



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212618577 U

(45) 授权公告日 2021.02.26

(21) 申请号 202021118196.1

(22) 申请日 2020.06.16

(73) 专利权人 中能建地热有限公司

地址 100022 北京市朝阳区西大望路26号
中能建大厦602室

(72)发明人 欧阳鑫南 程鹏 孟超 陈北领

(51) Int.Cl.

F24D 11/02 (2006.01)

F24T 10/00 (2018.01)

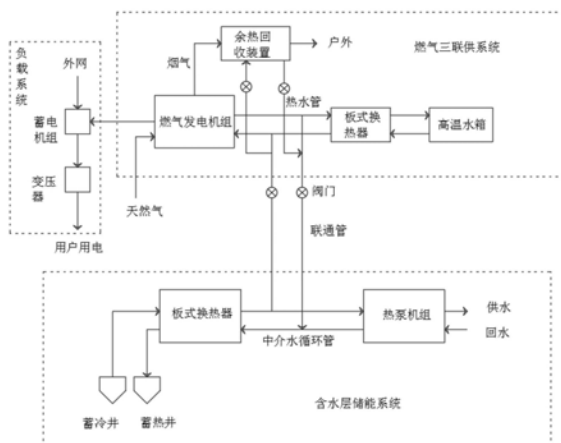
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种燃气三联供与含水层储能系统耦合供能系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种燃气三联供与含水层储能系统耦合供能系统,包括三联供系统、负载系统和含水层储能系统:所述燃气三联供系统内的两个热水管分别通过两个联通管与含水层储能系统内的中介水循环管连通,所述燃气三联供系统还包括一余热回收装置,所述余热回收装置通过余热回管分别与两个联通管连通,所述联通管和余热回管上均设置有阀门,所述燃气三联供系统的输出端与负载系统的输入端电连接。本实用新型中,该供能系统可以将燃气三联供系统在夏季产生的余热进行回收,并通过联通管导入含水层储能系统内储存以便于在寒冷冬季使用,达到了夏热冬用的效果,从而提高了燃气三联供系统的一次能源利用率,减少余热、废热的排放。



1. 一种燃气三联供与含水层储能系统耦合供能系统,包括燃气三联供系统、负载系统和含水层储能系统,其特征在于:

所述燃气三联供系统内的两个热水管分别通过两个联通管与含水层储能系统内的中介水循环管连通;

所述燃气三联供系统还包括一余热回收装置,所述余热回收装置通过余热回管分别与两个联通管连通;

所述联通管和余热回管上均设置有阀门;

所述燃气三联供系统的输出端与负载系统的输入端电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种燃气三联供与含水层储能系统耦合供能系统,其特征在于,所述燃气三联供系统包括一用于燃气发电的燃气发电机组,燃气发电机组的出水口通过热水管与板式换热器和高温水箱循环连通,燃气发电机组的出气口通过烟气管道与余热回收装置连通。

3. 根据权利要求1所述的一种燃气三联供与含水层储能系统耦合供能系统,其特征在于,所述含水层储能系统包括一储存地下水的蓄冷井和蓄热井,其中,蓄冷井的出水口通过中介水循环管与板式换热器和热泵机组的进水口连通,且热泵机组的出水口通过中介水循环管与板式换热器和蓄热井的进水口连通。

4. 根据权利要求1所述的一种燃气三联供与含水层储能系统耦合供能系统,其特征在于,所述余热回收装置上的余热出口端通过余热回管与蓄热井上的中介水循环管连通,所述余热回收装置上的余热进口端通过余热回管与蓄冷井上的中介水循环管连通。

5. 根据权利要求1所述的一种燃气三联供与含水层储能系统耦合供能系统,其特征在于,所述联通管和余热回管上的阀门均为电动阀门。

6. 根据权利要求1所述的一种燃气三联供与含水层储能系统耦合供能系统,其特征在于,所述负载系统包括一用于电能储存的蓄电机组,蓄电机组的一端与外网连接,蓄电机组的另一端与用户端的变压器连接。

一种燃气三联供与含水层储能系统耦合供能系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及供热系统技术领域,尤其涉及一种燃气三联供与含水层储能系统耦合供能系统。

