



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213484200 U

(45) 授权公告日 2021. 06. 18

(21) 申请号 202022392392.4

(22) 申请日 2020.10.23

(73) 专利权人 普瑞斯玛电气股份有限公司

地址 301800 天津市宝坻区经济开发区南
环路6号

(72) 发明人 罗伟

(74) 专利代理机构 北京东方芊悦知识产权代理
事务所(普通合伙) 11591

代理人 凌云

(51) Int.Cl.

H02B 1/28 (2006.01)

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

H02J 13/00 (2006.01)

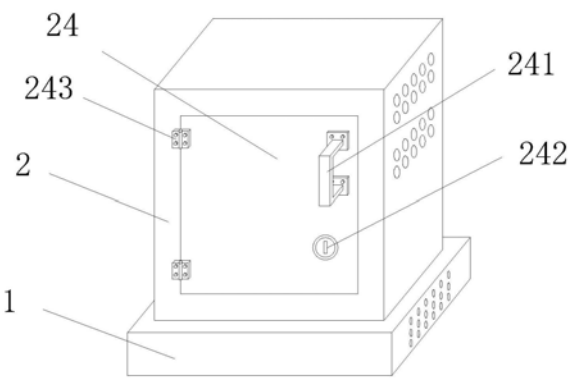
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种交流三相智能配电柜

(57) 摘要

本实用新型公开了一种交流三相智能配电柜,包括配电柜柜体,所述配电柜柜体的正面上开有柜门,所述柜门通过合页和门锁固定在配电柜上,所述配电柜侧面的顶端开有通风口,所述通风口内有一体成形的防尘网,配电柜内设有温湿度传感器和控制箱,所述配电柜下方通过焊接固定有底座,所述底座内设有除湿通风装置;本实用新型中,通过防尘网防止配电柜内吸入杂物,通过底座内的除湿通风装置对进入底座的空气除湿,并将除湿后的干燥空气吹入配电柜内,加快配电柜散热,对配电柜内设备降温,保护设备安全,通过温湿度传感器监控配电柜内的温度和湿度,并将信号传递给控制器,控制器通过WIFI模块与总控系统通信,实现远程监控,提高了智能化程度。



1. 一种交流三相智能配电柜,包括配电柜柜体(2),其特征在于,所述配电柜柜体(2)的正面上开有柜门(24),所述柜门(24)通过合页(243)和门锁(242)固定在配电柜上,所述配电柜侧面的顶端开有通风口,所述通风口内有一体成形的防尘网,配电柜内设有温湿度传感器(2341)和控制箱(23),所述配电柜下方通过焊接固定有底座(1),所述底座(1)内设有除湿通风装置。

2. 根据权利要求1所述的一种交流三相智能配电柜,其特征在于,所述底座(1)中空,底座(1)的侧面和顶面开有通风口,所述除湿通风装置包括除湿器(11)和散热风机(12),所述除湿器(11)通过螺栓固定在底座(1)内壁的底面上,且除湿器(11)靠近底座(1)侧壁上的通风口,所述散热风机(12)通过螺栓固定在底座(1)的内壁上,且散热风机(12)置于除湿器(11)内侧,所述配电柜置于底座(1)上方且覆盖底座(1)顶面上的全部通风口。

3. 根据权利要求2所述的一种交流三相智能配电柜,其特征在于,所述配电柜的表面上涂有一层防腐漆,配电柜内包括强电箱(21)、弱电箱(22)和控制箱(23),所述强电箱(21)、弱电箱(22)和控制箱(23)之间通过屏蔽体分隔,所述控制箱(23)内设有控制器,所述控制器包括主控芯片(231)、WIFI模块(232)、开关控制模块(233)、传感器模块(234)和电流采集模块(235),所述主控芯片(231)分别与WIFI模块(232)、开关控制模块(233)、传感器模块(234)和电流采集模块(235)连接。

4. 根据权利要求3所述的一种交流三相智能配电柜,其特征在于,所述开关控制模块(233)包括电闸K1,所述电闸K1通过开关控制电路与主控芯片U1连接,所述开关控制电路包括电阻R8、电阻R9和三极管Q1,所述电阻R8的一端接主控芯片U1的PA6脚;电阻R8的另一端接电阻R9的一端以及三极管Q1的基极;电阻R9的另一端接三极管Q1的发射极并接地;三极管Q1的集电极接电闸K1的1脚;电闸K1的2脚和3脚接地;电闸K1的常闭触点接电源。

