

# 佛吉亚斯林达安全科技(沈阳)有限公司

## 专项审计报告

爱宇德邻（辽宁）科技发展有限公司

二〇二四年三月



## 能源审计报告确认单

为了落实《中华人民共和国节约能源法》《重点用能单位节能管理办法》等相关法规政策要求，为加强用能单位能源科学管理、实现节约能源，爱宇德邻（辽宁）科技发展有限公司接受佛吉亚斯林达安全科技(沈阳)有限公司委托，在其相关人员配合下对该用能单位进行节能量专项审计，编制了节能量专项审计报告。报告所涉及主要数据来源于用能单位的生产统计报表，其中所发现的问题同企业进行了充分的沟通，并且得到企业确认，结论意见达成一致。

# 目 录

摘 要	1
第 1 章 审计事项说明	1
1.1 审计目的	1
1.2 审计依据	2
1.3 审计期	2
1.4 审计范围及内容	2
第 2 章 企业概况	4
2.1 企业简介	4
2.2 生产机构设置情况	7
2.3 生产工艺	8
2.4 企业用能概况及能源流程	10
第 3 章 能源管理系统	11
3.1 企业能源管理目标和方针	11
3.2 企业能源管理机构及职责	12
3.3 能源管理制度建设及执行情况	14
3.4 节能宣传及培训	16
第 4 章 企业能源计量管理	17
4.1 企业能源计量状况	17
4.2 企业能源计量器具管理	17
4.2.1 企业能源计量器具组成	17
4.2.2 分类计量器具统计	19
4.2.3 能源计量器具的维护管理	20
4.3 企业能源统计情况	20
4.4 企业能源计量及统计现状分析	21
第 5 章 企业能源消耗分析	22
5.1 企业能耗分析	22
5.2 能源成本核算	22
第 6 章 企业耗能指标	23
6.1 单位产品综合能耗指标计算	23
6.2 企业能耗经济指标计算	23
第 7 章 审计结论	24

# 摘 要

为了落实《中华人民共和国节约能源法》《重点用能单位节能管理办法》等相关法规政策要求，挖掘重点用能单位节能潜力提升能效水平和节能管理水平。爱宇德邻（辽宁）科技发展有限公司于 2024 年 3 月对佛吉亚斯林达安全科技(沈阳)有限公司进行了专项审计，目前已完成《专项审计报告》。主要内容如下：

## 一、企业概况

沈阳斯林达安科新技术有限公司于 2002 年 7 月 11 日正式成立，是全球轻量化产品研发和制造的高科技企业，2021 年被全球领先的汽车技术公司之一的佛吉亚收购大部分股份，成立全新的佛吉亚斯林达安全科技（沈阳）有限公司。历经十余年发展，秉承着科学管理、技术创新、精益求精、诚信守约的经营理念，现已发展成为拥有数百员工、资产过亿销售收入过亿的国内顶尖水准专业气瓶研发制造基地，现以沈北新区工业园为基地，总占地面积 157000 平方米，厂房及办公面积 39000 平方米。

斯林达公司各种产品通过国家市场监督管理总局指定的气瓶型式试验机构的检测，具有（B1、B3）气瓶设计、制造资格。经过不断的探索，实验与检测，凭借着先进的设备、严谨务实的工作态度，已成功研发出铝合金内胆、铝合金无缝气瓶、铝合金内胆纤维全缠绕气瓶、铝合金内胆玻璃纤维环向缠绕气瓶、钢质无缝气瓶、车用压缩天然气钢瓶、车用压缩天然气铝合金内胆碳纤维全缠绕气瓶、车用氢气铝合金内胆纤维全

缠绕气瓶、消防气瓶、便携式医用供氧器十三类别二百八十余种规格产品。产品应用范围涉及消防、化工、医疗及交通领域，多种类型产品已通过了 CE、BV、CCS 等国际认证，销售和服务网络遍布美国、法国、英国、澳大利亚等 60 多个国家，其品牌被认定为中国驰名商标。

佛吉亚斯林达安全科技（沈阳）有限公司及分公司共有七条先进的生产线，一条为铝合金内胆、铝合金无缝气瓶生产线，可生产水容积为 300 升以下的铝合金内胆及 20 升以下的铝合金无缝气瓶，年生产能力 200000 支；一条钢质无缝气瓶生产线，可生产 150 升以下钢质无缝气瓶，年生产能力 150000 支；两条铝合金内胆纤维全缠绕气瓶生产线，可生产 500 升以下铝合金内胆纤维全缠绕气瓶，年生产能力 300000 支；一条可生产 150 升以下车用压缩天然气钢质内胆缠绕气瓶生产线，年生产能力 100000 支；一条碳纤维机械手臂生产线，年生产能力 2000 套。

佛吉亚斯林达安全科技（沈阳）有限公司拥有较强的研制、开发能力。现有全国气瓶标准化技术委员会委员一人，无缝气瓶分会委员一人。公司现为中国工业气体工业协会气瓶专业委员会会员单位。铝合金内胆纤维全缠绕气瓶的设计制造由沈阳市科技局认定为国内同类产品领先水平，先后获得沈阳市科技创新基金和重点产业化推广项目支持。斯林达公司获得 24 项国家专利技术，2006-2012 年，公司承担了五项国家“863”项目，在现代交通领域“节能与新能源汽车项目”上取得了重大突破，使我国高压储氢容器制造技术达到了国际先进水平，填补了国内空白，该项技术产品应用于 2010 年上海世博会上的节能环保车，为国内首创，获得了上海市科技进步二等奖，同年该产品获得国家科技进步二等奖，

