

特别关注

# 化工废水治理能否从资源化中突围?

传统零排放工艺治理不彻底,成本高;分质分类应更精细,提升资源化效益

●有企业排放废水中有0.3%的溴素。这些物质严重影响其后的处理过程。企业可对其进行源头分离回收。因为溴素是高附加值产品,售价高,同时还能大大降低水处理难度。

●在处理过程中,做好盐的分类很重要,可以先通过生化处理显著降低废水COD,后续通过纳滤装置或高级氧化工艺,将分离出的氯化物提纯,形成烧碱厂可以利用的材料。



以前化工废水走的是大综合处理的路子,这样的传统处理方式近年来已无太大空间。企业和政府各级管理部门对“零排放”的要求日益迫切。

◆本报记者陈湘静

化工企业正在面临越来越大的环保压力。在今年媒体曝光的数起相关企业涉水环境违法案件中,无论是罚款500万元还是负责人被刑拘,对企业而言都不再是不痛不痒的处罚。然而化工特别是精细化工行业的废水,成分复杂、毒性高,被公认为是最难处理的工业废水,处理成本也居高不下,是摆在行业可持续发展面前的一道难题。

对此,业内人士表示,化工废水无疑将是“十三五”工业水污染防治的重点。特别是由于化工行业布局与我国环境敏感区、重点流域高度重合的原因,对化工企业废水控制的指标会越来越多,越来越严格;而在缺水地区,对化工企业用水量也逐步会有更严格的限制,这都对化工行业废水治理提出更高要求。

## 瓶颈卡在哪儿?

精细化工废水治理压力大,对“零排放”有需求,但传统处理工艺成本高,治理不彻底

从事化工废水治理15年,接触过两千多家化工企业,江苏蓝星化工环保股份有限公司(以下简称“蓝星化工环保”)总经理蒋伟群已经比较了解企业的心态:“以前确实是有不重视的,或者技术不过关的,有偷排或是超标排放问题;但现在一方面环保压力越来越大,另一方面很多人还是希望能继续发展自己的企业,真正想治理的企业越来越多,但确实存在技术和成本难题。”

“化工特别是精细化工行业废水

水质非常复杂且变化多端,有毒有害物质种类多、浓度高。”据他介绍,以前化工废水走的是大综合处理的路子。“其实就是混合处理。用大量水对废水进行稀释,使COD浓度降低为500毫克/升,基本不具备生物毒性后排入污水处理厂。”

但记者了解到,这样的传统处理方式近年来已无太大空间。纺织印染、化工等用水量较大的行业,国家层面已经通过行业性排放标准对企业用水量做出限制;而江苏、浙江一些地区,试点实行对重污染和排水大户刷卡排污,对排放的浓度和总量都有要求;而在西北等缺水地区,则更是不具备稀释排放条件。

有化工企业代表曾对记者表示,目前我国大型能源化工企业多分布在缺水地区,面临两方面的矛盾:一是水资源短缺,但用水量较大;二是废水处理难,但排放无环境容量。这些已经成为行业发展的主要制约因素。“企业和政府各级管理部门出于日益严峻的环境保护压力,对“零排放”的要求日益迫切。”

但这并不容易。此前的实践表明,多数所谓的“零排放”,基本没有脱离传统“膜法浓缩+简单蒸发”模式,系统运行稳定性差、成本居高不下。而更重要的是,上述“零排放”工艺有严重“后遗症”。“对于高浓度高盐废水,依靠蒸发浓缩,最后生成的盐属于危废,需要专业处置。”蒋伟群直言不讳:这不过是把水污染转化为固废污染罢了。

“随着国家环保监管的力度越来越大,危废处置是化工企业不堪承受的成本负担。”一位化工集团负责人曾坦言,如果把废水最后的杂质萃取物都按危废处置,先不论在目前危废处置能力普遍告急的情况下是否有专业机构可全部接收,仅处置费用一年就达七八十万元。

## 得闯出一条新路

前端后端分类分质处理相结合,有效的废水资源化是出路

对于“零排放”,蒋伟群表示,尽管难度大,但从精细化工行业可持续发展

展的长远看,这是必须突破的方向。“水经处理后要回用,有毒物质转化为资源,这是化工废水治理的出路。”

记者了解到,近年来,包括化工企业和治理企业,在这方面进行了多方面努力,在处理工艺的前端或者后端,通过分质分类收集处理,围绕将有毒有害物质资源化,降低化工废水毒性和处理难度。

