

目录

第一章 概述	3
(一) 系统简介	3
(二) 系统组成及原理框图	3
(三) 系统功能	4
第二章 系统组成详解	5
(一) KTC101-Z 型主控制器：(原型号：TK210)	5
(二) KDW101 型矿用隔爆兼本质安全型电源：(原型号：TK220)	9
(三) KTK101-1 型和 KTK101-2 型系列组合扩音电话	11
(四) KHJ15/18-1 型组合急停闭锁开关：	21
(五) KJS101 型系列本安输入输出	23
(六) MHYBV-7-2 型矿用七芯拉力电缆：(原型号：TK230X)	25
(七) KFD101 系列多功能终端	26
(八) 系列传感器	27
(九) 其它	35
第三章 典型应用	40
(一) 工作面及顺槽的基本情况	40
(二) KTC101 配置说明	40
(三) 系统配置图	40
第四章 工作面控制器	41
(一) 工作面控制器	41
(二) 屏幕显示	42
(三) 远停操作	44
(四) 故障停机	45
(五) “就地”方式	45
(六) “检修”方式	45
(七) “点动”方式	45
(八) 其它按键操作	46
(九) 闭锁操作	47

第五章	原理讲解	47
(一)	系统组成框图	47
(二)	控制器内部信息流程	47
(三)	输入、输出介绍	48
(四)	语音处理部分介绍	50
(五)	电源介绍	52
第六章	参数设定	53
(一)	典型配置说明	54
(二)	典型配置参数设定说明	55
第七章	使用及维护	72
(一)	使用环境	72
(二)	故障和维护	73
第八章	其他	74
(一)	运输、储存及包装	74
(二)	售后服务	75
附录 1	KTC101 控制流程图	76
附录 2	KTC101 系列产品列表	77

第一章 概述

(一) 系统简介

KTC101 (原型号 TK200) 井下通讯、控制、保护系统是我公司在 KTC102 (原型号 TK100) 工作面及胶带机通讯、控制一体化系统基础上, 重新开发研制的新一代产品。可实现综采、综掘工作面; 顺槽、固定胶带机等保护、控制、沿线通话、故障检测、汉字显示及语言报警等功能。系统采用的是嵌入式技术, 上位机采用嵌入式计算机, 并配有两个标准串口, 串口通讯采用 modbus 通讯, 可以与外界计算机或其他采用 modbus 通讯方式的设备配接实现信息共享。

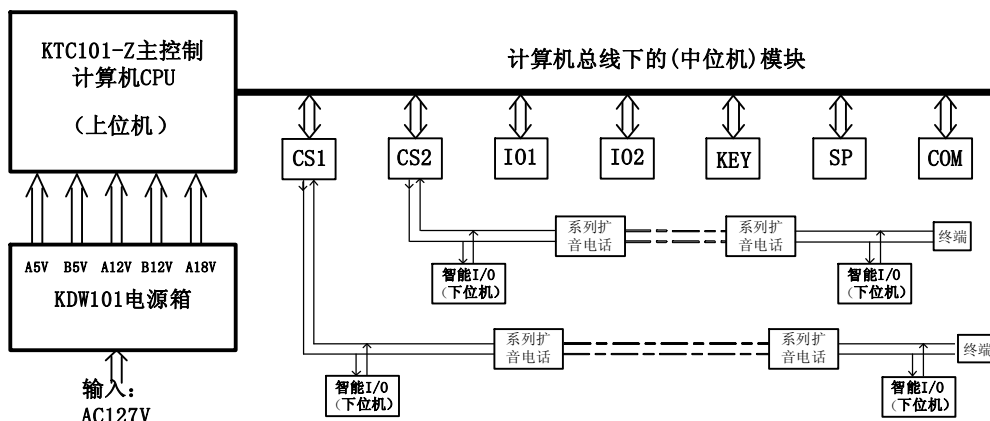
从工作面到顺槽; 从单条运输胶带到整个矿井的所有固定胶带机运输系统; 从简单的头尾搭接到“丁”字型、“山”字型搭接; 从设备启、停控制到工作电流、电压显示、皮带速度检测和显示、煤仓煤位检测、显示、高低煤位停机; 油温、油压、轴温等的检测和显示及计算机远程传输通信; 故障自诊断等等, KTC101 均可提供全套解决方案。

(二) 系统组成及原理框图

1. KTC101 系统组成:

- 1) 主控制器: 控制、监测、显示中心。
- 2) 矿用隔爆兼本质安全型电源: 用于 KTC101 系统的供电。
- 3) 系列组合扩音电话: 可以实现拉线急停、沿线闭锁、通话、预警等功能。
- 4) 系列组合急停闭锁开关: 可以实现拉线急停、沿线闭锁
- 5) 系列本安型输入输出: 即远程控制分站, 也被称为下位机。用于远距离信号采集和远程控制。
- 6) 系列多功能终端: 用于一个系统的末端或两个 KTC101 系统之间的尾尾搭接。
- 7) 系列传感器: 用于胶带运输机的保护。
- 8) 系列矿用七芯拉力阻燃电缆: 带有两层护套、双层屏蔽、两个快速不锈钢插头。
- 9) 矿用远程控制箱: 当本系统控制非本安设备时, 用于电气隔离转换。
- 10) 系列特殊产品: 用于矿方特殊功能要求需要。

2. 系统原理框图 (★每个系统的实际配置应根据工作面/胶带机的实际情况而定★)



（三）系统功能

1. 工作面设备和胶带运输机设备进行控制：

包括：

工作面设备：破碎机、转载机、前部运输机、后部运输机、各种泵站及冷却水。

胶带运输机：上运胶带运输机、平运胶带运输机、下运胶带运输机。

2. 设备状态检测：

包括：

1) 设备启停状态检测。

2) 对胶带机速度、工作电流、煤仓煤位、轴温、油温、滚筒温度、电机绕组温度、胶带张力、烟雾、纵撕、跑偏、堆煤、环境温度、瓦斯浓度、一氧化碳浓度、等各种工况进行检测。并在烟雾和环境温度动作时启动超温洒水电磁阀，降尘降温。

3. 设备状态显示：

控制计算机对以上参数检测后，在 KTC101-Z 主控制器上的 10.4” 大屏幕彩色液晶平板显示器上显示出来。（以图形、动画和汉字的形式显示设备启/停和各种保护传感器的动作情况，并用不同的颜色区分。）

4. 语言报警：

具有完善的语言报警提示功能，对于设备的起停、沿线闭锁及沿线故障、各种传感器保护和故障等都带有语言报警提示当时设备的状态。

5. 设备启/停时间统计、故障自诊断显示。

6. 多机控制：

一台主控制器，可以同时控制八条皮带。

7. 目前世界上同类产品沿线长度最长：

系统一条(CS)沿线无中继达到 4 公里长，是目前世界上同类产品中最长的通信距离。因控制器可带两路(CS)沿线，所以一台控制器无中继的控制距离达到 8 公里。

8. 多机级联：

多台控制器之间，不需要再单独铺设通信电缆，通过系统自身沿线所带的七芯电缆，就可实现彼此数据通信和信息交换，这大大减轻了多机系统的安装和维护费用。

9. 远程通信及联网：

通过一台控制器就可以将各个 KTC101 系统控制和检测的所有设备工作状况和参数传输给井上计算机，在井上计算机进行显示和控制。

10. 灵活参数设置功能：

通过主控制器上的参数设置功能，进行参数设置和调整，不同的设置实现不同的逻辑控制，参数调整不需要另外编成，也不需要再另外传程序，通过简单的培训就可以自由调整参数。

11. 工作面设备的控制：

- 1) 对于工作面运煤设备起停控制，具有电机高低速切换功能，逆煤流启动，顺煤流停车；
- 2) 对于各种泵站的起停控制，并可以对泵的液位和压力进行检测并显示，并根据液位和压力的变化来对泵的电磁阀进行逻辑控制。

12. 胶带机控制及保护：

对胶带机主电机开关、张紧系统（可由参数设置为自动张紧、手动张紧、DBT 型自动张紧）、软启动系统、抱闸系统等进行控制，对电机温度检测和显示、对胶带机实现八大保护，并完成胶带机沿线拉线闭锁、打点及通话功能。

13. 通话电话：

采用半双工通信方式，声强达 107 分贝，清晰度高。

14. 闭锁功能：

15. 拉线急停：

不再需要单独铺设另外的钢丝，只需拉动系统自身的电缆，就可实现急停，并显示急停位置。

16. 分布式控制：

在系统中可串接智能输入输出，它本身带有 4-12 路输入和输出。输出为开关量，可分别单独设定成与闭锁联锁或与闭锁不联锁；输入可接入开关量或模拟量。有了它，不需从控制器另外布线，就可实现数据远程采集和远程控制。

17. 输出/输入：

- 1) 基本型：控制器输出 20 路（开关量）；输入最多 48 路（开关量/模拟量可选）
- 2) 扩展型：串接智能输出/输入后，最多扩展输出 140 路（开关量）；输入 168 路（开关量/模拟量可选）。

18. 电缆及接插件：

在 KTC101 系统中，我们采用了七芯双屏蔽双护套强拉力阻燃电缆，接插件采用专利技术并镀金处理，接插件外壳为精铸不锈钢，插头、插座采用“U”型销快速连接。

第二章 系统组成详解

（一）KTC101-Z 型主控制器：（原型号：TK210）

1. 外形尺寸：长×宽×高（600×310×340）

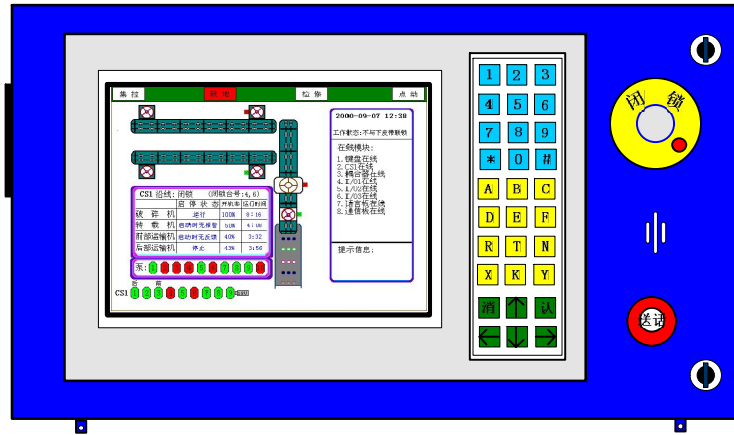


图 (2-1) KTC101-Z 型主控制器前视图

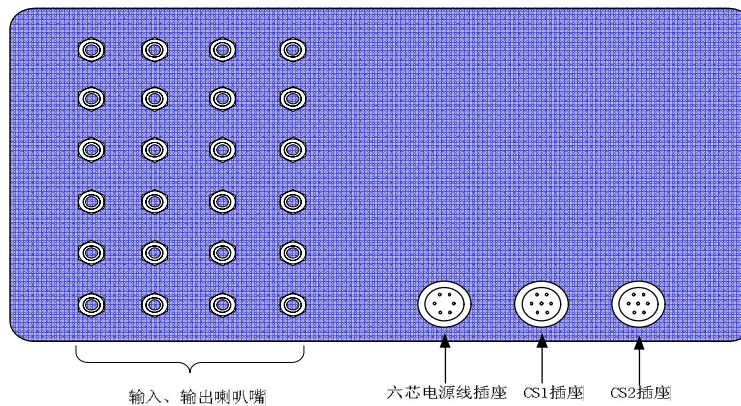


图 (2-2) KTC101-Z 型主控制器后视图

2. 控制器内部包括以下模块：

1) 主控模块---型号：KTC101-Z.01（又称 CPU 模块；原型号：TK210.1）：

此模块由嵌入式计算机和 10.4 吋 LCD 彩色显示器和其他相关组件组成。它负责大部分控制、显示、信息处理工作。

2) 沿线检测模块---型号：KTC101-Z.02（又称 CS 模块；原型号：TK210.2）：

它和沿线系列扩音电话、智能输入输出、耦合器等设备通过七芯电缆相连，对沿线的状态进行查询，将结果（比如哪台电话按下闭锁、沿线在何处断路、智能输入输出的输入值、通过耦合器得到的下皮带状态等信息）上传给主控模块。在一个控制器中，最多可安装 2 个 CS 模块，这两个模块完全通用，但根据插在母板的位置不同，系统自动将它们区分为 CS1 和 CS2；且可独立工作。

3) I/O 模块---型号：KTC101-Z.03（即输入/输出模块；原型号：TK210.3）：

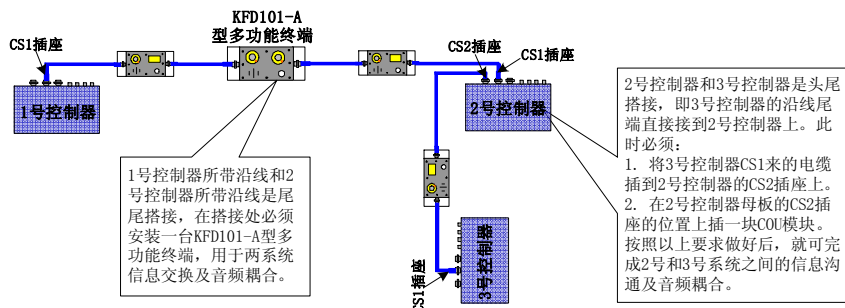
主控模块通过 I/O 模块对控制器附近非常集中的输入、输出点进行采集和控制。每一个 I/O 模块均带有 10 路开关量输出（前 6 路可通过硬件选择设定是否与强制闭锁连锁，而后 4 路无硬件强制闭锁；但 10 路输出均可通过软件选择是否与闭锁连锁）；带有 12 路开关量或频率量输入。在一个控制器中，最多可安装 2 个 I/O 模块。这两个模块完全通用，但根据插在母板的位置不同，系统自动将它们区分为 I01 和 I02。

4) 纯输入模块---型号：KTC101-Z.04（又称 IN 模块；原型号：TK210.4）（待选配件）：

一个控制器可带一块纯输入模块，可接 24 路开关量或频率量输入。

5) 耦合器模块---型号：KTC101-Z.05（又称 COU 模块；原型号：TK210.5）（待选配件）：

因为 KFD101-A 型耦合器只是用于当两系统尾尾相连时系统之间的耦合。而当两系统头尾搭接时，无法采用 KFD101-A 耦合器，可应采用 COU 模块进行耦合。具体连接方法如下：



图（2-3） COU 模块安装说明

注意：

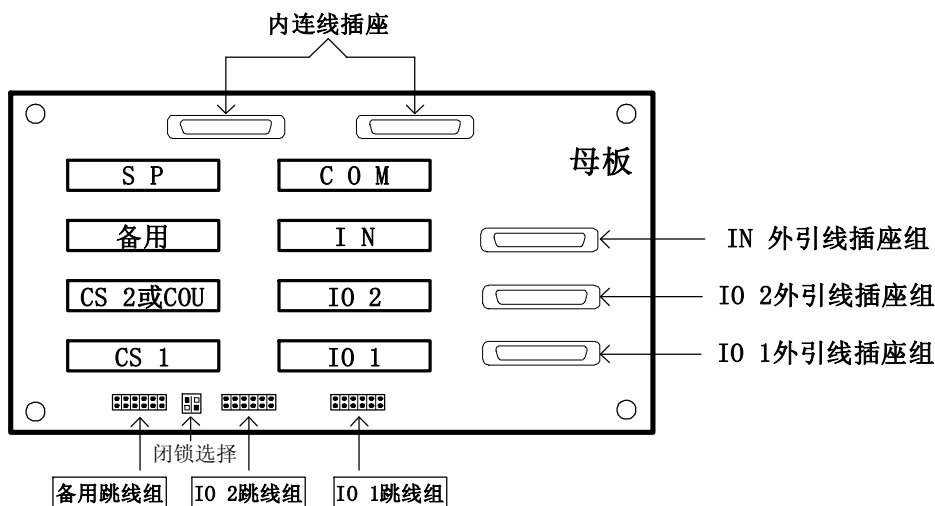
COU 模块不是由本控制器供电的，而是由下一控制器供电的。所以如果按照上图配置的话，有可能会在 2 号控制器上看到：“COU 模块 不在线”。这并不代表 COU 模块损坏，而是 3 号控制器停电所致。这并不影响 2 号控制器的工作。

6) 语言报警模块---型号：KTC101-Z.06（又称 SP 模块；原型号：TK210.6）：

用于设备启、停及各种故障的语言报警。一个控制器安装一块。

7) 母板---型号：KTC101-Z.07（原型号：TK210.7）

在控制器内部，都有一块安装板，其上有 8 个白色 96 芯插座。除了 CPU 模块，键盘模块外，其它上面提到的模块均插到这个安装板上，我们将其称为母板。其结构如下图：



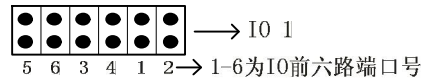
图（2-4） 各模块在母板上的位置

☆跳线的含义：

每一个 I/O 模块均有 10 路输出口，其中前六路输出可以通过上图中对应的跳线组从硬件

级设定是否和闭锁连锁。

“硬件级与闭锁连锁关系”是指某一个输出口（即继电器）跟沿线闭锁有一个硬件上的连锁关系，当沿线有闭锁时，该继电器就断开并无法闭合。下图中给出了 I01 跳线组 6 个跳线与 I01 模块前六路输出的对应关系。（I02 的设定与 I01 相同）



图（2-5）跳线的定义

例如你想让 I01 的第 3 路输出在硬件上和闭锁连锁，就将上图中跳线组的“3”号短路子去掉即可。如你想让第 6 路在硬件上和闭锁不连锁，就将跳线组中的“6”号短路子插上，使“6”号的两个针短接即可。

“程序级与闭锁连锁关系”是指某一个输出口由计算机程序控制与闭锁的连锁关系。如在程序参数中设定此输出口与闭锁连锁，当沿线有闭锁时，主控模块会按照程序通知 I0 模块将该继电器断开。在参数设定中有一项可以调整某设备是否与闭锁连锁，这是用于设定“程序连锁”。

☆注意：

如你将某一路的短路子从跳线组上拔去，从而在硬件级上将该路设定为与闭锁连锁，那么你必须也在参数设定中也该路设定为“与闭锁连锁”。否则的话会出现有闭锁时该设备停机，但一旦闭锁解除，该设备马上重新启动的情况。这非常危险！

如果你将某一路在硬件级上设成与闭锁不连锁，你仍可以从参数上设定该设备和闭锁连锁，此时有闭锁时同样会停机。但你要知道这种连锁是程序级的连锁，与硬件无关。所以我们并不推荐这样做。我们推荐的方式是：如果你在参数中设定该输出和闭锁连锁，你就应该将该路对应的短路子拔去；如果你在参数中设定该输出和闭锁不连锁，你就应该将该路对应的短路子插上。

I01、I02 模块的后 4 路输出在硬件级都与闭锁不连锁，一般用于控制和闭锁无关的设备（比如泵）。

☆闭锁选择：

因为一台控制器可以带有两路沿线，为了实现 CS2 沿线闭锁后也能强制闭锁某些输出，特设置了一个“闭锁选择”拨码开关。该开关的拨码位置定义如下：

	左侧拨码开关：ON	左侧拨码开关：OFF
右侧拨码开关：ON	不允许	IO1 前六路和 CS1 闭锁连锁 IO2 前六路和 CS1 闭锁连锁
右侧拨码开关：OFF	IO1 前六路和 CS1 闭锁连锁 IO2 前六路和 CS2 闭锁连锁	IO1 前六路和 CS1 闭锁连锁 IO2 前六路的短路子必须插上

根据上表可以看出，I02 的前六路输出可以通过拨码开关设定成：要么与 CS1 沿线闭锁连锁、要么与 CS2 沿线闭锁连锁。而 I01 的前六路输出只能和 CS1 沿线闭锁连锁。

注意：

根据上表可以看出，在使用中应避免出现左右侧拨码开关在同侧的情况！

8) 键盘模块---KTC101-Z.08-1（又称 KEY 模块；原型号：TK210.8-1）：

用于检测各按键值，然后将键值上传给主控模块。

9) 轻触键盘--- KTC101-Z.08-2（又称 KEY；原型号：TK210.8-2）：

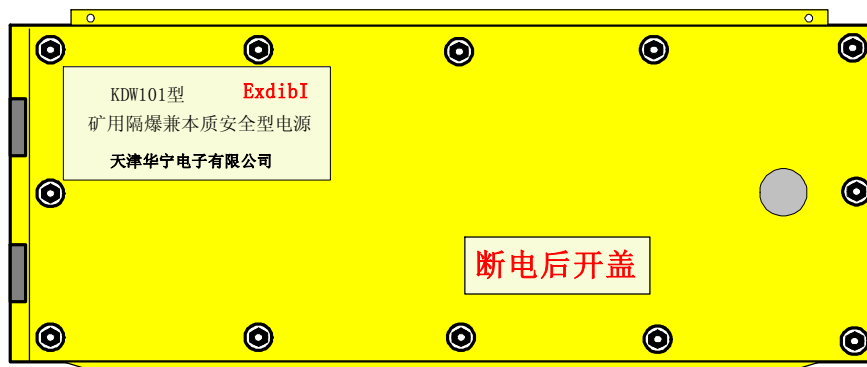
用于输入各种参数和执行操作。

10) 通信模块--- KTC101-Z.10-1（又称 COM 模块，原型号：TK210-MODEM）（待选配件）

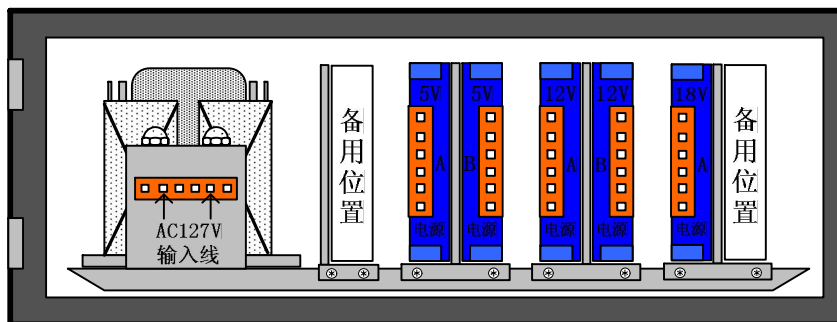
它提供一路调制解调器接口，用于控制器和其他系统的主机（比如地面计算机等）进行数字通信。

（二）KDW101型矿用隔爆兼本质安全型电源：（原型号：TK220）

1. KDW101 型矿用隔爆兼本质安全型电源外形尺寸：长×宽×高（600×320×250）



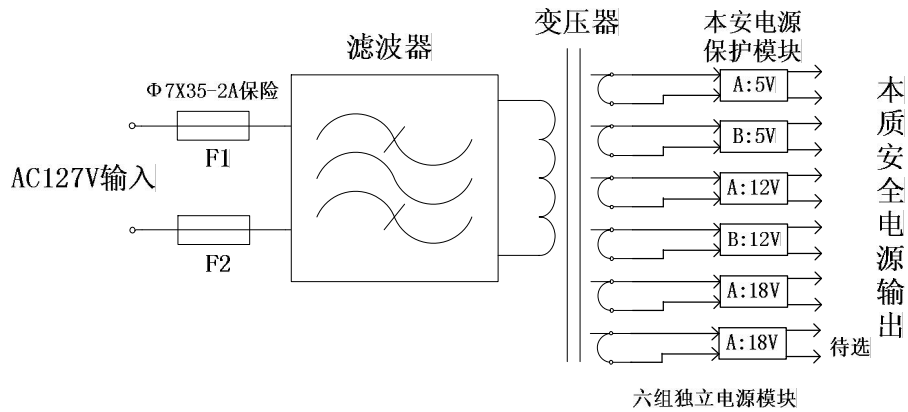
图（2-6）KDW101 型电源箱前视图



图（2-7）KDW101 型电源箱内部视图（标准配置）

2. KDW101 型矿用隔爆兼本质安全型电源原理和组成：

- 1) KDW101 型矿用隔爆兼本质安全型电源是为 KTC101 系统特制的电源，输入电压 AC 127V，50Hz，输出两组 DC 5V、两组 DC 12V、一组 DC 18V，总共五块带两级过压保护、两级过流保护的本质安全型电源模块。见图（2-6）外观图；（2-7）内部视图。
- 2) 输入的交流电通过两个保险管、一个电源滤波器，接到变压器上，从变压器出来后给到各个电源模块。电源箱内部接线见图（2-8）



图（2-8） KDW101 型电源箱内部接线图

3) KDW101 型本安电源箱上有两根电缆连到控制器：见(2-9)KDW101 后视图



图（2-9） KDW101 型电源箱后视图

● 六芯电缆（带不锈钢插头）：

第一组线：兰色--七芯电缆插头 1 号端子----接电源 A5V 模块(正)

无色--七芯电缆插头 2 号端子----接电源 A5V 模块(负)

第二组线：兰色--七芯电缆插头 3 号端子----接电源 B5V 模块(正)

无色--七芯电缆插头 5 号端子----接电源 B5V 模块(负)

第三组线：兰色--七芯电缆插头 6 号端子----接电源 A12V 模块(正)

无色--七芯电缆插头 7 号端子----接电源 A12V 模块(负)

接地线固定在电源壳内接地螺栓上。

● 六芯屏蔽电缆接线（不带插头）：

第一组线：六芯屏蔽电缆中红色线-----接电源 A18V 模块(正)

六芯屏蔽电缆中黄色线-----接电源 A18V 模块(负)

第二组线：六芯屏蔽电缆中兰色线-----接电源 B12V 模块(正)

六芯屏蔽电缆中灰色线-----接电源 B12V 模块(负)

第三组线：六芯屏蔽电缆中绿色线-----接电源 B18V 模块(正)

(注：增加 B18V 时使用)

六芯屏蔽电缆中棕色线-----接电源 B18V 模块(负)

(注:增加 B18V 时使用)

接地线固定在电源壳内接地螺栓上。

4) 注意: 不要将兰、灰两根线接到 A12V 端子上!! 一定要接到 B12V 端子上!!

