

产业周刊

09-12版

责编:陈湘静 张蕊
电话: (010)67113136
传真: (010)67102492
E-mail:chanjing9999@sina.com

本周导读

今日10版



随着新型城镇化、城乡服务均等化、推广政府向社会力量购买公共服务等观念的提出,固废市场面临新的发展格局,企业当如何应对?这个备受资本市场关注的行业发展黄金期是否真的到来?本期固废刊对行业五大趋势逐一分析,判断未来细分领域发展空间。

微观点

并购

@Jeffrey-Infinity: 环保行业的内部并购通常是为了满足区域扩张(如水务和生活垃圾处理领域),产业链整合(上游材料设备,中游工程建设和下游运营的相互打通)和开拓业务范围。如环境监测行业,每个细分领域市场空间都有限,公司发展壮大必须进行横向跨行业并购。环保行业是并购的大市场。

减煤

@Stanford于洋: 一定程度的降低煤炭在一次能源消耗中的比例是合理的。但这种降低,应当建立在能源体系市场化改革+环境税的基础上,而不是通过政府计划调控来实现。这既体现了煤炭使用的环境成本,也体现了环境保护的机会成本;更重要的是正确的市场改革带来的效率改进,能够折抵纠正环境外部性对经济的冲击。

垃圾焚烧

@蓝白蓝网总编: 建议政府从以下几个方面解决垃圾焚烧厂扰民困境:1、增加垃圾焚烧治理的投资,应该包括小区搬迁和补偿。2、委托有实力和信誉的企业运营,政府加大监管。3、加强垃圾焚烧设施全生命周期的信息公开,使用先进的物联网监控手段,居民随时可以查询各项排放数据。

碳交易

@卡本翁: 排放权交易的开始是中国绿色发展的必然方向。广州总量控制下的配额交易、补充机制下的产品交易、市场机制下的自愿交易形态一出现,将会在中国形成巨大的碳市场,辅以国家即将出台的期货、碳汇立法等措施,这个巨大的蛋糕对改善环境有着积极意义。

新标准对小型垃圾焚烧炉说不



二恶英、颗粒物、酸性气体、NO_x、重金属等排放限值的加严都在倒逼小型垃圾焚烧设施改造升级,但是无论是从技术还是成本等方面考虑,这些设施的升级都面临巨大困难。

◆本报记者徐卫星

1月15日,新修订的《生活垃圾焚烧污染控制标准》(以下简称“《标准》”)将完成第二次修订意见的公开征集,并有望于今年7月1日起施行。现有《标准》执行10年有余,哪些还不能适应目前的环保要求?继2010年11月首次公开征求修订意见以来,经历长达3年时间的沉淀,新《标准》将有哪些变化?对行业未来发展会产生怎样的积极影响?

跑在高速上的垃圾焚烧

我国真正采用集中焚烧技术处理生活垃圾始于上个世纪80年代中后期,起步较晚。而《标准》自2000年颁布,2001年完成第一次修订以来,正逢垃圾焚烧处理高速发展时期。

根据《城市建设统计年报(2011年)》,我国垃圾焚烧厂数量为109座,焚烧处理能力规模达到9万吨/日,比2001年的6520吨/日增加了14倍还多。

近年来,我国在生活垃圾焚烧技术方面进行了广泛的研究,焚烧和污染物排放控制技术水平在应用中得到了很大提高。现行《标准》已难以反映和适应新需求,逐渐暴露出了其在垃圾焚烧污染物控制方面的缺陷。

此外,随着城市化进程加快,公众环保意识及对生活品质的要求逐渐提高,大量新建生活垃圾焚烧设施在规划、选址、建设、运营阶段存在的问题也日益突出。因此,对现有标准进行全面评价和修订显得尤为必要。

二恶英向欧盟标准看齐

作为此次修订的主要内容,新《标准》提高了生活垃圾焚烧厂颗粒物、NO_x、SO₂、HCL、重金属及其化合物、二恶英等污染物排放控制要求,并增加了启动、关闭及事故排放的控制要求;此外,还调整了《标准》的适用范围,将生活污水处理设施产生的污泥以及一般工业固体废物的专用集中焚烧设施的污染控制纳入进来。

其中,污染物排放限值目前的水平已与美国、日本、欧盟等发达国家接近,有些指标稍微宽松,主要是考虑到目前国内的技术装备水平和所能达到的排放水平(具体见表)。

值得一提的是,近些年被炒得沸沸扬扬的二恶英排放限值与欧盟标准保持一致,由原先分级的排放标准统一提高到0.1ngTEQ/m³。新建设施于今年7月1日起执行,现有设施将宽限至2016年1月1日。

专家表示,新建焚烧设施将向大型化发展,基本杜绝现有小型焚烧厂的存在。因为大型焚烧炉二恶英排放更少且更趋稳定,而小型焚烧炉因容量小,垃圾成分复杂、水分高,不管采取何种措施,二恶英排放也无法达到新标准。对于现有的小型焚烧厂来说,距离淘汰大限仅有不到两年时间。

