# 电涌保护器 SPD

## SD25B 系列

SD25B是采用多层石墨间隙技术的一类电涌保护器，25 kA冲击电流（10/350 μs）泄放等级，满足高度暴露且雷击频繁地区的雷电防御要求，适合于各类设施的电源主入口处或主配电柜中安装使用。 石墨间隙技术使得该产品的长期使用性能不受安装地点的环境（例如高湿高盐或者高污染地区）影响，非常适用于恶劣的工业环境 。

### 特性

- 高环境适应性
- 具有遥信触点和失效指示功能
- 通流量大，残压低，遮断续流能力强
- 内置过温保护，更安全的失效保护
- 保护性能稳定，多次雷击后产品无劣化趋势

### 应用

- 新能源
- 民用建筑
- 通信
- 冶金化工
- 配电系统


厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有. 2024-2026 V2.1

## 认证信息

| 机构标志 | 执行标准 | 赛尔特获得的档案号、证书号 | 类别 |
|---|---|---|---|
| TÜVRheinland | EN 61643-11 | R 50578598 | Class II and Class I |
| CE | EN 61643-11 | 6113730.01AOC | Class II and Class I |
| CQC | GB/T 18802.11 | CQC23123376723 | Class II and Class I |
| CB | IEC 61643-11 | NL-83878 | Class II and Class I |
| KEMA KEUR | IEC / EN 61643-11 | 31-125675 | Class II and Class I |

## 型号说明

SD 25 B 275 D 2 05 xx -xxx

**其他选项**

**特殊功能代码**
用于交流系统

**接线形式**
00：单一保护，相线使用
03：单相系统或直流系统
04：三相系统 TT/TN（3+1））
05：三相系统（4+0）或单相系统（2+0）
06：三相系统 IT（3+0）

**特性参数代码**
1：1个模块
2：2个模块
3：3个模块
4：4个模块

**电路特征**
D：石墨材料设计

**最大连续工作电压**
275 VAC

**设计系列**
B

**标称放电电流**
25：25 kA

**产品类别**
电涌保护器SPD

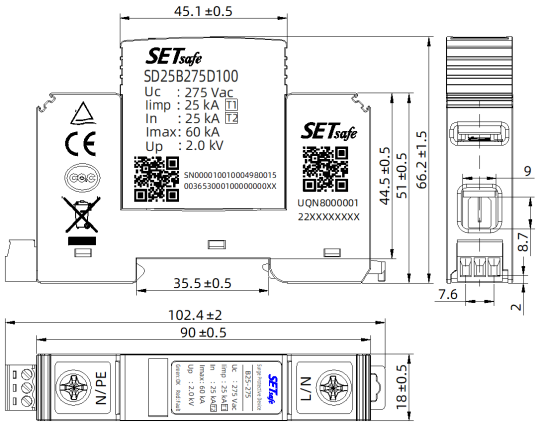
提示：
产品目录中的“型号说明”仅供选型用，下订单前请联系销售人员获取“产品规格书”，请使用“产品规格书”里面的“型号”以及对应的“产品编码 Product Code”，确保交易产品的“产品编码 Product Code”是唯一的。


厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有. 2024-2026 V2.1

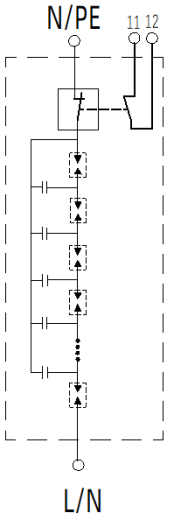
# 电涌保护器 SPD

## SD25B 系列

### 尺寸 (mm)




### 电路原理图



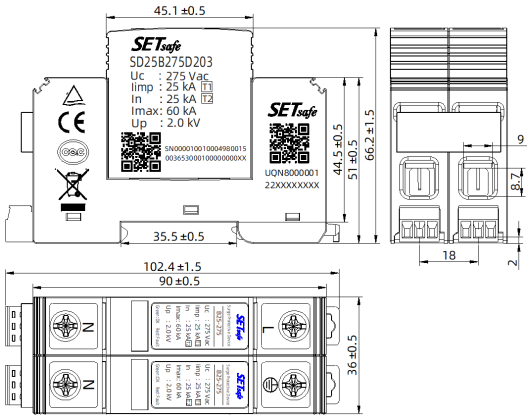

| 技术特性 | 技术参数 |
|---|---|
| 型号 | SD25B275D100 |
| 标称系统电压 ($U_n$) | 230 VAC |
| 最大连续工作电压 ($U_c$) | 275 VAC |
| 标称放电电流 ($I_n$) | 25 kA |
| 最大放电电流 ($I_{max}$) | 60 kA |
| I类试验脉冲电流 ($I_{imp}$) | 25 kA |
| 电压保护水平 ($U_p$) | 2.0 kV |
| 保护模式 | L - N or N - PE |
| 续流遮断能力 ($I_{fi}$) | 6 kA @275 VAC |
| 电源侧最大过电流保护 | 200 A gL/gG |
| 预期短路电流 ($I_{SCCR}$) | 6 kA |
| 依据标准 | IEC/EN 61643-11，GB/T 18802.11 |
| 外壳防护等级 | IP20 |
| 接线能力 | (1.5 ~ 25) $mm^2$ (柔性) / 35 $mm^2$ (刚性) |
| 安装方式 | 35 mm 导轨 |
| 告警方式 | 遥信+指示窗 |
| 状态指示 | 绿色 (OK) / 红色 (Fault) |
| 遥信触点 | AC: 250 V / 0.5 A, DC: 250 V / 0.1 A |
| 海拔 | - 500 ~ 5000 m |
| 工作温度 | (-40 ~ 125) °C |


厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有. 2024-2026 V2.1

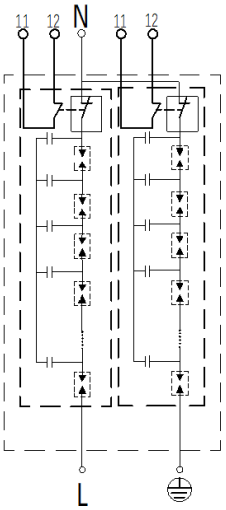
# 电涌保护器 SPD

## SD25B 系列

## 尺寸 (mm)




## 电路原理图



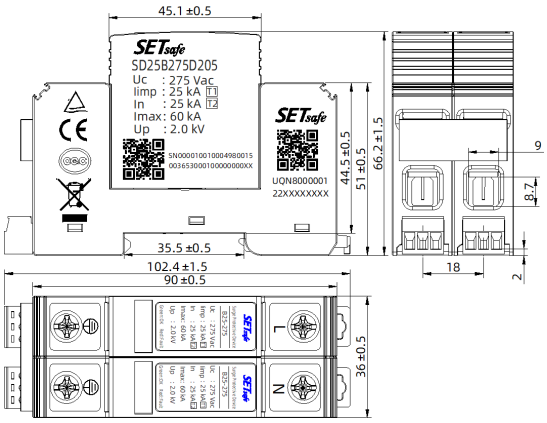

| 技术特性 | 技术参数 |
|---|---|
| 型号 | SD25B275D203 |
| 标称系统电压 ($U_n$) | 230 VAC |
| 最大连续工作电压 ($U_c$) | 275 VAC |
| 标称放电电流 ($I_n$) | 25 kA |
| 最大放电电流 ($I_{max}$) | 60 kA |
| I类试验脉冲电流 ($I_{imp}$) | 25 kA |
| 电压保护水平 ($U_p$) | 2.0 kV |
| 保护模式 | L - N , N - PE |
| 续流遮断能力 ($I_{fi}$) | 6 kA @275 VAC |
| 电源侧最大过电流保护 | 200 A gL/gG |
| 预期短路电流 ($I_{SCCR}$) | 6 kA |
| 依据标准 | IEC/EN 61643-11，GB/T 18802.11 |
| 外壳防护等级 | IP20 |
| 接线能力 | (1.5 ~ 25) $mm^2$ (柔性) / 35 $mm^2$ (刚性) |
| 安装方式 | 35 mm 导轨 |
| 告警方式 | 遥信+指示窗 |
| 状态指示 | 绿色 (OK) / 红色 (Fault) |
| 遥信触点 | AC: 250 V / 0.5 A, DC: 250 V / 0.1 A |
| 海拔 | - 500 ~ 5000 m |
| 工作温度 | (-40 ~ 125) °C |


厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有. 2024-2026 V2.1

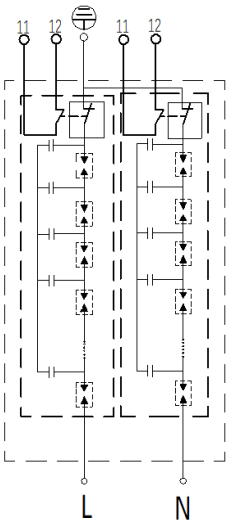
# 电涌保护器 SPD

## SD25B 系列

## 尺寸(mm)




## 电路原理图



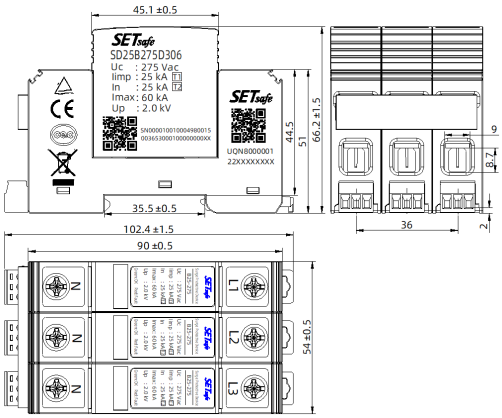

| 技术特性 | 技术参数 |
|---|---|
| 型号 | SD25B275D205 |
| 标称系统电压 ($U_n$) | 230 VAC |
| 最大连续工作电压 ($U_c$) | 275 VAC |
| 标称放电电流 ($I_n$) | 25 kA |
| 最大放电电流 ($I_{max}$) | 60 kA |
| I类试验脉冲电流 ($I_{imp}$) | 25 kA |
| 电压保护水平 ($U_p$) | 2.0 kV |
| 保护模式 | L - PE , N - PE |
| 续流遮断能力 ($I_{fi}$) | 6 kA @275 VAC |
| 电源侧最大过电流保护 | 200 A gL/gG |
| 预期短路电流 ($I_{SCCR}$) | 6 kA |
| 依据标准 | IEC/EN 61643-11，GB/T 18802.11 |
| 外壳防护等级 | IP20 |
| 接线能力 | (1.5 ~ 25) $mm^2$ (柔性) / 35 $mm^2$ (刚性) |
| 安装方式 | 35 mm 导轨 |
| 告警方式 | 遥信+指示窗 |
| 状态指示 | 绿色 (OK) / 红色 (Fault) |
| 遥信触点 | AC: 250 V / 0.5 A, DC: 250 V / 0.1 A |
| 海拔 | 0 ~ 5000 m |
| 工作温度 | (-40 ~ 125) °C |


厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有. 2024-2026 V2.1

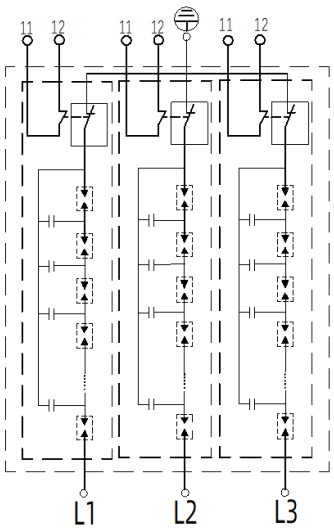
# 电涌保护器 SPD

## SD25B 系列

## 尺寸 (mm)




## 电路原理图



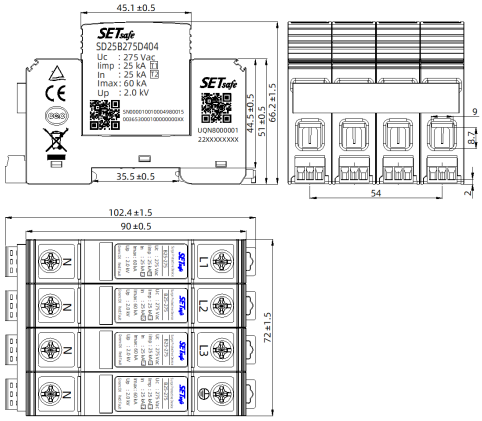

| 技术特性 | 技术参数 |
|---|---|
| 型号 | SD25B275D306 |
| 标称系统电压 ($U_n$) | 230 VAC |
| 最大连续工作电压 ($U_c$) | 275 VAC |
| 标称放电电流 ($I_n$) | 25 kA |
| 最大放电电流 ($I_{max}$) | 60 kA |
| I类试验脉冲电流 ($I_{imp}$) | 25 kA |
| 电压保护水平 ($U_p$) | 2.0 kV |
| 保护模式 | L - PE |
| 续流遮断能力 ($I_{fi}$) | 6 kA @275 VAC |
| 电源侧最大过电流保护 | 200 A gL/gG |
| 预期短路电流 ($I_{SCCR}$) | 6 kA |
| 依据标准 | IEC/EN 61643-11，GB/T 18802.11 |
| 外壳防护等级 | IP20 |
| 接线能力 | (1.5 ~ 25) mm² (柔性) / 35 mm² (刚性) |
| 安装方式 | 35 mm 导轨 |
| 告警方式 | 遥信+指示窗 |
| 状态指示 | 绿色 (OK) / 红色 (Fault) |
| 遥信触点 | AC: 250 V / 0.5 A, DC: 250 V / 0.1 A |
| 海拔 | - 500 ~ 5000 m |
| 工作温度 | (-40 ~ 125) °C |


厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有. 2024-2026 V2.1

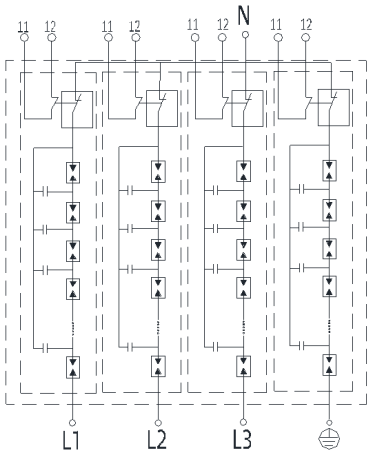
# 电涌保护器 SPD

## SD25B 系列

## 尺寸 (mm)



## 电路原理图



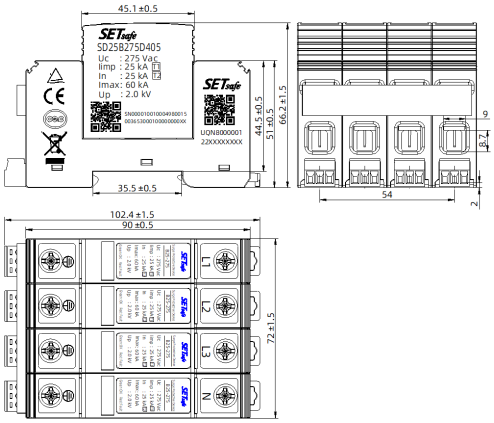

| 技术特性 | 技术参数 |
|---|---|
| 型号 | SD25B275D404 |
| 标称系统电压 ($U_n$) | 230 VAC |
| 最大连续工作电压 ($U_c$) | 275 VAC |
| 标称放电电流 ($I_n$) | 25 kA |
| 最大放电电流 ($I_{max}$) | 60 kA |
| I类试验脉冲电流 ($I_{imp}$) | 25 kA |
| 电压保护水平 ($U_p$) | 2.0 kV |
| 保护模式 | L - N , N - PE |
| 续流遮断能力 ($I_{fi}$) | 6 kA @275 VAC |
| 电源侧最大过电流保护 | 200 A gL/gG |
| 预期短路电流 ($I_{SCCR}$) | 6 kA |
| 依据标准 | IEC/EN 61643-11，GB/T 18802.11 |
| 外壳防护等级 | IP20 |
| 接线能力 | (1.5 ~ 25) $mm^2$ (柔性) / 35 $mm^2$ (刚性) |
| 安装方式 | 35 mm 导轨 |
| 告警方式 | 遥信+指示窗 |
| 状态指示 | 绿色 (OK) / 红色 (Fault) |
| 遥信触点 | AC: 250 V / 0.5 A, DC: 250 V / 0.1 A |
| 海拔 | - 500 ~ 5000 m |
| 工作温度 | (-40 ~ 125) °C |


厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有. 2024-2026 V2.1

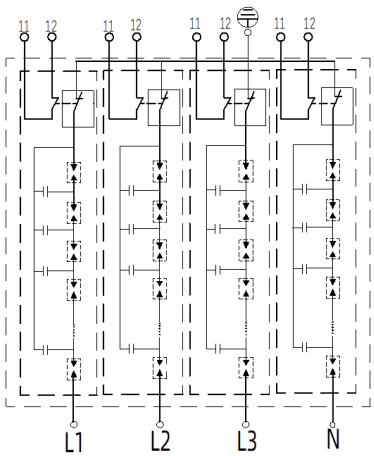
# 电涌保护器 SPD

## SD25B 系列

### 尺寸 (mm)




### 电路原理图

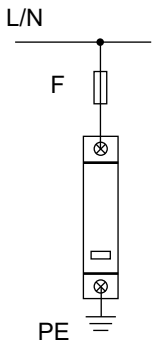



| 技术特性 | 技术参数 |
|---|---|
| 型号 | SD25B275D405 |
| 标称系统电压 ($U_n$) | 230 VAC |
| 最大连续工作电压 ($U_c$) | 275 VAC |
| 标称放电电流 ($I_n$) | 25 kA |
| 最大放电电流 ($I_{max}$) | 60 kA |
| I类试验脉冲电流 ($I_{imp}$) | 25 kA |
| 电压保护水平 ($U_p$) | 2.0 kV |
| 保护模式 | L - PE , N - PE |
| 续流遮断能力 ($I_{fi}$) | 6 kA @275 VAC |
| 电源侧最大过电流保护 | 200 A gL/gG |
| 预期短路电流 ($I_{SCCR}$) | 6 kA |
| 依据标准 | IEC/EN 61643-11，GB/T 18802.11 |
| 外壳防护等级 | IP20 |
| 接线能力 | (1.5 ~ 25) $mm^2$ (柔性) / 35 $mm^2$ (刚性) |
| 安装方式 | 35 mm 导轨 |
| 告警方式 | 遥信+指示窗 |
| 状态指示 | 绿色 (OK) / 红色 (Fault) |
| 遥信触点 | AC: 250 V / 0.5 A, DC: 250 V / 0.1 A |
| 海拔 | - 500 ~ 5000 m |
| 工作温度 | (-40 ~ 125) °C |

