

团体标准

T/CIECCPA 032—2023

工业企业绿色诊断指南

Guidelines for green diagnosis of industrial enterprise

2023 - 07 - 28 发布

2023 - 08 - 01 实施

中国工业节能与清洁生产协会 发布

CLECCRA

目 次

前 言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 诊断原则..... 1

 4.1 客观性..... 2

 4.2 真实性..... 2

 4.3 协调性..... 2

 4.4 可行性..... 2

5 绿色诊断组基本条件..... 2

 5.1 人员要求..... 2

 5.2 技术条件..... 2

6 诊断步骤..... 2

 6.1 诊断准备..... 2

 6.2 现场诊断..... 3

 6.3 诊断结论..... 3

 6.4 编制诊断报告..... 3

7 绿色诊断内容..... 3

 7.1 合规性..... 3

 7.2 基础设施..... 3

 7.3 绿色管理..... 3

 7.4 环境排放..... 4

 7.5 资源能源投入..... 4

 7.6 碳排放..... 4

 7.7 生态设计..... 4

 7.8 其它（若有）..... 4

 7.9 绿色发展水平量化评价..... 4

8 绿色发展潜力分析与建议..... 4

9 绿色诊断报告框架..... 5

附 录 A （资料性） 企业绿色发展情况表..... 6

附 录 B （资料性） 企业绿色诊断报告格式..... 7

前 言

本文件按照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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国工业节能与清洁生产协会提出并归口。

本文件起草单位：北京和碳环境技术有限公司、河北省电子信息技术研究院、中钢集团武汉安全环保研究院有限公司、盐城市华创节能环保技术服务有限公司、中机生产力促进中心有限公司。

本文件主要起草人：王文堂、王彦斌、孟早明、张世忠、陈卉、鲍仁冬、王彩云、王利强、李哲、黄金凤、陈斌、李石波、于仲波、孟少华、王星海、曾建微、刘颖、王爽、许杰、杨伟、孟亚芳、霍婷。

本文件为首次发布。

工业企业绿色诊断指南

1 范围

本文件为工业企业绿色诊断提供了指南，包括诊断原则、诊断组基本条件、诊断步骤、诊断内容、绿色发展潜力分析与建议、诊断报告框架等内容。

本文件适用于指导工业企业自身或绿色诊断咨询服务机构对工业企业开展的绿色诊断工作。

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 2589 综合能耗计算通则
GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准
GB/T 19001 质量管理体系 要求
GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南
GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
GB/T 24256 产品生态设计通则
GB 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则
GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则
GB/T 32161 生态设计产品评价通则
GB/T 36132 绿色工厂评价通则
GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南

3 术语和定义

下列术语和定义，适用于本文件。

3.1

绿色诊断 green diagnosis

通过资料调查、现场核查、对比分析，客观评价企业的绿色化水平，查找企业绿色发展中的不足和问题，对绿色发展潜力进行分析，并提出合理可行的绿色化技术改造建议和管理提升建议的过程。

3.2

生态设计 eco-design

按照全生命周期的理念，在产品的设计开发阶段系统考虑原材料选用、生产、销售、使用、回收、处理等各个环节对资源环境造成的影响，力求产品在全生命周期中最大限度降低资源消耗、尽可能少用或不用含有有毒有害物质的原材料，减少污染物产生和排放，从而实现环境保护的活动。

[来源：GB/T 32161-2015，3.2]

4 诊断原则

4.1 客观性

诊断过程中保持客观独立，避免偏见及利益冲突。

4.2 真实性

现状诊断宜基于真实数据资料和实际情况，并保障数据和信息安全。

4.3 协调性

综合考虑节能、低碳、环保、节水、循环、再生等领域的相互影响，协调推进企业绿色发展。

4.4 可行性

提出的改进措施建议符合诊断对象的实际情况，具有实施可行性。

5 绿色诊断组基本条件

5.1 人员要求

5.1.1 绿色诊断组至少由 2 人组成，其成员宜具备以下资格或能力：

- a) 熟悉相关产业政策、标准和规范；
- b) 至少 1 人具备高级技术职称；
- c) 至少 1 人具备三年以上相关诊断经验；
- d) 熟悉诊断企业生产工艺；
- e) 熟悉工业企业节能工作；
- f) 熟悉碳排放核算方法；
- g) 熟悉水平衡方法、水处理技术；
- h) 熟悉企业环保工作。

