

金杜律师事务所  
KING & WOOD  
MALLESONS

北京市朝阳区东三环中路1号  
环球金融中心办公楼东楼18层 邮编：100020

18th Floor, East Tower, World Financial Center  
1 Dongsanhuan Zhonglu  
Chaoyang District  
Beijing, 100020  
P.R. China

T +86 10 5878 5588  
F +86 10 5878 5566/5599

[www.kwm.com](http://www.kwm.com)

北京市金杜律师事务所

关于

上海洗霸科技股份有限公司

向特定对象发行 A 股股票

的

补充法律意见书（二）

2023 年 8 月

## 目 录

<b>第一部分 信息更新事项 .....</b>	<b>6</b>
一、本次发行的批准和授权.....	6
二、发行人募集资金的运用.....	6
<b>第二部分 《问询函》问题回复更新事项 .....</b>	<b>8</b>
一、《问询函》第 1 题.....	8

**致：上海洗霸科技股份有限公司**

北京市金杜律师事务所(以下简称本所)接受上海洗霸科技股份有限公司(以下简称发行人)委托,担任发行人向特定对象发行 A 股股票(以下简称本次发行)的专项法律顾问,根据《中华人民共和国证券法》(以下简称《证券法》)、《中华人民共和国公司法》(以下简称《公司法》)、《上市公司证券发行注册管理办法》(以下简称《管理办法》)、《律师事务所从事证券法律业务管理办法》(以下简称《证券法律业务管理办法》)、《律师事务所证券法律业务执业规则(试行)》(以下简称《证券法律业务执业规则》)等中华人民共和国境内(以下简称中国境内,为本补充法律意见书之目的,不包括中国香港特别行政区、中国澳门特别行政区和中国台湾地区)现行有效的法律、行政法规、部门规章和规范性文件和中国证券监督管理委员会(以下简称中国证监会)的有关规定,按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神,已就发行人本次发行事宜于 2023 年 5 月 15 日出具了《北京市金杜律师事务所关于上海洗霸科技股份有限公司向特定对象发行 A 股股票的律师工作报告》(以下简称《律师工作报告》)及《北京市金杜律师事务所关于上海洗霸科技股份有限公司向特定对象发行 A 股股票的法律意见书》(以下简称《法律意见书》)。

根据上海证券交易所于 2023 年 6 月 6 日出具的上证上审(再融资)[2023]382 号《关于上海洗霸科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函》(以下简称《问询函》)的要求,本所对发行人与本次发行的相关情况进行补充核查,于 2023 年 7 月 11 日出具了《北京市金杜律师事务所关于上海洗霸科技股份有限公司向特定对象发行 A 股股票的补充法律意见书(一)》(以下简称《补充法律意见书(一)》)。

鉴于发行人于 2023 年 8 月 2 日召开第四届董事会第二十四次会议审议通过了《关于调整公司 2023 年度向特定对象发行 A 股股票方案的议案》《关于公司 2023 年度向特定对象发行 A 股股票预案(二次修订稿)的议案》《关于公司 2023 年度向特定对象发行 A 股股票发行方案论证分析报告(修订稿)的议案》《关于公司 2023 年度向特定对象发行 A 股股票募集资金使用可行性分析报告(二次修订稿)的议案》《关于公司 2023 年度向特定对象发行 A 股股票摊薄即期回报、

填补措施及相关主体承诺（修订稿）的议案》等与本次发行相关的议案，调整了本次发行方案中的募集资金规模及相关事项，本所对发行人与本次发行的批准和授权、募集资金的运用及《问询函》相关问题的回复等事项进行了更新，出具本补充法律意见书。

本补充法律意见书构成本所已出具的《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》不可分割的组成部分。本所在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中发表法律意见的前提、假设和有关用语释义同样适用于本补充法律意见书。除非文中另有所指，《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》有关释义或简称同样适用于本补充法律意见书。

本补充法律意见书中，本所仅就与发行人本次发行有关的法律问题发表意见，而不对有关会计、审计及资产评估等非法律专业事项发表意见。本所仅根据现行有效的中国境内法律、行政法规、部门规章和规范性文件发表意见，并不根据任何中国境外法律发表意见。本所不对有关会计、审计及资产评估等非法律专业事项及境外法律事项发表意见，在本补充法律意见书中对有关会计报告、审计报告、资产评估报告及境外法律意见的某些数据和结论进行引述时，已履行了必要的注意义务，但该等引述并不视为本所对这些数据、结论的真实性和准确性作出任何明示或默示保证。本所不具备核查和评价该等数据的适当资格。

本补充法律意见书仅供发行人为本次发行之目的使用，不得用作任何其他目的。本所同意将本补充法律意见书作为发行人申请本次发行所必备的法律文件，随同其他材料一同上报，并承担相应的法律责任。

本所及经办律师依据《证券法》《证券法律业务管理办法》和《证券法律业务执业规则》等规定及本补充法律意见书出具日以前已经发生或者存在的事实，严格履行了法定职责，遵循了勤勉尽责和诚实信用原则，对发行人本次发行相关事项进行了充分的核查验证，保证本补充法律意见书所认定的事实真实、准确、完整，所发表的结论性意见合法、准确，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并承担相应法律责任。