2011 年获得了国家科技进步一等奖。2011-2018 年产品先后获得了辽宁省“专精特新”产品称号。

依靠行业内的产品技术优势和公司影响力，现已承担和完成了多项国家标准的制定。

GB11640 《铝合金无缝气瓶》

GB28053 《呼吸器用复合气瓶》

GB/T9251-2011 《气瓶水压试验方法》

GB/T15385-2011 《气瓶水压爆破试验方法》

2011 年公司技术中心被认定为辽宁省技术中心。

2012 年斯林达商标被认定为中国驰名商标。

2013 年获得沈阳市一级理化试验室的称号。

2015 年我公司生产的液化天然气气瓶（LNG 气瓶）获得沈阳市新能源公交推广项目；同年取得了 ISO/TS16949 认证；辽宁省中小企业技术改造发展专项；沈阳市机械行业理化管理协会先进单位；沈阳市科技创新专项等多项荣誉。

2018 年，公司被评为国家科技型中小企业、辽宁省中小企业“专精特新”产品、“燃料电池”行业评选“十年十企成就奖”等荣誉，公司作为第一起草单位组织了 GB/T 11640 《铝合金无缝气瓶》国家标准的改版及起草工作，作为主要起草单位承担了《车用压缩氢气铝内胆碳纤维全缠绕气瓶》GB/T 35544-2017 国家标准的研制工作。2019 年，公司被评为沈阳市沈北新区优秀企业及优秀企业家称号，获得中国中小企业协会颁发的 2019-2021 年度“专精特新”中小企业，公司董事长姜将同志被

评为国际氢能规范与标准协会分会委员，沈阳市中小企业创新发展奖，沈阳市中小企业最佳企业管理奖等，公司作为第一起草单位组织了 GB/T 28053《呼吸器用复合气瓶》国家标准的改版及起草工作。

斯林达公司本着科学管理、技术创新、精益求精、诚信守约的企业方针，不断学习先进的管理理念和方法，牢固树立质量是企业生命的质量意识，建立了完善的质量管理机构和管理制度。通过了新时代质量管理体系认证中心的审核，取得 ISO9001-2000 质量管理体系认证证书。铝合金无缝气瓶产品取得 CE、BV、TPED 认证，一型及二型车用气瓶取得 ISO11439 国际认证。

公司的发展目标是建成一支具有卓越执行力的管理团队和充满活力的高素质的员工队伍，在科研与生产并重的原则下建成国内最有生命力和竞争力的气瓶制造企业，为顾客提供最有价值的产品和服务。

2023 年 1 月至 2023 年 12 月企业综合能耗等价值为 3002.01 tce、当量值为 1308.19 tce，工业总产值为 13400 万元。

审计期内企业进一步采取了加强能源管理、改进生产工艺等节能措施，取得了显著的节能效果。

## 二、审计期

审计期：2023 年 1 月—2023 年 12 月

## 三、企业能源系统简介

企业的生产用能主要包括电力、天然气和新水。2023 年企业的综合能耗为 1308.19tce，其中电力的消耗量占总能源消耗量的 89.10%，天然

气的消耗量占总能源消耗量的 10.90%。电力主要是供各个车间的机电设备及辅助生产、办公楼及全厂区生产生活照明使用，天然气用于燃气锅炉，新水用于生活及消防。

#### 四、企业计量及统计现状

佛吉亚斯林达安全科技(沈阳)有限公司能源计量系统由电力、天然气、新水组成。

#### 五、企业生产的主要产品及生产工艺

公司的主要产品涵盖铝合金无缝气瓶、呼吸器用复合气瓶、钢质无缝气瓶、车用压缩天然气钢瓶、车用压缩天然气钢质内胆环向缠绕气瓶、车用压缩天然气铝合金内胆碳纤维全缠绕气瓶、车用压缩氢气铝合金内胆碳纤维全缠绕气瓶、车用压缩氢气塑料内胆碳纤维全缠绕气瓶、消防气瓶、便携式医用供氧器等一百五十余种规格产品。

#### 六、企业能源审计指标的主要数据

##### 1.企业能源消费结构

企业 2023 年综合能源消耗量等价值为 3002.01 tce，综合能源消耗量当量值为 1308.19 tce。其中：电 948.38 万 kWh，折标煤 1165.56 tce，占总能耗的 89.10%；天然气 10.72 t，折标煤 142.63 tce，占总能耗的 10.90%；新水消耗 8618 t，折标煤等价值为 0.22 tce。

表 0.1 审计期企业能源消费结构表

能源种类	实物量	折标煤量(tce)			
		等价值	百分比	当量值	百分比
电力(万 kWh)	948.38	2859.37	95.24%	1165.56	89.10%

天然气 (t)	10.72	142.63	4.75%	142.63	10.90%
水 (t)	8618	0.22	0.01%	-	-
合计	-	3002.01	100.00%	1308.19	100.00%

## 2.企业能耗指标情况

企业 2023 年综合能耗折标煤量为 1308.19 tce(当量值)和 3002.01 tce(等价值)。2023 年产品总量为 595.2 t,单位产品综合能耗为 2.1979 tce/t。企业工业总产值为 13400 万元,单位产值综合能耗 0.2240 tce/万元。

表 0.2 审计期企业能耗与经济指标

项目	单位	2023 年
工业总产值	万元	13400
综合能耗	tce	1308.19
		3002.01
单位产值综合能耗(等价值)	tce/万元	0.2240

## 七、节能项目的节能量分析情况

佛吉亚斯林达安全科技(沈阳)有限公司十分重视企业的节能工作,开展了节能技术改造。目前企业做出的节能技改措施有固化炉加装变频、车间照明灯更改成自动光感和时间定时、场内电灯更换为节能灯、为淬火炉增加隔离度以保持更高的温度等,从而实现节能降耗、节约原材料、提高生产效率、价值最大化的目的。

