(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106870326 A
(43)申请公布日 2017.06.20

(21)申请号 201710048254.4

(22)申请日 2017.01.20

(71)申请人 广德玉龙泵业有限公司
地址 242200 安徽省宣城市广德县经济开发区国安路1号

(72)发明人 周涌 吴庆华 万孝颖 陈道麒

(74)专利代理机构 安徽信拓律师事务所 34117
代理人 鞠翔

(51)Int.Cl.
F04B 37/14(2006.01)
F04B 39/06(2006.01)
F04B 39/10(2006.01)
F04B 39/00(2006.01)

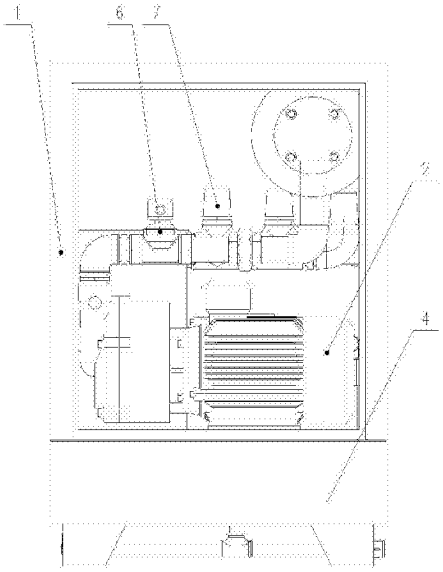
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种柜式液环泵中央真空系统

(57)摘要

一种柜式液环泵中央真空系统，涉及真空泵设备领域，由机柜、真空泵、储能罐、循环水箱、冷却器、PLC控制显示系统以及气水分离器构成，所述真空泵、储能罐、循环水箱、冷却器和汽水分离器均设置安装在机柜内部，所述储能罐设置安装在机柜内的上部，所述循环水箱设置在机柜的内底部，所述冷却器安装在真空泵的一侧，所述储能罐与真空泵以及真空泵与循环水箱均通过管路相连，所述PLC控制显示系统设置在机柜的正立面上，在机柜的底部还设置有补水口和排水口。本发明呈柜式结构设计，结构合理紧凑，具有智能控制和防护的能力，适用于在无水源配备的恶劣环境下进行工作，方便操作和使用。



CN 106870326 A

1.一种柜式液环泵中央真空系统，其特征在于：由机柜、真空泵、储能罐、循环水箱、冷却器、PLC控制显示系统以及气水分离器构成，所述真空泵、储能罐、循环水箱、冷却器和汽水分离器均设置安装在机柜内部，所述储能罐设置安装在机柜内的上部，所述循环水箱设置在机柜的内底部，所述真空泵固定安装在储能罐和循环水箱中间，所述冷却器安装在真空泵的一侧，并通过管路与真空泵相连，所述储能罐与真空泵以及真空泵与循环水箱均通过管路相连，所述PLC控制显示系统设置在机柜的正立面上，并与机柜内部的真空泵、储能罐、循环水箱、冷却器相连实现智能控制，在机柜的底部还设置有补水口和排水口。

2.根据权利要求1所述的一种柜式液环泵中央真空系统，其特征在于：所述储能罐相连的管路上还安装有入口压力变送器。

3.根据权利要求1所述的一种柜式液环泵中央真空系统，其特征在于：所述冷却器与真空泵相连的管路上分别安装有电磁阀。

4.根据权利要求1所述的一种柜式液环泵中央真空系统，其特征在于：所述循环水箱上的两侧分别安装有温度变送器和加热器。

5.根据权利要求1所述的一种柜式液环泵中央真空系统，其特征在于：所述真空泵排气管路上还设置有气水分离器。

6.根据权利要求1或5所述的一种柜式液环泵中央真空系统，其特征在于：所述气水分离器的排出管路上设置有消音器。

一种柜式液环泵中央真空系统

技术领域：

[0001] 本发明涉及真空泵设备领域，具体涉及一种柜式液环泵中央真空系统。

背景技术：

[0002] 液环真空设备广泛应用于医药、化工、塑胶、电子、新能源、循环供水等行业和应用场合，目前市面上的液环真空设备主要以是液环真空泵配电机的简单机组形式在使用，还有少部分液环真空设备配备了气水分离器，换热器以及控制等设备，但总体上存在机械部件、电气部件及设备运行软件结合不是很紧密的问题，本专利提供一种集成了机、电、控型以及运行软件有机结合的一种中央真空系统，本专利产品具有目前市面上产品所不具备的柜式结构设计、智能运行控制程序、运行稳定可靠，利用气水分离器与大容量内部循环水箱实现无水源配备环境下的工作，本专利产品极大提高了产品的适应性、安全性和工作稳定性。

