纹、毛刺及变形。
- 7 瓷件及绝缘件表面应光滑,无裂纹及破损;胶合处填料应完整,结合应牢固。
- 8 阀组件的紧固螺栓应齐全,无松动。
- 9 冷却水管的临时封堵件应齐全。

5.0.2 换流阀安装应按制造厂的装配图、产品编号等产品技术资料进行,并应符合产品的技术规定。

5.0.3 悬吊绝缘子的挂环、挂板及锁紧销之间应互相匹配;连接金具的防松螺母应紧固,闭口销应分开。

5.0.4 均压环及屏蔽罩的搬运、安装应防止磕碰、挤压而造成均压环及屏蔽罩表面凹陷、变形并产生裂纹,并应符合产品的技术规定。

5.0.5 安装过程中检查阀架的水平度和上下阀组件的间距应符合

合产品的技术规定。

**5.0.6** 导体和电器接线端子的接触表面应平整、清洁、无氧化膜，并应涂以满足产品技术要求的电力复合脂；镀银部分不得挫磨；载流部分表面应无凹陷及毛刺；连接螺栓受力应均匀并符合力矩要求，不应使导体和电器接线端子受到额外应力。

**5.0.7** 阀电抗器组件的等电位连接应符合产品的技术规定。

**5.0.8** 漏水检测装置的安装应符合产品的技术规定。

**5.0.9** 阀体冷却水管的安装应符合下列要求：

- 1 安装前应检查管道内壁及相关连接件清洁、无异物。
- 2 安装过程应防止撞击、挤压和扭曲而造成水管变形、损坏。
- 3 管道连接应严密，无渗漏；已用过的密封垫（圈）不得重复使用。
- 4 等电位电极的安装及连线应符合产品的技术规定。
- 5 水管应固定牢靠。
- 6 连接螺栓应按厂家技术要求进行力矩紧固，并应做好标记。

**5.0.10** 光纤施工应符合下列要求：

1 光纤槽盒切割、安装应在光纤敷设前进行，切割后的锐边应处理；槽盒应固定牢靠，其转弯半径应满足光纤敷设的技术要求。

2 光纤接入设备前，临时端套不得拆卸；光纤端头的清洁应符合产品的技术规定。

3 光纤端头应按传输触发脉冲和回报指示脉冲两种型式用不同标识区别；光纤与晶闸管的编号应一一对应；光纤接入设备的位置及敷设路径应符合产品的技术规定。

4 光纤敷设前核对光纤的规格、长度和数量应符合产品的技术规定，外观应完好、无损伤。

5 光纤敷设沿线应按产品的技术规定进行包扎保护和绑扎固定，绑扎力度应适中，槽盒出口应采用阻燃材料封堵。

**6** 阻燃材料在光纤槽盒内应固定牢靠，且距离光纤槽盒的固定螺栓及金属连接件不应小于40mm。

**7** 光纤敷设及固定后的弯曲半径应符合产品的技术规定，不得弯折和过度拉伸光纤，并应检测合格。

## 6 阀避雷器安装

- 6.0.1 各连接处的金属接触表面应清洁,无氧化膜及油漆,并应涂以均匀薄层电力复合脂。
- 6.0.2 避雷器组装时,各节位置应符合产品出厂标志的编号;避雷器的排气通道应通畅,并不得喷及其他电气设备。
- 6.0.3 均压环安装应水平,与伞裙间隙应均匀一致。
- 6.0.4 动作计数器与阀避雷器的连接应符合产品的技术规定。
- 6.0.5 连接螺栓应按厂家技术要求进行力矩紧固,并应做好标记。
- 6.0.6 设备接地应可靠。

## 7 阀冷却系统安装

### 7.1 阀冷却设备及管道安装

7.1.1 泵的安装应符合下列要求:

- 1 电动机与泵直接连接或通过联轴器连接时,均应以泵的轴线为基准找正。
- 2 泵的纵向、横向安装水平误差应符合产品的技术规定。
- 3 相互连接的法兰端面应平行,不应借法兰螺栓强行连接。
- 4 电动机的引出线端子压接应良好,编号应齐全,裸露带电部分的电气间隙应符合国家现行有关产品标准的规定。
- 5 各润滑部位加注润滑剂的规格和数量应符合产品的技术规定。
- 6 泵应在有介质情况下进行试运转,试运转的介质或代用介质均应符合产品的技术规定。

7.1.2 离子交换器的安装应符合产品的技术规定,并应符合下列要求:

- 1 离子交换树脂在装填前检查其理化性能报告,应符合阀冷设备厂家技术要求。
- 2 离子交换器装料前检查内部的防腐层,应完好。
- 3 装填离子交换树脂前应对离子交换树脂逐桶检查,并应核对牌号。装填过程中应防止标签、绳头、杂物落入树脂内。树脂装填高度应符合产品的技术规定。

7.1.3 过滤器的安装应符合产品的技术规定。填料及承托层材质的理化性能、级配、粒度、不均匀系数,应检查其出厂资料,满足阀冷设备厂家技术要求。

7.1.4 除氧装置的安装应符合产品的技术规定,除氧使用的氮气

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/686202131055010200>