



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210241967 U

(45)授权公告日 2020.04.03

(21)申请号 201921257993.5

(22)申请日 2019.08.06

(73)专利权人 中交二公局第四工程有限公司

地址 471002 河南省洛阳市廾河区杨文向阳路8号

(72)发明人 白永厚 高波 秦云强 刘光军
周广翔

(74)专利代理机构 洛阳明律专利代理事务所
(普通合伙) 41118

代理人 李娟

(51)Int.Cl.

F24H 1/20(2006.01)

F24H 9/00(2006.01)

F24T 10/15(2018.01)

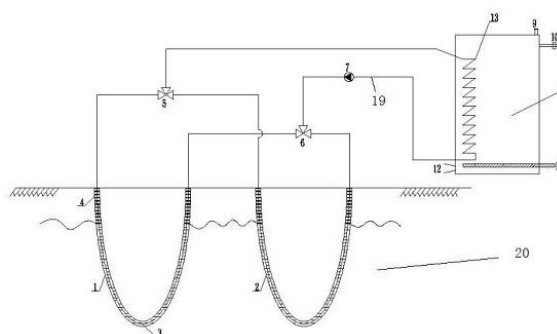
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种以地热为辅助能源的加热系统

(57)摘要

本实用新型属于冷水加热应用领域,提出一种以地热为辅助能源的加热系统。提出的一种以地热为辅助能源的加热系统具有用以对储热水箱中的水进行交替加热的两个地埋管换热器;两个地埋管换热器设置在地下,并延伸至地热层;两个地埋管换热器出口并联连接,并与设置在储热水箱中的换热盘管的换热盘管进口相连通;换热盘管的换热盘管的出口通过单向三通阀I连通两个所述的地埋管换热器的进口;储热水箱中还设置有用以辅助加热的电热管;所述的电热管设置在储热水箱的底部。本实用新型最大限度减少了对高位能源的利用,有利于环境保护和可持续发展,最大程度减少了热力损失。



1. 一种以地热为辅助能源的加热系统,其特征在于:加热系统具有用以对储热水箱中的水进行交替加热的两个地埋管换热器;两个所述的地埋管换热器设置在地下,并延伸至地热层;两个所述的地埋管换热器出口并联连接,并通过单向三通阀Ⅱ、循环管道与设置在储热水箱中的换热盘管的换热盘管进口相连通;所述的循环管道设置在地上;换热盘管的换热盘管的出口通过单向三通阀Ⅰ连通两个所述的地埋管换热器的进口;所述的单向三通阀Ⅱ与所述的换热盘管进口之间的循环管道上设置有循环泵;所述的换热盘管在所述的储热水箱中竖直设置;所述的换热盘管进口位于换热盘管的上部,所述的换热盘管出口位于换热盘管的下部;所述的储热水箱中还设置有用以辅助加热的电热管;所述的电热管设置在储热水箱的底部。

2. 如权利要求1所述的一种以地热为辅助能源的加热系统,其特征在于:所述循环管道的四周包裹有聚氨酯发泡材料;所述的地埋管换热器地热段的四周设置有导热胶泥,促进热量交换;所述的地埋管换热器非地热段的四周填充有玻璃棉保温颗粒。

3. 如权利要求1所述的一种以地热为辅助能源的加热系统,其特征在于:所述的储热水箱包括有外壳、保温层和内胆;所述的外壳呈圆筒体,顶部有泄压阀,所述的保温层采用聚氨酯发泡材料均匀布置在储热水箱内胆四周和顶底;所述储热水箱的一侧设有热水出口,所述储热水箱的另一侧底部设有冷水入口,所述的储热水箱内部设有温度传感器。

4. 如权利要求1所述的一种以地热为辅助能源的加热系统,其特征在于:所述的电热管以金属管为外壳,沿管内中心轴向均布螺旋电热合金丝,其空隙填充密实氧化镁砂,管口两端用硅胶密封。

一种以地热为辅助能源的加热系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于冷水加热应用领域,具体涉及一种以地热为辅助能源的加热系统。

