

HJ

中华人民共和国环境保护行业标准

HJ/T xx-2003

清洁生产标准 油脂工业（豆油和豆粕）

（征求意见稿）

Cleaner production standard

- Edible vegetable oil industry

(Soybean Oil and Soybean Meal)

2003-xx-xx 发布

2003-xx-xx 实施

国家环境保护总局 发布

目 次

前言

1 范围

2 规范性引用文件

3 定义

4 要求

5 数据采集和计算方法

6 标准的实施

前 言

为贯彻实施《中华人民共和国清洁生产促进法》，进一步推动中国工业的清洁生产，防止生态破坏，保护人民健康，促进经济发展，并为油脂工业开展清洁生产提供技术支持和导向，制订本油脂工业（豆油和豆粕）清洁生产标准（以下简称“本标准”）。

本标准为推荐性标准，适用于企业的清洁生产审核和清洁生产潜力与机会的判断，以及企业清洁生产绩效评定和企业清洁生产绩效公告制度。

在达到国家和地方环境标准的基础上，本标准根据当前的行业技术、装备水平和管理水平而制订，共分为三级，一级代表国际清洁生产先进水平，二级代表国内清洁生产先进水平，三级代表国内清洁生产基本水平。随着技术的不断进步和发展，本标准也将不断修订，一般每三到五年修订一次。

根据清洁生产的一般要求，清洁生产指标原则上分为生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标和环境管理要求等六类。考虑到油脂工业的特点，本标准将清洁生产指标分为五类，即资源能源利用指标、特征工艺指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标和环境管理指标。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准由大连市清洁生产中心负责起草。

本标准执笔人：魏莉、许涛、徐振山、闪红光、张勇。

本标准由国家环境保护总局负责解释。

本标准首次发布，自 2003 年 x 月 x 日起实施。

中华人民共和国环境保护行业标准

清洁生产标准 油脂工业（豆油和豆粕）

（征求意见稿）

HJ/T xx-2002

Cleaner production standard

- Edible vegetable oil industry

（Soybean Oil and Soybean Meal）

1 范围

本标准按照清洁生产的原理，从提高资源利用率和减少环境污染出发，针对大豆制油生产过程的资源能源利用、特征工艺、污染物产生（末端处理前）、废物回收利用和环境管理提出标准。

本技术指标适用于较大型以上豆油生产厂（不包括生活消耗）的清洁生产审核、清洁生产绩效评定和清洁生产绩效公告制度。

2 规范性引用文件

暂无规范性引用文件。

3 定义

3.1 清洁生产

清洁生产是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，以减免或者消除对人类健康和环境的危害。

4 要求

4.1 指标分级

本标准共给出了豆油生产过程清洁生产水平的三级技术指标：

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 各级指标的具体数值见表 1 所示。

表1 油脂工业（豆油和豆粕）清洁生产标准

项目	一级	二级	三级
一、资源能源利用指标（浸出制油/油脂精炼）			
1.原辅材料的选择	生产豆油的主要原料为大豆，辅助原料为6号溶剂油。使用其它代用品或添加剂时，应符合国家或行业有关标准，并保证对人体健康没有任何损害，以及在生产过程中对生态环境没有负面影响		
2.大豆利用率，%	99.0/-	97.5/-	96.0/-
3.溶剂损耗，kg/t料	1.0/-	2.5/-	5.0/-
4.白土消耗，kg/t油	-/6.0	-/10.0	-/15.0
5.电耗，kWh/t料/油	30.0/20.0	40.0/30.0	50.0/40.0
6.水耗，m ³ /t料/油	循环 0.5/0.2 非循环 5.0/-	0.8/0.4 10.0/-	1.2/0.5 20.0/-
7.煤耗（标煤），kg/t料/油	45.0/40.0	65.0/60.0	85.0/80.0
二、特征工艺指标（浸出制油/油脂精炼）			
1.精炼率，%	97.0/98.0	96.0/97.0	95.0/95.5
2.出油效率，%	98.5/-	98.0/-	97.0/-
3.出粕率，%	80.0/-	78.0/-	76.0/-
4.干基粕残油率，%	1.0/-	1.2/-	1.5/-

