

HJ

中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 469—2009

清洁生产审核指南 制订技术导则

Cleaner production audit guideline Directive for standardization

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2009—03—25 发布

2009—07—01 实施

环 境 保 护 部 发 布

目 次

前 言.....	II
1 适用范围.....	3
2 规范性引用文件.....	3
3 术语和定义.....	3
4 制订原则和工作程序.....	4
5 制修订技术要求.....	4
6 编制说明的补充要求.....	6
附录 A（规范性附录）清洁生产审核指南开题报告提纲	7
附录 B（规范性附录）清洁生产审核指南内容框架	9
附录 C（资料性附录）企业清洁生产审核工作表	11
附录 D（资料性附录）企业清洁生产审核检查清单示例	13
附录 E（规范性附录）企业清洁生产审核报告内容框架	14

前 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》，保护环境，加快建立和完善清洁生产标准体系，规范清洁生产审核指南的编制，制定本标准。

本标准规定了清洁生产审核指南的通用术语和定义、制订的原则和工作程序、制订内容和方法以及格式体例的要求。

本标准中附录 A、附录 B 和附录 E 是规范性附录，附录 C 和附录 D 为资料性附录。

本标准首次发布。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准起草单位：中国环境科学研究院。

本标准环境保护部 2009 年 3 月 25 日批准。

本标准自 2009 年 7 月 1 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

清洁生产审核指南 制订技术导则

1 适用范围

本标准规定了清洁生产审核指南的通用术语和定义、制订的原则和工作程序、制订内容和方法以及格式体例的要求。

本标准适用于工业各行业清洁生产审核指南的制修订。农业和服务业各行业清洁生产审核指南的制修订可参照本标准。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB/T 1.1 标准化工作导则第1部分： 标准的结构和编写规则

GB/T 1.2 标准化工作导则第2部分： 标准中规范性技术要素内容的确定方法

《清洁生产审核暂行办法》（国家发展和改革委员会、国家环境保护总局令 第16号）

《国家环境保护标准制修订工作管理办法》（国家环境保护总局公告 2006年第41号）

《关于印发重点企业清洁生产审核程序规定的通知》（国家环境保护总局 环发[2005]151号）

《关于进一步加强重点企业清洁生产审核工作的通知》（环境保护部 环发[2008]60号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 清洁生产 cleaner production

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 清洁生产审核 cleaner production audit

按照一定程序，对生产和服务过程进行调查和诊断，找出能耗高、物耗高、污染重的原因，提出减少有毒有害物料的使用和产生，降低能耗物耗以及废物产生的方案，进而选定技术、经济及环境可行的清洁生产方案的过程。

3.3 工作表 work sheet

企业开展清洁生产审核过程中应给出的主要信息表。

3.4 检查清单 check list

企业开展清洁生产审核过程中用于引导审核人员发现问题、分析问题、解决问题的信息提示清单。

3.5 “双超” 类型企业

污染物排放超过国家和地方规定的排放标准或者超过经有关地方人民政府核定的污染物排

放总量控制指标的企业。

3.6 “双有” 类型企业

使用有毒、有害原料进行生产或者在生产中排放有毒、有害物质的企业。有毒、有害物质指在《关于印发重点企业清洁生产审核程序规定的通知》附件二及《关于进一步加强重点企业清洁生产审核工作的通知》附件一中规定的物质。

4 制订原则和工作程序

- a) 清洁生产审核指南制订应体现下列原则：
 - 内容应具有科学性、合理性和可操作性；
 - 与相关行业产业政策法规、行业清洁生产标准、行业准入条件、行业清洁生产评价指标体系等相结合；
 - 体现全过程控制；
 - 体现行业特征。
- b) 清洁生产审核指南制订工作程序执行《国家环境保护标准制修订工作管理办法》中有关的规定。

5 制修订技术要求

5.1 总体要求

- a) 编制清洁生产审核指南开题报告、征求意见稿及编制说明、送审稿及编制说明和报批稿及编制说明，按照《国家环境保护标准制修订工作管理办法》中相关规定执行；
- b) 清洁生产审核指南格式及体例参照《国家环境保护标准制修订工作管理办法》和 GB/T 1.1、GB/T 1.2 相关规定编制；
- c) 清洁生产审核指南开题报告大纲遵照附录 A 的规定；
- d) 清洁生产审核指南内容框架遵照附录 B 的规定。

