

ICS 29.130.10

K 43

备案号: 23124—2008

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8738—2008

代替 JB/T 8738—1998

高压交流开关设备用真空灭弧室

Vacuum interruptors used in high-voltage alternating-current switchgear

杭州高电

专业高试铸典范

Professional high voltage test

高压测量仪器智造 | 电力试验工程服务



2008-02-01 发布

2008-07-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言	III
1 概述	1
1.1 范围	1
1.2 规范性引用文件	1
2 正常使用条件和特殊使用条件	1
3 术语和定义	1
4 额定值	2
5 设计与结构	3
5.1 基本分类	3
5.2 结构的一般要求	3
6 型式试验	4
6.1 概述	4
6.2 外观和外形尺寸、安装尺寸检查	6
6.3 触头自闭力及触头反力测量	6
6.4 触头压力下限时的回路电阻测量	6
6.5 环境试验	6
6.6 密封试验和允许贮存期检查	6
6.7 绝缘试验	6
6.8 机械试验	6
6.9 温升试验	6
6.10 峰值耐受电流和短时耐受电流试验	6
6.11 短路关合能力试验	7
6.12 极限开断能力试验	7
6.13 短路开断能力试验	7
6.14 关合和开断能力试验	7
6.15 失步关合和开断试验	7
6.16 单相和异相接地故障试验	7
6.17 容性电流开合试验	7
6.18 感性电流开合试验	7
6.19 近区故障开断试验	7
6.20 额定有功负载电流开合试验	7
6.21 转移电流开断试验	7
6.22 交接电流开断试验	7
6.23 闭环电流开合试验	7
6.24 电寿命试验	7
6.25 X 射线测量	8
7 出厂试验	8
7.1 出厂试验项目	8

7.2 外观和外形尺寸、安装尺寸以及内部形位关系检查	8
7.3 触头自闭力和触头反力测量	8
7.4 触头压力下限回路电阻测量	8
7.5 密封试验及允许贮存期检查	8
7.6 工频耐压试验	8
8 真空灭弧室的选用导则	8
8.1 概述	8
8.2 额定值的选择	8
9 应随订货单、投标书和询问单一起提供的资料	9
9.1 应随订货单和询问单一起提供的资料	9
9.2 投标时应提供的资料	10
10 包装、运输和贮存	10
10.1 包装	10
10.2 运输	10
10.3 贮存	10
11 安全	10
12 对环境的影响	11
附录 A (资料性附录) 真空灭弧室允许贮存期的检查方法	12
A.1 大气贮存期检查方法	12
A.2 贮存期加压检查法	12
表 1 真空灭弧室的额定值项目	2
表 2 真空灭弧室分类	3
表 3 型式试验项目	5

前 言

本标准代替 JB/T 8738—1998《3.6~40.5kV 交流高压开关设备用真空灭弧室》。

本标准与 JB/T 8738—1998 相比, 主要变化如下:

- 第 1 章 范围 将“额定电压 3.6~40.5kV”改为“额定电压 3.6kV 及以上”;
- 第 2 章 正常使用条件和特殊使用条件 将“户内使用条件”扩大到“户外使用条件”, 改为“GB/T 11022—1999 的第 2 章适用。”;
- 第 3 章 术语和定义补充了“真空灭弧室外壳”术语和定义;
- 第 5 章 设计与结构, 将“第 5 章中的基本分类和第 6 章 设计与结构”调整为“第 5 章 设计与结构”并补充了“对外绝缘介质的要求”;
- 第 6 章 型式试验 (JB/T 8738—1998 的第 7 章)
 - 1) 补充了各项试验的具体要求;
 - 2) 将表 3 序号 4 的“内部气体压力测量”改为“密封试验”, 并对文中相应内容一起修改;
 - 3) 新增了 6.25 X 射线测量。
- 标准结构调整, 将“第 8 章 包装、运输和贮存”调至第 10 章, 还增补了下列各章:
 - 1) 第 8 章 真空灭弧室的选用导则;
 - 2) 第 9 章 应随订货单、投标书和询问单一起提供的资料;
 - 3) 第 11 章 安全;
 - 4) 第 12 章 对环境的影响。
- 将附录 A 作了如下修改:
 - 1) 修改了 A.1 “大气贮存期检查方法”, 由于真空灭弧室中存在激活的吸气剂和金属表面的吸附作用, 真空灭弧室在离开工艺线后内部气体压力下降, 根据实际测量和推算, 将“静置时间 t 不小于七天”修改为“静置时间 t 不小于 60 天”;
 - 2) 增补了 A.2 “贮存期加压检查法”。
- 本标准的章的编排顺序与 GB/T 11022—1999 一致。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国高压开关设备标准化技术委员会 (SAC/TC 65) 归口。

