



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220968985 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 17

(21) 申请号 202323034298.1

(22) 申请日 2023.11.09

(73) 专利权人 常州博瑞电力自动化设备有限公司

地址 213000 江苏省常州市武进区潞城街道五一一路328号

专利权人 南京南瑞继保工程技术有限公司
南京南瑞继保电气有限公司

(72) 发明人 王宇昊 童长松 王一焱 孙克华
陈修文 王伟 闫明 陆凯雷
孟佳 蒋铁军 刘海彬 王昊

(74) 专利代理机构 常州市权航专利代理有限公司
32280

专利代理师 吴雯

(51) Int.Cl.

B01F 35/71 (2022.01)

B01F 35/83 (2022.01)

B01F 35/21 (2022.01)

B01F 35/22 (2022.01)

B01F 27/90 (2022.01)

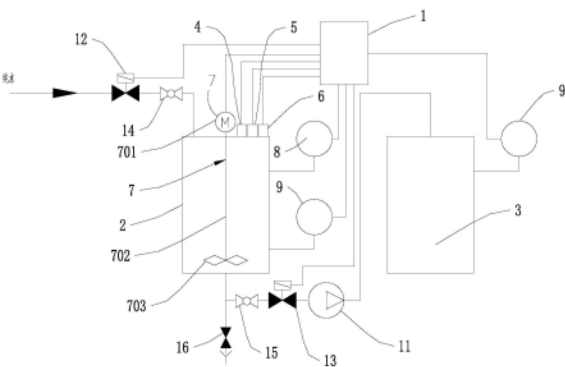
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种盐溶液智能配制补给系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种盐溶液智能配制补给系统,其创新点在于:包括控制柜、第二液位计、溶液罐,以及与溶液罐连接的储液罐、NaCl罐、HCl罐、NaOH罐、搅拌机构、第一液位计、pH计、循环泵和第二电磁阀,所述溶液罐和储液罐管路连接,且该管路上设有第二电磁阀和循环泵,所述控制柜控制搅拌机构动作,所述NaCl罐、HCl罐、NaOH罐、pH计、循环泵和第二电磁阀分别与控制柜电气连接,所述储液罐设有第二液位计,且第一液位计和第二液位计均与控制柜电气连接。本实用新型能够快速便捷地设置和切换试验参数,系统自动进行计算、溶液配制和补充,最终得到体积、浓度、pH同时符合要求的盐溶液。



1. 一种盐溶液智能配制补给系统,其特征在于:包括控制柜(1)、溶液罐(2)、储液罐(3)、NaCl罐(4)、HCl罐(5)、NaOH罐(6)、搅拌机构(7)、第一液位计(8)、第二液位计(9)、pH计(10)、循环泵(11)和第二电磁阀(13),

所述溶液罐(2)和储液罐(3)管路连接,且溶液罐(2)和储液罐(3)之间连接的管路上设有第二电磁阀(13)和循环泵(11),所述第二电磁阀(13)靠近循环泵(11)的进口,所述NaCl罐(4)、HCl罐(5)和NaOH罐(6)分别与溶液罐(2)相连通,且溶液罐(2)内还设有搅拌机构(7),所述控制柜(1)驱动搅拌机构(7)动作,使搅拌机构(7)搅拌溶液罐(2)内的溶液充分混合,

所述NaCl罐(4)、HCl罐(5)、NaOH罐(6)、pH计(10)、循环泵(11)和第二电磁阀(13)分别与控制柜(1)电气连接,

所述溶液罐(2)上还设有第一液位计(8)和pH计(10),所述储液罐(3)上设有第二液位计(9),且第一液位计(8)和第二液位计(9)均与控制柜(1)电气连接。

2. 根据权利要求1所述的盐溶液智能配制补给系统,其特征在于:还包括第一电磁阀(12),所述溶液罐(2)具有与外部纯水机连通的进水管,且进水管的管路上设有第一电磁阀(12),所述第一电磁阀(12)与控制柜(1)电气连接。

3. 根据权利要求2所述的盐溶液智能配制补给系统,其特征在于:所述进水管的管路上还设有第一手动球阀(14)。

4. 根据权利要求1所述的盐溶液智能配制补给系统,其特征在于:所述搅拌机构(7)包括电机(701)、搅拌轴(702)和搅拌叶片(703),所述电机(701)的电机输出轴上设有搅拌轴(702),且搅拌轴(702)的自由端设有搅拌叶片(703),所述搅拌叶片(703)位于溶液罐(2)内,所述电机(701)与控制柜(1)电气连接。

5. 根据权利要求1所述的盐溶液智能配制补给系统,其特征在于:所述溶液罐(2)和储液罐(3)之间连接的管路上还设有第二手动球阀(15),所述第二手动球阀(15)位于溶液罐(2)和第二电磁阀(13)之间。

