

广发证券股份有限公司关于无锡新洁能股份有限公司 部分募集资金投资项目延期的核查意见

根据《证券发行上市保荐业务管理办法》《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 11 号——持续督导》《上市公司募集资金监管规则》《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》等相关法律、法规的要求，广发证券股份有限公司（以下简称“广发证券”、“保荐机构”）作为无锡新洁能股份有限公司（以下简称“新洁能”、“公司”）非公开发行股票的保荐机构，对公司本次部分募集资金投资项目延期情况进行了核查，具体情况如下：

一、保荐机构进行的核查工作

保荐代表人通过访谈新洁能有关董事、高级管理人员，查阅相关信息披露文件、董事会决议等文件，对新洁能三个募投项目“第三代半导体 SiC/GaN 功率器件及封测的研发及产业化”“功率驱动 IC 及智能功率模块（IPM）的研发及产业化”“SiC/IGBT/MOSFET 等功率集成模块（含车规级）的研发及产业化”项目延期进行了核查。

二、本次募集资金情况

经中国证券监督管理委员会《关于核准无锡新洁能股份有限公司非公开发行股票的批复》（证监许可[2022]957 号），核准公司向特定对象发行股票的注册申请，因公司实施 2021 年年度权益分派，发行数量上限调整为 19,994,940 股。公司已非公开发行人民币普通股（A 股）12,890,909 股，募集资金总额为人民币 1,417,999,990.00 元，扣除发行费用不含税金额人民币 16,946,878.11 元，实际募集资金净额为人民币 1,401,053,111.89 元。上述募集资金扣除广发证券承销费用后已于 2022 年 7 月 26 日到账净额 1,401,909,190.11 元，并经天衡会计师事务所（特殊普通合伙）出具的天衡验字（2022）00082 号《验资报告》审验。公司对募集资金采取了专户存储管理。

三、募集资金投资项目延期的具体情况

1、项目总体投入计划以及资金投入情况

截至 2025 年 6 月 30 日，募集资金具体使用情况如下：

单位：万元

序号	募投项目名称	拟投入募集资金金额	已使用募集资金金额
1	第三代半导体 SiC/GaN 功率器件及封测的研发及产业化	20,000.00	1,478.32
2	功率驱动 IC 及智能功率模块（IPM）的研发及产业化	60,000.00	22,672.97
3	SiC/IGBT/MOSFET 等功率集成模块（含车规级）的研发及产业化	50,000.00	233.17
4	补充流动资金	10,240.80	10,240.80
合计		140,240.80	34,625.26

2、募集资金投资项目延期原因及期限

结合目前公司募集资金投资项目的实际建设情况和投资进度，在募投项目实施主体、实施方式、募集资金投资用途及投资规模不发生变更的情况下，拟对部分项目达到预定可使用状态的时间进行调整，将募投项目“第三代半导体 SiC/GaN 功率器件及封测的研发及产业化”“功率驱动 IC 及智能功率模块(IPM) 的研发及产业化”“SiC/IGBT/MOSFET 等功率集成模块（含车规级）的研发及产业化”达到预定可使用状态日期均延期至 2027 年 8 月。

从整个功率器件领域的发展趋势来看，更高能效、更高可靠性、更智能化、更集成化，为客户稳定供应更多的“硅基、化合物”功率器件、集成电路及模块产品，是公司发展的必经之路。

公司 2021 年下半年,通过向资本市场融资,计划实施“第三代半导体 SiC/GaN 功率器件及封测的研发及产业化”、“功率驱动 IC 及智能功率模块（IPM）的研发及产业化”、“SiC/IGBT/MOSFET 等功率集成模块（含车规级）的研发及产业化”这三个募投项目，以期扩大国际先进半导体功率器件封装产线并实现 SiC/GaN 宽禁带半导体、智能功率 IC 以及功率模块的研发及产业化，进一步强化核心竞争力。通过对项目的可行性分析、经济效益和投资回收期计算，公司预计 2025 年 8 月实施完毕。

