

KTC158 矿用工作面通信控制系统

技 术 文 件

KTC158 矿用工作面通讯控制系统

一、概述

KTC158 煤矿工作面通信控制系统是由济南华科研发成功并专门用于煤矿井下工作面的集控、检测、保护、通话、语言报警、可视化监视于一体的控制系统。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采用 modbus 通讯方式的设备配接实现信息共享。主控采用 12.1 吋液晶显示屏，以彩色图形、动画、汉字的形式给出设备各种状态，无论是参数设定还是故障位置均以汉字显示；除电源箱外，系统其他所有部件均为本质安全型设备，从而使系统的密封至少达到了 IP54 标准。该系统功能强大、性能可靠、操作简单直观、维护便捷。

二、使用环境

- a) 环境温度：0℃～+45℃；
- b) 平均相对湿度：不大于 95%（+25℃）；
- c) 大气压力：80kPa～106kPa；
- d) 无显著振动和冲击的场合；
- e) 煤矿井下有甲烷、煤尘爆炸性混合物，但无破坏绝缘的腐蚀性气体的混合。

三、系统组成

1、KTC158.1 带有 12.1 吋彩色显示屏，控制部分采用嵌入式控制主板，IO 部分采用西门子 PLC，它是控制、监测和显示的中心。

2、KDW660/24 矿用隔爆兼本安型直流稳压电源：用于 KTC158 系统的供

电。

3、KTK18 本安型闭锁扩音电话：可以实现沿线闭锁、通话、预警等功能，扩音强度大于 100 分贝，内有蓄电池，停电后仍可通话 2-4 个小时以上。

4、KTK18A 本安型扩音电话（带就地启停功能）：安装在转载机机头和运输机头，用于就地启停破碎机、转载机、运输机。

5、KTC158.4 本安型通信终端：用在系统沿线的末端，主要用来采集末端电压信号和构成急停回路。

7、KDW127/18B 矿用隔爆兼本安型稳压电源：用于给监控分站供电。

四、 系统功能

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。

3、通话电话：采用半双工通信方式，清晰度高。

4、闭锁功能：具备实现设备急停功能，并显示急停位置。

5、分布式控制：可分别单独设定成与闭锁联锁或与闭锁不联锁；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。

