

江苏兰瑞工程咨询有限公司文件

苏兰瑞审〔2024〕4号

关于江苏翔鹰新能源科技有限公司 年产 12000 吨钠离子电池层状材料项目节能 报告的评审意见

常州市发展改革委：

受贵委委托，依据《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发展和改革委员会令 2023 年第 2 号）、《江苏省固定资产投资项目节能审查实施办法》（苏发改规发〔2023〕8 号）等相关要求，江苏兰瑞工程咨询有限公司（以下简称“公司”）对江苏翔鹰新能源科技有限公司上报的《年产 12000 吨钠离子电池层状材料项目节能报告》（以下简称《报告》）进行了评审。评审工作情况及评审意见如下：

一、评审工作情况

1. 评审过程相关情况

我“公司”于 2024 年 3 月 1 日接到该项目委托评审任务，按委托要求自 3 月 1 日开展工作，成立了项目评审组，确定了评审依据，根据项目类型、所属行业及专业领域，选定并

联系相关专家对《报告》进行审阅，并于3月5日组织召开了《报告》专家评审会，形成了专家评审意见，并将意见反馈给建设单位江苏翔鹰新能源科技有限公司及编制单位江苏佳文项目管理有限公司。3月11日收到了修改完善后的《报告》和修改清单，根据国家、省市对节能评审的相关要求和专家意见，形成本次评审意见。

2. 评审依据

本次评审依据主要有《中华人民共和国节约能源法》、《江苏省节约能源条例》、《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发展和改革委员会令2023年第2号）、《重点用能单位节能管理办法》（国家发展改革委令2018年第15号）、《江苏省固定资产投资项目节能审查实施办法》（苏发改规发〔2023〕8号）、《固定资产投资项目节能审查系列工作指南（2018年本）》、《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）、《节能评估技术导则》（GB/T31341-2014）、《用能单位节能量计算方法》（GB/T13234-2018）、《容积式空压机能效限定值及能效等级》（GB19153-2019）、《冷水机组能效限定值及能效等级》（GB19577-2015）、《工业炉窑保温技术通则》（GB/T16618-1996）、《无锡工业能效指南（2022版）》、评审委托书以及江苏翔鹰新能源科技有限公司上报项目节能报告的请示文件等相关法律法规、标准规范及文件。

3. 其他需要说明的情况

评审工作仅对《报告》提出的项目建设内容、规模和范围等进行节能评审，项目可研报告作为参考。项目建设内容、建设方案及耗能设备如有较大变化，应重新评审。

二、项目基本情况

1. 建设单位概况

江苏翔鹰新能源科技有限公司（以下简称“江苏翔鹰”）成立于 2016 年 6 月，位于江苏省溧阳高新区。公司目前注册资本为 1.125 亿元。公司经营范围：新能源材料的研发，电池多元正极材料、多元正极材料前驱体、新能源动力电池、储能电池的研发、生产、销售，自营和代理各类商品和技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

2. 主要建设内容

该项目建设性质为新建，建设地点为江苏省常州市江苏中关村科技产业园昆仑街道泓盛路 538 号。该项目总投资 50000 万元，租赁江苏苏中科建设发展有限公司厂房一、厂房二、门卫，租赁建筑面积 32840.93 平方米。项目购置配料系统、混合机、粉碎机、烧结炉、输送系统、包装系统、检测设备等设备设施 174 台（套），项目建成达产后形成年产 12000 吨钠离子电池层状材料的生产规模。项目正常年工业总产值 117600 万元，工业增加值 42513 万元。

对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019年修改），该项目属于“电子专用材料制造”，行业代码为C3985。项目主要用能工艺为球磨、喷雾干燥、烧结等，主要用能设备包括球磨系统、喷雾干燥机、一烧窑炉、二烧窑炉等，主要用能品种为电力和天然气。

评审认为：该项目不属于六大高耗能行业，不是“两高”项目。

3. 项目实际进展

该项目于2023年9月12日取得了溧阳市行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》（备案证号：溧中行审备〔2023〕127号，项目代码为：2303-320457-89-01-453708）。依据《报告》，项目建设期为7个月，计划2024年3月开工建设，到2024年9月完成本项目建设并达到设计产能。

