ICS 29.120.50
CCS K 43

T/CS

团 体 标 准

T/CS 495—2026

10 kV 封闭式高压喷射熔断器

10 kV enclosed high-voltage expulsion fuses

2026－09－04 发布 2026－09－04 实施

中国商品学会 发 布

目　　次

前言 II
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　使用条件 1
5　技术要求 1
6　试验方法 4
7　检验规则 5
8　标志、包装、运输和贮存 6

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由高电科技有限公司提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：高电科技有限公司、浙江高能电力设备有限公司、浙江发能铜材有限公司、浙江飞控电气科技有限公司、乐清市力高机械有限公司。

本文件主要起草人：万慧慧、朱晓杰、朱晓旺、金军、林旭琴、徐宽、林奇孟、陈攀、孙群利、刘江海。

10 kV封闭式高压喷射熔断器

1 范围

本文件规定了10kV封闭式高压喷射熔断器的使用条件、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于10kV封闭式高压喷射熔断器（以下简称“熔断器”）的生产和检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 191 包装储运图形符号标志

GB/T 15166.1 高压交流熔断器 第1部分：术语

GB/T 15166.3—2023 高压交流熔断器 第3部分：喷射熔断器

GB/T 26218.1—2010 污秽条件下使用的高压绝缘子的选择和尺寸确定 第1部分：定义、信息和一般原则

3 术语和定义

GB/T 15166.1、GB/T 15166.3—2023 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

封闭式高压喷射熔断器 enclosed high-voltage expulsion fuses

采用封闭绝缘外壳，利用电弧作用产生的气体形成纵向或横向气流以熄灭电弧的高压熔断器。

4 使用条件

熔断器应能在下列条件下正常使用：

a) 环境温度：-40 ℃～+40 ℃；

b) 海拔：不超过 1 000 m（用于更高海拔时，按 GB/T 26218.1 进行修正）；

c) 风速：不大于 35 m/s；

d) 污秽等级：GB/T 26218.1—2010 现场污秽度中等及以下等级地区。

5 技术要求

5.1 外观

5.1.1 熔断器应干净整洁，镀层应均匀。

5.1.2 绝缘件不应有裂纹、杂色、凹凸不平、毛刺等缺陷。

5.1.3 金属件不应有毛刺、杂色、腐蚀等缺陷。

5.2 触头接触性能

触头贴合应紧密，无缝隙；触头应接触良好。

5.3 绝缘性能

5.3.1 工频耐压

5.3.1.1 工频电压干试验

熔断器进出线端对地应能承受持续 1 min 的 42 kV 工频电压，不出现击穿、闪络现象；熔断器底座进出线端之间应能承受持续 1 min 的 48 kV 工频电压，不出现击穿、闪络现象。

5.3.1.2 工频电压湿试验

熔断器进出线端对地应能承受持续 1 min 的 42 kV 工频电压，不出现击穿、闪络现象；熔断器进出线端之间应能承受持续 1 min 的 48 kV 工频电压，不出现击穿、闪络现象。

5.3.2 雷电冲击耐压（干试验）

熔断器进出线端对地应能承受 1.2/50 μs、75 kV 的正、负极性标准雷电冲击电压，不出现击穿、闪络现象；熔断器进出线端之间应能承受 1.2/50 μs、85 kV 的正、负极性标准雷电冲击电压，不出现击穿、闪络现象。