表 1 续

项目	一级	二级	三级
三、污染物产生指标（末端处理前）（浸出制油/油脂精炼）			
1. 浸出废水产生量，m ³ /t 料，	60.0	90.0	120.0
2. 精炼废水产生量，m ³ /t 油，	0.2/0.3	0.3/0.4	0.5/0.6
3. COD 产生总量，kg/t 料/油，	0.4/6.0	1.0/10.0	2.0/24.0
4. 浸出尾气产生量，m ³ /t 料，	1.5	3.0	5.0
四、废物回收利用指标			
1. 油脚	回收并加工利用（生产磷脂）	回收并利用（掺兑到豆粕中等）	外售，未直接排入环境中
2. 皂脚	回收并加工利用（生产皂粉）	回收并利用（生产酸油、脂肪酸或肥皂等产品）	外售，未直接排入环境中
3. 炉渣	回收并利用	回收并利用	回收并处理
4. 废白土	设法处理或利用	集中堆放与处理	集中堆放与处理
五、环境管理要求			
1. 清洁生产审核	按照油脂行业企业清洁生产审核指南进行了审核		
2. 环境管理制度	按照 ISO14001 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	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全

5 数据采集和计算方法

本标准所设计的各项指标均采用油脂工业和环境保护部门最常用的指标，易于理解

和执行。

5.1 本标准的各项指标的采样和监测按照国家标准监测方法执行。

5.2 废水污染物产生指标系指末端处理之前的指标。

5.3 以下给出各项指标的计算方法,不详之处参见《油脂工艺技术经济指标》(LS27-79)。

5.3.1 大豆利用率

豆粕和浸出毛油的重量与原料重量之比,折算成百分率,以干基表示。

$$\text{大豆利用率}(\%) = \frac{\text{豆粕重量}(t) \times (1 - \text{豆粕水分}) + \text{毛油重量}(t) \times (1 - \text{毛油水分})}{\text{原料投入量}(t) \times (1 - \text{原料水分})} \times 100$$

a) 豆粕重量是指合格与不合格豆粕重量之和。

b) 毛油重量是指大豆浸出后得到的干燥浸出毛油重量。

c) 原料是指经清理加工去除杂质后的大豆,以下同。

5.3.2 溶剂消耗

加工一吨原料所消耗溶剂的千克数。

$$\text{溶剂消耗}(kg/t \text{料}) = \frac{\text{溶剂消耗量}(kg)}{\text{原料投入量}(t)}$$

溶剂消耗量是指正常生产投入溶剂的损耗量,不包括大修期间溶剂损耗量。

5.3.3 电耗

加工一吨毛料或精炼一吨脱胶油所耗用电的度数。

$$\text{电耗}(kwh/t \text{料或油}) = \frac{\text{生产耗用电量}(kwh)}{\text{毛料或脱胶油投入量}(t)}$$

a) 生产耗用电量是指生产合格与不合格产品的耗电量之和,计算范围是与产品生产有直接关系的各生产及辅助生产车间耗电量,不包括线损、变压器损耗及办公生活设施等用电以及大修期间的车间检修用电。

b) 脱胶油是指浸出毛油经水化脱胶得到的干燥粗制精炼油(现国标二级油),以下同。

c) 毛料是指未经清理加工的大豆,以下同。

5.3.4 煤耗

加工一吨毛料或精炼一吨脱胶油所耗用标准煤的千克数。

$$\text{煤耗}(kg/t \text{料或油}) = \frac{\text{生产耗用标准煤量}(kg)}{\text{毛料或脱胶油投入量}(t)}$$

- a) 生产耗用标准煤量是指生产合格与不合格产品的耗标准煤量之和，计算范围是生产工艺过程中工序耗煤量，不包括生活采暖、浴室、食堂等非生产用煤。
- b) 原煤因存放时间较长可能影响到原来的发热值，但仍按原来规定或测定的发热量计算。下雨天用煤一律不扣水分。
- c) 大修期间工作场所取暖不作生产消耗统计。

