



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209978135 U

(45)授权公告日 2020.01.21

(21)申请号 201820185189.X

(22)申请日 2018.02.02

(73)专利权人 沈阳智通工程有限公司

地址 110000 辽宁省沈阳市东陵区上深沟
村861-3号701室

(72)发明人 何旭东

(74)专利代理机构 沈阳铭扬联创知识产权代理
事务所(普通合伙) 21241

代理人 屈芳

(51)Int.Cl.

F24D 3/00(2006.01)

F24D 1/00(2006.01)

F24D 19/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书1页 说明书8页 附图2页

(54)实用新型名称

一种供热系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种供热系统。其中，所述供热系统包括：发电厂、供能站以及换热站；其中，所述发电厂，用于生产电力，所述发电厂为多个；所述供能站，通过第一管网与所述发电厂连接，基于所述电力产生热源；所述换热站，通过第二管网与所述供能站连接，用于接收所述热源，并将所述热源输送至敷设有所述第二管网的预定区域，为所述预定区域供热。本实用新型解决了相关技术中的供热时对蒸汽或者热水进行长距离输送时能量损耗较大，导致的能源利用效率较低的技术问题。



1. 一种供热系统，其特征在于，包括：发电厂、供能站以及换热站；其中，所述发电厂，用于生产电力，其中，所述发电厂为多个；所述供能站，通过第一管网与所述发电厂连接，基于所述电力产生热源，其中，所述第一管网为输电网；所述换热站，通过第二管网与所述供能站连接，用于接收所述热源，并将所述热源输送至敷设有所述第二管网的预定区域，为所述预定区域供热。
2. 根据权利要求1所述的系统，其特征在于，所述发电厂包括：第一变电站，与所述发电厂以及所述第一管网连接，用于将所述发电厂生产的所述电力调整为相同等级的高压电，通过所述第一管网将所述高压电传输至所述供能站。
3. 根据权利要求2所述的系统，其特征在于，所述供能站包括：第二变电站，与所述第一变电站连接，用于将所述高压电进行降压操作。
4. 根据权利要求1所述的系统，其特征在于，所述第二管网包括以下至少之一：热水管网、蒸汽管网。
5. 根据权利要求1所述的系统，其特征在于，还包括：分布式能源站，与所述发电厂连接，用于利用所述电力产生热源，并通过所述第二管网将所述热源输送至与所述分布式能源站连接的区域，其中，所述分布式能源站包括以下至少之一：空气源热泵、污水源热泵以及地源热泵。

一种供热系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及清洁能源利用技术领域,具体而言,涉及一种供热系统。

背景技术

[0002] 城镇化也称城市化,是指随着一个国家或地区社会生产力的发展、科学技术的进步以及产业结构的调整,其社会由农业为主的传统乡村型社会向以工业为主的传统乡村型社会向工业和服务业等非农业为主的现代城市型社会逐渐转变的历史过程。目前,我国的城镇化建设逐渐深入,城镇居民在冬季采暖的需求日益增长,同时,对于环境的要求也越来越高,随着“煤改电”、“煤改气”等政策的实施,清洁能源供热,特别是清洁能源作为大型热源进行集中供热的需求越来越迫切。

[0003] 其中,太阳能作为一种十分重要的可再生能源,相关的集热技术,光伏发电技术已日趋成熟。但是由于冬季太阳能资源比较匮乏,集热效果较差,发电品质不平稳,光伏发电接入电网进行并网发电收到了一定的限制。从而白白浪费了大量的能源。风力发电厂同样具有类似的困扰。

[0004] 另外,随着“煤改电”、“煤改气”等政策的实施,对清洁能源的需求逐渐增大,但光伏发电、风力发电厂通常建设在偏远地区,距离集中供热区域较远,如果利用光伏电厂、风力发电厂等进行集中供热,对蒸汽或者热水进行长距离输送,一方面蒸汽和热水的能量损失较大,另一方面,工程巨大,投资巨大,工程难度大。

[0005] 针对上述相关技术中的供热时对蒸汽或者热水进行长距离输送时,导致的能量损耗较大以及工程难度大的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提供了一种供热系统,以至少解决相关技术中的供热时对蒸汽或者热水进行长距离输送时能量损耗较大,导致的能源利用效率较低的技术问题。

