



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111411367 B

(45) 授权公告日 2024.07.23

(21) 申请号 202010284727.2

C25B 15/023 (2021.01)

(22) 申请日 2020.04.13

C25B 15/08 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

G02F 1/68 (2023.01)

申请公布号 CN 111411367 A

G01N 33/18 (2006.01)

(43) 申请公布日 2020.07.14

(56) 对比文件

(73) 专利权人 深圳安吉尔饮水产业集团有限公司

CN 110366797 A, 2019.10.22

CN 212357410 U, 2021.01.15

地址 518108 广东省深圳市光明区凤凰街道塘家社区汇业路13号401

审查员 李淑娟

(72) 发明人 罗昌腾 胡君敏 戴淇

(74) 专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理有限公司 44414

专利代理师 胡明强

(51) Int. Cl.

C25B 1/13 (2006.01)

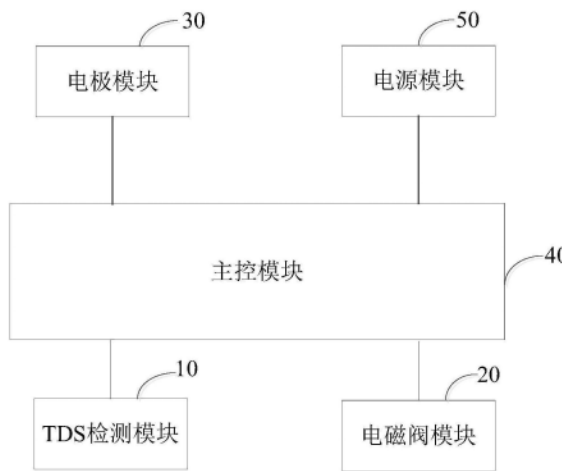
权利要求书3页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

自适应活氧浓度发生装置

(57) 摘要

本发明适用于活氧技术领域,尤其涉及一种自适应活氧浓度发生装置,主控模块根据预设活氧浓度、当前进水的TDS值以及预设活氧浓度计算公式确定当前进水的预设电极电流和预设流速,并分别输出控制信号至电磁阀模块和电极模块,以将当前进水的电极电流和流速调控至预设电极电流和预设流速,从而输出预设活氧浓度,在不同水质不同流速下自适应改变当前进水的电极电流和流速,以使当前进水的活氧浓度达到预设活氧浓度,从而满足不同场合的要求,提高了活氧装置的通用性。



1. 一种自适应活氧浓度发生装置,其特征在于,包括TDS检测模块、电磁阀模块、电极模块、主控模块和电源模块;

所述电源模块分别与所述TDS检测模块、所述电磁阀模块、所述电极模块和所述主控模块电性连接,所述主控模块还分别与所述TDS检测模块、电磁阀模块和电极模块电性连接;

所述TDS检测模块,用于检测当前进水的TDS值并反馈至所述主控模块;

所述电磁阀模块,用于监测当前进水流速;

所述主控模块,用于根据预设活氧浓度、当前进水的TDS值以及预设活氧浓度计算公式确定当前进水的预设电极电流和预设流速,并分别输出控制信号至所述电磁阀模块和所述电极模块,以将当前进水的电极电流和流速调控至预设电极电流和预设流速输出预设活氧浓度;

其中,预设活氧浓度计算公式:

$$N=f(TDS,I,Q);$$

其中,N表示活氧浓度,TDS表示当前进水的TDS值,I表示所述电极模块内电极电流,Q表示进水流速。

2. 如权利要求1所述的自适应活氧浓度发生装置,其特征在于,所述TDS检测模块包括TDS探头、信号输出电路和信号处理电路;

所述TDS探头的一端插入进水内,所述TDS探头另一端分别与所述信号输出电路和所述信号处理电路电性连接,所述信号输出电路和所述信号处理电路还分别与所述主控模块和所述电源模块电性连接;

所述信号输出电路,用于根据所述主控模块输出的控制信号对应输出检测信号至所述TDS探头,以使所述TDS探头根据进水TDS浓度和所述检测信号输出TDS反馈信号;

所述信号处理电路,用于接收所述TDS反馈信号,并将所述TDS反馈信号进行AD转换后反馈至所述主控模块。

3. 如权利要求2所述的自适应活氧浓度发生装置,其特征在于,所述信号输出电路包括第一电阻、第二电阻、第三电阻、第四电阻、第五电阻、第六电阻、第七电阻、第八电阻、第一电子开关管和第二电子开关管;

所述第一电阻的第一端和所述第二电阻的第一端共接构成所述信号输出电路的第一信号输入端,所述第一电阻的第二端与所述第一电子开关管的受控端连接,所述第一电子开关管的输出端接地,所述第一电子开关管的输入端、所述第三电阻的第一端和所述第四电阻的第一端互连,所述第五电阻的第一端和所述第六电阻的第一端共接构成所述信号输出电路的第二信号输入端,所述第五电阻的第二端与所述第二电子开关管的受控端连接,所述第二电子开关管的输出端接地,所述第二电子开关管的输入端、所述第七电阻的第一端和所述第八电阻的第一端互连,所述第二电阻的第二端、所述第六电阻的第二端、所述第三电阻的第二端和所述第七电阻的第二端共接构成所述信号输出电路的电源端,所述第四电阻的第二端为所述信号输出电路的第一信号输出端,所述第八电阻的第二端为所述信号输出电路的第二信号输出端。

4. 如权利要求2所述的自适应活氧浓度发生装置,其特征在于,所述信号处理电路包括第一电容、第二电容、第三电容、第九电阻和运算放大器;

