



衍·悦

- P01 第七届华衍水质论坛在吴江举办
聚焦饮用水安全保障与城市更新
- P08 吴江华衍水务荣获SQS优秀项目奖
- P12 管理人员进热线, 微笑服务靠专业
- P16 垂虹文学社走进华衍文谈笔会
- P19 衍悦纯净水揽获3项大奖, 闪亮中国品牌节
- P35 高峰供水 高温“烤”验



吴江华衍水务有限公司
地址: 江苏省苏州市吴江区云龙西路2999号
电话: 0512-63498810 传真: 0512-63499168
<http://wj.huayanwater.com>
服务热线 0512-63631616



江苏华衍纯净水有限公司
地址: 江苏省苏州市吴江区云龙西路2999号
电话: 0512-63186199 传真: 0512-63497336
www.huayan-waters.com
服务热线 400-928-6199



公司主页



官方微信



新浪微博



衍悦微博



衍悦主页

2017
第03期
总第19期
内部刊物 仅供参阅

CONTENTS 目录



01
GUANZHU



11
ZHUANTI



35
ZHUANLAN



31
WENHUA



41
FENGCAI

关注

- 01 第七届华衍水质论坛在吴江举办
聚焦饮用水安全保障与城市更新
- 07 江苏省太湖办领导视察深度处理
改造工程进展及东太湖水源地情况
- 08 吴江华衍水务第一水厂深度处理
改造项目第一次停水接驳顺利完成
- 08 供水先锋小组荣获优秀SQS项目奖

专题

- 安全管理
- 11 吴江华衍水务
开展行业标准及水务部条例规范培训

以客为尊

- 14 管理人员进热线 微笑服务靠专业

学习交流

- 18 我司参加中国城镇供水排水协会
科技技术委员会2017年年会

走进衍悦

- 19 衍悦纯净水荣获3项大奖，闪亮中国品牌节
- 21 让爱衍生 你不孤单
衍悦助力单车天使千里骑行梦

分享

- 25 利用液相色谱串联质谱法进行
东太湖原水中抗生素多残留分析

文化

- 31 殷殷热血传递生命希望
——吴江华衍水务开展无偿献血活动
- 32 卓越员工的核心修炼
- 33 2017年吴江华衍水务
组织第三季度新员工培训

专栏

- 35 高峰供水 高温“烤”验

风采

- 41 新员工介绍



第七届华衍水质论坛在吴江举办 聚焦饮用水安全保障与城市更新

总经办办公室 吴裕西

2017年8月18日至8月19日，中国土木工程学会水工业分会给水委员会第15届年会暨华衍水质论坛在苏州市吴江区举办，会议由中国土木工程学会、中国土木工程学会水工业分会给水委员会、华衍水务（中国）有限公司主办，会议邀请到了来自政府、研究机构、水务公司等多个层面的近300位嘉宾共同参与，围绕“饮用水安全保障与城市更新”的主题展开讨论。



饮用水安全问题一直是民生焦点，城市更新则反映社会群体对现代生活的新的追求，是城市文明走向成熟的标志。作为服务于城市的供水行业，在实现十三五水专项目标的冲刺阶段，给水事业面临着新的发展契机。



吴江区政府副区长朱建文

吴江区委、区政府高度重视华衍水质论坛的开展，吴江区委、区政府副区长朱建文先生到场致欢迎辞，并期望借助华衍水质论坛的交流探讨，进一步提升饮用水安全、水质管理等方面的工作能力。



江苏省住房和城乡建设厅巡视员王瑞

水工业分会理事长张悦先生对每年的华衍水质论坛表示期待，他充分肯定了过去10多年里城市供水所取得的成绩，并就供水管理工作分享了两个观点，一是水资源安全保障要顺应自然，二是水处理技术创新要师法自然。

江苏省住房和城乡建设厅巡视员王瑞先生发言表示，期望供水行业继续按照省委省政府“不合格的水不出厂、不达标的水不进管网”的总体要求，继续保持全省供水基础设施能力和安全保障工作水平在国内的领先地位。



水工业分会理事长张悦



本届论坛上，华衍水务（中国）有限公司荣获中国土木工程学会水工业分会给水委员会优秀委员单位奖。吴江华衍水务有限公司总经理汤阳先生（前排左五）作为代表上台领奖。



第七届华衍水质论坛在吴江举办
聚焦饮用水安全保障与城市更新

水质论坛首先由中国工程院李圭白院士分享“地表水除盐”的主题；中国工程院侯立安院士解析“改善环境质量的海绵城市建设”的主题；清华大学博士生导师王占生教授阐述“净水技术的未来发展方向”的主题。



中国工程院李圭白院士发言

同济大学董重直教授分享了《吴江中德合作实验进展》的主题。该项目由同济大学牵头，吴江华衍水务有限公司与德国燃气与水工业协会水科技中心依托水体污染控制与治理科技重大专项展开合作。双方已经开展多次联合采样和分析，并在吴江第一水厂开展中试研究，取得初步成果。



同济大学董重直教授



清华大学王占生教授发言



中国工程院侯立安院士发言



吴江华衍水务有限公司的杨帆总监

来自吴江华衍水务有限公司的杨帆总监在论坛上以《水专项对吴江华衍的影响与促进》为主题发表演讲，在过去的五年里，华衍水务与同济大学合作承担国家“十二五”科技重大专项中“吴江东太湖微污染源饮用水安全保障关键技术与示范课题”，通过课题研究，指出吴江东太湖微污染物的来源，并提出了有效的控制方案；实现东太湖水源与备用水库之间的合理切换调度；建设吴江第二水厂深度处理示范工程的投入使用，努力实现从供应“合格水”向“优质水”的转变，全面提升吴江地区饮用水水质。

随后，由20位来自全国知名院校与设计院的专家学者和供水企业同行进行主题发言，开展深入探讨，会场气氛十分热烈。



现场吴江东太湖微污染饮用水委员会常务副主任王加华



专家现场交流





第七届华衍水质论坛在吴江举办
聚焦饮用水安全保障与城市更新



华衍水质论坛由江苏华衍纯净水有限公司全程赞助提供纯净水饮用服务。“衍悦”纯净水崇尚“道法自然”的饮水哲学，采用全生态品控系统及世界领先的工艺及设备，生产健康优质的饮用水。会议期间，“衍悦”纯净水以其精致的包装、便捷的设计和高品质度的水质吸引了众多与会人员详细咨询，并得到广泛赞许。



纪伟毅先生

作为华衍水质论坛的创始单位与主办方，港华燃气执行董事暨营运总裁、港华投资有限公司暨华衍水务执行副总裁纪伟毅先生表示：

2005年，香港中华煤气在内地开启水务市场，成立了华衍水务品牌。在此之前，作为香港第一家公用事业机构，中华煤气经历了一百多年的磨砺与融合，在市政公用基础设施领域积累了丰富的经验和底蕴，也为提升内地供水服务品质、推动内地城市的发展和更新积蓄了足够的信心。

华衍水务不仅仅是一家拥有事业心的企业，更是拥有高度社会责任心的企业。民以食为天，食以水为先。在供水从源头至龙头的产业链上，承载着老百姓的健康安全、政府的殷殷期望、供水人的艰辛劳累，也承载着城市文明的各种诉求，承载着人与自然的协调发展。华衍水务深知供水事业的职责重大，不敢稍忘初心，始终恪守让“政府放心、客户满意、员工提升、股东得益”的经营理念，踏实前行。我们始终秉持将政府和客户的诉求作为企业的首要目标，期望能够通过我们的努力，供一方清水、养一方净土、保一方安康。



华衍水质论坛迄今已成功举办了七届，累计超过1200位国内外嘉宾、逾60家水务同行参与其中，成功搭建并有效维持水务行业交流与互动平台，论坛的规模、议题的专业和深度逐年得到提升。此次论坛亦得到大公报、中国网、凤凰网、新华日报等权威媒体的莅临关注，苏州日报、姑苏晚报、吴江日报、吴江电视台等本地媒体的大力报道以及中国水网、腾讯网、搜狐网等近百家网络媒体的跟踪转载，华衍水质论坛品牌效应日渐树立。

