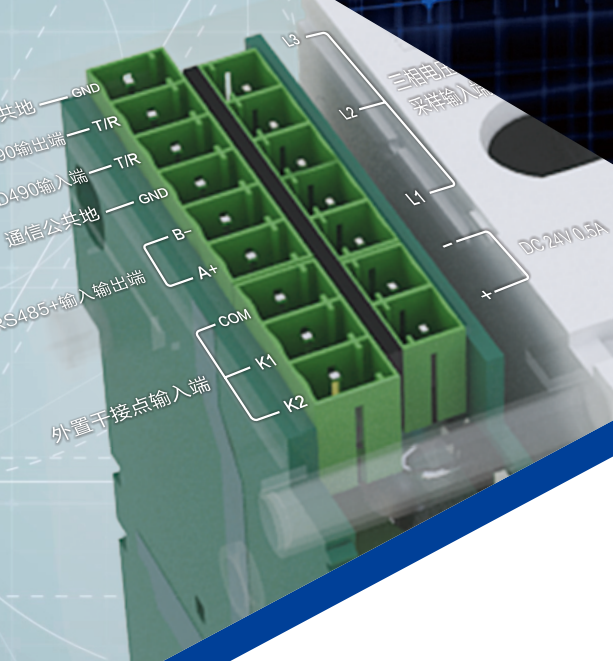


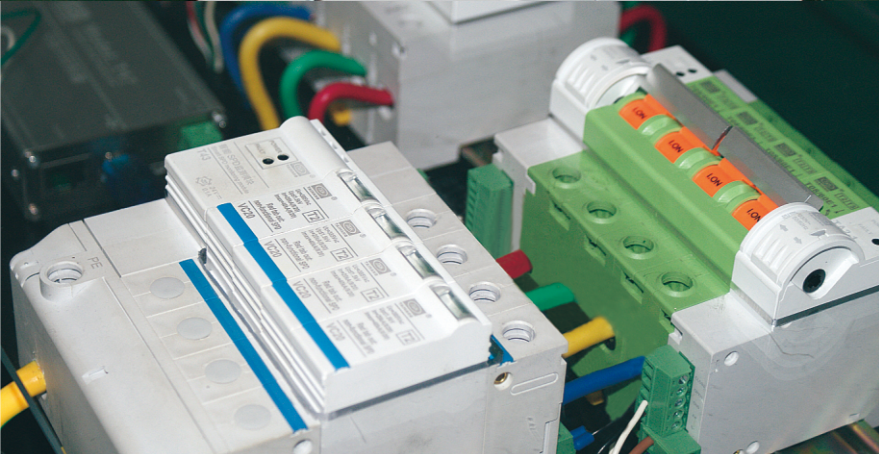
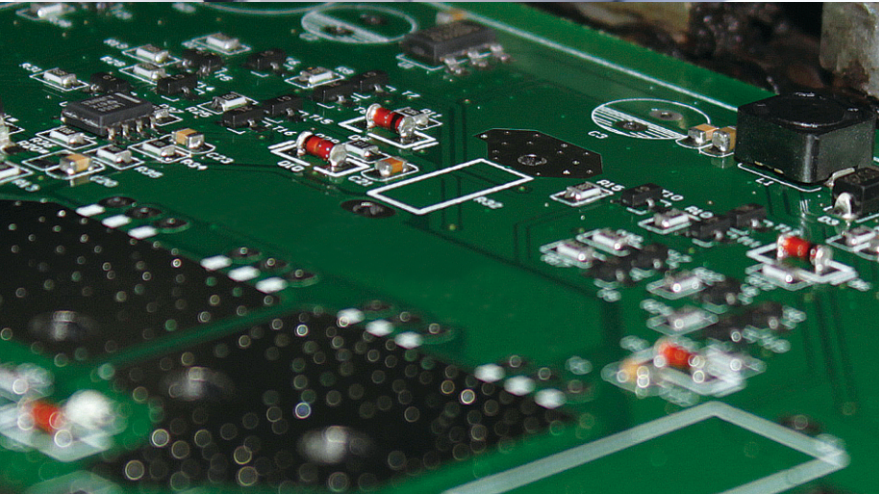
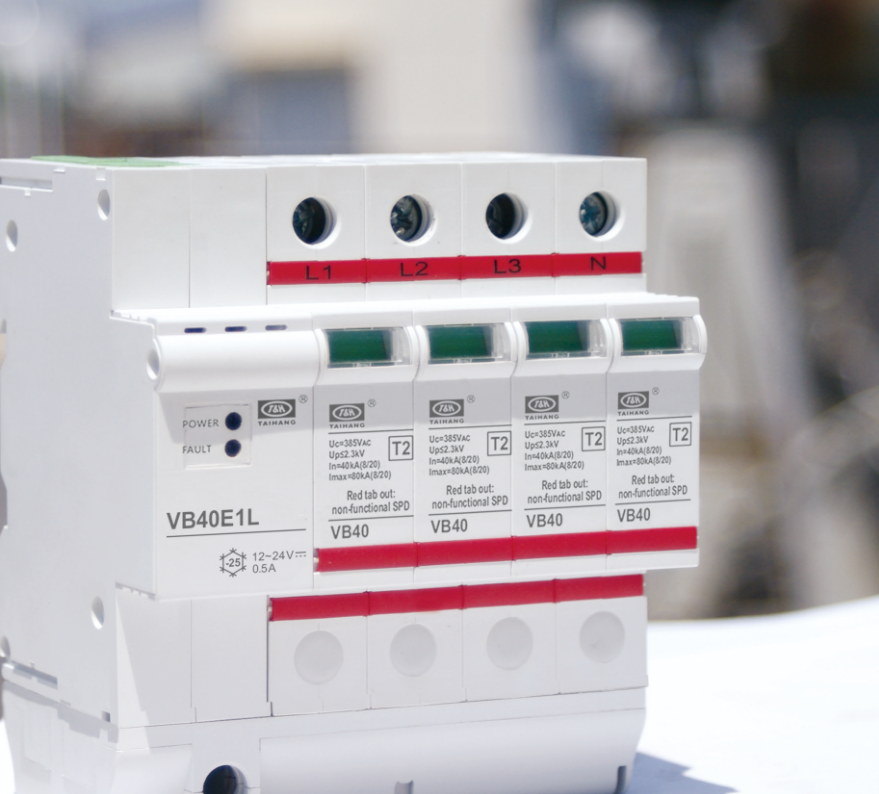


