(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221146620 U
(45)授权公告日 2024.06.14

(21)申请号 202323155414.5

(22)申请日 2023.11.22

(73)专利权人 吉林省中暖节能科技有限公司
地址 130103 吉林省长春市高新开发区超越大街与创意路交汇处长春中关村创新中心9层905

(72)发明人 朱珈佟 李磊 房涛

(74)专利代理机构 六安鹏达鸿至知识产权代理事务所(普通合伙) 34288
专利代理师 苏健

(51)Int.Cl.
F24D 13/00(2006.01)
F24D 19/00(2006.01)
F24D 19/10(2006.01)

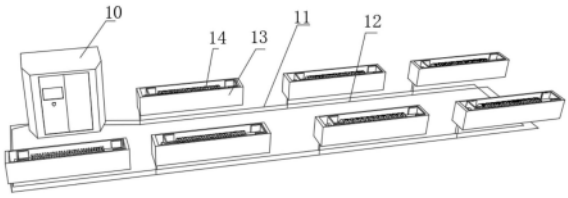
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种气导式分布供热装置

(57)摘要

本实用新型涉及供热装置技术领域,公开了一种气导式分布供热装置,包括控制柜和多组供热装置,所述供热装置包括壳体,壳体内设置有供热管,供热管内设置有对空气进行加热的发热管,供热管的一侧均安装有进气管,控制柜内配置有配电系统、控制系统和压力维持系统。本方案不必担心空气受热后的膨胀导致的管道破裂或其他风险;加热空气所消耗的电量和时间远远低于加热液体的功耗,从而达到节能和安全的目的;本方案的气导式分布供热装置不受海拔的影响,高海拔地区因水温与气压的关系常规供热系统无法使用。因该本发明的气导式分布供热装置内无液体,所以不会产生各类液态蒸汽,系统压力完全可控,不会产生高压保证了绝对安全性。



CN 221146620 U

1.一种气导式分布供热装置,包括控制柜(10)和多组供热装置,其特征在于,所述供热装置包括壳体(13),壳体(13)内设置有供热管(15),供热管(15)内设置有对空气进行加热的发热管(19),供热管(15)的一侧均安装有进气管(17),进气管(17)的一端伸入在供热管(15)的腔内,控制柜(10)内配置有配电系统、控制系统和压力维持系统,配电系统电信号连接有主线管(12),发热管(19)与每个供热装置的主线管(12)电信号连接,压力维持系统连接有主气管道(11),进气管(17)与每个供热装置的主气管道(11)连接,控制系统与配电系统和压力维持系统电信号连接,控制系统用于对配电系统和压力维持系统进行控制。

2.根据权利要求1所述的气导式分布供热装置,其特征在于,所述供热管(15)上设置有两个支撑架(16),其中一个支撑架(16)与供热管(15)的一侧端面固定连接,供热管(15)的另一端将另一个支撑架(16)固定贯穿,两个支撑架(16)分别固定安装在壳体(13)的内壁。

3.根据权利要求1所述的气导式分布供热装置,其特征在于,所述供热管(15)的外壁上固定安装有均匀分布的散热翅片(14)。

4.根据权利要求1所述的气导式分布供热装置,其特征在于,每个所述供热装置的发热管(19)均电信号连接有连接电缆(18),连接电缆(18)与主线管(12)电信号连接,主线管(12)形成回路,主线管(12)的另一端也连接上压力维持系统。

5.根据权利要求1所述的气导式分布供热装置,其特征在于,所述主气管道(11)形成回路,主气管道(11)的另一端也连接到压力维持系统上。

6.根据权利要求3所述的气导式分布供热装置,其特征在于,所述散热翅片(14)为无缝翅片圆管,发热管(19)位于供热管(15)腔内的下三分之一处,进气管(17)的输出端位于发热管(19)的正下方。

一种气导式分布供热装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于供热装置技术领域,具体地说,涉及一种气导式分布供热装置。

背景技术

[0002] 在供热领域,一直以来都是以加热液体作为导热媒介,由于液体的高焓值会使加热时的能耗居高不下,无论是推动液体流动还是加热液体都会导致能量损失。从而导致耗费能源过高,影响供热效果。

