

产品说明与图形仅供参考，随着时间的推移可能有更改，请与我公司联系恕不另行通知。



安徽大山电气有限公司

AnHui DaShan Electric Co.,Ltd.

地址：合肥市经开区桃花工业园工投立恒工业广场C-6栋

电话：0551-62527135 咨询热线：0551-62527136

传真：0551-62527123

网址：www.dsdqchina.com

E-mail：dsdq001@126.com



ISO9001:2008



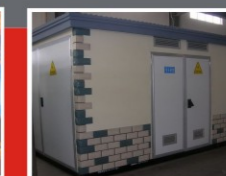
安徽大山电气有限公司

AnHui DaShan Electric Co.,Ltd.

* CS 04.19.2016 第三版

箱变测控产品手册

BOX TRANSFORMER MEASUREMENT AND CONTROL PRODUCT MANUAL




DASHAN Measurement And Control



公司简介

安徽大山电气有限公司位于合肥市经济开发区桃花工业园区内，是一家以工业电气以及雷电安全防护产品为主导，集研发，制造于一体的高新技术企业，公司拥有丰富的产品线，为电力、工业、通信、铁路、银行、太阳能、风电等众多行业提供可靠的电气产品及安全防护解决方案。

我公司锤炼出一支高素质，高水平的技术研发团队，拥有先进的设计和创新能力，精良的生产和检测设备，培育了优质的市场服务体系，受到业界和广大用户的好评。

公司主要经营：电气设备，节能环保产品，计算机软硬件，防雷产品的研发，生产，销售及工程安装。公司一直坚持“客户至上，服务第一”原则，以诚信铸就“”品牌，以服务编织未来，服务全球客户。

我公司重视知识产权建设，走自主研发道路，拥有多项国家专利，公司严格按照ISO9001和ISO14001管理体系要求，严格公司绩效管理，不断提升产品质量和服务，热忱欢迎海内外客户的合作与交流。

目 录

1. 箱变测控装置.....	1
1.1.基本功能概述	1
1.2.技术性能及指标	5
1.3. 箱变测控装置产品分类.....	7
1.4.光伏箱变测控装置.....	8
1.5.风2电箱变测控装置.....	12
2.DS-EMNET-1000 自愈式光纤环网交换机.....	16
3.DS-TERM-1000 显示单元(便携带抄器).....	16
4.DS-9000 实时自动化系统平台.....	17



箱式变压器综合测控系统

1. 箱变测控装置

1.1 基本功能概述

DS-WF(SUN)-8000数字式箱变综合保护测控装置是在消化吸收国内外先进经验的基础上，采用高性能DSP数字处理技术研制的新一代保护、电能质量测控于一体化装置,装置适用于风力发电和光伏发电系统中,亦可应用于系统电压为110kV及以下等级的线路保护、测量及控制。

1.1.1 基本硬件特点

本系统装置采用全新的设计理念，有如下一些特点：

- ※ 采用32位高速DSP处理器，采样频率高达12.5MHz，具有强大的计算能力，并实时计算模拟量，完美解决交流量采样不同步引起的有功功率，无功功率计算误差，提高了装置的整体可靠性。
- ※ 采用CPU片内FLASH作为程序存储器，程序总线不出处理器，提高了抗干扰能力并增加可靠性。
- ※ 采用多CPU工作，主CPU采用高可靠性工业级DSP为主体，进行大量数据运算，通讯和显示及人机界面采用独立的CPU完成。
- ※ 可存储多个保护事件和告警事件，SOE事件自动触发。
- ※ 人性化设计，全汉化菜单显示，操作简单。
- ※ 提供多对跳闸输出接点，信号输出接点。
- ※ 可独立整定保护定值，定值区之间切换复制安全简单。
- ※ 具有优异的抗干扰性能，组屏或安装不需要其他抗干扰模块。

1.1.2 装置功能配置

功能	型号	DS-WF(SUN)-8000
适用范围		综合保护
交 流 量	电压 PT	Ua Ub Uc U0
	测量 CT	MIa MIb MIc
	保护 CT	Ia Ib Ic I0h
三段式相间过流		√
过流III段反时限		√
低电压保护		√
过电压保护		√
零序过压保护		√
零序过流保护		√
零序过流跳闸		√

转右表

接左表	
零序过流方向	√
过负荷保护	√
重瓦斯保护	√
重瓦斯跳闸	√
轻瓦斯保护	√
轻瓦斯跳闸	√
超高温保护	√
超高温跳闸	√
过温跳保护	√
过温跳跳闸	√
二表法P、Q计算	√

