

# 浙江省环境监测协会

---

浙环监协函（2023）2号

## 关于《无废工厂评价技术规范（征求意见稿）》 团体标准征求意见的函

各相关单位：

由绍兴市固体废物管理中心和浙江省环境监测协会联合编制的团体标准《无废工厂评价技术规范》已形成征求意见稿。按照《浙江省环境监测协会团体标准管理办法（试行）》有关要求，现公开征求意见。请于2023年7月26日前将《征求意见回复表》反馈至浙江省环境监测协会。

联系人：嵇志远

电 话：0571-28916329

邮 箱：zjema2017@163.com

附 件：1. 征求意见稿文本

2. 编制说明

3. 征求意见回复表



ICS 13.020

CCS Z00

# 团体标准

T/ZJEMA 0003-2023

## 无废工厂评价技术规范

Technical specifications for "zero-waste factory"

(征求意见稿)

2023-\*\*-\*\* 发布

2023-\*\*-\*\* 实施

浙江省环境监测协会 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 .....	3
5 无废工厂指标体系 .....	3
6 综合评价 .....	8
7 指标核算与数据来源 .....	10
附录A（资料性）国家及地方已颁布实施的单位产品能耗限额标准 .....	13
附录B（资料性）单位工业增加值碳排放基准值 .....	15
附录C（资料性）国家已颁布实施的清洁生产标准及指标体系 .....	16
参考文献 .....	19

## 前 言

为贯彻《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，推进无废城市细胞建设，加强企业固体废物综合利用，规范企业固体废物贮存和处置，促进企业绿色低碳发展，引导和推动企业积极参加无废工厂建设，制定本规范。

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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件发布机构不承担识别专利的责任。

本标准规定了无废工厂的基本要求、评价指标体系组成、评价方法、评价等级和相关计算方法。

本文件由绍兴市固体废物管理中心提出。

本文件由浙江省环境监测协会归口。

本文件起草单位：绍兴市固体废物管理中心、浙江省环境监测协会、绍兴市环保科技服务中心。

本文件参与验证单位：桐昆集团股份有限公司、浙江新和成股份有限公司、浙江龙盛集团股份有限公司、上虞泰盛环保科技有限公司、振德医疗用品股份有限公司、绍兴兴明染整有限公司、绍兴华鑫环保科技有限公司、浙江仁川节能环保科技有限公司、绍兴市上虞众联环保有限公司、浙江五芳斋实业股份有限公司、麒盛科技股份有限公司。

本文件主要起草人：朱绍东、孔维泽、许晗雨、林燕、吴德欣、嵇志远、孟峰、应珊婷、何晓芳、余雪芳、刘宏、唐伟、严晖、徐家颖、戚杨健、陈东、吴铭、江少文。

# 无废工厂评价技术规范

## 1 范围

本文件规定了无废工厂的评价指标体系、评价方法、指标核算与数据来源等。

本文件适用于无废工厂的评价工作。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；凡是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。

GB18597 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 20862 产品可回收利用率计算方法导则

GB/T 24256 产品生态设计通则

DB33/T 862 固定资产投资项项目节能评估导则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**无废工厂** zero-waste factory

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。

### 3.2

**固体废物** solid waste

在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态和置于容器中的气态的物品、物质以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理的物品、物质。

### 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废物。

### 3.4

#### 生活垃圾 household trash

在日常生活中或者为日常生活提供服务的活动中产生的固体废物以及法律、行政法规规定视为生活垃圾的固体废物。

### 3.5

#### 建筑垃圾 construction and demolition waste

工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾等的总称。

### 3.6

#### 绿色包装 green package

在包装产品全生命周期中，在满足包装功能要求的前提下，对人体健康和生态环境危害小，资源消耗少的包装。

### 3.7

#### 绿色供应链 green supply chain

将环境保护和资源节约的理念贯穿于企业从产品设计到原材料采购、生产、运输、储存、销售、使用和报废处理的全过程，使企业的经济活动与环境保护相协调的上下游供应关系。

### 3.8

#### 绿色采购 green purchasing

指企业在采购活动中，推广绿色低碳理念，充分考虑环境保护、资源节约、安全健康、循环低碳和回收促进，优先采购和使用节能、节水、节材等有利于环境保护的原材料、产品和服务的行为。

### 3.9

**固体废物综合利用率 comprehensive utilization of solid waste**

指统计期内直接利用或经加工（提取、转化等）使其成为可利用的资源、能源的固体废物量。

### 3.10

**产品生态设计 eco-design for product**

指为提高产品生命周期内的环境绩效、优化产品的环境影响而将环境因素引入产品的设计和开发活动。

## 4 基本要求

### 4.1 依法经营

4.1.1 企业依法设立，生产过程中遵守有关法律、法规、政策和标准。

4.1.2 企业依法履行环境影响评价制度、环保“三同时”制度、排污许可制度等。

### 4.2 环境信用要求

4.2.1 近三年（含成立不足三年）无较大及以上安全、环保、质量等事故。

4.2.2 近三年（含成立不足三年）无司法判决认定构成环境犯罪的记录。

4.2.3 近三年（含成立不足三年）内不存在被媒体曝光、社会影响恶劣且未完成整改的涉固体废物倾倒等环境污染事件，不涉及被有关部门查处、勒令整改的涉固体废物等环境信访举报案件。

4.2.4 企业近三年（含成立不足三年）内依据《浙江省环境信息依法披露制度改革实施方案》的规定对环境信息进行披露。

## 5 无废工厂指标体系

## 5.1 指标体系框架

指标体系由评价指标体系和评价加分项组成。

## 5.2 评价指标体系

5.2.1 评价指标体系由一级指标和二级指标组成。一级指标包括基础条件、产品特征、工艺及设备、原材料使用、一般工业固体废物、工业危险废物、其他垃圾、环境管理、节能低碳、数字赋能、科普宣传等十一类指标；每类一级指标由若干个二级指标组成。

5.2.2 评价体系指标体系见表 1、表 2 和表 3。表 1 为评价指标体系基本项目，所有参与无废工厂的企业必须选择并评价，总分为 60 分；表 2 为一般工业企业评价指标体系引导提升项目，表 3 为固体废物处置企业评价指标体系引导提升项目，一般工业企业或固体废物处置企业应分别选择表 2 或表 3 相关项目进行评价，总分均为 40 分。

**表 1 评价指标体系基本项目（60 分）**

一级指标	二级指标		评价内容	理论分值	自评得分
	序号	指标项			
基础条件	1	生产及办公场所	工厂整体外观整洁、完好，生产区域按功能划区，原料及产品有序堆放，办公区域整洁无垃圾杂物随意堆放现象	3	
产品特征	2	产品质量	符合当前国家、地方或行业产品质量要求；或无产品销售企业	1	
	3	生态设计	生产中引入生态设计的理念	2	
工艺及设备	4	工艺及设备先进性	生产工艺和生产设备不涉及《产业结构调整指导目录》及其他文件明确淘汰类	3	
原材料使用	5	原材料无害化	使用无害原材料或原材料中有害物质限值满足国家或行业要求	1	
	6	原材料包装	引入绿色包装的理念	1	
一般工业固体废物	7	合同约定	依法签订处置合同且合同中约定污染防治要求，同时核实受托单位主体资格及处置能力；或企业一般工业固体废物全部自行处置	1	
	8	仓库建设	一般工业固废仓库设置符合GB 18599等要求，并分类存放	2	
	9	定期清理	一般工业固体废物定期清理	2	

	10	转运管理	单独收集并纳入一般工业固体废物收运体系，同时执行转移联单制度；或企业一般工业固体废物全部自行处置且做好台账记录	3	
工业危险废物	11	合同约定	依法签订处置合同且合同中约定污染防治要求，同时核实受托单位主体资格及处置能力；或企业危险废物全部自行处置	4	
	12	仓库建设	危废仓库符合GB 18597等规范要求，并符合分类暂存等要求，落实视频监控、智能电子磅秤等设施	4	
	13	定期清理	每年按要求进行清理或提供由生态环境主管部门认定的跨年度暂存报告	2	
	14	转运管理	危险废物纳入危废收运体系且执行转移联单制度，转运联单完整且与企业危险废物管理台账对应一致；企业危险废物全部自行处置且台账完善	3	
其他垃圾	15	生活垃圾	执行生活垃圾分类制度，设置对应分类垃圾桶，定点就餐且采用可回收餐具	3	
	16	规范处置	生活垃圾处理合同规范且与相关台账对应	3	
	17	建筑垃圾	设单独建筑垃圾存放点，并有相关合同台账；或统计年内无建筑垃圾产生	3	
环境管理	18	管理制度	建立并落实企业环境管理和“无废工厂”工作体系且明确责任到人，建立无废工厂目标责任制	2	
	19	采购制度	建立绿色采购或供应链制度	1	
	20	危废管理计划	制定危险废物管理计划并报属地生态环境主管部门备案	2	
	21	应急预案	编制突发环境事件应急预案（含定期更新）并报属地生态环境主管部门备案	2	
节能低碳	22	节能降耗	实施“设备节能控制”、“光伏发电”等能源系统优化或节能减排项目	2	
数字赋能	23	信息填报	按时在“浙里无废”、“浙固码”等固体废物监管信息系统规范填报、上传相关信息数据	3	
	24	信息公开	定期通过企业门户网站等信息发布平台公开固废污染防治信息，公开“无废工厂”建设信息	2	
科普宣传	25	公益活动	每年至少开展1次以“无废工厂”为主题的科普活动，并保存相关记录	3	
	26	教育宣传	厂区内设置“无废工厂”宣传栏或相关海报、显示屏且及时更新“无废工厂”宣讲知识	2	

