



打造可靠 · 好用 · 经济的新能源系统



丰郅(上海)新能源科技有限公司

FONRICH (SHANGHAI) NEW ENERGY TECHNOLOGY CO.,LTD.

Tel:+86-21-60717303

Fax:+86-21-60717306

国内商务:+86-18918961245

国际商务:+86-19921775317

公司地址:上海市闵行区三鲁公路3279号明浦广场6号楼103

Room 103, Building 6, Mingpu Plaza, 3279 Sanlu Highway, Minhang District, Shanghai



丰郅(上海)新能源科技有限公司

FONRICH (SHANGHAI) NEW ENERGY TECHNOLOGY CO.,LTD

Introduction

企业介绍

丰邳（上海）新能源科技有限公司成立于2011年，秉承着以技术导向聚焦光伏新能源领域，产品涵盖光伏智能组件级安全保护系统、光伏组件智能优化系统、直流电弧故障检测器、光伏智能汇流箱监测，致力于为光伏新能源收益优化、电站安全、智能运维管理提供相应产品与解决方案。丰邳拥有研发、供应链、生产、销售、工程、质检、售后服务

的全流程团队。作为国内最早一批研发和应用电弧检测技术的公司，丰邳拥有超过6年直流电弧检测技术经验，产品是国内最早通过UL1699B认证的企业，累计出货超过6GW。与此同时，丰邳汇流箱监测设备年出货量超过3GW，累计出货量超过30GW。

