

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202661574 U

(45) 授权公告日 2013.01.09

(21) 申请号 201220339846.4

(22) 申请日 2012.07.14

(73) 专利权人 崔光宏

地址 041000 山西省临汾市尧都区广宣街兴  
隆小区 5 号楼 1 单元 501 号

(72) 发明人 崔光宏

(74) 专利代理机构 太原科卫专利事务所（普通  
合伙） 14100

代理人 朱源

(51) Int. Cl.

G01R 31/00 (2006.01)

G01R 31/02 (2006.01)

G01R 19/145 (2006.01)

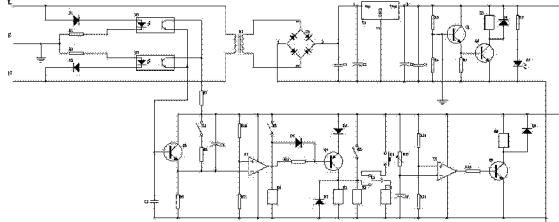
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

基站机房油机发电告警控制器

(57) 摘要

本实用新型涉及发电告警装置，具体是一种基站机房油机发电告警控制器。本实用新型解决了在基站供电过程中油机虚假发电造成能源浪费和运营商经济损失的问题。基站机房油机发电告警控制器，包括供电采样电路和告警控制电路；所述告警控制电路包括第一 - 第五三极管、第一 - 第三继电器、第五继电器、第一 - 第二运算放大器、累时器、按钮开关、以及拨动开关；第一三极管的基极接地；第一三极管的集电极连接供电采样电路的正输出端；第一三极管的发射极通过电阻连接供电采样电路的负输出端。本实用新型基于全新的电路结构，能够真实地提供基站停电和油机供电告警，且能够精确判断出市电供电和油机供电并给出相应告警。



1. 一种基站机房油机发电告警控制器，其特征在于：包括供电采样电路和告警控制电路；所述告警控制电路包括第一 - 第五三极管(Q1-Q5)、第一 - 第三继电器(K1-K3)、第五继电器(K5)、第一 - 第二运算放大器(T1-T2)、累时器(S)、按钮开关(S1)、以及拨动开关(S2)；第一三极管(Q1)的基极接地；第一三极管(Q1)的集电极连接供电采样电路的正输出端；第一三极管(Q1)的发射极通过电阻连接供电采样电路的负输出端；第二三极管(Q2)的基极连接第一三极管(Q1)的发射极；第二三极管(Q2)的集电极通过第五继电器(K5)的线圈连接供电采样电路的正输出端；第二三极管(Q2)的发射极连接供电采样电路的负输出端；第三三极管(Q3)的集电极连接供电采样电路的正输出端；第三三极管(Q3)的发射极通过电阻连接供电采样电路的负输出端；第一运算放大器(T1)的正输入端通过电阻连接供电采样电路的正输出端；第一运算放大器(T1)的负输入端连接第三三极管(Q3)的发射极；第四三极管(Q4)的基极连接第一运算放大器(T1)的输出端；第四三极管(Q4)的集电极通过由第一 - 第二继电器(K1-K2)的线圈并接而成的并联支路连接供电采样电路的负输出端；第四三极管(Q4)的发射极连接供电采样电路的正输出端；第二运算放大器(T2)的正输入端通过电阻分别连接供电采样电路的正输出端和负输出端；第二运算放大器(T2)的负输入端通过可调电阻连接供电采样电路的正输出端；第二运算放大器(T2)的负输入端通过电容连接供电采样电路的负输出端；第五三极管(Q5)的基极连接第二运算放大器(T2)的输出端；第五三极管(Q5)的集电极通过第三继电器(K3)的线圈连接供电采样电路的正输出端；第五三极管(Q5)的发射极连接供电采样电路的负输出端；第一继电器(K1)的一组常开触点分别连接供电采样电路的正输出端和第四三极管(Q4)的集电极；第三继电器(K3)的一组常开触点分别连接供电采样电路的正输出端和第四三极管(Q4)的基极；第五继电器(K5)的一组常开触点分别连接供电采样电路的正输出端和第三三极管(Q3)的发射极；拨动开关(S2)的一组触点通过按钮开关(S1)与供电采样电路的正输出端连接，另一组触点与第四三极管(Q4)的集电极连接；累时器(S)的一端与拨动开关(S2)的两组触点连接，另一端与供电采样电路的负输出端连接。

