



变配电综合自动化



无锡迅达自动化系统有限公司

销售总部

地址：无锡市中南西路88号商旅大厦701室

邮编：214071

电话：0510-85259890

传真：0510-85259897

Email: csic726@163.com

生产本部

地址：无锡市阳山书院路

邮编：214155

电话：0510-83693111

传真：0510-83693977

网址：Http://www.xunda.cn



公司简介

无锡迅达自动化系统有限公司为上海七二六研究所（上海船舶电子设备研究所）的直属企业。是在上海七二六研究所自动化部的基础上成立的专业致力于电气自动化、仪表自动化的高新技术企业。

公司下设SA电站自动化部和SM电站管理部两个产品部门，一个生产基地（原无锡迅达仪表厂），并在上海和北京等地设有办事机构。公司质量保证体系健全，已通过了GJB/Z9001和GB/T19001质量体系认证。产品在输配电继电保护、电力仪表、电力监控、电站安全管理和服务等领域均获得了用户的广泛好评。

多年来，我公司通过与ABB等业内著名企业联系、沟通与合作，在产品应用方面积累了丰富的经验，并联合开发了PSA变电站综合自动化系统。它以国内大、中型工矿企业为主要客户对象，不仅吸取了国外原型系统软件的功能、特点，更结合国内电力系统的使用习惯，使用全中文的操作界面、简单方便而且能够实现与多家国外产品的组网和通讯，从而为企业变电站实现高效、实时、可靠的管理和维护提供了有力的保障，为中国电力行业运用国外先进技术产品开辟了新的道路。

PSM变电站智能化安全管理系统是我公司基于10KV及以下的用户变电站专业的维护、管理人员，缺乏系统和完善的管理制度，缺失标准而明确的实施监督的普遍现状自主开发的系统管理软件。借助于PSM的管理，即便不是专业的、具有多年运行管理经验的电气工程师也能实现对站内设备全面、有效、有针对性的管理，从而保证供电设备安全、稳定运行。

除以上产品外公司还拥有完整的产品体系，包括：W XD2000系列微机综合保护装置、W XD300系列多功能电力仪表、W XD500系列马达保护器、W XD600系列模拟量采集装置、W XD700系列智能采集装置、W XD800系列智能低压电容器等产品的相继推出为真正实现变配电系统综合自动化提供了完善、可靠的解决方案。

作为在输配电行业发展多年的专业系统集成商，我公司现有员工80余人，平均年龄31周岁，其中高级工程师及研究生占1/3，50%具有本科以上学历。通过推行人性化、开放式的管理体制和博采众长、兼收并蓄的研发模式，秉承“严格要求、功夫到家”工作作风，我公司现已和ABB等公司结成技术联盟，依托我所雄厚的技术力量开发具有国际先进水平的保护产品，立志为中国的电力自动化事业贡献力量。



目录和资质

※ 目录和资质	3
※ PSA系统网络结构示意图	4
※ ABB系列微机保护装置	5
※ W XD2000系列微机保护装置	13
※ PSA智能变配电监控系统	15
※ 公司业绩	26

公司资质



PSA软件著作权证书



AAA级资信等级证书



ISO9001质量体系认证



高新技术产品认定

ABB 继电保护荣誉资质



国电南自授权分销认证



ABB授权分销商证书



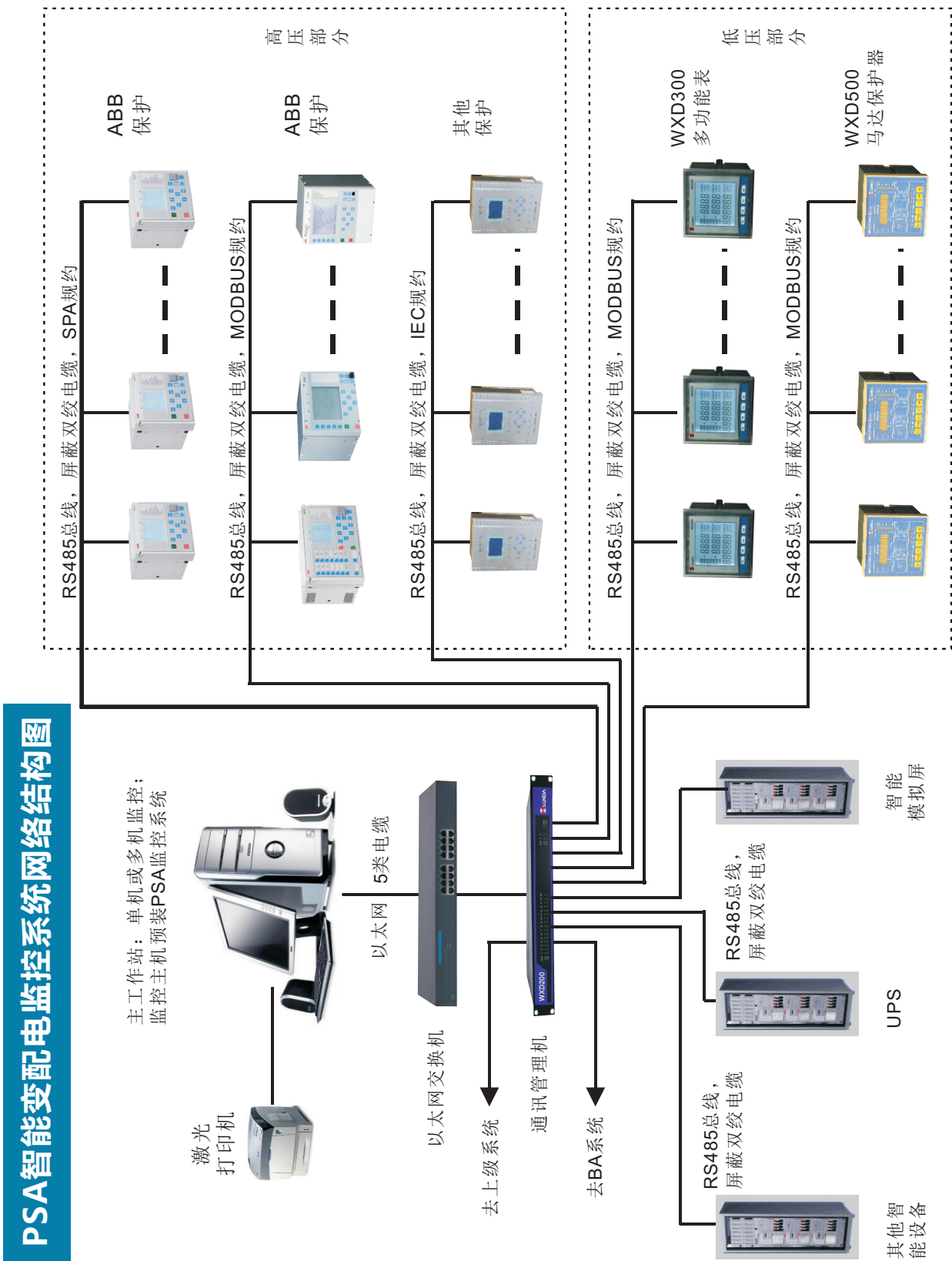
ABB售后服务中心认证



ABB最佳合作伙伴奖



PSA智能变配电监控系统网络结构示意图



PSA智能变配电监控系统网络结构示意图



ABB系列微机保护装置

REF615系列						
 REF615C		代号	REF615C	REF615D	REF615K	REF615F
	硬件组成					
	CT+PT输入		4+0	4+0	4+5	4+5
	光耦输入		4	12/18	12	8/16
	接点输出		6	10/13	10	10/6
	模拟量输入		0	0	0	0
	模拟量输出		0	0	0	0
 REF615D	保护功能					
	三相过流	50/51	■	■	■	■
	零序过流	50/51N	■	■	■	■
	三相方向过流	67			■	■
	零序方向过流	67N			■	■
	三相差动	87				
	零序差动	87G				
	负序过流	46	■	■	■	■
	电压控制过流	51V			■	■
 REF615K	欠/过电压	27/59			■	■
	零序过电压	59N			■	■
	低频/过频	81U/O			■	■
	弧光保护	ARC	■	■	■	■
	启动监视	48,66				
	低电流	37				
	同期检查	25			■	■
	热过负荷	49	■	■	■	■
	自动重合闸	79	■	■	■	■
	PT断线监视	60			■	■
	出口闭锁	86	■	■	■	■
 REF615F	断路器失灵	62BF	■	■	■	■
	跳闸回路监视	TCS	■	■	■	■
	故障录波		■	■	■	■
	通讯功能					
	前通讯口		RJ45以太网口			
后通讯口			RS485/光口/RJ45以太网口			
其他功能						
测量功能		电流	电流	全电量	全电量	
中文显示(带一次系统图)		有	有	有	有	



