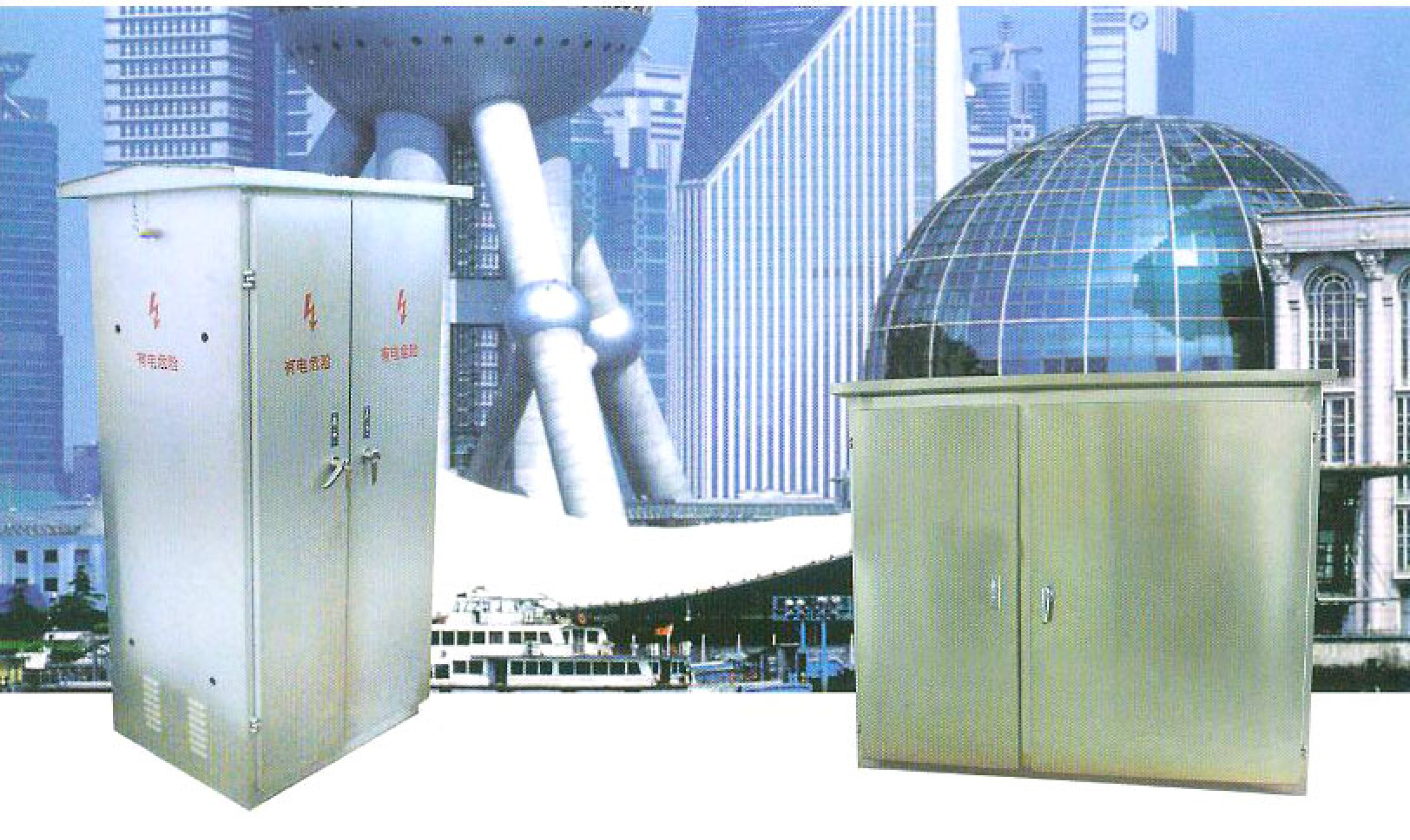
ECC®

PDJHK

低压智能分相无功功率补偿柜

LV Intelligent Phase Separated Compensating Cubicle



中国·上海中科电气集团

SHANGHAI CHINA-SCIENCE ELE.GROUP, CHINA

上海人民电力设备股份有限公司

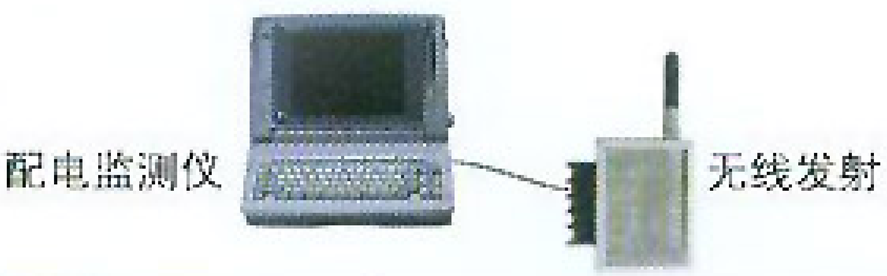
SHANGHAI RENMIN ELECTRIC POWER EQUIPMERIL CO., LTD.

概述

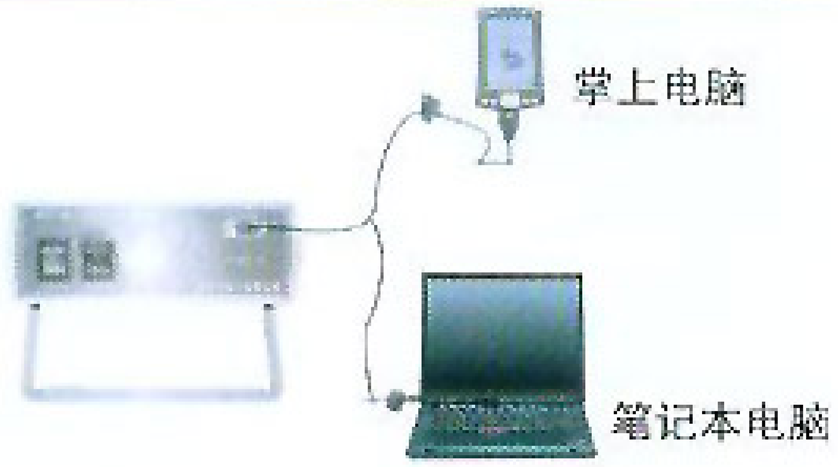
PDJIIK型智能型低压综合配电箱是集数据采集、电能计量、负荷监测、低压防雷、谐波分析、事件记录、路灯控制、无功补偿为一体的低压综合配电装置；它主要由主开关断路器，分支回路隔离开关，分支回路断路器，路灯控制回路，无功功率补偿和配电智能监测终端（仪）、无线发射，无线接收，掌上抄表等回路构成。