所述第一电容的第一端和所述运算放大器的正相输入端共接构成所述信号处理电路

的信号输入端,所述运算放大器的反相输入端、所述运算放大器的输出端和所述第九电阻的第一端互连,所述第九电阻的第二端与所述第三电容的第一端共接构成所述信号处理电路的信号输出端,所述运算放大器的正电源端和所述第二电容的第一端共接构成所述信号处理电路的电源端,所述第一电容的第二端、所述第二电容的第二端和所述第三电容的第二端和所述运算放大器的负电源端均接地。

5. 如权利要求1所述的自适应活氧浓度发生装置,其特征在于,所述电极模块包括电源输出电路、第一电极片和第二电极片;

所述电源输出电路的电源输入端为所述电极模块的电源端,所述电源输出电路的电源输出端分别与所述第一电极片和所述第二电极片电性连接;

所述电源输出电路,用于根据所述主控模块输出的控制信号对所述电源模块输出的直流电源进行电源转换,并输出对应大小的电压至所述第一电极片和所述第二电极片。

6. 如权利要求5所述的自适应活氧浓度发生装置,其特征在于,所述电源输出电路包括第十电阻、第十一电阻、第十二电阻、第十三电阻、第十四电阻、第十五电阻、第十六电阻、第四电容、第五电容、第六电容、第七电容、第一二极管、第二二极管、第三二极管、第一电感、比较器和开关电源芯片;

所述第四电容的第一端和所述开关电源芯片的输入端共接构成所述电源输出电路的电源输入端,所述第四电容的第二端与所述开关电源芯片的使能端连接,所述开关电源芯片的开关控制端、所述第一二极管的阴极及所述第一电感的第一端互连,所述第一电感的第二端、所述第十电阻的第一端和所述第五电容的第一端共接构成所述电源输出电路的电源输出端正极,所述第十电阻的第二端、所述第十一电阻的第一端、所述第二二极管的阴极和所述开关电源芯片的反馈端互连,所述第一二极管的阳极、所述第十一电阻的第二端、所述第五电容的第二端、所述第十二电阻的第一端及所述开关电源芯片的接地端均接地,所述第十二电阻的第二端和所述比较器的正相输入端共接构成所述电源输出电路的电源输出端负极,所述比较器的输出端、所述第六电容的第一端和所述第二二极管的阳极互连,所述第六电容的第二端、所述比较器的反相输入端和所述第十三电阻的第一端互连,所述第十三电阻的第二端、所述第七电容的第一端和所述第十四电阻的第一端互连,所述第七电容第二端接地,所述第十四电阻的第二端、所述第十五电阻的第一端、所述第十六电阻的第一端和所述第三二极管的阴极连接,所述第十五电阻的第二端与正电源端连接,所述第十六电阻的第二端接地,所述第三二极管的阳极为所述电源输出电路的受控端。

7. 如权利要求6所述的自适应活氧浓度发生装置,其特征在于,所述电极模块还包括倒极调节电路,所述倒极调节电路的第一电源输入端和第二电源输入端分别与所述电源输出电路的电源输出端正极和电源输出端负极连接,所述倒极调节电路的电源输出端正极和电源输出端负极分别与所述第一电极片和所述第二电极片连接,所述倒极调节电路还与所述主控模块电性连接;

所述倒极调节电路,用于根据所述主控模块输出的倒极控制信号对所述电源输出电路输出的直流电源进行倒极处理。

8. 如权利要求7所述的自适应活氧浓度发生装置,其特征在于,所述倒极调节电路包括第十七电阻、第十八电阻、第三电子开关管、继电器和第四二极管,所述继电器包括线圈和投切开关;

所述第十七电阻的第一端为所述倒极调节电路的受控端,所述第十七电阻的第二端、所述第十八电阻的第一端和所述第三电子开关管的受控端互连,所述第十八电阻的第二端和所述第三电子开关管的输出端接地,所述第三电子开关管的输入端、所述线圈的第一端和所述第四二极管的阳极互连,所述第四二极管的阴极和所述线圈的第二端共接构成所述倒极调节电路的电源端,所述投切开关的第一端和所述投切开关的第二端分别为所述倒极调节电路的第一信号输入端和第二信号输入端,所述投切开关的第三端、所述投切开关的第六端及所述第一电极片连接,所述投切开关的第四端、所述投切开关的第五端及所述第二电极片连接,所述继电器通电时所述投切开关的第一端和第三端吸合且所述投切开关的第二端与第四端吸合,所述继电器未通电时所述投切开关的第一端和第五端吸合且所述投切开关的第二端和第六端吸合。

9.如权利要求1所述的自适应活氧浓度发生装置,其特征在于,所述自适应活氧浓度发生装置还包括要用于输入预设活氧浓度值的按键模块,所述按键模块与所述主控模块电性连接。

10.如权利要求1所述的自适应活氧浓度发生装置,其特征在于,所述自适应活氧浓度发生装置还包括用于显示当前进水的各项参数的显示模块,所述显示模块与所述主控模块电性连接。

自适应活氧浓度发生装置

技术领域

[0001] 本发明属于活氧技术领域,尤其涉及一种自适应活氧浓度发生装置。

背景技术

[0002] 目前市场中的活氧装置主要采用恒流电解的方式以产生活氧,但由于水质电导率不同,在相同电流及不同流速下其产生的活氧浓度各不相同,导致活氧浓度在不同水质不同流速下过高或者过低,无法满足不同场合的通用性。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种自适应活氧浓度发生装置,旨在解决传统的活氧装置在不同水质不同流速下活氧浓度过高或者过低,不具备通用性的问题。

[0004] 本发明实施例的第一方面提了一种自适应活氧浓度发生装置,自适应活氧浓度发生装置包括TDS检测模块、电磁阀模块、电极模块、主控模块和电源模块;

[0005] 所述电源模块分别与所述TDS检测模块、所述电磁阀模块、所述电极模块和所述主控模块电性连接,所述主控模块还分别与所述TDS检测模块、电磁阀模块和电极模块电性连接;