表2 一般工业企业评价指标体系引导提升项目（40分）

一级指标	二级指标		评价内容	理论分值	自评得分
指标项	序号	指标项			
产品特征	1	可回收利用率	50%及以上	2	
			20%~50%（不含50%）	1	
	2	生态设计	按GB/T 24256的要求开展生态设计	2	
	3	产品认证	取得低碳产品认证或取得绿色产品认证	2	
工艺及设备	4	工艺及设备先进性	生产工艺和生产设备属于《产业结构调整指导目录》鼓励类	1	
原材料供应	5	单位产品主要原料消耗	评价年度内单位产品主要原料消耗量不变或下降	2	
	6	原材料替代	使用回收料或可回收材料替代原生材料、不可回收材料	2	
一般工业固体废物	7	产生强度年度增长率	0%~1%（不含1%，负数按0计）	3	
			1%~2%（不含2%）	2	
			2%~3%（不含3%）	1	
	8	综合利用率	98%~100%	3	
			97.5%~98%（不含98%）	2	
			97%~97.5%（不含97%）	1	
	9	单位产品一般固体废物产生量	评价年度内单位产品一般固体废物产生量不变或下降	2	
10	减量项目引入	引入一般工业固体废物减量项目	2		
11	末端处置	一般工业固体废物零填埋	1		
工业危险废物	12	危险废物产生强度增长率	0%~2%（负数按0计）	3	
			2%~4%（不含2%）	2	
			4%~6%（不含4%）	1	
	13	危险废物综合利用率	78%~100%（不含78%）	3	
			76%~78%（不含76%）	2	
			74%~76%（不含74%）	1	
	14	单位产品危险废物产生量	评价年度单位产品危险废物产生量不变或下降	2	

	15	减量项目引入	引入危险废物减量项目	2	
	16	末端处置	危险废物“趋零填埋” <sup>①</sup>	1	
环境管理	17	环境体系认证	开展ISO9000或ISO14000环境体系认证，取得认证证书	1	
	18	清洁生产	开展强制清洁生产评估并通过验收；或无需开展强制清洁生产	1	
节能低碳	19	单位产品综合能耗	达到国家及地方颁布实施的单位产品综合能耗限额标准行业先进水平；或无需开展节能评估	2	
			达到国家及地方颁布实施的单位产品综合能耗限额标准行业一般水平	1	
	20	碳核查	开展碳核查，提供年度碳核查排报告	1	
	21	单位工业增加值碳排放量	单位工业增加值碳排放量小于或等于基准值；无基准值行业须达到行业前50%	2	

注：①危险废物“趋零填埋”指危险废物填埋占比在5%以下。

表3 固废处置企业评价指标体系引导提升项目

一级指标	二级指标		评价内容	理论分值	自评得分
指标项	序号	指标项			
产品特征	1	生态设计	按GB/T 24256的要求开展生态设计	2	
	2	可回收利用率	50%及以上	2	
			20%~50%（不含50%）	1	
3	产品认证	取得低碳产品认证或取得绿色产品认证	1		
工艺及设备	4	工艺及设备先进性	生产工艺和生产设备属于《产业结构调整指导目录》鼓励类	2	
一般工业固体废物	5	单位产品一般固废产生量	评价年度内单位产品一般固废产生量不变或下降	3	
	6	处置方式	作为再生原料资源化利用率在50%以上	3	
			一般工业固体废物直接焚烧处置率在50%以上	2	
	7	末端去向	全部一般固废在企业或集团公司内部自行消纳处置	5	
部分一般固废在企业或集团公司内部自行消纳处置			3		

工业危险废物	8	单位产品危险废物产生量	评价年度单位产品危险废物产生量不变或下降	3	
	9	处置方式	作为再生原料资源化利用率在50%以上	2	
			直接焚烧处置率在50%以上	1	
	10	末端去向	全部一般固废在企业或集团公司内部自行消纳处置	5	
			部分一般固废在企业或集团公司内部自行消纳处置	3	
环境管理	11	环境体系认证	开展ISO9000或ISO14000环境体系认证,并取得认证证书	2	
	12	清洁生产	开展强制清洁生产评估并通过验收;或无需开展强制清洁生产	1	
节能低碳	13	单位产品综合能耗	单位产品综合能耗达到同行业的前20%	5	
	14	碳核查	开展碳核查,提供年度碳减排报告	2	
	15	碳减排	单位工业增加值碳排放量小于或等于基准值;无基准值行业须达到行业前50%	2	

### 5.3 评价加分项

评价加分项主要包括荣誉表彰和特色亮点 2 个方面,总分为 5 分,见表 4。

表 4 评价加分项

一级指标	二级指标	评价指标	理论得分	自评得分
加分项	荣誉表彰	取得省级以上荣誉表彰(含绿色工厂、低碳工厂、未来工厂等环保方面荣誉)	3	
		取得市级荣誉表彰(含绿色工厂、低碳工厂、未来工厂等环保方面荣誉)	2	
	特色亮点	“无废工厂”建设中特色或亮点可复制推广,开展“无废工厂”专项工作并取得良好成效且被市级以上主流媒体报道	2	

## 6 综合评价

### 6.1 评价得分计算

企业总得分由评价指标体系得分和评价加分项得分组成,企业总得分,按公式 6-1 计算。

$$\text{企业总得分} = \text{评价指标体系得分} + \text{评价加分项得分} \quad (6-1)$$

企业评价体系得分由评价指标体系基本项目得分和评价体系引导提升项目得分组成,企业评价体系得分按公式 6-2 计算

$$\text{评价指标体系得分} = \text{基本项目得分} + \text{引导提升项目得分} \quad (6-2)$$

## 6.2 层级分类

根据最终得分情况,将企业划分“一星级无废工厂”、“二星级无废工厂”、“三星级无废工厂”、“四星级无废工厂”、“五星级无废工厂”五个不同层级。

其中:

“一星级无废工厂”是指依法成立,产品质量一般,固体废物处置满足当前要求,建立无废管理制度并进行宣传,初步建立了无废理念的企业。

“二星级无废工厂”是指依法成立,产品质量一般且具备可回用特征,工艺及装备水平较好、固体废物处置满足当前要求,建立无废管理制度并进行宣传,建立无废理念的企业。

“三星级无废工厂”是指依法成立,产品质量较好引入生态设计理念且可回用性好,工艺及装备水平先进,原料无害,固体废物产生、处置符合当前管理要求,并建立了无废管理制度的企业。

“四星级无废工厂”是指依法成立,产品品质较好、符合生态设计理念且可回用性高,工艺及装备水平先进,原料无害且包装绿色,固体废物产生强度和综合利用率较高,固体废物处置合法合规,无废管理制度完善、清洁生产水平较高,能耗和碳排放较低,信息公开透明等企业。

“五星级无废工厂”是指依法成立,无废特色明显,产品品质较好、进行了生态设计且可回用性高、具备低碳(绿色)等特征,工艺及装备水平先进,原料无害且包装绿色,原料消耗量减少并进行可回收替代,固体废物产生强度和综合剪用率高,固体废物处置合法合规且(趋)零填埋,无废管理制度完善、清洁生产水平较高,能耗和碳排放量低,信息公开透明的企业。

基本项目得分为60分,  $60 \leq \text{最终评分} < 70$ 分,建议评定“一星级无废工厂”;

基本项目得分为60分,  $70 \leq \text{最终评分} < 80$ 分,建议评定“二星级无废工厂”;

基本项目评分为60分,  $80 \leq \text{最终评分} < 90$ 分,建议评定“三星级无废工厂”;

基本项目评分为60分,  $90 \leq \text{最终评分} < 100$ 分,建议评定“三星级无废工厂”;

基本项目评分为60分,最终评分 $\geq 100$ 分,建议评定“五星级无废工厂”。

### 6.3 评价方法与资格管理

6.3.1 “无废工厂”资格认定采用企业自评制度。其中认定为一星级和二星级无废工厂的企业依据本文件进行自评，并按照 6.2 确定企业星级情况，以自我声明的形式报所在地生态环境主管部门或行业协会公示并备案。申请认定为三星级、四星级和五星级无废工厂的企业应在本文件自评的基础上，邀请相关专家组或第三方环保机构进行现场评审，将评分表及相关证明材料报企业所在地生态环境主管部门或行业协会进行备案后可获得相应星级评定。

6.3.2 备案机构可参照本标准，邀请专家组或第三方环保机构对企业无废工厂资格进行复核，如发现企业上报材料不实则按实际情况对相关荣誉称号降级或取消无废工厂资格。

6.3.3 三星级以上无废工厂需每年开展对标自查，并将进步情况及工作亮点，写入企业年度社会责任报告相关章节，或专门发布无废工厂环保责任报告。

6.3.4 取得“无废工厂”荣誉称号后，如出现媒体曝光、社会影响恶劣的污染事件，或被有关部门查处、勒令整改的企业，取消无废工厂资格。

6.3.5 备案机构通过网络公开等方式，定期发布或更新“无废工厂”名单及相关变化信息。

### 6.4 政策优惠

备案机构可与生态、财政等相关部门和工业园区管理机构联动，获取政策鼓励，支持无废工厂获得相应资金补助；与金融机构开展合作，协助企业取得更便捷、优惠的担保服务和信贷支持；与生态环境主管执法部门联动，协助企业纳入下一年度固体废物环境管理监督执法正面清单。

