工业企业节能诊断服务指南

（征求意见稿）

工业和信息化部

2019年8月

一、编制目的及适用范围

**（一）背景和目的**

受节能意识薄弱、技术力量不足、管理体系不健全等因素影响，我国不同地区、行业间企业能效水平差距较大，企业节能降耗、降本增效的需求十分迫切。为满足企业节能需求、支持企业深挖节能潜力、持续提升工业能效水平、推动工业绿色发展，工业和信息化部于2019年5月印发了《工业节能诊断服务行动计划》（工信部节〔2019〕101号，以下简称《行动计划》），每年拟对3000家以上重点企业实施节能诊断服务，并培育壮大一批节能诊断服务市场化组织。

为贯彻落实《行动计划》，指导市场化组织科学、规范地为企业实施节能诊断服务，切实帮助企业发现用能问题、挖掘节能潜力、提升能源利用和管理水平、实现降本增效的目的，依据《中华人民共和国节约能源法》、《国家重点节能技术推广目录》、《国家工业节能技术装备推荐目录》、《节能机电设备（产品）推荐目录》等相关法律法规和政策文件，参照《综合能耗计算通则》（GB/T 2589）、《工业企业能源管理导则》（GB/T 15587）、《企业能源计量器具配备和管理导则》（GB 17167）、《能源管理体系要求》（GB/T 22331）等相关标准规范，制定本指南。

**（二）适用范围**

本指南描述了工业企业节能诊断的服务程序、原则要求及各阶段任务，适用于指导节能服务机构、节能技术装备生产企业等市场化组织，根据《行动计划》及相关文件精神，按照有关服务合同的约定，为钢铁、建材、石化化工、有色金属、机械、电气、电子、轻工、纺织等行业企业实施节能诊断服务，以及向有关节能主管部门提交节能诊断报告、上报节能诊断数据。

二、服务程序及原则要求

**（一）基本程序**

市场化组织为企业实施节能诊断服务的程序一般包括前期准备、诊断实施和报告编制三个阶段。

前期准备阶段的主要任务有明确诊断任务、组建诊断团队、确定诊断依据、编制工作计划等；诊断实施阶段的主要任务有动员与对接、收集相关资料、开展能源利用诊断、开展能源效率诊断、开展能源管理诊断等；报告编制阶段的主要任务有汇总诊断结果、分析节能潜力、提出节能改造建议等，最终形成《企业节能诊断报告》（模板见附件1）。

**（二）原则和要求**

节能诊断服务属于市场化行为，必须遵循企业自愿参与原则开展，市场化组织提供服务时应满足以下基本要求：

1.参照本指南要求，为企业提供专业、规范的节能诊断服务，确保诊断结果的真实性、结论的科学性及改造建议的可行性；

2.遵守合同条款，不得强制增补服务内容、增加企业额外负担；

3.建立自律机制，保守企业商业秘密，保障数据和信息安全。

三、前期准备阶段

**（一）明确诊断任务**

根据服务合同要求，结合企业实际需求，明确节能诊断的范围边界、深度要求及统计期。

节能诊断的范围边界可以覆盖企业全部生产工艺过程，也可以只涉及部分分厂或生产车间。节能诊断按深度要求可以只完成本指南提出的通用基础诊断，也可以结合行业特点对指定工序环节、工艺装备、能源品种等开展专项诊断。节能诊断的统计期原则上为上一自然年，如2019年开展的诊断工作以2018全年为统计期，其它年份的统计数据可作为对照依据使用。

**（二）组建诊断团队**

根据企业所属行业、所在地区及诊断任务情况，配备相关专家，组建诊断团队，填写《节能诊断团队成员表》（见附件1扉页）。诊断团队应包括至少一名企业人员，可以是企业负责人、能源管理人员、财务人员、有关技术人员等。