1.1.3 部分保护功能说明

1.1.3.1 过流I段保护（速断保护）（I_{g1I}、GLI）

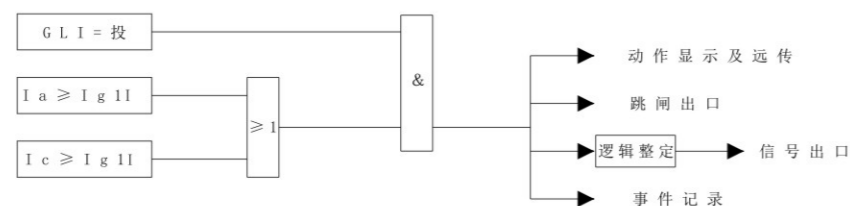


图1-3-1 过流I段保护逻辑框图

见图1-3-1中，I_{g1I}:过流I段定值；GLI: 过流I段保护投退定值。

本装置设有过流I段保护即速断保护，在施加1.5倍I_{g1I}电流时动作时间不超过30ms。

1.1.3.2 过流II段保护（I_{g1II}、T_{g1II}、GLII）

装置设有过流II段保护，动作电流及时间定值可单独整定，并有投退定值来控制该保护的投退。过流II段保护逻辑框图见图1-3-2。

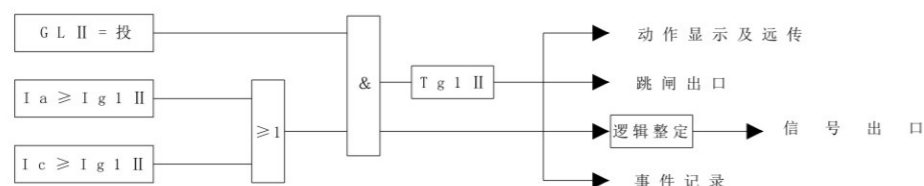


图1-3-2 过流II段保护逻辑框图

见图1-3-2，I_{g1II}: 过流II段定值；T_{g1II}: 过流II段时间定值；GLII: 过流II段保护投退定值。

1.1.3.3 过流III段反时限保护（I_{g1III}、T_{g1III}、GLFSX）

装置设有过流III段保护，动作电流及时间定值可单独整定，并有投退定值来控制该保护的投退。过流III段保护逻辑框图见图1-3-3。

过流III段保护具备反时限保护功能：

$$t = \frac{80T_{g1III}}{\left(\frac{I}{I_{g1III}}\right)^2 - 1}$$

其中：T_{g1III}为过流III段时间定值；I_{g1III}: 过流III段定值；t:过流III段反时限动作时间。公式中的I为实测电流。

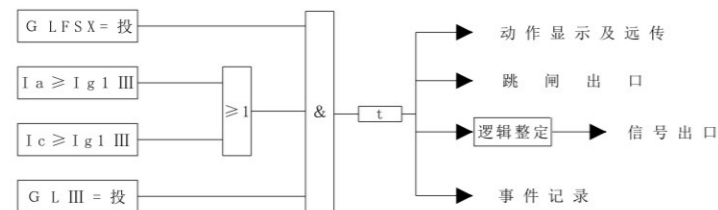


图1-3-3 过流III段保护逻辑框图

1.1.3.4 低电压保护（U_{ddy}、I_{y1bs}、DY、YLBSDY、PTYZ、T_{ddy}）

本装置设有低电压保护，在开关合闸位置时投入，可通过投退定值来选择该保护投退和是否跳闸。

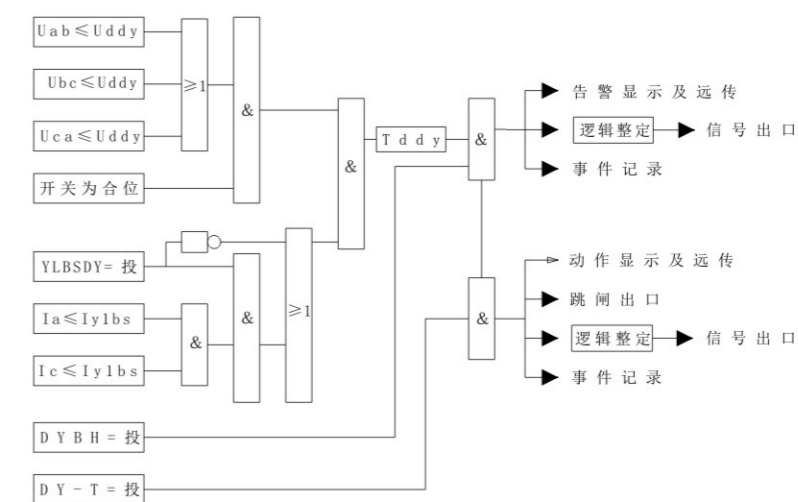


图 1-3-4 低电压保护逻辑框图

见图1-3-4中，U_{ddy}: 低电压定值；I_{y1bs}: 有流闭锁低电压定值；T_{ddy}: 低电压时间定值；DYBH:低电压保护投退定值；DY-T: 低电压保护跳闸投退定值。

1.1.3.5 过电压保护（U_{gdy}、T_{gdy}、GYBH、GY-T）

本装置设有过电压保护，防止因相电压在单相接地时引起过电压保护误动，过电压保护功能只有在开关处于合闸位置时才开放，过电压定值、时间定值，均可以单独整定，有投退字来控制过电压保护投退。过电压保护可通过控制字来选择告警或跳闸。

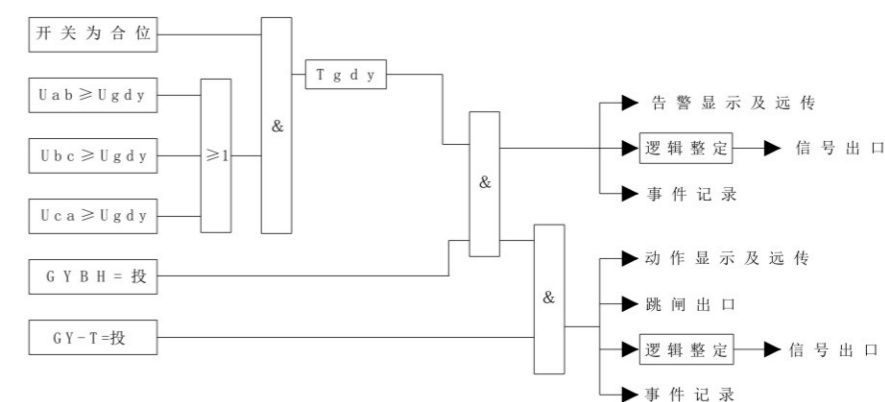


图 1-3-5 过电压保护逻辑框图

见图1-3-5中，U_{gdy}: 过电压定值；T_{gdy}:过电压时间定值；GYBH: 过电压保护投退定值；GY-T: 过电压保护跳闸投退

1.1.3.6 零序过压保护（U_{0gy}、TU₀、LXGY）

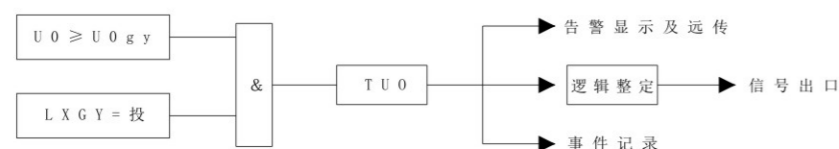


图 1-3-6 零序过压保护逻辑框图

见图1-3-6, U0gy:零序过压定值; TU0: 零序过压时间定值; LXGY: 零序过压保护投退定值。

1.1.3.7 零序过流保护 (I0g1、TIO、LXGL、LX-T)

装置设有零序过流保护, 零序电流及时间定值可以单独整定, 有投退字来控制零序过流保护投退。

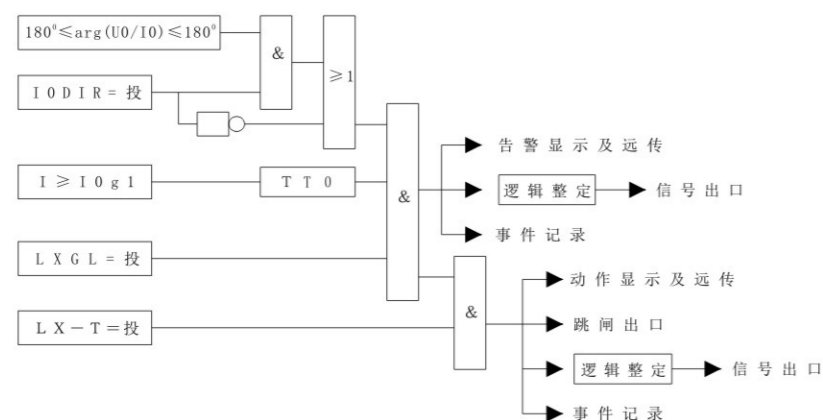


图1-3-7 零序过流保护逻辑框图

见图1-3-7中, I0g1: 零序过流定值; TIO:零序过流时间定值; LXGL: 零序过流保护投退定值; LX-T: 零序过流保护跳闸; IODIR: 零序过流方向投退定值。