三、项目综合能源消费量及其影响

1. 评审前后能耗状况对比

节能评审前，项目年新增消耗电力5306.79万kW·h、天然气271.29万Nm³、新水16.11万t，年综合能源消耗量为9664.12tce（当量值）、18419.03tce（等价值），年综合能源消费量为9664.12tce（当量值）、18388.49tce（等价值）。

节能评审后，《报告》编制单位重新核算了项目能耗情况。项目能源消耗品种为电力和天然气，耗能工质为新水，项目年新增消耗电力4702.01万kW·h、天然气338.26万Nm³、

新水 19.12 万 t ,年综合能源消耗量为 9696.50tce(当量值)、15759.75tce(等价值) ,年综合能源消费量为 9696.50tce(当量值)、15729.18tce (等价值)。

与评审前相比，评审后项目年综合能源消费量当量值增加了 32.38tce (等价值增加了-2659.31tce)。主要是《报告》在电力消耗方面根据窑炉升温、保温功能调整了窑炉设备运行实际工作时间；天然气消耗方面根据工艺参数调整了喷雾干燥机的单耗指标；新水消耗方面调整了冷却循环水的补水率，同时项目新水的折标系数依据发电标准煤耗进行了修正。

该项目节能评审前、后年综合能源消费量对比见下表。

表 1 节能评审前、后项目年综合能源消费量对比表

序号	主要能源种类	计量单位	年需要实物量			折标准煤 (tce)		
			评审前	评审后	减增量	评审前	评审后	减增量
1	电	万 kW·h	5306.79	4702.01	-604.78	6522.04	5778.77	-743.27
						15246.41	11811.45	-3434.96
2	天然气	万 Nm ³	271.29	338.26	66.97	3142.08	3917.73	775.65
3	新水	万 t	16.11	19.12	3.01	30.54	30.57	0.03
项目年综合能源消费量 (tce)					当量值	9664.12	9696.50	32.38
					等价值	18388.49	15729.18	-2659.31
项目年综合能源消耗量 (tce)					当量值	9664.12	9696.50	32.38
					等价值	18419.03	15759.75	-2659.28

备注：①评审前电力等价值折标系数依据 2020 年常州市发电煤耗采用 0.2873kgce/kWh；评审后电力等价值折标系数依据 2023 年常州市发电煤耗采用 0.2512kgce/kWh；电力当量值折标系数依据《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2020)采用 0.1229kgce/kWh；②本项目天然气低位发热值根据气质分析报告并计算可得为 33.9435MJ/m³，折算标煤系数为 33943.5kJ/Nm³÷29307.6kJ/kgce=1.1582kgce/Nm³；③新水折标系数按照电力等价折标系数进行修正，《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2020)中发电标准煤耗 0.404kgce/kWh 时，修正后新水折标系数评审前后分别为 0.1896kgce/t 和 0.1599kgce/t；

项目涉及化石能源为天然气，年消耗量为 338.26 万立方米，年化石能源消费量为 3917.73 吨标煤。单位工业产值化石能源耗 0.033tce/万元；单位工业增加值化石能源耗 0.092tce/万元。

2. 项目对所在地完成能耗强度降低目标的影响

(1) 对江苏省完成能耗强度降低目标的影响分析

根据《报告》，该项目年综合能源消费量为 15729.18tce（等价值），年工业增加值 42513 万元，单位工业增加值能耗为 0.228 吨标准煤/万元（当量值）。项目增加值能耗对所在省完成“十四五”能耗强度降低目标的影响比例 $n\% = -0.0067\%$ （ $n \leq 0.1$ ），对江苏省完成“十四五”能耗强度降低目标影响较小。

(2) 对常州市完成能耗强度降低目标的影响分析

根据《报告》，项目单位工业增加值能耗对所在市完成“十四五”能耗强度降低目标的影响比例 $n\% = -0.0024\%$ （ $n \leq 0.1$ ），对常州市完成“十四五”能耗强度降低目标影响较小。

3. 项目能耗指标落实情况

项目能源消费总量指标拟在常州市“十四五”新增用能指标中予以落实。

四、项目能效水平评价

依据《报告》，该项目单位工业增加值综合能耗（当量值）0.228tce/万元，优于《无锡工业能效指南（2022 版）》电子元

件及电子专用材料制造行业 0.2755tce/万元的水平；单位工业增加值综合能耗（等价值）0.371tce/万元，优于“十四五”末常州市规上企业工业增加值能耗目标 0.56 吨标煤/万元（等价值）的水平；单位产品综合能耗 0.808 吨标煤/吨（当量值），优于同行业乐普钠电新材料（六安）有限公司同类项目单位产品综合能耗 0.831 吨标煤/吨（当量值），项目能效水平处于国内先进水平。该项目单耗指标与相关行业单耗标准对比见下表。