## 7 指标核算与数据来源

### 7.1 定量指标核算方法

#### 7.1.1 产品可回收利用率

产品可回收利用率指新产品中能够被回收利用部分（包括再使用部分、再生利用部分和能量回收部分）的质量之和占新产品质量的百分比，按（7-1）计算（同时GB/T 20862规定其他计算方法也满足要求）：

$$R_{COV} = \frac{\sum_{i=1}^n m_i}{M} \times 100\% \quad (7-1)$$

式中：R<sub>COV</sub>—可回收利用率，单位为%；

$m_i$ —第*i*种可回收利用的零部件和（或）材料的质量，单位为kg；

$n$ —可回收利用的零部件和（或）材料的类别的总数。

$M$ —产品总质量，单位为千克（kg）。

### 7.1.2 单位产品原料消耗量

单位产品原料消耗量指每吨合格产品需要消耗各种原辅料的量。按公式（7-2）计算：

$$m_y = \frac{M_y}{P} \times 100\% \quad (7-2)$$

其中： $m_y$ —每吨合格产品的原辅料消耗量，单位为t/产品单位；

$M_y$ —统计期内，企业各种原辅料的消耗量，单位为t；

$P$ —统计期内，合格产品的产生量，单位为产品单位。

### 7.1.3 单位产品一般工业固体废物/危险废物产生量

单位产品一般工业固体废物/危险废物产生量，按公式（7-3）计算：

$$U = \frac{W}{P} \times 100\% \quad (7-3)$$

其中： $U$ —单位产品一般工业固体废物/危险废物产生量，单位为t/产品单位；

$W$ —统计期内，企业一般工业固体废物产生量/危险废物，单位为t；

$P$ —统计期内的合格产品量，单位为产品单位。

### 7.1.4 一般工业固体废物/危险废物产生强度

一般工业固体废物/危险废物产生强度，按公式（7-4）计算：

$$Q = \frac{W}{V} \times 100\% \quad (7-4)$$

其中： $Q$ —一般工业固体废物/危险废物产生强度，单位为t/万元；

$W$ —当前统计期内，企业一般工业固体废物/危险废物产生量，单位为t；

$V$ —当前统计期内，企业工业增加值，单位为万元。

### 7.1.5 一般工业固体废物/危险废物产生强度年度增长率

一般工业固体废物/危险废物产生强度年度增长率，按公式（7-5）计算：

$$I = \frac{Q_n - Q_{(n-1)}}{Q_n} \times 100\% \quad (7-5)$$

其中： $I$ —一般工业固体废物/危险废物产生强度年度增长率，单位为%；

$Q_n$ —当前统计期内，企业一般工业固体废物/危险废物产生强度，单位为t/万元；

$Q_{(n-1)}$ —上一统计年度，企业一般工业固体废物/危险废物产生强度，单位为t/万元。

#### 7.1.6 一般工业固体废物/危险废物综合利用率

一般工业固体废物/危险废物综合利用率，按公式（7-6）计算：

$$R = \frac{W}{G+S} \times 100\% \quad (7-6)$$

其中： $R$ —一般工业固体废物/危险废物综合利用率，单位为%；

$W$ —当年一般工业固体废物/危险废物产生量，单位为t；

$G$ —一般工业固体废物/危险废物综合利用量，包括可再生利用部分和可热解部分，单位为t；

$S$ —综合利用往年一般工业固体废物/危险废物储存量，单位为t。

#### 7.1.7 单位产品综合能耗

单位产品综合能耗，按公式（7-7）计算：

$$E = \frac{E_t}{P} \quad (7-7)$$

其中： $E$ —单位产品综合能耗，单位为tec/产品单位；

$E_t$ —统计期内，工厂实际消耗的各种能源实物量，即主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统的综合能耗，单位为tec；

$P$ —统计期内，合格产品的产生量，单位为产品单位。

#### 7.1.8 单位工业增加值碳排放量

单位工业增加值碳排放量，按公式（7-8）计算：

$$G_{uc} = \frac{C}{V} \quad (7-8)$$

其中： $G_{uc}$ —单位工业增加值碳排放量，单位为tCO<sub>2</sub>/万元；

$C$ —统计期内，企业满负荷运营时碳排放总量，单位为tCO<sub>2</sub>（企业可根据当前产能折算满负荷时碳排放总量）；

$V$ —统计期内，企业满负荷运营时工业增加值，单位为万元（企业可根据当前工业正价值折算满负荷时工业增加值）。

## 7.2 数据来源

企业的产品产量、原材料消耗量、一般固体废物产生量、危险废物产生量、工业增加值、综合能耗以及相关综合利用量等数据，以考核期内年报、相关报表、各类环境统计材料为准。

### 附录A

#### (资料性)

#### 国家及地方已颁布实施的单位产品能耗限额标准

##### A.1 已颁布实施的国家单位产品能耗限额标准

已颁布实施的国家单位产品能耗限额标准见表A.1

##### A.1 已颁布实施的国家单位产品能耗限额标准

序号	标准名称	行业类别
1	GB 16780 水泥单位产品能源消耗限额	非金属矿物制品业
2	GB 21252 建筑卫生陶瓷单位产品能源消耗限额	
3	GB 21340 玻璃和铸石单位产品能源消耗限额	
4	GB 29450 玻璃纤维单位产品能源消耗限额	
5	GB 30526 烧结墙体材料和泡沫玻璃单位产品能源消耗限额	
6	GB 33654 建筑石膏单位产品能源消耗限额	
7	GB 21248 铜冶炼企业单位产品能源消耗限额	金属冶炼及压延加工业
8	GB 21256 粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额	
9	GB 21346 电解铝企业单位产品能源消耗限额	
10	GB 21350 铜及铜合金管材单位产品能源消耗限额	
11	GB 32050 电弧炉冶炼单位产品能源消耗限额	
12	GB 21257 烧碱单位产品能源消耗限额	化学原料及化学制品制造业
13	GB 21344 合成氨单位产品能源消耗限额	
14	GB 29140 纯碱单位产品能源消耗限额	
15	GB 29441 稀硝酸单位产品能源消耗限额	
16	GB 30250 乙烯装置单位产品能源消耗限额	
17	GB 31533 精对苯二甲酸单位产品能源消耗限额	
18	GB 31534 对二甲苯单位产品能源消耗限额	
19	GB 31535 二甲醚单位产品能源消耗限额	
20	GB 31824 1,4-丁二醇单位产品能源消耗限额	
21	GB 31826 聚丙烯单位产品能源消耗限额	
22	GB 32035 尿素单位产品能源消耗限额	
23	GB 32048 乙二醇单位产品能源消耗限额	
24	GB 32051 钛白粉单位产品能源消耗限额	
25	GB 32035 苯乙烯单位产品能源消耗限额	
26	GB 21342 焦炭单位产品能源消耗限额	石油加工业
27	GB 30251 炼油单位产品能源消耗限额	
28	GB 31825 制浆造纸单位产品能源消耗限额	造纸及纸制品

29	GB 21258 常规燃煤发电机组单位产品能源消耗限额	电力、热力生产和供应业
30	GB 35574 热点联产单位产品能源消耗限额	

## A.2 已颁布实施的地方单位产品能耗限额标准

已颁布实施的地方单位产品能耗限额标准见表A.2

### A.2 已颁布实施的地方单位产品能耗限额标准

序号	标准名称	行业类别
1	DB33/ 685 印染布可比单位综合能耗限额及计算方法	纺织印染业
2	DB33/ 757 棉布单位产品可比电耗、综合能耗限额及计算方法	
3	DB33/ 758 棉纱单位产品可比综合能耗限额及计算方法	
4	DB33/ 866 蒸汽加气混凝土砌块单位产品综合能耗限额及计算方法	非金属矿物制品业
5	DB33/ 682 玻璃单位产品能耗限额及计算方法	
6	DB33/T 866 建筑陶瓷单位产品综合能耗限额及计算方法	
7	DB33/ 765 玻璃纤维单位产品综合能耗限额及计算方法	
8	DB33/ 767 烧结墙体材料单位产品能源消耗限额	
9	DB33/ 864 工业沉淀碳酸钙单位产品能耗限额及计算方法	
10	DB33/T 791 耐火陶瓷纤维及制品单位产品能耗定额及计算方法	
11	DB33/ 666 吨钢可比能耗限额和电炉钢冶炼电耗限额及计算方法	金属冶炼及压延加工业
12	DB33/ 802 铝合金铸件可比单位综合能耗限额及计算方法	
13	DB33/ 807 铸件可比单位综合能耗限额及计算方法	
14	DB33/ 766 工业气体空分单位产品综合电耗限额及计算方法	化学原料及化学制品制造业
15	DB33/ 662 合成氨单位产品综合能耗限额及计算方法	
16	DB33/ 801 精对苯二甲酸单位产品综合能耗限额及计算方法	
17	DB33/ 2155 双向拉伸聚丙烯（BOPP）薄膜可比单位产品综合能耗限额及计算方法	石油加工、炼焦和核燃料加工业
18	DB33/ 643 炼油综合能耗限额及计算方法	
19	DB33/ 686 机制纸板和卷烟纸单位产品综合能耗限额及计算方法	
20	DB33/ 678 粘胶（长、短）纤维综合能耗限额及计算方法	造纸及纸制品
21	DB33/ 683 涤纶（长、短）纤维单位综合能耗限额及计算方法	
22	DB33/ 764 氨纶长丝单位产品可比电耗、综合能耗限额及计算方法	

**附录B**  
**(资料性)**  
**单位工业增加值碳排放基准值**

单位工业增加值碳排放参考值见表B.1

**表B.1 单位工业增加值碳排放量基准值**

序号	行业	国民经济行业及代码	单位工业增加值碳排放 (吨二氧化碳/万元)
1	火电	电力、热力生产和供应业44	18.75
2	钢铁	黑色金属冶炼和压延加工业31	6.06
3	石化	石油加工、炼焦和核燃料加工业25	5.65
4	造纸	造纸和纸制品业22	4.83
5	建材	非金属矿物制品业30	3.97
6	印染	纺织业17	3.46
7	化工	化学原料和化学制品制造业26	3.44
8	化纤	化学纤维制造业28	3.43
9	有色	有色金属冶炼和压延加工业32	1.69

## 附录C

(资料性)

## 国家已颁布实施的清洁生产标准及指标体系

## C.1 已颁布实施的国家清洁生产标准

已颁布实施的国家清洁生产标准见表C.1

## C.1 已颁布实施的国家清洁生产标准

序号	标准名称
1	HJ 581 清洁生产标准 酒精制造业
2	HJ 558 清洁生产标准 铜冶炼业
3	HJ 559 清洁生产标准 铜电解业
4	HJ 512 清洁生产标准 铜电解业
5	HJ 559 清洁生产标准 粗铅冶炼业
6	HJ 473 清洁生产标准 氧化铝业
7	HJ 510 清洁生产标准 废铅酸蓄电池铅回收业
8	HJ 474 清洁生产标准 纯碱行业业
9	HJ 476 清洁生产标准 氯碱工业（聚氯乙烯）
10	HJ 444 清洁生产标准 味精工业
11	HJ/T 430 清洁生产标准 电石行业
12	HJ 446 清洁生产标准 煤炭采选业
13	HJ 445 清洁生产标准 淀粉工业
14	HJ 443 清洁生产标准 石油炼制业
15	HJ/T 429 清洁生产标准 化纤涤纶业（涤纶）
16	HJ/T 402 清洁生产标准 白酒制造业
17	HJ/T 401 清洁生产标准 烟草加工业
18	HJ/T 360 清洁生产标准 彩色显像（示）管生产
19	HJ/T 187 清洁生产标准 电解铝业
20	HJ/T 294 清洁生产标准 铁矿采选业
21	HJ/T 318 清洁生产标准 钢铁行业（中厚板轧钢）
22	HJ/T 190 清洁生产标准 基本化学原料制造业（环氧乙烷乙二醇）
23	HJ/T 188 清洁生产标准 氮肥制造业
24	HJ/T 186 清洁生产标准 甘蔗制糖业
25	HJ/T 185 清洁生产标准 纺织业（棉印染）
26	HJ/T 183 清洁生产标准 啤酒制造业
27	HJ/T 315 清洁生产标准 人造板行业（中密度纤维板）
28	HJ/T 316 清洁生产标准 乳制品制造业（纯牛乳及全脂乳粉）
29	HJ/T 184 清洁生产标准 人造板行业（豆油和豆粕）
30	HJ/T 126 清洁生产标准 炼焦行业
31	HJ/T 125 清洁生产标准 石油炼制业

