

附件 2

“无废企业” 典型案例

序号	单位名称	案例名称	典型做法
1	首钢京唐钢铁联合有限责任公司	钢铁行业固废梯级利用内部消纳无废模式	首钢京唐钢铁联合有限责任公司深入践行“无废”理念，按照“依法合规、全量处置、效益最大”原则，建设固体废物梯级利用体系，推动构建钢铁行业固废梯级利用内部消纳无废模式。 一是立足源头减量，推动工业固废源头管控技术应用。依托自有铁细精粉优势，实施大比例球团工艺技术，实现球团比例达到 55%以上，高炉渣比从 290kg/t 降低至 222kg/t 以下，除尘灰以及颗粒物排放降低 20%。 二是强化过程控制，挖掘烧结、高炉等内部消纳潜力。烧结工序配加固废比例高达 12%，每年消纳固废 100 余万吨，其中含铁类、含钙类固废 100%消纳（含铁物料主要有含铁除尘灰、钢渣、热轧污泥等，含钙类固废主要由白灰窑等产出）。含碳类固废（焦化产出含碳类固废如煤灰、除尘灰）在高炉喷吹及烧结混料中实现 100%循环利用。 三是树立循环经济“新资源观”，深入打造联产新模式。建立研究、开发、生产一体化的固废管理体系，产品附加值实现跃升。完成钢渣有压热闷、全固废胶凝材料、水渣细磨、锌资源循环产线等多个项目，打造多行业联产新模式，引领区域内多行业循环发展。
2	武安市新峰水泥有限责任公司	水泥窑协同处置无废经济模式	武安市新峰水泥有限责任公司致力于资源再利用产业发展，对城乡生活垃圾、市政污泥、危险废物、医疗废物、工业固废、建筑垃圾等进行消纳处理，推动构建水泥窑协同处置无废经济模式。 一是协同处置区域废弃物，变废为宝。以水泥窑协同处置多源废弃物为核心，综合利用钢渣、矿渣、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾、生活垃圾等固体废弃物，生产和销售水泥熟料，实现产品回用。年均工业固废处置量占当地产生量的 50%以上，城乡生活垃圾实现“日产日清”，危险废物实现 100%无害化处置，形成了多产业优势互补、资源共享、相互促进的循环经济产业链。 二是加强技术研发。瞄准工业固废、建筑垃圾，推动技术转化落地应用，布局钢渣、矿渣、尾矿、粉煤灰等固废制备硅钙基超细粉、钢渣、尾矿、煤矸石制备环保建筑陶瓷、建筑垃圾制造环保绿色再生建材等一批资源综合利用项目。 三是推动高值化利用。在建筑垃圾经破碎生产再生骨料、再生砂、再生微粉等材料的基础上，延伸产业链，生产再生砖、砌块、仿石材等绿色建材产品，再生砖产品相比传统建筑垃圾再生砖附加值高 10%，年产值达 3 亿元。

3	中铝山西新材料有限公司	铝工业固体废物循环利用无废模式	中铝山西新材料围绕电解废物资源化利用、推动传统产业转型升级及产业链延长，强化固废与钢铁、水泥、建材等行业协同利用，加快构建铝工业固体废物循环利用无废模式。 一是攻克技术难题。联合相关科研院所攻克二次铝灰、电解大修渣资源化利用难题，突破烧成窑协同利用电解危废技术瓶颈，累计形成 5 万吨电解危险废物资源化利用规模。 二是推动传统产业转型升级，延长产业链。实施二次铝灰氧化铝熟料窑火法协同资源化利用新技术和新工艺，以氧化铝烧结法现有熟料烧结系统为基础，采用火法协同处置技术实现二次铝灰低成本的资源化利用。 三是推动固废与钢铁、水泥、建材等行业协同利用，开发“赤泥—煤矸石烧结砖”“赤泥—烧结仿古砖”等产品，以及“赤泥—粉煤灰基地质聚合物技术开发”科技成果。
