

提升县域粪便无害化处理平台运行效能的思考

戚海涵

江苏省东海县城管局环境卫生管理处

DOI:10.12238/eep.v7i6.2100

[摘要] 粪便无害化处理设施在大城市已经建成运行多年,但是在县域还没有完全普及使用,作者所处的苏北地区也不是每个县域都有已建成投产的粪便无害化处理场所,欠发达地区更是没有这个平台。现就东海县已经建成投产的粪便无害化处理场在生产管理和运行过程的一些心得和思考写出来,与同仁们共享,旨在提高本平台的运行效率,达到发挥平台效能最大化的目的。

[关键词] 成本控制; 监督管理; 维护保养

中图分类号: TU712+.2 文献标识码: A

Thinking on improving the operation efficiency of the county manure harmless treatment platform

Haihan Qi

Environmental Health Management Office of Donghai County Urban Management Bureau

[Abstract] Waste harmless treatment facilities have been built and operated in big cities for many years, but they have not been fully used in the county. Not every county in northern Jiangsu where the author lives has been built and put into operation of feces harmless treatment sites, and the less developed areas do not have this platform. Now I write out some thoughts and thoughts on the production management and operation process of the built and harmless treatment plant in Donghai County, and share them with my colleagues, aiming to improve the operation efficiency of the platform and maximize the efficiency of the platform.

[Key words] cost control; supervision and management; maintenance

引言

当代社会经济发展迅猛,城市化建设也快速扩张,随处可见新城区、新开发区等新兴城市面貌,但县域的生产生活范围毕竟还是紧邻乡镇村庄,与农村农田果园林场接壤,有人说不必政府投资建设规范的粪便无害化处理设施,其实按环保发展要求,这种观点是跟不上时代了。事实上,就是十多年之前,还有敞口车,或者不规范、不密闭的粪便运输车,随便拉走倾倒于农民需要的地点,达到短期性的双赢,但裸露的粪液不经过发酵处理,没有预期的肥效,尤其是经历雨季横流的状态,更是污染了农田作业和生产生活环境。

随着社会经济发展、人居环境改善对环卫管理工作提出了更高的标准,特别是党中央践行“绿水青山就是金山银山”理念,再加上全国农村“厕所革命”旱改水的全面完成,更要求县域建设健全规范的粪便无害化处理设施,采用更新颖、更先进、更环保的方式来处理粪便,达到无害化、资源化、减量化、自动化的目标。

东海县粪便无害化处理场属政府投资公益性环卫基础设施项目,位于东海县高新技术开发区,于2011年立项,2013年建成投产,设计生产能力100吨/日。从投产至2022年间,共无害化处理粪便三万余吨,在多次创建和地方政府“清洁家园”各项大型

活动中发挥了支撑性作用,担当了环境卫生管理工作中粪便处理环节的有效载体。2022年9月,本场在政府支持下升级换代了絮凝脱水系统,维护更新了固液分离系统和除臭风机系统。通过在沉砂池、调节池、尾水储液池内各安装搅拌泵系统,彻底解决了生产环节中出现的各种问题,实现安全、正常、有序运行。

1 沉砂池、调节池、尾水储液池内防结痂问题:

粪液经密闭车运输至卸粪口进入固液分离系统,固液分离机分离重物和捞出漂浮物,处理后的粪液经管道进入沉砂池做沉砂处理,沉砂后的粪液经溢流口进入调节池。因粪质密度小于水的密度,所以粪质都浮于水面上,与空气接触极易结痂,造成无法吸入絮凝脱水系统。因此,在沉砂池、调节池内安装搅拌泵,做循环水流运动,可及时解决粪液表面结痂的问题。絮凝脱水后的生产尾水内仍然残留少部分的絮凝剂等物质,尾水在储液池内仍然有结痂的可能性,因此也要安装泵搅系统来防止表面结痂。储液池内的尾水定期再次泵入絮凝脱水机,实施二次脱水干湿分离,分离后的尾水经过小型前置污水预处理设施,进一步降低COD等生化指标,确保尾水达到市政管网规定的接管标准。

2 絮凝、除臭药剂的配比和使用后的清洁:

生产系统中使用的主药絮凝剂是高分子聚丙烯酰胺,按照调

节池内泵入絮凝脱水机的粪液干物质量高低配比絮凝药剂的施放量,确保生产尾水进入储液池后的絮凝剂含量不超标。一般30%干物质含量情况下,配0.3-0.5KG/T的絮凝药剂即可达到絮凝要求。

生产场地除臭使用的是CHJ-002型除臭剂,按照供货厂家的使用说明配比合适的比例压力泵入除臭喷淋系统,经管道输送至各喷淋口,呈雾状喷出,保证生产车间的除臭效果。消杀药剂使用的是高效氯氟氰菊酯和“84”水溶液配合喷施。由人工使用电子喷雾器喷施,彻底消杀有害菌落,确保使用药剂过程中按规范操作,保证了车间清洁卫生和控制室工作人员健康。

每台班工作结束后,均由高压水枪冲洗机器设备,彻底清洗清洁生产环境。

3 人员技术培训和操作

本场各岗位的操作人员按设备厂家的技术要求,认真学习各种设备的构造原理和操作规程,在设备厂家的大力支持下,技术人员赴厂家的成功案例基地参观学习,定期与设备厂家技术部门沟通反馈工作中遇到的问题。在设备厂家的回访期间,共同全方位的检查检修各环节,排除隐患,保证设备正常运转。

4 生产成本的控制

(1)水电油气类:按设备技术规范要求供给水电油气,贯彻“一切以确保设备正常运行”的理念,按技术要求规定的量配比到各个环节,确保生产环节运转稳定。(2)生产成品包装储存类:絮凝脱水后的渣料用PVC袋密闭包装,外层用编织袋加固包装,确保无渗漏、无泄漏、无气体外溢。每袋60KG,既方便运输又控制包装材料的使用数量。(3)人员劳保类:按国家规定配发基础防护装备,防暑降温及防寒保暖都按规定服务到位,确保职工按需解决各类劳保防护问题。

以上各措施能有效控制成本开支,为高效运行奠定基础。

5 人员安全作业的监督管理

(1)本场定期或随时对职工开展安全生产宣传教育工作,组织职工积极参与安全生产应急预案演练,消除事故隐患,贯彻“防范重于补救”的理念。(2)切实履行本单位安全生产监管职责,完善安全生产责任考核制度,安全生产责任要落实到每个科室和每个人。(3)设立安全生产领导小组,并对本场的安全生产负全责。(4)定期召开安全生产工作例会,分析安全生产形势,研究布置下一阶段安全生产工作。(5)听取职工对安全生产的意见和建议,发动全场职工搞好安全生产工作。(6)对于安全事故立即上报,并协助上级有关部门进行调查取证并落实整改措施。

6 机器设备的日常维护保养

6.1 固液分离系统的操作规程和维护保养

(1)设备工作前,操作人员应当对机器设备进行巡视检查,查看是否有异常现象,确定后方可合闸。(2)设备接通电源后,进行空载运行,进一步检查设备显示屏、冲洗电磁阀、电机减速机等是否运转正常,一切正常后可以开始工作。(3)设备运行时必须有操作人员进行看守,密切注意转动是否正常,及时解决遇到的问题。(4)分离机工作完毕后,应当空载运行5分钟,用水冲洗厢体内外,清理沉积物。(5)设备应当按使用说明书进行定期维保。

(6)在设备维保、故障排除时必须切断电源,有专人看护。(7)在维修设备使用电动工具时,必须保证电源要有漏电保护开关。



图1 粪便无害化处理系统中的固液分离设备

6.2 絮凝脱水系统的操作规程和维护保养:

(1)严格执行操作规程,保障设备处于良好状态。(2)检查、维修、清理、取样、行走、操作等必须集中思想,注意安全。(3)一般运行时,将系统设置在自动运行模式上,如发生故障,工作人员及时排除故障后才可以重新启动。(4)停机清洗手动启动螺压脱水机的主机,由慢至快进行调速,将脱水机栅网内的污泥排尽,持续时间约15-20分钟。再手动打开冲洗水泵,并打开清洗电机,按照1-4#电磁阀顺序打开,冲洗2个周期,将栅网上的附着物清洗干净。(5)加药装置内剩余药剂(液体)排空。加药装置干粉仓内的干粉清理干净,防止干粉吸水结块。(6)将整体设备外部清洗干净,注意清洗时防止电机部位进水。

