

生活垃圾焚烧烟气污染物分析及净化技术研究

林涛 相昌胜 喻峥 陈玲玲
青岛西海岸康恒环保能源有限公司

[摘要] 本文结合生活垃圾处理的基本情况,对生活垃圾焚烧烟中的污染物进行研究,然后,再针对污染物基本情况,对焚烧的烟气污染物的净化技术进行分析,确保实际的工作中,生活垃圾,既得到了有效的处置,也不会给环境带来污染,不仅能够实现对生活垃圾的合理处理,还能实现对污染物的有效控制,从而使得人们生活品质的合理提升,不仅能够改善人们的生活质量,还能实现对生态环境的有效保护,促使生态环境能够更加满足人们的生活所需。

[关键词] 生活垃圾; 焚烧烟气; 污染物; 分析; 净化技术

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.11.554

生活垃圾是人们日常生活中,所产出的垃圾,这些垃圾如果不能得到有效的处理,就会造成严重的环境污染,而在这些垃圾处理过程中,一般选择焚烧的方式,但是,焚烧后会产生烟气污染物,这些污染物会给环境带来影响,所以,需要做好生活垃圾焚烧烟气污染物的合理分析,然后,再针对污染物,采取合理的净化技术,减少生活垃圾的影响,使得生活垃圾可以得到合理的处理。基于此,本文对生活垃圾焚烧烟气污染物进行研究,然后,再针对烟气污染物,采取合理的净化措施,旨在实现对生活垃圾焚烧烟气的合理控制,进而减少生活垃圾给环境带来的影响,保证环境的稳定与健康。

1. 生活垃圾焚烧的烟气污染物分析

结合生活垃圾的基本情况,对生活垃圾焚烧过程中的烟气污染物进行分析,确保实际工作中,生活垃圾能够得到合理的控制。为了实现对生活垃圾的处理,需要对生活垃圾进行焚烧处理,而经过焚烧处理后,生活垃圾虽然得到了控制,但是生活垃圾当中的一些物质,经过焚烧后,会产生有毒害的烟气,而这些烟气,还会造成环境污染,严重影响环境的健康和稳定,所以,需要结合实际情况,对生活垃圾焚烧的烟气污染物进行研究,明确污染物的基本情况,为后续烟气的净化提供帮助,旨在实现生活垃圾的合理处理,实现焚烧烟气的合理控制,保证生活垃圾的处理效果。实现生态环境的稳定与可靠。

生活垃圾焚烧的烟气中,包括众多的污染物,这些污染物会给环境带来影响,如果烟气污染物不得到合理的分析,就会给环境带来污染,进而严重影响环境的稳定,所以,需要做好生活垃圾焚烧烟气污染物的合理分析,并实现对烟气污染物的合理处理,保证生活垃圾的处理效果。

1.1 有机污染物

生活垃圾当中,富含大量的塑料制品,人们在生活中,不可避免地会产生大量的塑料制品垃圾,而这些垃圾,如果被焚烧,就会造成垃圾焚烧后,会产生有机污染物,对环境造成污染。同时生活垃圾焚烧后会产生二噁英物质,这类物质具有较大的毒性作用。生活垃圾焚烧所产生的二噁英,一部分是原生垃圾自身含有的微量二噁英,因为二噁英的热稳定性相对较好,所以,焚烧过程中,会有一小部分没有发生反应,进入到烟气当中,大部分会在生活垃圾焚烧过程中和焚烧炉尾部的烟道中重新合成。有机污染物是生活垃圾中主要的污染物,也会给环境带来影响,不利于环境的稳定和安全。

1.2 酸性气体

生活垃圾的焚烧烟气中,还包含酸性气体,酸性气体主要是因为的SO_x、NO_x和HCl、HF等,主要源自于特定组分的燃烧。相应研究得到,HCl的浓度受到生活垃圾中含氯有机物的影响。

1.3 重金属

生活垃圾中,由于垃圾的来源相对较多,所以,容易因为垃圾本身的原因,例如,废旧电池经过燃烧后,就护导致重金属的产生,其中,电池中的重金属可以包括Hg、Cr、Cd、As及其化合物和其他重金属与化合物。当生活垃圾中有机氯化物的含量相对较高时,烟气中的重金属主要以Cr为主要成分,当生活垃圾中的无机氯化物含量相对较高时,烟气中会以Pb为主要的重金属。蒸发物的物质一部分在高温状态下,直接变化成为气态,以气相的形式存在于烟气当中,还有一部分会与烟气中的颗粒物结合在一起,并以固相的形式存在于烟气当中。重金属会给环境带来影响,严重影响环境的稳定与安全

