

## 附件 1

# “无废园区”“无废企业”建设指南（试行）

为贯彻落实《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》《制造业绿色低碳发展行动方案（2025—2027年）》，引导工业园区、工业企业推行无废生产方式，提高资源利用效率，推进工业固体废物源头减量和综合利用，加快就地就近和规模化利用，有效降低工业固体废物处置压力，特编制本指南。本指南是促进工业生产过程“无废化”转型的引导性文件，不具备行政审批的前置性和强制性。

## 一、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神，深入贯彻习近平生态文明思想，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，构建新发展格局。以工业园区和工业企业为主体，以提升园区、企业内工业固体废物消纳利用水平为目标，以推动工业固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置为手段，强化多元化利用和协同利用，完善固体废物综合治理体系，提升工业固体废物利用处置能力，推动工业生产过程“无废化”转型。

到2027年，主要产废行业工业固体废物产生强度有所下降，工业园区、企业内工业固体废物利用处置水平得到提升，制定发布一批重点行业“无废园区”“无废企业”建设评价标准，

培育遴选 30 个“无废园区”“无废企业”典型案例。

到 2030 年，主要产废行业工业固体废物产生强度进一步下降，工业园区、企业内工业固体废物利用处置水平持续提升，系统全面的“无废园区”“无废企业”建设评价体系基本形成，培育遴选 60 个“无废园区”“无废企业”典型案例，案例对重点产废行业“无废化”转型的引导作用进一步加强。

## 二、“无废企业”建设内容

### （一）推动工业固体废物源头减量

#### 1. 开展工业固体废物产生情况分析

企业应梳理现有工艺流程中工业固体废物产生情况，明确工业固体废物的产生环节、种类（按照《固体废物分类与代码目录》和《国家危险废物名录》进行分类）、成分、性质特点、产生量等，形成企业工业固体废物清单，并结合企业产能调整、原材料使用、产品变更等可能影响工业固体废物产生情况的规划和计划，对未来工业固体废物产生情况进行预测。

#### 2. 明确工业固体废物源头减量提质具体举措

企业在工业固体废物产生情况分析的基础上，针对具体的固体废物种类和产废环节，逐一研究提出固体废物减量化或提高易利用性的具体举措。企业应至少对自身产生量较大的主要工业固体废物种类提出源头减量举措，鼓励对企业内部产生的全品类工业固体废物提出源头减量举措，包括但不限于以下方面：

##### 2.1 在工艺设计环节，优化原辅料使用结构

企业在经济可行的前提下，在工艺设计阶段充分考虑固体废物产生情况，尽可能选用减少固体废物产生的生产原料和辅料，优化工艺设计中原辅料配比，降低固体废物产生量。

## **2.2 在进料采购环节，开展高品质原辅料替代**

企业应对原辅料采购环节进行评估，重点关注原辅料供应的杂质含量、品质稳定性等方面，提升高质量原辅料比例，降低工业固体废物成分的复杂性，减少杂质含量，降低后续综合利用难度。应充分考虑原辅料存放时间变化对产废量和产废质量的影响，优化原辅料进货计划。企业应避免采购使用含有毒有害物质和在生产、使用、焚烧或填埋时产生有毒有害物质的材料，鼓励使用再生材料、可降解材料等。

## **2.3 在原辅料存放环节，减少影响固体废物品质的不利因素**

企业应加强原辅料的存放管理，根据原辅料性质特点差异，采取分类分区贮存、隔热、除湿等措施，降低杂质混入等因素影响，尽可能保证原辅料成分和性质均一稳定。

## **2.4 在生产加工环节，提升工艺操作精度**

企业应对生产工人开展固体废物减量方面的专门培训，聚焦影响固体废物产生量和成分的具体工艺环节，明确操作规程，提出可能影响固体废物品质的负面清单。鼓励企业加大人工智能、数字孪生、工业机器人等在生产过程中的应用，推动实现连续化、自动化、智能化生产，提升生产操作精度和稳定性。

## **2.5 在产品出厂环节，减少包装使用**

企业应对现有产品包装情况进行梳理，分析评估各层包装

的必要性，鼓励优化包装设计和结构，使用轻量化和紧凑型的包装，减少包装材料的使用，避免过度包装，并优先选取可降解、可再生的包装材料。鼓励使用可重复使用包装。

## 2.6 适时开展工艺技术改造

企业应将现有工艺产废情况与行业主管部门、行业协会等发布的先进工艺技术设备目录中的相关指标进行比对，结合企业实际情况开展技术改造，降低生产过程中的固体废物产生强度。

## 3. 对比分析产废实际情况和预测情况，提出改进措施

企业应每年将本年度工业固体废物实际产生情况与预测情况进行对比，对于固体废物产生量超预期、固体废物成分与预期情况不一致等情况，逐一分析原因，提出改进措施，并在下一年度开展产废情况分析时，对改进措施的落实情况进行评估。

