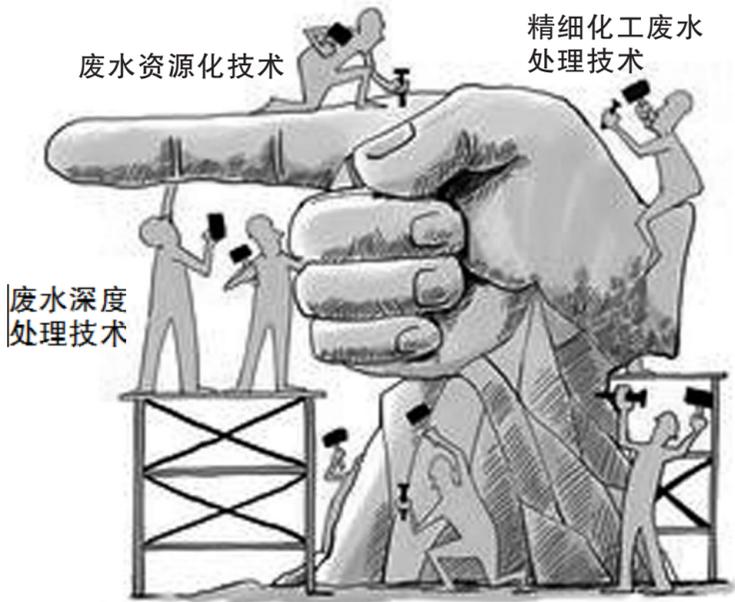


专家观点

化工废水治理是个精细活儿

强调过程控制,资源回收、排放无害化、高盐废水处理是重点



废水资源化技术

精细化工废水处理技术

废水深度处理技术

◆吴玺 李瑞玲

化工行业特别是精细化工行业的废水,具有成分复杂、盐分与污染物浓度高、生物毒性

大、难降解等特点。

据了解,相比国外标准而言,目前我国化工废水排放关注COD、总氮、总磷等指标,还没有涉及对毒性的要求。同

时,园区废水治理也是行业难点,高盐废水处理、精细化工废水处理、废水深度处理、废水资源化等技术研发都是行业未来发展趋势。

化工园区治理 急需推行新模式

根基是过程控制,接管标准化、废物资源化、过程科学化、排放无害化需实践

问:目前工业园区污染治理是行业关注重点,您认为,化工园区要实现真正治理,其中的重点是什么?

李爱民:化工园区的真正治理,归根结底是过程的控制,要绿色、低碳、循环、生态。

现有园区的接管方式是将企业排放的废水直接接管到园区污水处理厂,实际这种接管方式是不科学的,因为很多企业的废水都经过生化处理,而园区污水处理厂处理还是以生化为主,废水很难再降解。要想接管更为科学,在源头时应尽量少用生化方法,污水处理厂要以生化为主,实现工艺的互补。

此外,由于有毒污染物对生化系统影响较大,接管前

进行毒性控制非常重要,然而目前由于测试困难导致毒性检测很难得到推广。我们目前正在推进的OUR(污泥耗氧速率)方法,相比发光细菌对废水可生化性有更敏感的响应关系,可通过污泥在不同工业废水中的OUR值的高低来判断废水的可生化性及污泥承受废水毒性的极限程度,且测试时间短、方便快捷,半个小时就能测试十几个样品。

现在一些园区包括上海的金山化工园区,很多都在推行这种方法,而真正要复制,还需要经过长时间的努力以建立以污泥耗氧速率为评价指标的园区污水接管标准。

问:在化工废水资源化中有什么技术难点?是否有相应技术和案例实践?在废水处理过程科学化方面,有什么重点需要关注?