6. 根据权利要求1所述的盐溶液智能配制补给系统,其特征在于:所述控制柜(1)包括PLC单元(101)、触摸屏(102)、信号灯(110)、报警器(111)和电源供给单元,所述溶液罐(2)具有与外部纯水机连通的进水管,且进水管的管路上设有第一电磁阀(12),所述搅拌机构(7)包括电机(701),所述电源供给单元为PLC单元(101)和触摸屏(102)供电,且所述PLC单元(101)与触摸屏(102)通信连接,所述第一液位计(8)、第二液位计(9)、pH计(10)、循环泵(11)、第一电磁阀(12)、第二电磁阀(13)、信号灯(110)和报警器(111)分别与PLC单元(101)相应的连接端电气连接。

7. 根据权利要求6所述的盐溶液智能配制补给系统,其特征在于:所述电源供给单元包括依次电连接的空气开关(107)、开关按钮(109)和24V电源(108),所述空气开关(107)的输入端是AC220V连接端子,所述24V电源(108)为PLC单元(101)和触摸屏(102)供电。

8. 根据权利要求6所述的盐溶液智能配制补给系统,其特征在于:所述控制柜(1)还包括第一继电器(103)、第二继电器(104)、第一交流接触器(105)和第二交流接触器(106),所述电源供给单元为第一继电器(103)和第二继电器(104)供电,所述PLC单元(101)通过第一继电器(103)与第一电磁阀(12)电气连接,所述PLC单元(101)通过第二继电器(104)与第二电磁阀(13)电气连接,所述PLC单元(101)通过第一交流接触器(105)与电机(701)电气连

接,所述PLC单元(101)通过第二交流接触器(106)与循环泵(11)电气连接。

9.根据权利要求1所述的盐溶液智能配制补给系统,其特征在于:所述溶液罐(2)的底部还设有可直接排放溶液的排放管,所述排放管的管路上还设有第三手动球阀(16),且排放管同时与溶液罐(2)和储液罐(3)之间连接的管路相连通。

10.根据权利要求1所述的盐溶液智能配制补给系统,其特征在于:所述溶液罐(2)具有手动投料口。

一种盐溶液智能配制补给系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种补给系统,具体涉及一种盐溶液智能配制补给系统,属于测试试验技术领域。

背景技术

[0002] 盐雾试验是电子元件、电气设备、金属材料等产品非常重要的一项环境性实验,利用盐雾试验设备,人工创造环境来模拟产品使用的盐雾条件,用来检验产品的可靠性。氯化钠溶液的正确配制直接影响盐雾试验的结果准确性。GB/T2423.17《电工电子产品环境试验第2部分:试验方法试验Ka:盐雾》和GB/T10125《人造气氛腐蚀试验盐雾试验》规定了不同试验方法中盐溶液浓度以及pH值的要求。现有技术一般采用人工配制盐溶液、调节pH值,最后倒入盐雾试验设备的储液罐内。但是这种人工手动配制方法不仅配比精确度低、一致性差,而且耗时长、劳动强度高。

[0003] 为了克服传统人工手动配制的缺陷,已有技术中公开多种配比方式,例如,公开了一种用于混合溶液的配比控制系统,实现了定量进水、搅拌和输送,相比人工操作更为便捷,但是仍然需要人工来进行计算、投料,功能单一,自动化程度低,无法保证配比精度、一致性;

[0004] 已有技术中还公开了一种盐雾试验溶液自动配比方法,使用流量计自动测量流量,进而控制液体体积和盐溶液浓度。由于流量计需要确保液体充满管道以保证精度,实际使用过程中管路需要频繁开闭,液体难以永远保持充满,测量存在误差;累积流量通过对瞬时流量进行积分来计算,配制溶液越多累计误差越大,无法精确控制液体体积和溶液配比。

[0005] 此外,以上方案均缺少关键的pH值调节步骤,且无法进行实验参数的便捷调控、实时在线监测、人机交互与数据反馈,并辅助使用人员进行设备运行状态的及时识别与异常处理,试验过程中存在极大风险。

[0006] 因此,亟需使用更加合理、先进的传感测量和逻辑控制技术对溶液配制补充技术进行创新研发,向智能化、无人化、精确配比、实时在线检测、测量指标全面、数据可追溯、等多方向发展,确保试验的安全、稳定、可靠。

发明内容

[0007] 本实用新型的目的是:提供一种盐溶液智能配制补给系统,能够快速便捷地设置和切换试验参数,系统自动进行计算、溶液配制和补充,最终得到体积、浓度、pH同时符合要求的盐溶液。

[0008] 为了达到上述目的,本实用新型的技术方案是:一种盐溶液智能配制补给系统,其创新点在于:包括控制柜、溶液罐、储液罐、NaCl罐、HCl罐、NaOH罐、搅拌机构、第一液位计、第二液位计、pH计、循环泵和第二电磁阀,