在安装时, 只需将不带插头的六芯电源线按上面的颜色接到控制器内部的对应端子排上即可。电源箱外壳有接地螺栓需外接地。

5) 各个电源模块用途:

- A5V 电源模块: 用于给主控模块中 CPU 控制部分及液晶显示部分电路供电。
- B5V 电源模块: 用于给主控模块中液晶背景灯供电。
- A12V 电源模块: 用于给主控制器内部中位机供电包括键盘部分。
- B12V 电源模块: 用于给外部传感器供电。
- A18V 电源模块: 用于给 CS1 沿线各个模块供电。
- B18V 电源模块: 用于给 CS2 沿线各个模块供电 (只有用 CS2 沿线控制时才配置)。

(三) KTK101-1型和KTK101-2型系列组合扩音电话

KTK101-1 和 KTK101-2 型系列扩音电话是我公司自行开发研制的, 是 KTC101 系统中的重要组成部分, 是一种模块组合型产品。主要有语音通讯、打点、闭锁按钮、拉线急停、启停操作按钮和智能输入、输出等。系统可通过该系列产品对被控设备进行启/停、闭锁、通话及数据采集。是保证安全生产、提高生产效率、创造辉煌业绩的最佳助手。

1. KTK101-1 型系列扩音电话种类介绍:

1) KTK101-1 型: (原型号: TK230)

- 扩音通话;
- 按钮闭锁及显示;
- 两端快速连接不锈钢插座。

2) KTK101-1-S 型: (原型号: TK230S)

- 扩音通话;
- 按钮闭锁及显示;
- 一侧两个快速连接不锈钢插座。

3) KTK101-1-K 型: (原型号: TK230K)

- 扩音通话;
- 按钮闭锁及显示;
- 两端快速连接不锈钢插座;
- 一个音频通话快速连接不锈钢插座。

4) KTK101-1-C 型: (原型号: TK230C)

- 扩音通话;
- 按钮闭锁及显示;

- 特殊锁定及显示；
- 两端快速连接不锈钢插座。

5) KTK101-1-IC 型：（原型号：TK230IC）

- 扩音通话；
- 按钮闭锁及显示；
- 远程预警启/停及显示；
- 特殊锁定及显示；
- 两端快速连接不锈钢插座。

2. KTK101-2 型系列扩音电话种类介绍：

1) KTK101-2-A 型（原型号：TK230A）

- 扩音通话；
- 两端快速连接不锈钢插座。

2) KTK101-2-Y 型（原型号：TK230Y）

- 扩音通话；
- 按钮闭锁及显示；
- 打点预警；
- 两端快速连接不锈钢插座。

3) KTK101-2-AY 型（原型号：TK230AY）

- 扩音通话；
- 打点预警；
- 两端快速连接不锈钢插座。

4) KTK101-2-HA 型（原型号：TK230HA）

- 扩音通话；
- 拉线和按钮闭锁及显示；
- 两端快速连接不锈钢插座。

5) KTK101-2-HAY 型（原型号：TK230HAY）

- 扩音通话；
- 拉线和按钮闭锁及显示；
- 打点预警；
- 两端快速连接不锈钢插座。

6) KTK101-2-HAI 型（原型号：TK230HAI）

- 扩音通话；
- 拉线和按钮闭锁及显示；
- 输入输出；

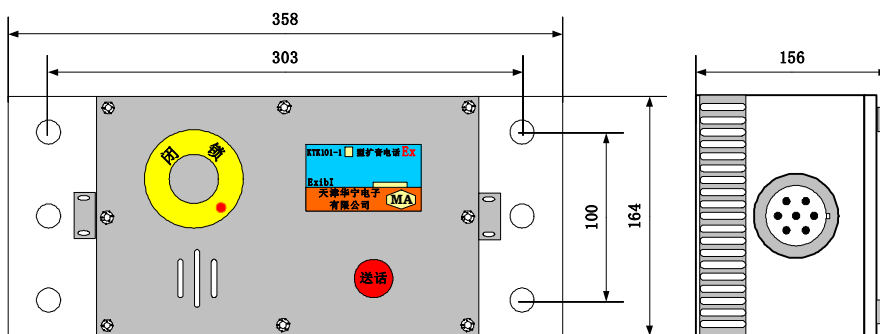
- 两端不锈钢插座；
- 四个出线喇叭嘴。

3. KTK101-1 型和 KTK101-2 型系列组合扩音电话常用部分具体说明：

1) KTK101-1 型闭锁扩音电话

☆组成：语音处理模块（型号：KTK101.01 原型号：TK230.1）、扬声器（型号：KTK101.02 原型号：TK230.2）、闭锁板（型号：KTK101.03 原型号：TK230.3）、送话组件（型号：KTK101.08 原型号：TK230.S.2）、闭锁组件（型号：KTK101.09 原型号：TK230.S.3）等。

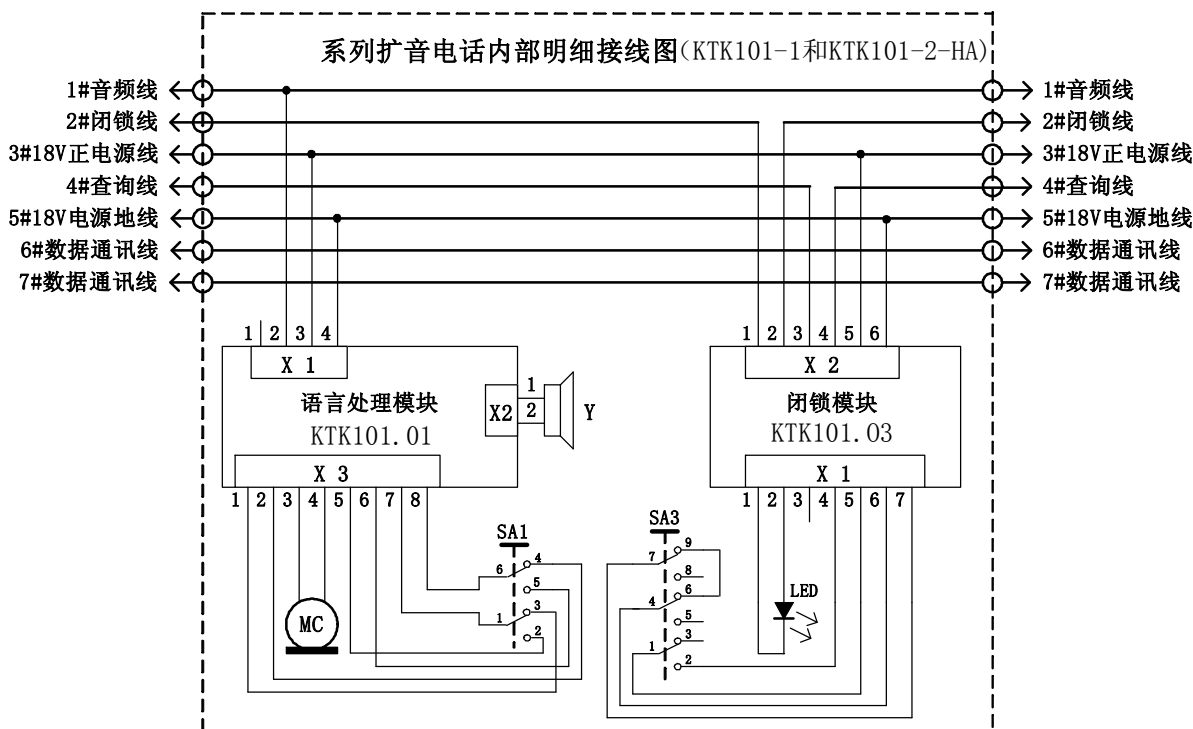
☆外形尺寸：



图（2-10） KTK101-1 型带闭锁扩音电话

☆功能：与 KTC101-Z 型主控制器、KDW101 型电源箱配接，负责沿线的通话、闭锁、启停报警。

KTK101-1 型扩音电话内部接线见图（2-11）



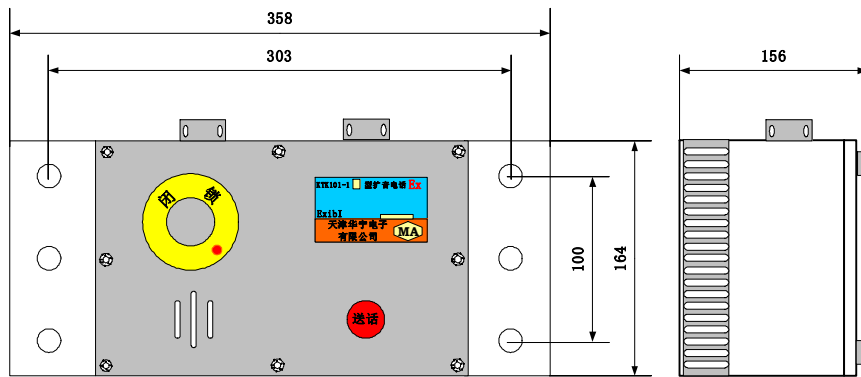
图（2-11） KTK101-1 型带闭锁扩音电话内部接线图

2) KTK101-1-S 型闭锁扩音电话

☆组成：语音处理模块（型号：KTK101.01 原型号：TK230.1）、扬声器（型号：KTK101.02 原型号：TK230.2）、闭锁板（型号：KTK101.03 原型号：TK230.3）、送话组件（型号：KTK101.08 原型号：TK230.S.2）、闭锁组件（型号：KTK101.09 原型号：TK230.S.3）等。

号：TK230.S.2)、闭锁组件(型号：KTK101.09 原型号：TK230.S.3)等。

☆外形尺寸：



图（2-12） KTK101-1-S 型带闭锁扩音电话

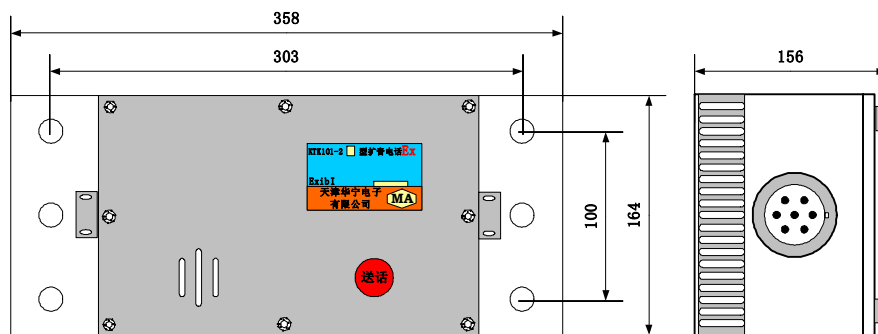
☆功能：与 KTC101-Z 型主控制器、KDW101 型电源箱配接，负责沿线的通话、闭锁、启停报警。

☆KTK101-1-S 型扩音电话内部接线见图（2-11）

3) KTK101-2-A 型组合扩音电话

☆组成：语音处理模块(型号：KTK101.01 原型号：TK230.1)、扬声器(型号：KTK101.02 原型号：TK230.2)、送话组件(型号：KTK101.08 原型号：TK230.S.2)等。

☆外形尺寸：



图（2-13） KTK101-2-A 型组合扩音电话

☆功能：可与 KTC101-Z 型主控制器、KDW101 型电源箱配接负责沿线通话、启停报警；也可单独与 KDW101 型电源箱配接使用达到沿线通话目的。

☆KTK101-2-A 型扩音电话内部接线见图（2-14）

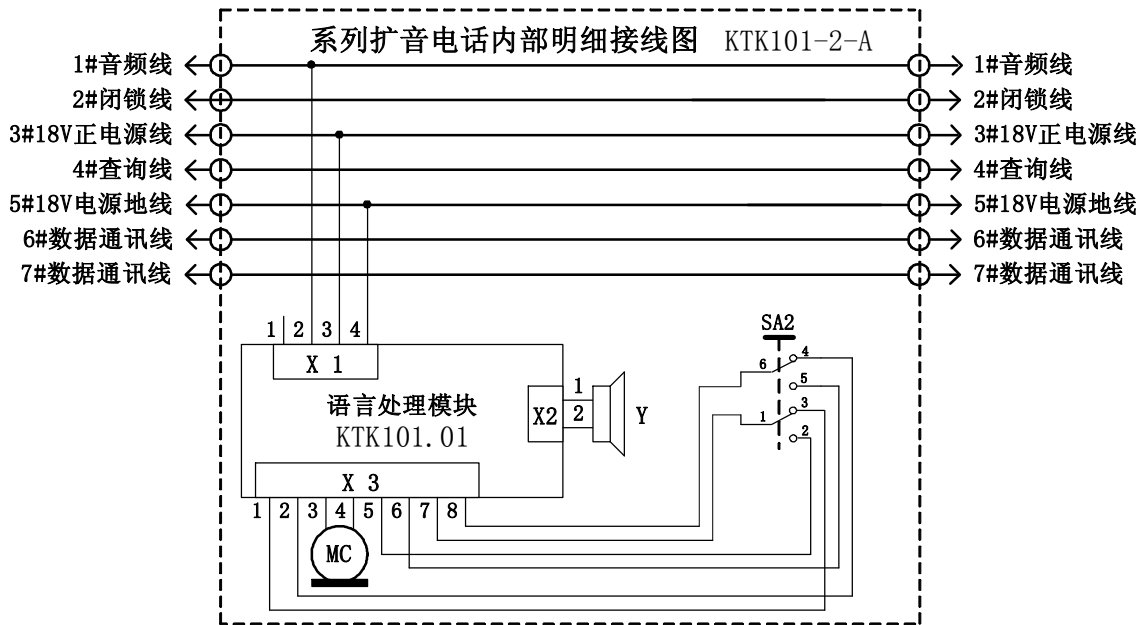


图 (2-14) KTK101-2-A 型组合扩音电话内部接线图

4) KTK101-2-AY 型打点扩音电话

☆组成：语音处理模块（型号：KTK101.10 原型号：TK230Y.1）、扬声器（型号：KTK101.02 原型号：TK230.2）、送话、打点组件（型号：KTK101.07 原型号：TK230Y.S.2）等。

☆外形尺寸：

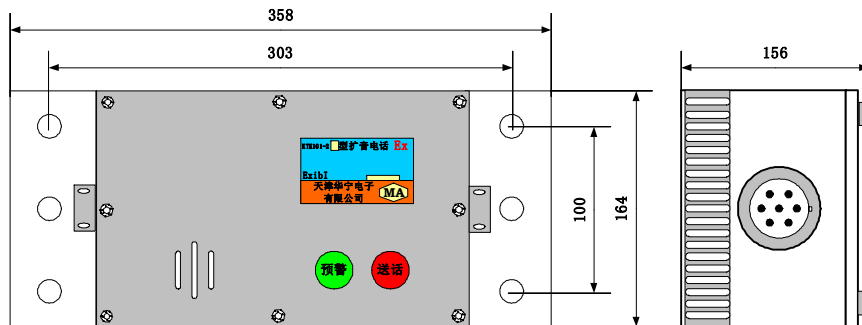


图 (2-15) KTK101-2-AY 型带预警扩音电话

☆功能：与 KTK101-Z 型主控制器、KDW101 型电源箱配接负责沿线通话、启停报警以及打点预警等。

☆KTK101-2-AY 型带预警扩音电话接线见图 (2-16)

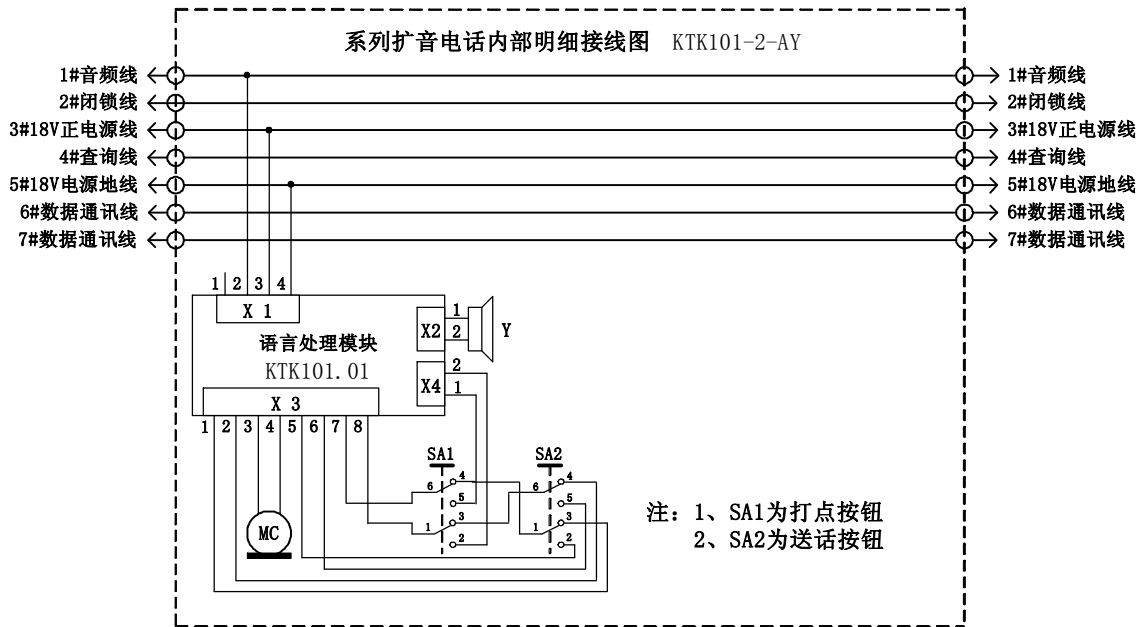


图 (2-16) KTK101-2-AY 型带预警扩音电话内部接线图

5) KTK101-1-C 型组合扩音电话

☆组成：语音处理模块（型号：KTK101.01 原型号：TK230.1）、扬声器（型号：KTK101.02 原型号：TK230.2）、闭锁板（型号：KTK101.03 原型号：TK230.3）、送话组件（型号：KTK101.08 原型号：TK230.S.2）、闭锁组件（型号：KTK101.09 原型号：TK230.S.3）等。

☆外型尺寸：

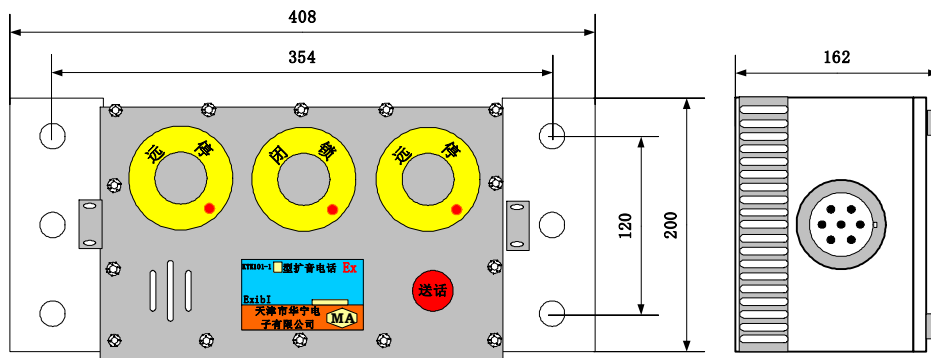
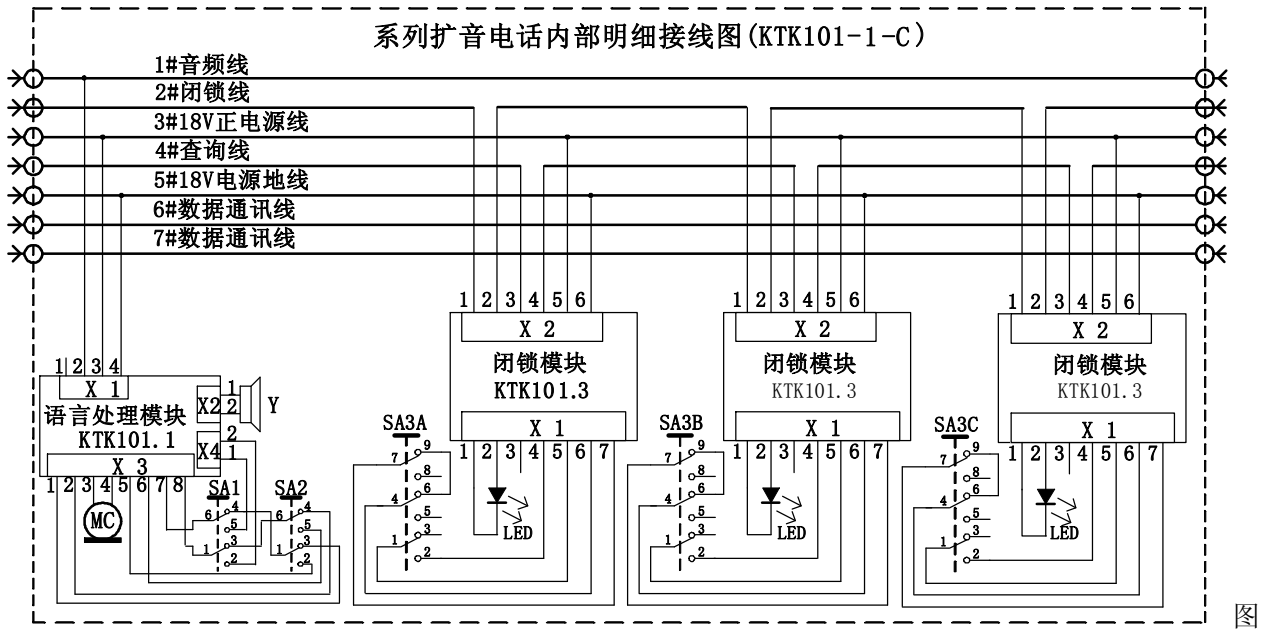


图 (2-17) KTK101-1-C 型多功能扩音电话

☆功能：除有 KTK101-1 的通话、报警、总停功能外，又增加了前闭锁和后闭锁，可以单停前部运输机和后部运输机。

☆KTK101-1-C 型扩音电话内部接线见图 (2-17)



(2-18) KTK101-1-C 型多功能扩音电话接线图

6) KTK101-1-CY 型多功能打点扩音电话

☆组成：语音处理模块（型号：KTK101.10 原型号：TK230Y.1）、扬声器（型号：KTK101.02 原型号：TK230.2）、闭锁板（型号：KTK101.03 原型号：TK230.3）、送话组件（型号：KTK101.07 原型号：TK230Y.S.2）、闭锁组件（型号：KTK101.09 原型号：TK230.S.3）等。

☆外形尺寸：

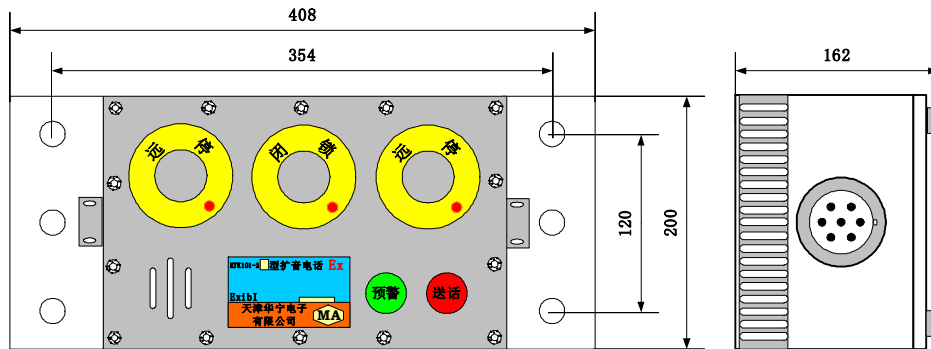


图 (2-19) KTK101-1-CY 型带预警多功能扩音电话

☆功能：KTK101-1-C 的基础上增加了打点预警功能。

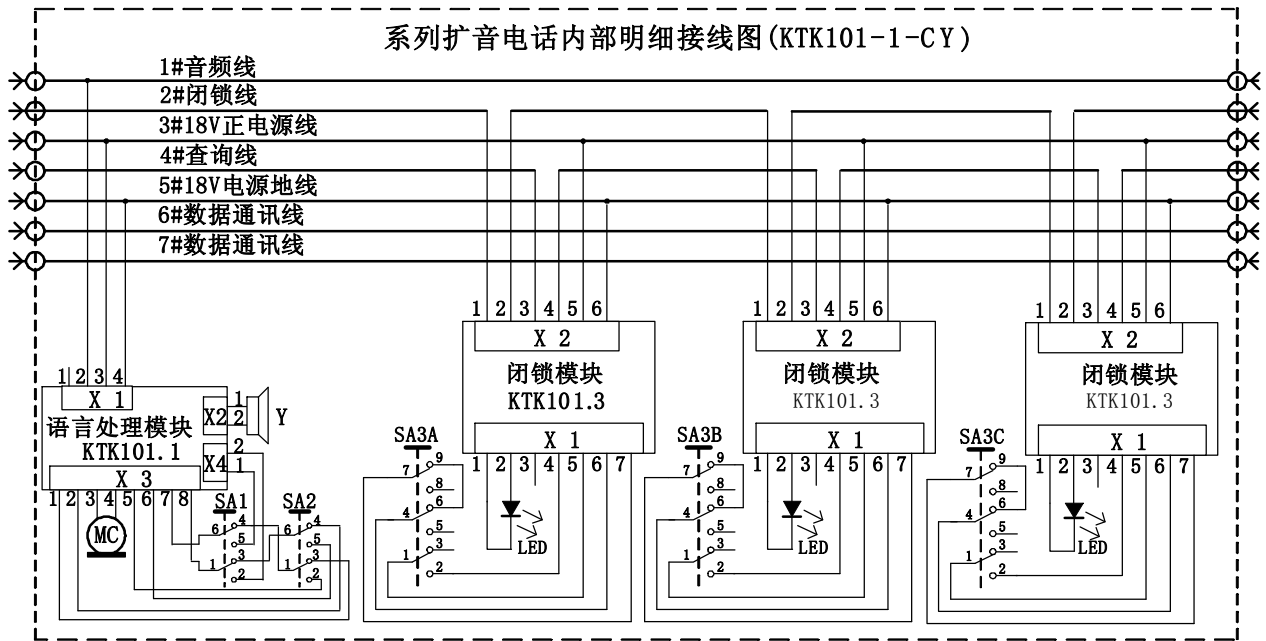


图 (2-20) KTK101-1-CY 型带预警多功能扩音电话内部接线图

7) KTK101-2-HA 型带拉线急停扩音电话

☆组成：语音处理模块（型号：KTK101.01 原型号：TK230.1）、扬声器（型号：KTK101.02 原型号：TK230.2）、闭锁板（型号：KTK101.03 原型号：TK230.3）、送话组件（型号：KTK101.08 原型号：TK230.S.2）、闭锁组件（型号：KTK101.09 原型号：TK230.S.3）及电缆插座拉线闭锁机构等。

