

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022年4月28日 (28.04.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/083283 A1

(51) 国际专利分类号:
F24F 5/00 (2006.01) *F24F 11/61* (2018.01)
F24F 11/46 (2018.01) *F24F 130/10* (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/114948

(22) 国际申请日: 2021年8月27日 (27.08.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202011122593.0 2020年10月19日 (19.10.2020) CN

(72) 发明人: 及

(71) 申请人: 卿云峰 (QING, Yunfeng) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区裕安一路3016号尚都2D-2901, Guangdong 518133 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT,

JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))
- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则4.17(iii))

(54) Title: ICE STORAGE COOLING/ROOM-HEATING/HEATING AIR CONDITIONING SYSTEM CONTROLLED BY WEATHER FORECAST, TIME, TEMPERATURE, AND LIQUID LEVEL

(54) 发明名称: 用天气预报、时间、温度和液位控制的冰蓄冷冷暖热空调系统

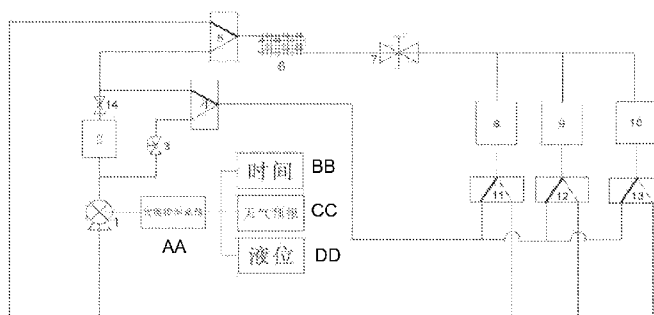


图 1

AA Intelligent control system
BB Time
CC Weather forecast
DD Liquid level

(57) Abstract: A cloud-controlled intelligent energy-saving cooling/room-heating/heating system which captures data of the highest temperature in a weather forecast at a mounting site of equipment by using a cloud-controlled intelligent system, and is based on time control and digital liquid level control. The system enables devices to operate under different conditions at different ambient temperatures and at different time, and always operate intelligently at the maximum energy efficiency ratio and minimum power grid occupancy.

(57) 摘要: 一种利用云控制智能系统抓取设备安装地天气预报最高温度数据、基于时间控制和数字液位控制的云控制智能节能冷暖热系统, 使设备在不同环境温度、不同时间运行不同工况, 始终以最大能效比和最低电网占用量智能运行。

[见续页]



WO 2022/083283 A1

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

用天气预报、时间、温度和液位控制的冰蓄冷冷暖热空调系统

技术领域

[0001] 本发明集智能云控制和空气源热泵系统于一体。准确地说，是集物联网智能数据抓取、时间程序控制、不同工位温度和环境温度、基于液位检测精确计算储冰量控制于一体的、利用冰水相变释放冷能的冰蓄冷和制冷工况时热回收利用于一体的空气源热泵系统。属智能控制的暖通空调和热泵领域。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高，人们对住居生活条件的要求越来越高：高温时空调制冷、低温时供暖、任何时候的生活热水已经是现代人们工作和生活中不可或缺的刚性需求。

[0003] 据统计、现在的生活供暖生活热水（使用煤气、燃油或电）和夏天降温（用电）的要求，家用商用冷暖设备装机容量已经占到总电网容量的 20%以上，占居家建筑物能源消耗量的 75%以上。2019 年、全球空调用电量占总用电量的比例在 12%左右，中国空调整体用电量（民用和商用）占全球总量的 34%左右（以上为每年的公开的公共数据）。

[0004] 冷暖设备越装越多、对电网的初装电容量要求也是越来越高，供电线路也是越来越粗，对社会整体的总发电容量要求也是越来越高。

[0005] 中国目前主流的技术还是采用燃煤燃气供暖+燃气（电）供热+空调供冷；欧美则多以燃气燃油供暖供热、电空调供冷。不管是采用哪种方式，全部都是采用供暖供冷两套甚至是三套系统，双（多）重投资，传统的供冷供暖方式能耗都高，综合能效比低。

[0006] 众所周知、燃煤燃油燃气供暖是雾霾形成和现代环境污染的罪魁祸首，同时，大规模提高电网装机容量，需要建设大量发电厂，投资巨大。而现在的发电厂也主要是

燃煤燃气发电为主，对不可再生资源的浪费和导致的更严重的环境污染，都是有目共睹的。

[0007] 空调负荷则是夏季电网尖峰负荷屡次突破记录的主要罪魁祸首，冬季使用燃煤燃气取暖、制冷设备被闲置则直接导致了用电负荷在夏季和冬季的不平衡、浪费了大量的装机容量资源和发电厂投资。