Corporate Vision and Mission

公司使命



公司使命

打造好用、可靠、经济的新能源系统



公司愿景

新能源系统安全
保护领导品牌



企业文化

正直、坚韧、专注
开创、极致、引领

Corporate History

发展历程



2011

丰邳新能源创立



2012

公司首个产品
汇流箱监测器正式上市



2014

获得晨晖资本
数百万天使轮融资



2016

直流电弧检测器
投放市场



2017

电弧检测器获得UL1699B认证
公司获邦明资本千万PreA轮融资



2018

智能安全优化器
产品投放市场



2020

组件级智能安全
保护器开始研发



2022

智能安全保护器投放市场
第二代智能安全优化器投放市场



2023

丰邳国际成立
国际市场全面铺开

2011

2012

2014

2016

2017

2018

2020

2022

2023

Corporate Honors

企业认证 · 发明专利和荣誉证书

公司专利·证书·资质

丰郅已申请 170 余项发明、实用新型及外观设计专利，其中授权发明专利 80 多项。

行业认可

- 中国工信部智能光伏示范企业
- 上海市专精特新企业高新技术企业
- 中国光伏行业协会会员单位
- 江苏省可再生能源协会常务理事单位

认证

产品通过 UL、CSA、TÜV、CE、EMC、CGC 等认证通过 ISO9001:2015 质量管理体系认证。

奖项

- 亚洲十佳光伏创新企业奖
- 光伏领域最具匠心产品奖
- 年度卓越服务商
- 优秀光伏配套商
- 光伏经销商最喜爱的配套品牌



ISO9001:2015 体系认证



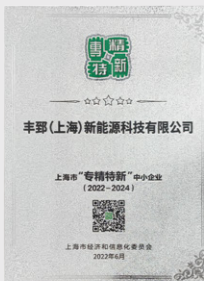
CQC 环境认证证书



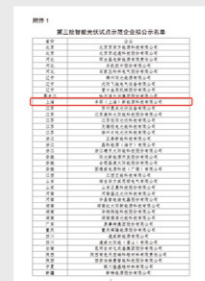
CQC 职业健康安全证书



高新技术企业证书



专精特新企业认证



入网第三批智能光伏试点示范企业和示范项目



上海市专利工作试点企业



上海市专利工作试点企业



Product Brief

主要产品简介

智能安全保护器

- 组件级快速关断
- 组件级数据监测
- 组件级电弧检测
- 电弧故障定位
- 组串断线保护

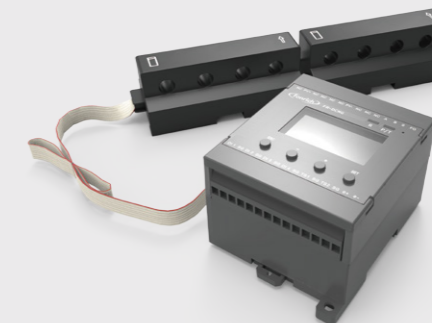


智能安全优化器

集成“智能安全保护器”所有功能
解决遮挡、组件异常、积灰
组件级 MSPT 提升发电量 5%-25%
IP67 防护等级，最高 25 年质保
NEC 标准下的快速关断功能
Buck-boost DCDC 技术，方便老电站利用

汇流箱监控器

实时接收光伏组件、逆变器等数据
监测防雷器、断路器状态
RS485 通讯，直流电弧检测，远程主 / 被动关断
本地 LCD 显示屏，Flash 存储 3 个月以上历史数据
交、直流供电，无需外接电源，支持分励脱扣



电弧安全保护箱

精准检测组串直流电弧故障
最大 16 通道电弧检测设计
1100V 系统电压
RS485/Modbus RTU 通讯模式
支持扩展的 DTU 网络远程监控
IP66 防尘防水等级



物联网解决方案

丰郅智慧物联网解决方案基于物联网理念为分布式光伏电站提供“组件级”安全保护和数字化管理系统，主要功能包括：组件级快速关断、组件功率优化、组件级电弧故障保护，组件数据监控，组串断线故障保护等功能来主动进行安全保护与故障定位。

该解决方案包括公司四大产品：智能安全保护器、

智能安全优化器、汇流箱监控器、电弧故障检测器。智慧数据分析通过 SafeSolar 智能监测云平台进行，包括手机 APP 和 web 数据平台。智能解决方案汇聚了电力线载波通信技术、前端大数据采集与交互技术、云计算、AI 数据管理平台、综合性物联网统一监管平台等前沿平台和技术。