发明内容：

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种实现柜式设计，结构合理紧凑，具有智能控制和高防护的能力，适用于在无水源配备的环境下进行工作，方便操作和使用的柜式液环泵中央真空泵系统。

[0004] 本发明所要解决的技术问题采用以下的技术方案来实现：

[0005] 一种柜式液环泵中央真空泵系统，由机柜、真空泵、储能罐、循环水箱、冷却器、PLC控制显示系统以及气水分离器构成，所述真空泵、储能罐、循环水箱、冷却器和气水分离器均设置安装在机柜内部，所述储能罐设置安装在机柜内的上部，所述循环水箱设置在机柜的内底部，所述真空泵固定安装在储能罐和循环水箱中间，所述冷却器安装在真空泵的一侧，并通过管路与真空泵相连，所述储能罐与真空泵以及真空泵与循环水箱均通过管路相连，所述PLC控制显示系统设置在机柜的正立面上，并与机柜内部的真空泵、储能罐、循环水箱、冷却器相连实现智能控制，在机柜的底部还设置有补水口和排水口；

[0006] 在储能罐相连的管路上还安装有入口压力变送器；

[0007] 在冷却器与真空泵相连的管路上分别安装有电磁阀；

[0008] 在循环水箱上的两侧分别安装有温度变送器和加热器；

[0009] 所述真空泵排气管路上还设置有气水分离器；

[0010] 在气水分离器的排出管路上设置有消音器；

[0011] 系统采用柜式设计，结构紧凑、美观大方、占用空间少，包装运输方便，内部设备保护可靠；

[0012] 真空泵叶轮采用铜合金铸造叶轮，强度高，耐腐蚀性能好；分配板与泵体喷涂特氟龙涂层，耐腐蚀、不结垢、效率高；真空泵电机采用特制高精度电机，无窜动，运行可靠；

[0013] 系统配备气水分离器与大容量内部循环水箱，系统正常工作15日无需补水，特别适用于无水源环境下使用；

[0014] 系统可独立自动运行，也可按厂区远程控制系统指令运行，并将真空系统的运行情况反馈到远程中央控制室，系统配备的二台真空泵既可分别单独运行，也可根据需要同时运行，并且二台泵还可以智能互为主从泵交替运行，机组模块化设计，可以一套系统独立运行，也可以两套以上的系统智能并联运行；

[0015] 二台真空泵分别带过载保护，过载时系统发出故障警示信号，系统带汽蚀保护功能，真空度过高时，系统自动停止真空泵运行，并保持系统真空，机组工作液运行温度过高，超过50℃时，自动更换机组循环水箱中的水，从而降低工作液的温度，机组工作液运行低于5℃，机组自动加温，以避免冬季设备长期停用结冰冻坏设备，并且以上温度可以根据实际情况在PLC系统中进行设置；

[0016] 真空泵排出的气体经过气水分离器的降噪后，再经过气水分离器排气管路上的消音器排出，噪声降低10dB，大大改善机房的工作条件；

[0017] 通过PLC及其人机界面实现其内真空参数，温度参数可调，真空泵的运行状态、自动阀门的开启状态，补水排水状态，冷却器运行状态系统显示；

[0018] 本发明的有益效果是：柜式设计，结构合理紧凑，具有智能控制和防护的能力，适用于在无水源配备的恶劣环境下进行工作，方便操作和使用。

附图说明：

[0019] 图1为本发明的侧面剖视示意图；

[0020] 图2为本发明的正面剖视示意图；

[0021] 图3为本发明的背面剖视示意图；

[0022] 其中：1-机柜；2-真空泵；3-储能罐；4-循环水箱；5-冷却器；6-电磁阀；7-消音器；8-气水分离器。

具体实施方式：

[0023] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示，进一步阐述本发明。

[0024] 如图1、图2和图3所示：一种柜式液环泵中央真空泵系统，由机柜1、真空泵2、储能罐3、循环水箱4、冷却器5、PLC控制显示系统以及气水分离器8构成，所述真空泵2、储能罐3、循环水箱4、冷却器5和气水分离器4均设置安装在机柜1内部，所述储能罐3设置安装在机柜1内的上部，所述循环水箱4设置在机柜1的内底部，所述真空泵2固定安装在储能罐3和循环水箱4中间，所述冷却器5安装在真空泵2的一侧，并通过管路与真空泵2相连，所述储能罐3与真空泵2以及真空泵2与循环水箱4均通过管路相连，所述PLC控制显示系统设置在机柜1的正立面上，并与机柜1内部的真空泵2、储能罐3、循环水箱4、冷却器5相连实现智能控制，在机柜1的底部还设置有补水口和排水口；