**（三）确定诊断依据**

根据企业所属行业、所在地区及诊断任务情况，确定诊断依据，主要包括国家及地方相关法律法规和产业政策、用能和节能相关标准规范、节能技术和装备（产品）推荐目录等。

本指南附件3列举了不同行业、地区通用的部分节能诊断依据，可供参考。

**（四）编制工作计划**

诊断团队根据诊断任务要求，结合企业实际生产经营情况，编制节能诊断工作计划，明确诊断服务的主要内容、任务分工及进度要求。

四、诊断实施阶段

**（一）动员与对接**

向企业宣贯节能诊断服务对发掘节能潜力、指导后续改造、实现降本增效的意义，传达保护企业商业秘密、保障数据和信息安全的自律要求。组织诊断团队和企业进行对接，向加入诊断团队的企业人员明确有关责任、部署工作任务。

**（二）收集相关资料**

根据诊断任务及工作计划，收集企业生产经营、能源利用等相关资料，主要包括企业概况、能源管理情况、生产工艺和装备情况、能源计量和统计情况、能源消费和能源平衡情况、主要能耗指标情况、节能技术应用情况及效果、过往节能诊断/能源审计/能源利用状况报告等。

**（三）实施能源利用诊断**

重点核定企业能源消费构成及消费量，分析能源损失及余热余能回收利用情况，核算企业综合能耗，分析企业能量平衡关系。

1.依据企业提供的各能源品种、耗能工质月度与年度统计报表、成本报表等资料，结合必要时进行的现场抽检，核定企业能源消费构成及各能源品种、耗能工质消费量。

2.依据企业提供的有关技术资料，参照《工业余能资源评价方法》（GB/T 1028）等标准规范，结合必要时进行的现场核查，分析企业能源损失及余热余能回收利用情况。

3.基于已核定的企业能源消费构成及消费量、能源损失和余热余能回收利用量，根据企业提供的分品种能源折标准煤系数、能源热值测试报告等资料，参照《综合能耗计算通则》（GB/T 2589）等标准规范，核算企业的综合能耗和综合能源消费量。

4.参照《企业能量平衡通则》（GB/T 3484）等标准规范，分析企业能量平衡关系，从能源采购、转换、输送、终端利用等环节分析能源利用的合理性。

**（四）实施能源效率诊断**

重点核算企业主要工序能耗及单位产品综合能耗，评估主要用能设备能效水平和实际运行情况，核查重点先进节能技术应用情况。

1.依据企业提供的生产经营资料，确定主要产品的产量和产值，并结合已核定的企业综合能耗，参照《综合能耗计算通则》（GB/T 2589）等标准规范，核算企业主要产品的单位产量综合能耗、单位产量可比综合能耗、单位产值综合能耗。

2.依据企业提供的生产经营资料，确定主要工序的中间产品产量，并结合已核定的工序内各能源品种、耗能工质消费量，参照《综合能耗计算通则》（GB/T 2589）等标准规范，核算企业主要工序的中间产品单位产量能耗（即工序能耗）。

3.针对企业主要能源品种的重点用能设备（如以煤炭消费为主的燃煤锅炉和炉窑、以电力消费为主的电机系统和电炉窑、以油气消费为主的燃油燃气锅炉和炉窑等），依据企业提供的工艺设备清单、运行记录及历史能效测试报告等资料，结合必要时进行的现场能效测试和运行情况检查，参照《用能设备能量平衡通则》（GB/T 2587）、《工业锅炉经济运行》（GB/T 17954）、《电力变压器经济运行》（GB/T 13462）、《评价企业合理用电技术导则》（GB/T 3485）、《评价企业合理用热技术导则》（GB/T 3486）等标准规范，分析评估企业重点用能设备的能效水平、用能合理性及实际运行效果。

4.根据企业提供的工艺设备清单、节能技术应用及改造项目清单等资料，对照《国家重点节能技术推广目录》、《国家工业节能技术装备推荐目录》、《节能机电设备（产品）推荐目录》、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》等政策文件，结合必要时进行的现场核检，分析评估落后设备淘汰情况及先进节能技术、装备的应用情况。

**（五）实施能源管理诊断**

重点核查企业能源管理组织构建和责任划分、能源管理制度建立及执行、能源计量器具配备与管理、能源管理中心建设和信息化运行、节能宣传教育活动开展等情况。

1.依据企业提供的组织结构图、岗位职责和聘任文件等资料，参照《能源管理体系要求》（GB/T 22331）、《工业企业能源管理导则》（GB/T 15587）等标准规范，结合必要时对相关部门和人员的现场寻访，核查企业能源管理部门的设立和责任划分、能源管理岗位的设置和人员配备等情况。