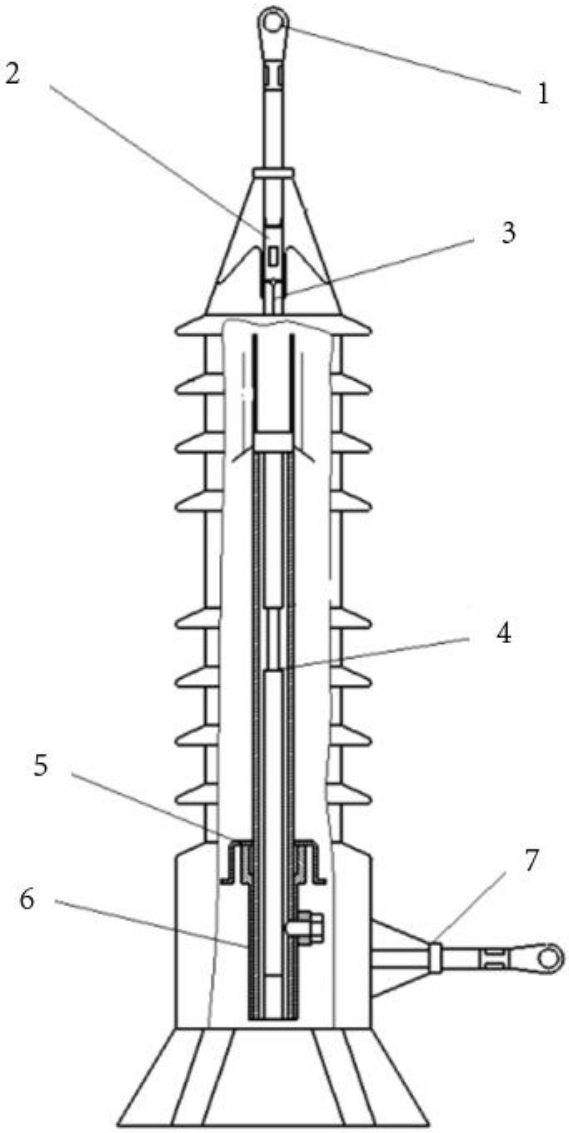
5.4 温升

熔断器不同位置的温升限值应符合表 1 的规定。温升测量点示意图见图 1。

表 1 温升限值

单位为开尔文

位置	镀层材质	温升限值
距进线端 1 m 处	—	≤65
1（离开端子处）	裸铜	≤60
与端子处温升差	—	≤5
2（触头）	镀银	≤65
3（固定连接）	镀银	≤65
4（熔体）	镀银	≤80
5（固定连接）	镀银	≤65
6（触头）	镀银	≤65
7（出线端）	裸铜	≤65
距出线端 1 m 处	—	≤65



标引序号说明：

1——离开端子处；
2——触头；
3——固定连接；
4——熔体；
5——固定连接；
6——触头；
7——出线端。

图 1　温升测量点示意图

5.5　回路电阻

5.5.1　熔断器主回路电阻值应不大于 10 mΩ。

5.5.2　温升试验前后主回路电阻值变化率应不大于 5%。

5.6　机械性能

5.6.1　熔断器底座

熔断器底座应能承受分合 1 000 次后无妨碍正常工作的变形和损坏。

5.6.2 熔断件

5.6.2.1 静态试验：熔断件应能承受 60 N 的轴向拉力，拉力保持时间不少于 30 min，熔断件不应滑落、变形。

5.6.2.2 动态试验：将熔断件安装在熔断器上，熔断器合、分 20 次，不应有滑落、变形。

5.7 时间-电流特性

5.7.1 时间-电流特性应符合表 2 的规定。

表 2 时间-电流特性

试验电流	熔断时间
101 A～121 A	≤300 s
126 A～188 A	≤10 s
719 A～862 A	≤0.1 s
12.5 kA	≤10 ms
16 kA	≤10 ms
7.5 kA～10 kA	≤10 ms
2.5 kA～3.75 kA	≤10 ms