[0003] 以往的供热方式基本分为电加热液体或直接通过燃煤、生物质或燃气通过燃烧加热液体。但因为能量转换过程中大部分能量会用于液体做功和能量散失从而导致能量利用率低下,导致能量的浪费。

[0004] 有鉴于此特提出本实用新型。

实用新型内容

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用技术方案的基本构思是:

[0006] 一种气导式分布供热装置,包括控制柜和多组供热装置,所述供热装置包括壳体,壳体内设置有供热管,供热管内设置有对空气进行加热的发热管,供热管的一侧均安装有进气管,进气管的一端伸入在供热管的腔内,控制柜内配置有配电系统、控制系统和压力维持系统,配电系统电信号连接有主线管,发热管与每个供热装置的主线管电信号连接,压力维持系统连接有主气管道,进气管与每个供热装置的主气管道连接,控制系统与配电系统和压力维持系统电信号连接,控制系统用于对配电系统和压力维持系统进行控制。

[0007] 作为本实用新型的一种优选实施方式,所述供热管上设置有两个支撑架,其中一个支撑架与供热管的一侧端面固定连接,供热管的另一端将另一个支撑架固定贯穿,两个支撑架分别固定安装在壳体的内壁。

[0008] 作为本实用新型的一种优选实施方式,所述供热管的外壁上固定安装有均匀分布的散热翅片。

[0009] 作为本实用新型的一种优选实施方式,每个所述供热装置的发热管均电信号连接有连接电缆,连接电缆与主线管电信号连接,主线管形成回路,主线管的另一端也连接上压力维持系统。

[0010] 作为本实用新型的一种优选实施方式,所述主气管道形成回路,主气管道的另一端也连接到压力维持系统上。

[0011] 作为本实用新型的一种优选实施方式,所述散热翅片为无缝翅片圆管,发热管位于供热管腔内的下三分之一处,进气管的输出端位于发热管的正下方。

[0012] 本实用新型与现有技术相比具有以下有益效果:

[0013] 1、本方案不必担心空气受热后的膨胀导致的管道破裂或其他风险;加热空气所消耗的电量和时间远远低于加热液体的功耗,从而达到节能和安全的目的;

[0014] 2、本方案的气导式分布供热装置不受海拔的影响,高海拔地区因水温与气压的关

系常规供热系统无法使用。因该本发明的气导式分布供热装置内无液体,所以不会产生各类液态蒸汽,系统压力完全可控,不会产生高压保证了绝对安全性。本发明的气导式分布供热装置内空气相对独立,自成循环体系,所以不会受到外界大气压力及海拔高度的影响;

[0015] 3、本方案对比传统液体供热系统相比,本方案因为介质使用的是空气所以随时可以停机,并且停机后不怕低温导致的冷冻效果。传统供热系统容易在低温环境下冻住导致管道破裂无法供热;本方案整体占地面积小于传统水系统的占地面积,主要是传统水系统的水箱占地面积大;

[0016] 4、空气的热膨胀系数非常低,远比水系统安全,因为水加热的过程中会产生蒸汽导致系统压力上升从而引发安全事故,本方案在升温过程中压力膨胀比例不超过30%,一般而言恒定压力在0.26MPa,运行压力在0.28-0.32MPa,而普通管道的耐受压力在1.6MPa,本方案运行压力仅为耐受压力的20%,所以不会出现压力过大而导致的胀裂爆炸等事故;本方案管道为空气,所以在管道系统遭到外界应力破坏时喷射出来的空气在2-3毫米的空间内就能释放全部热量不会对附近的人或机械设备造成伤害,而传统的水系统一旦破裂因管道内压力大所以会喷射很远,并且携带高温。容易伤害附近人员与机械设备。本方案的安装比照传统供热方式更加简单;本方案管道内都是空气所以系统管道内部不会产生结垢现象,多年使用后不会因为结垢问题导致供热能力下降。最后,本方案在供热结束后释放管道内空气即可,无任何污染,传统供热系统释放全部系统内部水后会有重金属污染,主要是水锈,而系统排水又无法完全排净,留存的水会加速系统管道腐蚀。