表 2 项目单耗指标与相关行业单耗标准对比

指标名称	项目 指标值	“十四五”末常州市规 上企业目标值	《无锡工业能效指南 (2022 版)》	同行业
单位工业增加值综合 能耗（当量值）	0.228tce/万元		0.2755	
单位工业增加值综合 能耗（等价值）	0.371tce/万元	0.56		
单位产品综合能耗 （当量值）	0.808tce/t			0.831

五、项目建设方案评价

1. 建设方案

(1) 生产工艺

本项目为年产 12000 吨钠离子电池层状材料项目，产品钠离子电池层状材料是钠电正极材料。生产工艺包括配料工序、一次烧结工序、二次烧结工序、除铁工序、筛分工序、包装工序。

该项目工艺流程、技术方案的选择遵循先进、成熟、实用的原则，结合国内外先进企业的标准，选用技术上先进、经济上合理、连续化和自动化程度高、稳定性良好及物料损耗少的工艺技术方案；项目的建设符合国家和地区的相关政策要求。

(2) 产业政策符合性

该项目通过采用成熟、可靠的生产工艺生产线性驱动器，对照国家发改委发布的《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展和改革委员会令第7号)，本项目属于允许类建设项目，项目符合行业准入条件。

评审认为：该项目选用当前行业技术成熟可靠、自动化程度高的工艺技术方案，项目建设符合《产业结构调整指导目录(2024年本)》、《江苏省“十四五”制造业高质量发展规划》等相关产业政策、行业规范。

2. 总平面布置

项目建设地点位于江苏省常州市江苏中关村科技产业园溧阳市昆仑街道泓盛路538号，租用江苏苏中科建设发展有限公司厂房一、厂房二、门卫等共32840.93平方米进行生产经营。总厂区拟设置1个出入口，位于厂房东侧。区内道路呈环状布置，交通运输流畅，并符合消防要求。建筑四周及厂区边界处因地制宜设置绿化，营造良好的工作生产环境。

评审认为：该项目租用厂房，总平面功能分区明确、合理，交通物流顺畅，符合《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012)相关要求，有利于降低物流能耗，方便作业，提高生产效率，减少产品能耗。

3. 主要用能工序、设备

(1) 主要用能工序

该项目主要用能工序为喷雾干燥工序及烧结工序。项目喷雾干燥工序可使产品能大批量稳定生产、空气稳定性好，做成电池后加工性能以及电化学性能稳定，超过行业内大部分钠电层状材料保证产品质量，减少不合格品出现，提高了生产效率，节约了原辅材料的损失。烧结工序才采用专为钠电材料生产设计空气辊道窑炉，采用国内领先的嵌入式计算机控制系统，独创单温区多点比例控温，使炉膛温度更均匀，温差可控制在 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 内，保证产品质量，减少不合格品出现，提高了生产效率，节约了原辅材料的损失。

(2) 主要用能设备

该项目主要耗能设备包括球磨系统、喷雾干燥机、一烧窑炉、二烧窑炉等。球磨系统驱动采用变频调速；喷雾干燥机具有产品的品质可稳定控制、可防止粘壁焦化现象、自动化控制等特点；窑炉采用国产先进空气辊道窑炉，该设备设计用于钠电材料粉体在空气气氛下的烧结及热处理工艺，具有温差极小，处理速度快、气密性好、自动化程度高、温度控制灵敏、节能效果好的特点。

评审认为：项目主要用能设备未选用国家、地方明令禁止和淘汰的产品，且选择的设备先进、可靠性高、节能高效，满足节能要求，符合国家相关法律、法规。

4. 辅助及附属生产设施

该项目辅助及附属设施包括供配电系统、给排水系统、

动力系统、暖通系统、照明系统等。

(1) 供配电系统。该项目新增 1 台 S20-40000/110kV 主变、9 台 SCB14-2500/10/0.4kV 车间变，达到《电力变压器能效限定值及能效等级》(GB20052-2020)中 2 级能效要求。

