创 新 无 限　品 质 非 凡
CHUANGXINWUXIAN PINZHIFEIFAN

德 普 电 力

德普电器

DEPU ELECTRICAL

执着 /专业 /诚信



综合选型手册

河北德普电器有限公司
邯郸市德普电力自动化设备有限公司

网址：www.depudl.cn
2012年9月版



简介企业

河北德普电器有限公司是在邯郸市德普电力自动化设备有限公司基础上，为了更专业、更细致、更完善地服务于电力行业，吸纳了一批高技术人才组建起来的股份制有限公司。2011年被高新区定为重点扶持的高新技术及双软企业。专业从事变电、配电系统继电保护、电力系统自动化、测量、计量等产品领域的技术研究、开发、生产销售和工程服务的高新技术型企业。

公司除管理部门外，分设研发部、工程部、质管部、市场部、用户服务部等部门。生产设备齐全，技术力量雄厚。能独立承揽各类发电厂、110kV及以下变电站综合自动化、配网自动化系统、调度自动化系统、工矿企业自动化等工程项目。

公司拥有一批继电保护、发供电、电气自动化技术、微电子技术等相关专业的高科技人才，拥有多年从事电力系统研发、现场服务的经验，员工８０％具备大专及以上学历。并与中国电科院、华北电力大学、河北工业大学等单位长期友好合作与技术支持。公司拥有一套先进的生产工艺流程和质量保证体系，以严谨的工作作风贯穿于从产品研发到成品出厂的每一个环节，技术领先是我们的立足之源，质量取胜是我们的发展之本。

目前，公司拥有八个系列四十多种产品，包括电力监控系统、微机保护、配电网自动化、电力仪表、开关柜智能操控、火灾漏电监测、电能计量计费系统、工控仪表、无功补偿等八大类组成，已广泛用于电力系统、金属冶炼、石油化工、煤炭、智能建筑、市政工程、大专院校、交通运输、医药等行业和领域，深受用户好评。

公司以务实、求精、协作、创新为企业文化，以高质量、高标准为质量观念，以用户至上、精益求精、脚踏实地、开拓创新为经营理念。为用户开通了24小时服务热线，随时提供技术支持及必要的现场服务。



第一章、电力监控仪表……02
第二章、电动机保护器……21
第三章、无功补偿……36
第四章、微机保护……48
第五章、开关柜智能操显系列……59
第六章、直流极差保护系列……94
第七章、小电流接地选线……99
第八章、电力监控系统……112
第九章、无线测温……138



胡服骑射

一、电力监控仪表

04 DP 110系列智能电力仪表

09 DP 120系列多功能网络电力仪表

13 DP 130系列谐波电力仪表

16 电力监控仪表典型应用及型号汇总

一、电力监控仪表



DP120L-E

电力监控仪表是智能型开关柜的最佳解决方案，公司面向国内广大设计院、开关厂、用户推出的一整套基于微处理器为核心，具有测量、变换、在线监视、控制等功能智能化的综合电力仪表的完整解决方案。它适用于多种开关柜型号，并且提供从低压380V一直到中高压的包括监测、保护、断路器远程智能化等一系列产品，以其功能强大、完全汉化、易于使用的计算机配电监控系统软件，采用开放式总线结构，完全适合于广大设计院、开关厂和用户使用。全面支持电力综合自动化系统及智能变配电设备的自动化管理。



DP120L-3E

电力监控仪表，可以对110KV及以下的城乡变电站、箱式变、发电厂厂用电、智能建筑、工厂配电房、医院、港口、石油、化工等的变电、受电、馈电以及电动机进行远程控制、监测和管理。系统具有遥测、保护、遥控、记录等多种功能。



DP130-3H

本公司电力监控仪表分为四大类：

- ◇ DP 100系列经济型电力仪表
- ◇ DP 110系列智能电力监控仪表
- ◇ DP 120系列多功能网络电力仪表
- ◇ DP 130系列谐波电力监控仪表

1、DP110系列智能电力仪表

1.1 概述

DP 110系列智能电力仪表也称单功能电力监控仪表，采用交流采样技术，能分别测量单相或三相电网中的电流、电压、功率、功率因数、频率、电能等参数，可通过面板按键设置倍率。带RS-485通讯接口，采用Modbus协议；带开关量输入/输出；带继电器报警输出功能；也可将电量信号转换成标准的直流模拟信号输出。

1.2 型号说明

DP 110 □— □— □ / □

辅助代码：J—继电器越限报警输出
M—模拟量输出
C—带RS-485通讯接口
K—开关量输入/输出（I/O）

仪表外形：

外形代号	面框尺寸（mm）	开孔尺寸（mm）
72	72*72	67*67
96	96*96	88*88

功能代号：I—单相交流电流
U—单相交流电压
P—单相有功功率
F—频率
E—单相电能
3I—三相交流电流
3U—三相交流电压
3P—三相功率
3E—三相电能

显示方式：空缺—LED显示
L—LCD显示

智能电力仪表

河北德普电器

注：单相表推荐72外形，型号中尺寸空缺；
三相表推荐96外形，型号中尺寸空缺

1.3 技术指标

序号	参数名称		单位	技术指标	备注
1	工作电源电压		V	AC、DC 85~290	
2	工作电源频率		Hz	50	
3	被测量标称输入	输入电压	V	110、220、380	功率小于0.01W
		输入电流	A	1、5	功率小于0.03W
4	被测量标称输出直流信号		V mA mA	0–5 4–20 0–20	
5	被测交流电频率		Hz	45–55	
6	可变测量显示倍率	电压		可编程设置	
		电流		可编程设置	
7	数字显示速率		S	0.6–1	
8	数码显示位数	功率表	位	四位：另加符号位	功率表第一位显示“+” “–”号
		电压表	位	四位	
		电流表	位	四位	
9	精确度等级			0.5	各个量程均为0.5级
10	光柱显示分辨率			1.5	
11	被测功率因数对应相位角		度	±180	
12	总功耗		W	<10	
13	平均无故障工作时间		h	>30000	
14	输出负载		Ω	电压>1000 电流<500	

1.4 产品规格

1.4.1 产品规格与功能表

72型规格与功能表

型号 / 功能	功能	电流表	电压表	频率表	功率表	单相电能表
	单相	DP110–I/*	DP110–U/*	DP110–F/*	DP110–P/*	DP110–E/*
		DP110L–I/*	DP110L–U/*	DP110L–F/*	DP110L–P/*	DP110L–E/*
	三相	DP110–3I–72/*	DP110–3U–72/*			
		DP110L–3I–72/*	DP110L–3U–72/*			
可选项	注：带“*”型号的仪表，可选择： ①RS485通讯功能（代号：C）； ②一路4~20mA模拟量（代号：M）； ③开关量2DI/2DO（代号：K），4DI/2DI特殊需文字说明； ④二路继电器输出（代号：J）。					

96型规格与功能一览表

型号 / 功能	功能	电流表	电压表	频率表	功率表	单相电能表
	单相	DP110-I-96/*	DP110-U-96/*	DP110-F-96/*		DP110-E/*
		DP110L-I-96/*	DP110L-U-96/*	DP110L-F-96/*		DP110L-E/*
	三相	DP110-3I/*	DP110-3U/*		DP110-3P/*	DP110-3E/*
		DP110L-3I/*	DP110L-3U/*		DP110L-3P/*	DP110L-3E/*
可选项	注：带“*”型号的仪表，可选择： ①RS485通讯功能（代号：C）； ②一路4~20mA模拟量（代号：M）； ③开关量2DI/2DO（代号：K），4DI/2DI特殊需文字说明； ④二路继电器输出（代号：J）。					

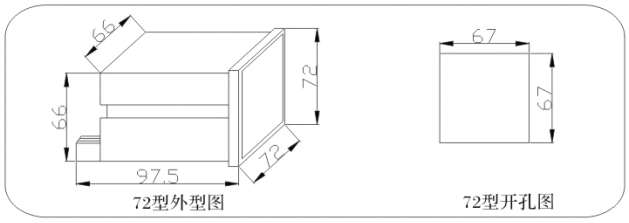
1.4.2 外形图



DP110-I　DP110L-I　DP110-3I　DP110L-3I

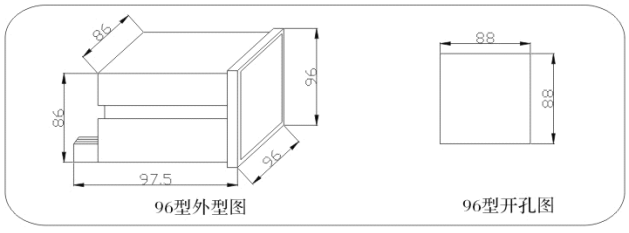
1.4.2 尺寸图

72型



72型外型图　72型开孔图

96型



96型外型图　96型开孔图

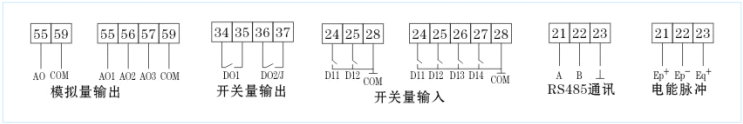
1.5 接线图

1.5.1 单相表

（1）、辅助电源与信号输入端子



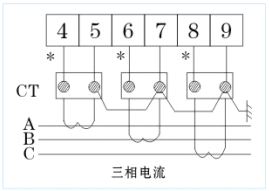
（2）、附加功能端子



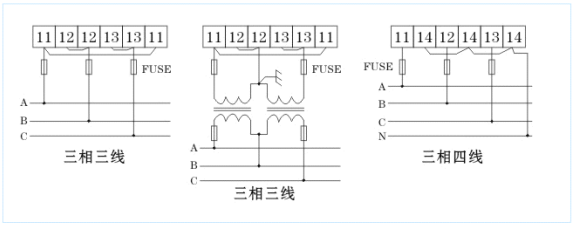
注：
1、符合“*”表示电流进线端，该接线仅供参考，具体以仪表上接线图为准；
2、报警输出继电器与开关量输出DO2复用。

1.5.2 三相电压电流表

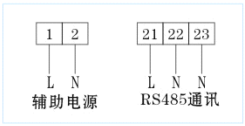
（1）、三相电流表电流信号端子



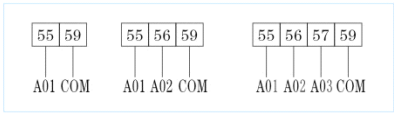
（2）、三相电压表电压信号端子



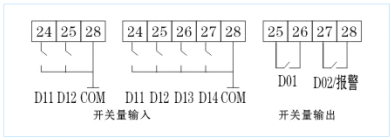
（3）、电源端子、RS485通讯端子



（4）、模拟量输出端子

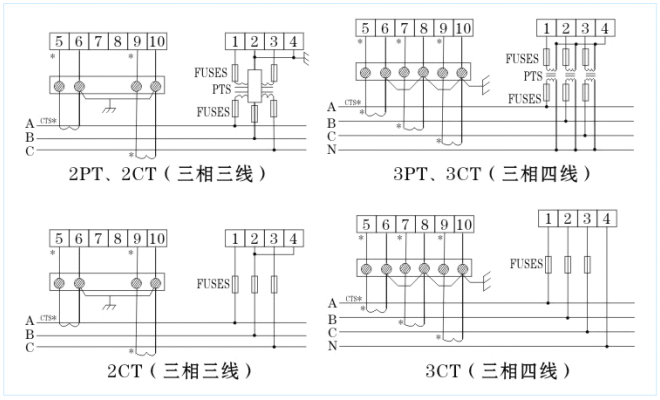


（5）、开关量输入/输出（报警）端子

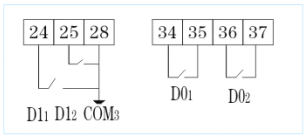


1.5.3 三相功率电能表

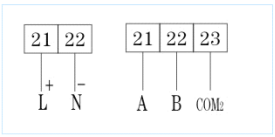
（1）、电压电流信号端子



（2）、开关量输入输出



（3）、电源、RS485



1.6 订货范例

客户订货时，应写明所需的产品型号、输入信号及输出值等相关内容。

例如：型　　号：DP110-I/M

输　　入：100A/5A

辅助电源：AC220V/50Hz

模拟量输出：4~20mA

2、DP120系列多功能网络电力仪表

2.1 概述

DP 120多功能网络电力仪表是一种可编程测量，综合显示三相电参量、电能计量、开关量输入、遥控输出、数字通讯和变送输出，集“四遥”功能于一体的智能化、数字化电力仪表。具有配置灵活、扩展容易、外接设备兼容性强、布线方便等优点，可广泛用于各种高低压工业控制盒测量系统、各种集散式或分布式智能配电监控系统，针对电力系统、工矿企业、公共设施、智能大厦的电力健康需求而设计的。由于该电力仪表还具备完善的通信联网功能，所以我们称之为多功能网络电力仪表。

2.1 型号说明

DP 120□—□—□/□

辅助代码：M—模拟量输出
F—复费率电能

仪表外形：

外形代号	面框尺寸（mm）	开孔尺寸（mm）
72	72*72	67*67
96	96*96	88*88

功能代号：E—单相电能
3E—三相电能

显示方式：空缺—LED显示
L—LCD显示

多功能网络电力仪表

河北德普电器

注：单相推荐72外形，型号中尺寸空缺。
三相推荐96外形，型号中尺寸空缺。
F复费率在LCD显示的产品中可附带。

2.3 通用技术条件

技术参数			指标
输入	电力网		单相、三相三线、三相四线
	电压	额定值	AC100V，400V
		过负荷	1.2倍持续，瞬时2倍/1秒
		功耗	＜0.2VA
		阻抗	＞200KΩ
	电流	额定值	AC1A、5A
		过负荷	1.2倍持续，瞬时10倍/10秒
		功耗	＜0.2VA
		阻抗	＜0.1Ω
	频率		50Hz±5Hz,60Hz±5Hz
输出	电能脉冲		2路脉冲输出，10000、40000、160000imp/kWh
	通讯		RS-485/Modbus-RTU波特率38400、19200、9600、4800可设定
电源	范围		Ac80~270V、DC90~350V
	功耗		＜1W
工频耐压			2kv/1min交流有效值
抗干扰性能			符合GB6162
环境	温度		工作：-10℃~+55℃，存储：-25℃~+70℃
	温度		≤95%RH,不结露，无腐蚀性气体场所
	温度		≤2000m
精度等级			电流，电压：0.2级，功率有功电能0.5级，频率0.05Hz,无功能电能：1级

2.4 产品规格

2.4.1 产品规格与功能表

72型型号功能一览表

型号	主要功能	显示方式
DP120-E/*	单相I、U、kW、kVar、kWh、Hz、cosφ、2DI/2DO、RS485/Modbus	LCD显示
DP120L-E/*		LCD显示
可选项	注：带*号仪表可选 1、一路4~20mA(M) 2、L型分时复费率最大需量（F）	

96型型号功能一览表

型号	主要功能	显示方式
DP120-3E/*	三相I、U、kW、kVar、kWh、Hz、cosφ、2DI/2DO、RS485/Modbus	LCD显示
DP120L-3E/*		LCD显示
可选项	*可选 1、二路4~20mA(M) 2、L型分时复费率最大需量（F）	

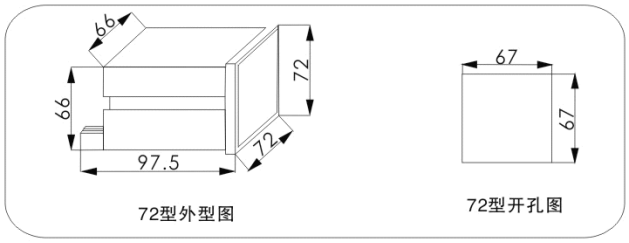
2.4.2 外形图



DP120-E　DP120L-3E　DP120L-E　DP120-3E

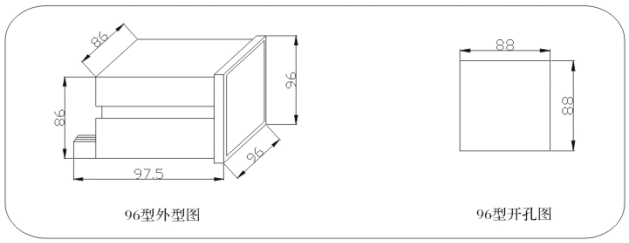
2.4.3 尺寸图

72型



72型外型图　72型开孔图

96型

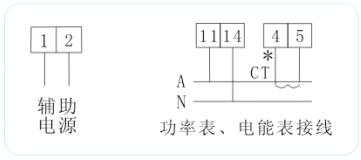


96型外型图　96型开孔图

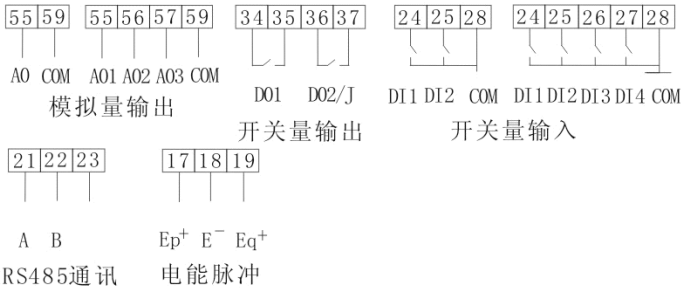
2.5 接线图

2.5.1 单相表

（1）、辅助电源与信号输入端子



（2）、附加功能端子

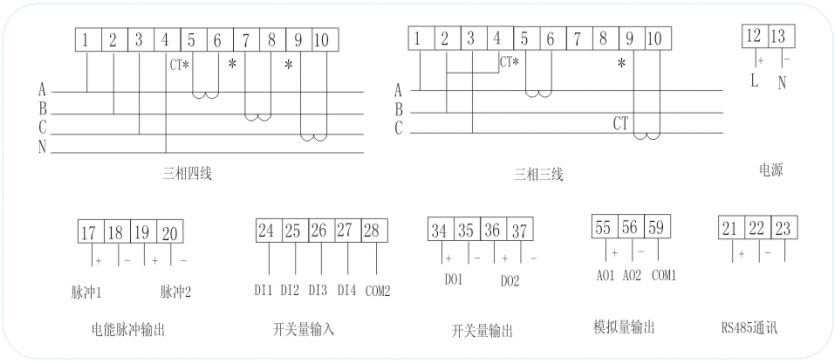


注：

1、符号“*”表示电流进线端，该接线仅供参考，具体以仪表上接线图为准；

2报警输出继电器于开关量输出DO2复用。

2.5.2、 三相表



2.6 订货范例

客户订货时，应写明所需的产品型号、输入信号及输出值等相关内容。

例如：型　　号：DP120L-3E/F

输　　入：100A/5A

辅助电源：AC220V/50Hz

扩展功能：分时复费率功能

3、DP130系列谐波电力仪表

3、1 概述

DP130-3H液晶网络电力仪表是针对电力系统、工矿企业、公用设施、智能大厦的电力监控需求而设计。它能高精度地测量所有常用的电力参数，如三相电压、电流、有功功率、无功功率、频率、功率因数、四象限电度等,采用宽视角、带蓝色背光的LCD来显示仪表测量参数和电网系统的运用状态信息，仪表面板带有四个编程键盘，用户在现场可方便的实现显示切换、参数编程设置，具有很强的灵活性。



DP130-3H

DP130-3H 具备多种扩展功能的输出方式可供选择：RS485的数字接口可实现仪表组网通讯功能； 2 路电能脉冲输出和1 路模拟量（4-20mA）输出功能可实现电能和电量的变送输出功能；4路开关量输入， 2路开关量输出功能可实现本地或远程的开关信号监测和控制输出功能（“遥信”和“遥控”功能）。

DP130-3H 具有极高的性能价格比，可以直接取代常规电力变送器、测量指示仪表、电能计量仪表以及相关的辅助单元。作为一种先进的智能化、数字化的电网前端采集元件，DP130-3H 系列网络电力仪表已广泛应用于各种控制系统、SCADA系统和能源管理系统中。

DP130-3H 系列仪表可广泛应用于能源管理系统、变电站自动化、配电网自动化、小区电力监控、工业自动化、智能建筑、智能型配电盘、开关柜中，具有安装方便、接线简单、维护方便，工程量小、现场可编程设置输入参数、能够完成业界不同PLC、工业控制计算机通讯软件的组网。

3.2 型号说明

DP 130□—□—□ /□

辅助代码：M—模拟量输出
K—开关量输入输出（I/O）
F—复费率电能

仪表外形：

外形代号	外型尺寸	开孔尺寸（mm）	安装深度
96方形	96*96	91*91	90
42方形	120*120	111*111	71
6方形	83*83	76*76	81.5

功能代号：3H—三相谐波
显示方式：空缺—LCD显示
D—点阵液晶显示
谐波电力仪表
河北德普电器

注：三相推荐96外形，型号中尺寸空缺。

3.3 通用技术条件

技术参数		指标
精度等级		U、I、F为0.2级，P、Q为0.5级，有功电能为0.5级，无功电能为1级
显示方式		大屏幕点阵液晶显示
电 源	工作范围	AC、DC 85V～265V
	功　耗	≤5VA
输入测量	网 络	三相三线、三相四线
	额定值	电压：AC100V、400V；　电流：1A、5A（订货时标明电压、电流变比）
	过负荷	持续：1.2倍　瞬时：电压2倍（10秒），电流10倍（5秒）
	功 耗	电压回路功耗<1VA（每相）　电流回路功耗<0.4VA（每相）
	阻 抗	电压回路阻抗>200kΩ　电流回路阻抗<20mΩ
	频 率	50Hz±10%
	谐 波	电压、电流2～15次谐波含量，电压、电流各通道THD（总谐波失真）
电能计量		正负有功、无功电能计量
扩展功能	数字接口（标配）	RS-485接口，MODBUS-RTU协议
	脉冲输出（标配）	2路电能脉冲输出（集电极开路的光耦输出）
	模拟量输出（选配）	1路DC 4～20mA的模拟量变送输出
	开关量输入（选配）	4路开关量输入，干接点方式
	开关量输出（选配）	2路常开触点的继电器输出
工作环境		-10～60℃，相对湿度≤93%，无腐蚀气体，海拔高度≤2500m
隔离耐压		电源/输入/输出之间耐压>2kV

3.4 产品规格

96型谐波电力仪表功能

型号	主要功能	显示方式
DP130-3H/*	三相I、U、kW、kVar、kWh、kVarh、Hz、cosφ、电流电压1~15次谐波含有率，总谐波含有率，总奇次谐波含有率，总偶次谐波含有率，RS485/Modbus	LCD显示
可选项	*代表： 1、6DO(代号：K)	

3.5 接线图

（1）、辅助电源：



多功能谐波监测表具备通用的（AC/DC）电源输入接口，仪表极限的工作电压为AC/DC85~265V,请保证所提供的电源适用于该系列产品，以防止损坏产品。

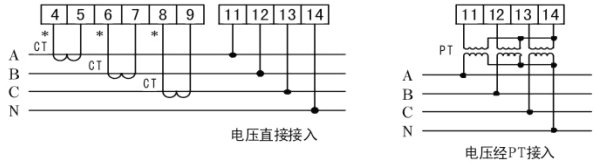
说明：

A、采用交流电源建议在火线一侧安装1A的保险丝。

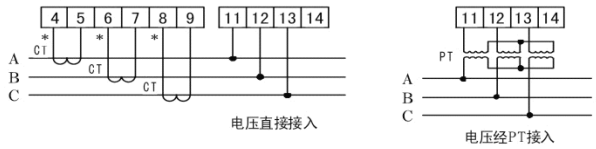
B、对于电力品质较差的地区中，建议在电源回路安装浪涌抑制器防止雷击，以及安装快递脉冲群抑制器。

（2）、信号输入：仪表采用了每个通道中单独采集的计算方式，保证了使用时完全一致、对称，其具有多种接线方式，适用于不同的负载形式。

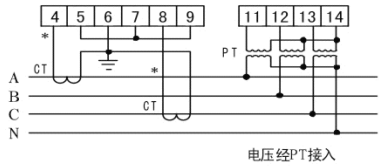
方式1（3个CT）：三相四线的工作方式，有中心线



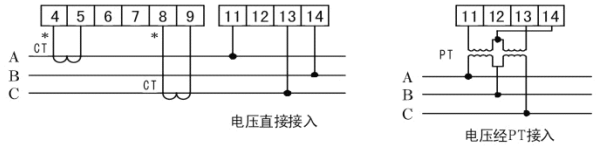
方式2（3个CT）：三相四线的工作方式，无中心线



方式3（2个CT、3个PT）：三相四线的工作方式，有中心线



方式4（2个CT）：三相三线的工作方式



3.6 订货范例

订货时，请详细写明所需产品的型号、辅助电源、输入变比、电力网络、输出要求、扩展功能模块以及订货数量等相关内容。

例：

型号：PD204Z-9HY

辅助电源：AC220V

输入变比：AC380V 500A/5A

电力网络：三相三线

通讯：RS485/MODBUS-RTU

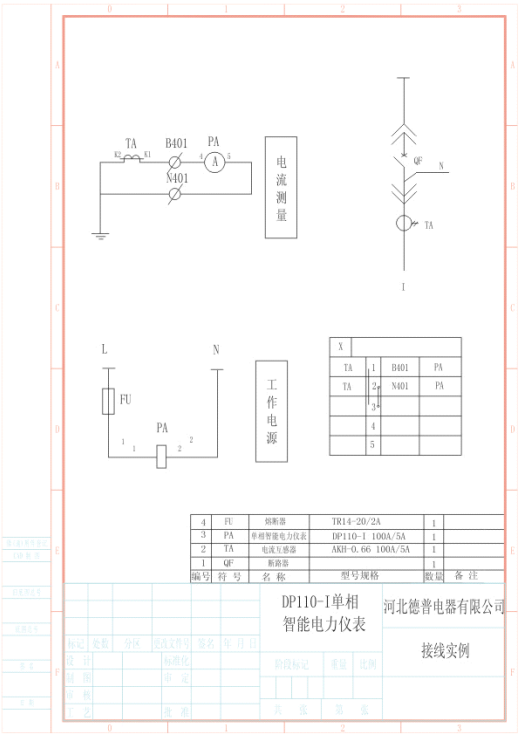
扩展功能：1路模拟量变送输出（需标明对应电量），2路开关量输出和4路开关量输入

订货数量：5台

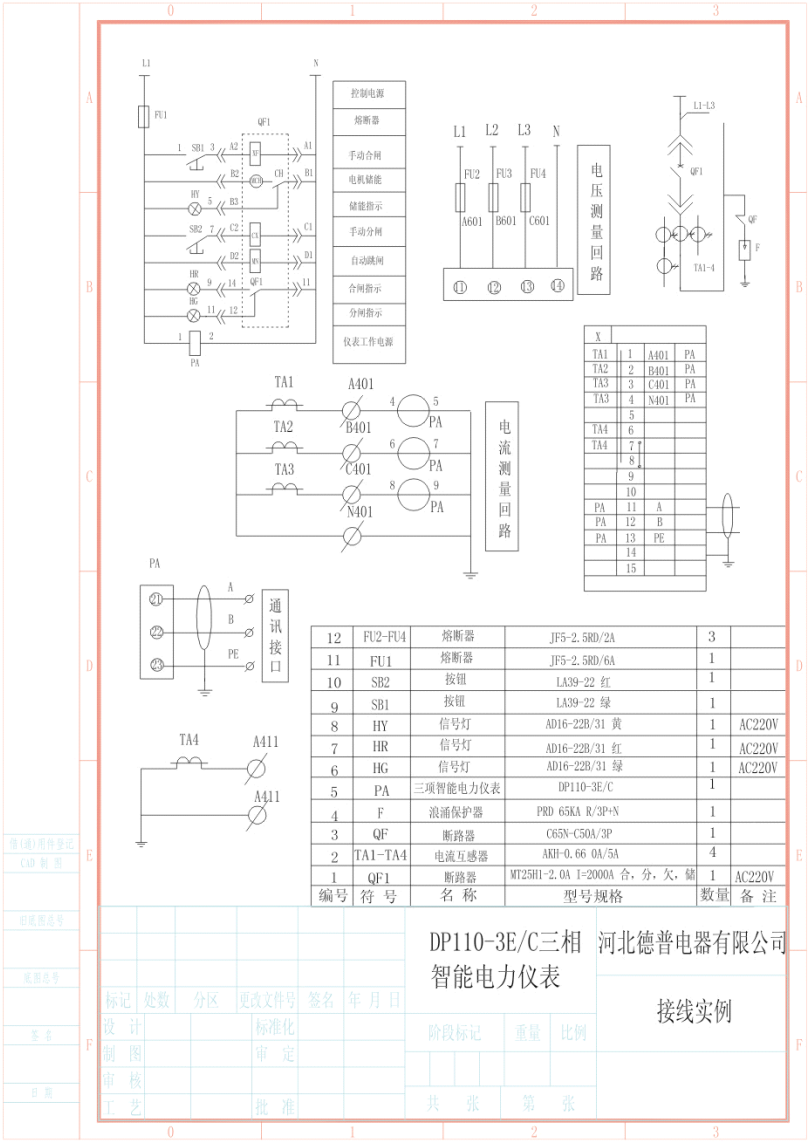
4 电力监控仪表典型应用及型号汇总

4.1 典型应用图例

DP110-I单相电流表

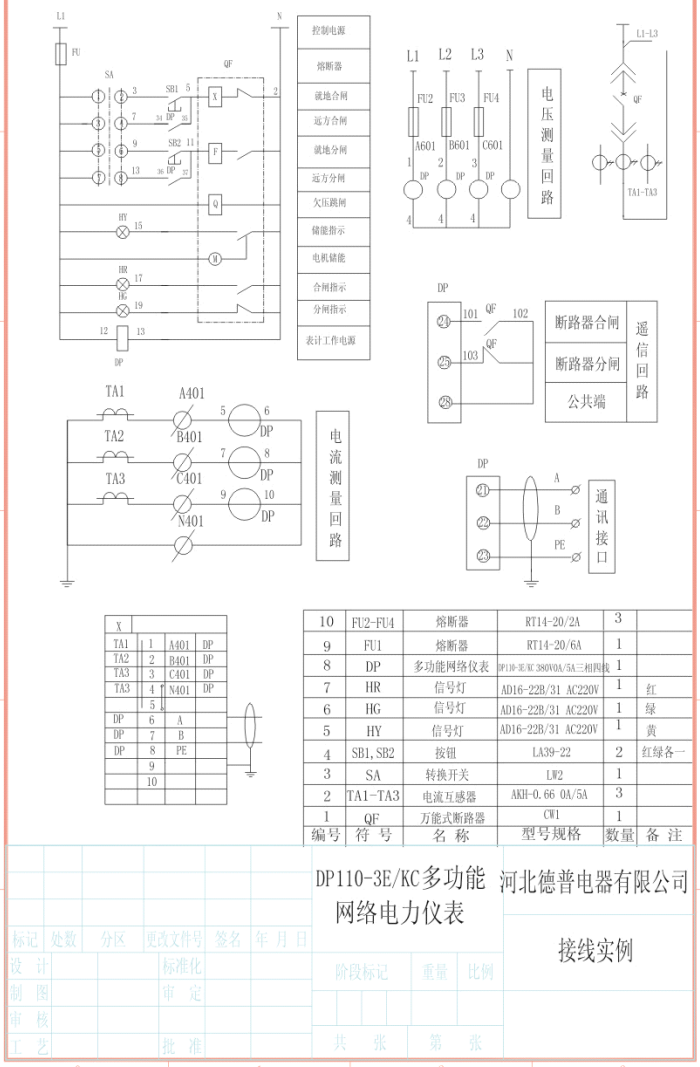


DP 110-3E/C三相电流表



编号	符 号	名 称	型号规格	数量	备 注
12	FU2-FU4	熔断器	JF5-2.5RD/2A	3	
11	FU1	熔断器	JF5-2.5RD/6A	1	
10	SB2	按钮	LA39-22 红	1	
9	SB1	按钮	LA39-22 绿	1	
8	HY	信号灯	AD16-22B/31 黄	1	AC220V
7	HR	信号灯	AD16-22B/31 红	1	AC220V
6	HG	信号灯	AD16-22B/31 绿	1	AC220V
5	PA	三项智能电力仪表	DP110-3E/C	1	
4	F	浪涌保护器	PRD 65KA R/3P+N	1	
3	QF	断路器	C65N-C50A/3P	1	
2	TA1-TA4	电流互感器	AKH-0.66 0A/5A	4	
1	QF1	断路器	MT25H1-2.0A I=2000A 合，分，欠，储	1	AC220V

DP 110-3E/KC三相电能表



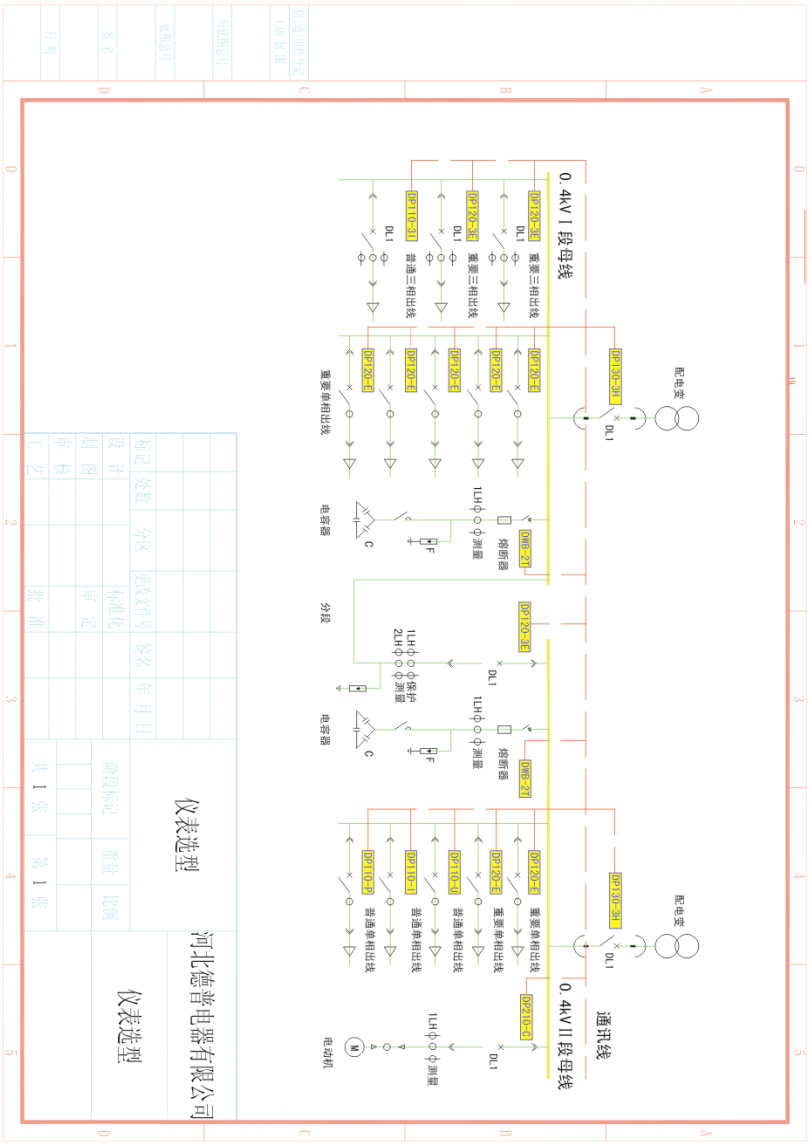
编号	符号	名称	型号规格	数量	备注
10	FU2-FU4	熔断器	RT14-20/2A	3	
9	FU1	熔断器	RT14-20/6A	1	
8	DP	多功能网络仪表	DP110-3E/KC 380V0A/5A三相四线	1	
7	HR	信号灯	AD16-22B/31 AC220V	1	红
6	HG	信号灯	AD16-22B/31 AC220V	1	绿
5	HY	信号灯	AD16-22B/31 AC220V	1	黄
4	SB1,SB2	按钮	LA39-22	2	红绿各一
3	SA	转换开关	LW2	1	
2	TA1-TA3	电流互感器	AKH-0.66 0A/5A	3	
1	QF	万能式断路器	CW1	1	