[0017] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的描述。

附图说明

[0018] 在附图中:

[0019] 图1为本实用新型立体图;

[0020] 图2为本实用新型供热管剖视图;

[0021] 图3为本实用新型供热管立体图;

[0022] 图4为本实用新型供热管侧面剖视图;

[0023] 图5为本实用新型系统部分示意图。

[0024] 图中:10、控制柜;11、主气管道;12、主线管;13、壳体;14、散热翅片;15、供热管;16、支撑架;17、进气管;18、连接电缆;19、发热管。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,以下实施例用于说明本实用新型。

[0026] 一种气导式分布供热装置,如图1、图3和图5所示,包括控制柜10和多组供热装置,所述供热装置包括壳体13,壳体13内设置有供热管15,供热管15内设置有对空气进行加热的发热管19,供热管15的一侧均安装有进气管17,进气管17的一端伸入在供热管15的腔内,控制柜10内配置有配电系统、控制系统和压力维持系统,配电系统电信号连接有主线管12,发热管19与每个供热装置的主线管12电信号连接,压力维持系统连接有主气管道11,进气

管17与每个供热装置的主气管道11连接,控制系统与配电系统和压力维持系统电信号连接,控制系统用于对配电系统和压力维持系统进行控制。

[0027] 值得说明的是,本方案中的压力维持系统可以采用为空压机或者是气泵,压力维持系统将一定的压力的空气注入到主气管道11内,主气管道11内压力达到压力维持系统需求值并压力稳定后,停止加压;通过配电系统开启每个发热管19的工作开关,空气在供热管15内形成空气循环,空气经过发热管19加热后升温上升,将热量带给供热管15外壁,释放热量后沿主气管道11内部流向下一个供热管15进行二次导热,往复循环从供热管15当中带走热量,通过空气将本方案系统产生的热量均匀散布在供热管15内,从而使供热管15外壁升温以达到供热温度,再通过供热管15上的散热翅片14进行散发出去;本方案实现可以到达供热要求并且大幅度的节约能源消耗。

[0028] 如图2、图3、图4所示,所述供热管15上设置有两个支撑架16,其中一个支撑架16与供热管15的一侧端面固定连接,供热管15的另一端将另一个支撑架16固定贯穿,两个支撑架16分别固定安装在壳体13的内壁。所述供热管15的外壁上固定安装有均匀分布的散热翅片14。所述散热翅片14为无缝翅片圆管,发热管19位于供热管15腔内的下三分之一处,进气管17的输出端位于发热管19的正下方。

[0029] 如图5、图1所示,每个所述供热装置的发热管19均电信号连接有连接电缆18,连接电缆18与主线管12电信号连接,主线管12形成回路,主线管12的另一端也连接上压力维持系统。所述主气管道11形成回路,主气管道11的另一端也连接到压力维持系统上。

[0030] 传统的散热器都是通过液体介质或发热体直接接触自然空气来进行散热,同等功率下接触面积越大散热效果越好,但单纯的增加发热体散热面积会导致制造成本的上升。提高散热器的效率一个重要的影响因素就是散热器表面和使用环境的温度差,温度差越高散热效率越高。

[0031] 传统的水系统散热器一般温度不超过70度,首先是因为水温越高加热水所需要的能量越大,能耗越高,其次水在80度以上开始产生水蒸气,会增加管道内的压力,因为水的受热膨胀系数远远高于空气,所以会产生爆裂风险。但加热空气很容易就可以使散热器表面达到80度或以上温度。

[0032] 而本方案不必担心空气受热后的膨胀导致的管道破裂或其他风险;加热空气所消耗的电量和时间远远低于加热液体的功耗,从而达到节能和安全的目的。

[0033] 值得说明的是,供热管15的内部中空,加入一定压力的自然空气,使气体导热系数大于自然环境下空气的导热系数0.0252W/(m.k),因为加压后的空气的密度上升,比热容上升,导热系数也随之上升从而增加空气的导热能力。