本所及经办律师按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，对发行人本次发行相关事项进行了充分的核查验证，现出具本补充法律意见如下：

## 第一部分 信息更新事项

### 一、 本次发行的批准和授权

2023年8月2日，发行人召开第四届董事会第二十四次会议，对本次发行方案进行了调整，审议通过了《关于调整公司2023年度向特定对象发行A股股票方案的议案》《关于公司2023年度向特定对象发行A股股票预案（二次修订稿）的议案》《关于公司2023年度向特定对象发行A股股票发行方案论证分析报告（修订稿）的议案》《关于公司2023年度向特定对象发行A股股票募集资金使用可行性分析报告（二次修订稿）的议案》和《关于公司2023年度向特定对象发行A股股票摊薄即期回报、填补措施及相关主体承诺（修订稿）的议案》等与本次发行相关的议案，独立董事发表了同意的独立意见。本次董事会调整本次发行方案所涉及事项均在股东大会授权范围之内，无需提交股东大会审议。

根据上述董事会议案和决议，发行人调整了本次发行方案中的募集资金规模及相关事项，原发行方案中其他内容不变。调整后的内容详见本补充法律意见书之“二、发行人募集资金的运用”的相关内容。

经本所律师核查，除上述情形外，截至本补充法律意见书出具日，本次发行的批准和授权情况与《法律意见书》中披露的信息一致，本次发行已获得的批准和授权仍在有效期内。本次发行尚待上交所审核通过及中国证监会同意注册。

### 二、 发行人募集资金的运用

根据发行人于2023年8月2日召开的第四届董事会第二十四次会议审议通过的《关于调整公司2023年度向特定对象发行A股股票方案的议案》，发行人调整了本次发行方案中的募集资金规模及相关事项，原发行方案中其他内容不变。本次调整后发行方案中募集资金金额及用途如下：

公司向特定对象发行募集资金总额不超过人民币53,970.58万元，扣除发行费用后的募集资金净额拟投资项目如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	募集资金投入金额
1	生产基地建设项目	47,272.06	37,385.98
2	研发基地建设项目	13,560.48	6,584.60
3	补充流动资金	10,000.00	10,000.00
	合计	<b>70,832.54</b>	<b>53,970.58</b>

本次向特定对象发行股票实际募集资金（扣除发行费用后的净额）若不能满足上述全部项目资金需要，资金缺口由公司自筹解决。如本次募集资金到位时间与项目实施进度不一致，公司可根据实际情况以其他资金先行投入，在募集资金到位后予以置换。在最终确定的本次募投项目（以有关主管部门备案文件为准）范围内，公司董事会可根据项目的实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。

本次募投项目“生产基地建设项目”和“研发基地建设项目”中拟使用募集资金的内容均不涉及固态电解质生产和新能源先进材料研发相关的投入，本次募投项目中涉及到的固态电解质生产和新能源先进材料研发相关支出均以公司自有或自筹资金予以投入。

针对上述募投项目“生产基地建设项目”和“研发基地建设项目”，清逸新材料已就募投项目用地取得了“沪（2023）松字不动产权第 025812 号”不动产权证证书，并就环境影响评价取得了《上海市松江区生态环境局关于上海洗霸清逸新材料科技有限公司上海基地建设项目（一期工程）环境影响报告书的审批意见》（松环保许管[2023]180 号），上海市松江区生态环境局从环保角度原则同意项目建设。

根据发行人的说明，并经本所律师核查，除上述事项外，自《律师工作报告》和《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人募集资金用途未发生其他变化。

## 第二部分 《问询函》问题回复更新事项

### 一、《问询函》第 1 题

根据申报材料，1) “生产基地项目”达产后，公司将具备年产 2 万吨水处理药剂、5,500 台水处理设备及 50 吨固态电解质的生产能力。2) “研发基地建设项目”建成后，将支持公司水处理产品及服务领域及新能源领域的研发工作。3) 公司现有主营业务为水处理服务，通过本次募投项目，公司正式布局新能源先进材料市场，拓展新的业务领域。4) 本次募投项目的环评手续均在办理中。

请发行人说明：（1）本次募投项目与公司现有业务的关系，实施本次募投项目的主要考虑，公司主营业务及本次募投项目是否符合国家产业政策；（2）结合公司固态电解质相关业务的行业发展情况、开展背景、研发投入及进展或成果、产品种类及量产情况、收入规模、主要客户情况等，论证相关募集资金是否投向主业；（3）公司是否具备本次募投项目实施所需的核心技术、工艺或相关技术、人员储备，本次募投项目实施所需的资质、许可、审批等的取得情况，本次募投项目实施是否存在重大不确定性；（4）公司现有及已规划的募投项目相关产品产能及利用率、产销率，结合产品技术先进性、对应市场空间、公司市场占有率、客户验证或在手订单等情况，分析本次新增产能的合理性及具体产能消化措施，是否存在产能消化风险；（5）研发基地建设项目拟开展的研发项目、技术可行性、研发预算及时间安排、目前研发投入及进展、预计取得的研发成果，结合上述内容及公司目前研发场地、研发设备等的利用情况，进一步说明本项目实施的必要性。