5. 根据权利要求3所述的一种交流三相智能配电柜,其特征在于,所述WIFI模块(232)包括WIFI芯片U3,所述芯片U3的TXD脚接主控芯片U1的PA10脚;芯片U3的RXD脚接主控芯片U1的PA9脚;芯片U3的VCC脚接电源;芯片U3的GND脚接地,其中,芯片U3的型号为SKW93A。

6. 根据权利要求3所述的一种交流三相智能配电柜,其特征在于,所述传感器模块(234)包括温湿度传感器U2,所述温湿度传感器(2341)通过螺栓固定在强电箱(21)内壁的顶面上,所述温湿度传感器(2341)通过传感器电路与主控芯片U1连接,所述传感器电路包括电阻R10,所述电阻R10的一端接U1的PA5脚以及U2的DOUT脚;电阻R10的另一端接电源;U2的VCC脚接电源;U2的GND脚接地,其中,温湿度传感器U2的型号为DHT11。

7. 根据权利要求3所述的一种交流三相智能配电柜,其特征在于,所述电流采集模块(235)包括霍尔效应传感器P1,所述霍尔效应传感器P1通过电流采集电路与主控芯片U1连接,所述电流采集电路包括顺序编号的电阻R1至电阻R7、运放P2、运放P3、二极管D1和二极管D2,所述电阻R1的一端接霍尔效应传感器P1的2脚以及电阻R2的一端;电阻R1的另一端接地;霍尔效应传感器P1的1脚接地;霍尔效应传感器P1的3脚接电源;电阻R2的另一端接电阻R4的一端以及二极管D1的负极并接运放P2的反向端;电阻R4的另一端接二极管D2的正极以及电阻R5的一端;二极管D2的负极接二极管D1的正极以及运放P2的输出端;运放P2的同相端接电阻R3的一端;电阻R3的另一端接地;电阻R5的另一端接电阻R6的一端以及运放P3的反向端;电阻R6的另一端接运放P3的输出端;电阻R7的一端接运放P3的同相端;电阻R7的另一端接地;运放P3的输出端接主控芯片U1的PA7脚,其中,运放P2和运放P3的型号为LM358。

一种交流三相智能配电柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电力配电技术领域,具体是一种交流三相智能配电柜。

背景技术

[0002] 电出现在我们生活中的方方面面,是我们日常生活中必不可少的一部分,配电柜是电动机控制中心的统称,配电柜使用在负荷比较分散、回路较少的场合,它们把上一级配电设备某一电路的电能分配给就近的负荷,这级设备应对负荷提供保护、监视和控制。随着社会的发展,工业用电和民用电的需求量都在增长,与此同时人们对电源的安全性、可靠性要求也越来越高,配电柜安装在室外会受风吹雨淋,在日常使用过程中,经常因天气的变化对配电柜及配电柜内部的电气元件造成损坏,配电柜中的电气元件运行会产生热量,现有的配电柜由于不够通风,严重影响配电柜中电气元件的散热,且下雨天时空气潮湿,会使配电柜中的电气元件受潮,导致柜内的金属类设施受潮生锈,从而引起电路短路,影响正常供电,造成危险事故;配电柜中既有强电设备也有弱电设备,强电设备和弱电设备处在同一空间,弱电信号容易被强电信号干扰,而且所有设备和电缆处在同一空间不利于设备检修,影响检修效率。

[0003] 为此,发明人综合各类因素提出了一种交流三相智能配电柜。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种交流三相智能配电柜,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种交流三相智能配电柜,包括配电柜柜体,所述配电柜柜体的正面上开有柜门,所述柜门通过合页和门锁固定在配电柜上,所述配电柜侧面的顶端开有通风口,所述通风口内有一体成形的防尘网,配电柜内设有温湿度传感器和控制箱,所述配电柜下方通过焊接固定有底座,所述底座内设有除湿通风装置;本实用新型中,通过防尘网防止配电柜内吸入杂物,通过底座内的除湿通风装置对进入底座的空气除湿,并将除湿后的干燥空气吹入配电柜内,加快配电柜散热,对配电柜内设备降温,保护设备安全,通过温湿度传感器监控配电柜内的温度和湿度,并将信号传递给控制器,控制器通过WIFI模块与总控系统通信,实现远程监控,提高了智能化程度。