背景技术

[0002] 现代生产和生活对能源的依赖越来越严重,由此带来了两大社会问题:一是煤、石油、天然气等矿物燃料的有限储量日趋减少;二是矿物燃料燃烧所排放的废气对环境的污染。尽管部分电力采用风能、水力和太阳能提供,但是大部分的电力还是火力发电提供。地热作为一种无污染、可再生、稳定可靠的清洁能源,与煤炭、石油和天然气等传统的化石能源相比,具备数量巨大、低碳、环保、就地取用等优势。同时地热资源的开发也符合国家的节能减排政策。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种以地热为辅助能源的加热系统,使其能尽量减少高位能源的使用,保护环境。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种以地热为辅助能源的加热系统,加热系统具有用以对储热水箱中的水进行交替加热的两个地埋管换热器;两个所述的地埋管换热器设置在地下,并延伸至地热层;两个所述的地埋管换热器出口并联连接,并通过单向三通阀Ⅱ、循环管道与设置在储热水箱中的换热盘管的换热盘管进口相连通;所述的循环管道设置在地上;换热盘管的换热盘管的出口通过单向三通阀Ⅰ连通两个所述的地埋管换热器的进口;所述的单向三通阀Ⅱ与所述的换热盘管进口之间的循环管道上设置有循环泵;所述的换热盘管在所述的储热水箱中竖直设置;所述的换热盘管进口位于换热盘管的上部,所述的换热盘管出口位于换热盘管的下部;所述的储热水箱中还设置有用以辅助加热的电热管;所述的电热管设置在储热水箱的底部。

[0006] 所述循环管道的四周包裹有聚氨酯发泡材料;所述的地埋管换热器地热段的四周设置有导热胶泥,促进热量交换;所述的地埋管换热器非地热段的四周填充有玻璃棉保温颗粒。

[0007] 所述的储热水箱包括有外壳、保温层和内胆;所述的外壳呈圆筒体,顶部有泄压阀,所述的保温层采用聚氨酯发泡材料均匀布置在储热水箱内胆四周和顶底;所述储热水箱的一侧设有热水出口,所述储热水箱的另一侧底部设有冷水入口,所述的储热水箱内部设有温度传感器。

[0008] 所述的电热管以金属管为外壳,沿管内中心轴向均布螺旋电热合金丝,其空隙填充密实氧化镁砂,管口两端用硅胶密封。

[0009] 本实用新型提出的一种以地热为辅助能源的加热系统,利用稳定、无污染的地热加热冷水,充分利用自然能源,最大限度减少对高位能源的利用,有利于环境保护和可持续

发展,弥补了类似清洁能源(太阳能、空气能)受天气影响的不足,同时对储热水箱和循环管道采取保温措施,最大程度减少了热力损失。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型的整体结构示意图。

[0011] 图2是本实用新型的储热水箱的结构示意图。

[0012] 图中:1、地埋管换热器I,2、地埋管换热器II,3、导热胶泥,4、玻璃棉保温颗粒,5、单向三通阀I,6、单向三通阀II,7、循环泵,8、储热水箱,9、泄压阀,10、热水出口,11、电热管,12、冷水进口,13、换热盘管,14、换热盘管进口,15、换热盘管出口,16、外壳,17、保温层,18、内胆,19、循环管道,20、地热层。

具体实施方式

[0013] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合本实用新型实施例对技术方案进行清楚完整的描述。本实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部实施例。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其他实施例,都属于本实用新型保护范围。

[0014] 如图1所示,一种以地热为辅助能源的加热系统,加热系统具有用以对储热水箱中的水进行交替加热的两个地埋管换热器;地埋管换热器I1、地埋管换热器II2;所述的地埋管换热器I1、地埋管换热器II2的结构相同;地埋管换热器的结构较多且为成熟技术,在此不做过多说明,该实施例中采用地埋管换热器甘肃远鼎塑业有限公司发PE100地源热泵管件;所述的地埋管换热器I1、地埋管换热器II2地热段的四周设置有导热胶泥3,促进热量交换;所述的地埋管换热器I1、地埋管换热器II2非地热段的四周填充有玻璃棉保温颗粒4;所述地埋管换热器I1、地埋管换热器II2设置在地下,并延伸至地热层20;所述地埋管换热器I1、地埋管换热器II2出口并联连接,并通过单向三通阀II6、循环管道19与设置在储热水箱8中的换热盘管13的换热盘管进口14相连通;所述循环管道19的四周包裹有聚氨酯发泡材料;换热盘管的换热盘管出口15通过单向三通阀I5连通两个所述的地埋管换热器的进口;所述的单向三通阀II6与所述的换热盘管进口14之间的循环管道上设置有循环泵4;所述的换热盘管13在所述的储热水箱8中竖直设置;所述的换热盘管进口14位于换热盘管13的上部,所述的换热盘管出口15位于换热盘管13的下部;所述的储热水箱8中还设置有用以辅助加热的电热管8;所述的电热管8设置在储热水箱的底部。

[0015] 结合图2,所述的储热水箱包括有外壳16、保温层17 and 内胆18;所述的外壳16呈圆筒体,顶部有泄压阀9,所述的保温层17采用聚氨酯发泡材料均匀布置在储热水箱内胆四周和顶底;所述储热水箱11的一侧设有热水出口10,所述储热水箱的另一侧底部设有冷水入口12,所述的储热水箱内部设有温度传感器。