5 大核心功能

1 组件级快速关断

紧急情况下，光伏系统任意点都处于安全电压之下，解决直流高压■

2 组件级电弧故障保护

实时检测串联电弧、并联电弧和接地电弧，并提前预警、快速保护和精准定位■

3 组串断线故障保护

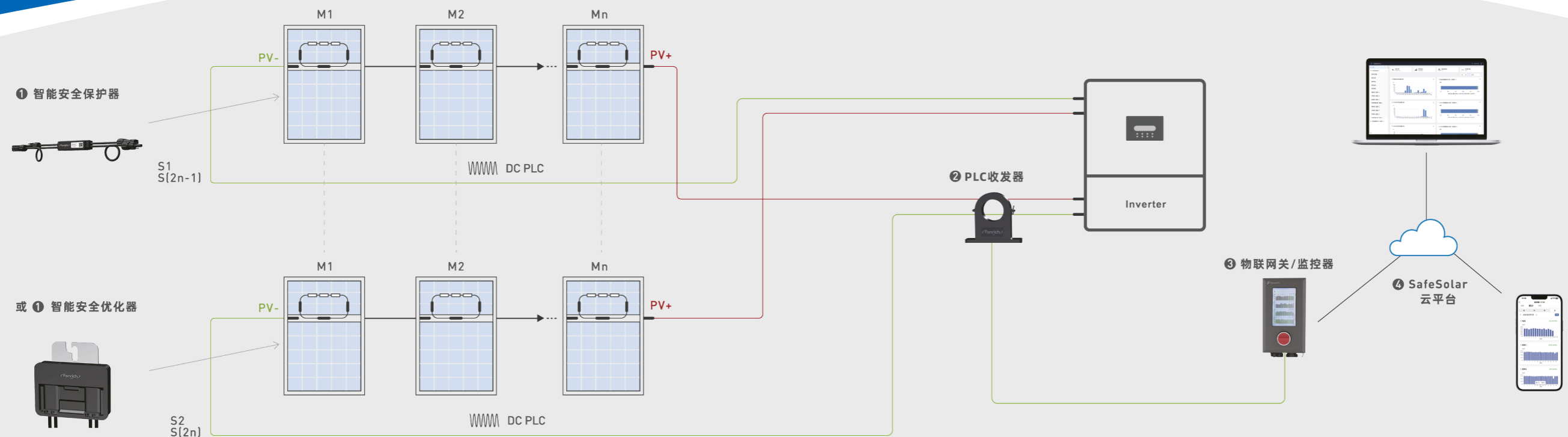
实时检测组串电缆，当断开时立刻把所有组件关断，避免对外造成电击■

4 组件数据监测

组件级发电数据监测，电压、功率、发电量、温度、IV 工作点等，为精细化运维提供支持■

5 组件功率优化

组件独立 MSPT，解决阴影遮挡、组件热斑、隐裂等引起的发电减少问题。提升系统发电 5% ~ 25%■



Product Introduction

产品体系详细介绍

智能安全保护器

集组件级手 / 自动快速关断功能、电弧保护功能、数据监测功能和组串断线保护功能，高速双向 PLC 通讯技术，全能技术栈包括：硬件、嵌入式软件、电力电子、算法、web 平台、手机 APP，依托 25 项发明专利技术。

主要特点

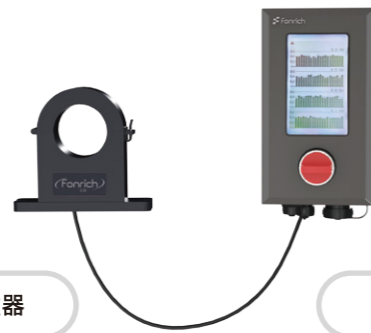
- 组件级快速关断
- 组串断线保护功能
- 组件级数据监测功能
- 组件级电弧检测、报警、保护和定位功能
- 集成 25 项丰邮发明专利
- 本地 LCD 显示每个光伏组件的状态和数据
- 符合 NEC2017 和 2020(690.12) 相关要求
- 每个 PLC 收发器最多可以支持 24 条组串
- 物联网网关
- 可通过 WIFI、RJ45、4G 云端连接



智能安全优化器



智能安全保护器



PLC 收发器

监控器

智能安全优化器

电源优化器解决阴影遮挡、组件热斑、隐藏裂缝等导致的发电量下降问题，实现组件级 MSPT，发电量提升 5%-25%。它解决了方向不一致的问题并增加了电厂容量。独创智能光伏曲线匹配技术，可配合任何第三方逆变器。该设备具有 IP67 防护等级和 25 年保修期。

主要特点

- 组件级 MSPT，功率输出提升 5%-25%
- NEC 标准下的快速关断功能
- 组件级监控和故障报警，精准智能运维
- Buck-boost DCDC 组件级技术，方便老电站利用
- 解决所有类型的模块级问题，如阴影、热斑、丢失等
- 独有智能光伏曲线匹配技术，适用于任何第三方逆变器
- IP67 防护等级，25 年质保
- 集成“智能安全保护器”所有功能

电弧安全保护箱

丰邮电弧安全保护箱实时检测光伏组串是否有故障电弧发生，当检测到故障电弧，立刻通过本地指示灯发出报警信号，同时快速驱动开关断开逆变器与 PV 直流组串之间的连接，保证 PV 直流组串回路短时间内处于无电流状态，达到熄灭电弧的效果。且采用丰邮专利灭弧技术，不影响正常发电的同时最大限度的保护财产或人员损失，彻底解决光伏火灾事故的发生。

