

生活垃圾分类对垃圾焚烧发电产业发展影响的分析

李运暖¹, 蒋光华²

(1. 广西工业职业技术学院, 广西 南宁 530000;
2. 横州建康环保科技有限公司, 广西 南宁 530300)

摘要 城市化进程的加快和生活水平的提高, 使生活垃圾的数量不断增加, 传统的处理方式已不能满足需求。本文以垃圾焚烧发电产业为例, 分析生活垃圾分类对其发展的影响。通过对垃圾分类的研究, 提出优化分类系统、加强公众宣传等措施, 以提高垃圾焚烧发电效益, 减少对环境的不良影响。本文的研究成果旨在为相关人员提供在垃圾处理领域的参考和指导。

关键词 垃圾分类; 垃圾焚烧发电; 环境保护; 可持续发展; 废物处理

中图分类号: X799

文献标识码: A

文章编号: 2097-3365(2024)02-0076-03

垃圾焚烧发电作为生活垃圾处理的一种重要方式, 具有高效能量回收的优势。然而, 随着城市人口的增长和生产活动的不断发展, 生活垃圾量迅速增加, 给传统的焚烧发电产业带来了新的挑战。垃圾分类作为一种环保手段, 能够有效减少有害物质的排放, 提高焚烧效率。然而, 在实际应用中, 垃圾分类面临诸多问题, 包括公众参与度不高、分类标准不明确等。通过创新分类机制、加大宣传教育, 我们有望解决这些问题, 提高垃圾焚烧发电的可持续性, 为城市环境保护和可持续发展贡献力量。

1 生活垃圾焚烧发电产业的重要性

1.1 资源综合利用与环境保护

生活垃圾焚烧发电产业在资源综合利用方面发挥着重要作用。传统的填埋方式仅仅是将垃圾掩埋, 而焚烧发电则通过高温燃烧将垃圾转化为能源, 实现了废物资源的最大化利用。这不仅有助于减少对自然资源的过度开采, 还能有效地降低对土地资源的占用。同时, 通过焚烧过程产生的热能转化为电力, 实现了清洁能源的生产。在环境保护方面, 焚烧发电相较于填埋方式具有更低的环境污染风险。焚烧过程中能够有效降解有害物质, 减少大气排放, 有助于改善空气质量。^[1] 与此同时, 焚烧过程中产生的灰渣可以进行无害化处理, 减少对土壤的污染。因此, 生活垃圾焚烧发电产业的兴起对于推动资源的综合利用和环境的保护至关重要。

1.2 垃圾减量化与社会经济效益

生活垃圾焚烧发电项目通过高效的处理方式, 实

现了垃圾的减量化。相比于填埋, 焚烧发电能够大幅度减少垃圾的体积, 有效缓解了垃圾处理压力。^[2] 例如, 南宁市平里静脉产业园垃圾焚烧发电项目成功封停了原城南垃圾填埋场, 为城市提供了更为可持续的垃圾处理解决方案。除了环境效益外, 焚烧发电项目还带来显著的社会经济效益。通过垃圾焚烧发电, 废物被转化为电力, 为城市提供了可靠的能源来源。以南宁市平里静脉产业园项目为例, 其年发电毛收入高达1.7亿元, 创造了大量税收和就业机会。项目运行需要配置约100人的运行人员, 同时解决了100个就业岗位, 为当地经济的发展做出了积极贡献。

1.3 技术创新与可持续发展

生活垃圾焚烧发电产业的兴起促使了相关技术的不断创新。在建设过程中, 对设计、施工等方面进行研究, 控制渗漏问题, 体现了产业可持续发展的追求。^[3] 尤其在渗沥液的处理上, 研究和实践将推动工艺上的改进和创新, 为未来项目提供更为可靠的工程质量。这种技术创新也有助于不断提高项目的竞争力, 使得整个产业能够朝着更加可持续、环保、高效的方向发展。

2 生活垃圾分类对现有垃圾焚烧发电工艺的影响

2.1 对储存和预处理系统的影响

首先, 生活垃圾分类在储存和预处理系统方面带来了明显的改变。传统垃圾处理中, 垃圾种类混合, 需要在储存前进行简单的堆放, 而现在, 分类垃圾需要在源头进行分拣, 这使得储存系统需要更多的分隔和分类设施。同时, 对于可回收垃圾的储存和预处理,

需要建立专门的设施进行分门别类的存储。^[4]这对于提高可回收物质的回收率至关重要,但也意味着预处理系统需要更为复杂和细致的设计。此外,有机废弃物的预处理也面临着新的挑战。有机废弃物需要在储存阶段进行更为细致的处理,例如进行发酵和厌氧处理,以提高其可燃性和降低水分含量。这对于焚烧系统的高效运行提出了更高的要求。

