

# 团 体 标 准

T/GDACERCU 0022—2023

---

## 废五金加工利用环境风险评估技术指南

Technical guidelines for environmental risk assessment of waste hardware processing  
and utilization

2023 - 12 - 28 发布

2023 - 12 - 28 实施

---

## 前 言

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。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由生态环境部华南环境科学研究所提出。

本文件由广东省循环经济和资源综合利用协会归口。

本文件起草单位：生态环境部华南环境科学研究所、生态环境部固体废物与化学品管理技术中心、广东省循环经济和资源综合利用协会、河南省新乡生态环境监测中心。

本文件主要起草人：任婷艳、蔡彬、檀笑、奚蓉、刘蕴芳、马若凡、彭香琴、郭琳琳、刘刚、兰孝峰、鞠红岩、周红、马嘉乐、胡健明、何诗琪、王宇龙。

# 废五金加工利用环境风险评估技术指南

## 1 范围

本文件提供了废五金加工利用过程污染物长期排放造成的环境风险的评估方法的技术指南。  
本文件适用于涉及废五金拆解、冶炼等加工利用的工业园区和集聚区的环境风险评估。

## 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。

- GB 3095 环境空气质量标准
- GB 3097 海水水质标准
- GB 3838 地表水环境质量标准
- GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）
- GB 36600 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）
- GB/T 27921 风险管理 风险评估技术
- HJ 2.2 环境影响评价技术导则 大气环境
- HJ 2.3 环境影响评价技术导则 地表水环境
- HJ 25.3 污染场地风险评估技术导则
- HJ 169 建设项目环境风险评价技术导则
- HJ 964 环境影响评价技术导则 土壤环境

