

证券代码：603324

证券简称：盛剑环境



盛剑环境
Shengjian Environment

上海盛剑环境系统科技股份有限公司

Shanghai Sheng Jian Environment Technology Co., Ltd.

(上海市嘉定区汇发路 301 号)

**向不特定对象发行可转换公司债券
募集资金使用可行性分析报告**

二〇二四年一月

一、本次募集资金使用情况说明

本次向不特定对象发行可转换公司债券募集资金总额不超过 50,000.00 万元（含 50,000.00 万元），扣除发行费用后，募集资金拟用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金投入金额
1	国产半导体制程附属设备及关键零部件项目（一期）	46,203.51	35,000.00
2	补充流动资金	15,000.00	15,000.00
合计		61,203.51	50,000.00

如本次发行实际募集资金（扣除发行费用后）少于拟投入本次募集资金总额，公司董事会将根据募集资金用途的重要性和紧迫性安排募集资金的具体使用，不足部分由公司自有资金或通过其他融资方式解决。在不改变本次募集资金投资项目的前提下，公司董事会及董事会授权人士可根据项目实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。在本次发行可转换公司债券募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目实施进度的实际情况通过自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法律、法规规定的程序予以置换。

二、本次募集资金投资项目的实施背景

1、全球半导体产能中心逐渐向中国转移，推动国产半导体设备产业链快速发展

全球集成电路产业的格局正在发生变化，行业需求中心和产能中心逐步向中国大陆转移，长江存储、中芯国际、华虹半导体及燕东微等一批中国半导体公司崛起，推动国产半导体设备产业链快速发展。根据 SEMI 数据，全球半导体设备销售额从 2014 年的 375 亿美元增长至 2022 年的 1,076 亿美元，其中中国大陆地区 2022 年半导体设备销售规模达 282.7 亿美元，为全球最大半导体设备市场。目前，国内晶圆厂仍处于密集扩产的快速发展阶段，对工艺废气处理设备、真空设备和温控设备等附属设备的需求持续增长。

2、本土半导体制程附属设备厂商竞争力持续提升，且晶圆厂对本土设备供应链的建设愈加重视

半导体专用设备领域市场份额主要由国外厂商主导。根据 QY Research 数据，以收入口径计算，半导体 L/S 设备国内市场集中度较高，2018 年至 2022 年排名前六厂商合计市占率水平维持在 90%左右，DAS、Edwards 及 KANKEN 等外资厂商仍然占据主导地位；由于半导体领域对设备的技术要求较高，国内半导体真空泵国产化率仅 6%，市场基本为 Edwards 和 Pfeiffer 等外资龙头主导，进口替代空间广阔；根据 QY Research 数据，以收入口径计算，2018 年至 2022 年期间，半导体专用温控设备国内市场仍由 ATS 公司和 SMC 公司等外资厂商占据大部分份额。

随着盛剑环境、汉钟精机及京仪装备等本土厂商的技术持续突破，未来国产设备的进口替代空间较大。国内晶圆厂商受国际贸易纠纷等因素困扰，积极推动半导体设备供应链的国产化进程，注重对国产设备的采购及与本土设备厂商的共同研发与合作。近几年，本土设备厂商技术水平和产品实力有了长足的进步，下游晶圆厂客户从供应链安全、性价比优势以及更迅捷的本地化服务等角度考虑，逐渐将国产设备纳入采购的重要选择，为本土设备厂商带来发展机遇。

3、公司在半导体制程附属设备领域进一步扩大布局的条件逐渐成熟

在半导体市场蓬勃发展的大背景下，公司的半导体制程附属设备业务取得了良好的发展成绩，工艺废气处理设备实现了规模化量产，技术积累和研发能力也得到了下游客户的高度认可，已形成一定的销售规模和市场影响力。为更好地满足下游客户的应用需求并推动公司业务的发展，公司持续开展研发，不断拓展新的设备类型，在半导体真空设备和温控设备领域取得技术突破，并形成了充足的技术储备，目前产品研发和客户验证均较为顺利。

公司在工艺废气处理设备领域积累的半导体客户资源和市场影响力能够在真空设备和温控设备等新业务领域得到有效转化，助推研发成果的快速商业化。拓展多元化的设备品类有助于公司深度服务客户，对促进双方形成长期稳定的合作关系有重要战略意义。

