(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205536666 U
(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201620104943.3

(22)申请日 2016.02.01

(73)专利权人 大连中盈机电工程有限公司
地址 116031 辽宁省大连市甘井子区中华西路18号中南大厦A座920

(72)发明人 付惠民

(74)专利代理机构 大连智高专利事务所(特殊普通合伙) 21235
代理人 李猛

(51)Int.Cl.
F25B 29/00(2006.01)
F25B 49/00(2006.01)
F24F 5/00(2006.01)
F24D 3/10(2006.01)

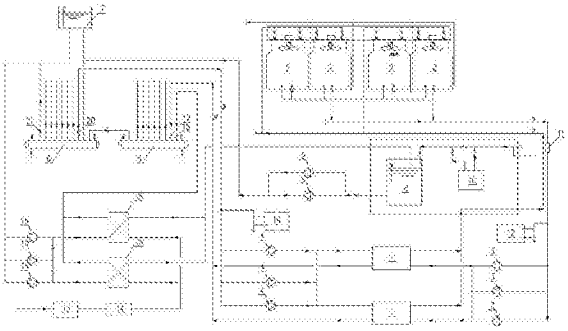
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种大型商场的冷热源节能集成系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种大型商场的冷热源节能集成系统，包括离心式冷水机组、冷却塔模块、冷却水循环泵模块、冷冻水循环泵模块、分水器、集水器、膨胀水箱、软化水箱、软化水泵模块、全自动软水器、智能加药装置、汽水分离过滤装置、蒸汽减压阀组、管壳换热器模块和热水循环泵模块。本实用新型将城市供热管网引入到建筑物的冷热源系统，避免了两套系统独立占用更大的空间。本实用新型在夏季制冷和冬季供热采用同一个管网，节省了建设投资。本实用新型将蒸汽冷却后的冷凝水输送到软化水箱进行软化，用于补充热水回路中的水量，节约了水资源。本实用新型在冷却水回路和冷冻水回路中设置智能加药装置，确保冷却水回路和冷冻水回路中水质。



CN 205536666 U

1.一种大型商场的冷热源节能集成系统，其特征在于：包括离心式冷水机组、冷却塔模块、冷却水循环泵模块、冷冻水循环泵模块、分水器(5)、集水器(6)、膨胀水箱(7)、软化水箱(8)、软化水泵模块、全自动软水器(10)、电子水处理仪(11)、智能加药装置、汽水分离过滤装置(13)、蒸汽减压阀组(14)、管壳换热器模块和热水循环泵模块；

所述的离心式冷水机组的冷却水侧入口经冷却水循环泵模块、智能加药装置A(12)、电子水处理仪(11)、冷却塔模块连接到离心式冷水机组的冷却水侧出口，构成冷却水回路；

所述的离心式冷水机组的冷冻水侧入口经冷冻水循环泵模块、智能加药装置B(19)、集水器(6)、冷冻装置、分水器(5)连接到离心式冷水机组的冷冻水侧出口，构成冷冻水回路；

所述的管壳换热器模块的热水侧出口经分水器(5)、用热装置、集水器(6)、热水循环泵模块连接到管壳换热器模块的热水侧入口，构成热水回路；

所述的管壳换热器模块的蒸汽侧出口经软化水箱(8)、软化水泵模块后分别连接到膨胀水箱(7)和集水器(6)，构成软化水管路；所述的膨胀水箱(7)的出口连接到热水循环泵模块的入口管路上；

所述的管壳换热器模块的蒸汽侧入口经蒸汽减压阀组(14)、汽水分离过滤装置(13)连接到市政一次热力蒸汽管路，构成蒸汽供汽管路。

2.如权利要求1所述的一种大型商场的冷热源节能集成系统，其特征在于：所述的分水器(5)设置夏季开启阀A(17)与冷冻水供水管路连接，设置冬季开启阀A(18)与热水供水管路连接；所述的集水器(6)设置夏季开启阀B(20)与冷冻水回水管路连接，设置冬季开启阀B(21)与热水回水管路连接。

