

ICS 13.020.01

Z 04

备案号:

DB11

北京市地方标准

DB11/T 675—2014
代替 DB11/T 675-2009

清洁生产评价指标体系 医药制造业

Assessment indicator system of cleaner production for pharmaceutical
manufacturing industry

地方标准信息服务平台

2014-12-17 发布

2015-04-01 实施

北京市质量技术监督局 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.....3

5 评价方法.....11

 5.1 评价指标计算方法.....11

 5.2 医药制造业清洁生产企业的评定.....13

6 指标解释及计算方法、数据来源.....13

 6.1 指标解释及计算方法.....13

 6.2 数据采集.....16

参考文献.....17

地方标准信息服务平台

前 言

本标准按照GB/T 1.1和《清洁生产评价指标体系编制通则》（试行稿）给出的规则起草。

本标准代替DB11/T 675-2009《清洁生产标准 中药饮片加工和中成药制造》。

本标准与DB11/T 675-2009相比主要变化如下：

——增加化学药品原料药、化学药品制剂制造清洁生产评价指标体系；

——完善了中药饮片加工和中成药生产的清洁生产评价指标。

本标准由北京市经济和信息化委员会、北京市发展和改革委员会提出。

本标准由北京市经济和信息化委员会归口。

本标准由北京市经济和信息化委员会组织实施。

本标准起草单位：北京中竞同创能源环境技术股份有限公司、北京医药行业协会、北京同仁堂科技发展股份有限公司。

本标准主要起草人：史新华、胡小燕、贾春涛、耿磊、高建芝、张道新、刘万添、李瑞俊、王玲、刘莉、王书堂、王焕凤、路伟、郭钺、贾丽娜。

地方标准信息服务平台

清洁生产评价指标体系 医药制造业

1 范围

本标准规定了医药制造业清洁生产的评价指标体系、评价方法、指标解释与数据来源。

本标准适用于化学药品原料药制造业、化学药品制剂制造业、中药饮片加工及中成药生产行业的清洁生产审核、评估与绩效评价。兽用药品制药业的清洁生产评价可参照本标准执行。

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/T 2589	综合能耗计算通则
GB/T 11914	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法
GB 14554	恶臭污染物排放标准
GB 17167	用能单位能源计量器具配备和管理通则
GB/T 18597	危险废物贮存污染控制标准
GB 21904	化学合成类制药工业水污染物排放标准
GB 21906	中药类制药工业水污染物排放标准
GB 21908	混装制剂类制药工业水污染物排放标准
HJ/T 38	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法
HJ 535	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法
DB11/ 307	水污染物综合排放标准
DB11/ 501	大气污染物综合排放标准