(2) 给排水系统。项目水泵效率满足《清水离心泵能效限定值及节能评价值》(GB 19762-2007)中节能评价值要求。项目选用冷却塔满足《机械通风冷却塔 第 1 部分：中小型开式冷却塔》(GB/T 7190.1-2018)中 1 级能效要求。

(3) 动力系统。项目选用 MH250W-2SVSD 液冷螺杆式空压机、M315-W10-2S 液冷螺杆式空压机，满足《容积式空气压缩机能效限定值及能效等级》(GB19153-2019)中 2 级能效要求。

(4) 制冷供热系统。项目冷水机组满足《冷水机组能效限定值及能效等级》(GB 19577-2015)中 1 级能效。

(5) 空调通风系统。项目变频多联空调系统满足《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能效等级》(GB21454-2021)中 2 级能效要求，分体空调满足《房间空气调节器能效限定值及能效等级》(GB21455-2019)中 2 级能效要求。本项目承诺采用的风机能效满足《通风机能效限定值及能效等级》(GB19761-2020)中 2 级能效要求。

(6) 照明系统。照明系统采用满足《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》(GB 30255-2019)中 1 级能效

要求的灯具。

(7) 电机系统。《报告》提出项目各类设备电机拟选购《电动机能效限定值及能效等级》(GB 18613-2020)中2级及以上能效产品。

评审认为：《报告》提出项目选用照明灯具、冷却塔、冷水机组为1级能效设备，变压器、变频多联空调系统、分体空调和空压机为2级能效设备，水泵满足GB 19762节能评价价值，电机和风机拟选购2级及以上能效设备。项目未采用淘汰落后设备，符合当前节能工作相关要求。

5. 能源计量器具配备

《报告》给出了项目能源计量器具配备方案，提出要加强能源计量工作，提出要落实《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB 17167-2006)中相关要求。

评审认为：《报告》提出项目将建立完整的能源计量管理体系，形成完善的节能管理制度，配备完善的能源计量器具仪表，符合能源管理器具配备相关要求。

六、主要节能措施

1. 节能技术措施

《报告》在工艺设备节能、节电、节水、节气、建筑节能等方面提出了一系列节能措施。

(1) 工艺设备节能措施：项目采用行业内成熟、先进的钠离子电池层状材料生产工艺；各生产线均采用生产过程自

动控制系统，先进、可靠的控制系统可保证生产线始终运转在最佳工作状态；选择辊道窑作为主要生产窑炉，采用国内领先的嵌入式计算机控制系统，独创单温区多点比例控温；空压机采用变频控制等。

（2）节电措施：合理选择导线截面和线路路径，减少线路损耗；配套电机优先选用国家推荐目录中的节能型电机，并采用变频调速技术；变压器设置在负荷中心；电机采用软起动等。

（3）节水措施：生产冷却采用循环冷却水，设置循环水池，提高生产用水利用率。尽量选用效率高、能耗低的节水型设备，选用优质供水管材及配件，避免管网漏损。

（4）节气措施：采用节能喷雾干燥机，并对传热管道进行保温处理，选择导热系数高并且绝热性能好的材料。回收空压机余热，节省天然气消耗量。

（5）建筑节能措施：项目对建筑合理划分功能区，使用技术成熟、效果显著的建筑节能材料，空调房间、净化房间均设有保温隔热措施，屋面做保温。设计符合《工业建筑节能设计统一标准》（GB 51245—2017）、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）节能设计要求。

评审认为：《报告》针对生产工艺、节电、节水、节气、建筑等方面提出了一系列节能技术措施，各项措施技术可行，具有较好的节能效果。

2. 节能措施效果

项目通过变频控制、光伏发电等节能措施后，年节电 261.41 万 kWh，节约能耗量 321.27tce（当量值）。

3. 节能管理方案

项目建设单位按照《能源管理体系 要求及使用指南》（GB/T 23331-2020）和《重点用能单位节能管理办法》（国家发展改革委令 2018 年第 15 号）等标准的要求，建立能源管理体系，加强组织领导，落实节能目标责任制。健全节能管理机构，明确能源管理职责；制定能源管理制度，建立能源计量体系、能源统计体系、能耗监测管控平台，严格执行节能奖惩制度，加强节能管理，减少能源损失，提高能源利用效率。

