

中国气象局

中气函〔2011〕106号

关于印发电涌保护器 符合性评定规则（试行）的通知

各省、自治区、直辖市气象局：

现将《电涌保护器符合性评定规则（试行）》印发给你们，
请认真遵照执行。执行过程中有何问题或建议，请报告中国气象
局。

二〇一一年四月二十五日

电涌保护器符合性评定规则

(试行)

一、总则

1. 为加强雷电灾害防御工作，强化电涌保护器的使用监管，保障公共安全和人民生命财产安全，根据《中华人民共和国气象法》、《防雷减灾管理办法》以及国家有关标准制定本规则。

2. 在省、自治区、直辖市气象主管机构备案的电涌保护器产品应当通过符合性评定。

3. 适用于本规则的产品包括低压配电系统的电涌保护器以及电信和信号网络的电涌保护器。

二、术语

1. 结构：组成电涌保护器整体的各部分搭配和电路设计。

2. 单元：依据电涌保护器的试验等级、结构和接口类型等要素来划分的一系列产品集合。划分在同一单元的产品应包括在同一型式试验报告中，并可以在部分试验项目上进行覆盖。

3. 规格：表征电涌保护器性能及特征的各类参数，一般包括电气性能参数、机械性能参数、几何尺寸参数和组合方式等。同一种规格的电涌保护器应具有相同的参数。

4. 型号：制造商用于识别电涌保护器的代码。

5. 检测机构：经国务院气象主管机构授权，从事电涌保护器测试工作的技术服务机构。检测机构应通过资质认定计量认证和中国合格评定国家认可委员会实验室认可。

6. 申请人：申请电涌保护器符合性评定的组织，应依法在工商

行政管理部门登记并领取营业执照。申请人是型式试验报告的持有人。

7. 制造商：控制电涌保护器产品的设计、制造和存储，且能对产品持续地符合有关要求负责的法人组织。

8. 生产厂：对电涌保护器产品进行最终装配的工厂。

三、符合性评定模式

1. 符合性评定分为以下两种模式。

模式 1：产品型式试验+后续的监督测试；

模式 2：产品型式试验+初始工厂检查+后续的监督检查。

2. 申请人可自愿选择以上两种模式之一进行符合性评定。

3. 产品通过符合性评定是指产品型式试验合格后接受后续监督并满足要求，未按本规则要求取得后续的相关合格报告的产品，其符合性评定结论自动终止。即，符合性评定结论从产品型式试验合格后开始，通过后续的监督予以保持。

四、申请

1. 单元划分

1.1 低压配电系统的电涌保护器的单元划分

按产品的不同试验等级和结构来划分单元。不同的试验等级，如 I 级、II 级和 III 级，应分别划作不同的单元；具有同一试验等级的电涌保护器，如都是 I 级，但脱离器工作模式不同的，应划分为不同的单元。

不同申请人的相同型号的产品，应作为不同的单元来对待；同一申请人由不同制造商或者不同生产厂生产的相同型号的产品，应作为不同的单元来对待。

划分在同一单元的产品可以在部分试验项目上进行覆盖，具体见表 1。

1.2 电信和信号网络的电涌保护器的单元划分

按产品的结构以及信号物理接口类型（平衡型或非平衡型）来划分单元。不同的结构，如只有限压元件没有限流元件和同时有限压元件及限流元件的电涌保护器，应划分为不同的单元；具有同一结构，如都只有限压元件，但信号物理接口不同的电涌保护器，应划分为不同的单元。

不同申请人的相同型号的产品，应作为不同的单元来对待；同一申请人由不同制造商或者不同生产厂生产的相同型号的产品，应作为不同的单元来对待。

划分在同一单元的产品可以在部分试验项目上进行覆盖，具体见表 2。

2. 需要提交的材料

2.1 申请资料

- a. 正式申请书（加盖申请人公章）；
- b. 产品描述（见附表 1、附表 2）；
- c. 工厂检查调查表（仅适用于模式 2，见附表 3）；
- d. 产品生产或销售、服务体系情况。

2.2 证明资料

a. 申请人的注册证明，包括营业执照、组织机构代码证、税务登记证的复印件（加盖申请人公章）；

b. 申请人为销售商或者进口商时，除提供注册证明复印件外还需提交销售商或者进口商与制造商订立的相关合同副本；

c. 代理人的授权委托书（如有）；

d. 其他需要的文件；

2.3 与产品有关的资料

a. 产品说明书；

b. 必要的产品总装图、电器原理图、线路图等。

五、型式试验

1. 样品

1.1 送样要求

申请人负责将规定数量的样品送达检测机构。申请人对送样样品与其实际销售产品的一致性负责。

检测机构根据表 1 和表 2 的规定以及试验覆盖情况，对送样样品进行试验。

1.2 样品处置

试验结束并出具型式试验报告后，检测机构保存每个型号 1 只新样品及其他有关资料，其余样品由申请人领回。

2. 型式试验

2.1 依据标准

—— GB 18802.1-2002/IEC 61643-1: 1998 《低压配电系统的电涌保护器（SPD）第 1 部分：性能要求和试验方法》

—— GB/T 18802.21-2004/IEC 61643-21:2000 《低压电涌保护器 第 21 部分：电信和信号网络的电涌保护器（SPD）—性能要求和试验方法》

以上国家标准的最新版本适用于本规则。

2.2 试验项目及要求

试验项目及要求应符合表 1 和表 2 中的规定。对于某些特殊情况，例如在同一单元中有部分型号具有改善保护效果的辅助电路，检测机构可以针对具体情况对相关样品附加测试部分相关试验。

表 1 低压配电系统的电涌保护器试验项目、试验情况补充说明及样品数量

试验系列	试验项目	试验情况补充说明			样品数量
1	标识和标志 接线端子和连接 防直接接触试验（对易触及）	无补充说明			每种规格 3 只
2	测量限制电压	对 I_{imp} 、 I_n 、 U_{oc} 、 U_c 或 U_p 中有任一参数不同的产品进行测试			按试验情况补充说明栏中的规格，每种规格 3 只
3* ²	动作负载试验 待机功耗和残流	T ₁ （Ⅰ级试验）	T ₂ （Ⅱ级试验）	T ₃ （Ⅲ级试验）	按试验情况补充说明栏中的规格，每种规格 3 只
		对每一 I_{imp} 中 U_c 最大和最小 * ¹ 的产品进行测试	对每一 I_{max} 中 U_c 最大和最小 * ¹ 的产品进行测试	对每一 U_{oc} 中 U_c 最大和最小 * ¹ 的产品进行测试	
4* ²	耐温（带有热保护功能的脱离器） 热稳定（带有热保护功能的脱离器）	同一型号有三相和单相产品时，可仅测试单相产品			每种规格 3 只
5* ²	耐短路电流（如果有）	对每一种 SPD 脱离器（内置或外置）和相应预期短路电流的组合进行测试			按试验情况补充说明栏中的规格，每种规格 3 只
6* ²	TOV 试验	T ₁ （Ⅰ级试验）	T ₂ （Ⅱ级试验）	T ₃ （Ⅲ级试验）	按试验情况补充说明栏中的规格，每种规格 3 只
		对每一 I_{imp} 或 I_{max} 中 U_c 最小的产品进行测试	对每一 I_{max} 中 U_c 最小的产品进行测试	对每一 U_{oc} 中 U_c 最小的产品进行测试	

试验系列	试验项目	试验情况补充说明	样品数量
7	机械强度 耐热试验 电气间隙和爬电距离 绝缘电阻 介电试验 环境试验 软电缆（对移动式） 阻燃 耐漏电起痕	电气间隙和爬电距离试验需选取限压元件体积最大的产品或者对测试结果最不利的产品进行测试	按试验情况补充说明栏中的规格，每种规格3只
8* ²	二端口及输入/输出分开的一端口的附加试验	无补充说明	每种规格3只

*1：当同一 I_{imp} 、 I_{max} 或 U_{oc} 下， U_c 的档数大于等于 5 时，应增加中间规格试验。

*2：当制造商指定了电涌保护器的外部脱离器时，应提供足够数量的可满足要求的外部脱离器。

表 2 信号和电信网络的电涌保护器试验项目、试验情况补充说明及样品数量

试验系列	试验项目	试验情况补充说明	样品数量
1	一般检查	无补充说明	每种规格1只
	电容 插入损耗 回波损耗 纵向平衡 误码率（BER） 近端串扰（NEXT）	根据制造商的声称值，对每一电路结构中 U_c 最大和最小* ¹ 的产品进行测试	按试验情况补充说明栏中的规格，每种规格1只
	环境试验	对每一电路结构中 U_c 最大和最小* ¹ 的产品进行测试	在“一般检查”项目中使用过的样品中选取，按试验情况补充说明栏中的规格，每种规格1只

试验系列	试验项目	试验情况补充说明	样品数量
	接线端子和连接器 机械强度 防止固体和水分的有害进入 防止触电（户外型 SPD 要求 CTI 175V） 防火	对每一种接线端子和连接器进行测试	按试验情况补充说明栏中的规格，每种规格 1 只
2	最大持续运行电压 绝缘电阻	对每一电路结构中 U_c 最大和最小 ^{*1} 的产品进行测试	按试验情况补充说明栏中的规格，每种规格 1 只
	冲击复位时间		
	交流耐受试验		
	冲击限制电压	对每一电路结构中试验类别、 U_{oc} 、 U_c 或 U_p 不同的产品进行测试	按试验情况补充说明栏中的规格，每种规格 1 只
	冲击耐受试验		
	盲点试验 过载故障模式	对每一电路结构中 U_c 最大和最小 ^{*1} 的产品进行测试	按试验情况补充说明栏中的规格，每种规格 1 只
3	限流试验	无补充说明	每种规格 3 个

*1：当同一电路结构中 U_c 的档数大于等于 5 时，应增加中间规格试验。

2.3 试验方法

对于低压配电系统的电涌保护器按 GB 18802.1 中规定的方法进行试验。

对于电信和信号网络的电涌保护器按 GB/T 18802.21 中规定的方法进行试验。

2.4 试验时限

从收到样品和办理完毕检测委托手续起，不超过 45 个工作日（因试验项目不合格，申请人整改以及重新进行试验的时间不计算在内）。

2.5 试验结果判定

低压配电系统的电涌保护器型式试验应符合 GB 18802.1 的要求。

如果一个单元中的所有产品都通过了相应试验，那么该单元的电涌保护器的设计是合格的。如果一个单元中某个规格的产品中有一个样品没有通过某一项试验，应用三个新的样品进行重复测试，但这一次不允许有任何失败。如果一个规格的产品没有通过某一项试验而需整改，整改完成后该试验项目所属试验系列中的另外几项试验项目，或者其他系列中可能受该试验项目影响的试验项目，应全部重新测试。同时，如果申请人同意，同一个样品可以用于多个试验系列中的试验项目的试验。

