



SHDFR_B电力故障记录装置



www.szsh.cn

深圳市双合电气股份有限公司

地 址：深圳市罗湖区莲塘第一工业区117栋1-2层

电 话：0755-25708154

传 真：0755-25708167

网 址：www.szsh.cn

邮 箱：marketing@szsh.cn

邮 编：518004

西安市双合软件技术有限公司

地 址：西安市高新区太白路181号A座C513-515

电 话：029-88276607

传 真：029-88276607

网 址：www.szsh.cn

邮 箱：xash@szsh.cn

邮 编：710065

公司简介

深圳双合成立于1993年，是专业从事电力自动化设备的研发、制造、销售及服务为一体的国家高新技术企业。

公司现有变压器监测系统、电力故障录波测距装置、电网同步时钟装置及其检测仪器、电能质量监测系统、智能无功补偿及配电综合管理系列等五大系列二十余种产品。经过十余年的稳健发展，公司在国内电力行业已经具有了良好的商誉和影响力，先后与国家电网公司、中国南方电网有限责任公司、中国广东核电集团有限公司、五大发电公司以及各领域的大型用电企业等建立了长期的战略合作伙伴关系，营销网络覆盖全国及部分海外市场。

公司拥有国际成熟、完善的研发管理体系、质量管理体系、生产体系、营销体系及售后服务体系。于1998年通过ISO9001质量体系认证；于2009年正式通过CMMI（系统开发成熟度模型）Ⅲ级资格认证。国际化的质量管理体系与研发管理体系的运行为公司产品提供了品质保证与技术保障。

公司自主研制的产品多次被列入“国家重点新产品计划”、“国家及地方政府无偿资助项目”和“深圳市科技项目计划”。公司也先后被认定为“国家高新技术企业”、“守合同重信用企业”、“质量、信誉双保障示范单位”、“AAA资信等级认证”、“深圳市软件百强企业”、“深圳特区科技专家委员会委员单位”等荣誉称号。在2008年北京奥运“保电”工作中，获得由北京市电力公司颁发的“第二十九届奥运会电力安全保障贡献奖章”；在2010年广州亚运会“保电”工作中，获得广东省电力调度中心的嘉奖。

公司始终坚持“诚信为本、科技为源、永续发展、共同成长”的经营理念，实现市场、研发、生产、销售、人才、管理、服务相协调的发展理念，把深圳双合打造成国际化的优秀高新技术企业。



诚信为本 科技为源

公司荣誉资质

- 历年，获得“AAA资信等级认证”证书
- 2011年，通过“ISO9001:2008 质量管理体系”认证
- 2011年，通过“国家高新技术企业”年检
- 2010年，获得“第16届广州亚运会电力安全保障”嘉奖
- 2009年，通过“系统开发模型成熟度CMMI3”认定
- 2008年，通过“国家高新技术企业”认定
- 2008年，获得“第二十九届奥运会电力安全保障贡献奖章”
- 2006年，获得“守合同重信用企业”证书
- 2006年，获得“深圳市软件百强企业”称号
- 2006年，获得“军队装备、物资网络采购资格认证”
- 2003年，获得“深圳特区科技专家委员会委员单位”资质
- 2002年，通过“深圳市高新技术企业”认定
- 2002年，获得“深圳市科学技术进步三等奖”，并列入“国家重点新产品计划”
- 2002年，通过“ISO9001:2000质量管理体系”认证
- 1998年，通过“ISO9001:1994质量管理体系”认证

公司部分项目图片



北京奥运保电工程



中广核岭澳二期工程



500KV变电站工程



750KV变电站工程

SHDFR_B电力故障记录装置

— 新一代电力故障记录装置

一、产品简介

SHDFR_B电力故障记录装置是双合公司在原录波器系列产品的基础上研发成功的新型IEC 61850兼容嵌入式数字录波器。该装置集暂态录波、稳态录波、实时运行监测、故障分析及测距等功能于一体，依照IEC 61850标准对数字录波器建模，并在此基础上实现录波器的传统功能，同时SHDFR_B录波器通过IEC 61850-8-1规定的MMS通讯方式与站内录波管理机及远方调度通讯。

SHDFR_B电力故障记录装置引入嵌入式硬件架构，采用当前最高端的PowerPc处理器配合FPGA进行网络报文采集、嵌入式计算机进行数据处理、硬件冗余设计等技术方案；而实时嵌入式操作系统的采用，则保证了装置运行的安全性及可靠性。