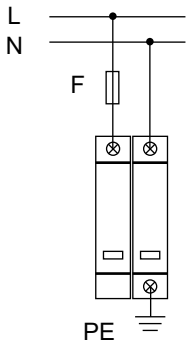

厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有. 2024-2026 V2.1

## 接线示意图

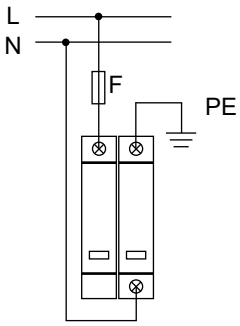
单相系统




“1+0” 接线

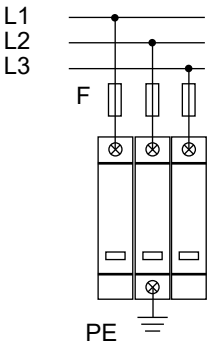



“2+0” 接线

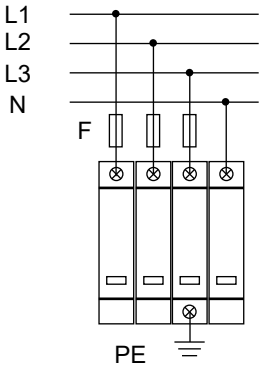



“1+1” 接线

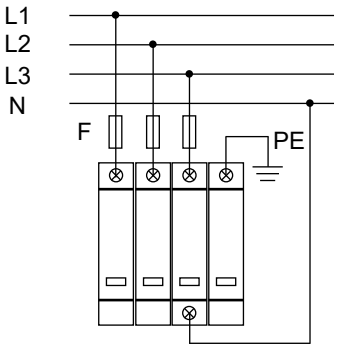
三相系统




“3+0” 接线

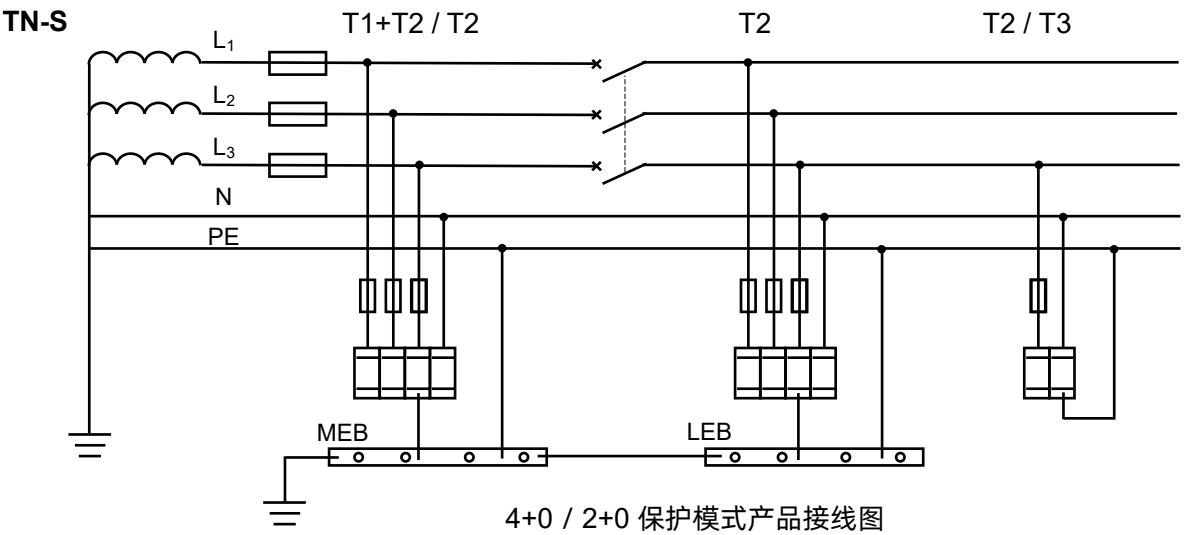



“4+0” 接线




“3+1” 接线

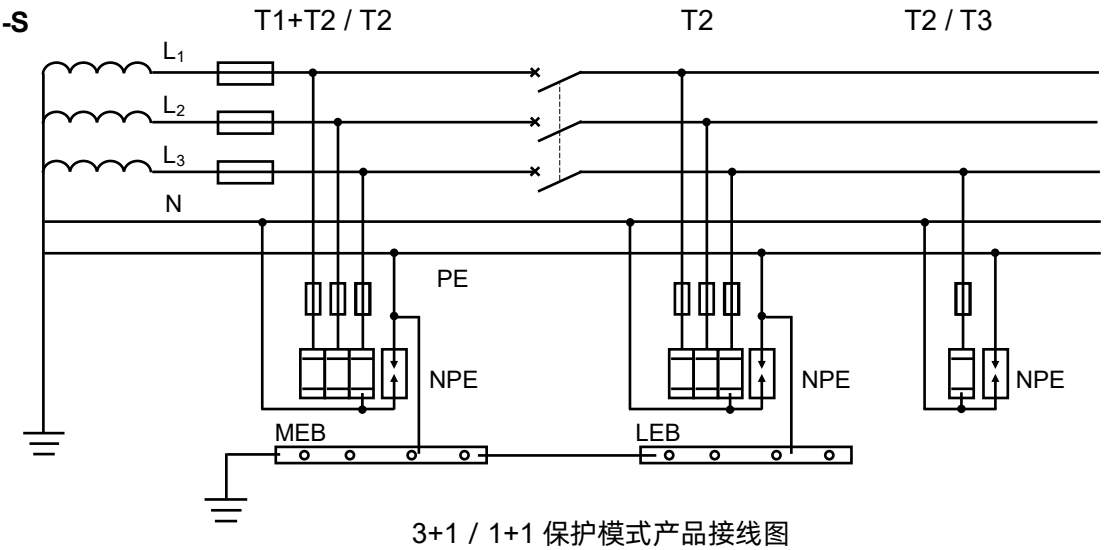
## 电涌保护器在电路中的连接




4+0 / 2+0 保护模式产品接线图

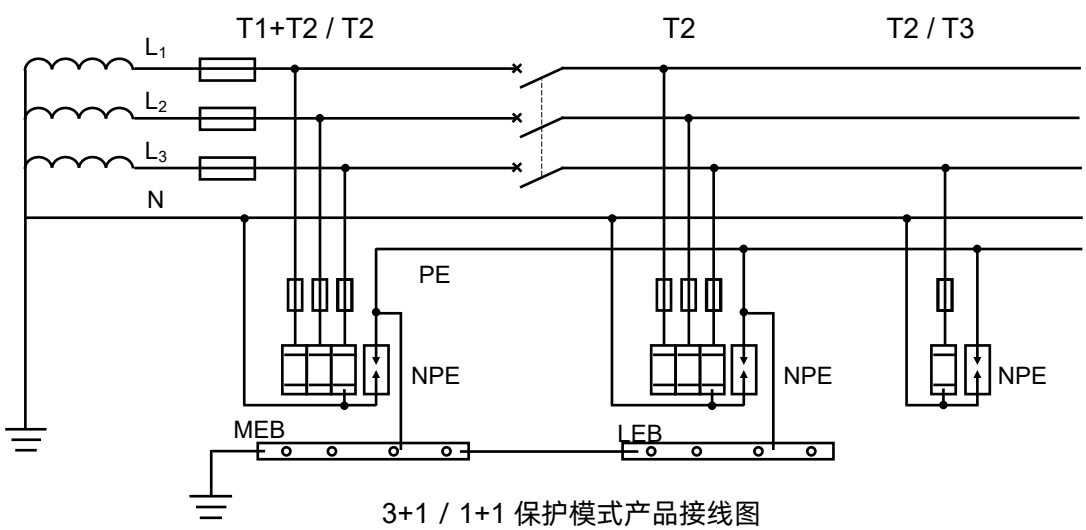

厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有. 2024-2026 V2.1

