

# 浓缩渗滤液处理装置 非标定制设备

产品名称	浓缩渗滤液处理装置 非标定制设备
公司名称	常州蓝阳环保设备有限公司
价格	25623.00/套
规格参数	品牌:蓝阳环保 产地:江苏常州 加工定制:是
公司地址	常州市新北区罗溪镇王下村民营工业园58号
联系电话	13585459000 13585459000

## 产品详情

水质控制的重要指标就是氮含量。在工业社会发展的前提下，水体富氧化问题日益加重。因此，当前水处理技术的研究重点就是对氮污染的控制与治理。传统废水处理一般是硝化-反硝化的脱氮工艺，需要外加碳源和碱，不但运行费用较高，还可能会造成二次污染，影响脱氮效率。随着科技的不断进步，研究者逐渐开始关注新型的生物脱氮技术，厌氧氨氧化(ANAMMOX)技术以其独特的高效低耗的特点应运而生，并逐渐得以开发应用。

### 1、厌氧氨氧化反应机理

根据国内外相关学者的研究，厌氧氨氧化指的是在厌氧的条件下，以氨氮( $\text{NH}_4+\text{N}$ )为电子供体，亚硝酸氮( $\text{NO}_2-\text{N}$ )为电子受体，以 $\text{CO}_2$ 或 $\text{HCO}_3^-$ 为碳源，通过厌氧氨氧化菌的作用，将氨氮氧化为氮气( $\text{N}_2$ )的过程。其中，在厌氧氨氧化的过程中，也产生了中间产物联氨( $\text{N}_2\text{H}_4$ )以及羟氨( $\text{NH}_2\text{OH}$ )。因此，在逐渐完善的研究中，就得到了如下的厌氧氨氧化反应公式：根据反应方程式，以及厌氧氨氧化技术的原理，可以得出：在厌氧氨氧化的反应中只对 $\text{CO}_2$ 以及 $\text{HCO}_3^-$ 产生了消耗，并没有进行外加碳源，因此不但能够有效实现成本的节约，也防止了反应中产生的二次污染；反应过程中几乎不产生 $\text{N}_2\text{O}$ ，能够有效避免传统脱氮造成的温室气体排放；反应过程产碱量为零，无需添加中和试剂，并较为环保。除此以外，该项技术还具有产泥量少，节省供氧动力消耗等多方面的优点，具有可持续开发利用的意义。

### 2、厌氧氨氧化技术

厌氧氨氧化污水处理技术有着诸多方面的优势，经过了国内外学者对工艺技术的不断深入研究，目前已经存在多种形式的厌氧氨氧化技术，其中开发较为成熟的主要有亚硝化-厌氧氨氧化(SHARON-ANAMMOX)以及完全自养脱氮工艺(CANON)、氧限制自养硝化-反硝化(OLAND)等工艺技术。

#### (1)亚硝化-厌氧氨氧化工艺

短程硝化-厌氧氨氧化技术要分两部分完成，并需要在不同的反应器中进行。首先是亚硝化部分，能够实现50%左右的氨氮氧化，其次是厌氧氨氧化部分，完成剩余部分的氨氮氧化，并实现与亚硝化部分新生

成的亚硝态氮进行厌氧氨氧化反应，生成氮气和硝态氮。因此，在两项技术的并列连用下，就不需要再外加亚硝氮，且在反应过程中能有效补偿亚硝化碱的消耗，使其达到碱的自平衡。将两种菌种分别放在不同的反应器内，分别产生生物作用，也有利于功能菌的生长，有效减少水中有害物质的抑制效应。该工艺技术的优点是操作简单、需氧量低且厌氧环境好。较之传统技术，也能有效降低曝气量，为氨氧化菌的生长提供了舒适的条件。以外，还能有效减少N<sub>2</sub>O等温室气体的排放。该项串联技术目前多用于低碳氮化废水的处理，在垃圾渗滤液、城镇污水处理厂等也有较好的处理效果。

## (2) 限氧自养硝化-反硝化工艺

限氧自养硝化-反硝化工艺是一种一步脱除氨氮，无需加入COD的新工艺技术，这是由比利时某大学微生物研究室研制开发的。在低氧的条件下，亚硝酸菌有着较强的溶解氧的亲合力，形成了亚硝酸的积累。通常条件下，亚硝酸菌饱和常数为0.2~0.4mg/L，与硝酸菌(1.2~1.5mg/L)有较大差异。限氧自养硝化-反硝化工艺利用这种差异性，就容易在较低温度下实现对亚硝酸菌的稳定积累，淘汰硝酸菌。后再实现厌氧氨氧化反应，产生氮气。与SHARON-ANAMMOX工艺相比，OLAND生物脱氮在硝化过程中更能节省溶解氧消耗，在相对较低的温度下脱氮效果更好。