5.1.2 绿色诊断组成员宜包括至少 1 名接受诊断企业的人员。

5.2 技术条件

5.2.1 具备对重点用能设备和排放设备的现场检测能力。

5.2.2 掌握诊断企业所属行业的节能减排典型经验及先进技术。

5.2.3 现场诊断宜在企业生产正常、设备运行工况稳定的条件下进行。

6 诊断步骤

6.1 诊断准备

6.1.1 初步了解接受诊断企业概况，明确诊断目的和任务，向企业发送绿色诊断需提供的资料清单。

6.1.2 组建符合诊断任务要求的绿色诊断组。

6.1.3 根据委托方要求，结合企业实际情况，确定绿色诊断的范围边界、深度要求。

6.1.4 确定绿色诊断的统计期，宜选择诊断的前三年为统计期。

6.1.5 了解企业生产工艺，收集相关资料，对用能系统、碳排放、用水系统、污染物排放系统进行初步分析，确定绿色诊断的重点。

6.1.6 确定诊断依据，包括相关法律法规和产业政策、污染排放标准、用能和节能标准规范、用水和节水标准规范、绿色低碳先进适用技术。

6.1.7 编制绿色诊断工作计划，明确诊断工作的主要内容、任务分工及进度要求。

6.2 现场诊断

- 6.2.1 召开启动会，向有关人员介绍诊断的目的、意义、配合要求、现场诊断计划。
- 6.2.2 现场调查，包括主要生产系统、辅助生产系统、附属生产系统，重点调查用能、碳排放、用水、污染物产生及处理环节。
- 6.2.3 收集资料，包括生产现场记录、主要节能环保设备运行参数、现场调查发现需补充提供的资料，以及准备阶段要求提供但仍未提供的资料。
- 6.2.4 对热力系统、电气系统、用水系统典型设备进行测试。
- 6.2.5 按第7章的要求诊断企业绿色发展水平，并填写附录A的绿色发展情况表。
- 6.2.6 技术交流。诊断人员与企业主要管理人员交流以下内容：
 - a) 企业绿色管理机构、人员、制度、日常管理情况；
 - b) 能源、环保、安全、质量方面的合规情况；
 - c) 现场调查发现的节能、减碳、节水、污染物控制潜力；
 - d) 现场测试发现的绿色发展改进机会。

6.3 诊断结论

根据企业提供的资料、与相关管理人员交流得到的信息，现场测试发现的问题，以及按第8章分析方法发现的绿色发展改进机会，对接受诊断企业绿色发展水平进行总体评价，得出诊断结论，并提出绿色发展改进方案建议。

6.4 编制诊断报告

基于诊断结果分析企业绿色发展潜力、提出改造建议，编制企业绿色诊断报告。报告框架见第9章。

7 绿色诊断内容

7.1 合规性

- 7.1.1 近三年发生较大及以上安全、环保、质量等事故情况。
- 7.1.2 是否使用国家和当地政府明令禁止生产、使用的落后设备和工艺。

7.2 基础设施

- 7.2.1 通用设备或其系统实际运行效率或主要运行参数是否符合经济运行的要求。
- 7.2.2 生产设备是否采用效率高、能耗低、水耗低、物耗低的产品；专用设备是否符合产业准入要求。
- 7.2.3 用水器具和设备是否节水型。
- 7.2.4 工厂建筑是否满足国家和当地政府相关法律法规及标准的要求。
- 7.2.5 危险品仓库、有毒有害操作间、废弃物处理间等产生污染物的房间是否独立设置。
- 7.2.6 能源计量器具配备是否符合 GB 17167 的要求。
- 7.2.7 用水计量器具配备是否符合 GB 24789 的要求。
- 7.2.8 以下用能系统的计量器具是否满足分类计量要求：
 - a) 照明系统；
 - b) 冷水机组、空压机等相关用能设备；
 - c) 室内用水、室外用水；
 - d) 空气处理设备的流量和压力计量；
 - e) 锅炉；
 - f) 冷却塔。