[0025] 在储能罐3相连的管路上还安装有入口压力变送器；

[0026] 在冷却器5与真空泵2相连的管路上分别安装有电磁阀6；

[0027] 在循环水箱4上的两侧分别安装有温度变送器和加热器；

[0028] 所述真空泵2排气管路上还设置有气水分离器8；

[0029] 在气水分离器8的排出管路上设置有消音器7；

[0030] 系统采用柜式设计，结构紧凑、美观大方、占用空间少，包装运输方便，内部设备保护可靠；

[0031] 真空泵2叶轮采用铜合金铸造叶轮，强度高，耐腐蚀性能好；分配板与泵体喷涂特氟龙涂层，耐腐蚀、不结垢、效率高；电机采用特制高精度电机，无窜动，运行可靠；

[0032] 系统配备气水分离器8与大容量内部循环水箱4，系统正常工作15日无需补水，特别适用于无水源环境下使用；

[0033] 系统可独立自动运行，也可按厂区远程控制系统指令运行，并将真空系统的运行情况反馈到远程中央控制室，系统配备的二台真空泵既可分别单独运行，也可根据需要同时运行，并且二台泵还可以智能互为主从泵交替运行，机组模块化设计，可以一套系统独立运行，也可以两套以上的系统智能并联运行；

[0034] 二台真空泵分别带过载保护，过载时系统发出故障警示信号，系统带汽蚀保护功能，真空度过高时，系统自动停止真空泵运行，并保持系统真空，机组工作液运行温度过高，超过50℃时，自动更换机组循环水箱4中的水，从而降低工作液的温度，机组工作液运行低于5℃，机组自动加温，以避免冬季设备长期停用结冰冻坏设备；