电信和信号网络的电涌保护器型式试验应符合GB/T 18802.21的要求。

如果一个单元中的所有产品都通过了相应试验，那么该单元的电涌保护器的设计是合格的。如果一个单元中某个规格的产品中有一个样品没有通过某一项试验，应用一个新的样品进行重复测试，但这一次不允许有任何失败。如果一个规格的产品没有通过某一项试验而需整改，整改完成后该试验项目所属试验顺序号中的前面几项试验项目，或者其他系列中可能受该试验项目影响的试验项目，应全部重新测试。同时，如果申请人同意，同一个样品可以用于多个试验顺序号中的试验项目的试验。

2.6 型式试验报告及要求

检测机构为每个单元出具型式试验报告。报告内容应满足规定要求（见附表4、附表5）。

每个单元的型式试验报告应具备符合相应标准要求的、完整的、独立的检测项目，不同单元的型式试验报告不应相互引用数据和结果。

3. 对安全件的要求

当关键零部件、元器件、材料不限于一个制造商、一个型号以及一套技术参数时，应当重复测试所有相关项目。

为确保电涌保护器的一致性，关键零部件、元器件、材料的制造商、型号、技术参数发生变更时，申请人应及时提出变更申请，经原检测机构测试确认后方可在相关产品中使用。

六、监督测试（仅适用于模式 1）

监督测试是对申请符合性评定的单元中的所有型号产品实施关键试验项目的测试，试验依据、方法及判定同本规则第五部分。监督测试应在型式试验合格后每 24 个月进行一次。

检测机构根据被监督单元中的产品的技术参数、结构特性和历年监督测试情况抽选项目进行测试。除必测项目外，不同年度的监督测试应尽可能选取不同抽测项目进行测试（测试项目见表 3）。

申请人应在规定时间内将规定数量的样品送达为该单元产品出具型式试验报告的检测机构。对于开展首次监督测试的单元，应在型式试验报告签发后 24 个月内送样；对于开展后续监督测试的单元，应在上一次监督测试报告签发后 24 个月内送样。送样样品数量为 20 只。测试结束后检测机构保存每种规格的送样型号 1 只新样品，其余样品由申请人领回。

如果测试不合格，允许申请人在 1 个月内对不合格规格的产品进行一次整改后重新测试；若重新测试仍不合格，则判定该规格产品监督测试不合格，并在监督测试报告中予以注明。

监督测试报告应注明下一次监督测试时间，该时间以型式试验报告签发日期为基准，每 24 个月为一个周期，不随产品送样时间或者整改后重新测试合格的时间而调整。

表 3 监督测试的测试项目和样品数量

监督单元	测试型号	必测项目	抽测项目	测试样品数量
申请符合性评定的低压配电系统的电涌保护器单元	单元中的所有型号。对于同一性能参数既有三相产品又有单相产品的，可仅抽取三相产品。	GB 18802.1 标准中的 7.5	GB 18802.1 标准中的以下试验之一：7.6、7.7.2、7.7.3、7.7.4、7.7.6	每种规格 6 只
申请符合性评定的电信和信号网络电涌保护器单元	单元中的所有型号。对于同一性能参数既有多线保护产品又有单线保护产品的，可仅抽取保护线最多的产品。	GB/T 18802.21 标准中的 6.2.1.3(电压限制型产品) 或者 6.2.2.6(电流限制型产品)	GB/T 18802.21 标准中的以下试验之一：6.2.3.1、6.2.3.2、6.2.3.3、6.2.3.4、6.2.3.5、6.2.3.6、6.3.1	每种规格 2 只

七、初始工厂检查（仅适用于模式 2）

1. 检查机构和人员

开展电涌保护器工厂检查的机构应经中国气象局雷电防护管理办公室批准；工厂检查员应具备相关专业知识和经验，并在中国气象局雷电防护管理办公室备案。

2. 检查内容

初始工厂检查的内容包括工厂质量保证能力检查和产品一致性检查。检查结束后应形成初始工厂检查报告。初始工厂检查不合格的，应在初始工厂检查报告中予以注明。

2.1 工厂质量保证能力检查

工厂质量保证能力检查主要包括以下要素：

- a. 职责和资源；
- b. 文件和记录；
- c. 采购和进货检验；
- d. 生产过程控制和过程检验；
- e. 例行检验和确认检验；
- f. 检验测试仪器设备；

- g. 不合格品的控制；
- h. 内部质量审核；
- i. 包装、搬运和储存。

2.2 产品一致性检查

初始工厂检查时，应在生产现场检查产品的一致性。重点检查以下内容：

- a. 产品的标识是否与型式试验报告中标明的信息一致；
- b. 产品的结构是否与型式试验报告中的产品描述信息一致；
- c. 产品所用的关键零部件、元器件和材料是否与型式试验报告中的产品描述信息一致；
- d. 若涉及多个单元的产品，则每个单元的产品应至少抽取一个型号做一致性检查。

初始工厂检查时，对产品安全性能可采取现场见证试验。对于低压配电系统的电涌保护器，现场应进行标识和标志试验、介电试验、标称压敏电压试验（限制元件为金属氧化物压敏电阻器的产品）、冲击击穿电压试验（限压元件为气体放电管或放电间隙的产品）。

2.3 工厂质量保证能力检查和产品一致性检查应覆盖申请符合性评定的所有型号的产品及其生产厂。

3. 检查时间

初始工厂检查应在产品型式试验合格后一年内完成，否则应重新进行产品型式试验。初始工厂检查时，申请符合性评定的产品应在产。

4. 检查人·日数

初始工厂检查应派两名以上（含）工厂检查员参加，具体人·日数根据工厂生产相关产品的生产规模来确定（见表4）。如果申请的

单元数量或者单元内的型号较多，可增加 0.5~1 人·日。

表 4 初始工厂检查人·日数

生产规模	100 人及以下	101-300 人	301 人以上
人·日数	2	3	4

八、监督检查（仅适用于模式 2）

1. 年度工厂检查

1.1 检查内容

年度工厂检查的相关要求与初始工厂检查一致。检查结束后应形成年度工厂检查报告。年度工厂检查不合格的，应在年度工厂检查报告中予以注明。年度工厂检查时，工厂检查员视情况抽取抽样测试样品。

1.2 检查时间及频次

一般情况下，初始工厂检查结束后一年内应安排年度工厂检查，且后续年度工厂检查的时间间隔不超过一年。若发生下述情况之一可增加工厂检查频次：

1) 产品出现严重质量问题的；

2) 省级以上气象主管机构和工厂检查机构有足够理由对产品提出质疑时；

3) 有足够信息表明制造商、生产厂由于变更组织机构、生产条件、质量管理体系等，可能影响到产品的一致性或符合性评定结论时。

1.3 检查人·日数

年度工厂检查应派两名以上（含）工厂检查员参加，具体人·日数根据工厂生产相关产品的生产规模来确定（见表 5）。如果申请的

单元数量或者单元内的型号较多，可增加 0.5-1 人·日。

表 5 年度监督检查人·日数

生产规模	100 人及以下	101-300 人	301 人以上
人日数	2	3	4

2. 抽样测试

抽样测试是对申请符合性评定的单元中的所有型号产品进行抽样测试，测试依据、方法及判定同本规则第五部分。样品可在生产厂生产的合格品中（包括生产线、仓库）按照国家标准 GB/T 10111-2008 随机抽取，且每个生产厂都应抽样。申请人应在规定时间内将工厂检查员抽取并封存的样品送达检测机构。抽样测试应在型式试验合格后每 24 个月进行一次。

检测机构根据被监督单元中的产品的技术参数、结构特性和历年抽样测试情况抽选项目进行测试，且不同年度的抽样测试应尽可能抽选不同项目进行测试（测试项目和抽样样品数量见表 6）。测试结束后检测机构保存每种规格的抽样型号 1 只新样品，其余样品由申请人领回。

如果抽样测试不合格，允许申请人在 1 个月内对不合格规格的产品进行整改后，由工厂检查机构重新抽样，并送原检测机构重新测试。若测试仍不合格，则判定该规格产品抽样测试不合格，并在抽样测试报告中予以注明。

表 6 抽样测试的测试项目和抽样样品数量

监督单元	测试型号	测试项目	抽样样品数量
申请符合性评定的低压配电系统的电涌保护器单元	单元中的所有型号。对于同一性能参数既有三相产品又有单相产品的，可仅抽取三相产品。	GB 18802.1 标准中的以下试验之一： 7.5、7.6、7.7.2、7.7.3、7.7.4、7.7.6	每种规格 4 只

监督单元	测试型号	测试项目	抽样样品数量
申请符合性评定的电信和信号网络的电涌保护器单元	单元中的所有型号。对于同一性能参数既有多线保护又有单线保护的，可仅抽取保护线最多的产品。	GB/T 18802.21 标准中的以下试验之一：6.2.1.3（电压限制型产品）、6.2.2.6（电流限制型产品）、6.2.3.1、6.2.3.2、6.2.3.3、6.2.3.4、6.2.3.5、6.2.3.6	每种规格 2 只

九、附则

本办法自 2011 年 8 月 1 日起执行。

十、附表

1. 低压配电系统的电涌保护器产品描述表
2. 电信和信号网络的电涌保护器产品描述表
3. 工厂检查调查表
4. 低压配电系统的电涌保护器型式试验报告
5. 电信和信号网络的电涌保护器产品型式试验报告

附表 1:

电涌保护器符合性评定 产品描述

申请人

地址

制造商

地址

生产厂

地址

产品名称 低压配电系统的电涌保护器

型号

申请单位（印章）

申请人自我声明 1

本次申请中，我单位向指定检测机构提供的型号为_____的_____（产品名称）是由_____

（生产厂名称）于_____

（生产厂地址）完成最终装配和出厂检验。日后用于销售的产品和此次检测产品完全一致。

我单位对以上情况的真实性负责。否则，由此引起的任何事情我单位将承担全部责任。

申请单位负责人（签名）：

日期：

申请人盖章：

申请人自我声明 2

申请人名称：

申请评定产品名称、型号：

注册商标：

上述申请符合性评定的产品所使用的型号和商标保证严格遵守国家有关法律法规和政府部门的有关规定。如有乱用、冒用其他企业产品的型号和商标导致侵权行为，我单位将对其后果承担全部法律责任。