[0008] 现在市场上的已有的冷暖热三联供系统，虽然也采用了空气源供热（储热），但是，因为没有采用制冷制热的能量充分利用措施，也没有蓄冷能系统，设备装机容量并不会有降低，其实际功能还是相当于分开的系统。有制冷需求时，要实时开启制冷系统，同时，制冷产生的热能并没有被充分回收利用。同时，这种配置并不能达到降低设备装机容量，削峰平谷和充分利用夜晚环境低温空气能的目的。这也是现在市场上的冷暖热三联供系统没有被市场尽快接受的根本原因。

[0009] 市场上现有的冷暖热系列产品的电源标准是：为了适用不同地区的电源标准要更换全部或绝大部分控制板元器件和控制零部件，不同电源标准地区销售的产品有严格的电源输入要求（比如中国 220V/50HZ，美国 120V/60HZ）。这样会增加生产和采购成本，从而增加用户成本和浪费资源。

[0010] 现有的空调空气源热泵系统的控制和参数一旦成型，不能通过远程修改参数来适应设备安装地的环境温度，只能是不同地区生产和使用不同的机型（比如在我国南方和北方地区销售的产品就分不同的型号）。浪费企业生产和管理成本、间接增加用户负担。

[0011] 解决这些问题的最优化的解决方案就是本发明提供的云控制智能冷暖联供设计方案：空气源热泵供暖供热+冰蓄冷/常规制冷辅助的智能云控制智能一体机。本发明基本上系统地解决了以上所有问题，是集生活热水、冷气空调和地暖、室内空调低温供热

的最优选方案。

发明内容：

天气预报、时间、温度和数字液位智能云控制：

[0012] 本发明的智能云控制系统可以针对不同的设备安装地提供不同的精细化的远程后台参数设置，用同一机型来适应不同的地区要求。

[0013] 本发明的系统采用 OTA 远程升级并支持后台远程修改设备关键参数。并可以通过系统后台监控和管理全球所有在线设备的运行工况。

[0014] 本发明的主机和室内机均采用 80-240V 宽电压设计，散热风机和室内轴流风机电机均采用直流变速电机，其他执行部件均采用低压直流安全电压，针对全球不同电源标准，只需要配置对应电源要求的压缩机，无须变更其它元器件和零部件，以更标准化的设计统一生产和采购，降低成本。室内机组全球统一控制板和零部件，主机除压缩机以外，所有零部件和控制板全部统一一致。

[0015] 本发明的云控制智能系统在系统设定时间段自动抓取并调用设备安装地未来 24 小时天气预报最高气温数据，根据系统的程序设计，与高精度数字液位检测仪一起自动调整夜晚制冰量，保证在第二天的不同最高温度环境下，有最节约能源的储冰量（够用就好）。尽量满足在白天需要冷能量的时候，利用冰水相变大量释放冷能的特点，做到不开主机就可以满足用户需求的目的，削峰平谷，降低电网容量压力，从源头节约能量、达到最佳能效比。

[0016] 本发明的系统设计了数字液位检测，在冷冻水箱中间加装冰水分隔网。利用冷冻水箱里面的水在由液体变成块状固态块状冰并以固态存储在冰水分隔网上会降低水位的特点，智能检测液位、计算并调整储冰量。同时，云控制智能系统能保证在白天气温超高或其他异常情况下、需要超量冷能的时候，以冰储能为主，同时及时启动主机制

冷程序制冷作为辅助，从而满足用户的需求。

[0017] 本发明的储能（储冷、储热）设计，仅使用较小电功率设备（仅为同等使用面积常规安装时的设备电容量要求的 1/2—1/3）就可以满足空调制冷、低温储藏和 24 小时生活热水、冬季地暖等供热需求。在设备硬件容量上，从根本上降低电网负荷，减少用户对电网容量的要求，同时、减少用户铺设电源线路的成本。

