

团 体 标 准

T/CCPIA XXXXX—XXXX

农药行业清洁生产指标体系 硝磺草酮

The assessment indicator system of cleaner production of mesotrione

（征求意见稿）

本稿完成日期：2023.08

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中 国 农 药 工 业 协 会 发 布

CCPIA 团体标准征求意见稿

目 次

前 言 II

引 言 III

1 范围 4

2 规范性引用文件 4

3 术语和定义 4

4 评价指标体系 4

 4.1 指标选取说明 4

 4.2 指标基准值及说明 4

 4.3 指标体系 5

5 评价方法 6

 5.1 指标无量纲化 6

 5.2 综合评价指数计算 7

 5.3 等级划分条件 7

6 指标解释与数据来源 7

 6.1 单位产品综合能耗 7

 6.2 单位产品取水量 8

 6.3 冷却水重复利用率 8

 6.4 工业固体废弃物综合利用率 8

 6.5 单位产品废水排放量 8

参 考 文 献 9

CCPIA 团体标准征求意见稿

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。

本文件由中国农药工业协会提出并归口。

本文件起草单位：上虞颖泰精细化工有限公司、浙江中山化工集团股份有限公司、河北临港化工有限公司、中国农药工业协会大宗产品工作委员会。

本文件主要起草人：

CCPIA 团体标准征求意见稿

引 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国清洁生产促进法》，指导和推动硝磺草酮生产企业依法实施清洁生产，提高资源利用率，减少和避免污染物的产生，保护和改善环境，制定硝磺草酮的清洁生产评价指标体系（以下简称“指标体系”）。

CCPIA 团体标准征求意见稿

清洁生产评价指标体系 硝磺草酮

1 范围

本文件规定了农药生产企业生产XXX的清洁生产一般要求。
本文件适用于硝磺草酮生产企业的清洁生产。

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 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准
GB/T 7119 节水型企业评价导则
GB/T 18820 工业企业产品取水定额编制通则
GB/T 20901 石油石化行业能源计量器具配备和管理要求
GB/T 23331 能源管理体系 要求
GB/T 24001 环境管理体系—要求及使用指南
HJ 987 排污单位自行监测技术指南 农药制造工业

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

清洁生产评价指标体系 assessment indicator system of cleaner production

由相互联系、相对独立、互相补充的系列清洁生产评价指标组成的，用于评价清洁生产水平的指标集合。

4 评价指标体系

4.1 指标选取说明

本指标体系根据清洁生产的原则要求和指标的可度量性，进行指标选取。根据评价指标的性质，可分为定量指标和定性指标两种。

定量指标选取了有代表性的、能反映“节能”、“降耗”、“减污”和“增效”等有关清洁生产最终目标的指标，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产程度。

定性指标根据国家有关推行清洁生产的产业发展和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及行业发展规划选取，用于评价企业对有关政策法规的符合性及其清洁生产工作实施情况。

4.2 指标基准值及说明

各指标的评价基准值是衡量该项指标是否符合清洁生产基本要求的评价基准。在行业清洁生产评价指标体系中，评价基准值分为Ⅰ级基准值和Ⅱ级基准值两个等级。其中Ⅰ级基准值代表清洁生产先进水平，Ⅱ级基准值代表清洁生产准入水平。

4.3 指标体系

硝磺草酮清洁生产评价指标体系的评价指标、评价基准值和权重值见表1。

表1 硝磺草酮清洁生产评价指标项目表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	Ⅰ级清洁生产水平基准值	Ⅱ级清洁生产水平基准值
1	生产工艺及装备	0.2	工艺类型	-	0.5	采用微通道反应、酶催化、定向转化/拆分技术、农药副产物资源化无害化技术、有毒有害物质（溶剂）替代技术、反应精馏成套技术等	工艺中未采用微通道反应、酶催化、定向转化/拆分技术、农药副产物资源化无害化技术、有毒有害物质（溶剂）替代技术、反应精馏成套技术等
2			装备设备	-	0.5	全部或部分实现连续化、关键工序智能化、关键岗位机器人替代、生产过程智能优化控制等	连续化程度低于80%
3	能源消耗	0.05	*单位产品综合能耗	kgce/t	1.0	≤1000	≤1500
4	水资源消耗	0.05	*单位产品用水量	m ³ /t	0.50	≤10	≤30
5			*冷却水重复利用率	%	0.50	≥90	≥80
6	资源综合利用	0.2	*化学溶剂回收率	%	0.50	≥95	≥80
7			*工业固体废物综合利用率	%	0.50	≥80	≥50
8	污染物产生与排放	0.25	*单位产品挥发性有机物产生量	kg/t	0.30	≤10	≤100
9			*单位产品废水排放量	kg/t	0.50	≤8000	≤15000
10			单位产品工业固体废物产生量	kg/t	0.50	≤400	≤800
11	温室气体排放	0.05	单位产品二氧化碳排放量	t/t	1.0	≤4	≤7
12	产品特征	0.05	产品含量	%	1.0	≥98	≥95
13	清洁生产管理	0.15	*环保法律法规执行情况	-	0.1	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准；满足环境影响评价、环保“三同时”制度和排污许可证管理要求；近三年无重大环境违法违规行为。	