[0006] 所述TDS检测模块,用于检测当前进水的TDS值并反馈至所述主控模块;

[0007] 所述电磁阀模块,用于监测当前进水流速;

[0008] 所述主控模块,用于根据预设活氧浓度、当前进水的TDS值以及预设活氧浓度计算公式确定当前进水的预设电极电流和预设流速,并分别输出控制信号至所述电磁阀模块和所述电极模块,以将当前进水的电极电流和流速调控至预设电极电流和预设流速输出预设活氧浓度。

[0009] 在一个实施例中,所述TDS检测模块包括TDS探头、信号输出电路和信号处理电路;

[0010] 所述TDS探头的一端插入进水内,所述TDS探头另一端分别与所述信号输出电路和所述信号处理电路电性连接,所述信号输出电路和所述信号处理电路还分别与所述主控模块和所述电源模块电性连接;

[0011] 所述信号输出电路,用于根据所述主控模块输出的控制信号对应输出检测信号至所述TDS探头,以使所述TDS探头根据进水TDS浓度和所述检测信号输出TDS反馈信号;

[0012] 所述信号处理电路,用于接收所述TDS反馈信号,并将所述TDS反馈信号进行AD转换后反馈至所述主控模块。

[0013] 在一个实施例中,所述信号输出电路包括第一电阻、第二电阻、第三电阻、第四电阻、第五电阻、第六电阻、第七电阻、第八电阻、第一电子开关管和第二电子开关管;

[0014] 所述第一电阻的第一端和所述第二电阻的第一端共接构成所述信号输出电路的第一信号输入端,所述第一电阻的第二端与所述第一电子开关管的受控端连接,所述第一电子开关管的输出端接地,所述第一电子开关管的输入端、所述第三电阻的第一端和所述第四电阻的第一端互连,所述第五电阻的第一端和所述第六电阻的第一端共接构成所述信

号输出电路的第二信号输入端,所述第五电阻的第二端与所述第二电子开关管的受控端连接,所述第二电子开关管的输出端接地,所述第二电子开关管的输入端、所述第七电阻的第一端和所述第八电阻的第一端互连,所述第二电阻的第二端、所述第六电阻的第二端、所述第三电阻的第二端和所述第七电阻的第二端共接构成所述信号输出电路的电源端,所述第四电阻的第二端为所述信号输出电路的第一信号输出端,所述第八电阻的第二端为所述信号输出电路的第二信号输出端。

[0015] 在一个实施例中,所述信号处理电路包括第一电容、第二电容、第三电容、第九电阻和运算放大器;

[0016] 所述第一电容的第一端和所述运算放大器的正相输入端共接构成所述信号处理电路的信号输入端,所述运算放大器的反相输入端、所述运算放大器的输出端和所述第九电阻的第一端互连,所述第九电阻的第二端与所述第三电容的第一端共接构成所述信号处理电路的信号输出端,所述运算放大器的正电源端和所述第二电容的第一端共接构成所述信号处理电路的电源端,所述第一电容的第二端、所述第二电容的第二端和所述第三电容的第二端和所述运算放大器的负电源端均接地。

[0017] 在一个实施例中,所述电极模块包括电源输出电路、第一电极片和第二电极片;

[0018] 所述电源输出电路的电源输入端为所述电极模块的电源端,所述电源输出电路的电源输出端分别与所述第一电极片和所述第二电极片电性连接;

[0019] 所述电源输出电路,用于根据所述主控模块输出的控制信号对所述电源模块输出的直流电源进行电源转换,并输出对应大小的电压至所述第一电极片和所述第二电极片。

[0020] 在一个实施例中,所述电源输出电路包括第十电阻、第十一电阻、第十二电阻、第十三电阻、第十四电阻、第十五电阻、第十六电阻、第四电容、第五电容、第六电容、第七电容、第一二极管、第二二极管、第三二极管、第一电感、比较器和开关电源芯片;

[0021] 所述第四电容的第一端和所述开关电源芯片的输入端共接构成所述电源输出电路的电源输入端,所述第四电容的第二端与所述开关电源芯片的使能端连接,所述开关电源芯片的开关控制端、所述第一二极管的阴极及所述第一电感的第一端互连,所述第一电感的第二端、所述第十电阻的第一端和所述第五电容的第一端共接构成所述电源输出电路的电源输出端正极,所述第十电阻的第二端、所述第十一电阻的第一端、所述第二二极管的阴极和所述开关电源芯片的反馈端互连,所述第一二极管的阳极、所述第十一电阻的第二端、所述第五电容的第二端、所述第十二电阻的第一端及所述开关电源芯片的接地端均接地,所述第十二电阻的第二端和所述比较器的正相输入端共接构成所述电源输出电路的电源输出端负极,所述比较器的输出端、所述第六电容的第一端和所述第二二极管的阳极互连,所述第六电容的第二端、所述比较器的反相输入端和所述第十三电阻的第一端互连,所述第十三电阻的第二端、所述第七电容的第一端和所述第十四电阻的第一端互连,所述第七电容第二端接地,所述第十四电阻的第二端、所述第十五电阻的第一端、所述第十六电阻的第一端和所述第三二极管的阴极连接,所述第十五电阻的第二端与正电源端连接,所述第十六电阻的第二端接地,所述第三二极管的阳极为所述电源输出电路的受控端。

[0022] 在一个实施例中,所述电极模块还包括倒极调节电路,所述倒极调节电路的第一电源输入端和第二电源输入端分别与所述电源输出电路的电源输出端正极和电源输出端负极连接,所述倒极调节电路的电源输出端正极和电源输出端负极分别与所述第一电极片

和所述第二电极片连接,所述倒极调节电路还与所述主控模块电性连接;

