

化工废物资源化利用技术与经济效益分析

孙巧云（信联电子材料科技股份有限公司，湖北 黄骅 061100）

摘要：目前，化工废弃物排放量的增加是导致环境污染以及资源浪费问题频发的一大根本原因。全球经济的快速发展，工业化程度的加深，化工生产过程中产生了大量废弃物，如果处理不当将会严重破坏生态环境，危及到人们的身体健康。化工废物资源化利用能够将化工生产过程中产生的废弃物二次利用，既可以降低资源消耗量，又能够避免给环境带来负面影响。本文主要探讨化工废物资源化利用技术及其所取得的经济效益，希望能够对相关工作人员有所帮助。

关键词：化工废物；资源化利用技术；经济效益

近年来，化工废弃物数量在逐年增加，导致环境问题日益严重，化工废弃物成分较为复杂，性质较为多样化，涉及有机废物、无机废物以及有毒废物等，这给后续处理工作的开展带来了较大难度。传统化工废物处理手段主要是焚烧与填埋，这两种方式如果操作不当将会浪费大量资源，破坏当地生态环境。因此，科学运用化工废物资源，加大对资源化利用技术的深入探讨是相关工作人员目前首要探讨的内容，根据实际情况提出相应处理方案，降低化工废弃物产量，进而推动化工行业向着绿色环保方向发展。

1 化工废弃物资源化利用的理论依据

1.1 化工废弃物资源化理念和原理

废弃物资源化主要就是将“废物”材料转化为可利用资源，对其进行二次开发利用，从而达到持续稳定发展这一目的。化工废弃物资源化理念能够实现资源的最大化利用，以免废弃物破坏自然环境，降低不可再生资源的应用量，以免自然资源消耗量过大。该理念所要遵循的原理是减量化、再利用、资源化这几项要求，其中减量化主要是根据相关要求改进化工生产工艺，科学合理运用资源，以此抑制废弃物数量；再利用则是直接利用化工废弃物，将化工废弃物回收，统一修复利用；资源化主要就是把废弃物转化成一种新型资源，如通过物理技术、化学技术等变为生产过程中的能源。上述原理构成了化工废弃物资源化理论基础，为具体操作提供理论指导。严格按照上述流程进行操作，可以做到资源的科学合理应用，防止资源浪费问题的出现，对社会经济持续稳定发展有着促进作用。

1.2 废弃物资源化利用的技术途径

废弃物资源化利用技术包含多种途径，涉及到的知识点有物理、化学、生物等方面内容。物理方法通

常就是分离、筛选、破碎、与压缩这几方面，通过开展上述几项操作对废弃物进行初步的加工利用，从而达到二次利用这一目的。例如，磁选技术的运用能够分离出化工废弃物内金属物质，对其进行熔炼，生成一种全新金属材料。化学手段就是利用化学反应处理废弃物，使其成为一种有着较高实用价值的材料。如热解技术的运用能够将化工生产过程中形成的塑料加工成一种可用燃油或其他类别的化工原料，并通过化工方法处理各种有毒有害物质，将有用金属进行回收利用，生物技术通常就是借助微生物代谢这种方式，把废弃物加工成肥料或饲料，如厌氧消化技术的应用能够将各种有机废弃物生成沼气资源；堆肥技术的运用能够将废弃物转变为农业生产中的肥料。上述技术手段的应用有着不同优势，彼此间能够相互补充，共同构成完善的技术体系。

2 化工废弃物资源化利用技术分析

2.1 物理法的资源化利用技术

物理法资源化利用技术是目前常用的处理方式，该技术采用的是物理原理，包括重力、热力等一些知识，是对化工废弃物状态进行改变或将废弃物内不同类型成分逐一分离出来，以此达到资源化的目的。该技术优势众多，有着广阔的发展空间，现阶段所用技术主要有分离、筛选、粉碎、压缩、蒸馏以及萃取等。化工废弃物中含有大量珍贵材料，与一些其他成分相混合，需要工作人员通过分离、筛选等技术将整珍贵材料提取出来，对其进行相应处理。破碎、压缩等手段的应用能够控制废弃物大小，并简化废弃物处理过程，缩减处理成本，给后续材料搬运、存储等操作的实施带来便利。

