

# T/GZCECP

## 广州市循环经济清洁生产协会团体标准

T/GZCECP XXXX—XXXX

### 清洁生产审核指南 第1部分：工业企业审核技术

Guidance for cleaner production audit  
Part 1: Audit technology for industrial enterprises

（征求意见稿）

2021 – XX – XX 发布

2021 – XX – XX 实施

广州市循环经济清洁生产协会 发布

目 次

前言..... III

引言..... IV

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 基本原则..... 2

4.1 清洁生产审核思路与流程..... 2

4.2 差别化清洁生产审核..... 3

4.2.1 清洁生产审核形式..... 3

4.2.2 差别化审核形式适用范围..... 4

4.2.3 差别化审核过程要求..... 4

5 审核准备..... 4

5.1 目的与原则..... 4

5.2 工作内容与要求..... 4

5.2.1 成立审核小组..... 4

5.2.2 开展宣传和培训..... 4

5.2.3 制定工作计划..... 5

5.2.4 制定管理制度..... 5

5.2.5 企业概况调查..... 5

5.2.6 明确审核依据..... 5

6 审核过程..... 5

6.1 目的和原则..... 5

6.2 工作内容与要求..... 5

6.2.1 调查与考察..... 5

6.2.2 改善潜力分析与审核重点确定..... 6

6.2.3 审核重点分析..... 6

6.2.4 清洁生产水平评价（基准期）..... 6

6.2.5 主要问题确定..... 6

6.2.6 审核目标设置..... 7

6.2.7 方案提出与确定..... 7

6.2.7.1 提出方案..... 7

6.2.7.2 系统性筛选方案..... 7

6.2.7.3 确定方案信息..... 7

6.2.7.4 确定重点方案的可行性..... 7

6.2.8 方案的实施..... 7

7 实施效果评价..... 8

7.1 目的和原则..... 8

7.2 工作内容与要求.....8

7.2.1 审核后环境状况调查及环境合规性评价..... 8

7.2.2 其它生产要素状况调查和评价..... 8

7.2.3 审核后清洁生产水平评价.....8

7.2.4 清洁生产目标达成情况.....9

7.2.5 宣传清洁生产成果.....9

8 持续清洁生产.....9

9 清洁生产审核报告编写.....9

附录 A（规范性） 各生产要素审核要点..... 10

附录 B（规范性） 各生产要素重点问题分析方法..... 17

附录 C（规范性） 各生产要素审核清单..... 19

## 前 言

T/GZCECP XXXX-XXXX《清洁生产审核指南》分成以下若干部分：

- 第1部分：工业企业审核技术
- 第2部分：工业企业全面审核报告编制
- 第3部分：工业企业快速审核报告编制
- 第4部分：工业企业专项审核报告编制

本部分是T/GZCECP XXXX-XXXX第1部分。

本部分按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本部分由广州市循环经济清洁生产协会提出。

本部分由广州市循环经济清洁生产协会归口。

本部分起草单位：广州市循环经济清洁生产协会、广州弘禹环保科技有限公司、广东省环境科学研究院、工业和信息化部电子第五研究所。

本部分主要起草人：

## 引 言

本部分是为促进清洁生产审核创新发展、引导工业企业实施清洁生产实效审核而制定的，对传统审核流程与工作方法提出了创新性调整和优化，体现在以下方面：

- a) 将“发现问题-分析问题-解决问题”工作思路嵌入到八个生产要素中的每个要素审核过程，促进企业从生产和服务过程的每个环节进行分析，全面挖掘潜力，系统解决问题；
- b) 给定了具体的审核原则，要求对每个生产要素审核发现的所有重点问题进行更深入的细化分析，使审核重点分析过程更全面、更合理，同时使存在问题与改善方案一一对应，避免出现問題点与方案不匹配等现象；
- c) 要求汇总所有重点问题，筛选确定本轮审核拟优先解决的主要问题，进而提出清洁生产审核目标，使清洁生产方案的产生、筛选、确定和实施更具针对性，审核过程逻辑性更强；
- d) 方案归纳和总结要求阐明方案的实施内容和绩效计算，以更清晰反映所解决的问题和审核成效；
- e) 提出企业可根据实际情况选择全面清洁生产审核、快速清洁生产审核、专项清洁生产审核等不同形式，进一步完善差别化审核机制。

# 清洁生产审核指南

## 第1部分：工业企业审核技术

### 1 范围

本部分规定了以实效审核为目的的工业企业清洁生产审核的技术要求与相关方法。  
本部分适用于工业企业的全面清洁生产审核、快速清洁生产审核和专项清洁生产审核。  
工业园区、商贸、农业与其他领域清洁生产审核可参考本部分。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 1.1-2020 标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则  
GB/T 20001.1 标准编写规则 第1部分：术语  
GB/T 4754 国民经济行业分类与代码  
GB/T 12452 企业水平衡测试通则  
GB/T 13234 用能单位节能量计算方法  
GB/T 28571 企业能量平衡表编制方法  
GB/T 3484 企业能量平衡通则

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 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。

[来源：《中华人民共和国清洁生产促进法》]

#### 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，提出降低能耗、物耗、废物产生以及减少有毒有害物料的使用、产生和废弃物资源化利用的方案，进而选定并实施技术、经济及环境可行的清洁生产方案的过程。

[来源：《清洁生产审核办法》]

#### 3.3

##### **全面清洁生产审核 comprehensive cleaner production audit**

对生产和服务过程中八个生产要素，系统性地开展清洁生产审核(3.2)的过程。

#### 3.4

##### **快速清洁生产审核 rapid cleaner production audit**

短期高效开展清洁生产审核(3.2)的过程。

#### 3.5

##### **专项清洁生产审核 specific cleaner production audit**

对生产和服务过程中某种特定的资源、能源、物料或污染物开展清洁生产审核（3.2）的过程。

### 3.6

#### **生产要素 manufacture element**

生产经营过程中涉及到的产品、工艺技术与生产设施、公辅设施、原辅材料、水资源、能源、环境状况、员工等八个方面。

### 3.7

#### **审核要点 audit key-point**

针对各生产要素（3.6），需要详细调查与考察的内容。

### 3.8

#### **基准期 reference period**

企业开展一轮清洁生产审核（3.2）活动当年的前1个自然年度，或活动当月的前12个自然月。非连续生产企业，以上一年度同一生产周期为基准期；投产不满一年的，以投产后到开展审核活动的前一个月为基准期。

### 3.9

#### **审核期 audit period**

从企业开展清洁生产审核（3.2）起始日期到结束日期的时间段。

### 3.10

#### **审核范围 audit scope**

企业开展清洁生产审核（3.2）所包括的地理边界、组织单元、活动和过程。

## 4 基本原则

### 4.1 清洁生产审核思路与流程

从企业生产经营过程的八个生产要素（产品、工艺技术与生产设施、公辅设施、原辅材料、水资源、能源、环境状况、员工），融入全生命周期思想和绿色制造的基本要求，根据“发现问题-分析问题-解决问题”的思路，按照“边审核边实施”、“污染防治、源头控制”的原则，解决清洁生产审核过程中发现的主要问题，实现“节能、降耗、减污、增效”的目标。审核思路与流程如图1所示。