通道部分可提供微功率无线电台或GPRS模块通道实现数据的转发，避免了操作人员直接接触设备的安全性问题。抄录数据可采掌上电脑或笔记电及，安装专用的后台软件，实现终端数据的分析，生成报表。

本产品可广泛用于农村低压电网、城市低压电网的低压综合配电箱的智能化升级改造工程以及城市市政、花园住宅小区、配网自动化台区、路灯箱变、工厂/小区终端、公共设施等城所的低压配电和用电计量、负荷考核。



无线传输



产品性能

该系列产品除具有低压配电和常规计量的功能之外，还具有电压监测、电流监测、负荷监测、谐波监测、停电事件统计、自动三相、分相无功补偿投切控制、无功补偿投切情况统计监测、路灯工作时间控制、路灯工作状态转换等功能，具体功能如下：

◆ 显示功能

采用低功耗、大屏幕128×64背光液晶显示器，显示电网有关参数和设置参数、工作状态及博。背光30s自动关闭，按任意键激活背光，有效节约能源。

- 可实时显示三相电压、电流、功率因数、有功/无功功率、有功/无功电度、零序电流、电压/电流谐波、频率、电容器投切状态、故障状态、系统时间。
- 可显示设备编号、电压谐波总畸变率超限值、投切电容器的路数、编码方式、每路电容容量、投切功率因数门限、投入门限系数、投切延时时间等设置参数。

◆ 设置功能

- 可设置密码、设备编号、电流互感变比、有功/无功电度初始值、系统时间。
- 可设置过压/欠压保护值、电压上/下限值、零序电流超限值、电压谐波总畸变率超限值。
- 可设置投切电容器的路数、编码方式、每路电容容量、投切功率因数门限、投入门限系数、投切延时时间。

◆ 记录功能

- 能统计记录各相电压、电流、功率因数、有功/无功功率、谐波、频详细的最大值、最小值及出现时刻。
- 能统计记录每组电容投切次数、投入时间。
- 能统计记录各相电压超上、下限时间及缺相时间。
- 能统计记录15分钟最大电流。
- 能统计记录停电时刻、来电时刻。
- 能统计记录有功/无功电量。
- 能整点记录各相电压、电流、功率因数。有功/无功功率、频率。
- 能整点记录电压/电流各次谐波、电压谐波精度达到千分位。
- 能记录各相电压值超上、下限的累计时间、超限率及电压合格率。
- 能统计设定时间段内的运行时间、超限时间、供电可靠率及电压总合格率。
- 能实时记录有功/无功电度字头，失电不丢失数据。
- 能记录每日最大、小三相负荷不平衡率及出现时刻。

◆ 无功补偿控制功能：

* 能灵活适应三相共补、三相分补或两者相结合的补偿方式。
* 具有自动投切工作方式。
* 能智能选择电容器投切组。
* 投切控制取物理量为无功功率或无功电流。
* 控制输出接点12路，每路DC12（V）或AC220V（5A）。
* 具有编码投切功能，投切方式可全Y、全Δ或Y+Δ接法。
* 控制输出适应电子开关、交流接触器、复合电子开关或真空接触器等不同投切无件。

◆ 路灯控制功能

* 路灯控制具有时控和光控（预留）两种方式。
* 路灯时控功能可对每天路灯的开灯时间和关灯时间进行设置；路灯结束时间分两个，对应两组路灯，人性化节电功能。
* 路灯工作分夜里十二点以前两路投入和十二点以后自动切断一路仅留一路的工作方式，以达到节约用电的目的。

◆ 通讯及采集功能

* 数据可通高速峰窝移动数字传输出机FUK2000，将半径2公里内的数据利用光端机，通过光纤局域网络传回客户服务中心，实现快速、准确、廉价的传输方案。
* 具有定时召唤或实时召唤，响应预置参数的修改及远程控制。
* 能将计量箱内电能表的数据一起发送回客户服务中心本部，实现远程自动抄表。
* 具有配变油温及各触头的发热温度及超温的实时报警传输通道，以便实现配变电完整的实时监控，达到避免烧坏配变的目的。
* 具有标准RS232/RS485数据接口，通过RS232/RS485接口与计算机/抄表器/无线模块连接，可实现本地或远程数据信息的采集和交换。
* 通信协议遵循有关国家标准、国际标准，并向用户开放（通信规约为101、CDT、polling）。
* 传输速率1200bps、2400bps、4800bps、9600bps可设定。

◆ 超限及故障警示功能

当电网出现故障或某个报警参数超限时，对应参数反显，提示该参数超限。

◆ 配套软件功能

* 软件具有网络功能，可将数据共享，以便其他管理人员分析使用。
* 具有变压器台帐管理功能，能记录变压器本身的各项参数及运行参数。
* 所有数据均可以图表及报表形式显示，并可打印输出。
* 可对采集回来的数据进行各种分析。