对此,蒋伟群评价说,化工废水的分质分类要做得更加精细。不要只盯着COD或是氨氮等单个指标,而是要做好4个方面的平衡:COD、盐、水、氮;前端后端的分质分类处理相结合,尽量将物质循环回到化工生产过程中去。

他解释说,在排放前端做好清污分流、污污分流很重要。对有些废水来说,即使大量稀释后仍然毒性很大。比如溴、甲醛等,这些微量物质的存在对后来的生化处理工艺造成非常大的冲击。

有企业排放废水中有0.3%的溴素。因为量不大,很多企业可能就忽略了,但这些物质严重影响其后的处理过程。“我们建议企业对其进行源头分离回收。因为溴素是高附加值产品,售价高,同时还能大大降低水处理难度。”蒋伟群说。

而在处理过程中,做好盐的分类很重要。蒋伟群表示,化工废水中主要物质可以分为硫酸根、氯根和硝酸根,其中前两个是难点,也是关键。资源化应根据不同的物质分别进行,提升回收的效率和纯度,后者决定了它是危废还是可用的原料。

据他介绍,可以先通过生化处理显著降低废水COD,后续通过纳滤装置或高级氧化工艺,将分离出的氯化物提纯,形成烧碱厂可以利用的材料。而含盐3%的废水,类似海水,可以套用海水淡化工艺,产生工业盐,水可以回用。对于硫酸根,随着膜技术的进步,也可以做成酸和碱回到生产过程中去。

目前,国内有一些前端分类技术,但不能做到完全分离,回收价值不大。现在有国外技术据说可以将有机物和盐完全分开。如果可以引进并应用到实践中,和后端的处理结合起来,那真正的化工废水资源化循环是可以做到的。记者了解到,蓝星化工环保目前正在做相关的试点,希望完善精细化工废水资源化工艺包。

相关报道

## 一锤子买卖如何变长久大生意?

废水治理企业可与大企业、园区合作,寻求商业模式突破

本报记者陈湘静报道 数万亿元级别的发展空间与社会生活的紧密联系,决定了精细化工在我国仍有上升发展的空间。很多专业治理企业也瞄准了这部分市场。但这个领域的市场竞争已经相当激烈,其中既有国际巨头,也有大型水务企业;更重要的是,以技术、产品、工程为主要内容的商业模式,严重阻碍了企业的成长。

在一次治理企业间的座谈会上,不少治理企业负责人表示,这是打一枪换一个地方,企业永远要为下一个订单忧虑,也容易受到宏观经济影响,没有精力和能力进行可持续的研发和实力积累。所以企业长不大、活不好。

在谈及专业治理企业的竞争力时,江苏蓝星化工环保股份有限公司总经理蒋伟群说,在化工废水治理上,只有突出技术的唯一性,才是竞争的根本。“如果我们能经济有效地解决治理企业的问题,那化工企业只能做出选择。作为专业治理企业,我们在这行的发展目标也不是规模最大,而是追求不可替代性。”

不过和技术先进性同等重要的还有商业模式。在第三方治理获得各级政府支持的背景下,寻找大企业成立合作关系或进军园区,与这些稳定且需求不断深化的客户合作,是化工废水治理行业可持续发展的基础。

某农药集团负责人曾透露,企业一年仅废水治理的费用就要两亿多元。如果换算为城市生活污水治理,相当于近200万吨的规模,不亚于一个中型的水务公司。

治理企业和排放企业的深度合作,将发挥一个更懂环保、一个更懂化工的集合优势。“双方深度合作一起全过程梳理,在污染治理方面提升的空间很大。”蒋伟群说,双方首先可以一起做清洁生产改造。通过技术革新,工艺提升,从源头上减少污染物的排放。

“我们发现不少做同样产品的企业,其排放的COD浓度却能有几千甚至是好几万的差异。原因就是采取的核心工艺路线不一样。我认为,治理化工行业水污染的第一步是本身技术的革新,这是根本,是基础。”蒋伟群说。

其次是治理企业可以提前对化工企业新产品进行治理技术研发,为新建项目的环评理顺关系,改变环评与实际污染治理存在脱节的问题。

第三,可以效仿合同能源管理,灵活采取BOT(建设—运营—移交)、设备租赁等方式,为排放企业减轻一次性投入压力,节省治理费用。“事实上通过系统梳理,成本优化的空间还是很可观的,这部分收益可以作为治理企业的收入。”

