|  |
| --- |
| **推进我国劣质废塑料能源化利用的建议** |
|  |
|

|  |
| --- |
| **[摘要]**劣质废塑料是一种可再生资源，蕴涵着巨大的经济效益利用价值，关键是如何无害、高效地将其转化为可用资源。我国虽然在政策上一直都鼓励劣质废塑料能源化利用技术和设备的研发，但在具体实践中，尤其是到了商用阶段，还存在着观念、制度、管理等方面的诸多障碍，导致国内能源化利用工艺技术完善改进和推广应用进展缓慢。破除障碍，积极试点，落实政策，加快推进劣质废塑料能源化利用，应成为未来我国再生资源综合利用领域的一项重要工作。　　劣质废塑料是废旧塑料中不能用于造粒回收的部分，如有毒有害经多次利用的废塑料、薄膜塑料袋、老化后的塑料等。劣质废塑料在废旧塑料构成中占很大一部分。理论上所有塑料产品在使用一段时间后都会成为废塑料；废塑料在经多次重复循环利用后最终都要归到劣质废塑料行列。我国已是成为全球塑料消费第一大国，每午产生大量劣质废塑料。本质上讲，劣质废塑料是一种可再生资源，蕴涵着巨大的经济效益利用价值，关键是如何无害、高效地将其转化为可用资源。我国虽然在政策上一直都鼓励劣质废塑料能源化利用技术和设备的研发，但在具体实践中，尤其是到了商用阶段，还存在着观念、制度、管理等方面的诸多障碍，导致国内能源化利用工艺技术完善改进和推广应用进展缓慢。破除障碍，积极试点，落实政策，加快推进劣质废塑料能源化利用，应成为未来我国再生资源综合利用领域的一项重要工作。　　**一、推进我国劣质废塑料能源化利用意义重大**能源化利用是指将废塑料通过隔绝空气加热裂解得到油品的过程，可以是包括热裂解、催化裂解和热解－催化裂解等。能源化利用是劣质废塑料循环利用的有效途径之一，既可以减轻和治理“白色污染”，也有助于缓解我国原油品供求矛盾，是各地迫切需要无害化处理城市塑料垃圾的根本性方法。　　**（一）劣质废塑料能源化利用是实现资源循环利用的重要内容**废塑料规模化处理主要有三种方法：填埋、焚烧和再生造粒。填埋法建设投资少、运行费用低，长期以来为世界各国大量采用，但填埋法隐患和危害大：一是占地面积大，增加了土地资源压力；二是废塑料难以降解，而成为永久垃圾，严重妨碍地下水渗透和流通；三是其中的添加剂溶出会造成二次污染。焚烧废塑料用于发电或供热等具有处理量大、成本低、效率高等优点，近年来被国内外广泛应用，但废塑料焚烧过程中产生的轻质烃类、硫化物、氮氧化物和其它有害有毒物质处理困难，尤其是二恶英问题，国内各地民众反对建设垃圾发电厂的事件时有发生。再生造粒及制作木塑材料是循环利用废塑料的有效途径，可以为社会节约大量石油资源，但也有很大一些局限性：如废塑料清洗需要大量的水资源并会生产难以处理的污水；对废塑料分类要求高，大量劣质废塑料无法用于再生造粒；并非最终处理解决办法，多次再生利用后终将归到劣质废塑料行列。能源化利用将劣质废塑料转化成油品，变废为宝，循环利用，真正做到了废弃物减量化、生产过程清洁无害化和生产的产品再资源化，既可以有效治理废塑料污染，叉可以创造巨大的经济和环境效益，是我国生态文明建设的重要抓手，也是利国利民的绿色环保产业。　　**（二）废塑料能源化利用有助于缓解我国原油品供需矛盾**我国原油供需矛盾突出。废塑料能源化利用是能源回收和扩大能源供给的重要组成措施。我国每年有大量废塑料产生，2012年约为3500万吨。这些废塑料中，通过再生造粒回收（包括制作木塑）的仅有10%－20%，绝大部分由于有毒有害、老化、难以分类等原因，被填埋和焚烧。按照劣质废塑料占比50%计算，通过能源化利用这些废塑料，可以为我国每年回收高质量油品近1200万吨，是缓解我国原油供需矛盾的有效途径之一。　　