

“一带一路”沿线国家绿色循环经济产业园规划研究

刘乃姝

中机中电设计研究院有限公司

摘要: 2013年,习近平主席提出“丝绸之路经济带”和“21世纪海上丝绸之路”的构想,“一带一路”重大倡议应运而生。该倡议为中国和“一带一路”沿线国家在再生资源产业领域开展互惠合作,助推沿线国家的节能环保产业发展,提供了新机遇。建设绿色循环经济产业园是实现再生资源产业集聚化的有效手段,是推进再生资源产业发展的有效载体。在形成以构建绿色循环经济为目标的资源再利用型产业园区的同时,不仅为所在地区发展产业间“动态循环”的循环经济发展模式奠定基础,也为国内中小型资源再生企业走出去,提供了良好的发展平台。

关键词: 一带一路; 再生资源; 循环经济; 产业园

前言

2016年10月13日至今我国先后与多个国家分别签署了《关于编制共同推进“一带一路”建设合作规划纲要的谅解备忘录》,强调在“一带一路”广阔的范围内优化资源配置,切实凝聚力量、体现各方智慧。2018年9月8日习总书记指出:“发展循环经济是转变增长方式、实现可持续发展的必然选择。”

中亚与东盟处于经济的核心区域,位于中南半岛经济走廊辐射范围内,以绿色循环经济产业园区的建设作为“一带一路”的先导项目,形成绿色循环经济示范区,国际产能合作实践区,形成两国在绿色循环经济和可持续发展的合作典范。并通过该产业园的建设打造一条两国企业间招商引资、境外投资、国际合作、拓展海外市场、迈向全球市场等多方面的绿色通道;构建一个融合两国乃至整个东南亚地区甚至全球范围的企业间合作商务基站;营造一种两国企业家商业交流、合作互利共赢的多元化商业生态。

一、“绿色循环经济走出去”提出的背景

我国环境保护部办公厅2017年8月16日印发“关于发布《进口废物管理目录》(2017年)的公告”。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》《固体废物进口管理办法》和有关法律、法规,环境保护部、商务部、发展改革委、海关总署、质检总局对现行的《禁止进口固体废物目录》《限制进口类可用作原料的固体废物目录》和《非限制进口类可用作原料的固体废物目录》进行了调整和修订^[1]。

近年来,我国环境监管力度的不断加大,许多进口废物加工的生产状况有所好转,但是依然没有从根本上改变“散乱污”的局面,60%的企业不能达到监管要求。新的固废防治法案,就是要从根本上进行原料品质控制,依托产业水平提升淘汰落后产能、过剩产能和低端业态。

在部分叫停固体废物进口之后,国内固体废物市场将成为回收利用企业唯一货源市场,原料不足导致价格上涨,一些中小型依托进口废物的资源再生型企业被迫倒闭,关停。是否能利用“一带一路”的发展契机,寻找到新的发展模式和产业平台,是中小型资源再生企业的迫切需要。

二、“绿色循环经济走出去”的产业优势

(一) 基础设施建设对金属资源的需求和资源现状

据测算,2015-2018年,“一带一路”核心国家累计基础设施建设投资额约为3.26万亿美元。基建项目的投资、高铁、能源、核电等装备制造将大大拉动钢材、铜、铝等的需求。

从20世纪末算起,39种重要的矿产资源静态储量将迅速耗竭。为此世界自然保护基金建议各国在发展经济的同时重视生态环境的保护,提高资源的利用率。因此,以低开采、高利

用、低排放为理念,在全球推广金属矿产的循环利用技术是资源节约和综合利用的有效保障。

(二) 我国金属循环利用的技术优势

再生金属行业是资源再生产中最具代表性的行业之一,再生金属与传统生产同量的金属相比,具有节水、节煤、少排放固体废弃物和废气的环保优势。金属再生资源加工设备种类繁多,按照加工设备的具体功能可划分为剪切设备、分选设备、剥皮设备、造粒设备、打包设备、传送设备、成套设备等类别。废钢铁和废有色金属行业回收利用行业的持续发展使得金属再生资源加工设备行业的发展也不断持续并快速发展。近年来,国内的金属再生资源加工设备行业发展速度较快,在技术水平、产品质量、产业规模以及服务水平等各方面都得到高速发展,形成了一个比较完整的产业体系,金属再生资源加工设备制造行业朝着产业化的方向迅猛发展,也为“走出去”提供了技术保障。

(三) 一带一路沿线国家的发展现状

“一带一路”上许多国家再生资源回收利用尚处于起步阶段。中国再生资源回收利用协会的研究表明:东南亚国家对于固体废物的处理主要是依靠露天堆放、丢弃、焚烧以及填埋,其中露天堆放比例超过50%。东南亚国家已开始意识到资源循环利用的重要性,但其再生资源回收利用产业大多处于萌芽状态,迫切需要相关管理经验及技术装备,这就为中国再生资源产业提供了契机。