本标准由全国高压开关设备标准化技术委员会负责解释。

本标准负责起草单位: 西安高压电器研究所。

本标准参加起草单位: 中国电力科学研究院高压开关研究所、陕西宝光真空电器股份有限公司、成都旭光电子股份有限公司、中国振华 (集团) 科技股份有限公司宇光分公司、锦州华光电力电子 (集团) 公司、北京京东方真空电器有限责任公司、国营四四零四厂、山东晨鸿电工有限责任公司、温岭市紫光电器有限公司、西门子中亚开关技术 (无锡) 有限公司、西安森源配电自动化设备有限公司、天水长城开关厂、锦州锦开电器集团有限责任公司、常州森源开关有限公司、华仪电器集团有限公司。

本标准主要起草人: 颜莉萍、元复兴、田恩文、严玉林。

本标准参加起草人: 梁维宏、王承玉、谢克松、岳永学、雷远望、顾丕骥、田志强、刘继君、张毅、金玉华、洪宇、王茂昌、刘卫荣、郑宗仁、丁安平、张文波、卢更安、胡滨、曹宏、韦利民、刘志、袁玉国、祝存春。

本标准所代替标准的历次版本发布情况:

- JB/T 8738—1998。

高压交流开关设备用真空灭弧室

1 概述

1.1 范围

本标准规定了额定电压3.6kV及以上、额定频率50Hz的高压交流开关设备用真空灭弧室的使用条件、额定值、设计与结构、型式试验、出厂试验、包装、运输和贮存等方面的通用要求。

1.2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 1984—2003 高压交流断路器（IEC 62271-100: 2001, MOD）

GB/T 2423.1—2001 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温（idt IEC 60068-2-1: 1990）

GB/T 2423.4—1993 电工电子产品基本环境试验规程 试验Db：交变湿热试验方法（eqv IEC 60068-2-30: 1980）

GB/T 2423.10—1995 电工电子产品环境试验 第二部分：试验方法 试验Fc和导则：振动（正弦）（idt 60068-2-6: 1982）

GB/T 2424.13—2002 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 温度变化试验导则（IEC 60068-2-33: 1971, IDT）

GB/T 2423.22—2002 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验N：温度变化（IEC 60068-2-14: 1984, IDT）

GB/T 2900.20—1994 电工术语 高压开关设备（neq IEC 60050（IEV）: 1984）

GB 3804—2004 3.6kV~40.5kV高压交流负荷开关（IEC 60265-1: 1998, MOD）

GB/T 11022—1999 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求（eqv IEC 60694: 1996）

GB/T 13384—1992 机电产品包装通用技术条件

GB/T 14808—2001 交流高压接触器和基于接触器的电动机起动器（eqv IEC 60470: 1999）

GB 16926—1997 交流高压负荷开关 熔断器组合电器（eqv IEC 60420: 1990）

JB/T 3855—2008 高压交流真空断路器

JB/T 7569—1994 交流高压自动分段器

JB/T 7570—1994 交流高压自动重合器

IEC 62271-1: 2007 高压开关设备和控制设备 第1部分：共用技术要求

2 正常使用条件和特殊使用条件

GB/T 11022—1999的第2章适用。

3 术语和定义

GB/T 2900.20、GB 1984和JB/T 3855中确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

