

初始能源评审报告

文件编号： NEAT/EnMS-SC-2025

受控状况： 受控

版 次： A/0

分 发 号： 001

编 制： 能源管理小组

审 核： 李中华

批 准： 赵宇

尼特智能科技股份有限公司

2025 年 6 月 30 日

1 评审目的

为进一步提高企业核心竞争力，促进能源与经济的和谐发展，在能源现状调查和监测的基础上，对能源利用现状进行分析和评价，识别和评价出公司的能源使用和消耗及主要能源使用区域及相关变量；获取适用于公司的能源法律、法规及其它要求，并评价公司对法律、法规及其它要求的遵循情况；了解和掌握公司在同行业中的能源消耗表现和地位以及对区域资源和能源的影响，总结公司能源管理的经验和教训，及时发现现存和潜在问题和能源风险，为组织制定能源方针、目标、能源管理方案和建立能源管理体系提供依据，从而达到持续改进的目的，实现区域能源与经济的和谐发展。

2 范围和评审依据

2.1 范围

基准期：2023年1月1日-2023年12月31日。

评审时间段：2024年1月1日-2025年6月30日。

能源管理体系认证范围：位于秦皇岛市海港区西港北路66号的尼特智能科技股份有限公司的有关智能消防探测报警控制设备与智能消防联动控制设备的设计开发、生产、销售（涉及资质的限许可资质范围内）所涉及的能源管理活动。该活动涵盖了能源购入、转换、输送、使用所涉及的生产系统、辅助生产系统和附属生产系统活动全过程。

生产系统：SMT1线、SMT2线、SMT3线、SMT4线、探测器自动装配线、外围生产线、线路板生产线、空压机、电梯、电脑组装机、灶具一套、燃气锅炉系统一套、电梯、电梯使用的用能设备。