ABB系列微机保护装置

REM615系列						
 REM615A		代号	REM615A	REM615B	REM615C	REM615J
	硬件组成					
	CT+PT输入		4+0	4+3	4+5	4+5
	光耦输入		4/12	8/14	16/8	12
	接点输出		6/10	10/13	10/6	10
	模拟量输入		8/0	8/0	0	0
	模拟量输出		0	0	0	0
 REM615B	保护功能					
	三相过流	50/51	■	■	■	■
	零序过流	50/51N	■	■	■	■
	三相方向过流	67				
	零序方向过流	67N		■	■	■
	三相差动	87				
	零序差动	87G				
 REM615C	负序过流	46	■	■	■	■
	电压控制过流	51V		■	■	■
	欠电压	27		■	■	■
	零序过电压	59N			■	■
	低频/过频	81U/O		■	■	■
	弧光保护	ARC	■	■	■	■
	启动监视	48,66	■	■	■	■
 REM615J	低电流	37	■	■	■	■
	同期检查	25				
	热过负荷	49	■	■	■	■
	自动重合闸	79				
	PT断线监视	60		■	■	■
	出口闭锁	86	■	■	■	■
	断路器失灵	62BF	■	■	■	■
	跳闸回路监视	TCS	■	■	■	■
	故障录波		■	■	■	■
通讯功能						
前通讯口		RJ45以太网口				
后通讯口		RS485/光口/RJ45以太网口				
其他功能						
测量功能		电流	全电量	全电量	全电量	
中文显示(带一次系统图)		有	有	有	有	



ABB系列微机保护装置

RET615系列							
		代号	RET615A	RET615E	RET615J	RET615K	
	硬件组成						
	CT+PT输入		7+0	7+5	7+0	7+5	
	光耦输入		8/14	12	8/14	12	
	接点输出		10/13	10	10/13	10	
	模拟量输入		8/0	0	8/0	0	
	模拟量输出		0	0	0	0	
	保护功能						
	差动	87	■	■	■		
	高压侧保护						
	三相过流	50/51	■	■		■	
	零序过流	50/51N	■	■		■	
	负序过流	46	■	■		■	
	零序过电压	59N		■		■	
	欠/过电压	27/59		■		■	
	热过负荷	49	■	■		■	
	低压侧保护						
	三相过流	50/51	■	■		■	
	其他保护功能						
	弧光保护	ARC	■	■	■	■	
	启动监视	48,66					
	低电流	37					
	同期检查	25					
	自动重合闸	79					
	变压器档位指示		■	■	■	■	
	PT断线监视	60		■		■	
	出口闭锁	86	■	■	■	■	
		断路器失灵	62BF	■	■	■	■
		跳闸回路监视	TCS	■	■	■	■
故障录波			■	■	■	■	
通讯功能							
前通讯口			RJ45以太网口				
后通讯口			RS485/光口/RJ45以太网口				
其他功能							
测量功能		电流	全电量	电流	全电量		
中文显示(带一次系统图)		有	有	有	有		



ABB系列微机保护装置

RED615/REU615系列						
 RED615A		代号	RED615A	RED615B	REU615A	REU615B
	硬件组成					
	CT+PT输入		4+0	4+1	0+5	4+3
	光耦输入		4/12/18	3/11/17	12	8/14
	接点输出		6/10/13	6/10/13	10	10/13
	模拟量输入		0	0	0	8
	模拟量输出		0	0	0	0
 RED615B	保护功能					
	三相过流	50/51	■	■		■
	零序过流	50/51N		■		
	三相方向过流	67				
	零序方向过流	67N		■		
	线路差动	87L	■	■		
	涌流探测	68	■	■		
 REU615A	负序过流	46	■	■		
	断相保护	46PD		■		
	欠/过电压	27/59			■	■
	零序过电压	59N		■	■	
	低频/过频	81U/O			■	
	弧光保护	ARC			■	■
	低频减载	81LSH			■	
 REU615B	调压分接头控制					■
	同期检查	25			■	
	热过负荷	49		■		■
	自动重合闸	79				
	PT断线监视	60				■
	出口闭锁	86	■	■	■	■
	断路器失灵	62BF	■	■	■	■
跳闸回路监视						
TCS						
故障录波						
■ ■ ■ ■						
通讯功能						
前通讯口		RJ45以太网口				
后通讯口		RS485/光口/RJ45以太网口				
其他功能						
测量功能		电流	电流	电压	全电量	
中文显示(带一次系统图)		有	有	有	有	



ABB系列微机保护装置

RE_611系列/RE_620系列							
 REF611		代号	REF611	REM611	REF620	REM620	RET620
	硬件组成						
	CT+PT输入		4+0/1	4+0	9/14	4/7+3/4	10+4
	光耦输入		4/10	4	最多32个	最多14	最多16
	接点输出		6/9	6	最多18个	最多13	最多17
	模拟量输入		0	0	0	12/14	0/2
	模拟量输出		0	0	0	0	0
 REM611	保护功能						
	三相过流	50/51	■	■	■	■	■
	零序过流	50/51N	■	■	■	■	■
	三相方向过流	67			■		
	零序方向过流	67N			■	■	■
	三相差动	87				■	■
	零序差动	87G					■
 REF620	负序过流	46	■	■	■	■	■
	电压控制过流	51V			■	■	■
	欠/过电压	27/59			■	■	■
	零序过电压	59N	■		■	■	■
	低频/过频	81U/O			■	■	■
	弧光保护	ARC			■	■	■
	启动监视	48,66		■		■	
 REM620	低电流	37		■	■	■	
	同期检查	25			■		
	热过负荷	49	■	■	■	■	■
	自动重合闸	79	■		■		
	PT断线监视	60			■	■	■
	出口闭锁	86	■	■	■	■	■
	断路器失灵	62BF	■	■	■	■	■
 RET620	跳闸回路监视	TCS	■	■	■	■	■
	故障录波		■	■	■	■	■
	通讯功能						
	前通讯口		RJ45以太网口		RJ45以太网口		
	后通讯口		RS485/光口/RJ45		RS485/光口/RJ45		
	其他功能						
	测量功能		电流	电流	全电量	全电量	全电量
中文显示(带一次系统图)		中文, 无系统图		有系统图, 无中文			