触头自闭力 **contact force at the free state**

真空灭弧室内外气压差及波纹管弹性变形所产生的使动、静触头保持闭合状态的力。

3.2

触头反力 **contact force at the specified clearance**

在触头分离时,真空灭弧室内外气压差及波纹管弹性变形在动触头上产生的指向静触头的力。

3.3

触头压力 **contact force**

是指为了保证真空灭弧室达到其技术条件规定的参数,动、静触头之间所需的压紧力。

3.4

允许贮存期 **permitted storage period**

是指真空灭弧室从出厂至真空灭弧室内气体压力升高到允许的最高值的最短时间,在此期间,真空灭弧室应能达到产品技术条件规定的各项技术指标。

3.5

真空灭弧室外壳 **enclosure of a vacuum interruptor**

是指将动、静触头包裹其内,完成开合功能,起固定和绝缘作用的壳体。

4 额定值

真空灭弧室的额定值根据其类别从表1中选取。额定值的数值根据表2所列真空灭弧室的类别分别从GB 1984、JB/T 3855、GB 3804、GB/T 14808、JB/T 7569、JB/T 7570等开关设备标准中选取。

特殊用途的真空灭弧室的额定值由其技术条件规定。

表1 真空灭弧室的额定值项目

序号	额 定 值		真空灭弧室的类别				
			断路器用	负荷开关用	接触器用	重合器用	分段器用
1	额定电压	kV	△	△	△	△	△
2	额定绝缘水平	kV	△	△	△	△	△
3	额定频率	Hz	△	△	△	△	△
4	额定电流	A	△	△	△	△	△
5	额定短时耐受电流	kA	△	△	△	△	△
6	额定短路持续时间	s	△	△	△	△	△
7	额定峰值耐受电流	kA	△	△		△	△
8	额定短路开断电流	kA	△			△	
9	额定开断电流	A			△		
10	极限开断电流	A			△		
11	额定短路关合电流	kA	△	△		△	△
12	额定关合电流	A			△		
13	额定有功负载开合电流	A		△			△
14	额定闭环开合电流	A		△			
15	额定失步开断电流	kA	*				
16	额定容性 电流	额定单个电容器组开合电流	*	*			
		额定背对背电容器组开合电流	*	*			
		额定线路充电开合电流	*△	△			
		额定电缆充电开合电流	*△	△			
17	额定电容器组关合涌流		kA	*			

表 1 (续)

序号		额 定 值	真空灭弧室的类别				
			断路器用	负荷开关用	接触器用	重合器用	分段器用
18	额定感性 电流 A	额定感应电动机开合电流	*		*		
		额定电抗器开合电流	*				
		额定空载变压器开合电流	*	△			
19	额定转移电流 A			*			
20	额定交接电流 A			*	*		
21	额定操作顺序		△			△	
22	机械寿命		△	△	△	△	△
23	电寿命		△		△		
23	额定工作方式				△		
24	使用类别				△		

注1：“△”为必须提供的额定值。

注2：“*”为需要时提供的额定值。

注3：对于额定电压72.5kV及以上断路器用真空灭弧室，其额定线路充电开合电流为“△”、额定电缆充电开合电流为“*”；对于额定电压72.5kV以下断路器用真空灭弧室，其额定线路充电开合电流为“*”、额定电缆充电开合电流为“△”。

注4：电寿命：对于断路器用真空灭弧室为在短路条件下的电寿命；对于接触器用真空灭弧室为在额定电流下的电寿命。

5 设计与结构

5.1 基本分类

真空灭弧室的分类见表2。

表 2 真空灭弧室分类

序号	分 类 方 式	基 本 类 型
1	按外壳材料	玻壳真空灭弧室, 瓷壳真空灭弧室等
2	按配用的产品	断路器用真空灭弧室, 负荷开关用真空灭弧室, 接触器用真空灭弧室, 重合器用真空灭弧室, 分段器用真空灭弧室等

