

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G08B 25/06 (2006.01)

G08B 21/16 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820205283.3

[45] 授权公告日 2009 年 11 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 201340646Y

[22] 申请日 2008.12.15

[21] 申请号 200820205283.3

[73] 专利权人 邓新文

地址 523925 广东省东莞市虎门镇北栅村河
潭岗中兴路 7 号

共同专利权人 陈 鑫

[72] 发明人 邓新文 陈 鑫

[74] 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司

代理人 周理工 谭一兵

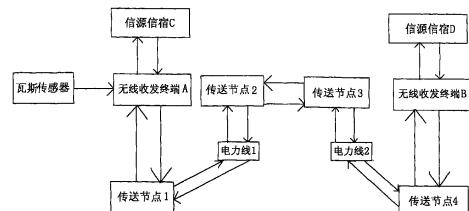
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

远距离瓦斯监控报警装置

[57] 摘要

本实用新型远距离瓦斯监控报警装置，包括瓦斯传感器、无线收发终端、传送节点、电力线，它们之间的连接关系为瓦斯传感器与无线收发终端 A 电连接，信源信宿 C、无线收发终端 A、传送节点 1、电力线 1、传送节点 2、传送节点 3、电力线 2、传送节点 4、无线收发终端 B、信源信宿 D 依次电连接。本实用新型的优点在于：作业区安全生产的情况，如煤矿矿井的瓦斯浓度、湿度、温度、气压、粉尘度、生产进度等都可利用本方法反映到千里之外的各级安全生产监管部门，监管部门可及时快速反馈信息到作业区，这样大大有利于安全生产。



1、一种远距离瓦斯监控报警装置，包括瓦斯传感器，其特征在于：还包括有无线收发终端、传送节点、电力线，它们之间的连接关系为瓦斯传感器与无线收发终端 A 电连接，信源信宿 C、无线收发终端 A、传送节点 1、电力线 1、传送节点 2、传送节点 3、电力线 2、传送节点 4、无线收发终端 B、信源信宿 D 依次电连接。

2、根据权利要求 1 所述的远距离瓦斯监控报警装置，其特征在于：所述传送节点包括天线、无线收发器模组、主控制器、双宽带高输出电流放大器、电线标准界面耦合器、电力线，它们依次电连接，并可双向传送数据信号，所述双向传送，是指信号从天线传送到电力线，亦可从电力线传送到天线。

3、根据权利要求 2 所述的远距离瓦斯监控报警装置，其特征在于：所述无线收发器模组包括天线、功率放大器、射频收发器、微处理器和晶体振荡器，功率放大器、射频收发器、微处理器依次电连接，并可双向传送数据信号，所述双向传送，是指信号从功率放大器传送到微处理器，亦可从微处理器传送到功率放大器，微处理器的另一端与主控制器电连接，天线与功率放大器电连接接收信号再发射，天线亦与功率放大器电连接送进信号，晶体振荡器 A 与射频放大器电连接，晶体振荡器 B 与微处理器电连接。

远距离瓦斯监控报警装置

技术领域

本实用新型涉及瓦斯监控报警的装置。

背景技术

含有瓦斯的作业区是高危险作业区，为了安全生产，在含瓦斯的作业区设有监控报警装置。目前，瓦斯监控报警装置各有不同，监控报警方法亦各有不同。现最常用的是：含瓦斯的作业区安装瓦斯传感器，当瓦斯浓度达到危险值后再报警，或者是将瓦斯浓度信息传送到异地的安全生产监管部门，而这种传送一般都是非远距离，例如从煤矿矿井到矿井附近的地面安全生产监管处，若用无线信道传输，从地下矿井到地面，需要功率较大的发射器，若用有线信道传输，则要另架线道，若利用电力线，当电力线上有对信号起隔离作用的元器件时，如电表、开关等，就无法传输。

发明内容

本实用新型所要解决的技术问题就是为了克服上述不足之处而提供一种远距离瓦斯监控报警装置，利用该装置可以实现远距离瓦斯监控报警，例如矿务局或省、市安全生产监督管理部门可以监控远隔数百公里外的煤矿矿井地下作业区的安全生产。