☆外形尺寸：

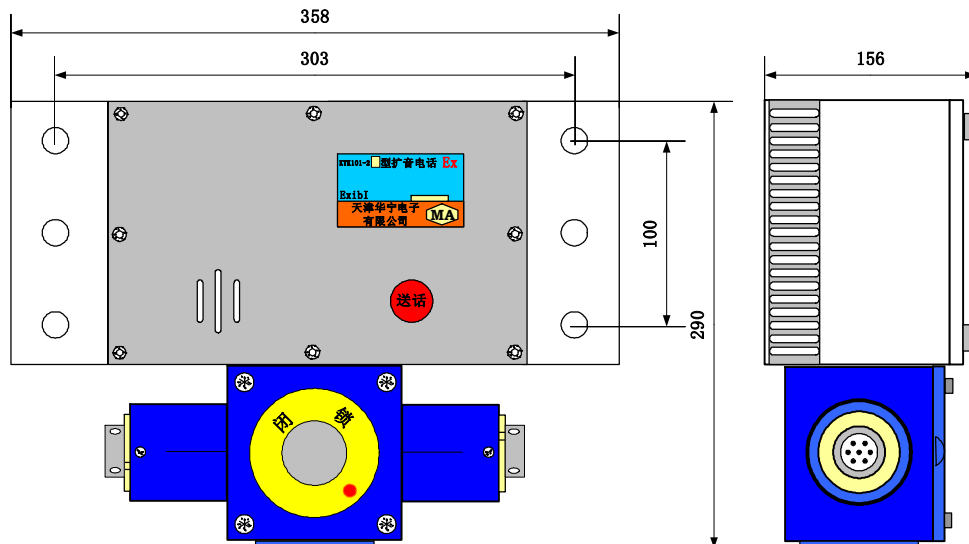


图 (2-21) KTK101-2-HA 型带拉线急停扩音电话

☆功能：集 KTK101-2-A 与 KHJ15/18-1-H 型电话功能于一身，与 KTC101-Z 型主控制器配接实现沿线通话、闭锁、启停报警以及拉（电缆）线急停等。

☆KTK101-2-HA 型带拉线急停闭锁扩音电话接线参见图 (2-11)

8) KTK101-2-Y 型组合扩音电话

☆组成：语音处理模块（型号：KTK101.10 原型号：TK230Y.1）、扬声器（型号：KTK101.02 原型号：TK230.2）

号：TK230.2)、闭锁板(型号：KTK101.03 原型号：TK230.3)、送话组件(型号：KTK101.07 原型号：TK230Y.S.2)、闭锁组件(型号：KTK101.09 原型号：TK230.S.3)等。

☆外型尺寸：

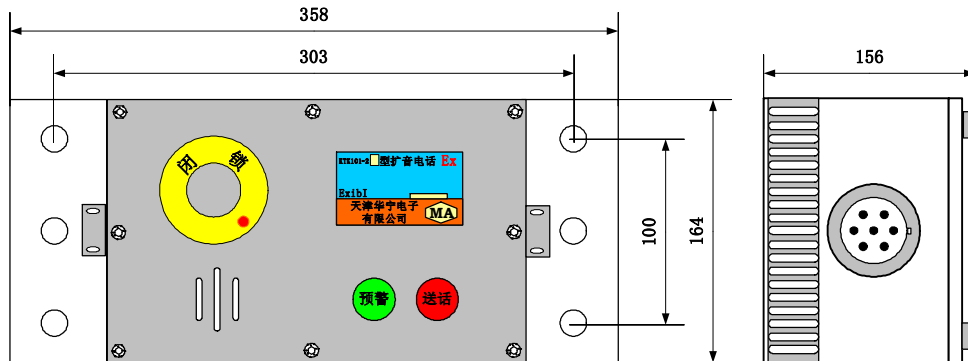
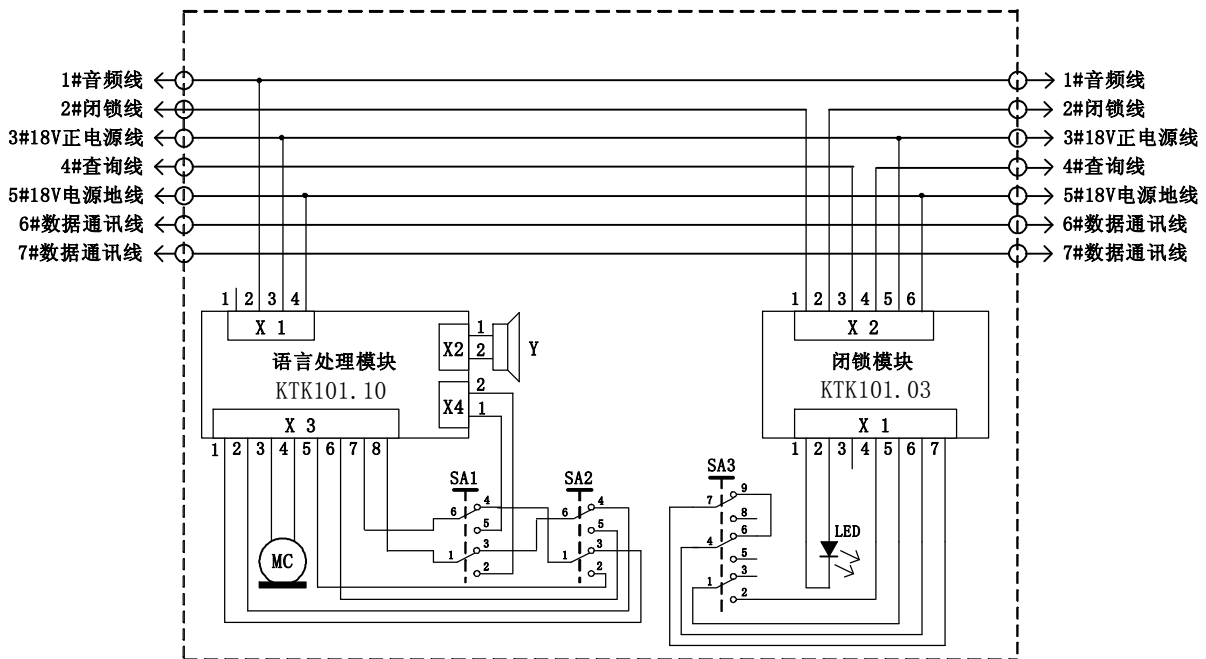


图 (2-22) KTK101-2-Y 型带闭锁预警电话

☆功能：在 KTK101-1 型基础上增加了打点功能，与 KTC101-Z 型主控制器配接实现沿线通话、闭锁、启停报警以及打点预警等功能。

☆KTK101-2-Y 型带闭锁预警电话接线见图 (2-23)



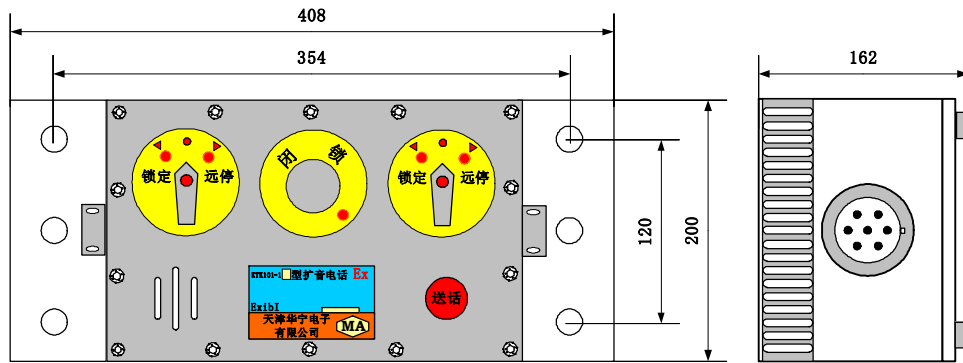
注：1、SA1为打点按钮
2、SA2为送话按钮

图 (2-23) KTK101-2-Y 型带闭锁预警电话

9) KTK101-1-IC 型带远程启停扩音电话

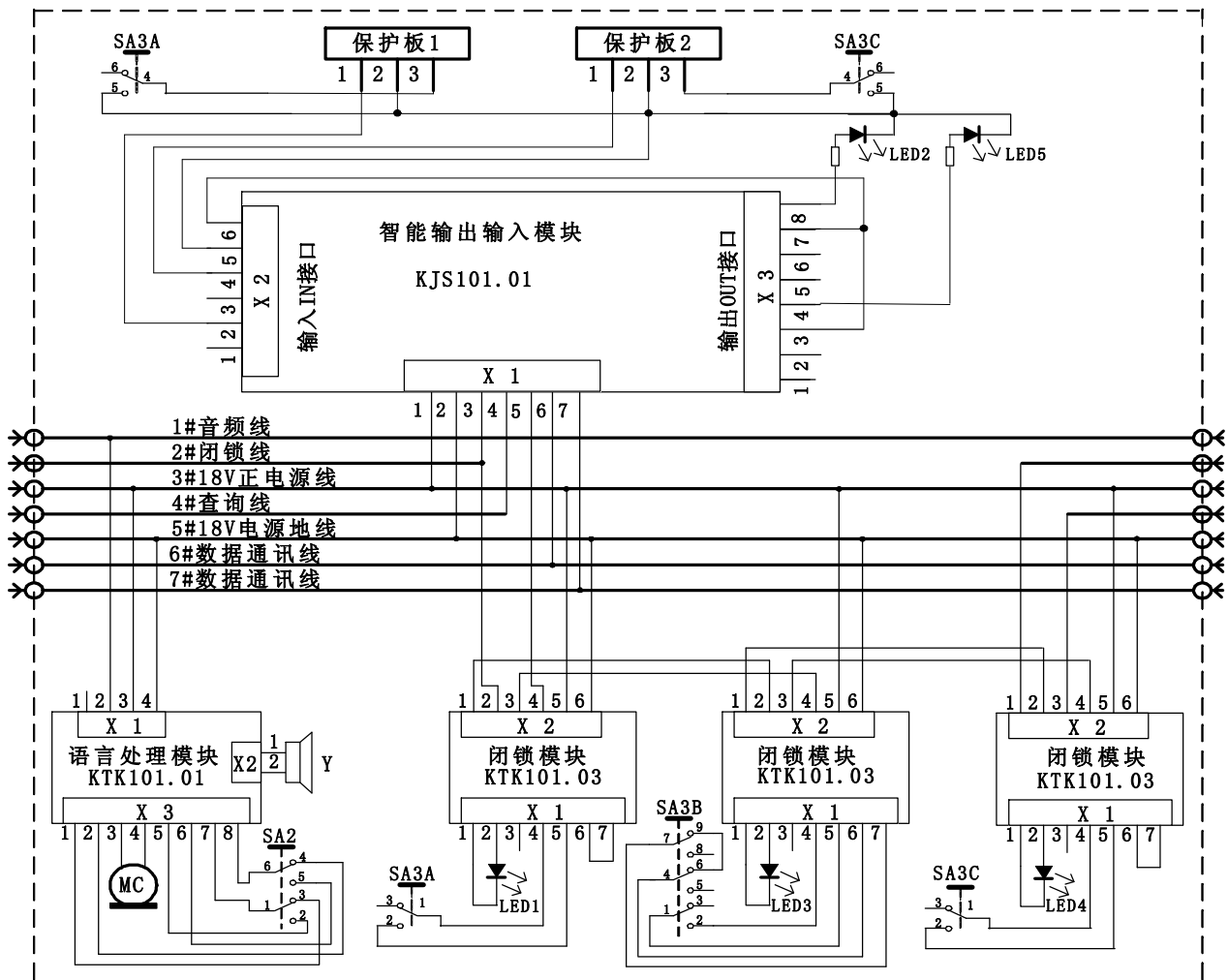
☆组成：语音处理模块(型号：KTK101.01 原型号：TK230.1)、闭锁板(型号：KTK101.03 原型号：TK230.3)、送话组件(型号：KTK101.08 原型号：TK230.S.2)、闭锁组件(型号：KTK101.09 原型号：TK230.S.3)、电话用扬声器(型号：KTK101.02 原型号：TK230.2)、智能输入输出板(型号：KJS101.01 原型号：TK230I.1) 组成等。

☆外形尺寸：



图（2-24） KTK101-1-IC 型带远程启停扩音电话

☆功能：与 KTC101-Z 型主控制器、KDW101 型电源箱配接可实现沿线通话、闭锁、启/停车报警以及远程单个设备的启停操作。



图（2-25） KTK101-1-IC 型带远程启停扩音电话内部接线图

☆启停扳手使用说明：向左扳动（带有自锁），同时停止远控扳手所控设备（相当于 KTK101-1-C 的左右闭锁按钮的功能），控制器显示对应的设备“远停”。要启动该设备时需把扳手扳回原来的位置；向右扳（不自锁）。向右侧扳一下，松手，扳把自动回位，同时开始启车报警，再次扳

一下，停车。但要该功能起作用，必须在控制器设定好，具体设定方法见后半部分的参数设定部分。另外，远控按钮并不影响控制器控制，它只是相当于将控制器的启停按键引到外面去（但如用远控按钮启动，显示屏上对应设备旁的小方块颜色会由红变绿）。

（四）KHJ15/18-1型组合急停闭锁开关：

1. KHJ15/18-1型组合急停闭锁开关种类介绍：

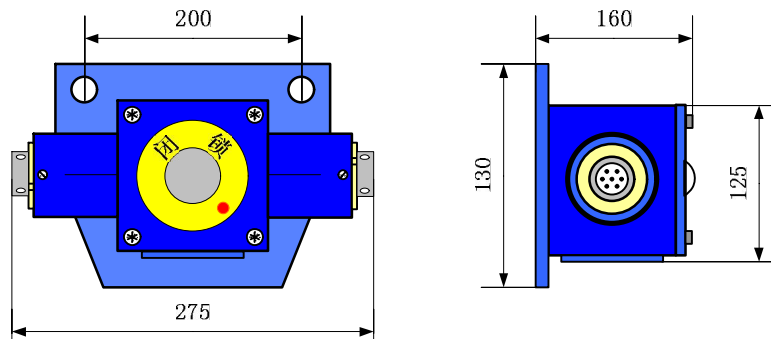
- 1) KHJ15/18-1-H型组合急停闭锁开关：（原型号：TK230H）
 - 拉线和按钮闭锁及显示；
 - 两端快速连接不锈钢插座。
- 2) KHJ15/18-1-B型组合急停闭锁开关：（原型号：TK230B）
 - 按钮闭锁及显示；
 - 两端快速连接不锈钢插座。
- 3) KHJ15/18-1-HB型组合急停闭锁开关：（原型号：TK230HB）
 - 钢丝、软绳拉线和按钮闭锁及显示；
 - 侧面两个快速连接不锈钢插座。
- 4) KHJ15/18-1-IT型组合急停闭锁开关：（原型号：TK230IT）
 - 配合智能输入输出的远程启/停自锁旋钮开关及显示；
 - 本安出线喇叭嘴。

2. KHJ15/18-1型组合急停闭锁开关常用部分具体说明：

1) KHJ15/18-1-H型拉线急停闭锁：

☆组成：闭锁板（型号：KTK101.03 原型号：TK230.3）、闭锁组件（型号：KTK101.09 原型号：TK230.S.3）及电缆插座拉线闭锁机构等。

☆外形尺寸：



图（2-26） KHJ15/18-1-H型拉线急停闭锁

☆功能：KTC101-Z型主控制器、KDW101型电源箱配接负责沿线闭锁，实现拉（电缆）线急停。

☆KHJ15/18-1-H型拉线急停闭锁内部接线参见图（2-28）

2) KHJ15/18-1-B型闭锁按钮：

☆组成：闭锁板（型号：KTK101.03 原型号：TK230.3）、闭锁组件（型号：KTK101.09 原型号：

TK230. S. 3) 等

☆外形尺寸

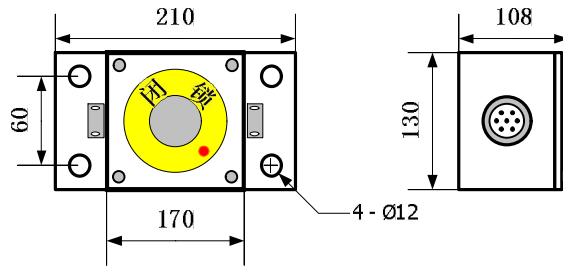


图 (2-27) KHJ15/18-1-B 型闭锁按钮

☆功能：与 KTC101-Z 型主控制器、KDW101 型电源箱配接负责沿线闭锁。

☆KHJ15/18-1-B 型拉线急停闭锁内部接线见图 (2-28)

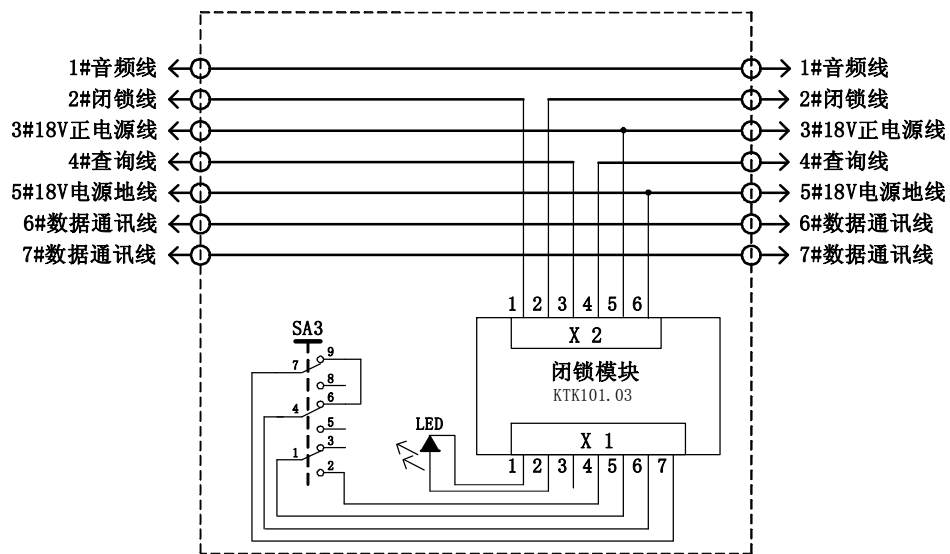


图 (2-28) KHJ15/18-1-B (H) 型拉线急停闭锁接线图

3) KHJ15/18-1-IT 型远程启停装置：

☆组成：按钮、接线端子等组成。

☆外形尺寸：

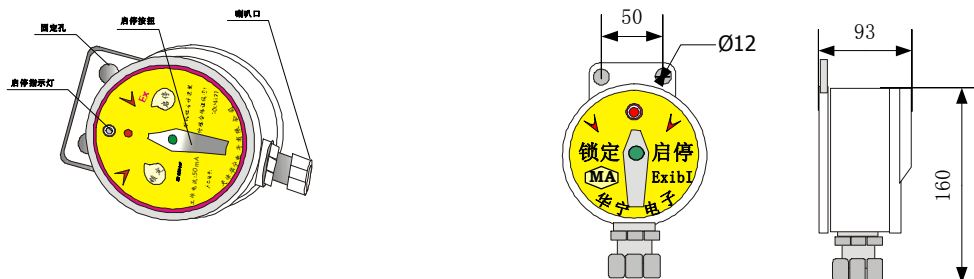
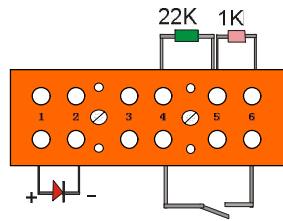


图 (2-29) KHJ15/18-1-IT 型远程启停装置

☆功能：与 KJS101 型输入输出配合实现设备的远程启停操作及显示。

接线端子：



图（2-30） KHJ15/18-1-IT 型远程启停装置内部接线端子

注意：1、2 接启停指示灯；4、6 与 KJS101 型输入输出的就地按钮输入点连接，KHJ15/18-1-IT 内部已配电阻。

（五）KJS101型系列本安输入输出

KJS101 系列本安输入输出设备（我们也将其称为“下位机”、“分站”等）是我公司为配合现代控制理论独立开发的分站设备。整套系统可以看作一个由主站 KTC101-Z 型主控制器和若干 KJS101 本安输入输出构成的集中加分布控制系统。分站负责远程数据的采集、通讯，直接参与控制，在分站的配合下实现整个系统的扩展与延长。在 4 公里的沿线，可最多串接 15 台分站，分站带有 4—12 路输出，4—12 路开关量或模拟量输入。且分站不需设址，只要接入系统，控制器会自动识别，将离控制器最近的设置为 1 号下位机，然后根据远近，依次设置为 2—15。从而实现集中-分布式控制。

1. 主要型号及功能介绍：

- 1) KJS101-4 型本安输入输出：
 - 带有四路输入和四路输出；
 - 两端快速连接不锈钢插座。
- 2) KJS101-8 型本安输入输出：
 - 带有八路输入和八路输出；
 - 两端快速连接不锈钢插座。
- 3) KJS101-12 型本安输入输出：
 - 带有十二路输入和十二路输出；
 - 两端快速连接不锈钢插座。
- 4) KJS101-IJ 型本安输入输出：
 - 输入输出本安分线。

2. KJS101 型系列本安输入输出常用部分介绍：

KJS101-4 型本安输入输出：

☆组成：主要有输入输出部件板组件（型号：KJS101.01 原型号：TK230I.1）、接线端子。

☆外形尺寸：

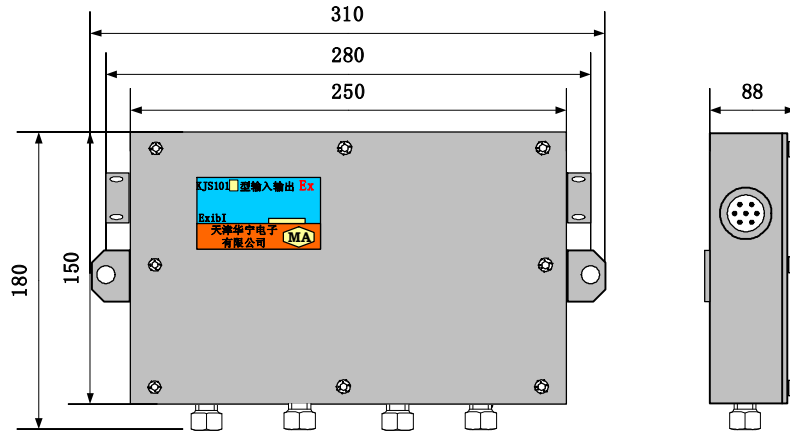


图 (2-31) KJS101-4 型本安输入输出 (也称“下位机”、“分站”)

☆输入输出部件板组件 (型号: 型号: KJS101.01 原型号: TK230I.1) 见下图 (2-32):

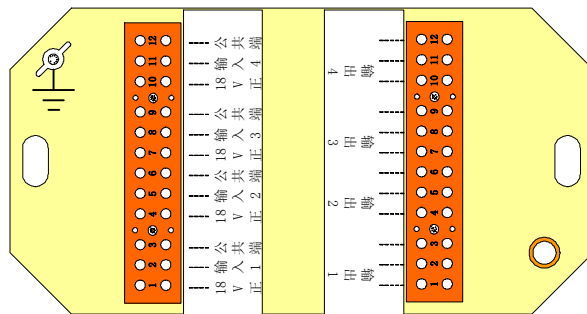


图 (2-32) KJS101-4 内部输入输出部件板组件图

注意: 在输入端接开关量时必须串接一个 1K 电阻并且再并联一个 22K 电阻。

☆功能: 配合 KTC101-Z 型主控制器实现远程数据采集、通讯控制。接线端子: KJS101-4 本身有四路输入四路输出, (KJS101-8 具有 8 路输入和 8 路输出; KJS101-12 具有 12 路输入和 12 路输出)。输出端为开关量用于设备的控制, 输入端用于开关量和各种模拟信号的采集。

☆内部接线图:

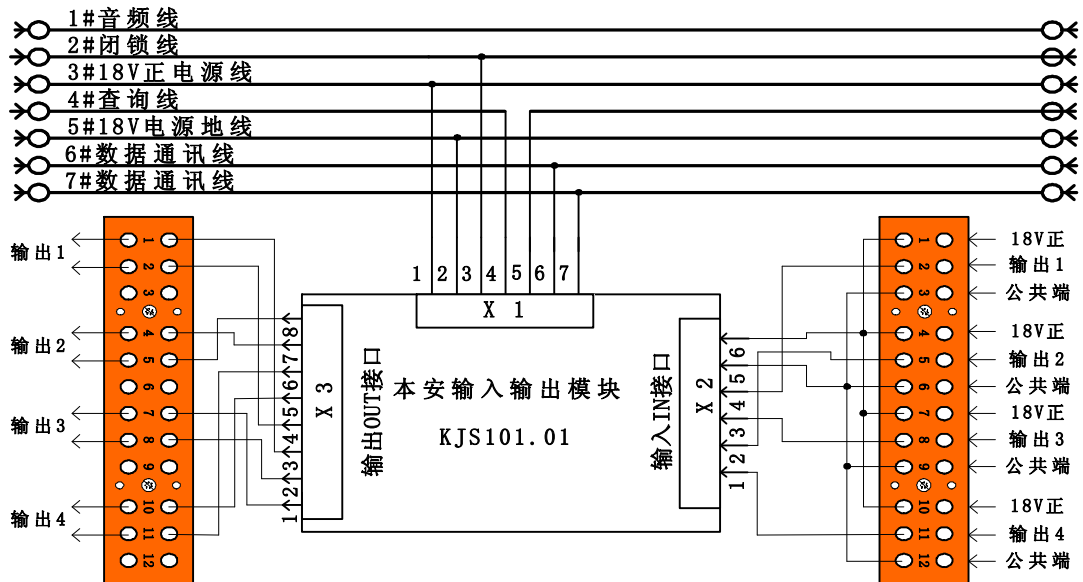
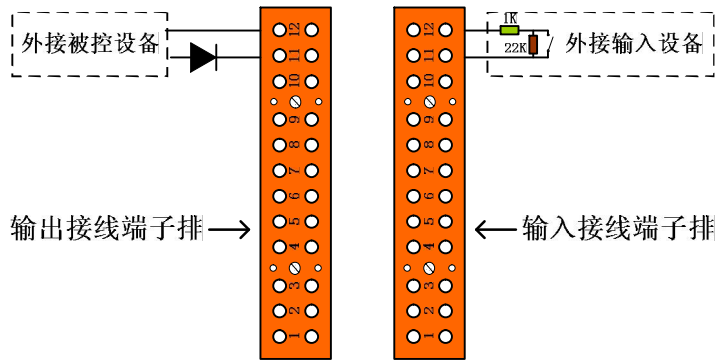


图 (2-33) KJS101-4 本安输入输出内部接线图

☆和外接设备的连接图：



图（2-34）KJS101-4 本安输入、输出外部接线示意图

☆输入说明：

- 外接输入为开关量时，需按上图在输入设备里接两个电阻。
- 外接输入为频率量时（如 GSC-200/1000-SC 速度传感器）不需要接电阻。
- 本公司配套传感器中，堆煤、烟雾、KHJ15/18-1-IT 中已预埋电阻不需要再接，如接其它厂家设备要事先检查是否已接同等效应电阻。

（六）MHYBV-7-2型矿用七芯屏蔽拉力电缆：（原型号：TK230X）

☆电缆线号及功能见下表：

线号	用途	线号	用途	线号	用途	线号	用途
1#线	音频线	3#线	+18V	5#线	18V 地	7#线	数据通信总线
2#线	闭锁线	4#线	数据线	6#线	数据通信总线		



