



# 水生态环境治理

Improvement of Aquatic  
Ecosystems



净无止净 清则永清

## 我们是谁? ——“环境治理全科医生”

永清环境科技产业集团有限公司成立于1998年,是一家全产业链的全国领军的环境综合服务集团,是国家企业技术中心,也是环保行业唯一“中国最佳创新公司50强”企业。公司业务涵盖土壤修复、水环境治理、固(危)废处理、大气污染治理、环境咨询、清洁能源、设备制造、环境检测等环保全领域,被业内誉为“环境治理全科医生”。

## 我们拥有什么? ——分子公司10余家,环保设施工厂30余家,上市公司1个

集团总资产逾100亿元,现有员工2000余人,下辖永清环保、永清水务、永清制造、永清研究院、永域置业等多家专业子公司,先后在纽约、亚特兰大、北京、上海、南京、广州、深圳、雄安、成都、西安等地成立了分子公司,并在全国各地投建和运营污水处理厂、垃圾发电厂、危废处置厂等环保设施工厂30余家。其中,子公司永清环保股份有限公司(300187.SZ)是湖南省首家A股上市环保企业。2015年,永清环保并购了全球领先的土壤及地下水修复企业——美国IST公司。



## 我们的人才和技术如何? ——两个国家级研发平台、国内领先的核心技术

永清投资1亿元建成了湖南最大的环保研发中心,拥有国家企业技术中心和国家工程实验室两个国家级研发平台以及7个省级研发平台。公司以中国工程院院士杨志峰和世界知名环保专家美国IST公司詹姆斯·雷辛格博士为技术带头人,汇集了国内外环保专家和专业技术人员300余名,已在污染耕地治理、土壤修复、烟气超低排放、垃圾焚烧发电等领域掌握了一批具有国际水准的核心技术,拥有专利200余项。2016年3月8日,全国两会期间,习近平总书记对永清自主研发的污染耕地治理稻米降镉技术给予了肯定。

## 我们将成为什么? ——中国环保领域的“苹果”

快速发展中的永清,将秉承“领先环保科技,创造碧水蓝天绿地”的宗旨,以打造“千亿集团、百年永清”为目标,逐步跻身“中国民营企业50强、中国企业500强、世界企业500强”,致力于发展为中国环保领域的“苹果”式品牌企业,努力为中国和全球的生态文明建设作出积极贡献。



# 1

## 公司简介

### Profile of Yonker Water

永清水务作为永清集团旗下子公司，自 2009 年成立以来，专注水务市场，致力于为客户提供水生态环境综合治理服务。永清水务在水处理、水环境治理、水生态修复等领域坚持自主研发、创新突破，承担多项国家级、省级研发课题，同时加强与国内外设计研究院所及企业合作，分别与中国科学院生态环境研究中心、中国环境科学研究院、清华大学、德国 EGLV、美国 RTI、瑞士 OLOID 等多家科研机构建立合作关系，携手为区域水生态环境治理打造综合解决方案。

永清水务业务涵盖工业废水治理、城镇供排水一体化、流域综合治理、农村污染治理、智慧水务等板块，可提供投融资并购、规划咨询、设计开发、工程总承包、运营管理等服务，涉及 PPP、BOT、EPC、第三方治理等多样化模式，采用基于自然的系统性解决方案，为客户提供全过程、高质量和低成本的服务，打造创新型、专业化水务公司。

近年来，公司荣获“中国水业细分领域及单项能力领跑企业”、“环境绩效服务模式创新年度标杆企业”等多项殊荣。十多年来，公司已经完成工程百余项，工程质量优良率达 100%。其中，湖南广播电视中心污水处理工程被评为“国家重点环境保护实用技术示范工程”。

创新型技术  
服务公司

基于自然的  
系统解决方案

百余项工程  
优良率 100%



# 2

## 专业实力

### Professional Strength

### 技术团队

永清水务拥有研发、设计、工程、运维等近 200 人的专业技术队伍，其中各类国家注册师 20 余人，并且组建了以中国工程院院士杨志峰教授（兼职）、加拿大注册职业工程师、教授级高工禹雪中博士、美国普林斯顿大学博士张哲贇、清华大学博士单丹娜等人为核心的专家团队，同时联合国内外知名研究机构，研发和应用具有自主知识产权的优势技术和设备，打造创新型技术服务公司。



