



新闻热线: (0519)86029213  
 准印证号: S(2021)0400183  
 网址: http://www.sien-sol.com  
 主办单位: 新苏环保产业集团有限公司  
 承印: 常州报业传媒印务有限公司

# 奋进者



微信公众号: xshbjt

主编: 左奇

2021年5月 第4期 (总第4期)

## 董事长胡建民拜访灌南县长

5月25日,董事长胡建民一行拜访灌南县委副书记、县长苏卫哲,就进一步深化合作进行深入交流。

胡建民感谢灌南县委、县政府对灌南垃圾发电项目的关心和帮助。他表示,灌南垃圾发电项目定位清晰,方向明确,在灌南政府相关部门的支持下目前运营良好,希望未来灌南县委县政府能给予更多支持,新苏环保将践行国企担当,积极服务于灌南环保事业发展。

苏卫哲对胡建民一行表示欢迎,他指出,灌南苏南非项目规划建设标准高,管理理念先进,厂区环境优美,不仅解决了灌南垃圾减量化、无害化处置的问题,其展现的形象也为灌南增光添彩,灌南将进一步支持新苏环保发展,希望新苏环保发挥地方大型国企优势、

环保技术优势和丰富运营经验,积极参与灌南黑臭水体整治、区域乡村振兴、有害垃圾资源化等项目,实现互利共赢。

5月26日上午,胡建民一行还视察了灌南新苏国干,详细了解查看了项目运行情况、办公场所、员工宿舍以及固废飞灰填埋场,并与公司管理人员、技术人员举行座谈。胡建民强调,灌南项目要成或成蹊,继续奋发努力,要以企业文化为基础,以精细化管理为理念,围绕长期运行,进一步提升责任意识,担当意识,用好经验工具,维护好客户关系,练好基本功,继续拓展当地项目;利用地方教育资源,加强人才培养。

南京润隆环保有限公司董事长李昌龙及有关单位部门领导参加座谈。

(李曼)

## 新北区副区长季晓东、王群 调研西源水处理

5月7日上午,新北区副区长季晓东、王群一行在西源水质相关领导的陪同下,对西源污水厂进行了走访调研。

西源水处理总经理张鹏详细介绍了西源厂的生产工艺,出水水质及提标改造项目的相关情况。

季晓东在调研过程中尤为关注西源厂生活污水的提升情况。他要求西源厂合理调配工业污水与生活污水的比例,在确保水质达标的前提下,在保证生活污水的处理量,同时不断提升系统处理能力,严格把控水质指标,确保达标排放。

(魏剑)

## 雪浪环境参加红色湖湾行徒步活动

5月22日上午,雪浪环境100余名职工从七里风光堤出发,用脚步丈量湖湾,用汗水挥洒热情,庆祝中国共产党成立100周年。

出发前,新苏环保董事长、雪浪环境董事长、总经理胡建民为所有职工加油打气。胡建民强调,此次活动是为庆祝中国共产党成立100周年,弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神,希望各位同事共同努力“毅”起走,走出雪浪环境的新征程,走出雪浪环境的精神面貌。

此次徒步由无锡太湖国家旅游度假区与滨湖区总工会联合举办,活动以展示职工风采、丰富职工业余生活、引导健康生活方式为目的。总路程约10公里,从灵犀路码头停车场出发,途经十里堤、至龙头浜公园门口后折返起点。途中设立“灯塔指引”“星火燎原”“力挽狂澜”“中国梦”等多处红色故事“打卡点”,引导职工边走边学,进一步坚定奋进新征程、勇担新使命、矢志新跨越的信心决心。

(陈艺蓉)

## 雪浪环境荣获无锡滨湖区 “2020年度明星企业”

5月10日,无锡滨湖区召开2020年度高质量发展先进表彰大会暨优化提升营商环境工作会议,总结成绩、表彰先进。

雪浪环境获得滨湖区总部企业认定,并荣获“2020年度明星企业”。

(陈艺蓉)