请保荐机构进行核查并发表明确意见，请发行人律师对问题（2）进行核查并发表明确意见。

回复：

（2）结合公司固态电解质相关业务的行业发展情况、开展背景、研发投入及进展或成果、产品种类及量产情况、收入规模、主要客户情况等，论证相关募集资金是否投向主业

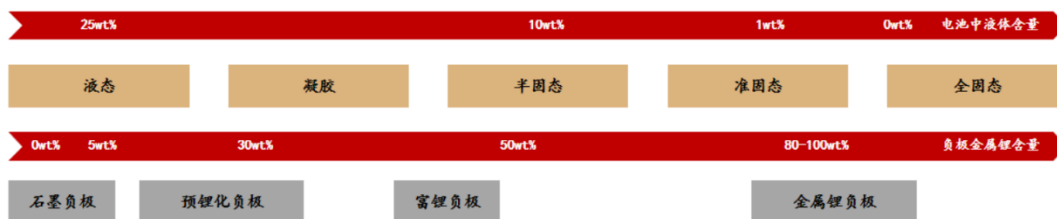


## （一）公司固态电解质相关业务的行业发展情况、开展背景

### 1、固态电解质行业发展情况

根据东吴证券研究所、中信证券研究部、中邮证券研究所、东方财富证券研究所等机构出具的行业研究报告，作为清洁能源的代表，锂离子电池由于其高比能量/功率、环境友好以及使用寿命长等特点，成为最具竞争力的电化学储能器件之一。目前，锂离子电池在便携式电子设备和电动汽车等多个领域上已经得到广泛应用。但是，基于氧化物正极与石墨负极的传统锂离子电池的能量密度越来越接近其理论上限，同时，由于采用有机液态电解液，锂离子电池在充放电过程中不可避免地发生副反应，以及电池循环过程中电解液挥发、泄漏、锂枝晶生长等现象均会导致电池容量的不可逆衰减，影响锂离子电池的使用寿命，枝晶导致安全事故。此外，由有机易燃电解液引起的安全问题，引发民众对锂离子电池安全性的担忧，尤其在一些关键行业，如航空航天、电动汽车、储能电网、军事、关键数据中心建设等领域，电池的安全性显得至关重要。采用固态电解质取代液态有机电解液的固态电池，有望同时解决传统锂离子电池面临的能量密度较低、续航里程短、充电时间长、循环寿命有限以及安全性等问题，符合未来锂电池行业发展的趋势，是电动汽车和规模化储能的理想电源，是业界一致认可的新能源锂离子电池终极解决方案，具备非常广阔的应用前景。

虽然固态电池相较于液态锂电池具有诸多优势，但是目前全固态电池电解质粉体性能、固固界面、生产工艺与装备并不成熟，仍处于研发及产品测试与验证阶段，仅有凝聚态或半固态电池部分产品宣布拟进入市场，现尚存在固态电解质锂离子电导率低、电子导电率高、固固界面难以解决、循环寿命差、倍率性能差、成本高昂等问题。液态锂电池向固态电池发展仍需历经多个阶段，其进程如下图所示：



资料来源：《卫蓝新能源—固态电池的开发现状及应用思考》，中邮证券研究所

固态电解质为固态电池的关键核心材料，是实现锂离子电池高安全性、高能量密度、长循环寿命、长续航和快速充电性能的关键。目前欧美日韩等发达国家的政府、各大车企和头部电池厂商均在积极倡导和布局固态/半固态锂电池。相比液态锂电池，固态/半固态锂电池是将电解质从液态逐步转变为固态/固液混合电解质，逐步取消隔膜，实现低成本生产软包电池与大规模量产安全动力电池，使锂电池在安全性、低温可靠性、高能量密度、快速充电等方面实现突破性提升，兼具高能量密度和高安全性优势，能量密度可突破 500Wh/kg，全固态锂离子电池甚至可以达到更高的能量密度。

根据电解质的种类，固态电解质可分为聚合物、硫化物及氧化物三条主要技术路线，三种技术路线的对比情况如下：

技术路线	聚合物	氧化物	硫化物
材料	PEO固态聚合物（聚醚类），聚碳酸酯聚酰胺类、聚烷氧基，聚丙烯酸酯等	LiPON型，钙钛矿型（LLTO）、反钙钛矿型（LOC/Li <sub>3</sub> OCl）、石榴石型（LLZO/LLZTO）、快离子导体型（LATP/LZG Li <sub>14</sub> Zn（GeO <sub>4</sub> ） <sub>4</sub> ）等	THIO-LISICON 型、LiGPS、LiSnPSLiSiPS、Li-aegyrodite等
离子电导率	10 <sup>-7</sup> -10 <sup>-5</sup> S/cm（室温）	10 <sup>-6</sup> -10 <sup>-3</sup> S/cm（室温）	10 <sup>-3</sup> -10 <sup>-2</sup> S/cm（室温）
优点	机械性能好、易大规模制备薄膜，长期运行稳定性好	原材料丰富，电化学氧化电位高，机械、电化学稳定性好，循环性能好，成本适中	电导率最高，晶界阻力低
缺点	常温下离子电导率低，电化学窗口窄	界面接触较差，电导率低于硫化物	电化学稳定窗口较窄，易与锂离子反应，界面稳定性差
布局企业	聚合物体系以欧美企业为主：博世/Seeo、亚琛 PEM、Ionic Materials、Medtronic、Solidenergy、SolidPower、batScap及BlueSolutions/Bollere	国内企业较多选择氧化物路线，非LiPON型已尝试打开消费电子市场：清陶能源、卫蓝新能源、赣锋锂业、辉能科技、上海洗霸、金龙羽、TDK、NGK Insulators、Fujitsu、Murata、Hitachi、Toshiba	日韩企业较多选择硫化物路线，性能好且适配全固态电池，但同时研究难度也较大：宁德时代、中国科学院物理所、出光兴产、丰田三星、松下、LG化学、

