

泰州市碱洗脱脂废水污水直排处理方法方案报价

产品名称	泰州市碱洗脱脂废水污水直排处理方法方案报价
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	38000.00/件
规格参数	品牌:盈和 加工定制:可加工定制 型号:玻璃钢
公司地址	常州市新北区薛集镇吕墅东路2号
联系电话	13961410015

产品详情

伴随城镇化和工业化步伐的加快，我国污水处理产业得到了快速发展，污水处理能力和技术都在不断进步。但是，污泥处理带来的问题逐渐显现出来，具体表现若污水处理厂未经妥善处理的污泥随意堆放，将会使污染物以污泥的形式向环境中转化，会造成地下水、地表水等水体的二次污染，同时，污泥中所蕴含的能源也会造成浪费，因此，对于其蕴含能源的回收，厌氧消化技术是一条非常重要的路径。

虽然污泥对环境具有危害性，但由于其含有大量的有机物和营养元素，因此成为污泥资源化利用的重要保证。现有常规的厌氧消化技术很难有较高的沼气转化效率(一般在30%~45%)，主要是因为厌氧细菌在水解酸化阶段难以破坏污泥细菌的细胞壁以及木质纤维素结构。于是，各种污泥预处理方法应运而生，主要目的就是破坏污泥中细菌的细胞壁及木质纤维素结构以释放出细胞中存在的有机物、糖类、蛋白质等，所以，提高污泥溶胞效率是强化污泥厌氧消化的关键。

1、剩余污泥的性质

剩余污泥的含水率极高，未经处理的污泥含水率可达97%~99%，其成分组成还存在脂肪类、蛋白质、纤维素、腐殖质等。此外，还含有大量的微生物、有毒有机物、重金属、无机物等。其中，脂肪类、蛋白质、多糖等属于易于厌氧消化降解的物质，可顺利地由产甲烷菌的生化作用下转化成为甲烷;但其中的木质纤维素、腐殖质类及污泥自身的生物细胞则难以被厌氧消化所分解。因此，目前剩余污泥预处理的研究主要集中在两方面，一方面是探索大幅度降低剩余污泥含水率的可能方法;另一方面则是找寻适宜的方法对剩余污泥进行预处理，以改变难降解物质的结构及使细胞破碎，释放出细胞内可代谢的物质，进而提高厌氧消化环节沼气的产量、甲烷的转化效率，并减少消化池的体积和停留时间，以及污泥终处置的量。

在污泥处理阶段，污泥脱水效率的高低将极大地影响污泥的处理量，是后续进行污泥输送、消化和综合利用的重要保证。一般包括重力浓缩、机械脱水、干化、冻融脱水等处理方法，也有一些新方法在不断被人们研究，例如，表面活性剂和生物沥滤的联用、改性玉米芯粉的使用等。实际上这些方法之中有些方法对于强化厌氧消化环节同样具有很大的帮助。而专门针对强化厌氧消化环节的预处理则包含有物理预处理、化学预处理、生物预处理等，其中有些方法还与其他方法联用作为联合预处理。

2、剩余污泥预处理研究

2.1 机械预处理

使用机械设备预处理污泥一般具有结构简单，使用方便，不产生难降解有机物等优点。研究较多的有高压均质法、旋转球磨法、溶胞离心法等。高压均质法是污泥在极高压下，通常在几十兆帕，低速进入均质机，在其中突然降低压力，导致污泥在压差下产生极强的冲击力，在剧烈的紊动和空化作用下，污泥局部温度升高，使得污泥细胞破碎。旋转球磨法是利用球磨机高速转动，钢制小球搅拌、碰撞污泥，产生剪切力来使得污泥结构发生改变。高压均质法、旋转球磨、溶胞离心等需要使用大型设备，且设备维修等较不方便，虽已有应用，但破解效率与其他方法比较偏低。由于剩余污泥含水率极高，机械法所产生的能量被不必要的消耗，导致其破坏污泥絮体和微生物细胞通常不充分。因此，机械方法的缺点可以通过与其他预处理方法相结合而弥补。SunYuxiao等利用水力旋流器和碱(pH=11)联合预处理获得了良好的效果，VFA增加了23.75%，甲烷产量增加了32.28%。

2.2 物理预处理

剩余污泥物理预处理方法中研究较多的有热解法、微波法、超声波法、聚焦脉冲法等。热解法是常规的一种污泥处理手段，在过去被视为污泥消化前的方法。通过对污泥加热导致微生物的细胞壁因膨胀而破裂，从而使其中的有机物大量释出，同时也可以降低污泥黏度并增强脱水率。在热解法中，常使用的温度在80 ~180 ，时间为20min~40min，压力为600kPa~2500kPa。通过诸多的研究发现，温度越高，热解效果越好，但是，过高的温度(超过200)不但会增加能耗同时也会产生难降解物质，甚至毒性物质(美拉德反应)。因此，考虑到能耗、容积等因素，采用100 以下的热解方式较多。整体而言，热解法发展较为成熟，在国内外许多工程上得到应用，但仍然面临着能耗高、加热不均匀、停留时间久等问题。

