

由一级 A 标准提升至地表水 IV 类标准

君集专利技术攻破治污大难题

治污业内有句话,中国最难治的污水在浙江。浙江印染行业的污水,不仅量大,且成分复杂、千变万化,必需对症下药综合治理,经验技术不可能盲目复制。

伴随着国家对工业园区废水治理的加速,对工业污染监管力度的加大,以及“工业治污”市场的逐渐开放,工业废水处理已经朝着“高效化、集成化、智能化、专业化”方向发展。

■投资 1.68 亿 一期提标改造获得高效回报

嵊新污水处理厂一期项目,2011 年投产,由首创股份、嵊州水务集团和新昌水务集团共同投资建设,主要承担了嵊州、新昌两地工业园区工业废水及生活污水的处理任务,日处理能力达 15 万吨,原出水标准按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标排放,出水直排曹娥江。

然而,早年规划的嵊新污水处理厂,并未将色度这一指标纳入处理范围,而当时嵊州市内有多家印染企业,结果导致尾水色度超标,使曹娥江中多了一条时常变换的“彩带”。

一边是日益严格的曹娥江水环境保护要求,一边是承担着两市生活、工业污水处理的最后关口,为解决两者之间矛盾,2013 年,嵊州市在浙江省率先提出污水处理厂提标改造,在完全解决色度问题的前提下,同时提高污水处理标准,由原先的一级 B 标准提升为一级 A 标准。然而,提标改造在当时还没有先例,难度不小,怎么办?

经过多方考察对比、专家论证,投资 1.68 亿元,以 BOT 模式建设管理运行的嵊新污水处理厂一期提标改造工程,采用君集水处理股份有限公司自主研发的核心技术——“助滤剂+再生粉末活性炭深度处理工业废水技术”,工艺主要包括二级吸附、过滤工艺、一级吸附、过滤投加助滤剂等,其中二级吸附中运用了活性炭粉末,其优良的吸附性能可有效吸取水中污染物,尤其是对废水中色度具有较强吸附脱除能力,达到很好的除色效果。

2014 年 12 月 31 日,提标工程投入试运行,深度处理一吨污水不到两元钱。“提标改造后,经过我们深度处理的出水,出水稳定达到一级 A

标准。”君集水处理股份有限公司副总工程师聂忠文说。据了解,目前这一项目已满负荷平稳运行两年半,标志着我国首个工业园区污水超深度处理量减排提标改造工程在浙江省率先建成并运行。

截至 2017 年 6 月 30 日,嵊新污水处理厂一期提标改造项目平均进水 COD 为 63.7mg/L,平均出水 COD 为 36.5mg/L,累计 COD 削减量为 2090 吨;平均进水氨氮为 2.95mg/L,平均出水氨氮为 1.43mg/L,累计氨氮削减量为 116.8 吨;平均进水总磷为 0.23mg/L,平均出水总磷为 0.15mg/L,累计总磷削减量为 6.146 吨。

嵊新污水处理厂一期提标改造项目凸显了良好的社会与环境效益,结束了嵊、新两市县不达污水直排曹娥江的历史,特别是对造成水体富营养化的氮和磷类污染物得到有效控制。经权威检测,印染废水中常见的氯代苯胺、氯苯、硝基苯、烷基苯等致癌、致畸污染物在提标出水中未检出,使曹娥江流域污水厂下游水质和面貌均得到很大的提升。

同时,从项目运行的初始阶段,就实现了处理后的水直接无偿输送给附近的造纸厂、印染厂进行二次、三次利用,从而有效实现了中水回用,为资源的循环利用做出了有益的尝试。



图为出水效果。

■提标改造工艺升级 让污水变成“更干净的水”

今日的嵊州,已成为全球最大的领带之乡和丝针织服装重要的生产基地,其中,仅领带服

装业产值就达 164.24 亿元。随着环境治理要求的提高,嵊新污水厂由于前端印染、工业等企业较多色度过高,不能满足环境治理要求。嵊新污水处理厂一期项目每天处理的 15 万吨废水中,仅嵊州工业园区,就有 23 家印染企业废水、11 家造纸企业废水和 14 家其他企业工业废水。

污水处理厂的使命早已不是简单地处理污水,而是产生“更干净的水”。为此,嵊新污水处理厂对提标改造进行“提档升级”:出水水质由一级 A 标准提升至地表水 IV 类水标准。这一项目处理规模 15 万吨/日,投资 8440 万元,提标改造项目于今年 5 月正式开工建设,建设工期约两个月,预计 7 月 10 日完成提标改造正式通水。

