



西瑞控制
XIRUI CONTROL

XRA-400

系列开关柜智能操控装置
说明书



西安西瑞控制科技股份有限公司
XI'AN XIRUI CONTROL TECHNOLOGY CO.,LTD

公司简介 *Company introduction*

西安西瑞控制技术股份有限公司成立于2000年，位于古丝绸之路起点、四大文明古都——西安，新三板挂牌企业，证券简称：西瑞控制，是国家高新技术和软件企业。

西瑞控制专业从事高可靠供、配、用电系统的技术与产品的研究、开发、生产、销售及技术服务，专门为各电力运营商在供、配、用电和增值服务领域提供售前设计方案、售中设备及工程建设、售后电力运维智慧服务的项目多元一体化解决方案。西瑞控制是国家高新技术和软件企业、中国变电站综合自动化控制领域的主流生产企业、国家电网公司西北电网公司、国家煤炭基地主要的自动化设备和系统技术供应商、智慧运维服务商，是中国战略“一带一路”建设项目的设备供应及技术服务商。

西瑞控制设有研发、营销、智慧运维、制造中心等部门，为企业运营提供了组织保障。

西瑞控制走自主知识产权之路，拥有40多项国家发明专利和实用新型专利、24项软件著作权，承担国家级课题7项、省部级课题16项，荣获2016年第五届中国创新创业大赛优秀企业陕西赛区第一名，是陕西省科技创业优秀企业。公司基于自主知识产权开发了配用电监控系统、智能配电终端、智能配电开关、智能变电站、煤矿安全供电、能量管控与服务等系列产品，广泛运行于电网、电厂、煤炭、石化、军工、智慧城市等领域，实现了西瑞产品的社会价值。业务已覆盖西北、西南、华北、华中、华南、东北地区。

西瑞工业园位于国家自贸区西安经济开发区，设有基于大数据的能源管控与运维服务中心、自动化产品制造中心、配电开关制造中心、箱体加工中心、新产品试制中心等多个生产智造功能单元，未来西瑞工业园是集制造、信息化、自动化、智慧服务于一体的新型产业集群。

西瑞主营产品及服务：

- ★智能供配电领域的智能设备+智能服务
- ★智能配电设备=物联网+配电设备+人工智能AI
- ★智能服务=线上线下一体化服务=物联网+云平台+技术人员+监测试验设备+人工智能AI

西瑞旗下系列产品：

- 1.智能变电站：智能变电站监控系统、远动通讯管理装置、保护测控装置、间隔合并单元、智能终端、智能变电站辅助系统综合监控平台。
- 2.厂站综合自动化系统：变电站综合自动化系统、中低压保护测控装置、安全自动装置、自适应高压保护装置。
- 3.智能配电网：智能配电网综合自动化系统、DTU/FTU、配变终端、一体化装置、故障指示器、无源保护装置、电力变压器（硅钢片、非晶合金）、SF6环网开关柜、高压开关、箱式开闭所、预装式箱式变电站。
- 4.一体化电源系统：直流电源系统、智能交直流一体化不间断电源系统。
- 5.煤炭安全供电产品：矿用电力监控系统、矿用隔爆电力监控分站、矿用隔爆兼本安型网络交换机、高开综合保护器、矿用隔爆兼本安型永磁机构高压真空配电装置、矿用本安型红外遥控发送器。
- 6.小接地电流系统选线：小接地电流系统选线装置及专家系统。

西瑞系列产品运用领域包括：电力、石油、航海船舶、煤炭、化工、冶金、钢铁、城市景观、教育院校、市政建设、政府机关等。

西瑞控制在发展的道路上秉承“成就客户，艰苦奋斗，创新高效，务实求精，真诚合作，多元共赢”的企业核心价值观，执行人性筑家的管理体系，持续提供满足客户动态需求的智慧化解决方案，实现员工、企业、客户之间的长久共赢。



目 录

1 适用范围及特性	2
1.1 适用范围	2
1.2 主要特性	2
1.3 型号及功能配置	3
2 技术参数	4
3 装置功能	5
3.1 状态指示功能	5
3.2 带电显示及闭锁功能	5
3.3 自动加热除湿控制及温湿度数字显示功能.....	5
3.4 人体感应功能	5
3.5 智能语音防误提示功能	5
3.6 通讯功能	6
3.7 分合闸功能	6
3.8 触点测温功能特点	6
3.9 触点测温系统拓扑图	6
4 安装尺寸及图纸	7
5 使用说明	8
5.1 主控制器显示界面	8
5.2 参数设置	9
5.3 测量数据	9
5.4 设定值	9
5.5 修正值	10
5.6 设备参数设定	10
5.7 手动控制	10
6 运输与贮存	11
7 订货须知	12

