

铁路专用产品质量监督抽查检验实施细则

编号：GTCC-085-2018

电气化铁路 27.5kV 单相交流交联聚乙烯 绝缘电缆附件

2018 年 12 月 04 日发布

2018 年 12 月 10 日实施

国 家 铁 路 局

电气化铁路 27.5kV 单相交流交联聚乙烯绝缘电缆附件 产品质量监督抽查检验实施细则

1 适用范围

本细则规定了电气化铁路27.5kV单相交流交联聚乙烯绝缘电缆附件产品质量监督抽查（以下简称“监督抽查”）检验的全部项目。适用于电气化铁路27.5kV单相交流交联聚乙烯绝缘电缆附件的监督抽查检验，具体检验项目根据监督抽查计划确定。

2 检验依据

GB/T 28427—2012电气化铁路27.5kV单相交流交联聚乙烯绝缘电缆及附件

3 抽样

3.1 抽样方案

采用一次抽样检验，根据铁路产品监督抽查计划检验内容，按照表 1 随机抽取一定数量的样品作为一个样本，采用（1；0）抽样方案。

表 1 抽样数量及要求

抽样数量	抽样基数	备注
户外终端 17 套（含 4 套备用样品）	大于等于20套	—
户内终端 14 套（含 4 套备用样品）	大于等于20套	—
中间接头 11 套（含 4 套备用样品）	大于等于20套	—
内锥型插入式可分离连接器 11 套（含 4 套备用样品）	大于等于20套	—
说明： 1、备用样品封存于生产企业或用户； 2、在用户抽样时，不作基数要求； 3、如果单独抽样中间接头或内锥型插入式可分离连接器，生产企业需要另外提供 10 套终端以构成回路； 4、内锥型插入式可分离连接器试验应由生产企业提供试验工装。		

3.2 抽样地点

可在生产企业或用户抽取。

3.3 抽样要求

由国家铁路局委托的检验机构组织人员抽样，具体抽样要求按《铁路专用产品质量监督抽查管理办法》（国铁设备监〔2017〕79 号）执行。

抽查的样品应是经生产企业检验合格且未经使用的产品。

4 检验条件

4.1 检验环境条件

检验环境条件按所依据的标准规定的试验条件执行。

4.2 检验用主要仪器仪表及设备

检验用主要仪器仪表及设备要求见表 2。

表 2 检验用主要仪器仪表及设备

序号	仪器仪表及设备名称	规格		备注
		量程	准确度/分度值	
1	局部放电试验系统	0~150kV	0.1pC/0.1kV	—
2	电热循环试验系统	200℃	±1℃	—
3	冲击电压发生器	0~600kV	±2%	—
4	工频耐压试验系统	0~100kV	±2%	—
5	短路试验设备	0-2000V 0-300kA	±2%	—
6	工频试验变压器	0~600kV	±3%	—

4.3 使用现场的检测仪器仪表及设备

使用现场的检测仪器仪表及设备前，应检查其是否处于正常的工作状态，是否具有计量检定/校准证书，满足规定要求方可使用。

5 检验内容及检验方法

检验内容、检验方法、执行标准条款及不合格类别划分见表 3-1、表 3-2、表 3-3。

6 检验程序

6.1 检验前准备工作

6.1.1 检验机构在收到检验样品后，应核查样品的封条、封签完好情况，检查样品，记录样品的外观、状态、封条有无破损及其他可能对检验结果或者综合判定产生影响的情况，对样品分别登记上册、编号，及时分配检验任务，进行检验测试。样品的封条、封签不完好的、签字被模仿或更改的，按相应的规定进行处理。

6.1.2 检验人员应按规定的检验方法和检验条件进行检验。产品检验的仪器设备应符合有关规定要求，并在计量检定/校准周期内正常运行。

6.1.3 对需要现场检验的产品，检验机构制定现场检验规程，并保证对同一产品的所有现场遵守相同的规程。在现场检测的检验样品必须符合有关标准的规定。检验过程中应采取拍照

