

STL - ZCX
开关柜智能操控装置
(Ver2.4)

技
术
手
册

保定市斯德尔电气有限公司



目 录

一 概述	1
二 主要技术指标	1
1 使用环境	1
2 电磁性能	1
3 电源性能	1
4 采集性能	1
5 安防性能	2
6 通讯性能	2
三 功能介绍	2
1 模拟状态显示功能	2
2 温湿度控制功能	3
3 安防提示功能	3
4 操作功能	3
5 带电显示及闭锁功能	4
6 电气接点温度在线检测功能	4
7 电力参数综合测量功能	4
8 通讯功能	4
四 装置选型	5
1 面板示意图	5
2 型号说明	6
3 配套负载	6
4 订货须知	6
五 外形及安装尺寸	7
附录 1 面板示意图	8
附录 2 后端子图	9
附录 3 使用安装事项	12

一 概述

STL-ZCX 系列产品是保定市斯德尔电气有限公司根据当前中压系统开关柜技术发展而设计开发的一种新型的模块化、智能型、操作测量显示装置。

该系列产品集回路模拟指示、带电指示及闭锁功能、温度数字实时显示、自动加热除湿控制、自动排风降温控制、断路器分合闸状态指示、储能、接地开关指示、手车位置指示、人体感应语音提示、智能防误语音提示、主回路电力参数的测量显示、高压电气接点在线测温以及 RS485 通讯接口等功能于一体，可根据需要选配。

该系列产品以一体化布局配套装备与开关柜，将大大简化开关柜的面板结构设计，美化开关柜的面板布局，完善开关状态的指示功能和安全性能。该系列产品可用于 3~35kV 户内的开关柜、适用于中置柜、手车柜、固定柜、环网柜等多种开关柜，符合 IEC255-22 标准。

二 主要技术指标

1、使用环境

环境温度：-10℃~+55℃（正常工作）

环境湿度：≤95%RH

大气压力：80~110KPa

海拔高度：≤4500 米

2、电磁性能

介质强度：外壳与端子之间大于 AC2kV

绝缘电阻：外壳与端子之间大于 100MΩ

抗干扰性能：符合 GB/1726.8-2008 标准

抗震性能：10~55~10Hz 2g 1min

3、电源性能

工作电源：AC / DC 220V 或 DC110V ±20%

加热电源：AC220V 5A

整机功耗：≤10W

抗晃电：200ms

4、采集性能

1) 模拟量采集

额定电压：57.74V 精度：±0.2%

额定电流：5A 精度：±0.2%

额定频率：50Hz 精度：0.01Hz

2) 电量累积计算

有功电能累积精度：±0.5%

无功电能累积精度：±1%

3) 环境温湿度采集

温度测量范围：0~100℃ 精度：±0.5℃

湿度测量范围：0~99%RH 精度：±3% R H

4) 电气接点温度采集

测量范围：0~250℃ 精度：±0.5℃

测量周期：1~120 分钟可设

5、安防性能：

人体接近感应时间：≤3S

人体接近语音提示时间：0~29S

6、通讯性能：

接口模式：标准工业接口 RS485

支持协议：Modbus@RTU

三 功能介绍

1、模拟状态指示功能：

断路器状态指示：

当公共端触点与断路器合触点接通，断路器合闸并且分闸回路完好时，中间 V 字灯红色模拟条亮。

当公共端触点与断路器分触点接通，断路器分闸并且合闸回路完好时，中间 V 字灯绿色模拟条亮。

断路器位置指示：

当公共端触点与工作位置触点接通时，两个十字灯红色垂直模拟条亮。

当公共端触点与试验位置触点接通时，两个十字灯绿色水平模拟条亮。

接地开关位置显示:

当公共触点与接地刀触点接通时, 下方 V 字灯红色模拟条亮, 接地开关合闸。

当公共触点与接地刀触点断开时, 下方 V 字灯绿色模拟条亮, 接地开关分闸。

弹簧储能显示:

当公共端触点与储能触点接通时, 红色方形模拟灯亮, 显示断路器已储能。

当公共端触点与储能触点断开时, 绿色方形模拟灯亮, 显示断路器未储能。

2、温湿度控制功能:

两路温湿度控制及显示, 方便温度及湿度定制修改, 并且具有自动加热除湿、自动排风降温功能, 有效的自动控制柜内温湿度。

3、安防提示功能:

1) 断路器(负荷开关、接触器)处于合闸状态, 误将手车从实验位置推至工作位置时, 语音提示“请分断路器(负荷开关、接触器)”。

2) 当接地刀闸处于合闸状态、断路器(负荷开关、接触器)处于分闸状态, 误将手车从实验位置推至工作位置时, 语音提示“请分接地刀闸”。

3) 当接地刀闸处于合闸状态、断路器(负荷开关、接触器)处于合闸状态, 误将手车从实验位置推至工作位置时, 语音提示:“请分断路器(负荷开关、接触器)、请分接地刀闸”。

4) 当柜体主回路带电, 柜前有人停留时, 操显装置会语音提示“本柜主回路已带电”, 并同时点亮柜内照明; 人员离去时, 语音提示自动停止并自动熄灭柜内照明。

5) 当柜体主回路断电, 柜前有人停留时, 操显装置会语音提示“本柜住回路已断电”, 并同时点亮柜内照明; 人员离去时, 语音提示自动停止并熄灭柜内照明。

4、操作功能:

分合闸操作

储能操作

远方/就地操作

照明操作

5、带电显示及闭锁功能

1) 通过接入电容式高压带电传感器（其输出短路电流不低于 $220\mu\text{A} \pm 10\%$ ），不但可以显示高压回路带电状态（三相），还可以与电磁锁配合实现柜体门的强制闭锁，并且如装置运行中失电，不会引起电磁锁误动。

2) 主回路 A 相、B 相、C 相中某一相会几相带电，则操显装置面板对应的带电指示灯亮，同时将随机所配的验电笔插入操显装置面板对应的验电孔，则该指示灯不亮或者变暗，验电笔上灯亮；此时背部“带电闭锁输出”接点断开，电磁锁闭锁，操显装置面板解锁指示灯不亮；三相均不带电时，则对应的带电指示灯均不亮，此时“带电闭锁输出”接点闭合，电磁锁打开，操显装置面板解锁指示灯亮。

3) LED 启辉电压 (kV): \leq 额定母线相电压 $\times (0.15 \sim 0.65)$ 。

4) 闭锁启控电压 (kV): \leq 额定母线相电压 $\times 0.65$ 。

6、电气接点温度在线监测功能

装置采用 Zigbee 无线方式在线测量柜内高压电气接点（如：触头、隔离刀闸、电缆搭接头、母排接头等）的温度，无线温度传感器采集的温度数据实时通过无线链路上传，因接收和采集均无电气上的链接，因此可彻底的解决电气隔离问题，无线温度传感器采用锂电池供电，电池寿命可达 5 年以上。

7、电力参数综合测量功能

1) 可在线测量并显示一次回路电流、电压、有功功率、无功功率、有功电能、无功电能、功率因数、频率等。

2) 标准输入电压应不高于额定电压（100V 或 400V）的 120%。

3) 标准额定输入电流默认为 5A（如为 1A 时订货请注明）。

8、通讯功能

装置配有标准的 RS485 通讯接口（Modbus-RTU 协议，波特率 1200、2400、4800、9600 可选），通讯距离小于 1200 米，总线上最多可接入 128 台装置。

四 装置选型

1 产品规格

型号 功能	ZCX100A	ZCX100B	ZCX100C	ZCX100D	ZCX100E
产品图片					
动态模拟图显示 高压带电显示及 闭锁	标配	标配	标配	标配	标配
分合闸、接地、储 能等状态指示	标配	标配	标配	标配	标配
温湿度控制	标配	标配	标配	标配	标配
语音防误提示	标配	标配	标配	标配	标配
人体红外感应	标配	标配	标配	标配	标配
分合闸、储能、远 方/就地、等操作 开关	标配	标配	标配	标配	标配
主回路电力参数 测量	无	无	标配	无	标配
电气接点在线测 温	无	无	无	标配 3 点	标配 3 点
RS485 接口	选配	选配	选配	选配	选配
显示方式	数码管	液晶	液晶	液晶	液晶
开孔尺寸 (mm)	220×165				
安装方式	面板嵌入式安装				