# ON-LINE LIGHTNING PROTECTION MONITORING SYSTEM BROCHURE

## 雷电防护在线监测系统产品手册



厦门大恒科技有限公司



# 产品系列

## 集中器（内置网关）

集中控制器  
总集中控制器

## 低压电涌保护器专用保护装置(SSD)

- T1 级 低压电涌保护器专用保护装置
- T2 级 低压电涌保护器专用保护装置
- T2 / T3 级 低压电涌保护器专用保护装置

## 智能监测SPD

一体式智能监测SPD

## 无人值守自动重合器

自动重合剩余电流保护器(RCD)  
自动重合低压电涌保护器专用保护装置(SSD)  
自动重合微型断路器(MCB)

## 雷电/电涌入侵监测

接闪针  
雷电峰值记录仪  
雷电波形记录仪

## 雷电临近预警系统

单点式雷电临近预警系统  
蜂窝式雷电临近预警系统

# 产品系列

## 集中控制器（内置网关）

采集终端控制器信息处理器系统

集中控制器是厦门大恒雷电防护在线监测系统的核心，通过它实现系统的采集、信息输入、信息输出集中控制、远程控制等功能。汇总信息数据，通过TCP/IP、GPRS输出信号至终端上位机。

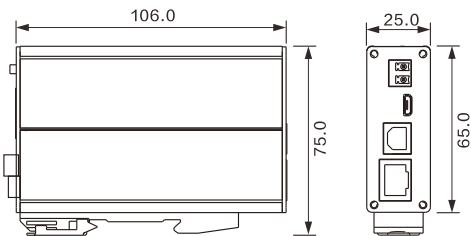
特点：

- 一个主机管理多路设备；
- 抗干扰能力强（最大传输1000米）；
- 双向主从通信，数据通讯速度快；
- 支持主动上报，时效性强。

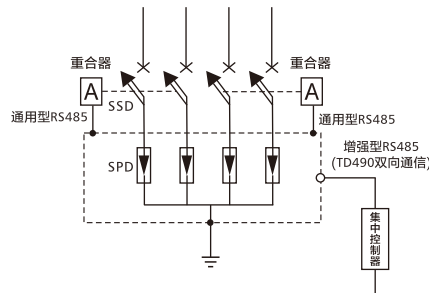
### 技术参数

供电方式	12VDC
通讯方式	TCP/IP、4G
4G	不限距离
TCP/IP	不限距离
增强型RS485(TD490双向通信)总线	1000m(传输距离)

安装尺寸(mm)：



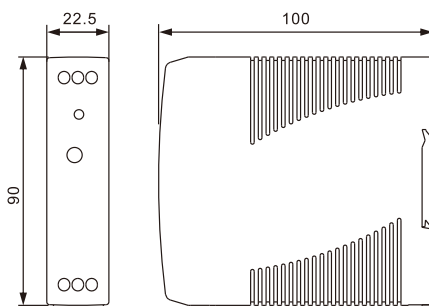
设计应用：



接口说明：



开关电源安装尺寸(mm)：



T47 集中控制器



TZ2 总集中控制器(TCP/IP)

TZ3 总集中控制器(4G)



开关电源

# 产品系列

## ▶ 低压电涌保护器专用保护装置(SSD)-原创技术

低压电涌保护器专用保护装置，消除了防雷器因劣化和电网故障引起的火灾隐患。解决了因雷电引起的后备保护装置误动作造成的防雷器失效问题，确保SPD不起火、设备防雷持续有效。

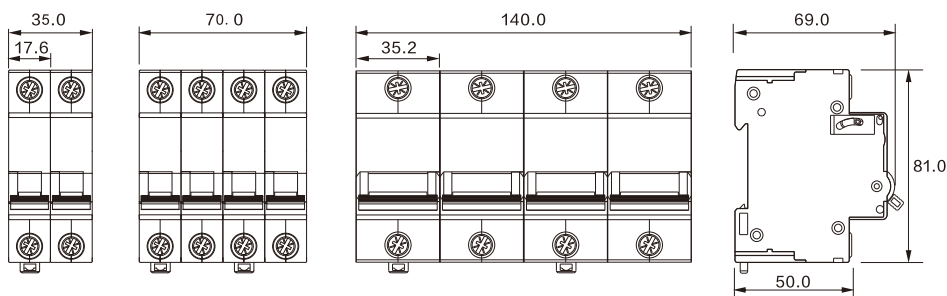
特点：

- 最小延时动作电流 ( $I_d$ ) 3A；
- 雷电流通过时不脱扣、不损坏，防雷持续有效；
- 残压非常低，与熔断器等同；
- 额定短路能力( $I_{cn}$ )达100kA。

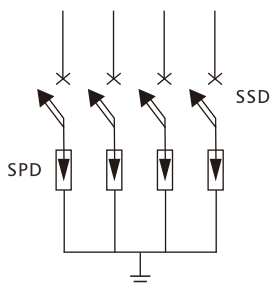
技术参数

	Model	$I_{imp}$	$I_{max}$	$I_{cn}$	$I_d$	Poles
SSD	T08/100B1	15kA(10/350 $\mu$ s)	/	65kA	3A	1P 2P 3P 4P
	T08/100B2			100kA		
	T08/100E1	25kA(10/350 $\mu$ s)	/	65kA		
	T08/100E2			100kA		
	T08/80E1	/	80kA(8/20 $\mu$ s)	65kA		
	T08/80E2			100kA		
	T08/40E1	/	40kA(8/20 $\mu$ s)	65kA		
	T08/40E2			100kA		
	T08/20E1	/	20kA(8/20 $\mu$ s)	65kA		
	T08/20E2			100kA		

安装尺寸 (mm) :



设计应用：



电气符号：



T08/100E T1级



T08/100B T1级



T08/80E T2级



T08/40E T2级



T08/20E T2 / T3级

# 产品系列

## 智能监测SPD

一体式智能监测SPD是我司电涌保护器第二代专利产品,在具有电涌保护器一代雷电防护之外,还具有对本身SPD状态监测,保证SPD起到雷电防护作用;自动采集数据,主动上报;配置通用型RS485及增强型RS485(双向通信)接口。

特点:

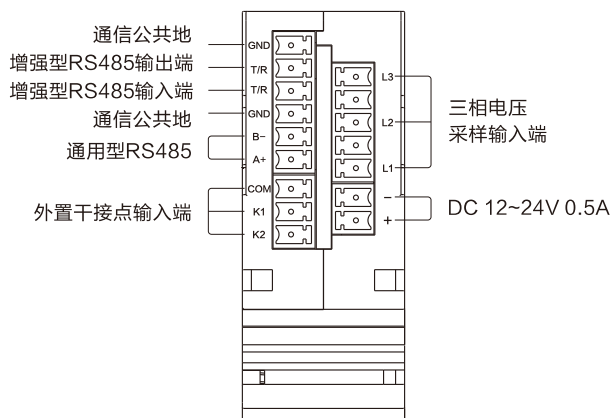
- 领先的核心监测技术,每一级采用独立CT传感器,纯阻性电流检测分辨率达到 $1\mu\text{A}$ ;
- 应用交叉反向叠加技术和精密数学模型,精确提取真实漏电流;
- 内置传感器,检测雷击强度(峰值电流)、正负极性、时间、次数;
- 监测防雷模块的当前状态,判断设备正常工作或故障;
- 监测低压电涌保护器专用保护装置的状态;
- 运行电压、环境温度监测;
- 灵活组网,进行网络监控,秒级报警;
- 一体式小型化结构,无需二次接线;