## 八、主要问题

1. 企业建立了能源管理制度,但奖惩机制尚不完善。
2. 部分用能设备计量器具检测率较低,缺乏相关的检测报告和运行记录,影响能源管理的基础数据统计和分析。

3. 部分主要用能设备的数据监测尚不完善。

## 九、审计结论与建议

### 1. 审计结论

企业 2023 年综合能耗折标煤量为 1308.19 tce(当量值)和 3002.01 tce(等价值)。企业工业总产值为 13400 万元,单位产值综合能耗 0.2240 tce/万元。

企业各项经济指标在同行业中属于中等水平,仍具有一定的节能潜力。

### 2. 建议

- 1) 进一步完善节能管理制度,落实节能目标责任制考核;
- 2) 按照 GB 17167-2006 配备能源计量器具,提高能源计量器具配备率;
- 3) 建立相应的管理制度,做好能源统计及分析工作;
- 4) 对各类能源的输送管道进行定期巡查和维护,杜绝跑冒滴漏,减少能源损失;
- 5) 进一步挖掘各装置节能潜力,如改进用能设备换热流程,提高能源利用率;

# 第 1 章 审计事项说明

## 1.1 审计目的

为了落实《中华人民共和国节约能源法》《关于进一步加强重点用能单位能源审计工作的通知》等相关政策法规，挖掘重点用能单位节能潜力、提升能效水平和节能管理水平。本次专项审计通过对佛吉亚斯林达安全科技(沈阳)有限公司生产现场调查、资料核查，分析该企业的能源消费及能源管理状况，确认及评价其能源利用水平，查找存在的问题和漏洞，提出切实可行的节能措施和建议，指导企业立足现有基础，依靠科技进步，加速淘汰和改造落后工艺设备，提高能源利用率。同时为政府提供真实可靠的企业能源利用状况，为地区资源的合理配置提供依据，促进经济和环境的可持续发展。

能源审计是审计单位根据国家有关节能法规和标准，对企业和其他用能单位能源利用的物理过程和财务过程所进行的检验、检查和分析评价。企业能源审计是一种加强企业能源科学管理和节约能源的有效手段和方法，具有很强的监督与管理作用。政府通过能源审计，可以准确合理地分析评价本地区和企业的能源利用状况和水平，以实现对企业能源消耗情况的监督管理，保证国家能源的合理配置使用，提高能源利用效率，节约能源，保护环境，持续地发展经济。企业通过能源审计可以使企业的生产组织者、管理者、使用者及时分析掌握企业能源管理水平及用能状况，排查问题和薄弱环节，挖掘节能潜力，寻找节能方向，降低能源消耗和生产成本，提高经济效益。

## 1.2 审计依据

《中华人民共和国节约能源法》

《重点用能单位节能管理办法》

《辽宁省节约能源条例》

《能源审计技术通则》（GB/T 17166-2019）

《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167-2006）

《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020）

《能源管理体系 分阶段实施指南》（GB/T 15587-2023）

《用能设备能量测试导则》（GB/T 6422-2009）

《评价企业合理用热技术导则》（GB/T 3486-1993）

《评价企业合理用电技术导则》（GB/T 3485-1998）

《工业企业用水管理导则》（GB/T 27886-2011）

《用能单位节能量计算方法》（GB/T 13234-2018）

《节能监测技术通则》（GB/T 15316-2009）

《能源管理体系要求及使用指南》（GB/T 23331-2020）

## 1.3 审计期

审计期：2023年1月—2023年12月

## 1.4 审计范围及内容

本次能源审计的范围为佛吉亚斯林达安全科技(沈阳)有限公司的生

产系统、辅助系统及附属系统。

审计内容包括：

- 1.企业概况；
- 2.企业能源管理状况的分析与评价；
- 3.企业的用能概况及能源流程；
- 4.企业能源计量与统计状况的分析与评价；
- 5.企业能源消费指标分析与评价；
- 6.产品综合能源消耗和产值指标计算分析；
- 7.能源成本指标计算分析；
- 8.企业节能效果（节能量计算）与节能潜力分析；
- 9.节能技术改进项目的技术经济分析与评价。

## 第 2 章 企业概况

### 2.1 企业简介

沈阳斯林达安科新技术有限公司于 2002 年 7 月 11 日正式成立，是全球轻量化产品研发和制造的高科技企业，2021 年被全球领先的汽车技术公司之一的佛吉亚收购大部分股份，成立全新的佛吉亚斯林达安全科技（沈阳）有限公司。历经十余年发展，秉承着科学管理、技术创新、精益求精、诚信守约的经营理念，现已发展成为拥有数百员工、资产过亿销售收入过亿的国内顶尖水准专业气瓶研发制造基地，现以沈北新区工业园为基地，总占地面积 157000 平方米，厂房及办公面积 39000 平方米。

斯林达公司各种产品通过国家市场监督管理总局指定的气瓶型式试验机构的检测，具有（B1、B3）气瓶设计、制造资格。经过不断的探索，实验与检测，凭借着先进的设备、严谨务实的工作态度，已成功研发出铝合金内胆、铝合金无缝气瓶、铝合金内胆纤维全缠绕气瓶、铝合金内胆玻璃纤维环向缠绕气瓶、钢质无缝气瓶、车用压缩天然气钢瓶、车用压缩天然气铝合金内胆碳纤维全缠绕气瓶、车用氢气铝合金内胆纤维全缠绕气瓶、消防气瓶、便携式医用供氧器十三类别二百八十余种规格产品。产品应用范围涉及消防、化工、医疗及交通领域，多种类型产品已通过了 CE、BV、CCS 等国际认证，销售和服务网络遍布美国、法国、英国、澳大利亚等 60 多个国家，其品牌被认定为中国驰名商标。