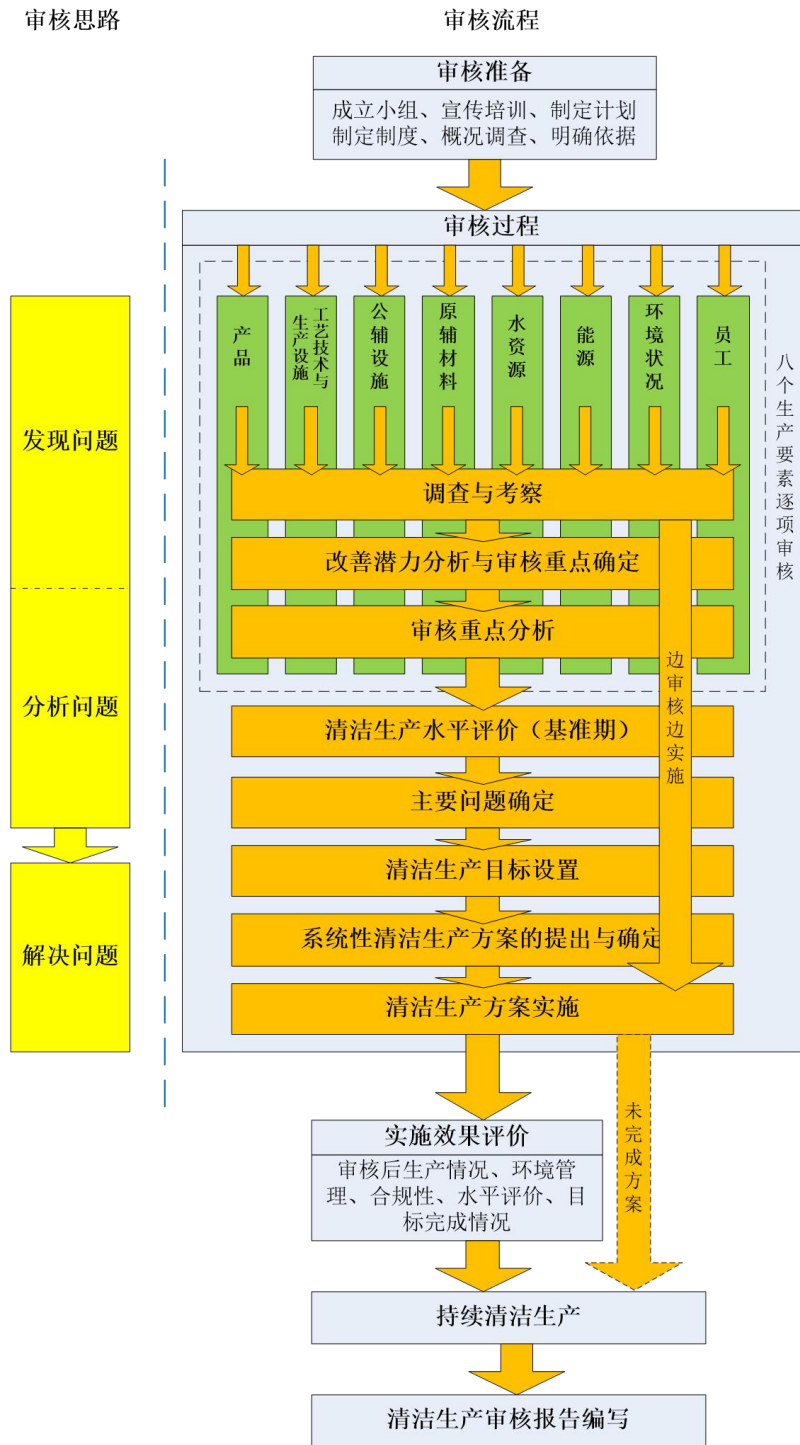


图 1 审核思路与流程示意图

4.2 差别化清洁生产审核

4.2.1 清洁生产审核形式

企业可根据审核目的和审核要求选择不同的审核形式。审核形式包括：

- 全面清洁生产审核；
- 快速清洁生产审核；

——专项清洁生产审核。

#### 4.2.2 差别化审核形式适用范围

不同审核形式的适用范围如下：

- 全面清洁生产审核：需对审核范围内的八个生产要素进行全面诊断并解决问题的；
- 快速清洁生产审核：需在较短审核期内高效快速发现并解决问题的，适合下列工业企业：
  - 生产规模小
  - 工艺流程短而简单
  - 资源能源消耗少和环境影响小
- 专项清洁生产审核，需对特定的资源、能源、物料或污染物进行针对性诊断和解决问题的情形，适合以下情形，但不限于：
  - 水资源
  - 特定能源种类
  - 特定原辅材料
  - 特定的水污染物（如重金属、COD、氮、磷等）
  - 特定的大气污染物（如VOCs、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等）
  - 特定固体废弃物与危险废物
  - 温室气体（GHG）或消耗臭氧层物质（ODS）

#### 4.2.3 差别化审核过程要求

不同审核形式均采用（4.1）的审核思路和流程，但审核过程（6.2）的具体要求不同。不同审核形式的要求如下：

- 全面清洁生产审核：对各生产要素按（6.2）要求逐项进行分析，确定审核重点和主要解决的问题，提出并实施清洁生产方案；
- 快速清洁生产审核：审核过程可采用附录C的清洁生产审核清单，对各生产要素进行逐项快速审核，将“否”项较多的要素确定为重点问题进行深入分析，提出并实施清洁生产方案；
- 专项清洁生产审核：紧密围绕既定的专项审核对象与主要问题，对各生产要素中的相关内容进行逐项分析，提出并实施与专项审核对象相关的清洁生产方案。

### 5 审核准备

#### 5.1 目的与原则

了解企业概况，确定审核形式和审核范围，为审核工作的开展准备资源，制定工作计划，开展宣传教育培训，排除障碍，建立激励机制。

#### 5.2 工作内容与要求

##### 5.2.1 成立审核小组

5.2.1.1 组建有权威的清洁生产审核小组负责审核工作，制定职责表，明确审核小组各成员的职责和分工。

5.2.1.2 审核小组成员应包含企业主要负责人和各相关部门负责人，审核小组成员应具备：

- a) 清洁生产审核知识或工作经验；
- b) 掌握企业与生产要素（3.6）相关的情况；
- c) 了解与企业生产要素（3.6）相关的法律法规及新工艺、新技术及其他相关资讯；
- d) 组织、管理和宣传的能力。

5.2.1.3 规模大且组织架构复杂的企业可成立清洁生产领导小组和清洁生产工作小组。

5.2.1.4 不具备内部清洁生产审核能力的企业，可外聘专家或技术服务机构加入审核小组。

##### 5.2.2 开展宣传和培训

采用适当且多样化的方式，进行广泛的清洁生产知识宣传和培训，争取各部门与广大员工的积极配合。

### 5.2.3 制定工作计划

工作计划应明确清洁生产审核基准期及审核期内各阶段的时间计划、工作内容及职责分工。

### 5.2.4 制定管理制度

制定清洁生产相关管理制度，可与企业现有的环境保护与能源节约等领域管理制度相结合。

制定符合企业实际情况的清洁生产激励机制。已有合理化建议相关激励制度的，可将清洁生产相关内容纳入既有制度中。

### 5.2.5 企业概况调查

对企业的基本信息进行收集和调查，以确定本轮审核的总体方向与审核形式。收集的信息应包括：

- a) 企业所属行业、生产规模、投产时间、历史沿革、地理位置、周边情况、厂区平面布置、组织架构、审核范围；
- b) 审核前三年企业资源能源消耗、综合利用、污染减排、绿色发展等方面的情况；
- c) 历轮清洁生产审核情况，包括审核期、主要方案及绩效、评价与验收结果、持续清洁生产方案以及尚未解决的问题等信息。

### 5.2.6 明确审核依据

收集和了解相关法律法规、政策及当地政府部门的相关要求，确定适用的标准和规范要求。

## 6 审核过程

### 6.1 目的和原则

针对八个生产要素，运用发现问题-分析问题的工作思路，每个要素均逐一进行调查与考察、分析改善潜力、深入剖析重点问题，整合问题后进行总体清洁生产水平评价（基准期）、确定本轮拟解决的主要问题、设置清洁生产目标，系统性提出和确定清洁生产方案，进而实施清洁生产方案。

