



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104956951 A

(43) 申请公布日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201510270276. 6

E03B 3/02(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 05. 25

C05F 3/06(2006. 01)

(71) 申请人 王克山

C02F 11/04(2006. 01)

地址 325400 浙江省温州市平阳县昆阳镇沙岗村

C02F 103/20(2006. 01)

(72) 发明人 王克山

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int. Cl.

A01G 9/14(2006. 01)

A01G 9/24(2006. 01)

A01K 1/00(2006. 01)

F03D 9/00(2006. 01)

H02J 7/35(2006. 01)

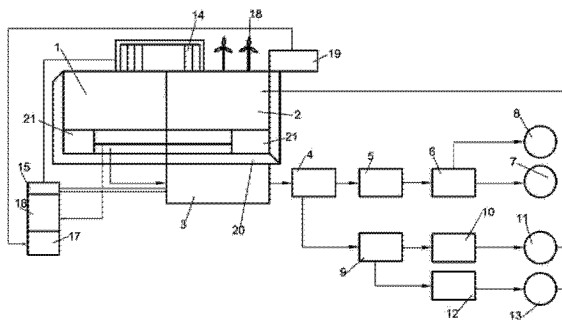
权利要求书2页 说明书10页 附图2页

(54) 发明名称

一种全天候全地域循环生态农业系统

(57) 摘要

本发明公开了一种全天候全地域循环生态农业系统,其中,包括:养殖大棚群组;种植大棚群组;调酸池群组;发酵罐群组,发酵罐通过管道与调酸池相连接;储气罐群组,储气罐通过管道与发酵罐相连接;渣水分离器组,渣水分离器组包括若干个渣水分离器,渣水分离器通过管道与发酵罐相连接;太阳能热水器组,太阳能热水器组包括若干个太阳能热水器;蓄电池组,蓄电池组用于该系统供电;风能发电机组,风能发电机组包括若干个风能发电机。本发明设计合理,维护方便,便于组织实施,自动化程度高,利用自然资源解决自身所需能源供给,向人们提供了一种可以循环再生的清洁能源和多种有机农副产品,同时美化了环境。



1. 一种全天候全地域循环生态农业系统,其特征在於,包括:

养殖大棚群组,所述养殖大棚群组包括若干个养殖大棚(1),所述养殖大棚(1)养殖家畜;

种植大棚群组,所述种植大棚群组包括若干个种植大棚(2),所述种植大棚(2)的地上生产有机蔬菜;

调酸池群组,所述调酸池群组包括若干个调酸池(3),所述调酸池(3)与养殖大棚(1)相连通,所述调酸池(3)用于预发酵家畜的排泄物;

发酵罐群组,所述发酵罐群组安装在种植大棚(2)的地下,所述发酵罐群组包括若干个发酵罐(4),所述发酵罐(4)通过管道与调酸池(3)相连接;

储气罐群组,所述储气罐群组包括若干个储气罐(5),所述储气罐(5)通过管道与发酵罐(4)相连接;

渣水分离器组,所述渣水分离器组包括若干个渣水分离器(9),所述渣水分离器(9)通过管道与发酵罐(4)相连接;

太阳能热水器组,所述太阳能热水器组包括若干个太阳能热水器(14),所述太阳能热水器(14)用于向发酵罐(4)的加热器提供热能;

蓄电池组(17),所述蓄电池组(17)用于该系统供电;

风能发电机组,所述风能发电机组包括若干个风能发电机(18),所述风能发电机(18)与蓄电池组(17)电连接;

光伏太阳能板组,所述光伏太阳能板组包括若干个光伏太阳能板(19),所述光伏太阳能板(19)与蓄电池组(17)电连接;

控制单元(16),所述控制单元(16)用于控制整个系统的运行和监管。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在於,还包括甲烷提纯装置(6),所述甲烷提纯装置(6)通过管道与储气罐(5)相连接,所述甲烷提纯装置(6)上设有民用甲烷输出管道和工业甲烷输出管道,所述民用甲烷输出管道的出口端连接有民用甲烷储罐(8),所述工业甲烷输出管道的出口端连接有工业甲烷储罐(7)。

3. 根据权利要求1所述的系统,其特征在於,还包括颗粒肥加工装置(10)和液体肥加工装置(12),所述颗粒肥加工装置(10)通过管道与渣水分离器(9)相连接,所述颗粒肥加工装置(10)的输出端设有颗粒肥储罐(11),所述液体肥加工装置(12)通过管道与渣水分离器(9)相连接,所述液体肥加工装置(12)的输出端设有液体肥储罐(13)。

4. 根据权利要求1所述的系统,其特征在於,还包括环境实时监测装置(21),所述环境实时监测装置(21)与控制单元(16)的监视器电连接,所述环境实时监测装置(21)包括若干个甲烷监测报警装置、若干个温度监测报警装置和若干个湿度监测报警装置。

5. 根据权利要求4所述的系统,其特征在於,所述若干个甲烷监测报警装置分别安装在养殖大棚(1)和种植大棚(2)内,且分别与调酸池(3)、发酵罐(4)、储气罐(5)和甲烷提纯装置(6)相连接。

6. 根据权利要求4所述的系统,其特征在於,所述若干个温度监测报警装置分别安装在养殖大棚(1)、种植大棚(2)、调酸池(3)、太阳能热水器(14)和发酵罐(4)上。

7. 根据权利要求4所述的系统,其特征在於,所述若干个湿度监测报警装置分别安装在养殖大棚(1)和种植大棚(2)内。

8. 根据权利要求 1 所述的系统,其特征在于,还包括热水泵(15),所述热水泵(15)一端连接太阳能热水器(14),另一端连接发酵罐(4)。

9. 根据权利要求 1 所述的系统,其特征在于,还包括雨雪回收槽组,所述雨雪回收槽组包括若干个雨雪回收槽(20),所述雨雪回收槽(20)与发酵罐(4)通过管道相连接。