或录像等方式保存证据。

6.1.4 检验人员如需要使用外部的计量器具或测量仪器，在使用前应查验其计量检定/校准证书，满足要求的计量器具或测量仪器方可使用。

6.2 项目检验顺序

产品各检验项目按下列顺序进行：

1) 27.5kV 电缆户外终端

交流耐压 → 交流耐压（淋雨）→ 局部放电 → 冲击电压 → 恒压负荷循环
→ 局部放电 → 恒压负荷循环 → 浸水试验 → 局部放电 → 冲击电压
→ 交流耐压
交流耐压 → 短路热稳定（屏蔽和铠装）→ 短路热稳定（导体）→ 短路动稳定
→ 冲击电压 → 交流耐压
交流耐压 → 盐雾试验

2) 27.5kV 电缆户内终端

交流耐压 → 局部放电 → 冲击电压 → 恒压负荷循环 → 局部放电
→ 恒压负荷循环 → 局部放电 → 冲击电压 → 交流耐压
交流耐压 → 短路热稳定（屏蔽和铠装）→ 短路热稳定（导体）→ 短路动稳定
→ 冲击电压 → 交流耐压
交流耐压 → 潮湿试验

3) 27.5kV 电缆中接头

交流耐压 → 局部放电 → 冲击电压 → 恒压负荷循环 → 局部放电 → 恒压负荷循环
→ 局部放电 → 冲击电压 → 机械冲击 → 交流耐压
交流耐压 → 短路热稳定（屏蔽和铠装）→ 短路热稳定（导体）→ 短路动稳定
→ 冲击电压 → 交流耐压

4) 27.5kV 电缆内锥型插入式可分离连接器

交流耐压 → 局部放电 → 冲击电压 → 恒压负荷循环 → 插拔试验 → 局部放电
→ 冲击电压 → 交流耐压 → 外观检查
交流耐压 → 短路热稳定（屏蔽和铠装）→ 短路热稳定（导体）→ 短路动稳定
→ 冲击电压 → 交流耐压 → 外观检查

6.3 检验操作程序

6.3.1 检验工作应由经培训考核合格后的检验人员进行，并至少有 2 人参加。

6.3.2 检验操作严格按本细则所依据的试验方法进行。对试验周期较长的检验项目，须保持对设定值的控制，并注意观察试件安装状况，必要时及时调整。

6.3.3 检验过程中，发生停电或检验仪器设备故障等情况，导致测试条件不能满足要求的，待故障排除后，应依据相关规定重新进行检测。

6.3.4 检验过程中遇有样品失效或检验仪器设备故障等情况致使检验无法进行时，应如实记录即时情况，并有充分的证实材料。

6.3.5 检验过程中检验人员应如实填写检验原始记录，保证真实、准确、清楚，不得随意涂改，并妥善保留备查。检验过程中可采取拍照或录像等方式保存证据。

6.4 检验结束后的处理

6.4.1 检验结束后应对被检样品状况、仪器设备状态进行认真检查，并作好记录。

6.4.2 检验后的样品，应标注样品“已检”状态标识。检验结果为合格的样品，应在监督抽查结果公布后退还生产企业；检验结果为不合格的样品，应在监督抽查结果公布后3个月后退还生产企业。因检验造成破坏或损坏而无法退还的样品可以不退还，但应向生产企业说明情况。生产企业要求样品不退还的，可由双方协商解决。

7 数据处理

各项检验记录的读数值与检验结果有效值截取的规定见表4。

表4 检验记录的读数值与有效值

序号	检验项目	读数值位数	检验结果		备注
			有效值位数	单位	
1	交流耐压、交流耐压（淋雨）	□	□	kV	—
2	局部放电试验	□	□	pC	—
3	4h 电压试验	□	□	kV	—
4	冲击电压试验	□	□	kV	—
5	短路热稳定（铠装和屏蔽、导体）	□.□	□.□	kA	—
6	短路动稳定	□	□	kA	—

