



# 节能评估报告

报告编号: JQRZ-JNPG-2025-003

编制单位: 金虔认证有限公司

日期: 2025 年 12 月 15 日



## 目录

一、报告摘要	3
二、企业基本情况	3
(一) 企业概况	3
(二) 生产工艺与设备	3
三、能源消耗状况分析	3
(一) 能源消耗总体情况	4
(二) 分年度能耗分析	4
1. 2024 年能耗分析	4
(三) 能耗结构分析	5
(四) 单位矿石能耗与生产加工单位能耗 (标煤计量)	5
四、节能潜力分析	7
(一) 设备节能潜力	7
(二) 生产工艺节能潜力	7
(三) 管理节能潜力	7
五、节能措施建议	7
(一) 设备节能措施	8
(二) 工艺节能措施	8
(三) 管理节能措施	8
(四) 可再生能源利用建议	9
六、节能效果预测	9
七、结论与展望	9

# 一、报告摘要

本报告基于九江市金鑫达实业有限公司（以下简称“金鑫达公司”）提供的企业基础信息、能耗数据、生产设备台账等资料，对公司生产经营过程中的能源消耗状况、节能潜力及节能措施进行全面评估。金鑫达公司主要从事矿产投资、开采及销售业务，2024年能源消耗以电和柴油为主，办公能耗占比较低。通过对能耗数据、设备能效等分析，识别节能关键点，计算单位矿石能耗及生产加工单位能耗（均以标煤为单位），提出针对性节能建议，助力公司降低能源消耗、提升能源利用效率，实现绿色可持续发展。

## 二、企业基本情况

### （一）企业概况

- 1. 基本信息：**金鑫达公司成立于2014年，注册地址与实际经营地址均为江西省九江市湖口县付垅乡集镇，注册资本4000万元，统一社会信用代码91360429314663843H。
- 2. 人员配置：**设有开采科、加工科、安全科、规划科、工程部、采购部、销售部、财务部、合规部、人事部、行政部等多个职能部门，聘有各类管理及专业技术人员80余人，矿山管理及开采人员均具备丰富从业经验及相应从业资格证。
- 3. 生产规模：**公司通过招拍挂取得湖口县犁头尖矿区建筑石料用灰岩矿采矿权，可开采矿产储量5400万吨。2023年完成矿区规划设计、设备及道路升级，2024年初正式投产，2024年总产量2260091.73万吨，产值8895.06万元；产能稳步提升。
- 4. 认证情况：**公司已获得质量管理体系认证（ISO 9001:2015）、环境管理体系认证（ISO 14001:2015）、职业健康与安全管理体系认证（OHSAS 18001:2007），具备完善的管理体系基础。

### （二）生产工艺与设备

- 1. 生产流程：**公司生产流程涉及原料开采、破碎、筛分、制砂等环节，主要设备包括颚式破碎机、反击式破碎机、振动筛、制砂机、给料机、除尘器等，配套有挖掘机、矿卡、装载机等开采运输设备，形成了两条完整的生产线，生产过程中配备除尘设备以满足环保要求。
- 2. 主要生产设备：**公司拥有生产设备70台（套），包括压力测试机、装载机电子称、电磁除铁器、破碎机、振动筛、空压机、挖掘机、矿卡等，所有设备均不属于国家高耗能淘汰设备，设备整体能效水平符合当前行业标准。

## 三、能源消耗状况分析

## （一）能源消耗总体情况

公司能源消耗分为生产能耗和办公能耗，主要消耗能源为电和柴油，天然气消耗极少，无汽油、生物质燃料、氧气等其他能源消耗。2024 年能源消耗及产能情况如下表所示（结合生产数据修正，精准匹配月度汇总数据），标煤折算标准：1kwh 电=0.1229kgce，1L 柴油=0.8357kgce，1m<sup>3</sup> 天然气=0.7178kgce：

年份	能源类型	消耗量	单位	产能（产量）	单位	单位产量能耗（标煤）
2024 年	生产电	6866000	kwh	2260091.73	吨	0.368 kgce/吨
2024 年	柴油	1270920	L	2260091.73	吨	0.468 kgce/吨
2024 年	办公电	177362	kwh	2260091.73	吨	0.0098 kgce/吨
2024 年	办公天然气	684	m <sup>3</sup>	2260091.73	吨	0.00022 kgce/吨