辅助生产系统：包括锅炉、配电室、空压系统、冷水机组、环保系统、仓库等。

外包过程：无

2.2 评审依据

2.2.1 法律、法规

《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日施行）

《中华人民共和国可再生能源法》（2010年4月1日施行）

《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月修订）

《中华人民共和国电力法》（2015年4月24日施行）

《中华人民共和国水法》（2016年7月2日起施行）

《中华人民共和国计量法》（2015年4月24日修正）

2.2.2 部门规章

《中国节能技术政策大纲》（2006年）

《产业结构调整指导目录》（2011年本）（2013年修订）

《国家重点节能低碳技术推广目录》（2017年本 节能部分）

《国家重点节能低碳技术推广目录》（2017年本 低碳部分）

《工业和信息化部节能机电设备（产品）推荐目录》

（第一、二、三、四、五批、六、七批）

《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一、二、三、四批）

《国家重点行业清洁生产技术导向目录》（第一、二、三批）

《产业结构调整指导目录》（2013 年修订）

《国务院批转节能减排统计监测及考核实施方案和办法的通知》（国发[2007]36 号）

《北京市节水条例》

2.2.3 节能技术标准依据

GB 17167-2025 用能单位能源计量器具配备与管理通则

GB/T 2589-2020 综合能耗计算通则

GB/T 3484-2009 企业能量平衡通则

GB/T 3485-1998 评价企业合理用电技术导则

GB/T 3486-1993 评价企业合理用热技术导则

GB/T 6422-2009 用能设备能量测试导则

GB/T 7119-2006 节水型企业评价导则

GB/T 12497-2006 三相异步电动机经济运行

GB/T 13234-2018 用能单位节能量计算方法

GB/T 15316-2009 节能监测技术通则

GB/T 15587-2008 工业企业能源管理导则

GB/T 16614-1996 企业能量平衡统计方法

GB/T 16615-1996 企业能量平衡表编制方法

GB/T 16616-1996 企业能源网络图绘制方法

GB/T 17166-1997 企业能源审计技术通则

GB/T 28751-2012 企业能量平衡表编制方法

GB/T 45482-2025 企业综合能耗确权核算通则

2.2.4 节能管理、认证标准

GB/T 23331-2020/ISO 50001 : 2018 能源管理体系 要求及使用指南

GB/T 29456-2012 能源管理体系实施指南

RB/T119-2015 能源管理体系 机械制造 行业认证要求

2.2.5 行业标准、限额标准

《民用建筑能耗数据采集标准》（JGJ/T154-2007）

2.2.6 政府节能目标要求

“万家企业节能低碳行动”企业名单及节能量目标

《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》

2.3 评审周期

基准期：2023 年 1 月-2023 年 12 月

报告期：2024 年 1 月-2025 年 5 月

公司自 2025 年 1 月建立能源管理体系后, 在 2025 年 6 月进行了初始能源评审, 本次利用 2024 年 1 月-2025 年 6 月的能耗数据组织能源评审, 同时根据评审结果得出能源基准、绩效参数、能源目标及能源管理方案等。

2.4 能源换算表

能源基本换算表（表一）

序号	能源种类	折标准煤系数	能耗计算(tce)	单位
1	电力（当量值）	0.1229kgce/kWh	电（kwh） $\times$ 1.229/10000	万度
2	汽油	1.4714kgce/kg	汽油（升） $\times$ 0.74/1000 $\times$ 1.4714	万升
3	新水	0.2571kgce/t		吨
4	天然气	1.2143kgce/m ³	天然气（立方米） $\times$ 1.2143/10000	万立方米

序号	能源种类	折算系数		备注
1	电	当量折标系数	0.1229kgce/kWh	
		等价折标系数	0.298kgce/kWh	
2	水	当量折标系数	0.2571kgce/t	
3	汽油	当量折标系数	1.4714kgce/kg	
4	天然气	当量折标系数	1.2143kgce/m ³	

3 评审内容

首次能源评审主要涉及以下内容：

- 1) 识别公司的生产活动、产品、过程和服务中的能源使用和消耗情况；
- 2) 分析及评价能源利用现状；
- 3) 分析公司节能基础管理状况；
- 4) 评价公司能源计量器具配备及校准情况；
- 5) 评价适用于公司的重要法律法规、标准及其它要求的合规性程度；
- 6) 评价出优先控制的能源使用区域、重点耗能设备设施及改进机会；
- 7) 根据评审结果确定能源基准、绩效参数、目标/指针及管理方案。

4 组织概况

4.1 企业简介

尼特智能科技股份有限公司成立于 1996 年 03 月 27 日，位于秦皇岛市海港区西港北路 6 6 号，注册资本 7,520 万(元)，生产基地占地 100 亩，现有职工 298 人。

公司专注于智能消防探测报警控制设备与智能消防联动控制设备的设计开发、生产、销售等，是国内领先的物联网消防整体解决方案提供商，致力于物联网消防系统和云端智慧消防管理平台的研

发、制造、销售与服务。尼特坚守“尼特智能，只为安全”的发展初心，布局全产业链模式，从全系统硬件到智慧消防云平台，构建了系统齐全、智能互联的产品体系，并延伸了一站式服务的广度和深度，打造了更关注人类生命安全的物联网消防生存空间。

4.2 主要产品信息

企业 2023 年度、2024 年度、2025 年 1 月-6 月产品产量如下表所示：

表 4.2 受核查方产品及生产指标表

项目名称	2023 年度	2024 年度	2025 年 1 月-6 月	单位
工业总产值(万元)	27300 万元	19512.80 万元	10000	万元
产量				台
企业生产综合能耗	571.8402583	445.8001948	402.0925798	tce

4.3.1 生产工艺流程

智能消防探测报警控制设备：

设计开发流程：需求分析与立项（市场调研、技术可行性评估、立项审批）→方案设计（硬件设计、核心模块、接口设计、软件设计、算法开发、系统架构、合规性设计）→原型开发与测试（样机制作、功能测试、核心功能、可靠性测试、合规性测试）→优化与迭代（问题整改、可生产性设计）→量产准备与认证（生产工艺制定、资质认证）→量产与持续优化（小批量试产、大规模量产）