5.2 具体要求

5.2.1 行业描述

行业描述应包括如下内容：

- a) 行业概况

定性给出行业现状、发展趋势、特征和行业存在的主要问题。
- b) 主要生产过程和技术经济指标

给出行业主导（典型）生产工艺、技术装备和技术经济指标状况。
- c) 主导（典型）生产工艺物料平衡编制的基本要求

给出行业主导（典型）生产工艺流程图，并明确给出行业企业清洁生产审核中的物料平衡、水平衡和能量平衡的编制要求及必要的说明。
- d) 典型污染物和污染控制技术

给出行业典型污染物、产生环节和主要的污染物控制技术。
- e) 主要资源和环境问题
 - 1) 详述行业存在的主要资源和环境问题。
 - 2) 给出“双超”、“双有”或《关于进一步加强重点企业清洁生产审核工作的通知》中规定的列入重点企业清洁生产审核工作的其他类型企业重点环节的原料利用、污染物

产排现状和特征。

5.2.2 行业清洁生产方案

a) 行业清洁生产现状和潜力

给出行业推行清洁生产的机会、潜力和发展趋势。

b) 行业清洁生产方案

——应从原辅材料和能源、技术工艺、设备、过程控制、产品、废物、管理和员工八个方面，按照无/低费和中/高费方案列表，分别给出行业典型清洁生产备选方案；

——给出中/高费方案的技术、环境、经济评估信息；

——重点给出行业内以下三类企业清洁生产方案的环境评估信息，应包括下列内容：

- 1) “双超”类型企业污染物排放浓度和总量达标的环境效益分析；
- 2) “双有”类型企业原料、废物的减量化和无害化的效益分析；
- 3) 《关于进一步加强重点企业清洁生产审核工作的通知》中规定的列入重点企业清洁生产审核工作的其他类型企业污染物总量削减的环境效益分析。

5.2.3 行业企业清洁生产审核要求

各行业清洁生产审核指南应结合行业特点，给出本行业清洁生产审核的具体要求。各行业清洁生产审核的通用要求如下：

5.2.3.1 审核程序、目的、要求和工作内容

给出企业清洁生产审核程序，主要包括审核准备、预审核、审核、方案的产生和筛选、方案的确定、方案实施和持续性清洁生产七个步骤。

给出审核程序各步骤的目的、要求和工作内容，同时体现行业内自愿性清洁生产审核企业和重点企业清洁生产审核各步骤的目的、要求和工作内容差异性。

5.2.3.2 清洁生产审核指南工作表和检查清单

给出企业开展清洁生产审核通用的工作表和检查清单；

工作表类型参见附录C，检查清单示例参见附录D。

5.2.3.3 清洁生产审核报告编写内容要求

企业清洁生产审核报告通用要求遵照附录E的规定；

给出企业清洁生产审核报告内容要求。

5.3 主要参考文献

列出清洁生产审核指南文本中主要参考文献，主要包括行业清洁生产审核涉及的有关法律、法规、标准、方法、规划、技术资料等。

5.4 指南的实施

a) 明确清洁生产审核指南由各级人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。

b) 根据《关于进一步加强重点企业清洁生产审核工作的通知》和《关于印发重点企业清洁生产审核程序的规定》文件精神，重点说明其应用于本行业重点企业清洁生产审核的实施要求。

5.5 附件

清洁生产审核指南附件宜包括：

- a) 工作表和检查清单；

- b) 环境监测机构出具的环境监测报告示例；
- c) “双超”类型企业清洁生产审核前后污染物达标状况分析示例；
- d) “双有”类型企业有毒有害原辅材料原始凭证和分析报告示例；
- e) 《关于进一步加强重点企业清洁生产审核工作的通知》中规定的列入重点企业清洁生产审核工作的其他类型企业污染物总量削减的环境效益分析示例；
- f) 企业清洁生产审核案例（主要包括企业简介、审核过程描述、审核成效等）；
- g) 其他。