技术路线	聚合物	氧化物	硫化物
	等	Quantumscape及Dyson/Sakti3等	村田、日立、PolyPlus等

资料来源：东吴证券研究所、中信证券研究所

整体看，氧化物体系固态电解质优点突出且制备难度适中，较多新进入者和国内电池厂与车厂选取氧化物技术路线。公司采用的技术路线为氧化物下的石榴石型（LLZO/LLZTO）固态电解质技术路线。

根据 *Solid-State Battery Roadmap 2035+* (D. Wu, F. Wu, 2022) 等相关研究，以及产业链调研，2023 年开始有较多的电池厂、研究机构进行固态电池产品验证，在 2023-2024 年有望率先应用于自动导引运输车（AGV）、军工航天、医疗等价格敏感度较低、安全性能要求较高的领域，2025 年之后随着技术进步开始应用于核心领域储能、无人机、消费电子等领域，2026 年之后逐步应用于高端新能源车型及寒冷地区，2027 年后随着成本下降开始大规模应用于新能源车、储能等领域。

根据市场公开资料，欧美日韩等发达经济体及各大汽车厂商、电池厂商均已大规模布局固态电池，且以在 2025 年左右推出搭载固态电池的产品为主流计划。

固态电解质作为液态锂电池向固态锂电池升级迭代的基础和关键核心材料，在固态电池梯次渗透和逐步产业化的整个过程中，开展研发活动的科研机构、电池厂商、电池材料企业和新能源汽车厂商等均需运用固态电解质进行相关学术研究、性能测试、产品模拟验证和配件开发等基础技术工作，以推动固态电池的学术研究和产业化技术革新；在固态电池结构和形态深入发展完善的各个阶段（包括凝聚态、半固态、准固态、全固态等阶段），各种形态、不同阶段的新能源电池中均会选用一定比例的固态电解质取代相应的液态电解质（如上所述，从凝聚态到半固态，再到准固态、全固态，其电池中掺混/选用的固态电解质的比例会逐步提高，直至固态电解质全部替代液态电解质），随着不同形态和发展阶段的新能源电池在社会、经济、生活各个领域的持续应用，尤其是在价格敏感度较低、安全性能要求较高的细分领域的率先应用，固态电解质的有效需求将持续扩大，其市场前景也将日趋广阔。因此，固态电解质规模化应用将早于固态电池的全面产业化。

结合相关发达经济体及各大主流汽车厂商、电池厂商在固态电池领域的进展情况，预期固态电解质产品将在 2023 年初步应用于凝聚态或半固态电池领域，在 2024-2030 年逐步实现规模化商业应用。

## 2、公司固态电解质相关业务的开展背景

### (1) 公司在特种化学品领域具有技术和人员储备

根据公司提供的文件资料和说明，公司自成立以来持续深耕于水处理特种化学品领域，积累了丰富的特种化学品配方和制备工艺的核心技术，形成了超过 70 项水处理领域特种化学品配方和制备的专利技术；拥有众多化学、化工、材料等领域的专业人才，公司董事长兼总经理王炜博士在化学化工领域具有深厚的技术积累。

基于上述在特种化学品领域的技术和人员积累，公司研发团队关注并持续跟进新能源先进材料领域的技术发展。公司于 2022 年 11 月成立先进材料事业部，聚焦于以固态电解质为代表的新能源先进材料领域的研发工作。

### (2) 固态电解质业务是公司未来战略发展规划的重要方向

根据《募集说明书》、公司相关年度报告和公司的说明，并经本所律师对公司总经理的访谈确认，结合国家关于双碳、环保的重大战略规划，公司制定了“双战场”战略规划，其中第一战场包括三大赛道：第一赛道为健康环境技术服务（主要是水处理相关业务），第二赛道健康生活技术服务（主要是空间消毒相关业务），第三赛道为碳科学技术服务（主要是“双碳”相关业务）；第二战场主要面向新能源、新材料、新工艺领域开拓业务，形成公司发展第二增长曲线。固态电解质先进材料业务是公司落实第二战场战略规划和把握市场机遇的重要举措，可优化公司产品结构，保持公司在行业中的优势地位，推动公司盈利能力提升。

### (3) 固态电解质相关的新能源先进材料业务属于公司的主营业务体系

公司已将固态电解质相关的新能源先进材料业务纳入主营业务体系，2023 年上半年形成少许订单及收入。固态电解质的生产过程本质是无机特种化学品配方的配制过程，公司以特种化学品领域的技术积累和人员储备为基础，加大研发投