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**废五金** waste hardware

指各种废旧五金、电机、电器产品，包括废电机、废电线电缆和废五金电器。

### 3.2

**园区及集聚区边界** industrial park and cluster boundaries

园区或集聚区内部环境和外部环境之间的界线，可为相关行政部门设定区域的四至范围、规划批准建设范围或有管理权限的政府部门认定的管辖范围。

### 3.3

**环境风险评估** environmental risk assessment

对由于污染物长期排放造成的环境风险进行的评估。

### 3.4

**环境风险源** environmental risk sources

存在对环境质量或人体健康产生不良影响的长期向环境释放的物质或能量。

### 3.5

**环境风险受体** environmental risk receptors

在环境风险事件中可能受到危害的外部人群与内部人群集中区，具有一定社会价值或生态环境功能的单位或区域等。

## 4 评估流程

废五金加工利用环境风险评估流程包括评估准备、风险识别、风险评估与报告编制，相关流程如图1所示。

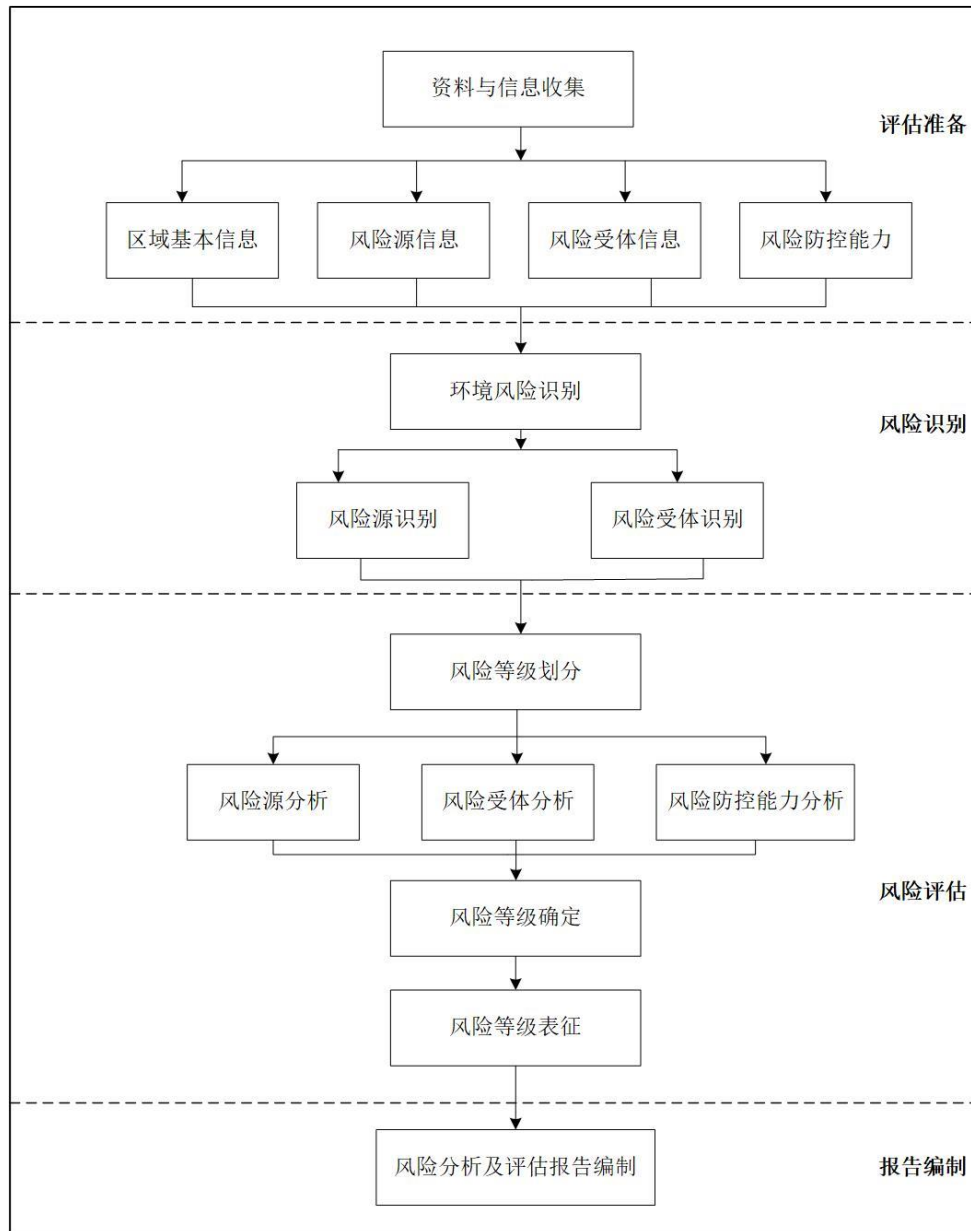


图1 废五金加工利用环境风险评估流程

## 5 评估准备

### 5.1 调查内容

5.1.1 通过资料收集、现场踏勘、问卷调查、专家访谈、座谈会等方式方法，调查废五金加工利用区的区域概况、环境风险源情况、环境风险受体情况、环境风险控制能力等相关内容。

5.1.2 经济社会发展概况资料包括废五金加工利用区所在地区的综合经济、经济结构、产业结构，区域位置、辖区面积，资源、人口、教育、交通、文化、医疗情况等。

5.1.3 自然环境资料包括废五金加工利用区地理位置、地形、地貌、地质构造、水文、气象、生态环境等资料。

5.1.4 废五金加工利用区周边环境资料包括废五金加工利用区与周边环境关系位置图，周边 5km 范围内的重要目标和敏感场所，如居民点、学校、市场、医院等人员密集场所和重点设施分布情况，废五金

加工利用区内常住居民的分布情况。

#### 5.1.5 废五金加工利用区基础资料包括以下材料：

- 规划图，主要包括废五金加工利用区总体规划图、总平面布置图、产业布局图、地块控制规划图、功能分区图、企业分布图、公用工程配套设施规划图、消防规划图等。
- 规划说明，主要包括废五金加工利用区总体规划、产业定位和产业特点。
- 风险源资料，主要包括废五金加工利用区内废五金加工利用企业及其分布，废五金加工利用量、废五金夹杂率、废五金加工利用企业清洁生产审核情况、废五金加工利用企业废气、废水、固体废物等污染物排放情况。
- 生态环境质量资料，主要包括废五金加工利用区评估范围内大气、地表水和土壤等环境质量监测资料，包括常规监测资料和特征污染物监测资料。
- 风险防控资料，包括突发环境事件应急预案编制及演练情况、废水集中处理情况、废水在线监控设施安装情况、废气在线监控设施安装情况和环境投诉情况。