6 编制说明的补充要求

6.1 行业现状分析

行业现状分析应包括：

- a) 给出行业发展现状和国内外发展趋势；
- b) 给出主导（典型）生产工艺、技术现状，分析主要资源（包括能源）与环境问题；
- c) 详细给出与行业政策法规、行业清洁生产标准、行业准入条件、行业清洁生产评价指标体系对比分析内容，以及对行业清洁生产的机会和潜力分析内容；
- d) 按照《清洁生产审核暂行办法》、《关于进一步加强重点企业清洁生产审核工作的通知》和《关于印发重点企业清洁生产审核程序规定的通知》的相关规定，详细给出行业内自愿性清洁生产审核企业和列入重点企业清洁生产审核工作的其他类型企业实施清洁生产审核的必要性和可行性分析内容。

6.2 指南内容框架确定说明

详细说明清洁生产审核指南主要内容确定的依据；详细说明行业内自愿性清洁生产审核企业和重点企业清洁生产审核的目的、要求和工作内容的差异性。

附录 A

（规范性附录）

清洁生产审核指南开题报告提纲

清洁生产审核指南开题报告提纲如下：

A.1 项目背景

A.1.1 编制依据

清洁生产审核指南立项背景和依据、相关法律、法规、标准和规划等。

A.1.2 必要性

针对行业可持续发展存在的主要问题，重点从节能减排、行业大力推进清洁生产的迫切需要等角度，对编制审核指南的必要性予以说明。

A.2 适用范围

定义所制修订的清洁生产审核指南适用范围。

A.3 行业描述

A.3.1 现状及最新进展

详细描述本行业国内外的生产现状和清洁生产技术最新进展。

A.3.2 资源消耗及环境污染总体状况

详细描述本行业资源消耗状况及所造成的环境污染总体状况和治理情况。

A.3.3 清洁生产进展

详细描述本行业国内外清洁生产的进展状况。

A.3.4 相关法律法规

简述本行业环境保护相关法律法规、清洁生产标准、行业准入条件以及行业导则等相关规定。

A.4 生产工艺及环境影响分析

A.4.1 生产工艺流程

给出行业生产工艺总体流程图和重点环节工艺流程图，并对主导生产工艺进行详细说明。

A.4.2 主导（典型）生产工艺流程资源消耗及环境影响分析

结合行业清洁生产标准的指标体系，从生产工艺与装备要求、资源利用指标、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个方面对行业状况和环境影响的指标进行分类分级描述。