审核过程应确保所得资料和信息真实可靠，审核工作真实有效。

### 6.2 工作内容与要求

#### 6.2.1 调查与考察

对各生产要素逐项进行调查与考察，具体工作内容应包括：

- a) 收集整理资料；
- b) 现场考察，对照已取得的资料和信息，在正常生产条件下进行实地考察，对考察过程中发现的不符合清洁生产要求的工艺环节与部位，及时记录，重点关注以下方面：
  - 1) 现场与收集的资料信息不相符的事项；
  - 2) 需要收集但资料未能提供的事项；
  - 3) 资源能源和物料消耗大的工艺环节；
  - 4) 污染物产生较多或使用有毒有害原料的工艺环节；
  - 5) 设备陈旧和技术落后的工艺环节与部位；
  - 6) 历史上发生过事故的工艺环节与部位；
  - 7) 相关制度落实情况与现场人员作业情况；
  - 8) 其他不符合清洁生产要求的工艺环节与部位；
- c) 清洁生产相关法律法规及其他要求符合性评价；
- d) 评价清洁生产水平。

各生产要素中上述a)-d)工作内容的审核要点详见附录A，宜结合审核清单（详见附录C）进行审核。

快速清洁生产审核的调查和考察可采用附录C的审核清单进行。

## 6.2.2 改善潜力分析与审核重点确定

6.2.2.1 对各生产要素逐项调查与考察发现的清洁生产问题进行汇总。

6.2.2.2 根据汇总的问题，逐一分析产生问题的原因，并判定应作为审核重点深入分析的要素。无需重点分析的要素，初步提出改善的方向。

6.2.2.3 属于以下范围的，应考虑作为审核重点。

- a) 被纳入生态环境主管部门重点排污单位名录的企业，应将有毒有害物质或污染物相关要素作为审核重点。
- b) 被纳入生态环境主管部门重点温室气体排放名录的企业，应将温室气体相关要素作为审核重点。
- c) 被纳入节能或节水主管部门重点管理名单的企业，应将能源或水资源消耗相关要素作为审核重点。
- d) 主管部门公布的依法实施审核企业名单中，有明确审核方向和要素要求的，应将该要素作为审核重点。
- e) 其他既定的改善方向可作为审核重点。

6.2.2.4 审核重点的确定可采取描述法、简单比较法和审核清单法，具体判定方式如下：

- a) 描述法：需深入剖析方可明确问题原因的要素；
- b) 简单比较法：通过简单分析即可判定最制约企业发展、最影响企业合规性、清洁生产改善机会显著的要素；
- c) 审核清单法：通过使用审核清单（详见附录C），发现“否”项比例较高的要素。

## 6.2.3 审核重点分析

6.2.3.1 对确定的审核重点应进行深入分析，工作内容包括：

- a) 详细调查、收集整理和分析审核重点所涉及的数据、资料和信息；
- b) 采用适当的工具与方法深入剖析问题产生的原因，各生产要素审核重点分析方法见附录B相关内容；
- c) 针对问题产生的原因，分析清洁生产改善潜力，明确改善方向。

6.2.3.2 未列入审核重点的生产要素，无需进行审核重点的分析（6.2.3.1）。

## 6.2.4 清洁生产水平评价（基准期）

6.2.4.1 汇总各生产要素（6.2.1.d）清洁生产水平评价的结果，按清洁生产评价指标体系或清洁生产标准，对企业基准期的清洁生产水平进行评价，得出企业基准期的清洁生产水平。

6.2.4.2 未发布清洁生产评价指标体系和清洁生产标准的行业，可参照行业准入条件、行业规范、产业政策等文件编制自行评价方案，对企业基准期的清洁生产水平进行评价。自评价方案中设置的指标应包括：

- a) 生产工艺及装备指标；
- b) 资源能源消耗指标；
- c) 资源综合利用指标；
- d) 污染物产生和排放指标；
- e) 产品特征指标；
- f) 清洁生产管理指标。

6.2.4.3 应对评价结果进行分析，明确企业基准期与先进水平之间的差距。

## 6.2.5 主要问题的确定

6.2.5.1 汇总各生产要素改善潜力分析、审核重点分析和清洁生产水平评价发现的问题。

6.2.5.2 采用简单比较或权重分析等方法对发现的问题进行优先级排序。

6.2.5.3 根据排序结果，确定本轮审核主要解决的问题。

6.2.5.4 对本轮暂不解决的问题，应明确原因。

## 6.2.6 审核目标设置

6.2.6.1 预测清洁生产改善程度，设置改善后预期达到的目标指标。设置的清洁生产目标指标应：

- a) 与主要问题相对应；
- b) 为定量和定性指标；
- c) 可实现和可度量；
- d) 有近期、中期和远期目标值。

6.2.6.2 目标指标可参照量化统计指标、清洁生产评价指标体系或清洁生产标准评价指标、节能减排指标、行业先进水平、企业历史最好水平、改善潜力预期效果。

6.2.6.3 若因不可抗力或其他特殊情况导致无法达成目标，可对目标进行调整，并明确原因。

## 6.2.7 方案提出与确定

### 6.2.7.1 提出方案

根据（6.2.5）确定的主要问题，提出解决问题的方案。方案产生的途径有：

- a) 广泛征集合理化建议提案；
- b) 参考相似案例和同行业先进技术；
- c) 咨询技术专家与相关人士；
- d) 其他方式。

### 6.2.7.2 系统性筛选方案

对方案进行汇总、分类和系统性评估，剔除不可行的方案；对初步可行的方案做进一步的评估。不可行方案的判定原则：

- a) 技术上不可行的；
- b) 实施后没有产生环境和社会效益的；
- c) 审核期内无法提供资金实施的；
- d) 其它原因。

### 6.2.7.3 确定方案信息

对筛选后初步可行的方案要明确相关信息，信息内容应包括：

- a) 方案名称：体现实施对象、技术与改善方向等信息；
- b) 方案背景：明确方案产生的原因、必要性与实施目的；
- c) 实施内容：方案的技术路线、改善内容及设备设施等信息；
- d) 资金投入预算；
- e) 预期绩效，包括环境效益、经济效益和社会效益。

### 6.2.7.4 确定重点方案的可行性

针对投入费用较高的重点方案，应从技术、环境和经济三方面的可行性进行综合评估，确定可行的方案。方案可行的判定原则：

- a) 技术可行性，即技术路线成熟可靠，在企业现有条件下具有可操作性；
- b) 方案的实施不直接增加污染负荷与环境影响；
- c) 同时满足如下条件之一的：
  - 具有良好的环境效益；
  - 具有良好的经济效益；
  - 具有良好的社会效益，如企业社会责任形象提升、生命周期生态效益改善，或产业链清洁生产水平提高等。

## 6.2.8 方案的实施

- 6.2.8.1 制定清洁生产方案实施总体计划。
- 6.2.8.2 在本轮审核期内实施的方案，应制定详细的实施计划。内容应包括：
- 方案名称
  - 方案内容
  - 负责人
  - 实施部门
  - 开始及完成时间
  - 所需资金
  - 效果评估方法
  - 其它相关信息
- 6.2.8.3 列入持续清洁生产的方案，应制定计划。内容应包括：
- 方案推进负责人
  - 拟开始实施时间
  - 其他相关工作要求
- 6.2.8.4 根据方案实施计划，组织实施清洁生产方案。
- 6.2.8.5 确定并汇总已实施方案的绩效，应包括环境、经济和社会效益。环境绩效和经济绩效宜量化，并明确绩效计算依据。
- 6.2.8.6 未实施完成的方案，应明确实施的计划、预算、预期绩效以及对清洁生产目标完成的影响等，确定未完成的原因。