1.1.3.8过负荷保护

装置设有过负荷保护, 电流及时间定值可以单独整定, 有投退定值来控制过负荷保护的投退。当过负荷保护动作时, 只发告警信号不跳闸。

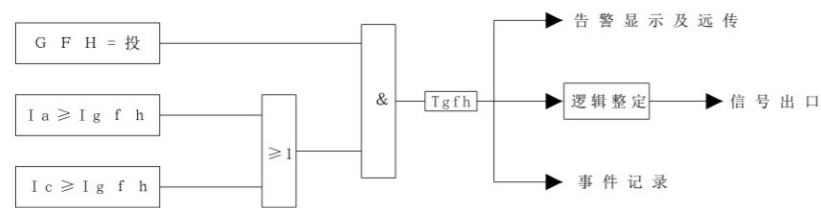


图1-3-8 过负荷保护逻辑框图

过负荷保护逻辑框图。Ighf: 过负荷定值; Tghf:过负荷时间定值; GFH: 过负荷保护投退定值。

1.1.3.9非电量保护

本装置设有4路非电量保护功能, 具体有重瓦斯动作, 轻瓦斯告警, 超高温告警, 过温跳动作等, 可通过投退定值可选择跳闸或告警。各路非电量保护原理相同。

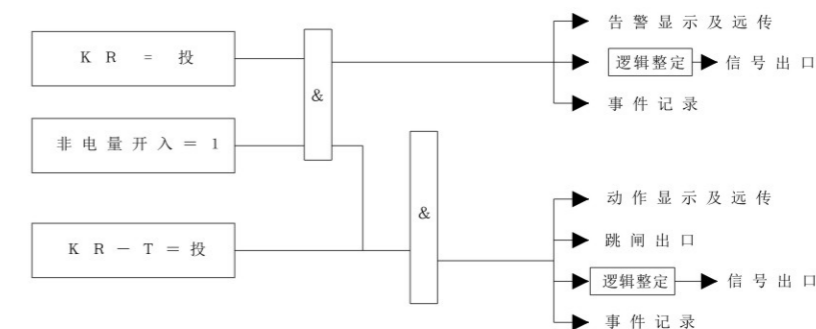


图1-3-9 非电量保护逻辑框图

KR指KRO (重瓦斯保护投退定值)、KR1 (轻瓦斯保护投退定值)、KR2 (超高温保护投退定值)、KR3 (过温跳保护投退定值)。

KR-T指KRO-T (重瓦斯跳闸投退定值)、KR1-T (轻瓦斯跳闸投退定值)、KR2-T (超高温跳闸投退定值)、KR3-T (过温跳跳闸投退定值)。注意:图1-3-9中的投退定值要成组使用, 比如KRO与KRO-T为一组。

1.2. 技术性能及指标

1.2.1 工作环境条件

a) 环境温度

正常工作温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$

贮存温度: $-45^{\circ}\text{C} \sim 75^{\circ}\text{C}$

b) 相对湿度: $5 \sim 93\%$ (产品内部既不应凝露, 也不应结水。)

c) 大气压力 $80\text{kPa} \sim 110\text{kPa}$

1.2.2 技术参数

1.2.2.1 电源

a) 直流电源 220V或110V (订货注明)

b) 交流电源 单相220V, 频率50Hz

1.2.2.2 额定交流数据:

a) 相电压(V) $100/\sqrt{3}$ 或 $690/\sqrt{3}$ 或 $450/\sqrt{3}$ (订货注明)

b) 线路抽取电压 100V (订货注明)

c) 交流电流 5A或1A (订货注明)

d) 额定频率 50Hz

1.2.2.3 功率消耗

a) 直流回路 正常工作时不大于20W

动作时不大于30W

b) 交流电压回路 每相不大于0.5VA

c) 交流电流回路 额定电流为5A时每相不大于1VA

额定电流为1A时每相不大于0.5VA

1.2.2.4 状态量电平

CPU及通信接口模件的输入状态量电平 24V(18V~30V)

各CPU输出状态量光耦输出允许电平 24V(18V~30V)

驱动能力 150MA

1.2.3 主要技术性能

1.2.3.1 过载能力

a) 交流电流回路

2倍额定电流, 连续工作;

10倍额定电流, 允许10s;

40倍额定电流, 允许1s;

b) 交流电压回路

1.2倍额定电压, 连续工作。

1.2.3.2 测量元件特性的准确度 (在正常工作大气条件下)

a) 保护部分:

电流、电压定值: 不超过±5%;

计算量定值: 不超过±5%;

时间定值:

1.2倍Iset(电流整定值)测试条件

速断: ≤50ms

定时限时间误差: ±1% 整定值或不超过±50ms

反时限时间误差: ±4% 或不超过±50ms

b) 测量部分:

1) 测量精度:

采样电流、电压: ±5%

频率: ±0.02HZ

功率因数: ±0.003

功率: ±1%

c) 开入量监测:

1) 事件顺序记录站内分辨率: ≤2ms

2) YX防抖时间: 6ms

1.2.4 绝缘性能

1.2.4.1 绝缘电阻

装置的带电部分和非带电部分及外壳之间以及电气上无联系的各电路之间用开路电压500V的兆欧表测量其绝缘电阻值正常试验大气条件下各等级的各回路绝缘电阻不小于100MΩ。

1.2.4.2 介质强度

在正常大气条件下, 产品的各带电的导电电路对地(即外壳或外露的非带电金属零件)之间, 以及产品中电气上无联系的各带电的导电电路之间, 能承受2kV(额定绝缘电压>63V)或500V(额定

绝缘电压≤63V)(有效值)、50HZ的交流试验电压, 历时1min, 而无击穿或闪络现象。试验过程中任一被试回路施加电压时其余回路等电位互连接地。

1.2.4.3 冲击电压

在正常大气条件下, 产品的各带电的导电电路对地(既外壳或外漏的非带电金属零件)之间, 以及产品电气中电气上无联系的各带电的导电电路之间, 能承受冲击电压波形为标准雷电波, 峰值为1kV(额定绝缘电压≤63V)或5kV(额定绝缘电压>63V)的试验电压, 此后无绝缘损坏。检验过程中, 允许出现不导致绝缘损坏的闪络现象。

1.2.5 电磁兼容性能

型式试验	
符合DL/T 478-2001	静态继电保护及安全自动装置通用技术条件
符合GB/T 7261-2008	继电保护和安全自动装置基本实验方法

抗干扰性能	
符合GB/T 14598.14-1998	静电放电4级试验
符合GB/T 14598.13-1998	1MHz脉冲群干扰3级试验
符合GB/T 14598.10-2007	快速瞬变干扰A级试验
符合GB/T 14598.18-2007	浪涌抗扰度3级试验
符合GB/T 14598.9-2002	辐射电磁场干扰3级试验