ABB系列微机保护装置

RE_630系列						
 REF630		代号	REF630	RET630	RET630	REG630
	硬件组成					
	CT+PT输入		4/5+5/4	最多10	10	10
	光耦输入		最多50	最多50	最多50	最多50
	接点输出		最多45	最多45	最多45	最多45
	模拟量输入		0/8	0/8	0/8	0/8
	模拟量输出		0/4	0/4	0/4	0/4
 REM630	保护功能					
	三相过流	50/51	■	■	■	■
	零序过流	50/51N	■	■	■	■
	三相方向过流	67	■		■	■
	零序方向过流	67N	■	■	■	■
	三相差动	87		■	■	■
	零序差动	87G			■	
 RET630	负序过流	46	■	■	■	■
	断相保护	46PD	■	■	■	■
	欠/过电压	27/59	■	■	■	■
	零序过电压	59N	■	■	■	■
	低频/过频	81U/O	■		■	■
	弧光保护	ARC	■	■	■	■
	低频减载	81LSH	■		■	■
 REG630	低电流	37		■		
	同期检查	25	■			
	热过负荷	49	■	■	■	■
	自动重合闸	79	■			
	PT断线监视	60	■	■	■	■
	出口闭锁	86	■	■	■	■
	断路器失灵	62BF	■	■	■	■
	跳闸回路监视	TCS	■	■	■	■
	故障录波		■	■	■	■
	通讯功能					
	前通讯口		RJ45以太网口			
	后通讯口		光口/RJ45以太网口			
	其他功能					
	测量功能		全电量	全电量	全电量	全电量
中文显示(带一次系统图)		有	有	有	有	



ABB系列微机保护装置

RE_650系列						
 REC650		代号	REC650	RET650	REG650	REL650
	硬件组成					
	CT+PT输入		5/6+5/4	8/12+2/8	11+9	5+5
	光耦输入		41/50	32	23	32
	接点输出		36/45	27	18	27
	模拟量输入		0	0	0	0
 RET650	模拟量输出		0	0	0	0
	保护功能					
	三相过流	50/51	■	■	■	■
	零序过流	50/51N	■	■	■	■
	三相方向过流	67	■	■	■	■
	零序方向过流	67N	■	■	■	■
 REG650	三相差动	87		■	■	
	零序差动	87G		■		
	负序过流	46	■	■	■	■
	电压控制过流	51V	■	■	■	
	欠/过电压	27/59	■	■	■	■
	零序过电压	59N	■	■	■	■
 REL650	低频/过频	81U/O	■	■	■	■
	距离保护	21				■
	启动监视	48,66	■			
	低电流	37	■	■		
	同期检查	25	■		■	■
	热过负荷	49	■	■	■	■
	自动重合闸	79	■			■
	PT断线监视	60	■	■	■	■
	出口闭锁	86	■	■	■	■
	断路器失灵	62BF	■	■	■	■
	跳闸回路监视	TCS	■	■	■	■
	故障录波		■	■	■	■
通讯功能						
	前通讯口		RJ45以太网口			
	后通讯口		1个光串口和1个以太网口			
其他功能						
	测量功能		全电量	全电量	全电量	全电量
	中文显示(带一次系统图)		有	有	有	有



ABB系列微机保护装置

RE_54x系列/REF542系列						
 REF54x		代号	REF54x	REM54x	RET54x	REF542
	硬件组成					
	CT+PT输入		9	9	9	8
	光耦输入		15/25/34	15/25	15/25/34	14/28/42
	接点输出		12/18/26	12/18	12/18/26	8/16/24
	模拟量输入		0/8	0/8	0/8	6/0
 REM54x	模拟量输出		0/4	0/4	0/4	0/4
	保护功能					
	三相过流	50/51	■	■	■	■
	零序过流	50/51N	■	■	■	■
	三相方向过流	67	■	■	■	■
	零序方向过流	67N	■	■	■	■
 RET54x	三相差动	87		■	■	■
	零序差动	87G		■	■	■
	负序过流	46	■	■	■	■
	断相保护	46PD	■	■	■	■
	欠/过电压	27/59	■	■	■	■
	零序过电压	59N	■	■	■	■
 REF542	低频/过频	81U/O	■	■	■	■
	逆功率保护	32		■		■
	低频减载	81LSH	■	■	■	■
	低电流	37		■		■
	同期检查	25	■	■		■
	热过负荷	49	■	■	■	■
自动重合闸		79	■			■
PT断线监视		60	■	■	■	■
出口闭锁		86	■	■	■	■
断路器失灵		62BF	■	■	■	■
跳闸回路监视		TCS	■	■	■	■
故障录波			■	■	■	■
通讯功能						
前通讯口			光	光	光	光
后通讯口			RS485/光	RS485/光	RS485/光	RS485/光
其他功能						
测量功能			全电量	全电量	全电量	全电量
中文显示(带一次系统图)			有系统图, 无中文			有



WXD2000系列微机保护装置

1、概述

WXD2000系列数字式保护装置是在总结国内外同类产品的优点、充分考虑用户实际需求并结合发电厂、变电站的现状 & 未来发展而开发研制的新一代系列产品，是适用于110KV 及以下电压等级的输配电线路保护、主设备保护的测量监控系统。为各个电压等级的发电厂、变电站综合自动化提供了完整的解决方案。

2、主要特点

分层分布式结构

装置按照一个间隔一套装置的原则设计配置，可直接就地分散安装在高压开关柜上，各间隔功能独立，各装置之间仅通过网络联结，信息共享，这样整个系统灵活性很强，且任一装置故障仅影响一个元件，其可靠性也得到了很大提高。

高性能微处理器和DSP数字信号处理器构成功能强大的通用硬件平台

装置采用了高速、高分辨率的A/D转换器，实现每个周波24点采样。结合专用的测量CT，数字信号处理器（DSP）进行计算保证了遥测量的高精度及响应速度。同时能在当地实时完成有功功率、无功功率、功率因素等的计算。在不增加硬件开销的前提下完成低压系统的分散故障录波并能实现故障波形的远传。



实时多任务操作系统

保证遥信、遥测、遥控、保护等各个功能在一个系统中协调运行，硬件资源充分利用。

装置的保护功能独立

保护功能完全不依赖通讯网，网络瘫痪不影响保护正常运行。软件设计上，保护模块与其它模块完全分开，且先保护后测量，保护模块具有独立性。

提供双网并行接口

具有二种通讯接口（RS485、CAN），装置能适应多种通讯媒介，如光纤、网络双绞线等。通信规约采用LFP规约并支持电力行业标准DL/T667-1999（IEC-60870-5-103）。

全封闭、抗震动，适合柜面安装

装置结构采用全密封设计，精心设计了抗干扰组件，使抗振动能力，抗电磁干扰能力有很大提高。

内置操作回路，简化二次接线

取消了常规的二次信号控制电缆，因而站内二次电缆大大简化，不仅节省了大量投资，而且减轻了CT、PT负荷，减少了施工难度及维护工作量，节省了大量的人力物力。

全汉化大屏幕液晶显示，人机界面友好

装置采用大屏幕液晶显示器，主接线图参数显示，汉化树形菜单，跳闸报告，告警报告，定值整定等都在液晶上有明确显示；装置内部的任何状态变化都能在液晶显示器显示，包括开入，电压电流的有效值、相位、功率、电度等。不需对照任何技术资料，方便运行调试人员使用。

具有完善的自检能力及自校功能，基本实现免调校。



3、装置典型设备

WXD2100系列保护装置		
WXD2101	线路保护装置	应用于35KV 以下电压等级
WXD2111	电容器保护装置	
WXD2134	低压变压器保护装置	
WXD2142	电动机综合保护装置	
WXD2142	电压互感器保护装置	
WXD2200系列保护测控装置		
WXD2201	线路保护测控装置	应用于35KV 以下电压等级
WXD2211	电容器保护测控装置	
WXD2221	备自投及分段保护测控装置	
WXD2234	低压变压器保护测控装置	
WXD2241	电动机差动保护装置	
WXD2242	电动机综合保护测控装置	
WXD2251	PT保护及并列装置	
WXD2261	综合测控装置	
WXD2300系列保护测控装置		
WXD2301	线路保护测控装置	应用于35KV及 以上电压等级
WXD2311	电容器保护测控装置	
WXD2321	备自投及分段保护测控装置	
WXD2331	变压器主保护装置	
WXD2332	变压器后备保护测控装置	
WXD2334	低压变压器保护测控装置	
WXD2336	电抗器保护测控装置	
WXD2341	电动机差动保护装置	
WXD2342	电动机综合保护测控装置	
WXD2351	PT保护及并列装置	
WXD2361	综合测控装置	
WXD2362	综合测控装置	



