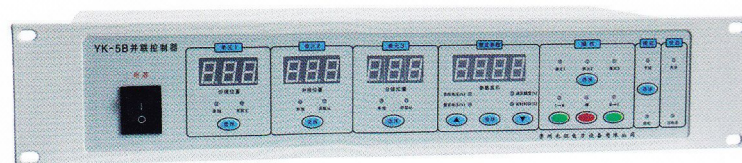


# YK-5B 并联控制器

Parallel Controller

使用说明书  
Operating Instructions



 **贵州长征电气有限公司**  
GUIZHOU CHANGZHENG ELECTRIC CO., LTD.

# 欢迎您使用贵州长征有载分接开关！

在使用您所购置的有载分接开关之前，请务必仔细阅读本产品的使用说明书。务必注意以下事项：

1. 产品收货时应按装箱清单清点验收。对运输损坏情况应保留证据，以便向责任方索赔，维护您的权益。

2. 产品只能用于在定货合同书中指定的变压器上。若要变更产品用途应事先与我公司咨询相关事宜。

3. 产品的安装、投入运行、维护和修理时，应遵守本说明书的操作规程，并应遵照相关安全性的规定。

本说明书的图片、图表等数据可能和交货的产品有某些差异。这些图样仅供参考，我们保留更改权利。如有更改不再另行通知。

# 目 录

1. 概述	1
2. 工作环境	1
3. 外形及安装尺寸	1
4. 主要技术参数	3
5. 并联控制器设有接口	3
6. 结构	4
7. 接线端子、连接图	4
8. 控制器的安装、调试	8
9. 使用保养	10
10. 随机文件及备件	10
11. 用户须知	10

## 1. 概述

### 1.1 主要用途

YK-5B 并联控制器（以下简称控制器），与装有 ZVM、ZM、ZVV、ZV 等有载分接开关的变压器一道，组成并联/自动有载调压系统；可单台手动操作，也可实现最多 3 台变压器并联自动调压。

### 1.2 适用范围

本控制器适用于 2-3 台满足并联条件要求的变压器并联运行；控制器具有自动、手动、并联、单独等功能转换按钮，通过按钮进行参数设定；参与并联运行的单元采用 RS485 通讯连接，实现有载分接开关同步变换操作或单独手动操作，指令有载分接开关附带的电动机构动作。