图（2-35）不锈钢电缆插头



图（2-36）不锈钢电缆插座

☆6#、7#线是在同一个屏蔽内的双绞线；4#数据查询线自己在一个屏蔽层内，所有的线都放在一层抗拉力的钢丝屏蔽中。

注意：当需要将两根断电缆接上时，一定要牢记以下四点：

- 两根断电缆外护套和内护套之间的钢丝应彼此连接起来，以达到屏蔽干扰的作用。（如果钢丝太硬，可在两端各留少许，再找些铜丝将其连接）。
- 两根断电缆的4#线外层屏蔽线也要彼此连接起来。
- 两根断电缆的6#7#线之间的屏蔽线也要连接起来。
- 但这三个屏蔽层（外护套和内护套之间的钢丝、4#线外层屏蔽、6#7#线外层屏蔽）千万

不能彼此连接!! 请切记。

e. MHYBV-7-2-X-XX 电缆长度可根据用户要求而定，但长度应在 2~200 米之间。

(七) KFD101系列多功能终端

1. KFD101 型多功能终端：(原型号：TK260)

☆KFD101 型多功能终端用在系统沿线的最末端，作为一个系统数据通讯的结束点。

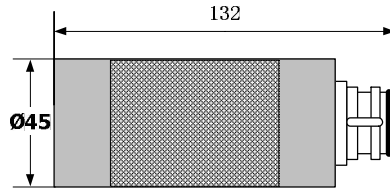


图 (2-37) KFD101 型多功能终端

2. KFD101-A 型多功能终端：(原型号：TK260A)

☆KFD101-A 型多功能终端放在两个 KTC101 系统的尾尾搭接处，分别作为这两个系统的结束及其之间的声音耦合、信息沟通。终端上的闭锁按钮与各自侧沿线的闭锁按钮功能相同。

☆KFD101-A 型多功能终端外形图见下图：

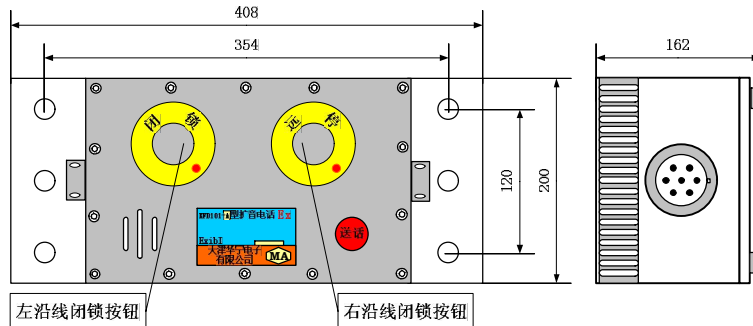


图 (2-38) KFD101-A 型多功能终端

3. KFD101-AZ 型多功能终端

☆KFD101-AZ 型多功能终端放在 KTC102 与 KTC101 系统的尾尾搭接处，分别作为这两个系统的结束及其之间的声音耦合、信息沟通。终端上的闭锁按钮与各自侧沿线的闭锁按钮功能相同。

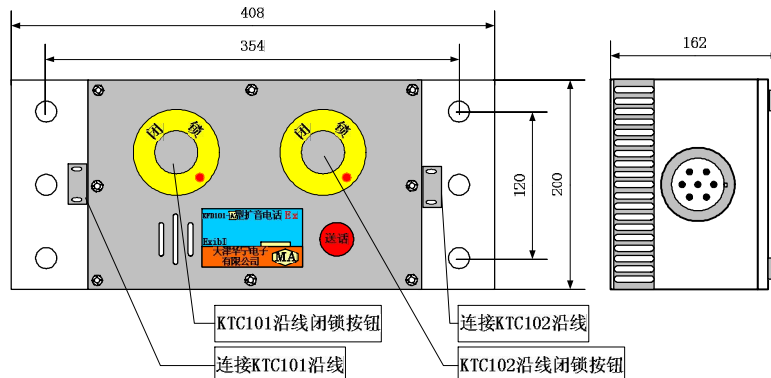


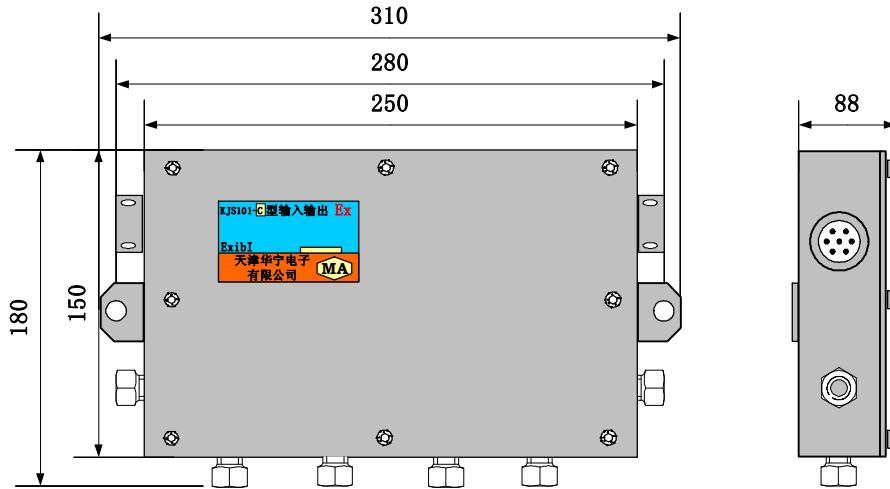
图 (2-39) KFD101-AZ 型多功能终端

4. KJS101-C 型输入输出

☆KJS101-C 型输入输出放在一套系统中间，实现信号的隔离传输（七根电缆中的所有信号单独

隔离)。配合 KDG-127/3-4 可达到中间供电的目的（在单条沿线比较长，超过 4 公里，或沿线设备配置较多，终端显示的末端电压小于 10.5V 的情况下，可由 KJS101-C 实现中间供电，并保证沿线信号全隔离双向传输）。

☆KJS101-C 型输入输出外形见下图：



图（2-40） KJS101-C 型输入输出

（八）系列传感器

1. GSC-200/1000 系列速度传感器

☆GSC-200/1000 系列速度传感器，用作胶带输送机检测低速打滑、超速等保护。可对外提供开关量（型号：GSC-200/1000-SB；原型号：TK210SB）和标准模拟量输出（型号：GSC-200/1000-SC；原型号：TK210SC），通过软连接或硬连接安装在皮带运输机架上。

（1）技术参数：

☆防爆形式：ibI（本质安全型）；

☆输入电压：DC12V 或 DC18V

☆输出形式：与胶带输送机速度成正比的脉冲频率信号，为 200~1000HZ，对应皮带速度值 0~6m/s（模拟量）或开关量，由 KTC101 或 KTC102B 显示及报警。

☆引入电缆：外径 8~12 mm。

☆安装形式：与下皮带滚动摩擦式接触。（用链子吊挂在下皮带中间与皮带摩擦接触或采用可调节连杆吊挂在下皮带中间与皮带摩擦接触）

（2）速度传感器型号：GSC-200/1000-SB、GSC-200/1000-SC

☆GSC-200/1000-SB：用于接收开关量的控制系统。如：接入 KTC102B 系统；

☆GSC-200/1000-SC：用于接收模拟量的控制系统。如：接入 KTC101 系统；

☆说明：GSC-200/1000-SC 用于 KTC101 系统，输出为 200~1000HZ 的模拟量；GSC-200/1000-SB 用于 KTC102B 系统，输出为开关量。

（3）速度传感器外形及尺寸图：

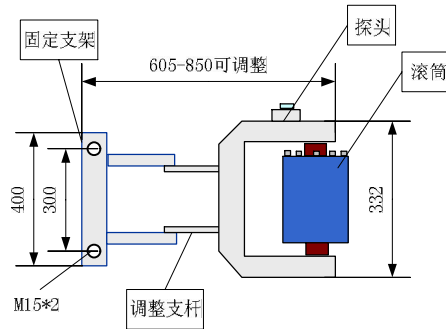


图 (2-41) GSC-200/1000-SB/SC 型速度传感器外形图

(4) 工作原理:

☆速度传感器安装在下侧皮带与其紧密接触(靠调整支杆来使其紧密接触)。传感器上的滚筒随皮带转动,从而使磁铁不断掠过探头。通过探头检测单位时间内磁头的掠过次数,并将其转换成速度值,输出相应的频率或开关量给控制器,以实现速度保护。

(5) 接线图:

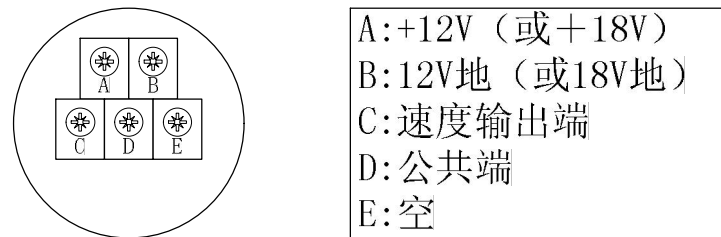


图 (2-42) GSC-200/1000-SC 内部接线

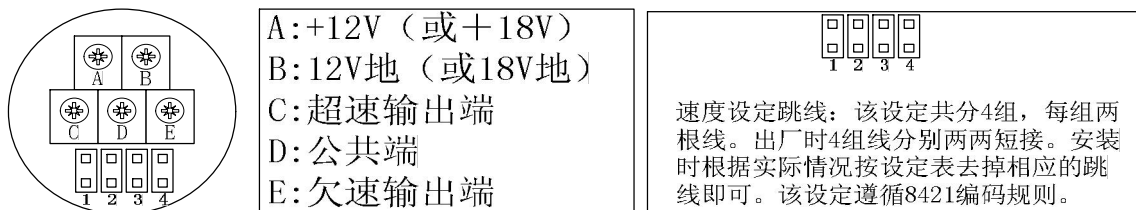


图 (2-43) GSC-200/1000-SB 内部接线

(6) 额定速度设定: (根据图 2-42 所示, 按下表进行速度设定)

☆额定速度设定的目的是为了用户根据现场的实际带速进行调整, 出厂时这四个点均短接, 用户实际使用时根据实际皮带额定速度, 参照下表, 将需断路的跳线拔取即可。

☆额定速度设定见下表: (1 代表断开, 0 代表短接, 设定点中最左侧的数字和跳线组的 1 号跳线相对应)

速度(米/秒)	6.0	5.7	5.4	5.1	4.8	4.5	4.2	3.9
设定点	1111	1110	1101	1100	1011	1010	1001	1000
速度(米/秒)	3.6	3.3	3.0	2.7	2.4	2.1	1.8	1.5
设定点	0111	0110	0101	0100	0011	0010	0001	0000

说明: V:代表实际速度, Vs:代表额定速度。

- 当皮带未启动时，C-D 常开，E-D 常开。
- 当连续 4 秒 $0.06V_s < V < 0.3V_s$ 时，E-D 闭合，系统认为皮带断带。
- 当连续 15 秒 $0.3V_s < V < 0.8V_s$ 时，E-D 闭合，系统认为皮带打滑。
- 当 $0.8V_s < V < 1.2V_s$ 时，C-D 断开，E-D 断开，系统认为皮带正常。
- 当 $V > 1.2V_s$ 时，C-D 点闭合，系统认为皮带超速。

2. GWM-40-W 型温度传感器：（原型号：TK210W）

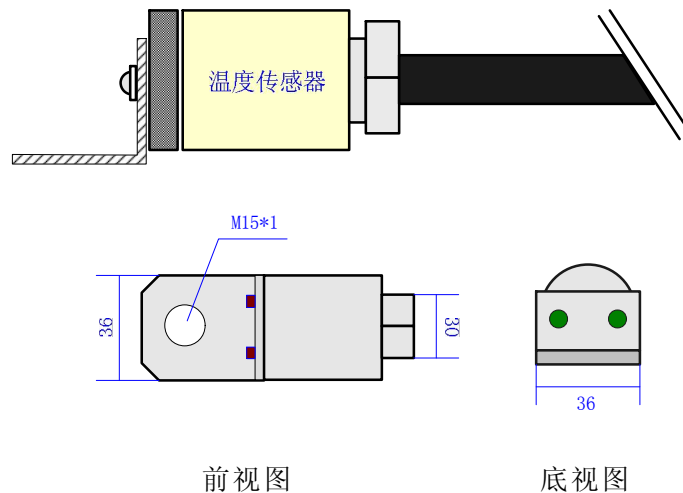
☆温度传感器根据被测物体的温度高低来决定输出，因此用于控制系统当中对机电设备起到了很好的保护作用。是一种接触式传感器，其输出形式为开关量。

(1) 技术参数：

- ☆输出：节点式；
- ☆节点形式：常开型；
- ☆动作温度： $40 \pm 5^\circ\text{C}$ ；
- ☆节点容量：AV220V，1A；
- ☆配接设备：KTC 系列皮带控制器。

(2) 温度传感器型号：GWM-40-W

(3) 温度传感器外形及尺寸图：



图（2-44） GWM-40-W 型温度传感器外形图

(4) 工作原理：

☆温度传感器放置在被测设备或环境中。当被测设备或环境的温度升高到一定的时候，温度传感器的热敏元件动作输出信号以保证安全。

(5) 接线：

☆传感器引线为六芯带屏蔽线，总长 10m。安装时将两根线剥出适当长度的线头，接在控制设备的检测口。外屏蔽留下接在控制设备外壳，用于抗干扰。

3. GUD-330-D 型堆煤传感器：（原型号：TK210D）

☆堆煤传感器适用于煤炭矿井运输过程中两皮带搭接的机头处或溜煤眼等处，将该传感器连接

到控制系统当中，起到了保护皮带运输，防止机头堆煤的作用。

☆堆煤传感器分为两种：节点式和电极式。

● **节点式：**

1) **技术参数：**

☆输出：节点；

☆节点形式：常开型；

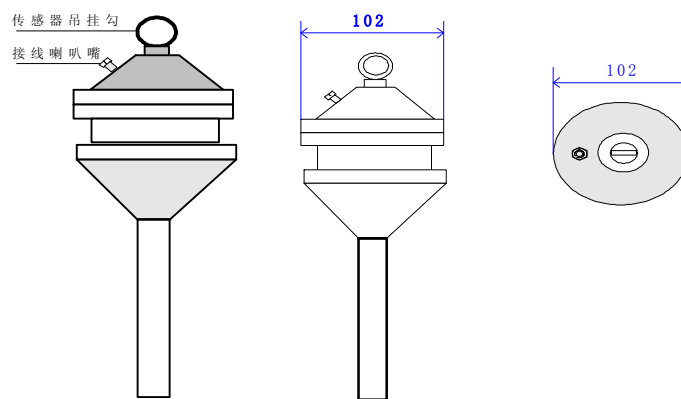
☆动作角度：10 - 40 度；

☆节点容量：AC220V， 1A；

☆配接设备：KTC 系列皮带控制器。

2) **堆煤传感器型号：GUD-330-D**

3) **堆煤传感器（节点式）外形及尺寸图：**

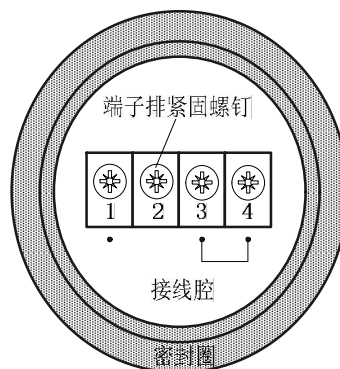


图（2-45） GUD-330-D 型堆煤传感器

4) **工作原理：**

☆堆煤传感器，安装在溜煤眼和皮带搭接处。当皮带机头发生堆煤或满仓及超过限位的时候，而使传感器动作一定的角度，传感器输出点由闭合变成断开。控制系统检测到后，进行报警和停机，以达到保护胶带的目的。

5) **接线：**



图（2-46） GUD-330-D 型堆煤传感器（节点式）接线图

☆说明：

1#、3# 端子为传感器开关量输出端。

注：在 KTC102B 系统中使用时 3# 与 4# 不短接。（即 3#；4#端子开路）

在 KTC101 系统中使用时 3# 与 4# 短接。

☆ 按照图（2-45）所示将传感器吊挂勾用钢丝挂在待测位置。

● 电极式：

1) 技术参数：

a) 供电电源为本质安全型电源。

- 工作电压： DC 18V；
- 工作电流： ≤20mA；

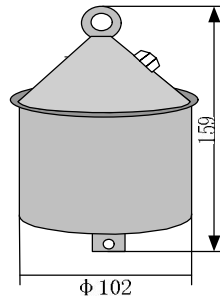
b) 动作电阻： 350k Ω ±40 k Ω ， 550k Ω ±40 k Ω ， 750k Ω ±40 k Ω ， 1000k Ω ±40 k Ω ，
在这四档里可根据现场情况选择应用那一档测量，接点闭合。

c) 输出为无源常开接点，接点容量： 24V/200mA。

d) 联接电缆最大长度 < 40m， 电缆外径： φ 13mm ~ φ 15mm。

2) 尺寸及重量：

a) 外形尺寸： φ 102XH159。（单位： mm）



图（2-47） GUD-330-D 型堆煤传感器（电极式）

b) 重量： 3.8kg。

3) 安装使用

- a) 将堆煤传感器吊挂在检测点的上方。
- b) 打开上盖，将外引线接到端子排上。

6# 端子电源正，5# 端子电源负，4# 端子为接地线（在安装时接大地），1# 与 2# 端子，用于接控制器；2# 和 3# 端子线内部串 1k Ω 电阻，接下位机时接 1# 和 3#，接线之前，在 1# 和 3# 并 22K 电阻，两个输出均为无源常开接点，供用户选择。

实际接线时，将堆煤传感器中的6#接入KTC101-Z和KTC102.1中的接线端子排中的电源正，堆煤传感器中的5#接入KTC101-Z和KTC102.1中的接线端子排中的公共端，堆煤传感器中的1、2接入KTC101-Z和KTC102.1中的接线端子排中的输入，不分正负，接完即可。

端子号	1#	2#	3#	4#	5#	6#
功能定义	公共端	输出1	输出2	大地	18V-	18V+

端子号	1	2	3	4
档位选择	1000K (干煤)	750K	550K	350K (湿煤)

4) 检查:

送入直流电源后, 电极串 250kΩ 电阻或直接接 4# 端子, 接触后, 接点闭合; 断开时, 接点也断开。

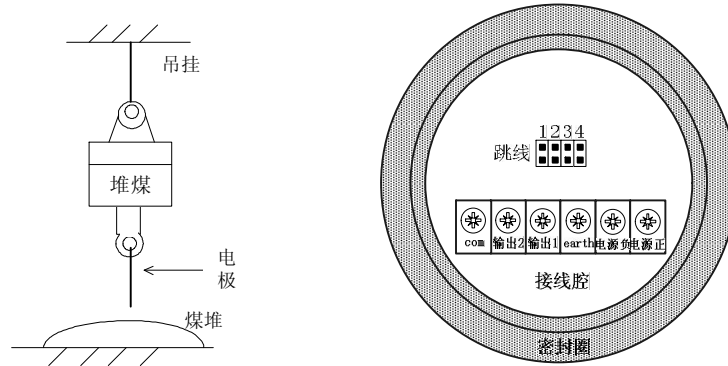


图 (2-48) 接线示意图

● 堆煤传感器在使用中的注意事项:

第一, 内部接线时, 按下图接线:

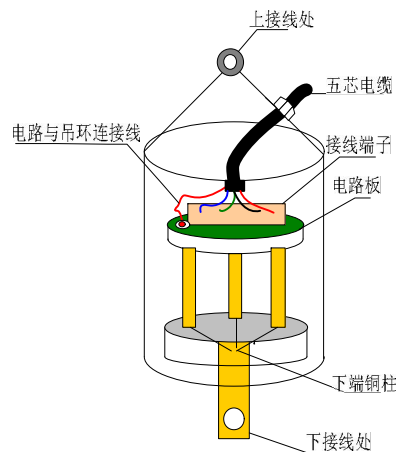
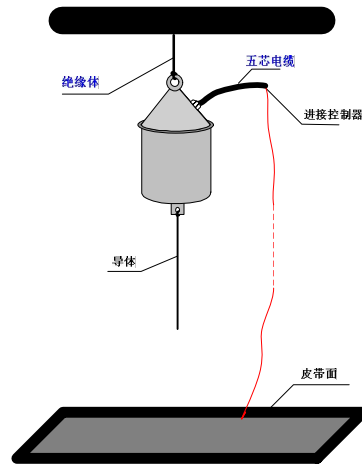


图 (2-49) 内部结构图

按上图接法, 堆煤传感器的外连接线为五芯线。这五芯线中有两芯为电源线; 有两芯为触点输出连线, 连到主机的堆煤检测输入端; 另一芯为大地连接端, 该芯一端接 4# 端子, 另一端接大地。

第二, 外接大地的连接图如下:



图（2-50）外接大地的连接图

从图上可以看出：外接大地线必须尽量靠近堆煤点。实际连接时，可以把该线接到挡煤板的钢板、或出现堆煤时煤堆能接触到的其它金属物体上。

4. GQL0.1-Y 型烟雾传感器：（原型号：TK210Y）

☆本仪器用于煤矿井下检测和预报机械摩擦（如皮带机等）、电气设备引起的电缆起火和煤层自燃等原因引起的火灾事故。

(1) 技术条件：

☆工作温度范围：-10℃—60℃

☆工作湿度范围：10%至 93%相对湿度

☆额定电压：DC12V 或 DC18V

☆静态工作电流：<6mA

☆动态工作电流：<28mA

☆输出形式：继电器接点（常开）

☆报警时间：>10S

☆报警后自动切断电源时间：12S

☆报警后重新上电时间：5S

☆信号指示：绿灯亮为传感器电源接通，红灯亮为烟雾报警指示。

(2) 烟雾传感器型号：GQL0.1-Y

(3) 烟雾传感器外形及尺寸图：

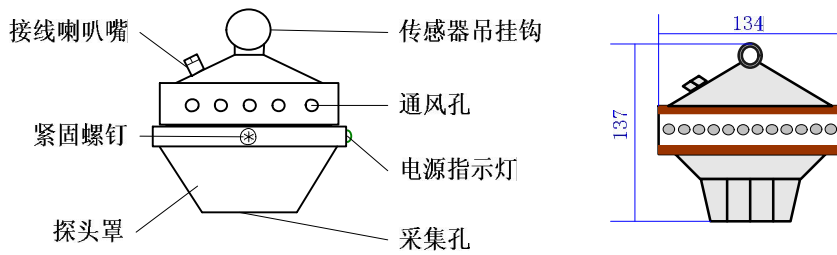


图 (2-51) GQL0.1-Y 型烟雾传感器

(4) 工作原理:

☆GQL0.1-Y 烟雾传感器, 放置要检测的环境中。环境中的气体从采集孔进入, 通风孔流出。当经过探头的气体烟雾超标时, 对外发出光电提示, 并输出开关量信号 (输出点由常开变成常闭)。

(5) 接线:

1# 为 DC12V 电源正。

2# 为 DC12V 电源负。

4# 与 5# 为传感器开关量输出

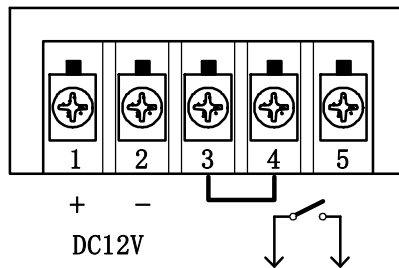


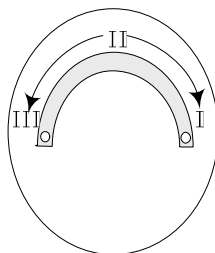
图 (2-52) GQL0.1-Y 型烟雾传感器接线图

注: a. 使用在 KTC102B 系统中将 3#; 4#短线去掉。(即 3#; 4#端子开路)

b. 使用在 KTC101 系统中将 3#; 4#短接。

(6) 灵敏度调节:

☆打开铝壳, 手握烟雾传感器探头逆时针旋转取下探头。用改锥按住后面的滑片, 顺时针旋转滑片 (II—III) 为灵敏度提高, 逆时针旋转滑片 (II—I) 为灵敏度降低。



☆注意: 应定期拆下探头进行除尘维护, 以免因灰尘过多, 引起误动作。清扫周期视使用环境情况确定。一般每 2 个星期清扫一次。

5. GEJ-15-P 型跑偏传感器: (原型号: TK210P)

☆跑偏传感器适用于煤矿皮带侧, 一旦皮带跑偏时可由本传感器发出信号给控制设备, 以便及

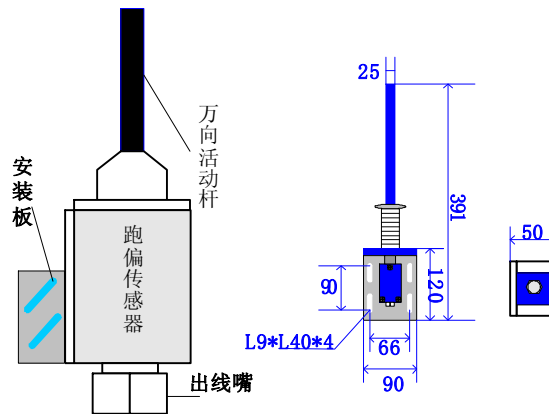
时对皮带进行有效操作。

(1) 技术参数：

- ☆输出：节点式；
- ☆节点形式：一组常开型，一组常闭型；
- ☆动作角度： $\leq 10^\circ$ ；
- ☆节点容量：AC480V， 10A；
- ☆配接设备：KTC 系列皮带控制器。

(2) 跑偏传感器型号：GEJ-15-P

(3) 跑偏传感器外形尺寸图：



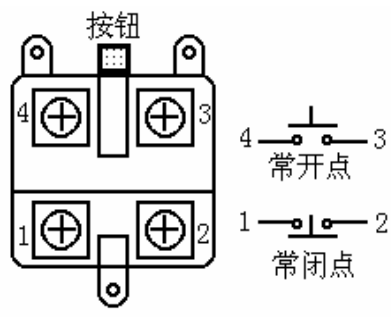
图（2-53）GEJ-15-P 型跑偏传感器

(4) 工作原理：

☆GEJ-15-P 安装在皮带两侧，当皮带发生跑偏时，皮带触动万向活动杆使其动作。传感器向外输出开关量以保护皮带。

(5) 跑偏传感器接线：

☆将本传感器固定在皮带侧，距离根据实际情况而定。接线图如下：



图（2-54）GEJ-15-P 型跑偏传感器接线图

（九）其它

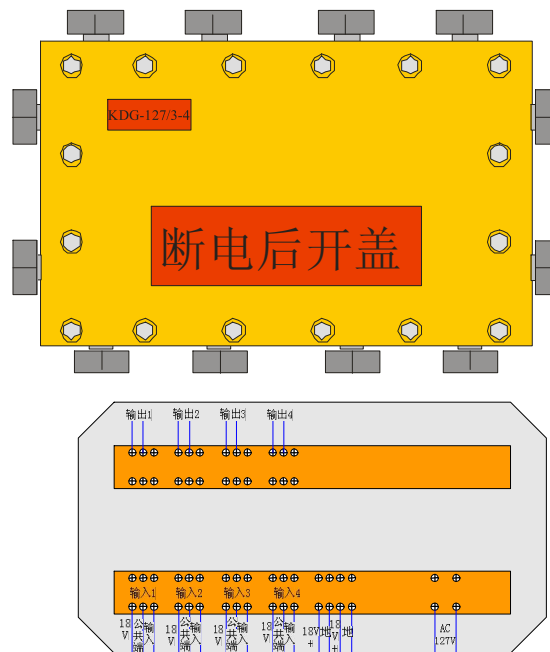
1. KDG-127/3-4 型矿用远程控制箱：（原型号：TJ200）

☆KDG-127/3-4 矿用远程控制箱是将非本安信号转换成本安信号的隔离转换装置（KTC101-Z 型主控制器和 KJS101 输入输出只能控制本安设备，也只能检测本安信号）。