主要特点

- 精准检测组串直流电弧故障
- 最大 16 通道电弧检测设计
- 1100V 系统电压
- RS485/Modbus RTU 通讯模式
- 支持扩展的 DTU 网络远程监控
- IP66 防尘防水等级

汇流箱监测器



1000V~1700V 组串汇流箱监控

汇流箱监控解决方案对太阳能发电系统中的每台设备进行监控和管理。可实时接收来自电池板、逆变器、环境监测仪、智能电表等的的数据，监测防雷器和断路器的状态。可支持 RS-485 通讯方式及直流电弧检测和自动关机功能。供电方式为交直流供电，无需外接电源。

主要特点

- 实时接收光伏组件、逆变器等数据，监测防雷器、断路器状态
- RS485 通讯，直流电弧检测，远程主 / 被动关断
- 本地 LCD 显示屏，Flash 存储 3 个月以上历史数据
- 交、直流供电，无需外接电源，支持分励脱扣



FR-AFCI-B16x 电弧安全保护箱

电弧故障检测器

电弧检测传感器产品主要用于直流电路中电弧故障的实时检测。一旦发生故障电弧，立即发出报警信号，通知逆变器或其他执行机构切段故障电路，有效防止火灾隐患。每个模块可以同时支持 4 个通道。可实现一体化电流测量，支持模块级联，级联数最多可支持 8 个，共 32 个通道。

主要特点

- 模块化设计，每个模块可同时支持 4 个通道
- 集成电流测量
- 通道最大电流 +20A
- 报警信号为开漏输出，适应各种报警电平
- 本地数据通过 RS485 总线上传，无需外部接线和设备
- 符合 UL1699B(类型 1)



FR-DCMG-AS4A 直流电弧故障检测器

SafeSolar Smart Cloud

丰邳智能监测云平台

丰邳新能源 SafeSolar 智能监测云平台是一套智能化管理，结合光伏新能源安全保护专家经验，针对于光伏专业人员推出的专业平台。该平台可实现对丰邳安全保护器系统的发电量、功率、电压、监测电流、温度、电弧检测和定位进行组件检测等功能。用户可以通过手机或者平板、电脑快速定位到需要远程管理的组件，随时随地查看其系统的发电情况，还可帮助技术为客户提供远程支持，提升光伏发电安全性。



6 大监测功能

1 监测组件发电量

2 监测组件功率

3 监测组件电压

4 多组件数据对比

5 监测组件温度

6 电弧检测和定位

多电站管理，电站数据可视化，精准定位，数据监测至每一块电池板。

实时故障检测与诊断分析，双向通讯，远程监控，基于大数据平台的多级健康度管理。



组件异常监测和分析

电池板裂片、二极管损坏、热斑、过度衰减的问题监测

逆变器效能分析

MPPT 效能指标分析，逆变器健康预警，逆变器效能监测

遮挡阴影监测和分析

遮挡程度判断、遮挡位置定位和分析

断线检测和预警

当检测到组串断线，发出远程预警

App、短信、邮件等多方式即时故障提醒管理

手机 App、网页等多界面管理

安卓、苹果多系统兼容，Google Play 一键下载 / 更新

丰邳解决方案解决逆变器无法检测和保护的故障类型

检测接地电弧和并联电弧故障



定位电弧故障



Competitive Analysis

竞争分析



丰郅智能安全解决方案VS其他解决方案

项目	智能安全保护器	功率优化器	快速关断器	微型逆变器
组件级快速关断	具备	具备	具备	具备
组件级数据监测	具备	具备	—	具备
组件级电弧检测	具备	—	—	—
电弧故障定位	具备	—	—	—
组串断线保护	具备	—	—	—
组件级 MPPT 优化	具备*	具备	—	具备
逆变功能	—	—	—	具备
成本	低	中	低	高