4.2 型号汇总

仪表型号	基本功能	外型	可选功能
DP 110-I	单相电流	72*72 96*96	1、1路485通讯 (/C) 2、1路变送输出 (/M) 3、变送输出+485通讯 (/MC) 4、RS485通讯+2DI (/KC) 5、RS485通讯+2DI/2DO (/KC)
DP 110-U	单相电压	72*72 96*96	
DP 110-F	单相频率	72*72 96*96	
DP 110-P	单相电压、电流、功率	72*72	
DP 110-E	单相I、U、kw、kVar、kWh、kVarh、Hz、cosϕ、	72*72	
DP 110-3I	三相电流	96*96 72*72	1、1路485通讯 (/C) 2、1路变送输出 (/M) 3、变送输出+485通讯 (/MC) 4、RS485通讯+2DI/2DO (/KC)
DP 110-3U	三相电压	96*96 72*72	
DP 110-3P	三相电压、电流、功率	96*96	
DP 110-3E	三相I、U、kw、kVar、kWh、kVarh、Hz、cosϕ、	96*96	
DP 120-E	单相I、U、kw、kVar、kWh、kVarh、Hz、cosϕ、2DI/2DO、RS485/Modbus	72*72	1、一路4~20mA (/M) 2、L型分时复费率最大需量（/F）
DP 120-3E	三相I、U、kw、kVar、kWh、kVarh、Hz、cosϕ、2DI/2DO、RS485/Modbus	96*96	1、两路4~20mA (/M) 2、L型分时复费率最大需量（/F）
DP 130-3H	三相I、U、kw、kVar、kWh、kVarh、Hz、cosϕ、电压电流2~15次谐波含有率，总谐波含有率，总奇次谐波含有率，总偶次谐波含有率，RS485/Modbus	96*96	1、2DI/4DO (/K)

注：L代表液晶显示，例如：DP120L-E液晶表，DP120-E数码管表。

4.3 选型图


0.4kV I 段母线
0.4kV II 段母线
通讯线
配电变
DP130-3#
DP130-4#
DP120-1
DP120-2
DP120-3
DP120-4
DP120-5
DP120-6
DP120-7
DP120-8
DP110-1
DP110-2
DP110-3
DP110-4
DP110-5
DP110-6
DP110-7
DP110-8
DP110-9
DP110-10
DP110-11
DP110-12
DP110-13
DP110-14
DP110-15
DP110-16
DP210-2
DP210-3
DP210-4
DP210-5
DP210-6
DP210-7
DP210-8
DP210-9
DP210-10
DP210-11
DP210-12
DP210-13
DP210-14
DP210-15
DP210-16
DP210-17
DP210-18
DP210-19
DP210-20
DP210-21
DP210-22
DP210-23
DP210-24
DP210-25
DP210-26
DP210-27
DP210-28
DP210-29
DP210-30
DP210-31
DP210-32
DP210-33
DP210-34
DP210-35
DP210-36
DP210-37
DP210-38
DP210-39
DP210-40
DP210-41



负荆请罪

二、智能型电动机保护器

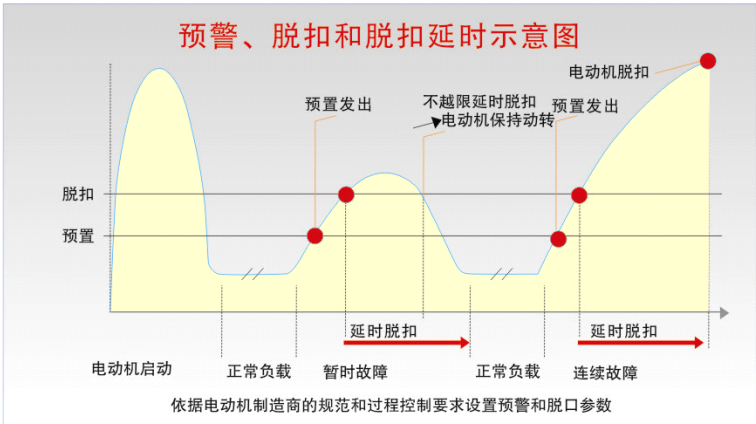
1、DP210-A/B型

23 概述
23 选型
23 工作条件
23 主要功能
24 技术指标
24 安装尺寸
25 订货须知
26 产品概况
26 型号说明
26 主要特点
27 技术参数
28 工作条件
28 主要功能
28 选型表
29 选型技术数据说明
30 面板示意图
30 操作说明及明示
32 外型结构和安装尺寸
35 注意事项
35 LJ 零序互感器

二、智能型电动机保护器

完善的电动机保护、监控

完美的电动机保护是对电动机运行过程中的各种运行状况的详细信息进行采集跟踪，通过对故障报警，保护动作（保护跳闸），以及动作延时间的设定来实现及时准确的保护，保证生产的安全。同时经通讯，可以对电动机运行状况的详细信息在上位机上进行实时监测，并经计算机数据处理提供管理信息。在设备可能产生重大故障前，越限报警可及时提醒管理人员进行处理，避免了不必要的停机而对正常生产造成影响，最大限度地保证设备运行的有效性。当电动机运行参数达到预置的预警时，保护装置仅进行预警，不触发跳闸；但当越限值达到预置的跳闸值时，保护装置进入跳闸触发延时。在预置跳闸延时时间内若设备恢复正常运行，则限消跳闸执行；而如果超过延时时限，则保护装置发出跳闸信号，驱动执行元件动作，停止电动机运行。在电动机控制装置实现各项保护功能的同时，各种保护信息也由装置生成并经通信接口上送至计算机管理系统。



1 DP 210-A和DP210-B型

1.1 概述

DP210-A和DP210-B型电机智能保护屏，采用国际上先进的集成电路和模拟信号输出等技术,因此参数测量精度高等功能。与PC机等设备组成网络系统，经PC机对电机运行状态进行检测，是目前最理想的电机保护产品。广泛适用于冶金、石油、化工、纺织、煤炭、电力等工业电动机及三相电力馈电系统，对过载、缺相、堵转、三相电路不平衡保护。

1.2 选型

DP 210—□—□ / □

辅助代码：L—漏电功能
M—模拟量输出

电流规格选型

代号	电流大小	代号	电流大小
1A	0.1A~1A	200A	20~200A
10A	1~10A	400A	40~400A
30A	3~30A	600A	60~600A
50A	5~50A		
100A	10~100A		

外观代号：A—LED显示一体型
B—LED显示分体型

智能型电动机保护器

河北德普电器

1.3 工作条件

（1）三相穿孔适应回路：AC380V、AC660V
（2）工作电压：220V±15%、380V±15%、50Hz±2%
（3）环境温度：-20℃~+60℃，相对湿度：≤90%
（4）使用环境：安装在无足以腐蚀金属和破坏绝缘性能的气体环境
（5）在无剧烈振动、冲击和雨雪侵袭的地方

1.4 主要功能

保护功能：过流、堵转、三相电流不平衡、断相、漏电等故障保护。
设定功能：可现场设置额定电流值及电动启动延时时间。
显示功能：运行状态时显示实际电流值，保护状态时故障各类别指示等显示。
远传功能：具有4~20mA电流信号输出接口。

1.5 技术指标

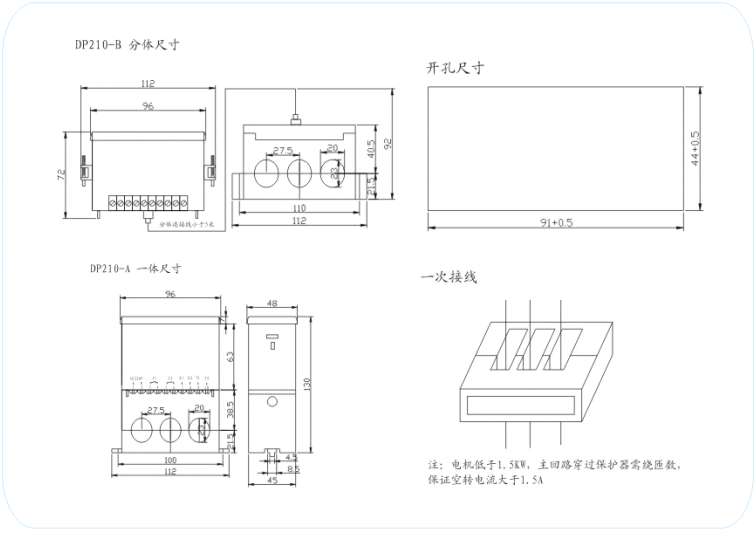
保护触点容量：AC220V/5A AC380V/3A 电寿命≥105次
断相保护：当任何一相或二相断开时，动作时间≤3.0S
不平衡保护：当任何两相间的电流相差≥60%以上时，动作时间≤3.0S
堵转保护：当工作电流达到额定电流8倍以上时，动作时间≤1.0S
过流保护：过流保护动作时间反时限特性保护，保护动作时间（见下表）

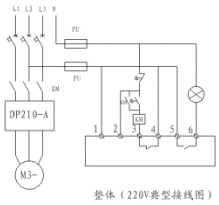
序号	Iw/Ie	动作时间
1	1.0	不动作
2	1.1	＜5分
3	1.2	＜2分
4	1.5	＜1分
5	2.0	＜30分
6	5.0	＜10分



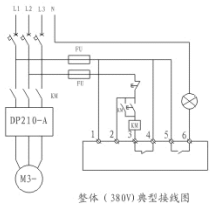
DP210-B

1.6 安装尺寸

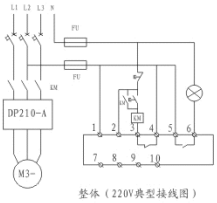




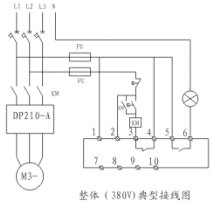
整体（220V典型接线图）



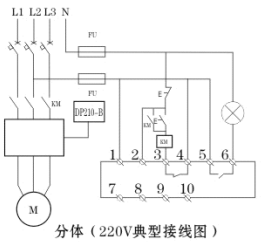
整体（380V）典型接线图



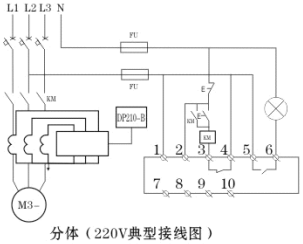
整体（220V典型接线图）



整体（380V）典型接线图



分体（220V典型接线图）



分体（220V典型接线图）

1.7 订货须知

（1）、选用保护器时应注明所需保护器的型号、规格、数量、工作电源电压。

（2）、选用分体型保护器，用户可根据安装要求标明保护器显示单元与互感器单元之间连接距离，距离小于5米。

（3）、客户如需特别规格，可在选型和订货注册，并提供详细技术要求。

2 DP210-C/DP210-D型电动机保护器

2.1 产品概况

DP210-C和DP210-D智能保护监控器（以下简称：监控器）是我公司在十多年研制生产电动机保护产品经验的积累和现代高科技的结晶。核心部件采用国外最新的单片微机，它具有抗干扰能力强、工作稳定可靠、精度高、保护参数设定简单方便和数字化、智能化、网络化等特点。可满足更高层次的用户要求。它适用于冶金、化工、建材、纺织、电力等工业电动机及三相电力馈电系统，作过载、轻载、缺相、过压、欠压、堵转、短路、漏电、及三相电路不平衡保护和多方启停控制。本机具有RS-485远程通讯接口，支持MODBUS-RTU、PROF-IBUS-DP协议和4-20mA模拟量输出接口，方便的和PLC、DCS及后台机组成网络系统。通过后台机对现场设备进行操控、运行状态监视和历史数据查询。

2.2 型号说明

DP 210—□—□ /□

辅助代码：L—漏电功能
M—模拟量输出
C—带RS-485通讯接口

电流规格选型

代号	电流大小	代号	电流大小
1A	0.1A~1A	200A	20~200A
10A	1~10A	400A	40~400A
30A	3~30A	600A	60~600A
50A	5~50A		
100A	10~100A		

外观代号：C—LCD显示一体型
D—LCD显示分体型

智能型电动机保护器

河北德普电器

2.3 主要特点

1、电流传感器卡式结构，安装勿须拆卸主回路，提高现场安装率。

2、整机模块化结构、传感器与主体可组合一体，也可分离安装，主体外形尺寸参照国际仪表装置标准。

3、高清晰度宽温LCD显示，并具有背景光。

4、应用微机和数字处理技术，因此测量精度高，线性好、故障分辨准确可靠，整机抗干扰能力强，并具有诊断功能。

5、采用E2PROM存储技术，实现参数电设定，掉电后设定参数仍保存下来，勿须再设定。

6、配有RS485串行数字接口，便于与上位机（PC）进行数字通讯。

7、一机多用，可取代电流表、电压表、热继电器、电流互感器、时间继电器和漏电继电器等。

2.4 技术参数

①测试范围

1.1A、B、C三相电流：0999A。

1.2漏电流：0999mA。

②热过载（过电流）保护特性：

保护曲线可选，曲线序号有5、10、15、25、30、六条热过载保护曲线。

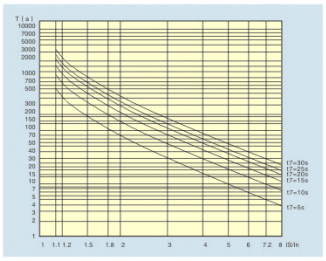
③测量精度：1.5级（I≤Ie额定电流）。

④保护触点容量：常开AC250/6A,常闭AC250/6A。

⑤启动时间整定范围：1~99S，在启动时间内，对断相、漏电、短路、不平衡进行保护（默认值为10S）

⑥堵转保护：当三相电流均达到或超过整定值的堵转电流时，动作时间≤0.5S(默认值为4Ie)。

⑦短路保护：任意一相电流均达到或超过8Ie电流时，动作时间≤0.2S。



热过载曲线 图

⑧断相保护：任意一相断相时，动作时间≤2S。

⑨不平衡保护：当三相电流中任意二相电流差比值≥不平衡系数，动作时间≤2S（默认值为60%）。

⑩漏电保护：当电机漏电电流≥漏电流整定值，动作时间≤0.2S（默认值为50mA）。

⑪过流保护：当电机的电流≥1.2Ie时，保护器按反时过流保护，动作时间见图一（默认值为1）。

⑫过压保护：工作电压≥过压电压整定值，动作时间≤5S。

⑬欠压保护：工作电压≤欠压电压整定值，动作时间≤10S。

⑭4~20mA电流输出精度：0.3%F.S（20mA对应额定值）。

设定值 / 动作时间（秒） / Iw/Ie	1	2	3	4	5
≥1.2	60	120	180	240	300
≥1.31	48	96	144	192	220
≥1.38	36	72	120	168	200
≥1.50	8	20	30	40	60
≥2.0	5	10	20	30	40
≥3.0	3	7	14	20	25

注：表中Iw为工作电流，Ie为额定电流。图一

2.5 工作条件

①380VAC、660VAC三相异步电动机,馈线电路保护。
②保护器供电电压：220VAC，380VAC、50Hz。
③外型结构：整体与分体两种形式，分体安装距离≤5米。
④环境温度：-30℃~+65℃,相对温度≤90%。
⑤使用环境：无足以腐蚀金属和破坏绝缘性能气体的环境。
⑥安装在无剧烈震动冲击，强磁场干扰场所和雨雪侵袭的地方。

2.6 主要功能

①**设定功能**：额定电流、保护电流曲线、启动时间、三相不平衡、堵转倍数、漏电电流值、超欠电压值、通讯地址、保护器上电电机自起动时间。
②**保护功能**：过流、堵转、三相不平衡、短路、漏电、断相、超欠压。
③**显示功能**：A、B、C三相电流、漏电电流、工作电压、保护动作故障数据及故障记录、设置参数。
④**通讯功能**：4~20mA标准电流输出信号，RS485串行通讯。
⑤**控制功能**：通过RS485串行通讯与计算机可构成256台保护器常规保护控制网络。远程数据设定及显示报警，远程电动机启动，停止控制等。
⑥**追忆功能**：可存储近期电机所发生的三次故障原因，并可按数据键取出最后一次电机发生的故障代号，再按一次显示前一次故障代号。
⑦**远传功能**：具有4~20mA标准模拟信号输出，20mA对应设定的额定电流值。

2.7 选型表

①电流规格选型（以一次系统380V为例）

规格化（A）	电流范围（A）	对应电机功率（Kw）	电机空载电流（A）	说　明
1	0.1~1	0.1~0.5	>0.1	1、根据电机的额定电流选型规格，最好将额定电流选在规格电流的60%~100%范围内。 2、电机空载电流必须符合要求。 3、电机额定电流200A以上配装电流互感器。 4、特殊规格需注明。
10	1~10	1~5	>1	
30	3~30	3~15	>3	
50	5~50	5~25	>5	
100	10~100	10~50	>10	
200	20~200	20~100	>20	
400	40~400	40~200	>40	
600	60~600	60~300	>60	

②电流互感器

电流规格在200A以上需要配电流互感器。

③漏电电流互感器

电流规格在200A（含200A）配用孔径为44mm的零序互感器，电流规格在200A规格以上的配用90mm的零序互感器。

2.8 选型技术数据说明

①分体的保护器主体与分体之间的标准线长度为60cm,如果不能满足使用或需特殊要求时，清选型订货时注明。

②选择漏电功能时，应选取相应的漏电互感器的穿线孔径（电机ABC三线一同穿过）；馈线保护，A、B、C、N四线同时穿过，把地线分开。

③通讯规约采用a、b两种方式通讯，保护装置与主机之间的距离≤1200m，通讯导线采用屏蔽双绞线。

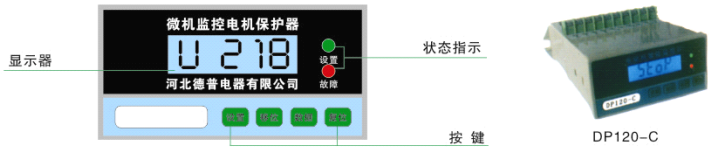
④400A规格需要配400A/5A的电流互感器，600A规格需要配600A/5A的电流互感器。

⑤功能表

序号	功　　能	电机保护	馈线保护	说　　明
1	过流（反时限）保护	●	●	有可设置
2	堵转保护	●	●	有可设置
3	三相不平衡保护	●	X	有可设置
4	断相保护	●	X	有
5	保护器上电电机自起动	○	X	有可设置、设置为0（关闭）
6	短路保护	●	●	有可设置
7	漏电保护	○	○	需选型指定
8	a方式通讯接口	○	○	需选型指定
9	b方式通讯接口	○	○	需选型指定
10	4mA~20mA输出	○	○	需选型指定
11	正常保护输出（闭开）	●	●	有
12	短路或漏电输出（常开）	○	○	需选型指定
13	启动控制输出（常开）	○	○	需选型指定

注：带●标记项为保护装置具备的基本功能或配置；
带○标记项为保护装置具备此项功能但需选型时指定；
带X标记项为保护装置不具备或不需此项功能。

2.9 面板示意图



2.10 操作说明及显示

①按键说明

设置键：电机未运行或故障时，按此键进入保护参数设置状态。见图二

移位键：设置状态下选择设置的字位（该字位闪烁）。

数据键：设置状态下对应闪烁字位数每按一次加1。

复位键：在设置状态下按此键退出设置状态并确认设置值，保护动作后按此键保护器复位。

操作顺序	显示内容	代号定义	设定范围
按一次设置键	A.8.8.8	额定电流代号 电流设定值	设置应在规格范围内设置
按二次设置键	C.C.8.8	过流时间曲线代号 过流时间设定值	1min~5min
按三次设置键	S.S.8.8	电机启动时间代号 启动间时设定值	1~99
按四次设置键	P.8.8.8	三相不平衡代号 百分比设定值	0~100%
按五次设置键	C.C.8.8	电机堵转代号 Ie陪数设定值	4~8倍
按六次设置键	L.8.8.8	漏电代号 漏电电流设定值	1mA~999mA
按七次设置键	A.8.8.8	欠电压代号 欠电压设定值	设定应在额定电压的120%范围内
按八次设置键	H.8.8.8	过电压代号 过电压设定值	设定应在额定电压的80%范围内
按九次设置键	8.8.8.8	通讯地址代号 通讯地址设定值	0~255
按十次设置键	8.8.8.8	上电电机自起动代号 自起动时间设定值	1~999S 0为关闭自起动

②运动操作

a 当电机运行时按设置键无效，当电机未运行或故障时按设置键修改设定值和查询设定值。

b 当运行时按位移键显示一次电压值和漏电电流值，如配合复位键可定位显示电压值和漏电电流值。

c 运行时按数据键可查询最近3次故障记录。

d 运行时按复位键一次可定位显示当前显示状态，按复位键二次正常轮流显示A、B、C三相电流值。

③ 当上位机于保护器正常通讯，面板通讯指示灯闪烁。

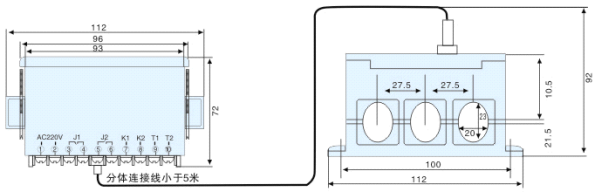
⑥故障显示

当电机运行存在故障时，保护器故障指示闪烁，达到设定技术指标时保护器动作，故障指示灯常亮，LCD首2位或首位指示相应故障代号（见图三）。故障排除后按复位键保护器正常启动，按数据键可查询最近3次故障记录。

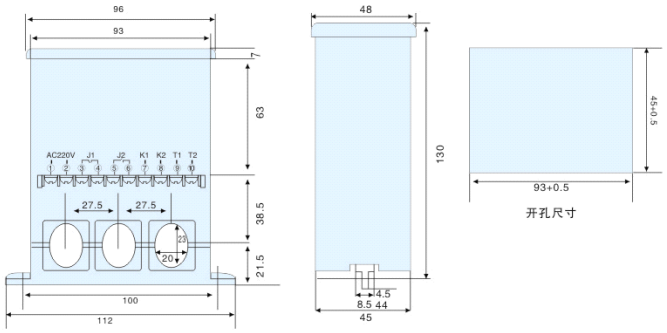
显示内容	定 义	复位方式
	过流动作代号 过流动作值	按复位键
	堵转代号	按复位键
	断相代号	按复位键
	不平衡代号	按复位键
	过压代号 过压动作值	按复位键
	欠压代号 欠压动作值	按复位键
	短路代号	按复位键
	漏电代号 漏电电流值	停电复位

2.11 外型结构及安装尺寸、接线

（一）结构及安装尺寸



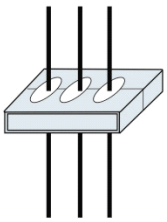
DP210-D



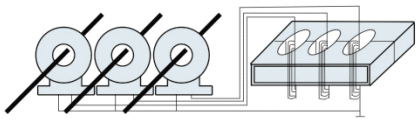
DP210-C

（二）接线方法

① 一次接线

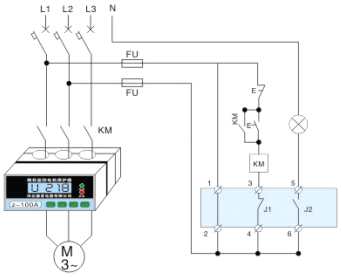


1A、10A、50A、100A、200A规格一次穿过监控器
注：1A规格电机低于1KW、主回路穿过保护器需
绕10匝数。

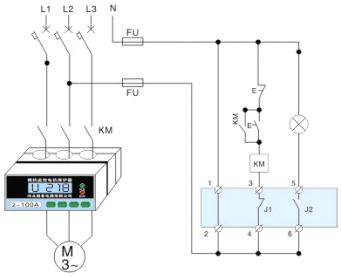


400A、600A规格一次穿进变化为5A的电流互感器。
互感器出线端进入保护器绕5匝。

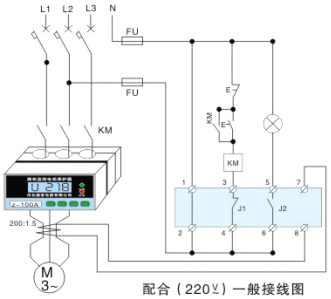
② 二次接线



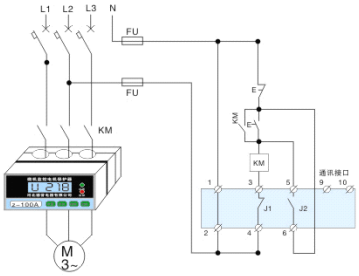
配合（380V）一般接线图



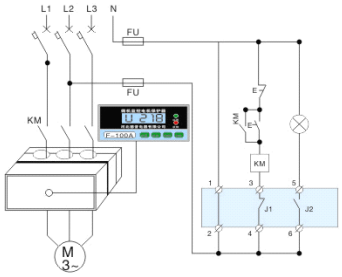
配合（220V）一般接线图



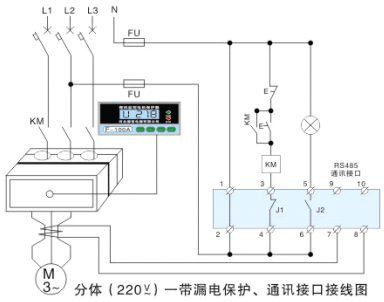
配合（220V）一般接线图



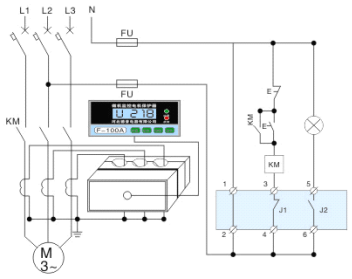
配（220V）通讯接口及通讯启动接线图



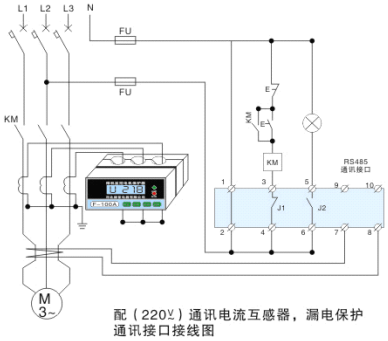
分体（220V）一般接线图



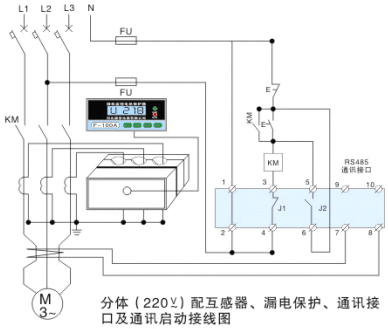
分体（220V）一带漏电保护、通讯接口接线图



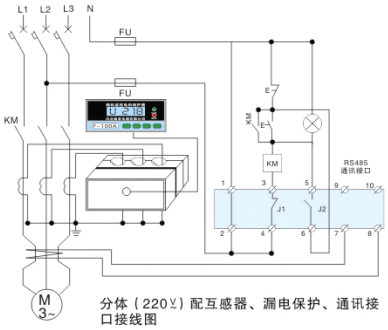
分体（220V）配互感器一般接线图



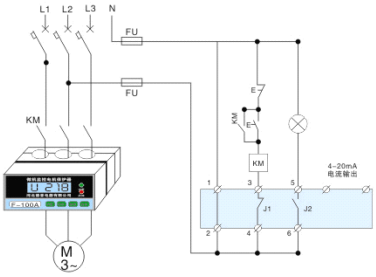
配（220V）通讯电流互感器，漏电保护
通讯接口接线图



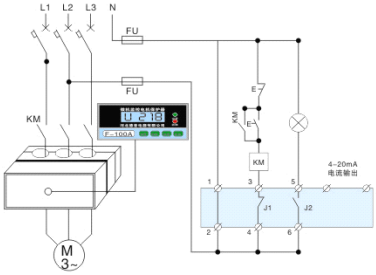
分体（220V）配互感器、漏电保护、通讯接
口及通讯启动接线图



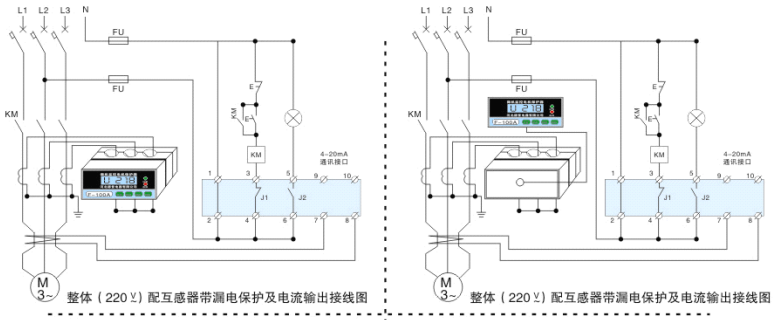
分体（220V）配互感器、漏电保护、通讯接
口接线图



整体（220V）带电流输出接线图



分体（220V）带电流输出接线图



整体（220∨）配互感器带漏电保护及电流输出接线图　　整体（220∨）配互感器带漏电保护及电流输出接线图

2.12 注意事项

①保护器安装接线时，应接各接线端子用途正确连接。

a、01 02端子；电源（AC220V、380V）输入、应接自一次主回路的空气开关前端或专用电源。

b、03 04端子：保护出口J1（常闭）。

c、05 06端子：保护出口J2（常开）或自起动（用户自选其一）。

d、07 08端子：漏电保护传感器输入（K1、K2）。

e、09 10端子：RS485通讯规约或4~20mA电流输出。

②保护器的工作电源应接控制回路上，注意标称电压与实际电压应相符。

③各项保护设定值应正确无误，不用的选项应放弃设定。

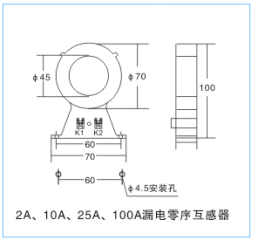
④根据电动机的额定电流值，选择相应电流规格的保护器。

⑤当三相电缆线可直接穿过保护器的三相穿线孔时，可不拆卡式电流传感器；若不能直接穿过保护器的三相穿线孔时，可把卡电式电流传感器拆成两半，再把电缆线卡入式电流传感器内，然后把卡式电流传感器组合成一体，并把固定螺丝扭紧。

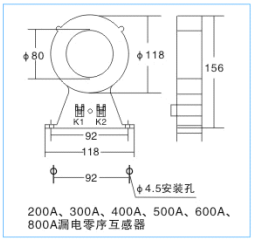
⑥保护器配用电流变比互感器时，若设备现场或控制区室需电流表显示时，最好另配一个电流变比互感器，不然对配带电流表的那相电流显示会有所影响。

2.13 LJ 零序互感器（选购件）





2A、10A、25A、100A漏电零序互感器



200A、300A、400A、500A、600A、800A漏电零序互感器



邯郸学步

三、无功功率自动补偿控制器

37 概述
37 选型
37 产品特点
38 技术参数
40 安装尺寸
41 接线图

三、无功功率自动补偿控制器

1.1、概述

DWB-2系列无功轼率自动补偿控制器，以微控制器为核心，采用数码管显示或液晶显示的方式，广泛适用于交流50Hz、0.4KV低压配电系统的无功补偿控制，DWB-2N/NL/T适用于三相对称电网的三相同时裣，DWB-2F适用于三相不对称负载电网的分相补偿。DWB-2N/NL/T控制器取样单相电压电流，DWB-2F可取样三相电压、电流，除对供电系统的无功功率进行连续监测、自动跟踪补偿外，还可实时查看电网各相功率因数、电压、电流、无功功率等实时参数，用户可自行设置功率因娄、变比、过压、投切延时、门限系数及电容容量等预置参数且掉电不丢失，彻底避免了掉电丢失参数所带来的麻烦。

1.2、选型

DWB-2 □ — □

- 控制：A-静态（接接触器）
  B-动态（接可控硅模块或复合开关）
- 补偿、显示、通讯：
  N-12路共补、LED显示、无通讯
  NL-12路共补、LCD显示、无通讯、1路测温
  T-12路共补、LCD显示、RS-185通讯
  F-12路共补、分补、共补+分补、LCD显示、RS-485通讯
- 河北德普低压功率补偿控制器

1.3、产品特点

（1）、全数字化设计，交流采样，人机界面采用LED或大屏幕LCD中文液晶显示器。

（2）、秉承以人为本的设计理念，模块化组装，外观流线设计。

（3）、具有手动补偿/自动补偿两种工作方式。

（4）、取样物理量为无功功率，具有谐波测量及保护功能。

（5）、可实时显示电网功率因数、电压、电流、电压总谐波畸变率的平均值及电容投切状态等信息。（仅限DWB-2N、DWB-2NL、DWB-2T）

可实时显示L1、L2、L3各相功率因数、电压、电流、有功功率、电压总谐波畸变率、电流总谐波畸变率、频率、电容输出显示及投切状态报警等信息。（仅限DWB-2F）

（6）、设置参数中文提示，数字输入。（仅限DWB-2T、DWB-2F）

（7）、电容器投切控制程序支持等容/编码（1：2、 1：2：3、 1：2：4：8…）及模糊控制投切方式。（仅限DWB-2T、DWB-2F）

（8）、控制器具有RS-485，MODBUS标准现场总线通讯接口，方便接入智能开关柜系统。（仅限DWB-2T、DWB-2T）

（9）、选配定制的工厂配电监测系统管理软件，装入用户计算机系统，与控制器通讯口连接，即可在计算机显示器观察现场实时数据及用户系统的历史负荷曲线和报表，为用户节能降耗提供快捷方便的现场数据。（仅限DWB-2T、DWB-2F）

