



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203615638 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 28

(21) 申请号 201320804204. 1

(22) 申请日 2013. 12. 06

(73) 专利权人 南京恒标斯瑞冷冻机械制造有限公司

地址 211816 江苏省南京市浦口区经济开发区万寿路 15 号 C1 幢 401-52

(72) 发明人 孙青如 卢大民 桂林松 孙清华
何伟生 陈红华 高大胜

(74) 专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所（普通合伙） 11411

代理人 曾少丽

(51) Int. Cl.

F25B 1/00 (2006. 01)

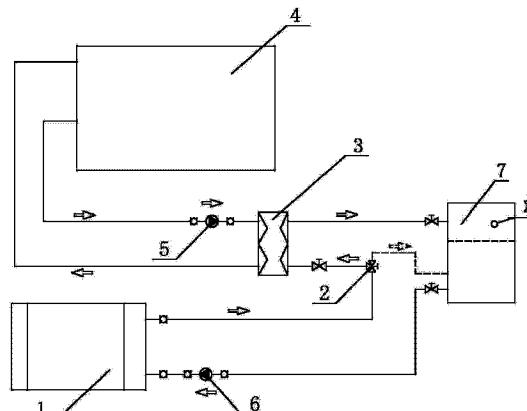
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

高精度工业冷水机组

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高精度工业冷水机组，包括制冷系统、三通阀、中间换热器、用户设备、用户端冷水循环泵、冷冻水泵和蓄冷罐，本实用新型通过设置了蓄冷罐作为临时蓄冷节点，水温精度可以控制在正负 0.3-0.4 摄氏度以内，达到实验室控温精度的要求，可以满足 95% 以上的工业企业对高精度冷水的需求。



1. 一种高精度工业冷水机组，其特征在于，包括制冷系统、三通阀、中间换热器、用户设备、用户端冷水循环泵、冷冻水泵和蓄冷罐，所述制冷系统和三通阀的第一、第二接口，以及中间换热器、用户设备依次构成第一输水通路；所述用户设备，用户端冷水循环泵，中间换热器、蓄冷罐，冷冻水泵，制冷系统依次构成第一回水通路；所述制冷系统，三通阀的第一、第三接口，以及蓄冷罐依次构成第二输水通路；所述蓄冷罐，三通阀的第三、第二接口，中间换热器，用户设备依次构成第二输水通路；所述用户设备，用户端冷水循环泵，中间换热器、蓄冷罐依次构成第二回水通路。

2. 根据权利要求 1 所述的高精度工业冷水机组，其特征在于，所述三通阀为电动三通阀。

高精度工业冷水机组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种冷水机组，特别是一种高精度工业冷水机组，属于机械技术领域。

背景技术

[0002] 常规的工业冷水机组由冷冻水泵供水到制冷系统内，制冷系统将水进行降温后供给中间换热器，用户侧的冷水由冷水循环泵供水到中间换热器，两侧的水在中间换热器内采用不接触性换热，制冷系统的循环水换热升温后再被冷冻水泵吸回，完成一套冷冻水循环；用户侧的冷水换热降温后供给用户使用，使用后再回到冷水循环泵，完成一套用户端冷水系统的循环。这种方式的冷水机通过开启 / 停止制冷系统来满足用户对控制冷水温度的要求，即当用户设定的冷水温度达到时，机组需停止制冷系统的继续供冷(制冷系统的压缩机停止)，而当用户水温高于设定冷水温度时，需再次开启制冷系统(制冷系统压缩机开启)进行二次降温，如此反复，此过程会有一个问题，即当客户要求的控温精度较高时，需要频繁的开启制冷系统来平衡水温。但是对于压缩机而言，频繁的起停压缩机会减少使用寿命、增加故障率，故此大多数工业冷水机组厂家为避免压缩机频繁起停都设置了最低起停周期，在起停周期内即使用户的水温偏出，也不会即刻启动制冷系统的压缩机，这样也就导致了现有的工业冷水机组无法满足用户高精度控温的要求。

