

**XX**

# **节能诊断报告**

# 编制说明

- 本报告是诊断人员对客户现场的设备测试结果、客户供给的相关资料进展汇总及分析，在此根底上编制的综合节能分析报告。
- 报告中提出的节能措施及建议均为方向性建议。
- 本报告一式叁份，市、区供电局各壹份，客户壹份。

批 准:			
审 核:			
校 核:			
编 写:			
检 测:			
地址：广州市越秀区天河路 45 号之六粤能大厦 15 层 ： 510075			

## 摘要

为推动全社会节能减排，xx 为 xx 供给节能询问、诊断效劳，通过现场调查、资料核查和必要的测试，综合分析能源利用现状及能源治理体系，排查用能方面存在的问题，挖掘节能潜力、提出节能措施和建议，为降低能源消耗和生产本钱、提高客户经济效益供给指引，实现生产和环境可持续进展。现编制节能诊断报告，主要内容如下：

### 一、客户概况

xx 位于xx，单位占地面积 4 万多平方米，建筑占地面积 3 万平方米，总投资 1.5 亿元，拥有员工 400 多人，主要经营生产：PVC 人造革，PVC 地板胶、PVC 薄膜等产品。

### 二、能源消耗构成

2023 年xx 能源消耗统计表：

单位：t、万 kWh、万 m<sup>3</sup>

能源介质	原煤	柴油	电	天然气	蒸汽	其他能源
消耗量	5000	20	1409.27	0	0	0
折标系数	0.7143	1.4571	1.229	0	0	0
折合标煤	3571.5	29.142	1731.99	0	0	0

备注：电能数据来自 xx 企业，其他能源统计由客户供给。

### 三、存在的主要问题、节能潜力分析及节能改造建议

#### （一）存在的主要问题

通过对 xx 用能状况的全面了解，依据现场测试和相关数据的搜集，结合与用户能源治理人员的沟通，当前xx 主要存在以下问题：

- 1、目前客户配电系统谐波超标较严峻。
- 2、目前客户仍旧在使用 10 吨以下的燃煤锅炉设备。

3、客户存在高损耗国家淘汰系列SZ7-800 的变压器 2 台。

4、客户在用能治理、计量方面存在较大漏洞空间。

## （二）节能潜力

### 1、技术节能潜力

（1）空压机做变频掌握节能改造。

（2）中心空调整能改造。

（3）燃煤锅炉改造为燃气锅炉。

（4）配电系统电能质量治理改善。

（5）SZ7-800 高损淘汰变压器 2 台替换S13 系列变压器。

### 2、治理节能潜力

（1）客户需加强用能治理、完善生产用能二级、三级计量器具。

## 四、xx 节能建议改造效益一览表

方案中，共提出节能解决方案 5 个，估量投资额约 348.4 万元，节能量可达 54.2 万 kWh/年，估量每年节约金额 117.1 万元。其中电能质量改善节能方案中，估量年节电费约 12.7 万kWh。

序号	方案名称	投资金额	节能量	经济效益	回本期
1	空压机变频掌握节能改造	约 9.30 万元	估量每年可产生节电量约 8.17 万 kWh	估量每年节约电费约 6.94 万元	约 1.34 年
2	中心空调整能改造	约 38.70 万元	估量每年可产生节电量约 28.69 万 kWh	估量每年节约电费约 24.39 万元	约 1.58 年
3	锅炉节能改造	约 210 万元	---	估量每年节约电费约 71 万元	约 2.96 年
4	电能质量改善	约 68 万元	估量每年可产生节电量约 12.8 万 kWh	估量每年节约电费约 10.79 万元	约 6.7 年

序号	方案名称	投资金额	节能量	经济效益	回本期
5	高损耗变压器 替换	约 22.4 万 元	估量每年可产生 节电量约 4.69 万 kWh	估量每年节约 电费约 3.99 万 元	约 5.61 年

# 名目

其次节 主要产品生产工艺概况.....	5
二、生产工艺流程.....	5
第三节 主要能耗设备.....	5
第五节 客户能源治理体系.....	9
第一节 电平衡测试评估.....	11
一、客户用电概况.....	11
二、供配电系统.....	11
三、各配电变压器电能质量测试分析.....	12
第一节 空压机变频掌握节能分析.....	15
一、空压机系统设备状况.....	15
三、节能量计算与效益分析.....	16
三、负荷随动跟踪节能掌握改造报价节能效益分析.....	18
二、整改方案分析.....	21

第五节 变压器替换节能改造.....	22
一、变压器根本状况.....	22
二、节能整改方案.....	23
三、节能改造效益分析.....	23
一、空压机变频掌握节能原理及优势.....	32
二、负荷随动节能掌握系统节能原理及优势.....	33