2.依据企业提供的能源管理制度、标准和各类规定性文件，参照《能源管理体系要求》（GB/T 22331）、《工业企业能源管理导则》（GB/T 15587）等标准规范，结合必要时对相关部门、人员的现场寻访，核查企业在能源计量、统计、考核、对标等方面的管理程序、管理制度及相关标准的建立及执行情况。

3.依据企业提供的能源计量器具配备清单、能源计量网络图、计量台账等文件资料，参照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167）等标准规范，结合必要时的现场抽检，核查能源计量器具的配备和管理情况。

4.依据企业提供的能源管理中心、能耗在线监测系统建设和运行资料，结合必要时的现场寻访，核查企业能耗数据的采集和监测情况，评估企业能源管理系统的数字化、信息化和自动化水平。

5.依据企业提供的宣传手册、活动策划、培训记录等资料，结合必要时的现场寻访，核查企业开展节能宣传教育活动、组织能源计量/统计/管理/设备操作等岗前和岗位培训的情况。

五、报告编制阶段

诊断工作完成后，基于诊断结果分析企业节能潜力、提出改造建议，并参考附件1编制《企业节能诊断报告》。

**（一）汇总诊断结果**

以图表的形式汇总能量利用、能源效率及能源管理三部分诊断的信息及数据结果，主要包括《企业能源消费指标汇总表》（见附件1表1）、《企业工艺设备统计表》（见附件1表2）、《企业节能技术应用统计表》（见附件1表3）、《企业能源管理制度建设和执行情况统计表》（见附件1表4）、《企业能源计量器具配置和使用情况统计表》（见附件1表5）等。

**（二）分析节能潜力**

基于节能诊断结果，采用标准比对法、先进对照法、问题切入法、能源因素法、专家经验法等方法，客观评价企业能源利用总体水平，全面分析能效提升和节能降耗潜力。

1.分析能源损失控制、余热余能利用的节能潜力。

2.分析用能设备升级或运行优化控制的节能潜力。

3.分析能源管理体系完善或措施改进的节能潜力。

4.分析工艺流程优化、生产组织改进的节能潜力。

5.分析能源结构调整、能源系统优化的节能潜力。

**（三）提出节能改造建议**

结合企业实际情况，从生产工艺、技术装备、系统优化、运行管理等方面提出节能改造建议，对各项改造措施的预期节能效果、经济效益和社会效益进行综合评估。

节能改造建议可以参照附件1表6的格式汇总。

附件1

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**企业

节能诊断报告

(报告编制单位)

20 年 月 日

节能诊断报告确认单

节能诊断报告确认内容：

本节能诊断报告对我单位能源利用情况进行分析评价，经我单位确认，内容属实。本报告包含的信息及数据，仅用于有关节能主管部门统计分析节能诊断服务实施情况及效果，未经授权不得用于其它商业用途。

提供节能诊断服务的市场化组织（负责人签字盖章）：

接受节能诊断服务的企业（负责人签字盖章）：

节能诊断报告出具日期：

节能诊断团队成员表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **姓名** | **节能诊断工作分工** | **职称** | **从事专业** |
| 专家成员 |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |
| 企业人员 |
| 1 |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |

摘要

主要包括企业生产经营和能源消费的基本情况，节能诊断服务的需求、任务和主要内容，企业诊断统计期内的能源消费指标、能源利用效果评价，企业节能潜力分析，节能改造建议及预期效果等。