1.2.6 机械性能

机械性能	
正常条件: 通过 I 级振动响应、冲击响应检验	
运输条件: 通过 I 级振动耐久、冲击耐久及碰撞检验	

1.3 箱变测控装置产品分类

针对风力发电和光伏发电的具体应用场合分为下列4种产品

a) 光伏发电型

DS-SUN-8000 基本型

DS-SUN-8000 通讯管理机一体型

b) 风力发电型

DS-WF-8000 基本型

DS-WF-8000 光纤环网型

1.4. 光伏箱变测控装置

1.4.1 DS-SUN-8000基本型

- ◆ 开关量输入点(DI) 24个。
 - ◆ 采集箱变高压侧负荷开关合闸位置、箱变高压侧负荷开关分闸位置、箱变低压侧断路器合闸位置、箱变低压侧断路器分闸位置、箱变油位低报警、箱变低压断路器远方控制方式、箱变门位置信号。
 - ◆ 非电量保护默认为6个，可以按照用户的实际需要添加和更改。
 - ◆ 开关量输出点(DO) 6个，可以远程遥控。
 - ◆ 交流采样输入点 12个(采集2路信号)。
- 可测量I、U、P、Q、F、COS ϕ 、有功电度、无功电度等遥测量。
- ◆ 采集3路直流量，2路4-20mA / 1路PT100。
(最大可以扩展为6路直流量，为3路4-20mA和3路PT100)。
 - ◆ 通讯接口为：1路RS485。
(最大可以扩展一路以太网接口，以及4路RS485接口)。
 - ◆ 具有完善的事件报告处理功能和操作记录功能，可至少保存最新25次SOE变位记录、最新25次用户操作记录。
 - ◆ 装置具有过流一段、过流二段、过流三段、低电压保护、过电压保护功能(可选)。
 - ◆ 具有完善的事件报告处理功能和操作记录功能，可至少保存最新25次SOE变位记录、最新25次用户操作记录。

1.4.1.1 装置实物图

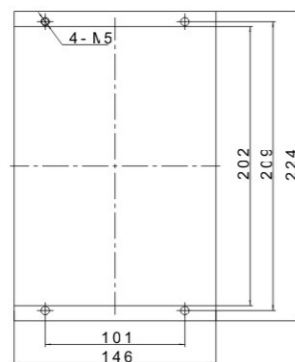


实物正面图

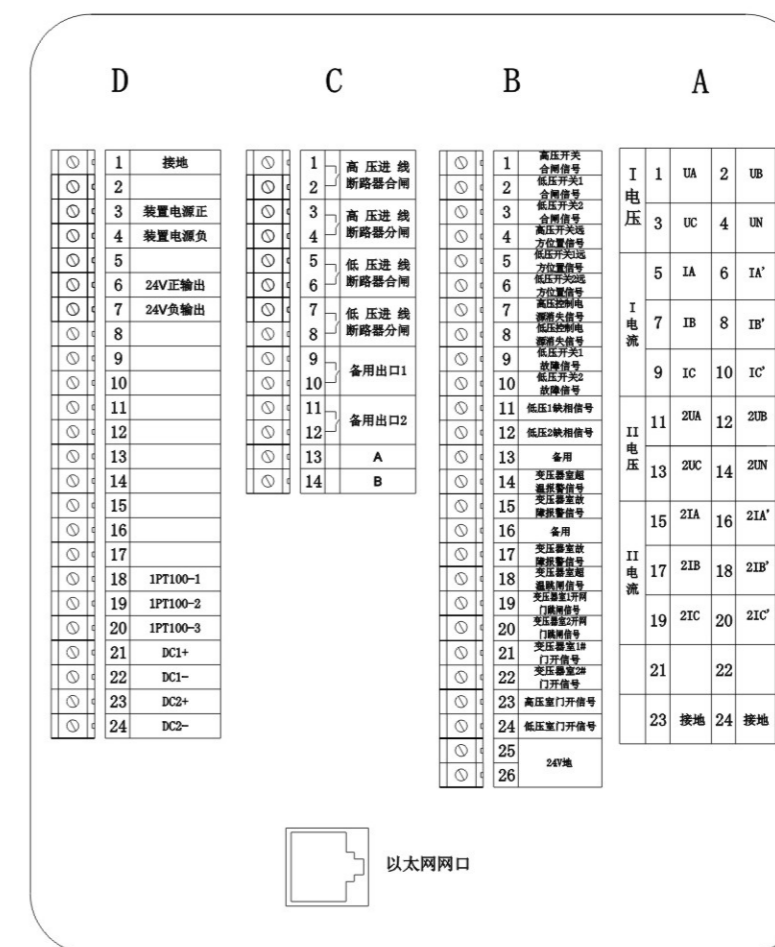


实物背面图

1.4.1.2 装置安装尺寸图



1.4.1.2 装置二次端子图



1.4.2 DS-SUN-8000通讯管理机一体型

- 开关量输入点(DI) 40点；
- 采集箱变高压侧负荷开关合闸位置、箱变高压侧负荷开关分闸位置、箱变低压侧断路器合闸位置、箱变低压侧断路器分闸位置、箱变油位低报警、箱变低压断路器远方控制方式、箱变门位置信号；
- 非电量保护默认为6个，可以按照用户的实际需要添加和更改；
- 开关量输出点(DO) 6个，可以同远程遥控；
- 交流采样输入点 12个(采集2路信号)；
变压器低压侧不设PT，装置应可直接采集315V三相电压；
可测量I、U、P、Q、F、COS ϕ 、有功电度、无功电度等遥测量；
- 采集5路直流量，3路4-20mA 和 2路PT100；
- 通讯接口为：以太网电口或自愈光纤环网通讯，通讯协议采用以太网MODBUS/104/103等规约；