背景技术

[0002] 在严寒或寒冷地区,建筑的夏季用能量小于冬季用能量,对于需要冷热平衡的含水层储能系统来说,夏季为地下储能系统补热成为了系统运行的关键,也是社会健康发展的必经之路。

[0003] 现有燃气三联供系统可以满足建筑的电、冷、热等用能需求,但是出现建筑的热、电负荷不匹配的情况也比较多,尤其是在夏季,对于燃气三联供系统产生的余热无法进行有效的回收,导致燃气三联供系统的余热直接排放到环境中而发生浪费,并且在冬季时需要进行独立的热量补给,既增大了供能系统的运行成本,也实现不了节能环保的目的。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种燃气三联供与含水层储能系统耦合供能系统。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种燃气三联供与含水层储能系统耦合供能系统,包括燃气三联供系统、负载系统和含水层储能系统:

[0006] 所述燃气三联供系统内的两个热水管分别通过两个联通管与含水层储能系统内的中介水循环管连通;

[0007] 所述燃气三联供系统还包括一余热回收装置,所述余热回收装置通过余热回管分别与两个联通管连通;

[0008] 所述联通管和余热回管上均设置有阀门;

[0009] 所述燃气三联供系统的输出端与负载系统的输入端电连接。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0011] 所述燃气三联供系统包括一用于燃气发电的燃气发电机组,燃气发电机组的出水口通过热水管与板式换热器和高温水箱循环连通,燃气发电机组的出气口通过烟气管道与余热回收装置连通。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0013] 所述含水层储能系统包括一储存地下水的蓄冷井和蓄热井,其中,蓄冷井的出水口通过中介水循环管与板式换热器和热泵机组的进水口连通,且热泵机组的出水口通过中介水循环管与板式换热器和蓄热井的进水口连通。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0015] 所述余热回收装置上的余热出口端通过余热回管与蓄热井上的中介水循环管连通,所述余热回收装置上的余热进口端通过余热回管与蓄冷井上的中介水循环管连通。

[0016] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0017] 所述联通管和余热回管上的阀门均为电动阀门。

[0018] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0019] 所述负载系统包括一用于电能储存的蓄电机组，蓄电机组的一端与外网连接，蓄电机组的另一端与用户端的变压器连接。

[0020] 有益效果

[0021] 本实用新型提供了一种燃气三联供与含水层储能系统耦合供能系统。具备以下有益效果：

[0022] (1)：该供能系统可以将燃气三联供系统在夏季运行时产生的大量余热进行回收，并通过联通管导入含水层储能系统内储存以便于在寒冷冬季使用，达到了夏热冬用的效果，从而提高了燃气三联供系统的一次能源利用率，减少余热、废热的排放。

[0023] (2)：该供能系统可以将燃气三联供系统与含水层储能系统两种供能形式相结合，实现了区域能源多能互补利用的效果，既可以节省独立补热系统的额外投资，又达到了节能环保的目的。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型提出的一种燃气三联供与含水层储能系统耦合供能系统的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0026] 如图1所示，一种燃气三联供与含水层储能系统耦合供能系统，包括燃气三联供系统、负载系统和含水层储能系统：

[0027] 燃气三联供系统内的两个热水管分别通过两个联通管与含水层储能系统内的中介水循环管连通；

[0028] 燃气三联供系统还包括一余热回收装置，余热回收装置通过余热回管分别与两个联通管连通；

[0029] 联通管和余热回管上均设置有阀门；

[0030] 燃气三联供系统的输出端与负载系统的输入端电连接，使得燃气三联供系统可以并网运行，将外网上的市电稳定的导入燃气三联供系统内，确保燃气三联供系统的运行稳定；

[0031] 燃气三联供系统包括一用于燃气发电的燃气发电机组，燃气发电机组的出水口通过热水管与办事换热器和高温水箱循环连通，燃气发电机组的出气口通过烟气管道与余热回收装置连通；

[0032] 含水层储能系统包括一储存地下水的蓄冷井和蓄热井，其中，蓄冷井的出水口通过中介水循环管与板式换热器和热泵机组的进水口连通，且热泵机组的出水口通过中介水循环管与板式换热器和蓄热井的进水口连通；