一、企业概况

**（一）企业基本情况**

介绍企业的组织结构、主要产品、生产能力、行业地位等情况。

**（二）生产工艺流程**

绘制企业生产工艺流程图，简要介绍工艺原理及关键用能设备。

**（三）能源消费概况**

介绍企业能源消费的特点和能源利用总体情况。

二、诊断任务说明

**（一）企业诊断需求**

从发现用能问题、挖掘节能潜力、指导节能技改、实现降本增效、履行社会责任、推进绿色发展等方面，介绍企业接受节能诊断服务的需求。

**（二）服务合同说明**

介绍节能诊断服务合同的主要条款，包括诊断服务的范围、统计期，实施诊断的主要依据等。

三、诊断内容及结果分析

**（一）诊断内容说明**

一是能源利用诊断方面，主要包括梳理企业能源消费构成及消费量，分析能源损失及余热余能回收利用情况，计算企业综合能耗，分析企业能量平衡关系。

二是能源效率诊断方面，主要包括计算企业主要工序能耗及单位产品综合能耗，评估主要用能设备能效水平和实际运行情况，介绍重点先进节能技术应用情况。

三是能源管理诊断方面，主要包括说明企业能源管理组织构建和责任划分、能源计量器具配备与管理、能源管理制度建立及执行、能源管理中心建设和信息化运行、节能宣传教育活动开展等情况。

**（二）诊断结果汇总**

表1-1 企业能源消费指标汇总表（企业总指标）

| **序号** | **指标类别及名称** | **计量单位** | **数值** | **说明** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **0** | **企业总指标** |  |  |  |
| **0.1** | **能源利用指标** |  |  |  |
| 0.1.1 | 各能源品种消费量 |  |  |  |
|  | ——品种1 | t/Nm3/… |  |  |
|  | …… | t/Nm3/… |  |  |
| 0.1.2 | 各耗能工质消费量 |  |  |  |
|  | ——品种1 | t/Nm3/… |  |  |
|  | …… | t/Nm3/… |  |  |
| 0.1.3 | 余热余能回收量 | GJ |  |  |
|  | ——项目1 | GJ |  |  |
|  | …… | GJ |  |  |
| 0.1.4 | 余热余能回收率 | % |  |  |
| 0.1.5 | 企业综合能耗 | 万tce |  |  |
| 0.1.6 | 企业综合能源消费量 | 万tce |  |  |
| **0.2** | **生产经营指标** |  |  |  |
| 0.2.1 | 主要产品产量 |  |  |  |
|  | ——产品1 | t/Nm3/… |  |  |
|  | …… | t/Nm3/… |  |  |
| 0.2.2 | 企业总产值 | 万元 |  |  |
| **0.3** | **能源效率指标** |  |  |  |
| 0.3.1 | 产品单位产量综合能耗 |  |  |  |
|  | ——产品1 | kgce/… |  |  |
|  | …… | kgce/… |  |  |
| 0.3.2 | 产品单位产量可比综合能耗 |  |  |  |
|  | ——产品1 | kgce/… |  |  |
|  | …… | kgce/… |  |  |
| 0.3.3 | 产品单位产量电耗 |  |  |  |
|  | ——产品1 | kWh/… |  |  |
|  | …… | kWh/… |  |  |
| 0.3.4 | 单位产值综合能耗 | kgce/万元 |  |  |
| 0.3.5 | 单位产值综合电耗 | kWh/万元 |  |  |

表1-2 企业能源消费指标汇总表（工序指标）

| **序号** | **指标类别及名称** | **计量单位** | **数值** | **说明** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** |  **XX 工序指标** |  |  |  |
| **1.1** | **能源利用指标** |  |  |  |
| 1.1.1 | 各能源品种消费量 |  |  |  |
|  | ——品种1 | t/Nm3/… |  |  |
|  | …… | t/Nm3/… |  |  |
| 1.1.2 | 各耗能工质消费量 |  |  |  |
|  | ——品种1 | t/Nm3/… |  |  |
|  | …… | t/Nm3/… |  |  |
| 1.1.3 | 余热余能回收量 | GJ |  |  |
|  | ——项目1 | GJ |  |  |
|  | …… | GJ |  |  |
| 1.1.4 | 余热余能回收率 | % |  |  |
| 1.1.5 | 工序总能耗 | tce |  |  |
| **1.2** | **生产指标** |  |  |  |
|  | 中间产品产量 | t/Nm3/… |  |  |
| **1.3** | **能源效率指标** |  |  |  |
|  | 工序单位能耗（工序能耗/中间产品单位产量能耗） | kgce/… |  |  |
| **2** |  **XX 工序指标** |  |  |  |
| … | …… |  |  |  |
| **3** |  **XX 工序指标** |  |  |  |
| … | …… |  |  |  |

