

# 重点用能单位节能降碳增效 专家会诊工作指南

(2023 年本)

国家节能中心  
二〇二三年九月

# 前言

党的二十大报告强调，要积极稳妥推进碳达峰碳中和，为深入推进节能降碳工作指明了前进方向，提供了根本遵循。节能和提高能效是推动绿色低碳发展的必然选择，与其他措施相比，节能和提高能效是当前最直接、最有效、最经济的降碳手段。推动绿色低碳发展，要加快节能和提高能效，推进各类资源节约集约利用，从源头和入口形成有效的碳排放控制阀门。

当前，我国经济社会发展已进入加快绿色化、低碳化的高质量发展阶段，但仍将长期面临资源环境约束。随着节能降碳工作不断深入，挖掘节能降碳潜力的难度也逐步增加。企业节能降碳的重点和方向逐渐由专项节能改造向系统性节能降碳优化转变，由节能降碳措施可行可用转为要求先进领先，由重技术轻管理到技术与管理并重，由粗放型管理到精细化管理转变。工作方向的转变带来工作难度急剧上升，企业绿色低碳转型、高质量发展面临诸多困境，亟需帮扶指引。为有效缓解企业困难，助力企业转型升级，党中央、国务院实施了一系列重大举措，深度调整产业结构，构建清洁低碳安全高效能源体系，加快技术研发推广应用，推动企业节能降耗、提质升级。实践表明，企业实施节能降碳与降低能源成本、提高经济效益正相关，有利于促进企业练好内功，提高自身竞争力。

重点用能单位是我国推进节能降碳工作的主战场，大型用能企业则是重中之重。为推动大型用能企业节能降碳增效，近年来，国家节能中心相继针对一批典型重点用能单位，精心遴选并组建强有力的专家队伍，实地开展节能降碳增效专家会诊活动，系统全面地梳理企业节能降碳存在问题，为企业量身定制并提出一整套解决方案。经跟踪了解，企业按照方案实施过程中，即形成了显著经济和社会效益。同时通过专家会诊，国家节能中心深入了解一线实际情况，摸清共性问题，为相关政策制订完善发挥积极作用。为更好推动重点用能单位节能降碳工作，使专家会诊科学、规范、高效，我中心在《重点用能单位节能增效专家会诊工作指南（2017年本）》基础上，根据节能降碳工作新形势新要求，结合近期工作实践，组织研究形成了《重点用能单位节能降碳增效专家会诊工作指南（2023年本）》，供有关单位参考使用。欢迎广大节能降碳工作者提出宝贵意见，我们将积极吸纳改进，同时吸收借鉴国内外先进经验和评估工具，改进会诊方法，适时组织开展企业节能降碳增效升级改造行动，为推进生态文明建设，建设美丽中国贡献力量。

# 目录

1 适用范围 .....	1
2 会诊原则 .....	1
2.1 专业性 .....	1
2.2 系统性 .....	2
2.3 针对性 .....	2
2.4 实操性 .....	3
3 会诊方法与实施路径 .....	3
3.1 会诊方法 .....	3
3.2 实施路径 .....	4
3.3 技术依据 .....	5
4 工作程序 .....	6
4.1 确定会诊任务 .....	6
4.2 制定工作方案 .....	6
4.3 收集资料数据 .....	7
4.4 召开会诊工作碰头会 .....	7
4.5 开展现场会诊 .....	8
4.6 完成会诊报告 .....	8
4.7 专家会诊流程图 .....	9
5 工作组织结构 .....	9
5.1 组织结构概况 .....	9
5.2 工作组人员构成及职责 .....	11
5.3 专家组人员构成及职责 .....	12
5.4 企业现场对接人 .....	13
6 会诊要点 .....	14
6.1 工艺和设备 .....	14
6.2 公用工程 .....	14
6.3 节能降碳管理措施 .....	15
7 会诊报告具体要求 .....	16
8 结果应用 .....	20
附件 1 体例样式 .....	21
附件 2 节能降碳建议措施汇总表 .....	25
附件 3 节能降碳参考案例模板 .....	26

## 1 适用范围

本指南描述了重点用能单位节能降碳增效专家会诊工作（以下简称“专家会诊”）的原则、会诊方法与实施路径、工作程序、组织结构、会诊要点以及会诊报告具体要求，适用于指导全国节能中心系统等有关单位，为年综合能源消费量10万吨标准煤及以上的重点用能单位规范、科学开展专家会诊。其他单位可参考使用。

节能降碳增效专家会诊，是指会诊实施单位组织对重点用能单位工艺、设备、能耗、碳排放等方面进行数据资料收集和重要参数测试测算，遴选科研、规划、设计、制造、建设及运行等方面的权威专家，覆盖企业主要工艺和用能环节，采用会诊方式深入挖掘企业节能降碳存在问题和难题，提出节能降碳系统性改造升级方案、措施和建议的过程。区别于一般性节能诊断和能源审计，专家会诊更加突出工艺流程和用能设施节能降碳的系统性，更加强调专家团队的全面性和权威性，更加注重解决企业节能降碳困难问题的有效性，更加要求节能降碳措施的先进性、针对性和可操作性。