生产流程：生产前准备（物料采购与检验、工艺文件编制）→硬件生产核心流程（PCB 板制造：SMT 贴片、插件与焊接；整机组装：模块集成、接口测试）→软件烧录与功能校准（固件烧录、传感器校准：烟雾传感器、温度传感器）→可靠性与合规性测试（功能全检、环境可靠性测试、合规性抽检）→包装与资质标识（标识印刷、包装防护）→入库与售后管理（入库质检、追溯系统）

销售流程：目标市场与客户定位（场景细分、客户类型）→资质与产品合规准备（核心资质、资料包制作）→销售渠道拓展（工程渠道：对接集成商、项目跟进；分销渠道：区域代理商；线上渠道：电商平台）→客户需求对接与方案定制（需求调研、方案设计）→商务洽谈与合同签订→交付与售后支持（发货与安装、验收与培训、售后服务）

智能消防联动控制设备：

设计开发流程：需求分析与规范对标（场景需求调研、规范强制要求）→方案设计与架构规划（硬件架构设计：核心模块划分、硬件防护设计；软件逻辑设计：联动策略编程、算法优化）→原型开发与测试验证（硬件原型制作、软件功能调试、合规性测试）→迭代优化与量产准备（问题整改、量产文档输出、供应链管理）→认证与合规交付（获取资质证书、技术文档交付）

生产流程：生产前准备与物料管控（物料采购与检验、工艺文件编制）→硬件生产流程（PCB 板加工：SMT 贴片、DIP 插件；模块组装：主控板集成、接口板组装、整机结构装配）→软件烧录与功能调试（系统程序部署、功能调试：联动逻辑测试、通信兼容性测试）→强制性检测与质量管控（常规性能检测、消防合规性测试）→包装与出厂验收

销售流程：前期市场调研与客户定位（目标客户筛选：行业细分、需求预判；竞品分析）→需求对接与技术方案定制（客户需求调研、方案设计与报价：技术方案书、商务报价）→招投标与合同签订（投标文件编制、合同谈判与签订）→履约交付与安装调试（供应链协同、现场实施：安装指导、联动调试）→验收交付与售后服务（项目验收：验收标准、消防验收配合、售后运维服务：培训服务、运维支持、应急响应）

4.3.2 主要耗能设备

本公司主要耗能设备见《主要用能设备表》。

4.3.3 设备维修保养情况

公司设备养护和维修由生产车间负责。

公司参照一些质量体系标准，加强设备基础管理，完善设备管理的有关事项和各项标准，对设备各项原始数据进行存盘管理，严抓检查；发现问题及时解决，改变原来以检修为重点转向操作维护为重点；把原来随时准备抢修的工作计划转向计划检修和状态检修相结合；设备保持清洁、点检、保养、润滑，加强对设备的巡检、点检，把“日常巡检、定期点检、专门抽检”相结合；重点加强关键设备的管理，维护，保养和检测，对重点设备进行检测与计算。

4.3.4 现有能源计量器具配备情况

4.3.4.1 主要能源计量器具统计

现有主要能源器具清单见《用能计量器具台账》。现有能源计量器具配置情况如下表所示：

表4.3.4 现有能源计量汇总表

计量配置部位	能源种类	公司配备情况			国家规定配备率
		应配	实配	配备率	
进、出用能单位能源计量配备率	电力	2	2	100%	100%
	水	2	2	100%	100%
	天然气	2	2	100%	100%
进、出主要次级用能单位能源计量器具配备率	电力	0	0	100%	100%
	水	0	0	100%	95%
主要用能单位能源计量器具配备率	电力	0	0	100%	95%

4.3.3.2 能源计量器具校准情况

一级电度计量表/水表/燃气表由外部负责校准、二三级表内部校准。

4.3.4 淘汰能耗落后工艺、设备概况

按照国家政策法规文件组织识别相关能耗落后的工艺。识别概况如下：

序号	国家政策法规文件	公司识别及淘汰情况
----	----------	-----------

1	国家工业和信息化部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（2010）第 122 号公告）	文件内容不涉及公司现有生产工艺
2	国家发展与改革委《产业结构调整指导目录》（2011）第 9 号令（2013）22 号令修改	文件内容不涉及公司现有生产工艺
3	高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一批到第四批）	文件内容不涉及公司现有生产工艺

