

本标准已于XXXX年XX月XX日在上海市质量技术监督局登记，登记号 T/XXXXXXXXXXXX

ICS号：XXXXX

中国标准文献分类号：XXXXXXXX

# 团 体 标 准

T/XXXXXXXXXXXX

## “无废工厂”建设指引

Guidelines for the construction of "zero-waste factory"

2024-XX-XX 发布

2024-XX-XX 实施

上海市环境保护产业协会 发布

# 目 次

前 言 .....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 基本要求.....	2
5 工厂环境.....	2
6 固体废物管理.....	2
7 节能降碳.....	6
8 科普宣传.....	6
9 管理体系.....	7
10 成效评估.....	7
参考文献.....	9

## 前 言

为推动“无废城市细胞”建设，促进工厂固体废物源头减量，提升固体废物综合利用率和利用水平，确保固体废物无害化处置，践行绿色低碳发展，建立“无废工厂”建设长效机制，特制定本文件。

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》有关规定起草。

本标准主要依据《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》（环固体〔2021〕114号）、《上海市“无废城市”建设工作方案》（沪府办发〔2023〕2号）、《上海市“无废细胞”建设评估管理规程（试行）》《上海市“无废细胞”建设评估细则（2023版）》（沪生建办〔2023〕14号）、《上海市无废城市建设条例》等国家和地方相关文件。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准由上海市环境保护产业协会提出并归口。

本标准主要起草单位： 。

本标准参与起草单位： 。

本标准主要起草人： 。

本标准参与起草人： 。

本标准首期承诺执行单位： 。

# “无废工厂”建设指引

## 1 范围

本文件规定了“无废工厂”建设的基本要求、工厂环境、固体废物管理、节能降碳、科普宣传、管理体系、其他和建设成效自评。

本文件适用于上海市工业企业“无废工厂”建设工作，其他地区的“无废工厂”建设工作可参照执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB15562.2	环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场
GB 18597	危险废物贮存污染控制标准
GB 18599	一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准
GB/T 24001	环境管理体系要求及使用指南
GH/T 1355	包装废弃物回收、贮存与运输技术规范
GB/T 19095	生活垃圾分类标志
GB/T 25973	工业企业清洁生产审核 技术导则
GB/T 33635	绿色制造 制造企业绿色供应链管理 导则
GB/T 37422	绿色包装评价方法与准则
GB/T 39198	一般固体废物分类与代码
GB/T 39258	绿色制造 制造企业绿色供应链管理 采购控制
GB/T 42966	餐饮业反食品浪费管理通则
HJ 1276	危险废物识别标志设置技术规范

## 3 术语和定义

### 3.1 无废工厂（zero waste factory）

是指用地集约化、用水节约化、产品设计绿色化、生产工艺洁净化、原料利用最大化、能源消耗低碳化、固体废物资源化、环境影响最小化，遵守法律法规、技术规范和标准，管理制度健全，定期为员工提供绿色低碳和无废相关知识培训的环境友好型工厂。

[来源：上海市“无废工厂”建设评估细则（2023版）]

### 3.2 一般工业固体废物（non-hazardous industrial solid waste）

在工业生产过程中产生且不属于危险废物的工业固体废物。

[来源：一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准 GB 18597-2020, 3.1]

### 3.3 危险废物（hazardous waste）

列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的固体废物。

[来源：危险废物贮存污染控制标准 GB 18597—2023，3.1]

## 4 基本要求

4.1 工厂应依法设立，应符合《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国环境影响评价法》等的法律法规要求。

4.2 涉及特定行业生产的工厂应按对应方向办理生产经营许可证。

[来源：根据《中华人民共和国食品安全法》第三十五条，从事食品生产应当依法取得许可。根据《危险废物经营许可证管理办法》第二条，在中华人民共和国境内从事危险废物收集、贮存、处置经营活动的单位，应当依照本办法的规定，领取危险废物经营许可证。等]