一、PSA智能变配电监控系统的功能概述

PSA智能变配电监控系统是由无锡迅达自动化系统有限公司（原上海七二六所自动化部）与国内外行业内的著名厂家合作、开发的专业应用于中、低压配电系统的智能监控系统，该系统为基于的Windows NT /2000/XP的综合自动化、集成化、开放式的应用平台，适用于各级电力保护及调度部门的实时监控。PSA智能变配电监控系统不仅具备基本的监控和数据采集（SCADA）功能，还包括微机保护设备的监视、信息采集及分析、视频监视、故障波形分析等管理功能，并且还具备了与管理信息系统（MIS）互联，构成更大规模的信息系统的功能。

与通用的组态软件相比，PSA电力监控软件是在分析总结电力系统特点，遵循国际和国内有关电力自动化系统的有关标准，专门为电力行业开发的专用组态软件包，因此它具有以下优点：

稳定性：系统可长时间监控和运行，实时处理突发故障；

PSA支持多重冗余结构，如双以太网、多采集前置机、多服务器、双网络打印机等，保证了系统全天候不间断运行。

PSA采用了跨平台的环境，操作系统支持Windows/UNIX混合环境。网络、SCADA处理、

实时库、历史库都可在UNIX上运行。人机界面与规约处理只能在Windows下运行。

实时性：满足对站内事故、事件实时性的要求；

PSA针对电力系统数据量大的特点，专门进行了优化，在大数据量情况下保持高实时性。比如，客户与服务器之间采用订阅/分发的数据传递方式。PSA使用的数据库采用了C++ API，可方便的满足电力系统大点数历史数据的快速查询和管理。

专业性：针对国内电力系统及变配电站的要求和使用习惯设计；

PSA根据IEC61850和IEC-60870等国际标准构造电网模型及电力专用数据库。

PSA提供了电力专用软件，如：故障管理、事故追忆、保护定值管理、操作票管理、以及电网高级分析软件（网络拓扑、状态估计、潮流计算、负荷预报等）。

开放性：系统扩展、升级、维护方便，便于用户对系统的二次开发；

PSA应用软件的平台建立在开放的国际工业标准基础上，能接入不同厂家的不同设备。

PSA提供了丰富的通讯规约库，便于集成各厂家的RTU、TTU、FTU等智能设备。其中主要协议包括CDT、Modbus、DNP 3.0、IEC60870-5-101/103、LFP等；支持ABB、AREVA、SIEMENS、GE、南瑞、南自、四方、东方电子等国际、国内厂家的设备。

方便性：系统功能全面，用户界面标准化，美观实用，易学、易用、易维护；

PSA可根据用户要求定制系统，不只是画面的组态、数据库内容的组态，还包括系统配置的组态、数据库界面的组态等可满足所有用户的需求。

PSA没有点数限制，所有版本全部是无限点的全功能版本，并且可以实现在线组态。



整个系统采用开放式设计，能接入不同厂家的不同设备。
硬件平台：支持Windows 7或UNIX的服务器和 workstation
操作系统：Windows 7或UNIX
网络协议：TCP/IP、HTTP
图形：Open-GL跨平台三维图形标准
语言：C++

1、数据库管理系统

数据库子系统由两部分组成：一部分是商用关系数据库。另一部分是基于内存的实时数据库。实时数据库是一种宿主型的数据库，它依赖商用关系数据库来保存信息，如数据库模式描述，数据库备份，数据断面的保存与恢复等。两种数据库协调运行，数据同步和并发访问由实时数据库负责管理。

历史数据库

采用标准商用数据库系统；结构体系采用Client/Server 以提供方便的网络访问；安全的事务处理能力，可以使系统在发生故障时，保证数据不丢失；触发器功能为保证相关数据的一致性带来便利；严密的双服务器一致性维护；支持快速大批量数据访问；支持透明的双冗余网络访问；提供SQL/ODBC访问接口。

实时数据库

CLIENT/SERVER体系结构，在分布式运行环境下，实现数据库全网共享；严密的多服务器一致性；支持实时数据库的备份或镜像；支持并发访问控制；支持安全级别及用户权限管理；提供C/C++ API访问接口。

2、分布式系统管理与监视

在复杂的分布式系统中，需要有效的手段管理系统中的硬件及软件对象，监视整个系统的运行状态，检测硬件和软件故障，以及在故障情况下通过自动或人工重新构造系统配置，以达到高效可靠运行的目的。主要功能包括：分布式系统配置管理和监视、控制等。

网络节点的配置

网络新增加一个节点时，首先对节点属性进行配置，然后将网络配置发送到正在运行的节点上，从而使网络按照新的配置运行。

运行监视和控制

系统服务器负责监视网络各节点的状态、控制信息传输。任何网络节点启动后，首先向系统服务器传送登录信息，报告其正在启动。服务器则向其发送当前的系统配置及状态。登录完成后，网络节点则按照预先设定的时间间隔向服务器发

送平安报文，服务器则向其发送各节点的状态。当服务器发现网路节点发生故障时，则进行重新组态，将发生故障的节点从系统中剔除，从而保证系统的正常运行。当主服务器发生故障时，则由备用服务器接管网络的监控任务。对于系统的异常形成事项报警。

各网络节点由于其完成的功能不同，运行的任务进程也各不相同。为了对系统任务进程的运行进行监视，系统开发了一套进程管理系统，对系统中各网络节点中运行的进程进行监视与控制。该管理系统包括以下功能：各网络节点中进行进程的配置，如进程的增加、删除、修改；启动初始化进程，对系统进行初始化，包括实时数据库的生成、系统状态的初始化；启动应用进程；对进程的运行状态进行监视，故障时产生告警，并重新启动。

3、高级脚本语言

图形支持VBScript和JScript脚本语言。

4、图形管理系统

完全采用三维图形 OpenGL标准，提供跨平台的图形解决方案；支持图形的无级缩放，漫游，导航，分层；



强大的脚本语言，便于创造动画效果；提供常用图案及图符库，支持多种图象格式，如BMP，GIF，JPEG等；

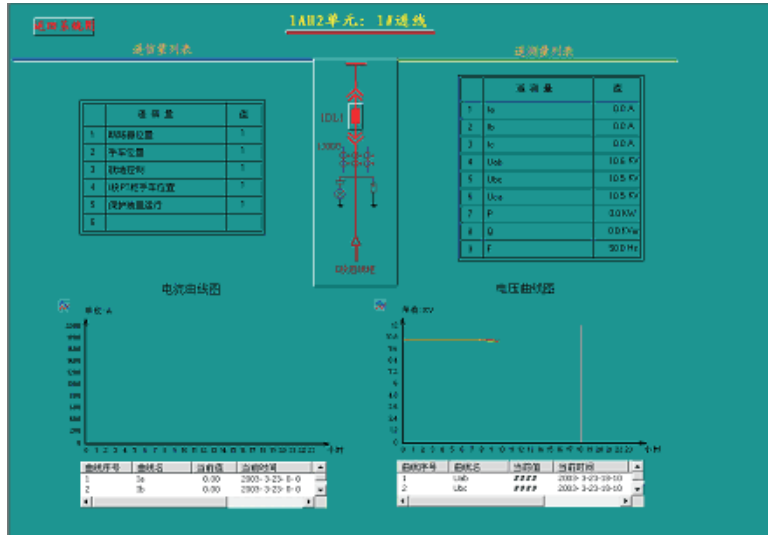
三、PSA智能变配电监控系统的主要功能

1、实时数据采集和处理功能：

数据采集系统采集来自间隔层送来的模拟量（电压、电流、有功无功功率、温度、压力、流量等）、状态量（开关、刀闸、事故总信号、变压器分接头位置、等保护信号）、数字量（频率、电能等）、脉冲量等。这些数据在经过实时处理后进入数据库更新数据，为系统的各种管理功能提供必要的信息。

