

附件 1

“无废园区”典型案例

序号	单位名称	案例名称	典型做法
1	大连长兴岛经济技术开发区	多元化源头减量+规模化综合利用无废园区模式	<p>大连长兴岛经济技术开发区统筹推进“无废园区”建设，优化生产工艺，推动固废源头减量；依托废旧矿坑回填、生态修复等项目，推动固废规模化消纳；强化产废与利废企业协作机制；加强信息化建设，提升管理水平。</p> <p>一是强化顶层设计。编制《大连长兴岛经济技术开发区“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》，成立“无废园区”建设工作专班，建立协同增效和信息共享的协调联动机制，形成典型的园区固废管理模式。</p> <p>二是多元化源头减量。鼓励企业加大对自身固废源头减量的潜能开发和技术引进。某化工企业连续重整装置设置脱烯烃塔，大幅降低了二甲苯装置原料重整生成油中的烯烃含量，延长了二甲苯装置、制苯装置白土使用寿命，每年可减少危险废物产生量 3000 余吨。建设 PTA 残渣回收系统，回收氧化残渣浆料中苯甲酸，以及钴、锰催化剂等可利用组分。每年可回收苯甲酸近 1.4 万吨，醋酸钴约 1.5 吨，CMB（催化剂）约 3000 吨。利用自身热电厂 3 台 300t/h 锅炉排放的部分烟气，与含水率约 85% 的生化污泥进行直接接触热交换，将污泥含水率处理至 10% 以下，达到污泥减量化目的，尾气处理达标排放，每年可处理各类污泥约 1.1 万吨。</p> <p>三是规模化综合利用。建设大连长兴岛产业区南侧青山绿水恢复治理一期项目，利用园区内企业产生的粉煤灰、石膏、炉渣等一般工业固体废物作为废矿坑恢复的基质填料有序回填。</p> <p>四是建立企业间协同。如常年将园区企业燃煤产生的炉渣供给某水泥厂作为原材料利用，每年利用炉渣约 3000 吨。建立产废企业与资源利用企业的协作机制，实现固体废物资源利用的合理配置。</p>
2	江苏扬子江国际化学工业园	化工园区智慧监管与利用处置无废园区模式	<p>江苏扬子江国际化学工业园构建协同保障体系、智慧监管体系和综合利用技术体系，统筹推进“无废园区”建设。</p> <p>一是构建“驻场服务”和“托底服务”协同保障体系。统筹园区内、苏州市内一般固体废物处置利用资源，为一般工业固废产量较小的园内企业提供“收集一分拣一转运”配套服务，提高处置利用水平。</p> <p>二是完善工业固废数字智慧监管体系。将一般工业固体废物全面纳入信息化监督管理。在产、消端管理上，依托数字化、智能化监管平台，建立“电子联单转运”制度和经营、处置机构资质“备案制度”，规范园内一般固体废物产废企业和经营、处置机构管理，引导园区固废就地就近利用。在智慧监管上，强化固废物流信息轨迹监控，每次固废转移任务会生成唯一的联单号标识，可扫码获取全流程的详细记录，支持查看转移车辆的轨迹及时间，平台可对运输车辆、路线的异常情况自动预警，推动实现智能化管理。</p> <p>三是引进工业固废处置利用先进技术。引进工业废盐综合利用项目和高温等离子综合利用项目，利用低温裂解技术去除工业废盐中的有机物，实现工业废盐再生利用。利用等离子体高温高能属性，将危险废物中的无机成分熔融后经急冷固化形成玻璃体，作为建筑材料产品。引进废白土资源综合利用技术，利用蒸汽饱和法压榨出废白油再经酯化和酯交换后得到生物柴油，渣土用于生产微生物类有机肥料。扶持企业自主研发废锂渣资源化利用技术，回收锂资源的同时实现硅酸铝渣的资源化利用。</p>