表2 企业工艺设备统计表

| **序号** | **设备类别****及名称** | **规格****型号** | **数量** | **主要能源****消费品种** | **设备性能** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **产能类** | **能效类** |
| **1** | **生产设备** | **生产能力****(万t等)** | **节能措施** |  |
| **1.1** |  **XX 工序** |
|  | …… |  |  |  |  |  |  |
| **1.2** |  **XX 工序** |
|  | …… |  |  |  |  |  |  |
| **2** | **电机及拖动设备** | **功率 (kW)** | **能效等级** | **配套电机** |  |
| **型号** | **能效等级** |
| **2.1** | **电机拖动设备（通用）** |
| 2.1.1 | 风机 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | …… |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1.2 | 空压机 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | …… |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1.3 | 水泵 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | …… |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1.4 | …… |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2.2** | **电机拖动设备（专用）** |
|  | …… |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** | **锅炉及加热炉设备** | **容量****(t/h或MW)** | **能效等级** | **额定热效率 (%)** |  |
|  | …… |  |  |  |  |  |  |  |

注：备注栏可填写必要的设备参数、节能技术（如变频、联动控制）等。

表3 企业节能技术应用统计表

| **序号** | **技术名称** | **应用的****工序/工艺** | **应用项目类型****(新建/改造)** | **建设****时间** | **投运****时间** | **节能量****(万tce /年)** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |  |  |  |

注：备注栏可填写节能技术的推荐情况，如被选入《国家重点节能技术推广目录》、《国家工业节能技术装备推荐目录》等。

表4 企业能源管理制度建设和执行情况统计表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **制度类别及名称** | **是否制定** | **实施时间** | **执行情况** |
| 是 | 否 | 年月 | 良好、一般、较差 |
| **1** | **组织构建与责任划分** |  |  |  |  |
| 1.1 | 设立能源管理部门，明确部门责任。 |  |  |  |  |
| 1.2 | 设置能源管理岗位，明确工作职责。 |  |  |  |  |
| 1.3 | 聘用的能源管理人员拥有能源相关专业背景和节能实践经验。 |  |  |  |  |
| **2** | **管理文件与企业标准** |  |  |  |  |
| 2.1 | 编制能源管理程序文件，如《企业能源管理手册》、《主要用能设备管理程序》等。 |  |  |  |  |
| 2.2 | 编制能源管理制度文件，如计量管理制制度、统计管理制度、定额管理制度、考核管理制度、对标管理制度等。 |  |  |  |  |
| 2.3 | 建立企业节能相关标准，如部门、工序、设备的能耗定额标准等。 |  |  |  |  |
| **3** | **计量统计与信息化建设** |  |  |  |  |
| 3.1 | 备有能源计量器具清单和计量网络图。 |  |  |  |  |
| 3.2 | 建立能源计量器具使用和维护档案。 |  |  |  |  |
| 3.3 | 建立能源消费原始记录和统计台账。 |  |  |  |  |
| 3.4 | 开展能耗数据分析，按时上报统计结果。 |  |  |  |  |
| 3.5 | 建有或正在建设企业能源管理中心。 |  |  |  |  |
| 3.6 | 实现能耗数据的在线采集和实时监测。 |  |  |  |  |
| **4** | **宣传教育与岗位培训** |  |  |  |  |
| 4.1 | 开展节能宣传教育活动。 |  |  |  |  |
| 4.2 | 开展能源计量、统计、管理和设备操作人员岗位培训。 |  |  |  |  |
| 4.3 | 开展主要用能设备操作人员岗前培训。 |  |  |  |  |

表5 企业能源计量器具配置和使用情况统计表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **能源****品种** | **进出用能单位** | **进出次级用能单位** | **主要用能设备** |
| 应装台数 | 安装台数 | 配备率% | 完好率% | 使用率% | 应装台数 | 安装台数 | 配备率% | 完好率% | 使用率% | 应装台数 | 安装台数 | 配备率% | 完好率% | 使用率% |
| 1 | 煤炭 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 石油 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 天然气 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 电力 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 水 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 蒸汽 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：能源品种可根据企业实际情况进一步细化。