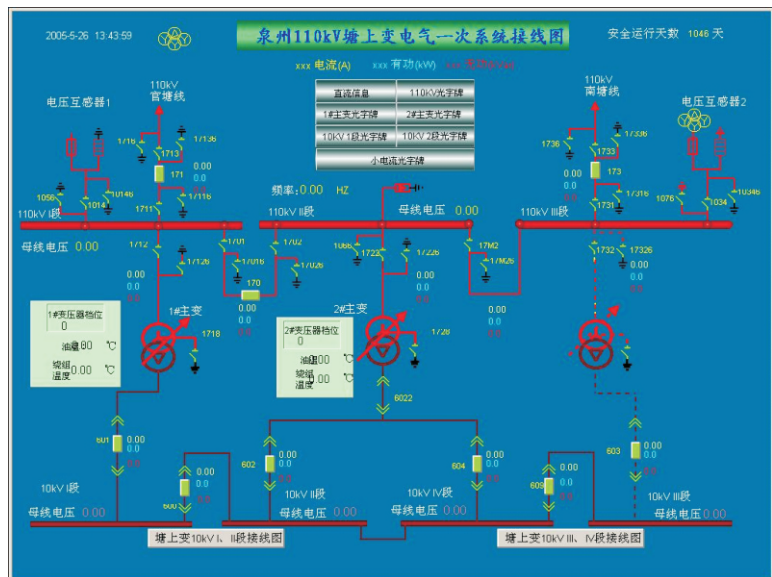
图片，文字，符号可任意方向旋转，并支持多种填充模式；可以随电网运行进行动态着色；由于采用了 OpenGL技术，在二维环境下很难实现的特效和

技术，如图像变换，光照效果，立体建模，图片旋转，文字填充等，都变得轻而易举。可以轻松创建高质量三维画面，满足用户多样化需求。



2、图形显示功能：

系统提供了丰富的人机交互界面，一切操作均可在界面上进行，而且具有远地显示功能，可显示接线图、地理图、系统图、曲线、潮流图、事件列表、随机事件控制板、报表、波形仪、分析图、信息窗、三维立体棒图等。具有母线变色、实时曲线、电压棒图、有功分布分析、潮流动态显示、报警器件闪烁、报警确认变色、图元条件变色、在线帮助等功能。还可以进行事故重演、事故推画面。



3、事件记录及报警功能：

将遥测越限、正常遥信变位、事故变位、SOE、保护信息、遥控记录、操作记录等信息集中统一管理，激发事件记录分类别进行记录。重要报警信息，如事故报警、保护动作等随时弹出显示、即时打印。为了缩小系统进程开销，用户可以对报警管理进行参数设置，对用户不关心的信息可以使系统不处理，不产生报警。报警既可以随时显示和打印，又可以列表方式显示和人工打印。报警包含声音报警、语言报警、打印报警、推画面报警等几种方式，可单独使用，也可组合使用，可在监控主站实现，也可在其他工作站实现，并可根据工作站的职责范围有选择的报警。

序号	事件分类名称	事项类型	事项时间	事项描述
001	设备故障事件	RTU状态	09:36:33.233	直流系统设备运行停止
002	综合保护事件	事故	09:36:09.449	1-02-110KV南塘线(173)-接地保护动作, A相电流(Ia)=1.00, I
003	综合保护事件	事故	09:35:56.671	1-02-110KV南塘线(173)-过流II段或限时速断保护动作, A相I
004	综合保护事件	事故	09:35:53.156	1-01-110KV官塘线(171)-过流II段或限时速断保护动作, A相I
005	综合保护事件	事故	09:35:47.047	1-01-110KV官塘线(171)-过流I段或速断保护动作, A相电流

序号	事件分类名称	事项类型	事项时间	事项描述	报警
009	设备故障事件	进程监控	08-25 14:19:00:000	d节点上进程 数据服务进程 启动	0.00
100	设备故障事件	进程监控	08-25 14:19:09:938	d节点上进程 SCADA服务进程 启动	0.00
101	设备故障事件	进程监控	08-25 14:19:09:905	d节点上进程 前置机通讯进程 启动	0.00
102	设备故障事件	进程监控	08-25 14:19:04:000	通信服务 bob 连接失败!	0.00
103	设备故障事件	进程监控	08-25 14:25:23:000	d操作及2退出人机界面!	0.00
104	设备故障事件	进程监控	08-25 14:25:51:000	d启动人机界面!	0.00
105	设备故障事件	进程监控	08-25 14:26:13:000	通信服务 bob 连接失败!	0.00
106	设备故障事件	进程监控	08-25 14:27:05:000	通信服务 bob 连接失败!	0.00
107	设备故障事件	进程监控	08-25 14:30:46:000	d启动人机界面!	0.00
108	设备故障事件	进程监控	08-25 14:31:45:000	通信服务 bob 连接失败!	0.00
109	设备故障事件	进程监控	08-25 14:34:30:000	d启动人机界面!	0.00
110	设备故障事件	进程监控	08-25 14:34:40:000	通信服务 bob 连接失败!	0.00
111	设备故障事件	进程监控	08-25 14:36:53:000	d启动人机界面!	0.00
112	设备故障事件	进程监控	08-25 14:37:11:000	通信服务 bob 连接失败!	0.00

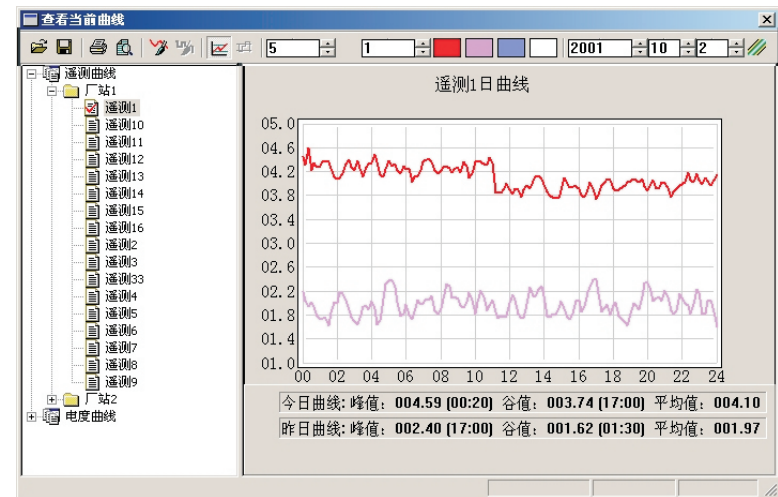
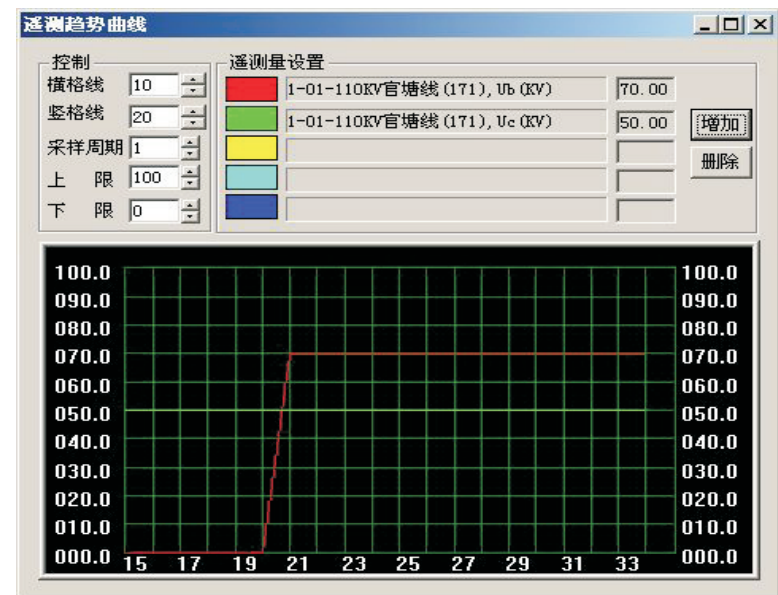
4、报表打印功能：

