



关于广东芳源环保股份有限公司
向不特定对象发行可转换公司债券申请文件
审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



北京市朝阳区建国门外大街1号国贸大厦2座27层及28层

上海证券交易所：

贵所于 2022 年 4 月 8 日出具的《关于广东芳源环保股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函》（上证科审（再融资）（2022）67 号）（以下简称“问询函”）已收悉。广东芳源环保股份有限公司（以下简称“芳源股份”、“发行人”、“公司”）与中国国际金融股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、北京国枫律师事务所（以下简称“发行人律师”）、天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方对问询函所列问题进行了逐项核查，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本回复使用的简称与《广东芳源环保股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》中的释义相同，若出现合计数值与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

问询函所列问题	黑体（加粗）
问询函所列问题的回复	宋体（不加粗）
涉及对募集说明书等申请文件的修改内容	楷体（加粗）

目录

目录	3
1. 关于募投项目	4
2. 关于融资规模	24
3. 关于效益测算	37
4. 关于与松下合作模式变更	52
5. 关于经营情况	75
6. 其他	96
6.1 根据申报材料，最近一期，发行人向贝特瑞销售前驱体的金额为 24,135.73 万元，对贝特瑞的应收账款为 8,508.07 万元。	96
6.2 根据申报材料，截至 2021 年 9 月 30 日，公司不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资。	98
6.3 本次可转债预计募集资金量不超过 66,000 万元，截至 2021 年 9 月 30 日归属于上市公司股东的净资产为 132,537.86 万元。	103

1. 关于募投项目

根据申报文件，本次拟募集 66,000.00 万元资金，继续投向首发募投项目“年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和 1 万吨电池氢氧化锂项目”。

公开资料显示，公司“年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目”已于 2021 年投产，正在筹备“年产 2.5 万吨高品质 NCA、NCM 三元前驱体和 6 千吨电池级单水氢氧化锂建设项目”。

请发行人说明：（1）募投项目的具体产品类型，以及相应的产能规划情况，厂房、设备等是否可以共用；（2）截至目前关于氢氧化锂产品的人员、技术储备情况，目标客户以及未来的业务模式，分析投入募集资金用于氢氧化锂产品的可行性、必要性；（3）结合募投项目相关产品现有产能和已规划产能，区分产品列示未来年度的产能规划布局；（4）结合下游目标客户需求、竞争对手产能规划情况、发行人竞争优势以及在手订单情况，分析本次募投项目是否存在产能消化风险，并充分论述扩充产能的必要性、紧迫性；（5）发行人本次募投项目的土地取得进展，本次募投项目是否存在变相投资房地产业务的情形，并补充说明发行人及控股、参股子公司是否从事房地产业务。

请保荐机构对上述事项核查并发表意见。请发行人律师对问题（5）核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）募投项目的具体产品类型，以及相应的产能规划情况，厂房、设备等是否可以共用

1、募投项目的具体产品类型，以及相应的产能规划情况

本次募投项目的主要产品包括 NCA 三元前驱体、NCM 三元前驱体、电池级氢氧化锂，其规划产能分别为 2.5 万吨/年、2.5 万吨/年、1 万吨/年。

2、厂房、设备等是否可以共用

公司 NCA 正极材料前驱体和 NCM 正极材料前驱体的技术路线都是共沉淀法，其主要工艺流程类似，前端的原料溶解、浸出、萃取等工序和后端的洗涤、烘干、混料、筛分、除磁等工序相似。因此，募投项目中 NCA 三元前驱体与 NCM 三元前驱体在浸出、萃取、合成等环节相关的部分厂房、设备方面存在一定共用关系，生产产线在一定条件下可以相互转化。

同时，氢氧化锂项目与三元前驱体项目都可以将公司现代分离技术应用于锂电池正极废料等的处理，全面回收利用其中的镍、钴、锰、锂等元素，用于制备 NCA/NCM 三元前驱体和电池级氢氧化锂产品，即募投项目可在从粗制原料经过“萃杂不萃镍”分离提纯技术制备高纯硫酸镍、高纯硫酸钴、高纯硫酸锰溶液的产线设备的基础上，增加相应设备以制备氢氧化锂产品。因此，氢氧化锂项目与 NCA/NCM 三元前驱体项目之间在部分厂房、产线及设备方面存在一定共用关系。

（二）截至目前关于氢氧化锂产品的人员、技术储备情况，目标客户以及未来的业务模式，分析投入募集资金用于氢氧化锂产品的可行性、必要性

1、关于氢氧化锂产品的人员、技术储备情况

（1）人员储备

公司经过多年经营积累，培养和聚集了一批技术、生产、管理、营销人才。首先，电池级氢氧化锂产品与公司现有的三元前驱体产品均主要用于锂电池正极材料，属于锂电池产业链的中游环节，公司核心管理层在锂电池正极材料产业链具备丰富的行业经验、管理经验和业务资源，有利于其较好地应对市场变化及客户需求。其次，公司建立了较为完善的现代化自主研发体系，经过多年的研发积累，公司形成了人才结构合理、专业学科交叉和技术能力较强的研发队伍，截至 2022 年 3 月 31 日，公司核心技术人员及研发人员数量达到 180 人，占公司员工总数比重为 17.49%，在有色金属综合利用等方面具备丰富知识储备和研发经验。同时，公司与中南大学建立了博士后联合培养机制，并成立了“新能源材料及有色金属资源综合利用校企联合研究中心”，依托中南大学的行业优势，打造“产学研”一体化平台，围绕新能源材料制备和有色金属资源综合利用的关键科学和共性技术问题，开展科学研究、成果转化等工作。此外，

公司将根据募投项目需要补充人员储备，引进人才，并加强人才自主培育，提升员工专业素养。

（2）技术储备

1 万吨电池氢氧化锂项目可将现代分离技术应用于锂电池正极废料等的处理，公司在现代分离技术、金属提纯技术和综合利用方面已具备较为丰富的技术积累。同时，公司持续推进锂回收、氢氧化锂产品生产制备等方面技术的研究开发，2018 年开展“氢氧化锂及碳酸锂的生产制备的研究”研发项目，2020 年开展“废旧动力电池回收综合利用技术开发”、“氢氧化锂回收新技术的研究”研发项目。公司将继续加大氢氧化锂产品相关技术的研发，为电池级氢氧化锂的生产提供充分技术支持。

2、目标客户以及未来的业务模式

（1）目标客户

主要目标客户包括下游正极材料等行业企业，例如贝特瑞、巴斯夫杉杉、当升科技等，与三元前驱体的主要下游客户存在一定程度重叠。

（2）未来的业务模式

公司本次募投项目拟使用回收电池正极废料提取锂金属进行电池级氢氧化锂产品生产，另外购部分其他含锂原料作为补充。公司主要采取“以销定产”的生产模式。销售方面主要采取直销模式，主要目标客户为贝特瑞等境内正极材料客户等，充分利用三元前驱体产品积累的客户资源进行交叉销售。

3、投入募集资金用于氢氧化锂产品的可行性、必要性

（1）必要性

1) 充分发挥资源综合利用技术优势，丰富产品结构，提高公司综合服务能力

金属锂的价格与供需波动对正极材料的价格影响较大，中国锂资源主要分布在青海、西藏等地，虽储备丰富但品质较差，开采成本较高，进口依赖度高。与此同时，我国是全球新能源汽车产销大国，在当前我国锂资源短缺的背景下，

做好废弃动力电池材料的回收再生利用，充分挖掘“城市矿山”具有巨大的经济和社会效益。

1 万吨电池氢氧化锂项目可将现代分离技术应用于锂电池正极废料的处理，得到电池级氢氧化锂。该项目有利于降低对原生矿资源的需求、形成有效的金属资源保障。该项目的建设将进一步丰富公司的产品结构，不断提高公司的核心竞争力。

2) 充分利用现有客户进行交叉销售，在现有客户资源的基础上导入更多的优质客户

公司深耕新能源材料行业多年，在动力电池及正极材料产业链领域积累了丰富的客户基础，本次氢氧化锂项目实施有利于公司充分利用现有客户资源实现交叉销售，以进一步扩大销售规模；同时，有利于丰富产品线以更好地满足客户需求，在现有客户资源的基础上将导入更多的优质客户，深度融入全球动力电池生态圈，成为具有影响力的新能源汽车动力电池原料提供商。

(2) 可行性

1) 电池级氢氧化锂旺盛的市场需求为产能消化提供基础

近年来，新能源汽车以及储能系统等行业发展迅速，锂电池市场需求旺盛，推动磷酸铁锂材料、三元材料等需求扩大，氢氧化锂需求快速增长，行业逐渐从供需平衡转变为供应紧张的状态。2021 年，受益于高镍三元电池等快速发展带来的增量需求，氢氧化锂成为锂化合物的主要增长动力。根据五矿证券研究报告、赣锋锂业 2021 年度报告，2021 年全球单水氢氧化锂的需求量约 20.0 万吨，其中来自锂离子电池领域的需求约 17.5 万吨；预计 2025 年全球氢氧化锂需求量将大幅增长至 70.4 万吨，2021-2025 年的年均复合增长率约 37.0%。公司拟建电池级氢氧化锂产能占市场整体需求量比重较低，广阔市场空间为其提供产能消化的基础。

2) 公司具备相应的人员、技术等储备

公司经过多年行业积累，在人员、技术等方面已具备相应储备，详见本回复之“1. 关于募投项目”之“一（二）1、关于氢氧化锂产品的人员、技术储备情况”。

3) 主要目标客户包括正极材料企业等，公司具备相应的客户资源积累

公司募投项目中电池级氢氧化锂产品的主要目标客户包括贝特瑞、巴斯夫杉杉、当升科技等下游正极材料企业及其他行业客户，与三元前驱体的主要下游客户存在一定程度重叠。公司深耕新能源材料行业多年，在动力电池及正极材料产业链领域积累了丰富的客户资源，与贝特瑞、巴斯夫杉杉、当升科技等优质下游客户建立了良好的合作关系，为公司扩展氢氧化锂产品客户提供一定基础。

（三）结合募投项目相关产品现有产能和已规划产能，区分产品列示未来年度的产能规划布局

公司 2021 年度 NCA 三元前驱体产能 1.67 万吨、NCM 三元前驱体产能 1.15 万吨、球型氢氧化镍产能 0.18 万吨，硫酸钴产能 0.80 万吨。

根据公司项目建设及产能规划，公司在建项目“年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和 1 万吨电池氢氧化锂项目”及筹备中项目“年产 2.5 万吨高品质 NCA、NCM 三元前驱体和 6 千吨电池级单水氢氧化锂建设项目”具体产能设计情况如下：

单位：万吨

项目名称	年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和 1 万吨电池氢氧化锂项目	年产 2.5 万吨高品质 NCA、NCM 三元前驱体和 6 千吨电池级单水氢氧化锂建设项目
实施主体	芳源循环	芳源锂能
主要产品设计产能：		
NCA 三元前驱体	2.50	1.25
NCM 三元前驱体	2.50	1.25
电池级氢氧化锂	1.00	0.60
项目预计达到预定可使用状态日期	2022 年 10 月	2024 年 1 月 ^注

注：“年产 2.5 万吨高品质 NCA、NCM 三元前驱体和 6 千吨电池级单水氢氧化锂建设项目”目前已完成项目备案，尚未完成环评批复程序，此处为公司初步预计时间，不代表公司任何承诺。

此外，公司与广东飞南资源利用股份有限公司、超成（海南）投资合伙企业（有限合伙）签订《合作框架协议》，拟共同出资成立一家项目公司（公司持股比例为 51%），计划年产 5 万吨三元正极材料前驱体产品。截至本回复出具日，该项目公司尚未成立。

（四）结合下游目标客户需求、竞争对手产能规划情况、发行人竞争优势以及在手订单情况，分析本次募投项目是否存在产能消化风险，并充分论述扩充产能的必要性、紧迫性

1、下游目标客户需求

（1）市场需求快速增长

随着能源结构优化、环境保护日益成为全球关注要点，大力发展新能源成为世界范围内众多国家的战略举措。在政策和市场的双轮驱动下，全球新能源汽车行业快速发展，并推动动力电池市场及其上游正极材料、三元前驱体市场蓬勃发展。

根据高工产研数据，2020 年我国锂电池三元正极材料市场出货量为 23.6 万吨，同比增长 22.9%；另根据 EVTank 数据，2021 年我国锂电池三元正极材料出货量达到 42.2 万吨。

2015-2021 年中国三元正极材料出货量情况



资料来源：高工产研、EVTank

注：2015-2020年出货量数据来自高工产研，2021年出货量数据来自EVTank，同比增速为基于以上出货量数据计算得出。

三元前驱体是三元正极材料的核心材料，与三元正极材料的市场情况紧密相关。近年来随着三元正极材料的出货量不断提升，三元前驱体市场需求也不断增长。根据高工产研及EVTank数据，2020年、2021年全球三元前驱体出货量分别为42.0万吨、73.8万吨，其中2020年、2021年我国三元前驱体出货量分别为33.0万吨、61.8万吨。

2015-2021年中国三元前驱体出货量情况



资料来源：高工产研、EVTank

注：2015-2020年出货量数据来自高工产研，2021年出货量数据来自EVTank，同比增速为基于以上出货量数据计算得出。

近年来，新能源汽车以及储能系统等行业发展迅速，锂电池市场需求旺盛，推动磷酸铁锂材料、三元材料等需求扩大，氢氧化锂需求快速增长，行业逐渐从供需平衡转变为供应紧张的状态。2021年，受益于高镍三元电池快速发展带来的增量需求，氢氧化锂成为锂化合物的主要增长动力。根据五矿证券研究报告、赣锋锂业2021年度报告，2021年全球单水氢氧化锂的需求量约20.0万吨，其中来自锂离子电池领域的需求约17.5万吨；预计2025年全球氢氧化锂需求量将大幅增长至70.4万吨，2021-2025年的年均复合增长率约37.0%。

（2）主要下游客户产能扩张计划较为明确

近年来部分下游客户基于对未来市场需求的判断，纷纷进行产能扩张。下游客户产能的扩张，将有利于拉动其对公司产品的需求，一定程度为公司募投资项目产能消化提供基础。近年来部分下游客户产能扩张情况如下表所示：

客户名称	产能扩张情况	资料来源
松下	北美新动力电池产线已于2022财年2季度（对应2021年7-9月）建设安装完成，总产能（美国及日本）上升到近50GWh；正在加速开发导入4680电池，计划2022财年启动试生产；将在日本和歌山工厂建设新的电池生产设施，预计2024财年开始量产；预计2025年松下电池产能将从2020年的50GWh提升至99GWh（东吴证券预测）	松下2022财年2季度路演材料；松下2022年4月Group CEO Briefing材料；东吴证券研究报告
贝特瑞	子公司贝特瑞（江苏）新材料科技有限公司与SK Innovation Co., Ltd、亿纬亚洲有限公司合作，共同对常州市贝特瑞新材料科技有限公司进行增资，并通过其投资建设“年产5万吨锂电池高镍三元正极材料项目”。项目全部建成投产后，可形成年产5万吨锂电池高镍三元正极材料产能	贝特瑞2021年半年度报告
巴斯夫杉杉	拥有正极材料产能6万吨，在建项目年产10万吨锂电正极项目的01和02车间已投产	杉杉股份2021年半年度报告
当升科技	锂电材料业务已建产能4.4万吨，在建产能7.0万吨；已完成欧洲10万吨高镍动力正极材料生产基地项目的可行性研究及论证	当升科技2021年年度报告
天力锂能	2021年度三元材料产能1.6万吨，其募投项目将新增年产1.36万吨高镍三元材料产品的生产能力	天力锂能招股说明书

2、竞争对手产能规划情况

三元前驱体及电池级氢氧化锂产品下游市场需求旺盛，行业内主要厂商积极扩充产能以满足日趋增长的市场需求。虽然主要竞争对手提出不同程度的产能扩充规划，但市场秩序仍然较为良好，且由于其产品市场空间广阔、市场需求旺盛，下游客户亦有较为明确的产能扩张计划，公司预计新增产能占市场需求比重较小，预计产能消化风险较为可控。

(1) 三元前驱体

主要三元前驱体厂商产能现状及产能规划情况如下：

主要厂商名称	产能现状	未来产能规划	资料来源
中伟股份	2021 年三元前驱体产能 14.35 万吨	2021 年 6 月启动非公开发行股票，募集资金拟建设广西钦州南部基地 18 万吨三元前驱体产能项目	中伟股份 2021 年度报告
格林美	截至 2021 年底形成超过年产 23 万吨三元前驱体的总产能	目标 2025 年产销 40 万吨三元前驱体	格林美 2021 年度业绩预告、投资者关系活动记录表
华友钴业	截至 2021 年 12 月已建成的三元前驱体产能合计 10 万吨/年，其中全资拥有的三元前驱体产能 5.5 万吨/年，与 LG 化学和 POSCO 合资建设的三元前驱体产能合计 4.5 万吨/年	未来 3 年，公司规划将全资拥有的三元前驱体产能提升至 30 万吨/年以上，合资建设的三元前驱体产能提升至 13 万吨/年以上	华友钴业可转债募集说明书及反馈意见回复
广东邦普	2019 年三元前驱体总产能达 6 万吨	拟由广东邦普及其控股子公司在湖北省宜昌市姚家港化工园田家河片区投资建设邦普一体化电池材料产业园项目，项目投资总金额不超过人民币 320 亿元	高工产研、宁德时代 2021 年 10 月 12 日公告
长远锂科	截至 2022 年 3 月共拥有约 3 万吨/年的三元前驱体产能	将根据需要适当扩充前驱体产能	长远锂科投资者关系活动记录表
科隆新能	2021 年三元前驱体产能约 1.72 万吨	IPO 募投项目含年产 1.2 万吨高性能动力电池三元前驱体建设项目；于徐州新沂规划建设年产 10 万吨高性能动力电池用前驱体材料项目	科隆新能招股说明书、审核问询回复、官网资讯
容百科技	2021 年底前驱体总产能达 6 万吨	预计 2022 年度前驱体产能达到 9 万吨	容百科技投资者关系活动记录表

(2) 电池级氢氧化锂

主要氢氧化锂厂商产能现状及产能规划情况如下：

主要厂商名称	产能现状	未来产能规划	资料来源
赣锋锂业	2021 年氢氧化锂设计产能 8.1 万吨，有效产能 7.0 万吨	筹划或建设中项目：墨西哥 Sonora 锂黏土项目，一期产能 5 万吨氢氧化锂；中国江西省丰城市年产 5 万吨锂电新能源材料项目，一期建设年产 2.5 万吨氢氧化锂项目	赣锋锂业 2021 年度报告
雅化集团	截至 2022 年 3 月氢氧化锂产能 3.3 万吨	雅安锂业二期计划建设 5 万吨电池级氢氧化锂	雅化集团投资者问答
天齐锂业	截至 2022 年 1 月境内拥有约 0.5 万吨/年的氢氧化锂产能	在西澳大利亚奎纳纳有两期共计年产 4.8 万吨电池级氢氧化锂生产线处于建设和调试中（其中一期 2.4 万吨项目已基本全线贯通运行并开始试运行）	天齐锂业 2021 年半年度报告、投资者问答
盛新锂能	2021 年氢氧化锂设计产能 9.5 万吨/年，主要为电池级	截至 2021 年末在建产能 8.0 万吨/年，其中 3 万吨氢氧化锂产能已于 2022 年 1 月建成投产	盛新锂能 2021 年度报告、投资者问答
天华超净	截至 2021 年 4 月通过其子公司天宜锂业形成电池级氢氧化锂 4.5 万吨年产能	拟募集资金投资“四川天华时代锂能有限公司年产 6 万吨电池级氢氧化锂建设项目”、“宜宾市伟能锂业科创有限公司一期年产 2.5 万吨电池级氢氧化锂项目”，以上项目建成后将新增电池级氢氧化锂年产能 8.5 万吨；此外，天宜锂业的全资子公司伟能锂业未来还将建设二期 2.5 万吨氢氧化锂产能	天华超净向特定对象发行股票募集说明书

3、发行人竞争优势

(1) 主要竞争优势

国内企业在高镍三元正极材料及前驱体方面起步较晚，相关产品性能和生产工艺与海外材料企业有一定差距，随着高镍化技术的不断发展，国内材料企业日益重视并加大研发投入。公司 2017 年 10 月开始向松下销售高镍 NCA87 三元前驱体，供松下制造高能量密度三元锂电池，最终用于特斯拉电动汽车。通过不断的技术升级和工艺优化，目前已大规模量产供应高镍三元前驱体 NCA91。根据海关统计数据，2018-2020 年，公司的主要产品 NCA 三元前驱体的出口量

国内排名第一。公司是国内领先的高镍三元前驱体厂商，在市场竞争中具有较强的市场竞争地位。主要竞争优势具体如下：

1) 技术创新优势

公司通过持续的研发投入与技术创新，形成多项核心工艺技术。公司“萃杂不萃镍”技术改进了国内镍湿法冶金行业的工艺流程、降低了高纯硫酸镍的制造成本；自主研发的均相共沉淀技术、一次颗粒形貌调控技术和粒度分布调控技术，构建了完备的功能材料合成技术体系，提高三元前驱体的电化学性能、烧结活性、一致性和稳定性，提高锂电池产品的能量密度、安全性能及循环性能。截至 2022 年 3 月 31 日，公司已取得专利 62 项，其中发明专利 14 项。

2) 稳定高效的研发体系优势

公司拥有稳定、高素质和专业化的技术团队，专业覆盖化学、材料、工程等多学科领域。公司技术团队多年来专注于镍钴可循环资源的综合利用，镍电池正极材料及三元锂电池正极材料前驱体的生产，具有丰富的研发经验。

