



*WATER TECHNOLOGIES*

# 臭气处理

## 污水和污泥处理厂



## 臭气处理

- 人们很难接受污水处理厂或污泥处理站释放臭气，成为污染源，特别是当它们建在城市、居民区或者旅游区。
- 威立雅长期致力于推广“零污染”的理念，是建造‘零污染’处理厂的专家，这些处理厂可以被水厂工作人员和附近的居民所接受。
- 威立雅水务技术经过多年对臭气测量与控制方面的研究，开发了高效的气体处理方法，彻底处理污水或污泥处理产生的臭气。
- 这些改造方法从新水厂设计到建造阶段都被考虑其中。同时，它们也易于应用在现有水厂中。

臭气主要是由于污水处理过程中产生的副产品而引起的( 污泥、过滤残留物、油脂 )，它们主要是：

- 硫化合物：硫化氢 (  $H_2S$  )、有机硫化物….
- 氮化合物：氨、胺….
- 碳酰基化合物：乙醛、酮、脂肪酸….



北京清河第二再生水厂 ( 中国 )  
AQUILAIR™ 化学除臭工艺  
ALIZAIR™ 生物除臭工艺



北京槐房再生水厂 ( 中国 )  
AQUILAIR™ 化学除臭工艺  
ALIZAIR™ 生物除臭工艺  
OdoWatch® 臭气实时监测



Zaragoza 污水处理厂 ( 西班牙 )  
AQUILAIR™ 化学除臭工艺

# ALIZAIR™ 生物除臭工艺

ALIZAIR™ 是威立雅水务技术开发的，运用生物过滤技术的一种生物除臭工艺（生物洗涤器）。该工艺主要是在液相中对臭味化合物进行生物氧化。



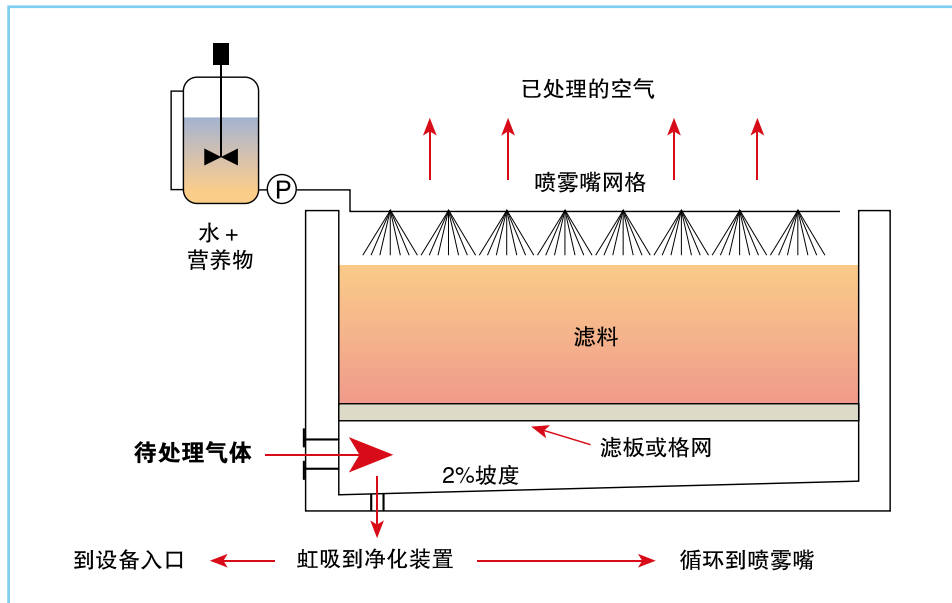
## 工作原理

- 当废气通过生物除臭滤池时，即被处理干净。滤池内有滤料组成，滤料上附着大量净化臭气的微生物。
- 生物降解臭气要求在恒定的相对湿度和添加必要的营养物质（例如：氮、磷、碳）条件下进行。

## 性能

- ALIZAIR™ 特别适合处理在污水 / 污泥处理过程中产生的臭气，尤其适合较大规模的臭气处理。
- 基于过去利用有机滤料的经验，威立雅水务技术发明了利用无机滤料进行除臭的工艺，这种工艺极大程度地提高了处理性能。因此，ALIZAIR™ 能达到很高的滤速 (500m/h)，处理负荷可以达到 (50g/h/m<sup>3</sup>)。