本实用新型采用如下技术方案。

远距离瓦斯监控报警装置，包括瓦斯传感器，还包括有无线收发

终端、传送节点、电力线，它们之间的连接关系为瓦斯传感器与无线收发终端 A 电连接，信源信宿 C、无线收发终端 A、传送节点 1、电力线 1、传送节点 2、传送节点 3、电力线 2、传送节点 4、无线收发终端 B、信源信宿 D 依次电连接。

所述传送节点包括天线 A、无线收发器模组、主控制器、双宽带高输出电流放大器、电线标准界面耦合器、电力线，它们依次电连接，并可双向传送数据信号，所述双向传送，是指信号从天线传送到电力线，亦可从电力线传送到天线。

所述无线收发器模组包括天线、功率放大器、射频收发器、微处理器和晶体振荡器，功率放大器、射频收发器、微处理器依次电连接，并可双向传送数据信号，所述双向传送，是指信号从功率放大器传递到微处理器，亦可从微处理器传递到功率放大器，微处理器的另一端与主控制器电连接，天线与功率放大器电连接接收信号再发射，天线亦与功率放大器电连接送进信号，晶体振荡器 A 与射频放大器电连接，晶体振荡器 B 与微处理器电连接。

本实用新型的优点在于：采用无线传输和电力线载波传输相结合的设备，可实现远距离瓦斯监控及报警，例如，某煤矿矿井安全生产情况，如瓦斯浓度、湿度、温度、粉尘度、气压、生产进度等，都可以利用本装置反映到相隔数百公里以外的各级安全生产监管部门，如反映到矿务局、省市级安全生产监管部门，各级安全生产监管部门又可及时快速及反馈信息到矿井作业区，这样大大有利于安全生产。

附图说明

图1为本实用新型结构方框图；

图2为传送节点结构方框图；

图3为无线收发器模组结构方框图。

具体实施方式

结合实施例和附图对实用新型作进一步的说明。

参看图 1，远距离瓦斯监控报警装置，包括瓦斯传感器，还包括有无线收发终端、传送节点、电力线，它们之间的连接关系为瓦斯传感器与无线收发终端 A 电连接，信源信宿 C、无线收发终端 A、传送节点 1、电力线 1、传送节点 2、传送节点 3、电力线 2、传送节点 4、无线收发终端 B、信源信宿 D 依次电连接。所述电连接，包括有线信道和无线信道，传送节点 1 与传送节点 2 间的电连接、传送节点 3 与传送节点 4 间的电连接为有线信道，传送节点 2 与传送节点 3 间的电连接、无线收发终端 A 与传送节点 1、传送节点 4 与无线收发终端 B 间的电连接为无线信道，信源信宿 C 与无线收发终端 A 间的电连接、信源信宿 C 与无线收发终端 B 间的电连接为无线信道。

参看图 2，所述传送节点包括天线、无线收发器模组、主控制器、双宽带高输出电流放大器、电线标准界面耦合器、电力线，它们依次电连接，并可双向传送数据信号，所述双向传送，是指信号从天线传送到电力线，亦可从电力线传送到天线。

参看图 3，所述无线收发器模组包括天线、功率放大器、射频收发器、微处理器和晶体振荡器，功率放大器、射频收发器、微处理器依次电连接，并可双向传送数据信号，所述双向传送，是指信号从功

率放大器传送到微处理器，亦可从微处理器传送到功率放大器，微处理器的另一端与主控制器电连接，天线与功率放大器电连接接收信号再发射，天线亦与射频收发器电连接送进信号，晶体振荡器 A 与射频收发器电连接，晶体振荡器 B 与微处理器电连接。电源给各元器件供电。图 2、图 3 中的天线为同一元器件。

所述电力线 1、电力线 2，电力线 1 是信源附近的电力线，如矿井作业区附近的电力线，电力线 2 是安全生产监管部门附近的电力线，可以是以下三种情况：①、同一根电力线，由于电力线上装有对信号起隔离作用的元器件，如电表、开关等，该元器件前段的电力线称电力线 1，后段的电力线称电力线 2。②、同一组输电电力线上，电力线 1 为 X 相，电力线 2 为 Y 相或 Z 相。③、不同组的输电电力线上，第一组中的某相电力线为电力线 1，另一组中的某相电力线为电力线 2。

