



# 智慧 防雷系统

Intelligent  
Lightning  
Protection  
System



# 目录

## Catalogue

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 公司简介 .....              | 01 |
| 部分资质 .....              | 02 |
| 试验设备 .....              | 03 |
| 第一章 前言 .....            | 05 |
| 第二章 智慧防雷系统 .....        | 05 |
| 一 智慧防雷系统简介 .....        | 05 |
| 二 智慧防雷系统特点 .....        | 06 |
| 三 智慧防雷系统硬件介绍 .....      | 07 |
| 四 智慧防雷系统软件介绍及界面显示 ..... | 26 |
| 第三章 智慧防雷系统应用 .....      | 28 |

Intelligent  
Lightning  
Protection  
System



## 公司简介

安徽金力电气技术有限公司(以下简称公司)成立于2006年，总部坐落于合肥市国家级高新技术产业开发区，是一家专注于防雷产品的研发、制造、销售和服务的国家级高新技术企业，荣膺中国防雷行业最佳创新企业和安徽省专精特新企业。

公司现有员工 200 余人，其中技术与研发人员占比超过 30%，为公司的技术突破与产品升级注入动力。精心打造的电涌保护器产品试验室，具有GB/T 18802.11/21/31、IEC61643-11/21/31、UL1449等国家及国际标准要求的试验能力，并通过美国的UL目击试验室和德国莱茵TÜV制造商现场测试试验室认证。

作为全国避雷器标准化技术委员会以及中国电子学会敏感技术分会电压敏专业学部的会员单位，公司凭借自身在技术研发、产品制造等方面积累的丰富经验，在标准制定方面发挥着重要作用，主导并参与了多部国家标准、行业标准及团体标准的编写工作，同时公司的管理体系、行业资质及产品认证一应俱全。

产品广泛应用于电力、新能源、轨道交通、石化、工业自动化等基础产业与新兴产业。基于“让用户免受雷电侵扰”的发展理念，深耕电气系统的雷电防护技术，通过自主开发智慧防雷系统，实现从雷电的被动防护向主动防御转变，从分散防护向系统全智能防护转变，成功构建起一体化的雷电防护和运维管理体系。依托遍布全国的销售和技术服务网络，持续深入倾听、验证并挖掘客户需求，致力于为客户打造安全无忧的用电环境。

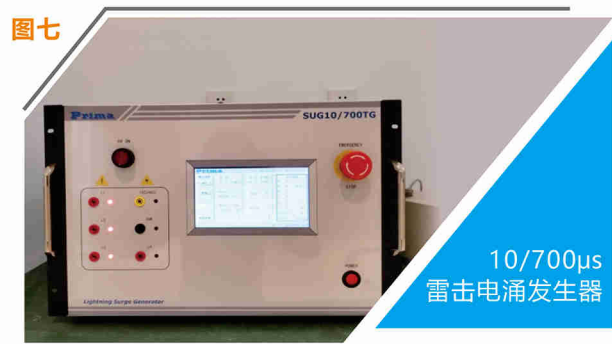


# 部分资质





# 试验设备





## 试验设备

1800V5A  
热稳定试  
验装置



图八

图九



压敏电极  
回流焊专业设备

10kV5kA组合  
波冲击试验  
装置



图十一

1200kV 冲击  
电压电流  
发生器



图十



## 第一章 前言

随着电力电子技术在工业领域应用的快速发展，在工程建设项目中，大量运用了自动化系统电子设备，由于这些系统设备耐过电压能力有限，雷电高电压以及雷电电磁脉冲侵入时所产生的电磁效应、热效应都会对系统设备造成干扰或永久性损坏。为确保用户企业用电的安全可靠性，对系统设备采取雷电综合防护措施，将雷电对系统设备造成的灾害降低到最低限度，减少被保护系统设备遭受雷击损害的风险，因此越来越突显出雷电防护系统对系统设备保护的重要性。

而在传统的防雷配置属于被动防雷，同时企业用户也主要依据每年定期的防雷检测判断防雷设备的性能好坏，缺少对防雷设备实时状态的监控、运行数据的采集、数据的分析以及存储的功能。



## 第二章 智慧防雷系统

### 一 智慧防雷系统简介

智慧防雷系统以最新的防雷理念，将雷电的被动防护向主动防御方面转变，将分散防护向系统全智能防护转变，将实现统一展示、告警、统计，全面提升雷电防护水平，从而构建立体化雷电防护和运维管理体系。

智慧防雷系统由以B/S架构作为系统平台（包含手机端微信小程序）、通信管理机、以及现场设备终端组成，利用物联网技术，实现对SPD、雷电预警以及接地电阻的实时监测、数据采集、存储及分析等功能。





智慧防雷系统将智能化理念引入雷电防护系统，融合了“智能化SPD在线监测”+“雷电预警在线监测”+“接地电阻在线监测”三大板块，利用现代微计算机和通信技术，收集监测采集的数据，使雷电防护做到提前预知，由之前的被动防护到主动防护，同时更便于防雷产品维护管理更及时、更方便、更有效。智慧防雷监控系统在上述功能板块的基础上还具备集雷电防护、远程监控、设备管理、报表分析、历史记录、预警及用户管理等功能一体的图形化操作系统

**电子地图展示：**软件支持GIS电子地图导航，可在GIS地图上显示监控设备信息，点击设备名称可进行快速定位的功能。

**站点管理展示：**软件支持在线编程各站点信息，根据用户系统特性及用户需求定制化设计，细化板块，快速定点查询。

**设备管理展示：**软件支持各站点内的设备管理，记录各站点内对应设备位置以及投运后的历史数据。

**报警记录展示：**软件支持各站点内的报警记录查询，记录各站点内各设备终端报警信息。

**查询管理展示：**软件支持各站点内的浪涌数量查询，记录各站点内对应设备历史及实时数据，并存储分析。

**系 统 管 理：**软件支持系统具有权限管理功能，可以针对不同的用户角色赋予不同的权限，各用户根据各自密码只能访问指定权限内的功能，保证系统使用的安全性。



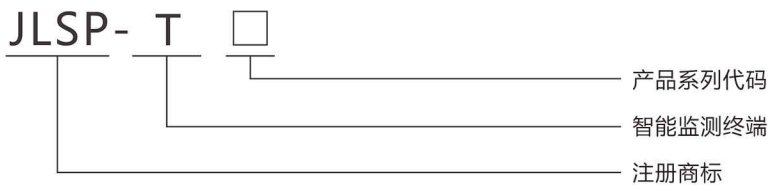


智慧防雷系统硬件介绍

1.SPД智能监测功能

通过智能监控终端实时监测电涌保护器和前端过流保护装置的相关参数，SPD智能监测终端，工作电源为交流电源，采用外置互感器线圈感应脉冲电流；可掉电保存数据；提供485总线型通讯接口。本产品采用35mm标准导轨安装，安装方便。

1.1 型号定义



| 型 号      | 产品功能                                                        |
|----------|-------------------------------------------------------------|
| JLSP-T30 | 雷击计数、峰值监测、SPD失效告警、SPD失电告警、声光报警、RS485通讯                      |
| JLSP-T40 | 雷击计数、峰值监测、SPD失效告警、SPD失电告警、SPD温度、环境温湿度、漏电流、波形还原、雷击极性、RS485通讯 |

1.2 产品特点

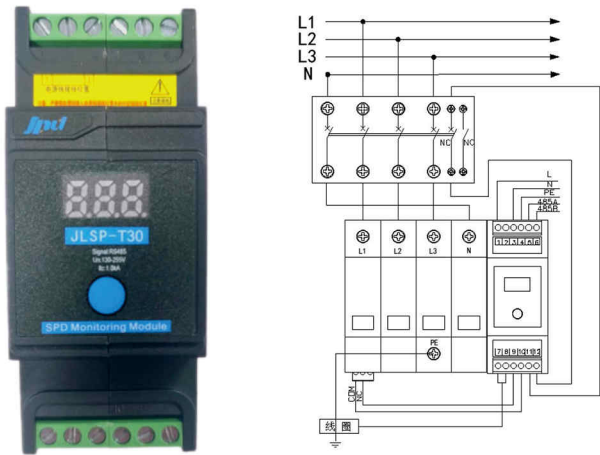
- 1.状态监控现场/远端可视化；
- 2.单键修改终端通信地址；
- 3.雷电峰值监测；
- 4.宽计数范围；
- 5.10kV/5kA 耐冲击能力。