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级清洁生产水平基准值	II级清洁生产水平基准值
14			*产业政策符合性	-	0.1	符合国家和地方相关产业政策，不使用国家和地方命令淘汰或者禁止的落后工艺和设备。	
15			强制性清洁生产审核政策执行情况	-	0.1	按照政府规定要求，制定有清洁生产审核工作计划，对原料及生产全流程定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥90%。	按照政府规定要求，制定有清洁生产审核工作计划，对原料及生产全流程定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥60%。
16			清洁生产管理制度执行情况	-	0.1	有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求和GB 37822，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。	
17			清洁生产部门和人员配备	-	0.1	设有清洁生产管理部门和至少1名环境类大专及以上学历专职管理人员。	
18			环境管理体系实施情况	-	0.1	建立、实施并保持环境管理体系，环境管理体系应满足GB/T 24001的要求，环境管理体系通过第三方机构认证并保证有效运行。	
19			能源管理体系实施情况	-	0.1	建立、实施并保持能源管理体系，工厂的能源管理体系应满足GB/T 23331的要求；建立能源计量器具管理体系，满足GB/T 20901的要求。	
20			节水管理	-	0.1	按照GB/T 7119的要求开展节水评价，建立全厂用水平衡，减少新鲜用水量，加强再生水、二次水合理利用。	
21			固体废物管理	-	0.1	建立工业固体废物申报登记制度和管理台账制度，实现固体废物可追溯；严格实施分类、收集管理，制定危险废物管理计划。	
22			污染物排放监测情况	-	0.1	满足国家相关监测技术规范要求；按照HJ 987规定的自行监测方案自行或委托第三方监测机构开展监测工作，安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析，公开自行监测信息。	
注：带*的指标为限定性指标。							

5 评价方法

5.1 指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的隶属函数。

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, & x_{ij} \text{ 属于 } g_k \\ 0, & x_{ij} \text{ 不属于 } g_k \end{cases} \quad (1)$$

式中：

x_{ij} ——表示第*i*个一级指标下的第*j*个二级指标；

g_k ——表示二级指标基准值，其中 g_1 为Ⅰ级清洁生产水平， g_2 为Ⅱ级清洁生产水平；

$Y_{g_k}(x_{ij})$ ——二级指标 x_{ij} 对于级别 g_k 的隶属函数。

如公式（1）所示，若指标 x_{ij} 属于级别 g_k ，则隶属函数的值为100，否则为0。

5.2 综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{g_k} ，如公式（2）所示。

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij})) \quad (1)$$

式中： w_i 为第*i*个一级指标的权重， ω_{ij} 为第*i*个一级指标下的第*j*个二级指标的权重，

其中

$$\sum_{i=1}^m w_i = 1, \quad \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$$

m 为一级指标的个数； n_i 为第*i*个一级指标下二级指标的个数。另外， Y_{g_1} 等同于 Y_I ， Y_{g_2} 等同于 Y_{II} 。

5.3 等级划分条件

5.3.1 Ⅰ级清洁生产水平（清洁生产先进水平）应同时满足以下条件：

—— $Y_I \geq 85$ ；

——限定性指标全部满足Ⅰ级基准值要求；

——非限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求。

5.3.2 Ⅱ级清洁生产水平（清洁生产准入水平）应同时满足以下条件：

—— $Y_{II} \geq 85$ ；

——限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求。

6 指标解释与数据来源

6.1 单位产品综合能耗

综合能耗是企业在计划统计期内，对实际消耗的各种能源实物量按规定的计算方法和单位分别折算为一次能源后的总和。综合能耗主要包括一次能源（如煤、石油、天然气等）、二次能源（如蒸汽、电力等）和直接用于生产的能耗工质（如冷却水、压缩空气等），但不包括用于动力消耗（如发电、锅炉等）的能耗工质。具体综合能耗按照当量热值，即每千瓦时按3596千焦计算，其折算标准煤系数为0.1229 kg/kwh。单位产品综合能耗按式（3）计算。

$$E_{ui} = \frac{E_i}{Q} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

E_{ui} ——单位产品综合能耗，tce/t；

E_i ——全年生产该产品实际消耗的各种能源实物量总和，tce；

Q ——产品年产量，t。

6.2 单位产品取水量

生产每吨产品取水量，按照GB/T 18820规定，包括原料处理、废水治理、冷却水、纯水制备以及蒸汽、锅炉用水、综合利用等。计算方法按式（4）计算。

$$V_{ui} = \frac{V_i}{Q} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

V_{ui} ——单位产品综合能耗，m³/t；

V_i ——全年生产该产品各种取水量总和，m³；

Q ——产品年产量，t。

6.3 冷却水重复利用率

在一定计量时间内，生产该成品的冷却水重复利用水量总和与取冷却水量、冷却水重复利用水量总和之比的百分率。计算方法按式（5）计算。

$$R = \frac{V_c}{V_c + V_0} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

R ——冷却水重复利用率，%；

V_c ——在一定计量时间内，冷却水重复利用的量，m³；

V_0 ——在一定计量时间内，取冷却水总量，m³。

6.4 工业固体废物综合利用率

产品生产过程中，产生的固体废物经回收处理自用和作为副产品外售的总和占固体废物总量的百分率。计算方法按式（6）计算。

$$S = \frac{G_c}{G_0} \dots\dots\dots (6)$$

式中：

S ——工业固体废物综合利用率，%；

G_c ——在一定计量时间内，经回收处理自用和作为副产品外售的固体废物总和，kg；

G_0 ——在一定计量时间内，产生的固体废物总量，kg。

6.5 单位产品废水排放量

单位产品向其法定边界以外排放的污水的量，包括与生产有直接或间接关系的各种外排污水（含生产工艺污水、污染雨水、厂区生活污水、冷却污水、厂区锅炉、电站排水等），间接关系的外排污染可根据实际产量占厂区总产量比例折算。

参 考 文 献

[1] 国家发展改革委，环境保护部，工业和信息化部. 清洁生产评价指标体系编制通则（试行稿）. 2013年6月5日.

[2] 化学原料药制造业 清洁生产评价指标体系

CCPIA 团体标准征求意见稿