2023 年以来，受到中美贸易摩擦持续升级，全球半导体市场的竞争加剧、国

产品品牌竞争激烈、上游产能扩张以及下游库存逐步增加的影响，整个市场的景气度发生较大变化，由原来的供不应求逐步转向为整体供大于求，市场一度呈现景气度低谷。在景气度未明显提升、相关产品尚未突破上量的前期阶段，公司若快速扩建生产线，将形成较大的折旧摊销等固定开支，进而对公司的整体经营利润形成影响。因此，一段时间内，公司经营方向和经营重心依然集中在现有的优势产品方面，对于自建生产线扩大规模相对谨慎，相应的募投项目的设备采购、产线扩建及人员安排等进度均受到一定程度影响，无法在计划时间内完成。

随着半导体国产化进程的持续进行，叠加各类新兴应用市场的需求驱动，公司所处行业的部分下游领域景气度有所回暖，行业整体正逐步走出周期性低谷，尤其是新能源汽车和充电桩、AI 算力、智能机器人、光伏及储能、无人机、5G、物联网等新兴市场为行业带来新的应用场景和需求，同时工业自动化、消费电子等支柱行业的稳步发展，推动高性能功率器件需求的不断增加。

与此同时，公司相关募投项目的实施仍在不断推进。具体而言，公司在第三代半导体及模块产品方面目前处于持续开发升级以及市场拓展阶段，如：各代 SiC MOSFET 产品的陆续开发成功并通过客户测试，不断推进小批量与批量销售；新厂房的建设完成、第一条 IGBT 模块的封装测试产线的建造完成；使用第七代微沟槽场截止技术的 IGBT 芯片，完成多个模块产品平台的开发；2024 年公司新增智能功率模块（IPM）产品线，并实现三相 IPM 产品在头部白色家电厂商的小批量试产等。

基于此，通过对于历史行业景气度周期性的分析、下游应用领域尤其是新兴应用需求的持续提升、竞争态势的变化情况、公司募投项目的不断推进以及客户突破上量节奏，同时随着设备国产化率提高以及工艺进一步优化，公司通过审慎性评估，将上述募投项目的建设时点调整至 2027 年 8 月，预计能更好地实现项目收益。

四、部分募投项目重新论证的情况

（一）第三代半导体 SiC/GaN 功率器件及封测的研发及产业化

1、项目实施的必要性

顺应行业发展趋势，实现产品结构升级。碳化硅（SiC）和氮化镓（GaN）为

第三代半导体典型材料，其研究与应用是行业未来发展的主流趋势。第三代半导体 SiC/GaN 具有禁带宽度大、击穿电场强度高、电子迁移率高等特点，具有强大的功率处理能力、较高的开关频率、更高的电压驱动能力、更小的尺寸和更高的效率，可满足产品对高温高频、高功率等条件的要求。近两年来，随着 SiC/GaN 成本的快速下降，不仅在高端下游应用领域，宽禁带半导体功率器件具备不可替代的优势，已成为支撑新能源汽车、光伏储能、新一代移动通信、数据中心等产业发展的重点核心电子元器件，同时也快速向工业电子、消费电子等更多领域渗透。本项目的实施，有助于公司顺应半导体功率器件行业发展趋势，布局 SiC/GaN 宽禁带半导体功率器件产品，实现公司产品结构升级，进一步强化公司在半导体功率器件高端应用市场的核心竞争力。

把握市场机遇，巩固公司国内领先地位。第三代半导体功率器件的性能已得到国内外的公认，相关的工艺技术也逐步成熟，半导体功率器件部分下游行业需求逐渐由硅基向 SiC/GaN 器件转变。根据 Yole 数据，到 2029 年，预计宽禁带技术将占全球电力电子市场的近 33%，其中 SiC 和 GaN 分别占 26.8%和 6.3%。受到工业和汽车应用的推动，2029 年 SiC 的市场规模将达到 100 亿美元；消费电子、数据中心、新能源汽车带动 GaN 市场需求的增长，2029 年 GaN 的市场规模将达到 22 亿美元，未来 5 年复合增长率达到 29%。公司需把握宽禁带半导体功率器件的发展契机，本募投项目的实施将有助于公司加快 SiC/GaN 等宽禁带半导体功率器件的研发及产业化进度，从而巩固公司在国内的领先地位。