李爱民:一方面,在废物资源化方面,化工废水中有毒有害物质若能加以富集回收,实现废物的资源化,在治理污染的同时将取得良好的环境效益和经济效益。

另一方面,化工行业,特别是精细化工是废盐的产生大户,

废盐的处置已成为制约园区发展的瓶颈。废盐如何资源化成为一大难点。

在扬农集团30万吨/年的工业装置上,我们运用复合功能吸附树脂来回收废水中的对氨基苯酚生产烧碱,这一技术年回收约900吨98%的对氨基苯酚,年实现30万吨20%盐水的再利用,年资源化价值约3600万元。

在过程科学化方面,现有许多处理技术目标的重点在于COD、总氮、总磷的削减,还没有涉及毒性的控制。在太湖流域,很多单位在印染行业废水深度处理中使用次氯酸钠,虽然COD等指标下降了,而毒性可能提高10余倍,所以常规指标达标排放不等于安全排放,要研发基于毒性控制的化工废水全过程控制技术,不仅要关注COD、氨氮等常规指标达标,更要重视毒性削减。

排放无害化最终是通过接管标准化、废物资源化、过程科学化实现的。我们希望达到排放无害化,也就是废水毒性消除。我们要求精细化工排放到环境中的废水可以养鱼,养鱼不死表明毒性基本上符合安全要求,对环境的影响也较小。

编者按

今年以来,在长江经济带环保专项督查等工作中,化工园区、化工企业水污染治理成为管理层关注的重点,相关的治理市场正在升温。但与此同时,作为“十三五”工业水污染治理的重点和难点,化工废水处理还面临管理、技术、经济性等诸多挑战。化工园区治理要遵循什么原则?未来行业有哪些技术难点急需突破?对此,笔者采访了南京大学教授李爱民。

技术难度大,治理难有大企业参与

目前技术的重点和发展趋势是解决盐的排放问题,工业尾水的深度处理、源头废水分类处置技术是重点

问:在工业治污领域,很少由大型环保企业进行治理,您认为原因何在?

李爱民:主要问题在于工业污染治理难度太大,技术可复制性差,投入、产出不成正比。对企业而言,要想迅速扩大,需要一个能够快速复制的模式;而对于精细化工来讲,同一个产品工艺不一样,或者说同一种工艺不同时段排水都有所差异,这其中的技术难度太大,往往会出现投入大而产出小的结果。

每家企业关注利益最大化,每种化工污水治理都需要一支专业化队伍去研究,往往效益跟不上,这是一个很重要的原因。另外,国内环保治污市场仍不够规范,守法的成本比较高也是原因之一。比如企业一吨高浓度难降解有机废水,有的治理费用可能达到每吨上千元,相反稀释成本却很低,这就导致相当一部分缺乏环境意识的企业宁可稀释到污水处理厂接管,也不愿真正治理。

问:精细化工废水处理目前技术的重点和发展趋势是什么?

李爱民:真正好的处理方法,首先是源头的清洁生产、难处理及有毒有害原料的替代,这也是资源化的基础。

目前技术的重点和发展趋势是解决盐的排放问题,污水处理厂如何在高盐的情况下能够运转?为了保证集中污水处理厂能够正常运行,一般要求盐的浓度在千分之五以内,因为高盐分会导致生物菌死亡,生化系统难以正常运行。而污水处理厂拒收高盐废水,会导致大

作者单位:江苏宜兴环保产业研究院

量的废盐囤积在企业车间,其处置成为棘手问题。

所以,对于生物技术来说,核心是如何处理高盐废水,培养耐盐菌种,提高生物菌的耐盐度。目前工程案例中,高盐生化,无机盐浓度可达1.5%左右;总体来看,生物技术在处理高盐废水中的工程化应用仍偏少。

另外,由于污水处理厂生化处理后的尾水仍含有较高浓度的污染物,有毒有害物质进入水体后会给水环境带来严重危害,工业尾水的深度处理也是目前的重点。

目前主要是高级氧化与吸附的结合,如芬顿催化床技术,充分利用负载后填料的异相催化性能,提高药剂利用率、降低酸碱消耗,基本消除铁泥的产生,实现“零排渣”,是一种尤其适用于处理COD<150mg/L的生化尾水的技术;臭氧催化氧化技术可提高园区尾水可生化性、降低毒性,削减30%~50%的污染物,具有较好的应用前景。

问:未来还有哪些技术是行业关注重点?