我单位对提供的所有与符合性评定有关的资料的真实性负责。如果我单位申请评定的产品有所变更，将及时提交产品变更报告。否则，由此引起的任何事情由我单位承担全部责任。

申请单位负责人（签名）：

日期：

申请人盖章：

样品描述及说明

产品描述填写说明：对于不适用的项目请用“/”表示

1. 产品构成及结构特点

结构概要说明：_____

范例：该产品为一体化低压配电系统的电涌保护器，不包括任何可更换元件。其限压功能元件由两片 TVA 34681 型金属氧化物压敏电阻器并联组成。每片压敏电阻器上都有一个独立脱离器，脱离器的工作原理为热脱扣，该功能通过低温焊接点熔化后脱离器金属杆利用自身弹力动作来实现。当脱离器动作后，电涌保护器正面的透明视窗内将显示红色指示。

1) 产品型号及名称：_____

（例如：SPD-ABC-1P，低压配电系统的电涌保护器）

2) SPD 的分类：

- a) SPD 的端口数：☐ 一端口；☐ 二端口
- b) SPD 的设计类型：☐ 电压限制型；☐ 电压开关型；☐ 复合型
- c) SPD 的试验类别：☐ I 级试验；☐ II 级试验；☐ III 级试验
- d) SPD 的使用地点：☐ 户内；☐ 户外
- e) SPD 的易触及性：☐ 易触及的；☐ 不易触及的
- f) SPD 的安装方式：☐ 固定的；☐ 移动的
- g) SPD 的过电流保护：☐ 有；☐ 无

3) 产品的主要组成部件

- a) 接线端子：☐ 螺钉型；☐ 无螺钉型；☐ 绝缘穿刺；☐ 螺母、插头、插座
可夹紧导线类型及其最小和最大截面积：_____
如是螺钉型，其标称螺纹直径：_____

- b) 壳体和基座
外壳材料名称及牌号：_____

基座材料名称及牌号：_____

- c) 限压元件：_____
- d) 电极：_____
- e) 脱离器中易熔金属：_____
- f) 脱离杆：_____

4) 图纸编号

- a) 总装配图编号：_____
- b) 电气原理图编号：_____（图中包括元件明细表）

2. 技术参数

2.1 分项目参数

- 1) 额定工作电压 U_0 : _____ (例如: 220V 50Hz)
- 2) 最大持续运行电压 U_c : _____ (例如: L-N: 385V 50Hz)
(每种保护模式有一个电压值)
- 3) 每种保护模式的试验类别和放电参数:
☐ I 级试验 (T1) I_{imp} : _____
☐ II 级试验 (T2) I_{max} : _____ (例如: L-N: 40kA)
☐ III 级试验 (T3) U_{oc} : _____
- 4) I 级和 II 级的标称放电电流 I_n : _____ (例如: L-N: 40kA)
(每种保护模式有一个电流值)
- 5) 电压保护水平 U_p : _____ (例如: L-N: 2kV)
(每种保护模式有一个电压值)
- 6) 短路电流耐受能力: _____ (例如: 300A)
- 7) 电流类型: _____ (例如: 交流)
- 8) 相数: _____ (例如: 三相)
- 9) IP 防护等级: _____ (例如: IP20)
- 10) 额定断开续流值: _____ (仅适用于电压开关元件, 例如: 100A)
- 11) 额定负载电流: _____ (仅适用于二端口和输入输出分开的一端口 SPD, 例如: 50A)
- 12) 负载侧电涌耐受能力: _____ (仅适用于二端口和输入输出分开的一端口 SPD, 例如: 8/20; 10kA)
- 13) 电压降: _____ (仅适用于二端口和输入/输出分开的一端口 SPD, 例如: 1%)
- 14) 使用模式: _____ (例如: SPD 连接至 TN 系统 L-PE)
- 15) 暂态过电压 (TOV) 特性:
☐ TOV 故障模式; ☐ TOV 耐受特性
- 16) 温度范围: _____
- 17) 脱离动作指示 (如果有的话): _____
- 18) 外部 SPD 脱离器的技术要求: _____

样 品 描 述 及 说 明

2.2 主要参数附表（请同时使用表格形式表示，多余表格删除）

I 级试验（T1）：

型号	保护模式	I_{imp} (kA)	I_n (kA)	U_c (kV)	U_p (kV)	组合方式
						例如：4P 或 3P+N

II 级试验（T2）：

型号	保护模式	I_{max} (kA)	I_n (kA)	U_c (kV)	U_p (kV)	组合方式
						例如：4P 或 3P+N

III 级试验（T3）：

型号	保护模式	U_{oc} (kV)	U_c (kV)	U_p (kV)	组合方式
					例如：4P 或 3P+N

样 品 描 述 及 说 明

3. 型号解释

例如：ABC—DEF
ABC：代表***
DEF：代表***

4. 特殊结构说明（如有需要）

5. 产品认证情况

6. 安全件一览表

序号	安全件名称	关键零部件/元器件/材料名称	型号
1	外壳		
2	接线端子		
3	限压元件		
4	热熔断器		
5	脱离器中易熔金属		
6	脱离杆		

注：当安全件的关键零部件/元器件/材料不限于一个制造商、一个型号以及一套技术参数时，应当重复测试所有相关项目。

样 品 描 述 及 说 明

7. 产品外形照片

1) 外形

2) 铭牌

附表 2:

电涌保护器符合性评定
产品描述

申请人

地址

制造商

地址

生产厂

地址

产品名称 电信和信号网络的电涌保护器

型号

申请单位（印章）

申请人自我声明 1

本次申请中，我单位向指定检测机构提供的型号为_____的_____（产品名称）是由_____（生产厂名称）于_____

（生产厂地址）完成最终装配和出厂检验。日后用于销售的产品和此次检测产品完全一致。

我单位对以上情况的真实性负责。否则，由此引起的任何事情我单位将承担全部责任。

申请单位负责人（签名）：

日期：

申请人盖章：

申请人自我声明 2

申请人名称：

申请评定产品名称、型号：

注册商标：

上述申请符合性评定的产品所使用的型号和商标保证严格遵守国家有关法律法规和政府部门的有关规定。如有乱用、冒用其他企业产品的型号和商标导致侵权行为，我单位将对其后果承担全部法律责任。

我单位对提供的所有与符合性评定有关的资料的真实性负责。如果我单位申请评定的产品有所变更，将及时提交产品变更报告。否则，由此引起的任何事情由我单位承担全部责任。

申请单位负责人（签名）：

日期：

申请人盖章：

样品描述及说明

产品描述填写说明：对于不适用的项目请用“/”表示。

1. 产品构成及结构特点

结构概要说明：_____

范例：BNC-75 为视频信号系统的电涌保护器，其内部元器件由 15k 型气体放电管、VW2 型 TVS 管以及解耦电阻组成；其接线端子为 BNC 公头；其保护模式为线-屏蔽层、屏蔽层-地；特性阻抗为 75 欧姆。

1) 产品型号及名称：_____

（例如：BNC75，电信和型号网络的电涌保护器）

2) SPD 的分类：

☐ 只有限压功能的 SPD；

☐ 具有限压和限流功能的 SPD；

☐ 其他：_____

3) 产品的主要组成部件

a) 接线端子：☐ 螺钉型；☐ 无螺钉型；☐ 绝缘穿刺

可夹紧导线类型及其最小和最大截面积：_____

如是螺钉型，其标称螺纹直径：_____

b) 壳体 and 基座

外壳材料名称及牌号：

基座材料名称及牌号：

c) 限压元件：_____

d) 限流元件：_____

e) 可替换元件：_____

f) 放射性同位素：_____

4) 图纸编号

a) 总装配图编号：_____

b) 电气原理图编号：_____（图中包括元件明细表）

2. 主要技术参数

2.1 分项目参数

1) 电气特性参数

a) 限压要求

- i. 最大持续运行电压 U_c : _____ (例如: 24V AC, X-C)
 - ii. 绝缘电阻: _____ (例如: 5M Ω , X-C)
 - iii. 电压保护水平 U_p : _____ (例如: 100V, C2:10kV/5kA, X-C)
 - iv. 冲击复位时间: _____ (例如: 电源开路电压、短路电流, 时间)
 - v. 交流耐受能力: _____ (例如: 1A, 1S, 5 次)
 - vi. 冲击耐受能力: _____
 - vii. 过载故障模式:
 - ☐ 模式 1: SPD 的限压部分已断开, 限压功能不再存在, 但是线路仍可运行。
 - ☐ 模式 2: SPD 的限压部分已被 SPD 内部一个很小的阻抗所短路, 线路不可运行, 但是设备仍受到短路保护。
 - ☐ 模式 3: SPD 的限压部分网络侧内部开路, 线路不运行, 但是设备仍受到开路保护。
- 冲击过电流: _____
- 交流过电流: _____

当型号多于 1 个时, 上述参数请使用表格形式表示。

型号	U_c (V)	绝缘电阻	U_p (V)	冲击复位时间	交流耐受能力	冲击耐受能力	过载故障模式

b) 限流要求

- i. 额定电流: _____
- ii. 串联电阻: _____
- iii. 电流响应时间: _____
- iv. 电流恢复时间: _____
- v. 最大中断电压: _____
- vi. 交流耐受能力: _____
- vii. 冲击耐受能力: _____

当型号多于 1 个时, 上述参数请使用表格形式表示。

型号	额定电流	串联电阻	电流响应时间	电流恢复时间	最大中断电压	交流耐受能力	冲击耐受能力

样 品 描 述 及 说 明

2) 传输特性参数:

- a) 插入损耗: _____ (例如: $\leq 0.5\text{dB}/10\text{MHz}$)
- b) 回波损耗: _____
- c) 纵向平衡: _____
- d) 误码率: _____
- e) 近端串扰: _____
- f) SPD 适用的传输系统:
- ☐ 模拟系统
- ☐ 数字系统
- ☐ 视频系统

当型号多于 1 个时, 上述参数请使用表格形式表示。

型号	电容	插入损耗	回波损耗	纵向平衡	误码率	近端串扰

3) IP 防护等级: _____

4) SPD 的使用条件:

- ☐ 正常的使用条件:
- ☐ 不受控制的环境;
- ☐ 受控制的环境
- ☐ 非正常的使用条件: _____
- (例如: 大气压力 50kPa, 温度 80℃, 相对湿度 99%)

2.2 主要参数附表

型号	U_c (V)	传输特性	保护模式	试验类别	电压保护水平 U_p (V)
			☐ 线-线/X-X		
			☐ 线-地/X-C		
			☐ 其他_____		

