



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113273541 A

(43) 申请公布日 2021.08.20

(21) 申请号 202110822808.8

(22) 申请日 2021.07.21

(71) 申请人 烟台市海洋经济研究院(烟台市渔业技术推广站、烟台市海洋捕捞增殖管理站)

地址 264003 山东省烟台市经济技术开发区昆仑山路2号

(72) 发明人 张秀梅 刘锡胤 张建柏 徐惠章 夏利 丁钰洁 刘蓬

(74) 专利代理机构 北京棘龙知识产权代理有限公司 11740

代理人 李改平

(51) Int. Cl.

A01K 63/06 (2006.01)

F25B 1/047 (2006.01)

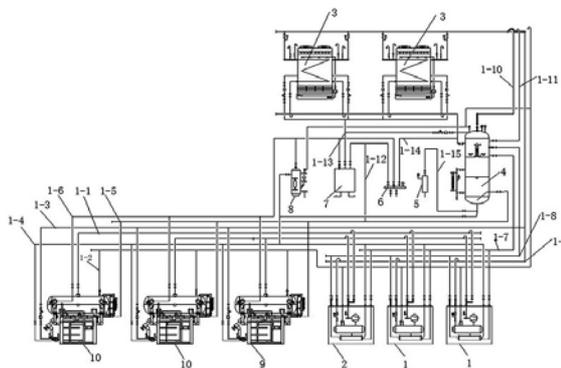
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

海参育苗用制冷设备

(57) 摘要

本发明涉及一种海参育苗用制冷设备,包括第一自动型液冷螺杆压缩机组、第二自动型液冷螺杆压缩机组、第一冰水板换机组和第二冰水板换机组,所述第一冰水板换机组以及第二冰水板换机组对应的端口相互连通,所述的第一自动型液冷螺杆压缩机组和第二自动型液冷螺杆压缩机组的对应端口相互连通,该第一冰水板换机组以及第二冰水板换机组端口与第一自动型液冷螺杆压缩机组以及第二自动型液冷螺杆压缩机组的对应端口之间依次设置有第一管道、第二管道、第三管道、第四管道和第五管道。本发明的优点是:提高了制冷效率,减少了维修工作,并且杜绝了蒸发器氨泄露而影响生产的危险。



1. 一种海参育苗用制冷设备,包括第一自动型液冷螺杆压缩机组、第二自动型液冷螺杆压缩机组、第一冰水板换机组和第二冰水板换机组,所述第一冰水板换机组以及第二冰水板换机组对应的端口相互连通,所述的第一自动型液冷螺杆压缩机组和第二自动型液冷螺杆压缩机组的对应端口相互连通,其特征在于,该第一冰水板换机组以及第二冰水板换机组端口与第一自动型液冷螺杆压缩机组以及第二自动型液冷螺杆压缩机组的对应端口之间依次设置有第一管道、第二管道、第三管道、第四管道和第五管道,所述的第二冰水板换机组与集油器、自动空气分离器以及氨加注站之间还设置有第六管道;所述的第一自动型液冷螺杆压缩机组以及第二自动型液冷螺杆压缩机组与氨立式虹吸式贮液器之间设置有第七管道和第八管道,所述第二管道的一端形成出气端,在该第二管道的出气端安装有导流机构,该导流机构包括导流板和弧形罩板,在所述第二管道的外围安装有导流板,所述的导流板与第二管道螺纹连接,该导流板与第二管道的连接处安装有密封圈;所述的弧形罩板固定安装在所述导流板上,该弧形罩板与所述第二管道的出气端之间形成间距,在该弧形罩板的两侧安装有导流叶片;所述的第一自动型液冷螺杆压缩机组以及第二自动型液冷螺杆压缩机组与蒸冷式冷凝器之间通过第九管道连通,所述的第三管道接入第九管道;所述的氨立式虹吸式贮液器与蒸冷式冷凝器之间还安装有第十管道和第十一管道,所述的氨立式虹吸式贮液器和集油器还接入第二管道;所述的集油器接入所述的第四管道,所述的氨加注站以及自动空气分离器通过第十二管道接入第五管道;该自动空气分离器与蒸冷式冷凝器以及氨立式虹吸式贮液器之间通过第十三管道连接在一起;所述的氨加注站与氨立式虹吸式贮液器以及蒸冷式冷凝器之间通过第十四管道连接在一起;所述的氨立式虹吸式贮液器与紧急泄氨器之间通过第十五管道连接在一起,该第十五管道与所述的第四管道连通;所述的紧急泄氨器还设置有与自来水接通的管道;在所述的第一管道至第十二管道上均安装有电磁阀,所有的电磁阀以及第一自动型液冷螺杆压缩机组、第二自动型液冷螺杆压缩机组、蒸冷式冷凝器、氨立式虹吸式贮液器、紧急泄氨器、氨加注站、自动空气分离器、集油器、第一冰水板换机组以及第二冰水板换机组均接入控制箱。