### 1.3 智能监测终端(JLSP-T30)

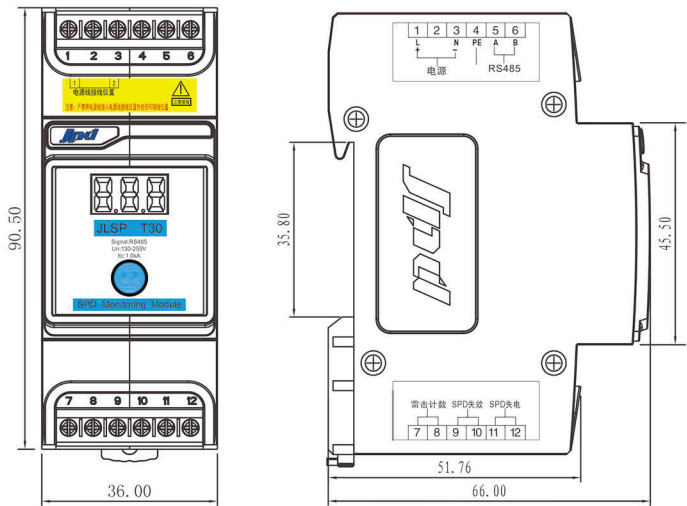
#### 1.3.1 技术参数

|         |           |                                                              |
|---------|-----------|--------------------------------------------------------------|
| 型 号     |           | JLSP-T30                                                     |
| 供电电源    |           | 130~255VAC                                                   |
| 监 控     | 监控功能      | SPD动作计数及峰值监测1路                                               |
|         |           | SPD失效遥信1路DI、声光告警                                             |
|         |           | SPD带电状态1路DI                                                  |
|         | 监测脉冲电流范围  | 1kA~60kA(幅值误差≤15%)                                           |
|         | 雷击计数范围    | 0~999                                                        |
|         | SPD故障告警输入 | 干接点, 无极性                                                     |
|         | 状态指示      | nc0/nc1: SPD正常/故障; L00/L01: SPD带电/失电;                        |
|         | 屏保及声光报警   | 无告警信息时数码管在无操作数秒后熄灭, 进入屏保状态;<br>故障告警出现时, 显示相应告警符号并闪烁, 蜂鸣器响8s。 |
| 通 讯     | 通讯方式      | RS485                                                        |
|         | 通讯协议      | Modbus                                                       |
|         | 传输速率      | 9600bps、可定制                                                  |
|         | 传输距离      | ≤800米                                                        |
| 工作温度/湿度 |           | -40~85℃/ < 90%                                               |
| 防护等级    |           | IP20                                                         |
| 外壳材料    |           | 热塑性材料                                                        |
| 安装方式    |           | 35mm导轨                                                       |

#### 1.3.2 实物及接线示意图



#### 1.3.3 尺寸图





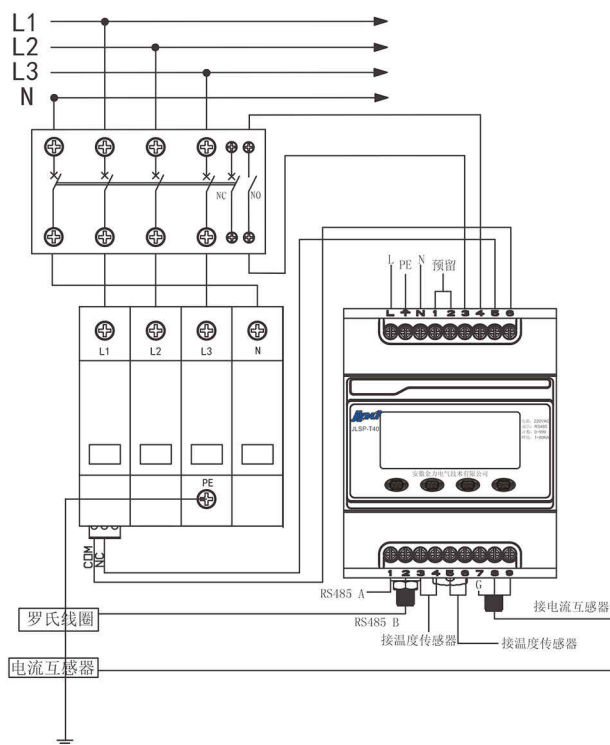
## 1.4 智能监测终端(JLSP-T40)

### 1.4.1 技术参数

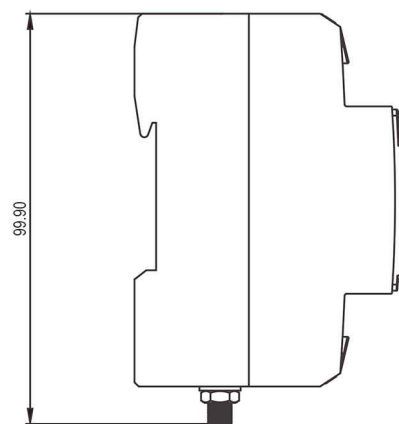
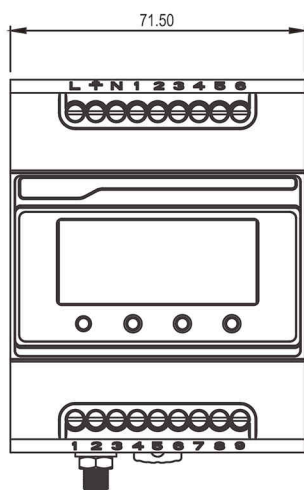
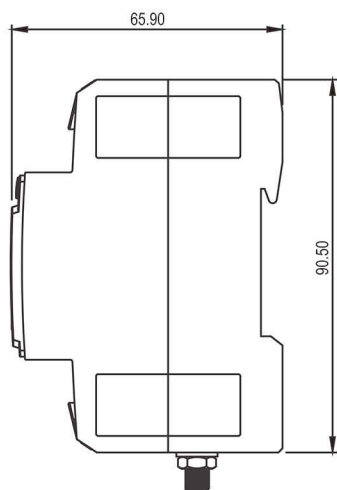
|      |            |                                                                              |
|------|------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 型号   |            | JLSP-T40                                                                     |
| 供电电源 |            | 130~255VAC                                                                   |
| 监控   | 监控功能       | SPD 雷击计数1路                                                                   |
|      |            | SPD 失效1路, 1路失电监测                                                             |
|      | 波形采集       | 800A~80kA(波前时间与半峰值时间误差 $\leq \pm 15\%$ )                                     |
|      | 电涌极性       | 正、负                                                                          |
|      | 电涌能量       | 误差 $\leq \pm 20\%$                                                           |
|      | 雷击计数范围     | 0~999                                                                        |
|      | 漏电流监测范围    | 1路、测量范围: 15uA~3mA,(15uA~100uA $\pm (2\%+5uA)$ )(100uA~3mA $\pm (2\%+10uA)$ ) |
|      | SPD 故障告警输入 | 干接点, 无极性                                                                     |
|      | SPD 温度监测   | 2 路, 温度测量范围(-25°C~+135°C)精度 $\pm 3^\circ\text{C}$ , SPD外壳表面温度                |
|      | 环境温湿度监测    | 温度测量范围(-25°C~+90°C), 湿度测量范围(0~100%)                                          |
|      | 其它功能       | RTC时间(年、月、日、时、分、秒)掉电存储、外置Flash存储                                             |
|      | 液晶显示       | LCD显示屏显示 (宽温范围可采用定制断码屏)                                                      |
| 通讯   | 通讯方式       | RS485 (预留无线433M接口)                                                           |
|      | 通讯协议       | Modbus(可按客户需求定制通讯协议)                                                         |
|      | 传输速率       | 9600bps、可定制                                                                  |
|      | 传输距离       | $\leq 800$ 米                                                                 |
| 防护等级 |            | IP20                                                                         |
| 外壳材料 |            | 热塑性材料                                                                        |
| 安装方式 |            | 35mm 导轨                                                                      |



## 1.4.2 实物及接线示意图



## 1.4.3 尺寸图





### 1.4.4 注意事项

1.失电、失效默认检测常闭，即常闭正常，断开告警。

2.电流互感器标配线长3米。

3.罗氏线圈采用射频线连接标配线长5米。

4.温度传感器标配线长2米；

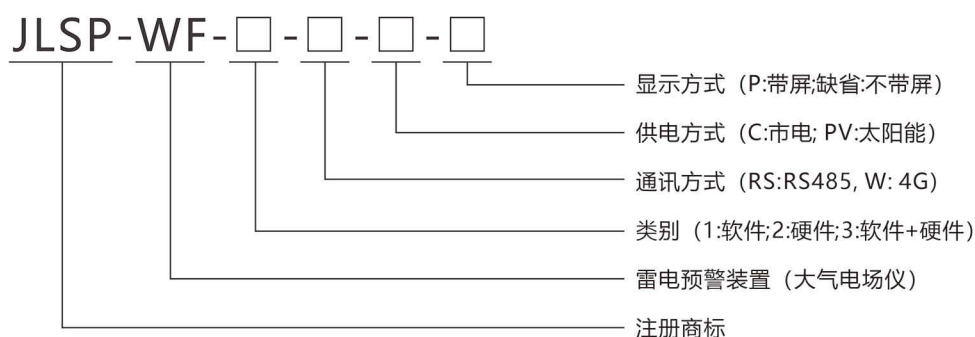
以上线长均可定制。

## 2.雷电预警监测

JLSP-WF-3-RS系列雷电预警系统是使用大气电场仪利用磨盘式（或称场磨式）原理设计的，通过马达不停的旋转来获取到连续大气电场强度的变化。它由一片“定子”（感应片）和一片“转子”（接地屏蔽片）构成。转子由转速恒定为1560 转/分钟的电机带动旋转，使感应片交替地暴露在电场中或被屏蔽，从而产生与外界电场强度成正比的感应电荷，感应片连接到放大处理电路及波形调整电路，输出电压信号，经过标定，该电压可以表征大气电场的强度以及极性变化。

