

# 平板玻璃行业 节能诊断服务指南

2024年6月

# 目录

一、编制目的及适用范围 .....	1
(一) 背景和目的 .....	1
(二) 适用范围 .....	2
二、服务程序及原则要求 .....	3
(一) 基本程序 .....	3
(二) 原则和要求 .....	3
(三) 服务方资格要求 .....	4
三、前期准备阶段 .....	4
(一) 明确诊断任务 .....	4
(二) 组建诊断团队 .....	5
(三) 确定诊断依据 .....	5
(四) 编制工作计划 .....	5
四、诊断实施阶段 .....	6
(一) 动员与对接 .....	6
(二) 收集相关资料 .....	6
(三) 开展现场调查 .....	6
(四) 实施能源利用诊断 .....	7
(五) 实施能源效率诊断 .....	9
(六) 实施能源管理诊断 .....	12
五、报告编制阶段 .....	14
(一) 汇总诊断结果 .....	14

(二) 分析节能潜力 .....	15
(三) 提出节能改造建议 .....	15
附件1 平板玻璃生产企业节能诊断报告模板 .....	16
附件2 平板玻璃生产企业节能诊断的主要依据 .....	31
附件3 平板玻璃生产企业节能诊断工作计划模板 .....	33

## 一、编制目的及适用范围

### (一) 背景和目的

平板玻璃是重要基础材料产业，在国民经济和社会发展过程中发挥不可替代的作用。“十四五”期间，是平板玻璃行业实现碳达峰目标的攻坚期，也是落实全面节约战略的转换期，节能提效是平板玻璃企业实现“双碳”目标的重要途径，节能诊断是实现节能提效的基础工作。

为全面贯彻落实《工业节能诊断服务行动计划》（以下简称《行动计划》），推动平板玻璃行业绿色节能发展，指导市场化组织、科学规范地为平板玻璃生产企业实施节能诊断服务，切实帮助平板玻璃生产企业发现用能问题、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》、《工业企业节能诊断服务指南》、《产业结构调整指导目录》、《国家重点节能低碳技术推广目录》、《国家工业和信息化领域节能降碳技术装备推荐目录》《节能机电设备（产品）推荐目录》、《建材企业能源审计指南》、《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南》、《工业能效提升行动计划》、《重点用能产品设备能效先进水平、节能水平和准入水平》、《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》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)、《玻璃和铸石单位产品能源消耗限额》(GB 21340)、《能源管理体系 分阶段实施指南》(GB/T 15587)、GB/T 17166《能源审计技术通则》、《用能单位能源计量器具配备和管理导则》(GB 17167)、《建筑材料行业能源计量器具配备和管理要求》(GB/T 24851)、《平板玻璃制造能耗评价技术要求》(GB/T 39803)、《平板玻璃窑炉能耗测定方法》(GB/T 39809)、《玻璃池窑热平衡测定与计算方法》(JC 488)、《能源管理体系 要求及使用指南》(GB/T 23331)、《建筑材料行业能源审计技术导则》(GB/T 38294)、《能源管理体系 玻璃企业认证要求》(RB/T 111)等相关标准规范,制定本指南。

## **(二) 适用范围**

本指南规定了平板玻璃生产企业(包括浮法玻璃企业、压延玻璃企业)节能诊断的服务程序及原则要求、前期准备、诊断实施和报告编制等内容,主要适用于指导节能诊断服务机构、节能技术装备生产企业等市场化服务组织,根据《行动计划》及相关文件精神,按照有关服务合同的约定,为浮法和压延工艺的平板玻璃生产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。其他类型玻璃生产企业的节能诊断可以参照本指南执行。

## 二、服务程序及原则要求

### （一）基本程序

市场化服务组织为平板玻璃生产企业实施节能诊断服务，其程序一般包括前期准备、诊断实施和报告编制三个阶段。各阶段主要任务如下：

1、前期准备阶段：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。

2、诊断实施阶段：动员与对接、收集相关资料、开展现场调查，实施能源利用诊断、能源效率诊断及能源管理诊断等。

3、报告编制阶段：汇总诊断结果、分析节能潜力和提出节能改造建议等，最终形成《平板玻璃生产企业节能诊断报告》（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，应遵循平板玻璃生产企业自愿参与原则开展，市场化服务组织提供服务时应满足以下基本要求：

1、参照本指南要求，为平板玻璃生产企业提供专业、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；对于确需增补的服务内容，需提出充分理由并与企业协商一致后方可实施。