样 品 描 述 及 说 明

3. 型号解释

例如：ABC—DEF

ABC：代表***

DEF：代表***

4. 特殊结构说明（如有需要）

5. 产品认证情况

6. 安全件一览表

序号	安全件名称	关键零部件/元器件/材料名称	型号
1	外壳		
2	接线端子		
3	限压元件		
4	限流元件		
5	解耦阻抗		

注：当安全件的关键零部件/元器件/材料不限于一个制造商、一个型号以及一套技术参数时，应当重复测试所有相关项目。

样 品 描 述 及 说 明

7. 产品外形照片

1) 外形

2) 铭牌

附表 3:

工厂检查调查表

申请人名称:

制造商名称:

生产厂名称:

1. 生产厂

注册名称：

工厂地址：

电话（含区号）：

传真：

邮政编码：

电子邮件：

抵达工厂的最佳交通路线（最近的火车站、机场；如可能，请附一张当地地图）：

2. 制造商

注册名称：

注册地址：

电话（含区号）：

传真：

邮政编码：

电子邮件：

3. 申请人

注册名称：

注册地址：

电话（含区号）：

传真：

邮政编码：

电子邮件：

联系人：

部门及职位：

电话：

4. 工厂质量负责人

质量负责人姓名：

工作部门及职位：

电话：

5. 工厂规模

员工总数：

注：如工厂不只是生产申请符合性评定的产品，应注明与该产品生产、管理有关的员工人数。

6. 申请符合性评定的产品名称、型号、商标

7. 工厂质量体系文件化情况

是否建立文件化的质量体系？如是，请提供组织机构图、质量手册目录、程序文件目录。

8. 由工厂完成的产品生产工艺流程

请提供生产流程图并填写表 1。

9. 关键零部件/元器件/材料

请说明由供应商提供的关键零部件/元器件/材料。如已通过 CCC 认证或其它同等的产品认证的，请注明。

10. 工厂检验能力

请具体说明为了确保最终产品符合相应标准，企业在进货检验、过程检验和最终检验中具备了哪些项目的检验能力。请提供检验文件目录清单并填写表 2。

11. 产品认证情况

请说明产品已获得的认证证书和认证标志。

12. 工厂质量体系认证情况

工厂是否已通过质量体系认证？如是，请提供证书复印件，并说明最近一次审核的日期及结论。

13. 工厂检查时间建议

希望安排工厂检查的时间：

工厂休息日：

工厂上下班时间：

可否在休息日检查：可以_____ 可商议_____ 不可以_____

14. 其他事宜

是否同意检查员在正常生产时，经与质量负责人接洽后可以进入涉及申请符合性评定的产品生产及管理的所有场所？

生产厂印章及负责人签字：

日期：

注：本表签字人应核对所填写的信息的准确性负责。

附表 4:

型式试验报告	
样品名称：低压配电系统的电涌保护器 型 号： 商 标： 样品数量：	申 请 人： 申请人地址： 制 造 商： 制造商地址： 生 产 厂： 生产厂地址：
试验依据标准：GB 18802.1-2002 《低压配电系统的电涌保护器（SPD）第 1 部分 性能要求和试验方法》	
试验结论：	
编制人签名： 日期： 审核人签名： 日期： 批准人签名： 日期：	（检测机构名称、盖章） 年 月 日
备 注：	

样 品 描 述 及 说 明

1. 产品构成及结构特点

结构概要说明： _____

1) 产品型号及名称： _____

2) SPD 的分类：

- a) SPD 的端口数： ☐ 一端口； ☐ 二端口
- b) SPD 的设计类型： ☐ 电压限制型； ☐ 电压开关型； ☐ 复合型
- c) SPD 的试验类别： ☐ I 级试验； ☐ II 级试验； ☐ III 级试验
- d) SPD 的使用地点： ☐ 户内； ☐ 户外
- e) SPD 的易触及性： ☐ 易触及的； ☐ 不易触及的
- f) SPD 的安装方式： ☐ 固定的； ☐ 移动的
- g) SPD 的过电流保护： ☐ 有； ☐ 无

3) 产品的主要组成部件

- a) 接线端子： ☐ 螺钉型； ☐ 无螺钉型； ☐ 绝缘穿刺； ☐ 螺母、插头、插座
可夹紧导线类型及其最小和最大截面积： _____
如是螺钉型，其标称螺纹直径： _____

- b) 壳体和基座

外壳材料名称及牌号： _____

基座材料名称及牌号： _____

- c) 限压元件： _____
- d) 电极： _____
- e) 脱离器中易熔金属： _____
- f) 脱离杆： _____

4) 图纸编号

- c) 总装配图编号： _____
- d) 电气原理图编号： _____（图中包括元件明细表）

样 品 描 述 及 说 明

2. 技术参数

2.1 分项目参数

- 1) 额定工作电压 U_0 : _____
- 2) 最大持续运行电压 U_c : _____
- 3) 每种保护模式的试验类别和放电参数:
 - ☐ I 级试验 (T1) I_{imp} : _____
 - ☐ II 级试验 (T2) I_{max} : _____
 - ☐ III 级试验 (T3) U_{oc} : _____
- 4) I 级和 II 级的标称放电电流 I_n : _____
- 5) 电压保护水平 U_p : _____
- 6) 短路电流耐受能力: _____
- 7) 电流类型: _____
- 8) 相数: _____
- 9) IP 防护等级: _____
- 10) 额定断开续流值: _____
- 11) 额定负载电流: _____
- 12) 负载侧电涌耐受能力: _____
- 13) 电压降: _____
- 14) 使用模式: _____
- 15) 暂态过电压 (TOV) 特性:
 - ☐ TOV 故障模式; ☐ TOV 耐受特性
- 16) 温度范围: _____
- 17) 脱离动作指示 (如果有的话): _____
- 18) 外部 SPD 脱离器的技术要求: _____

样 品 描 述 及 说 明

2.2 主要参数附表（请同时使用表格形式表示，多余表格删除）

I 级试验（T1）：

型号	保护模式	I_{imp} （kA）	I_n （kA）	U_c （kV）	U_p （kV）	组合方式

II 级试验（T2）：

型号	保护模式	I_{max} （kA）	I_n （kA）	U_c （kV）	U_p （kV）	组合方式

III 级试验（T3）：

型号	保护模式	U_{oc} （kV）	U_c （kV）	U_p （kV）	组合方式

样 品 描 述 及 说 明			
3. 型号解释			
4. 特殊结构说明（如有需要）			
5. 产品认证情况			
6. 安全件一览表			
序号	安全件名称	关键零部件/元器件/材料名称	型号
1	外壳		
2	接线端子		
3	限压元件		
4	热熔断器		
5	脱离器中易熔金属		
6	脱离杆		
注：当安全件的关键零部件/元器件/材料不限于一个制造商、一个型号以及一套技术参数时，应当重复测试所有相关项目。			

样 品 描 述 及 说 明

7. 产品外形照片

1) 外形

2) 铭牌

检验项目汇总表

序号	检 验 项 目	依据标准条款	检验结果
I/01	标识和标志	7.2	
02	接线端子和连接	7.3	
03	防直接接触试验	7.4	
II/04	确定限制电压	7.5	
III/05	动作负载试验	7.6	
IV/06	确定电压降百分比	7.8.1	
07	额定负载电流	7.8.2	
V/08	SPD 脱离器的动作负载耐受试验	7.7.1	
09	耐热试验	7.7.2.1	
10	热稳定试验	7.7.2.2	
11	连接过电流保护的短路电流耐受能力试验	7.7.3	
12	暂态过电压（TOV）故障试验	7.7.4	
13	待机功耗和残流试验	7.7.5	
14	TOV 特性试验	7.7.6	
VI/15	带有软电缆和电线的移动式 SPD 及其连接	7.9.1	
16	机械强度	7.9.2	
17	耐热	7.9.3	
18	耐非正常热和耐燃	7.9.4	
19	验证电气间隙和爬电距离	7.9.5	
20	耐漏电起痕	7.9.6	
21	绝缘电阻	7.9.7	
22	介电强度	7.9.8	
23	防止固体物进入和水的有害进入	7.9.9	
24	以下空白		
25			
26			
27			
28			
29			
30			