4、随着我国半导体制程附属设备市场的不断扩大和发展，运维服务产业将迎来巨大的发展机遇

半导体制程附属设备是保障半导体生产良好运行的关键设备。在长期的运行过程中设备可能会遇到老化或关键零部件损耗等问题，因此需要定期进行保养、维护和零部件更换。设备质保期结束后，为保障产线的生产效率和生产品质的稳定性，企业将更加重视设备的运维工作。设备供应厂商通过提供高质量的运维服务，不仅可以帮助客户提高设备的可靠性和稳定性，还可以获得更多的业务机会和收入来源。

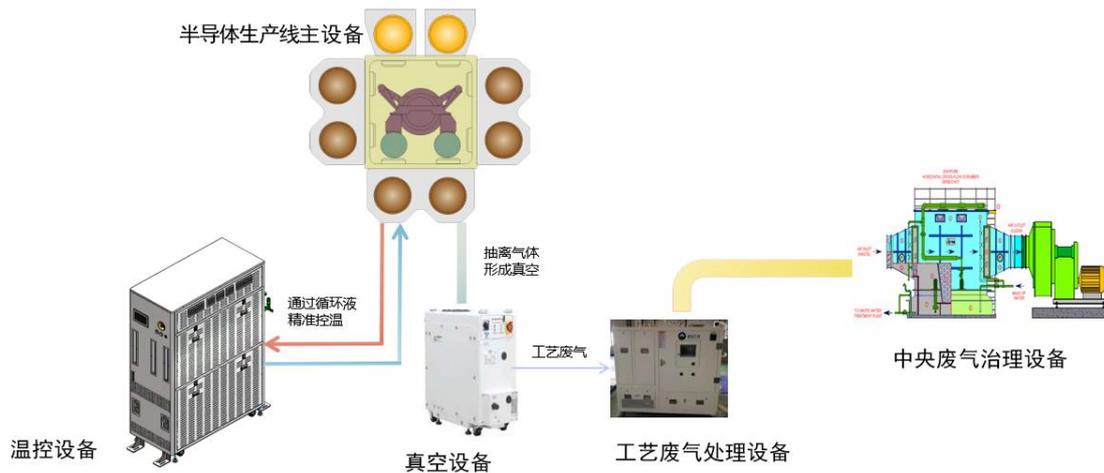
近几年，我国半导体制程附属设备的产业规模持续扩大，存量设备保有量持续提升，随着设备的质保期限陆续到期，后期的运维服务将迎来巨大的产业机遇。

三、本次募集资金投资项目的具体情况

（一）国产半导体制程附属设备及关键零部件项目（一期）

1、项目概况

“系统、设备、材料”是推动公司持续发展的“三驾马车”。近年来，公司的工艺废气处理设备（包括 L/S 设备、LOC-VOC 设备）市场表现良好，得到了半导体行业头部厂商的高度认可和大力支持，为公司在半导体制程附属设备市场的发展开创了良好的局面。半导体制程附属设备及关键零部件作为公司的核心战略业务之一，公司围绕该领域逐步完成了工艺废气处理设备、真空设备和温控设备的国产化研制。上述设备共同作用于对半导体制程设备反应腔的辅助控制，可使反应腔满足刻蚀、离子注入、扩散及薄膜沉积等工艺所需的环境条件，是半导体制程附属设备中不可或缺的重要组成部分。具体来说，温控设备可对反应腔进行高精度的温度控制，以实现半导体工艺制程的控温需求；真空设备可使反应腔体内部形成发生反应所必须的真空环境，并抽离工艺废气，传输至工艺废气处理设备中进行无害化处理。集成电路、半导体显示以及新能源光伏在部分生产工艺上具有相似性，生产过程中都需要控制反应腔的温度、保持反应腔的真空环境以及处理反应形成的工艺废气，因此工艺废气处理设备、真空设备和温控设备在上述三大领域均有广泛应用。



公司以工艺废气处理设备切入半导体制程附属设备市场，持续关注和跟踪下游客户的设备需求，随着真空设备和温控设备成功研制并完成多款机型的研发验证测试，半导体制程附属设备及关键零部件业务版图进一步完整。为秉持“行业延伸+产品延伸”的发展战略，进一步深化在半导体产业链的延伸布局，公司在上海市嘉定工业区投资建设“国产半导体制程附属设备及关键零部件项目”，以提升附属设备业务的生产能力、运维能力和产业竞争力。