☆KDG-127/3-4 本身提供两路 18V 输出，其内部的 18V 模块和 TK220 中的 18V 模块通用。也可在干扰比较严重的地方对输出控制、传感器输入等做隔离。（提供 4 路输入 4 路输出，一一对应）。

☆当用于控制非本安设备时，应将控制器过来的两芯控制线接在接线端子的输入 1 至输入 4 任一路的“公共端”和“输入”端上。将被控的非本安设备的控制线接到对应的输出端子即可。

☆有些输入的开关量连线较长，从连线上感应的干扰信号比较严重，尤其是接入到下位机的开关量输入尤其如此。为隔离干扰，应将外来的开关量连线接在 KDG-127/3-4 输入 1 至输入 4 任一路的“公共端”和“输入”端上，再将对应的输出端接到下位机的某一输入口上，这样可以有效地将干扰隔离。当然，隔离干扰信号只限于外来信号是开关量的情况，模拟量不能采用该办法隔离。



图（2-55）KDG-127/3-4 矿用远程控制箱外形及内部接线

2. 转换器

☆KTC101-Z.13 转换器（原型号：TK210-F/F）、KTC101-Z.11 转换器（原型号：TK210-T/F）、KTC101-Z.12 转换器（原型号：TK210-V-I/F）是我公司为配合模拟量检测而开发的转换装置。这些转换器的作用是将外来的电压信号、电流信号、频率信号、PT100 温度电阻等模拟量值转换成标准的频率信号，供 KTC101 系统采集和处理。

☆当外来信号是标准 1~5V 电压信号，或是 4~20mA 标准电流信号时，应采用 KTC101-Z.12 转换器。

☆当外来信号是有源 200~1000HZ 信号时，应采用 KTC101-Z.13 转换器。

☆当外来信号是标准的 PT100 温度电阻时，应采用 KTC101-Z.11 转换器。

☆下面分别进行介绍。

(1) KTC101-Z.13 转换器

性能指标： 输入：200~1000Hz

输出：200~1000Hz

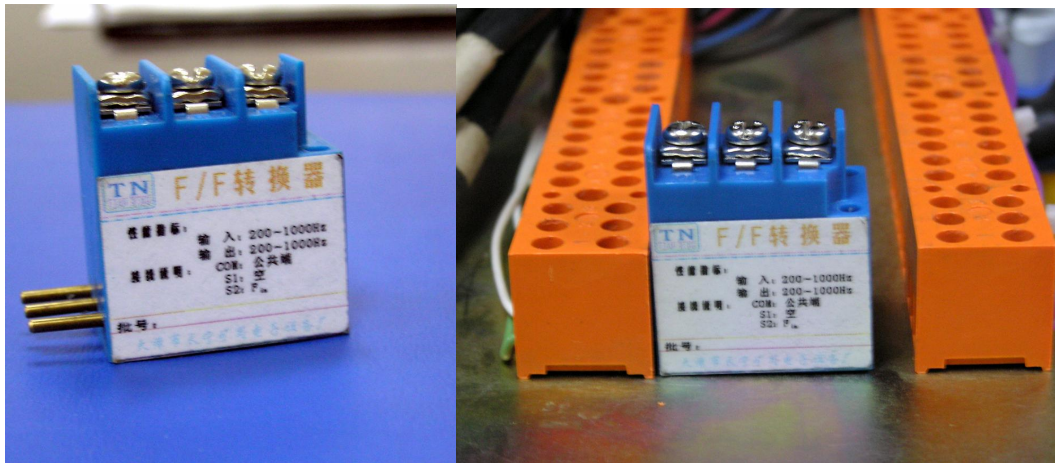
☆说明：将标准有源频率量通过转换器隔离上传给控制器，由控制器进行处理。

端口标识：COM：公共端（电源与信号的共用地）

S1：空（空端子不需要接线）

S2：Fin（频率信号输入点）

☆说明：对于二线制传感器而言，将传感器的信号输出线直接接到转换器的S2与COM端即可，转换器的输出端（三个金属插针）插入控制器接线板的一个输入口。对于四线制传感而言，供电由控制器的18V或12V提供，信号线与二线制传感器接法相同。



图（2-56）KTC101-Z.13 转换器外形图

（2）KTC101-Z.11 转换器

☆性能指标：电源电压：DC12V 或 DC18V

输入：Pt 100 温度电阻 (0~150°C)

输出：200~1000Hz

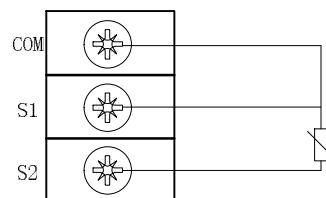
☆说明：将温度传感器可变电阻的阻值转换成频率信号上传给控制器，控制器通过模一数转换，将温度信号以数字的形式显示在液晶屏上。

☆端口标识：COM：公共端

S1：公共端

S2：Tin(温度信号输入点)

☆说明：如图所示，温度传感器引出三根线分别接在转换器的三个端子上，转换器的输出端（三个金属插头）插入控制器接线板的一个输入口。



图（2-57）KTC101-Z.11 转换器和温度电阻连接图



图 (2-58) KTC101-Z.11 转换器外形图

(3) KTC101-Z.12 转换器

☆性能指标：电源电压：DC12V 或 DC18V

输入：1~5V 或 4~20mA

输出：200~1000Hz

☆说明：以 1~5V 电压或 4~20mA 电流方式输出的模拟量传感器可直接接入 KTC101-Z.12 转换器，转换器将接收到的电压或电流信号转换成控制器可读的频率信号，由控制器对采集的信号进行处理。

☆端口标识：COM：公共端（电源与信号的共用地）

S1：空（空端子不需要接线）

S2：I_{in} 或 V_{in} (电流或电压信号的输入点)

☆说明：对于二线制传感器而言，将传感器的信号输出线直接接到转换器的 S2 与 COM 端即可，转换器的输出端（三个金属插头）插入控制器接线板的一个输入口。对于四线制传感器而言，供电由控制器的 18V 或 12V 提供，信号线与二线制传感器接法相同。

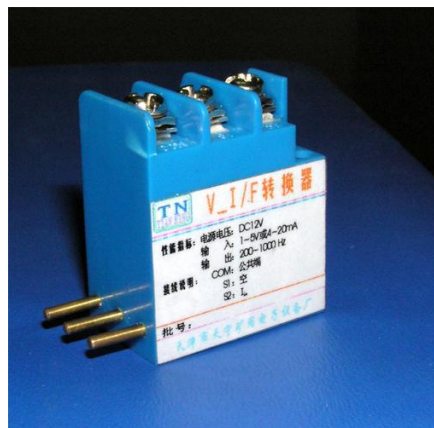


图 (2-59) KTC101-Z.12 转换器外形图

3. KTC101-Z.15 输入隔离模块：（原型号：TK210-GL）

☆很多矿都需要煤机闭锁前部运输机。矿方提供一个常闭节点，该节点闭合时允许启动前部运

输机，如该节点断开，应使前部输送机停机，且不允许启动。对于 KTC101 系统而言，可以将这个点接到前部输送机的“准备就绪”节点上，再将参数设置中的：“前部输送机准备就绪输入点”设置好即可。

☆但在现场，这种直接连接的方法经常会烧 IO 模块中的输入口。究其原因就在于煤机的反馈线太长，且和煤机的动力电缆平行铺设，煤机启动时会有很高的感应电压。为了去除感应电压，需要加入干扰抑制模块。外形如图：

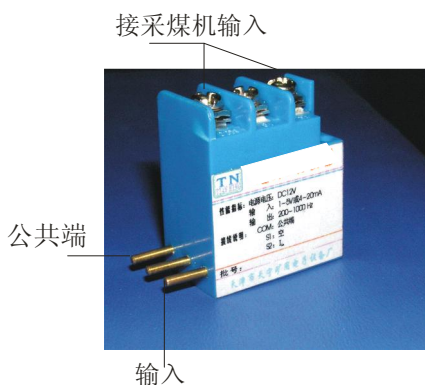


图 (2-60) KTC101-Z.15 抑制干扰模块外形图

4. KTC101-Z.10-2 传输适配器：(原型号：RS485TC/C)



图 (2-61) KTC101-Z.10-2 转换器外形图

☆本公司所用的 KTC101-Z.10-2 传输适配器型号为 RS485TC，此转换器无需供电，只需将其 RS-232 接口插到控制器中主控模块上 9 针 RS-232 接口上，其 RS-485 端就可和其它设备进行数字通信。该模块可进行全双工或半双工通信，全双工必须至少采用 4 根通信线，而半双工采用 2 根线。

☆全双工时将“全/半双工选择短路子”插到全双工一侧，并将接线排两端的短路子拔去（即-B，-Z 断开；+Y，+A 断开）。全双工时+ A、-B 是接收端，+Y、-Z 是发送端，当接到另一个 RS-485 接口时要发对收、收对发的接线（两端的“+”相接，两端的“-”相接）。

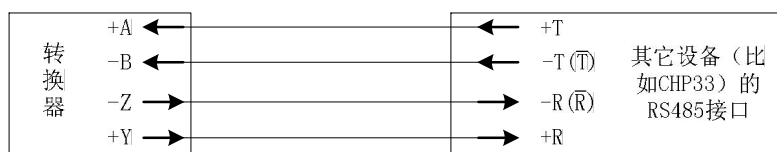


图 (2-62) KTC101-Z.10-2 传输适配器和其它 RS485 连接图

☆半双工时将“全/半双工选择短路子”插到半双工一侧，并将接线排两端的短路子插上（即-B，-Z 短接；+Y，+A 短接）。半双工时+ A 或+Y 接到对方的“+”端，-B 或-Z 接到对方的“-”端即

可。地最好接到对方的地上，因为 RS-485 通信要求通信双方的地电位差小于 1V。

第三章 典型应用

☆我们通过一个比较典型的工作面及皮带配置方案，来对系统配置和 workflow 做一个简单介绍。

（一）工作面的基本情况

☆若工作面长度为 300 米，工作面移动变电站及破碎、转载、前后部运输机的电机开关均安装在溜尾的方向，工作面的各被控设备为：破碎机、转载机、前后部运输机和泵（最多至 10 台）。

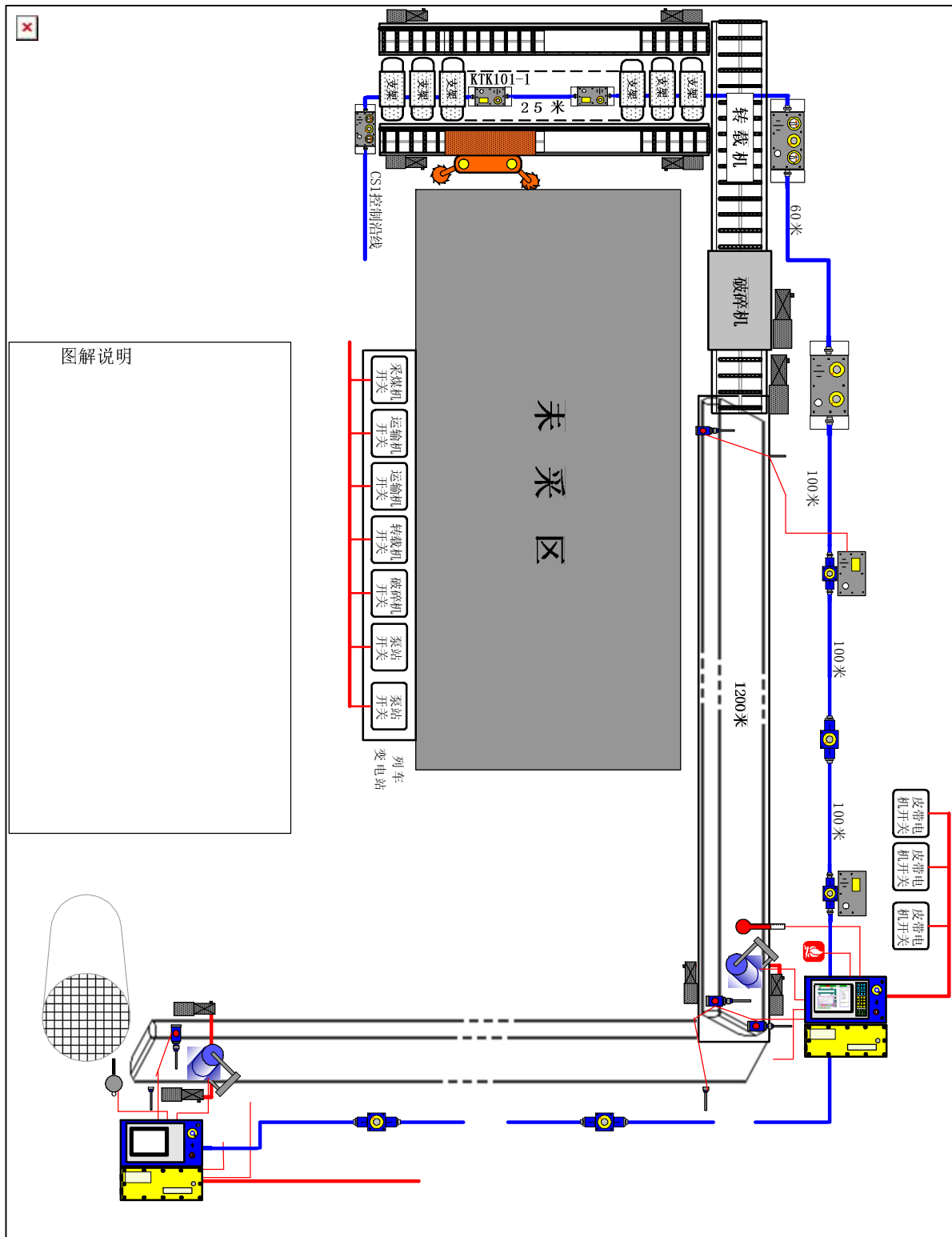
（二）KTC101 配置说明

☆根据以上要求，我们做以下配置：

1. KTC101-Z 型主控制器一台，安装于工作面列车变电站附近，用于工作面各被控设备的控制、显示等。
2. KDW101 型矿用隔爆兼本安电源箱一台，用于工作面的 KTC101-Z 型主控制器系统供电。
3. 从工作面的 KTC101-Z 型主控制器开始，连出一条 30 米长的 MHYBV-7-1-X30 型带插头七芯屏蔽阻燃拉力电缆（以下简称七芯电缆），电缆另一端接一台 KTK101-1 型带闭锁扩音电话（此扩音电话安装在泵站），从该电话向下再接一条 100 米带插头七芯电缆，直到溜尾。
4. 在溜尾安装一台 KTK101-1-C 型多功能电话，其上有三个按钮，可分别用于总停和单停后部运输机、前部运输机。（也可配置一台 KTK101-1-IC 型多功能启停电话，又增加了就地启停功能。）
5. 从 KTK101-1-C 开始，沿工作面，每隔 15 米（十架）安装一台 KTK101-1 带闭锁电话，电话之间用 25 米的 MHYBV-7-1-X25 拉力电缆连接（每架余量一米），直到溜头。
6. 在溜头，安装一台 KTK101-1-C 或 KTK101-1-IC 型多功能电话，同样可实现总停及前、后部运输机的单停。
7. 在转载机头附近安装一台智能耦合器，用于工作面和皮带的连接。在耦合器上有两个闭锁按钮，分别用于对工作面侧和皮带侧的设备急停。用一根 60 米电缆将耦合器与溜头的多功能电话相连。
8. 从智能耦合器向皮带道方向，首先加入一个 KTK101-2-HAI 型智能输入、输出扩音电话，用于接入皮带尾部的两侧跑偏传感器。
9. 从智能输入、输出扩音电话向皮带头方向，每 100 米安装一台 KTK101-2-HA 型带拉线急停电话，一直接到皮带机头。

（三）系统配置图

根据以上要求，下面给出一个 KTC101 系统用于工作面及皮带沿线的配置图。（见下图）



第四章 工作面控制器

☆按照第三章要求配置好后，系统就可开始工作，下面模拟实际操作，分步进行介绍。

（一）工作面控制器

☆工作面控制器上电后，要首先检查其内部的各个模块是否正常，其过程如下：

1. 上电后计算机首先自检。
2. 运行系统程序。
3. 计算机自检各个模块的状态。
4. CS 模块检查沿线的状态。
5. 显示工作画面准备工作。

(二) 屏幕显示

☆系统上电后，工作面控制器上的液晶显示屏上显示如下内容

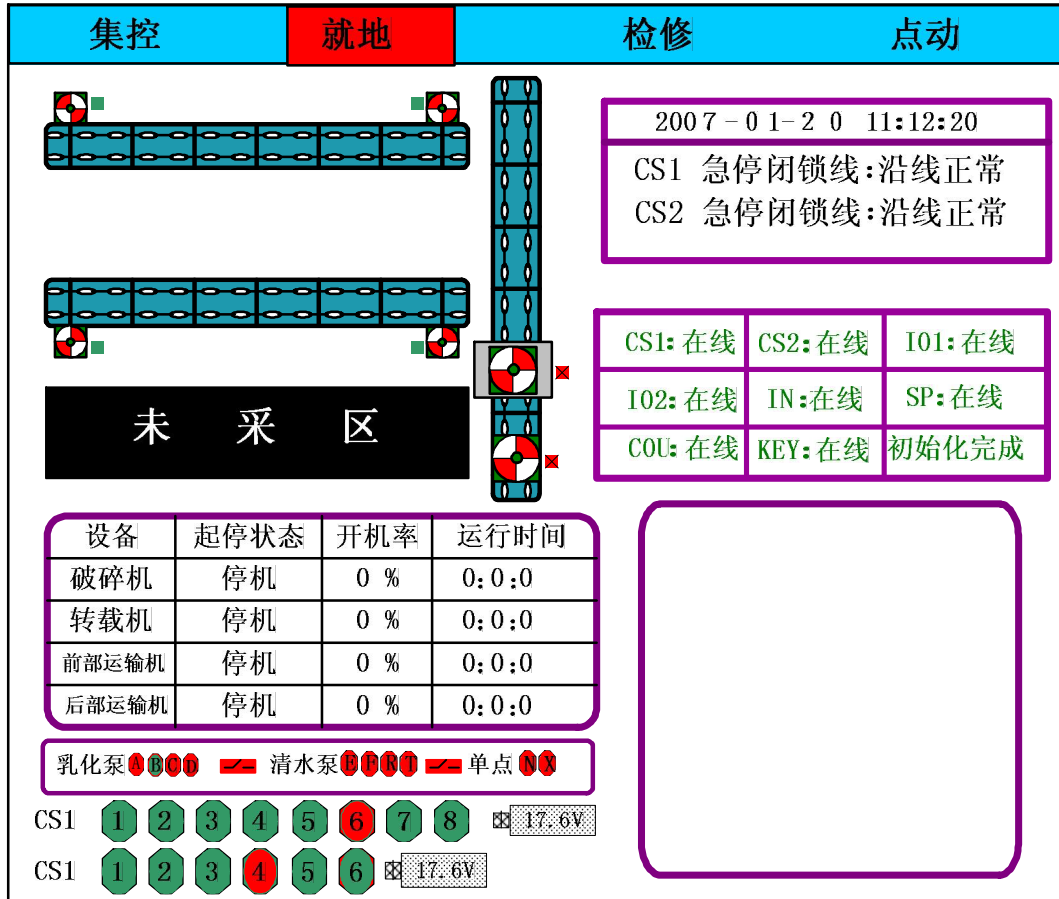


图 (4-1) KTC101-Z 主控制器工作面主画面

☆上图中，我们将其分为几个相对独立的区域，下面将各区域分别介绍。

1. 模块状态显示区

☆在图中，上部分为日期和时间，及是否和下皮带联锁的信息；中间部分为各个模块的状态，当一直显示“XX 在线”时，表明该模块工作正常。当显示某模块不在线或一直显示“XX 在配置”时，说明该模块故障，需要对所设定的参数进行检查，确认各模块的设定是否和实际相符。如参数设定正确，但仍然显示不在线，就应更换此模块。(对 COU 模块，因为它是由下一台控制器供电，所以如显示“COU 不在线”时，有可能是下一套系统停电造成的，并不影响本台控制器的的工作。

CS1: 在线	CS2: 在线	I01: 在线
I02: 在线	IN: 在线	SP: 在线
COU: 在线	KEY: 在线	初始化完成

图 (4-2) 模块状态显示窗口图

2007-01-20 11:12:20
CS1 急停闭锁线: 沿线正常
CS2 急停闭锁线: 沿线正常

图 (4-3) 信息提示显示窗口图

2. 提示信息区

☆在模块显示区下面是提示信息栏。

☆提示信息栏给出了温度值，电流值，以及各种需要提示的信息等。

☆**注意：**在提示信息栏，给出了各种出错信息（包括操作错误的提示、设备无法启动的原因、停机原因等等）。这些错误提示对操作人员来说非常重要，所以为了操作人员能始终了解以前的错误情况，系统将始终在提示栏中显示所有曾经出现过的信息，直到操作人员按下“取消”键后，老信息才会被清除。

3. 图形显示区

☆除模块显示区和提示信息栏外，另一块显示区用于显示工作面或顺槽胶带机的设备图形及设备的运行情况，包括转载机、破碎机、前部运输机、后部运输机、顺槽皮带等。

☆当设备运行时，对应的图形就以动画形式在液晶屏幕上显示出来。

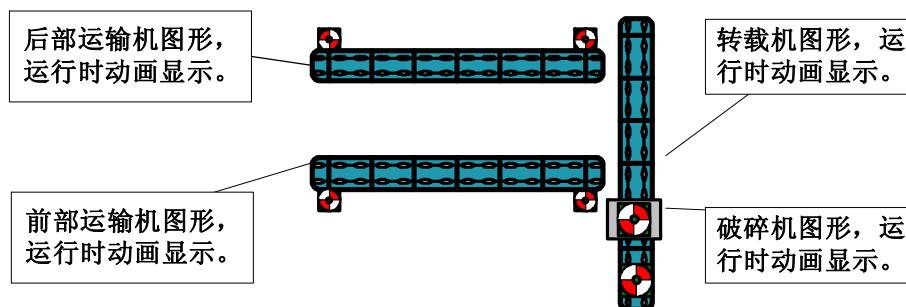


图 (4-4) 设备图形显示区

4. 被控设备状态显示区

设备	起停状态	开机率	运行时间
破碎机	停机	0 %	0: 0: 0
转载机	停机	0 %	0: 0: 0
前溜	停机	0 %	0: 0: 0
后溜	停机	0 %	0: 0: 0

图 (4-5) 工作面设备启、停情况及开机时间、开机率显示区图



图（4-6）泵站及其它设备启、停状态显示区图

☆ 注意：

1. 在被控设备状态信息栏中，主要运煤设备除动画显示外，此栏还有汉字显示。同时主机自动计算设备运行时间和开机率进行实时显示。
2. 在泵站及其它设备状态信息栏中，显示八个泵及单点的开、停情况，绿色代表该泵运行，红色代表此泵停机。在参数设定后，图标上显示的字母为对应该设备的启/停键。
3. 图中所示开关符号为液箱供液阀，绿色代表该供液阀运行，红色代表此供液阀停机。当液位达到低位后，会自动闭合该点，开始供液。当达到干位或低位延时时间到后，虽然停止了泵的主电机，但该点仍闭合，直到液位达到高位。该点如果不设，就没有根据液位自动供液的功能，但其它功能仍有效。

5. 工作状态选择区



图（4-7）工作方式选择区

☆本控制器共有四种工作方式：“就地”、“检修”、“集控”、“点动”。通过键盘上的“←”键或“→”键可对工作方式进行调整。对每种工作方式的具体介绍见以后章节。

6. 沿线状态图形显示区



图（4-8）电话沿线状态显示区

☆沿线状态显示分别用两种显示，一种为图形显示；另一种为汉字显示，但表示的内容基本上是一样的。即：在 CS1 沿线安装有八个闭锁；其中第六个被按下闭锁；CS1 沿线最末端的电压值是 17.6V。

☆绿色代表该闭锁按钮没被按下，红色代表该闭锁按钮被按下。最末端的是终端图形，其中的数字为终端电压。

7. 沿线状态文字提示区



（4-9） 沿线状态文字显示

（三）远停操作

☆在工作面，有时需要通过电话上的按钮单停前部或后部运输机，为此必须在系统中配置 KTK101-1-C 型多功能电话。在参数调整中设置好它们的位置后，就可通过图（4-9）看到具体

的配置位置显示。

☆配置好后，如想单停后部运输机，就可按下后部远停按钮，此时控制器将只单停后部运输机。



图（4-10） 沿线设置远停状态图形显示

☆注意：如远停按钮和其他闭锁按钮均被按下，因为闭锁的显示优先级比远停的显示优先级高，所以在“沿线”后将显示“闭锁”和闭锁台号，而不显示远停及其台号。

（四）故障停机

☆如工作面设备运行时有某一满足停机的条件出现（比如启动时无语言报警、运行时开关突然无反馈输出等），设备亦自动停车（当然只限于此条件已在参数调整中设定为“有效”时）。同时在屏幕的“提示信息”及“起停状态”栏显示相应的停机原因。

☆注意：除非按下“取消”键，否则停机原因将一直在“提示信息”栏中显示。如信息太多，一屏显示不下，将在“提示信息”栏中滚动显示。

（五）“就地”方式

☆在“就地”方式下，各个设备的起停有一个连锁关系，即下一台设备不起车，上一台设备不能起车，如破碎机不启动，转载机、前后运输机不能起车。前后运输机之间的起停没有关系，二者是平级。当下一设备停车时，上一设备也会跟着停，并显示“下设备停”。这里所谓的上下是指煤流的方向，你可以在每一个设备的参数设定中的“连锁的下设备号”项中设定本设备与那一台设备连锁。