2 型号说明

STL-ZCX 系列智能操控装置系列产品的功能不同扩展为 4 种型号,分别为:
ZCX100A、ZCX100B、ZCX100C、ZCX100D、ZCX100E 等型号。

$\frac{ZCX100\Box}{\textcircled{1}}$ / $\frac{TH\Box}{\textcircled{2}}$ / $\frac{D}{\textcircled{3}}$ / $\frac{C}{\textcircled{4}}$ / $\frac{\Box\Box\Box V}{\textcircled{5}}$ / $\frac{Z}{\textcircled{6}}$ / $\frac{S}{\textcircled{7}}$

- ① 产品型号代码:ZCX100A, ZCX100B, ZCX100C, ZCX100D, ZCX100E 可选。
- ② 温湿度控制路数: 两路为 TH2, 一路为 TH1, 没有则省略此项。
- ③ 电磁闭锁输出, 无电磁闭锁输出功能则省略此项。
- ④ 带电显示, 无带电显示功能则省略此项。
- ⑤ 工作电源: DC220V、AC220V、DC110V 可选。
- ⑥ 语音提示, 无语音提示则省略此项。
- ⑦ RS485 通讯, 无通讯则省略此项。

3 配套负载

推荐使用以下产品: (AC220V 50Hz)

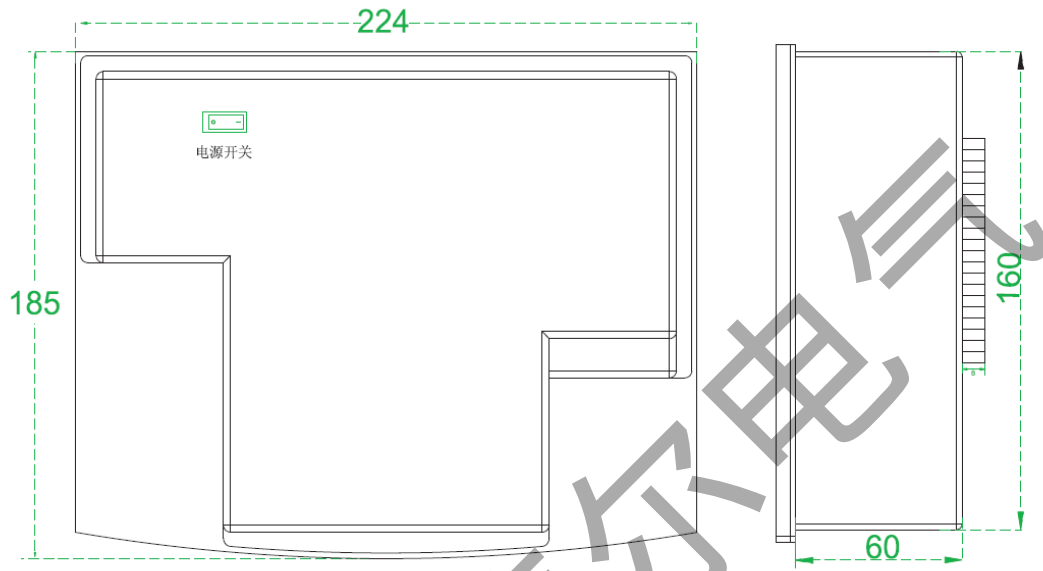
- 1) 电加热器: 50W、75W、100W、150W、200W、300W、500W。
- 2) 风扇: 功率体积需自定。
- 3) 公司可提供配套负载, 客户也可自行采购。

4 订货须知:

用户根据需求, 须在订货单中注明以下事项:

- 1、产品名称、型号及数量
- 2、提供一次方案图
- 3、温湿度传感器使用长度

五 外形及安装尺寸

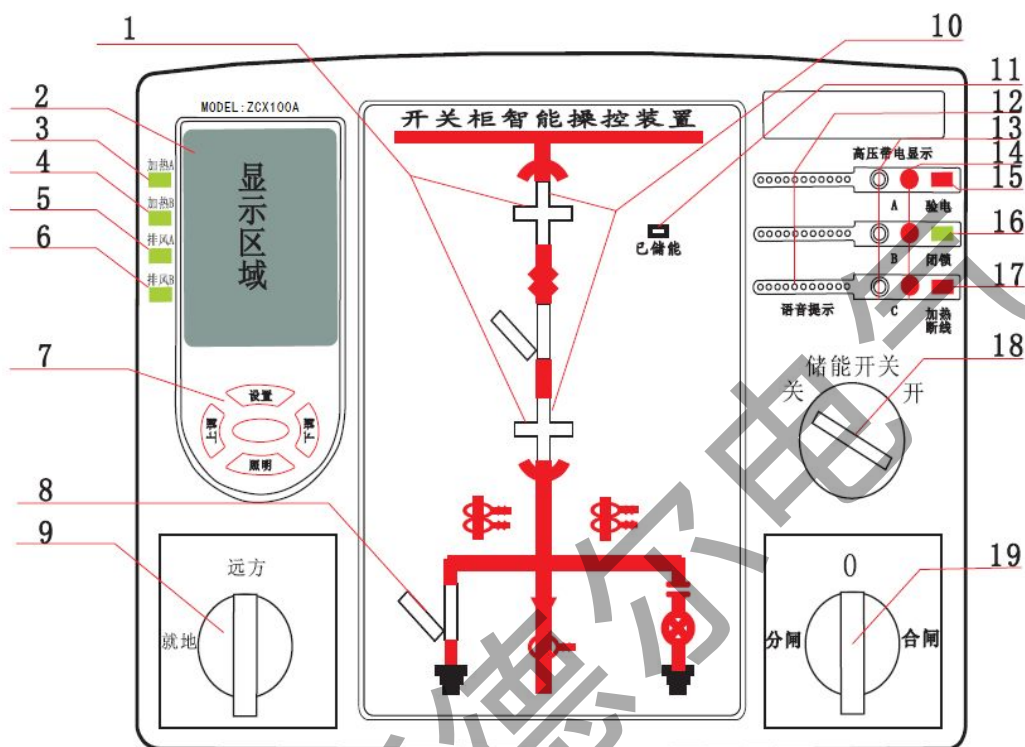


面板式安装

开孔尺寸：220mmX165mm

附录 1

面板介绍



注释:

- | | | |
|------------|------------------|-------------|
| 1、手车实验位置 | 2、显示区域（液晶或数码管显示） | 3、A路加热指示灯 |
| 4、B路加热指示灯 | 5、A路排风指示灯 | 6、B路排风指示灯 |
| 7、设置和查询按键 | 8、接地刀指示位置 | 9、远方/就地转换开关 |
| 10、手车工作位置 | 11、储能指示灯 | 12、语音提示 |
| 13、验电孔 | 14、高压带电显示 | 15、验点指示灯 |
| 16、闭锁指示灯 | 17、加热断线指示灯 | 18、储能转换开关 |
| 19、分合闸转换开关 | | |