[0033] 余热回收装置上的余热出口端通过余热回管与蓄热井上的中介水循环管连通，余

热回收装置上的余热进口端通过余热回管与蓄冷井上的中介水循环管连通；

[0034] 联通管和余热回管上的阀门均为电动阀门，该处的电动阀门均通过手动的方式控制阀门的开闭状态，实现补热过程的手动控制效果；

[0035] 负载系统包括一用于电能储存的蓄电机组，蓄电机组的一端与外网连接，蓄电机组的另一端与用户端的变压器连接。

[0036] 在本实施方式中，当燃气三联供系统需要对含水层储能系统补热时，蓄冷井内的地下水在潜水泵的驱动下，从蓄冷井内被抽取，并进入中介水循环管进入到联通管内，开启该处联通管上的阀门，使得地下水冷水通过联通管进入到余热回收装置的回水管路，并进入板式换热器的换热内，经过热交换升温后的地下水再次通过联通管回流到蓄冷井内储存，对热量起到回收效果，与此同时，另一个中介水循环管路内的中介水在循环泵的驱动下，将地下水冷水通过联通管导入到余热回收装置内，并经过热交换后使得地下水温度升高，之后再通过联通管循环管回流到含水层储能系统内的板式换热器内进行换热储能，从而可以将燃气三联供系统内的余热导入含水层储能系统内进行储存，在夏季仅需对建筑供冷时，含水层储能系统内的蓄冷井内的冷水可以直接对建筑进行供冷，当冬天需要对建筑供热、供电时，关闭联通管上的阀门，此时含水层储能系统和燃气三联供系统同时为建筑供热、供电，实现耦合功能效果。

[0037] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0038] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型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实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

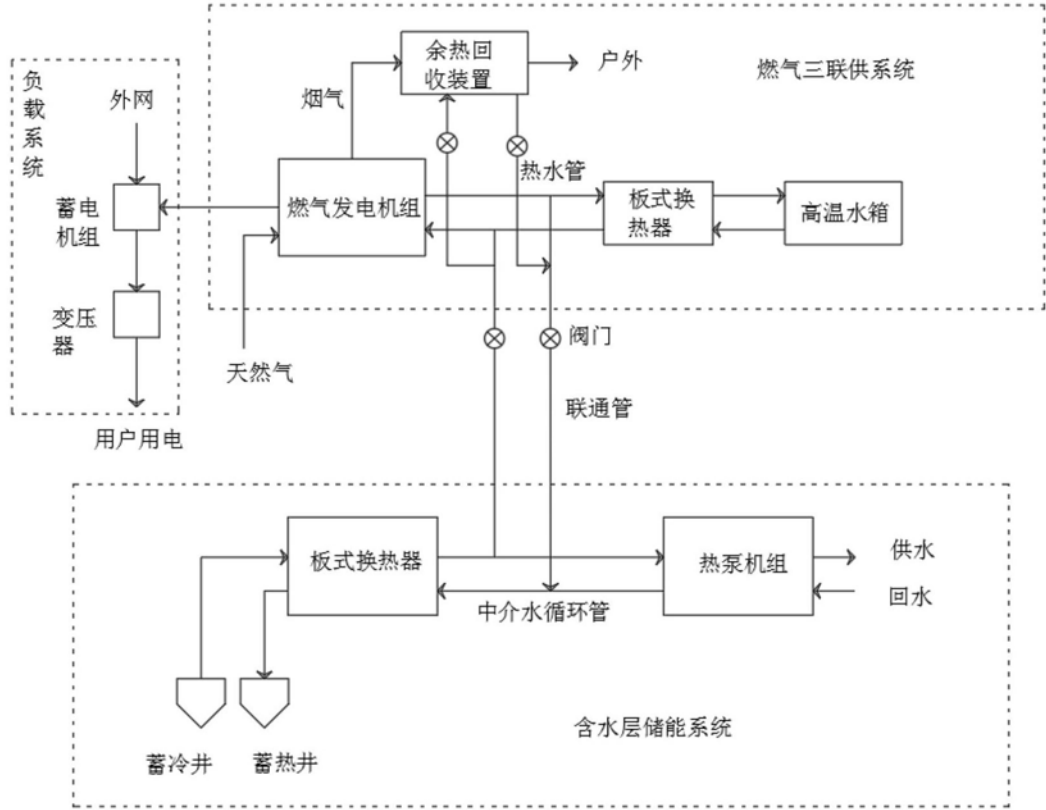


图1