#### 5.1.6 调查资料宜以评估之日起近3年的资料及近5年的规划。

### 5.2 调查范围

5.2.1 大气环境风险受体调查范围宜为废五金加工利用区边界外延5千米半径范围。

5.2.2 水环境风险受体调查范围宜为废五金加工利用区雨水排放口、清净废水排放口、污水排放口上游5千米，下游24小时流经范围（按接纳河流最大日均流速计，原则上不低于10千米范围）。

5.2.3 土壤环境风险受体调查范围宜为废五金加工利用区边界外延1千米半径范围。

5.2.4 调查范围可依据区域自然环境概况、河流感潮情况、环境风险受体分布情况等因素进行扩大。

## 6 风险识别

6.1.1 结合调查内容，废五金加工利用区风险评估宜识别区域环境质量、污染暴露情况、环境风险源清单、环境风险受体等内容。

6.1.2 废五金加工利用区环境风险源清单宜包括环境风险源类别、名称、地理位置、规模、污染物产排、环境管理情况等。

6.1.3 废五金加工利用区环境风险敏感度宜包括环境风险受体类别、名称、地理位置、规模、保护要求等。

## 7 风险评估

### 7.1 评估指标

7.1.1 废五金加工利用环境风险评估指标体系（见附录A）包括风险源指标、风险受体指标和风险防控能力指标。

7.1.2 风险源指标是废五金原料夹杂污染物及加工利用过程中排放的污染物对生态环境可能产生危害的指标，包括废五金加工利用和污染排放指标。

7.1.3 风险受体指标是废五金加工利用过程对生态环境、环境敏感目标和人体健康造成的影响的指标。包括环境质量、环境敏感度和污染暴露指标。

7.1.4 风险防控能力指标是废五金加工利用区环境风险防控、监控预警、应急管理能力和公众认可度的指标。包括环境管理和公众反应指标。

### 7.2 环境风险等级划分及表征

7.2.1 废五金加工利用环境风险评估采用评分法，参照附录B，对废五金加工利用环境风险源、风险受体和风险防控能力三方面指标分别评分，按照公式（1）计算环境风险评估指标值，各项指标值合计最高为100分。