（10）、电容器控制方案支持三相补偿、分相补偿、综合补偿方案，可通过菜单操作进行设置控制方案。（仅限DWB-2F）

1.4、技术参数

环境条件

海拔高度：≤2500m

工作温度：-20℃~+60℃

存储温度：-25℃~+70℃

周围环境无腐蚀性气体，无导电尘埃，无易燃易爆的介质存在，安装地点无剧烈振动、无雨雪侵蚀。

测量数据

测量电压：

序号	型号	电压	序号	型号	电压
1	DWB-2N	400V	3	DWB-2T	100V~500V
2	DWB-2NL	400V	4	DWB-2F	100V~290V

测量电流：0-6000A

灵敏度：（一次）

序号	型号	电压	序号	型号	灵敏度
1	DWB-2N	120mA	3	DWB-2T	50mA
2	DWB-2NL	120mA	4	DWB-2F	50mA

测量功率因数：滞后0.200~超前0.200

显示电压总谐波畸变率：0.0~100.0%

显示电流总谐波畸变率：0.0~100.0%（仅限DWB-2T，DWB-2F）

测量温度：20℃~80℃（仅限DWB-2NL）

输入/输出信号

序号	型号	取样类型	取样地点
1	DWB-2N、DWB-2NL DWB-2T	取样电压	线电压0.4KV
2		取样电流	母线电流互感器二次0~5A
2	DWB-2T	取样电压	L1、L2、L3相电压
2		取样电流	母线L1、L2、L3相电流互感器二次0~5A

控制输出：继电器干结点5A/250V阻性（静态）
12V20mA/支路（动态）
取样电压与取样电流不能同相。（仅限DWB–2N、DWB–2NL、DWB–2T)
显示性能
LED数码显示器数据显示刷新周期≤1s。
LCD液晶显示器数据显示刷新周期≤1s。
测量精度
电压：±0.5% 电流：±0.5% 功率因数：±1.0%
频率：±1.0Hz 有功功率：±1.0% 无功功率±1.0%
（后三项仅限DWB–2T、DWB–2F）
以上数据时根据控制器预热10分钟后，以及1年内校准所得。
通讯接口数据（仅限DWB–2T、DWB–2F)
通讯接口：RS–485 协议：MODBUS通讯协议
通讯速率：4800~38400bps（无校验位）
设置数据
电流变化：01~1200（比率值）
延时时间：5s~100s（静态）
0.1s~30s（动态）
目标COSφ：滞后0.90~超前1.00 步长0.01
过压设定：230V~290V，或关闭
欠压设定：180V~200V，或关闭
投切门限：0.5~1.2（设定值为投入门限值） 步长0.1
切除门限=1.2–当前设定值
谐波保护：Hv：1.0%~50.0% （0.0%为关闭此保护项）
Hi：2.0%~100% （0.0%为关闭此保护项）
（仅限DWB–2T/DWB–2F)
分相补偿电容器组数设置：0~4（表示每一相的组数）（仅限DWB–2F）
三相补偿电容器组数设置：0~12（仅限DWB–2F)
电容器组数分配：分相组数×3+三相组数≤12（仅限DWB–2F)
电容预置：0~999Kvar/组
ID号设置（仅限DWB–2T、DWB–2F)

本机具有通讯接口，支持MODBUS协议，本项包括ID号和485通讯接口的通讯速率设ID号为描述本机在系统网络中的地址号001~255，通讯速率为4800~38400bps。

可靠性：
平均无故障时间（MTBF）：＞25000小时

1.5、安装尺寸

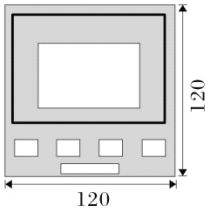
1.5.1 DWB-2N和DWB-2NL外型及尺寸



DWB-2N



DWB-2NL



将控制器装在屏上，再将上下侧固定卡置入控制器上下端，
拧紧螺丝，即可把控制器固定在屏上。

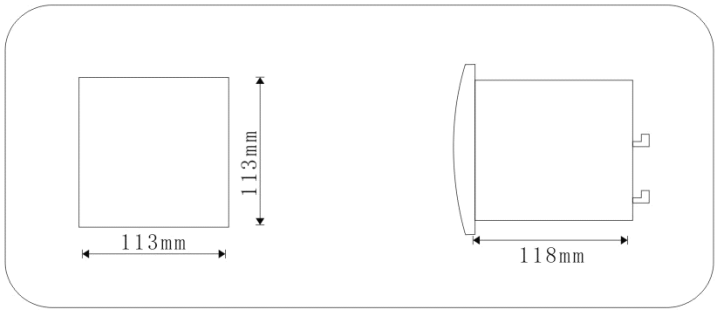
1.5.2 DWB-2T和DWB-2F外型及开孔尺寸



DWB-2F



DWB-2T

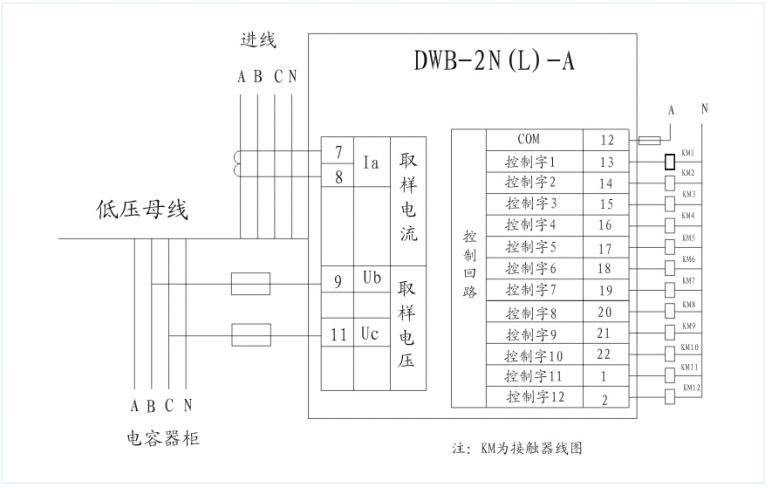


将控制器左右两侧固定附件自攻螺丝拧出，退出安装固定夹，将控制器装在屏上，再将安装固定夹从控制器两侧导轨推进，拧紧自攻螺丝，即可把控制器固定在屏上。

1.6、接线图

1.6.1 DWB–2N和DWB–2NL

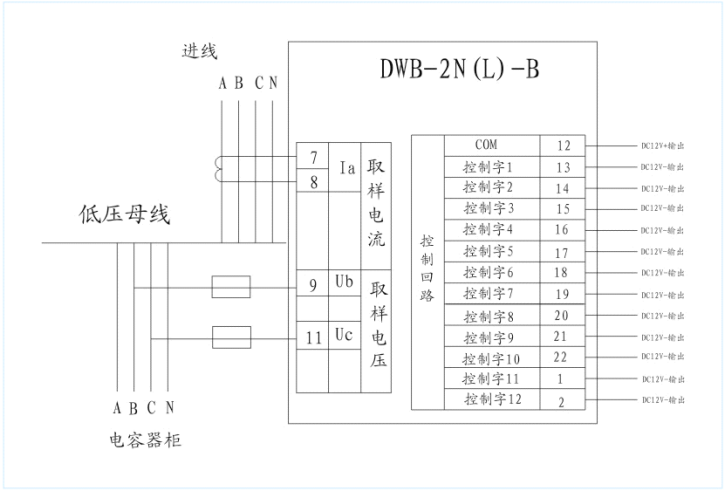
静态工作方式



端子说明：

端子序号：	状态	说明	备注
7、8	输入	取样电流互感器输入	取自主屏A相
9、11	输入	取样电压输入400V	取自B、C相
12	输入	接触器电源总线	接火线
13~22　1~2	输出	第一组至第十二组输出	接交流接触器线圈

静态工作方式

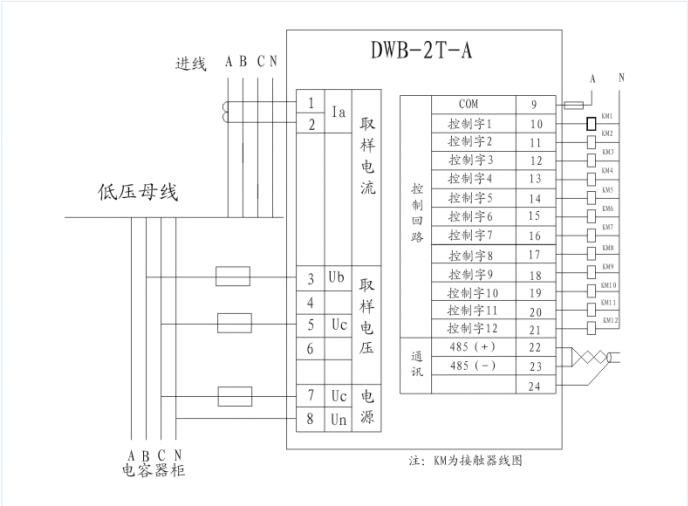


端子说明：

端子序号：	状态	说明	备注
7、8	输入	取样电流互感器输入	取自主屏A相
9、11	输入	取样电压输入400V	取自B、C相
12	输出	控制器材-12V输出	/
13~22　1~2	输出	第一组至第十二组输出	按可控硅触发模块/复合开关的12V一端

1.6.2 DWB–2T

静态工作方式

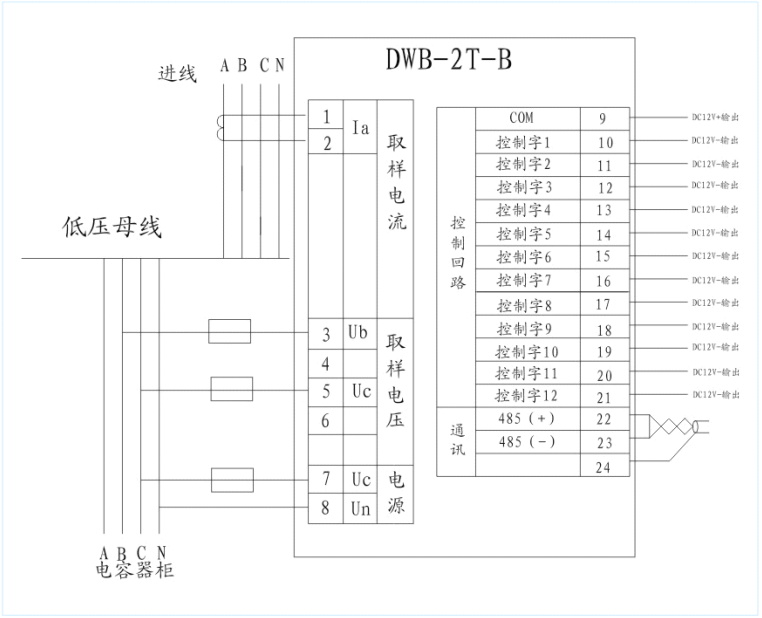


屏蔽双绞线的屏蔽层应该连接每一个RS–485设备的屏蔽端子，屏蔽层只允许一点接地。（A线相当于–，B线相当于+）。

端子说明：

端子序号：	状态	说明	备注
1、2	输入	取样电流互感器输入	取自主屏A相
3、5	输入	取样电压输入400V	取自B、C相
4、6	/	/	空端子
7、8	输入	工作电源输入	交流220V
9	输入	接触器电源进线	接火线
10~21	输出	第一组至第十二组输出控制端	
22~24		通讯接口	MODBUS协议

动态工作方式



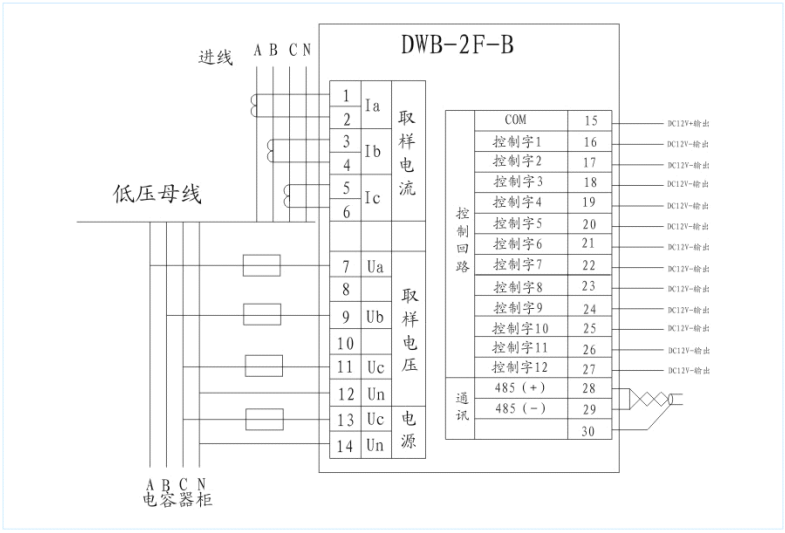
屏蔽双绞线的屏蔽层应该连接每一个RS-485设备的屏蔽端子，屏蔽层只允许一点接地。（A线相当于-，B线相当于+）。

端子说明：

端子序号：	状态	说明	备注
1、2	输入	取样电流互感器输入	取自主屏A相
3、5	输入	取样电压输入400V	取自B、C相
4、6	/	/	空端子
7、8	输入	工作电源输入	交流220V
9	输入	接触器电源进线	接火线
10~21	输出	第一组至第十二组输出控制端	
22~24		通讯接口	MODBUS协议

1.6.3、 DWB–2F

静态工作方式

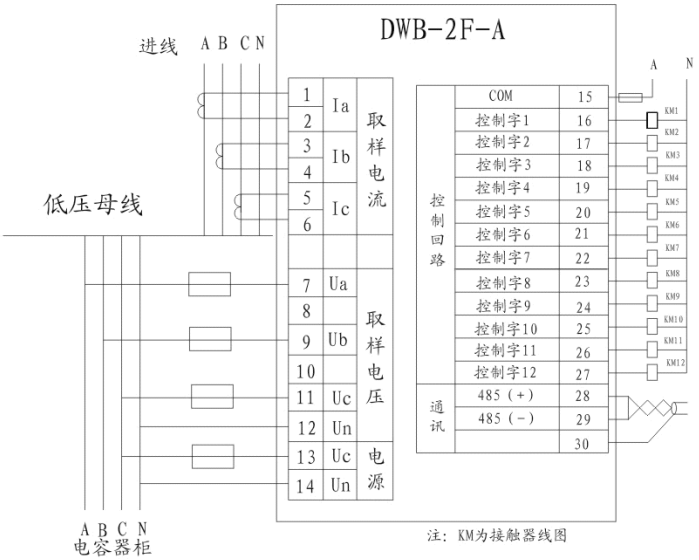


屏蔽双绞线的屏蔽层应该连接每一个RS–485设备的屏蔽端子，屏蔽层只允许一点接地（A线相当于–，B线相当于+）。

端子说明：

端子序号：	状态	说明	备注
1、2、3、4、5、6	输入	取样电流互感器输入	取自主屏B、C相进线电流互感器
7、9、11、12	输入	取样电压输入400V	
8、10	/	/	空端子
13、14	输入	工作电源输入	交流220V
15	输入	接触器电源总线	接火线
16~27	输出	第一组至第十二组输出控制端	接交流接触器线圈
28~30		通讯接口	MODBUS协议

动态工作方式



注：KM为接触器线图

屏蔽双绞线的屏蔽层应该连接每一个RS-485设备的屏蔽端子，屏蔽层只允许一点接地（A线相当于-，B线相当于+）。

端子说明：

端子序号：	状态	说明	备注
1、2、3、4、5、6	输入	取样电流互感器输入	取自主屏B、C相进线电流互感器
7、9、11、12	输入	取样电压输入400V	
8、10	/	/	空端子
13、14	输入	工作电源输入	交流220V
15	输出	正12V电源输出	按可控硅触发模块/复合开关的12V+端
16~27	输出	第一组至第十二组输出控制端	按可控硅触发模块/复合开关的12V-端
28~30		通讯接口	MODBUS协议

无功补偿方案

无功补偿方案一

12路三相补偿输出接线图
单相电容器设置：00
三相电容器设置：12

控制回路	COM	15	公共端
	控制字1	16	第一路输出
	控制字2	17	第二路输出
	控制字3	18	第三路输出
	控制字4	19	第四路输出
	控制字5	20	第五路输出
	控制字6	21	第六路输出
	控制字7	22	第七路输出
	控制字8	23	第八路输出
	控制字9	24	第九路输出
	控制字10	25	第十路输出
	控制字11	26	第十一路输出
	控制字12	27	第十二路输出

无功补偿方案二

12路分相补偿输出接线图
单相电容器设置：04
三相电容器设置：00

控制回路	COM	15	公共端
	控制字1	16	L1相第一路输出
	控制字2	17	L1相第二路输出
	控制字3	18	L1相第三路输出
	控制字4	19	L1相第四路输出
	控制字5	20	L2相第一路输出
	控制字6	21	L2相第二路输出
	控制字7	22	L2相第三路输出
	控制字8	23	L2相第四路输出
	控制字9	24	L3相第一路输出
	控制字10	25	L3相第二路输出
	控制字11	26	L3相第三路输出
	控制字12	27	L3相第四路输出

无功补偿方案三

三组分补和九组共补输出接线图
单相电容器设置：01
三相电容器设置：09

控制回路	COM	15	公共端
	控制字1	16	L1相第一路输出
	控制字2	17	L2相第一路输出
	控制字3	18	L3相第一路输出
	控制字4	19	三相第一路输出
	控制字5	20	三相第二路输出
	控制字6	21	三相第三路输出
	控制字7	22	三相第四路输出
	控制字8	23	三相第五路输出
	控制字9	24	三相第六路输出
	控制字10	25	三相第七路输出
	控制字11	26	三相第八路输出
	控制字12	27	三相第九路输出

无功补偿方案四

六组分补和六组共补输出接线图
单相电容器设置：02
三相电容器设置：06

控制回路	COM	15	公共端
	控制字1	16	L1相第一路输出
	控制字2	17	L1相第二路输出
	控制字3	18	L2相第一路输出
	控制字4	19	L2相第二路输出
	控制字5	20	L3相第一路输出
	控制字6	21	L3相第二路输出
	控制字7	22	三相第一路输出
	控制字8	23	三相第二路输出
	控制字9	24	三相第三路输出
	控制字10	25	三相第四路输出
	控制字11	26	三相第五路输出
	控制字12	27	三相第六路输出

无功补偿方案五

九组分补和三组共补输出接线图
单相电容器设置：03
三相电容器设置：03

控制回路	COM	15	公共端
	控制字1	16	L1相第一路输出
	控制字2	17	L1相第二路输出
	控制字3	18	L1相第三路输出
	控制字4	19	L2相第一路输出
	控制字5	20	L2相第二路输出
	控制字6	21	L2相第三路输出
	控制字7	22	L3相第一路输出
	控制字8	23	L3相第二路输出
	控制字9	24	L3相第三路输出
	控制字10	25	三相第一路输出
	控制字11	26	三相第二路输出
	控制字12	27	三相第三路输出



黄粱美梦

四、微机保护测控装置

50 装置简介及主要特点
50 保护装置技术指标
51 装置外型和开孔尺寸
51 DP200/1/2-T型变压器保护
52 DP202-B型高压侧保护
52 DP202-B型低压侧保护
53 DP200-L型线路保护
53 DP200-C型线路保护
53 DP200-D型电动机保护
54 DP200-P型配电变保护
54 DP200-Z型备自投保护和DP201-Z远方备自投
55 DP200-U型PT断线监视及切换装置
55 DP200-K型公用装置
56 DP200-R微机型电抗器保护测控装置

四、微机保护测控装置

DP 200微机保护测控装置
10kV（6KV）适用微机保护测控装置

序号	型号	名称	应用场合
1	DP200-L	微机线路保护测控装置	35kV/10kV线路保护
2	DP200-P	微机配电变保护测控装置	10kV（6kV）/0.4kV配电变保护
3	DP200-D	微机电动机保护测控装置	10kV（6kV）电动机保护
4	DP200-Z	微机备自投保护测控装置	110kV/35kV/10kV进线/母联
5	DP200-C	微机电容器保护测控装置	35kV/10kV电容器保护
6	DP200-U	微机PT断线监视/切换装置	110kV/35kV/10kV PT柜
7	DP201-D	微机电动机差动保护测控装置	2000MVA以上电动机保护
8	DP201-U	微机双PT切换装置	两段PT供电切换
9	DP200-R	微机型电抗器保护测控装置	10KV(6KV)电抗器保护

DP 200系列微机保护测控装置
110kV/35kV适用微机保护测控装置

序号	型号	名称	应用场合
1	DP200-T	微机变压器主保护测控装置	110kV/35kV变压器主保护
2	DP201-T	微机变压器非电量保护测控装置	110kV/35kV变压器非电量保护
3	DP202-T	微机变压器差动保护测控装置	110kV/35kV变压器差动保护
4	DP200-B	微机变压器低压侧保护测控装置	110kV/35kV变压器低后备保护
5	DP201-B	微机变压器中压侧保护测控装置	110kV/35kV变压器中后备保护
6	DP202-B	微机变压器高压侧保护测控装置	110kV变压器高后备保护
7	DP201-L	微机线路保护测控装置	110kV线路
8	DP200-K	微机公用装置测控装置	8变电站公用装置
9	DP200-M	微机电动刀闸测控装置	变电站电动刀闸
10	DP201-Z	微机远方备自投保护测控装置	110kV/35kV变电站间远方备自投
11	DP201-R	微机型电抗器保护测控装置	110KV(35KV)电抗器保护

1、DP200系列微机保护

1.1、装置简介及主要特点

DP200系列微机保护测控装置是多年从事变电站、配电站综合自动化系统开发、研究的基础上，充分吸收了国内外同类产品的成功经验，采用系统化设计思想，测控、保护、通信网络整体设计，统一开发的分散式变电站、配电站微机保护及其自动化装置。

广泛应用于电力、石油、化工、港口、国防、建材、市政、学校、医院、建筑、交通、冶金、煤炭等行业的110KV~6KV电压等级的变电站、配电站。

★4U加强型单元机箱按照抗强振动、强干扰设计，特别适应于恶劣环境，可分散安装于关柜上运行，也可集中组屏；

★组合插件式结构，后插拔方式，强弱电分离，抗干扰能力强；

★全汉化液晶显示，信息详细直观，操作、调试方便；

★保护装置可长期安全工作于-25℃~+55℃环境中；



★32次带时间信息的保护动作事件记录；

★集保护、控制、测量、通信、录波功能于一体；

★集成电路采用工业品或军品，稳定性、可靠性高；

★工业级RS-485总线网络，组网经济、方便，可直接与PC机或通信管理机联网通讯；

★功能齐全的断路器操作回路，适用于各类断路器控制，便于变电站、配电站改造；

★装置生产采用全自动化贴片、波峰焊生产线，在工艺上充分保证制造质量；

1.2、保护装置技术指标

电源参数	DC220V或DC110V或AC220V 额定交流电压：100V或100V
	额定频率：50Hz、60Hz 额定交流电流：5A或1A
功率效耗	交流电压回路＜1VA　交流电流回路＜0.5VA/相（5A）
	直流电流回路：正常时不大于6W、动作时不大于10W
环境条件	工作温度范围：-25℃~+55℃ 相对湿度：不大于95%，不凝露
电磁兼容	震荡波抗扰度：GB/T14598.13-1998 III级
	静电放电抗扰度：GB/T14598.14-1998 IV级
	射频电磁场辐射抗扰度：GB/T14598.9-2002 III级

电快速瞬变脉冲群抗扰度：GB/T14598.10-2007 B级
浪涌抗扰度：GB/T14598.18-2007 III级
射频场感应的传导骚扰抗扰度：GB/T14598.17-2005 III级
工频抗扰度：GB/T14598.19-2007 A级
传导发射限值检验：GB/T14598.16-2002 合格
辐射发射限值检验：GB/T14598.16-2002 合格

机械性能 振动响应：GB/T11287中4.2.1 I级
冲击响应：GB/T14537中4.2.1 I级
振动耐久：GB/T11287中4.2.2 I级
冲击耐久：GB/T14537中4.2.2 I级
碰撞：GB/T14537中4.3 I级

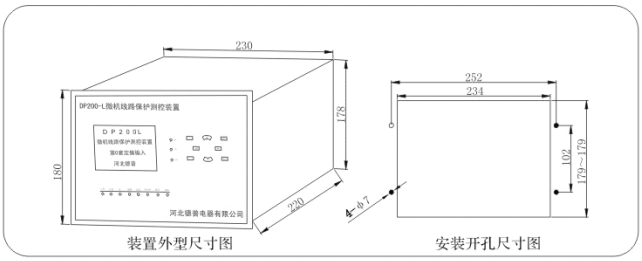
定值误差 电流＜±3%　电压＜±3%
零序电流＜±0.02In (0.02A~0.4A) ＜±3%（0.4A~12A)
延时误差40mS（0~2S）＜±3%（2S~20S)

测量精度 电流、电压＜±5% 有功功率＜±1%
无功功率＜±2%　开关量＜2mS

热稳定性 交流电压回路：1.2Un长期运行
交流电流回路：2In长期运行 40In/1S
零序电流回路：1A长期运行 40A/1S

绝缘性能 绝缘电阻：各带电的导电回路分别对地＞100MΩ
介质强度：带电的导电端子分别对地5kV（峰值）的标准雷电波冲击

1.3、 DP200系列装置安装开孔尺寸



1.4、DP200/1/2-T微机变压器主保护测控装置

DP200-T型微机变压器差动保护装置是用于110kV及以下电压等级的双圈、三圈变压器成套差动保护装置

（1）、DP200-T功能：

比率制动差动保护（二次谐波闭锁原理）
差动速断保护
CT断线检测闭锁功能
非电量保护（变压器轻、重瓦斯保护、压力释放）等
（2）、DP201-T功能：
变压器轻、重瓦斯保护
压力释放等非电量保护
（3）、DP202-T功能：
比率制动差动保护（二次谐波闭锁原理）
差动速断保护
Ct断线检测闭锁功能

1.5、 DP202-B微机变压器低压侧保护测控装置

DP202-B变压器高压侧后备保护装置是用于110KV及以下电压等级的双圈、三圈变压器的成套装置。

保护功能：

三相二段式复合电压闭锁方向过流保护。
三段式零序电压闭锁方向零序过流保护
过负荷告警
间隙零序
零序过电压
风机启动

1.6、 DP200-B微机变压器低压侧保护测控装置

变压器后备低压侧保护装置是用于110KV及以下电压等级的双圈、三圈变压器的成套装置，可集中组屏，也可在开关柜就地安装。

保护功能：

三相三段式过流保护（经复合电压闭锁）
反时限过流保护
过电流调压闭锁保护
零序过压保护
过负荷保护
熔丝缺相保护
调压升、调压降、紧急停，带电流闭锁

1.7、 DP200–L微机线路保护测控装置

本装置适用于110KV及以下电压等级的经消弧线圈接地或不接地系统中的进线、馈线保护。

保护功能：

三相三段式电流保护（瞬时速断、限时速断、延时过流），可带方向、电压闭锁
三相一次重合闸（检无压、检同期、不检），带后加速功能
三相三段段零序过流保护，可带方向闭锁
反时限过流保护
低频减载保护，可带低压、电流闭锁，滑差闭锁
具有小电流接地选线功能

1.8、 DP200–C微机电容器保护测控装置

本装置适用于35KV及以下电压等级的非直接接地或不接地系统中的并联电容器组的保护测控。

保护功能：

三相两段式电流保护（过流I、过流II）
失压保护
过压保护
不平衡电流保护（差流）
不平衡电压保护（差压）
零序电流保护
零序电压保护

1.9、 DP200–D微机电动机保护测控装置

本装置适用于10KV及以下电压等级的电动机保护测控。

保护功能：

三相三段式定时限过流保护，可带电压闭锁
三相定时限负序过流保护
三相反时限过流保护
失压保护
零序电流保护
过热保护
堵转保护
启动时间过长保护
非电量保护（温度过高等）

1.10、 DP200-P微机配电变保护测控装置

本装置适用于10KV（6KV）/0.4KV配电变压器，35KV小容量降压变压器和6~35KV电炉变压器的保护。特别适用于电力系统、厂矿企业的配电及楼宇系统的配电。

保护功能：

三相三段式高压侧过电流保护（瞬时速断、限时速断、延时过流）

高压侧零序过流保护；

低压侧三段零序过流保护

高压侧反时限过流保护

高压侧过负荷告警

低压侧零序反时限保护

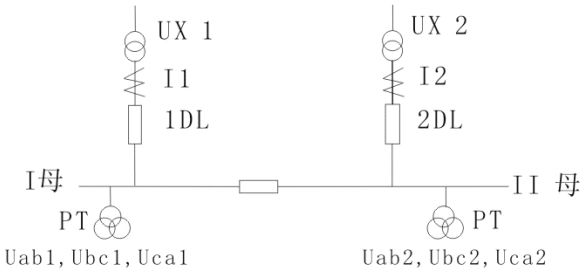
非电量保护（重瓦斯、轻瓦斯、压力释放、温度过高等）

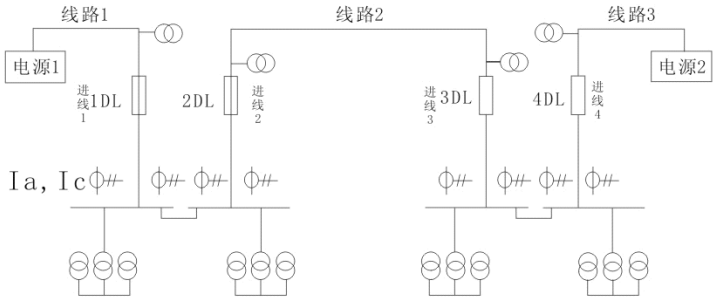
1.11、 DP200-Z微机备自投及DP201-Z基于光纤通讯式远方自投装置

DP200-Z微机备自投保护测控装置适用于35KV及以下电压力等级的进线开关和母联开关的自动投切，带母联分段保护控制功能。

DP201-Z微机型远方电源备自投装置适用于110KV及以下电压等级的变电站间远方备自投和进线开关备注自投，都带有过负荷联切功能。

（1）、DP200-Z及DP201-Z适用于下图所示的主接线图





（2）、DP200-Z功能:

1）#1（#2）进线各带一段母线，1DL（2DL）、2DL（1DL）在合位，3DL分们，母联备投本装置自动识别现运行方式，选择自投方案。设有整定控制字，分别控制四种方式自投是否允许。

（3）、DP201-Z功能：

两站由两端电源同时供电时，假设正在供电的电源1（电源2）突然失电，会自动实现远方备自投功能，切向由电源2（电源1）同时给两站供电。

1.12、 DP200-U微机PT切换测控装置

本装置适用于110kV及以下电压等级的PT断线监测及PT切换保护功能：

PT并列/切换

PT断线告警

PT失压告警

1.13、 DP200-K微机公用测控装置

本装置适用于110kV及以下电压等级的站用变测量功能

测量功能：

交流电流：Ia、Ib、Ic(0~5A)

交流电压：Ua、Ub、Uc（0~400V）

主变温度：Pt100、Cu50

环境温度：两路AD590

环境温度：两路HIH-4602-L

1.14、 DP200-R微机型电抗器保护测控装置

DP 200系列微机保护测控装置是在多年从事变电站、配电站综合自动化系统开发、研究的基础上，充分了解分析了串联电抗器在各种环境下的运行工作情况，采用系统化设计思想，测控、保护、通信网络整体设计，统一开发的分散式变电站、配电站微机保护及其自动化装置。

1.14.1、 适用范围

本装置适用于35kV及以下电压等级的非直接接地或不接地系统中的串联电抗器的保护测控，可集中组屏，也可在开关柜就地安装，全面支持变配电站综合自动化系统。

1.14.2、 保护功能

- 三相阻抗比保护
- 失压保护
- 过压保护
- 两段式过流保护
- 零序电压保护
- 电流变化率保护(可选)
- 电压变化率保护(可选)

1.14.2、 辅助功能

- PT断线告警
- 控制回路断线告警
- 装置故障告警
- 保护定值和时限的独立整定
- 自检和自诊断

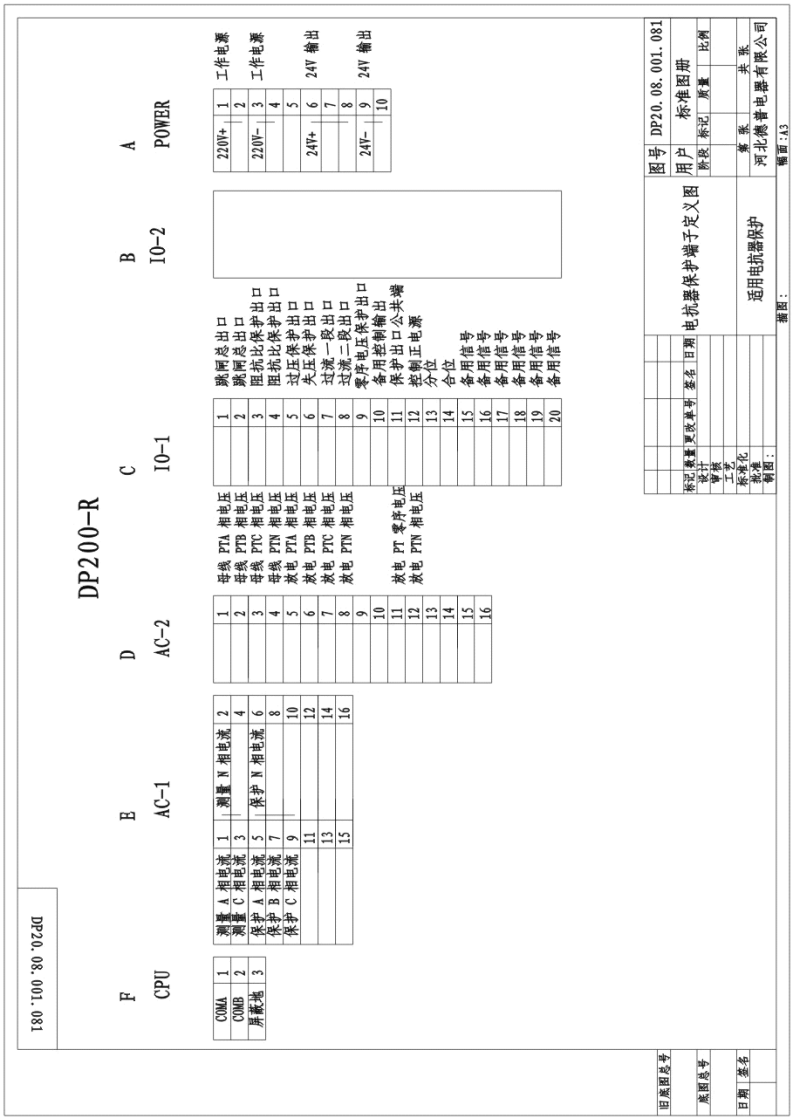
1.14.2、 测控功能

- 遥测量：实时测量母线电压，电容器电压，负荷电流，计算电抗器电压，电容器和电抗器的阻抗比
- 遥信量：装置共采集8路开入量，其中：8路为外部遥信
- 遥控量：完成1台断路器就地或遥控分合闸操作（可选）