[0018] 本发明的系统采用定频压缩机，压缩机能始终以能效比工况最好的满负荷状态运行，也不会频繁开停机。

[0019] 本发明的系统只要是在有制冷需求的情况下，用户的供热需求就可以做到完全免费，对居家生活需求而言，其日常生活中对热能的需求就是“零”能耗。

[0020] 本发明的系统设计采用了套管换热器（换热罐）作为串联一级冷凝器，虽然增加了一点点硬件成本，但实现了以下功能：

1)、套管换热器（换热罐）在任何工况下都承担一级冷凝器的作用，热能量回收能效比最好。

2)、系统设计了串联二级辅助冷凝器、在一级冷凝器（套管换热器、换热罐）和二级辅助冷凝器之间增加一根扼流管设计、既能因为增大冷凝器容积而大大降低冷凝温度和冷凝压力，又因为扼流管的设计，增加了套管换热器（换热罐）的制热温度，冷媒过冷度经二级冷凝器的冷却也大大降低、制冷制热的效率都得以大大提高。

3)、制热程序时，通过系统控制，把本应该在制热时闲置的制冷板式蒸发器（枕形换热器）利用作为制热时的二级串联冷凝器，使得制热交换更完全、冷媒过冷度也大大降低、能效比效果更明显；同时，通过二级冷凝器（枕形换热器）的热交换，在原冷冻水箱内产生低温热水，用来作为辅助取暖和为制热化霜时提供能量，最大限度提高能效比。

[0021] 本发明的设计为冷冻水箱、热水箱，主机，冷凝器，蒸发器，控制板的全套组

件一体化设计，无外接压缩机冷媒铜管，压缩机冷媒也完全控制在整机内。一体化设计节约生产原材料，安装简单。不存在因为安装问题导致制冷剂泄漏而污染环境的问题，也杜绝了因为安装不良的慢性泄漏而增加的故障风险和可能的后续客户需要付费添加制冷剂的顾虑。

[0022] 本发明的配套设备完全物联网化：利用环境中本来就对现代人而已是不可或缺的 WIFI 网络，实现完全的无线化和远程化，主机、室内机、地暖控制器等设备之间利用局域网完全通讯控制，用户则可以在任何有网络的地方通过 APP 就可以控制和查看设备运行状况。

[0023] 本发明的设备安装简单，环保，无须安装室内控制单元与室外主机之间的任何实物连接电源电缆和信号控制线，无论是对用户的设备安装投资预算还是对安装所消耗的原材料，后续可能的线路故障、都是最环保、最经济和最方便的选择。设备安装时仅需对各独立组件提供电源即可。

[0024] 本发明对任何非安装问题导致的故障，系统优化、均提供远程后台系统更新、系统检查、检测和授权设置。

[0025] 本发明同时提供了低温管路保护，在环境温度低于 2 度时，如果用户不选择使用冷冻水箱（冬季是低温热水）做辅助供暖，则已经配置了楼层的空调循环水泵将每隔 4 小时循环 3 分钟，保证空调水管管路不结冰损坏。

[0026] 本发明的设备对外的冷热传输介质全部为普通洁净（经过纯净处理过）的生活用水，完全无环境污染。

[0027] 本发明为单一、定频、低电容量功率的大容量冷热能量储存设备。设备成本投资少，同等使用面积下，占用电网电容量也很小。设备功能齐全，维护简单。一台机就可以解决三层楼以下家庭的所有冷热能量需求。

[0028] 本发明设计将二级冷凝器(制冷)和蒸发器(制热)(同一设备硬件,不同工况时的不同称呼)置于设备最高位置,并且将散热风垂直向上吹,既避免了低位安装导致蒸发器容易被污染进而导致散热效率慢慢降低和缩短使用寿命的问题,同时、散热风机风向向上,更是充分利用了任何方向的自然风,散热效率更高。

[0029] 本发明的系统设置,非人为关机的任何时候都保证热水温度符合用户需求。

[0030] 本发明的产品冷热温度保护均采用40mm整体发泡、保温效果好。

具体实施方式:

[0031] 制冷程序:APP人工指令:制冷或任意一台室内机开机。。

[0032] 条件:时间段06:00-22:00(用户/后台可调)、环境温度15°C(用户/后台可调)以上、同时冷冻水箱水位满足智能系统设计开机条件,则开机:启动电子膨胀阀制冷模式程序、压缩机工作、板式蒸发器(枕形换热器)循环水泵工作、套管换热器(换热罐)循环水泵工作,辅助冷凝器散热风机直流电机根据设计智能变速降温。不满足条件,则利用冷冻水箱冰蓄能即可,无须启动压缩机工作。制冷工况压缩机停机、热水箱温度低于设定要求,则自动启动制热程序。

