

一、产品概述

- CHD-ZD系列智能低压无功补偿模块是0.4KV、50Hz低电压配电高效节能、降低线损、提高功率因数和电能质量的新一代无功补偿装置。它由小型空气断路器、智能测控单元、晶闸管复合开关、装置保护单元、两台（ Δ 型）或一台（Y型）低压电力电容器构成。替代常规由熔丝、复合开关或机械接触器、低压电力电容器、指示灯等散件在柜内和柜面由导线连接而成的自动无功补偿装置。改变了传统无功补偿装置体积大和分散安装的结构模式，从而使新一代低压无功补偿装置具有补偿效果更好、体积更小、功耗更低、节约成本更多、使用更加灵活、维护更加方便、可靠性更高的特点，适应了现代电网对无功补偿的更高要求。

CHD-ZD系列的智能低压无功补偿模块采用128*64的LCD液晶显示器，可以实时显示三相电压、三相电流、三相功率因数、电容器路数及投切状态、有功功率、无功功率、谐波电压总畸变率、谐波电流总畸变率以及电容器电流值，电容器温度。

CHD-ZD系列的智能低压无功补偿模块通过内部晶闸管复合开关电路，自动寻找最佳投入（切除）点，实现无弧通断；保证过零投切，无涌流、触点不烧结、微耗能，同时具有抗干扰、防电源缺陷等保护功能，特别适用于无功补偿时需频繁投切电容的场合，不需要加装散热器。



二、功能特点

- 2.1 过零投切：
实现电压过零投入，电流过零切除、投切涌流小、微功耗、无拉弧，大大提高了设备的耐电压、电流冲击能力，较常规电容器可降低80%的能耗。
- 2.2 分相补偿：
实现单相分别补偿，解决了三相负荷不平衡状况，对无功缺额较大的任一相进行单独补偿，达到最优化的补偿效果。





● 2.3 温度保护:

CHD-ZD系列的智能低压无功补偿模块内置温度传感器。能够在电容器过电压、过谐波，漏电流过大和环境温度过高等导致电容器发热的状况下，实现过温度保护，即超过保护温度以后自动切除智能低压无功补偿模块，退出运行，达到保护装置的目的。

● 2.4 缺相保护:

当电网中A、B、C三相任意一相缺相时，未投入的智能低压无功补偿模块不再投入，已投入的智能低压无功补偿模块退出运行，达到保护装置的目的。

● 2.5 过流保护:

电网电压过高、谐波过大时，会引起模块过载运行，当模块检测电流超过设定值时，模块自动退出运行，避免电容器因长时间过载运行而损坏，达到保护装置的目的。

● 2.6 谐波保护:

当电网谐波畸变达到设定值时，未投入的智能低压无功补偿模块不再投入，已投入的智能低压无功补偿模块退出运行，防止谐波过大造成模块的损坏。

● 2.7 电容衰减提示:

电容容量衰减直接影响无功补偿效果，当电容容量衰减低于设定值时，对应显示的电容电流反显，表示要更换电容器。

● 2.8 积木结构:

产品标准化、模块化，将传统的空气开关、交流接触器、晶闸管、电容器集成为一个整体，组屏安装时采用积木堆积方式，电容器损坏时只需单体简单快速更换。

● 2.9 扩容方便:

产品体积小，接线简单，随着用电用户电力负荷的增加，可以方便地增加模块数量，适应企业发展的需要，可以分期投资。

● 2.10 效果显著:

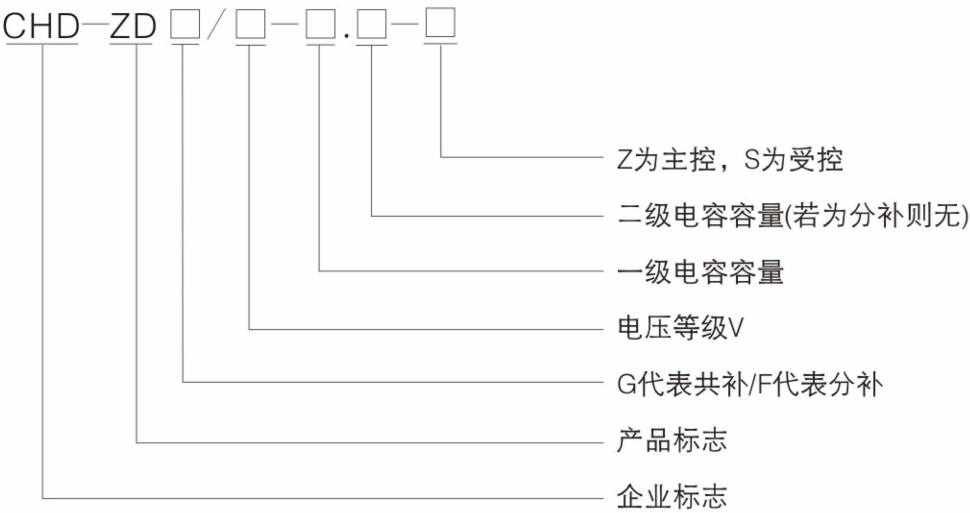
提高功率因数，根据用户无功负荷变化，能准确投切电容器容量，确保既不过补也不欠补；控制可靠性100%，提高配变有功输出，减少增容投资，降损节能。

● 2.11 通讯方式:

RS485通讯方式组网控制。



三、型号说明



● 电容器型号容量：

补偿方式	产品类别	容量（KVar）	规格型号	备注
三相共补	普通产品	20+20	CHD—ZDG /450—20.20	
		20+10	CHD—ZDG /450—20.10	
		15+15	CHD—ZDG /450—15.15	
		10+10	CHD—ZDG /450—10.10	
		10+5	CHD—ZDG /450—10.5	
		5+5	CHD—ZDG /450—5.5	
分相补偿	普通产品	30	CHD—ZDF /250—30	
		25	CHD—ZDF /250—25	
		20	CHD—ZDF /250—20	
		15	CHD—ZDF /250—15	
		10	CHD—ZDF /250—10	
		5	CHD—ZDF /250—5	

● 注：电容器使用配置：三相共补电容为三相同时补偿。分补电容为三相不平衡时候，可以单独对其中一相补偿，一般和三相共补电容结合使用，其占混合补偿的30%左右（具体根据用电场合负载决定）。



四、主要指标

● 4.1 环境条件:

环境温度: 工作时-25℃~55℃;
相对湿度: 20%~90%;
海拔高度: ≤2000m
大气压力: 79.5 ~ 160.0Kpa;
周围环境无导电尘埃及腐蚀性气体, 无易燃易爆介质。

● 4.2 电源工作电压

工作电压: 共补380V AC 分补220V AC;
电源偏差: ±20%;
频率偏差: ±5%;
正弦波形总畸变率: ≤5%;

● 4.3 产品标准

GB15576-2008 《低压成套无功功率补偿装置》
DL/T842-2003 《低压并联电容器装置使用技术条件》
JB/T7117-1993 《低压并联电容器装置》