## 诚信履约 进料调试

### 兰州高新区果蔬废弃物资源化利用 BOT 项目“待字闺中”

5月28日上午9时58分,在震天的礼花声中,甘J31611载着满满的产菜垃圾倒入料坑,兰州高新区果蔬废弃物资源化利用 BOT 项目正式开始带料调试,标志着兰州新苏能源在项目节点上取得重大突破,兑现5月31日前进料调试的承诺。

由新苏环保产业集团有限公司投资的兰州高新区果蔬废弃物资源化利用 BOT 项目,总投资约2.95亿元,该项目采用“预处理+厌氧发酵+沼气净化提纯+沼气热电联产+沼肥利用”工艺,实现尾菜垃圾资源化利用,是兰州市本地规模最大的尾菜处理项目。

项目投运后,日处理果蔬废弃物2000吨,日产沼气33000Nm<sup>3</sup>,将从根本上解决兰州高新区果蔬废弃物问题,标志着尾菜处理工艺迈向无害化、减量化、资源化的新阶段。目前预处理3号线安装已完成,开始带料调试;2号线水安装已完成75%。



据了解,为了确保项目如期进料调试,项目公司成立了试运行指挥部,全面启动试运行工作,对试运行中的安全、质量、巡检、进度等全面进行监督;运行人员5月20日起进行8小时倒班制,确定跟踪单体/分系统调试运行操作人员名单,全程参与设备调试,并做好倒班统计、监盘、巡检、操作及缺陷统计。

下一步,兰州新苏能源计划于6月5日启动污水处理系

统2号线好氧池污泥菌种接种调试,6月10日半干式厌氧系统进料调试,至7月10日全厂具备1000吨/天处理能力,试运行指挥部根据现场工程进度及进料计划积极推进现场安装、调试、巡查、试生产及消缺等工作,为下一步生产提量打下坚实基础。

新苏集团领导陈伟凌、运营中心领导黄智勇在临项目现场指导工作并参加进料调试仪式。(谢文莉/文 杨维舟/摄)

## 兰州项目建设巡礼



兰州项目公司提供

# 全部封顶 锦州水务总攻

鞭炮齐鸣,礼花绽放,5月28日上午,在集团公司、建设单位、监理单位及相关兄弟单位领导共同见证下,新苏锦州水务项目迎来了全部单体主体结构封顶。

施工现场热闹纷繁,耸立的建筑主体被一条条火红色的祝福标语点缀得格外喜庆。自2020年7月27日土建工程开工建设以来,历经了300个日日夜夜,锦州水务所有建设指战员,在初夏收

获的时节,格外得激动万分。32个单体,数量多,工作面大。高峰期时施工人员规模达到400余人,10台塔吊同时作业。夏季不怕酷暑,冬季不畏严寒,即使零下15摄氏度的严寒天气,全体指战员也不达目标不罢兵,通过制定周密的冬季施工计划,保障冬季施工进度。一年来,项目公司与工程指挥部协同作战,步调一致,牢竖红线和底线意识。

据悉,后续工作将以龙宇专线、配套及办公区为主线,计划于7月30日前完工并达到进水条件;园区专线在8月30日前完工。工程总指挥庞晓表示,将结合集团质量管理体系,进一步抓细、抓实质量管理工作,在做好工序验收、施工旁站的基础上,着力对进厂材料进行严格把关,坚决不允许不合格产品在项目上使用。(马朝钊)

## 锦州新苏绿能项目取得重要进展

5月12-13日,锦州新苏绿能项目先后完成主厂房结构封顶、汽机高就位,1#锅炉水压试验等里程碑节点,标志着该项目建设取得了关键性、突破性进展,为项目建设整体目标的完成奠定了坚实的基础。

主厂房历来是电厂土建施工难度最大、施工工序最复杂的工程。主厂房长133.5米,宽82.8

米,高40.5米,总建筑面积19540平米,为钢筋混凝土框架结构。该项目主体结构施工过程中投入混凝土10000余方,钢筋3000余吨,高峰期260余人员同时作业。

