一种介质阻挡放电等离子体污泥处理装置

一．成果完成人及所在单位： 张玮玮，电气工程与自动化学院 指导教师：王蕾

二．成果简介：

污水处理过程中产生大量的剩余污泥，污泥中含有的大量病菌、寄生虫和有害物质，如果不经过适当的处理会造成严重的二次污染。传统的处理方法如加入化学解偶联剂、生物强化、臭氧、超声波等手段使污泥减量均存在处理费用高、效果有限等缺点。放电等离子体技术是一种在高电压下获得低温等离子体并用于处理有害物质的新型环保问题解决方案。本装置提供一种基于介质阻挡放电技术，充分应用介质阻挡放电过程中产生的冲击波、紫外光、化学粒子及臭氧等多因素，实现对污泥进行高效净化的污泥处理装置，在污泥减量同时能够去除重金属离子，具有重要的现实意义和研究价值。

三．主要研究内容及创新点：

本实用新型公开了一种介质阻挡放电等离子体污泥处理装置，其包括一螺旋状石英管反应器，石英管反应器内分布有螺旋状的接地极，石英管反应器外套接网状的高压极，接地极和高压极连接于一高压高频的高压电源，通过高压极与接地极间的高压放电。石英管反应器的出口设有控制污泥流出的阀门，石英管反应器的入口设有抽取污泥并将污泥持续推进到石英管反应器的泵。

该装置有效利用放电过程中形成的冲击波、紫外光、化学活性粒子以及臭氧等对污泥进行处理，实现污泥细胞的震碎、有机物降解、臭味减轻，提高了污泥处理效果，降低了污泥毒性；采用螺旋管状的石英管反应器，可有效控制反应器内污泥的推进速度，增加污泥在石英管反应器内的停留时间，让反应器内反应更加充分，同时，构建石英管反应器与搅拌池间的循环体系，可以让污泥处理更加充分，提高处理效果；在污泥净化过程中不会引入新的有害物质，同时放电过程可有效破坏污泥的细胞结构，将原本难处理的胞内有机质、金属及水分释放，为进一步处理污泥提供基础保障。

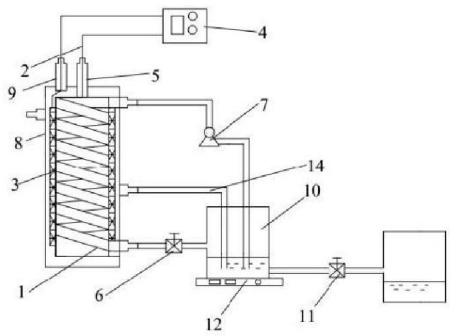


图 1 介质阻挡放电等离子体污泥处理装置

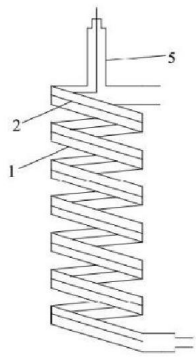


图 2 螺旋状石英管反应器

四．主要研究成果及应用情况

申请实用新型专利 1 项，在审。

申请发明专利 1 项，在审。

联系人：张玮玮， 电话：18850078081 Email:weiwei547349241@qq.com