

团 体 标 准

T/CCPIA XXXXX—XXXX

农药行业清洁生产评价指标体系 烯草酮

The assessment indicator system of cleaner production of Clethodim

（征求意见稿）

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中 国 农 药 工 业 协 会 发 布

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：

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》，推进《“十四五”全国农药产业发展规划》中“构建现代农药生产体系”中的“推行绿色清洁生产”重点任务，建立健全农药绿色标准体系，指导和推动烯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，制定烯草酮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

农药行业清洁生产评价指标体系 烯草酮

1 范围

本文件规定了烯草酮原药生产企业的烯草酮原药产品清洁生产评价指标体系。

本文件适用于烯草酮原药生产企业的清洁生产审核、清洁生产潜力与机会的判断、清洁生产绩效评定和清洁生产绩效公告。

本文件适用于以巴豆醛和乙硫醇为主要原料的烯草酮原药生产。

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 2589 综合能耗计算通则

GB/T 43329 清洁生产评价指标体系编制通则

GB/T 32151.10 碳排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业

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

单位产品 unit product

单位产品是指为了实施抽样检验而划分的单位体或单位量，本标准中单位产品指1吨(t)原药产品。

3.2

统计期 statistics period

统计期是指生产该产品的统计时间期限。本标准中统计期是指正常生产的一年时间，在不具备取整年数据的情况下，统计期不得低于6个月。

4 评价指标体系

烯草酮原药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 烯草酮原药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	至少采用以下2项先进技术：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	至少采用以下1项先进技术：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50%以上实现连续化、关键工序智能化、关键岗位机器人替代、生产过程智能化控制	30%以上实现机械化换人、自动化减人
3	能源消耗	0.05	*单位产品综合能耗	tce/t	1.0	≤3.5	≤2.1
4	水资源消耗	0.05	*单位产品耗水量	m³/t	0.50	≤7.0	≤10.0
5			*冷却水重复利用率	%	0.50	≥91.0	≥95.0
6	资源综合利用	0.2	*化学溶剂回收率	%	0.50	≥94.0	≥97.0
7			*工业固体废弃物综合利用率	%	0.50	≥30.0	≥60.0
8	污染物产生与排放	0.25	*单位产品挥发性有机物排放量	kg/t	0.4	≤2.0	≤10.0
9			*单位产品废水排放量	m³/t	0.3	≤2.0	≤5.0
10			单位产品工业固体废弃物产生量	t/t	0.3	≤0.5	≤1.1
11	温室气体排放	0.05	企业碳排放管理	-	1.0	开展主要产品碳足迹评价和碳盘查	开展碳盘查
12	产品特征	0.05	产品含量	%	1.0	≥92	≥90
注：带*的指标为限定性指标；-表示不使用。							

表1 烯草酮清洁生产评价指标项目表（续）

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
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。	
14			*产业政策符合性	-	0.1	符合国家和地方相关产业政策，不使用国家和地方明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、制定环境突发性事件应急预案（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的要求，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			清洁生产管理部门和人员配备	-	0.1	设有清洁生产管理部门和至少1名环境类或化工类等相关专业本科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；-表示不使用。							

5 评价方法

5.1 综合评价指数计算

通过对企业所得指标分值进行逐项叠加得到评价对象的得分，如公式(1)所示：

$$Y = \sum_{i=1}^n Y_i \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

Y_i 为第 i 个指标的分值， n 为指标的个数。

5.2 综合评价指数计算步骤

第一步：将企业相关指标与 I 级基准值进行逐项对比，符合要求可得到该项分值，否则该项得分为零。对企业所得指标分值进行逐项叠加计算综合评价指数得分 Y_I ，当企业相关指标不满足 I 级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_I < 85$ 分时，则进入第二步计算。

第二步：将企业相关指标与 II 级基准值进行逐项对比，符合要求可得到该项分值，否则该项得分为零。对企业所得指标分值进行逐项叠加计算综合评价指数得分 Y_{II} 。

5.3 清洁生产水平的评定

如果企业被生态环境主管部门认定为违反《排污许可管理条例》，或被认定生产淘汰类产品或仍继续采用要求淘汰的设备、工艺进行生产的，则不能参与清洁生产等级评价。

对比企业是否满足参与清洁生产等级评价应该具备的基本条件，如果不符合条件，企业不能参与评价。

对新建企业或新扩改建项目、现有企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产先进（标杆）水平企业、清洁生产准入水平企业，具体见表2。

表 2 不同等级清洁生产等级综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件
I 级（清洁生产先进（标杆）水平）	同时满足： $Y_I \geq 85$ 分； 限定性指标全部满足 I 级基准值要求。
II 级（清洁生产准入水平）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ 分； 限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上。