[0034] 标准9米高工业厂房每平方米的供热负荷为100-150W,使用本方案每平方米的供热负荷降低至每平方米50-70W,节能30%-50%极大的节约了每年的供热费用。

[0035] 本方案的气导式分布供热装置不受海拔的影响,高海拔地区因水温与气压的关系常规供热系统无法使用。因该本发明的气导式分布供热装置内无液体,所以不会产生各类液态蒸汽,系统压力完全可控,不会产生高压保证了绝对安全性。本发明的气导式分布供热装置内空气相对独立,自成循环体系,所以不会受到外界大气压力及海拔高度的影响。

[0036] 因整体系统功率远远低于同类供热产品,对于电力设施投入大幅下降。并且因功率低是市面上唯一一种可直接与清洁能源(风能及光伏发电)直接联动的供热系统。

[0037] 本方案对比传统液体供热系统相比,本方案因为介质使用的是空气所以随时可以停机,并且停机后不怕低温导致的冷冻效果。传统供热系统容易在低温环境下冻住导致管道破裂无法供热;

[0038] 本方案整体占地面积小于传统水系统的占地面积,主要是传统水系统的水箱占地面积大;

[0039] 空气的热膨胀系数非常低,远比水系统安全,因为水加热的过程中会产生蒸汽导致系统压力上升从而引发安全事故,本方案在升温过程中压力膨胀比例不超过30%,一般而言恒定压力在0.26MPa,运行压力在0.28-0.32MPa,而普通管道的耐受压力在1.6MPa,本方案运行压力仅为耐受压力的20%,所以不会出现压力过大而导致的胀裂爆炸等事故。

[0040] 本方案管道为空气,所以在管道系统遭到外界应力破坏时喷射出来的空气在2-3毫米的空间内就能释放全部热量不会对附近的人或机械设备造成伤害,而传统的水系统一旦破裂因管道内压力大所以会喷射很远,并且携带高温。容易伤害附近人员与机械设备。本方案的安装比照传统供热方式更加简单。

[0041] 其次,本方案管道内都是空气所以系统管道内部不会产生结垢现象,多年使用后不会因为结垢问题导致供热能力下降。最后,本方案在供热结束后释放管道内空气即可,无任何污染,传统供热系统释放全部系统内部水后会有重金属污染,主要是水锈,而系统排水又无法完全排净,留存的水会加速系统管道腐蚀。

[0042] 可以理解,本实用新型是通过一些实施例进行描述的,本领域技术人员知悉的,在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下,可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。另外,在本实用新型的教导下,可以对这些特征和实施例进行修改以适应具体的情况及材料而不会脱离本实用新型的精神和范围。因此,本实用新型不受此处所公开的具体实施例的限制,所有落入本申请的权利要求范围内的实施例都属于本实用新型所保护的范围内。

