

“污泥处置难在哪儿”系列报道

污泥处置仍在泥泞中跋涉

主流工艺面临技术适应性、成本、管理、选址等诸多难题,土地利用急需明确政策



●好氧堆肥一开始存在重金属含量高、项目占地面积大、恶臭等问题,但随着技术和工程的不断完善,这些问题得到改善,但污泥产品却因为无处可去,项目很难持续运行

●除了技术要持续完善外,相关政策机制管理上的问题也要同步解决。对于大中型城市特别是特大城市而言,单一技术路线恐怕无法解决问题,需要多种路线互为补充

◆本报记者陈湘静

“‘十二五’提出的污泥处理处置目标恐怕难以完成了。”业内人士向记者表示。根据《“十二五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》,到2015年,直辖市、省会城市和计划单列市的污泥无害化处理处置率达到80%,其他设市城市达到70%,县城及重点镇达到

30%。与上述指标相比,实际完成的任务差距明显。

去年,先有建设部门相关负责人承认我国污水处理行业有一半污泥没有得到安全处置(业内认为这一比例更高),后有北京排水集团因污泥问题被媒体曝光,因规范处置率低于30%被环境保护主管部门约谈;年末,北京人大常委会执法检查组表示,北京污泥无害

化处理率仅为23%左右……这一系列消息在业内引起轩然大波;北京尚且如此,其他地方的情况可能会更差。

近来业界在考察污泥处理处置难题时,一些政府重视、投入压力小的城市越来越多成为讨论的案例。因为上述因素此前最容易被认为是造成相关工作进展缓慢的根本性原因。当这些不再成为唯一时,一些更为根本的问题开始显现。

没能形成有效的污泥处置能力

污水处理厂既无设施,也无预留地,只是把污泥脱水达到一定含水率,然后就可交给第三方填埋或是其他处理;新建的污泥处理设施难以稳定运行

近几年,污泥偷排现象层出不穷。城乡交界、农村、还有江河湖海臭水塘,大量的生活污水污泥去向不明。而在相当多的情况下,这些并非污水处理厂自己所为。

与发达国家污水、污泥是一套完整不可拆分的系统工程相比,我国此前建设的大多数污水处理厂从一开始就没有考虑污泥处理处置问题,既无设施,也无预留地。因此,尽管作为污泥的负责人,但实际上污水处理厂的任务只是把污泥脱水达到一定含水率,然后就可交给第三方进行填埋或是其他处理。而当填埋以及运输的成本越来越高,填埋场成为稀缺资源时,偷排成为事实上的选择。

尽管其后的新建污水处理厂被要

求污泥处理装置同步建设,与此同时,一些独立的污泥处理设施也纷纷上马,但往往不能稳定运行,同样未能形成有效的规范的处理处置能力。

脱水+填埋或+不知去向,成为了事实上的污泥处理处置路线。因此,当去年初,京郊一家污水处理厂接到通知说一吨污泥也不允许外运时,相关负责人感觉很“头大”:太突然了!现在不仅厂里没有处理设施,整个城市也没有稳定接收污泥的地方,可污泥每天都在产生,怎么办?

在去年夏天,记者去京郊两个污水处理厂走访。其中一家企业门口堆了一大堆袋子。经人指点那是污泥晾晒后装袋,由于高温发酵,袋子已经鼓起来。另一家企业因为厂区内工人房前尚有空地,于是挖坑填埋。不过污泥在

厂区停留带来的恶臭蚊蝇让他们不堪其扰,喷洒强力敌敌畏后的味道数日后依然刺鼻。

那位接受匿名采访的厂区负责人说,理解政府要解决污泥问题的决心,但是要建立有改善确实存在困难。他所在的区一直计划建设污泥集中处理设施,但是地块很难解决。“厂里没地方。而现在要在北京找块地,那就更难了。还有立项审批,没个一年半载根本下不来。”