江苏省太湖办领导视察 深度处理改造工程进展及东太湖水源地情况

● 深度处理项目组
徐晓博

2017年8月9日上午，江苏省太湖办副主任钱江先生、省太湖办督查应急处调研员吴一鸣先生、省太湖办规划处副处长陈军先生等领导来到吴江华衍水务第一水厂视察深度处理改造工程开展情况及东太湖水源地当前状况，吴江华衍水务总经理汤阳先生、副总经理华伟先生等陪同视察。



检查组一行首先来到深度处理项目综合池施工现场，公司总经理汤阳先生详细地介绍了当前深度处理改造工程的建设和水厂改造工作下一步工作计划。随后检查组一行来到东太湖水源地对水质情况实地检查。

视察过程中，检查组领导充分肯定了吴江华衍水务保障供水安全方面所取得的成就，并对于深度处理改造工程提出了建设性意见，同时希望我司合理安排工程公司，切实保障工程质量，于2017年内完成庙港水厂深度处理改造工程，顺利完成省政府下达的有关目标。

吴江华衍水务第一水厂 深度处理改造项目第一次停水接驳顺利完成

● 深度处理项目组
徐晓博

在吴江华衍水务全体参建单位及各职能部门的工作努力下，庙港水厂深度处理改造项目第一次停水接驳工作于2017年6月27日凌晨3点30分顺利完成，比预计时间提前了近两个小时。

江华衍水务第一水厂始建于2002年12月，日供水能力达到了60万吨/天，供水服务范围1176平方公里，服务人口150万。改造前，水厂采用的是常规水处理工艺，改造后将升级为“预臭氧+常规处理+后臭氧+生物活性炭”的深度处理工艺。

深度处理改造项目竣工投运后，一方面能够提高水厂对原水水质突变的抗击能力，另一方面还能够有效应对原水藻类繁殖和去除藻类物质，提升出厂水品质，并进一步确保水厂供水安全。



供水先锋小组荣获优秀SQS项目奖

● 生产运行部
王嘉祯



近日，在港华集团2016年优质服务项目评选中，吴江华衍水务有限公司节能先锋小组荣获2016年度优秀SQS（优质服务计划）项目奖。

吴江华衍水务持续推行优质服务计划，不断改善客户服务水平。2016年，吴江华衍水务生产部门针对供水环节，运用优质服务理念和先进的工作思路，充分挖掘节能空间，在降低供水电单耗方面取得了显著成果。2016年供水运行期间，吴江华衍水务共计节约用电284.3万度，节省电费227.44万

元，不仅为公司节约了生产成本，也为低碳环保事业作出了贡献。

此次荣获“2016年度优秀SQS项目奖”，既是集团对公司优质服务建设工作的充分肯定，更是一种鞭策与激励。吴江华衍水务将再接再厉，继续探索先进的客户服务方法和模式，不断提升客户满意度。

我司水质检测中心 荣获苏州市2016年度工人先锋号

● 工会
李佳

2017年6月，苏州市总工会授予吴江华衍水务水质检测中心“苏州市工人先锋号”的荣誉称号。



吴江华衍水务水质检测中心是一支训练有素的队伍，坚持“质量第一”的方针，用工作的高质量保

证地表水、生活饮用水、净水剂等检测数据准确、可靠，并做到公平、公正、合理、合法。在水质检测方面成绩瞩目，逐年获得国家、省市区和公司集团认定的多项荣誉，譬如荣获华衍水务集团“水质检测技能大赛”团体一等奖，通过江苏省一级实验室认可、实验室通过国家CNAS认可，荣获“吴江区工人先锋号”、荣获江苏省住建厅“城市供水工作先进集体”等殊荣。

我司第二水厂荣获吴江区2016年度工人先锋号

● 工会
李佳

2017年6月，吴江华衍水务第二水厂凭借在前期创建工作中的优异表现，由吴江区总工会授予吴江区“工人先锋号”的荣誉称号。

吴江华衍水务第二水厂分为水源厂和净水厂，于2013年3月5日正式并网供水，总设计供水规模为60万吨/天，目前一期工程供水规模为30万吨/天。

吴江华衍水务第二水厂以保障区域供水工作的安全与稳定为宗旨，以提升出厂水质从合格迈向优质为目的，以低碳节能可持续发展为方针，不断提



高工作效率，持续完善管理方式，坚定追求创新能力，为全区人民提供洁净、优质的饮用水。

我司员工施军荣获“吴江区党员先锋岗”称号

● 管网运行部
施军

为纪念中国共产党建党96周年，2017年6月29日上午，吴江区召开全区纪念中国共产党成立96周年大会暨“旗帜鲜明讲政治”专题党课，会上命名并授牌首批30名“吴江区党员先锋岗”荣誉称号。



吴江华衍水务管网运行部副经理施军作为党员先锋岗代表在会上做了交流发言。作为华衍水务党支部的老党员，今年50岁的施军从事管道维修工作已有27年，多年来坚持在一线工作，长期在深夜、

在极端天气下进行抢修。寒来暑往，顶风冒雨，他始终贯彻落实着公司“以客户为中心”的服务理念，以一名共产党员的意志和毅力，不怕苦不怕累，守护着城市的“生命线”。

我司荣获“2016年度专利示范企业”称号

● 体系管理部
徐东

近日，吴江华衍水务荣获由吴江区科技局颁发的“2016年度专利示范企业”称号。这是区政府对我司在不断提升企业生产技术水平、鼓励员工发明创造方面工作的极大肯定。

吴江华衍水务始终重视科学技术的发展与创新。每年，公司都会投入一定比例的资金用于支持技术改革与改造工作，并注重培养员工的专利意识，在体系管理部指导下，按照国家知识产权局要求，整理技术发明资料，提交专利申请流程。此外，公司于2015年特别制定了《专利奖励制度》，对取得国家发明专利、实用新型专利及外观设计专利的员工进行不同金额的奖励。

在公司的倡导下，截至2017年5月，吴江华衍水务累计申请国家各项发明专利共60项（其中：发明专利7项、实用新型专利50项、外观设计3项）、授权证书48项（其中：发明专利1项、实用新型专利44项、外观设计3项），荣获吴江区政府专利资助8万余元、苏州技术中心奖励5万元。



吴江华衍水务开展行业标准及水务部条例规范培训

● 人力资源部 王珊珊

2017年7月3日，吴江华衍水务人力资源部组织中层管理人员和菁英计划成员参加《行业标准及水务部条例规范》学习交流，本次活动共计54人参加，由公司副总经理华伟先生进行讲授分享。

本次培训旨在通过学习与探讨，让学员明确标准、规范、规程、指引之间的区别，理解国家标准、行业标准、地方标准和企业标准的关系，并熟悉标准的制定与颁布流程。培训过程中，华伟先生以生活饮用水卫生标准为例，通俗具体地演示标准的演变过程，阐述华衍水务对标准的理解、对指标的解读以及在工作中的具体运用。

此次《行业标准及水务部条例规范》的培训内容非常贴合公司的发展情况和业务要求，帮助中层管理人员和菁英计划成员系统学习并正确解读水务行业标准及水务部条例规范，对日后开展供水安全保障工作具有重要的指导意义。

吴江华衍水务开展液氯泄漏应急处置技能竞赛

● 品质风险部 金梦婷

为检验公司在液氯泄漏应急处置工作的及时性和有效性，提高工作人员面对液氯泄漏情况下的应急处置能力，吴江华衍水务品质风险部于2017年7月7日开展“液氯泄漏应急处置技能竞赛”。

本次竞赛在吴江华衍水务第二水厂加氯间举行，来自资产管理部、区域供水及调度中心、生产运行部（包括第一、二水厂）3个部门，共8支队伍参与活动。竞赛共设置安全防护用品穿戴、氯瓶针阀堵塞、易堵塞堵塞和氯瓶瓶身堵塞四个环节，从完成速度和完成效果全面考核参赛队员的应急处置技能。经过2个小时的激烈比拼，来自第一水厂的2支参赛队伍分别获得第一、第二名，资产管理部的参赛队伍获得第三名。