3、建立自律机制，保守企业商业秘密，保障数据和信息安全，遵守企业保密管理相关规定。

### **(三)服务方资格要求**

1、服务方应是在中华人民共和国境内注册并具有独立法人资格的企事业单位、行业协会等，具有开展节能诊断服务的经验和能力；从事节能诊断的中级职称以上专职人员不少于5人。

2、服务方的专业水平和服务能力应获得工业和信息化主管部门的认可，列入工信部工业节能诊断服务机构名单。

## **三、前期准备阶段**

### **(一)明确诊断任务**

平板玻璃生产企业节能诊断按深度要求分两类，一类是基础性诊断，范围边界一般应覆盖平板玻璃生产企业全部生产过程，包括但不限于原料系统、熔化系统、成形退火系统、切割堆垛系统、余热利用系统、污染物处理系统、燃料及辅助生产系统。另一类是专项诊断，可结合企业实际情况对指定工序环节、工艺装备、主要能源消耗品种等开展专项诊断。

平板玻璃生产企业节能诊断统计期原则上为上一自然年，如2024年开展的诊断工作以2023全年为统计期，其它年份的统计数据可作为对照依据使用。也可以根据企业需要，双方商定起止年月和时间周期，且时间周期以不少于12个月为宜。

## **(二) 组建诊断团队**

节能诊断服务机构应根据诊断任务情况，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）。诊断团队负责人应有高级以上职称且具有至少8年节能服务经验，同时诊断团队至少包括玻璃工艺、具有窑炉热工标定能力和经验的专家各1名，专家要求至少有5年以上的玻璃行业工作或研究经历。诊断团队应包括至少一名企业负责人或能源管理人员，全程参与诊断工作。

## **(三) 确定诊断依据**

平板玻璃生产企业节能诊断依据主要包括国家、地方及行业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2列举了平板玻璃生产企业节能诊断部分依据，可供参考。

## **(四) 编制工作计划**

市场化服务组织应根据诊断任务要求，结合平板玻璃生产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，节能诊断工作计划在实施前应与企业沟通并确认。原则上现场工作时长应不少于8个人日。工作计划模板见附件3。

## **四、诊断实施阶段**

### **(一) 动员与对接**

向平板玻璃生产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，收集平板玻璃生产企业生产经营、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、生产日（月）报表、主要品种产量及占比、主要能耗指标情况、节能技术应用情况及效果、历史节能诊断/能源审计/能源利用状况报告等。

### **(三) 开展现场调查**

1、全面了解诊断对象，确认诊断边界。

- 2、了解分析平板玻璃生产企业能源利用总体情况。
- 3、勘察重点用能设备的运行情况，核对原料、窑炉、锡槽、退火窑和余热发电系统等专用设备信息，及空压机、风机等通用用能设备信息。
- 4、对有平板玻璃生产企业能源计量及统计状况进行评价。
- 5、调查节能组织机构和管理制度的落实情况。
- 6、提出节能关键环节及节能措施的建议，包括技术措施、操作改进措施等。
- 7、明确需要进一步详细调查数据的区域和用能过程。
- 8、调查其他有疑问的环节。

#### **（四）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等。

##### **1、能源消耗量诊断**

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

费量和燃料热值。平板玻璃生产企业主要能源消耗为天然气、重油、煤、石油焦和电力，辅助能源为汽油和柴油。可采用统计报表中相关能源消耗数据进行抽验，确定企业最终能源消耗数据。

## 2、能源损失及余热余能回收利用情况

依据平板玻璃生产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，结合现场检查，分析企业能源损失及余热余能回收利用情况。

## 3、能源消耗计算

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、能源平衡分析

参照《企业能量平衡通则》（GB/T 3484）、《玻璃池窑热平衡测定与计算方法》（JC 488）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。

## （五）实施能源效率诊断

依据《玻璃和铸石单位产品能源消耗限额》（GB 21340）、《平板玻璃制造能耗评价技术要求》（GB/T 39803）等标准规范，重点核算企业熔窑热耗、单线工序能耗及单位产品综合能耗，评估主要用能设备的能效水平和实际运行的能耗情况，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，并结合已核定的平板玻璃生产企业综合能耗，参照《综合能耗计算通则》（GB/T 2589）、《玻璃和铸石单位产品能源消耗限额》（GB 21340）等标准规范，核算企业主要产品的单位产品综合能耗、单位工业增加值综合能耗、工业总产值综合能耗，并与国家能耗限额、行业平均及先进水平等进行对比评估。