# 第一章 诊断事项说明

## 第一节 诊断目的

通过对 xx 生产现场进展全面的调查、资料收集和现场测试，分析客户能源利用现状及能源治理体系建设状况，检测客户的主要用能系统及设备，用于指导客户全面提升能效水平，分析能耗薄弱环节和挖掘节能潜力，提出切实可行的节能措施和建议，降低能源消费本钱、提高经济效益，促进客户顺利完成“ ” 节能减排任务，从而提升客户市场竞争力。

## 其次节 依据标准

本报告编制依据包括国家、地方现行有关标准、标准、规程、规定，中国有限责任公司节能诊断相关标准和 xx 现有根底资料及数据等，见表 1-1。



表1-1 编制依据

序号	编制依据
—	<b>国家和地方节能法律法规体系、政策文件</b>
1	《中华人民共和国节约能源法》
	《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2023〕15号） <sub>2</sub>
3	《国务院办公厅关于印发2023年节能减排工作安排的通知》（国办发〔2023〕48号）
4	《关于印发〈电力需求侧治理方法〉的通知》（发改运行〔2023〕2643号）
5	《国家节能减排“”规划》
6	《国家工业节能“”规划》
7	《广东省“”节能规划》
	《关于印发万家客户节能低碳行动实施方案的通知》（发改环资〔2023〕2873号） <sub>8</sub>
	《关于印发“”广东省万家客户节能低碳行动实施方案的通知》（粤经信节能〔2023〕95号） <sub>9</sub>
10	《关于印发广东省电机能效提升（2023-2023年）及注塑机节能改造工作实施方案的通知》（粤经信节能函〔2023〕3016号）
二	<b>国家有关标准、标准、规程</b>
1	《客户能源审计报告和节能规划审核指南》
2	《客户能源审计技术通则》（GB/T17166-1997）
3	《节能监测技术通则》（GB/T15316-2023）
4	《设备热效率计算通则》（GB/T2588-2023）
5	《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2023）
6	《客户能耗计量与测试导则》（GB/T6422-1986）
7	《客户节能量计算方法》（GB/T13234-2023）
8	《工业客户能源治理导则》（GB/T15587-2023）
9	《用能单位能源计量器具配备与治理通则》（GB/T17167-2023）
10	《评价客户合理用热技术导则》（GB/T3486-1993）
11	《评价客户合理用电技术导则》（GB/T3485-1998）

12	《评价客户合理用水技术导则》（GB/T7119—1996）
13	《客户能量平衡统计方法》（GB/T16614—1996）
14	《客户能量平衡表编制方法》（GB/T28751—2023）
15	《客户能源网络图绘制方法》（GB/T16616—1996）
18	《容积式空气压缩机能效限定值及能效等级》（GB19153-2023）
19	《塑料注射成型机能耗检测和等级评定的标准》
	《风机、泵类负载变频调速节电传动系统及其应用技术条件》（GB/T <sub>20</sub> 21056）
21	《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》（GB/T 18613）
22	《电力变压器经济运行》（GB/T 13462）
23	《客户供配电系统节能监测方法》（GB/T 16664）
24	《电能质量-电力系统频率》（GB/T 15945）
25	《电能质量-三相电压不平衡》（GB/T 15543）
26	《电能质量-供电电压偏差》（GB/T 12325）
27	《电能质量-公用电网谐波》（GB/T 14549）
28	《离心泵、混流泵、轴流泵与旋涡泵系统经济运行》（GB/T 13469）
29	《通风机系统经济运行》（GB/T 13470）
30	《三相异步电动机经济运行》（GB/T 12497）
31	《沟通电气传动风机（泵类、空气压缩机）系统经济运行通则》（GB/T 13466）
32	《建筑照明设计标准》（GB/T 50034）
三	<b>中国有限责任公司有关文件制度</b>
1	《用户侧节能节电诊断技术标准》
2	《用户侧节能节电诊断试验大纲》（试行）

注：假设表中编制依据不为最版本，应按最版本承受。

诊断主要数据来源于客户统计报表、下发的收资表和能源平衡表，现场调查和技术分析，对诊断期内觉察问题，在与客户进展充分沟通根底上得到客户确认。

### 第三节 范围和内容

能源诊断的范围：电能质量、中心空调系统、空压系统、锅炉系统、水泵、风机、空压机等主要用能系统及设备。

诊断内容主要包括：工艺流程、用能状况及能源流程、能源计量及统计、能源消费构造、用能设备运行效率、产品综合能耗及实物能耗、能源治理状况、能源本钱、节能技改工程、节能量等。