4	大庆油田有限责任公司第一采油厂	含油污泥资源化、无害化无废生产模式	大庆油田有限责任公司第一采油厂积极推动含油污泥资源化，净化泥制砖铺路无害化。同时，建设无废企业数字化平台和固废统计、监督、监测、预警全过程信息化管理体系，推动构建含油污泥资源化、无害化无废生产模式。 一是注重源头控制增量，不断提升固废减量化能力。瞄准含油污泥源头产生的难点、重点、关键点，以“控增量、减存量、严管控”为宗旨，分类控制，精准施策，通过实施管道完整性管控、清洁化作业、减量化清淤等组合措施有效控制含油污泥产生源头，在实现扩产扩能的情况下，含油污泥单位产品产生总量不增。 二是注重治理变废为宝，不断提升固废无害化能力。建设含油污泥处理站 2 座，通过调质+机械离心脱水工艺，实现油、水、泥分层回收，处理后油水回收进入集输系统循环利用，用于铺路、垫井场。含油污泥处理站投用以来，回收原油近 10 万吨。 三是强化固体废物管理信息化平台建设。全面应用 HSE 信息系统固废管控平台和固体废物综合管理系统，建立大庆油田统一的固体废物指挥平台，建立无废企业全景信息、固体废物申报等 12 大管理模块，打造事前备案、事中监督、事后跟踪的全环节固废统计、监督、监测、预警管理体系。将现场监管与系统建设相融合，与国家固体废物管理信息系统互联互通，实现数据实时无缝对接，提升固体废物信息化监管能力。
5	桐昆集团股份有限公司	化纤行业全过程减废降碳无废生产模式	桐昆集团股份有限公司推动生产自动化、智能化、数字化，构建化纤行业全过程减废降碳无废生产模式。 一是推进化纤主业无废化。实现自动化生产，相比传统生产线固废产生减少 30%以上。主要原料零包装，每年可减少固废产生量约 13200 吨。建设残渣回收装置，每年可减少 PTA 氧化残渣产生量约 9000 吨。减少包装废物，截至 2023 年底，内部已替换木质托盘约 25 万只。此外，对化纤纸管进行优化升级，逐步解决主业化纤丝切换失败和尾丝过绕等问题，从源头上减少了纸管废物的产生。 二是优化能源结构，推进生产低碳化。应用余热发电和溴化锂吸收式制冷技术，推动工艺塔顶蒸汽余热利用。利用现有厂房闲置屋顶安装太阳能光伏并网发电系统，实现“就地发电、就地并网、自发自用”。 三是数字化赋能，精细管理。对下属各分公司工业网络进行改造，在所属 30 多家企业布局约 150 万个点位，打通市场销售、客户服务、成品库存等板块，可实时显示生产数据、排废产废数据等，并进行实时预警。

6	吉利汽车集团有限公司	汽车制造行业全链条无废管理模式	吉利汽车集团有限公司实施无废产品设计、深化无废制造、建设无废供应链，推动构建汽车制造行业全链条无废管理模式。 一是设计无废产品。在研发阶段提升产品的可回收率，新开发的银河系列、领克系列、几何系列、中国星等产品的可回收率提升至 97%，产品的隔音垫、内饰板大量使用可再生材料制造，车身使用一定比例的再生金属和塑料。 二是深化无废制造。发布实施集团《无废工厂评价标准》，持续开展无废评价和改进，以降危废指标为抓手，利用大数据实现大型用电设备的智能控制管理，实施水性清洗液自行利用、废胶回收再利用等。2023 年，集团整车基地单车危废产生量下降 8.4%，减排一般固废 14557.74 吨，减排危废 4218.17 吨。 三是建设无废供应链。在供应商准入审核中纳入无废管理，持续将吉利汽车的无废评价内容纳入供应链评价体系。通过开展量化评价，提升供应链的节能减排能力。 四是推动无废循环。成立循环制造中心，大力推进资源再利用，从循环车、循环件、循环材料、电池回收、车辆再生五个模块开展产品生命周期末端的无废管理。