◆ 计量精度

准确度

电压/电流：0.5　　功率因数：1.0

有功/无功功率：1.0　　有功/无功电度：1.0

采用的标准

◆ 低压配电箱

产品满足以下规范及标准，但不仅限于以下规范及标准：

GB156-93 标准电压

GB762-1996 标准电流

GB/T2681-81 电工成套装置中的导线颜色

GB/T9969.1工业产品使用说明书（neq ISO/IES37）

GB/T2900.18-92 电工名词术语　低压电器

GB4208.93 外壳防护等级（IP）（eqv IEC50-441）

GB7251.1～3-1997 低压成套开关设备和控制设备

GB9466-88 低压成套开关设备基本试验

GB10217-88 电工控制选型设计导则

GB/T15576-1995　低压无功功率静态补偿装置总技术条件

DL/T672-1999 变电所电压无功调节控制装置

DL/T12747　自愈式低压电压并联电容器（nep IEC831-1）

◆ 配电智能监控终端

符合以下最新版的国家标准和行业标准：

GB/T191-2000 包装储运图示标志

GB4208-1993 外壳防护等级的分类（IP代码）

GB/T4588.2-1996　有金属化孔的单、双面印制板技术条件

GB9969.1-1998 工业产品使用说明书　总则

GB12325-1990 电能质量　供电电压允许偏差

GB/T14436-1993 工业产品保证文件　总则

GB/T14519-1993 电能质量　公用电网谐波

GB/T17251-1998 1或2级静止式交流有功电度表

GB/T597-1996 低压无功补偿控制器订货技术条件

GB/T614-1997 多功能电度表

GB/T630-1997 交流采样远动终端技术条件

GB/T631-1997　远动设备及系统第5部分舆规约第101篇基本远动任务配套标准

GB/T721-2000 配电网自动化系统远方终端

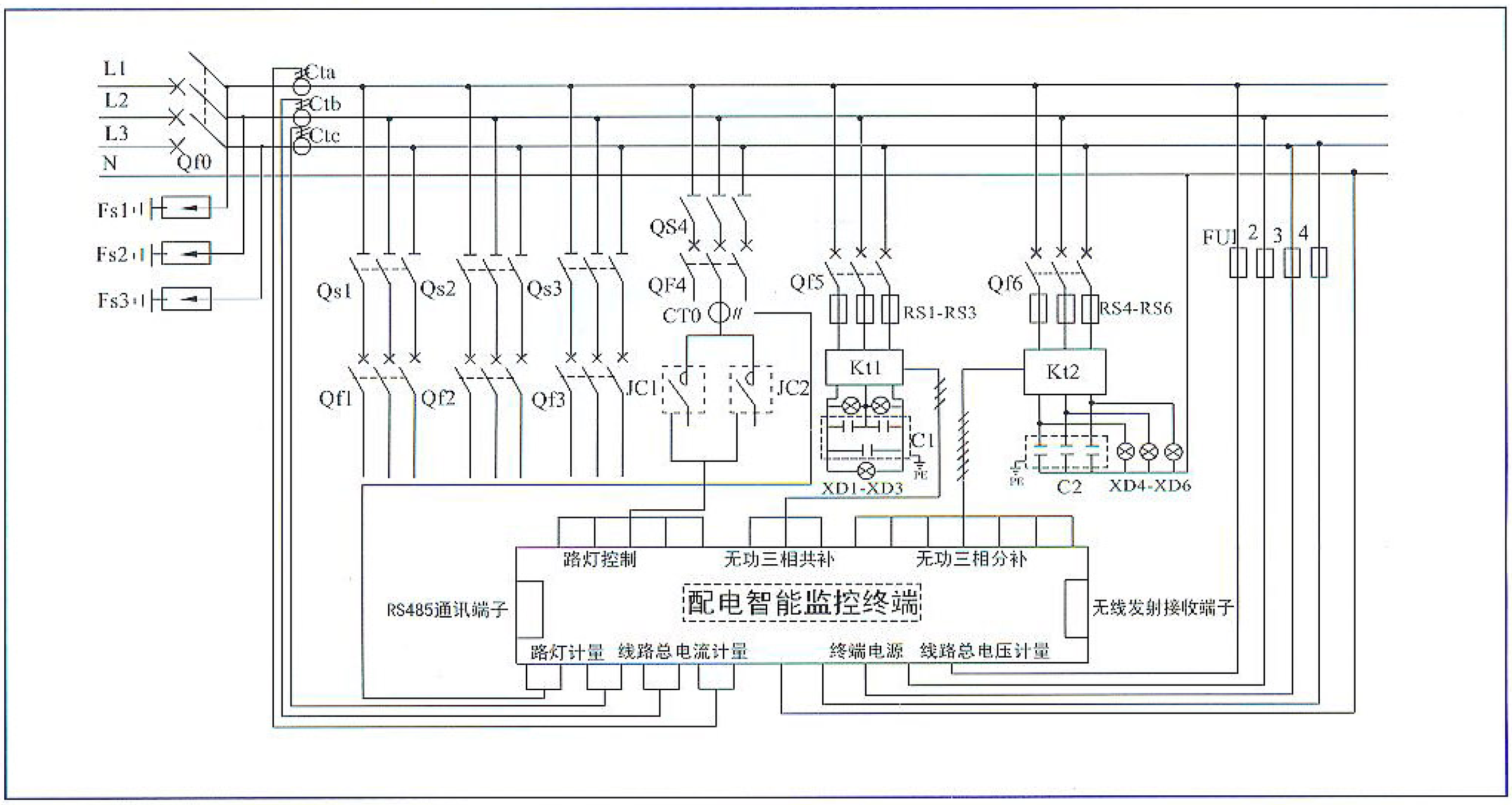
产品规格、型号说明

- 智能型低压综合配电箱（带路灯控制和无功功率补偿功能）
- 型号说明

P D J H K – 1 N – □ – L – □

- 无功补偿容量（kvar）
- 带路灯为L
- 分路开关额定电流（A）
- 分支回路路数
- 设计序号
- 响应时间
- 补偿方式
- 通用代号
- 智能型

- 电气原理图（以三回路为例）



- 产品推荐选型表

序号	推荐变压器容量	型号及规格	支路数+路灯	无功补偿（kvar）	电流互感器
1	400kVA	PDJHK-630/3×200+L/60、45、30或 PDJHK-630/(1×400+2×200)+L/60、45、30	3+1	60	600/5
	315kVA			45	500/5
	250kVA			30	400/5
2	400kVA	PDJHK-630/2×400+L/60、45、30	2+1	60	600/5
	315kVA			45	500/5
	250kVA			30	400/5
3	400kVA	PDJHK-630/1×500+L	1+1	60	600/5
	315kVA			45	500/5
	250kVA			30	400/5
4	200kVA	PDJHK-630/3×200+L/30	3+1	30	300/5
5	200kVA	PDJHK-630/2×200+L/30	2+1	30	300/5
6	160kVA	PDJHK-630/3×200+L/24	3+1	24	250/5
7	160kVA	PDJHK-630/2×200+L/24	2+1	24	250/5
8	125kVA	PDJHK-630/2×200+L/18	2+1	18	200/5
9	100kVA	PDJHK-630/2×200+L/15	2+1	15	150/5
10	100kVA	PDJHK-630/1×200+L/15	1+1	15	150/5
11	80kVA	PDJHK-630/2×100+L/12	2+1	12	120/5