2.2 化学法资源化利用技术

化学法资源化利用通常是借助各种化学反应对废

弃物进行处理，将有害物质转化为有利用价值的物质与无害物质，从而实现资源的再利用。在实际操作过程中，该技术有着独特优势，使用前景较为广阔。

化学法资源化利用技术可以有效改造不同类型的废弃物，如果废弃物中含有许多重金属，便可通过化学反应降低其毒性，以免其产生较大危害，若是废弃物内蕴含着大量有机物，可借助催化裂解或氧化方法，把有机物质转为可燃燃料，并在生产过程中合理运用。该技术不仅可以高效运用废弃物，还能够避免环境污染问题的产生，在各种化学反应的作用下，化工废弃物内的有害物质得到了分解，稳定性有所提升，对环境所造成的损害较小。

此外，该技术还存在高效性、节能性与环保性等特征，能够根据使用要求制定一个详细地处理与利用方案，推动行业向着既定方向发展。

2.3 生物法的资源化利用技术

生物法资源化利用技术有着较为独特的机理，这使得其在众多技术中能够脱颖而出。该技术是通过微生物以及酶代谢作用等转变废弃物内的复杂有机物，使其成为一种新型的有机物，随之减少废弃物数量，做到科学合理运用。该技术具有高效性、环保性以及经济性等优势。首先，生物法资源化利用技术的应用范围十分广泛，能够运用在固体、气体以及液体等各种形态的废弃物内，只要废弃物内蕴含着微生物或酶，均可使用该技术进行处理。

同时，该技术还可以处理构成复杂、处理难度较大的废弃物，能够取得显著效果。其次，采用生物法资源化利用技术处理化工废弃物时，不会造成二次污染，与传统的物理、化学处理等方法进行比较发现，该处理方式只需在处理过程中加入适量的化学试剂即可，在实际操作过程中不会产生新的污染物。此外，在处理过程中还会生成有价值的副产品，如沼气、肥料等，真正做到资源的回收利用。

3 化工废物资源化利用技术经济效益分析

3.1 减少废物排放和土地污染

化工废物资源化利用技术的科学合理运用可以降低废弃物的排放量，在以往处理过程中，大部分废弃物落实通过填埋、焚烧的方式处理掉，容易破坏生态环境，各种资源化利用技术能够将废弃物变为具有一定附加值的产品以及能源，废弃物排放量有所减少，自然资源应用量下降，给生态环境带来的负面影响较小，避免土地资源大范围污染。以往处理方式是将废

弃物填埋到指定区域，不仅会占用大量的土地资源，还会污染周围地下水，资源化利用技术可以化工废弃物变为产品或能源，以免长期占用土地资源，导致土壤污染，不仅可以实现土地资源科学合理运用，还能够改善当地生态环境质量，为附近居民提供良好生活品质。

3.2 节约原料和能源消耗

化工废物资源化利用技术在很大程度上节省了原料，传统处理方式耗费的原材料较多，需要投入大量人力，资源化利用技术能够最大化运用废弃物内的各种有价值成分，不仅降低了能源消耗量，还缩减了原料使用量。例如，废物气化技术的运用，可以把固体废弃物变成合成气，取代煤炭、天然气等资源成为一种新型工业能源，降低不可再生能源使用量。

同时，废物资源化利用技术能够获得最佳经济效益，避免资源消耗量过大。在处理化工废弃时会损耗许多能量，资源化利用技术的科学合理应用能够有效控制能源消耗量，真正做到资源循环利用。通过化工废物产生颗粒燃料以及气体发电，既能够降低对不可再生能源依赖性，又可以减少有毒有害气体排放量，与现碳中和这一发展目标相吻合。由此得出，化工废物资源化利用技术在降低能耗量，提升经济效益方面有着理想效果。

3.3 提高资源利用率，降低生产成本

废弃物资源化利用首要核心便是提高资源应用效率，实现既定发展目标，传统处理工艺太过于强调废弃物处理以及排放，忽略了废弃物所具有的潜在价值，没有对其开展深入挖掘。结合具体情况选择对应资源化利用技术，能够有效运用废弃物内各种物质，符合持续发展要求。有效运用化工废弃物能够取得更显著的社会经济与经济效益，从而使企业取得更大成就。同时，化工废物资源化利用技术能够降低企业生产成本，传统处理手段需要大量人力、物力的支持，需要企业投入一定财力，且在运输与处理废物过程中会产生许多费用，该技术的应用能够在很大程度上减少生产费用，回收利用废物，将其变为生产中的一种材料，在化工生产中得到有效利用。

资源的有效回收与利用能够摆脱对自然资源过度依赖，改善企业社会形象，增强其竞争力。并且，化工废物资源化利用技术能够给企业产生其他方面的效益，如就业机会增多，对社会经济的持续稳定发展有着促进作用。除此之外，废物资源化利用技术还为企