另外,“一带一路”沿线国家用工成本低。中国再生资源回收利用协会的数据显示,在印度尼西亚,废塑料行业每月的用工成本为300美元,越南250美元左右,柬埔寨仅为100美元,而在珠三角地区用工成本在600美元左右,中国再生资源企业完全可以把产业链上劳动密集度高、产品附加值低的前期工作转移到东南亚,以降低成本,增加利润^[2]。

三、“一带一路”中南半岛绿色循环经济产业园规划要点

(一) 突出区位优势,选址科学合理

中南半岛是亚洲南部三大半岛之一,又称中印半岛。位于中国和南亚次大陆之间,为东亚与群岛之间的桥梁。中南半岛包括越南、老挝、柬埔寨、缅甸、泰国、新加坡及马来西亚西部,占东南亚总面积的46%。中南半岛海岸线总长为1.17万千米,多重重要港湾、海峡,地理战略位置显著。

产业园选址应选择交通便利,基础设施条件较好的地区,并应临近机场、码头和港口。比较好的选址是位于所在国的经济开发区,远离城市中心和居民居住区,且有良好的道路系统和较为完备的市政基础设施。

(二) 立足区域发展水平,合理制定规划定位

中南半岛许多区域人口密集,产业发展和技术水平相对滞后,要实现绿色发展,必须合理定位,统筹规划。可分为四步走,第一步,建立所在区域金属回收综合利用基地,先进行基础设施和配套服务设施建设;第二步,形成覆盖全国的城市再生资源资源中心,随着产业规模化,扩大化,形成不同回收再生资源的标准化园区;第三步,利用区位优势,成为中南半岛绿色循环经济重要枢纽。形成规模效应,标准化园区向专业定制,精深加工与再制造园区发展;第四步,打造成为未来全球资源可持续科技创新区。建成科技研发基地,形成以高新技术为支撑,生产一回收一再生产的完全绿色循环经济体。

(三) 通过循环产业链,形成产业链构建

以主导产业为基础,向战略产业延伸与转型;通过战略产

(下转第282页)

为0.5m。

2. 周边环境

沉井设置在城市快速路（环湖东路）边，道路两侧房屋较多，湿地遍布，距离滇池较近；道路下方市政管线密布；昆明地铁2#、5#、8#线设置于环湖东路下方，地铁车站与本工程施工井最小间距不足20m。

3. 确定下沉方式

根据地质情况和周边环境，沉井施工区域土体透水性较强，地下水位高；周边建筑物较多，紧邻城市快速路和地铁隧道及车站，不允许发生较大土体扰动及沉降位移。参照“2.2沉井下沉方式比较”，经多轮经济技术比选及专家论证，该工程确定采用沉井不排水下沉方式施工。

（二）沉井不排水下沉施工要点

结合昆明环湖东路转输通道工程实例，主要从沉井内水位控制、下沉控制、水下混凝土封底等三方面对沉井不排水下沉施工要点进行总结。

1. 内水位控制

富水地层中涌砂、涌水是沉井施工过程中的常见问题。由于沉井开挖下沉时，对底部及周围土体产生扰动，随着下沉深度的增加，沉井内外形成压力差是涌砂、涌水的主要因素之一。保证井内水位平齐或略高于地下水位，可平衡沉井内外水土压力，有效避免涌砂、涌水情况发生。本工程沉井下沉过程中，地下水自然渗入沉井内，保证了井内水位平齐于地下水位。施工时注意观察井内是否冒水冒泡以及井外土体沉降情况，如发生冒水冒泡或沉降达到预警值等情况，则考虑向井内注水使其水位高于地下水位，以平衡井外水土压力。

2. 下沉控制

下沉总体遵循平稳、均衡、缓慢原则。应优先采用长臂挖机取土，当长臂挖机取土深度不够时，采用抓斗取土。

初沉阶段，即前两节沉井下沉时，为使沉井形成稳定准确的正常轨迹，此时挖土下沉应以慢为主。中沉阶段，即最后一节沉井制作前，下沉速度适当加快。终沉阶段，即最后一节沉井下沉距设计标高较近时，此时应减慢下沉速度，减小取土量，控制锅底挖深。到设计标高前依靠重力自沉并适时挖土下沉，观测沉井自沉速率小于10mm/8h且到达设计标高时停止下沉施工。