综上所述,生活垃圾分类的引入对储存和预处理系统提出了新的要求,需要更为智能、细致的工艺来应对不同类别垃圾的处理需求。

2.2 对焚烧系统的影响

生活垃圾分类对焚烧系统带来了直接而显著的影响。在传统的垃圾焚烧发电工艺中,混合垃圾直接被送入炉内进行焚烧,而现在,分类垃圾需要经过更为复杂的处理。不同类别的垃圾具有不同的燃烧特性和含水量,因此需要调整焚烧系统的参数和控制策略。同时,焚烧系统的燃料供给也受到影响。^[5]分类后的垃圾中,可回收垃圾和有机废弃物的燃烧特性与混合垃圾存在差异。首先,可回收垃圾可能包含有害物质,对燃烧过程的控制提出了更高的要求。其次,有机废弃物的水分和挥发性成分较高,需要更为精细的燃烧控制,以确保能量的有效释放。此外,焚烧系统的烟气处理部分也需要做出相应调整。分类后的垃圾燃烧产生的废气中可能包含不同种类的污染物,需要更为精密的净化工艺来满足排放标准。对废气中的颗粒物、二氧化硫等进行更为细致的过滤和去除。同时,针对有机废弃物燃烧产生的氮氧化物,也需要更为高效的脱氮技术。

综上所述,生活垃圾分类对焚烧系统的影响主要体现在调整焚烧参数、燃料供给和烟气处理工艺上。这些调整旨在提高焚烧效率、减少污染物排放,以满足环保和能源回收的双重要求。

2.3 对“三废”治理系统的影响

首先,生活垃圾分类对“三废”治理系统带来显著的变革。在渗滤液的处理方面,不同类别垃圾产生的渗滤液可能具有差异的化学成分和浓度。因此,首先需要调整现有的渗滤液处理工艺,以适应不同垃圾类型的处理需求。同时,由于分类后可回收垃圾的增多,可能会导致渗滤液中出现有机溶解物的增加,需要更为有效的生物降解或其他处理方式。同时,对于废气的处理系统,焚烧分类后的垃圾中可能包含更多种类的有机物和氮氧化物。这对废气处理系统提出了更高的要求,需要首先优化现有的废气净化设施,以适应不同废气组分的处理。同时,引入生活垃圾分

类可能增加了废气中的含湿量,需要对脱硫和脱硝等工艺进行更为灵活的调整。此外,灰渣固废处理系统也面临新的挑战。分类后的垃圾中,可回收垃圾的减少可能会导致废渣中有机物含量的增加,而有机物的高含量可能对固废的稳定化和资源化利用提出更高的要求。因此,首先需要对灰渣固废的分类和分拣工艺进行优化,以确保有机和无机废弃物得到有效的分离和处理。这些调整旨在提高废弃物的资源化利用率、减少对环境的影响,以实现垃圾焚烧发电工艺的更加环保和可持续的运行。

3 垃圾发电厂污水收集与防渗漏问题及解决方案

在垃圾发电厂建设和运行中,污水收集与防渗漏是重要的环保问题。不合理的污水处理和渗漏会导致环境问题,而修复也十分困难。本项目旨在研究两大类问题,即垃圾池、渗沥液池的渗漏问题和地磅、上料坡道等地方的设计和施工上的不合理导致的渗漏问题。以下对国内目前常规设计和施工进行介绍,并提出解决方案。

第一,地磅是垃圾发电厂重要的称重设备,而地磅污水的排放问题常常被忽视。一般设计会就近接入污水管网,但施工管理经验不足或监督不到位会导致地磅长期垢存污水,成为难题。解决方案包括提高排水沟坡度,设置排水口,以及加强施工现场管理。第二,上料坡道是垃圾运输车通行的区域,容易产生污水,设计上需要考虑坡道坡度和地面材料,避免污水滞留。初期雨水池要符合环评要求,及时排放雨水,防止与污水混合。第三,卸料大厅是垃圾倾倒平台,残留渗沥液和固体垃圾。设计上应考虑污水排放方向和清洗措施,确保污水进入垃圾坑,避免空气污染。第四,垃圾坑底板和剪力墙施工中应注意一次成型,防止渗漏。采用渗透结晶防渗和两道防腐层,加强温差检测和养护次数,确保施工质量。第五,渗沥液池是垃圾污水的集中处,设计上要遵循防腐标准。施工时需注意施工缝的处理,包括检查、凿毛、清理、湿润等工作。

4 生活垃圾焚烧厂的应对措施

4.1 与政府积极合作

在应对生活垃圾焚烧厂面临的挑战时,与政府积极合作是一项至关重要的策略。首先,焚烧厂应与地方政府建立紧密的合作关系,形成共建共享的发展格局。通过与政府合作,焚烧厂可以更好地了解当地政策法规的变化,及时调整运营策略,确保项目的合规性。同时,焚烧厂可与政府共同制定垃圾分类和处理的长期规划,明确目标和责任分工。例如,南宁市平

里静脉产业园垃圾焚烧发电厂成功封停了原城南垃圾填埋场,这一成就与政府的积极支持和合作密不可分。政府可以提供相应的政策支持,包括财政、税收等方面的激励,推动焚烧厂更好地履行社会责任。其次,焚烧厂与政府可以共同推动生活垃圾分类意识的普及。通过合作开展宣传教育活动,提高居民对垃圾分类的认知度和参与度。政府可以提供资金支持和政策引导,鼓励焚烧厂开展各类社区互动,增进与居民的沟通,形成社会共治的良好氛围。

