

河南中孚高精铝材有限公司

能源利用状况报告

(2022 年)

河南中孚高精铝材有限公司

能源管理负责人：李玉祥

日期：2023 年 2 月

真实性承诺书

我单位承诺本次审核所提供的所有文件资料与实际情况相符，若有不符，将承担由此带来的法律责任！

特此承诺！

河南中孚高精铝材有限公司

2023年2月23日

目 录

一、用能单位基本情况	4
二、生产工艺设备情况	4
三、节能工作情况	6
四、能源利用情况	9
五、节能潜力分析	12
六、下一步节能措施	13

一、用能单位基本情况

河南中孚高精铝材有限公司位于河南省巩义市站街镇豫联工业园区，为河南中孚实业股份有限公司全资控股的子公司，注册资本 20 亿元，主要依托中孚实业 60 万吨高性能铝合金特种铝材项目进行经营。主要生产国内外市场紧缺的铝制易拉罐用罐体料、涂层和光铝罐盖拉环料、双零铝箔坯料、3C 电子产品用阳极氧化材料、高性能铝合金板材等高附加值产品。公司先后被认定为“河南省高新技术企业”“中国铝板带材十强企业”、河南省制造业头雁企业、河南省能碳管理示范企业、国家级专精特新“小巨人”企业、国家级绿色工厂。

表 1-1 企业基本情况表

企业名称	河南中孚高精铝材有限公司	地址	巩义市豫联工业园区
统一社会信用代码	91410000MA459CJ87U	所属行业	有色金属压延
法人代表	周庆波	注册资本（万元）	200000
报告编制工作联系人	李玉祥	联系方式	15036190034
主要产品名称	冷轧卷	产量	430044
工业总产值（万元）	1272667.2	工业增加值（万元）	138411.9
员工人数	844	生产经营总成本（万元）	1296235.24