[0009] 所述溶液罐和储液罐管路连接,且溶液罐和储液罐之间连接的管路上设有第二电磁阀和循环泵,所述第二电磁阀靠近循环泵的进口,所述NaCl罐、HCl罐和NaOH罐分别与溶

液罐相连通,且溶液罐内还设有搅拌机构,所述控制柜驱动搅拌机构动作,使搅拌机构搅拌溶液罐内的溶液充分混合,

[0010] 所述NaCl罐、HCl罐、NaOH罐、pH计、循环泵和第二电磁阀分别与控制柜电气连接,

[0011] 所述溶液罐上还设有第一液位计和pH计,所述储液罐上设有第二液位计,且第一液位计和第二液位计均与控制柜电气连接。

[0012] 在上述技术方案中,还包括第一电磁阀,所述溶液罐具有与外部纯水泵连通的进水管,且进水管的管路上设有第一电磁阀,所述第一电磁阀与控制柜电气连接。

[0013] 在上述技术方案中,所述进水管的管路上还设有第一手动球阀。

[0014] 在上述技术方案中,所述搅拌机构包括电机、搅拌轴和搅拌叶片,所述电机的电机输出轴上设有搅拌轴,且搅拌轴的自由端设有搅拌叶片,所述搅拌叶片位于溶液罐内,所述电机与控制柜电气连接。

[0015] 在上述技术方案中,所述溶液罐和储液罐之间连接的管路上还设有第二手动球阀,所述第二手动球阀位于溶液罐和第二电磁阀之间。

[0016] 在上述技术方案中,所述控制柜包括PLC单元、触摸屏、信号灯、报警器和电源供给单元,所述溶液罐具有与外部纯水泵连通的进水管,且进水管的管路上设有第一电磁阀,所述搅拌机构包括电机,所述电源供给单元为PLC单元和触摸屏供电,且所述PLC单元与触摸屏通信连接,所述第一液位计、第二液位计、pH计、循环泵、第一电磁阀、第二电磁阀、信号灯和报警器分别与PLC单元相应的连接端电气连接。

[0017] 在上述技术方案中,所述电源供给单元包括依次电连接的空气开关、开关按钮和24V电源,所述空气开关的输入端是AC220V连接端子,所述24V电源为PLC单元和触摸屏供电。

[0018] 在上述技术方案中,所述控制柜还包括第一继电器、第二继电器、第一交流接触器和第二交流接触器,所述电源供给单元为第一继电器和第二继电器供电,所述PLC单元通过第一继电器与第一电磁阀电气连接,所述PLC单元通过第二继电器与第二电磁阀电气连接,所述PLC单元通过第一交流接触器与电机电气连接,所述PLC单元通过第二交流接触器与循环泵电气连接。

[0019] 在上述技术方案中,所述溶液罐的底部还设有可直接排放溶液的排放管,所述排放管的管路上还设有第三手动球阀,且排放管同时与溶液罐和储液罐之间连接的管路相连通。

[0020] 在上述技术方案中,所述溶液罐具有手动投料口。

[0021] 本实用新型所具有的积极效果是:采用本实用新型的盐溶液智能配制补给系统后,由于本实用新型包括控制柜、溶液罐、储液罐、NaCl罐、HCl罐、NaOH罐、搅拌机构、第一液位计、第二液位计、pH计、循环泵和第二电磁阀,

[0022] 所述溶液罐和储液罐管路连接,且溶液罐和储液罐之间连接的管路上设有第二电磁阀和循环泵,所述第二电磁阀靠近循环泵的进口,所述NaCl罐、HCl罐和NaOH罐分别与溶液罐相连通,且溶液罐内还设有搅拌机构,所述控制柜驱动搅拌机构动作,使搅拌机构搅拌溶液罐内的溶液充分混合,

[0023] 所述NaCl罐、HCl罐、NaOH罐、pH计、循环泵和第二电磁阀分别与控制柜电气连接,

[0024] 所述溶液罐上还设有第一液位计和pH计,所述储液罐设有第二液位计,且第一液

位计和第二液位计均与控制柜电气连接,

[0025] 使用时,通过所述控制柜选择对应的试验标准,同时利用所述控制柜设置储液罐的标准液位和最低液位,并且控制柜通过第二液位计实时监测储液罐的液位数据,当液位数据达到预设的最低液位时,所述控制柜计算出加入纯水后溶液罐的液位 $L_{\text{纯水}}$ 和NaCl质量,向溶液罐内输入相应容量的外部纯水,并由所述第一液位计监测溶液罐内的液位数据,同时控制NaCl罐加入相应质量的NaCl,并启动搅拌机构对溶液进行搅拌,