一种全天候全地域循环生态农业系统

技术领域

[0001] 本发明涉及到循环生态农业和可再生能源生产领域,具体涉及一种全天候全地域循环生态农业系统。

背景技术

[0002] 当前,部分地区雾霾严重;国家能源依赖进口;土地过量使用化肥农药;农村经济需快速发展。面对农业发展过程中资源与环境的瓶颈,为促进农业的可持续发展,缓解农业生产与资源环境的矛盾,学者们先后提出发展生态农业和循环农业。自 20 世纪 80 年代以来,我国生态农业的发展取得了一定的成绩,但同时也存在一些问题,诸如经营规模较小、劳动投入较高、产业化水平低和技术体系不完备等。能源安全,空气质量,食品安全是国家发展的永恒主题。甲烷(俗称沼气)是一种可再生清洁能源,在我国已经有近百年的发展历史,近几年国家投入巨资力图发展之,但因多种原因未能成功。

[0003] 中国专利 CN201210381079.8 公开了一种垂直循环生态城,是由单个或多个建筑物形成一个建筑群,其中包括生物生态结构、自然居住空间即生态可持续发展的住宅区、植物种植生产系统、动物养殖生产系统、水循环系统、电力系统、通排气系统、温湿调节系统、导光系统、沼气系统、控制系统、LED 照明系统,所述建筑物是分层立体结构,包括地上建筑空间、地下建筑空间。以垂直循环生态城建筑群为母体,将农业产业与旅游业相结合,将农业用地与旅游用地相结合,地上地下空间层叠相结合,充分利用有限的土地资源,提高土地单位面积的经济效益,也提高土地的使用率。垂直循环生态城是解决人类应对粮食、蔬菜、水果、养殖增产与土地缩减问题的一大积极探索,是面向未来地球生存挑战的实验窗口。但是该发明受建筑群影响较大,不能对建筑外的系统提供服务。

[0004] 中国专利 CN201310709632.0 公开了一种农业生态系统能源循环装置,包括有沼气池和温室大棚,所述沼气池的上方设有沼气收集器,沼气收集器通过管道连接有发电机、沼气燃烧器;所述发电机的输出电缆连接在温室大棚的供电系统;所述供电系统包括有电连接的电暖器、植物生长灯、换气扇以及储电电池;所述沼气池的底部设有渣料输送泵,输送泵连接温室大棚的施肥装置。该发明对有机废物进行生物循环处理,实现资源的循环利用,有利于保护环境,同时,能够得到高生物活性的沃土基质、液体有机肥和大量沼气的有机废物综合利用系统。但是该发明对沼气渣等剩余垃圾处理不够充分,资源利用率不够高。

[0005] 因此急需开发一种资源利用率高、易于大型化集中化发展的循环生态系统,以解决上述问题。

发明内容

[0006]

[0007] 为了克服上述现有技术缺陷,本发明的目的在于提供一种有效解决上述问题的生态系统,由家庭化、小型化、分散型变为工业化、大中化、集中化;由单元性生产变为多元性生产;由分散管理变为集中化管理;由季节性生产变为全天候全地域生产的全天候全地域

循环生态农业系统。

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明采取如下的技术方案:一种全天候全地域循环生态农业系统,其中,包括:养殖大棚群组,所述养殖大棚群组包括若干个养殖大棚,所述养殖大棚养殖家畜;种植大棚群组,所述种植大棚群组包括若干个种植大棚,所述种植大棚的地上生产有机蔬菜;调酸池群组,所述调酸池群组包括若干个调酸池,所述调酸池与养殖大棚相连接,所述调酸池用于预发酵家畜的排泄物;发酵罐群组,所述发酵罐群组安装在种植大棚的地下,所述发酵罐群组包括若干个发酵罐,所述发酵罐通过管道与调酸池相连接;储气罐群组,所述储气罐群组包括若干个储气罐,所述储气罐通过管道与发酵罐相连接;渣水分离器组,所述渣水分离器组包括若干个渣水分离器,所述渣水分离器通过管道与发酵罐相连接;太阳能热水器组,所述太阳能热水器组包括若干个太阳能热水器,所述太阳能热水器用于向发酵罐的加热器提供热能;蓄电池组,所述蓄电池组用于该系统供电;风能发电机组,所述风能发电机组包括若干个风能发电机,所述风能发电机与蓄电池组电连接;光伏太阳能板组,所述光伏太阳能板组包括若干个光伏太阳能板,所述光伏太阳能板与蓄电池组电连接;控制单元,所述控制单元用于控制整个系统的运行和监管。所述控制单元设有监视器。

[0009] 进一步地,还包括甲烷提纯装置,所述甲烷提纯装置通过管道与储气罐相连接,所述甲烷提纯装置上设有民用甲烷输出管道和工业甲烷输出管道,所述民用甲烷输出管道的出口端连接有民用甲烷储罐,所述工业甲烷输出管道的出口端连接有工业甲烷储罐。

[0010] 进一步地,还包括颗粒肥加工装置和液体肥加工装置,所述颗粒肥加工装置通过管道与渣水分离器相连接,所述颗粒肥加工装置的输出端设有颗粒肥储罐,所述液体肥加工装置通过管道与渣水分离器相连接,所述液体肥加工装置的输出端设有液体肥储罐。

[0011] 进一步地,还包括环境实时监测装置,所述环境实时监测装置与控制单元的监视器电连接,所述环境实时监测装置包括若干个甲烷监测报警装置、若干个温度监测报警装置和若干个湿度监测报警装置。

[0012] 更进一步地,所述若干个甲烷监测报警装置分别安装在养殖大棚和种植大棚内,且分别与调酸池、发酵罐、储气罐和甲烷提纯装置相连接。

[0013] 更进一步地,所述若干个温度监测报警装置分别安装在养殖大棚、种植大棚、调酸池、太阳能热水器和发酵罐上。

[0014] 更进一步地,所述若干个湿度监测报警装置分别安装在养殖大棚和种植大棚内。

[0015] 进一步地,还包括热水泵,所述热水泵一端连接太阳能热水器,另一端连接发酵罐。

[0016] 进一步地,还包括雨雪回收槽组,所述雨雪回收槽组包括若干个雨雪回收槽,所述雨雪回收槽与发酵罐通过管道相连接。

[0017] 本发明的优点包括:

[0018] 1. 发明设计合理,维护方便,便于组织实施,自动化程度高,利用自然资源解决自身所需能源供给,向人们提供了一种可以循环再生的清洁能源和多种有机农副产品;

[0019] 2. 发明中生态循环系统从家庭、宾馆、机关、学校、生活小区、企业、养殖场等源头消除垃圾、有机污水、人畜排泄物的污染,实现机械化作业、专业化处理、标准化管理,美化了环境;

[0020] 3. 本发明适合工业化、大中化、集中化生产,更适合多元性产业发展,本发明生产集中化管理先进,可以实时监控数据,可以实现无人化作业;

[0021] 4. 本发明将家畜粪便经发酵生产出可供民用和工业或汽车用的甲烷,这种环保能源的提供,减少了其他能源的污染,而且提高了家畜粪便的利用价值,另外通过加工利用发酵后的废渣废液生产颗粒有机肥和液态有机肥,供给市场或返供给种植大棚用肥料,减少化肥农药对人们的危害,有利于提高食品安全和有机农业发展;

[0022] 5. 利用自然界资源解如风能、太阳能光伏发电、供自身保安、动力、照明、生活用电,利用太阳能热水供给发酵罐群组加热器,解决高纬度地区冬季甲烷菌种不易繁殖的问题和提供管理人员生活一用水;利用雨雪回收槽回收雨雪水供给发酵罐用水提高水资源利用率;

[0023] 6. 肥料用于该系统的种植大棚,风能、太阳能及雨雪的利用,有效提高肥料利用率和自然资源的利用,使整个系统形成循环系统;

[0024] 7. 本发明结构简单。

[0025] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外,发明还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图,对发明作进一步详细的说明。

附图说明

[0026] 构成本说明书的一部分、用于进一步理解发明的附图示出了发明的优选实施例,并与说明书一起用来说明发明的原理。在附图中:

[0027] 图 1 是本发明的原理示意图;

[0028] 图 2 是本发明的局部结构示意图;以及

[0029] 图 3 是发酵罐安装在地下的剖面图。

[0030] 其中,图中标记为:

[0031] 1 为养殖大棚、2 为种植大棚、3 为调酸池、4 为发酵罐、5 为储气罐、6 为甲烷提纯装置、7 为工业甲烷储罐、8 为民用甲烷储罐、9 为渣水分离器、10 为颗粒肥加工装置、11 为颗粒肥储罐、12 为液体肥加工装置、13 为液体肥储罐、14 为太阳能热水器、15 为热水泵、16 为控制单元、17 为蓄电池组、18 为风能发电机、19 为光伏太阳能板、20 为雨雪回收槽、21 为环境实时监测装置、22 为阀门。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图对发明的实施例进行详细说明,但是发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0033] 实施例一:

[0034] 参考图 1 至图 3,如图 1 所示的一种全天候全地域循环生态农业系统,采用养殖大棚 1 养殖家畜、种植大棚 2 地上生产有机蔬菜、地下安装组合式发酵罐 4 群组联合工作实现全天候全地域循环,该系统包括:养殖大棚群组、种植大棚群组、调酸池群组、发酵罐群组、储气罐群组、甲烷提纯装置 6、工业甲烷储罐 7、民用甲烷储罐 8、渣水分离器组、颗粒肥加工装置 10、颗粒肥储罐 11、液体肥加工装置 12、液体肥储罐 13、太阳能热水器组、热水泵 15、控制单元 16、蓄电池组 17、风能发电机组、光伏太阳能板组、雨雪回收槽组,养殖大棚群组

包括若干个养殖大棚 1, 一般情况下, 养殖大棚 1 依据实际情况建设, 小规模发展时, 大多建设一个或两个, 发展规模较大时, 养殖大棚 1 可以建设两个以上, 这样能够达到集中化管理, 实现自动监控管理, 养殖大棚 1 养殖家畜, 种植大棚群组包括若干个种植大棚 2, 种植大棚 2 的地上生产有机蔬菜, 种植大棚 2 建设为一个或一个以上, 调酸池群组包括若干个调酸池 3, 调酸池 3 与养殖大棚 1 相连通, 为了便于管理, 在调酸池 3 与养殖大棚 1 之间可以安装管道, 在管道上设置泵和阀, 泵和阀由控制单元 16 的监视器实时监控, 泵和阀的动力电由蓄电池组 17、风能发电机组及光伏太阳能板组提供, 有效利用自然资源, 调酸池 3 用于预发酵家畜的排泄物, 使家畜的排泄物及时回收集中在调酸池 3 内, 调酸池 3 使排泄物预先发酵, 提高系统发酵速度, 及时有效利用家畜的排泄物, 减少排泄物的污染, 优选地, 调酸池 3 的池底呈梯形或三角形, 调酸池 3 结构简单, 制造容易, 节约建设成本。

[0035] 如图 1、图 2 和图 3 所示, 发酵罐群组安装在种植大棚 2 的地下, 发酵罐群组包括若干个发酵罐 4, 发酵罐 4 通过管道与调酸池 3 相连接, 一般发酵罐群组包括三只发酵罐 4, 可以根据实际设置一个发酵罐 4 或两个发酵罐 4, 对于规模较大的场所, 发酵罐 4 可以安装三个以上, 发酵罐 4 与调酸池 3 之间的管道安装有泵和阀, 泵和阀由控制单元 16 的监视器实时监控, 泵和阀的动力电由蓄电池组 17、风能发电机组及光伏太阳能板组提供, 有效利用自然资源, 优选地, 发酵罐群组包括三只以上发酵罐 4, 这样便于工业化生产, 便于集中管理, 提高资源利用率, 发酵罐 4 的制作材质可以为水泥或高分子材料或金属, 还可以选用其他材质制作, 由上述可知, 发酵罐 4 结构简单, 所用材质容易选取, 因而制造成本低, 便于推广应用。