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	程序 I：		
7.2	标识和标志	型号：	
7.2.1	标识和标志的检验		
	制造商至少应提供下列信息：		
	a) 造商名（或商标）和型号		
	b) 安装位置类别		
	c) 端口数量		
	d) 安装方法		
	e) 最大持续工作电压（每种保护模式有一个电压值）和标称额定频率		
	f) 制造商规定的每种保护模式的试验类别和放电参数： ☐ I 级试验 I_{imp} ☐ II 级试验 I_{max} ☐ III 级试验 U_{oc}		
	g) I 级和 II 级的标称放电电流 I_n （每种保护模式有一个电流值）		
	h) 电压保护水平 U_p （每种保护模式有一个电压值）		
	i) 额定负载电流 I_L （如果需要）		
	j) 外壳防护等级（当 IP 代码 > 20 时）		
	k) 短路电流耐受能力		
	l) 过电流保护推荐的最大额定值（如果适用时）		
	m) 脱离器动作指示		
	n) 正常使用的位置		
	o) 接线端子的标志（如果需要）		
	p) 安装说明（例如：连接、机械尺寸、导线长度等等）		
	q) 电流类型：交流频率或直流，或二者都行		
	以上标识 a)、e)、f)、h)、j)、l)、o)、q) 必须位于 SPD 的本体上，或持久地标贴在 SPD 本体上（如果受空间限制，制造商名称或商标和型号应标在电器上，其他标志可标在小包装上）。		
7.2.2	标志的耐久性试验		
	除了用压印、模压和雕刻方法制造外，应对所有型式的标志进行本试验：用手拿一块浸湿水的棉花来回擦 15s，接着再用一块浸湿脂族己烷溶济（芳香剂的容积含量最多为 0.1%，贝壳松脂丁醇值为 29，初沸点近似为 65℃，比重为 0.68g/m3）的棉花擦 15s。		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	试验后，标志应清晰可见。		
7.3	接线端子和连接	型号：	
7.3.2	螺钉接线端子		
7.3.2.1	螺钉、载流部件和连接的可靠性试验		
	标称螺纹直径（mm）：		
	扭矩（N·m）：		
	拧紧和拧松螺钉： □10 次（对于与绝缘材料螺纹啮合的螺钉） □5 次（所有其他情况）		
	在试验过程中，螺钉拧紧的连接不应松动，并且不应有妨碍 SPD 继续使用的损坏，诸如螺钉断裂或螺钉头上的槽、螺纹、垫圈或螺钉夹头损坏。此外检查外壳和盖不应损坏。		
7.3.2.2	连接外部导线的接线端子的可靠性试验		
7.3.2.2.1	导线截面积（mm ² ）：		
	导线类型：		
	拧紧扭矩（N·m）：		
	施加拉力（N）：		
	试验过程中，插入接线端子中的导线应没有可以察觉的移动。		
7.3.2.2.2	导线截面积（mm ² ）：		
	导线类型：		
	拧紧扭矩（N·m）：		
	试验过程中，接线端子不应松动，也不能有妨碍样品继续使用的损坏，诸如螺钉断裂或螺钉头上的槽、螺纹、垫圈或螺钉夹头损坏。		
7.3.2.2.3	导线截面积（mm ² ）：		
	导线类型：		
	拧紧扭矩（N·m）：		
	试验结束后，应无导线的丝线从 SPD 的接线端子中脱出。		
7.3.3	无螺钉接线端子		
	导线截面积（mm ² ）：		
	导线类型：		
	施加拉力（N）：		
	施加拉力时应无冲击，方向为导线的轴向方向。		
	试验过程中，插入接线端子中的导线应没有移动或任何损坏的迹象。		
7.3.4	绝缘穿刺连接		
7.3.4.1	用于单芯导线的 SPD 的接线端子的拉力试验		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	导线截面积 (mm ²):		
	拧紧扭矩 (N·m):		
	施加拉力 (N):		
	试验次数: 5		
	施加拉力时应无冲击, 方向为导线的轴向方向。		
	试验过程中, 插入接线端子中的导线应没有移动或任何损坏的迹象。		
7.3.4.2	用于多芯电缆或电线的 SPD 的接线端子的拉力试验		
	导线截面积 (mm ²):		
	多芯电缆的芯数 (根):		
	一根芯线上施加的拉力 (N):		
	施加的全部拉力 (N):		
	施加拉力时应无冲击, 方向为导线的轴向方向。		
	试验过程中, 电缆或电线不应滑出接线端子。		
7.3.5	螺母、插头、插座		
	通过检查和安装试验来检验其是否符合要求。		
7.4	防直接接触试验	型号:	
7.4.1	绝缘部件		
	可夹紧导线最小截面积 (mm ²):		
	可夹紧导线最大截面积 (mm ²):		
	标准试指放在每个可能接触到的位置		
	对于插入式 SPD (不使用工具就可更换), 当插头部分地插入或全部插入插座时, 试指放在每个可能接触到的位置。		
	使用一个电压不低于 40V 和不高于 50V 的电气指示器来显示与有关部件接触。		
	电气指示器应显示标准试指不触及带电部件。		
7.4.2	金属部件		
	当 SPD 按正常使用条件接线和安装后, 易触及的金属零件必须通过一个低阻抗的连接件与地相连, 除了用于固定基座和盖或插座盖板并与带电部件绝缘的小螺钉和类似零件。		
	依次在接地端子和每个易触及的金属部件之间通以 1.5 倍额定负载电流或 25A, 两者选较大值。		
	在接地端子和易触及的金属部件之间:		
	试验电流 (A):		
	电压降 (V):		
	电阻 (Ω):		
	电阻不应超过 0.05 Ω		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	程序 II：		
7.5	确定限制电压		
7.5.2	用 8/20 冲击电流测量残压	型号：	
	保护模式：		
	标称放电电流 I_n (kA)：		
	II 级试验的最大放电电流 I_{max} (kA)：		
	冲击电流 I_{imp} (kA)：		
	电压保护水平 U_p (kV)：		
	依次施加下列峰值的 8/20 冲击电流，正负各一次，记录相应的残压(kV)：		
	0.1 I_n		
	0.2 I_n		
	0.5 I_n		
	1.0 I_n		
	1.2 I_n /2.0 I_n		
	-0.1 I_n		
	-0.2 I_n		
	-0.5 I_n		
	-1.0 I_n		
	-1.2 I_n /-2.0 I_n		
	最后，如果 I_{max} 或 $I_{peak} > I_n$ ，则对 SPD 施加一次 I_{max} 或 I_{peak} 冲击电流，电流极性为前面试验中残压较大的极性。		
	限制电压 (kV)：		
	电压保护水平应大于限制电压的最高值。		
	冲击电流和残压波形：		
7.5.3	用 1.2/50 冲击电压测量放电电压	型号：	
	保护模式：		
	电压保护水平 U_p (kV)：		
	每个冲击电压幅值对 SPD 施加 10 次冲击，正负极性各 5 次，记录相应的电压值(kV)		
	正极性		
	正极性		
	正极性		
	正极性		
	正极性		
	负极性		
	负极性		
	负极性		
	负极性		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	负极性		
	限制电压是 10 次测量峰值（绝对值）的平均值(kV)。		
	电压保护水平应大于限制电压的最高值。		
	放电电压波形：		
7.5.4	用复合波测量限制电压	型号：	
	保护模式：		
	开路电压 U_{oc} (kV)：		
	电压保护水平 U_p (kV)：		
	最大持续工作电压 U_c (V)：		
	依次用下述规定的 U_{oc} 值对 SPD 施加 4 次冲击，正负极性各 2 次，记录相应的电压值(kV)。		
	0.1 U_{oc}		
	0.1 U_{oc}		
	0.2 U_{oc}		
	0.2 U_{oc}		
	0.5 U_{oc}		
	0.5 U_{oc}		
	1.0 U_{oc}		
	1.0 U_{oc}		
	-0.1 U_{oc}		
	-0.1 U_{oc}		
	-0.2 U_{oc}		
	-0.2 U_{oc}		
	-0.5 U_{oc}		
	-0.5 U_{oc}		
	-1.0 U_{oc}		
	-1.0 U_{oc}		
	限制电压 (kV)：		
	电压保护水平应大于限制电压的最高值。		
	冲击电流和残压波形：		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	程序 III :		
7.6	动作负载试验		
7.6.1	一般要求	型号:	
	保护模式:		
	电压保护水平 U_p (kV) :		
	a) 用 8/20 冲击电流测量残压		
	标称放电电流 I_n (kA) :		
	施加 I_n 下的 8/20 冲击电流, 正负各一次, 记录相应的残压(kV):		
	1.0 I_n		
	-1.0 I_n		
	限制电压 (kV) :		
	b) 用 1.2/50 冲击电压测量放电电压		
	每个冲击电压幅值对 SPD 施加 10 次冲击, 正负极性各 5 次, 记录相应的电压值(kV)		
	正极性		
	正极性		
	正极性		
	正极性		
	正极性		
	负极性		
	负极性		
	负极性		
	负极性		
	负极性		
	限制电压是 10 次测量峰值 (绝对值) 的平均值(kV)。		
	c) 用复合波测量限制电压		
	开路电压 U_{oc} (kV) :		
	最大持续工作电压 U_c (V) :		
	用 U_{oc} 值对 SPD 施加 4 次冲击, 正负极性各 2 次, 记录相应的电压值(kV)。		
	1.0 U_{oc}		
	1.0 U_{oc}		
	-1.0 U_{oc}		
	-1.0 U_{oc}		
	限制电压 (kV)		
	电压保护水平应大于限制电压的最高值。		
7.6.2	确定续流大小的预备性试验		
	保护模式:		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	最大持续工作电压 U_c (V) :		
	8/20 冲击电流 I_{peak} 或 I_{max} (kA) :		
	复合波 U_{oc} (kV) :		
	最大续流值 (A) :		
7.6.4	I 级和 II 级的预处理试验	型号:	
	保护模式:		
	最大持续工作电压 U_c (V) :		
	额定断开续流值 I_f (A) (如适用) :		
	8/20 冲击电流 (kA) :		
	从 0° 角开始, 同步角应以 $30^\circ \pm 5^\circ$ 的间隔逐级增加。		
	试验次数: 正极性 15 次 (分 3 组, 每组 5 次冲击)		
	两次冲击之间的间隔时间: 50 s~60 s		
	两组之间的间隔时间: 25 min~30min		
	两组冲击之间, 试品无需施加电压。		
	电流波形不应显示试品有击穿或闪络的迹象。		
7.6.5	动作负载试验	型号:	
	保护模式:		
	最大持续工作电压 U_c (V) :		
	电压保护水平 U_p (kV) :		
	对通电的试品, 应按下列公式在相应于工频电压的正峰值时, 施加正极性的冲击电流:		
	a) 用 $0.1I_{max}$ (I_{peak}) 电流冲击一次; 检查热稳定性; 冷却至环境温度。		
	b) 用 $0.25I_{max}$ (I_{peak}) 电流冲击一次; 检查热稳定性; 冷却至环境温度。		
	c) 用 $0.5I_{max}$ (I_{peak}) 电流冲击一次; 检查热稳定性; 冷却至环境温度。		
	d) 用 $0.75I_{max}$ (I_{peak}) 电流冲击一次; 检查热稳定性; 冷却至环境温度。		
	e) 用 $1.0I_{max}$ (I_{peak}) 电流冲击一次; 检查热稳定性; 冷却至环境温度。		
7.6.6	I 级和 II 级的动作负载试验合格标准	型号:	
	用 I_n 冲击一次; 检查热稳定性; 冷却至环境温度;		
	测量限制电压 (kV)		
	用 8/20 冲击电流测量残压		
	$1.0I_n$		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	-1.0In		
	用 1.2/50 冲击电压测量放电电压		
	正极性		
	正极性		
	正极性		
	正极性		
	正极性		
	负极性		
	负极性		
	负极性		
	负极性		
	负极性		
	如果每次预处理的冲击和动作负载循环试验后能达到热稳定，则 SPD 通过试验。		
	任何续流应能自熄，电压和电流示波图及目测检查试品应无击穿或闪络现象。		
	在试验过程中不应发生机械损坏。		
	测得的限制电压值应 $\leq U_p$		
	试品连接至一个 U_c 的电源，测量流过试品的电流，其阻性分量不应超过 1mA。		
7.6.7/7.6.4	III 级的预处理试验	型号：	
	保护模式：		
	最大持续工作电压 U_c (V)：		
	额定断开续流值 I_f (A) (如适用)：		
	冲击电压 U_{oc} (kV)：		
	从 0° 角开始，同步角应以 $30^\circ \pm 5^\circ$ 的间隔逐级增加。		
	试验次数：正极性 15 次（分 3 组，每组 5 次冲击）		
	两次冲击之间的间隔时间：50 s~60 s		
