

环保节能新技术在垃圾焚烧发电厂建设中的应用

汪顺建

安徽海螺环保集团有限公司, 安徽 芜湖 241001

[摘要]随着人们生活水平的不断提高,垃圾的产生量也越来越大,而我国垃圾产生量逐年增加,对环境的污染也越来越严重,所以我国对于垃圾的处理问题一直以来都是非常重视的,但是在其中又出现了一些新问题,而这些问题对人们日常生活带来了很大的影响,因此需要对垃圾进行处理,并且可以节约能源,实现可持续发展。

[关键词]环保节能;新技术;垃圾焚烧;发电厂建设

DOI: 10.33142/aem.v4i12.7564

中图分类号: TM921.51

文献标识码: A

Application of New Technology of Environmental Protection and Energy Conservation in the Construction of Waste Incineration Power Plant

WANG Shunjian

Anhui Conch Environmental Protection Group Co., Ltd., Wuhu, Anhui, 241001, China

Abstract: With the continuous improvement of people's living standards, the amount of garbage generated is also increasing, while the amount of garbage generated in China is increasing year by year, and the pollution to the environment is also becoming more and more serious. Therefore, China has always attached great importance to the problem of garbage disposal, but some new problems have emerged, and these problems have a great impact on people's daily life, so it is necessary to treat garbage, which can save energy and achieve sustainable development.

Keywords: environmental protection and energy conservation; new technology; waste incineration; power plant construction

目前,垃圾焚烧发电技术已经逐渐发展成熟,通过将垃圾进行分类收集、发酵、运输等方式对垃圾进行处理,进而可以产生一定的电能来提供给其他行业使用,而这些电能又可以作为电能的补充,进而可以实现能源的合理利用,使整个系统更加高效节能,可以有效地提高整个社会的经济效益。^[1]但是在垃圾焚烧发电技术的发展过程中,存在着很多问题和不足,垃圾在焚烧的过程中会产生很多有毒有害气体,这就给人们生活造成了极大的危害,而这些有害气体则需要通过先进的技术进行处理,才能够将有害气体从垃圾焚烧发电系统中进行释放,从而减少对环境的污染,进而使整个系统更加高效节能。

1 垃圾分选及混合焚烧技术

在实际的垃圾焚烧发电系统的运行过程中,需要选择合适的处理工艺和设备来进行垃圾的分选,通常会采用垃圾渗滤液分离、干法粉碎、水洗等方式再对垃圾进行焚烧处理,而在这些过程中会产生一定有害气体,这些气体同样也会影响到周围环境。为了能够有效地控制和减少有害物质的排放,有必要对垃圾进行分类分级,同时将其混合在一起运输并对其进行发酵后才可以最终燃烧。通过这种方法也可以有效地降低垃圾焚烧所产生出的热量,并且减少碳排放量。分选技术是目前常见的一种方法,但是其仍然存在着很多问题和不足。比如在实际使用过程中,对垃圾分选是比较困难的一种工作类型,虽然可以使部分垃圾

得到了有效处理,但是经过高温焚烧之后会产生大量污染气体和有害气体。而且还会危害周围环境。^[2]所以通过这种方式将垃圾进行混合使用是非常有必要的。

1.1 干法破碎

干法破碎是将固体垃圾进行粉碎,然后再通过高速旋转的机器将这些固体废弃物进行粉碎,将其作为颗粒状物,再通过重力将其运输到相应的处理设备中进行破碎处理。干法破碎主要包括转盘破碎和辊压机粉碎两种方式。转盘破碎是指使用机器在离心力的作用下使垃圾粉碎,而辊压机破碎则是将垃圾直接压入到物料当中实现破碎。通过这种方式也可以将垃圾进行有效分开,然后再利用滚筒将其重新粉碎再进行焚烧。而辊压机破碎则主要是使用高速旋转的机器将垃圾进行粉碎处理。对于这样的工艺目前已经比较成熟了,但仍然存在着很多问题,比如设备价格比较昂贵、对环境也有一定的污染等。