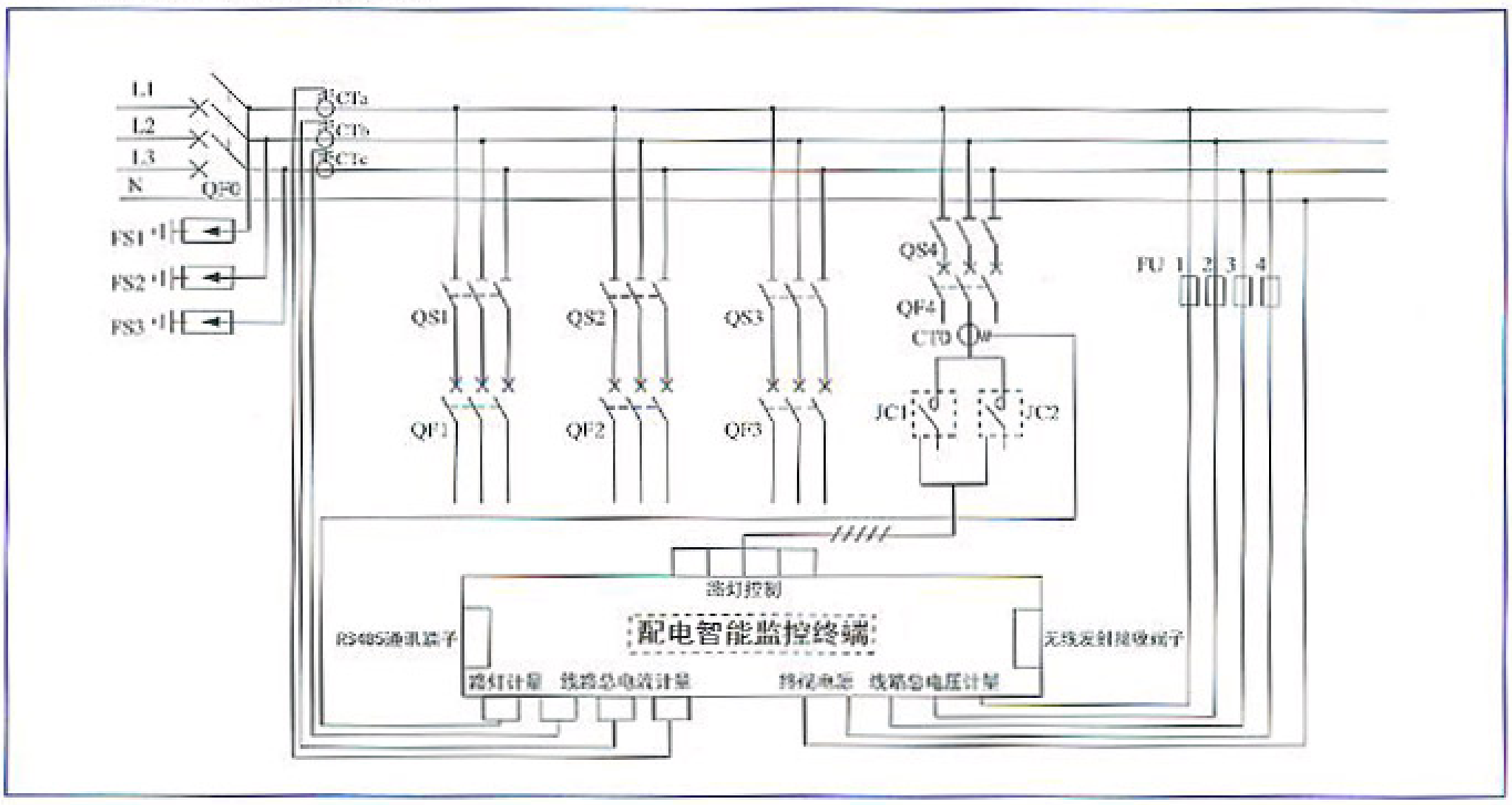
智能型低压综合配电箱（带路灯控制功能）

型号说明

P D J – □ – N – □ – L

- L：带路灯为L
- □：分路开关额定电流（A）
- N：分支回路路数
- □：主开关额定电流（A）
- J：通用代号
- D：智能型
- P：

电气原理图（以三回路为例）

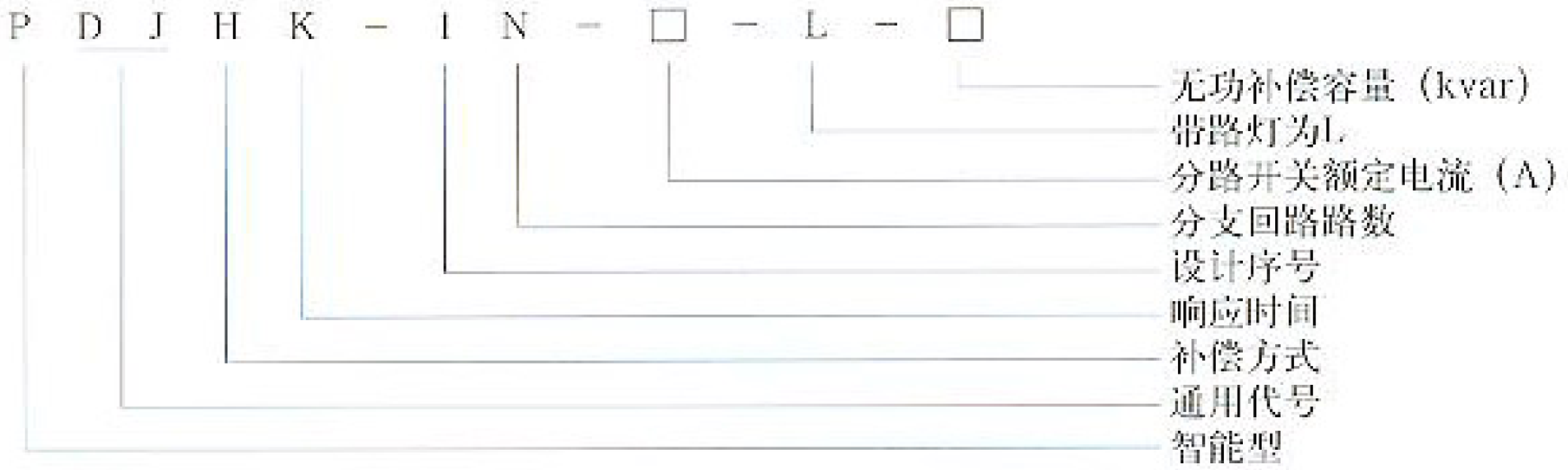


产品推荐选型表

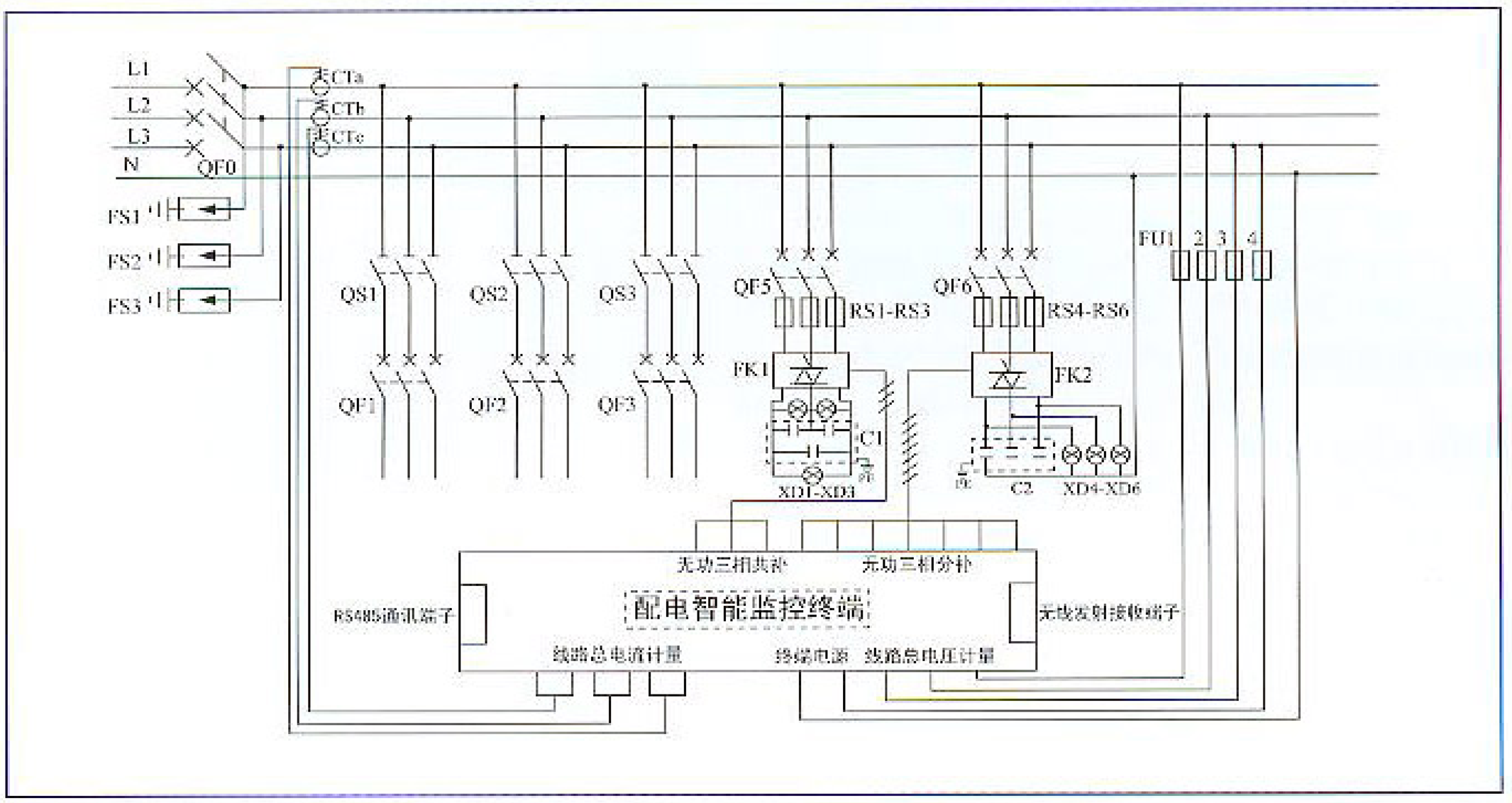
序号	推荐变压器容量	型号及规格	支路数+路灯	电流互感器
1	400kVA 315kVA 250kVA	PDJ-630/3×200+L或 PDJ-630/(1×400+2×200)+L	3+1	600/5 500/5 400/5
2	400kVA 315kVA 250kVA	PDJ-630/2×400+L	2+1	600/5 500/5 400/5
3	400kVA 315kVA 250kVA	PDJ-630/1×500+L	1+1	600/5 500/5 400/5
4	200kVA	PDJ-630/3×200+L	3+1	300/5
5	200kVA	PDJ-630/2×200+L	2+1	300/5
6	160kVA	PDJ-630/3×200+L	3+1	250/5
7	160kVA	PDJ-630/2×200+L	2+1	250/5
8	125kVA	PDJ-630/2×200+L	2+1	200/5
9	100kVA	PDJ-630/2×200+L	2+1	150/5
10	100kVA	PDJ-630/1×200+L	1+1	150/5
11	80kVA	PDJ-630/2×100+L	2+1	120/5