2. 根据权利要求1所述的一种海参育苗用制冷设备,其特征在于,所述的第一冰水板换机组为一台,所述的第二冰水板换机组为两台。

3. 根据权利要求1或2所述的一种海参育苗用制冷设备,其特征在于,所述的第一自动型液冷螺杆压缩机组为两台,每一台第一自动型液冷螺杆压缩机组制冷量为612KW,轴功率为102KW,电机功率为125KW;第二自动型液冷螺杆压缩机组为一台,该第二自动型液冷螺杆压缩机组的制冷量为1224KW,轴功率为204KW,电机功率为250KW。

海参育苗用制冷设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种海参育苗用制冷设备,涉及制冷领域。

背景技术

[0002] 海参育苗及养殖具有繁育周期短、生长速度快、养殖产量高、经济价值大等特性,在我国南北沿海均有养殖。现有技术所存在的问题是:一是制冷设备的蒸发器一旦泄露氨气,将影响育苗水质,给育苗生产带来无法挽回的损失。二是能源浪费严重,海参育苗过程中每天要向育苗水系统中添加数百吨低温海水,并同时向大海排放数百吨低温海水,造成能源大量浪费。

[0003] 如中国专利申请号为201510597938.0,发明名称为海参育苗空气源蓄冷系统,其公开了在海参育苗池附近设有蓄能水池,蓄能水池附近设有保温蓄冷水室,保温蓄冷水室与海参育苗池之间装有海参热泵机组,蓄能水池与保温蓄冷水室之间由循环管道连通并配有循环水泵,保温蓄冷水室与海参热泵机组之间由供水管道连通并配有电动阀,海参热泵机组有管道通往海参育苗池。其所存在的弊端是:由于结构设计的弊端,在实际的运行中,不能解决蒸发器氨泄露的问题,存在安全隐患。

发明内容

[0004] 为克服现有技术的缺陷,本发明提供一种海参育苗用制冷设备,本发明的技术方案是:

一种海参育苗用制冷设备,包括第一自动型液冷螺杆压缩机组、第二自动型液冷螺杆压缩机组、第一冰水板换机组和第二冰水板换机组,所述第一冰水板换机组以及第二冰水板换机组对应的端口相互连通,所述的第一自动型液冷螺杆压缩机组和第二自动型液冷螺杆压缩机组的对应端口相互连通,该第一冰水板换机组以及第二冰水板换机组端口与第一自动型液冷螺杆压缩机组以及第二自动型液冷螺杆压缩机组的对应端口之间依次设置有第一管道、第二管道、第三管道、第四管道和第五管道,所述的第二冰水板换机组与集油器、自动空气分离器以及氨加注站之间还设置有第六管道;所述的第一自动型液冷螺杆压缩机组以及第二自动型液冷螺杆压缩机组与氨立式虹吸式贮液器之间设置有第七管道和第八管道,所述第二管道的一端形成出气端,在该第二管道的出气端安装有导流机构,该导流机构包括导流板和弧形罩板,在所述第二管道的外围安装有导流板,所述的导流板与第二管道螺纹连接,该导流板与第二管道的连接处安装有密封圈;所述的弧形罩板固定安装在所述导流板上,该弧形罩板与所述第二管道的出气端之间形成间距,在该弧形罩板的两侧安装有导流叶片;所述的第一自动型液冷螺杆压缩机组以及第二自动型液冷螺杆压缩机组与蒸冷式冷凝器之间通过第九管道连通,所述的第三管道接入第九管道;所述的氨立式虹吸式贮液器与蒸冷式冷凝器之间还安装有第十管道和第十一管道,所述的氨立式虹吸式贮液器和集油器还接入第二管道;所述的集油器接入所述的第四管道,所述的氨加注站以及自动空气分离器通过第十二管道接入第五管道;该自动空气分离器与蒸冷式冷凝器以及