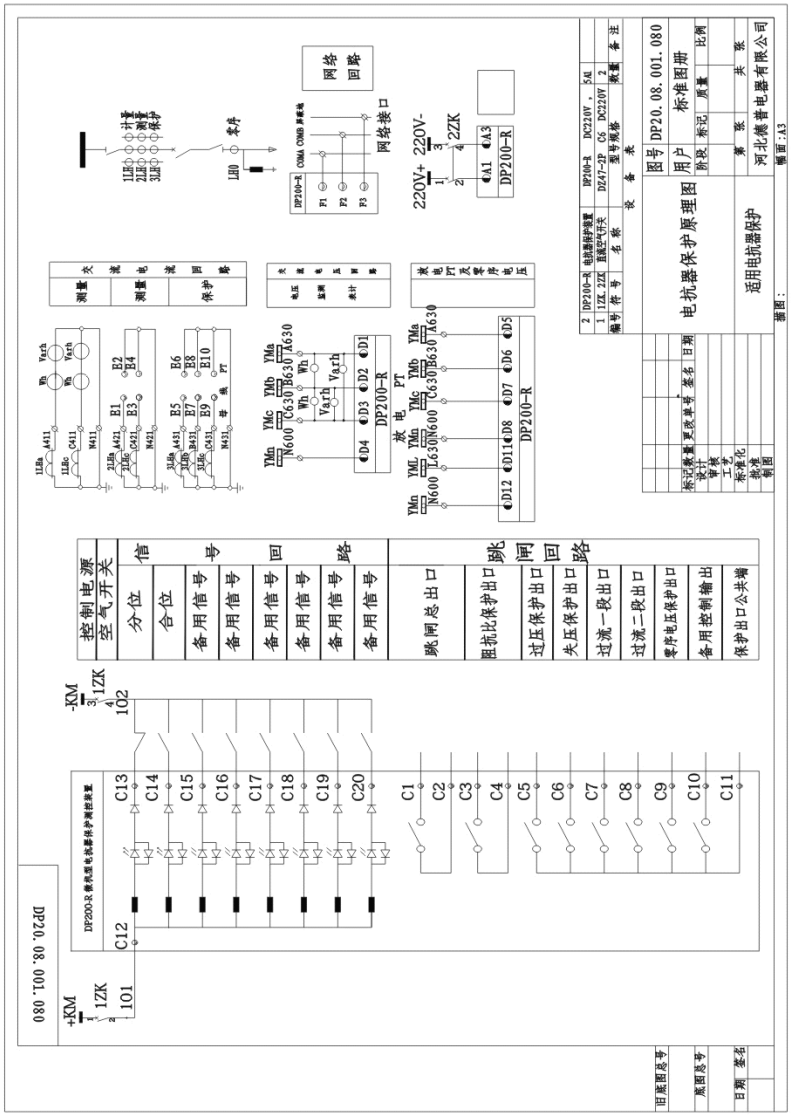
1.14.2、 闭锁功能

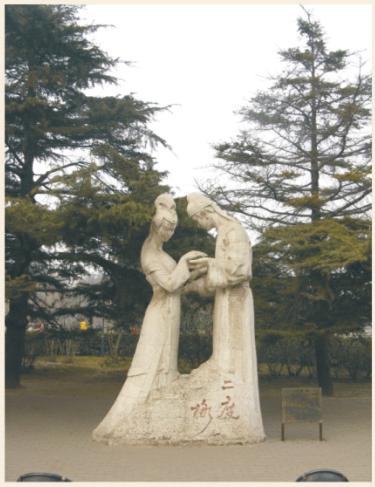
- 断路器就地和遥控操作互为闭锁且具有防跳功能（可选）

端子定义图


DP200-R
DP20.08.001.081
F CPU
E AC-1
D AC-2
C IO-1
B IO-2
A POWER
COMA
COMB
屏蔽地
测量A相电流
测量C相电流
保护A相电流
保护B相电流
保护C相电流
测量N相电流
保护N相电流
母线PTA相电压
母线PTB相电压
母线PTC相电压
母线PTN相电压
放电PTA相电压
放电PTB相电压
放电PTC相电压
放电PTN相电压
放电PT零序电压
跳闸总出口
跳闸总出口
阻抗比保护出口
阻抗比保护出口
过压保护出口
失压保护出口
过流一段出口
过流二段出口
零序电压保护出口
备用控制输出
保护出口公共端
控制正电源
分位
合位
备用信号
备用信号
备用信号
备用信号
备用信号
220V+
220V-
24V+
24V-
工作电源
工作电源
24V 输出
24V 输出
电抗器保护端子定义图
适用电抗器保护
河北德普电器有限公司
图号 DP20.08.001.081
标准图册
共 张 第 张
幅面:A3

原理、接线图


电抗器保护原理图
适用电抗器保护
DP20.08.001.080
DP200-R
DP200-N
DZ47-2P C6 DC220V 2
1ZK 2ZK
220V+ 220V-
网络接口
网络回路
合闸回路
跳闸回路
控制电源
空气开关
分位
合位
备用信号
跳闸总出口
阻抗比保护出口
过压保护出口
失压保护出口
过流一段出口
过流二段出口
零序电压保护出口
备用控制输出
保护出口公共端
-KM 1ZK 102
+KM 1ZK 101
C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20
标准图册
河北德普电器有限公司



梅开二度

唐代肃宗年间，中原某地有一佳丽女子，名唤陈杏元。她家有株梅花树，时当花期忽一日，无缘无故，那梅花树的花儿落了，也在这一日，陈杏元在朝做官的父亲差人送来一位书童，后来得知，他原是被奸臣残害的忠良之后，名叫梅良玉。不久，他俩相爱了。谁知好景不长，他俩尚未成婚，北国南侵选陈杏元到北国去和番。她痛不欲生跳崖寻死之时，她突然得救了。最终让她与梅良玉又成好事，喜结良缘……这件事，感动了陈家院中的梅花树。就在梅陈完婚之日，那梅花树又二度重开。

五、开关柜智能操控装置和温湿度控制器

1、开关柜智能操控装置
60 DP510系列介绍
64 DP510-0开关柜状态综合指示仪产品介绍
68 DP510-1开关柜智能操控装置产品介绍
71 DP510-2开关柜智能测显单元产品介绍
74 DP510-3开关柜智能测显单元产品介绍
77 DP510-4开关柜智能测显单元产品介绍
79 典型应用图
2、温湿度控制器
89 概述
89 产品型号说明
90 产品介绍
93 技术性能
93 配套加热器和温湿度传感器
93 订货说明

五、开关柜智能操显系列

1、 开关柜智能操显系列

1.1、 DP510-0/1/2/3/4介绍

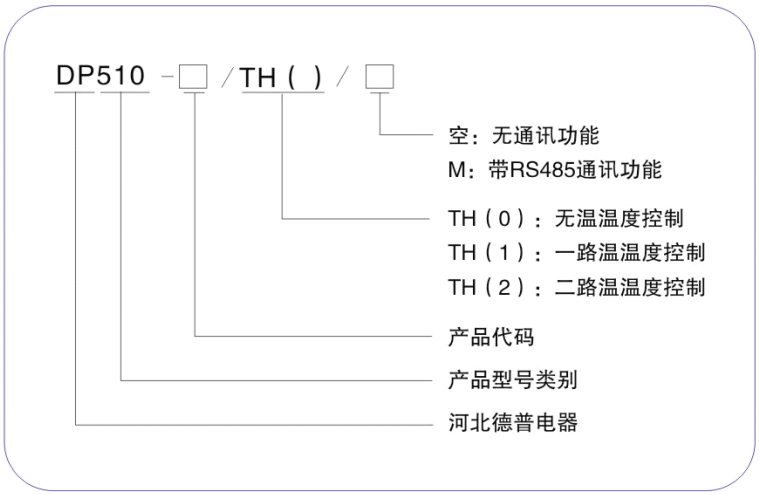
1.1.1、 适用范围

DP510系列开关柜智能操显装置广泛应用于0.1~35KV户内开关柜，如：中置柜、手车柜、固定柜、环网柜等多种开关柜，适用于进线柜、出线柜、电容器柜、母联柜、变压器柜、互感器柜、计量柜、电机控制柜等多种形式的主回路控制柜。

1.1.2、 功能概述

具备实时动态显示一次模拟图及其相应的分合位动作状态、手车位置指示、储能指示、接地开关指示、带电显示及闭锁、温湿度显示控制、语音防误提示、多种电力参数测量（如电流、电压、有功/无功功率、功率因数、有功/无功电能等）、触头或电缆搭接头温度显示、RS-485通讯接口等功能，并可安装多种操作旋钮和转换开关，我公司提供了个性化的产品定制策略，选型时，用户总可选择到一款适合自己需求的产品和功能组合。

1.1.3、 产品型号说明



产品功能及对照表

客户可根据需求选择如下不同功能产品	智能操控装置		智能测显单元		
功能 \ 型号	DP510-0	DP510-1	DP510-2	DP510-3	DP510-4
动态模拟图	√	√	√	√	√
防误语音提示		√	√	√	√
带电显示及闭锁	√	√	√	√	√
温湿度模拟控制					
温湿度数显及控制	√	√	√	√	√
远方/就地、分/合闸、储能、照明等操作开关		√	√	√	√
主回路电力参数测量				√	√
触头/电缆在线测量					√
RS-485通讯		可选	可选	√	√
事件记录功能					√

1.1.4 功能注释

动态模拟图：

根据用户的一次系统图、电压等级（35KV为黄色，10KV绛红色、6KV为蓝色）制作面膜，将断点部分（如断路器、手车位置、接地开关、储能等处）用动态指示模块表示，构成实时动态指示，从而带给操作者更直观、更丰富、更准确的状态信息，指示内容如下：

1、断路器分闸指示；

2、断路器合闸指示；

3、手车工作位置指示；

4、手车试验位置指示；

5、储能指示；

6、接地指示。

1.1.5 防误语音提示

1、当断路器不处于工作位置及试验位置时，工作、试验位置指示灯同时闪烁，如此时断路器处于合闸状态时（红色垂直模拟条发光），则有“请分断路器”的语音提示，至操作者分闸操作后止。以防止操作者在断路器合闸状态时，误强行推进手车至工作位置。

2、当断路器不处于工作位置及试验位置时（工作、试验位置指示灯同时闪烁）或处于工作位置时（工作位置指示灯发光），如果接地开关误被强制合闸致使接地合闸指示灯亮，则有“请分地接地开关”的语音提示。

3、当上面两条误操作同时出现时，则有“请分断路器，请分接地开关”的语音提示。

1.1.6 带电显示及闭锁

1、带电显示LED启辉电压（KV）：额定相电压x（0.15~0.65）；

2、强制闭锁启控电压（KV）：额定相电压x0.65以下；

3、当三相任一相带电，闭锁控制部分的断电器断开，禁止电磁锁动作；当三相同时不带电时，闭锁解除灯亮，断电器闭合，允许电磁锁动作。

注：强制闭锁控制电源：交流或直流220V，可保护闭锁部分可靠工作，运行中控制电源消失，闭锁接点不会误动作，被闭锁设备仍然可靠闭锁。

1.1.7 温湿度模拟控制功能

控制方式：可带1或2路加热器，自动检测加热时，将“加热控制”开关拨至“自动”档，需手动加热时将“”加热控制开关拨至“手动”档，加热器一直加热；

除湿控制：当环境湿度≥85%RH时启动加热，加热提示灯亮；≤75%RH时退加热，加热指示灯灭；

低温加热：当环境温度≤5℃时启动加热，加热指示灯亮；≥13℃时退出加热，加热指示灯灭；

断线报警：任何一路加热器断线，断线报警指示灯亮，断线报警触点闭合（TR2000-B可选项）；

1.1.8 温湿度数显示及控制

可带1~2路温湿度传感器及输出接点，可显示现场的温湿度数值，并且用户可根据需要自行设置加热/除湿输出的上下限。当环境≥40℃时，无条件停止加热，防止过热损伤。

1.1.9 操作功能/操作开关

1、远方/就地操作；
2、分/合闸操作；
3、储能操作；
4、照明操作。

1.1.10 电力参数测量

输入互感器二次侧电压、电流，可测量显示一次侧电力网络的三相电压、三相电流、有功功率、无功功率、功率因数、频率等参数，并计量有功电能和无功电能（无功电能精度为1级，其它为0.5级）。

1.1.11 触头、电缆搭接头测温功能

可在线测量触头、电缆搭接头温度，量程：-20℃~300℃，精度：±2℃。

1.1.12 RS485通讯

数字通讯采用RS485通讯接口，MODBUS通讯协议，通过RS485接口可对多台开关柜智能操显装置进行组网通讯地。

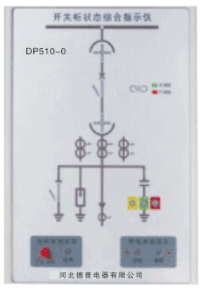
1.1.13 事件记录功能

可记录640条报警信息或其它事件供用户查询。

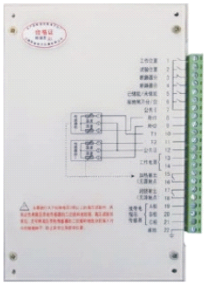
技术参数

技术参数		指标				
		DP510-0	DP510-1	DP510-2	DP510-3	DP510-4
工作电源		AC/DC85~265V				
最大功耗		4VA	6.5VA	8VA	9VA	9VA
温度测量范围		-40~120℃				
湿度测量范围		0~99%RH				
继电器输出容量		AC220V/5A				
数字通讯		/	RS485通讯接口，MODBUS通讯协议			
通讯波特率		/	4800、9600bps			
电力参数测量	电压输入	/	/	/	三相三线:100V；三相四线:57.7V	
	电流输入	/	/	/	AC1A、5A	
	精度等级	/	/	/	无功电能为1级，其它为0.5级	
工作环境		温度：-10~+60℃，相对湿度：≤95℃，我腐蚀气体，海拔高度≤2500m				
隔离耐压		电源/输入/输出之间>2kV				
开孔尺寸		119x179mm	220x165mm	220x166mm		

1.2、DP510-0开关柜状态综合指示仪



DP510-0正视图

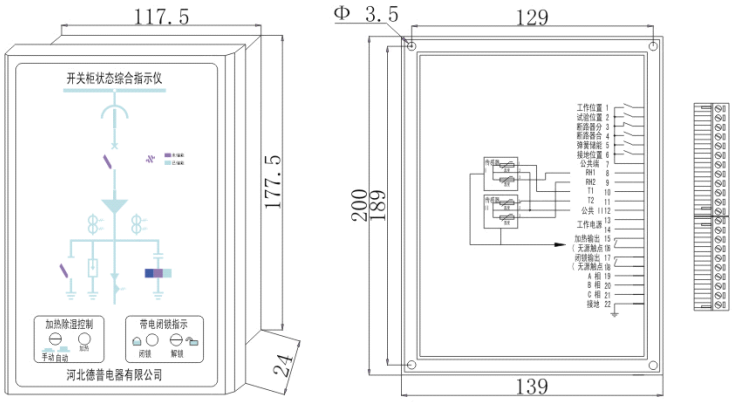


DP510-0背视图

1.2.1、产品概述

DP510-0具有动态模拟图、柜内温湿度控制、带电显示及闭锁功能，超薄的体积使其可安装在断路器室门上，是一款经济型产品。

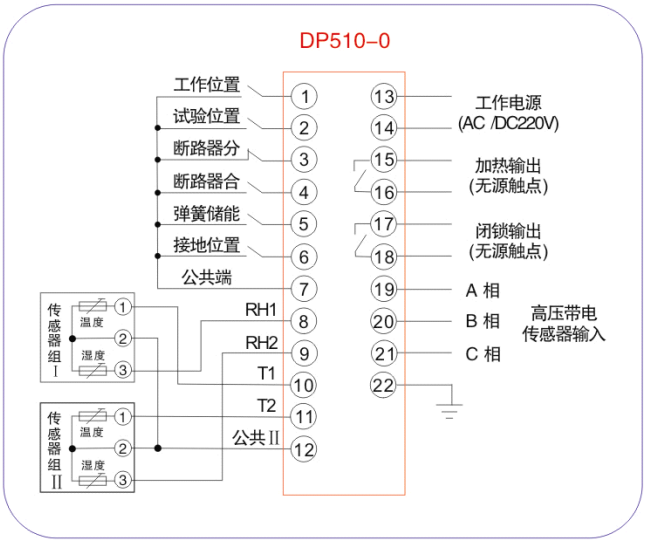
1.2.2、外形尺寸



1.2.3 安装方式

屏面嵌入式安装，在面板上开一个119mm(横向)x179mm(纵向)的矩形孔以及四个孔距为129mm(横向)x189(纵向)的Φ的3.5mm的螺栓安装孔，从正面装入DP510-0装置后，再从背面用4个M3x8的螺栓固定即可。

1.2.4 DP510-0接线端子图



1.2.5 注意事项

在安装使用DP510-0装置时需注意以下几点:

1、动态模拟指示输入部分(端子1#~7#)必须接无源干接点，事电线路接入会损坏装置。

2、温湿度传感器与装置连接必须正确、可靠，否则装置会一直处于加热状态。

3、当需进行大于标称电压2倍以上的高压试验时，请先半装置上高压带电显示接线端子拔下，高压带电显示接线端子与装置配套的高压试验短接模块短接后方可进行高压试验，防止异常过压损坏装置。

1.2.6、订货说明

订货时，用户需将一次系统图传真或发邮件到我公司，注明所订产品的具体型号及数量，并标清需以下功能的一种或多种：

1、动态模拟图（有断路器的说明是否要储能指示）；

2、柜内温湿度控制（一路或二路温湿度传感器控制）；

3、高压带电显示及带电闭锁。

我公司将根据一次系统图及用户的具体要求制作产品方案，待用户确认方案后开始定制产品。

1.3、DP510-1开关柜智能操控装置

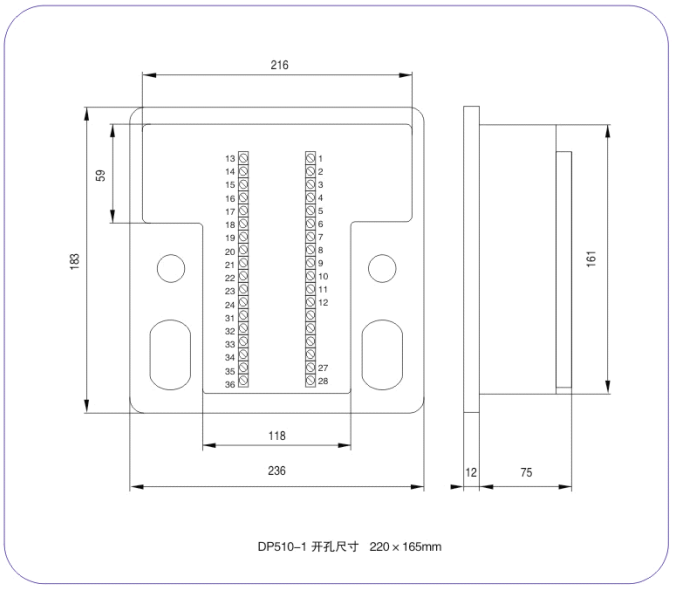


DP510-1正视图

1.3.1、产品概述

DP510-1具有动态模拟图、柜内温湿度控制、带电显示及闭锁、智能语言防误提示功能，还可选择配置RS485数字通讯，并且可根据用户的控制要求在装置上安装对应的操控转换开关（包括照明开关、储能开关、远方/就地转换开关、分合闸转换开关），使屏面布局简洁化。

1.3.2、外形尺寸



DP510-1 开孔尺寸 220×165mm

1.3.3、安装方式

屏面嵌入式安装，在面板上开一个220mm（横向）×165mm（纵向）的矩形孔，从正面装入DP510-1装置后，再从背面用3个配套固定件三点固定即可。

1.3.4、DP510-1接线端子图



1.3.5、注意事项

在安装使用DP510-1装置时需注意以下几点：

一、动态模拟指示输入部分（端子1#～7#）必须接无源干结点，带电线路接入会损坏装置。

二、温湿度传感器与装置连接必须正确、可靠，否则装置会一直处于加热状态。

三、当需进行大于标称电压2倍以上的高压试验时，请先将装置上高压带电显示接线端子拔下，高压带电显示接线端子与装置配套的高压试验短接模块短接后方可进行高压试验，防止异常过压损坏装置。

1.3.6、订货说明

订货时，用户需将一次系统图和转换开关接点图传真或发邮件到我公司，注明所订产品的具体型号及数量，并标清需以下功能的一种或多种：

一、动态模拟图（有断路器的说明是否要储能指示）；

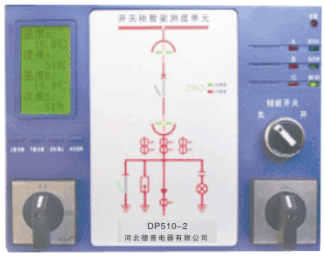
二、柜内温湿度控制（一路或二路温湿度传感器控制）；

三、高压带电显示及带电闭锁；

四、RS485通讯接口。

我公司将根据一次系统图及用户的具体要求制作产品方案，待用户确认方案后开始定制产品。

1.4、DP510-2开关柜智能测显单元

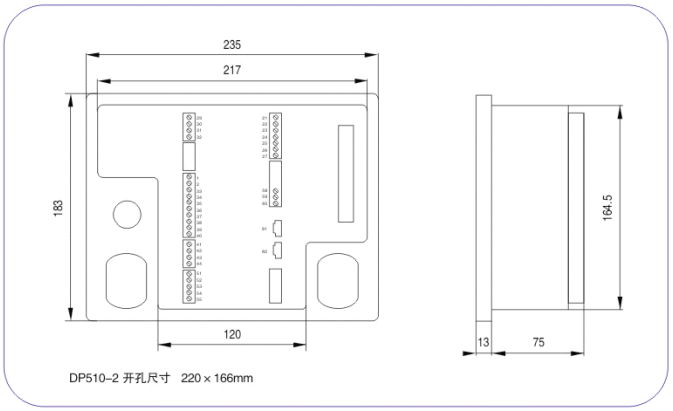


DP510-2

1.4.1、产品概述

DP510-2具有动态模拟图、柜内温湿度数字显示及可编程控制、带电显示及闭锁、智能语音防误提示功能，还可选择配置RS485数字通讯，并且可根据用户的控制要求在装置上安装对应的操控转换开关（包括储能开关、远方/就地转换开关、分和闸转换开关）。温湿度控制数字化后，用户可根据需要自行设置加热/除湿输出的上下限以及过热排风的上下限等参数，使温湿度控制更有效、更有针对性。

1.4.2、外形尺寸

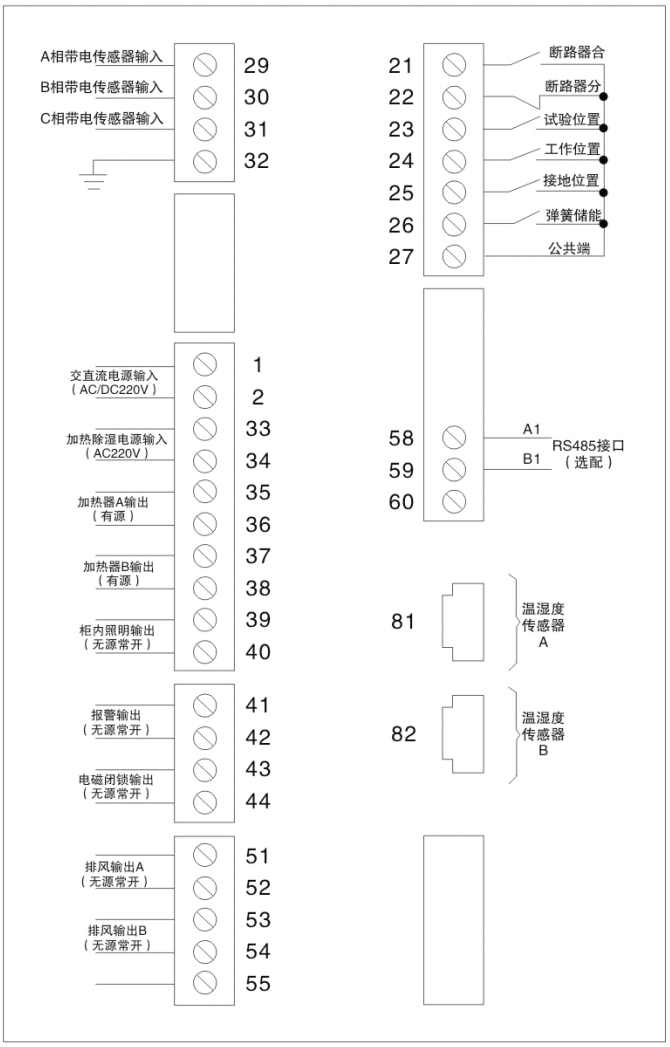


DP510-2 开孔尺寸 220×166mm

1.4.3、安装方式

屏面嵌入式安装，在面板上开一个220mm（横向）×166mm（纵向）的矩形孔，从正面装入DP510-2装置后，再从背面用3个配套固定件三点固定即可。

1.4.4、DP510-2接线端子图



1.4.5、注意事项

在安装使用DP510-2装置时需注意以下几点：

1、动态模拟指示输入部分（端子21#～27井）必须接无源干接点，带电线路接入会损坏装置。

2、温湿度控制参数出厂时已按常规控制要求进行设置，如无特殊要求不必再作更改。

3、当需进行大于标称电压2倍以上的高压试验时，请先将装置上高压带电显示接线端子拔下，高压带电显示接线端子与装置配套的高压试验短接模块短接后方可进行高压试验，防止异常过压损坏装置。

1.4.5、订货说明

订货时，用户需将一次系统图和转换开关接点图传真或发邮件到我公司，注明所订产品的具体型号及数量，并标清需以下功能的一种或多种：

1、动态模拟图（有断路器的说明是否要储能指示）；

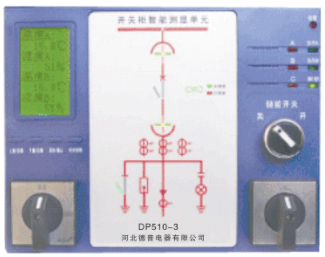
2、柜内温湿度控制（一路或二路温湿度传感器控制）；

3、高压带电显示及带电闭锁；

4、RS485通讯接口。

我公司将根据一次系统图及用户的具体要求制作产品方案，待用户确认方案后开始定制产品。

1.5、DP510-3开关柜智能测显单元

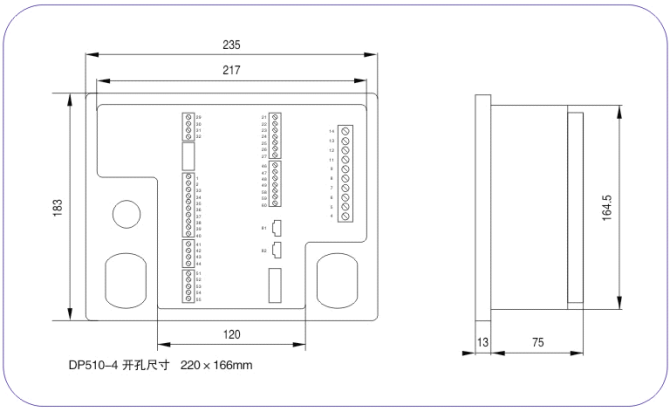


DP510-3正视图

1.5.1、产品概述

DP510–3不仅具有动态模拟图、柜内温湿度数字显示及可编程控制、带电显示及闭锁、智能语音防误提示功能、操控转换开关（包括储能开关、远方/就地转换开关、分和闸转换开关）、RS485数字通讯等功能，其还集成了多功能电能表的全部功能，可同时测量显示多种电力参数：三相电压、三相电流、有功功率、无功功率、功率因数、频率，计量有功电能和无功电能。

1.5.2、外形尺寸

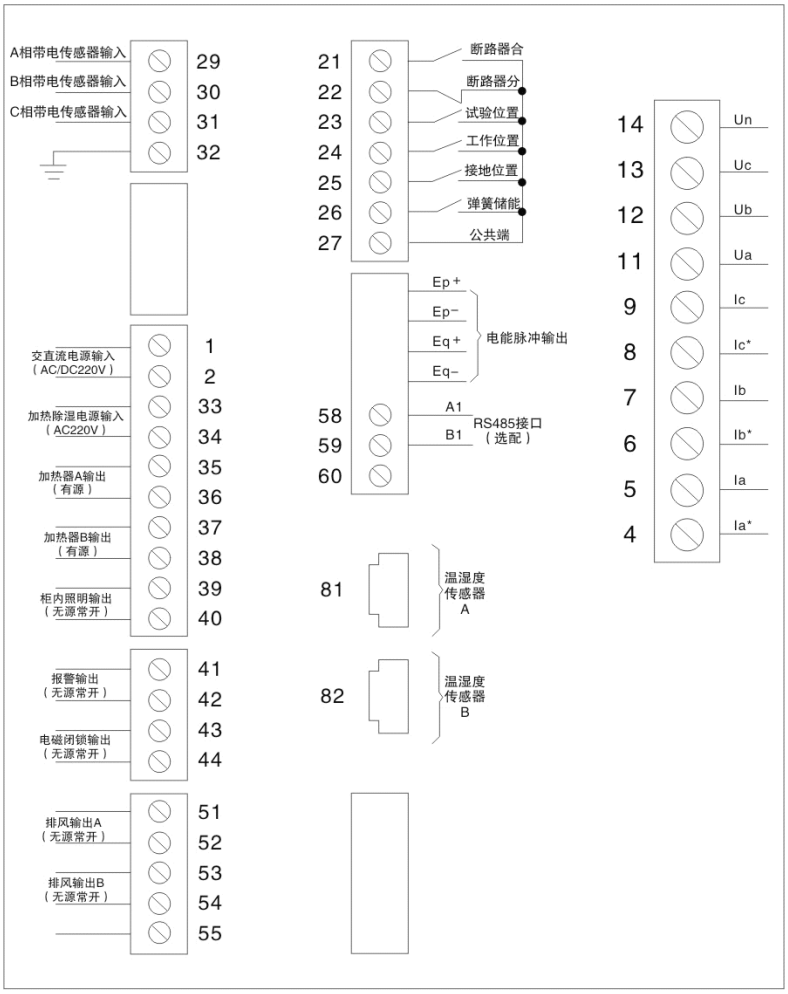


DP510–4 开孔尺寸 220×166mm

1.5.3、安装方式

屏面嵌入式安装，在面板上开一个220mm（横向）×166mm（纵向）的矩形孔，从正面装入DP510–3装置后，再从背面用3个配套固定件三点固定即可。

1.5.4、DP510-3接线端子图



1.5.5、注意事项

在安装使用DP510-3装置时需注意以下几点：

1、动态模拟指示输入部分（端子21#～27#）必须接无源干接点，带电线路接入会损坏装置。

2、要确保输入电压、电流接线正确，相序一致，否则会出现功率显示和电能计量错误。

3、当需进行大于标称电压2倍以上的高压试验时，请先将装置上高压带电显示接线端子拔下，高压带电显示接线端子与装置配套的高压试验短接模块短接后方可进行高压试验，防止异常过压损坏装置。

1.5.6、订货说明

订货时，用户需将一次系统图和转换开关接点图传真或发邮件到我公司，注明所订产品的具体型号及数量，并标清需以下功能的一种或多种：

1、动态模拟图（有断路器的说明是否要储能指示）；

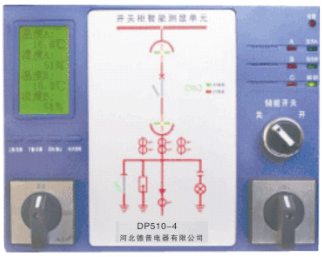
2、柜内温湿度控制（一路或二路温湿度传感器控制）；

3、高压带电显示及带电闭锁；

4、电力参数测量显示（标明电压变比、电流变比和接线方式，接线方式分三相三线和三相四线）。

我公司将根据一次系统图及用户的具体要求制作产品方案，待用户确认方案后开始定制产品。

1.6、DP510-4开关柜智能测显单元

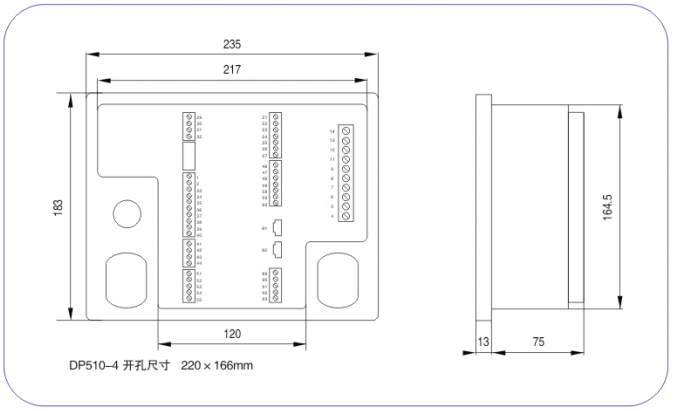


DP510-4正视图

1.6.1、产品概述

DP510-4不仅具有动态模拟图、柜内温湿度数字显示及可编程控制、带电显示及闭锁、智能语音防误提示功能、操控转换开关（包括储能开关、远方/就地转换开关、分和闸转换开关）、RS485数字通讯等功能，其还集成了多功能电能表的全部功能，可同时测量显示多种电力参数：三相电压、三相电流、有功功率、无功功率、功率因数、频率，计量有功电能和无功电能,另有触头/电缆搭接头红外线测温功能，640条事件记录功能。