氯气是自来水生产过程中最主要的危险化学品，在安全管理方面，公司建立了完善的管理制度，以及氯气泄漏专项应急预案，在工作中严格按照制度要求执行。公司将氯气泄漏专项应急预案作为重点预案，每年进行实战演练，并在日常工作中通过开展液氯泄漏应急处置技能竞赛等形式，增强员工的安全意识，提升应急处置能力，及时发现液氯泄漏应急处置方面存在的问题与不足，不断改进与完善，最终保障全区供水的稳定与安全。



吴江华衍水务开展义务消防队安全培训工作

● 品质风险部 张森勇

为增强公司火灾防范及应急处置水平，提升公司义务消防队员消防安全技能，2017年8月30日下午，吴江华衍水务品质风险部组织生产运行部、区域供水及调度中心、行政部、各供水服务部等相关部门及区域义务消防队成员共计72人进行年度消防安全培训。

本次培训分为案例分享、火灾燃烧发展特性、火灾形成机理、灭火的基本原则、火场逃生等环节，通过视频方式分享消防安全事故案例，提高义务消防队成员火灾风险警钟长鸣的忧患意识；通过科普火灾形成机理及发展特点，结合灭火的基本原理，加强义务消防队成员对公司消防器材的认识，并在面对火灾的紧急时刻学会正确选择和规范使用。

吴江华衍水务通过不定期开展消防知识宣贯与消防安全培训等方式，提高义务消防队员的消防安全保障能力，增强队员在面对火灾时的应急处置能力，从而全面提升公司在消防安全方面的管理水平。



管理人员进热线 微笑服务靠专业

● 热线中心 李冰雪

2017年5月7日至6月7日期间，吴江华衍水务热线中心组织了为期23天的管理人员进热线活动，由16个部门总计66位人员参与此次活动。

活动过程中，管理人员现场监听客户电话，结合工单信息对工单执行部门的服务流程或执行规范提出优化建议和意见。本次活动共听取录音523起，提出有效建议69项，内容涵盖一线服务人员的服务时效、流程执行、服务态度、系统优化、专业技能、专业知识等环节。

活动结束后，热线中心将管理人员的建议和意见进行汇总，形成分析报告下发至各相关部门，并定期跟进整改情况。

吴江华衍水务热线中心是一支专业、高效率的优秀团队。仅2016年，热线中心受理客户总量达196795起（2015年109340起），回访客户总量达76135起（2015年44157起），在工作量激增的情况下，依旧保持100%的客户满意点评率。交口称赞的微笑服务背后，是凭借严谨的态度、科学的管理、持续的完善培养而成的专业的素养。



2017年吴江华衍水务大学生暑期抄表实践活动启动

● 客户服务部 孙佩佩

2017年8月4日上午，由吴江华衍水务客户服务部组织2017年大学生暑期社会实践活动启动，拉开了大学生在吴江华衍水务为期一个月的暑期社会实践活动序幕。

启动会上，客户服务部总监杨帆先生对大学生来吴江华衍实习表示欢迎；客户服务部经理李娟女士向实习生讲解了吴江华衍水务的公司概况、实习期间的具体工作内容及注意事项；最后，由品质风险部安全管理副主任张森勇先生就高温工作的注意事项、实习过程中的安全操作等内容进行了全面的宣贯培训。

每年暑假，吴江华衍水务都会招聘大学生实习体验抄表工作。一方面，为在校大学生提供一个学习实践、累积经验、自我提升的发展平台；另一方面，是完善企业服务，邀请大学生参与水务服务工作，从新的角度发现目前工作中存在的需改善的项目，持续改进客户服务工作。

垂虹文学社走进华衍文谈笔会

● 总经理办公室 吴希茜

2017年6月24日，吴江区垂虹文学社社长沈文龙、副社长李阿华等一行10余人走进吴江华衍水务，济济一堂，文谈笔会。吴江华衍水务总经理汤阳先生、江苏华衍纯净水助理总经理黄荣先生、吴江华衍水务体系控制部总监钟华芳女士陪同参观交流。

笔会开始，汤阳先生向垂虹文学社作家成员回顾了吴江华衍水务的草创历程。从2005年成立初期吴江区区域内23个小水厂各自为政的状况到确立两大水厂五大泵房的新格局，其间12年，吴江华衍水务在保障供水安全、提升供水品质方面投入了庞大的人力、物力与财力。通过图片和数据展示的今昔供水状况的强烈对比引发了作家们的深刻的共鸣与深切的感慨，诸位作家就水务与民生为主题，与吴江华衍水务相关部门负责人进行深入探讨。

随后，黄荣先生通过PPT演示并佐以通俗的语言阐释“四级净化”、“二级反渗透工艺”、“EVOH阻氧膜”等工艺专业名词，向文学社员们生动展示了华衍纯净水的品质把控与生产工艺，令一众作家的啧啧称奇。

热烈的交流讨论过后，在吴江华衍水务工作人员的带领下，垂虹文学社作家一行人依次参观调度中心、热线中心、第二水厂生产区域和衍悦纯净水生产车间，切身感受现代化的制水工艺与供水管理。一众作家纷纷感言此次走进华衍笔会活动受益匪浅，并有意记录参观交流所得，呼吁社会保护水资源，养成节约用水的习惯。



“和水做朋友”

开心义工发明之旅夏令营小朋友们走进水厂

● 体系控制部 钟华芳

为了培养小朋友“自来水非自来”的认知并树立节约用水的观念，2017年7月15日，吴江华衍水务邀请吴江区开心义工联合会发明之旅夏令营共计35位师生走进水厂，亲身体验净水之旅。

首先，学生们来到公司调度中心，在讲解员的介绍下，了解到太湖水是如何通过一系列的调度操作从水源地运输至水厂并最终配送到居民家中。随后，老师和同学们跟随工作人员前往吴江华衍水务第二水厂生产区域，直观见证太湖水经过数道制水工艺由浊变清的过程，对自来水生产形成一个初步认识。

活动期间，吴江华衍水务体系控制部总监钟华芳女士还带领师生参观了公司的热线中心，介绍公司大厅展区的衍悦产品，并邀请大家品尝了制作工艺全生态的“衍悦”品牌纯净水。

吴江华衍作为吴江区开心义工联合会的发明之旅教育基地，前期已和多所学校合作共建，共同推动环保教育工作。“和水做朋友”活动作为“华衍思源”公益的重要组成部分，通过水厂参观等形式，培养孩子们从小养成节约用水的好习惯，并将节水、爱水、惜水的意识传递给家人，从而影响和带动更多人关注水资源、保护水资源。吴江华衍水务亦将继续开展公益活动，承担企业的社会责任，履行改善和保护环境的使命。



我司参加中国城镇

供水排水协会科学技术委员会2017年年会

● 区域供水及调度中心 鞠廷伟

2017年8月23-25日，中国城镇供水排水协会科学技术委员会2017年年会在吉林市召开，此次会议主题为“解读行业规范、纵论高端技术、共谋水务科技新发展”。

华衍水务是《城镇供水系统应对雨雪冰冻灾害技术指南》的编制单位之一，吴江华衍水务副总经理华伟先生受邀参会，并在会议上就“供水管网运行维护与管理技术”专题研讨中做了“华衍水务应对冰冻灾害工作”主题分享。华伟先生向在场专家和同行汇报了华衍水务在遭遇2016年世纪寒潮时的应对措施，同时分享了华衍水务对不同水表和立管的抗低温性能的研究成果。翔实的汇报内容得到了与会人员的高度关注，并引发全场的热烈讨论。

本次会议还邀请到多位供水行业专家，就“饮用水和城市污水处理新技术”和“集约化供水的量化管控探讨”等专题展开研讨，通过技术交流与经验分享，推动供水行业在供水水质问题、污水处理和智慧水务等方面的技术创新与规划应用。





行悦纯净水揽获3项大奖，闪亮中国品牌节

● 华衍纯净水 魏雅萍

2017年8月8日，第十一届中国品牌节在北京隆重举行。澳大利亚第26任总理、美国亚洲协会政策研究院主席陆克文，全国人大常委会副委员长、民建中央主席陈昌智，中国品牌节组委会主席、国际质量科学院院士、原国务院参事郎志正等嘉宾出席本次活动。本届品牌节以“创势与共进”为主题，这不仅是中国经济结构转型的现实要求，更是驱动经济向更长期、更高水平、更好质量发展的重要途径。