项目自开工以来,各方克服了施工工期紧、子项工程多、工艺流程复杂、专业技术质量要求高、各专业之间交叉施工作业多、安

全危险系数大等诸多困难,坚持做到项目公司与工程指挥部团结协作,奋力拼搏,始终和各参建单位坚守在施工现场第一线。

截至发稿当天,土建工程进度完成70%,安装进度完成40%,各方正全力冲刺,力争让这一民生工程早日投入使用,助力锦州可持续发展。(刘爱雯)



5月27日上午,灌南公司与新集镇镜梁小学联合举行了“学童义,迎六一,争做环保人”活动。师生们通过参观、聆听讲解,了解了垃圾焚烧发电的原理和垃圾分类的知识。本次活动也是灌南公司第一次向社会进行开放展示。(翟通奇摄)

## 灌南新苏国丰举行三体系培训

5月17-18日,灌南新苏国丰特别聘请清华认证中心张翠老师莅临公司,开展为期两天的三体系宣贯及内审员培训课程。

三体系是指ISO9001、ISO14001、ISO45001。ISO9001是国际标准化组织(ISO)制定的质量管理体系标准,ISO14001是国

际标准化组织(ISO)制定的环境管理体系标准,ISO45001是国际标准化组织(ISO)制定的职业健康与安全管理体系标准。

本次培训,既有深厚的理论知识又有大量的实践案例,同时从管理学视角对公司的管理与服务进行了深入地剖析,通过此次

次培训,公司各员工对体系标准的理解更加深刻,明确了后续体系工作中的重点及创建方向,为提高公司的规范管理能力,树立注重产品质量、承担应尽社会责任及以人为本的良好公众形象提供了保障。(李亚洲)

### 模范员工



凭着“有失必有得,有得必有失”的信念,他总以乐观、积极、开朗的心态来面对工作中遇到的坎坎坷坷,不因成功而沾沾自喜,不因挫折而垂头丧气。

他,就是灌南新苏国丰电气专工陈冲。2019年7月份加入新苏大家庭以来,总会看到一个略显肥胖的身躯穿梭于项目现场的“大街小巷”,掌握“电”的每一个通行路径。其任劳任怨的工作态度 and 过硬的专业技术得到项目领导及同事的一致赞誉。

2020年3月份,因工作需要,他从运行值班长岗位调动至

## 勇担当、讲诚信,立足岗位谋精进

——记灌南新苏国丰电气专工陈冲

电气专工岗位,面临首要的重点工作就是协调施工单位、供电公司等部门,共同完成发电项目保安电源引入及新苏固废项目电源引入的施工、报检、验收、送电工作。面对陌生的业务范畴,他,一筹莫展。但执着的信念和不服输的精神,促使他一天天地泡在施工现场,一页一页地核对施工图纸,一遍遍地勘察施工质量,一趟趟地跑供电手续,最终两个项目的验收、送电工作被他一一拿下。本该松了一口气,但晚上并没有浮现出那本该有的笑容,因为他已经好几个月没回家了,三岁岁

子那句“爸爸,你什么时候回来”回荡在耳边。把操作指导和现场情况交代清楚后,陈冲才匆匆踏上回家的列车。

新苏固废配电间投运后,设备属于调试阶段,用电量寥寥,但每月却需向供电公司缴纳高额的基本电费。他认真解读电费政策,及时与供电部门进行沟通,选择合适的电表费率缴费方式,每年可节省电费约10万元。

6月份锅炉报料口照明不足,不便于运行人员判断溜槽料位,影响正常燃烧调整。经维保多次试验及增加照明,效果均不理想。此时,陈冲利用夜间休息

时间,携带临时照明进入垃圾仓,不断调整照明的安装位置和照射角度,最终确定了最有利的“地形”,解决了照明不足的问题。

10月12日,#1垃圾吊机械部分故障,需厂家修复,当日20:00,#2垃圾吊无法操作,两台垃圾吊均故障无法运转,两台锅炉面临“断粮”的紧急情况。陈冲靠一个冲进垃圾库检修现场,利用其工作经验,第一时间判断出故障点,娴熟修复了故障,保证了锅炉的及时给料,避免了停炉事故的发生。