1.6.2、外形尺寸

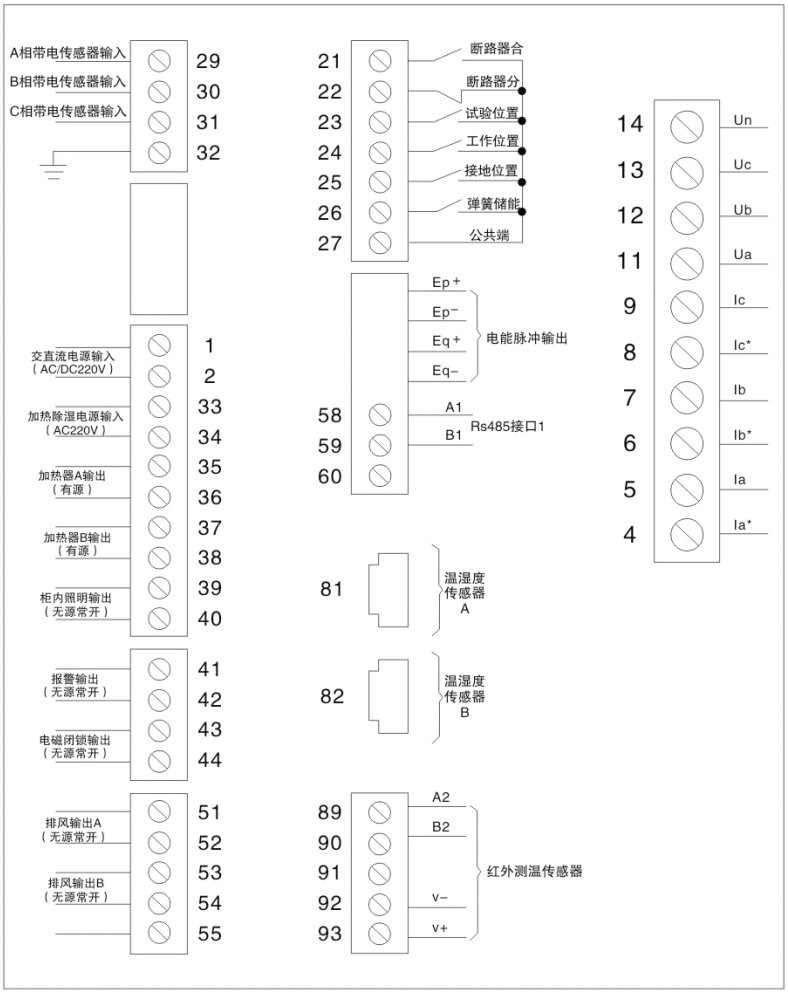


DP510-4 开孔尺寸 220×166mm

1.6.3、安装方式

屏面嵌入式安装，在面板上开一个220mm（横向）×166mm（纵向）的矩形孔，从正面装入DP510-4装置后，再从背面用3个配套固定件三点固定即可。

1.6.4、DP510-4接线端子图



1.6.5、注意事项

在安装使用DP510-4装置时需注意以下几点：

1、动态模拟指示输入部分（端子21#～27#）必须接无源干接点，带电线路接入会损坏装置。

2、要确保输入电压、电流接线正确，相序一致，否则会出现功率显示和电能计量错误。

3、当需进行大于标称电压2倍以上的高压试验时，请先将装置上高压带电显示接线端子拔下，高压带电显示接线端子与装置配套的高压试验短接模块短接后方可进行高压试验，防止异常过压损坏装置。

1.6.6、订货说明

订货时，用户需将一次系统图和转换开关接点图传真或发邮件到我公司，注明所订产品的具体型号及数量，并标清需以下功能的一种或多种：

1、动态模拟图（有断路器的说明是否要储能指示）；

2、柜内温湿度控制（一路或二路温湿度传感器控制）；

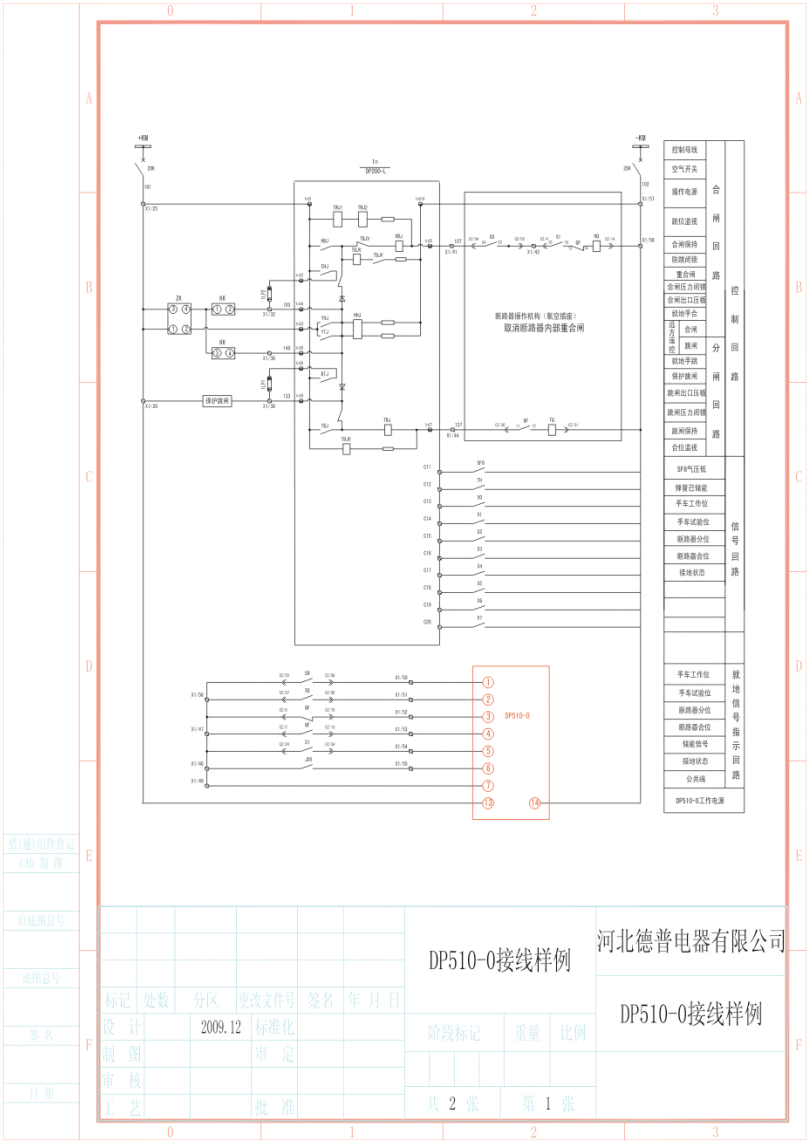
3、高压带电显示及带电闭锁；

4、电力参数测量显示（标明电压变比、电流变比和接线方式，接线方式分三相三线和三相四线）；

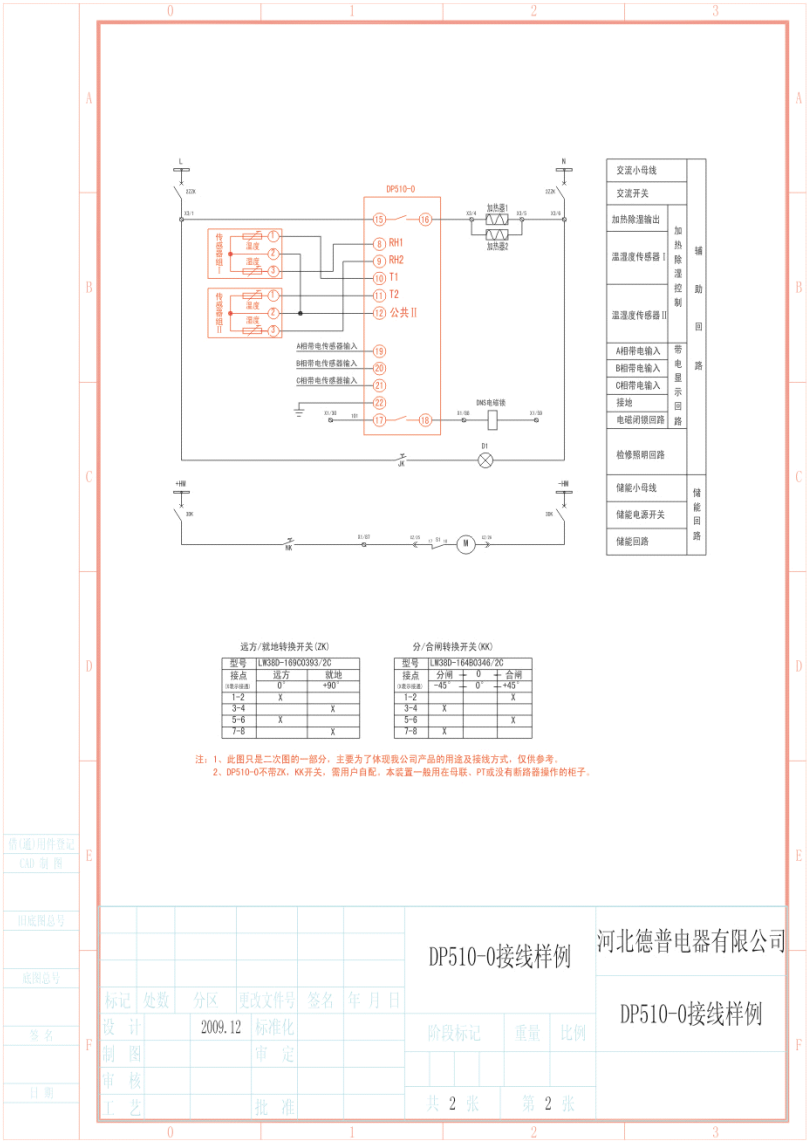
5、触头/电缆搭接头红外线实时在线测温（需标明测温路数，一般为3路或6路）。

我公司将根据一次系统图及用户的具体要求制作产品方案，待用户确认方案后开始定制产品。

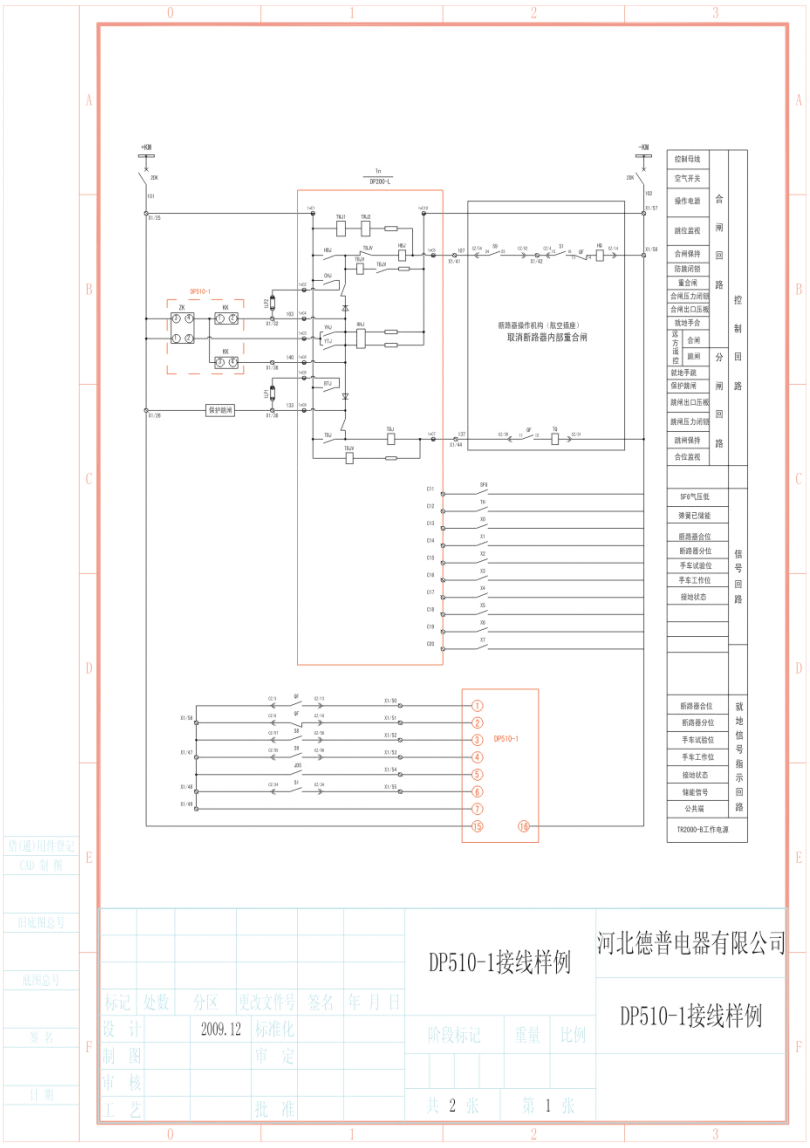
DP510-0典型应用图1



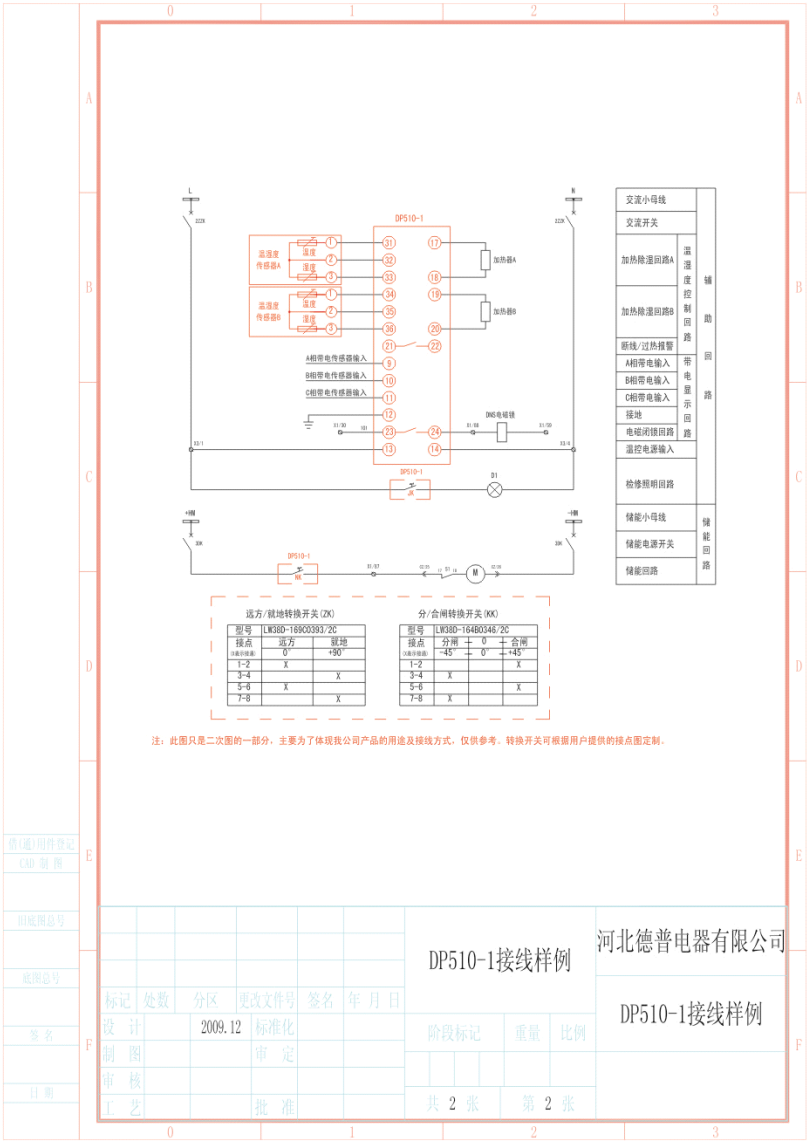
DP510-0典型应用图2



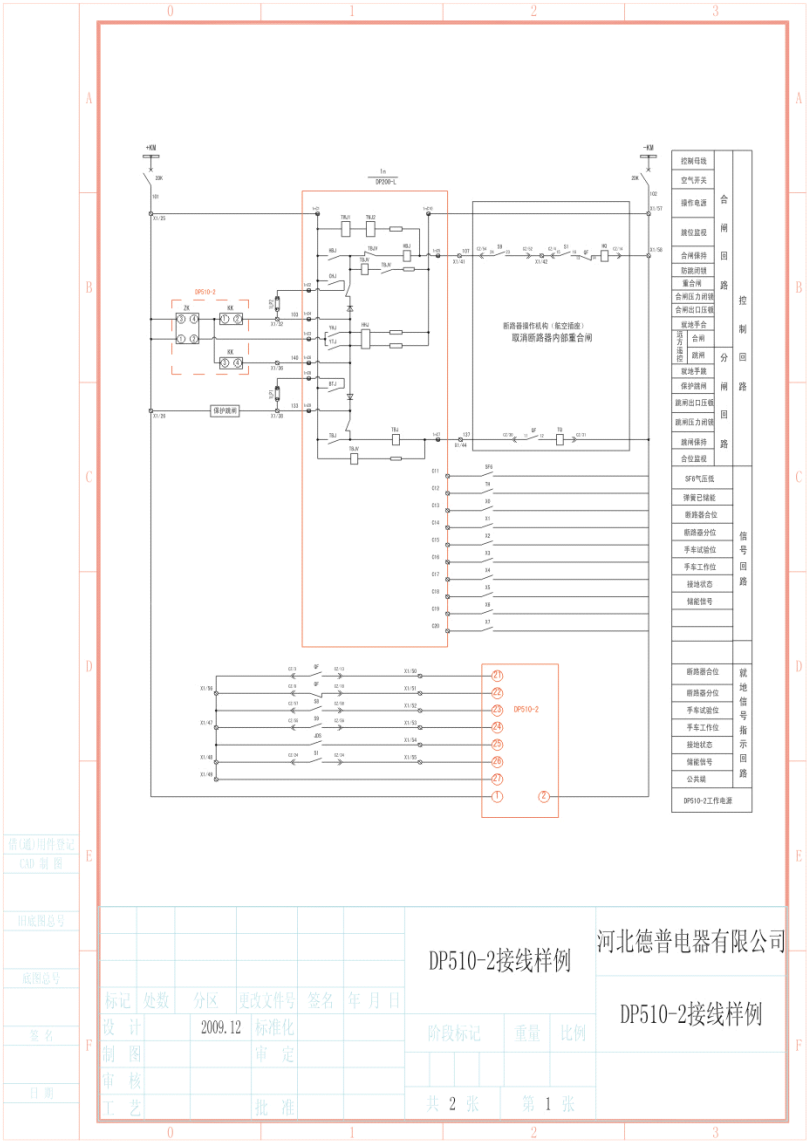
DP510-1典型应用图1



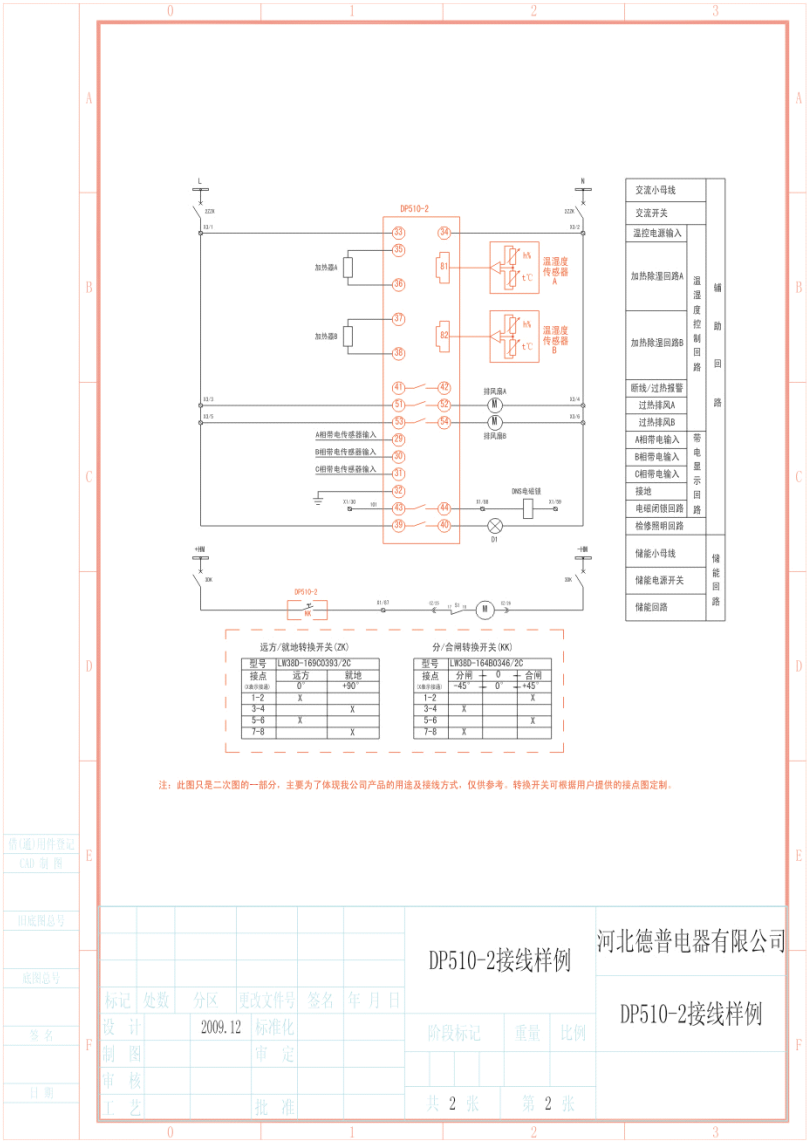
DP510-1典型应用图2



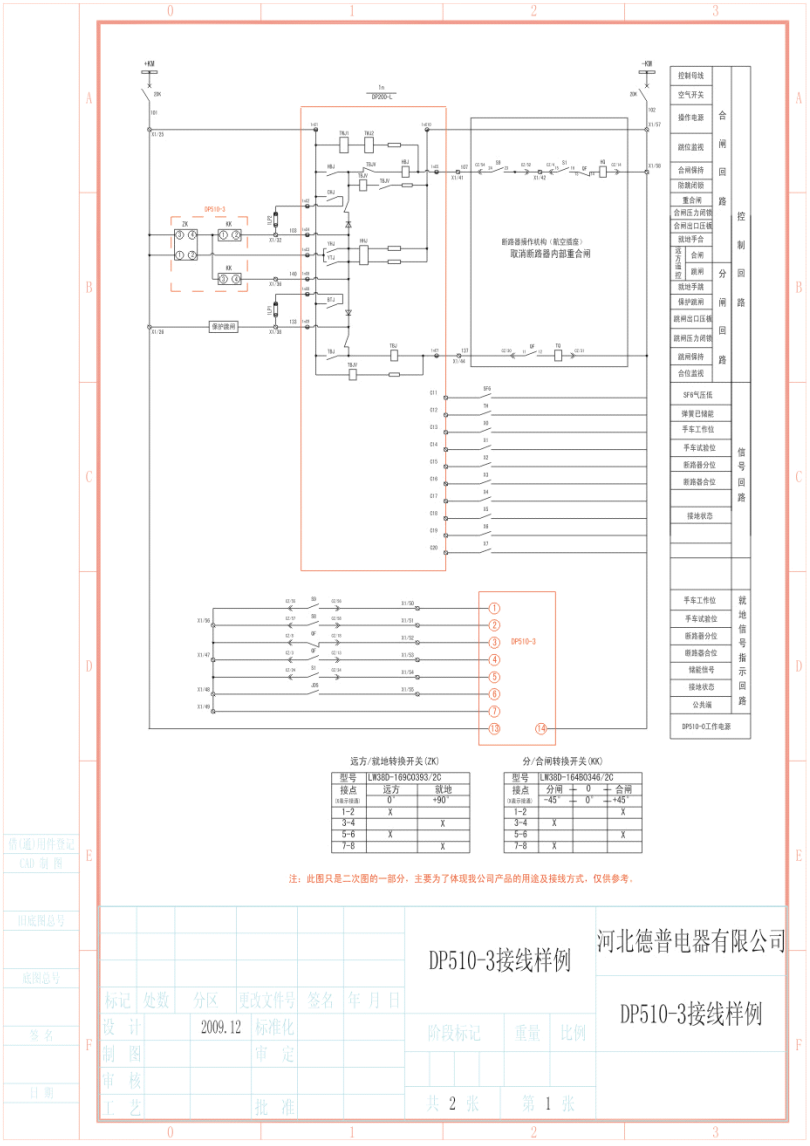
DP510-2典型应用图1



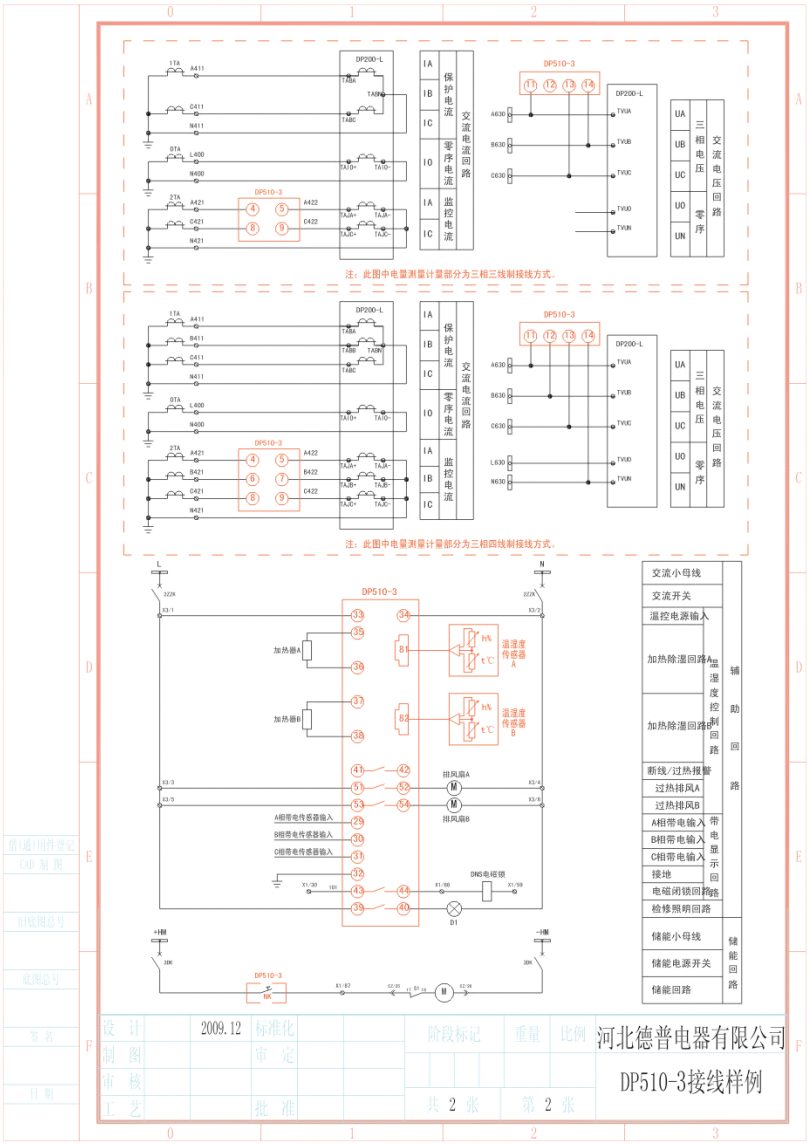
DP510-2典型应用图2



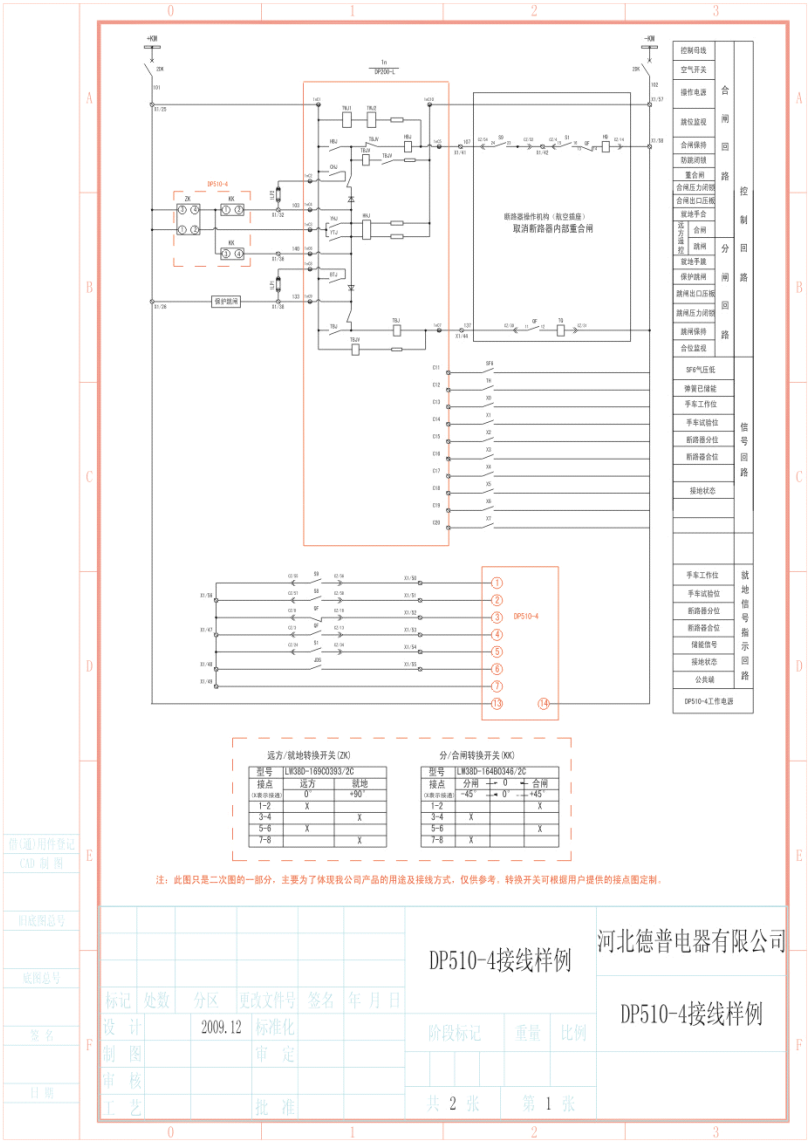
DP510-3典型应用图1



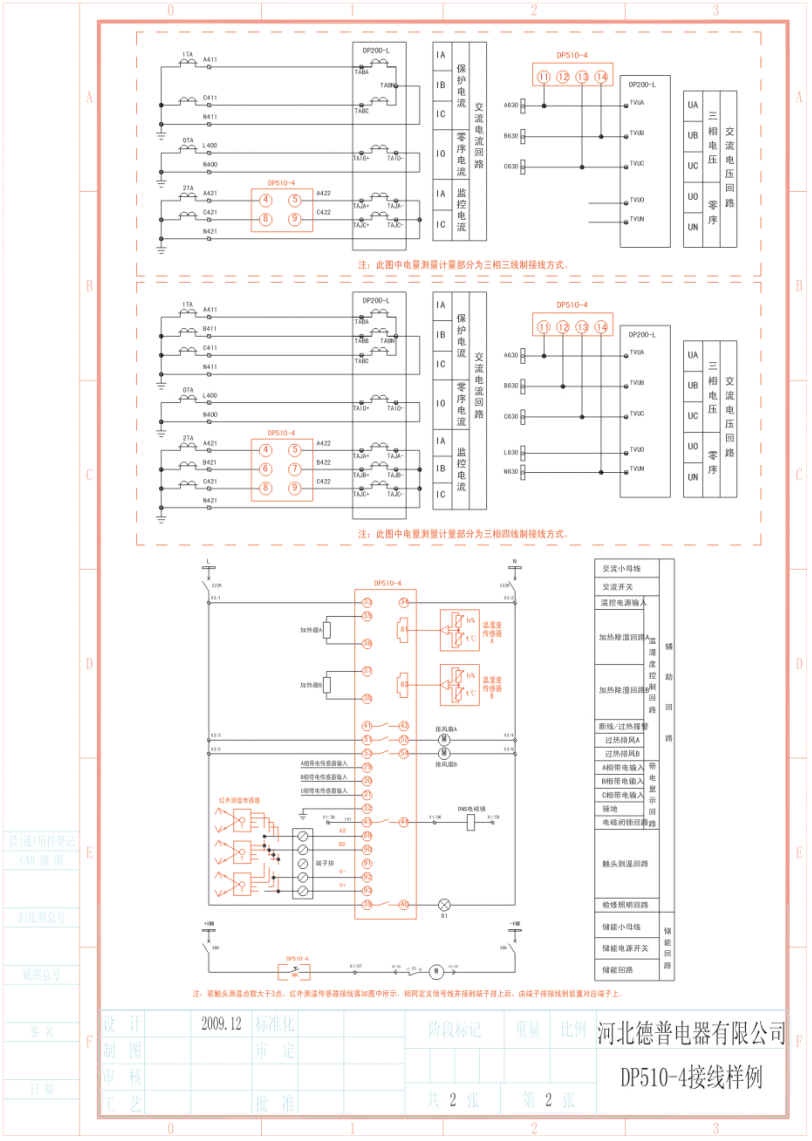
DP510-3典型应用图2



DP510-4典型应用图1



DP510-4典型应用图2



2、温湿度自动控制器

2.1、概述

DP310普通型温湿度控制器适用于继电保护室外端子箱的自动加热除湿，防止端子间爬电而引起继电器保护误动作事故的发生，同时适用于室内高压配电装置及高压开关柜、操作机构箱内的自动加热除湿和低温环境下的自动加热，以防止绝缘爬电而引起的开关误动作或低温环境下引起的机构失灵，也适用于其它需要自动除湿及低温自动加热的场合。

DP310智能型数显温湿度控制器以工业级单片机为控制核心，采用进口温湿度传感器，数字信号传输，测量精确度高，对工业现场的温湿度进行智能化监控，并有温湿度数字显示和加热、排风指示。用户还可以通过仪表面板上的按键对温湿度控制的上、下限值进行设定。仪表通过两副常开触点输出，根据现场的应用环境和用户的设置自动控制升降温设备和除湿设备工作，以保护现场设备的运行安全。该产品主要用于电力设备（如继电器保护室外端子箱，高低压控制柜、手车式开关柜、环网开关柜、地下变电站、箱式变电站、断路器机构箱、仪表箱等）以及其它需要自动除湿、防凝露的场合，能够有效防止因潮湿、结露而引起的各类事故，保障自动化作业的高校、安全运行。

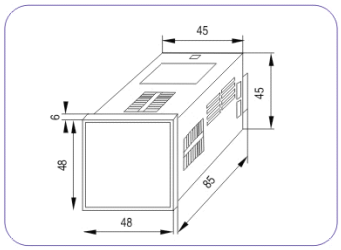
2.2、产品型号说明

DP310-□□□-□□□

- 辅助功能：D-断线报警 T-RS485 DT-断线报警+RS485
- 安装方式：1-导轨式 2-嵌入式
- 功能代码：1-普通型 2-智能型
- 外壳尺寸：1-48×48×91 2-48×96×118
- 功能代号：A-温湿度双控 H-湿度控制 T-温度控制
- 传感器路数：1-1路 2-2路
- 温湿度控制器
- 河北德普电器

注：辅助功能选择请查看对应产品的说明。

2.3、产品介绍



◆ 普通型（非数显）

●DP310-1A1-1□

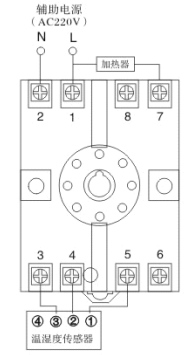
测　　量：一路湿度一路温度
启控条件：当湿度≥85%RH±5%,
当温度≤5℃±2℃时，继电器闭合；
当湿度≤75%RH±5%，温度≥13℃±2℃时，
继电器释放；
安装方式：嵌入式、导轨式可选
面框尺寸：48×48mm
嵌入式开孔尺寸：46×46cm