罗爱平教授是公司的技术带头人，曾在中南工业大学（现改名为中南大学，下同）有色冶金系先后任副教授、教授，是中国有色金属工业总公司跨世纪学术带头人和中国湿法冶金专家，尤其在冶金分离科学与工程领域积累了丰富的经验。公司的“萃杂不萃镍”技术改进了国内镍湿法冶金行业的工艺流程、降低了高纯硫酸镍的制造成本。

吴芳为中南工业大学材料学专业博士，在功能材料制备与合成领域具备深厚的理论基础，积累了丰富的实践经验。

3) 高品质控制优势

公司 2015 年引入松下品质控制体系，针对三元正极材料前驱体复杂的生产流程，建立了严格的生产质量控制体系，对技术开发、工艺设计、设备研发以及对生产环节全流程进行精细化管理，确保对产品的质量管控。

随着三元前驱体中镍含量升高，对生产全流程中各项指标的控制要求更为严格。并且高镍三元前驱体中起稳定结构作用的钴元素含量下降，其结构受生

产条件波动影响更为敏感，对前驱体生产工艺的精度控制要求更高，因此高镍三元前驱体生产合成工艺更加复杂。公司生产的前驱体产品性能稳定、一致性高，其中磁性金属异物含量可以稳定控制在 20ppb 以内。同时，公司在 2019 年还通过了国际汽车行业质量管理标准 IATF16949 的认证，即公司的研发、生产、产品质量等各方面均满足全球汽车供应链质量管理体系标准，确保公司产品质量能够满足全球汽车行业标准。

4) 多渠道原材料供应布局

公司长期从事镍钴资源综合利用业务，建立了多渠道、完善的原材料供应体系，公司与全球大型镍钴矿湿法冶炼中间品生产商 MCC 签署战略合作协议，并自 2021 年 2 月起向松下中国采购金属镍豆、金属钴豆作为原材料生产 NCA 三元前驱体（由松下中国向必和必拓、嘉能可等采购镍豆、钴豆之后销售给公司），以保证镍钴资源的稳定供应。

同时，公司与全球最大的环保服务企业之一法国威立雅环境集团合资设立动力电池回收拆解企业威立雅江门，未来将充分利用威立雅在资源回收领域的渠道，进一步保障公司重要原材料的供应。

5) 高镍产品的先发优势

2015 年，公司凭借球形氢氧化镍高镍化的技术积累，正式进入高镍 NCA 三元前驱体领域，针对松下的产品需求，成功解决了镍钴铝难以共沉淀的技术难题，实现三元前驱体合成技术的突破；2017 年底，公司开始向松下批量供应高镍三元前驱体 NCA87；2019 年底，开始向松下批量供应高镍三元前驱体 NCA91。公司目前产品还包括高镍三元前驱体 NCM83、NCM88 等，主要在研产品包括高镍三元前驱体 NCA94 等，镍含量将进一步提升。

在新能源汽车政策降低补贴的金额、提高补贴的技术标准的背景下，高端新能源汽车向长续航里程方向发展，将进一步提升高能量密度动力电池的市场需求，带动三元正极材料前驱体高镍化的发展趋势。公司已实现高镍三元前驱体系列产品的量产与销售，与国际一流锂电池企业形成长期稳定的合作关系，与行业内其他竞争对手相比具有一定的先发优势。

6) 客户资源及品牌优势

主流锂电池生产企业对供应商实行严格的认证制度，对研发、生产和销售等各个环节进行细致的考察。公司深耕镍电池正极材料和高镍三元正极材料前驱体多年，以领先的行业技术、严苛的品质控制和高效的响应速度，获得世界知名动力电池制造商松下的品质认证，并在 2017 年实现批量供货，在行业内拥有一定的品牌知名度。报告期内，公司向松下供应的产品数量不断提升，成为松下高镍三元前驱体的重要供应商。此外，公司还积累了丰富的客户资源，与贝特瑞、当升科技、巴斯夫杉杉等国内外领先的动力电池制造商和正极材料制造商建立了良好的合作关系，为公司进一步提高市场份额奠定了稳固的基础。

(2) 主要竞争劣势

1) 产能规模瓶颈

公司所处动力电池三元正极材料前驱体行业前景广阔，市场需求快速增加。公司高镍三元前驱体产品得到下游主流客户的认可，但当前产能规模相对较小，影响其市场份额的进一步提升，在一定程度上制约公司的快速发展。公司将通过扩大产能规模，为公司创新技术的产业化应用创造条件，实现高端客户的培养与拓展，突破制约公司发展的瓶颈。

2) 电池级氢氧化锂产品缺乏先发优势

公司电池级氢氧化锂产品尚未批量化生产，与国内外头部氢氧化锂厂商相比在该领域的工艺积累、量产经验等方面有一定差距。尽管公司在技术、人员方面已有相应储备以为业务顺利推进提供支持，但仍缺乏相关领域的先发优势。

4、在手意向订单情况

截至 2022 年 4 月 28 日，公司三元前驱体产品在手意向订单（包括已签订单的未交付部分，及以邮件形式沟通获取的未来意向订单）数量约为 8,290 吨，其中松下中国 2022 年 6-12 月意向订单量合计约为 7,024 吨。此外，公司已与贝特瑞等客户签订框架协议。根据历史经验，公司较少与客户签订含明确出货量的年度或长期框架协议，多以提前一定时间周期（如 1 周、1 个月等）的订单

形式体现，因此预计未来仍有新增订单。公司在手意向订单持续滚动迭代，业务发展较为稳定。

5、本次募投项目是否存在产能消化风险，扩充产能的必要性、紧迫性

如前文所述，三元前驱体、电池级氢氧化锂产品具有良好的行业发展前景和广阔的市场空间，市场需求旺盛且增量需求显著；同时公司主要下游客户动力锂电池及正极材料产能扩张明显，有利于拉动对公司产品的市场需求。公司自 2017 年 10 月起向松下销售高镍 NCA87 三元前驱体，逐步成为松下中国的重要供应商；公司作为国内领先的高镍三元前驱体厂商之一，在高镍三元前驱体领域具备一定先发优势和丰富的量产经验，在行业内具有较强的市场竞争地位。

随着下游客户需求的持续增加，公司现有产能已无法满足客户日益增长的高端化、定制化的需求，产能规模相对较小成为制约公司市场份额提升、客户及产品拓展的重要瓶颈。因此，公司本次募投扩张产能具有必要性、紧迫性，具备产能消化的基础。

同时，公司已经与松下、贝特瑞、巴斯夫杉杉、当升科技等知名锂电池及正极材料企业形成良好的合作关系，公司本次募投项目的产品销售将充分利用现有的产品销售渠道和客户群体，与已有主要客户进一步巩固和深化合作；另一方面，公司将基于公司的良好品牌形象和客户关系，继续加大下游新客户开拓力度，并充分利用 NCA 前驱体客户资源进行推广销售；此外，公司将持续深化“产学研”合作，强化产品研发升级，将技术优势转化为市场优势，推进公司募投项目产能消化。

综上，公司募投项目产能消化风险整体较为可控，产能扩充具备必要性和紧迫性。

（五）发行人本次募投项目的土地取得进展，本次募投项目是否存在变相投资房地产业务的情形，并补充说明发行人及控股、参股子公司是否从事房地产业务

1、发行人本次募投项目的土地取得进展

2019 年 3 月，公司全资子公司芳源循环在江门市公共资源交易中心以 6,925 万元价格竞得位于古井镇官冲村杨桃山、矿田（土名）的面积为 76,945

平方米的国有建设用地使用权，随后与江门市自然资源局签订《国有建设用地使用权出让合同》，并已按前述出让合同之约定按期支付土地出让款及缴纳相关税费。2019年4月24日，芳源循环取得江门市自然资源局下发的“江门市新会区（县）[2019]第10号”《建设用地批准书》，被准予使用上述土地。2019年11月11日，芳源循环完成上述土地的不动产权登记，并获发“粤（2019）江门市不动产权第2074594号”《不动产权证书》，芳源循环为上述土地的国有建设用地使用权人，土地使用期限为2019年6月19日至2069年6月19日。综上，本次募投项目的土地已经通过出让方式合法、有效取得。

2、本次募投项目是否存在变相投资房地产业务的情形，并补充说明发行人及控股、参股子公司是否从事房地产业务

（1）本次募投项目不存在变相投资房地产业务的情形

公司本次发行所募集资金（扣除发行费用后）将全部投入到“年产5万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和1万吨电池氢氧化锂项目”，该项目用地的土地用途为工业用地，不涉及商业或住宅用地。芳源循环拟在该项目用地上建设办公楼、生产车间、仓库、环保及公辅设施等，项目建成后，芳源循环将年产5万吨高端三元锂电前驱体（NCA/NCM）和1万吨电池氢氧化锂，同时回收副产品硫酸锰结晶、硫酸镁结晶、海绵铜等，该项目的建设内容不属于商业住宅、商业地产等房地产开发行为。同时，项目投资主要包括土建及配套工程费、设备购置费、基本预备费及铺底流动资金，与房地产业务无关，不存在将募集资金投入房地产的情况。因此，本次募投项目不存在变相投资房地产业务的情形。

（2）发行人及控股子公司、参股公司不存在从事房地产业务的情况

根据《中华人民共和国城市房地产管理法》第三十条规定，“房地产开发企业是以营利为目的，从事房地产开发和经营的企业。”根据《城市房地产开发经营管理条例》第二条规定，“房地产开发经营，是指房地产开发企业在城市规划区内国有土地上进行基础设施建设、房屋建设，并转让房地产开发项目或者销售、出租商品房的行为。”据此，房地产开发经营是指房地产开发企业在城市规

划区内国有土地上进行基础设施建设、房屋建设，并转让房地产开发项目或者销售、出租商品房等以营利为目的的行为。

截至本回复出具日，公司共有 4 家控股子公司及 1 家参股公司，公司及控股子公司和参股公司的经营范围及主营业务均不涉及房地产相关业务，具体如下：

序号	名称	发行人持股比例	经营范围	主营业务	是否涉及房地产业务
1	芳源股份	/	收集、利用：含镉废物（HW26）、含镍废物（HW46）（包括废镍镉、镍氢电池）（凭有效的《危险废物经营许可证》经营）；生产、销售：硫酸镍、球形氢氧化镍、氢氧化钴、氯化镍、硫酸钴、电解铜、锂离子电池三元前驱体、锂离子电池正极材料；环境工程设计、施工、营运；环保设备加工、制造；环境科技的开发、转让、实施；非生产性废旧金属收购及向收购企业收购生产性废旧金属自用；货物及技术进出口。（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。）	锂电池三元正极材料前驱体和镍电池正极材料的研发、生产和销售	否
2	芳源新能源	84.99%	生产、销售、研发：三元锂电材料；危险化学品生产、销售（凭有效的《安全生产许可证》经营）；化工产品生产（不含许可类化工产品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；厂房租赁、机械设备租赁。（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）	锂电池三元正极材料前驱体的研发、生产和销售	否
3	芳源金属	100%	开发、生产、销售：镍、钴、铜金属材料、氢氧化镍、氢氧化钴。专用化学产品（不含危险化学品）销售、制造。（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）	球形氢氧化镍、锂电池三元正极材料前驱体的生产和销售	否
4	芳源循环	100%	研发、收集、利用：含镍废物（HW46）；生产、销售：球形氢氧化镍、氢氧化钴、电解铜、锂离子电池三元前驱体、锂离子电池正极材料；货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）。（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）	未实际开展经营	否
5	芳源锂	88.80%	研发、收集、利用：含镍废物	未实际开展	否

序号	名称	发行人持股比例	经营范围	主营业务	是否涉及房地产业务
	能		(HW46)、含铜废物(HW22)(凭有效的《危险废物经营许可证》经营);生产、销售:球形氢氧化镍、氢氧化钴、电解铜、锂离子电池三元前驱体、锂离子电池正极材料;货物或技术进出口(国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外)。(以上项目不涉及外商准入特别管理措施)(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)	经营	
6	威立雅 江门	20%	废旧电池回收技术、工艺及装备的研发与销售;电池、废旧电池(凭有效的《危险废物经营许可证》经营)、塑料及含有锂、镍、钴、铜、锰等的有色金属废物的收集、处置、利用与销售;锂电池和新能源汽车动力电池回收、梯次利用与销售;新能源汽车动力电池材料、循环技术的研究、开发及高新技术咨询与服务;含锂的电池材料的研发、生产与销售;国内一般贸易(法律、行政法规禁止的项目除外,法律、行政法规限制的项目需取得行政许可后方可经营);经营进出口业务(实行国营贸易管理的货物除外)(以上经营项目不涉及外商投资准入特别管理措施)(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)	未实际开展经营	否

根据上述经营范围,公司及控股子公司、参股公司的经营范围中均不包含“房地产开发”“房地产经营”等字样,不涉及房地产相关业务。公司及控股子公司芳源新能源、芳源金属主营业务为从事锂电池三元正极材料前驱体和镍电池正极材料的研发、生产和销售,公司控股子公司芳源循环、芳源锂能及参股公司威立雅江门尚未实际开展经营。此外,公司及控股子公司、参股公司的营业收入不存在来源于房地产相关业务的情形。

综上,报告期内,公司及控股子公司、参股公司不存在从事房地产业务的情况。

二、核查情况

（一）核查程序

保荐机构实施了以下核查程序：

1、取得了本次募投项目可行性研究报告、可行性分析文件、年度报告等公告披露文件，了解发行人本次募投项目产品及产能规划情况，及其他筹备中项目的基本情况；

2、查阅发行人本次募投项目的可行性研究报告及行业相关政策、行业研究报告及统计数据等文件，了解下游市场需求情况、行业发展前景；

3、查阅行业内可比公司年度报告等公开资料、行业研究报告等，了解主要竞争对手情况；

4、获取发行人在手意向订单明细表，了解其在手意向订单情况；

5、查阅发行人管理人员、核心技术人员等简历，查阅发行人已获授权专利、在申请专利及在研项目情况，了解其人员、技术等储备情况；

6、查阅与研究《中华人民共和国城市房地产管理法》《城市房地产开发经营管理条例》等法律法规关于房地产开发经营的规定，确认房地产开发经营的定义及需符合的条件；

7、查阅发行人募集资金投资项目用地的招拍挂程序文件、国有建设用地使用权出让合同、土地出让金缴款回单、完税凭证及不动产权证书，了解募投项目用地的性质、取得进展及相关手续，核查募投项目用地是否为商业、住宅用地；

8、取得发行人出具的关于募集资金用途及募集资金具体投资情况的说明，核查募集资金是否投入房地产；

9、查阅发行人公开披露的 2022 年第一次临时股东大会会议文件、《募集资金使用可行性分析报告》、本次募投项目的备案文件、环境影响报告书、环评批复文件、建设许可文件，核查募集资金用途、建设内容及募集资金具体投资情况；

10、取得发行人关于发行人及其控股子公司、参股公司主营业务的说明，核查发行人及其控股子公司、参股公司是否从事房地产业务；

11、查阅发行人及其控股子公司、参股公司的营业执照、企业登记资料、主要业务合同、发行人在信息披露网站发布的定期报告并查询公示系统，核查发行人及其控股子公司、参股公司的经营范围是否涉及房地产业务；

12、查阅发行人 2019 年至 2021 年度审计报告、各控股子公司和参股公司的财务报表及 2022 年 1-3 月份发行人及子公司的财务报表，核查报告期内发行人及其控股子公司、参股公司是否存在实际从事房地产相关业务及营业收入是否存在来源于房地产相关业务的情形。

发行人律师实施了以下核查程序：

1、查阅与研究《中华人民共和国城市房地产管理法》《城市房地产开发经营管理条例》等法律法规关于房地产开发经营的规定，确认房地产开发经营的定义及需符合的条件；

2、查阅发行人募集资金投资项目用地的招拍挂程序文件、国有建设用地使用权出让合同、土地出让金缴款回单、完税凭证及不动产权证书，了解募投项目用地的性质、取得进展及相关手续，核查募投项目用地是否为商业、住宅用地；

3、取得发行人出具的关于募集资金用途及募集资金具体投资情况的说明，核查募集资金是否投入房地产；

4、查阅发行人公开披露的 2022 年第一次临时股东大会会议文件、《募集资金使用可行性分析报告》、本次募投项目的备案文件、环境影响报告书、环评批复文件、建设许可文件，核查募集资金用途、建设内容及募集资金具体投资情况；

5、取得发行人关于发行人及其控股子公司、参股公司主营业务的说明，核查发行人及其控股子公司、参股公司是否从事房地产业务；

6、查阅发行人及其控股子公司、参股公司的营业执照、企业登记资料、主要业务合同、发行人在信息披露网站发布的定期报告并查询公示系统，核查发行人及其控股子公司、参股公司的经营范围是否涉及房地产业务；

7、查阅发行人 2019 年至 2021 年度审计报告、各控股子公司和参股公司的财务报表及 2022 年 1-3 月份发行人及子公司的财务报表，核查报告期内发行人及其控股子公司、参股公司是否存在实际从事房地产相关业务及营业收入是否存在来源于房地产相关业务的情形。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、发行人本次募投项目的主要产品包括 NCA 三元前驱体、NCM 三元前驱体及电池级氢氧化锂，其规划产能分别为 2.5 万吨/年、2.5 万吨/年及 1 万吨/年，主要产品在厂房、设备方面预计存在一定共用情形；

2、发行人在氢氧化锂产品方面具备相应的人员、技术储备，主要目标客户包括正极材料等行业企业，发行人投入募集资金用于氢氧化锂产品具备可行性、必要性；

3、发行人在建中、筹备中产能项目分别为“年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和 1 万吨电池氢氧化锂项目”、“年产 2.5 万吨高品质 NCA、NCM 三元前驱体和 6 千吨电池级单水氢氧化锂建设项目”，通过执行核查程序所获取的项目主要产品及产能规划情况与上述发行人以上相关说明一致；

4、发行人本次募投项目主要产品具有良好的行业发展前景和广阔的市场空间，市场需求旺盛且增量需求显著，同时发行人主要下游客户产能扩张明显，有利于拉动对募投项目主要产品的需求。发行人在行业内具有较强的市场竞争地位。发行人现有产能已难以满足客户日益增长的高端化、定制化的需求，产能规模相对较小成为制约公司发展的重要瓶颈。发行人在手意向订单情况相对良好，业务发展较为稳定。综上，发行人本次募投项目产能消化风险整体较为可控，产能扩充具备必要性和紧迫性；

5、发行人本次募投项目的土地已通过出让方式合法、有效取得，本次募投项目不存在变相投资房地产业务的情形；报告期内，发行人及其控股子公司、参股公司不存在从事房地产业务的情况。

经核查，发行人律师认为：

发行人本次募投项目的土地已通过出让方式合法、有效取得，本次募投项目不存在变相投资房地产业务的情形；报告期内，发行人及其控股子公司、参股公司不存在从事房地产业务的情况。

2. 关于融资规模

根据申报材料，（1）本次募集资金投资项目为年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和 1 万吨电池氢氧化锂项目，项目总投资金额为 105,000.00 万元，使用的募集资金分别为前次调整后募集资金投入 30,104.56 万元和本次募集资金拟投入 66,000.00 万元，项目总投资金额高于募集资金使用金额部分由公司自筹解决。（2）其中，土建及配套工程拟投入 27,000.00 万元、设备购置拟投入 48,064.09 万元、基本预备费拟投入 4,095.20 万元、铺底流动资金拟投入 16,945.27 万元。

请发行人说明：（1）土建及配套工程费的具体内容、测算依据、资金投向和公允性；（2）设备购置费的具体内容，与已有设备的关系，本次设备购买的必要性，设备价格公允性；（3）该项目厂房单位造价的合理性，厂房面积、设备数量与新增产能的匹配关系；（4）结合日常运营需要、货币资金余额及使用安排、IPO 募集资金实际使用情况等，测算目前资金缺口情况；结合目前资金缺口、公司资产结构和债务结构与同行业可比公司的对比情况等，论证本次募集资金规模的合理性；（5）结合未来三年公司流动资金缺口的具体计算过程，说明补充流动资金规模的合理性；（6）本次募投项目各项投资构成是否属于资本性支出及判断依据；结合各募投项目中非资本性支出的情况，测算本次募投项目中实质用于补充流动资金的具体金额，并论证补充流动资金的比例是否超过募集资金总额的 30%；（7）截至董事会决议日前，本次募投项目的已投资金额情况，募集资金是否用于置换董事会前已投资金额。

请保荐机构和申报会计师：（1）对本次各募投项目投资数额的测算依据、过程、结果的合理性，公司本次各募投项目金额是否超过实际募集资金需求量，发表明确意见；（2）根据《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第 4 问进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）土建及配套工程费的具体内容、测算依据、资金投向和公允性

1、土建及配套工程费的具体内容、测算依据、资金投向

本项目预计土建及配套工程费用为 2.70 亿元，建设内容包括主体工程、公共工程、环保工程等，其中主体工程包括浸出车间工程、萃取车间工程、合成车间工程等。主要工程建设投资金额以各项工程的建筑面积与单位面积造价的乘积计算，其中单位建筑面积造价主要依据已签订的建设工程施工合同、市场询价并结合地区、同行业项目及公司历史项目的工程造价水平等因素估算。

具体如下：

序号	名称	面积（万 m ² ）	单价（万元/m ² ）	金额（亿元）
1	主体工程	10.57	0.20	2.11
2	公共工程	1.24	0.23	0.28
3	环保工程	0.17	0.40	0.07
4	辅助工程及配套	0.85	0.29	0.24
合计		12.82	0.21	2.70