	两组之间的间隔时间：25 min~30min		
	两组冲击之间，试品无需施加电压。		
	电流波形不应显示试品有击穿或闪络的迹象。		
7.6.7/7.6.5	III 级的动作负载试验	型号：	
	保护模式：		
	开路电压 U_{oc} (kV)：		
	电压保护水平 U_p (kV)：		
	最大持续工作电压 U_c (V)：		
	冲击电流应在对应半波的峰值触发，并和		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	程序 V：		
7.7.1	SPD 脱离器的动作负载耐受试验	型号：	
	保护模式：		
	在动作负载试验时，试验 SPD 脱离器。试验时，制造商规定的脱离器不应动作；试验后，脱离器应能正常工作。		
7.7.2	SPD 热稳定试验	型号：	
7.7.2.1	耐热试验		
	试验温度：80℃ ± 5K		
	保持时间：24h		
	试验时，SPD 的内部脱扣器不应动作。		
7.7.2.2	热稳定试验		
	SPD 仅包括电压限制的元件，采用 a 试验程序。		
	SPD 包括电压限制和电压开关元件。采用 b 试验程序。		
	a) 没有开关元件与其他元件串联的 SPD 的试验程序。		
	试品连接到工频电源。对于该试验，电流调整为一恒定值。电流按下列规定值逐级增加：2、5、10、20、40、80、160、320、640、1000mA 的有效值或相应峰值		
	如果已知产品最大功耗，起始点可从 2mA 变到最大功耗。		
	每次通电应达到热平衡。		
	如果一个 SPD 脱离器动作，试验终止。		
	如果在 SPD 接线端子间的电压低于 U_c ，调回 U_c 并保持 15min，且电流不再调节。最大电流值不应超过脱离器短路耐受能力的最大规定值。		
	b) 有开关元件与其他元件串联的 SPD 试验程序。		
	与其他元件串联的开关元件短路。		
	U_c 下流过 SPD 的电流 (mA)：		
	如果没有明显的电流流过，应使用 a. 试验程序，但是仍短路开关元件。		
	试品连接到工频电源。对于该试验，电流调整为一恒定值。		
	电流按下列规定值逐级增加：2、5、10、20、40、80、160、320、640、1000mA 的有效值或相应峰值		
	如果已知产品最大功耗，起始点可从 2mA 变到最大功耗。		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	每次通电应达到热平衡。		
	如果 SPD 每种保护模式包含一个以上的脱离器，试验程序应继续到所有脱离器都动作。		
	如果在 SPD 接线端子间的电压低于 U_c ，调回 U_c 并保持 15min，且电流不再调节。最大电流值不应超过脱离器短路耐受能力的最大规定值。		
	合格判别标准：		
	户内型 SPD：试验时 SPD 的表面温升应 $<120K$ ，		
	户内型 SPD：在脱离器动作后 5min，表面温升应 $<80K$		
	户外型 SPD：应没有燃烧的痕迹或 SPD 的部件弹出的现象。		
	易触及的 SPD：试后对防护等级 $\geq IP2X$ 的 SPD，使用标准试指施加 5N 的力，除 SPD 按正常使用安装后可触及部分外，不应触及带电部件。		
	如果脱离器动作，SPD 应有明显、有效和永久断开的迹象。验证该要求，用等于 $2U_c$ 的工频电压施加 1min，流过的电流不应超过 0.5mA（有效值）		
7.7.3	连接过电流保护的短路电流耐受能力试验		
	保护模式：		
	外壳防护等级：		
	短路电流耐受能力（A）：		
	预期短路电流 I_p （A）：		
	最大持续工作电压 U_c （V）：		
	脱离器是否可更换或可重新设定：		
	试验电压调整至 U_c ，进行三次试验。		
	如果有一个可更换的活可重新设定的内部的或外部的脱离器动作，则每次均应更换或更新设定相应的脱离器。如果脱离器不能更换或重新设定，则试验停止。		
	合格判别标准：		
	试验期间，电源短路电流应在 5s 内切断。		
	第一次试验电流切断时间（ms）：		
	第二次试验电流切断时间（ms）：		
	第三次试验电流切断时间（ms）：		
	试验时，薄纸或纱布不应燃烧。此外，应不会对人员或设备产生爆炸或其他危险。		
	易触及 SPD：试后对防护等级 $\geq IP2X$ 的 SPD，使用标准试指施加 5N 的力，除 SPD 按正常使		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	用安装后可触及部分外，不应触及带电部件。		
	应有明显的、有效和永久断开的迹象。为此，对动作的脱离器施加 U_c 1min，电流有效值 $\leq 0.5\text{mA}$ 。		
7.7.4	暂态过电压（TOV）故障试验	型号：	
	保护模式：		
	额定工作电压 U_0 （V）：		
	暂态过电压值（V）：		
	SPD 的带电端子应全部连接，然后再与接地端子间施加暂态过电压。暂态过电压持续时间 200ms，试验电流限制到 300A。		
	薄纸或类似物体不应着火；		
	对防护等级 $\geq \text{IP20}$ 的 SPD，使用标准试指施加 5N 力，不应触及带电部件。		
7.7.5	待机功耗和残流试验	型号：	
	SPD 按制造商的说明连接到最大持续工作电压 (U_c) 的电源		
	测量 SPD 消耗的视在功率（伏安）		
	测量流过 PE 端子的残流 (uA)		
7.7.6	TOV 特性	型号：	
	保护模式：		
	外壳防护等级：		
	额定工作电压 U_0 （V）：		
	U_T （V）：		
	试品连接到 U_T 的工频电压，持续时间为 $t_T=5\text{s}$ 。在施加 U_T 后 100ms 或更短的时间内，在试品上施加等于 U_c 的电压 30min。		
	试验后，SPD 脱离器是否动作：		
	合格判定标准：		
	a) TOV 故障模式		
	在试验过程中薄纸或等同的材料不应燃烧。		
	防护等级 $\geq \text{IP20}$ 的 SPD 外壳不应损坏到使标准试指可触及带电部件。		
	如果脱离器动作，SPD 上应有明显的、有效的和永久断开的迹象。为了检查这一要求，施加 U_c 1min，电流有效值 $\leq 0.5\text{mA}$ ：		
	b) TOV 耐受特性		
	在施加 U_c 期间，SPD 具有热稳定性。		
	试品冷却到接近环境温度后，用规定的试验确定限制电压，以检查是否保持制造商规定的电压水平 U_p (kV)。		
	目测检查试品，不应发生任何损坏的迹象。		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	程序 VI：		
7.9.1	带有软电缆和电线的移动式 SPD 及其连接	型号：	
7.9.1.1	移动式的 SPD 应提供有电线固定装置，以便使连接至接线端子或端头处的导线免受应力（包括扭绞），并使导线绝缘层免受磨损。		
	导线护套（如有的话）应夹紧在电线固定装置上。		
7.9.1.2	导线定位的有效性		
	标称导线截面积（mm ² ）：		
	拧紧扭矩(Nm)：		
	施加的拉力(N)：		
	试验过程中，同时对软电缆的所有部分（电线、绝缘和护套）施加相同的拉力，拉力应无冲击。		
	试后，测量电缆或电线上标记相对于试品或电缆护套的位移，位移≤2mm。		
7.9.1.3	检查不可拆线的 SPD 应提供符合 GB5023 和 GB5013 的软电缆或电线，其导线截面积应适合于 SPD 及有关器件的最大额定值。		
7.9.1.4	不可拆线 SPD 的设计应能防止软电缆或电线在进入 SPD 时受到过度弯曲		
	重物负载（N）：		
	施加电流（A）：		
	施加电压（V）：		
	弯曲次数：10000		
	弯曲速率：60 次/min。		
	试验过程中，电流不得中断，导线之间不得短路。		
	试品通以额定电流的试验电流时，每个触点与对应导线间的电压降不应超过 10mV。		
	试后，护套不应与本体分开，电缆或电线的绝缘不应有磨损现象，导线的断线丝不应刺穿绝缘以致于变成易触及的。		
7.9.2	机械强度	型号：	
7.9.2.1	受撞击的外壳部件		
	试品部位：		
	下落高度（mm）：		
	施加撞击（次）：		
	试品部位：		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	下落高度 (mm) :		
	施加撞击 (次) :		
	试品部位:		
	下落高度 (mm) :		
	施加撞击 (次) :		
	试品部位:		
	下落高度 (mm) :		
	施加撞击 (次) :		
	试验后, 试品应无本部分含义内的损坏, 尤其是带电部件应不易被标准试指触及。		
7.9.2.2	移动式 SPD 的滚筒试验		
	拧紧扭矩 (Nm) :		
	下落次数:		
	试品质量 (g) :		
	下落高度: 500mm		
	下落速率: 10 次/min		
	滚筒旋转速率: 5 次/min		
	试后, 试品应没有损坏, 尤其是任何部件不应分离或松动, 应不能触及带电部件, 即使用标准试指施加不超过 10N 的力也不应触及。		
	限制电压应不超过 U_p		
	限制电压 (kV) :		
	测量在 U_c 下流过试品的电流, 其阻性分量 $\leq 1\text{mA}$ 。		
7.9.3	耐热	型号:	
7.9.3.1	SPD 的耐热试验		
	加热箱温度: $100^\circ\text{C} \pm 2\text{K}$		
	保温时间: 1 h		
	试验过程中, 内部组装的任何密封化合物不应流出。冷却后, 试品按正常条件安装, 应不可能触及任何带电部件, 即使用标准指施加不超过 5N 的力也不触及带电部件。 (即使 SPD 的脱离器打开, 也可认为 SPD 已通过试验)		
7.9.3.2	SPD 中用绝缘材料制成的外部零件		
	对于绝缘材料制成的承载流部件和接地电路的部件保持在其位置上必须的外部零件, 在一个 $125^\circ\text{C} \pm 2\text{K}$ 的加热箱中进行试验。		
	持续时间: 1h		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	施加压力：20N		
	由钢球形成的压痕直径不应超过 2mm.		
	对于绝缘材料制成的不是把载流部件和接地电路的部件保持在其位置上必须的外部零件，即使这些零件与它们接触，试验在 $70^{\circ}\text{C} \pm 2\text{K}$ 的加热箱中进行。		
	持续时间：1h		
	施加压力：20N		
	由钢球形成的压痕直径不应超过 2mm.		
7.9.4	耐非正常热和耐燃	型号：	
	试验温度（℃）：		
	试验时间：30 ± 1 s		
	铺底材料：		
	试验时没有可见的火焰和持续火光		
	或者灼热丝移开后试样上的火焰和火光在 30s 内自行熄灭。		
	不应点燃薄棉纸或烧焦松木板		
7.9.5	验证电气间隙和爬电距离	型号：	
7.9.5.1	户外型 SPD		
	最大持续工作电压 U_c (V)		
	带电部件和地之间的电气间隙和爬电距离不应小于标准中表 14 规定的值。		
7.9.5.2	户内型 SPD		
	最大持续工作电压 U_c (V)		
	测量电气间隙：		
	测试部位：		
	1) 不同极的带电部件之间 (mm)		
	2) 带电部件与		
	— 安装 SPD 时必须拆卸的固定盖的螺钉或其他工件之间 (mm)		
	— 安装表面 (mm)		
	— 安装 SPD 的螺钉或其他工件之间 (mm)		
	— 壳体之间 (mm)		
	3) 脱离器机构的金属部件与		
	— 壳体之间 (mm)		
	— 安装 SPD 的螺钉或其他工具 (mm)		
	测量爬电距离：		
	测试部位：		
	4) 同极的带电部件之间 (mm)		
	5) 带电部件与		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	— 安装 SPD 时必须拆卸的固定盖的螺钉或其他工件之间 (mm)		
	— 安装 SPD 的螺钉或其他工件之间 (mm)		
	— 壳体之间 (mm)		
	产品电气间隙和爬电距离应不小于标准中表 15 规定的值。		
7.9.6	耐漏电起痕	型号:	
	绝缘材料名称:		
	试验电压 (V):		
7.9.7	绝缘电阻	型号:	
7.9.7.1	潮湿处理:		
	试验温度: 20°C~30°C		
	相对湿度: 91%~95%		
	试验时间: 48h		
7.9.7.2	测量部位:		
	a) 所有带电部件连接在一起与 SPD 易偶尔接触的壳体间		
	试验电压 (V):		
	试验时间 (s):		
	绝缘电阻 (MΩ):		
	测量结果应不小于 5 MΩ		
	b) 主电路的带电部件和辅助电路的带电部件之间		
	试验电压 (V):		
	试验时间 (s):		
	绝缘电阻 (MΩ):		
	测量结果应不小于 2 MΩ		
7.9.8	介电强度	型号:	
	最大持续工作电压 (V):		
	交流试验电压 (kV):		
	电压保持时间 (min):		
	不应发生闪络和击穿, 然而如果在放电时电荷电压的变化小于 5%, 可允许局部放电。		
7.9.9	防止固体物进入和水的有害进入。	型号:	
	IP 等级:		
	按照 GB4208 进行试验和校核 IP 等级		