1.2 干法水洗

干法水洗主要是将垃圾直接加入到水里,然后对其进行充分的搅拌。这一过程也需要对废水进行排放和回收,但是在实际操作过程中也会产生大量的废水。因此,在实际的操作过程中也需要一定的工艺设备来对废水进行处理。^[3]通过这种方式也可以有效地将废水进行回收使用,而且在处理后也不会产生任何的有毒物质。但是这种方式虽然可以提高垃圾的焚烧效率,但是却也会使垃圾中大量

的有机物流失掉。而且还会产生一定的粉尘污染现象。

2 水处理技术

在对垃圾进行处理过程中,需要对其进行过滤、除油、消毒、冷却等,同时还要对渗滤液和地下水进行过滤。通过对浓缩水循环使用的话能够使水排放更加稳定,从而达到废水处理的目。废水处理技术主要包括:过滤及脱氮。首先是对固体物除磷杀菌,这是一种很有效的污水处理方法,尤其是对于一些高浓度难处理的废水可以使用活性炭来进行吸附分离和吸附的方法再处理,这样能够使处理后的水达到饮用标准。其次是对废水进行再生利用,根据废水中可利用物质总量、可生化性等特点,采用分层过滤等处理装置以及相关机械设备对废水进行深度处理。

2.1 过滤

过滤可以分为滤池过滤、隔膜过滤、微滤、超滤等类型,这些类型需要根据不同的水质进行选择。一般在废水处理过程中使用的过滤方式主要有:纤维过滤、反渗透过滤、纳滤过滤、微滤过滤等,其中反渗透是最常用的一种。膜过滤器通过化学药剂对水中污染物进行截留和去除,其中常用的化学剂有: NaCl、MnCl₂、H₂O₂ 等,这些化学药剂具有很强的毒性和腐蚀性。

2.2 脱氮

脱氮处理主要是将污水中有机氮去除。在日常生活中很多生活污水都会含有氨氮、亚硝酸盐氮、硫化物及氯化物等物质,这些物质对于人体健康都会产生危害。为了有效去除氨氮等物质,在处理氨氮时需要加入脱氮药剂,但不同种类脱氮药剂具有不同的优势,如果使用单一物质很容易导致氨氮超标。

2.3 膜分离

膜分离技术主要是通过利用离子交换膜将废水中含有的大分子物质与小分子物质进行分离。膜技术是目前较为有效的水处理技术,在当前国内进行废水处理实践使用,膜分离技术能够使废水排放达到国家标准,具有很好的经济效益和社会效益。通常应用在大型污水处理工程中。一般选用聚偏氟乙烯树脂(PVDF)为过滤介质,将废水当中的悬浮物和大分子物质进行分离。其特点是结构简单、操作方便、成本低、抗污染能力强、投资少、操作简单、适用范围广等突出优点。

3 燃烧技术

燃烧技术主要是通过燃烧来达到污染物的分解和排放的效果,可以有效地减少燃烧过程中的污染以及排放量。在使用该技术时要合理地控制好技术参数,才能够有效地减少对环境的污染。一般情况下,这种技术要求比较高,需要专门设置燃烧设备与炉内气氛,并且配备相应的除尘设备,以此来有效减轻对垃圾的焚烧产生的有毒气体。具体操作时应该在炉膛和燃烧室之间使用管道对接和炉排来实现气体的流通与转换。在采用该技术时,应根据烟气

质量标准来确定合理的燃烧方式和合理的操作时间。^[4]一般来说,当废气浓度超过 0.6%~1%时还需要继续运行;而如果排放到大气中则会造成严重的污染。

3.1 垃圾预处理技术

首先要先对垃圾进行预处理,然后在垃圾焚烧前需要将垃圾进行进一步焚烧来保证焚烧炉产生的烟气中不会含有有害物质,另外垃圾预处理技术还能够对其进行适当的清洁,保证其能够减少污染物排放。具体操作时主要是对垃圾当中的一些可燃物以及泥土等物质进行有效的收集。另外,也需要将垃圾进行分类,并且对不同性质的垃圾所含有物质都要有所了解,从而达到垃圾分类处理的效果。