2、土建及配套工程费的公允性

本次募投项目土建及配套工程费对应平均单位面积造价为 0.21 万元/m²，主要依据已签订的建设工程施工合同、市场询价并结合地区、同行业项目及公司历史项目的工程造价水平等因素估算。

本项目实施地点为广东省江门市，根据公开资料，近年来同地区项目、同行业可比项目的工程造价情况如下：

公司名称	项目名称	披露年份	实施地点	建筑金额（亿元）	建筑面积（万 m ² ）	单位造价（万元/m ² ）
------	------	------	------	----------	-------------------------	--------------------------

公司名称	项目名称	披露年份	实施地点	建筑金额 (亿元)	建筑面积 (万 m ²)	单位造价 (万元/ m ²)
同地区项目						
绿岛风	年产新风类产品 30 万台建设项目	2021 年	广东省江门市	0.40	1.80	0.22
世运电路	鹤山世茂电子科技有限公司年产 300 万平方米线路板新建项目（一期）	2020 年	广东省江门市	2.59	10.23	0.25
同行业项目						
中伟股份	广西中伟新能源科技有限公司北部湾产业基地三元项目一期	2021 年	广西省钦州市	21.58	102.01	0.21

资料来源：绿岛风招股说明书，世运电路公开发行 A 股可转换公司债券募集说明书，中伟股份申请向特定对象发行股票审核问询函的回复报告

由上表可知，公司本次募投项目工程单位造价与同地区项目、同行业可比项目的工程单位面积造价不存在重大差异，项目土建及配套工程费估算具备公允性。

（二）设备购置费的具体内容，与已有设备的关系，本次设备购买的必要性，设备价格公允性

1、设备购置费的具体内容，设备价格的公允性

本项目设备购置费总额约为 4.81 亿元。设备采购单价主要参考同类设备的公司历史采购价格、市场价格、供应商报价等因素确定。其中，在本次募投项目的主要产品生产环节发挥较为关键作用且单项采购总额大于 500 万元的主要设备投资金额及单价测算参考依据如下：

序号	设备名称	数量	单位	设备单价 (万元/ 台)	设备金额 (万元)	价格参考依据/ 价格比照
1	清洗器	109	台	15.60	1,700.40	已与供应商签订采购合同，采购单价 15.60 万元/台；2020 年 8 月公司采购 2 台，采购单价为 13.50 万元/台 ^{注 1}
2	反应釜	91	台	19.58	1,782.10	已与供应商签订采购合同，2 类型号设备的采购单价分别为 19.60 万元/台或 21.00 万元/台（不同批次）、18.50 万元/台；2019 年 11 月公司采购 17 台，采购单价 17.80 万

序号	设备名称	数量	单位	设备单价 (万元/ 台)	设备金额 (万元)	价格参考依据/ 价格比照
						元/台；昆明理工恒达科技股份有限公司“新材料研究院建设项目”之项目投资概算中“三元前驱体共沉淀反应釜”单价为 18.00 万元/台 ^{注2}
3	干粉除磁磁选机	58	台	15.40	893.20	已与供应商签订采购合同，采购单价 15.40 万元/台；2019 年 11 月公司采购 16 台，采购单价 13.00 万元/台
4	红外干燥机	16	台	41.50	664.00	已与供应商签订采购合同，采购单价 41.50 万元/台；2021 年 4 月公司采购 14 台，采购单价 35.00 万元/台
5	卧式滚筒混料机	16	台	61.50	984.00	已与供应商签订采购合同，采购单价 61.50 万元/台
6	双螺旋送料机	64	台	10.13	648.00	已与供应商签订采购合同，采购单价 10.13 万元/台；2020 年 4 月公司采购 12 台，采购单价 8.75 万元/台

注 1：此处所述采购日期为采购合同签订日期；

注 2：资料来源为《关于昆明理工恒达科技股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》，其设备具体规格或与公司拟采购设备存在差异。

因此，本次募投项目的主要设备采购单价与公司历史采购单价等不存在重大差异，具备公允性。

2、与已有设备的关系，本次设备购买的必要性

公司“年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目”已于 2021 年投产，已有主要设备包括反应釜、清洗器、压滤机等。

公司本次募投项目主要产品包括 NCA/NCM 三元前驱体及电池级氢氧化锂，在原材料、生产工艺及流程、产品等方面与公司已建成项目存在诸多共同之处，因此存在若干相同或相近类型的设备，包括反应釜、清洗器、压滤机等。同时，由于本次募投项目新增电池级氢氧化锂产品，需新增氢氧化锂溶液贮槽等设备，与公司已有设备（不含本次募投项目已购买设备，下同）存在一定差异。

本次募投项目设备用于浸出、萃取、合成等环节，为公司根据历史生产及行业经验积累等作出的计划。同时，公司已有设备与本次募投项目设备分别专属于不同项目，本次募投项目实施主体为江门市芳源循环科技有限公司、建设地点为江门市新会区古井镇官冲村杨桃山、矿田（土名），“年产 36000 吨高品

质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目”实施主体为江门市芳源新能源材料有限公司、建设地点为江门市新会区古井镇临港工业区 A 区 11 号；本次募投项目与“年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目”在实施主体、实施地点方面均存在差异，本次募投项目存在与公司已有设备功能相同或相近的设备，但不具备共享、共用的条件。因此，本次设备购买具备必要性。

（三）该项目厂房单位造价的合理性，厂房面积、设备数量与新增产能的匹配关系

1、该项目厂房单位造价的合理性

本次募投项目厂房主要涉及浸出车间、萃取车间、合成车间、仓库等，平均单位面积造价 0.20 万元/m²。厂房单位造价主要依据已签订的建设工程施工合同、市场询价并结合地区、同行业项目及公司历史项目的工程造价水平等因素估算。

本项目实施地点为广东省江门市，根据公开资料，近年来同地区项目、同行业可比项目的工程造价情况见本回复之“2. 关于融资规模”之“一（一）2、土建及配套工程费的公允性”。因此，本次募投项目厂房单位造价与可比项目工程单位造价等较为接近，具备合理性。

2、厂房面积、设备数量与新增产能的匹配关系

（1）厂房面积与新增产能的匹配关系

本次募投项目拟建设厂房的建筑面积合计约 10.57 万 m²，设计产能为 NCA/NCM 三元前驱体 5 万吨/年及电池级氢氧化锂 1 万吨/年，对应单位前驱体产能所需厂房建筑面积为 2.11m²/吨。

可比项目中，单位产能所需厂房建筑面积波动范围较大，公司单位产能对应的厂房建筑面积介于可比项目之间，厂房面积与新增产能较为匹配。

公司名称	项目名称	建筑面积 (万m ²)	设计产能情况	单位前驱体产能所需建筑面积 (m ² /吨)
中伟股份	广西中伟新能源科技有限公司北部湾产业	63.29	三元前驱体产能 18 万吨/年、硫酸镍溶	3.52

公司名称	项目名称	建筑面积 (万m ²)	设计产能情况	单位前驱体产能所需建筑面积 (m ² /吨)
	基地三元项目一期 ^{注1}		液产能 11 万金吨/年 (包括镍溶解与 MSP 产线)、硫酸钴溶液 1 万金吨/年	
道氏技术	20000 吨动力电池正极材料前驱体项目 ^{注2}	2.20	三元前驱体产能 2 万吨/年	1.10
	10000 吨动力电池正极材料前驱体项目 ^{注3}	1.52	三元前驱体产能 1 万吨/年	1.52

注 1：仅计算其拟建新材料建筑、循环建筑；

注 2：仅计算其拟建三元前驱体生产车间、溶解车间、原料仓库、成品仓库；

注 3：仅计算其拟建三元合成车间、丁类仓库。

(2) 设备数量与新增产能的关系

公司本次募投项目设备投资约 4.81 亿元，其中如本回复之“2. 关于融资规模”之“一（二）1、设备购置费的具体内容，设备价格的公允性”所述的单项采购总额大于 500 万元的主要设备共计 354 台，项目设计产能为 NCA/NCM 三元前驱体 5 万吨/年及电池级氢氧化锂 1 万吨/年。

公司根据其丰富的行业知识储备及生产经验，规划本次募投项目所需各类设备数量。其中，反应釜设备在公司三元前驱体生产过程中发挥关键作用，对募投项目产能具有重大影响。公司单台反应釜设备产能主要受客户对产品的性能指标等方面需求以及公司该产品的生产工艺等因素影响，公司基于生产经验及与部分主要意向客户的初步沟通，经计算预计单台反应釜产能约为 1.6 吨/日（主要计算方法为：单台反应釜每日产能=料液流量×料液金属含量÷产品金属含量）。公司本次募投项目拟外购反应釜设备数量为 91 台，计算可得对应产能与募投项目设计产能相匹配。

（四）结合日常运营需要、货币资金余额及使用安排、IPO 募集资金实际使用情况等，测算目前资金缺口情况；结合目前资金缺口、公司资产结构和债务结构与同行业可比公司的对比情况等，论证本次募集资金规模的合理性

1、结合日常运营需要、货币资金余额及使用安排、IPO 募集资金实际使用情况等，测算目前资金缺口情况

(1) 日常经营需要

公司资金缺口情况使用销售百分比法进行测算，销售百分比法以预计的营业收入为基础，对构成企业日常生产经营所需流动资金的主要经营性流动资产和主要经营性流动负债分别进行测算，进而预测企业未来期间生产经营对流动资金的需求程度。

从日常经营需要来看，2019年以来公司营业收入增长较快，对于流动资金的需求不断增大。2019-2021年，公司营业收入及其增长情况如下：

项目	2021年度	2020年度	2019年度
营业收入（万元）	206,956.32	99,266.61	95,114.20
同比增速	108.49%	4.37%	23.24%

假设公司未来3年营业收入每年增长30%。根据2021年末公司财务状况，假设预测期内公司的经营性流动资产主要由应收票据及应收账款（含应收款项融资）、预付款项、存货组成，经营性流动负债主要由应付票据及应付账款、预收款项及合同负债组成。假定预测期内，公司的各类经营性流动资产占营业收入比例和各类经营性流动负债占营业收入比例与2021年末相应比例保持一致。其流动资金缺口测算如下：

单位：万元

项目	2021年度 /2021年末	占营业收入 比重	2022年度 /2022年末 预测	2023年度 /2023年末 预测	2024年度 /2024年末 预测
营业收入 A	206,956.32	100.00%	269,043.22	349,756.18	454,683.04
应收票据、应收账款 及应收款项融资 B	51,524.03	24.90%	66,981.24	87,075.61	113,198.29
预付款项 C	2,729.29	1.32%	3,548.08	4,612.50	5,996.25
存货 D	84,784.88	40.97%	110,220.34	143,286.45	186,272.38
经营性流动资产合计 E=B+C+D	139,038.20	67.18%	180,749.66	234,974.56	305,466.93
应付票据及应付账款 F	54,739.12	26.45%	71,160.86	92,509.11	120,261.85
预收款项及合同负债 G	1,118.32	0.54%	1,453.82	1,889.96	2,456.95
经营性流动负债合计 H=F+G	55,857.44	26.99%	72,614.67	94,399.07	122,718.80
流动资金占用额 I=E-H	83,180.76	40.19%	108,134.99	140,575.48	182,748.13
流动资金需求增加额 ^注			24,954.23	32,440.50	42,172.65

注：流动资金需求增加额=本年度流动资金占用额-上一年度流动资金占用额，下同。

由上表可知，未来3年公司流动资金缺口约为9.96亿元。

(2) 货币资金余额及使用安排

从货币资金余额情况来看，报告期各期末公司货币资金余额情况如下：

单位：万元

项目	2022年 3月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
货币资金	38,970.43	27,721.17	11,521.54	16,501.58

报告期各期末，公司货币资金余额分别为16,501.58万元、11,521.54万元、27,721.17万元、38,970.43万元。2022年3月末货币资金余额增幅较大，主要系公司经营活动增加现金流量以及新增贷款所致；2021年末货币资金余额增幅较大，主要系当年度经营活动产生的现金流量净额为正所致。从货币资金使用来看，公司的货币资金除满足日常生产经营需要，还需要进行资本性投资，因此需要募集资金以满足未来资金需求。

(3) IPO募集资金实际使用情况

从IPO募集资金情况来看，公司IPO募集资金净额为30,104.56万元，截至2022年3月31日募集资金已全部使用完毕。公司“年产5万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和1万吨电池氢氧化锂项目”投资总额预计约10.50亿元，截至2022年3月末公司仍需资金用于投入该项目。

2、结合目前资金缺口、公司资产结构和债务结构与同行业可比公司的对比情况等，论证本次募集资金规模的合理性

从公司资产和负债结构来看，报告期各期末，公司资产负债率与同行业可比上市公司具体情况对比如下：

公司名称	2022年 3月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
中伟股份	68.73%	62.33%	61.10%	65.70%
格林美	58.14%	54.02%	52.59%	58.76%
当升科技	38.98%	34.78%	35.86%	25.40%
容百科技	68.42%	63.04%	26.81%	26.18%
长远锂科	40.46%	30.59%	32.02%	21.23%
平均	54.95%	48.95%	41.68%	39.45%

公司名称	2022年 3月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
公司	56.02%	53.44%	35.79%	33.19%

2019年末及2020年末，公司资产负债率低于可比公司平均水平。2021年末及2022年3月末因业务增长及采购需求增加导致公司经营负债大幅增加，同时为投建项目及补充公司营运资金公司银行借款规模增加，导致资产负债率略高于行业平均水平。本次可转债发行后，随着可转债持有人陆续转股，公司净资产规模将相应增长，资产负债率将逐步降低、资本结构逐步优化。

综上，公司流动资金预计存在缺口，且“年产5万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和1万吨电池氢氧化锂项目”截至2022年3月末仍需资金投入，结合公司2022年3月末货币资金余额及资产负债结构，本次募集资金规模具备合理性。

（五）结合未来三年公司流动资金缺口的具体计算过程，说明补充流动资金规模的合理性

公司资金缺口情况使用销售百分比法进行测算，销售百分比法以预计的营业收入为基础，对构成企业日常生产经营所需流动资金的主要经营性流动资产和主要经营性流动负债分别进行测算，进而预测企业未来期间生产经营对流动资金的需求程度。

从日常经营需要来看，2019年以来公司营业收入增长较快，对于流动资金的需求不断增大。2019-2021年，公司营业收入及其增长情况如下：

项目	2021年度	2020年度	2019年度
营业收入（万元）	206,956.32	99,266.61	95,114.20
同比增速	108.49%	4.37%	23.24%

假设公司未来3年营业收入每年增长30%，其流动资金缺口测算如下：

单位：万元

项目	2021年度 /2021年末	占营业收入 比重	2022年度 /2022年末 预测	2023年度 /2023年末 预测	2024年度 /2024年末 预测
营业收入 A	206,956.32	100.00%	269,043.22	349,756.18	454,683.04
应收票据、应收账款 及应收款项融资 B	51,524.03	24.90%	66,981.24	87,075.61	113,198.29

项目	2021 年度 /2021 年末	占营业收入 比重	2022 年度 /2022 年末 预测	2023 年度 /2023 年末 预测	2024 年度 /2024 年末 预测
预付款项 C	2,729.29	1.32%	3,548.08	4,612.50	5,996.25
存货 D	84,784.88	40.97%	110,220.34	143,286.45	186,272.38
经营性流动资产合计 E=B+C+D	139,038.20	67.18%	180,749.66	234,974.56	305,466.93
应付票据及应付账款 F	54,739.12	26.45%	71,160.86	92,509.11	120,261.85
预收款项及合同负债 G	1,118.32	0.54%	1,453.82	1,889.96	2,456.95
经营性流动负债合计 H=F+G	55,857.44	26.99%	72,614.67	94,399.07	122,718.80
流动资金占用额 I=E-H	83,180.76	40.19%	108,134.99	140,575.48	182,748.13
流动资金需求增加额			24,954.23	32,440.50	42,172.65

由上表可知，未来 3 年公司流动资金缺口约为 9.96 亿元。本次“年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和 1 万吨电池氢氧化锂项目”拟投入铺底流动资金 25,840.71 万元，其中拟使用本次募集资金投入 16,945.27 万元，铺底流动资金规模具备合理性。

（六）本次募投项目各项投资构成是否属于资本性支出及判断依据；结合各募投项目中非资本性支出的情况，测算本次募投项目中实质用于补充流动资金的具体金额，并论证补充流动资金的比例是否超过募集资金总额的 30%

1、本次募投项目各项投资构成是否属于资本性支出及判断依据

本项目拟投入资金、资本性支出及非资本性支出情况具体如下：

单位：万元

序号	工程或费用名称	投资预算	是否为资本性支出
1	建设投资	79,159.29	是
1.1	土建及配套工程	27,000.00	是
1.2	设备购置	48,064.09	是
1.3	基本预备费	4,095.20	是
2	铺底流动资金	25,840.71	否
	合计	105,000.00	

其中，土建及配套工程、设备购置支出主要为工程建设、设备购置等必要的投入，属于资本性支出；基本预备费是指考虑建设期可能发生的风险因素而

导致的建设费用增加的部分，预备费用于项目建设，在其实际支出时予以资本化，属于资本性支出；铺底流动资金主要为项目的营运资金，为非资本性支出。

2、结合各募投项目中非资本性支出的情况，测算本次募投项目中实质用于补充流动资金的具体金额，并论证补充流动资金的比例是否超过募集资金总额的 30%

铺底流动资金主要为项目的营运资金，为非资本性支出。本次募投项目中，铺底流动资金实质用于补充项目营运所需流动资金，共计 25,840.71 万元，占项目投资额比重约为 24.61%；其中，本次向不特定对象发行可转换公司债券拟募集资金总额不超过人民币 66,000.00 万元（含 66,000.00 万元），其中 16,945.27 万元拟用于铺底流动资金，占比约 25.67%。因此，实质用于补充项目流动资金的金额不超过募集资金总额的 30%。

（七）截至董事会决议日前，本次募投项目的已投资金额情况，募集资金是否用于置换董事会前已投资金额

公司于 2022 年 2 月 9 日召开第二届董事会第三十次会议，审议通过了关于向不特定对象发行可转换公司债券的相关议案。截至董事会决议日前，本次募投项目已使用募集资金 30,107.92 万元（含 IPO 募集资金产生的利息收入部分用于募投项目支出）。本次募集资金使用不存在置换董事会前投入金额的情形。

二、核查情况

（一）核查程序

1、对本次各募投项目投资数额的测算依据、过程、结果的合理性，公司本次各募投项目金额是否超过实际募集资金需求量，发表明确意见

保荐机构、申报会计师实施了以下核查程序：

（1）取得了本次募投项目可行性研究报告，对募投项目投资金额测算依据、过程、结果进行了复核和分析；

（2）查阅了近年同地区项目、同行业可比项目的工程建筑面积、工程造价情况，与发行人本次募投项目工程建筑面积及单位造价进行对比分析；

(3) 查阅了发行人本次募投项目主要设备采购合同、近期本次募投项目之外的主要设备采购资料，并与发行人本次募投项目的设备购置金额进行对比分析；

(4) 查阅了部分可比项目投资金额测算、工程建筑面积、设计产能情况，与发行人本次募投项目进行对比分析；

(5) 查阅了发行人招股说明书、2019至2021年度审计报告、2022年第一季度报告，以及前次募集资金使用情况报告及鉴证报告，了解了发行人的实际经营情况、报告期各期营业收入实现情况、报告期各期末货币资金余额情况、前次募集资金使用情况，复核了公司的流动资金缺口测算过程；

(6) 查阅同行业可比上市公司公开信息，了解了可比上市公司资产负债率情况。

2、根据《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第4问进行核查并发表明确意见

保荐机构、申报会计师实施了以下核查程序：

(1) 查阅了发行人关于本次发行的董事会决议、股东大会决议、本次募集资金投资项目的可行性研究报告，了解了相关项目的投资构成，对补充流动资金及其他投入的金额进行了分析、复核；

(2) 查阅了发行人招股说明书、2019至2021年度审计报告、2022年第一季度报告，以及前次募集资金使用情况报告及鉴证报告，了解了发行人的业务规模及增长情况、现金流状况、资产构成及资金占用情况，复核了公司的流动资金缺口测算过程，复核了公司补充流动资金的原因及规模的合理性；

(3) 查阅同行业可比上市公司公开信息，了解了可比上市公司资产负债率情况。

(二) 核查结论

1、对本次各募投项目投资数额的测算依据、过程、结果的合理性，公司本次各募投项目金额是否超过实际募集资金需求量，发表明确意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 发行人已说明土建及配套工程费、设备购置费的具体内容以及各项投资金额的具体测算依据和测算过程，通过执行核查程序所获取的信息与上述发行人关于土建及配套工程费、设备购置费的说明一致，本次募投项目投资数额的测算依据、过程、结果具备合理性；

(2) 发行本次募投项目金额未超过实际募集资金需求量。

2、根据《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第4问进行核查并发表明确意见

经核查，保荐机构、申报会计师根据《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第4问，逐项发表核查意见如下：

(1) 上市公司应综合考虑现有货币资金、资产负债结构、经营规模及变动趋势、未来流动资金需求，合理确定募集资金中用于补充流动资金和偿还债务的规模。通过配股、发行优先股、董事会确定发行对象的向特定对象发行股票方式募集资金的，可以将募集资金全部用于补充流动资金和偿还债务；通过其他方式募集资金的，用于补充流动资金和偿还债务的比例不得超过募集资金总额的30%；对于具有轻资产、高研发投入特点的企业，补充流动资金和偿还债务超过上述比例的，应充分论证其合理性。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：发行人本次募集资金中铺底流动资金为实质用于补充项目营运所需的流动资金，其拟投入金额为16,945.27万元，占本次募集资金总额比重约25.67%。因此，本次募集资金中用于补充流动资金和偿还债务的比例，未超过本次募集资金总额的30%。