## 2 会诊原则

专家会诊应遵循专业性、系统性、针对性和实操性原则。

### 2.1 专业性

专家会诊应成立工作组和专家组。

工作组应熟悉专家会诊工作组织、程序和要求，精心挑选符合条件的专家组成专家组，全面准确收集专家会诊所需基础资料，在现场会诊阶段协调企业与专家，为专家会诊的顺利实施提供有力保障，现场会诊结束后在专家指导下完成总体报告。

专家组要覆盖企业所属行业的主要技术工艺专业，以及热力、电气、能源管理和碳排放管理等专家会诊所需专业。专家组成员应为本专业权威专家，具有相应职称或工作经验，熟悉企业一线实际情况，熟悉专家会诊的内容和深度要求，能够通过分析评估企业能源利用和碳排放状况，提出有针对性的节能降碳措施。

## **2.2 系统性**

专家会诊是一种全面、系统、深入的企业能源利用和碳排放状况分析评价方法，其系统性主要体现在以国家现有的节能降碳法规政策、标准为依据，突出对企业生产全流程进行系统考察、对企业能源使用和碳排放全过程进行系统分析。会诊过程依照工作指南有分工、有步骤地开展，会诊报告依照规范化的框架编制，最终形成完善规范的节能降碳增效系统性解决方案。

## **2.3 针对性**

专家会诊内容包括评价企业主要技术工艺、生产设施以及公用工程设备的能效水平、碳排放水平和能源供应情况等。会诊对象与范围可以是对现有的整个企业厂区、甚至是工业园区，也可以对某一条生产线或工序等进行专家会诊。通常专家组针

对主要技术工艺与装置、公用工程和能源及碳排放管理体系三个要素开展专家会诊。

为了使专家会诊的成果更具体，会诊对象范围的确定最终根据企业实际需要，由企业与会诊工作组共同商定。

## 2.4 实操性

专家组应根据企业特点，提出科学、合理、可操作的节能降碳措施，涵盖生产工艺和用能工艺设备优化措施、能源管控优化措施和能源及碳排放管理制度完善措施等，并尽可能提出以上方案措施在行业内的应用案例与实施效果。避免在会诊建议中仅做原则性、方向性的描述。

同时，针对各项节能降碳措施提出与其有关的国家及地方支持政策和相关要求，如中央预算内投资补助和贴息、国家重点节能低碳技术推广目录、绿色技术推广目录等，为企业的节能降碳投资提供全面的政策支持。

## 3 会诊方法与实施路径

本指南建立了一套专家会诊的方法与流程，使专家会诊能够稳妥有序进行，达到规范化、系统化和实用化的要求。

### 3.1 会诊方法

**标准对照法：**是指通过对照相关节能降碳法律法规、政策、行业及技术标准和规范等，对企业的能源利用、碳排放水平是否先进进行分析比对，包括产品单耗水平、能耗设备能效水平及经济运行水平等。

**类比分析法：**通过与处于行业领先或先进能效水平的既有项目、设施进行对比，分析判断所评估设施的能源利用和碳排放水平。类比分析法所参考的类比项目能效水平和碳排放水平应达到国际及国内领先或先进水平，并具有时效性。专家应提供类比设施或节能降碳措施信息，并提出有可操作性的节能降碳措施。

**专家判断法：**是指在采用上述两种会诊方法的同时，利用专家经验、知识和技能，对项目能源利用、碳排放是否科学合理进行分析判断，对企业能源利用与碳排放存在问题进行研究讨论，充分考虑运用国内外先进技术和具体实践，提出切实可行解决方案的方法。

**辅助测试法：**是指对现场重点用能设备的用能参数进行测试（使用便携式测量仪表现场监测或应用生产装置现有计量仪表测试数据），根据测试数据对设备、系统能效水平进行测算，与设计值、最佳实践值、标准要求等进行比较，判断能效水平及节能降碳潜力。

此外，会诊还可借助一些评估工具，进行前期潜力点预判和后续分析。

### **3.2 实施路径**

专家会诊的开展和实施可分以下阶段进行：

#### **第一阶段：资料收集和初步诊断**

通过对企业现场会诊前提供的资料、数据进行分析，初步

识别现场会诊中的关键点。

### **第二阶段：现场会诊**

组织实施现场会诊，实地调研资料、台账，查看设备运行情况，与一线人员交流、发现现场问题。通过对生产数据、资料、实地情况等信息进行分析，定量地查找企业能源消耗和碳排放指标、措施等方面存在的问题，分析其影响因素。专家组针对企业节能降碳方面存在问题特别是难题进行会商，研究提出初步解决方案。