## 2. 工作环境

2.1 周围空气温度不低于-10℃，不高于+40℃；

2.2 空气相对湿度不大于 85%；

2.3 无显著振动和冲击场所；

2.4 无爆炸危险的介质，周围介质不含有腐蚀金属及破坏绝缘的气体或导电尘埃；

2.5 无雨雪侵蚀的场所。

## 3. 外形及安装尺寸

3.1 控制器前、后面板布置图 如图 1 所示。

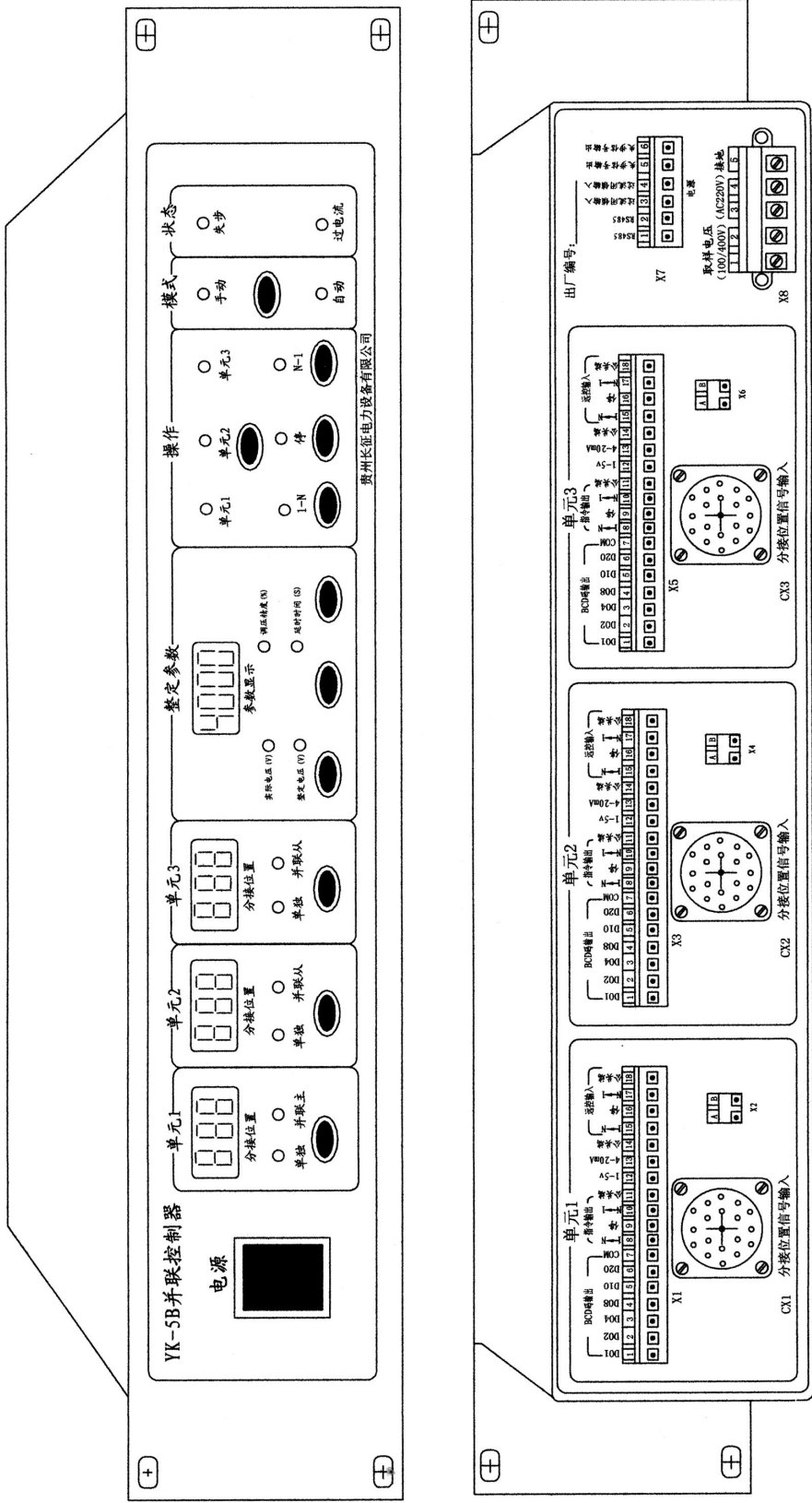


图1 前、后面板布置图

3.2 外形尺寸如图 2a 所示。

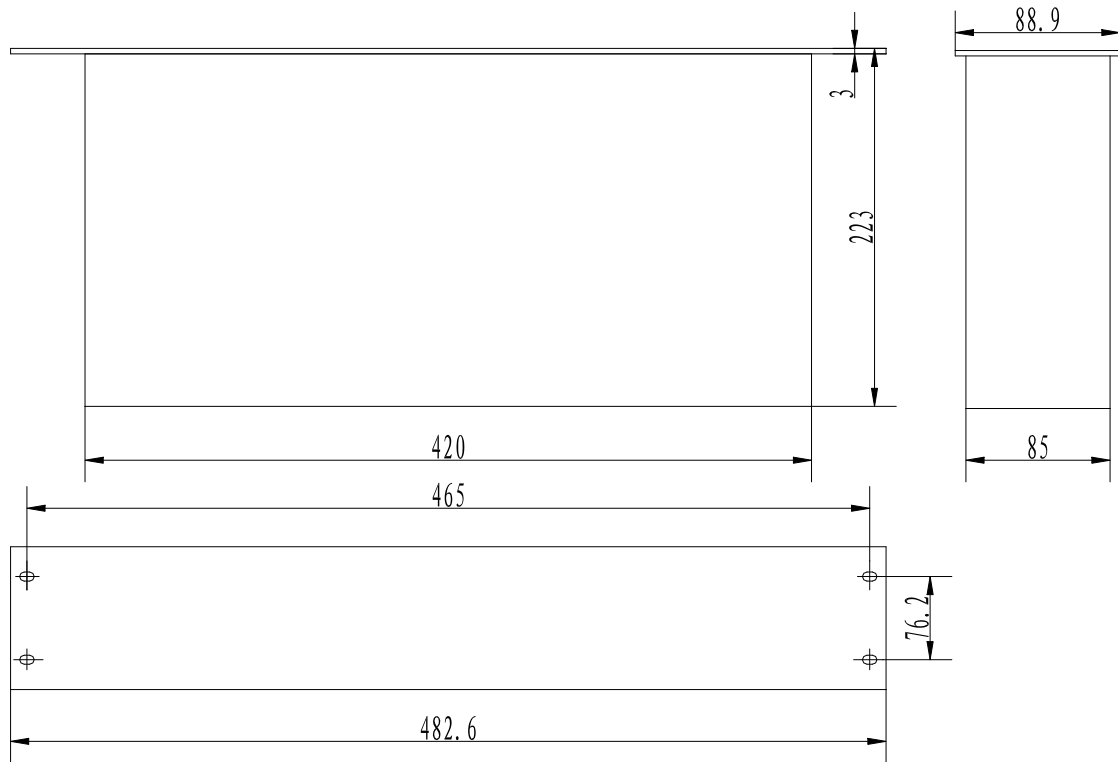


图 2a 外形尺寸

3.3 安装尺寸如图 2b 所示。

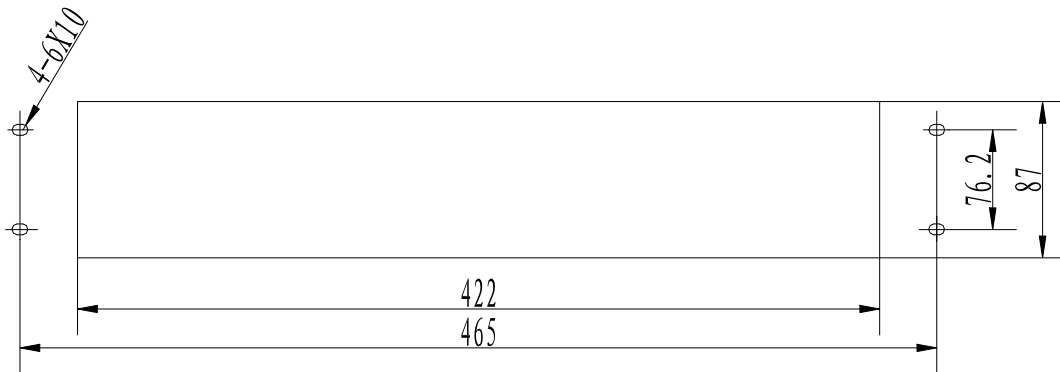


图 2b 安装尺寸

#### 4. 主要技术参数

- 4.1 工作电源：AC 220V
- 4.2 电源频率：50Hz
- 4.3 并联单元数：3
- 4.4 最大分接位置数：39
- 4.5 取样电压：AC 100/400V

#### 5. 并联控制器设有：

- 5.1 整定电压设定与显示（设定范围：AC 85V-460V，步长：1V）；
- 5.2 调压精度设定与显示（设定范围：0.1-9.9%，步长：0.1%）；

- 5.3 延时时间设定与显示（设定范围：5s-180s，步长：1s）；
- 5.4 实际电压动态显示；
- 5.5 内设欠电压闭锁：70%；
- 5.6 内设过电压闭锁：125%；
- 5.7 过电流闭锁输入端子；
- 5.8 手动/自动调压转换；
- 5.9 手动升、降、停控制按钮；
- 5.10 RS485 通讯接口；
- 5.11 手动状态下的远控 1-N、N-1、停输入端子；
- 5.12 与电动机构连接的 1-N、N-1、停接线端子；
- 5.13 并联/单独运行选择；
- 5.14 单台运行手动调压；
- 5.15 并联运行自动调压；
- 5.16 失步声、光报警；
- 5.17 失步信号无源接点输出；
- 5.18 分接位置 BCD 码无源接点输出；
- 5.19 分接位置模拟量（4-20mA、1-5V）输出；
- 5.20 配置 CZK-100B/MAE 智能电动机构并联的并联联络口；

