ICS 29.130.10
CCS K 43

T/CS

团 体 标 准

T/CS 497—2026

12 kV 户外高压交流隔离开关

12 kV outdoor high-voltage alternating current disconnectors

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　额定值 1
5　使用条件 1
6　技术要求 2
7　试验方法 4
8　检验规则 5
9　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。

12 kV 户外高压交流隔离开关

1 范围

本文件规定了12kV户外高压交流隔离开关的额定值、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12kV户外高压交流隔离开关（以下简称“隔离开关”）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 1985—2023 高压交流隔离开关和接地开关

GB/T 2900.19 电工术语 高电压试验技术和绝缘配合

GB/T 2900.20 电工术语 高压开关设备和控制设备

GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP代码）

GB/T 11022—2020 高压交流开关设备和控制设备标准的共用技术要求

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 2900.19、GB/T 2900.20 界定的术语和定义适用于本文件。

4 额定值

隔离开关额定特性见表 1。

表 1 额定值

项目	参数	
额定电压	12 kV	12 kV
额定电流	630 A	1 250 A
额定频率	50 Hz	50 Hz
额定短时耐受电流持续时间	4 s	4 s
额定短时耐受电流	20 kA	31.5 kA
额定峰值耐受电流	50 kA	80 kA

5 使用条件

5.1 正常使用条件

隔离开关应能在下列条件下正常使用：

a) 周围空气温度不超过 40 ℃，且在 24 h 内测得的温度平均值不超过 35 ℃，周围空气温度不低于 -25 ℃；
b) 相对湿度：日平均相对湿度不超过 95%，月平均相对湿度不超过 90%；
c) 阳光辐照不超过 1 000 W/m^2；
d) 海拔高度不超过 1 000 m；
e) 周围空气污秽等级不超过 GB/T 26218.1—2010 中确定的现场污秽严酷度(SPS)等级中的“c”；
f) 覆冰厚度不超过 10 mm；
g) 风速不超过 34 m/s；
h) 场所环境：无火灾、爆炸、化学腐蚀及剧烈振动。

5.2 特殊使用条件

需要在 4.1 以外条件使用时，应由用户与制造商协商确定。

6 技术要求

6.1 外观和结构

6.1.1 隔离开关整体结构应牢固，外观应平整，不应有锈蚀、裂纹、变形等缺陷。

6.1.2 绝缘子表面应光滑，无气泡、杂质和裂纹，釉面应均匀。

6.1.3 所有金属件应进行防腐蚀处理，紧固件应具有防松措施。

6.2 绝缘性能

6.2.1 工频耐压

6.2.1.1 工频电压干试验

隔离开关带电部位对地应能承受持续 1 min 的 42 kV 工频电压，不出现击穿、闪络现象；隔离开关处于分闸断开状态时，开关两个触头断口之间应能承受持续 1 min 的 48 kV 工频电压，不出现击穿、闪络现象。

6.2.1.2 工频电压湿试验

隔离开关带电部位对地应能承受持续 1 min 的 34 kV 工频电压，不出现击穿、闪络现象；隔离开关处于分闸断开状态时，开关两个触头断口之间应能承受持续 1 min 的 48 kV 工频电压，不出现击穿、闪络现象。

6.2.2 雷电冲击耐压（干试验）

隔离开关带电部位对地应能承受 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；隔离开关处于分闸断开状态时，开关两个触头断口之间应能承受 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。

6.3 耐受电流

6.3.1 额定短时耐受电流

隔离开关合闸导通状态下，主回路应能承受持续 4 s 的额定短路电流。试验中样品不应出现电弧喷射或触头分离现象；试验后样品应能正常使用，不应有明显损坏。

6.3.2 额定峰值耐受电流

隔离开关合闸导通状态下，应能承受与额定短时耐受电流相对应的额定峰值耐受电流。试验中样品不应出现电弧喷射或触头分离现象；试验后样品应能正常使用，不应有明显损坏。

6.4 机械特性

手动用操作杆分、合隔离开关，施加在操作杆上的操作力应不大于 200 N。

6.5 机械操作

手动隔离开关应能在人力操作下可靠地分、合操作各 5 次；电动隔离开关应能在规定电压下可靠地分、合操作各 5 次。

6.6 机械寿命

隔离开关进行 3 000 次合-分操作，不应出现拒分、拒合、误分、误合现象，不应出现影响隔离开关正常使用的异常现象和故障。

注：每个循环 1 000 次，共 3 个循环总计 3 000 次合-分操作。第一试验循环后允许对隔离开关操作机构进行调整和紧固。

6.7 额定端子静态机械负荷

对端子施加水平纵向负荷 500 N、水平横向负荷 250 N、垂直向负荷 300 N，隔离开关应仍能正常分、合闸，零部件应无明显损坏、无过度磨损。

6.8 连续电流

隔离开关合闸导通状态下，主回路应能持续承载 1.1 倍的额定连续电流，期间不同位置的温升限值应符合表 2 的规定。

表 2 温升限值

单位为开尔文

项目	温升限值
连接导体距进线端 1 m 处	≤40
进线端	≤65
与端子处的温升差	≤5
进线端导电板与触指接触处	≤75
触指	≤75
出线端导电板与触指接触处	≤75
出线端	≤65
连接导体距出线端 1 m 处	≤40

