

# 广东省能源局

粤能节能函〔2024〕82号

## 广东省能源局关于组织全省重点用能单位 开展能源审计和实施节能计划的通知

各地级以上市发展改革局（委）、惠州市能源和重点项目局：

为贯彻落实《中华人民共和国节约能源法》《重点用能单位节能管理办法》等要求，强化重点用能单位节能管理，深入挖掘节能潜力，推动完成“十四五”能耗强度下降目标，现组织全省重点用能单位开展能源审计，制定并实施节能计划和节能措施。有关事项通知如下：

### 一、工作对象和内容

（一）工作对象。以2023年能源消费统计数据为基准，年综合能源消费量5000吨标准煤（当量值，下同）及以上的重点用能单位须开展能源审计工作，审计期为2023年。

有条件的地区可安排年综合能源消费量5000吨标准煤以下的用能单位开展能源审计或节能诊断工作。

（二）工作内容。重点用能单位应按照《能源审计技术通则》（GB/T 17166-2019）等相关工作要求，完成能源审计工作，并编制节能计划和目标。能源审计报告（含节能计划和目标）编写提纲详见附件1。

### 二、工作进度

（一）确认名单。2024年2月29日前，各地市节能主管部

门完成能源审计名单（附件2）确认，并报送至省能源局（节能处），省能源局将据此公布全省重点用能单位名单。重点用能单位因破产、兼并、改组改制等原因，不具备或暂不具备能源审计条件的，须向各地市节能主管部门提交书面材料说明情况，各地市节能主管部门核实盖章后报送至省能源局（节能处）。

（二）开展能源审计。2024年5月31日前，重点用能单位须完成能源审计工作，制定2024—2026年节能计划，初步提出“十四五”能耗总量控制和节能目标，并将能源审计报告（纸质版一式三份，采用A4纸双面打印，于左侧胶装成册；可编辑电子版刻录光盘，内容须与纸质版一致）报送至各地市节能主管部门。2024年6月5日前，各地市节能主管部门将所有能源审计报告电子版（刻录光盘），以及省级审核的能源审计报告纸质版报送至省能源局（节能处）。

（三）审核报告。2024年6月30日前，按照分级审核要求，节能主管部门完成能源审计报告审核工作，审核评分细则详见附件3。其中，年综合能源消费量50万吨标准煤及以上，以及年综合能源消费量5万吨标准煤及以上且属于《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》（发改产业〔2023〕723号）的重点用能单位，由省能源局会同有关部门并组织第三方服务机构或专家对能源审计报告、节能计划和目标进行审核。其他重点用能单位能源审计报告由各地市节能主管部门会同有关部门进行审核。

（四）现场调查。对节能管理制度不健全、节能措施不落实、能源利用效率低的重点用能单位，节能主管部门应当开展现场调查，组织实施用能设备能源效率检测，并提出书面整改要求，限期整改。

### 三、工作要求

（一）重点用能单位可自行或委托第三方机构开展能源审

计。对于“十四五”以来已开展过能源审计的重点用能单位，可结合前期能源审计成果和本通知要求，更新完善能源审计报告。能源审计报告未通过审核的重点用能单位将予以限期修改，对再次审核不通过或拒不开展能源审计的重点用能单位，将实施现场节能监察，并予以通报。

(二)省能源局将把能源审计工作纳入各地市节能目标责任评价考核内容，并组织分解“十四五”重点用能单位能耗总量控制和节能目标。各地市节能主管部门要高度重视，落实责任人负责能源审计工作，组织重点用能单位按时高质量完成。

(三)各地市节能主管部门要督促重点用能单位落实节能主体责任，根据能源审计情况制定技术经济可行的节能计划和目标，积极开展节能改造和能效达标对标活动。对于能源利用效率低下，且不认真落实相关工作的重点用能单位，按照《重点用能单位节能管理办法》等要求依法依规进行处罚。

- 附件：1.能源审计报告编写提纲  
2.能源审计名单  
3.重点用能单位能源审计报告审核评分细则



(联系人及电话：省能源局 蒋帮镇，020-83138594；  
省节能中心 梁喆，020-83378976)

**公开方式：**主动公开

抄送：省节能中心。



附件 1

# XX 公司 能源审计报告

(注：编制提纲仅供参考，可根据企业实际情况进行调整)

XX 公司

2024 年 月

## 能源审计报告确认单

根据《中华人民共和国节约能源法》《广东省节约能源条例》  
《重点用能单位节能管理办法》《能源审计技术通则》、。。。。。。。。  
等相关规定要求，XX 公司开展了能源审计。审计期为 2023 年 1 月-12 月，基准期为 2020 年 1 月-12 月。经过详细的能源审计活动，摸清了 XX 公司能源利用情况，核定了有关数据，分析、评估了节能潜力，现出具正式能源审计报告，并承诺该报告客观、公正、科学。

被审计单位（盖章）：XX 公司

被审计单位负责人（签字）：

咨询服务单位（盖章）：XX 公司（若有）

咨询服务单位负责人（签字）：

能源审计报告出具日期：2024 年 X 月 X 日

### 能源审计人员名单

序号	姓名	职称	专业	备注(咨询单位/用能单位)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

# 摘 要

按照.....要求，为全面了解 XX 公司 2023 年期间的能源管理水平及用能状况、排查在能源利用方面存在的问题和薄弱环节、挖掘节能潜力、寻找节能方向、降低能源消耗和生产成本、提高企业经济效益，XX 公司能源审计工作组（或委托 XX 公司协助）对公司开展了能源审计，完成了《能源审计报告》，主要内容如下：