## 7 实施效果评价

### 7.1 目的和原则

调查并分析清洁生产方案实施后企业的总体情况，总结审核的成效及已实施方案对企业的影响。

### 7.2 工作内容与要求

#### 7.2.1 审核后环境状况调查及环境合规性评价

应对审核后的环境状况进行调查，并评价环境合规性，工作内容应包括：

- 调查废水、废气、噪声的排放情况，并对照相应的标准和技术规范，评价外排污染物达标情况；
- 调查并考察固体废物产生、贮存、转移和处置情况，重点考察危险废物暂存场所的合规情况；
- 核算污染物排放总量，评价总量控制指标符合情况；必要时，进行特定污染物输入输出分析，以印证方案实施效果中的减排绩效。

#### 7.2.2 其它生产要素状况调查和评价

7.2.2.1 对审核后其它生产要素的状况进行调查，并与审核前进行对比。内容应包括：

- 产品产量和品质变化情况；
- 生产工艺技术与生产设施的变化情况；
- 原辅材料、水资源与能源消耗及变化情况；必要时宜进行物料平衡、水平衡与能量平衡分析，佐证本轮清洁生产方案实施绩效；
- 分析主要水耗能耗设备的效能及变化情况。

7.2.2.2 基准期存在不合规的生产要素，应考察审核后的改善状况并评价其合规性。

7.2.2.3 应对生产现场、环境管理工作等改善情况进行考察，通过拍照、影像记录入档。

7.2.2.4 对比分析时，应关注：

- 能量化的指标应进行量化对比；
- 审核前后发生显著改善的指标，应确保绩效计算依据的可信度；
- 审核后指标水平下降的，宜分析原因，提出持续改善建议。

#### 7.2.3 审核后清洁生产水平评价

采用与基准期一致的清洁生产水平评价方法，评价审核后的清洁生产水平，对比分析审核前后主要评价指标的变化情况，做出评价结论。

#### 7.2.4 清洁生产目标达成情况

确定清洁生产目标达成情况。审核前后生产负荷差距较大的，应进行数据归一化处理；审核后指标值未达到目标要求的，应分析原因，修订持续改善的中、长期目标，提出持续改善建议。

#### 7.2.5 宣传清洁生产成果

在总结已实施的清洁生产方案绩效的基础上，组织宣传材料，在企业内部宣传清洁生产的成果，为持续推进清洁生产打好基础。

### 8 持续清洁生产

制定持续清洁生产审核计划，应包括：

- a) 落实持续清洁生产的负责部门和负责人；
- b) 制定持续清洁生产管理制度，将本轮清洁生产审核成果中关于管理改进的措施纳入企业管理制度中；
- c) 如有未完成的清洁生产方案，明确其实施计划与负责部门；
- d) 确定持续清洁生产的改善方向。

### 9 审核报告编写

编制审核报告，总结本轮清洁生产审核成果。根据不同的审核形式，编制相应的审核报告。

- a) 采用全面审核形式的企业，编制《全面清洁生产审核报告》，编制方法可参见《清洁生产审核指南 第2部分：工业企业全面审核报告编制》（T/GZCECP XXXX-XXXX 第2部分）；
- b) 采用快速审核形式的企业，编制《快速清洁生产审核报告》，编制方法可参见《清洁生产审核指南 第3部分：工业企业快速审核报告编制》（T/GZCECP XXXX-XXXX 第3部分）；
- c) 采用专项审核形式的企业，编制《专项清洁生产审核报告》，编制方法可参见《清洁生产审核指南第4部分：工业企业专项审核报告编制》（T/GZCECP XXXX-XXXX 第4部分）。

**附 录 A**  
**(规范性)**  
**各生产要素审核要点**

## **A.1 产品**

### **A.1.1 产品性能**

调查和收集产品设计、功能、用途等方面的信息，应包括：

- a) 产品性能中展现全生命周期清洁生产理念的信息，着重分析产品在节能、环保、无毒无害、适度包装、可降解可回用、环保处置等方面的特性，考察产品服务中是否有引导使用者高效使用的信息；
- b) 针对提高产品性能或改善产品设计所做出的科技研发工作。

### **A.1.2 产品产量统计**

调查审核前三年产品产量与产值等信息。产品规格复杂且差异较大的，宜了解产品结构的变化情况。

### **A.1.3 产品品质**

调查并分析产品质量水平、不合格因素及控制措施，不合格品处理处置等信息，应重点关注：

- a) 产品质量水平：
  - 1) 从原料、工艺技术和过程控制的先进性、产品寿命等分析评价产品的质量；
  - 2) 品质标准和标准执行情况；
  - 3) 产品质量管理制度的建立和实施情况；
  - 4) 产品一次性合格率和不合格率统计数据；
- b) 不合格因素与对策：
  - 1) 不合格因素及原因分析；
  - 2) 不合格控制措施及措施的有效性；
- c) 不合格品的处理处置：
  - 1) 不合格品处理处置方式及合规性；
  - 2) 不合格品资源化和再利用的可行性；
- d) 不合格情况的改善建议。

### **A.1.4 产品储运**

调查并分析产品储运自动化水平、仓储、装卸、运输形式及管理等信息。对产品储运泄漏和效率低下等情况提出改善建议。

### **A.1.5 合规性评价**

调查产品在环保、能源和产业导向方面的法律法规及其他要求符合性。对列入落后产品产能淘汰名录的，应按相关技术政策的要求进行淘汰或升级。

### **A.1.6 清洁生产水平**

对照清洁生产评价指标体系或清洁生产标准中产品相关指标进行水平评价；若无适用指标体系或标准，可参考相关行业（准入）指标、绿色设计产品标准、企业内部定额指标和（或）历史纵向水平，进行水平评价。针对存在差距的指标，提出改善建议。

## **A.2 工艺技术与生产设施审核要点**

### **A.2.1 工艺流程**

调查各工艺环节的原辅材料、资源能源与废弃物的输入输出情况，收集并绘制工艺流程图和设备流

程图。

### A.2.2 工艺原理

调查并核实各工艺环节的生产原理、过程控制、产污类型等，应重点关注：

- a) 生产原理：重点确定各工艺环节消耗某种资源能源，以及产生某类产品、中间产品、副产物和废弃物的原理；
- b) 过程控制：对照工艺与过程控制的设计参数，调查并核实工艺参数实际控制情况以及考核机制，分析设计参数和实际运行参数不一致原因；调查过程控制的智能化与信息化程度；了解过程控制水平是否满足技术工艺要求；
- c) 产排污环节：核实各工艺环节副产品和废弃物的去向；探讨工艺过程中废弃物源头控制的可行性，提出改善建议。

### A.2.3 生产设施

调查并核实生产设施的技术参数与维护情况，应包括：

- a) 设施参数：调查并核实主要生产设施的技术参数，包括型号、数量、功率、投产时间与其他特定参数信息。
- b) 设施维护：考察生产设施的维护方式和维护制度落实情况；针对未落实情况提出改善建议。

### A.2.4 生产效率

调查并核实生产效率，应包括：

- a) 布局走向：调查并考察主要生产设施布局与物流走向，讨论布局与走向的合理性，对流程过长、工序冗余、效率瓶颈等问题进行分析，提出改善建议；
- b) 生产效率：调查并考察自动化程度、岗位生产效率、设备之间配置和岗位人员配置合理性、操作动线和劳动强度；对重复动作与劳动强度过大等劳动效率低下的问题进行分析，提出改善建议。

### A.2.5 合规性评价

调查基准期工艺技术与生产设施在环保、能源和产业导向方面的法律法规及其他要求符合性；对列入落后工艺与设备设施淘汰名录的，应按相关法规政策的要求进行淘汰或升级。

### A.2.6 清洁生产水平

对照清洁生产评价指标体系或清洁生产标准中工艺技术与设备设施相关指标进行水平评价；若无适用指标体系或标准，可参考行业技术规范、行业推荐工艺技术目录、行业先进水平和企业历史纵向水平，进行水平评价。针对存在差距的指标，提出改善建议。