8路主RS485接口；

可以接汇流箱，逆变器等RS485设备,并把上送数据至测控系统；

可以现场配置通讯规约，生成规约通讯点表；

2路以太网接口；

2路光纤(可以组成自愈式光纤环网)；

● 装置具有重瓦斯跳闸、轻瓦斯告警、超高温跳闸、高温告警、油位低告警、压力释放告警等非电量保护；

● 装置应具有零序保护功能(可选)；

● 装置具有过流一段、过流二段、过流三段、低电压保护、过电压保护功能(可选)；

● 具有完善的事件报告处理功能和操作记录功能，可至少保存最新25次SOE变位记录、最新25次用户操作记录。

1.4.2.1 装置实物图

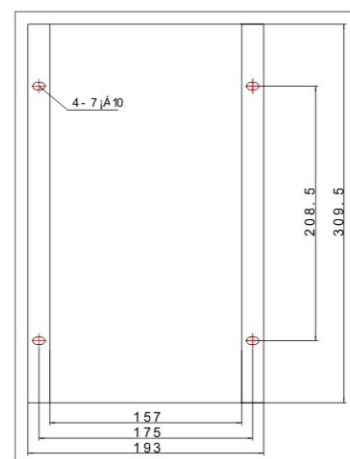


实物正面图

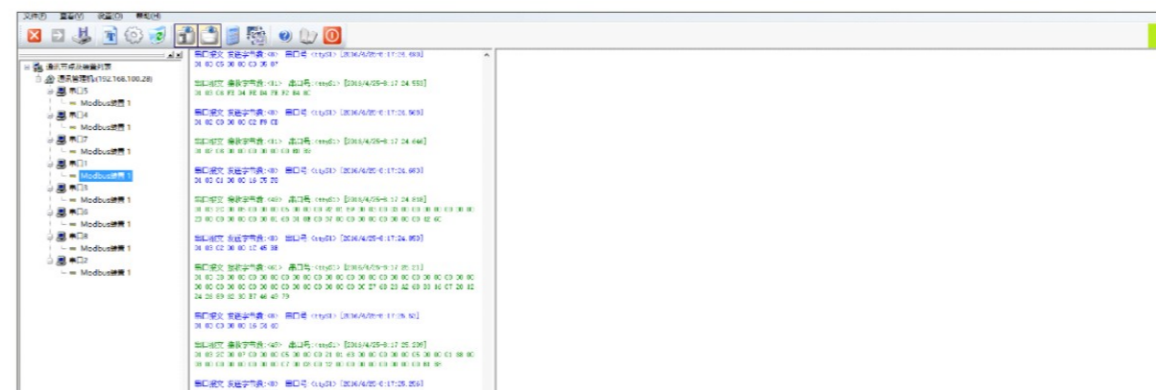
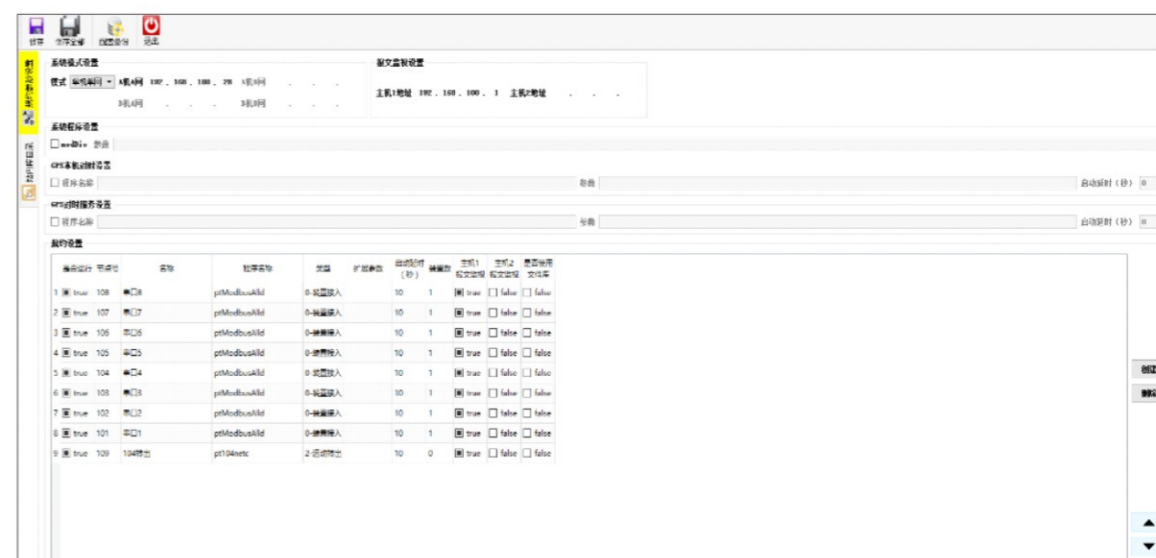


实物背面图

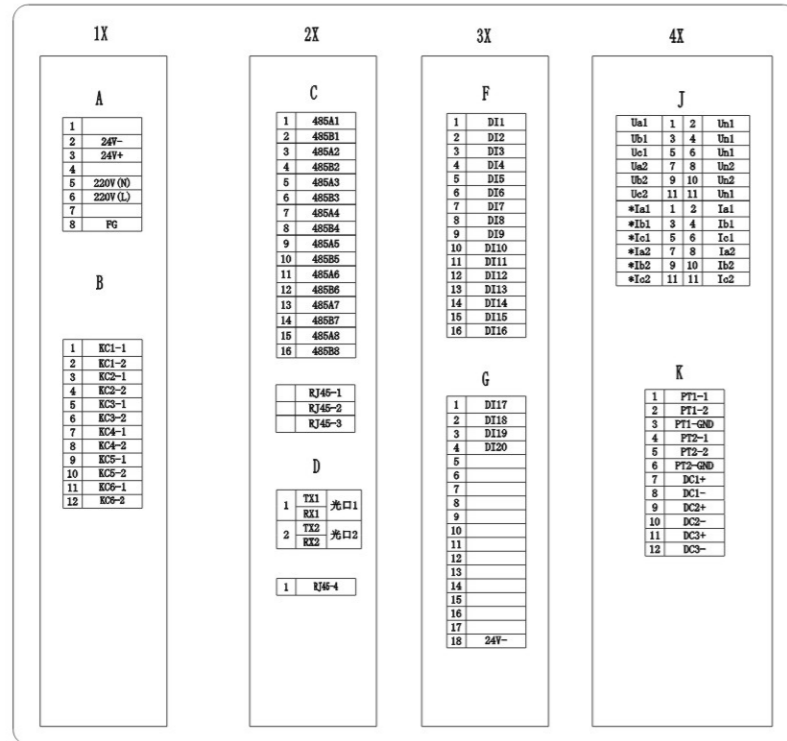
1.4.2.2 装置安装尺寸图



1.4.2.3 组态式的规约转换功能



1.4.2.4 装置二次端子图



1.5. 风电箱变测控装置

1.5.1 DS-WF-8000 基本型

- ◆ 开关量输入点 (DI) 24个
 - ◆ 采集箱变高压侧负荷开关合闸位置、箱变高压侧负荷开关分闸位置、箱变低压侧断路器合闸位置、箱变低压侧断路器分闸位置、箱变油位低报警、箱变低压断路器远方控制方式、箱变门位置信号。
 - ◆ 非电量保护默认为6个，可以按照用户的实际需要添加和更改
 - ◆ 开关量输出点 (DO) 6个，可以远程遥控
 - ◆ 交流采样输入点 6个。
- 可测量I、U、P、Q、F、COS ϕ 、有功电度、无功电度等遥测量。
- ◆ 采集3路直流量，2路4-20mA / 1路PT100 (最大可以扩展为6路直流量，为3路4-20mA和3路PT100)
 - ◆ 通讯接口为：1路RS485。
 - ◆ 具有完善的事件报告处理功能和操作记录功能，可至少保存最新25次SOE变位记录、最新25次用户操作记录
 - ◆ 装置具有过流一段、过流二段、过流三段、低电压保护、过电压保护功能(可选)
 - ◆ 具有完善的事件报告处理功能和操作记录功能，可至少保存最新25次SOE变位记录、最新25次用户操作记录