### （二）强化工业固体废物管理

#### 1. 制定工业固体废物管理方案

企业在工业固体废物产生情况分析的基础上，根据固体废物产生种类、产生量、主要成分、特征污染物等，研究制定工业固体废物管理方案，明确工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度、各类固体废物的管理措施、管理人员、贮存地点、贮存要求、检验检测方法及周期、入库出库要求等。方案应注重分级分质分类管理，充分考虑综合利用需求，避免不同种类的固体废物相互混杂，为后续精细化、高值化利用创造条件。对于不同批次生产过程

中产生的同一类型固体废物，也应分析其成分是否存在明显差异，做到精细化管理。

## 2. 建设工业固体废物贮存设施

企业应依据工业固体废物管理方案开展贮存设施建设，贮存设施应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025）等建设要求。采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。企业应按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2）等有关规定，对固体废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置废物的设施、场所设置清晰的废物识别标志。

## 3. 开展工业固体废物危害性判别

企业应依据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330）、《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准》（GB 5085）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298）等，自行或委托他人开展危险废物鉴别，经鉴别属于危险废物的，严格按照危险废物进行管理和处置。

## 4. 制定固体废物管理台账

企业应按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259）等要求，建立健全固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废

物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，鼓励优先建立电子台账。按照相关要求，通过国家固体废物信息管理系统，向所在地生态环境主管部门申报固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等资料。

## **5. 加强危险废物信息化管理**

企业应开展危险废物“五即”（即产生、即包装、即称重、即打码、即入库）规范化建设，运用物联网、大数据、人工智能等手段，实现危险废物从产生到运输、利用、处置全过程实时可追溯，探索创新危险废物全过程智慧监管。

## **6. 严格执行转移管理制度**

企业应依据《危险废物转移管理办法》开展危险废物转移，严格执行危险废物转移联单制度，遵守危险货物运输规定。应通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。一般工业固体废物跨省转移的，按程序办理跨省转移利用备案、跨省转移贮存处置审批等手续。

## **7. 依法开展信息公开**

企业应依法公开工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息。

### **（三）推动工业固体废物综合利用**

企业应积极采取措施，推动自身生产过程中产生的固体废物利用，鼓励在经济可行的前提下对企业外固体废物开展综合利用。可采取的利用途径包括但不限于以下方式：

## 1. 利用工业固体废物作为生产替代原料

### 1.1 分析利用固体废物开展原辅料替代的可行性

企业应对现有工艺流程中添加的原辅料成分进行分析，对各项原辅料中的有效元素进行识别。结合各类工业固体废物元素组成，明确可采用工业固体废物替代的原辅料和不可替代的原辅料清单。

### 1.2 测算原辅料替代需求，制定替代方案

企业在明确可采用工业固体废物替代的原辅料清单基础上，立足现有工艺技术原理，对使用固体废物开展原料替代的理论替代量进行测算。企业应结合自身及周边地区固体废物产生情况，分析可用于原辅料替代的固体废物来源，将现有原辅料成本与可用于替代的固体废物获取成本进行比较，结合生产经济性要求，制定原辅料替代方案，明确开展原辅料替代的工艺环节、替代比例、固体废物来源、实施计划等。鼓励优先采用企业内部产生的固体废物作为替代原辅料，降低外购固体废物成本，提升企业内部固体废物消纳利用水平。

### 1.3 开展固体废物原辅料替代方案实施及评价

企业应定期对固体废物原辅料替代方案实施情况进行评价，对固体废物替代比例未达预期等情况开展原因分析，提出改进举措，并制定下一阶段的固体废物原辅料替代计划。企业应对固体废物作为原辅料的效果进行评估，提出固体废物原辅料在成分、性状等方面的优化改进需求，并向固体废物提供方进行反映，指导固体废物提供方提供更加适于生产的工业固体

废物。

## 2. 利用工业固体废物生产综合利用产品

### 2.1 开展固体废物综合利用产品需求分析

企业应根据自身产生的工业固体废物元素组成、性质特点，分析其用于生产建筑材料、路基材料、生态修复材料等综合利用产品的可行性，在此基础上，对本地及周边建筑工程、道路工程、生态修复工程等原材料需求进行研究，明确拟生产的主要工业固体废物综合利用产品和潜在销售对象。

### 2.2 建设固体废物综合利用产品产线

企业应以固体废物综合利用产品需求分析为依据，在主产品产线基础上，配套建设相应的固体废物综合利用产品产线。综合利用产品产线的产能规模应综合考虑主产品产线产废量，以及其他各途径的固体废物消纳利用量等因素。鼓励企业在经济可行的前提下，适度扩大综合利用产品产线的产能规模，对本企业以外的工业固体废物开展综合利用。