本文件所述传送节点 1、传送节点 2、传送节点 3、传送节点 4、结构相同，各元器件的作用如下：

A：无线收发器模块：用于接收无线终端发射来的音视频及控制信号，同时将接收到的信号传给主控制器；或接收从主控制器解调出来的音视频及控制信号，通过无线发射给无线收发终端或传送节点。

B：主控制器：将无线收发器模块传过来的信号，加上电力地址编码，调制后，传给双宽带高输出电流放大器；或接收从电线标准介面耦合器耦合来的信号，解调，去除电力地址编码后传给无线收发器模块。

C：双宽带高输出电流放大器：将主控制器传过来的信号，变成大电流信号，然后传给电线标准界面耦合器耦合到电力线上。

D：电线标准界面耦合器：将双宽带高输出电流放大器传过来的大电流音视频及控制信号耦合到电力线上；或从电力线上将音视频及控制信号分离出来，传给主控制器。

E：电源管理器是从电力线上取得的电源，通过稳压分压，分别供电给无线收发模块，主控制器，双宽带高输出电流放大器，及电线标准界面耦合器。

无线收发器模组各元器的作用如下：

1、功率放大器：用于将射频收发器调制好的信号，通过功率放大后调制于天线上以无线形式发送出去。

2、射频收发器：将微处理器传送过来的数据，经过载波调制后发给功率放大器；或将天线传送过来的信号，经解调出数据后传送给微处理器。

3、微处理器：与射频收发器互传数据；与传送节点中的主控制器互传数据。

4、晶体振荡器 B：与微处理器连接，保证微处理器正常工作。

5、晶体振荡器 A：与射频收发器连接，保证射频收发器正常工作。

参看图 1 至图 3，简述本实用新型的工作过程，包括以下步骤：

① 在需监控瓦斯浓度的作业区安装信源信宿 C，如瓦斯传感器、摄像头、对讲机、可视屏、计算机、电视机；

-
- ② 信源信宿 C 将电信号传送到无线终端收发器 A，如将瓦斯传感器检测到的瓦斯浓度信号传送到无线收发终端 A；
 - ③ 无线收发终端 A 将信源信宿 C 传过来的信号调制为数据信号并传送到传送节点 1；
 - ④ 传送节点 1 将数据信号耦合到电力线 1，利用电力线传输到传送节点 2；
 - ⑤ 传送节点 2 将数据信号通过无线传送到传送节点 3；
 - ⑥ 传送节点 3 将数据信号耦合到电力线 2，利用电力线传送数据信号到传送节点 4；
 - ⑦ 传送节点 4 将数据信号调解传送到无线收发终端 B；
 - ⑧ 无线收发终端 B 将信号传送给信源信宿 D，如摄像头、对讲机、可视屏、计算机、电视机；
 - ⑨ 信源信宿 D 发出指令，变成信源，反向传送到信源信宿 C，信源信宿 C 变成信宿，作业区的人员根据指令处理；
 - ⑩ 通过步骤①~⑨，完成信号的双向传送，进监控，所述双向传送，是指信源信宿 C 发出信号通过中间的传送装置传送到信源信宿 D，亦可是信源信宿 D 发出信号通过中间的传送装置传送到信源信宿 C，或者是它们之间的相互信号反馈。

传送节点 2 和传送节点 3 之间，根据传送距离的远近，可以安排多个传送节点和电力线进行数据信号的传送，如传送节点 2→电力线 3→传送节点 5→传送节点 6→电力线 4→传送节点 7→传送节点 8→电力线 5→传送节点 9→传送节点 3。