(2) 募集资金用于支付人员工资、货款、铺底流动资金等非资本性支出的，视同补充流动资金。资本化阶段的研发支出不计入补充流动资金。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：发行人本次募集资金中用于铺底流动资金金额为16,945.27万元，该部分视同补充流动资金；其余资金不涉及支付人员工资、货款等支出。本次募集资金投资项目不涉及研发支出资本化。

(3) 募集资金用于补充流动资金的，上市公司应结合公司业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及资金占用情况，论证说明补充流动资金的原因及规模的合理性。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：发行人本次募集资金中视同补充流动资金的部分主要为铺底流动资金，相关资金规模经过谨慎测算，具有合理性。

(4) 对于补充流动资金规模明显超过企业实际经营情况且缺乏合理理由的，保荐机构应就补充流动资金的合理性审慎发表意见。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：发行人本次募集资金中视同补充流动资金的部分主要为铺底流动资金，无相关资金规模明显超过企业实际经营情况且缺乏合理理由的情形。

(5) 募集资金用于收购资产的，如审议本次证券发行方案的董事会前已完成收购资产过户登记的，本次募集资金用途应视为补充流动资金；如审议本次证券发行方案董事会前尚未完成收购资产过户登记的，本次募集资金用途应视为收购资产。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：发行人本次募集资金投向不涉及收购资产。

3. 关于效益测算

根据申报材料，(1) 本项目投产后预计可实现年均营业收入 453,364.39 万元，年均净利润 38,321.51 万元，税后静态投资回收期约为 6.31 年。(2) 预计项目第 4 年开始投产，生产负荷为 30%，第 5 年生产负荷为 60%，第 6 年起生产负荷达到 100%。项目完全达产后将形成三元前驱体 5 万吨/年、电池级氢氧化锂 1 万吨/年，销售价格参考公司产品历史销售价格、市场未来趋势进行谨慎预测。

请发行人说明 (1) 效益测算的数据明细和计算过程，效益测算中销量、单价、毛利率等关键测算指标的确定依据；本募效益测算的营业收入及净利润远超报告期已实现收入及利润水平的原因，发行人是否具备相应运营能力，相关预测是否谨慎合理；(2) 结合报告期内单位价格变动趋势说明单价的合理性，产销率按照 100% 进行估计是否合理谨慎；(3) 结合报告期内产品单位成本构成说明营业成本测算的合理性、是否充分考虑了原材料采购价格的变动趋势、

预测期毛利率的合理性；（4）结合募投项目的盈利测算、长期资产的折旧摊销情况，说明募投项目投产对公司财务状况、资产结构和经营业绩的影响。

请申报会计师根据《再融资业务若干问题解答》第 22 问进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）效益测算的数据明细和计算过程，效益测算中销量、单价、毛利率等关键测算指标的确定依据；本募效益测算的营业收入及净利润远超报告期已实现收入及利润水平的原因，发行人是否具备相应运营能力，相关预测是否谨慎合理

1、营业收入测算

预计项目第 4 年开始投产，生产负荷为 30.00%，第 5 年生产负荷为 60.00%，第 6 年起生产负荷达到 100.00%。营业收入=销量×产品单价，项目完全达产后将形成 NCA 前驱体 2.5 万吨/年、NCM 前驱体 2.5 万吨/年、电池级氢氧化锂 1 万吨/年，销售价格参考公司产品历史销售价格、市场未来趋势进行谨慎预测，来对该项目各类产品的销售收入进行测算。

项目完全达产后年营业收入测算如下表：

产品类别	产品名称	产量（吨）	单价（万元/吨）	销售收入（万元）
主要产品	NCA 三元前驱体	25,000	9.30	232,516.62
	NCM 三元前驱体	25,000	8.85	221,211.28
	电池级氢氧化锂	10,000	5.34	53,384.96
副产品	硫酸锰	2,512	0.53	1,333.81
	海绵铜	167	3.10	518.74
	硫酸镁	9,781	0.04	432.79
合计	-	-	-	509,398.19

注：考虑到前驱体产品价格波动性及难以准确预测性，假定预测期年销售单价保持稳定。

NCA 三元前驱体产品平均预测销售单价为 9.30 万元/吨，NCM 三元前驱体产品平均预测销售单价为 8.85 万元/吨，与报告期内公司产品均价相匹配；可比

公司中伟股份、格林美、长远锂科三元前驱体产品销售均价如下，与可比公司相关产品价格相比具备一定合理性。

单位：万元/吨

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
格林美	10.35	7.20	7.15
中伟股份	11.05	7.81	8.33
长远锂科	不适用	8.96	8.20
公司：NCA 前驱体	9.49	8.33	9.19
公司：NCM 前驱体	9.23	6.64	8.24

注：因格林美在各年年度报告中未单独披露三元前驱体销量，2019 年、2020 年销售均价为新能源电池材料（三元前驱体、三元正极材料、四氧化三钴等）销售均价；中伟股份 2021 年年度报告中未单独披露三元前驱体销量，2021 年销售价格取锂电正极前驱体材料销售均价；长远锂科 2021 年度三元前驱体无对外销售。

可比项目中伟股份“广西中伟新能源科技有限公司北部湾产业基地三元项目一期”预计项目达产后前驱体产品不含税售价为 9.01 万元/吨，与公司本次募投项目价格预测具备可比性。因此，本项目三元前驱体价格预测具备合理性、谨慎性。

电池级氢氧化锂平均预测单价为 5.34 万元/吨，可比公司容汇锂业电池级氢氧化锂产品销售价格如下：

单位：万元/吨

公司名称	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度
容汇锂业	5.89	4.70	6.48

注：容汇锂业于 2021 年 12 月申请终止科创板上市，2021 年度数据未公开

此外，可比项目相关产品销售单价预测情况如下：

公司名称	项目名称	预测销售单价
雅化集团	新增年产 2 万吨电池级氢氧化锂	本次募投项目将电池级氢氧化锂含税价定为 4.8 万元/吨
天华超净	电池级氢氧化锂二期建设项目	本次募投项目将电池级氢氧化锂含税价定为 5 万元/吨
天齐锂业	第一期、第二期年产 2.4 万吨电池级单水氢氧化锂项目	项目 2020 年、2021 年、2022 年单价预测 8.17 万元/吨

与可比公司、可比项目实际或预测销售价格相比，本项目电池级氢氧化锂价格预测具备合理性、谨慎性。

2、成本和费用的测算

本项目的营业成本及费用主要包括材料成本、直接人工成本、折旧摊销、

销售费用、管理费用、税费等。

（1）材料成本

主要通过材料的单位价格和消耗量进行预测。主要原材料包括氢氧化镍、镍豆等，主要辅料包括硫酸、液碱等，其价格主要参考公司历史采购价格及市场价格趋势预测。

公司报告期内不同种类的镍钴原材料变化趋势不一，受客户需求、采购价格、市场供给等多种因素影响，且非标准品众多，但本质上均为各类形式的含镍、钴材料，不同形式含镍、钴原材料采购价格亦主要取决于相应镍、钴金属采购价格（受市场价格及采购系数影响）及金属含量。因此，本项目主要原材料成本预测，主要基于镍、钴、锂等资源所需消耗量及采购价格计算。

经计算，项目满产所需消耗镍、钴、锂金属量，采购价格及相应材料成本如下：

原材料-主材	消耗量（吨）	单价（万元/吨）	金额（万元）
镍原料（含镍金属量）	25,708.91	9.20	236,521.95
钴原料（含钴金属量）	3,451.10	27.33	94,312.87
锂原料（含锂金属量）	666.80	31.00	20,670.80
合计	-	-	351,505.62

注：考虑到镍、钴、锂等金属原料价格波动性及难以准确预测性，假定预测期年采购单价保持稳定。

镍、钴、锂消耗量主要基于相应产品的相应金属含量及产量计算，其中，电池级氢氧化锂产品使用回收电池正极废料提取锂金属，另外购部分其他含锂原料作为补充，由于报告期内公司采购回收电池正极废料主要仅考虑镍、钴金属价格，锂金属无明确计价，因此此处锂原料消耗量仅计算补充外购的其他锂原料。镍、钴采购单价主要参考公司报告期内镍、钴原料采购价格计算，锂采购价格参考历史期工业级碳酸锂等锂原料市场价格及其通常锂含量进行计算。

铝锭、硫酸、液碱等其他原材料主要参考历史消耗量水平、历史采购价格、市场价格趋势预测及原材料成本占比等预测，具体如下：

原材料-辅料	消耗量（吨）	单价（万元/吨）	金额（万元）
硫酸	125,000.00	0.03	4,250.00
液碱	250,000.00	0.12	29,750.00
铝锭	302.53	1.45	438.67

原材料-辅料	消耗量（吨）	单价（万元/吨）	金额（万元）
其他	-	-	1,100.00
合计	-	-	35,538.67

综上，本项目满产后预计年直接材料成本约为 387,044.29 万元。

（2）直接人工成本

根据项目预计各车间、各岗位人员安排，结合公司的薪酬福利制度及项目建设当地各类员工的工资水平，测算期内直接人工成本，按年 10%的涨幅率进行预测。

（3）制造费用

包括折旧摊销、燃料动力费等。其中房屋建筑物按 20 年折旧，残值率 5%；机器设备按 10 年折旧，残值率 5%；燃料动力费主要包括电费、水费、天然气费等，按照历史生产经验估算消耗量，结合单价进行预测。

（4）销售费用

参考公司历史水平并结合项目公司实际经营情况予以确定。

报告期内，公司销售费用及其占营业收入比重情况如下：

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售费用（万元）	181.36	384.73	351.11	468.96
销售费用率	0.45%	0.19%	0.35%	0.49%

本项目预测期销售费用率平均值为 0.51%，高于报告期平均销售费用率，公司考虑未来客户开发及市场拓展费用，具有一定的谨慎性，较为合理。

（5）管理费用

参考公司历史水平并结合项目公司实际经营情况予以确定。

报告期内，公司管理费用及其占营业收入比重情况如下：

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
管理费用（万元）	2,021.53	4,793.85	3,417.32	3,315.49
管理费用率	4.99%	2.32%	3.44%	3.49%

2021 年管理费用率下降，主要系 2021 年公司销售收入规模大幅增长，管理费用占比下降；2022 年 1-3 月管理费用率较 2021 年度上涨，主要系第一季度为公司销售淡季，收入较低，故管理费用率增加。同时，报告期内，管理费用中的股份支付、中介机构服务费占管理费用比重分别为 43.78%、33.67%、39.04%和 57.29%，若不考虑股份支付、中介机构服务费，则管理费用占营业收入

入比重分别为 1.96%、2.28%、1.41%和 2.13%。因此，本项目预测期管理费用率平均值为 2.31%，具备合理性。

(6) 税费

税费的测算依据为增值税税率为 13%，城市维护建设税按应纳增值税的 7%估算、教育费附加按应纳增值税的 3%估算、地方教育费附加按应纳增值税的 2%估算，按 25%的税率缴纳企业所得税。

3、效益测算

根据上述收入、成本费用及税金测算依据或过程，本项目达产后经济效益估算如下表所示：

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3	...	T+9	T+10	平均
销售收入	152,819.46	305,638.91	509,398.19	...	509,398.19	509,398.19	453,364.39
销售成本	134,313.31	262,774.31	434,432.45	...	439,557.27	440,733.97	389,536.89
毛利	18,506.15	42,864.61	74,965.74	...	69,840.92	68,664.22	63,827.50
毛利率	12.11%	14.02%	14.72%	...	13.71%	13.48%	13.94%
税金及附加 ^注		1,145.23	1,908.72	...	1,908.72	1,908.72	1,641.50
销售费用	728.19	1,556.39	2,593.98	...	2,593.98	2,593.98	2,303.64
管理费用	3,778.92	7,132.95	11,671.65	...	11,671.65	11,671.65	10,428.50
利润总额	13,999.03	34,175.27	60,700.11	...	55,575.29	54,398.59	51,095.35
所得税费用	3,499.76	8,543.82	15,175.03	...	13,893.82	13,599.65	12,773.84
净利润	10,499.27	25,631.45	45,525.08	...	41,681.47	40,798.94	38,321.51
净利润率	6.87%	8.39%	8.94%	...	8.18%	8.01%	8.45%

注：考虑项目建设期间存在较多的进项税待抵扣，项目达产后第一年待抵扣的进项税可覆盖预计销项税额，未对税金及附加进行预测。

据上述收入、成本及费用等测算，本项目投产后预计可实现年均营业收入 453,364.39 万元、毛利率 13.94%、年均净利润 38,321.51 万元，内部收益率为 17.69%，具备良好的经济效益，本次效益测算较为谨慎合理。

4、与市场可比项目的内部收益率、预测毛利率对比分析

(1) 毛利率与主要可比公司对比

公司	产品类别	2021 年度	2020 年	2019 年
格林美	新能源电池材料	18.72%	19.92%	22.11%
中伟股份	三元前驱体	12.26%	13.16%	13.76%
容百科技	三元前驱体	3.45%	-0.07%	4.96%
长远锂科	三元前驱体	-	17.58%	9.66%
公司	三元前驱体	12.47%	17.71%	21.64%

注：长远锂科 2021 年三元前驱体未对外销售，不适用

(2) 项目内部收益率与主要可比项目对比

公司	募投项目	平均毛利率	税后内部收益率
中伟股份	广西中伟新能源科技有限公司北部湾产业基地三元项目一期	18.88%	21.85%
格林美	3 万吨/年三元动力电池材料前驱体生产项目	-	18.31%

本募投项目预计达产后 1-10 年平均毛利率约 14%、税后内部收益率约 18%，与可比公司、可比项目相比不存在重大差异。

5、本项目效益测算的营业收入及净利润远超报告期已实现收入及利润水平的原因，发行人是否具备相应运营能力，相关预测是否谨慎合理

(1) 本项目测算的营业收入及净利润远超报告期已实现收入及利润水平的原因

1) 销量增长，收入增长

项目完全达产后将形成 NCA 前驱体 2.5 万吨/年、NCM 前驱体 2.5 万吨/年、电池级氢氧化锂 1 万吨/年，使得公司年产量大幅增加，以及结合目前全球及国内锂电池行业的发展趋势，预计未来公司销量大幅增加，致使本项目效益测算的营业收入远超报告期已实现收入水平。

报告期内，公司主要产品销售数据如下所示：

单位：吨

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
NCA 三元前驱体销量	2,775.05	13,982.06	8,824.21	8,759.26
NCM 三元前驱体销量	169.44	5,816.15	1,118.24	438.47
球型氢氧化镍	165.65	820.23	1,430.55	1,336.35
销量合计	3,110.14	20,618.44	11,373.00	10,534.08

募投项目预计销售量如下所示：

项目名称	T+1	T+2	T+3
NCA 三元前驱体销量（吨）	7,500	15,000	25,000
NCM 三元前驱体销量（吨）	7,500	15,000	25,000
电池级氢氧化锂（吨）	3,000	6,000	10,000
销量合计（吨）	18,000	36,000	60,000

如上所示，预测期 T+1 年销售数量小于 2021 年度，T+1 年的预测收入小于 2021 年度营业收入，T+2 年以后预测销量大于报告期销量，预测收入大于报告期收入。本募效益测算的营业收入远超报告期已实现收入的原因为募投资项目投产后，公司产量大幅增加，对应销量增加，收入对应增长。

2) 报告期内及募投效益测算期，公司盈利情况如下所示：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	近三年平 均盈利能 力	预测募投 项目平均 盈利能力
销售收入	40,478.71	206,956.32	99,266.61	95,114.20	133,779.04	453,364.39
股份支付、 研发、财务 费用	5,346.74	12,898.48	6,518.72	7,064.57	8,827.26	
净利润	-230.85	6,665.56	5,930.40	7,452.57	6,682.84	38,321.51
净利润率	-0.57%	3.22%	5.97%	7.84%	5.00%	
扣除股份支 付和研发费 用后净利润 率	12.64%	9.45%	12.54%	15.26%	11.59%	8.45%

如上表所示，报告期内公司净利润低于募投项目的效益测算利润水平，主要原因为预测效益不含研发费用、股份支付费用和财务费用，剔除研发费用、股份支付费用和财务费用的影响，报告期内各期净利润率均高于项目效益测算水平，相关预测谨慎合理。

（二）结合报告期内单位价格变动趋势说明单价的合理性，产销率按照 100% 进行估计是否合理谨慎

1、报告期内单位价格变动趋势及合理性分析

本募投资项目完工投产后，主要用于生产主要产品 NCA 三元前驱体、NCM 三元前驱体、电池级氢氧化锂，其中 NCA 三元前驱体和 NCM 三元前驱体为公司现有产品，电池级氢氧化锂为新产品，针对 NCA 三元前驱体和 NCM 三元前驱

体，报告期内单位价格变动趋势如下所示：

单位：万元/吨

产品型号	2022年1-3月	2021年	2020年	2019年
NCA 前驱体	10.31	9.49	8.33	9.19
NCM 前驱体	10.83	9.23	6.64	8.24

如上表所示，报告期内，受市场上金属镍、钴的影响，NCA 三元前驱体和 NCM 三元前驱体的销售均价均呈 V 字型变化，公司产品价格受市场影响因素较大。

目前市场上金属镍、钴价格呈上涨趋势，公司对募投项目效益进行测算时，NCA 产品平均预测销售单价为 9.30 万元/吨，NCM 产品平均预测销售单价为 8.85 万元/吨，预测单价参考公司产品历史销售价格、市场未来趋势的谨慎预测，具有合理性。

如本回复之“3. 关于效益测算”之“一（一）1、营业收入测算”，公司募投项目的预测单价与可比公司中伟股份、格林美、长远锂科三元前驱体产品销售均价相比，不存在重大差异，具有合理性。

2、产销率按照 100%进行估计是否合理谨慎

（1）报告期内，公司生产三元前驱体的产能、产量及销量情况如下表所示：

产品	年份	产量（吨）	销量（吨）	产销率
NCA 三元前驱体	2022年1-3月	3,637.07	2,775.05	76.30%
	2021年度	14,199.61	13,982.06	98.47%
	2020年度	9,082.03	8,824.21	97.16%
	2019年度	9,477.81	8,759.26	92.42%
NCM 三元前驱体	2022年1-3月	828.25	169.44	20.46%
	2021年度	6,419.46	5,816.15	90.60%
	2020年度	1,373.47	1,118.24	81.42%
	2019年度	861.89	438.47	50.87%

2022年1-3月公司前驱体产品产销率较低，主要原因系：1）受春节假期及新冠疫情影响，公司下游行业部分企业停工停产；2）2022年3月受 LME 镍价剧烈波动等因素影响，部分国内客户持观望状态，未向公司采购 NCM 三元前驱体产品。

2021年度，受益于公司前期资本性支出项目“年产 3.6 万吨高品质

NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目二期工程”完成转固等影响，公司生产规模持续扩张、产能进一步释放。其中 NCA 三元前驱体方面，公司与 NCA 三元前驱体的重要客户松下中国、贝特瑞等合作稳定，保证了产能扩张背景下公司产销率企稳并小幅上涨，2019-2021 年度 NCA 三元前驱体产销率均在 92.42%以上，其中 2021 年度产销率达到 98.47%；NCM 三元前驱体方面，2019 年，公司 NCM 三元前驱体处于开发客户阶段，后续随着公司 NCM 三元前驱体业务新增当升科技、四川新理想能源科技有限责任公司等重要客户，同时对天力锂电、万华化学、湖南金富力新能源股份有限公司等 NCM 前驱体产品销售额大幅增长，公司 NCM 三元前驱体由市场拓展阶段逐步发展为客户稳固阶段。产能扩张叠加成功开拓下游客户，公司 NCM 三元前驱体业务于 2021 年开始进入集中放量期，销量大幅增长、产销率进一步抬升，2021 年度 NCM 三元前驱体产销率已到达 90.60%。

(2) 募投项目产销率按照 100%进行估计是否合理谨慎分析

1) 三元前驱体行业市场空间广阔、发展趋势向好，公司作为国内头部高镍三元前驱体生产商，具备较强的市场竞争地位

根据高工产研、EVTank 的中国三元前驱体出货量数据和 2020 年中国主要三元前驱体企业的出货量占比数据，2020 年我国三元前驱体出货量为 33 万吨，2021 我国三元前驱体出货量达到 61.80 万吨，公司出货量占 2020 年三元前驱体企业的总出货量为 3.3%，占 2021 年三元前驱体企业的总出货量为 3.2%。根据海关统计数据，2018-2020 年，公司的主要产品 NCA 三元前驱体的出口量国内排名第一。

2) 下游部分客户扩张产能，有利于拉动对公司产品的市场需求

近年来部分下游客户产能扩张情况如下表所示：

客户名称	产能扩张情况	资料来源
松下	北美新动力电池产线已于 2022 财年 2 季度（对应 2021 年 7-9 月）建设安装完成，总产能（美国及日本）上升到近 50GWh；正在加速开发导入 4680 电池，计划 2022 财年启动试生产；将在日本和歌山工厂建设新的电池生产设施，预计 2024 财年开始量产；预计 2025 年松下电池产能将从 2020 年的 50GWh 提升至 99GWh（东吴证券预测）	松下 2022 财年 2 季度 Presentation 材料；松下 2022 年 4 月 Group CEO Briefing 材料；东吴证券研究报告
贝特瑞	子公司贝特瑞（江苏）新材料科技有限公司与 SK	贝特瑞 2021 年半年