[0007] 作为本实用新型的进一步方案:所述底座中空,底座的侧面和顶面开有通风口,所述除湿通风装置包括除湿器和散热风机,所述除湿器通过螺栓固定在底座内壁的底面上,且除湿器靠近底座侧壁上的通风口,所述散热风机通过螺栓固定在底座的内壁上,且散热风机置于除湿器内侧,所述配电柜置于底座上方且覆盖底座顶面上的全部通风口;通过除湿通风装置对配电柜内设备降温,保证配电柜内湿度和温度适宜,保护设备安全。

[0008] 作为本实用新型的再进一步方案:所述配电柜的表面上涂有一层防腐漆,配电柜内包括强电箱、弱电箱和控制箱,所述强电箱、弱电箱和控制箱之间通过屏蔽体分隔,所述

控制箱内设有控制器,所述控制器包括主控芯片、WIFI模块、开关控制模块、传感器模块和电流采集模块,所述主控芯片分别与WIFI模块、开关控制模块、传感器模块和电流采集模块连接;通过屏蔽体屏蔽信号,防止信号干扰,提高准确度。

[0009] 作为本实用新型的再进一步方案:所述开关控制模块包括电闸K1,所述电闸K1通过开关控制电路与主控芯片U1连接,所述开关控制电路包括电阻R8、电阻R9和三极管Q1,所述电阻R8的一端接主控芯片U1的PA6脚;电阻R8的另一端接电阻R9的一端以及三极管Q1的基极;电阻R9的另一端接三极管Q1 的发射极并接地;三极管Q1的集电极接电闸K1的1脚;电闸K1的2脚和3脚接地;电闸K1的常闭触点接电源。

[0010] 作为本实用新型的再进一步方案:所述WIFI模块包括WIFI芯片U3,所述芯片U3的TXD脚接主控芯片U1的PA10脚;芯片U3的RXD脚接主控芯片U1的 PA9脚;芯片U3的VCC脚接电源;芯片U3的GND脚接地,其中,芯片U3的型号为SKW93A。

[0011] 作为本实用新型的再进一步方案:所述传感器模块包括温湿度传感器U2,所述温湿度传感器通过螺栓固定在强电箱内壁的顶面上,所述温湿度传感器通过传感器电路与主控芯片U1连接,所述传感器电路包括电阻R10,所述电阻R10 的一端接U1的PA5脚以及U2的DOUT脚;电阻R10的另一端接电源;U2的VCC 脚接电源;U2的GND脚接地,其中,温湿度传感器U2的型号为DHT11。

[0012] 作为本实用新型的再进一步方案:所述电流采集模块包括霍尔效应传感器 P1,所述霍尔效应传感器P1通过电流采集电路与主控芯片U1连接,所述电流采集电路包括顺序编号的电阻R1至电阻R7、运放P2、运放P3、二极管D1和二极管D2,所述电阻R1的一端接霍尔效应传感器P1的2脚以及电阻R2的一端;电阻R1的另一端接地;霍尔效应传感器P1的1脚接地;霍尔效应传感器P1的3 脚接电源;电阻R2的另一端接电阻R4的一端以及二极管D1的负极并接运放P2 的反向端;电阻R4的另一端接二极管D2的正极以及电阻R5的一端;二极管D2 的负极接二极管D1的正极以及运放P2的输出端;运放P2的同相端接电阻R3 的一端;电阻R3的另一端接地;电阻R5的另一端接电阻R6的一端以及运放P3 的反向端;电阻R6的另一端接运放P3的输出端;电阻R7的一端接运放P3的同相端;电阻R7的另一端接地;运放P3的输出端接主控芯片U1的PA7脚,其中,运放P2和运放P3的型号为LM358。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型具有以下几个方面的有益效果:

[0014] 1、本实用新型提供一种交流三相智能配电柜,结构设置巧妙且布置合理,本实用新型中,通过防尘网防止配电柜内吸入杂物,通过底座内的除湿通风装置对进入底座的空气除湿,并将除湿后的干燥空气吹入配电柜内,加快配电柜散热,对配电柜内设备降温,保护设备安全,通过温湿度传感器监控配电柜内的温度和湿度,并将信号传递给控制器,控制器通过WIFI模块与总控系统通信,实现远程监控,提高了智能化程度;

[0015] 2、本实用新型进一步设计了除湿通风装置,除湿器位于入风口处,通过除湿器去除空气中的湿气,并通过散热风机将干燥的空气吹入配电柜中,对配电柜中的设备进行降温,保证了电气设备的稳定运行,确保了设备的安全性,延长了电气设备的使用寿命;

[0016] 3、本实用新型进一步设计了配电柜柜体,通过屏蔽体将配电柜内空间分割,将强电设备和弱电设备分离,从而减轻强电电磁信号对弱电的干扰,若强电设备损坏,不会波及弱电设备,降低了设备故障造成的损失;

[0017] 4、本实用新型进一步设计了控制器,控制器通过传感器检测配电柜内的温湿度,

通过电流采集模块监测配电箱内电气元件的工作状态,若电流信息异常,通过WIFI模块将异常信息发送给总控系统,并通过开关控制模块将电闸断开,保护设备安全。

附图说明

[0018] 图1为一种交流三相智能配电柜的结构示意图。

[0019] 图2为一种交流三相智能配电柜的剖视图。

[0020] 图3为一种交流三相智能配电柜的结构框图。

[0021] 图4为一种交流三相智能配电柜中控制器的电路图。

[0022] 图中:1、底座;11、除湿器;12、散热风机;2、配电柜柜体;21、强电箱;22、弱电箱;23、控制箱;231、主控芯片;232、WIFI模块;233、开关控制模块;234、传感器模块;2341、温湿度传感器;235、电流采集模块;24、柜门;241、门把;242、门锁;243、合页。

具体实施方式

[0023] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0024] 请参阅图1-4,一种交流三相智能配电柜,包括底座1和配电柜柜体2,所述底座1包括底座1本体和除湿通风装置,所述除湿通风装置包括除湿器11和散热风机12,所述底座1中空,且底座1的侧面和顶面开有通风口,通风口内有一体成形的防尘网,所述除湿器11通过螺栓与底座1内壁的底面固定,所述散热风机12通过螺栓与底座1内壁固定;

[0025] 所述配电柜柜体2通过焊接与底座1的顶面固定,配电柜的表面上涂有一层防腐漆,配电柜柜体2的侧壁上开有通风口,所述配电柜柜体2包括配电柜柜体2本身和柜门24,配电柜柜体2内分为强电箱21、弱电箱22和控制箱23,所述控制箱23包括控制器,所述控制器包括主控芯片231、WIFI模块232、开关控制模块233、传感器模块234和电流采集模块235,所述传感器模块234包括温湿度传感器2341,所述主控芯片231分别与WIFI模块232、开关控制模块233、传感器模块234和电流采集模块235连接,所述温湿度传感器2341通过螺栓固定在强电箱21内壁的顶面上;

[0026] 所述开关控制模块233包括电闸K1,所述电闸K1通过开关控制电路与主控芯片U1连接,所述开关控制电路包括电阻R8、电阻R9和三极管Q1,所述电阻R8的一端接主控芯片U1的PA6脚;电阻R8的另一端接电阻R9的一端以及三极管Q1的基极;电阻R9的另一端接三极管Q1的发射极并接地;三极管Q1的集电极接电闸K1的1脚;电闸K1的2脚和3脚接地;电闸K1的常闭触点接电源;所述WIFI模块232包括WIFI芯片U3,所述芯片U3的TXD脚接主控芯片U1的PA10脚;芯片U3的RXD脚接主控芯片U1的PA9脚;芯片U3的VCC脚接电源;芯片U3的GND脚接地,其中,芯片U3的型号为SKW93A;所述传感器模块234包括温湿度传感器U2,所述温湿度传感器2341通过传感器电路与主控芯片U1连接,所述传感器电路包括电阻R10,所述电阻R10的一端接U1的PA5脚以及U2的DOUT脚;电阻R10的另一端接电源;U2的VCC脚接电源;U2的GND脚接地,其中,温湿度传感器U2的型号为DHT11;