序号	单位名称	案例名称	典型做法
3	宁波石化经济技术开发区	“减量循环+数字监管”石化产业无废园区模式	<p>宁波石化经济技术开发区积极推动绿色低碳“无废”高质量发展，探索石化产业园区固体废物治理新模式。</p> <p>一是深化源头减量，促进绿色生产。研发废碱液浓缩减量处置利用模式。引进重组加氢技术（FHDO）代替传统的白土吸附工艺，实现废白土减量。采用污泥低温带式干化技术，降低污泥产生量及外委量。采用先进适用的清罐工艺和“超声波+离心脱水”技术处理油泥，实现油泥源头削减超80%。</p> <p>二是创新综合利用，打造循环经济。以建设国内一流的“石化基地”为目标，以镇海炼化龙头，将产业链上下游关系密切的24个成员单位纳入共同体管理，探索建设国内首个“无废石化基地”。推动宁波市首例危险废物“点对点”定向利用项目—镇海基地二期催化装置“点对点”综合利用大榭石化废催化剂项目落地，促进危废资源循环。引进飞灰水洗资源化利用项目落地，将飞灰水洗提盐推广应用作为下游企业的原材料，构建“焚烧飞灰—再生氯化钠盐—工业合成气”危险废物深度利用产业链，实现危废产业链延伸。</p> <p>三是聚焦小微转运，筑牢环境底线。2019年以来，石化区不断探索，努力破解小微单位危险废物收运处置难的问题。已建成小微企业危险废物统一收运体系，开发建设数字化管理平台，实现统一收运企业入网监管。</p> <p>四是创新数字赋能，加强智能监管。打造“数治危废”应用场景，全面整合“浙江省固废监管系统”和“镇海区危险货物道路运输安全智控系统”，开发“危废道路运输监管”“危废集市”等子场景，在省内率先填补危废道路运输监控盲区，目前已入网3000余家企业。</p>
4	安徽金寨经济开发区	工业园区企业间协同高值高效利用无废园区模式	<p>安徽金寨经济开发区通过打造工业固废企业间协同高值高效利用模式，推动形成工业绿色循环共生体系，促进园区实现生产可持续发展，推动园区向“无废化”转型。</p> <p>一是通过协同利用，打造绿色循环共生体系。对固废种类、产生量进行科学评估，引入炉渣制建材等综合利用、废钢边角料和废弃机械设备再加工生产、沉淀污泥制生物颗粒、废旧化纤资源化再利用等项目，对不同固废分类处置利用，推动主要工业固废园区内协同处置和高值化利用，有序推进园区产业转型升级。</p> <p>二是通过产业链互联搭建高值利用平台。建设固体废物信息管理平台，结合“环保管家”平台，鼓励入驻企业发布本企业各类产品信息、废弃资源和所需原料信息，推动企业间副产品、固体废物交换利用。</p> <p>三是始终坚持绿色发展理念，建设节能环保产业基地。加强建设工业固体废物综合治理工程，积极发展节能环保产业，引进环保、电力等领域的企业，将城市生活垃圾、农村农作物秸秆等通过发电变废为宝。同时，园区利用现有资金渠道，支持固废高值化利用产业建设，培育了一批固废循环再生企业，推动园区可持续发展，同步实现环保和经济效益。</p>