[0007] 根据本实用新型实施例的一个方面,提供了一种供热系统,包括:发电厂、供能站以及换热站,所述发电厂为多个;其中,所述发电厂,用于生产电力;所述供能站,通过第一管网与所述发电厂连接,基于所述电力产生热源,所述第一管网为输电网;所述换热站,通过第二管网与所述供能站连接,用于接收所述热源,并将所述热源输送至敷设有所述第二管网的预定区域,为所述预定区域供热。

[0008] 可选地,所述发电厂包括:第一变电站,与所述发电厂以及所述第一管网连接,用于将所述发电厂生产的所述电力调整为相同等级的高压电,通过所述第一管网将所述高压电传输至所述供能站。

[0009] 可选地,所述供能站包括:第二变电站,与所述第一变电站连接,用于将所述高压电进行降压操作。

[0010] 可选地,所述第二管网包括以下至少之一:热水管网、蒸汽管网。

[0011] 可选地,所述供热系统还包括:分布式能源站,与所述发电厂连接,用于利用所述

电力产生热源，并通过所述第二管网将所述热源输送至与所述分布式能源站连接的区域，其中，所述分布式能源站包括以下至少之一：空气源热泵、污水源热泵以及地源热泵。

[0012] 根据本实用新型实施例的另外一个方面，还提供了一种供热装置，包括：接收单元，用于接收通过第一管网传输的电力，其中，所述第一管网为输电网，与发电厂连接，所述发电厂为多个；第一生产单元，用于利用所述电力生产热源；第一发送单元，用于通过第二管网将所述热源输送至敷设有所述第二管网的预定区域，为所述预定区域供热，其中，所述第二管网包括以下至少之一：热水管网、蒸汽管网。

[0013] 可选地，上述供热装置还包括：降压单元，用于在利用所述电力生产所述热源之前，将所述电力进行降压操作。

[0014] 可选地，所述发送单元包括以下至少之一：第一发送模块，用于在所述热源为高温热水的情况下，通过所述热水管网将所述高温热水输送至敷设有所述热水管网的所述预定区域中的居民区；第二发送模块，用于在所述热源为高温蒸汽的情况下，通过所述蒸汽管网将所述高温蒸汽输送至敷设有所述蒸汽管网的所述预定区域中的工业区一。

[0015] 可选地，上述供热装置还包括：第二生产单元，用于利用所述电力产生氢气；第二发送单元，用于通过第三管网将所述氢气传输至敷设有所述第三管网的工业区二。

[0016] 基于本实用新型所述供热装置，还提供了一种供热方法，包括：接收通过第一管网传输的电力，其中，所述第一管网为输电网，与发电厂连接，所述发电厂为多个；利用所述电力生产热源；通过第二管网将所述热源输送至敷设有所述第二管网的预定区域，为所述预定区域供热，其中，所述第二管网包括以下至少之一：热水管网、蒸汽管网。

[0017] 可选地，在利用所述电力生产所述热源之前，所述供热方法还包括：将所述电力进行降压操作。

[0018] 可选地，将所述热源输送至敷设有所述第二管网的所述预定区域包括以下至少之一：在所述热源为高温热水的情况下，通过所述热水管网将所述高温热水输送至敷设有所述热水管网的所述预定区域中的居民区；在所述热源为高温蒸汽的情况下，通过所述蒸汽管网将所述高温蒸汽输送至敷设有所述蒸汽管网的所述预定区域中的工业区一。

[0019] 可选地，所述供热方法还包括：利用所述电力产生氢气；通过第三管网将所述氢气传输至敷设有所述第三管网的工业区二。

[0020] 基于本实用新型所述供热方法，还提供了一种存储介质，所述存储介质包括存储的程序，其中，所述程序执行上述中任意一项所述的供热方法。

[0021] 基于本实用新型所述供热方法，还提供了一种处理器，所述处理器用于运行程序，其中，所述程序运行时执行上述中任意一项所述的供热方法。

[0022] 在本实用新型实施例中，采用接收通过第一管网传输的电力，其中，所述第一管网为输电网，与发电厂连接；利用所述电力生产热源；通过第二管网将所述热源输送至敷设有所述第二管网的预定区域，为所述预定区域供热的方式，通过本实用新型实施例提供的供热方法，相对于相关技术中直接在发电厂附近利用发电厂生产的电力作为电能，为供热设备提供电源生产热源，将热源进行长距离传输时，会导致热源能量损耗较大，达到了减少能量损耗的目的，从而实现了提高热源利用的效果的技术效果，进而解决了相关技术中的供热时对蒸汽或者热水进行长距离输送时能量损耗较大，导致的能源利用效率较低的技术问题。