## 一、企业概况

1. 用能单位简介。用能单位属性、行业及历史沿革，主要产品及生产规模和能力，用能单位能源消耗总量。
2. 用能单位生产的主要产品及生产工艺。简要说明用能单位生产的主要产品种类、产量，以及采用的主要生产工艺。
3. 上轮能源审计措施落实情况。

## 二、企业能源消费结构

消费情况表，及能源简要流向图

## 三、主要产品各项能源消耗指标

用能单位能源审计指标的主要数据。简要介绍用能单位能源审计



指标中的主要数据，包括综合能耗、产品能耗等，具体要求如下：

1. 对审计期的能源消耗进行说明，列出能源消耗变化趋势（数据可采用列表方式说明）；
2. 简要描述用能单位能源品种消耗结构（采用文字配审计期的结构饼图）；
3. 简要说明用能单位的能源消耗成本；
4. 简要说明单位产品能耗、产值能耗变化情况，并与能耗限额、行业标准和国内外先进水平进行比较（数据可采用列表方式说明）。

#### 四、能源利用效果评价

与被审计用能单位所属行业的准入标准、能耗限额标准及行业标准、产业政策、省内同类行业平均值等指标进行对标分析评价。

公司万元产值综合能耗为 吨标准煤/万元、单位工业增加值综合能耗为 吨标准煤/万元，单位工业增加值电耗为 kWh/万元，XX 产品单位产品综合能耗为 吨标煤/吨，优于省内行业 吨标煤/吨的平均水平。从审计过程看，企业仍具有较大的节能空间，例如：经济运行、。。。。系统、...节能制度的进一步完善等方面都具有进一步的节能潜力。

#### 五、审计结论

1. 存在的主要问题
2. 节能潜力

3. 节能措施（改造计划）

（包括正实施和准备实施的措施/项目）

4. “十四五”预期节能目标

表 1 企业用能台账

企业名称				所属行业			
地址				行业代码			
所属地区	XX市XX县	联系人		联系电话			
一、企业经营情况	项目	计量单位	2020年	2021年	2022年	2023年	
	工业总产值	万元					
	工业增加值	万元					
二、主要产品及设计产能、产量情况	产品名称	产品计量单位	设计产能	年产量			
				2020年	2021年	2022年	2023年
	产品 1						
	产品 2						
	产品 3						
	产品 4						
产品 5							
.....							
三、能源消费利用情况	主要能源品种	计量单位	2020年	2021年	2022年	2023年	参考折标系数
	能源 1						
	能源 2						
	能源 3						
	电力	万千瓦时					
	—其中可再生能源(电力)	万千瓦时					备注:自建光伏、购买绿电、购买绿证
	.....						
	综合能源消费量(当量)	吨标准煤					-
综合能源消费量(等价)	吨标准煤					-	

	其中，原料用能	吨标准煤					-
四、单位产品能耗情况	产品名称	计量单位	单位产品能耗				对标情况
			2020年	2021年	2022年	2023年	
	产品1					限额值：， 先进值：。	
	产品2						
	产品3						
	产品4						
	产品5						
.....							
四、产值能耗情况	名称	计量单位	年度				备注
			2020年	2021年	2022年	2023年	
	单位产值能耗	吨标煤/万元					
	单位增加值能耗	吨标煤/万元					
单位能耗产出效益	万元/吨标煤					增加值/ 综合能耗	

表 2 2024-2026 年节能计划和措施汇总表

序号	节能计划和措施名称	实施方案概要	预计总投资(万元)	已投入金额(万元)	实施时间	年节能量(吨标准煤,当量值)	年节能量(吨标准煤,等价值)
1					X年X月-X年X月		
2							
3							
4							
5							
.....							

表 3 企业节能目标计划

企业名称			联系人		电话	
一、企业经营目标	项目	计量单位	2024 年		2025 年	2026 年
	工业总产值	万元				
	工业增加值	万元				
	税收	万元				
二、主要产品规划	产品名称	产品计量单位	设计产能	年产量		
				2024 年	2025 年	2026 年
	产品 1					
	产品 2					
	产品 3					
	产品 4					
	产品 5					
.....						
三、能源消费利用情况	主要能源品种	计量单位	2024 年	2025 年	2026 年	参考折标系数
	能源 1					
	能源 2					
	能源 3					
	电力	万千瓦时				
	—其中可再生 能源(电力)	万千瓦时				备注：自建 光伏、购买 绿电、购买 绿证
	.....					
	综合能源消 费量(当量)	吨标准煤				-
	综合能源消 费量(等价)	吨标准煤				
—其中，原 料用能	吨标准煤				-	
四、单位产品能耗情况	产品名称	计量单位	单位产品能耗			
			2024 年	2025 年	2026 年	2024-2026 年单耗累 计下降 (%)
	产品 1					

	产品 2					
	产品 3					
	产品 4					
	产品 5					
	.....					
四、节能 量目标情 况	名称	计量单位	年度			
			2024 年	2025 年	2026 年	2024-2026 年累计
	节能量	吨标煤				
	其中：技改 节能量目标	吨标煤				
	其中：节能 措施节能量 目标	吨标煤				

(目录、内容要点仅供参考,可灵活调整)

