



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113465685 A

(43) 申请公布日 2021.10.01

(21) 申请号 202110975504.5

(22) 申请日 2021.08.24

(71) 申请人 襄阳尚能电气有限公司  
地址 441000 湖北省襄阳市襄城区胜丰路6号

(72) 发明人 董晶晶

(74) 专利代理机构 湖北天领艾匹律师事务所  
42252

代理人 胡振宇

(51) Int.Cl.  
G01D 21/02 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种基于工业电炉用自动检测系统

(57) 摘要

本发明公开了一种基于工业电炉用自动检测系统,包括粉尘检测系统、温度指定系统、漏电检测系统、控制系统、远程控制系统和员工APP登录系统,温度指定系统,包括温度检测系统、温度调节系统、低温警报系统;高温警报系统和温度信号灯。有益效果是:便于对自动检测系统进行远程控制检测,有利于提高工作人员对工作时间的利用效率,便于对炉内的粉尘进行吸尘集中排放收集,便于对装置的漏电故障进行检测,便于将漏电故障信息和维修地点直接传输给维修人员,有利于提高维修效率,便于对温度进行检测调节,有利于防止温度过高损坏装置。



1. 一种基于工业电炉用自动检测系统,包括粉尘检测系统、温度指定系统、漏电检测系统、控制系统、远程控制系统和员工APP登录系统。

2. 根据权利要求1所述的一种基于工业电炉用自动检测系统,其特征在于:所述粉尘检测系统,包括吸尘系统、排尘集尘系统、执行系统和第一信号系统。

3. 根据权利要求1所述的一种基于工业电炉用自动检测系统,其特征在于:所述温度指定系统,包括温度检测系统、温度调节系统、低温警报系统;高温警报系统和温度信号灯。

4. 根据权利要求1所述的一种基于工业电炉用自动检测系统,其特征在于:所述漏电检测系统包括断电系统、通讯系统和语音自动播报系统。

5. 根据权利要求1所述的一种基于工业电炉用自动检测系统,其特征在于:所述员工APP登录系统,包括员工信息填写模块和工作打卡模块。

6. 根据权利要求1所述的一种基于工业电炉用自动检测系统,其特征在于:所述粉尘检测系统的检测流程:

S1、粉尘检测系统扫描检测到工业电炉内没有粉尘时,检测的数据信息通过信息传输模块传输到第一信号系统里,第一信号系统接受到信息后闪烁绿灯;

S2、数据信息传输到执行系统里,接受到没有检测到粉尘的信息时,吸尘系统保持关闭;

S3、粉尘检测系统扫描检测到工业电炉内含有大量粉尘时检测的数据信息通过信息传输模块传输到第一信号系统里,第一信号系统接受到信息后闪烁红灯,数据信息传输到执行系统里接收到检测信息后执行系统控制吸尘系统启动电源,由吸尘系统将灰尘吸入到吸尘系统里,排尘集尘系统接收到吸尘系统吸入了灰尘的数据信息后,由排尘集尘系统将灰尘排出到指定的收集箱里。

7. 根据权利要求1所述的一种基于工业电炉用自动检测系统,其特征在于:所述温度指定系统的工作原理:

A1、将熔炼物品的熔点高于调节物品炼化的温度设为高温警报线,将高于熔炼物品的最高凝固点的温度设为低温警报线;

A2、在熔炼的过程中,预热、熔炼和冷却的三个工序中,对应温度信号灯会闪烁不同的亮光,提醒工作人员电炉工作到哪一个工序了;

A3、当温度检测系统检测到温度上升到高温警报温度线上时触发高温警报系统,当温度调节系统接收到高温警报信息后,由温度调节系统将高温线上的温度冷却调低;

A4、当温度检测系统检测到温度冷却到低温警报线上时,触动低温警报系统,当温度调节系统接收到低温警报信息后,由温度调节系统将低温警报线上的温度调高一点继续熔炼或进行保温。

8. 根据权利要求1所述的一种基于工业电炉用自动检测系统,其特征在于:所述漏电检测系统的检测流程:

B1、漏电检测系统检测到漏电故障时,检测出来的信息数据通过信息传输到断电系统里,由断电系统将漏电数据信息传输到主电源执行系统里,由主电源自动跳闸关闭电源;

B2、断电信息通过信息传输器将断电信息输送到通讯系统里,由通讯系统将接受到的信息,分别传输到领导手机的APP和维修人员的手机APP里,由手机APP里的语音自动播报系统将维修信息播报给维修人员并提醒维修人员及时维修。