## C.2 已颁布实施的国家清洁生产指标体系

已颁布实施的国家清洁生产指标体系见表C.2

C.2 已颁布实施的国家清洁生产指标体系

序号	标准名称
1	化学原料药制造业清洁生产评价指标体系
2	硫酸行业清洁生产评价指标体系
3	再生橡胶行业清洁生产评价指标体系
4	锆行业清洁生产评价指标体系
5	肥料制造业（磷肥）清洁生产评价指标体系
6	污水处理及再生利用行业清洁生产评价指标体系
7	硫酸锌行业清洁生产评价指标体系
8	煤炭采选行业清洁生产评价指标体系
9	印刷行业清洁生产评价指标体系
10	再生纤维行业清洁生产评价指标体系
11	合成纤维行业（粘胶法）清洁生产评价指标体系
12	合成纤维行业（再生涤纶）清洁生产评价指标体系
13	合成纤维行业（维纶）清洁生产评价指标体系
14	合成纤维行业（聚酯涤纶）清洁生产评价指标体系
15	合成纤维行业（氨纶）清洁生产评价指标体系
16	电子器件（半导体芯片）制造业清洁生产评价指标体系
17	再生铜行业（氨纶）清洁生产评价指标体系
18	钢铁行业（铁合金）清洁生产评价指标体系
19	钢铁行业（钢压延加工）清洁生产评价指标体系
20	钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系
21	钢铁行业（高炉炼铁）清洁生产评价指标体系
22	钢铁行业（烧结、球团）清洁生产评价指标体系
23	洗染业清洁生产评价指标体系
24	制革行业清洁生产评价指标体系
25	环氧树脂行业清洁生产评价指标体系
26	1, 4-丁二醇行业清洁生产评价指标体系
27	有机硅行业清洁生产评价指标体系
28	活性染料行业清洁生产评价指标体系
29	电解锰行业清洁生产评价指标体系
30	涂装行业清洁生产评价指标体系
31	合成革行业清洁生产评价指标体系
32	光伏电池行业清洁生产评价指标体系
33	黄金行业清洁生产评价指标体系
34	电池行业清洁生产评价指标体系
35	镍钴行业清洁生产评价指标体系
36	铋行业清洁生产评价指标体系
37	再生铅行业清洁生产评价指标体系

38	平板玻璃行业清洁生产评价指标体系
39	电镀行业清洁生产评价指标体系
40	铅锌采选行业清洁生产评价指标体系
41	黄磷工业清洁生产评价指标体系
42	生物药品制造业（血液药品）清洁生产评价指标体系
43	电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系
44	制浆造纸行业清洁生产评价指标体系
45	稀土行业清洁生产评价指标体系
46	钢铁行业清洁生产评价指标体系
47	水泥行业清洁生产评价指标体系
48	有机磷农药行业清洁生产评价指标体系
49	精对苯二甲酸（PTA）行业清洁生产评价指标体系（试行）
50	石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系（试行）
51	电石行业清洁生产评价指标体系（试行）
52	纯碱行业清洁生产评价指标体系（试行）
53	发酵行业清洁生产评价指标体系（试行）
54	机械行业清洁生产评价指标体系（试行）
55	硫酸行业清洁生产评价指标体系（试行）
56	包装行业清洁生产评价指标体系（试行）
57	磷肥行业清洁生产评价指标体系（试行）
58	轮胎行业清洁生产评价指标体系（试行）
59	陶瓷行业清洁生产评价指标体系（试行）
60	涂料制造行业清洁生产评价指标体系（试行）
61	印染行业清洁生产评价指标体系（试行）
62	烧碱 聚氯乙烯行业清洁生产评价指标体系（试行）
63	煤炭行业清洁生产评价指标体系（试行）
64	铝行业清洁生产评价指标体系（试行）
65	铬盐行业清洁生产评价指标体系（试行）
66	氮肥行业清洁生产评价指标体系（试行）

## 参考文献

- [1] GB/T 4754-2017 国民经济行业分类
  - [2] GB 51260-2017 环境卫生技术规范
  - [3] GB 34330-2017 固体废物鉴别 通则
  - [4] CJJ/T134-2019 建筑垃圾处理技术标准
  - [5] GB/T 33635-2017 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 导则
  - [6] DB33/T 2261-2020 绿色包装通用规范
  - [7] 《浙江省清废行动实施方案》（浙政办发〔2018〕86号）
  - [8] 《浙江省绿色低碳工厂建设评价导则》
  - [9] 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）
  - [10] 《浙江省“无废城市细胞”建设评估细则（2022年版）》
  - [11] 《浙江省全域“无废城市”建设工作专班办公室关于印发《浙江省“无废城市细胞”建设评估 管理规程（试行）》和《浙江省“无废城市细胞”建设评估指南》的通知》
  - [12] 《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》
  - [13] 《产业结构调整指导目录》
  - [14] 《清洁生产指标体系编制（试行稿）》
-

附件 2

《无废工厂评价技术规范》  
(征求意见稿)  
编制说明

《无废工厂评价技术规范》

标准编制组

# 目 录

1、项目背景 .....	1
1.1 标准制定的必要性 .....	1
1.2 标准制定的可行性 .....	3
2、工作简况 .....	4
2.1 任务来源 .....	4
2.2 工作过程 .....	4
2.3 起草单位及起草人 .....	5
3、总体思路、编制原则和技术路线 .....	5
3.1 总体思路 .....	5
3.2 编制原则 .....	6
3.3 技术路线 .....	6
4、国内外无废工厂建设调研 .....	7
4.1 国内无废工厂建设调研 .....	7
4.2 国际无废工厂建设调研 .....	8
4.3 现有“无废工厂”标准体系 .....	9
5、标准主要技术内容 .....	12
5.1 标准结构框架 .....	12
5.2 适用范围 .....	12
5.3 规范性引用文件 .....	12
5.4 术语和定义 .....	13
5.5 基本要求 .....	14
5.6 指标选取原则 .....	15
5.7 指标体系主要内容 .....	16
6、主要试验（或验证）的分析报告、相关技术和经济影响论证 .....	24
7、重大意见分歧的处理依据和结果 .....	24
8、预期的社会效益 .....	24
9、强制性标准实施的风险评估 .....	24
10、其他应当说明的事项 .....	24

# 1、项目背景

## 1.1 标准制定的必要性

“无废城市”建设是以新发展理念为引领，通过推动形成绿色发展方式和生活方式，持续推动固体废物源头减量和资源化利用，最大限度减少填埋量，将环境影响降至最低的发展模式。《“十四五”期间“无废城市”建设实施方案》提出“推动 100 个左右地级及以上城市开展“无废城市”建设；到 2025 年，“无废城市”固体废物产生强度较快下降，综合利用水平显著提升，无害化处置能力有效保障，减污降碳协同增效作用充分发挥，基本实现固体废物管理信息“一张网”，“无废”理念得到广泛认同，固体废物治理体系和治理能力得到明显提升”等目标。《浙江省全域“无废城市”建设工作方案》明确提出“到 2023 年底全省所有设区市及 50%的县（市、区）完成“无废城市”建设，基本实现产废无增长、资源无浪费、设施无缺口、监管无盲区、保障无缺位、固废无倾倒、废水无直排、废气无臭味”。

根据《2020 年全国大、中城市固体废物污染环境年报》2019 年我国 196 个大、中城市一般工业固体废物的产生量为 13.8 亿吨，工业危险废物的产生量为 4498.8 万吨，医疗废物的产生量为 84.3 万吨、城市生活垃圾的产生量为 23560.2 万吨，其中工业固体废物（含一般工业固体废物和工业危险废物）的占全部固体废物的 85.77%，工业固体废物处置已经成为我国“无废城市”建设中不可忽视的环节之一。

工业企业作为我国经济建设的主要载体，在过去的 30 年内得到迅猛发展，目前大多数工业企业的仍然采用高投入、高能耗、高排放的粗放式生产模式，粗放的生产模式带来的就是巨大的能源消耗和污染物排放，工业固废废物的产生、转运和处置过程存在各种问题，主要表现为“生产工艺清洁化水平不高，产废量大”、“工业固体废物处置技术与能力不足，固体废物循环利用率低”、“固体废物

监管过程薄弱，存在漏洞”等问题。

为了促进我国工业企业清洁生产、提高资源利用效率、减少污染物产生，国家发改委、生态环境部等部门先后提出了“清洁生产”、“绿色工厂”等评价体系，先后推出了有关“清洁生产”指标体系、标准和验收等标准体系共 76 项，推出了有关“绿色工厂”相关评价细则、导则等指标体系共 42 项。这些标准或多或少都对企业污染物排放情况进行了介绍，比如《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》中就提出“单位产品固废产生量、固体废物处理处置、产品外包装可再生或降解率”等涉及固体废物产生、处置指标，但清洁生产评价标准体系更关注于资源消耗及产品特征以及废水、废气的污染物排放情况，未关注固体废物的源头减量、中间管控、末端资源化利用等环节，也未根据固体废物特点对一般工业固体废物和工业危险废物进行分析评价；《浙江省绿色低碳工厂建设导则》中“环境排放”中将“固体废物”列为必选指标之一，但也仅仅关注了固体废物是否得到有效处置，并未对固体废物整个生命周期（产生、暂存、处置）的情况进行分析评价。因此，我国现有标准体系中涉及固体废物的相关标准比较简单，尚无以固体废物为核心，全面且系统的标准体系，“无废工厂”的相关评价和建设标准体系处于相对真空状态，无法满足当前日趋严格的固体废物管理要求。