☆“就地”方式的按键定义如下：

“5”号键：破碎机启动、停机复用键。

“6”号键：转载机启动、停机复用键。

“7”号键：前部运输机启动、停机复用键。

“8”号键：后部运输机启动、停机复用键。

“9”号键：破碎机、转载机、前后部运输机连锁顺序启动。（具体情况请参考参数设置）

“0”号键：破碎机、转载机、前后部运输机连锁顺序停车。（具体情况请参考参数设置）

（六）“检修”方式

☆检修方式的按键定义同就地方式完全相同。但检修方式取消了所有设备之间的连锁关系，在单启某一设备时，不必再要求提前启动它的连锁设备，即使你已经设定了连锁，它也不起作用。该方式主要是为了方便检修班检修设备。

（七）“点动”方式

☆当通过“→”键将工作方式选为“点动”方式后，在“点动”二字后，会出现被选中的点动设备的名称，表示可以对该设备的各个电机进行点动。如想改变被点动的设备，可以按“↓”

或“↑”键，直到选中想点动的设备为止。此时的按键定义也有所改变，具体定义如下：

“1”号键：对所选中的设备的1号电机进行点动。

“2”号键：对所选中的设备的2号电机进行点动。

“3”号键：对所选中的设备的3号电机进行点动。

“4”号键：对所选中的设备的4号电机进行点动。

“5”号键：对所选中的设备的5号电机进行点动。

“6”号键：对所选中的设备的6号电机进行点动。

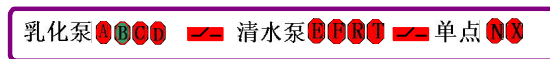
“7”号键：对所选中的设备的7号电机进行点动。

“8”号键：对所选中的设备的8号电机进行点动。

（八）其它按键操作

☆ “A” - “F”，“R”，“T”，“N”，“X”：

无论在何种方式下，单启、单停键均有效。它们分别控制十个单启、单停节点。比如按下“B”键，屏幕上的“B”就由红变绿，（见下图）：



图（4-12）单点显示区

说明 B 泵对应的节点闭合。再按一下“B”键，“B”就由绿变红，表示节点断开。其余 9 键与“B”键类似。

设置单启、单停键的目的是为了控制泵或其他与整个系统无启、停逻辑关系的设备。

☆ “K”键：

当通过“→”键将工作方式选为“点动”方式后，会出现被选中的点动设备的名称，“K”键用来切换点动设备。

☆ “*”键：

在正常运行画面中，通过按“*”键打开或关闭冷却水信息及各个电机电流显示。

☆ “#”键：

在参数设置界面中，通过按“#”键弹出下拉菜单，进行参数设置或查询已设定数据。

☆ “#” + “C”键：

在正常运行画面中，通过按“#” + “C”键，打开串口通讯界面。该界面显示串口与外部设备通讯情况，显示信息包括：发送帧、接收帧、CRC 错误帧等。查看后按“确认”键退出。

☆ “↓”键：

在正常运行画面中，通过按“↓”键，查看历史启停信息。查看后按“取消”键退出。注意：程序只能在停机时才允许查看历史信息。

(九) 闭锁操作

☆当沿线有紧急情况时，按下任何电话上的闭锁按钮，所有的设备就会停下，并且报警“工作面沿线闭锁” 同时在控制器液晶屏幕上显示闭锁台号。如果只想停前后运输机，可以通过 KTK101-1-C 多功能电话上的远停按钮。

第五章 原理讲解

(一) 系统组成框图

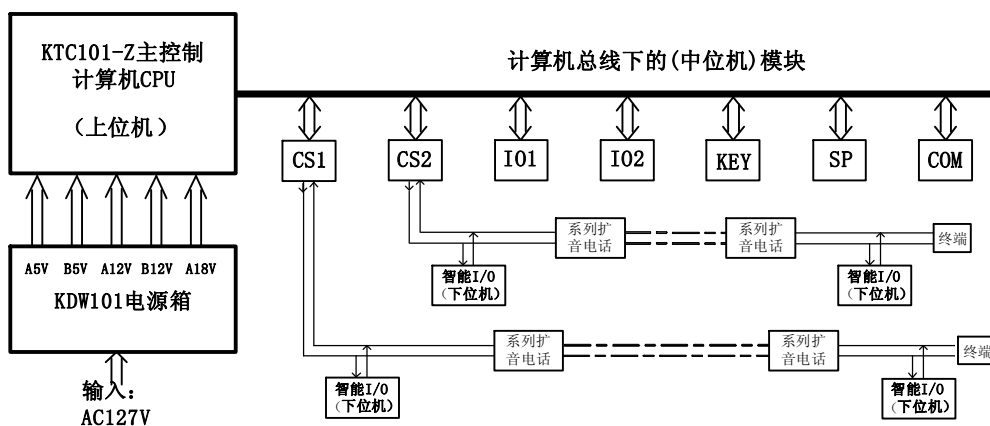


图 (5-1) KTC101 系统组成框图

☆从上图可以看出，KTC101 系统采用的是双总线结构。一条是内部总线，KTC101-Z 主控制计算机（CPU 模块，也可称为上位机）通过内部总线和各中位机模块相连，CS1 和 CS2 这两个中位机又通过外部总线和远端的下位机（智能输入、输出）相连。下位机挂接在外部总线上。

☆上位机只和中位机通信，完成信息采集和发出控制指令。CS1 和 CS2 起到中转站的作用，将上位机的查询指令和控制指令下传给下位机，再将下位机的应答上传给上位机。

(二) 控制器内部信息流程

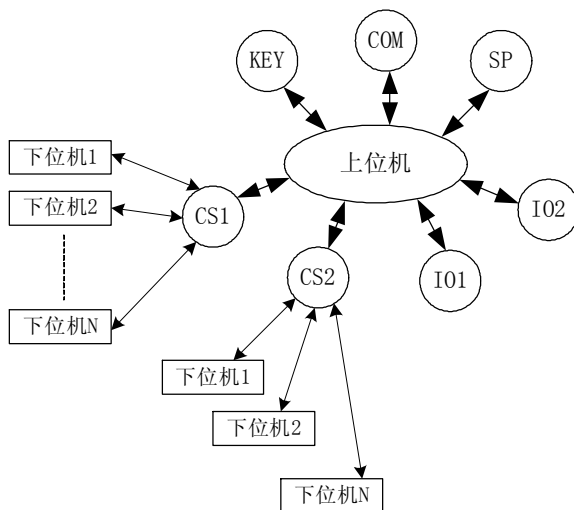


图 (5-2) 控制器内部信息流程图

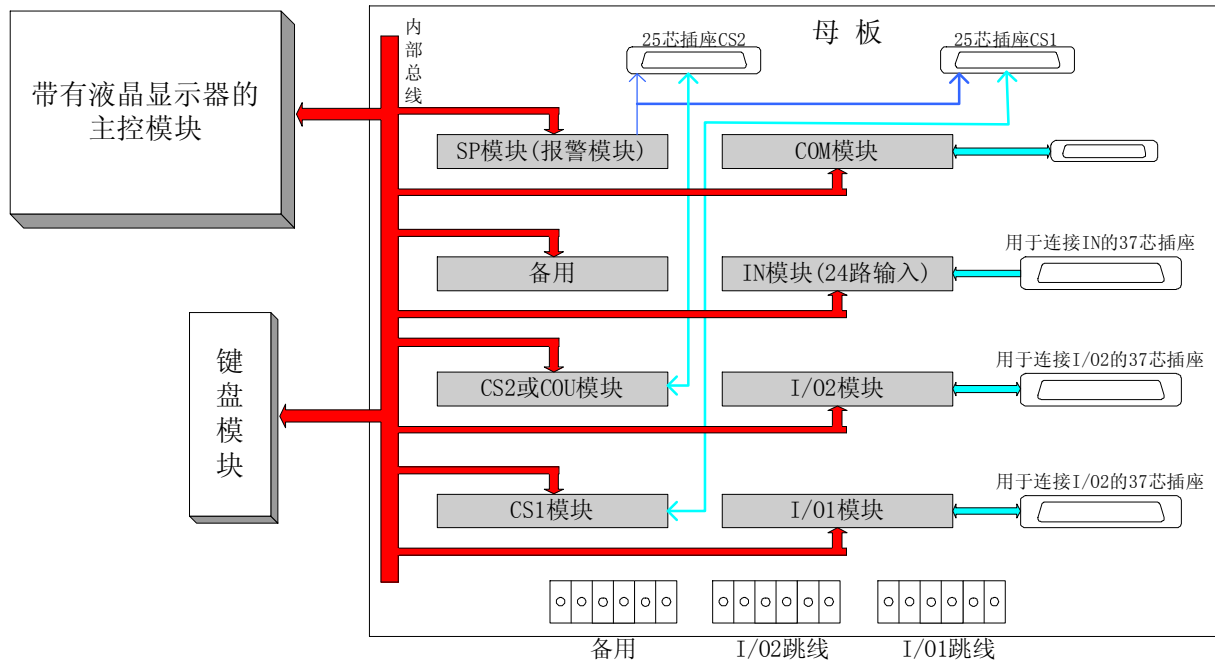


图 (5-3) KTC101-Z 控制框图

☆由图 (5-2)、(5-3) 可以看出 KTC101 系统采用工业控制中国际流行的模块化设计理念，在 主控 CPU 的基础上将具有独立功能的控制部分分解为若干模块，很像电脑的扩展插槽，用到那部分功能，插上相应的模块，在参数设置中设置其有效即可发挥作用（具体介绍将在参数设置中讲解）。各个模块相互独立，彼此完成不同的功能，又同为主控模块服务，形成一集中和分布式控制有机集合的智能型控制系统。

(三) 输入、输出介绍

1. 输入部分

☆外来的输入点是通过光耦隔离后，接到模块中的单片机输入管脚的。输入电路原理图见下图：

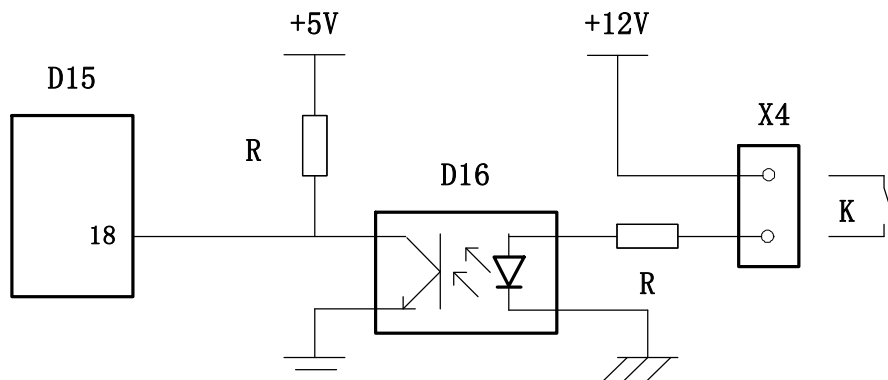
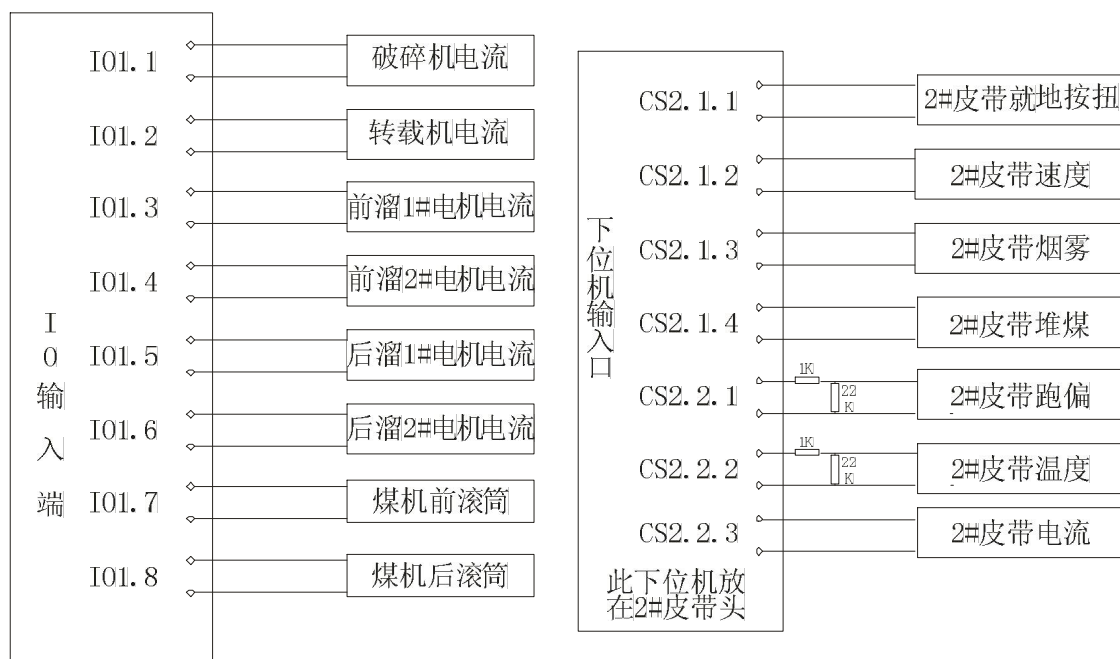


图 (5-4) 输入电路原理图

☆上图中的“18”是芯片的第 18 管脚，用于检测输入。K 是外界的输出（开关量）。

☆当 K 闭合后，光耦中的二极管发光，对应的三极管导通，18 脚接地，芯片检测到该脚为低电位，认为外界闭合。

☆当 K 断开后，二极管不发光，三极管不通，18 脚通过电阻接 +5V，单片机检测到高电位，认为输入断开。所以，单片机就是通过检测输入管脚的高低电位，来判断外界的输出是通还是断。

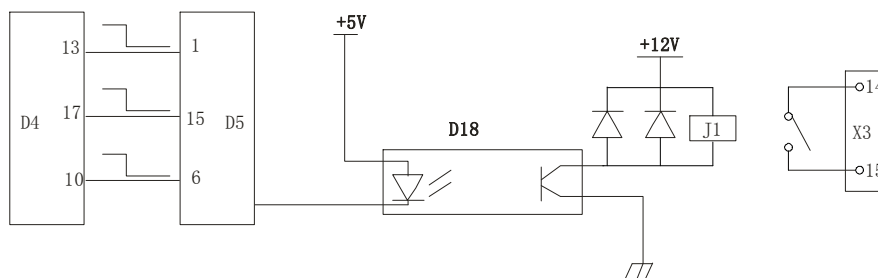


图（5-5）输入在控制器与下位机中的接线对比图

☆从图中可以看出下位机的接法与控制器有所不同，在下位机中外接开关量输入时，必须接入电阻。（因为我公司自己的烟雾和堆煤传感器内部已带电阻，所以不必再串接电阻）。

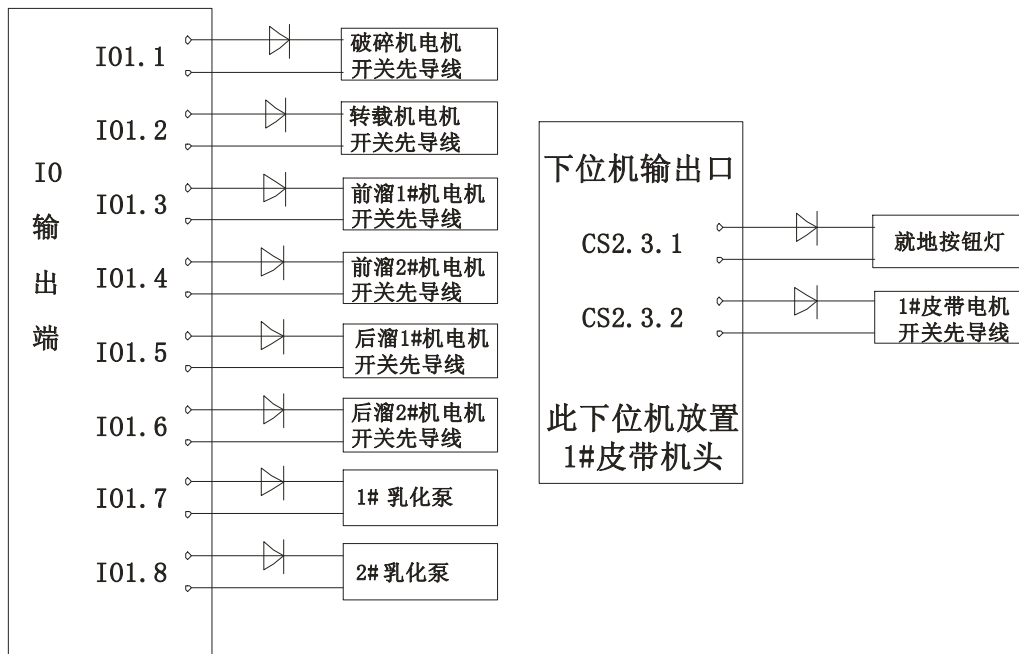
2. 输出部分

☆KTC101 系统单个 I/O 模块提供 10 路输出，模块上继电器的通断用来控制设备的启、停。



图（5-6）输出电路原理图

☆当 D4-10 脚置高，同时 D4-13、17 脚置低，光耦合 D18 导通，继电器 J1 动作，设备启动。这里要保证 D5-1、15 同时置低，这就是本系统中双重反驱动，以保证全系统能正常可靠运行。



图（5-7）KTC101 输出接线

☆对于输出而言，在下位机和控制器中的接法完全相同。

（四）语音处理部分介绍

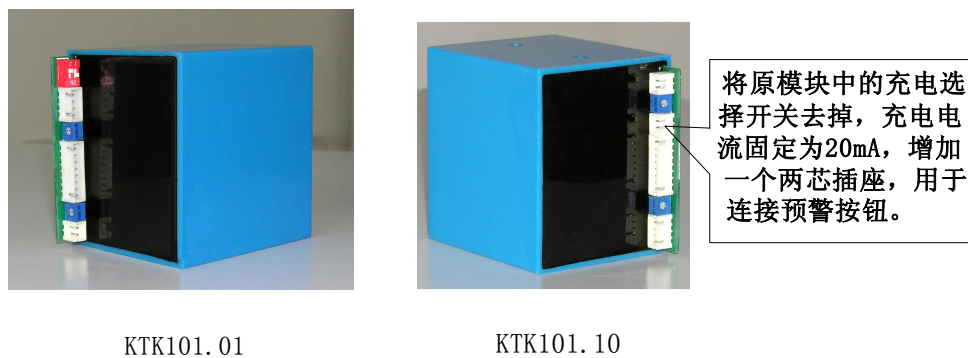
☆语音处理模块在工作时由内置电池供电，外电路电源只需给语音模块电池提供一定量的充电电流即可。

1. 技术参数

供电电压为：14~18V 充电电流：15~30mA 分四档可调

输出功率：5W 输出阻抗：8Ω

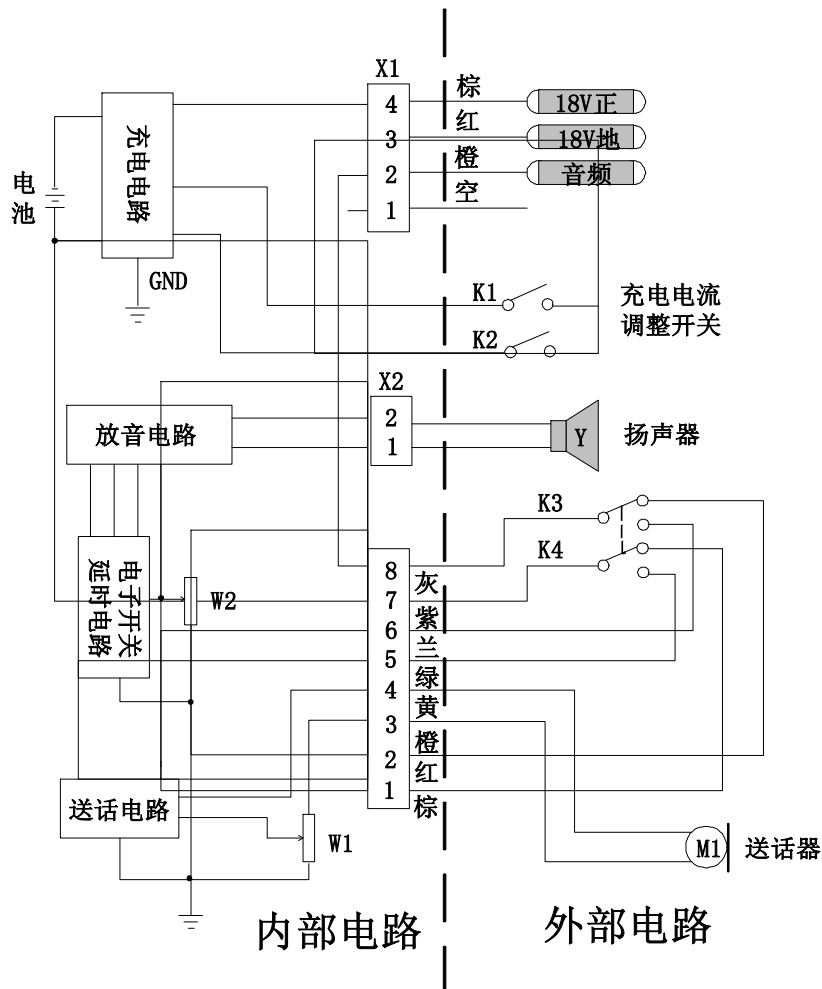
☆语言处理模块分两种，一种是不带预警的，型号为 KTK101.01（原型号：TK230.1），一种是带预警的，用在 TK230Y 扩音电话中，型号为 KTK101.10（原型号 TK230Y.1）。这两种模块的外形图见下图：



图（5-8）两种语言处理模块外形图

2. 工作原理

☆语言处理模块的原理框图见下图：



(5-9) 语音处理模块原理框图

☆语言处理模块仅有三根线与系统相连：+18V、音频线、18V GND。其与其他语言模块的联系如下图所示：

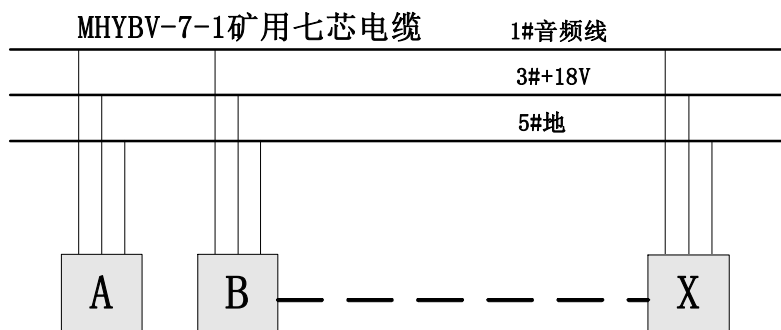
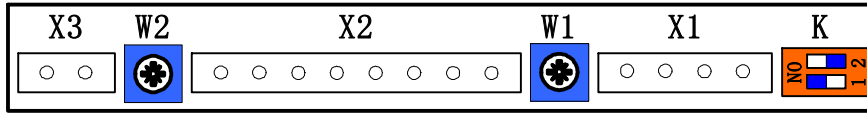


图 (5-10) 语音处理模块与系统连接图

☆语音处理模块外接端子介绍：

1. 语音处理模块内部的充电电流可以通过 K1K2 调节，充电电流在 15、20、25 和 30mA 四档可调，通常出厂时设定为 20mA。



充电电流（K 拨动开关）调节方法		
充电电流值	K1 位置	K2 位置
15mA	OFF	OFF
20mA	ON	OFF
25mA	OFF	ON
30mA	ON	ON

2. 语音处理模块外围电路介绍：

A. 信号插件 X1（从右到左）

- 1# 空
- 2# 音频信号线，同开关接插件 X2 的 7# 针相连（内部电路）。
- 3# 电源 18V 正。
- 4# 电源 18V 地。

B. 开关接插件 X2（从右到左）

- 1# 放音电路电源正，通过开关 K4 常闭点同（7#）电池正极相连接。
- 2# 放音音频信号线，通过开关 K3 常闭点同（8#）音频信号线相连。
- 3# 驻极体正。
- 4# 驻极体负，经 1K 电阻同电池负连接。
- 5# 送话信号线，通过开关 K4 常开点同（7#）电池正极连接。
- 6# 送话电源正，通话开关 K3 常开点同（8#）信号线连接。
- 7# 电池正极。
- 8# 音频信号线，同放音音频信号线（2#）相连。

C. 扬声器插座 X3

X3 为音频放大后输出，接扬声器放音。

D. 电位器调整

W1 为送话音量调整电位器，W2 为放音音量调整电位器，一般顺时针方向旋转电位器可增大音量。

（五）电源介绍

☆KDW101 型矿用隔爆兼本质安全型电源是为 KTC101 系统特制的电源，输入电压 AC 127V，50Hz，输出两组 DC 5V、两组 DC 12V、一组 DC 18V，**基本型** 总共五块带两级过压保护、两级过流保护的本质安全型电源模块。

☆另外本电源箱还有两个备用电源模块位置，当需用两路 CS 沿线时，应在备用位置安装一块 B18V 电源模块，用来给 CS2 沿线供电。

下面分别介绍本安电源保护模块。

1. 5V 本安电源模块

☆5V 电源模块有两块，分为 A5V 和 B5V，这两个模块通用。A5V 给主控模块供电，B5V 用于给主控模块的液晶背景光供电。当系统显示屏突然变黑，但系统仍能正常工作时，表示 B5V 损坏。当屏幕变黑，但系统不能正常工作时，A5V 损坏。此时如手头没有 5V 模块，可先将两个 5V 模块调换，临时让系统工作，等从井上取到新模块后，在更换。

2. 12V 本安电源模块

☆12V 电源模块同样有两块，分 A12V 和 B12V，这两个模块通用。A12V 是给系统的 CS、IO、SP、键盘、IN 等模块供电，B12V 模块用于给控制器输入检测供电。一旦系统显示**所有模块均“不在线”**，表示 A12V 模块损坏（但要保证控制器门子上的按钮已拔起）；一旦外部来的开关量输入点闭合后系统仍认为它是断开的，或系统显示输入的模拟量传感器故障，就有可能是 B12V 损坏。此时可从控制器接线端子排上量一下 A12V、B12V 的电压，如不正常，请更换相应的模块。

3. 18V 本安电源模块

☆系统标准配置只带一块 18V 模块，此模块为 A18V 模块。它给系统的 CS1 沿线供电。如系统需要增加 CS2 沿线，应增加一块 18V 电源模块，将其安装在电源箱中的备用位置上。

☆系统显示“第 01 故障或线路断”时，有可能就是 18V 模块损坏。此时可从端子排上测量下 18V 电源电压（测量时最好将其从端子上取下，以防止是沿线短路造成的电源保护），如电压不正常，应更换该模块。

第六章 参数设定

☆ KTC101 系统告别以往控制系统通常采用的现场编程，采用现在比较流行的友好人机界面菜单式参数设定。整个参数操作更趋于大众化，不需要专业人员现场编程，操作简单、易懂。现针对参数设置以典型配置为例做具体讲解：