附表 5:

型 式 试 验 报 告	
样品名称：电信和信号网络的电涌保护器 型 号： 商 标： 样品数量：	申 请 人： 申请人地址： 制 造 商： 制造商地址： 生 产 厂： 生产厂地址：
试验依据标准： GB 18802. 21-2004 《低压电涌保护装置 第 21 部分：电信和信号网络的电涌保护器（SPD）—性能要求和试验方法》	
试验结论：	
编制人签名： 日期： 审核人签名： 日期： 批准人签名： 日期：	（检测机构名称、盖章） 年 月 日
备 注：	

样品描述及说明

1. 产品构成及结构特点

结构概要说明：_____

1) 产品型号及名称：_____

2) SPD 的分类：

☐ 只有限压功能的 SPD；

☐ 具有限压和限流功能的 SPD；

☐ 其他：_____

3) 产品的主要组成部件

接线端子：☐ 螺钉型；☐ 无螺钉型；☐ 绝缘穿刺

a) 可夹紧导线类型及其最小和最大截面积：_____

如是螺钉型，其标称螺纹直径：_____

b) 壳体和基座

外壳材料名称及牌号：

基座材料名称及牌号：

c) 限压元件：_____

d) 限流元件：_____

e) 可替换元件：_____

f) 放射性同位素：_____

5) 图纸编号

a) 总装配图编号：_____

b) 电气原理图编号：_____（图中包括元件明细表）

样品描述及说明

2. 主要技术参数

2.1 分项目参数

1) 电气特性参数

a) 限压要求

i. 最大持续运行电压 U_c : _____

ii. 绝缘电阻: _____

iii. 电压保护水平 U_p : _____

iv. 冲击复位时间: _____

v. 交流耐受能力: _____

vi. 冲击耐受能力: _____

vii. 过载故障模式:

☐ 模式 1: SPD 的限压部分已断开, 限压功能不再存在, 但是线路仍可运行。

☐ 模式 2: SPD 的限压部分已被 SPD 内部一个很小的阻抗所短路, 线路不可运行, 但是设备仍受到短路保护。

☐ 模式 3: SPD 的限压部分网络侧内部开路, 线路不运行, 但是设备仍受到开路保护。

冲击过电流: _____

交流过电流: _____

当型号多于 1 个时, 上述参数请使用表格形式表示。

型号	U_c (V)	绝缘电阻	U_p (V)	冲击复位时间	交流耐受能力	冲击耐受能力	过载故障模式

b) 限流要求

i. 额定电流: _____

ii. 串联电阻: _____

iii. 电流响应时间: _____

iv. 电流恢复时间: _____

v. 最大中断电压: _____

vi. 交流耐受能力: _____

vii. 冲击耐受能力: _____

当型号多于 1 个时, 上述参数请使用表格形式表示。

型号	额定电流	串联电阻	电流响应时间	电流恢复时间	最大中断电压	交流耐受能力	冲击耐受能力

样 品 描 述 及 说 明

2) 传输特性参数:

- a) 电容: _____
- b) 插入损耗: _____
- c) 回波损耗: _____
- d) 纵向平衡: _____
- e) 误码率: _____
- f) 近端串扰: _____
- g) SPD 适用的传输系统:
- ☐ 模拟系统
- ☐ 数字系统
- ☐ 视频系统

当型号多于 1 个时, 上述参数请使用表格形式表示。

型号	电容	插入损耗	回波损耗	纵向平衡	误码率	近端串扰

3) IP 防护等级: _____

4) SPD 的使用条件:

- ☐ 正常的使用条件:
- ☐ 不受控制的环境;
- ☐ 受控制的环境
- ☐ 非正常的使用条件: _____

2.2 主要参数附表

型号	U_c (V)	传输特性	保护模式	试验类别	电压保护水平 U_p (V)
			☐ 线-线/X-X		
			☐ 线-地/X-C		
			☐ 其他_____		

样 品 描 述 及 说 明

3. 型号解释

4. 特殊结构说明（如有需要）

5. 产品认证情况

6. 安全件一览表

序号	安全件名称	关键零部件/元器件/材料名称	型号
1	外壳		
2	接线端子		
3	限压元件		
4	限流元件		
5	解耦阻抗		

注：当安全件的关键零部件/元器件/材料不限于一个制造商、一个型号以及一套技术参数时，应当重复测试所有相关项目。

样 品 描 述 及 说 明

7. 产品外形照片

1) 外形

2) 铭牌

检验项目汇总表

序号	检 验 项 目	依据标准条款	检验结果
I/01	标志和编制的文件	6.1.1	
02	标志	6.1.2	
03	电 容	6.2.3.1	
04	插入损耗	6.2.3.2	
05	回波损耗	6.2.3.3	
06	纵向平衡试验	6.2.3.4	
07	误码率(BER)	6.2.3.5	
08	近端串扰(NEXT)	6.2.3.6	
09	接线端子和连接器	6.3.1	
10	机械强度（安装）	6.3.2	
11	防止固体异物和水分的有害进入	6.3.3	
12	防止触电	6.3.4	
13	防火试验	6.3.5	
II/14	最大持续运行电压(U_c)	6.2.1.1	
15	绝缘电阻	6.2.1.2	
16	冲击限制电压	6.2.1.3	
17	冲击复位时间试验	6.2.1.4	
18	交流耐受试验	6.2.1.5	
19	冲击耐受试验	6.2.1.6	
20	过载故障模式	6.2.1.7	
21	盲点试验	6.2.1.8	
22	以下空白		
23			
24			
25			
26			
27			