**（三）用能综合评价**

对节能诊断结果进行全面分析，对企业能源利用的总体水平进行综合评价。

四、诊断结果的应用

**（一）节能潜力分析**

基于节能诊断结果，采用标准比对法、先进对照法、问题切入法、能源因素法、专家经验法等方法，从能源损失控制与余热余能利用、用能设备升级及运行优化控制、能源管理体系完善及措施改进、工艺流程优化与生产组织改进、能源结构调整与能源系统优化等角度，全面分析企业能效提升和节能降耗的潜力。

**（二）节能改造建议**

结合企业实际情况，从生产工艺、技术装备、系统优化、运行管理等方面提出节能改造建议，并对各项改造措施的预期节能效果和经济效益进行综合评估。

表6 节能技术改造项目建议表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **建设内容** | **预计总投资****(万元)** | **预期节能效果****(万t/年)** | **预期经济效益****（万元/年）** | **建议实施时间** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |  |  |

附件2

企业节能诊断结构化数据信息

一、企业情况

**（一）企业基本情况**

1、企业名称

2、所属行业

3、所属地区

**（二）生产经营情况**

1、主要产品及上年度产量

a.产品名称

b.上年度产量（单位：吨、立方米等）

2、上年度企业总产值（单位：万元）

**（三）能源消费概况**

1、上年度综合能源消费量（单位：万吨标准煤）

2、上年度单位产品综合能耗

a.产品名称

b.单位产量综合能耗（单位：千克标准煤/吨或立方米等）

二、诊断情况及结果

**（一）诊断基本情况**

1、诊断时间

2、诊断团队人员数量（单位：人）

其中，中级职称人员数量（单位：人）

高级职称人员数量（单位：人）

**（二）能源消费指标（统计期）**

1、年度综合能源消费量（单位：万吨标准煤）

2、年度各能源品种消费量

1）煤炭消费量（单位：吨）

其中，原煤消费量（单位：吨）

洗煤消费量（单位：吨）

焦炭消费量（单位：吨）

2）石油消费量（单位：吨）

其中，原油消费量（单位：吨）

燃料油消费量（单位：吨）

汽油消费量（单位：吨）

煤油消费量（单位：吨）

柴油消费量（单位：吨）

煤焦油消费量（单位：吨）

3）天然气消费量（单位：立方米）

 此外，液化石油气消费量（单位：立方米）

煤气消费量（单位：立方米）

4）耗电量（单位：万千瓦时）

3、年度各耗能工质消费量

1）耗水量（单位：吨）

2）蒸汽消耗量（单位：吨）

4、单位产品综合能耗

a.产品名称

b.单位产量综合能耗（单位：千克标准煤/吨或立方米等）

5、单位产品综合电耗

a.产品名称

b.单位产量综合电耗（单位：千瓦时/吨或立方米等）

**（三）主要用能设备**

1、电机

1）企业电机总台数

2）企业电机总功率（单位：千瓦）

3）高效电机使用及落后电机淘汰情况

2、风机

1）企业风机总台数

2）企业风机总功率（单位：千瓦）

3）高效风机使用及落后风机淘汰情况

3、空压机

1）企业空压机总台数

2）企业空压机总功率（单位：千瓦）

3）高效空压机使用及落后空压机淘汰情况

4、水泵

1）企业水泵总台数

2）企业水泵总功率（单位：千瓦）

3）高效水泵使用及落后水泵淘汰情况

5、锅炉

1）企业锅炉总台数

2）企业锅炉总容量（单位：吨/小时、兆瓦）

3）锅炉平均额定热效率（单位：%）

4）燃煤锅炉占比（单位：%）

5）燃气锅炉占比（单位：%）

**（四）能源管理情况**

1、组织构建与责任划分

1）是否设立能源管理部门，明确部门责任？（是、否）

执行情况（良好、一般、较差）

2）是否设置能源管理岗位？（是、否）

执行情况（良好、一般、较差）

3）聘用的能源管理人员是否拥有能源相关专业背景和节能实践经验？（是、否）

执行情况（良好、一般、较差）

2、管理文件与企业标准

1）是否编制能源管理程序文件，如《企业能源管理手册》、《主要用能设备管理程序》等？（是、否）

执行情况（良好、一般、较差）