4.4 近年来已采取节能技改措施

表 4.4 近年来已采取节能技改措施

序号	项目名称	项目内容	节能量
1	“节电宝”节能插座的投入	该设备采用智能 IC 芯片在线自动检测电器电流变化，可实现待机自动断电，能将各类电器的待机能耗降低几十倍，几乎为零。此外，它还具备防高压、防雷击、防过载、防漏电等功能。	

5 用能状况分析

5.1 能源种类

2024年公司涉及的能源包括电力、水、天然气、汽油。能源种类见下表所示。

表 5.1 能源种类表

能源类型	来源	特性
电力	外购	生产和生活辅助消耗用
水	当地供水公司	生产和生活辅助消耗用
天然气	外购	食堂和冬季取暖
汽油	外购	内部车辆使用

5.2 能源消耗统计分析

2023年度、2024年度和2025年1月-6月能源消耗及能源指标统计如下表所示。

注：各类型能源折标煤系数：水0.2571kgce/t；电0.1229 kgce/（kW·h）；天然气 1.2143kgce/m³；汽油1.4714kgce/kg。

基准期2023年1月-12月能源消耗及能源指标统计如下表所示：

表 5.2.2 2023 年 1 月-12 月能源消耗及能源指标统计

种类	水（t）	电（kw·h）	汽油（升）	天然气（m³）
折标煤系数	0.2571 kgce/t	0.1229 kgce/（kW·h）	1.4714kgce/kg	1.2143kgce/m³
合计	6707	1294455	8675.517812	33071
能耗（kgce）	1724.3697	159088.5195	9446.216112	40158.1153
综合能耗（kgce）	210417.2206			
占比（%）	0.82	75.61	4.49	19.08
工业总产值（万元）	207269848.13			
产量（台）	18819802			

单位产值综合能耗 kgce/万元	10.15184903
单位产量综合能耗 kgce/台	0.011180629

评审期2024年度能源消耗及能源指标统计如下表所示：

表 5.2.1 2024 年度能源消耗及能源指标统计

种类	水 (t)	电 (kw·h)	汽油 (升)	天然气 (m³)
折标煤系数	0.2571 kgce/t	0.1229 kgce/(kW·h)	1.4714kgce/kg	1.2143kgce/m³
合计	9773	1028070	5793.04	25581
能耗 (kgce)	2512.6383	126349.803	6307.670501	31063.0083
综合能耗 (kgce)	166233.1201			
占比 (%)	1.51	76.01	3.79	18.69
工业总产值 (万元)	15382113			
产量 (台)	173363743.03			
单位产值综合能耗 kgce/万元	9.588690068			
单位产量综合能耗 kgce/台	0.01080691			

评审期2025年1月-6月能源消耗及能源指标统计如下表所示：

表 5.2.1 2025 年 1 月-6 月能源消耗及能源指标统计

种类	水 (t)	电 (kw·h)	汽油 (升)	天然气 (m³)
折标煤系数	0.2571 kgce/t	0.1229 kgce/(kW·h)	1.4714kgce/kg	1.2143kgce/m³
合计	4092	489700	2589.52	27838
能耗 (kgce)	1052.0532	60184.13	2819.562599	33803.6834
综合能耗 (kgce)	97859.4292			
占比 (%)	1.08	61.50	2.88	34.54
工业总产值 (万元)	47018153.67			
产量 (台)	4138407			
单位产值综合能耗 kgce/万元	20.81311612			
单位产量综合能耗 kgce/台	0.023646642			

