

危废焚烧处置的难点及解决措施探析

李旺鹏

宁波大地化工环保有限公司 浙江 宁波 315200

摘要: 本文主要探讨了危废焚烧处置的难点及解决措施。危废具有毒性、腐蚀性、易燃性和反应性等特点,给环境和人类健康带来严重威胁。在危废焚烧处置过程中,存在不完全燃烧、二次污染、设备腐蚀等难点问题。为了解决这些问题,需要采取相应的措施,如提高焚烧温度控制、加强烟气和残渣处理、采用耐腐蚀材料和涂层技术等。此外,还需要政府和企业的共同努力,推动危废焚烧处置技术的研发和应用,为环境保护和人类健康做出贡献。

关键词: 危废焚烧处置; 难点; 解决措施

引言: 随着工业的快速发展和城市化进程的推进,危险废物产生量逐年增加,对环境和人类健康的影响日益凸显。危废具有毒性、腐蚀性、易燃性和反应性等特点,若不进行妥善处理,将给生态环境和人类健康带来严重威胁。危废焚烧处置是一种常用的处理方法,但在实际操作过程中存在一些难点问题,如不完全燃烧、二次污染、设备腐蚀等。本文将就危废焚烧处置的难点及解决措施进行探讨。

1 危废焚烧处置的难点

1.1 不完全燃烧问题。不完全燃烧问题是危废处理过程中的一个重要问题。危废成分复杂,包含有机物、无机物、重金属等,这些物质在高温下进行燃烧时,由于各种原因,可能会出现燃烧不充分的情况,产生大量的烟气和残渣。首先,我们来了解一下不完全燃烧的原因。不完全燃烧主要是由于燃烧条件不充分或者燃烧反应进行的不彻底导致的。例如,当燃烧温度不够高,或者氧气供应不足时,燃烧反应可能无法完全进行,导致有机物没有完全转化为二氧化碳和水,而是产生了一些中间产物,如一氧化碳、氮氧化物和硫氧化物等^[1]。此外,如果危废中含有大量的水分或者杂质,也可能会影响燃烧反应的进行,导致不完全燃烧。不完全燃烧产生的烟气中可能含有CO、NO_x、SO_x等有害气体。CO是一种无色无味的有毒气体,人体吸入过量的CO会导致中毒,严重时甚至会危及生命。NO_x和SO_x也是两种重要的大气污染物,它们不仅对人体健康有害,还会对环境造成严重污染。NO_x会导致酸雨的形成,而SO_x则会导致大气中的颗粒物增多,影响空气质量。不完全燃烧产生的残渣中则可能含有重金属等有害物质。重金属是一种具有高度毒性的物质,它们在环境中的积累会对生态系统造成严重破坏。如果危废处理不当,这些重金属可能会通过土壤、水源等途径进入食物链,对人体健康造成威胁。

1.2 二次污染问题。二次污染问题是指在危废焚烧过程中,由于烟气和残渣未经妥善处理而产生的环境污染问题。烟气中的有害气体和残渣中的重金属等有害物质,若直接排放或处置不当,将对环境产生严重影响。首先,烟气中的有害气体是造成二次污染的主要原因之一。在危废焚烧过程中,产生的烟气中含有大量的有毒有害物质,如二氧化硫、氮氧化物、氯化氢等。这些有害气体在大气中形成酸雨,对土壤、水体和植被造成严重破坏。同时,这些有害气体还会对人体健康产生危害,引发呼吸系统疾病、心血管疾病等。其次,残渣中的重金属也是造成二次污染的重要因素。危废焚烧后产生的残渣中含有大量的重金属,如铅、汞、镉等。这些重金属具有较高的毒性,对环境和人体健康都有潜在危害。如果残渣未经妥善处理,直接排放到土壤或水体中,会导致重金属的积累和扩散,进而污染土壤、水源和生态系统。此外,危废焚烧过程中还会产生一些有毒化学物质,如多氯联苯、多溴联苯等。这些化学物质具有持久性和生物蓄积性,对环境和人体健康的危害更为严重。如果这些有毒化学物质未经妥善处理,直接排放到环境中,会长期存在并对生态系统造成不可逆的损害^[2]。

1.3 设备腐蚀问题。

设备腐蚀问题是危废焚烧过程中需要重视和解决的一个重要问题。由于危废成分复杂,其中含有腐蚀性物质,这些腐蚀性物质会对焚烧设备产生严重的腐蚀作用,从而影响设备的寿命和正常运行。首先,危废中的腐蚀性物质会导致设备的损坏。在危废焚烧过程中,焚烧设备会接触到各种腐蚀性物质,如酸性气体、碱性物质等。这些腐蚀性物质会与设备材料发生化学反应,导致设备的腐蚀和损坏。例如,酸性气体与设备材料反应生成相应的盐类,进而引起材料的溶解和破坏。这种腐蚀作用会导致设备表面的损伤、裂纹的产生,甚至可能