1 适用范围及特性

1.1 适用范围

XRA-400 开关柜智能操控装置适用于 3-35KV 户内开关柜，中置柜、手车柜、固定柜、环网柜等多种开关柜。具有动态一次模拟图、高压带电显示、自动加热除湿数值显示及控制、断路器分合状态指示、储能指示、接地开关状态指示、小车位置指示、分合闸回路完好指示、人体感应带电提示及柜内照明、触头/电缆搭接头无线测温功能、语音防误提示等功能，可取代现有的一次回路模拟图、带电显示器、自动加热除湿控制器、断路器分合按钮等。并且具有 RS485 通讯接口，能够使开关柜进一步，智能化，网络化，数字化。

1.2 主要特性

- 高性能的硬件

采用高性能处理器、高速 AD；保证硬件的高精度、高实时性。

- 完善的自检功能

实时对数据采集回路、开入开出回路、程序存储区、数据存储区、相序、控制回路、TV 断线进行自检，在装置异常时自动报警。

- 强电磁兼容能力

强弱电完全分开，整体印制板背板式后插拔结构，电磁兼容性能指标满足 GB/T14598、GB/T17626 标准中规定的最严酷等级的要求。

- 可靠的通信网络

具有 RS485 总线的通讯功能，通讯规约符合 MODBUS，可实时传送开关状态、触头温度等一系列参数。

- 采用标准化的硬件平台，模块化的软件设计，可靠性高，扩展性强

- 完善的事件报告记录

详细记录装置的告警报文、操作事项、事件报文，方便与分析软件的接口。

- 液晶中文显示，人机界面友好，信息详细直观，操作调试方便

- 采用硬件实时时钟，掉电后仍连续计时，并具有系统对时功能

- 支持远方查看装置运行状态、开入状态，信息查询

1.3 型号及功能配置

装置型号与功能配置如表 1-1 所示。

表 1-1 XRA-400 系列开关柜智能操控装置型号与功能配置

功能	XRA-401	XRA-402	XRA-403	XRA-404	XRA-405
开孔尺寸（高×宽）	180×120	165×220	165×220	165×220	165×220
一次模拟图动态指示	●	●	●	●	●
高压带电指示	●	●	●	●	●
温湿度显示			●	●	●
负载断线指示	●	●	●	●	●
断路器状态显示	●	●	●	●	●
手车位置显示	●	●	●	●	●
接地开关位置显示	●	●	●	●	●
弹簧储能显示	●	●	●	●	●
照明开关/输出		●	●	●	●
储能开关		●	●	●	●
分合闸转换开关		●	●	●	●
远方/就地转换开关		●	●	●	●
温湿度控制	●	●	●	●	●
触头及母线温度					●
负载手动控制	●	●	●	●	●
加热器输出	●	●	●	●	●
闭锁输出	●	●	●	●	●
超温报警输出		●	●	●	●
RS485 数字通信		●	●	●	●
语音防误		●	●	●	●
日历				●	●
事件记录				●	●
人体感应探头				●	●
显示			LED	LCD	LCD