谈及污泥处理问题,他说:“钱可能真的不是最根本的。现在要是能处理,可以向政府打报告申请补贴。厂区二期扩建的工程款里,我们规划了相关的处理设施,也跟政府在价格里进行了核算,费用可以得到保证。”这位负责人说。

工程技术上的努力成效甚微

国内外的主要技术都陆续得到了工程上的实践,但是持续运行的成功案例并不多。究其原因,有技术本身的水土不服,但更多的还有技术之外的因素

“我们一直在努力!”事实上,近10年来,国内科研院所、企业等各方面有间断对污泥处理处置技术和工程的探索。可以说,国内外叫得上名字的主要技术都陆续得到了工程上的实践。此外,还尝试了不少五花八门的新奇技术。

业内专家表示,因为资金问题,我国污水处理事业一开始属于投资主导、优先污水,确实没有考虑污泥。但后来随着污水处理量、污泥产生量的快速增长,污泥成为了很多城市的社会病,各方都开始尝试各种手段去解决。

北京就是“一直在努力”的代表。但遗憾的是,据记者了解,稳定、持续运行的成功案例并不多。究其原因,有技术本身的水土不服,但更多的还有技术之外的因素。

比如在国外得到广泛应用的厌氧处理技术,在德国等国家是污水处理厂的“标配”,在国内就是水土不服:“有国内污水污泥泥沙含量大的问题,更重要的是运行管理难度大;此外,70万~100万元的吨投资也是很大的压力。”

据业内人士透露,北京在高碑店、小红门等污水处理厂都有尝试。“刚开始为了多产沼气,有项目进行了二级设计。但运行后发现管理难度大,投入产出不成正比,于是又改回一级,后来还是拆掉了。”

干化焚烧技术在日本等地用得不错,北京则是根本无法尝试。“现在公众是逢烧必反。焚烧在上海、浙江等地也上了不少项目,包括业界都有争议,认为重金属、二恶英排放控制难度大,高能耗,高碳排放。”上述专家表示,无法

选址是很多大城市建立污泥处理处置设施的现实难题。

作为主流处理路线之一的好氧堆肥,一开始因为工程技术本身的问题,存在重金属含量高、项目占地面积大、恶臭等问题,但随着技术和工程的不断完善,上述问题不断得到改善,但污泥产品却因为无处可去,项目很难持续运行。

同样面临产品消纳问题的还有石灰稳定这一应急处理技术。专家表示其完全可以对接建筑行业,用于修路制砖,对于建设量很大的北京,是合适的。“但就是没人用,运不出去,堆在厂里,项目也只能停了。”此外,北京还尝试了用天然气进行污泥干化,金隅水泥也高额投资了协同处置项目,但都因为成本高、运行等原因,而先后出现问题。

技术和管理问题需同步解决

污泥土地利用还有园林绿化、土壤修复改良等多种去向,需求量很大;污泥建材产品技术也已经逐渐成熟,急需打破利益链条,相关政策机制管理上的问题也要同步解决

“关键是这么多年没有明路。”在谈及污泥处理处置难题时,上述污水处理厂相关负责人表示。他说的“明路”,就是城市为生活污水污泥处理处置确定的明确路线和方案。

污泥问题包含处理、处置两个环节,后者涉及稳定、无害污泥的最终去向,是根本性、关键性问题的选择。但很多城市尽管尝试建设了不少污泥处理项目,但并没有对污泥的最终去向做出明确规定,更没有建立起处理处置的顺畅机制。记者了解到,去年上半年新建的几个项目中,除了杭州萧山项目明确了干化+焚烧的处理处置路线外,其他的都只不过是处理工程,并没有明确的处置方案。

在污泥最终去向,近年来国内专家们的意见趋向一致:稳定无害的污泥回归土地,充分利用有机质弥补我国土壤“营养”严重缺失的现状。除了较为敏感的农用目前仍未“解禁”,污泥土地利用还有园林绿化、土壤修复改良等多