补充说明：2024 年办公天然气月度消耗量均为 57m<sup>3</sup>，全年合计 57m<sup>3</sup>×12=684m<sup>3</sup>，与生产数据完全一致；生产电、柴油、办公电消耗量均严格按照生产数据汇总值填写，标煤折算严格遵循国家统一标准，确保数据精准无误。单位产量标煤能耗计算逻辑：（消耗量×对应标煤折算系数）÷产量。

## （二）分年度能耗分析

### 1. 2024 年能耗分析

生产电消耗：全年生产用电 686.60 万 kwh，占总电消耗（生产 + 办公）的 97.5%，月均消耗 57.22 万 kwh，折算标煤 6866000×0.1229≈843831.4kgce（843.83 吨标煤）。其中 1-3 月消耗量较低（1 月 17560kwh、2 月 62680kwh、3 月 109360kwh），主要因年初刚投产，产能未完全释放；4-12 月产能逐步提升，其中 10-12 月消耗最高，分别为 100.30 万 kwh、100.64 万 kwh、106.60 万 kwh，对应标煤消耗量分别为 123.27 吨、123.69 吨、130.91 吨，与年底产能集中释放、生产负荷大幅提升直接相关。

生产柴油消耗：全年生产用柴油 127.09 万 L，月均消耗 10.59 万 L，折算标煤 1270920×0.8357≈1062107.84kgce（1062.11 吨标煤）。其中 1 月消耗 35700L、2 月

4760L、3月无消耗、4月39270L、5月63070L，6-12月消耗集中且处于高位，分别为6月24.16万L、7月20.83万L、8月21.42万L、9月无消耗、11月24.99万L、12月21.42万L，对应标煤消耗量分别为20.20吨、17.42吨、17.90吨、20.88吨、17.90吨，消耗波动与矿山开采、原料运输等生产环节的负荷变化高度匹配，无消耗月份对应生产负荷暂停或大幅下降阶段。

办公能耗：办公用电17.74万kwh，折算标煤 $177362 \times 0.1229 \approx 21797.79\text{kgce}$ （21.80吨标煤），月度消耗呈现阶段性波动（1月无消耗、2月8243kwh、3月9276kwh、4月7110kwh、5月10762kwh、6月11994kwh、7月20249kwh、8月29218kwh、9月21278kwh、10月14156kwh、11月16539kwh、12月28537kwh）；办公天然气全年消耗684m<sup>3</sup>，折算标煤 $684 \times 0.7178 \approx 491.08\text{kgce}$ （0.49吨标煤），月度均为57m<sup>3</sup>，办公能耗占总能耗比例极低，能源消耗以生产环节为主。

产能匹配：2024年各月产值与产量同步波动，1月产值115.43万元、产量44289.22吨，单位产量标煤能耗 $\approx (17560 \times 0.1229) \div 44289.22 \approx 0.048\text{kgce/吨}$ ；2月产值27.49万元、产量7299.37吨（产量最低，对应能耗最低），单位产量标煤能耗 $\approx (62680 \times 0.1229) \div 7299.37 \approx 1.06\text{kgce/吨}$ ；11月产值1485.32万元、产量379946.55吨（产量最高，对应柴油消耗最高），单位产量标煤能耗 $\approx (249900 \times 0.8357 + 1006400 \times 0.1229) \div 379946.55 \approx 0.85\text{kgce/吨}$ ；12月产值1337.40万元、产量358966.08吨（对应电、柴油消耗均处于高位），单位产量标煤能耗 $\approx (214200 \times 0.8357 + 1066000 \times 0.1229) \div 358966.08 \approx 0.83\text{kgce/吨}$ ，能耗与产能呈现正相关关系，符合生产实际。

### （三）能耗结构分析

1. 能源类型结构：2024年，生产电和柴油消耗占总能耗的99%以上，按标煤折算（电1kwh=0.1229kgce，柴油1L=0.8357kgce），生产电折算标煤为 $6866000\text{kwh} \times 0.1229\text{kgce/kwh} \approx 843831.4\text{kgce}$ ，柴油折算标煤为 $1270920\text{L} \times 0.8357\text{kgce/L} \approx 1062107.84\text{kgce}$ ，总生产能耗折算标煤为1905939.24kgce，其中生产电占比约为44.28%，柴油占比约为55.72%；2025年（截至11月）生产电占比约为64.1%，柴油占比约为35.8%，能耗结构相对稳定，核心消耗仍为电力和柴油（均以标煤计量）。
2. 用途结构：生产能耗占总能耗的99%以上，办公能耗占比不足1%，能源消耗高度集中于生产环节，节能重点应聚焦生产设备运行、生产工艺优化等方面，核心目标是降低单位矿石标煤能耗。

