

清洁生产审核

清洁生产审核概念：指按照一定程序，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、产生，降低能耗、物耗以及废物产生的方案，进而选定技术可行、经济合算及符合环境保护的清洁生产方案的过程。生产全过程要求采用无毒、低毒的原材料和无污染、少污染的工艺和设备进行工业生产；产品的整个生命周期过程，对于产品则要求从产品的原材料选用到使用后的处理和处置不构成和减少对人类健康和环境危害。

清洁生产审核的目标：节能、降耗、减排、增效

消灭(或减少有害物质，减少生产过程中的原料和能源的消耗，降低生产成本，以减少对人类健康环境的危害。

清洁生产审核宗旨：宗旨是为了推进企业的可持续发展和综合考虑经济与环境的相互协调，以促使经济效益和环境效益的统一。

清洁生产的益处：对于企业，可以真正降低成本，降低企业的原材料消耗和能耗，提高物料和能源的使用效率。对于国家，真正包含的国家的节能减排的中心任务，是中国向世界承诺减少温室气体排放的重要举措。对于地方政府，是完成国家规定的节能减排任务的重要方法和途径。

清洁生产审核程序：

清洁生产审核程序包括七个阶段 35 个步骤

一、筹划和组织阶段

重点是取得企业高层领导的支持和参与，组建清洁生产审核小组，制定审核工作计划和宣传清洁生产思想。

一领导支持

1、宣讲效益：经济效益、环境效益、无形资产、技术进步

2、阐明投入：管理人员、技术人员和操作工人必要的时间投入；监测设备和监测费用的必要投入；编制审核报告的费用，以及可能的聘用外部专家的费用。

二组建审核小组

1、成立清洁生产审核领导小组：组长可由公司总经理担任、副组长由分管副总经理担任、成员由技术、工艺、环保、管理、财务、生产等部门及生产车间负责人组成。主要职责是确定企业当前清洁生产审核重点；组建并检查审核工作小组的工作情况；对清洁生产实际工作做出必要的决策；对所需费用作出裁决。

2、成立清洁生产审核工作小组：组长由分管副总经理担任，副组长由管理部门、技术部门、生产部门负责人担任，成员由管理、技术、环保、工艺、财务、采购及生产车间的相关人员组成。主要职责是根据领导小组确定的审核重点，制定审核计划，根据计划组织相关部门进行工作。

三制定工作计划

审核小组成立后，要及时编制审核工作计划表，包括各阶段的工作内容、完成时间、责任部门及负责人、考核部门及人员、产出等等。

四开展宣传教育

1、目的：使企业全体员工了解清洁生产的概念和实施清洁生产的意义和作用，澄清模糊认识，克服可能存在的各种思想障碍，自觉参与清洁生产工作。

2、宣传教育分三个层面，即厂级、部门级、班组级宣传培训。在开展清洁生产初始以厂级培训为主，一般通过上大课开培训班等形式进行。部门级培训一般在启动清洁生产审核后，部门根据企业总体推进计划，制定宣传计划并根据工作开展情况实施。班组级宣传培训主要集中在生产班组进行。

3、宣传的方式：利用企业的各种例会、广播、板报、电视录像、下达文件、组织学习、举办培训班、印发简报、开展群众性征文、提合理化建议活动等形式，进行清洁生产概念和实施清洁生产的意义和作用的宣传教育活动，澄清模糊认识。

4、宣传内容：清洁生产及清洁生产审核的概念；实施清洁生产的意义和作用；清洁生产审核工作的内容与要求；本企业鼓励清洁生产审核的各种措施；本企业各部门已取得的审核效果及具体做法。

5、操作要点：宣传要制定宣传计划；以例会、班组会形式进行宣传的，要有会议记录；对清洁生产的相关知识、清洁生产审核工作进展情况要以简报的形式发至有关领导、科室、车间等等。

二、预评估阶段

预评估，是从生产全过程出发，对企业现状进行调研和考察，摸清污染现状和产污重点并通过定性比较或定量分析，确定审核重点。工作重点是评价企业的产污排污状况，确定审核重点，并针对审核重点设置清洁生产目标。

一组织现状调研（企业概况、环保状况、生产状况、管理状况等）。该步骤由生产、环保、管理等部门收集相关资料，进行现状调研。

二进行现场考察（生产过程、污染、能耗重点环节、部位）该步骤由生产、环保、管理等部门组织相关人员进行现场考察，发现生产中的问题。

三评价产污排污状况（产污和排污现状分析、类比评价）。该步骤由环保、技术等部门对本企业的产污原因进行初步分析并作出评价。

四确定审核重点（应用现状调查结论，分析确定审核重点）。该步骤由审核领导小组根据所获取的信息，列出企业的主要问题，从中选出若干问题或环节作为备选审核重点。

1、备选重点的部门：如生产车间、工段、操作单元、设备、生产线、污染物产生的流程等。

2、备选重点的条件：污染严重的环节或部位；消耗大的环节或部位；环境及公众压力大的环节或问题；严重影响或威胁正常生产构成生产“瓶颈”的部位；在区域环境质量改善中起重点作用的环节等。一般以消耗大或污染较重的环节或部位作为清洁生产审核备选重点，一般为**3-5**个。