[0026] 当溶液混合均匀后,所述控制柜读取pH计测得的溶液pH值,当溶液pH偏高时,计算出所需HCl溶液的体积;当溶液pH偏低时,计算出所需NaOH的质量,计算完成后控制HCl罐或NaOH罐向溶液罐中加入相应的HCl溶液或NaOH,并启动搅拌机构再次对溶液进行搅拌,当溶液混合均匀后,即得目标盐溶液。最后,控制打开第二电磁阀和循环泵,将溶液从溶液罐输送进储液罐内,

[0027] 当然,本实用新型也可切换到手动模式,即所述控制柜计算出所需纯水体积和药品用量,直接向溶液罐内手动投料,通过控制柜控制搅拌机构动作,使溶液充分混合均匀,实现混合溶液的配制,

[0028] 本实用新型的盐溶液智能配制补给系统的优点在于:

[0029] ①本实用新型能够根据不同试验标准,自动、准确、高效地实现盐雾试验所需目标盐溶液的配制,使目标盐溶液的体积、浓度、pH同时符合要求;

[0030] ②本实用新型以系统中的控制柜为核心,通过液位计实时检测储液罐内的液位变化,并结合控制柜预设的参数,计算纯水体积、药品加入量等数据,实现自动与手动双模式下溶液配制与补充的便捷参数化控制;

[0031] ③本实用新型取消了流量计的使用,使用液位计来换算液体体积,避免了管路通、断过程中液体未充满管道情况下流量计的测量误差,提高溶液配比精度和试验结果的准确性、一致性;

[0032] ④本实用新型能够实现试验数据进行实时在线监测、人机交互与数据反馈,便于使用人员实时了解设备运行状态和试验数据,为试验过程追溯和异常情况处理提供辅助,以实现试验的安全、稳定、可靠。

附图说明

[0033] 图1是本实用新型的一种具体实施方式的结构示意图;

[0034] 图2是本实用新型控制柜的结构示意图;

[0035] 图3是本实用新型的电气原理方框示意图;

[0036] 图中:1、控制柜;2、溶液罐;3、储液罐;4、NaCl罐;5、HCl罐;6、NaOH罐;7、搅拌机构;8、第一液位计;9、第二液位计;10、pH计;11、循环泵;12、第一电磁阀;13、第二电磁阀;14、第一手动球阀;15、第二手动球阀;16、第三手动球阀;101、PLC单元;102、触摸屏;103、第一继电器;104、第二继电器;105、第一交流接触器;106、第二交流接触器;107、空气开关(空开);108、24V电源;109、开关按钮;110、信号灯;111、报警器;701、电机;702、搅拌轴;703、搅拌叶片。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图以及给出的实施例,对本实用新型作进一步的说明,但并不局限于此。

[0038] 如图1、2、3所示,一种盐溶液智能配制补给系统,包括控制柜1、溶液罐2、储液罐3、NaCl罐4、HCl罐5、NaOH罐6、搅拌机构7、第一液位计8、第二液位计9、pH计10、循环泵11和第二电磁阀13,

[0039] 所述溶液罐2和储液罐3管路连接,且溶液罐2和储液罐3之间连接的管路上设有第二电磁阀13和循环泵11,所述第二电磁阀13靠近循环泵11的进口,所述NaCl罐4、HCl罐5和NaOH罐6分别与溶液罐2相连通,且溶液罐2内还设有搅拌机构7,所述控制柜1驱动搅拌机构7动作,使搅拌机构7搅拌溶液罐2内的溶液充分混合,

[0040] 所述NaCl罐4、HCl罐5、NaOH罐6、pH计10、循环泵11和第二电磁阀13分别与控制柜1电气连接,

[0041] 所述溶液罐2上还设有第一液位计8和pH计10,所述储液罐3上设有第二液位计9,且第一液位计8和第二液位计9均与控制柜1电气连接。

[0042] 如图1、3所示,为了能实现对溶液罐自动化注入纯水,进一步提高盐溶液配制精度,还包括第一电磁阀12,所述溶液罐2具有与外部纯水机连通的进水管,且进水管的管路上设有第一电磁阀12,所述第一电磁阀12与控制柜1电气连接。

[0043] 如图1所示,为了对注入纯水实现手动操作,以及电磁阀在失效情况下也不会影响纯水的正常注入,所述进水管的管路上还设有第一手动球阀14。

[0044] 如图1所示,为了确保溶液罐内的溶液能够充分混合均匀,所述搅拌机构7包括电机701、搅拌轴702和搅拌叶片703,所述电机701的电机输出轴上设有搅拌轴702,且搅拌轴702的自由端设有搅拌叶片703,所述搅拌叶片703位于溶液罐2内,所述电机701与控制柜1电气连接。当然,并不局限于此,所述搅拌叶片703也可以沿着搅拌轴702的轴向方向上呈螺旋布置。

