

危险废物焚烧处置项目竣工环境保护验收监测要点

秦 玮,俞美香,王 骁

(江苏省环境监测中心,江苏 南京 210036)

摘 要:对危险废物焚烧处置项目竣工环境保护验收监测中尚需明确的要点进行了剖析,并从入炉危废种类及比例、焚烧量的控制、助燃剂加入量、空气过剩系统的把握,以及安全管理检查要点等方面,提出相应的解决办法。

关键词:环境保护;危险废物;焚烧;验收监测

中图分类号:X830.2 文献标识码:B 文章编号:1674-6732(2010)-03-0023-03

Discussion on Points of Environmental Acceptance Checking Monitoring of Hazardous Waste Incineration Project

QIN Wei, YU Mei-xiang, WANG Xiao

(Jiangsu Provincial Environmental Monitoring Center, Nanjing, Jiangsu 210036, China)

ABSTRACT: The unclear points on environmental acceptance checking of hazardous waste incineration project were discussed. After analysis, the solutions were suggested for the type and ratio of hazardous waste, the volume of incineration, the addition of flame retardants, control of air surplus system and the security check point.

KEY WORDS: environmental protection; hazardous waste; incineration; acceptance checking; problem

0 引言

随着国家工业化进程的加速和社会经济的发展,各种危险废物(以下简称“危废”)的产量日益增加。危废不仅来源于工业生产,居民生活、商业机构、农业生产、医疗服务等行业都有可能产生。大量不同种类不同性状的危废的产生存在很大的安全隐患。

目前,较为成熟的危废处置方法之一是安全焚烧^[1]。其优势在于:①经焚烧处理后,可燃成分被高温分解,危废快速减量;②焚烧产生的高温烟气可被充分利用;③焚烧处理后,危废中的病原体被彻底消灭;④焚烧装置占地面积小,尾气经净化处理后污染小;⑤处理效率较高。

鉴于此,如何确保这些优势在项目建设过程中完全体现和发挥则十分重要。焚烧处理项目竣工环境保护验收监测就是全面验证其性能的重要手段之一。

1 验收工作尚需明确的问题及解决办法

科学评价建设项目污染物排放达标与否是验

收危废焚烧项目的关键点。但现在国家仅有针对该类行业的排放标准,并无专业性的验收监测技术规范,广普的污染源监测技术规范缺乏针对性,验收监测过程中的不确定性和随机性较大。总结参与过的多个危废处置企业的验收项目监测,以下几个方面有待明确:

1.1 入炉危废的控制

现有的验收技术规范或标准仅对焚烧炉的总体负荷有所规定,而没有明确验收期间入炉焚烧的原料的种类和比例要求,随机性较大。

入炉危废的种类和比例,直接关系到焚烧炉的工况及各类污染物的原始产生量。而危废处置中心的建设又往往是为了解决所在区域产生危废的就地处理问题,以防止长途运输及过境转移而产生其他的风险。因此,各地的焚烧炉入炉危废的种类和比例各不相同。有些焚烧炉原料不足,“有什么就处理什么”,无法做到各种危废的掺比。有些在

收稿日期:2009-05-11; 修订日期:2009-05-21
作者简介:秦玮(1981—),男,助理工程师,本科,从事环境监测工作。

验收期间可能正好处理的是热值较高的轻质精馏残渣与有机残液,有些则正好有大量的卤代芳烃、医废及一些难以分解的低热值物质。两套同样的处理设施,入炉危废不同,导致排放的各类污染物的浓度可能差距很大,从而导致验收结果的随机性。

所以在验收时,首先应调查清楚该焚烧处置中心日常接纳的各类危废的种类和比例,并在验收方案中详细注明。应合理科学地设计验收过程中焚烧的各类危废的种类和比例,并同时满足焚烧炉验收的负荷要求,确保烟气净化装置在较高负荷下运转,减小或避免验收结果的随机性。

1.2 焚烧量的控制

现阶段的验收监测几乎都无法准确、科学地统计出焚烧炉当日处理的危废量。

危废焚烧项目不像发电行业那样可以直观地在线实时观测当前的发电量与负荷。其进料方式有自动机械式、半自动机械式和人工投料等;还有使用回转窑技术处理危废的设施,这种设有两个进料口,很难准确计算投料量。企业自身也只是通过一段时间的处理总量除以运行的总天数,得到平均处理量。导致验收过程中生产负荷大于75%以上的要求难以掌控^[2]。