无疑,这绝对是一个难点工程,将主要由印染、造纸、制药等难处理行业废水组成的综合污水,深度处理到一级 A 标准,不用说地表水 IV 类标准,也没有什么先例可以借鉴。就单说印染行业废水治理,膜技术推广多年,力度也很大,但应用案例大多为小规模应用,一直存在推广难和业主难以承受其运营成本等现状。究其原因:印染废水水量大、色度高,且成分复杂、来水极不稳定,是业内公认的最难处理工业废水。

目前,嵊新污水处理厂内已建的一级 A 处理工艺运行稳定,要在原有的提标改造上再实现一个飞跃,需在原深度处理工艺基础上,增加投加脱氯除磷药剂,提高投炭量,增加活性炭吸附设备,减小活性炭吸附设备单位处理负荷,从而使出水达到地表水 IV 类标准。

从嵊新污水处理厂 2016 年全年内出水水质检测数据分析发现,在目前污水厂的进水水质状况下,原一级 A 深度处理采用的助滤剂+再生粉末活性炭深度处理工艺效果良好,基本可稳定达一级 A 标准,部分指标已达到地表水 IV 类标准。

通过对最近一年嵊新污水厂一期工程的出水日常监测及第三方检测数据与地表水 IV 类标准进行对比,发现活性炭吸附工艺对重金属处理效果极佳,在目前的工艺及投炭量下如总汞、铅、镉、汞等指标已满足地表水 IV 类标准出水要求。

综合考虑投资成本及运行维护等因素后,“一级 A 到地表水 IV 类”提标改造仍然采用助滤剂+再生粉末活性炭深度处理工艺。

据介绍,改造工程在原址的控制用地上进

行,既节省工程建设投资,还有利于日常的运行操作和管理。在过滤车间看到,原先 35 台共 5 组粉末活性炭炭水分离一体机正在运转,每台过滤面积 400m²,可处理水量 15 万吨。暗红色的污水,流入过滤车间,经过两道过滤,变为涓涓“清泉”。在此基础上,又新增粉末活性炭炭水分离一体机 28 台共 7 组,每台过滤面积可达 700m²。此外,还配套螺旋输送机 34 台,滤布冲洗水泵 6 台及配套空气压缩系统 1 套。据介绍,还扩建过滤区、加药区及补炭车间,新增提升泵房 1 座、新建度炭脱水车间 1 座、新增隔膜板框压机 3 台,新增活性炭、除氮剂及助滤剂投加装置。

■技术国内领先 环境治理直面“效果时代”

每天 15 万吨砖红色的工业废水要到地表水 IV 类水标准,如此高标准的改造,国内尚无成功先例。提标改造后,污水又是如何完成“洗心革面”的历程,其中的奥秘,则来自君集水处理股份有限公司自主创新的再生粉末活性炭深度处理污水技术。

多年来,君集进行了大量的废水处理研究工作,在几十家水处理企业进行过中试和生产化运行,积累了丰富的经验,总结出一套以“活性炭深度生产技术”及“炭再生技术”为核心的工艺,具有独立的知识产权。



图为在原址上新增的粉末活性炭炭水分离一体机。

这一技术是将待处理水在反应池内与粉末

活性炭充分混合、接触吸附污染物后进入过滤机,形成活性炭滤层,在过滤水中悬浮物的同时,实现炭水分离,滤液达标排放或回用。过滤后的活性炭层采用生物和物化相结合的再生工艺:先利用微生物的吸附和降解作用对活性炭上有机物进行吸收、降解,以降低后续再生负荷。经生物吸收、降解后,活性炭吸附的污染物可以释放 20% 左右。生物活化后的活性炭再经再生工艺进行再生,经 500℃~800℃ 高温热处理将粉末活性炭中吸附的有机物解吸分解掉,使粉末活性炭得到再生,性能满足净化污水用炭的质量标准,再次使用。失去再生功能的废渣将作为水泥厂的原材料。

“活性炭处理污水并不是什么新技术,经常被用于自来水厂应急生产中,之所以难以大规模应用,是因为不少企业被拦在了降低使用成本上。”聂忠文介绍,一般活性炭价格约在每吨 8000 元,活性炭使用后基本废掉了。“我们技术团队通过 7 年的努力,利用生物再生和热再生各自的优势,不但实现粉末活性炭低成本、无害化再生,而且从源头上破解了传统污水处理“治水不治泥”的顽疾。”