◆ 智能型低压综合配电箱（带无功功率补偿功能）

* 型号说明



* 电气原理图（以三回路为例）



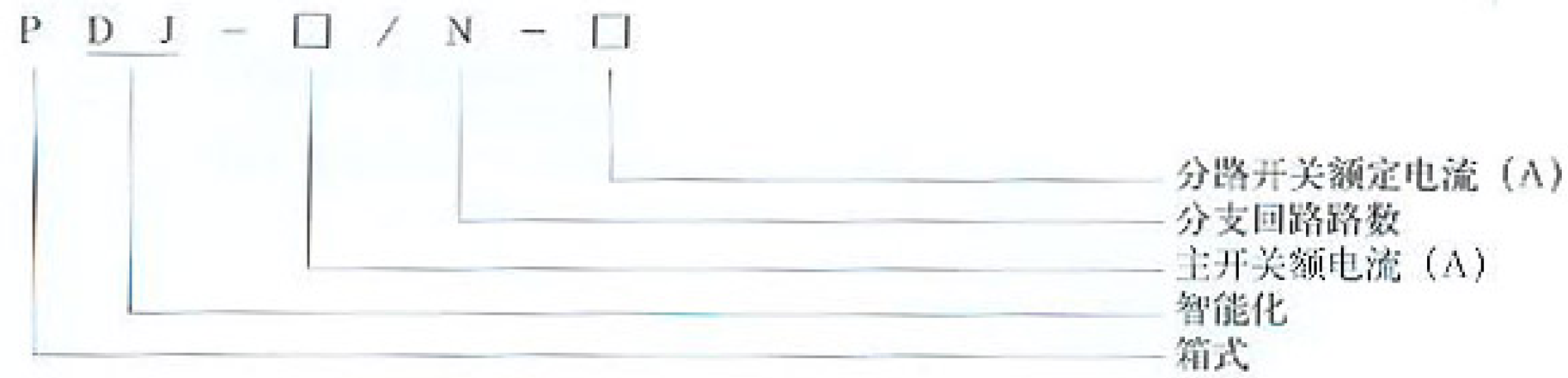
* 产品推荐选型表

序号	推荐变压器容量	型号及规格	支路数	无功补偿（kvar）	电流互感器
1	400kVA	PDJHK-630/3×200/60、45、30或 PDJHK-630/(1×400+2×200)/60、45、30	3	60	600/5
	315kVA			45	500/5
	250kVA			30	400/5
2	400kVA	PDJHK-630/2×400/60、45、30	2	60	600/5
	315kVA			45	500/5
	250kVA			30	400/5
3	400kVA	PDJHK-630/1×500/60、45、30	1	60	600/5
	315kVA			45	500/5
	250kVA			30	400/5
4	200kVA	PDJHK-630/3×200/30	3	30	300/5
5	200kVA	PDJHK-630/2×200/30	2	30	300/5
6	160kVA	PDJHK-630/3×200/24	3	24	250/5
7	160kVA	PDJHK-630/2×200/24	2	24	250/5
8	125kVA	PDJHK-630/2×200/18	2	18	200/5
9	100kVA	PDJHK-630/2×200/15	2	15	150/5
10	100kVA	PDJHK-630/1×200/15	1	15	150/5
11	80kVA	PDJHK-630/2×100/12	2	12	120/5