5.2 结构的一般要求

5.2.1 结构尺寸

真空灭弧室的外形尺寸、安装尺寸及内部形位关系应符合按规定程序审批的图样的要求。

5.2.2 外壳

- 真空灭弧室的玻璃外壳不应有裂痕及失透现象, 也不应有影响性能的气泡、划痕和砂点;
- 真空灭弧室的陶瓷外壳不允许有超过规定的斑点、裂纹等缺陷, 其表面的釉层(如果有)应均匀、光滑;
- 真空灭弧室的外壳应有足够的机械强度;
- 外壳的金属部分不应有锈蚀。

5.2.3 防护

- 有锈蚀可能的外部非导电金属表面应有均匀、牢固的防锈涂层;
- 排气管(如果有)上应有防止封离口受损伤的保护装置;
- 真空灭弧室内不应有异物。

5.2.4 密封

GB/T 11022—1999的5.15.3适用，并作如下补充：

——真空灭弧室出厂时的内部气体压力应低于 $1.33 \times 10^{-3} \text{Pa}$ ；

——真空灭弧室的允许贮存期为20年。在允许贮存期内，真空灭弧室内部气体压力应低于 $6.6 \times 10^{-2} \text{Pa}$ 。

5.2.5 真空灭弧室的外部绝缘介质

若真空灭弧室安装使用于液体、压力气体或固体绝缘等介质中，则应在产品企业标准或技术条件中规定对相应介质的相关要求。

5.2.6 机械特性与机械参数

真空灭弧室的主要机械特性和机械参数由产品技术条件规定，其主要机械特性和机械参数应包括下列内容：

- a) 触头开距，单位为mm；
- b) 触头自闭力，单位为N；
- c) 触头反力，单位为N；
- d) 额定触头压力下限时的回路电阻，单位为 $\mu\Omega$ ；
- e) 触头允许磨损厚度，单位为mm；
- f) 运动部分的质量，单位为kg。

5.2.7 真空灭弧室配用的开关设备的机械特性与机械参数

真空灭弧室产品技术条件中应给出其配用的开关设备的以下机械特性和机械参数：

- a) 触头压力，单位为N；
- b) 触头分、合闸不同期，单位为ms；
- c) 时间—行程特性曲线。

5.2.8 铭牌

出厂的真空灭弧室上应有牢固、清晰的铭牌。铭牌不应影响绝缘外壳的绝缘强度。铭牌上应标明：

- a) 制造企业名称和商标；
- b) 真空灭弧室的全型号；
- c) 制造编号和出厂年、月（如果在其他位置已标明，可免去）。

6 型式试验

6.1 概述

型式试验应经出厂试验合格的产品并安装在产品企业标准或技术条件规定的开关设备上进行。

6.1.1 下列情况下应进行型式试验

- a) 新产品。
- b) 转厂试制的产品。
- c) 当产品设计、工艺或所使用的关键材料与关键元件（如触头材料、波纹管等）改变时，应进行相应项目的型式试验。触头材料和波纹管的制造工艺或制造企业改变时也应进行相应项目的型式试验。
- d) 经常生产的产品每年至少应进行一次环境试验，每隔8年应按表3序号10、序号12、序号15、序号17、序号20和序号22中的有关项目进行一次试验，其他项目必要时也可抽试。