行业内没有清洁生产标准的，可以参照行业准入条件、行业清洁生产评价指标体系以及其他的产业政策等对主导工艺流程资源消耗及环境影响进行分析。

A.5 编制原则和技术路线

阐述本行业清洁生产审核指南的编制原则。

详细给出编制清洁生产审核指南编制所采用的方法和技术路线，给出技术路线图。

A.6 基本内容

按本标准要求，结合行业自身特点，详细说明行业清洁生产审核指南的框架及相关内容。

A.7 工作计划及进度安排

给出清洁生产审核指南制修订大致程序和征求意见稿及编制说明、送审稿及编制说明和报批稿及编制说明的完成时间。

A.8 拟开展的主要工作

根据工作计划和进度安排，给出具体的工作内容并提供相关材料。

A.9 预期成果

包括清洁生产审核指南的征求意见稿及编制说明、送审稿及编制说明和报批稿及编制说明。

A.10 项目组织

说明与行业主管部门、行业技术归口单位、行业协会、学会的沟通以及合作方式与工作分工。

列出参与清洁生产审核指南编制工作的主要人员名单。

A.11 参考文献

按照编写体例要求，列出开题报告中所引用的参考文献。

附录 B

（规范性附录）

清洁生产审核指南内容框架

清洁生产审核指南内容框架如下：

- B.0 前言
- B.1 适用范围
- B.2 规范性引用文件
- B.3 术语和定义
- B.4 行业描述
 - B.4.1 行业概况
 - B.4.1.1 国内外行业发展现状
 - B.4.1.2 国内行业发展特征和存在的资源和环境问题
 - B.4.1.3 国内外行业发展趋势
 - B.4.2 主要生产过程和技术经济指标描述
 - B.4.2.1 主导（典型）生产工艺和技术装备
 - B.4.2.2 主要技术经济指标
 - B.4.2.3 典型物料平衡、能源平衡和水平衡
 - B.4.2.4 典型污染物和污染控制技术
- B.5 行业清洁生产方案
 - B.5.1 主导（典型）生产工艺清洁生产方案
 - B.5.1.1 典型资源和环境问题的产生节点（产生部位）
 - B.5.1.2 原因分析
 - B.5.1.3 典型清洁生产方案
 -
 - B.5.2 行业清洁生产管理方案
 - B.5.3 行业清洁生产发展的机会、潜力和趋势
- B.6 清洁生产审核
 - B.6.1 清洁生产审核工作步骤
 - B.6.1.1 审核准备
 - B.6.1.2 预审核
 - B.6.1.3 审核
 - B.6.1.4 方案的产生和筛选
 - B.6.1.5 方案的确定
 - B.6.1.6 方案的实施
 - B.6.1.7 持续性清洁生产
 - B.6.2 审核工作表
 - B.6.3 检查清单

- B.7 企业清洁生产审核报告编写大纲
- B.8 企业清洁生产审核案例
- B.9 主要参考文献
- B.10 审核指南的实施
- B.11 附录

附录 C

(资料性附录)

企业清洁生产审核工作表

企业清洁生产审核工作表类型主要包括：

清洁生产审核程序	工 作 表
审核准备	审核领导小组成员表
	审核工作小组成员表
	审核工作计划表
	清洁生产审核方案征集表
	清洁生产障碍及解决办法表
	清洁生产培训回馈表
预审核	企业基本情况表
	企业近三年环保手续情况表
	产品设计信息表
	企业现有的节能环保制度表
	输入输出物料汇总表
	主要设备情况表
	产品汇总表
	主要工艺和辅助工艺表
	污染物产排现状及特征表
	主要污染物治理情况表
	企业近三年原辅料和能源消耗表
	企业近三年产品情况表
	企业近三年污染物情况表（去向和达标状况）
	与相关行业清洁生产标准指标对比分析表
	与行业内其他同类企业主要经济技术指标对比表
	清洁生产审核目标设置表
	企业废物产生以及能耗、物耗原因分析表
	备选审核重点情况汇总表
	权重和计分排序法确定审核重点表
	企业明显易见方案汇总表
审核	审核重点单元操作功能说明表
	审核重点物流实测准备表
	审核重点物流实测数据表
	审核重点的物料和能源衡算分析表
	审核重点物料和能源损失原因分析表
	审核重点废物产生原因分析表
实施方案的产生和筛选	方案汇总表
	方案简易筛选表
	方案权重与得分评判依据表
	中/高费方案权重总和计分排序表

清洁生产审核程序	工 作 表
	中/高费方案说明表
	无/低费方案实施效果的核定与汇总表
实施方案的确定	投资费用统计表
	运行费用和收益统计表
	中/高费方案技术评估
	中/高费方案经济评估指标汇总表
	中/高费方案环境效益评估汇总表
	中/高费方案可行性分析结果汇总表
方案的实施	已实施清洁生产方案(按费用大小分类)统计汇总表
	已实施清洁生产方案(按审核八个方面分类)统计汇总表
	已实施方案取得经济与环境效益汇总表
	已实施清洁生产方案与行业清洁标准对比分析表
	拟实施清洁生产方案(按费用大小分类)统计汇总表
	拟实施清洁生产方案(按审核八个方面分类)统计汇总表
	拟实施清洁生产方案与行业清洁标准对比分析表
	拟实施方案取得经济与环境效益汇总表
	计划实施的清洁生产方案表
	计划方案实施后对清洁生产目标影响一览表
	计划方案实施后清洁生产指标核算表
	计划实施清洁生产方案与行业清洁标准对比分析表
	计划方案实施后预计取得的经济与环境效益汇总表
	全部方案实施汇总表
	全部方案实施后对完成清洁生产目标的影响变化情况表
	全部方案实施后清洁生产标准对比分析表
	全部方案实施后取得的经济与环境效益汇总表
本次清洁生产审核指标与行业清洁生产标准对比表	
持续清洁生产	持续清洁生产计划表(领导组成、实施计划、方案汇总)