二、生产工艺设备情况

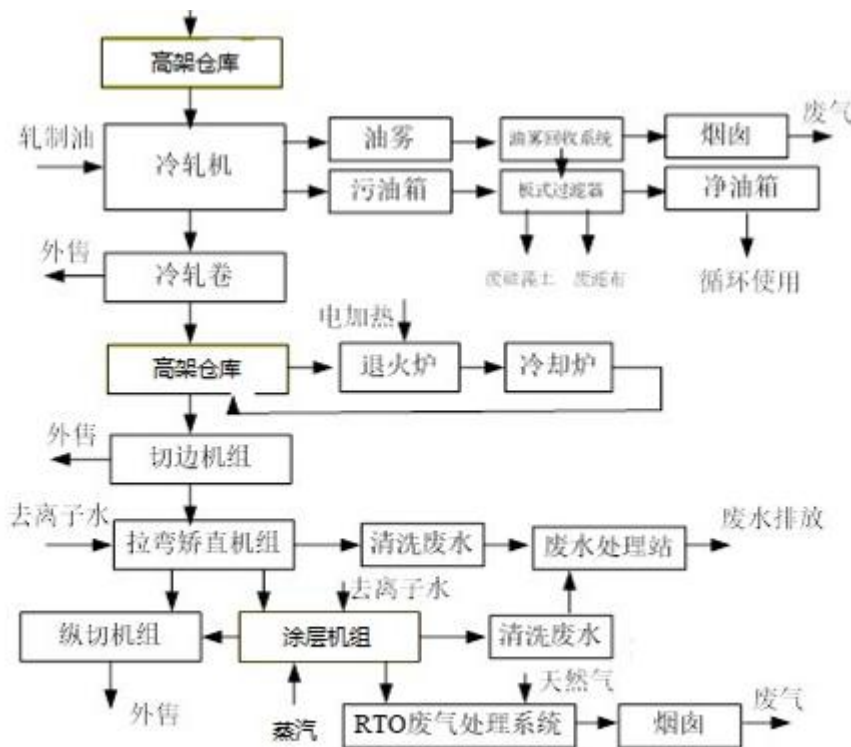
(一) 主要生产工艺

冷轧产品生产工艺流程

5182 罐盖拉环料：冷轧（单、双机架）-切边（切边机）-冷轧（单机架）-清洗、矫直（拉弯矫直机）-涂层（涂层机）-分卷，分条（纵切）-包装（包装机）。

3104 罐体料：冷轧（单、双机架）-切边，涂油（切边机）-包装（包装机）。

5182 汽车板：冷轧（单、双机架）-清洗（拉弯矫直机）-中间退火（退火炉）-成品轧制（单机架）-清洗、矫直、切边、分卷（拉弯矫直机）-包装（包装机）。



(二) 主要用能设备

公司 60 万吨高性能铝合金特种铝材项目定位于“国内

领先、世界一流”的建设目标，瞄准高、精、尖定位，主要设备由德国西马克、德国达涅利等国际一流企业制造，采用了集机械、液压、电气传动、自动化控制、检测、工艺模型特等技术和装备于一体冷轧生产技术，以及一系列德国进口的精整装备。德国西马克 2500mm 单机架和 2500mm 双机架冷轧机，配备瑞士 ABB 电气控制系统，轧机前、后馈/厚控系统和带有热边喷的板型控制系统，保证带材厚差、板型和终轧温度需要。德国赫克里斯磨床可以为热轧机、冷轧机提供无可比拟的轧辊磨削质量。德国西马克涂层机、达涅利切边机、纵切机、横切机组、拉弯矫直机等精整设备，可以根据材料和客户对产品性能、状态、宽窄的不同要求，进行中间退火、成品退火、静电涂油、拉弯矫直、高温涂层、切边、分切、分卷、切板等加工操作，最大限度满足客户要求。

三、节能工作情况

(一) 节能管理制度落实情况

为进一步贯彻执行和落实国家节能减排政策，强化企业节能主体责任，公司在原有的能源管理组织、机构基础上，进一步完善企业能源管理工作，积极采用节能新技术，加强能源管理工作。

1、完善健全节能管理、组织、标准体系。

公司责成一名副总具体负责节能管理和领导工作，各

相关部门负责人为成员的节能管理和领导小组，设立节能办公室，各职能部门、单位明确节能专、兼职负责人，形成了三级节能管理网络，由动力厂能源管理工程师具体负责节能工作。同时，建立节能工作机构和管理体系，成立了节能工作领导小组，公司总经理担任节能领导小组组长。在完善组织体系的基础上进一步贯彻执行国家的能源政策、法规以及标准，组织贯彻、制定能源管理标准，编制节能计划，贯彻执行能源管理中的技术标准，负责组织节能检查，对用能计量、统计进行监督，组织节能技术培训和宣传，发出节能倡议，进一步完善公司节能制度。

2、分解节能目标，制定产品消耗定额。

对生产中各项工序，产品的能源消耗进行定额管理。将节能任务和目标层层分解，把能源消耗与绩效挂钩，力争吨产品消耗达到同行业先进水平。制定分厂能源消耗指标，考核指标执行情况。设立能源统计岗位，专人负责建立能源消耗和成本台账。对现有的生产工艺系统进行优化，提升轧制效率，降低电耗。双室炉进行铝屑预热改造，在不增加燃气用量的条件下增加产量。

3、开展节能宣传与节能培训

公司将节能作为一项重要指标强力推动，同时对职工加强节能宣传，增强全体员工节能意识，同时建立激励机制，鼓励节能降耗，充分发挥员工的积极性、主动性和

创造性，使员工能够真正意识到节约能源与切身利益息息相关。公司安排能源统计和计量人员外出学习，增强工作责任心，提高能源统计管理能力。

（二）能源计量和能源统计状况

公司按照《用能单位计量器具配备和管理通则》的要求，完善主要耗能岗位、设备的计量器具配备，以满足能源计量和管理考核的要求。加强计量管理业务培训，增强工作责任心，完善能源计量器具、原值记录、基础台账，加强用能的计量和检测，提高企业的用能检测能力，充分发挥计量检测数据在节能降耗工作中的作用。完善能源统计管理体系，对各种能源的消耗进行统计，设立能源统计岗位，建立能源消耗台账。对分厂提供的基础数据进行确认、汇总、整理，登记统计台账，编报能源报表，建立健全能源的消耗量。能源质量的化验记录。