7.3 绿色管理

7.3.1 设置绿色发展管理机构，负责企业绿色发展的制度建设、实施、考核及奖励工作，建立目标责任制。

7.3.2 制订绿色发展的中长期规划及年度目标、指标和实施方案，指标应明确且可量化。

7.3.3 定期为员工提供绿色发展相关知识的教育、培训，并对教育和培训的结果进行考评。

7.3.4 是否按照 GB/T 19001、GB/T 45001、GB/T 24001、GB/T 23331 的要求建立、实施、保持并持续改进质量管理体系、职业健康安全管理体系、环境管理体系、能源管理体系。

7.3.5 每年发布社会责任报告，说明履行利益相关方责任的情况，环境社会责任的履行情况，报告公开可获得。

7.4 环境排放

7.4.1 大气污染物、水体污染物排放应符合国家标准、行业标准及地方标准要求。

7.4.2 固体废弃物的处理应符合 GB 18599 的要求。企业无法处理的，应将固体废弃物转交具备相应能力和资质的处理方进行处理。

7.4.3 工厂的厂界环境噪声应符合相关国家标准、行业标准及地方标准要求。

7.5 资源能源投入

7.5.1 按照 GB/T 36132 附录 A 计算单位产品主要原材料消耗量。

7.5.2 按照 GB/T 36132 附录 A 计算工业固体废物综合利用率。

7.5.3 按照 GB/T 36132 附录 A 计算废水处理回用率。

7.5.4 计算污水资源化利用率。

7.5.5 按照 GB/T 2589 计算主要产品的单位产品综合能耗。

7.5.6 计算单位产品用水量。

7.6 碳排放

7.6.1 按 GB/T 32150 核算企业边界碳排放量。

7.6.2 核算主要产品的碳排放强度。

7.7 生态设计

按照 GB/T 24256 对生产的产品进行生态设计，并按照 GB/T 32161 对产品进行生态设计产品评价。

7.8 其它（若有）

企业在能源管理中心建设、环境排放信息管理系统、可再生能源使用、绿色产品开发等方面采取的绿色低碳措施。

7.9 绿色发展水平量化评价

按照 GB/T 36132、企业所属行业的绿色工厂评价行业标准，或企业所在地的绿色工厂评价地方标准进行绿色发展水平量化评价。

8 绿色发展潜力分析与建议

8.1 企业绿色发展潜力宜采用多种方法从不同角度分析。主要分析方法：

a) 问题切入法，针对企业或生产装置运行过程存在的问题，有针对性地进行诊断分析，提出解决方案；

b) 标准对比法，将绿色发展指标与相关标准进行对比分析，查找存在的问题及可能采取的措施；

c) 先进对照分析法，将企业消耗或排放指标与同行业先进水平对比分析，判断采用先进技术的改

善潜力；

- d) 指标分析法，对产品或工序的能耗、水耗、碳排放及污染物排放量进行分析，查找改进潜力；
 - e) 与设计值对比分析法，将生产运行指标与设计值比较，分析节能、节水、污染物减排潜力及可能采取的措施；
 - f) 测试分析法，将现场测试数据与设计值、最佳实践值比较，判断绿色发展潜力。
- 8.2 根据绿色管理水平诊断情况，提出加强环境排放、资源能源投入、碳排放管理的措施。
- 8.3 根据对工艺过程环境排放、资源能源投入、碳排放的诊断，分析并提出工艺改造的技术措施。
- 8.4 根据对热力系统测试、现场诊断发现的问题，分析主要用热设备效率，并提出热力系统改造的技术措施。
- 8.5 根据对电气系统测试、现场诊断发现的问题，分析典型用电设备效率、电能质量，并提出电气系统技术改造的技术措施。
- 8.6 根据对用水系统测试、现场诊断发现的问题，分析并提出用水系统改造的技术措施。
- 8.7 分析企业边界碳排放量及主要产品的碳排放强度，提出减少碳排放的技术措施。
- 8.8 分析企业主要污染物排放源，提出减少污染物排放的技术措施。
- 8.9 根据企业生产过程消耗的资源能源品种，提出有利于绿色发展的结构调整措施。

