



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105405248 B

(45)授权公告日 2018.06.15

(21)申请号 201510843008.9

审查员 宋强

(22)申请日 2015.11.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105405248 A

(43)申请公布日 2016.03.16

(73)专利权人 北京中宣智伟科技有限公司

地址 100000 北京市丰台区新宫体育健身
休闲园8号中福6号楼108室

(72)发明人 宋国华

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

代理人 倪志华

(51)Int.Cl.

G08B 21/02(2006.01)

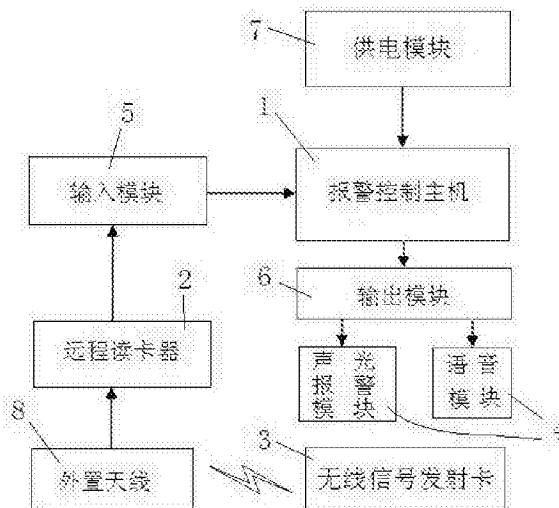
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

大型机械设备安全距离警报系统及报警方法

(57)摘要

本发明涉及大型机械设备工作生产安全技术领域,公开了一种大型机械设备安全距离警报系统,包括报警控制主机、远程读卡器、多个无线信号发射卡和警报器,所述远程读卡器安装在所述大型机械设备上,所述远程读卡器和警报器连接所述报警控制主机,所述远程读卡器包括测距模块,所述远程读卡器接收所述多个无线信号发射卡的实时信号,通过所述测距模块测出所述多个无线信号发射卡与所述远程读卡器之间距离并传送至所述报警控制主机,当接收到的一个或多个距离值小于预设安全距离时,所述报警控制主机控制所述警报器报警。本发明还公开了上述警报系统的报警方法。本发明对有安全隐患的潜在设备或人员进行信号标记,参与安全距离监控,使安全无盲区。



1. 一种大型机械设备安全距离警报系统,其特征在于:包括报警控制主机、远程读卡器、多个无线信号发射卡和警报器,所述远程读卡器安装在所述大型机械设备上,所述远程读卡器和警报器连接所述报警控制主机,所述远程读卡器包括测距模块,所述远程读卡器接收所述多个无线信号发射卡的实时信号,通过所述测距模块测出所述多个无线信号发射卡与所述远程读卡器之间距离并传送至所述报警控制主机,当接收到的一个或多个距离值小于预设安全距离时,所述报警控制主机控制所述警报器报警,所述无线信号发射卡每隔0.1至0.5秒发射一次信号,所述多个无线信号发射卡的实时信号包含发射卡终端信息,所述远程读卡器测出所述多个无线信号发射卡与远程读卡器之间距离后,将距离值和对应的发射卡终端信息发送到所述报警控制主机,当所述报警控制主机控制所述警报器报警时,所述警报器的报警信息中包含所述无线信号发射卡的发射卡终端信息,所述报警控制主机和警报器也安装在所述大型机械设备上,所述远程读卡器上设有外置天线,所述报警控制主机的预设安全距离为多个,多个安全距离在不同的工作状况下进行切换,所述警报器包括警灯和语音报警模块。

2. 根据权利要求1所述的大型机械设备安全距离警报系统,其特征在于:所述远程读卡器的测距模块测量所述无线信号发射卡的距离值大于10m,偏差小于20cm。

3. 根据权利要求1所述的大型机械设备安全距离警报系统,其特征在于:所述无线信号发射卡安装在现场人员或现场移动设备上。

4. 根据权利要求1所述的大型机械设备安全距离警报系统,其特征在于:所述大型机械设备为叉车、吊装车、运输车。

5. 根据权利要求1所述的大型机械设备安全距离警报系统,其特征在于:所述远程读卡器应用RFID2.4G无线通信技术。

6. 一种如权利要求1所述的大型机械设备安全距离警报系统的报警方法,其特征在于:包括如下步骤:

(1) 根据所述大型机械设备的工作状态设定报警控制主机的预设安全距离参数;

(2) 远程读卡器实时读取多个无线信号发射卡发射的信号;