本项目为“国产半导体制程附属设备及关键零部件项目”的一期子项目。项目以公司业务发展战略为指导基础，通过购置土地、投资建设新厂房、引进先进的生产设备及生产系统，建造高度自动化的生产产线，同时引入一批高素质的研发、生产、运维及管理等方面人才，打造先进半导体制程附属装备平台，建设国产半导体制程附属设备及关键零部件生产基地，以进一步扩大设备及关键零部件产品的生产能力，并同步提升运维服务能力。本项目计划生产产品主要包括工艺废气处理设备、真空设备、温控设备及相关的关键零部件。项目建设有助于提升公司现有工艺废气处理设备的市场份额，加速真空设备和温控设备等新产品的产业化，壮大运维服务业务板块，更好地满足集成电路、半导体显示及新能源等下游领域日益增长的市场需求。

2、项目建设的必要性

(1) 有利于公司把握半导体产业国产化的市场机遇，进一步提升设备业务的规模，深化业务延伸战略

公司深耕半导体工艺废气治理领域多年，以持续为客户创造价值为己任，秉持着“行业延伸+产品延伸”的发展战略，以废气治理为基，不断拓展产业布局，纵横拓展构建了“系统、设备、材料”三大业务体系，形成了多元驱动发展的良好态势。近年来，随着人工智能、5G 和物联网等新兴行业的迅速发展以及智能化、节能减排等要求向各行各业的持续渗透，半导体终端产品的应用需求持续增加，叠加全球集成电路、半导体显示及新能源等产能逐渐向中国大陆转移，产业链的国产化进程持续向纵深推进，给我国半导体产业链带来良好的发展契机，将有力推动半导体制程附属设备及关键零部件的市场需求。

面对中国半导体产业在国产替代进程中实现快速增长的大趋势及建立健全绿色环保、低碳循环发展经济体系的时代机遇，公司需顺应行业发展趋势，进一步深化业务延伸战略，加强对半导体制程附属设备及关键零部件的产业布局，以提升设备业务的规模实力，实现公司经济效益和综合竞争力的提升。因此，本项目实施具有必要性。

（2）有利于推进我国半导体制程附属设备和关键零部件的国产化进程

本项目产品包括工艺废气处理设备、真空设备和温控设备等，均为半导体客户产线不可或缺的附属设备及关键零部件，对客户的产能利用率和产品良率有重要影响。由于我国半导体附属设备行业发展起步较晚，上述设备技术难度大且客户对产品可靠性要求高，因此行业进入壁垒较高，目前仍由外企占据市场主导地位，国产化率处于较低水平。在全球贸易对抗和科技限制等不确定性因素加剧的宏观环境下，我国半导体专用设备产业链安全自主可控的战略意义愈发凸显，半导体客户对国产供应链的建设需求较为强烈。

伴随半导体主设备国产化突破持续推进，产业发展对附属设备和零部件的国产化也在持续加速推进，以公司为代表的本土厂商通过持续的研发投入，已逐步完成工艺废气处理设备、真空设备和温控设备等主要附属设备产品的国产化研制，有效加速了产业链国产化的演进。本项目建成后，公司有望凭借规模化生产和本土服务优势，打造出高性价比的本土产品，推动本土工艺废气处理设备、真空设备和温控设备自主供给率的提升，对于促进下游行业供应链的稳定和推动行业的健康发展具有重要意义。

因此，本项目有助于公司充分利用现有客户资源和技术优势，把握真空设备和温控设备等高附加值设备国产化替代的历史机遇，丰富公司产品品类，打破外资厂商主导市场的局面。

(3) 有利于提高公司工艺废气处理设备的市场占有率，巩固领先优势

公司在半导体工艺废气治理领域业务优势稳固。工艺废气处理设备作为公司在半导体制程附属设备领域率先布局的核心产品之一，主要解决客户对主生产设备产生的工艺废气进行预处理的需求，有助于提高客户制程的产品良率。在 L/S 设备方面，公司的等离子 L/S 设备实现技术迭代，其安全性、稳定性、耐用性均大幅提升，实现了在集成电路 12 寸产线的客户验证和批量交付。在国际高难度制程的常压 EPI 领域，公司完成国内首台套水洗+燃烧+水洗的设备厂内性能验证和 SEMI 认证。此外，公司成功研制并量产了等离子 L/S 设备的核心部件——火炬头，并获得外资厂商机型的维保订单。同时，在 LOC-VOC 设备方面，目前公司已具备多种产品类型，实现处理风量从 10000CMH-40000CMH 全覆盖，处于行业领先水平。