客户名称	产能扩张情况	资料来源
	innovation Co.,Ltd、亿纬亚洲有限公司合作，共同对常州市贝特瑞新材料科技有限公司进行增资，并通过其投资建设“年产 5 万吨锂电池高镍三元正极材料项目”。项目全部建成投产后，可形成年产 5 万吨锂电池高镍三元正极材料产能	年度报告
巴斯夫杉杉	拥有正极材料产能 6 万吨，在建项目年产 10 万吨锂电正极项目的 01 和 02 车间已投产	杉杉股份 2021 年半年度报告
当升科技	锂电材料业务已建产能 4.4 万吨，在建产能 7.0 万吨；已完成欧洲 10 万吨高镍动力正极材料生产基地项目的可行性研究及论证	当升科技 2021 年年度报告
天力锂能	2021 年度三元材料产能 1.6 万吨，其募投项目将新增年产 1.36 万吨高镍三元材料产品的生产能力	天力锂能招股说明书

从上表统计信息来看，近年来部分下游客户基于对未来市场需求的判断，纷纷进行了产能扩张。下游客户产能的扩张，将有利于拉动其对公司产品的需求，本次募投扩产后公司产品市场具有较强的消化能力。

3) 公司 NCM 三元前驱体业务已进入放量期

2021 年度公司 NCM 三元前驱体产品销售收入大幅增长。公司积极开拓 NCM 三元前驱体产品，NCM 产品逐渐获得客户认可，进入集中放量期。2021 年 NCM 业务新增当升科技、四川新锂想能源科技有限责任公司等重要客户，同时对天力锂能、万华化学、湖南金富力新能源股份有限公司等 NCM 前驱体产品销售额大幅增长。

4) 公司在手意向订单数量充足

截至 2022 年 4 月 28 日，公司三元前驱体产品在手意向订单（包括已签订单的未交付部分，及以邮件形式沟通获取的未来意向订单）数量约为 8,290 吨，其中松下中国 2022 年 6-12 月意向订单量合计约为 7,024 吨。此外，公司已与贝特瑞等客户签订框架协议。根据历史经验，公司较少与客户签订含明确出货量的年度或长期框架协议，多以提前一定时间周期（如 1 周、1 个月等）的订单形式体现，因此预计未来仍有新增订单。公司在手意向订单持续滚动迭代，业务发展较为稳定。

5) 市场可比案例

假定项目完全达产后产销率 100%与市场可比案例相一致，如公开信息披露的中伟股份广西中伟新能源科技有限公司北部湾产业基地三元项目一期、道氏技术 20000 吨动力电池正极材料前驱体项目。

综上所述，公司募投项目产销率按照 100%进行估计合理谨慎。

（三）结合报告期内产品单位成本构成说明营业成本测算的合理性、是否充分考虑了原材料采购价格的变动趋势、预测期毛利率的合理性

报告期内产品单位成本构成及项目预测单位成本构成如下所示：

单位：万元

项目	2022年1-3月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	33,083.67	90.69%	164,489.38	90.35%	72,505.26	86.37%	65,455.91	86.35%
直接人工	573.91	1.57%	3,532.93	1.94%	2,208.73	2.63%	2,066.01	2.73%
制造费用	2,823.68	7.74%	14,036.27	7.71%	9,231.39	11.00%	8,276.27	10.92%
合计	36,481.27	100.00%	182,058.58	100.00%	83,945.38	100.00%	75,798.19	100.00%

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+2	...	T+9	T+10
直接材料	116,113.29	232,226.57	387,044.29	...	387,044.29	387,044.29
直接人工	1,644.93	3,625.11	6,642.15	...	11,766.97	12,943.67
制造费用	16,555.10	26,922.63	40,746.01	...	40,746.01	40,746.01
其中：折旧费用	6,187.56	6,187.56	6,187.56	...	6,187.56	6,187.56
合计	134,313.32	262,774.31	434,432.45	...	439,557.27	440,733.97
直接材料占比	86.45%	88.37%	89.09%	...	88.05%	87.82%
直接人工占比	1.22%	1.38%	1.53%	...	2.68%	2.94%
制造费用占比	12.33%	10.25%	9.38%	...	9.27%	9.25%

由上表可知，公司项目预测单位成本料工费占比与报告期的料工费占比相近，其中公司在项目预测营业成本时，分别考虑了料工费的影响，具体如下：

1、直接材料

用于生产三元前驱体的镍、钴材料供给具备地域集中性（镍资源主要产量位于印度尼西亚等地，钴矿主要产地集中于非洲刚果等地），其价格受市场供求、国际金属价格波动、地缘政治等因素影响呈现周期性振荡。镍、钴采购价格具备一定周期性特征且受多种因素影响，具备难以预测性，因此公司镍豆、氢氧化镍等主要镍、钴原材料采购价格均主要参照公司历史采购价格预测。公司对直接材料成本预测时假定预测期年采购单价保持稳定。

据公开信息披露，可比项目中伟股份广西中伟新能源科技有限公司北部湾产业基地三元项目一期、道氏技术 20000 吨动力电池正极材料前驱体项目均假定其单位产品的材料成本在预测期保持不变。

2、直接人工

公司根据项目预计各车间、各岗位人员安排，结合公司的薪酬福利制度及项目建设当地各类员工的工资水平，测算期内直接人工成本，按年 10%的涨幅率进行预测。2019-2021 年，公司年度直接人工人均工资分别为 74,201.04 元、73,614.21 元、86,824.47 元，复合增长率为 8.17%，小于 10%，公司按年 10%的涨幅率进行预测谨慎合理。

3、制造费用

制造费用包括折旧摊销、燃料动力费等。其中固定资产按公司现有政策进行折旧摊销；燃料动力费主要包括电费、水费、天然气费等，按照历史生产经验估算消耗量，结合单价进行预测。

项目预测的料工费占比与报告期内料工费占比较为贴近，具备合理性。

4、预测期毛利率的合理性分析

详见本回复之“3. 关于效益测算”之“一（一）4、与市场可比项目的内部收益率、预测毛利率对比分析”。

（四）结合募投项目的盈利测算、长期资产的折旧摊销情况，说明募投项目投产对公司财务状况、资产结构和经营业绩的影响

1、募投项目的盈利测算

详见本回复之“3.关于效益测算”之“一（一）效益测算的数据明细和计算过程，效益测算中销量、单价、毛利率等关键测算指标的确定依据；本募效益测算的营业收入及净利润远超报告期已实现收入及利润水平的原因，发行人是否具备相应运营能力，相关预测是否谨慎合理”。

2、本次募投项目的折旧摊销情况

本次募投项目的折旧摊销测算的参数如下：

类别	折旧方法	折旧年限 (年)	残值率 (%)	年折旧率 (%)
房屋及建筑物	年限平均法	20	5.00	4.75

生产设备	年限平均法	10	5.00	9.50
土地使用权	年限平均法	50	0.00	2.00

本次募投项目预计建设期 3 年，达产后年新增房屋及建筑物、生产设备等折旧摊销额共计 6,187.56 万元。募投项目投产后第 1 年、第 2 年、第 3-10 年产生营业收入分别为 152,819.46 万元、305,638.92 万元、509,398.19 万元。

3、募投项目投产对公司财务状况、资产结构和经营业绩的影响

募投项目建成后新增折旧摊销将对各期利润形成一定影响，尤其是项目建成初期，产能未完全释放，对公司利润影响较大；但随着项目产能逐渐释放，募投项目将逐渐为公司带来经济效益。本次募集资金投资项目预期效益良好，项目顺利实施后能够有效地消化新增折旧摊销的影响，募投项目投产后预计年均新增净利润 38,321.51 万元。本次募投项目建设完工后公司固定资产规模大幅增长，公司的总资产规模将相应增加；本次可转债发行后，随着可转债持有人陆续转股，公司净资产规模将相应增长，资产负债率将逐步降低、资本结构逐步优化。

本次募投项目预计具有良好的经济效益，不会对公司经营业绩造成重大不利影响，投产后可以进一步提高公司的盈利水平，提升公司的核心竞争力，且公司的总资产和净资产规模有望增加，资产结构逐步优化。

二、核查情况

（一）核查程序

1、获取并检查本次募投项目可行性研究报告；访谈公司管理层，了解本次募投项目实现收入的预测过程，并获取本次募投项目的效益测算明细表，复核了销售单价、销量以及成本费用等关键参数的测算依据和估算过程；

2、查询募投产品和募投项目涉及原材料的历史市场价格走势，访谈公司管理层，了解其对未来原材料和产品价格的预测及预测依据；查阅公司历史期间生产经营过程中的数据和毛利率水平等，结合历史市场供需、行业政策等变化情况对销售单价的影响，了解销售单价在预测期保持不变的原因并分析其合理性；

3、获取并复核公司报告期各期产销率情况，结合行业政策变化、行业相关公开预测数据以及公司产品竞争优势情况，了解将当期产销率假定为 100%的原

因并分析其合理性；

4、获取下游厂商扩产等相关市场数据，并查询同行业可比上市公司的经营情况、收入增速、产品销售单价、主营业务毛利率情况，与公司历史情况及募投项目预测情况进行对比分析；

5、获取并复核本次募投项目总成本费用估算的具体测算过程和测算依据。

（二）核查结论

经核查，申报会计师根据《再融资业务若干问题解答》（2020年6月修订）问题22，逐项发表核查意见如下：

1、对于披露预计效益的募投项目，上市公司应结合可研报告、内部决策文件或其他同类文件的内容，披露效益预测的假设条件、计算基础及计算过程。发行前可研报告超过一年的，上市公司应就预计效益的计算基础是否发生变化、变化的具体内容及对效益测算的影响进行补充说明。

申报会计师认为：公司已结合可研报告、内部决策文件，披露了效益预测的假设条件、计算基础及计算过程，公司本次募投项目的可研报告截至本回复出具日，未超过一年。

2、公司披露的效益指标为内部收益率或投资回收期的，应明确内部收益率或投资回收期的测算过程以及所使用的收益数据，并说明募投项目实施后对公司经营的预计影响。

申报会计师认为：公司本次募投项目内部收益率及投资回收期的计算过程及所使用的收益数据准确，公司已说明对募投项目实施后对经营的预计影响。

3、上市公司应在预计效益测算的基础上，与现有业务的经营情况进行纵向对比，说明增长率、毛利率、预测净利率等收益指标的合理性，或与同行业可比公司的经营情况进行横向比较，说明增长率、毛利率等收益指标的合理性。

申报会计师认为：公司已在预计效益测算的基础上，与现有业务的经营情况进行纵向对比、与同行业可比公司的经营情况进行横向对比。公司本次募投项目的预计效益测算的收入增长率、毛利率收益指标具有合理性。

经核查，保荐机构根据《再融资业务若干问题解答》（2020年6月修订）问题22，发表核查意见如下：

1、保荐机构应结合现有业务或同行业上市公司业务开展情况，对效益预测的计算方式、计算基础进行核查，并就效益预测的谨慎性、合理性发表意见。效益预测基础或经营环境发生变化的，保荐机构应督促公司在发行前更新披露本次募投项目的预计效益。

保荐机构认为：发行人本次募投项目效益预测具备谨慎性、合理性。发行人已在募集说明书中披露募投项目预计效益情况、效益测算的主要过程及影响要素，并充分提示募投项目可能无法实现预期收益的风险。

4. 关于与松下合作模式变更

根据申报材料，（1）自 2021 年 2 月起，公司与松下中国的合作模式发生改变，由公司自行开发供应商、报告期内主要向 MCC 采购镍湿法冶炼中间品（氢氧化镍）生产 NCA 三元前驱体销售给松下中国，变更为公司向松下中国采购镍豆、钴豆原材料（松下向澳大利亚必和必拓等公司采购镍豆、向英国嘉能可等公司采购钴豆）生产 NCA 三元前驱体销售给松下中国。（2）2021 年 1-9 月发行人向松下中国的采购金额为 59,576.05 万元，占总采购金额的比例达到 39.46%。最近一期，发行人采购镍豆的金额占总采购额的比重从 0.50% 上升到 53.51%。（3）以上合作模式的变化对 2021 年 1-9 月公司向松下中国销售 NCA 三元前驱体的毛利率产生负面影响，合作模式变更未来可能对公司盈利能力产生不利影响。报告期内，公司主营业务毛利率分别为 17.18%、20.24%、15.33% 及 13.74%。公司产品销售价格主要由材料价格和加工费组成，加工费各期相对稳定。2018 年至 2020 年，公司主要利用氢氧化镍、硫酸镍、硫酸钴等粗制镍钴原料生产三元前驱体及球形氢氧化镍，成本优势明显。2021 年 2 月之后，公司与松下 NCA 的合作模式陆续调整为向其采购镍豆、钴豆生产 NCA 三元前驱体后销售给松下，公司毛利率相应出现下滑。

请发行人说明：（1）结合生产工艺流程、各环节的毛利、销售定价方式等，定量分析合作模式变更对发行人的加工费、直接材料成本、销售价格、毛利率、盈利能力的影响；（2）变更合作模式的具体情况及其原因；镍豆采购数量及供应商的确定过程，采购单价大幅上升的原因，是否具有公允性；指定采购情况下采用总额法还是净额法进行收入确认，并说明合理性；（3）结合客户和供应商

集中度情况，分析上述合作模式变更是否进一步加大了发行人对松下的客户依赖；（4）在新的合作模式下，发行人如何重新获得成本优势，是否明确有效的应对措施；（5）结合前述情况、目前的市场竞争情况、发行人与松下的合作地位，针对发行人与松下合作的稳定性和可持续性，补充相关重大事项提示。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）结合生产工艺流程、各环节的毛利、销售定价方式等，定量分析合作模式变更对发行人的加工费、直接材料成本、销售价格、毛利率、盈利能力的影响

1、公司的生产工艺流程、各环节的毛利、销售定价方式

公司销售给松下的产品为 NCA 三元前驱体，合作模式调整前后的工艺流程及对应生产环节的毛利、销售定价方式模拟测算如下：

单位：万元/吨

项目名称	调整前（2021年1-3月）			调整后（2021年4-12月）		
	浸出+萃取环节	合成环节	小计	浸出+萃取环节	合成环节	小计
各个环节对应的产品名称	硫酸镍/钴	NCA91	-	硫酸镍/钴	NCA91	-
上述产品销售均价[注 1]	7.53	1.51	9.04	7.74	1.53	9.27
生产单位成本[注 2]	6.45	0.60	7.05	7.70	0.68	8.38
毛利	1.08	0.91	1.99	0.04	0.85	0.89
NCA 销售价格	-	-	9.04	-	-	9.27
其中：材料价格	-	-	6.11	-	-	7.66
加工费	-	-	2.93	-	-	1.61
直接材料成本	-	-	6.09	-	-	7.57
单位生产成本	-	-	7.05	-	-	8.38
毛利率	14.34%	60.00%	21.97%	0.53%	55.56%	9.60%

注 1：硫酸镍/钴的销售均价=（销售数量*销售产品每吨镍含量比*硫酸镍的金属含量 21.5%+销售数量*销售产品每吨钴含量比*硫酸钴的金属含量 20.5%）/销售数量；NCA 销售均价=销售给松下产品收入/销售数量；合成环节销售均价=NCA 销售均价-硫酸镍/钴的销

售均价；

注 2：生产单位成本=销售给松下产品成本/销售数量；其中合成环节单位成本=（合成环节的直接人工+合成环节应分摊的制造费用+合成环节需投入的辅料成本）/销售数量；浸出+萃取环节的单位成本=生产单位成本-合成环节的单位成本。

如上表所示，合作模式调整前后，公司销售给松下的产品，整体工艺流程均需通过浸出+萃取+合成环节，但因投入的原材料主材镍钴金属含量不同，合作方式调整之前，公司主要的制造成本发生在浸出、萃取、合成工序；调整之后，主要的制造成本发生在浸出、合成工序，虽然也经过萃取线，但只是为了保障产品杂质达标，消耗的液碱、硫酸、电力、燃气、人工等成本减少，减少了萃取环节的投入。

合作模式调整前后，公司向松下报价的方式无实质变化，其中合作模式前后报价方式对比如下：

项目	调整前	调整后	备注
销售价格	产品价格=原材料价格（不含税）+加工费*汇率，材料价格主要取决于单位产品的镍金属量、钴金属量和第（发货月 M-3）月的 LME 镍平均价、MB 钴平均价；加工费则根据产品制造成本、预期利润及客户议价能力等因素确定	产品价格=原材料价格（含税）+加工费*汇率（M-3）组成，其中材料价格主要参考公司向松下采购该批镍豆和钴豆的价格（参考 LME 镍平均价和 MB 钴平均价）；加工费则根据产品制造成本、预期利润及客户议价能力等因素确定	公司销售定价原则未发生实质性变化，为原材料价格+加工费，且原材料价格均按照当时的 LME 镍平均价和 MB 钴平均价或者发货前 M-3 月的 LME 镍平均价和 MB 钴平均价

2、合作模式变更对发行人的加工费、直接材料成本、销售价格、毛利率、盈利能力的影响

（1）增加生产单位成本

直接材料成本增加。公司与松下的合作模式变更前，公司通过购买镍湿法冶炼中间品等主材，经过浸出、萃取、合成环节后，生产 NCA 三元前驱体销售给松下；合作模式变更后公司通过购买镍豆、钴豆等主材，通过浸出、萃取、合成环节后，生产 NCA 三元前驱体销售给松下。镍湿法冶炼中间品和镍豆、钴豆的采购价格均参考 LME 镍、MB 钴市场报价，二者因金属含量不同，在采购时，镍湿法冶炼中间品存在采购系数，其折算后金属镍、钴的采购价格低于镍

豆和钴豆。

如上表所示，合作模式调整前生产单位成本为 7.05 万元/吨，调整后为 8.38 万元/吨，生产单位成本增加。

（2）减少加工费

合作模式调整之前，公司主要的制造成本发生在浸出、萃取、合成工序；调整之后，主要的制造成本发生在浸出、合成工序，虽然也经过萃取线，但只是为了保障产品杂质达标，消耗的液碱、硫酸、电力、燃气、人工、折旧等成本减少。

据此，合作模式调整之后，松下下调了 NCA 三元前驱体的单位加工费。

如上表所示，合作模式调整前加工费为 2.93 万元/吨，调整后为 1.61 万元/吨，加工费大幅下降。

（3）销售价格基本无影响

合作模式调整前后，公司向松下报价的方式无实质变化，均为原材料+加工费。针对合作模式调整后，公司对松下的销售由出口调整为内销，产品定价由原有的“原材料价格（外销出口，不含税）+加工费”调整为“原材料价格（内销，含 13%增值税）+加工费”，亦充分考虑出口退税的影响。

如上表所示，合作模式调整前销售均价为 9.04 万元/吨，调整后为 9.27 万元/吨，主要受市场上镍钴价格的波动影响，差异率-2.54%，差异较小。

（4）毛利率大幅下降

如上所述，合作模式调整后，在销售价格基本无影响、生产单位成本上升的情况下，公司销售给松下的 NCA 三元前驱体的毛利率大幅下降。

如上表所示，合作模式调整前 2021 年 1-3 月毛利率为 21.97%，调整后 2021 年 4-12 月为 9.60%，毛利率大幅下降。

其中，合作模式变更前后，公司对松下中国销售 NCA 三元前驱体产品的毛利率对比如下：

单位：万元/吨

项目	模式调整后		模式调整前		
	2022年 1-3月	2021年 4-12月	2021年 1-3月	2020年度	2019年度
销售单价	9.81	9.27	9.04	8.38	9.20
单位成本	9.50	8.38	7.05	6.67	7.13

项目	模式调整后		模式调整前		
	2022年 1-3月	2021年 4-12月	2021年 1-3月	2020年度	2019年度
毛利率	3.16%	9.60%	21.97%	20.42%	22.56%

注：2022年1-3月松下产品毛利率较2021年4-12月下降，主要系液碱等辅料价格上涨所致

综上所述，松下与公司的合作模式调整，导致公司毛利率有所降低，对盈利能力产生一定负面影响，但总体进一步加深了双方的合作关系，为公司进一步扩大业务规模提供了保障，其中公司2021年销往松下的数量较2020年同比增长34.29%。

（二）变更合作方式的具体情况及其原因；镍豆采购数量及供应商的确定过程，采购单价大幅上升的原因，是否具有公允性；指定采购情况下采用总额法还是净额法进行收入确认，并说明合理性

1、变更合作模式的具体情况及其原因

（1）变更合作模式的具体情况

松下中国所属的松下作为全球动力电池头部生产商，是新能源汽车动力电池行业的头部厂商。目前，全球领先的新能源汽车制造商特斯拉使用的动力电池主要由松下供应，主要技术路线和产能布局以NCA为主；同时，松下已进入大众、戴姆勒、福特、日产和丰田等供应链，各新能源车型销量迅速增长带动松下电池出货量大幅增长。2018至2020年，松下中国为公司第一大客户，销售金额分别为48,622.74万元、76,497.54万元和62,247.70万元，占营业收入的比例分别为63.00%、80.43%和62.71%，芳源股份向松下中国供应产品系公司利润的重要来源。

2018年至2020年，芳源股份主要从MCC采购镍湿法冶炼中间品（氢氧化镍）生产NCA三元前驱体销售给松下中国；自2021年2月起，陆续调整为公司从松下中国采购镍豆、钴豆生产NCA三元前驱体销售给松下中国。

合作模式调整前后对比如下：

项目	调整前	调整后	备注
销售价格	定价原则：产品价格=原材料价格（不含税）+加工费*汇率，材料价格主要取决于单位产品的镍金	定价原则：产品价格=原材料价（含税）+加工费*汇率（M-3）组成，其中材料价格主	公司销售定价原则未发生实质性变化，为原材料价格+加工费，且原材料价格均