※功率优化器目前只有华为具备上述功能；丰郅“智能安全优化器”在“智能安全保护器”基础上增加 MSPT 优化功能；丰郅已经量产上述四种方案中的三类。

功能	丰郅	TXXX (美国)	华 X	昱 X	禾 X	普 X
快速关断	√	√	√	√	√	√
组件数据监测	√ (PLC)	√ (无线)	√ (PLC)			
组件级电弧故障保护	√					
组件级电弧故障定位	√					
组串断线保护	√		√			
DCDC 功率优化	√	√	√	(微逆)	(微逆)	

Application Scenario

应用场景



地面



屋顶



仓库



政府



学校



医院



数据中心



农业



军队

Case Show

项目案例展示【中国国内】



国电投建德智能安全保护器项目



国电投安吉拉弧改造项目



国电投大江东拉弧改造项目



贵州登高园区安全保护器项目



上海外汇交易中心优化器项目



宁夏国能地面电站保护器项目



徐州华能宝元项目智能安全保护器 5.8MW 项目



浙江杭州智能安全优化器项目 #2

Case Show

项目案例展示【海外市场】



菲律宾马尼拉智能安全优化器项目



马来西亚吉隆坡智能安全优化器项目



日本大阪智能安全保护器项目



泰国超市屋顶光伏—RSD



荷兰 GTV 拉弧改造



日本 Morimoto 拉弧保护



泰国COTTO工厂车棚光伏—RSD



泰国国家石油PTT加油站—RSD



泰国比達多工厂屋顶光伏—RSD

Safety Regulations

安全法规【中国国内】



Safety Regulations

安全法规【海外市场】



光电建筑技术应用规程



光电建筑技术应用规程



建筑光伏系统防火技术规范



家庭屋顶光伏电源接入电网技术规范



户用并网光伏系统检测及评价



家庭屋顶并网光伏系统



《东莞市发展和改革局分布式光伏发电项目建设管理办法》

“项目建设管理”章节中的第十六条明确要求：光伏项目必须具备组件级快速关断及管理功能，确保人员及财产安全。



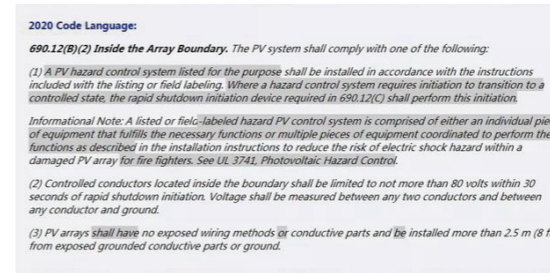
《海宁市分布式光伏发电项目建设管理办法》

光伏项目建设使用的逆变器须具备防直流拉弧保护及防孤岛保护功能，且具备组件级快速关断及管理功能，鼓励商业建筑屋顶空间等建筑空间采用组件优化器等装置。

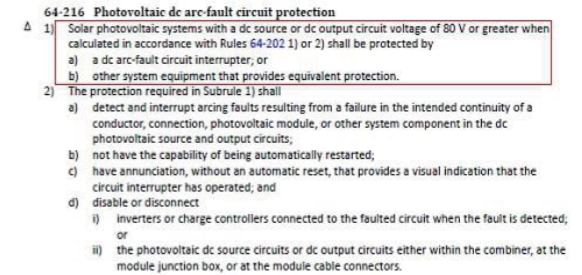


《关于加强分布式光伏发电安全工作的通知（征求意见稿）》

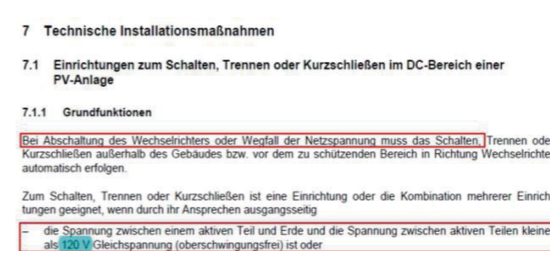
明确提出分布式光伏要安装电弧故障断路器，“反孤岛装置”，并具有组件级安全关断保护功能，能实现电弧智能检测和快速切断功能和反孤岛效应。