$$M = M_{\text{源}} + M_{\text{受体}} + M_{\text{防控能力}} + \dots \quad (1)$$

式中：

$M$ —指环境风险防控能力；

$M_{\text{源}}$ —指环境风险源评分；

$M_{\text{受体}}$ —指环境风险受体评分；

$M_{\text{防控能力}}$ —指环境风险防控能力评分。

7.2.2 依据评分高低，废五金加工利用区依据表 1 进行风险等级划分。

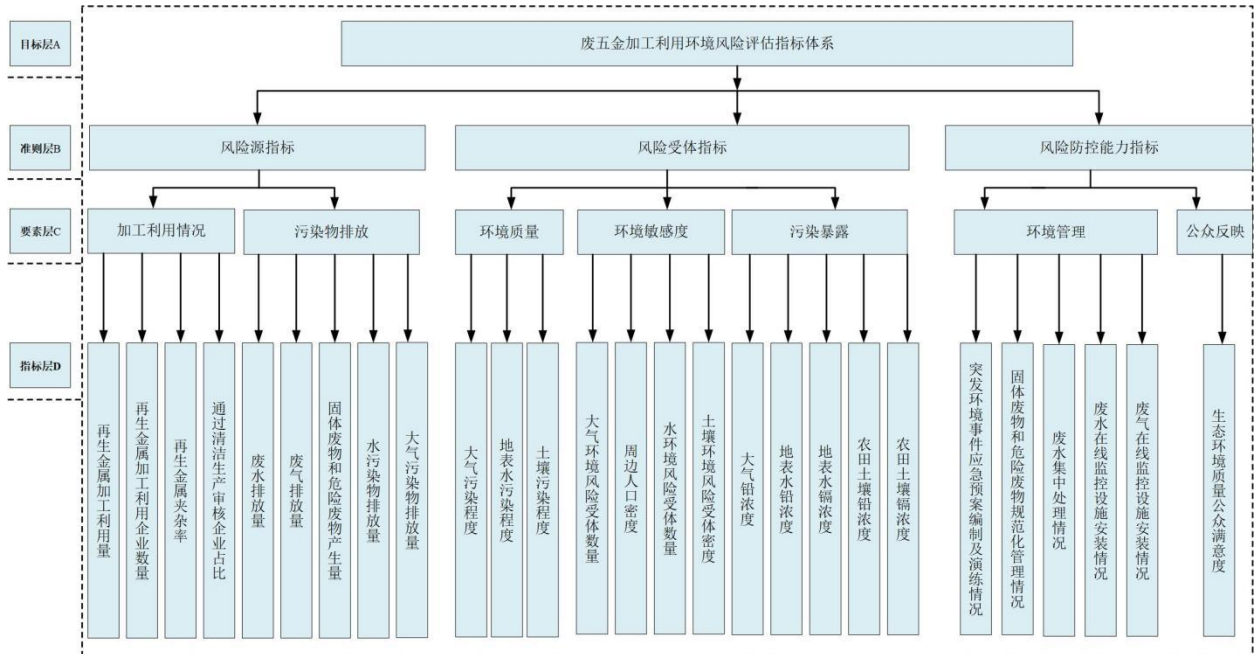
表1 环境风险评估分级表

风险等级	风险评分
高	$D > 60$
中	$60 \geq D > 40$
低	$D \leq 40$

## 8 报告编制

记录废五金加工利用环境风险评估的开展过程，总结风险源、风险受体、风险防控能力等风险评估的相关工作内容，编制风险评估报告。

附录 A  
(资料性)  
废五金加工利用环境风险评估指标体系图



图A.1 废五金加工利用环境风险评估指标体系图

附 录 B  
(资料性)

废五金加工利用环境风险评估指标表

表B.1 废五金加工利用环境风险评估指标表

指标		限值	分值	备注	
准则层	要素层				指标层
风险源指标	加工利用情况	废五金加工利用量（万吨）	>50	5	废五金加工利用区某年度的废五金加工利用总量
			20~50	3	
			<20	1	
		废五金加工利用企业数量（家）	>25	3	废五金加工利用区某年度废五金加工利用企业数量
			10~25	2	
			<10	1	
		废五金夹杂率（%）	>2.0	7	废五金加工利用区废五金原料夹杂物含量年均值
			0.5~2.0	4	
			<0.5	2	
	通过清洁生产审核企业占比（%）	<20	2	废五金加工利用区废五金加工利用企业中通过清洁生产审核企业的数量与废五金加工利用企业总数量的比值	
		10~80	1		
		>80	0		
	污染物排放	废五金加工利用废水排放量（万吨）	>500	4	某年度废五金加工利用区废五金加工利用废水排放总量
			100~500	2.5	
			<100	1	
		废五金加工利用废气排放量（亿m <sup>3</sup> ）	>150	4	某年度废五金加工利用区废五金加工利用废气排放总量
			50~150	2.5	
			<50	1	
		废五金加工利用固体废物产生量（万吨）	>5000	4	某年度废五金加工利用区废五金加工利用固体废物排放总量
			100~5000	2.5	
			<100	1	
		废五金加工利用危险废物产生量（万吨）	>10	4	某年度废五金加工利用区废五金加工利用危险废物排放总量
			1~10	2.5	
			<1	1	
		废五金加工利用水污染物排放量（吨）	>400	6	某年度废五金加工利用区废五金加工利用COD、铅、镉、铬、镍、铜等特征污染物排放总量
			50~400	4	
			<50	2	
废五金加工利用大气污染物排放量（吨）	>1000	6	某年度废五金加工利用区废五金加工利用TSP、铅、镉、铬、镍、铜等特征污染物排放总量		
	100~1000	4			
	<100	2			
风险受体指标	环境质量	大气综合污染指数	>4.0	5	评估范围内大气综合污染指数
			1.3~4.0	3	
			<1.3	0	
		地表水综合污染指数	>1.0	3	评估范围内地表水综合污染指数
			0.8~1.0	2	
	土壤综合污染指数	>3.0	6	评估范围内土壤综合污染指数	
		1~3	4		
		<1	0		
	环境敏感度	大气环境风险受体数量（万人）	>25	3	废五金加工利用区内部及外部5千米半径区域内大气环境风险受体中人口数量（万人），包括居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研机构、行政机关、企事业
			5~25	2	
<5			1		