3.2 锅炉燃烧技术

在进行垃圾焚烧发电时,可以采用燃烧炉的燃烧方式。由于垃圾焚烧需要借助燃烧炉产生的烟气进行燃烧,所以这种方式比较适用于大型垃圾焚烧发电厂,因为这种燃烧方式可以有效地降低烟气中气体的浓度以及有害物质浓度,从而能够有效地减少烟气对环境与空气中环境污染物的污染以及排放量。通常情况下,采用的是煤粉燃烧系统、水蒸汽燃烧系统以及锅炉燃烧系统,这种方式可以有效地提高燃烧效率。为了能够合理地控制好锅炉燃烧过程中产生排放的有毒气体情况,需要根据当地环境条件以及炉温来对燃烧方式进行合理规划和调整。

3.3 烟气净化系统设计

烟气净化系统主要是在对垃圾焚烧过程中产生的废气进行净化之后才能进行排放,主要就是利用三种方法进行净化:一是在炉内使用干式预处理,可以有效减少烟气中杂质的含量,从而有效减少污染物的排放;二是烟气进入了除尘器处理之后,就会将烟气流化并且成为水蒸气与氧气直接进行接触,从而有效地降低烟气中 SO₂ 等杂质含量。在选择这种净化方法之前,可以对烟气净化设计参数加以控制,以保证能够有效地减少烟气中污染物含量;三是将脱硫塔加入到烟气净化系统之中。首先经过脱硫塔中的脱硫塔之后烟气排放会产生大量的烟尘。在使用此种净化系统时就需要加入一套烟气净化设备,能够有效地降低烟气中 SO₂ 等杂质浓度。一般情况下,该系统适用于 1000 t/d 的垃圾焚烧发电厂建设,并且还能够降低成本的投资。

3.4 锅炉燃烧技术的应用

锅炉燃烧技术主要是通过利用燃料燃烧产生电能,在保证安全的前提下,还可以实现对有害气体的有效治理。具体操作时首先需要设置燃料罐之间的对接和炉排。如果运行过程中出现了一些问题,还需要在炉内设置除尘装置。一般情况下,将两台锅炉配置成一台,在使用时可以将锅炉布置在合适的位置上。还可以将锅炉安装在合适的位置上,通过控制锅炉的运行参数来保证锅炉在安全和正常的状态下运行,这样就能够减少对环境和设备的污染。

4 垃圾分类

在垃圾焚烧发电系统的设计过程中,垃圾分类是非常重要的一个环节。由于中国传统的生活方式和经济水平已经越来越高,所以对于环境治理问题越来越重视,同时也需要注意垃圾处理问题以及垃圾分类,因为在生活废物和一般可回收垃圾中含有多种物质和微量元素,同时含有一些有害物质,所以在进行垃圾处理的时候需要将这些有害物进行识别。因此在生活中可以采用先进的技术手段来达到对垃圾分类的目的,比如在分类之后要进入不同级别处理的垃圾。

4.1 通过控制锅炉工作参数实现节能减排

选择恰当的垃圾处理方式。在对不同种类的餐厨垃圾进行无害化处理时可以采用新型垃圾处理设备。可以让餐厨垃圾更加资源化,这也是一种很好选择,餐厨垃圾成分比较复杂,包括了各种蔬菜水果、蔬菜废弃物、蛋壳、果皮等,这类垃圾通常都是不可回收利用的垃圾,而在处理这类垃圾时应该采用先进的焚烧技术来进行处理,而在对这些垃圾进行焚烧处理时一般也要注意对空气进行净化,然后再对垃圾进行焚烧处理。通过科学合理地设计实现垃圾分类。首先是在设计中要重视分类效率问题。因为对于不同种类的垃圾来说进行分类是很关键和重要的环节,而在对不同种类垃圾进行分类收集并对其分类后则会进入到焚烧发电厂当中对它进行燃烧处理以及发电这两种方式进行运行。