9. 根据权利要求1所述的一种基于工业电炉用自动检测系统,其特征在于:

所述工业电炉自动检测系统的检测程序:

C1、使用时,工作人员通过局域网在收集APP上登录远程控制系统,在登录过程中,员工填写自身信息和密码登录好后先进行工作打卡;

C2、工作人员在装置前时通过控制系统观察粉尘检测系统、温度指定系统和漏电检测系统的工作流程,当工作人员不在装置前时,工作人员通过远程控制系统查看系统之间的工作情况;

C3、粉尘检测系统扫描检测到工业电炉内没有粉尘时,检测的数据信息通过信息传输模块传输到第一信号系统里,第一信号系统接收到信息后闪烁绿灯,数据信息传输到执行系统里,接受到没有检测到粉尘的信息时,吸尘系统保持关闭;

C4、粉尘检测系统扫描检测到工业电炉内含有大量粉尘时检测的数据信息通过信息传输模块传输到第一信号系统里,第一信号系统接收到信息后闪烁红灯,数据信息传输到执行系统里接收到检测信息后执行系统控制吸尘系统启动电源,由吸尘系统将灰尘吸入到吸尘系统里,排尘集尘系统接收到吸尘系统吸入了灰尘的数据信息后,由排尘集尘系统将灰尘排出到指定的收集箱里;

C5、将熔炼物品的熔点高于调节物品炼化的温度设为高温警报线,将高于熔炼物品的最高凝固点的温度设为低温警报线,在熔炼的过程中,预热、熔炼和冷却的三个工序中,对应温度信号灯会闪烁不同的亮光,提醒工作人员电炉工作到哪一个工序了,当温度检测系统检测到温度上升到高温警报温度线上时触发高温警报系统,当温度调节系统接收到高温警报信息后,由温度调节系统将高温线上的温度冷却调低,当温度检测系统检测到温度冷却到低温警报线上时,触动低温警报系统,当温度调节系统接收到低温警报信息后,由温度调节系统将低温警报线上的温度调高一点继续熔炼或进行保温;

C6、漏电检测系统检测到漏电故障时,检测出来的信息数据通过信息传输到断电系统里,由断电系统将漏电数据信息传输到主电源执行系统里,由主电源自动跳闸关闭电源;

C7、断电信息通过信息传输器将断电信息输送到通讯系统里,由通讯系统将接受到的信息,分别传输到领导手机的APP和维修人员的手机APP里,由手机APP里的语音自动播报系统将维修信息播报给维修人员并提醒维修人员及时维修。

## 一种基于工业电炉用自动检测系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于工业电炉用自动检测系统技术领域,具体涉及一种基于工业电炉用自动检测系统。

### 背景技术

[0002] 工业电炉的主要组成部分有:工业炉砌体、工业炉排烟系统、工业炉预热器和工业炉燃烧装置等。

[0003] 随着科技的发展和社会的进步,人们对生产安全的重视程度越来越高。对于加工环保材料的电炉系统,由于电炉系统操作的温度较高,而且操作环境较为恶劣,如何确保电炉系统的正常工作成为了人们研究的热点话题。

[0004] 现有的电炉系统的自动检测系统,对粉尘和漏电的检测度较低,防护效果差,且现有的电炉系统的自动检测系统在电炉漏电损坏时,往往需要员工报备给上级领导,上级领导在打电话通知维修人员过来维修,维修上报的效率较慢,使得电炉在维修上耽误了很长时间,使得工作的进程造成一定影响的,现有的电炉系统的自动检测系统在工作时往往需要工作人员在旁监控,较为以防止电炉出现故障,然而工作人员在等待预热和加热的过程中就会浪费大量的时间问题,为此我们提出一种基于工业电炉用自动检测系统。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种基于工业电炉用自动检测系统,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种基于工业电炉用自动检测系统,包括粉尘检测系统、温度指定系统、漏电检测系统、控制系统、远程控制系统和员工APP登录系统。

[0007] 优选的,所述粉尘检测系统,包括吸尘系统、排尘集尘系统、执行系统和第一信号系统。

[0008] 优选的,所述温度指定系统,包括温度检测系统、温度调节系统、低温警报系统;高温警报系统和温度信号灯。

[0009] 优选的,所述漏电检测系统包括断电系统、通讯系统和语音自动播报系统。

[0010] 优选的,所述员工APP登录系统,包括员工信息填写模块和工作打卡模块。

[0011] 优选的,所述粉尘检测系统的检测流程:

[0012] S1、粉尘检测系统扫描检测到工业电炉内没有粉尘时,检测的数据信息通过信息传输模块传输到第一信号系统里,第一信号系统接受到信息后闪烁绿灯;

[0013] S2、数据信息传输到执行系统里,接受到没有检测到粉尘的信息时,吸尘系统保持关闭;

[0014] S3、粉尘检测系统扫描检测到工业电炉内含有大量粉尘时检测的数据信息通过信息传输模块传输到第一信号系统里,第一信号系统接受到信息后闪烁红灯,数据信息传输

到执行系统里接收到检测信息后执行系统控制吸尘系统启动电源,由吸尘系统将灰尘吸入到吸尘系统里,排尘集尘系统接收到吸尘系统吸入了灰尘的数据信息后,由排尘集尘系统将灰尘排出到指定的收集箱里。

[0015] 优选的,所述温度指定系统的工作原理:

[0016] A1、将熔炼物品的熔点高于调节物品炼化的温度设为高温警报线,将高于熔炼物品的最高凝固点的温度设为低温警报线;

[0017] A2、在熔炼的过程中,预热、熔炼和冷却的三个工序中,对应温度信号灯会闪烁不同的亮光,提醒工作人员电炉工作到哪一个工序了;

[0018] A3、当温度检测系统检测到温度上升到高温警报温度线上时触发高温警报系统,当温度调节系统接收到高温警报信息后,由温度调节系统将高温线上的温度冷却调低;

[0019] A4、当温度检测系统检测到温度冷却到低温警报线上时,触动低温警报系统,当温度调节系统接收到低温警报信息后,由温度调节系统将低温警报线上的温度调高一点继续熔炼或进行保温。

[0020] 优选的,所述漏电检测系统的检测流程:

[0021] B1、漏电检测系统检测到漏电故障时,检测出来的信息数据通过信息传输到断电系统里,由断电系统将漏电数据信息传输到主电源执行系统里,由主电源自动跳闸关闭电源;

[0022] B2、断电信息通过信息传输器将断电信息输送到通讯系统里,由通讯系统将接受到的信息,分别传输到领导手机的APP和维修人员的手机APP里,由手机 APP里的语音自动播报系统将维修信息播报给维修人员并提醒维修人员及时维修。

[0023] 优选的,所述工业电炉自动检测系统的检测程序:

[0024] C1、使用时,工作人员通过局域网在收集APP上登录远程控制系统,在登录过程中,员工填写自身信息和密码登录好后先进行工作打卡;

[0025] C2、工作人员在装置前时通过控制系统观察粉尘检测系统、温度指定系统和漏电检测系统的工作流程,当工作人员不在装置前时,工作人员通过远程控制系统查看系统之间的工作情况;

[0026] C3、粉尘检测系统扫描检测到工业电炉内没有粉尘时,检测的数据信息通过信息传输模块传输到第一信号系统里,第一信号系统接受到信息后闪烁绿灯,数据信息传输到执行系统里,接受到没有检测到粉尘的信息时,吸尘系统保持关闭;

[0027] C4、粉尘检测系统扫描检测到工业电炉内含有大量粉尘时检测的数据信息通过信息传输模块传输到第一信号系统里,第一信号系统接受到信息后闪烁红灯,数据信息传输到执行系统里接收到检测信息后执行系统控制吸尘系统启动电源,由吸尘系统将灰尘吸入到吸尘系统里,排尘集尘系统接收到吸尘系统吸入了灰尘的数据信息后,由排尘集尘系统将灰尘排出到指定的收集箱里;

[0028] C5、将熔炼物品的熔点高于调节物品炼化的温度设为高温警报线,将高于熔炼物品的最高凝固点的温度设为低温警报线,在熔炼的过程中,预热、熔炼和冷却的三个工序中,对应温度信号灯会闪烁不同的亮光,提醒工作人员电炉工作到哪一个工序了,当温度检测系统检测到温度上升到高温警报温度线上时触发高温警报系统,当温度调节系统接收到高温警报信息后,由温度调节系统将高温线上的温度冷却调低,当温度检测系统检测到温

度冷却到低温警报线上时,触动低温警报系统,当温度调节系统接收到低温警报信息后,由温度调节系统将低温警报线上的温度调高一点继续熔炼或进行保温;

[0029] C6、漏电检测系统检测到漏电故障时,检测出来的信息数据通过信息传输到断电系统里,由断电系统将漏电数据信息传输到主电源执行系统里,由主电源自动跳闸关闭电源;