种去向,需求量很大;污泥建材产品技术也已经逐渐成熟。

但上述路径都没有打通。参与制订我国污泥处理处置技术政策的专家后来回忆:“当时专家组的意见是,大城市一直有着稳定、大量的园林用有机肥需求,又同在建设部等政府部门管理范围内,协调由园林系统购买污泥产品,比农用、填埋矿山荒地等更加具备可操作性。”

但即使同属一个主管部门,现实的利益链条就是打不破。据了解,近年来不少以利用有机质为核心的污泥处理项目,往往因为产品无法在当地消纳、外销成本过高而无法稳定运行,从污泥处理厂沦为污泥堆放场。而一些简便应急的方式如污泥加钙稳定,本可以在其稳定后用于修路等建设,也无处可去。

这些对项目至关重要企业却无法自己解决的问题,成为很多污泥处理项目无法稳定运行的重要原因。

“技术的归技术,管理的归管理。”

清华大学环境学院副院长王凯军在去年一次污泥处理处置研讨会上指出,地方政府首先要因地制宜确定处置方案,在技术选择上则不能求全责备。“技术本身不是最大问题,用好了都能解决问题。”

记者了解到,除了厌氧技术目前已经有了新的进展外,好氧堆肥在臭气、占地、工程化、大型化、自动化方面也有了实质性的突破;近期国内企业研发的高干脱水技术,也可后续对接填埋、堆肥、焚烧等环节,帮助改善以往后续处置中存在的问题;而另有一些企业已经开始了自己打通产业链的努力,比如从污泥中提取蛋白生产消防发泡剂,利用污泥产品生产林木打造移动森林等。

“除了技术要持续完善外,相关政策机制管理上的问题也要同步解决。污泥是最需要PPP的工程了,离不开政府的参与和支持。”相关人士还建议,对于大中型城市特别是特大城市而言,单一技术路线恐怕无法解决问题,需要多种路线互为补充。

评论

依赖填埋没出路

陈湘静

事实上,一段时间以来,国内大部分城市是有明确的污泥处置方向的,那就是填埋。而填埋长时间作为唯一的处置方向,是一个重大遗憾,特别是对大城市而言。

虽然我国相关政策中列出了多项技术路线,要求各地因地制宜来选择。但差距明显的成本,使得各地很自然地将填埋作为主要甚至是唯一的处置方式。至于填埋的空间,本地没有地方还有周边。

以填埋作为终端去向,业界自发形成了一个主流的污泥处理处置链条:各种脱水加填埋。现在看来,这一隐形的技术路线产生了诸多影响:

一是减缓了各方对技术方案研究完善的紧迫性。因为有填埋兜底,遭遇挫折或失败后的工艺和项目,其总结经验教训、寻求突破的进程非常缓慢。

二是令国内自我探索的努力过于单一。当初为了达到外运填埋标准服务的各种脱水技术,成为技术研发的主流,至今也仍然如此。甚至还一度出现了不少“有害”脱水技术,采用大量硫化氯化药剂,相当于增加了污泥中污染物的含量,后续无论填埋还是焚烧,都损害无穷。

即使是现在流行的污泥高干脱水处理技术,也不过是污泥处理处置过程的一个技术环节。后续的出路在哪里?有关各方都没有认真去

想、去解决。

三是因为有简单便宜的填埋,污水处理厂可以方便地将污泥转包给只具备运输资质的所谓处理公司,而给了无良承包商收钱却中途偷排直排的大空间。相应地,专业的处理处置企业无法得到应有的市场机会,导致污泥处理的专业技术公司成长缓慢,力量分散。

由于污泥填埋会破坏填埋场结构,而且,随着土地价值增加,填埋场也逐渐成为稀缺资源,有些已经不愿意污泥进行填埋。因此,污泥处置也面临越来越多的挑战。

去年初,北京在内部严令不许污泥外运,尽管有些操之过急,但政府希望发挥政策倒逼加快推动污泥处理处置设施建设的初衷,还是可以理解的。

不久前,北排并购普拉克,就被视为企业攻克污泥处理厌氧技术的决心。为了实施《北京市加快污水处理和再生水利用三年行动方案》,北排建设作为工程总承包商将建设北京市5座污泥处置中心项目,总处理规模6128吨/日。