中国工程院院士 杨志峰  
出席深圳永清水务有限责任公司揭牌仪式

### 专业资质

- 环境工程（水污染防治）专项设计资质
- 市政行业工程（排水、环境卫生）专业设计资质
- 建筑业企业环保工程专业承包资质
- 市政公用工程施工总承包资质
- 安全生产许可证
- 进出口报关注册登记资质
- GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015 质量管理体系认证
- GB/T 24001-2016/ISO 14001:2015 环境管理体系认证
- GB/T 28001-2011/OHSAS 18001:2007 职业健康安全体系认证

# 3

## 核心技术 Core Technology

永清水务公司在高难度工业废水处理、市政污水处理和河湖水环境治理领域建立了核心优势技术体系，技术领先和经济实用性并重，具有效率高、效果好和成本低的特点，均已得到工程应用。公司拥有专利 80 余项，并且通过承担包括国家重点研发计划项目在内的各级科研项目，持续提高公司的核心竞争力。

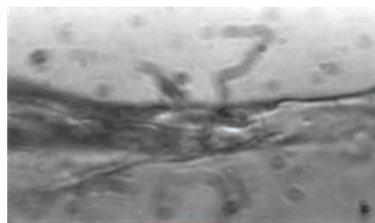
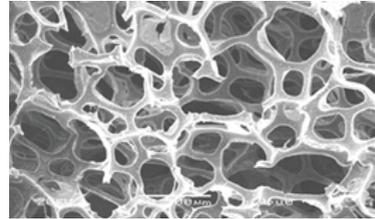
### 高难度工业废水高效降解菌生物膜 - 臭氧催化氧化技术

#### 高难度工业废水高效降解菌生物膜

利用固定化微生物去除水体中的污染物。

##### 技术优势

- 采用高效专用微生物，对有机物降解速度快，氨氮去除效果好；
- 采用载体的比表面积大，固定微生物量比常规高 5 倍以上，载体与微生物紧密结合，微物流失量少；
- 膜表面分布糖类等多聚物，阻止有毒物质进入，增强系统环境耐受力；
- 同步硝化反硝化，脱氮效率高。



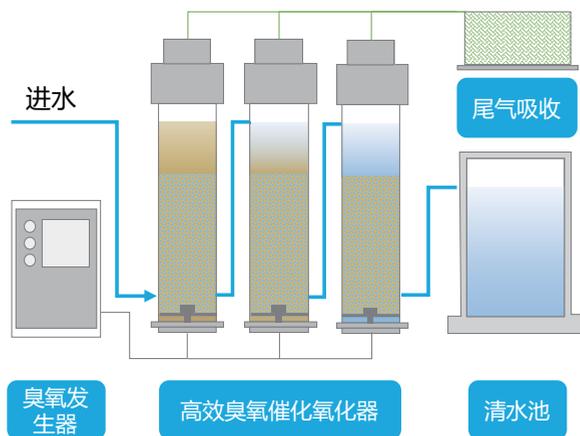
微生物扫描电镜图

##### 应用范围

石油、石化、煤化工、制药、印染、发酵、味精、造纸、皮革等行业及垃圾渗滤液等高浓度难降解有机污水、城镇生活污水处理与回用、老旧污水处理厂的提标改造以及河湖微污染水体原位修复等。

## 臭氧催化氧化技术

采用自主研发的催化剂和高效催化反应器，提高臭氧的利用率和氧化能力，可在常温常压下实现对废水中难降解有机污染物的降解，从而提高废水可生化性、去除 COD。



臭氧催化氧化工艺流程图

**臭氧催化氧化剂：**复合型臭氧催化剂具有极高的催化活性，高效催化臭氧分解产生羟基自由基。该催化剂结构稳定，催化过程不会带来重金属离子的二次污染。针对不同行业难降解有机废水开发了系列专用催化剂。

**高效催化反应器：**新型一体化臭氧反应器，多催化剂层设计，切割分布臭氧气泡，使臭氧与催化基层接触面积增大、接触次数增多，提升气体传质系数、提高催化效率，同时减少废气中臭氧含量。

### 技术优势

- 催化剂可定制化，COD 降解率较单独臭氧降解率提高 20-70%；
- 新型一体化臭氧反应器，臭氧利用率较常规反应器高 10%-30%；
- 高效提高污水的可生化性；
- 催化剂无二次污染，系统废气中臭氧含量显著降低。