佛吉亚斯林达安全科技（沈阳）有限公司及分公司共有七条先进的

生产线，一条为铝合金内胆、铝合金无缝气瓶生产线，可生产水容积为 300 升以下的铝合金内胆及 20 升以下的铝合金无缝气瓶，年生产能力 200000 支；一条钢质无缝气瓶生产线，可生产 150 升以下钢质无缝气瓶，年生产能力 150000 支；二条铝合金内胆纤维全缠绕气瓶生产线，可生产 500 升以下铝合金内胆纤维全缠绕气瓶，年生产能力 300000 支；一条可生产 150 升以下车用压缩天然气钢质内胆缠绕气瓶生产线，年生产能力 100000 支；一条碳纤维机械手臂生产线，年生产能力 2000 套。

佛吉亚斯林达安全科技（沈阳）有限公司拥有较强的研制、开发能力。现有全国气瓶标准化技术委员会委员一人，无缝气瓶分会委员一人。公司现为中国工业气体工业协会气瓶专业委员会会员单位。铝合金内胆纤维全缠绕气瓶的设计制造由沈阳市科技局认定为国内同类产品领先水平，先后获得沈阳市科技创新基金和重点产业化推广项目支持。斯林达公司获得 24 项国家专利技术，2006-2012 年，公司承担了五项国家“863”项目，在现代交通领域“节能与新能源汽车项目”上取得了重大突破，使我国高压储氢容器制造技术达到了国际先进水平，填补了国内空白，该项技术产品应用于 2010 年上海世博会上的节能环保车，为国内首创，获得了上海市科技进步二等奖，同年该产品获得国家科技进步二等奖，2011 年获得了国家科技进步一等奖。2011-2018 年产品先后获得了辽宁省“专精特新”产品称号。

依靠行业内的产品技术优势和公司影响力，现已承担和完成了多项国家标准的制定。

GB11640《铝合金无缝气瓶》

GB28053 《呼吸器用复合气瓶》

GB/T9251-2011 《气瓶水压试验方法》

GB/T15385-2011 《气瓶水压爆破试验方法》

2011 年公司技术中心被认定为辽宁省技术中心。

2012 年斯林达商标被认定为中国驰名商标。

2013 年获得沈阳市一级理化试验室的称号。

2015 年我公司生产的液化天然气气瓶（LNG 气瓶）获得沈阳市新能源公交推广项目；同年取得了 ISO/TS16949 认证；辽宁省中小企业技术改造发展专项；沈阳市机械行业理化管理协会先进单位；沈阳市科技创新专项等多项荣誉。

2018 年，公司被评为国家科技型中小企业、辽宁省中小企业“专精特新”产品、“燃料电池”行业评选“十年十企成就奖”等荣誉，公司作为第一起草单位组织了 GB/T 11640 《铝合金无缝气瓶》国家标准的改版及起草工作，作为主要起草单位承担了《车用压缩氢气铝内胆碳纤维全缠绕气瓶》GB/T 35544-2017 国家标准的研制工作。2019 年，公司被评为沈阳市沈北新区优秀企业及优秀企业家称号，获得中国中小企业协会颁发的 2019-2021 年度“专精特新”中小企业，公司董事长姜将同志被评为国际氢能规范与标准协会分会委员，沈阳市中小企业创新发展奖，沈阳市中小企业最佳企业管理奖等，公司作为第一起草单位组织了 GB/T 28053 《呼吸器用复合气瓶》国家标准的改版及起草工作。

斯林达公司本着科学管理、技术创新、精益求精、诚信守约的企业方针，不断学习先进的管理理念和方法，牢固树立质量是企业生命的质

量意识，建立了完善的质量管理机构和管理制度。通过了新时代质量管理体系认证中心的审核，取得 ISO9001-2000 质量管理体系认证证书。铝合金无缝气瓶产品取得 CE、BV、TPED 认证，一型及二型车用气瓶取得 ISO11439 国际认证。

公司的发展目标是建成一支具有卓越执行力的管理团队和充满活力的高素质员工队伍，在科研与生产并重的原则下建成国内最有生命力和竞争力的气瓶制造企业，为顾客提供最有价值的产品和服务。

## 2.2 生产机构设置情况

佛吉亚斯林达安全科技(沈阳)有限公司，建立了完善的企业组织机构，主要有人事行政部，财务部，销售部，技术部，采购部，维修部，物流部，质量部，生产部，安全部等，企业组织机构详见图 2.1。