### **第三阶段：提出措施建议**

根据原始资料、数据和现场会诊测试结果，分析影响企业能源消耗和碳排放水平的主要因素，提出具有操作性的具体节能降碳改进目标和整改措施，对各措施进行技术经济性分析并提出适用的政策或依据。

### **第四阶段：收集反馈和持续改进**

必要情况下，为验证专家会诊提出的整改措施的有效性，定期跟踪企业制定的整改计划和节能降碳措施实施效果及时完善会诊报告内容。

## **3.3 技术依据**

- 国家明令淘汰用能设备、产品目录
- 绿色技术推广目录
- 重点用能行业单位产品能耗限额标准
- 工业重点领域能效标杆水平和基准水平

- 终端用能产品能效限额标准
- 重点用能产品设备能效先进水平、节能水平和准入水平
- 重点用能设备经济运行标准
- 用能系统经济运行标准
- 产业结构调整指导目录
- 污染治理和节能减碳中央预算内投资专项管理办法
- 关于加强产融合作推动工业绿色发展的指导意见
- 高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南
- 关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见
- 企业温室气体排放核算与报告指南

## 4 工作程序

专家会诊一般分为六个步骤，即：（1）确定会诊任务；（2）制定工作方案；（3）收集资料数据；（4）召开会诊工作碰头会；（5）开展现场会诊；（6）完成会诊报告。具体如下：

### 4.1 确定会诊任务

会诊实施机构与企业沟通协商后明确会诊合作意向、初步确定会诊范围，与企业联合成立工作组。工作组成立之初，企业即安排专人对接会诊实施机构，负责前期联络筹备等工作，及早介入专家会诊。

### 4.2 制定工作方案

工作组根据企业技术工艺特点，遴选、组建会诊工作专家组。专家组一般包括组长、副组长、小组成员，专业背景以技

术工艺、公用工程、能源管理和碳排放管理为主。专家组规模可根据会诊对象生产工艺、能耗和碳排放情况、会诊范围等确定。工作组根据会诊工作目的、要求和范围，结合专家的专业背景和工作进度安排，制定专家会诊工作方案。专家签订保密承诺书。

### **4.3 收集资料数据**

工作组前往现场协助收集企业相关资料，供专家组进行初步诊断。同时，工作组针对必要的重点用能设备进行测试，根据测试数据对设备、系统能效水平进行测算，并收集相关运行数据。需要企业提前准备的资料参见本指南第6章。企业应配合好上述工作，确保数据资料真实性。

专家组进行初诊，对企业基本资料进行分析，初步形成节能降碳存在问题和改造方向，并在会诊工作碰头会中讨论。同时，专家组成员结合自身专业背景对基本资料进行文件审核，结合所提问题方向，提出补充资料清单。

### **4.4 召开会诊工作碰头会**

工作组组织专家组和企业人员召开会诊工作碰头会，会上介绍本次会诊的工作方案，同时企业负责人介绍企业基本情况，并准备详细资料供专家组查阅，工作组、专家组通过讨论初步形成会诊关键点。会上专家组提出需要企业进一步准备的补充资料。

会后，工作组根据会议情况适当调整专家组设置，向专家组通报现场会诊工作行程和人员分组等安排，并向会诊专家发

送现场会诊日程安排和会诊意见反馈表。

#### **4.5 开展现场会诊**

现场会诊主要是对企业工艺、装置、设备、公用工程、能源管理体系和碳排放情况进行深入系统地摸底调查，通过收集资料、查阅档案、现场调研和与有关技术人员座谈等方式来进行。

现场会诊通常为3~5天，首日召开现场会诊启动会，明确现场会诊范围、流程、对接人员及注意事项，并进行安全教育。每日会诊工作结束后专家组举行研讨会，交流分析现场会诊中发现的问题及解决思路。现场会诊结束后，与企业人员举行专家会诊初步成果对接会，反馈现场有关情况，听取企业人员意见。

#### **4.6 完成会诊报告**

报告编制任务由工作组在专家组指导下完成。主要工作包括分析梳理企业工艺流程、用能和碳排放情况，对比有关指标，汇总整理专家意见，补充参考资料等。在报告编制过程中，工作组与专家组充分沟通以修改和完善报告内容，形成会诊报告征求意见稿，发送企业征求意见，并根据企业的反馈意见对报告进一步核实与完善，形成会诊报告报审稿。