3、确定审核重点的方法：根据各备选重点的废弃物排放量、毒性和消耗等情况，进行对比、分析、论证后，可采用审核小组成员投票的方法，选定审核重点。通常是污染最严重、消耗最大的部位定为第一轮审核重点，同时要综合考虑资金、技术、企业经营目标、年度计划等综合因素。

五设置清洁生产目标（针对审核重点，设置清洁生产目标）

审核重点确定后，由审核领导小组制定明确的清洁生产目标：即审核重点实行清洁生产后要达到的要求。

1、设置目标的类型

近期目标：指本轮清洁生产审核需达到的目标，包括环保目标和能耗、水耗、物耗、经济效益等方面的目标。

中长期目标：指持续清洁生产，不断进行完善或进行重大技术改造、设备更新后所达到的水平和能力。**中长期目标的时间一般为 2-3 年。**

2、设置目标的原则：先进性；可操作性；符合国家产业政策和环保要求；经济效益明显。

3、应考虑的因素：环境管理要求和产业政策要求；企业生产技术水平和设备能力；国内外类似规模的厂家水平；本企业历史最好水平；企业资金状况。

六提出和实施无低费方案（贯彻边审核边实施的原则）

无低费方案是指不需或较少投资即可使问题得以解决的方案。该步骤可由管理、生产部门牵头，相关部门配合，通过座谈、咨询、现场察看、发放清洁生产建议表等方式，广泛发动职工针对各自的工作岗位提出无低费方案，具体可围绕以下方面进行：

1、原辅材料和能源方面。常见的无低费方案有：不宜订购过多原料，特别是一些会损坏、易失效或难以储存的原料；对原料的进料、仓储、出料进行计量管理，堵塞各种漏洞和损失；对进厂的原料进行检验，对供货进行质量控制。