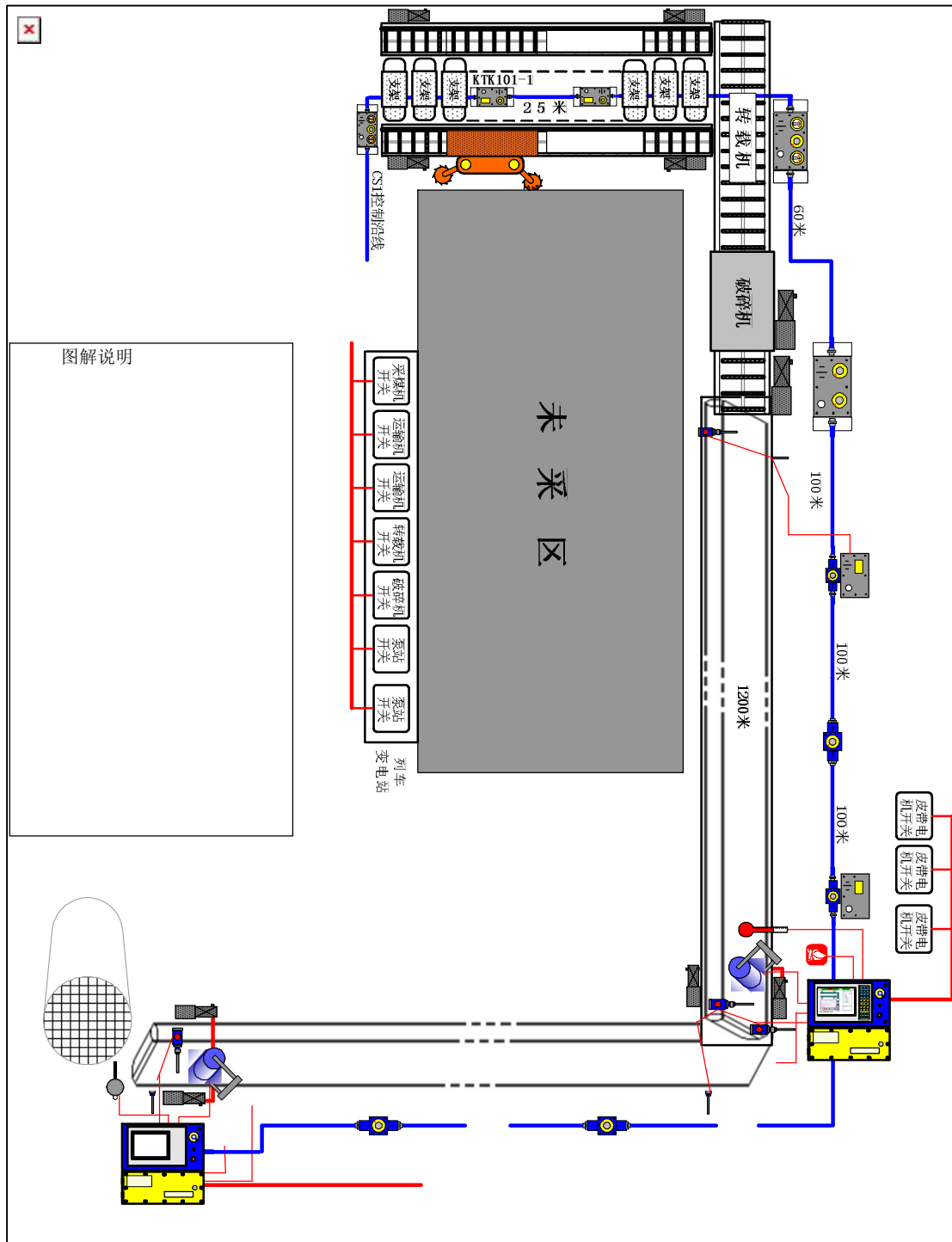


图 6-1 工作面与顺槽皮带单台控制器的连锁控制图

(一) 典型配置说明

☆从图中可以看出，工作面的移动电站在轨道顺槽，为了便于控制，我们将一台控制器安装在移动电站附近，工作面的控制器和顺槽皮带机头的控制器通过 KFD101-A 电话进行音频耦合和数据通讯。具体配置如下：

☆控制器放置在移动变电站附近。

☆从控制器引出 CS1 沿线控制工作面各设备，由 CS1 沿线起点接一台 KTK101-1-IC 型电话（通

话、启停、闭锁)，放在前部运输机的机尾，单独控制前后运输机的启停。然后每隔 15 米接一台 KTK101-1 型电话，假设工作面全长 300 米，共需 KTK101-1 电话 20 台。在前部运输机机头与转载机搭接处再安装一台 KTK101-1-IC 型多功能组合电话，用来单独启停破碎机和转载机。在 KTK101-1-IC 后面加一台 KDF101-A 型智能耦合器用来与顺槽皮带上的控制器联系同时也是两套设备的终端。

（二）典型配置参数设定说明

☆根据上面的配置和接线图对参数设置做具体介绍：

1. 参数设置

☆控制器上电后按住键盘上“#键”再按键盘上“A”键进入参数设置界面。

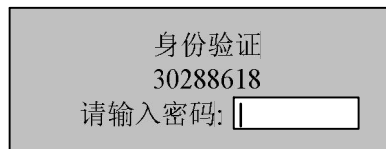


图 6-2

☆控制器出厂后没有设置口令，按键盘上“确认”键即可进入设置页面。如果在使用过程中设置了口令，就要输入口令，再按“确认”键进入设置页面。只有密码输入正确才能修改系统参数。

2. 系统参数设置

1. 系统参数设置

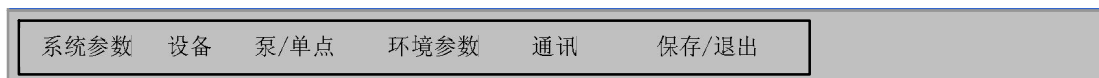


图 6-3

☆按“#键”键出现下拉菜单，再按“↓”键，选择“配置板卡”选项，如图 6-4 所示



图 6-4

☆ 按“确认”键，进入“配置板卡”设置选项，在此选项中选择控制器中所有的板卡。可以通过按“←”“→”键选择各种卡是否有效；按“↓”键选择下一个板卡；按实际情况填写。设置好后按“确认”键退出。如图 7-5 所示：

设置板卡	
CS1有效性: <input type="text" value="有效"/>	IO1有效性: <input type="text" value="有效"/>
CS1是否与其它控制器联系: <input type="text" value="不联系"/>	IO2有效性: <input type="text" value="有效"/>
CS1下位机数量: <input type="text" value="0"/> (0-15)	IN有效性: <input type="text" value="无效"/>
CS2有效性: <input type="text" value="无效"/>	SP有效性: <input type="text" value="无效"/>
CS2是否与其它控制器联系: <input type="text" value="不联系"/>	COU有效性: <input type="text" value="无效"/>
CS2下位机数量: <input type="text" value="0"/> (0-15)	COU是否与其它控制器联系: <input type="text" value="不联系"/>

图 6-5

☆ 按“#键”键出现下拉菜单，再按“↓”键，选择“运行参数”选项，按“确认”键，进入系统运行参数选项，在此选择系统的运行参数。可以通过按“←”“→”键选择相应的值，按“↓”选择下一个选项。设置好后按“确认”键退出。

系统运行参数	
运行方式 <input type="text" value="检修"/>	下位机数量与设置不符 <input type="text" value="复位"/>
传感器输入故障停车选择 <input type="text" value="停机"/>	就地按钮点闭合保持最小值 <input type="text" value="5"/> 0.1秒 (5-10)
切换运行方式条件 <input type="text" value="不能切换"/>	就地按钮点闭合保持最大值 <input type="text" value="10"/> 0.1秒 (5-50)
切换运行方式行为 <input type="text" value="不停泵"/>	英式启车点延时时间 <input type="text" value="10"/> 0.1秒 (0-50)
语音信号检测选择 <input type="text" value="不检测"/>	英式启车点闭合保持时间 <input type="text" value="10"/> 0.1秒 (10-50)
就地按钮灯亮方式 <input type="text" value="设备运行亮"/>	CS1沿线闭锁输出点 <input type="text" value="0"/>
语音信号保持时间 <input type="text" value="0"/> 0.1秒 (0-600)	CS2沿线闭锁输出点 <input type="text" value="0"/>
传感器故障报警 <input type="text" value="不报警"/>	

图 6-6

一般参数设置如下表：

序号	选项	待选择项的提示	输入值	注释
1	运行方式选择	集控；就地；检修；单点	就地	集控用于井上通讯
2	故障停车选择	全停；停单个设备	停单个设备	
3	切换运行方式选择	可以切换；不能切换	不能切换	当设备运行时不能切换工作方式
4	切换运行方式条件	停泵；不停泵	不停泵	指是否停泵
5	语言信号检测选择	检测；不检测	不检测	“检测”表示如果终端没有收到启动报警，就不允许启动设备，会显示“无报警”
6	就地按钮灯亮方式	设备运行亮、用其启亮	用其启亮	
7	语言信号保持时间	0-60 秒	0 秒	如果第 5 项设为“检测”，本栏才需要设定，一般设为 3-5 秒
8	传感器故障报警	报警、不报警	不报警	
9	下位机数量与设置不符	复位、不复位	不复位	
10	就地按钮闭合保持最小值		5	单位是 0.1 秒
11	就地按钮闭合保持最大值		10	单位是 0.1 秒
12	英式启车延时时间			根据需要设置
13	英式启车点闭合保持时间			根据需要设置

按“#键”键出现下拉菜单，再按“→”键，选择“设备”选项，将光标移至“设备”选项进入其子菜单设置工作面中的各设备，我们以转载机的设置为例对此参数项做具体讲解：

☆ 按键盘上“确认”键即可进入设置页面。再按“→”键，选择“转载机”选项，出现转载机设置的下拉菜单，此时光标停在“有效性”选项上，按“确认”键，有效性设置界面：通过左右键选择“有效”，如图：

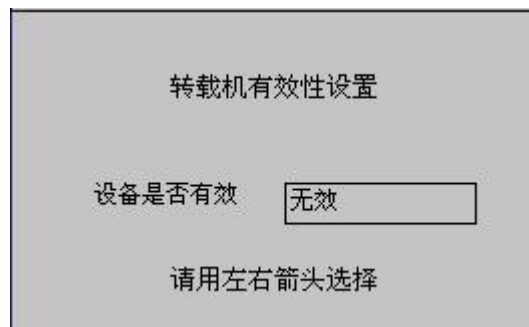


图 6-7

☆ 按“#”键出现下拉菜单，再按“↓”键，选择“参数”选项，按“确认”键进入参数设置界面。如图：

转载机参数设置

就地按钮输入点（机头）	<input type="text" value="0"/>	煤机闭锁前溜输入点去抖时间	<input type="text" value="10"/>	0.1秒（0-600）
就地按钮输入点（机尾）	<input type="text" value=""/>	键1=CS1, 2=CS2, 3=I01, 4=I02, 5=IN 用->,*设置中位机、下位机、口号		
就地按钮灯输出点（机头）	<input type="text" value="0"/>	起车预警次数	<input type="text" value="1"/>	次（1-3）
就地按钮灯输出点（机尾）	<input type="text" value="0"/>	起车预警时间	<input type="text" value="10"/>	0.1秒（0-1000）
远停对应的沿线	<input type="text" value="0"/>	过载延时时间	<input type="text" value="0"/>	0.1秒（0-1000）
远停（最大88台）	<input type="text" value=""/>	停车预警次数	<input type="text" value="1"/>	次（1-3）
准备就绪点	<input type="text" value="0"/>	停车延时时间	<input type="text" value="0"/>	0.1秒（0-1000）
准备就绪点去抖时间	<input type="text" value="10"/>	0.1秒（0-600）	与急停闭锁关系	<input type="text" value="不闭锁"/>
煤机闭锁前溜输入点	<input type="text" value="0"/>			

图 6-8

一般参数设置如下表：

序号	选项	待选项的提示	输入值	注释
1	就地按钮输入点（机头）	1=CS1, 2=CS2, 3=I01, 4=I02, 5=IN	破碎机：CS1.2.1 转载机：CS1.2.2 前部运输机： CS1.1.1 后部运输机： CS1.1.2	本栏参数根据现场情况，很有可能不同。需要依据现场配置进行设定
2	就地按钮输入点（机尾）	同上		一般不用
3	就地按钮灯输出点（机头）	同上	破碎机：CS1.2.1 转载机：CS1.2.2 前部运输机： CS1.1.1 后部运输机： CS1.1.2	本栏参数根据现场情况，很有可能不同。需要依据现场配置进行设定
4	就地按钮灯输出点（机尾）	同上		一般不用
5	远停对应的沿线		CS1	代表哪条沿线的远停按下停本设备
6	远停（最大 88 台）		比如：前部运输机： 25, 27-30	每台设备可以设置多个远停，直接输入数字，按“*”做为“，”，按任意字母键代表“-”

7	准备就绪点	1=CS1, 2=CS2, 3=I01, 4=I02, 5=IN		一般不用
8	准备就绪点去抖时间	0.1S (0-600)		一般不用
9	煤机闭锁前溜输入点		前部运输机： I02.12	只用于运输机
10	煤机闭锁前溜输入点去抖时间	0.1S (0-600)	10	单位：0.1秒。 一般可以设为 1-2秒
11	联锁的下设备号	无效，破碎机， 转载机，前部运 输机	破碎机：无 转载机：破碎机 前部运输机：转载 机 后部运输机：转载 机	
12	启车预警次数	(1-3)次	2	
13	启车延时时间	1=0.1S (0-1000)	80	
14	过载延时时间	1=0.1S (0-1000)	10	经过这个时间 才认为真正过 载
15	停车预警次数	(1-3)次	1	
16	停车延时时间	1=0.1S (0-1000)	0	
17	与急停闭锁关系	1= 不闭锁， 2=CS1, 3=CS2， 4=CS1/CS2	破碎机：CS1 转载机：CS1 前部运输机：CS1 后部运输机：CS1	根据需要

设置好后按“确认”键退出。（注：删除输入点用“←”键，删除数值用“Y”键）

☆ 按“#”键出现下拉菜单，再按“↓”键，选择“高低速设定”选项，按“确认”键进入高低速参数设置界面，如图：



图 6-9

一般参数设置如下表：

序号	选项	待选项的提示	输入值	注释
----	----	--------	-----	----

1	恒速/高低速方式选择	恒速/高低速	高低速	
2	低速锁定输入点	1=CS1, 2=CS2, 3=I01, 4=I02, 5=IN	破碎机: 无 转载机: I02.8 前部运输机: I02.9 后部运输机: I02.10	该点设好后,程序会屏蔽“高低速工作方式”。该点如闭合,表示锁定低速,无论参数中的“高低速工作方式”设为什么,都在低速下运行。如该点断开,表示在高低速下运行。程序同样不检测“高低速工作方式”的设置值是什么。
3	高低速工作方式	低速, 高低速	高低速	选低速则只运行低速,选高低速则运行高低速(在低速锁定点无效时,本项参数才有效)
4	低速运行时间	0.1秒(0-1000)	50	低速运行多长时间后切换高速
5	低高速转换最长允许时间	0.1秒(0-50)	10	高低速切换时间

设置好后按“确认”键退出。

☆ 按“#键”键出现下拉菜单,再按“↓”键,将光标移到“主电机”选项,选择“主电机1”,按“确认”键进入设置界面。具体参数设置如下图:

转载机主电机 1 (恒速) 参数设置

电机控制输出点 <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	电机反馈去抖时间 <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/> 0.1秒(0-100)
英式先导起车输出点 <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	电机过载输入点 <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>
电机起车间隔时间 <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/> 0.1秒(0-6000)	电流量程 <input style="width: 50px;" type="text" value="400"/> A(0-400)
电机反馈输入点 <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	电流过载值 <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/> A(0-400)
电机反馈等待时间 <input style="width: 50px;" type="text" value="10"/> 0.1秒(0-1000)	电流单位 <input style="width: 50px;" type="text" value="1"/> A

请用左右箭头选择
过载点为MODEBUS格式时有效

图 6-10

一般参数设置如下表:

序号	选项	待选项的提示	输入值	注释
1	电机控制输出点	1=CS1, 2=CS2, 3=I01, 4=I02, 5=IN	破碎机: I01.1 转载机: I01.2 前部运输机: I01.3 后部运输机: I01.4	为无源开关量节点
2	英式先导启车输出点	1=CS1, 2=CS2, 3=I01, 4=I02,		用于控制B&F等开关时需要设

		5=IN		定的“启动”点。
3	电机启动时间间隔	0.1 秒(0-6000)	20	根据需要
4	电机反馈输入点	1=CS1, 2=CS2, 3=IO1, 4=IO2, 5=IN	破碎机: IO1.1 转载机: IO1.2 前部运输机: IO1.3 后部运输机: IO1.4	可以不设
5	电机反馈等待时间	0.1 秒(0-1000)	20	指启动时等待反馈点闭合的最长等待时间
6	电机反馈去抖时间	0.1 秒(0-100)	20	指运行时反馈点突然断开的去抖时间
7	电机过载输入点	1=CS1, 2=CS2, 3=IO1, 4=IO2, 5=IN	破碎机: IO1.7 转载机: IO1.8 前部运输机: IO1.9 后部运输机: IO1.10	
8	电流量程	A(0-400)	400	
9	电流过载值	A(0-400)	120	根据需要
10	电流单位	0.1; 1	1	A

设置好后按“确认”键退出，再按“取消”键，退到第一级参数菜单。

☆ 输入输出点设置说明：每台设备最多可设置 8 台主电机，本例以一台电机驱动转载机为例，由于转载机的就地按钮输入点接到了 CS1 沿线的第 2 台下位机的第二个输入口，因此在设置时按“1”键选定 CS1，再按“*”代表“•”，再按 2 表示 CS1 沿线的“第二台下位机”，再按“*”，按 2 表示此下位机的“第二个输入口”。此时“设置值”处显示“CS1.2.2”。如输入错误，可用“←”键取消已设好的值。如果是“时间”、“量程”等数值性参数设置错误则用“Y”键删除，再修改。

☆ 本控制器除了可以控制破碎机、转载机、前后运输机外，还可以控制四台乳化泵、四台清水泵和两个单点。下面介绍一下其参数设置方法：由第一级参数菜单开始，先按“#键”键出现下拉菜单，再按“→”键，将光标移到“泵/单点”选项，按“确认”出现下拉菜单，选择“泵箱参数”选项，进入出现如下图画面：

乳化泵箱参数

液位传感器类型	<input type="text" value="无"/>	开关量液位低位类型	<input type="text" value="常开"/>
	<small>请用左右箭头选择</small>		
模拟液位传感器输入点	<input type="text" value="0"/>	开关量液位高位输入点	<input type="text" value="0"/>
模拟量液位量程	<input type="text" value="2000"/> CM (0-2000)	开关量液位高位类型	<input type="text" value="常闭"/>
模拟量液位干位值	<input type="text" value="0"/> CM (0-量程)	低液位停泵延时	<input type="text" value="0"/> 0.1秒 (0-6000)
模拟量液位低值	<input type="text" value="0"/> CM (0-量程)	干位去抖时间	<input type="text" value="30"/> 0.1秒 (0-100)
模拟量液位高位值	<input type="text" value="0"/> CM (0-量程)	液箱供液阀输出点	<input type="text" value="0"/>
开关量液位干位输入点	<input type="text" value="0"/>	乳化油位传感器输入点	<input type="text" value="0"/>
开关量液位干位类型	<input type="text" value="常开"/>	乳化油干位输入类型	<input type="text" value="常开"/>
开关量液位低位输入点	<input type="text" value="0"/>	乳化油干位去抖时间	<input type="text" value="30"/> 0.1秒 (0-100)

图 6-11

一般参数设置如下表：

序号	选项	待选项的提示	输入值	注释
1	液位传感器类型	模拟量/开关量	模拟量	用左右键选择
2	模拟液位传感器输入点	1=CS1, 2=CS2, 3=I01, 4=I02, 5=IN	I01.11	
3	模拟液位量程	CM (0-2000)	2000	根据需要
4	模拟量液位干位值	CM (0-量程)		根据需要
5	模拟量液位低值	CM (0-量程)		根据需要
6	模拟量液位高值	CM (0-量程)		根据需要
7	开关量液位干位输入点	1=CS1, 2=CS2, 3=I01, 4=I02, 5=IN		
8	开关量液位干位类型	常开/常闭		
9	开关量液位低位输入点	1=CS1, 2=CS2, 3=I01, 4=I02, 5=IN		
10	开关量液位低位类型	常开/常闭		
11	开关量液位高位输入点	1=CS1, 2=CS2, 3=I01, 4=I02, 5=IN		
12	开关量液位高位类型	常开/常闭		
13	低液位停泵延时	0.1 秒(0-6000)		根据需要
14	干位去抖时间	0.1 秒 (0-100)		根据需要

15	液箱供液阀输出点	1=CS1, 2=CS2, 3=I01, 4=I02, 5=IN	I01.12	
16	乳化油位传感器输入点	1=CS1, 2=CS2, 3=I01, 4=I02, 5=IN	I02.11	
17	乳化油干位输入类型	常开/常闭	常开	
18	乳化油干位去抖时间	0.1 秒 (0-100)	10	
19				

设置好后按“确认”键退出。

按“#键”键出现下拉菜单，再按“→”键，将光标移到“泵/单点”选项，按“确认”出现下拉菜单，选择“控制参数”选项，进入“控制参数”设置项设置第一台乳化泵，出现画面如图：

1乳化泵参数设置

电机控制输出点	<input type="text" value="0"/>	电流量程	<input type="text" value="400"/> A (0-400)
英式先导起车输出点	<input type="text" value="0"/>	键1=CS1, 2=CS2, 3=I01, 4=I02, 5=IN 用-> *设置中位机、下位机、口号	
起车预警次数	<input type="text" value="1"/> 次 (1-3)	电流单位	<input type="text" value="1"/> A
起车预警时间	<input type="text" value="10"/> 0.1秒 (0-1000)	远程停车输入点	<input type="text" value="0"/>
电机反馈输入点	<input type="text" value="0"/>	远程启动脉冲输入点	<input type="text" value="0"/>
电机反馈等待时间	<input type="text" value="10"/> 0.1秒 (1-1000)	远程启动脉冲保持时间	<input type="text" value="10"/> 0.1秒 (0-50)
电机反馈去抖时间	<input type="text" value="0"/> 0.1秒 (0-100)	水电联动输出点	<input type="text" value="0"/>
电机过载输入点	<input type="text" value="0"/>	水电联动输出延时时间	<input type="text" value="0"/> 0.1秒 (0-100)
电机过载去抖时间	<input type="text" value="0"/> 0.1秒 (0-100)		

图 6-12

一般参数设置如下表：

序号	选项	待选项提示	输入值	注释
1	电机控制输出点	1=CS1, 2=CS2, 3=I01, 4=I02, 5=IN	I01.1	
2	英式先导启车输出点	同上		一般不用
3	启车预警次数	次 (1-3)	2	根据需要
4	启车预警时间	0.1 秒 (0-1000)	80	每预警一次大约需要 4 秒

5	电机反馈输入点	1=CS1, 2=CS2, 3=I01, 4=I02, 5=IN	I01.1	
6	电机反馈等待时间	0.1 秒 (0-1000)	100	在此时间内若无反馈则停车
7	电机反馈去抖时间	0.1 秒 (0-100)	10	
8	电机过载输入点	1=CS1, 2=CS2, 3=I01, 4=I02, 5=IN	I02.12	
9	电机过载去抖时间	0.1 秒 (0-100)	10	
10	电流量程	A (0-400)	400	
11	电流过载值	A (0-400)	100	
12	电流单位	0.1; 1	1	A
13	远程停车输入点	1=CS1, 2=CS2, 3=I01, 4=I02, 5=IN		可以由煤机司机控制这两个点, 开煤机之前, 可以先把清水泵启动。
14	远程启动脉冲输入点	1=CS1, 2=CS2, 3=I01, 4=I02, 5=IN		
15	远程启动脉冲保持时间	0.1 秒 (0-50)	30	
16	水电联动输出点	1=CS1, 2=CS2, 3=I01, 4=I02, 5=IN		如果设本点, 清水泵启动后, 本点会延时闭合(可以用来启动煤机等设备)。一旦泵停机, 会断开本点。
17	水电联动输出延时时间	0.1 秒 (0-100)		泵启动后, 到“水电联动输出点”闭合的延时时间

设置好后按“确认”键退出, 再安同样的方法设置清水泵。清水泵的“泵箱参数”与乳化泵略有不同如下图所示:

清水泵箱参数

液位传感器类型	<input type="text" value="无"/>	开关量液位高位输入点	<input type="text" value="0"/>
模拟液位传感器输入点	<input type="text" value="0"/>	开关量液位高位类型	<input type="text" value="常闭"/>
模拟量液位量程	<input type="text" value="2000"/> CM (0-2000)	低液位停泵延时	<input type="text" value="0"/> 0.1秒 (0-6000)
模拟量液位千位值	<input type="text" value="0"/> CM (0-量程)	干位去抖时间	<input type="text" value="30"/> 0.1秒 (0-100)
模拟量液位低值	<input type="text" value="0"/> CM (0-量程)	水箱供水阀输出点	<input type="text" value="0"/>
模拟量液位高位值	<input type="text" value="0"/> CM (0-量程)	水温输入点	<input type="text" value="0"/>
开关量液位千位输入点	<input type="text" value="0"/>	水温超限报警去抖时间	<input type="text" value="0"/> 0.1秒 (0-100)
开关量液位千位类型	<input type="text" value="常开"/>	水温传感器量程最小值	<input type="text" value="0"/> °C (-40~+100)
开关量液位低位输入点	<input type="text" value="0"/>	水温传感器量程最大值	<input type="text" value="100"/> °C (-40~+100)
开关量液位低位类型	<input type="text" value="常开"/>	水温超限报警值	<input type="text" value="0"/> °C (量程最小值~最大值)

图 6-13

一般参数设置如下表：

序号	选项	待选项的提示	输入值	注释
1	液位传感器类型	模拟量/开关量	模拟量	用左右键选择
2	模拟液位传感器输入点	1=CS1, 2=CS2, 3=I01, 4=I02, 5=IN	I02.3	
3	模拟液位量程	CM (0-2000)	2000	根据需要
4	模拟量液位千位值	CM (0-量程)		根据需要
5	模拟量液位低值	CM (0-量程)		根据需要
6	模拟量液位高值	CM (0-量程)		根据需要
7	开关量液位千位输入点	1=CS1, 2=CS2, 3=I01, 4=I02, 5=IN		
8	开关量液位千位类型	常开/常闭		
9	开关量液位低位输入点	1=CS1, 2=CS2, 3=I01, 4=I02, 5=IN		
10	开关量液位低位类型	常开/常闭		
11	开关量液位高位输入点	1=CS1, 2=CS2, 3=I01, 4=I02, 5=IN		