[0045] 如图1所示,为了能够手动操作溶液罐内的溶液输入储液罐内,以及电磁阀在失效情况下也不会影响溶液的输出,所述溶液罐2和储液罐3之间连接的管路上还设有第二手动球阀15,所述第二手动球阀15位于溶液罐2和第二电磁阀13之间。

[0046] 如图2、3所示,为了实现智能又精准的配制混合液,所述控制柜1包括PLC单元101、触摸屏102、信号灯110、报警器111和电源供给单元,所述溶液罐2具有与外部纯水机连通的进水管,且进水管的管路上设有第一电磁阀12,所述搅拌机构7包括电机701,所述电源供给单元为PLC单元101和触摸屏102供电,且所述PLC单元101与触摸屏102通信连接,所述第一液位计8、第二液位计9、pH计10、循环泵11、第一电磁阀12、第二电磁阀13、信号灯110和报警器111分别与PLC单元101相应的连接端电气连接。

[0047] 如图2、3所示,为了能对不同模块供给正常的工作电压,并能在系统出现紧急情况下的急停,所述电源供给单元包括依次电连接的空气开关107、开关按钮109和24V电源108,所述空气开关107的输入端是AC220V连接端子,所述24V电源108为PLC单元101和触摸屏102供电。

[0048] 如图3所示,为了能对电磁阀和电机以及循环泵的精准控制,所述控制柜1还包括第一继电器103、第二继电器104、第一交流接触器105和第二交流接触器106,所述电源供给

单元为第一继电器103和第二继电器104供电,所述PLC单元101通过第一继电器103与第一电磁阀12电气连接,所述PLC单元101通过第二继电器104与第二电磁阀13电气连接,所述PLC单元101通过第一交流接触器105与电机701电气连接,所述PLC单元101通过第二交流接触器106与循环泵11电气连接。

[0049] 进一步的,本实用新型所述PLC单元101与第一液位计8、第二液位计9、pH计10相连并进行数据通信,且所述第一液位计8、第二液位计9以及pH计10的监测数据均储存在PLC单元101本体的寄存器中,并以RS485通讯方式反馈至触摸屏102上显示;所述PLC单元101基于触摸屏102预设的参数,计算配制溶液所需的各类数据,通过对应的继电器对第一电磁阀12和第二电磁阀13进行控制、以及通过对应的交流接触器对搅拌机构的电机701和循环泵11进行控制,进而完成溶液的配制和补充。

[0050] 所述触摸屏102包括主界面、状态界面、数据记录及报警记录界面。主界面能够手动输入工作参数,主界面上还设置有手动、自动切换按钮。状态界面用于实时反馈设备各器件的工作状态和相关参数。数据记录及报警记录界面用于记录溶液配制补充过程中的数据,同时在发生异常情况下通过信号灯110发出警示以及通过报警器111进行报警。

[0051] 如图1所示,为了方便直接排放多余的纯水(或混合液),所述溶液罐2的底部还设有可直接排放溶液的排放管,所述排放管的管路上还设有第三手动球阀16,且排放管同时与溶液罐2和储液罐3之间连接的管路相连通。

[0052] 进一步的,为了对本实用新型的功能性扩展,也可实现手动投料,所述溶液罐2具有手动投料口。

[0053] 本实用新型不仅可以用来配置和补充盐溶液,也可以用来配制其它不同类型的特殊溶液。同时,本实用新型具有不同的操作模式,即自动模式和手动模式。

[0054] 以自动模式配制盐溶液为例:首先在所述控制柜1的触摸屏102上选择试验标准为GB/T2423.17,并输入储液罐3的标准液位和最低液位;所述PLC单元101通过第二液位计9实时监测储液罐3的液位数据,当液位数据达到预设的最低液位时,所述PLC单元101计算出加入纯水后溶液罐2液位 $L_{\text{纯水}}$ 以及NaCl质量,并控制打开第一电磁阀12,使外部纯水输入溶液罐2,由所述第一液位计8监测溶液罐2内的液位数据,当溶液罐2液位达到 $L_{\text{纯水}}$ 后,控制关闭第一电磁阀12,停止外部纯水输入,同时控制NaCl罐4加入相应质量的NaCl,并启动搅拌机构7对溶液进行搅拌;

[0055] 当溶液混合均匀后,所述PLC单元101读取pH计10测得的溶液pH值,当溶液pH偏高时,计算出所需HCl溶液的体积;当溶液pH偏低时,计算出所需NaOH的质量,计算完成后控制HCl罐5或NaOH罐6向溶液罐2中加入相应的HCl溶液或NaOH,并启动搅拌机构7对溶液进行搅拌,当溶液混合均匀后,即得目标盐溶液,最后,控制打开第二电磁阀12、循环泵11,将溶液从溶液罐2输送进储液罐3。