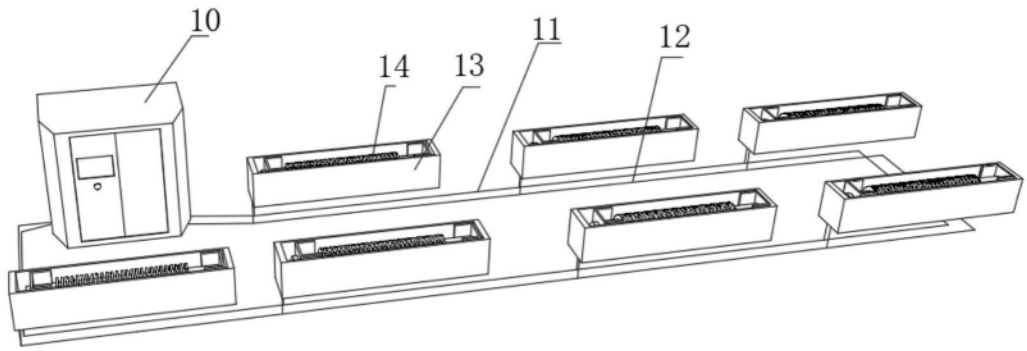


图1

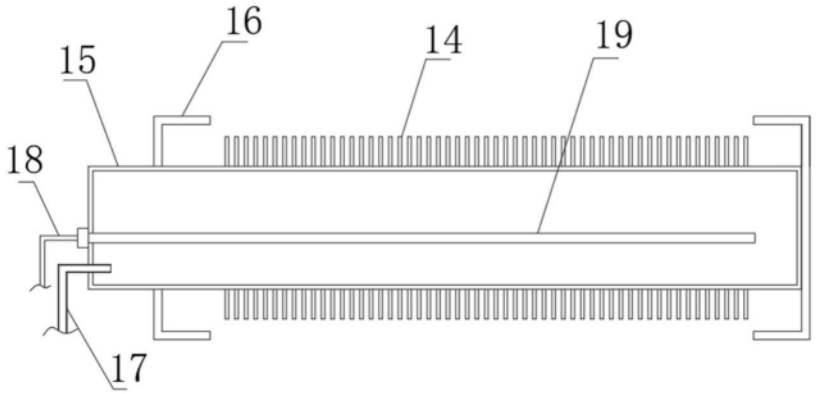


图2

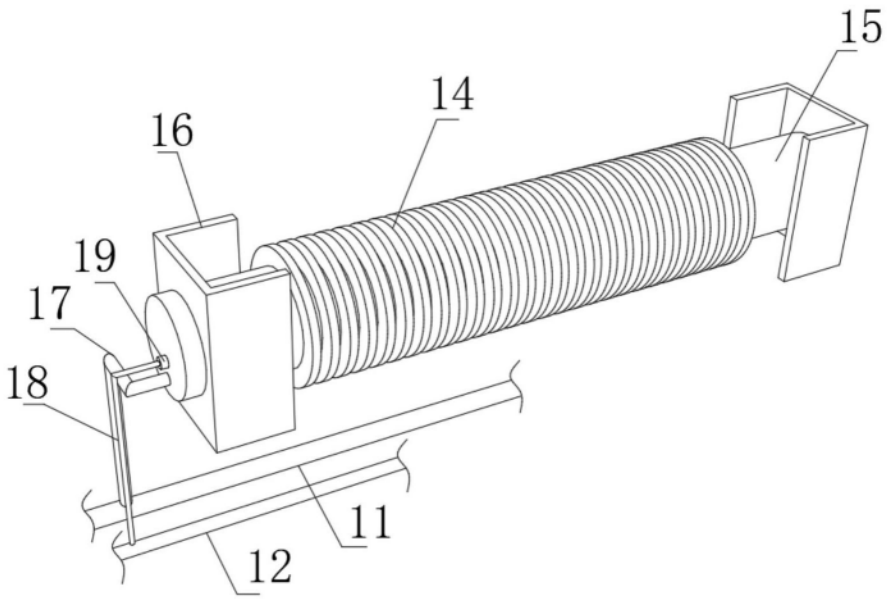


图3

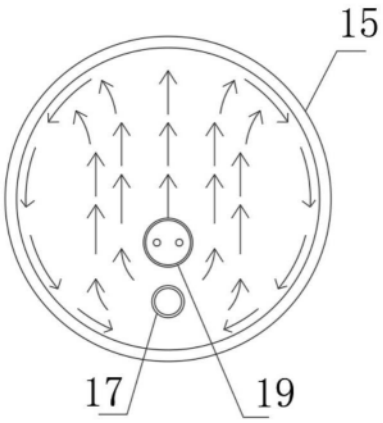


图4

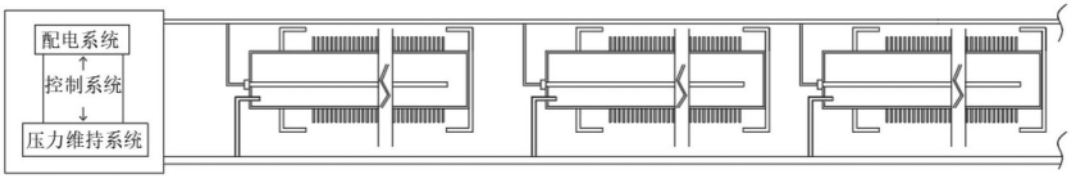


图5