3.如权利要求1所述的一种大型商场的冷热源节能集成系统，其特征在于：所述的离心式冷水机组由两台离心式冷水机(1)并联组成；所述的冷却水循环泵模块由三台冷却水循环泵(3)并联组成；所述的冷冻水循环泵模块由三台冷冻水循环泵(4)并联组成；所述的热水循环泵模块由三台热水循环泵(16)并联组成；所述的管壳换热器模块由两台管壳换热器(15)并联组成；所述的软化水泵模块由两台软化水泵(9)并联组成。

4.如权利要求1所述的一种大型商场的冷热源节能集成系统，其特征在于：所述的冷却塔模块由四个冷却塔(2)并联组成。

5.如权利要求1所述的一种大型商场的冷热源节能集成系统，其特征在于：所述的冷却塔模块由两个冷却塔(2)组并联组成，每个冷却塔(2)组由两个冷却塔(2)并联组成。

6.如权利要求1所述的一种大型商场的冷热源节能集成系统，其特征在于：所述的冷却塔模块还与变频给水管连接。

7.如权利要求1所述的一种大型商场的冷热源节能集成系统，其特征在于：所述的冷却塔模块中的四个冷却塔(2)通过平衡管串联，用于平衡各冷却塔(2)之间的储水量。

8.如权利要求1所述的一种大型商场的冷热源节能集成系统，其特征在于：所述的软化水箱(8)还经全自动软水器(10)与市政自来水管网连接，以补充热水回路中的用水量。

9.如权利要求1所述的一种大型商场的冷热源节能集成系统，其特征在于：整个系统还包括自动控制系统、温度传感器、电磁流量计、液位传感器、电动调节阀、压力表和温度计，用于对整个系统的运行状况进行监测和控制。

一种大型商场的冷热源节能集成系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种大型商业设施的中央空调系统，特别是一种大型商场的冷热源系统。

背景技术

[0002] 大型商业设施的中央空调系统的冷热源的设计方案极大地影响着空调系统的初投资和运行费用，同时由于国内各地区的能源结构、政策导向、环保要求的不同都会影响方案选择的经济合理性。

[0003] 现有技术中，中央空调系统的冷热源配置包括多种方案：如：水冷冷水机组+锅炉配置、热泵型机组、溴化锂吸收式机组和蓄冷空调系统等，这些配置方案在实际使用中各有优劣，对于一个具体的大型商业设施而言，如何能有效地利用空间，既能降低建造费用又能实现节能的目的是开发商必须面对的一个问题。

[0004] 中国专利CN201510143773.X公开了一种用于车间循环水系统的集中式冷热源系统，该系统包括：空调冷源设备，与车间空调系统冷却水回路连接，用于为车间空调系统冷却水回路提供冷源；油漆工艺冷源设备，与油漆工艺系统冷却水回路连接，用于为油漆工艺系统冷却水回路提供冷源；热源设备，与车间热水回路连接，用于为车间热水回路提供热源；集中控制中心，分别与空调冷源设备、油漆工艺冷源设备和热源设备连接，用于控制空调冷源设备、油漆工艺冷源设备和热源设备工作。该系统同时具有冷源设备和热源设备，满足车间对于冷源和热源的需求。

[0005] 由于大型商业设施与车间的使用需求不同，该系统不能直接为大型商业设施提供冷源和热源。

实用新型内容

[0006] 为解决现有技术存在的上述问题，本实用新型要设计一种能有效地利用空间并适应大型商业设施需求，既能降低建造费用又能降低能耗的大型商场的冷热源节能集成系统。

[0007] 为了实现上述目的，本实用新型的技术方案如下：一种大型商场的冷热源节能集成系统，包括离心式冷水机组、冷却塔模块、冷却水循环泵模块、冷冻水循环泵模块、分水器、集水器、膨胀水箱、软化水箱、软化水泵模块、全自动软水器、电子水处理仪、智能加药装置、汽水分离过滤装置、蒸汽减压阀组、管壳换热器模块和热水循环泵模块；

