

食品重点行业节能诊断服务指南

(征求意见稿)

2020年3月

一、编制目的及适用范围

（一）背景和目的

为全面贯彻落实《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》），推动食品行业绿色节能发展，以坚持科学节能降本增效的原则，提高食品行业能源利用效率，降低能耗、减少资源消耗、减少污染物排放为核心。按照合理用能原则，加强节能管理、推进技术进步、持续提高能源利用效率和管理水平、规范地为企业实施节能诊断服务，帮助企业降低能耗，提高效益，实现食品行业绿色发展的目的，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》、《国家鼓励发展的资源节约综合利用 and 环境保护技术》、《轻工行业节能减排先进适用技术指南》《节能减排与低碳技术推广项目》、《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《重点用能单位节能管理办法》《综合能耗计算通则》（GB/T 2589）、《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 23331）等相关标准规范，制定本指南。

（二）适用范围

适用于指导节能服务机构，根据《行动计划》及相关文件精神，按照有关服务合同的约定，为食品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

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》（见附件1）。

(二) 原则和要求

节能诊断服务遵循企业自愿参与原则开展，提供节能诊断服务时应满足以下基本要求：

1、参照本指南要求，为食品企业提供专业、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，结合食品企业实际需求，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食品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，也可以结合食品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 2020 年开展的诊断工作以 2019 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

根据食品企业所属行业、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）。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，原则诊断团队成员不少于 5 人。

（三）确定诊断依据

1、制糖企业能源主要有煤，蔗渣、以及生产中消耗的焦炭、燃油等，其中煤，蔗渣通过锅炉燃烧产生中高压蒸汽，通过汽轮机发电机发电，废汽送往制炼各用汽单元。针对制糖整个生产流程的节能诊断，以及其重点能耗工段的蒸汽热损及蒸汽利用次数，锅炉燃烧率、蔗渣的热能、汽轮发电机

组效率、电机效率、热能回收等方面的诊断，参照《制糖行业节能减排先进适用技术指南》，《糖单位产品能源消耗限额》（GB32044-2015）、《制糖行业清洁生产技术推广方案》（工业和信息化部[2011]113号）、《制糖行业清洁生产水平评价标准》（QB/T4570-2013）《甘蔗制糖业清洁生产标准》（HJ/T186-2006）、《工业余能资源评价方法》（GB/T 1028）、《综合能耗计算通则》（GB/T 2589）、《企业能量平衡通则》（GB/T 3484）等标准规范，作为诊断依据。

2、啤酒生产工艺主要采用加热，蒸发、冷却、冷凝、液化、发酵、洗涤等工序，生产过程将消耗大量原材料与能源，产生冷却水、冷凝水、二次蒸汽、洗涤水。同时，生产工艺中有些工序有废弃物（酵母、麦糟）和废水（洗涤水）等排放。针对啤酒生产工艺中的（GB32047-2015）、《节水型企业啤酒行业》（GB/T35576-2017）、《取水定额第6部分：啤酒制造》（GB/T18916.6-2012）、主要能源（单位产品电、煤、蒸汽、取水量、耗水量）和用能设备进行能效利用率与综合能效等方面诊断，参照《啤酒单位产品能源消耗限额》《饮料酒制造业污染防治技术政策》（生态环境部2018年1月12日印发）、《酒类制造业水污染排放标准》（目前为审定稿，拟2020年底前发布正式稿）、《轻工行业节能减排先进适用技术指南》（工业和信息化部2012年9月无文号）、《工业余能资源评价方法》（GB/T 1028）标准规范）、《综合能耗计算通则》（GB/T

2589) 标准规范、《企业能量平衡通则》(GB/T 3484) 等标准规范, 作为诊断依据。

(四) 编制工作计划

诊断团队根据诊断任务要求, 结合食品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

向食品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, 传达保护食品企业商业秘密、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, 收集食品企业生产经营、能源利用等相关资料, 主要包括食品企业概况、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

重点核定食品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, 分析食品

企业能量平衡关系。

1、依据食品企业生产中的煤，蔗渣的热能、汽轮发电机组效率、锅炉燃烧率、蒸汽热损及蒸汽利用次数、热能回收、工艺回用水、冷却循环水、软化水、再生水消耗量、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、依据食品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）《啤酒单位产品能源消耗限额》（GB32047-2015）、《糖单位产品能源消耗限额》（GB32044-2015）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、基于已核定的食品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、制糖、啤酒企业生产能耗包括生产过程中所消耗燃料的能量、电力及水。各种能源的消耗量与折标煤系数，可按《综合能耗计算通则》（GB/T2589）规定计算。根据产品的总产量计算消耗的综合能耗总量（各种能耗折算成标煤量之和），并分别计算各类能耗（标准煤）占综合能耗总量的百分比值，即煤炭、天然气、蒸汽、电力、水等消耗量（标准煤）占综合能耗总量（标准煤）的比例。

4、参照《企业能量平衡通则》（GB/T 3484）等标准规范，分析食品企业能源消耗量，能源消费结构、能量利用效

率、余热余压与冷却水回收利用率、加热蒸汽冷凝水回用率、再生水利用率、能源的运输与储存和加工与转换的损失率、节能生产工艺与技术设备改造等环节分析能源利用的合理性。

（四）实施能源效率诊断

食品企业生产工艺涉及料液，中间产品、产品的加热、压榨、液化、糖化、浓缩、蒸馏、蒸发、发酵、结晶、干燥、脱气、灭菌等工序。依据食品企业生产工序，重点核算主要用能设备能效水平和实际生产运行工序的能耗情况，核查重点先进节能技术应用情况。