工作组负责组织召开专家审定会，根据专家意见对报审稿进行修改，形成审定稿，向企业正式提交报告，同时对专家会诊进行梳理总结。

建议企业组织召开会诊报告汇报会，工作组和专家组派员

赴企业汇报报告编制情况，与企业负责人及相关人员进行研讨对接。

#### 4.7 专家会诊流程图

整个专家会诊的工作程序如下：

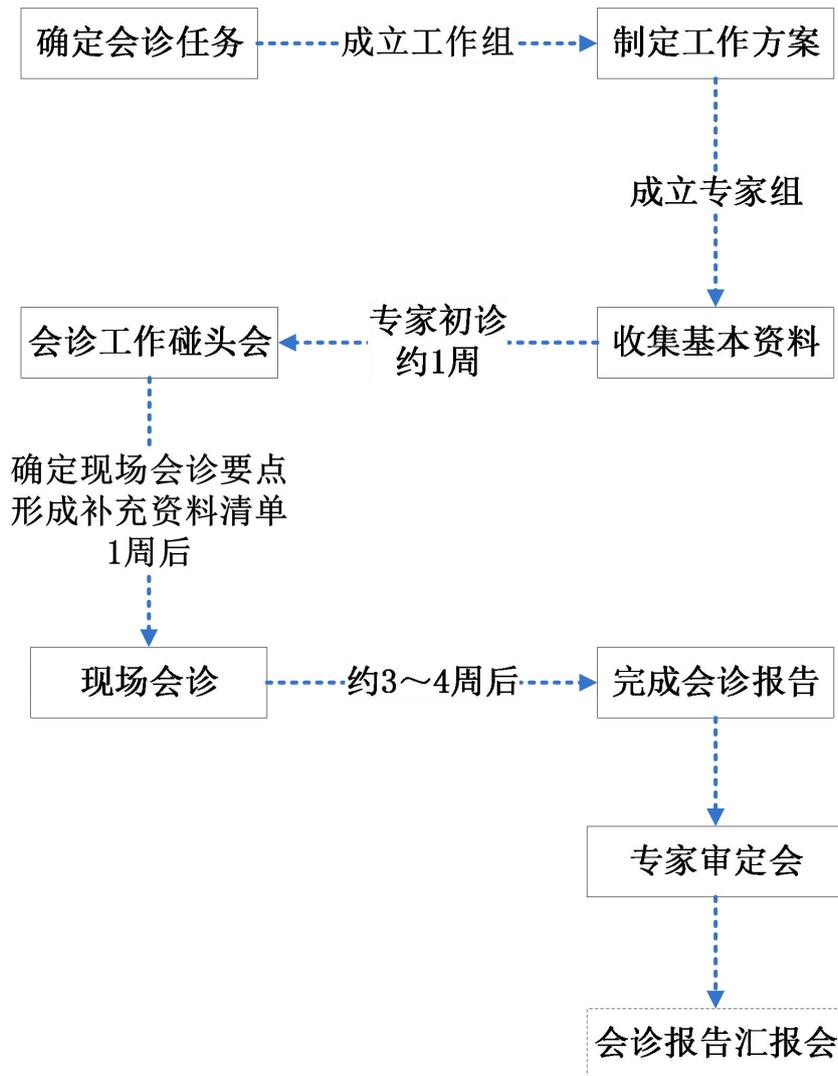


图 1 专家会诊流程图

### 5 工作组织结构

#### 5.1 组织结构概况

专家会诊组织结构如下：

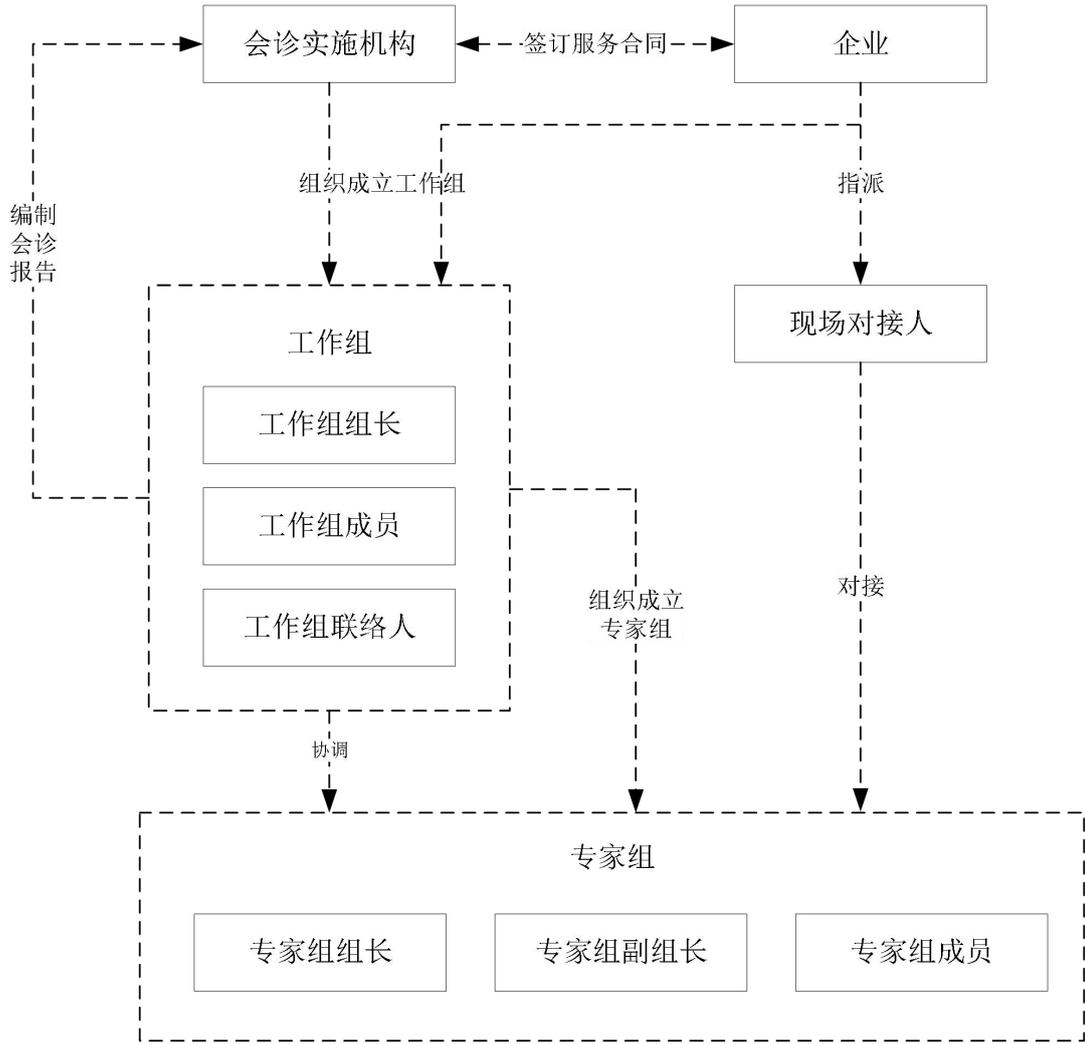


图2 专家会诊组织结构

## **5.2 工作组人员构成及职责**

### **(1) 工作组组长**

工作组组长由会诊实施机构和企业有关负责人共同担任，主要职责包括：负责联合成立工作组，与企业协调会商，确定专家会诊的目标、要求、范围、内容，商议工作计划与方案，安排工作组和专家组分工，协调解决会诊过程中的重要问题等。

### **(2) 工作组成员**

工作组成员主要由会诊实施机构项目工作人员担任，主要职责包括：负责专家会诊的具体组织与实施；在接受会诊任务后制定会诊方案；与企业沟通并收集企业基本资料；组织对部分设备开展能效测试；根据企业特点组建专家组团队；组织召开会诊工作碰头会，会后根据专家反馈意见进一步收集、完善、整理有关数据和资料；参与现场会诊，收集并整理专家意见，配合专家搜集整理所需资料；编制、修改、提交会诊报告。