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 cleaner production

不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

3.2

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水平评价指标所组成的，用于评价清洁生产水平的指标集合。

3.3

生产工艺及装备指标 indicators for production process and equipment

产品生产中采用的生产工艺和装备的种类、自动化水平、生产规模等方面的指标。

3.4

资源能源消耗指标 indicators for resources and energy consumption

在生产过程中，生产单位产品所需的资源与能源量等反应资源与能源利用效率的指标。

3.5

资源综合利用指标 indicators for resource comprehensive utilization

生产过程中所产生废物可回收利用特征及废物回收利用情况的指标。

3.6

污染物产生和排放指标 indicators for pollutants generation and blow-off

单位产品生产（或加工）过程中，产生污染物的量（末端处理前）与排放的量（末端处理后）。

3.7

产品特征指标 indicators for product characteristics

影响污染物种类和数量的产品性能、种类和包装，以及反映产品贮存、运输、使用和废弃后可能造成

3.8

清洁生产管理指标 indicators for cleaner production management

对企业所制定和实施的各类清洁生产管理相关规章、制度和措施的要求，包括执行环保法规情况、企业生产过程管理、环境管理、清洁生产审核、相关环境管理等方面。

3.9

限定性指标 restrictive indicators

在清洁生产水平评价指标体系中，对节能减排有重大影响的指标，或者法律法规明确规定、相关标准要求强制执行的指标。

3.10

指标基准值 indicator baseline

为评价清洁生产状态所确定的指标对照值。

3.11

指标权重 indicator weight

衡量各评价指标在清洁生产评价指标体系中的重要程度。

3.12

清洁生产综合评价指数 comprehensive assessment index of cleaner production

根据一定的方法和步骤，对清洁生产评价指标进行综合计算得到的数值。

3.13

化学药品原料药制造 manufacture of active pharmaceutical intermediates

采用化学方法将有机物或无机物通过化学反应生成化学药品或化学原料药的生产过程。

3.14

化学药品制剂制造 manufacture of chemical medicine

通过混合、加工、配置，将药物活性成分和辅料制成药物剂型的生产过程。

3.15

中药饮片加工 processing of traditional Chinese medicines decoction pieces

中药材经过按中医药理论、中药炮制方法，经过加工炮制后可直接用于中医临床的中药。

3.16

中成药生产 manufacture of Chinese patent medicines

以中草药为原料，经制剂加工制成各种不同剂型的中药制品。

4 评价指标体系

化学药品原料药制造清洁生产评价指标体系见表1，化学药品制剂制造清洁生产评价指标体系见表2，中药饮片加工清洁生产评价指标体系见表3，中成药生产清洁生产评价指标体系见表4，清洁生产管理指标见表5。

表1 化学药品原料药制造清洁生产评价指标项目、权重及基准值

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	II 级	III 级
1	生产工艺及装备指标	20	化学合成尾气处理(*)	—	5	配备废气处理系统，使其有组织排放		
2			设备密闭程度	—	5	100%设备密闭操作	85%以上设备密闭操作	70%以上设备密闭操作
3			设备机械化程度	—	5	生产全过程机械化连续操作，无人工转移	精制过程无人工转移	
4			工艺、设备先进程度	—	2.5	采用国际先进水平工艺，主要生产设备 85%以上为先进水平	采用国际先进水平工艺，主要生产设备 80%以上为先进水平	采用国际先进水平工艺，主要生产设备 70%以上为先进水平

表 1 化学药品原料药制造清洁生产评价指标项目、权重及基准值(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		
5			淘汰落后设备、生产工艺执行情况(*)	—	2.5	不应使用国家和地方明令淘汰或禁止的落后工艺和设备		
6	资源能源消耗指标	15	单位产品综合能耗	tce/t	5	≤5	≤9	≤15
7			单位产品新鲜水消耗	m ³ /t	5	≤500	≤700	≤1000
8			纯化水产水率	—	5	≥90%	≥85%	≥75%
9	资源综合利用指标	15	冷却水循环利用率	—	4	≥99%	≥97%	≥95%
10			溶媒回收率(*)	—	5	≥85%	≥75%	≥65%
11			锅炉能源消耗种类	—	3	燃气		
12			水资源梯级使用	—	3	设备或容器等清洗水梯级使用		
13	污染物产生和排放指标	30	单位产品 COD 产生量	kg/t	3	≤210	≤300	≤400
14			单位产品 NH ₃ -N 产生量	kg/t	3	≤135	≤180	≤270
15			单位产品危废产生量	kg/t	5	≤35	≤50	≤70
16			水污染物排放(*)	—	4	符合 GB 21904、DB11/ 307 的要求		
17			粉尘排放(*)	—	5	符合 DB11/ 501 的要求		
18			非甲烷总烃排放(*)	—	5	符合 DB11/ 501 的要求		
19			恶臭污染物排放(*)	—	5	符合 GB 14554 的要求		
20	产品特征指标	4	产品一次生产合格率	—	4	≥99%	≥98%	≥97%
21	清洁生产管理指标	16	详见表 5					

表1 化学药品原料药制造清洁生产评价指标项目、权重及基准值(续)

注：带（*）为限定性指标。

表2 化学药品制剂制造清洁生产评价指标项目、权重及基准值

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	II 级	III级
1	生产工艺及装备指标	20	加工		—	2	使用密闭设备且安装除尘装置		
2			制粒		—	3	一步制粒		混合、制粒、干燥分步操作
3			压片		—	2	使用密闭设备且安装除尘装置		
4			包衣（*）		—	3	改进工艺，采用水性溶剂，并配套安装尾气处理装置	配套安装尾气处理装置	
5			胶囊填充		—	2	使用密闭设备且安装除尘装置		
6			灌封		—	3	联动装置		洗、烘、灌、封分步操作
7			工艺、设备先进程度		—	2.5	采用国际先进水平工艺，主要生产设备 85%以上为先进水平	采用国际先进水平工艺，主要生产设备 80%以上为先进水平	采用国际先进水平工艺，主要生产设备 70%以上为先进水平
8			淘汰落后设备、生产工艺执行情况（*）		—	2.5	不应使用国家和地方明令淘汰或禁止的落后工艺和设备		
9	资源能源消耗指标	21	单位产品综合能耗	片剂	kgce/10000 tables	4	≤3	≤8	≤15
10				针剂	tce/10000 bottles	4	≤0.2	≤0.5	≤1
11			单位产品新鲜水消耗	片剂	m ³ /10000 tables	4	≤0.1	≤0.5	≤0.9
12				针剂	m ³ /10000 bottles	4	≤10	≤12	≤15
13			纯化水产水率		—	5	≥90%	≥85%	≥75%