8 检验结果的判定

按表3中的项目对样本进行检验，以其中的技术指标进行判定。

8.1 单项判定

A、B类不合格判定方案为[n；Ac，Re]；其中“n”为A、B类检验项目的样品数量，“Ac”为合格判定数，“Re”为不合格判定数。其判定方案见表5。

表5 电气化铁路27.5kV单相交流交联聚乙烯绝缘电缆附件检验项目及单项判定方案

序号	检验项目	不合格类别	样品数量	判定方案		备注
				合格判定数 Ac	不合格判定数R ₀	
1	交流耐压	A	10	0	1	适用于户外终端及户内终端
			7			适用于中间接头及内锥型插入式可分离连接器
	交流耐压（淋雨）		4			适用于户外终端
2	局部放电试验	A	4	0	1	—
3	4h 电压试验	A	4	0	1	—
4	冲击电压试验	A	7	0	1	—
5	恒压负荷循环试验	A	4	0	1	—
6	浸水试验	A	4	0	1	—
7	中间接头机械冲击试验	A	4	0	1	—
8	插拔试验	A	4	0	1	—
9	外观检验	A	7	0	1	—
10	短路热稳定（铠装和屏蔽、导体）	A	3	0	1	—
11	短路动稳定	A	3	0	1	—
12	潮湿试验	A	3	0	1	—
13	盐雾试验	A	3	0	1	—

8.2 综合判定

当 A、B 类不合格满足表 6 所示判定方案时, 所检样本合格, 按抽样方案 (1; 0) 判本次监督抽查产品检验合格, 否则为不合格。

表 6 综合判定方案

不合格类别	检验项目数量	判定方案	
		合格判定数 Ac	不合格判定数 Re
A	n _A	0	1

9 异议处理

对判定不合格产品进行异议处理时, 按以下方式进行:

9.1 核查不合格项目相关证据, 能够以记录 (纸质记录或电子记录或影像记录) 或与不合格项目相关联的其它质量数据等检验证据证明。

9.2 对需要复检并具备检验条件的, 按原监督抽查方案对留存的样品或抽取的备用样品进行

复检，并出具检验报告。复检结论为最终结论。

10 附则

本细则起草单位：国家铁路局装备技术中心、国家铁路产品质量监督检验中心。

本细则主要起草人：刘磊、范勇、雷栋、刘宇航、孙健翔、黄岳群。

本细则由国家铁路局管理。

表 3-1 27.5kV 电缆终端监督抽查检验项目及方法

序号	检 验 项 目	不合格类别	技术指标		检 验 方 法		仪器设备名称	备 注
			执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
1	交流耐压	A	GB/T28427-2012 表 20	124 kV、耐受 5min 不闪络、不击穿	GB/T28427-2012 表 20	附件组件应与所有相关的金属制件和配件一起装配。施加试验电压前附件应保持清洁和干燥	局 部 放 电 试 验 系 统	-
	交流耐压（淋雨）			110 kV 耐受 1min 不闪络、不击穿		除按运行状态和制造方说明书特定的安装方位和相对间距外，应将终端安装在垂直位置		仅适用于户外终端
2	局部放电	A		48kV 电压下 $\leq 5\text{pC}$	GB/T28427-2012 表 20	在 48kV 电压下测量局部放电	局 部 放 电 试 验 系 统	-
3	冲击电压试验（在 θ_t 下）	A		$\pm 250\text{ kV}$ 各 10 次（导体加热至温度 $95^\circ\text{C} \sim 100^\circ\text{C}$ 下）不闪络、不击穿	GB/T28427-2012 表 20	冲击试验之前及试验中，应对电缆导体加热并在 $95^\circ\text{C} \sim 100^\circ\text{C}$ 下至少稳定 2h	电 热 循 环 试 验 系 统、冲击电压发生器	-
4	恒压负荷循环试验（在空气中）	A		3 次循环，在 69kV 和导体加热至 $95^\circ\text{C} \sim 100^\circ\text{C}$ 下，不闪络、不击穿	GB/T28427-2012 表 20	每个热循环，时间应为 8 h，并在 $95^\circ\text{C} \sim 100^\circ\text{C}$ 下至少稳定 2h，然后自然冷却至少 3h 至与环境温度相差不超过 10°C	电 热 循 环 试 验 系 统、工频耐压试验系统	-
5	局部放电	A		48kV，在环境温度下 $\leq 5\text{pC}$ ，48kV，导体加热至温度 $95^\circ\text{C} \sim 100^\circ\text{C}$ 下 $\leq 5\text{pC}$	GB/T28427-2012 表 20	在提高温度下试验，应对电缆导体加热并在 $95^\circ\text{C} \sim 100^\circ\text{C}$ 下至少稳定 2h	局 部 放 电 试 验 系 统	-
6	恒压负荷循环试验（在空气中）	A		60 次循环，在 69kV 和导体加热至 $95^\circ\text{C} \sim 100^\circ\text{C}$ 下，不闪络、不击穿	GB/T28427-2012 表 20	每个热循环，时间应为 8 h，并在 $95^\circ\text{C} \sim 100^\circ\text{C}$ 下至少稳定 2h，然后自然冷却至少 3h 至与环境温度相差不超过 10°C	电 热 循 环 试 验 系 统、工频耐压试验系统	-