中孚高精铝材有限公司积极响应国家节能减排号召，深刻认识到能源管理的重要性，顺应能源数字化、智慧化管理趋势，建设能源管理平台，通过对各生产车间的水、电、气、热等能源进行自动监测、智慧诊断、综合分析、智能管控，实现对能源的统一调度、精准管理。

（三）节能措施实施情况

1、冷轧单双机架感应加热改造。单双机架冷轧机由原来的

热边喷电加热改造成感应加热，两台轧机年用电量可以降低 465 万 KWh。

2、涂层机组清洗段热水系统通过 RTO 废气和蒸汽加热，控制热水温度在 90℃ 以上，通过对 RTO 换热器内部结构进行改造，使用 RTO 废气对热水进行加热满足生产需要，预计降低蒸汽用量 8760 吨/年。

四、能源利用情况

(一) 能源消费状况

表 4-1 企业能源消费情况表

能源名称	单位	消费量	等价值		当量值	
			tce	%	tce	%
电力	万 kW·h	12273.89	36821.66	84	15084.61	68
天然气	万立方	358.28	4765.088	11	4765.088	22
热力	百万千焦	55942	1907.622	4	1907.622	9
柴油	吨	198.34	289	1	289	1
合计			43783.36	100	22046.31	100

表 4-2 企业购入能源费用汇总表

序号	能源种类	单位	购入量	库存变化	净消耗量	平均单价	费用合计 (万元)
1	电力	万 kW·h	12273.89			0.55	6750.64
2	天然气	万立方	358.28			4.5	1612.26

3	热力	吨	18606			220	409.332
4	柴油	吨	198.34			8500	168.589
合计							8940.82
能源成本占生产成本比例 (%)		23%					

(二) 能效指标计算

能源消耗与产品产量成正比例关系，因此可按 GB/T 13234-2018 《用能单位节能量计算方法》附录 B 中公式 B.2 计算，如下式所示。

$$E_s = \sum_{i=1}^n (e_{bi} - e_{ri}) M_{ri}$$

式中：

e_{bi} ——第 i 种产品的基期单位产品综合能源消耗；

e_{ri} ——第 i 种产品的报告期单位产品综合能源消耗；

M_{ri} ——第 i 种合格产品数量；

n ——企业生产的产品种类数。

表 4-3 单位产品（工序）能耗指标对标表

产品（工序）名称	能耗指标	单位	2022 年	国家标准、行业标准、地方标准名称及标准号			高耗能行业重点领域		对标结论
				先进值	准入值	限定值	标杆水平	基准水平	

(产 品 一)	冷轧产品 (工序) 能耗	kgce /t	51	61	83	130			先进
---------------	--------------------	------------	----	----	----	-----	--	--	----

表 4-4 2023 年 8 月工业总产值及增加值表

指标名称	代码	2023 年 8 月	备注
一、工业总产值	1	1272667.2	
二、工业中间投入	2	1134255.2	
三、本年应缴增值税	3	0	
四、工业增加值 (4=1-2+3)	4	138411.9	

表 4-5 单位工业增加值能耗表

能耗指标	单位	数据来源	数值	备注
综合能源消费量 (等 价值)	tce	财务报表	43783.36	
工业总产值	万元	财务报表	1272667.2	
工业增加值	万元	财务报表	138411.9	
工业总产值能耗	tce/万元		0.03	
工业增加值能耗	tce/万元		0.31	
工业增加值水耗	m ³ /万元		1.6	
工业增加值碳排放量	tCO ₂ /万元		0.41	