报表系统用于生成电力系统的历史数据及实时数据报表，并可以嵌入曲线及各种图形等。系统支持 Office Excell电子表格定制报表。

泉州塘上变 110KV遥测报表				
项目	171	172	173	174
时间	电压	电流	电压	电流
1:00				
2:00				
3:00				
4:00				
5:00				
6:00				
7:00				
8:00				
9:00				
10:00				
11:00				
12:00				
13:00				
14:00				
15:00				
16:00				
17:00				

5、曲线浏览功能：

系统能够自动生成各种实时曲线和历史曲线，包括各个遥测量及电度的曲线，可自由选择时间段、自由着色、设置格式并打印。

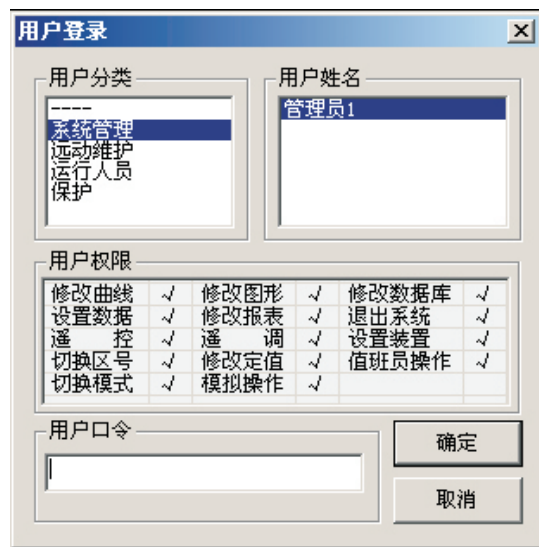
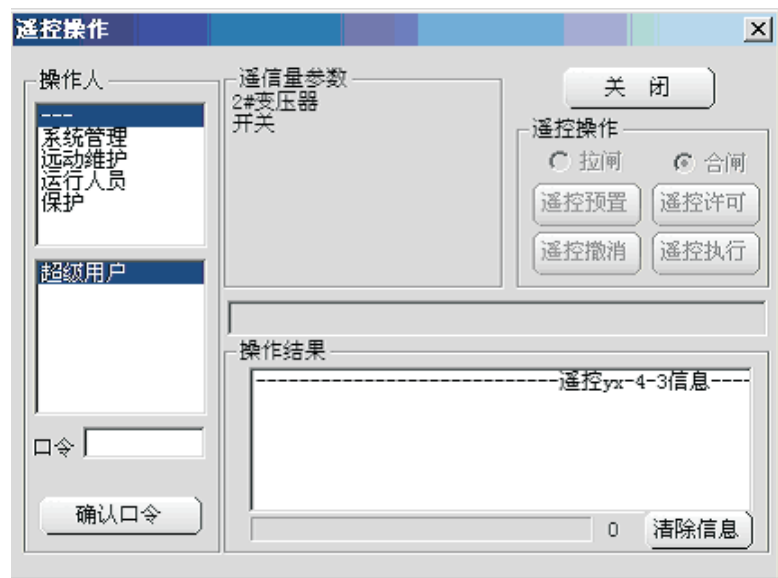


6、控制操作功能：
遥控操作在操作对象画面上进行，系统具有多种校核功能，保证遥控操作的安全性和正确性。操作后操作人员姓名、操作时间、操作内容结果（状态量改变）等被记录下来，存档于遥控操作记录中，可分类检索显示、打印等。

7、系统安全功能：
系统提供必要的安全措施，防止非法用户登录和未授权的操作。对每个操作员都有口令控制，以限定各个不同操作员的操作权限和范围，在执行操作、修改保存时进行口令字检查，防止无关人员误操作。

8、大屏幕投影系统接口
系统可提供与大屏幕投影系统的接口，通过大屏幕投影工作站与投影仪相连。具备以下功能：与大屏幕厂商配合，实现图形信息的大屏幕显示功能。人机工作站上的画面、全系统接线图及地理图能送到大屏幕投影控制器并能显示。通过人机工作站对大屏幕投影上的画面进行各种操作。

9、系统时间的统一
系统可由GPS全球定位时钟提供标准时间，同时向全系统发对时命令，包括主站系统的各个节点的机器、RTU、FTU、TTU等。支持人工设置时间功能。



10、更详细的系统功能介绍请参见PSA系统技术说明书

四、PSA智能变配电监控系统的性能指标

接收数据容量	
模拟量（遥测量）：	20000
状态量（遥信量）：	20000
电度量：	4000
计算量：	2000
遥控量：	2000
事故追忆：	2000
遥测、遥信、电度及遥控指标	
遥测合格率	≥99%
遥信正确率	≥99.9%
遥控正确率	100%
遥调准确率	≥99.99%
全系统时钟误差	<2ms
系统可靠性指标	
系统年可用率：	99.95%
平均无故障运行时间（MTBF）	≥30000h

系统实时性响应	
开关量变位传送到后台	<2s
数字量变化传送时间	<2s
模拟量变化传送时间	<2s
遥测越死区传送	<3s
控制命令	≤3s
画面响应时间	≤2s
开关变位的报警响应时间	≤3s
主备机硬件切换时间	<10s
主备用软件模块切换时间	≤10s
画面动态数据刷新时间	<3s
全系统遥测扫描周期	1—4s
CPU负载率	
电网正常时任意30分钟内平均	<30%
电网事故时60秒内	<50%
局域网（LAN）负荷（100M网速）	
在正常状况下（任意5分钟）	<10%
电网事故状态下（任意10秒）	<35%



四、PSA智能变配电监控系统的典型应用

PSA智能变配电监控系统主要应用于220KV及以下变电站自动化系统和集控系统，支持单机方式和网络方式运行，硬件平台可采用多种工作站、服务器、高档微机与通讯及网络设备构成，以下介绍几种常用系统配置方案。

配置方案1---单机监控系统

单机系统主要适用于站内系统要求较简单，系统稳定性、可靠性要求不高，系统规模较小，用户在监控系统的投资不大的情况。整个系统共分为三层：

1、间隔层：主要设备为保护继电器。它独立完成对被保护设备的保护、测量、控制及通讯功能，在站内网络故障或瘫痪的情况下，各保护装置仍能保证保护功能的不间断执行。

2、通讯层：主要为通讯管理器及通讯介质。系统通过现场工业总线与通讯管理器相连。通讯管理器集中所有站内二次设备的通讯通道，并将数据通过网络集中到主机监控系统。

通讯管理器也可以采用插卡形式代替，通过专用的通讯卡（如RS422/485、LONWORK、CAN、工业以太网等）集成站内的二次设备。



单机监控系统网络结构图

名 称	型 号	数 量
间隔层	ABB保护继电器或其他智能设备	
通讯层	CONSERVER系列通讯管理器	1台
变电站层	DELL或HP商用机、研华或研祥工控机	1台