氨立式虹吸式贮液器之间通过第十三管道连接在一起;所述的氨加注站与氨立式虹吸式贮液器以及蒸冷式冷凝器之间通过第十四管道连接在一起;所述的氨立式虹吸式贮液器与紧急泄氨器之间通过第十五管道连接在一起,该第十五管道与所述的第四管道连通;所述的紧急泄氨器还设置有与自来水接通的管道;在所述的第一管道至第十二管道上均安装有电磁阀,所有的电磁阀以及第一自动型液冷螺杆压缩机组、第二自动型液冷螺杆压缩机组、蒸冷式冷凝器、氨立式虹吸式贮液器、紧急泄氨器、氨加注站、自动空气分离器、集油器、第一冰水板换机组以及第二冰水板换机组均接入控制箱。

[0005] 所述的第一冰水板换机组为一台,所述的第二冰水板换机组为两台。

[0006] 所述的第一自动型液冷螺杆压缩机组为两台,每一台第一自动型液冷螺杆压缩机组制冷量为612KW,轴功率为102KW,电机功率为125KW;第二自动型液冷螺杆压缩机组为一台,该第二自动型液冷螺杆压缩机组的制冷量为1224KW,轴功率为204KW,电机功率为250KW。

[0007] 本发明的优点是:相比现有技术而言,通过设置蒸冷式冷凝器、氨立式虹吸式贮液器、紧急泄氨器、氨加注站、自动空气分离器、集油器与第一冰水板换机组、第二冰水板换机组、第一自动型液冷螺杆压缩机组以及第二自动型液冷螺杆压缩机组的配套,克服现有技术的弊端,在提高制冷效率的同时,减少了维修工作,尤其是杜绝了蒸发器氨泄露而影响生产的危险;本发明安全、环保、节能、高效,不存在制冷工质淘汰更换问题。

附图说明

[0008] 图1是本发明的主体结构示意图。

[0009] 图2是图1中导流机构的结构示意图。

[0010] 附图标记:1、第一自动型液冷螺杆压缩机组;2、第二自动型液冷螺杆压缩机组;3、蒸冷式冷凝器;4、氨立式虹吸式贮液器;5、紧急泄氨器;6、氨加注站;7、自动空气分离器;8、集油器;9、第一冰水板换机组;10、第二冰水板换机组;11、导流板;12、弧形罩板;13、导流叶片;1-1、第一管道;1-2、第二管道;1-3、第三管道;1-4、第四管道;1-5、第五管道;1-6、第六管道;1-7、第七管道;1-8、第八管道;1-9、第九管道;1-10、第十管道;1-11、第十一管道;1-12、第十二管道;1-13、第十三管道;1-14、第十四管道;1-15、第十五管道。

具体实施方式

[0011] 下面结合具体实施例来进一步描述本发明,本发明的优点和特点将会随着描述而更为清楚。但这些实施例仅是范例性的,并不对本发明的范围构成任何限制。本领域技术人员应该理解的是,在不偏离本发明的精神和范围下可以对本发明技术方案的细节和形式进行修改或替换,但这些修改和替换均落入本发明的保护范围内。

[0012] 参见图1和图2,本发明涉及一种海参育苗用制冷设备,包括第一自动型液冷螺杆压缩机组1、第二自动型液冷螺杆压缩机组2、第一冰水板换机组9和第二冰水板换机组10,所述第一冰水板换机组9以及第二冰水板换机组10对应的端口相互连通,所述的第一自动型液冷螺杆压缩机组1和第二自动型液冷螺杆压缩机组2的对应端口相互连通,该第一冰水板换机组9以及第二冰水板换机组10端口与第一自动型液冷螺杆压缩机组1以及第二自动型液冷螺杆压缩机组2的对应端口之间依次设置有第一管道1-1、第二管道1-2、第三管道1-