7	百威雪津啤酒有限公司	酿酒行业废弃物减量及循环利用无废模式	百威雪津啤酒有限公司以源头把关促进减量，过程控制减少废弃，科技赋能数字化管理，系统推动酿酒行业废弃物减量及循环利用无废模式。 一是引进新设备，固废减量。利用全自动转鼓脱水设备，将脱出水排入工厂内部的污水处理站作为碳源产生沼气。经处理后，废硅藻土含水率从 95%降至 65%，每年可减少废硅藻土处置量约 10000 吨，大大降低了处置成本。脱水后的干土用专门的运输车辆转送至砖厂作为制砖辅料，实现固废资源化。 二是实施新工艺，变废为宝。对废酵母进行深加工，每天可处理 70 吨废酵母。烘干后的酵母粉可继续加工成优质动物饲料，酵母浓缩液可继续生产酵母味素、酵母浸膏等，使废酵母变废为宝，提升了固废价值。 三是数字化管理，精准把关。自主开发数字化副产品系统，配合百威物流管理系统，结合 AI 技术和 5G 网络，对厂内固废收集和运输规范化管理，实现了固废出厂的全流程跟踪，包括订单创建及分配、远程监磅、产品自动 AI 识别、过磅数据及称重图片留存、货车异常报警（与历史数据对比）等功能。自动对出厂数据进行抓取汇总，生成符合要求的固废管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、车辆及司机等信息，实现了固体废物可追溯可查询。同时实现了磅单电子化，每年可节约磅单近万张。

8	中国石油化工股份有限公司九江分公司	石化行业绿色替代及固废循环利用无废生产模式	中国石油化工股份有限公司九江分公司通过绿色替代、清洁生产、资源回收利用等管控措施，实现固废减量化、资源化、无害化，推动构建石化行业绿色替代及固废循环利用无废生产模式。 一是绿色替代，带动产业链减废。按照产品的自身属性、运输装卸等要求，指导供应商优先选用可再生利用或能够自然降解的绿色包装材料。 二是清洁生产，减少固废产生。严控芳烃装置进料烯烃含量、优化白土罐操作参数，降低储罐更换频率、加强对连续重整装置的精细化操作，减少固废产生量。 三是循环利用，减污降碳协同增效。运用油泥破乳和干化技术使油泥减量 90%以上，实现油泥减量化。充分利用现有的流化床锅炉协同处置污泥，污泥减量达 95%，尾气按有关标准处理达标排放，将浮渣、油泥、活性污泥和来自各装置的废溶剂等有机废物资源化利用。 四是发挥央企社会责任，擦亮石化无废品牌。接收并处理靠港船舶垃圾，定期清理长江漂浮垃圾。
9	江西粤磁稀土新材料科技有限公司	稀土行业废旧烧结钕铁硼永磁体高值化利用无废模式	江西粤磁稀土新材料科技有限公司贯彻绿色理念，推动构建稀土行业废旧烧结钕铁硼永磁体高值化利用无废模式。 一是通过绿色设计进行源头减量。建设烧结钕铁硼磁体全生命周期可追溯的回收再生体系，应用绿色设计基础数据库及全生命周期 LCA 设计方法，实施绿色采购标准，企业单位产品工业固体废物产生量持续下降。 二是通过厂内循环，提升资源利用效率。开发流程短、高效环保、回收率高的废旧磁体循环利用工艺，提升资源使用效率，推动烧结钕铁硼磁体过程中产生的边角废料厂内循环利用。 三是固体废物可追溯、可管理。建设固体废物管理信息化系统，将工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息详实准确记录。
10	泰山石膏有限公司	建材行业工业固废资源化利用无废模式	泰山石膏有限公司探索工业固废到绿色建材石膏的全过程管理和创新实践，推动构建建材行业固废资源化利用无废模式。 一是建立数字化管理模式。通过 ERP 系统对企业的固废进行实时精确管理，实现工业固废可追溯、可查询；通过大数据对固废管理的各种数据进行深入分析，为企业提供决策支持，推动提高固废利用效率。 二是持续延伸循环经济产业链。开展关键技术和标准创新，将废旧石膏板回收纳入工业固废制绿色建材产业链。工业固废制石膏板过程中，每年产生废板和边角料等固体废物约 20 万吨，作为原料再次进入工业固废制绿色建材生产系统。 三是开展产品和技术创新。研发 100%利用工业副产石膏生产纸面石膏板技术；自主开发生物质替代煤技术，将燃烧灰炆应用在生产中调节产品性能，实现了资源循环利用。生产的石膏板产品中废渣掺加量达 94.42%。