5.3.5 水耗

加工一吨毛料或精炼一吨脱胶油所耗用水的千克数。

$$\text{水耗 (kg/t 料或油)} = \frac{\text{生产耗用水量(kg)}}{\text{毛料或脱胶油投入量(t)}}$$

- a) 生产耗用水量是指生产合格与不合格产品耗用清水量之和，不包括生活用水。
- b) 工艺冷却水分为循环使用和不循环使用两种消耗方式。

5.3.6 白土消耗

精炼一吨脱胶油所耗用脱色白土的千克数。

$$\text{白土消耗 (kg/t 油)} = \frac{\text{精炼耗用白土量(kg)}}{\text{脱胶油投入量(t)}}$$

- a) 精炼耗用白土量是指生产合格和不合格产品耗用白土量之和。
- b) 如果精炼原料为浸出毛油，则脱胶油投入量=浸出毛油投入量×(1-1.7)，其中为浸出毛油中磷脂的百分含量。

5.3.7 精炼率

浸出毛油或脱胶油经精炼加工所得精炼油的重量与所耗用浸出毛油或脱胶油重量之比，折成百分率。

$$\text{精炼率 (\%)} = \frac{\text{精炼油重量(t)}}{\text{浸出毛油或脱胶油重量(t)}} \times 100$$

- a) 浸出制油精炼率是以浸出毛油为原料生产粗制脱胶油（国标二级油）进行计算的。
- b) 油脂精炼精炼率是以脱胶油为原料生产高级精制油（色拉油、烹调油）进行计算的。
- c) 如以浸出毛油为原料直接生产高级精制油，则脱胶油重量=浸出毛油×(1-1.7)，其中为浸出毛油中磷脂的百分含量。

5.3.8 出油效率

出油率与原料含油率之比，折成百分率。

$$\text{出油效率}(\%) = \frac{\text{出油率}}{\text{原料含油率}} \times 100$$

$$\text{出油率}(\%) = \frac{\text{浸出毛油重量}(t)}{\text{原料投入量}(t)} \times 100$$

含油率取化验室测定的平均含油率。

5.3.9 出粕率

大豆经加工后所得豆粕的重量与所耗用原料重量之比，折成百分率。

$$\text{出粕率}(\%) = \frac{\text{豆粕重量}(t)}{\text{原料投入量}(t)} \times 100$$

豆粕重量包括不合格品重量，但水分不合格豆粕按质量标准水分折算重量。

5.3.10 干基粕残油率

大豆经加工后，残留在豆粕中油脂与豆粕的重量百分率，以干基表示。

$$\text{干基粕残油率}(\%) = \frac{\text{豆粕中残留的油脂重量}}{\text{豆粕重量} \times (1 - \text{豆粕水分})} \times 100$$

粕中含油按饲料粗脂肪测定方法 GB/T6433 - 94 的规定进行检验。

5.3.11 废水产生量

废水产生量仅指工艺生产过程中排出的废水量，不包括非生产废水量，按浸出车间和炼油车间分别计算。各车间产生的废水在进入废水处理车间之前产生量一月之和除以该月大豆加工量或脱胶油加工量。

$$\text{浸出废水产生量}(m^3/t \text{料}) = \frac{\text{月浸出车间废水发生量}(m^3)}{\text{月大豆毛料加工量}(t)}$$

$$\text{精炼废水产生量}(m^3/t \text{油}) = \frac{\text{月精炼车间废水发生量}(m^3)}{\text{月脱胶油加工量}(t)}$$

5.3.12 COD 产生总量

COD 产生量是指豆油生产过程中排放废水中的 COD 值，为各个生产车间产生的废水在进入废水处理车间之前 COD_{cr} 的测定值 (GB / T11914 - 96)。

COD 的浓度值取一年中 12 个月的平均值。

$$\text{COD 的浓度 (mg/l)} = \sum_1^{12} \text{COD 的月平均浓度值 (mg/l)} / 12$$

$$\text{车间 COD 产生量 (kg)} = \text{COD 的浓度 (mg/l)} \times \text{车间废水年产生量 (m}^3\text{)} / 1000$$

$$\text{COD 产生总量(kg/t 料或油)} = \frac{\text{车间年COD产生量之和 (kg)}}{\text{年大豆毛料或脱胶油加工量(t)}}$$