# 目 录

<b>摘 要</b> .....	
表 1 企业用能台账.....	
表 2 2024-2026 年节能计划和措施汇总表.....	
表 3 企业节能目标计划.....	
<b>第一章 审计事项说明</b> .....	
一、审计目的.....	
二、审计依据.....	
三、审计期.....	
四、审计范围和內容.....	
<b>第二章 企业基本情况</b> .....	
一、企业简况.....	
二、企业主要生产工艺概况.....	
三、企业用能系统概况.....	
(一) 企业用能系统概况.....	18
(二) 热电联产系统.....	18
(三) 电气系统.....	18
(四) 热力系统.....	18
(五) 供用水系统.....	18
(六) 其它能源转换系统.....	18
(七) 可再生能源利用系统.....	18
(八) 企业主要用能设备.....	18
(九) 能量平衡表.....	18
(十) 能源流向图.....	18
<b>第三章 企业能源管理系统</b> .....	
一、企业能源管理机构.....	
二、企业能源管理状况.....	
(一) 企业能源管理制度建设.....	21
(二) 企业能源计量管理.....	21
(三) 企业能源统计管理.....	23
(四) 企业能源定额管理.....	24



(五) 企业节能技改管理.....	24
<b>第四章 企业能源利用状况分析.....</b>	
一、企业能源消费状况.....	
(一) 企业能源消费结构.....	26
(二) 企业能源消费流向.....	26
(三) 产品能源成本.....	27
(四) 原料用能情况.....	27
(五) 可再生能源利用情况.....	27
二、企业能源消耗指标分析.....	
(一) 产品产量的核定.....	27
(二) 能源消耗量的核定.....	27
三、重点工艺能耗指标与产品能耗指标分析.....	
(一) 能耗计算过程.....	28
(二) 重点工艺能耗指标.....	28
四、产值能耗与能源成本分析.....	
(一) 工业总产值及工业增加值的核定.....	29
(二) 单位工业增加值综合能耗.....	29
(三) 单位能耗产出效益.....	29
<b>第五章 主要用能设备运行监测分析.....</b>	
一、主要用能设备能源利用效率.....	
二、拟淘汰设备情况.....	
<b>第六章 节能潜力分析和建议.....</b>	
一、企业节能潜力分析.....	
(一) 结构调整节能.....	33
(二) 能源管理提升.....	33
(三) 供配电系统.....	33
(四) 热能利用系统.....	33
(五) 给排水系统.....	33
(六) 生产设备系统.....	33
二、影响能源消耗变化因素分析.....	
(一) 产品结构.....	33
(二) 原料结构.....	33
(三) 能源结构.....	33
(四) 生产工艺.....	33
(五) 供用能系统.....	33
(六) 能源管理和利用模式.....	33
三、节能效果与考核指标完成情况分析.....	
四、节能技术改造方案和建议.....	
(一) 节能管理和节能技术改造方案汇总.....	35

(二) 主要节能技术改造项目分析与建议..... 35

**第七章 审计结论.....**

**第八章 节能目标和实施计划.....**

**附件： .....**

- 一、企业固定资产投资节能审查批复文件（2010年后建成投产）； .....
- 二、2021-2023年度能源统计报表（报统计局能源、水、成本报表）； .....
- 三、审计期能源利用状况报告； .....
- 四、近期能源计量器具配备监督检查报告（若有）； .....
- 五、企业能源计量网络图； .....
- 六、能源计量器具汇总表； .....
- 七、主要用能设备汇总表； .....
- 八、主要用能设备节能监测或能效测试报告； .....
- 九、燃料热值化验单； .....
- （如用能单位根据燃料实际发热量确定折标系数，则应提供燃料的低位热值化验单）； .....
- 十、用能单位能源消耗原始数据，及汇总为统计数据的方法； .....
- 十一、已改造项目验收等资料。 .....

## 第一章 审计事项说明

### 一、审计目的

按照 XXX《XXX 的通知》（XXX〔20XX〕XX 号）.....的文件要求，此次对 XXXX 公司（以下简称 XX 公司）所做的能源审计，其目的如下：

1. 通过对企业现场调查、资料核查，分析能源利用状况，并确认其利用水平。查找存在的问题和漏洞，分析对比挖掘节能潜力，提出切实可行的节能措施和建议，从而为企业提供真实可靠的企业能源利用状况，并指导企业提高能源管理水平，以实现“十四五”总体节能规划目标，促进企业经济和环境的可持续发展。

2. 为企业加强能源管理，提高能源利用效率，促进经济增长方式转变，持续发展经济，保护环境，提供真实可靠的决策依据。

3. 通过能源审计活动，对企业的能源消费状况、管理水平、利用效率、消耗指标、综合利用及环境效果进行检查、测试、诊断、咨询和评价，排查节能障碍和浪费原因，查找节能潜力，提出整改措施，最终目的是促进企业节能降耗、降低生产成本、提高经济效益。

### 二、审计依据

国家与省对用能单位开展能源审计的有关法律、法规、标准和文件，以及被审计用能单位所属行业的准入标准、能耗限额标准及行业标准。要求列出的法律、法规和标准、文件与审计项目相关，并且审计过程中采用列出的标准和法规。

