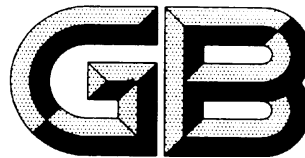


ICS

点击此处添加中国标准文献分类号



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

工业固体废物综合利用技术评价导则

Guidelines for assessment for integrated utilization technology of industrial solid
waste

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

（征求意见稿）

（本稿完成日期：2013-1-11）

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 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 评价指标体系建立的原则 2

5 评价指标体系 2

6 评价程序 3

7 评价方法 4

附录 A（资料性附录） 工业固废综合利用技术定量评价指标计算方法 6

附录 B（资料性附录） 定性指标量化方法 8

参考文献 9

前 言

本标准依据GB/T 1.1—2009制定的规则起草。

本标准由全国产品回收利用基础与管理标准化技术委员会（SAC/TC415）提出并归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

工业固体废物综合利用技术评价导则

1 范围

本文件规定了工业固体废物综合利用技术评价的评价指标体系和计算方法。

本文件主要适用于煤矸石生产建筑材料技术，粉煤灰生产水泥、砌块、陶粒等建筑材料技术，脱硫石膏生产高强石膏粉/纸面石膏板技术、赤泥生产建材技术等技术评价工作，其他技术评价可参照本文件执行。

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，仅所注日期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 8978 污水综合排放标准

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准

GB/T 20861 废弃产品回收利用术语

GB/T xxx 工业固废综合利用术语

3 术语和定义

GB/T 20861和GB/T xxx[工业固废综合利用术语标准]界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

工业固体废物

industrial solid wastes

在工业生产活动中产生的固体废物。固体废物的一类，简称工业废物，是工业生产过程中排入环境的各种废渣、粉尘及其他废物。可分为一般工业废物和工业有害固体废物。

[工业固废综合利用术语标准]

3.2

工业固体废物综合利用

comprehensive utilization of industrial solid wastes

[1]固体废物经过一定的处理或加工，可使其中所含的有用物质提取出来，继续在工业生产过程中发挥作用，或使有些固体废物改变形态成为新的能源或资源的过程。

[2]工业固体废物中提取物质作为原材料或者燃料的活动。

[改自《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》]

注:也称工业固体废物资源化。

3.3

工业固体废物综合利用技术

comprehensive utilization technology of industrial solid waste

对工业固体废物中的物质进行综合开发和合理利用为原材料或者燃料的技术。

4 评价指标体系建立的原则

- 4.1 评价指标应涵盖待评价技术的各个方面,如技术先进性指标、经济可行性指标和环境友好性指标。
- 4.2 评价指标间应相对独立,避免交叉。
- 4.3 评价指标包括定性指标和定量指标。定量指标应给出计算方法。
- 4.4 评价指标应具有可操作性,统计计量方便,便于验证。

5 评价指标体系

评价指标体系分为一级指标和二级指标,其中一级指标包括技术先进性指标、经济可行性指标和环境友好性指标。评价指标体系框架见表1。

5.1 技术先进性指标

技术先进性指标包括采用政府鼓励的最佳技术,运用的工艺设备不含国家禁用、淘汰技术,运用的工艺设备实施容易、易于维护管理,采用鼓励的清洁生产工艺等。

5.2 经济可行性指标

经济可行性指标包括优先选用能够生产市场销售情况良好的产品的综合利用技术,保证技术可行、环境友好前提下优先考虑低成本的技术,技术投资回报率,技术产生的直接综合利用产品销售净利率等。

5.3 环境友好性指标

环境友好性指标包括工艺设备符合国家环境产业政策,没有二次污染、避免有害废物产生、降低废物数量和毒性,固废利用率等。

表1 评价指标体系框架表

工业 固废 综合 利用 技术 评价 体系	技术先进性指标	采用政府鼓励的最佳技术
		运用的工艺设备不含国家禁用、淘汰技术
		运用的工艺设备实施容易、易于维护管理
		采用鼓励的清洁生产工艺
		
	经济可行性指标	优先选用能够生产市场销售情况良好的产品的综合利用技术
		保证技术可行、环境友好前提下，优先考虑低成本的技术
		技术投资回报率
		技术产生的直接综合利用产品销售净利率
		...
	环境友好性指标	工艺设备符合国家环保产业政策
		没有二次污染，避免有害废物产生，降低废物数量和毒性
		固废利用率
		...

6 评价程序

6.1 组建评审小组

组建专家评审小组，负责开展工业固废综合利用技术评价工作。

6.2 评价申报

应用工业固体废物综合利用技术的企业提交技术评价申报文件，申报文件内容包括但不限于：

- 技术执行的标准或技术验收条件；
- 设备类型；
- 技术运行说明书；
- 技术运行记录；
- 工业固体废弃物类型、来源；
- 综合利用产品产量、销售情况；
- 资源、能源消耗计量统计数据及记录文件；
- 污染物排放计量统计数据及记录文件；
- 有关应用综合利用技术的投入、产出财务数据及记录文件；
- 综合利用产品检测、测试数据及记录文件；
- 其他必要文件资料。

6.3 现场考察

评审小组查看企业申报文件、统计报表、原始记录；根据实际情况，开展对相关人员的座谈、实地调查和抽样检测等工作，确保数据完整和准确。

6.4 评价

根据申报文件和现场考察情况，评审小组对技术从技术先进性指标、经济可行性指标和环境友好性指标三个方面进行综合评价。

7 评价方法

7.1 权重确定

7.1.1 评审小组根据一级指标的相对重要程度确定各一级指标的权重，各一级指标的权重值 $0 < F_j < 1$ ，且一级指标权重值之和等于 1。

7.1.2 评审小组根据三个一级指标下各二级指标的相对重要程度确定二级指标的权重，每个一级指标下各二级指标权重 $0 < K_i < 1$ ，且同一个一级指标下各二级指标权重值 K_i 之和等于 1。