## A.3 公辅设施审核要点

### A.3.1 设施参数

核实主要公辅设施（包括但不限于空调、制冷、制热、锅炉、空气压缩、变电、制水、机电和照明等）的设施参数，包括型号、数量、用途、功率、投产时间、节水节能措施以及公辅设施与主体设施的匹配情况等信息。有产生副产物与废弃物的，应调查核实其去向与治理措施；对副产物和废弃物处理处置不合规情况提出整改建议。

### A.3.2 管理措施

考察核实管理措施或操作规程的设立情况，未设立的宜根据实际需要与相关法规政策要求补充设立。

### A.3.3 维护保养

考察维护制度、维护方式与保养作业的落实情况；针对未落实情况提出改善建议。必要时，调查并考察载热介质的输送方式、保温措施与相应的维护措施；对破损泄漏、保温不良、维护不佳等情况提出

维护改善建议。

#### A.3.4 合规性评价

调查公辅设施在环保、能源和产业导向方面的法律法规及其他要求符合性；对列入淘汰落后设备设施名录的，应按相关法规政策的要求进行淘汰或升级。

#### A.3.5 清洁生产水平

对照清洁生产评价指标体系或清洁生产标准中设备设施相关指标进行水平评价；若无适用指标体系或标准，可参考相关技术规范、技术推荐目录和行业先进水平，进行水平评价。针对存在差距的指标，提出改善建议。

### A.4 原辅材料审核要点

#### A.4.1 原辅材料消耗

调查审核前三年原辅材料种类、消耗量、使用部位等信息，应重点关注：

- a) 统计全厂（包括生产设施、公辅设施、污染治理等方面）消耗的主要原辅材料（特别是有毒有害物质）；
- b) 性质差异较大的产品类别，宜分别统计原辅料消耗量；
- c) 根据行业性质与企业实际情况，对主要原材料的单位产品消耗、原料利用率、节约量等指标进行数据统计；针对大幅波动或不符合规模效应等异常情况进行调查分析，并提出改善建议。

#### A.4.2 原辅材料性质

调查原辅材料的理化性质与替代可行性，应包括：

- a) 理化性质：确定并核实原辅材料的基本理化性质。调查其有毒有害物质的危害性质、成分和占比等。针对绿色物料，调查并了解其环境友好特性；
- b) 替代可行性：针对有毒有害物质，调查当前技术条件，探讨替代可行性，并提出改善建议。

#### A.4.3 绿色采购

绿色采购的调查应包括：

- a) 采购制度：调查企业制定和发布绿色采购指南情况；针对供应商综合考虑环境、质量、成本、服务等方面的绩效考核要求，以及环境绩效（如资源能源消耗情况、污染排放情况等）、产品一致性等方面的审核要求；考察绿色采购的管理制度、管理信息平台及相关情况；
- b) 原辅材料检验制度：调查并核实原辅材料质量检验制度的设立与落实情况；未设立或未落实的，宜提出改善建议。

#### A.4.4 原辅材料储运

调查并分析原辅材料（半成品、部件等）储运的制度、自动化水平、仓储、装卸、包装、运输形式及管理等信息。对原辅材料储运泄漏和效率低下等情况提出改善建议。

#### A.4.5 合规性评价

调查原辅材料在环保、能源和产业导向方面的法律法规及其他要求符合性，对列入禁用或淘汰名录的，应按相关法规政策的要求进行淘汰或改善。

#### A.4.6 清洁生产水平

对照清洁生产评价指标体系或清洁生产标准中原辅材料相关指标进行水平评价；若无适用指标体系或标准，可参考相关绿色环保产品认证指标体系中关于原辅料的质量指标要求、企业内部定额指标和历史纵向水平，进行水平评价。针对存在差距的指标，提出改善建议。

### A.5 水资源审核要点

### A.5.1 取水形式

调查企业水的来源和取水方式。从地表水或地下水自取水的，重点关注取水后给水处理工艺流程、给水质量、水处理副产物和废弃物的去向；对副产物和废弃物处理处置不合规情况提出整改建议。

### A.5.2 水资源消耗

统计并分析审核前三年水资源消耗量，应包括：

- a) 根据水的性质分别统计新鲜水、非新鲜用水、回用水、串级用水和循环水等；
- b) 按直接生产系统、辅助生产系统和附属设施（如办公生活等）的分类分别统计用水量；
- c) 对生产直接用水的消耗量进行季节性波动与单位产品水耗等要素的数据分析。针对反季节、反产量规模效应和超定额等异常情况进行调查分析，并提出改善建议；
- d) 非生产用水较多的，可根据用水定额相关标准与规范，对生活办公用水和杂用水（绿化及消防用水）进行季节性和定额分析。针对反季节或超定额等异常情况进行调查分析，并提出改善建议。

### A.5.3 水资源计量

调查并分析用水计量器具的配置、维护与管理情况，应包括：

- a) 水计量器具的配置：调查水计量器具的安装位置、规格型号、主要参数、计量等级、配备率和智能化自动化程度等，针对用水计量器具配备不足的情况提出改善建议；分析提高水耗计量自动化水平的可行性；
- a) 计量器具的维护：调查并核实用水计量器具的校准情况与完好率，考察主要用水计量器具的运行情况，针对校准缺失与维护不良的情况提出维护与更新改善建议；
- b) 计量体系的管理：调查用水计量体系管理制度的设立与落实情况，针对未设立或未落实的情况提出管理改善建议。

### A.5.4 用水分布

调查并分析企业基准期的用水流向、各部位用水量、用水原理、排水和回用水量等信息，分析用水合理性与节水可能性，并提出改善建议。

### A.5.5 节水管理

调查并核实企业用水管理制度的设立与落实情况，调查节水器具应用情况，针对未落实情况提出改善建议。

### A.5.6 合规性评价

调查取水、水处理副产物、水质、用水等方面的法律法规及其他要求符合性。

### A.5.7 清洁生产水平

对照清洁生产评价指标体系或清洁生产标准中水资源相关指标进行水平评价；若无适用指标体系或标准，可参考行业定额指标与先进水平、企业内部定额指标和历史纵向水平，进行水平评价，针对存在差距的指标，提出改善建议。

## A.6 能源审核要点

### A.6.1 能源结构及消耗

调查企业能源品种、来源、主要参数与用途，统计审核前三年能源消耗量，应重点关注：

- a) 对消耗的能源按类别统计，调查各能源的消耗量以及能源品质参数，按一次能源、二次能源和可再生能源分别统计；
- b) 统计和分析余热余压回收和利用情况；
- c) 按直接生产系统、辅助生产系统和附属设施（如办公生活等）分别统计能源消耗量；

- d) 根据有关的技术规范，计算能耗消耗总量、单位产品能源消耗量、能源成本等指标；
- e) 根据行业性质与实际情况，对能源消耗进行季节性、单位产品能耗和能耗限额分析，针对反季节、反规模效应或超限额等异常情况，提出改善建议；
- f) 针对燃料品质低下、清洁能源或可再生能源的替代可行性进行分析和探讨，提出改善建议。

#### A. 6. 2 能源计量

调查用能计量器具的配置、维护与管理情况，应包括：

- a) 用能计量器具的配置：调查器具安装位置、规格型号、主要参数、计量等级、配备率和智能化自动化计量情况等信息；针对用能计量器具配备不足的情况提出改善建议；分析提高能耗计量自动化水平的可行性；
- b) 计量器具的维护：核实用能计量器具的校准情况与完好率；考察主要用能计量器具的运行情况，针对校准缺失与维护不良的情况提出改善建议；
- c) 计量体系的管理：调查用能计量体系管理制度的设立与落实情况，针对未设立或未落实的情况提出管理改善建议。