入和研发团队建设，培养和招聘多名具备相关专业背景和研发经历的专业人才，同时开展与中国科学院上海硅酸盐研究所的合作研发。公司于 2022 年 8 月与中国科学院上海硅酸盐研究所共建固态电池先进材料联合创新实验室，共同推进固态电解质材料的研发和产业化；通过受让方式，获取固态电解质领域的原创技术，并以此技术为基础进一步开展研发活动；以股权为纽带，与中国科学院上海硅酸盐研究所张涛研究员建立稳定合作，并聘请张涛研究员及其团队成员杨亚南博士后为公司兼职研发人员，提供技术支持。

目前公司已以自身名义新增申请固态电解质相关发明专利 2 项，并有多项专利技术正在筹备申请中，已初步建立了固态电解质工艺流程，实现多批次、多品种固态电解质的试生产，并已向多个客户进行送样。未来，公司将进一步聚焦固态电解质先进材料性能的持续提升、成本的持续降低和下游应用场景的持续开发，通过石榴石立方晶型结构设计、高温熔融晶格生长、晶格点群原子原位掺杂置换、晶粒纳米尺寸设计、制备过程逻辑程序设计等原创关键技术，实现水相纳米级晶粒粉体与油相纳米级晶粒粉体间无损耗互换，实现产品转化率与良品率提升等迭代技术的研发与应用，持续推出迭代更低成本、更高性能掺杂稀有特殊元素氧化物固态电解质先进材料；同时针对固态电解质材料的不同应用场景，逐步探讨高热稳定性涂覆隔膜、固态电解质粉体涂覆隔膜、自支撑固态电解质粉体隔膜、三元或磷酸铁锂或磷酸锰铁锂（LFMP）正极掺混固态电解质、聚合物与氧化物复合固态电解质、全固态陶瓷自支撑电解质等电池组件或部件的产业化。本次研发基地的建设也将支持上述研发工作的开展，帮助公司在新能源领域实现产品的技术迭代，维持公司在该领域的技术先进性。

（4）固态电解质所属的新能源产业属于国家政策支持的方向，符合国家发展战略规划

新能源产业作为我国确立的战略新兴产业中极为重要的一部分，国家出台一系列政策支持新能源产业的技术发展。

2023 年 1 月，工业和信息化部等六部门发布《关于推动能源电子产业发展的指导意见》，提出支持开发超长寿命高安全性储能锂离子电池，优化设计和制造工艺，从材料、单体、系统等多维度提升电池全生命周期安全性和经济性，推

进固态电池等新型锂离子电池的研发和应用。2022年1月29日，国家发展改革委、国家能源局发布《“十四五”新型储能发展实施方案》，指出到2025年新型储能由商业化初期步入规模化发展阶段、具备大规模商业化应用条件，2030年新型储能全面市场化发展，研发包括固态锂离子电池在内的新一代高能量密度储能技术。2021年7月15日，国家发展改革委、国家能源局发布《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，提出坚持储能技术多元化，推动锂离子电池等相对成熟新型储能技术成本持续下降和商业化规模应用。

固态电池是新能源锂离子电池发展的下一方向，也是新能源锂离子电池的终极解决方案，固态电解质为固态电池的关键核心材料，是实现锂离子电池高安全性、高能量密度、长循环寿命和快速充电性能的关键。公司开展固态电解质产业化是对国家政策的积极响应，国家政策的大力支持也为本次募投项目的顺利实施提供良好的外部环境。

#### （5）新能源行业快速发展，固态电解质应用空间十分广阔

##### ①新能源电池市场空间广阔

在双碳经济、绿色发展的驱动下，以节能降耗、清洁环保、安全便捷为导向的新能源产品发展速度强劲，新能源电池需求量随之迅速攀升，按下游需求，可主要分为动力电池、储能电池和消费电子电池，预计未来新能源电池需求将继续保持高速增长态势。

##### ②固态电解质的发展将推动未来新能源电池应用升级

传统的锂离子电池通常使用可燃的有机液态电解液，在不当充放电或滥用条件下（如受热、过充、短路、振动、挤压等）易造成电池短路，发生热失控而引发火灾，存在较大的安全隐患。与此同时，液态电解质存在电压窗口窄的问题，从而能量密度较低。固态电解质基于其不燃性、不挥发、机械和热稳定性、易加工性、低自放电率等优点，可实现本质安全性，其应用可大幅提高电池安全性、能量密度和循环次数，解决液态电解液的安全隐患问题，满足关键区域、关键使用场景、关键装备的需求，延长使用寿命，同时减少对电池材料、保护装置的需求。

求，是未来新能源电池应用的必然趋势，固态电解质的发展将推动未来新能源电池应用升级。

(6) 开展以固态电解质为代表的新能源先进材料相关业务符合行业发展趋势

公司本次募投项目涉及固态电解质相关的新能源领域，符合环保型企业实现产业升级的业务逻辑。根据公开披露文件，2022年以来，多家环保领域上市公司拓展环保能源综合业务领域发展，具体情况如下：