表 1 平板玻璃生产企业能耗限额标准达标情况表

产品名称	指标名称	单位产品能耗 (千克标准煤/重量箱)			达标情况
		基准值	标杆值	企业能耗	
平板玻璃)	平板玻璃(生产能力>800吨/天)	12	8		
	平板玻璃(500≤生产能力≤800吨/天)	13.5	9.5		

注：表中500t/d、800t/d指熔窑设计日熔化玻璃液量(不包括全氧燃烧的玻璃熔窑)。

表 2 光伏压延玻璃单位产品能耗限额等级

能耗限额等级	生产线设计生产能力 t / d	单位产品能耗限定值 kgce / t	企业能耗 kgce / t	达标情况
1	≤300	300		
	>300	260		
2	≤300	300		
	>300	260		
3	≤300	400		
	>300	370		

注：表中300t/d指熔窑设计日熔化玻璃液量(不包括全氧燃烧的玻璃熔窑)。

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）、《玻璃和铸石单位产品能源消耗限额》（GB 21340）、《平板玻璃制造能耗评价技术要求》（GB/T 39803）等标准核算。平板玻璃生产企业主要生产工序可分原料系统、熔化系统、成形退火系统、切割堆垛系统、余热发电系统、辅助生产系统等工序能耗指标，核算企业主要工序的中间产品单位产量能耗(即工序能耗)，与企业历史水平、国内同类生产线对比并识别，并与国家能耗限额、行业平均及先进水平等进行对比评估。诊断是否满足相关规范要求。

表 3 平板玻璃生产企业工序能耗评价指标表

工序	评价依据	能耗评价指标基准			企业能耗	达标情况
		A级	B级	C级		
原料	原料系统电耗 (kW·h/t)	≤9.0	>9.0 ≤10.5	>10.5 ≤11.5		

熔化	窑炉系统电耗 (kW·h/t)	≤23.0	>23.0 ≤24.0	>24.0 ≤25.5		
	窑炉热耗 (kJ/kg)	≤5700	>5700 ≤6400	>6400 ≤6700		
成形退火	成形退火系统 电耗(kW·h/t)	≤24.0	>24.0 ≤25.5	>25.5 ≤26.5		
切割堆垛	切割堆垛系统 电耗(kW·h/t)	≤5.0	>5.0 ≤6.5	>6.5 ≤7.5		
余热发电	余热发电能耗比	>8.0	>6.5 ≤8.0	>4.0 ≤6.5		
辅助生产	辅助生产系统 电耗(kW·h/t)	≤39.0	>39.0 ≤40.5	>40.5 ≤42.0		

3、针对企业主要能源品种的重点用能设备，在单位产品能耗指标和工序能耗指标对标基础上，结合生产运行情况、工艺控制方法以及设备设施状况等，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，专用设备参照《玻璃池窑热平衡测定与计算方法》（JC 488）、《平板玻璃制造能耗评价技术要求》（GB/T 39803）和《平板玻璃窑炉能耗测定方法》（GB/T 39809）等，诊断企业专用设备的能效水平、用能合理性及实际运行效果等。对于两年内未进行热平衡测试的玻璃熔窑，适当时，委托有资质的机构参照《玻璃池窑热平衡测定与计算方法》（JC 488）进行现场热平衡测试。根据热平衡测试数据和运行记录，计算玻璃熔窑热效率，分析其用能合理性。

通用设备参照《电动机能效限定值及能效等级》（GB 18613）、《容积式空气压缩机能效限定值及能效等级》（GB 19153）、《通风机能效限定值及能效等级》（GB 19761）、《清水离心泵能效限定值及节能评价值》（GB 19762）、《电力变压器能效限定值及能效等级》（GB 20052）等标准，诊断通用设备的能效水平、用能合理性及实际运行效果等。适当时，组织能效测试，并识别改进机会。

注：专用设备包括熔窑、锡槽、退火窑以及余热发电用锅炉；通用设备包括大型风机、水泵、变压器和电机。

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《国家重点节能低碳技术推广目录》、《国家工业和信息化领域节能降碳技术装备推荐目录》、《节能机电设备（产品）推荐目录》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。

#### **（六）实施能源管理诊断**

重点检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 要求及使用指南》（GB/T 23331）、《平板玻璃行业能源管理体系实施指南》（GB/T 32043）、《能源管理体系 玻璃企业认证要求》（RB/T 111）等标准规范，结合必要时对相关部门和人员的现场寻访，检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 要求及使用指南》（GB/T 23331）、《能源审计技术通则》（GB/T 17166）、《能源管理体系 分阶段实施指南》（GB/T 15587）、《建筑材料行业能源计量器具配备和管理要求》（GB/T 24851）等标准规范，结合必要时对相关部门、人员的现场寻访，检查企业在能源计量、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）、《建筑材料行业能源计量器具配备和管理要求》（GB/T 24851）等标准规范，结合必要时的现场抽检，检查能源计量器具