## 5 工厂环境

### 5.1 卫生环境

5.1.1 工厂场所内外整体环境应保持整洁，建筑物外立面应保持整洁、完好。

5.1.2 工厂工作区域地面不应有积水、积油现象或明显垃圾、杂物堆积。

5.1.3 工厂办公区域应保持环境整洁，无明显垃圾杂物堆积。

### 5.2 污染排放

5.2.1 工厂污染物排放应依法合规，依法取得排污许可证或排污登记。

5.2.2 工厂气味、噪声环境应满足对应行业标准要求。

5.2.3 工厂应按照排污许可证要求配套废水处理设施和废气处理设施，废水、废气应满足对应行业标准排放要求。

## 6 固体废物管理

### 6.1 源头控制

#### 6.1.1 工业固体废物产生总量和强度控制

工厂应妥善控制工业固体废物（一般工业固体废物和工业危险废物）产生总量和产生强度。“无废工厂”应制定工业固体废物产生强度控制目标，确保周期末万元产值工业固废产生量或单位产品工业固废产生量较基准年下降，应力争工业固体废物产生总量逐步下降。“无废工厂”工业固体废物产生强度应低于行业平均水平。

#### 6.1.2 绿色制造和清洁生产

工厂应积极推动清洁生产、绿色制造，应用绿色包装等，包括但不限于：

##### 6.1.2.1 绿色设计和绿色包装

工厂应采用绿色设计和减量化技术设备，减少工业固体废物的产生量，降低工业固体废物的危害性，可包括但不限于：

- a) 不使用禁用物质，减少限用物质使用。
- b) 减少材料的种类和使用量，积极采用再生材料。
- c) 优先选择通过了环境管理体系认证或符合绿色供应链要求的供应商提供的材料。

- d) 优先选择易于回收、可循环利用的材料，提高产品的可重复使用性、可升级性、可修复性和耐用性。
- e) 产品结构设计上选择轻量化。
- f) 产品易于回收利用。
- g) 优化工艺流程、工艺方法等，提高生产效率。
- h) 降低生产过程中的资源消耗，提高资源利用率。提高产品合格率，减少生产过程中废品、废料的产生。
- i) 优先选用可重复使用的包装设计，包装材料优先选用可回收利用材料。
- J) 避免过度包装，减小包装体积等。

[来源：绿色制造 制造企业绿色供应链管理 导则 GB/T 33635-2017，附录D，产品绿色设计指标及要求]

#### 6.1.2.2 绿色采购和绿色供应链

工厂应开展绿色采购、绿色供应链管理，提高固体废物产生量小、危害性小的原料采购，可包括但不限于：

- a) 制定绿色供应商（包括外协厂商）的选择原则、评审程序和控制程序，确保供应商持续、稳定地提供符合企业绿色制造要求的物料，优先选择通过了环境管理体系认证或符合绿色供应链要求的供应商。
- b) 将认定合格的供应商列入合格供应商名录，根据需要，可对供应商进行分类管理。
- c) 向供应商发放绿色采购计划、要求或标准，并进行必要宣传和沟通，以获得供应商的理解和支持。
- d) 建立供应商绩效评价制度，对供应商的“无废”绩效定期进行评价等。

[来源：绿色制造 制造企业绿色供应链管理 导则 GB/T 33635-2017，5 总体要求]

#### 6.1.2.3 清洁生产

工厂应当按照规定实施清洁生产，对生产和服务过程中的资源消耗以及废物的产生情况进行监测，并依法实施清洁生产审核。重点行业企业应当开展清洁生产整体审核，对行业生产工艺进行全过程调查和诊断，形成符合行业特点的清洁化改造方案，并推动企业按照改造方案实施。

[来源：《上海市无废城市建设条例》，上海市人民代表大会常务委员会，2024年3月27日，第十八条]

#### 6.1.3 绿色生活

工厂应引导厂区内工作人员采取定点就餐，不提供一次性筷子、调羹等餐具，禁止使用不可降解一次性塑料吸管，禁止使用不可降解一次性塑料餐具，应采用可回收餐具。

[来源：市商务委等16部门关于印发《坚决制止餐饮浪费行动方案》的通知，2021年8月3日]