根据GB50343《建筑物电子信息系统防雷技术规范》,对不同雷电防护等级的系统,推荐智能电涌保护器如下:

### 技术参数

产品型号	$I_{imp}$	$I_n$	$I_{max}$	$U_c$	$U_p$	雷电流记录阈值	记录最大电流	漏电流测试分辨率
VA150BE1L	15kA	20kA	/	385V	$\leq 1.5\text{kV}$	1kA	100kA	$1\mu\text{A}$
VA60E1L	/	60kA	100kA	385V	$\leq 2.3\text{kV}$			
VB40E1L	/	40kA	80kA	385V	$\leq 2.1\text{kV}$			
VC20E1L	/	20kA	40kA	385V	$\leq 1.8\text{kV}$			
VD10E1L	/	10kA	20kA	320V	$\leq 1.2\text{kV}$			

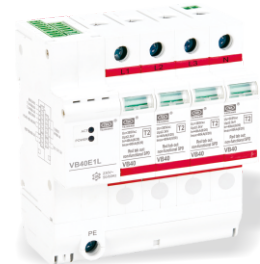
接口说明:



第一级保护 VA150BE1L



第二级保护 VA60E1L



第二级保护 VB40E1L



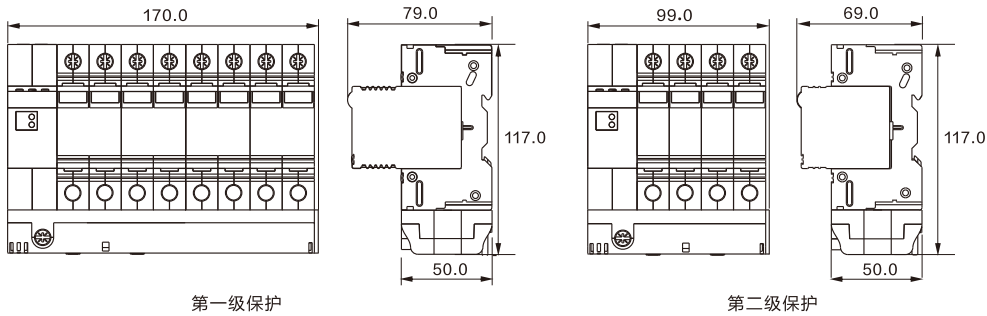
第二级保护 VC20E1L



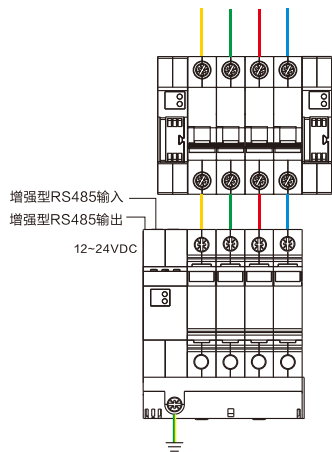
第二级保护 VD10E1L

# 产品系列

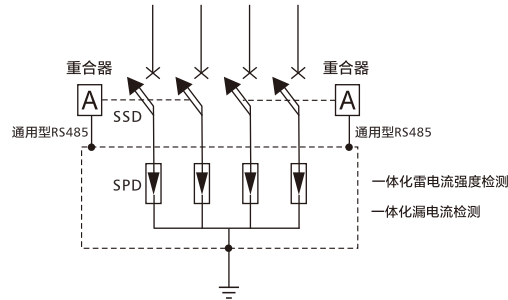
安装尺寸 (mm) :



安装接线:



设计应用:



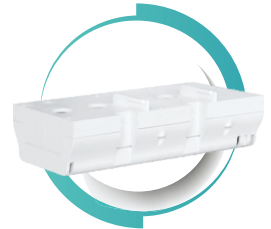
电涌保护器

+



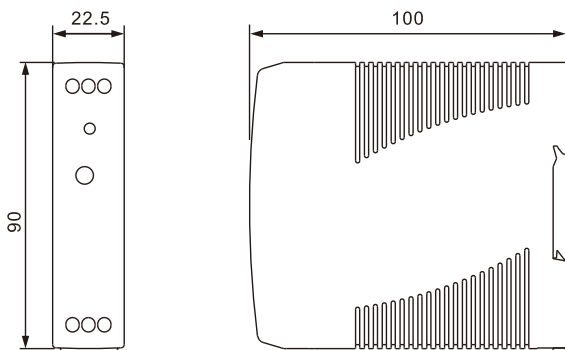
智能模块

+



微安级漏电流检测模块  
雷电流强度检测模块

开关电源安装尺寸:



开关电源

产品主要应用于:

铁路、机场、电力、石油化工、新能源、通信、环保水利、码头等配电系统。

# 产品系列

## 自动重合RCD ( 漏电故障检测 )

针对无人值守供电装置--剩余电流保护器(RCD)脱扣后自动重合, 保障系统正常运行。

特点:

- 带有漏电故障自动检测重合闸功能;
- 配备安全锁销, 手动操作更安全;
- 手动、自动功能切换, 方便现场检修维护;
- 采用先进的马达、电子控制电路, 体积小、可靠性高;
- 具有干接点远程分闸、合闸控制, 通过通用型RS485总线通信、报警功能;
- 群脉冲抗干扰度达到 IV级。

故障检测:

- 1) 合闸后5s内不跳闸认为合闸成功, 否则失败;
- 2) 合闸失败状态解除由通信端口或干接点合闸指令结束;
- 3) 连续三次重合失败后将不再进行重新合闸, 上传合闸失败信息, 并记录存储;
- 4) 连续检测45s, 故障电流符合才允许合闸, 否则需重新计时;
- 5) RCD脱扣后进行L1-PE、L2-PE、L3-PE故障检测, 符合条件才能重合。