为加强健康饮用水行业的联系，为行业搭建一个对话、交流、合作的平台，第十一届中国品牌节举办了饮用水行业新模式高峰论坛暨中国饮用水行业优秀企业品牌评选颁奖典礼活动，助力中国水企业的品牌健康蓬勃发展。论坛上，江苏华衍纯净水有限公司以优质的产品和服务，被授予“中国品牌节·饮用水行业优秀企业”和“中国品牌节·饮用水行业新锐成长企业”的荣誉称号，公司旗下“行悦纯净水”品牌获得“中国品牌节·泡茶水行业翘楚产品”荣誉称号。

作为饮用水行业领域的新锐力量，行悦纯净水始终坚守工匠精神，追求卓越品质，秉持“以客为尊、优质高效”的服务理念，为顾客提供安全、可靠、优质的饮用水。本届品牌节，华衍纯净水与行悦品牌有幸得到第三方评级机构的肯定和褒奖，以黑马之姿揽获中国品牌节三项大奖，行悦人必将不忘初心，砥砺前行！

华衍纯净水员工在“苏州市食品生产行业检验工职业技能竞赛”中喜获佳绩

● 华衍纯净水 魏雅萍

2017年6月17日，在苏州市食药监局、人社局、总工会开展的“2017年苏州市食品生产行业检验工职业技能竞赛”中，江苏华衍纯净水有限公司员工葛广高荣获第三名，并被授予“苏州市技术能手”荣誉称号。

比赛过程，苏州市食品药品监督管理局全程监督，本次比赛经各地市场监管局初赛选拔，全市共有51名检验工进入决赛，只有16名选手在理论和实践考试上双合格，华衍纯净水员工葛广高、张雅均列其中，并分别获得了由市人力资源和社会保障局核发高级“食品检验工”国家职业资格证书。

华衍纯净水十分重视产品质量检验，采用进口设备进行产品生产和成品检测，原材料进口德国拜耳料，15道桶内清洗工艺，微生物室万级净化，灌装间千级净化，灌装头部百级净化——严格制定每一项品质标准，认真把控每一道生产工序，将品质为先的理念贯彻落实到生产的各个方面各项环节中。





让爱衍生 你不孤单 行悦助力单车天使千里骑行梦

● 行悦纯净水 魏雅萍

2017年7月22日至2017年8月5日，单车天使公益骑行神州圆梦活动圆满结束。来自台湾的35名初中生，沿着浙江玉环—杭州—上海闵行—金山—崇明—江苏苏州的路线，历经十四天的骑行，最终返回浙江玉环。一路上，他们对大陆的认识，从模糊到具象，更衍生出活动的价值与意义——海峡两岸需要这样的文体交流，从青少年开始，促进彼此沟通，加深彼此了解，引发彼此认同。

公益骑行是一场感恩之旅

单车天使神州圆梦公益之旅，以台湾12-16岁的弱势青少年为主要圆梦对象，自2012年开始，至今已是第五届。单车天使创办人杨民忠老师从最初的一个，发展到现在的团队，也印证了骑行中的一句真理：一个人可以骑的很快，但要想骑的远，则需要一群人的努力。在这样的群体努力中，这群孩子既体验到视野上的乐趣、心灵上的力量，也感受到来自“陌生人”的温暖，让他们能够以美好的视角去看待世界，融入社会。

一直倡导“全生态，悦生活”的行悦纯净水全程助力这项公益骑行活动，通过感恩之旅，帮助这些弱势青少年通过单车骑行方式，体验大陆的风土人情和社会发展，并传递健康绿色的生活理念和“在路上”的梦想信念。



马拉松式的爱心助力

此行有多家企业对单车天使施以援手，与其说这是一场简单的公益骑行活动，不如说是一场企业间的爱心接力。在感恩会的现场，台湾的小朋友们积极的上台发言，表达了对主办方、志愿者以及众多企业单位的感谢，其中，提到最多的是行悦纯净水的工作人员“水哥”。



在活动正式开始的前几天，行悦纯净水已经选拔出体力好、有骑行经验的工作人员前往浙江玉环，全程以志愿者的身份为这群小勇士保驾护航。抵达玉



环后，行悦志愿者与单车天使组委会开展前期安全探路、体能训练和物资筹备等作业。天气炎热，户外骑行过程中及时补水尤为重要，为了保证小朋友能在第一时间补充水分，行悦纯净水在活动全程友情赞助高端盒装水，该款产品水质纯净，通过自身压力出水，避免二次污染，极大保障了小朋友在路途中的饮用水安全。此外，行悦专门安排了一辆“水车”全程提供后勤补给，每到休息地，行悦志愿者就给小朋友的杯子里添满水，被大家亲切地称之为“水哥”。

让爱衍生，你不孤单

千里骑行，跨海圆梦，单车天使们一路经历了很多难以想象的艰难，但好在有志愿者和社会各界爱心人士的帮助，他们最终顺利完成了骑行。万里路程，大爱无疆，单车天使们也感受到了很多来自“陌生人”的援助和温暖，这些看似平凡的小善举，给这些孩子播下了爱的种子。

天使在路上，公益在路上，同树同梦，他不缺席。



华衍纯净水团队参加港华集团2017年营销工作坊培训

● 华衍纯净水 魏晓华

2017年6月29-30日，港华集团举办“营销工作坊”培训，助力“衍悦纯净水”和“名气家”拓展销售业务，港华集团人才发展总监蔡靖女士亲临主持和督导，“衍悦纯净水”和“名气家”两家公司各安排20余位代表参与培训。



6月29日全天，由田小康老师主讲《营销传播的关键策略与应用方法》，田老师从用户洞察、媒介整合、口碑公关、用户运营、整合营销这五个方面，全方位分析了当今互联网环境下营销的关键策略和方向，通过不断分享实际案例，提升课堂讲课效果。

6月30日上午，“食行生鲜”创始人张洪良先生分享了“食行生鲜”在初创、成型阶段运营的各种经验和心得。张洪良先生通过课前汇总分析本次培训对象关注的问题，结合自身团队经验，从旁观者的角度分别回答了“衍悦纯净水”和“名气家”团队成员的疑问，现场成员互相探讨，受益匪浅。

6月30日下午，“衍悦纯净水”和“名气家”分别讨论了各自团队的营销心得，在江苏华衍纯净水有限公司助理总经理黄荣先生的主持下，衍悦纯净水营销团队成员为下一步营销方案的制定献计献策，提出对外开放参观通道、尖货互动营销、微信互动营销+互推营销、高端小区逐点突破等建议。

通过本次培训，衍悦纯净水团队成员既通过培训掌握了更多的营销知识与经验，又通过团队讨论提升了工作主动性和积极性，从而提升了团队的综合能力，建设了良好的团队氛围。

衍悦盒装水亮相 2017世博威·高端水博会

● 华衍纯净水 魏晓华

2017年8月30日至2017年9月1日，第10届世博威·高端水博会（上海展）在上海新国际博览中心W1展馆拉开帷幕，上演了一场惊艳的高端水盛宴。



药补不如食补，食补不如水补。水，是生命赖以生存和繁衍的重要物质资源，是推进生命演变与演化的重要组成部分。世博威·高端水博会汇聚世界各地的优质好水，不仅是全民共享中国好水的平台，也是全球水企业百花齐放的舞台。

衍悦盒装水也在本次世博威·高端水博会惊艳绽放。作为行走在行业前沿的弄潮儿，华衍纯净水的展台前异常火爆，参观咨询的人群络绎不绝，一场关于水的纯净之旅在这里淋漓尽致地演绎。



在“温饱喝安全水，小康喝健康水”的今天，衍悦盒装水在各个环节保障安全的高端饮用水得到广大参展人员的青睐不足为奇。大众的认可，也给予了包括华衍纯净水在内的企业把健康好水品牌“做大做强”的无限动力，推动高端健康饮用水渐渐走向专业化、品牌化、国际化。