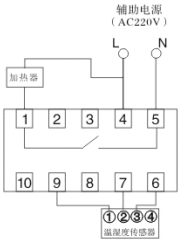
●DP310-2H1-1□

测　　量：二路湿度
启控条件：当湿度≥85%RH±5%时,
继电器闭合（加热器开始加热）；
当湿度≤75%RH±5%时,
继电器释放（加热器停止加热）；
安装方式：嵌入式、导轨式可选
面框尺寸：48×48mm
嵌入式开孔尺寸：46×46cm

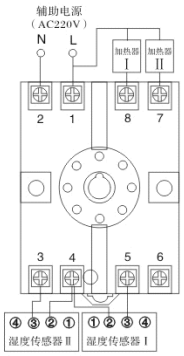




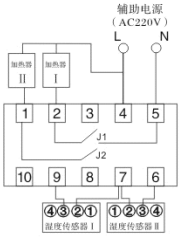
DP 310-1A1-11
(导轨式)



DP 310-1A1-12
(嵌入式)



DP 310-2H1-11
(导轨式)



DP 310-2H1-12
(嵌入式)

◆ 智能型（数显）

●DP310-1A1-22

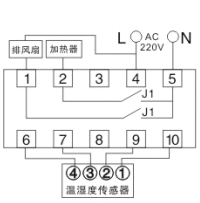
测量：一路湿度一路温度
温度控制范围：-40～120℃
温度控制范围：0～99%RH
加热启动条件：≤设定下限温度，湿度≥设定上限湿度；
加热停止条件：温度≥设定下限返回温度（即温度下限值+5℃）
　　湿度≤限定上限返回温度（即温度上限值-10%RH）
排风启动条件：温度≥设定上限温度
排风停止条件：温度≤设定上限返回温度（即温度上限值-5℃）
安装方式：嵌入式
面框尺寸：48×48mm
嵌入式开孔尺寸：46×46cm
　　具有自动手动加热功能，温湿度控制点可以自由设定。



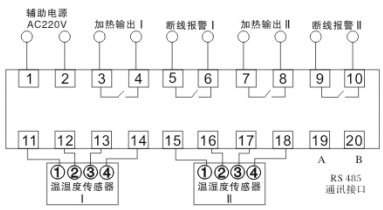
●DP310-2A2-22

测量：二路温湿度
温度控制范围：-40～120℃
温度控制范围：0～99%RH
加热1启动条件：温度1≤设定下限温度1，湿度1≥设定上限湿度1；
加热1停止条件：温度1≥设定下限返回温度（即温度下限值+5℃）
　　湿度1≤限定上限返回温度（即湿度上限值-10%RH）
加热2启动条件：温度2≤设定下限温度2，湿度2≥设定上限湿度2；
加热2停止条件：温度2≥设定下限返回温度（即温度下限值+5℃）
　　湿度2≤限定上限返回湿度（即湿度上限值-10%RH）
安装方式：嵌入式
面框尺寸：48×96mm
嵌入式开孔尺寸：46×92cm
　　具有自动手动加热、负载断线检测功能。两路测量数值由LED切换显示且显示时间间隔可以设定。温湿度控制点可以自由设定。可选择配置MODUS协议标准的RS485通信功能。





★DP310-1A1-22



★DP310-2A2-22□

2.4、技术性能

辅助电源：AC220V±10%

◆继电器触点容量：AC 220V 5A

◆功耗：≤3W

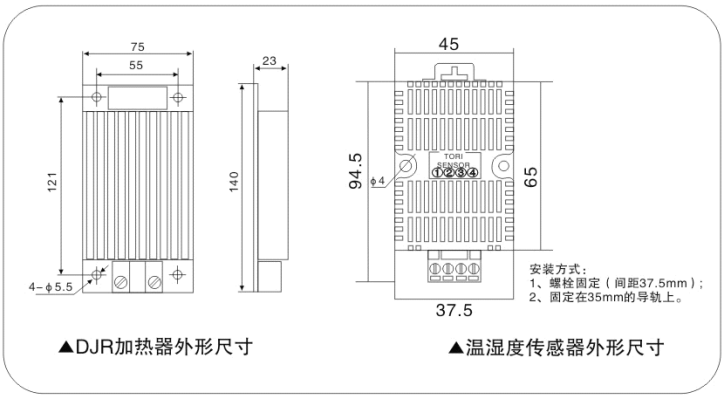
◆工作环境：温度-20℃~70℃ 湿度≤95%RH

◆检测功能：“手动/自动”切换，由传感器一对一控制。当处于“手动”方式时，测试温湿度控制器及加热器是否正常工作（此时加热器一直处于加热状态），测试完毕必须回到“自动”方式，控制器处于自动检测状态。

2.5、配套加热器和温湿度传感器

该系列产品选用DJR加热器和温湿度传感器与控制器配套使用。

DJR系列铝合金梳状加热器是专为电力设备防潮除湿设计的新型电加热器，该产品具有体积小、外形美观、散热均匀、热传导快、散热面积大等特点。温湿度传感器采用35mm导轨安装。



▲DJR加热器外形尺寸　　▲温湿度传感器外形尺寸

2.6、订货说明器

签订合同时请详细写明所需型号、订货数量等相关内容

例型号：DP310-1A1-22

数量：35台



鹬蚌相争

六、直流极差保护系列

95 产品简介
95 主要功能
96 型号说明
96 装置介绍

六、DP900系列直流系统保护测控装置

1、产品简介

为了给变电站中的控制回路、信号回路、保护回路、通信设备、自动装置、事故照明等供电，要求有可靠的直流电源。作为变电站中不可或缺的二次设备，直流系统的性能和质量直接影响到变电站乃至整个系统的稳定运行和设备安全。

在铁路系统中，信号设备、通信设备靠直流系统供电，特别为涉及到行车安全的一些重要信号设备提供后备电源，它直接关系到行车的安全。

在电信系统中，直流系统是电信机房中通信设备装置的电源，在交流电消失时，直流系统必须为这些设备提供后备电源，保证通信正常和数据的保存，它的可靠性关系到电信系统的安全。

DP900系列智能型直流系统保护测控装置是一种专利产品（实用新型专利号：200920103119.6，发明专利号：200910074631.7），为直流电源提供全面保护、监测的一种自动化装置。

2、主要功能

1. 直流级差保护
2. 电压、电流实时监测
3. 接地监测及报警
4. 寄生回路或不同支路间爬电报警
5. 直流空开遥控切断
6. 高压断路器动作异常报警
7. 通信功能
8. 事件记录
9. 为检修提供依据

由以下设备组成(可按实际需要选配)：

(1). DP901型直流级差保护及接地综合监测装置，保护电流：0～63A

(2). DP902型直流级差保护及接地综合监测装置，保护电流：0～63A

(3). DP902F型直流级差保护及接地综合监测装置，保护电流：0～200A

(4). DP909型通讯管理装置。

3、型号说明

DP 90 □

1—八个模块一体，3U机箱
2—单体装置（后缀：一体-空白，分体-F）
9—通信管理机

90—直流系统保护

DP—河北德普电器有限公司

4、装置介绍

4.1、DP901型直流级差保护及接地综合监测装置

4.1.1、外观和开孔尺寸

DP901型的外观和开孔尺寸见图1和图2。



图1、DP901型

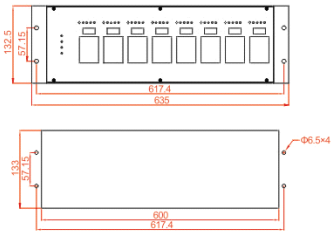


图2、DP901 尺寸和开孔图

4.2、DP902F型直流级差保护及接地综合监测装置

4.2.1、外观和开孔尺寸

DP902F型的外观见图3。

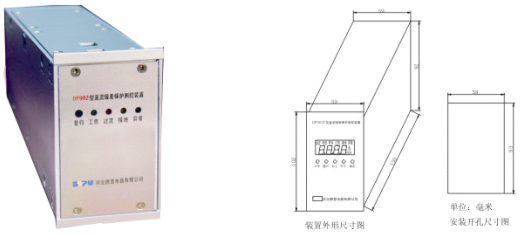


图3 DP902F型分体式单体直流级差保护及接地综合监测装置

4.3、DP902型直流级差保护及接地综合监测装置

4.3.1、外观和开孔尺寸

DP902型的外观和尺寸见图4。

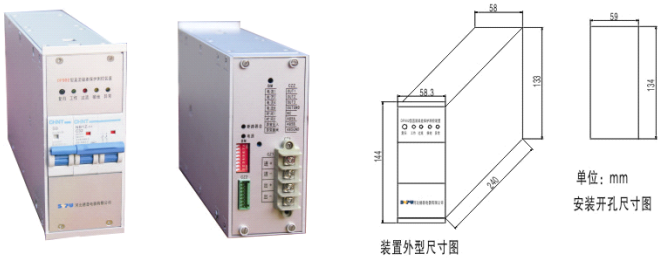


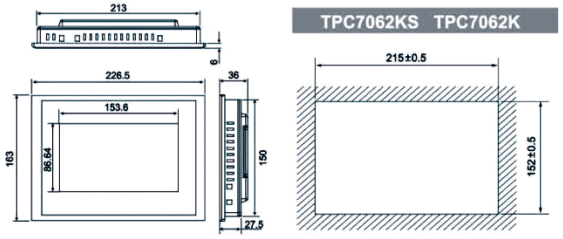
图4 DP902型一体式单体直流级差保护及接地综合监测装置

4.4、DP909型通讯管理机

4.4.1、DP909外观和开孔尺寸



外观图片



外形尺寸　　开孔尺寸

4.4.2、DP909端子定义

电源插头示意图及引脚定义如下：



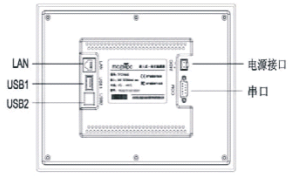
PIN	定义
1	+
2	–

仅限24V DC！建议电源的输出功率为15W。

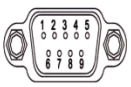
项　目	TPC7062KS	TPC7062K	TPC1062KS	TPC1062K
LAN（RJ45）	无	有	无	有
串口（DB9）	1×RS232，1×RS485			
USB1	主口，兼容USB1.1标准			
USB2	从口，用于下载工程			
电源接口	24V DC ±20%			

2 外部接口

2.1 接口说明



2.2 串口引脚定义



串口引脚定义

接口	PIN	引脚定义
COM1	2	RS232 RXD
	3	RS232 TXD
	5	GND
COM2	7	RS485+
	8	RS485–



围魏救赵，是三十六计中相当精彩的一种智谋，它的精彩之处在于，以逆向思维的方式，以表面看来舍近求远的方法，绕开问题的表面现象，从事物的本源上去解决问题，从而取得一招致胜的神奇效果。出自《史记》卷六五《孙子吴起列传》。

围魏救赵

七、小电流接地选线装置和消谐装置

1、小电流接地选线装置

100 概述

101 型号说明

102 技术指标

102 产品型号及规格

103 外形尺寸

103 订货须知

104 装置附图

2、消谐装置

108 产品概况

108 型号说明

108 技术指标

109 产品规格

109 安装尺寸

109 产品工作原理

3、零序电流互感器

110 CLD系列铁芯开合式零序互感器

七、小电流接地选线装置和消谐装置

1、小电流接地选线装置

1.1、概述

小电流接地系统的选线准确性，这一难题一直是电力系统急于解决的问题，当系统发生接地后，能及时正确地选出接地线路，对电力系统的安全运行起着非常重要的作用。我公司几年来一直从事于小电流接地系统微机选线装置的开发研究工作。在原有针对有消弧线圈系统的选线装置的基础上，我公司又开发出有、无消弧线圈系统均可适用的DPX-10M型小电流接地系统微机选线装置。可广泛应用于电力、化工、石油、冶金、煤炭和矿山等行业的3～66KV电厂和变电站的单相接地保护。尤其是那些需要跳闸和通信的用户，对于站端已有微机监控系统的用户使用更加方便。

现有选线装置概况

小电流接地系统单相接地选线装置，是保证电力系统安全运行所必需的重要设备，其基本测量原理可划分为：零序功率方向判别与放置传感器等方法。当系统电容电流较大时，通常采用消弧线圈补偿方式运行。由于消弧线圈的存在，接地点的电流性质由容性变为感性，补偿后的电流大幅度减小，动作整定值近乎毫安级。因此，采用功率方向作为选线依据，误动作几率高，选线准确性差。第二种方法为放置传感器法，安装复杂性高，对传感器放置有严格要求，如果传感器稍有移位，必将造成误判。

综上所述，要想提高选线准确率，克服误判线，必须从测量原理上创新。

测量原理

DPX-10M型小电流接地系统微机选线装置原有针对有消弧线圈系统的选线装置的基础上研发成功的。其技术基本特点为：标准信号注入，超窄带宽选频，多CPU逐路比较判别。众所周知，电网杂讯十分复杂，基于电网本身零序分量的分布规律难以实现准确判别，以特定频率的标准信号注入，结合超窄带宽选频方大环节，将各条线路的分布状态实时采集，经多CPU逐路分析比较，进而确定接地线路号。显然这种方案的测量原理与前述方法有着根本的不同，标准信号注入与超窄带宽选频相结合，实现了网络模型的净化，大大提高了模型的确定性和选线的正确性。

另一个不容忽视的问题是接地点的状态对选线的影响。金属性直接接地和非金属性接地，有无消弧措施均影响接地点的状态。理论上讲，完全补偿时接地点对工频点变量呈高阻状态，而以特定频率标准信号注入时，这种状态就不存在了。换言之，是否加装消弧线圈并不影响注入信号的分布，当然不会影响选线的标准性。工频电流作为注入信号的载波，提高了注入小信号的穿透能力，克服了接地点阻抗变化对注入信号分布的影响。

因次，采用标准信号注入与超窄宽带选频双重判别相配合的测量原理，使得选线设备的适应性更强，选线的准确率更高。

工作原理

我公司研制的选线装置是一种外加信号、超窄带宽选频双重判别和多CPU逐路比较判别法，以解决有消弧线圈系统和无消弧线圈系统接地时选线不准的难题。可使用户迅速排除故障，对电力系统的安全运行起着非常重要的作用。

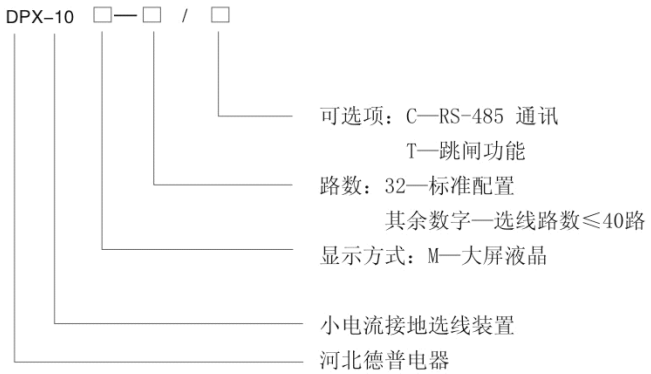
外加信号法：从消弧线圈的PT低压侧输入，一旦系统出现接地故障，消弧线圈两端电压迅速升高至接近相电压，选线系统立即投入运行，装置一旦启动，各CPU将对各地缆出线端CT采样，只要套在出线端CT的变比不变，则其短路相CT的输出幅值就不变，因此CPU采集信号的分辨率大大提高，由于本机输出信号的频率在电力系统是不存在的，所以抗干扰能力大大增强。本机输出信号在短路相为毫安数量极，对电力系统不产生任何影响。

超窄带宽选频法：对本机发出的信号和系统的谐波超窄带宽选频双重判别，同时提取基波成份，利用其相对关系判接地线路，此判线方案为我公司首创，其特点可排除零序CT特性不一致造成的错判，可排除接地过程中系统波动对判线的影响，并且由于大大提高了对谐波的采样精度，从而提高了对消弧线圈接地系统选线的准确性。

碰CPU并行处理技术：所有线路在同一时刻采样，排除了接地过程中系统波动对判线的影响，解决了国内同类装置存在的谐波采样点数少、精度低的难题，同时解决了瞬间接地难以选线的问题。

DPX-10M型小电流接地系统单相接地选线装置，以其崭新的测量原理打破常规方法，技术领先，是值得信赖的小电流接地系统单相接地选线设备。

1.2、型号说明



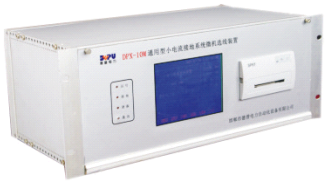
备注：可选功能
通讯功能：标配RS-485，如需RS-422接口或RS-232，需特别说明。
通讯协议：采用类似CDT-451异步方式协议。
跳闸功能：需加装跳闸箱。

1.3、技术指标

最大母线数：≤4段
系统数：1～4
出线数：≤40路
启动电压：10V~100V
最小一次分辨电流：10mA
接地电流测量精度：显示值±5%
工作电源：交流或直流220V±10% 40VA
装置尺寸：178×444×326（高×宽×深）
装置重量：≤20Kg
信息存储深度：8次接地记录
含有自动日历时钟
具有自动重判功能
具有报警、打印及远传功能
液晶汉字显示，操作方便简单

1.4、产品型号规格

1.4.1、DPX-10M型小电流接地选线装置



DPX-10M

1.5、外形尺寸

（1）屏面开孔尺寸：178mm×445mm（高×宽）

（2）装置的外形尺寸及安装示意图见图（3）a，图（3）b

（3）对电缆出线（或电缆引出式架空线路），需安装零序CT,我公司可配套供应CLD型开合式零序CT，外型尺寸如图（6）所示，应将有端子的一面朝向母线端。在安装CID型互感器时，切勿将两台互感器活动铁芯互换，同时互感器应将活动铁芯有标记面与固定铁芯有标记面安装同一侧，以免造成气隙过大影响性能。

（4）当同一线路使用几条电缆并联时，如尺寸允许应将所有电缆穿入同一互感器中，或每条电缆安装一只零序互感器，二次绕组同极性并联后接入装置。

已安装有零序CT，如特性基本一致可仍旧使用（但需将型号、变比提供我公司）。接线原则为：与一次电缆母线端同极性的二次端子接K1，异极性端接K2。

（5）对于架空出线，必须使用三相CT组成零序滤过器，对只有A、C相CT,应选用同型号、同规格的CT接与B相，接线见图（4）。

（6）对于铠装电缆，外皮接地点在CT上部时，应将接地线穿过CT接地，并且在CT上部只能有A点一个接地点，如图（5）。外皮接地点在CT下部时，则接地线不穿过CT，在CT上端时，卡子与电缆钢铠之间必须包垫绝缘物以避免通过卡子接地。各线路端子K1、K2分别与本线路零序CT的“K1”、“K2”端相接，确保极性正确。末标号的端于不接线。

（7）通过一个开关引出两条以上的电缆，若末端不连在一起，则作为两条线路处理，若在一起则需加装一个大内经CT作为一条线路对待。

（8）系统中若有消弧线圈，须将装置后面的1段、2段外加信号的P1、P2分别接到系统的1段或2段消弧线圈的P1、P2上，要求配线的截面为2平方毫米以上的铜芯电缆。若系统没有消弧线圈可不接线。

（9）装置后面板及端子接线如图（2）所示。

（10）接线时，安装置所标的线路号将各路零序CT输入的两根线分别接入相应的端子。端子A、X分别接电压互感器开口三角的a端和x端，各线路端子K1、K2分别与笨线路的零序CT的“K1”、“K2”端相接。未标号的端子不接线。标有“备用”的端子及已标有线路的端子，现场如不接线，则应将对应的端子短接。

（11）如为多母线系统，考虑装置适应系统母联状态，PT开口角引线应引自系统小母线，尽量避免直接引自PT（因有些系统母联合时可能停掉某个PT柜）。如确实无法满足此要求，也可通过设定装置的母联状态来解决此问题。母联状态设定请看使用方法中“设置母联”一节。

（12）屏内配线可使用截面为1.0平方毫米或0.75平方毫米铜芯导线，CT连线可使用截面为1.5平方毫米的铜芯电缆，其它无特殊要求。

1.6、订货须知

（1）、用户须提供一次系统图（应标明各线路编号、CT变比、架空/电缆出线，有/无消弧线圈及投切情况）。

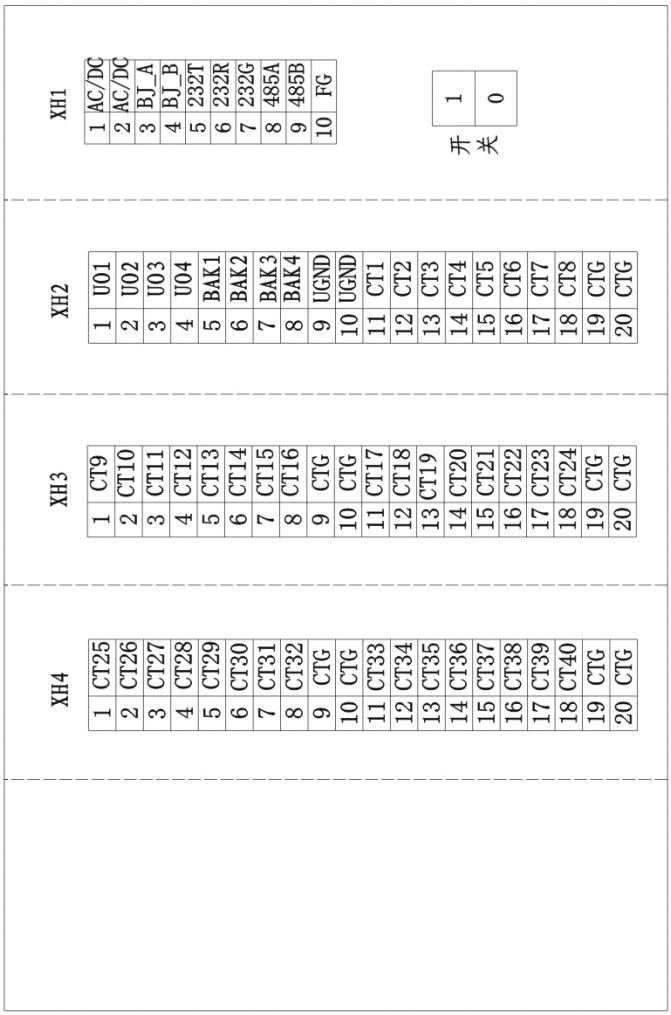
（2）、如原已装有零序CT，应将型号及变比提供我公司。

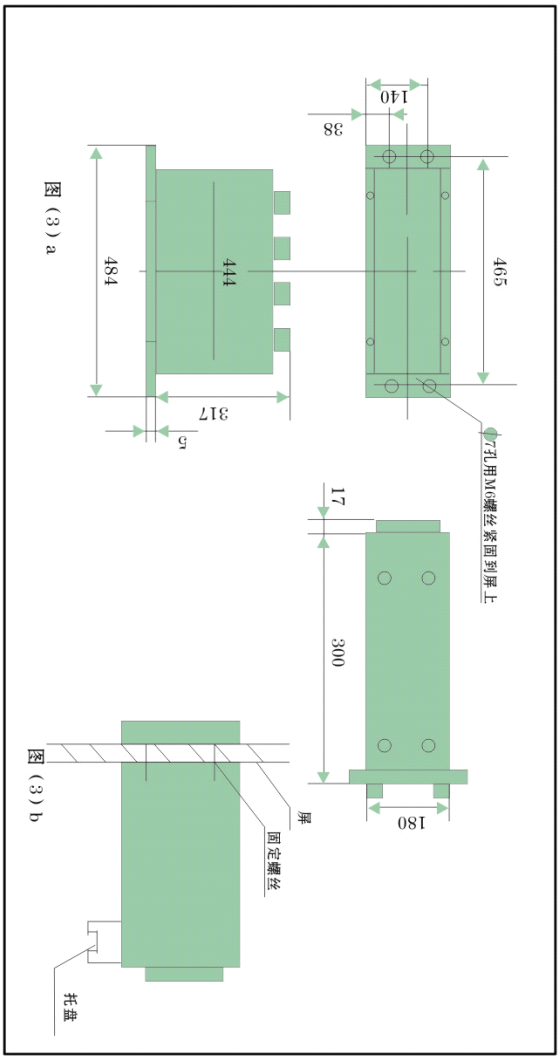
（3）、需加装可选功能时，应在合同中注明，费用另计。

（4）、如有特殊要求请与我公司联系，具体协商。

（5）、如采用规约通讯请说明。

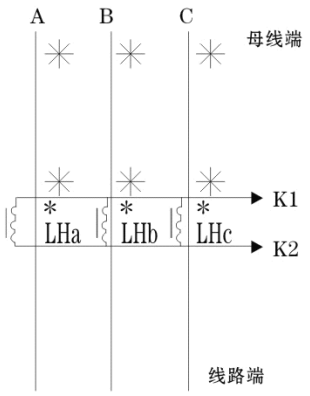
1.7、装置附图


XH1
1 AC/DC
2 AC/DC
3 BJ_A
4 BJ_B
5 232T
6 232R
7 232G
8 485A
9 485B
10 FG
1
0
开关
XH2
1 U01
2 U02
3 U03
4 U04
5 BAK1
6 BAK2
7 BAK3
8 BAK4
9 UGND
10 UGND
11 CT1
12 CT2
13 CT3
14 CT4
15 CT5
16 CT6
17 CT7
18 CT8
19 CTG
20 CTG
XH3
1 CT9
2 CT10
3 CT11
4 CT12
5 CT13
6 CT14
7 CT15
8 CT16
9 CTG
10 CTG
11 CT17
12 CT18
13 CT19
14 CT20
15 CT21
16 CT22
17 CT23
18 CT24
19 CTG
20 CTG
XH4
1 CT25
2 CT26
3 CT27
4 CT28
5 CT29
6 CT30
7 CT31
8 CT32
9 CTG
10 CTG
11 CT33
12 CT34
13 CT35
14 CT36
15 CT37
16 CT38
17 CT39
18 CT40
19 CTG
20 CTG



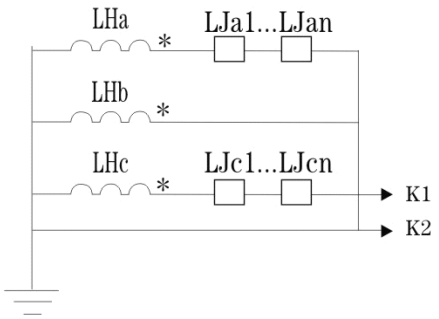
图（3）a

图（3）b



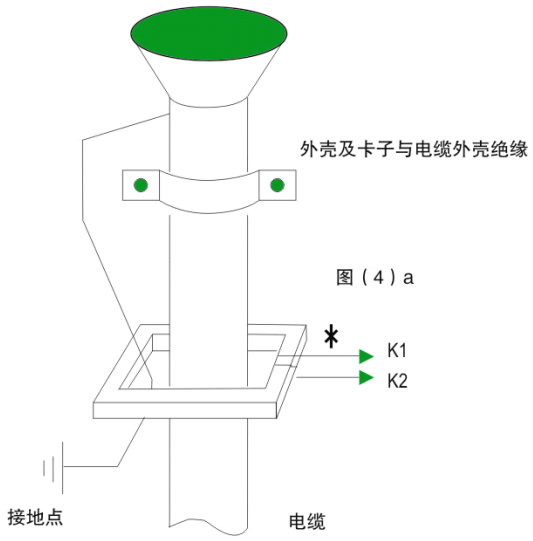
LH-02E专用一组CT二次绕组的接线方式

图（4）a



LH-02E与其它保护共用一组CT二次绕组的接线方式
（LJa1...LJan Ljc1...LJcn）为原保护回路电流继电器）

图（4）b



图（4）a

图（5）

零序电流互感器安装示意图

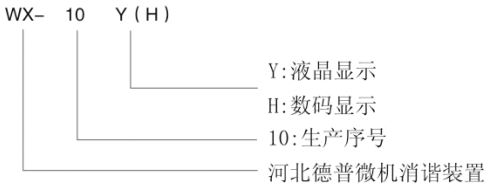
2、消谐装置

2.1、产品概况

在电力系统中，由于电压互感器的非线性电感与线路对地电容的匹配而引起铁磁谐振过电压，直接威胁电力系统的安全运行，严重时会引起电压互感器（PT）的爆炸，造成事故。通常解决的办法是在开口三角绕组中并一个电阻，从理论上讲对频率越低的铁磁谐振应取的阻值越小，但太小的电阻并在PT开口三角上会影响其正常运行，严重时会造成PT烧毁。因为铁磁谐振的频率往往不是单一的，所以这种方法就难于消除所有频率的谐振。

我公司生产的“WX—10H型微机消谐仪”将微机技术用于电网消谐，利用计算机快速、准确的数据处理能力实现快速付里叶分析，其选频准确。通过对PT开口三角电压的采集，对电网谐振时的种种频率成份能快速分析，准确地分辨出：1、单相接地；2、过渡过程；3、电网谐振。如果是谐振，计算机发出指令使消谐电路投入，实现快速消谐，经实际运行证明本仪器对各种高频、低频、工频谐振均判断准确，动作迅速，较完善地解决了电力系统中电网的消谐问题，并能存储记录谐振的次数和时间，可广泛适用于发电厂、变电站及钢铁、煤炭、石油化工等大型厂矿企业的电力系统。

2.1、型号说明



2.3、技术指标

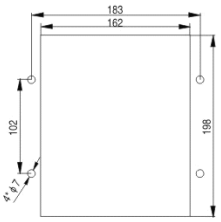
◆适用范围：3～66KV以下中性点不接地或经消弧线圈接地的小接地电流系统。
◆母线段数：1段。
◆消谐频率：高频、低频、工频谐振。
◆消谐时间：小于100mS。
◆报警功能：掉电报警、本机故障报警、谐振报警、过电压报警（无源触点）。
◆通讯功能：RS232、RS422、RS485（供选择其一、请在订货时说明）。
◆电源：交、直流220V±15%（选择其它电压等级时、请在订货时说明）。
◆使用环境：温度–10℃～55℃、湿度≤90%。

2.4、产品规格

◆装置的显示界面为液晶汉字界面，可中文显示和记忆谐振、过电压次数和时间。
◆不用整定和调试，上电即投运，减少现场调试，维护工作量。
◆重复消谐功能：系统谐振被消除后若再次发生，装置能再次立即起动予以消除。
◆自投运功能：装置上电后无论处在何种操作界面，若2分钟无人操作便自动进入运行状态（本机故障报警时除外）。
◆自检功能完善可及时发现仪器内部硬件电路和软件的执行情况。
◆具有看门狗电路，抗干扰能力强。
◆体积小，安装方便。

2.5、安装尺寸





装置开孔尺寸图

2.6、产品工作原理

装置实时监测电压互感器PT开口三角处电压和频率，当发生铁磁谐振时，装置瞬时启动无触点消谐元件（大功率可控硅），将PT开口三角绕组瞬间短接，产生强大阻尼，从而消除磁谐振。

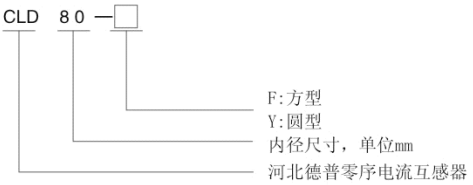
当发生铁磁谐振时，装置启动消谐元件，瞬间短接后如果谐振仍未消除，则装置再次启动消谐元件，出于PT安全的考虑装置共可启动三次消谐元件。如果在三次启动过程中谐振被成功消除则装置的谐振指示灯点亮，并且谐振报警动作（持续时间10秒），以提示曾有铁磁谐振发生，当操作装置查看记录后谐振灯熄灭；如果谐振未消除则装置的过电压指示灯亮，同时过电压报警出口动作，过电压消失后恢复正常。

3、零序电流互感器

3.1、CLD系列铁芯开合式零序互感器

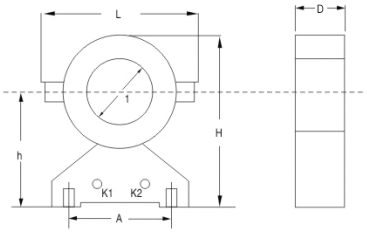
我公司生产的用于电缆出线的零序电流互感器共分两大类：一类用于小电流接地系统发生单相接地时作为零序电流取样元件，与小电流接地系统微机选线配套；另一类继电保护及其它自动化装置配合使用，使保护及自动装置动作，是电力系统必不可少的电器元件。

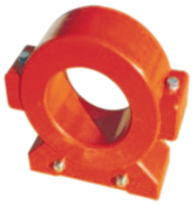
本产品均采用ABS工程塑料为外壳，环氧树脂浇注而成；具有外型美观、绝缘性强、线性度好、灵敏度高、运行可靠、安装方便等特点。铁芯磁路可以打开，适用于各种保护及接地选线，尤其适用于老站改造中已做好电缆头后安装CT的场合。内径有：φ40、φ80、φ100、φ120、φ140、φ180、φ240等，特殊规格可以预约订货。



CLD-Y系列外形安装尺寸

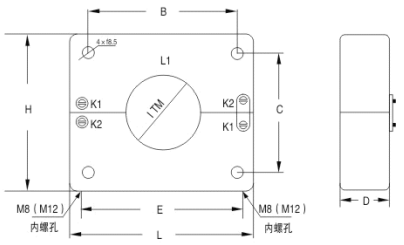
型号外形尺寸	CLD40-Y	CLD60-Y	CLDK80-Y	CLD100-Y	CLD120-Y	CLD160-Y	CLD180-Y	CLD200-Y
直径	40	60	80	100	120	160	180	180
L	115	160	175	205	220	308	308	308
H	105	145	163	198	208	300	300	300
D	50	57	57	56.5	56	82	82	82
A	85	90	105	125	140	220	220	220
H	62	80	95	115	118	165	165	165
地脚内螺孔	M6	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10

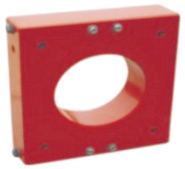




CLD-F系列外形安装尺寸

型号外形尺寸	CLD80-F	CLD100-F	CLD120-F	CLD140-F	CLD160-F	CLD180-F	CLD200-F	CLD240-F
直径	80	100	120	140	160	180	200	240
L	196	216	236	300	300	300	386	386
H	165	187	205	268	268	268	344	344
D	49	54	59	81	81	81	82	82
E	173	193	213	270	270	270	355	355
B	145	158	173	217	217	217	279	279
C	124	138	154	179	179	179	238	238
地脚内螺孔	M8	M8	M8	M12	M12	M12	M12	M12









