

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
C12M 1/107 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820178059.X

[45] 授权公告日 2009 年 11 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 201343534Y

[22] 申请日 2008.11.19

[21] 申请号 200820178059.X

[73] 专利权人 北京鑫健伟业科贸有限公司

地址 100190 北京市海淀区中关村东路 66 号
世纪科贸大厦 B 座 607 室

[72] 发明人 齐 凯 张 弘 林国才 王晓斌

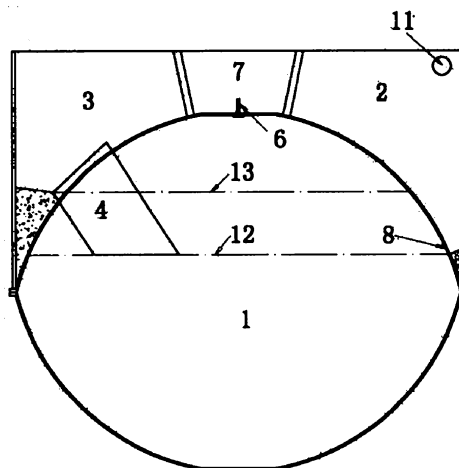
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

一种顶置水压间沼气发生器

[57] 摘要

一种顶置水压间沼气发生器，由发酵池主体(1)，水压间(2)，进料池(3)，进料管(4)，储肥池(5)，输气咀(6)，总开关井(7)组成，发酵池主体(1)与水压间(2)之间由出料孔(8)连接，发酵池主体(1)与进料池(3)之间由进料孔(9)连接，发酵池主体(1)与输气管线有输气孔(10)，水压间(2)与储肥池(5)之间由溢流孔(11)连接。出料孔(8)的上边沿是注水线(12)，进料管(4)的顶端下边沿是启动线(13)。这种结构形式改善了沼气发生器在土壤中受力特性，避免进出料管受池体沉降发生的变形和断裂，增加储肥池可以稳定池内液体总量，避免因取肥影响池内压力变化，减少了池体上的开口数量，降低了漏气的几率，顶置水压间、进料池和储肥池可以减少沼气池总体的占地面积。



一种顶置水压间沼气发生器，由发酵池主体（1），水压间（2），进料池（3），进料管（4），储肥池（5），输气咀（6），总开关井（7）组成，其特征是：发酵池主体（1）与水压间（2）之间由出料孔（8）连接，发酵池主体（1）与进料池（3）之间由进料孔（9）连接，发酵池主体（1）与输气管线有输气孔（10），水压间（2）与储肥池（5）之间由溢流孔（11）连接，出料孔（8）的上边沿是注水线（12），进料管（4）的顶端下边沿是启动线（13）。

一种顶置水压间沼气发生器

所属技术领域：

本实用新型是一种沼气发生器，涉及厌氧发酵及发酵容器设计技术领域，特别是提供了一种顶置水压间和储肥池的复合胶凝材料户式沼气发生器。

背景技术：

沼气发生器是户式沼气系统的关键设备。国家对家用沼气发生器制定了技术标准如“户式沼气池标准图集 GB4750-2002”、“户式沼气池施工操作规程 GB4752-2002”和“户式沼气池质量检查验收规范 GB4751-2002”。

工程实践中人们发现现行技术标准存在若干问题，第一，沼气池附加进料池和水压间占地面积大，第二，沼气池建好后，土壤受池体的压力会发生沉降，由于沼气发生器主体和水压间分离，并且重量相差较大，两者之间的沉降位移会发生差异，进而导致两者之间的连接管道受到剪切力，经常发生进出料管受沉降而错位或断裂的现象，致使整个沼气系统漏气。第三，现行标准中没有储肥池，致使不用肥时，由于加料会使沼液自流出来，不仅损失了大量沼肥，同时污染了环境。而当使用沼肥时，直接从水压箱中取肥，造成沼气池中发酵原料的骤然减少，破坏了发酵运行的稳定性，同时由于发酵原料的减少，导致水

封效果差，容易发生沼气泄漏。第四，现行标准中发酵池主体上有进、出料管口和人孔三处开孔，由于沼气发生器是气密容器，池体上开孔过多势提高了安装施工的技术难度，一旦发生漏气，维修也很困难。