序号	检 验 项 目	不合格类别	技术指标		检 验 方 法		仪器设备名称	备 注
			执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
7	浸水试验	A	GB/T28427-2012 表 20	10 个周期	GB/T28427-2012 表 20	户外终端恒压负荷循环后, 将整个终端都浸在水中, 水浸没到终端的所有部件以上至少 0.03 m, 试验回路不加电压, 共 10 个周期	电 热 循 环 试 验系统	仅 适 用 于 户 外 终端
8	局部放电	A		48kV, 在环境温度下 ≤5pC, 48kV, 导体加热至温度 95℃~100℃下≤5pC	GB/T28427-2012 表 20	在提高温度下试验, 应对电缆导体加热并在 95℃~100℃下至少稳定 2h	局 部 放 电 试 验系统	—
9	冲击电压试验	A		±250 kV 各 10 次 不闪络、不击穿	GB/T28427-2012 表 20	正、负极性各施加 10 次冲击电压	电 热 循 环 试 验系统、冲击 电压发生器	—
10	交流耐压	A		69 kV 耐受 15min 不闪络、不击穿	GB/T28427-2012 表 20	附件组件应与所有相关的金属制件和配件一起装配。施加试验电压前附件应保持清洁和干燥。	工 频 耐 压 试 验系统	—
11	短路热稳定（铠装和屏蔽）	A		在电缆屏蔽的短路电流 I_{sc} 下, 短路 2 次, 无可见损伤	GB/T28427-2012 表 20	在电缆屏蔽的短路电流 I_{sc} 下, 短路 2 次	短 路 试 验 设 备	I_{sc} 根据工 程实际 确定
12	短路热稳定（导体）	A		升高到电缆导体的 Q_{sc} 时, 短路 2 次, 无可见损伤	GB/T28427-2012 表 20	升高到电缆导体的 Q_{sc} 时, 短路 2 次	短 路 试 验 设 备	短路电 流 I 根据工 程实际 确定

序号	检 验 项 目	不合格类别	技术指标		检 验 方 法		仪器设备名称	备 注
			执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
13	短路动稳定	A	GB/T28427-2012 表 20	在短路电流 I_d 下短路 1 次，无可见损伤	GB/T28427-2012 表 20	在短路电流 I_d 下短路 1 次	短 路 试 验 设 备	I_d 根据工程实际确定
14	潮湿试验	A		34.5kV, 300h, 不闪络, 不击穿, 跳闸不超过 3 次, 无明显损坏	GB/T28427-2012 表 20	34.5kV, 300h	盐 雾 试 验 系 统	适用于户内终端
15	盐雾试验	A		34.5kV, 1000h, 不闪络, 不击穿, 跳闸不超过 3 次, 无明显损坏	GB/T28427-2012 表 20	34.5kV, 1000h	盐 雾 试 验 系 统	适用于户外终端