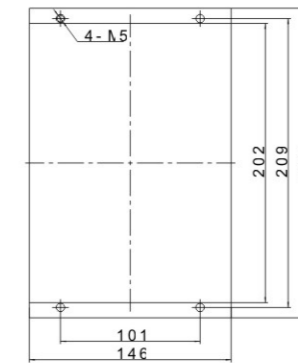
1.5.1.1 装置实物图



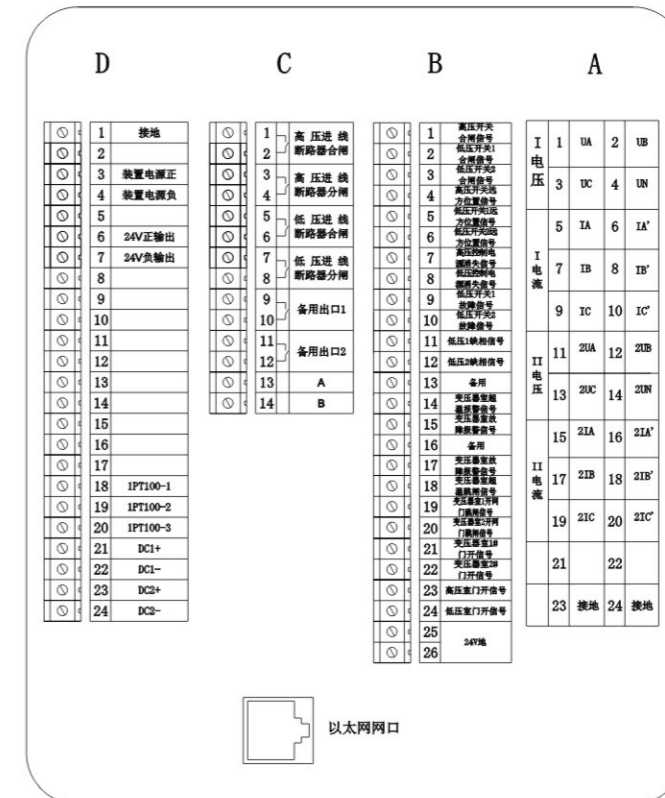
实物正面图

实物背面图

1.5.1.2 装置安装尺寸图



1.5.1.3 装置二次端子图



1.5.2 DS-WF-8000 光纤环网型

智能箱变测控装置采用内嵌式自愈光纤环形以太网交换机，光纤接口采用单模或多模接口，便于现场安装，通讯规约采用标准的IEC103/104规约，可方便地与各厂家的升压站综自系统接入。

- ◆ 开关量输入点(DI) 24个；
- ◆ 采集箱变高压侧负荷开关合闸位置、箱变高压侧负荷开关分闸位置、箱变低压侧断路器合闸位置、箱变低压侧断路器分闸位置、箱变油位低报警、箱变低压断路器远方控制方式、箱变门位置信号；
- ◆ 非电量保护默认为6个，可以按照用户的实际需要添加和更改；
- ◆ 开关量输出点(DO) 6个，可以同远程遥控；
- ◆ 交流采样输入可测量I、U、P、Q、F、COSφ、有功电度、无功电度等遥测量；
- ◆ 采集3路直流量，默认为2路4-20mA, 1路PT100；
(特殊情况可以扩展为6路直流量，为3路4-20mA和3路PT100)；
- ◆ 通讯接口为：1路RS485, 1路以太网, 2路光纤(可以组成自愈式光纤环网)；
- ◆ 具有完善的事件报告处理功能和操作记录功能，可至少保存最新25次SOE变位记录、最新25次用户操作记录。