公司在工艺废气处理设备领域积累了深厚的技术储备和良好的客户口碑，产品深受客户认可，为了更好地满足下游客户日益增长的市场需求，需进一步扩大工艺废气处理设备的产能。本项目建成后有利于进一步提升公司工艺废气处理设备产品的生产效率和生产能力，巩固公司在该领域的领先优势和提升市场占有率。

(4) 有利于拓展高附加值设备的产品布局，延伸运维服务业务，加速构建公司在半导体制程附属设备领域的整体解决方案能力

为实现客户绿色生产，持续为客户创造价值，公司积极跟进客户最新工艺制程的要求并积极研发新产品，逐步实现了剥离液处理设备、中央废气治理设备的自主制造和工艺废气处理设备、真空设备及温控设备等半导体制程附属设备和关键零部件的国产化研制。公司积极加快市场拓展和研发验证工作，现已具备多款核心设备的自产或定制化设计能力，真空设备完成了 2 款机型的研发验证测试，并首次获得集成电路领域的运维服务订单；温控设备完成了首款三通道产品的研发验证测试。

刻蚀、离子注入、扩散及薄膜沉积均属于半导体制程的关键环节，工艺废气处理设备、真空设备和温控设备在上述制程中共同发挥作用。下游客户对于产线的搭建会考虑不同设备之间的一致性。因此，公司逐渐形成了三种设备的整体供应能力，可满足客户的一站式配套需求，可为客户提供基于半导体制程环节更加深度的定制化配套方案，设备之间的协调性也更有优势。

半导体制程环节	工艺废气处理设备	真空设备	温控设备
薄膜沉积	需要	需要	需要
扩散	需要	需要	需要
刻蚀	需要	需要	需要
离子注入	/	需要	需要

半导体制程附属设备经过近几年的快速发展，设备保有量已有显著提升，随着质保期限的陆续到期，未来将出现更大规模的运维需求。通过本项目，公司将打造一支专业化的运维团队，构建为客户提供深度运维服务的业务能力，解决客户的设备运维需求。

随着本项目的逐渐落地，公司将形成多款半导体制程附属设备及关键零部件的研发设计、加工制造、系统集成及调试维护等方面的成熟能力，可为客户定制化提供安全稳定的附属设备系统解决方案。此外，本项目有助于拓展新的利润增长点，增强公司的综合实力和持续盈利能力。因此，本项目的实施具有必要性。

3、项目建设的可行性

(1) 国家一系列鼓励政策为本项目建设提供政策支持和有利的政策环境

本项目产品主要为半导体制程附属设备及关键零部件，根据国家统计局颁布的《战略性新兴产业分类（2018）》，所处行业隶属于新一代信息技术产业下的半导体器件专用设备制造领域，属于国家高度重视和重点支持的战略新兴行业。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》公司所处产业为集成电路装备及关键零部件制造，属于鼓励类产业。

近年来，国家相关部委出台了一系列鼓励和支持半导体行业发展的政策，为半导体产业的发展营造了良好的政策环境。2022年12月国务院发布《扩大内需战略规划纲要（2022—2035年）》提出全面提升信息技术产业核心竞争力，推动

人工智能、先进通信、集成电路、新型显示、先进计算等技术创新和应用；2022年1月国务院发布《“十四五”数字经济发展规划》指出着力提升基础软硬件、核心电子元器件、关键基础材料和生产装备的供给水平，强化关键产品自给保障能力。实施产业链强链补链行动，提升产业链关键环节竞争力，完善5G、集成电路、新能源汽车、人工智能、工业互联网等重点产业供应链体系；2021年3月《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出集中优势资源攻关核心技术，其中集成电路领域包括集成电路设计工具、重点装备和高纯靶材，集成电路先进工艺等。

综上，国家出台了一系列政策，涉及到优化投融资环境、优化税收政策、加强技术创新和人才培养等方面，半导体产业的发展迎来重大机遇。本项目的实施高度契合国家的产业政策，具备广阔的发展潜力和市场前景。