[0016] 所述的电热管根据换热效果决定启停;所述电热管8以金属管为外壳,沿管内中心轴向均布螺旋电热合金丝,其空隙填充密实氧化镁砂,管口两端用硅胶密封。

[0017] 使用时,其中一个地埋管换热器通过循环泵7将地热能带出地表,通过循环管道18在储热水箱内的换热盘管13进行热量交换,热量交换完毕再通过循环管道在压力泵作用下输回地热层继续加热。当地热温度足够高,通过换热盘热量交换的热水能满足生产、生活需

要时,电热管不启动,此时为理想状态;当一组地埋管换热器不能将储热水箱中的水加热到设定温度时,这一组换热器停止循环,另一组地埋管换热器继续加热储热水箱中的水,若此种情况仍然不能将水加热到设定温度,电热管开始工作。

[0018] 综上所述,本实用新型利用稳定、无污染的地热加热冷水,充分利用自然能源,最大限度减少对高位能源的利用,有利于环境保护和可持续发展,弥补了类似清洁能源(太阳能、空气能)受天气影响的不足,同时对储热水箱和循环管道采取保温措施,最大程度减少了热力损失。

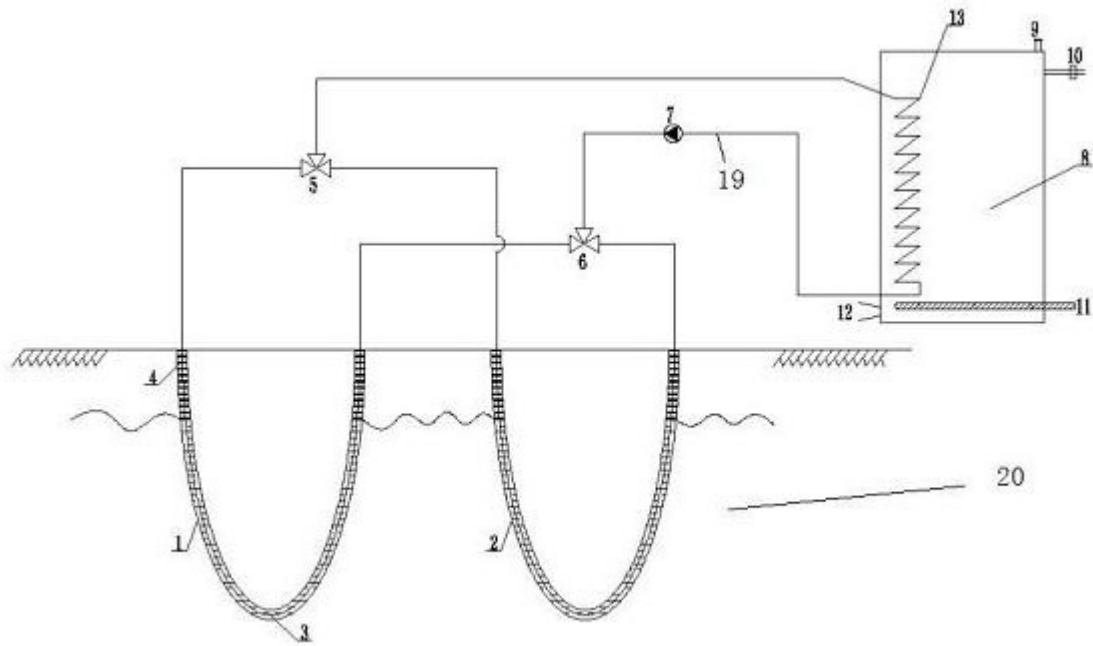


图1

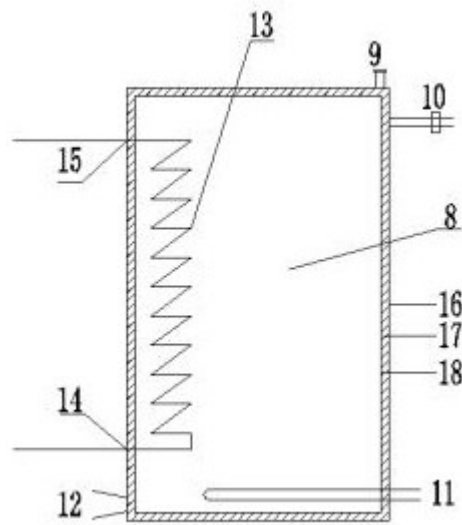


图2