女蜗补天

神话出自如下史料：1、《竹书纪年》：『东海外有山曰天台，有登天之梯，有登仙之台，羽人所居。天台者，神鳌背负之山也，浮游海内，不纪经年。帷女娲斩鳌足而立四极，见仙山无者，乃移于琅琊之滨。』2、《淮南子》：『注古之时，四极废，九州裂，天不兼覆，地不周载，火滥焱而不灭，水浩洋而不息，猛兽食颛民，鸷鸟攫老弱。于是，女娲炼五色石以补苍天，断鳌足以立四极，杀黑龙以济冀州，积芦灰以止淫水。苍天补，四极正；淫水涸，冀州平；狡虫死，颛民生。背方州，抱圆天。』

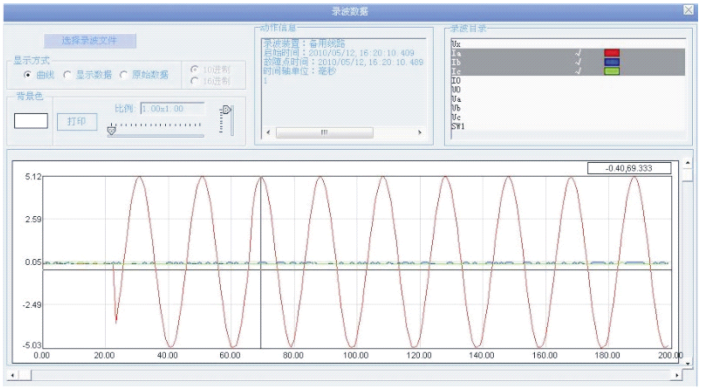
八、电力监控系统

113 概述
114 系统型号
114 系统优点
115 系统结构
119 系统功能
127 系统软件的优点
129 系统性能指标
130 典型应用案例
136 系统典型选型图

八、电力监控系统

1、概述

DP8000系列智能化电力监控系统是基于当前广泛应用的现场总线方式及分布的网络结构实现电力系统信息的交换和管理，系统集保护、测量、控制、数据采集、谐波分析、用电管理、电能质量分析、负荷控制和运行管理功能为一体，通过通讯网络、计算机和专业的电力监控软件使用户的电力系统透明化，目前支持国内外多种工业现场通讯规约，如ModBus-RTU/ASCII、ModBus/TCP、CDT、DL/T645-1997、101/102/103等，可确保系统良好的兼容性，同时系统具有良好的开放性，可以方便地与其它自动化系统互连，如DCS系统、楼宇自控系统、消防控制系统等，实现自动化系统间相互通讯和信息共享。系统数据库和报表功能，实现用电管理的无人化或少人化值班模式，节约大量的运力和人力资源成本，大大提高电气系统运行管理的效率，是一套提高电力系统安全性、可靠性和管理水平的智能综合电力管理系统。

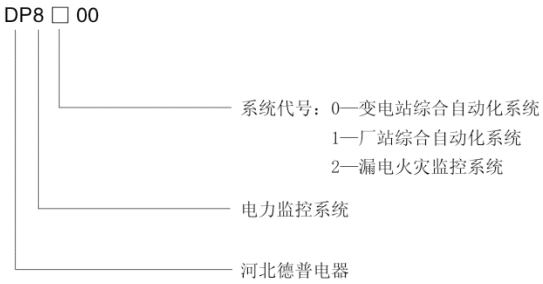


录波分析界面

DP8000系列智能化电力监控系统是数字化和信息化时代诞生的产物，适用于工厂、商业中心、办公楼群、市政建设、学校、医院、港口、机场、住宅小区等诸多领域的高/低压变配电系统，是一种智能化、网络化、单元化、组态化的电力监控系统。它以智能电力监控装置、微机继电保护装置、其它智能装置、计算机网络、电力自动化应用组态软件为基础，把供配电系统的运行设备和运行状况置于毫秒级、周波级的连续精确的监视控制保护中，提供变配电系统极详尽的数据采集、运行监控、事故预警、事故记录和分析、电能质量监视和控制、自动控制、继电保护等功能。

DP8000系列系统以较少的投资，极大地提高供应电的可靠性、安全性、自动化水平，能够带来减少运行值班人员、故障的迅速切除和恢复、优化用电管理等诸多好处，使电力的使用更可靠、更安全、更经济、更洁净。

2、系统型号



3、系统优点

◆可全面促进变配电系统的安全性、可靠性和便捷性的运行，分层分布式的总线控制方式完全满足未来电力工业自动化发展的需要。

◆实现高、低压供配电系统的一体化综合监控和管理。全面实现用电管理的无人化或少人化值班模式，节约大量的物力和人力资源成本，大大提高电气系统运行管理的效率。

◆可对潜在的事故进行预报警和记录，同时可动态实现各种实时电量参数的越限越位报警措施，便于及时应对各种可能的事故和隐患的出现。

◆在整个系统出现异常情况时，可在计算机前及时了解到各种故障的信息，如故障的可能原因、发生位置等，方便指导维修人员及时的处理问题，减少由于维修带来的停电时间和相关停产事故等。

◆减少系统运行管理和维护费用，通过对各种电力参数的历史记录，可随时掌握各个时间段的负载特性及负荷变化情况，为系统内优化能耗分配、均衡负载等提供强有力的数据依据。

◆可以快速、准确掌握供配电设备的运行情况、供电质量，如谐波的分析、电压电流的不平衡度、及各种电量的数学统计值的实时检测和分析，便于用户最大可能地提高电网的质量和用电的效率。

◆基于当前强大的计算机和网络技术，可实现系统数据资源开放共享、系统互连、WEB方式的数据访问控制等诸多的优点，为现代化的电力系统管理提供坚实、可靠的基础。

4、系统结构



DP8000电力监控系统采用分层、分布式结构设计，整个系统分为三层：系统管理层、网络通讯层、现场测控层、上图为典型的网络连接拓补图。

4.1、系统管理层

系统管理层由DP8000电力监控软件、监控主机、显示器、UPS电源、打印机等一系列的软硬件组成。

显示器采用大尺寸屏幕的液晶显示器，可方便现场人员与监控系统界面的交互性。

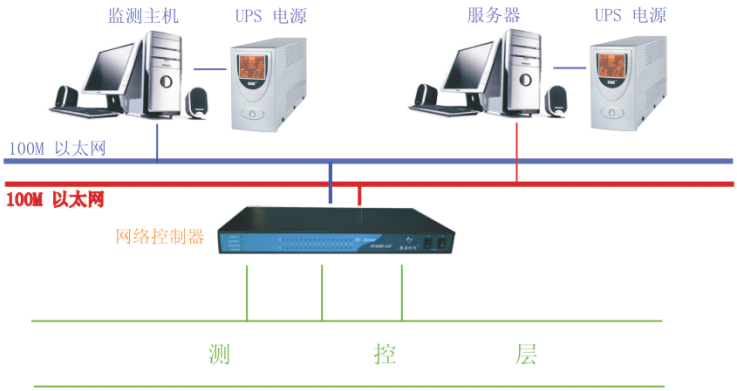
监控主机采用高性能的商用计算机或工业专用型计算机。安装基于多任务的操作系统Windows2000/XP，结合DP8000软件的各种组件来实现整个系统的监控、网络连接和数据管理。

UPS电源可保证在外界断电等故障时，保证系统一定时间的后备电源供给。同时其稳压输出、滤除杂波等为系统主机及网络设备提供一个的佳的电源环境。

打印机可实现各种系统报表的输出打印功能。

在系统管理层中，大部分系统都使用单台计算机处理整个系统的所有工作，这样配置系统的优点：由于整个系统产生的接插部位比较少，整个系统的可靠性很高。缺点是：当监控主机出现故障时，必须停机检查，维修期间必然后丢失部分数据。

针对以上缺点，通过DP8000支持的双机数据冗余功能可完全解决此类影响，如下图为双机数据冗余的图示：



双机数据冗余备份，要求主机和从机安装相同的DP8000监控软件并通过TCP/IP协议网络互相连结。正常情况下只有主机对现场设备进行采集和处理，从机一直处于监视状态，一旦从机发现主机出现故障，从机将会在第一时间替代主机进行数据采集处理，不需要人工干预。如果主机检修完毕重新启动后，从机检测主机的恢复，它将主机故障阶段所丢失的数据全部自动复制到主机数据库中，然后自动进入实现监视状态，这样即使发生了故障，系统也能保存一个相对完整的数据库系统。他适合于对数据比较敏感的系统，如电能计费等系统。

4.2、网通通讯层

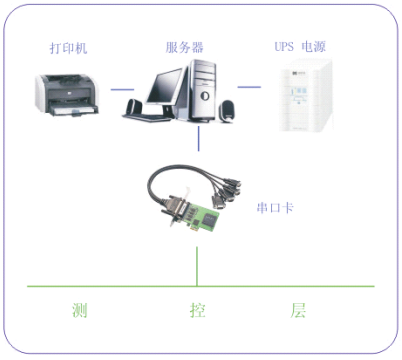
网络通讯层是现场层设备与系统管理层设备实现数据交换的通讯设备和通讯线路的总称。主要包括前置通讯服务器、网络通讯控制器、网络交换机、光纤网络设备及各种通讯媒介等。

该层是数据通讯的桥梁。负责管理层命令数据的发送和设备层采集数据的回送，同时担负上下层网络速率和数据报文格式的转换功能。使得现场低速设备（如RS485网络）能无缝接入上层调整网络中（如以太网）。

DP8000系列支持多种网络层的拓扑结构，包括现场总线连接、TCP/IP网络连接以及GPRS数传终端连接等。目前使用较多的是前两种。

4.2.1、RS485总线直接连接

该网络拓扑结构适合现场规模较小，主控机与现场测控设备相距较近，485通讯线缆的铺设不会太复杂。整个系统只是通过485线缆把现场测控仪表与计算机串口直接连接形成稳定可靠的串口数据通讯网络即可。它并不涉及到TCP/IP网络的连接，所以单纯的RS485网络通讯可靠性比较高。如下图所示：



串口卡直接插在监控主机的PCI插槽中，其具备2口/4口/8口的扩展能力，具备的特点：

(1)、三合一方式(RS232/RS422/RS485硬件可调)，专为工业应用设计；

(2)、在RS—485模式下，每口可以总长1.2km范围内最多连接31个的RS—485设备；

(3)、支持长距离RS—485通信，内置的15KVESD保护和2KV光隔保护防止设备损坏；

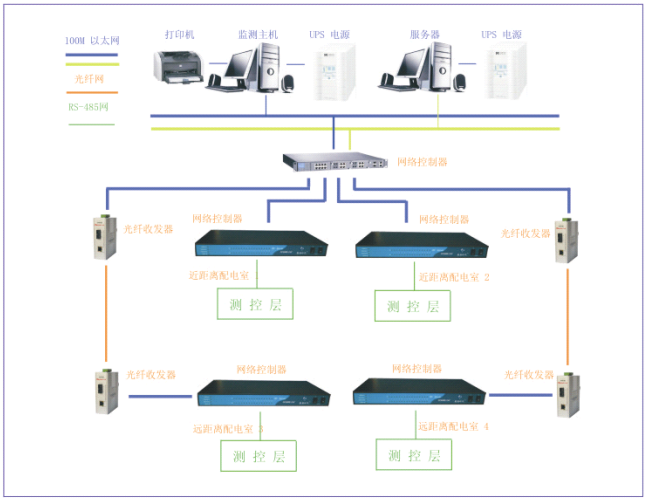
(4)、128位FIFO和集成芯片的软、硬件流控；

(5)、效能最高超过800Kpbs的数据吞叶量。

4.2.2、以太网分层连接

以太网分层连接，它需要使用到的设备有网络交换没什么和网络通讯控制器或前置通讯服务器，在距离较长的现场使用光纤作为通讯媒介。通过以太网方式的连接，可组建真正意义上的Client/Server分布式网络结构。

如下图是一个比较完整且规模适中的电力监控网络拓扑图：



分层、分布式的结构是当前使用较为广泛的一种网络拓扑结构，它具备速度快、组网灵活，很容易使一个较大规模的工程分成多个较小部分进行独立连接组网，然后通过高速的工业以太网络集成到一起，可在大提高系统的接入容易和系统运行的效率。同时对于不同系统互连方面，TCP/IP网络是当前绝大多数系统所支持的连接方式。

本系统对于距离超过1.2KM的配电室采用的光纤连接方式，本方式的优点：

(1)、填补了RS—485总线只能挂接31个设备的缺陷，减少了远距离配电室到中心控制室485总线的数目；

(2)、填补了RS—485总线通讯距离只有1.2km的缺陷，使用单模光纤通讯距离可以达到40km；如果加装光线中断器，通讯距离能达到更远的距离。

4.2.3 GPRS/CDMA/3G无线传输

中国移动和中国联通前几年相继推出GPRS，CDMA无线数据传输，通讯速率已经很快，理论达到171.2kbps，随着3G的逐渐推广和应用，EPRS的理论无线通讯速率达到473kpbs，几乎是GPRS的3倍，可以满足浏览网页，在线视频点播，视频通话，对于电力监控系统使用的少量数据交换业务，完全可以适应。使用无线数据组网具有通讯费很低，组网灵活等优点，越来越被广大客户看好。无线数传终端，具有TCP/IP协议转换功能，不需要提供TCP/IP支持，可适用所有带串口的终端设备，通过无线网络平台实现数据信息的无线和透明传输，为不具备TCP/IP协议处理能力的终端设备提供了无线通讯能力。此种网络连接方式正在越来越多的应用到现场网络，特点适用人员到达困难的偏僻地点，它不受地理位置的限制，只要具备移动或联通网络的地方就能进行网络连接。

DP8000内嵌无线通讯服务程序，通过无线数传终端与各种串口设备的远程联网。如下图为DP8000与测控层通过无线通讯连接示意图：



使用无线连接的条件：

(1)、监控主机必须安排DP8000监控主机程序，**且**该计算机能不间断的连接到internet；

(2)、监控主机尽量拥有固定的IP地址(这里指外网地址)；

(3)、安装现场设备和无线数据终端的地方必须移动或联通的无线网络覆盖；

(4)、用户需要到移动运营商处申请注册无线上网卡一张（且存有充足的上网费用）。

4.3、现场测控层

现场测控层设备是连接于网络中用于电量参数采样测量的各种仪表和保护装置，也是构建DP8000电力监控系统必不可少的基本组成元素，同时也是执行后台控制命令的终端元件。

现场测控层设备中/高压部分主要包括：DP200系列微机保护测控装置、DP510系列开关柜智能操控装置、DPX-10系列小电流接地选线装置等等。

0.4kv低压部分主要包括：DP110系列智能仪表、DP120系列多功能仪表、DP130系列谐波电力仪表、DP210系列电动机保护器、DWB-2系列无功补偿控制器等等。

5、系统功能

DP8000电力监控软件是对现场数据进行采集与控制的电力专用组态软件，它提供良好的用户开发界面和简捷的工程实现方法。按照功能可分为以下几个功能模块：人机交互界面（包括图形编辑器）、通讯功能、数据处理、数据库功能、报表功能、趋势曲线功能、报警及事件记录功能、事故追忆和事故重演、系统的设备管理及监视功能、web功能以及针对系统的安全性所制定的一系列安全限制措施。

5.1、人机交互界面功能模块



DP8000电力监控系统具有良好的人际交互界面，全中文显示，完全鼠标点击操作，方便现场工作人员使用。系统具备CAD样式的一次系统界面显示，能显示工程名称、开关编号、回路信息及各个回路的主要电参量实时刷新。其中文字部分可通过运行时工作人员动态改动。针对低压系统中低压柜回路多、柜型复杂的特点，提供模块化的多级图形菜单及形象化的各种抽屉柜/固定诡异此系统图界面。系统支持分屏多画面切换显示、大屏幕导航显示、大画面及链接打开二级界面详细数据显示、大屏幕导航显示、大画面及链接打开二级界面详细数据显示。主要交互内容：

显示系统网络图。

显示系统地理图。

显示变电所/站接线图。

系统事时数据显示。

在网络和地理图上可进行设备参数显示和查询，和运行参数的统计查询。

显示日、月曲线

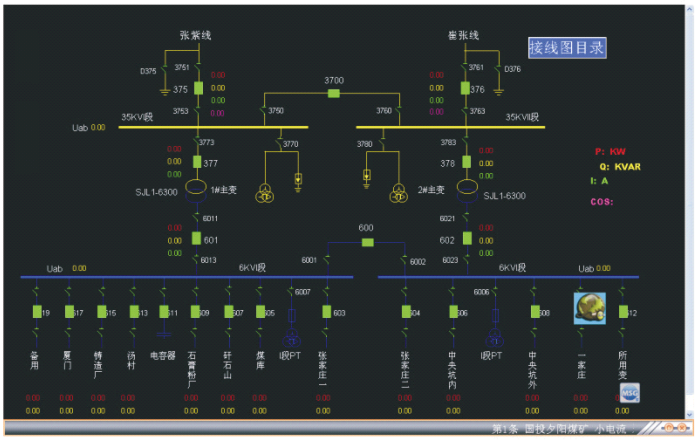
显示电网自动化系统运行状态图

显示各种实时表格和历史表格

显示各种棒图和拼图

显示趋势曲线图

显示最新报警信息



5.2、通讯功能

DP8000与现场设备的通讯通过动态库的方式提供相关通讯协议的驱动文件。现场数据的采集是监控系统运行的基础，监控系统运行时所需要的数据都要通过与设备实时采集得到。针对硬件的数据采集，不同的系统必然具有不同的数据采集频率要求，系统采集的频率与协议类型以及使用的总线方式有关。以Modbus协议RS485总线方式通讯，一般最快可达100ms左右。

目前DP8000支持与国内外多达上千种设备直接通讯，支持标准的ModBus-RTU/ASCII、ModBusTCP/CDP/DL/T645-1997/101/102等电力规约及各种RTU设备自定义的通讯协议。同时系统支持DDE/OPC以及在远程通讯中使用数传电台、GPRS和Modem等方式通讯。DP8000还针对部分RTU设备的自定义开放的通讯协议进行驱动程序的配套开发服务。工程开发过程中只需要工程人员从设备向导页正确选择设备的厂家或型号名称即可，不必进行繁琐的配置操作。

通讯方式可选择：串口通讯（RS232/422/485），TCP/IP以太网、采集板卡及专用通讯电缆等。这些都在驱动向导页中自动列出，不必考虑由于人为的操作失误而选择错误的通讯方，导致系统运行时的异常。

现场总线接口可选择：RS485、ProfiBus/TCP/IP以太网等。通讯媒介支持A类双绞屏蔽电缆、5类/超5类双绞线、光线及GPRS等形式的无线数据传输。

5.3、数据处理

5.3.1、遥信量（状态量）处理

状态取反；
人工置数；
SOE（事件顺序记录）；
遥信变位及告警处理；
区别开关事故跳闸或人工拉闸；
统计开关事故跳闸的次数和人工拉闸次数及总的次数；
双位置摇信处理；
检修挂牌处理。

5.3.2、遥测量处理

将生数据转换为工程量；
零漂处理；
越限处理；
合理性检查；
人工置数功能；
自动或手动旁路替代处理。

5.3.3、电度量处理

接收并处理RTU发送的实测电度值
积分电度
调度员人工设置电度量值
能按峰、谷、平时段处理电度量
总供电量、网供电量和网损计算
对累计的各种时段的电量进行日、月、年统计
对累计的各种时段的电量按不同费率进行电费的计算
根据电度量进行负荷预测

5.4、数据库功能



数据库管理

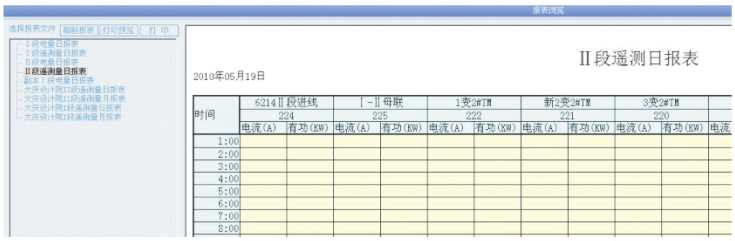
数据库是整个系统的核心部件，它包括实时数据库和历史数据库。DP8000系统通过驱动程序从现场设备中采集得到的各种数据都首先送入实时数据库中，因为所有动态界面涉及到的数据更新，界面变化等所需数据全部来自实时数据库对应的变量。所以实时数据库的效率也直接关系到整个软件数据更新的效率。DP8000具备最快50ms的数据刷新率。

而针对部分重要的数据，必须进行历史保存，以保证系统停运或掉电等都不会丢失。在今后的一段时间内（最长可以为10年），系统可通过多种方法查询历史数据，比如历史报表、历史趋势曲线等直观的图形控制界面。



历史事件查询打印

5.5、报表功能



日报表

数据报表是各种现场运行中的数据、状态等，并对数据进行记录的一种重要形式。它既能反映现场运行的实际状况，也能对长期运行数据进行统计、分析和管理，是工程人员能实时掌握和分析设备运行状况。

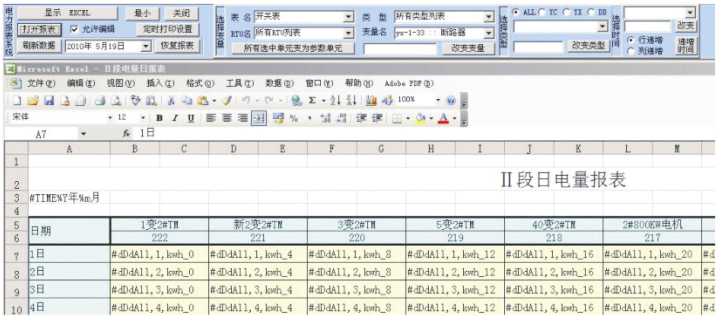
DP8000内嵌的报表可以任意设置报表格式，对报表进行组态，并提供丰富的函数，实现各种运算、统计分析和报表打印等。

针对历史报表，DP8000可根据用户的需要，制作年报表、季度报表、月报表、日报表及自定义时间段等报表形式。报表页面也可以根据具体用户的需要进行定制。同时报表支持存储为Microsoft Excel文件格式进行二次编辑排版处理。

▲历史数据处理：按照预先定义的周期从实时数据库中采样。能存放1分钟、10分钟、15分钟、半小时、1小时、全天的数据。

▲报表的生成和显示：报表的生成和输出基于EXCEL电子表格软件。报表管理系统提供非编程的与数据库数据连接的定义方法，同时提供定义定时打印各种报表的手段。报表打印前，可在报表节点机屏幕上显示。并直接进行修改，修改后保存。

▲打印：打印分为正常打印和异常打印。启动方式为定时启动、人工启动和事件驱动。



报表编辑

5.6、报警及事件记录功能

实时事件

所有事件 保护事件

序号	事件分类名称	事 项 类 型	事项时间	事 项 描 述
001	SCADA事件	预告信号变位	17:40:04:357	国投夕阳煤矿 备用线路有故障录波数据预告信号复归
002	SCADA事件	开关SOE	17:39:50:517	国投夕阳煤矿 备用线路断路器合闸
003	SCADA事件	开关SOE	17:39:46:473	国投夕阳煤矿 备用线路断路器跳闸
004	SCADA事件	状态量SOE	17:39:46:754	国投夕阳煤矿 备用线路KCJ-2状态置位
005	SCADA事件	预告信号变位	17:39:21:935	国投夕阳煤矿 备用线路有故障录波数据预告信号动作
006	SCADA事件	开关SOE	17:28:47:904	国投夕阳煤矿 备用线路断路器合闸
007	设备及程序事件	进程监控	16:47:37:000	ZHM 启动人机界面!

事件记录

报警的内容包括模拟量越限报警、变化率报警及开关量状态变位报警。开关变位报警：自动在报警页面进行显示，并通过颜色加以区分。模拟量越限报警和变化率报警：同样可以在报警页面自动滚动显示，并在报警自动解除时，自动列出解除信息。当指定的报警发生时可以通过两种方式通知操作人员：

(1)、界面自动弹出一个报警界面，其中显示具体的报警位置、报警值等信息，能在第一时间把报警信息反映给计算机前的操作人员。一般报警不解除，该界面不消失。

(2)、声音报警，当发生指定警报时通过外接音响声音报警警告附近的操作人员，以引起其的注意。

通过报警查询系统，可以查寻出历史报警记录。

SOE事件查询包括操作人员的操作过程、遥控操作事件、通信事件（通讯故障）及保护类设备产生的SOE记录等。历史事件查询可按日期、时间、类别进行分类查询。

报警信息可以来自厂站端的SOE（事件顺序记录），也可以在主站端自行生成。报警功能如下：

所有报警信号可以按其动作原因和性质进行分类。

报警内容包括告警告名称、告警内容、告警记录及确认状态

报警信号可以自动推出显示画面

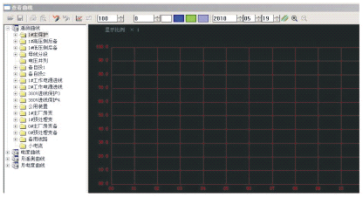
报警顺序记录表可即时或召唤打印

事故对应的信号点闪烁并变色直到确认为止

允许在线定义和改变报警状态

允许在线修改报警限值及优先级别

提供报警确认、禁止及恢复的手段



5.7、趋势曲线功能

趋势曲线界面一次最多可同时显示8条不同的曲线（使用颜色加以区分），通过历史趋势曲线系统，用户可方便查询到个种量，如功率负荷等的过去指定的一段时间内整个变化趋势。这样可以很方便很直观的分析出整个用电系统的用电趋势。对系统负荷的合理分配提供强有力的数据依据。



历史曲线

5.8、事故追记和事故重演功能模块

事故之前约干分钟和事故后约干分钟的电力系统的实时运行状态（多个电力系统的实时断面以及断面之间的全部实时事件）。

调度员可以通过任意一台工作站进行事故重演。

调度员可以调定重演的速度。（快放或慢放）。

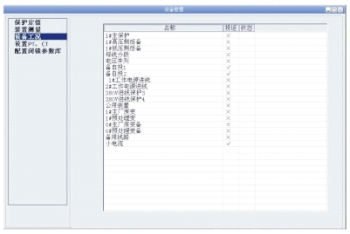
调度员可以随时暂停正在进行的事故重演；可以再继续进行，也可以重新选定一个小的时段的电力系统状态做为新的重演对象。重新设定重演的超始时间及重演速度进行新的重演。



事故追忆工具条

5.9、系统的设备管理及监视功能

以图形的方式显示全系统的运行情况，包括：
系统实时运行工况
各子系统运行情况
系统配置图及其运行情况
RTU配置图及其运行情况
各节点CPU负载
各个机器参数表
主机运行监视和故障自动切换
网络运行状态监视及网络数据传输监视
各节点系统运行进程状态监视和在线编辑
提供在线形同维护功能



设备维护管理

5.10、web功能

WEB浏览软件是为办公自动化网上的用户浏览调度实时信息而开发的。DP8000成功地将Web技术引入电力自动化系统。由于基于Web技术的internet平台能够使得系统突破地理位置的限制，真正实现远程操作。比如，只要机房内的监控计算机连入公司内部网络，那么在公司内部所有具有权限的联网计算机中都可以通过IE浏览器浏览到现场数据界面中的实时数据变化及报表查询等。如果外网需要访问，必须为监控计算机分配固定的外网IP地址并设置相应的WEB服务器。主要功能包括：

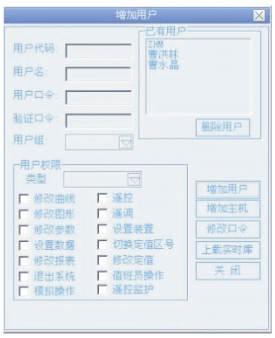
★查看系统接线图
★查看系统运行工况图
★查看遥测量棒形图
★查看遥测量实时曲线图
★查看遥测量历史曲线图
★查看实时表格图
★显示实时事件（包括开关变位，刀闸变位，事故，保护动作，遥测越限等）
★事件筛选，只有符合条件的事件才传递给用户
★历史事件查询
★历史报表查询
★其它实时信息

5.11、系统安全

设置多种用户等级及相应的操作权限。控制操作具有严格的密码保护，对不同的操作人员进行权限限制。有空操作时，系统自动校验操作者的权限急口令，只有当具有操作权限的运行人员在输入正确的口令后，才有权进行控制操作。

防误操作功能。对操作人员进行的遥控操作都弹出提示框进行提示，用户只有在确认后，前一次遥控操作才会有效。并且系统自动记录所有人员的操作过程。

系统具有良好的自诊断和自恢复功能，在线诊断硬件的通讯故障，发生故障时，能自动在页面上进行故障单元的显示，系统按用户提供的时间进行不间断的尝试恢复，在此期间并不会影响整个系统的运行。



用户管理

6、系统软件的优点

6.1、系统的开放性

★系统遵循已颁布的各种国际、国内标准，满足开放性的要求。

★系统的数据库由自行开发的实时数据库和商用关系数据库两部分组成。提供统一标准的实时数据库与历史数据库访问接口。

★支持IEC61850标准

★图形系统基于国际标准的三维图形标准OpenGL，可在Windows、Unix、Linux等各种操作系统下运行。

★网络通信采用标准的TCP/HTTP协议

★系统能够使用微机、服务器、高档RISC工作站等各种硬件，当系统需要进一步扩展时，可较容易地将各种计算机厂家的工作站/服务器接入网络。

★系统具有良好的扩展能力。系统软件可以选用各种主流的操作系统和馆获悉数据库软件，同时采用了针对电力系统的面向对象的数据结构和程序设计、三层体系结构、组件等技术，提供标准的应用函数及调用接口，方便系统功能的扩充及用户的二次开发，在不过多依靠厂家的情况下，容易地增加和开发新的应用软件，将系统的开放性延伸到了应用系统。

★实时内存数据库与关系数据库一体化设计，支持Oracle、Sybase、SQL Server、MySQL数据库。

★支持单机、双机、多机等各种系统规模，双机、双网等多重冗余结构。

★支持的通讯协议：部颁CDT、SC1801、DNP3.0、Modbus、DNP3.0(TCP)、N4F、DDE/OPC、IEC61870-5-101/102/103/104、IEC61850、IEC61970/61968、TASE2、河北德普DP200、华康、丹东华通、安通尼、南瑞、许继、四方、东方电子等国内公司的各种运动保护规约、阿尔斯通、西门子、ABB、施耐德、SEL等国外公司的各种运动及保护规约。

6.2、系统的分布性

系统采用全分布式的功能设计和网络结构，所有功能均采用Client/Server模式，在网络环境下，实现数据共享功能。

★三层体系结构（同时支持C/S、B/S模式）。

★应用软件按功能分配到网络上的服务器和工作站上，所有功能模块既可以集中在一个节点上运行，也可以分布到不同的节点上运行。充分优化各节点资源，保证系统的负荷均衡和网络负荷最小，以防止功能分布不当而引起通信的“瓶颈”效应。

6.3、系统的可靠性和安全性

★SCADA系统关键节点采用冗余配置，以保证系统内任一节点故障不至引起重要功能的丧失和响应灵敏度低于系统性能要求。

★重要的功能单元采用冗余配置，保证整个系统功能的可靠性不受单个单元故障影响。

★系统具有隔离故障功能，切除故障不会影响各节点的运行，并保证故障恢复过程快速而平稳。

★系统可设置软、硬件防火墙及单向物理隔离装置，以达到有效杜绝病毒和黑客的侵入。

★系统具有系统恢复措施，保证在系统故障时，能尽快地恢复系统运行。

★系统具有高度的安全保障和完善的权限管理，保证数据的安全和保密性。

★系统管理员具有唯一的最高系统特权，并可对任何操作人员授权。

★系统中操作员可级授权。

6.4、系统的可维护性

系统所选设备全是符合现代工业标准、具有相当的生产历史、在世界计算机领域占有一定比例的标准产品，并有完善的维修服务支持，以便于系统投入运行后能得到可靠的维修服务。支持在线远方维护、诊断功能，可以在远方通过电话线诊断系统的运行情况。

6.5系统的实时性

★具有优先内核和优先调度功能，对多任务调度不仅可以按时间片进行分时任务调度管理，还可按优先级进行实时任务调度管理。

★具有监视高分辨率实时钟并据此唤醒定时进程的功能。

★具有进程之间的快速通信功能
★在不断增加数据量的情况下，保持系统各种性能指标基本稳定。

6.6、系统可用性

SCADA系统在完成主要功能的前提下，满足以下性能指标：系统年可用率不小于99.98%；系统运行寿命大于15年。

6.7、系统软件特点

可采用Windows系列或UNIX等多种操作系统，数据库采用Sybase、Oracle、DB2、SQLServer、MySQL等。

★支撑软件和应用软件成熟可靠，可维护性强、操作简便。
★基于OpenGL的三维立体图形。

7、系统性能指标

7.1、系统主要性能指标：可靠性

★系统的年可靠率>99.9%
★主要设备平均无故障时间（MTBF）>50000小时
★系统总体平均无故障时间（MTBF）>100000小时
★所有设备的寿命在正常使用（具有一定备品）条件下不少于15年
★系统使用寿命：>10年

7.2、系统实时性指标

★遥测量越死区传送时间<3秒
★遥信变位传送时间<2秒
★遥控、遥调命令传送时间<4秒
★系统实时数据扫描时间2–10秒
★画面调用响应时间<2秒
★画面实时数据刷新周期3–5秒
★模拟屏数据刷新周期3–5秒
★在线热备用双机自动切换及功能恢复的时间<15秒
★前置机切换时间<5秒

7.3、系统准确率

★遥信准确率=100%
★遥控准确率=100%
★遥调准确率=100%

★事件顺序记录（SOE）分辨率：系统分辨率≤10ms；站内分辨率≤2ms
★系统事故追忆（PDR）时间
★系统事故前追忆时间15分钟
★系统事故后追忆时间20分钟
★系统事故追忆数据扫描周期2-10秒
★模拟量遥测综合误差：<0.5%
★遥测综合误差：<0.5%

7.4、系统负载率指标

电网正常情况下：
★在任意5分钟内，服务器CPU的平均负荷率≤20%
★在任意5分钟内，MMI工作站CPU的平均负荷率≤30%
★在任意5分钟内，主站局域网的负荷率≤10%
电网事故状态下：
★在任意1分钟内，服务器CPU的平均负荷率≤30%
★在任意1分钟内，MMI工作站CPU的平均负荷率≤40%
★在任意1分钟内，主站局域网的负荷率≤20%

7.5、环境技术指标

★工作海拔高度：≤4000m
★工作环境温度：-15℃~+55℃
★相对湿度：≤95%

7.6、系统其余技术指标

★监控信息量总点数：>5000点
★网络速率：10M/100M自适应或1000M
★总线速率：4.8Kbps~38.4Kbps
★通讯误码率：<0.01%
★数据库容量：>5年2000点数据量存储
★数据库效应：<500ms(以50个点，1个月内的数据查询计)

8、典型应用案例

8.1、山西昔阳国投黄岩汇煤矿瓦斯发电工程综合自动化系统

系统简介

本工程建设规模为5x2MW燃气内燃发电机组配5x1.68t/h余热蒸汽锅炉，机组总容量为10MW。燃气发电机组单台2.0MW，发电机出口电压10.5KV，5台机分为两组，第一组3台燃气发