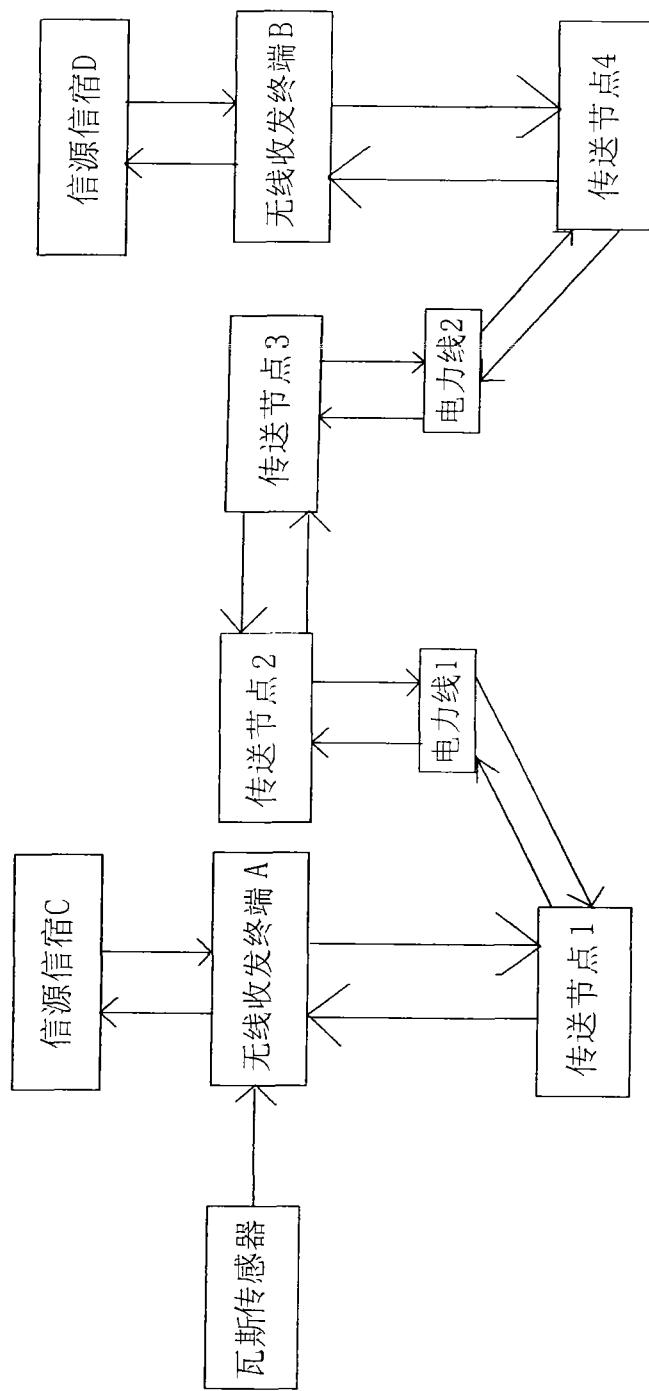


图1

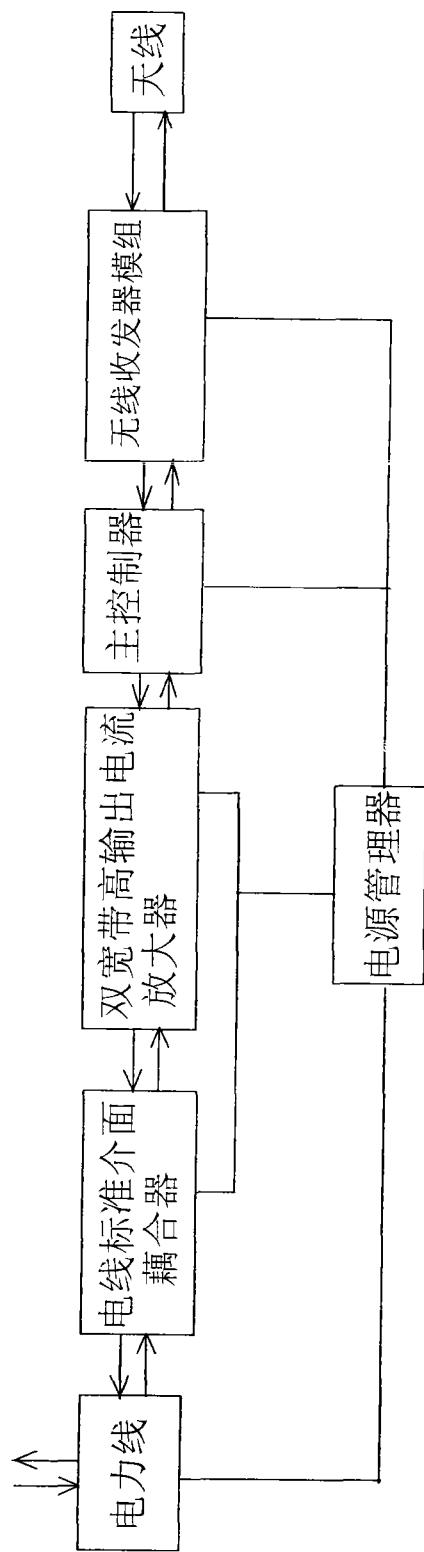


