

常州一体化污水净化设施水处理除氨氮处理方案

产品名称	常州一体化污水净化设施水处理除氨氮处理方案
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	41500.00/件
规格参数	品牌:天环净化设备 处理量:1-1000/h 售卖地:全国
公司地址	常州市新北区薛家镇吕墅东路2号
联系电话	13961410015

产品详情

1、固定化微生物技术概述

从污水处理技术发展角度来说，固定化微生物技术作为新兴技术，被积极推广应用。在具体实践中，采取物化的方式，将微生物固定在相应的载体上，使其限定在特定空间内或者区域内，高度富集，实现对废水的有效处理。利用此技术，生产的固定化小球，具有不易溶解性的特点，微生物密集程度比较高而且活性很强，能够连续使用。经过固定化处理后的微生物，能够适应各类环境，比如酸碱度较高的环境。在污水处理时，能够实现固液有效分离，对有毒有害物质，有着较强的抵抗力。

从技术分类角度来说，在污水处理工程中，常用的固定化微生物技术手段较多，比如表面吸附法和共价结合法等。目前，固定化微生物技术的研究中，共价结合法是研究的重点内容。技术的应用效果，受到固定化载体材料的影响较大，因此要做好有效的把控。现阶段，使用的固定化载体材料，具体如下：a.天然载体;比如沸石和硅藻土等。b.人工合成无机载体;比如多孔陶瓷和活性炭等。c.人工合成有机高分子聚合物载体;比如聚乙二醇和乙烯等。d.复合固定化载体。

2.3 处理工艺流程

在运行时，利用进水泵装置，将污水从脱氮反应器底部泵入，同时使用营养泵，将营养液从脱氮反应器装置底部泵入，使其和固定化颗粒有效的接触，发生反应。当污水从脱氮反应器装置的出水口流出后，进入后好氧反应器装置，此时和丝状填料进行有效接触，再从出水口流出达水箱。此装置增加了循环泵，进而让污水能够充分混匀，并且和固定化颗粒有效的接触，避免固定化颗粒表面产生气膜。利用气泵，将空气鼓入，利用玻璃转子流量计，进行空气流速的监测，确保氧浓度得以有效溶解。

2.4 处理效果

2.4.1 不同C/N下的脱氮

使用乙酸钠，作为处理效果研究的碳源。在HRT为18h、反硝化反应温度为30 -35 范围内、固定化颗

粒填充料为20%的试验条件下，加入不同分量的乙酸钠改变C/N，具体为0、0.3、0.4、0.5、1.0、1.2，来分析脱氮效果，进而确定为合适的C/N。

结果：a.总氮去除效果。从试验结果来说，当C/N比较低时，有机物浓度将会影响硝态氮的反硝化水平。进水总氮参数是 $110\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 时，C/N是1.2，则能够确保出水总氮达标，即小于 $10\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 。b.进出水氮化物的浓度变化情况。从进水情况来说，多数为硝氮；从出水情况来说，亚硝氮的浓度值大于进水时的亚硝氮浓度；出水氨氮浓度参数的平均值是 $2.5\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ ，大于进水氨氮浓度。究其原因，微生物快速生长繁殖，死亡菌体以及代谢物会全部释放到反应器装置内，在厌氧的条件下，经过氨化细菌，产生氨化作用，实现对微量含氮有机物的有效分解，使得氨氮浓度不断升高。c.不同C/N条件下的脱氮效果。当C/N为0时，在反硝化作用下，会消耗碳源，加之微生物利用，使得出水COD浓度得以下降。当C/N为0.3-0.5时，反应器出水COD浓度出现了上升的情况。究其原因，进水COD浓度比较高，加之消耗的外加碳源不断减少，使得此情况发生。当C/N为1.0时，因为消耗的碳源较多，使得出水COD浓度增加的不够明显。当C/N为1.2时，反应后出水COD浓度有所增加，能够达到 $90\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 。从后好氧反应器装置运行情况来说，COD去除率较低，平均为10%。后期微生物快速繁殖，加之活性不断增强，使得COD的去除率能够提高，达到60%，后好氧出水的COD为 $50\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

2.4.2 不同HRT下的脱氮效果

从出水效果来说，HRT为重要影响因素。一般来说，HRT越长，水中底物和微生物相互接触的时间就越长，因此能够高效降解水中底物。如果进水底物浓度以及反应器容积确定，通过延长HRT，能够获得不错的成效，但是具体实践时难以无限延长HRT。因此，需要确定佳的HRT。选择乙酸和乙酸钠作为碳源，在PH参数为7.0-9.5、温度参数为20 -35 范围内、C/N为1.2、固定化颗粒填充率是20%的反应条件下，分析不同HRT下的脱氮效果。HRT参数选择为18h、12h、10h，处理效果：当HRT为18h时，经过反应后，总氮的去除率可以超过95%，出水总氮能够达到小于 $10\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 的标准，能够说明固定化微生物具有不错的反硝化能力，当进水总氮增加时，不会给脱氮反应器装置运行效果造成很大的影响。当HRT为12h时，经过5天反应后，总氮的去除率可以超过95%。当HRT为10h时，经过2天反应后，总氮的去除效果能够达到标准，即小于 $10\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

从技术应用领域角度来说，在污水脱氮的处理方面，固定化微生物技术发挥着积极的作用，是技术研究的重点。学者Tramper使用SA和CG符合载体包埋固定化硝化细菌以及反硝化细菌，对含氮废水进行处理，研究其效果。根据研究结果显示，使用高密度的固定化硝化细菌，进行污水处理，能够高效处理水中含有的氮素污染物。除此之外，还能够确保反硝化细菌保持较好的活性。

2、污水处理中固定化微生物技术的具体应用

以某厂子为例，在进行污水处理时，采取的是序批式生物强化脱氮工艺，进行工业废水处理。由于脱氮效果不好，加之占地面积比较大，因此进行技术改造。结合废水特点，设计了小型脱氮反应器，结合使用后好氧反应器连续装置，加入一定的包埋固定化富含反硝化菌的活性污泥，在实际应用中，采取调节碳氮比和HRT的方式，实现总氮的降低，获得了不错的效果。现结合试验实践，对脱氮效果进行如下分析：

2.1 装置运行现状

原有的装置运行，对污水进行处理，主要经过水解酸化和气提循环生化等，经过处理后，COD小于 $50\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ ，不过臭氧催化氧化出水，经过调节池环节的处理，即稀释和脱氮，出水总氮大于 $100\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ ，处理效果不佳。因此，替换新装置。

2.2 材料和装置

使用的固定化颗粒，主要为高分子颗粒包埋成的立方体胶状颗粒，规格为 $3\text{mm} \times 3\text{mm} \times 3\text{mm}$ ，为暗红色，具有较好的机械强度。图1为工艺流程图。使用的脱氮反应器高度为0.85m，直径大小为0.15m，有效容

积为15L，固定化颗粒填充率为20%。在实际应用中，用于发生反硝化反应，发挥着积极的作用。后好氧反应器依据气升式内环流生物反应器的原理进行设计，主要组成为2个同心圆筒。其中，内导流筒为上升区，运行时在底部曝气；两个筒环隙是下降区，填充丝状填料，进而实现脱氮。