### 应用范围

适用于工业园区及各重点行业企业难降解污水的治理。

## 深度脱氮除磷 - 水务 4.0 技术

### 深度脱氮除磷

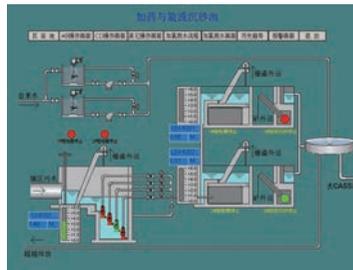
深度脱氮除磷工艺是在曝气氧化沟工艺、A<sup>2</sup>O 工艺的基础上进行改进的工艺，集水解、厌氧、缺氧、好氧与沉淀系统于一体，兼具深度脱氮除磷功能及节能降耗的特点。

#### 技术优势



**精确曝气自动响应技术：**通过现场生物池内的过程仪表，结合数学模型，即时调节曝气频率和曝气时间，达到精确曝气控制的目的，实现节能降耗。

**精确加药除磷技术：**利用大数据建立数学模型，模拟工艺运行，根据进水水质和水量，生成合适的运行参数，指导工艺运行，实现工艺精确控制。



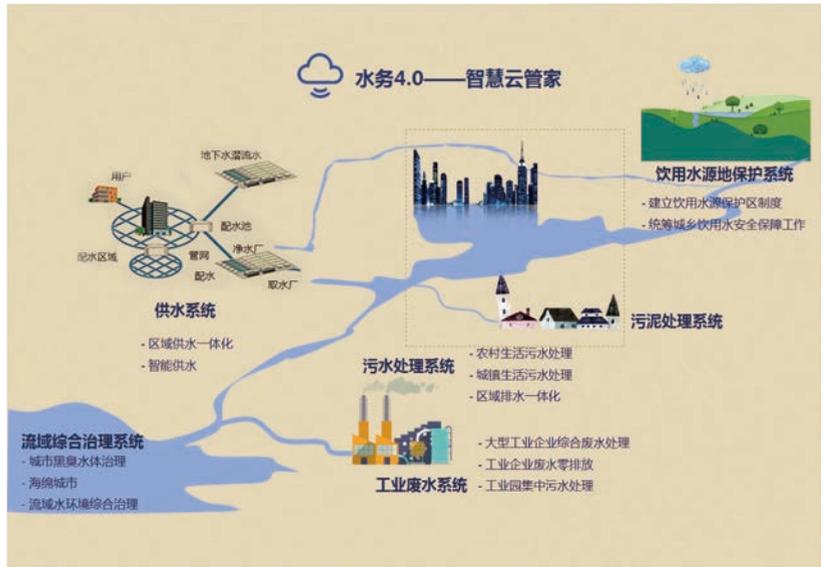
**反硝化精确控制技术：**通过对比曝气池、厌氧池、沉淀池前后溶解氧变化对反硝化的影响，加强反硝化效果，实现节能降耗。

#### 应用范围

适用于市政生活污水新建及提标改造、工业废水处理和工业园区废水综合治理等领域，适用于满足深度脱氮除磷要求的污水处理。

## 水务 4.0 技术

永清水务首创的“水务 4.0”是以云计算和“互联网+”为核心，集智慧供水、智慧排水、智慧管网和智慧水生态为一体的城市智能水务 4.0 运营管理体系。



### 技术优势

- 显著提高城市供排水一体化运营，降低城市水务运营成本；
- 提升企业的技术管理水平，优化管理模式、提高办公效率，实现“环境保护”和“经济效益”的双赢。

### 应用范围

适用于工业园区及各重点行业的污水处理设施智能运营管理。

# 多功能复合的河湖水质改善与生态修复技术

## 流域水生态环境综合模拟

采用国际认可的数学模型技术，对水文、污染物和水生态系统过程进行模拟分析，对技术方案的效果进行模拟、预测和分析，从而对流域污染治理和生态修复方案进行优化。

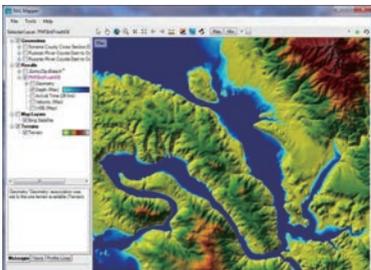


### 技术优势

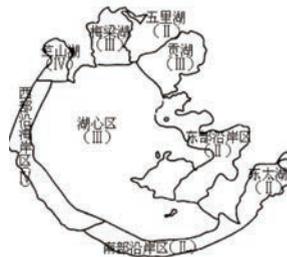
- 流域尺度上进行水 - 污染物 - 生态的全过程耦合模拟；
- 量化预测工程方案的实施效果；
- 对于各项具体技术手段和方案进行优化，制定更具针对性和精准的技术方案；
- 在同质化明显的市场上具有竞争优势。