[0033] 制冷剂循环途径:1/压缩机--2/套管换热器(换热罐)--14/捩流管--5/三通阀--6/辅助冷凝器--7/电子膨胀阀(制冷程序)--8/9/10板式蒸发器(枕形换热器)--11/12/13/三通阀--回到压缩机

所有三通阀均不通电工作。

[0034] 冰蓄冷程序:APP人工指令:制冷、环境温度在设定时间段开始时段高于15度(用户/后台可调);机器通电(待机或开机状态均可),则自动按照智能控制系统要求启动和停止。

[0035] 条件:时间段22:00-06:00(用户/后台可调)、环境温度15°C(用户/后台可

调)以上、冷冻水箱水位满足智能系统设计开机条件,则开机:启动电子膨胀阀制冰模式程序、压缩机工作、板式蒸发器(枕形换热器)循环水泵工作、套管换热器(换热罐)循环水泵工作,辅助冷凝器散热风机直流电机根据设计智能变速降温,同时按程序设定启动热气旁路脱冰程序。不满足条件,则利用冷冻水箱冰蓄能即可,无须启动压缩机制冷,停机。制冰工况压缩机停机、热水箱温度低于设定要求,则自动启动制热程序。

[0036] 制冷剂循环途径:1/压缩机--2/套管换热器(换热罐)--14/扼流管--5/三通阀--6/辅助冷凝器--7/电子膨胀阀(制冰程序)--8/9/10 板式蒸发器(枕形换热器)—11/12/13/三通阀--回到压缩机

所有三通阀均不通电工作。

[0037]热气旁路脱冰程序:系统运行制冰程序、正常开机 15 分钟(后台可调)后,11/三通阀通电工作 100 秒(后台可调),此时,经过 3/调压阀减压以后的压缩机出口热气经 4/三通阀—11/三通阀(热)—8/板式冷凝器(枕形换热器)热气融冰。然后、12/三通阀通电工作 100 秒(后台可调),经过 3/调压阀减压以后的压缩机出口热气经 4/三通阀—12/三通阀(热)—9/板式冷凝器(枕形换热器)热气融冰。最后、13/三通阀通电工作 100 秒(后台可调),经过 3/调压阀减压以后的压缩机出口热气经 4/三通阀—13/三通阀(热)—10/板式冷凝器(枕形换热器)热气融冰。完成一个周期的融冰。第三融冰结束后,再经过 15 分钟(后台可调)运行,循环执行此融冰程序。

[0038]制冰量智能控制系统:设备出厂预设好、或客户根据自身使用经验设置制冰时间段(设置范围在夜晚时间段以内、不允许设置到白天)。制冰量以未来 24 小时天气预报最高气温为准(基准值为 15°C)、结合数字液位控制器自动调整。非制冰时间段自然成为制冷水时间段。

天气预报最高温度 / °C	15-22	22-24	24-26	26-28	28-30	30-33	33+
---------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----

晚上制冰停机液位	55	42	30	20	10	5	0
制冰时间结束前 重新制冰开机液位	63	50	38	28	18	13	8
白天辅助制冷/开机液位	63	50	38	28	18	10	5
白天辅助制冷/下午 5 点 以 后停机液位 (这个时间点可 以根据需要进行经验修改)	85	72	62	55	50	45	40

[0039] 换一种表达方式的制冰量智能控制系统：系统后台把数字液位通过算法转化成储冰量，即：0%的液位表示冷冻水箱里面的在安全液位以上的水全部转化成了的冰（100%的冰），100%的液位则表示冷冻水箱里面没有或很少冰（0%的冰）。这样，以上表格就变成了以下界面（对用户而言，更直观明了）

天气预报最高温度 / °C	15-22	22-24	24-26	26-28	28-30	30-33	33+
晚上制冰停机储冰量	45	58	70	80	90	95	100
制冰时间结束前 重新制冰开机储冰量	37	50	62	72	82	87	92
白天辅助制冷/开机储冰量	37	50	62	72	82	90	95
白天辅助制冷/下午 5 点 以 后停机储冰量 (这个时间点 可以根据需要进行经验修改)	15	28	38	45	50	55	60