## 6. 结构

控制器采用标准 2U 机箱，外形美观大方。面板选用薄膜材料和轻触按键，可在面板上通过轻触按键进行参数设置；参数显示全部数字化，具有设置方便快捷的特点。

## 7. 接线端子、连接图

配置本公司生产的 CZK-100B/MAE 智能电动机构时，通过 X2、X4、X6 的“并联通讯口”传输并联信息；

7.1 CX1-CX3 19 芯插座内部端子接线（仅适用于使用 MA7B、MA9B 电动构的用户）如表 1 所示。

7.2 X1、X3、X5 接线 如表 2 所示。

表 1 CX1、CX2、CX3 接线表

19 芯插座	端子号	连接电动机构分接位置盘	备注
CX1、CX2、CX3	1	接分接位置盘个位 1	通过 19 芯电缆接分接位置接点盘
CX1、CX2、CX3	2	接分接位置盘个位 2	
CX1、CX2、CX3	3	接分接位置盘个位 3	
CX1、CX2、CX3	4	接分接位置盘个位 4	
CX1、CX2、CX3	5	接分接位置盘个位 5	
CX1、CX2、CX3	6	接分接位置盘个位 6	
CX1、CX2、CX3	7	接分接位置盘个位 7	
CX1、CX2、CX3	8	接分接位置盘个位 8	
CX1、CX2、CX3	9	接分接位置盘个位 9	

CX1、CX2、CX3	10	接分接位置盘个位 0	
CX1、CX2、CX3	11	接十位分接位置盘 1	
CX1、CX2、CX3	12	接十位分接位置盘 2	
CX1、CX2、CX3	13	接分接位置盘十位 3	
CX1、CX2、CX3	14	空	
CX1、CX2、CX3	15	运行信号无源接点	
CX1、CX2、CX3	16	运行信号无源接点	
CX1、CX2、CX3	17	接十位分接位置盘 0	通过 19 芯电缆接分接位置接点盘
CX1、CX2、CX3	18	接分接位置公共端	
CX1、CX2、CX3	19		

