



 安徽金瑞
智能避雷器



中国·合肥



公司简介>>>

合肥金瑞配网电气设备有限公司座落在大湖名城合肥，美丽的巢湖之滨。公司占地50亩，建有标准化厂房36000平方米。高压试验大厅配备有1000kV工频电压发生器、2800kV冲击电压发生器、20kA雷电流发生器等大型试验设备，并具备对外检测检验资质。

公司主要生产各类高压避雷器、干式套管、电子式电压/电流传感器、智能监测及开关成套设备等，在国内外都获得广泛应用。集生产、研发、试验、制造和服务于一体，为用户提供个性化的整体解决方案。

公司产品全部拥有自主知识产权，并获得国家专利。基于电场分布技术的110kV插拔式避雷器、110kV及以下带电压抽头避雷器、110kV及以下一体式电子电压/电流传感器、干式高压电容器、套管式断路器等均为国内首创，本公司为美国RH.M公司的唯一合法授权生产商。

公司目前正在做的五大系统：1、基于物联网技术的过电压监测系统、2、避雷器在线监测系统、3、线路雷击定位系统、4、电缆绝缘监测系统、5、变压器、开关柜局放监测系统。已应用在广东湛江钢铁，宝钢、马钢及新疆的克拉玛依油田等国内大型的高耗能企事业单位的电力系统，深受用户好评。现阶段正在研发试验阶段的系统有：变电站整体监测系统及微型变电站系统都已进入研发挂网试验阶段相信不久会跟广大用户见面。

公司秉承“人才、创新、诚信、共赢”的企业经营理念，愿与电力、煤炭、冶金、钢铁、化工、建材，石油、石化、市政等行业协手合作给用户创造价值，和用户一起共创中国制造的美好未来！



一、概述

随着全球能源互联网的建设向纵深推进，开发标志性、带动性强的重点产品和重大装备，提升自主设计水平和系统集成能力，提高创新发展能力和国际竞争力，抢占科技竞争制高点成为国内外共识。创新驱动、绿色发展成为传统制造业转型高质量发展的必然要求。基于此战略，电力行业进行环保型、防爆型、智能型设备的开发与应用具有重大的战略意义和价值。

智能化是电力设备的发展趋势，其动力来自对电力系统越来越高的可靠性及其自动化程度要求。可以说智能化设备的应用是自动化电力设施维持电网稳定运行的前提。智能电站主要通过智能化电力设备实现电站设备智能、运维智能、检修智能。以设备局放在线监测为例，一般在设备发生绝缘故障之前，都会出现局放先兆。如果能够对设备的局放量进行监测，及早发现其异常情况，将能有效预判缺陷的发展趋势，在故障发生前进行处置，提高设备的可靠性。

智能电站要求其设备都需要具备智能化的特点，避雷器作为电力系统五小器之一，除了提供可靠的过电压保护功能，还要有智能化的要求。

现代电力系统要求具有高可靠性，而电力系统的主要故障是绝缘故障，在电气设备故障中占80%以上。绝缘故障主要由过电压引起，完善、先进的过电压防护系统可显著延长电气设备的绝缘寿命，减少绝缘故障的发生。电力避雷器能够为电力系统提供可靠的过电压保护，在电力系统中有举足轻重的作用。因此，急需进行开展避雷器智能化的研究与开发。

采用电容屏分压技术的避雷器应运而生，该避雷器拥有更均匀的电场分布，更高的可靠性，更低的残压比。可在避雷器上设置接口，进行局放监测，对运行过程进行管控，可实现避雷器的智能化。采用胶浸纤维技术的避雷器，机械强度高，性能稳定，兼具环保和防爆特点，是未来智能化避雷器发展的方向，未来应用场景非常广泛。

广泛的应用场景：几乎所有的高压电气设备都必须在避雷器的保护之下运行，这种带电压监测接口的避雷器可以方便地替换常规避雷器，安装在所有需要进行绝缘监测的地方，而不占用额外的空间。