6.1.2 型式试验项目

真空灭弧室的型式试验项目应根据其类别从表3中选取。

6.1.3 型式试验的试品

- 触头自闭力和触头反力测量，试品为六个；
- 额定触头压力下限时回路电阻的测量，试品为三个；

- 环境试验的试品为三个；
 ——密封试验及允许贮存期检查的试品为六个。
 ——其他型式试验项目的试品数量按相应开关设备标准的规定。

表 3 型式试验项目

序号	型式试验项目		真空灭弧室的类别				
			断路器用	负荷开关用	接触器用	重合器用	分段器用
1	触头自闭力和触头反力测量		△	△	△	△	△
2	触头压力下限时的回路电阻测量		△	△	△	△	△
3	环境试验		△	△	△	△	△
4	密封试验及允许贮存期检查		△	△	△	△	△
5	绝缘试验		△	△	△	△	△
6	机械试验		△	△	△	△	△
7	温升试验		△	△	△	△	△
8	峰值耐受电流和短时耐受电流试验		△	△	△	△	△
9	短路关合能力试验		△	△		△	*
10	短路开断能力试验		△			△	
11	极限开断电流试验				*		
12	关合和开断能力试验				△		
13	失步关合和开断试验		*				
14	单相和异相接地故障试验		△			△	
15	额定容性电流 开合试验	电缆充电电流	*△	△			
		线路充电电流	*△	△			
		单个电容器组电流	*	*			
		背对背电容器组电流	*	*			
16	额定感性电流 开合试验	电动机电流	*	△	*		
		电抗器电流	*				
		空载变压器电流		*			
17	近区故障开断试验		*				
18	额定有功负载电流开合试验			△			*
19	转移电流开断试验			*			
20	交接电流开断试验			*	*		
21	闭环电流开合试验		△				
22	电寿命试验		△		*		
23	X射线测量		△	△	△	△	△
注1：“△”为必试项目。							
注2：“*”为需要时进行的试验项目。							
注3：额定线路充电开合电流试验，对于额定电压72.5kV及以上断路器用真空灭弧室为“△”、对于额定电压72.5kV以下断路器用真空灭弧室为“*”；额定电缆充电开合电流试验，对于额定电压72.5kV及以上断路器用真空灭弧室为“*”、对于额定电压72.5kV以下断路器用真空灭弧室为“△”。							

6.2 外观和外形尺寸、安装尺寸检查

产品应符合技术条件及设计图样的规定。

6.3 触头自闭力及触头反力测量

将真空灭弧室静端垂直固定在测试台上,用测力机测量触头刚分离时的力和达到触头开距时的力。测量时真空灭弧室动端向下拉,则测量值加上运动部分的重力,测量时真空灭弧室动端向上拉,则测量值减去运动部分的重力即为触头自闭力和触头反力。其值应符合技术条件的规定。

6.4 触头压力下限时的回路电阻测量

在动、静导电杆间施加额定触头压力下限值,按GB/T 11022—1999的规定测量真空灭弧室与相应开关设备主回路两连接点之间的回路电阻。

6.5 环境试验

经下列环境试验后,在正常大气条件下静置2h后进行检查,不应有机械损伤、锈蚀,工频耐受电压不低于额定工频耐受电压。

6.5.1 低温试验

按GB/T 2423.1试验A的规定,温度为 $-55^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$,周期为2h。

6.5.2 交变湿热试验

按GB/T 2423.4试验Db的规定,高温温度为 $+40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,周期为两天。

6.5.3 温度变化试验

按GB/T 2423.22试验N的规定,同时应符合GB/T 2424.13的有关要求,严酷度为:

- a) 低温 T_A : $-25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$;
- b) 高温 T_B : $+125^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$;
- c) 试验循环数: 2次;
- d) 暴露时间 t_1 : 30min;
- e) 转换时间 t_2 : 3min。

6.5.4 机械冲击试验

将真空灭弧室静端向下垂直固定在振动试验台上,按GB/T 2423.10的有关规定进行轴向振动试验。试验参数:振动频率为55Hz,加速度为5g,振动时间为10min。