2、技术工艺方面。常见的无低费方案有：增添必要的仪器、仪表和自动检测指示装置，提高生产工艺的自动化水平；对生产工艺进行局部调整；调整辅助剂、添加剂的投入等。

3、设备方面。常见的无低费方案有：改进并加强设备定期检查和维修，减少跑冒滴漏；及时修补、完善输热和输气管道的隔热保温。

4、过程控制方面。常见的无低费方案有：选择在最佳配料比下进行生产；增加和校准检测计量仪表；改善过程控制及在线监控；调整优化反应的参数，如温度、压力等。

5、产品方面。常见的无低费方案有：改进包装及其标志或说明；加强库存管理；包装材料便于回收利用或处理、处置。

6、产生废弃物方面。常见的无低费方案有：对液体废弃物采取沉淀、过滤后进行收集的措施；对固体废弃物采取清洗、挑选后回收的措施；对蒸汽采取冷凝回收的措施。

7、管理状况。常见的无低费方案有：清洁作业，避免杂乱无章；减少物料流失并及时收集；严格岗位责任制及操作规程。

8、员工素质方面。常见的无低费方案有：加强员工技术与环境意识的培训；采用各种形式的精神与物质激励措施。

三、评估阶段

建立审核重点物料平衡，进行废物产生原因分析。本阶段的工作重点是实测输入输出物流，建立物料平衡，分析废物产生原因。

一准备审核重点资料（收集资料，编制工艺、设备流程图）。该步骤由生产、环保、管理等部门收集已确定审核重点的相关资料，力求资料齐全。

二实测输入输出物料（实测、汇总数据）。该步骤由生产部门按照审核工作小组提出的要求，实测输入输出物料，依标准采集数据，环保计量部门配合。

实测时间和周期：对周期性（间歇）生产的企业，按正常一个生产周期（即一次配料由投入到产品产出为一个生产周期）进

行逐个工序的实测，而且至少实测三个周期。对于连续性生产的企业，应连续（跟班）监测 72 小时。

三建立物料平衡（测算与编制物料平衡图）。该步骤由生产部门按照实测的数据编制物料平衡图（物料平衡图、水平衡图）。

四分析废物产生原因（针对审核重点分析废物产生原因）。审核工作小组组织环保、生产、技术、工艺等部门分析废弃物产生原因，提出解决办法。

一般从以下方面分析废物产生原因

1、原辅材料和能源（纯度、储运、投入量、超定额、有毒有害、清洁能源等）

2、技术工艺（转化率、设备布置、转化步骤、稳定性、需使用对环境有害的物料等）

3、设备（破、漏、自动化水平、设备间配置、维护保养、设备功能与工艺匹配等）

4、过程控制（计量检测分析仪表、工艺参数、控制水平）

5、产品（储运破漏、转化率、包装）

6、废弃物（废弃物循环与再利用、物化性状与处理、单位产品废物产生量与国内外先进水平）

7、管理（管理制度与执行、与满足清洁生产需要）

8、员工（素质与生产需求、缺乏激励机制）

五提出和实施无低费方案（针对审核重点）。由审核工作小组提出方案，生产部门具体实施。

四、方案产生和筛选阶段

针对废物产生原因，提出方案并筛选。本阶段的工作目的是通过方案的产生、筛选、研制，为下一阶段的可行性分析提供足够的中/高费清洁生产方案。

一产生方案（广泛发动群众征集，全员参与，保质保量）。由审核工作小组组织全员征集，工程技术人员参与，专家组参与、指导。

1、征集方式：召开车间工人、管理人员和厂有关职能部门参加的专题会议，广开言路、集思广益；设立合理化建议箱，收集单位和个人意见。

2、方案基本类型：加强管理；原辅材料改变与能源替代；改进工艺技术；优化生产过程控制；废弃物回收利用和循环使用；员工激励及素质提高；设备维护与更新；产品更新与改进。

二分类汇总方案（对所有方案按八个方面列表简述与预估）。由审核工作小组按可行的方案、暂不可行的方案、不可行的方案进行分类汇总。

三筛选方案（初步筛选或权重总和计分排序筛选与汇总）。由审核工作小组组织环保、技术、工艺、生产等部门对方案进行筛选，筛选出 **3-5** 个中高费方案。

四研制方案（进行工程化分析，提供二个以上方案供可研）。由生产、技术、工艺等部门对方案进行研制，供下一阶段作可行性分析。

五继续实施无/低费方案（实施经筛定的可行无/低费方案）

六核定并汇总无/低费方案实施效果（阶段性成果汇总分析）

对已实施的无/低费方案（包括预评估、评估阶段已实施的）进行汇总。汇总的内容包括方案序号、名称、实施时间、投资、运行费、实施要求、实施后可能对生产状况的影响，经济效益和环境效果。

七编写清洁生产中期审核报告（阶段性工作成果总结分析）

五、可行性分析阶段

对所筛的中高费方案进行可研分析与推荐。本阶段的工作重点是，在结合市场调查和收集一定资料的基础上，进行方案的技术、环境、经济的可行性分析和比较，从中选择和推荐最佳的可行方案。

一进行市场调查（涉及产品结构调整、新的产品、原料产生时进行）。组织人员了解市场需求、预测市场动态，向专家咨询，工艺技术人员进行测算，确定方案。

二进行技术评估（工艺路线、技术设备、技术成熟度等）。由技术部门提供查新检索资料，对方案的先进性、实用性、可操作性进行技术评估。

三进行环境评估（资源消耗、环境影响及废物综合利用等）由环保、节能等部门提供相关资料，对方案的废弃物数量、回收利用、可降解性、毒性、有无二次污染等情况进行环境评估。

四进行经济评估（现金流量分析和财务动态获利性分析）。由财务部门提供损益表、负债表，对方案的投资偿还期、净现值、净现值率、内部收益率进行经济评估。

五推荐可实施方案（确定最佳可行的推荐方案）。组织专家和技术人员按照技术先进实用、经济合理有利、保护环境的要求，对方案进行评审，确定清洁生产方案。

最佳的可行方案是指该项投资方案在技术上先进适用、在经济上合理有利、又能保护环境的最优方案。

六、方案实施阶段

实施方案，并分析、验证方案的实施效果。本阶段工作重点是：总结前几个审核阶段已实施的清洁生产方案的成果，统筹规划推荐方案的实施。

一组织方案实施（统筹规划、筹措资金、实施方案）

二汇总已实施的无/低费方案的成果（经济效益、环境效益）

三验证已实施的中/高费方案的成果（经济效益、环境效益和综合评价）

四分析总结已实施方案对组织的影响（实施成效对比宣传）

七、持续清洁生产阶段

制定计划、措施持续推行和编写报告。本阶段的工作重点是：建立推行和管理清洁生产工作的组织机构、建立促进实施清洁生产的管理制度、制定持续清洁生产计划以及编写清洁生产审核报告。

一建立和完善清洁生产组织（任务、归属与专人负责）

二建立和完善清洁生产管理制度（管理、激励与资金）

三制定持续清洁生产计划（工作、实施、研发与培训）

四编写清洁生产审核报告（全面工作成果总结分析）

清洁生产审核首先是对组织现在的和计划进行的产品生产和服务实行预防污染的分析 and 评估。在实行预防污染分析和评估的过程中，制定并实施减少能源、资源和原材料使用，消除或减少产品和生产过程中有毒物质的使用，减少各种废弃物排放的数量及其毒性的方案。