#### A. 6. 3 用能分布

分析基准期的能源流向、各部位能耗、用能原理、能源利用效率、余热余压利用等信息。分析用能合理性与节能可能性，并提出改善建议。

#### A. 6. 4 节能管理

调查并核实企业的能源管理制度的设立与落实情况。调查企业燃料质量检验制度的设立与落实情况。未设立或未落实的，提出管理改善建议。

#### A. 6. 5 合规性评价

调查能源消耗方面的法律法规及其他要求符合性。针对重点能耗企业，调查其历史上节能考核完成情况，针对未达标情况提出整改建议。

#### A. 6. 6 清洁生产水平

对照清洁生产评价指标体系或清洁生产标准中能源相关指标进行水平评价，若无适用指标体系或标准，可参考行业限额指标与先进水平、企业内部定额指标和历史纵向水平，进行水平评价。针对存在差距的指标，提出改善方向。

### A. 7 环境状况审核要点

#### A. 7. 1 环境管理制度

考察环境管理制度的符合性、适用性和有效性，针对不符合情况，提出整改建议。

#### A. 7. 2 产排污状况

调查和分析产排污状况，应包括：

- a) 考察生产单元、工艺环节、生产设施、产排污环节、污染物种类、污染治理设施、排放方式与去向，以及相应的台账；
- b) 考察废水及水污染物产生、处理和排放情况，应包括：
  - 1) 调查并核实各产污节点的废水产生环节、产生形式、污染物种类与产生强度；
  - 2) 调查并核实各类废水治理设施的规模、工艺技术、运行参数、运行状态等信息，重点核实一类污染物治理设施，针对不符合一类污染物相关法规与技术要求的，应作出立即整改的建议；
  - 3) 调查并核实废水排放口的设置情况，重点关注第一类污染物排放口的设置情况；
  - 4) 依据国家排污许可证或主管部门的相关要求，收集整理各类废水排放的监测数据，核实监测数据的科学性、有效性与完整性；

- 5) 根据适用标准,判定污染物排放浓度达标情况,核算并判定污染物排放总量达标情况,对不达标情况进行详细的调查分析,作出立即整改的建议;
- 6) 分析中水回用的可行性,有中水回用的,核实回用水处理工艺技术、运行参数、回用去向等,考察其有效性与合规性,针对回用效率低下等情形提出改善建议;
- 7) 考察废水治理或回用水处理设施的二次污染产生与控制状况,针对二次污染控制不良的情况提出整改建议;
- c) 考察废气及大气污染物产生、处理和排放情况,应包括:
  - 1) 调查并核实各产污节点的废气产生原理、污染物种类与产生强度;
  - 2) 调查并核实各类废气收集与治理情况,包括收集形式、治理规模、工艺技术、运行参数、运行状态、能耗和物耗情况等信息;
  - 3) 调查并核实废气排放口的设置情况;
  - 4) 依据国家排污许可证或主管部门的相关要求,收集整理各类废气排放的监测数据;核实监测数据的科学性、有效性与完整性;
  - 5) 根据适用标准,判定污染物排放浓度和速率的达标情况,核算并判定污染物排放总量达标情况,对不达标情况进行详细的调查分析,提出整改建议;
  - 6) 考察废气治理设施产生的二次污染的产生与控制状况,针对二次污染控制不良的情况提出整改建议;
- d) 考察固体废弃物产生、处理处置情况,应包括:
  - 1) 结合原辅材料消耗及产品产出情况,统计固体废物的种类、主要成分、产生量、处理去向(包括贮存、利用、处置等),探讨固体废物源头防控及综合利用的可行性;
  - 2) 考察并核实贮存场所的设置情况与规范性,针对不规范情况提出立即整改的建议;
  - 3) 针对危险废物的产生、贮存、转移和处置情况,核实标准化管理制度的执行情况,对未落实、执行不力和制度缺失等违规情形提出整改建议;
- e) 调查噪声的产生、控制、排放与监测情况,对降低噪声、超标情况提出整改建议;
- f) 调查放射性污染物的产生、处理处置、监测与防护情况,对于超标与防护措施未有效落实等情况提出整改建议;
- g) 必要时,调查温室气体(GHG)、臭氧层消耗物质(ODS)产生与排放情况。

### A.7.3 合规性评价

环境合规性评价工作内容应包括:

- a) 根据生态环境领域法律法规及其他要求,对照企业环境影响评价批复与验收文件、国家排污许可证、自行监测数据、执行报告与环境管理台账等相关材料,判定其合规性,对不合规情况提出整改建议;
- b) 必要时,调查分析主管部门下达的减排目标指标达成情况,对未达标情况提出改善方向;
- c) 针对历史上的环境投诉、环境处罚与突发环境事件,分析具体情形与原因,考察后续整改和保障情况,针对未有效整改和控制的情况提出改善方向。

### A.7.4 清洁生产水平

对照清洁生产评价指标体系或清洁生产标准中环境相关指标进行水平评价,若无适用指标体系或标准,可参考行业污染物排放指标与先进水平、企业内部控制指标和历史纵向水平,进行水平评价。针对存在差距的指标,提出改善方向。

## A.8 员工审核要点

### A.8.1 职业健康

调查职业病及职业健康管理制度的设立情况,考察制度落实情况,针对未落实情况提出改善建议。

### A.8.2 员工培训

了解企业在节能环保领域的培训机制。

#### A.8.3 管理与激励制度

考察各生产要素管理要求考核机制、生产考核机制、清洁生产激励机制、现场管理等情况。

#### A.8.4 清洁生产水平

对照清洁生产评价指标体系或清洁生产标准中员工相关指标进行水平评价,若无适用指标体系或标准,可参考行业先进水平进行评价。针对存在差距的指标,提出改善方向。

**附 录 B**  
**(规范性)**  
**各生产要素审核重点分析方法**

**B.1 产品**

- B.1.1 采用各工艺环节品控实测的方法，分析报废率高、固废产量大等问题的原因与改善潜力。
- B.1.2 采用全生命周期足迹追踪实测和特定污染物平衡实测等方法，结合企业内部的产品研发，分析产品中有害成分较高的原因与改善潜力。
- B.1.3 将清洁生产理念融入企业内部既有的产品研发与测试程序，采用全生命周期分析的方法，分析提高产品性能的可能性。

**B.2 工艺技术与生产设施**

- B.2.1 采用物料输入输出实测及衡算的方法，理清物耗控制环节，分析生产工艺与设备物耗水平较高等问题的原因与改善潜力。
- B.2.2 采用水平衡实测、主要耗能设备能效实测和能源流向实测等方法，理清水耗能耗控制环节，分析生产工艺与设备水耗能耗水平较高等问题的原因与改善潜力。
- B.2.3 用污染物实测及衡算的方法，理清产排污控制环节，分析生产工艺与设备污染物排放水平较高等问题的原因与改善潜力。
- B.2.4 采用生产效率实测和岗位效率实测等方法，理清生产效率控制环节，分析生产效率低下、瓶颈效应和流程控制不良等问题的原因与改善潜力。

**B.3 公辅设施**

- B.3.1 对能效低下的公辅设施进行能源效率测试，理清其能效控制因素，分析能效低的原因与改善潜力。
- B.3.2 对水耗水平低下的公辅设施进行水资源利用效率测试，理清其水耗控制因素，分析水耗水平低下的原因与改善潜力。

**B.4 原辅材料**

- B.4.1 采用物料平衡和各工艺环节品控实测等方法，理清物耗控制环节，理清影响原材料利用率的关键因素，分析特定原材料利用率低等问题的原因与改善潜力。
- B.4.2 采用全生命周期足迹追踪实测和物质流实测等方法，理清有毒有害成分的来源与流向，分析原辅材料有毒有害成分占比较高等问题的原因与改善潜力。