表 3-2 27.5kV 电缆中间接头监督抽查检验项目及方法

序号	检 验 项 目	不合格类别	标准要求		检 验 方 法		仪器设备名称	备注
			执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
1	交流耐压	A	GB/T28427-2012 表 21	124 kV、耐受 5min 不闪络、不击穿	GB/T28427-2012 表 21	附件组件应与所有相关的金属制件和配件一起装配。施加试验电压前附件应保持清洁和干燥	局部放电试验系统	-
2	局部放电	A		48kV 电压下 $\leq 5\text{pC}$	GB/T28427-2012 表 21	在 48kV 电压下测量局部放电	局部放电试验系统	-
3	冲击电压试验（在 θ_t 下）	A		$\pm 250\text{ kV}$ 各 10 次（导体加热至温度 $95^\circ\text{C}\sim 100^\circ\text{C}$ 下）不闪络、不击穿	GB/T28427-2012 表 21	冲击试验之前及试验中，应对电缆导体加热并在 $95^\circ\text{C}\sim 100^\circ\text{C}$ 下至少稳定 2h	电热循环试验系统、冲击电压发生器	-
4	恒压负荷循环试验（在空气中）	A		3 次循环，在 69kV 和导体加热至 $95^\circ\text{C}\sim 100^\circ\text{C}$ 下，不闪络、不击穿	GB/T28427-2012 表 21	每个热循环，时间应为 8 h，并在 $95^\circ\text{C}\sim 100^\circ\text{C}$ 下至少稳定 2h，然后自然冷却至少 3h 至与环境温度相差不超过 10°C	电热循环试验系统、工频耐压试验系统	-
5	局部放电	A		48kV，在环境温度下 $\leq 5\text{pC}$ ，48kV，导体加热至温度 $95^\circ\text{C}\sim 100^\circ\text{C}$ 下 $\leq 5\text{pC}$	GB/T28427-2012 表 21	在提高温度下试验，应对电缆导体加热并在 $95^\circ\text{C}\sim 100^\circ\text{C}$ 下至少稳定 2h	局部放电试验系统	-
6	恒压负荷循环试验（在空气中）	A		30 次循环，在 69kV 和导体加热至 $95^\circ\text{C}\sim 100^\circ\text{C}$ 下，不闪络、不击穿	GB/T28427-2012 表 21	每个热循环，时间应为 8 h，并在 $95^\circ\text{C}\sim 100^\circ\text{C}$ 下至少稳定 2h，然后自然冷却至少 3h 至与环境温度相差不超过 10°C	电热循环试验系统、工频耐压试验系统	-

序号	检 验 项 目	不合格类别	标准要求		检 验 方 法		仪器设备名称	备注
			执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
7	恒压负荷循环试验（在水中）	A		30 次循环，在 69kV 和 导 体 加 热 至 95℃~100℃下，不闪络、不击穿	GB/T28427-2012 表 21	被试附件安放在水箱中，应使水面高出所有被试附件 $1.00^{+0.02}_{-0}$ m 每个热循环，时间应为 8 h，并在 95℃~100℃下至少稳定 2h，然后自然冷却至少 3h 至与环境温度相差不超过 10℃	电热循环试验系统、工频耐压试验系统	-
8	局部放电	A		48kV，在环境温度下 $\leq 5\text{pC}$ ，48kV，导体加热至温度 95℃ ~ 100℃ 下 $\leq 5\text{pC}$	GB/T28427-2012 表 21	在提高温度下试验，应对电缆导体加热并在 95℃~100℃下至少稳定 2h	局部放电试验系统	-
9	短路热稳定（铠装和屏蔽）	A		在电缆屏蔽的短路电流 I_{sc} 下，短路 2 次，无可见损伤	GB/T28427-2012 表 21	在电缆屏蔽的短路电流 I_{sc} 下，短路 2 次	短路试验设备	I_{sc} 根据工程实际确定
10	短路热稳定（导体）	A		升高到电缆导体的 Q_{sc} 时，短路 2 次，无可见损伤	GB/T28427-2012 表 21	升高到电缆导体的 Q_{sc} 时，短路 2 次	短路试验设备	短路电流 I 根据工程实际确定

序号	检 验 项 目	不合格类别	标准要求		检 验 方 法		仪器设备名称	备注
			执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
11	短路动稳定	A		在短路电流 I_d 下短路 1 次, 无可见损伤	GB/T28427-2012 表 21	在短路电流 I_d 下短路 1 次	短路试验设备	I_d 根据工程实际确定
12	冲击电压试验	A		± 250 kV 各 10 次 不闪络、不击穿	GB/T28427-2012 表 21	正、负极性各施加 10 次冲击电压	电热循环试验系统、冲击电压发生器	—
13	中间接头机械冲击试验	A		无破裂和明显变形, 密封保护层无损坏或 穿透, 绝缘电阻无明显变化	GB/T28427-2012 附录 H. 1	4kg 撞击块提升至 1m, 在接头的每个末端 撞击一次、导体连接金具部位上面撞击一 次。经撞击试验后试样应无破裂和明显变 形, 密封保护层应无损坏或穿透, 浸水 3h, 绝缘电阻无明显变化	兆欧表	—
14	交流耐压	A		69 kV 耐受 15min 不闪络、不击穿	GB/T28427-2012 表 21	附件组件应与所有相关的金属制件 和配件一起装配。施加试验电压前 附件应保持清洁和干燥	工频耐压试验系统	—