JLSP-WF-3-RS系列雷电预警系统是为了满足地面气象观测规范中地面大气电场强度测量而设计的，这使得它也同样适用于其他各种应用，坚固的铝制外壳可以抵挡各种恶劣环境，倒置式的结构能有效避免鸟粪、雨水、落叶等的侵袭，同时还具有低功耗、安装方便、维护简洁等特点，可以长期连续的测量大气电场强度的变化。

### 2.1 型号定义





## 2.2 大气电场仪技术参数

| 型 号    | JLSP-WF-3-RS-C | JLSP-WF-3-RS-C-P | JLSP-WF-3-RS-PV |
|--------|----------------|------------------|-----------------|
| 供电方式   | 市电             | 市电               | 太阳能             |
| 显示方式   | 后台软件显示         | 本地显示+后台软件显示      | 后台软件显示          |
| 电压范围   | 24VDC (蓄电池储能)  |                  |                 |
| 功耗     | < 3 w          |                  |                 |
| 采样速率   | < 5 ms         |                  |                 |
| 数据输出   | RS485或4G       |                  |                 |
| 测量范围   | +/- 300 kv/m   |                  |                 |
| 灵敏度    | 5 v/m          |                  |                 |
| 分辨率    | 1 v/m          |                  |                 |
| 工作温度   | -45℃~65℃       |                  |                 |
| 有效预警范围 | 0~20 km        |                  |                 |
| 测量误差   | ≤5%            |                  |                 |
| 线性度    | ≤1%            |                  |                 |
| 转速误差   | ≤1%            |                  |                 |
| 探头安装方向 | 倒置式            |                  |                 |
| 屏幕显示功能 | 选配             |                  |                 |
| 防爆要求   | 符合             |                  |                 |
| 防护等级   | IP65           |                  |                 |



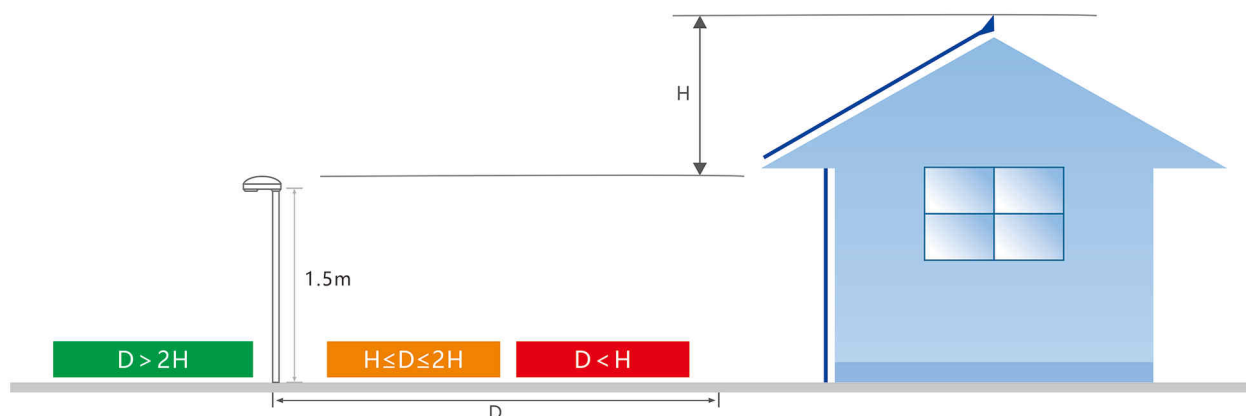
## 2.3 大气电场仪



## 2.4 预警分级

雷电预警信息分为四级：

- 1、**绿色预警**：无雷电活动，覆盖区域的大气电场基本没有变化，地闪回击点发生位置位于距场磨式电场仪20千米以外的临近区域，
- 2、**黄色预警**（一级）：可能有雷电活动，30分钟左右，覆盖区域的大气电场正在增强，电场出现波动，地闪回击点发生位置位于距场磨式电场仪10-15千米以外的临近区域，有造成雷击事故的可能。
- 3、**橙色预警**（二级）：雷电发生的可能性较大，5~20分钟左右，覆盖区域的大气电场快速增强，电场变化波动加剧，地闪回击点发生位置距场磨式电场仪5-10千米，造成雷击事故的可能增加。
- 4、**红色预警**（三级）：即将发生雷电，覆盖区域的大气电场剧烈波动，地闪回击点发生位置距场磨式电场仪0-5千米，造成雷击事故的可能性大。



将侦测探头安装在建筑物顶端或靠近建筑物的情况下，因其使电场强度线发生变化，所以在安装时其安装的位置有一定的限制。因此需要避免其安装位置在有一定高度的物体的根部(树木，建筑，塔台等)。如图绿色代表可以安装的区域或地点，红色代表不可安装的区域或地点。

### 3.接地电阻监测

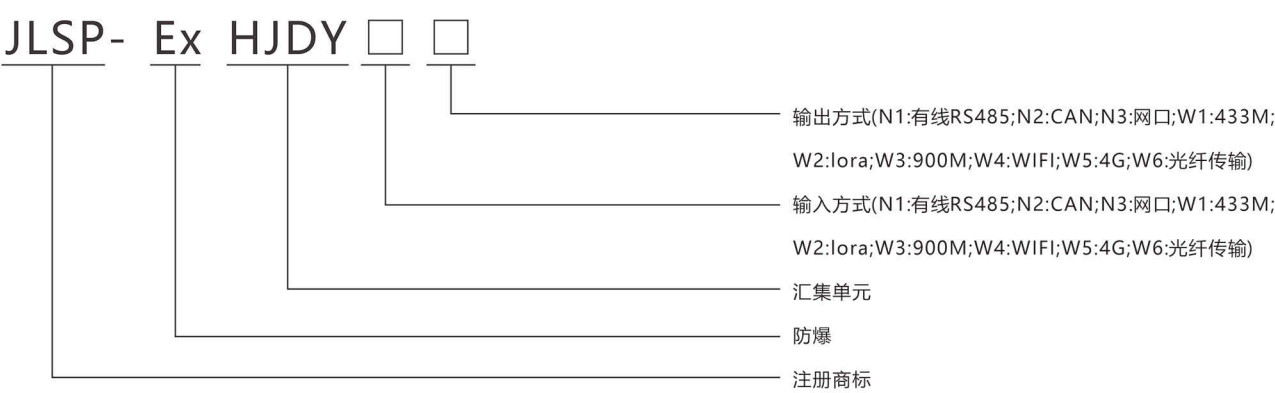
接地电阻监测可通过回路电阻法和三极法两种方式进行测试。其中，回路电阻法又分为常规类和防爆类两种。在实际操作中，需根据现场工况选择合适的接地电阻监测方式。该监测方法适用范围广泛，涵盖输电线路杆塔接地、公路设备接地、气象防雷接地、石油化工、天然气站、煤矿井下、通讯基站接地、铁路设施接地、建筑仓库接地、电气设备接地等多个领域。

#### 3.1防爆汇集单元

防爆汇集单元负责管理子单元防爆接地电阻箱等终端采集设备，采用防爆箱设计，防爆等级达到Ex db IIC T6 Gb，防护等级达到IP66 WF2，防爆汇集单元采集各个防爆接地电阻箱的数据，通过有线或无线上传数据，有线网络系统适合于近距离内监测。



