

河北华伦线缆有限公司

节能诊断报告



编制单位：河北旭博节能科技有限公司

2022年9月27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）：

河北旭博节能科技有限公司



接受节能诊断服务的企业（负责人签字盖章）：

河北华伦线缆有限公司



节能诊断报告出具日期：

2022.9.27

目录

摘要	1
一、企业概况	6
1.1 企业基本情况	6
1.1.1 企业简介	6
1.1.2 组织结构	9
1.1.3 主要产品	10
1.1.4 生产能力	11
1.1.5 行业地位	14
1.2 生产工艺流程	15
1.2.1 生产工艺流程	15
1.2.2 关键用能设备	16
1.3 能源消费概况	18
1.3.1 企业能源消费特点	18
1.3.2 能源利用总体情况	20
二、诊断任务说明	22
2.1 企业诊断需求	22
2.1.1 能源结构调整与能源系统优化需求	22
2.1.2 能源损失控制与余热余能利用需求	22
2.1.3 用能设备升级及运行优化控制需求	22
2.1.4 工艺流程优化与生产组织改进需求	23
2.1.5 能源管理完善及措施改进需求	23
2.2 服务合同说明	23
2.2.1 服务范围	23
2.2.2 统计期	24
2.2.3 诊断依据	24
2.3 诊断流程和诊断工具	27
2.3.1 诊断流程	27
2.3.2 诊断边界和诊断工具	28

三、诊断内容及结果分析	29
3.1 诊断内容说明	29
3.1.1 能源利用诊断方面	29
3.1.2 能源效率诊断方面	34
3.1.3 能源管理诊断方面	40
3.2 诊断结果汇总	46
3.3 用能综合评价	51
四、诊断结果的应用	52
4.1 节能潜力分析	52
4.1.1 能源损失控制与余热余能利用	52
4.1.2 用能设备升级及运行优化控制	52
4.1.3 能源管理体系完善及措施改进	52
4.1.4 工艺流程优化与生产组织改进	53
4.1.5 能源结构调整与能源系统优化	53
4.2 节能改造建议	53
五、节能诊断结构化数据信息表	55
六、附件	59
6.1 能源数据台账	59
6.2 主要产品产量产值	62
6.3 主要用能设备表	64
6.4 能源器具计量台账	67
6.5 企业管理制度	71
6.6 企业培训	78
6.7 诊断有关文件	86

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	安喜芝	能源利用诊断	高级工程师	暖通
2	薛伟	能源利用诊断	工程师	电气工程自动化
3	王兰	能源效率诊断	工程师	环境工程
4	马露	能源管理诊断	工程师	纺织工程
5	李磊	能源管理诊断	工程师	化工工艺
6	吴建立	能源管理诊断	工程师	热能
企业人员				
1	朱朋飞	能源管理诊断	质量技术部 副总	智能仪表制造
2	陈艳丽	能源利用诊断	质量技术部 经理	智能仪表制造
3	马爱青	能源效率诊断	生产部 副总	智能仪表制造
4	杨相坤	能源效率诊断	生产部 电工	智能仪表制造

摘要

按照工业和信息化部办公厅《关于组织开展2022年工业节能诊断服务工作的通知》（工信厅节函[2022]136号）以及河北省工业和信息化厅《关于组织开展2022年度工业节能诊断服务工作的通知》（冀工信节函〔2022〕317号）、《关于印发河北省2022年度工业节能诊断服务指导计划的通知》（冀工信节函〔2022〕414号）等文件要求，指导市场化组织科学、规范地为企业实施节能诊断服务，切实帮助企业发现用能问题、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。河北旭博节能科技有限公司于2022年9月对河北华伦线缆有限公司（简称“华伦线缆”）进行了节能诊断，目前已完成《节能诊断报告》，对《报告》内容摘要说明如下：

1、企业简介

河北华伦线缆有限公司（简称“华伦线缆”）始建于1984年，系原国家电力工业部、机械工业部、煤炭工业部、铁道部定点生产综合性电线电缆骨干企业。位于河北省沧州市河间市行别营工业区，注册资本10040万元，总占地面积近60亩，建筑面积28901.6m²，建有A车间、B车间、C车间、D车间及铝合金（防火）车间以及会议室、食堂、办公楼、警卫室等建筑。各类从业人员183人。产品种类涵盖中压电力电缆、低压电力电缆、架空导线、架空绝缘电缆和防火电缆103类品种、16个电压等级、5642种型号、119271种规格，品类齐全，性能行业领先，达到国际先进水平。广泛用于电力、冶金、石化、国防、交通、建筑等行业。

2021年，企业年主要产品产量22207km，年产值54340万元，综合能源消费量559.90tce，其中电力和天然气占总能耗的95%以上。

2、诊断需求和任务

对用电系统进行诊断是本次企业节能诊断的主要需求，具体范围包括各车间直接生产系统、辅助生产系统以及附属生产系统。主要任务是通过能源系统、能源损失控制与余热余能利用、用能设备及控制、工艺流程与生产组织、能源管理几个方面的诊断分析，挖掘节电潜力，减少能源浪费。

3、诊断内容

本次节能诊断的内容主要包括能源管理情况、用能情况及能源流程、能源计量及统计、能源消费能源平衡、用能设备运行效率、产品综合能耗及实物能耗、节能量、节能技改项目等。

4、能源消费基本情况

华伦线缆的能源消耗种类包括电力、天然气、汽油、柴油以及耗能工质新鲜水，均为外购。其中电力用于生产及办公设备运行，天然气用于燃气锅炉使用，汽油用于公务用车，柴油主要用于厂内运输，新鲜水主要用于锅炉补水、电缆料挤出冷却及生活绿化。