指标		限值	分值	备注		
准则层	要素层				指标层	
				单位、商场、公园和涉及军事禁区、军事管理区、国家保密相关区域		
		周边人口密度 (人/km <sup>2</sup> )	>2000	2	废五金加工利用区内部及外部5千米半径区域内可能受废五金加工利用环境影响的人口密度 (人/平方千米)。	
			500~2000	1		
			<500	0		
		水环境风险受体数量	涉及一类区域	3	一类区域: 1) 园区或集聚区雨水排口、清浄废水排口、污水排口下游10千米范围内有如下一类或多类环境风险受体: 集中式地表水、地下水饮用水水源保护区 (包括一级保护区、二级保护区及准保护区); 农村及分散式饮用水水源保护区; 2) 废水排入受纳水体后24小时流经范围 (按受纳河流最大日均流量计算) 内涉及跨省界。 二类区域: 1) 园区或集聚区雨水排口、清浄废水排口、污水排口下游10千米流经范围内有生态保护红线划定的或具有水生态功能区的其他水生态环境敏感区和脆弱区, 如: 国家公园, 国家级和省级水产种质资源保护区, 水产养殖区, 天然渔场, 海水浴场, 盐厂保护区, 国家重要湿地, 国家级和省级海洋自然保护区, 生物多样性保护优先区域, 国家级和省级自然保护区, 国家级和省级风景名胜区, 世界文化和自然遗产地, 国家级和省级森林公园, 世界、国家和省级地质公园, 基本农田保护区, 基本草原; 2) 园区或集聚区雨水排口、清浄废水排口、污水排口下游10千米流经范围内涉及跨市界的; 3) 园区或集聚区分布在溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区的。	
			涉及二类区域	2		
			不涉及	0		
		土壤环境风险受体密度 (%)	>20	2	园区或集聚区内部及外部1千米半径区域内土壤环境风险受体用地面积占比 (%), 包括GB50137规定的农用地 (E1)、居住用地 (R)、中小学用地 (A33)、医疗卫生用地 (A5)、社会福利设施用地 (A6)、公园绿地 (G1)。	
			10~20	1.2		
			<10	0.8		
		污染暴露	大气铅浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	>0.5	5	评估范围内大气环境中铅的年均浓度
				0.25~0.5	3	
				<0.25	1	
			地表水铅浓度 (mg/L)	>0.1	2	评估范围内地表水环境中铅的年均浓度
				0.05~0.1	1	
<0.05	0					
地表水镉浓度 (mg/L)	>0.01		2	评估范围内地表水环境中镉的年均浓度		
	0.005~0.01		1			
	<0.005		0			
农田土壤铅浓度 (mg/kg)	>170		3	评估范围内农田土壤环境中铅的年均浓度		
	70~170		2			
	<70		1			
农田土壤镉浓度 (mg/kg)	>0.6	3	评估范围内农田土壤环境中镉的年均浓度			
	0.3~0.6	2				
	<0.3	1				
风险防控能力指标	环境管理	突发环境事件应急预案编制及演练情况	无	2	园区或集聚区编制突发环境事件应急预案, 及时更新并每年组织演练	
			有	0		
		固体废物和危险废物规范化管理情况	满足	0	针对废五金加工利用产生的固体废物和危险废物, 进行规范化管理	
			不满足	2		
废水集中处理情况	无	3	园区或集聚区废水收集管网及集中处理设施建设情况			

指标			限值	分值	备注	
准则层	要素层	指标层				
			有	0		
		废水在线监控设施安装情况 (%)	<50	3	废水连续在线监控设施安装且信息已接入环境监管平台的比例 (%)	
			50~100	2		
			100	0		
		废气在线监控设施安装情况 (%)	<50	3	废气连续在线监控设施安装且信息已接入环境监管平台的比例 (%)	
			50~100	2		
			100	0		
	公众反映	环境投诉数量	≤60	3	园区或集聚区上一年度因环境问题来信、来访、电话及网络投诉总数 (件)	
				60~80		2
				>80		1