6.9 回路电阻

6.9.1 隔离开关主回路电阻应不大于 80 μΩ。

6.9.2 短时耐受电流试验和峰值耐受电流试验、机械寿命试验、连续电流试验前后主回路电阻值变化率应不大于 5%。

6.10 外壳防护等级

隔离开关外壳防护等级应符合 GB/T 11022—2020 中 6.14 的规定，包含辅助回路的外壳防护等级还应不低于 GB/T 4208—2017 中的 IP3XDW。

6.11 气候防护

隔离开关经气候防护试验后应符合以下要求：

a) 在主回路和辅助回路的绝缘上无进水痕迹；

b) 内部电气元件和传动机构上无进水痕迹；

c) 结构件和其他非绝缘部位无明显积水。

6.12 密封性

应符合 GB/T 11022—2020 中 6.16 的规定。

6.13 电磁兼容性（EMC）

应符合 GB/T 11022—2020 中 6.19 的规定。

6.14 辅助回路附加要求

应符合 GB/T 11022—2020 中 6.4 的规定。

6.15 覆冰操作

在覆冰厚度不超过 10 mm 的条件下，隔离开关应能正常进行分、合闸操作。

6.16 低温性能

在 -25 ℃ 的低温环境下，隔离开关应能正常进行分、合闸操作。

7 试验方法

7.1 外观和结构

在自然光下目测。

7.2 绝缘性能

按 GB/T 11022—2020 中 7.2 的规定进行。

7.3 耐受电流

按 GB/T 11022—2020 中 7.6 的规定进行。

7.4 机械特性

用拉力计卡在操作手柄，全程（合闸起始→行程中途→合闸到位→分闸起始→分闸到位）测量最大瞬时作用力。

7.5 机械操作

按 GB/T 1985—2023 中 8.101 的规定进行。

7.6 机械寿命

按 GB/T 1985—2023 中 7.102.3 的规定进行。

7.7 额定端子静态机械负荷

按 GB/T 11022—2020 中 7.102.4 的规定进行。

7.8 连续电流

按 GB/T 11022—2020 中 7.5 的规定进行。

7.9 回路电阻

按 GB/T 11022—2020 中 7.4 的规定进行。

7.10 外壳防护等级

按 GB/T 11022—2020 中 7.7 的规定进行。

7.11 气候防护

按 GB/T 11022—2020 中附录 D 的规定进行。

7.12 密封性

按 GB/T 11022—2020 中 7.8 的规定进行。

7.13 电磁兼容性（EMC）

按 GB/T 11022—2020 中 7.9 的规定进行。

7.14 辅助回路附加要求

按 GB/T 11022—2020 中 7.10 的规定进行。

7.15 覆冰操作

按 GB/T 1985—2023 中 7.103 的规定进行。

7.16 低温性能

按 GB/T 1985—2023 中 7.104.3 的规定进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

分为出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 隔离开关出厂前，应经制造商质量检验部门检验合格后方可出厂。

8.2.2 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
外观和结构	√	√
绝缘性能	√	√
耐受电流	—	√
机械特性	—	√
机械操作	—	√
机械寿命	—	√
额定端子静态机械负荷	—	√
连续电流	—	√
回路电阻	√	√
外壳防护等级	—	√
气候防护	—	√
密封性	√	√
电磁兼容性（EMC）	—	√
辅助回路附加要求	√	√
覆冰操作	—	√
低温性能	—	√
注：“√”为必检项，“—”为非检项。		

8.2.3　隔离开关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 次仍不合格的隔离开关，作报废处理。

8.3　型式检验

8.3.1　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。

8.3.2　型式检验的样品从出厂检验合格的隔离开关中任选 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。

8.3.3　型式检验项目应符合表 3 的规定。

8.3.4　隔离开关在型式检验中，如有一项不合格或出现故障，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，则判定该隔离开关为不合格品。

9　标志、包装、运输和贮存

9.1　标志

9.1.1　隔离开关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)　产品名称；

b)　产品型号；

c)　制造商名称及地址；

d) 主要技术参数：额定电压、额定电流、额定短时耐受电流、额定工频耐受电压、额定雷电冲击耐受电压；
e) 执行标准编号；
f) 产品合格标识；
g) 制造日期和出厂编号。

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

9.1.3 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。

9.2 包装

9.2.1 隔离开关应采用箱装，并有打包带进行固定，避免隔离开关在运输和贮存中受到损伤。箱体应有防潮、防尘措施。

9.2.2 隔离开关的包装应满足陆路、水路、空运等运输的要求。

9.2.3 产品检验合格证、安装使用说明等应加以包装并固定在包装箱中。

9.3 运输

隔离开关运输过程中应避免剧烈碰撞、振动、雨淋和雪盖，不应倒置和重压。

9.4 贮存

9.4.1 隔离开关应贮存在通风、干燥、清洁、无腐蚀性气体、无易燃易爆物品的仓库内。

9.4.2 隔离开关应放置在垫木或货架上，避免直接接触地面，防止受潮。