由于二恶英检测费用很高,很难开展连续监测,所以新《标准》对二恶英执行每年一次的监测要求。不过,二恶英排放水平与颗粒物、CO浓度具有关联性,通过对后者开展连续监测可实现间接监测二恶英。

针对启动、关闭和事故阶段,新《标准》明确了持续时间和操作措施,与欧盟标准基本一致,个别指标比欧盟标准更为严格。其中,在启动时,炉内温度应升至850摄氏度后才能投入生活垃圾,并在4小时内达到稳定工况;在关闭时,保证炉内剩余垃圾按规定温度燃

尽;在发生事故时,每次持续排放污染物时间不应超过4小时;全年启动、停炉过程排放污染物的持续时间以及发生故障或事故关闭焚烧炉排放污染物持续时间累积不应超过60小时。

标准来了,压力大了

针对更加严格的排放标准,与二次征求意见稿同时公布的《生活垃圾焚烧污染控制标准编制说明》(以下简称“《编制说明》”)对垃圾焚烧治理技术的选择和需要升级改造的部分做了明确。

对于二恶英和颗粒物,根据国内外的运行经验,在保持焚烧设施运行工况良好的情况下,采用布袋除尘器+活性炭吸附的技术组合措施,二恶英和颗粒物能够达到新《标准》限值。目前国内大型焚烧设施基本采用的是此项技术,部分小型焚烧设施还没有完善的烟气处理系统,烟气直接外排。

对于HCL、HF和SO₂等酸性气体,采用半干法脱酸工艺和湿法脱酸工艺,处理效果能够达到标准限值。干法脱酸工艺需要将工艺参数调整到较佳的状态,也能达到本标准设定的限值。目前国内大型焚烧设施基本采用的是半干法技术,部分小型焚烧设施往往没有完善的烟气处理系统。

对于NO_x,在焚烧炉内注射化学物质,如氨和尿素,采用非选择性催化(SNCR)技术,能够达到标准限值要求。采用选择性催化技术(SCR)进行脱硝,处理效果更好,能够达到本标准限值的要求,但投资和运行费用比非选择性催化技术更高,设备改造、催化剂更新和发电量减少这3方面的因素合计将增加每吨垃圾处理成本15元左右。而目前国内焚烧设施基本没有脱硝设施。

对于重金属,采用活性炭吸附技术能够达到标准设定的限值。目前国内大型焚烧设施基本采用这项技术,部分小型焚烧设施往往没有完善的烟气处理系统。

可见,二恶英、颗粒物、酸性气体、NO_x、重金属等排放限值的加严都在倒逼小型垃圾焚烧设施改造升级,但是无论是从技术还是成本等方面考虑,这些设施的升级都面临巨大困难。

要达标得花大价钱

根据《编制说明》,新《标准》实施后将带来显著的减排效益。

以2011年城市建设统计年报的数据计算,我国生活垃圾焚烧处理能力



新建焚烧设施将向大型化发展,基本杜绝现有小型焚烧厂的存在。
耿玉和摄

为9.41万吨/日,1吨生活垃圾焚烧后会产生4000~7000m³的烟气,执行现行《标准》,2011年全年垃圾焚烧产生的NO_x约2404.3万吨,SO₂约2217.9万吨;若执行新《标准》,可分别减排25%、62%。

由此带来的投资需求同样不可小觑。

2011年,我国建有生活垃圾焚烧厂109座,焚烧厂平均规模为863吨/日,平均每座垃圾焚烧厂的总投资在4亿元左右。

根据国内外经验,焚烧设施的烟气处理系统建设成本约占总投资的30%~50%,其中烟气脱硝约占总投资的10%~15%。由此估算,单套烟气脱硝设施的建设成本在4千万~6千万元。

若要达到新《标准》要求,需要加大烟气脱硝处理设施建设投资强度,按照每座焚烧厂建设一套脱硝设施计算,则需要建设109套烟气脱硝设施,初步估算需增加投资44亿~65亿元。

脱硝设施的运行成本主要是消耗的氨气成本,根据理论计算,1m³烟气中减排NO_x计250mg,则需要氨气250mg,氨气的成本为3~5元/kg,对于日处理600吨/日的焚烧厂,氨气的费用为5200元/日,相当于每吨垃圾的处理费用增加近10元。因此,如达到新《标准》要求,还需要进一步加大垃圾焚烧处理的运行费用。

目前,部分地区小型焚烧设施还没有完善的烟气处理系统,若需要增加建设烟气处理系统的小型焚烧设施按照10%计算,则至2011年前共有8座,建设成本按照3亿元计算,则需要增加烟气处理设施投资7.2~12亿元。

同时,执行新《标准》,还需要增加烟气中颗粒物、SO₂、NO_x、O₂、温度等参数的在线监测系统。根据国内某设备公司提供的数据,一套烟气在线监测系统需要增加投资700万元,其中设备投资550万元,增加运行费用10万元/年。根据2011年统计数据,全国109座生活垃圾焚烧厂需要增加建设投资7.63亿元。

此外,在运行过程中,若需要增加二恶英的检测频次,1个二恶英样品(3次/样)的检测费用也需要数万元。

新标准应注意明晰和可执行

徐海云

● 生活垃圾焚烧厂的选址是否有环境保护距离的要求?