- a) 低温试验;
- b) 交变湿热试验;
- c) 温度变化试验;
- d) 机械振动试验。

6.6 密封试验和允许贮存期检查

真空灭弧室的密封试验及允许贮存期检查推荐用磁控放电法。允许贮存期检查的方法见附录A。

6.7 绝缘试验

真空灭弧室按其配用开关设备的试验要求,试验分别按JB/T 3855、GB 3804、GB/T 14808、JB/T 7569、JB/T 7570的相关规定。

6.8 机械试验

真空灭弧室按其配用开关设备的试验要求,试验分别按JB/T 3855、GB 3804、GB/T 14808、JB/T 7569、JB/T 7570的相关规定。

6.9 温升试验

真空灭弧室按其配用开关设备的试验要求,试验分别按JB/T 3855、GB 3804、GB/T 14808、JB/T 7569、JB/T 7570的相关规定。

6.10 峰值耐受电流和短时耐受电流试验

真空灭弧室按其配用开关设备的试验要求,试验分别按JB/T 3855、GB 3804、GB/T 14808、JB/T 7569、

JB/T 7570 的相关规定。

6.11 短路关合能力试验

断路器、负荷开关、重合器用真空灭弧室适用，试验分别按JB/T 3855、GB 3804、JB/T 7570的相关规定。

6.12 极限开断能力试验

接触器用真空灭弧室适用，试验按GB/T 14808的相关规定。

6.13 短路开断能力试验

断路器、重合器用真空灭弧室适用，试验分别按JB/T 3855、JB/T 7570的相关规定。

6.14 关合和开断能力试验

接触器用真空灭弧室适用，试验按GB/T 14808—2001中6.102的规定。

6.15 失步关合和开断试验

断路器用真空灭弧室适用，试验按JB/T 3855的相关规定。

6.16 单相和异相接地故障试验

断路器、重合器用真空灭弧室适用，试验分别按JB/T 3855、JB/T 7570的相关规定。

6.17 容性电流开合试验

6.17.1 电缆充电电流开合试验

断路器、负荷开关用真空灭弧室适用，试验分别按JB/T 3855、GB 3804的相关规定。

6.17.2 线路充电电流开合试验

断路器、负荷开关用真空灭弧室适用，试验分别按JB/T 3855、GB 3804的相关规定。

6.17.3 单个电容器组电流开合试验

断路器、负荷开关用真空灭弧室适用，试验分别按JB/T 3855、GB 3804的相关规定。

6.17.4 背对背电容器组电流开合试验

断路器用真空灭弧室适用，试验按JB/T 3855的相关规定。

6.18 感性电流开合试验

6.18.1 空载变压器电流开合试验

负荷开关用真空灭弧室适用，试验按GB 3804的相关规定。

6.18.2 电动机电流开合试验

断路器、接触器用真空灭弧室适用，试验分别按JB/T 3855、GB/T 14808的相关规定。

6.18.3 电抗器电流开合试验

断路器用真空灭弧室适用，试验按JB/T 3855的相关规定。

6.19 近区故障开断试验

断路器用真空灭弧室适用，试验按JB/T 3855的相关规定。

6.20 额定有功负载电流开合试验

负荷开关、分段器用真空灭弧室适用，试验分别按GB 3804、JB/T 7569的相关规定。

6.21 转移电流开断试验

负荷开关-熔断器组合电器用真空灭弧室适用，试验按GB 16926的相关规定。

6.22 交接电流开断试验

负荷开关-熔断器组合电器、基于接触器的起动器用真空灭弧室适用，试验分别按GB 16926、GB/T 14808的相关规定。

6.23 闭环电流开合试验

负荷开关用真空灭弧室适用，试验按GB 3804的相关规定。

6.24 电寿命试验

断路器、接触器用真空灭弧室适用，试验分别按JB/T 3855、GB/T 14808的相关规定。

6.25 X射线测量

试验按IEC 62271-1: 2007中5.19的相关规定。

7 出厂试验

每个真空灭弧室必须经制造商检验部门检验合格后才能出厂。

7.1 出厂试验项目

- a) 外观和外形尺寸、安装尺寸以及内部形位关系检查;
- b) 触头自闭力及触头反力测量;
- c) 额定触头压力下限时的回路电阻测量;
- d) 密封试验和允许贮存期检查;
- e) 工频耐压试验。