### 第四节 诊断方法

- (1) 整理收集资料
- (2) 现场监测与调查
- (3) 召开节能诊断总结会**
- (4) 数据综合分析
- (5) 编制和提交诊断报告

## 其次章 客户根本状况

### 第一节 客户简介

xx 位于xx，单位占地面积 4 万多平方米，建筑占地面积 3 万平方米，总投资 1.5 亿元，拥有员工 400 多人，主要经营生产：PVC 人造革，PVC 地板胶、PVC 薄膜等产品。

Xx

图 2-1 xx 外景图其次节

### 主要产品生产工艺概况

#### 一、主要产品

xx 主要设计、生产PVC 地板胶、PVC 人造革、PVC 薄膜等产品。二、生产  
工艺流程

1、PVC 人造革生产工艺：

图 2-2 PVC 人造革生产工艺流程图

2、PVC 地板胶生产工艺：

图 2-3 PVC 地板胶生产工艺流程图

3、PVC 薄膜生产工艺：

图 2-4 PVC 薄膜生产工艺流程图

### 第三节 主要能耗设备

xx 生产场所包括密练车间、压辊车间、炼胶车间以及动力房、仓库、空压机房、锅炉房等，主要生产PVC 人造革、PVC 地板胶、PVC 薄膜等

产品。人造革线 2 条；薄膜线 2 条、地板胶线 3 条。另外，客户压缩空气由 4 台空压机设备供给；导热油锅炉 4 台，其中 3 台 400 万大卡，1 台 800 万大卡；冷水机，有 4 台，其中 3 台 120P 的，1 台 60P 的均为工频机。生产场所概况见以下图

图 2-5 客户生产场所概况图

表 2-1 客户主要耗能设备

场所	设备	厂家/型号	设备数量(台)	功率(kW/台)
车间	地板胶线	----	3 条	---
	人造革线	----	2 条	---
	薄膜线	----	2 条	---
空压机房	空压机	L-37-8.5	1	37
	空压机	寿力	2	75
	空压机	复盛	1	75
冷水机	日立	120P	3	88
	日立	60P	1	45
锅炉房	导热油炉	400 万 KCAL	3	---
	导热油炉	800 万 KCAL	1	---

#### 第四节 主要能源系统与能源消费构造

##### 一、能源系统概况

##### (一)能源系统概况

xx 主要消费的能源是电力、煤、柴油，为外购能源。

电力从社会电网购入，用于生产线、公用设备、照明及其他办公设施；煤外购，主要用作锅炉燃料；柴油外购，主要用作食堂燃料。

客户能源系统概况见图 2-6。

图 2-6 客户能源系统概况图

## (二) 锅炉设备

xx 锅炉设备主要是燃煤导热油炉，现有燃煤锅炉4 台，其中 1台额定功率为 800 万大卡〔安装中未投入使用〕，3 台为 400 万大卡，锅炉燃料主要为煤。主要设备参数见表 2-2。

表 2-2 锅炉设备参数

设备名称	型号	参数	安装位置	数量
导热油炉	---	额定功率 400 万大卡	锅炉房 1、2	3
导热油炉	---	额定功率 800 万大卡	锅炉房 3	1

## (三) 空压机系统

xx 的生产车间所用的压缩空气 4 台螺杆式空压机设备供气。其中有 2 台空压机为 75kW,1 台空压机为 37kW 台组成一套压缩空气系统为地板胶生产车间供气，其中有 1 台 75kW 的已做变频改造。另外，有 1 台 75kW 的空压机分别为皮革车间、薄膜车间供气，均没做变频。压缩空气系统加载压力 0.7 MPa，卸载压力 0.8MPa；储气罐压力表量程为 0~1.6MPa，每天工作 24 小时。主要设备参数见下表 2-3。

表 2-3 空压机系统主要设备参数

类型	设备型号	设备参数	数量	用途	安装位置
低压	寿力 LS-16	功率：75kW 设备类型：螺杆式 额定压力：1.0MPa 运作方式：自动加 / 卸载〔其中一台已做变频〕	2	--	--
低压	复盛 HD-50-D	功率：37kW 设备类型：螺杆式 额定压力：1.0MPa 运作方式：自动加 / 卸载	1	--	--

低 压	复盛	功率：75kW 设备类型：螺杆式 额定压力：1.0MPa 运作方式：自动加 / 卸载	1	--	--
--------	----	--	---	----	----

#### (四) 空调冷水机设备

xx 有 4 台空调冷水机，主要给皮革生产车间、地板胶生产车间供冷。其中机型为RCU120WHZ-A 有 3 台，RCU60SC2 有 1 台。其中冷冻水泵、冷却水泵各有 4 台。设备统计见下表 2-4。