导致设备的破裂和报废。其次，设备腐蚀还会影响设备的正常运行。腐蚀会导致设备材料的劣化和损失，从而降低设备的性能和效率。例如，腐蚀会导致设备的传热效果下降，使得焚烧过程的温度控制变得困难，进而影响焚烧效果和废物处理的效率。此外，腐蚀还可能导致设备的堵塞和泄漏，进一步影响设备的正常运行和安全性。

2 解决措施

2.1 加强危废分类和预处理工作。危废焚烧是一种有效的危险废物处理方法，可以将其转化为热能和少量残渣。然而，如果不加强危废的分类和预处理工作，焚烧过程中可能会产生大量有害气体和残渣，对环境和人体健康造成严重危害。因此，为了提高危废焚烧的效果，减少污染物排放，必须加强危废的分类和预处理工作。首先，对危废进行分类是必要的。不同种类、性质的危废在焚烧过程中产生的有害气体和残渣也不同。例如，有机废物会产生二噁英等有毒物质，而重金属废物则会产生有毒重金属。如果将它们混合在一起焚烧，会导致这些有害物质无法有效去除，增加污染物排放量。因此，应将不同种类、性质的危废分开处理，采取相应的处理方法。其次，对危废进行预处理也是必要的。预处理可以改善危废的燃烧性能，提高焚烧效果。例如，脱水可以减少危废中的水分含量，降低烟气中水蒸气的含量；破碎可以使危废颗粒变小，增加其表面积，有利于氧气与危废接触，促进燃烧反应；混合可以将不同种类的危废混合在一起，使其燃烧更加充分。通过预处理，可以提高焚烧效率，减少污染物排放量。此外，还应加强对危废分类和预处理工作的管理和监督。建立完善的危废分类和预处理制度，明确责任分工和管理流程；加强对危废产生单位和处理单位的监督检查，确保其按照规定进行分类和预处理工作；加强对危废分类和预处理技术的研究和推广，不断提高技术水平和管理水平。

2.2 提高焚烧温度控制。提高焚烧温度控制是危废焚烧过程中的一个重要措施，可以有效提高危废的燃烧效率，减少不完全燃烧产生的有害气体和残渣。首先，提高焚烧温度可以提高危废的燃烧效率。危废中的有机物在高温下更容易分解和燃烧，从而提高了废物的燃烧速度和效率。当焚烧温度较低时，废物中的有机物可能无法完全燃烧，产生大量的一氧化碳、二氧化碳等不完全燃烧产物。而提高焚烧温度可以使废物中的有机物充分分解和燃烧，减少了不完全燃烧产物的产生^[1]。其次，提高焚烧温度可以减少不完全燃烧产生的有害气体。危废中的有机物在不完全燃烧时会产生大量的有害气体，如二噁英、多氯联苯等。这些有害物质对环境和人体健康

都具有严重的危害。通过提高焚烧温度，可以使废物中的有机物充分燃烧，减少了有害气体的产生。此外，提高焚烧温度还可以减少残渣的产生。危废中的无机物在高温下更容易分解和熔化，从而减少了残渣的产生量。当焚烧温度较低时，废物中的无机物可能无法完全分解和熔化，导致残渣的产生增加。而提高焚烧温度可以使废物中的无机物充分分解和熔化，减少了残渣的产生。为了提高焚烧温度控制，需要采取一系列的措施。首先，应加强对焚烧过程的监测和控制，确保焚烧温度的稳定性和可控性。可以通过安装温度传感器和控制系统来实现对焚烧温度的实时监测和调节。其次，应优化焚烧设备的设计，提高设备的热传导性能和加热效果。例如，可以采用高效的燃烧器和换热器来提高焚烧温度的控制效果。此外，还可以采用预热和后处理技术来进一步提高焚烧温度控制的效果。

2.3 加强烟气和残渣处理。随着工业化和城市化的快速发展，大气污染问题日益严重，其中烟气和残渣的二次污染问题尤为突出。为了保护环境，减少污染物排放，我们必须加强烟气和残渣的处理。首先，我们需要在烟气处理方面采取有效措施。目前，高效除尘设备是去除烟气中颗粒物的主要手段。这种设备可以有效地去除烟气中的颗粒物，减少其对大气的污染。然而，仅仅依靠除尘设备并不能完全解决烟气污染问题，因为烟气中还含有大量的有毒气体。因此，我们还需要采用活性炭吸附技术来去除这些有毒气体。活性炭具有很强的吸附能力，可以有效地吸附烟气中的有毒气体，从而减少其对环境的污染。然而，仅仅将烟气中的有害物质去除并不够，我们还需要对其进行严格的排放标准处理。这是因为，即使烟气中的有害物质被去除，但如果其排放量过大，仍然会对环境造成严重的影响。因此，我们需要制定严格的排放标准，对烟气的排放量进行限制，确保其在安全范围内。其次，我们在残渣处理方面也需要采取有效的措施。残渣是工业生产中产生的一种重要废弃物，其中含有大量的有害物质，如重金属等。如果这些有害物质直接排放到环境中，将对环境造成严重的污染。因此，我们需要采用稳定化技术来处理这些残渣。稳定化技术是一种可以将有害物质固化或稳定化的技术，它可以有效地防止有害物质的扩散和迁移，从而减少其对环境的污染。通过稳定化技术，我们可以将残渣中的有害物质固化或稳定化，使其不再具有污染性。然后，我们可以将这些固化或稳定的残渣进行妥善处置，如填埋、焚烧等，从而避免其对环境造成污染。总的来说，加强烟气和残渣的处理是解决二次污染问题的关