缩小与国际先进水平差距，提高国际竞争力。不同于“硅基”半导体材料及半导体产业与国际先进水平存在较大差距，我国在宽禁带半导体技术领域的研究工作与国际前沿水平差异相对较小。随着全球半导体产业逐步向亚洲转移，同时依托国内新能源汽车、光伏发电、智能装备制造、数据中心等新兴产业的广阔市场空间及上下游产业链的协同，我国已经具备发展宽禁带半导体产业的能力。通过本募投项目的实施，有助于公司加大研发投入，实现公司产品和技术向宽禁带半导体领域的过渡，缩小与国际半导体功率器件一流企业的技术差距，从而提高国际竞争力。

2、项目实施的可行性

国家政策的重点支持提供了良好发展环境。国家高度重视宽禁带半导体的研究与开发，2021 年，十四五规划提出要瞄准集成电路等前沿领域，推动碳化硅、氮化镓等宽禁带半导体发展。2023 年，工信部等部门《关于推动能源电子产业发展的指导意见》针对功率半导体器件指出，发展新能源用耐高温、耐高压、低损耗、高可靠 IGBT 器件及模块，SiC、GaN 等先进宽禁带半导体材料与先进拓扑结构和封装技术，新型电力电子器件及关键技术。国家针对宽禁带半导体出台的一系列产业政策和重大扶持措施，为本募投项目提供了强有力的政策可行性。

研发实力和技术积累为项目开发提供条件。公司为国内领先的半导体功率器件设计企业之一、中国半导体功率器件十强企业，具备独立的 MOSFET 和 IGBT 芯片设计能力和自主的工艺技术平台，形成了具有自主知识产权的核心技术体系。公司自 2015 年起逐步开展对 SiC/GaN 等宽禁带半导体功率器件的研发工作，形成了显著的技术突破，并申请多项专利技术。公司已开发完成第二代 650V~1200V 13mohm~160mohm SiC MOSFET 产品开发，相关产品已通过车规级 AEC-Q101 可靠性考核，并通过多家头部客户测试评估，实现批量供货，主要用于光伏储能、新能源汽车充电桩、汽车 OBC、工业可靠性设备、工业电源、工业自动化、家用电器等领域；已开发完成 2.5 代 750V~1700 13mohm~1ohmV SiC MOSFET 产品，相关产品已通过车规级 AEC-Q101 可靠性考核，并通过多家头部客户测试，处于小批量供货阶段；第三代 SiC MOSFET 产品平台完成工艺流程设计，相关产品处于开发阶段。同时，硅基半导体功率器件部分低损耗技术、可靠性技术以及公司积累的封测工艺和技术可以较好应用到 SiC/GaN 功率器件的研发设计及产业化中。公司在现有 MOSFET、IGBT 等硅基功率器件技术和工艺积累以及在宽禁带半导体功率器件方面的技术探索，为本募投项目的实施提供了必要的技术支撑。

领先的产业链资源和客户资源为项目产业化打下基础。公司具有较强的产业链协作优势，公司与第三代半导体产品的芯片代工厂合作开发，目前 SiC MOSFET 产品和 GaN HEMT 产品均已实现工程产出；同时，公司已积累了较为丰富的封测技术和工艺，本次募投项目亦将新增 SiC/GaN 的封装测试产线，实现部分器件的自主封装，公司亦可选择部分委外代工的方式进行产品封测。在下游市场方面，SiC MOSFET 部分产品已通过客户验证并实现销售，GaN HEMT 部分产品开发完成并通过可靠性测试。目前公司相当一部分客户已使用进口

SiC/GaN 功率器件，并与公司多次交流 SiC/GaN 功率器件产品开发进度，希望公司尽快实现相关产品的量产供应。上述情况为本募投项目的实施奠定了较好的供应商和客户基础。