7.2 外观和外形尺寸、安装尺寸以及内部形位关系检查

6.2适用。对于采用一次封排工艺的真空灭弧室, 应通过X射线或类似设备检查其内部形位关系。

7.3 触头自闭力和触头反力测量

6.3适用。

7.4 触头压力下限时回路电阻测量

6.4适用。

7.5 密封试验及允许贮存期检查

6.6适用。

7.6 工频耐压试验

GB/T 11022—1999的6.2.6.1适用。

8 真空灭弧室的选用导则

8.1 概述

真空灭弧室是真空开关设备的核心元件, 真空灭弧室的功能和结构形式多种多样。选择适合给定的运行方式的真空灭弧室, 应考虑运行开关设备的额定值及其所处的使用环境。

真空灭弧室外壳无论是玻璃还是陶瓷的, 对其机械和电气性能的要求应无差别。

不同类别开关设备的额定特性在表1中给出。

8.2 额定值的选择

对给定的开关设备, 选用真空灭弧室时, 真空灭弧室额定值应满足开关设备在正常负载条件以及故障条件下的要求。额定参数的数值根据第4章表1所列真空灭弧室的类别分别从相关的开关设备标准中选取。

8.2.1 额定电压的选择

真空灭弧室的额定电压至少应等于开关设备的额定电压。

真空灭弧室的额定电压应从GB/T 11022—1999的4.1给出的标准值中选取。选择额定电压时, 还应考虑本标准中表1规定的相应的绝缘水平(也可见本标准中8.2.2)。

8.2.2 绝缘配合

真空灭弧室的额定绝缘水平应根据开关设备的类别, 按表1选取。

真空灭弧室应该在询问单中明确装于开关设备的环境条件。

——空气绝缘;

——液体绝缘;

——气体绝缘(如SF₆、N₂、CO₂等气体);

——复合绝缘(如固封环氧、硅橡胶等)。

注：对特殊用途的真空灭弧室（如负荷开关中，只承担开断和瞬态恢复电压职能而不承担耐受电压职能的真空灭弧室等），选择方案 and 对其评估可以通过协议的特殊试验方式来进行。

8.2.3 额定频率

GB/T 11022—1999的4.3适用。并作如下补充：

如果真空灭弧室配用的开关设备使用在额定频率以外的其他频率时，应向制造商咨询。

8.2.4 额定电流的选择

GB/T 11022—1999的4.4适用。

8.2.5 当地的大气条件和气候条件

真空灭弧室的正常大气条件和气候条件在第2章中给出。

对于空气绝缘的真空灭弧室，在某些地区污秽、盐雾严重的不利大气条件下，真空灭弧室外壳的绝缘设计，应给予特殊的考虑。

对要求有高的湿度和可能出现凝露的场合，选择真空灭弧室时应说明这些条件。有关的预防措施应与开关设备的制造商协商。

在任何特殊运行条件，例如存在化学烟雾、腐蚀大气、盐雾等时，应向制造商咨询。

8.2.6 使用于高海拔地区

GB/T 11022—1999的2.1规定了正常的运行条件，适用于海拔不超过1000m的开关设备。

置于空气绝缘的真空灭弧室且安装于适用海拔1000m以上的开关设备，按GB/T 11022—1999的2.2规定。

8.2.7 故障条件下额定值的选择

真空灭弧室的额定值根据其类别在故障条件下从第4章的表1中选取。额定值的数值根据表1所列真空灭弧室的类别分别从相关的开关设备标准中选取。

8.2.8 容性、感性电流开合的选择

真空灭弧室根据类别进行容性、感性电流的开合，其额定值从第4章的表1中选取。

专门用于容性、感性电流开合的真空灭弧室，选用时应向制造商咨询。

8.2.9 电寿命的选择

真空灭弧室电寿命根据类别从表1中选取。额定电寿命的数值根据表1所列真空灭弧室的类别分别从相关的开关设备标准中选取。

9 应随订货单、投标书和询问单一起提供的资料

9.1 应随订货单和询问单一起提供的资料

在询问或订购真空灭弧室时，询问者应提供下列资料：

1. 系统的特征：

额定电压、频率、系统中性点接地方式。

2. 不同于本标准规定的使用条件（见第2章）：

最高和最低周围空气温度，所有超过正常的运行条件或影响设备良好运行的条件，例如：异常地暴露于蒸汽、潮气、烟雾、易爆气体、过量的灰尘或盐雾中、热辐射（如日照）、转运设备的外部原因引起的其他振动危险和地震危险。

