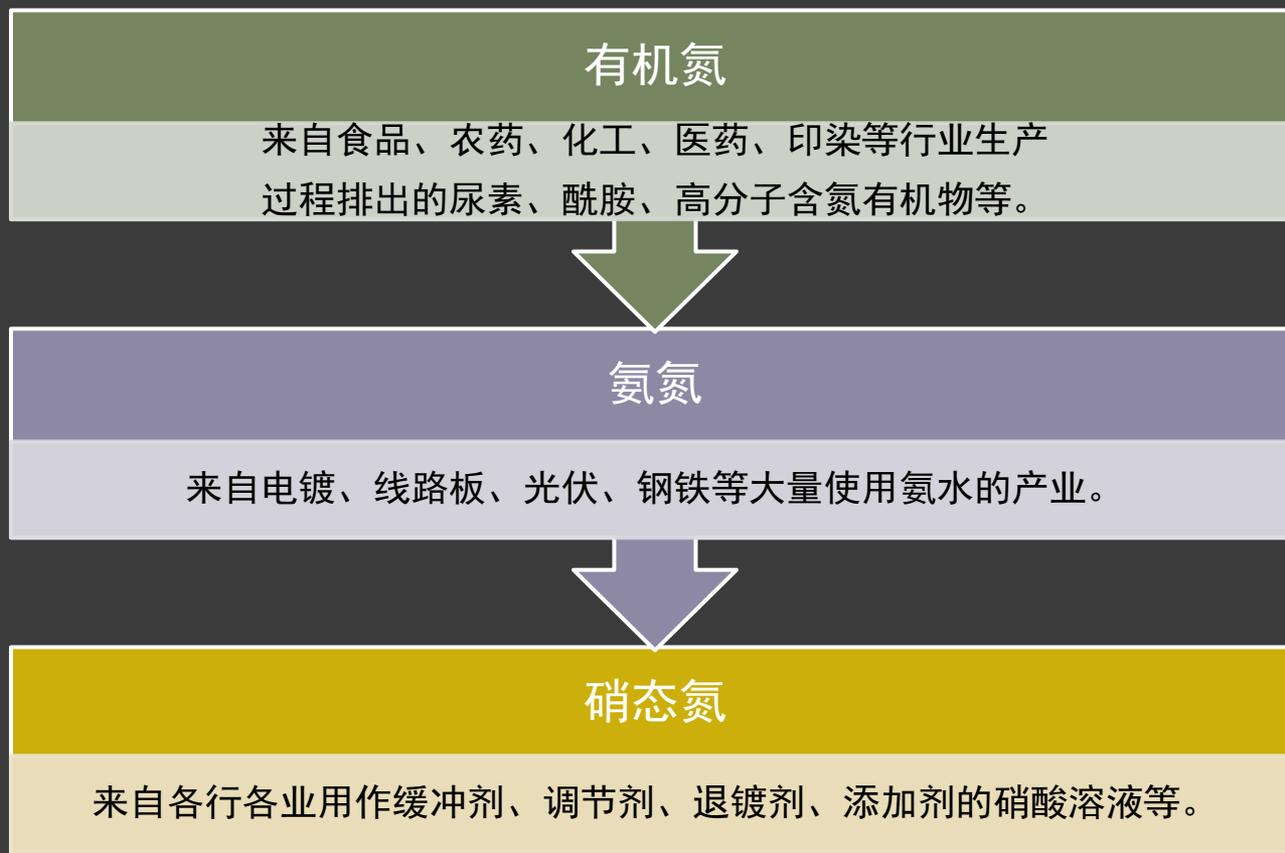


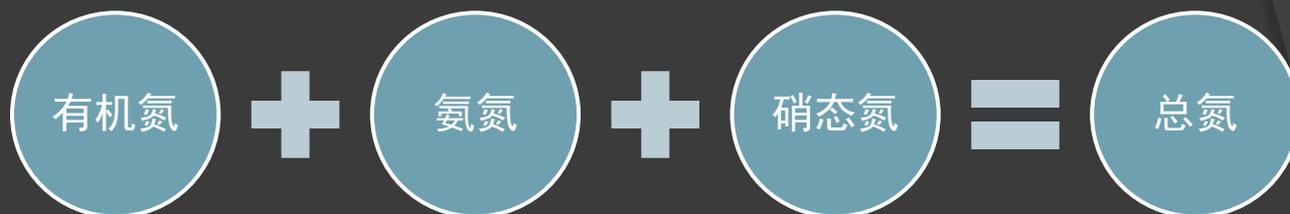
# 废水中硝态氮的来源、转化和去除

## 废水中硝态氮的来源



## 废水中硝态氮的转化

关系一：



关系二：



## 废水中硝态氮的去除

### 物化法

- 由于硝酸根的大多数盐类均为易溶物质，因此常规化学沉淀法并不可行，而化学还原法包括电化学还原法及活泼金属还原法，成本较高，且工艺并不成熟。

### 离子交换法

- 是指硝酸根离子与树脂上的氯离子或碳酸氢根离子发生交换从而被树脂吸附的过程，但常规强碱性阴离子交换树脂对硫酸根的选择能力更强，树脂优先选择吸附硫酸根，而针对硝酸根离子的专用树脂仍在开发研究。

### ★ 生化法

- 利用反硝化作用使硝态氮和亚硝态氮在反硝化菌的作用下，被还原为气态氮的过程。拥有成本低、效果稳定、操作简便、工艺成熟等特点，应用较为广泛。

## 生物法去除硝态氮工艺对比

传统  
生化

占地面积大

生物挂膜难

结构复杂

脱氮效率低

消耗人工成本

HDN  
工艺

占地仅需6-8m<sup>2</sup>

微生物富集迅速

撬装一体化设备

脱氮负荷提升20倍

全自动操作

## HDN工艺

湛清HDN工艺是由来自清华大学的研发团队，经过对传统活性污泥法进行历时三年的深入研究，并对不同废水种类进行尝试，最终针对传统活性污泥法中的各项弊端进行多项改进，研制出特殊设计的撬装式一体化设备，可解决电镀、化工、线路板、医药、印染、食品等行业生化二沉池出水总氮超标问题以及钢铁、玻璃、光伏等大量使用硝酸后的废水总氮超标问题，可适应工业废水高盐分、高毒性、高硝氮、波动大的水质特点。

## 核心技术

### 专业培养的反硝化菌

- 通过在细菌生物实验室进行培养，改变细菌的刺激条件诸如pH、重金属浓度、COD含量、有毒物质、盐分等，筛选最有效的反硝化菌，达到快速适应工业废水特性的效果。

### 特殊定制的多孔填料

- 通过对多孔材料进行表面处理，增加了表面的比表面积和表面粗糙度，使得单位面积填料上附着了更多的反硝化菌，进而减少了废水停留时间，高密度反硝化菌可使硝酸根快速转化为氮气。

### 氮气快速释放技术

- 设备内部流态与填料级配经过优化设计，建立了顺畅的排气微孔道，促使生成的氮气快速从内部排出，减少了反应器死区及无效空间，提高了反应器稳定性和脱氮效率。

# 实体设备



谢谢!