[0027] 所述电流采集模块235包括霍尔效应传感器P1,所述霍尔效应传感器P1通过电流采集电路与主控芯片U1连接,所述电流采集电路包括顺序编号的电阻R1至电阻R7、运放P2、运放P3、二极管D1和二极管D2,所述电阻R1的一端接霍尔效应传感器P1的2脚以及电阻R2的一端;电阻R1的另一端接地;霍尔效应传感器P1的1脚接地;霍尔效应传感器P1的3脚接

电源;电阻R2的另一端接电阻R4的一端以及二极管D1的负极并接运放P2的反向端;电阻R4的另一端接二极管D2的正极以及电阻R5的一端;二极管D2的负极接二极管D1的正极以及运放P2的输出端;运放P2的同相端接电阻R3的一端;电阻R3的另一端接地;电阻R5的另一端接电阻R6的一端以及运放P3的反向端;电阻R6的另一端接运放P3的输出端;电阻R7的一端接运放P3的同相端;电阻R7的另一端接地;运放P3的输出端接主控芯片U1的PA7脚,其中,运放P2和运放P3的型号为LM358;

[0028] 所述柜门24包括柜门24本身、门把241、门锁242和合页243,合页243 设有两个,所述合页243分别通过螺栓与配电柜柜体2和柜门24固定,所述门把241通过螺栓与柜门24表面固定,所述门锁242通过螺栓与配电柜柜体2和柜门24安装在一起。

[0029] 本实用新型的工作原理是:本实用新型中,通过屏蔽体将配电柜内空间分割,将强电设备和弱电设备分离,从而减轻强电电磁信号对弱电的干扰,若强电设备损坏,不会波及弱电设备,降低了设备故障造成的损失;通过防尘网防止配电柜内吸入杂物,除湿器11位于入风口处,通过除湿器11去除空气中的湿气,并通过散热风机12将干燥的空气吹入配电柜中,对配电柜中的设备进行降温,保证了电气设备的稳定运行,确保了设备的安全性,延长了电气设备的使用寿命;控制器通过传感器检测配电柜内的温湿度,通过电流采集模块235监测配电箱内电气元件的工作状态,若电流信息异常,通过WIFI模块232将异常信息发送给总控系统,并通过开关控制模块将电闸断开,实现远程监控,提高了智能化程度,保护了设备安全。

[0030] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0031] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明,但是本专利并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本专利宗旨的前提下作出各种变化。