2. 根据权利要求 1 所述的基站机房油机发电告警控制器，其特征在于：所述供电采样电路包括火线(L)、零线(N)、地线(E)、变压器(B1)、整流桥(D3)、三端稳压器(T3)、以及第一 - 第二光电耦合器(U1-U2)；所述告警控制电路还包括第四继电器(K4)；变压器(B1)的两输入端分别与火线(L)和零线(N)连接；整流桥(D3)的两输入端分别与变压器(B1)的两输出端连接；三端稳压器(T3)的正输入端与整流桥(D3)的正输出端连接；三端稳压器(T3)的负输入端与整流桥(D3)的负输出端连接；第一光电耦合器(U1)的正输入端与火线(L)连接；第一光电耦合器(U1)的负输入端与地线(E)连接；第二光电耦合器(U2)的正输入端与地线(E)连接；第二光电耦合器(U2)的负输入端与零线(N)连接；第四继电器(K4)的线圈一端与第 3 继电器 [k3] 的一组常开触点连接，另一端与供电采样电路的负输出端连接；三端稳压器(T3)的正输出端、第一 - 第二光电耦合器(U1-U2)的正输出端、第一 - 第二光电耦合器(U1-U2)的负输出端共同作为供电采样电路的正输出端；三端稳压器(T3)的负输出端作为供电采样电路的负输出端。

3. 根据权利要求 1 所述的基站机房油机发电告警控制器，其特征在于：所述供电采样电路包括 A 相火线(A)、B 相火线(B)、C 相火线(C)、零线(N)、地线(E)、以及第一 - 第七光电耦合器(U1-U7)；所述告警控制电路还包括第六 - 第七三极管(Q6-Q7)、第六 - 第七继电

器(K6-K7)、以及DC/DC转换器(T4)；第一光电耦合器(U1)的正输入端、第五光电耦合器(U5)的正输入端均与A相火线(A)连接；第二光电耦合器(U2)的正输入端、第六光电耦合器(U6)的正输入端均与B相火线(B)连接；第三光电耦合器(U3)的正输入端、第七光电耦合器(U7)的正输入端均与C相火线(C)连接；第四光电耦合器(U1)的正输入端、第五-第七光电耦合器(U1-U4)的负输入端均与零线(N)连接；第一-第四光电耦合器(U1-U4)的负输入端均与地线(E)连接；第六三极管(Q6)的集电极连接供电采样电路的正输出端；第六三极管(Q6)的发射极通过电阻连接供电采样电路的负输出端；第七三极管(Q7)的基极连接第六三极管(Q6)的发射极；第七三极管(Q7)的集电极通过第六继电器(K6)的线圈连接供电采样电路的正输出端；第七三极管(Q7)的发射极连接供电采样电路的负输出端；第七继电器(K7)的线圈一端与DC/DC转换器(T4)的正输入端连接，另一端通过第三继电器(K3)的另一组常开触点与DC/DC转换器(T4)的负输入端连接；第六继电器(K6)的一组常开触点分别与第一-第四光电耦合器(U1-U4)的正输出端、第五-第七光电耦合器(U5-U7)的正输出端连接；第七继电器(K7)的三组常开触点分别串接于A相火线(A)、B相火线(B)、C相火线(C)上；第一-第七光电耦合器(U1-U7)的正输出端、第一-第七光电耦合器(U1-U7)的负输出端、DC/DC转换器(T4)的正输出端共同作为供电采样电路的正输出端；DC/DC转换器(T4)的负输出端作为供电采样电路的负输出端。

## 基站机房油机发电告警控制器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及发电告警装置，具体是一种基站机房油机发电告警控制器。

### 背景技术

[0002] 电信、移动等运营商的基站大多设在偏远山区和高山上，基站的维护都是外包出去由代维公司完成的。基站停电(即市电停电)时，为了保证基站连续正常工作，外包服务提供商的维护人员会启动油机发电并向基站供电，并把空调等不重要的电器关断。油机发电费用会计入运营商的支出。由于基站无法自动识别市电和油机供电，有些维护人员为了谋取油机发电费用，会把基站故意停电(即故意停掉市电)。此时，运营商后台工作人员看到基站停电告警(仅能看到基站停电告警，而无从知晓停电的原因)，便会通知维护人员启动油机发电并向基站供电，这时维护人员会把电(即市电)再送上，并告知运营商后台工作人员油机正在发电并向基站供电，由此便造成了油机虚假发电。油机虚假发电不仅带来能源的浪费，而且导致运营商支出巨大，造成了运营商的经济损失。基于此，有必要发明一种能够自动识别市电和油机供电的装置，以解决在基站供电过程中油机虚假发电造成能源浪费和运营商经济损失的问题。