### **(3) 工作组联络人**

工作组联络人由会诊实施机构和企业各指派一名工作人员担任。工作组联络人全程负责与工作组和专家组成员沟通联络。

会诊实施机构指派的工作组联络人主要职责包括：牵头制定具体专家会诊工作方案；联络对接专家及企业联络人；根据现场会诊前形成的会诊要点调整现场会诊的专家组人员分工；会诊过程中收集各方反馈信息以完善会诊报告；配合工作组组长完成其他相关工作。

企业指派的工作组联络人主要职责包括：配合会诊实施机

构联络人，负责会诊期间的沟通联络工作；配合沟通专家组人员，确定时间和日程安排；与会诊实施机构联络人联合制定现场会诊行程，安排现场会诊相关事宜；负责协调保障现场会诊工作人员安全。会诊过程中专家组人员的反馈信息及时通报会诊实施机构联络人，抄送工作组负责人。

### **5.3 专家组人员构成及职责**

#### **(1) 专家组组长**

专家组组长是专家会诊的核心，通常由权威专家担任，具有正高级工程师及以上职称，熟悉行业生产、工艺、管理和技术，主要职责包括：讨论、决定专家会诊的目标，明确专家分工，监督指导专家组成员开展工作，主持开展重大问题研讨协调专家组商定解决方案等。

#### **(2) 专家组副组长**

专家组副组长一般 2 人，是专家会诊的主要执行者，根据实际情况按照专业领域分别配置到技术工艺组和公用工程组（包括节能低碳管理）。副组长通常为行业专家，要求熟悉企业技术工艺、关键用能工序和设备、相关节能降碳法规与政策等。主要职责包括：与企业相关部门人员对接；领导组员开展资料审核和现场会诊；指导会诊报告相关内容编制等。