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	程序 I：		
6.1.1	标志和编制的文件	型号：	
	制造商至少应提供下列信息：		
	a) 制造商名称或商标		
	b) 制造日期或产品系列号		
	c) 型号		
	d) 使用条件		
	e) 最大持续运行电压 U_c		
	f) 额定电流		
	g) 电压保护水平 U_p		
	h) 冲击复位时间（如适用时）		
	i) 交流耐受能力		
	j) 冲击耐受能力		
	k) 过载故障模式		
	l) 传输特性		
	m) 有关可替换原件和放射性同位素使用的附加信息（如适用时）		
	n) 串联电阻（如适用时）		
	以上标识中 a)、b)、c) 和 e) 必须标志在 SPD 上。其余应至少编入在有关的文件中以及标注在包装盒上。在说明书中应对所用的任何缩略语加以说明。		
6.1.2	标志的耐久性试验	型号：	
	试验时，用手拿一块浸湿水的棉花来回擦 15s，接着再用一块己酮溶剂（最大体积分数为 0.1%、贝壳松脂丁醇值为 29、起始沸点约 65℃、密度为 0.68g/cm ³ ）中浸泡过的棉织品擦拭标志牌 15s。		
	经过这个试验之后，标志牌应容易识读。		
6.2.3.1	电容	型号：	
	SPD 的电容用信号发生器测量，其选定的测量的频率为 1MHz，电压为 1V（均方根值），每次测量一对端子，所有未参与测量的端子连接在一起，并在信号发生器处接		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	地。不应施加直流偏压。宜注意某些 SPD 的电容是与偏置电压有关的。在某些应用中,这种偏置电压可只出现于一对通信线的一条线上,从而导致电容明显不平衡。		
	试验端子:		
	电容测量值 (pF):		
	并联电容:		
	结果判定:		
	指定端子之间的电容值应符合制造商声称值		
6.2.3.2	插入损耗	型号:	
	利用图 8 的电路进行测量。 试验电平-10dBm		
	选择的特性阻抗 (Ω):		
	频率范围:		
	插入损耗标称值 (dB):		
	插入损耗测量值 (dB):		
6.2.3.3	回波损耗	型号:	
	利用图 9 的电路采用短接线来代替 SPD,然后再插入 SPD 分别进行测量,测量值用分贝表示。		
	将信号施加到 SPD 上,在施加信号的端子上测量由于阻抗不连续而被反射回来的反射信号。应在 SPD 预定使用的传输应用频率范围内测量和记录回波损耗。		
	选择的特性阻抗 (Ω):		
	频率范围:		
	回波损耗标称值 (dB):		
	回波损耗测量值 (dB):		
6.2.3.4	纵向平衡试验	型号:	
	纵向平衡是施加的纵向电压 V_s 与受试 SPD 的合成电压 V_m 之比,以分贝为单位。		
	频率 (Hz):		
	纵向平衡 (dB):		
6.2.3.5	误码率 (BER)	型号:	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	对于 SPD 预定使用的数字传输应用中采用最大的伪随机位模式进行试验。BER 测试器的发送和接收阻抗应等于传输应用的特性阻抗。		
	伪随机位模式:		
	试验时间(min):		
	带 SPD 时的 BER:		
	不带 SPD 时的 BER:		
6.2.3.6	近端串扰(NEXT)	型号:	
	串扰是按图 12 在一个短的、端部接到 SPD 的平衡试验引入导线上测量的。一个平衡的输入信号施加到被 SPD 干扰的一条线路上,而在靠近试验引入导线端部测量被干扰线路上的感应信号。		
	频率范围:		
	综合的测量损耗最大值(dB):		
	在传输频率范围内,平衡一不平衡转换器和试验引入导线综合的测量损耗不应超过 3d B。		
6.3.1	接线端子和连接器	型号:	
	接线端子和连接器应固定在 SPD 上,即使在拧紧和旋松夹紧螺钉或锁紧螺母时,接线端子和连接器也不应松动。		
6.3.1.1	一般试验程序		
	按制造商的建议安装 SPD,并防止 SPD 受到外部过热和过冷的影响		
	可夹紧导线最大标称截面积(mm ²):		
	可夹紧导线最小标称截面积(mm ²):		
	应把被试验的 SPD 固定在一块厚度约为 20mm、刷有黑漆的暗色木板上。固定的方法应符合制造商建议的有关安装措施的要求。试验期间,不允许维修或拆卸试品		
6.3.1.2	带有螺钉的接线端子		
	通过直观检查其是否符合要求。对接在 SPD 的螺钉经过下面的试验进行检查		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	拧紧和旋松螺钉：		
	连接导线截面 (mm ²)：		
	施加力矩 (N·m)：		
	试验过程中，螺钉连接不应松动，不应有妨碍样品继续使用的损坏，诸如螺钉断裂或螺钉头上的槽、螺纹、垫圈或螺钉夹头损坏。		
	此外检查外壳和盖不应损坏。		
6.3.1.3	无螺钉型的接线端子		
	对两端口 SPD，在接线端子上接入的新导线的类型和最大、最小截面积按表 13 选取；对一端口 SPD，按制造商提出的值选取		
	施加拉力时应无冲击，方向为导线的轴向方向，持续时间为 1min		
	施加拉力 (N)：		
	试验过程中，插入接线端子中的导线应没有移动或任何损坏的迹象		
6.3.1.4	绝缘穿刺连接		
6.3.1.4.1	设计使用单芯导线的 SPD 端子的拉脱试验		
	按 6.3.1.1 规定把最小或最大横截面积的新铜导线（无论是实心线还是绞股线，以最不利者为准）接入到端子上。如有螺钉的话，按制造商的建议拧紧		
	导线接入和拆卸 5 次，每次都要用新导线		
	施加拉力时应无冲击，方向为导线的轴向方向，持续时间为 1min		
	施加拉力 (N)：		
	试验过程中，插入接线端子中的导线应没有移动或任何损坏的迹象		
6.3.1.4.2	设计使用多芯电缆的 SPD 端子的拉脱试验		
	按 6.3.1.4.1 对设计使用多芯电缆的 SPD 端子进行拉脱试验。只是		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	拉力不是施加在单根缆芯上,而是施加在整个多芯线缆上		
	施加拉力 (N) :		
	在试验时, 电缆不应滑脱出端子		
6.3.2	机械强度 (安装)	型号:	
	应通过检查证实 SPD 在安装和使用期间具有承受外力的合适机械强度		
6.3.3	防止固体物进入和水的有害进入。	型号:	
	IP 等级:		
	按照 GB4208 进行试验和校核 IP 等级		
6.3.4	防止触电	型号:	
	a) 绝缘部件		
	可夹紧导线最小截面积 (mm^2) :		
	可夹紧导线最大截面积 (mm^2) :		
	标准试指放在每个可能接触到的位置		
	对于插入式 SPD (不使用工具就可更换), 当插头部分地插入或全部插入插座时, 试指放在每个可能接触到的位置。		
	使用一个电压不低于 40V 和不高于 50V 的电气指示器来显示与有关部件接触。		
	电气指示器应显示标准试指不触及带电部件。		
	b) 金属部件		
	当 SPD 按正常使用条件接线和安装后, 易触及的金属零件必须通过一个低阻抗的连接件与地相连, 除了用于固定基座和盖或插座盖板并与带电部件绝缘的小螺钉和类似零件。		
	依次在接地端子和每个易触及的金属部件之间通以 1.5 倍额定负载电流或 25A, 两者选较大值。		
	在接地端子和易触及的金属部件之间:		
	试验电流 (A) :		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	程序 II :		
6.2.1.1	最大持续运行电压(U_c)	型号:	
	应按 6.2.1.2 测试绝缘电阻期间对 U_c 进行验证		
6.2.1.2	绝缘电阻	型号:	
	应按两种极性分别各测一次一对端子的绝缘电阻		
	试验电压 $U_c(V)$:		
	标称值($M\Omega$):		
	试验端子:		
	绝缘电阻($M\Omega$):		
	正极性		
	负极性		
	试验所得最小测量值应不小于标称值。		
6.2.1.3	冲击限制电压	型号:	
	试验 SPD 时, 应把从表 3 中 C 类选取的冲击电压施加到适当的端子上。		
	在不带负载的情况下, 测量每次冲击的限制电压。在适当的端子上测得的最大电压不应超过规定的电压保护水平 U_p 。在两次冲击试验之间应允许有充分的时间, 以防止热量积累。应当理解不同的 SPD 将有不同的热特性, 从而在两次冲击之间需要有不同的时间。		
	试验类别:		
	施加冲击电流次数:		
	开路电压/短路电流:		
	试验端子:		
	电压保护水平 $U_p(V)$:		
	测量残压值(V):		
	正极性		
	正极性		
	正极性		
	正极性		
	正极性		
	负极性		
	负极性		
	负极性		
	负极性		
	负极性		
	限制电压不超过制造商声称电压保护水平 U_p		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
6.2.1.4	冲击复位时间试验	型号:	
	SPD 应按图 2 所示进行接线		
	试验端子:		
	电源开路电压:		
	电源短路电流:		
	试验类别:		
	开路电压/短路电流:		
	应施加三次冲击, 每次冲击间隔的时间不大于 1min, 并应测量每次冲击的恢复时间, 还应以相反的极性重复进行试验。		
	冲击复位时间(ms):		
	正极性		
	正极性		
	正极性		
	负极性		
	负极性		
	负极性		
	本要求仅适用于开关型 SPD。在施加按表 3 选取的冲击波后, SPD 应能灭弧并返回到它的静止状态。在施加这个冲击波期间, 应把按表 4 选取的电压施加到 SPD 上。除非另有规定, SPD 应在 30ms 或更短的时间内返回到它的高阻抗状态。		
6.2.1.5	交流耐受试验	型号:	
	SPD 应按图 3 所示进行接线		
	试验端子:		
	每个被试验端子上的短路电流(A):		
	试验持续时间(s):		
	试验次数(次):		
	绝缘电阻符合制造商声称(MΩ)		
	试验前:		
	正极性		
	负极性		
	试验后:		
	正极性		
	负极性		
	限制电压不超过制造商声称电压保护水平 $U_p(V)$		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	试验前：		
	正极性		
	负极性		
	试验后：		
	正极性		
	负极性		
	冲击复位时间<30ms（如适用）(ms)		
	试验前：		
	正极性		
	正极性		
	正极性		
	负极性		
	负极性		
	负极性		
	试验后：		
	正极性		
	正极性		
	正极性		
	负极性		
	负极性		
	负极性		
6.2.1.6	冲击耐受试验	型号：	
	应使用从表 3 中 C 类选取的冲击对 SPD 进行试验，并施加到从表 3 选择的合适的端子上		
	试验类别（与 6.2.1.3 相同）：		
	施加冲击电流次数（次）：		
	开路电压/短路电流：		
	试验端子：		
	绝缘电阻符合制造商声称(MΩ)		
	试验前：		
	正极性		
	负极性		
	试验后：		
	正极性		
	负极性		
	限制电压不超过制造商声称电压保护水平 $U_p(V)$		
	试验前：		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	正极性		
	负极性		
	试验后：		
	正极性		
	负极性		
	冲击复位时间<30ms（如适用）(ms)		
	试验前：		
	正极性		
	正极性		
	正极性		
	负极性		
	负极性		
	负极性		
	试验后：		
	正极性		
	正极性		
	正极性		
	负极性		
	负极性		
	负极性		
6.2.1.7	过载故障模式	型号：	
	应对 SPD 在冲击电流和交流电流的作用下的过载故障模式进行试验。应采用不同的试品进行冲击电流和交流电流试验。		
	a) 冲击过电流试验		
	SPD 应按图 4 所示进行接线。应将制造商规定的 $8/20\mu\text{s}$ 冲击电流 i_n 按如下公式施加到 SPD 上： $i_{\text{test}}=i_n(1+0.5N)$		
	冲击电流 $i_n(\text{kA})$ ：		
	达到过载故障模式：		
	如果在这些试验之后，SPD 没有进入过载状态，则应利用交流电流进行过载故障模式试验		
	b) 交流过电流试验		
	SPD 应按图 3 所示进行接线。交流过电流试验值应由制造商规定。电流应施加 15min。试验结束时，安装的支架应能支承另一个 SPD。		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	交流过电流(A):		
	达到过载故障模式:		
	模式 1: 在这种情况下, SPD 的限压部分已断开, 限压功能不再存在, 但是线路仍可运行; 模式 2: 在这种情况下, SPD 的限压部分已被 SPD 内部一个很小的阻抗所短路, 线路不可运行, 但是设备仍受到短路保护; 模式 3: 在这种情况下, SPD 的限压部分网络侧内部开路, 线路不运行, 但是设备仍然受到开路保护。		
	为确定 SPD 是否进入如 3.3 所述的可接受的过载故障模式, 应进行绝缘电阻试验、限制电压试验和串联电阻试验。SPD 应以安全的方式(不引起火灾、爆炸、触电危险或放射有毒烟气)处于过载故障模式		
	试验后绝缘电阻符合制造商声称(MΩ):		
	正极性		
	负极性		
	试验后限制电压不超过制造商声称电压保护水平 $U_p(V)$:		
	正极性		
	正极性		
	正极性		
	正极性		
	正极性		
	负极性		
	负极性		
	负极性		
	负极性		
	负极性		
6.2.1.8	盲点试验	型号:	
	使用一个新试品进行试验		
	a) 选取在确定 U_p 时使用过的冲击波形, 在施加冲击期间, 用示波器测量冲击限制电压和		

主题词：气象 仪器 管理 规则 通知

中国气象局办公室

2011 年 4 月 26 日印发

校对：周韶雄