[0056] 以自动模式补充盐溶液为例:首先在所述触摸屏102上选择试验标准为GB/T10125,并输入储液罐3的标准液位和最低液位。所述PLC单元101通过第二液位计9实时监测储液罐3的液位数据,当液位数据达到最低液位时,所述PLC单元101计算出第一次加入纯水后溶液罐2液位 L_1 、第二次加入纯水后溶液罐2液位 L_2 、以及NaCl质量,并控制打开第一电磁阀12,使外部纯水输入溶液罐,由所述第一液位计8监测溶液罐2内的液位数据,当溶液罐2液位达到 L_1 后,控制关闭第一电磁阀12,停止外部纯水输入,同时控制NaCl罐4加入相应质

量的NaCl,并启动搅拌机构7对溶液进行搅拌;当溶液混合均匀后,再次打开第一电磁阀12,使外部纯水输入溶液罐2,当溶液罐2液位达到 L_2 后,控制关闭第一电磁阀12,停止外部纯水输入,同时启动搅拌机构7对溶液进行搅拌;

[0057] 当溶液混合均匀后,所述PLC单元101读取pH计10测得的溶液pH值,当溶液pH偏高时,计算出所需HCl溶液的体积;当溶液pH偏低时,计算出所需NaOH的质量。计算完成后控制HCl罐5或NaOH罐6向溶液罐2中加入相应的HCl溶液或NaOH,并启动搅拌机构7对溶液进行搅拌,当溶液混合均匀后,即得目标盐溶液。最后,控制打开第二电磁阀12、循环泵11,将溶液从溶液罐2输送进储液罐3。

[0058] 手动模式下的控制与自动模式类似,操作人员通过触摸屏102切换到手动模式,在触摸屏3上输入需求的盐溶液体积、pH等参数,所述PLC单元101根据触摸屏102输入的参数,计算出所需的纯水体积、药品用量;使用人员能从溶液罐2投料口手动投入氯化钠、盐酸、冰乙酸、氢氧化钠、碳酸氢钠等药品,并通过触摸屏102直接控制搅拌机构7、循环泵11、第一电磁阀12、第二电磁阀13,从而控制溶液的搅拌、输送和停止,以此实现特殊溶液的配制。

[0059] 本实用新型的盐溶液智能配制补给系统的优点在于:

[0060] ①本实用新型能够根据不同试验标准,自动、准确、高效地实现盐雾试验所需目标盐溶液的配制,使目标盐溶液的体积、浓度、pH同时符合要求。

[0061] ②本实用新型中的控制柜以触摸屏和PLC为核心,通过液位计实时检测储液罐内的液位变化,并结合触摸屏中预设的参数,计算纯水体积、药品加入量等数据,实现自动与手动双模式下溶液配制与补充的便捷参数化控制。

[0062] ③本实用新型取消了流量计的使用,使用液位计来换算液体体积,避免了管路通、断过程中液体未充满管道情况下流量计的测量误差,提高溶液配比精度和试验结果的准确性、一致性。

[0063] ④本实用新型能够实现试验数据进行实时在线监测、人机交互与数据反馈,便于使用人员实时了解设备运行状态和试验数据,为试验过程追溯和异常情况处理提供辅助,以实现试验的安全、稳定、可靠。