## (3) 完全自养脱氮工艺

完全自养脱氮工艺技术是指通过对同一构筑物内溶解氧的控制来实现厌氧氨氧化，氨氮到氮气的转化过程都由自养菌完成。其基本原理是氨氮部分被亚硝化细菌氧化，形成亚硝氮；而剩余部分的氨氮与随后产生的亚硝氮发生氧化反应，就形成了氮气。在此过程中，由于完全自养脱氮反应所需的细菌都是自养型的细菌，反应过程也是在无机自养的环境下实现的，因此在反应期间无需再添加有机物。不过此项技术也容易受到硝酸菌的干扰，为保证其稳定运行，使厌氧氨氧化菌不受竞争，就需要严格控制反应条件和水质。因为完全自养脱氮工艺技术全程自养，因此广泛应用于实验室废水、城市污水等处理。

## 3、厌氧氨氧化污水处理的应用

随着对厌氧氨氧化技术研究的不断深入，已经成功实现了多种污水处理的实际应用，如市政污泥液、生活污水、厕所水、焦化废水、味精废水以及垃圾渗滤液等的处理，并逐渐在其他废水处理领域得以普及和使用。但目前对于一些制药、养殖等高氨氮的工业领域，应用厌氧氨氧化技术进行污水处理仍较少，这也是今后需要努力的方向。以下选取几个较为典型的厌氧氨氧化污水处理的实际应用效果，供参考。

### (1) 污泥液废水处理

较为典型的低碳氮比污泥液废水有污泥消化液以及污泥压滤液等，温度多为30~37℃，pH值也多在7.0~8.5之间，非常适宜厌氧氨氧化菌的生长。国外学者对亚硝化-厌氧氨氧化技术的多次优化研究，在2002年就已经形成了世界上套亚硝化-厌氧氨氧化组合反应器，并在Dokhaven污水处理厂正式投入使用。至此，对污泥液采用厌氧氨氧化技术处理的工程逐渐在欧洲各国得以展开。污泥液水量小、水温高，有着高氨氮低碳氮比的水质特点，这也是初进行厌氧氨氧化处理的对象。因此，全球大多数的厌氧氨氧化工程多由处理污泥液而产生，并已有相当成熟的经验。但由于技术条件的限制，仍然存在一定的技术难题需要在今后的研究和实践发展中解决，例如在厌氧氨氧化过程中产生的硫化物的影响及其减排措施等。

### (2) 垃圾渗滤液处理

垃圾渗滤液的特点是有有机物浓度高、氨氮含量高、水质变化大，且容易含有重金属等有毒物质，因而是一种成分较为复杂的污水。集中的氨氮浓度一般为2000mg/L，随着垃圾堆放时间的增长还会越来越高。有学者对废物填埋场渗滤液进行研究时，发现了渗滤液中厌氧氨缺失的现象，才使得对其进行厌氧氨氧化技术处理成为一种可能。从当前对垃圾渗滤液进行厌氧氨氧化技术处理的研究来看，多为采用的是亚硝化-厌氧氨氧化工艺，一些新的组合技术也得到了尝试，但由于其中含有较多的有毒物质，很容易使厌氧氨氧化的活性受到抑制。为有效稳定其运行性能，还需要对渗滤液中的微生物、菌群等进行抑制和有效调控，相关的技术也需要不断研究和优化。

### (3)城市生活污水处理

随着近年来我国城市化进程的不断加快，城市污水处理行业的压力也越来越大。要增强污水处理的效益，实现可持续发展，就需要实现城市污水的再利用，有效实现能源的循环回收，这已成为当前的污水处理研究的重要课题。城市生活污水中含有有机碳、磷酸盐以及氨氮等众多能量，正符合自养型的脱氮技术的处理条件，因而有望实现污水厂的能源自给。但是对于较低水温(8 ~ 15 )的城市来说，尤其是冬季，用厌氧氨氧化工艺进行城市污水处理仍是较大的挑战。虽然国外的相关学者(如Lotti等)对于这方面已有了突破性研究，对于中试(4m<sup>3</sup>, 19 ± 1 )的阶段性研究也有所进展，有望实现污水处理厂的能源自给，但在实际技术工程应用的过程中，仍存在诸如低温条件下如何提高菌性活体、如何实现全体扩增等问题，需要在未来的研究发展中有所突破，才能使其在处理城市污水中得以更好地运用。

### (4)畜禽养殖污水处理

该类污水的特点是COD浓度高、成分复杂且水质波动大，还存在一定的有机氮。使用传统的脱氮技术进行畜禽养殖污水处理时，不仅能耗高，还需要加补碳源，脱氮效果也不理想。而现代的厌氧氨氧化工艺有着传统技术没有的优势，有望成为处理该类废水的备选工艺技术。当前在对猪场废水厌氧处理的研究中，还存在着运行尚不稳定的问题，需要进一步优化工艺，找到消除影响厌氧氨氧化菌生长障碍的对策，才能发挥其在畜禽养殖污水处理领域的佳效能。