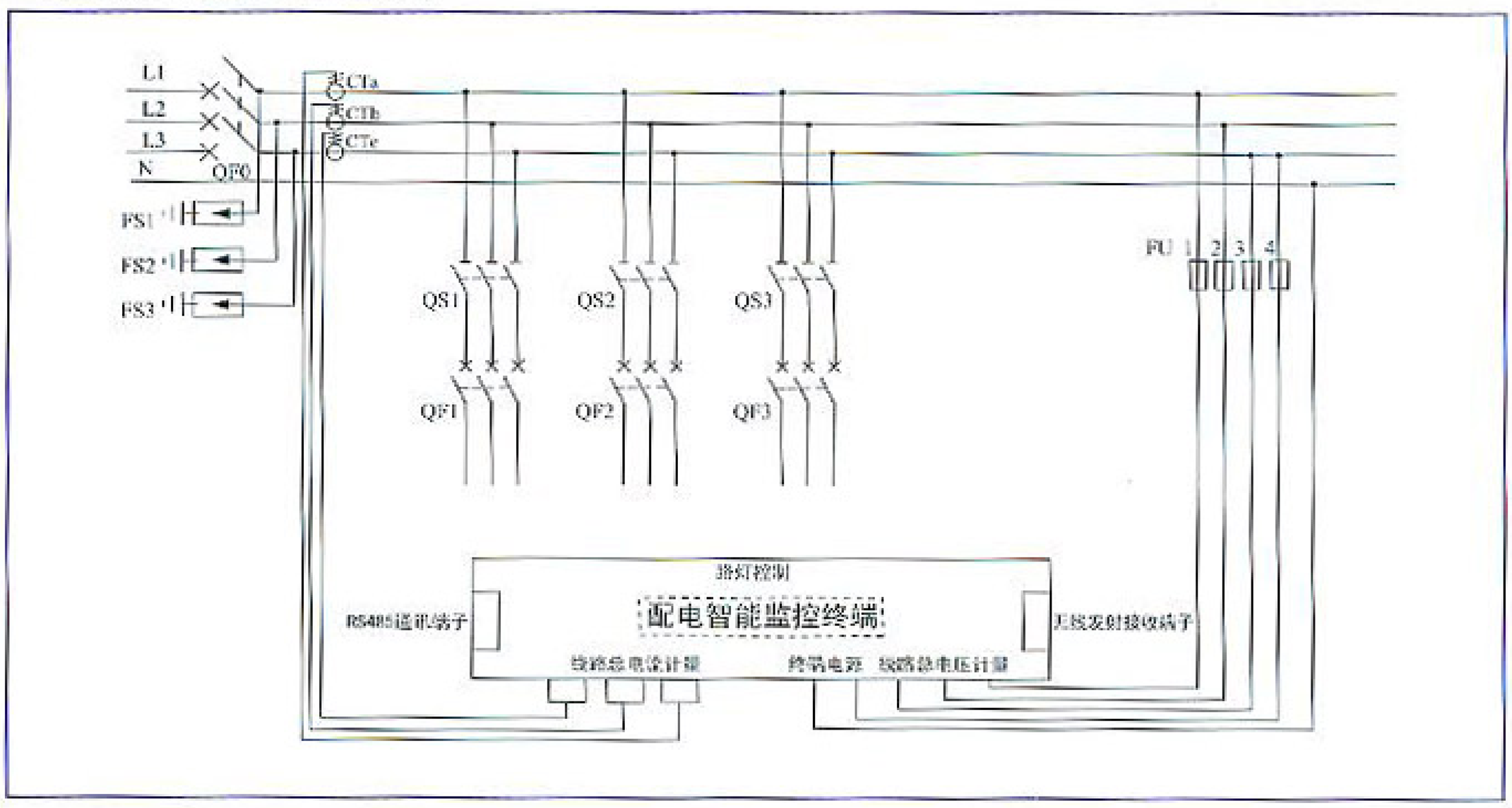
ECC
China-Science

智能型低压综合配电箱（基本箱）

型号说明



电气原理图（以三回路为例）



产品推荐选型表

序号	推荐变压器容量	型号及规格	支路数	电流互感器
1	400kVA 315kVA 250kVA	PDJ-630/3×200或 PDJ-630/(1×400+2×200)	3	600/5 500/5 400/5
2	400kVA 315kVA 250kVA	PDJ-630/2×400	2	600/5 500/5 400/5
3	400kVA 315kVA 250kVA	PDJ-630/1×500	1	600/5 500/5 400/5
4	200kVA	PDJ-630/3×200	3	300/5
5	200kVA	PDJ-630/2×200	2	300/5
6	160kVA	PDJ-630/3×200	3	250/5
7	160kVA	PDJ-630/2×200	2	250/5
8	125kVA	PDJ-630/2×200	2	200/5
9	100kVA	PDJ-630/2×200	2	150/5
10	100kVA	PDJ-630/1×200	1	150/5
11	80kVA	PDJ-630/2×100	2	120/5

箱体

- 配电箱的设计和制造符合GB10217-88标准。
- 配电箱内安装的元器件、电路布置、表面处理等均符合有关标准。
- 箱体采用城区电网改造户外综合配电箱的型式（JP），原则上采用卧式，安装在配变下方。
- 外壳采用不少于1.5mm优质不锈钢板或冷轧钢板（由用户选择）焊接喷塑而成。
- 箱体正面、背面均装有开启门，门的开启灵活，门的开启度≥180度。
- 箱体颜色为浅驼色。
- 箱体外壳的机械强度保证在外表操作力及短路电流的作用下，不发生变形，不会影响箱内设备的正常工作，同时，不因吊装、运输而影响箱内元器件的电气性能。
- 配电箱外壳防护等级：IP54（GB4208）。

技术参数

- 额定电压：440V
- 额定频率：50Hz
- 绝缘电阻≥40MΩ
- 介电强度：主回路相间及相对地为2.5kV，1分钟
- 辅助回路对地为2.0kV，1分钟
- 飞弧距离：0mm
- 过载长延时：1.05In（冷态）/不动作时间2h；1.30In（热态）/动作时间2h
- 短路瞬动：5In±20%，10In±20%
- 短路分断能力：65kA

使用环境条件

- 环境温度

周围空气温度不高于+40C，而且在24h内其平均温度不超过+35C，周围空气温度的下限为-25C。

- 相对湿度

最高温度为+25C时，相对湿度短时可高达100%。

- 海拔

安装场地的海拔不超过2000m。

- 无易燃、无爆炸、无导电尘埃、烟雾、蒸汽和腐蚀性介质等严重影响电气组件电气性能的场所。
- 安装地点无剧烈震动和冲击，安装倾斜度不超过5度。

PDJ系列普通型低压综合配电箱

概述

PDJ系列普通型低压综合配电箱是针对农网低压配电变压器设计的综合性低压成套配电装置，它集数据采集、配电输出、漏电保护、过流保护、低压防雷、无功补偿、电能计量等多种功能于一体。该产品通过福建省中心检验所型式试验，各项技术指标安全符合GB7251、Gb10217等相关标准的要求。

性能特点

普通型低压综合配电箱采用2mm厚的优质冷轧钢板，经高精度的剪板机、折弯机、冲床加工焊接而成。箱体外形为卧式，设计有防水雨坡。前后开门，左右侧设有散热用百页窗，电能计量单元与其它单元分开，具有防窃电功能，外壳防护等级达到IP54以上。

配电箱箱体经过除污处理后，进行亚光静电喷塑处理。经喷塑处理过的箱体，具有涂复层附着力强、表面光滑、无气泡流痕、不眩目、美观等点。配电箱内所有金属零冲件都经过镀锌处理。箱体侧面有防雨功能的进线孔，并装有吊攀2中，便于起吊。

配电箱内部母排、线缆可根据用户要求全部采用热缩绝缘，能有效减少小动物进入或人员操作失当造成的触电短路和人身事故，大大提高了设备的安全性。

配电箱内电气元器件安装合理、牢固，走线整齐、平整。

配电箱选配自动无功补偿控制器控制无功补偿电容的自动投切，控制器采用三相采样技术，从而避免了大多数无功补偿控制器在三相不平衡荷下的计算偏差导致的过补偿，特别适用于用电负荷经常出现不平衡的农电网，控制器通过液晶屏显示电压、电流、功率因数、电容投切记录等相关历史和实时数据。

执行标准

GB156-93 标准电压
GB762-1996 标准电流
GB2681-81 电工成套装置中的导线颜色
GB9969.1 工业产品使用说明书
GB2900.18-92 电工名词术语 低压电器
GB4208.93 外壳防护等级（IP）
GB6829.1995 剩余电流动作保护器的一般要求
DL/T736-2000 剩余电流动作保护器农村运行安装规程
GB7251.1-3-1997 低压成套开关设备和控制设备
GB9466-88 低压成套开关设备基本试验方法

GB10217-88 电工控制设备选型设计导则
GB/T1250-90 电工电子设备防触电保护的分类
GB/T15576-1995 低压无功功率静态补偿装置总技术条件
DL/T672-1999 变电所电压无功调节控制装置
DL/T597-1996 低压无功补偿控制器定货技术条件
DL/T12747 自愈式低电压并联电容器
DL/T499-2001 农村低压电力技术规程
JB5877-1991 低压固定封闭式成套开关设备
JB7113-93 低压并联电容器默默

使用环境

- 环境温度：-25C～+55C
- 相对湿度：最高温度为+25C时，相对湿度短时可高达100%
- 海拔高度：≤2000mm
- 污秽等级：≤IV级
- 地震强度：≤8级

额定参数

额定电压：400V
额定支路电流：100A、200A、400A、630A
额定支路数：1～3路
额定频率：50Hz
漏电保护：突变动作值50mA～150mA；
缓变动作值300mA～500mA；
无功补偿容量：0～60kvar
无功补偿级数：0～4级
外壳防护等级：IP54