[0008] 所述的离心式冷水机组的冷却水侧入口经冷却水循环泵模块、智能加药装置A、电子水处理仪、冷却塔模块连接到离心式冷水机组的冷却水侧出口，构成冷却水回路；

[0009] 所述的离心式冷水机组的冷冻水侧入口经冷冻水循环泵模块、智能加药装置B、集水器、冷冻装置、分水器连接到离心式冷水机组的冷冻水侧出口，构成冷冻水回路；

[0010] 所述的管壳换热器模块的热水侧出口经分水器、用热装置、集水器、热水循环泵模块连接到管壳换热器模块的热水侧入口，构成热水回路；

[0011] 所述的管壳换热器模块的蒸汽侧出口经软化水箱、软化水泵模块后分别连接到膨胀水箱和集水器，构成软化水管路；所述的膨胀水箱的出口连接到热水循环泵模块的入口管路上；

[0012] 所述的管壳换热器模块的蒸汽侧入口经蒸汽减压阀组、汽水分离过滤装置连接到市政一次热力蒸汽管路，构成蒸汽供汽管路。

[0013] 进一步地，所述的分水器设置夏季开启阀A与冷冻水供水管路连接，设置冬季开启阀A与热水供水管路连接；所述的集水器设置夏季开启阀B与冷冻水回水管路连接，设置冬季开启阀B与热水回水管路连接。

[0014] 进一步地，所述的离心式冷水机组由两台离心式冷水机并联组成；所述的冷却水循环泵模块由三台冷却水循环泵并联组成；所述的冷冻水循环泵模块由三台冷冻水循环泵并联组成；所述的热水循环泵模块由三台热水循环泵并联组成；所述的管壳换热器模块由两台管壳换热器并联组成；所述的软化水泵模块由两台软化水泵并联组成。

[0015] 进一步地，所述的冷却塔模块由四个冷却塔并联组成。

[0016] 进一步地，所述的冷却塔模块由两个冷却塔组并联组成，每个冷却塔组由两个冷却塔并联组成。

[0017] 进一步地，所述的冷却塔模块还与变频给水管连接。

[0018] 进一步地，所述的冷却塔模块中的四个冷却塔通过平衡管串联，用于平衡各冷却塔之间的储水量。

[0019] 进一步地，所述的软化水箱还经全自动软水器与市政自来水管网连接，以补充热水回路中的用水量。

[0020] 进一步地，整个系统还包括自动控制系统、温度传感器、电磁流量计、液位传感器、电动调节阀、压力表和温度计，用于对整个系统的运行状况进行监测和控制。

[0021] 本实用新型的工作原理和方法如下：

[0022] 本实用新型的冷源由离心式冷水机组提供，热源由城市供热管网提供。离心式冷水机组在夏天为大型商场的用户提供冷冻水。城市供热管网在冬天为大型商场提供采暖用蒸汽。冬天采暖用的供热管网和夏天制冷用的供冷管网采用同一个管网。自动控制系统根据季节自动打开或关闭相应的电动调节阀，并根据相关设备和部位的温度传感器、电磁流量计、液位传感器、电动调节阀、压力表和温度计的信息进行供热或供冷的控制。