##### 3.1.1 型号定义



##### 3.1.2 产品特点

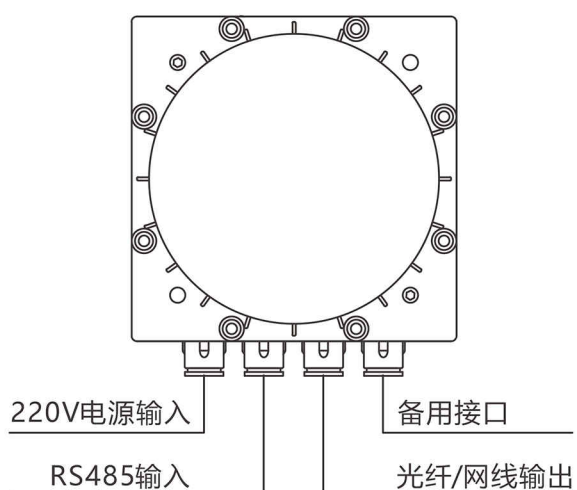
- 采用符合标准隔爆外壳，能隔离内部爆炸，在易燃易爆环境下可靠运行;
- 内置保护元件和防雷击能力，保护设备和人员安全，减少雷电对设备损坏;
- 适用恶劣的工作环境，防护等级达到IP66;
- 防爆等级达到Ex db IIC T6 Gb;
- 监测与通讯功能强大，多种通讯方式可选，适应性强;
- 内部的电气元件，均采用优质材料和先进工艺制造，保证长期可靠运行。



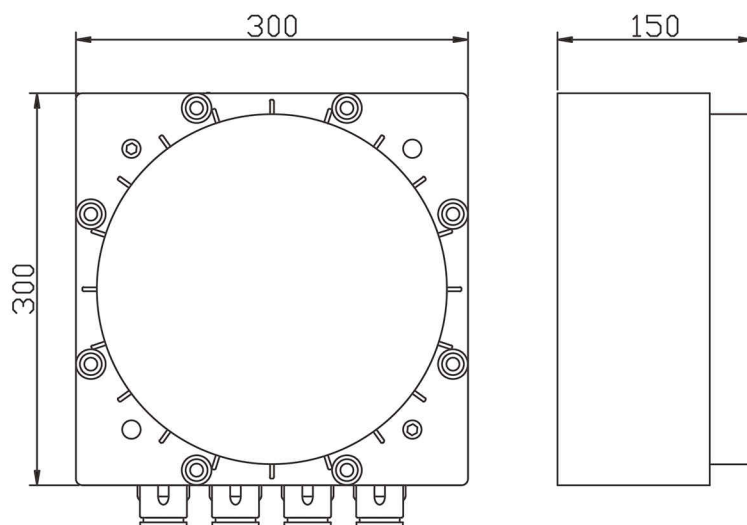
### 3.1.3 技术参数

|              |                                                       |
|--------------|-------------------------------------------------------|
| 功 能          | 采集接地电阻仪的数据；向后台上传所有数据                                  |
| 通信方式         | 输入：lora、RS485、433M、900M、WIFI、4G                       |
|              | 输出：lora、RS485、CAN、网口、433M、900M、WIFI、4G、光纤传输           |
| 监测数据<br>采集上限 | 上限为36个防爆接地电阻箱                                         |
| 电 源          | AC220V                                                |
| 安装方式         | 落地式安装/壁挂安装                                            |
| 工作环境         | -40℃~85℃； 10%RH~90%RH                                 |
| 通讯距离         | 光纤：≤20000米                      RS485：≤800米（1.0平方双绞线） |
| 防爆等级         | Ex db IIC T6 Gb                                       |
| 防护等级         | IP66 WF2                                              |

### 3.1.4 接线示意图



### 3.1.5 产品外观尺寸



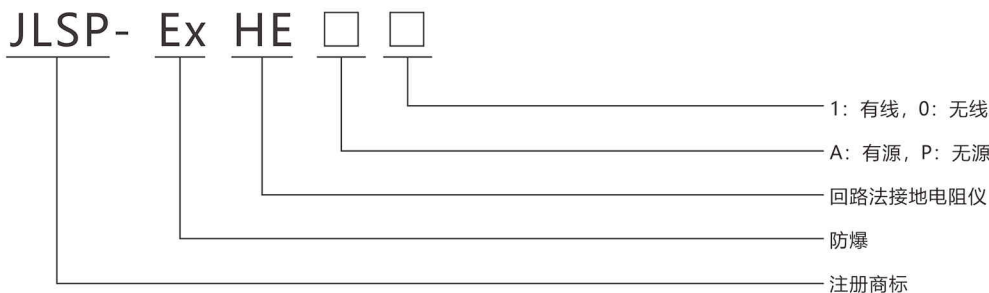
### 3.2 回路电阻法（防爆类）

防爆型接地电阻监测装置是专为在线监测接地引下线的连接状况、回路接地电阻、金属回路联结电阻而精心设计制造的。在线测试、非接触测量、接地线穿心通过、无需自检、实时检测。提供无线或有线通讯方式。

防爆型接地电阻监测装置采用防爆箱设计，防爆等级达到Ex db IIC T6 Gb，防护等级达到IP66 WF2，防爆型接地电阻监测装置适用于输电线路杆塔接地、地下矿井设备接地、气象防雷接地、石油化工接地、通讯接地、变配电站接地、铁路设施接地、建筑仓库接地、电气设备接地等。



#### 3.2.1 型号定义



#### 3.2.2 产品特点

- 采用隔爆外壳，能隔离内部爆炸，防止外部环境引燃；
- 适用于石油化工、天然气站、煤矿井下等存在爆炸性气体混合物的场所；
- 防护等级达到IP66 WF2；
- 防爆等级达到Ex db IIC T6 Gb；
- 可单独安装使用，亦可组网安装使用。