[0040] 列表参数可以根据实际使用情况自行调整 and 一键复位到系统默认数据。

[0041]空气源制热程序：任何环境温度下，都可以 APP 人工开启制热程序。机器第一次授权正常启动后（无论是用户选择的是制热还是制冷），制热程序都将在除人工关机

以外的任何情况下自动按以下程序按热水箱设置的要求温度执行制热程序 :启动电子膨胀阀制热模式程序、压缩机工作、板式蒸发器 (枕形换热器) 循环水泵工作、套管换热器 (换热罐) 循环水泵工作 , 辅助冷凝器 (制热蒸发器) 散热风机直流电机根据设计智能变速。

[0042] 1. APP 人工制热或地暖控制器开机 , 启动制热程序。

2. 环境温度 15°C 以上 (用户可调) , 冷冻水箱水位低于程序设计水位、系统都将自动转换成制热程序

3. 环境温度低于或等于 15°C (用户可调) , 即使人工指令是 制冷 , 系统也将自动转换成制热程序

[0043] 制冷剂循环途径 : 1/压缩机-2/套管换热器 (换热罐) -14/捩流管--4/三通阀 (热) -11/12/13/三通 阀 (热) --8/9/10/板式冷凝器 (枕形换热器) --7/电子膨胀阀--6/辅助冷凝器 (制热蒸发器) -5/三通阀 (热) -回到压缩机 4/5/11/12/13/三通阀均通电工作。

[0044] 智能化霜 : 制热程序下、环境温度在 -13~6°C 之间 (后台根据设备安装地实际情况可调) , 6/辅助冷凝器 (制热蒸发器) 后端管温度低于环境温度 10 度 (后台可调) , 全部三通阀断电 , 执行制冷程序化霜 , 当 6/辅助冷凝器 (制热蒸发器) 后端管温度达到 6-10°C (根据化霜时间智能控制) 时自动退出化霜程序 , 恢复制热程序。此动作为满足条件是周期性的。化霜过程中 , 套管换热器 (换热罐) 仍然制热进行热交换 , 对套管换热器 (换热罐) 制热效率影响较少。枕形换热器此时作为蒸发器使用 , 用冷冻水箱里面的低温热水提供化霜能量需求。

[0045]环境温度不在此设置范围内 :-13~6°C 之间(后台根据设备安装地实际情况可调) 时 , 不启动化霜程序。

室内系统的实施 : 冷气、暖气 (地暖) 空调系统 :

[0046]使用冷气时正常工作时主机控制出水管恒温 12 度供水 (可调)、使用电动温控自动混水阀 ;水源为冷冻水箱 0 度冷冻水和空调管路回水。制冷室内机风速由室内机主板自带的温度控制系统调节 , 实现客户需求的风速和温度效果 (H/L/AUTO)。

[0047] 冷气用冷水循环水泵电机由室内机自带的物联网控制卡控制主板实现 , 即 : 打开任何一台室内机 , 则对应楼层的冷水循环水泵电机就一直工作 , 直到该楼层所有室内空调分机停止才会停止、同一楼层可以最多设置 6 台室内机。安装人员帮用户自行在 APP 里面设置不同室内机对应的楼层冷水循环水泵电机。

[0048] 使用地暖时正常工作时出水管恒温 45℃供水 (可调)、使用电动温控自动混水阀 ;水源为热水箱高温水和地暖回水。主机内的地暖循环水水泵电机由室内地暖控制器控制主机实现。同样 , 需要在 APP 里面设置不同房间地暖控制器对应的楼层地暖循环水泵电机。任一楼层有室内冷气机 (辅助制热时是暖气机) 或地暖 (暖气系统) 开启 , 对应楼层循环冷热水泵启动直至对应楼层全部停机时才停。辅助制暖在原冷冻水箱温度低于 28℃时不可以启动对应楼层循环水泵向室内供暖。

其它 :

[0049] 循环水泵全部采用直流 24V 安全电压 , 安全可靠。

[0050] 客户物联网账户添加主机后 , APP 能自动发现同一路由器局域网下的所有本 APP 支持的设备、无须客户单独逐一添加。客户自行选择设备在哪一个楼层组别和种类 (制冷或地暖)(可以简单的通电一台添加一台) 同一楼层不同工况下可以分别最多设置 6 台室内物联网温度控制器。