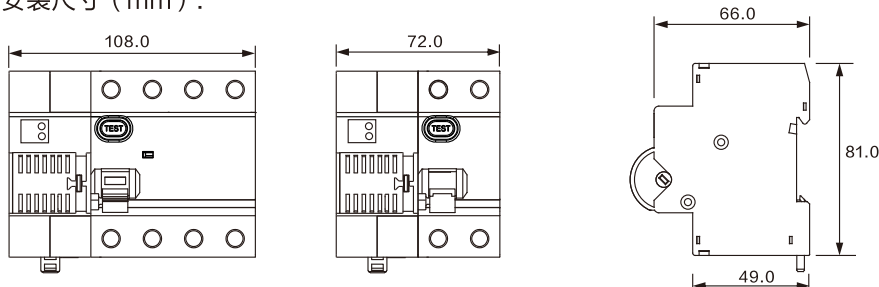
技术参数

型号	TA3L-1
工作电压	AC100/230V 50/60Hz
机械寿命	10000次
合闸、分闸动作时间	≤3s
连续合闸次数	默认3次(可设)
EMC符合等级	IV
防护等级	IP20
显示方式	LED显示
工作环境温度	-25℃~60℃
存放环境温度	-40℃~80℃
工作环境湿度	≤90%RH
<b>通信端口</b>	
远程干接点控制	≤500m@0.5mm <sup>2</sup> RVVP 通讯线缆
通用型RS485总线通信距离	≤1000m@0.5mm <sup>2</sup> RVVP 通讯线缆

剩余电流保护器

I <sub>n</sub>	I <sub>Δn</sub>	剩余电流 ( I <sub>Δn</sub> ) 等于下列值时的分段时间s				
		I <sub>Δn</sub>	2I <sub>Δn</sub>	5I <sub>Δn</sub>	5A, 10A, 20A, 50A, 100A, 200A, 500A	最大分段时间
25、40、63	30、100、300	0.1	0.08	0.04	0.04	

安装尺寸 ( mm ) :

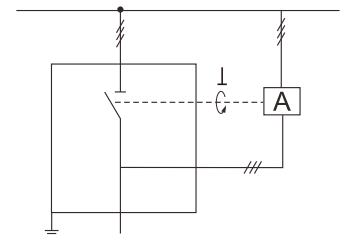


TA3L-1 自动重合RCD(三相)

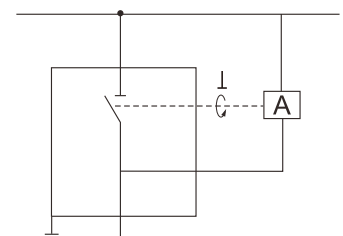


TA3L-1 自动重合RCD(单相)

设计图:



TA3L-1 & RCD(三相)



TA3L-1 & RCD(单相)

## ▶ 自动重合SSD / MCB (非漏电故障检测)

针对无人值守供电装置--微型断路器(MCB)、低压电涌保护器专用保护装置(SSD)、剩余电流保护器(RCD)脱扣后自动重合,保障系统正常运行。

特点:

- 配备安全锁销,手动操作更安全;
- 手动、自动功能切换,方便现场检修维护;
- 采用先进的马达、电子控制电路,体积小、可靠性高;
- 具有干接点远程分闸、合闸控制,通过通用型RS485总线通信、报警功能;
- 群脉冲抗干扰度达到IV级。

技术参数

型号	TA2-1	TA3-1
宽度尺寸	18mm	36mm
额定电压	AC100/230V 50/60Hz	AC100/230V 50/60Hz
重合延时间(s)	5s(可设)	5s(可设)
机械寿命	20000次	10000次
合闸、分闸动作时间	≤3s	≤3s
连续合闸次数	默认3次(可设)	默认3次(可设)
EMC符合等级	IV	IV
防护等级	IP20	IP20
显示方式	LED显示	LED显示
工作环境温度	-25℃~60℃	-25℃~60℃
存放环境温度	-40℃~80℃	-40℃~80℃
工作环境湿度	≤90%RH	≤90%RH
可组合配套	RCD(单相)、SSD	RCD(三相)、SSD
<b>通信端口</b>		
远程干接点控制	≤500m@0.5mm <sup>2</sup> RVVP 通讯线缆	≤500m@0.5mm <sup>2</sup> RVVP 通讯线缆
通用型RS485总线通信距离	≤1000m@0.5mm <sup>2</sup> RVVP 通讯线缆	≤1000m@0.5mm <sup>2</sup> RVVP 通讯线缆

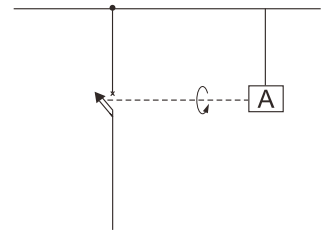


TA2-1 自动重合SSD

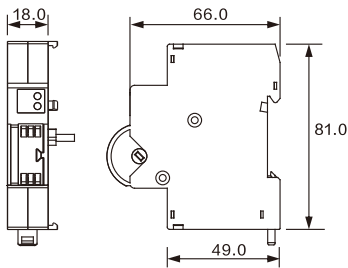


TA3-1 自动重合SSD

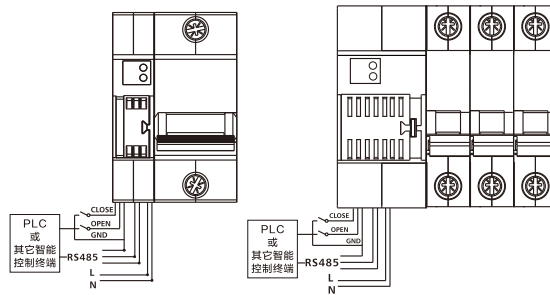
设计图:



安装尺寸 (mm):



安装示意:



自动重合SSD



TA2-1 & T08 (1P)



TA2-1 & T08 (2P)



TA3-1 & T08 (3P)



TA2-1 & T08 (4P)

# 产品系列

## ▶ 接闪针

产生一个比普通接闪针更快的上行先导，扩大了保护半径，提高了安全系数。

型号: TP450C

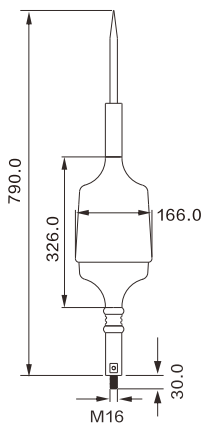
特点:

- 接闪头使用抗电弧能力极强的稀有金属铜合金，机械强度高，寿命高于任何不锈钢针头；
- 导流罩曲面采用matlab仿真设计，经过综合计算模拟得出最佳曲率外形，能有效地减缓雨水冲击，降低风阻系数，提高接闪器机械强度，能有效固定接闪针头和雨裙。

技术参数

型号	TP450C	TP450A
雷电通流能力	100kA ( 10/350 $\mu$ s )	100kA ( 10/350 $\mu$ s )
冲击电阻	<2 $\Omega$	/
静态电阻	<0.3 $\Omega$	/
抗风强度	62m/s	62m/s
接闪针数	1	1
最大针径	166mm	166mm
最大针高度	790mm	790mm
提前预放电时间 $\Delta T$	$\geq 45\mu$ s	/

安装尺寸 ( mm ) :