附图说明

[0023] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本申请的一部分,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

- [0024] 图1是根据本实用新型实施例的供热系统的示意图;
- [0025] 图2是根据本实用新型实施例的可选的供热系统的示意图;
- [0026] 图3是根据本实用新型实施例的供热装置的示意图;
- [0027] 图4是根据本实用新型实施例的供热方法的流程图。

具体实施方式

[0028] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案,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的实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本实用新型保护的范围。

[0029] 需要说明的是,本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本实用新型的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0030] 为了便于描述,下面对本实用新型实施例中出现的部分名词或术语进行详细说明。

[0031] 光伏发电:是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术。主要由太阳电池板(组件)、控制器和逆变器三大部分组成,主要部件由电子元器件构成。

[0032] 敷设:是指线管或线缆由一处至另一处之间的安装方式。

[0033] 空气源热泵:是一种利用高位能使热量从低位热源(如空气、土壤、水中的热量)空气流向高位热源(如煤、燃气、油、电能等)的节能装置。

[0034] 换热站:是由工厂生产的热传输为居民使用。

[0035] 污水源热泵:是以城市污水作为提取和储存能量的热水源,借助热泵机组内部制冷剂的物态循环变化,消耗少量的电能,从而达到制冷制暖效果的一种创新技术。

[0036] 地源热泵:是陆地浅层能源通过输入少量的高品位能源(如电能)实现由低品位热能向高品位热能转移的装置。

[0037] 实施例1

[0038] 根据本实用新型实施例的一个方面,提供了一种供热系统,图1是根据本实用新型实施例的供热系统的示意图,如图1所示,该供热系统包括:发电厂11、供能站12以及换热站13;其中,

[0039] 发电厂11,用于生产电力,其中,上述发电厂11为多个;

[0040] 供能站12,通过第一管网14与发电厂11连接,基于电力产生热源,其中,上述第一管网14为输电网;

[0041] 换热站13,通过第二管网15与供能站12连接,用于接收热源,并将热源输送至敷设有第二管网15的预定区域,为预定区域供热。

[0042] 通过上述实施例,可以通过发电厂进行发电,将该发电厂发出的电力通过第一管网传输至供能站,利用传输至供能站的电力作为电能产生热源,并通过第二管网将热源传输至敷设有第二管网的预定区域。该供热系统,相对于相关技术中,直接在发电厂附件建立供能站,然后将供能站产生的高温热源进行长距离传输至上述供能站服务的区域,而导致的高温热源在长距离传输时造成的能源耗损较大的弊端,通过本实用新型实施例提供的供热系统可以将由发电厂发出的电力传输至距离换热站较近的供能站,然后将供能站产生的高温热源传输至换热站,利用缩短高温热源的传输距离减少了能源损耗,进而解决了相关技术中的供热时对蒸汽或者热水进行长距离输送时能量损耗较大,导致的能源利用效率较低的技术问题,提高了能源利用效率。

[0043] 需要说明的是,上述发电厂作为发电的场所,可以包括但不限于:光伏发电厂、风力发电厂、核电厂等清洁能源作为动力的发电厂。

[0044] 在本实用新型实施例中一种可选的实施例中,上述供能站可以包括但不限于:熔盐蓄热站、电极锅炉、蓄热水箱以及固体蓄热站。另外,为了使得由发电厂传输至供能站的电力得以充分利用,上述供能站还可以包括:电解氢设备,用于产生氢气,并将产生的氢气经用于传输氢气的管网传输至敷设有该管网的区域。

[0045] 在本实用新型一个可选的实施例中,为了降低线路上的损耗,需要将多个发电厂发出的不同电压等级的多个电压调整为相同电压的高压电,因此,上述发电厂可以包括:第一变电站,与发电厂以及第一管网连接,用于将发电厂生产的电力调整为相同等级的高压电,通过第一管网将高压电传输至供能站。