利用液相色谱串联质谱法进行东太湖原水中抗生素多残留分析

唐晓1, 吴先群1, 王雨1, 周彩云1, 林源2

(1. 吴江华信水务有限公司, 吴江 215200; 2. 同济大学环境科学与工程学院, 上海 200092)



摘要

采用固相萃取-超高效液相色谱/串联质谱法, 监测东太湖原水三个典型点位水源中8类31种抗生素残留(包括氨基糖苷类1种、林可酰胺类1种、氯霉素类2种、β-内酰胺类2种、大环内酯类4种、喹诺酮类4种、四环素类4种、磺胺类13种)。通过SPE(solid-phase extraction)富集, 多反应监测(multiple reaction monitor, MRM)定性定量分析, 该方法的平均回收率为68.1~108%, 相对标准偏差为2.35~17.1%, 准确度及精密度均良好, 灵敏度高(方法最低检出浓度为1.0 ng/L), 可快速有效监测东太湖原水总抗生素多残留的痕量分析。



关键词

固相萃取; 超高效液相色谱/串联质谱; 东太湖原水; 抗生素

抗生素(antibiotics)是由微生物(包括细菌、真菌、放线菌属)或高等动植物在生活过程中所产生的具有抗病原体或其它活性的一类次级代谢产物, 能干扰其他生活细胞发育功能的化学物质, 在人类保健及动植物病虫害防治方面发挥了巨大作用^[1]。目前抗生素在人类医药使用量中居第三位, 占处方药总量的6%以上^[2], 在兽药用量中更是占到了70%以上^[3], 其种类一般可分为氨基糖苷类、氯霉素类、β-内酰胺类、大环内酯类、喹诺酮类、四环素类等。

大量研究表明, 抗生素的广泛使用, 不可避免给自然环境造成巨大压力, 特别是人畜服用的抗生素类药物大多不能被有效吸收, 常常未经代谢便通过粪便或者尿液排除体外, 进入污水或直接排入环境^[4]。如口服阿莫西林(一种广谱抗生素)有60%以原药形式从尿液排出^[5]; 注射头孢三嗪(抗生素)有70%以原药形式分别从尿液和粪便排出^[6]。然而现有主流污水处理技术难以将抗生素彻底清除^[7], 这使得以城市污水处理厂、家畜饲养场、渔业养殖场为代表的点源、面源污染, 给地下和地表水体造成潜在的威胁^[8]。有研究指出, 越来越多的微量抗生素在世界范围内的水环境体系中被发现^[9], 例如东太湖磺胺类抗生素(磺胺对甲氧嘧啶等), 这与其水源地大量的箱网养殖存在密切关系^[10]。这些抗生素最终会通过饮用水进入人体, 使人体产生耐药性, 危害极大。曾经对青霉素、红霉素和磺胺类药物都很敏感肺炎链球菌, 现在几乎“刀枪不入”^[11]。

中国作为抗生素生产和使用大国, 抗生素在水环境中的污染比其他国家更为严重, 特别是人口密度大、发展迅速的长三角地区, 其水环境中的抗生素含量相对较低, 多以痕量水平存在, 并且种类繁杂, 因此亟需建立一套能够准确富集并精确到ppt级水平的抗生素检测程序。目前, 对水环境中抗生素浓缩富集方法研究较多的是液液萃取法、固相萃取法、冷冻干燥法等^[12]。有研究曾对固相萃取法和冷冻干燥法做过比较, 结果显示固相萃取法的检测限比冷冻干燥法至少低一个数量级, 且可以随萃取液体积的减少而进一步降低^[13]。而HILIC18固相萃取柱对富集浓缩河水及湖泊水中的抗生素表现出优异性, 最低检测限分别达到9 ng/L和8 ng/L^[14]。检测方面, 常用的气相色谱-质谱法、高效液相色谱-紫外/荧光检测法、酶联免疫吸附法等技术均被报道用于抗生素药物残留的检测, 但由于适用范围窄、仪器灵敏度低等原因, 主要被用于高通量残留抗生素的检测^[15]。因此, 采用固相萃取-超高效液相色谱/串联质谱法测定生活饮用水中痕量抗生素, 探索建立一种适用性强、选择性广、精准度高的饮用水中抗生素残留物的检测方法, 以期对检测饮用水中痕量抗生素提供技术支持。

1 实验部分

1.1 仪器及工作条件

仪器 美国Waters公司ACQUITY UPLC超高效液相色谱仪、美国Waters公司Xevo-TQD串联三重四级杆质谱仪、美国热电公司AT280全自动固相萃取仪、美国热电公司TURBO VAPII自动浓缩仪、美国Milipore公司Synergy超纯水器。

色谱条件 色谱柱ACQUITY BEH C18 (1.7 μm, 2.1 mm × 100 mm)。

液相流路 A: 0.1%甲酸水; B: 纯水; C: 乙腈, 柱温40℃, 进样量10 μL, 梯度洗脱见表1。

质谱条件 离子源为电喷雾离子源(ESI), 选取多反应监测模式(MRM), 离子源温度150℃, 去溶剂气温度350℃, 去溶剂气和锥孔反吹气均为氮气, 流速分别为650 L/h和50 L/h; 碰撞气为氮气, 流速为0.15 mL/min。目标化合物通过Combine模式引入三重四级杆质谱, 利用Targetlynx软件Incelstart功能自动选择子离子和优化锥孔电压、碰撞能量等参数。

表1 液相梯度洗脱方式

Mode	Time/min	Flow/(mL·min ⁻¹)	A1/%	A2/%	B/%	Curve
ESI+	Initial	0.300	80.0	-	20.0	Initial
	1.00	0.300	80.0	-	20.0	6
	8.00	0.300	20.0	-	80.0	6
	10.0	0.300	20.0	-	80.0	6
	12.0	0.300	80.0	-	20.0	6
	13.0	0.300	80.0	-	20.0	6
ESI-	Initial	0.300	-	80.0	20.0	Initial
	1.00	0.300	-	80.0	20.0	6
	8.00	0.300	-	20.0	80.0	6
	10.0	0.300	-	20.0	80.0	6
	12.0	0.300	-	80.0	20.0	6
	13.0	0.300	-	80.0	20.0	6

1.2 实验试剂及材料

德国Merck公司

甲醇（色谱纯）、乙腈（色谱纯）：山东西化学股份有限公司；8%甲酸水溶液（色谱纯）：国药集团化学试剂有限公司；丙酮（色谱纯）：南京化学试剂有限公司；硫酸（优级纯）：阿拉丁公司；乙二胺四乙酸二钠（优级纯）。

实验用水

Synergy纯水器处理的超纯水。

固相萃取小柱

美国Waters公司 Oasis HLB 6cc/500mg。

实验用气

高纯液氮、高纯氮气均购自苏州金宏气体有限公司。

1.3 样品前处理

取1L水样经0.45μm醋酸纤维滤膜过滤，用稀硫酸调节pH=3.0，加入0.5g EDTA-Na₂，振荡混合均匀待测。通过HLB小柱萃取富集，HLB小柱使用前，先后用9mL甲醇、5mL纯水、5mL的0.1%甲酸水溶液淋洗活化，以5mL/min的流速上样，待样品富集完成后，依次使用

罗红霉素、交沙霉素标准样品购自国家食品药品检定研究院；螺旋霉素、头孢拉定、阿米卡星、克林霉素标准样品购自德国Dr.Ehrenstorfer公司；其他标准品均购自农业部环境保护科技监测所。

1.4 标准曲线绘制

配置1、5、10、20、50、100μg/L六种浓度的抗生素标准样品使用液，用该方法测定，绘制峰面积-浓度曲线。

4mL高纯水和4mL的10%甲醇进行清洗，负压抽干30min。用12mL含0.1%甲酸的甲醇分两次洗脱小柱，洗脱液移至自动浓缩仪内，置于40℃水浴中氮气吹脱至近干，用含0.1%甲酸的甲醇定容至1mL，使用0.22μm滤膜过滤后用UPLC-MS/MS检测。