6、电缆及接插件：采用双屏蔽双护套强拉力阻燃电缆，接插件外壳为精铸不锈钢，插头、插座采用“U”型销快速连接。

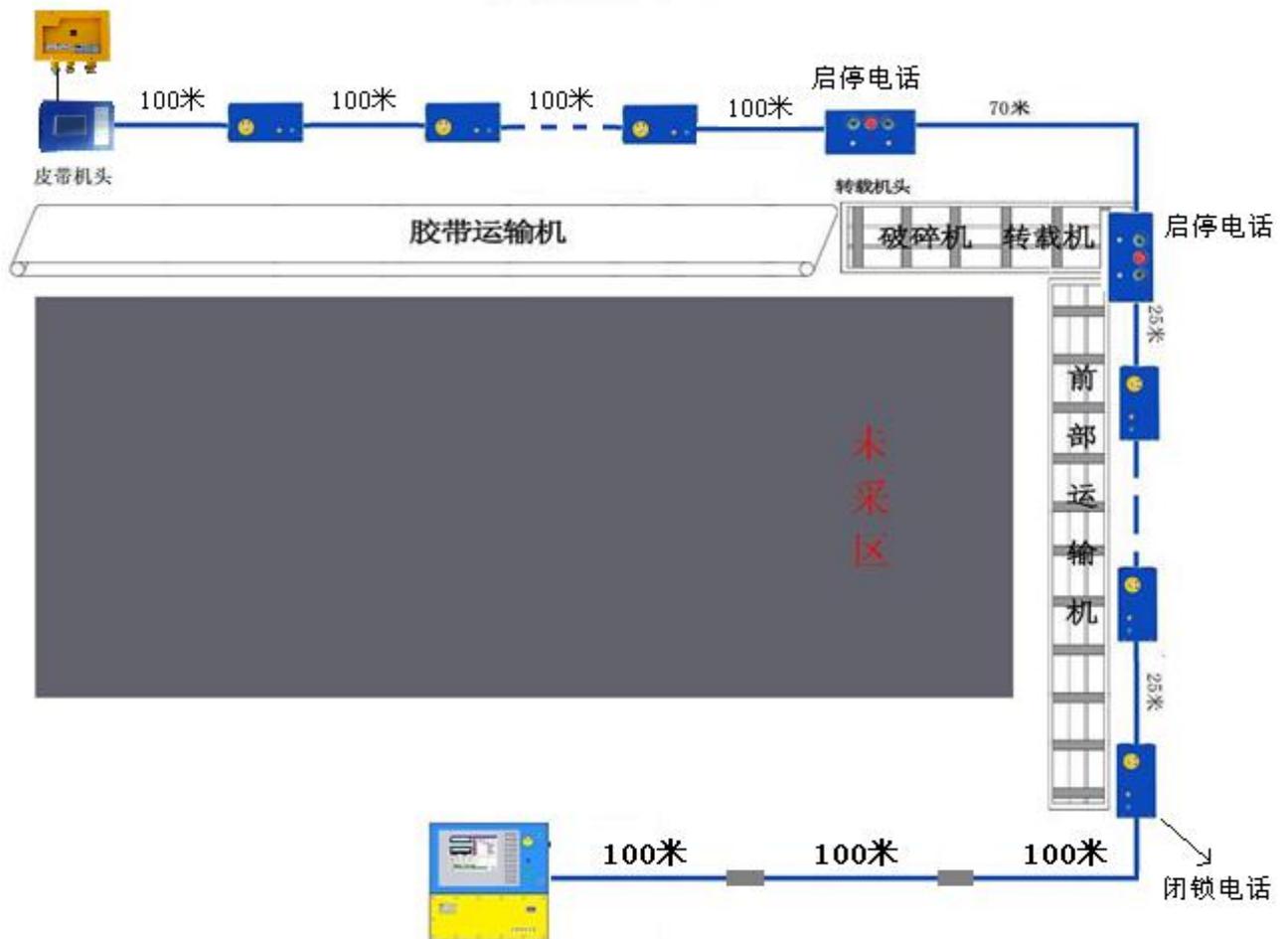
7、具备检测设备启停状态功能。

8、控制计算机对以上参数检测后，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。

9、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具有语言报警提示功能，显示当时设备的状态。

10、显示设备启/停时间统计、故障自诊断。

五、系统煤矿工作面应用布置图



采煤工作面应用布置图（轨顺）

六、KTC158 煤矿工作面通信控制系统主要设备

1、 KTC158.1 型控制箱（本质安全型；防护等级 IP54）



- (1) 主控部分为嵌入式计算机，12.1 吋彩色液晶屏动画、图形、汉字显示。
- (2) 主控器箱内输出 30 路，输入 26 路；沿线每个分站具有输出 10 路，输入 12 路。
- (3) 单沿线控制、通讯距离最大 4 公里；
- (4) 具有系统自检、故障语言报警和位置显示功能。
- (5) 具有强制闭锁、报警和位置显示功能。

2、 KDW127/24 型电源箱（隔爆兼本质安全型）



- (1) 输入：AC127V（+10%~-25%）；160W
- (2) 输出：1×DC24V（450mA）；2×DC18V（1A）；2×DC12V（1.3A）；

3、 KTK18 型扩音电话（本质安全型；防护等级 IP54）



- (1) 工作电压： DC18V（+10%~-25%），工作电流≤35mA。

(2) 电池充电电流：15mA、25mA、35mA 共三个档位；电池容量：1300mAh。

(3) 失真度：不大于 8% 。

(4) 声强 100dB 以上（双向放音）。

4、KTK18A 扩音电话（具有远程启停功能；本质安全型；防护等级 IP54）



(1) 工作电压： DC18V，工作电流 \leq 35mA。

(2) 远程启停功能：可在转载机头和刮板机头就地启停设备。

(3) 闭锁方式：手动闭锁。

(4) 解锁方式：手动解锁。

5、KTC158.4 型多功能终端（本质安全型；防护等级 IP54）



(1) 额定工作电压：18V。

(2) 额定工作电流 \leq 15mA。

(3) 接收、发送系统通讯信息。