随着我国城市现代化水平的不断提高，电气设备、电力电缆、高压开关柜、电抗器等在城市电网中应用广泛。电网中众多设备普遍存在分布广泛、运行条件复杂多样、设备易受外力损伤与破坏、设备绝缘非正常老化、安装质量参差不齐、巡检维护工作量巨大等突出问题。

使用本公司研制的新型智能避雷器，产品本身预制了信号接口，与设备局放容量在线监测系统配套使用，无需安装附加的信号传感器，即可实现设备局放容量监测，且不改变避雷器本体的绝缘设计，没有任何安全隐患。为用户的系统安全运行提供保障。

设备局放容量在线监测可评估设备的运行工况，为预防突发性事件、设备状态检修提供有效的数据支持。

系统采用环形串行总线的方式实现系统组网。系统实时监测设备局放、电容量变化，为电力系统安全运行提供保障。

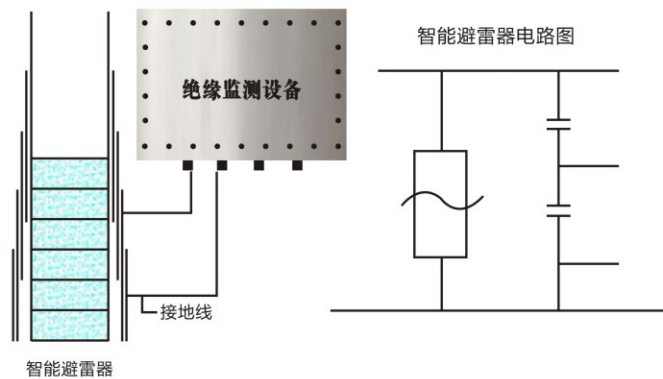
二、产品的工作原理：

电气设备、电力电缆、高压开关柜等的局放监测一直是一个在攻克的技术难题，其主要难点是没有合适的、直接监测局部放电量的信号接口，采取了一些间接的方法来进行绝缘监测。带有电压监测接口的避雷器可以提供足够的耦合信号和便利的安装方式，干式CVT和MOA的融合完美的解决了这一问题。电容式套管和避雷器融合为一体，即可提供方便的电压监测接口，亦可以作为过电压监测和局放监测使用。

智能避雷器内置氧化锌阀片，外部为绝缘套管。阀片外部绝缘套管由上到下(高压到地)内设若干个电容屏，强制沿面均压，使得产品场强更加均匀。在电容屏(即最下方)设计二次电容，并制作分压抽头用于信号采集。本产品放置在用电设备旁(变压器，开关柜等用电设备)，即可做为其它用电设备的信号源输出点。通过信号源点，监测设备的局部放电量，可与出厂试验同步打标。可实现在线局放监测功能及过电压和谐波量的监测，也可以利用引线端子箱的方法定时便携检测。

电容式套管采用干式缠绕工艺制成为电容式分压器(CVT)，分压屏外面为电容屏蔽屏，有效屏蔽杂散电容和电磁干扰对测量结果的影响，从根本上确保了测量结果的准确，氧化锌阀片装配在套管状分压器内部，组成带电压监测接口的避雷器，方便现场安装。