1.5.2.1 装置实物图

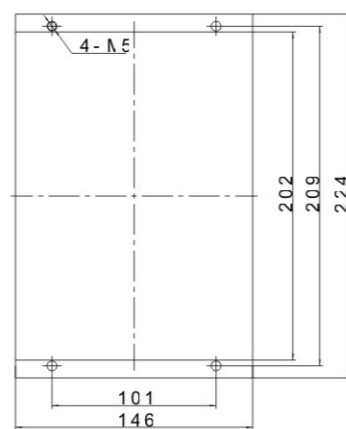


实物正面图

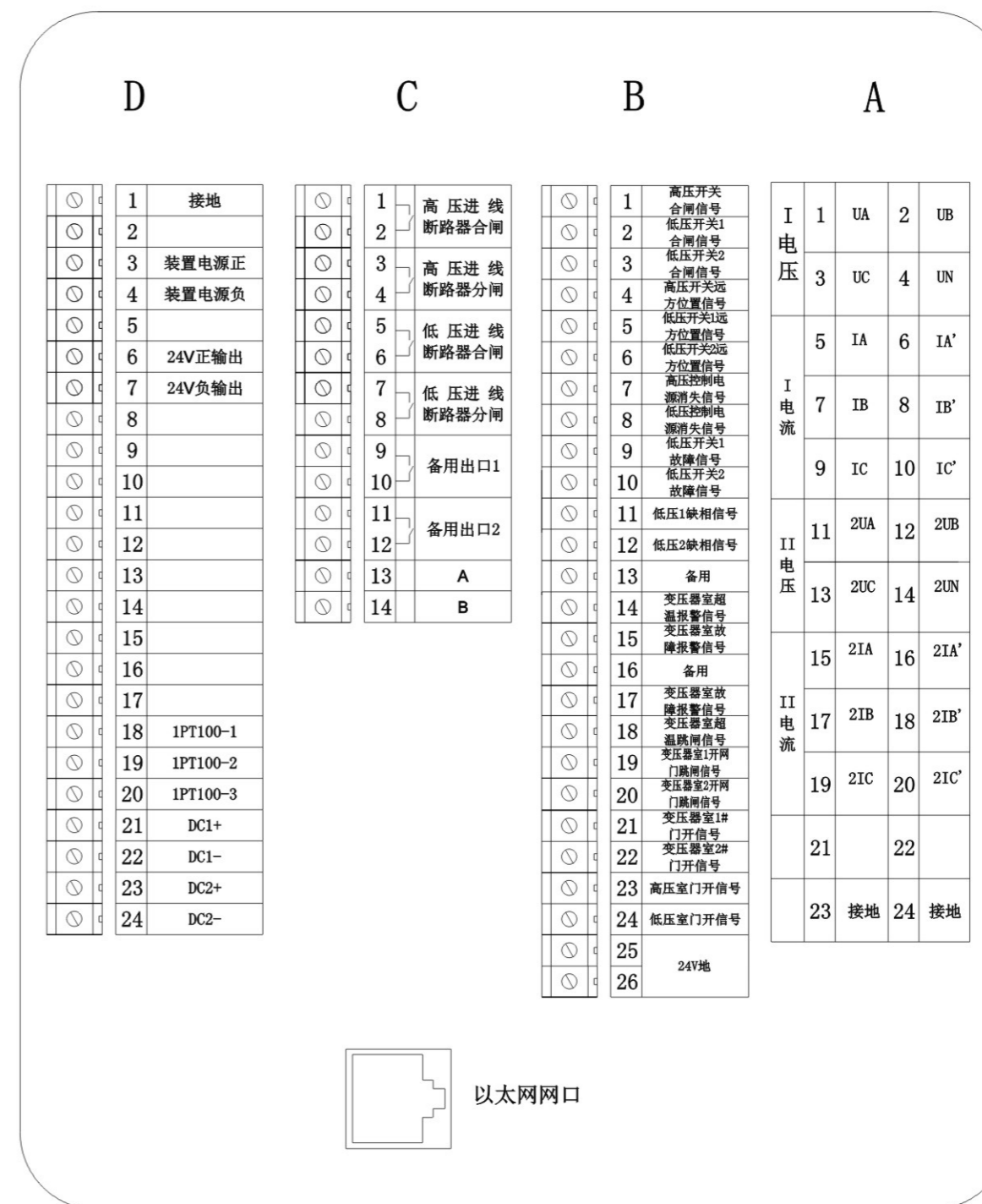


实物背面图

1.5.2.2 装置安装尺寸图



1.5.2.3 装置二次端子图



2. DS-EMNET-1000自愈式光纤环网交换机

DS-EMNET-1000 设有两对光纤传输接口，除了具有普通光纤调制解调器的点对点或直线链通信功能外。重要的是它可以将各通信节点连接成完整的双光纤

自愈环网。环中共有4个相互独立的通道，每一个通道的任意节点都可以作为主

控站用于上下传输数据，其他各节点为被控站；如果环上有一处光纤断开或某节点有故障，则其相邻节点的主，备通路自动环回，不会丢失来自主站和子站的数据，使整个通信网络具有自恢复功能，保证信号在主节点与从节点之间高可靠的传输。

主要技术特点：

1. 3个RJ45接口，2个光口(SC/ST/FC可选)，2个UART接口；
2. 支持SW-Ring环网技术(网络故障自愈时间小于20mS)；
3. 支持多种网络管理功能，如802.1Q VLAN, Qos功能, IGMP静态组播等功能；
4. 支持WEB界面设置，易于管理；
5. 产品符合FCC, CE等标准，符合工业4级抗干扰设计要求；
6. -45-75 C 的宽温能够满足各种工业现场的要求。

实物如下图：



3. DS-TERM-1000 显示单元(便携手抄器)

DS-TERM-1000 通过屏蔽USB连接线和测控主机进行连接。连接正常后，可以实时查看测控的运行状态和参数值。同时可以通过DS-TERM-1000对测控进行参数整定和调试。



4. DS-9000实时自动化系统平台

DS-9000实时自动化系统平台是实现其他各种使用化系统的基础。它将实时自动化系统的底层核心服务、共用功能模块和常用工具有机地结合在一起，既独立又相互协作，再通过灵活的配置，轻松满足各种应用系统的需求。运用DS-9000实时自动化系统平台可以配置成多种自动化系统，如：DS-9000/SCADA调度自动化系统、DS-9000/DAS配网自动化系统、DS-9000/DAS水电站监控系统、DS-9000/SAS变电站综合自动化系统、DS-9000/DTAS低压配变监控系统等等。

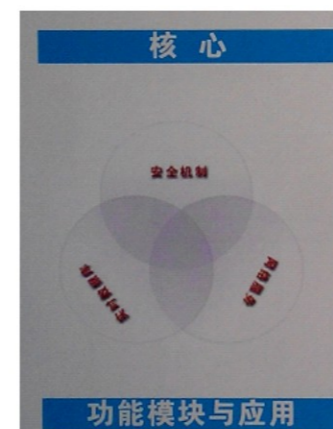
相互交织的三元素：实时数据库服务、网络服务和安全机制是分布式实时系统的核心部件。它们均拥有不同等级的开放式接口，可以为外层功能模块提供服务，也可以为自定义应用工具提供服务。

功能模块与应用

在核心服务的基础上，系统平台自带了必须的和常用的功能模块和应用工具。同样其他自定义的模块和工具通过使用核心部件的接口，就可以接入系统，与系统中其他模块和工具产生互动。

现代计算机和监控技术日新月异，DS-9000也不能停下革新的脚步。我们的设计工作仍在继续，已有功能在不断改进，新的功能在不断加入，我们承诺DS-9000在未来的发展过程中将更先进、更专业。

国内标准化的推广应用与国外相比有一定的差距，但这个趋势是科技发展的必然。我们在设计方向上尽可能的遵循公开的国际化标准，如IEC61970, IEC61850等，从而让DS-9000更开放，更加充满活力。



系统特点

- ※ 使用面向对象的系统分析设计和实现方法，提供功能强大灵活方便的软件平台
- ※ 采用客户/服务器体系结构，符合SCADA系统的特有应用模式
- ※ 有效的进程分布管理技术，支持系统功能的扩展
- ※ 关系型多媒体实时数据库管理系统，并支持主流商用数据库
- ※ 丰富的图形制作、显示、操作功能，提供分层可缩放的图形模式
- ※ 方便、灵活的报表设计、并提供报表内嵌曲线、图形的实现

- ※ 采用安全SOCKET、报文加密等保密技术，信息共享安全可靠
- ※ 支持多种通信组网方式，具备完整可扩充的标准规约库
- ※ 采用冗余策略、实现双机双网热备用方式的自动和手动切换，提高系统可靠性
- ※ 完善的基于角色、位置的系统安全管理
- ※ 基于WEB的实时信息发布，远程系统维护更新
- ※ 开放的系统数据及应用接口，便于应用的扩展

系统优点

DS-9000核心设计精巧，体系结构清晰，模块间分工明确配合默契，因而不需要大量的代码就可以实现全面、灵活、稳定的功能。DS-9000核心软件充分采用了继承和复用的设计，层次分明，接口可以开放，新增功能可方便的无缝接入。

DS-9000系统配置灵活，定制程度高，应用范围广泛。系统规模小到单机，大到几十台工作站都可适应。DS-9000系统不仅可以在电力行业中安全使用，而且通过更换少数几个模块，还可以扩展到其他行业的自动化监控领域。

DS-9000系统已经积累了大量的标准的和非标准的通信规约，这些规约的接口可以向我们的用户开放，配合多样调试工具和调试方法。DS-9000非常易于和其他装置配套使用的优点脱颖而出。



基本功能介绍

数据采集

- ※ 通信通道：串口；CAN；以太网；光纤；无线等
- ※ 通信规约：MODBUS；CDT；DNP；IEC60870-101/102/103/104；SPA；COURIER；IEC61850等几十种。
- ※ 数据工程解析
- ※ 对时
- ※ 通信状态统计与管理
- ※ 诊断工具

数据处理

- ※ 有效性判断
- ※ 排除扰动
- ※ 越限判断
- ※ 变位判断
- ※ 统计
- ※ 常规计算
- ※ 公式计算
- ※ 采样保存

信息告警

- ※ 告警方式：告警提示条、弹画面、弹出告警对话框、语音提示、信息打印、短消息通知等
- ※ 告警内容：按类型划分，事故、变位、越限、操作、运行等
- ※ 历史信息检索。

数据管理

- ※ 提供数据库编辑工具
- ※ 提供数据库管理工具
- ※ 提供数据检索工具
- ※ 支持历史数据
- ※ 支持商用数据库转存
- ※ 支持图文语音等多媒体应用

图形工具

- ※ 提供分层、分平面的地理信息系统图形模式
- ※ 提供图形缩放功能及与之相配合的自动信息隐藏功能
- ※ 支持导航与漫游
- ※ 支持多种形式：示意图、曲线图、棒形图、指针表、饼图、动态线、按钮、动画等
- ※ 支持在线修改