序号	公司名称	传统主营环保业务	新能源新材料业务布局	具体进展情况
1	瀚蓝环境	固废处理、污水处理业务	氢能业务	公司2022年启动设计规模年产约2,200吨氢气的制氢项目，形成制氢、加氢、用氢一体化模式。
2	中环环保	水环境治理、垃圾焚烧发电业务	光伏、新能源相关产业	2022年，公司积极布局光伏业务，在多个厂区内铺设分布式光伏发电系统。同时公司还对外承接分布式光伏发电项目。2023年2月，公司成立合资公司中天新能源，注册资本20亿元，投资新能源相关产业。
3	伟明环保	城市生活垃圾焚烧、环保装备制造	新能源材料行业	已在浙江省温州市投资建设温州锂电项目；2023年拟募资投向位于印尼纬达贝工业园区，建设红土镍矿冶炼生产高冰镍产品，利用印尼开采的红土镍矿资源冶炼高冰镍产品，后将产品出口至国内进行销售。
4	中创环保	危废资源综合利用、环保相关核心过滤材料、环境治理业务	锂电池上游材料	2021年以来，公司逐步开拓了包括NMP项目在内等锂电池正极辅材等相关产业，未来将把锂电池正极材料及上游产业等作为重要业务方向。2022年8月，公司成立定位于锂电池相关产业的合资子公司。2022年9月，公司发布公告调整战略发展方向，增加锂电池正极材料及上游产业等作为第二主业。
5	龙净环保	大气污染治理	储能业务、风电光伏业务	2022年10月以来，公司积极布局储能项目：（1）投资20亿元在上杭新材料科创谷建设产能为5GWh磷酸铁锂储能电芯项目；（2）与量道新能源合作建设年产6GWh锂电储能系统；（3）与蜂巢能源合作投资2GWh储能PACK项

序号	公司名称	传统主营环保业务	新能源新材料业务布局	具体进展情况
				目，生产储能电池模组 PACK 和系统集成产品。2022 年，公司加快推进绿能发电项目，多个光伏项目与矿山绿能发电项目正积极推进。
6	圣元环保	城镇固液废处理业务	光伏、氢能业务	光伏方面，公司积极拓展分布式光伏项目，截至 2022 年 9 月末，公司已运营分布式光伏项目 6 个，合计装机容量 4,594.60KW。2022 年前三季度，已运营光伏项目累计发电量 301.50 万千瓦时。氢能领域，公司一方面开展固态储氢材料研发，另一方面拟投资建设固态储氢系统活化及应用项目，利用工业副产氢对固态储氢材料进行活化。
7	旺能环境	生活垃圾处置、餐厨垃圾处置	旧锂电池回收业务	2022 年 1 月收购立鑫新材料公司，并于 3 月底完成一期动力电池提钴镍锂项目试运营工作，预计 2023 年全部达产后对应镍钴锰提纯量 3000 吨/年，碳酸锂提纯量 1000 吨/年。公司于 2022 年下半年启动立鑫二期 3.5 万吨三元锂电池回收处理项目建设工作，同时积极布局磷酸铁锂电池回收产能。

由上表可见，公司布局固态电解质业务，向环保能源综合业务领域发展符合行业发展的趋势。

## （二）公司固态电解质相关业务的研发投入及进展或成果、产品种类及量产情况、收入规模、主要客户情况

### 1、研发投入及进展或成果

根据公司提供的资料和说明，截至 2023 年 6 月 30 日，公司固态电解质相关业务的研发投入情况如下：

投入类型	类别	具体事项	投入金额（万元）
长期资产投入	固定资产	购置机器设备	82.75
	无形资产	购买专利权	1,000.00
日常研发费用投入	人员薪酬	支付的研发人员薪酬	38.71
	材料费	购买研发材料	9.75



投入类型	类别	具体事项	投入金额（万元）
	合作研发费用	联合实验室研发经费	194.17
合计			<b>1,325.38</b>

根据公司的说明，公司现阶段氧化物固态电解质研发以氧化物固态电解质生产的产品稳定性、性能一致性为研究目标，以产品杂相、锂离子电导率、电子导电率、电化学窗口电位、稀有元素掺杂性能等技术指标为研究重点，解决其中涉及的工艺技术问题和产业化一致性问题，形成性能领先、产能稳定、成本可控的氧化物固态电解质生产能力，研发周期为 12 个月。截至 2023 年 6 月 30 日，该项目已经实现固态氧化物电解质生产工艺的优化，后续将持续推进公司固态氧化物电解质制备工艺和产品性能的提升。公司固态电解质相关的后续研发系在已掌握的量产技术基础上进行的优化工艺、降本增效及产品迭代，该研发活动将支持本次生产基地项目的固态电解质产业化，通过产学研相结合，推进公司固态电解质产品的迭代升级，因此公司固态电解质产业化不会因研发项目的开展而存在重大不确定性。

根据公司提供的专利证书、专利申请受理通知书，并经本所律师查询国家知识产权局中国及多国专利审查信息查询网站（网址：<http://cpquery.cnipa.gov.cn/>），截至 2023 年 6 月 30 日，公司在固态电解质领域已取得 2 项已授权发明专利，另有 3 项发明专利申请已获国家知识产权局受理，具体情况如下：