选型设计:

	TP450C	TP450A
类型	提前预放电针	普通针



TP450C 提前预放电针



TP450A 普通针

# 产品系列

## 雷电峰值记录仪

适合在防雷箱、配电柜安装使用的雷电峰值记录仪，配套外置开合型雷电流传感器，具有体积小、安装简单、可靠性高等特点。实时检测线路雷击脉冲电流发生时间、次数、强度（峰值）、极性等信息。

特点：

- 能够测量雷击脉冲电流峰值、极性、次数、雷击时间；
- 能够将雷击信息通过通用型RS485接口传输至后台；无需维护；
- 导轨式简易安装。

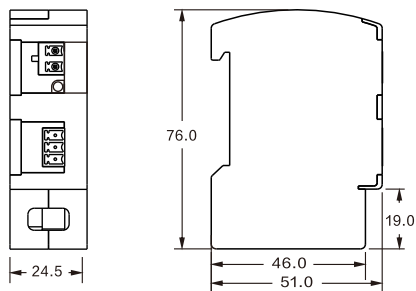
技术参数

型号	TF1
工作电压	12Vdc
电源功耗	<100mA
阈值记录	0.5kA
记录最大峰值	100kA
测量误差	0.5-50kA( $\leq 20\% \pm 2d$ ); 50-100kA( $\leq 30\% \pm 3d$ )
测量通道	1个
发送方式	EEPROM存储并通过通用型RS485接口传输至后台

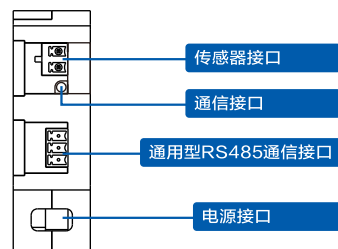


TF1

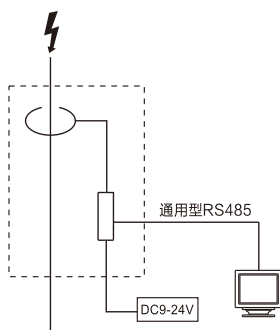
安装尺寸（mm）：



功能说明：



设计应用：



# 产品系列

户外型：

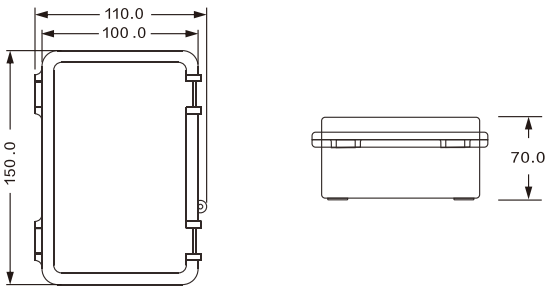
特点：

- 安装便捷，无需任何接线；
- 雷电响应灵敏度高、阈值小、量程大；
- 能够测量雷击脉冲电流峰值、次数以及雷击发生时间；
- 内置太阳能供电装置，适合在无电源支持的场所安装；
- 产品拥有国家防爆认证，适合在易燃易爆场所使用；
- 产品采用NB-IOT无线物联，满足各类场所的雷电信号监测、记录、发送；

技术参数

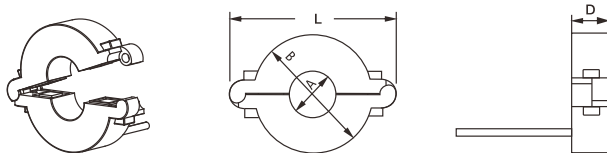
型号	T03-A2	T03-A2-1	T03-A2-3
工作电压	4.5V <sub>Dc</sub> ± 10%	4.5V <sub>Dc</sub> ± 10%	3.7V <sub>Dc</sub> ± 10%
功耗	测量：<200mA； 休眠：≤20uA	测量：<200mA； 休眠：≤20uA	测量：<130mA； 休眠：≤20uA
阈值记录	3kA	3kA	3kA
记录最大峰值	100kA	100kA	100kA
测量误差	3-50kA(≤20% ± 2d)； 50-100kA(≤30% ± 3d)	3-50kA(≤20% ± 2d)； 50-100kA(≤30% ± 3d)	3-50kA(≤20% ± 2d)； 50-100kA(≤30% ± 3d)
测量通道	1个	1个	1个
电池规格	三节1.5V	三节1.5V	3.7V, 2000mAh (锂电池)
发送方式	NB-IOT无线发送	本机读取	NB-IOT无线发送

安装尺寸 (mm)：



采集方式：

为了能满足客户快速安装使用，传感器设计成自动对位结构，能够自动对准中心。



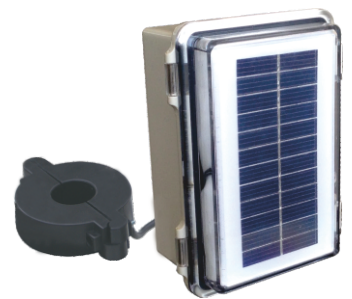
型号	A	B	L	D
SE02	19	59	59	20
SE03	26	70	99	22
SE04	46	97	128	26
SE05	66	117	147	26
SE06	80	132	160	29



T03-A2内置传感器(电池供电)



T03-A2-1外置传感器(电池供电)



T03-A2-3外置传感器(内置太阳能供电)

# 产品系列

## 雷电波形记录仪

记录正极性或负极性雷电波形，并对数据存储处理，采集的数据完整性好、准确度高。专用上位机软件可对雷电发生时刻、波谱分布、波头陡度、波尾震荡、能量等进行分析。

特点：

- 采用高速AD采集芯片；
- 配备GSM模块，新记录时，主动短信通知用户；
- 双通道连续实时同步采集，每条记录时长度1000ms（记录长度可定制）；
- 采用GPS定位技术，定位定时精准无误；
- 配备高精度皮尔森传感器，测量接闪电流范围广，安装方便。

技术参数

型号	T03-A1
输入通道	2个
记录信号	雷电波形
采集率	100MSa/s
记录长度	1000ms(100MSa/s), 2000ms(50MSa/s)
信号带宽	100MHz
信号幅值	20V(默认值, 最大可配量60V)
触发方式	内部阈值触发, 外部光电触发接口
传感器(精度±2%)	皮尔森: 50kA、100kA、200kA
工作电压	12V/DC ± 10%
整机功耗	<6W
工作方式	连续
温度范围	-20°C~65°C
湿度范围	0~95%RH
防护等级	IP65
海拔高度	≤3000m
记录间隔	15min
数据存储	8G 可插拔U盘
信号输出	记录提醒 (GSM网络)
AD转换	14位
数据显示	2位LED数码管显示记录的数据个数