实用新型内容

[0003] 实用新型目的：本实用新型的目的是为了解决以上现有技术的不足，提供一种高精度工业冷水机组。

[0004] 技术方案：本实用新型所述的高精度工业冷水机组，其目的是这样实现的，一种高精度工业冷水机组，包括制冷系统、三通阀、中间换热器、用户设备、用户端冷水循环泵、冷冻水泵和蓄冷罐，所述制冷系统和三通阀的第一、第二接口，以及中间换热器、用户设备依次构成第一输水通路；所述用户设备，用户端冷水循环泵，中间换热器、蓄冷罐，冷冻水泵，制冷系统依次构成第一回水通路；所述制冷系统，三通阀的第一、第三接口，以及蓄冷罐依次构成第二输水通路；所述蓄冷罐，三通阀的第三、第二接口，中间换热器，用户设备依次构成第二输水通路；所述用户设备，用户端冷水循环泵，中间换热器、蓄冷罐依次构成第二回水通路。

[0005] 作为优化，所述三通阀为电动三通阀。

[0006] 工作原理：

[0007] 正常运行时，制冷系统的循环水通过第一输水通路进行与用户冷水系统换热，换热后经第一回水通路和第二回水通路流回冷冻水泵；

[0008] 用户设定水温达到时，制冷系统继续运行，电动三通阀转向，接通第二输水通路，将冷水提供给蓄冷罐(蓄冷罐设定温度低于用户设定温度 3-5 摄氏度)，将温度较低的冷冻水储存在罐内，达到蓄冷罐的设定温度后再停机；

[0009] 当用户的冷水循环温度高于设定温度,但压缩机仍处于起停周期内而无法立即启动时,可以先开启冷冻水循环泵,接通第三输水通路和第二回水通路,将蓄冷罐内的冷水供给中间换热器,维持不间断的换热,进而平衡用户的热负荷,使用户侧的冷水始终维持在一个稳定的,高精度的范围之内,最大限度满足客户要求。

[0010] 有益效果:市面普通冷水机组的控制水温的精度基本在正负2-3摄氏度,水温偏差很大,无法满足一些高精尖的工业冷却项目的需求,本实用新型所述的高精度工业冷水机的控制水温精度可以控制在正负0.3-0.4摄氏度以内,达到实验室控温精度的要求,可以满足95%以上的工业企业对高精度冷水的需求。

附图说明

[0011] 图1是现有的水冷机组的结构示意图;

[0012] 图2是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 为了加深对本实用新型的理解,下面将结合实施例和附图对本实用新型作进一步详述,该实施例仅用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型保护范围的限定。

[0014] 参见图2所示,一种高精度工业冷水机组,包括制冷系统1、电动三通阀2、中间换热器3、用户设备4、用户端冷水循环泵5、冷冻水泵6和蓄冷罐7,所述制冷系统1和电动三通阀2的第一、第二接口,以及中间换热器3、用户设备4依次构成第一输水通路;所述用户设备4,用户端冷水循环泵5,中间换热器3,蓄冷罐7,冷冻水泵6,制冷系统1依次构成第一回水通路;所述制冷系统1,电动三通阀2的第一、第三接口,以及蓄冷罐7依次构成第二输水通路;所述蓄冷罐7,电动三通阀2的第三、第二接口,中间换热器3,用户设备4依次构成第二输水通路;所述用户设备4,用户端冷水循环泵5,中间换热器3,蓄冷罐7依次构成第二回水通路。