2021 年 12 月，生态环境部等 18 个部委联合印发了《“十四五”期间“无废城市”建设实施方案》，《方案》中明确提出“建立健全固体废物环境管理技术标准体系，积极引领和参与固体废物相关标准制定”。作为“无废城市”的主要细胞之一，“无废工厂”的建设应从产品源头设计、生产工艺清洁水平、原辅料及包装、供应链的清洁水平、固体废物的暂存处置、企业管理水平多个维度出发，引导企业实现工业固体废物源头减量、生产过程清洁环保、末端处置高效无害、管理制度健全完善、公开透明。如何建立标准化的体系来规范和引导工业企业参加“无

废工厂”建设，是“无废工厂”建设的重要抓手，也是完成“无废城市”建设一个重要支撑。

## 1.2 标准制定的可行性

作为工业强省，浙江省工业固体废物的产生量非常巨大，《2020 年全国大中城市固体废物污染环境年报》披露，2019 年度浙江省一般工业固体废物的产生量为 4000 万吨左右，工业危险废物的产生量为 490.85 万吨。面对数量巨大的工业固体废物，浙江省政府一直将工业固体废物治理作为环境保护工作的重点，先后发布了《浙江省固体废物污染环境防治条例》、《浙江省工业固体废物专项整治行动方案》、《浙江省工业固体废物污染环境防治规划（2022-2025 年）》等法律、法规文件，通过推广工业企业边角料再生利用、开发工业固体废物综合利用技术和装备、提高区域工业固体废物处置能力、健全小微企业固体废物集中收运体系、加强工业固体废物物流环节监管等手段，促进了全省工业固体废物的资源化利用率和处置率，降低了工业固体废物在产生、转运和处置环节中存在的风险隐患。同时也取得了丰富成果，形成了废弃电子产品收集拆解、铅酸蓄电池收集利用等龙头企业及产业集群，一方面提高了固废处置率，另一方面实现了资源消耗的降低；形成了“浙里无废”和“浙固码”等信息监管系统，有效的规范了企业固体废物的生产、暂存、转运、处置全流程的管理。

绍兴市是我省工业企业高度聚集的城市之一，形成了以印染纺织、化工医药、造纸、家电电器等行业为特点的产业集群，也存在工业固体废物资源利用率低、固废处置企业少、处置技术不足等现状问题，自 2019 年 4 月，绍兴市被确定为全国“11+5”个“无废城市”试点城市以来，绍兴市积极探索推进，围绕“1+4+7（即 1 个全市总方案+4 个专项子方案+7 个区域子方案）”方案体系，对标 53 项建设指标，全面落实三张清单，建立起制度、技术、市场、监管四大体系，试点工作

取得显著成效，形成了“制度完善、技术创新、能力匹配、数智监管”的“无废”绍兴模式，推动了纺织印染化工企业的清洁生产、化工医药、造纸、家电电器等企业绿色发展，从“产品设计生态、用地集约、生产洁净、废物资源、能源低碳”等角度促进工业企业固体废物源头减量和循环利用，在“无废工厂”标准化建设工作中取得了丰富成果，构建了绍兴市“无废细胞”评价与创建程序，为《浙江省“无废城市细胞”建设评估指南》等文件制定提供了有效参考经验。

## **2、工作简况**

### **2.1 任务来源**

2021年8月浙江省生态环境厅以浙环便函[2021]285号文，下达了生态环境系统标准化试点任务的通知，将“无废工厂”建设标准化试点工作列入首批省级标准化试点项目清单，2022年6月绍兴市市场监督管理局将“无废工厂”建设标准化试点工作任务列入了2022年绍兴市市级标准化工作清单，绍兴市固体废物管理中心承担了该标准的建设工作。2022年12月30日，浙江省环境监测协会对团体标准《无废工厂评价技术规范》正式立项。

### **2.2 工作过程**

2022年11月，成立《无废工厂评价技术规范》标准编制组，开展国内外无废工厂建设、无废工厂标准建设等调研工作。

2022年11月，制定标准制定路线，编制组完成技术规范草案初稿。

2022年12月，绍兴市固体废物管理中心和浙江省环境监测协会组织召开《无废工厂评价技术规范》立项论证会，并予以立项。

2023年1月-2月，通过座谈会、报告咨询等形式征求相关专家意见，修订技术规范指标体系，规范标准文本内容。

2023年3月-5月，编制组通过问卷调查和现场调查等方式开展标准验证工作，

其中，现场走访工业企业 10 家，发放企业自评表 38 份，覆盖石油加工、医药制造、化学品制造、化学纤维制造、电力生产、纺织印染、环境治理、废弃资源综合利用、水的生产和供应、轮胎制造、机械制造及食品加工等 12 个行业类型，为标准技术指标体系的进一步完善提供了数据支撑。

2023 年 6 月，编制单位组织对《无废工厂评价技术规范》公开征求意见。

### **2.3 起草单位与验证单位**

本文件起草单位：绍兴市固体废物管理中心、浙江省环境监测协会、绍兴市环保科技服务中心。

本文件参与验证单位：桐昆集团股份有限公司、浙江新和成股份有限公司、浙江龙盛集团股份有限公司、上虞泰盛环保科技有限公司、振德医疗用品股份有限公司、绍兴兴明染整有限公司、绍兴华鑫环保科技有限公司、浙江仁川节能环保科技有限公司、绍兴市上虞众联环保有限公司、浙江五芳斋实业股份有限公司、麒盛科技股份有限公司。

## **3、总体思路、编制原则和技术路线**

### **3.1 总体思路**

按照《标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1-2020）、《国家标准管理办法》等文件的要求，采用资料收集、问卷调查等方式全面了解我省工业企业固体废物产生及处置情况；通过对企业现场走访、现场座谈研讨会等方式，对一般工业固体废物资源化处置情况及发展情况、工业危险废物处置及中间转运、监管情况进行了详细调研。

参考当前国内外循环经济、清洁生产、绿色工厂、节能低碳等标准体系相关要求，结合“无废城市”试点过程中各省市发布的“无废工厂”评价指标或实施细则等文件，充分吸纳我省在“无废城市”创建中取得的先进成果，在符合国家、省相

关法律和法规的基础上，制定了符合我省基本情况的“无废工厂”评价技术规范。

### **3.2 编制原则**

#### **(1) 地区适用性原则**

结合我省产业特点，合理确定评价指标，有效推动和引导“无废工厂”的评价工作，促进“无废工厂”的建设。

#### **(2) 可操作性原则**

明确了标准适用范围和控制要求，合理设置定性和定量评价指标，简化评分和评价过程，采用梯度评价方法，做到评价过程简单、经济，评价内容合理、合规，评价结果有层次。

#### **(3) 全过程覆盖原则**

对企业生产链条各个环节进行分析，从产品设计、设备及工艺、原辅料消耗、末端处置、制度保障、信息公开等维度出发，全方位促进企业无废建设。

### **3.3 技术路线**

通过对国内、外无废城市建设资料调查以及国内现状试点城市发布的无废工厂创文件的研读，针对当前工业企业固体废物生产、贮存、转运、处置以及管理过程存在的问题，结合我省在无废城市建设工作中取得的经验，参考和借鉴清洁生产、绿色工厂相关的标准和规范，编制适合我省的“无废工厂”评价技术规范。