### 发明内容

[0003] 本实用新型为了解决在基站供电过程中油机虚假发电造成能源浪费和运营商经济损失的问题，提供了一种基站机房油机发电告警控制器。

[0004] 本实用新型是采用如下技术方案实现的：基站机房油机发电告警控制器，包括供电采样电路和告警控制电路；所述告警控制电路包括第一 - 第五三极管、第一 - 第三继电器、第五继电器、第一 - 第二运算放大器、累时器、按钮开关、以及拨动开关；第一三极管的基极接地；第一三极管的集电极连接供电采样电路的正输出端；第一三极管的发射极通过电阻连接供电采样电路的负输出端；第二三极管的基极连接第一三极管的发射极；第二三极管的集电极通过第五继电器的线圈连接供电采样电路的正输出端；第二三极管的发射极连接供电采样电路的负输出端；第三三极管的集电极连接供电采样电路的正输出端；第三三极管的发射极通过电阻连接供电采样电路的负输出端；第一运算放大器的正输入端通过电阻连接供电采样电路的正输出端(由此构成分压电路)；第一运算放大器的负输入端连接第三三极管的发射极(由此构成比较器电路)；第四三极管的基极连接第一运算放大器的输出端；第四三极管的集电极通过由第一 - 第二继电器的线圈并接而成的并联支路连接供电采样电路的负输出端；第四三极管的发射极连接供电采样电路的正输出端；第二运算放大器的正输入端通过电阻分别连接供电采样电路的正输出端和负输出端；第二运算放大器的负输入端通过可调电阻连接供电采样电路的正输出端；第二运算放大器的负输入端通过电容连接供电采样电路的负输出端(由此构成 0-120 秒可调延时电路)；第五三极管的基极连接第二运算放大器的输出端；第五三极管的集电极通过第三继电器的线圈连接供电采样电路的正输出端；第五三极管的发射极连接供电采样电路的负输出端；第一继电器的一

组常开触点分别连接供电采样电路的正输出端和第四三极管的集电极(由此构成自保持电路);第三继电器的一组常开触点分别连接供电采样电路的正输出端和第四三极管的基极;第五继电器的一组常开触点分别连接供电采样电路的正输出端和第三三极管的发射极(由此构成防基站主地线丢失/防误告警电路);拨动开关的一组触点通过按钮开关与供电采样电路的正输出端连接,另一组触点与第四三极管的集电极连接;累时器的一端与拨动开关的两组触点连接,另一端与供电采样电路的负输出端连接。所述供电采样电路为本领域技术人员容易实现的结构,可以有多种结构变形。