3、变电站层：主要设备为后台监控主机。后台监控系统由一台计算机采用专用的建立在WONDOWS平台上的PSA系统软件，通过系统组态完成对整个高压配电系统的遥控、遥信和遥测，实现对高压配电系

统的全过程运行监控。主机同时完成实时数据向调度或集控中心的转发，远动通道也可以通过通讯管理器提供，然后接MODEM或网络传送至调度系统和集中控制主站系统。

配置方案2---多机监控系统，带监控终端

多机系统主要适用于站内系统要求相对较复杂，用户对系统稳定性、可靠性要求相对较高，维护使用的工作相对较多的情况。整个系统共分为三层：

1、间隔层：主要设备为保护继电器。它独立完成对被保护设备的保护、测量、控制及通讯功能，在站内网络故障或瘫痪的情况下，各保护装置仍能保证保护功能的不间断执行。

2、通讯层：主要为通讯管理器及通讯介质。系统通过现场工业总线与通讯管理器相连。通讯管理器集中所有站内二次设备的通讯通道，并将数据通过网络集中到主机监控系统。通讯管理器也可以采用插卡形式代替，通过专用的通讯卡（如RS422/485、LONWORK、CAN、工业以太网等）集成站内的二次设备。

3、变电站层：主要设备为后台监控主机、工程师站和远动工作站组成。后台监控系统由三台计算机采用专用的建立在WINDOWS平台上的PSA系统软件组成。其中系统监控主机通过系统组态完成实时数据的采集和处理，完成对整个高压



多机监控系统网络结构图

名 称	型 号	数 量
间隔层	ABB保护继电器或其他智能设备	
通讯层	CONSERVER系列通讯管理器	1台
变电站层	DELL或HP商用机、研华或研祥工控机	3台

配电系统的遥控、遥信和遥测，实现对高压配电系统的全过程运行监控。主机同时通过工业以太网网络将实时采集的数据发送到工程师站和远动工作站。工程师站主要完成日常的数据维护，报表打印、保护管理、

在线操作等工作。远动工作站主要完成工程数据的实时转发并接受调度或集控下发的命令。远动通道也可以通过通讯管理器提供，然后接MODEM或网络传送至调度系统和集中控制主站系统。

配置方案3---双机冗余监控系统

双机冗余监控系统最大的优点在于保证数据的完整性，提高系统运行的可靠性。该方案由两台计算机采用专用的建立在WINDOWS平台上的系统软件，以双机热备的形式，通过系统组态实现对整个高压配电系统的遥控、遥信和遥测功能。整个系统共分为三层：

1、间隔层：主要设备为保护继电器。它独立完成对被保护设备的保护、测量、控制及通讯功能，在站内网络故障或瘫痪的情况下，各保护装置仍能保证保护功能的不间断执行。

2、通讯层：主要为通讯管理器及通讯介质。所有站内二次设备通过现场工业总线经由通讯管理器与两台后台计算机相连接，所有的现场数据通过通讯管理器集中到主机监控系统，通讯管理器也可以采用插卡形式代替，通过专用的通讯卡（如RS422/485、LONWORK、CAN、工业以太网等）集成站内的二次设备。

3、变电站层：主要设备为两台监控用计算机。站内的两台计算机一个为作为监控主机、一个作为监控副机，两台计算机并行运行并独立执行各项功能，同时只有一台主机参与通讯控制与操作控制，两台计算机之间通过站级以太网通讯。



名 称	型 号	数 量
间隔层	ABB保护继电器或其他智能设备	
通讯层	CONSERVER系列通讯管理器	1台
变电站层	DELL或HP商用机、研华或研祥工控机	2台

正常情况下，由监控主机通过监控系统实现在无人或少人值班的情况下对所有的一次设备进行监视、测量、控制并记录、处理各种信息；与此同时监控副机实时、同步地接收、记录各种信息，并可用于处理各种办公文档、打印各种报表。监控副机实时监视监控主机的运行，当监控主机出现故障或退出运行时可由监控副机执行主机的全部监控功能，从而实现两台主控微机的互为热备用功

能和系统冗余，提高了系统的可靠性。

双机冗余监控系统通过对监控系统站的IP地址的设置，来定义监控主机和监控备机。此典型方案中采用单网络配置：间隔层采用工业总线，网络层采用工业以太网。本方案也可支持冗余以太网，系统通过两个网段分别与两个通讯管理器相连，支持通讯通道的冗余。

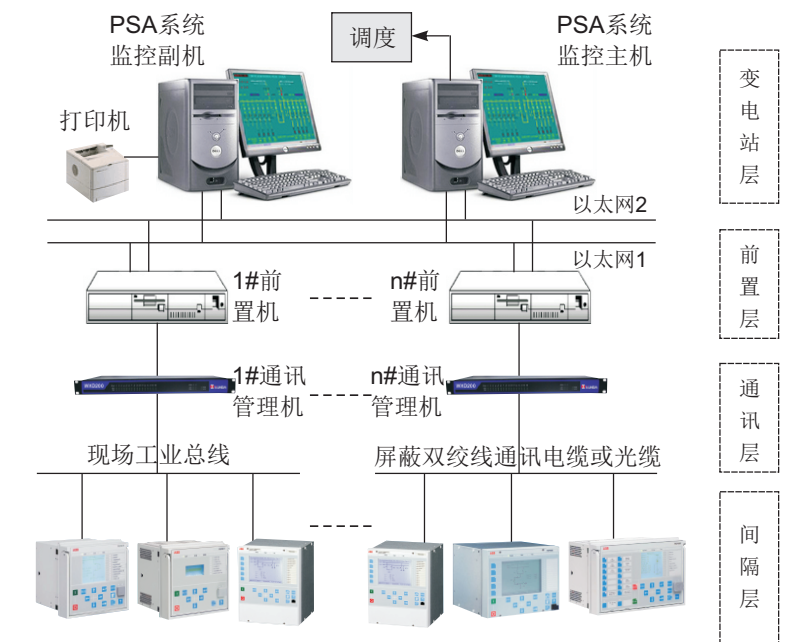
配置方案4---分布式前置+后台主备方案

本系统方案适用于站内设备很多，地理位置不集中，用户对系统稳定性、可靠性要求很高，维护使用的工作相对较多的情况下。整个系统共分为四层：

1、间隔层：主要设备为保护继电器。它独立完成对被保护设备的保护、测量、控制及通讯功能，在站内网络故障或瘫痪的情况下，各保护装置仍能保证保护功能的不间断执行。

2、通讯层：主要为通讯管理器及通讯介质。所有站内二次设备通过现场工业总线经由两台通讯管理器与两台后台计算机相连接，所有的现场数据通过通讯管理器集中到主机监控系统，通讯管理器也可以采用插卡形式代替，通过专用的通讯卡（如RS422/485、CAN、LONWORK、工业以太网等）集成站内的二次设备。

3、前置层：每个子站设置一台前置机，该前置机负责接收和处理子站内间隔层保护单元经由通讯管理器送来的现场数据和信息，并将所有信息打包、上传给后台监控系统同时将后台监控系统的相应指令发送给相应的间隔层保护单元。前置机通过两个独立10/100M的以太网口，将同一保护信息上传至两个互为冗余的以太网上，配合后台系统的双以太网冗余功能实现数据通讯、采集的冗余化。



名 称	型 号	数 量
间隔层	ABB保护继电器或其他智能设备	
通讯层	CONSERVER系列通讯管理器	2台以上
前置层	DELL或HP商用机、研华或研祥工控机	2台以上
变电站层	DELL或HP商用机、研华或研祥工控机	2台以上