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，检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材料、活动策划、培训记录等资料，结合必要时的现场寻访，检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《平板玻璃生产企业节能诊断报告》。服务方应对节能诊断报告的真实性的负责。

### **(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》（企业总指标）（见附件1表1-1）、《企业能源消费指标汇总表》（工序指标）（见附件1表1-2）、《企业工艺设备统计表》（见附件1表2）、《企业淘汰设备情况统计表》（见附件1表3）、《企业节能技术应用统计表》（见附件1表4）、《企业能源管理制度建设和

执行情况统计表》（见附件1表5）、《企业能源计量器具配置和使用情况统计表》（见附件1表6）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。
- 6、分析大规模熔窑、一窑多线节能潜力。

## **（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进行综合评估。

节能改造建议可以参照附件1表7的格式汇总。

附件1：平板玻璃生产企业节能诊断报告模板

\_\_\_\_\_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		项目负责人		
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
<b>0</b>	<b>企业总指标</b>			
<b>0.1</b>	<b>能源利用指标</b>			
0.1.1	各能源品种消费量			
	天然气	Nm <sup>3</sup>		
	煤	Nm <sup>3</sup>		
	重油	t		
	石油焦	t		
	电力	kWh		
	柴油	t		
	汽油	t		
	——品种1	t/Nm <sup>3</sup> /...		
	.....	t/Nm <sup>3</sup> /...		
0.1.2	各耗能工质消费量			
	——品种1	t/Nm <sup>3</sup> /...		
	.....	t/Nm <sup>3</sup> /...		
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		
<b>0.2</b>	<b>生产经营指标</b>			
0.2.1	主要产品产量			
	——产品1	万重量箱		
	.....	万重量箱		
0.2.2	企业总产值	万元		

序号	指标类别及名称	计量单位	数值	说明
<b>0.3</b>	<b>能源效率指标</b>			
0.3.1	单位产品综合能耗			
	——产品1	kgce/重量箱		
	……	kgce/重量箱		
0.3.2	单位产品综合能耗			
	——产品2	kgce/重量箱		
	……	kgce/重量箱		
0.3.3	单位产品电耗			
	——产品3	kWh/重量箱		
	……	kWh/重量箱		
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		
0.3.6	单位工业增加值综合能耗	kgce/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
<b>1</b>	<b><u>XX</u> 工序指标</b>			
<b>1.1</b>	能源利用指标			
1.1.1	各能源品种消费量			
	——品种1	t /Nm <sup>3</sup>		
	.....	t /Nm <sup>3</sup>		
1.1.2	各耗能工质消费量			
	——品种1	t /Nm <sup>3</sup>		
	.....	t /Nm <sup>3</sup>		
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	t ce		
<b>1.2</b>	生产指标			
	中间产品产量	t		
<b>1.3</b>	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/t kWh/t		
<b>2</b>	<b><u>XX</u> 工序指标</b>			
...	.....			
<b>3</b>	<b><u>XX</u> 工序指标</b>			
...	.....			

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)	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(%)		
	.....								
4	变压器				额定容量(kVA)	能效等级	空载损耗(W)	负载损耗(W)	

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：企业淘汰设备情况统计表**

序号	淘汰落后设备名称型号	数量	功率(kW)	安装位置	已淘汰	备注
1						
2						
3						
.....						

**表4：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(t ce/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《国家重点节能低碳技术推广目录》、《国家工业和信息化领域节能降碳技术装备推荐目录》等。

**表5：企业能源管理制度建设和执行情况统计表（示例）**

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
<b>1</b>	<b>组织构建与责任划分</b>				
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。				
<b>2</b>	<b>管理文件与企业标准</b>				
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。				
2.4	是否获得能源管理体系认证				
<b>3</b>	<b>计量统计与信息化建设</b>				
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。				
<b>4</b>	<b>宣传教育与岗位培训</b>				
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6：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	天然气															
2	电力															
3	水															
...																
...																

