

垫江:建成重庆首个“非膜法”渗滤液全量化处理设施

核心提示

垫江县秉持“生态优先,绿色发展”理念,在落实中央环保督察有关渗滤液处理整改工作中,积极探索,大胆创新,率先引入华南理工大学专利技术“化学氧化(Fenton)-曝气生物滤池联合水处理方法”的“非膜法”渗滤液全量化处理工艺,建成投运重庆首个“非膜法”渗滤液全量化处理设施,以突破膜法工艺导致的浓缩液处理技术困境为重点,创新发展非膜工艺无浓缩液产生的技术优势,彻底解决传统膜处理设施产生的浓缩液回灌填埋场或蒸发处理带来的次生环境污染风险,取得了明显成效。



技术人员在取样进行日常检测。

A 积重难返 渗滤液处理方式变革迫在眉睫

近年来,垃圾焚烧处理逐渐兴起,但垃圾填埋仍然广泛存在,垃圾填埋过程中,由于挤压和生物发酵的作用,垃圾中的水分从垃圾中渗出而得到的一种危害大的液体污染物——垃圾渗滤液,对环境的污染显而易见,是中央环保督察整改工作的重要内容,需进行妥善处理。

传统的渗滤液处理工艺:“预处理+MBR膜生物反应系统+膜深度处理”,会产生30%到50%的浓缩液。浓缩液处理的普遍做法是回灌填埋场,但事实证明,通过长时间的回灌浓缩液中的盐分和不可生物降解的污染物逐渐积累,导致前端生化系统处理效

果下降,膜工艺产水逐步下降,循环往复,恶性循环,治标不治本,渗滤液应急处理设施同样面临浓缩液处理问题。近年来,在化工领域常见的蒸发工艺被应用于浓缩液的处理,但蒸发工艺处理费用昂贵且处理不彻底。据统计,蒸发工艺处理费用高达300-500元/吨水,还存在结晶母液后续处理的次生环境风险问题,而且蒸发器堵塞成为了难以逾越的技术难题,堵塞管路,效率严重低下,开机率低,难以彻底解决浓缩液问题。

寻求新的环保工艺来解决垃圾渗滤液处理不足带来的次生环境风险问题,可谓是迫在眉睫。

B 厚积薄发 “非膜法”渗滤液全量化处理工艺跃然而出

近年来,广州市华绿环保科技有限公司(以下简称华绿科技)研发团队积极探索创新,针对渗滤液处理的难点和痛点问题,联合华南理工大学研发推出“Fenton高级氧化联合曝气生物滤池”处理工艺,采用非膜法垃圾渗滤液处理技术,从源头上解决了传统膜工艺处理过程中产生的浓缩液回灌带来的问题。

华绿科技成立于2009年,是一家集研发、咨询、设计、投资、生产制造、工程总包及运营于一体的综合性高新环保企业。华绿科技研发团队以首席研发专家汪晓军教授为核心,以华南理工大学为依托,充分发挥产学研联动优势,形成一支以教授、高级工程师为主力,以经验丰富的博士、硕士为骨干的高水平技术队伍,专业知识背景强大,具有出色的创新研发实力和前瞻性的技术储备能力。当前公司已申请并获得发明专利10项、实用新型专利28项,并享有华南理工大学相关工艺系列发明专利的全国独占许可权利。

尤其在垃圾渗滤液处理领域,华绿科技采用“Fenton高级氧化联合曝气生物滤池”处理工艺,首度实现以非膜法技术全量化处理垃圾渗滤液,使之达标排放,且无液相问题。华绿科技深度处理系统采用该公司核心专利“用氧化

铁红做载体的芬顿流化床废水处理技术”,将Fenton高级氧化作为预处理,通过其将难降解有机物转化为易生物降解的有机物,提高废水的可生化性,再通过后续的曝气生物滤池进行深度处理。该技术先后获得“全国发明展览会金奖”“科技部推荐环保企业百项技术”,于2016年入编住建部《生活垃圾渗滤液处理技术导则》。