工厂应积极推广“光盘行动”，从源头减少厨余垃圾产生，可包括但不限于：

- a) 在就餐场所应张贴、摆放或通过信息化设备显示反食品浪费宣传信息。
- b) 在就餐场所醒目位置公示向反食品浪费监管部门投诉举报的联系方式。
- c) 提供不同规格餐品选择。
- d) 建立内部员工反食品浪费奖励机制等。

[来源：餐饮业反食品浪费管理通则 GB/T 42966-2023，5.2]

### 6.2 分类收运贮存

## 6.2.1 规范管理一般工业固体废物

6.2.1.1 工厂应当按照GB18599等有关标准规范要求建设一般工业固体废物贮存设施，落实防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。按固废类别进行分类贮存，禁止将一般工业固体废物投放到生活垃圾收集设施，禁止将不符合豁免条件的危险废物等混入到一般工业固体废物收集贮存设施。贮存设施应在显著位置张贴符合GB15562.2要求的环境保护图形标志，并注明相应固废类别。

[来源：上海市生态环境局关于加强本市一般工业固体废物产生单位环境管理工作的通知，上海市生态环境局，2021年12月28日]

6.2.1.2 产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，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，实现工业固体废物可追溯、可查询。

[来源：《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》 2020年，第三十六条]

6.2.1.3 工厂委托他人运输工业固体废物的，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，并在合同中约定污染防治要求。受托方运输工业固体废物，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，将运输情况告知产生工业固体废物的单位。

[来源：《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》 2020年，第三十七条]

## 6.2.2 规范管理工业危险废物

6.2.2.1 工厂应当按照GB18597等有关标准规范要求建设危险废物贮存设施或设置贮存场所。贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

6.2.2.2 工厂危险废物应当按照GB18597等有关标准规范要求进行分类贮存，产生的液态废物和固态废物应分类收集，并按其环境管理要求妥善处理。贮存设施或场所、容器和包装物应按HJ 1276要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

[来源：危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2023]

6.2.2.3 产生危险废物的单位应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

[来源：《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》 2020年，第七十八条]

6.2.2.4 工厂应对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任。

6.2.2.5 工厂应制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息。

6.2.2.5 工厂应建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息。

6.2.2.6 工厂应通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）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。

[来源：《危险废物转移管理办法》，生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号，2021 年 11 月 30 日]

6.2.2.7 对于 HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

[来源：危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2023]

### 6.2.3 规范管理生活垃圾

工厂应按照所在地生活垃圾管理规定，积极落实垃圾分类制度，办公或生产经营场所应当设置垃圾四分类桶：可回收物、有害垃圾、湿垃圾、干垃圾。

[来源：《上海市生活垃圾管理条例》，上海市第十五届人民代表大会第二次会议，2019 年 1 月 31 日]

### 6.2.4 规范管理建筑垃圾

工厂若涉及新建建筑或装修施工，应当按规定对现场产生的建设垃圾进行分类，建筑垃圾应合规定点堆放，且及时规范清运。

[来源：《上海市建筑垃圾处理管理规定》，市政府第 163 次常务会议，2017 年 9 月 18 日，有修改]

## 6.3 利用处置

### 6.3.1 积极利用一般工业固体废物

6.3.1.1 工厂对场所内的固体废物应当尽可能循环利用。在技术和经济许可的范围内，固体废物可以再利用或者资源化利用的，应当再利用或者资源化利用。

[来源：《上海市无废城市建设条例》，上海市人民代表大会常务委员会，2024 年 3 月 27 日，有修改]

6.3.1.2 工厂委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，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。工厂应当要求受托方反馈工业固体废物运输、利用、处置情况。

[来源：《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》 2020 年，第三十七条]

### 6.3.2 妥善处理工业危险废物

6.3.2.1 工厂应依法委托有许可证的单位处置工业危险废物，禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、处置活动。

[来源：《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》 2020 年，第八十条]

6.3.2.2 工厂可自建危险废物综合利用设施，工程应满足综合利用工艺技术要求。

[来源：危险废物综合利用与处置技术规范 通则 DB 32/T 4370-2022]