2）是否编制能源管理制度文件，如计量管理制制度、统计管理制度、定额管理制度、考核管理制度、对标管理制度等？（是、否）

执行情况（良好、一般、较差）

3）是否建立企业节能相关标准，如部门、工序、设备的能耗定额标准等？（是、否）

执行情况（良好、一般、较差）

3、计量统计与信息化建设

1）是否备有能源计量器具清单和计量网络图？（是、否）

执行情况（良好、一般、较差）

2）是否建立能源计量器具使用和维护档案？（是、否）

执行情况（良好、一般、较差）

3）是否建立能源消费原始记录和统计台账？（是、否）

执行情况（良好、一般、较差）

4）是否开展能耗数据分析，按时上报统计结果？（是、否）

执行情况（良好、一般、较差）

5）是否建有或正在建设企业能源管理中心？（是、否）

执行情况（良好、一般、较差）

6）是否实现能耗数据在线采集和实时监测？（是、否）

执行情况（良好、一般、较差）

4、宣传教育与岗位培训

1）是否开展节能宣传教育活动？（是、否）

执行情况（良好、一般、较差）

2）是否开展能源计量、统计、管理和设备操作人员岗位培训？（是、否）

执行情况（良好、一般、较差）

3）是否开展主要用能设备操作人员岗前培训？（是、否）

执行情况（良好、一般、较差）

5、能源计量器具统计

1）总应装台数

2）总安装台数

3）配备率（单位：%）

4）完好率（单位：%）

5）使用率（单位：%）

三、节能建议情况

**（一）节能潜力分析**

通过标准比对、先进对照、问题切入及专家判断，分析不同途径的理论节能率及企业总的理论节能空间。

1、分途径理论节能率

1）能源损失控制与余热余能利用的节能率（单位：%）

2）用能设备升级及运行优化控制的节能率（单位：%）

3）能源管理体系完善及措施改进的节能率（单位：%）

4）工艺流程优化与生产组织改进的节能率（单位：%）

5）能源结构调整与能源系统优化的节能率（单位：%）

2、企业总理论节能空间

1）企业理论节能量（单位：万吨标准煤/年）

2）企业理论节能率（单位：%）

**（二）节能改造建议**

结合企业实际，提出改造项目建议，分析预期节能效果和经济效益。

每个建议项目包含下列参数：

1）项目名称

2）建议类型

备选项包括：能源损失控制与余热余能利用、用能设备升级及运行优化控制、能源管理体系完善及措施改进、工艺流程优化与生产组织改进、能源结构调整与能源系统优化。

3）主要内容（200字）

4）预计总投资（单位：万元）

5）预期节能效果（单位：万吨标准煤/年）

6）预期经济效益（单位：万元/年）

7）建议实施时间（选项：一年内、两年内、三年内、其它）

附件3

企业节能诊断的主要依据

一、国家层面法律法规和政策文件

《中华人民共和国节约能源法》

《工业节能诊断服务行动计划》（工信部节〔2019〕101号）

工业和信息化部 《国家工业节能技术装备推荐目录》

工业和信息化部 《节能机电设备（产品）推荐目录》

发展改革委 《国家重点节能技术推广目录》

二、国家标准和技术规范

GB/T 1028 《工业余能资源评价方法》

GB/T 2587 《用能设备能量平衡通则》

GB/T 2589 《综合能耗计算通则》

GB/T 3484 《企业能量平衡通则》

GB/T 3485 《评价企业合理用电技术导则》

GB/T 3486 《评价企业合理用热技术导则》

GB/T 13234 《用能单位节能量计算方法》

GB/T 13462 《电力变压器经济运行》

GB/T 15316 《节能监测技术通则》

GB/T 15587 《工业企业能源管理导则》

[GB/T 17166 《企业能源审计技术通则](http://std.samr.gov.cn/gb/search/gbDetailed?id=71F772D7B3DAD3A7E05397BE0A0AB82A" \t "_blank)》

GB 17167 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》

GB/T 17954 《工业锅炉经济运行》

GB/T 22331 《能源管理体系要求》

GB/T 28749 《企业能量平衡网络图绘制方法》

GB/T 28751 《企业能量平衡表编制方法》