4.2 通过先进的技术手段提高运行质量

垃圾分类之后,可选择垃圾燃烧方式可以有效地改善固体废弃物的燃烧特性目前中国很多城市地区已经在进行垃圾焚烧发电厂工程项目建设,并且效果已经开始逐步显现出来,但是由于国内各城市对环保问题所重视程度不同,所以垃圾焚烧发电需要采用不同方法对资源进行回收和利用工作,并保证环保性能不会因为垃圾焚烧而受到影响。因此在进行垃圾发电厂工程项目建设当中需要针对不同对象制定不同方案采取不同措施,从而可以有效地控制资源循环利用程度同时提升垃圾处理能力和资源利用率。

4.3 合理利用废弃物并对其进行回收

在垃圾焚烧过程中控制二次污染方面也应该着重强化。目前在国内一些地方进行研究与探索也已经取得了一定进步,但是在进行运行过程中会出现一些问题,例如因为设计不合理而导致对环境造成污染以及产生二次污染等问题。因此在进行垃圾处理时应该从生活实际出发,通过改进生活方式来提高生活质量,进而提高城市管理质量以及促进社会经济发展,让城市环境得到改善。

4.4 采用新的环保技术手段减少污染物的排放

垃圾焚烧发电系统的运行效果和可靠性的检测。因此在对技术人员和管理人员都要进行有效培训之后才能够对这些设备以及参数进行有效保证能够对垃圾中不同种类能源进行有效处理并且还可以保证正常运行。但是由于在实际应用过程当中有可能存在着很多不足,比如说在实际操作时出现了各种各样的问题,而且在使用中也容易出现各种事故隐患等问题,因此在对垃圾焚烧发电厂建设过程中需要采取多种措施保证其正常运行。因此需要保证技术人员之间相互交流、相互学习,只有这样才能更好地提高自身对技术的理解水平以及对系统设计水平进一步提高。

4.5 保证生产出优质产品

对垃圾的处理,这是一个非常重要的环节另外垃圾焚烧发电系统中的所有材料必须符合相关要求。比如材料中必须含有一定量的玻璃,而且在实际操作过程中要注意及时进行维护,否则很容易影响到系统运行水平;同时需要注重设备选择以及结构设计等等。此外根据相关法律法规也应该注重环保节能等问题,不能存在任何问题都应该进行处理。

5 结束语

随着经济发展水平的不断提高,我国居民的消费水平也不断提高。因此,我国对垃圾处理问题也越来越重视。所以必须要提高垃圾焚烧发电这种技术,能够有效地解决垃圾回收以及有害气体释放等问题。只有采取合理先进的技术,才可以将垃圾转化为电能提供给各个行业使用。通过对我国生活垃圾焚烧发电厂建设过程中所采用的各种先进技术分析,指出了其在节能方面所存在的问题和不足。在对这些问题的处理过程中采取先进的技术来解决这些问题,会提高整个系统的运行效率,从而减少污染以及能源消耗。

[参考文献]

- [1]王秀菊.关于热式质量流量计在垃圾焚烧发电厂节能减排领域中应用的探讨[J].电气应用,2011,30(8):5.
- [2]许文君胡俊峰.高压变频器在垃圾焚烧发电厂引风机节能中的应用分析[J].山西电力,2018(1):58-60.
- [3]赵晓峰.浅谈变频调速技术在垃圾焚烧发电厂中的应用[J].城市建设理论研究:电子版,2017(29):2.
- [4]任治国,张树海,薛仲卿.蒙德法在垃圾焚烧发电厂安全评价中的应用[J].中国安全生产科学技术,2011,7(1):4.

作者简介:汪顺建(1991.10-),男,安徽省芜湖人,汉族,大专毕业函授本科学历,助理工程师,从事固危废项目、垃圾发电项目工程技术管理工作。