**（三）能源化利用为我国各地亟需解决的城市塑料垃圾问题提供了一条根本途径**城市每天都有大量城市塑料垃圾产生，据有关研究，2013年北京每天生活垃圾产生量达1.8万吨，其中13%为废塑料，如愤3%为劣质废塑料计算，每年有总量约为14万吨的劣质废塑料产生。如何妥善处理这些废塑料垃圾，城市管理部门普遍反映压力非常大，迫切要求有一条无害化处理塑料垃圾的最终途径。推进劣质废塑料能源化利用，实现城市废塑料垃圾回收的产业化发展，以市场化方式从根本上解决这个老大难问题，值得各方积极探索。　　**二、劣质废塑料能源化利用工艺技术渐趋成熟**近年来，很多发达国家政府和企业都将目光投向了能源化利用方式，工业工艺技术渐趋成熟，已达到了商业化应用阶段。下一步的关键是生产工艺和产业链的完善，使得项目前期投资少、出油率高、油品质量好，同时又能有效处理裂解过程中的尾气排放，既有高的经济性，又不造成二次污染。　　**（一）发达国家正在积极推进市场化应用**1、美国正在积极向全球推广能源化利用技术　　美国环境保护局与美国化学理事会等相关政府、行业组织多次强调，能源化利用废塑料不仅是更环保的处理方式，而且还是更高效的能源利用方式，是未来的发展趋势。很多美国公司如安文公司（ Envion）、阿吉莱克斯公司（Agilyx）等，都开发出了自己的废塑料能源化技术，在美国已建成十多套油化装置，并开始向全球输出技术，取得了非常好的效果。如安文公司2009年在华盛顿投产了一座年处理能力1万吨的废塑料油化装置，阿吉莱克斯公司已在俄勒冈州取得了运营执照。美国化工理事会塑料部2011年开展的废塑料能源化利用研究显示，如果将美国垃圾填埋场内的塑料垃圾都转化为能源，相当于3670万吨标煤，可供洛杉矶市所有车辆使用一年。　　2、欧盟受制于传统焚烧路线已有技术，能源化利用推进缓慢　　欧盟一直都非常重视劣质废塑料的回收利用，但由于路径依赖的原因，目前仍以焚烧发电为主（焚烧电厂与各国政府签有长期合同）。随着近年能源化技术的逐渐成熟，一些组织正在极力推动其取代焚烧发电，如欧洲零排放组织指出，相比于新型废塑料转化油品技术，欧洲各国过度采用焚烧的方法，是不恰当的。目前，西班牙、波兰、瑞士、意大利等地都已建有一些示范性转化装置。　　3、日本正在将目光重新转向能源化利用技术　　日本从上世纪70年代就开始推行垃圾分类以及废弃物能源化利用制度。2000年初，日本就已有三座大型废塑料油化转化厂（处理量每日20-40吨）和若干小型转化厂（处理量每日约1.5吨），但由于处理费用相对焚烧发电要高，因而没有正常运营。近几年，随着新型处理技术的应用和完善，处理成本降低，能源化利用又重新吸弓f一些塑料生产厂商（废塑料处理的责任主体）的目光，如日本福冈在2011年新建了一套日处理量在6吨左右的中型油化装置。　　**（二）我国国内也已达到了可示范化应用阶段**国内一直在探索应用劣质废塑料能源化利用途径，经历了早期的“土法炼油”，到之后的严令禁止，目前随着新型工艺技术的成熟，已逐渐步人了可示范化应用阶段。　　1、早期小作坊式的“土法炼油”　　上世纪90年代，为治理日益严重的“白色污染”，国家出台了鼓励废旧塑料治理和再生资源化的政策。1996年原国家经贸委等四部委联合下发的“关于印发《资源综合利用目录》的通知”（国经贸资[1996]809号）规定：从废塑料中提取的柴油、汽油、煤油、燃料油、沥青、油漆等物资要鼓励生产。受此政策鼓励和利益驱动，很多地方利用落后的炼油设备进行燃料油提炼，即“土法炼油”，小作坊式生产，存在技术不成熟、生产设备简陋、工艺不完整、油质不合格、出油率低、安全隐患多等问题，既浪费了大量资源，也造成了严重的二次污染。　　