2015 年 2 月,中国环境科学院院长、工程院院士孟伟领衔顶级专家团队鉴定认为该工艺技术“国内领先”。2015 年 3 月,君集公司荣获中国水业协会“2014 年度中国印染废水处理年度领跑企业”。2015 年 4 月,中国网效果时代论坛,将该项目列为“效果时代”首个典型案例,向业界隆重推出。截至 2015 年 10 月,已有 100 多批次政府官员或业主,到项目见证污水变清水。

“项目运行后,生态效益十分显著。技术集成化,设备成套化,具有很强的抗冲击负荷能力。”绍兴市环保局副局长张荣社如此评价,“技术也十分‘接地气’,变废为宝,实现活性炭循环利用,效果显著。”

活性炭对大多数污染物具有广谱吸附作用,其应用前景广泛。君集公司突破活性炭污水深度处理多项技术,使大规模应用活性炭处理污水成为可能。不但成功解决了印染废水治理的世界性难题,还为工业聚集区污水处理和市政污水处理厂提标改造,提供新技术,其示范意义重大。

徐晶锦

每年废弃的脱硝催化剂何处去?

“根据目前的电力市场装机容量推算,我国每年的失活脱硝催化剂量为 20 余万方。”在第 15 届中国国际环保展同期举办的工业烟气深度治理技术与产业论坛上,国家电投集团远达环保催化剂有限公司副总经理周林向记者表示,环境保护部把失活催化剂定义为危险废物,如何高效地处理这些失活催化剂是目前行业面临的严峻问题。

据了解,目前业内对失活催化剂的处理方式主要有再生、回收利用、填埋几种方式。其中:首选是再生,不仅可降低电厂的运行费用,还可提高资源综合利用效率;回收利用技术正在逐步推广应用;而直接填埋将造成资源和经济的极大浪费,还会带来严重的二次污染。

周林也不认可采用直接填埋的方式,他表示,当废催化剂没有严重的烧结和明显的化学中毒现象时,如果单元和模块完整可进行再生,若单元破损比较严重可以回用;无法再生和回用的废催化剂可以进行提纯。

据介绍,远达催化剂公司引进了美国 Cormetech 公司薄壁催化剂制备技术,并经过几年的自主研发,获得了自主知识产权的催化剂再生技术,再生产品各项指标经 CNAS 认证检测中心检测满足国标要求。目前,远达利用该技术在西南、华东和东北地区布点,建立了重庆远达催化剂综合利用公司和安徽远达催化剂有限公司,技术已经应用在了 25 个再生项目上。

“对于无法再生和回用的废催化剂来说,存在烧结严重、比表面积低、成分复杂等问题,在这种恶劣条件下,如何将钒钨钼提取并实现有效利用是提纯过程中最大的难点。”周林向记者介绍,经过 3 年大量的工作,通过自身研发和与科研院所合作开展等方式,攻克了这个难题。目前,偏钨酸和钨盐都已经达到了原材料指标控制要求。废催化剂提纯已经完成了中试级放大,具有高度的可行性。

徐卫星

中国专家获邀参加美国农业峰会 颠覆性生物技术解决环境和农业可持续性难题

第三届福布斯农业科技峰会近日在美国硅谷召开。此次峰会汇集全球农业领域杰出领袖,共同讨论如何运用生物科技,精准农业以及大数据等颠覆性技术创新解决全球当前“环境-食品安全-人类健康”问题。

值得关注的是,来自中国的刘雪梅博士及其团队研发的生物平台技术与来自 29 个国家的 150 个创新项目的多轮竞争中脱颖而出,受邀参加此次峰会演讲。

据了解,刘雪梅带领的技术团队今年又被硅谷 Thrive 创业加速器誉为全球环境和农业可持续性领域的 10 家最具颠覆性创新技术团队之一。其研发团队开发的专利微生物技术和产品应用在环境修复领域可以治理各种污染

物,包括重金属、石油、多环芳烃和有机氯农药等。刘雪梅博士得到了山东泰安市政府的大力支持,在泰安市政府的推进下,迈科珍生物技术公司今年 3 月成功落地泰安市国家高新区,致力于应用功能性微生物组技术,为我国“环境-食品安全-人类健康”做出贡献。