**TN-S**



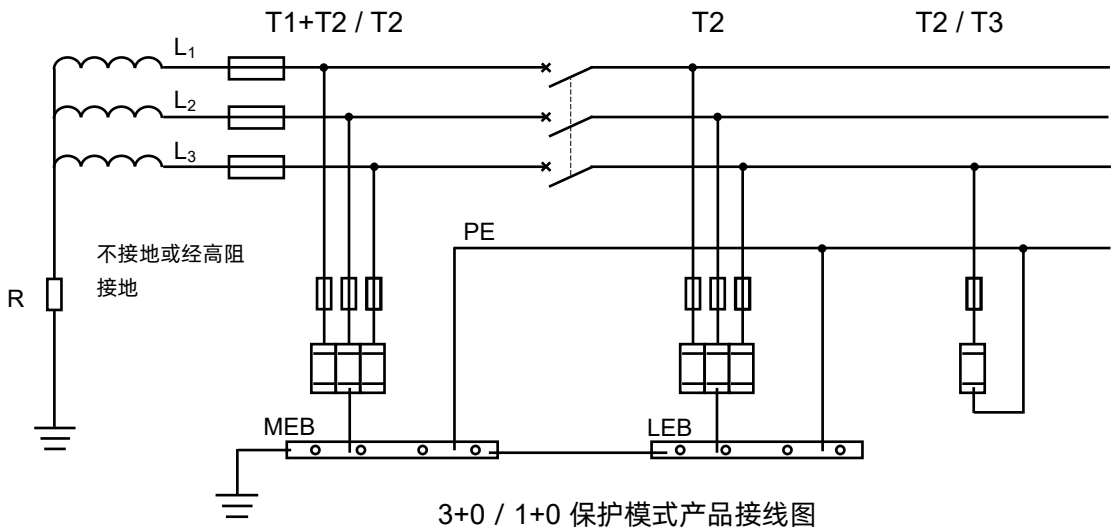

3+1 / 1+1 保护模式产品接线图

**TT**




3+1 / 1+1 保护模式产品接线图

**IT**




3+0 / 1+0 保护模式产品接线图


厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有. 2024-2026 V2.1

## 过电压

电力是人类现代生产、生活中必不可少的一部分，但电力设施会受到来自内部和外部过电压的威胁，主要有以下几个方面：

**雷电过电压：**雷击瞬间会产生高达几千安的浪涌电流以及几百千伏的电压。雷击产生的瞬态过电压（LEMP:雷电电磁脉冲）会沿电力线入侵并损坏电力设施和用电设备 。

**操作过电压：**大型感性或容性设备（如电源模块）的操作会产生瞬时的过电压。

**暂时过电压：**主要是持续时间较长（秒级）的工频暂时过电压和谐振过电压。

## 雷电造成的电涌电压

雷电电磁脉冲（LEMP）会危及电气和电子系统，因此应采取LEMP防护措施(SPM)以避免建筑物内电气和电子系统的失效。而雷电电磁脉冲产生的浪涌可由直击雷、临近雷击或远处雷击引起。根据相关研究资料表明，一定范围内的雷击都有可能在线缆上产生危险过电压，危害与之相连的设备。