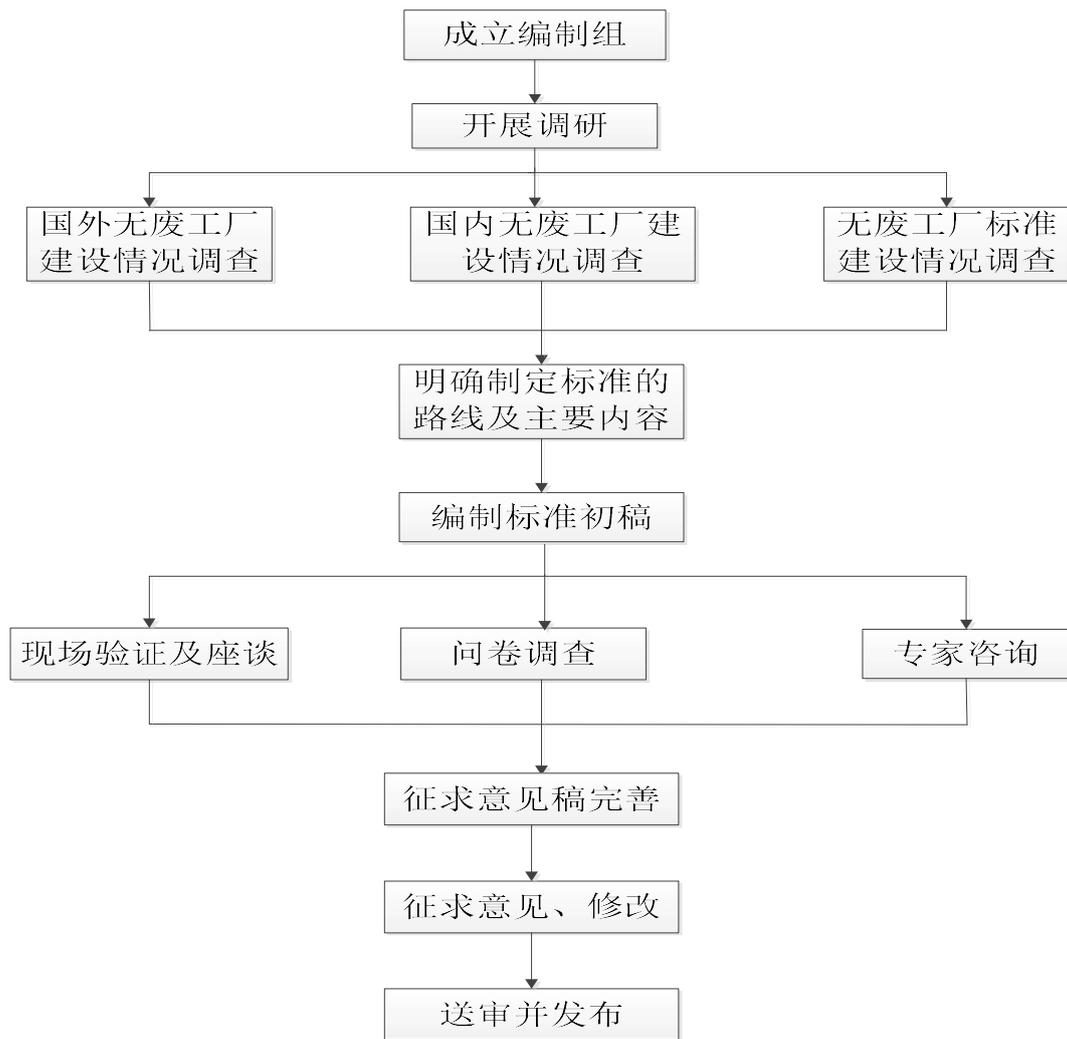


图 3-1 本标准制定技术路线

## 4、国内外无废工厂建设调研

### 4.1 国内无废工厂建设调研

2018年初，我国开始推进“无废城市”建设试点工作，旨在最终实现整个城市固体废物产生量最小、资源化利用充分、处置安全的目标。2018年12月，国务院办公厅正式印发《“无废城市”建设试点工作方案》，明确在全国范围内选择10个左右的城市推进“无废城市”试点建设，探索城市固体废物治理及综合管理制度改革的经验与模式。2019年9月，生态环境部筛选出深圳市、包头市、铜陵市、威海市、重庆市、绍兴市、三亚市、许昌市、徐州市、盘锦市、西宁市以雄安新区、北京经济技术开发区、中新天津生态城、福建省光泽县和江西省瑞金

市等“11+5”个城市作为试点城市，正式启动无废城市试点建设。

生态环境部于 2019 年发布了《“无废城市”建设试点实施方案编制指南》，指导各试点城市“无废城市”实施方案的编制，随着“无废城市”试点工作的不断深入，浙江省、山东省、四川省、河北省纷纷出台了相应无废城市实施方案等，形成了一系列的“无废城市”建设评价细则、评价指标等成果，根据生态环境部公布结果，截止 2022 年 12 月 28 日现已形成省级工作方案 7 项，市级实施方案 34 项。

经检索，截止 2023 年 5 月 31 日，全国范围内仅有浙江省、河北省和广东省中山市发布了关于“无废工厂”建设相关指标或评价体系；此外，中国造纸协会组织《“无废工厂”评价要求 造纸工业》团体标准尚在编制过程。

## 4.2 国际无废工厂建设调研

“无废即 Zero-Waste”最早由美国化学家、零废弃物研究所创始人保罗·帕尔默（Paul Palmer）在 1970 年代提出，旨在通过对化学品的回收利用，减少污染。随着经济和社会的发展，无废理念已被世界上大多数国家所采纳，国际社会已成立了“无废国际联盟（ZWIA）”、欧洲国家成立了“无废欧洲网络”、日本成立了“无废研究院”等组织。

### 日本

从 2000 年开始推动循环型社会建设，已经坚持了近 20 年，并在国家和地方政府积极引领、产业界和民众的积极参与下，取得明显成效：在源头减量方面，一般废弃物（生活垃圾）、产业废弃物的产生量分别于 2000 年、2005 年左右开始减少，预计 2025 年入口侧循环利用率可达 18%，出口侧循环利用率可达 47%，最终处置量将控制在 1300 万吨。

在工业固体废物减量方面，日本提倡源头绿色设计，从设计角度对产品整个生命周期进行优化，实现固体废物减量、再使用和再循环；制定了生产者责任延

伸制，即企业有义务采取措施提高产品性能，对产品进行合理设计，降低处理难度；合理循环利用，减少固体废物产生；主动回收或交付能够循环利用的产品和容器等。该制度在容器包装、大型家电、汽车、建筑废物、食品行业等多个行业进行了应用。形成了实现循环型社会相关任务项目的措施指标和反应循环型社会建设整体成效的综合性指标。

### **新加坡**

2014年发布了《新加坡可持续蓝图 2015》，正式从国家层面出台了无废城市总体规划，提出建设“零废物”国家愿景和总体目标；2019年相继发布了《零废物总体规划》和《可持续资源法案》提出实现目标的主要措施，并对管理部门、责任主体和执法手段做出明确规定。

新加坡主要针对食品、包装和电子废弃物制定了相应管理措施，主要采用将生产则责任延伸制度运用在电子废弃物管理中，同时通过生产原料的管控，减少电子产品中有害物质的量；在包装废物管理方面推出自愿包装协议，截至2017年累计共减少3.9万吨包装废物；此外，新加坡通过不断开发新技术，开发了将固体废物作为填料用于填海造地工程。

## **4.3 现有“无废工厂”标准体系**

### **(1) 河北省《无废企业（工厂）评价指标》**

2022年8月河北省发布了“无废企业（工厂）评价指标”，该指标体系从工业固体废物源头减量、工业固体废物资源化利用指标、工业固体废物最终处置指标、保障能力指标、群众获得感指标等5个方面对“无废工厂”评价体系进行了规定。该标准选择的一、二级指标相对简单，且未明确该指标体系的评价方法，无法全面的反应当前固体废物复杂、全面的管理要求。

### **(2) 广东省中山市《“无废工厂”建设评价通则》**

2023年3月广东省中山市发布了“无废工厂”建设评价通则，通则主要从固体

废物减量化、固体废物资源化利用、固体废物最终处置、减污降碳协同增效、保障能力、群众获得感以及附加分等 7 个方面详细规定了无废工厂相关建设要求和评价方法，并规定了通则和细则的应用场景和适用范围，该标准体系具有一定延续性和发展性。

### （3）《浙江省无废工厂建设评估细则（2022 年版）》

2022 年 11 月 23 日，浙江省生态环境厅发布了《浙江省“无废城市细胞”建设评估细则（2022 年版）》，提出了《无废工厂建设评估细则（2022 年版）》相关内容（下文简称“细则”），“细则”设置了 8 个一级指标和 31 个二级指标，用于规范无废工厂的评估。

本标准体系与“细则”的对比分析情况见表 4-1。

**表 4-1 本标准体系与“细则”对比分析情况表**

内容	细则	本标准体系
适用范围	未明确，存在部分企业不适用的情况	明确适用范围，针对性更强，按一般工业企业和固废处置企业进行分类
指标设置	7 项一级指标(不含加分项)	11 项一级指标（不含加分项），新增产品特征、工艺及设备、原材料使用等 3 个一级指标，将固体废物拆分为一般工业固体废物和危险工业废物
定量指标	4 个	一般工业企业定量指标 12 个，固体废物处置企业定量指标 9 个；新增总能源消耗量、单位产品原料消耗量、单位产品一般固体废物产生量、单位产品危险废物产生量、单位产品综合能耗、单位工业增加值碳排放量、产品可回收利用率、处置方式等定量指标
星级评定	无	根据分值，设置“一星级无废工厂”、“二星级无废工厂”、“三星级无废工厂”、“四星级无废工厂”和“五星级无废工厂”五个层级
评定方式	企业自查，管理部门现场核查	企业自评自查（专家或第三方环保机构审计）并备案，管理部门或行业协会事后跟踪监管
总分值	总分 105 分，所有参评企业必须全部选评，未	105 分，其中基本项目 60 分为所有参评企业必须选评，引导提升项目 40 分，企业根据实际情况进行选

	评价项目不得分	评，加分项 5 分为所有参评企业根据实际情况选评，未评价项目不得分	
其他	1	对基础条件进行详细要求，包含场所环境、污染物排放等评价内容，并对场所环境进行细化分类	简化基础条件内容，将企业“三废”达标排放作为企业基础条件（一票否决）进行强化。
	2	无产品、工艺设备、原辅料等内容，仅对了清洁生产和绿色包装等内容做出简单评价	新增产品特征（从产品质量、生态设计、产品认证进行评价）、工艺及设备（从生产工艺和设备的先进性进行评价）、原材料供应（从原材料无害化情况、包装情况、消耗量、再生替代进行评价）。
	3	一般工业固体废物管理，主要有产生强度年度增长率、规范贮存、收集转运规范性、综合利用率、处置规范等内容进行评价	细化指标，设置合同约定、仓库建设、定期清理、转运管理、产生强度年度增长率、综合利用率、单位产品一般固体废物产生量、减量项目引入、末端处置等指标，产生强度年度增长率、综合利用率评价方式由 5 个层级缩减到 3 个层级；针对固体废物处置单位设置了处置方式和末端去向 2 个指标。
	4	工业危险废物管理，主要有产生强度年度增长率、规范贮存、收集转运规范性、综合利用率、处置规范等内容进行评价	细化指标，设置合同约定、仓库建设、定期清理、转运管理、产生强度年度增长率、综合利用率、单位产品一般固体废物产生量、减量项目引入、末端处置等指标，产生强度年度增长率、综合利用率评价方式由 5 个层级缩减到 3 个层级；针对固体废物处置单位设置了处置方式和末端去向 2 个指标。
	5	其他固体废物按绿色生活、生活垃圾分类、生活垃圾规范处置、建筑或装修垃圾规范处置等内容进行评价	进行简化，通过生活垃圾、规范处置和建筑垃圾 3 方面进行评价。
	6	环境管理：本标准对《细则》进行了细化，新增了环境体系认证和清洁生产等内容	
	7	节能低碳：本标准对《细则》进行了细化，增加了单位产品综合能耗水平、单位工业增加值碳排放量	
	8	数字赋能：本标准对《细则》进行了细化，明确信息填报和信息公开具体内容	
	9	科普宣传：本标准体系对《细则》进行了细化，明确宣传内容为“无废工厂”	
	10	加分项：本标准与《细则》，加分范围有所扩大	

综上可知，相较“细则”，本标准体系从工业企业实际出发，在“细则”的基础上进行创新和完善，本标准体系具有应用范围明确、可操作性强等特点，指标设置上充分考虑了固体废物从源头产生到末端处置整个生命周期的特点，本标准体系是对“细则”的补充和优化。

