

电子电路行业“无废工厂”建设评价细则

中山市生态环境局

二〇二二年十二月

目 次

前 言	1
1 适用范围	2
2 规范性引用文件	2
3 定义术语	3
4 评价标准	4
4.1 基本要求	4
4.2 评价指标	4

前 言

为贯彻《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》、《广东省推进“无废城市”建设试点工作方案》和《中山市“无废城市”建设试点实施方案》，推动电子电路行业“无废工厂”建设，规范中山市电子电路行业“无废工厂”的建设和运行，制定本标准。

本细则规定了电子电路行业“无废工厂”的评价方法、评价指标和数据采集与计算方法等内容。

本细则中山市生态环境局组织制定。

本细则起草单位：生态环境部华南环境科学研究所。

本细则自 2023 年 1 月 1 日起实施。

本细则由中山市生态环境局解释。

1 适用范围

本细则规定了中山市电子电路行业“无废工厂”的评价方法、具体评价指标等内容。

本细则适用于中山市电子电路行业“无废工厂”的建设和管理。

2 规范性引用文件

GB18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准

GB18597 危险废物贮存污染控制标准

GB50337 城市环境卫生设施规划标准

GB 51260 环境卫生技术规范

GB/T 19095 生活垃圾分类标志

GB/T39198 一般固体废物分类与代码

GB/T36123 绿色工厂评价通则

HJ 2025 危险废物收集、贮存、运输技术规范

HJ 1200-2021 排污许可申请与合法技术规范 工业固体废物
(试行)

HJ 1259-2022 危险废物管理计划和管理台账制定技术导则

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令第43号)；

《中华人民共和国循环经济促进法》(中华人民共和国主席令第4号)；

《中华人民共和国清洁生产促进法》(中华人民共和国主席令第54号)；

《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》；

《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）；

《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》（环办固体〔2021〕20 号）；

《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）；

《广东省固体废物污染环境防治条例》（广东省人大常委会公告第 18 号）；

《广东省资源综合利用管理办法》（省政府令第 83 号）；

《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》（环固体〔2021〕114 号）；

《广东省人民政府办公厅关于印发广东省推进“无废城市”建设试点工作方案的通知》（粤办函〔2021〕24 号）；

《中山市人民政府办公厅关于印发中山市“无废城市”建设试点实施方案的通知》。

《清洁生产标准 印制电路板制造业》

3 定义术语

电子电路板 Electronic Circuit Board，又称印制电路板（PCB），是指按照预定设计，在绝缘基板的表面或其内部形成的连接导线、元器件以及两者之间的导电图形的成品板。

4 建设标准

4.1 基本要求

- (1) 企业在市内注册，具有独立法人资格；
- (2) 企业近三年未发生较大及以上环保、安全、质量等事故，未被列入失信企业、法人代表黑名单；
- (3) 企业污染物稳定达标排放，各类重点污染物排放总量均不超过国家和地方的总量控制要求；
- (4) 企业不使用国家列入淘汰目录的落后生产技术、工艺和设备，不生产国家列入淘汰目录的产品；
- (5) 企业应依照《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）的要求，申请取得排污许可证。排污许可证中应明确企业危险废物的种类、数量、贮存、利用、处置等有关信息；
- (6) 企业危险废物规范化管理抽查达标；
- (7) 企业近三年未受到固体废物管理行政处罚。

4.2 评价指标

评价指标共分为六个一级指标，分别为固体废物源头减量、资源化利用、最终处置、减污降碳协同增效、保障能力和群众获得感，在一级指标下设置二级指标 25 个，另设置 4 个附加指标。

表 1 中山市电子电路行业“无废工厂”建设指标体系

序号	一级指标	二级指标	分值	评分标准
1	固体废物 减量化 (48分)	一般工业固体废物产生强度	4	一般工业固体废物产生强度 ≤ 0.0044 吨/万元，得 4 分。
2		工业危险废物产生强度	6	危险废物产生强度 ≤ 0.0445 吨/万元，得 4 分； ≤ 0.0400 吨/万元，得 6 分。
3		固体废物减量化项目	4	企业引入 1 项工业固体废物减量化项目得 2 分，最高 4 分*。
4		企业清洁生产审核情况	3	被纳入强制性清洁生产审核企业名单的，在规定时间内提交《清洁生产审核报告》的，得 3 分。
5		电子电路板合格率	4	电子电路板合格率，超过 98%得 4 分；96%至 98%得 2 分；94%至 96%，得 1 分。
6		废蚀刻液在线回收	4	废蚀刻液在线回收金属铜超过 90%，得 4 分。
7		新鲜水用量	4	新鲜水用量达到《清洁生产标准 印制电路板制造业》清洁生产二级指标的，得 2 分；达到一级指标的，得 4 分。
8		废水中 Cu 浓度*	4	废水中 Cu 产生量指标达到《清洁生产标准 印制电路板制造业》清洁生产二级指标的，得 2 分；达到一级指标的，得 4 分。
9		含一类重金属废水处理污泥分质压滤情况	3	企业含一类重金属废水的，进行分质压滤的，得 3 分；未进行分质压滤不得分，不含镍、含铬废水的企业按 3 分计算。