5.7.2 熔断件的应符合制造商应提供熔断件时间-电流特性曲线。

5.8 开断性能

熔断器应能顺利开断从额定最小开断电流到额定短路开断电流之间的所有故障电流。开断试验后应不出现以下情况：

a) 熔断器爆裂、燃烧或喷出火焰危及周围环境；

b) 熔断器损坏程度妨碍其更换熔断件后继续使用；

c) 产生永久性接地。

6 试验方法

6.1 外观

在自然光下目测。

6.2 触头接触性能

6.2.1 使用厚度 0.05 mm 以下的塞尺检查触头贴合是否紧密，采用透光法检查触头有无缝隙。

6.2.2 通入 10 A 直流电流，使用万用表测量上部、下部引线出口之间的电压，电压不大于 0.1 V 则证明触头接触良好。

6.3 绝缘性能

按 GB/T 15166.3—2023 中 7.4 的规定进行。

6.4 温升

按 GB/T 15166.3—2023 中 7.5 的规定进行。

6.5 回路电阻

按 GB/T 15166.3—2023 中 7.5 的规定进行。

6.6 机械性能

按 GB/T 15166.3—2023 中 7.8 的规定进行。

6.7 时间-电流特性

按 GB/T 15166.3—2023 中 7.7 的规定进行，取 3 次试验的平均值。

6.8 开断性能

按 GB/T 15166.3—2023 中 7.6 的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 熔断器出厂前，应经制造商质量检验部门检验合格后方可出厂。

7.2.2 出厂检验项目应符合表 3 的规定。

表 3 检验项目

项目	出厂检验	型式检验
外观	√	√
触头接触性能	√	√
绝缘性能	—	√
温升	—	√
回路电阻	√	√
机械性能	—	√
时间-电流特性	—	√
开断性能	—	√
注：“√”为必检项，“—”为非检项。		

7.2.3 熔断器应逐台进行出厂检验，在出厂检验中，若出现不合格项目，应返修后重新检验直至合格；返修 2 次仍不合格的熔断器，作报废处理。

7.3 型式检验

7.3.1 正常生产时每 2 年进行一次型式检验，有下列情况之一应进行型式检验：

a) 新产品试制定型鉴定时；

b) 产品转厂生产试制定型鉴定时；

c) 正式生产时，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响到产品性能时；

d) 产品停产 6 个月以上恢复生产时；

e) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时。

7.3.2 型式检验的样品从出厂检验合格的熔断器中任选 2 台做样品，1 台进行检验，1 台作为备样。若有特殊要求，应根据实际检验情况选用样品。

7.3.3　型式检验项目应符合表 3 的规定。

7.3.4　熔断器在型式检验中，如有一项不合格，应加倍抽样对不合格项目进行检验，若加倍抽样全部合格，则判定型式检验合格，若检验仍出现不合格项目，则判定该熔断器为不合格品。

8　标志、包装、运输和贮存

8.1　标志

8.1.1　熔断器应在适当而明显的位置固定铭牌，铭牌内容应包括但不限于：

a）　制造商名称；

b）　产品名称；

c）　产品型号；

d）　关键参数：额定电压（kV）、额定电流（A）、额定短路开断电流（kA）；

e）　产品编号；

f）　执行标准编号；

g）　制造日期和出厂编号。

8.1.2　包装箱上的包装储运图示标志按 GB/T 191 的规定选择使用。

8.1.3　标志应清晰、牢固，不应因运输条件和自然条件而褪色、变色、脱落。

8.2　包装

8.2.1　每台熔断器内包装单独用聚乙烯薄膜袋包裹，内部填充泡沫缓冲材料；熔断件应单独装入纸盒，与本体分开包装，并标注“易损件”。

8.2.2　外包装采用双瓦楞纸箱，箱内用瓦楞纸板分隔成独立单元；每箱最多装 2 台熔断器，箱内附产品合格证、安装说明书、备品备件清单等附件。

8.2.3　纸箱封口应用高强度胶带密封，接缝处应重叠不小于 50 mm；箱角应用纸质护角加固，防止运输过程中边角变形。

8.3　运输

8.3.1　宜采用公路、铁路、水路运输，不应与易燃易爆、腐蚀性物质混运。运输工具应有防雨、防尘设施，运输过程中应避免剧烈振动和冲击。

8.3.2　装卸时应使用叉车或起重机，不应人工抛掷。搬运单台熔断器时，应握住底座或绝缘子根部，不应提拉熔断件或操作杆，防止绝缘子断裂。

8.4　贮存

熔断器应贮存在干燥、通风、清洁的仓库，仓库内不应有腐蚀性气体、酸碱及其他有害物质。