## 工艺流程图



## 主要特征

- ALIZAIR™ 是一个臭气生物反应器，装有一层矿物填料（例如页岩颗粒）或有机物质（例如泥煤、堆肥）。臭气从生物反应器内向上流动。穿孔的底板支撑着滤料，让气流均匀地穿过滤料。
- 在过滤过程中，附着在滤料上的特殊细菌对恶臭化合物进行生物降解。臭气的成分与污水厂的特性决定滤料的选择和添加营养物的性质。
- 喷洒滤池表面，保持床内恒定的相对湿度，以便提供细菌活动所需的营养物并确保生物氧化产物（例如硫酸盐）被排走。
- 回收到底部的喷洒水可以循环或返回到污水厂进行处理。

## 优点

- 环保：基于生物处理工艺，ALIZAIR™ 仅需要添加生物同化作用所需要的营养物。  
此外，所有的臭气都可以在一个单独的反应器中被处理掉。
- 操作简单：基本上不需要维护。
- 经济实用：ALIZAIR™ 所需的投资最少，并且节能。
- 灵活：ALIZAIR™ 可以适用于所有工业场合，不管臭气的流速和性质如何。由于它极其简单，适合各种安装场合，并能在臭味一发出时就迅速根除，因此，没有必要安装大型的收集风管。

# AQUILAIR™ 化学除臭工艺

AQUILAIR™ 是威立雅水务技术开发的一种物理化学除臭工艺。该工艺将异味气态分子转变成液相。



## 工作原理

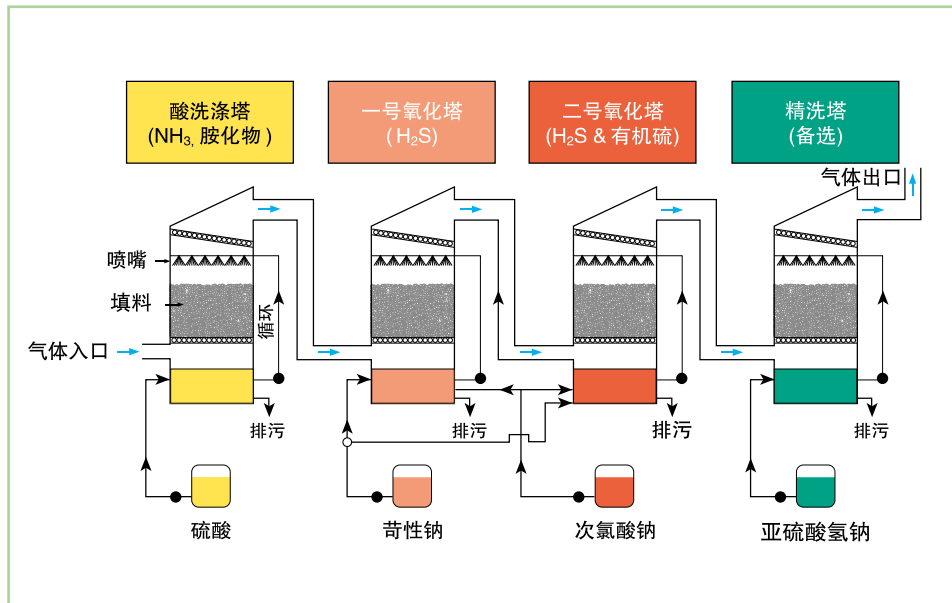
- AQUILAIR™ 工艺利用水溶液在逆流式系统中对臭气进行化学处理。该工艺是在串连操作的湿式洗涤塔内进行的。在洗涤塔内的一种惰性填料加强了气体与液体之间的接触。
- 根据待去除的臭气化合物的性质，可在处理水中添加一种中和剂（碱或酸），以加速气体 - 液体之间的转化，从而提高处理效率。
- 添加的氧化剂一方面加速了这一转化过程，另一方面使洗涤废液得到再生。

## 性能

- AQUILAIR™ 工艺用于处理高浓度的臭气。这种臭气中的化合物浓度可以高达  $100\text{mg}/\text{m}^3$ 。
- 这项技术高度可靠，去除率高达 99%，确保根除所有臭气。
- 填料床的特征（性能、比表面积、体积、高度）优化了气体 - 液体接触时间以及分子的转换。