李爱民:未来资源化技术和循环利用技术将大受欢迎,包括一些先进的技术如超临界催化氧化、中温湿式催化氧化、高温高压催化氧化等,这类都是源头废水分类处置技术,也是我们重点关注的技术。

现在的技术主要是满足达标排放,但如果把废物真正资源化利用起来,还是需要努力,这其中有着巨大空间。目前单项技术比较多,很多技术都完成了小试、中试,但更重要的是要重视技术的集成研究。

案例

ROT将成 化工企业新选择

专业治理为生产企业减压, 集中精力生产经营

◆李瑞玲

总投资5000多万元的安徽华星化工有限公司(以下简称“华星化工”)废水治理升级改造项目开始通水试运行,出水水质达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。项目由江苏蓝必盛化工环保股份有限公司(以下简称“蓝必盛”)作为第三方,实施专业运维。双方签订了为期15年的运营合同。化工企业为何下决心对废水治理设施进行升级改造?ROT(改建—运营—移交)模式是否将成为化工行业废水治理模式的发展趋势?

ROT成主流?

采用第三方运营模式,工业企业由过去的乙方变成了负责考核的甲方,而环保企业对治污全面负责,对工业企业来说减轻了压力

据了解,华星化工以生产农药、化工产品为主,产品涵盖杀虫剂、除草剂、杀菌剂三大系列40多个原药和100多个制剂品种,是我国最大的杀虫单、杀虫双等杀虫剂生产基地和出口基地。

作为化工企业,对废水治理存在巨大需求。对此,华星化工总经理颜泽彬表示,目前专业分工越来越细,需要专业的公司做专业的事。“采用第三方运营模式,工业企业由过去的乙方变成了负责考核的甲方,而环保企业对治污全面负责,对工业企业来说减轻了压力,而且如果由工业企业运行治理设施,由于对其技术不够了解,运营效果难以稳定,遇到突发情况会非常被动。”

“采用第三方运营模式,华星化工并没有过多考虑第三方运营给企业带来的压力或者成本上升的问题,而是将精力投入到自身生产经营,在连续化生产中提升产品品质及技术,可以说,第三方运营模式实现了双赢。我认为未来第三方运营的模式肯定会成为市场主流模式。”颜泽彬说。

谁先治理好谁受益

从企业自身来说,虽然由于治污停工造成了较大损失,但由于产品价格上涨,环保治理及时,企业复工后上半年整体经营好于去年

据了解,过去近十年,华星化工的经营状况一直不太理想。但从去年开始,环保治理形成高压形势,农药化工行业也发生了一些变化。

首先,环保治理倒逼行业转型升级,一些环境治理问题突出而又没有资金改造的小企业关停,而开展污染治理的企业效益逐渐显现。其次,农药产品价格上涨,平均涨幅超50%。

颜泽彬表示,从企业自身来说,虽然由于治污停工造成了较大的损失,但由于产品价格上涨,环保治理及时,企业复工后上半年整体经营好于去年。“我们也算了一笔账,如果再提前半年完成环保治理,上半年企业可实现几千万元的利润。可以说,环保是一把双刃剑,谁先治理好环境问题,谁先获益。”

颜泽彬还表示,未来企业发展将以降成本、补短板、谋发展为主,主要是对生产工艺进行升级改造。“其一是节能减排,通过节能减排,可减少后端环保设施运营的费用支出,降低产品成本,增加效益。其二是技术优化,通过生产工艺连续化、集约化、自动化的升级和优化,减少中间物料的运输和污染物排放,实现绿色发展。”

此外,华星化工也在进行资源化利用的实验。农药生产过程中产生副产物,之前均作为危险废物处置,目前企业也在考虑资源化利用,如何把副产物变为离子膜烧碱原材料,回用到生产过程中,实现绿色发展成为企业下一阶段技术研发工作的重点。

中国环境报公益发布

参与垃圾分类 共创美好生活

随着经济的发展,城市生活垃圾总量呈逐年增长的态势,如何使这些垃圾变废为宝,从而实现垃圾的减量化、资源化,从源头治理,垃圾分类回收是一个重要的解决路径。让我们一起来吧,从我做起,拒绝过度包装、减少垃圾产生,参与垃圾分类,保护美丽家园。