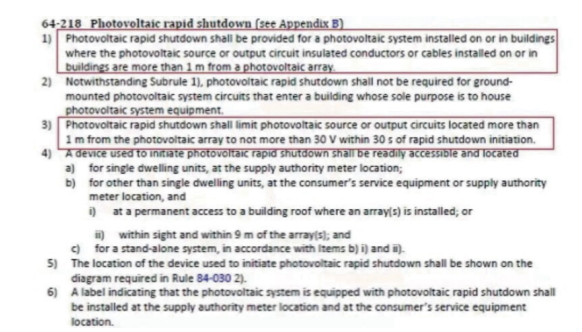
美国国家电气规范：NEC2020



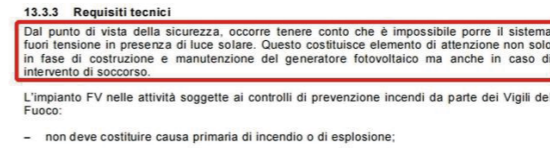
加拿大电气安全法规：CEC2021



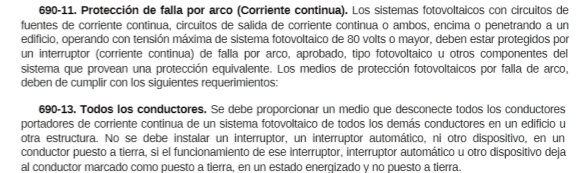
欧盟国家相关安规 - 德国标准：VDE-AR-E 2100-712



墨西哥标准：NOM-001-SEDE-2012



欧盟国家相关安规 - 意大利标准：CEI 82-25



泰国太阳能屋顶安装标准：EIT 022013-22

澳洲 / 新西兰标准：AS/NZS 5033:2011

Cooperative Partner

合作伙伴



User Report

用户报告



用户报告

项目	内容
项目名称	国家电投集团，大江东深国际分布式光伏电站防直流拉弧保护试点项目
项目地址	浙江省杭州市萧山区临东线大江东深国际物流园
装机容量	5.31765MWp
电站类型	分布式光伏电站
电站并网时间	2017年12月31日
项目描述	杭州新能源大江东深国际电站拉弧检测装置项目是国家电投集团浙江分公司2019年重点技改项目，获得集团批准支持。由国家电投杭州新能源生产运营有限公司负责实施，合作单位为丰郅（上海）新能源科技有限公司。
项目目的	直流拉弧是屋顶分布式光伏电站常见的安全风险之一，易引发火灾危险，国家电投集团杭州公司为了避免拉弧事故的发生，通过安装拉弧检测防护装置，监测直流线路中的特定状态参数，正确检测有害电弧，准确灭弧，防止直流拉弧引发火灾事故，达到规避风险的目的。
项目方案	在光伏逆变器前加装丰郅（上海）新能源科技有限公司的防拉弧保护箱，133台，型号是FR-DCMG-AFS8A。
项目验收日期	2020年9月29日
用户反馈	<p>自从去年大江东光伏电站完成防拉弧改造以来，丰郅（上海）新能源公司提供的防拉弧保护箱运行稳定可靠，较好的解决了分布式光伏直流电缆拉弧引发火灾的风险，项目实施达到了预期效果，为本电站的安全生产提供了保障。得到了业主、运维公司和投资方的肯定。</p> <p>本项目是杭州公司重点科研项目，在国内处于领先水平。项目体现了丰郅（上海）新能源科技有限公司技术领先、产品过硬。我认为该产品对减少光伏电站直流拉弧引发火灾有较好的防范作用。自2020年起，已开始在多个电站推广应用。</p> <p style="text-align: right;">国家电投集团杭州新能源生产运营有限公司 2021年10月12日</p>