2 技术参数

工作温度： $-20^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$

工作湿度： $\leq 95\%$

耐压强度： $\geq \text{AC}2000\text{V}$

绝缘性能： $\geq 100\text{M}\Omega$

抗电磁干扰性能：符合 IEC255-22 的标准规定

工作电源：两路输入，具备自动切换

电源切换时间： ≤ 0.3 秒

工作电压： $\text{AC/DC } 85\text{V} \sim 265\text{V}$

动态闪烁频率：两次/秒

湿度测量范围： $20\% \sim 100\%$

温度测量范围： $-20^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$

湿度测量精度： $\pm 3.0\%\text{RH}$

触头/电缆搭接头测温范围： $0^{\circ}\text{C} \sim +120^{\circ}\text{C}$

温度测量精度： $\pm 1^{\circ}\text{C}$

响应时间： $\leq 2\text{s}$

人体接近感应时间： ≤ 3 秒

人体接近语音提示时间： $0 \sim 29$ 秒

开关量输入端子和 LED 数码显示关联关系：动态配置

通讯方式：RS485

通讯波特率：2400bps、4800bps、9600bps

数据格式：8 个数据位 1 个终止位 无奇偶校验

3 装置功能

3.1 状态指示功能

3.1.1 断路器状态显示

断路器合闸并且分闸回路完好时，红色 01 模拟条发光；

断路器分闸并且合闸回路完好时，绿色 02 模拟条发光；

3.1.2 手车位置显示

无源触点输入，工作位置触点闭合时，红色 03①、03②垂直模拟条发光，显示断路器位于工作位置。试验位置触点闭合时，绿色 04①、04②水平模拟条发光，显示断路器位于试验位置。手车位于试验位置与工作位置之间时，发光条 03①、03②、和 04①、04②同时闪烁。手车移出开关柜时，红色 03①、03②和绿色 04①、04②发光条均不发光，表示手车已断电。

3.1.3 接地开关位置显示

无源接点输入闭合，红色 05 垂直模拟条发光，显示接地开关合闸。无源接点输入断开，绿色 06 水平模拟条发光，显示接地开关分闸。

3.1.4 弹簧储能显示

无源触点闭合，黄色 07 指示发光，显示断路器已储能。

3.2 带电显示及闭锁功能

3.2.1 LED 启辉电压 (KV)：额定相电压 $\times 0.15-0.65$

3.2.2 闭锁启控电压 (KV)：额定相电压 $\times 0.65$

3.2.3 当三相同时不带电时，闭锁解除灯亮，启动电磁锁动作。

3.3 自动加热除湿控制及温湿度数字显示功能

本装置自带 2 路温湿度及输出接点，可显示现场的 2 个小环境的温湿度数值，并且用户可根据需要自行设置加热/除湿/排风输出的上下限。当环境湿度大于上限值或其温度小于下限值时，启动加热，湿度小于下限值或温度大于上限值时，停止加热；当加热器不停的加热使环境温度大于超温设定值时，装置无条件停止加热，防止过热损伤。