2、国家严令禁止“土法炼油”　　鉴于“土法炼油”的诸多缺点，2001年6月原国家经贸委等四部委联合下发《关于加强利用废塑料生产汽油、柴油管理有关问题的通知》（国经贸技术（2001）440号支），严令禁止和取缔土法炼油。同时，通知还指出等到环保措施能有效控制，技术工艺成熟后再进行推广使用。尽管有国家禁令，国家发改委会同相关部门和地方也不定期地开展专项打击行动，但受利益和需求的双重驱动，“土法炼油”在我国一直屡禁不止，对周围环境造成了严重危害。　　3、新型工艺技术已逐渐成熟　　国内一些企业已取得突破，个别企业达到可示范性生产的阶段，如河北三河福海公司自主研发的柔性油化技术等。与传统“土法炼油”相比，新型能源化利用装置封闭运营、液体介质、可连续和规模化生产、出油率高、油品质量好，无废水废渣排放，并且有严格的尾气处理装置，各项指标均能达到国家排放标准，对周边环境无二次污染。工信部2011年9月发布的第一批《再生资源综合利用先进适用技术目录》中列出了两项可推广的废塑料能源化处理技术：废弃塑料常压裂解燃油设备及技术、废塑料低温裂解油化成套装备及技术。目前国内已有多家企业开始进行新型T艺技术的示范应用。　　**三、我国劣质废塑料能源化利用还存在着诸多障碍**我国一直非常重视固体废物的污染防治，要求充分合理利用和无害化处理，促进清洁生产和循环发展。近几年，针对废旧塑料能源化利用相关部门也出台了一些具体的优惠政策，如财政部与国家税务总局2011年发布的《关于调整完善资源综合利用产品及劳务增值税政策的通知》（财税（20111115号）规定，对“以废塑料、废旧聚氯乙烯、废橡胶制品及废铝塑复合纸包装材料为原料生产的汽油、柴油、废塑料（橡胶）油”实行增值税即征即退50%的政策；工信部2012年发布的《工业转型升级投资指南》也规定了耍“推广先进适用的废旧轮胎、废塑料再生资源综合利用技术”。然而，废旧塑料能源化利用在各地的实践中，仍存在着诸多障碍。　　一是制度建设滞后于技术发展，导致禁令未能区分“土法炼油”与新型工艺技术，阻碍了新技术的应用推广。当前新型废塑料能源化利用工艺技术与“土法炼油”有著本质区别，属于国家鼓励发展的节能环保产业。但在国家严禁“土法炼油”的指导思想下，相关制度倾向于“一刀切”，如2007年我国发布的《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》规定了“不宜以废塑料为原料炼油”，各地对是否可采用新技术处理废塑料也多有疑虑，导致了新型劣质废塑料能源化项目难以推广应用，进展缓慢。　　二是缺乏相关技术部门对新型劣质废塑料能源化技术进行专业和系统化鉴定，导致新技术缺乏公信力，难以突破“土法炼油”的负面影响。目前对废塑料能源化技术的鉴定主要集中在油品上，尚未有专业机构对生产的安全性、二次污染、处理效率等一系列问题进行系统检测。社会上又充斥着各种劣质的废塑料炼油设备，给废塑料能源化产业造成了很大负面影响。由于缺乏相关技术部门的专业鉴定及行业标准的空缺，新型劣质废塑料能源化利用工艺技术在社会上缺乏公信力，各地政府部门也多不敢轻易推广和应用该项技术。　　三是废塑料能源化利用的管理归口不明确，行业规范和标准缺失，阻碍了产业发展。废塑料能源化利用涉及发改、工信、环保、科技、商务等多个部门，既需要各部门协调一致，也需要牵头部门统一推进。当前由于管理归口不明确，使得废塑料能源化利用的技术、施工与安全生产等方面的管理规范和标准缺失，行业发展乱象众生，如在行业准人上，一面是新技术新工艺难以推广应用，另一面却是“土法炼油”屡禁不止，造成了大量的资源浪费，对周边环境的严重污染；在施工管理上，由于没有规范，一些新型废塑料能源化利用示范项目在建设中就埋下了安全与环境隐患。　　