表 3-3 27.5kV 电缆内锥型插入式可分离连接器监督抽查检验项目及方法

序号	检 验 项 目	不合格类别	标准要求		检 验 方 法		仪器设备名称	备注
			执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
1	交流耐压	A	GB/T28427-2012 表 22	124 kV、耐受 5min 不击穿	GB/T28427-2012 表 22	附件组件应与所有相关的金属制件和配件一起装配。施加试验电压前附件应保持清洁和干燥	局部放电试验系统	-
2	局部放电	A		48kV 电压下 $\leq 5\text{pC}$	GB/T28427-2012 表 22	在 48kV 电压下测量局部放电	局部放电试验系统	-
3	冲击电压试验（在 θ_t 下）	A		$\pm 250\text{ kV}$ 各 10 次（导体加热至温度 $95^\circ\text{C}\sim 100^\circ\text{C}$ 下）不击穿	GB/T28427-2012 表 22	冲击试验之前及试验中，应对电缆导体加热并在 $95^\circ\text{C}\sim 100^\circ\text{C}$ 下至少稳定 2h	电热循环试验系统、冲击电压发生器	-
4	短路热稳定（铠装和屏蔽）	A		在电缆屏蔽的短路电流 I_{sc} 下，短路 2 次，无可见损伤	GB/T28427-2012 表 22	在电缆屏蔽的短路电流 I_{sc} 下，短路 2 次	短路试验设备	I_{sc} 根据工程实际确定
5	短路热稳定（导体）	A		升高到电缆导体的 Q_{sc} 时，短路 2 次，无可见损伤	GB/T28427-2012 表 22	升高到电缆导体的 Q_{sc} 时，短路 2 次	短路试验设备	短路电流 I 根据工程实际确定
6	短路动稳定	A		在短路电流 I_d 下短路 1 次，无可见损伤	GB/T28427-2012 表 22	在短路电流 I_d 下短路 1 次	短路试验设备	I_d 根据工程实际确定
7	恒压负荷循环试验（在空气中）	A		30 次循环，在 69kV 和导体加热至 $95^\circ\text{C}\sim 100^\circ\text{C}$ 下，不击穿	GB/T28427-2012 表 22	每个热循环，时间应为 8 h，并在 $95^\circ\text{C}\sim 100^\circ\text{C}$ 下至少稳定 2h，然后自然冷却至少 3h 至与环境温度相差不超过 10°C	电热循环试验系统、局部放电试验系统	-

序号	检 验 项 目	不合格类别	标准要求		检 验 方 法		仪器设备名称	备注
			执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
8	恒压负荷循环试验 (在水中)	A		30 次循环, 在 69kV 和导体加热至 95℃~100℃ 下, 不击穿	GB/T28427-2012 表 22	被试附件安放在水箱中, 应使水面高出所有被试附件 $1.00_{-0}^{+0.02}$ m 每个热循环, 时间应为 8 h , 并在 95℃~100℃ 下至少稳定 2h, 然后自然冷却至少 3h 与环境温度相差不超过 10℃	电热循环试验系统、局部放电试验系统	-
9	插拔试验	A		30 次插拔操作, 金属接触部分和绝缘主体无可见损伤	GB/T28427-2012 表 22	试验在电缆不带电的情况下进行, 插入时紧固螺栓连接到位	-	-
10	局部放电	A		48kV, 在环境温度下 $\leq 5\text{pC}$, 48kV, 导体加热至温度 95℃ ~ 100℃ 下 $\leq 5\text{pC}$	GB/T28427-2012 表 22	在提高温度下试验, 应对电缆导体加热并在 95℃~100℃ 下至少稳定 2h	电热循环试验系统、局部放电试验系统	-
11	冲击电压试验	A		± 250 kV 各 10 次不击穿	GB/T28427-2012 表 22	正、负极性各施加 10 次冲击电压	冲击电压发生器	-
12	交流耐压	A		69 kV 耐受 15min 不击穿	GB/T28427-2012 表 22	附件组件应与所有相关的金属制件和配件一起装配。施加试验电压前附件应保持清洁和干燥	局部放电试验系统	-
13	外观检验	A		无可见损伤	GB/T28427-2012 表 22	目测	-	-