3.4 人体感应功能

当有人站在柜前停留时，自动启动柜内照明、送电时带有语音提示。

3.5 智能语音防误提示功能

3.5.1 当手车处于试验位置与工作位置之间，此时断路器处于合闸状态时，有

“请分断路器”的语音提示，直至断路器分闸操作后停止语音提示；

3.5.2 当断路器合闸且手车在试验位置或工作位置时，如接地开关误被强制合闸，有“请分接地开关”的语音提示，直至接地开关分闸操作后停止语音提示；

3.5.3 当断路器合闸且手车不在试验位置或工作位置时，如接地刀开关误被强制合闸时有报“请分断路器、请分接地开关”的语音提示；

3.5.4 当柜体主回路送电时，柜前有人停留时，语音提示“本柜主回路已带电”。

3.6 通讯功能

本装置具有 RS485 总线的通讯功能, 默认通信波特率为 4800bps。通讯规约符合 IEC MODBUS, 可实时传送开关状态、触头温度等一系列参数。

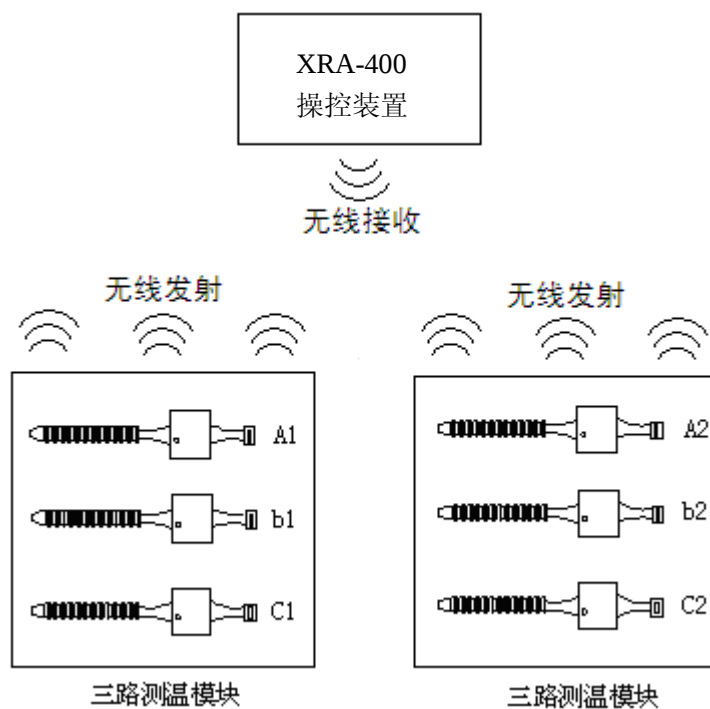
3.7 分合闸功能

装置面板上设有分闸/合闸转换开关 (或按钮)、远方/就地转换开关、储能开关等操作开关, 方便用户操作。

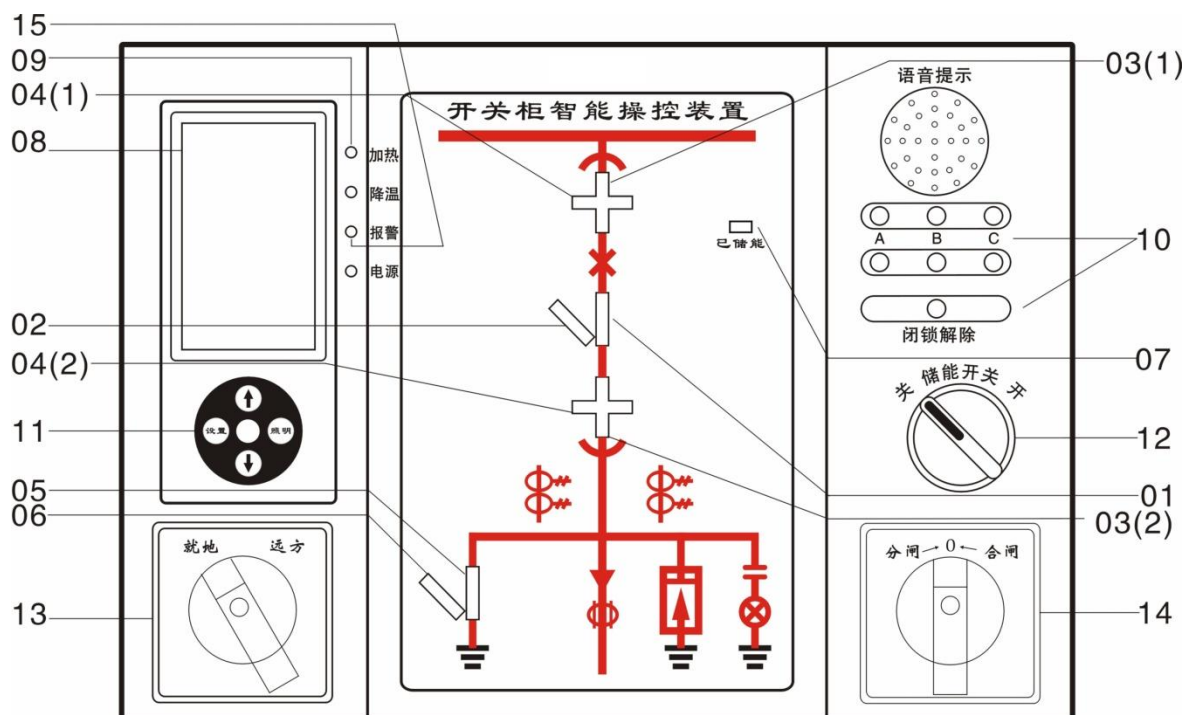
3.8 触点测温功能特点

- 3.7.1 采用先进的数字化及无线传输技术, 与带电体彻底的空间隔离, 不改变被测设备的绝缘性能;
- 3.7.2 使用安全可靠, 测温范围宽, 可达 $-55^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$;
- 3.7.3 温度传感器采用低功耗设计, 休眠功耗低至 $1.5\mu\text{A}$, 延长了温度传感器电池设计使用寿命;
- 3.7.4 采用国际先进的无线传输技术。解决了无线信号的互相干扰问题和数据传输纠错问题。对一次设备无干扰和影响;
- 3.7.5 无线温度传感器壳体使用耐高温、阻燃材料;
- 3.7.6 温度测量精度: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ (在 $-10^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$ 范围内);
- 3.7.7 无线收发频率: 410-440MHz、470-510MHz、850-890MHz、900-950MHz;
- 3.7.8 无线发射功率: 10dBm;
- 3.7.9 无线接收灵敏度: $-121\text{dBm}@1200\text{bps}$;
- 3.7.10 电池工作寿命可达数年至十几年;