[0005] 工作时,将供电采样电路的输入端接入基站的主供电线路,并由供电采样电路的正、负输出端向告警控制电路输出电压。将第一继电器的另一组常闭触点接入外部油机供电告警回路。将第二继电器的一组常闭触点接入外部空调控制回路。将第三继电器的一组常开触点接入外部停电告警回路。将第五继电器的另一组常闭触点接入外部地线断告警回路。将拨动开关切换至与第四三极管的集电极连接的一组触点。本实用新型所述的基站机房油机发电告警控制器基于以下供电采样原理进行工作:当基站为市电供电时,火线与地线之间有电压差且形成回路,当基站为油机电供电时,火线与地线之间无电压差且无法形成回路。具体工作过程如下:当基站为市电供电时,第三三极管的基极为高电平,第三三极管导通。第一运算放大器输出高电平,第四三极管截止。第一继电器、第二继电器不动作。第一继电器的一组常开触点断开,累时器不进行工作。第一继电器的另一组触点为闭合状态,不发出油机供电告警。第二继电器的一组常闭触点闭合,外部空调控制回路接通,外部空调正常工作。当基站为油机供电时,第三三极管的基极为低电平,第三三极管截止。第一运算放大器输出低电平,第四三极管导通。第一继电器的线圈、第二继电器的线圈得电,累时器开始进行工作(记录油机发电时长)。第一继电器的一组常开触点闭合,起到自保持作用(即保持油机供电状态)。第一继电器的另一组常闭触点打开,由此发出油机供电告警。第二继电器的一组常闭触点断开,外部空调控制回路断开,外部空调停止工作。油机供电结束后,将拨动开关切换至与按钮开关连接的一组触点,此时按下按钮开关,即可查询累时器中记录的油机发电时长。当基站停电时,供电采样电路的两输出端不输出电压,第五三极管截止。第三继电器的线圈失电,第三继电器的一组常开触点闭合,第三继电器的另一组常闭触点打开,由此发出停电告警。当基站有电时,若基站主地线遭窃(即第一三极管的基极接地发生断路),第一三极管、第二三极管均导通。第五继电器的线圈得电,第五继电器的一组常开触点闭合,使得第三三极管的发射极为高电平,起到防误告警作用(即防止误发出油机供电告警)。第五继电器的另一组常闭触点打开,由此发出地线断告警,防止基站主地线丢失。基于上述过程,本实用新型所述的基站机房油机发电告警控制器基于全新的电路结构,实现了自动识别市电和油机供电的功能。当基站来电(即市电来电)后,本实用新型所述的基站机房油机发电告警控制器能够自动停止记录油机发电,由此有效防止了油机虚假发电,避免了能源浪费,节省了运营商的支出。同时,本实用新型所述的基站机房油机发电告警控制器还实现了停电告警和地线断告警功能,能够有效防止基站地线失窃。

[0006] 本实用新型基于全新的电路结构,能够真实地提供基站停电和油机供电告警,且能够精确判断出市电供电和油机供电并给出相应告警,因而有效解决了在基站供电过程中油机虚假发电造成能源浪费和运营商经济损失的问题。

## 附图说明

[0007] 图 1 是本实用新型的第一种结构示意图。

[0008] 图 2 是本实用新型的第二种结构示意图。

## 具体实施方式

[0009] 实施例一

[0010] 基站机房油机发电告警控制器，包括供电采样电路和告警控制电路；所述告警控制电路包括第一 - 第五三极管 Q1-Q5、第一 - 第三继电器 K1-K3、第五继电器 K5、第一 - 第二运算放大器 T1-T2、累时器 S、按钮开关 S1、以及拨动开关 S2；第一三极管 Q1 的基极接地；第一三极管 Q1 的集电极连接供电采样电路的正输出端；第一三极管 Q1 的发射极通过电阻连接供电采样电路的负输出端；第二三极管 Q2 的基极连接第一三极管 Q1 的发射极；第二三极管 Q2 的集电极通过第五继电器 K5 的线圈连接供电采样电路的正输出端；第二三极管 Q2 的发射极连接供电采样电路的负输出端；第三三极管 Q3 的集电极连接供电采样电路的正输出端；第三三极管 Q3 的发射极通过电阻连接供电采样电路的负输出端；第一运算放大器 T1 的正输入端通过电阻连接供电采样电路的正输出端(由此构成分压电路)；第一运算放大器 T1 的负输入端连接第三三极管 Q3 的发射极(由此构成比较器电路)；第四三极管 Q4 的基极连接第一运算放大器 T1 的输出端；第四三极管 Q4 的集电极通过由第一 - 第二继电器 K1-K2 的线圈并接而成的并联支路连接供电采样电路的负输出端；第四三极管 Q4 的发射极连接供电采样电路的正输出端；第二运算放大器 T2 的正输入端通过电阻分别连接供电采样电路的正输出端和负输出端；第二运算放大器 T2 的负输入端通过可调电阻连接供电采样电路的正输出端；第二运算放大器 T2 的负输入端通过电容连接供电采样电路的负输出端(由此构成 0-120 秒可调延时电路)；第五三极管 Q5 的基极连接第二运算放大器 T2 的输出端；第五三极管 Q5 的集电极通过第三继电器 K3 的线圈连接供电采样电路的正输出端；第五三极管 Q5 的发射极连接供电采样电路的负输出端；第一继电器 K1 的一组常开触点分别连接供电采样电路的正输出端和第四三极管 Q4 的集电极(由此构成自保持电路)；第三继电器 K3 的一组常开触点分别连接供电采样电路的正输出端和第四三极管 Q4 的基极；第五继电器 K5 的一组常开触点分别连接供电采样电路的正输出端和第三三极管 Q3 的发射极(由此构成防基站主地线丢失 / 防误告警电路)；拨动开关 S2 的一组触点通过按钮开关 S1 与供电采样电路的正输出端连接，另一组触点与第四三极管 Q4 的集电极连接；累时器 S 的一端与拨动开关 S2 的两组触点连接，另一端与供电采样电路的负输出端连接；