[0036] 如图 1 所示, 储气罐群组包括若干个储气罐 5, 储气罐 5 根据规模设置一个或两个, 甚至可以设置两个以上, 储气罐 5 通过管道与发酵罐 4 相连接, 连接储气罐 5 和发酵罐 4 的管道上安装有泵和阀, 泵和阀由控制单元 16 的监视器实时监控, 泵和阀的动力电由蓄电池组 17、风能发电机组及光伏太阳能板组提供, 有效利用自然资源, 甲烷提纯装置 6 通过管道与储气罐 5 相连接, 甲烷提纯装置 6 与储气罐 5 相连接的管道上, 安装有泵和阀, 泵和阀由控制单元 16 的监视器实时监控, 泵和阀的动力电由蓄电池组 17、风能发电机组及光伏太阳能板组提供, 有效利用自然资源, 甲烷提纯装置 6 由蓄电池组 17、风能发电机组及光伏太阳能板组提供动力电, 甲烷提纯装置 6 是在控制单元 16 的监视器实时监控下进行甲烷提纯生产的。

[0037] 甲烷提纯装置 6 上设有民用甲烷输出管道和工业甲烷输出管道, 在民用甲烷输出管道和工业甲烷输出管道上均安装有泵和阀, 还安装有压力表, 泵和阀由控制单元 16 的监视器实时监控, 泵和阀的动力电由蓄电池组 17、风能发电机组及光伏太阳能板组提供, 有效利用自然资源, 民用甲烷输出管道的出口端连接有民用甲烷储罐 8, 工业甲烷输出管道的出口端连接有工业甲烷储罐 7, 提纯的甲烷分为民用甲烷和工业甲烷或汽车用甲烷, 民用甲烷储存在民用甲烷储罐 8 内, 工业甲烷或汽车用甲烷储存在工业甲烷储罐 7 内, 经过甲烷提纯装置 6 的提纯, 使得发酵罐 4 内产生的甲烷得到进一步提纯, 使得甲烷使用等级得到提高, 使家畜粪便转换能源的利用得到充分提高, 减少环境污染, 而且提高了家畜粪便的利用价值, 附加值更高, 该系统的经济价值得到提高, 甲烷提纯装置 6 为膜技术提纯装置。

[0038] 甲烷提纯装置 6 的膜技术提纯主要采用醋酸纤维膜反渗透技术, 具体是, 在 0.36MPa 条件下 CO_2 不能通过渗透膜, CH_4 能通过渗透膜, 使 CH_4 体积分数达到 96%, 从而

将 CO₂ 与 CH₄ 分离,在操作时需要控制气体的进出口温度,以使其不发生爆炸,在甲烷提纯装置 6 的进出口设置有温度控制装置,温度控制装置由控制单元 16 的监视器实时监控,确保在操作时进出口的温度得到有效控制,以免发生爆炸,因而该系统安全可靠,不受人为因素影响。

[0039] 渣水分离器组包括若干个渣水分离器 9,渣水分离器 9 一般设置为一个或一个以上,渣水分离器 9 通过管道与发酵罐 4 相连接,在渣水分离器 9 与发酵罐 4 相连接的管道上安装有泵和阀,还安装有压力表,泵和阀由控制单元 16 的监视器实时监控,泵和阀的动力电由蓄电池组 17、风能发电机组及光伏太阳能板组提供,有效利用自然资源,渣水分离器 9 的动力也由蓄电池组 17、风能发电机组及光伏太阳能板组提供,渣水分离器 9 由控制单元 16 的监视器实时监控,渣水分离器 9 将发酵后的沼气渣进行有效分离,提高发酵后的沼气渣中废渣、废水的利用,减少环境污染,而且提高了家畜粪便的利用价值,附加值更高,渣水分离器组的分离方式为低温液化分离或膜分离。

[0040] 颗粒肥加工装置 10 通过管道与渣水分离器 9 相连接,颗粒肥加工装置 10 与渣水分离器 9 相连接的管道上安装有泵和阀,泵和阀由控制单元 16 的监视器实时监控,泵和阀的动力电由蓄电池组 17、风能发电机组及光伏太阳能板组提供,有效利用自然资源,颗粒肥加工装置 10 由蓄电池组 17、风能发电机组及光伏太阳能板组提供动力电,颗粒肥加工装置 10 由控制单元 16 的监视器实时监控,颗粒肥加工装置 10 的输出端设有颗粒肥储罐 11,液体肥加工装置 12 通过管道与渣水分离器 9 相连接,液体肥加工装置 12 与渣水分离器 9 相连接的管道上安装有泵和阀,泵和阀由控制单元 16 的监视器实时监控,泵和阀的动力电由蓄电池组 17、风能发电机组及光伏太阳能板组提供,有效利用自然资源,液体肥加工装置 12 由蓄电池组 17、风能发电机组及光伏太阳能板组提供动力电,由控制单元 16 的监视器实时监控,液体肥加工装置 12 的输出端设有液体肥储罐 13,渣水分离器 9 将发酵罐 4 产生的废渣废水分离后,废渣、废水分别进入颗粒肥生产车间和液体肥生产车间,通过颗粒肥加工装置 10 生产颗粒有机肥,通过液体肥加工装置 12 生产液体有机肥,颗粒有机肥或液体有机肥可以供给市场,也可以返供给种植大棚 2 作为肥料,这样减少化肥农药对人们的危害,有利于提高食品安全和有机农业发展,同时提高了家畜粪便的利用价值,进而使得该系统形成一个循环自给的系统。

[0041] 太阳能热水器组包括若干个太阳能热水器 14,太阳能热水器 14 依据实际情况设置一个或一个以上,太阳能热水器 14 用于向发酵罐 4 的加热器提供热能,使得发酵罐 4 内的家畜粪便加速发酵,提高该系统生产效率,太阳能热水器组不但提供热水供给发酵罐群组的加热器,还能提供管理人员生活用水,太阳能热水器 14 由控制单元 16 的监视器实时监控,另外,太阳能热水器组的设置还解决了高纬度地区冬季甲烷菌种不易繁殖的问题,在高纬度地区的冬季,太阳能热水器 14 向发酵罐 4 的加热器提供热能,使甲烷菌种繁殖,使得发酵罐 4 内的家畜粪便加速发酵,进而使得整个系统在冬季容然能够运行,同时还解决了高纬度地区冬季管理人员生活用水问题。热水泵 15 一端连接太阳能热水器 14,另一端连接发酵罐 4,热水泵 15 的动力电由蓄电池组 17、风能发电机组及光伏太阳能板组提供,有效利用自然资源,太阳能热水器 14 产生的热水通过热水泵 15 循环供给发酵罐 4 的加热器加热,保证全天候发酵罐 4 的温度达到甲烷菌种的繁殖的条件,达到提高甲烷产量,此外还可以供给养殖大棚 1 和种植大棚 2 冬季取暖或生活用热水,这样可以保证冬季能在种植大棚 2