### Management Team

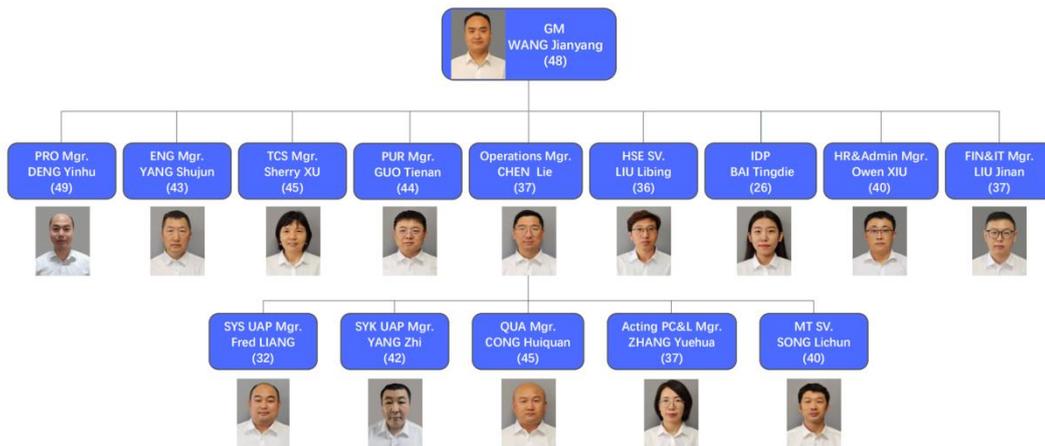


图 2.1 企业组织结构图

## 2.3 生产工艺

### 2.3.1 生产工序简述

佛吉亚斯林达安全科技(沈阳)有限公司的产品主要为铝合金无缝气瓶、呼吸器用复合气瓶、钢质无缝气瓶、车用压缩天然气钢瓶、车用压缩天然气钢质内胆环向缠绕气瓶、车用压缩天然气铝合金内胆碳纤维全缠绕气瓶、车用压缩氢气铝合金内胆碳纤维全缠绕气瓶、车用压缩氢气塑料内胆碳纤维全缠绕气瓶、消防气瓶、便携式医用供氧器等一百五十余种规格产品。企业主要工艺流程如下。

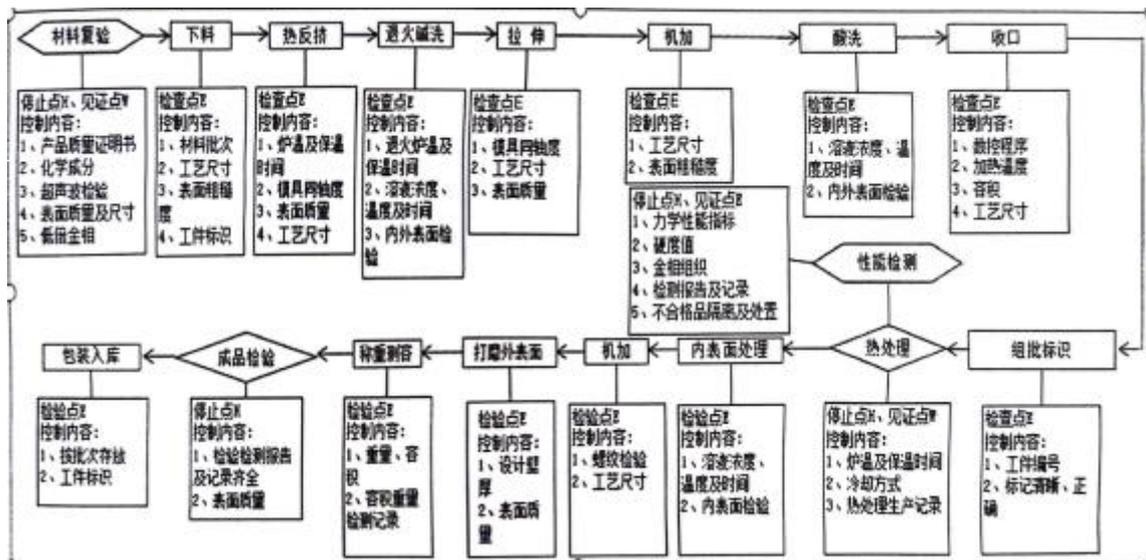


图 2.2 工艺流程图

### 2.3.2 重点工艺耗能设备

主要用能设备如下：

表 2.1 主要用能设备

生产设备 工艺流程	设备名称	主要规格	数量	设备编号
下料	圆锯床	锯切范围 $\phi 230-\phi 50$ ，长度 20-500	1	CLD-1
热反挤	四柱液压机	公称压力 8000kN，功率 60kW	1	CLD-2

	铝合金加热炉	三区加热最高工作温度 650°C、功率 60kW	2	CLD-4
退火	台车式电阻炉	额定功率：90kW，相数：3P，额定电压：380V， 额定温度：650°C，电机功率 90kW，工作室尺寸：240	1	CLD-7
拉伸	四柱液压机	公称力 2000kN，汽缸回程力 430kN，顶出主缸力 40KM，液体最大工作压力 25Mpa，滑块最大行程 710mm，顶出缸活塞最大行程 250mm，功率 22.5kW	1	CLD-2-1
机加(平头扒皮、倒角)	数控车床	φ500×1350mm	1	CLD-48
机加(定底)	数控车床	规格：φ500mm×1350mm，功率 9kW	1	CLD-20
机加(收口前平头)	普通车床	加工直径φ500，长度 2000	1	CLD-61
收口	收口机	最大收口直径 204mm，功率 11kW	1	CLD-14
组批标识、热处理	铝合金淬火抽底炉	1600*1600*1600	1	CLD-8
	铝合金时效电阻炉	1700*1700*1700，300 度，升温时间 1.5H，3T	1	CLD-9
机加(车底)	数控车床	规格：φ500mm×1350mm，功率 9kW	1	CLD-20
机加(车瓶嘴)	卧式加工中心	主轴转速 3500 行程 Y400，X680	1	CLD-6
打磨外表面	打磨机/角磨机	-	-	-
称重测容	电子秤	TCS-60	1	CLD-79
碳纤维缠绕	缠绕机	四轴四工位，最大直径φ500mm×2000mm，功率 10kW	1	CLD-23
碳纤维固化	固化炉 I	工作尺寸 110cm×140cm×110cm，炉丝功率 12kW，最高加热温度 300°C	1	CLD-24-1
玻纤维缠绕	电热鼓风干燥箱	额定功率 30kW，额定温度 180°C，工作室尺寸 3000*1500*2400，风机功率 1.5*2kW	1	CLD-55-1
	缠绕机	四轴三工位，最大直径φ1300mm×3000mm，功率 20kW	1	CLD-23-1

玻璃纤维固化	固化炉II	工作尺寸 160cm×160cm×160cm, 炉丝功率 27kW	4	CLD-24-2
包装入库	缠绕包装机	缠绕规格 L(500-1200)mm, 转台承 2000kg	1	CLD-59