● 4.4 测量误差

电压	±0.5%
电流	±0.5%
有功功率	±1%
无功功率	±1%
功率因数	±0.5%

● 4.5 保护误差

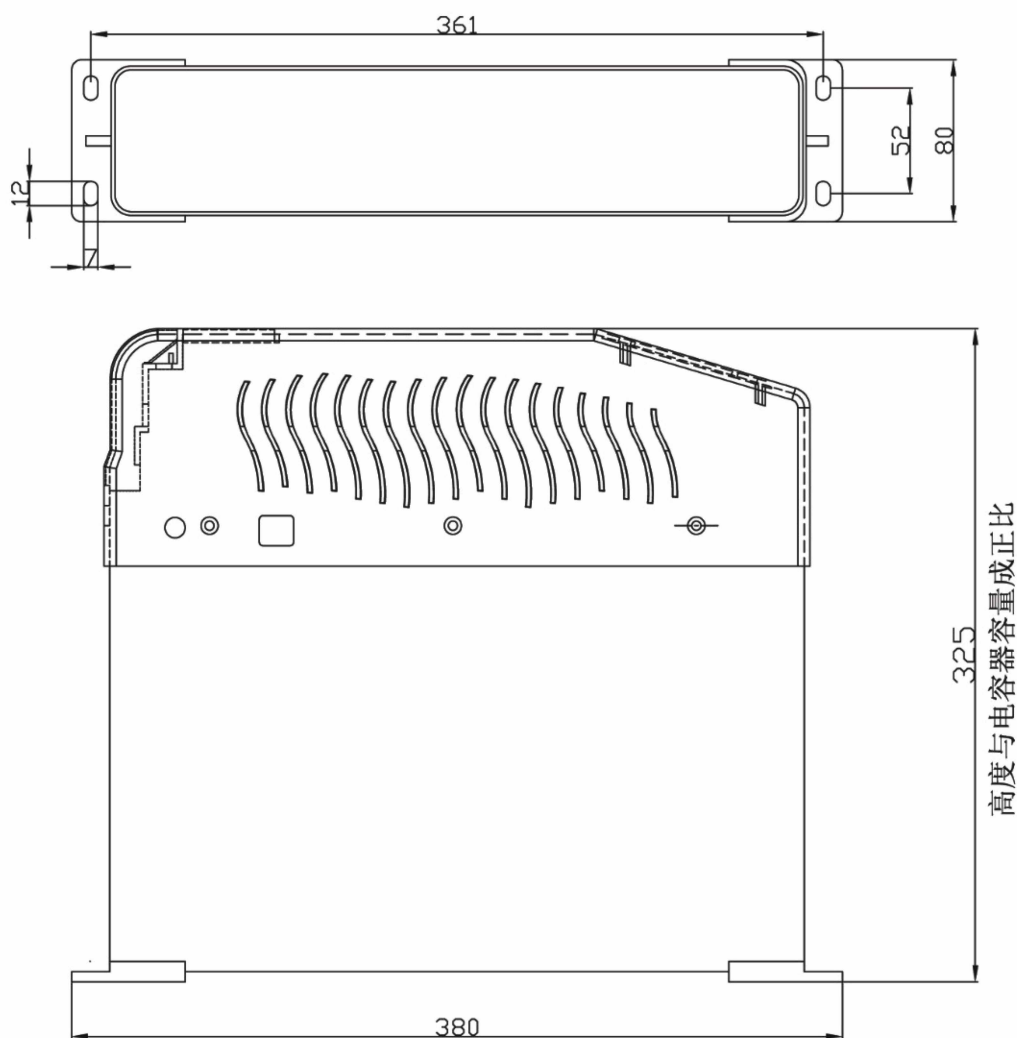
电压: ≤1%;
电流: ≤0.5%;
温度: ±1℃;
时间: ≤0.1S;



- 4.6 无功补偿参数
无功补偿误差： \leq 最小电容器容量75%；
响应时间： $\leq 1\text{S}$ ；
电容器投切间隔： $> 5\text{S}$ ；
无功容量：共补单台 $\leq (20+20)\text{KVar}$ 分补单台 $\leq 30\text{KVar}$ ；