1.4 颗粒物

烟尘颗粒物是生活垃圾焚烧过程中烟气所夹带的不可燃物质,这类燃烧过程所产生的微小惰性无机物颗粒状物质,包括灰分、无机盐、可凝结的气体污染物和有害的重金属物质等。

上述污染物的存在,会严重影响环境的稳定和和谐。因此,需要对上述烟气污染物进行研究,然后哦,再针对这类烟气污染物,采取合理的净化措施,实现对生活垃圾烟气污染物的有效控制,确保生活垃圾的控制水平,使得生活垃圾得到合理的控制和处理,保证生活垃圾的控制效果,降低生活垃圾的问题,保证生活垃圾处置效果,从而使得人们的生活环境得到进一步的保护,最终推动人们生活品质和生活质量的合理提升。

2. 生活垃圾烟气污染物的净化技术研究

结合生活垃圾的基本情况,对上述污染物进行合理的处理,促使生活垃圾的烟气污染物,能够实现烟气的净化,保证净化技术的有效运用,最终,推动环境的保护效果提升,降低环境的隐患和问题,综合推动环境的积极健康发展。

2.1 酸性气体的净化技术

结合烟气中的酸性气体情况,为了实现对酸性气体的控制,可以采用酸性气体净化,实现对酸性气体的控制。实际酸性气体净化技术包括湿法、干法和半干法三种。现结合酸性气体的基本情况,对酸性气体的净化技术进行进一步研

究, 确保实际净化工作中, 酸性气体能够得到合理的处置, 降低酸性气体给大气的污染。

1) 湿法。湿法在国外已经得到了合理的运用, 通过对湿法的合理运用, 将碱性物质作为基础, 实现对酸性气体的有效净化。湿法净化技术可以分为2个阶段, 相关设备包括吸收塔。现阶段, 湿法的烟气脱硫技术的应用相对普遍, 不仅有用较好的装置, 同时造价成本也相对较低, 另外, 设备操作在维修方面都相对比较简单, 另外, 缺点也相对明显, 比如必须要对生态反应再进行处理, 在工艺操作方面也相对比较繁琐, 且投资成本也相对较大。

2) 干法。这种方法, 在实际的应用中, 能够有效提高污染物的净化效果, 降低污染物的影响, 使得环境可以得到更好的保护, 实际工作中, 固态吸收剂需要位于烟气中, 并维持烟气的湍流度, 同时, 这样的话, 就能吸收剂拥有足够的面积, 当干法操作中, 使用最多的吸收剂为的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 粉末。这种粉末在实际工作中, 是使用喷道实现喷射的, 然后, 再进行高效的除尘清理工作, 当烟气进入到除尘器当中后, 会形成消石灰, 然后, 再喷射 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 之后, 就能实现对烟气中的酸性气体, 有效清理, 降低酸性气体的影响。其实干法主要是利用碱性物质, 促使碱性物质能够和酸性物质之间发生中和反应, 进而实现对酸性气体的合理控制, 促使酸性气体在经过处理后, 能够实现对酸性气体的合理控制, 实现酸性气体的中和。通过 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的合理应用, 能够实现对烟气中的酸性物质进行有效地清除, 从而实现对酸性气体的合理控制。

3) 半干法。半干法是一种将湿法和干法结合在一起的方法, 实际应用中, 具有净化率相对较高的特点, 能够实现对烟气的有效净化。同时不用对反应物进行2次清理。但是, 实际使用是, 这种方法需要具备一定的操作能力, 而且需要具备丰富的操作经验。反应物的清除效果受到反应塔内部温度影响。所以, 工作期间, 需要做好相关干扰因素的管理, 确保烟气酸性气体能够实现合理的净化和清理。