序号	专利名称	专利权人/申请人	专利号/申请号	专利类型	专利状态
1	一种锂空气电池用或锂锂对称电池用电解液	上海洗霸、清逸新材料	2018113675569	发明专利	已授权
2	一种有机-无机复合准固态电解质以及准固态锂电池	上海洗霸、清逸新材料	2020114304328	发明专利	已授权
3	一种固态锂金属电池及其制备方法	上海洗霸、清逸新材料	2022101897678	发明专利	已受理
4	一种空气稳定的固态电解质及其制备方法和应用	上海洗霸	2023105622293	发明专利	已受理

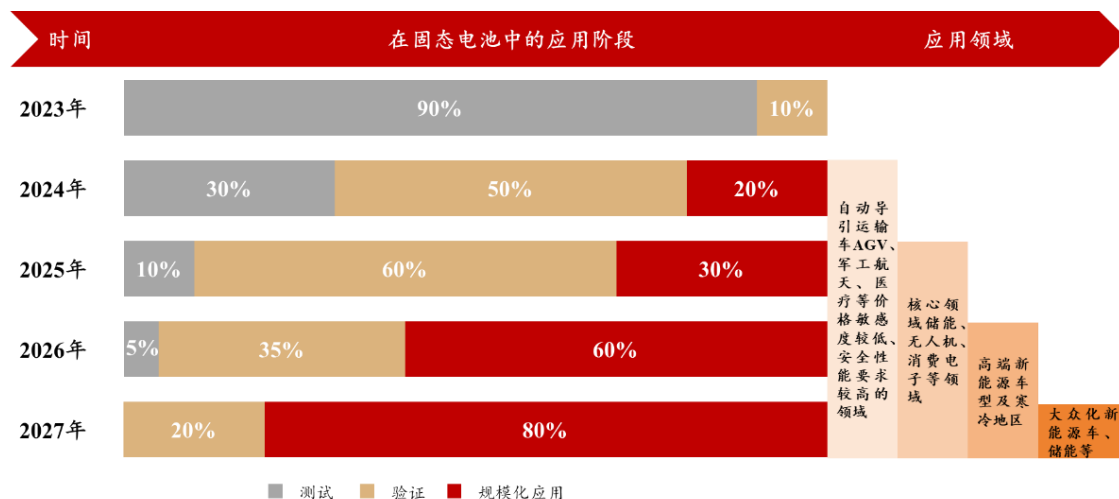
序号	专利名称	专利权人/ 申请人	专利号/申请号	专利类型	专利 状态
5	一种阻燃有机-无机复合固态电解质及其制备方法与应用	上海洗霸	2023105622221	发明专利	已受理

## 2、产品种类、量产情况、收入规模

根据公司提供的资料和说明，并经本所律师对相关业务负责人的访谈确认，为落实公司“双战场”战略，推进以固态电解质为代表的新能源先进材料相关业务，公司已经董事会/股东大会审议批准设立先进材料事业部，并修订公司章程，完善经营范围，整合归集各方有效资源，在公司董事长/总经理王炜博士的直接领导下，由董事王羽旻硕士专职主抓相关条线工作，全力推进相关战略规划的快速落地。

在持续研发投入的支持下，公司固态电解质生产工艺持续优化升级，产品性能在稳定性、一致性方面不断提升，锂离子电导率、电子导电率、产品形态和粒径等技术指标均达到预期效果。公司已掌握石榴石型（LLZTO）氧化物固态电解质的生产技术，形成较为成熟、有效的工艺流程，量产不存在重大不确定性，后续研发将主要集中于产品迭代开发及降低产品成本领域。

公司固态电解质的量产规模与固态电池产业化进程相匹配，结合上文所提及的现阶段全球各国及各大汽车厂商、电池厂商关于固态电池进展和公司固态电解质产品的良好性能及迭代开发，公司预测自身固态电解质产品未来应用情形及领域如下：



目前，公司固态电解质产品主要用于客户产品的测试和验证。截至 2023 年 6 月 30 日，公司固态电解质产品已实现 5 $\mu$ m、3 $\mu$ m、500nm 和 200nm 粒径产品的生产，正在推进 100nm 级产品开发进程和水性油性产品的研究；单批次无杂相产品已由首釜 3kg 级提升至 5kg 级，正在推进 10kg 级的试产。目前已实现多批次试生产和送样，形成少量临时订单，暂未形成长期稳定收入。固态电解质为固态电池的关键核心材料，公司现阶段产品主要根据客户的不同应用场景制作不同性能要求的定制化固态电解质粉体，其中，微米级固态电解质粉体可应用于锂离子电池的三元正极掺混；百纳米级固态电解质粉体可应用于隔膜涂覆及制作自支撑隔膜；水性产品可以有效提高涂覆速度，降低生产工艺难度，降低涂覆隔膜的生产成本，提升涂覆隔膜产品的一致性与稳定性。

目前，公司已实现多批次、多形态固态电解质试生产和送样，累计生产和送样固态电解质近百千克，已形成少量临时订单，虽暂未形成长期稳定收入，但多个潜在客户反馈其初期小规模需求订单已经启动内部审批流程。