[0030] C7、断电信息通过信息传输器将断电信息输送到通讯系统里,由通讯系统将接受到的信息,分别传输到领导手机的APP和维修人员的手机APP里,由手机 APP里的语音自动播报系统将维修信息播报给维修人员并提醒维修人员及时维修。

[0031] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:便于对自动检测系统进行远程控制检测,有利于提高工作人员对工作时间的利用效率,便于对炉内的粉尘进行吸尘集中排放收集,便于对装置的漏电故障进行检测,便于将漏电故障信息和维修地点直接传输给维修人员,有利于提高维修效率,便于对温度进行检测调节,有利于防止温度过高损坏装置。

[0032] 1、通过设计的粉尘检测系统和远程控制系统,检测时,粉尘检测系统扫描检测到工业电炉内没有粉尘时,检测的数据信息通过信息传输模块传输到第一信号系统里,第一信号系统接受到信息后闪烁绿灯,数据信息传输到执行系统里,接受到没有检测到粉尘的信息时,吸尘系统保持关闭,粉尘检测系统扫描检测到工业电炉内含有大量粉尘时检测的数据信息通过信息传输模块传输到第一信号系统里,第一信号系统接受到信息后闪烁红灯,数据信息传输到执行系统里接收到检测信息后执行系统控制吸尘系统启动电源,由吸尘系统将灰尘吸入到吸尘系统里,排尘集尘系统接收到吸尘系统吸入了灰尘的数据信息后,由排尘集尘系统将灰尘排出到指定的收集箱里,工作人员通过局域网在收集APP上登录远程控制系统,在登录过程中,员工填写自身信息和密码登录后先进行工作打卡,工作人员通过远程控制系统查看系统之间的工作情况,起到了便于对自动检测系统进行远程控制检测,有利于提高工作人员对工作时间的利用效率,便于对炉内的粉尘进行吸尘集中排放收集。

[0033] 2、通过设计的漏电检测系统,检测时,漏电检测系统检测到漏电故障时,检测出来的信息数据通过信息传输到断电系统里,由断电系统将漏电数据信息传输到主电源执行系统里,由主电源自动跳闸关闭电源,断电信息通过信息传输器将断电信息输送到通讯系统里,由通讯系统将接受到的信息,分别传输到领导手机的APP和维修人员的手机APP里,由手机APP里的语音自动播报系统将维修信息播报给维修人员并提醒维修人员及时维修,起到了便于对装置的漏电故障进行检测,便于将漏电故障信息和维修地点直接传输给维修人员,有利于提高维修效率。

## 附图说明

[0034] 图1为本发明整体的检测流程图;

[0035] 图2为本发明粉尘检测系统的检测流程图;

[0036] 图3为本发明温度调节系统的检测流程图;

[0037] 图4为本发明漏电检测系统的检测流程图。

## 具体实施方式

[0038] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0039] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:一种基于工业电炉用自动检测系统,包括粉尘检测系统、温度指定系统、漏电检测系统、控制系统、远程控制系统和员工APP登录系统,粉尘检测系统,包括吸尘系统、排尘集尘系统、执行系统和第一信号系统,便于对炉内的粉尘进行吸尘集中排放收集,有利于防止粉尘污染工作环境,温度指定系统,包括温度检测系统、温度调节系统、低温警报系统;高温警报系统和温度信号灯,便于对温度进行检测调节,有利于防止温度过高损坏装置,漏电检测系统包括断电系统、通讯系统和语音自动播报系统,员工APP登录系统,包括员工信息填写模块和工作打卡模块,便于对自动检测系统进行远程控制检测,有利于提高工作人员对工作时间的利用效率,便于对装置的漏电故障进行检测,便于将漏电故障信息和维修地点直接传输给维修人员,有利于提高维修效率。

[0040] 具体的,粉尘检测系统的检测流程:

[0041] S1、粉尘检测系统扫描检测到工业电炉内没有粉尘时,检测的数据信息通过信息传输模块传输到第一信号系统里,第一信号系统接受到信息后闪烁绿灯;

[0042] S2、数据信息传输到执行系统里,接受到没有检测到粉尘的信息时,吸尘系统保持关闭;

[0043] S3、粉尘检测系统扫描检测到工业电炉内含有大量粉尘时检测的数据信息通过信息传输模块传输到第一信号系统里,第一信号系统接受到信息后闪烁红灯,数据信息传输到执行系统里接收到检测信息后执行系统控制吸尘系统启动电源,由吸尘系统将灰尘吸入到吸尘系统里,排尘集尘系统接收到吸尘系统吸入了灰尘的数据信息后,由排尘集尘系统将灰尘排出到指定的收集箱里。