型号说明

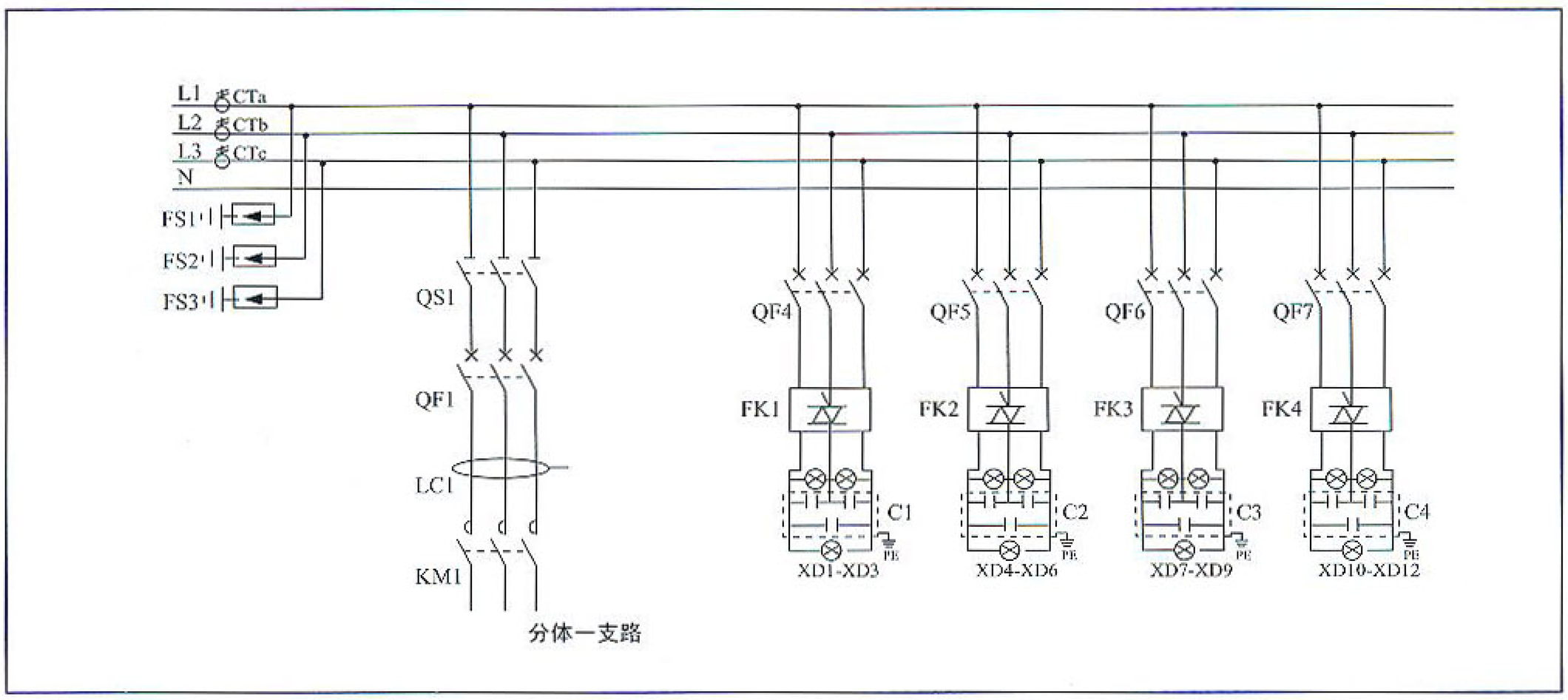
P D J H K - I N - □ - L - □ - □

- □ F分体型 Y一体型
- □ 无功补偿容量（kvar）
- L 带路灯为L
- □ 分路开关额定电流（A）
- I N 分支回路路数
- 设计序号
- H 响应时间
- K 补偿方式
- D J 通用代号
- P 智能型

注：
分体型（F）由独立的漏电保护设备、空气开关和交流接触器组成。
一体型（Y）由一体化的漏电断路器组成。

方案电气原理图

分体一支路(无功补偿回路以四回路为例)



ECC
China-Science

选型参考表

变压器容量 (KVA)	参考型号	支路额定电流 (A)	支路数	无功补偿容量 (kvar)	外形尺寸 (mm)
30	PDJHK-$\frac{Y}{F}$-100	100	1		900×500×750 700×600×970
50	PDJHK-$\frac{Y}{F}$-100	100	1		900×500×750 700×600×970
	PDJHK-$\frac{Y}{F}$-100	100	2		1100×620×920 700×600×970
80	PDJHK-$\frac{Y}{F}$-100	100	1		900×500×750 700×600×970
	PDJHK-$\frac{Y}{F}$-100	100	2		1100×620×920 700×600×970
100	PDJHK-$\frac{Y}{F}$-200-1/18	200	1	18	900×500×750
	PDJHK-$\frac{Y}{F}$-100-2/18	100	2	18	1100×620×920
125	PDJHK-$\frac{Y}{F}$-200-1/24	200	1	24	900×500×750
	PDJHK-$\frac{Y}{F}$-200-2/24	200	2	24	1100×620×920
	PDJHK-$\frac{Y}{F}$-100-3/24	100	3	24	1380×620×920
160	PDJHK-$\frac{Y}{F}$-400-1/30	400	1	30	900×500×750
	PDJHK-$\frac{Y}{F}$-200-2/30	200	2	30	1100×620×920
	PDJHK-$\frac{Y}{F}$-100-3/30	100	3	30	1380×620×920
200	PDJHK-$\frac{Y}{F}$-400-1/36	400	1	36	900×500×750
	PDJHK-$\frac{Y}{F}$-200-2/36	200	2	36	1100×620×920
	PDJHK-$\frac{Y}{F}$-200-3/36	200	3	36	1380×620×920
250	PDJHK-$\frac{Y}{F}$-400-1/45	400	1	45	900×500×750
	PDJHK-$\frac{Y}{F}$-200-2/45	400	2	45	1100×620×920
	PDJHK-$\frac{Y}{F}$-200-3/36	200	3	45	1380×620×920
315	PDJHK-$\frac{Y}{F}$-400-2/60	400	2	60	1100×620×920
	PDJHK-$\frac{Y}{F}$-200-3/60	200	3	60	1380×620×920

注：
所列无功补偿容量是按变压器容量的18%计算所得，为满足标准DL/T499-2001中的平均功率因数大于0.85的要求，部分变压器需采用加大补偿容量到30%左右或另外增加无功就地补偿来实现。