

TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 3037—2002

25 kV 电气化铁道 接触网用分相绝缘器

2002-02-09 发布

2002-07-01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

目 次

前 言	II
1 范 围	1
2 引用标准	1
3 定 义	1
4 产品代号	1
5 工作条件	2
6 技术要求	2
7 外观及尺寸检查	3
8 材质与紧固件	3
9 检验规则	3
10 包装及标志	4

前 言

为了适应我国电气化铁道发展的需要,结合我国分相绝缘器设计、运营及检验的经验,特制定本标准。

本标准由铁道部科学研究院机车车辆研究所提出。

本标准由铁道部电气化工程局归口。

本标准起草单位:铁道部科学研究院机车车辆研究所。

本标准主要起草人:张弘、任兴堂、崔勇。

25 kV 电气化铁道接触网用分相绝缘器

1 范 围

本标准规定了分相绝缘器的代号及结构要求、工作条件、技术要求、试验方法、检验规则、验收规则、包装及标志等。

本标准适用于工频 25 kV 单相交流电气化铁道接触网异相电分段处的分相绝缘器。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 775.1—1987 绝缘子试验方法 第 1 部分:一般试验方法

GB/T 775.2—1987 绝缘子试验方法 第 2 部分:电气试验方法

GB/T 1411—1978 固体电工绝缘材料高压小电流间歇耐受电弧试验方法

GB/T 2900.8—1995 电工术语 绝缘子

GB/T 4585.2—1991 交流系统用高压绝缘子人工污秽试验方法 固体层法

GB/T 6553—1986 评定在严酷环境条件下使用的电气绝缘材料耐漏电起痕性和耐电蚀损的试验方法

TB/T 2073 电气化铁道接触网零部件通用技术条件

TB/T 2074 电气化铁道接触网零部件试验方法

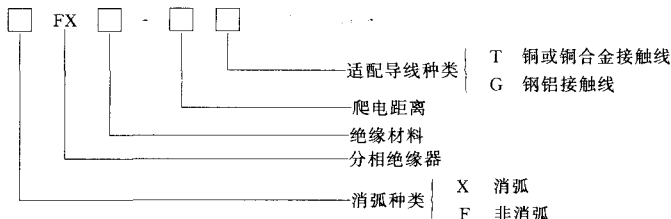
3 定 义

本标准采用下列定义:

消弧角隙:指由一对金属构件组成的,具有一定空间距离的结构,并具有消弧功能。

本标准的其他名词术语应符合 GB/T 2900.8。

4 产品代号



示例:XFXP-1.60T

表示消弧型分相绝缘器,绝缘元件为合成材料,爬电距离为 1.60 m,适用于铜或铜合金接触线。

5 工作条件

5.1 标称电压:25 kV。

5.2 海拔高度:≤1000 m。

注:海拔修正系数说明:对于拟用于海拔高于 1000 m,但不超过 4000 m 的使用场合,其试验电压按照本标准规定的额定耐受电压乘以海拔校正系数 K_a ,其:

$$K_a = \frac{1}{1.1 - H \times 10^{-4}}$$

式中:

H ——安装地点的海拔高度。

5.3 环境温度为: -40℃ ~ +40℃。

5.4 运行速度:≤160 km/h。

5.5 使用寿命:≥15 年。

6 技术要求

6.1 分相绝缘器应按本标准以及规定程序批准的图样和技术文件制造。

6.2 分相绝缘器一般由多组绝缘部件组成。

6.3 分相绝缘器的单组绝缘部件机电性能

6.3.1 机械性能

a) 拉伸破坏负荷:≥52 kN。

b) 例行拉伸试验负荷:≥26 kN。

c) 起始滑动力:≥所使用的接触导线综合拉断力的 90%。

d) 振动试验:分相绝缘器施加工作张力为 10 kN,经 2×10^6 次、振幅 20 mm、频率 4 Hz ~ 7 Hz 振动试验后紧固力矩较振动前下降 ≤5%。分相绝缘器各部件应无裂纹、滑动、变形和损坏等。

e) 疲劳试验:振动试验后,对线夹施加 10 kN(静载荷) ± 3 kN(动载荷,频率 1 Hz) 的交变载荷(动态系数取 0.3),50 万次后拉伸破坏负荷重不小于 45 kN。分相绝缘器各部件应无裂纹、滑动、变形和损坏等。