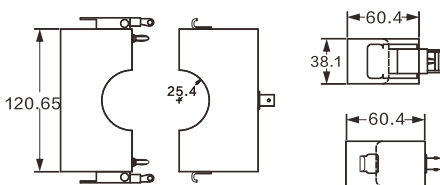
T03-A1



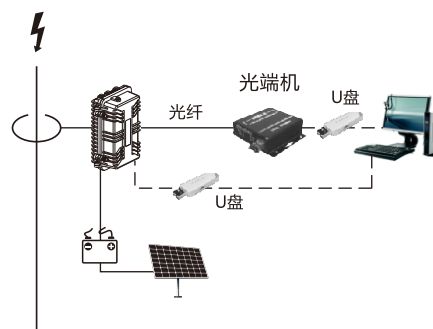
美国皮尔森的外置传感器

采集方式：

采用美国皮尔森的传感器，测量精度高，安装便捷，适合对数据精度要求高的用户使用。



设计应用：



产品广泛应用于：石油钻井平台、电力、气象等。

## 雷电临近预警系统

雷电临近预警系统是实时监测近地面大气电场、空间磁场、声音、风速、风向等要素的变化，并结合数学模型分析，对可能产生雷击危险的大气电场强度变化加以识别和预警，同时将预警实时传送到相关控制系统中。

特点：

- 无线组网，快速便捷；
- 固态探头，克服了电磨式寿命短特性，具有极高的使用寿命，5年内无需维护；
- 高隐蔽性和高可靠性，军用品质；
- 全天候、耐环境、不间断、无损耗；
- 拥有国家防爆认证，适用于易燃易爆场所；
- 在较短时间内可能发生的雷电现象，进行提前预知、预警；
- 针对不同预警级别采取相应的防护措施、预案的提醒和远程控制；

技术参数

型号	T30A
工作电源电压	12VDC(太阳能板+蓄电池)
电源功耗	<2W(非报警时)
探测电场强度	-100kV/m~+100kV/m(可设置)
工作环境温度	主机：-20~60℃ 探头：-20~60℃
存放环境温度	主机：-40~85℃ 探头：-40~85℃
工作环境湿度	主机：20~90% 探头：20~95%RH
环境温、湿度采集	温度测量范围：-40~80℃；湿度测量范围：0~99.9%RH
预警提前时间	10~30分钟
预警范围	0~15km
预警平均有效率	85%
电场探测误差	±3%
预警形式	黄、橙、红三级预警输出(红色为最高级别)，可外接声光报警系统，客户端报警
控制主机通信接口	以太网/4G
防护等级	IP65
防爆标志	Ex d ic IIB T4 Gc



T30A

应用案例：

雷电临近时雷电预警系统发出警报，控制升降杆带动接闪针升起，并控制自动重合器装置切换到UPS供电，雷电警报解除后，控制升降杆自动回落，重合器装置合闸恢复供电。



产品广泛应用于：高尔夫球场、足球场、游览索道、太阳能发电站、地铁站、雷达、机场、石化、景区及气象观测系统等。

# 系统架构



## 硬件设备层

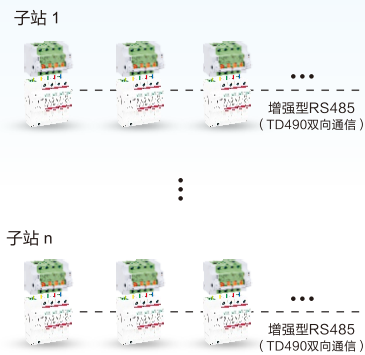
由雷电防护硬件组成，它包含最基本的雷电防护单元：自动升降接闪装置、雷电临近预警系统、低压电涌保护器专用保护装置、智能重合器、智能电涌保护器、接地电阻测量设备。