5.3.13 浸出尾气产生量

浸出尾气产生量仅指浸出车间尾气回收装置排放的不凝结气体量。

$$\text{浸出尾气产生量 (m}^3\text{/t 料)} = \frac{\text{年浸出车间尾气排放量 (m}^3\text{)}}{\text{年大豆毛料加工量(t)}}$$

6 标准的实施

本标准由各级人民政府环境保护行政主管部门负责组织实施。

《清洁生产标准 油脂工业（豆油和豆粕）》编制说明

《清洁生产标准 油脂工业（豆油和豆粕）》编制课题组
二零零二年八月

目 录

- 1 概况
- 2 适用范围
- 3 指导原则
- 4 制定标准的依据和主要参考资料
- 5 编制标准的基本方法
- 6 标准实施的技术可行性和经济分析
- 7 标准的实施

《清洁生产标准 油脂工业（豆油和豆粕）》编制说明

1 概况

清洁生产是我国工业可持续发展的一项重要战略，也是实现我国污染控制重点由末端控制向生产全过程转变的重大措施。近年来，国内开展清洁生产的企业数呈逐年上升趋势。清洁生产（预防污染）已被世界工业界所接受，本标准的制订将进一步推动我国工业界的清洁生产工作，使我国油脂行业生产过程更清洁化、环保化，使清洁生产工作更标准化和规范化，并将带动其他行业的清洁生产工作。

豆油是优质食用植物油，在世界油脂消费中位居前列。我国豆油生产分布面较广，90年代中期以前，东北地区是大豆油的主要产地，中国大部分制油厂主要分布在原料产区（东北、华北和黄淮地区），使用国产大豆（少量进口大豆）制油。从90年代末至2000年初，中国制油企业开始转向产品销区建厂，规模较大且大多分布在东部沿海地带及部分南方大、中城市。使用的原料主要为进口大豆。

近几年来，我国食用植物油市场需求的迅速增长，相应刺激和提高了我国食用油加工业的发展规模和水平，以豆油为例，1998年国内全年制油用大豆约1000万t，生产豆油150万~160万t；2000/2001年度我国大豆油消费量已达到330万t，折合油用大豆2000万t。豆油的产量在短短几年间翻番增长。据不完全统计，全国各种规模的油脂生产厂已超过5000家，其中豆油生产厂家已超过2500家，主要分布在黑龙江、吉林、辽宁、山东、广东、广西、河北、北京、天津、上海等省市及沿海地区，生产规模由每天加工量几十吨到几千吨不等，其中1000t/d~3000t/d的油厂已达50多家；产品结构为饲用豆粕、低温豆粕、蛋白系列制品（浓缩蛋白、分离蛋白、组织蛋白）、豆油系列产品（二级油、一级油、色拉油、烹饪油、调和油、粉末油脂等）、磷脂系列产品（浓缩磷脂、粉末磷脂、醇溶卵磷脂、改性磷脂、磷脂饲料粉等）。

我国油脂加工业发展近百年，油脂科技进步飞速，技术装备水平得到了极大的提高，其中关于能源节约和环境污染问题也得到了企业的广泛重视，并获得了极大的改观。然而在个别地区或少数企业仍然存在能源浪费和环境污染等问题，有的还很严重。据不完全统计，我国油脂工业每加工一吨大豆耗水0.8~3.0t（循环用），相应的排水也在0.05~0.3t之间；如不循环使用，吨豆耗水量高达10~35t，其排水量也会成倍地增加，给企业和社会带来了极大的负担。豆油生产产生的废水虽然量不大，但污染物浓度较高，其中浸出废水COD_{Cr}平均浓度在100~1000mg/l之间，高浓度精炼废水COD_{Cr}浓度一般为8000~50000mg/l，BOD₅浓度一般为5000~30000mg/l，油脂浓度一般为5000~50000mg/l，废水各种指标浓度的高低与废水发生量、精炼工艺有关，一般情况下废水量越大，其浓度则越小。这样高浓度的有机废水如直接排给污水处理厂，会给污水处理