[0011] 在本实施例中，如图 1 所示，所述供电采样电路包括火线 L、零线 N、地线 E、变压器 B1、整流桥 D3、三端稳压器 T3、以及第一 - 第二光电耦合器 U1-U2；所述告警控制电路还包括第四继电器 K4；变压器 B1 的两输入端分别与火线 L 和零线 N 连接；整流桥 D3 的两输入端分别与变压器 B1 的两输出端连接；三端稳压器 T3 的正输入端与整流桥 D3 的正输出端连接；三端稳压器 T3 的负输入端与整流桥 D3 的负输出端连接；第一光电耦合器 U1 的正输入端与火线 L 连接；第一光电耦合器 U1 的负输入端与地线 E 连接；第二光电耦合器 U2 的正输入端与地线 E 连接；第二光电耦合器 U2 的负输入端与零线 N 连接；第四继电器 K4 的线圈一端与 K3 的常开触点连接，另一端与供电采样电路的负输出端连接；三端稳压器 T3 的正输出端、第一 - 第二光电耦合器 U1-U2 的正输出端、第一 - 第二光电耦合器 U1-U2 的负输出端共

同作为供电采样电路的正输出端；三端稳压器 T3 的负输出端作为供电采样电路的负输出端；

[0012] 工作时，将供电采样电路的输入端通过火线和零线接入基站的主供电线路，并由供电采样电路的正、负输出端向告警控制电路输出电压。将第四继电器的一组常开触点接入基站的主供电线路。当基站有电时，变压器得电，变压器的两输出端输出的电压依次经整流桥整流、三端稳压器稳压后，由供电采样电路的正、负输出端向告警控制电路输出。第四继电器的线圈得电，第四继电器的一组常开触点闭合，基站的主供电线路接通，基站正常工作。当基站为市电供电时，火线与地线之间有电压差且形成回路，第一 - 第二光电耦合器中至少有一个导通，第三三极管的基极为高电平，第三三极管导通。当基站为油机供电时，火线与地线之间无电压差且无法形成回路，第一光电耦合器、第二光电耦合器均截止，第三三极管的基极为低电平，第三三极管截止。当基站停电时，变压器失电，供电采样电路的正、负输出端不输出电压。第四继电器的线圈失电，第四继电器的一组常开触点断开，基站的主供电线路断开，基站供电停止工作。本实施例中的供电采样电路适用于基站采用单相市电进行供电的情形；

[0013] 具体实施时，第一 - 第二运算放大器均采用 LM358 运算放大器。累时器采用十万小时累时器。三端稳压器采用 7812 三端稳压器。第四继电器采用 12V 大功率继电器。第一 - 第三继电器、第五继电器均采用 12V 小功率继电器。