### 方式一：

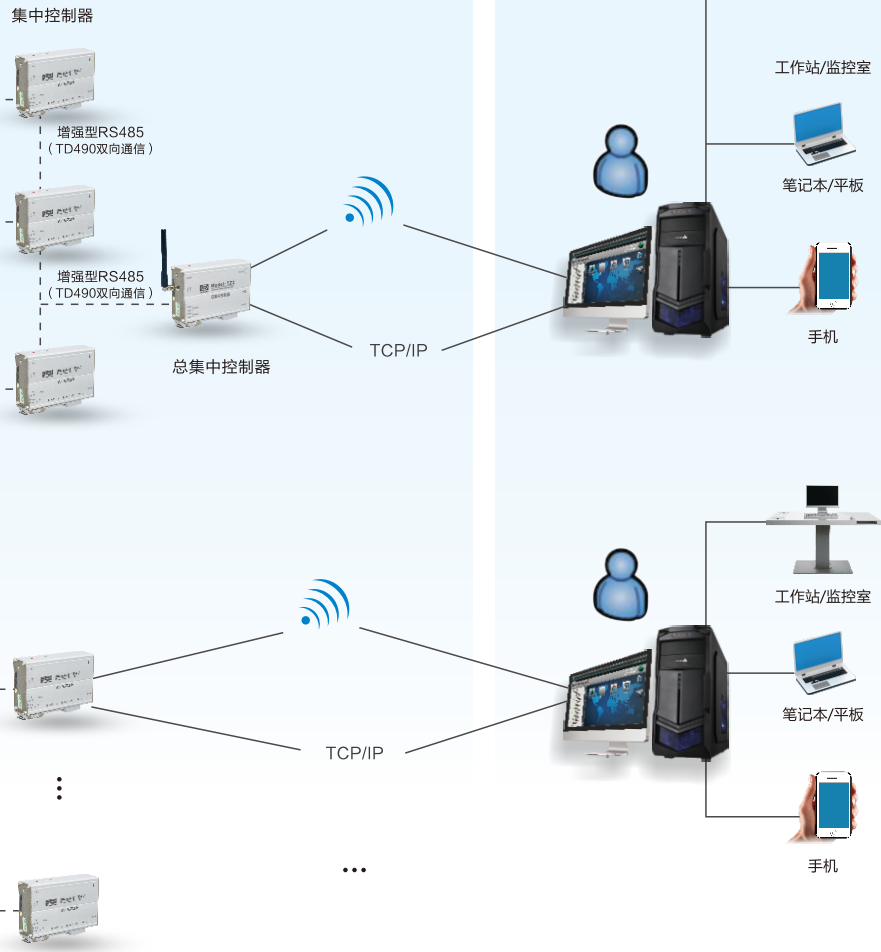


### 方式二：



## 网络通讯层

由防雷装置通讯单元组成，它包含集中控制器、总集中控制器、增强型RS485 (TD490双向通信) 总线、通用型RS485总线、无线网络模组、监控交换机等。



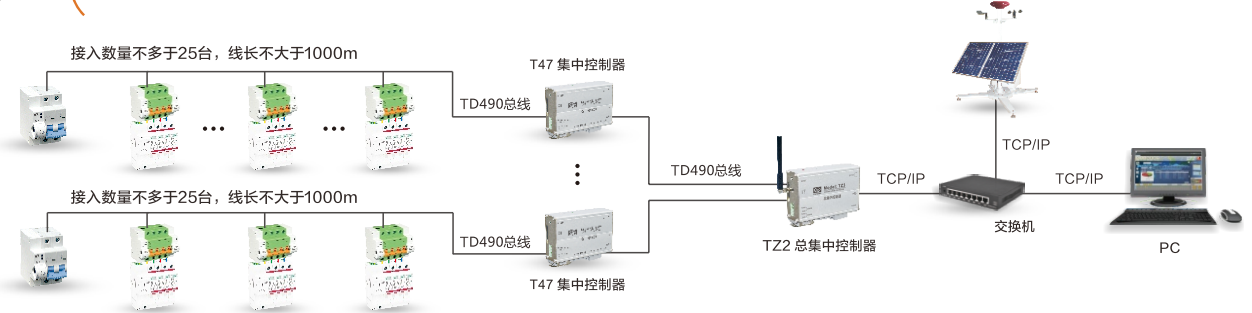
## 系统管理层

由网络管理软件、服务器、云计算组成，它包含有线、无线总线协议。

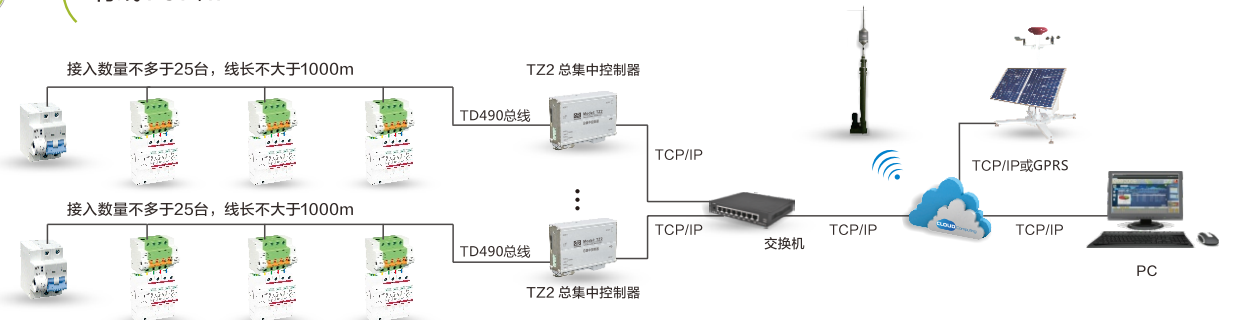
注：----- 0.5mm<sup>2</sup> RVVP 通讯线缆

## 雷电防护在线监测系统现场数据总线传输设计图

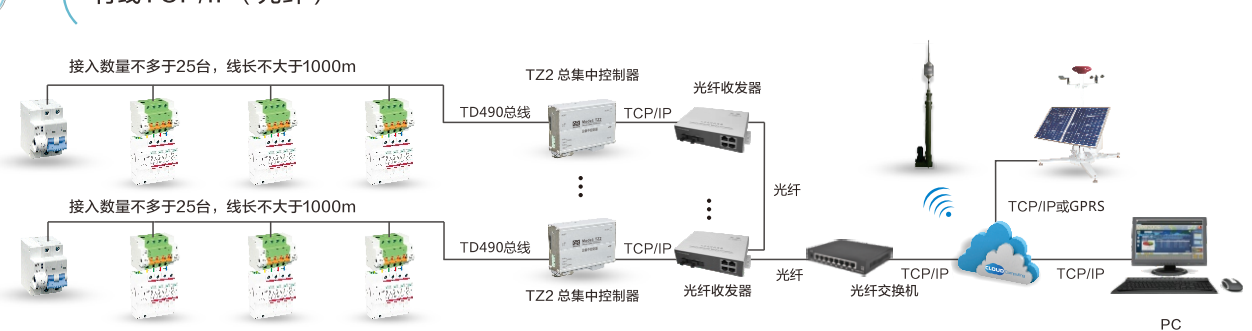
### 1 增强型RS485 (TD490双向通信) 总线



### 2 有线TCP/IP



### 3 有线TCP/IP (光纤)



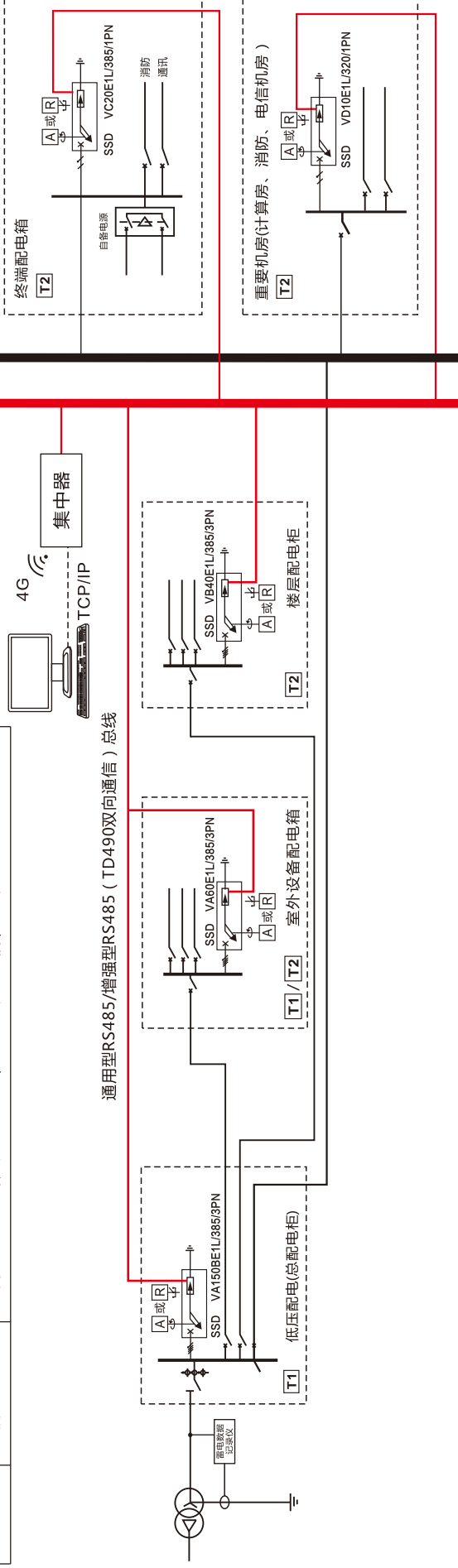
### 4 无线4G



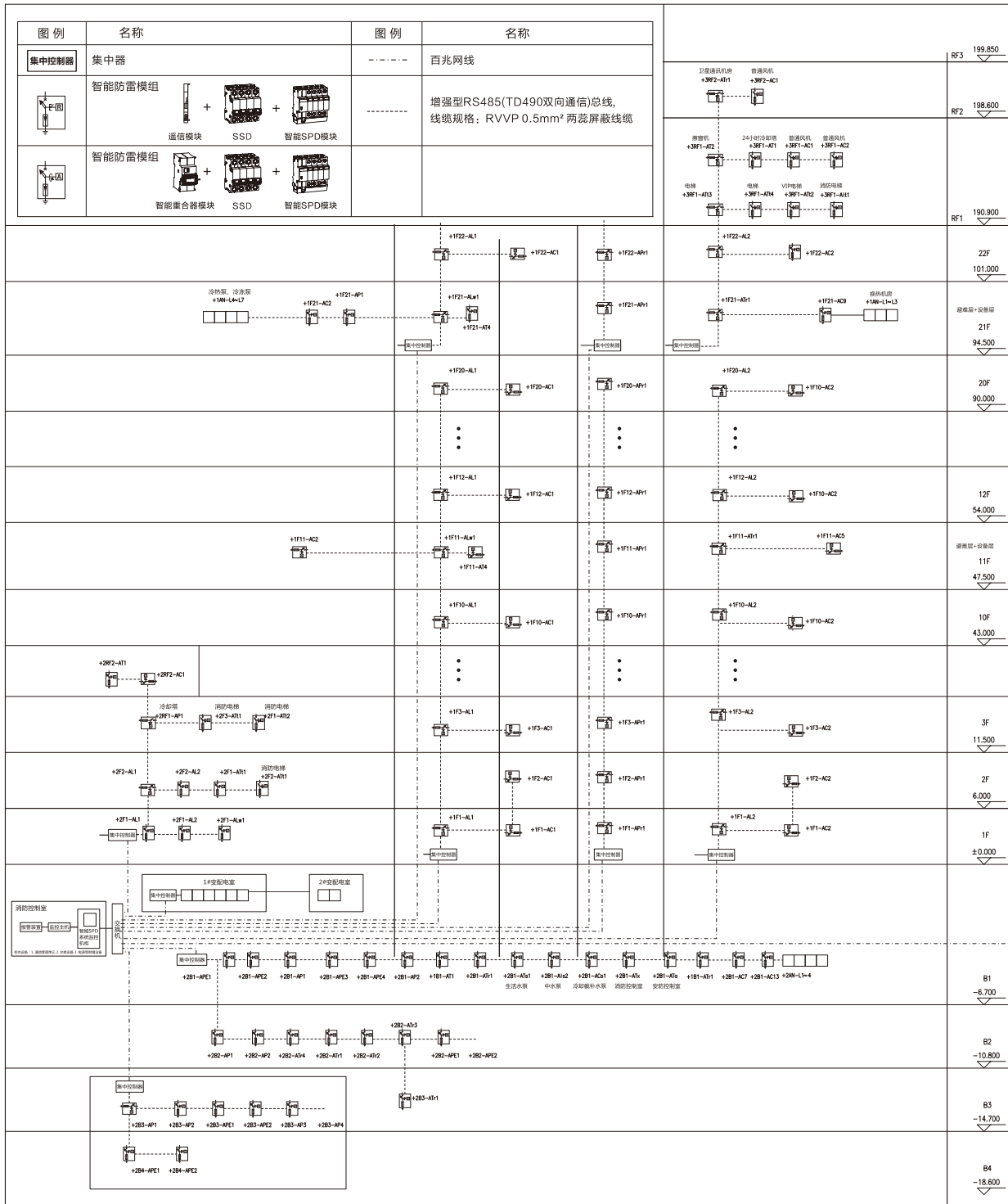
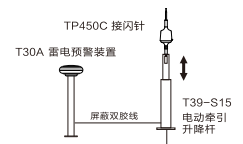
# 设计图例

## 雷电防护在线监测系统设计

图例	名称	功能说明
	通信模块	监测低压电涌保护器专用保护装置、断路器的开合间状态
	智能重合器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 带有漏电故障自动检测重合闸功能；</li> <li>2. 手动、自动功能切换，方便现场检修维护；</li> <li>3. 采用先进的马达、电子控制电路，体积小、可靠性高；</li> <li>4. 通过通用型RS485总线远程控制分合闸。</li> </ol>
	智能防雷模组	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 增强型RS485 (TD490双向通信) 总线, 设备间无主从关系, 漏电流及设备状态信息主动上报至终端；</li> <li>2. 带有运行电压监测、环境温度监测；</li> <li>3. 采用CT传感器, SPD纯电阻性漏电流检测分辨率达到1uA；</li> <li>4. 可针对雷电流能量进行检测并记录; 可测量雷电流峰值、极性、次数、时间。</li> </ol>