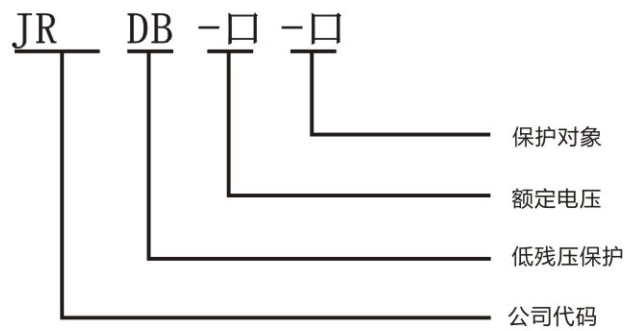
智能避雷器绝缘监测方式



三、产品特点

- 1、智能避雷器外套采用胶浸纤维绕制的绝缘管制成，强度高，机械性能好，无瓷无气，具备环保、防爆的特点。
- 2、在绝缘管绕制时，增加金属网电容屏，不仅获得均匀的电场和屏蔽效果，还能利用末屏进行引线，制成监测接口，进行绝缘监测，实现避雷器智能化、同时可监测本开关柜及其周边设备的绝缘。
- 3、在复合外套内部安装金属氧化物阀片，配合电容屏和屏蔽设计，有效降低残压比，提高避雷器的过电压保护能力。
- 4、通过监测阀片阻性电流，实现对避雷器寿命状态评估和全寿命周期管理。

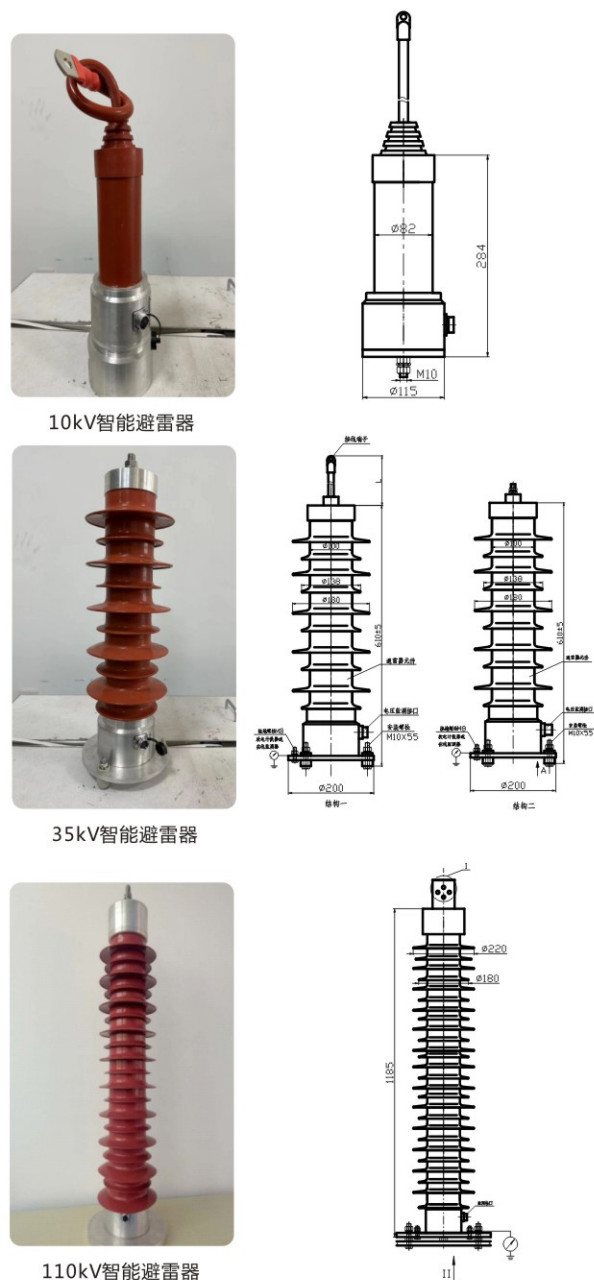
四、产品型号及技术参数：



- 1、额定电压：允许施加在多功能智能避雷器端子间的最大工频电压有效值（kV）
- 2、保护对象：电动机型、发电机型(D)、电站型(Z)、电容型(R)