(1)严格执行操作规程,保障设备处于良好状态。(2)检查、维修、清理、取样、行走、操作等必须集中思想,注意安全。(3)一般运行时,将系统设置在自动运行模式上,如发生故障,工作人员及时排除故障后才可以重新启动。(4)停机清洗手动启动螺压脱水机的主机,由慢至快进行调速,将脱水机栅网内的污泥排尽,持续时间约15-20分钟。再手动打开冲洗水泵,并打开清洗电机,按照1-4#电磁阀顺序打开,冲洗2个周期,将栅网上的附着物清洗干净。(5)加药装置内剩余药剂(液体)排空。加药装置干粉仓内的干粉清理干净,防止干粉吸水结块。(6)将整体设备外部清洗干净,注意清洗时防止电机部位进水。



图2 粪便无害化处理系统中的絮凝脱水设备



图3 粪便无害化处理系统中的除臭风机设备

6.3 除臭风机系统的操作规程和维护保养

(1) 在每天开始卸粪前10分钟开启除臭系统。(2) 在除臭系统运行过程中, 注意检查除臭风机运转是否正常, 若有异常, 立即停机, 排除故障。(3) 在除臭系统运行后, 工作人员应该巡视检查除臭反应器、管道等是否有损坏的地方, 若有应及时进行修复。(4) 在正常情况下, 所有环节上的蝶阀和各个池体的蝶阀全部打开。(5) 工作人员定期清洁吸风口防护网, 检查吸风口蝶阀是否有堵塞。(6) 下班关闭电源控制箱开关。

7 吸粪车辆的作业安全管理

(1) 驾乘人员必须遵守《中华人民共和国道路交通安全法》, 遵章守纪、谨慎驾驶。根据工作需要, 司机填写派车单, 载明作业地点、时间、路线后车辆方可出场。(2) 出车前检查车辆的水、电、油、气及其他性能是否正常。出车回来要检查存油量, 发现存油不足时应及时加油。(3) 车辆必须按指定路线行驶, 作业完毕必须立即回场, 如遇交通堵塞或意外情况不能按时返回场的, 须提前向有关领导报备。回场向场领导汇报作业完成情况。(4) 车辆统一油卡加油, 实行人、卡分离制度。节约油耗, 杜绝一切浪费现象, 未经领导同意, 严禁私自用车。

8 渣料的包装运输和出场后的意义

脱水后的干物质作有机肥的基础料。本场完成密闭包装后存放在防蝇防泄漏设施完善的特定场所。需求单位做发酵处理, 加入其它肥源、疏松剂、菌料等辅料后, 制成各种专用肥料, 供给绿化苗圃、花圃或者特定单位, 获得新的效益。

本场自建成运行12年来, 成为城市管理和社会环境重要的一个环节, 社会效益显著, 真正践行了国家倡导的绿水青山就是金山银山理念, 本项目也切实提高了民生福祉, 增强了基层人民的幸福感和获得感。

9 结束语

综上所述, 科学规范的管理粪便无害化处理平台, 是提升环境卫生水平的重要环节。通过加强人员培训、完善日常管理制度、加强节能减排措施、降本增效等管理手段, 可以充分发挥本平台的效率与基础性支撑作用, 确保其在保障城市环境卫生方面发挥更大的作用。同时随着科技的不断进步和环保要求的提高, 未来粪便无害化处理平台的发展将更加注重智能化、绿色化方向, 达到发挥平台效能最大化的目的。

[参考文献]

[1] 俞锡弟. 城市垃圾粪便无害化处理及其综合利用的研究[J]. 环境科学, 1986(4).

[2] 郭常莲, 李永平, 汤昀, 等. 欧洲畜禽粪污处理及农业资源化利用技术[J]. 现代农业科技, 2022(22): 146-150, 154.

[3] 马德瑞. 高寒地区畜禽养殖粪污资源化利用主要技术模式浅析[J]. 畜牧业环境, 2022(4): 9-10.

[4] 徐庆文. 论城市垃圾的综合治理[J]. 环保科技, 1989, (1): 27-33.

作者简介:

戚海涵(1972--), 男, 汉族, 江苏省东海县人, 大学本科, 高级经济师, 研究方向: 环境卫生、环保管理。