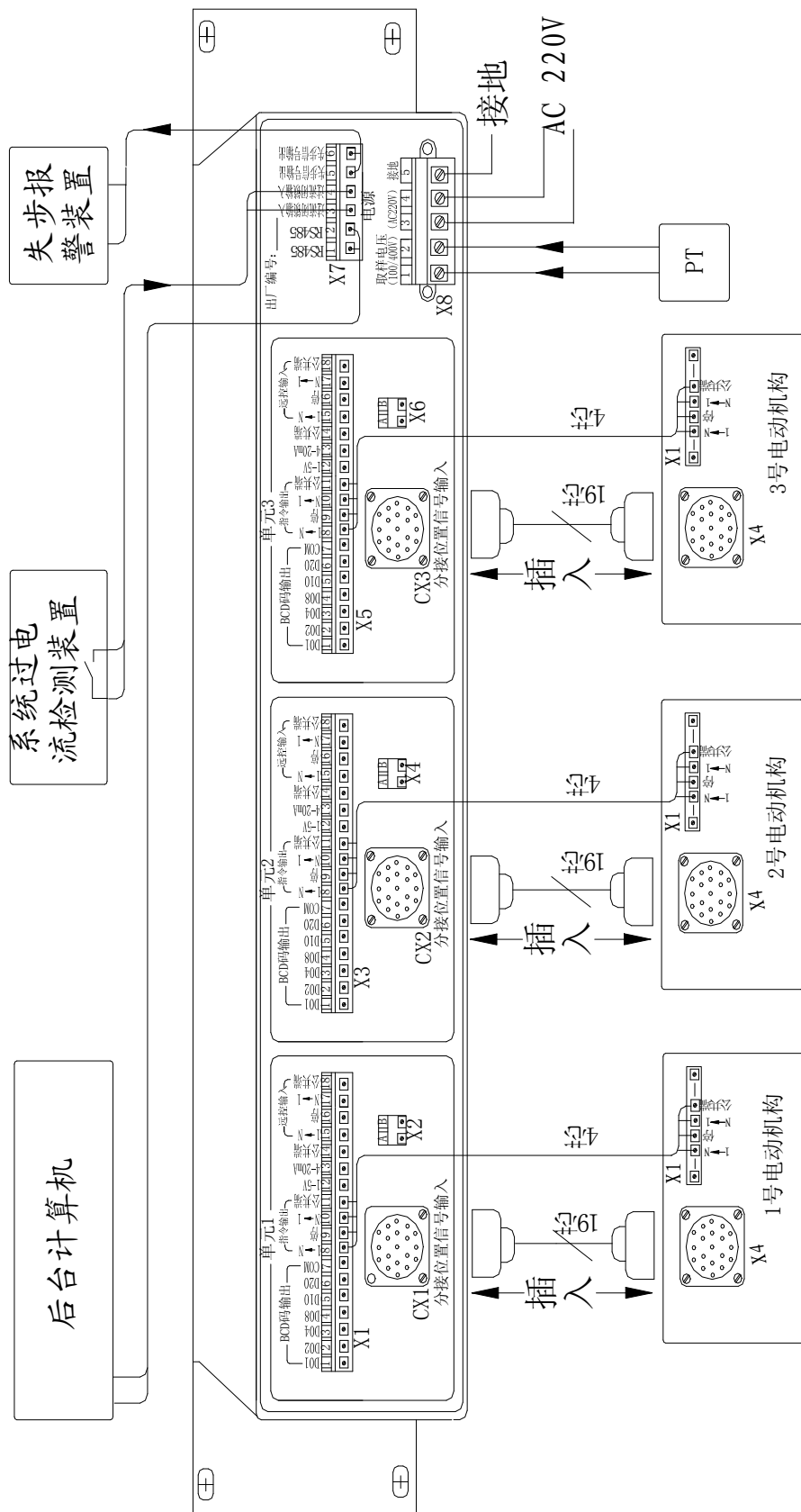
表 2 X1、X3、X5 接线表

接线端子	端字号	功 能	备 注
X1、X3、X5	1	D01	个位 BCD 码 2 <sup>0</sup> 输出
X1、X3、X5	2	D02	个位 BCD 码 2 <sup>1</sup> 输出
X1、X3、X5	3	D04	个位 BCD 码 2 <sup>2</sup> 输出
X1、X3、X5	4	D08	个位 BCD 码 2 <sup>3</sup> 输出
X1、X3、X5	5	D10	十位 BCD 码 2 <sup>0</sup> 输出
X1、X3、X5	6	D20	十位 BCD 码 2 <sup>1</sup> 输出
X1、X3、X5	7	COM	BCD 码公共端
X1、X3、X5	8	1---N	使用 MA7B、MA9B 电动机构时连接。
X1、X3、X5	9	停	
X1、X3、X5	10	N---1	
X1、X3、X5	11	公共端	
X1、X3、X5	12	1---5V	分接位置模拟量输出
X1、X3、X5	13	4---20mA	
X1、X3、X5	14	公共端	
X1、X3、X5	15	1---N	远控无源常开接点输入
X1、X3、X5	16	停	
X1、X3、X5	17	N---1	
X1、X3、X5	18	公共端	