本工程下沉过程中常见问题及常用处理方式如下：①沉

井倾斜：应加强观测资料的校核和分析，在刃脚高的一侧加强取土，低的一侧少取土或不取土，待正位后再均匀分层取土下沉；做到随挖随纠，动中纠偏，避免沉井持续倾斜。②沉井下沉缓慢：应分析原因，因井壁与土体摩阻力增加导致下沉缓慢的，则在井壁外侧挖土降低地面高程，并沿外壁注入触变泥浆，减小土体摩阻力，必要时对沉井适当负重；因刃脚处土体板结或有障碍物无法开挖而形成正面阻力的，则使用潜水员下井摸查锅底土层情况，采取高压水枪冲刷刃脚土体等方式冲散板结土体，确保顺利下沉。③沉井下沉过快或突沉：向井内注水，增加沉井浮力，避免土体扰动过大发生持续流砂情况；暂停开挖，加强观测，待沉井稳定后再采取下步措施或恢复施工；必要时在沉井外壁空隙填冲碎石、灌注水泥浆或填土夯实，增大摩阻力，阻止沉井下沉；恢复施工后应严控挖土量及锅底深度，缓慢下沉。

3. 水下封底

本工程沉井采用不排水下沉方式，必然涉及水下混凝土封底施工。封底前，应做好施工准备工作。潜水员下水摸查并清理锅底，使之满足设计及施工要求。封底混凝土浇筑要对称均匀，分格浇筑，先锅底后四周，锅底混凝土使用1根导管浇筑至预定标高后，再使用4根导管对称浇筑刃脚四周混凝土。整个过程应保持井内外水位相等，以免封底混凝土承受水压差。

浇筑过程中，应随时测量水下混凝土面上升情况，及时调整导管下口埋入砼的深度。

待封底混凝土完工并满足设计强度要求后，疏干井内水，进行底板钢筋混凝土施工。

结论

沉井不排水下沉法在地下水位较高的城市建成区或市政管线密集区适用性较强，能较好的控制土体沉降，有效避免涌砂、突沉等问题。昆明环湖东路转输通道工程采用沉井不排水下沉方式施工，施工过程中通过控制井内水位、采取各种下沉控制措施、做好水下混凝土封底施工等，顺利完成了14座沉井的施工任务。该工程作为一个成功案例，对类似条件的沉井施工提供了参考和借鉴。沉井不排水下沉法是解决富水地层的沉井施工的一个有效方法，对于类似工程具有积极意义。

参考文献

[1] 汤建元. 大型沉井不排水下沉施工工艺研究[J]. 中国新技术新产品, 2010年24期.

（上接第277页）

业的发展，促进辅助产业的升级和服务；依托辅助产业，对主导产业形成支撑与服务。三个产业互联互通，共同促进发展。

与规划目标结合，主导产业可优先选择废旧机电产品拆解处理，报废汽车拆解处理，废旧电子产品拆解处理，废橡塑再生利用等。战略产业则包括商务金融，贸易物流，科技研发，农业园林。辅助产业将涉及教育培训，一站式服务，海关监管，检验检疫等。最终实现“静脉串联”“动脉衔接”、产业间“动态循环”的循环经济发展模式。

（四）有效利用政策优势，加强招商引资力度

规划和建设产业园区，应利用好项目所在国内、国外可享受的优势政策。例如国内政策有：

1. 商务部、财政部的商合发（2013）210号文件《境外经济贸易合作区确认考核和年度考核管理办法》，对符合标准要求的企业给予费用补助政策的适用性。

2. 政府对走出去企业的优惠政策《对外经济技术合作专项资金管理办法》。

国外政策应关注优惠政策框架，有哪些投资保障和投资优惠。是否有行业鼓励政策。此外还应关注所在国的税制，如企

业所得税，最低纳税额，代扣税，增值税，关税，特定商品服务税，薪资税等等。

通过落实投资优惠政策，打造良好的营商环境，完善优惠和扶持政策体系，发挥政策优势，降低交易成本，有效推动产业园的发展。

四、结语

总之，“一带一路”是站在新的起点上，秉持亲诚惠容，坚持共商共建共享原则，充分发挥“一带一路”各个沿线国家的比较优势，从产业发展、技术手段、资源利用等多角度综合规划和建设循环产业园区，全面推行污染治理、废物利用和清洁生产等领域互利共赢的务实合作，从而推动绿色循环经济在更大范围、更高水平、更深层次的大开放、大交流、大融合的全面开放新格局。

参考文献

[1] 潘敏杰, 张继良, 王紫绮. 基于环境约束的长江经济带主要能源效率实证研究[J]. 上海商学院学报, 2015(06)

[2] 朱旭旭. 统一战线服务“一带一路”战略的路径探析[J]. 上海市社会主义学院学报, 2015(06)