[0051] 冷气室内机物联网卡和室内地暖控制器和室外主机在同一路由器 (含扩展) 下可以完全通讯控制、不同路由器下 , 不允许通讯控制。

[0052] 用户可以在 APP 上根据自己的生活习惯要求、可设置最多 6 段生活热水强制自

动循环开始时间，也可以手动启动强制循环水泵、强制循环水泵工作时间以秒为单位可调（客户 APP 调整和设置），工作时间到就自动停止循环。

[0053]附图说明：图 1 是说明书摘要附图（冷媒控制流程图）。图 2 是智能控制系统程序框图

权利要求书

1. 利用天气预报、时间、温度和液位控制的冰蓄冷空调和空气源热泵一体化智能云控制节能冷暖热系统。
2. 其特征在于：利用云控制系统自动抓取设备安装地第二天的天气预报最高温度数据，以时间控制为条件、配合设备内部设置的高精度数字液位（计算储冰量），在自主研发的配套程序系统的配合下，利用夜晚谷期用电、削峰平谷，并在夜晚环境低温生产足够第二天制冷需求的储冰量，并智能控制系统在制冷、制冰和制热三种不同的工况下始终以最节能的工况运行。
3. 系统包括：用户 APP 使用程序，针对所有设备的后台控制和管理系统，设备端云控制智能控制软硬件系统。全新设计的物联网控制和针对设备安装地环境可以进行远程后台参数优化调整模式，针对不同设备安装地区提供个性化的不同的参数远程配置并通过 OTA 升级实现模式。
4. 系统包括：枕形换热器制冷水、枕形换热器制冰和空气源制热硬件系统。
5. 系统包括：扼流管和二级冷凝器组合设计，任何工况下的热能回收系统。
6. 系统包括：基于温度控制的空气源制热智能化霜系统，空气源制热时的化霜，受环境温度控制，当环境温度在-13~6℃ 之间时（根据设备安装地实际环境后台可调），才启动基于温度控制的智能化霜程序，其它环境温度条件下，不启动智能化霜程序，减少周期性化霜的能源浪费，最大程度节约能源，提高能效比。
7. 系统包括：所有设备只需要提供电源和连接 WiFi 局域网，无须安装任何实物信号和数据连接线，降低安装成本并最大限度减少设备故障发生率。
8. 系统包括：主机和室内机均采用 80-240V 宽电压设计，针对全球不同电源标准，只需要配置对应电源要求的压缩机，无须变更其它元器件和零部件，以更标准化的设计统

一采购和生产，降低成本。

9. 系统包括：对外的冷热传输介质全部为普通洁净的生活用水，完全无环境污。系统集成客户主动设置和手动控制生活热水循环开始时间，做到热水即开即有，节约水资源。

图 1 是 说明书摘要附图 (冷媒控制流程图)