2020年,灌南遭遇罕见的

寒冬,燃气净化车间内一处消防管道在“战役中”落败,水花四溅,距此5米之遥的引风电机的外壳已被溅起的水花染抹的斑斑点点,地面已有近5厘米的积水。在紧急关头,陈冲用身体堵住漏点,快速连接好消防水带,将水引至室外,避免了车间“水漫金山”。当他拖着湿透的鞋服和疲惫的身体走出现场,在场的人无不心生敬畏。

当大家为陈冲每一次的消缺、技改、处理紧急故障,竖起大拇指时,却很少有人会想到他在背后付出的辛勤汗水和为家庭奔波。他像“冲锋陷阵”一般,前进,突破而不轻易退缩。用实际行动诠释着新苏环保人“担当、诚信、务实、精进”经营理念,为“打造美好环境,创造生活品质”的使命担当贡献着新苏人的力量。

李曼

## 雪浪环境市场部及证券部参观交流

5月14日,雪浪环境市场部及证券部领导在公司副

省工业旅游示范点。常州光通过美化环境、完善设施,总注册标准引领下,开展垃圾处置项目参观交流活动。

注崇标一行首先前往常州光大环保参观生活垃圾焚烧项目,这是国内唯一生活垃圾日处理600吨的城中生活垃圾焚烧发电项目,雪浪环境为其提供烟气净化和输灰设备。

常州光大是该区域的标志性建筑,垃圾焚烧电厂与市民和谐相处,被评为江苏

## 新苏龙科天津高能项目收官

近日,天津高能调试项目历经一年的奋战,正式竣

交业主方,调试工作完美收官。

高能项目是新苏龙科在常州地区以外的首个项目,也是首个渗滤液项目,龙科对项目格外重视,派出了技术骨干王玉龙、赵征群等人

进驻项目基地。

2020年4月,项目调试工作伊始,困难就接踵而至,项目一期的设施、设备刚刚安装完成,化验、中控等软件设施尚未配备,垃圾填埋场的渗滤液却已经满场。形势不等人,龙科团队立刻制定紧急预案,穿梭在环境恶劣的填埋现场,调试设备、取样测试,

连续奋战一个多月,终于在盛夏季来临前完成所有调试工作。

同年12月,项目二期进入调试阶段,调试团队再次赶往现场,此时的天津寒地冻、滴水成冰,二期管道连续一个月冻裂、堵塞,系统难以正常运行,项目人员顶着刺骨的寒风,寻找问题点,不断调整方案,终于在最短时间内让系统恢复

进水。

“做我们运维服务的,只有到正式移交的时候,才能真正缓一口气,不过这也是我们运维人员最荣光的时候。”项目人员赵征群坚定表示。

(周浩)

## 西源水处理提标改造项目通过验收

5月8日,西源水处理“提标改造项目”成功通过公

家对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》对西源污水处理提标改造项目进行验收。

验收组认为,该项目在建设过程中严格执行了建设项目环保“三同时”制度,验收材料齐全,污染防治措施已落实到位,验收检测数

据表明废水、废气、噪声均达标排放,固废合理处置,符合环评报告及审批的要求。(黄小伟)



# 果蔬垃圾厌氧发酵资源化工程实例

上海环境工程设计研究院有限公司 李平

**摘要:**高明废弃果蔬综合利用项目为全国首个规模化的果蔬垃圾处理项目。该项目采用“预处理+厌氧发酵+沼气提纯+沼液处理”工艺路线,于2017年9月正式投产。该项目设计处理规模1200t/d果蔬废弃物,日产沼气20000m<sup>3</sup>,缓解了高明县果蔬垃圾随意丢弃产生的地下水污染问题,同时可实现果蔬垃圾的资源化利用。本论文对该项目案例的运行数据进行了综合分析,果蔬垃圾厌氧发酵每吨产生沼气6.8Nm<sup>3</sup>左右,产气率仅为268.9m<sup>3</sup>/tVS,吨处理耗电13.3kWh(不进行沼液处理)38.0kWh(进行沼液处理)。本项目工艺及运行条件的介绍,将作为未来果蔬垃圾资源化产业提供指导。