报表工具

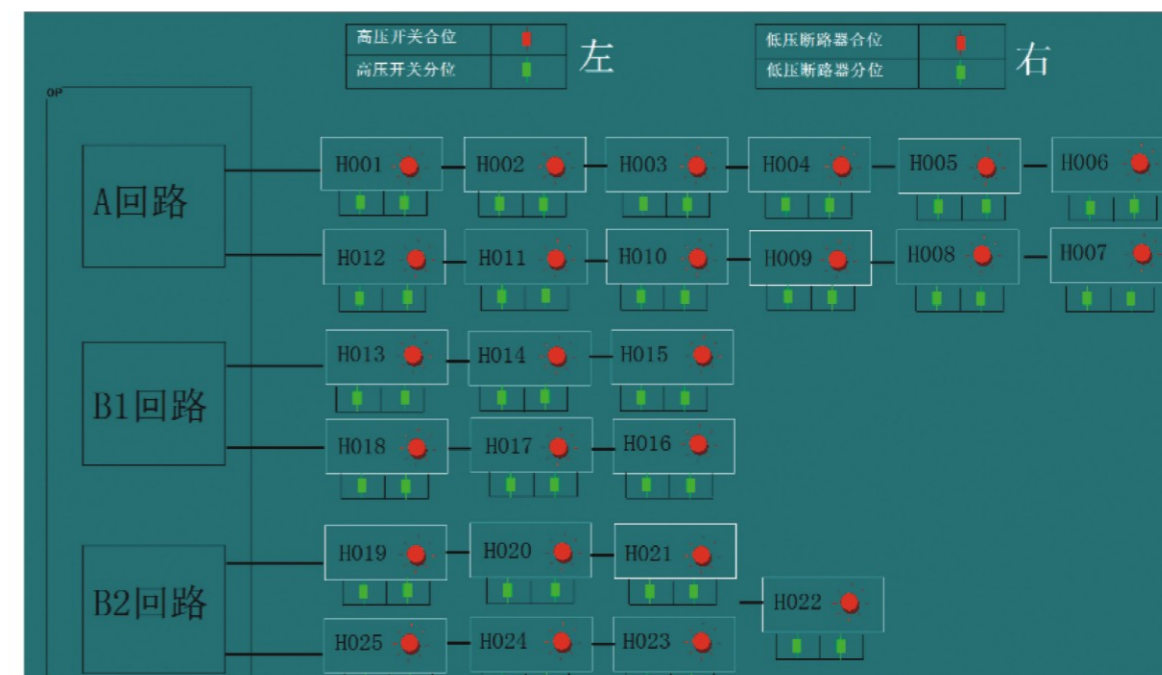
- ※ 基于Excel
- ※ 提供制作向导
- ※ 支持定时打印和随机召唤打印
- ※ 支持Web发布

配置工具

- ※ 系统运行方式
- ※ 系统界面
- ※ 用户管理

其他选配

- ※ Web数据浏览：图形、报表、告警信息、动态曲线
- ※ 基于脚本的流程控制
- ※ SMS（短信）服务
- ※ 定制
- ※ 支持定时打印和随机召唤打印



特色功能介绍

全面的数据监视与采集

DS-9000包括所有传统SCADA功能，同时，还可以处理保护装置的测量、自诊断及故障息，查看保护定值并整定下发，监控保护软压板投入及退出。

强大的数据计算功能

DS-9000自带各种的统计计算功能，例如，电压合格率统计、供电可靠率统计、线损统计分析、电量统计、电能质量监测等。同时，灵活的自定义公式计算可以对系统实时数据库中的任何数据进行引用和处理。

逼真的图形表现

DS-9000可以用多种生动的图形表现手法逼真的展示电网运行情况，例如，使用拓扑着色直观的区分带电和失电的设备和区域；使用带方向移动的线条刻画潮流方向；使用AVI等动画仿真设备的运行状态，使用信息分层来处理具有庞大地理信息内容的GIS图等等。

001箱变智能测控信息

H001风机箱变测控信息				
遥测量			遥信量	
Ia1	8888.888	A	低压断路器合闸位置	■
Ib1	8888.888	A	低压断路器分闸位置	■
Ic1	8888.888	A	低压断路器故障信号	■
Ua1	8888.9	V	负荷开关合闸	■
Ub1	8888.9	V	远方控制	■
Uc1	8888.9	V	负荷开关分闸	■
Uab1	8888.9	V	A相高压熔断器熔断	■
Ubc1	8888.9	V	高压门开	■
Uca1	8888.9	V	低压门开	■
Pa1	8888.888	KW	B相高压熔断器熔断	■
Pb1	8888.888	KW	油高温告警	■
Pc1	8888.888	KW	油超温跳闸	■
Qa1	8888.888	KVar	油位低告警	■
Qb1	8888.888	KVar	油位高告警	■
Qc1	8888.888	KVar	压力异常告警	■
P1	8888.888	KW	C相高压熔断器熔断	■
Q1	8888.888	KVar		

遥视联动

当无人值守变电站或远离监控地点的重要设备出现异常报警，而监控人员又无法及时知道现场的具体情况的时候，使用DS-9000与视频监控系统相结合，就可以很好的解决这个问题。DS-9000可以在设备发生报警时，与视频监控系统联动，并将需要关注的视频信息自动在监控系统的画面上弹出，供运行人员查看。

事故重演

在电网事故发生的瞬间，有可能是很多信号在人的感观无法分辨的时间段里几乎同时发生。要想仔细观察分析整个过程，DS-9000可以在事后象慢镜头播放一样，将事故发生的瞬间的前后一段时间内发生的所有事件重现在用户眼前。

全自动配网故障处理

配电网的结构多变更复杂，故障发生的频率高，完全由人为处理故障势必造成设备停电时间长。只要设备可控和通讯能力有保障，DS-9000就可以根据当地运行规范，自动的进行故障定位、隔离故障并恢复供电，确保供电的安全和可靠。

当地与远方顺控

执行操作任务是电力调度人员和变电站运行人员经常要完成的工作。操作任务通常是由几个到十几个控制动作组成的，不仅每一个动作不容许出错，而且动作的先后顺序也必须严格遵守。将这一系列控制动作作为一个顺控流程由DS-9000监控系统自动完成，就大大减轻了工作人员的负担，也可以避免人为操作过程中的失误。从而我们的运行人员所要做的是从当地或远方下发一个执行任务的命令，然后坐在监控室的座位上观察或紧急干预每一步控制动作自动执行过程和结果。

负荷管理

DS-9000还可以对负荷管理终端进行监控，实现用电异常信息报警和窃电报警。使用负荷预测功能、可以预测下一个时刻用电系统是否会产生峰值，并且自动计算该峰值功率是否会产生超过系统所设定限制的预期功率。一旦预测将会超限、即按照控制顺序及策略，自动通过功率延时，功率降低、功率切除等方法对负荷进行调节。该功能适用于钢铁企业等用电大户的负荷控制系统。