

埃克森化工（番禺）有限公司清洁生产水平评价方案

1 适用范围

本方案适用于埃克森化工（番禺）有限公司清洁生产水平评价，以苯酐、异壬醇为原材料采用催化酯化法合成邻苯二甲酸二异壬酯的类似企业可做参考。

2 引用文件

GBT-20106-2006 评价指标体系通则

HJ/T425-2008 清洁生产标准制定技术定则

GB/T 24001 环境管理体系规范及使用指南

GB5085.1 危险废物鉴别标准

GB18597 危险废物贮存污染控制标准

3 定义

3.1 清洁生产

指不断采取改进设计、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 资源能源利用指标

指在正常的生产工艺中，生产单位产品所需的新鲜水量、能耗和物耗，以及水、能源和物质利用的效率、重复利用率等反映资源能源利用效率的指标。

3.3 废物回收利用指标

指反映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，如废物利用的比例、途径和技术，以及利用废物生产高附加值产品的废物利用比例等。

3.4 环境管理要求

指对企业所制定和实施的各类环境管理相关规章、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。

3.5 代码定义

3.5.1 苯酐 PAN

3.5.2 异壬醇 INA

3.5.3 邻苯二甲二异壬酯 DINP

4 清洁生产评价指标要求

4.1 评价分级

方案将清洁生产水平划分为三级

一级：国际清洁生产先进水平；

二级：国内清洁生产先进水平；

三级：国内清洁生产基本水平。

4.2 指标要求

清洁生产水平评价指标要求见表 1。

表 1 清洁生产水平评价指标要求

指标		一级	二级	三级
1、生产工艺与装备要求				
工 艺 要 求	DINP 生产工艺	采用高性能的催化剂，使用苯酐与异壬醇催化酯化反应法生产邻苯二甲酸二异壬酯		
	排水系统	排水系统划分正确，受污染的初期雨水和工业废水全部进入污水处理装置		
	工艺尾气	正常生产时，工艺尾气回收利用		
	异壬醇加热	利用中间粗产品余热加热	采用蒸汽加热	
	物料储罐	设置呼吸阀或压力调节装置，减少废气排放		
装备要求				
		采用 DCS 先进控制技术，自动记录，自动控制		
2、资源能源利用指标				
原材料的选择		使用液态苯酐作为原材料		选用固态苯酐作为原材料
苯酐单耗/（kg/t） ¹		≤350	≤390	≤430
异壬醇单耗/（kg/t） ²		≤680	≤720	≤760
综合能耗/（kgce/t）		≤55	≤80	≤120
注：（1）指运转周期内生产每吨 DINP 的苯酐消耗量；（2）指运转周期内生产每吨 DINP 的异壬醇消耗量。				
3、产品指标				
装卸		灌装前有企业检验部门或第三方检验部门的检验		
处置		不合格产品在装置进行回炼或勾兑		
产品一次合格率		满足用户要求，产品 合格率 100%	满足用户要求，产品 合格率≥98%	满足用户要求，产品 合格率≥95%
4、污染物指标				
废水排放量/（t/t）		≤0.5	≤1.0	≤1.5
COD 排放量/（kg/t）		≤0.6	0.2~0.9	≤0.9
5、废物回收利用指标				

工艺气体		正常生产情况下，工艺气体全部回收利用		
固体废弃物		废催化剂等全部回收，妥善安全处理		
6、环境管理要求				
环境法律法规标准		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标准、总量控制和排污许可证管理要求		
环境审核		按照行业相关要求进行了清洁生产审核；按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照行业相关要求进行了清洁生产审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	按照行业相关要求进行了清洁生产审核；环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全
生产过程环境管理	原料用量及质量	有原材料质检、计量制度和原材料消耗定额管理制度		
	生产工艺用水、电、汽管理	有计量仪表，并建立严格的定量考核制度，并严格执行	对主要环节进行计量，并制定严格定量考核制度	对主要用水、电、汽环节进行计量
	现场管理	人的活动区域、物品堆放区域、危险品等有明显标识		
	岗位培训	对所有岗位均应进行严格的职业技能和职业安全健康、环保培训		
	生产设备的使用、维护、检修	有完善的管理制度，并严格执行	对主要设备有具体管理制度，并严格执行	对主要设备有基本管理制度
	事故、非正常生产状态	有具体的应急预案		
环境管理	环境管理机构	建立并有专人负责		
	环境管理制度	健全、完善并纳入日常管理	较完善的环境管理制度	
	环保设施的运行管理	记录运行数据并建立环保台账	记录运行数据	
相关方环境管理		对原材料供应方、生产协作方、相关服务方等提出环境管理要求		

5 计算方法

5.1 各项指标的采样和监测按照国家标准监测方法执行。

5.2 各指标的计算过程如下：

(1) 苯酐单耗

$$\text{苯酐单耗} = \frac{\text{投入苯酐量 (kg)}}{\text{DINP产量 (t)}}$$

(2) 异壬醇单耗

$$\text{异壬醇单耗} = \frac{\text{投入异壬醇量 (kg)}}{\text{DINP产量 (t)}}$$

(3) 综合能耗

$$\text{综合能耗} = \frac{\text{生产总能耗 (kgce)}}{\text{DINP产量 (t)}}$$

(4) 废水排放量

$$\text{废水排放量} = \frac{\text{年废水排放总量 (t)}}{\text{年DINP产量 (t)}}$$

(5) COD排放量

$$\text{COD排放量} = \frac{\text{COD浓度 (mg/L)} \times \text{年废水排放总量 (t)} \times 10^{-3}}{\text{年DINP生产总量 (t)}}$$

6 方案的编制

本方案由埃克森化工（番禺）有限公司编制并负责解析。