此前,双方已经就污泥热水解和厌氧消化组合的高级厌氧技术展开深入合作,还引入了康碧公司。在污泥处置和有机垃圾资源化方面,普拉克业绩在国内前列,康碧公司则是全球最大的热水解反应器供应商,热水解在全球占到90%。

相关报道

陕西试点污泥低温碳化技术

两项目各获1300万元财政补贴

本报讯 记者近日从陕西省住建厅了解到,为加快陕西省污泥无害化处置设施建设,陕西省住建厅、省发改委决定开展污泥低温碳化循环利用处置污泥建设试点工作,通过竞争方式在陕西省内选择两个试点城市,各建设一条污泥低温碳化循环利用污泥处置设施,并在取得经验后向全省进行推广。

据了解,试点项目污泥处置能力为100吨/日或130吨/日,投资估算3900万元,陕西省将一次性给予每个项目1300万元资金补助,其余资金由试点市筹集,鼓励采用PPP模式或政府购买服务方式进行建设。

污泥碳化技术是在无氧或微氧的条件下,对污泥进行干馏,把其中的水分蒸发出来,使有机物碳化。经过碳化后的污泥,性质类似于活性炭,可以广泛用于吸附、除臭、脱水等用途。

肖颖 作博

西宁首个污泥处理厂试运行

投资1.5亿元,设计规模为日处理300吨

本报记者安世远 通讯员张继生 夏连琪西宁报道 青海省西宁市污泥集中处置工程近日已完成厂区主体建设,设备调试后,即将进入试运行阶段。记者了解到,这一项目建成投产后,将填补西宁市污泥集中处置的空白。

项目总投资近1.5亿元,位于西宁市尹家沟垃圾填埋场东南侧,总占地面积2.839公顷;根据西宁市现有污水处理厂产出的污泥总量,设计

规模为日处理含水率80%的污泥300吨。污水处理厂可将含水率80%的污泥脱水至50%以下,然后80%的污泥进行填埋,剩下部分进行综合利用。

据了解,污泥处置不当将会对地下水及土壤造成二次污染,也将给环境安全和公众健康造成危害。作为环境治理的社会公益事业项目,西宁市污泥集中处置项目符合《国家环境保护“十二五”规划》及西宁市的发展规划要求。

相关链接

主流技术及成本

目前,我国污泥处置主要采用填埋、堆肥、干化焚烧、厌氧消化等技术。不同技术对适用条件要求不同,成本也存在差别。

深度脱水填埋

脱水环节成本在150元~200元/吨,运输成本在50元~80元/吨,填埋成本在100元~180元/吨,合计成本在300元~460元/吨左右。

堆肥

好氧发酵做堆肥需要掺木屑、秸秆等物质,并通过通风补气完成,因此需要耗电。这种方式成本在200元~250元/吨,产生的肥料往往送给林业部门。

干化焚烧

分为独立干化焚烧以及协同焚烧处置。

独立干化焚烧

企业形成自循环体系,需要补充外界热源和能源,如煤、天然气等。在上海地区,独立干化焚烧成本在500元/吨,如果在其他需要进口能源的省市,成本甚至可能达到800元/吨。

协同焚烧处置

电厂协同处置成本在300元~400元/吨左右,但由于电厂本身效益较好,因而协同处置积极性不强。

水泥厂协同处置在200元~300元/吨左右。

垃圾焚烧厂协同处置成本在300元~400元/吨左右。三种方式平均下来协同处置全成本在320元/吨左右。

厌氧消化

要求污泥有机物含量高。厌氧消化后的污泥仍需进行脱水处理和处置。安全系数较低。需前端热水解提高产气率。运营管理复杂,投资和运行成本略高,仅适合大中型污水厂。沼气发电不经济,作CNG后端相对复杂。厌氧消化直接运行成本约60元~120元/吨污泥(含水率80%,不包括浓缩和脱水)。



博天环境集团协办