5.3 能源结构

表 5.3 2023 年 1-12 月能源结构表

能源种类	合计	折标煤系数	标煤量 kgce	比例 (%)
电 (kw·h)	1294455	0.1229 kgce/(kW·h)	159088.5195	75.61
水 (t)	6707	0.2571 kgce/t	1724.3697	0.82
汽油 (升)	8675.517812	1.4714kgce/kg	9446.216112	4.49
天然气 (m³)	33071	1.2143kgce/m³	40158.1153	19.08
综合能耗 (kgce)	210417.2206			100

表 5.3 2024 年 1-12 月能源结构表

能源种类	合计	折标煤系数	标煤量 kgce	比例 (%)
电 (kw·h)	1028070	0.1229 kgce/(kW·h)	126349.803	76.01
水 (t)	9773	0.2571 kgce/t	2512.6383	1.51
汽油 (升)	5793.04	1.4714kgce/kg	6307.670501	3.79
天然气 (m³)	25581	1.2143kgce/m³	31063.0083	18.69

综合能耗 (kgce)	166233.1201	100
-------------	-------------	-----

表 5.3 2025 年 1 月-6 月能源结构表

能源种类	合计	折标煤系数	标煤量 kgce	比例
电 (kw·h)	489700	0.1229 kgce/ (kW · h)	60184.13	61.50
水 (t)	4092	0.2571 kgce/t	1052.0532	1.08
汽油 (升)	2589.52	1.4714kgce/kg	2819.562599	2.88
天然气 (m³)	27838	1.2143kgce/m³	33803.6834	34.54
综合能耗 (kgce)	97859.4292			100

从上表可看出，电力、水、天然气、汽油四种能源种，主要能源种类为电力、水、天然气、汽油可忽略。公司能源控制措施需要从用电量。

6 主要能源使用识别

6.1 各生产系统与能源使用相关的岗位及人员

公司各部门对能源使用及消耗有影响的岗位数量、涉及人员数量、重点用能设备操作培训持证上岗情况。

设备及配套系统台账

型号规格	额定功率	使用场所	使用部门	使用日期	单位	数量	单价 (元)	总价(元)	生产厂家	联系电话	备注
SMT1 线	85KW	贴片车间	生产部	2023.02.25	套	1	2450000	2450000	德森、韩华、日东、		
SMT2 线	78.5KW	贴片车间	生产部	2021.04.30	套	1	1950000	1950000	GKG、韩华、劲拓、神州视觉		
SMT3 线	78.5KW	贴片车间	生产部	2017.09.17	套	1	1950000	1950000	GKG、韩华、劲拓、神州视觉		
SMT4 线	77KW	贴片车间	生产部	2014.11.25	套	1	1250000	1250000	GKG、韩华、劲拓		
探测器自动装配线	20KW	生产车间	生产部	2019.05.20	套	1	1100000	1100000	航天华世		
外围生产线	42KW	生产车间	生产部	2012.05.30	套	1	1300000	1300000	伟达科、秦皇岛丰泰		
线路板生产线	40KW	生产车间	生产部	2023.02.25	套	1	250000	250000	日东智能装备科技		
空压机	37KW	空压机室	生产部	2023.01.12	套	1	140000	140000	阿特拉斯.柯普柯压缩机制造有限公司		
电梯	7.5kw	生产车间	生产部			1			菱王电梯股份有限公司		
电脑组装机	合计 24200W	办公区	尼特	工作日	尼特	121	1880	227480	劝业场电脑店		
灶具一套	20	食堂				6					
燃气锅炉系统一套		锅炉房				1					
电梯	3kw	食堂	行政			1					
电梯	20kw	库房	库房			1					

6.2 节能潜力分析和能源绩效优先改进机会识别（管理改进方面）

通过以上能源管理状况的评审，着重在以下方面予以改进：

- 1、能源管理制度方面：加强能源管理考核制度；
- 2、能源监测方面：加强能源数据的收集等；
- 3、日常管理方面：加强现场检查，节约能源资源等；
- 4、优化运行方面：从业务流程、用能设备管理上优化操作，充分利用能源。