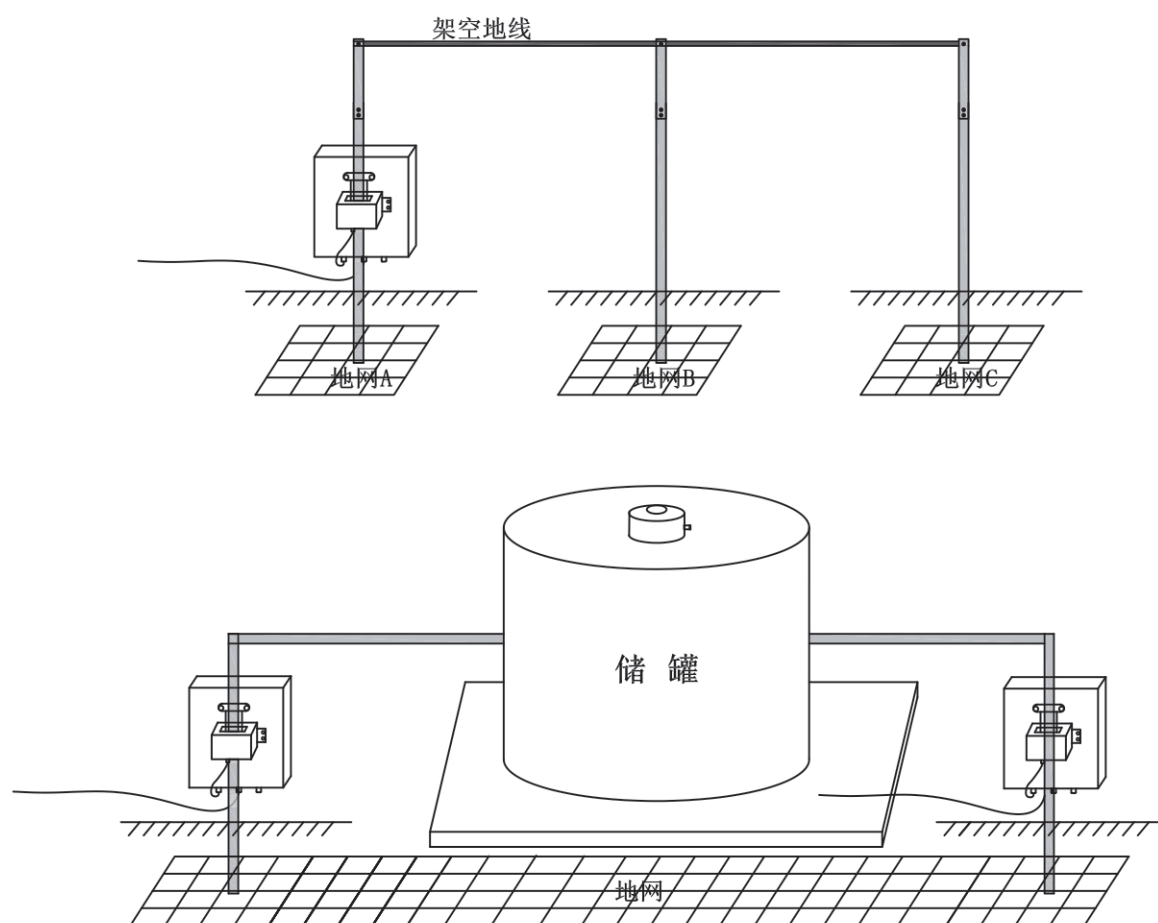


### 3.2.3 技术参数

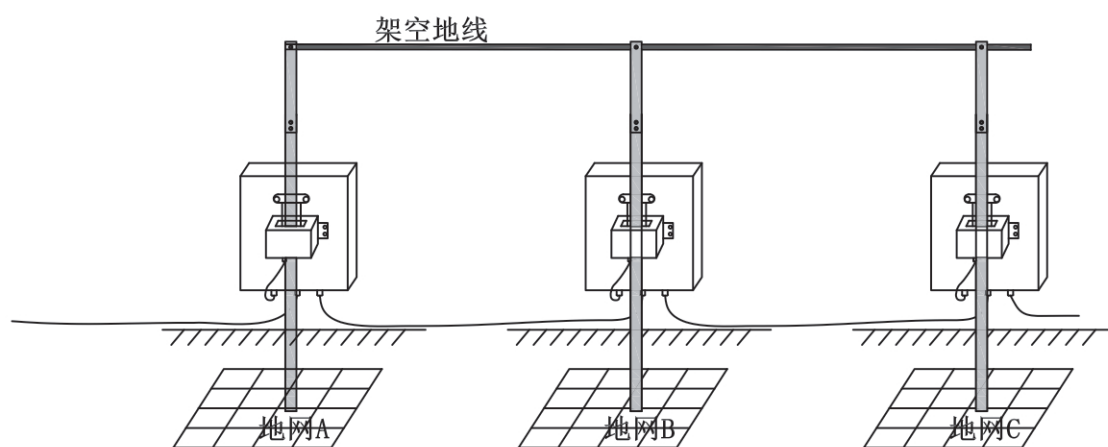
| 参 数 \ 型 号 | JLSP-ExHEA1                       | JLSP-ExHEP0             |
|-----------|-----------------------------------|-------------------------|
| 功 能       | 回路接地电阻在线监测、金属回路联结电阻在线监测、接地状况监测。   |                         |
| 电 源       | 直接进入电源是220Vac,<br>通过开关电源是12-24Vdc | 一次性锂亚电池 30Ah            |
| 更换电池时间    | /                                 | ≥180 天                  |
| 通讯方式      | RS485 通信协议                        | lor a/433M/900M/WIFI/4G |
| 通讯距离      | ≤800米 (1.0平方双绞线)                  | ≤3000米 (lor a)          |
| 防爆等级      | Ex db IIC T6 Gb                   |                         |
| 防护等级      | IP66 WF2                          |                         |
| 电阻量程      | 0.01Ω~100Ω                        |                         |
| 分辨率       | 0.001Ω                            |                         |
| 精 度       | ±2%rdg±3dgt(20℃±5℃, 70%RH以下)      |                         |
| 地线穿孔尺寸    | 53mmX20mm, 闭口式                    |                         |
| 外形尺寸      | 300mmX300mmX240mm                 |                         |
| 工作温湿度     | -40℃~85℃; 20%RH~90%RH             |                         |
| 地线干扰电流    | 应避免                               |                         |
| 外部磁场      | <40A/m                            |                         |
| 外部电场      | <1V/m                             |                         |
| 安 装       | 接地扁钢穿过探测器中心孔, 并固定在接地扁钢上           |                         |



