

DB61

陕西省地方标准

DB61/T424—2008

薯蓣皂素 清洁生产标准

2008-02-27 发布

2008-09-01 实施

陕西省质量技术监督局 发布

前 言

为了贯彻实施《中华人民共和国清洁生产促进法》和《中华人民共和国环境保护法》，保护地表水生态环境和饮用水源安全，促进现代农业的发展，并为建设资源节约型、环境友好型皂素企业，开展清洁生产提供技术支持和导向，制定本标准。

本标准推荐为推荐性标准，可用于企业的技术升级、工艺改造、清洁生产审核和清洁生产潜力与机会的判断，以及清洁生产绩效评定和清洁生产绩效公告。在达到国家皂素生产污染物综合排放标准的基础上，本标准根据陕西省当前行业技术和装备水平而制订，按资源综合利用率和污染物排放的总量与浓度分为三级。一级代表国内清洁生产领先水平，二级代表国内清洁生产先进水平，三级代表污染物达标排放的基本水平。

根据清洁生产的一般要求，结合皂素提取工艺技术的不同特点，清洁生产标准指标分为生产规模、工艺与装备、资源利用指标、产品质量指标、污染物排放指标、环境管理指标等6类。

本标准由陕西省环境保护局提出并归口。

本标准由陕西省环境工程评估中心 陕西省环境科学学会负责起草。

本标准主要起草人：张振文、孙宁生、王珍、李敬喜、周振起、呼世斌、朱锋、冉新权。

本标准首次发布。

薯蓣皂素 清洁生产标准

1 范围

本标准规定了薯蓣皂素清洁生产的术语、要求及数据采集方法等。

本标准适用于薯蓣皂素生产企业的工艺设计、原料预处理、皂素水解物提取与纯化、资源的综合利用（不包括其化学产品的深加工和生活消耗）的清洁生产审核、清洁生产潜力与机会的判断、工艺设计与技术改进方案的制定、清洁生产绩效评定和清洁生产绩效公告。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 20425 皂素生产污水综合排放标准

3 术语

本标准采用下列术语。

3.1 酒精浸取法生产薯蓣皂素工艺

将薯蓣原料粉碎磨成浆，用酒精分离出较纯的皂甙；将剩余的植物纤维、淀粉、粘性多糖、水溶性糖等混合物，送酒精生产线生产酒精，将含水酒糟蒸干后生产有机肥。

3.2 分离法生产薯蓣皂素工艺

将薯蓣原料粉碎磨浆后，在 1: 10 的水量中先筛分出植物纤维，再沉淀分离出淀粉，并将附着在纤维和淀粉上的皂甙尽量洗出，收集洗出液分离出皂甙和水溶性糖，分别加工利用。废水通过二级生化处理和膜处理后排放。

3.3 两步法生产薯蓣皂素工艺

将薯蓣原料粉碎磨浆，用比较温和的条件将淀粉等水解为单糖，皂甙水解为次级甙，分离出 60~65% 的糖用于生产发酵产品，剩余含 35~40% 的糖和全部次级甙、植物纤维的糖渣，用传统工艺生产皂素。

3.4 节水节酸发酵法生产薯蓣皂素工艺

在传统工艺的基础上,进行分质分步处理和用物理化学方法来处理皂素废水,主要实现“少用水、少用酸;回用水、回用酸”的目标,从源头和过程减少污染物的产生。

4 要求

4.1 指标分级

本标准将皂素提取的生产过程清洁生产水平划分为三级技术指标。

一级:国内清洁生产领先水平

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

皂素提取工艺、清洁生产标准的指标要求见表1。

5 数据采集和计算方法

5.1 按清洁生产标准每年进行一次清洁生产审核,依据审核报告进行绩效评估。

5.2 根据与省环保局监测平台联网的废水排放在线监测装置采集日排水量、月排水量及水质COD数据,评价“节能减排”的效果。

5.3 按资源、能源消耗,产品产量、规格,辅料消耗,污水处理量与出水水质的统计报表和企业经济核算报表,评价综合经济技术效益。

表 1 薯蓣皂素提取工艺清洁生产指标表

指标		一级	二级	三级
一 生产规模		皂素 (含水解物) $\geq 300\text{ t/a}$	皂素 (含水解物) 300 t/a 以下	皂素 (含水解物) 100 t/a 以上 (包括综合利用)
二 工艺与装备		采用酒精浸取法等先进生产工艺; 筛网滚筒机、浸洗滚筒机、粉碎机、浸取罐、酒精发酵釜、酒精蒸馏釜、皂素精制装置、酒糟烘干与有机肥复配装置	采用分离法或两步法等生产工艺; 筛网滚筒机、浸洗滚筒机、粉碎机、针磨机、(湿纤维素) 带式压榨机、振动过滤筛、旋流除砂器、三足离心机、(淀粉) 气流干燥器、卧螺离心机、三效蒸发器、酸解罐、离心机、中和罐、皂素精制装置、二级生化处理装置、膜分离装置	采用节水发酵法生产工艺; 筛网滚筒机、浸洗滚筒机、粉碎机、发酵罐、反应釜、压滤机、三效蒸发器、烘干机、皂素精制装置、二级生化处理装置、膜分离装置、醪液综合利用装置
三 资源利用指标	资源综合利用总体水平	将薯蓣原料直接加工提取皂素后的剩余物 95% 以上实现综合利用, 制取酒精、有机肥料等产品实现自动化、机械化生产。生产周期控制在 76h 内, 皂素的收率达到 98% 以上	分离法或两步法使 80% 以上的剩余物实现利用, 制取淀粉、纤维素等产品。生产周期控制在 96h 内, 皂素的收率达到 95% 以上	将薯蓣原料水解后, 60% 以上的剩余物实现综合利用。生产周期控制在 240h 内, 皂素的收率达到 95% 以上
	吨皂素用水量	$\leq 50\text{ t}$	$\leq 250\text{ t}$	$\leq 300\text{ t}$
	吨皂素用煤量 (标煤)	$\leq 30\text{ t}$	$\leq 40\text{ t}$	$\leq 100\text{ t}$
	吨皂素耗电量	1500kw.h	$\leq 19000\text{ kw.h}$	$\leq 20000\text{ kw.h}$
	吨皂素耗盐酸 (31%)	$\leq 1.0\text{ t}$	$\leq 40\text{ t}$	$\leq 12\text{ t}$
	吨皂素耗硫酸量 (98%)	—	$\leq 5\text{ t}$	—
	吨皂素消耗溶剂汽油	$\leq 1.0\text{ t}$	$\leq 1.5\text{ t}$	$\leq 1.5\text{ t}$

续表 1

四 皂素质量		符合陕 DBZ184 标准		
五 污染物 排放指标	吨皂素废水排放量	≤100t	≤300t	≤400t
	COD 排放浓度	≤150mg/l	≤300mg/l	
六 环境管理指标		通过清洁生产审核 通过 ISO14001 认证 发布清洁生产绩效公告	通过清洁生产审核 通过 ISO14001 认证 可持续改进方案列入计划并实施 发布清洁生产绩效公告	