● 为何明确针对污泥以及一般工业固体废物,而不包括生活垃圾?

● 生活垃圾焚烧飞灰是否应按危险废物进行管理?又如何管理?



海云谈

《生活垃圾焚烧污染控制标准》(二次征求意见稿)已经公布,在让垃圾焚烧污染物排放限值更严格的同时,也应该考虑新《标准》的可执行性,让《标准》更细化,以期能达到预期效果。

新《标准》中存在一些疑问,应该考虑对其明确。例如,生活垃圾焚烧厂的选址是否有环境保护距离的要求?如果有,防护距离是多少?

针对这一问题,新《标准》就需要明确。因为,在此前《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》中提出,生活垃圾焚烧厂新改扩建项目环境保护距离不得小于300米。这个要求如果有效,应该将此条在本标准明确列出。

除此之外,新《标准》对小型生活垃圾焚烧处理设施要求不明确。对生活污水处理设施产生的污泥以及一般工业固体废物的专用集中焚烧设施排放烟气中二恶英类污染物浓度依不同处理能力分级执行限值。为何明确针对污泥以及一般工业固体废物,而不包括生活垃圾?另外,对小型焚烧处理设施二恶英排放标准显著严于日本,其制定依据也需要明晰。

生活垃圾焚烧飞灰应按危险废物进行管理。但如何管理,应该在这里明确。2008年开始实施的国家标准《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)中规定生活垃圾焚烧飞灰经处理后满足一定条

件,可以进入生活垃圾填埋场填埋处置;含水率小于30%;二恶英含量低于3μgTEQ/Kg;按照《固体废物浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法》(HJ/T300-2007)中规定浸出液中危害成分浓度低于进入生活垃圾填埋场的飞灰浸出液污染物浓度限制。另外,还规定了满足上述要求的生活垃圾焚烧飞灰需要在生活垃圾填埋场中,应单独分区填埋。

笔者认为,新《标准》应对当前飞灰处置实际状况进行分析、总结,将行之有效的条款放进去,以便使用者查找。

对于现行《标准》将飞灰规定为危险废物,而实际上大多数焚烧厂并没有执行,也没有条件执行;如果严格执行,流化床焚烧炉也就无法存在,我国生活垃圾飞灰处理可行路线应该认真总结,建议将飞灰纳入一般工业废物管理,如果水泥窑能够将生活垃圾全部协同处理,也可以尝试将生活垃圾焚烧飞灰优先纳入协同处理。

在与二次征求意见稿同时发布的《编制说明》中提到,“对于利用工业窑炉协同处置生活垃圾的情况,参考国外特别是美国的经验。”而如果细化到具体措施,则应该明确美国的经验是什么,有哪些具体案例,对进入水泥窑的垃圾特性有什么要求等问题,让《标准》落到实处。

(作者系中国城市建设研究院总工程师)

新《标准》主要污染物排放限值变化

污染物	调整前	调整后	
颗粒物	80mg/m ³ (测定均值)	20mg/m ³ (日均值)	30mg/m ³ (小时均值)
HCL	75mg/m ³ (小时均值)	50mg/m ³ (日均值)	60mg/m ³ (小时均值)
SO ₂	260mg/m ³ (小时均值)	80mg/m ³ (日均值)	100mg/m ³ (小时均值)
NO _x	400mg/m ³ (小时均值)	250mg/m ³ (日均值)	350mg/m ³ (小时均值)
汞	0.2mg/m ³	0.1mg/m ³	
铅	1.6mg/m ³	1.0mg/m ³	
二恶英	1.0ngTEQ/m ³	0.1ngTEQ/m ³	

标准修订后焚烧厂改造需要多少费用?

单套烟气脱硝设施的建设成本在4千万~6千万元。

1m³烟气中减排NO_x计250mg,则需要氨气250mg,氨气的成本为3~5元/kg,对于日处理600吨/日的焚烧厂,氨气的费用为5200元/日。焚烧厂,则需要增加建设烟气处理系

统的小型焚烧设施按照10%计算,则至2011年前共有8座,建设成本按照3亿元计算,需要增加烟气处理设施投资7.2~12亿元。

一套烟气在线监测系统需要增加投资700万元,其中设备投资550万元。增加运行费用10万元/年。