内种植农作物,还可保证发酵罐 4 所需温度,使得发酵罐 4 正常产气运行,利用自然资源解决自身所需能源供给,有效利用自然界资源。

[0042] 该系统还包括环境实时监测装置 21,环境实时监测装置 21 与控制单元 16 的监视器电连接,环境实时监测装置 21 包括若干个甲烷监测报警装置、若干个温度监测报警装置和若干个湿度监测报警装置,若干个甲烷监测报警装置分别安装在养殖大棚 1 和种植大棚 2 内,且分别与调酸池 3、发酵罐 4、储气罐 5 和甲烷提纯装置 6 相连接,若干个温度监测报警装置分别安装在养殖大棚 1、种植大棚 2、调酸池 3、太阳能热水器 14 和发酵罐 4 上,若干个湿度监测报警装置分别安装在养殖大棚 1 和种植大棚 2 内,因而该系统生产集中化管理先进,可以实时监控数据,可以实现无人化作业。

[0043] 蓄电池组 17 用于该系统供电,风能发电机组包括若干个风能发电机 18,风能发电机 18 与蓄电池组 17 电连接,光伏太阳能板组包括若干个光伏太阳能板 19,光伏太阳能板 19 与蓄电池组 17 电连接,风能发电机 18 和光伏太阳能板 19 发电存贮在蓄电池组 17,这样可以向该系统自身运行提供电能,该系统利用自然界资源,如风能和太阳能光伏发电,供自身保安、动力、照明、生活用电,有效利用自然界资源。

[0044] 雨雪回收槽组包括若干个雨雪回收槽 20,雨雪回收槽 20 与发酵罐 4 通过管道相连接,利用雨雪回收槽 20 回收雨雪水供给发酵罐 4 用,一方面节约其他水的用量,另一方面提高自然界水资源的利用率。

[0045] 该系统生产过程具体为:养殖大棚 1 产生的动物排泄物,通过管道进入调酸池 3、经预发酵后进入发酵罐群组,发酵罐群组位于种植大棚 2 地下,由三个以上发酵罐 4 和三个以上阀门 22 及若干管道组成,发酵罐群组生产的甲烷气体经管道进入水压式储气罐 5,再经提纯装置提纯后生产出民用甲烷和工业甲烷或汽车用甲烷供给市场,发酵罐群组产生的废渣废液经管阀进入渣水分离器 9,分离出渣、液分别进入颗粒肥加工装置 10 和液体肥加工装置 12,生产出颗粒有机肥和液态有机肥,渣水分离器组的分离方式为:低温液化分离或膜分离,风能发电机组和光伏太阳能电池板组所发出的电量经蓄电池组 17 储存供给本系统动力、照明、保安等,种植大棚 2 可以冬季在种植农作物的同时,保证发酵罐群组所需温度正常产气运行,各生产装置通过管道和阀实现组合,太阳能热水器组提供热水供给发酵罐群组的加热器,保证全天候发酵罐 4 的温度达到甲烷菌种的繁殖的条件,提高甲烷产量,还可以供给养殖大棚 1 和种植大棚 2 冬季取暖或生活用热水,太阳能热水器组提供管理人员生活用水,雨雪回收槽组回收雨雪水供给发酵罐群组用水,渣水分离器组将发酵罐群组产生的废渣、废水分离,废渣进入颗粒肥加工装置 10 加工,废水进入液体肥加工装置 12 加工。

[0046] 综上所述可知,该系统设计合理,结构简单,便于维护,利用自然资源解决自身所需能源供给,充分利用家畜粪便、风能、太阳能和雨雪,该便于组织实施,自动化程度高,适合工业化、大中化、集中化生产,更适合多元性产业发展,生产集中化管理先进,可以实时监控数据,可以实现无人化作业,利用自然界资源解如光伏发电、供自身保安、动力、照明、生活用电,利用太阳能热水供给发酵罐群组加热器,尤其解决了高纬度地区冬季甲烷菌种不易繁殖的问题和管理人员生活用水问题。

[0047] 实施例二:

[0048] 参考图 1 至图 3,如图 1 所示的一种全天候全地域循环生态农业系统,采用养殖

大棚 1 养殖家畜、种植大棚 2 地上生产有机蔬菜、地下安装组合式发酵罐 4 群组联合工作实现全天候全地域循环,该系统包括:养殖大棚群组、种植大棚群组、调酸池群组、发酵罐群组、储气罐群组、甲烷提纯装置 6、工业甲烷储罐 7、民用甲烷储罐 8、渣水分离器组、颗粒肥加工装置 10、颗粒肥储罐 11、液体肥加工装置 12、液体肥储罐 13、太阳能热水器组、热水泵 15、控制单元 16、蓄电池组 17、风能发电机组、光伏太阳能板组、雨雪回收槽组,养殖大棚群组包括若干个养殖大棚 1,一般情况下,养殖大棚 1 依据实际情况建设,小规模发展时,大多建设一个或两个,发展规模较大时,养殖大棚 1 可以建设两个以上,这样能够达到集中化管理,实现自动监控管理,养殖大棚 1 养殖家畜,种植大棚群组包括若干个种植大棚 2,种植大棚 2 的地上生产有机蔬菜,种植大棚 2 建设为一个或一个以上,调酸池群组包括若干个调酸池 3,调酸池 3 与养殖大棚 1 相连通,为了便于管理,在调酸池 3 与养殖大棚 1 之间可以安装管道,在管道上设置泵和阀,泵和阀由控制单元 16 的监视器实时监控,泵和阀的动力电由蓄电池组 17、风能发电机组及光伏太阳能板组提供,有效利用自然资源,调酸池 3 用于预发酵家畜的排泄物,使家畜的排泄物及时回收集中在调酸池 3 内,调酸池 3 使排泄物预先发酵,提高系统发酵速度,及时有效利用家畜的排泄物,减少排泄物的污染,优选地,调酸池 3 的池底呈梯形或三角形,调酸池 3 结构简单,制造容易,节约建设成本。