表 2 化学药品制剂制造清洁生产评价指标项目、权重及基准值(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	II 级	III级
14	资源综合利用指标	9	冷却水循环利用率		—	5	≥99%	≥97%	≥95%
15			锅炉能源消耗种类		—	4	燃气		
16	污染物产生和排放指标	30	单位产品废水产生量	片剂	m ³ /10000 tables	2	≤0.1	≤0.3	≤0.7
17				针剂	m ³ /10000 bottles	2	≤8	≤9.5	≤12
18			单位产品 COD 产生量	片剂	kg/10000 tables	2	≤0.1	≤0.3	≤0.5
19				针剂	kg/10000 bottles	2	≤0.05	≤0.15	≤0.3
20			单位产品危废产生量	片剂	kg/10000 tables	3	≤0.1	≤0.3	≤1
21				针剂	kg/10000 bottles	3	≤0.3	≤0.7	≤1.2
22			水污染物排放（*）		—	2	符合 GB 21908、DB11/ 307 的要求		
23			粉尘排放（*）		—	5	符合 DB11/ 501 的要求		
24			非甲烷总烃排放（*）		—	5	符合 DB11/ 501 的要求		
25			恶臭污染物排放（*）		—	4	符合 GB 14554 的要求		
26	产品特征指标	4	产品一次生产合格率		—	2	≥99%	≥98%	≥97%
27			一次包装合格率		—	2	≥99%	≥98%	≥97%
28	清洁生产管理指标	16	详见表 5						
注1：产品产量折算成标准产品，片剂标准产品 0.1g/table，针剂标准产品 5mL/bottle。									
注2：带（*）为限定性指标。									

表3 中药饮片加工清洁生产评价指标项目、权重及基准值

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	II 级	III级
1	生产工艺及装备指标	20	净制	拣选	—	3	具备机选条件的原料全部机械拣选，人工拣选时使用可调速皮带传送	80%具备机械拣选的原料机械拣选	人工拣选
2				清洗	—	3	具备机械清洗条件的原料全部机械设备清洗	80%具备机械清洗条件的原料机械设备清洗	人工清洗
3			切制成品率		—	2	≥95%	≥93%	≥90%
4			粉碎		—	2	使用密闭设备且安装除尘装置		
5			粉碎收率		—	2	≥95%	≥90%	≥85%
6			炒制		—	3	使用电力或燃气炒制设备		
7			工艺、设备先进程度		—	2.5	采用国内先进水平工艺，主要生产设备85%以上为先进水平	采用国内先进水平工艺，主要生产设备80%以上为先进水平	采用国内先进水平工艺，主要生产设备70%以上为先进水平
8			淘汰落后设备、生产工艺执行情况（*）		—	2.5	不应使用国家和地方明令淘汰或禁止的落后工艺和设备		
9	资源能源消耗指标	17	单位产品新鲜水消耗		m ³ /t	8	≤1.25	≤2	≤3.75
10			单位产品综合能耗		tce/t	9	≤0.05	≤0.1	≤0.2
11	资源综合利用指标	13	冷却水循环利用率		—	5	≥99%	≥97%	≥95%
12			水资源梯级使用		—	4	原料清洗过程中，水资源梯级使用		
13			锅炉能源消耗种类		—	4	燃气		
14	污染物产生和排放指标	30	单位产品废水产生量		m ³ /t	4	≤1.0	≤1.5	≤3.0
15			单位产品COD产生量		kg/t	4	≤0.2	≤0.5	≤1.0