(3) 远程读卡器的测距模块根据信号测出多个无线信号发射卡与远程读卡器之间的距离;

(4) 远程读卡器将距离值发送至报警控制主机;

(5) 所述报警控制主机将接收到的距离值与预设安全距离比较;

(6) 当接收到的距离值小于预设安全距离时,报警控制主机控制警报器报警。

7. 根据权利要求6所述的报警方法,其特征在于:所述第(2)中,所述多个无线信号发射卡发射的信号中包含发射卡终端信息;所述第(4)步中,所述远程读卡器将所述距离值对应的无线发射卡终端信息发送至所述报警控制主机;所述第(6)步中,所述警报器的报警信息中包含所述无线信号发射卡的发射卡终端信息。

8. 根据权利要求6或7所述的报警方法,其特征在于:所述报警方法还包括:

(7) 当所述报警控制主机收到的下一个距离值大于安全距离时,所述报警控制主机解除所述警报器报警。

大型机械设备安全距离警报系统及报警方法

技术领域

[0001] 本发明涉及大型机械设备工作生产安全技术领域,尤其涉及一种大型机械设备安全距离警报系统及报警方法。

背景技术

[0002] 在大型机械设备工作的场所,包括堆场、码头、大型车间等,其吊装设备、搬运机械,比如吊车、叉车等,往往是安全生产中最薄弱的环节。

[0003] 由于大型机械设备在作业的运动过程中,司机或操作员只专注于前方工作区情况,忽略了工作区的周边环境。当作业时工作区周边存在安全隐患时,就有可能产生生产安全事故。比如吊装设备下方有人员走动,叉车安全范围有人员出入等。

[0004] 现有的安全措施一般有安全指挥人员进行安全监管,通过现场人员或视频监控进行安全生产管理。这种方式不能全面防范安全事故的发生。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决上述问题,提供一种大型机械设备安全距离警报系统及报警方法,通过对作业区周边环境进行监控,对安全隐患进行报警提示。

[0006] 本发明采取的技术方案是:

[0007] 一种大型机械设备安全距离警报系统,其特征是,包括报警控制主机、远程读卡器、多个无线信号发射卡和警报器,所述远程读卡器安装在所述大型机械设备上,所述远程读卡器和警报器连接所述报警控制主机,所述远程读卡器包括测距模块,所述远程读卡器接收所述多个无线信号发射卡的实时信号,通过所述测距模块测出所述多个无线信号发射卡与所述远程读卡器之间距离并传送至所述报警控制主机,当接收到的一个或多个距离值小于预设安全距离时,所述报警控制主机控制所述警报器报警。

[0008] 进一步,所述无线信号发射卡每隔0.1至0.5秒发射一次信号。

[0009] 进一步,所述多个无线信号发射卡的实时信号包含发射卡终端信息,所述远程读卡器测出所述多个无线信号发射卡与远程读卡器之间距离后,将距离值和对应的发射卡终端信息发送到所述报警控制主机,当所述报警控制主机控制所述警报器报警时,所述警报器的报警信息中包含所述无线信号发射卡的发射卡终端信息。

[0010] 进一步,所述报警控制主机和警报器也安装在所述大型机械设备上,所述远程读卡器上设有外置天线。

[0011] 进一步,所述报警控制主机的预设安全距离为多个,多个安全距离在不同的工作状况下进行切换。

[0012] 进一步,所述警报器包括警灯和语音报警模块。

[0013] 进一步,所述远程读卡器的测距模块测量所述无线信号发射卡的距离值大于10m,偏差小于20cm。

[0014] 进一步,所述无线信号发射卡安装在现场人员或现场移动设备上。

持安全生产距离。

[0041] 参见附图1,大型机械设备安全距离警报系统包括报警控制主机1、远程读卡器2、多个无线信号发射卡3和警报器4,远程读卡器2安装在大型机械设备上,远程读卡器2和警报器4通过输入模块5和输出模块6连接报警控制主机1,远程读卡器2包括测距模块,测距模块用于测量无线信号发射卡3与远程读卡器2之间的距离。

[0042] 报警控制主机1是系统主要设备,是数据核心枢纽,用于数据处理和存储。还可实现对无线信号发射卡3的权限分配。远程读卡器2是系统主要功能设备之一,具有精确感应距离,感应无线发射卡的距离大于10米,一般选用30米至50米,精确至20CM以内。无线信号发射卡3内置安装大容量电池,使用时间长达2年以上。无线信号发射卡3内置的2.4G无线通信技术,远距离发送无线信号。