[0064] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

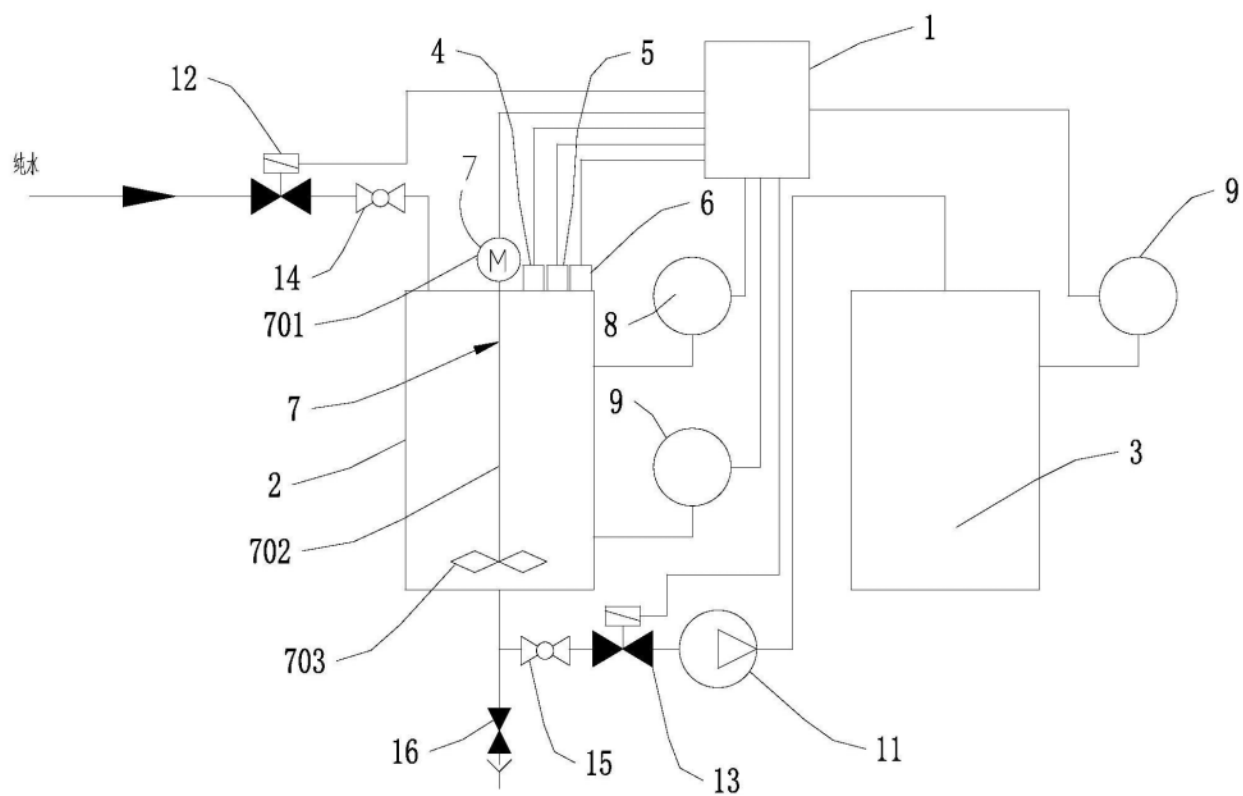