6.3.2.3 工厂应稳妥推进工业危险废物综合利用，开拓综合利用路径。

### 6.3.3 规范管理跨省利用处置

工厂转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域贮存、处置或利用的，应按相关规定进行跨省审批或备案，未完成相关手续的，严禁跨省转移。

[来源：《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》 2020年]

### 6.3.4 提升工业固体废物综合利用率

6.3.4.1工业固体废物综合利用率（一般工业固体废物和工业危险废物）为固体废物综合利用量与固体废物产生量（包括综合利用往年贮存量）的比率。“无废工厂”一般工业固体废物综合利用率应高于90%或显著高于当地、所属行业综合利用率，工业危险废物综合利用率应持续提升。“无废工厂”宜积极推动危险废物点对点豁免利用。

### 6.3.5 生活垃圾利用处置

6.3.5.1生活垃圾中的可回收物应当交由可回收物利用企业进行资源化利用。

6.3.5.2工厂餐饮点产生的湿垃圾应交由具备相应资质条件的单位进行无害化处理。鼓励采用堆肥等方式就地利用。

## 7 节能降碳

### 7.1 能耗管理

7.1.1 工厂应积极开展节能降耗行动，实施能源系统整体优化，实现能源梯级利用，或使用新能源、可再生能源和绿电。

7.1.2 厂区内重点用能设备不得使用国家明令淘汰的落后用能设备，应符合国家相关准入值能效要求。鼓励达到国家或上海市的先进值能效要求。

7.1.3 厂区内公共场所的照明等设备应采用节能控制措施。

7.1.4 工厂应综合运用数字化技术，推动能源管理中心建设，实现能源消耗的实时采集、分析和运行监控，推进生产过程能源消耗的监测和精细化管理。

[来源：《上海市工业领域碳达峰实施方案》 2022年，第十九条]

### 7.2 碳减排管理

7.2.1 “无废工厂”应按照相关行业方法学定期开展碳排放核算，有条件的企业宜开展碳排放数据的智能化采集、分析与应用。

7.2.2 “无废工厂”应严格控制碳排放强度，推动碳排放强度不断降低。

7.2.3 “无废工厂”宜建立污染物减排和二氧化碳降低的评估体系，实现减污降碳协同效果。

## 8 科普宣传

8.1 “无废工厂”应结合国际零废弃日、世界环境日、全国低碳日、生态日等，组织开展“无废”宣传教育活动，包括但不限于征文演讲、创意视频制作、旧物改造、环保创意艺术展、环保话剧、模范评比等。

8.2 “无废工厂”应设立“无废工厂”相关宣传栏，利用宣传窗、显示屏展示播放“无废”相关主题宣传内容，并利用工厂官网、微信公众号等多种媒体平台面向工厂员工宣传“无废”文化理念。

8.3 “无废工厂”应加强建设过程中在减量化、资源化、“无废”理念宣传有突出特色或亮点（如管理模式、创新技术等）的总结，形成可复制可推广的模式案例，并通过国家或所在地市主流媒体积极宣传。

8.4 “无废工厂”宜积极参与国家和所在地部署的减污降碳协同创新试点等减污降碳试点示范与案例申报工作。

## 9 管理体系

### 9.1 管理机构

“无废工厂”应设有相应的管理机构，组织专人负责“无废工厂”相关工作，应列明各类固体废物的主要管理部门、管理负责人等信息，并与日常运行管理制度有机结合。

### 9.2 方案编制

建设“无废工厂”宜编制相关实施方案，明确建设目标、任务、保障措施等，工厂可自行或聘请专业第三方编制方案。

### 9.3 制度建设

9.3.1 “无废工厂”应建立并落实工业固体废物管理和“无废工厂”工作推进制度，包括但不限于含岗位责任制度、安全操作规程、台账管理制度、培训制度等。

[来源：《上海市生态环境局关于加强本市一般工业固体废物产生单位环境管理工作的通知》（沪环土〔2021〕263号）]

9.3.2 “无废工厂”应建立绿色采购或绿色供应链制度。

9.3.3 工厂应就危险废物依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。

[来源：《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020年，第八十五条]

