



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105715553 B

(45)授权公告日 2018.03.16

(21)申请号 201410734417.0

(22)申请日 2014.12.05

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105715553 A

(43)申请公布日 2016.06.29

(73)专利权人 江苏唯达水处理技术股份有限公司

地址 215000 江苏省苏州市工业园区唯华路3号君地商务广场10幢301室

(72)发明人 李胜军 李宁

(74)专利代理机构 苏州唯亚智冠知识产权代理有限公司 32289

代理人 高玉蓉

(51)Int.Cl.

F04D 9/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 201802634 U,2011.04.20,

CN 204283907 U,2015.04.22,

CN 2797701 Y,2006.07.19,

KR 200441268 Y1,2008.08.04,

KR 20110052776 A,2011.05.19,

审查员 安丽丽

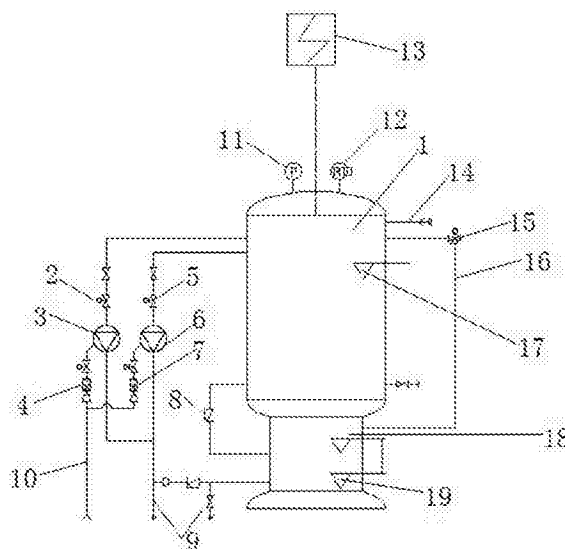
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种全自动引水装置

(57)摘要

本发明公开了一种全自动引水装置,它包括真空罐、电接点真空压力表、控制柜、第一水位测定仪、联通电磁阀、联通管、储水罐、第二水位测定仪、第一电磁阀、第一真空泵和第一水位阀。其真空罐和储水罐的上下结构,可将真空管道中大量的水自动排出;其能很好的分离水和空气,保证真空泵的稳定使用寿命和效率;其集成度高,多种设备集成为一体,运输安装维护简易,本发明中的机电设备和仪表皆与控制柜连接,因此自动化程度高。



1. 一种全自动引水装置,其特征在于,它包括真空罐、电接点真空压力表、控制柜、第一水位测定仪、联通电磁阀、联通管、储水罐、第二水位测定仪、第一电磁阀、第一真空泵和第一定水位阀,所述真空罐顶部连接有电接点真空压力表,真空罐内部设有第一水位测定仪,真空罐侧壁设有抽吸总管接口,所述储水罐位于真空罐底部,所述储水罐内部设有第二水位测定仪,所述真空罐通过联通管与储水罐连通,所述联通管上设有联通电磁阀,所述真空罐侧壁连通一自来水管,该自来水管上依次连接第一电磁阀、第一真空泵和第一定水位阀,所述电接点真空压力表、第一水位测定仪、联通电磁阀、第二水位测定仪、第一电磁阀、第一真空泵和第一定水位阀分别与控制柜连接。

2. 根据权利要求1所述的全自动引水装置,其特征在于,所述真空罐顶部还连接有真空压力表。

3. 根据权利要求1所述的全自动引水装置,其特征在于,所述抽吸总管接口位于真空罐上部。

4. 根据权利要求1或2或3所述的全自动引水装置,其特征在于,所述真空罐侧壁还连通另一自来水管,该自来水管上依次连接第二电磁阀、第二真空泵和第二定水位阀。

5. 根据权利要求1或2或3所述的全自动引水装置,其特征在于,所述真空罐和储水罐之间还安装有止回阀。

6. 根据权利要求4所述的全自动引水装置,其特征在于,所述真空罐和储水罐之间还安装有止回阀。

## 一种全自动引水装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于真空引水技术领域,尤其涉及一种全自动引水装置。

### 背景技术

[0002] 离心水泵需要灌满水启动,常采用真空泵系统将水泵里的空间抽成真空,并利用真空形成负压将低位的水抽吸上来,灌满水泵内的腔体空间。

[0003] 普通的真空引水装置,由真空泵、真空罐、控制阀门等多种设备构成,当水泵间有多台水泵时,需要人工频繁开启真空泵,逐台将水泵抽真空充水,操作比较繁琐,设备安装维护复杂,自动化程度不高。另抽吸口的水通过真空管道,会抽入到真空泵系统中,空气和水的分离效果不佳,会导致真空泵的出口喷出大量的水,并影响真空泵的使用寿命和真空泵的抽吸效果。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明的目的是提供一种分离水和空气效果好、自动化程度高且运输安装维护方便的引水装置。

[0005] 为实现前述发明目的,本发明采用的技术方案包括:

[0006] 一种全自动引水装置,它包括真空罐、电接点真空压力表、控制柜、第一水位测定仪、联通电磁阀、联通管、储水罐、第二水位测定仪、第一电磁阀、第一真空泵和第一定水位阀,所述真空罐顶部连接有电接点真空压力表,真空罐内部设有第一水位测定仪,真空罐侧壁设有抽吸总管接口,所述储水罐位于真空罐底部,所述储水罐内部设有第二水位测定仪,所述真空罐通过联通管与储水罐连通,所述联通管上设有联通电磁阀,所述真空罐侧壁连通一自来水管,该自来水管上依次连接第一电磁阀、第一真空泵和第一定水位阀,所述电接点真空压力表、第一水位测定仪、联通电磁阀、第二水位测定仪、第一电磁阀、第一真空泵和第一定水位阀分别与控制柜连接。

[0007] 作为上述方案的进一步优化,所述真空罐顶部还连接有真空压力表,可以实时显示真空罐的负压值。

[0008] 进一步地,所述抽吸总管接口位于真空罐上部。

[0009] 进一步地,所述真空罐侧壁还连通另一自来水管,该自来水管上依次连接第二电磁阀、第二真空泵和第二定水位阀,以作为备用。

[0010] 进一步地,所述真空罐和储水罐之间还安装有止回阀,保证储水罐中的水不会倒流回真空罐。

[0011] 与现有技术相比,本发明的优点包括:

[0012] (1) 其真空罐和储水罐的上下结构,可将真空管道中大量的水自动排出,减小真空泵的磨损,延长真空泵的使用寿命,保证真空系统的抽吸效率;

[0013] (2) 本发明的压力控制方式可使系统与不在同一液位上的抽吸点相连,自动保持每一个真空抽吸点的真空度,同时维持多台水泵可以开启的真空状态,其能很好的分离水

和空气,保证真空泵的稳定使用寿命和效率;

[0014] (3)可以保持真空系统的出口一直保持在一定的负压区域,形成常吊真空,让每个抽吸点都处于随时可以投入工作的真空状态;

[0015] (4)本发明集成度高,多种设备集成为一体,运输安装维护简易,本发明中的机电设备和仪表皆与控制柜连接,因此自动化程度高。

## 附图说明

[0016] 图1是本发明一实施例的结构示意图。

[0017] 附图标记说明:1是真空罐,2是第一电磁阀,3是第一真空泵,4是第一定水位阀,5是第二电磁阀,6是第二真空泵,7是第二定水位阀,8是止回阀,9是排水管,10是补水管,11是真空压力表,12是电接点真空压力表,13是控制柜,14是抽吸总管,15是联通电磁阀,16是联通管,17是第一水位测定仪,18是储水罐,19是第二水位测定仪。

## 具体实施方式

[0018] 鉴于现有技术中的不足,本案发明人经长期研究和大量实践,得以提出本发明的技术方案。如下将对该技术方案、其实施过程及原理等作进一步的解释说明。

[0019] 如图1所示,一种全自动引水装置,它包括真空罐1、电接点真空压力表12、控制柜13、第一水位测定仪17、联通电磁阀15、联通管16、储水罐18、第二水位测定仪19、第一电磁阀2、第一真空泵3和第一定水位阀4,所述真空罐1顶部连接有电接点真空压力表12,真空罐1内部设有第一水位测定仪17,真空罐1侧壁设有抽吸总管14接口,所述储水罐18位于真空罐1底部,所述储水罐18内部设有第二水位测定仪19,所述真空罐1通过联通管16与储水罐18连通,所述联通管16上设有联通电磁阀15,所述真空罐1侧壁连通一自来水管,该自来水管上依次连接第一电磁阀2、第一真空泵3和第一定水位阀4,所述电接点真空压力表12、第一水位测定仪17、联通电磁阀15、第二水位测定仪19、第一电磁阀2、第一真空泵3和第一定水位阀4分别与控制柜13连接。所述真空罐1顶部还连接有真空压力表11。所述抽吸总管14接口位于真空罐1上部。所述真空罐1侧壁还连通另一自来水管,该自来水管上依次连接第二电磁阀5、第二真空泵6和第二定水位阀7。所述真空罐1和储水罐18之间还安装有止回阀8。

[0020] 本实施例在应用时,自来水通过补水管10再经过第一定水位阀4控制水量,进入第一真空泵3,第一真空泵3抽吸真空罐1中的空气,直到真空罐1中的真空达到设定的负压值,负压值通过真空罐1顶部安装的真空压力表11现场显示,并通过真空罐1顶部安装的电接点真空压力表12输出信号给第一真空泵3,关闭第一真空泵3出口的第一电磁阀2。