### 应用范围

适用于河湖生态环境分析、模拟等领域。



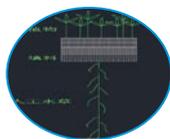
科学计算：  
河流、湖泊  
的各个过程  
计算分析



太湖：富营养化数学模型、水功能区划及水环境容量计算、污染负荷削减优化

## 水域生态构建技术

主要包括生态浮岛技术、生态驳岸及护坡技术、沉水植物修复技术、鱼类栖息地模拟及修复技术等。通过构建和恢复水生生态系统，提高水体的自净能力改善水质，并且提高生态系统的稳定性和多样性。



• 生态浮岛



• 鱼类栖息地模拟及修复技术

分析和模拟目标鱼类关键生命过程对主要栖息地因子的反应和需求，恢复生物多样性。该技术获得美国土木工程师协会 (American Society of Civil Engineer) 2018 年杰出项目奖。



• 生态驳岸及护坡



• 沉水植物

通过沉水植物的重新构建，达到稳定底泥、提升水质的作用。

### 技术优势

- 应用于全流域尺度，水 - 污染物 - 生态的全过程耦合模拟，处理方案精准、更具针对性；
- 处理成本较传统方法降低 50% 以上；污染物的去除率达到国内领先水平。

### 应用范围

各类生态受破坏的水域，进行全面的生态构建与修复。

# 4

## 经典案例 Slected Projects

### 工业废水处理

通过自主研发核心技术，去除工业废水中高难度难降解物质，实现工业废水高效处理，已经完成的项目涵盖电厂、钢厂、化工、制药、重金属、造纸、食品、机械制造等行业。

- 江西新余高新区光伏电工业园污水处理改造项目
- 国家生物产业基地浏阳生物医药园污水处理工程设计
- 湖北省武穴市循环经济工业园污水处理工程设计
- 湖南益阳电厂 2 × 600MW 超临界机组废水处理工程
- 江西江锂新材料科技有限公司环境综合治理工程



## 市政供排水

结合永清先进技术，为污水处理厂提标改造与中水回用提供最佳解决方案。

- 衡阳江东污水处理厂 BOT 工程
- 湖南宁乡县城市污水处理厂 BOT 工程
- 怀化第二污水处理厂 BOT 工程
- 江西新余市城西污水厂 BOT 工程



## 流域综合治理

全面改善城市水环境质量，拓展城市滨水价值空间。

- 邵阳“龙须沟”、“洋溪沟”治理工程
- 长沙岳麓区黑臭水体治理项目
- 白洋淀流域蠡县南白楼村中坑塘治理工程
- 雄安新区唐河污水库治理工程
- 衡阳幸福河治理项目
- 毛里湖生态治理



## 智慧化水务运营

通过自主研发的在线监控系统，24 小时对排污企业污染源进行监控和管理。



浏阳工业园在线监控系统由永清水务运营，布置了 22 家重点排污企业，通过 Internet 将数据传送到 PC 端，通过 4G 网络传送到手机端，随时为企业提供优质服务，运营期间得到了长沙新闻频道、长沙政法频道、浏阳新闻频道、红网各方媒体的报道。



# 5

## 肩负责任

### Corporate Responsibility

作为有担当的企业，永清专注环境治理，为大众创造山清水秀的宜居环境。在企业不断发展壮大的同时，永清始终将呵护绿水青山、建设生态家园，奉献社会，回馈人民，作为自身责任主动担当。



### 担当环保责任

---

近五年来，永清修复和治理水、土、气各类环境问题数百个。

### 促进经济发展

---

近年来，永清每年上交国家税收上亿元，公司连续多年荣获长沙市纳税大户和“最受尊敬的纳税人”。

### 热心公益事业

---

近年来，公司向教育事业、体育事业、慈善事业以及社会团体和个人捐款近1亿元，多次荣获“最具社会责任感企业”。



深圳：深圳市南山区创业路海信南方大厦 2801  
电话：4001020330  
长沙：湖南省长沙市浏阳经开区永清工业园  
电话：0731-83506688

[www.yonkersw.com](http://www.yonkersw.com)

由于资料、技术不断更新，如有更改，恕不另行通知。版权为永清集团所有，未经许可，本目录任何部分的内容不得被复制或抄袭用于任何目的。