#### **(3) 专家组成员**

专家组成员应在相关领域有丰富的知识和工作经验，成员人数根据企业的实际情况确定。主要职责包括：对企业的能源消费、碳排放、工艺路线、装置设备运行情况等进行初步诊断

和现场会诊，并结合自身专业知识和经验提出有针对性的意见建议。

#### **5.4 企业现场对接人**

企业现场对接人通常由能源管理、动力、生产运行部门的负责人、运行工程师或技术负责人等担任。主要职责包括：负责在现场会诊期间配合专家组开展各项工作；组织生产车间管理人员、技术人员、操作工人、巡检人员等与专家组人员座谈；提供专家所需资料；为专家开展现场会诊提供便利条件；保障现场会诊工作安全等。

## 6 会诊要点

### 6.1 工艺和设备

(1) 工艺流程和采用的技术、产能、产量、消耗指标等基本情况;

(2) 详细工艺流程图;

(3) 重点耗能工艺和设备, 工艺流程中主要耗能工序。主要用能设备一览表, 包括但不限于冷却和制冷设备、间接加热设备、直接加热设备、空气压缩机、干燥设备、泵机组、电机等;

(4) 近三年主要产品产量、能源消耗品种、实物消耗量、热值等和单位能耗成本占总生产成本的情况;

(5) 目前企业主要产品的单项能源消耗及综合能耗情况; 企业碳排放总量和强度情况; 企业主要生产装置能耗;

(6) 当地能源价格情况(标煤价、工业电价、蒸汽价格、工业水价格等);

(7) 装置自动化、智能化水平;

(8) 近三年节能降碳增效方面开展的工作、项目实施效果、存在问题和今后努力方向的新举措。对企业综合能耗、单位产品能耗、装置能耗、碳排放强度水平等进行评价, 包括节能降碳存在问题、节能降碳潜力。

### 6.2 公用工程

公用工程主要包括水、电、风、汽、气、冷等系统的基本

情况:

- (1) 企业耗能工质使用情况;
- (2) 企业循环水系统运行情况;
- (3) 企业输配电系统运行情况;
- (4) 企业电机系统运行情况;
- (5) 企业空气压缩系统运行情况;

(6) 企业蒸汽系统基本情况(近几年主要用汽设施、用汽参数及用汽负荷、蒸汽冬夏季平衡情况、主要蒸汽管网布局及管损情况、凝结水设施运行情况等); 厂外蒸汽利用情况; 企业蒸汽系统目前存在的主要问题;

(7) 余热余压资源现状(热源、温度、压力、余热数量); 已采取的节能措施及运行情况。

### **6.3节能降碳管理措施**

- (1) 节能降碳管理机构、岗位设置情况;
- (2) 节能降碳管理标准与激励约束机制制定落实情况;
- (3) 能源管理体系建设运行情况;
- (4) 能源计量器具配备情况;
- (5) 能源和碳排放统计管理情况;
- (6) 能源管控中心建设情况。

## 7 会诊报告具体要求

会诊内容分类	会诊项目	内容要求	深度要求
1、会诊事项说明	会诊目的	根据会诊要求和企业具体情况,制定会诊目的。	简要说明。
	会诊依据	列出有关法律、法规、标准、规范、文件。	简要说明。
	会诊范围	以会诊类型确定会诊具体范围,由双方共同商定。	简要说明。
2、企业基本情况	企业简介	企业简介,工业总产值,增加值,利税,员工数,总资产,占地面积等相关指标,主要产品简介及生产能力。	简要说明。
	企业主要产品生产工艺概况	主要工艺的名称及生产能力;主要工艺流程图;工艺流程说明;主要工艺能源消耗及碳排放情况。	对主要工艺介绍简明扼要;阐明流程图中主要工艺或工序的能耗和碳排放情况。
	企业供能系统情况	电力系统、热力系统、其他能源(含耗能工质)转换(或生产)系统情况。	对主要供能系统介绍简明扼要(供能系统除输配环节单元外,包括企业自产二次能源和耗能工质的生产单元);说明能源和耗能工质供应来源、线路或管网条件、能源品质参数,加工转换设备、二次能源及耗能工质性能参数,输送分配线路或管网系统分布,最终使用情况。
	主要用能系统、过程、设施和设备	收集并列出主要用能系统、过程、设施和设备清单。	清单列表应包括:名称、型号、功率/容量、数量、用能种类等。
	企业碳排放概况	描述企业碳排放状况。	碳排放总量和强度水平等。
3、企业节能降碳管理运行状况分析	企业节能降碳管理方针和目标	企业根据国家节能降碳政策和有关法律、法规,充分考虑经济、社会和环境效益,确定节能降碳管理方针和目标,推进目标责任制管理。	目标包括“十四五”期间节能降碳规划目标和年度目标。评价节能降碳目标责任制实施情况。