[0023] 所述倒极调节电路,用于根据所述主控模块输出的倒极控制信号对所述电源输出电路输出的直流电源进行倒极处理。

[0024] 在一个实施例中,所述倒极调节电路包括第十七电阻、第十八电阻、第三电子开关管、继电器和第四二极管,所述继电器包括线圈和投切开关;

[0025] 所述第十七电阻的第一端为所述倒极调节电路的受控端,所述第十七电阻的第二端、所述第十八电阻的第一端和所述第三电子开关管的受控端互连,所述第十八电阻的第二端和所述第三电子开关管的输出端接地,所述第三电子开关管的输入端、所述线圈的第一端和所述第四二极管的阳极互连,所述第四二极管的阴极和所述线圈的第二端共接构成所述倒极调节电路的电源端,所述投切开关的第一端和所述投切开关的第二端分别为所述倒极调节电路的第一信号输入端和第二信号输入端,所述投切开关的第三端、所述投切开关的第六端及所述第一电极片连接,所述投切开关的第四端、所述投切开关的第五端及所述第二电极片连接,所述继电器通电时所述投切开关的第一端和第三端吸合且所述投切开关的第二端与第四端吸合,所述继电器未通电时所述投切开关的第一端和第五端吸合且所述投切开关的第二端和第六端吸合。

[0026] 在一个实施例中,所述自适应活氧浓度发生装置还包括要用于输入预设活氧浓度值的按键模块,所述按键模块与所述主控模块电性连接。

[0027] 在一个实施例中,所述自适应活氧浓度发生装置还包括用于显示当前进水的各项参数的显示模块,所述显示模块与所述主控模块电性连接。

[0028] 本发明实施例通过采用TDS检测模块、电磁阀模块、电极模块、主控模块和电源模块组成自适应活氧浓度发生装置,主控模块根据预设活氧浓度、当前进水的TDS值以及预设活氧浓度计算公式确定当前进水的预设电极电流和预设流速,并分别输出控制信号至电磁阀模块和电极模块,以将当前进水的电极电流和流速调控至预设电极电流和预设流速,从而输出预设活氧浓度,在不同水质不同流速下自适应改变当前进水的电极电流和流速,以使当前进水的活氧浓度达到预设活氧浓度,从而满足不同场合的要求,提高了活氧装置的通用性。

附图说明

[0029] 图1为本发明实施例提供的自适应活氧浓度发生装置的第一种模块结构示意图;

[0030] 图2为本发明实施例提供的自适应活氧浓度发生装置的第二种模块结构示意图;

[0031] 图3为本发明实施例提供的自适应活氧浓度发生装置的第三种模块结构示意图;

[0032] 图4为本发明实施例提供的信号输出电路的电路结构示意图;

[0033] 图5为本发明实施例提供的信号处理电路的电路结构示意图;

[0034] 图6为本发明实施例提供的电源输出电路的电路结构示意图;

[0035] 图7为本发明实施例提供的倒极调节电路的电路结构示意图。

具体实施方式

[0036] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅

用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0037] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0038] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0039] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0040] 本发明实施例提了一种自适应活氧浓度发生装置。

[0041] 如图1所示,图1为本发明实施例提供的自适应活氧浓度发生装置的第一种模块结构示意图,本实施例中,自适应活氧浓度发生装置包括TDS检测模块10、电磁阀模块20、电极模块30、主控模块40和电源模块50;

[0042] 电源模块50分别与TDS检测模块10、电磁阀模块20、电极模块30和主控模块40电性连接,主控模块40还分别与TDS检测模块10、电磁阀模块20和电极模块30电性连接;

[0043] TDS检测模块10,用于检测当前进水的TDS值并反馈至主控模块40;

[0044] 电磁阀模块20,用于监测当前进水流速;

[0045] 主控模块40,用于根据预设活氧浓度、当前进水的TDS值以及预设活氧浓度计算公式确定当前进水的预设电极电流和预设流速,并分别输出控制信号至电磁阀模块20和电极模块30,以将当前进水的电极电流和流速调控至预设电极电流和预设流速输出预设活氧浓度。

[0046] 本实施例中,自适应活氧浓度发生装置可为活氧机、净水器、饮水机等设备,TDS检测模块10插入进水内并检测当前进水的TDS值,TDS检测模块10可为TDS检测仪或者相应的监测组件,电磁阀模块20用于监测以及控制进水流速,电磁阀模块20可包括电磁阀以及对应的电磁阀驱动组件,在一个实施例中,电磁阀模块20包括电磁阀和电机驱动模块,电磁阀设置在进水管中,电磁阀、电机驱动模块和主控模块40依次连接,电磁阀还与电源模块50电性连接,电机驱动模块根据主控模块40的控制信号输出电机驱动信号至电磁阀,以改变电磁阀的阀门开度,进而改变进水流速。

[0047] 电源模块50可为电源适配器或者电池组件,电源模块50用于输出对应大小的供电电源至各功能模块。

[0048] 主控模块40包括控制器以及外围电路,控制器可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等,通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0049] 主控模块40内部根据用户控制指令设置预设活氧浓度值,当获取到当前进水TDS值以及流速时,根据预设活氧浓度计算公式计算当前预设活氧浓度值所需的预设流速和预设电极电流,其中,预设活氧浓度计算公式:

[0050] $N=f(TDS,I,Q)$;

[0051] 其中,N表示活氧浓度,TDS表示当前进水的TDS值,I表示电极模块30内电极电流,Q表示进水流速。

[0052] 当确定了预设流速和预设电极电流时,主控模块40分别输出控制信号至电极模块30和电磁阀模块20,以改变电极模块30的电极电流,以及电磁阀模块20的阀门开度,从而使得活氧浓度达到预设浓度,其中,TDS检测模块10以及电磁阀模块20实时反馈当前TDS值和流速,当进水条件改变时,主控模块40控制电极模块30和电磁阀模块20实时调节,以保证当前进水的活氧浓度始终保持为预设活氧浓度。