1.3 焚烧中助燃剂加入量的控制

目前,验收监测工作对焚烧炉助燃剂投加量暂无相关的控制要求。

危废焚烧炉与常见的锅炉不同,不仅要求正常燃烧、蒸汽压力符合,更要控制焚烧各个过程的温度,一燃室与二燃室的温度要求又各不相同。助燃剂的加入在焚烧处理温度维持过程中起着举足轻重的作用。当危废热值较低时,助燃剂既要保证炉膛内的危废得以正常燃烧,同时还要保证燃烧室内的焚烧温度,确保有毒有害物质彻底分解燃烧。验收监测过程中,助燃剂添加量是一个关键点,直接影响验收监测数据的准确性。有些企业为了节约运行成本,助燃剂投入量较少,仅能维持焚烧炉正常燃烧,而燃烧室的温度得不到保证;有些企业则不惜成本以加大助燃剂投加量,试图以提升燃烧室的温度来提高处理效率。减少助燃剂投加量可能导致焚烧不充分,达不到焚烧炉设计排放指标;而加大投加量则有可能导致虚高的处理效率,有时烟气温度过高,还容易导致后段烟气净化设施无法长时间接纳,造成处理设施运行过载,反而影响污染

物排放指标。

在验收过程中,首先应当了解焚烧炉的日常运行情况,指导和控制助燃剂的加入量,在保证燃烧温度的同时,又能确保后段烟气净化设施在允许的工况下运行,这样才能监测到焚烧炉真实的排放情况。

1.4 空气过剩系数的把握

国标中,对焚烧炉的空气过剩系数均以11% O_2 (干气)作为换算基础^[3],无法完全适应国内现有的各种类型的焚烧炉。

危废焚烧过程中,一般是先进行固废焚烧处理,然后对烟气进行高温焚烧处理,以彻底分解危废中有毒有害物质,焚烧所需要的空气量一般高于普通燃烧过程。焚烧炉的炉型和燃烧危废的形态(固态、液态、气态等)不同,往往会因为含氧量微小的差别而导致检测浓度与正常的排放浓度之间出现较大的差距。由大量的燃烧经验得知,对于废气焚烧,空气过剩系数 α 一般为1.01~1.10;对于废液焚烧,空气过剩系数 α 为1.05~1.25;而对于固体废物及其混合物,空气过剩系数 α 约为1.2~2.0。对于一些难以焚烧的废物,其空气过剩系数则可以进一步增大^[4]。

目前执行的单一过剩系数折算能否充分适应实际情况值得商榷,应当合理考虑各炉型不同的空气过剩系数细化换算系数。

2 环境安全管理检查中存在的问题及解决方法

目前,焚烧处置项目环保验收监测中的环境安全管理检查验收工作,大多停留在文字层面,如企业是否建立了相应的管理体系和应急预案,是否有操作规程及相关人员设置等,无法反映环境安全风险防范的真实情况与应急能力。

危废焚烧处置技术可以迅速地进行危废无害化、减量化处理,但因为是集中处置,又会产生一些风险因素。如大量的危废集中处置,种类繁多、数量较大,易产生各类污染物无组织排放;若防雨防渗不到位或操作失误,更易产生高污染的渗滤液污染周边土壤、空气与水体。验收时的监测条件未必是最不利于污染物扩散的情况,监测数据不能代表无组织的最大排放浓度。同时,大量的危废堆场和仓库若管理不善,它自身就是一个巨大的非常危险的污染源,其管理、安全及消防非常重要。

所以加强焚烧处置项目的风险防范体系建设

非常重要。对于无组织排放,应有持续的、可操作的方法来加强控制与管理。验收工作则应更加贴近实际工作的内容。还可以现场演练的方式,来模拟事故的处置工作,检验风险防范体系的有效性。切实保证各类预案及制度真实可行。

3 建立长期有效的监管体系

验收只是保证设施长期稳定运行、稳定排放的一个手段,欲达此目标主要还取决于企业自己的日常管理及完善的监管体系。现有的监管体系局限于对常规污染源的监管,定期或不定期的监督监测、安装在线监控系统等,仅监测一些常规指标,对许多特征污染物(多环芳烃类、重金属、二噁英等)的监测频次不足;监测内容及方式与实际需求不符,消耗较多的人力、物力而说不清污染状况,建议适当增加一些科学快速的方式。例如结合以往的验收或监督监测数据,检测焚烧炉一燃室与二燃室的温度,分析排口的CO及O₂含量,现场核查处理设施的运行情况(当时焚烧危废的种类与比例、气态污染物吸收剂的添加量、急冷设施出口的烟气温度等)。利用这些快速的方式,能够从侧面反应排