3.9 触点测温系统拓扑图



5 使用说明

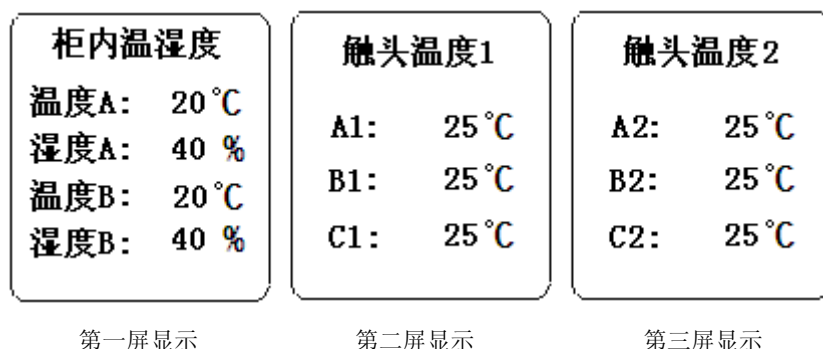


- 01 断路器合指示
- 02 断路器分指示
- 03(1)、03(2)工作位置指示
- 04(1)、04(2)试验位置指示
- 05 接地开关合指示
- 06 接地开关分指示
- 07 储能指示
- 08 温湿度设置及数字显示
- 09 加热指示
- 10 带电显示及闭锁
- 11 操作键盘
- 12 储能旋钮
- 13 远方/就地转换开关
- 14 分/合闸转换开关
- 15 液晶显示界面

5.1 主控制器显示界面

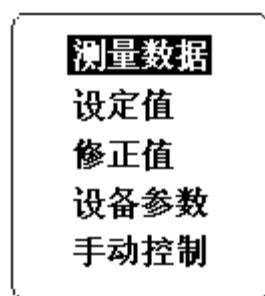
主控制器上电初始化结束后，直接进入“测量量”轮番显示界面，此时液晶屏显示当前的两路环境

温度值和触头温度值，如下图所示：



5.2 参数设置

按设置键进入主菜单页面,通过“▲”、“▼”键来切换选项，再按设置键选择要进入的子菜单，或按返回键退出。显示菜单如下图：



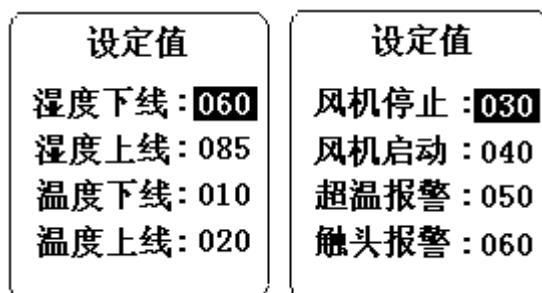
主菜单显示界面

5.3 测量数据

当进入测量数据菜单时，这时可查看当前的温湿度值和各触头温度值。

5.4 设定值

此菜单为设定温湿度、排风、报警等的上下线的启动值，用户可根据实际需要进行设定。当进入设定菜单时，通过“▲”、“▼”键来切换选项，按设置键选择要更改的数字位，再通过“▲”、“▼”键来加减数字，再按设置键确认，或按返回键退出。显示菜单如下图：



设定值显示界面图

5.5 修正值

此菜单为修正环境的温湿度值，出厂调试时才应用此功能，用户不能随意的更改修正值的参数。

5.6 设备参数设定

此菜单为设定装置的通讯地址、设备类型（手车柜或固定柜）和带电提示的投退等，通讯地址和设备类型出厂调试时已根据用户订货要求设定好，不要随意改动。

设备参数

设备地址：**01**

设备类型：手

带电提示：投

5.7 手动控制

此菜单可设定柜内照明和手动加热的投退功能。

手动控制

柜内照明：**开**

手动加热：关

6 运输与贮存

- 1) 开关柜智能操控装置运输和拆封不应受到剧烈冲击，应根据 GB/T15464《仪器仪表包装通用技术条件》的规定运输和储存。
- 2) 保存开关柜智能操控装置应在原包装内，保存的地方环境温度为 $0^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不超过 85%，空气中无腐蚀性气体。
- 3) 开关柜智能操控装置在仓库里保存，应放在台架上，叠放高度不超过 5 箱，拆箱后，单只包装的开关柜智能操控装置叠放高度不超过 3 只。

7 订货须知

订货时请明确：

- 1) 产品型号、名称、订货数量
- 2) 交流电压、电流和频率额定值
- 3) 直流电压额定值
- 4) 通信协议及网络通信接口的要求
- 5) 收货地址、时间
- 6) 特殊要求

质量与服务体系

公司始终把高品质的产品和完善的服务视为企业的生命，并通过了 ISO9001 国家质量管理体系认证，建立了可靠的质量保证和服务体系。

公司通过了PCCC认证，成为西北首家通过电能产品认证的电力自动化企业。

公司检测、实验设备齐全，拥有完整的电磁兼容检测设备和先进的RTDS仿真系统。为产品开发、生产、工程调试、检验等环节的各种试验和检验提供了保障，确保交付产品的质量。