6.3.2 电气性能

a) 爬电距离: ≥1600 mm

b) 最小空气绝缘间隙: ≥300 mm

c) 工频湿闪电压(非消弧型): ≥150 kV

工频湿闪电压(消弧型): ≥87 kV

d) 雷电冲击耐受电压(1.2/50 μs): ≥+160 kV(非消弧型)或 -180 kV(非消弧型);
87 kV(消弧型)

e) 年最大积污量: ≤0.4 mg/cm² 等值附盐密度

6.3.3 消弧性能:消弧间隙可自行切断由于受电弓通过该消弧分相绝缘器时所产生的电弧。消弧分相绝缘器滑道和绝缘元件不得因此产生电弧烧伤及烧损。

6.4 绝缘滑道机电性能

6.4.1 机械性能

a) 拉伸破坏负荷(单绝缘滑道): ≥52 kN

拉伸破坏负荷(双绝缘滑道): ≥30 kN

b) 耐磨性: ≥50 万弓架次

6.4.2 电气性能(标准状态下)

- a) 工频干耐受电压: $\geq 160 \text{ kV}$
- b) 工频湿耐受电压: $\geq 130 \text{ kV}$
- c) 全波冲击耐受电压($1.2/50 \mu\text{s}$): $\geq 270 \text{ kV}$
- d) 人工污秽耐受电压(盐密 0.40 mg/cm^2): $\geq 40 \text{ kV}$

6.4.3 表层材质耐漏电起痕性和耐蚀损性能:1A3.5级。

6.4.4 表层材质耐弧性: $\geq 180 \text{ s}$ 。6.4.5 直流泄露电流: $\leq 5 \mu\text{A}$ (30 kV 直流电压下)。

7 外观及尺寸检查

7.1 绝缘滑道应无裂纹、无伤痕、表面光洁、平直。

7.2 分相绝缘器总体、绝缘滑道及各金属零配件的外观和尺寸应符合图纸要求。整体组装后下部磨耗面应齐平。

8 材质与紧固件

8.1 分相绝缘器的金属件应使用耐腐蚀材料制造。

8.2 紧固件应符合 TB/T 2073 的规定。

8.3 消弧角隙应采用奥氏体不锈钢制造。

9 检验规则

9.1 分段绝缘器应按表 1 规定检验。

9.2 绝缘滑道应按表 2 规定检验。

表 1 分相绝缘器检验规则

序号	检验项目	技术要求	试验类型	试验方法
1	外观及尺寸检查	本标准第 7 章	T,R	TB/T 2074
2	例行拉伸试验	本标准 6.3.1	T	TB/T 2074
3	拉伸破坏试验	本标准 6.3.1	T	TB/T 2074
4	起始滑动力试验	本标准 6.3.1	T	TB/T 2074
5	爬电距离	本标准 6.3.2	T,R	GB/T 775.1—1987 第 25 章
6	工频湿耐受电压	本标准 6.3.2	T	GB/T 775.2—1987 第 4 章
7	全波冲击耐受电压	本标准 6.3.2	T	GB/T 775.2—1987 第 7 章

注 1:T—型式试验(改变原料配方或工艺条件时进行)。
注 2:R—例行试验(出厂时的检验)。

表 2 绝缘滑道检验规则

序号	检验项目	技术要求	试验类型	试验方法
1	外观及尺寸检查	本标准 6.3.2、第 7 章	T,R	TB/T 2074、GB/T 775.1—1987 第 25 章
2	拉伸破坏荷重	本标准 6.4.1	T	TB/T 2074
3	工频干耐受电压	本标准 6.4.2	T,R	GB/T 775.2—1987 第 3 章
4	工频湿耐受电压	本标准 6.4.2	T	GB/T 775.2—1987 第 5 章

续上表

序号	检验项目	技术要求	试验类型	试验方法
5	全波冲击耐受电压	本标准 6.4.2	T	GB/T 775.2—1987 第 7 章
6	人工污秽耐受电压	本标准 6.4.2	T	GB/T 6553—1986
7	耐漏电起痕性和电蚀损性	本标准 6.4.3	T	GB/T 6553—1986
8	耐弧性	本标准 6.4.4	T	GB/T 1411—1978
注 1:工频干耐受例行试验电压为 150 kV。 注 2:T—型式试验(改变原料配方或工艺条件时进行)。 注 3:R—例行试验(出厂时的检验)。				

10 包装及标志

- 10.1 分相绝缘器采用木盒或根据用户要求进行包装,以保证绝缘部件完好,不受损伤。
- 10.2 包装箱上应标明产品名称、型号、适配接触线型号、制造厂名和出厂日期。
- 10.3 分相绝缘器各部件应在明显不影响其性能的部位作出厂名的永久性标识。
- 10.4 包装箱内至少应附有以下资料:
- 产品合格证;
 - 安装使用说明书;
 - 装箱单;
 - 总装图。