（二）功率驱动 IC 及智能功率模块（IPM）的研发及产业化

1、项目实施的必要性

功率驱动 IC 是驱动控制功率开关器件（MOSFET、IGBT、SiC MOSFET、GaN HEMT 等）的前级 IC，是 MCU 与功率开关器件之间的桥梁，高集成度的驱动芯片有助于降低设计复杂度、减少系统体积、提升系统可靠性。每一个功率开关器件均需要一个驱动，每一个驱动也需要一个功率开关器件，公司主要产品 MOSFET、IGBT 等需要与功率驱动芯片配套发挥功能。

智能功率模块（IPM）是将功率器件（IGBT 或 MOSFET 等芯片）、功率驱动芯片和少量无源元件等贴装合封在一起，可以直接通过 MCU 等中央处理单元高效地控制驱动电机，具有集成度高、功率密度大、可靠性高等多重优势，是功率器件及驱动 IC 未来的发展方向，可以满足白色家电、工业电机、智能制造等应用领域对低能耗、小尺寸、轻重量及高可靠性的要求。因此，IPM 就是基于公司已有的功率器件（MOSFET、IGBT）的优势，辅以未来对功率驱动芯片的大力研发及产业化，再依托公司先进封测技术和工艺的积累形成的产品。

功率驱动芯片主要应用领域与公司现有功率器件的应用领域高度重合，凡是用到功率开关器件的应用，必然会用到功率驱动芯片。进一步受智能化、节能化发展趋势的影响，其下游应用领域不断提升。IPM 是变频控制器中很重要的一环。

2、项目实施的可行性

功率驱动 IC 及智能功率模块的研发和产业化涉及到设计、芯片制造、封装测试及模块的设计、制造和测试等环节，各环节具有各自独特的技术体系及特点，已分别发展成独立且成熟的子行业。公司为国内领先的半导体功率器件设计企业之一，通过内部培养和外部引进方式组建了一支高素质的研发队伍，并有专门的研发团队负责功率驱动 IC 研究开发工作，公司已获得 44 项集成电路版图布局保护授权。截至 2025 年 6 月 30 日，公司拥有 248 项专利，其中发明专利 122 项。

公司子公司电基集成建成了封装测试产线并不断扩充产能，先进封测能力不断提升。目前，公司已推出多款功率驱动 IC 产品，部分产品已量产并实现收入，为募投项目的实施提供了研发及封测技术积累。

功率开关器件与驱动需要共同作用才能发挥功效。截至目前，公司已拥有近 4,000 种细分型号产品，募投项目中的驱动芯片与公司 MOSFET 和 IGBT 产品进行合封使用，能有效提升系统可靠性，从而满足不同下游市场客户以及同一下游市场不同客户的差异化需求。因募投项目中的功率驱动 IC 及智能功率模块与公司原有产品应用领域具有极高的重合度，公司目前积累的 MOSFET、IGBT 等硅基功率器件客户资源为本募投项目的实施奠定了较好的客户基础，可以为功率驱动 IC 及智能功率模块产品的市场推广提供保障。在智能功率模块方面，公司部分客户已在使用进口 IPM 产品，并有极强的意向进行国产替代，当下是开发驱动 IC 及智能功率模块产品的机遇期。

（三）SiC/IGBT/MOSFET 等功率集成模块（含车规级）的研发及产业化

1、项目实施的必要性

功率集成模块（PIM）是在电机控制系统中负责能源转换与传输的核心功率半导体器件，能够提高电机用电效率和质量，基于上述特性，功率集成模块被广泛应用于工业逆变、工业变频、新能源、汽车电子等领域。近年来，我国新能源行业持续快速增长，在电网中占比日益提高，“碳中和”成为全球共识，光伏/风力发电有望成为“碳中和”主力。IGBT、MOSFET 等功率集成模块是光伏/风力等大功率逆变器的核心器件，市场前景广阔。此外，IGBT 及 IGBT 模块作为新能源车中应用于电动控制系统、车载空调系统、充电桩逆变器三个子系统的重要组成部分。中国是新能源大国，未来发展速度高于全球，受益于新能源发电行业、新能源汽车和工业控制等领域的需求增加，IGBT、MOSFET 等功率集成模块市场空间将快速扩大。本次募投项目在公司原有 MOSFET、IGBT 等芯片和功率器件研发的基础上延伸相关模块研发及模块封测产线建设，有利于公司进一步抓住下游行业发展的契机，实现业绩的持续增长。