[0015] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

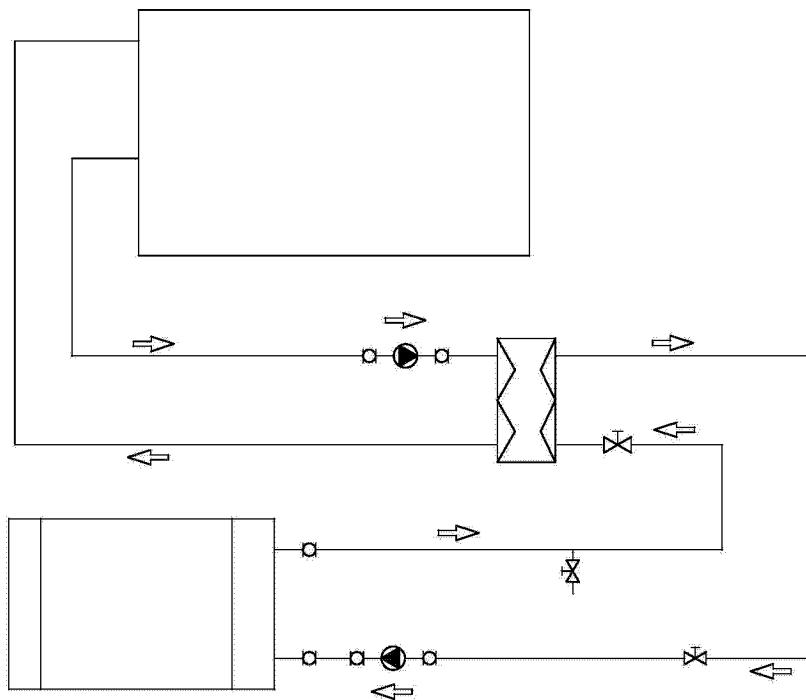


图 1

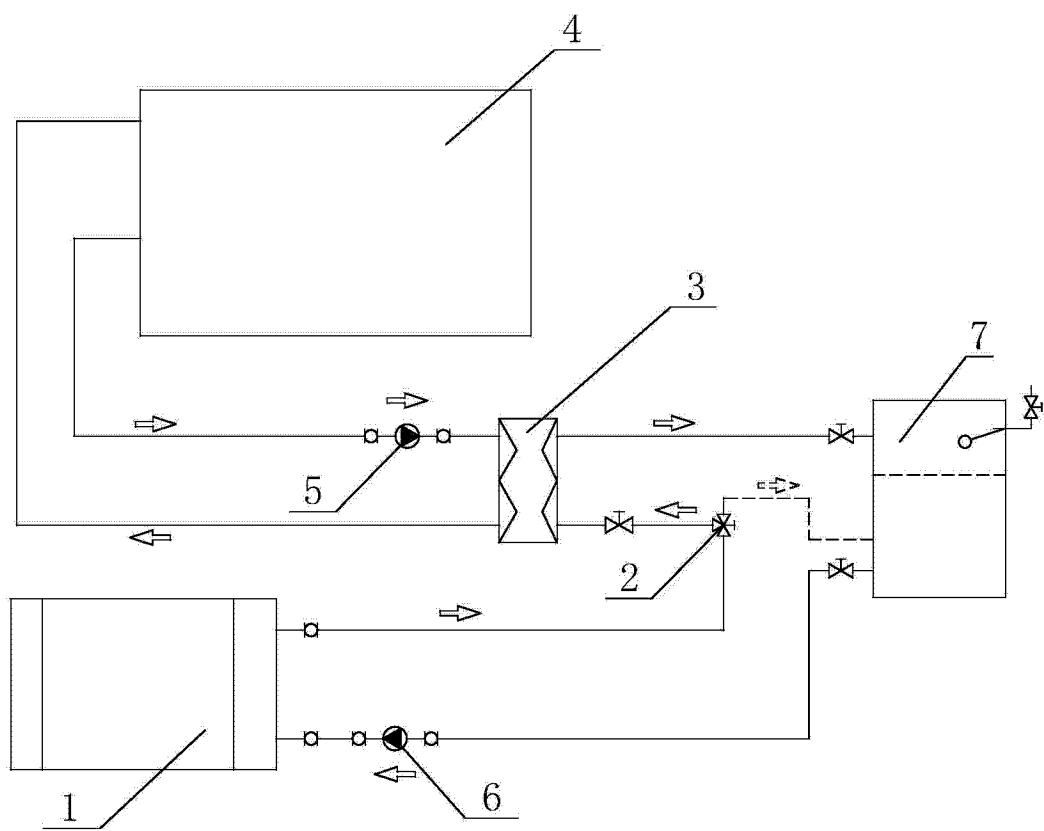


图 2