	集中控制器	连接底层硬件, 上传至服务器。
	配电线路	
	通信总线	通用型RS485/增强型RS485 (TD490双向通信) 总线。



说明：1. 能够在终端计算机上查看：SPD工作状态、SSD是否脱扣、SPD漏电流值、SPD安装点电网电压、温度、雷电记录数据、接地电阻；  
2. SPD漏电流超标、SPD剩余寿命、SSD分闸、接地线路断开、等电位出现问题等异常主动报警；



设计说明:

1. 每一级总集中控制器下总线线长不大于1000m, 接入分集中控制器或智能电涌保护器数量不多于25台;
2. 防雷监控系统实时监测雷电峰值电流、电涌保护器状态、SPD劣化程度(纯阻性漏电流)、低压电涌保护器专用保护装置(SSD)工作状态、接地装置电阻值、系统工作电压、环境温度, 并将信息上传至监控系统;
3. 防雷监控系统对电涌保护器工作状态、SPD劣化程度(纯阻性漏电流)及低压电涌保护器专用保护装置动作进行数据记录, 便于查看, 分析及导出报告;
4. 系统总线形式采用增强型RS485(TD490双向通信)总线, 无主从关系, 设备故障可自下往上自动上报。



厦门大恒科技  
关注平台

[www.taihang.cc](http://www.taihang.cc)

微信公众帐号：



## 厦门大恒科技有限公司

地址：福建省厦门市火炬高新区（翔安）产业区同龙二路573号

电话(Tel): 0592-5764219 传真(Fax): 0592-5764098

E-mail: [taihang@taihang.cc](mailto:taihang@taihang.cc)



[www.taihang.cc](http://www.taihang.cc)



客服热线：

**400-1070-019**



手册下载：

[www.taihang.cc](http://www.taihang.cc)

产品资料以实物为准，若有变更恕不另行通知，厦门大恒科技有限公司拥有最终解释权。