[0046] 由于在上述实施例中,在将发电厂发出的电力进行远距离传输之前,进行了调压操作,那么为了使得传输至供能站的高压电可以供供能站的供热设备作为电能使用,需要将高压电调节为适合上述供热设备的电压,因此,上述供能站可以包括:第二变电站,与第一变电站连接,用于将高压电进行降压操作,使得降压后的电压适合上述供热设备。

[0047] 另外,由于上述供热设备产生的高温热源的种类不同,那么在将上述高温热源进行输送时,需要使用不同的管网,一般情况下,高温热源包括但不限于,高温热水、高温蒸汽,为了使得上述不同的高温热源可以安全高效地输送至敷设有第二管网的预定区域,第二管网可以包括以下至少之一:热水管网、蒸汽管网。

[0048] 再者,为了提高上述供热系统供热的范围,还可以结合上述供热系统预定范围内不同区域的特点,可以在除了可以进行集中供热的地区外的其他区域建设一些分布式的供能站。因此,上述供热系统还可以包括:分布式能源站,与发电厂连接,用于利用电力产生热源,并通过第二管网将热源输送至与分布式能源站连接的区域,其中,分布式能源站可以包括以下至少之一:空气源热泵、污水源热泵以及地源热泵。

[0049] 下面结合附图对本实用新型一个完整的实施例进行详细说明。

[0050] 图2是根据本发明实施例的可选的供热系统的示意图,如图2所示,上述供热系统

包括：发电厂11，第一管网14，供能站12，热水管网150，换热站13以及分布式能源站16。其中，发电厂11作为发电部分，为清洁能源发电厂，利用清洁能源替代燃煤进行发电，可以减小对环境的污染，具体地，该清洁能源发电厂11可以包括：光伏发电厂110、风力发电厂111、核电厂112。如图2所示，上述发电厂11可以包括第一变电站113将上述多个发电厂发出的不同电压等级的电压变为同一电力等级通过第一管网14进行长距离传输，上述第一管网14敷设至需要供热的地区。在供热区域内，分区域建设供能站12，其中，本发明实例中的供能站12为清洁能源供能站，另外，上述供能站12可以包括：第二变电站120（其中，第二变电站为多个）、熔盐蓄热站121、电极锅炉122、蓄热水箱 123、固体蓄热站124。一方面，由于上述清洁能源供能站产生的高温热源可能包括高温蒸汽，那么清洁能源供能站中还需要蒸汽管网151用于将高温蒸汽输送至工业区一126；另外一个方面，上述清洁能源供能站中还会产生高温热水，该高温热水通过热水管网150 输送至换热站13，其中，在换热站13将高温热水调节为适合用户17采暖的温度，该温度可以为20℃-26℃，以适应人体温度，并通过热水管网150将调节后的高温热水输送至与换热站13连接的需要采暖的居民区的用户17。同时，在供能站12中还包括电解氢设备125，以及将电解氢设备125生产出来的氢气进行传输的氢气管网152，利用该氢气管网152将氢气进行长距离传输至氢气管网152敷设的工业区二127。

[0051] 此外，为了提供该供热系统供热范围，在具有清洁能源条件的地区，可以辅以分布式能源站16，该分布式能源站16同样包括第二变电站120，该分布式能源站16可以包括但不限于：空气源热泵161、污水源热泵162以及地源热泵163。该分布式能源站16 附近包括利用该分布式能源站16产生的高温热源的用户17。

[0052] 通过该供热系统，实现了“一网电、二网水”的方式，在发电厂与供能站之间敷设输电网，将电力输送至供能站；同时，在供能站与换热站之间敷设热水管网的目的，提高了能源利用率。

[0053] 实施例2

[0054] 根据本实用新型实施例的另外一个方面，还提供了一种供热装置，图3是根据本实用新型实施例的供热装置的示意图，如图3所示，该供热装置包括：接收单元41，第一生产单元43以及第一发送单元45。下面进行详细说明。

[0055] 接收单元41，用于接收通过第一管网传输的电力，其中，第一管网为输电网，与发电厂连接，其中，发电厂为多个。

[0056] 第一生产单元43，与上述接收单元41连接，用于利用电力生产热源。

[0057] 第一发送单元45，与第一生产单元43连接，用于通过第二管网将热源输送至敷设有第二管网的预定区域，为预定区域供热，其中，第二管网包括以下至少之一：热水管网、蒸汽管网。