实用新型内容：

为了克服现有技术标准的缺陷，本实用新型提供一种顶置水压间和储肥池的复合胶凝材料户式沼气发生器。

本实用新型解决其技术问题所采取的技术方案是：一种顶置水压间和储肥池的复合胶凝材料户式沼气发生器，包括沼气发酵池主体、顶置水压间、顶置进料池、顶置储肥池和总开关井。所有部件之间的连接都是通过胶结材料和螺钉实现机械连接。

附图说明：

附图为本实用新型结构及内部连接关系示意图，图一为俯视图，图二为剖视图。

附图中，1. 发酵池主体，2. 水压间，3. 进料池，4. 进料管，5. 储肥池，6. 输气咀，7. 总开关井，8. 出料孔，9. 进料孔，10. 输气孔，11. 溢流孔，12. 注水线，13. 启动线。

具体实施方式：

下面结合说明书附图对实施例加以详述。

附图中发酵池主体（1）是复合胶凝材料制成的薄壳结构容器，用于储存沼气发酵的原料和经发酵后产生的沼气；水压间（2）是复合胶

凝材料制成的薄壳结构容器，用于储存因主发酵池内压力变化而排出的沼液，以维持主发酵池内的沼气压力；进料池（3）是复合胶凝材料制成的薄壳结构容器，用于将新的发酵原料投入主发酵池，兼用于扩大水压间的容积；进料管（4）非金属管材，是进料池与主发酵池之间的通道，其管口上端的底沿即启动线（13）的位置；储肥池（5）复合胶凝材料制成的薄壳结构容器，用于储存自溢流孔流入的沼液；输气咀（6）是主发酵池与输气管道的连接件，用于将主发酵池内的沼气导入输气管道；总开关井（7）是复合胶凝材料制成的薄壳结构容器，用于容纳输气咀和总开关。

发酵池主体（1）侧壁上开有出料孔（8）用于连通主发酵池与水压间，出料孔的顶端即注水线（12）的位置；进料孔（9）用于连通主发酵池和进料池；输气孔（10）用于连通主发酵池与输气咀，水压间（2）侧壁上开有溢流孔（11）用于连通水压间与储肥池。

本实用新型实施步骤如下：

1. 组装，将部件按照附图组装为整体，各部件之间的连接均通过胶结材料和结构件连接；
2. 注水，自进料口注水至注水线 12 处，当观察到出料孔溢水后停止注水；
3. 投料，自进料口投入粪肥至液位升至启动线 13 处，可根据粪肥的种类（牛、猪、鸡、其他）及其 TS 指标适当调整液位；
4. 发酵，经过若干天池内发酵过程；

5. 产气，通过连接输气咀的管道及压力表可以观察到池内的沼气压。

本实用新型的有益效果：

1. 改善受力特性。而本实用新型把水压间、进料池和储肥池置于发酵池主体的顶部，水压间、进料池、储肥池的垂直投影与发酵池主体外沿重合，避免了水压间、进料池与主池之间的不均匀沉降，改善了池体受力方式，延长了沼气池的使用寿命。
2. 增加储肥池，改善沼气池的运行效能。由于水压间液位高低影响到发酵池内气压，进而影响灶前压力的大小。设置储肥池当不用肥时，发酵池溢出的沼液注满水压间后，会通过溢流孔自动流入储肥池，从而保证了主发酵池和水压间的液体总量平衡，即储存了肥源，又避免了污染环境。当使用沼肥时从储肥池中取肥，不会影响水压间液位变化，保证了沼气池内料液的稳定，同时方便了肥料使用。
3. 减少沼气池占地面积。现行沼气池水压间、进料池与主发酵池体分离，受施工限制，必须占用非常大的面积。将水压间、进料池置于发酵池的顶部，节省了水压箱用地，减少了沼气池占地面积。
4. 减少了主发酵池开孔数量，降低发生漏气的几率。主发酵池不设人孔，将进料孔直径加大到 400mm，即方便投料、必要时还可兼作人孔。