此外,焚烧厂还可通过与政府深度合作,共同研究解决方案,应对垃圾焚烧过程中可能出现的问题。在南宁市平里静脉产业园垃圾焚烧发电项目中,政府与企业紧密协作,解决了原垃圾填埋场引发的群众投诉问题,取得了良好的效果,从而推动生活垃圾焚烧发电项目的可持续发展。

4.2 做好垃圾规划处理与建设

首先,焚烧厂需要在垃圾规划处理上做好前期工作。以合浦县乌家镇垃圾焚烧发电项目为例,其成功建设得益于提前进行的垃圾规划。首先,通过与相关政府部门密切协作,进行垃圾产生量、垃圾成分以及居民分类意识等方面的调研,明确项目的规模和功能。其次,结合地理条件,选择合适的垃圾处理场地,确保垃圾焚烧发电项目的长远可持续发展。同时,焚烧厂还需做好垃圾建设方面的规划。例如,在垃圾分类后,可回收垃圾和有机废弃物的处理方式可能需要不同的建设设施。合浦县乌家镇垃圾焚烧发电项目在建设过程中,通过充分考虑分类后垃圾的处理需求,设计了符合标准的焚烧炉和相应的处理设备,确保了焚烧过程的高效和清洁。其次,垃圾规划处理与建设要与当地实际情况相结合。合浦县乌家镇项目在建设初期充分考虑到了地方居民的垃圾分类意识,通过开展垃圾分类宣传教育,引导居民养成良好的分类习惯。这一策略不仅有助于提高焚烧厂对分类垃圾的接收效率,还有助于降低焚烧过程中可能出现的问题。此外,对于垃圾规划处理与建设,焚烧厂需要持续改进和优化。在项目运营过程中,及时收集并分析运营数据,根据实际情况进行调整和改进,以适应垃圾分类工作的发展和变化。

4.3 主动求变,做好产业环境管理技术标准支撑

首先,焚烧厂应主动求变,积极引入先进的环保技术和设备。以合浦县乌家镇垃圾焚烧发电项目为例,该项目在建设初期就充分考虑环保问题,选择了符合国家标准的先进焚烧设备。通过技术升级和改造,焚

烧厂提高了焚烧过程的清洁度和能效。这一主动求变的策略不仅使焚烧厂在新的环保法规下符合排放标准,也提高了项目的竞争力。同时,焚烧厂要注重产业环境管理技术标准的建设与支撑。我国制定了《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014),该标准明确了焚烧厂在排放、废气处理等方面的要求。焚烧厂需要主动适应并超越这一标准,制定更为严格的内部管理标准,确保项目运营过程中更好地保护环境。其次,焚烧厂可通过持续的技术创新,研究开发更高效、更环保的焚烧技术。这不仅包括提高焚烧过程的能效,还包括对产生的废渣和废气的更有效处理。通过不断创新,焚烧厂可以提高资源利用效率,减少对环境的负面影响。在实施主动求变策略的同时,焚烧厂还需与相关政府部门紧密合作,积极参与产业环境管理标准的修订和完善,推动行业整体提升。通过引入创新和提升技术标准,焚烧厂能够更好地适应垃圾分类的新形势,实现可持续发展。

5 结语

随着生活垃圾分类推出和普及,垃圾焚烧发电产业面临着更为复杂的环境和资源管理挑战。在这一背景下,我们需要创新和优化垃圾焚烧发电工艺,构建更为绿色、高效的垃圾处理体系。积极探索创新和应用先进的垃圾分类措施,加强垃圾分类系统建设,从而促进垃圾焚烧发电的可持续发展。其中,通过加强技术创新和工艺改进,实现垃圾资源的充分利用,提高发电效益。另外,加强公众教育和宣传,引导居民养成垃圾分类的良好习惯,促使更多可回收物资被合理回收再利用。我们要加强政策支持和产业合作,以更好地管理和治理生活垃圾,为垃圾焚烧发电产业的全面发展奠定基础。这一系列措施将有助于构建清洁、高效的生活垃圾处理体系,实现资源循环利用和环境可持续发展的目标。

参考文献:

- [1] 张志远.垃圾分类:市民低碳生活新时尚[N].忻州日报,2023-12-08(001).
- [2] 《四川垃圾焚烧发电产业研究》课题组.浴火“重生”:垃圾焚烧发电产业发展透视[J].四川省情,2021(09):44-47.
- [3] 王波,单明.垃圾焚烧发电产业即将进入成熟期冲刺阶段[J].环境经济,2021(01):45-49.
- [4] 刘彩霞.我国垃圾焚烧发电产业存在的环保问题及相关思考[J].中国资源综合利用,2019,37(07):119-121.
- [5] 李东.生活垃圾分类对垃圾焚烧发电产业发展影响的分析[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2021(07):160.