[0044] 具体的,温度指定系统的工作原理:

[0045] A1、将熔炼物品的熔点高于调节物品炼化的温度设为高温警报线,将高于熔炼物品的最高凝固点的温度设为低温警报线;

[0046] A2、在熔炼的过程中,预热、熔炼和冷却的三个工序中,对应温度信号灯会闪烁不同的亮光,提醒工作人员电炉工作到哪一个工序了;

[0047] A3、当温度检测系统检测到温度上升到高温警报温度线上时触发高温警报系统,当温度调节系统接收到高温警报信息后,由温度调节系统将高温线上的温度冷却调低;

[0048] A4、当温度检测系统检测到温度冷却到低温警报线上时,触动低温警报系统,当温度调节系统接收到低温警报信息后,由温度调节系统将低温警报线上的温度调高一点继续熔炼或进行保温。

[0049] 具体的,漏电检测系统的检测流程:

[0050] B1、漏电检测系统检测到漏电故障时,检测出来的信息数据通过信息传输到断电系统里,由断电系统将漏电数据信息传输到主电源执行系统里,由主电源自动跳闸关闭电源;

[0051] B2、断电信息通过信息传输器将断电信息输送到通讯系统里,由通讯系统将接受

到的信息,分别传输到领导手机的APP和维修人员的手机APP里,由手机APP里的语音自动播报系统将维修信息播报给维修人员并提醒维修人员及时维修。

[0052] 具体的,工业电炉自动检测系统的检测程序:

[0053] C1、使用时,工作人员通过局域网在收集APP上登录远程控制系统,在登录过程中,员工填写自身信息和密码登录好后先进行工作打卡;

[0054] C2、工作人员在装置前时通过控制系统观察粉尘检测系统、温度指定系统和漏电检测系统的工作流程,当工作人员不在装置前时,工作人员通过远程控制系统查看系统之间的工作情况;

[0055] C3、粉尘检测系统扫描检测到工业电炉内没有粉尘时,检测的数据信息通过信息传输模块传输到第一信号系统里,第一信号系统接收到信息后闪烁绿灯,数据信息传输到执行系统里,接收到没有检测到粉尘的信息时,吸尘系统保持关闭;

[0056] C4、粉尘检测系统扫描检测到工业电炉内含有大量粉尘时检测的数据信息通过信息传输模块传输到第一信号系统里,第一信号系统接收到信息后闪烁红灯,数据信息传输到执行系统里接收到检测信息后执行系统控制吸尘系统启动电源,由吸尘系统将灰尘吸入到吸尘系统里,排尘集尘系统接收到吸尘系统吸入了灰尘的数据信息后,由排尘集尘系统将灰尘排出到指定的收集箱里;

[0057] C5、将熔炼物品的熔点高于调节物品炼化的温度设为高温警报线,将高于熔炼物品的最高凝固点的温度设为低温警报线,在熔炼的过程中,预热、熔炼和冷却的三个工序中,对应温度信号灯会闪烁不同的亮光,提醒工作人员电炉工作到哪一个工序了,当温度检测系统检测到温度上升到高温警报温度线上时触发高温警报系统,当温度调节系统接收到高温警报信息后,由温度调节系统将高温线上的温度冷却调低,当温度检测系统检测到温度冷却到低温警报线上时,触动低温警报系统,当温度调节系统接收到低温警报信息后,由温度调节系统将低温警报线上的温度调高一点继续熔炼或进行保温;

[0058] C6、漏电检测系统检测到漏电故障时,检测出来的信息数据通过信息传输到断电系统里,由断电系统将漏电数据信息传输到主电源执行系统里,由主电源自动跳闸关闭电源;

[0059] C7、断电信息通过信息传输器将断电信息输送到通讯系统里,由通讯系统将接受到的信息,分别传输到领导手机的APP和维修人员的手机APP里,由手机APP里的语音自动播报系统将维修信息播报给维修人员并提醒维修人员及时维修。