[0043] 远程读卡器2接收多个无线信号发射卡3的实时信号,无线信号发射卡3每隔0.1至0.5秒发射一次信号,使任何一个无线信号发射卡3均被覆盖在远程读卡器2的读取范围内。远程读卡器2通过测距模块测出多个无线信号发射卡3与远程读卡器2之间距离并传送至报警控制主机1,当接收到的一个或多个距离值小于预设安全距离时,报警控制主机1控制警报器4报警。实时信号可以包含发射卡终端信息,终端信息可以是无线信号发射卡3对应的人员岗位、姓名、工号等信息,也可以是设备的名称、参数、负责人信息等。当远程读卡器2测出多个无线信号发射卡3与远程读卡器2之间距离后,将距离值和对应的发射卡终端信息发送到报警控制主机1,当报警控制主机1控制警报器4报警时,警报器4的报警信息中包含无线信号发射卡3的发射卡终端信息。

[0044] 报警控制主机1和远程读卡器2安装在大型机械设备上,可通过大型机械设备供电模块7供电,或者由蓄电池供电模块7供电。警报器4可安装于大型机械设备上,也可过无线控制形式安装于现场便于传播的地方,比如车间墙壁待地方。远程读卡器2上设有外置天线8,以便更精确地读取无线信号发射卡3的信号。警报器4包括警灯和语音报警模块,警灯用于声光报警,语音报警模块报读进入安全禁区的无线信号发射卡3对应人员或设备的基本信息,直接定向具体的人员或设备,尽快解除安全隐患。

[0045] 根据大型机械设备的不同的工作状态,报警控制主机1的预设安全距离可设为多个,多个安全距离在不同的工作状况下进行切换。在某个安全距离要求时,报警控制主机1在无线信号发射卡3进入相对应的安全距离才进行报警。

[0046] 参见附图2,大型机械设备安全距离警报系统的报警方法通过以下步骤来实现:

[0047] (1)根据大型机械设备的工作状态设定报警控制主机的预设安全距离参数。一般大型机械设备处于两种工作状态,一种是静止工作状态,一种是移动工作状态。前一种安全距离较小,后一种安全距离要求较大。

[0048] (2)远程读卡器实时读取多个无线信号发射卡发射的信号。无线信号发射卡实时发送信号,远程读卡器读取无线信号发射卡的实时信号,实时信号包括无线信号发射卡对应的设备、人员等。

[0049] (3)远程读卡器的测距模块根据信号测出多个无线信号发射卡与远程读卡器之间的距离。

[0050] (4)远程读卡器将距离值发送至报警控制主机。除了距离值,还将无线信号发射卡的终端信息发送至报警控制主机。

[0051] (5)报警控制主机将接收到的距离值与预设安全距离比较。

[0052] (6)当接收到的距离值小于预设安全距离时,报警控制主机控制警报器报警。

[0053] (7)当收到的下一个距离值大于安全距离时,报警控制主机解除警报器报警。

[0054] 下面通过一个叉车工作时的安全警报对本发明进行说明。

[0055] 根据叉车工作状态(静止、移动)远程读卡器切换工作范围(2米、5米)。叉车司机在进行操作时,当工作区内如果有其他工作人员跨越叉车安全距离时,远程读卡器检测到报警信号传送至报警控制主机,声光报警器工作,提示司机及其他工作人员保持安全生产距离。

[0056] 在叉车驾驶室顶部分别安装感应距离为2米、5米的感应天线;与非接触式读卡器连接至驾驶室顶部报警控制主机;报警控制主机输出信号给声光一体警号及语音模块。在叉车叉臂处安装工作信号探测器,为报警主机提供叉车工作状态信号。现场所有工作人员佩戴无线信号发射卡,司机除外。

[0057] 当叉车在静止工作状态时,叉车叉臂置于非工作状态位置,工作信号探测器信号传至报警主机继电器,同时探测距离2米的远程读卡器工作。当工作区内如果有其他配戴无线信号发射卡的工作人员跨越叉车安全距离时,远程读卡器检测到报警信号后传送至报警控制主机,报警控制主机触发声光报警器工作,提示司机及其他工作人员保持安全生产距离。

[0058] 当叉车在移动工作状态时,只要叉车叉臂离开非工作状态位置,系统默认为工作状态,工作信号探测器信号传至报警控制主机继电器,同时探测距离5米的远程读卡器工作。当工作区内如果有其他工作人员跨越叉车安全距离时,远程读卡器检测到报警信号后传送至报警控制主机,报警控制主机触发声光报警器工作,提示司机及其他工作人员保持安全生产距离。