### 3.2.4 安装方式



独立安装示意图

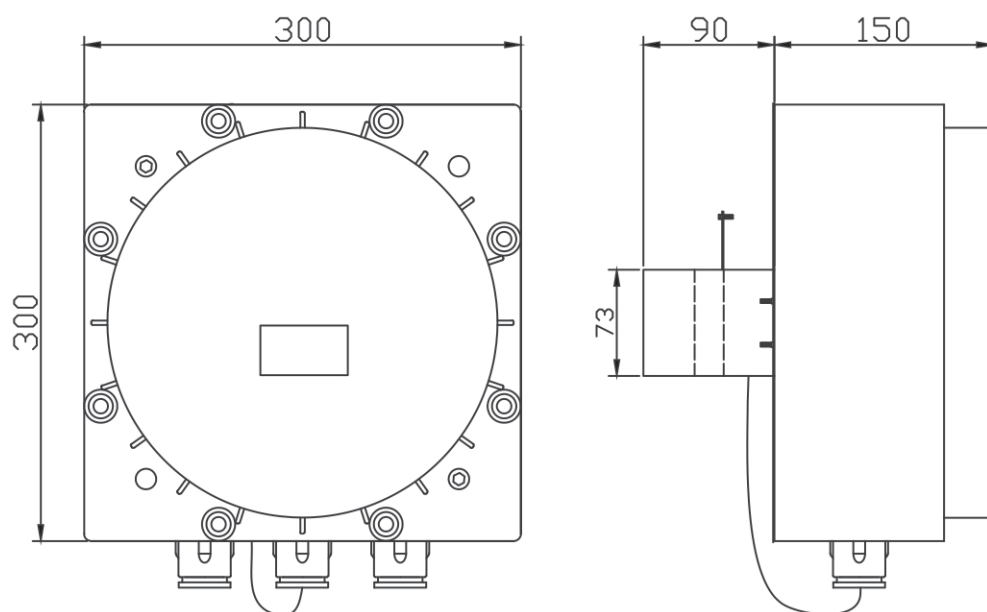


组建网络安装示意图

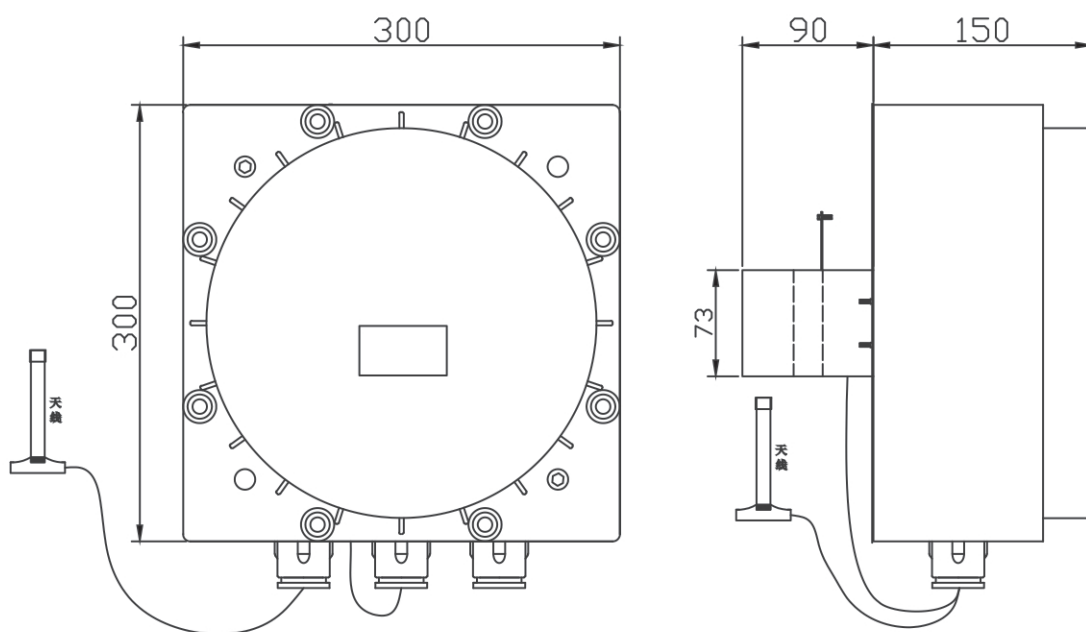
可以通过有线或无线方式组建各种网络，实现远程监测。



### 3.2.5 产品外形尺寸



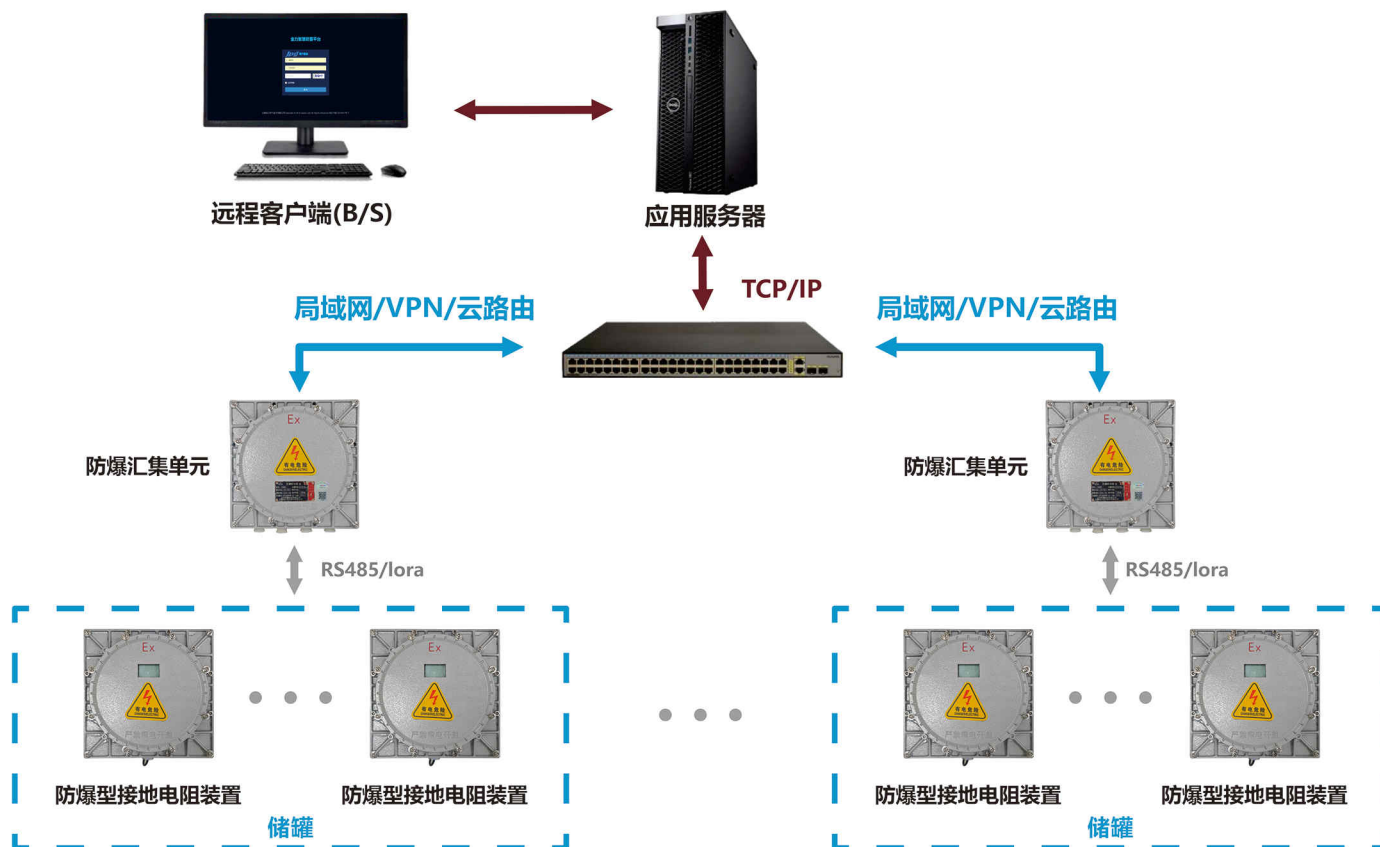
有线款产品外形尺寸图



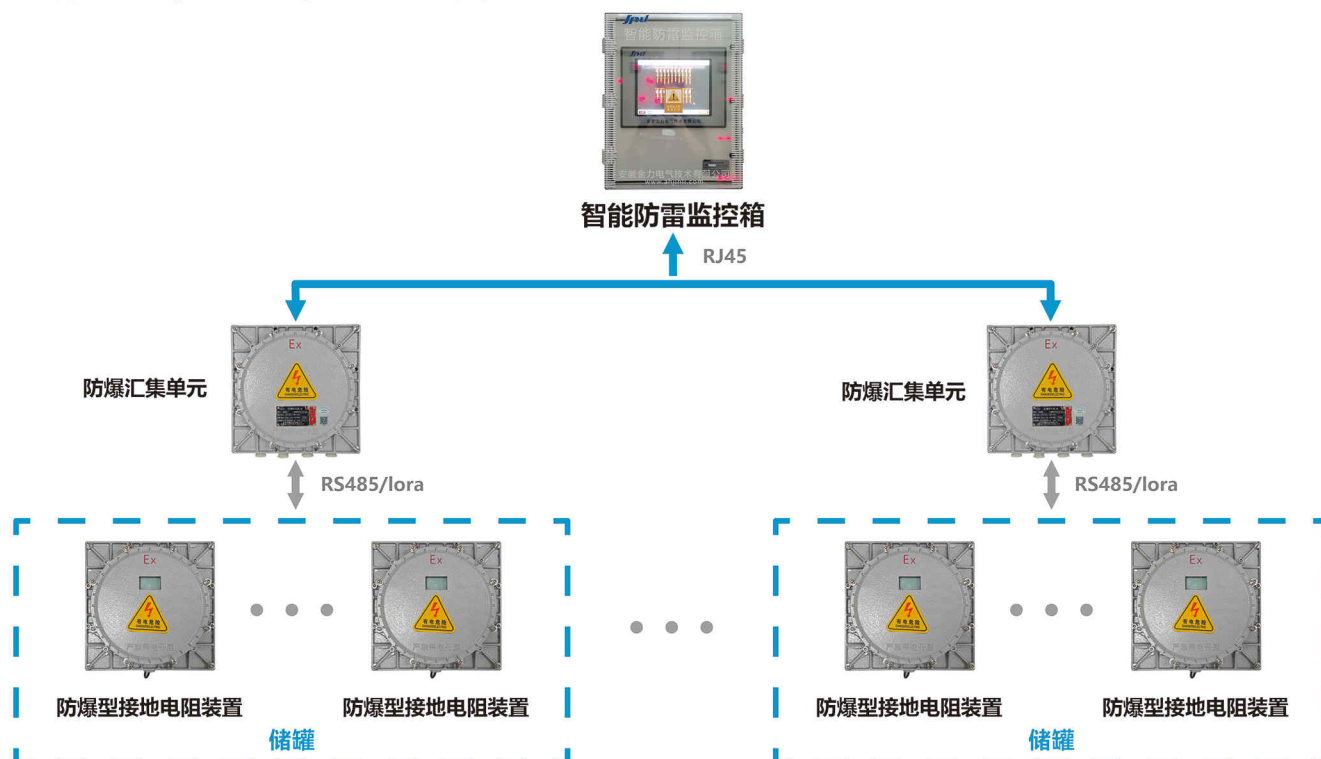
无线款产品外形尺寸图



### 3.2.6 接地电阻监测系统拓扑图1



### 3.2.7 接地电阻监测系统拓扑图2





### 3.2.8 注意事项

回路法检测为回路电阻需确保被测接地体与其他接地体构成闭合回路（如无自然回路，需搭建辅助接地极）。

- (1) 将防爆接地电阻箱安装到接地引下线上，接地引下线需解扣安装，便于后期产品维护；
- (2) 防爆接地电阻箱安装时要注意方向，尽量垂直安装，出线的一端向下；
- (3) 防爆接地电阻箱安装时要注意与地面的高度；
- (4) 根据现场距离，配好电源及通讯模块，对应连接通讯模块、监测仪与电源；
- (5) 电源线禁止接入RS485信号线中，否则烧坏仪器；
- (6) 电源线的正负不能接反，否则不能工作。

## 3.3 回路电阻法（常规类）

JLSP-E10、JLSP-E20为非接触式在线接地电阻测试仪（回路电阻法）。通过接地电阻仪对回路电阻的测量，来实时监测地网的接地电阻值，当监测到的阻值达到设定的报警值时，系统会发出报警提示。从而实现接地电阻监测的功能。接地电阻值的测量是通过接地电阻仪的传感器先给被测接地回路一个激励脉冲信号，在被测回路上感应一个脉冲电势，在电势的作用下将在被测回路产生电流。传感器对脉冲电势及电流进行测量，并通过运算即可得到被测回路电阻。