四是支撑劣质废塑料能源化利用的资源分类回收体系不健全，阻碍了废塑料回收利用效率的提升。分类回收是劣质废塑料能源化利用的重要文撑。由于我国垃圾分类回收体系尚不健全，使得新型劣质废塑料能源化工艺技术推广应用大打折扣。首先，我国大多数塑料制品元分类标志，给分类利用回收造成带来诸多不便；其次，我国对垃圾分类回收重视不够，公众意识淡薄；第三是市场化回收系统尚在形成过程中，废品资源回收行业整体还处于培育阶段。　　**四、推进我国劣质度塑料能源化利用的建议**一是正确认识劣质废塑料的性质。我国需重新审视和定位劣质废塑料的性质，应明确将其界定为可再生资源，并将劣质废塑料的能源化利用提升为我国节能减排、发展循环经济的重要组成。能源化利用劣质废塑料总体上要实施两个并重：“禁与放”并重、“打击和规范”并重，既要严格禁止“土法炼油”，又要加快新型能源化利用技术的研发；既要严厉打击非法生产，又要通过积极的试点工程，尽快形成行业标准。同时，要完善资源回收体系，在废塑料裂解之前进行科学分类，减少二恶英的产生可能。　　二是继续严格禁止以“土法炼油”处理劣质废塑料。“土法炼油”牺牲了油品质量、环境、安全等多方面的利益，不仅生产过程对周边环境污染极为严重，还存在火灾、泄漏、爆炸等安全隐患，而且处理效率低下，浪费了大量经济资源。对于这些技术上不成熟、生产设备简陋、工艺不完整的“土法炼油”废塑料炼油装置应坚决予以打击和禁止，继续严格贯彻国家禁令。　　三是鼓励支持新型劣质废塑料能源化利用工艺技术和设备的研发。我国一直鼓励各方积极探索新型废塑料能源化利用的技术和设备研发，部分企业在实践中也取得了一定突破。但与欧美、日本等国家成熟的废旧塑料回收利用现状相比，我国废塑料处理技术研究起步晚，工艺技术整体水平滞后于社会需求。下一步应继续鼓励各方积极探索，尤其要推动科研部门与企业共同参与、相互配合，以提高出油率和无害化处理为目标，不断完善已有工艺技术条件，研制适用性装置和设备，探索新的能源化利用技术路线。工信部应继续将共列入支持和鼓励的创新性技术清单，并给予必要的政策支持。　　四是加强行业规范和标准建设，明确区分“土法炼油”与新型能源化利用方法。目前，国内已有个别企业研制出了新型劣质废塑料能源化工艺技术，实现了生产无二次污染、无残余物转移、全过程闭环操作，并产出高出油率的合格油品，与“土法炼油”有着本质区别。对于这类新型能源化处理技术，工信部作为行业管理牵头单位，应组织其他相关部门和专家进行严格的环境与技术评价，继续将通过论证的技术列入《再生资源综合利用先进适用技术目录》，并在此基础上逐步形成行业规范和标准，保障废塑料能源化利用行业向有序化、专业化、规模化方向推进。同时，应尽快对2001年的禁令作适度调整，明确区分“土法炼油”与新型能源化利用方法，避免禁令阻碍新工艺技术的创新、应用和推广。　　五是允许和推动有条件的地方开展新型劣质废塑料能源化利用试点。从技术创新、设备研发到市场化应用，中间需要不断地进行工业试验和工艺改进。目前，我国一些企业研发的新型劣质废塑料能源化利用工艺技术已经达到了可示范性生产阶段，建议推动有条件的地方积极开展试点工作，在确保环境安全、规范运营的前提下，选择工艺技术相对完善的项目进行生产试点，推动新型能源化利用技术尽快走向成熟。试点工程须以新型能源化利用技术为内容，以安全生产、无污染、高效率为原则，可先从聚乙烯、聚丙烯、聚苯烯等非含氯含氮的劣质废塑料做起，优先选择在塑料垃圾量大的大城市周边及农膜地膜使用量大的地区展开。 |
| （《中国经贸导刊》，国务院发展研究中心，袁东明，周宏春） |

 |