**B.5 水资源**

针对水资源方面的重点问题，进行全厂、个别工艺环节或子系统的水平衡测试，梳理用水排水系统，理清水耗控制环节，分析问题原因并提出改善机会。

**B.6 能源**

针对能源方面的重点问题，进行全厂、个别工艺环节或子系统的能源流向与能量平衡测试，以及主要能源转换设施和用能设备的效率测试，梳理用能系统，理清能耗控制环节，探讨清洁能源或可再生能源替代的可行性，提出改善机会。

**B.7 环境状况**

- B.7.1 采用特定污染物平衡测试的方法，理清污染物产生的源头及贡献最大的工艺环节与部位，分析污染物产生强度大和处理负荷低等问题的原因与改善潜力。
- B.7.2 采用治理设施效率实测的方法，分析收集和治理工艺的合理性，分析污染治理设施效率低等问题的原因与改善潜力。

**B.7.3** 按照相关方法，理清温室气体的排放源，计算温室气体排放量，分析温室气体产生和排放量高的原因与改善潜力。

## **B.8 员工**

**B.8.1** 考察员工业务及节能环保培训的果效，抽查不同岗位员工对岗位相关的节能环保要求的认识程度，分析原因与改善潜力。

**B.8.2** 现场考察员工岗位操作的熟悉程度，从能力、意识、培训和管理各方面分析存在问题的原因，并提出改善建议。

**B.8.3** 调查员工合理化建议的内容和数量，分析鼓励制度是否有效并提出改善建议。

附 录 C  
(规范性)  
各生产要素审核清单

表C.1-表C.8列出了各生产要素的审核清单。

各调查项目均采用正面表述的方式。在使用时，调查项目所描述的情形与现状相符，则在“是”处打勾；否则，在“否”处打勾。

表 C.1 产品

| 序号 | 调查项目 |                       | 企业现状 |   |     |
|----|------|-----------------------|------|---|-----|
|    |      |                       | 是    | 否 | 不适用 |
|    | 产品质量 | 制定了有效的质量管理体系          |      |   |     |
|    |      | 定期分析产品合格率情况           |      |   |     |
|    |      | 定期进行产品不合格因素分析，并制定控制对策 |      |   |     |
|    |      | 不合格品处理处置合规            |      |   |     |
|    | 产品性能 | 产品包装经济环保              |      |   |     |
|    |      | 对不同的产品进行过生产能耗的分析      |      |   |     |
|    |      | 对不同的产品进行过使用过程的能耗分析    |      |   |     |
|    |      | 产品能耗水平已达行业先进          |      |   |     |
|    |      | 在产品设计时考虑了产品使用后的合理处理处置 |      |   |     |
|    |      | 产品具有显著的节能、环保或健康性能     |      |   |     |
|    |      | 有指导使用者高效应用的说明书或相关材料   |      |   |     |
|    | 产品储运 | 制定了产品仓库管理制度           |      |   |     |
|    |      | 产品装运采用自动化、效率高的装运方式    |      |   |     |
|    |      | 产品运输采用耗能少、距离短的运输路线    |      |   |     |
|    |      | 产品装卸过程中无（或极少）损耗       |      |   |     |
|    |      | 对产品的装卸损耗制定了控制对策       |      |   |     |
|    |      | 对装卸损耗的产品采取了合理的回收方式    |      |   |     |

表 C.2 工艺技术与生产设施

| 序号 | 调查项目   |                                               | 企业现状 |   |     |
|----|--------|-----------------------------------------------|------|---|-----|
|    |        |                                               | 是    | 否 | 不适用 |
|    | 工艺性能   | 建立了工艺研发、升级改造机制                                |      |   |     |
|    |        | 主要生产工艺都有明确的操作规程，并建立了归类档案                      |      |   |     |
|    |        | 制定工艺时考虑了废弃物的产生和控制                             |      |   |     |
|    |        | 制定工艺时考虑了节能降耗                                  |      |   |     |
|    |        | 制定工艺时考虑了资源的循环利用                               |      |   |     |
|    | 工艺过程控制 | 各个工艺环节的工艺过程参数处于优化的状态                          |      |   |     |
|    |        | 各个工艺环节的过程参数有及时有效的监控和反馈机制                      |      |   |     |
|    |        | 主要工艺环节都有效率指标的技术要求（如运转率、稼动率、合格率等），并有对应的调节与考核机制 |      |   |     |
|    |        | 生产布局与工艺动线合理                                   |      |   |     |
|    |        | 劳动分工方式合理                                      |      |   |     |
|    |        | 生产过程中杜绝了跑冒滴漏现象                                |      |   |     |

表 C.3 公辅设施

| 序号 | 调查项目    |                            | 企业现状 |   |     |
|----|---------|----------------------------|------|---|-----|
|    |         |                            | 是    | 否 | 不适用 |
|    | 设备设施的维护 | 制定并落实了定期检查和维护设备设施的制度       |      |   |     |
|    |         | 主要设备有定期检修和维护计划             |      |   |     |
|    |         | 设备设施设有专人负责维护               |      |   |     |
|    |         | 设备设施无跑冒滴漏的情况               |      |   |     |
|    | 设备设施的更新 | 不存在国家各法规政策明令淘汰的设备设施        |      |   |     |
|    |         | 主要设备设施为行业较为先进高效的设备（资源能源消耗） |      |   |     |
|    |         | 已经制定并实施了淘汰落后电机的计划          |      |   |     |
|    |         | 有定期更新升级设备设施计划              |      |   |     |

表 C.4 原辅材料

| 序号 | 调查项目       |                               | 企业现状 |   |     |
|----|------------|-------------------------------|------|---|-----|
|    |            |                               | 是    | 否 | 不适用 |
|    | 原辅材料性质     | 对原材料的有毒有害性进行了分析,建立了 MSDS 清单台帐 |      |   |     |
|    |            | 已采取措施减少或替代有毒有害原辅料的使用          |      |   |     |
|    |            | 对原辅材料供应商有环保、节能、健康方面的要求        |      |   |     |
|    |            | 制定和执行原辅料的质量检验制度               |      |   |     |
|    | 原辅材料的存储与使用 | 分类堆放原辅料                       |      |   |     |
|    |            | 原辅料堆放处都标明了相应的 MSDS            |      |   |     |
|    |            | 制定了原辅料仓库管理制度                  |      |   |     |
|    |            | 危险化学品仓库符合法规要求                 |      |   |     |
|    |            | 制定和有效执行了原料领取制度                |      |   |     |
|    |            | 原辅材料的采购使用低库存的方式               |      |   |     |
|    |            | 原辅料的称量采用准确高效的称量方式             |      |   |     |
|    |            | 制定和执行原辅料的质量检验制度               |      |   |     |
|    |            | 原辅料输运采用能耗最少的运输路线              |      |   |     |
|    |            | 原辅料装运与输送采用集中控制的方式             |      |   |     |
|    |            | 原辅料装卸过程无(或极少)损耗               |      |   |     |
|    |            | 针对装卸损耗的原辅料采取了合理的控制和回收方式       |      |   |     |
|    |            | 原辅料使用过程中不存在浪费环节               |      |   |     |
|    |            | 针对存在原辅料浪费的工艺环节采取了相应的措施        |      |   |     |
|    |            | 原辅料投量配比合理                     |      |   |     |
|    |            | 对原辅材料的消耗有定期而持续的分析             |      |   |     |