4、变电站层：主要设备为两台监控用计算机。站内的两台计算机一个为作为监控主机、一个作为监控副机，两台计算机并行运行并独立执行各项功能，同时只有一台主机参与通讯控制与操作控制，两台计算机之间通过以太网通讯。正常情况下，由监控主机通过监控系统实现在无人或少人值班的情况下对所有的一次设备进行监视、测量、控制并记录、处理各种信息；与此同时监控副机实时、同步地接收、记录各种信息，并可用于处理各种办公文档、打印各种报表。监控副机实时监视监控主机的运行，当监控主机出现故障或退出运

行时可由监控副机执行主机的全部监控功能，从而实现两台主控微机的互为热备用功能和系统冗余，提高了系统的可靠性。后台系统具有通讯网段的自动切换功能：当现场保护信息上传的中断时间超过设定时间后，后台系统能主动在以太网1和以太网2之间切换，从而实现通讯通道的冗余，进一步提高系统的可靠性。前置机加上显示器即可升级为前置子站，从而实现子站和总站的分级、分层管理。变电站层还可增加工程师站和远动工作站，通过细分各个计算机之间的功能进一步提高整个系统的可靠性和稳定性。



公司业绩

钢铁行业

上海宝钢
首都钢铁
柳州钢铁
安阳钢铁
张家港沙钢
天津钢铁
宁波宝新不锈
马鞍山钢铁
河北廊坊霸州前进钢厂
邯郸钢铁
江阴长发耐纸纹钢板有限公司
攀枝花新钢钒股份有限公司

空分行业

法液空（唐山）项目
法液空（大连）项目
贵州盈德52000Nm³/h空分
林德首钢60000Nm³/h空分
陕西盈德21000Nm³/h空分
河北盈德（1期、2期、3期）
宁德盈德（1期、2期）
日照盈德60000Nm³/h空分
日照盈德40000Nm³/h空分
日照盈德20000Nm³/h空分
株洲盈德6500Nm³/h空分
淄博盈德21000Nm³/h空分
柳州钢铁40000Nm³/h空分
重庆yede bulx气体
武汉新芯大宗气体
法液空（沧州）项目
南京钢铁20000Nm³/h空分
莱芜盈达25600Nm³/h空分
淮安盈达25600Nm³/h空分
安庆盈德曙光气体空分项目
鞍山钢铁空分（4/5/6/7/8#）

包头钢铁40000Nm³/h空分
佛山德力梅塞尔
梅塞尔 (张家港)液体空分
法液空（青岛）项目
玉溪钢铁18000Nm³/h空分
本溪钢铁空分（6#、7#、8#）
重庆钢铁18000Nm³/h空分
柳州钢铁28000Nm³/h空分
首钢迁安空分（2/3/4/5#）
天津钢铁12000Nm³/h空分
天津盈德21000Nm³/h空分
安阳钢铁23500Nm³/h空分
柳州钢铁20000Nm³/h空分
天津钢铁2×2.8万Nm³/h空分
通化钢铁20000Nm3/h空分
舞阳钢铁10000Nm³/h空分
湘钢梅塞尔空分（2/3/4/5#）
攀钢梅塞尔40000Nm³/h空分
沙钢（液空）2×6万空分
莱芜钢铁60000Nm³/h空分
营口盈德60000Nm³/h空分
林德烟台万华空分项目
太钢BOC2×60000Nm³/h空分
衡阳湘钢梅塞尔五矿铜业空分
宁波LNG冷能空分项目

化工行业

中海油渤中28-2项目
中海油锦州25-1南项目
中海油旅大27-2/32-2项目
中油管道塔里木输油气分公司
河北中捷石化集团
建滔(河北)化工有限公司
江阴海润集团
绍兴远东石化新化纤项目

安徽确成硅二氧化硅项目
上海蓝星化工
山西建滔万鑫达
常州住友轮胎
格林艾普化工镇江分公司
森松(江苏)海油35KV变电站
南通东芝有机硅35KV变电站
浙江信汇合成材料

造纸行业

丹阳长丰纸业
泰山造纸工程
浙江景兴纸业股份有限公司
南通王子纸业
宁波中华纸业

建筑行业

北京现代商贸城
高宝金融大厦
中关村信息商务广场
天津东疆保税区联检商贸中心
福州联通公司
昆山神州数码商业产业园
苏州海宏大厦
洛阳铝业大厦
海南三亚金茂丽斯卡尔顿酒店
姜堰行政服务中心
江苏省历史文化中心
国家防火防空基地
北京五道口
北京光大国际会展中心
北京数码园
湖南邵阳电力综合大楼
上海平安保险
苏州桃园宾馆
上海国际汽车城研发科技港
天津地震局监测中心
天津港物流中心



公司业绩

天津港危险品中心项目
赤峰体育中心二期
六盘水开投大厦
江苏地质调查研究所
藕塘职教园
南京奥体中心

医院

天津海河医院
嘉兴新安国际医院
扬州友好医院
北京九仙桥医院
苏州市立医院
湖塘社区卫生服务中心

工建厂房

常熟世伟洛克
上海临港电气工业园
上海电信后勤保障中心
洛阳轴承厂
深圳华为廊坊基地
天津华明包装厂
无锡TCL厂房
无锡远东纺织
杭州松下厂房
安徽华润纺织
无锡叶片厂搬迁改造
大众汽车（上海）工厂
大众汽车（仪征）工厂
大众汽车（宁波）工厂
大众汽车（长沙）工厂
汉中卷烟厂
营口卷烟厂
贵州卷烟厂
乌兰浩特卷烟厂

交通、市政

天津交通枢纽

苏通大桥
宁德高速
无锡机场高低压监控项目
重庆污水处理厂
丽水水阁水厂
浙江青田后山给水项目
浙江黄岩水厂
上海嘉定污水处理厂
富阳自来水厂
连云港通河北延送水工程
连云港灌河北泵站
嘉善县幽澜自来水厂四期工程
南通洪港水厂
山东潍坊污水处理厂
鄂托克旗污水处理及再生
连云港东方大道水泵房
潍坊新配水厂

电站

温州电厂
望亭发电厂
塔岭工业区秸秆热电厂
水布娅水利站
海洋石油渤海风力发电项目
天津钢厂余热发电
内蒙古太西煤集团兴泰发电厂
天津滨海垃圾发电厂
齐齐哈尔富鹤热电厂

太阳能

山东JSS太阳能项目
宁夏华电10MW光伏发电项目
宁夏宁电10MW光伏发电项目
中节能石嘴山10MW发电项目
太阳山新能源
宁波日升光伏
射阳20MW涂滩光伏发电项目

矿山、码头

山西轩岗煤矿
步尔台煤矿
巴彦哈尔金矿
马钢集团白象山铁矿
上海吴淞口码头10KV变电站
重庆主城港区东港作业区一期
乍浦港5#泊位及富春码头改造
天津港物流中心
青岛港鲁能5万吨级通用泊位

出口项目

沙特AL-JOUF Cement 水泥厂
约旦电厂项目
印度空分一、二期
越南胡志明市空分项目
印尼PT.DHANAR 6MW电厂
印尼清甘盛油田项目
印尼博莱克维奇项目
马来西亚18000空分项目
伊朗阿尔达坎800td浮法玻璃
白俄罗斯明斯克电厂
委内瑞拉糖厂项目
海德堡孟加拉王子粉磨站项目
印度塔塔项目
伊拉克哈法亚油田项目
伊拉克米桑油田项目
赞比亚谦比西铜矿项目
委内瑞拉水泥项目
土耳其水泥项目
印尼GRESIK水泥粉磨站项目
巴基斯坦ICI水泥余热发电项目
土耳其高塔士水泥余热发电
泰国SCG余热发电项目
安哥拉罗安达渔港项目
印尼雅加达40MW电厂项目
乍得原油管道项目
埃塞俄比亚油改煤项目