[0053] 本发明实施例通过采用TDS检测模块10、电磁阀模块20、电极模块30、主控模块40和电源模块50组成自适应活氧浓度发生装置,主控模块40根据预设活氧浓度、当前进水的TDS值以及预设活氧浓度计算公式确定当前进水的预设电极电流和预设流速,并分别输出控制信号至电磁阀模块20和电极模块30,以将当前进水的电极电流和流速调控至预设电极电流和预设流速,从而输出预设活氧浓度,在不同水质不同流速下自适应改变当前进水的电极电流和流速,以使当前进水的活氧浓度达到预设活氧浓度,从而满足不同场合的要求,提高了活氧装置的通用性。

[0054] 如图2所示,在一个实施例中,TDS检测模块10包括TDS探头11、信号输出电路12和信号处理电路13;

[0055] TDS探头11的一端插入进水内,TDS探头11另一端分别与信号输出电路12和信号处理电路13电性连接,信号输出电路12和信号处理电路13还分别与主控模块40和电源模块50电性连接;

[0056] 信号输出电路12,用于根据主控模块40输出的控制信号对应输出检测信号至TDS探头11,以使TDS探头11根据进水TDS浓度和检测信号输出TDS反馈信号;

[0057] 信号处理电路13,用于接收TDS反馈信号,并将TDS反馈信号进行AD转换后反馈至主控模块40。

[0058] 本实施例中,TDS探头11插入进水内,TDS探头11可固定在管道内壁或者进水口处,具体安装位置不限,同时,TDS探头11接收信号输出电路12的检测信号,同时根据当前进水TDS值反馈输出不同的TDS反馈信号至信号处理电路13,以使主控模块40根据信号处理电路13反馈的数字反馈信号确定当前进水的TDS值,其中,信号输出电路12可为信号放大电路、电平反相电路或者其他信号输出电路12,信号处理电路13可为AD转换器或者其他AD模块,具体结构不限。

[0059] 如图4所示,在一个实施例中,信号输出电路12包括第一电阻R1、第二电阻R2、第三电阻R3、第四电阻R4、第五电阻R5、第六电阻R6、第七电阻R7、第八电阻R8、第一电子开关管Q1和第二电子开关管Q2;

[0060] 第一电阻R1的第一端和第二电阻R2的第一端共接构成信号输出电路12的第一信号输入端,第一电阻R1的第二端与第一电子开关管Q1的受控端连接,第一电子开关管Q1的输出端接地,第一电子开关管Q1的输入端、第三电阻R3的第一端和第四电阻R4的第一端互

连,第五电阻R5的第一端和第六电阻R6的第一端共接构成信号输出电路12的第二信号输入端,第五电阻R5的第二端与第二电子开关管Q2的受控端连接,第二电子开关管Q2的输出端接地,第二电子开关管Q2的输入端、第七电阻R7的第一端和第八电阻R8的第一端互连,第二电阻R2的第二端、第六电阻R6的第二端、第三电阻R3的第二端和第七电阻R7的第二端共接构成信号输出电路12的电源端,第四电阻R4的第二端为信号输出电路12的第一信号输出端,第八电阻R8的第二端为信号输出电路12的第二信号输出端。

[0061] 本实施例中,TDS探头11通过第一接口J1连接,主控模块40通过第二电阻R2和第六电阻R6输出特定的PWM信号,经过第一电子开关管Q1以及第二开关管进行波形限定输出至第一接口J1以及TDS探头11,当PWM信号经过被测液体时,输出TDS反馈信号至第一接口J1,并输出至信号处理电路13,信号处理电路13对TDS反馈信号信号AD转换,并输出数字反馈信号至主控模块40,如图5所示,在一个实施例中,信号处理电路13包括第一电容C1、第二电容C2、第三电容C3、第九电阻R9和运算放大器U1;

[0062] 第一电容C1的第一端和运算放大器U1的正相输入端共接构成信号处理电路13的信号输入端,运算放大器U1的反相输入端、运算放大器U1的输出端和第九电阻R9的第一端互连,第九电阻R9的第二端与第三电容C3的第一端共接构成信号处理电路13的信号输出端,运算放大器U1的正电源端和第二电容C2的第一端共接构成信号处理电路13的电源端,第一电容C1的第二端、第二电容C2的第二端和第三电容C3的第二端和运算放大器U1的负电源端均接地,本实施例中,运算放大器U1形成电压跟随器,并将正相输入端的模拟TDS反馈信号进行AD转换,并输出至主控模块40。

[0063] 如图2所示,在一个实施例中,电极模块30包括电源输出电路33、第一电极片31和第二电极片32;

[0064] 电源输出电路33的电源输入端为电极模块30的电源端,电源输出电路33的电源输出端分别与第一电极片31和第二电极片32电性连接;

[0065] 电源输出电路33,用于根据主控模块40输出的控制信号对电源模块50输出的直流电源进行电源转换,并输出对应大小的电压至第一电极片31和第二电极片32。

[0066] 本实施例中,电源输出电路33输出电压信号至第一电极片31和第二电极片32,以使第一电极片31和第二电极片32之间形成电压差并导通开始电解,进水在第一电极片31和第二电极片32的作用下电解产生氧离子,第一电极片31和第二电极片32之间的电压差越大,电解能力越强,产生的氧离子越多,活氧浓度越高,电源输出电路33可为开关电源芯片U2或者升降压电路等,在此不做具体限制。如图6所示,在一个实施例中,电源输出电路33包括第十电阻R10、第十一电阻R11、第十二电阻R12、第十三电阻R13、第十四电阻R14、第十五电阻R15、第十六电阻R16、第四电容C4、第五电容C5、第六电容C6、第七电容C7、第一二极管D1、第二二极管D2、第三二极管D3、第一电感L1、比较器U3和开关电源芯片U2;