表 C.5 能源

| 序号 | 调查项目             |                                                   | 企业现状 |   |     |
|----|------------------|---------------------------------------------------|------|---|-----|
|    |                  |                                                   | 是    | 否 | 不适用 |
|    | 能源的<br>消耗与<br>利用 | 全部使用清洁能源                                          |      |   |     |
|    |                  | 照明全部使用节能灯具                                        |      |   |     |
|    |                  | 厂区电网功率因素大于 0.95                                   |      |   |     |
|    |                  | 配备了功率因素补偿的设备                                      |      |   |     |
|    |                  | 锅炉烟气余热与冷凝水已回收利用                                   |      |   |     |
|    |                  | 空压机尾气余热已回收利用                                      |      |   |     |
|    |                  | 冷热管道（热水、蒸汽、热油、冷冻水）与管件（法兰接口、阀门、疏水阀、容器）做到有效保温与相应的维护 |      |   |     |
|    |                  | 对温度高于 100℃ 的其他废气余热进行回收                            |      |   |     |
|    |                  | 余热回用设施正常运行                                        |      |   |     |
|    | 能源<br>计量         | 具有完整二级计量体系（电、汽、气）                                 |      |   |     |
|    |                  | 针对重点用能环节与设备设有三级计量器具（电、汽、气）                        |      |   |     |
|    |                  | 计量器具定期进行校准与维护                                     |      |   |     |
|    |                  | 各耗能部位能源消耗统计记录完善                                   |      |   |     |
|    |                  | 采用了智能化的能源管理系统                                     |      |   |     |
|    | 能源<br>管理         | 制定了切实可行的能源管理制度                                    |      |   |     |
|    |                  | 制定并落实了能源质量检测制度（煤、油、气等）                            |      |   |     |
|    |                  | 定期对能源消耗数据进行分析 and 考核                              |      |   |     |
|    |                  | 开展了节能工艺的研究                                        |      |   |     |
|    |                  | 设置了明确职责的能源管理组织                                    |      |   |     |
|    |                  | 制定了年度节能计划、目标和措施                                   |      |   |     |
|    |                  | 定期实施可行的节能项目和措施                                    |      |   |     |

表 C.6 水资源

| 序号 | 调查项目      |                     | 企业现状 |   |     |
|----|-----------|---------------------|------|---|-----|
|    |           |                     | 是    | 否 | 不适用 |
|    | 水资源的消耗与利用 | 水耗处于行业先进水平          |      |   |     |
|    |           | 蒸汽冷凝水已回收利用          |      |   |     |
|    |           | 设备冷却水已循环利用          |      |   |     |
|    |           | 水重复利用设施正常运行         |      |   |     |
|    | 用水计量      | 具有完整二级用水计量体系        |      |   |     |
|    |           | 针对耗水量大的环节与设备设有水计量器具 |      |   |     |
|    |           | 用水计量器具定期校准与维护       |      |   |     |
|    |           | 各用水部位水耗统计记录完善       |      |   |     |
|    |           | 定期进行水平衡测试           |      |   |     |
|    | 用水管理      | 制定了切实可行的用水管理制度      |      |   |     |
|    |           | 定期对水耗数据进行分析和考核      |      |   |     |
|    |           | 已设定宿舍、办公和生活用水限额     |      |   |     |
|    |           | 宿舍、办公和生活用水符合限额标准    |      |   |     |
|    |           | 使用了节水型器具            |      |   |     |
|    |           | 建立了定期检查管道泄漏制度       |      |   |     |
|    |           | 定期实施可行的节水项目和措施      |      |   |     |
|    |           | 设置了明确职责的水资源管理组织     |      |   |     |

表 C.7 环境状况

| 序号 | 调查项目     |                                  | 企业现状 |   |     |
|----|----------|----------------------------------|------|---|-----|
|    |          |                                  | 是    | 否 | 不适用 |
|    | 污染物的处理处置 | 建立了污染物产生源台帐（或识别了环境因素）            |      |   |     |
|    |          | 各主要环节或车间污染物产生量有计量和统计             |      |   |     |
|    |          | 定期对主要和特征污染物进行监测                  |      |   |     |
|    |          | 审核前三年来各类污染物排放浓度和总量达到标准要求         |      |   |     |
|    |          | 污染治理设施有效运行                       |      |   |     |
|    |          | 厂区实现雨污分流                         |      |   |     |
|    |          | 按照相关技术规范要求设置了排放口                 |      |   |     |
|    |          | 排放口按照法规要求配备了在线监测和计量设备            |      |   |     |
|    |          | 针对无组织排放有合理的控制对策                  |      |   |     |
|    |          | 全部危险废物已委托有资质的单位处理处置              |      |   |     |
|    |          | 危险废物贮存场所符合“防风、防雨、防晒、防腐、防渗、防漏”的原则 |      |   |     |
|    |          | 危险废物贮存场所设置了门禁，由专人保管钥匙            |      |   |     |
|    |          | 其他固体废弃物已分类贮存                     |      |   |     |
|    |          | 固废与危废场所设置了显著并合规的标识               |      |   |     |
|    | 废弃物的综合利用 | 一般固体废弃物有进行厂内回收利用                 |      |   |     |
|    |          | 采用了中水回用设施                        |      |   |     |
|    |          | 废弃物综合利用设施处于优化运行的状态               |      |   |     |
|    | 环境管理     | 制定并落实了环境管理制度                     |      |   |     |
|    |          | 设置了明确职责的环境保护管理组织                 |      |   |     |
|    |          | 有专门人员负责污染治理设施的运行管理               |      |   |     |

|  |  |                         |  |  |  |
|--|--|-------------------------|--|--|--|
|  |  | 制定了有效可行的突发环境事件应急预案      |  |  |  |
|  |  | 审核前三年未发生重大环境污染事件且没有环境处罚 |  |  |  |
|  |  | 没有来自周边居民点的环境投诉          |  |  |  |

表 C.8 员工

| 序号 | 调查项目   |                        | 企业现状 |   |     |
|----|--------|------------------------|------|---|-----|
|    |        |                        | 是    | 否 | 不适用 |
|    | 劳动健康保障 | 建立了职业健康安全管理制度          |      |   |     |
|    |        | 配备了劳动保障设施与器具           |      |   |     |
|    |        | 生产现场人员佩戴了劳保器具          |      |   |     |
|    |        | 针对劳保器具的佩戴采取了必要的强制性管理措施 |      |   |     |
|    |        | 对职业健康有害因素定期进行检测        |      |   |     |
|    |        | 审核前三年来职业健康有害因素检测达标     |      |   |     |
|    |        | 对职业健康有害因素采取了相应的控制措施    |      |   |     |
|    | 员工培训   | 定期对班组长以上员工进行业务及节能环保培训  |      |   |     |
|    |        | 对一线的员工进行过业务及节能环保培训     |      |   |     |
|    |        | 定期对全体员工节能环保培训          |      |   |     |
|    |        | 每个员工上岗都有业务及节能环保培训      |      |   |     |
|    |        | 员工均了解企业自身的环保状况         |      |   |     |
|    |        | 员工均了解安全生产要求            |      |   |     |
|    | 管理保障   | 生产过程有详细记录，具有可回溯性       |      |   |     |
|    |        | 采用了先进的网络化资源和生产管理程序或平台  |      |   |     |
|    |        | 对各环节和岗位均有绩效考核制度        |      |   |     |
|    |        | 生产现场有管理看板              |      |   |     |
|    |        | 车间地面设置明确的分区划线          |      |   |     |
|    |        | 车间引入了现场管理体系            |      |   |     |
|    | 激励制度   | 员工薪资与节能降耗减污增效等方面的绩效挂钩  |      |   |     |
|    |        | 制定并落实了改善提案激励机制         |      |   |     |

|  |  |                  |  |  |  |
|--|--|------------------|--|--|--|
|  |  | 制定了员工晋升的路线和机制    |  |  |  |
|  |  | 制定了确保员工稳定性的政策与措施 |  |  |  |

\_\_\_\_\_