### 7.3 YK-5B 并联控制器与系统连接图

#### 7.3.1 配置我公司 MA7B 或 MA9B 电动机构时如图 3 所示



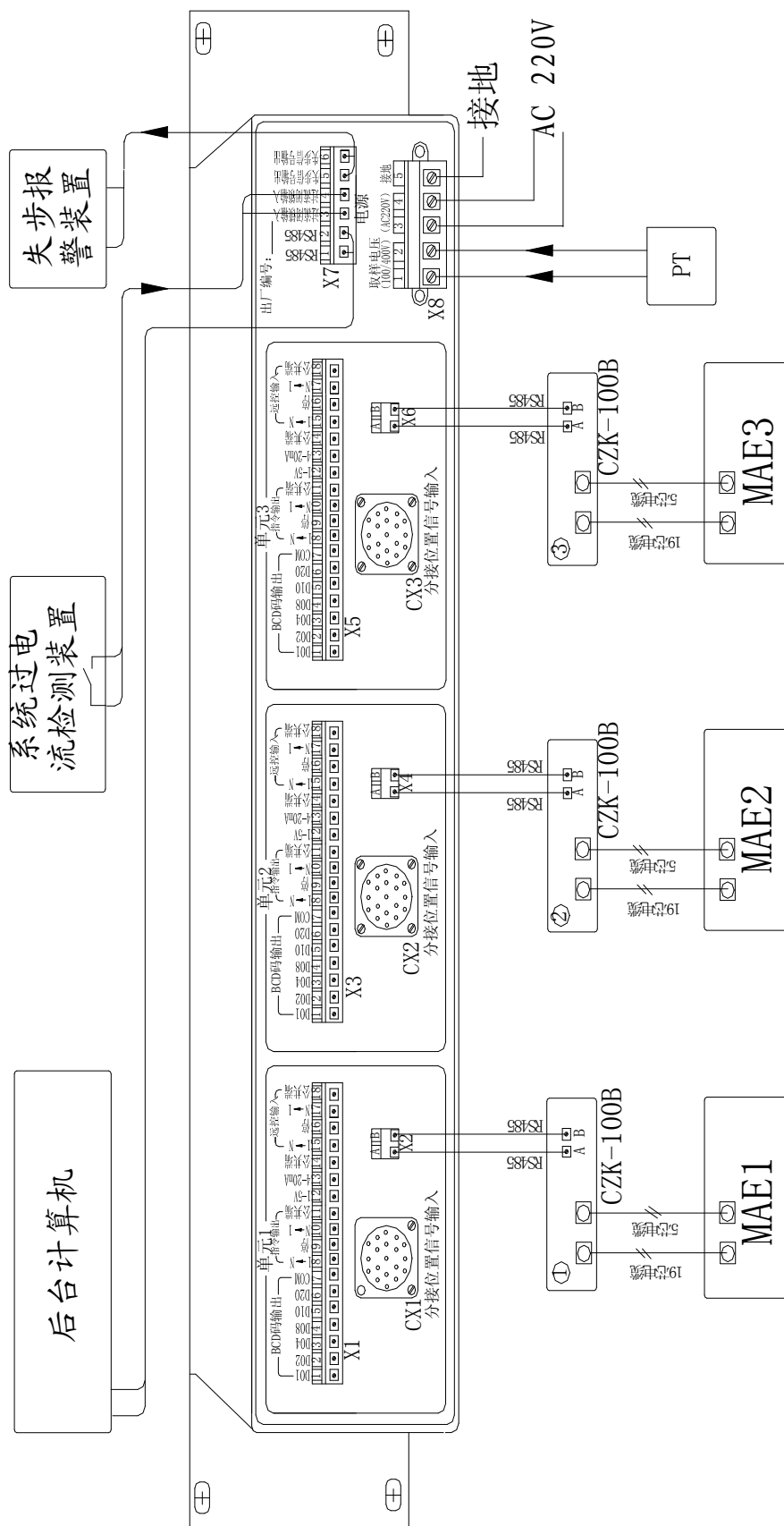


注：安装接线时，后面板上的X2、X4、X6悬空不用。

图 3 YK-5B 并联控制器与系统连接图

说明：订货时若用户已订 YK-5B 并联控制器后，与 MA7B 或 MA9B 电动机机构相配置的 CY40 系列分接位置监控器不需要再配。

7.3.2 配置我公司 MAE（配 CZK-100B）电动机构时如图 4 所示



注：安装接线时，后面板上的19芯插座CX1、CX2、CX3悬空不用。

图 4 YK-5B 并联控制器与系统连接图

#### 7.4 X2、X4、X6 并联通讯接线如表 3 所示

表 3 X2、X4、X6 接线表

接线端子	功 能	备 注
X2、X4、X6	RS485-A	配 MAE 机构时接 CZK-100B 的 RS485
	RS485-B	

#### 7.5 X7 接线如表 4 所示

表 4 X7 接线表

接线端子	端字号	功 能	备 注
X7	1	RS485-A	接后台计算机
X7	2	RS485-B	
X7	3	过电流闭锁输入	无源常开接点
X7	4	过电流闭锁输入	
X7	5	失步报警输出	无源接点常开
X7	6	失步报警输出	

#### 7.6 X8 接线如表 5 所示

表 5 X8 接线表

接线端子	端字号	功 能	备 注
X8	1	取样电压	输入 AC100V 或 400V
X8	2	取样电压	
X8	3	工作电源	接入 AC 220V
X8	4	工作电源	
X8	5	接地	