9 绿色诊断报告框架

9.1 绿色诊断报告应包括以下内容：

- a) 封面，应包括接受诊断企业名称、报告编制单位名称及完成时间；
 - b) 基本信息表，包括接受诊断企业、诊断机构基本信息；
 - c) 确认单，接受诊断企业对报告内容及数据真实性及诊断情况进行确认；
 - d) 诊断组成员名单，应包括接受诊断企业人员；
 - e) 目录；
 - f) 报告摘要，包括接受诊断企业基本情况，环境排放、资源能源投入、碳排放现状及绿色发展潜力分析、改造建议；
 - g) 报告正文。
- 9.2 绿色诊断报告正文应包括概述、诊断过程和方法、诊断内容、诊断结论、建议、参考文件。各部分主要内容见附录 B。

附 录 A
(资料性)
企业绿色发展情况表

企业绿色发展情况总体评价见表1。

表 A.1 企业绿色发展情况表

指标	单位	年份 1	年份 2	年份 3	备注
年产值	万元				
从业人员数	人				
年用能量	吨标准煤				
其中：煤炭用量	吨				
其中：天然气用量	万标准立方米				
其中：用电量	万千瓦时				
.....					
单位产品能耗	吨标准煤/吨（万辆、万台等）				
单位产值能耗	吨标准煤/万元				
可再生能源使用比例	%				
年温室气体排放量	吨二氧化碳				
单位产品温室气体排放量	吨CO ₂ / 吨（万辆、万台等）				
单位产值温室气体排放量	吨CO ₂ / 万元				
年新水取用量	立方米				
单位产品水耗	立方米/吨（万辆、万台等）				
土地资源产出率	万元 / 亩				
工业固体废物产生量（不含危废）	吨				
危险废物产生量	吨				
工业固体废弃物（含危废）处置利用率	%				
工业用水重复利用率	%				
氮氧化物排放量	吨				
挥发性有机物排放量	吨				
氨氮排放量	千克				
化学需氧量排放量	千克				
其他大气污染物排放量	根据实际情况填写，每种污染物填写一行				
其他水污染物排放量					
绿色制造经费投入	万元				

注：年份 1 至年份 3 为绿色诊断实施年份的前三年。如 2023 年实施绿色诊断，年份 1 至年份 3 宜填写 2020 年、2021 年和 2022 年数据。如企业投入生产运营不足三年，按照实际情况填写。

附 录 B
(资料性)
企业绿色诊断报告格式

绿色诊断报告参考以下格式。

企业绿色诊断报告

企 业 名 称：_____

诊断机构名称：_____

20 年 月 日

绿色诊断工作确认单

（诊断服务机构或诊断组）为 （接受诊断企业）提供了绿色诊断服务，于 20 年 月 日至 月 日开展了现场诊断，20 年 月 日提交了绿色诊断报告。现确认内容属实。本报告包含的信息及数据，仅用于有关主管部门统计分析绿色诊断服务实施情况及企业绿色改造时参考，未经授权不得用于其它商业用途。

提供诊断服务的机构（负责人签字盖章）：

接受诊断服务的企业（负责人签字盖章）：

绿色诊断报告出具日期：20 年 月 日

绿色诊断工作组成员表

序号	姓名	绿色诊断工作分工	职称	从事专业
专家成员				
1		组长		
2		组员		
		技术复核		
		报告审核、签发		
企业配合人员				
1	姓名	部门	职务/职称	

目 录

摘要

一、概述

（一）绿色诊断的目的、范围及准则

（二）企业基本情况

二、诊断过程和方法

（一）诊断组织安排情况

（二）资料审核

（三）现场诊断情况

（四）报告编写过程

三、诊断内容

（一）企业基本情况

（二）合规性和基础设施

（三）企业绿色管理

（四）企业环境排放情况

（五）企业资源能源利用

（六）企业碳达峰碳中和工作开展情况

（七）企业生态设计开展和实施情况

（八）推进绿色低碳发展重点工作

四、诊断结论

（一）绿色发展现状

（二）差距分析及改进方向

五、建议

六、参考文件

七、附件