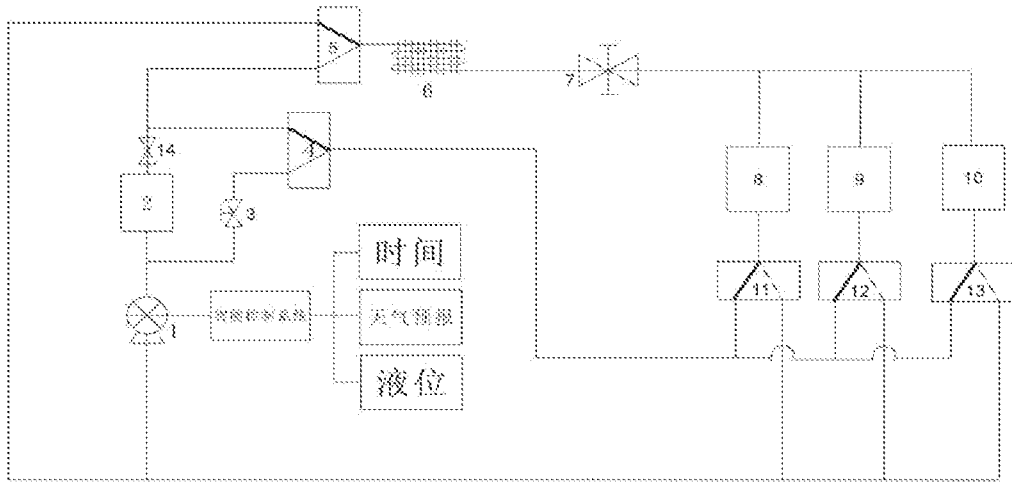
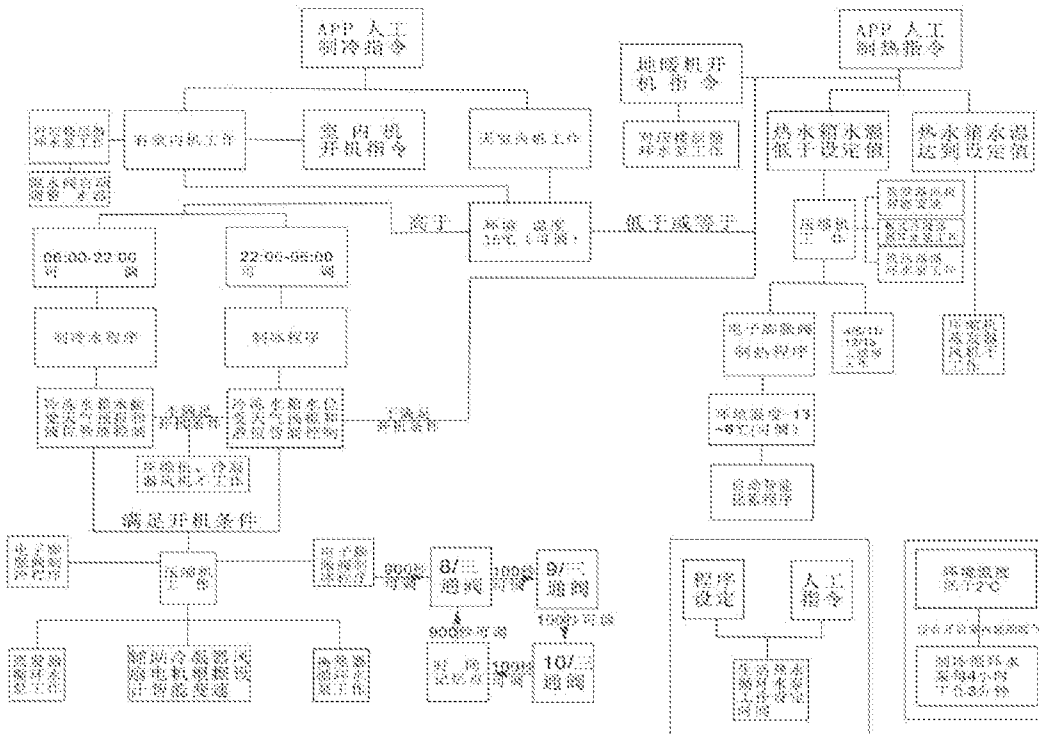


图 2 是 智能控制系统程序框图



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/114948

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
F24F 5/00(2006.01)i; F24F 11/46(2018.01)i; F24F 11/61(2018.01)i; F24F 130/10(2018.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F24F5; F24F11; F24F130		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS; CNTXT; CNKI; SIPOABS; DWPI; USTXT; WOTXT; EPTXT; 峰华节能(深圳)有限公司, 卿云峰, 天气预报, 气象预报, 温度, 时间, 液位, 冰蓄冷, 空气源, 热泵, 谷电, 储冰, weather, forecast+, temperature, time, level, ice, cold, storag+, air source, heat pump		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 112797517 A (FENGHUA ENERGY CONSERVATION (SHENZHEN) CO., LTD.) 14 May 2021 (2021-05-14) claims 1-9	1-9
X	刘洁 (LIU, Jie). "冰蓄冷及地源热泵中央空调控制系统研究与开发 (Research and Development on the Central Air-Conditioning's Control System of Ice Storage and Ground Source Heat Pump)" 中国优秀博硕士学位论文全文数据库(硕士) 工程科技II辑 (Chinese Selected Doctoral Dissertations and Master's Theses Full-Text Databases (Master), Engineering Science & Technology II), 15 July 2017 (2017-07-15), ISSN: 1674-0246, pages 5, 7-27, 42-45	1-9
X	CN 103499136 A (CHINA RAILWAY CONSTRUCTION GROUP CO., LTD.) 08 January 2014 (2014-01-08) description, paragraph [0020] to paragraph [0026], figure 1	1-9
A	CN 108562082 A (LINYI SMART NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 September 2018 (2018-09-21) entire document	1-9
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 29 September 2021		Date of mailing of the international search report 18 November 2021
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/114948

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104101062 A (SHENZHEN ZUOXIA TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 October 2014 (2014-10-15) entire document	1-9
A	JP 2007303711 A (TAISEI CORP.) 22 November 2007 (2007-11-22) entire document	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/114948