五、产品外形及安装尺寸：

实物照片如下图所示：



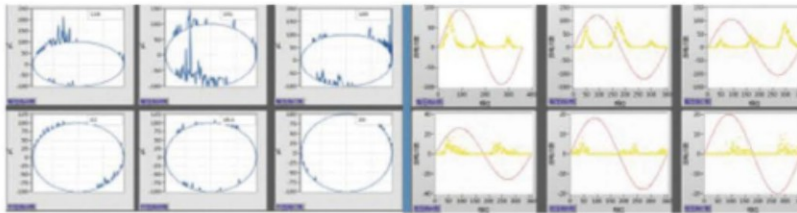


金瑞电气

六、在线式设备和便携式监测设备的系统组成：

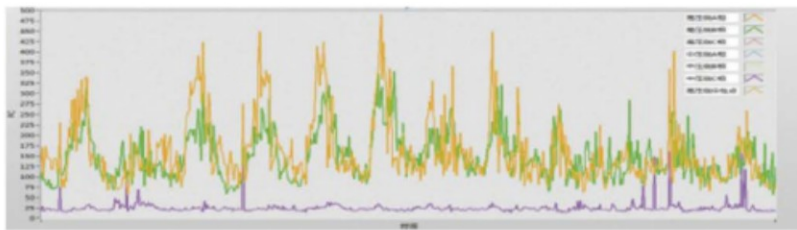
1.在线式设备

信号采集端子安装于避雷器上，通过屏蔽信号电缆连接至局放监测设备。监测设备安装户外终端处、电缆井内及设备配电房内，实现了局放的实时监测，单台设备支持多个终端局放信号的同步监测。设备支持自动组网功能，采用多样化的通讯方式。即支持光纤通讯，也支持无需敷设通讯线缆的载波通讯方式。设备采用双CT自取电实现供电，且自带蓄电池，可实现系统的长时待机。设备采用IP68防水设计，适用于恶劣的现场运行条件。



椭圆时基放电图谱

放电信号相位分布图



放电量历史趋势图

2.便携式设备

便携式设备提供了一种低成本的系统方案:避雷器绝缘监测端子箱具备设备电容量监测功能，并具有局放信号输出接口。便携式绝缘检测设备实现了多通道同步局放检测功能，并可对检测数据进行有效的分析，评估电缆的绝缘状态。该设备采用蓄电池供电，无需外接电源，作为日常巡检设备。如下图所示：



监测端子箱及便携式避雷器绝缘检测设备



监测端子箱及便携式避雷器绝缘检测设备



智能避雷器安装在客户变电站开关柜内实物照片见上图



智能避雷器及端子箱客户现场运行照片

避雷器局放容量
监测端子箱

七、运行维护

- 1、每年(或必要时)做一次预防性试验，同时除去产品表面的灰尘;
- 2、试验项目:
 - 2.1 直流U_{1mA}参考电压试验(直流脉动部分不大于1.5%)，其值不小于技术参数表中的规定值;
 - 2.2 0.75倍直流参考电压下泄漏电流(直流脉动部分不大于1.5%)，其值应小于50uA;
- 3、智能避雷器不允许做工频放电电压试验。

八、正常使用条件

- 1、户内(柜内)使用，环境温度为-40℃~+40℃;
- 2、海拔高度不超过4000m;
- 3、电源频率:48Hz~62Hz;
- 4、长期施加在智能避雷器端子间的工频电压应不超过智能避雷器的持续运行电压;
- 5、地震烈度不大于8度。

九、订货须知

- 1、用户订货时需注明产品（标配不带电缆）高压电缆长度及线鼻子孔径。
- 2、特殊使用条件及特殊电压等级产品需提前与我公司技术人员联系，以便为您定制。

实验设备>>>



2800kV雷电冲击试验装置



1000kV工频耐压试验装置



安徽金瑞

产品追求：极致、经典
企业追求：和谐、恒远



合肥金瑞配网电气设备有限公司

Hefei jinrui power distribution electrical equipment co.LTD



电话/传真：0551-68997799



网址：www.kingree.cn



地址：安徽省合肥市肥西县严店乡工业聚集区