12	开关量液位高位类型	常开/常闭		
13	低液位停泵延时	0.1 秒 (0-6000)		根据需要
14	干位去抖时间	0.1 秒 (0-100)		根据需要
15	水箱供液阀输出点	1=CS1, 2=CS2, 3=I01, 4=I02, 5=IN	I02.3	
16	水温输入点	1=CS1, 2=CS2, 3=I01, 4=I02, 5=IN	I02.11	
17	水温超限报警去抖时间	0.1 秒 (0-100)	10	根据需要
18	水温传感器量程最小值	°C (-40--+100)		根据需要
19	水温传感器量程最大值	°C (-40--+100)		根据需要
20	水温超限报警值	°C (量程最小值- 最大值)		根据需要

设置好后按“确认”键退出到第一级菜单。清水泵“控制参数”与乳化泵完全相同，这里不再复述。

☆设置串口主机的说明如下（冷却水是利用 Modbus 协议通过串口来实现逻辑控制的，所以冷却水参数设置前，需要先设置串口主机参数）：

按“#”键出现下拉菜单，再按“→”键，选择“通讯”选项，按“确认”键，进入参数设置界面，选择“串口1”的“主机”选项，之后出现如下界面：

下层的从机 帮助

串口一配置

波特率:

奇偶校验:

停止位:

数据位:

通信中断时间: 秒(5-100)

尝试恢复通信时间: 分钟(1-120)

查询周期: 0.1秒(5-300)

提示：“↑”“↓”键选择文本框，添加、修改、删除下属从机按“菜单”键选中菜单。回车确认，Esc取消操作。

图 6-14

再按“#”键，选择“下属的从机”里面的“添加”一项，控制器会出现“添加的从机地址（1-32）”选择你要查询的设备从机地址，可设为（1-32）的任意数，确认后出现画面如图：

下属的从机 帮助

串口一配置

波特率:

奇偶校验:

停止位:

数据位:

添加的从机地址（1-32）:

从机用途:

超时时间: 0.1秒(5-300)

读寄存器首地址: (1-120)

读寄存器个数: (0-120)

写寄存器首地址: (1-20)

写寄存器个数: (0-20)

提示：“↑”“↓”键选择文本框，参数输入完后回车确认，取消操作按 Esc。

图 6-15

一般参数设置如下表：

序号	选项	待选项提示	输入值	注释
1	添加的从机地址	(1-32)	1	
2	从机的用途	其他，破碎机冷却水，转载机冷却水，前部运输机机头冷却水，前部运输机机尾冷却水，后部运输机机头冷却水，后部运输机机尾冷却水。	破碎机冷却水	选择从机所对应的设备（如选择其他，则表示该从机用来接收电机电流。在设置设备电机电流的文本框中输入 COM1.2.1。COM1：串口一；2：从机地址；1：寄存器地址）
3	超时时间	0.1 秒（5-300）	20	主机查询从机时，多长时间收不到从机应答，认为超时
4	读寄存器首地址	(1-200)	1	主机查询从机时从第几位开始查询

5	读寄存器个数	(0-120)	5	要查询的的个数
6	写寄存器首地 7 址	(1-20)	1	主机写从机时从第几位开始写
7	写寄存器个数	(0-20)	0	要写的寄存器个数

☆设置串口从机的说明如下：

按“#”键出现下拉菜单，再按“→”键，选择“通讯”选项，按“确认”键，进入参数设置界面，选择“串口 2”的“从机”选项，再按“#”键，选择“设置寄存器”里面的寄存器范围，确认后出现画面如图：

从机设置
设置寄存器
退出

串口二从机配置

波特率:

奇偶校验:

停止位:

数据位:

查询寄存器个数

4001	<input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	4006	<input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	4011	<input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	4016	<input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>
4002	<input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	4007	<input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	4012	<input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	4017	<input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>
4003	<input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	4008	<input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	4013	<input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	4018	<input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>
4004	<input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	4009	<input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	4014	<input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	4019	<input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>
4005	<input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	4010	<input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	4015	<input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	4020	<input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>

参数设置说明：串口从机的寄存器设置需要参照“新 KTC101MODBUS 协议表”进行设置。表中列出了新 KTC101 控制器所能提供的所有信息，每条信息对应一个序号。在进行设置时，将串口主机方所需要的信息的序号放在当前界面中连续的寄存器地址中。这样，在串口主机方查询新 KTC101 控制器时，就可将可能分散的信息集中发送给串口主机方。

☆ 按“#”键出现下拉菜单，再按“↓”键，将光标移到“冷却水”选项，选择“冷却水”，按“确认”键进入设置界面。屏幕参数设置显示如下图：

前部运输机冷却水参数设置（机头）

冷却水电磁阀控制输出点	<input type="text" value="0"/>	油温停车值	<input type="text" value="0"/>	°C (0-量程)
供水后流量检测延时	<input type="text" value="30"/>	0.1秒 (0-600)	油温保护延时	<input type="text" value="0"/>
				0.1秒 (0-600)
油位类型	<input type="text" value="模拟量"/>	流量输入点	<input type="text" value="0"/>	
油位保护状态	<input type="text" value="常开"/>	流量量程	<input type="text" value="200"/>	L/min (0-200)
油位输入点	<input type="text" value="0"/>	流量报警值	<input type="text" value="0"/>	L/min (0-量程)
模拟量油位量程	<input type="text" value="200"/>	流量停机值	<input type="text" value="0"/>	L/min (0-量程)
	CM (0-200)	流量保护延时	<input type="text" value="0"/>	0.1秒 (0-600)
高油位报警值	<input type="text" value="0"/>	进出水口压力量程	<input type="text" value="50"/>	0.1Mpa (0-50)
	CM (0-量程)	进水口压力输入点	<input type="text" value="0"/>	
低油位报警值	<input type="text" value="0"/>	进水口压力报警值	<input type="text" value="0"/>	0.1Mpa (0-量程)
	CM (0-量程)	出水口压力输入点	<input type="text" value="0"/>	
油位动作保护延时	<input type="text" value="0"/>	出水口压力报警值	<input type="text" value="0"/>	0.1Mpa (0-量程)
	0.1秒 (0-600)	进出水口压差报警值	<input type="text" value="0"/>	0.1Mpa (0-量程)
出现低油位是否允许起车	<input type="text" value="允许"/>	冷却水电磁阀关闭延时	<input type="text" value="30"/>	0.1秒 (0-12000)
出现高油位是否允许起车	<input type="text" value="允许"/>			
油温输入点	<input type="text" value="0"/>			
油温量程	<input type="text" value="200"/>			°C (0-200)
油温报警值	<input type="text" value="0"/>			°C (0-量程)

请用数字键设置参数
范围 (0-1200秒) 单位: 0.1秒

图 6-16

一般参数设置如下表：

序号	选项	待选项的提示	输入值	注释
1	冷却水电磁阀控制输出点	1=CS1, 2=CS2, 3=I01, 4=I02, 5=IN	CS1 . 3. 1	冷却水电磁阀由下位机控制
2	供水后流量检测延时	0.1 秒 (0-600)	30	
3	油位类型	模拟量, 开关量	模拟量	
4	油位保护状态	常开, 常闭	常开	油位类型为常开量时有效
5	油位输入点	6 键为 COM1, 7 键为 COM2	COM1.1.1	为 COM1 通信口的第一个从机设备的第一个点
6	模拟量油位量程	CM (0-200)	200	不可调
7	高油位报警值	CM (0-量程)	100	根据需要 (油位的上限报警值)
8	低油位报警值	CM (0-量程)	50	根据需要 (油位的下限报警值)

9	油位动作后保护延时	0.1 秒 (0-600)	50	根据需要
10	出现低油位是否允许启车	允许, 不允许	允许	根据需要
11	出现高油位是否允许启车	允许, 不允许	允许	根据需要
12	油温输入点	6 键为 COM1, 7 键为 COM2	COM1.1.2	为 COM1 通信口的第一个设备的第二个点
13	油温量程	°C (0-200)	200	不可调
14	油温报警值	°C (0-量程)	80	根据需要 (油温的上限报警值)
15	油温停车值	°C (0-量程)	100	根据需要 (油温的上限停车值)
16	油温保护延时	0.1 秒 (0-600)	50	根据需要
17	流量输入点	6 键为 COM1, 7 键为 COM2	COM1.1.3	为 COM1 通信口的第一个设备的第三个点
18	流量量程	L/min(0-200)	200	不可调
19	流量报警值	L/min(0-量程)	100	根据需要
20	流量停车值	L/min(0-量程)	120	根据需要
21	流量保护延时	0.1 秒 (0-600)	50	根据需要
22	进出水口压力量程	0.1MPa(0-50)	50	不可调
23	进水口压力输入点	6 键为 COM1, 7 键为 COM2	COM1.1.4	为 COM1 口的第一个设备的第四个点
24	进水口压力报警值	0.1MPa(0-量程)	30	根据需要
25	出水口压力输入点	6 键为 COM1, 7 键为 COM2	COM1.1.5	为 COM1 口的第一个设备的第五个点
26	出水口压力报警值	0.1MPa(0-量程)	30	根据需要
27	进出水口压差报警值	0.1MPa(0-量程)	10	根据需要
28	冷却水电磁阀关闭延时	0.1 秒 (0-600)	0	电磁阀停止供水后多长时间开始关闭

设置好后按“确认”键退出。参数全部设置完成后, 再按“取消”键, 退到第一级参数菜单, 再按“→”键, 将光标移到“保存/退出”选项, 按“确认”键退出参数设置, 回到主画面如图:

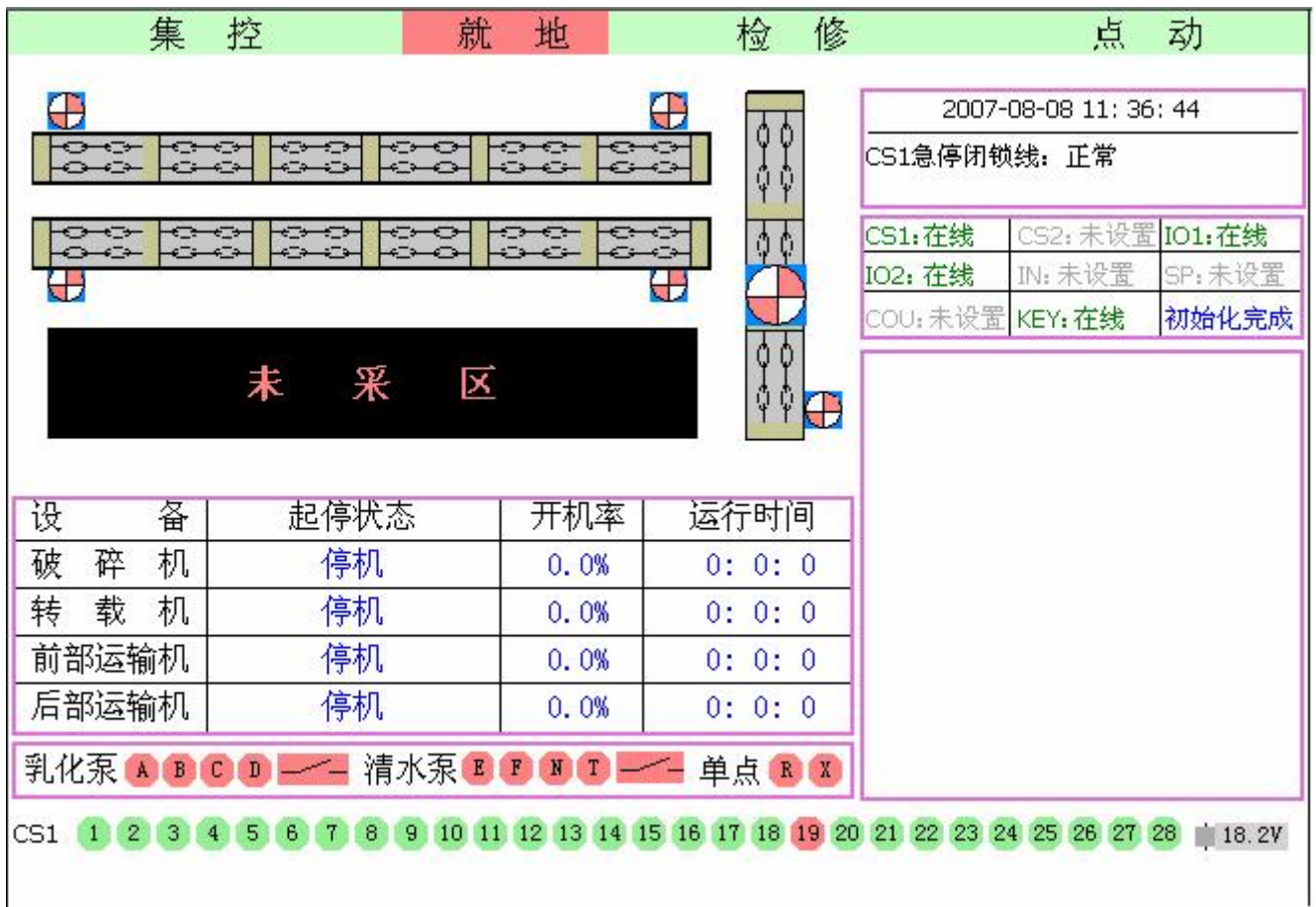


图 6-17

注：在主画面中，通过按“*”键打开或关闭冷却水信息及各个电机电流显示。

第七章 使用及维护

（一）使用环境

1. 本系统必须使用自带的隔爆兼本质安全型专用电源，该电源输入 AC12V/50Hz，输出两个 5V，两个 12v，和一个 18V。如果电源中有模块坏了，一定不要擅自维修，以免影响本安防爆性能，用一块新的将其换掉。
2. 建议将控制器放到金属箱子里，以防止有大煤快击中，将其损坏。
3. 推荐每隔一个月对系统进行一次检查，如小开关的接触电阻是否大于 8 欧姆，插座等接插件处是否进水等、煤尘。

（二）故障和维护

1. 通话故障

序号	故障现象	解决方法	备注
1	能放音、不能送话。	检查 K3、K4 常开点是否能闭合，驻极体话筒是否正常（如：进水、堵煤或直接损坏等）。如果正常请检查线路或更换语音处理模块。	小开关节点的接触电阻应小于 8 欧姆。
2	能送话、不能放音。	检查 K3、K4 常闭点是否闭合，扬声器是否正常（如：进水、堵煤、线圈断路等）。如果正常请检查线路或更换语音处理模块。	
3	既不能送话也不能放音。	检查线路或更换语音处理模块。所有电话都是既不能送话也不能放音时，请检查电缆中的音频线是否与 18V 地线短路或有虚短现象。	用万用表测量扬声器的两条线，其电阻应为 8 欧姆。
4	沿线 18V 电源有电时，所有电话既不能送话也不能放音，停电时正常。	检查音频线是否与 18V 正极短路或有虚短现象。	
5	沿线 18V 电源有电时，所有电话均发出“哒、哒”的震荡声，停电时正常。。	请检查电缆中的音频线是否与数据线短路	
6	沿线 18V 电源有电时，所有电话均无故发出打闭锁的声音，停电时正常。	请检查电缆中的音频线是否与闭锁线短路或有虚短现象。	
7	通话分成两部分不能互通。	请检查音频线是否断路。	
8	其他现象请检查语音处理模块。		

2. 闭锁及控制故障

序号	故障现象	解决方法	备注
1	控制器显示“故障或线路断”，且沿线状态部份显示有 5 台电话符号，但实际上有 9 台电话。	第六台电话的闭所模块坏了，或第五六台电话间的电缆有问题。	
2	控制器显示“故障或线路断”，且沿线状态部份没有显示电话符号，但实际上有 9 台电话。	某台电话或某条电缆 4#5#线短路，也可能是 18V 电源模块坏。拿一终端，从后向前用逐个替换法，一一排除，即可找到故障位置。	
3	CS1 总是在配置	CS 模块故障，或其沿线所连从站即智能输入/输出有问题。	
4	按“1”键起破碎机时，控制器可以报警、起车，但接触器不动作，且接触器是正常的。	可能是控制破碎机的控制口坏了，通过参数调整将控制破碎机的口换一个，或者换一个 I/O 模块。	其它设备也同样。

3. 控制器故障

序号	故障现象	原因	解决方法	备注
1	有背光，无画面显示。系统不再工作。	给计算机供电的 A5V 电源模块坏掉或者此模块过流保护，也有可能主控模块内部短路。	切断 AC127V 电源，五分钟后上电，反复几次还不行的话，换掉该 A5V 电源模块。	

2	没有背光, 但还可以看到阴暗的画面显示。	给背光供电的 B5V 电源模块坏掉或者此模块过流保护, 也有可能主控模块内部短路。	切断 AC127V 电源, 五分钟后上电, 反复几次还不行的话, 换掉该 B5V 电源模块。	
3	既没有背光, 也没有无画面显示。	可能是电源保险管烧了, 也可能给计算机和背光供电的 5V 电源模块坏掉或者此模块过流保护, 也有可能显示模块内部短路坏掉	先检查保险管, 然后切断 AC127V 电源, 五分钟后上电。如果还不行的话, 检查显示模块和两个 5V 模块。	
4	SP、CS、IO、键盘等模块都不在线。	给模块供电的 A12V 模块坏掉, 但先看一下控制器门上的急停按钮是否被按下去, 因为它是 A12V 供电开关。	切断 AC127V 电源, 五分钟后上电, 反复几次还不行的话, 换掉该电源模块。或者检查 (CS、SP、I/O 等模块。	
5	SP 模块不在线, 但其他模块正常。	SP 模块有问题。	检查并换掉它。	其它模块也同様。

4. 电缆故障

序号	原因	故障现象	解决方法	备注
1	1#线断路	电缆两端的电话无法通话	将有问题的电缆换掉	
2	2#线断路	控制器显示“故障或线路断”, 且设备无法起车。		
3	3#或 5#线断路	控制器显示“故障或线路断”, 且设备无法起车。		
4	6#或 7#线断路	控制器不显示终端电压。(如果沿线有智能输入/输出, 将与控制器失去联系, 且 CS 模块始终显示“在配置”)		
5	1# 5#线短路	沿线将不能进行通话。		
6	1# 4#线短路或 1#2#线短路	沿线 18V 电源有电时, 所有电话均发出“哒、哒”的震荡声, 停电时正常。		
7	3# 4#或 3# 5#线短路	控制器显示“故障或线路断”, 且设备无法起车。		
8	2# 5#线短路	控制器显示“故障或线路断”, 且设备无法起车。		

第八章 其他

(一) 运输、储存及包装

1. KTC101 系列产品出厂时一般用木箱、尼龙袋、纸箱等容器包装。其中控制器、电源、防爆接线箱用木箱盛装, 电缆用尼龙袋, 电话用纸箱。
2. 为了防水, 包装前, 所有的设备均用塑料袋密封包好, 将箱子用塑料泡沫垫好以防振, 然后再把其放入, 打包。
3. 尽管我们已经处理妥当, 但仍然禁止把设备放在以下场合:
4. 潮湿、多水、能被风吹雨打的地方。
5. 有腐蚀性化学品的地方等。
6. 包装好后货物会通过铁路发送到全国各地, 国内数日之内即可到达, 国外客户须提前定货。
7. 收到货物后请按照装箱清单的条款一一检查, 看一下是否有所遗漏。

8. 在箱子里除了有订购的产品外，还应有一套工具、一份装箱单、及数份说明书。
9. 检验完毕后，在设备下井之前应进行连机调试。

（二）售后服务

为了让客户更好地使用本公司的产品，我们提供完善的售后技术支持，如安装指导、调试、使用培训等。详细内容请参考技术协议。

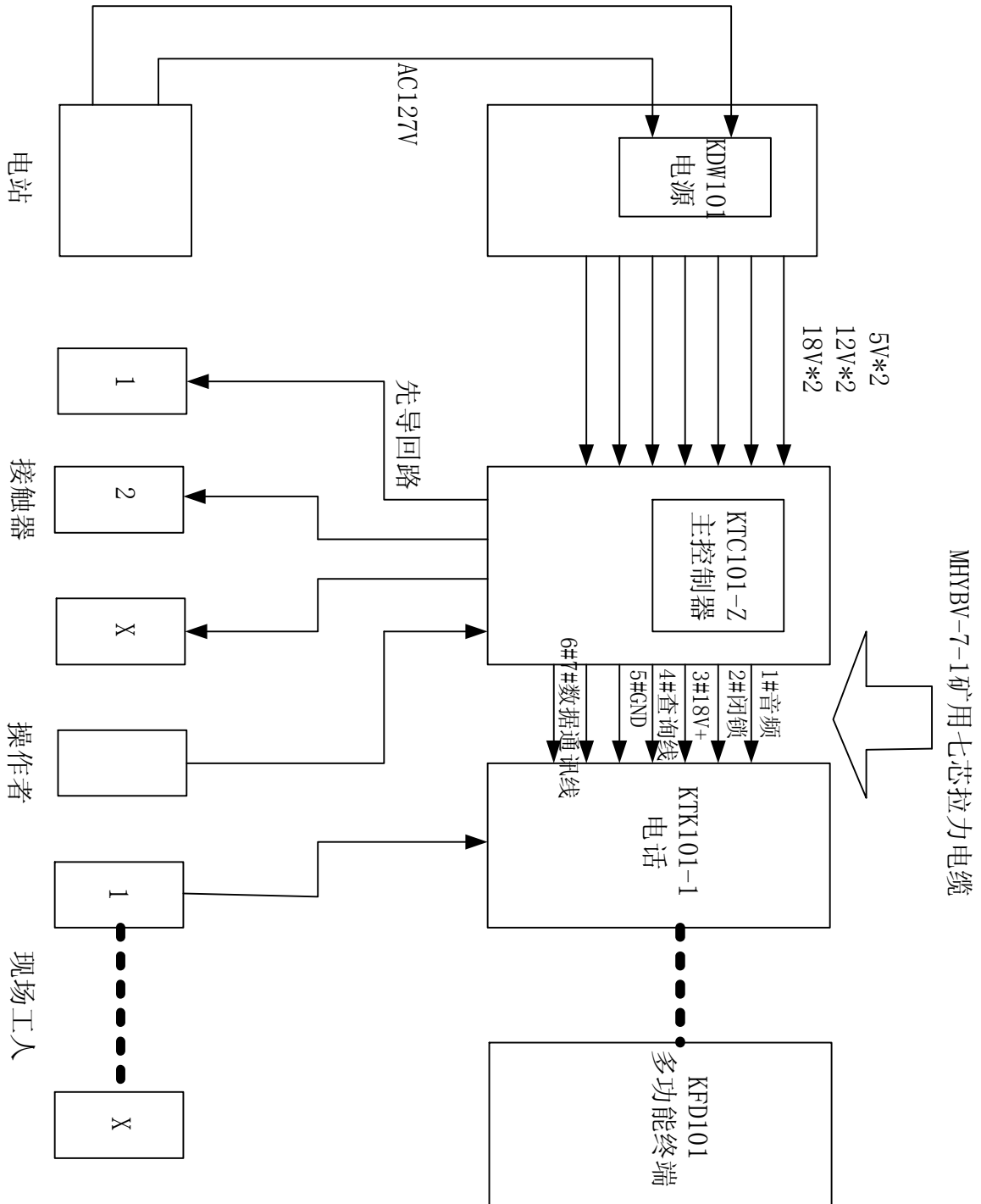
您可以通过以下方法联系我们：

公司： 天津华宁电子有限公司
地址： 天津市河东区七纬路 101 号五层
邮编： 300171
电话： 86-022-24013607（8），24013117
传真： 86-022-24013050
网址： <http://www.hndz.com.cn>
E-mail: hndz@hndz.com.cn

本文档属于华宁电子所有，我们保留所有权利，任何形式的拷贝、修改必须经华宁电子批准，本公司对程序以及系统的任何改动恕不能及时通知。

2007.2.2

附录 1 KTC101 控制流程图



附录 2 KTC101 系列产品列表

名 称	功 能	型 号	单 位
主控制器	用于各设备控制和状态显示	KTC101-Z	台
矿用隔爆兼本质安全型电源	用于控制器及电话供电	KDW101	台
组合扩音电话	通话、闭锁、双不锈钢插座	KTK101-1	台
组合扩音电话	通话、双不锈钢插座	KTK101-2-A	台
组合扩音电话	通话、预警、双不锈钢插座	KTK101-2-AY	台
组合扩音电话	通话、闭锁、前、后部单停	KTK101-1-C	台
组合急停闭锁开关	用于皮带沿线按钮或拉线急停	KHJ15/18-1-H	台
组合扩音电话	拉线急停闭锁、通话、双不锈钢插座	KTK101-2-HA	台
组合扩音电话	通话、闭锁、三不锈钢插座	KTK101-1-K	台
组合扩音电话	通话、闭锁、预警、双不锈钢插座	KTK101-2-Y	台
本安输入输出	带有 4 路开关或模拟量输入, 4 路输出	KJS101-4	台
组合扩音电话	通话、闭锁、前、后部启停及显示	KTK101-1-IC	台
组合急停闭锁开关	配合本安输入输出实现远程启停	KHJ15/18-1-IT	台
本质安全型输入输出	八喇叭嘴	KJS101-IJ	台
七芯屏蔽拉力电缆	不带插头	MHYBV-7-1-X	米
20 米七芯屏蔽拉力电缆	两端带不锈钢插头	MHYBV-7-1-X20	根
25 米七芯屏蔽拉力电缆	两端带不锈钢插头	MHYBV-7-1-X25	根
30 米七芯屏蔽拉力电缆	两端带不锈钢插头	MHYBV-7-1-X30	根
50 米七芯屏蔽拉力电缆	两端带不锈钢插头	MHYBV-7-1-X50	根
100 米七芯屏蔽拉力电缆	两端带不锈钢插头	MHYBV-7-2-X100	根
双头插座	两端带不锈钢插座, 用于连接两根电缆	KTK101.04	只
多功能终端	用在非一体化系统的最末端	KFD101	台
多功能终端	连接工作面和皮带构成一体化系统	KFD101-A	台
堆煤传感器	开关量输出, 正常时常开	GUD-330-D	台
跑偏传感器	开关量输出	GEJ-15-P	台
速度传感器	带断带、欠速、超速保护开关量输出	GSC-200/1000-SB	台
速度传感器	带断带、欠速、超速保护连续量输出	GSC-200/1000-SC	台
温度传感器	带常开型开关量输出	GWM-40-W	台
烟雾传感器	带常开型开关量输出	GQL0.1-Y	台
T/F 转换器	将温度电阻值转换为 200-1000Hz 频率量	KTC101-Z.11	个
I/F 转换器	将 4-20mA 电流转换为 200-1000Hz 频率量	KTC101-Z.12	个
V/F 转换器	将 1-5V 电压值转换为 200-1000Hz 频率量	KTC101-Z.12	个
F/F 转换器	将 200-1000Hz 频率量屏蔽	KTC101-Z.13	个
矿用远程控制箱	八喇叭嘴	KDG-127/3-4	台