附录 D

(资料性附录)

企业清洁生产审核检查清单示例

检查清单应从原辅料和能源、技术工艺、设备、过程控制、产品、废物、管理、员工等方面进行设计。企业清洁生产审核通用检查清单示例如下：

原辅材料的种类、数量？是否含有有毒有害物质？运输、贮存、使用方式以及利用率？
主导工艺的运行状况、各个环节的运行情况？
单位产品的电耗、能耗和污染物产排量？
废物的循环利用率、处理处置方式？
主导设备的运行情况？
是否具有健全的设备维护保养制度？执行情况如何？跑冒滴漏现象是否严重？职责是否明确到人？
各生产岗位是否有现行有效的操作规程？是否建立了岗位责任制？执行情况如何？是否建立了奖惩制度？综合废水及污染物产生和排放浓度？年产生和排放废水量？废水处理工艺？
废水污染物排放执行什么标准？共几级标准？
车间内卫生情况如何？是否定期清扫地面和设备的积尘？
员工操作技能、个人素质、环保意识如何？
全员是否有定期的培训机会和清洁生产培训内容？

附录 E

（规范性附录）

企业清洁生产审核报告内容框架

企业清洁生产审核报告内容框架如下：

E.0 前言

E.1 企业概况

E.1.1 企业基本情况

E.1.2 组织机构

E.2 审核准备

E.2.1 审核小组

E.2.2 审核工作计划

E.2.3 宣传和教育

E.3 预审核

E.3.1 企业生产概况

E.3.1.1 企业概况

E.3.1.2 企业生产现状

E.3.1.3 企业近三年原辅材料和能源消耗

E.3.1.4 主要设备一览表

E.3.2 企业环境保护状况

给出企业的环境管理现状，包括环境管理机构人员设置，相关环境管理制度设置和执行情况，企业环境影响评价制度和“三同时”制度等执行状况等；

给出企业污染物种类、产排现状、污染物浓度和总量达标状况以及污染物治理方式和防控措施等。

E.3.3 企业清洁生产水平评估

与行业清洁生产标准比较；行业没有清洁生产标准的，可以与行业准入条件、行业清洁生产评价指标体系、产业政策等比较；如果行业暂无上述任何一项标准，可以与行业内先进企业指标进行比较分析评估，给出企业清洁生产问题的汇总状况。

E.3.4 确定审核重点

E.3.5 设置清洁生产目标

E.3.6 提出和实施明显易见方案

E.4 审核

E.4.1 审核重点概况

E.4.1.1 审核重点概况

E.4.1.2 审核重点工艺流程

E.4.2 输入输出物流（能流）的测定

E.4.3 物料平衡（包括物料、水、污染因子、能源分析）

- E.4.4 能耗、物耗以及污染物产排现状原因分析
 - E.5 方案的产生与筛选
 - E.5.1 方案汇总
 - E.5.1.1 方案产生
 - E.5.1.2 方案汇总
 - E.5.2 方案筛选
 - E.5.3 方案研制
 - E.6 方案的确定
 - E.6.1 技术评估
 - E.6.2 环境评估
 - E.6.3 经济评估
 - E.7 方案的实施
 - E.7.1 已实施方案评估
 - E.7.1.1 汇总已实施的无 / 低费方案的成果
 - E.7.1.2 评价已实施的中 / 高费方案的成果
 - E.7.1.3 分析总结已实施方案对企业的影响
 - E.7.2 拟实施方案评估
 - E.7.2.1 汇总拟实施方案计划
 - E.7.2.2 拟实施方案筹措资金
 - E.7.2.3 汇总拟实施的无 / 低费方案的成果
 - E.7.2.4 评价拟实施的中 / 高费方案的成果
 - E.7.2.5 分析总结拟实施方案对企业的影响
 - E.7.3 全部方案实施后评估
 - E.7.3.1 汇总全部方案实施后的成果
 - E.7.3.2 分析总结全部方案实施后对企业的影响
 - E.8 持续清洁生产
 - E.8.1 建立和完善清洁生产组织
 - E.8.2 建立和完善清洁生产制度
 - E.8.3 持续清洁生产计划
 - E.9 结论
-