6 指标解释与数据来源

6.1 单位产品综合能耗

6.1.1 指标解释

根据《综合能耗计算通则》（GB/T 2589—2020）规定，综合能耗是指企业在计划统计报告期内，生产某种产品或提供某种服务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后的总和。

单位产品综合能耗是指统计报告期内，综合能耗与合格产品产量的比值。

6.1.2 指标取值范围

用于评价农药行业清洁生产指标体系的综合能耗，选取工厂生产该产品实际消耗的各种能源实物总量，包括生产系统、辅助生产系统和附属生产系统的综合能耗，包括以下三种能源：

- a) 一次能源（如煤、天然气、燃料油等）
- b) 二次能源（如电力、蒸汽等）
- c) 直接用于生产的能耗工质（如冷却水、压缩空气、压缩氮气等），依据工厂实际情况可取相应电力消耗

注：取值范围不包括用于动力消耗（如发电、锅炉等）的能耗工质。

6.1.3 指标计算规则

综合能耗按照吨标准煤计算。计算方法按式（2）计算。

$$E_{ui} = \frac{E_i}{Q} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

E_{ui} ——单位产品综合能耗，吨标准煤/吨（tce/t）；

E_i ——统计期内，工厂生产该产品实际消耗的各种能源实物量，单位为吨标准煤(tce)；

Q ——统计期内产品产量，单位为吨（t）。

6.2 单位产品耗水量

6.2.1 指标解释

单位产品耗水量是企业计划在统计报告期内，生产每吨该种产品所消耗的用水量。

6.2.2 指标取值范围

用于评价农药行业清洁生产指标体系的单位产品耗水量，取工厂生产该产品实际消耗的水量总和，包括以下用水：

- a) 作为反应原料用水
- b) 作为原料处理用水
- c) 作为中间体和产品后处理用水，包括中间体、产品及副产品的后处理用水
- d) 三废处理用水，包括固废、溶剂回收、废液及废气处理用水
- e) 冷却水补充水
- f) 用于纯水制备及蒸汽制备用水
- g) 直接用于产品生产的其他用水

注：取值范围不包括企业收集的雨水、自取海水等。

6.2.3 指标计算规则

单位产品耗水量，按照生产每吨产品而消耗的单位水量计算，计算方法按式（3）计算。

$$V_{ui} = \frac{V_i}{Q} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

V_{ui} ——单位产品耗水量，单位为立方米/吨（m³/t）；

V_i ——统计期内，工厂生产该产品实际消耗的水量总和，单位为立方米(m³)；

Q ——统计期内产品产量，单位为吨（t）。

6.3 冷却水重复利用率

6.3.1 指标解释

冷却水重复利用率是企业计划在统计报告期内，工厂重复利用冷却水量总和与冷却水总用量之比的百分率。

6.3.2 指标取值范围

用于评价农药行业清洁生产指标体系的冷却水重复利用率，取全工厂生产过程中所消耗的冷却水。

注：为便于企业实际统计，取值范围不以单个产品计算。

6.3.3 指标计算规则

冷却水重复利用率通过计算冷却水重复利用量与冷却系统总用水量的比值来确定，计算方法按式（4）计算。

$$R = \frac{V_c}{V_0} \times 100\% \quad (4)$$

式中：

R——冷却水重复利用率，%；

V_c ——统计期内，工厂冷却水重复利用总量，单位为立方米（ m^3 ）；

V_0 ——统计期内，工厂冷却水初次使用量加后续补水总量，单位为立方米（ m^3 ）。

6.4 化学溶剂回收率

6.4.1 指标解释

化学溶剂回收率是企业计划在统计报告期内，在该产品生产过程中，对使用过的溶剂进行回收再利用的程度。化学溶剂回收率是指统计报告期内，化学溶剂的回收溶剂量与使用量的比值。

6.4.2 指标取值范围

用于评价农药行业清洁生产指标体系的化学溶剂回收率，取工厂生产该产品实际所使用的全部化学溶剂，包括以下用途溶剂：

- a) 反应溶剂
- b) 中间体处理溶剂
- c) 产品及副产品后处理溶剂
- d) 三废处理所用溶剂。

注：同一产品使用多种溶剂，取多种溶剂的加权平均值。使用水作为溶剂时，则不包括在取值范围中。

6.4.3 指标计算规则

化学溶剂回收率通过计算化学溶剂回收量与化学溶剂使用总量的比值来确定，化学溶剂回收率，以 K_w 计，计算方法按式（5）计算。

$$K_w = \frac{V_w}{V_d} \times 100\% \quad (5)$$

式中：

K_w ——化学溶剂回收率，%；

V_w ——统计期内，生产该产品回收的化学溶剂总量，单位为吨（t）。

V_d ——统计期内，生产该产品初次使用的化学溶剂量加后续补用总量，单位为吨（t）。

6.5 工业固体废弃物综合利用率

6.5.1 指标解释

工业固体废弃物综合利用率是企业计划在统计报告期内，在该产品生产过程中，工业固体废物经回收处理自用和作为副产品外售进行综合利用的总量占工业固体废物产生总量的百分比。