3、第四管道1-4和第五管道1-5,所述的第二冰水板换机组10与集油器8、自动空气分离器7以及氨加注站6之间还设置有第六管道1-6;所述的第一自动型液冷螺杆压缩机组1以及第二自动型液冷螺杆压缩机组2与氨立式虹吸式贮液器4之间设置有第七管道1-7和第八管道1-8,所述第二管道1-2的一端形成出气端,在该第二管道1-2的出气端安装有导流机构,该导流机构包括导流板11和弧形罩板12,在所述第二管道1-2的外围安装有导流板11,所述的导流板11与第二管道1-2螺纹连接,该导流板11与第二管道1-2的连接处安装有密封圈;所述的弧形罩板12固定安装在该导流板11上,该弧形罩板12与所述第二管道1-2的出气端之间形成间距,在该弧形罩板12的两侧安装有导流叶片13,用以加速气体的流动;所述的第一自动型液冷螺杆压缩机组1以及第二自动型液冷螺杆压缩机组2与蒸冷式冷凝器3之间通过第九管道1-9连通,所述的第三管道1-3接入第九管道1-9;所述的氨立式虹吸式贮液器4与蒸冷式冷凝器3之间还安装有第十管道1-10和第十一管道1-11,所述的氨立式虹吸式贮液器4和集油器8还接入第二管道1-2;所述的集油器8接入所述的第四管道1-4,所述的氨加注站6以及自动空气分离器7通过第十二管道1-12接入第五管道1-5;该自动空气分离器7与蒸冷式冷凝器3以及氨立式虹吸式贮液器4之间通过第十三管道1-13连接在一起;所述的氨加注站6与氨立式虹吸式贮液器4以及蒸冷式冷凝器3之间通过第十四管道1-14连接在一起;所述的氨立式虹吸式贮液器4与紧急泄氨器5之间通过第十五管道1-15连接在一起,该第十五管道1-15与所述的第四管道1-4连通;所述的紧急泄氨器5还设置有与自来水接通的管道;在所述的第一管道1-1至第十二管道1-12上均安装有电磁阀,所有的电磁阀以及第一自动型液冷螺杆压缩机组1、第二自动型液冷螺杆压缩机组2、蒸冷式冷凝器3、氨立式虹吸式贮液器4、紧急泄氨器5、氨加注站6、自动空气分离器7、集油器8、第一冰水板换机组9以及第二冰水板换机组10均接入控制箱。

[0013] 所述的第一冰水板换机组9为一台,所述的第二冰水板换机组10为两台。

[0014] 所述的第一自动型液冷螺杆压缩机组1为两台,每一台第一自动型液冷螺杆压缩机组1制冷量为612KW,轴功率为102KW,电机功率为125KW;第二自动型液冷螺杆压缩机组2为一台,该第二自动型液冷螺杆压缩机组2的制冷量为1224KW,轴功率为204KW,电机功率为250KW。

[0015] 本发明的工作原理是:在蒸冷式冷凝器3内部,海水与制冷工质氨进行换热,原理是+2℃(4.6bar)的氨液蒸发由液态变为气态,发生气化吸热,将海水中的热量带走,蒸发后的气态制冷剂氨气被第一自动型液冷螺杆压缩机组1和第二自动型液冷螺杆压缩机组2吸走,经过压缩将低温低压的氨气(+2℃、4.6bar)压缩为高温高压的氨气(+80℃、13.5bar),排放至蒸冷式冷凝器3中,蒸冷式冷凝器3将高温高压的氨气冷凝成高温高压的氨液(+35℃、13.5bar),冷凝过程中工质氨气向环境释放热量,冷凝成氨液,靠重力自流至氨立式虹吸式贮液器4中,贮存起来,氨液再经由氨立式虹吸式贮液器4通过节流(高温高压的氨液经过节流变为低温低压的氨液)过程输送到第一冰水板换机组9和第二冰水板换机组10中,以此为一整个循环过程。

[0016] 所述的紧急泄氨器5,主要作用是在系统发生事故时(包含火灾等灾害),将系统中的氨液在本设备中与水进行混合排放至事故水池中。防止氨液泄露导致人员中毒或火灾中的爆炸等。

[0017] 所述的氨加注站6为打压试漏过后的系统进行制冷工质的充注工作,两种加注方

式:1.大量的氨液加注时通过与槽罐车连接加注;2.少量加注时通过连接氨瓶加注。

[0018] 所述的自动空气分离器7作用为排放不凝性气体,防止不凝性气体过多导致冷凝压力过高,(不凝性气体产生途径:1、系统中的润滑油在机组压缩过程中高温导致的碳化,2、系统加注时混入空气,3、系统中漏点导致的环境空气进入系统等)。

[0019] 所述的集油器8作用是收集并排放系统中混入的润滑油,系统中混入润滑油的过程:压缩机中高温高压制冷工质气体排放至油分中进行工质和油的分离过程中不可能做到100%分离,极少的润滑油跟随制冷工质进入到系统中,因为油的密度比氨工质的密度大,通常积聚在辅助设备的底部,积存一段时间之后通过集油器收集并排放。