表3 中药饮片加工清洁生产评价指标项目、权重及基准值(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		
16			水污染物排放（*）		4	符合 GB 21906、DB11/ 307 的要求		
17			粉尘排放（*）	—	6	符合 DB11/ 501 的要求		
18			非甲烷总烃排放（*）	—	4	符合 DB11/ 501 的要求		
19			恶臭污染物排放（*）	—	8	符合 GB 14554 的要求		
20	产品特征指标	4	产品一次生产合格率	—	2	≥99%	≥98%	≥97%
21			一次包装合格率	—	2	≥99%	≥98%	≥97%
22	清洁生产管理指标	16	详见表 5					
注1：带（*）为限定性指标。								
注2：单位产品新鲜水消耗指标和单位产品废水产生量指标不适用于毒性饮片生产。								

表4 中成药生产清洁生产评价指标项目、权重及基准值

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	II 级	III 级
1	生产工艺及装备指标	20	提取	—	3	动态提取		静态提取
2			粉碎收率	—	2	≥99%	≥98%	≥95%
3			制粒	—	3	一步制粒		混合、制粒、干燥分步操作
4			压片	—	2	使用密闭操作设备, 安装配套除尘装置		
5			和坨	—	2	使用密闭操作设备, 安装配套除尘装置		
6			灌封	—	3	联动装置		洗、烘、灌、封分步操作

表 4 中成药生产清洁生产评价指标项目、权重及基准值(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	II 级	III 级
7			工艺、设备先进程度	—	2.5	采用国内先进水平工艺, 主要生产设备 85%以上为先进水平	采用国内先进水平工艺, 主要生产设备 80%以上为先进水平	采用国内先进水平工艺, 主要生产设备 70%以上为先进水平
8			淘汰落后设备、生产工艺执行情况 (*)	—	2.5	不应使用国家和地方明令淘汰或禁止的落后工艺和设备		
9	资源能源消耗指标	17	单位原料煮提阶段用水量	m ³ /t	5	≤22	≤25	≤30
10			单位产品综合能耗	tce/t	8	≤1	≤3	≤5
11			纯化水产水率	—	4	≥90%	≥85%	≥75%
12	资源综合利用指标	13	乙醇回收率 (*)	—	3	≥90%	≥80%	≥70%
13			冷却水循环利用率	—	4	≥99%	≥97%	≥95%
14			锅炉能源消耗种类	—	3	燃气		
15			浓缩工序余热余能利用率 (*)	—	3	≥80%	≥50%	≥30%
16	污染物产生和排放指标	30	单位产品废水产生量	m ³ /t	2	≤25	≤35	≤45
17			单位产品 COD 产生量	kg/t	3	≤15	≤30	≤50
18			单位产品 NH ₃ -N 产生量	kg/t	3	≤0.5	≤1.0	≤2.0
19			水污染物排放 (*)	—	2	符合 GB 21906、DB11/ 307 的要求		
20			粉尘排放 (*)	—	6	符合 DB11/ 501 的要求		
21			非甲烷总烃排放 (*)	—	8	符合 DB11/ 501 的要求		

表4 中成药生产清洁生产评价指标项目、权重及基准值(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	II 级	III级
22			恶臭污染物排放（*）	—	6	符合 GB 14554 的要求		
23	产品特征指标	4	产品一次生产合格率	—	2	≥99%	≥98%	≥97%
24			一次包装合格率	—	2	≥99%	≥98%	≥97%
25	清洁生产管理指标	16	详见表 5					
注：带（*）为限定性指标。								

表5 清洁生产管理指标项目、权重及基准值

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 级基准值	II 级基准值	III 级基准值
1	清洁生产管理指标	16	环境法律法规标准执行情况(*)	—	1.5	符合国家和地方相关环境法律、法规		
2			产业政策执行情况(*)	—	1.5	符合国家和地方相关产业政策		
3			开展清洁生产审核情况	—	1.5	企业开展了清洁生产审核, 设有清洁生产管理部门管理人员	企业开展了清洁生产审核, 并建立了持续清洁生产机制	企业开展了清洁生产审核
4			岗位培训	—	1.5	对所有岗位进行定期培训	对 80%岗位进行定期培训	对 50%岗位进行定期培训
5			环境管理	—	1.5	通过环境管理体系认证	健全、完善环境管理制度并纳入日常管理	较完善的环境管理制度