## 工艺流程图

根据不同的臭气和排放标准，可以设计成 2 座塔，3 座塔或 4 座塔。



## 主要阶段

- 第一座塔是酸洗涤剂。在此添加硫酸，以获得适当的 pH 值。洗涤剂将去除所有含氮化合物。
- 在第二座塔，通过在洗涤器内添加漂白剂或电解氯以达到氧化功能，并通过添加氢氧化钠以达到洗涤液碱性，该阶段根除含硫化物 ( $H_2S$ , 有机硫化物)。
- 在第三座塔，根据需要设置，塔内 pH 和氧化性更高以进一步去除不易溶解的硫化物，如硫醇。
- 最后，在处理完毕之前可以添加一座精洗塔，塔内添加亚硫酸氢钠 (还原剂)。

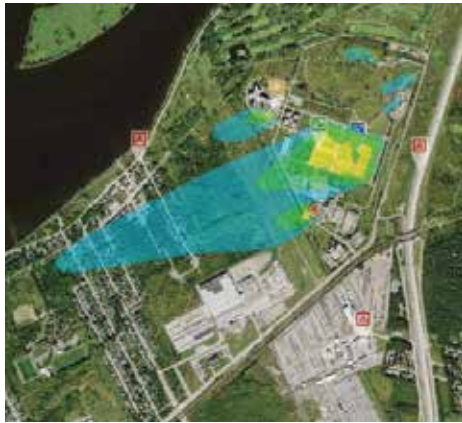
在此结束阶段，pH 值达到中性，同时，醛和酮完全根除。

## 优点

- 紧凑：这种模块化技术不会影响处理厂现有布局，也不会影响将来厂区的扩建。AQUILAIR™ 可以适用的臭气流量范围很广，因此，既适用于处理能力较小的水厂，也适用于处理能力较大的水厂。
- 灵活：该工艺可有效处理各种不同浓度的臭气，而不会影响排出气体的质量。
- 自动：整个设备自动操作，不需要任何特殊监控。
- 可靠：即使在很差的操作条件下 (地下水厂，恶劣的气候条件)，AQUILAIR™ 也是很环保的工艺。不管水厂类型如何，都可以确保该工艺的可靠性能。

# OdoWatch<sup>®</sup> 臭气检测

威立雅水务技术的 OdoWatch<sup>®</sup> 系统用于污水处理厂的臭气早期检测，可提高操作管理效率，并对潜在的臭气问题采取及时应对措施。OdoWatch<sup>®</sup> 可实时显示产生的臭气，在现场外预防产生臭气问题，从而保持污水处理厂与附近地区的友好关系。



臭气流体力学图

## 持续实时臭气检测

OdoWatch<sup>®</sup> 在处理现场对臭气进行持续监测，是该领域内的第一个使用与人的鼻子非常相似的电子传感器来监测臭气的技术。与其他技术测量臭气产生的复合物不同，电子鼻 (eNoses) 是将臭气以单位形式量化，利用这些信息，并结合气象数据，一旦臭气即将出现问题，便将这一状况显示给处理厂操作人员。OdoWatch<sup>®</sup> 系统采用实时气体散布模型，可在数分钟内完成通常需要耗时几个月收集和分析信息才能达到的臭气工程评定工作。

## 提供信息，以便有效操作

- 臭气排放物自动化集中监测
- 显示臭气的浓度 (强度)
- 显示实时气象数据
- 臭气的大气弥散模型
- 24/7 臭气实时流体力学图
- 用户选择的格点下程序化臭气报警 (报警点)
- 数据记录, 臭气散布历史状况(存档)

## OdoWatch<sup>®</sup> 系统组件

- 一个或多个电子鼻 (eNose)
- 气象塔
- 预配置电脑
- 通信系统



## 资源再生，生生不息

### 市政联系方式

#### 威立雅水务工程（北京）有限公司

北京市朝阳区东三环北路 8 号  
北京亮马河大厦办公楼 1&2 座 22 层  
邮编：100004

电话：+86 10-5953 2000

传真：+86 10-65906822

Email: china.municipal@veolia.com  
www.veoliawatertechnologies.com.cn

### 工业联系方式

#### 威立雅水处理技术（上海）有限公司

上海市静安区南京西路 1168 号  
中信泰富广场 1201-1206 & 1210-1212 室

电话：+(86) 21 6193 8088

传真：+(86) 21 6193 4498

Email: sales.industrial@veolia.com  
www.veoliawatertechnologies.com.cn