### 三、审计期

审计期：2023年1月-12月，基准期：2020年1月-12月。

审计基准期一般为上期五年规划的末年。如果无法确定基准期，采用对比期。

### 四、审计范围和内容

审计范围应严格按照 GB/T 17166 确定清晰明确的能源审计范围。

审计的能耗范围与产值范围应一致，遵循“谁消费，谁统计”原则。

注：审计范围包括用能单位法人总部及其下属产业活动单位，在生产经营过程中产生的能耗，能耗范围应和产值范围一致。

根据 GB/T 17166 的规定，审计内容包括：

1. 用能单位能源管理状况；
2. 用能单位能耗状况及用能过程；
3. 能源计量及统计状况；
4. 能源绩效参数计算分析，包括：
  - 1) 计算能源消费量、节能量、能源消耗指标主要用能过程、设施、设备的能源效率指标等；
  - 2) 分析能源绩效参数的历史变化趋势及主要影响因素等；
5. 能源费用指标计算分析；
6. 节能技改及节能措施的技术经济分析。

## 第二章 企业基本情况

### 一、企业简况

用能单位简介包括工业总产值、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，能源消费特点等。具体要点如下：

1. 用能单位成立时间、所有制性质、地理位置、隶属关系、员工数量；
2. 用能单位经济规模与构成、产品产量、生产能力；
3. 用能单位生产活动的历史、发展和现状，在地区和行业中的地位；
4. 用能单位能源使用品种介绍。

注：以上内容的截止日期为审计期年末

### 二、企业主要生产工艺概况

介绍主要工艺、装置、主要设备名称及生产能力；绘制主要工艺流程图、从原料到成品的流程、主要工艺能源消耗流向等；对比国家、地方标准或行业标准对工艺进行客观评价，如有条件应与国际先进工艺水平对比并客观评价。描述流程图中主要耗能的工艺环节（工艺或装置）的能耗情况。具体要点如下：

1. 精练介绍主要生产工艺，突出产品生产流程图中主要生产工艺，粗略介绍次要生产工艺；重点描述主要耗能工艺和用能设备，强调用能特点；

2. 针对审计范围对工艺流程进行介绍，包括对主要产品、产能、工艺流程介绍，说明工序能源消耗品种、绘制工艺流程图、介绍主要耗能工序或装置以及编制主要设备一览表。

### 三、企业用能系统概况

分系统简要介绍企业各用能系统的工艺情况和用能特点，主要包括以下内容：

- （一）企业用能系统概况
- （二）热电联产系统
- （三）电气系统
- （四）热力系统
- （五）供用水系统
- （六）其它能源转换系统
- （七）可再生能源利用系统
- （八）企业主要用能设备
- （九）能量平衡表
- （十）能源流向图



## 第三章 企业能源管理系统

### 一、企业能源管理机构

介绍用能单位能源管理机构、能源管理人员状况、节能管理网络、管理机构的职权、能源管理机构运行情况，对存在问题进行分析。

了解能源管理机构，查阅相关部门、岗位的职责书。具体要点如下：

1. 说明用能单位能源管理现状、能源管理负责人的情况、能源管理员及其持证上岗情况；
2. 了解能源管理岗位设置及对应职责，评价用能单位能源管理机构设置的合理性，审查是否明确规定其职权范围和领导关系；
3. 了解能源管理岗位负责人的基本条件、备案情况、职责、接受培训情况，对用能单位能源管理机构运行情况给出评估意见。

### 二、企业能源管理状况

根据 GB/T 15587 要求，核查用能单位能源管理制度现状（能源管理岗位职责、能源计量管理制度、能源统计管理制度、能源利用状况分析制度、能源消耗定额管理制度、节能技改管理制度、节能宣传教育制度、节能培训制度、节能奖惩制度）和执行情况。依据管理文件、技术文件和记录档案三方面进行核查，追踪检查每一项能源管理活动是否按文件规定开展并达到预期效果。查阅相关文件，检查职能部门是否按文件要求执行。审查能源管理制度重要条款的实际执行效果，对用能单位能源管理计划、执行、检查、总结文件给出审查评估



意见。具体审查要点如下：

### （一）企业能源管理制度建设

根据 GB/T 23331 的规定，对用能单位能源管理体系建设情况进行评价。

### （二）企业能源计量管理

说明能源计量管理体系建设，能源计量器具配备率和检查周期、受检率情况，分析计量存在问题。

详细查看用能单位能源计量器具档案、计量网络图和各项原始记录，了解计量器具管理，现场进行抽查，对用能单位现有能源计量情况能否满足能源管理给出评价。

审核用能单位是否按照国家有关规定，配备满足管理需要的能源计量器具，制定和实施有关文件，对计量器具的购置、安装、维护和定期检定实行管理，保证其准确可靠。重点关注以下方面：

1. 能源计量管理体系。详细说明用能单位制定的能源计量管理制度并评价其可操作性及执行情况、能源计量管理人员配备及人员培训考核、持证上岗等情况。

2. 计量器具配置情况。对用能单位计量器具配置情况进行说明，通过现场走访、查阅计量器具检定证书等手段对用能单位提供的计量器具配置及合格情况进行审核。评价用能单位计量器具的配备率、准确度等级、性能等是否满足 GB 17167 及相关行业、地方标准的要求，给出相关改进建议。统计汇总用能单位能源计量器具，考察配备的能源计量器具是否充分考虑现行国家标准、行业标准和用能单位标准，