## 8. 控制器的安装、调试

### 8.1 安装

#### 8.1.1 配置我公司 MA7B 或 MA9B 电动机构时的安装

A. 按图 2a、图 2b 提供的 YK-5B 并联控制器外形尺寸和安装尺寸将 YK-5B 并联控制器安装在控制屏上。

B. 按图 3 接线图用适当长度的 19 芯电缆（开关厂家配套）将并联控制器 YK-5B 后面板上 CX1、CX2、CX3 插座连接到对应的参与并联运行的电动机构的 X4 插座上；将 YK-5B 后面板上 X1、X3、X5 端子上的指令输出用导线（注：此导线开关厂家不配）接到对应的参与并联运行的电动机构的 X1 端子上的远控升、降、停及其公共端。

#### 8.1.2 配置我公司 MAE（配 CZK-100B）电动机构时的安装

A. 按图 2a、图 2b 提供的 YK-5B 并联控制器外形尺寸和安装尺寸将 CZK-100B 智能控制器和 YK-5B 并联控制器安装在控制屏上。

B. 按图 4 接线图用适当长度的细绝缘导线（有条件的用户可用通讯线）将联控制器 YK-5B 后面板上 X2、X4 或 X6 连接到对应的参与并联运行的 CZK-100B 智能控制器 RS485 通讯口上；不用的单元悬空不接。

8.1.3 若配有失步报警装置，应将 X7 上“失步信号输出常开触点连接到你的报警装置上。

8.1.4 配有系统过电流装置的用户，应将该装置的常开触点连接到 YK-5B 并联控制器上 X7 的“过流闭锁输入”端。

8.1.5 欲使用后台计算机控制的用户，应将 YK-5B 并联控制 X7 端子上的 RS485 连接到你的计算机。

8.1.6 连接好 YK-5B 的 AC 220V 工作电源线暂不通电。

8.1.7 应将并联控制器机壳接地。

8.1.8 使用自动调压的用户，准备好来自 PT 的取样电压。

8.1.9 将参加并联运行的电动机构调节到相同的档位。

## 8.2 单独运行设置与调试

8.2.1 接通并开启 YK-5B、电动机构工作电源，按动“模式”框内的椭圆形蓝色“选择”按钮，控制器设置“手动”状态；

8.2.2 按动单元 1、单元 2 框内的椭圆形蓝色“选择”按钮，将单元 1 和单元 2、单元 3 设置为“单独”状态；

8.2.3 按动操作框内的椭圆形蓝色“选择”按钮，单元 1 或单元 2 指示灯点亮；按动框内的绿色 1-N 按钮，单元 1 或单元 2 框内显示的分接位置数和电动机构指示的位置数向 1-N 方向增加，两部分指示的分接位置数应完全一致。

8.2.4 按动 N-1 按钮，单元 1 或单元 2 框内显示的分接位置数和电动机构指示的位置数向 N-1 方向减少，两部分显示和指示的分接位置数应完全一致。

## 8.3 手动状态下的并联运行调试

8.3.1 分别按动单元 1、单元 2 框内的椭圆形蓝色“选择”按钮，将单元 1 设置为“并联主”状态；单元 2 设置为“并联从”状态；单元 3 设置为“单独”状态；

8.3.2 按动“操作”框内的椭圆形蓝色“选择”按钮，选择单元 1 和单元 2 并联运行指示灯亮，单元 3 指示灯熄灭。

8.3.3 按动“操作”框内的椭圆形 1-N 绿色“选择”按钮，单元 1 和单元 2 框内显示的分接位置数和电动机构指示的分接位置数向 1-N 方向同步增加；

8.3.4 按动“操作”框内的椭圆形 N-1 绿色“选择”按钮，单元 1 和单元 2 框内显示的分接位置数和电动机构指示的分接位置数向 N-1 方向同步减少；

## 8.4 紧急跳闸“停”功能调试

并联控制器在运行过程中，按动“操作”框内的椭圆形红色“停”按钮，正在运行的电动机构应立即停止运行；

## 8.5 失步功能调试

在 8.3 设置的状态下，将“并联从”单元的档位设置为与“并联主”相差一个档位（即：人为失步），当失步 7-10 秒钟后，“状态”指示框内的失步指示灯点亮，同时，设置在机内的蜂鸣器发出声报警，控制器后面板上 X7 常开“失步信号输出”触点闭合。在失步状态下，并联控制器即被闭锁，除紧急跳闸“停”按钮外，应不能进行升、降操作。