[0067] 第四电容C4的第一端和开关电源芯片U2的输入端共接构成电源输出电路33的电源输入端,第四电容C4的第二端与开关电源芯片U2的使能端连接,开关电源芯片U2的开关控制端、第一二极管D1的阴极及第一电感L1的第一端互连,第一电感L1的第二端、第十电阻R10的第一端和第五电容C5的第一端共接构成电源输出电路33的电源输出端正极,第十电阻R10的第二端、第十一电阻R11的第一端、第二二极管D2的阴极和开关电源芯片U2的反馈端互连,第一二极管D1的阳极、第十一电阻R11的第二端、第五电容C5的第二端、第十二电阻

R12的第一端及开关电源芯片U2的接地端均接地,第十二电阻R12的第二端和比较器U3的正相输入端共接构成电源输出电路33的电源输出端负极,比较器U3的输出端、第六电容C6的第一端和第二二极管D2的阳极互连,第六电容C6的第二端、比较器U3的反相输入端和第十三电阻R13的第一端互连,第十三电阻R13的第二端、第七电容C7的第一端和第十四电阻R14的第一端互连,第七电容C7第二端接地,第十四电阻R14的第二端、第十五电阻R15的第一端、第十六电阻R16的第一端和第三二极管D3的阴极连接,第十五电阻R15的第二端与正电源端连接,第十六电阻R16的第二端接地,第三二极管D3的阳极为电源输出电路33的受控端。

[0068] 本实施例中,主控模块40通过第三二极管D3输出控制信号至比较器U3,进而改变开关电源芯片U2的反馈端的电压,其中,开关电源芯片U2、第一二极管D1和第一电感L1组成BUCK电路,开关电源芯片U2在检测到反馈端电压发生变化时,进行对应的电压转换输出,并改变电源输出电路33的输出端电压,从而改变第一电极片31和第二电极片32之间的电压。

[0069] 如图3所示,在一个实施例中,电极模块30还包括倒极调节电路34,倒极调节电路34的第一电源输入端和第二电源输入端分别与电源输出电路33的电源输出端正极和电源输出端负极连接,倒极调节电路34的电源输出端正极和电源输出端负极分别与第一电极片31和第二电极片32连接,倒极调节电路34还与主控模块40电性连接;

[0070] 倒极调节电路34,用于根据主控模块40输出的倒极控制信号对电源输出电路33输出的直流电源进行倒极处理。

[0071] 本实施例中,为了防止第一电极片31和第二电极片32吸附杂质导致结垢,主控模块40还根据预设时间段进行倒极控制,即将第一电极片31和第二电极片32上的正负极性倒极,从而提高第一电极片31和第二电极片32的电解效果,倒极调节电路34可采用开关切换电路、继电器T1等结构,如图7所示,在一个实施例中,倒极调节电路34包括第十七电阻R17、第十八电阻R18、第三电子开关管Q3、继电器T1和第四二极管D4,继电器T1包括线圈和投切开关;

[0072] 第十七电阻R17的第一端为倒极调节电路34的受控端,第十七电阻R17的第二端、第十八电阻R18的第一端和第三电子开关管Q3的受控端互连,第十八电阻R18的第二端和第三电子开关管Q3的输出端接地,第三电子开关管Q3的输入端、线圈的第一端和第四二极管D4的阳极互连,第四二极管D4的阴极和线圈的第二端共接构成倒极调节电路34的电源端,投切开关的第一端和投切开关的第二端分别为倒极调节电路34的第一信号输入端和第二信号输入端,投切开关的第三端、投切开关的第六端及第一电极片31连接,投切开关的第四端、投切开关的第五端及第二电极片32连接,继电器T1通电时投切开关的第一端和第三端吸合且投切开关的第二端与第四端吸合,继电器T1未通电时投切开关的第一端和第五端吸合且投切开关的第二端和第六端吸合。

[0073] 本实施例中,第一电极片31连接在第二接口J2的第一端上,第二电极片32连接在第二接口J2的第二端,主控模块40在输出高电平时,第三电子开关管Q3导通,继电器T1的线圈得电并吸合投切开关,投切开关的第一端和第三端吸合,投切开关的第二端和第四端吸合,第一电极片31和第二电极片32得电,且第一电极片31为正极,第二电极片32为负极,当主控模块40输出低电平时,第二电子开关管Q2断开,继电器T1未得电,投切开关的第一端与第五端接触,第二端与第六端接触,第一电极片31为负极,第二电极片32为正极,从而实

现倒极控制。

[0074] 如图3所示,在一个实施例中,自适应活氧浓度发生装置还包括要用于输入预设活氧浓度值的按键模块60,按键模块60与主控模块40电性连接,用户可通过按键模块60输出所需的预设活氧浓度值,主控模块40根据预设活氧浓度值以及检测到的TDS值对应调节电极电流以及流速,从而使得进水的活氧浓度达到预设活氧浓度值,同时,自适应活氧浓度发生装置还包括用于显示当前进水的各项参数的显示模块70,显示模块70与主控模块40电性连接,用户可通过显示模块70与自适应活氧浓度发生装置进行交互,并查看当前进水的各项参数,在一个实施例中,按键模块60和显示模块70还可设置为一体组成触控模块,具体结构根据需求进行设置。

[0075] 以上所述实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围,均应包含在本发明的保护范围之内。