厂带来沉重的负担；如企业自行处理，也会增加企业处理污水的经济负担，解决问题的最好办法是从源头入手，全过程控制和综合利用，走清洁生产之路。

从国内情况看，从保护环境和清洁生产角度对油脂企业提出污染物产生指标尚属首创。资源消耗指标，例如：吨料溶剂消耗、吨料电耗、吨料水耗和吨料煤耗，油脂加工业对此十分重视，多年来积累的大量经验和数据，可用以借鉴和参考。在污染物的产生指标方面，油脂加工业尚无自己的行业标准和要求，目前，制油厂仅仅遵循的是国家工业废水污染物排放标准，对豆油生产过程中产生的固体和气体废弃物，既没有行业标准，也没有国家标准。

从国际情况来看，豆油加工行业是一个较老的行业，在资源消耗指标方面，例如：吨料溶剂消耗、吨料电耗、吨料水耗和吨料煤耗，具有一定的基础资料，但是在耗能方面，国内和国际由于能源使用不同，其指标有所区别。

近几年来，参加清洁生产审核的企业数量呈上升趋势，但在审核过程中遇到一些困难，企业和咨询机构在清洁生产审核过程中，如何判断一个企业或者一个项目是否达到清洁生产要求一直非常困难。国家环境保护总局环办[1999]127号“关于下达2000年度国家环境保护标准制（修）订项目计划的通知”及其项目计划表，明确规定由国家清洁生产中心负责起草“3~5个行业清洁生产技术标准”。

2000年5月10日国家环境保护总局标准司在京主持召开了3~5个行业清洁生产技术标准开题会，会上，专家们首先听取了国家清洁生产中心有关该标准的情况汇报，然后各位领导和专家就该标准的研究内容、研究方法以及标准的框架设计和制订原则进行了充分讨论并提出如下意见：

- (1) 很有必要制定清洁生产技术标准，这对企业清洁生产审核、环境影响评价以及环保审批等均有重要意义。
- (2) 标准主要针对各行业的典型工艺来设定清洁生产的指标和基准数据值，具体的基准数据按行业的实际情况考虑分级。
- (3) 在标准的制订时要以环保为重点，考虑生命周期，作为我国现行环境管理制度（环境影响评价、限期治理、排污许可证）采用污染预防战略的技术支持。

2001年为了进一步推动清洁生产工作在我国的深入开展，加强清洁生产审核机构建设，规范清洁生产审核队伍，完善清洁生产管理体制，国家环保总局在全国范围内开展了清洁生产审核机构的试点工作。在清洁生产审核机构试点工作方案中要求试点机构根据所申请的专业范围，按照《行业清洁生产标准编制大纲》的要求，协助国家环保总局编写该行业清洁生产标准。大连市清洁生产中心被确立为主编《油脂行业（豆油和豆粕）清洁生产标准》。大连市清洁生产中心的编制人员仔细研究了三个行业的开题评审专家意见，经过进一步讨论决定，本标准应反映豆油生产的典型工艺即浸出法制油和化学法炼油等传统生产工艺。根据清洁生产的要求，清洁生产体现预防二字，因此制订本标准以预防为主，不考虑末端治理。参考啤酒行业清洁生产标准（报批稿），以生命周期分

析的原理，对本标准（油脂工业）提出五类指标，资源能源利用指标、特征工艺指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求；并从现行油脂企业预防污染技术角度出发，决定将标准分为三级，主要考虑现行技术的水平，不考虑企业规模，从而促进油脂行业逐步实现资源能源利用最佳化、污染负荷最小化。

2 适用范围

本标准适用于豆油及豆粕生产企业（不包括生活消耗）的清洁生产审核、清洁生产绩效评定和清洁生产绩效公告制度。

3 指导原则

制订清洁生产标准的基本原则是：

依据生命周期的分析理论，主要围绕豆油的生命周期而展开。对豆油主要从资源能源利用指标、特征工艺指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标和环境管理要求五个方面来考虑。