[0035] 真空泵排出的气体经过气水分离器8的降噪后，再经过真空泵2与储能罐3相连接的管路上的消音器7排出，噪声降低10dB，大大改善机房的工作条件；

[0036] 通过PLC及其人机界面实现其内真空参数，温度参数可调，真空泵的运行状态、自动阀门的开启状态，补水排水状态，冷却器运行状态系统显示；

[0037] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

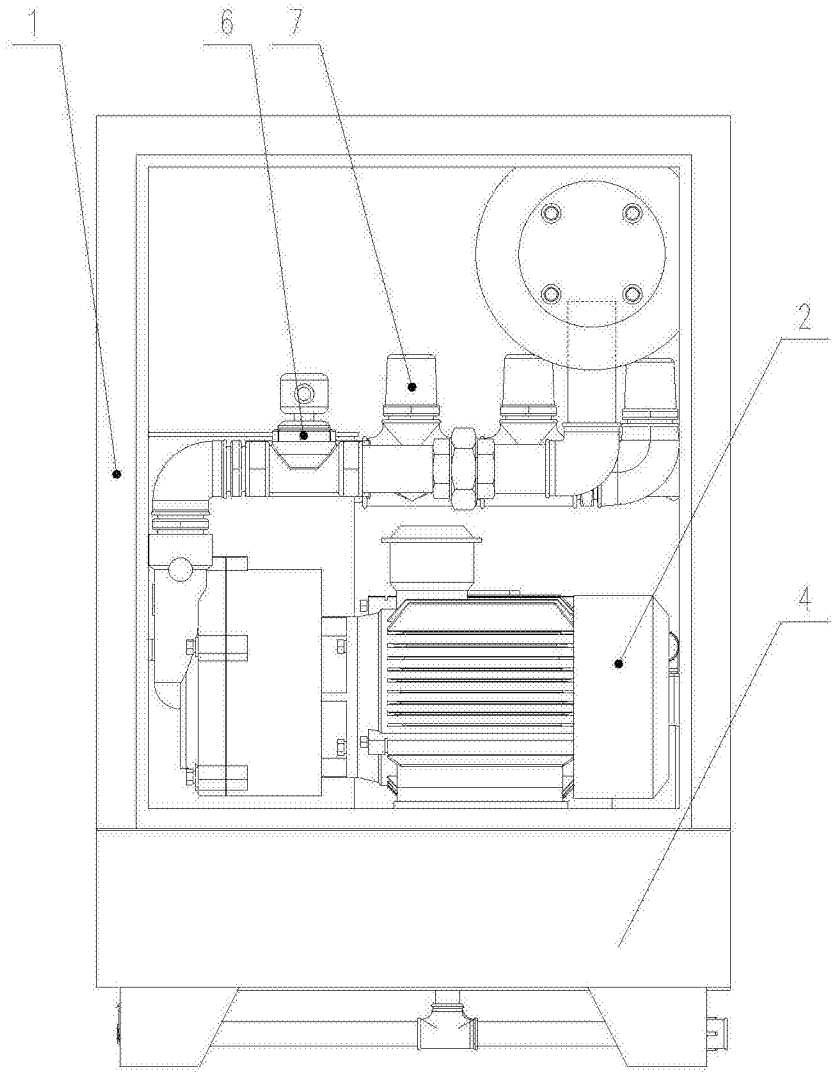


图1

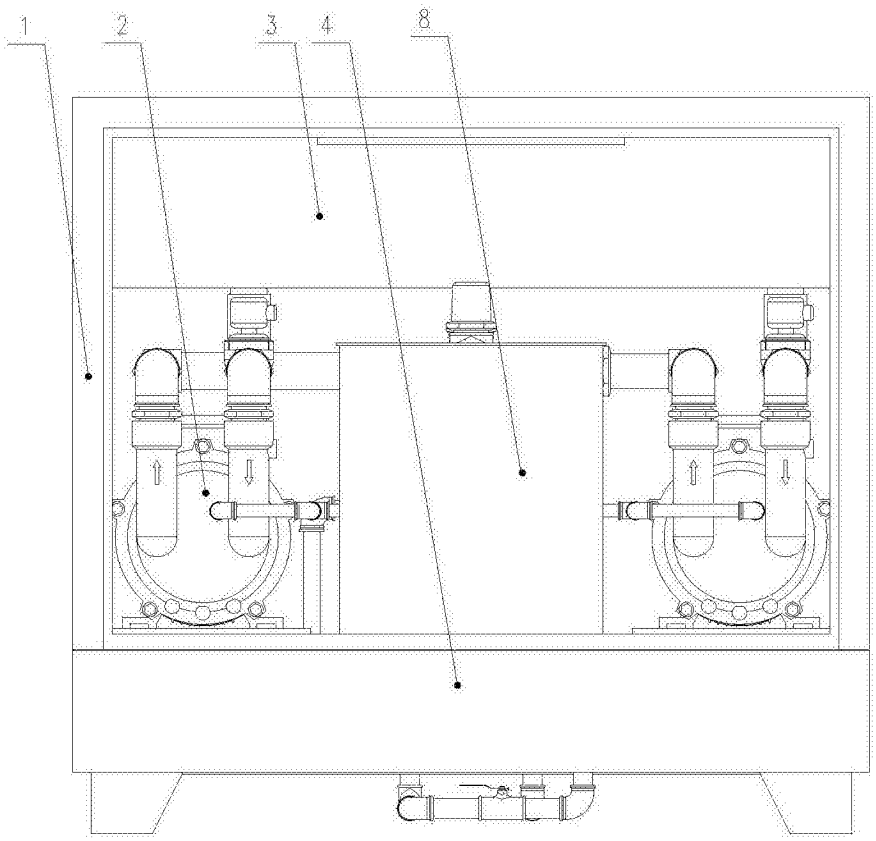


图2

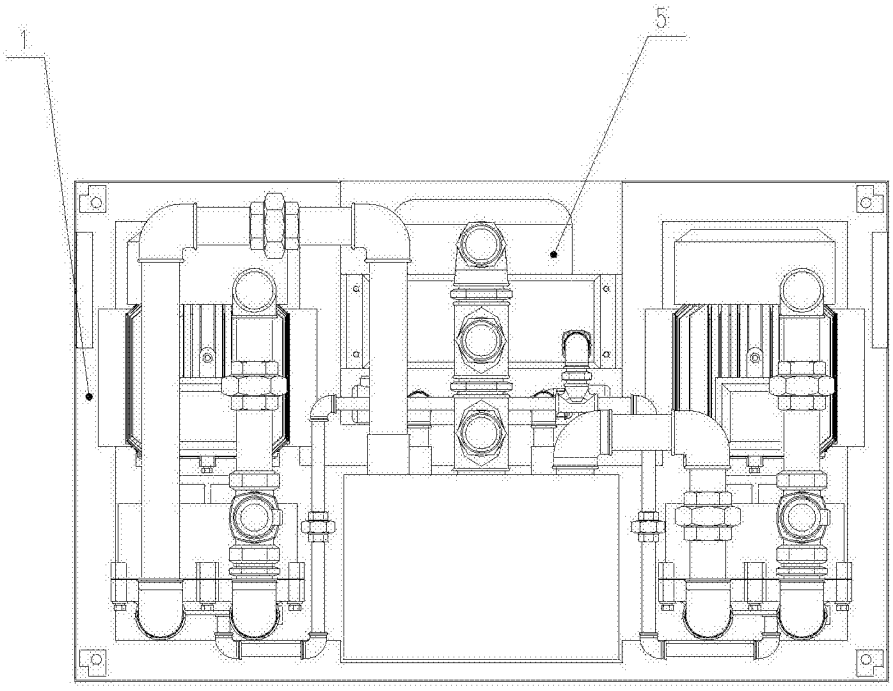


图3