

电气化铁道用断路器技术条件

1 主题内容与适用范围

本标准规定了电气化铁道用断路器的技术要求、试验方法及验收规则、标志、包装、贮运要求等内容。

本标准适用于额定电压 27.5, 55/27.5, 55 kV 电气化铁道供电系统用户内及户外真空和六氟化硫等断路器。

2 引用标准

GB 311.1	高压输变电设备的绝缘配合
GB 311.2~311.6	高电压试验技术
GB 763	交流高压电器在长期工作时的发热
GB 1984	交流高压断路器
GB 2706	交流高压电器动热稳定试验方法
GB 2900.1	电工术语 基本术语
GB 2900.19	电工术语 高电压试验技术和绝缘配合
GB 2900.20	电工术语 高压开关设备
GB 3309	高压开关设备常温下的机械试验
GB 4473	交流高压断路器的合成试验
GB 5582	高压电力设备外绝缘污秽等级
GB 7674	六氟化硫封闭式组合电器
GB 7675	交流高压断路器的开合电容器组试验
GB 11022	高压开关设备通用技术条件
GB 11023	高压开关设备六氟化硫气体密封试验导则
GB 12022	工业六氟化硫
GB/T 13540	高压开关设备抗震性能试验
国标	高压真空开关设备用真空灭弧室
ZB K43 001	高压六氟化硫断路器通用技术条件
ZB K43 004	35kV 户内高压真空断路器通用技术条件
JB/DQ 2080	高压开关设备防雨试验方法

3 术语

本标准采用的电工术语除按 GB 2900.1, GB 2900.19, GB 2900.20 及 GB 1984 规定外,还增加了如下术语。

3.1 单相单极断路器

在电气化铁道直接供电方式或 BT 供电方式中,供电回路为单相,断路器断口间和对地所承受的电压为变压器的单相电压,该断路器称为单相单极断路器。

3.2 单相双极断路器

在电气化铁道 AT 供电方式中, 供电回路为单相, 变压器两引出线分别接入一台断路器的两极, 两极输出线间所承受的电压为变压器供出的单相电压, 该断路器称为单相双极断路器 (电气化铁道所用的供电方式示意图见附录 A)。

4 正常使用条件

户内、户外产品应分别符合 GB 11022 的规定, 并补充如下:

4.1 户外产品外绝缘污秽等级及爬电比距分三级, 见表 1。

表 1

污 秽 等 级	最 小 爬 电 比 距 mm/kV
轻 污	28
中 污	34
重 污	44

表 1 中, 爬电比距 = $\frac{\text{爬电距离}}{\text{设备最高电压}}$ mm/kV

4.2 轻污、中污、重污的人工污秽耐受值分别按 GB 5582 中 I, II, IV 级规定。

4.3 地震烈度不超过 8 度。

5 分类及主要技术参数

5.1 断路器基本分类如表 2。

表 2

分 类 方 式	基 本 类 型
按馈线方式	单相单极、单相双极
按工作环境	户内、户外
按灭弧介质	真空、六氟化硫
按能否开合电容器组	能、不能
按操作方式	电磁、弹簧、气动、液压

注: 不允许采用人力直接合闸。

5.2 主要技术参数见表 3。

表 3

序号	名 称		单 位	数 值			
1	额定电压		kV	55	55/27.5	27.5	
2	最高电压			63	63/31.5	31.5	
3	额定绝 缘水平	雷电冲击耐受电压(峰值)		断口间	325	185	185
				相对地			
				极间			
		1min工频耐受电压(有效值)		断口间	140	80	80
			相对地				
			极间				
4	额定频率		Hz	50			
5	额定电流		A	630, (1000), 1250, 1600			
6	额定短路开断电流		kA	8, 10, 12.5, 16, 20, 25			
7	额定短路关合电流(峰值)		kA	20, 25, 31.5, 40, 50, 63			
8	额定峰值耐受电流		kA	20, 25, 31.5, 40, 50, 63			
9	3s额定短时耐受电流		kA	8, 10, 12.5, 16, 20, 25			
10	额定操作顺序			分— θ —合分—180s—合分			
11	额定短路开断电流开断次数		次	8, 12, 16, 20			
12	机械寿命		真空断路器	4000, 6000, 10000			
			六氟化硫断路器	3000, 5000			
13	合、分闸线圈额定电压		V	DC 110, 220; AC 220			

注：① 括号内数值仅限于老产品使用。

② θ 为分—合时间，其值为0.3s或0.5s。

6 技术要求

6.1 机械特性及性能参数由产品技术条件规定，应包括下列内容：

- a. 触头开距或行程；
- b. 触头超行程或接触行程；
- c. 触头分、合闸同期性（指单相两极间）；
- d. 分闸速度；
- e. 合闸速度；
- f. 触头合闸弹跳时间（仅对真空断路器）；
- g. 分闸时间；
- h. 合闸时间；
- i. 分—合时间；
- j. 合—分时间；
- k. 开断时间；
- l. 每极回路电阻；
- m. 绝缘及灭弧用气体的额定压力（当使用时）；