## 8.6 自动调压状态下的参数设置和并联运行

8.6.1 单元 1 作为主机，单元 2 和单元 3 只能设为从机。需将并联运行单元的分接位置调整到相同的档位；

按动单元 1 的“选择”键，将单元 1 设置为并联主机；

按动单元 2 或单元 3 的“选择”键，将单元 2 或单元 3 设为从机；

8.6.2 在并联状态下，用调压器模拟一 PT 电压（模拟 100V，或 400V）输入到 X5 的“取样电压”端（本调试取 100V 输入）；在“整定参数”框内滚动椭圆形蓝色“选择”键：

A. 滚动到“整定电压（V）”指示灯亮，再按动框内的增加或减少按钮，将整定电压值设定为 100V；

B. 滚动到“调压精度%”指示灯亮，再按动框内的增加或减少按键，将“调压精度(%)”设定为 2.5%；

C. 滚动到“延时时间(S)”指示灯亮，再按动框内的增加或减少按钮，将“延时时间(S)”根据开关所要求的动作频率在 5-180S 范围内自行设定；延时时间设定，必须大于 10 秒，在保证供电质量的前提下，尽可能将延时时间设置得长一些，这样可以避免分接开关频繁动作，延长开关使用寿命。

D. 按动“模式”框内的“选择”按钮，转换到“自动”状态。

8.6.3 接入 100V 取样电压；调节调压器输出电压，使输出的电压偏离 100V 取样电压的  $\pm 2.5\%$  电压值，即：

下限电压 = 整定电压 - 整定电压  $\times$  调压精度

上限电压 = 整定电压 + 整定电压  $\times$  调压精度

举例：整定电压为 100V，调压精度设为 2.5%；

则：下限电压 =  $100V - 100V \times 2.5\% = 97.5V$ ；

上限电压 =  $100V + 100V \times 2.5\% = 102.5V$ ；

当取样电压低于设定的下限电压时，“1 $\rightarrow$ N”LED 指示灯以每秒 1 次的速度闪烁，；

当取样电压高于设置的上限电压时，“N $\rightarrow$ 1”LED 指示灯以每秒 1 次的速度闪烁，；

待延迟所设定的延时时间（例如延时 10 秒）后，开关应向相应的升、降方向同步切换，将电压调整到“整定电压” = “实际输出电压”，实现了变压器系统输出电压的自动控制。

## 8.7 异常状态下失步报警

开关在运行中，若因异常情况出现参与并联运行的变压器不在同一个档位上，并联控制器发出声、光报警；此时将导致变压器中环流增加，应排除故障后，将参与并联运行的变压器纠正到同一档位上；

## 8.8 过流闭锁输入的接入

当变压器系统严重过电流时，不允许其操作机构按常规操作调压，此时应通过系统配置的过电流检测装置发出过电流信号，闭锁调压装置。常规的做法就是将过电流检测装置的无源常开接点连接到 YK-5B 并联控制器 X7 的“过流闭锁输入”端子，若系统有过电流信号输出，本并联控制器立即被闭锁，不会向电动机构发送调压指令。

## 9. 使用保养

9.1 用户进行正确的安装接线和相应的参数设置后控制器即可投入使用。

9.2 本控制器在使用过程中，应经常保持清洁，不应有导电尘埃覆盖机体。

## 10. 随机文件及备件

10.1 产品合格证：一份

10.2 使用说明书：一本

## 11. 用户须知

11.1 订货时须提供所配用的分接开关电动机构型号、调压级数。

11.2 用户在遵守保管及使用规则下，从安装使用起 12 个月，并从制造厂发货给用户不超过 18 个月期限内，产品由于制造质量的原因发生损坏或不能正常工作的情况，制造厂可无偿地为用户更换或修理。

# 贵州长征电气有限公司

GUIZHOU CHANGZHENG ELECTRIC CO., LTD.

通讯地址：贵州省遵义市汇川区武汉路临1号

Address: 1# Wuhan Road, Huichuan District, Zunyi City, Guizhou Province

邮政编码：563002

Zip Code: 563002

电 话：0851-28623327 28626552 28623251

Tel: 0851-28623327 28626552 28623251

传 真：0851-28637558 28620567

Fax: 0851-28637558 28620567

电子信箱：czdqgyxs@126.com

Email: czdqgyxs@126.com

网站(Web): [Http: //www.gzcz.net.cn](http://www.gzcz.net.cn)