会诊内容分类	会诊项目	内容要求	深度要求
	企业节能降碳管理机构和职责	企业节能降碳管理组织架构、能源管理负责人现状、管理机构的职责；企业节能降碳管理机构运行情况，对存在问题的分析。	对企业节能降碳管理机构运行情况有评价意见。
	企业节能降碳管理制度	企业节能降碳管理制度综述；管理制度执行情况；能源管理体系建设运行情况；依据管理文件，追踪检查每一项能源管理活动是否按文件规定开展，达到预期效果。	对企业节能降碳管理制度执行情况、完善程度及能源管理体系建设、运行情况进行评价。
	企业能源计量管理	能源计量器具表和能源计量网络情况；能源计量器具配备率、完好率和检定周期、受检率情况；计量存在问题分析。	对现有能源计量管理与计量器具配备使用情况要叙述清楚，并按《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB 17167）要求进行评价；对企业能耗在线监测系统、能源管控中心建设运行情况进行评价。
	企业节能降碳统计管理	企业能耗、碳排放统计现状，包括原始记录、台帐、报表、分析报告等情况。	对企业现有能耗、碳排放统计报表的完整性、准确性有审核意见，对统计信息化、数字化、智能化、统计分析等进行评价。
	企业节能降碳技改管理	企业节能降碳技改管理模式；年度节能降碳技改项目计划及完成情况；对节能降碳技改项目的评估。	列出项目的年节能能力、年减碳能力和实际节能量、减碳量；对实施的重大节能降碳技改项目有评估意见。
	节能降碳管理的有效性综合分析评估	对以上企业节能降碳管理各环节管理状况及其各项活动的有效性作综合分析和评估。	对企业节能降碳管理总体水平有综合评价。
	4、企业能源利用状况和能效水平分析评估	能源消费状况	编制企业购入能源实物消费平衡表。
碳排放状况		核算边界与排放源、碳排放数据、化石燃料参数、数据质量控制计划。	输入能源和原料含碳量；产品含碳量；能源、工业过程和产品使用、废弃物处理等碳排放情况；所适用碳排放核算规则。

会诊内容分类	会诊项目	内容要求	深度要求
	能效指标分析评估	按管理层次（企业、部门、产品、工序）计算并分析能耗指标。 <b>企业：</b> 企业综合能耗、碳排放总量、单位产值综合能耗、单位增加值综合能耗、单位产值碳排放强度； <b>产品：</b> 单位产品综合能耗、单位产品碳排放强度； <b>工序：</b> 工序综合能耗、工序单位产出综合能耗。有行业产品可比综合能耗计算方法的计算产品可比综合能耗和可比单位产量综合能耗。	列出主要耗能产品的综合能耗、单位产品综合能耗、碳排放强度。分析能源绩效参数的历史变化趋势及主要影响因素。
	主要用能系统、主要生产工艺、生产设备能效水平分析评估	对电、热等主要用能系统进行系统分析； 对主要生产工艺、生产设备能源利用水平进行分析； 对有较大节能潜力的系统、设备必要时进行现场效率测试。	对电、热等主要用能系统合理用能情况进行评估； 对主要生产工艺、生产设备能源利用水平进行评估； 对有节能潜力的主要用能设备应进行能源利用分析计算； 对系统、设备测试结果进行评价分析，对测试结果不达标的指标分析原因。
	能源成本计算和分析	对现有产品能源费用结构分析包括：能源购入单价、数量等。	能源费用构成，能源费用占生产成本和加工成本的比例；分析能源成本上升/下降的原因及对策。
	节能降碳计算和分析（与上一年度比）	产值节能量、产品节能量、产品结构节能量计算；上年完成的节能降碳技改措施实际节能量、减碳量计算；分析要点包括节能降碳目标完成情况，产品节能量、节能降碳技改措施节能量完成情况对节能降碳目标完成的影响程度。	近两年已实施节能降碳技术改造项目名称、改造内容、投资额、经济效益、节能量（有节能实物量并折合当量值、等价值）、减碳量等，要有合计数。
5、企业节能降碳潜力分析和建议	企业节能降碳潜力点分析	通过对企业节能低碳统计数据进行分析、结合现场专家会诊，对企业的用热、用电等系统进行全面的用能合理性分析；根据行业工艺、装备信息，分析企业现有工艺、装备的节能降碳潜力；对企业余能余热资源调查，分析利用的可能性。	对主要供、用能系统进行系统性分析；对重点工艺、装备开展分析；对产品能耗水平进行评估；余能余热资源调查清楚。
	节能降碳潜力汇总	按管理、设备、工艺总分类汇总企业节能降碳潜力。	查明企业规划期内的节能降碳潜力；节能降碳潜力与节能降碳目标差距较大时，阐明原因。