**关键词:**果蔬垃圾;厌氧发酵;沼气;工程

## 0 引言

中国作为世界上蔬菜产量最大的国家,在收获、贮存、加工、装卸及运输过程中产生大量的蔬菜副产品,即形成所谓的“果蔬垃圾”<sup>[1]</sup>。据农业农村种植业统计,2008-2017年我国蔬菜播种面积从1787.62万hm<sup>2</sup>(2.68亿亩)上升到2316.32万hm<sup>2</sup>(3.47亿亩),年均增速2.9%;蔬菜总产量从5.92亿t上升到8.17亿t,年均增速3.6%。据农业农村部市场预警专家委员会(2018)预测,未来10年我国蔬菜面积趋于稳定,产量增长逐步趋缓,蔬菜生产在一段时期内将保持平衡稳态增长。

蔬菜产后损耗仍然处于较高水平,在采收、预处理、加工、贮藏、流通、销售等环节损耗较大,自损率约35.3%。根据8.17亿t蔬菜量计算,每年产生果蔬垃圾量高达2.88亿t。果蔬垃圾的产量巨大,如不进行合理处理,必然导致对农业的面源污染,果蔬垃圾的无害化资源化处理迫在眉睫<sup>[2]</sup>。

## 1 工程概况

高明废弃果蔬综合利用项目为全国首个规模化的果蔬垃圾处理项目。该项目由高明润上农业环保科技有限公司投资建设,位于云南省昆明市嵩明县,果蔬废弃物处理系统主要由以下几个部分组成:预处理系统、厌氧发酵系统、沼液脱水系统、沼气提纯系统、污水处理系统、辅助设施等。项目总占地面积81.7亩,设计日处理量1200t,日产沼气20000m<sup>3</sup>,沼气提纯为车载天然气。

## 2 工艺描述

本工程属于中温发酵,发酵温度为35℃±1℃,主要处理原料为果蔬垃圾。原料首先由收运车送入厂内卸料斗,料斗内的果蔬经上料螺旋输送至破碎机进行破碎,同时进行除铁除杂,破碎后进行螺旋挤压脱水,产生的固体部分作为原料送入后续的半干式厌氧发酵系统,液体部分进入污水处理单元。半干式厌氧发酵系统产生的沼气经膜法提纯制成生物天然气,发酵液脱水产生的沼液、沼液经加工车间处理制成有机肥料和液体肥料进行销售。

项目工艺流程如图1。



图1 全厂工艺流程图

## 2.1 预处理系统

果蔬垃圾来源于嵩明县各冷库产生的垃圾,原料性质及成分组成如下:

项目	指标
处理量/t	1200
含水率/%	95.5
总固体(TS)/%	4.5
有机质/%	55.8
塑料、泡沫、金属等物料/%	0.1
密度/(kg·m <sup>-3</sup> )	700

表2 果蔬垃圾成分(来自专业机构检测报告)

指标	数值	指标	数值
有机质(g/kg)	558	铅(mg/kg)	2.19
全磷(g/kg)	26.04	铜(mg/kg)	0.61
全钾(g/kg)	5.71	铬(mg/kg)	2.20
汞(mg/kg)	57.95	COD(mg/l)	35046
苯(mg/kg)	0.016	BOD(mg/l)	23197
砷(mg/kg)	1.19	氨氮(mg/l)	65.9

根据嵩明县果蔬垃圾的特性,果蔬垃圾中含有少量的杂质(塑料等),另外果蔬垃圾含水率极高,为减少后续厌氧发酵系统的投资,进行脱水处理,实现果蔬垃圾的减量化,根据以上设计理念,高明项目预处理采用的工艺路线如图2;