[0023] 与现有技术相比，本实用新型具有以下有益效果：

[0024] 1、由于本实用新型将城市供热管网引入到建筑物的冷热源系统，避免了两套系统独立占用更大的空间。

[0025] 2、本实用新型在夏季制冷和冬季供热采用同一个管网，节省了建设投资。

[0026] 3、本实用新型将蒸汽冷却后的冷凝水输送到软化水箱进行软化，用于补充热水回路中的用水量，节约了水资源。

[0027] 4、本实用新型将市政自来水经软化后输送到软化水箱，用于补充热水回路中的用水量，保证了热水回路中有稳定的用水量。

[0028] 5、本实用新型在冷却水回路和冷冻水回路中分别设置了智能加药装置，确保了冷却水回路和冷冻水回路中水质。

[0029] 6、本实用新型的离心式冷水机组、冷却塔模块、冷却水循环泵模块、冷冻水循环泵

模块、软化水泵模块、管壳换热器模块和热水循环泵模块的各模块内部均采用并联连接方式，方便自动控制系统根据用户的需要增加或减少热水或冷冻水的用量。

附图说明

[0030] 本实用新型仅有附图1张，其中：

[0031] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0032] 图中：1、离心式冷水机，2、冷却塔，3、冷却水循环泵，4、冷冻水循环泵，5、分水器，6、集水器，7、膨胀水箱，8、软化水箱，9、软化水泵，10、全自动软水器，11、电子水处理仪，12、智能加药装置A，13、汽水分离过滤装置，14、蒸汽减压阀组，15、管壳换热器，16、热水循环泵，17、夏季开启阀A，18、冬季开启阀A，19、智能加药装置B，20、夏季开启阀B，21、冬季开启阀B。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本实用新型进行进一步地描述。如图1所示，一种大型商场的冷热源节能集成系统，包括离心式冷水机组、冷却塔模块、冷却水循环泵模块、冷冻水循环泵模块、分水器5、集水器6、膨胀水箱7、软化水箱8、软化水泵模块、全自动软水器10、电子水处理仪11、智能加药装置、汽水分离过滤装置13、蒸汽减压阀组14、管壳换热器模块和热水循环泵模块；

[0034] 所述的离心式冷水机组的冷却水侧入口经冷却水循环泵模块、智能加药装置A12、电子水处理仪11、冷却塔模块连接到离心式冷水机组的冷却水侧出口，构成冷却水回路；

[0035] 所述的离心式冷水机组的冷冻水侧入口经冷冻水循环泵模块、智能加药装置B19、集水器6、冷冻装置、分水器5连接到离心式冷水机组的冷冻水侧出口，构成冷冻水回路；

[0036] 所述的管壳换热器模块的热水侧出口经分水器5、用热装置、集水器6、热水循环泵模块连接到管壳换热器模块的热水侧入口，构成热水回路；

[0037] 所述的管壳换热器模块的蒸汽侧出口经软化水箱8、软化水泵模块后分别连接到膨胀水箱7和集水器6，构成软化水管路；所述的膨胀水箱7的出口连接到热水循环泵模块的入口管路上；

[0038] 所述的管壳换热器模块的蒸汽侧入口经蒸汽减压阀组14、汽水分离过滤装置13连接到市政一次热力蒸汽管路，构成蒸汽供汽管路。

[0039] 进一步地，所述的分水器5设置夏季开启阀A17与冷冻水供水管路连接，设置冬季开启阀A18与热水供水管路连接；所述的集水器6设置夏季开启阀B20与冷冻水回水管路连接，设置冬季开启阀B21与热水回水管路连接。

[0040] 进一步地，所述的离心式冷水机组由两台离心式冷水机1并联组成；所述的冷却水循环泵模块由三台冷却水循环泵3并联组成；所述的冷冻水循环泵模块由三台冷冻水循环泵4并联组成；所述的热水循环泵模块由三台热水循环泵16并联组成；所述的管壳换热器模块由两台管壳换热器15并联组成；所述的软化水泵模块由两台软化水泵9并联组成。