键。我们需要在烟气处理方面采用高效除尘设备和活性炭吸附技术，同时制定严格的排放标准，确保烟气的排放量在安全范围内。在残渣处理方面，我们需要采用稳定化技术，将残渣中的有害物质固化或稳定化，并进行妥善处置。只有这样，我们才能有效地解决烟气和残渣的二次污染问题，保护我们的环境。

2.4 采用耐腐蚀材料和涂层技术。在现代工业生产中，设备腐蚀问题是一个不容忽视的问题。设备腐蚀不仅会影响设备的正常运行，降低生产效率，还会增加设备的维修成本，甚至可能导致设备的突然停机，给生产带来严重的影响。因此，采用耐腐蚀材料和涂层技术提高设备的耐腐蚀性能，是解决设备腐蚀问题的有效途径。首先，选择耐腐蚀材料是提高设备耐腐蚀性能的关键^[4]。不同的腐蚀性物质对设备的腐蚀程度是不同的，因此，我们需要根据设备所接触的腐蚀性物质的种类和浓度，选择相应的耐腐蚀材料。例如，对于强酸、强碱等高腐蚀性物质，我们可以选择不锈钢材料、合金材料等高强度、高耐蚀性的材料；对于一些中等腐蚀性的物质，我们可以选择高分子材料等具有一定耐蚀性的材料。通过选择适合的耐腐蚀材料，可以有效地提高设备的耐腐蚀性能，延长设备的使用寿命。其次，采用涂层技术也是提高设备耐腐蚀性能的重要手段。涂层技术是一种将具有耐腐蚀性能的材料涂覆在设备表面的方法，可以有效地防止腐蚀性物质与设备表面的直接接触，从而减少设备的腐蚀。涂层技术有很多种，如电镀、喷涂、热喷涂等。我们可以根据设备的实际情况和需要，选择合适的涂层技术和方法。同时，我们还需要注意涂层的质量，确保涂层的均匀性和密实性，以提高涂层的耐腐蚀性能。然而，仅仅选择耐腐蚀材料和采用涂层技术并不能完全解决设备腐蚀问题。我们还需要加强设备的维护保养，定期检查设备的腐蚀情况，并进行及时修

复。这是因为，即使设备采用了耐腐蚀材料和涂层技术，但如果设备的维护保养不到位，设备的腐蚀问题仍然可能发生^[5]。因此，我们需要定期对设备进行清洁、润滑、防腐等维护保养工作，及时发现和处理设备的腐蚀问题，以保持设备的良好运行状态。总的来说，采用耐腐蚀材料和涂层技术是提高设备耐腐蚀性能的有效途径。我们需要根据设备所接触的腐蚀性物质的种类和浓度，选择相应的耐腐蚀材料；同时，我们还需要采用涂层技术，将具有耐腐蚀性能的材料涂覆在设备表面。此外，我们还需要加强设备的维护保养，定期检查设备的腐蚀情况，并进行及时修复。只有这样，我们才能有效地解决设备腐蚀问题，保证设备的正常运行，提高生产效率。

结束语：危废焚烧处置在实际操作过程中存在不完全燃烧、二次污染和设备腐蚀等难点问题。为了解决这些问题，应提高焚烧温度控制、加强烟气和残渣处理以及采用耐腐蚀材料和涂层技术等措施。同时，加强政策法规的引导和支持，推动危废焚烧处置技术的研发和应用。建议政府和企业加强合作，共同推进危废焚烧处置技术的发展，为环境保护和人类健康做出贡献。

参考文献

- [1]王丽娜,朱慎林,王章文.危险废物焚烧处置的难点与解决对策[J].环境科学与管理,2021,46(12):54-57.
- [2]李明,王静.危废焚烧处置及二次污染控制技术研究进展[J].环境科学与技术,2020,43(6):19-24.
- [3]刘晓东,张晓明,王洪涛.危险废物焚烧处置技术的经济性分析[J].环境科学与管理,2018,43(2):1-5.
- [4]周媛媛,许晓宇,田志伟.危废焚烧处置技术及其问题研究[J].环境科学与管理,2021,46(6):4.
- [5]王海燕,王婷,王建华.危废焚烧处置二次污染防治措施研究[J].环境科学与技术,2020,43(5):5.