### （四）单位矿石能耗与生产加工单位能耗（标煤计量）

结合2024年完整生产数据，严格按照“（消耗量 $\times$ 标煤折算系数） $\div$ 产量”的计算逻辑，明确单位矿石能耗、生产加工单位能耗（均以标煤kgce/t为单位）的定义、计算过程及结果，确保数据精准、逻辑清晰，具体如下：

1. 核心定义

(1) 单位矿石能耗（标煤）：指生产每吨矿石所消耗的总能量（仅统计生产环节能耗，不含办公能耗），以标煤为统一计量单位，核心反映矿石从开采到加工成品全过程的综合能耗水平，是衡量企业能源利用效率的核心指标。

(2) 生产加工单位能耗（标煤）：指生产每吨矿石在加工环节（破碎、筛分、制砂等，不含开采、运输环节）所消耗的能源量，以标煤为统一计量单位，聚焦加工环节，为工艺优化、设备节能提供针对性数据支撑。

2. 计算依据：以 2024 年生产数据为基准（产量 2260091.73 吨，生产电 6866000kwh，生产柴油 1270920L）；标煤折算标准：1kwh 电=0.1229kgce，1L 柴油=0.8357kgce；加工环节能耗按生产电的 80%、生产柴油的 30%估算（结合矿产加工行业常规占比，贴合公司生产实际），即加工环节电耗=6866000kwh×80%=5492800kwh，加工环节柴油耗=1270920L×30%=381276L。

### 3. 计算过程及结果

(1) 单位矿石能耗（标煤，分能源类型及综合）

① 单位矿石电耗（标煤）=（生产电消耗量×标煤折算系数）÷产量=（6866000kwh×0.1229kgce/kwh）÷2260091.73 吨≈843831.4kgce÷2260091.73 吨≈0.368kgce/吨（与前文单位产量电耗标煤值一致）；

② 单位矿石柴油耗（标煤）=（生产柴油消耗量×标煤折算系数）÷产量=（1270920L×0.8357kgce/L）÷2260091.73 吨≈1062107.84kgce÷2260091.73 吨≈0.468kgce/吨（与前文单位产量柴油耗标煤值一致）；

③ 单位矿石综合能耗（标煤）=（生产电折算标煤+生产柴油折算标煤）÷产量=（843831.4kgce+1062107.84kgce）÷2260091.73 吨≈1905939.24kgce÷2260091.73 吨≈0.843kgce/吨。

(2) 生产加工单位能耗（标煤，分能源类型及综合）

① 生产加工单位电耗（标煤）=（加工环节电耗×标煤折算系数）÷产量=（5492800kwh×0.1229kgce/kwh）÷2260091.73 吨≈675065.12kgce÷2260091.73 吨≈0.299kgce/吨；

② 生产加工单位柴油耗（标煤）=（加工环节柴油耗×标煤折算系数）÷产量=（381276L×0.8357kgce/L）÷2260091.73 吨≈318632.35kgce÷2260091.73 吨≈0.141kgce/吨；

③ 生产加工单位综合能耗（标煤）=（加工环节电耗折算标煤+加工环节柴油耗折算标煤）÷产量=（675065.12kgce + 318632.35kgce）÷2260091.73 吨≈993697.47kgce÷2260091.73 吨≈0.440kgce/吨。

4. 补充说明：加工环节能耗占比基于矿产开采加工行业通用标准估算，若公司能提供加工环节单独计量数据，可进一步精准修正生产加工单位能耗（标煤）数值；单位矿石能耗与生产加工单位能耗均排除办公能耗干扰，聚焦生产核心环节，以标煤为统一单位，为后续节能潜力分析、节能措施制定提供精准数据支撑。

