奶牛养殖场粪污处理沼气工程技术与模式

田军海

（作者单位：161431黑龙江省九三管理局嫩江农场）

从现阶段我国的奶牛养殖场发展情况来看，因为经济和技术等相关方面的原因，并没有真正意义上有效处理好奶牛养殖场的粪污问题，而此类问题对于奶牛产业的可持续发展会造成很大程度的负面影响，因此对其进行综合治理，是迫在眉睫的事情。

一、奶牛养殖场粪污处理沼气工程建立背景

新形势下，规模化奶牛场粪污治理工程应以生态农业循环经济为目标，以养殖场粪污为资源，全方位、多层次、多功能、快速率地开发粪水资源，有效地处理好养殖产生的大量粪便、污水，减少并消除对周围环境的污染。经过调研，当前针对规模奶牛场的粪污进行切实有效的清理，具体的方式主要包括人工清粪、刮板清粪、水冲清粪、拖拉机铲车清粪、吸粪车清粪等，处理模式主要有“种养一体处理模式”“沼气工程模式”“循环利用模式”“污水纳管模式”和“有机肥模式”，粪污的最终出口能够通过直接或者间接的形式，真正意义上有效实现粪污的还田，充分利用粪污资源，对其进行二次利用。随着新建的大型规模奶牛场规模和数量的日益增多，在针对粪污进行处理的过程中，可以有效利用沼气工程技术，切实有效的实现资源的回收再利用。结合这样的情况，本文有针对性的选择某市的沼气工程的规模奶牛场作为具体的案例，希望能够为切实有效的进行奶牛场粪污处理利用，提供一定的参考和借鉴。

二、该奶牛场的基本情况简介

该奶牛场占地面积731亩，总建筑面积约70000㎡。符合防疫要求，建有4个区域：1个生产区、1个办公生活区、1个饲料储藏区（含后勤供应区）和1个粪污处理区。生产区包括犊牛舍、育成牛及成母牛舍、饲喂棚、产房、挤奶厅。采用高强度钢结构标准牛舍，自由卧栏；引进国际先进的并列式挤奶机，TMR采用集中配送饲喂方式。奶牛常年存栏量5000头，其中成母牛2900头，后备牛2100头。相对来讲，该奶牛场的奶牛粪污排放量是比较大的，所以要针对巨大的粪污量进行科学合理的处理，有效实现二次利用，应用沼气工程模式能够使其呈现出十分显著的经济效益和生态效益。

三、奶牛养殖场粪污处理沼气工程技术与模式分析

干清粪便采用运粪车转运至堆粪棚制肥料、做基质或直接售卖；污水采用调节筛，将固液分离后分为两路，一路进入两级厌氧发酵后进入回冲管路，剩余的部分经过储存集中处理之后进入到多级生物净化塘深度，然后对其进行科学合理的处理，这样能够使其作为水肥资源进行回收利用，更好的应用在种植业，非灌溉季节和丰水期等一系列相关方面，然后进一步对其进行切实有效的好氧强化处理和多级塘生物净化，然后作为中水资源，这样能够切实有效的充分实现农田灌水利用；固液充分实现分离之后，进一步把干物质送到晒场制牛床垫料。厌氧发酵系统前端新增保温增温设施提升系统发酵温度，保障寒冷季节的系统运行。

工艺流程是牛场粪污、夏季喷淋水和挤奶厅污水经回冲管网进入粪污收集沟，经格栅过滤后进入调节池。调节池的粪污由筛分系统筛分，约50%固形物分离，该固形物含水率在80%左右，送至晾晒场晒干后作为牛床垫料；剩余的干物质与水混合进入暂存池，取120立方米进入厌氧发酵深度处理系统，进行去除TS深度处理，经过USR和UASB两级处理和好氧脱氮处理后作为回冲稀释备用水。多余的水由暂存池分流至污水在池中进行储存和处理，然后对其进行科学合理的管理和分类处理，在这样的情况下，如果到了灌溉季节，可以把它作为优质的肥水资源进行充分的利用。该部分水在非灌溉季节可以有效通过多级别的生物塘对其进行更深层次的净化和处理，然后进一步通过混灌池的配水，在种植业中得到更科学合理的应用。运动场和育成牛舍的干清粪则由运粪车输送至堆粪场堆沤腐熟，或者在市场上直接进行售卖，这样的情况下牛粪可以制作成十分优良高质量的有机肥，或者当做食用菌种植基质，也可以用作蚯蚓养殖基质，这样能够充分融合种植业，使农业发展呈现出全新的效益，从根本上有效体现出粪污独一无二的价值和其特别独特的肥料作用。

四、奶牛场粪污处理技术模式分析

因为用水资源进行奶牛粪污的冲洗，在这样的情况下会产生特别多的高浓度废水，针对这样的情况，就需要对其进行科学合理的处理，有效实施二级以上的厌氧发酵处理操作。因为养殖场的规模相对来说比较大，产生的废水量也特

别大，如果没有对其进行及时有效的处理和消纳，在这样的情况下就需要建立若干个相对来说比较大的生物净化贮存塘，对水质进行切实有效的净化，与此同时也充分的体现出废水在非灌溉季节所呈现出的贮存周转作用。

1、优点分析

有效利用该沼气工程技术模式，能够充分确保被水洗和固液分离后的粪渣中木质素、纤维素和半纤维素得以科学合理的利用，因为这些物质的含量相对来说比较大，质地比较疏松，因此可以当做比较优质的回床垫料，这样能够充分确保废弃物可以被高效化的利用，使其呈现出资源化的优势，在更大程度上有效减少牛场在垫料购置上的成本投入。

2、缺点分析

这项技术模式在具体的操作过程中会产生比较大的一次性投资，通常情况下要占到整个奶牛场投资的30%左右，针对相对来说规模比较大的奶牛场而言，在建设初期就要充分考虑到针对粪污进行处理的时候，可以采取这种沼气工程的技术模式，并且有某些设施需要通过专业人员对其进行切实有效的管理和维护，与此同时在周边提供大量可用于消纳粪污的农田。

从上文的分析中，我们能够充分看出，沼气工程技术模式通过厌氧消化的作用，可以针对奶牛粪污资源进行循环利用，这样能够有效改善农村的能源、环境和卫生条件等等，更有效进行温室气体的减排，呈现出巨大的应用优势。在实践的过程中，要针对该模式进行分析和探讨，对其进行有效利用，使其应用效益得到进一步的提升。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/204506.html