2020年和2021年企业能源消耗基本情况见表1。

表1 2020年和2021年企业能源消耗基本情况表

年份	能源种类	单位	数量	折标煤系数	标准煤量 (tce)	能耗占比 (%)
2020	电力	kWh	4224532	0.1229kgce/kWh	519.19	77.67
				0.3025kgce/kWh	1277.92	/
	天然气	m ³	90495.16	1.33kgce/m ³	120.36	18.00
	光伏电	kWh	365937	—	0	0.00
	汽油	L	4920.78	1.4714kgce/kg	5.25	0.79
	柴油	L	18513.49	1.4571kgce/kg	22.52	3.37
	新水	t	4563	0.2571kgce/t	1.17	0.18
合计（当量值）					668.49	100

年份	能源种类	单位	数量	折标煤系数	标准煤量 (tce)	能耗占比 (%)
	合计 (等价值)				1427.22	/
2021	电力	kWh	3904588	0.1229kgce/kWh	479.87	85.71
				0.3025kgce/kWh	1181.14	/
	天然气	m ³	49271.89	1.33kgce/m ³	65.53	11.70
	光伏电	kWh	368601	—	0	0.00
	汽油	L	5267.67	1.4714kgce/kg	5.62	1.00
	柴油	L	6756.59	1.4571kgce/kg	8.22	1.47
	新水	t	2560.7	0.2571kgce/t	0.66	0.12
	合计 (当量值)				559.90	100
	合计 (等价值)				1261.17	/

注：汽油密度按92#0.725g/ml计，柴油密度按0#0.835g/ml计。

综上所述，企业主要能源消耗种类为电力、天然气，是节能工作的重中之重。

5、能源利用效果评价

(1) 单位产品综合能耗/电耗

华伦线缆主要产品包括103类品种、16个电压等级、5642种型号、119271种规格的中压电力电缆、低压电力电缆、架空导线、架空绝缘电缆和防火电缆。2020、2021年单位产品综合能耗见表2。

表2 单位产品综合能耗一览表

年份	产量 (km)	综合能耗 (tce)	电耗 (kWh)	单位产品综合能耗 (kgce/km)	单位产品电耗 (kWh/km)
2020	18266	668.49	4224532	36.60	231.28
2021	22207	559.90	3904588	25.21	175.83

华伦线缆2020年单位产量综合能耗为36.60kgce/km，2021年单位产量综合能耗为25.21kgce/km。从总体数据上分析，企业单位产品综合能耗降低明显。

(2) 单位产值综合能耗/电耗

华伦线缆2020、2021年单位产值综合能耗/电耗见表3。

表3 单位产值综合能耗一览表

年份	总产值 (万元)	综合能耗 (tce)	电耗 (kWh)	单位产值综合能耗 (kgce/万元)	单位产值电耗 (kWh/万元)
2020	45044	668.49	4224532	14.84	93.79
2021	54340	559.90	3904588	10.30	71.85

6、企业节能潜力分析

(1) 用能设备升级及运行优化控制

企业现有设备均为先进节能设备，能源消耗中电力占比达95%以上，因此保障用电设备及配电系统稳定高效运行尤为重要。建议企业应用现代化巡检手段，提高设备运行维护效率，保障配电系统稳定高效运行。

通过贯穿于线缆生产全过程的APS线缆信息化系统，企业构建了基于数据的卓越运营管理体系，搭建了两化融合、国网远程监造平台，实现了产品全生命周期管理。针对能源使用，企业可在现有APS系统基础上新增服务模块，实现对主要能源使用情况的实时监控，以及能源基础历史数据存储、查询、分析、统计功能。

(2) 能源损失控制与余热余能利用

能源损失和余热余能的产生主要为交联蒸箱蒸汽冷凝水余热，蒸汽冷凝水全部收集后回用于锅炉补水。由于交联蒸箱使用的蒸汽全部来自天然气锅炉，交联蒸箱间断运行，导致天然气锅炉间断运行重复加热锅炉水，以及回收凝水余热不能充分利用等情况，存在改进潜力，如试用多频热泵机组替代蒸汽锅炉等。

(3) 能源管理体系完善及措施改进

依据《能源管理体系 要求及使用指南》(ISO50001:2018)等相关标准和法律法规，华伦线缆建立并运行了能源管理体系，运行情况

良好，节能效益明显。目前企业正在开展认证工作，可通过认证的开展，进一步提升能源管理水平。

7、节能改造建议及预期效果

节能技术和管理改进建议详见表4。

表4 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 (tce/年)	预期经济效益 (万元/年)	建议实施 时间
1	推进能源管理体系认证	建议企业按照GB/T23331标准运行并推进能源管理体系认证，提升能源管理水平	4	——	——	2023
2	推进多频热泵技术的应用及推广	建议企业加快对多频热泵替代燃气蒸汽锅炉技术的试验，减少锅炉频繁启停造成的能源浪费	7.5	19.66	5.91	2023
3	购置便携式电能质量分析仪	购置便携式电能质量分析仪，便于掌握各区域电能质量，为消除谐波改善电网质量提供依据	1.2	——	——	根据企业计划
4	购置便携式热成像仪	购置便携式热成像仪，便于电气点检，提升能源管理效率	0.2	——	——	根据企业计划
5	完善用能计量在线监测、管理	建议企业在现有智能管控系统上通过模块开发、加装传感器等方式实现数据在线监测、传输、储存和分析。	10	——	——	根据企业计划