[0020] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

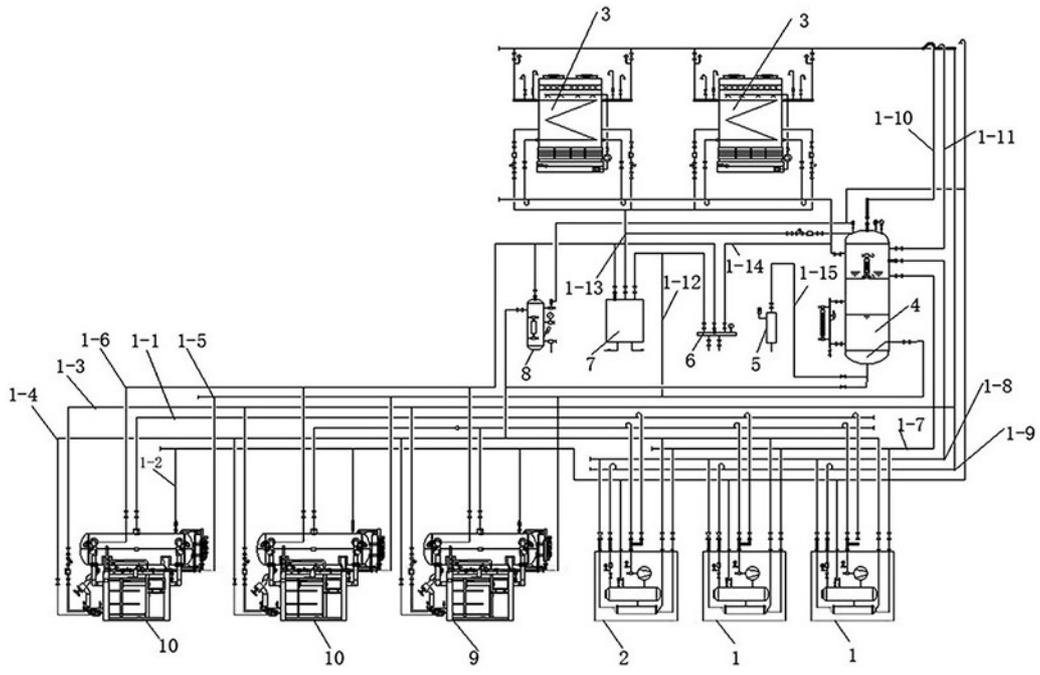


图1

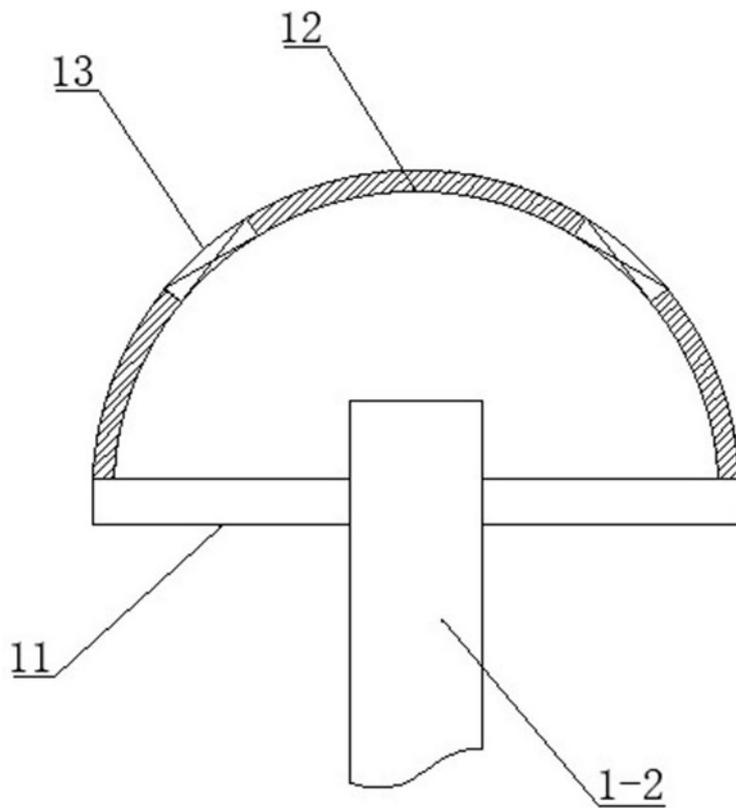


图2