表5 清洁生产管理指标项目、权重及基准值(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 级基准值	II 级基准值	III级基准值
6			能源计量管理	—	1.5	能源计量器具配备符合 GB17167 的要求；配备专职管理人员；制定年度、月度能源使用计划，能源指标在公司内部分解	能源计量器具配备符合 GB17167 的要求；配备专职管理人员，制定年度、月度能源使用计划	能源计量器具配备符合 GB17167 的要求；配备兼职管理人员
7			环境监测及信息公开（*）	—	2	建立主要污染物监测制度，按相关部门要求进行环境监测和信息公开		
8			固体废弃物处理处置情况（*）		2	对一般固体废弃物进行分类、收集、回收、处理；危险废弃物按照《国家危险废物名录》进行辨识、分类管理，按照 GB 18597 相关规定贮存，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》进行处置		
9			排污口规范化管理（*）	—	2	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求		
10			环境应急预案有效	—	1	编制系统的环境应急预案并定期开展环境应急演练		
注：带（*）为限定性指标。								

5 评价方法

5.1 评价指标计算方法

5.1.1 综合评价指数的考核评分计算

综合评价指数是描述和评价被考核企业在考核年度内清洁生产总体水平的一项综合指标，按公式(1)进行计算。

$$P = P_a + P_b \quad (1)$$

式中：

P——企业清洁生产综合评价指数，其值在0-100之间；

P_a——定量评价指标总分值；

P_b——定性评价指标总分值。

5.1.2 定量评价指标的考核评分计算

企业清洁生产定量评价指标的考核评分，以企业在考核年度各项二级指标实际达到的数值为依据，定量评价指标分数为各二级定量指标考核评分之和，按公式(2)进行计算。

$$P_a = \sum_{i=1}^n P_i \dots\dots\dots (2)$$

式中：

P_a ——定量指标评价总分值；

P_i ——第*i*项定量二级评价指标考核分值。

各二级定量指标考核评分按公式（3）进行计算。

$$P_i = S_{ij} \times K_i / 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中：

P_i ——第*i*项定量二级评价指标考核分值；

S_{ij} ——第*i*项定量二级评价指标中不同等级所对应的分值（*j*对应Ⅰ级、Ⅱ级、Ⅲ级不同等级）；

K_i ——第*i*项定量二级评价指标的权重值。

达到Ⅰ级基准值对应的分值 $S_{i1}=100$ ；达到Ⅱ级基准值对应的分值 $80 \leq S_{i2} < 100$ ，达到Ⅲ级基准值对应的分值 $60 \leq S_{i3} < 80$ 。对于达到Ⅱ级或Ⅲ级基准值对应的分值 S_{ij} 按实际达到的水平用差值法取值，不能满足Ⅲ级基准值要求的，该项指标对应的分值为0。

定量评价二级指标从其数值情况来看，可分为两类情况，对二级指标的考核评分 S_{ij} ，根据其类别采用不同的计算方法。

一类是该指标的数值越高（大）越符合清洁生产要求（如溶媒回收率、余热余能利用率等指标），即正向指标。对达到Ⅱ级基准值正向指标按公式（4）进行计算，对达到Ⅲ级基准值正向指标按公式（5）进行计算。

$$S_{i2} = 80 + 20 (X_i - X_{\min(i)}) / (X_{\max(i)} - X_{\min(i)}) \dots\dots\dots (4)$$

$$S_{i3} = 60 + 20 (X_i - X_{\min(i)}) / (X_{\max(i)} - X_{\min(i)}) \dots\dots\dots (5)$$

一类是该指标的数值越低（小）越符合清洁生产要求（如能耗、水耗等指标），即逆向指标。对达到Ⅱ级基准值逆向指标按公式（6）进行计算，对达到Ⅲ级基准值逆向指标按公式（7）进行计算。

$$S_{i2} = 80 + 20 (X_{\max(i)} - X_i) / (X_{\max(i)} - X_{\min(i)}) \dots\dots\dots (6)$$

$$S_{i3} = 60 + 20 (X_{\max(i)} - X_i) / (X_{\max(i)} - X_{\min(i)}) \dots\dots\dots (7)$$