图2 预处理工艺路线

经过预处理,目前该项目使用螺旋挤压脱水机可将含水率95.5%的果蔬垃圾脱水至含水率92%左右,脱水效果尚未达到预期,仍有待提高,经过螺旋脱水机脱水后的挤压液中含固率达到3%,有机质流失严重;另外果蔬垃圾中存在的少量生活垃圾,主要来源于冷库加工过程中产生,对后续设备及稳定性影响很大,在运行中需进行人工分选。

表3 预处理后物料性质

项目	指标
干渣产生量/t	360
含水率/%	92
压滤液产生量/t	840
含水率/%	97

## 2.2 厌氧系统

经预处理后的果蔬垃圾通过输送设备输送至进料调节阀,调节阀内设搅拌装置,可将原料及沼液混合均匀,起到接种菌种和升温的作用,混合均匀后的混合液泵至厌氧发酵罐,厌氧罐采用侧推流式方式,目前罐内含固率较低,未能达到设计值,以下为近两个月的运行参数:

表4 厌氧消化工艺参数

项目	指标
温度/℃	35.0±1.0
进料TS/%	8.0
厌氧反应器有效容积/m <sup>3</sup>	3000*4
水力停留时间 HRT /d	76
容积产气率/(m <sup>3</sup> ·m <sup>-3</sup> )	0.16

受外部因素的影响,果蔬垃圾收集量较小且存在波动情况,图3表明,处理量较多为200-400t/d,两个月内平均为276.3t/d;进发酵罐的量(含水率92%左右)较多为100-200t/d,两个月内平均为154.4t/d;产气量为1000-3000Nm<sup>3</sup>/d左右,两个月内平均为1870.7Nm<sup>3</sup>/d;除上每吨果蔬垃圾(TS=4.5%)产气量平均为6.8Nm<sup>3</sup>,每吨进罐果蔬垃圾(TS=8%)产气量平均为12.1Nm<sup>3</sup>,果蔬垃圾产气率为268.9m<sup>3</sup>/tVS。

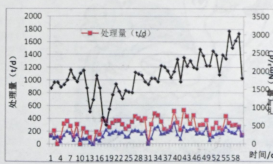


图3 进料量及沼气产量变化图

## 2.3 沼气提纯系统

厌氧发酵产生的沼气,一部分用于热水锅炉为厌氧罐保温,剩余部分送至沼气净化提纯系统,沼气成分主要有CH<sub>4</sub>、CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、H<sub>2</sub>O等,经“脱水+脱硫+脱碳+压缩”后,生产车载天然气,设计日处理量20000Nm<sup>3</sup>/d,由于目前产气量较低,尚未生产。根据在线监测数据可知,沼气中甲烷含量平均为52%,纯度偏低,本项目沼气提纯装置调试中可将沼气提纯至含量>95%的生物天然气。

## 2.4 污水处理系统

生产产生的废水主要包括预处理产生的压滤液和厌氧发酵产生的沼液,其混合废水水质情况如表5,出水满足三级纳管标准。

表5 废水进水水质指标

指标	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	TN(mg/L)	NH <sub>4</sub> -N(mg/L)	SS(mg/L)	pH	TP(mg/L)
数值	17000	1800	200	30000	6-8	500

目前设计采用“气浮+IC+两级AO+MDR”工艺,由于原水的SS较高,需经气浮将水中SS去除,再经IC厌氧后进入生化池。在运行中,IC厌氧后COD可降至2000-3000mg/L,TN转化为氨氮,氨氮浓度达到1800mg/L,C/N为1-2左右,仍需加入碳源才能满足氨氮的去除,通过运行经验,污水可不经IC厌氧反应器处理,此设计思路需要改进。

## 2.5 动力消耗分析

本项目尚未满负荷运行,且配套单元(如沼气提纯、有机肥生产等)尚未投入生产。以下为现阶段厂用电情况分析,该阶段用电设施主要包括:预处理单元、厌氧单元、沼气净化储存单元、污水处理单元、固液分离单元、办公区域。从下图可以看出,第1-50d,日用电量维持在3000-4000kwh左右,第50d后迅速增长的原因因为污水处理系统投入运行。综上,第1-50d,平均日处理量276.0t,平均日用电量3672kwh,则处理每吨果蔬垃圾耗电13.3kWh,第50-60d,平均日处理量277.8t,平均日用电量3672.0kwh,则处理每吨果蔬垃圾耗电38.0kWh。由此可知,果蔬垃圾处理过程中,污水处理成本占绝大部分。