五、安装尺寸端子定义与接线方式

- 5.1 智能低压无功补偿模块外形图

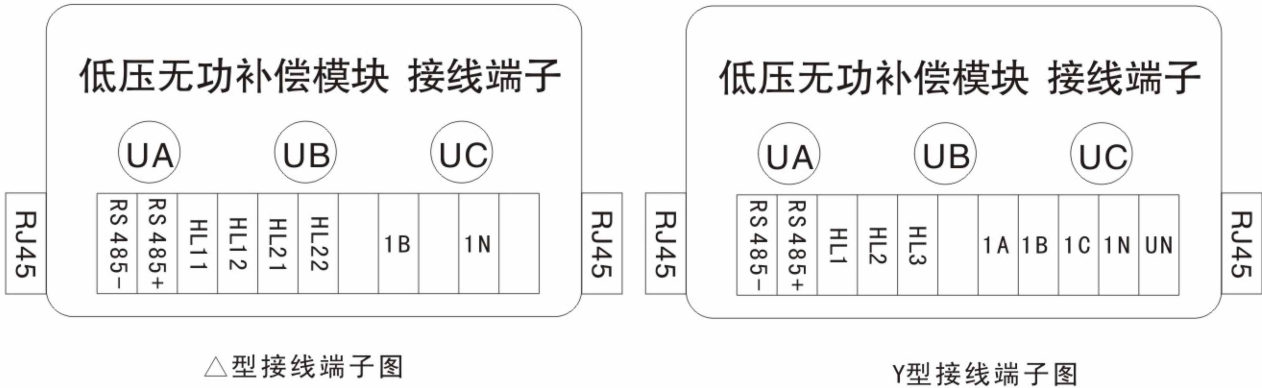




● 智能低压无功补偿模块各型号对应高度如下表所示：

智能低压无功补偿模块型号	高度（mm）
CHD-ZDG/450-5.5	255
CHD-ZDG/450-5.10	255
CHD-ZDG/450-10.10	255
CHD-ZDG/450-15.15	275
CHD-ZDG/450-10.20	305
CHD-ZDG/450-20.20	305
CHD-ZDF/250-5	255
CHD-ZDF/250-10	255
CHD-ZDF/250-15	255
CHD-ZDF/250-20	275
CHD-ZDF/250-25	285
CHD-ZDF/250-30	325

● 端子定义



● 注：RS485+、RS485-主要用于厂家调试,实际使用中用网线连接RJ45接口，即可实现RS485功能。



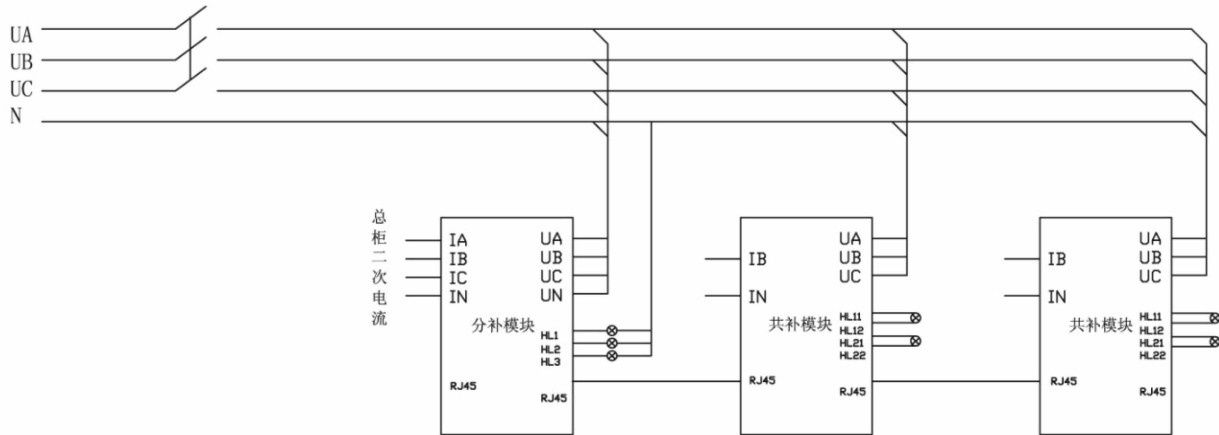
● △型接线端子图定义

序号	△型定义	说明	
1	RS485-	RS485-B	
2	RS485+	RS485-A	
3	HL11	第一组投入指示端子	接在380V指示灯两个接线端
4	HL12	第一组投入指示端子	
5	HL21	第二组投入指示端子	接在380V指示灯两个接线端
6	HL22	第二组投入指示端子	
7	NC		
8	IB	主控电流采样B相输入端	母线取样电流
9	NC		
10	IN	主控电流采样输入公共端	
11	NC		
侧面	RJ45	RS485接口，直接网线连接	
注：NC表示空			