### 2.3 将固体废物综合利用产品回用于厂区建设

企业在满足相关技术指标和功能需求的前提下，在办公楼建设、厂房建设、厂内道路修筑等内部建设工程项目中优先选用固体废物综合利用产品，鼓励利用自建产线生产的综合利用产品开展厂区建设，提升工业固体废物在工厂内的消纳利用水平。

### 2.4 将固体废物综合利用产品外售

企业应将厂区内部未能消纳的自产综合利用产品外售。鼓

励企业与建筑工程、道路工程、生态修复工程施工企业等综合利用产品使用企业建立长期合作关系，推动固体废物综合利用产品用于本地及周边地区工程建设。

### **3. 利用工业固体废物开展生态修复项目**

企业应在符合相关安全、环保要求的前提下，利用自身生产过程中产生的工业固体废物对自有矿坑、矿井等开展充填、回填等生态修复项目。鼓励企业结合自有矿山的矿种类型和矿山结构，采用边开采边充填等方式，提升固体废物消纳利用水平。

鼓励企业与本地及周边地区矿山企业建立合作关系，结合矿山采掘情况，推动企业自产固体废物用于矿山的充填、回填项目。

### **4. 将工业固体废物委托他人利用处置**

企业可在积极开展工业固体废物源头减量和厂区内消纳利用的前提下，将剩余部分委托他人利用处置。委托他人利用处置工业固体废物，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

### **5. 结合后端使用需求优化产废质量和产品质量**

企业应定期与委托的综合利用企业进行交流，听取其对固体废物原料供给的意见建议，优化固体废物出厂前预处理流程，降低综合利用成本，适当调整生产工艺，提升产废易用性。对于自产综合利用产品的产废企业，应定期与其产品使用企业进行交流，听取下游企业对综合利用产品的意见建议，优化产品

设计，提升产品性能，为下游工程建设中扩大综合利用产品使用提供便利。

#### （四）强化“无废企业”建设实施保障

##### 1. 制定“无废企业”建设方案

企业应参照本建设指南中的相关内容，研究制定本企业的“无废企业”建设方案，建设方案应结合企业从事的具体行业特点和产废特征，有针对性地选取建设指南中相关条目，细化提出本企业的“无废企业”建设举措。

##### 2. 建立“无废企业”建设管理机构

企业应建立专门的“无废企业”建设管理机构，明确生产、研发、运营、管理等相关环节工作人员在“无废企业”创建中的责任。管理机构应定期对开展“无废企业”建设工作的情况进行评估分析，提出有针对性的改进措施，助力企业固体废物减量和综合利用水平不断提升。

##### 3. 开展固体废物源头减量和综合利用技术研发

企业应立足其产生的工业固体废物性质特点，积极开展源头减量和综合利用技术研发。鼓励企业与有关高校、科研院所等建立合作，或与产业链上下游企业建立合作研发机制。企业应在经济可行的前提下，适度扩大用于工艺改进、固体废物源头减量及综合利用的研发投入。鼓励企业就相关原创性科研成果申请专利。鼓励企业积极参加固体废物源头减量、综合利用相关标准的编制。

### 三、“无废园区”建设内容

## （一）推动园区内工业固体废物源头减量

### 1. 明确园区内主要工业固体废物产生源

园区应对其内部所有工业企业进行调研，梳理各企业产生的工业固体废物类型、产生量和流向，将工业固体废物产生量较大、综合利用难度较高或利用率较低的单位确定为园区主要产废企业。园区应结合产业发展规划，研判未来可能入园的产废企业，评估产废类型及产废规模，并对未来园区整体工业固体废物产生情况进行预测。

### 2. 分析主要产废企业技术改造需求

园区应组织对主要产废企业固体废物产生的工艺环节进行摸底，将现有工艺的产废指标与行业主管部门、行业协会等发布的先进工艺技术设备目录中的相关指标进行对标，组织专家对相关工艺环节开展技术改造后降低产废强度的可行性进行研究，并提出急需开展技术改造的工艺清单。

### 3. 制定园区主要产废企业技术改造计划

园区应结合产业发展规划和相关资金需求，统筹制定园区技术改造计划，加快应用产废强度较低的先进工艺，降低园区工业固体废物产生量。

### 4. 组织开展高品质原料供需对接

园区应结合主要产废企业的产业特点和原料需求，自行组织或鼓励相关企业参与各类展会、行业交流会等活动，协助企业与高品质原料供应商建立合作关系，降低单位产品工业固体废物产生量或固体废物成分复杂性。

## 5. 明确园区主要产废企业源头减量举措

园区应组织主要产废企业就源头减量开展研究，参照“无废企业”建设相关内容，明确工业固体废物源头减量提质的具体举措。园区应定期对主要产废企业开展源头减量工作的成效进行评估，对源头减量效果较好的产废企业进行表彰，对源头减量效果不佳的产废企业进行辅导。