以及是否满足生产工艺和使用环境的具体要求，主要包括以下方面：

- 1) 是否满足能源分类计量的要求；
- 2) 是否满足用能单位实现能源分级分项考核的要求；
- 3) 是否满足用能单位设备能源利用监测的要求；
- 4) 是否配备必要的便携式检测仪表，以满足对主要用能部位自检自查的要求；
- 5) 对于从事能源加工、转换、输运性质的用能单位（如电厂、输变电等），其所配备的能源计量器具应满足评价其能源加工、转换、输运效率的要求；
- 6) 对从事能源生产的用能单位（如采煤、采油等）其所配备的能源计量器具应满足评价其单位产品能源自耗率的要求；
- 7) 用能单位的能源计量器具准确度等级应至少满足 GB 17167 的相关要求；
- 8) 能源作为生产原料使用时，其计量器具的准确度等级应满足相应的生产工艺要求；
- 9) 能源计量器具的性能应满足相应的生产工艺及使用环境要求，如温度、温度变化率、照明、振动、噪音、粉尘、腐蚀、电磁干扰等。

查阅计量资料、现场进行抽查。按照三类能源系统绘制能源计量器具表和能源计量网络图。具体要点如下：

1. 按能源品种列出计量器具配置表；
2. 按照各类能源计量器具配置情况及相关标准逐级绘制计量网

络图，核实用能单位计量器具的配备情况。

### （三）企业能源统计管理

查看原始记录、台帐、报表、分析报告等情况，说明用能单位能源统计现状。

查阅用能单位能源原始记录、台帐、报表、分析报告，对用能单位现有能源统计报表的完整准确性给出审计意见。

当用能单位能源原始记录或台账与报表有数据冲突时，审计过程应以原始记录或台账为准。

查阅用能单位能源原始记录、台帐、报表、分析报告，重点包括以下内容：

1. 能源供入量统计状况。查看用能单位能源收支平衡表、能源消费量表和与之相应的原始统计资料，审核能源供入量的统计是否全面准确。

2. 能源加工转换统计状况。查看用能单位能源加工转换报表，审核加工转换统计的内容是否包括以下方面：

- 1) 用能单位内部生产的各种二次能源和耗能工质的数量；
- 2) 生产各种二次能源和耗能工质所消耗的各种能源数量；
- 3) 所生产的二次能源低位发热量；
- 4) 耗能工质的工作参数；
- 5) 加工转换设备输入输出能源相关参数和效率等。

3. 能源输送分配统计状况。查看统计原始记录和报表是否包括管道输送能源或耗能工质的数量，管道进口及出口端的压力、温度等

参数，电能输配线路输入输出端的电量及电流、电压等参数，输送损失能量等内容。

4. 能源消费统计状况。能源消费统计分两部分：一部分是对生产中消耗的各种能源和耗能工质进行统计；另一部分是对非生产单位、职工生活和外供的各种能源和耗能工质进行统计。审核统计原始记录和报表是否包括以下统计内容：

1) 生产中消耗的各种能源统计是否对主要生产系统、辅助生产系统、采暖（空调）、照明、运输和其它等六个用能单元所使用各种能源和耗能工质的数量，用能单位综合能耗、单位产值综合能耗、产品单位产量综合能耗进行统计和计算；

2) 非生产用能的统计是否对转供外销的各种能源数量，基建项目使用的各种能源数量，其它非生产使用各种能源数量等进行统计；

3) 是否包括对生产过程中回收利用各类能源的数量、温度、压力和低位发热量的统计计算。

#### （四）企业能源定额管理

1. 是否制定清晰的用能单位能源定额管理制度和规范；
2. 能源定额管理是否规范合理；
3. 按照以上要求给出制度核查结论，并提出完善建议。

#### （五）企业节能技改管理

1. 用能单位是否制定节能技改管理制度和规范；
2. 用能单位节能技改管理执行情况是否规范合理；
3. 按照以上要求给出制度核查结论，并提出完善建议。

## 第四章 企业能源利用状况分析

### 一、企业能源消费状况

#### （一）企业能源消费结构

能源消耗总量及结构。包括以下方面：

1. 说明近四年能源消耗量的来源，计算依据；
2. 以表格的形式给出近四年的能源消耗情况；
3. 绘制审计期的能源消耗结构饼图；
4. 结合用能单位特点分析能耗结构占比情况及近四年是否有变化及变化原因。

#### （二）企业能源消费流向

用能单位能源消费流向。包括以下方面：

1. 说明能源消费流向各数据的来源，有进出次级用能单位及主要用能设备计量表时，按计量表数据选取，并与计量表保持一致，无计量表时说明数据计算依据。

2. 按主要生产系统、辅助生产系统及附属生产系统对用能单位各类能源消耗情况列表说明，并绘制主要能源的流向图。

3. 根据能源流向占比情况，筛选主要能耗重点，进行深入分析。

用能单位能量平衡表及能量平衡网络图。包括以下方面：

- 1) 根据 GB/T 28751 编制用能单位能量平衡表；
- 2) 根据 GB/T 28749 绘制能量平衡网络图；
- 3) 从购入储存、加工转换、输送分配及最终使用四个用能环节对用能单位能源利用合理性进行评价，提出改进措施。

### （三）产品能源成本

1. 说明用能单位能耗成本来源，单价计算依据；
2. 对近四年的能源成本情况列表说明；
3. 绘制近四年单项能源成本、总能源成本的趋势图和审计期内能耗成本结构饼图；
4. 分析近四年各项成本的变化原因，指出不合理能源消费情况，提出改进建议；
5. 分析能源消费成本的组成结构，结合能源消耗占比评价能源成本的合理性。