## 2.4 企业用能概况及能源流程

### 2.4.1 企业用能系统情况

企业 2023 年综合能源消耗量等价值为 3002.01 tce，综合能源消耗量当量值为 1308.19 tce。其中：电 948.38 万 kWh，折标煤 1165.56 tce，占总能耗的 89.10%；天然气 10.72 t，折标煤 142.63 tce，占总能耗的 10.90%；新水消耗 8618 t，折标煤等价值为 0.22 tce。电力主要是供各个车间的机电设备及辅助生产、办公楼及全厂区生产生活照明使用，天然气用于燃气锅炉，为生产和生活供暖提供蒸汽，新水用于生活及消防。

## 第3章 能源管理系统

### 3.1 企业能源管理目标和方针

企业将通过加强管理、强化全员节能意识，加快科技进步和技术改造，完善节能考核评价机制，提高能源利用效率等措施，实现企业中长期和年度节能目标，确保持续高效发展。

#### 1.建立健全节能管理机构，明确节能管理职责

设立节能工作领导小组，负责企业节能工作的综合管理。各部门、各车间是节能工作的主体，主要领导要亲自抓，明确节能管理业务机构和人员，设立专职节能管理岗位。

#### 2.加强对投资项目的节能管理

对未进行节能评估审查或未通过节能评估审查的投资项目一律不得审批、核准、建设。

#### 3.做好节能管理基础工作

建立节能季度例会制度，分析查找存在的问题，研究制定改进措施。加强节能计划管理、能源计量管理、能源统计管理。制定主要装置、产品和主要设备能耗定额或指标，实行生产经营全过程能源消耗成本管理。

#### 4.合理利用能源

努力降低能源消费，提高能源应用效率、转换效率和输送效率。

#### 5.加快推进节能技术进步。

积极开发、推广、应用节能新技术、新工艺、新设备、新材料。公司节能投入资金优先考虑节能示范工程和节能技术推广项目。每年要安排节能专项投入资金，有计划、分重点地组织实施节能技术更新改造，加快淘汰高耗能的落后工艺、技术和设备。

## 6.加强监督、检查与考核

企业建立节能目标责任制和评价考核体系，将能耗指标作为各车间主要负责人经营业绩的重要考核内容，实行节能工作问责制。公司对所属各单位主要技术经济指标进行考核。对评价考核结果未达到要求的部门，予以通报批评。

## 3.2 企业能源管理机构及职责

公司设立了能源管理组织领导机构。小组组长及小组副组长，提出能源管理指导性意见，推进整体节能工作。各部门能源管理负责人为组员，负责本部门的各项能源管理和节能工作，指导并监督本部门、车间的节能工作，制定及完善节能计划，并监督计划的实施。

各级主要职责如下：

### 一、能源管理委员会职责：

- 1、负责贯彻执行国家、地方有关能源管理方面的法律法规、规章、制度。制定和实施本单位的能源管理制度、规划等。研究、审查本单位能源的规章制度、管理办法及能源工作规划和计划；
- 2、审定批准能源工作目标和任务，检查督促、改进能源工作；审定能源技改项目的计划和规划；

- 3、结合生产、经营状况对能源工作作出决策，并审批实施方案；
- 4、组织员工开展能源宣传、教育和技术培训，增强职工的节能意识、管理水平和技术素质；
- 5、及时汇总上报相关能源信息并留存档案。
- 6、完成相关政府部门布置交办的各类工作，做好能源统计基础工作。
- 7、协助配合能源监察执法及用能检测等工作的开展。

## 二、执行专员职责：

- 1、负责传达、落实国家、地方、行业主管部门及上级公司的有关能源方针、政策、法规、标准及要求。
- 2、根据能源管理工作要求，建立健全能源管理体系，制定相应的能源管理制度。
- 3、负责各部门能源用量的计量监督、统计监督、标准监督和检查。
- 4、根据年、月度生产能耗计划，申报公司年、月度用能计划。
- 5、负责能源计量票据收集、报送工作。
- 6、负责参照相关法律法规对新增设备进行选型，杜绝购入国家明令禁止使用的高耗能设备。

## 三、工作机构及其职责：

能源管理委员会将生产部作为其日常办事机构。生产部主要职责是：督查落实情况领导小组会议议定事项；研究提出重大能源政策和措施的建议；组织有关单位研究能源战略和规划；负责公司能源工作目标进展情况的督促和考核；承办领导小组交办的其他事项。

经核实，该企业能源管理机构成员能够履行相应职责，专职能源管理人员能够及时发现节能工作存在的问题，并及时向上级提出节能整改

意见。但专职能源管理人员数量相对较少，在具体工作的落实上执行效率较低。

### 3.3 能源管理制度建设及执行情况

#### 3.3.1 能源管理制度建设

企业为强化节能管理工作，已初步建立了各项能源管理制度，保障节能工作有效进行，公司已颁布：

- 1.企业能源管理工作制度
- 2.节水管理制度
- 3.能源的统计及报告、分析制度
- 4.能源使用及节能管理规定

企业在完善上述能源管理制度条件下，使企业全员增强节能意识，充分发挥职工节能的积极性、创造性和主动性。企业需在能源管理方面要加强基础工作，需要长期配备专职节能管理人员，将节能责任落实到部门、岗位乃至个人。

#### 3.3.2 能源管理制度执行情况

##### 1.能源输入管理

采购部是能源购入的管理部门，对所购置的能源进行能源输入管理，以保证输入能源满足生产需要，为合理使用能源和核算总的消耗量提供依据。在能源采购中，通过对价格、运输、质量、供应能力等因素的分