## 四、节能潜力分析

### （一）设备节能潜力

1. 现有设备能效：公司所有生产设备均不属于国家高耗能淘汰设备，但部分设备如空压机、水泵电机等，若运行年限较长，可能存在能效下降的情况。例如，现有 37KW 空压机、7.5KW 水泵电机等，若采用更高效的节能型设备，可降低单位矿石标煤能耗。
2. 设备运行优化：部分设备如破碎机、振动筛等，若存在运行负荷不均衡、空载运行等情况，会造成能源浪费。通过优化生产调度，合理安排设备运行时间，避免空载和低效运行，可挖掘节能潜力。结合单位矿石标煤能耗数据，设备低效运行会直接导致单位标煤能耗上升，优化后可显著降低单位矿石标煤能耗。
3. 计量仪表配备：生产设备台账显示，部分设备未明确安装计量仪表，无法精准监测单台设备能耗（标煤计量），不利于识别高耗能设备和节能改造，完善计量体系可为节能潜力挖掘提供数据支撑，尤其可精准拆分开采、加工环节能耗，优化生产加工单位标煤能耗计算精度。

### （二）生产工艺节能潜力

1. 生产流程优化：现有生产流程中，破碎、筛分等环节可能存在物料输送距离过长、重复处理等问题，增加能源消耗。通过优化工艺布局，缩短物料输送距离，减少重复破碎和筛分，可降低能耗，直接优化生产加工单位标煤能耗。
2. 负荷调节优化：2024 年部分月份能耗波动较大，如 1-3 月产量较低但单位标煤能耗相对较高（1 月单位矿石标煤电耗 $\approx (17560 \times 0.1229) \div 44289.22 \approx 0.048 \text{kgce/吨}$ ，因产量基数低导致单位能耗偏高），可能存在生产负荷不合理的情况。通过合理安排生产计划，避免低负荷高能耗运行，可提升能源利用效率，降低单位矿石标煤能耗。

### （三）管理节能潜力

1. 能源管理体系完善：公司已通过 ISO 14001 环境管理体系认证，但能源管理专项制度可能不够健全，缺乏明确的节能目标（以标煤能耗下降为核心）、考核机制和节能培训体系，通过强化能源管理，可激发全员节能意识，挖掘管理节能潜力，间接降低单位矿石标煤能耗及生产加工单位标煤能耗。
2. 办公节能优化：办公用电虽占比较低，但仍存在节能空间，如推广节能办公设备、加强照明和空调系统节能管理、减少无效用电等，可进一步降低办公能耗（标煤计量），提升整体能源利用效率。

## 五、节能措施建议

## （一）设备节能措施

1. 高效设备替换：对运行年限较长、能效较低的空压机、水泵电机等设备，逐步替换为一级能效的节能型设备，如采用永磁变频空压机，可降低电机能耗 10%-20%；更换高效水泵电机，提升能源利用效率，直接降低单位矿石标煤电耗及生产加工单位标煤电耗。
2. 设备维护与改造：建立完善的设备定期维护保养制度，定期对破碎机、振动筛、电机等设备进行检修和润滑，减少设备运行阻力，避免因设备故障导致的高能耗；对风机、水泵等设备进行变频改造，根据生产负荷调节运行频率，降低空载能耗，优化单位矿石标煤能耗表现。
3. 完善计量监测体系：为所有主要生产设备安装独立的能源计量仪表，实现单台设备能耗（标煤计量）实时监测，精准识别高耗能设备，为节能改造提供数据支持；建立能耗数据统计分析制度，定期分析设备能耗（标煤）变化趋势，及时发现能耗异常，同时可精准拆分开采、加工环节能耗，优化生产加工单位标煤能耗计算及管控。

## （二）工艺节能措施

1. 生产流程优化：重新梳理生产工艺布局，缩短原料开采、破碎、筛分、制砂等环节的物料输送距离，减少运输设备的能源消耗；优化破碎和筛分参数，避免物料过度破碎和重复筛分，提高一次成品率，降低能耗，重点优化生产加工单位标煤能耗。
2. 生产负荷均衡化：合理制定生产计划，避免盲目追求产量而导致的低负荷高能耗运行，根据市场需求和设备能效特性，优化生产排班，使设备在最佳负荷区间运行，提升单位能耗（标煤）产出效率，降低单位矿石综合标煤能耗。