## **5、标准主要技术内容**

### **5.1 标准结构框架**

根据《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1-2020），本标准选取了封面、前言、适用范围、规范性引用文件、术语和定义、核心技术要素等必备要素，并选择了参考文献和附录等可选要素作为本标准的主要构成要求。

### **5.2 适用范围**

本标准规定了“无废工厂”的评价指标体系、评价方法、指标核算、层级分类与数据来源等内容。

标准适用于浙江省全省范围内“以机械设备为载体、进行生产加工并销售相关产品的一般工业企业”和“以一般工业固体废物和工业危险废物为对象进行再生利用或安全处置的固体废物处置企业”进行无废工厂的评价。

### **5.3 规范性引用文件**

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；凡是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。

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 20862 产品可回收利用率计算方法导则

GB/T 24256 产品生态设计通则

DB33/T 862 固定资产投资项自节能评估导则

## 5.4 术语和定义

依据《“无废城市”建设指标体系（试行）》、《浙江省全域“无废城市”建设实施方案（2022-2025年）》以及相关标准、规范文件，对无废工厂等术语进行了定义。主要术语定义如下：

（1）无废工厂（zero-waste factory）：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，管理规章制度健全，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 浙无废办（2022）4号]。

（2）固体废物（solid waste）：在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态和置于容器中的气态的物品、物质以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理的物品、物质。[来源 GB34330-2017]。

（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废物。[来源 GB18597-2023]。

（4）生活垃圾（household trash）：在日常生活中或者为日常生活提供服务的活动中产生的固体废物以及法律、行政法规规定视为生活垃圾的固体废物[来源 浙江省生活垃圾管理条例]。

（5）建筑垃圾（construction and demolition waste）：建设单位、施工单位新建、改建、扩建和拆除各类建筑物、构筑物、管网等，以及居民装饰装修房屋过程中产生的弃土、

弃料和其他固体废物。[来源 CJJ/T134-2019]。

(6) 绿色包装 (green package)：在包装产品全生命周期中，在满足包装功能要求的前提下，对人体健康和生态环境危害小，资源消耗少的包装。[来源 GB/T 37422-2019]。

(7) 绿色供应链 (green supply chain)：将环境保护和资源节约的理念贯穿于企业从产品设计到原材料采购、生产、运输、储存、销售、使用和报废处理的全过程，使企业的经济活动与环境保护相协调的上下游供应关系。[来源 GB/T 33635-2017]。

(8) 绿色采购 (green purchasing)：指企业在采购活动中，推广绿色低碳理念，充分考虑环境保护、资源节约、安全健康、循环低碳和回收促进，优先采购和使用节能、节水、节材等有利于环境保护的原材料、产品和服务的行为。

(9) 固体废物综合利用量 (comprehensive utilization of solid waste)：指统计期内直接利用或经加工（提取、转化等）使其成为可利用的资源、能源的固体废物量。

(10) 产品生态设计 (eco-design for product)：指为提高产品生命周期内的环境绩效、优化产品的环境影响而将环境因素引入产品的设计和开发活动。[来源 GB/T 24256-2009]。

## 5.5 基本要求

参与“无废工厂”评价的工业企业应依法设立，生产过程中遵守有关法律、法规、政策和标准；依法履行环境影响评价制度、环保“三同时”制度、排污许可制度等。

“人无信则不立，业无信则不兴”，企业信用是企业健康发展的重要指标，根据《浙江省企业环境信用评价管理办法》、《浙江省环境信息依法披露制度改革

革实施方案》等文件要求，明确参与无废工厂评价的企业应满足以下基本环境信用要求：① 近三年（含成立不足三年）无重大及以上环境污染事件。②近三年（含成立不足三年）无司法判决认定构成环境犯罪的记录。③近三年（含成立不足三年）内不存在被媒体曝光、社会影响恶劣且未完成整改的涉固体废物倾倒等环境污染事件，不涉及被有关部门查处、勒令整改的涉固体废物等环境信访举报案件。④ 企业近三年（含成立不足三年）内依据《浙江省环境信息依法披露制度改革实施方案》的规定对环境信息进行披露。

## 5.6 指标选取原则

本评价指标体系选取的原则是：

### （1）全生命周期控制原则

本评价指标体系从固体废物整个生命周期考虑，通过设置源头控制、厂区暂存、末端处理以及企业管理等指标构建相对全面的指标体系。

### （2）体现减量化、资源化和无害化的基本原则

本评价指标体系要求企业从产品设计生态化、工艺设备先进性、原材料绿色环保、固体废物处置无害化、资源消耗降低等角度出发，进一步减少固体废物的产生、规范企业内部管理、完善末端处置措施。

### （3）差异化原则

为了促进企业积极参与“无废工厂”评定，设置了基本项目和引导提升项目，基本项目的设置优先考虑定性指标，提高指标体系的可操作性和广泛代表性；引导提升项目根据循环经济、节能低碳的要求，适当选取了具有代表性的指标进行量化，同时在指标的选取上通过分层、分级等方式，体现参评企业的“无废”程度。

### （4）与现有政策的一致性

2022年11月，浙江省生态环境厅发布了《浙江省“无废城市细胞”建设评估

细则》，其中规定了“无废工厂”建设评估细则。因此，该指标体系必须与该细则中的“无废工厂”评估细则保持一致。

## **5.7 指标体系主要内容**

### **5.7.1 指标分类**

本指标体系将无废工厂指标分为十一类一级指标，即基础条件指标、产品特征指标、原材料供应指标、工艺及设备指标、一般工业固体废物指标、工业危险废物指标、其他垃圾指标、环境管理指标、节能低碳指标、数字赋能指标和科普宣传指标。并根据实际情况对一级指标进行细化，分为若干二级指标。此外，本指标体系结合《细则》设置了评价加分项。

### **5.7.2 指标选取**

#### **5.7.2.1 基础条件指标**

通过企业的调研走访，发现规模以上工业企业整体形象较好，生产过程相对规范，厂区内感官相对整洁，生产和办公基本有序，企业基本引入了一定环境管理理念，故选择了“生产及办公场所”作为企业基础条件指标，从“工厂整体外观整洁、完好，生产区域按功能划区，原料及产品有序堆放，办公区域整洁无垃圾杂物随意堆放现象完好，生产区域按功能划区，原料及产品有序堆放，办公区域整洁无垃圾杂物随意堆放现象”角度出发，要求参评企业满足相关要求。

#### **5.7.2.2 产品特征指标**

①2021年浙江省现有规模以上工业企业43111家，企业的产品形式多种多样；同类产品国内、外不同客户对产品质量和标准的要求也不尽相同，无法采用统一的标准对企业产品的质量进行描述，且部分固体废物处置单位无实体产品，故“产品质量”指标要求企业产品符合当前国家、地方或行业产品质量要求或无产品销售。

②调研结果显示，尽管循环经济、清洁生产等理念在我国已提出多年，但大部分企业并未真正将循环经济和清洁生产等绿色、环保内容融入生产过程。《产品生态设计通则》（GB/T 24256-2009）已发布十四年，受市场的裹挟，企业外售产品多以满足市场“物廉价美”的需求为导向，并未真正对相关产品的进行全生命周期的设计。作为固体废物产生的主要源头，大部分产品最终将沦为固体废物的一部分，通过对产品的生态设计可有效的减少固废产量，提高产品最终的可再生利用水平。故将引入生态设计的理念和按 GB/T 24256 的要求开展生态设计作为基本项目和一般工业企业提升引导项目中相应控制性指标。

③可回收利用率反应该产品最终可资源化再生的程度，产品可回收利用率越高，产品最终能作为生产原料进行再生利用或者产生更多热量用于生产、生活的比例越大，故将产品可回收利用率作为一般工业企业提升引导项目进行控制。

④绿色低碳是我国低碳发展的承诺，绿色产品或低碳产品就意味着企业的产品具备低碳、减排的特征，但目前在企业生产理念未转变、提升的情况下，相关产品的能耗和碳当量较高，低碳产品或低碳认证是企业对社会责任承诺，也是企业自我约束、不断提高的成果。因此，设置产品认证指标，引导企业取得低碳产品认证或绿色产品认证。

### **5.7.2.3 工艺及设备指标**

生产工艺和设备的先进程度，是我国工业企业集约化发展的标志之一，也是工业企业无废化程度的主要特征之一。根据现场调研可知，生产工艺先进、自动化水平高的工业企业，产污水平相对较低，但考虑各行各业实际情况千差万别，仅通过定性对照企业生产工艺和生产设备在《产业结构调整指导目录》及其他文件中的分类情况，开展评价。

### **5.7.2.4 原材料使用指标**

原材料是企业生产的基本要素，原材料的无害化程度直接决定产品在使用寿命结束后最终的可回收利用程度，原材料消耗量也与企业固体废物产生量之间直接关联，原材料的包装情况直接决定企业废包装物的产生量。

①当前环境管理过程中，有害原料或危化品原料的使用往往是废弃包装物、废弃原料等固体废物的主要来源。因此，采用无害原材料或有害物质限值满足国家或行业要求进行生产，是有效控制企业固体废物产生量的重要指标。

②废包装材料是每个生产企业必不可少的固体废物，根据调查我国当前废包装物的产生量约为  $1.6 \times 10^7 \text{t} \sim 3.0 \times 10^7 \text{t}$ ，约占城市固体废物的三分之一，废包装物按先行的固体废物处置要求处置，仅少量塑料瓶、金属桶再生利用，其他大多采用热解或填埋等方式处置，产生了巨大的资源浪费，因此采用绿色包装的方式来降低废包装的产生量，是有效控制废包装的产生量的途径。

③在清洁生产种，单位产品原辅料的消耗可直接判断一个企业的清洁生产水平，控制固体废物产生量，同时采用再生原料代替新料生产，可有效延长产品的寿命，因此作为引导提升项目将原材料单位产品主要原辅料消耗量和使用回收料或可回收材料替代原生材料、不可回收材料作为原料供应指标。

#### **5.7.2.5 一般工业固体废物指标**

企业生产过程中往往伴随着废水、废气、噪声、固体废物的产生，一般固体废物是固体废物的主要组成，本评价指标体系中通过对一般工业固体废物的合同约束、仓库管理要求、定期清理和转运管理，设置定性指标，作为无废工厂基本项目评价指标。