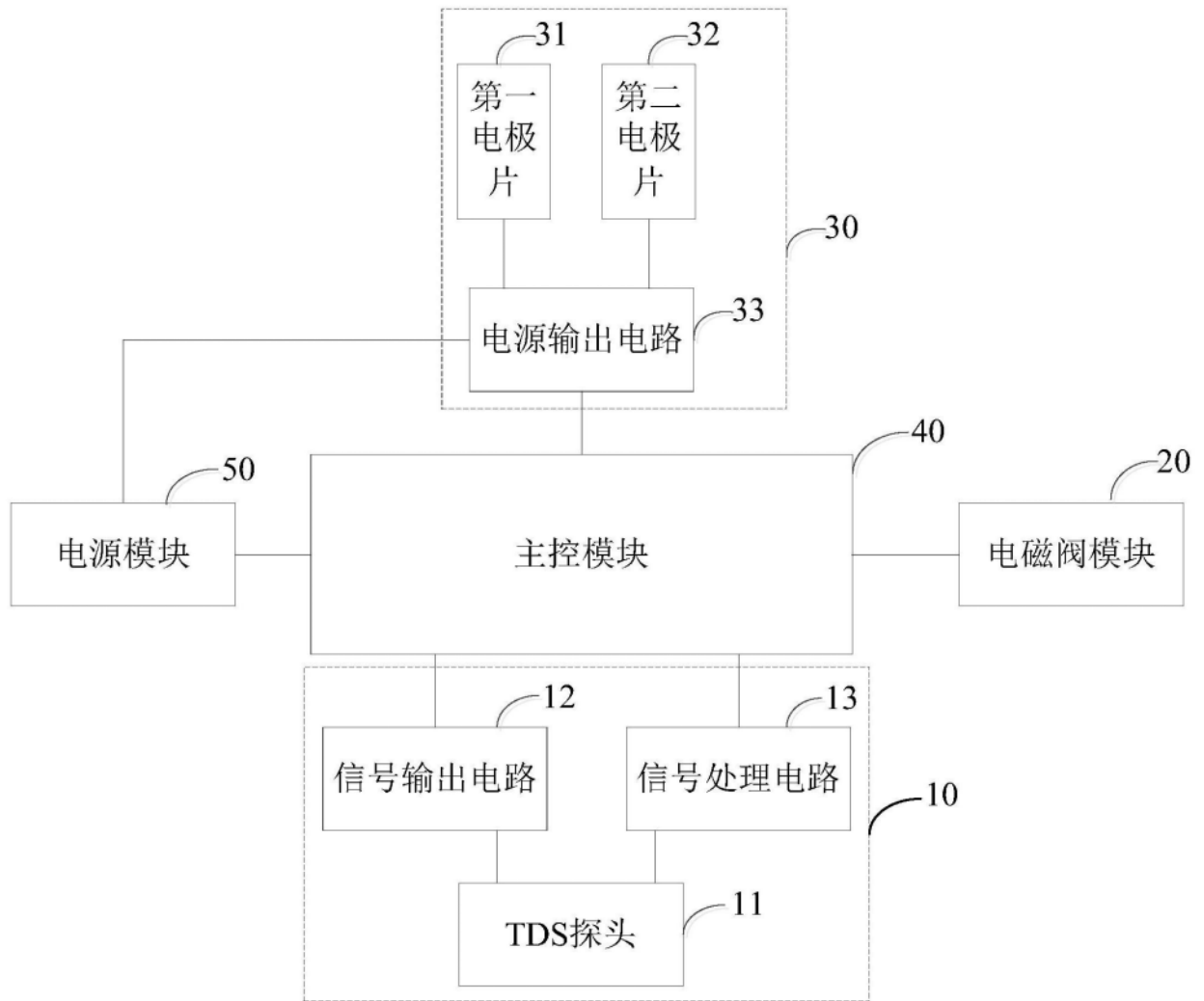


图2

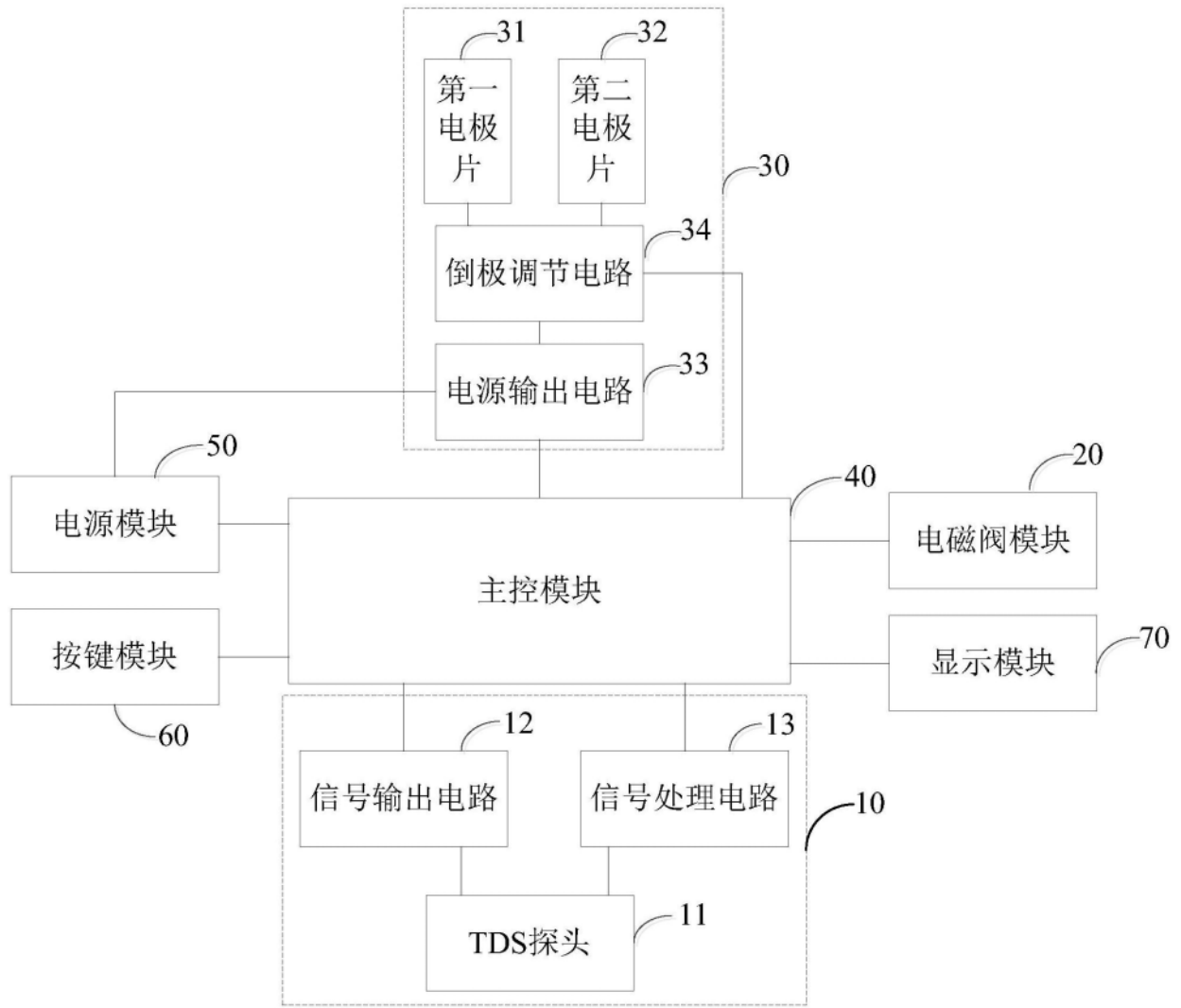


图3