图2

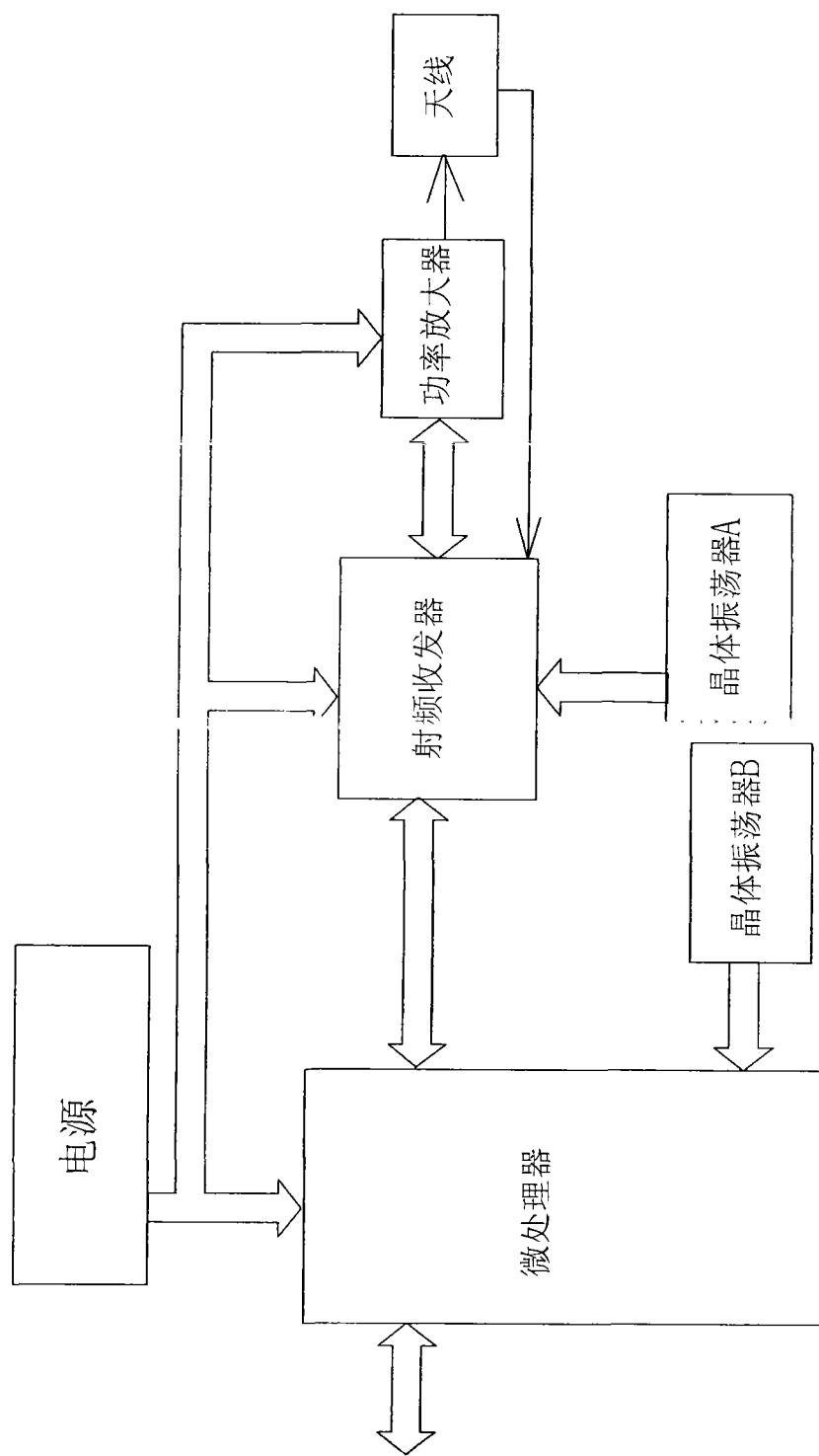


图3