表 2-4 冷水机设备统计

序号	设备名称	型号/规格	功率 (KW)	数量 (台)	场所	说明
1	水冷式冷水机组	RCU120WHZ-A	85	3	机房	日立
2	水冷式冷水机组	RCU60SC2	44	1	机房	日立
3	冷却水泵	Y100M2-2	15	3	机房	全用
4	冷却水泵	LPT100-09	7.5	1	机房	---
4	冷冻水泵	LPT100-09	7.5	3	机房	全用
5	冷冻水泵	BX780-125A	5.5	1	机房	---

## 二、能源消费构造

xx 主要消费的能源是电力、煤、柴油。电力全是外购，经过变压后用于各个车间；公司的煤外购，主要供锅炉燃料使用；公司的柴油外购，主要供食堂燃料使用。客户 2023 年 1 月至 12 月共用电 1409.27 万 kWh，折合标准煤 1731.99 吨〔折标系数 0.1229 千克标准煤/千瓦时〕；2023 年煤共用约 5000 吨，折合标准煤 3571.5 吨〔折标系数 0.7143 吨/每吨燃煤〕；2023 年柴油共用约 20 吨，折合标准煤 29.14 吨〔折标系数 1.4571 吨/每吨柴油〕；

2023 年能源消费构造见图 2-7。

图 2-7 2023 年能源消费状况图

## 第五节 客户能源治理体系

### 一、能源治理文件〔制度〕

为了强化节能治理意识，保障节能工作有效进展，公司已公布：

1. 供用能治理方法
2. 突发能源动力大事紧急预案
3. 能源选购和审批治理制度
4. 能源财务治理制度
5. 能源生产治理制度

经本次诊断确认xx 建立了上述制度，但是有些制度和规定没有得到有效实施。客户应当在进一步完善规章制度和有效实施规章制度的条件下，建立起能源治理的奖惩机制、鼓励机制和约束机制，使客户全员提高节能意识，充分发挥职工节能的乐观性、制造性和主动性。

### 二、能源统计及计量治理

目前能源计量系统包括电力、煤、柴油，客户的电力计量具配备比较完善，各级用能单位均配备了电力计量器具，符合《用能单位能源计量器具配备和治理通则》(GB 17167-2023)的要求，而煤、柴油计量仅进出用能单位配备齐全，主要次级用能单位以及主要用能设备均未安装计量器具，客户应依据GB 17167 要求配备齐全煤、柴油计量器具。能源计量器具配备具体状况见表 2-5。

表 2-5 能源计量器具配备



能源计量类别	进出用能单位		进出主要次级用能单位		主要用能设备	
	要求配备率	实际配备率	要求配备率	实际配备率	要求配备率	实际配备率
工程	%	%	%	%	%	%
电	100	100	100	100	95	95
煤	100	100	100	0	0	0
柴油	100	100	100	0	0	0

### 三、能源定额治理状况

客户当前暂未依据其他能源（除电能外）在客户内部流淌的过程及其特点，依据国家标准对能源购入贮存、加工转换、输送安排和最终使用四个环节设置对各工序及车间主辅生产系统各种能源消耗建立分类统计报表，原始记录也未备案保存。

表 2-6 单位能耗统计表

单位能耗名称	单位	数值	国家/地方行业能耗标准	国际能耗标准
单位产品能耗	吨标煤/万元	0.33	0.26	0.227
单位产品电耗	千瓦时/万元	2685	2115	1847

备注：单位产品能耗数据来源于客户工作人员供给，国家、地方能耗标识来源于相关皮革类产品能耗统计标准网站，其中地方行业能耗标准借鉴的是武汉市地方行业产值能耗标准，缘由由于广州市该行业能耗标准暂无。

## 第三章 客户能源平衡测试评估

### 第一节 电平衡测试评估

#### 一、客户用电概况

##### (一) 客户用电量统计

xx 2023 年月份用电状况见表 3-1。

表 3-1 2023 年逐月电耗统计表

月份	月累计耗电量 (kWh)
	2023 年
1 月	1217005
2 月	814445
3 月	630953
4 月	1195314
5 月	1294403
6 月	1184268
7 月	1221807
8 月	1263027
9 月	1326539
10 月	1305128
11 月	1399015
12 月	1240776
合计	
折标准煤 (当量值)	1731.99tec(吨)

图 3-1 2023 年用电状况统计 (单位: kWh)

#### 二、供配电系统

xx 电压等级为 10kV/0.4kV, 有 4 台主变压器, 变压器容量 4450kVA, 分别为 2 台SZ7-800KVA、1 台 S11-1600kVA、1 台S9-1250KVA, 为全厂供电。客户主要用电设备为四辊压型机、密练机、压纹机、空压机、压延机、冷水机、锅炉、风机、水泵等。变压器、配电房现场以及配电系统见以下图。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/758031023020006076>