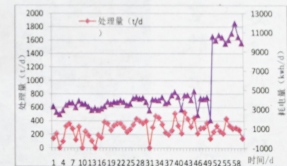


图4 处理量及日耗电费用

## 3 结论与建议

高明果蔬垃圾资源化项目已经运行2年有余,缓解了当地果蔬垃圾造成的污染问题,实现了环境效益、社会效益、经济效益相统一。但是作为全国首例果蔬垃圾项目,该项目一直处于摸索阶段,不断发现问题解决问题,在此得出以下结论及建议:

- (1)原料稳定性较差,由于种植业存在季节性,在冬季(淡季)产生的果蔬垃圾不能保证厂内达产运行,如有条件可与其他废弃物协同处理,减少冲击;
- (2)预处理进行脱水处理,可将果蔬垃圾由含水率95.5%脱至92%,脱水设备性能难以提升,因此果蔬垃圾适宜采用湿式厌氧发酵工艺;
- (3)果蔬垃圾的资源化程度不高,本项目果蔬垃圾含水量很高,有机质占TS的56%左右,每吨果蔬垃圾产生沼气6.8Nm<sup>3</sup>左右,产气率仅为268.9m<sup>3</sup>/tVS,经济效益不好;
- (4)沼液COD、氨氮浓度均较高,IC厌氧反应器只能去除水中的COD,导致AO处理碳源不足,因此污水处理宜采用“气浮+一级AO”工艺;
- (5)果蔬垃圾处理主要运行费用为电费,若不进行沼液处理,处理每吨耗电13.3kWh,若需进行沼液处理,处理每吨耗电38.0kWh,因此若沼液还田消纳,则可大大减少果蔬垃圾处理成本,提高经济效益,充分实现资源化利用。

## 参考文献

### 独特的体验

雷浪环境 包韵真

浙江象山,中国渔港。学习终日,身心俱疲。于是期盼已久的海港之行很快敲定下来,权当放松。

车行四个多小时,一公里一公里逃离城市,周围一点热闹起来。

抵海港时正值退潮,一天中最热闹的时候,在滩上每隔几米便有渔民赤着脚地起网,或用手拽或用网冲绳上拉的海草、海虹、牡蛎一类,嘴里讲着闲话,说是今儿收获不错,偶有几个被踩瘪的塑料瓶,同样被小心地捡起,投身垃圾桶,各色包装纸上还黏着沙粒。

我们一家都上了当地捕鱼特用的小木船,但不用桨。“坐稳当喽!”那汉子一笑,发动马达,船隆隆而去。咸腥的海风挟着细碎白沫席卷而来,好在浪势头不大,象征性扑腾几下,刷刷作响,迎接我们的是温柔的海。

驶过一段距离之后撒下桶状渔网,提上来沉甸甸有两箱苹果那么重,都是螃蟹、贝类和不知名小鱼,那鱼挣出盆,翻着白肚皮奋力向上蹦,又重重地摔回盆里来回滚动,溅起点点水花。

回程后汉子立刻把它们抛进罐状大锅中煮,只放海水,不放佐料。炉火哗剥,水汽氤氲,出锅后的小海鲜居然鲜嫩多汁,入口即化,全无半点腥气,不失其本味。吃这样的海鲜我倒真是头一遭,顿觉大酒店养在水箱里的龙虾精心烹制过后还是死扣扣,咬一口

满嘴调味料,象山味道太独特了。街上“大牌师烧烤”老于海鲜面门口靠着手写招牌价目表,红底黄字,海鲜刚捕来就煮,绝不带隔夜。食客穿个大背心跷二郎腿,一只脚卡在蓝色塑料凳下被别人踩开的隔板里。