9.3.4 工厂应建立本企业的固体废物管理档案，对内部发布公示的制度按制度编号进行归档。岗位责任制度、安全操作规程等制度应在对应的工厂区域张贴。

9.3.5 “无废工厂”应定期通过门户网站、ESG报告、社会责任报告等信息发布平台公开企业环境信息，向社会公众披露固体废物污染防治相关信息。

### 9.4 数字化应用

9.4.1 工厂应按时在所在地市工业固体废物信息管理平台申报相关信息。

9.4.2 “无废工厂”应通过自建系统或采购数字化产品服务提升固体废物管理效能，建立健全固体废物产生、投放、贮存、收集、运输、利用和处置全流程监管体系。

## 10 成效评估

### 10.1 评估方法

10.1.1 工厂可通过资料查询、现场查看、实操演练、交流访谈等方式，开展“无废工厂”建设自查自评，形成自查自评报告。自查自评报告可自行或聘请专业第三方编制。

10.1.2 工厂宜建立自查自评档案，档案包括“无废工厂”建设工作记录、企业自查自评报告、会议记录及其他相关材料。

## 10.2 评估周期

“无废工厂”每年应对照行业主管部门发布的最新评估细则进行自查，并将关键指标、重点项目、亮点工作进展上报所在地市“无废城市”建设工作领导小组。自评估频次不应低于1次/年。

## 10.3 满意度调查

工厂应针对全体员工开展“无废”建设成效满意度调查，满意度应高于80%；满意度调查内容包括但不限于“无废”知识和管理制度了解程度，一般工业固体废物、工业危险废物减量化、资源化工作推进情况等问题。

## 参考文献

- [1] GB 18597-2023 危险废物贮存污染控制标准
- [2] GB 18599-2020 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准
- [3] GB/T 24001-2016 环境管理体系 要求及使用指南
- [4] GH/T 1355-2021 包装废弃物回收、贮存与运输技术规范
- [5] GB/T 37422-2019 绿色包装评价方法与准则
- [6] GB/T 39198-2020 一般固体废物分类与代码
- [7] GB/T 19095-2019 生活垃圾分类标志
- [8] GB/T 25973-2010 工业企业清洁生产审核 技术导则
- [9] GB/T 39257-2020 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 评价规范
- [10] GB/T 42966-2023 餐饮业反食品浪费管理通则
- [11] GB/T 36132-2018 绿色工厂评价通则
- [12] GB 15562.2-1995 环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场 修改单
- [13] HJ 1276-2022 危险废物识别标志设置技术规范
- [14] 中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修正）. 十三届全国人大常委会第十七次会议，2020年9月1日
- [15] 中华人民共和国清洁生产促进法（2012年修正）. 中华人民共和国主席令 第五十四号，2012年2月29日
- [16] “十四五”时期“无废城市”建设工作方案. 生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部，2021年12月15日
- [17] 上海市“无废城市”建设工作方案. 上海市人民政府，2023年2月2日
- [18] 《上海市“无废细胞”建设评估细则（2023版）》. 上海市生态文明建设领导小组办公室，2023年11月24日
- [19] 上海市生态环境局关于加强本市一般工业固体废物产生单位环境管理工作的通知. 上海市生态环境局，2021年12月28日
- [20] 上海市资源节约和循环经济发展“十四五”规划. 上海市人民政府办公厅，2022年4月5日
- [21] 上海市生态环境保护“十四五”规划. 上海市人民政府，2021年8月6日
- [22] 上海市生活垃圾管理条例. 上海市第十五届人民代表大会第二次会议，2019年1月31日
- [23] 《上海市建筑垃圾处理管理规定》. 市政府第163次常务会议，2017年9月18日
- [24] 《上海市发展方式绿色转型促进条例》. 上海市人民代表大会常务委员会，2023年12月28日
- [25] 上海市强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案. 上海市人民政府办公厅，2022年7月20日
- [26] 《危险废物转移管理办法》. 生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第23号，2021年11月30日
- [27] 关于进一步推进上海市危险废物豁免利用工作的实施方案. 上海市生态环境局，2023年5月6日
- [28] 《上海市无废城市建设条例》. 上海市人民代表大会常务委员会，2024年3月27日