11	河南金利金铅集团有限公司	金铅冶炼行业“过程固废资源化适配”无废模式	河南金利金铅集团有限公司通过“源头减量+吃干榨净+循环利用”，实现废料资源化，形成了良性的内部物料循环系统，推动建设金铅冶炼行业“过程固废资源化适配”无废模式。 一是通过原料结构调整，降低源头固废产生量。利用子公司废旧铅酸蓄电池拆解系统产生的铅膏代替部分铅精矿，外购废弃的阴极射线管作为辅料替代部分石英石，减少固废产生量。2020年至2023年实现单位产品工业固体废物产生量累计降幅$\geq 10\%$。 二是对冶炼烟灰、废渣有价金属湿法回收。采用浸出、净化、置换等工艺流程加工冶炼烟灰，高效回收锌和镉等有价金属，不仅能够实现烟灰中有价金属的回收，还能减少冶炼废料对环境的污染。 三是对贵金属进行冶炼。利用自主研发纯氧侧吹熔池熔炼炉工艺，对电解铅精炼产生的阳极泥进行处置，提炼金锭、银锭、精铋、精碲、锑白、锡锭等，过程中产生的贵冶渣回到铅冶炼系统重新利用。 四是底吹炉生产线综合利用。建设“氧气底吹炉氧化—液态铅渣侧吹炉直接还原—电解精炼”生产线，将贵冶回收渣、废水处理污泥、脱硫石膏、烟灰等工业固废通过配料重新进入底吹炉中，实现自行利用，有效挖掘废渣中残留的铅锌等有价值金属。铅冶炼过程中产生的水淬渣通过一般固废综合利用生产线生产矿渣微晶粉，作为水泥混合材料使用。
12	健鼎(湖北)电子有限公司	PCB行业工业固体废物全流程精细化管控及再利用无废模式	健鼎(湖北)电子有限公司以绿色低碳、厂内循环为原则，持续推进固体废物源头减量、全过程精准管控和资源化利用，推动建设PCB行业工业固体废物全流程精细化管控及再利用无废模式。 一是源头防控，严格筛选符合绿色环保要求的供应商。推动源头淘汰有毒原材料。公司物料供应商须为绿色伙伴或取得有害物质过程管理系统认证，供应商所提供原材料须符合绿色环保、H.S.F无有害物质要求或环境管理系统要求，并提供有害物质检测报告、环境保证书、物质安全资料表等。同时，对无卤材料卤素含量进行削减管控。 二是实现固体废物精准追溯和智能化库存管理。建设固体废物贮存专用仓库，采用SAP系统开展固体废物全生命周期精准追溯。利用集成智能一体化设备，实现智能化库存管理。通过二维码标签实现危险废物产生、收集、贮存、利用处置等全流程“一码溯源”。定期对委托处置厂商进行主体资格和技术能力核实，推动固体废物合法合规处置。 三是加强固体废物资源循环利用。建设微蚀废液回收系统、酸性蚀刻液回收利用系统、含钯废液回收系统、化学镍废液回收系统、废显影定影液回收系统五大示范项目，工业固废利用水平较高，委外填埋量较低。

13	惠州亿纬锂能股份有限公司	锂电池全生命周期减污降废无废模式	惠州亿纬锂能股份有限公司围绕数字化生产、源头分类管理、包装材料循环利用、协同与无害化处置、打造循环经济绿色供应链等，推动建设锂电池全生命周期减污降废无废模式。 一是数字化与极致制造。推动工艺技改，提升产品良率，2023 年减少固体废物 1397 吨。积极开展固废管理数字化建设，自主研发固废数字化管理平台，避免传统纸质单据记录方式，管理效率有效提升，助力固废生命周期可追溯、及时识别“产废热点”、避免管控材料损失等。 二是加强源头分类管理。对特定固体废物成分、特性、产生规模、可利用性进行探究，将一般工业固体废物分类 300 余种，危险废物分类 20 余种进行管理。 三是循环回收利用包装材料。通过包材的轻量化、循环化设计，减少使用不可再生材料的包装物，电池系统循环料架的寿命达到 5 年以上。对长距离运输，交付海外客户产品使用的循环包材采取折叠设计，提高资源利用率。 四是开展协同处理及无害化处置。对工业污泥进行分类管理，通过危险废物鉴别或环评论证，将污泥交由有处理资质的水泥窑协同处置或生活垃圾焚烧发电协同处理，减少了直接填埋处置的土地占用。针对无机废电解液，建设废电解液无害化自行处置装置，减轻社会危废处置压力及运输、贮存风险。 五是打造新能源电池循环经济绿色供应链。开展战略合作，构建“废旧锂电池—化学材料—电池材料—动力电池”循环经济绿色供应链。2023 年完成循环经济项目一期 2 万吨/年废旧锂离子电池再生工厂建设和试生产，满足 2025 年前公司锂离子电池生产过程废料和退役废旧锂电池的处理需求。