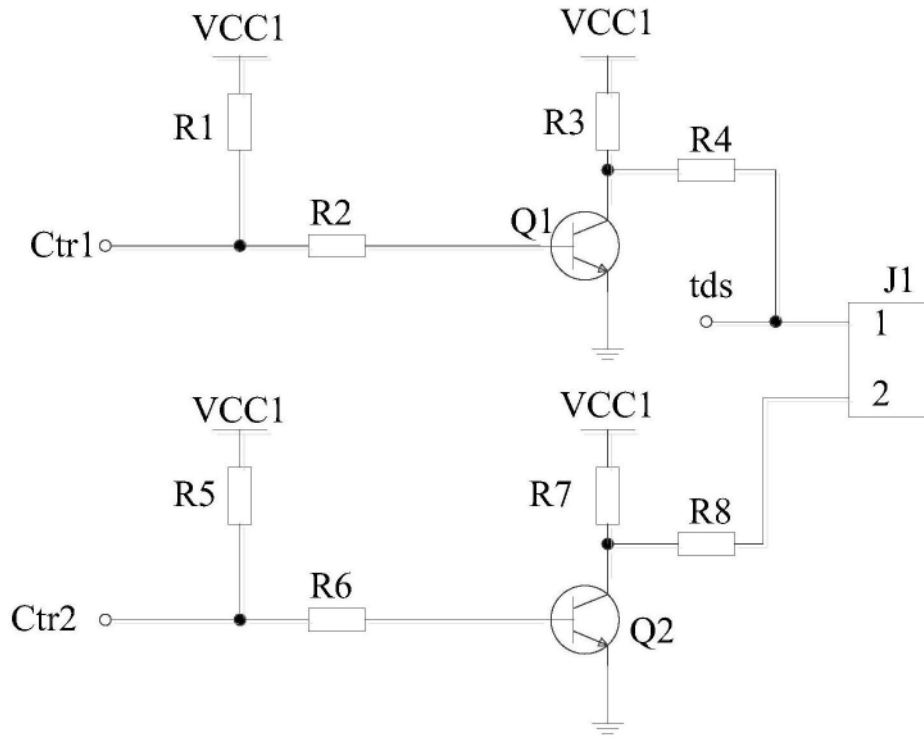


图4

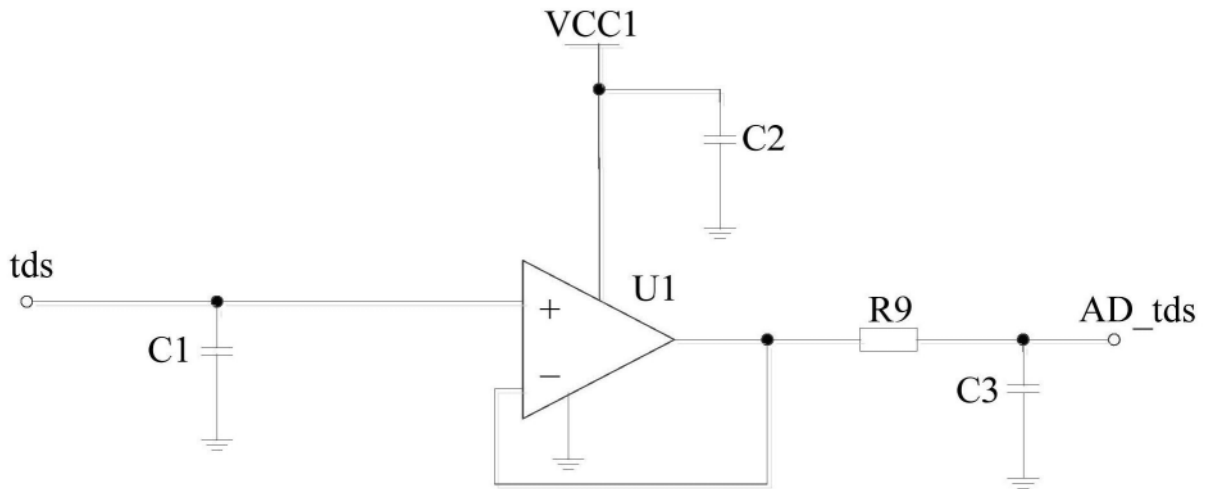


图5