项目	调整前	调整后	备注
	属量、钴金属量和第（发货月 M-3）月的 LME 镍均价、MB 钴均价；加工费则根据产品制造成本、预期利润及客户议价能力等因素确定； 模拟价格 ：以 2021 年 4 月为例，以当月采购入库的镍湿法冶炼中间品生产 NCA91 的价格为 9.61 万元/吨	要参考公司向松下采购该批镍豆和钴豆的价格（参考 LME 镍均价和 MB 钴均价）；加工费则根据产品制造成本、预期利润及客户议价能力等因素确定； 模拟价格 ：以 2021 年 4 月为例，以当月采购入库的镍豆、钴豆生产 NCA91 的不含税价格为 9.54 万元/吨	按照当时的 LME 镍均价和 LMB 钴均价或者发货前 M-3 月的 LME 镍均价和 MB 钴均价。经模拟测算，2021 年 4 月，公司利用镍豆、钴豆生产 NCA91 的价格将下降 0.74%。
销售方式	出口	内销	公司对松下中国的销售由出口转为内销，不再享受出口退税
收入确认方法	全额法	全额法	未发生变化
采购标的物	镍湿法冶炼中间品（氢氧化镍）：镍含量 15% 左右、钴含量 1.5% 左右	金属镍豆：镍含量 99.5%；金属钴豆：钴含量 99.5%	-
采购方式	公司自己开发供应商，报告期内主要向 MCC 采购	公司向松下中国采购（松下向澳大利亚必和必拓采购镍豆、向英国嘉能可采购钴豆）	合作模式调整后，由松下中国利用松下供应链公司统一采购销售给公司。合作模式调整前后，松下中国订单所需镍、钴原料均最终来自于国际知名公司，供应稳定
材料采购量与产品产量的匹配关系	公司以客户订单为基础，综合考虑不同客户需求预期制定三元前驱体等产品的生产计划并据此确定镍湿法冶炼中间品的采购量，所以镍湿法冶炼中间品的采购量与根据订单或预计订单制定的总体产品生产计划之间具有一定匹配关系。	公司根据松下需求制定 NCA 三元前驱体的生产计划并据此确定金属镍豆、金属钴豆的采购量，所以金属镍豆和金属钴豆的采购量与松下所需 NCA 三元前驱体产量匹配关系较强；但同时，公司也会依据订单自行安排部分原材料的采购，或通过松下中国进行部分镍湿法冶炼中间品的采购	公司向松下中国采购镍豆、钴豆的数量与销售给松下 NCA 三元前驱体所需镍、钴金属数量具有较强的匹配关系；但同时，公司也会依据根据情况进行部分自行采购，不存在按照各批次原料对应订单进行销售的情况
生产工序	浸出+萃取+合成	浸出+萃取+合成	合作模式调整之前，公司主要的制造成本发生在浸出、萃取、合成工序；调整之

项目		调整前	调整后	备注
				后，主要的制造成本发生在浸出、合成工序，虽然也经过萃取线，但只是为了保障产品杂质达标，消耗的液碱、硫酸、电力、燃气、人工、折旧等成本减少
单位成本		以 2021 年 4 月为例，以当月采购的镍湿法冶炼中间品生产 NCA91 的成本为 8.18 万元/吨。	以 2021 年 4 月为例，以当月采购的镍豆、钴豆生产 NCA91 的成本为 8.74 万元/吨	经模拟测算，2021 年 4 月，公司利用镍豆、钴豆生产 NCA91 的成本将上升 6.85%
结算条款	销售	松下中国取得提单后电汇（T/T）30 天（公司办理出口报关）	松下中国取得提单后电汇（T/T）30 天（松下中国办理出口报关）	未发生变化
	采购	境外供应商付款结算方式为对方装船日开出即期信用证，货物到岸后银行付款给对方	在向松下采购镍豆、钴豆时可以开出从原料装运日计 120 日不可转让的国内信用证	调整之后，公司从供应商获得的信用期更长

（2）变更合作模式的原因

1）镍湿法冶炼中间品供应紧张促使松下对产业链供应稳定性的管理加强

我国镍湿法冶炼中间品主要依赖进口，2020 年进口 36.3 万吨，同比增长约 20%。红土镍矿湿法项目前期投资大，投产周期长，目前在产项目较少，基本满负荷生产。2021 年以来镍钴价格大幅上涨，2021 年开始至 5 月中旬，电解镍均价较 2020 年均价上涨 18.42%，钴上涨 31.34%，镍湿法冶炼中间品需求快速增加，供应紧张。

①为满足未来市场需求增长，松下加强保障产业链供应稳定

A、MCC 无法持续满足公司未来的原料需求

2018 年至 2020 年，公司主要向 MCC 采购镍湿法冶炼中间品生产产品，包括松下所需的 NCA 三元前驱体。公司年产 3.6 万吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目二期工程、硫酸钴车间项目陆续建设完成并投产，公司对原材料的需求大幅增加；公司未来募投项目投产将进一步放大对原材料的需求量及持续稳定供应的要求。而 MCC 在下游客户需求大幅增加的情况下，向公司供应镍湿法冶炼中间品的数量有限，预计将来难以满足公司为松下生产全部产品的需求。

B、松下的资金实力、资源控制能力强于公司，合作模式调整有利于长期

保障供应链的稳定

松下作为全球前三大动力电池厂商之一，议价能力较强，经松下中国与本公司商议一致，由松下向澳大利亚必和必拓采购金属镍豆、向英国嘉能可采购金属钴豆。必和必拓是矿产资源和能源领域的重要跨国企业，嘉能可系全球大宗商品交易巨头。松下中国向必和必拓采购金属镍豆、向嘉能可采购金属钴豆的价格参考 LME 镍、MB 钴的公开市场价格定价；松下中国按照采购价格加上运输、报关等成本销售给公司，因此公司向松下中国采购金属镍豆、钴豆的价格略高于松下中国对外采购的价格。总体而言，松下的资金实力、对资源的控制能力远强于公司，合作模式的调整有利于长期保障供应链的稳定。

②原材料价格波动风险高、采购垫资金额大，松下需确保产业链安全

A、原材料价格波动及采购资金需求会加大供应链风险

公司从进口镍湿法冶炼中间品至销售给松下 NCA 三元前驱体之间存在时间差，导致公司存在一定风险。一方面，金属镍、金属钴市场价格波动较大，一旦出现原材料价格快速上涨或下跌，将导致公司产品毛利波动较大，进而影响公司的经营稳定；另一方面，公司在此期间需要垫付大额资金，存在一定流动性风险。随着未来市场需求增加，公司承担的价格波动风险和流动性风险将越高，公司对原材料采购遇到的风险会迅速传导至下游供应链，影响松下供应链的稳定和安全。

B、松下对其他供应商采用类似合作模式

据松下中国介绍，松下产业链公司大规模使用的标准化原材料多数是由松下供应链公司采购后销售给合作供应商，这是一种共享松下供应链、保障供应安全和稳定的通用合作模式，并非针对公司一家采用。松下对其他三元前驱体供应商也采用类似合作模式向其采购金属镍豆、金属钴豆。

随着松下 NCA 三元前驱体需求量增加、公司募投资项目投产，公司未来将更大规模的采购镍、钴原料。为避免上游原材料因价格波动、公司资金短缺等出现无法持续稳定供应的情况，参考松下对其他供应商的原材料供应及结算账期，松下中国提出由公司向松下中国采购镍豆、钴豆时，可以开出从原料装运日计 120 日不可转让的国内信用证，可以较大程度满足公司采购资金需求，以更好保障供应链的安全和稳定。

2) 松下对产业链品质管理要求进一步提高

① 松下中国向公司供应金属镍豆、钴豆作为生产其所需产品的原料

A、松下中国向公司供应金属镍豆和金属钴豆

在国际市场镍钴供应紧张的同时，松下下游客户进一步加强对供应链的品质管理。金属镍豆、金属钴豆为国际标准产品，有国际统一报价，质量稳定且更换供应商的影响较小，来源相对可控。借鉴松下的其他 NCA 三元前驱体供应商的也采用镍豆、钴豆进行生产，为保证原材料供应的稳定性和产品质量稳定性，松下中国提出公司用镍豆、钴豆生产 NCA 三元前驱体，并由松下中国先购买符合要求的原料（镍豆、钴豆）再向公司销售，以最大可能保证未来供应链的稳定。但如果公司从其他方采购更为便捷，或者如果出现原料供应紧张、物流受阻、不可抗力等特殊情况下，经双方协商后可由公司向其他方采购相应原料。

B、采用金属镍豆、钴豆生产是一种成熟的生产方式

金属镍豆、金属钴豆、硫酸镍、硫酸钴等均是公司使用的镍钴原料，生产工艺成熟。报告期内，公司在价格适当或粗制镍钴料供应紧张的情况下，曾采购硫酸镍结晶、硫酸镍溶液、硫酸钴结晶、硫酸钴溶液进行生产，也有采购少量镍豆、钴豆。公司的 NCA/NCM 三元前驱体、球形氧化镍等产品也可以用镍豆、钴豆进行生产。

② 公司自行采购经松下认可的原材料

经松下认证的相对标准的大宗原材料通常由松下负责采购，如镍豆、钴豆、氢氧化钴、镍湿法冶炼中间品等；如出现公司从其他方采购更为便捷，或原料供应紧张、物流受阻、不可抗力等特殊情况下，经双方协商后，可由公司向其他方采购。例如，因短期进口航运受阻，导致短期内公司直接从国内其他供应链企业购买部分金属镍豆更为方便，公司与松下中国于 2021 年 5 月 24 日商谈一致，由公司自行寻找供应商采购 900 吨 NCA 三元前驱体对应的 514 吨金属镍豆，主要供应商为浙商中拓（股票代码：000906.SZ）及其相关公司，所生产的 NCA 三元前驱体按照调整后同样的计价公式销售给松下中国。

综上，公司与松下 NCA 合作模式的调整属于生产经营中与重大客户具体交易政策的变化，符合实际外部情况的发展，与松下保障产业链稳定和公司扩产带来的原材料增量需求相契合。

2、镍豆采购数量及供应商的确定过程，采购单价大幅上升的原因，是否具有公允性

（1）镍豆采购数量的确定过程

公司一般根据 NCA 三元前驱体销售需求，提前 3 个月通知松下其原材料需求量，松下向必和必拓、嘉能可下达采购订单后，以邮件方式传送镍豆报价、数量及船期给公司。公司收到报价后，向松下发出采购订单（合同），然后走合同评审流程，双方签字盖章确认合同后，公司按合同约定付款方式向松下开具 80-120 天的国内信用证。

（2）供应商的确定过程

松下作为全球动力电池头部生产商，在综合实力、市场影响力等方面与供应商必和必拓、嘉能可较为对等，更容易在较短时间内顺利进行商务洽谈，形成业务合作。而公司在整体实力、市场影响力等方面相对较弱，直接与两家国际巨头开展长期业务合作存在较大不确定性，因此由松下中国向供应商采购原材料后再销售给公司，可以更好的保证供应链的稳定；同时，松下资金成本较公司更低，通过其采购相对公司直接采购可以更好的降低其供应链的综合成本，实现效益最大化。

（3）采购单价大幅上升的原因，是否具有公允性

公司 2021 年度主要向松下采购镍豆作为原材料用于生产，其中镍豆（含镍量 100%）为标准品，在伦敦有色金属网存在公开市场报价，公司向松下采购的镍豆价格含运费等开支，故高于市场报价，其中公司从松下采购镍豆的月度平均价格与市场价格对比如下：

单位：万元/吨

期间	A2021 年松下镍豆采购价格	B 2021 年 LME 电解镍月度均价	差异率(A-B)/B	2020 年 MCC 采购镍金属均价	2020 年 LME 电解镍月度均价
2021 年 1 月	12.21	11.67	4.63%	7.70	9.44
2021 年 2 月	-	12.00	-	-	8.82
2021 年 3 月	-	10.66	-	-	8.29
2021 年 4 月	11.92	10.81	10.27%	-	8.32
2021 年 5 月	11.66	11.43	2.01%	6.87	8.58
2021 年 6 月	11.38	11.41	-0.26%	-	9.06

期间	A2021年松下镍豆采购价格	B 2021年LME电解镍月度均价	差异率(A-B)/B	2020年MCC采购镍金属均价	2020年LME电解镍月度均价
2021年7月	12.1	12.18	-0.66%	-	9.43
2021年8月	12.1	12.39	-2.34%	8.21	10.14
2021年9月	12.69	12.55	1.12%	-	10.18
2021年10月	12.82	12.55	2.15%	7.97	10.32
2021年11月	12.85	12.82	0.23%	8.58	10.59
2021年12月	13.08	12.78	2.35%	9.06	11.08
2022年1月	13.18	14.24	-7.44%	-	-
2022年2月	-	15.37	-	-	-
2022年3月	-	20.08	-	-	-

注 1：公司采购镍豆标准品的价格在合同签订时确定，月度加权平均价格按照合同签订时间统计，故上表列示的月份为松下与必和必拓、嘉能可采购订单的时间，非公司到货时间；
注 2：以上 LME 电解镍月度均价是 LME 电解镍月度美元均价按每月第一个工作日汇率换算为人民币均价。

1) 公司采购价格与市场价格对比分析

2020 年度，公司主要向 MCC 采购镍湿法冶炼中间品，镍湿法冶炼中间品为非标准产品，需要经过溶液浸出、分离提纯的湿法冶炼流程后获得满足标准的硫酸镍、钴溶液，存在除杂、提纯等成本，所以采购价格存在一定折扣。由上表可知，公司 2020 年度向 MCC 采购的价格与 2020 年度 LME 电解镍月度均价价格变动趋势一致，公司采购镍湿法冶炼中间品的金属镍均价占 LME 镍平均价的比例基本在 77.23%至 81.77%之间波动，总体较为稳定。

2021 年度，公司主要向松下采购镍豆作为原材料用于生产，其中镍豆（含镍量 100%）为标准品，在伦敦有色金属网存在公开市场报价，公司向松下采购的镍豆价格含运费等开支，故高于市场报价，因上述表格采用月均价对比，实际交易定价时按松下与供应商合同签订当天的市场价，故存在差异，但总体差异不大，价格公允。

2) 公司 2021 年采购价格与 2020 年采购价格对比分析

如上所示，2021 年度 LME 电解镍价格较 2020 年的价格上涨主要是受市场因素影响。

综上，公司 2021 年采购价格上涨的原因为市场价格上涨，具有合理性，价格公允。

3、指定采购情况下采用总额法还是净额法进行收入确认，并说明合理性

根据公司与松下中国交易的具体情况，公司与松下中国的采购、销售实质为购销业务，并非受托加工业务，其业务实质与之前并无明显变化，主要系为了更好的保证原材料供应安全和稳定，因此公司继续采用总额法确认对松下中国的销售收入。

（1）收入确认的相关依据

根据《企业会计准则第 14 号——收入》（财会〔2017〕22 号）第三十四条规定，企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。在具体判断向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权时，企业不应仅局限于合同的法律形式，而应当综合考虑所有相关事实和情况，这些事实和情况包括：1）企业承担向客户转让商品的主要责任；2）企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险；3）企业有权自主决定所交易商品的价格；4）其他相关事实和情况。

根据《首发业务若干问题解答》（2020 年 6 月修订）问题 32，由客户提供或指定供应商的原材料采购价格由双方协商确定且与市场价格基本一致，购买和销售业务相对独立，双方约定所有权转移条款，公司对存货进行后续管理和核算，该客户没有保留原材料的继续管理权，产品销售时，公司与客户签订销售合同，销售价格包括主要材料、辅料、加工费、利润在内的全额销售价格，对于此类交易，通常应当按照实质重于形式原则，以控制权转移认定是否为购销业务处理，从而确定是以总额法确认加工后成品的销售收入，还是仅将加工费确认为销售收入。

根据《监管规则适用指引——会计类第 1 号》（2020 年 11 月）1-15 按总额或净额确认收入，公司（委托方）与无关联第三方公司（加工方）通过签订销售合同的形式将原材料“销售”给加工方并委托其进行加工，同时，与加工方签订商品采购合同将加工后的商品购回。在这种情况下，公司应根据合同条款

和业务实质判断加工方是否已经取得待加工原材料的控制权，即加工方是否有权主导该原材料的使用并获得几乎全部经济利益，例如原材料的性质是否为委托方的产品所特有、加工方是否有权按照自身意愿使用或处置该原材料、是否承担除因其保管不善之外的原因导致的该原材料毁损灭失的风险、是否承担该原材料价格变动的风险、是否能够取得与该原材料所有权有关的报酬等。如果加工方并未取得待加工原材料的控制权，该原材料仍然属于委托方的存货，委托方不应确认销售原材料的收入，而应将整个业务作为购买委托加工服务进行处理；相应地，加工方实质是为委托方提供受托加工服务，应当按照净额确认受托加工服务费收入。

（2）合作模式变化后，公司对松下中国销售收入确认的方法

根据《企业会计准则》、《首发业务若干问题解答》和《监管规则适用指引——会计类第 1 号》相关规定，由客户提供原材料生产加工后向客户销售，应采用哪种方法核算在于控制权转移认定。根据公司向松下采购和销售情况，具体分析如下：

1) 合同的属性类别

公司和松下中国分别签署销售和采购合同（或订单），并分别约定具体的产品交付方式和货款交付方式，不属于委托加工合同。

2) 生产加工方是否完全或主要承担了原材料生产加工中的保管和灭失、价格波动等风险。

根据对松下的访谈、查阅采购合同，公司所购原料完成验收及进仓后，由公司自行承担使用、保管、灭失及价格波动等与所有权相关的收益及损失。

3) 生产加工方是否具备对最终产品的完整销售定价权

公司销售产品的定价依据为由公司与松下中国参考市场价格及市场供需关系协商确定，基本方式为：原材料价格（含税）+加工费*汇率（M-3），其中原材料价格主要参考公司向松下中国采购镍豆和钴豆的平均价格，公司根据 LME 和 MB 挂牌市场价为基础向松下中国分批采购镍豆和钴豆，加工费包括公司生产过程的加工成本、辅料成本及毛利，销售产品定价中原材料价格为多批次的加权采购价格。公司的销售定价考虑采购材料价格、加工成本、辅料成本及毛利，为完整的销售定价。

如松下中国没有向公司下达或足量下达采购订单，公司有权另行销售利用采购的镍豆或钴豆以及生产的 NCA 三元前驱体产品，或者公司有权使用该批原材料生产其他产品或返溶处理，公司对向松下中国采购的镍豆或钴豆及生产的最终产品具有自主权利。

4) 生产加工方是否承担了最终产品销售对应账款的信用风险

公司与松下中国的采购合同和销售合同（或订单）中均已约定付款条件，交易双方按月确认产品交货清单和往来款项，并进行独立结算，公司承担了最终产品销售对应账款的信用风险。

5) 生产加工方对原材料加工的复杂程度，加工物料在形态、功能等方面变化程度等

公司从松下中国采购的原材料为镍豆和钴豆，销售的产品为 NCA 三元前驱体。公司向松下中国销售的是与所采购原材料具有完全不同结构、性质与用途的产品。

综上，公司在向客户松下中国转让商品前拥有对该商品的控制权，转让商品后承担对商品的质量保证、提供售后服务等主要责任，公司承担最终产品销售对应账款的信用风险，公司在与松下中国的交易中充当主要责任人角色。因此，公司对松下中国销售的会计处理与合作模式调整前保持一致，符合《企业会计准则》、《首发业务若干问题解答》和《监管规则适用指引——会计类第 1 号》的相关规定。如果松下未来进一步严格与公司相关合同等的限制要求，如加强对原材料供应商的限制、增加价格补充条款等，则可能对公司的会计处理产生影响，进而对公司收入确认、毛利率等产生较大影响。

(3) 同行业可比公司会计处理说明

由于公司所处的行业特点，多家同行业公司存在自大客户处进行采购的情况，其会计处理主要采用全额法确认收入，具体情况如下：

同行业公司	同一客户供应商	公司向其销售情况	公司向其采购情况	会计处理方法
容百科技	天津力神	主要销售 NCM523、NCM622、NCM811 等产品，2016 年至 2018 年为公司第一大客户，收入分别为 16,750.94 万元、36,866.52 万元和	采购碳酸锂、硫酸钴和硫酸镍等原材料，2016 年至 2017 年，公司向其采购金额分别为 2,130.20 万元和 19,072.38 万元	全额法；销售收入与购进材料分别进行会计处理

同行业公司	同一客户供应商	公司向其销售情况	公司向其采购情况	会计处理方法
		64,044.90 万元，占比分别为 18.92%、19.62%和 21.06%		
长远锂科	宁德时代 / 广东邦普、湖南邦普（宁德时代子公司）	主要销售三元正极材料产品，2017 年至 2020 年为公司第一大客户，收入分别为 39,352.28 万元、92,901.94 万元、161,203.63 万元和 76,424.77 万元，占比分别为 25.03%、36.49%、58.43% 和 38.20%	采购三元前驱体、硫酸镍、硫酸锰、碳酸锂等原材料，2017 年至 2020 年，公司向其采购额分别为 29,872.93 万元、72,151.70 万元、116,078.54 万元、49,258.86 万元，占比分别为 21.35%、37.30%、53.09% 和 27.95%。其中向湖南邦普采购三元前驱体金额占外购三元前驱体的比例分别为 95.45%、99.87%、93.97%和 99.78%。	全额法；销售收入与购进材料分别进行会计处理；少量加工劳务采用净额法核算
厦钨新能	ATL（宁德时代新能源科技有限公司）	主要销售钴酸锂等产品，2017 年至 2020 年为公司第一大客户，收入分别为 172,306.56 万元、397,437.04 万元、364,182.14 万元、429,875.94 万元，占比分别为 40.91%、56.56%、52.19% 和 53.80%	采购钴中间品、氯化钴等原材料。2017 年至 2020 年公司向采购额分别为 93,801.93 万元、94,240.80 万元、2,438.18 万元和 16,965.60 万元，占比分别为 25.51%、14.92%、0.38% 和 2.37%	全额法；销售收入与购进材料分别进行会计处理