(三) 能效指标对标分析

产品分类				主原料	单位产品能源消耗限定值 kgce/t
产品名称	铝及铝合金类别 ^a	厚度 mm	状态 ^b		
热轧板(符合 GB/T 3880.1~GB/T 3880.3 的要求,生产工艺流程参见图 2)	B类	>6.00	退火	铸锭	≤315
			淬火+人工时效		≤385 ^c
			其他		≤270
冷轧带(符合 GB/T 3880.1~GB/T 3880.3 的要求,生产工艺流程参见图 3)	A类	>0.20~0.50	—	热轧带 (或铸轧带)	≤160 ^{d,e,h}
		>0.50~1.20	—		≤150 ^{d,e,h}
		>1.20~2.50	—		≤140 ^{d,e,h}
		>2.50	—		≤135 ^{d,e,h}
	B类	>0.20~0.50	退火		≤240 ^f
			淬火+人工时效		≤340 ^g
			其他		≤200
		>0.50~1.20	退火		≤210 ^f
			淬火+人工时效		≤330 ^g
			其他		≤170
		>1.20~2.50	退火		≤200 ^f
			淬火+人工时效		≤320 ^g
			其他		≤160
		>2.50	退火		≤195 ^f
			淬火+人工时效		≤315 ^g
			其他		≤155

按照 YS/T 694.2-2017 《变形铝及铝合金单位产品能源消耗限额 第 2 部分：板、带材》中铝及铝合金分类，冷轧卷对比 B 类，单位产品能源消耗限定值为 130Kgce/t, 准入值 83Kgce/t，先进值 61 Kgce/t，2022 年实际值为 51 Kgce/t，应属于达到行业先进水平

五、节能潜力分析

公司的节能管理工作在人员配备，经费保障等方面还未完全适应节能工作的发展需求。节能技改投入经费较少。未能将企业的节能潜力完全释放出来。下一讲将加强和提高计量器具的配备和管理，提高能源管理的方法，大力推进节能自愿协议工作。加大节能

技改工作的投入，对新上项目和技改项目必须采用先进的节能工艺和节能设备。加强对能源管理人员的节能培训，学习相关企业先进的节能经验，对现有系统进行优化，寻找有效的节能措施，并组织实施。

六、下一步节能措施

表 6-1 企业节能降碳改造项目汇总表

序号	措施名称	技术方案	起止时间	投资额 (万元)	节能量	备注
1	空压站节能改造	空压机依据生产情况统一调度控制	2023年1月-2023年12月	80	116万 KWH	
2	光伏发电	新建厂房铺设光伏发电，冲减工序能耗	2023年1月-2023年12月	补差价电费	240万 KWH	
合计					356万 KWH	

附件 1：主要用能设备汇总表

主要设备统计表

序号	设备名称	用能种类	所属生产车间、 工段或安装位置	数量 (台)	规格型号	主要参数	功率	能效等级
1	单机架主电机	电	冷轧车间	1	AMZ 0900LT06 LSB		6000KW	
2	双机架主电机	电	冷轧车间	2	TBPKS900-6		6000KW	
3	双机架卷取电机	电	冷轧车间	1	AMZ 0900MS06 LSB		3560 KW	
4	单机架卷取电机	电	冷轧车间	1	AMZ 0710SM06 LSB		2500 KW	
5	4 卷位退火炉 加热器	电	精整车间	3	新长光 45KW		2160 KW	
6	双机架开卷电机	电	冷轧车间	1	TBPKS900-6		1780 KW	
7	单机架开卷电机	电	冷轧车间	1	AMZ 0710MR06 LSB		1710 KW	
8	3 卷位退火炉 加热器	电	精整车间	2	新长光 45KW		1620 KW	

附件 2：计量器具汇总表

(包括电力、煤炭、天然气等所涉及的能源品种)