### 3、主要客户情况

根据公司提供的资料和说明，截至本补充法律意见书出具日，公司固态电解质业务相关的主要客户情况、合作阶段及验证情况如下：

客户名称	客户介绍	送样情况	订单情况	产品反馈情况
客户一	所属集团为全球新能源锂电池龙头厂商，产品覆盖动力锂电池、消费锂电池和储能锂电池三大应用领域，集团营业收入和市值均超千亿。	送样 2 批次，1000g 微米级样品，500g 纳米级样品	1000g 微米级订单正在审批流程中，500g 纳米级订单正在推进中	微米级产品的首次涂覆测试已通过，其它测试正在进行中
客户二	所属集团为全球新能源锂电池材料龙头厂商，相关产品已经进入全球绝大多数主流锂电池生产企业的供应链体系。覆盖动力锂电池、消费锂电池和储能锂电池三大应用领域。	送样 6 批次，合计 400g 微米级样品和 600g 纳米级样品	100g 微米级订单	完成测试，并出具检测报告
客户三	所属集团为央企下属锂离子电池研发与制造企业，产品在国际高端市场占有率位居全球锂电行业前列。	送样 1 批次，2100g 微米级样品和 900g 纳米级样品	-	样品完成测试
客户四	所属集团为国内优质的新能源材料、动力电池及电源系统模块化产业集成服务商。	-	100g 微米级订单	正在检测中

### （三）本次发行募集资金不再涉及固态电解质相关业务的投入

综上所述，新能源产业是国家大力支持的新型产业，符合国家发展战略规划，固态电解质作为未来新能源电池技术升级的关键，应用空间十分广阔。公司基于在化学、化工、材料等领域的技术和人员积累，关注和持续跟进固态电解质为代表的新能源先进材料领域，并与外部科研机构合作，共同推进固态电解质产品的迭代研发和产业化。公司已开展了固态电解质相关的研发和试产，已取得阶段性研发成果，并实现了多批次、多品种的客户送样。固态电解质为代表的新能源先进材料业务是公司未来战略发展规划的重要方向之一和主营业务体系的组成部分。鉴于公司固态电解质产品尚未形成长期稳定的收入，在新能源先进材料领域的研发布局前瞻性较强，公司董事会已审议批准调减本次募投项目中与固态电解

质生产和新能源先进材料研发相关的募集资金金额，本次募投项目中涉及固态电解质相关业务的投入均以公司自有或自筹资金投入，本次发行募集资金不再涉及固态电解质相关业务的投入。

#### **（四） 核查程序和核查意见**

##### **1、 核查程序**

针对上述事项，本所律师主要履行了以下核查程序：

（1）查阅《“十四五”新型储能发展实施方案》《关于加快推动新型储能发展的指导意见》等文件及相关国家产业政策，查阅东吴证券研究所、中信证券研究部、中邮证券研究所、东方财富证券研究所等机构出具的行业研究报告，了解固态电解质行业发展情况；

（2）取得并查阅本次募投项目可行性研究报告、公司与中国科学院上海硅酸盐研究所合作协议，公开查询环保领域上市公司拓展和布局新能源新材料业务的情况，访谈发行人高级管理人员和相关业务负责人，了解公司固态电解质相关业务的开展背景；

（3）取得公司的研发项目文件和说明、公司与客户之间有关样品送样、销售合同等文件，以及公司固态电解质相关发明专利文件，并访谈发行人高级管理人员和相关业务负责人，了解公司固态电解质相关业务的研发投入及进展或成果、产品种类及量产情况、收入规模、主要客户情况；

（4）查阅公司第四届董事会第二十四次会议的议案、决议和独立董事意见等会议文件，查阅经董事会审议修订后的发行方案、预案、论证分析报告以及募集资金使用可行性分析报告，了解本次募投项目主要产品、技术路线、下游应用领域等方面差异，并对公司高级管理人员进行访谈，查阅公司年度报告、季度报告及经营情况分析等资料，了解董事会调减本次募投项目中与固态电解质生产和新能源先进材料研发相关的募集资金金额的具体情况，确认本次发行募集资金是否涉及固态电解质相关业务的投入。

##### **2、 核查意见**

经核查，本所律师认为，固态电解质为代表的能源先进材料业务是公司未来战略发展规划的重要方向之一和主营业务体系的组成部分，但鉴于公司固态电解质产品尚未形成长期稳定的收入，在能源先进材料领域的研发布局前瞻性较强，公司董事会已审议批准调减本次募投项目中与固态电解质生产和能源先进材料研发相关的募集资金金额，本次募投项目中涉及固态电解质相关业务的投入均以公司自有或自筹资金投入，本次发行募集资金不再涉及固态电解质相关业务的投入。

本补充法律意见书正本一式四份。

（以下无正文，下接签章页）

（本页无正文，为《北京市金杜律师事务所关于上海洗霸科技股份有限公司向特定对象发行 A 股股票的补充法律意见书（二）》之签章页）

北京市金杜律师事务所



经办律师：

徐辉

徐辉

杨振华

杨振华

王安荣

王安荣

单位负责人：

王玲

王玲

二〇二三年八月二日