14	西门子工业自动化产品（成都）有限公司	数字化赋能废弃物全生命周期管理无废生产模式	西门子工业自动化产品（成都）有限公司以数字化赋能可持续发展为理念，建设固废管理信息化平台。生产过程中坚持绿色设计理念、应用人工智能等前沿技术、实施先进物流管理模式，推动可持续运营及产品全生命周期绿色管理。 一是建设固废信息化管理平台。推动过程废弃物管理透明化，实现产废部门源头计量，管理部门实时追踪。强化在线数据处理、分析和实时对标等，为提高废弃物管理水平和科学决策提供了数据支撑。建设西门子碳足迹管理平台 SiGREEN，推动资源效率提升。 二是数字孪生赋能产品减材设计。实施热仿真技术，优化 PCB（Printed Circuit Board 印制电路板）结构和布局设计，减少 PCB 边角料危险废物，单个产品 PCB 危废产生量降低 10%。 三是人工智能赋能废物分类，提高分拣效率和准确性。通过视觉 AI、边缘计算及自动化等技术，垃圾分类机器人可以准确地识别出工厂 4 大类 16 小类工业固废种类，提高了分拣的速度和准确性。 四是与供应链合作共赢，赋能物流包装循环利用。成都工厂和本地供应商协同合作，将纸箱包装改造为物流轨道通用的“黑盒子”（ESD BOX 可循环物料箱），应用西门子低代码平台 Mendix 开发物料箱管理平台，帮助供应商减少包装材料的使用和包装步骤，同时也可减少自身拆包节点和废弃纸箱包装。

15	全友家私有限公司	家具行业多线路资源利用无废模式	全友家私有限公司推动建设源头削减为主，厂内多线路资源利用生产模式，强调废物源头减量，延长废物生命周期，创新固体废物末端治理，采用数字化管理信息系统统一管理，推动生产向“无废化”转型。 一是采用“三胺板替代油漆+环保漆替代工艺改造”实现源头减量。联合浸渍胶膜纸生产企业研发生产三聚氰胺免漆板，主要采用特制的装饰纸，经浸渍三聚氰胺树脂后，经过热压制制成装饰板，替代喷涂工艺。将松木产品油性漆改为水性漆，进一步减少油性漆沾染物等危险废物的产生。 二是采用“板材余料梯级利用+热活性炭吸附+废稀料回收+锯末生物制粒循环生产”方式，实现资源利用。上线板材余料管理系统，实施板材余料数字化管理，实现多车间之间的相互调用。利用自主研发的热氮活性炭脱附技术对企业运营过程中产生的废活性炭脱附处理后重复使用。对油漆使用过程中产生的废稀料，通过回收处理再次回到生产过程使用。对木家具生产线产生的锯末，经中央除尘器收集后，配套生物质制粒机制作成型生物质燃料，用作企业生物质锅炉燃料。 三是采用“分类—分级回收综合利用”。对木材边角料、废包装材料、废塑料、废铁等分物料存放；对废弃木材，联合人造板公司进行回收利用；对废包装材料、废塑料、废铁交由废包装回收进行再生利用。
16	福华通达化学股份公司	制碱行业“盐泥烟气脱硫”无废模式	福华通达化学股份公司聚焦制碱行业盐泥产量大、处置难、处置成本高的难题，以实现固体废物资源化利用为主攻方向，改进脱硫浆液制备工艺，将盐泥作为热电装置烟气湿法脱硫的脱硫剂使用，探索形成“制碱盐泥烟气脱硫”无废模式。 一是顶层谋划，推动建立固废管理体系。成立固废利用领导小组，出台固废管理制度，从源头减量、资源化利用、协同处置、监督与考核等方面提出要求，为固废治理工作提供支撑。 二是数据赋能，构建数字化固废管理平台。