### （二）强化园区工业固体废物管理

#### 1. 健全园区固体废物分类贮存收运体系

园区应督促企业按照相关规范要求做好一般工业固体废物、危险废物分类并贮存，防范混堆混排，贮存设施满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）等建设要求。结合园区企业分布、产废情况，设置暂存点，合理布局一般工业固体废物收运设施，建设一般工业固体废物集中贮存、统一收运和分拣设施，实行统一暂存和转运，不断提升一般工业固体废物收运体系覆盖率。推进小微企业危险废物收集体系建设。

#### 2. 加强园区配套工业固体废物基础设施建设

园区应统筹规划建设工业固体废物综合利用设施，鼓励开展固体废物利用设施共享共用，促进固体废物园区内就地就近利用。园区应统筹规划建设固体废物处置设施，推进设施共享共用。鼓励企业对固体废物焚烧设施开展热能回收利用。鼓励水泥、钢铁、火电等工业窑炉以及炼油、煤气化、烧碱等石油化工装置协同处置固体废物。

### 3. 加强园区工业固体废物信息化管理

园区宜建立工业固体废物信息化管理平台，与国家、省、市固体废物信息化系统对接、数据共享。运用物联网、大数据、人工智能等技术手段，实现园区工业固体废物产生、收集、贮存、转移、利用及处置全过程动态跟踪监管。推进园区内企业开展危险废物“五即”（即产生、即包装、即称重、即打码、即入库）规范化建设，探索创新危险废物全过程智慧监管。

#### （三）培育工业固体废物综合利用产业

##### 1. 开展废物产生量与综合利用能力匹配情况评估

园区应梳理园区内主要综合利用企业情况，包括利用工业固体废物生产建筑材料、路基材料、生态修复材料等产品的企业，以及将工业固体废物直接回用于生产的企业等，并对园区产废情况与主要综合利用企业利用能力的匹配情况进行评估。

##### 2. 测算园区内及周边地区综合利用产品消纳利用规模

园区应对未来一定时期内园区内及周边地区的厂房建设，办公楼建设，道路交通、给排水、公共设施、绿化景观等市政设施建设，以及矿坑回填、井下充填等生态修复场景进行梳理，对可消纳利用的工业固体废物综合利用产品类型及规模进行估算。

##### 3. 优化调整固体废物综合利用产业布局

园区应在产废情况预测、综合利用产能分析和消纳利用场景测算的基础上，针对产废量大但当前综合利用能力不足的工业固体废物，研究提出需补强的综合利用技术路径与配套产能

规模。园区应结合消纳利用场景的潜在需求，引进适当的工业固体废物综合利用企业，指导现有综合利用企业优化产品类型及产量，尽可能实现固体废物产生类型和产生量与综合利用能力相匹配，综合利用产品类型及产量与消纳利用场景需求相匹配。

#### （四）推动园区工业固体废物就地就近消纳利用

##### 1. 在园区内工程建设中优先使用综合利用产品

园区应在满足安全、环保和使用功能要求的前提下，在园区内的各类工程建设中优先使用符合标准的工业固体废物综合利用产品，鼓励优先使用园区自产的综合利用产品，提升固体废物园区内消纳利用水平。

##### 2. 推动综合利用产品在周边地区工程建设中消纳利用

园区应在消纳利用场景测算的基础上，组织工业固体废物综合利用企业与周边潜在消纳利用场景的实施方进行对接，推动园区工业固体废物综合利用产品在周边地区建筑工程、市政工程、生态修复工程等场景的消纳利用。

##### 3. 引导产废企业与下游企业加强合作

园区应组织工业固体废物综合利用供需对接活动，协助园区内主要产废企业与综合利用产品生产企业建立合作关系；协助综合利用产品生产企业与综合利用产品使用方建立合作关系，打造“固体废物原料-综合利用-再生产品”全链条闭环体系，实现园区工业固体废物的高效循环利用。

#### （五）强化“无废园区”建设实施保障

## **1. 制定“无废园区”建设方案**

园区应参照本建设指南中的相关内容，研究制定本园区的“无废园区”建设方案，建设方案应结合园区产业结构特点和产废特征，有针对性地选取建设指南中相关条目，细化提出本园区的“无废园区”建设举措。

## **2. 建立“无废园区”建设管理机构**

园区应建立专门的“无废园区”建设管理机构，明确园区内相关部门职责，定期开展“无废园区”建设成效评估，提出有针对性的改进措施，助力园区固体废物减量和综合利用水平不断提升。

## **3. 加强“无废园区”建设服务和宣传**

园区应鼓励主要产废企业积极开展“无废企业”创建。应面向企业开展“无废”政策解读、宣传教育和专业培训，搭建公众参与平台，及时公开园区固体废物处置利用相关信息。