## （三）管理节能措施

1. 健全能源管理体系：以 ISO 50001 能源管理体系认证为目标，建立健全能源管理专项制度，明确节能目标（聚焦单位矿石标煤能耗下降）、责任分工和考核机制，将节能指标（标煤计量）分解到各部门和岗位，纳入绩效考核；定期开展能源审计，识别节能潜力，制定针对性节能方案，推动单位矿石标煤能耗及生产加工单位标煤能耗持续下降。
2. 加强节能培训与宣传：开展全员节能培训，提高员工节能意识和操作技能，特别是设备操作人员，规范操作流程，避免因操作不当导致的能源浪费；通过张贴节能标语、发布节能通知、开展节能竞赛等形式，营造全员节能的良好氛围。
3. 办公节能管理：推广使用节能灯具、节能电脑、打印机等办公设备，设置设备节能模式，下班时及时关闭电源，杜绝长明灯、长待机现象；优化办公区域空调运行参数，夏季温度设置不低于 26℃，冬季不高于 20℃，减少空调能耗；加强办公用水、用电的日常巡查，及时发现和整改浪费现象，进一步降低办公能耗（标煤计量）。

## （四）可再生能源利用建议

结合公司生产场地开阔、光照资源充足的特点，可在办公楼屋顶、生产车间屋顶等区域安装分布式光伏发电系统，利用太阳能发电补充生产和办公用电，降低电网用电依赖；光伏发电系统产生的电能可优先供应办公用电和低负荷生产设备用电，多余电量可并入电网，实现能源梯级利用，进一步降低能源成本，间接优化单位矿石标煤能耗。

## 六、节能效果预测

通过实施上述节能措施，预计可实现以下节能效果（以 2024 年能耗数据为基准，结合单位矿石标煤能耗、生产加工单位标煤能耗测算）：

1. 设备节能改造：通过高效设备替换、变频改造和维护保养，预计可降低生产设备电耗 5%-10%，柴油消耗 3%-5%。预计每年可节约标煤 42.19-84.38 吨（按生产电节约 34.33 万-68.66 万 kwh、柴油节约 3.81 万-6.35 万 L 折算），对应单位矿石标煤电耗可降至 0.331-0.349kgce/吨，单位矿石标煤柴油耗可降至 0.450-0.454kgce/吨，单位矿石综合标煤能耗可降至 0.781-0.803kgce/吨。
2. 工艺优化：通过生产流程优化和负荷均衡化，预计可降低单位产量能耗 3%-5%，每年可额外节约标煤 22.87-38.12 吨（按电节约 20.60 万-34.33 万 kwh、柴油节约 3.81 万-6.35 万 L 折算），对应生产加工单位标煤能耗可降至 0.422-0.426kgce/吨。
3. 管理节能：通过健全能源管理体系和办公节能措施，预计可降低办公能耗 10%-15%，每年节约办公能耗标煤 2.23-3.34 吨（按办公电节约 1.77 万-2.66 万 kwh、天然气微量节约折算），同时减少生产环节的无效能耗损失，进一步优化单位矿石综合标煤能耗。
4. 可再生能源利用：若安装分布式光伏发电系统，按年发电量 100 万 - 200 万 kwh 计算，可节约标煤 122.9-245.8 吨（100 万 kwh $\times$ 0.1229kgce/kwh=122.9 吨标煤，200 万 kwh $\times$ 0.1229kgce/kwh=245.8 吨标煤），可满足公司办公用电和部分生产用电需求，进一步降低能源成本和碳排放，对应单位矿石综合标煤能耗可降低 0.054-0.108kgce/吨。

## 七、结论与展望

金鑫达公司作为矿产开采加工企业，能源消耗以生产环节的电和柴油为主，2024 年单位矿石综合标煤能耗约 0.843kgce/吨，生产加工单位综合标煤能耗约 0.440kgce/吨，单位产量标煤能耗呈下降趋势，能源利用效率逐步提升，但仍存在设备能效提升空间、工艺优化潜力和管理改进空间。通过实施设备节能改造、工艺优化、管理强化和可再生能源利用等一系列节能措施，公司可显著降低能源消耗（标煤计量），提升能源利用效率，降低生产成本，同时减少碳排放，符合绿色矿山发展理念。

未来，建议公司将节能工作纳入长期发展战略，持续加大节能投入，跟踪行业先进节

能技术和设备发展趋势，不断优化节能方案；完善计量监测体系，精准管控开采、加工各环节能耗（标煤计量），进一步优化单位矿石标煤能耗及生产加工单位标煤能耗；以绿色矿山建设为目标，将节能与环保、安全管理相结合，实现企业与自然、社会的和谐发展，为行业节能降耗树立标杆。