开发危险废物规范管理终端，打造集固废称重、电子台账制定、库存清单统计、动态信息同步等功能为一体的数字化管理平台，为固废“管、治、处、用”提供数据支持。 三是转变思路，探索固废就近利用模式。研发盐泥烟气湿法脱硫处理系统，将经鉴别属于一般工业固体废物的盐泥“固废”变作脱硫工艺“原材料”，解决行业内盐泥脱硫效率低、二氧化硫排放难达标等问题，达到超低排放标准，同时降低石灰粉、白泥等资源消耗，推动制碱行业绿色发展。目前企业产生的盐泥均被用作脱硫剂，100%参与脱硫，且脱硫工艺产生的二氧化硫排放持续达标。
17	贵州川恒化工股份有限公司	“矿化一体”磷化工固废循环利用无废模式	贵州川恒化工股份有限公司积极推动磷石膏综合利用，强化生产过程智慧管理，推动无废化发展。 一是平台搭建、释放技术创新潜能。成立工程技术研究院，专门致力于磷、氟及电池前驱体材料相关技术的创新研究，累计投入研发费用近2亿元。围绕磷化工方向开展20余项技术研究，授权专利77件。 二是成果转化、推动产业绿色发展。合作开发“半水磷石膏改性胶凝材料及充填技术”，推动解决磷化工企业磷石膏堆存难、磷矿山企业充填成本高两大难题。合作开发“白云石质磷尾矿制备低碳路基及路面基层材料应用研究与工程示范”“磷尾矿调质改性和打散技术及废石挤密磷尾矿填筑技术”，推动实现磷尾矿的低碳化处理。 三是数字赋能、实现环境智慧管理。搭建“安全生产综合管理信息平台”，利用平台搭建的“监测监控”功能对重点区域进行实时视频监控。利用平台APP及小程序，推动实现了设备、环境等全流程线上管理。

18	宝山钢铁股份有限公司	钢铁行业固废产品化利用及社会危废协同处置无废生产模式	宝山钢铁股份有限公司制定发布《绿色无废城市钢厂实施方案》，建成钢渣加工中心和转底炉，实现钢渣尾渣综合利用和高含铁尘泥返生产利用。大力推进“固废不出厂”，积极推动无废化生产模式。 一是优化加工设施，助力固体废物源头减量。建设 260 万吨/年的钢渣加工中心、50 万吨/年的高含铁尘泥转底炉生产线、以及流化床盐酸再生系统等。 二是推动实现固废废物产品化利用。累计完成 25 项固废产品化工作，其中高炉矿渣粉等代表性的固废产品广泛应用于上海中心、明天广场等工程，选用矿渣粉和粉煤灰等生产的水工掺合料用于洋山深水港等工程。 三是协同处置社会危废取得突破。利用高温炉窑协同处置城市废物，2015 年开发转炉协同处置社会油漆涂料桶工艺，2020 年新建 4 万吨/年危废焚烧处理线并取得危险废物经营许可证资质，累计协助超过一千家中小企业解决危废处置难题，协同处置社会危废超 9 万吨。 四是固废管理智能化发展。建成固废资源管理信息化系统，实现电脑及手机辅助决策等智慧化功能。
19	重庆京东方光电科技有限公司	显示器件制造行业固体废物减量产生及全过程监管无废生产模式	重庆京东方光电科技有限公司以“无废工厂”创建为引领，持续加强技术创新，探索建立固体废物产生一厂内暂存一厂内出库一厂外运输一处置单位处置全过程监管模式。 一是积极开发新技术，促进危废减量化。联合下游企业实施废有机溶剂产业链内回用、废酸自利用等资源化利用项目，实现固体废物减排约 5566 吨/年。 二是推动危险废物终端循环处置。与终端利用单位开发溶剂提纯技术，将废剥离液、废稀释剂蒸馏提纯回收后，返回原厂作为原料使用。推动废酸处置单位开发磷酸利用技术，将废酸经提纯后制备为磷酸氢二钠、纯磷酸等产品进行出售。与水泥厂建立合作，将一般污泥作为水泥煅烧过程中的添加料进行利用，制备为水泥等产品；含铜污泥交由资源化利用单位，通过添加酸提取制备为硫酸铜等产品。 三是强化废物全过程精细化管理。建立危险废物管理标准化文件，明确厂内废物识别、产生、贮存、处理要求。注重员工及外包商环境污染应急能力建设，定期开展培训及应急演练，提升废物管理能力。