析评价，选定符合要求和稳定的能源供方，与能源供方签订了采购合同，规定了采购能源的数量和计量方法。

采购部按照规定的方法对输入能源进行计量。明确规定相应人员的职责和权限、计量和计算方法、记录，以及发现问题时报告、裁定的程序。

## 2.能源转换管理

为使转换设备安全经济运行，企业运行操作人员都经培训后上岗。制定了运行操作规程，对转换设备的操作方法、事故处理、日常维护、原始记录等作出明确规定，严格执行。但是没有定期测定转换设备的效率并确定其最低极限。

## 3.能源分配和输送管理

能源分配和传输管理的目的是保障安全连续供给，降低损耗。企业制定了能源管理相关文件并严格执行，对内部输配电线路、供水管道实施管理。定期巡查，根据运行状况，制定计划，合理安排检修。制定了用能计划，对各单位用能进行严格考核，建立台账，定期统计。

## 4.能源使用管理

能源使用管理是企业能源管理的主要环节，企业制定了较为清晰的能源使用管理制度，通过优化工艺、耗能设备经济运行和实施定额管理，合理有效地利用了能源。

## 5.企业节能技改管理

企业十分重视节能技术改造工作，每年都会投入一定资金，进行节能技术改造。

该企业的节能技改的主管部门为生产部，定期对从各车间和部门征集的节能合理化建议进行调研和评价。对相关的项目进行可行性研究，分析其节能潜力及实现节能潜力的技术或设备的完善程度。制定项目节能量的技术标准，组织落实项目资金。

### 3.4 节能宣传及培训

企业从提高用能效率、优化资源配置、改善和保护环境入手。大力开展节能降耗“绿色”宣传，普及节能低碳知识，树立勤俭节约理念，广泛动员全厂参与节能减排，向全厂下发节能倡议书，倡议全体职工大力推行电子政务，倡导无纸化办公，提倡双面用纸；关闭不使用的办公设备电源，节约用电；不使用一次性用品；缩短用水时间，随手关闭水龙头，节约用水。

企业每年根据制定的节约能源计划，定期组织节能培训，学习节能政策法规，讲解节能技术基础知识，并及时将新的节能技术及应用普及到全厂职工，有效增强了全体员工的节能减排意识，促进了节能工作目标的落实。

# 第 4 章 企业能源计量管理

## 4.1 企业能源计量状况

能源计量是企业进行科学化管理的基础。一个企业如果没有完善准确的计量器具配置，就不能为生产和生活的各个环节提供可靠的数据。计量是评价一个企业能源管理水平的一项重要标志。

佛吉亚斯林达安全科技(沈阳)有限公司项目耗用的各种能源和耗能工质，如水、天然气、电等，均在相应系统中装设现场流量计量和计量仪表，并将数据传送至全厂的能源管理中心。新建项目的能源计量器具应满足 I 级、II 级、III 级计量仪表配置级别配置，满足《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167-2006 的要求。本项目能源计量器具的规格、数量及参数没有具体细化，计量器具配备没有明确的规定和要求，未满足《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167-2006 的要求，项目能源计量器具应按相关要求配置。

## 4.2 企业能源计量器具管理

### 4.2.1 企业能源计量器具组成

企业现有能源计量器具有智能电能表、天然气流量计、水表等。

企业能源计量器具的配备率和完好率详见表 4.1。

表 4.1 企业能源计量器具统计表

序号	能源计量类别	进出主要用能单位 (I)				进出主要次级用能单位 (II)				主要耗能设备 (III)			
		应装数	安装数	配备率	完好率	应装数	安装数	配备率	完好率	应装数	安装数	配备率	完好率
		台	台	%	%	台	台	%	%	台	台	%	%
1	电	1	1	100	100	5	5	100	100	5	0	0	0
2	天然气	1	1	100	100	1	1	100	100	1	1	100	100
3	新水	1	1	100	100	3	0	0	0	/	/	/	/

## 4.2.2 分类计量器具统计

表 4.2 计量仪表统计表

序号	计量器具名称	规格型号	计量能源种类	数量 (个)	计量 范围	精度等级	使用状态	安装位置
1	三相三线智能电能表	DSZ71	电能	1	全厂	0.5S	使用中	变电所
2	三相四线电子式多费率电能表	DTSF666	电能	1	1 车间	1	使用中	1 车间
3	三相四线电子式多费率电能表	DTSF666	电能	1	2 车间	1	使用中	2 车间
4	三相四线电子式多费率电能表	DTSF666	电能	1	3 车间	1	使用中	3 车间
5	数显多功能表	PD666-853	电能	1	车间办公室	0.5	使用中	车间办公室
6	三相四线电子式多费率电能表	DTSF666	电能	1	综合楼办公室	1	使用中	综合楼办公室
7	燃气流量计体积修正仪	TYL-G40-FCM-V	天然气	1	全厂	1	使用中	锅炉房
8	水表	LXS-40E	新水	1	全厂	0.0001	使用中	入厂总表

### 4.2.3 能源计量器具的维护管理

该企业制定了计量器具使用维护制度。具体制度如下：

1.能源管理部门应具备正确进行检验所需的全部设备。

2.能源管理部门的所有仪器设备应得到正常维护，应有形成文件的维护程序。

3.凡经过载或错误操作，或显示的结果有疑问，或通过检定等方式表明仪器设备有缺陷时，应立即停止使用，并对其以明显标识，以防误用。直至修复才予使用。

4.修复的设备都必须经过校准、检定或检测，证明其性能指标已恢复后方能投入使用。

5.能源管理部门应检查由于这种缺陷对以前所进行的检验工作的影响。

6.计量标准负责人和计量标准的保存、维护、使用、修理、更换、封存及撤销等工作的具体要求和办理程序参见企业计量标准和企业计量业务程序书。

### 4.3 企业能源统计情况

能源统计是企业能源管理的一项重要内容，它贯穿于企业生产、经营、质量控制的全过程，为能源管理提供科学、实时的原始数据。只有对部门能源消费进行统计，建立企业能源消费平衡表，掌握能源的来龙去脉，才能发现问题，找出能源消耗升降的原因，从而提出技术上和管理上的改进措施，不断提高能源管理水平。只有通过能源消费的统计分析，才能制定出先进的和合理的能耗定额，确保定额考核的严肃性和科