### （四）原料用能情况

列表说明近四年企业原料用能情况。

### （五）可再生能源利用情况

列表说明近四年企业可再生能源利用情况。包括企业自建光伏、购买绿电绿证等方式消纳的可再生能源，不包括电网蕴含的可再生能源。

## 二、企业能源消耗指标分析

### （一）产品产量的核定

近四年产品产量核定。包括以下方面：

1. 说明产品产量数据的来源，核定产品产量采用的方法；
2. 说明用能单位产品种类，列表给出近四年产品产量。

### （二）能源消耗量的核定

单位产品指标计算与分析。包括以下方面：

1. 说明单位产品能耗计算方法，有行业标准的按照行业标准计算，如无行业标准参考时可按下述常规方法进行计算：

1) 对只生产单一品种产品的情况。单位产品能耗=用能单位综合能耗/产品总量；

2) 对同时生产多品种产品的情况。按实际耗能计算，在无法分别进行实测时，或折算成标准产品统一计算，或按产量进行分摊。

2. 对近四年产品单位能耗变化情况进行分析，从技术改造、设备运行情况、管理情况等方面进行原因说明，评价产品单耗合理性。

3. 单位产品能耗指标对标。与国家及广东省能耗限额、国家节能规划、行业准入条件、清洁生产指标、国内、国际同行业先进水平、用能单位历史最好水平等进行对标，列出主要产品能源消耗对标值，找出用能单位与先进水平之间的差距，提出相应的节能建议。

### 三、重点工艺能耗指标与产品能耗指标分析

#### （一）能耗计算过程

计算工序综合能耗、工序单位产出综合能耗。根据国家限额、国内外先进水平、用能单位历史先进水平、标杆基准等资料，对上述能耗指标水平进行分析评价以及对生产工艺较长产品进行工序能耗指标分析。

#### （二）重点工艺能耗指标

计算工序综合能耗、工序单位产出综合能耗。根据国家限额、国内外先进水平、用能单位历史先进水平、标杆基准等资料，对上述能

耗指标水平进行分析评价以及对生产工艺较长产品进行工序能耗指标分析。

#### 四、产值能耗与能源成本分析

##### （一）工业总产值及工业增加值的核定

查阅用能单位的财务报表或统计报表，核定企业近四年的工业总产值和工业增加值数据。

##### （二）单位工业增加值综合能耗

计算用能单位单位工业增加值综合能耗指标，并与当地经济指标进行对标分析。

##### （三）单位能耗产出效益

计算用能单位单位能耗产出效益指标，并通过横向对比或同行业先进指标对比说明分析指标先进性。



## 第五章 主要用能设备运行监测分析

### 一、主要用能设备能源利用效率

系统分析主要用能设备能效测试结果。

进行通用设备的效率分析、专用设备的效率分析与评价，结合行业特点和通用设备特点，进行对比分析。

具体要点如下：

1. 说明设备测试范围、设备选取原则、测试的目的及测试方法；
2. 对主要用能设备运行测试分析可采用统计与实测相结合的方法进行，审计期内用能单位如有主要用能设备测试报告，可采用测试报告，若无测试报告，可采用审计工作中开展的测试所获取的数据进行分析；
3. 说明用能设备测试数据的来源，将测试内容列于附件；
4. 根据测试结果对用能单位设备运行情况、运行效率、运行参数进行分析，并将设备监测结果与相关标准进行对比评价，明确是否存在节能空间。

### 主要耗能设备测试结果

（一）主要用热设备节能监测结果汇总表

（二）热机组的综合效率计算

（三）机电设备节能监测结果汇总表

（四）机电设备效率计算

……

## 二、拟淘汰设备情况

要求现场核查主要用能设备情况。说明用能单位淘汰国家明令禁止的高耗能设备情况。仍然在用国家明令淘汰禁止的高耗能设备情况应汇总列表，并作好淘汰计划。

## 第六章 节能潜力分析和建议

### 一、企业节能潜力分析

通过对用能单位能源统计数据进行分析、结合专家现场诊断意见和设备测试报告，对用能单位的热、电等主要用能系统以及主要用能设备进行节能挖潜。根据行业工艺、装备信息，分析用能单位现有工艺方面的节能潜力。分析用能单位余热资源利用的可能性。具体要点如下：

1. 对主要供、用能系统、主要用能设备进行节能潜力分析；
2. 对重点工艺、装备开展节能潜力分析；
3. 查明用能单位节能潜力；
4. 节能潜力与节能目标差距较大时，应说明。

完成能源消耗指标审核、现场查看、设备测试后，综合所有审计信息，开展节能潜力分析。节能潜力分析可从以下角度进行：

1. 管理方面。分析能源日常的运行管理、能耗指标的定额管理、考核等方面存在的节能潜力；
2. 用能单位能源加工转换和输配环节。能源加工转换和输配环节具有较大的共性，查找存在的节能潜力；
3. 产品生产工艺。通过对产品能耗指标（通常有产品工序能耗、可比产品能源单耗）与行业先进水平对比，寻找生产工艺上的差距，挖掘节能潜力；
4. 生产设备、装置。淘汰高耗能落后设备、装置，应用新技术（包括控制技术）、新材料对现有设备进行节能改造；