[0058] 通过上述实施例，可以利用接收单元，用于接收通过第一管网传输的电力，其中，第一管网为输电网，与发电厂连接；第一生产单元，用于利用电力生产热源；第一发送单元，用于通过第二管网将热源输送至敷设有第二管网的预定区域，为预定区域供热，其中，第二管网包括以下至少之一：热水管网、蒸汽管网。通过本实用新型实施例提供的供热装置，相对于相关技术中直接在发电厂附近利用发电厂生产的电力作为电能，为供热设备提供电源生产热源，将热源进行长距离传输时，会导致热源能量损耗较大，达到了减少能量损耗的目的，从而实现了提高热源利用的效果的技术效果，进而解决了相关技术中的供热时对蒸汽

或者热水进行长距离输送时能量损耗较大,导致的能源利用效率较低的技术问题。

[0059] 作为本实用新型一个可选的实施例,上述供热装置还可以包括:降压单元,用于在利用电力生产热源之前,将电力进行降压操作。

[0060] 作为本实用新型一个可选的实施例,上述发送单元可以包括以下至少之一:第一发送模块,用于在热源为高温热水的情况下,通过热水管网将高温热水输送至敷设有热水管网的预定区域中的居民区;第二发送模块,用于在热源为高温蒸汽的情况下,通过蒸汽管网将高温蒸汽输送至敷设有蒸汽管网的预定区域中的工业区一。

[0061] 作为本实用新型一个可选的实施例,上述供热装置还可以包括:第二生产单元,用于利用电力产生氢气;第二发送单元,用于通过第三管网将氢气传输至敷设有第三管网的工业区二。

[0062] 需要说明的是,上述各个单元或模块是可以通过软件或硬件来实现的,例如,对于后者,可以通过以下方式来实现:上述各个单元或模块可以位于同一处理器中;或者,上述各个单元或模块可以任意组合的方式位于不同的处理器中。

[0063] 此处需要说明的是,上述接收单元41,第一生产单元43以及第一发送单元45对应于实施例2中的步骤S302至步骤S306,上述单元或模块对应的步骤所实现的实例和应用场景相同,但不限于上述实施例2中所公开的内容。需要说明的是,上述单元或模块作为装置的一部分可以运行在计算机终端中。

[0064] 上述的供热装置还可以包括处理器和存储器,上述接收单元41,第一生产单元43以及第一发送单元45等均作为程序单元存储在存储器中,由处理器执行存储在存储器中的上述程序单元来实现相应的功能。

[0065] 上述处理器中包含内核,由内核去存储器中调取相应的程序单元。内核可以设置一个或以上,通过调整内核参数来通过第二管网将热源输送至敷设有第二管网的预定区域,为预定区域供热。

[0066] 上述存储器可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器(RAM)和 /或非易失性内存等形式,如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM),存储器包括至少一个存储芯片。

[0067] 根据本实用新型实施例的另外一个方面,还提供了一种存储介质,存储介质包括存储的程序,其中,程序执行上述中任意一项的供热方法。

[0068] 根据本实用新型实施例的另外一个方面,还提供了一种处理器,处理器用于运行程序,其中,程序运行时执行上述中任意一项的供热方法。

[0069] 在本实用新型实施例中还提供了一种设备,该设备包括处理器、存储器及存储在存储器上并可以在处理器上运行的程序,处理器执行程序时实现以下步骤:接收通过第一管网传输的电力,其中,第一管网为输电网,与发电厂连接;利用电力生产热源;通过第二管网将热源输送至敷设有第二管网的预定区域,为预定区域供热,其中,第二管网包括以下至少之一:热水管网、蒸汽管网。

[0070] 在本实用新型实施例中还提供了一种计算机程序产品,当在数据处理设备上执行时,适于执行初始化有如下方法步骤的程序:接收通过第一管网传输的电力,其中,第一管网为输电网,与发电厂连接;利用电力生产热源;通过第二管网将热源输送至敷设有第二管网的预定区域,为预定区域供热,其中,第二管网包括以下至少之一:热水管网、蒸汽

管网。

[0071] 基于该供热装置的供热方法,需要说明的是,在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行,并且,虽然在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0072] 图4是根据本实用新型实施例的供热方法的流程图,如图4所示,该方法包括如下步骤:

[0073] 步骤S302,接收通过第一管网传输的电力,其中,第一管网为输电网,与发电厂连接,发电厂为多个。

[0074] 步骤S304,利用电力生产热源。

[0075] 步骤S306,通过第二管网将热源输送至敷设有第二管网的预定区域,为预定区域供热,其中,第二管网包括以下至少之一:热水管网、蒸汽管网。

[0076] 通过上述步骤,采用接收通过第一管网传输的电力,其中,所述第一管网为输电网,与发电厂连接;利用所述电力生产热源;通过第二管网将所述热源输送至敷设有所述第二管网的预定区域,为所述预定区域供热的方式,通过本实用新型实施例提供的供热方法,相对于相关技术中直接在发电厂附近利用发电厂生产的电力作为电能,为供热设备提供电源生产热源,将热源进行长距离传输时,会导致热源能量损耗较大,达到了减少能量损耗的目的,从而实现了提高热源利用的效果的技术效果,进而解决了相关技术中的供热时对蒸汽或者热水进行长距离输送时能量损耗较大,导致的能源利用效率较低的技术问题。

[0077] 作为本实用新型一个可选的实施例,由于接收到的通过第一管网传输过来的电力,在待输送的时候,为了防止在长距离传输时的损耗,经过变电站进行了升压操作,因此,使用该电力之前,需要进行降压操作,使得传输过来的电压适合供热设备使用,那么,在利用电力生产热源之前,上述供热方法还可以包括:将电力进行降压操作。

[0078] 作为本实用新型一个可选的实施例,将热源输送至敷设有第二管网的预定区域可以包括以下至少之一:在热源为高温热水的情况下,通过热水管网将高温热水输送至敷设有热水管网的预定区域中的居民区;在热源为高温蒸汽的情况下,通过蒸汽管网将高温蒸汽输送至敷设有蒸汽管网的预定区域中的工业区一。

[0079] 作为本实用新型一个可选的实施例,上述供热方法还可以包括:利用电力产生氢气;通过第三管网将氢气传输至敷设有第三管网的工业区二。

[0080] 通过本实用新型所提供的上述可选的实施例,本申请还可以实现如下技术效果:

[0081] (1).可以解决光伏发电、风力发电、核发电不稳定,产能过剩的问题;

[0082] (2).输电网长输和蒸汽或者热水管网长输相比,具有能量耗损较低,工程投递低,工程施工难度低的优点;

[0083] (3).纯清洁能源供热,可有效代替燃煤供热,解决燃煤供热产生的环境污染问题;

[0084] (4).解决了清洁能源供热无法实现大型化的问题;

[0085] (5).通过合理有效的能源整合,可使清洁能源得到合理化利用,满足了城镇集中供热需求的同时又具有节能环保效益。

[0086] 上述本实用新型实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0087] 在本实用新型的上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中没有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0088] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的技术内容,可通过其它的方式实现。其中,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如所述单元的划分,可以为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,单元或模块的间接耦合或通信连接,可以是电性或其它的形式。

[0089] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0090] 另外,在本实用新型各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0091] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本实用新型的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可为个人计算机、服务器或者网络设备等)执行本实用新型各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0092] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。