适用于110kV及以上的智能变电站、发电厂等电力单位。

二、产品功能

● 暂态记录功能

记录故障、扰动等引起的电气量全过程变化波形，支持多种采样率，具备发电机、变压器、线路等多种暂态启动及稳态记录功能。

● 稳态连续记录功能

不间断记录波形，采用循环存储方式，可连续记录7天以上数据（由存储介质容量大小决定）。

● 实时监控功能

具备模拟量、开关量、矢量、谐波、功率等实时监控功能。

● 数据分析功能

具备齐全的电力系统高级分析功能及故障分析功能。

● 灵活可靠的组网及数据远传

支持电力行业通讯标准IEC60870-5-103和新一代变电站通讯标准IEC61850。

三、产品特点

(1) 支持IEC 61850

支持新一代变电站通讯标准IEC 61850，通讯协议符合IEC 61850-8，映射为MMS 服务；支持电力行业通讯标准DL/T 667-1999 (IEC 60870-5-103)。

(2) 高可靠性工业级全嵌入式结构

装置采用了嵌入式软硬件平台，从根本上保证了系统的稳定性和可靠性。

(3) 多种录波方式自由组合

可实现暂态录波，稳态录波两种录波方式的自由组合。

(4) 相对独立的硬件系统

暂态录波单元和稳态录波单元采用独立硬件系统，一个录波单元损坏不影响另一个录波单元的正常运行。

(5) 后台管理软件可做工程师站管理多台录波器

后台管理软件既可作为单台装置的运行软件，也可以用于工程师站管理多台录波装置，其中可包含线路录波、主变录波、发电机录波等。

(6) 强大的波形分析处理功能

● 提供波形的显示、迭加、组合、比较、剪辑、添加标注等分析工具

● 可选择性打印和预览

● 具有谐波分析、序量分析、矢量分析、频率分析、功率分析、过激磁分析、差流分析、阻抗图分析并显示阻抗变化轨迹等功能；

● 具有虚拟通道分析功能；

● 支持故障数据自动分析和手动高级分析，生成XML格式的故障报告，故障分析输出结果详细清楚；

● 具有继电保护特性分析和开关变位时序分析功能。

(7) 支持双端测距功能

双端测距算法不受过渡电阻和对端馈入电流的影响，无需考虑系统运行方式的变化，大大提高了测距精度。

(8) 高精度采样点时标

每个采样点均带有绝对时标，由于采用高精度时间同步技术，每个采样点的时间精度误差 $<1\mu s$ ，可用于实现同步相量测量及提高双端测距精度。

(9) GPS高精度对时

支持秒脉冲、分脉冲、串行报文、IRIG-B等多种对时方式，误差小于 $\pm 1ms$ 。

(10) 独特的数据记录格式

对于系统大扰动后的中期状态数据（C段）和系统动态过程数据（D段），传统的记录方式只记录有效值。本装置模拟量通道采用基波相量值(实部+虚部)的方式记录，这种记录格式带来了丰富的动态分析功能，如：可以输出有效值、相位、有功功率、无功功率和差流等信息；也可以进行相量分析、序量分析、阻抗分析和频率分析等。

(11) 故障前记录时间长

传统故障录波方式故障前记录0.1s，本装置故障前增加一个A2段，以基波相量值，（实部+虚部）的方式长时间记录故障前各电气量的状态，最大可设为10秒，可帮助分析缓慢变化的发展性故障。

四、外形尺寸及柜体颜色

外形尺寸 (高×宽×深)	2260mm×800mm×600mm (标准)
	可按用户要求适当变化尺寸
柜体结构	前、后开门结构
	前开门旋转式结构
柜体颜色	按用户要求制作

五、技术指标

1) 启动性能指标

定值条目	整定值	动作值误差
相电压突变量	5%U _N	不大于整定值的5%
零序电压突变量	2%U _N	不大于整定值的5%
正序电压越上限	110%U _N	不大于整定值的2%
正序电压越下限	90%U _N	不大于整定值的2%
负序电压越限	3%U _N	不大于整定值的2%
零序电压越限	2%U _N	不大于整定值的2%
主变压器中性点电流越限	10%U _N	不大于整定值的2%
频率越上限	50.5Hz	不大于0.01Hz
频率越下限	49.5Hz	不大于0.01Hz
频率变化率	0.1s 内的df/dt大于0.1Hz/s	0
1.5s 内电流变差10%起动作	0.4I _N	不大于整定值的3%
相电流突变量	10%I _N	不大于整定值的10%
相电流越限	110%I _N	不大于整定值的2%
负序电流越限	10%I _N	不大于整定值的5%
零序电流越限	10%I _N	不大于整定值的10%
开关量变位	闭合（断开）时间不超过2ms	0