式中：

X_i ——第*i*项评价指标企业实际数值；

$X_{\max(i)}$ ——第*i*项指标的最大值；

$X_{\min(i)}$ ——第*i*项指标的最小值。

5.1.3 定量评价指标权重的调整

若某项一级指标中实际参与评价考核的二级指标项目数少于该一级指标所含全部二级指标项目数（由于该企业没有与某二级指标相关的生产内容所造成的缺项）时，在计算中应将该项一级指标所属各二级指标的权重值均予以相应修正，修正后得到新的权重值为 K_i' ，使该一级指标下各二级指标权重之和等于一级指标权重，计算公式如式（8）所示：

$$K_i' = \frac{K_i}{\sum K_i} \times \omega_i \dots\dots\dots (8)$$

式中：

K_i' ——调整后二级指标的权重值；

K_i ——实际参与考核的第*i*项定量二级评价指标的权重值；

ω_i ——二级指标所在一级指标的权重。

如由于企业未统计该项指标值而造成缺项，则该项考核分值为零。

5.1.4 定性评价指标的考核评分计算

企业定性评价指标分数为各二级定性指标考核评分之和，按公式（9）进行计算。

$$P_b = \sum_{i=1}^n Q_i \dots\dots\dots (9)$$

式中：

P_b——定性指标评价总分值；
Q_i——第i项定性二级评价指标考核分值。

满足 I 级基准值时，Q_i取值为100；满足 II 级基准值时，Q_i取值为90；满足 III 级基准值时，Q_i取值为80，不符合基准值要求时，Q_i取值为0。

当定性考核指标没有 I 级、II 级、III 级等级区别时，符合考核要求时Q_i取值为100，不符合考核要求时Q_i取值为0。

当定性考核指标 I 级和 II 级合并，符合基准值要求时，Q_i取值为100；当定性考核指标有 II 级和 III 级合并，符合基准值要求时，Q_i取值为90。

5.2 医药制造业清洁生产企业的评定

本标准采用限定性指标评价和综合评价指数评价相结合的方法，根据综合评价指数确定企业清洁生产水平等级。对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先水平（一级）、清洁生产先进水平（二级）、清洁生产一般水平（三级）（见表6）。

表6 医药制造业不同等级的清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	清洁生产综合评价指数 P
一级	P≥92，限定性指标全部满足 I 级基准值要求
二级	92>P≥83，限定性指标全部满足 II 级及以上基准值要求
三级	83>P≥75，限定性指标全部满足 III 级及以上基准值要求

6 指标解释及计算方法、数据来源

6.1 指标解释及计算方法

6.1.1 单位原料煮提阶段用水量

单位原料煮提阶段用水量指每煮提1吨中药材，所用的总水量。按公式（10）计算：

$$e_z = \frac{V_z}{Q_z} \dots\dots\dots (10)$$

式中：

e_z——单位原料煮提阶段用水量，m³/t；
V_z——中药的煮提过程中用水量总和，m³；
Q_z——中药材的煮提加工量，t。

6.1.2 冷却水循环利用率

冷却水循环利用率指在一定计量时间内，冷却水循环量占冷却水总用水量的比率。按公式（11）计算：

$$R = \frac{V_r}{V_i + V_r} \times 100 \dots\dots\dots (11)$$

式中：

R——冷却水循环利用率，%；

V_r ——在一定计量时间内，冷却水重复利用量总和， m^3 ；

V_i ——在一定计量时间内，冷却水新水量总和， m^3 。

6.1.3 溶媒回收率

溶媒回收率指在一定计量时间内，回收的溶媒量与使用溶媒量的比例。按公式（12）计算：

$$R_b = \frac{Q_h}{Q_s} \times 100 \dots\dots\dots (12)$$

式中：

R_b ——溶媒回收率，%；

Q_h ——在一定计量时间内回收溶媒重量，kg；

Q_s ——在一定计量时间内使用溶媒的总重量，kg。

6.1.4 单位产品新鲜水消耗

单位产品新鲜水消耗是指在一定计量时间内，每生产1吨药品（或单位标准产品），所消耗的新鲜水（取水）。按公式（13）计算：

$$e_u = \frac{V_u}{Q} \dots\dots\dots (13)$$

式中：

e_u ——单位产品新鲜水消耗， m^3/t （或 $m^3/10000$ tables， $m^3/10000$ bottles）；

V_u ——在一定计量时间内生产取水重量， m^3 ；

Q ——在一定计量时间内产品产量，t（或10000 tables，10000 bottles）。

6.1.5 单位产品综合能耗

单位产品综合能耗是指在一定计量时间内，每生产1吨药品（或单位标准产品），所消耗的综合能耗。综合能耗应按GB/T 2589中规定的方法进行计算。按公式（14）计算：