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112797517	A	14 May 2021	None			
CN	103499136	A	08 January 2014	CN	103499136	B	04 January 2017
CN	108562082	A	21 September 2018	CN	208419307	U	22 January 2019
CN	104101062	A	15 October 2014	CN	104101062	B	23 November 2016
JP	2007303711	A	22 November 2007	None			

<p>A. 主题的分类</p> <p>F24F 5/00(2006.01)i; F24F 11/46(2018.01)i; F24F 11/61(2018.01)i; F24F 130/10(2018.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>F24F5; F24F11; F24F130</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS;CNTXT;CNKI;SIPOABS;DWPI;USTXT;WOTXT;EPTXT; 峰华节能(深圳)有限公司, 卿云峰, 天气预报, 气象预报, 温度, 时间, 液位, 冰蓄冷, 空气源, 热泵, 谷电, 储冰, weather, forecast+, temperature, time, level, ice, cold, storag+, air source, heat pump</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 112797517 A (峰华节能深圳有限公司) 2021年 5月 14日 (2021 - 05 - 14) 权利要求1-9</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>刘洁. “冰蓄冷及地源热泵中央空调控制系统研究与开发” 中国优秀博硕士学位论文全文数据库(硕士) 工程科技II辑, 2017年 7月 15日 (2017 - 07 - 15), ISSN: 1674-0246, 第5页, 7-27页, 42-45页</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103499136 A (中铁建设集团有限公司) 2014年 1月 8日 (2014 - 01 - 08) 说明书第[0020]段至第[0026]段, 附图1</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108562082 A (临沂智慧新能源科技有限公司) 2018年 9月 21日 (2018 - 09 - 21) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104101062 A (深圳市作夏科技有限公司) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2007303711 A (TAISEI CORP) 2007年 11月 22日 (2007 - 11 - 22) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 112797517 A (峰华节能深圳有限公司) 2021年 5月 14日 (2021 - 05 - 14) 权利要求1-9	1-9	X	刘洁. “冰蓄冷及地源热泵中央空调控制系统研究与开发” 中国优秀博硕士学位论文全文数据库(硕士) 工程科技II辑, 2017年 7月 15日 (2017 - 07 - 15), ISSN: 1674-0246, 第5页, 7-27页, 42-45页	1-9	X	CN 103499136 A (中铁建设集团有限公司) 2014年 1月 8日 (2014 - 01 - 08) 说明书第[0020]段至第[0026]段, 附图1	1-9	A	CN 108562082 A (临沂智慧新能源科技有限公司) 2018年 9月 21日 (2018 - 09 - 21) 全文	1-9	A	CN 104101062 A (深圳市作夏科技有限公司) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 全文	1-9	A	JP 2007303711 A (TAISEI CORP) 2007年 11月 22日 (2007 - 11 - 22) 全文	1-9
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 112797517 A (峰华节能深圳有限公司) 2021年 5月 14日 (2021 - 05 - 14) 权利要求1-9	1-9																					
X	刘洁. “冰蓄冷及地源热泵中央空调控制系统研究与开发” 中国优秀博硕士学位论文全文数据库(硕士) 工程科技II辑, 2017年 7月 15日 (2017 - 07 - 15), ISSN: 1674-0246, 第5页, 7-27页, 42-45页	1-9																					
X	CN 103499136 A (中铁建设集团有限公司) 2014年 1月 8日 (2014 - 01 - 08) 说明书第[0020]段至第[0026]段, 附图1	1-9																					
A	CN 108562082 A (临沂智慧新能源科技有限公司) 2018年 9月 21日 (2018 - 09 - 21) 全文	1-9																					
A	CN 104101062 A (深圳市作夏科技有限公司) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 全文	1-9																					
A	JP 2007303711 A (TAISEI CORP) 2007年 11月 22日 (2007 - 11 - 22) 全文	1-9																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年 9月 29日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 11月 18日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>张喆</p> <p>电话号码 86-(0512)-88997819</p>																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/114948

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	112797517	A	2021年 5月 14日	无			
CN	103499136	A	2014年 1月 8日	CN	103499136	B	2017年 1月 4日
CN	108562082	A	2018年 9月 21日	CN	208419307	U	2019年 1月 22日
CN	104101062	A	2014年 10月 15日	CN	104101062	B	2016年 11月 23日
JP	2007303711	A	2007年 11月 22日	无			