图1

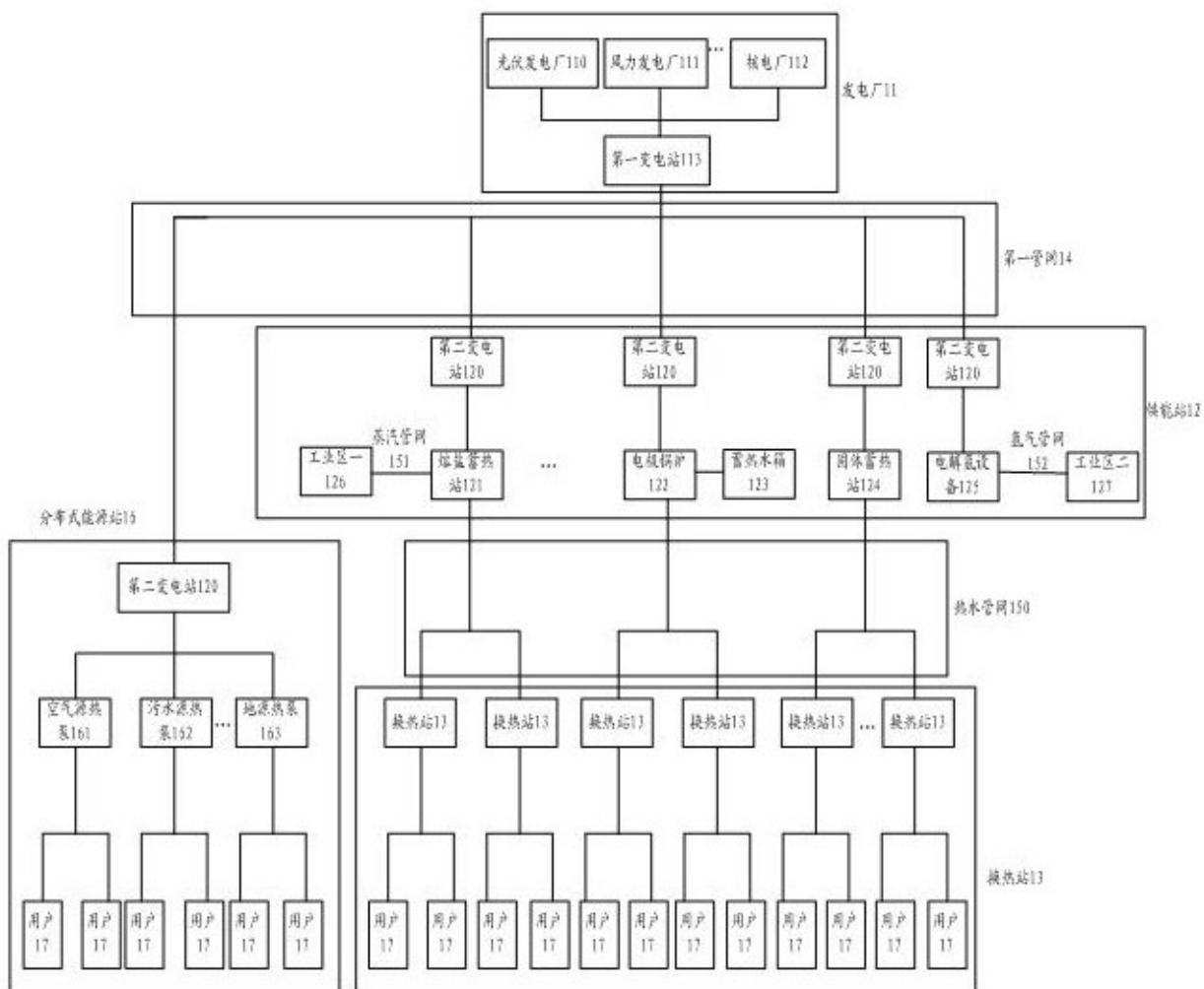


图2



图3

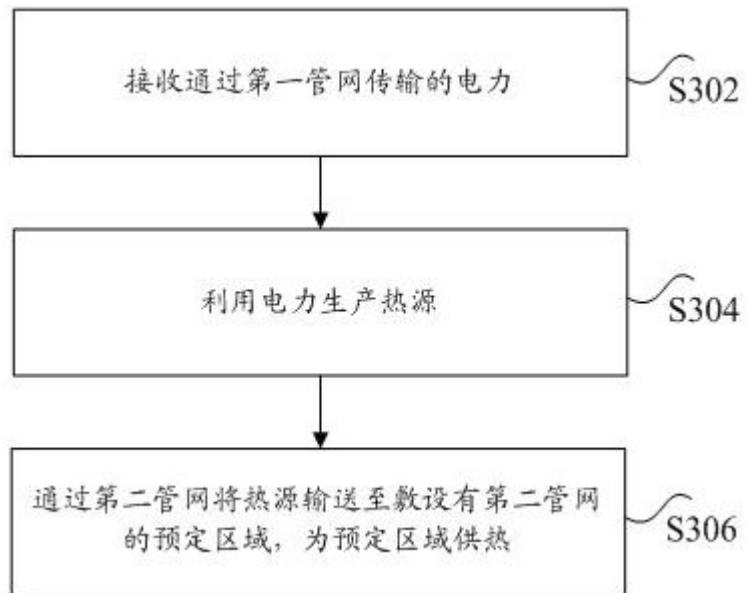


图4