1.5 实际样品测定

取东太湖水源水、北部养殖区原水及亭子港水库原水，经过预处理后进行检测，并根据外标法计算水体中多残留抗生素的含量。

2 结果与讨论

2.1 实际条件选择

2.1.1 样品前处理条件选择

固相萃取小柱、洗脱剂及其用量、样品pH和上样流速均影响固相萃取的效率。本研究采用试剂水加标，对上诉条件进行了优化。

SDB阳离子交换柱因易受到金属离子的影响而不适用于高硬度水，C18柱被认为是富集河水、湖泊水中喹诺酮类抗生素的最适选择^[28]。其中ODS小柱是环境水体中有机

物固相萃取最常用的小柱，但水样中磺胺类抗生素萃取很多均采用Oasis HLB小柱^[29]。本研究比较了两种小柱对50ng/L浓度水平空白水加标样品的萃取效率。HLB对不同磺胺类组分的富集效率基本相同，且萃取效率明显高于ODS小柱，因此采用HLB小柱。

对于pH的影响，本文比较了3.0和7.0空白加标样品在HLB小柱的萃取效率。结果表明：两种pH条件下50ng/L浓度空白加标样品的萃取效率没有明显差异。考虑到太湖水体夏季极端情况pH会接近9.0，为保证数据可比性，将样品pH用稀硫酸调节至3.0附近。

试验采用3mL甲醇+3mL丙酮、6mL甲醇、12mL甲醇三种洗脱方式，结果表明，用量3mL甲醇+3mL丙酮洗脱效果较差，部分抗生素例如交沙霉素和青霉素回收率仅有37%和20%左右。用6mL甲醇洗脱时，目标抗生素可洗脱74~97%之间，追加6mL甲醇洗脱后，仅回收率4%左右。为方便外标法定量并保证目标物完全洗脱，选用12mL甲醇洗脱。

选取林可霉素、交沙霉素和青霉素三种回收率相对较低的抗生素，分别对立即洗脱和隔夜洗脱、立即浓缩和加溶剂再浓缩两种情况的回收效果进行对比，结果见表2，表明本条件下目标保存调节不稳定。

表2 12mL甲醇洗脱效果

类别	物质	回收率/%	RSD/%
四环素类	四环素	105.3	3.94
	土霉素	96.5	9.83
	金霉素	97.9	17.0
	强力霉素	102.3	7.07
氨基糖苷类	庆大霉素	108.8	10.4
	新霉素	82.6	2.58
	妥布霉素	91.1	7.26
	阿米卡星	75.1	6.89
大环内酯类	罗红霉素	83.2	4.29
	红霉素	85.6	10.3
	螺旋霉素	72.7	7.72
	交沙霉素	71.6	6.78
β-内酰胺类	头孢拉定	95.3	4.31
	青霉素	65.6	4.54
氨基糖苷类	阿米卡星	95.5	2.89
林可霉素类	克林霉素	68.1	3.29
磺胺类	磺胺嘧啶	102.5	5.46
	磺胺甲噁唑	94.3	3.93
	磺胺二甲噁唑	89.3	8.48
	磺胺噻唑	85.1	3.18
	磺胺甲噁唑二钠	99.8	4.99
	磺胺甲基噁唑	103.1	2.71
	磺胺甲噁唑钠	103.6	5.46
	磺胺对甲氧嘧啶	97.5	3.18
	磺胺嘧啶钠	92.6	2.35
	磺胺噻唑	92.7	4.35
	磺胺多辛	97.7	6.72
	磺胺脒	102.3	9.30
喹诺酮类	诺氟沙星	108.7	5.51
	环丙沙星	87.1	6.45
氨基糖苷类	庆大霉素	93.1	17.1
	妥布霉素	93.1	17.1

表3 不同洗脱及浓缩方式对比

物质	隔夜洗脱回收率	立即洗脱回收率	立即浓缩回收率	二次浓缩回收率
克林霉素	67	51.2	51.2	68.1
交沙霉素	23.2	60.7	60.7	71.6
青霉素	10.8	56.3	56.3	65.6

上样流速选取2mL/min及5mL/min，空白加标的回收率没有明显差异，为节约分析时间，选取上样速率为5mL/min。

2.1.2 液相分离条件选择

试验采用乙腈-水体系梯度洗脱分析，对于ESI+模式的液相分离过程添加一定浓度甲酸，能改变流动相pH，改善色谱分离，有利于形成[M+H]⁺。水相添加0.05%、0.1%、0.2%甲酸，随着甲酸浓度增加，目标化合物保留时间和响应值减小；0.2%浓度时磺胺类分离度较差，0.1%浓度时目标化合物分离度及灵敏度较高，峰型较好，最终选取

乙腈-0.1%甲酸水体系。对于磺胺类和磺胺嘧啶两种具有相同定量离子对的物质，该液相体系也可有效分离。

当流动相有甲酸时，氢离子会抑制氨基糖苷、氨基糖苷在质谱ESI+模式下的响应，故此选用乙腈-纯水体系洗脱分析该类物质，分离效果满足检测要求。

2.1.3 质谱检测

利用Targetlynx软件InteStart功能自动选择离子和优化锥孔电压、碰撞能量等参数,检测时每个物质采集两对母子离子对,一母离子用于定量,一母离子用于定性,表4列出了上述离子参数:

表4 MS/MS检测离子及碰撞参数

离子对模式	物质	母离子	子离子	锥孔电压	碰撞能量
四环素类	四环素	1.67	445.06	410.01	30
	土霉素	1.37	461.05	426.02	34
	金霉素	3.91	479.08	455.86	38
	强力霉素	2.67	445.12	427.87	34
链霉素类	链霉素	1.20	329.04	252.99	46
	新霉素	1.16	362.11	260.99	46
	庆大霉素	1.98	332.15	232.17	42
	妥布霉素	1.51	360.13	245.00	46
大环内酯类	罗红霉素	1.30	837.56	117.96	38
	红霉素	2.34	734.26	576.13	48
	克拉霉素	2.11	843.30	534.22	44
	交沙霉素	1.80	828.43	173.98	58
β-内酰胺类	头孢唑林	6.52	350.12	176.30	24
	青霉素	5.38	335.14	217.05	40
	阿莫西林	5.61	586.6	102.87	44
	克林霉素	4.45	425.15	125.97	46
喹诺酮类	诺氟沙星	1.43	214.95	155.89	24
	环丙沙星	2.94	281.03	107.87	36
	依诺沙星	1.93	278.99	185.92	38
	氟罗沙星	1.35	250.87	144.73	32
	莫西沙星	2.26	270.01	155.89	32
	左氧氟沙星	4.30	253.96	107.81	34
	司帕沙星	2.02	281.03	107.88	42
	贝诺沙星	2.49	280.97	135.84	34
	氯氟沙星	3.39	284.38	155.89	34
	氟嗉酸	1.49	249.96	107.87	34
	磺胺多辛	3.67	311.04	155.89	42
	磺胺甲	0.74	214.96	155.89	30
磺胺类	磺胺甲	1.67	265.04	133.29	34
	磺胺嘧	6.15	326.85	151.79	38
	磺胺噻	1.89	313.85	184.86	42
	磺胺噻	1.89	313.85	288.91	42

2.2 标准工作曲线及检出限

目标化合物标准品用甲醇-0.1%甲酸水配置1、5、10、20、50、100 μg/L标准溶液系列,按照上述条件分析,以定量离子对的响应面积和对应浓度进行线性回归,在10~100 μg/L范围内各抗生素均具有良好线性关系;以三倍信噪比(S/N)对应的浓度为依据估算仪器检出限。