5. 产品结构调整节能。分析产品结构节能量占总节能量（产品或产值能耗口径）的比例，确定产品结构调整对节能目标完成的贡献程度。

（一）结构调整节能

（二）能源管理提升

（三）供配电系统

（四）热能利用系统

（五）给排水系统

（六）生产设备系统

## 二、影响能源消耗变化因素分析

对用能单位在能源利用方面存在的问题及节能潜力进行分析。明确审计期间能耗变化的影响因素，并查找节能潜力。

对能源消耗较大的子系统作重点分析，分析工艺条件变化、产品品种和产量变化的影响，分析能源结构变化的影响，审查外部环境条件的影响以及通用设备效率的变化等。可从以下几方面进行分析：

（一）产品结构

（二）原料结构

（三）能源结构

（四）生产工艺

（五）供用能系统

（六）能源管理和利用模式

### 三、节能效果与考核指标完成情况分析

描述用能单位节能技改项目管理模式，说明“十四五”以来节能技改项目的计划和完成情况，进行节能技改项目评估。

审核相关管理制度，了解实际执行情况，查阅用能单位项目竣工资料。列出项目的年节能能力和年度实际节能量，对照节能主管部门下达节能考核指标，对实施的重大节能技改项目提出评估意见。具体要点如下：

1. 了解 2020 年和“十四五”以来节能主管部门给重点用能单位下达的或用能单位自行设定的节能考核指标情况；
2. 汇总分析“十四五”以来用能单位实施节能技术改造项目实施情况等主要内容，节能项目的节能量计算按照 GB/T 28750 进行。

### 四、节能技术改造方案和建议

编制拟实施的重点节能项目清单并汇总为节能项目建议汇总表和拟实施节能项目汇总表，简要分析主要节能项目技术上和经济上的可行性。节能措施静态投资回收期原则上不大于 5 年。采用的节能技术应是先进的，有资金、技术上的保障，有时间节点。节能项目的节能量与节能潜力差距较大时，应说明原因。

对于属于国家发展改革委等部门《关于发布〈高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）〉的通知》的 17 个行业，应重点对照指南提出的工作方向要求，制定节能技术改造方案。

具体要点如下：

1. 对需通过节能技术取得的节能潜力，应给出具体可操作的节

能技术改造项目建议；

2. 对技术方案的技术经济分析扼要、全面，节能量计算符合国家标准要求；

3. 说明节能技改项目的实施对用能单位规划节能目标完成的作用。

（一）节能管理和节能技术改造方案汇总

（二）主要节能技术改造项目分析与建议

（分已改造、正在改造或拟改造）

## 第七章 审计结论

对用能单位审计期间的能源利用状况进行总结评价，指出主要的节能潜力和改进建议结论。具体要点如下：

1. 评价用能单位能源利用水平（生产工艺、能源管理）；
2. 评价用能单位能耗指标水平（能耗指标及其他指标的合理性评价和对标评价）；
3. 评价用能单位主要用能设备的能效情况；
4. 评价淘汰设备、高耗能设备的使用情况；
5. 评价用能单位节能潜力；
6. 说明用能单位拟实施节能技改项目计划及可形成的节能量；
7. 给出拟实施节能项目的效果汇总及对本期五年规划节能目标的影响。

## 第八章 节能目标和实施计划

结合国家及省市“双碳”目标、重点领域节能降碳工作要求，立足企业现有情况，分析并提出后三年企业的节能目标和计划。

### 一、规划目标

结合企业总体规划和未来发展预测，分析并提出企业能源消费计划、使用可再生能源（自建光伏、购买绿电、购买绿证）等计划，详细到每一年、重要产品和重点工序。

### 二、具体措施

#### （一）结构节能重点项目

阐述项目在流程优化、原材料优化、产品结构调整优化等方面的方案、投资、实施时间和实施效果等节能重点项目。

#### （二）技术节能重点项目

阐述项目在技术装备水平、设备大型化、能源系统化、先进节能及技术、余热回收、新能源替代等方面的方案、投资、实施时间和实施效果等重点项目汇总。

#### （三）管理节能重点项目

阐述项目在完善能源计量检测、能源管理信息化等方面的方案、投资、实施时间和实施效果等

要求将上述重点项目汇总成表格，应包括：项目方案、节能量及计算过程、投资金额、效益、实施时间安排等。





**附件：**

一、企业固定资产投资节能审查批复文件（2010年后建成投产）；

二、2021-2023年度能源统计报表（报统计局能源、水、成本报表）；

三、审计期能源利用状况报告；

四、近期能源计量器具配备监督检查报告（若有）；

五、企业能源计量网络图；

六、能源计量器具汇总表；

七、主要用能设备汇总表；

八、主要用能设备节能监测或能效测试报告；

九、燃料热值化验单；

（如用能单位根据燃料实际发热量确定折标系数，则应提供燃料的低位热值化验单）；

十、用能单位能源消耗原始数据，及汇总为统计数据的方法；

十一、已改造项目验收等资料。

附件2

## XX市能源审计名单

序号	地市	单位名称	行业（写到中类）	社会信用代码	2023年综合能耗 （吨标准煤，当 量值）	是否属于工 业重点领域	备注
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
.....							