（2）日益增长的下游需求为本项目的实施提供了良好的市场条件

本项目产品是半导体制程工艺的配套附属设备及关键零部件，广泛应用于集成电路、半导体显示和新能源等领域。随着物联网、人工智能、机器人以及汽车电子等新技术和新产品的出现和应用，带动了对集成电路和显示面板的庞大市场需求。晶圆和面板等领域的制造厂商扩产活跃，投资建设热情高涨，行业处于长周期的上行阶段，对设备的采购需求持续旺盛。

半导体行业下游需求持续旺盛，有利于推动上游设备和零部件产业链的迅速发展。根据华安证券测算，2023年-2025年大陆集成电路及半导体显示废气治理市场空间预计分别为28.2亿元、36.9亿元及42.6亿元；根据东吴证券研究所测算，2022年-2024年中国（含中国台湾地区）半导体真空泵市场规模预计分别为76亿元、86亿元及97亿元；根据QY Research数据，2022年中国半导体专用温控设备的市场规模为1.64亿美元。根据SEMI数据，中国大陆晶圆厂建厂速度全球第一，预计至2024年底，将新增31座大型晶圆厂。整体来看晶圆厂资本开支高企，建设步伐积极，仍有大量的建设规划将陆续落地，为专用的半导体附属设备及关键零部件带来源源不断的市场需求。半导体显示产业是国家战略性新兴产业。随着半导体显示产业的快速发展，在被显示企业视为“下一代显示屏技术”的MiniLED和MicroLED领域，中国企业的创新与落地也在不断推进。根据

CINNO Research 统计数据显示，2022 年中国（含中国台湾地区）半导体显示产业投资资金额约为 3,636 亿元人民币。

在碳中和的推动下，国内外光伏装机量大幅提升，下游需求旺盛拉动光伏厂商的资本开支。根据国家能源局数据显示：国内 2022 年光伏新增装机 87.41GW，同比增长 60.3%，创历史新高。根据东吴证券研究所测算，国内光伏拉晶真空泵市场 2022 年规模为 13 亿元；而国内光伏电池片真空泵市场 2023-2025 年预计规模分别为 12 亿元、23 亿及 28 亿元。根据 CPIA 预测，乐观情况下 2025 年全球光伏新增装机量有望达到 386GW，2025 年我国新增光伏装机量有望达到 100-125GW。光伏装机量的进一步提升将继续拉动对真空泵的市场需求。

综上，集成电路、半导体显示和新能源等高景气领域，企业资本开支动作活跃，推动半导体制程附属设备行业保持增长态势，为本项目的实施提供了良好的市场环境。

（3）公司拥有优质的半导体客户资源和良好的服务口碑，可为本项目产品的市场消化提供客户基础

公司深耕半导体工艺废气治理领域多年，持续服务于中芯国际、华虹半导体、北京集电、格科微、卓胜微、长电科技、京东方、华星光电、惠科光电、天马微电子、维信诺、和辉光电、彩虹股份、ICRD、士兰微电子、青岛芯恩、粤芯半导体、中电系统和通威股份等业内领军企业，积累了丰富的客户资源，赢得了广泛的市场认可和良好的客户口碑。

半导体行业产线普遍投入巨大，产线的安全稳定运行至关重要。半导体制程附属设备的稳定性直接关系到客户的产能利用率、产品良率、员工职业健康及生态环境。因此，下游企业对产品质量和可靠性十分重视，对供应商的认证要求高，一旦通过认证会形成一定的客户壁垒，双方易于保持较高的合作粘性。在半导体制程附属设备领域，经过多年发展，凭借稳定的产品质量和良好的服务口碑，公司现已成功跻身成为国内工艺废气处理设备领域的主要厂商之一，获得头部半导体客户的认可。

公司在集成电路、半导体显示及新能源等行业积累的丰富客户资源和良好服务口碑，有助于真空设备和温控设备等新产品快速得到下游客户的市场认可，亦为产业化放量提供良好的客户基础，为本项目新增产能的消化提供可靠保障。