具体原则如下：

（1）符合清洁生产的思路，体现预防为主的原则，本标准完全不考虑末端治理，因此，污染物产生指标是指污染物离开生产线时的数量和浓度，不是经过处理之后的数量和浓度。

（2）因油脂工业的企业规模、技术装备和管理水平差异较大，各个企业的指标值均相差悬殊，因此，考虑到广大油脂加工厂的积极性以及今后进行企业清洁生产绩效评定和公告制度的需要，将标准划分为三级。

一级指标：

达到国际上同行业清洁生产先进水平。此项指标主要作为清洁生产审核时的参考，以通过比较发现差距，从而寻求清洁生产机会。国际先进指标采用公开报道的国际先进水平。

二级指标：

达到国内同行业先进水平。国内先进指标采用公开报道的国内先进水平，并参考有关的统计数据。

三级指标：

达到国内一般清洁生产水平，即基本要求。清洁生产水平指标根据我国豆油制造业实际情况及其有关的统计数据，按清洁生产对生产全过程采取污染预防措施要求所应达到的水平指标，结合前期清洁生产审核活动的成果综合形成。

同时，所有企业的末端排放必须达标排放。

（3）本标准力求定量化，但对于一些难以量化的指标，均给出详尽的文字说明。

（4）本标准力求实用和可操作，各个标准指标均选取油脂工业（豆油和豆粕）和环境

保护部门最常用的指标，易于企业和审核人员的理解和掌握。

4 制订标准的依据和主要参考资料

4.1 标准的依据

- (1) 国家环境保护总局环办[1999]127号“关于下达2000年度国家环境保护标准制(修)订项目计划的通知”及其项目计划表
- (2) 清洁生产审核试点工作督促检查评估会议纪要

4.2 主要参考资料

- (1) 大连华农豆业集团股份有限公司清洁生产审核报告.2001.10
- (2) 《植物油厂设计规范》SBJ07-1994
- (3) 郝竹林等，油脂工业与环境保护，中国油脂，2000，25(4): 60-62
- (4) 赵国志，油脂工业百年，中国油脂，2000，25(2): 13-18
- (5) 刘精今等，植物油脂废水预处理技术，中国油脂，2000，26(3): 9-10
- (6) 左青等，油厂含油废水的污染处理与监测，中国油脂，1997，22(6): 31-33
- (7) 贾立敏，食用植物油工业废水预处理工艺研究，给水排水，1998，24(6): 29-31
- (8) 何东平，油脂工厂设计手册，湖北科技出版社，1990
- (9) 朱大沛、石铁峥，油脂制取工艺学，河南科技出版社，1991

5 编制标准的基本方法

5.1 方法概述

清洁生产标准的制订在国内乃至国际尚属首次，因此没有现成的标准或要求可借鉴。本标准的制订严格按照清洁生产的定义，立足企业，以豆油为主线向两边延伸，用生命周期分析的方法进行分析，最终确定从五个方面提出本标准的指标，即资源能源利用指标、特征工艺指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标和环境管理要求，它将行业生产知识和环保知识进行有机的结合，由此而达到通过对企业生产环节提出要求，实现环境保护和可持续发展的目的。

5.2 资源能源利用指标的确定

包括原辅材料和资源能源消耗两方面的指标。原辅材料指标主要考虑用于生产豆油的原辅材料在生产过程中是否对生态环境产生不利的影响，以及原料在企业生产过程中是否得到充分利用，因此，选择了油厂常用指标——大豆利用率。此项指标监测常规化，每一家企业都容易接受并可以自行测定。