功率集成模块由于集成度高，模块内部不同器件之间通常只间隔几毫米的距离，又需要能承受较大的电压和电流以及可能存在的恶劣运行环境，因此在产品

设计和工艺实现时需要考虑绝缘、耐压、散热、抗干扰、电磁兼容性等诸多因素，产品在设计和生产过程中需要用到电力电子、控制、材料、力学、热学、结构等多学科的知识。要能大批量地生产出可靠性、稳定性高的功率集成模块，需要经过长时间的经验积累，才能了解器件和材料的特性，掌握生产工艺。由于功率集成行业存在技术门槛较高、人才匮乏、市场开拓难度大、资金投入较大等困难，国外企业起步较早，制造经验较为丰富，其制造工艺普遍领先于国内企业。随着全球制造业向中国的转移，中国已逐渐成为全球最大的 IGBT、MOSFET 等功率模块市场，相关产品国产化需求刻不容缓。本次募投项目有利于公司加大研发投入，进一步缩小和国外厂商的技术和工艺差距，并逐步实现国产替代。

2、项目实施的可行性

功率集成模块具有巨大的国内和国际市场，且在产业结构升级、节能减排、新能源等领域发挥着不可替代的重要作用，为了鼓励国内功率集成模块产业的发展，打破国外企业在此领域的垄断，增强科技创新能力，推进节能降耗，建设资源节约型和环境友好型社会。近年来，政府部门制定了一系列政策，国家政策的重点支持为募投项目的实施提供了良好政策环境。

在人员与技术方面，公司重视研发投入和高素质人才引进以提高技术创新能力，公司主要技术人员拥有在知名半导体公司多年的工作经验。公司从业人员质量相对较高，人员结构合理，具备业务线的覆盖和新业务的研发探索能力。公司的子公司电基集成，已建成封测产线并不断开发先进封测形式，形成了多项专利以及独特的工艺技术。子公司自建成以来即特别注重车规级产线的建设与管理，并顺利通过了 IATF16949 体系认证，具备车规级功率集成模块的研发和生产能力。在产品方面，针对光伏储能、工业等领域的低损耗高频 IGBT 以及 MOSFET 已形成批量销售，其功率模块产品已开发多款产品，通过客户功能测试，并部分实现小批量试产和销售。上述技术研发和工艺积累为募投项目的实施提供了技术基础。

五、延长募集资金投资项目建设期的审议情况

公司于 2025 年 8 月 19 日召开第五届董事会第三次会议，审议通过了《关于募投项目延期的议案》，同意将上述三个募投项目达到预定可使用状态的日期延期至 2027 年 8 月。

六、延长项目建设期对公司的影响

本次募投项目延期是公司根据项目的实际建设情况和投资进度作出的审慎决定，仅涉及项目进度的变化，没有改变实施主体、实施方式、募集资金投资用途及投资规模等，不会对募投项目的实施造成实质性影响，不存在改变或变相改变募集资金投向和其他损害股东利益的情形。本次部分募集资金投资项目延期不会对公司的正常经营产生重大影响。

七、保荐机构的核查意见

经核查，广发证券认为：新洁能本次募集资金投资项目延期经过董事会审议通过，履行了必要的法律程序，符合《上市公司募集资金监管规则》《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》等相关规定。

综上所述，广发证券同意新洁能本次募投项目延期。

（以下无正文）

（本页无正文，为《广发证券股份有限公司关于无锡新洁能股份有限公司部分募集资金投资项目延期的核查意见》之签字盖章页）

保荐代表人：



范毅



朱孙源



2025 年 8 月 19 日