表5 标准曲线线性回归结果及方法检出限

类别	物质	线性回归方程	相关系数R ²	检出限/μg/L
四环素类	四环素	$Y=297.5X+337.8$	0.9964	0.34
	土霉素	$Y=241.8X+401.1$	0.9975	0.33
	金霉素	$Y=157.6X+11.2$	0.9999	0.45
	强力霉素	$Y=252.4X+306.9$	0.9976	0.18
链霉素类	链霉素	$Y=82.2X+20.1$	0.9999	0.37
	新霉素	$Y=50.3X+89.0$	0.9997	0.44
	庆大霉素	$Y=238.7X+356.5$	0.9973	0.12
	妥布霉素	$Y=15.9X+26.0$	0.9985	0.56
大环内酯类	罗红霉素	$Y=373.7X+382.5$	0.9975	0.22
	红霉素	$Y=286.9X+30.3$	0.9999	0.13
	克拉霉素	$Y=2643.7X+4221$	0.9974	0.03
	交沙霉素	$Y=256.8X+307.5$	0.9974	0.31
β-内酰胺类	头孢唑林	$Y=163.5X+261.8$	0.9972	0.22
	青霉素	$Y=136.4X+137.5$	0.9974	0.21
	阿莫西林	$Y=50.1X+94.8$	0.9966	0.43
	克林霉素	$Y=3686.4X+624.8$	0.9999	0.05
喹诺酮类	诺氟沙星	$Y=257.0X+3.5$	0.9999	0.42
	环丙沙星	$Y=58.0X+13.2$	0.9999	0.18
	依诺沙星	$Y=100.3X+21.8$	0.9998	0.21
	氟罗沙星	$Y=131.5X+95.7$	0.9995	0.23
	莫西沙星	$Y=79.1X+107.5$	0.9990	0.40
	左氧氟沙星	$Y=71.3X+0.1$	0.9999	0.39
	司帕沙星	$Y=91.2X+92.3$	0.9990	0.31
	氯氟沙星	$Y=52.4X+27.7$	0.9996	0.52
	氟嗉酸	$Y=71.7X+12.7$	0.9999	0.47
	磺胺多辛	$Y=95.9X+39.9$	0.9997	0.33
	磺胺甲	$Y=265.7X+87.6$	0.9993	0.38
	磺胺嘧	$Y=1906.2X+752.07$	0.9994	0.11
磺胺类	磺胺甲	$Y=47.1X+17.2$	0.9993	0.46
	磺胺嘧	$Y=10.1X+12.8$	0.9982	0.67
	磺胺噻	$Y=3.7X+2.3$	0.9977	0.79

2.3 实际样品分析结果

应用固相萃取、超高效液相色谱质谱联用法对东太湖饮用水源地三个典型点位样品进行分析,测定结果见表6。结果表明养殖区附近原水中检出恩诺沙星、甲氧霉素以及部分磺胺类抗生素,其中浓度最高的为磺胺甲氧唑,其次为磺胺噻唑,恩诺沙星以及甲氧霉素相对较少,磺胺类抗生素作为水产养殖常用兽药,这与东太湖水产养殖存在密切关系;除此之外,东太湖原水有少量磺胺甲氧唑检出。

表6 不同点位中抗生素含量水平(ng/L)

类别	物质	东太湖原水	养殖区	丰子港水渠
四环素类	四环素	n.d.	n.d.	n.d.
	土霉素	n.d.	n.d.	n.d.
	金霉素	n.d.	n.d.	n.d.
	强力霉素	n.d.	n.d.	n.d.
链霉素类	链霉素	n.d.	n.d.	n.d.
	新霉素	n.d.	n.d.	n.d.
	庆大霉素	n.d.	n.d.	n.d.
	妥布霉素	n.d.	n.d.	n.d.
大环内酯类	罗红霉素	n.d.	n.d.	n.d.
	红霉素	n.d.	n.d.	n.d.
	克拉霉素	n.d.	n.d.	n.d.
	交沙霉素	n.d.	n.d.	n.d.
β-内酰胺类	头孢唑林	n.d.	n.d.	n.d.
	青霉素	n.d.	n.d.	n.d.
	阿莫西林	n.d.	n.d.	n.d.
	克林霉素	n.d.	n.d.	n.d.
喹诺酮类	诺氟沙星	n.d.	n.d.	n.d.
	环丙沙星	n.d.	n.d.	n.d.
	依诺沙星	n.d.	n.d.	n.d.
	氟罗沙星	n.d.	n.d.	n.d.
	莫西沙星	n.d.	n.d.	n.d.
	左氧氟沙星	n.d.	n.d.	n.d.
	司帕沙星	n.d.	n.d.	n.d.
	氯氟沙星	n.d.	n.d.	n.d.
	氟嗉酸	n.d.	n.d.	n.d.
	磺胺多辛	n.d.	n.d.	n.d.
	磺胺甲	n.d.	n.d.	n.d.
	磺胺嘧	n.d.	n.d.	n.d.
磺胺类	磺胺甲	n.d.	n.d.	n.d.
	磺胺嘧	n.d.	n.d.	n.d.
	磺胺噻	n.d.	n.d.	n.d.
	磺胺噻	n.d.	n.d.	n.d.

注: n.d.表示未检出或小于检出限

3 结论

采用固相萃取超高效液相色谱质谱联用法成功实现对饮用水体中多种抗生素药物残留同时进行检测分析。该方法定量准确性好,灵敏度高,适用于饮用水体样品中1~100 ng/L范围内的抗生素残留检测。同时东太湖水源测定结果表明饮用水源水中磺胺类抗生素残留应该引起重视,进一步研究其对生态和人体健康影响。[条款写法]

- 1 固相萃取超高效液相色谱质谱联用法成功实现对饮用水体中多种抗生素药物残留同时进行检测分析。
- 2 固相萃取超高效液相色谱质谱联用法定量检测准确性好、灵敏度高,适用于饮用水体样品中1~100 ng/L范围内的抗生素残留检测。
- 3 根据东太湖水源测定结果表明,饮用水源水中磺胺类抗生素残留应引起重视,需进一步研究其对生态和人体健康影响。

参考文献

- 1 徐建,张远,郭昌胜.太湖水体中典型抗生素的分布规律[J].全国环境化学大会暨环境科学仪器与分析仪器展览会,2011.
- 2 徐建.注射用莫西沙星注射液不良反应[J].中外医学研究,2012,10(1):138-139.
- 3 徐建,典型抗生素类药物在珠江三角洲水环境中的分布、行为和归宿[J].中国科学研究生院(广州地球化学研究所),2007.
- 4 曲晓妍,刘建广,李燕,等.臭氧生物活性深度处理饮用水中抗生素的研究[J].水科学与工程技术,201(5):33-35.
- 5 秦燕燕,尹魁浩,彭盛华,等.水体中抗生素的检测及去除方法研究[J].环境科学与管理,2013(2):38.
- 6 秦宏兵,顾海东.超高效液相色谱-串联质谱法测定饮用水源水中磺胺类抗生素[J].中国环境监测,2013,29(1):98-102.

卓越员工的 核心修炼

● 人力资源部 王艳霞

2017年7月26日
我司人力资源部组织了
为期一天的
《卓越员工的核心修炼》
课程培训



本次培训邀请到山东
港华学院王艳老
师前来讲课，共计30人参
与培训。

本次培训目的是通过学习探讨，让学员掌握职场成功所需的特质和五星级员工的概念及要求，认识到团队的重要性以及如何建立人脉，提升自己的领导能力，学会用积极的心态、正确的方法去工作，练习“那那和”的交流沟通模式，多角度的思考、解决问题。

王艳老师以风趣幽默的教学风格，结合各种角色扮演和破冰活动，寓教于乐，加深学员对培训学习内容的理解和应用，学员参与度高，教学效果明显，课堂氛围和课后反馈都非常积极。

殷殷热血 传递生命希望

——吴江华衍水务
开展无偿献血活动

● 工会 李倩

生命呼唤血液，爱心需要奉献
殷殷热血传递着生命希望
款款真情凝聚着人道力量

2017年8月22日，吴江华衍水务组织员工开展无偿献血活动，港华集团水务部及吴江华衍水务共有24名员工参加了本活动。

上午八点半，在吴江区血站献血车来临之际，报名参加献血活动的员工便陆续来到了综合楼大厅，随后在血站工作人员的引导下，依次完成献血登记表格的信息填写、血样初步筛查和现场采集血液，一切井然有序。据统计，今年是吴江华衍水务连续第6年组织无偿献血活动，累计献血量达到35200毫升。

关心社会群体、承担社会责任，是吴江华衍水务始终坚持履行的重要使命。通过无偿献血活动，一方面鼓励员工参与公益活动，发扬奉献精神；另一方面，倡导员工关注社会、回馈社会，从而实现个人价值与社会价值的统一。