注：以上数据来源于可比公司招股说明书、问询回复及年度报告等公开资料

综上所述，由于公司所处的行业特点，行业内公司向大客户销售且进行采购的情况比较普遍，公司的会计处理方式与上述公司基本一致，不存在重大差异，符合行业情况。

（三）结合客户和供应商集中度情况，分析上述合作模式变更是否进一步加大了发行人对松下的客户依赖

报告期内，公司对松下销售收入占各期营业收入比例分别为 80.43%、62.71%、44.49%和 49.11%，公司对松下中国的销售金额占当期主营业务收入的比例逐年降低，由 2019 年的 80.43%降到 2022 年 1 季度的 49.11%，公司逐渐减少了对第一大客户松下的依赖。

自 2021 年 2 月起，公司与松下中国的合作模式发生改变，公司向松下中国采购镍豆、钴豆原材料（松下向澳大利亚必和必拓等公司采购镍豆、向英国嘉能可等公司采购钴豆）生产 NCA 三元前驱体销售给松下中国；2021 年公司向松下中国的采购金额为 77,802.21 万元，占总采购金额的比例达到 37.26%；2022 年 1-3 月公司向松下中国的采购金额为 17,135.40 万元，占总采购金额的比例达到 32.52%。公司向松下采购占比较高，主要与向松下销售金额大有关。

结合公司生产工艺，镍湿法冶炼中间品和其他粗制镍钴资源均需要通过溶解、萃取流程，形成硫酸镍、硫酸钴溶液，可以相互替代或补充。2021 年至 2022 年 3 月，公司除向松下中国采购镍豆、钴豆进行生产外，还分别向浙江中拓供应链管理有限公司、托克投资（中国）有限公司采购镍豆 26,905.46 万元、20,673.89 万元，另外还采购其他镍湿法冶炼中间品进行生产，可供选择的供应商较多，公司在原材料供应方面对松下中国不存在重大依赖。

（四）在新的合作模式下，发行人如何重新获得成本优势，是否明确有效的应对措施

2018 年至 2020 年，公司主要向 MCC 采购粗制镍钴原料镍湿法冶炼中间品（镍含量 15%左右、钴含量 1.5%左右），通过浸出、萃取、合成工序生产松下所需的 NCA 三元前驱体，公司主要的制造成本发生在浸出、萃取、合成工序。在新的合作模式下，公司向松下中国采购金属镍豆、钴豆（镍含量 99.5%、钴含量 99.5%），生产每吨 NCA 三元前驱体的除杂成本降低、原材料成本增加，综合导致单位成本上升。公司将通过公司通过丰富产品结构，拓宽产品市场应用领域，开拓新的客户，降低客户集中度，充分发挥公司领先的分离提纯技术，利用粗制镍钴原料进行萃取提纯后合成产成品，重新获得成本优势。

1、加大 NCM 新产品研发投入，加大 NCM 客户的开拓力度

公司在三元正极材料前驱体行业中具有良好的口碑和优良的企业形象，在新客户开拓时具有一定优势。公司将继续以满足客户定制化需求为核心、以市场发展趋势为导向，重点开拓、培育大客户。2021 年公司 NCM 前驱体业务逐步进入放量期，销售收入大幅增长，公司将加大 NCM 前驱体国内外客户的开发力度，并充分利用 NCA 前驱体客户资源进行推广销售。

2、利用资源回收的技术优势，增加硫酸钴结晶产线

近年来，锂电池呈高镍化发展趋势，公司将继续发挥对粗制镍钴资源回收利用的技术优势，通过技改，将部分富余的硫酸钴溶液结晶之后对外销售，公司在技改完成并获取硫酸钴结晶的《安全生产许可证》（粤江危化生字[2020]0001号）后开始生产和销售硫酸钴结晶，2021年实现销售收入11,947.82万元，2022年1-3月实现收入7,625.66万元，主要客户为当升科技、巴斯夫杉杉、广东邦普等，公司的客户集中程度有所降低。

3、扩大生产产能，开拓新的三元前驱体客户

报告期内，公司现有产能优先用于保障向松下供应NCA三元前驱体，客观上导致公司不具备开发其他大客户的产能条件。随着新增产能逐步落地，公司将继续以满足客户定制化需求为核心、以市场发展趋势为导向，重点开拓、培育大客户。公司已经初步接洽并根据客户定制化需求送样的主要客户包括三星SDI、CATL、巴斯夫杉杉、当升科技、容百科技和长远锂科。

（五）结合前述情况、目前的市场竞争情况、发行人与松下的合作地位，针对发行人与松下合作的稳定性和可持续性，补充相关重大事项提示

1、基于良好合作历史，双方合作不断加深

公司于2015年开始向松下送样；2017年7-8月，公司五和工厂量产线通过松下品质审核、送样产品NCA87前驱体性能通过认证；五和工厂批量产品NCA87前驱体性能通过松下全面验证后，于2017年10月份完成批量交货；2017年末，古井工厂量产线通过松下品质审核、批量产品NCA87前驱体性能通过验证，并于2018年开始交货；2019年10月，公司批量产品NCA91前驱体通过验证，由NCA87前驱体转型生产NCA91前驱体，自2019年11月开始交货至今。为满足未来市场需求增长，加强保障产业链供应稳定，自2021年2月起，松下与公司改变合作模式，陆续调整为公司从松下中国采购镍豆、钴豆生产NCA三元前驱体销售给松下中国。公司通过松下供应链体系采购主要原材料，双方合作更加紧密。

自业务合作以来，双方不存在因质量问题等因素引起的诉讼和纠纷，在价格友好协商的基础上始终保障供货数量和品质的稳定。公司与松下建立了牢固

的品牌信任，成为松下同类产品的重要供应商。

2、参与产品开发，业务深度合作

报告期内，公司与松下共同进行多种产品和原料应用开发工作，双方在产品性能、技术工艺等方面进行深入的交流合作，为实现快速产品和原材料的导入以及满足订单需求提供有利基础。

3、松下市场份额不断扩大，采购需求旺盛

松下是全球领先的动力电池企业，根据 SNE 数据，以 2021 年动力电池装机量计，松下是全球第三大动力电池生产商。受益于近年新能源汽车行业的快速发展，松下的动力电池业务规模持续增长，采购需求不断增加，在双方业务深入合作的基础上，公司与松下的交易金额也随之快速增长。

4、公司领先的锂电池 NCA 正极材料前驱体生产技术

公司是国内领先的锂电池 NCA 正极材料前驱体生产商，是国内较早实现 NCA91 三元前驱体量产的企业。公司凭借先进的现代分离技术和成熟的功能材料制备技术，实现了高镍三元正极材料前驱体领域的不断突破，产品质量和稳定性赢得下游客户的认可。

5、公司是松下的重要供应商，替换成本较高

三元正极材料前驱体是正极材料乃至锂电池的核心材料，主流锂电池或正极材料企业对前驱体供应商实行严格的体系认证，对供应商的技术研发实力、生产工艺先进性、产品品质控制、原材料采购、生态环保等方面进行严格的认证，通常从前期客户接触到产品批量出货供应要经历 2 年左右的时间。因为相关型号产品的供应商一旦确定后供应商的替换成本较高，所以较少出现替换稳定供应商的情形。且公司与松下已经实现业务深度合作，共同进行多种产品和原料的开发工作，在实现新产品和原料快速导入方面具有天然优势。

综上所述，公司与松下交易具有稳定性和可持续性，一方面与公司所处行业成长性、竞争格局及公司选择的战略定位、市场竞争地位等因素有关；另一方面，公司通过大量投入技术创新、紧跟市场需求、布局未来产品路线，持续提供 NCA 前驱体产品及相应的技术迭代、产品升级服务，与松下进行产业链协同合作，有助于保持和松下交易的稳定性和可持续性。

公司已在募集说明书-重大事项提示中补充提示如下：

“五、公司与松下合作方式的变化

2021年，三元前驱体产业上游镍湿法冶炼中间品供应紧张，同时松下下游客户对产业链品质要求进一步提高，客户松下中国与公司协商一致，从2021年2月开始，由公司向松下中国采购金属镍豆、金属钴豆作为原材料生产NCA三元前驱体，自2021年4月开始松下所需的NCA三元前驱体由公司直接销售给松下中国，公司不再负责相关产品出口。

（一）合作方式变化对销售定价的影响

公司与松下中国NCA合作方式调整之后，销售定价原则未发生实质性变化，为“原材料价格+加工费”，原材料价格均与LME镍、MB钴等价格相关。

（二）公司对松下的销售由出口调整为内销的影响

从2021年4月开始，公司对松下的销售由出口调整为内销，公司对松下中国销售的产品按13%的增值税率开具增值税专用发票，其适用的增值税率与公司合作模式调整前外销产品的出口退税率一致，不存在征退税率差异；同时，公司对松下的销售由出口调整为内销，产品定价由原有的“原材料价格（外销出口，不含税）+加工费”调整为“原材料价格（内销，含13%增值税）+加工费”，已充分考虑出口退税的影响，因此，公司对松下由出口调整为内销未对公司营业收入、净利润产生重大影响。

（三）合作方式变化对收入确认方法的影响

合作方式调整后，公司和松下中国仍分别签署销售和采购合同（或订单），并分别约定具体的产品交付方式和货款交付方式；公司购买原材料，由公司自行承担使用、保管、灭失及价格波动等与所有权相关的收益及损失；公司的销售定价采用双方约定的定价原则，考虑主要材料采购价格、辅料成本、加工成本及毛利等，为完整的销售定价；公司承担了最终产品销售对应账款的信用风险；公司向松下销售的NCA三元前驱体是与所采购原材料具有完全不同结构、性质与用途的产品。公司在向松下转让商品前拥有对该商品的控制权，转让商品后承担对商品的质量保证、提供售后服务等主要责任，公司在与松下的交易

中充当主要责任人角色。因此，公司对松下中国销售的会计处理与合作方式调整前保持一致，符合《企业会计准则》、《监管规则适用指引——会计类第1号》和《首发业务若干问题解答》的相关规定。如果松下未来进一步严格与公司相关合同等的限制要求，如加强对原材料供应商的限制、增加价格补充条款等，则可能对公司的会计处理产生影响，进而对公司收入确认、毛利率等产生较大影响。

（四）合作方式变化对原材料供应和生产工序的影响

合作方式调整前后，公司销售给松下中国的 NCA 前驱体产品，整体工艺流程均需通过浸出、萃取、合成等环节。合作方式调整前，向松下中国供应的 NCA 前驱体产品，以镍湿法中间品等为主要原材料；合作方式调整后，其以镍豆、钴豆等为主要原材料。通常而言，公司采购的镍豆、钴豆杂质含量低于镍湿法中间品，因此，合作方式调整后其萃取环节有所简化。

（五）合作方式变化对产品成本的影响

合作方式调整后，公司销售给松下中国的 NCA 前驱体产品的单位成本有所上升，主要系单位产品的主要材料成本上升所致。公司镍湿法冶炼中间品及镍豆、钴豆的采购价格均参考 LME 镍、MB 钴等市场报价；但由于二者金属含量不同，公司采购镍湿法冶炼中间品存在采购系数（折扣），因此其折算后金属镍、钴的采购价格低于镍豆和钴豆。

（六）合作方式变化对毛利率的影响

松下与公司的合作方式调整，导致公司毛利率降幅较大，对盈利能力产生一定负面影响；但总体进一步加深了双方的合作关系，为公司进一步扩大业务规模提供了保障，其中 2021 年度公司对松下中国的 NCA 三元前驱体产品销量较 2020 年度同比增长 34.29%。

（七）对客户、供应商结构的影响

一方面，报告期各期，公司对松下中国的销售收入占各期营业收入比例分别为 80.43%、62.71%、44.49%和 49.11%，整体呈现下降趋势。另一方面，自 2021 年 2 月起，公司向松下中国采购镍豆、钴豆原材料（松下向澳大利亚必和

必拓等公司采购镍豆、向英国嘉能可等公司采购钴豆)生产 NCA 三元前驱体销售给松下中国; 2021 年、2022 年 1-3 月发行人向松下中国的采购金额为 7.78 亿元、1.71 亿元, 占当期总采购金额的比例分别为 37.26%、32.52%。公司向松下中国采购金额占比较高, 主要与其向松下中国销售金额较高相关。

结合公司生产工艺, 镍豆、钴豆、镍湿法冶炼中间品和其他粗制镍钴资源均需通过溶解、萃取等流程, 形成硫酸镍、硫酸钴等溶液, 因此其相互之间存在一定替代或补充关系。此外, 2021 年度、2022 年 1-3 月公司除向松下中国采购镍豆、钴豆外, 还向浙商中拓集团股份有限公司(含其子公司浙江中拓供应链管理有限公司)、托克投资(中国)有限公司进行了镍豆采购。公司主要原材料方面可供选择的供应商较多, 公司对松下中国作为原材料供应商不存在重大依赖。

(八) 与松下合作的稳定性和可持续性

1、行业竞争格局整体稳定, 公司具备较强的市场竞争地位

公司所处的三元前驱体行业仍处于成长期, 市场规模持续增长, 增量需求显著; 行业竞争格局整体稳定, 主流企业积极扩充产能, 但市场秩序仍然较为良好。发行人多年来深耕三元前驱体领域, 在技术研发、品质控制、多渠道原材料供应布局、客户资源等方面存在较强竞争优势。公司近年来销售收入持续增长, 对松下中国的产品销售规模整体呈增长态势, 市场地位整体稳固。

2、基于良好合作历史, 双方合作不断加深

公司于 2015 年开始向松下送样; 2017 年 7-8 月, 公司五和工厂量产线通过松下品质审核、送样产品 NCA87 前驱体性能通过认证; 五和工厂批量产品 NCA87 前驱体性能通过松下全面验证后, 于 2017 年 10 月份完成批量交货; 2017 年末, 古井工厂量产线通过松下品质审核、批量产品 NCA87 前驱体性能通过验证, 并于 2018 年开始交货; 2019 年 10 月, 公司批量产品 NCA91 前驱体通过验证, 由 NCA87 前驱体转型生产 NCA91 前驱体, 自 2019 年 11 月开始交货至今。为满足未来市场需求增长, 加强保障产业链供应稳定, 自 2021 年 2 月起, 松下与公司改变合作方式, 陆续调整为公司从松下中国采购镍豆、钴豆生产

NCA 三元前驱体销售给松下中国。公司通过松下供应链体系采购主要原材料，双方合作更加紧密。

自业务合作以来，双方不存在因质量问题等因素引起的诉讼和纠纷，在价格友好协商的基础上始终保障供货数量和品质的稳定。公司与松下建立了牢固的品牌信任，成为松下同类产品的重要供应商。

3、参与产品开发，业务深度合作

报告期内，公司与松下共同进行多种产品和原料应用开发工作，双方在产品性能、技术工艺等方面进行深入的交流合作，为实现快速产品和原材料的导入以及满足订单需求提供有利基础。

4、松下动力电池业务规模持续扩大，采购需求旺盛

松下是全球领先的动力电池企业，根据 SNE 数据，以 2021 年动力电池装机量计，松下是全球第三大动力电池生产商。受益于近年新能源汽车行业的快速发展，松下的动力电池业务规模持续增长，采购需求不断增加，在双方业务深入合作的基础上，公司与松下的交易金额也随之快速增长。

5、公司领先的锂电池 NCA 正极材料前驱体生产技术

公司是国内领先的锂电池 NCA 正极材料前驱体生产商，是国内较早实现 NCA91 三元前驱体量产的企业。公司凭借先进的现代分离技术和成熟的功能材料制备技术，实现了高镍三元正极材料前驱体领域的不断突破，产品质量和稳定性赢得下游客户的认可。

6、公司是松下中国的重要供应商，替换成本较高

三元正极材料前驱体是正极材料乃至锂电池的核心材料，主流锂电池或正极材料企业对前驱体供应商实行严格的体系认证，对供应商的技术研发实力、生产工艺先进性、产品品质控制、原材料采购、生态环保等方面进行严格的认证，通常从前期客户接触到产品批量出货供应要经历 2 年左右的时间。因为相关型号产品的供应商一旦确定后供应商的替换成本较高，所以较少出现替换稳定供应商的情形。且公司与松下已经实现业务深度合作，共同进行多种产品和

原料的开发工作，在实现新产品和原料快速导入方面具有天然优势。

综上所述，公司与松下交易的稳定性和可持续性，一方面与公司所处行业成长性、竞争格局及公司选择的战略定位、市场竞争地位等因素有关；另一方面，公司通过大量投入技术创新、紧跟市场需求、布局未来产品路线，与松下形成了稳定的长期合作关系，持续提供 NCA 前驱体产品及相应的技术迭代、产品升级服务，与松下进行产业链协同合作，有助于保持和松下交易的稳定性和可持续性。”

二、核查情况

（一）核查程序

1、获取公司对松下的报价信息统计表，了解公司与松下中国的销售定价方式；结合公司生产工艺流程、对比与松下中国合作模式调整前后各环节的毛利，定量分析合作模式变更对公司的加工费、直接材料成本、销售价格、毛利率、盈利能力的影响；

2、访谈公司财务、生产、采购和销售部门相关负责人，对松下进行视频访谈，了解公司与其业务合作情况及合作模式变更的原因；查阅公司与松下的销售合同、采购合同，对相关条款进行分析；查阅公司与松下对账单据，并对报告期内交易额进行函证确认；

3、查询新能源电池行业公开市场信息及相关报告、同行业上市公司年报等公开资料；对比分析公司向松下销售和采购的价格与向其他第三方销售价格；

4、查阅有关以总额法核算销售收入的相关会计准则及规定；核查公司生产加工工艺流程，确定生产的产品在形态、功能等方面均较原材料存在重大变化。

5、获取了上海有色金属网、伦敦金属交易所 LME 镍价走势明细，报告期内镍豆的采购价格，对比分析价格的合理性；

6、访谈公司管理层，了解在新的合作模式下，公司是如何重新获得成本优势，是否存在明确有效的应对措施。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、合作模式变更对公司的加工费成本投入减少，对应的加工费收入下降；

直接材料成本上升、销售价格主要受市场价格影响，合作模式变更对销售价格基本无影响、毛利率下降、对公司的盈利能力产生一定的负面影响；

2、公司与松下 NCA 合作模式变化原因合理；

3、镍豆采购单价大幅上升原因合理，镍豆价格与伦敦金属交易所 LME 镍价的平均价格差异较小，公司镍豆采购价格公允；

4、指定采购情况下采用总额法确认收入，符合《企业会计准则》、《首发业务若干问题解答》和《监管规则适用指引——会计类第 1 号》的相关规定,具有合理性；

5、报告期内，公司对松下销售占比逐渐降低，减少了对第一大客户松下的依赖，公司与松下 NCA 合作模式变化后，通过松下供应链体系采购主要原材料，双方合作将更加紧密；

6、为重新获得成本优势，充分利用公司领先的分离提纯技术，利用粗制镍钴原料进行萃取提纯后合成产成品，公司制定了一系列可行的措施；

7、基于公司与松下良好合作历史，双方合作不断加深，公司与松下合作具有稳定性和可持续性。

5. 关于经营情况

根据申报材料及公开资料，（1）2021 年，公司营业收入为 206,956.32 万元，同比增长 108.49%；归母净利润为 6,672.18 万元同比增长 12.46%。2021 年第四季度出现亏损。（2）2021 年 1-9 月公司 NCM 前驱体业务逐步放量，实现收入 3.89 亿元，占主营业务收入比重上升到 25.39%，已覆盖贝特瑞、当升科技、巴斯夫杉杉等客户。（3）2022 年 3 月受“俄乌冲突”等因素影响，伦敦金属交易所 LME 期镍盘面价格大幅上涨，公司可能面临业绩大幅下滑以及募集资金投资项目效益不及预期的风险。（4）新冠疫情对日常经营活动的负面影响导致 2020 年全年经营业绩出现一定程度下滑；（5）发行人存货及应收账款的金额及占比较高。

请发行人说明：（1）2021 年收入大幅增长、发行人收入增长率大于利润增长率的原因，收入及利润的变动趋势是否与同行业可比公司一致；2021 年第四季度出现亏损的原因，亏损因素是否仍将持续；（2）最近一期，除松下外，对

前五大客户的销售金额均大幅上升的原因；结合主要客户及在手订单情况，分析 NCM 前驱体业务收入的可持续性；（3）伦敦金属交易所 LME 期镍盘面价格大幅上涨的具体情况，模拟测算镍价波动对发行人业绩的影响情况，作出敏感性分析；（4）结合公司主要终端销售和终端采购中来自境外地区的占比情况，量化分析疫情对发行人业绩的影响情况；本次国内新冠疫情对发行人业绩的影响情况；（5）存货跌价准备计提的准确性及充分性；最近一年一期末信用期内及逾期应收账款情况、期后回款情况，是否存在回款风险；结合同行业可比公司情况，说明存货及应收账款占比较高的原因，是否符合行业特征。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）2021 年收入大幅增长、发行人收入增长率大于利润增长率的原因，收入及利润的变动趋势是否与同行业可比公司一致；2021 年第四季度出现亏损的原因，亏损因素是否仍将持续