行业动态

## 中滔环保获亚开行2.5亿美元贷款

用于处理中小企业工业污水和污泥

本报记者文雯北京报道 亚洲开发银行日前与中滔环保集团签署协议,贷款2.5亿美元帮助我国处理中小企业产生的工业污水和污泥。中滔环保集团将利用这项贷款资金建设、拥有、运营一系列专业化的工业污水和污泥处理厂。

记者了解到,此次亚洲开发银行贷款为美元和人民币币种贷款,包括1亿美元的等值普通贷款,以及由商业银行出资的1.5亿美元等值的补充贷款。亚洲开发银行作为补充贷款的贷款人。

这一项目的目标是到2019年实现日均污水处理能力45万吨,污泥

处理能力达4200吨。亚洲开发银行有关负责人认为,这项贷款有助于建立中小企业污水和污泥处理的政企合作(PPP)模式,对水资源和公众健康均会产生有利影响。

据了解,中小企业对中国经济增长至关重要,国内生产总值近2/3来自中小企业。但造纸、食品加工、化工和纺织等水资源密集型产业中的中小企业所产生的水污染也非常严重。尤其是污泥的高毒性会对土壤和地下水水质产生严重影响。大型企业通常建有自己的处理设施,对于规模较小的企业,除了传统市政污水处理设施之外,需要寻求新的解决方案。

## 天通新环境多途径降低污泥干化成本

提高自动化程度,利用低品质蒸汽价格较低

本报记者徐卫星报道 “各地目前对污泥处置的重视程度明显提高。”在近日召开的2016第七届中国污泥处理处置技术与应用高级研讨会上,天通新环境技术有限公司(以下简称“天通新环境”)副总经理孙建芳表示,随着近期环境保护和住建部联合下发《关于加强城镇污水处理设施污泥处理处置减排核算工作的通知》,要求将污泥纳入地方的减排考核中,将会极大推动各地落实污泥处理处置的责任主体。

“水十条”中对污泥处置提出明确要求,现有污泥处理处置设施应于2017年底前基本完成达标改造,地级及以上城市污泥无害化处置率应于2020年

底前达到90%以上。

孙建芳介绍,企业专注于干燥机与脱水机制造,结合从国外引进的污泥治理核心设备制造技术及系统集成技术,开发产品并提供污泥干化系统解决方案。

孙建芳表示,目前这一技术可以从多方面降低污泥干化成本:一是直接运行成本的80%以上为蒸汽成本。二是由于设备所需的蒸汽品质为0.5MPa的低品质蒸汽,一般价格在100元/吨以内。电厂自用蒸汽成本更低。如果在煤炭价格较低地区成本还将更加低廉,电费在10元/吨左右。三是系统运行自动化程度高,不但工作环境和操控简便,所需的运行人员较少。

政策速递

本报记者张蕊报道 住建部、财政部近日联合印发《城市管网专项资金绩效评价暂行办法》(以下简称《办法》),对地下综合管廊试点绩效评价指标体系、海绵城市建设试点绩效评价指标体系做出详细规定。

《办法》指出,财政部、住建部等行业主管部门是绩效评价的主体,应按要求对绩效目标的实现程度及效果,为实现绩效目标制定的制度和采取的措施,资金投入和使用情况等开展绩效评价。根据评价工作需要,绩效评价工作可委托专家、中介机构等第三方实施。绩效评价方法的选用应坚持简便有效的原则,根据专项资金所支持各项工作具体情况操作。

同时,绩效评价结果应量化为综合评分,并按照综合评分分级。综合评分90分(含)以上的为“优秀”,75(含)~90分的为“较好”,60(含)~75分的为“合格”,60分以下的为“不合格”。

财政部按照绩效评价结果,通过调整专项资金拨付进度和额度等方式,督促各项政策贯彻落实和相关工作加快实施。

绩效评价为“优秀”的试点城市,按规定全额拨付资金,并按拨付基数的10%给予奖励;“较好”及“合格”的全额拨付资金;“不合格”的适用退出机制,并收回全部已拨付的资金。年度绩效评价结果为“优秀”“较好”的试点城市全额拨付年度资金,“合格”的缓拨下一年度30%年度资金,“不合格”的缓拨下一年度资金。

对此,E20环境平台合伙人谷林认为,近期海绵城市管理办法不断出台,管理力度空前强化。海绵城市建设涉及复杂,效果检验难度很大,面临不少问题。《办法》细化考核执行,赏罚分明,为后续海绵城市建设“保驾护航”,无疑是一个好的开始,值得期待。