会诊内容分类	会诊项目	内容要求	深度要求
	节能降碳管理改进建议	从能源管理、设备管理、碳排放管理等方面，全面查找问题、挖掘潜力、提出改进建议。	从节能降碳管理机构与制度执行、能源购入质量控制、消耗与储存、能源计量、节能低碳统计、加工转换效率、输送分配管理、设备运行与工艺管理及设备操作人员培训等方面分析；提出管理中改进建议，建议应具有操作性。
	主要节能降碳技术改造项目建议与评估	列出节能降碳技术改造项目清单，并汇总；对主要节能降碳技术改造项目技术上和经济上可行性进行简要分析与评估；说明节能技改项目的实施对节能目标完成的作用和企业碳减排效果。	对主要节能降碳技术改造项目技术上和经济上可行性进行简要分析与评估；采用的节能降碳技术应是先进的，应有资金来源说明、预期运行寿命，技术上的保障，计划完成时间节能量和投资回收期和非节能收益（如生产效率提高、减少维护费用、减碳量等）；项目节能量合计应分别折算等价值和当量值。
6、会诊结论	会诊结论	对企业年节能降碳目标和主要经济技术指标完成情况的评价；对企业节能降碳管理和技术进步状况的评价；对各项节能降碳指标对标结果、设备测试结果、企业能源利用状况等结论性意见；主要的节能降碳潜力和改进建议，节能降碳潜力要量化估算。	评价要客观公正、全面准确，节能降碳潜力分析合理，整改建议可行，应确保企业节能降碳目标的完成。
7、参考资料	技术性参考资料	建议实施的节能降碳技改项目或措施所对应的参考信息（如技术工艺简介、国内外同类项目案例及实施效果、技术工艺指标、投资及运行成本等）。	尽可能详细，作为会诊报告附件。
	政策性参考资料	列出与节能降碳有关的奖励政策和相关要求，如中央预算内投资、国家重点节能低碳技术推广目录等。	尽可能完整，作为会诊报告附件。

会诊内容分类	会诊项目	内容要求	深度要求
8.其他资料	现场会诊专家意见反馈表和现场照片	完成《现场会诊专家意见反馈表》，并向工作组发送其电子版。	现场会诊中识别出的关键问题建议附相应设备的照片。

## 8 结果应用

持续跟踪落实专家会诊发现的潜力项目，以“项目化、清单化”推动企业节能降碳技术工艺升级、设备购置与更新改造，实现专家会诊全流程闭环管理，并及时形成项目库，定期报送节能主管部门。及时梳理总结专家会诊先进经验、典型做法和示范项目，加大推广宣传力度。国家节能中心适时组织对部分专家会诊项目进行回访和后评价，组织对会诊实施机构和专家开展交流培训，不断提高专家会诊工作质量。

附件 1 体例样式

# 会诊对象名称

## 节能降碳增效潜力分析报告

会诊实施机构

会诊报告完成日期

## 编委会名单

工作组

组 长：

成 员：

专家组

组 长：

副组长：

成 员：

# 会诊报告目录

报告概要

第一章 会诊事项说明

第一节 会诊目的

第二节 会诊依据

第三节 会诊范围

第二章 企业基本情况

第一节 企业简况

第二节 企业主要产品生产工艺概况

第三节 企业供能系统情况

第四节 主要用能系统、过程、设施和设备

第五节 企业碳排放概况

第三章 企业节能降碳管理状况分析

第一节 企业节能降碳管理方针和目标

第二节 企业节能降碳管理机构和职责

第三节 企业节能降碳管理制度

第四节 企业能源计量管理

第五节 企业节能降碳统计管理

第六节 企业节能降碳技改管理

第七节 节能降碳管理的有效性综合分析评估

## 第四章 企业能源利用状况和能效水平分析评估

### 第一节 能源消费状况

### 第二节 碳排放状况

### 第三节 能效指标分析评估

### 第四节 主要用能系统、主要生产工艺、生产设备分析评估

### 第五节 能源成本计算和分析

### 第六节 节能降碳计算和分析

## 第五章 企业节能降碳潜力分析和建议

### 第一节 企业节能降碳潜力点分析

### 第二节 节能降碳潜力汇总

### 第三节 节能降碳管理改进建议

### 第四节 节能降碳技术改造项目建议与评估

## 第六章 会诊结论

## 附录一 参考资料

## 附录二 其他资料

附件 2

节能降碳建议措施汇总表

序号	项目名称	改造地点	项目具体内容	投资 (万元)	投资回 收期 (年)	节能量 (年)				减碳量 (年)
						实物量	金额 (万元)	当量值 (tce)	等价值 (tce)	tCO <sub>2</sub>
1										
2										
.....										

### 附件 3

#### 节能降碳参考案例模板

案例项目名称			
项目所在地			
开工时间		竣工时间	
投资额（万元）		投资回收期（年）	
案例技术 应用单位名称			
建设或改造规模			
建设或改造条件			
新建或改造主要内容			
案例项目节能量 （tce/年）			
案例项目碳减排量 （tCO <sub>2</sub> /年）			
案例技术在此案例项目中应用及发挥节能降碳作用情况			
环境效益、经济效益 和社会效益			