“该技术采用化学法与生物法相结合,充分利用了化学法和生物法的各自优势及其相互协同促进作用。整套工艺逐级进行,每一个工艺单元对污染物的去除分工明显,系统抗冲击能力强,处理效果稳定,主体工艺设备均采用国产自主品牌,投资运行费用较低,工艺技术成熟,设备运行稳定可靠,无液回灌,彻底实现渗滤液全量化处理。目前华绿科技应用该专利技术进行建设、运营的垃圾渗滤液处理工程已有30余项,其中运营项目15项,均可稳定运行达标排放。”华绿科技相关负责人介绍。

据了解,华绿科技新研发的厌氧氨氧化技术(俗称红菌),无需投加碳源解决氨氮问题,降低运行费用,与非膜工艺有效结合,保证运行效果和运行费用的稳定,成功破解老龄化渗滤液处理难题,目前已成功应用于广州、武汉、昆明、佛山、清远等地多个项目。

C 革故鼎新 垫江渗滤液处理焕然一新

在垫江,生活垃圾填埋场渗滤液问题长期存在,渗滤液产生量大,为保证渗滤液妥善处理,先前同其他区县一样采取临时应急处理设施,短期内处理解决部分渗滤液,同时通过新建5万立方米应急调节池缓解库区压力。虽然以上举措可以缓解渗滤液处理压力,但应急处理设施产生的浓缩液和应急调节池的渗滤液始终无法得到彻底有效解决。垫江县城城市管理局在充分调研的基础上,针对垫江渗滤液自身特点,于2018年,积极引入华绿科技的“Fenton高级氧化联合曝气生物滤池”处理工艺,在全市建成首个运用“非膜法”渗滤液全量化技术的处理设施。

据了解,垫江县生活垃圾填埋场渗滤液处理设施建设工程位于重庆市垫江县桂溪街道石岭社区兴达驾校内(垫江县污水处理厂旁),整个工程分两期进行实施。一期工程占地面积约2177平方米,设计处理规模为180立方米/天,于2019年5月9日正式进入运营阶段;二期工程占地面积约3980平方米,设计处理规模为400立方米/天,于2021年11月3日正式进入运营阶段。

一、二期均采用“均衡池+生物处理系统+深度处理系统”工艺,其中生

物处理系统采用“两级硝化反硝化(两级A/O)+MBR”工艺,深度处理系统采用“两级Fenton+两级曝气生物滤池”的非膜法处理工艺,并配套污泥处理系统(采用板框压滤机脱水)、除臭系统、加药系统等,处理后渗滤液尾水达《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表2排放标准后排放。经过三年多的正常运营,垫江已累计达标处理25万立方米以上的渗滤液,同时逐步协同处理了原有2万立方米应急处理浓缩液。“华绿科技非膜法渗滤液处理技术产水率高,无浓缩液,从源头上解决了传统膜工艺处理过程中产生的浓缩液回灌带来的问题,同时处理效果好且稳定,出水完全稳定达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表2国家最新排放标准,先后有重庆大学的专家和江北、梁平、黔江、永川、奉节、彭水、荣昌、秀山、酉阳、邻水等地的专家及县城管局相关领导实地参观调研,他们对工艺的处理效果均给予了高度的认可。”垫江县城城市管理局相关负责人介绍说。

“非膜法”渗滤液全量化处理工艺在垫江的成功应用,是该技术在西南地区的首个尝试,对其他区县渗滤液处理具有一定的借鉴意义,提供了切实可行、合理有效的处理方式。据了解,华绿科技非膜法渗滤液全量化处理工艺在垫江顺利实施后,又成功应用于重庆洛碛4000立方米/天餐厨渗滤液处理、重庆走马350立方米/天垃圾二次转运站渗滤液处理、重庆界石450立方米/天垃圾二次转运站渗滤液处理等多个项目。

华绿科技相关负责人表示,将以此为契机立足重庆,辐射西南,持续解决渗滤液处理难题。同时将推广应用新一代渗滤液处理技术——厌氧氨氧化(俗称红菌),协同非膜法渗滤液全量化处理技术,为老龄化渗滤液提供经济合理、切实可行的处理工艺。华绿科技将继续以核心技术为基石,不断创新和突破,打造民族品牌,致力于成为原创技术水平达到国际先进水平的高科技公司。

文/陈阳

图片由垫江县城城市管理局提供



清澈的外排水。