#### [0014] 实施例二

[0015] 基站机房油机发电告警控制器，包括供电采样电路和告警控制电路；所述告警控制电路包括第一 - 第五三极管 Q1-Q5、第一 - 第三继电器 K1-K3、第五继电器 K5、第一 - 第二运算放大器 T1-T2、累时器 S、按钮开关 S1、以及拨动开关 S2；第一三极管 Q1 的基极接地；第一三极管 Q1 的集电极连接供电采样电路的正输出端；第一三极管 Q1 的发射极通过电阻连接供电采样电路的负输出端；第二三极管 Q2 的基极连接第一三极管 Q1 的发射极；第二三极管 Q2 的集电极通过第五继电器 K5 的线圈连接供电采样电路的正输出端；第二三极管 Q2 的发射极连接供电采样电路的负输出端；第三三极管 Q3 的集电极连接供电采样电路的正输出端；第三三极管 Q3 的发射极通过电阻连接供电采样电路的负输出端；第一运算放大器 T1 的正输入端通过电阻连接供电采样电路的正输出端(由此构成分压电路)；第一运算放大器 T1 的负输入端连接第三三极管 Q3 的发射极(由此构成比较器电路)；第四三极管 Q4 的基极连接第一运算放大器 T1 的输出端；第四三极管 Q4 的集电极通过由第一 - 第二继电器 K1-K2 的线圈并接而成的并联支路连接供电采样电路的负输出端；第四三极管 Q4 的发射极连接供电采样电路的正输出端；第二运算放大器 T2 的正输入端通过电阻分别连接供电采样电路的正输出端和负输出端；第二运算放大器 T2 的负输入端通过可调电阻连接供电采样电路的正输出端；第二运算放大器 T2 的负输入端通过电容连接供电采样电路的负输出端(由此构成 0-120 秒可调延时电路)；第五三极管 Q5 的基极连接第二运算放大器 T2 的输出端；第五三极管 Q5 的集电极通过第三继电器 K3 的线圈连接供电采样电路的正输出端；第五三极管 Q5 的发射极连接供电采样电路的负输出端；第一继电器 K1 的一组常开触点分别连接供电采样电路的正输出端和第四三极管 Q4 的集电极(由此构成自保持电路)；第三继电器 K3 的一组常开触点分别连接供电采样电路的正输出端和第四三极管 Q4 的基极；第五继电器 K5 的一组常开触点分别连接供电采样电路的正输出端和第三三极管 Q3 的发射极(由

此构成防基站主地线丢失 / 防误告警电路);拨动开关 S2 的一组触点通过按钮开关 S1 与供电采样电路的正输出端连接,另一组触点与第四三极管 Q4 的集电极连接;累时器 S 的一端与拨动开关 S2 的两组触点连接,另一端与供电采样电路的负输出端连接;

[0016] 在本实施例中,如图 2 所示,所述供电采样电路包括 A 相火线 A、B 相火线 B、C 相火线 C、零线 N、地线 E,以及第一 - 第七光电耦合器 U1-U7;所述告警控制电路还包括第六 - 第七三极管 Q6-Q7、第六 - 第七继电器 K6-K7、以及 DC/DC 转换器 T4;第一光电耦合器 U1 的正输入端、第五光电耦合器 U5 的正输入端均与 A 相火线 A 连接;第二光电耦合器 U2 的正输入端、第六光电耦合器 U6 的正输入端均与 B 相火线 B 连接;第三光电耦合器 U3 的正输入端、第七光电耦合器 U7 的正输入端均与 C 相火线 C 连接;第四光电耦合器 U1 的正输入端、第五 - 第七光电耦合器 U1-U4 的负输入端均与零线 N 连接;第一 - 第四光电耦合器 U1-U4 的负输入端均与地线 E 连接;第六三极管 Q6 的集电极连接供电采样电路的正输出端;第六三极管 Q6 的发射极通过电阻连接供电采样电路的负输出端;第七三极管 Q7 的基极连接第六三极管 Q6 的发射极;第七三极管 Q7 的集电极通过第六继电器 K6 的线圈连接供电采样电路的正输出端;第七三极管 Q7 的发射极连接供电采样电路的负输出端;第七继电器 K7 的线圈一端与 DC/DC 转换器 T4 的正输入端连接,另一端通过第三继电器 K3 的另一组常开触点与 DC/DC 转换器 T4 的负输入端连接;第六继电器 K6 的一组常开触点分别与第一 - 第四光电耦合器 U1-U4 的正输出端、第五 - 第七光电耦合器 U5-U7 的正输出端连接;第七继电器 K7 的三组常开触点分别串接于 A 相火线 A、B 相火线 B、C 相火线 C 上;第一 - 第七光电耦合器 U1-U7 的正输出端、第一 - 第七光电耦合器 U1-U7 的负输出端、DC/DC 转换器 T4 的正输出端共同作为供电采样电路的正输出端;DC/DC 转换器 T4 的负输出端作为供电采样电路的负输出端;