资源消耗指标选择了油厂最常用的经济技术指标，油厂最大的环境污染问题是废水，因此选择了吨大豆耗水量，耗水量越大，废水产生量越大，对环境危害也越大。另

外，还考虑了辅料损耗和能源消耗指标，其五项指标为：溶剂损耗、白土消耗、电耗、水耗和煤耗。

5.3 特征工艺指标的确定

考虑到油脂工业不同于其他企业的特殊性，特征工艺指标选择了精炼率、出油效率、出粕率、干基粕残油率等，这些指标都是油厂常用的控制指标，不需要额外投资测定。

5.4 污染物产生指标（末端处理前）的确定

污染物产生指标是本标准中最重要的指标，它直接与环境有关，豆油生产过程产生的污染物主要有废水、废气和废渣，结合油厂的实际情况提出了四项污染物产生指标，其中与废水有关的指标为浸出废水产生量、精炼废水产生量、COD 产生总量，与废气有关的指标为浸出尾气产生量。废水产生量指标按全国各厂豆油耗水量推算得出。COD 产生总量按照各企业实际分析测定浓度经统计而确定。只要抓好此四项指标，油厂的环境问题基本上能得到控制。

5.5 废物回收利用指标

与固体废物有关的指标为油脚、皂脚、炉渣、废白土，豆油生产过程所产生的这四项废物基本具有可回收利用的特点和价值，只有回收和利用才可减少对环境的影响。

5.6 环境管理要求的确定

环境管理要求是一类定性指标，主要从企业是否进行了清洁生产审核和环境管理制度是否健全两方面考虑。

6 标准实施的技术可行性和经济分析

6.1 标准的经济分析

本标准包括定性和定量要求，定性要求表现为文字限制，对豆油生产过程提出了操作和管理上的要求，部分涉及到增添设备。例如，在废物回收利用指标中提到对油脚进行回收利用，达到这一指标需要增设油脚回收与处理设备，而回收的油脚可用于磷脂的生产，简易设备的投资半年内即可收回，因此，企业在经济上可接受这一要求。另一类指标是定量要求，其指标用数值表述，例如，大豆利用率、溶剂损耗、白土消耗、电耗、水耗、煤耗、精炼率、出油效率、出粕率、干基粕残油率、废水产生量等等，这些指标都是油脂工业企业内部考核的经济指标，因此，它不会给企业增加任何经济负担。至于定量指标 COD 产生量，是环境保护部门要求最常用的指标，对环保工作较重视的企业，一般都具有测试分析的条件和能力，不需要另行投资。因此，本标准在实施上与经济方面是可行的。

6.2 标准实施的技术可行性分析

本标准的提出从环境保护的角度出发，立足企业，以豆油生产为主线，各项指标数值的确定参考了全国豆油生产企业的技术经济指标，实现这些指标技术难度不大，只要企业经营和管理达到全国平均水平，均可达到三级要求。有关二级指标的达标，国内可提供成熟可靠的技术与设备（包括改造），并有成功实例。因此，本标准在实施的技术上是可行的。

6.3 标准实施的可操作性

就目前中国油脂工业状况而言，生产规模 300t/d 以上的油厂占主流，是油脂行业的支柱企业。然而因地域、管理、技术装备水平等差别，各企业间的技术经济指标值相差很大。一般来讲，建厂较早、管理及地域环境条件较差的油厂，指标值相对偏高些（三级以下）；而建厂较晚特别是近几年建厂、管理及地域环境条件较好的油厂，指标值比较低（二级以上），有的已接近国际先进水平。据推测，目前前者占 60% 以上，后者约占 10% 左右。

为使本标准实施具有较强的操作性，既不让企业高不可攀和望而生畏，又不让所有的企业轻松达标，主要从三个方面因素着手：即从中国油脂工业今后的发展趋势和中国油脂技术装备设计实力与水平以及豆油生产企业生存的基本条件三方面，对本标准的指标进行划分。对于三级指标，企业只要通过适当的技改并加强管理，即可达标。对于二级指标，老企业需要全面整改，方有达标的可能，而新建企业完全可以达标。从现代油脂工业的发展趋势看，不论油厂规模大小，要想今后得以生存发展，其技术经济指标必须达到二级指标以上；而实现二级指标所需要的技术和成套设备，国内有关专业设计院和工程公司完全能够给予提供。对于规模较大、管理较强、技术装备水平较高的新建企业，基本上可以接近一级指标，除个别指标外，其它指标均可达标。由此可见，该标准具有可操作性。

7 标准的实施

本标准由各级人民政府环境保护行政主管部门负责组织实施。