2017年 吴江华衍水务 组织第三季度 新员工培训

人力资源部 王娟娟

2017年8月23日至24日,我司人力资源部组织开展为期两天的第三季度新员工培训,本次培训共有27名新员工参加。

首先,港华集团水务项目部高级经理张春明先生介绍了华衍水务的总体情况、公司的人力资源发展战略、管理体系以及未来的发展方向;公司行政总监朱坤先生对吴江华衍水务的发展历程、经营理念以及社会责任做了详细讲解;除此之外,来自公司的其他讲师分别对公司的组织架构、各部门职能、企业文化、安全教育和员工礼仪进行了宣贯培训;最后新员工实地参观公司的区域供水及调度中心、第二水厂生产区域和纯净水的生产车间,更加全面直观地体验公司现代化、全生态的运作模式。



本次培训在形式方面有所创新,全程采用了体验式培训,通过互动游戏的方式传递企业的九大核心价值观,寓教于乐,帮助新员工在轻松愉快的氛围里感受公司的企业文化,牢记公司的使命、愿景和理念。培训间隙,还穿插了员工体能训练,例如如何矫正因办公室坐姿不良引起的颈椎酸痛,公司不仅关注员工在工作方面的表现,也非常重视员工的身体健康。

通过培训,新员工迅速熟悉新同事、适应新环境,并在轻松愉悦的氛围中感受企业文化,树立企业核心价值观,为之后的工作开展创造了一个良好的开端。



高峰供水 高温“烤”验

王磊 鞠佳伟 周彩云 李光华 朱晓红 徐康伟

往年，一到夏季，太湖藻类植物繁殖旺盛，对源水水质造成威胁。2017年入夏以来，高温天数多达40天，“烧烤模式”下，吴江华衍水务各项工作齐头并进，确保高温期间居民用水“量足、质优、压稳”。

优质足量供水



▲ 高峰供水前湖涌台深度处理工程管道接驳



▲ 高峰供水期间检查液氧设备



▲ 高峰供水期间开启沉淀池排泥阀门排泥

今夏高温，全区最高日供水量一度飙升到了72.1万吨，达到3年来的最高值。

生产运行部工作人员24小时密切关注供水量及水压变化情况，每天对重点供水设备进行详细“体检”。

目前，吴江已形成“两水厂、四泵站”的供水格局。调度中心根据用水情况，实时调度水量、控制水厂和加压泵站水压，同时，保证吴江与吴中区DN1200应急联通管道一直处于备用状态，应急供水能力3~5万m³/d，必要时可进行应急供水补充。



水质检测

水质安全无小事，尤其在夏季，太湖易暴发蓝藻危机，为实现“不合格的水不出厂，不达标的水不进管网”目标，水质检测中心增加检测频次和力度。

除了对原水、出厂水进行1天各2次的常规水样检测。7、8月间，针对客户比较关心的COD（高锰酸盐）、臭和味、游离余氯、pH及浊度等常规指标，检测人员每天24小时进行1小时1次的水样检测。

此外，水质检测中心扩大了检测范围，除了北面养殖区、亭子港、蓄水井等日常采样点，高温供水期间，水厂源水区东、南、西、北增设4个取水点，及时采样、检测、汇报数据，与吴江区环保局实现源水水质数据共享。



高温供水期间，水厂出厂水水质合格率100%，完全符合国标要求（国标：GB5749-2006）。



▲ 检测小组每日碰头会

管网抢修

管网运行部和供水服务部，作为确保供水安全的重要环节，抢修、检漏，24小时刻不容缓。抢修工人除了要掌握娴熟的维修技巧，挖泥、趟水、憋气的本领也是必不可少的。



▲ 望星增压泵站对国南路DN600玻璃钢管抢修



▲ 洪虹路DN150铸铁管维修



▲ 南康DN600闸门老化更换



▲ 黄埭水厂切阀



▲ 黄林清平西区口径75单元管维修

高峰供水 高温“烤”验

管网检漏

管道一旦出现漏点，直接影响供水水压，高温供水期间，居民用水量大，更要避免因管道漏水而引起的压力异常。为此，检漏人员穿梭在大街小巷查找漏点，消除隐患，7、8月间，检漏人员总计查到漏点316个。



▲ 检漏人员在盛泽南环路用听漏棒检测到水流声音，用钩子打开井盖观察



▲ 检漏人员在盛泽西环路清凉春天附近查漏

管网巡线

高峰供水期间，供水一级管网巡线总巡线里程达24677公里，巡线到位率97.8%；二级管网巡线里程达21251公里，巡线到位率98.3%。

一级管网是直接来自自来水厂出来的主干管网，水压非常大，一旦被破坏，停水涉及多处，对居民用水影响大。吴江华行巡线员每天都要对工地进行重点巡查，发现管线安全隐患并及时上报。相关安全隐患及时告知施工工人，现场指导高危地段作业。



▲ 一级管网巡线员在施工现场签发《铺设水管线附近施工注意事项告知书》，并对施工附近管线进行交底

管网设施维护

阀门作为管网的重要控制设备，要确保阀门在关键时刻启闭到位，必须注重对阀门的日常维护保养，高峰供水期间，吴江华行维修组工作人员近40度高温仍坚守岗位，力保主干管阀门运行完好。



▲ 人民路与开平路交汇处DN400阀门维护



▲ 七都西亭子桥排气阀维修



▲ 液氧站

深度处理改造项目

为进一步提升吴江供水安全，有效应对藻水藻类繁殖给居民水质带来的影响，吴江华行水务投资1.87亿元，建设吴江区盛泽水厂深度处理改造工程(一期)，在2017年7月底臭氧系统预处理设施投入试运行。今夏水厂实际运行水质检测结果，进一步表明了深度处理工艺对于东太湖水源藻类物质的有效去除作用。



王忠静

认真做好每件事。

部门 工程管理部
岗位 项目管理员
爱好 篮球



吴宏峰

给我一个机会，
还你一个明天。

部门 工程管理部
岗位 项目管理员
爱好 篮球、旅行



陈娟

不要等到明天，明天
太遥远，今天就行动。

部门 客户服务部
岗位 营业厅客服
爱好 看书、旅游、烘焙



丁冬

尽最大努力
做好每件事。

部门 工程管理部
岗位 项目管理员
爱好 篮球



张宣

逆水行舟、不进则退。

部门 工程管理部
岗位 项目管理员
爱好 游泳、乒乓球



杨浦霞

人生对于虚度的人
来说简直太长了。

部门 客户服务部
岗位 营业厅客服
爱好 弹琴



孙永冠

做好眼前事

部门 工程管理部
岗位 项目管理员
爱好 看书、运动、看球



庞磊

努力总有回报，若没有，
那就是你还不够努力。

部门 工程管理部
岗位 项目管理员
爱好 篮球



张明喆

坚韧果敢

部门 平遥供水服务部
岗位 抄收员
爱好 篮球、台球、读书



熊李平

自爱，沉稳，而后爱人。

部门 资产管理部
岗位 设备助理工程师
爱好 跑步、看电影



徐广明

认认真真做事，
踏踏实实做人。

部门 资产管理部
岗位 仪表助理工程师
爱好 看电影、逛街



徐晟

成功是一个过程，
并不是一个结果。

部门 热线中心
岗位 热线员
爱好 运动



王兴

成功是百分之九十九的
努力加百分之一的天才。

部门 工程管理部
岗位 项目管理员
爱好 篮球、钓鱼



金梦婷

越努力，越幸运！

部门 品质风险部
岗位 安全助理
爱好 旅游、羽毛球、书法



李海耀

不断学习，强大自己。

部门 资讯科技部
岗位 业务分析及项目管理工程师
爱好 听音乐、下棋



祁韬

每日事，每日毕。

部门 区域供水及调度中心
岗位 调度员
爱好 跑步



沈佳彬

有志者事竟成。

部门 工程管理部
岗位 项目管理员
爱好 音乐、篮球、计算机



陆斌华

行动是治愈恐惧的良药。

部门 工程管理部
岗位 项目管理员
爱好 篮球



丁玉芳

不乱于心，不困于情，
不畏将来，不念过往。

部门 七都供水服务部
岗位 抄收员
爱好 看书、旅游