3. 元件的特性：

a) 户内设备或户外设备；

b) 额定电压；

c) 额定频率；

d) 额定绝缘水平；

e) 额定电流；

- f) 额定短时耐受电流 (I_k);
- g) 额定短路持续时间 (若不是1s);
- h) 额定峰值耐受电流 (若不是 $2.5I_k$);
- i) 开关设备的额定值;
- j) 回路电阻值;
- k) 如果要求, 真空灭弧室所处的环境条件 (例如: 空气、气体、液体等);
- l) 开关设备的类别 (例如: 断路器、负荷开关……);
- m) 如果要求, 真空灭弧室外壳的类别 (例如: 玻璃、陶瓷)。

除这些项目外, 查询者应指出可能影响到投标和订货的每一种情况, 例如, 特殊的装配和安装条件、试验要求。

如果要求进行特殊的型式试验, 应提供有关资料。

9.2 投标时应提供的资料

如果适用, 制造商应采用文字叙述加图形的方式给出下列资料:

- a) 9.1中的第3项所列举的额定值和特性。
- b) 按要求, 提供型式试验证书或报告。
- c) 结构特征, 例如:
 - 1) 最重运输单元的质量;
 - 2) 设备的外形尺寸;
 - 3) 外部连接的布置;
 - 4) 运输和安装的工具;
 - 5) 安装规程;
 - 6) 真空灭弧室的名称和类别。
- d) 用户应订购的推荐的备件清单。

10 包装、运输和贮存

10.1 包装

真空灭弧室制造商应制定符合GB/T 13384规定的产品包装规范。产品的包装应符合其包装规范的要求。

- a) 产品应采用防潮、防振的包装, 且在包装箱外应有“易碎”、“怕湿”、“向上”、“小心轻放”等明显标志。
- b) 包装箱内应装有产品的下列文件:
 - 1) 装箱单;
 - 2) 产品合格证书;
 - 3) 出厂试验报告;
 - 4) 使用说明书。

10.2 运输

产品在运输、装卸过程中不得受强烈振动和碰撞。

10.3 贮存

产品应贮存在通风、干燥及没有腐蚀性气体的室内。

11 安全

GB/T 11022—1999的第11章适用。

12 对环境的影响

制造商应按要求提供下列关于真空灭弧室对环境的影响的相关信息：

制造商应根据要求提供关于真空灭弧室不同材料在寿命终了时的处理程序及真空灭弧室解体方面的指导信息，并说明回收的可能性。

附录 A (资料性附录)

真空灭弧室允许贮存期的检查方法

A.1 大气贮存期检查方法

用脉冲磁控真空计测量真空灭弧室的内部气体压力，记下测量值 p_1 (Pa)。静置一段时间 t (天)后，再用磁控真空计测量该真空灭弧室的内部气体压力，记下测量值 p_2 (Pa)。静置时间 t 不小于60天。由下式计算允许贮存期 T (年)。

$$T = \frac{6.6 \times 10^{-2} - p_1}{p_2 - p_1} \times \frac{t}{365}$$

A.2 贮存期加压检查法

排气后的真空灭弧室，放入压力容器内，抽真空至内部气体压力低于1Pa后，充入氮气或氩气至0.2MPa，保持压力12h。

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
高压交流开关设备用真空灭弧室
JB/T 8738—2008

*
机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街22号
邮政编码：100037

*
210mm×297mm·1印张·32千字
2008年7月第1版第1次印刷

定价：14.00元

*
书号：15111·9049

网址：<http://www.cmpbook.com>

编辑部电话：(010) 88379778

直销中心电话：(010) 88379693

封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究