## 成绩优良奖励不及格则退钱

城市管廊、海绵城市绩效考核有依据

## 城镇污水垃圾设施投资有新规

中央专项资金对长江经济带、京津冀、西部地区等予以倾斜

本报记者张蕊报道 国家发改委近日印发《城镇污水垃圾处理设施投资中央预算内投资专项管理办法》(以下简称《办法》),以进一步加强和规范城镇污水垃圾处理设施投资中央预算内投资项目管理,提高中央资金使用效益,推进中央预算内投资管理制度化、规范化、科学化。

《办法》将适用于经国家发改委批准列入中央专项投资计划,并给予中央投资补助的城镇污水垃圾处理设施建设项目,包括污水处理设施、污水管网、污泥处理处置设施、再生水回用设施、垃圾无害化处理处置设施、垃圾收转运系统、垃圾渗滤液处理设施等。

记者了解到,国家发改委按照规划有限、战略引导、区域差异的原则拟定各地投资安排方案并明确各地年度建

设任务。在落实规划优先原则方面,国家发改委将根据全国城镇污水垃圾处理设施规划,对规划任务较重的地区予以倾斜支持。

同时,为了加强对专项资金的战略引导,长江经济带建设、京津冀协同发展等国家战略优先地区将获得倾斜支持。此外,对西部大开发、振兴东北老工业基地以及新疆、西藏、四川云南甘肃青海四省藏区、国家确定的重点扶贫地区予以适当倾斜。

《办法》明确了单个项目中央投资补助比例,原则上按东、中、西部地区分别为不高于项目总投资的30%、45%和60%控制;西藏、四川云南甘肃青海四省藏区以及南疆四地州项目原则上全额补助;享受国家有关特殊政策的项目,按相应政策确定补助比例。

地方

## 南京月牙湖有望变清

整治10条黑臭河道,进行污水达标改造

本报综合报道 江苏省南京市月牙湖环境整治项目近日正式启动,而今年秦淮区共有10条黑臭河纳入了整治目标。

据了解,影响月牙湖环境的主要因素是周边居民生活用水的排入。随着整治工作的正式启动,项目部不仅将对月牙湖现有的杂草、淤泥进行清除,还将通过对周边7条支路街巷以及小区的排水达标建设,让生活污水不再流入月牙湖,从源头确保月牙湖的水质。

秦淮区日前提出,2017年全面消除黑臭水体,2020年所有河道实现“水清岸绿”目标。今年秦淮区将消除秦淮河东段、内秦淮河中段、内秦淮河

南段、东风河、东玉带河、西玉带河、青年河、运粮河和响水河等多条黑臭河道。

要整治黑臭河道,首先要改变错误的排污方式,让生活污水、工业污水进入市政污水管网,城市河道不再藏污纳垢。目前,秦淮区对每条黑臭河道都开展实地考察,绘制工程图,摸清每一条暗沟、每一个污水排口,为每条河道建立档案,量身定制治理方案。

除了做到沿线排污口摸查和排水规范治理,秦淮区还将排水达标区建设工程和黑臭河道整治工程相结合,做好城市河道沿河小区、单位的污水达标排放改造,逐步实现雨污分流,彻底阻断污水下河。

## 环能科技收购四通环境65%股权

扩大市政污水业务规模,打造环境综合服务平台

本报综合报道 环能科技(股票代码:300425)近日发布公告,以2.15亿元收购四通环境65%股权,并配套募资1.74亿元。

据了解,四通环境主要业务为市政污水处理厂运营,目前运营污水日处理能力3.4万吨,托管日处理能力1.6万吨,在建待建日处理能力共计15.34万吨,并运营垃圾处理厂和渗滤液处理站1座。

环能科技相关负责人表示,本次交易完成后,上市公司将利用自身在磁分离水体净化领域的产品、技术以及平台和人才优势,为四通环境提供技术、人员、管理、融资等多方面的支

持,加快四通环境的业务发展。同时,环能科技将利用四通环境在市政污水处理领域积累的项目资源和项目投资管理经验,扩大市政污水处理业务规模,打造涵盖污水处理专业设备生产销售、工程总承包及投资运营的环境综合服务平台,增强企业的业务拓展能力和项目整体盈利能力。

华泰证券研报显示,预计今年我国海绵城市建设项目将会大规模推广。环能科技凭借自身磁分离技术在黑臭水体净化、市政污水改扩建及雨水净化利用等方面的技术,未来有望参与海绵城市建设进程中。