[0049] 如图 1、图 2 和图 3 所示,发酵罐群组安装在种植大棚 2 的地下,发酵罐群组包括若干个发酵罐 4,发酵罐 4 通过管道与调酸池 3 相连接,一般发酵罐群组包括三只发酵罐 4,可以根据实际设置一个发酵罐 4 或两个发酵罐 4,对于规模较大的场所,发酵罐 4 可以安装三个以上,发酵罐 4 与调酸池 3 之间的管道安装有泵和阀,发酵罐 4 埋在土壤之中,进出管道也埋在土壤之中,发酵罐 4 的上部设有甲烷排气口,甲烷通过排气口流入管道,然后进入储气罐 5 存贮,发酵后的废渣废液通过管道输出,该排废渣废液的管道安装在发酵罐 4 的中部,家畜粪便通过安装在发酵罐 4 底部的管道流入发酵罐 4,该结构设计简单,管道布局合理,使得家畜粪便的流入,废渣废液的流出,甲烷的排除相互不干扰,易于实现自动控,不需要人力清理废渣废液,泵和阀由控制单元 16 的监视器实时监控,泵和阀的动力电由蓄电池组 17、风能发电机组及光伏太阳能板组提供,有效利用自然资源,优选地,发酵罐群组包括三只以上发酵罐 4,这样便于工业化生产,便于集中管理,提高资源利用率,发酵罐 4 的制作材质可以为水泥或高分子材料或金属,还可以选用其他材质制作,由上述可知,发酵罐 4 结构简单,所用材质容易选取,因而制造成本低,便于推广应用。

[0050] 如图 1 所示,储气罐群组包括若干个储气罐 5,储气罐 5 根据规模设置一个或两个,甚至可以设置两个以上,储气罐 5 通过管道与发酵罐 4 相连接,连接储气罐 5 和发酵罐 4 的管道上安装有泵和阀,泵和阀由控制单元 16 的监视器实时监控,泵和阀的动力电由蓄电池组 17、风能发电机组及光伏太阳能板组提供,有效利用自然资源,甲烷提纯装置 6 通过管道与储气罐 5 相连接,甲烷提纯装置 6 与储气罐 5 相连接的管道上,安装有泵和阀,泵和阀由控制单元 16 的监视器实时监控,泵和阀的动力电由蓄电池组 17、风能发电机组及光伏太阳能板组提供,有效利用自然资源,甲烷提纯装置 6 由蓄电池组 17、风能发电机组及光伏太阳能板组提供动力电,甲烷提纯装置 6 是在控制单元 16 的监视器实时监控下进行甲烷提纯生产的。

[0051] 甲烷提纯装置 6 上设有民用甲烷输出管道和工业甲烷输出管道,在民用甲烷输出管道和工业甲烷输出管道上均安装有泵和阀,还安装有压力表,泵和阀由控制单元 16 的监

视器实时监控,泵和阀的动力电由蓄电池组 17、风能发电机组及光伏太阳能板组提供,有效利用自然资源,民用甲烷输出管道的出口端连接有民用甲烷储罐 8,工业甲烷输出管道的出口端连接有工业甲烷储罐 7,提纯的甲烷分为民用甲烷和工业甲烷或汽车用甲烷,民用甲烷储存在民用甲烷储罐 8 内,工业甲烷或汽车用甲烷储存在工业甲烷储罐 7 内,经过甲烷提纯装置 6 的提纯,使得发酵罐 4 内产生的甲烷得到进一步提纯,使得甲烷使用等级得到提高,使家畜粪便转换能源的利用得到充分提高,减少环境污染,而且提高了家畜粪便的利用价值,附加值更高,该系统的经济价值得到提高,甲烷提纯装置 6 为膜技术提纯装置。

[0052] 甲烷提纯装置 6 的膜技术提纯主要采用醋酸纤维膜反渗透技术,具体是,在 0.36MPa 条件下 CO₂ 不能通过渗透膜,CH₄ 能通过渗透膜,使 CH₄ 体积分数达到 96%,从而将 CO₂ 与 CH₄ 分离,在操作时需要控制气体的进出口温度,以使其不发生爆炸,在甲烷提纯装置 6 的进出口设置有温度控制装置,温度控制装置由控制单元 16 的监视器实时监控,确保在操作时进出口的温度得到有效控制,以免发生爆炸,因而该系统安全可靠,不受人为因素影响。

[0053] 渣水分离器组包括若干个渣水分离器 9,渣水分离器 9 一般设置为一个或一个以上,渣水分离器 9 通过管道与发酵罐 4 相连接,在渣水分离器 9 与发酵罐 4 相连接的管道上安装有泵和阀,还安装有压力表,泵和阀由控制单元 16 的监视器实时监控,泵和阀的动力电由蓄电池组 17、风能发电机组及光伏太阳能板组提供,有效利用自然资源,渣水分离器 9 的动力也由蓄电池组 17、风能发电机组及光伏太阳能板组提供,渣水分离器 9 由控制单元 16 的监视器实时监控,渣水分离器 9 将发酵后的沼气渣进行有效分离,提高发酵后的沼气渣中废渣、废水的利用,减少环境污染,而且提高了家畜粪便的利用价值,附加值更高,渣水分离器组的分离方式为低温液化分离或膜分离。