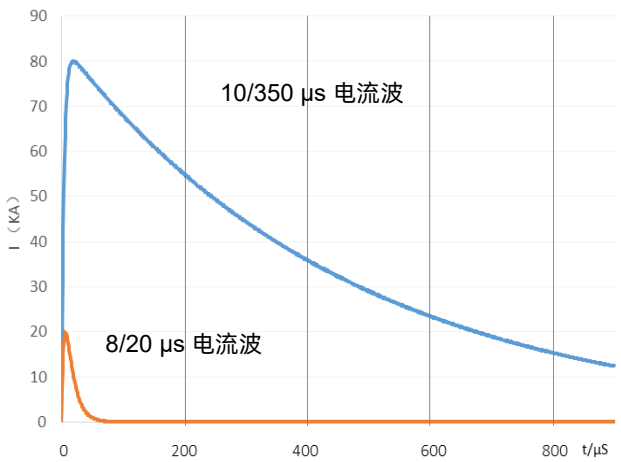
## 雷电的危害

雷电可能产生三种基本的损害类型：

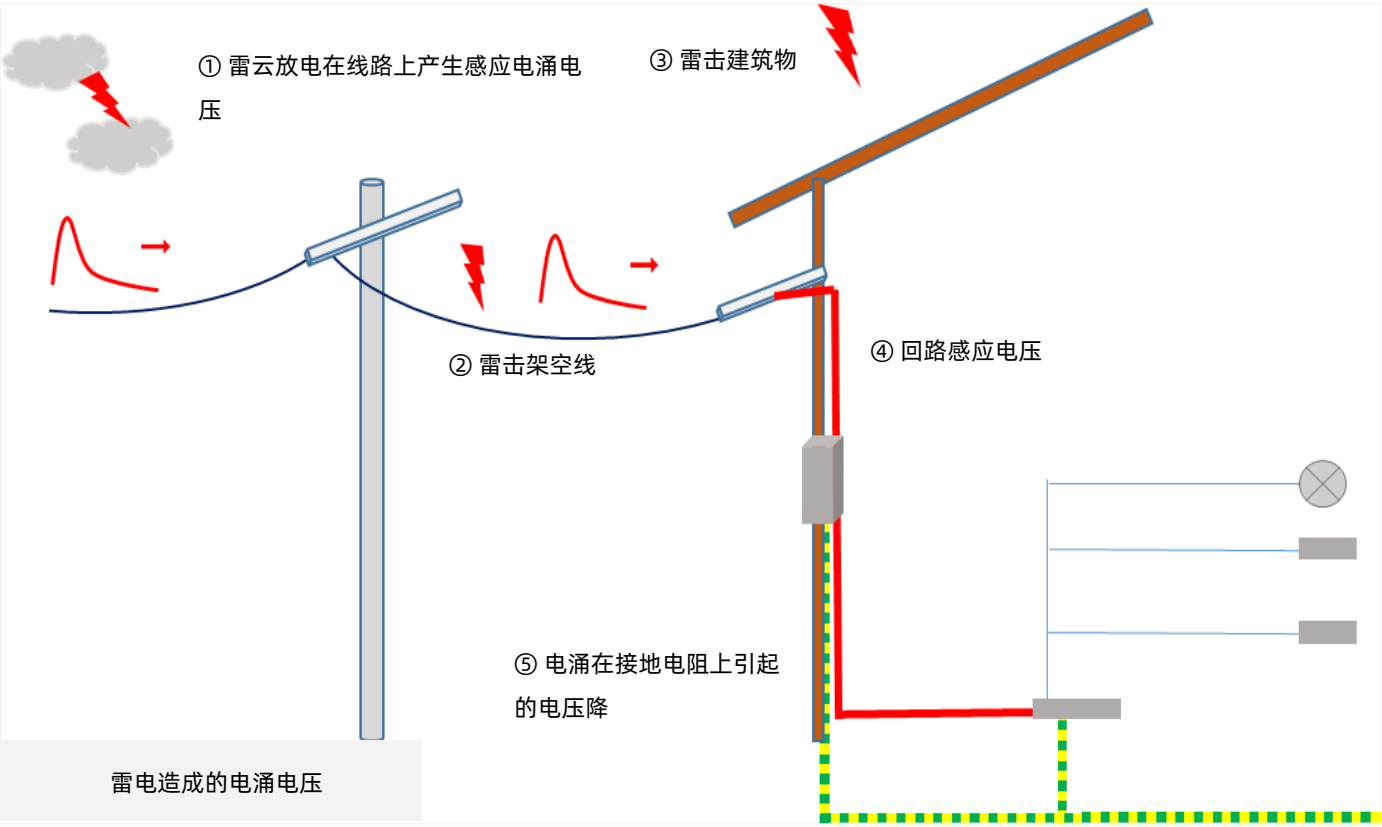
—D1：接触电压和跨步电压使人和动物受到伤害；

—D2：包括有火花的雷电流效应引起的物理损害（火灾、爆炸、机械损坏、化学品泄漏等）；

—D3：LEMP导致内部系统失效。




标准雷电测试波形

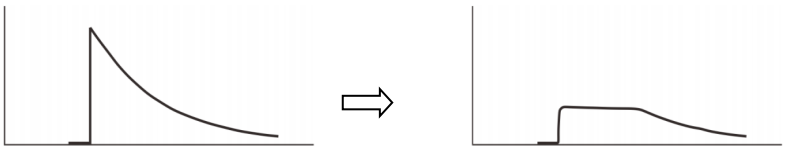


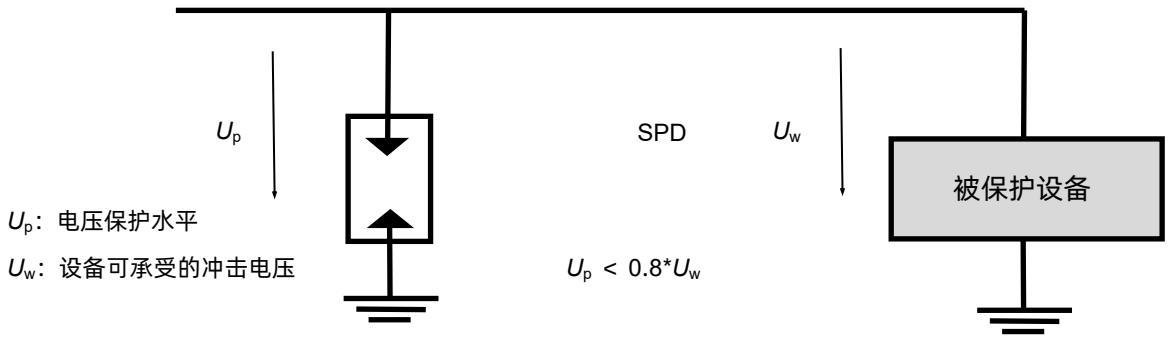

雷电造成的电涌电压

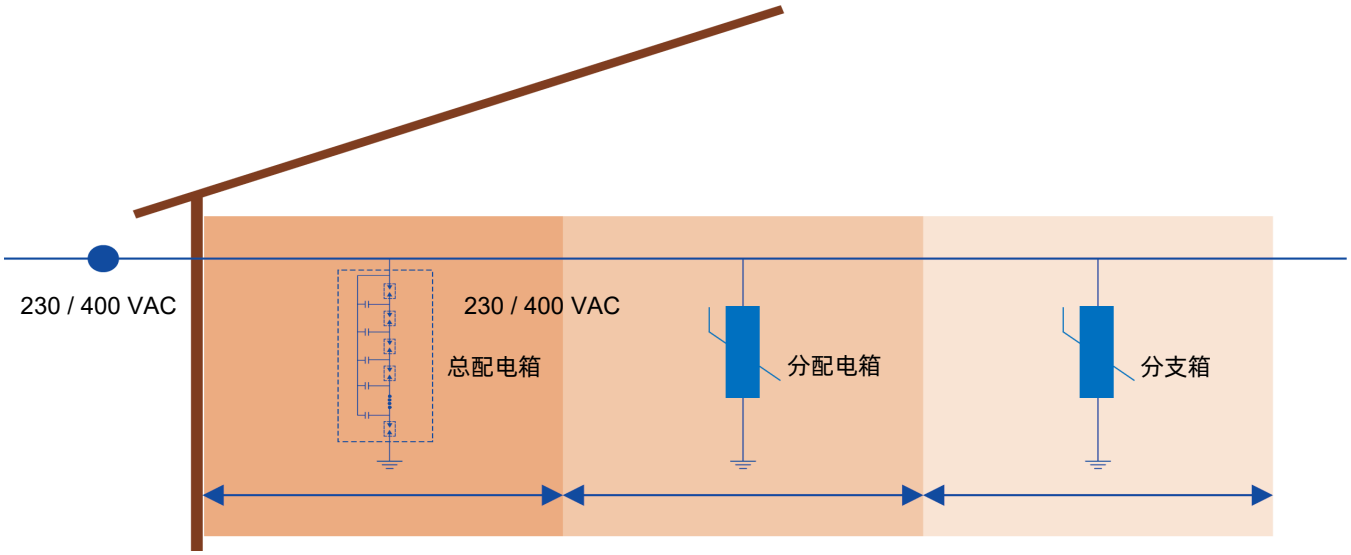

厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有. 2024-2026 V2.1

## 设备耐冲击电压和电涌保护

SPD用来保护电气系统和设备免受各种过电压和冲击电流损坏，需要能够承受浪涌冲击电流和提供设备所需的电压保护水平，不同位置SPD间的选型和保护配合，从而形成完整的防护措施系统。






| 耐冲击电压类别 | IV | III | II | I |
|---|---|---|---|---|
| 耐冲击电压$U_w$（kV） | 6 | 4 | 2.5 | 1.5 |
| 防雷保护区 | LPZ1 | LPZ2 | LPZn | |
| SPD类型 | Class I or Class II | Class II | Class II or Class III | |

备注：以上仅用230 / 400 VAC作为案例说明,具体请与我司联系确认。


厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有. 2024-2026 V2.1

## 专利

| 名称 | 区域 | 专利类别 | 专利号 . |
|---|---|---|---|
| 一种石墨片的装配结构及多间隙浪涌保护器 | 中国 | 实用新型 | ZL2020224794329 |
| 一种石墨浪涌保护器 | 中国 | 实用新型 | ZL2021200420130 |
| 浪涌保护器专用石墨电极 | 中国 | 发明 | ZL2015107765687 |
| 浪涌保护器专用石墨电极 | 中国 | 实用新型 | ZL2015209014118 |
| 浪涌保护器专用石墨电极 | 中国 | 发明专利 | ZL201720468784X |
| 浪涌保护器专用石墨电极高压放电针结构（圆形） | 中国 | 外观 | ZL2017301536237 |
| 浪涌保护器专用石墨电极高压放电针结构（方形） | 中国 | 外观 | ZL2017301536222 |

## 术语

| 项目 | 定义 |
|---|---|
| $U_p$ | **电压保护水平**<br>由于施加规定陡度的冲击电压和规定幅值及波形的冲击电流而在SPD两端之间预期出现的最大电压。 — (IEC 61643-11) |