[0060] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

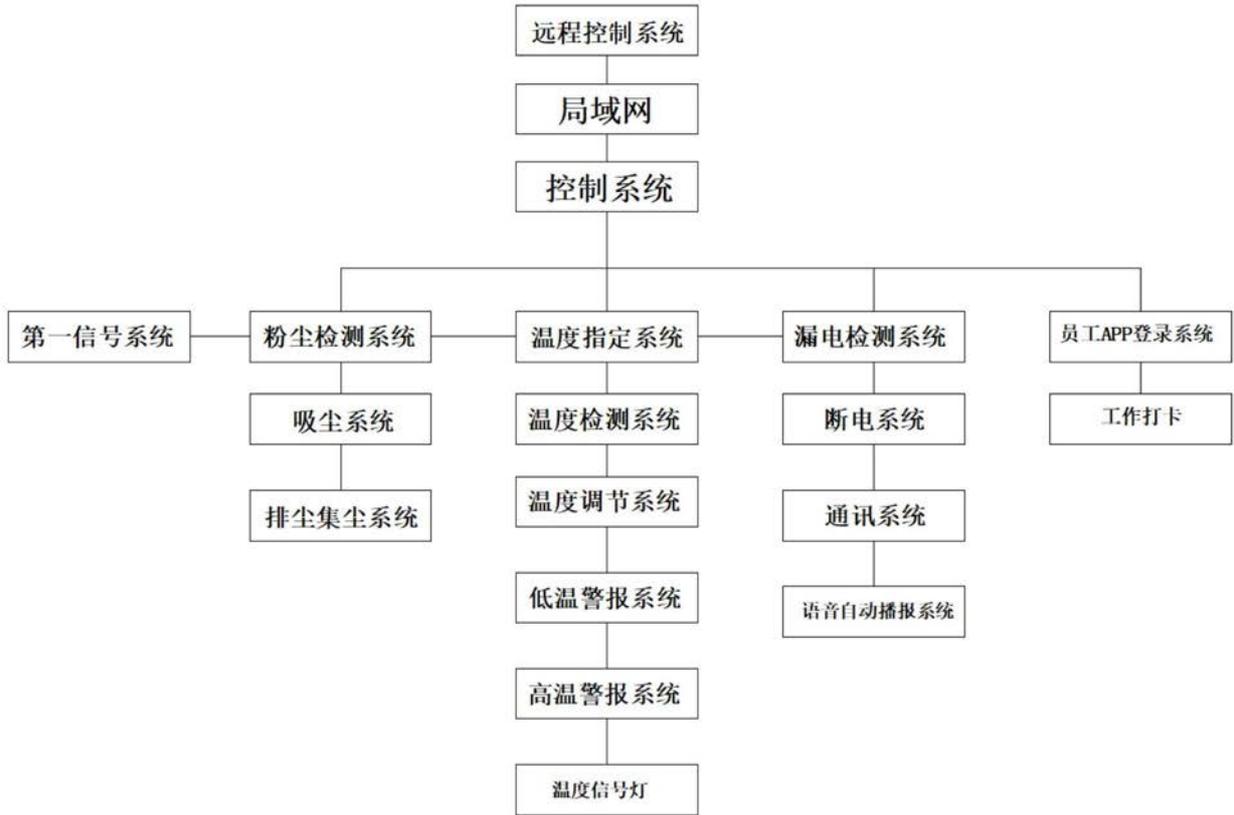