[0054] 颗粒肥加工装置 10 通过管道与渣水分离器 9 相连接,颗粒肥加工装置 10 与渣水分离器 9 相连接的管道上安装有泵和阀,泵和阀由控制单元 16 的监视器实时监控,泵和阀的动力电由蓄电池组 17、风能发电机组及光伏太阳能板组提供,有效利用自然资源,颗粒肥加工装置 10 由蓄电池组 17、风能发电机组及光伏太阳能板组提供动力电,颗粒肥加工装置 10 由控制单元 16 的监视器实时监控,颗粒肥加工装置 10 的输出端设有颗粒肥储罐 11,液体肥加工装置 12 通过管道与渣水分离器 9 相连接,液体肥加工装置 12 与渣水分离器 9 相连接的管道上安装有泵和阀,泵和阀由控制单元 16 的监视器实时监控,泵和阀的动力电由蓄电池组 17、风能发电机组及光伏太阳能板组提供,有效利用自然资源,液体肥加工装置 12 由蓄电池组 17、风能发电机组及光伏太阳能板组提供动力电,由控制单元 16 的监视器实时监控,液体肥加工装置 12 的输出端设有液体肥储罐 13,渣水分离器 9 将发酵罐 4 产生的废渣废水分离后,废渣、废水分别进入颗粒肥生产车间和液体肥生产车间,通过颗粒肥加工装置 10 生产颗粒有机肥,通过液体肥加工装置 12 生产液体有机肥,颗粒有机肥或液体有机肥可以供给市场,也可以返供给种植大棚 2 作为肥料,这样减少化肥农药对人们的危害,有利于提高食品安全和有机农业发展,同时提高了家畜粪便的利用价值,进而使得该系统形成一个循环自给的系统。

[0055] 太阳能热水器组包括若干个太阳能热水器 14,太阳能热水器 14 依据实际情况设置一个或一个以上,太阳能热水器 14 用于向发酵罐 4 的加热器提供热能,使得发酵罐 4 内的家畜粪便加速发酵,提高该系统生产效率,太阳能热水器组不但提供热水供给发酵罐

群组的加热器,还能提供管理人员生活用水,太阳能热水器 14 由控制单元 16 的监视器实时监控,另外,太阳能热水器组的设置还解决了高纬度地区冬季甲烷菌种不易繁殖的问题,在高纬度地区的冬季,太阳能热水器 14 向发酵罐 4 的加热器提供热能,使甲烷菌种繁殖,使得发酵罐 4 内的家畜粪便加速发酵,进而使得整个系统在冬季容然能够运行,同时还解决了高纬度地区冬季管理人员生活用水问题。热水泵 15 一端连接太阳能热水器 14,另一端连接发酵罐 4,热水泵 15 的动力电由蓄电池组 17、风能发电机组及光伏太阳能板组提供,有效利用自然资源,太阳能热水器 14 产生的热水通过热水泵 15 循环供给发酵罐 4 的加热器加热,保证全天候发酵罐 4 的温度达到甲烷菌种的繁殖的条件,达到提高甲烷产量,此外还可以供给养殖大棚 1 和种植大棚 2 冬季取暖或生活用热水,这样可以保证冬季能在种植大棚 2 内种植农作物,还可保证发酵罐 4 所需温度,使得发酵罐 4 正常产气运行,利用自然资源解决自身所需能源供给,有效利用自然界资源。

[0056] 该系统还包括环境实时监测装置 21,环境实时监测装置 21 与控制单元 16 的监视器电连接,环境实时监测装置 21 包括若干个甲烷监测报警装置、若干个温度监测报警装置和若干个湿度监测报警装置,若干个甲烷监测报警装置分别安装在养殖大棚 1 和种植大棚 2 内,且分别与调酸池 3、发酵罐 4、储气罐 5 和甲烷提纯装置 6 相连接,若干个温度监测报警装置分别安装在养殖大棚 1、种植大棚 2、调酸池 3、太阳能热水器 14 和发酵罐 4 上,若干个湿度监测报警装置分别安装在养殖大棚 1 和种植大棚 2 内,因而该系统生产集中化管理先进,可以实时监控数据,可以实现无人化作业。

[0057] 蓄电池组 17 用于该系统供电,风能发电机组包括若干个风能发电机 18,风能发电机 18 与蓄电池组 17 电连接,光伏太阳能板组包括若干个光伏太阳能板 19,光伏太阳能板 19 与蓄电池组 17 电连接,风能发电机 18 和光伏太阳能板 19 发电存贮在蓄电池组 17,这样可以向该系统自身运行提供电能,该系统利用自然界资源,如风能和太阳能光伏发电,供自身保安、动力、照明、生活用电,有效利用自然界资源。

[0058] 雨雪回收槽组包括若干个雨雪回收槽 20,雨雪回收槽 20 与发酵罐 4 通过管道相连接,利用雨雪回收槽 20 回收雨雪水供给发酵罐 4 用,一方面节约其他水的用量,另一方面提高自然界水资源的利用率。

[0059] 该系统生产过程具体为:养殖大棚 1 产生的动物排泄物,通过管道进入调酸池 3、经预发酵后进入发酵罐群组,发酵罐群组位于种植大棚 2 地下,由三个以上发酵罐 4 和三个以上阀门 22 及若干管道组成,发酵罐群组生产的甲烷气体经管道进入水压式储气罐 5,再经提纯装置提纯后生产出民用甲烷和工业甲烷或汽车用甲烷供给市场,发酵罐群组产生的废渣废液经管阀进入渣水分离器 9,分离出渣、液分别进入颗粒肥加工装置 10 和液体肥加工装置 12,生产出颗粒有机肥和液态有机肥,渣水分离器组的分离方式为:低温液化分离或膜分离,风能发电机组和光伏太阳能电池板组所发出的电量经蓄电池组 17 储存供给本系统动力、照明、保安等,种植大棚 2 可以冬季在种植农作物的同时,保证发酵罐群组所需温度正常产气运行,各生产装置通过管道和阀实现组合,太阳能热水器组提供热水供给发酵罐群组的加热器,保证全天候发酵罐 4 的温度达到甲烷菌种的繁殖的条件,提高甲烷产量,还可以供给养殖大棚 1 和种植大棚 2 冬季取暖或生活用热水,太阳能热水器组提供管理人员生活用水,雨雪回收槽组回收雨雪水供给发酵罐群组用水,渣水分离器组将发酵罐群组产生的废渣、废水分离,废渣进入颗粒肥加工装置 10 加工,废水进入液体肥加工装置 12