公司设有客户服务中心，设立400-816-3909全国统一全程服务电话和产品全寿命周期服务保障制度。拥有一支由精湛技术和多年继电保护应用经验的工程技术人员组成的技术支持和服务队伍，针对大客户区域设立专门的常驻服务机构，做到快速服务响应。对于设有常驻服务机构的省内现场24小时内抵达，省外现场48小时抵达，解决用户产品安装、调试、使用、维护方面的后顾之忧。

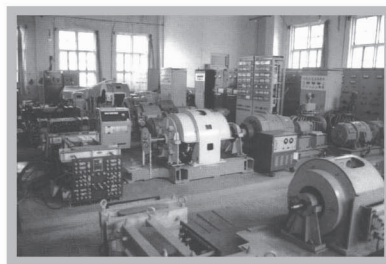
公司自2000年成立以来，各种产品共20000余套在全国范围稳定运行。获得了广大用户好评。



仿真实验设备



自动测试设备



动模实验室

公司承担的科研项目

● 国家级项目

国家科技攻关项目

- 自适应继电保护装置的研究 (项目编号: 2005BA208C)

国家重点新产品项目

- 基于GIS平台智能化电气设备外污秽在线监测系统 (项目编号: 2005ED850033)

国家火炬计划项目

- 智能配电站自动化终端 (项目编号: 2005EB041482)

国家科技部“创新基金”项目

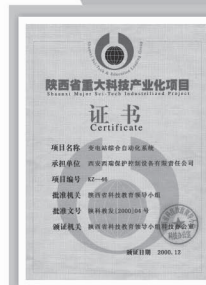
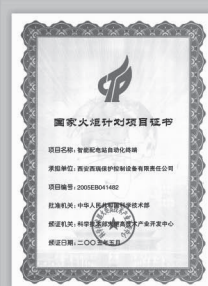
- 智能配电站自动化检测终端 (项目编号: 0309039)
- 园区智能配电自动化系统 (项目编号: 11C26216116074)

国家电网公司科技项目

- 基于自愈控制配电网故障处理技术研究

中小企业创新基金重点项目

- 园区智能配电自动化系统 (项目编号: 11c26216116074)



● 省部级项目

陕西省13115重大科技专项项目

- 基于参数识别原理的特高压继电保护装置 (项目编号: 2007ZDKG-22)

陕西省重大科技创新专项资金项目

- 高压开关设备智能综合组件 (项目编号: 2010ZKC04-07)
- 数字化变电站自动化系统 (项目编号: 2009ZKC01-10)
- 矿山安全供电自动化监控系统产业化 (项目编号: S2012K2144)

陕西省科技攻关项目

- 电气设备外绝缘智能监测系统 (项目编号: 2004K06-G8)

陕西省火炬计划项目

- 智能配电站自动化终端 (项目编号: 05KH26)
- 馈线自动化系统 (项目编号: 01KH16)

陕西省重大科技产业化项目

- 变电站综合自动化系统 (项目编号: K2-46)

陕西省电力公司科技项目

- 基于逻辑判断的10千伏开闭所继电保护系统
- 数字开闭所建设方案制定

2011年西安市工业发展专项资金扶持项目

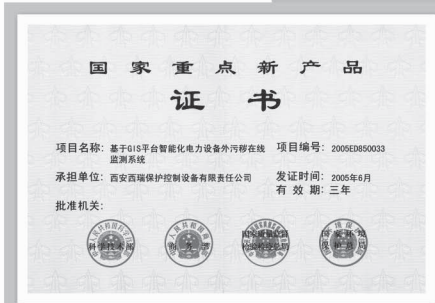
- XR-2000智能变电站系统 (项目编号: ZYX11-02-50)

西安市科技攻关计划重大创新项目

- 自适应高压继电保护装置 (项目编号: GG060066)

西安市科技计划

- 创新型企业试点 (项目编号: HJ1126)



西安西瑞控制技术股份有限公司
XI'AN XIRUI CONTROL TECHNOLOGY CO.,LTD

地 址: 陕西省西安市经济技术开发区
锦城三路569号西瑞产业园

电 话: 029-81101926 86686378

传 真: 029-86333028

客 服: 400-816-3909

<http://www.cnxirui.com>



扫一扫, 了解更多
印次: S1903