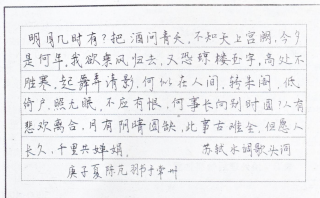
人总是习惯刻意的体面,我却觉得这是病态的伪装。

这里的人,这里的生活真实。不禁让人觉得是否几百年前开始,海港便是这幅自然模样。你每天看潮起潮落,看妇女在人行道旁,马路边渔网。

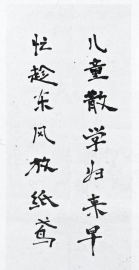
其实哪怕看一次也好。来到象山,不就是独特的体验,所以何不试着真实,试着“接地气”,美食入口,美德入心。



西源水处理 魏之皓



民生环保 陈苑羽



锦州水务 刘高赫



锦州绿能 马娜

六一来临,这是集团内刊第一次刊登我们的孩子们的优秀作品。孩子是我们的未来,祝孩子们六一儿童节快乐!

编辑部



《美丽的大白鹅》 新苏环保本部 杨戴安



宜兴江丰 王燕雷

### 那一抹「乡愁」,中国梦

民生检测 李承翰

我是在城市出生的,对于家乡的印象一直停留在爷爷、奶奶和爸爸的描述里,他们以前住在平房里面,还有一个独立的院子,虽然不大,却也温馨。

爷爷说家中有颗枣树和几颗石榴树,承载着爸爸每年的期待,每到秋收的时候,这就是爸爸最好的水果,上树摘果子也变成了他的娱乐活动,实在不行用长杆子对着枣子敲打下,一颗颗枣子落下地来,滚的到处都是,忙不迭的开心去捡,也不管有没有弄脏,放到嘴里咬一口,顿时甜的一脸满足。

奶奶说他们住的村子中间还有一条小河,夏天的傍晚,大人会三五成群的聚在河边,手里拿着蒲扇,东家长西家短地唠着家常。岸边的小伙伴们也开心的追逐着萤火虫,也不乏胆大的小男孩在河里玩水嬉戏,浑身弄的湿漉漉的也不在乎,到处充斥着孩子们的欢声笑语。后来工业化的进程逐步加快,一个工厂加雨后春笋般出现在眼前,许多烟囱拔地而起,所有这些给人们带来更多利益的同时,也打破了这里的宁静,以前的小河变成了臭水沟,岸边也逐渐堆满了垃圾,再也没有了休闲娱乐的大人,更没有了小朋友的欢笑声……

再后来,国家开始加大环境保护的力度,新农村建设也提上了日程,村子里重新规划,院外的墙上刷上了一个大大的“拆”字,虽然有人用白色的石灰加了一“不”,但还是拆了……院子里枣树没了,石榴树没了,开始多数人不理解,这毕竟承载着他们美好童年的地方,可取而代之的是现代高楼,他们的心收多了一份抹不掉的“乡愁”。去年我怀着失落的心情陪爷爷奶奶回到了他们口中的家乡,去寻找他们记忆中的地方,发现他们描述中的点点滴滴实践不到了。看到的是整洁的街道,崭新的公寓,每个人的脸上洋溢着幸福的笑容,移动支付,滴滴打车都是那么的自然,那么的方便,和我现在生活的地方几乎没有差别,公寓周边也都绿树成荫,家里的枣树是没了,但已经变成了有规模的大果园,苹果树、梨树、桃树都连成了片,想吃什么就有什么,而且保证都是最新鲜,最有机的。

原来这几年农村的变化这么大,我不禁感叹:是强大的祖国让我的家乡重新焕发了生机。是不忘初心的领路人,让家乡的人们过上了衣食无忧的生活,实现了他们心中的中国梦。那一抹“乡愁”已远去,伟大的中国梦已展现在眼前,中国梦是国家的、民族的,也是我们每一个中国人的,祝愿我们伟大的祖国更加繁荣昌盛。