[0017] 工作时,将供电采样电路的输入端通过 A 相火线、B 相火线、C 相火线、零线接入基站的主供电线路,将第六继电器的一组常闭触点接入外部停电告警回路。将 DC/DC 转换器的两输入端接入外部 -48V 电源。当基站有电时,第五 - 第七光电耦合器中至少有一个导通,此时,第六 - 第七三极管均导通,第六继电器的线圈得电,第六继电器的一组常开触点闭合,+5V 电源(由外部 -48V 电源通过 DC/DC 转换器转换得到)与告警控制电路接通。第三继电器的线圈得电,第三继电器的另一组常开触点闭合,第七继电器的线圈得电,第七继电器的三组常开触点闭合,基站的主供电线路接通,基站正常工作。当基站为市电供电时,三相火线与地线之间有电压差且形成回路,第一 - 第四光电耦合器中至少有一个导通,第三三极管的基极为高电平,第三三极管导通。当基站为油机供电时,三相火线与地线之间无电压差且无法形成回路,第一 - 第四光电耦合器均截止,第三三极管的基极为低电平,第三三极管截止。当基站停电时,第五 - 第七光电耦合器均截止,供电采样电路的两输出端不输出电压。第六 - 第七三极管均截止,第六继电器的线圈失电,第六继电器的一组常开触点闭合,+5V 电源与告警控制电路断开,起到隔离作用。第三继电器的线圈失电,第三继电器的另一组常开触点断开,第七继电器的线圈失电,第七继电器的三组常开触点动作断开,基站的主供电线路断开,基站停止工作。本实施例中的供电采样电路适用于基站采用三相市电进行供电的情形;

[0018] 具体实施时,第一 - 第二运算放大器均采用 LM358 运算放大器。累时器采用十万小时累时器。DC/DC 转换器采用 +48V 转 +5V 的 DC/DC 转换器。第一 - 第三继电器、第五 - 第