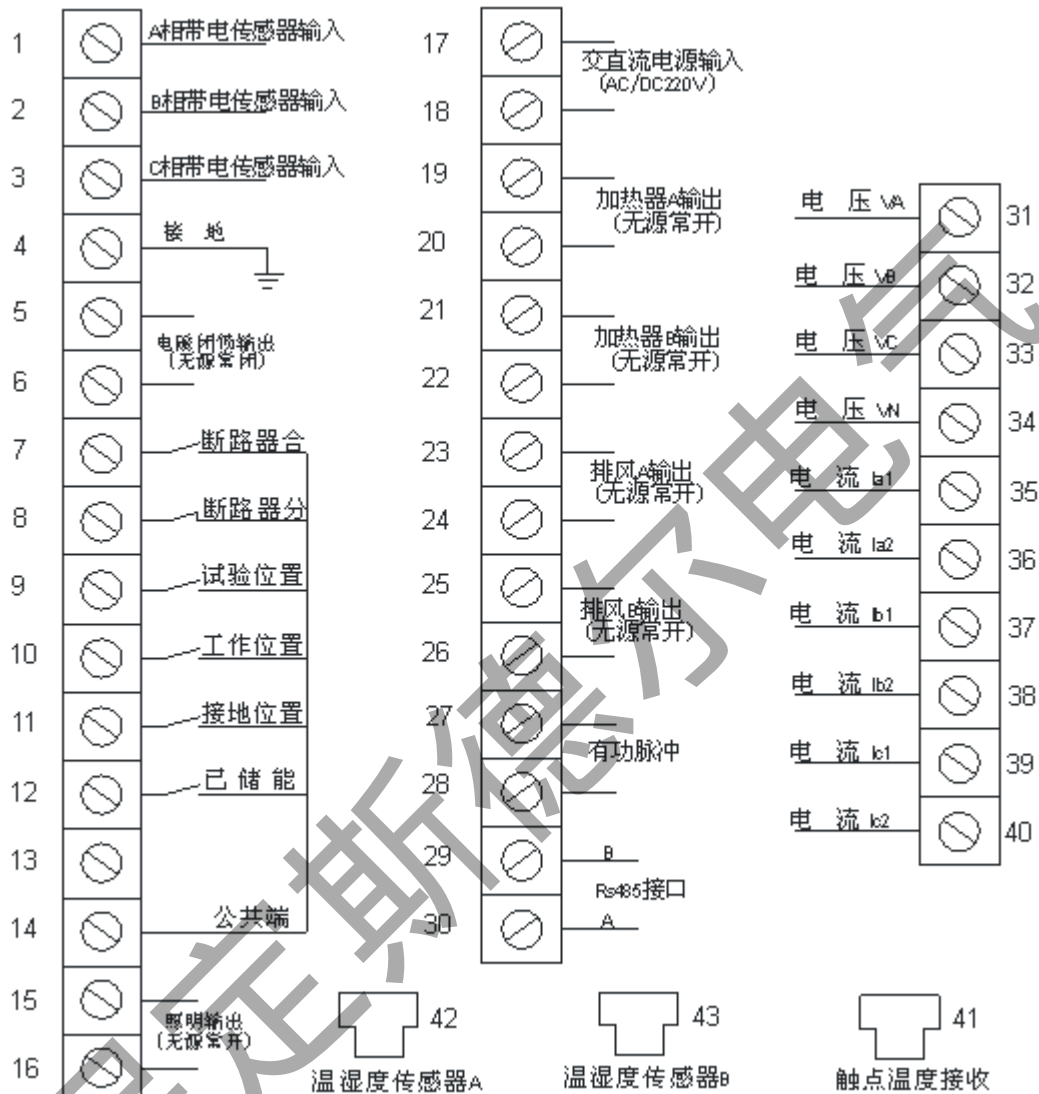
附录 2

各种型号后端子图

1、ZCX100A、ZCX100B 型智能操控装置



2、ZCX100C、ZCX100E 型智能操控装置



3、ZCX100D 型智能操控装置



附录 3

1、安装调试方法

- 1) 本产品均为嵌入式结构，只需要在开关柜面板上开好孔，再将其固定在面板上即可。
- 2) 按端子图解好线并校对正确后，通入电源。
- 3) 将各开关量输入端短接，检查其功能是否正常。
- 4) 温湿度控制功能，用嘴对传感器吹气，至加热指示灯亮，“加热器输出”端应为短路状态；当未接加热器时，断线报警灯亮，则该功能正常。
- 5) 三相带电传感器输入端分别接上高压带电传感器，高压带电时，带电指示灯；不带电时，闭锁解除。
- 6) 装置接线的线径不能大于 1.5mm^2 ，电流接线端子的线径不应大于 2.5mm^2 。

2、使用环境

- 1) 温度：周围空气温度上限为 $+70^{\circ}\text{C}$ ，24 小时内的平均值不超过 $+35^{\circ}\text{C}$ ；周围空气温度下限为 -20°C 。
- 2) 湿度：大气相对湿度在周围空气温度为 $+40^{\circ}\text{C}$ 时不超过 50%RH，在较低温度下可以有较高的相对湿度，例如： 20°C 时可达 95%RH。对由于温度变化产品表面偶尔产生的凝露已采取特殊措施。
- 3) 海拔：安装地点的海拔不超过 4500 米。
- 4) 安装：与垂直的安装倾斜度不超过 5 度；
应安装在无显著振动和冲击的地方。