### 3.3.1 型号定义



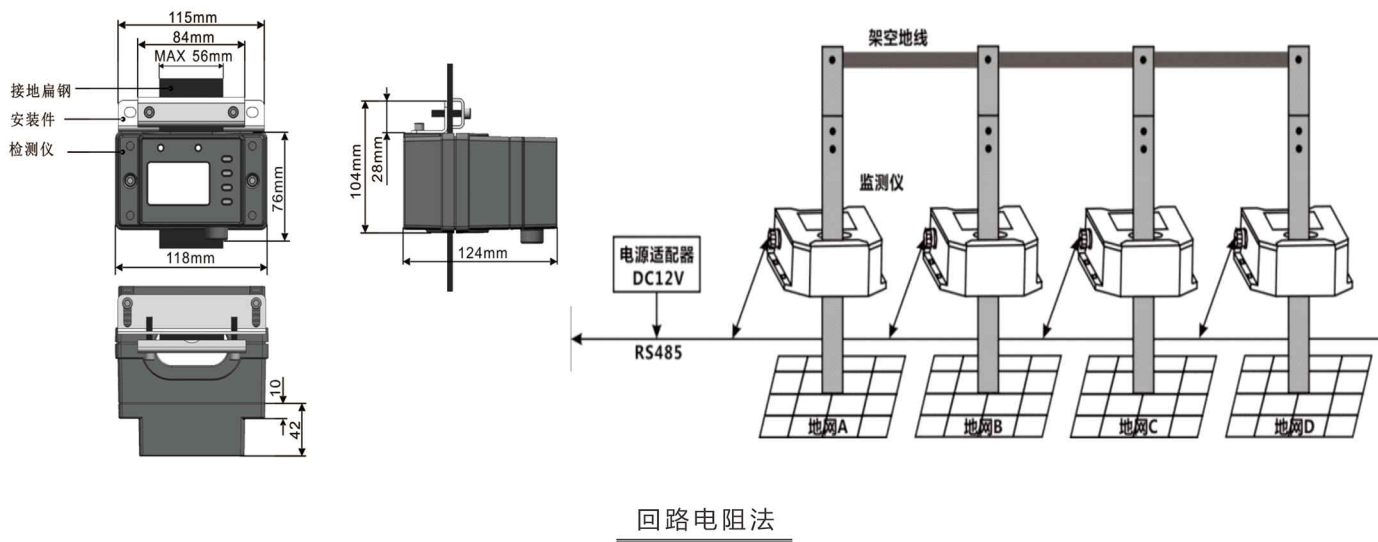


### 3.3.2 接地电阻智能监测仪技术参数

|         |                                                                      |
|---------|----------------------------------------------------------------------|
| 型 号     | JLSP-E10、JLSP-E20 (LCD显示)                                            |
| 功 能     | 回路接地电阻在线监测、金属回路联结电阻在线监测、接地状况监测。                                      |
| 电 源     | 监测仪：24V                                                              |
| 防雷能力    | $I_{max}(8/20\mu s)$ 100KA                                           |
| 电阻量程    | $0.01\Omega \sim 200\Omega$                                          |
| 分 辨 率   | $0.001\Omega$                                                        |
| 显示范围    | $0.001 \sim 200\Omega$                                               |
| 精 度     | $\pm 2\%rdg \pm 3dgt(20^{\circ}C \pm 5^{\circ}C, 70\%RH \text{ 以下})$ |
| 地线穿孔尺寸  | 60mm×28mm, 闭口式 (可以穿过60mmX4mm 扁钢或外径Φ28mm电缆)                           |
| 连接线     | 1 条, 长 1 米(5芯屏蔽线)                                                    |
| 接线标识    | 12VDC 电源适配器 棕色---RS485 信号正; 蓝色---RS485 信号负;                          |
| 通讯方式    | 有线网络: RS485 通信协议                                                     |
| 网络点数    | 有线网络: 1~99个接地点, 可扩展                                                  |
| 通讯距离    | 有线网络: 约800 米                                                         |
| 外形尺寸    | 监测仪: 144mm×130mm×76mm                                                |
| 安装螺丝孔尺寸 | Φ7mm                                                                 |
| 质 量     | 监测仪: 1.5Kg                                                           |
| 工作温湿度   | $-20^{\circ}C \sim 60^{\circ}C$ ; 10%RH ~ 90%RH                      |



3.3.3 产品尺寸及安装示意图



3.3.4 安装注意事项

- 1、将监测仪安装到接地引下线上，接地引下线需解扣安装，便于后期产品维护。野外安装时要注意防水、防雨淋、防盗、防破坏等。
- 2、监测仪安装时要注意方向，尽量垂直安装，出线的一端向下。要注意与地面的高度，避免水浸仪器。
- 3、根据现场距离，配好电源及通讯模块，对应连接通讯模块、监测仪与电源。
- 4、电源线禁止接入RS485信号线中，否则烧坏仪器。正负不能接反，否则不能工作。

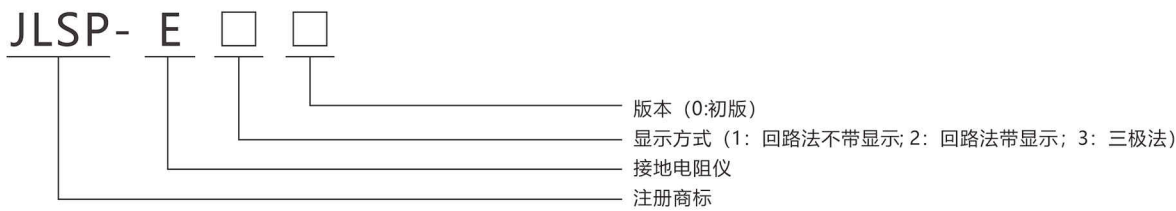
**特别说明：**回路法检测为回路电阻需确保被测接地体与其他接地体构成闭合回路（如无自然回路，需搭建辅助接地极）。

3.4 三极法

JLSP-E30为接触式在线接地电阻测试仪（三极法），测量时需预埋电压极和电流极地桩，采用三线法测量接地电阻值，平均值整流法测量接地电压，可实现在线检测和实时监测。用户可以选择RS232或RS485通讯，并可根据提供的MODBUS通讯协议进行二次开发、组建网络、实现远程多点在线监测等。超大LCD显示，可以通过其按键设置报警临界值，具有声光报警指示;可确保各种场所接地电阻值实时在线监测的高精度、高稳定性、高可靠性。



3.4.1 型号定义





### 3.4.2 接地电阻智能监测仪技术参数

|       |                                                                        |
|-------|------------------------------------------------------------------------|
| 型 号   | JLSP-E30                                                               |
| 功 能   | 在线监测接地电阻、接地电压                                                          |
| 电 源   | 标准: 12V±1VDC、400mA Max. 选配: 24V±1VDC                                   |
| 测量方式  | 精密三线测量、简易两线测量                                                          |
| 测量方法  | 接地电阻: 额定电流变极法, 测量电流11mA Max, 128Hz; 对地电压: 平均值整流                        |
| 数据模式  | 平均值                                                                    |
| 显示模式  | 4位超大LCD显示                                                              |
| 测量指示  | 测量中LCD倒计时指示                                                            |
| LCD尺寸 | 128mm×75mm; 显示域: 124mm×67mm                                            |
| 仪表尺寸  | 高*宽*深: 190mm×117mm×54mm                                                |
| 测量时间  | 对地电压: 约2次/秒; 接地电阻: 约30秒/次                                              |
| 测量次数  | 10000次以上                                                               |
| 线路电压  | 测量对地电压: AC 600V以下测量                                                    |
| 仪表接口  | 插拔式接线端子: 9针端子座                                                         |
| 通讯方式  | RS485(或选配RS232)                                                        |
| 换 档   | 自动换档                                                                   |
| 数据存储  | 400组, 闪烁显示“FULL”符号表示存储已满                                               |
| 间隔时间  | 自动监测间隔时间设置范围: 1 ~ 999小时                                                |
| 数据查阅  | 数据查阅功能: “READ”符号显示                                                     |
| 溢出显示  | 超量程溢出功能: “OL”符号显示                                                      |
| 功 耗   | 待机: 25mA Max 测量: 400mA Max                                             |
| 报警提示  | 声光报警                                                                   |
| 电源电压  | 当电源电压低于10V时, 电源电压低符号显示, 提醒更换电源。                                        |
| 质 量   | 检测仪: 450g                                                              |
| 工作温湿度 | -10℃ ~ 40℃; 80%rh以下                                                    |
| 存放温湿度 | -20℃ ~ 60℃; 70%rh以下                                                    |
| 过载保护  | 测试接地电阻时: E-P、E-C各端口间AC 280V/3秒                                         |
| 绝缘电阻  | 10MΩ以上(电路与外壳之间500V)                                                    |
| 耐 压   | AC 3700V/rms(电路与外壳之间)                                                  |
| 电磁特性  | IEC61010-4-3, 无线频率电磁场≤1V/m                                             |
| 适合安规  | IEC61010-1、IEC1010-2-31、IEC61557-1,5、IEC60529(IP54)、污染等级2、CAT III 300V |