电机组接至高压配电电室10KV母线的Ⅰ段；第二组2台燃气发电机组接至高压配电室10KV母线的Ⅱ段。两组燃气及汽轮发电机组分别经升压变压器升至35KV，以一回35KV出线与电力系统并网运行。

采用微机自动化系统，具有运传和就地功能。采用微机监控替代常规的二次测量、信号和控制方式，简化二次回路、减少建筑面积，其安全性、可靠性和准确度均优于常规的测量和控制方式。

本工程综自设计算机监控系统两套及直流电源系统设备一套，要求满足于燃气发电机组监控系统兼容于通讯，发电机组的各项电气参数在本监控系统内实时显示。计算机系统应采用标准接口，统一通信规约。

燃气发电机组的通讯协议为工业以太网TCP/IP，接口方式为RJ45，共留有3个接口。

系统主要功能

控制功能：按操作逻辑完成全厂相应控制对象的远方控制，被控对象包括断路器；

采集功能：开关量、模拟量、电度量、温度量；

开关量：无源接点，包括状态信号（双位置接点/单位置接点）和报警信号（单位置接点）；

模拟量：交流电压、电流量，精度0.5级；

电度量：按峰谷平分时累加；精度有功0.5级，无功2级：

温度量：经温度变送器传送温度量，精度0.2级。

告警功能：按要求分级发出相应的告警信号，当模拟量越限、断路器事故分闸、继电保护装置动作、设备运行异常等状况下应实现告警；

记录功能：控制操作记录、时间顺序记录、微机保护动作信息、保护装置工作状态记录；

事故记录：从事故前10分钟开始将继电保护装置、自动装置、断路器等的动作先后顺序作自动追记，提供事故分析依据，分辨率≤2ms；

运行监视：值班人员通过操作键盘、CRT对全站各主、辅设备的运行状态进行实时监控；

画面显示和打印：各种图形和表格显示，并可采用召唤和定时打印；

统计功能：分类完成实时统计，编制相应表单，打印统计结果；

管理功能：交接班日志、设备台账管理、运行图表管理、技术培训管理等；

自动功能：具有完善的操作逻辑，通过键盘、I/O单元对断路器进行控制操作，通过软、硬件实现断路器与隔离开关、接地开关的安全闭锁。同时，具有在集控中心进行远方控制及遥信、遥测功能；

通信功能：与继电保护装置或保护信息管理机的通信满足电厂运行管理和电网调度管理的需要；通信传输距离大于100M采用光纤传输，以保证传输质量。

对时功能：可接受系统对时命令（接收GPS时钟对时），对I/O单元、计算机、保护等具有时标的设备进行时钟对时，精度误差小于1ms；

诊断功能：能够在线诊断计算机监控系统的硬件、软件运行情况，能正确判断出模件级故障内容，当发生软件异常和硬件故障时，能够发出告警信号，并对监测结果在CRT上以汉字形式显示、打印，给出诊断信息供维护和更换，同时具备远方诊断和维护功能；

恢复功能：当计算机监控系统软件运行溢出时，能自动产生自恢复信号，使运行恢复正常，并保证重要数据部丢失，若由于硬件原因造成故障，在硬件故障排除后应能无扰动自动恢复正常运行；

互备功能：两套主机应同时运行，不分主备，一套主机故障，不影响系统的正常运行。

供货清单

项目名称		黄岩汇煤矿瓦斯发电工程	客户单位	国投昔阳	
序号	设备用途	名称	型号/厂家	单位	数量
一	主变保护测控器				
1	主变保护	数字式变压器差动保护测控装置	DP200—T	台	2
2	主变高后备	数字式变压器高后备保护测控装置	DP202—B	台	2
3	主变低后备	数字式变压器低后备保护测控装置	DP200—B	台	2
4	温度	温度变送器	DP 310	台	2
5	瓶体	屏体（包含附件）	DPB—PK	台	2
二	母线保护屏				
1	母线分段	10KV母线分段保护装置	PD200—L	台	1
2	电压并列	10KV Pt监控并列装置	DP200—U	台	1
3	屏体	屏体（包含附件）	DPB—PK	台	1
三	备自投屏				
1	公用装置	微机综合测控装置	PD200—K	台	1
2	小电流	小电流接地选线装置36路	DPX—10E	台	1
3	备自投	微机综合保护装置	DP 200—Z	台	1
4	380进线测控	3I、3U、Hz、kW、kWh、kVarh、COS	DP 120—3E	台	2
5	屏体	屏体（包含附件）	DPB—PK	台	1
四	同期屏				
1	自动同期	自动准同期装置	DP 200—TQ	台	1
2	手动同期	手动同期装置	DP 200—STQ	台	1
3	屏体	屏体（包含附件）	DPB—PK	台	1
五	厂电设备				
1	厂用变	厂用变压器保护测控装置	DP 200—P	台	4
六	电路表屏				
1	电度表	三相电度表0.5级	DTSD331	台	11
2	屏体	屏体（包含附件）	DPB—PK	台	1
七	直流屏				
1	直流屏	200AH 4面	DP 920	台	1
2	交流屏	1面	DPC910	台	1
八	发电机测控				
1	发电机	3I、3U、Hz、kW、kWh、kVarh、COSφ	Dp120—3E	台	5
九	通讯层设备				
1	前置机	网络通讯控制器（隔离）	Dport—4	台	1
2	485通讯线	A类双绞屏蔽电缆	RVSP2*0.75	米	600
3	网线	超五类屏蔽双绞电缆	TCL	米	100
十	后台设备				
1	后台机	INTEL酷睿双核 2.0G/250GHDD/DVD+RW/鼠标/键盘/音响/网卡	DELL	台	2
2	显示器	22’液晶彩显	DELL	台	2
3	打印机	A4激光打印机	1020	台	1
4	打印机	打印机A3	LQ—1900	台	1
5	UPS	UPS电源1kVA/2.1kW/1H	SHANTE	台	1
6	后台软件	监控软件/系统组态/图形组态 电能管理/调试整定	DP—8000	套	2
7	交换机	以太网交换机	TP—LINK	台	1
8	GPS	GPS对时装置	HJ 201	台	1
9	工作台	操作台（2个打印台，2个操作台）	邯郸	台	1
10	通讯头	以太网、485通讯连接器	上海	套	1

系统示意图



电力监控系统构成图



工程实例：测控层组屏图

8.2、邯郸机场变配电监控系统

系统概况

邯郸机场是国家计委批准的建设项目，是河北省、邯郸市的重点工程，是邯郸市发改委全过程直抓的项目。邯郸机场位于邯郸市西南11公里处，有机场专用快速路直达市区。机场总占地2000余亩，按照3C级支线机场标准建设，可起降波音737系列，空客319、320等中型客机。航站区工程：建设候机楼、航管楼、综合楼、设备用房及附属用房15000平方米。在2006年河北德普电器有限公司就承接了邯郸机场候机楼、航管楼、综合楼、设备用房及附属用房的配电监控工程。本工程采用了业界有名的C/S系统结构，成为了业内著名的样板工程。

邯郸机场DP8100型电力监控系统监控范围包括5个配电室：进线8回，联络2回、电容器柜

25回、馈出回路525回。间隔层采用DP120智能仪表近600台，智能通讯网络控制器5台，智能配电系统监控总点数接近18000点。系统采用C/S 架构，主监控计算机5台，分布在航管楼、综合楼、设备用房三个配电室，综合楼是主监控室，相对较远的附属用房使用光纤通信接入系统。主监控室内安装了调度模拟屏。

系统自2009年投入以来没运行正常。河北德普电器有限公司除参与邯郸机场电力监控系统的项目外，还中标湖北恩施机场变配电监控系统，石家庄火车站行包房改造电力监控系统。

系统主要保护和监控功能：

高压部分：

★保护：差动保护、三段过流保护、过压保护、失压保护、自动重合闸、瓦斯保护、温度保护、零序过流、负序过流等等。

★录波：故障录波

★记录：事件记录（SOE）和事故追忆

★遥测：三相电流、电压、有功/无功功率，开关柜重要接点温度

★遥信：断路器状态、保护动作状态、刀闸状态、电动机储能状态

★遥脉：电能计量

★遥控：开关控制

低压部分：

★遥测：26项电参数，2～31次谐波

★遥信：开关分合状态，开关保护动作信号

★遥控：远程控制塑壳开关

★遥脉：电度计量考核

直流屏部分：

★远程通讯

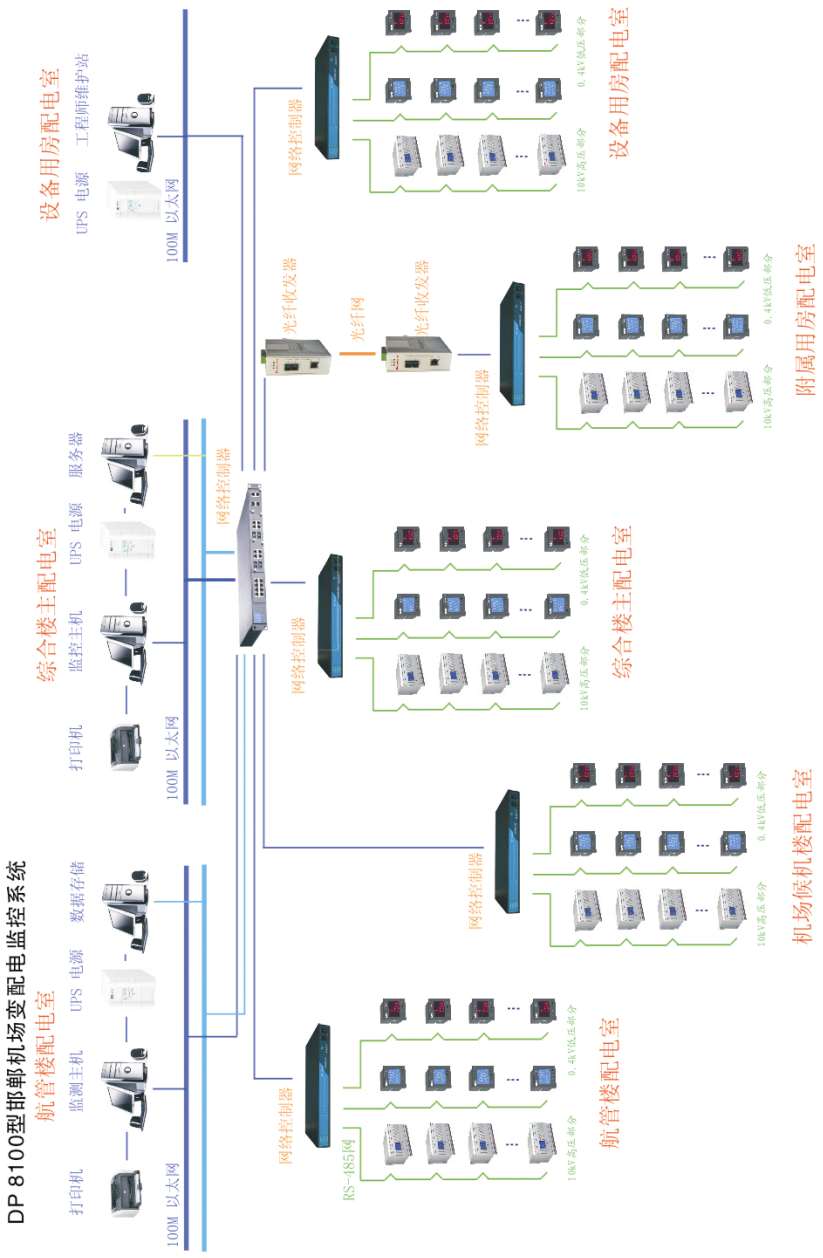
★远程通讯

★母线电压、电流、报警输出

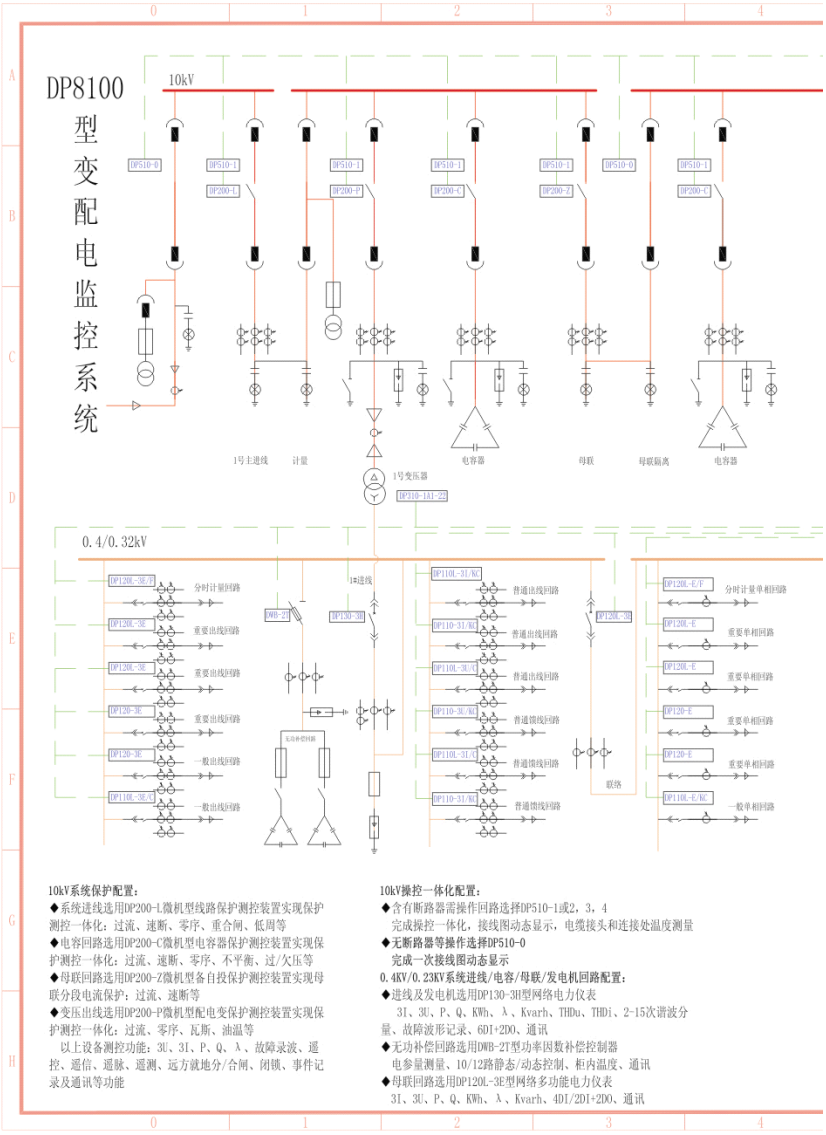
★绝缘降低



邯郸机场

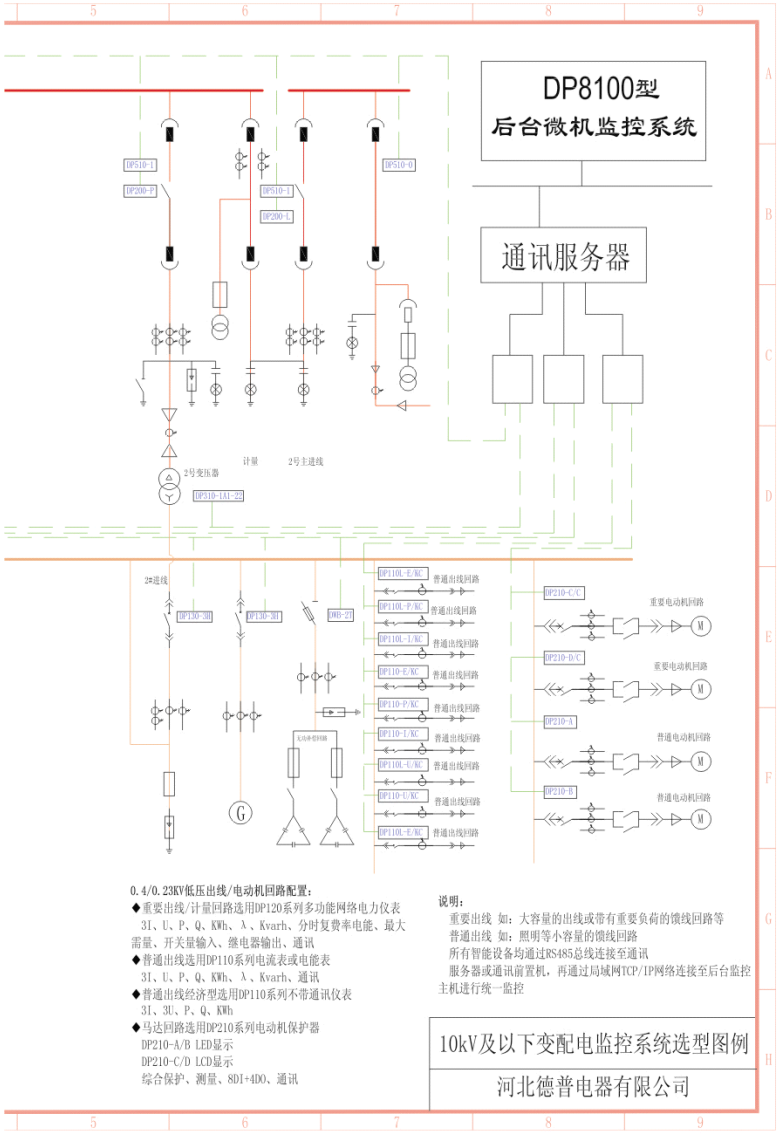

DP 8100型邯郸机场变配电监控系统
航管楼配电室
打印机
监测主机
UPS 电源
数据存储
100M 以太网
网络控制器
RS-485网
0.4KV低压部分
10KV高压部分
航管楼配电室
综合楼主配电室
打印机
监控主机
UPS 电源
服务器
100M 以太网
网络控制器
网络控制器
0.4KV低压部分
10KV高压部分
综合楼主配电室
设备用房配电室
UPS 电源
工程师维护站
100M 以太网
网络控制器
网络控制器
0.4KV低压部分
10KV高压部分
设备用房配电室
光纤收发器
光纤网
光纤收发器
网络控制器
0.4KV低压部分
10KV高压部分
附属用房配电室
网络控制器
0.4KV低压部分
10KV高压部分
机场候机楼配电室

9、系统典型选型图



10kV系统保护配置：
◆系统进线选用DP200-L微机型线路保护测控装置实现保护测控一体化：过流、速断、零序、重合闸、低周等
◆电容回路选用DP200-C微机型电容器保护测控装置实现保护测控一体化：过流、速断、零序、不平衡、过/欠压等
◆母联回路选用DP200-Z微机型备自投保护测控装置实现母联分段电流保护：过流、速断等
◆变压出线选用DP200-P微机型配电变保护测控装置实现保护测控一体化：过流、零序、瓦斯、油温等
以上设备测控功能：3U、3I、P、Q、λ、故障录波、遥控、遥信、遥脉、遥测、远方就地分/合闸、闭锁、事件记录及通讯等功能

10kV操控一体化配置：
◆含有断路器需操作回路选择DP510-1或2，3，4
完成操控一体化，接线图动态显示，电缆接头和连接处温度测量
◆无断路器等操作选择DP510-0
完成一次接线图动态显示
0.4KV/0.23KV系统进线/电容/母联/发电机回路配置：
◆进线及发电机选用DP130-3H型网络电力仪表
3I、3U、P、Q、KWh、λ、Kvarh、THDu、THDi、2-15次谐波分量、故障波形记录、6DI+2DO、通讯
◆无功补偿回路选用DWB-2T型功率因数补偿控制器
电参量测量、10/12路静态/动态控制、柜内温度、通讯
◆母联回路选用DP120L-3E型网络多功能电力仪表
3I、3U、P、Q、KWh、λ、Kvarh、4DI/2DI+2DO、通讯


DP8100型
后台微机监控系统
通讯服务器
0.4/0.23KV低压出线/电动机回路配置：
◆重要出线/计量回路选用DP120系列多功能网络电力仪表
3I、U、P、Q、KWh、λ、kvarh、分时复费率电能、最大需量、开关量输入、继电器输出、通讯
◆普通出线选用DP110系列电流表或电能表
3I、U、P、Q、KWh、λ、kvarh、通讯
◆普通出线经济型选用DP110系列不带通讯仪表
3I、3U、P、Q、KWh
◆马达回路选用DP210系列电动机保护器
DP210-A/B LED显示
DP210-C/D LCD显示
综合保护、测量、8DI+4DO、通讯
说明：
重要出线 如：大容量的出线或带有重要负荷的馈线回路等
普通出线 如：照明等小容量的馈线回路
所有智能设备均通过RS485总线连接至通讯
服务器或通讯前置机，再通过局域网TCP/IP网络连接至后台监控主机进行统一监控
10kV及以下变配电监控系统选型图例
河北德普电器有限公司



秦昭王得知赵惠王得到价值连城的和氏璧，想假装以十五座城池与他交换来骗取它。赵惠王派蔺相如前去交易，秦王拿到和氏璧后而不谈城池交换事宜。蔺相如设计骗回和氏璧，并派人连夜将它送回赵国，秦王气得要杀死蔺相如。

价值连城

八、无线测温在线监测系统

139 产品概述
139 应用范围
140 产品型号
140 产品特点
141 系统组成
142 系统结构示意图
143 用户界面
144 技术参数

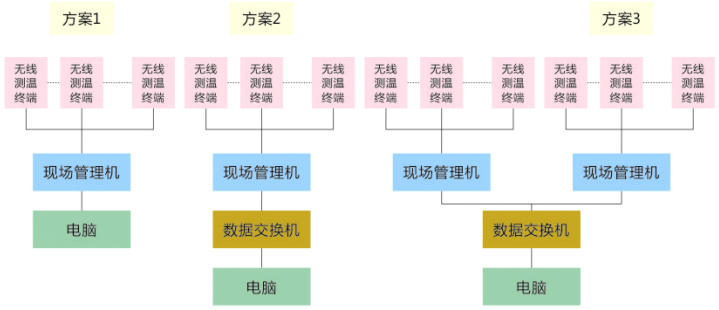
八、无线测温在线监控系统

1、产品概述

DPBT无线测温系统是高压设备安全、稳定运行的重要保证。发电厂、变电站的重要的电器设备在长期运行过程中，设备中的触电和母线排连接处等电力设备因老化或负载电流过大而出现温升，最终可能导致突发断电甚至火灾事故的发生。根据电力安全监督部门提供的数据分析，全国电力单位每年因高压开关、母线温度过高引发的重大事故达上千起，给生产和经营造成重大经济损失。为杜绝此类事故的发生，预防和解决高压设备过热是问题的关键。通过无线测温系统来监测高压开关、母线节点等电力设备温度的运行情况，对温度进行远程监控，如发现异常，及时报警，可以有效避免突发事故。因此实现温度在线监测是保障开关柜及现场设备安全运行的重要手段。

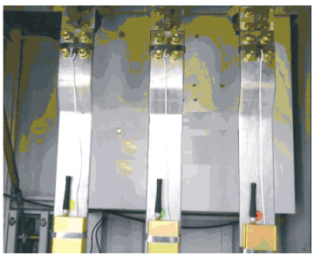
我公司根据现场的实际情况研发、生产出DPBT电力无线测温系统解决了目前存在的上述问题。可以在不同高压环境下对电力设备的温度实现实时在线监测。本系统不受高压和地理环境影响，能够可靠、稳定、及时、准确地将现场监测点的温度数据传输至控制室的电脑上，符合了现行的状态检修和在线监测的需要，为电力行业安全生产提供了有效地监测方案。

根据高压（6kV–500kV）工作环境下温度测量的特点，我公司开发了DPBT电力无线测温系统，其工作原理是无线测温终端使用短程无线的方式发送被监测点的温度。并且根据不同的实际情况制定了多套实施方案，其中典型的系统拓补图如下：



2、应用范围

变电站/电厂刀闸、开关触点温度（包括室内、室外、柜内）。
变电站/电厂母线、电缆节点温度（包括室内、室外、柜内）。
变电站/电厂变压器外壳温度（包括室内、室外、柜内）。
变电站/电厂其他关键点温度（包括室内、室外、柜内）。
线路导线温度（包括室内、室外、柜内）。
环境温度（室内温度及室外温度）。
其他工业现场需要监测温度的地方。

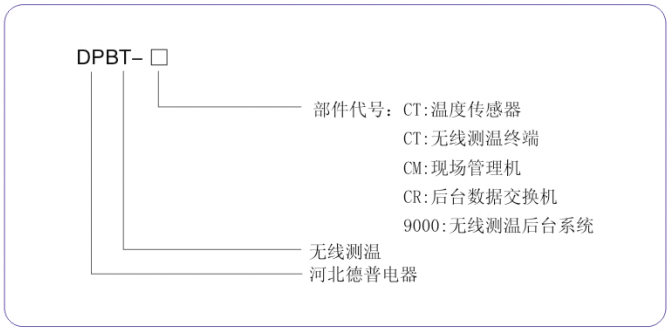


产品现场安装图片1



产品现场安装图片2

3、产品型号



4、产品特点

- 采用分层、分布、分散式结构
- 使用无线传输的方式对多个数据采集点实现集中监测
- 采用无线、以太网等多种通讯方式相结合，系统易于扩展
- 标准协议可直接融入“综合自动化”运行，亦可自成系统
- 稳定可靠地智能温度传感器
- 简便可靠的报警方式
- 在线测量、实时监测
- 测量点和接受点无直接联系，无绝缘问题，不受日照或其他光照影响
- 采用ISM工业频率波段，无需申请，对现场设备无干扰
- 鲁棒性好、性能价格比高
- 免维护性能

5、系统组成

DPBT无线测温系统主要系统包括硬件系统和软件系统两个部分组成。

硬件系统主要包括DPBT-CT温度传感器、DPBT-CP无线测温终端、DPBT-CM现场管理机、DPBT-CR后台数据交换机以及DPBT-9000计算机后台系统和其它附件组成。

软件系统包括测温采集程序、通讯管理系统程序、用户调试界面软件等组成。

温度传感器负责测量现场温度；无线测温终端即每个发射终端，它由各自的IP地址确定。温度传感器和无线测温终端由屏蔽电缆连接。通信管理单元由主服务器、无线通讯模板、RS-232接口等组成；计算机后台系统连接局域以太网，此系统处理并保存监测站上传的数据。用户端为每台局域网内的计算机，通过合法用户登录，即可通过网页登录管理系统。

5 .1、系统硬件功能介绍

5.1.1、无线测温终端

DPBT-CT温度传感器其主要功能为检测被测开关柜触头等设备的表面温度，实时传递温度信息至DPBT-CP无线测温终端；DPBT-CP无线测温终端主要作用是完成温度数据的采集，以定时的方式发送至通讯管理单元；DPBT-CP无线测温终端是使用电池供电，额定工作电压DC3-5V。

5.1.2、现场管理机

DPBT-CM现场管理机将现场的无线测温终端采集到的数据接收过来，通过处理发送给后台数据交换机，用户可以通过管理机上的观察窗了解其当时的工作状态。额定工作电压为AC220V。

5.1.3、DPBT-CR后台数据交换机

DPBT-CR接收现场管理机发送过来的数据，将处理好的温度信号数据进行处理和定值比较并按照设定条件工作方式通过通信口连接计算机后台系统进行管理，再通过我公司专门开发的测温软件显示给用户。额定工作电压AC220V。

数据收发转换智能控制，只要向接口收/发数据即可，空中收/发转换自动完成。客户端计算机是用户监控和管理系统的主要接口。以WEB方式进行浏览和显示，具有使用方便、简单、实用等优点。

5 .1、系统软件功能介绍

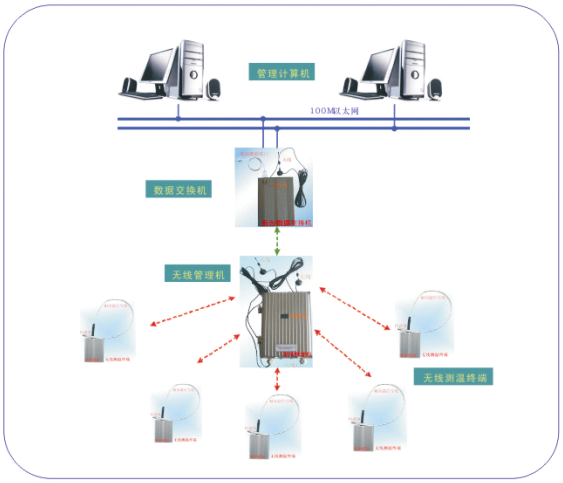
测温采集软件，对温度传感器采集的数据进行分析和处理，输出实时数据，同时通过其通信接口，将数据上传至无线测温终端。此软件系统已固化到无线测温中。

通讯管理系统软件为数据处理的核心系统，它采集各监测站上传的实时数据，进行分析和处理，并将其保存到不同的数据库中，同时接受和处理各用户端的命令和申请，将各种指令下发到相应监测站，为用户提供各种服务。

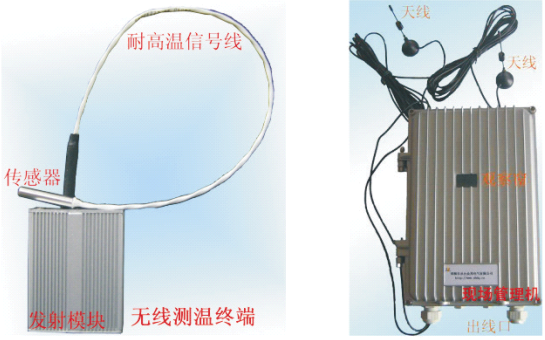
用户调试界面，是用户进行管理的主要界面。通过此界面，用户可实时监测个测温点的运行情况，如测温点越限，弹出报警画面。还可对历史数据进行查询和管理，远程召唤和设定定值等；操作系统、WEB服务等系统软件为用户调试界面系统提供管理平台，用户使用方便。

6、系统结构示意图

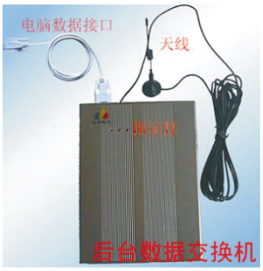
6.1、系统示意图



6.2、系统配件介绍



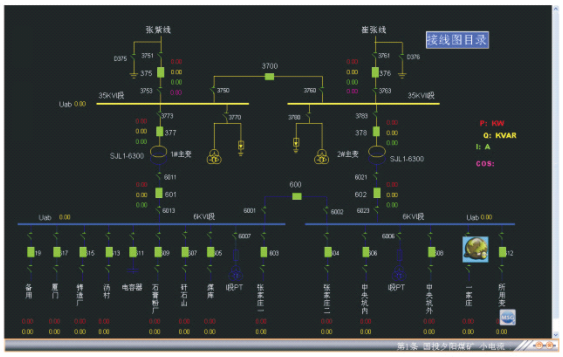
DPBT-CP温度传感器和DPBT-CP无线测温终端　　DPBT-CM现场管理机



DPBT-CP后台数据交换机

7、用户界面

（1）用户登录功能：用户打开软件既可进入系统监测界面，如果要进行界面的修改，则用户应进入常用工具的切换用户项输入密码，进行界面的修改。系统能自动判断用户的权限级别。



（2）界面介绍：①为功能菜单选择区，包括状态监视、数据管理、系统管理（只有输入密码才可进入）、常用工具、帮助。②为系统快捷键：在线监视、时间设置、趋势图、原始数据、报警信息、数据清零、系统静音、系统推出。③为监测主界面，显示各个监测点的温度状态。④报警信息显示栏，显示超温点的报警信息。

（3）监测主界面主显示区：显示当前各监测站的工作状态。站界面直接显示本站测温点数量、站的工作状态，并自动刷新。

（4）报警提示：如果检测站发生温度越限，则监测站弹出报警提示，并伴有声音报警，当温度回落到警戒温度之下后，报警停止。

（5）温度检测菜单介绍：数据管理与快捷键的原始数据功能相同，可以将系统检测到的温度值记录下来，方便用户观察，进行管理。在线监视显示所有添加的监测点的序号、名称、地址、温度。趋势图可以将原始数据记录下来的温度值绘制成曲线图，使用户更直观的观察温度值的变化。数值清零可以将在线监测显示的温度值清零，以便观察监测点温度变化情况。系统静音在有监测点超温报警的时候关闭声音警报。

（6）报警时间管理：用户可以查看所有的报警事件，也可以任意查询个时间段的事件。

（7）实时数据管理：用户可以进入当前站实时数据监测界面。在此界面主要显示：当前的站名称、监测点名称、温度实时值。

8、技术参数

系统容量：≤256测点/每个通信管理单元。
测量精度：±0.5℃。
测量分辨率：0.1℃。
采样间隔：可根据用户要求设定
无限传播
频率：400MHz~500MHz
距离：视距下200米内。
功率：10mW。
Rs232通讯
传输介质：9针直连线
传输速率：9600bps
最大传输距离：最大传输距离达到1000m;
比特差错率：≤1×10－6
工作电源
ZBT-CP：DC0.3V~5.0V
ZBT-CM：AC220V±10%
ZBT-CR：AC220V±10%
工作环境
工作温度：-30℃~85℃
工作湿度：5%~95%
大气压力：86~106Kpa（相对海拔高度2km以下）
温度传感器技术指标
温度范围：-55℃~+125℃
测量精度：±0.5℃
测量分辨率：0.1℃
外形尺寸：Φ6×40mm
封装型式：Φ6×1mm不锈钢管
传感器导线：耐高温绝缘屏蔽信号线



DPBT-CM现场管理机

河北德普企业文化

企业精神：执着、专业、诚信

企业文化：以人为本，诚信共享；技术领先，追求卓越；质量第一，服务至上。

经营理念：以员工的满意和忠诚赢得客户百分之百的信任。

战略目标：立足中国、放眼世界、诚做智能配电第一供应商。

发展理念：实事求是、解放思想、与时俱进。

质量方针：执行ISO9001标准，严格控制产品质量，为社会提供可靠性，高性能的产品。

管理模式：横向联合，优势互补，灵活互动。

河北德普电器有限公司
HEBEI DEPU ELECTRIC CO.,LTD.
地址：河北省邯郸市高新区诚信路1号
电话：0310-7021212
传真：0310-7028261
网址：www.depudl.cn
邮箱：depudl@163.com

邯郸市德普电力自动化设备有限公司
HANDAN DEPU ELECTRICAL AUTOMATION EQUIPMENT CO., LTD
地址：河北省邯郸市高新区华泽路2号
电话：0310-7021212
传真：0310-7028261
网址：www.depudl.cn
邮箱：depudl@163.com

尊敬的客户

由于公司产品升级，你购买的产品外观与本《选型手册》存在不一致的情况，请以实物为准。

河北德普电器有限公司

2012年9月