七、评审结论及建议

1. 评审结论

（1）根据修改后的《报告》和专家评审意见，评审认为：该项目节能分析依据正确、适用；内容、深度基本符合相关文件要求；项目用能分析方法基本正确，能源消耗种类分析较全面、准确；项目节能方案可行，基本符合相关节能设计标准和规范；项目用能结构合理；各项节能措施基本合理可行。

（2）项目达产后，年消耗电力 4702.01 万 kW·h、天然气 338.26 万 Nm³、新水 19.12 万 t，年综合能源消耗量为

9696.5tce (当量值)、15759.75tce (等价值), 年综合能源消费量为 9696.50tce (当量值)、15729.18tce (等价值)。涉及化石能源为天然气, 年化石能源消费量为 3917.73 吨标煤 (当量值)、3917.73 吨标煤 (等价值)。

(3) 该项目单位工业增加值综合能耗(当量值) 0.228 tce/万元, 优于《无锡工业能效指南(2022版)》电子元件及电子专用材料制造行业 0.2755tce/万元的水平;单位工业增加值综合能耗(等价值) 0.371tce/万元, 优于“十四五”末常州市规上企业工业增加值能耗目标 0.56 吨标煤/万元(等价值)的水平;单位产品综合能耗 0.808 吨标煤/吨(当量值), 优于同行业乐普钠电新材料(六安)有限公司同类项目单位产品综合能耗 0.831 吨标煤/吨(当量值), 项目能效水平处于国内先进水平。

(4) 本项目单位工业产值化石能源耗 0.033tce/万元;单位工业增加值化石能源耗 0.092tce/万元。

(5) 《报告》提出的项目用能工艺、用能设备的选择较为合理, 设备具有自动化程度高、生产效率高、能耗低等优点。通用设备中照明灯具、冷却塔、冷水机组为 1 级能效设备, 变压器、变频多联空调系统、分体空调和空压机为 2 级能效设备, 水泵满足 GB 19762 节能评价值, 电机和风机拟选购 2 级及以上能效设备。项目未采用限制、淘汰的工艺、设备。

(6) 项目单位工业增加值能耗为 0.371 吨标准煤/万元 (等价值)。依据《报告》，项目工业增加值能耗对江苏省和常州市完成“十四五”能耗强度降低目标影响均为较小。

(7) 该项目指标来源为常州市新增用能指标。

(8) 本评审意见对于项目年综合能源消费量的有关结论意见是基于项目节能报告基础上得出的。若在后续设计阶段用能设备发生重大变更，或项目年综合能源消费量超过《报告》估算数 10% (含) 以上，建设单位应按有关要求重新办理相关手续。

2. 相关意见及建议

(1) 在项目设计、施工、运行过程中，严格落实《报告》中提出的各项节能技术和管理要求，进一步降低项目能耗。

(2) 项目单位在设备采购阶段应严格落实项目用能设备选型要求，确保用能设备达到相关标准规定的 2 级能效及以上或节能评价值要求，积极选用《“能效之星”装备产品目录 (2021)》等国家推荐的节能技术装备，严格按相关标准规范要求进行设备配备。

(3) 建议企业考虑选用达到 1 级能效水平的空压机、变压器、电动机等设备；空压机按工频和变频电机搭配使用并对空压机余热进行利用，对冷水机组采用变频电机驱动。

(4) 建议大容量电动机 (如球磨系统、窑炉) 可采用

10kV 供电；建议产能保持在合理范围，提高设备利用率，节约用能。

(5) 项目用能量较大，建议项目建设单位应重视对能源的管理和相应的基础工作，对照《能源管理体系 要求及使用指南》(GB/T 23331-2020)、《能源管理体系分阶段实施指南》(GB/T 15587-2023)等建设完善的能源管理体系，落实相关节能措施，建设能源在线监测平台，提高企业能源利用率。

附件：专家组评审意见

江苏兰瑞工程咨询有限公司

2024年3月12日



(评审负责人：姚雪兵，13584331845)

江苏兰瑞工程咨询有限公司

2024年3月12日印发

固定资产投资项自节能报告评审专家签字页

江苏翔鹰新能源科技有限公司
年产12000 吨钠离子电池层状材料项目
节能报告评审专家组成员组成表

序号	姓名	工作单位	职称或职务	签字
1	黄力行	常州市节能和新技术协会	高级工程师	黄力行
2	谈建平	常州市规划设计院	教授级高工	谈建平
3	刘长城	无锡江鹰宏图工程咨询有限公司	高级工程师	刘长城

3204070934