2) 配置参数

模拟量	96路
开关量	192路
最大采样率	10KHz
最大谐波分辨率	99次
开关量分辨率	≤1ms
稳态记录时间	7天(2KHz采样率)

3) 抗电磁干扰能力

抗电磁干扰能力满足 DL/T 663-1999 规定的严酷等级标准

试验项目	本装置试验等级
辐射电磁场干扰试验	III级
快速瞬变干扰试验	IV级
脉冲群干扰试验	III级
静电放电试验	IV级

4) 工作电源

额定直流电源	DC110V/5A 或 220V/5A，允许波动范围：-20% ~ +15%，纹波系数≤5%
额定交流电源	AC220V/5A，允许波动范围：-15% ~ +10%
额定频率	50Hz，允许波动范围：±0.5Hz

5) 输入回路参数

交流电流回路功率消耗	1A 时功耗<0.5VA/相	
	5A 时功耗<1VA/相	
	5A 时功耗<3VA/相（采用隔离放大器）	
交流电压回路功率消耗	每相电压<0.5VA	
直流功耗	装置功耗<80W（动作时）	
额定频率	50Hz	
交流额定电压（PT 二次侧电压值）	57.74V，50Hz	
交流额定电流（CT 二次侧电流值）	1A 或 5A，50Hz	
开关量回路	常开或常闭空接点	
模拟量线性工作范围	交流电压回路	0-120V（相电压回路）
	（采用小 PT）	0-180V（开口三角电压回路）
	交流电流回路	0-40I _n (I _n 为电流额定值)
	高频回路	0-25V（峰值）
	直流回路	0-600V/4-20mA

6) 输入回路过载能力

交流电压回路	2 倍额定电压，连续工作
交流电流回路	2 倍额定电流，连续工作
	20 倍额定电流，工作 10 秒
	40 倍额定电流，工作 1 秒

六、业绩表

截止2011年底，公司在网运行的故障录波装置超过五千套， 以下是部分业绩：

330KV、500KV、750KV电压等级	
甘肃酒泉变电站	北京昌平变电所
湖北荆门换流站	甘肃安西变电站
宁夏黄河变电站	深圳龙中输变电工程
兰州白银变电站	湖北宜昌江南变电站
云南大理变电站	兰州永登变电站
云南砚山变电站	山西忻州变电站
深圳鹏城变电站	宁夏银川东变电站
山西晋城变电站	甘肃金昌变电站
云南厂口变电站	内蒙古固阳变电站
福建燕墩变电站	山西霍州变电站
贵州息烽变电站	山西榆社开闭站
广东莞城变电站	广东湛江港城变电站
浙江嘉兴王店变电站	云南楚雄和平变电所
青海团结湖变电站	陕西神木变电站
110KV\220KV 及以下电压等级	
北京通惠变电站	北京密云变电站
深圳固戍输变电站工程	天津轧三变电站
海南鹅毛岭站	云南宁洱输变电工程
广西雷村变电站	内蒙古兴广变电站
江苏锦西输变电工程	杭州临安方圆输变电工程
天津卫国道变电站	浙江云会变电站（智能站）
湖南郴电国际城北变电站	贵州六盘水威宁变电站
河北石家庄高邑变电站	河北唐山复兴路变电站
四川绵阳永兴变电站	重庆三观变电站
新疆博尔塔拉皇宫变电站	新疆钢东变电站
山西晋城珏山变电站	山西阳东变电站
黑龙江哈尔滨利民变电站	湖北宜昌点军变电站
贵州遵义桐梓变电站	福建泉州湖池变电站
宁夏平西变电站	江西昌北机场输变电工程
电厂、发电公司、工矿企业	
广东岭澳核电站	广东大亚湾核电站
四川丰岩堡水电站	吉林龙华长春热电厂
山西华能榆社电厂	贵州黔西电厂
吉林双辽那木斯风电厂	宁夏六盘山电厂
江西黄金埠发电厂	云南曲靖电厂
新疆玛纳斯发电厂	广东粤电南水发电有限责任公司
大唐湘潭发电厂	华能白山煤矸石电厂
国电大武口热电有限责任公司	华电内蒙古卓资电厂
马鞍山钢铁股份有限公司	中铝广西分公司

八、公司产品销售网络示意图



1. 产品交货后，按客户约定的时间，本公司将派出工程技术人员协助安装、调试及人员培训。
2. 本产品使用年限不少于10年，免费保修一年，终生维修。
3. 产品使用中如有问题，可直接用电话等方式与我公司售后服务部联系，我公司设有专业服务人员答复，如须派出人员现场解决，可在48小时内到达。
4. 维修联系方式：本公司售后服务部

联系地址：深圳市罗湖区莲塘第一工业区117栋1-2层