图1

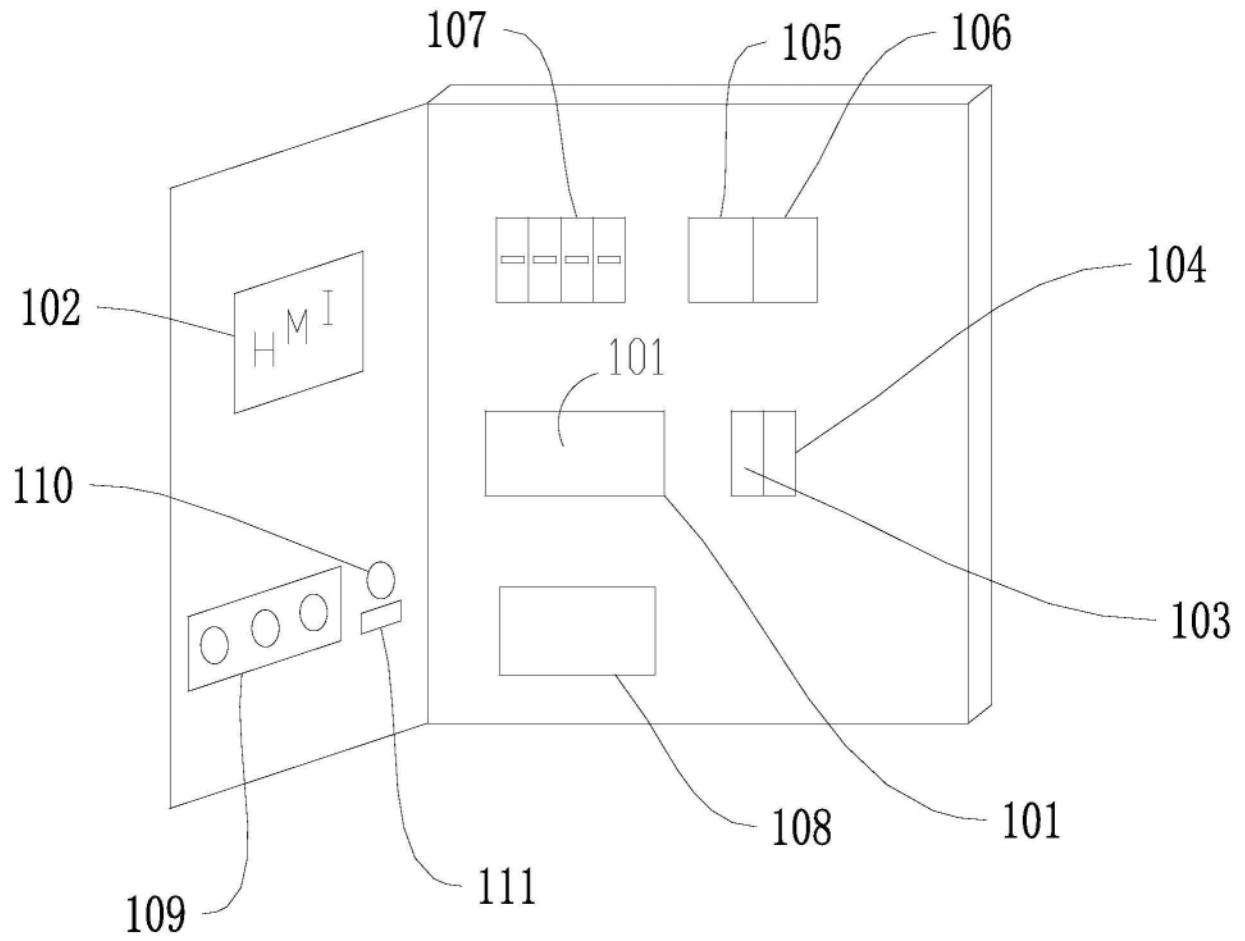


图2

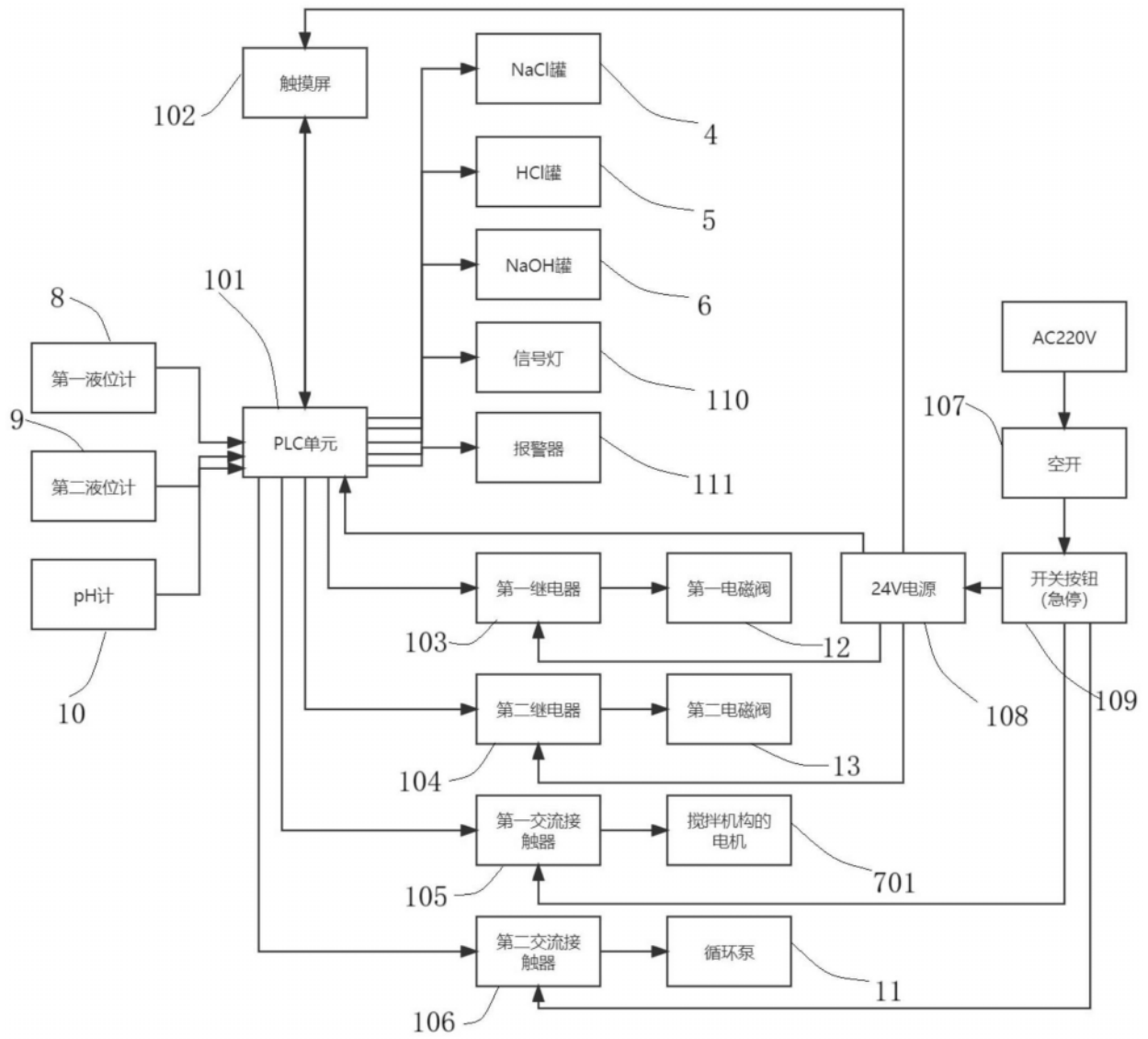


图3