[0041] 进一步地，所述的冷却塔模块由四个冷却塔2并联组成。

[0042] 进一步地，所述的冷却塔模块由两个冷却塔2组并联组成，每个冷却塔2组由两个冷却塔2并联组成。

[0043] 进一步地，所述的冷却塔模块还与变频给水管连接。

[0044] 进一步地，所述的冷却塔模块中的四个冷却塔2通过平衡管串联，用于平衡各冷却塔2之间的储水量。

[0045] 进一步地，所述的软化水箱8还经全自动软水器10与市政自来水管网连接，以补充热水回路中的用水量。

[0046] 进一步地，整个系统还包括自动控制系统、温度传感器、电磁流量计、液位传感器、电动调节阀、压力表和温度计，用于对整个系统的运行状况进行监测和控制。

[0047] 本实用新型不局限于本实施例，任何在本实用新型披露的技术范围内的等同构思或者改变，均列为本实用新型的保护范围。

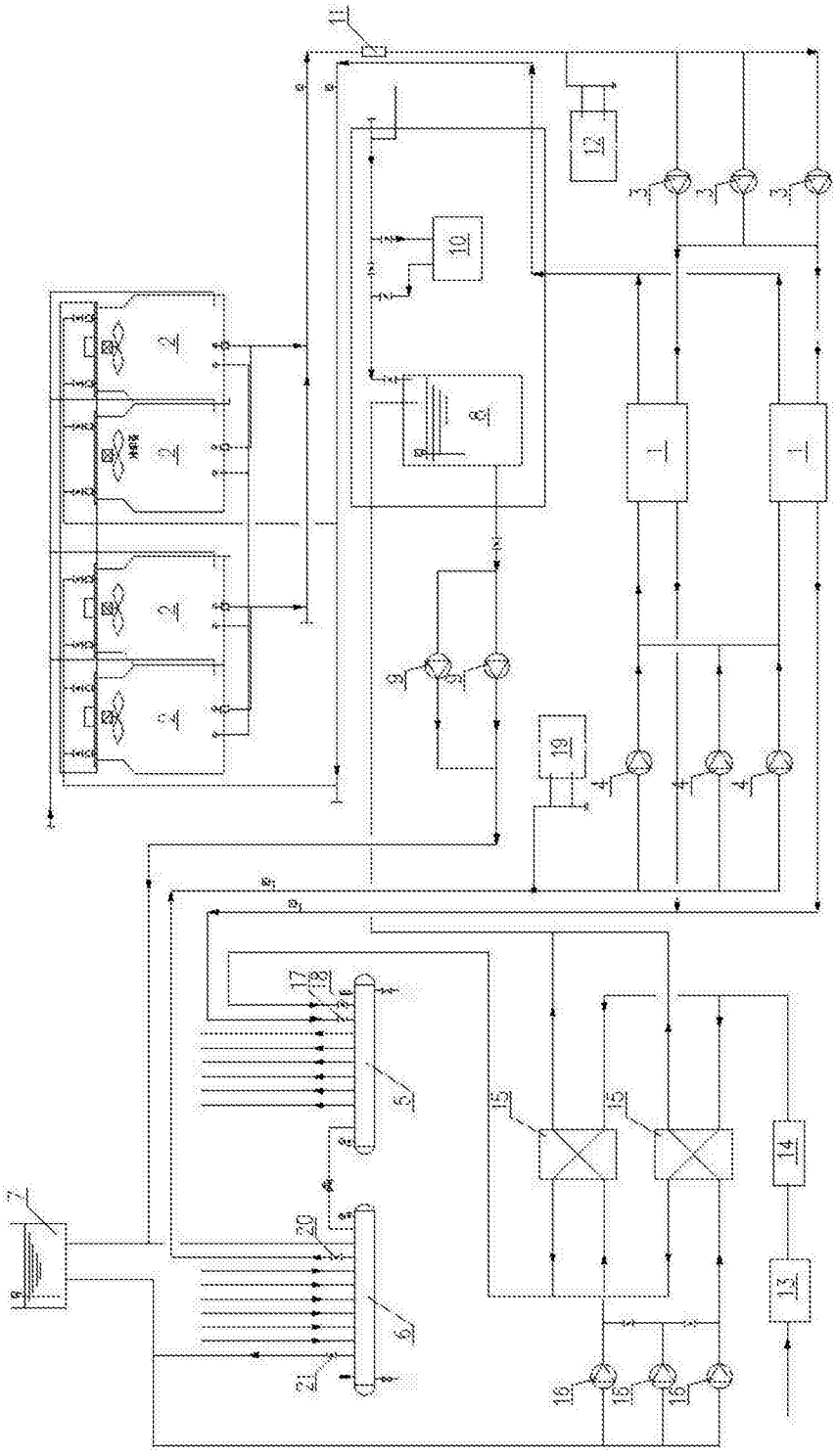


图1