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、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进行综合评估。

**表7：节能技术改造项目建议表**

序号	项目名称	建设内容	预期节能效果 (万tce/年)	建议实施时间
1				
2				
3				
4				
……				

## 附件2：平板玻璃生产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

- [1] 《中华人民共和国节约能源法》
- [2] 《工业节能诊断服务行动计划》
- [3] 《工业企业节能诊断服务指南》
- [4] 《工业能效提升行动计划》
- [5] 《重点用能产品设备能效先进水平、节能水平和准入水平》

- [6] 《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》
- [7] 《国家重点节能低碳技术推广目录》
- [8] 《节能电机设备（产品）推荐目录》
- [9] 《国家工业和信息化领域节能降碳技术装备推荐目录》
- [10] 《产业结构调整指导目录》
- [11] 《建材企业能源审计指南》

### 二、国家标准和技术规范

- [1] GB/T 1028 《工业余能资源评价方法》
- [2] GB/T 2589 《综合能耗计算通则》
- [3] GB/T 3484 《企业能量平衡通则》
- [4] GB/T 15587 《能源管理体系 分阶段实施指南》
- [5] GB/T 17166 《能源审计技术通则》
- [6] GB 17167 《用能单位能源计量器具配备和管理导则》
- [7] GB 18613 《电动机能效限定值及能效等级》
- [8] GB 19153 《容积式空气压缩机能效限定值及能效等级》
- [9] GB 19761 《通风机能效限定值及能效等级》

- [10] GB 19762 《清水离心泵能效限定值及节能评价值》
- [11] GB 20052 《电力变压器能效限定值及能效等级》
- [12] GB 21340 《玻璃和铸石单位产品能源消耗限额》
- [13] GB/T 23331 《能源管理体系 要求及使用指南》
- [14] GB/T 24851 《建筑材料行业能源计量器具配备和管理要求》
- [15] GB/T 38294 《建筑材料行业能源审计技术导则》
- [16] GB/T 39803 《平板玻璃制造能耗评价技术要求》
- [17] GB/T 39809 《平板玻璃窑炉能耗测定方法》
- [18] JC 488 《玻璃池窑热平衡测定与计算方法》
- [19] RB/T 111 《能源管理体系 玻璃企业认证要求》

附件3：平板玻璃生产企业节能诊断工作计划模板

XXXXXX平板玻璃生产企业  
节能诊断项目工作计划

(市场化组织名称)

20\_\_年\_\_月\_\_日

## 一、工作目标

按照有关服务合同的约定，为XXXXXX（企业名称）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、工作依据

根据诊断企业情况确定。

## 三、工作计划

节能诊断项目工作计划如表1所示：

表1：节能诊断项目工作计划

工作阶段	工作内容	工作分工
1.前期准备	➤ 明确诊断任务 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。	双方
	➤ 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》	乙方为主甲方配合
	➤ 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。	乙方为主甲方配合
	➤ 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。	甲方为主乙方配合
2.诊断实施	➤ 诊断对接 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。	甲方为主乙方配合

工作阶段	工作内容	工作分工
	<p>➤ 收集相关资料</p> <p>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。</p>	乙方为主 甲方配合
	<p>➤ 实施能源利用诊断</p> <p>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。</p>	乙方为主 甲方配合
	<p>➤ 实施能源效率诊断</p> <p>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，检查重点先进节能技术应用情况。</p>	乙方为主 甲方配合
2.诊断实施	<p>➤ 实施能源管理诊断</p> <p>重点检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。</p>	乙方
	<p>➤ 汇总诊断结果</p> <p>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》、《企业工艺设备统计表》、《企业节能技术应用统计表》、《企业能源管理制度建设和执行情况统计表》、《企业能源计量器具配置和使用情况统计表》等。</p>	乙方为主 甲方配合
3.编制报告	<p>➤ 分析节能潜力</p> <p>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。</p>	双方
	<p>➤ 提出节能改造建议</p> <p>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。</p>	乙方为主 甲方配合

节能诊断项目人员组织安排如表2所示：

表2：人员组织安排表

姓名	职务	任务分工
	项目总负责人	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 组织编制实施计划，参与能源诊断、完善节能管理制度、提出节能改进措施，实施节能方案</li> </ul>
	项目组长	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 参与编制实施计划、参与企业培训、参与能源诊断、参与完善节能管理制度、参与提出节能改进措施，参与实施节能方案、参与实施效果比较分析</li> </ul>
	工艺专家	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 参与编制实施计划、参与企业培训、参与完善节能管理制度、参与提出节能改进措施，参与实施节能方案、参与实施效果比较分析</li> </ul>
	组员	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 负责优化企业能源管理工作，参与完善节能管理制度、参与提出节能改进措施，参与实施节能方案等</li> </ul>