计量器具统计表

等级	计量器具名称	型号、规格、准确度	安装位置	应配数	已配数
用能单位	水表	TSKT-L-C	电力公司冷却塔	1	1
	电表	DTSD341	铝业公司	2	2
	燃气表	SM-RI-XG1000	燃气门站	1	1
	蒸汽流量计	LUGB/E-FK	入厂蒸汽管道	1	1
次级用能单位	水表	Signet8550(插入式流量计)	二级反渗透出水管	1	1
	水表	DCT1158(对夹式流量计)	一级去离子水加压泵出口母管	1	1
	蒸汽流量计	LUGB/E-FK	精整车间	1	1
	电表	GR80	PS 站	40	40

附件 3 企业边界能源消费情况表

能源投入* ¹	煤 (t)	电力 (万 kWh)	天然气 (万 m ³)	热力 (GJ)	柴油 (t)	...
8 月		1081.6267	27.7392	2940	17	
折标系数		1.229	13.3	0.0341	1.4571	
折标煤量 (tce) * ²		15084.61	4765.08	1907.62	289	
能源消费小计 (tce)	22046.31					
综合能耗 (tce) * ³	22046.31					
节能审查意见批复的能源消费量数据* ⁵						

填写人： 所属部门： 联系方式： 日期：

注：*1 以 t、GJ 为统计单位的，保留到整数；以万 kWh、万 m³为统计单位的，保留到小数点后四位；热力以 t 统计的，需根据其温度、压力参数折算；

*2 折标系数以河南省统计局公布的数据为准；

*3 综合能耗=能源投入小计-能源输出小计；

*4.按照批复的节能审查意见，填写各类能源消费量和年综合能源消费量。

附件 4 主要产品（工序）用能情况表

主要产品（工序）名称 ^{*1}		边界 ^{*2}	用能设备名称 ^{*3}	投入使用时间	大修技术改造情况	
			冷轧机	2018 年		
		《xx 产品单位产品能源消耗限额标准》先进值		近三年（2019、2020、2021 年）单耗指标算数平均值		
能源投入 ^{*4}	煤（t）	电力（万 kWh）	天然气（万 m ³ ）	热力（GJ）	柴油（t）	...
1 月		945.5147	26.5902	7677	17	
2 月		890.0688	26.0269	6627	15	
3 月		968.3186	16.1181	5448	13	
4 月		1025.6695	22.6498	4656	17	
5 月		1085.0174	33.0216	4185	17	
6 月		1073.1476	33.4055	3333	17	
7 月		1100.7364	25.7417	3120	16	
8 月		1081.6267	27.7392	2940	17	
9 月		1002.6565	34.1004	1984	16	
10 月		1019.1601	31.5300	3849	17	
11 月		1027.3844	40.7541	4470	15	
12 月		1054.5875	40.5998	7653	16	
合计		12273.8862	358.2773	55942	198	
折标系数 ^{*5}		1.229	13.3	0.0341	1.4571	
折标煤量（tce）		15084.61	4765.08	1907.62	289	
能源投入小计 （tce）	22046.31					
主要产品（工序） 能耗（tce） ^{*6}	22046.31					

主营产品产量 (t)	430044
单位产品综合能耗 (kgce/t)	51.27
节能审查意见批复 的单位产品综合能 耗 ^{*7}	
填写人：李玉祥 所属部门：动力厂 联系方式：15036190034 日期：2023.2	

注：*1 依据能耗限额标准或企业实际，确定企业主要产品（工序）名称。若产品多于 1 种，复制本表另行填写；

*2 描述主要产品（工序）所对应的边界；

*3 列出该边界内主要用能设备，包括固定设备和移动设备；

*4 以 t、GJ 为统计单位的，保留到整数；以万 kWh、万 m³ 为统计单位的，保留到小数点后四位；热力以 t 统计的，需根据相应的温度、压力参数折算；

*5 能耗限额标准的折标系数以能耗限额标准为准；

*6 主要产品（工序）能耗=能源投入小计-能源产出小计；

*7 近三年投产新建或改扩建项目，还需按照节能审查意见，填写各类能源消费量和单位产品综合能耗。