[0059] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

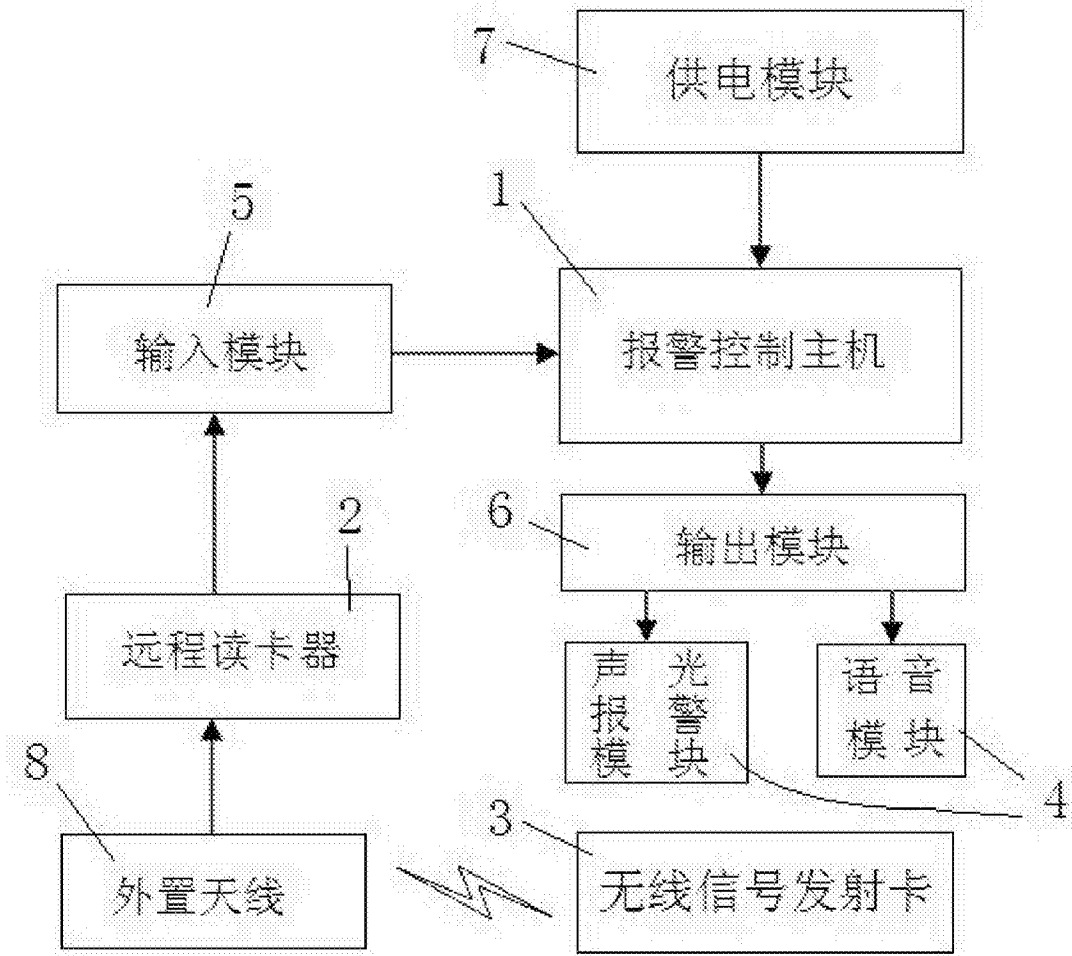


图1

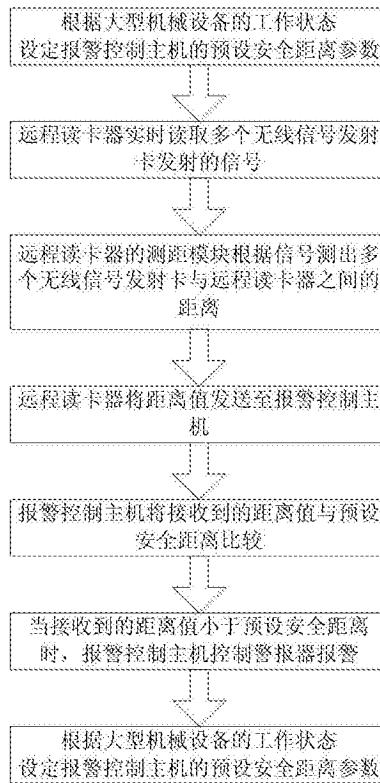


图2