加工。

[0060] 综上所述可知,该系统设计合理,结构简单,便于维护,利用自然资源解决自身所需能源供给,充分利用家畜粪便、风能、太阳能和雨雪,该便于组织实施,自动化程度高,适合工业化、大中化、集中化生产,更适合多元性产业发展,生产集中化管理先进,可以实时监控数据,可以实现无人化作业,利用自然界资源解如光伏发电、供自身保安、动力、照明、生活用电,利用太阳能热水供给发酵罐群组加热器,尤其解决了高纬度地区冬季甲烷菌种不易繁殖的问题和管理人员生活用水问题。

[0061] 以上仅为发明的优选实施例而已,并不用于限制发明,对于本领域的技术人员来说,发明可以有各种更改和变化。凡在发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在发明的保护范围之内。

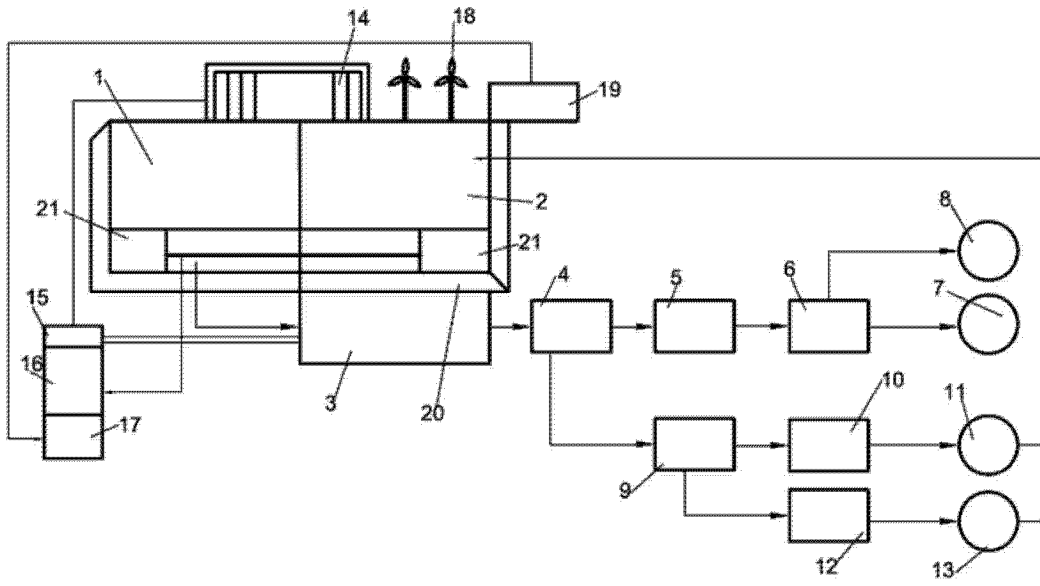


图 1

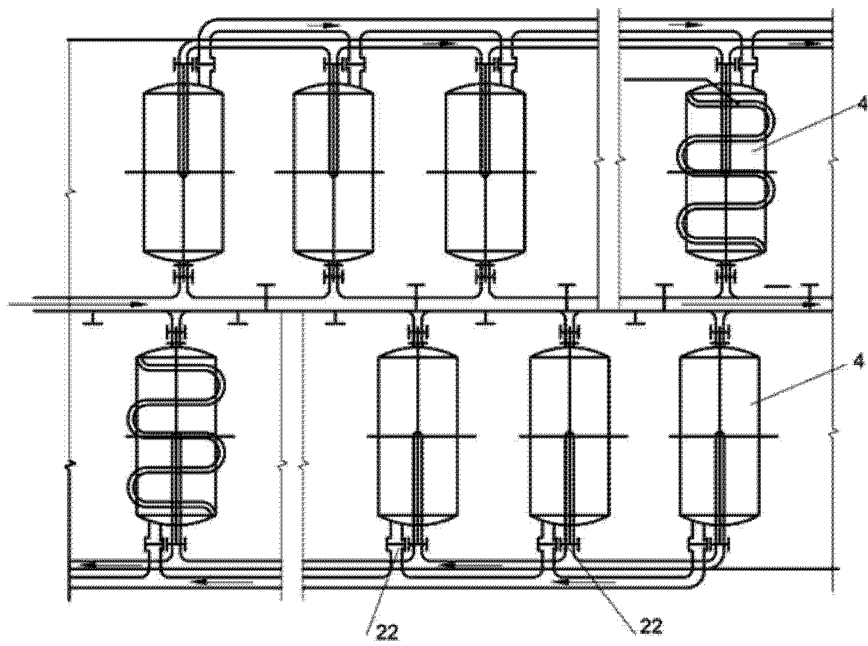


图 2

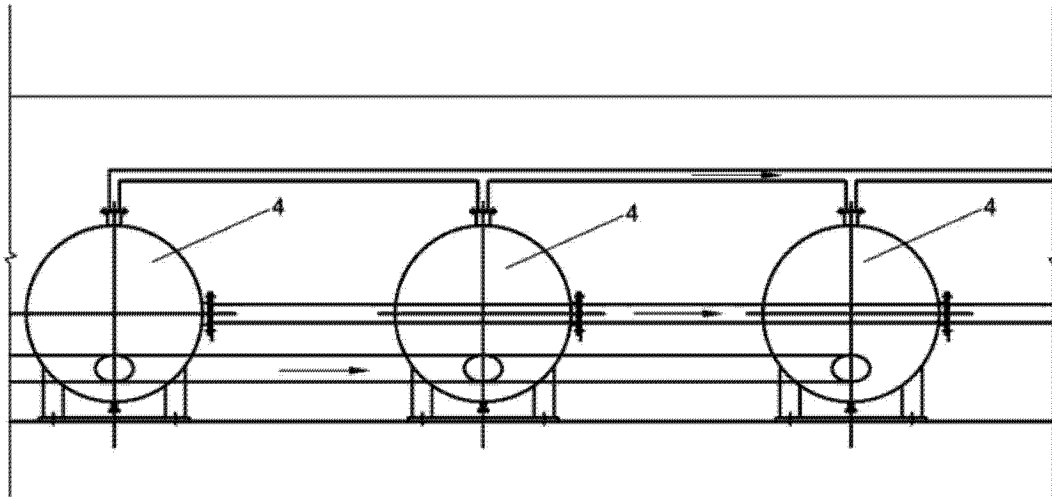


图 3