结合《细则》，引入一般工业固体废物产生强度年度增长率、一般工业固体废物综合利用率等指标作为一般工业固体废物引导提升指标，并根据适用情况对指标进行简化，简化适用层级。

企业在不同生产规模下，一般工业固体废物的产生量各不相同，为简单直观反应企业一般工业固体废物产生情况，设置“单位产品一般工业固体废物产生量”产生量作为引导提升指标， $\text{单位产品一般工业固体废物产生量} = \text{统计期内某产品生产过程产生一般工业固体废物总量} / \text{统计期内某产品总产量}$ 。

为促进企业进行一般固体废物源头减量，设置引入“一般工业固体废物减量”引导提升指标，从一般工业固体废物减量项目方向进行控制。

填埋处置往往伴随土壤和地下水环境污染，同时也产生长期的废水和恶臭等污染物，其环境效益较低，因此设置一般工业固体废物零填埋作为作为引导提升指标。

针对固体废物处置单位，设置了处置方式引导提升指标，从一般固体废物最终焚烧和填埋占比情况进行评价；设置了末端去向引导提升指标，从循环经济角度和环境风险角度评价一般固体废物在企业（集团）内部处置情况。

#### **5.7.2.6 工业危险废物指标**

为规范工业危险废物的暂存处置，本评价指标体系中通过对危险废物的合同约定、仓库建设、定期清理和转运管理，设置定性指标，作为无废工厂基本项目评价指标。

结合《细则》，引入“工业危险废物产生强度年度增长率”、“工业危险废物综合利用率”等指标作为工业危险废物引导提升指标，并根据适用情况对指标进行简化，简化适用层级。

企业在不同生产规模下，工业危险废物的产生量各不相同，为简单直观反应企业工业危险废物产生强度，设置“单位产品工业危险废物产生量”引导提升指标， $\text{单位产品工业危险废物产生量} = \text{统计期内某产品生产过程产生工业危险废物总量} / \text{统计期内某产品总产量}$ 。

为促进企业进行危险废物源头减量，设置“危险废物减量”引导提升指标，从引入工业危险废物项目方向进行控制。

填埋处置往往伴随土壤和地下水环境污染，也产生长期的废水和恶臭等污染物，该处置方式环境风险较高、环境效益较低下，故设置“末端处置”引导提升指标，从工业危险废物趋零填埋角度进行控制。

针对固体废物处置单位，设置了处置方式引导提升指标，从危险废物最终焚烧和填埋占比情况进行评价；设置了末端去向引导提升指标，从循环经济角度和环境风险角度评价危险废物在企业（集团）内部处置情况。

#### **5.7.2.7 其他垃圾管理指标**

工业企业生产活动中往往伴有一些生活垃圾、建筑垃圾的产生，故设置了“生活垃圾”、“处置规范”和“建筑垃圾”等三个定性指标，作为基本项目进行控制，此外考虑部分企业在评价年度可能无建筑垃圾产生，因此建筑垃圾指标中明确“统计年内无建筑垃圾产生”也是适用条件之一。

#### **5.7.2.8 环境管理指标**

环境管理是企业做好无废工厂的基本保障，本标准体系从“管理制度”、“采购制度”、“危废管理计划”和“应急预案”等五个方面，设置了基本项目指标；从“环境体系认证”和“清洁生产”等两个方面设置了引导提升指标。

#### **5.7.2.9 节能低碳指标**

本标准体系从“节能降耗”角度，设置了基本项目指标；“单位产品综合能耗”、“碳核查”和“碳减排”等三个方面设置了引导提升指标。

#### **5.7.2.10 数字赋能指标**

本评价指标体系将科普宣传分为信息填报和信息公开两个方面。

#### **5.7.2.11 科普宣传指标**

本评价指标体系将科普宣传分为工艺活动和教育宣传两个方面。

#### **5.7.2.12 加分项**

本评价指标体系将荣誉表彰和特色两点作为加分项，体现企业在无废工厂创建过程中取得的优异成绩。

### **5.7.3 指标分值的确定**

指标分值必须要有一定的前瞻性和延伸性，既要体现公平公正的基本原则，也要兼顾优劣，反映出无废工厂的真实建设情况，因此，如何给各个指标确定相应分值一直是本标准体系的重点工作，根据建立体系的指导思想，按照国家现行产业发展、环境保护政策和行业发展规划的要求，在基本项目中尽量选取定性指标进行赋分。

此外，对于国家或地方已发布文件中已有明确要求的指标，尽量参照其现有分值，并根据实际情况进行调整；对于国家或地方已发布文件尚无具体要求的指标，综合考虑企业现状后适当选取并赋分，这些分值既考虑具有足够的激励性，又考虑实现指标的可操作性。

### **5.7.4 综合评价指数计算方法**

企业总得分由评价指标体系得分和评价加分项得分组成，企业总得分，按下式计算。

$$\text{企业总得分} = \text{评价指标体系得分} + \text{评价加分项得分}$$

企业评价体系得分由评价指标体系基本项目得分和评价体系引导提升项目得分组成，企业评价体系得分按按下式计算。

$$\text{评价指标体系得分} = \text{基本项目得分} + \text{引导提升项目}$$

### **5.7.5 无废工厂的评定**

无废工厂采取自评自查的方式进行评定，并确定企业星级情况，根据最终评

分情况分为“一星级无废工厂”、“二星级无废工厂”“三星级无废工厂”、“四星级无废工厂”和“五星级无废工厂”等5个层级。

“一星级无废工厂”和“二星级无废工厂”根据标准进行自评，以自我声明的形式报所在地生态环境主管部门或行业协会公示；申请认定为“三星级无废工厂”、“四星级无废工厂”和“五星级无废工厂”根据标准自评后，邀请相关专家组或第三方环保机构进行现场评审，将评分表及相关证明材料报企业所在地生态环境主管部门或行业协会（下文简称“备案机构”）进行备案后可获得相应星级评定

**表 5-1 无废工厂层级评价表**

无废工厂层级	总得分
五星级无废工厂	基本项目得分为 60 分， $100 \leq$ 最终评分
四星级无废工厂	基本项目得分为 60 分， $90 \leq$ 最终评分 $<100$ 分
三星级无废工厂	基本项目得分为 60 分， $80 \leq$ 最终评分 $<90$ 分
二星级无废工厂	基本项目得分为 60 分， $70 \leq$ 最终评分 $<80$ 分
一星级无废工厂	基本项目得分为 60 分， $60 \leq$ 最终评分 $<70$ 分

评价指标体系基本项目得分不足 60 分不参与无废工厂评定。

#### **5.7.6 无废工厂的资格管理**

备案机构可参照本标准，邀请专家组或第三方环保机构对企业无废工厂资格进行复核，如发现企业上报材料不实则按实际情况对相关荣誉称号降级或取消无废工厂资格；三星级以上无废工厂需每年开展对标自查，并将进步情况及工作亮点，写入企业年度社会责任报告相关章节，或专门发布无废工厂环保责任报告；取得“无废工厂”荣誉称号后，如出现媒体曝光、社会影响恶劣的污染事件，或被有关部门查处、勒令整改的企业，取消无废工厂资格；备案机构通过网络公开等方式，定期发布或更新“无废工厂”名单及相关变化信息。

#### **5.7.7 政策优惠**

备案机构可与生态、财政等相关部门和工业园区管理机构联动，获取政策鼓

励，支持无废工厂获得相应资金补助；与金融机构开展合作，协助企业取得更便捷、优惠的担保服务和信贷支持；与生态环境主管执法部门联动，协助企业纳入下一年度固体废物环境管理监督执法正面清单。

#### **5.7.8 指标核算与数据来源**

公布了相应量化指标的计算公式及核算方法，简单介绍了相应数据的来源。

#### **5.7.9 附录**

通过收集并整理了相关能耗限额标准和单位工业增加值碳排放等参考标准，附录 A.1 中列举了已公布国家单位产品能耗限额标准，A.2 列举了地方单位产品能耗限额标准；附录 B.1 列举了单位工业增加值碳排放参考值；C.1 为已颁布实施的国家清洁生产标准，C.2 为已颁布实施的国家清洁生产指标体系。供参评企业在评分过程中进行参考。

#### **5.7.10 参考文献**

- [1] 《国民经济行业分类》 GB/T 4754-2017
- [2] 《环境卫生技术规范》 GB 51260-2017
- [3] 《固体废物鉴别 通则》 GB 34330-2017
- [4] 《建筑垃圾处理技术标准》 CJJ/T134-2019
- [5] 《绿色制造 制造企业绿色供应链管理 导则》 GB/T 33635-2017
- [6] 《绿色包装通用规范》 DB33/T 2261-2020
- [7] 《浙江省清废行动实施方案》（浙政办发〔2018〕86号）
- [8] 《浙江省绿色低碳工厂建设评价导则》
- [9] 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）
- [10] 《浙江省“无废城市细胞”建设评估细则（2022年版）》
- [11] 《浙江省全域“无废城市”建设工作专班办公室关于印发《浙江省“无废

城市细胞”建设评估 管理规程（试行）》和《浙江省“无废城市细胞”建设评估指南》的通知》

[12] 《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》

[13] 《产业结构调整指导目录》

[14] 《清洁生产指标体系编制（试行稿）》

## **6、主要试验（或验证）的分析报告、相关技术和经济影响论证**

本标准为“无废工厂”评价技术规范，内容不涉及限量、成分要求等量化规定，不属于《标准编写规则 第4部分：试验方法标准》（GB/T 20001.4-2015）和《浙江省地方标准管理办法》第十五条规定的范围，无试验（或验证）的分析报告。

## **7、重大意见分歧的处理依据和结果**

无

## **8、预期的社会效益**

本标准实施后，可作为依据之一，方便各工业企业参加“无废工厂”评定工作，规范工业企业的“无废工厂”建设行为；促进工业企业全生命周期的无废化，有利于构建绿色、环保、低碳的社会。

## **9、强制性标准实施的风险评估**

无

## **10、其他应当说明的事项**

无

## 附件 3

## 征求意见回复表

单位名称	(盖章)			
联系人				
通讯地址				
联系电话				
邮 箱				
序号	标准条款	修改建议	主要理由	备注

(不够请另附页)