能源改进机会的识别及排序，如下表所示：

表 6.2 能源绩效改进机会及排序表

类别	主要能源使用区域	现状	改进机会	排序
设备	车间	公司生产线均为设备	暂无更新需求	2
管理	公司各区域	晚上车间不生产和出货时、不进行实验的区域、空调、电脑等设施未及时关闭，下班后人忘关现象。	加强岗位培训，加强节能意识宣传教育，确定相关责任人进行管理。	2
	各办公室、车间	设备和气管、空调系统等设施，存在跑、冒、滴、漏现象。	加强节能培训，确定责任人，损坏的及时维护更新，节能与责任人的绩效挂钩可有效达到节能。	1
	公司各区域	现有厂区内荧光灯分布过于密集，使用时造成浪费	重新设计照明空间，去除多余照明灯具	2
	各车间/部门的厂房各楼层	各楼层区域开关控制乱，导致没有人员生产的区域灯无法关闭，卫生间里的灯晚上长亮	将各楼层的电源盒进行整改，分开控制及安装声控开关控制，逐步替换成节能灯和 LED 灯	1
员工	各车间、部门等区域、主要能源岗位	员工节能意识低、岗位能源存在浪费现象	加强岗位培训，加强节能意识宣传教育	1
排序机会等级说明： a) 一级为在公司近期技改计划内，节能量较大且已经调研即将实施的项目 b) 二级为节能量相对加大且已列入公司未来技改计划内项目 c) 三级为节能量相对较大但实施有难度且尚在调研中的项目或节能量较小的项目				

6.3 未来的能源使用情况分析

公司按照地方政府和能源的使用要求进行能源规划，预计未来几年主要能源使用无大的变化。

7 能源评审输出

7.1 能源基准、能源绩效参数、目标和指标

对于能源基准的选择，公司生产场地、设备工艺没有改变，静态因素也没有变化，因此以2023年1月-12月作为能源基准，但由于2024年有新产品上市，产品试制过程产生能耗，但不产生实际的经济效益和产能，因此目标未实现。

表 7.1 能源基准、绩效参数、目标指标一览表

部门	能源绩效参数	能源目标指标				考核依据/计算方法
		2023 年	2024 年 目标	2024 年	2025 年 目标	
公司总目标	单位产值综合能耗 kgce/万元	9.5887	<9.6443	9.5887	<9.1093	1、日常统计计算
	单位产量综合能耗 kgce/台	0.01118	<0.01062	0.01081	<0.01027	2、日常统计计算
行政事务部	能源消耗数据统计分析率达 100%	100%	100%	100%	100%	2、及时统计分析次数×100%
	文件、记录受控率达到 100%	100%	100%	100%	100%	3、及时统计分析次数×100%
人力资源部	1、办公区域浪费现象为零	0	0	0	0	1、清点事件发生次数
	2、能源消耗数据统计分析率达 100%	100%	100%	100%	100%	2、及时统计分析次数×100%
	4、员工培训覆盖率 100%	100%	100%	100%	100%	2、及时统计分析次数×100%
采购物流部	2、采购合格率达到 98%以上	100%	100%	100%	100%	1、严格按照培训计划执行
	3、能源采购符合节能降耗规定	100%	100%	100%	100%	2、按照公司管理制度执行
		100%	100%	100%	100%	3、施加影响数量/总供方数×100%
生产运营中心	设备运转合格率 100%	100%	100%	100%	100%	及时统计分析次数×100%
	计划下发及时率 100%	100%	100%	100%	100%	及时统计分析次数×100%
市场营销中心	合同评审及时率 100%	100%	100%	100%	100%	及时统计分析次数×100%
	顾客满意度调查即时率 100%	100%	100%	100%	100%	及时统计分析次数×100%
产品研发中心	1、新项目涉及符合节能要求	100%	100%	100%	100%	1、统计满足要求的次数占所有要求的比重
财务部	1、能源消耗数据统计分析率 100%	100%	100%	100%	100%	1、及时统计分析次数×100%
	2、员工培训覆盖率 100%	100%	100%	100%	100%	2、严格按照培训计划执行