图1

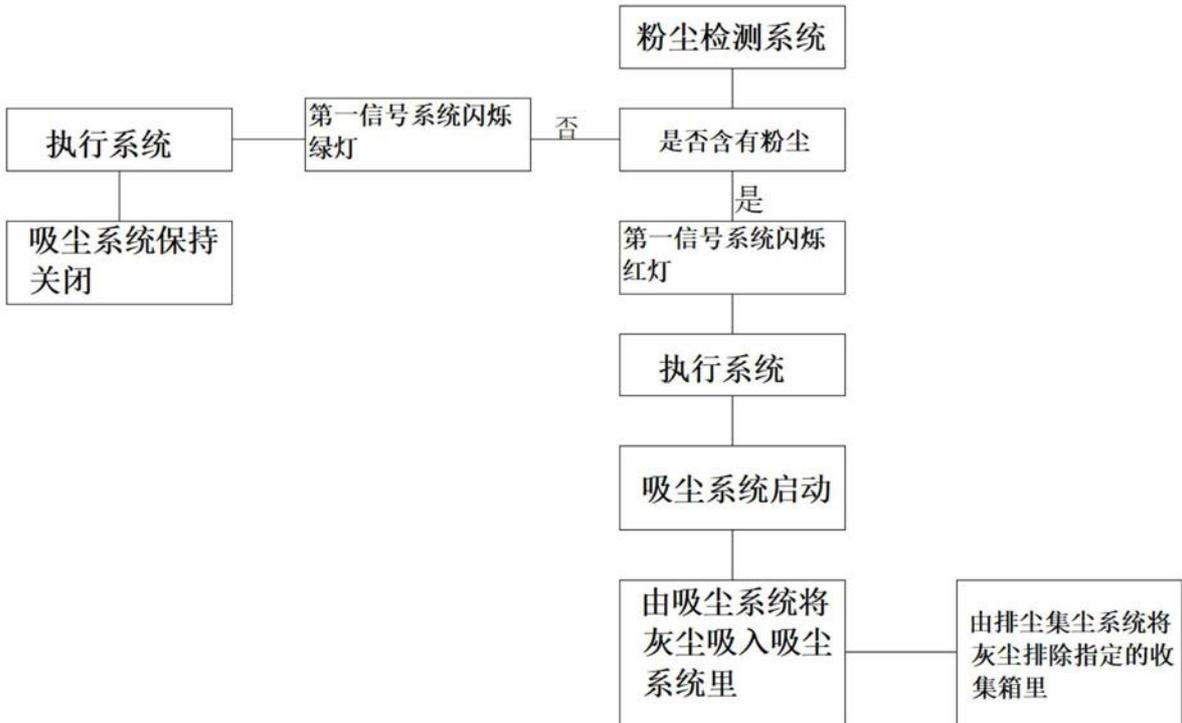


图2