放状况,而且较常规监测速度快、投入小、工作效率高。

危废焚烧处置设施的验收工作有别于其他类建设项目验收,是一项系统工程。目前尚无明确、细化的验收技术规范,验收工作难以把握尺度,亦会给环境管理带来许多后续问题。在危险废物焚烧处置项目竣工环境保护验收监测过程中,应当重视上述问题,依据相关法律法规,公正、科学、真实、可靠地提供保证质量、全面规范的验收监测报告^[5]。更好地服务于环境保护工作,为环境管理提供重要的技术依据。

[参考文献]

- [1] 胡华龙,温雪峰,罗庆明,等. 废物焚烧-综合污染预防与控制最佳可行技术[M]. 北京:化学工业出版社,2009.
- [2] 国家环境保护总局. 建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求(试行)[S]. 2000.
- [3] GB 18484—2001 危险废物焚烧污染控制标准[S].
- [4] 柴晓利,赵爱华,赵由采,等. 固体废物焚烧技术[M]. 北京:化学工业出版社,2006.
- [5] 徐玉宏. 建设项目竣工环境保护验收监测中的有关问题[J]. 江苏环境科技,2007,20(1):51-52.
- (上接第22页)
- [20] TAKAYANAGI S, TOKUNAGA T, LIU X, et al. Endocrine disruptor bisphenol A strongly binds to human estrogen-related receptor γ (ERR γ) with high constitutive activity[J]. Toxicol Lett. 2006,167(2):95-105.
- [21] 李剑,饶凯锋,马梅,等. 核受体超家族及其酵母双杂交检测技术[J]. 生态毒理学报,2008,3(6):521-532.
- [22] VILLENEUVE D L, KHIM J S, KANNAN K, et al. Relative potencies of individual polycyclic aromatic hydrocarbons to induce dioxinlike and estrogenic responses in three cell lines[J]. Environmental Toxicology, 2002,17(2):128-137.
- [23] COMBES R D. Endocrine disruptors: A critical review of in vitro and in vivo testing strategies for assessing their toxic hazard to humans[J]. ATLA-Alternatives to Laboratory Animals, 2000,28(1):81-118.
- [24] GIESY J P, HILSCHEROVA K, JONES P D, et al. Cell bioassays for detection of aryl hydrocarbon (AhR) and estrogen receptor (ER) mediated activity in environmental samples[J]. Marine Pollution Bulletin, 2002,45(1-12):3-16.
- [25] BALAGUER P, FRANCOIS F, COMUNALE F, et al. Reporter cell lines to study the estrogenic effects of xenoestrogens[J]. The Science of the Total Environment, 1999,233(1-3):47-56.
- [26] ROGERS J M, DENISON M S. Recombinant cell bioassays for endocrine disruptors: development of a stably transfected human varian cell line for the detection of estrogenic and anti-estrogenic chemicals[J]. In Vitro and Molecular Toxicology-Journal of Basic and Applied Research, 2000,13(1):67-82.
- [27] JUNGBAUER A, BECK V. Yeast reporter system for rapid determination of estrogenic activity[J]. Journal of Chromatography B, 2002,777(1-2):167-178.
- [28] VELDSCHOLTE J, BERREVOETS C A, MULDER E. Studies on the human prostatic cancer cell line LNCaP[J]. The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology, 1994,49(4-6):341-346.
- [29] LEE H J, LEE Y S, KWON H B, et al. Novel yeast bioassay system for detection of androgenic and antiandrogenic compounds[J]. Toxicology in Vitro, 2003,17(2):237-244.
- [30] 崔青,李剑,马梅,等. 利用重组基因酵母法和S9代谢活化检测饮用水雌激素物质[J]. 高技术通讯,2007,17(6):643-647.
- [31] 李剑,崔青,马梅,等. 基于H4IIE细胞株测试间接雌激素效应物质的代谢活化方法[J]. 环境科学学报,2006,28(8):1320-1325.