微波法是以电磁波转化为热能对污泥加热，因其加热速度快、处理效果好、操作容易等优点开始逐渐替代常规的热解法，还易与其他方法进行联合运用。倪晓堂等研究比较了几种敏化剂联合微波和微波-过氧化氢的污泥处理效果发现，以二氧化钛作为敏化剂的微波作用被增强，污泥中C、N、P的释放均有显著增加。王晶等将微波与MEC联合运用处理市政污泥，首先利用600W微波辐射180s，在0V~1.2V电压下，系统甲烷产量、SCOD、VSS均有显著提高，与对照组相比分别提高了89.4%、56.9%和39.9%。单使用微波法可以获得较好的处理效果，但在高能耗多以寻找适宜的敏化剂或与其他方法联用为方向。

在剩余污泥中，超声波(>20kHz的声波)作用下形成的空化气泡崩溃破裂导致水体超高的流速通过污泥固体表面，产生了超高速的射流。这种射流产生的冲击波能够带来较强的机械剪切力，同时还伴有一定的热作用、机械作用和化学作用，细胞壁因此得到破解。超声波法处理污泥的效果由声能量密度和处理时间来决定，是能效较高的处理方法，在国外已有应用。但也面临着耗能较大的问题，需要寻找适宜的参数和方法来降低能耗。汪中宇比较了单频和双频的处理方法对污泥的处理效果，结果表明，相同能耗下双频(20kHz+25kHz)超声波明显优于单频(20kHz或25kHz)超声波的处理效果，且双频超声能量在12000kJ/g TS时，SCOD的溶出率为26.8%，对剩余污泥破解效果及厌氧消化性能的提升理想。

聚焦脉冲法(FP)是高压脉冲电场与微生物细胞膜直接作用，破坏了细胞膜的结构，产生“电穿孔”，这些都可以促使污泥细胞破碎，溶出胞内有机物，同时，电弧的作用也会破坏污泥本身的絮体结构，产生自由基。Rittmann等研究采用聚焦脉冲处理剩余污泥，使得SCOD达到了1.6倍，DOC达到了1.2倍。

2.3 化学预处理

污泥化学预处理法中大致有碱处理法、臭氧氧化、电化学氧化、亚硫酸盐法、过氧化氢、芬顿试剂等方法。碱能使污泥中有机颗粒溶胀、纤维成分溶解，导致微生物细胞破裂。碱处理法虽然能够达到较好的预处理效果，但是由于处理时都是在pH>10的条件下进行，因此后续的污泥处理很多时候都要重新调整pH值，大量的消耗药剂，同时也会产生腐蚀设备的不良影响，目前研究主要与其他方法联合使用。

臭氧也可以作为污泥预处理当中破坏微生物细胞结构的氧化剂，能够提高剩余污泥厌氧发酵的效率，但

投加剂的量难以控制，且不具有专门破坏细胞壁膜结构的针对性，在氧化破坏的同时，也会作用于污泥中本身含有的有机物。适量的运用臭氧强氧化性破坏细胞膜，同时也可以分解污泥当中的一些大分子有机物，都可利于后期的厌氧消化作用。有研究表明， $0.088\text{gO}_3 \cdot \text{g}^{-1}$ ~ $0.1\text{gO}_3 \cdot \text{g}^{-1}$ SS的投加量可以取得大的污泥破解效率。但其面临的问题是 O_3 消耗量较大，当使用量较小时发挥的破坏细胞膜(壁)的作用不明显， O_3 会优先与污泥中胞外的还原性有机物反应，而非破坏细菌细胞膜，而过量反应又会影响厌氧消化产甲烷的效果。赵阳等以次氯酸钠为电解液与污泥混合均匀，加电压20V，持续时间40min，厌氧消化45d，终电化学法的产气量、甲烷的占比都要优于碱处理、热解法、热碱处理。曾丽等选择Ti/PbO₂电极对污泥进行电化学氧化，通过原子力显微镜可观察到电解后污泥菌胶团絮状结构被破坏，变为不规则状，细胞破裂。毛细吸水时间降低了90%以上，表明这一过程有效地氧化了胞外聚合物，破坏了细胞膜的结构，并释放出大量的有机物。

也有学者考虑到氧化剂药品的大量使用不经济，寻找一些工业上的废料，ZanFeixiang等利用亚硫酸盐对微生物细胞壁的破坏作用，用工业中多见的亚硫酸盐废液对剩余污泥进行预处理，结果表明，污泥的水解率提高了1.7倍和甲烷生成势提高了1.2倍。

2.4 生物预处理

生物预处理是指利用微生物相关技术对污泥进行预处理。常见的方法主要是生物酶法。众所周知，酶是一种高效催化剂，由于生物酶具有特异性、高效性，因此不像氧化剂、酸、碱等物质需要大量加入，少量加入即可取得良好效果，对后续处理的不良影响较小，具有很大的发展空间。通常加入蛋白酶、淀粉酶、纤维素酶等来水解污泥中的相关成分。陈伟等研究表明，加入溶菌酶浓度小于20mg/g时仅水解污泥胞外物质，加大酶量能显著引起污泥破解。溶菌酶用于原污泥水解效果较好，SCOD/TCOD高可达28.14%，后又加入蛋白酶与纤维素酶获得了较好的溶胞效果。