序号	单位名称	案例名称	典型做法
5	济宁高新技术产业开发区	数字化赋能园区产业链无废内循环发展模式	<p>济宁高新技术产业开发区以“无废园区”建设为突破口，不断强化资源综合利用，构建数字化赋能园区产业链无废内循环发展模式。</p> <p>一是资源协同利用“无废”发展。通过优化园区固废管理体制，指导企业源头减废、提升固废处理能力。推进企业循环式生产、产业循环式组合，实现园区内优势互补、资源能源高效循环利用，重点行业资源产出率持续提升。2023年主要再生资源回收利用量达到110万吨。</p> <p>二是园区产业链“无废”内循环。开展整体清洁生产审核创新示范区试点，提高园区内企业清洁生产关联度，关注企业间存在的副产品加工、废料循环利用、生产供应链、循环产业链等方面产业结构的内循环设计。通过构建循环型产业体系，实现了工程机械行业全产业链协同发展、纺织新材料行业产品全生命周期管理，生物医药行业废物料通过提炼加工成为符合国家标准的其他产业原辅材料，热电行业大宗固废经资源化利用成为基础设施建设及其他用途的原材料。</p> <p>三是数字化转型赋能“无废”提升。积极探索企业数字化转型新路径，打造工业互联网园区+平台的服务体系，推动完善涵盖能源、资源、碳排放、污染物排放的数据信息，在装备制造等领域探索废物综合利用管理新模式。通过建设“产业大脑”，某企业生产过程中产生的切削金属废料等固体废物，经过分类、运输、再加工等一系列操作可作为其他机件铸造原材料。同时，通过工程装备的再制造实现产业链协同发展。</p>
6	东莞松山湖高新技术产业开发区	工业园区全链条固体废物管理无废模式	<p>东莞松山湖高新技术产业开发区积极推动固体废物产生源头、过程和末端管控工作，打造工业园区全链条固废管理模式，推动园区向“无废化”发展。</p> <p>一是加强源头管理。实施严格的环境准入制度，控制高耗能、高排放建设项目，出台《松山湖高新区“三线一单”生态环境分区分管方案》。推动年产生工业固体废物100吨以上的企业开展排污许可和清洁生产审核工作。</p> <p>二是优化产业结构。积极推动产业转型升级，以绿色低碳发展为导向，导入高新技术产业，并通过循环化改造、清洁生产等大规模工艺升级迭代措施，依托东莞市推动大规模设备更新和消费品以旧换新工作，提高园区能源、资源产出水平，降低能耗。出台奖补措施，引导企业绿色发展。</p> <p>三是构建固废全链条管理体系。建设大数据智能化管理平台，强化监督管理，开展定期专项检查、无人机排查、标准化建设等，有效管理各类固体废物。聚焦工业、生活、建筑3大领域，构建全链条固体废物管理模式。在工业领域，积极开展“无废实验室”创建试点；开展危险废物仓库标准化建设、危险废物经营单位延伸服务试点，进一步提升园区危险废物规范化管理水平。在生活领域，高水平推进园区生活垃圾分类工作。在建筑领域，研究制定相关制度，形成常态化规范管理机制；支持开展“无废工地”创建评选工作，打造绿色标杆，引领绿色施工新风尚。</p>