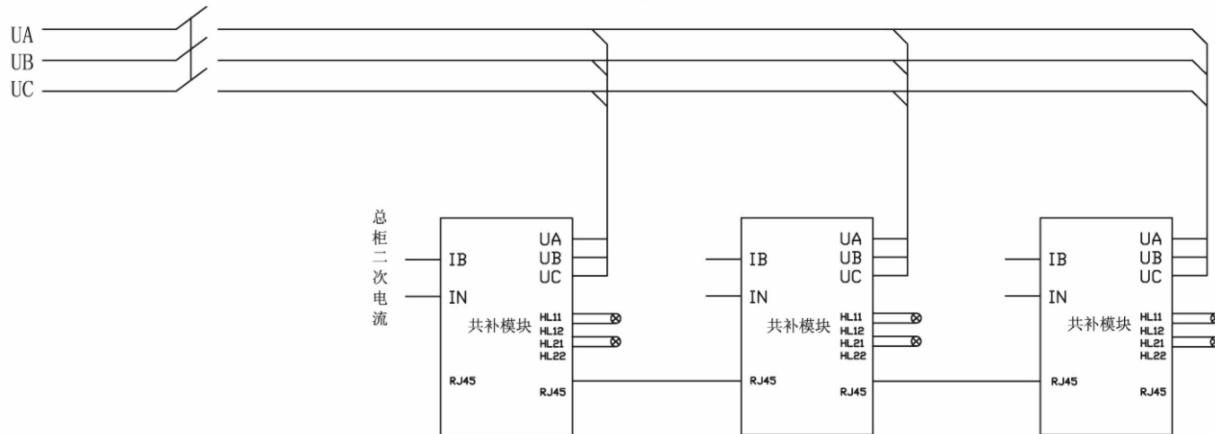
● Y型接线端子图定义

序号	△型定义	说明	
1	RS485-	RS485-B	
2	RS485+	RS485-A	
3	HL1	A相投入指示端子	分别接在220V指示灯一个端子，指示灯另一个端子接N线
4	HL2	B相投入指示端子	
5	HL3	C相投入指示端子	
6	NC		
7	IA	主控电流采样A相输入端	母线取样电流
8	IB	主控电流采样B相输入端	
9	IC	主控电流采样C相输入端	
10	IN	主控电流采样输入公共端	
11	UN	三相四线公共端	
侧面	RJ45	RS485接口，直接网线连接	
注：NC表示空			

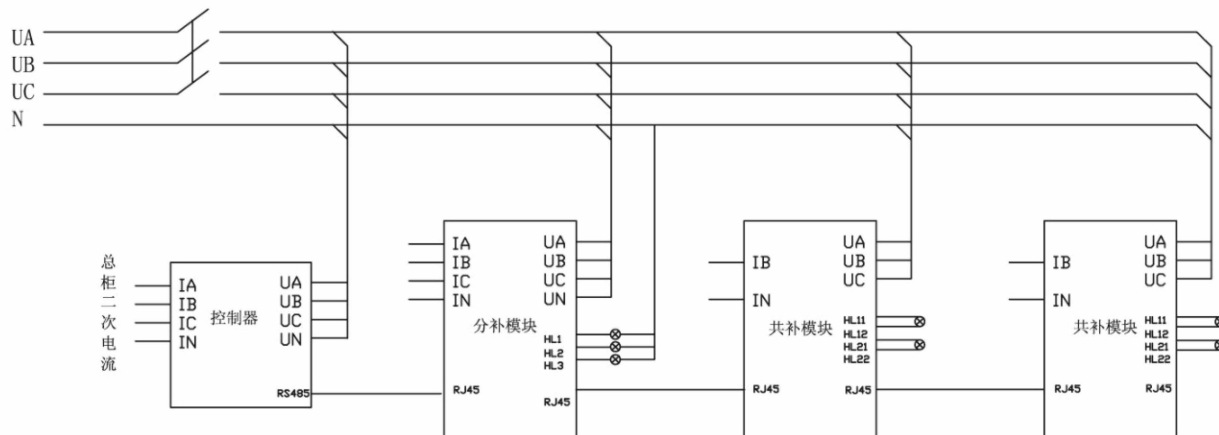
5.3 智能低压无功补偿模块控制接线图



自组网混合补典型接线图



自组网纯共补典型接线图



外接控制器混合补典型接线图