另外对于烟气中的酸性气体, 还可以采取SCR和SNCR技术, 实现对酸性气体的有效控制, 其中, SCR和SNCR技术主要是实现脱硝的, 主要是对生活垃圾焚烧烟气中的 NO_x 进行处理。其中, SCR是催化剂还原法, 而SNCR技术是非催化剂还原法, 实际应用中, 都有较好的脱硝效果。其中, 2种技术, 在实际应用中, SCR技术的核心是催化反应系统, 主要使用的催化剂为钒系催化剂, 例如V2O5/TiO2和V2O5-WO3/TiO2。在形式上, 有板式、蜂窝式、波纹板式等, 脱硝效率可以达到90%, 而SNCR技术作为非催化的脱硝, 是将 NH_x 基的还原剂喷入到的炉膛温度 $800\sim 1100^\circ\text{C}$ 的区域当中, 并使得还原剂快速热解成为 NH_3 和其他副产物。较比SCR技术的, SNCR技术达脱硝效率没有SCR高, 但是, 与SCR技术相比, SNCR技术具有系统简单, 占地面积相对较小, 且使用性相对较好。

所以, 在实际工作中, 需要结合实际情况, 选择合理的脱硝技术, 促使酸性气体能够得到有效的净化。

2.2 颗粒物净化技术

结合颗粒物的基本情况, 对颗粒物进行净化处理, 所以, 需要采取适合的净化技术, 实现对颗粒物的有效控制。

1) 布袋除尘器是一种实现颗粒物净化的有效方法, 整个

实现对烟气的合理控制, 目前, 国外在生活垃圾烟气污染物的控制中, 就选择了布袋除尘器, 这种设备的使用, 能够起到较好的颗粒物净化作用, 而且, 一般情况下, 布袋除尘器的可以使用2年及以上, 另外, 性能较好的至少可以使用6年以上。

2) 布袋除尘器具备较好的除尘能力。无需较多的占地面积, 特别是这些年来, 制造水平的提升, 也让磨损的情况, 受到了缓解, 从而使得布袋除尘器得到进一步的应用。

3) 布袋除尘器在实际的应用中, 具有较好的运行、维修等方面的优势, 同时, 还能实现不停机检修, 从而使得操作变得更为简单, 使得布袋除尘器, 更加适合颗粒物净化的需求。

2.3 重金属净化技术

结合重金属的基本情况, 对重金属的净化技术进行研究, 确保实际工作中, 使用重金属净化技术, 能够实现对重金属的净化, 确保生活垃圾的焚烧烟气污染物得到有效控制。因为重金属离子中含有很多的吸附量, 所以, 使用活性炭的能实现对烟气中一些具备碳氢化合物的物质得到吸收, 同时, 配备布袋除尘器也能实现对烟气进行净化, 实现对重金属的吸收, 促使生活垃圾焚烧烟气中的重金属, 能够实现净化, 从而使得生活垃圾焚烧烟气得到合理的控制。活性炭在实际工作中, 能够实现对烟气的控制, 使得生活垃圾焚烧烟气得到合理的管理和控制, 从而保证烟气的服务能力, 使得烟气可以减少给环境的污染。

通过上述净化的技术的运用, 实现对生活垃圾焚烧烟气的管理, 促使烟气中的污染物得到净化, 使得烟气可以经过国家的相关标准, 并且满足排放的最低标准限制, 进而使得生活垃圾焚烧烟气不会给环境带来污染和影响。进而实现对环境的有效保护。

3. 结束语

本文结合生活垃圾的基本情况, 对生活垃圾焚烧烟气中的污染物进行分析, 生活垃圾焚烧烟气中污染物的详细情况, 之后, 再结合烟气污染物选择适合的烟气污染物净化技术, 实现对烟气的控制, 促使生活垃圾烟气污染物得到控制, 减少生活垃圾烟气污染物给环境带来的影响, 实现对污染物的有效净化, 从而推动生活垃圾焚烧的应用价值, 使得生活垃圾焚烧可以更好地为人们生活垃圾处理提供帮助, 从而提升人们的生活品质。

参考文献

- [1] 蒋轶伦, 董威, 陈立. 上海市生活垃圾焚烧大气污染物排放特征与排放系数研究[J]. 四川环境, 2020, 39(05): 89-95.
- [2] 黄道建, 陈晓雯, 于晓巍等. 珠江三角洲垃圾焚烧发电厂烟气污染物的呼吸暴露风险研究[J]. 华南师范大学学报(自然科学版), 2020, 52(05): 41-48.
- [3] 王榕, 曾常华, 雷晓林. 生活垃圾焚烧发电项目掺烧市政污泥对烟气排放的影响[J]. 江西化工, 2020, 36(05): 157-159.
- [4] 周裕成, 华玉龙, 于杲旻等. 生活垃圾焚烧烟气净化处理技术[J]. 化学工程与装备, 2020(10): 277-279.