$$e_g = \frac{E}{Q} \dots\dots\dots (14)$$

式中：

e_g ——单位产品综合能耗，tce/t（或kgce/10000 tables、tce/10000 bottles）；

E ——在一定计量时间内，综合能源消耗量，tce（或kgce）；

Q ——在一定计量时间内产品产量，t（或10000 tables，10000 bottles）。

6.1.6 纯化水产水率

纯化水产水率是指在一定计量时间内，产生的纯化水的量与用水量的比值。按公式（15）计算：

$$R_o = \frac{V_o}{V_{in}} \times 100 \quad (15)$$

式中：

R_o ——纯化水产水率，%；

V_o ——一定时间内，纯化水产出量，L；

V_{in} ——一定时间内，纯化水系统用水量，L。

6.1.7 单位产品废水产生量

单位产品废水产生量是指在一定计量时间内，每生产1吨药品（或单位标准产品），生产各环节废水产生量。按公式（16）计算：

$$e_c = \frac{V_c}{Q} \quad (16)$$

式中：

e_c ——单位产品废水产生量， m^3/t （或 $m^3/10000$ tables， $m^3/10000$ bottles）；

V_c ——在一定计量时间内各生产环节废水产生量， m^3 ；

Q ——在一定计量时间内产品产量，t（或10000 tables，10000 bottles）。

6.1.8 单位产品 COD 产生量

单位产品COD产生量是指在一定计量时间内，每生产1吨药品（或单位标准产品）COD 产生量。按公式（17）计算：

$$COD_{ci} = \frac{\sum C_1 \times V_c}{Q} \quad (17)$$

式中：

COD_{ci} ——单位产品COD产生量，kg/t（或kg/10000 tables，kg/10000 bottles）；

C_1 ——在一定计量时间内，各生产环节排放口COD排放浓度平均值，mg/L；

V_c ——在一定计量时间内各生产环节废水产生量， m^3 ；

Q ——在一定计量时间内产品产量，t（或10000 tables，10000 bottles）。

6.1.9 单位产品 NH_3-N 产生量

单位产品 NH_3-N 产生量是指在一定计量时间内，每生产1吨药品（或单位标准产品） NH_3-N 产生量。按公式（18）计算：

$$NH_3-N_{ci} = \frac{\sum C_2 \times V_c}{Q} \quad (18)$$

式中：

NH_3-N_{ci} ——单位产品 NH_3-N 产生量，kg/t（或kg/10000 tables，kg/10000 bottles）；

C_2 ——在一定计量时间内，各生产环节排放口 NH_3-N 排放浓度平均值，mg/L；

V_c ——在一定计量时间内各生产环节废水产生量， m^3 ；

Q ——在一定计量时间内产品产量，t（或10000 tables，10000 bottles）。

6.1.10 单位产品危废产生量

单位产品危废产生量是指在一定计量时间内，每生产1吨药品（或单位标准产品）危废产生量。按公式（19）计算：

$$HW_{ci} = \frac{M_c}{Q} \dots\dots\dots (19)$$

式中：

HW_{ci} ——单位产品危废产生量，kg/t（或kg/10000 tables，kg/10000 bottles）；

M_c ——在一定计量时间内，各生产环节危废产生量，kg；

Q ——在一定计量时间内产品产量，t（或10000 tables，10000 bottles）。

6.2 数据采集

6.2.1 统计

企业新鲜水的消耗量、重复用水量、产品产量、能源消耗量等应以年报或考核周期报表为准。

6.2.2 实测

如果统计数据严重短缺，也可在评价周期内采用实测方法取得，实测周期不宜少于一个月。

6.2.3 采样和监测

本标准污染物产生指标的采样和监测按照相关技术规范执行，化学需氧量的监测按GB/T 11914规定的方法进行，氨氮的监测按HJ 535规定的方法进行，非甲烷总烃的监测按HJ/T 38规定的方法进行，恶臭污染物监测按GB 14554规定的方法进行。

地方标准信息服务平台

参 考 文 献

- [1] 《中华人民共和国清洁生产促进法（2012最新修正版）》（中华人民共和国主席令2012年第54号）
 - [2] 《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一批）（中华人民共和国工业和信息化部2009年第67号）
 - [3] 《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第二批）（中华人民共和国工业和信息化部2012年第14号）
 - [4] 《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第三批）（中华人民共和国工业和信息化部2014年第16号）
 - [5] 《排污口规范化整治技术要求（试行）》（原国家环境保护总局 环监[1996]470号）
 - [6] 《北京市新增产业的禁止和限制目录》（2014年版）（京政办发[2014]43号）北京市人民政府发布
-

地方标准信息服务平台