7.2 二级指标单项评价

7.2.1 二级指标评估基准值 S_i 确定

- 1) 确定各定量评估指标评估基准值的依据是：凡在国家或行业有关政策、标准、技术规章等文件中对该项指标已有明确要求值的，选用国家或行业要求的数值；凡国家或行业对该项指标尚无明确要求值的，则选用国内同行业重点大中型企业近年来实际生产过程中所达到的中上等以上水平的指标值。二级定量评价指标计算方法见附录 A。
- 2) 二级指标为定性指标的，参考专家经验进行量化分析。本文件涉及的定性指标量化方法见附录 B。

7.2.2 二级指标单项评估指数 I_i 的确定

一般而言，不同的评价指标往往具有不同的量纲和量纲单位，为了消除量纲和量纲单位不同所带来的不可比性，评价之前首先应将评价指标无量纲化处理。

本文件评价指标均设置为取值越大越好，取各评价技术 S_i 最大值作为理想值，其计算公式为：

$$I_i = \frac{S_i}{S_{\max}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

I_i —第 i 项二级指标的单项评价指数；

S_i —第 i 项二级指标的单项评价基准值；

$S_{\max}$ —各评价技术 S_i 的最大值，即 $\max(S_i)$ 。

7.2.3 二级指标单项评分值 P_i 的确定

$$P_i = I_i \times K_i \dots\dots\dots (2)$$

式中：

P_i —第 i 项二级指标单项考核总分；

I_i —第 i 项二级指标单项评价指数；

K_i —第 i 项二级指标权重值。

7.3 一级指标单项评价

7.3.1 一级指标单项评价指数 Q_j 的确定

$$Q_j = \sum_{i=1}^n P_i \dots\dots\dots (3)$$

式中：

Q_j —第j项一级指标单项评价指数，j=1, 2, 3；

n—第j项一级指标之下的二级指标总数；

P_i —第i项二级指标单项考核总分。

7.3.2 一级指标单项评分值 M_j 的确定

$$M_j = Q_j \times F_j \dots\dots\dots (4)$$

式中：

j=1, 2, 3；

M_j —第j项一级指标单项评分值；

Q_j —第j项一级指标单项评价指数；

F_j —第j项一级指标权重值。

7.4 综合评价指数 E 的确定

$$E = \sum_{j=1}^3 M_j \dots\dots\dots (5)$$

式中：

E—某项技术的综合评价指数；

M_j —第j项一级指标单项评分值；

j=1, 2, 3分别对应技术、经济、环境三个一级指标。

附录 A

(资料性附录)

工业固废综合利用技术定量评价指标计算方法

A.1 技术投资回报率

工业固废综合利用技术投资回报率按式 (A.1) 计算：

$$ROI = \frac{P_i}{IN_i} \times 100\% \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

ROI ——工业固废综合利用技术投资回报率，单位为%；

P_i ——统计报告期内，企业采用综合利用技术的净利润，单位为万元；

IN_i ——统计报告期内，企业采用综合利用技术投资总额，单位为万元。

A.2 技术产生的直接综合利用产品销售净利率

技术产生的直接综合利用产品销售净利率按式 (A.2) 计算：

$$p = \frac{P_i}{I_i} \times 100\% \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

p ——采用技术直接的直接综合利用产品销售净利率，单位为%；

P_i ——统计报告期内，企业采用技术直接产生的综合利用产品净利润，单位为万元；

I_i ——统计报告期内，企业采用技术直接产生的综合利用产品销售收入，单位为万元。

A.3 固废利用率

固废利用率按式 (A.3) 计算：

$$\rho_{Zr} = \frac{W_{pt}}{W_t} \times 100\% \dots\dots\dots (A.3)$$

式中：

ρ_{Zr} ——固废利用率，单位为%；

w_{pt} —统计报告期内，做为原材料或燃料使用的工业固废重量，单位为吨（t）；

W_t —统计报告期内，企业采用综合利用技术处理的工业固废总量，单位为吨。

附 录 B
(资料性附录)
定性指标量化方法

表B.1 定性指标量化表

指标		定性指标量化				
		0~0.2	0.2~0.4	0.4~0.6	0.6~0.8	0.8~1.0
技术先进性指标	政府鼓励的最佳技术采用情况	差	较差	一般	较好	好
	运用的工艺设备不含国家禁用、淘汰技术	差	较差	一般	较好	好
	运用的工艺设备实施容易、易于维护管理	实施维护复杂	实施维护比较复杂	实施维护中等	实施维护比较容易	实施维护容易
	采用鼓励的清洁生产工艺	差	较差	一般	较好	好
经济可行性指标	优先选用能够生产市场销售情况良好的产品的综合利用技术	销售差	销售较差	销售一般	销售较好	销售好
	保证技术可行、环境友好前提下，优先考虑低成本的技术	成本高	成本较高	成本中等	成本较低	成本低
环境友好性指标	工艺设备符合国家环保产业政策	差	较差	一般	较好	好
	没有二次污染，避免有害废物产生，降低废物数量和毒性	差	较差	一般	较好	好

参 考 文 献

GB 8978-1996 污水综合排放标准

GB 16297-1996 大气污染物综合排放标准

GB 18599-2001 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准