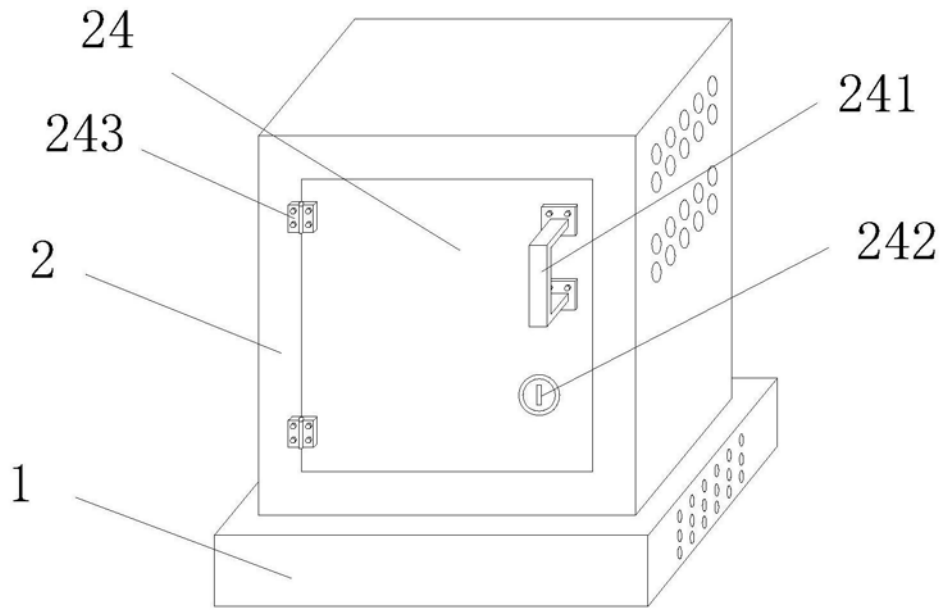


图1

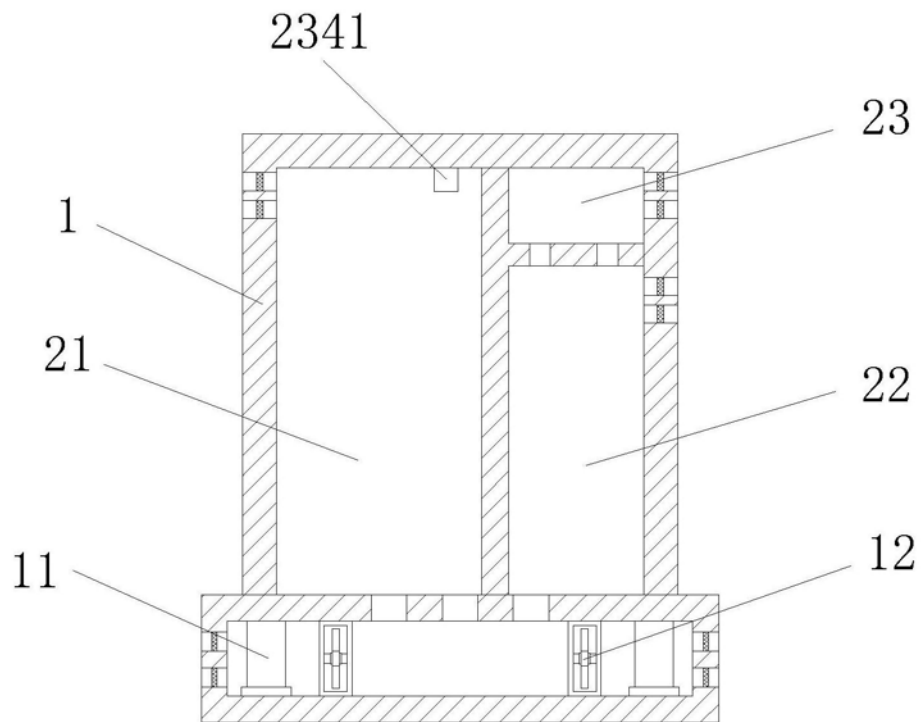


图2



图3

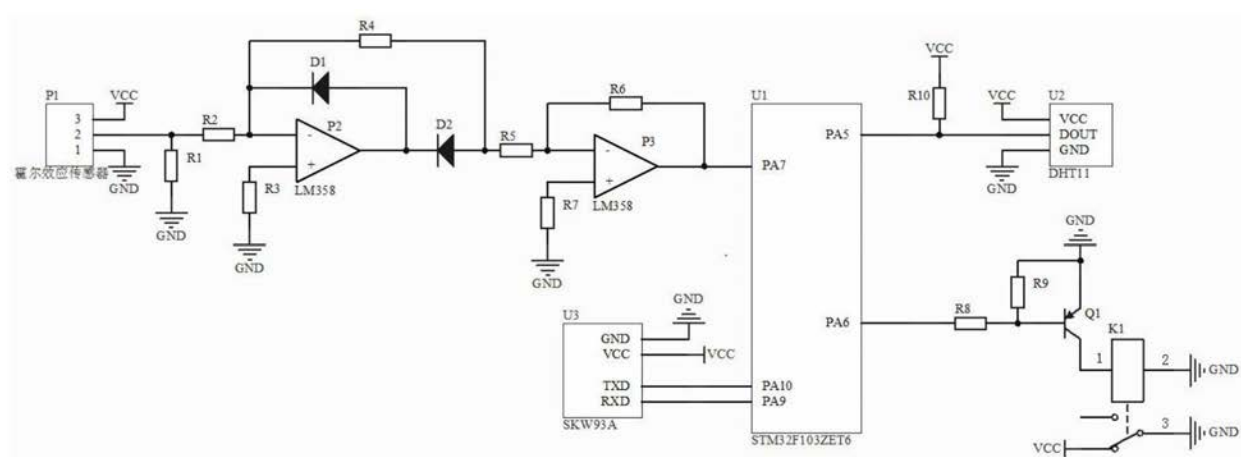


图4