(4) 公司已具备相关半导体制程附属设备产品所需的各项技术储备和制造经验

公司管理和研发团队长期专注于半导体工艺废气治理，持续进行产品线的研发和技术创新，在半导体工艺废气治理系统、半导体制程附属设备及湿电子化学品供应与回收再生等方面均已形成深厚的技术积淀。截至 2023 年 9 月 30 日，公司及子公司有效知识产权共 342 件，其中发明专利及实用新型专利 307 件，软件登记 30 件，外观设计专利 5 件。在半导体制程附属设备及关键零部件领域，公司持续加大研发投入，逐步完成工艺废气处理设备、真空设备及温控设备等半导体制程附属设备和关键零部件的国产化研制，积累了丰富的技术储备，具备了规模化的生产能力。

真空设备、温控设备与工艺废气处理设备虽然核心装置的构成和设计不同，但在生产工艺上具有相通性，均以高精密机加工、机械装配和测试等工艺为基础。凭借突出的产品性能、可靠的服务品质和国产化的竞争优势，公司的工艺废气处理设备销售体量持续增大，过程中公司不断总结技术、生产、质量管控等方面的优秀经验，形成了标准化、流程化以及制度化的运作体系，为本项目中新产品的顺利产业化提供了可靠的技术和生产基础。

综上，公司在研发、技术、生产工艺和生产管理方面经验丰富，为本项目的顺利实施奠定了基础。

4、实施主体及项目投资情况

本项目实施主体为公司控股子公司上海盛剑半导体科技有限公司，实施地点为上海市嘉定区嘉定工业区。

本项目预计建设期为 2 年，项目总投资 46,203.51 万元，建设投入主要包括土地购置、场地建造及装修、软硬件设备购置、基本预备费和铺底流动资金等，

拟投入募集资金 35,000.00 万元主要用于场地建造及装修和软硬件设备购置。基本预备费和铺底流动资金所需资金通过自筹解决。

(二) 补充流动资金

1、项目概况

本项目拟使用 15,000.00 万元补充公司流动资金。

2、补充流动资金的必要性

近年来，公司业务持续快速发展。随着业务规模的迅速扩大，公司仅依靠内部经营积累和间接融资已经较难满足业务持续快速扩张对资金的需求。公司 2020 年度、2021 年度和 2022 年度的营业收入分别为 93,774.21 万元、123,302.97 万元及 132,847.68 万元，呈持续增长态势。随着公司业务规模的持续扩大，公司对营运资金的需求规模同步提高。本次公司拟将募集资金中的 15,000.00 万元用于补充流动资金，符合公司所处行业发展现状及公司业务发展需求。募集资金到位后，公司营运资金需求将得到有效满足，资产结构更加稳健，可提升抗风险的能力，保障公司的持续稳定发展，具备必要性和合理性。

3、补充流动资金的管理运营安排

对于该部分流动资金，公司将严格按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所有关规定及公司募集资金管理相关制度进行管理，根据公司业务发展需要合理运用。上述流动资金将存放于公司董事会指定的专项账户，在使用时，公司将严格按照相关法规和制度要求履行相应的审批程序。

四、本次募集资金对公司经营管理和财务状况的影响

(一) 本次募集资金对公司经营管理的影响

本次募集资金投资项目系围绕公司现有主营业务展开，符合国家相关的产业政策以及公司未来整体战略的发展方向，具有良好的市场发展前景和经济效益。本次募集资金投资项目的实施是公司正常经营的需要，将进一步促进公司产业发展的转型升级，为公司的可持续发展打下坚实的基础。

（二）本次募集资金对公司财务状况的影响

本次发行完成后，公司的总资产规模将相应提高，营运资金得到补充，公司的资金实力将有所增强。随着未来本次发行的可转换公司债券持有人陆续实现转股，公司的资产负债率将逐步降低，有利于优化公司的资本结构、提升公司的抗风险能力。同时，因为募投项目需要一定的建设期和拓展期，短期内公司股东的即期回报存在被摊薄的风险。本次募集资金投资项目具有良好的经济效益，项目完全投产后，公司的盈利能力将得到有效增强。

五、可行性分析结论

综上所述，本次向不特定对象发行可转换公司债券募集资金投资项目围绕公司主营业务展开，符合国家相关产业政策、行业发展趋势以及公司的战略发展方向，具有良好的发展前景和经济效益，有利于增强公司竞争力，有利于公司可持续发展，符合公司全体股东与可转换公司债券投资者的利益。因此，本次募集资金投资项目具有良好的可行性。

上海盛剑环境系统科技股份有限公司董事会

2024年1月22日