6.5.2 指标取值范围

用于评价农药行业清洁生产指标体系的工业固体废物综合利用率，取工厂生产该产品实际产生的全部固体状、液态固废、半固体状废弃物的总量，包括一般固废和危险固废。

注：车间及办公区的非生产性固废不包含在统计范围内。

6.5.3 指标计算规则

工业固体废物综合利用率通过计算产品生产过程中产生的固体物质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来确定。计算方法按式（6）计算。

$$S = \frac{G_c}{G_0} \times 100\% \quad (6)$$

式中：

S——工业固体废弃物综合利用率，%；

G_c ——统计期内，生产该产品经回收处理自用和作为副产品外售的固体物质总和，单位为吨（t）；

G_0 ——在一定计量时间内，产生的固体废物总量，单位为吨（t）。

6.6 单位产品挥发性有机物排放量

6.6.1 指标解释

单位产品挥发性有机物排放量是企业计划统计报告期内，在该产品生产过程中，生产每吨产品所产生的具有挥发性的总挥发性有机物（TVOC）排放量。

6.6.2 指标取值范围

用于评价农药行业清洁生产指标体系的单位产品总挥发性有机物（TVOC）排放量包括以下：

- 化学反应产生的挥发性有机物
- 生物发酵产生的挥发性有机物
- 分离精制产生的挥发性有机物
- 溶剂回收产生的挥发性有机物
- 制剂加工产生的挥发性有机物
- 车间加料、烘房等其他生产和加工过程产生的挥发性有机物

注：以上挥发性有机物通过回收制成副产品不在统计范围内；

6.6.3 指标计算规则

单位产品挥发性有机物排放量按下式（7）计算：

$$VOC_s = \sum (C_{VOCi} \times Q_{VOCi}) / \sum P_i \times 10^6 \quad (7)$$

式中：

VOC_s ——生产每吨产品的VOCs排放量。在统计期内，企业生产废气治理设施排气口排放的VOCs总量与产品总产量之比值，千克每吨（kg/t）；

C_{VOCi} ——同一统计期内各工艺废气排气口VOC浓度平均值，千克每立方米（kg/m³）；

Q_{VOCi} ——同一统计期内各工艺废气排气口排气量平均值，立方米（m³）；

P_i ——同一统计期内的合格产品产量，吨（t）。

6.7 单位产品废水排放量

6.7.1 指标解释

单位产品废水排放量是企业计划统计报告期内，在该产品生产过程中，生产每吨产品所产生的废水排放量。

6.7.2 指标取值范围

用于评价农药行业清洁生产指标体系的单位产品废水排放量包括以下：

- a) 生产该产品的生产单元内生产过程产生的污水，包括生产用水、工艺及后处理用水、三废处置用水等
- b) 生产该产品的生产单元内生活污水、初期雨水
- c) 厂区内公共工程产生的污水

注：公用工程产生的废水可按照厂区各产品的产量进行分摊计算。

6.7.3 指标计算规则

单位产品废水排放量，按照生产每吨产品而排放的废水量计算，计算方法按式（8）计算

$$W_{ui} = \frac{W_i}{Q} \quad (8)$$

式中：

W_{ui} ——单位产品废水排放量，单位为吨/吨（t/t）；

W_i ——统计期内，工厂生产该产品实际排放的废水量总和（取未经污水处理系统处理前的数据），单位为吨；

Q ——统计期内产品产量，单位为吨（t）。

6.8 单位产品工业固体废弃物产生量

6.8.1 指标解释

单位产品工业固体废弃物排放量是企业计划统计报告期内，在该产品生产过程中，生产每吨产品所产生的固体状、半固体状废弃物的总量。

6.8.2 指标取值范围

用于评价农药行业清洁生产指标体系的单位产品工业固体废弃物排放量包括一般固废、液态固废和危险固废。

注：回收利用的副产盐、有机副产品不包含在统计范围内。

6.8.3 指标计算规则

单位产品工业固体废弃物排放量，按照生产每吨产品而排放的固体废弃物量计算，计算方法按式（9）计算

$$S_{ui} = \frac{Gr}{Q} \quad (9)$$

式中：

S_{ui} ——单位产品工业固体废弃物排放量，单位为吨/吨（t/t）；

Gr ——在一定计量时间内，去除回收利用的固体物质后，所产生的固体废物总量，单位为吨（t）。

Q ——统计期内产品产量，单位为吨（t）。

参 考 文 献

- [1] 国家市场监督管理总局，国家标准化管理委员会，GBT 43329-2023 清洁生产评价指标体系编制通则。
- [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