



浅析微生物在活性 污泥法污水处理中 的应用……

目 录

- 微生物在活性污泥法中的作用
- 微生物在活性污泥法中的降解过程
- 微生物在活性污泥法中的影响因素
- 微生物在活性污泥法中的研究进展
- 微生物在活性污泥法中的实际应用案例

contents

01

CATALOGUE

微生物在活性污泥法中的作用



微生物种类与活性污泥法的关系

微生物种类繁多，在活性污泥法中主要涉及细菌、真菌、原生动物和后生动物等。不同种类的微生物在活性污泥法中发挥着不同的作用，共同完成污水的处理。

细菌是活性污泥法中最主要的微生物，主要通过降解有机物产生能量，维持自身生长繁殖。真菌则主要参与悬浮固体和胶体物质的降解。原生动物和后生动物则通过捕食细菌和其他微生物，维持活性污泥中的生态平衡。



微生物在活性污泥法中的主要作用

分解有机物

微生物通过酶的催化作用，将污水中的有机物分解成简单的无机物，如二氧化碳和水等，为微生物提供能量。

去除氮、磷等营养物质

微生物在生长过程中，通过硝化和反硝化作用去除氮，通过磷细菌的过量摄取去除磷，从而有效降低污水中的氮、磷浓度。

悬浮固体和胶体物质的降解

真菌和原生动物等微生物能够分解悬浮固体和胶体物质，使污水中的悬浮物和胶体物质得到有效去除。

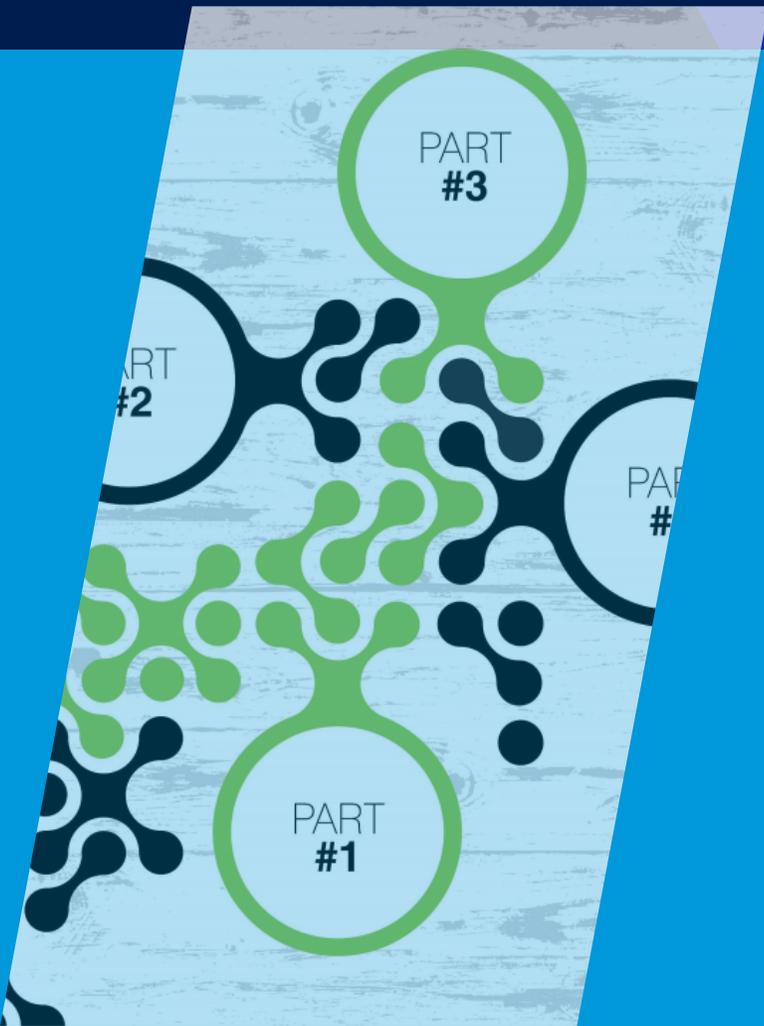
维持生态平衡

原生动物和后生动物通过捕食细菌和其他微生物，维持活性污泥中的生态平衡，提高污水处理效果。





微生物在活性污泥法中的生态平衡



微生物在活性污泥法中形成一个复杂的生态系统，各种微生物通过相互制约和依存，维持生态平衡。

当某种微生物过度繁殖或数量不足时，就会打破生态平衡，导致污水处理效果下降。因此，需要通过合理的工艺控制和营养条件调节等手段，保持微生物的生态平衡。

02

CATALOGUE

微生物在活性污泥法中的降解过程



有机物的降解过程

01

有机物的吸附

微生物通过吸附作用将有机物固定在细胞表面，为降解过程提供基础。

02

酶的分解

微生物产生各种酶，将有机物分解成更小的分子，如氨基酸、单糖和脂肪酸。

03

有机碳的转化

微生物将分解后的有机碳转化为自身的细胞物质或释放到环境中。

氮、磷的去除过程

氨氮的转化

通过硝化细菌将氨氮转化为硝酸盐，再通过反硝化细菌将硝酸盐还原为氮气，实现脱氮。

磷的去除

通过聚磷菌在厌氧条件下释放磷，在好氧条件下过量摄取磷，最终将磷以鸟粪石形式沉淀去除。





重金属的去除过程

● 重金属的吸附

微生物通过细胞表面的官能团或配位体与重金属离子结合，将其从水相中吸附到固相。

● 重金属的转化

微生物通过氧化还原反应将重金属转化为低毒性或无毒性的形态。

● 重金属的沉淀

通过微生物产生的无机物质（如硫化物、碳酸盐等）与重金属离子形成沉淀物，实现重金属的去除。



03

CATALOGUE

微生物在活性污泥法中的影响因素



温度的影响

01

温度是影响微生物生长和代谢的重要因素。在活性污泥法中，微生物的生长和代谢速率会随着温度的变化而变化。一般来说，适宜的温度范围是20-30℃，在这个范围内，微生物的生长和代谢速率较快，污水处理效果较好。

02

当温度过低时，微生物的生长和代谢速率会减缓，导致污水处理效果下降。此时，可以通过增加曝气量、提高混合液的溶解氧浓度等方式来提高微生物的活性。

03

当温度过高时，微生物会受到热胁迫，导致其死亡或失活，从而影响污水处理效果。因此，在活性污泥法中，需要控制好温度，避免过高或过低的温度对微生物的影响。

温度范围 (°C)	微生物活性 (相对值)
4	极低
15-29	高
30-39	低

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/018063002077006107>