注：1. “行业”填写指按照《国民经济行业分类》填至中类。

2. “工业重点领域”指《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》明确的行业。

### 附件 3

## 重点用能单位能源审计报告审核评分细则

类别	项目	内容要求	分值	评分参考标准
审计事项说明 (2分)	审计说明	阐述审计目的、依据、审计期、范围等。	2	完整详细可得满分，内容不全、不清楚酌情扣分。
企业概况 (10分)	企业简介	企业性质、所属行业、主要产品、生产规模、生产经营业绩等。	2	完整详细可得满分，内容不全、不清楚酌情扣分。
	主要生产工艺概况	主要工艺流程和简述。	2	有主要工艺流程和工序简述的可得满分，内容不全、不清楚酌情扣分。
	用能系统概况和能源流程	用能单位供能系统、能源转换系统及能源利用流程。	3	介绍完整详细可得满分，每缺一项扣1分。
	企业能源管理概况	阐述企业能源管理情况及相关制度实施情况，如：能源管理机构运行情况、能源管理岗位设立和备案、能源计量管理、能源统计管理、能源定额管理、节能考核和奖惩相关制度等。	3	介绍完整详细可得满分，每缺一项扣0.5分。
企业能源计量与统计状况 (8分)	能源计量情况	(1) 依据《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006)要求，统计能源计量器具配备情况，并提供校准证书； (2) 提供完整的能源计量器具计量网络图。	4	介绍完整详细可得满分，每缺一项扣2分。
	能源统计情况	有定期对企业能源消耗进行统计，提供统计计划和统计报表。	4	介绍完整详细可得满分，每缺一项扣2分。

类别	项目	内容要求	分值	评分参考标准
主要用能设备状况及运行效率检测分析（10分）	能效测试和分析	对企业的主要用能设备（生产设备或辅助设备）运行效率开展测试和能效分析。	6	每对一类用能设备进行测试和能效分析可得3分。
	淘汰落后产品、设备	对企业的用能设备依据国家淘汰目录进行自查，若有则需制订淘汰计划。	4	无淘汰落后产品、设备的，得满分。存在淘汰产品、设备，而无淘汰计划的，本项不得分。
企业能源消耗及生产指标计算（28分）	能源消耗计算和消费结构	企业依据《综合能耗计算通则》（GBT2589-2020），对能源资源进行能耗折标计算，分析能源消费结构。	4	对审计期内的能耗进行统计计算。
	能源消费情况	分析2020-2023年能源消耗变化情况。	4	对审计期内的能源消耗情况进行分析。
	能源消费流向	绘制能源流向图、能量平衡表。	4	每项可得2分。
	重点工艺、工序能耗指标	对企业的重点工艺、工序能耗指标，产品能耗指标等指标计算分析，并对照该行业的国家限额标准或行业标准进行比较。	4	完整详细可得满分，内容不全、不清楚酌情扣分。
	产品能耗指标		4	完整详细可得满分，内容不全、不清楚酌情扣分。
	产值能耗指标计算分析	对2020-2023年企业产值能耗指标计算分析。	4	完整详细可得满分，内容不全、不清楚酌情扣分。
	能源成本指标计算分析	对2020-2023年企业能源成本指标计算分析。	4	完整详细可得满分，内容不全、不清楚酌情扣分。
节能效果与考核指标计算分析（8分）	已开展的节能技改项目效果分析	对“十四五”以来已开展的节能管理、节能技改项目节能量进行分析。	4	只列举项目方案和节能量计算的，得2分，有项目验收资料的，得2分。
	节能考核指标计算分析	对2020年和“十四五”以来制定的节能目标完成情况进行分析。	4	完整详细可得满分，内容不全、不清楚酌情扣分；前期未纳入重点用能单位考核的企业，本项可得满分。

类别	项目	内容要求	分值	评分参考标准
影响能源消耗变化的因素分析 (8分)	阐述影响能源消耗变化的因素	多维度分析影响能源消耗变化的因素。	8	各维度分析条理清晰，每项得2分。
节能措施及经济效益评价 (16分)	挖掘节能空间，提出节能改造项目	(1) 列明“十四五”计划开展的能源管理、节能技改等项目，并有具体落实日期和节能量计算过程； (2) 结合“碳中和”、“碳达峰”的要求，制订节能发展规划目标。	16	节能改造工作需详细列明方案、投资金额、实施时间，每项可得2分，最高12分；“碳中和”、“碳达峰”分析，并制订发展规划目标的，可得4分。
企业能源审计结论与建议意见 (4分)	阐述能源审计结论与建议意见	总结企业当前能源利用状况、能耗指标，梳理管理、技术改造建议。	4	完整详细可得满分，内容不全、不清楚酌情扣分。
能源审计报告规范完整 (6分)	报告审批程序完成	封面中需有审计和被审计单位加盖公章。	1	检查报告内容，缺项扣分。
	报告格式合理	能源审计报告装订成册，报告内容包括封面、目录、正文和附件。	1	检查报告内容，缺项扣分。
	报告编写规范、内容完整	能源审计报告符合《企业能源审计技术通则》(GB/T 17166-2019)要求。	2	检查报告内容，不符合的酌情扣分。
	报告数据真实可溯	能源审计报告的数据应真实可靠，不得谎报。	2	检查报告内容，数据不真实、证据不充分的酌情扣分。
合计			100	

\*评分结果分三类：I类，合计得分≥85分，通过；II类，70≤合计得分<85分，基本通过，但需补充修改，重新上报；III类，合计得分<70分，不通过，需重新提交。