序号	单位名称	案例名称	典型做法
7	贵州大龙经济开发区	“循环经济+多元共治+智慧管理”无废园区模式	<p>贵州大龙经济开发区积极推动“园区与城市间的废弃资源外循环”“园区内废弃资源内循环”体系，不断创新生产工艺、构建固废资源化利用系统，推动园区向“无废化”转型。</p> <p>一是打造多元共治机制。成立“无废园区”创建工作领导小组，对园区单位以及下游合作方开展现场专项核查与数据核实，进一步摸清摸细摸实一般工业固废底数，并编制“无废园区”创建实施方案。</p> <p>二是构建园区和城市间的资源外循环。依托自身研发力量，开展二次资源循环利用技术的研究开发。建设废旧电池梯次利用、预处理、前端提锂等车间及生产线，并配套建设废旧电池回收网络、电池回收信息化系统等，形成废旧锂电池“回收网络+专业化处理”回收利用体系。</p> <p>三是加强园区层面的资源内循环。推动园区内固废、废水、废气等资源“内循环”利用。园区内某公司硫化锰渣经过球磨、浸出、除杂等一系列环节后，提取出镍、钴、锰、锌等有价值金属，再制作成用于电池的高纯硫酸锰、四氧化三锰等；冶炼渣按工业固废和金属材料分类处理，用于生产建筑材料等。发电厂产生的粉煤灰、脱硫石膏在园区内部进行消化，用于制作蒸压加气块、砖等。</p> <p>四是建设智慧化管理平台。引入工业互联网平台服务商，通过大数据、物联网等技术加强信息管理和服务，优化生产计划和管理策略。依托贵州省固体废物信息管理系统，对园区内企业产生的固体废物进行实时管理，建立由第三方单位负责实施的固废综合利用信息平台、综合服务中心、产业孵化区和公共服务平台，为园区固废综合利用提供技术和服务支撑。构建网络货运线上数字产业园模式，助推行业数字化转型。</p>
8	奎屯一独山子经济技术开发区	固体废物污染环境防治“三化联动”无废园区模式	<p>奎屯一独山子经济技术开发区积极践行“无废理念”，坚持固体废物减量化、资源化和无害化原则，构建固体废物污染环境防治“三化联动”无废园区模式。</p> <p>一是抓住重点产废企业，推动技术升级，践行减量化。鼓励重点企业开展技术改造和生产设备升级。园区内采用高热值、低灰分的煤炭，减少粉煤灰、炉渣产生量。某公司建设3万吨/年矿热炉热熔废渣制备岩棉生产线，与传统岩棉冲天炉加热工艺相比，能耗下降68.5%，每年减少3万吨固体废物产生，节约105万元固废处置费用，产生约800万元净利润。</p> <p>二是引进综合利用企业，强链补链，循环发展，践行资源化。园区相继引进建设工业固体废物综合利用项目、钢渣制砖项目、建筑垃圾再生材料生产线、危废处理等项目，对辖区产生的粉煤灰、炉渣、钢渣、建筑垃圾等进行资源化利用，提升园区固体废物综合利用能力。</p> <p>三是服务固废产生企业。开展“环保管家”及“固废管家”专项服务，深入企业“问诊把脉”，变固体废物污染防治被动整改为自检提升。采用“线上+线下”模式，推动固体废物闭环监管。</p>

序号	单位名称	案例名称	典型做法
9	长寿经济技术开发区	全流程无废园区管理模式	<p>长寿经济技术开发区积极推动园区向“无废化”转型，推进园区“产业循环化、管理数字化、废物资源化”建设。</p> <p>一是项目准入控源头。经开区坚持底线思维，强化“三线一单”生态环境分区管控的硬约束，严格控制“产业链条短、深加工程度低、产废强度高、综合利用能力低”的传统行业发展规模。督促园区内重点行业企业加强清洁生产、加大污染治理设施升级改造，减少固体废物产生量。</p> <p>二是无废生产树标杆。2024年，长寿经开区22家重点企业积极推行无废生产模式，2家企业获评重庆市2024年危险废物规范化环境管理标杆企业（第一批），形成了以点带面、示范引领、整体推进的良好局面。</p> <p>三是循环发展出实绩。长寿经开区构建7大产业集群，25个循环经济产业链，上游企业的废弃物（或副产品）作为下游企业的原材料，形成“园区大循环、产业中循环、企业小循环”的循环经济发展格局，形成了氯化氢—氯气—稀盐水循环产业链、煤焦油—粗苯—纯苯—苯胺循环产业链以及氢循环产业链等。2019年，长寿经开区某公司建成全球首套2万吨/年废盐回收装置，回收的氯化锂用作聚苯硫醚合成催化剂，回收的氯化钠用作另一家公司的离子膜氯碱原料。</p> <p>四是智慧管理提质效。长寿经开区与重庆市生态环境局、长寿区生态环境局建立了三级联动工作机制，对危险废物运输车辆和处置环节分别安装车载GPS跟踪和视频监控系統，实施实时监控。利用智慧园区平台，综合电子转移联单、道路视频监控，对危险废物的产生、贮存、运输、处置实施全过程管理，除盲点、堵漏洞、防风险。</p>