智慧消防	单位产值综合能耗 kgce/万元	9.5887	<9.6443	9.5887	<9.1093	1、日常统计计算
	单位产量综合能耗 kgce/台	0.01118	<0.01062	0.01081	<0.01027	2、日常统计计算
	单位产量综合能耗 kgce/台					2、日常统计计算
质量管理部	2、计量器具按期检定率	100%	100%	100%	100%	2、计量器具按期检定情况统计
	3、办公区域浪费现象为零	0	0	0	0	3、清点事件发生次数

7.2 影响主要能源使用的相关变量分析

7.2.1 设备属性相关变量

变量类型	变量说明	典型高能耗设备	管控要点
1. 总装机功率	单台设备额定功率×数量 (直接影响基础能耗)	- 变 压 器 (1/1600kVA 、 5/2500kVA) - 双聚釜 (236/45kW) - 干 式 螺 杆 真 空 泵 (180/22kW)	优先对总功率>50kW 的 设备实施能效监测
2. 能效等级	设备型号及电机能效标识	- S9 型变压器 (1、4) 对比 S11 型 (2、3) 能效偏低 - YBX3 系列电机节能效果更 优	制定老旧设备 (S9/YB2 电机) 淘汰计划
3. 负载特征	电机功率与实际运行负载 匹配度 (满载/轻载)	- 水环真空机组 (7/22kW)、 反应釜 (20/11kW×9 台)	对长期低负载 (<60%) 设备加装变频器

7.2.2 工艺运行相关变量

变量类型	变量说明	典型场景	管控要点
1. 运行时长	设备每日/周运行时长 (持续 运行 vs 间歇运行)	- 螺杆真空泵 (229/7.5kW×4 台, 可能 24 小时运行)	建立分时用电策略, 错 峰运行高能耗设备
2. 工艺参数设定	温度/压力/速度等参数要求 对能耗的影响 (如灭菌温度 过高)	- 双锥干燥机 (9/7.5kW)、酰化 釜 (8/7.5kW)	通过实验优化工艺参 数组合 (如温度梯度控 制)
3. 系统联动性	生产线设备协同程度 (如单 台设备停机引发连带能耗浪 费)	- 纯化水系统 (200-202 号) 依 赖多级泵串联运行	引入智能化联锁控制 系统
4. 余热余压回收	可利用的废热/冷凝水回收 潜力	- 冷凝水回收装置 (43/0.75kW×8 台)	加装热交换器, 实现蒸 汽梯级利用

7.2.3 节能优化优先级矩阵

根据设备总功率与节能改造可行性将设备划分为四类, 针对性制定策略:

(1) 重点改造类: 如 S9 变压器 (1、4)、干式螺杆真空泵 (180/22kW)、工业制备色谱系统 (168/15kW); 更换为 SCB18 变压器、采购永磁变频真空泵。

(2) 精细管理类: 如双聚釜 (236/45kW)、立式单级离心泵 (290/30kW); 安装能耗监测表, 优化生产排程避免空载。

7.2.4 制药行业特殊考量

(1) 洁净车间能耗平衡: HVAC 系统关联设备 (如风机盘管、纯化水泵) 需维持 24 小时运行, 优先采用磁悬浮变频技术; 监测环境温湿度与能耗关系, 探索设定值动态调整机制。

(2) GMP 合规性约束：节能改造需同步验证对产品质量的影响（如干燥温度波动范围）；采用预风险分析工具（如 FMEA）评估节能措施可行性。

8 结论和建议

8.1 评审结论

通过此次能源评审可以看出，公司已建立起能源管理体系和完善的节能管理制度，在节能技改方面也做了不少工作，但节能管理仍比较薄弱，各层级节能理念需要进一步提升，用能优化工作仍有较大提升空间，总体来说，公司主要用能指标处于行业中等水平，有较大潜力可挖。

8.2 建议

根据本次能源评价的结果，公司应进一步落实各项节能工作，确保能源管理体系的有效运行。加强节能日常管理，持续深化推进现场节能督查、持续优化节能措施并加大节能意识培训等工作，确保分公司用能水平进一步降低。