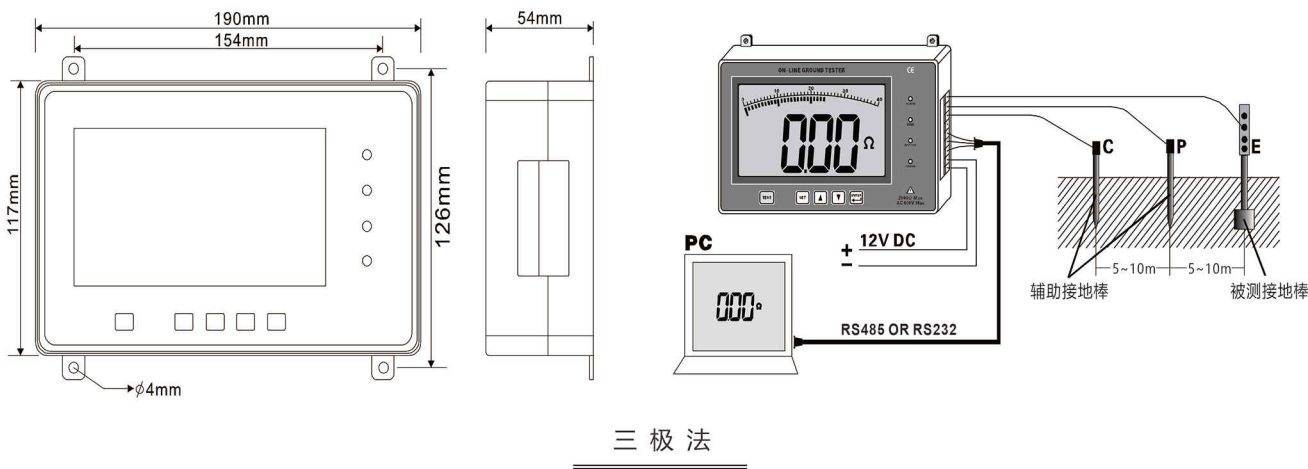


3.4.3 量程及精度

| 测量功能 | 里 程         | 精 度                                           | 分辨率   |
|------|-------------|-----------------------------------------------|-------|
| 接地电阻 | 0.01Ω ~ 20Ω | ±2%rdg±3dgt<br>(辅助接地电阻100Ω±5%,<br>对地电压 < 10V) | 0.01Ω |
|      | 0.1Ω ~ 200Ω |                                               | 0.1Ω  |
|      | 1Ω ~ 2000Ω  |                                               | 1Ω    |
| 接地电压 | 0 ~ 600V AC | ±2%rdg±3dgt                                   | 1V    |

(注: 23℃±5℃, 75%rh以下)

3.4.4 产品尺寸及安装



3.4.5 安装注意事项

- 1、本监测仪不能用于商用电源电压的测量，否则在断路器的接地回路中测量电压，断路器可能启动。
- 2、接地电压测量时，请勿在测量接口间施加超过600V的电压。
- 3、测量时，请勿触摸被测量裸露导体以及接线端子裸露部分，以免触电。
- 4、接地电阻测量时，E、C接口间将产生最大约50V电压！请勿在测量接口间另施加电压，请注意避免触电事故。
- 5、在测量接地电阻时，先确认对地电压值必须在10V以下，如果此电压值在10V以上，则接地电阻的测量值可能会产生误差，此时先将被测接地体的设备断电，使接地电压下降后再进行接地电阻测量。



智慧防雷系软件采用人机交换界面进行操作，用户登录首页为主驾驶舱界面，用图表+地图的方式按照“智能化SPD在线监测”+“雷电预警在线监测”+“接地电阻在线监测”三大板块分别呈现历史数据及实时运行状态。

### 智慧防雷系统界面展示

登录界面

### 金力智慧防雷平台



其他功能性界面展示





金力智慧防雷平台

首页 / 数据查询 / 实时动态

搜索 刷新 打印

首页

实时动态

数据查询

SPD

接地电阻

实时动态

事件管理

雷电预警

站点管理

设备管理

系统管理

系统监控

安徽金力

所属站点 请选择所属站点

所属网关 请选择所属网关

安装位置 请输入安装位置

接地电阻编号 请输入接地电阻编号

搜索

重置

导出数据

| <input type="checkbox"/> | 站点名称  | 网关名称   | 安装位置    | 接地电阻编号 | 数据时间                | 阻值(Ω) | 阈值(Ω) | 是否越界 |
|--------------------------|-------|--------|---------|--------|---------------------|-------|-------|------|
| <input type="checkbox"/> | 试验室演示 | 试验室001 | 试验室接地地点 | 06     | 2023-10-08 17:06:05 | 0.23  | 1     | 否    |

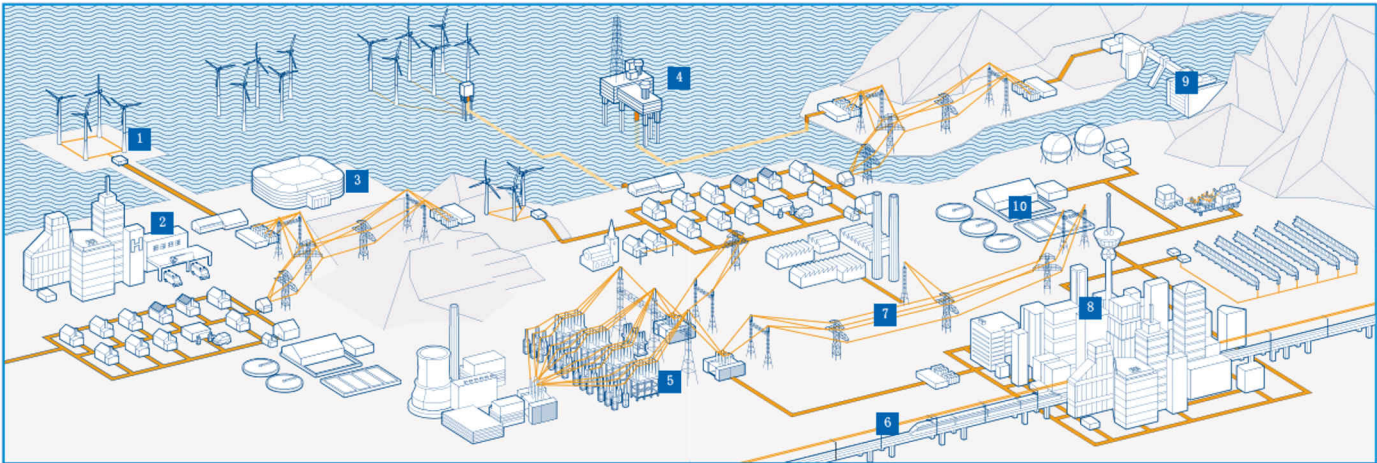
共 1 条

10条/页

< 1 >

前往 1 页

### 第三章 智慧防雷系统应用



智慧防雷系统应用场景：机场(塔台)、港口码头、船舰、石油化工、油库、发电厂、危险品仓库；电力变电站、电力高压线路、风力发电、光能发电站、工业园区、大型桥梁；军用基地设施、通讯高塔（天线阵）、固定雷达站、气象站、移动车载设施；超高层建筑、电子设备机房、重要机关学校、高尔夫球场、足球场及室外大型开放场所；古建筑物、游览景区、观光索道及游乐场。

智慧防雷监控系统主要有“智能化SPD在线监测”+“雷电预警在线监测”+“接地电阻在线监测”三大板块，在上述功能板块的基础上还具备集雷电防护、远程监控、设备管理、报表分析、历史记录、预警及用户管理等功能一体的图形化操作系统。主要组成除上述功能模块外，还包括：智能网关、光纤收发器、服务器、监控主机等。

远程客户端(B/S)

应用服务器

短信

声光

APP

TCP/IP

局域网/VPN/云路由

局域网/VPN/云路由

局域网/VPN/云路由

RS485

RS485

RS485

RS485

大气电场仪

SPD智能监测终端

SPD智能监测终端

SPD智能监测终端

接地电阻仪 (回路法)

接地电阻仪 (三极法)

防爆型接地电阻装置 (回路法)

防爆型接地电阻装置 (回路法)

The diagram illustrates the SPD intelligent monitoring system architecture. It consists of a control box containing a smart lightning protection monitoring system host, a printer, and a ~220V power source. The host is connected via TCP/IP to multiple JLS-P100/100 modules. These modules are connected via RS485 to a series of SPD units (JLSP-T30) installed in a rack. A separate diagram shows the connection of the SPD intelligent monitoring system to a power supply and a JLS-P100 module. The diagram also includes a ground resistance monitoring system diagram showing the connection of the ground resistance monitoring system to the ground and the connection of the ground resistance monitoring system to the SPD intelligent monitoring system.

使命

让用户免受雷电侵扰

愿景

创世界最佳防雷品牌

价值观

以原创为先导  
以客户价值为中心  
以奋斗者为本

扫一扫二维码



关注安徽金力

地址：安徽省合肥市高新区永和路99号F楼

Address: F Building, No.99 Yonghe Road, High-tech Zone, HeFei, Anhui

电话：0551-65319395 65358370

Tel: 0086-0551-65319395 65358370

传真：0551-65319396

Fax: 0086-0551-65319396

邮编：230031 Postcode: 230031

网址：www.ahjinli.com

如版本更改，恕不另行通知。

本公司拥有最终解释权

CS2025第一版