据介绍,微生物技术是利用生物的生长代谢过程对重金属以及有机污染物进行降解转化的方法,相比常规的物理和化学方法,具有安全可靠,高效持久,修复成本低的特点。目前,国际医药、农业和环境巨头公司也纷纷收购具有“微生物组”技术的公司,一些硅谷投资机构以上亿美元大力投资这些初创公司以期获得百亿至千亿美金的回报率。

张迎

第二届全国高等学校给排水相关专业 在校生研究成果展示邀您参展

高等学校、科研院所在校或 2015 年 6 月后毕业的给排水相关专业的本科生、硕士生和博士生均可参展。

最佳产品奖:金奖 2 名(3 万)、银奖 4 名(2 万)、铜奖 10 名(1 万)。包括水环境相关的各种设备、装置、材料、药剂等有形物品。

最佳方案奖:金奖 2 名(2 万)、银奖 4 名(1 万)、铜奖 10 名(0.8 万)。包括水环境相关的工艺设计图、工艺计算书、工艺优化方案、标准等。

最佳专利奖:金奖 2 名(1 万)、银奖 4 名(0.5 万)、铜奖 10 名(0.2 万)。指获得授权的国内发明专利、国内实用新型专利。

最佳论文奖:金奖 2 名(1 万)、银奖 4 名(0.5 万)、铜奖 10 名(0.2 万)。征集论文为 2015 年 1 月 1 日以来公开发表于国际性学术刊物上、国内核心学术刊物上或省级以上学术会议上的论文。

联系人:张庆珮 电话:0755-83265665 详情请登录“中国水星网”。

污泥固废处理

专业生产高温高粘污泥固废处理处置资源化利用成套设备,拥有自主知识产权。应用领域:造纸、纺织、皮革、电镀、城市污水处理厂、制药(抗生素药渣)等污泥;有锅炉烟气余热也可利用。现有用户 300 余家。

焦作市真节能干燥设备研发有限公司
电话:0391-7557666
网址:www.zjngz.cn

杭州科盛

杭州科盛机电设备有限公司专业生产水质在线自动采样仪,有效堵塞非法排污漏洞。

☆新型 A、B 混合桶带 24 瓶水质自动采样仪;
☆各类水质自动采样仪
杭州科盛机电设备有限公司
地址:杭州市江干区艮山西路 136
电话:(0571)86522706
网址:www.bacac.com

爱华声级计 噪声测量好仪器

爱华声级计已是国内众所周知的名牌产品,最新推出 AWA6228+型多功能声级计(1 级)和 AWA5688 型多功能声级计(2 级)。彩屏显示,功能强大。

环境噪声自动监测系统采用专利产品全天候户外传声器单元,实现噪声自动测量、采集、处理、传输。
以上产品均有制造计量器具许可证(浙制 01840155)。杭州爱华仪器有限公司
地址:浙江省杭州市余杭区闲林街道闲兴路 37 号
电话:0571-85022755
85022700
网址:www.hzaihua.com.cn
E-mail:mail@hzaihua.com

山东明晟化工工程有限公司

明晟公司创立于 2005 年,以“绿色发展”为宗旨,从事燃煤电厂、钢铁、化工、炼焦、各种工业窑炉尾气治理,致力于研究脱硫脱硝技术,从设计、施工、开车总承包的 EPC 工程为客户提供个性化服务,同时兼营环保、化工相关的设备制造及工程安装。

明晟(中国)环保工程技术研究中心与国内高校成立联合实验室,研发出“梯级分离净化氨法脱硫除尘一体化技术”,把工业废气中的二氧化硫、氮氧化物作为化工原料转化成化肥、有机肥、有机复合肥等。获得 58 项国家专利,发明专利 18 项,科研成果经国家级机构鉴定为世界先进水平。诚邀各界人士合作共赢。

总部地址:山东省济南市章丘区明水查旧工业园
电话:0531-83201882;15725137688
北京地址:海淀区中关村南大街天作国际 B 座 2908
电话:010-82168339;18612753252
网址:http://www.sd—ms.cn
E-mail:yuanheyuan@163.com