业发展指明了方向，赋予其更多创新活力，加快技术进步带动产业优化升级，打破传统发展模式所带来的弊端。

3.4 保护生态环境

化工废物资源化利用技术所具有的作用多体现于生态环境保护这一方面。在以往处理过程中，多运用的是焚烧、填埋等方式，不仅在处理过程浪费了许多资源，还会造成大气污染，导致土壤中的营养物质流失。资源化利用技术的科学合理应用，能够将化工废物变为有利用价值的产品或者能源，降低有毒有害物质排放量，避免给自然生态造成严重破坏，推动行业持续稳定发展。

同时，资源化利用还能够降低企业生产成本，使企业取得理想的经济效益。加大技术创新力度，对传统处理流程进行优化，能够将废物转变为可利用的原材料，并加工生产为各种高附加值类产品，化工废物资源化利用技术进一步推广与应用有利于化工产业链优化升级，带动行业持续稳定发展，与当前特有经济模式相吻合，真正做到了良性循环。

4 化工废弃物资源化利用的应用及面临的挑战

4.1 化工废弃物资源化利用技术在实际中的应用状况

化工废弃物资源化利用技术在目前研发与应用过程中进步较为显著。随着环保政策的贯彻落实，人们环保意识的提升，资源短缺问题愈发严重，合理运用废弃物成为化工企业重点考虑的内容。企业与相关机构开始加大对资源回收技术应用力度，将生产过程中产生的废弃物变为重要产品或能源，缓解企业经济负担，使其取得更大效益，有利于环境持续稳定发展。在具体实践过程中，各种先进资源化利用技术得到了有效运用，在对废弃物有效处理的前提下，控制废弃物日常排放量，简化废弃物处理流程，使企业能够取得理想的效益，能够在激烈的市场竞争中站稳脚跟，加快化工行业发展速度。

4.2 化工废弃物资源化利用技术的挑战

目前，化工废弃物资源化利用技术虽然取得了一定应用成效，但仍有许多问题要解决，在实际应用过程中面临着各种挑战。

第一，技术水平还需要提升，管理能力不强。现阶段，有的资源化利用技术性能较低，处理效率差，操作复杂，应用成本高，在处理过程中容易产生二次污染，这需要相关工作人员加大探究力度，进行深入研发与创新，使技术逐渐发展成熟，扩大其适用范围。

第二，政策与相关法律法规需进一步健全，虽然政府部门出台了有关政策与法规，支持化工废弃物资源化利用的发展，但在实际发展过程中还具有各种冲突现象，给化工废弃物资源有效运用带来了不利影响，相关要求没有落实到实处。

第三，公众对化工废弃物资源利用技术认识不全面，参与度不高。要想发挥出废弃物的最大价值，需要社会公众的积极参与，要获得社会各界人士的支持，但通过调查分析发现，公众对化工废弃物资源利用的了解减少，需要有关部门与企业做好宣传工作，以此调动公众的参与热情，获得更多支持。

4.3 化工废弃物资源化利用技术的发展趋势

今后，化工废弃物资源化利用技术会取得更为显著的效果，开始朝着高效、环保以及经济方面前进。首先，技术水平将会得到提高，处理质量与效率有所改善。其次，政策与法律体系日益完善，给废弃物资源化利用技术的应用提供法律保障，推动其朝着既定方向发展，同时，其市场机制、商业模式等越来越成熟，资源化产品正在朝着市场化与规模化的方向前进，最后，激发公众的参与热情，打造一个全社会支持资源化利用这一良好发展局面。

5 结语

总之，化工废弃物资源利用作为有着重要意义的一项工作，根据实际情况运用各种处理技术，能够有效运用废弃物，减少生产成本，提高化工企业的经济效益，带动行业持续稳定发展。对该技术进行创新应用，能够有效预防资源浪费现象的发生，实现经济效益与环境效益相平衡，确保人与自然和谐相处。相信在不久的将来，化工废弃物会变成一种可再生的能源，为社会经济发展创造更多价值。

参考文献：

- [1] 张朋朋, 陈涛, 陈虎, 等. 煤化工行业固体废物资源化利用现状及展望 [J]. 煤化工, 2024, 52(03):1-5+10.
- [2] 刘云, 陈宝民, 赵鹏等. 循环经济背景下化工废弃物资源化利用技术与政策探讨 [J]. 经济研究导刊, 2021, 39(09):30-34.
- [3] 张海洋, 刘雪峰, 许志强等. 我国化工废物资源化利用技术的发展现状及问题分析 [J]. 中国工程科学, 2020, 23(05):12-16.

作者简介：

孙巧云 (1989-), 女, 汉族, 河北省沧州市人, 学历: 大专, 研究方向: 应用化工技术。