[0021] 如果真空罐1中的负压低于设定的压力值,到达电接点真空压力表12的设计低值,第一真空泵3和第一电磁阀2自动开启,维持真空罐1的负压一直在设定的负压区域,保持真空罐1的常吊真空的状态。抽吸总管14接口安装于真空罐1的高位,和水泵或虹吸管的抽吸口通过真空管道相连。通过抽吸总管14吸入的水和空气,先到达真空罐1,空气和少量的水被真空泵抽出然后经排水管排出。本实施例中真空罐1和储水罐18采用上下结构,真空罐1在上部,存留在真空罐1中的水通过重力自流到储水罐18中排出。另真空罐1顶部通过管道和联通电磁阀15和储水罐18的顶部相连,真空罐1中安装第二水位测定仪19,真空罐1中的

存水高于第一水位测定仪17的检测高度时,自动开启联电磁阀15,让真空罐1和储水罐18保持压力平衡,快速排出真空罐1中的存水到储水罐18中。储水罐18中安装第二水位测定仪19,当储水罐18中液位过高时,打开储水罐18排污阀门,放空储水罐18中的存水。本实施例的真空罐1和储水罐18之间安装有止回阀8,保证储水罐18中的水不会在负压的情况下倒流回真空罐1,真空泵的排水也不会流入到储水罐18。

[0022] 本实施例中所有的机电设备和仪表都通过其自带的控制柜13供电和控制。整个系统可以长期维持真空罐1出口的负压,并分离出真空罐1中的水,并持续供给真空泵运行必须的设备补水。本实施例可单独安装在高于或低于抽吸点的位置,通过安装在抽吸点上的水电接点对需要的区域进行抽吸;并可同时对数台离心泵和数根虹吸管进行真空抽吸和真空保持。

[0023] 应当理解,上述实施例仅为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

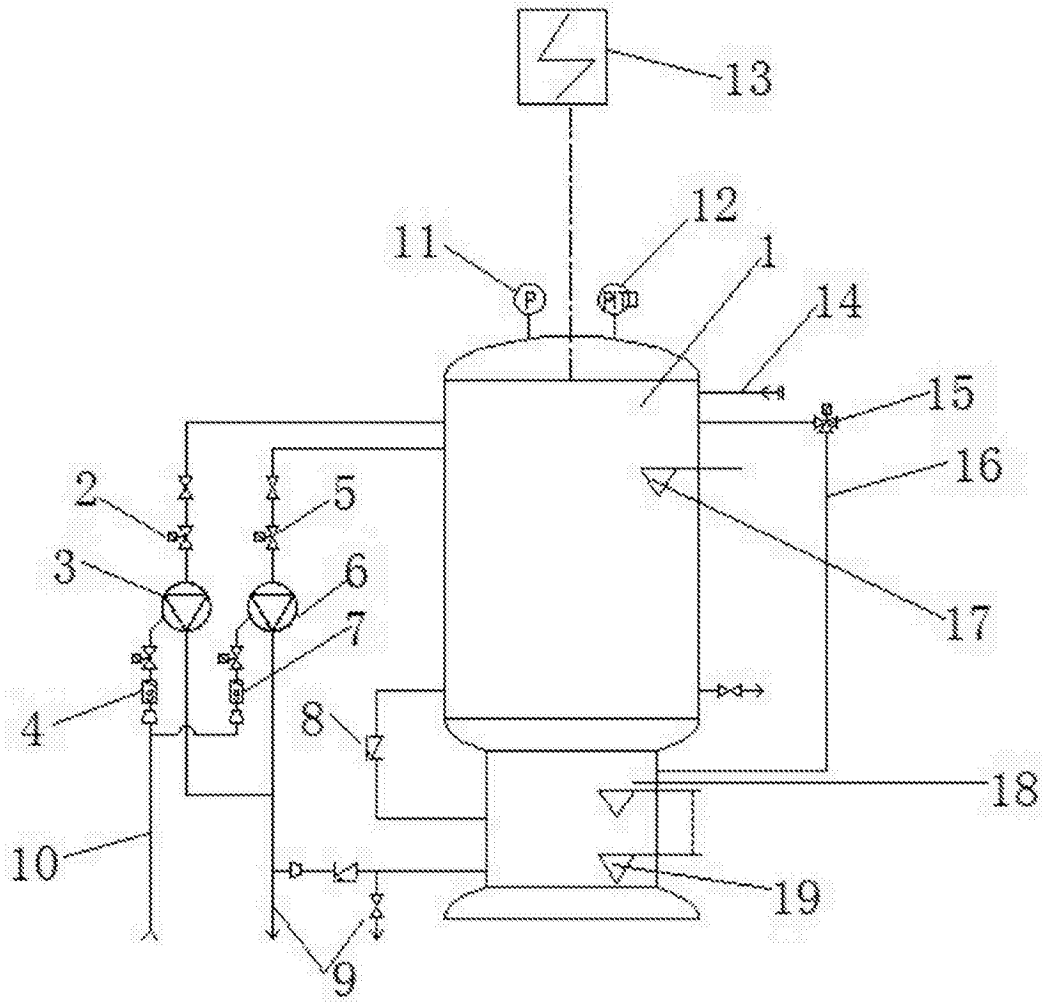


图1