| 8/20 μs | **8/20 冲击电流**<br>视在波前时间为8μs，半峰值时间为20μs的冲击电流。 — (IEC 61643-11) |
| 1.2/50 μs | **1.2/50 冲击电压**<br>视在波前时间为1.2μs，半峰值时间为50μs的冲击电压。 — (IEC 61643-11) |
| $U_c$ | **最大持续工作电压**<br>可连续地施加在SPD上的最大交流电压有效值。 — (IEC 61643-11) |
| $I_n$ | **标称放电电流**<br>流过SPD具有8/20波形电流的峰值。 — (IEC 61643-11) |
| $I_{imp}$ | **I 类试验的冲击电流**<br>$I_{imp}$由三个参数来定义：电流峰值 $I_{peak}$ 、电荷量 Q 和比能量 W/R。 — (IEC 61643-11) |
| $I_{max}$ | **最大放电电流**<br>具有 8/20 μs 波形和制造厂声称幅值的流过SPD电流的峰值。$I_{max}$ 等于或大于 $I_n$。 — (IEC 61643-11) |
| Modes of protection | **保护模式**<br>在端子间包含保护元器件的电流路径，例如相对相、相对地、相对中线、中线对地。 — (IEC 61643-11) |
| IP | **外壳防护等级**<br>外壳提供的防止触及危险的部件、防止外界的固体异物进入和/或防止水的进入壳内的防护程度。 — (IEC 60529) |


厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有. 2024-2026 V2.1

# 注意

## 使用方法

1. 持续施加在SPD上的电压不应超过其最大连续工作电压$U_c$;
2. 气压在 54 kPa 到106 kPa，对应海拔为+ 5000 m 至 - 500 m;
3. 通电情况下请勿直接触碰产品的本体，防止触电。

## 更换

SPD是不可修复的产品，基于安全原因，替换时应使用同类别同型号的产品。

## 存贮

SPD应避免在高温、高湿、日光直射和腐蚀性气体的场合，避免引线氧化。产品购入后请于2年内使用完。

## 安装

1. 仅专业电气人员可进行相关安装和调试，必须遵守相关国家的法规;
2. 安装前请务必检查设备是否有外部破损，如设备有缺陷，则不得使用;
3. 注意触电危险，请在安装使用前断开电源;
4. 连接至电涌保护装置（SPD）的输出电缆应尽可能短，避免形成回路;
5. 请在电涌保护器前端安装合适的后备保护装置。

## 维护

1. 每年需在雷雨季节的前后根据说明检查SPD的状态;
2. 如果SPD可视状态指示窗口显示红色，或者远程遥信信号中断，则表示SPD损坏。 请用相同型号的SPD替换;
3. 电路通电前确保电气连接和安装正确;
4. 产品在出厂前均经过严格的检验和质量控制，如发现工作异常，请及时与本公司联系。


厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有. 2024-2026 V2.1