“国家重点环境保护实用技术”专栏

新型综合重金属废水处理设备

哈尔滨先锋环保设备制造有限公司具有环境工程设计、施工、运营等资质,公司生产的 XFZ 型旋流化学一步法综合重金属废水处理设备经全国 20 多个省、市上千家用户使用,受到用户的好评。公司根据现行最新电镀行业规范及环保部门要求,研制出达标、减量、零排放型综合电镀废水处理设备,并申请了国家专利(专利号:ZL 2012 2 0275426.4、ZL 2012 2 0275428.3、ZL 2012 2 0275425.X),用户可根据当地电镀行业规范要求订制设备。

设备适用于电镀、化工、表面处理等行业含铬、铜、锌、镍、磷、砷、镉等综合重金属废水处理,并能处理氨、氟等废水,规格为 0.5-25T/H。设备体积小,耐腐蚀性强,操作、维修方便,自动化程度高,运行费用低,处理后的水可达标、减量排放和回用。公司已通过 ISO9000 质量体系认证,并连年被评为市授予(守合同重信用企业)。地址:黑龙江哈尔滨市学府路 430 号(150060) 联系人:王开亮 电话:(0451)86666199 86666299 传真:(0451)86666228 E-mail:xhbsb@126.com

江阴中新水处理设备

●承接污水站升级改造 工程、提标扩容及维修工程;
●提供地表水净化设备、离子交换器、机械过滤器、活性炭过滤器、除铁除锰过滤器、化学除油器、全自动软水器、气浮设备、反渗透水处理设备。

电话:0510-86651822
网址:www.jy-zx.com

快速测定:COD●BOD●氨氮●总磷●总氮 ●浊度●重金属等水污染指标

连华科技始于 1982 年,专注于研发生产水质快速检测仪器 33 年,通过环境保护部环境监测仪器质量检测中心检测,具有国家计量器具制造生产许可证;根据用户实际用途分为:智能型★野外应急型★经济型★室内外两用型★在线仪。
用户可根据自身实验条件需要选择:
多参数(5B-3B 型):同时测定 COD、氨氮、总磷、重金属等 30 多项指标;
四参数(5B-6C 型):同时测定 COD、氨氮、总磷、浊度;
双参数(5B-3C 型):同时测定 COD、氨氮;单参数(5B-2C 型):室内外两用型,快速测定 COD;
重金属多参数(LH-MET3112 型);浊度测定仪(LH-NTU3112 型);
国标智能型(LH-BOD601 型):5 日国际标法测定 BOD,不受受毒害,自动绘制曲线,数据保存。
仪器功能:彩色液晶中文显示,存储数据及打印功能,红外传输、USB 输出接口、曲线自动绘制,应用进口组件,可靠性好,操作简单;野外型配备高能进口电池,无须电源。
适用生活污水、各种工业废水、医疗废水、中水及回用水,海洋、河流湖泊等地表水。
欢迎致电:400-686-5885 或登录官方网站:www.lianhuatek.com

天津霍普环保科技有限公司

霍普环保作为一家全国性的专业环境治理提供商、高新技术企业、天津市级研发和成果转化中心,依托自主研发平台拥有核心专利与专项新型数百例,公司长期坚持以生物技术为核心,将污染物处置资源化、效益化的循环经济理念视为发展根本。集设计、装备制造、工程总承包为一体,为服务对象提供 EPC、BT、BOT、PPP 等多种建设和运营模式。

霍普环保更有效地专注于有机废气综合治污、工业废水高效处置及第三方治理运营外包,为客户提供整体综合性环境解决方案。公司拥有全国性销售及网络,为客户提供贴心的 7×24 小时服务。我们是霍普人,我们一直在为绿色中国不懈努力着。
地址:天津市西青区中北镇中北大道与星光路交口节能大厦 21-22 层
电话:(022)59653965 18722561659
网址:www.tjhope.cn E-mail:linan@tjhope.cn

COD 氨氮总磷金属离子测定仪

双晖京承服务热线: 4008-902-305

*水中 COD、氨氮、总磷、总氮、浊度、pH、电导、ORP、溶解氧、金属离子、盐类、毒害物质 50 多项指标;
*单指标多量程、单参数、双参数、6 参数、30 参数、60 参数等可自定义多参数;电极一比色一消解一体化机、实验室台式、现场便携式、智能式等多种型号;
*排放检测、水处理、生产用水、饮用水、中水、养殖水;
*COD 测定仪收录在《水和废水监测分析方法指南》第四版;
*COD 符合检定规程 JJG975-2002,取得 CMC 计量认证。
销售热线:010-62146053
官网 http://www.bj-cod.com