1、依据食品企业提供的生产经营资料，确定主要产品的产量和产值，并结合已核定的食品企业综合能耗，参照《综合能耗计算通则》（GB/T 2589）《啤酒单位产品能源消耗限额》（GB32047-2015）、《糖单位产品能源消耗限额》（GB32044-2015）等标准规范，核算食品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。如糖生产企业可将锅炉烟道气余压作为热源干燥蔗渣，提高锅炉燃烧时蔗渣热值，从而达到节能降耗。

2、依据食品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）《啤酒单位产品能源消耗限额》（GB32047-2015）、《糖单位产品能

源消耗限额》(GB32044-2015)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、针对食品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,以电力消费为主的电机系统等,使用高效节能设备,淘汰小型锅炉,提高锅炉热效率。),依据食品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,分析评估食品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、根据食品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。如啤酒生产企业可采用先进的动态低压煮沸工艺,同比常压煮沸蒸发时间短,蒸发量小,且能进行两次蒸汽的回收利用,从而达到节约蒸汽,节水的目的。

(五) 实施能源管理诊断

重点核查食品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、依据食品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 23331)、《工业企业能源管理导则》(GB/T 15587)《啤酒单位产品能源消耗限额》(GB32047-2015)、《糖单位产品能源消耗限额》(GB32044-2015)等标准规范，结合必要时对相关部门和人员的现场寻访，核查食品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、依据食品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 23331)、《工业企业能源管理导则》(GB/T 15587)《节水型企业啤酒行业》(GB/T35576-2017)《酒类制造业水污染排放标准》(目前为审定稿，拟2020年底前发布正式稿)《糖单位产品能源消耗限额》(GB32044-2015)等标准规范，结合相关部门、人员的现场寻访，核查食品企业在能源计量、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、依据食品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、依据食品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，结合现场寻访，核查食品企业能耗数据的采集和监测情况，评估食品企业能源管理系统的数字化、信息化和自动化水平。

5、依据食品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，基于诊断结果分析食品企业节能潜力、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《企业能源消费结构指标汇总表》（见附件表 1-2）、《企业诊断统计期内能源消费指标汇总表》（见附件表 1-3）、《企业诊断统计期内单位产品能耗指标汇总表》（见附件表 1-4）《企业诊断能耗折标系数表》（见附件表 1-5）、《企业能源管理制度建设和执行情况统计表》（见附件表 3）、《企业能源计量器具配置和使用情况统计表》（见附件表 4）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

结合食品企业实际情况，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表 5 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，仅用于为我单位实施节能改造提供参考，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等。

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等。

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等。

(二) 诊断结果汇总

表 1-1 企业基本情况总表

序号	项目	内容
1	企业名称	
2	地址及邮编	
3	经济性质	
4	所属行业	
5	企业法人代表	
6	建厂日期	
7	投产日期	
8	主要产品名称及产能	
9	主要耗能设备	
10	20 年主要产品产量	
11	20 年末职工总数	
12	20 年总产值（现价）	
13	20 年工业增加值	
14	20 年综合能耗 （等价）	
15	20 年综合能耗 （当量）	

表 1-2 企业能源消费结构指标汇总表

序号	能源名称	计量单位	实物量	当量值		等价值	
				吨标煤	%	吨标煤	%
1	电力	kW·h					
2	煤	kg					
3	天然气	m ³					
4	外购蒸汽 0.3-1.3MPa	t					
5	蒸汽 0.035-0.3MPa	t					
6	水	t					
7	蔗渣	t					
8	合计						

表 1-3 企业诊断统计期内能源消费指标汇总表

序号	指标名称	单位	指标数据
1	生产总产值（现价）	万元	
2	生产增加值	万元	
3	能源消耗总量（等价）	tce	
4	能源消耗总量（当量）	tce	
5	电力消耗总量	万 kW·h	
6	生产总产值能耗（等价）	tce/万元	
7	生产总产值能耗（当量）	tce/万元	
8	生产增加值能耗（等价）	tce/万元	
9	生产增加值能耗（当量）	tce/万元	
10	生产总产值电耗	kW·h/万元	
11	生产增加值电耗	kW·h/万元	

表 1-4 企业诊断统计期内单位产品能耗指标汇总表

序号	指标名称	单位	指标数据
1	单位产品 1	吨(KL)	
2	单位产品 2	吨(KL)	
2	能源消耗总量（等价）	tce	
3	能源消耗总量（当量）	tce	
4	电力消耗总量	万 kW·h	
5	单位产品综合能耗（等价值）	kgce/吨	
6	单位产品综合能耗（当量值）	kgce/吨	
7	单位产品电耗	kW·h/吨	

表 1-5 企业诊断能耗折标系数表

序号	能源名称	计量单位	当量热值		等价热值		数据来源
			kJ/(实物单位)	折标系数 (kgce/实物单位)	kJ/(实物单位)	折标系数 (kgce/实物单位)	
1	煤	kg					
2	电力	kW·h					
3	天然气	m ³					
4	蒸汽 (0.3-1.3 MPa)	kg					
5	蒸汽 (0.035-0.3MPa)	kg					
6	水	t					
7	蔗渣	t					

表 2 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 3 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 4 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															
2	蔗渣															
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 5 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（在线填报）

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

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) 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）

3) 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（通用部分）

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》

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 23331 《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》
GB32044-2015 《糖单位产品能源消耗限额》
GB32047-2015 《啤酒单位产品能源消耗限额》
GB/T35576-2017 《节水型企业啤酒行业》等