序号	一级指标	二级指标	分值	评分标准
10		废膜渣脱水情况	3	脱干模废渣、有机废水酸析废渣设有专门脱水装置，得3分。
11		覆铜板利用率	5	覆铜板利用率达到《清洁生产标准 印制电路板制造业》清洁生产二级指标的，得2分；达到一级指标的，得5分。
12		绿色生活情况	2	厂区工作人员采取定点就餐，并采用可回收餐具就餐，倡导“光盘”行动，得2分。未设置食堂按2分计算。
13		生活垃圾分类情况	2	企业按照《中山市生活垃圾分类管理办法》，对企业内产生的生活垃圾分类，得2分。
14	固体废物 资源化利用 (16分)	一般工业固体废物综合利用率	4	一般工业固体废物综合利用率 $\geq 80\%$ ，得2分； $\geq 88\%$ 得4分。
15		工业危险废物自行利用处置率	6	工业危险废物自行利用处置率 $\geq 10\%$ ，得4分； $\geq 15\%$ 得6分。
16		固体废物自行综合利用情况	6	企业引入1项工业固体废物综合利用项目得3分，最高6分*。
17	固体废物 最终处置 (10分)	一般工业固体废物安全处置率	5	一般工业固体废物安全处置率达到100%，得5分。
18		危险废物安全处置率	5	危险废物安全处置率达到100%，得5分。
19	减污降碳 协同增效 (9分)	碳排放水平	6	碳排放重点行业企业碳排放均达到行业先进水平，得6分。
20		节能措施	3	厂区内公共场所的照明等设备采用节能控制措施，工厂厂区及各房间或场所的照明功率密度应符合 GB 50034 规定现行值，生产线使

序号	一级指标	二级指标	分值	评分标准
				用高频开关电源或可控硅整流器或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10%，得 3 分。
21	保障能力 (13 分)	机制建设情况	3	企业设有“无废工厂”管理机构，负责有关无废工厂的制度建设、实施、考核及奖励工作，建立目标责任制，得 3 分。
22		企业危险废物规范化管理	5	近三年通过市、镇街企业危险废物规范化管理抽查达标得 2 分，未抽中的由“无废工厂”验收组组织一次检查。废物种类与名录代码相符，无出现恶意套代码情况，得 1 分。危险废物的容器、包装物、收集、贮存、利用、处置设施、场所等按照规定设置危险废物识别标志，得 1 分。产废单位危险废物贮存时间不超过 1 年，若为危险废物收集利用处置单位，则危险废物贮存时间不超过 90 个工作日，得 1 分。
23		企业一般工业固体废物规范化管理	2	建立一般工业固废管理台账，写明产生节点、类别、数量、去向、利用处置方式等信息。工业固废贮存能力可满足企业正常生产活动的工业固体废物贮存需求。得 2 分。
24		电子台账执行情况	3	按要求准确填报广东省固体废物环境监管信息平台，按照中山市固体废物在线监控管理平台管理要求进行管理。如果使用了中山市固

序号	一级指标	二级指标	分值	评分标准
				体废物管理平台，在危废仓库内、危废仓库口等位置安装了摄像头，按平台管理要求做好固体废物出入库管理工作。得 3 分。
25	群众获得感 (4 分)	“无废城市”建设宣传教育培训普及率	4	企业每举办一场“无废城市”“无废工厂”等相关主题的科普活动、教育培训得 2 分。企业设置有“无废城市”宣传栏或相关海报、显示屏等，定期更新“无废城市”宣讲知识得 2 分，最高得 4 分。
26	附加分 (10 分)	绿色工厂、绿色供应链管理企业	4	获得绿色工厂或绿色供应链认定得 4 分，获得 1 个绿色产品认证得 1 分，最高 4 分。
27		高新技术企业	2	通过高新技术认证，得 2 分。
28		清洁生产审核水平	2	参考《清洁生产标准 印制电路板制造业》，企业通过清洁生产审核评估验收，且企业清洁生产水平属于二级及以上水平，得 2 分。
29		特色活动或媒体报道	2	结合工厂特点，开展“无废工厂”专项工作并取得良好成效，被市级以上主流媒体报道，得 2 分。

*废水中 Cu 浓度：污染物产生量（末端处理前）指生产单位面积印制电路板所产生污染物（铜）的量，该污染物是在生产线排放出进入末端处理设施之前的废水中，需测定末端处理前废水中某污染物含量。若含铜污染物的生产废水有多点排放，则把分别测定的数据相加。换槽废液或多余药液不应直接排入废水中，应该专门收集处理，不在污染物产生量中。

1.*企业引入固体废物减量化项目包括但不限于：

(1) 原辅材料供应商可通过内置隔膜等方式，避免毒害物质与沾染的外包装物可按外包装接触。化学品使用后，隔膜需按危险废物管理，未经毒害物质按一般工业固废管理；

(2) 企业可采用膜过滤代替滤芯过滤净化槽液，减少槽液净化过程污染性危险废物的产生量；

(3) 企业可采用蒸发、烘干、物理压滤等方式，减少废液、污泥、废滤芯、脱膜渣中的水份，实现危险废物减量；

(4) 蚀刻机采用自动添加，蚀刻液有再生循环系统；

(5) 含镍废水处理污泥等一类重金属污染物污泥采用单独压滤的。

2.*企业引入固体废物综合利用项目包括但不限于：

(1) 可采用电化学、离子交换吸附等方式，回收蚀刻液、微蚀液、化学镀镍废液等废液或废水中的铜、镍等重金属资源；

(2) 企业产生的废酸或废碱液，可作为中和药剂，用于本企业废水处理；

(3) 企业可按照有关标准规范，对废包装桶、废滤芯等危险废物进行处置，去除废物表面沾染的毒害物质，降低废物的危害性。