六继电器均采用 5V 小功率继电器。第七继电器采用 5W 的 48V 大功率继电器。

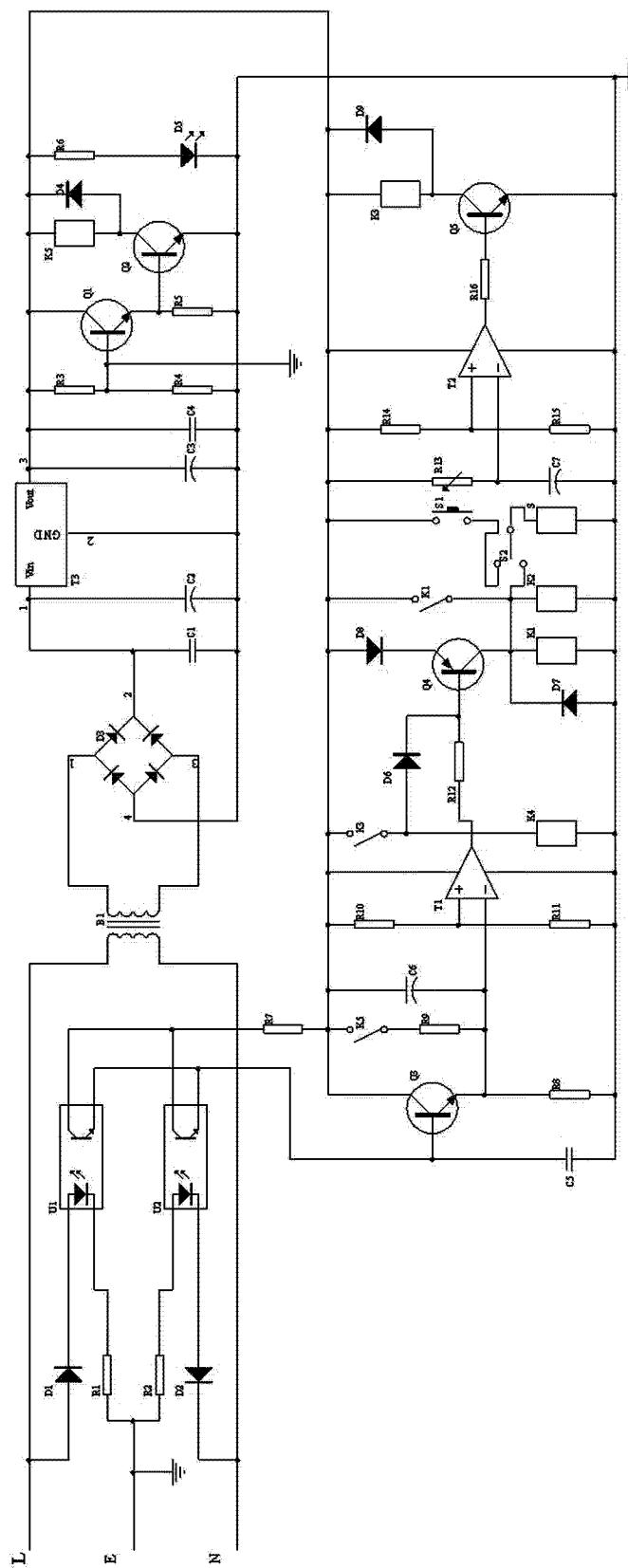


图 1

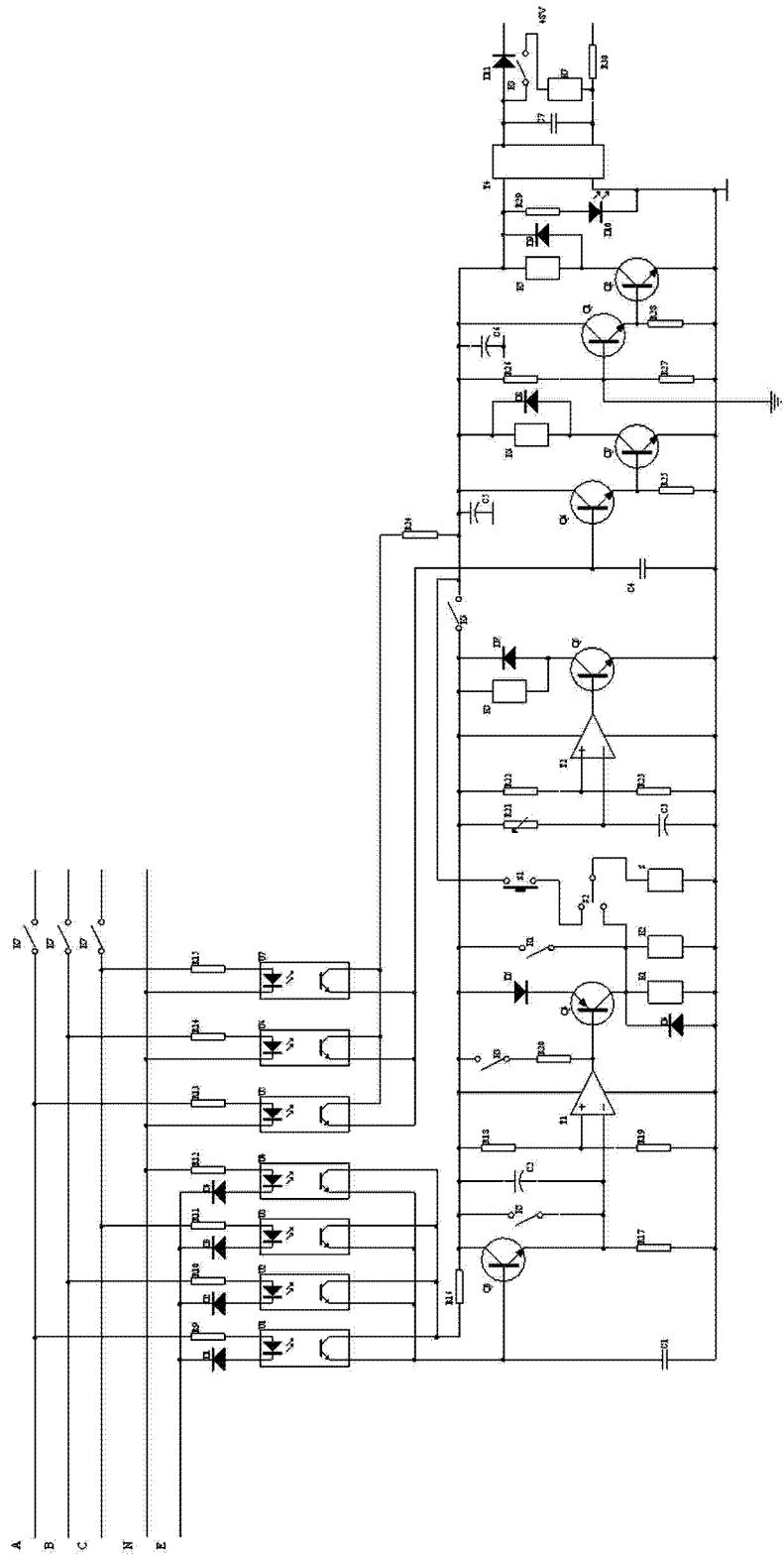


图 2