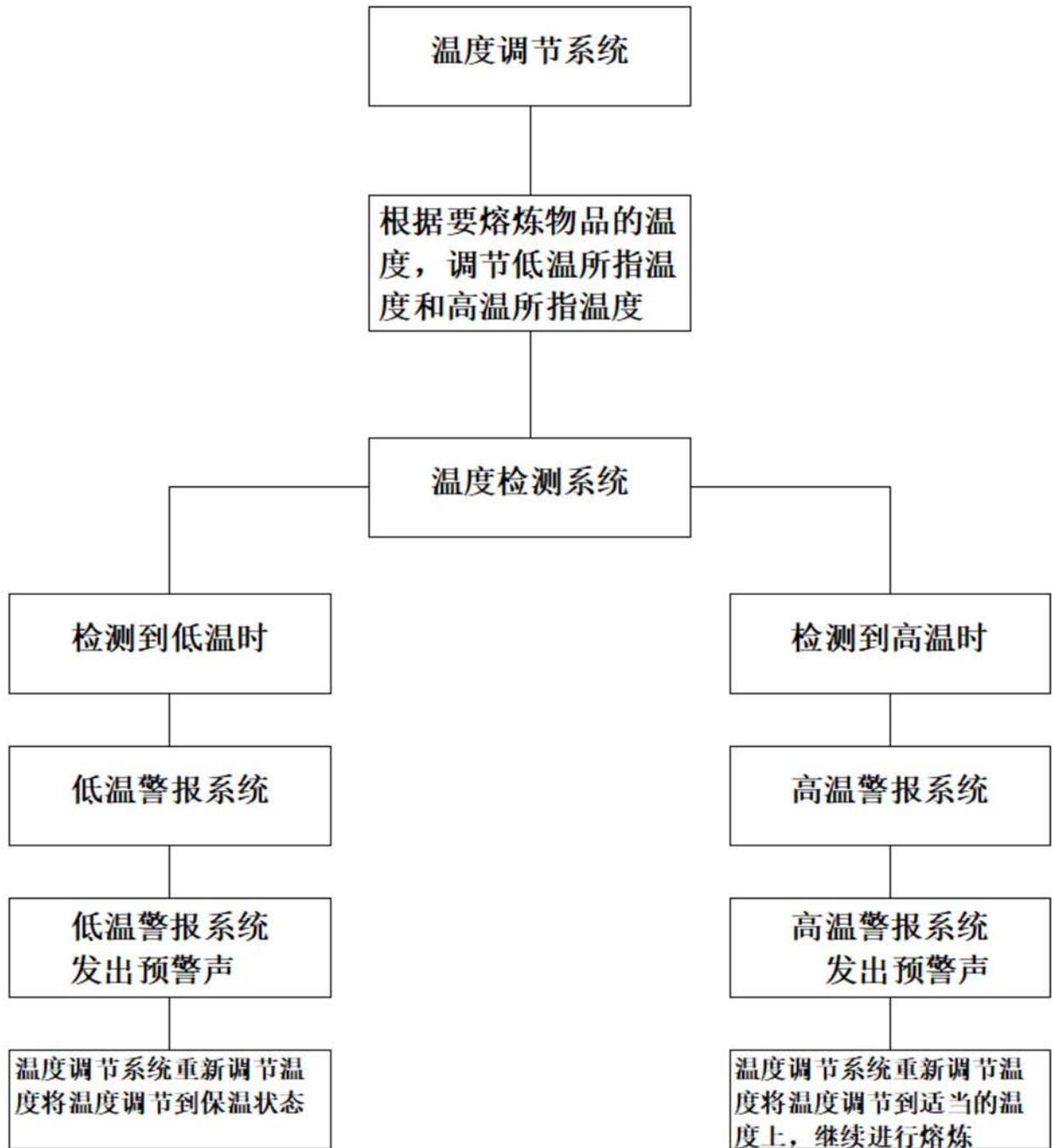


图3

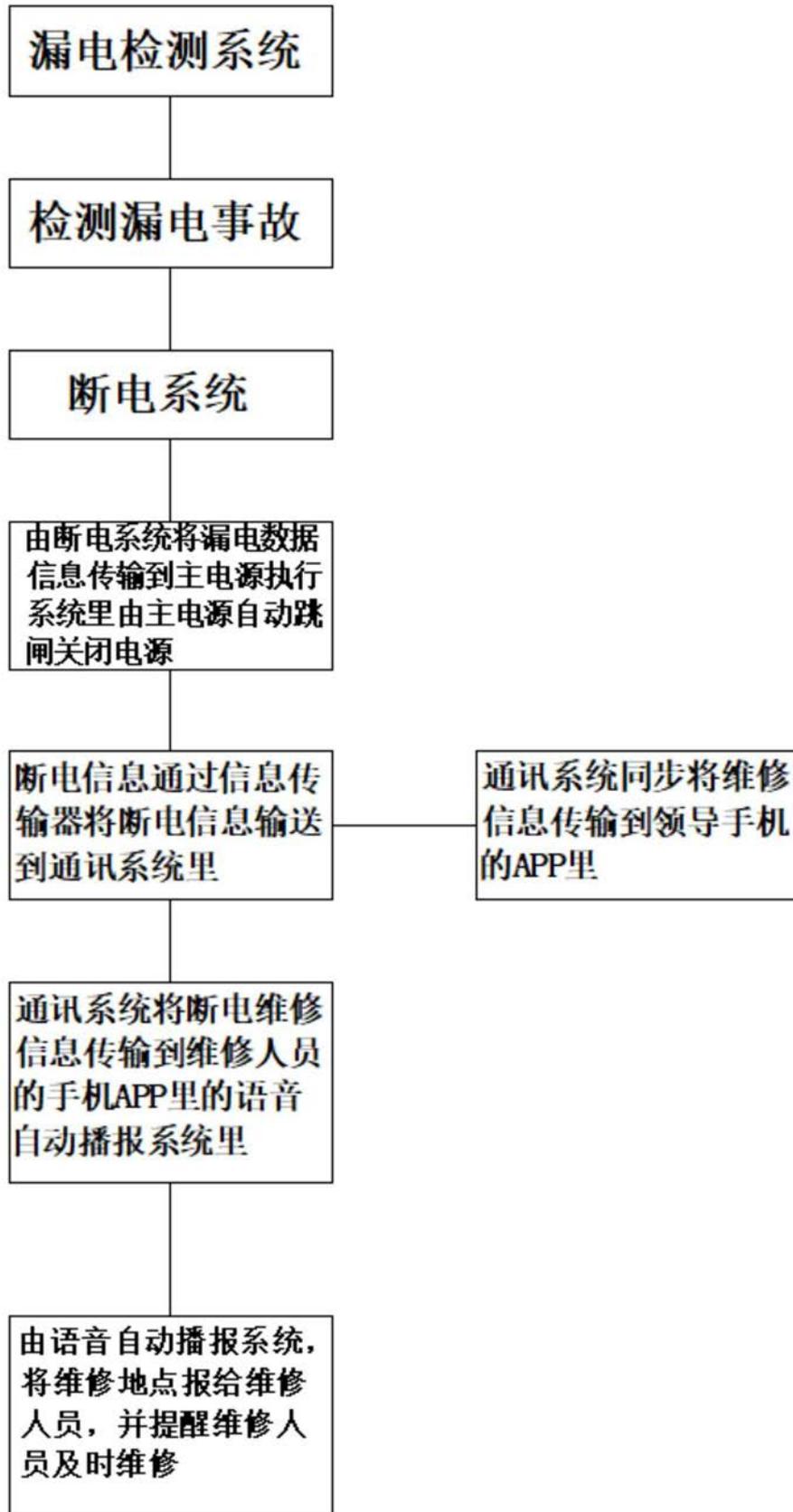


图4