

一体化奶牛养殖场污水处理设备

产品名称	一体化奶牛养殖场污水处理设备
公司名称	潍坊鲁昌环保设备有限公司
价格	14500.00/套
规格参数	品牌:鲁昌 型号:wsz 产地:山东潍坊
公司地址	山东省潍坊市潍城区南关街道健康西街108号富丽佳华大厦602
联系电话	18953629577 18953629577

产品详情

一体化奶牛养殖场污水处理设备

一、近年来，随着奶牛养殖业规模化、集约化的迅速发展，奶牛场粪便集中排放造成的环境污染问题日益凸显。2012年全国奶牛存栏量约1440万头，牛粪日排泄量高达约30万t，尤其是规模化奶牛场，若缺乏有效处理手段，大量牛粪堆积容易造成严重的污染。牛粪在造成对土壤、水源、大气污染的同时，大量堆放占用奶牛场自身有限的生产场区，影响了奶牛场正常的生产秩序。与此同时，随着经济的快速发展，中国的能源需求急剧增长，2012年中国能源消费达到36.2万亿示准煤。能源消耗的持续增加不仅导致石化能源的枯竭，也带来了严重的环境问题。沼气作为一种方便、清洁、高品质的能源，由于其原料丰富、技术简单、造价低廉、环境友好的特点而受到国家的高度重视。沼气的推广应用不仅可以缓解能源压力，而且对提高奶牛养殖小区的环保要求具有重要意义。

二、预处理阶段

新鲜的牛粪加水配成一定的浓度，用特种泵打至螺旋挤压固液分离机，通过安置在筛网中的螺旋轴，挤压分离出固态物质，液体则通过筛网从出液口流出，送至厌氧处理设备中，经过脱水分离后的牛粪进行好氧发酵。该养殖厂每天产粪量为60t/d,排尿量为30t/d，根据测得粪便处理前含水率为80%，固液分离机离心后的粪便设计含水率为70%，则固液分离后污水出水量为72t/d。

主反应阶段

调节后的分离水进入USR反应器进行厌氧发酵，有效削减C0D、BOD,并产生沼气。其设计参数：进水有机负荷：2.3kgC0D/m³/d；停留时间：48h；反应温度：30—35 °C；产气量：约为180m³；C0D出水浓度：2380mg/L。通过厌氧发酵后的出水，经固液分离机再次固液分离后，进入间歇曝气池曝气，并通过悬浮填料来实现终的污水处理。其设计参数：设计水量：100m³/d；总停留时间：62h；总有效容积：312m³；悬浮填料填充率：50%；C0D出水：119mg/L。后利用湿地的生物降解功效，进一步降解COD，

对水质进行深度处理。COD出水：85mg/L。

辅助设备

固液分离后的固体进行好氧发酵，回填牛卧床。该养殖场固液分离后可得好氧堆料43.6t/d。产生的沼气通过沼气净化设备进行脱硫、脱水，保障沼气的使用。通过脱硫罐、汽水分离器、阻火器等设备实现。净化后的沼气通过沼气锅炉产生热能，加热废水，保障冬季厌氧发酵、好氧曝气池的运行。

三、技术创新

本项目采用的工艺流程是在传统畜禽粪污处理的基础上，进行了工艺路线的优化，主要从以下3方面进行了技术创新阐述。

发酵前固液分离

固液分离在提高畜禽粪便厌氧发酵效果和臭味控制方面作用显著。日本北海道大学的岩渊和则等研究了牛粪固液分离机特性和分离液沼气发酵试验，得出分离液容积产气率远高于未分离原牛粪的结论，原因可能是经过固液分离处理后，分离液中微小的易分解的固形物含量增加。东北农业大学关正军等通过对奶牛粪资源化利用的目的出发，在对固液分离参数优化的基础上，用自行研制的螺旋压榨固液分离机对牛粪进行固液分离，对分离后的液体进行物理参数测试，并将其与未分离牛粪在相同条件下进行中温厌氧发酵试验，得出分离液较稀牛粪发酵产气量可以提高32.68%，甲烷产率也都有较大幅度提高，同时，可以缩短水力停留时间，提高设备利用率。与稀牛粪相比，分离液在发酵过程中产气高峰明显提前，高产气周期在第13d基本结束，而稀牛粪发酵时间较长，后期产气较分离液多，发酵时间长，见图2。

沼气发酵产气量借鉴以上基础数据，本养殖场厌氧发酵工艺采用固液分离在厌氧发酵前进行，不仅甲烷产率可较大幅度提高，同时，可以缩短水力停留时间，提高设备利用率。

牛粪好氧发酵回填牛卧床

沉沙后的粪液进入固液分离机，经固液分离后的固体含水率在65%左右，经过自然堆储，后续好氧发酵温度达到55 °C以上，对分离固体进行了有效的杀菌，有利于回填牛卧床。

根据该养殖场畜禽粪便量，经固液分离后可得好氧堆料43.6t/d,每年产生堆料1.6万t回填牛卧床。

湿地型生物降解引入粪污治理

本工艺在水处理的深度处理阶段采用了潜流人工湿地技术，面积共计200m²，湿地净尺寸为20m x 10m,深1.2m。湿地构筑物由池体、防渗膜、填料、湿地植物、集配水系统构成；竖向结构由防渗土工膜、湿地填料、湿地植物、集水及配水系统、水位调节及导膜系统构成；种植密度25株/m²，见图3。

生态处理养牛场中水

处理后出水达到《农田灌溉水质标准》(GB5084—2005)中标准，C0Dcr达到85mg/L。其主要技术如以下3点：配水系统采用了渠堰式均匀布水技术，配水干管将污水引入各湿地单元，布水方式为穿孔管向卵石层布水；集水系统采用了防堵均匀集水和水位无级调节技术，通过在底部集水区铺设的集水管汇入集水渠；填料床沿水流方向采用分段多规格填料，种植土底层设置了防寒隔热层。

四、结论

规模化养牛场进行牛粪污的综合利用，牛粪污经固液分离后，液态物通过厌氧发酵生产沼气，然后利用好氧曝气和生态型湿地达到达标排放标准，固体物进行好氧发酵回填牛卧床，沼气通过沼气燃烧炉和热

水循环系统为整套系统增温，有效提高了牛粪污的处理效率和副产物的利用率。结果表明，对牛粪进行发酵前固液分离，降低了物料的粘度，利于微生物的传质，可以取得较好的产气效果，沼气为系统增温降低了其他能源的供给，湿地的利用有效改善了牛场周边环境，为牛粪污生产沼气工程提供新思路。