学性，否则极易挫伤职工节约能源的积极性。

为了加强节能统计工作，企业健全了能源消耗的原始记录、统计台账、厂内报表等统计制度。完善各工序及主要耗能设备的统计工作，配备能源统计员，加强能源统计、细化定额考核。

经核查，企业能源消耗的原始记录真实，厂内报表准确，统计台账完整，但是缺乏能源回收利用的统计管理，不能有效地反映能源回收利用情况。

#### 4.4 企业能源计量及统计现状分析

由于计量能源种类较多，该企业的计量仪表配置不完善，企业在能源计量系统管理上还存在薄弱环节，表现为计量器具档案不完备，部分计量器具也未做到定期检定，缺少相关记录。因此对有关制度的执行还须加强。

## 第 5 章 企业能源消耗分析

### 5.1 企业能耗分析

企业 2023 年综合能耗当量值为 1308.19tce，其中电力的消耗量占总能源消耗量的 89.10%，天然气的消耗量占总能源消耗量的 10.90%。

表 5-1 2023 年企业能源消费结构表

能源种类	实物量	折标煤量(tce)			
		等价值	百分比	当量值	百分比
电力（万 kWh）	948.38	2859.37	95.24%	1165.56	89.10%
天然气（m <sup>3</sup> ）	10.72	142.63	4.75%	142.63	10.90%
水（t）	8618	0.22	0.01%	-	-
合计	-	3002.01	100.00%	1308.19	100.00%

### 5.2 能源成本核算

企业 2023 年能源消费成本见表 5-2。

表 5-2 2023 年能源成本表

能源种类	实物量		能源成本		
	单位	用量	单价（元）	总价（元）	百分比
电力	kWh	9483830	0.65	6,164,489.50	93.89%
天然气	m <sup>3</sup>	107241	3.33	357,112.53	5.44%
水	t	8618	5.1379	44,278.42	0.67%
合计				6,565,880.45	100.00%

## 第 6 章 企业耗能指标

### 6.1 单位产品综合能耗指标计算

企业 2023 年产品总量为 595.2t, 综合能耗折标煤量为 1308.19tce (当量值)。计算得单位产品综合能耗为:

$$1308.19 \div 595.2 = 2.1979 \text{tce/t}$$

### 6.2 企业能耗经济指标计算

企业 2023 年综合能耗折标煤量为 3002.01 tce (等价值)。企业工业总产值为 13400 万元, 单位产值综合能耗 0.2240 tce/万元。

## 第 7 章 审计结论

本审计组通过审计考核，核对取证，根据审计结果，作出如下结论：

佛吉亚斯林达安全科技(沈阳)有限公司的管理层对能源管理及节能降耗工作的积极性和重视程度都很高。厂区建设大量采用节能高效的新工艺、新设备和新技术，力求实现能源利用的系统化、科学化。积极探索节能改善的新途径，做了大量的节能技术改造工作，优化了企业能源配置，取得了较好的节能效果。

### 一、企业能源利用水平评价

佛吉亚斯林达安全科技(沈阳)有限公司的生产用能主要包括电力、天然气、新水。在生产技术管理方面，通过工艺技术创新、调整产品结构、使用先进生产设备、强化节能管理，取得了较好的节能效果。在能源管理方面，企业能源主管领导很重视节能工作，建立了节能管理机构，对各工序实施能源总量控制，在电、水等能耗的各个环节实施管理，产品单位能量因数能耗低于能耗限定值。

企业重视节能技改工作，实施了多项节能技改项目。贯彻落实了新的发展理念，加快工业低碳发展，助力碳达峰、碳中和目标实现。节能减排对于企业可持续发展具有重要意义。

### 二、主要经济指标

2023 年完成工业总产值为 13400 万元。能源成本为 6,565,880.45 元。

### 三、主要能耗指标

企业 2023 年综合能源消耗量等价值为 3002.01 tce，综合能源消耗量当量值为 1308.19 tce。其中：电 948.38 万 kWh，折标煤 1165.56 tce，占总能耗的 89.10%；天然气 10.72 t，折标煤 142.63 tce，占总能耗的 10.90%；

新水消耗 8618 t，折标煤等价值为 0.22 tce。

企业 2023 年综合能耗折标煤量为 1308.19 tce(当量值)和 3002.01 tce(等价值)。企业单位产品综合能耗为 2.1979 tce/t，单位产值综合能耗 0.2240 tce/万元。

该公司各项经济指标在同行业中属于中等水平，仍具有一定的节能潜力。

## 五、现存在的问题

1. 企业建立了能源管理制度，但奖惩机制尚不完善。
2. 部分用能设备计量器具检测率较低，缺乏相关的检测报告和运行记录，影响能源管理的基础数据统计和分析。
3. 部分主要用能设备的数据监测尚不完善。

## 六、改进建议

1. 进一步完善节能管理制度，落实节能目标责任制考核；
2. 按照 GB 17167-2006 配备能源计量器具，提高能源计量器具配备率；
3. 建立相应的管理制度，做好能源统计及分析工作；
4. 对各类能源的输送管道进行定期巡查和维护，杜绝跑冒滴漏，减少能源损失；
5. 进一步挖掘各装置节能潜力，提高能源利用率。