1、2021 年收入大幅增长、发行人收入增长率大于利润增长率的原因，收入及利润的变动趋势是否与同行业可比公司一致

（1）2021 年收入大幅增长的原因

公司营业收入主要源于三元前驱体和球形氢氧化镍的销售，营业收入的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年		2020 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
NCA 三元前驱体	28,624.38	70.71%	132,632.14	64.09%	73,509.70	74.05%
NCM 三元前驱体	1,835.64	4.53%	53,705.48	25.95%	7,426.89	7.48%
球形氢氧化镍	1,898.20	4.69%	7,639.18	3.69%	10,937.02	11.02%
硫酸钴	7,625.66	18.84%	11,947.82	5.77%	6,951.19	7.00%
其他	494.82	1.22%	1,031.69	0.50%	441.81	0.45%
合计	40,478.71	100.00%	206,956.32	100.00%	99,266.61	100.00%

根据中国汽车工业协会数据统计，2021年中国新能源汽车销量352.1万辆，同比增长158%。新能源汽车动力电池行业快速发展，对锂电池三元前驱体及正极材料需求强劲。国内NCA三元前驱体生产厂商相对较少，公司凭借在NCA前驱体领域的技术优势，在巩固现有客户的同时不断开拓新客户。公司在国内疫情得到有效控制、市场需求回暖之后积极开拓NCM三元前驱体、硫酸钴等其他主要产品市场，综合导致2021年营业收入较2020年增加107,689.71万元，增长幅度为108.49%。

2021年和2020年，公司NCA三元前驱体销售收入占营业收入的占比分别为64.09%、74.05%，NCA三元前驱体销量和价格的变动系公司主营业务收入变动的主要原因。

报告期公司NCA三元前驱体的价格及销量变动情况分析如下：

项目	2022年1-3月		2021年		2020年
	金额	变动率	金额	变动率	金额
销售收入（万元）	28,624.38	58.40%	132,632.14	80.43%	73,509.70
销售量（吨）	2,775.05	39.76%	13,982.06	58.45%	8,824.21
均价（万元/吨）	10.31	13.30%	9.49	13.88%	8.33

注：2022年1-3月变动率为与上年同期比较。

2021年以来，电解镍、电解钴均价较2020年同期均有所上涨，以致NCA三元前驱体销售价格2021年度较上年同期增涨13.88%，2022年1-3月较上年同期上涨13.30%。综合上述分析，最近一期公司NCA三元前驱体产品销量及销售均价齐升，导致公司NCA三元前驱体收入增幅较快，与公司业务发展阶段、行业景气周期、下游合作关系等实际情况相符，不存在异常情形。

2021年NCM三元前驱体业务新增北京当升材料科技股份有限公司、四川新理想能源科技有限责任公司等重要客户，同时对新乡天力锂能股份有限公司、万华化学集团股份有限公司、湖南金富力新能源股份有限公司等NCM前驱体产品销售额大幅增长，公司NCM三元前驱体由市场拓展阶段逐步发展为客户稳固阶段。产能扩张叠加成功开拓下游客户，公司NCM三元前驱体业务于2021年开始进入集中放量期，销量大幅增长、产销率进一步抬升。2021年度公司NCM三元前驱体产品销量上升，导致公司NCM三元前驱体收入增幅较快，与公司业务发展阶段、行业景气周期、下游合作关系等实际情况相符，不存在

异常情形。

(2) 公司收入增长率大于利润增长率的原因

公司 2021 年营业收入为 206,956.32 万元，较 2020 年增长 108.49%，净利润为 6,665.56 万元，较 2020 年增长 12.40%。当期营业收入增长率大于利润增长率主要原因系：1) 2021 年与松下中国合作模式变更，致使销售给松下中国的 NCA 三元前驱体毛利率下降，拉低了公司整体毛利率水平，由 2020 年度的 15.38% 下降为 2021 年度的 12.02%，影响了净利润 5,911.30 万元；2) 公司 2021 年 11 月实施股权激励导致公司 2021 年较 2020 年新增股份支付费用 1,507.88 万元，两个因素综合影响净利润 7,419.18 万元，因此公司 2021 年度收入增长率大于利润增长率。

综上，公司 2021 年度收入增长率大于利润增长率的主要原因为公司 2021 年度受与松下合作模式变更的影响，公司整体毛利率下降，同时公司 2021 年 11 月实施股权激励导致公司费用增长，利润增长率下降。

(3) 收入及利润的变动趋势是否与同行业可比公司一致

公司 2021 年收入与利润的变动趋势与同行业可比公司的比较情况如下：

公司名称	营业收入增长率	归属于母公司净利润增长率
当升科技	159.41%	183.45%
容百科技	170.36%	327.59%
长远锂科	240.25%	538.17%
中伟股份	169.81%	123.47%
可比公司平均值	184.96%	293.17%
芳源股份	108.49%	12.46%

2021 年，公司营业收入增长率变动趋势与同行业可比公司一致，但低于同行业，净利润增长率低于同行业水平，主要原因为松下合作模式变更，公司销售给松下的 NCA 三元前驱体毛利率大幅下降，扣除松下毛利率下降的影响，2021 年度净利润为 14,628.90 万元，较 2020 年增长 146.68%。修正后，公司净利润增长率变动趋势与同行业可比公司一致。

2、2021 年第四季度出现亏损的原因，亏损因素是否仍将持续

公司 2021 年度前三季度、第四季度与年度相关盈利情况如下所示：

单位：万元

科目名称	2021年度(A)	前三季度(B)	第四季度(A-B)	2022年第一季度
营业收入	206,956.32	153,097.83	53,858.49	40,478.71
营业成本	182,079.32	132,029.01	50,050.31	36,483.19
股份支付费用	3,335.88	1,371.00	1,964.88	2,498.30
利润总额	7,166.60	7,583.70	-417.10	-532.14
所得税费用	501.04	294.96	206.08	-301.30
净利润	6,665.56	7,288.74	-623.18	-230.85

由上表所示，公司 2021 年第四季度净利润为-623.18 万元。公司 2021 年第四季度收入规模与前三季度平均数基本一致，第四季度亏损的主要原因为：（1）2021 年度下半年，公司辅料价格上涨，其中第四季度液碱平均价格比上半年上升 106.06%，硫酸价格上升 47.11%，导致第四季度公司投入的生产辅料成本增加，毛利率下降。公司 2021 年度前三季度生产成本中液碱和硫酸的投入占生产成本比重为 7.71%，第四季度液碱和硫酸投入占生产成本比重为 8.76%，在其他条件不变的情况下，由于液碱和硫酸价格的上涨，致使第四季度毛利减少 959.61 万元；（2）公司 2021 年 11 月实施股权激励行为致使公司 2021 年第四季度新增股份支付费用 1,507.88 万元；（3）另外根据年度所得税汇算清缴测算，补提所得税费用 206.08 万元，公司根据 2021 年经营业绩情况，于 2021 年 12 月计提了 2021 年度年终奖 316.33 万元。

其中针对辅料价格上涨致使公司生产成本上升，毛利下降的因素，期后仍存在，公司采取了以下措施以降低影响：

（1）积极与客户洽谈新的报价模式，目前行业惯例上并没有把酸碱单独计入产品的计价公式，变更定价机制还需要与客户进行沟通；

（2）开拓新的供应商，跟当地的生厂商进行沟通；

（3）在生产过程用两种不同规格的液碱调节使用，降低辅料成本。

2021 年度新增的股权激励费用，按照公司股权激励方案，需摊销到 2024 年 10 月；公司在各月根据公司利润总额计提所得税费用，在 12 月对全年企业所得税进行汇算清缴测算，根据结果补提或冲减所得税费用；公司年终奖具体数额与公司当年度业绩相关，故公司一般在年底根据全年业绩情况进行计提。

（二）最近一期，除松下外，对前五大客户的销售金额均大幅上升的原因；结合主要客户及在手订单情况，分析 NCM 前驱体业务收入的可持续性

1、最近一期，除松下外，对前五大客户的销售金额均大幅上升的原因

2020年、2021年及2022年1-3月，公司前五大客户的销售金额如下：

年份	客户名称	产品类型	金额 (万元)	占比 (%)	下游主要应用领域
2022年 1-3月	松下电器全球采购 (中国)有限公司	NCA 三元前 驱体	19,880.49	49.11	乘用车电动汽车
	贝特瑞新材料集团 股份有限公司	NCA 三元前 驱体、NCM 三元前驱体	4,956.70	12.25	乘用车电动汽车、 3C 电子产品
	巴斯夫杉杉电池材 料有限公司	NCA 三元前 驱体	4,176.48	10.32	乘用车电动汽车、 3C 电子产品
	北京当升材料科技 股份有限公司	NCM 三元前 驱体、硫酸 钴	3,088.94	7.63	乘用车电动汽车、 3C 电子产品
	合肥融捷金属科技 有限公司	硫酸钴	2,378.76	5.88	乘用车电动汽车、 3C 电子产品
小计	-	-	34,481.37	85.18	-
2021年	松下电器全球采购 (中国)有限公司	NCA 三元前 驱体	92,070.18	44.49	乘用车电动汽车
	贝特瑞新材料集团 股份有限公司	NCA 三元前 驱体、NCM 三元前驱体	29,455.82	14.23	乘用车电动汽车、 3C 电子产品
	巴斯夫杉杉电池材 料有限公司	NCA 三元前 驱体、NCM 三元前驱体、硫酸钴 结晶	20,120.24	9.72	乘用车电动汽车、 3C 电子产品
	北京当升材料科技 股份有限公司	NCM 三元前 驱体、硫酸 钴	19,709.19	9.52	乘用车电动汽车、 3C 电子产品
	四川新理想能源科 技有限责任公司	NCM 三元前 驱体	11,491.86	5.55	乘用车电动汽车
小计	-	-	172,847.29	83.51	-
2020年	松下电器全球采购 (中国)有限公司	NCA 三元前 驱体	62,247.70	62.71	乘用车电动汽车
	PANASONIC CORPORATION GLOBAL PROCUREMENT COMPANY				
	贝特瑞新材料集团 股份有限公司	NCA 三元前 驱体、NCM 三元前驱体	11,031.63	11.11	乘用车电动汽车、 3C 电子产品
	新乡天力锂能股份 有限公司	NCA 三元前 驱体、NCM 三元前驱体	2,372.57	2.39	乘用车电动汽车、 3C 电子产品
湖南杉杉新能源有 限公司	NCM 三元前 驱体、硫酸	2,116.59	2.13	乘用车电动汽车、 3C 电子产品	

		钴结晶			
	北京当升材料科技股份有限公司	硫酸钴结晶	2,046.39	2.06	乘用车电动汽车、3C 电子产品
小计	-	-	79,814.88	80.40	-

根据中国工信部发布数据显示，2021 年中国锂离子电池产量 324GWh，同比增长 106%，其中消费、动力、储能型锂电产量分别为 72GWh、220GWh、32GWh，分别同比增长 18%、165%、146%。新能源汽车需求增长带动锂离子电池及材料行业快速发展，前五大客户产品产销量增长，对公司产品需求量扩大，对客户销量实现快速增长。

2、结合主要客户及在手订单情况，分析 NCM 前驱体业务收入的可持续性

公司主要客户为境内知名的锂电池厂，主要客户与其他同类产品供应厂商的合作情况、与客户签订框架合作协议的情况如下：

序号	客户名称	与其他同类产品供应厂商的合作情况	是否与公司签订框架协议
1	贝特瑞新材料集团股份有限公司	部分向芳源股份采购	是
2	巴斯夫杉杉电池材料有限公司	部分从芳源股份采购	否
3	北京当升材料科技股份有限公司	部分从芳源股份采购	否
4	四川新锂想能源科技有限责任公司	部分从芳源股份采购	否

公司与主要客户交易的稳定性和可持续性，一方面与公司所处行业、行业的市场格局及公司选择的战略定位有关；另一方面，公司通过大量投入技术创新、紧跟市场需求、布局未来产品路线，与松下电器全球采购（中国）有限公司、贝特瑞新材料集团股份有限公司形成了稳定的长期合作关系，持续提供服务、技术迭代、产品升级，在整体行业高度集中的发展趋势中，与客户进行产业链协同合作，有助于保持和客户交易的可持续性。

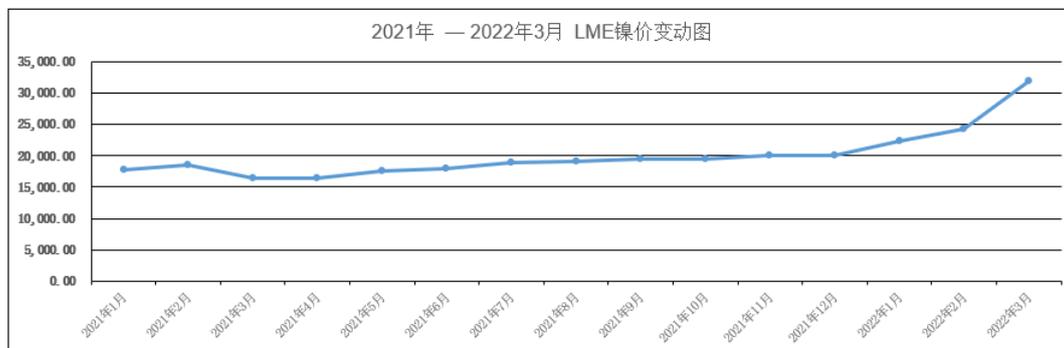
公司截至 2022 年 3 月 31 日的在手订单金额为 15,269.01 万元，其中 NCM 三元前驱体在手订单为 424.01 万元。公司已与部分锂电正极材料厂商签订框架协议，为其提供 NCM 三元前驱体材料。公司预计 NCM 三元前驱体销售将呈现递增态势，可持续性良好。

（三）伦敦金属交易所 LME 期镍盘面价格大幅上涨的具体情况，模拟测算镍价波动对发行人业绩的影响情况，作出敏感性分析

受国际影响，伦敦金属交易所 LME 镍价持续冲高，2022 年以来电解镍均

价较 2021 年同期大幅上涨，由 2021 年 12 月均价 2.01 万美元/吨到 2022 年 3 月的 3.19 万美元/吨，涨幅接近 58.71%。其价格趋势图如下：

单位：美元/吨



注：数据来源于伦敦金属交易所 LME 金属镍价。

公司采用行业普遍的销售报价方式，产品销售价格由材料价格和加工费组成，其中材料价格主要取决于单位产品中镍金属量、钴金属量与金属镍和钴的市场价格。公司报告期内产品成本料工费占比详见本回复之“3. 关于效益测算”之“一（三）结合报告期内产品单位成本构成说明营业成本测算的合理性、是否充分考虑了原材料采购价格的变动趋势、预测期毛利率的合理性”之说明。本次敏感性分析以 2021 年数据为基础，假设产品销售价格不变、生产成本中的人工、制费、辅材和除镍之外的其他金属成本占比不变，其相关敏感性分析如下：

报告期内，公司直接材料占生产成本的比重平均在 85%左右，假定原材料为 2021 年生产耗用量，销售单价、销售数量等其他因素均保持不变，伦敦金属交易所 LME 镍价分别上涨 20%、40%、60%、80%、100%，其变动对公司毛利率影响的敏感性分析如下：

项目 \ 上涨幅度	20%	40%	60%	80%	100%
主要含镍产品 2021 年度销售收入（万元）	193,822.83	193,822.83	193,822.83	193,822.83	193,822.83
主要含镍产品 2021 年度销售成本（万元）	169,196.43	169,196.43	169,196.43	169,196.43	169,196.43
毛利率(A)	12.71%	12.71%	12.71%	12.71%	12.71%
镍价变动对成本的影响金额（万元）	22,884.66	45,769.32	68,653.98	91,538.64	114,423.29

变化后的毛利率(B)	0.90%	-10.91%	-22.72%	-34.52%	-46.33%
毛利率变动情况 (C=B-A)	-11.81%	-23.61%	-35.42%	-47.23%	-59.03%

上表显示，在其他因素不变的情况下，镍价变动，从而影响原材料的采购价格波动，对公司综合毛利造成较大影响。公司已在募集说明书风险提示中披露了原材料价格波动对发行人生产经营影响较大的风险。

针对上述情况，公司采取了以下措施进行应对：

1、公司产品销售价格采取行业普遍的销售报价方式，由材料价格和加工费组成，其中材料价格主要取决于单位产品中镍金属量、钴金属量与金属镍和钴的市场价格，在镍价上涨情况下，公司向客户销售报价时会参考镍金属市场价格，镍价波动对公司销售收入和材料成本有联动影响，在相互作用下，对公司整体影响较小；

2、公司不再承接固定价格的长期合同或订单；

3、公司采取产品报价 24 小时内下订单有效政策，连动镍价及时更新报价，产品报价与金属价格连动性更强；

4、公司备有较多存货库存，按现行销售规模，现有存货可供公司生产 4 个月。截至 2022 年 3 月 31 日，公司镍存货的平均单价为 13.72 万元/吨，同期上海期货交易所报价为 22.26 万元/吨，LME 伦镍报价为 33,400 美元/吨。公司镍存货价格优势明显。

5、公司提高产能利用率，强化管理，通过工程设计与工艺优化不断降低制造成本，研发新型产品，提高新产品报价；

6、公司做大废旧金属资源循环回收综合利用领域，多种原材料综合使用，降低原材料成本。

综上所述，不考虑其他影响的情况下，镍价上涨会对公司毛利产生负面影响，基于公司的报价机制和其他改善措施，镍价波动对公司销售收入和材料成本有联动影响，在相互作用下，对公司业绩整体影响较小。

(四) 结合公司主要终端销售和终端采购中来自境外地区的占比情况，量化分析疫情对发行人业绩的影响情况；本次国内新冠疫情对发行人业绩的影响情况

公司 2021 年主要终端销售中境外地区主要为日本，客户为松下电器全球采购（中国）有限公司，销售金额为 92,070.18 万元，占比 44.49%。终端采购中境外地区主要为日本和巴布亚新几内亚，供应商为松下电器全球采购（中国）有限公司、MCCRAMUNICOLIMITED，采购金额为 89,605.03 万元，占比 42.91%。

公司主要从事锂电池三元正极材料前驱体和镍电池正极材料的研发、生产和销售，不属于受疫情直接影响的行业。但由于疫情导致延期复工，主要客户、主要供应商的生产经营均受到一定程度的影响，但由于公司及主要客户、主要供应商的生产基地均不在主要疫区，疫情对公司的采购、生产、销售、研发未产生重大不利影响。具体情况主要如下：

1、对公司采购的影响

境内采购方面，主要供应商的生产基地在广东、湖南，不在主要疫区，疫情对境内供应商生产的影响较小。公司与主要供应商保持良好合作关系，保证所需原辅料的及时供应，目前公司不存在生产所需的原辅料短缺的情形。

境外采购方面，公司从松下电器全球采购（中国）有限公司采购镍豆、钴豆，巴布亚新几内亚地区采购镍湿法冶炼中间品，所需原料供应未受到较大影响，未影响到生产所需原料的及时供应。

2、对公司生产的影响

公司的生产基地在广东省江门市，不在主要疫区，公司生产经营正常开工，未受到影响。

3、对公司订单的影响

受益于新能源行业的快速发展，公司销售订单未受到明显影响。

公司已于募集说明书中就新冠疫情对公司日常经营活动及经营业绩影响进行风险提示。

（五）存货跌价准备计提的准确性及充分性；最近一年一期末信用期内及逾期应收账款情况、期后回款情况，是否存在回款风险；结合同行业可比公司情况，说明存货及应收账款占比较高的原因，是否符合行业特征

报告期各期末，公司存货结构及存货跌价计提准备情况如下表所示：

单位：万元

存货种类	2022年3月31日					
	账面余额	占比	跌价准备	占比	账面价值	占比
原材料	40,972.54	38.96%	1.12	100.00%	40,971.43	38.96%
在产品	20,865.47	19.84%	-	-	20,865.47	19.84%
库存商品	42,546.60	40.46%	-	-	42,546.60	40.46%
发出商品	87.51	0.08%	-	-	87.51	0.08%
在途物资	-	-	-	-	-	-
低值易耗品	680.74	0.65%	-	-	680.74	0.65%
合计	105,152.86	100.00%	1.12	100.00%	105,151.74	100.00%
存货种类	2021年12月31日					
	账面余额	占比	跌价准备	占比	账面价值	占比
原材料	40,605.58	47.85%	1.12	1.64%	40,604.46	47.89%
在产品	15,597.26	18.38%	-	-	15,597.26	18.40%
库存商品	25,563.53	30.13%	66.51	97.71%	25,497.02	30.07%
发出商品	2,406.11	2.84%	0.44	0.64%	2,405.67	2.84%
在途物资	-	-	-	-	-	-
低值易耗品	680.47	0.80%	-	-	680.47	0.80%
合计	84,852.95	100.00%	68.06	100.00%	84,784.88	100.00%
存货种类	2020年12月31日					
	账面余额	占比	跌价准备	占比	账面价值	占比
原材料	14,962.33	32.57%	30.03	71.94%	14,932.29	32.54%
在产品	10,724.08	23.35%	-	-	10,724.08	23.37%
库存商品	14,244.49	31.01%	1.04	2.50%	14,243.45	31.04%
发出商品	2,978.49	6.48%	10.67	25.55%	2,967.82	6.47%
在途物资	2,480.72	5.40%	-	-	2,480.72	5.41%
低值易耗品	541.84	1.18%	-	-	541.84	1.18%
合计	45,931.93	100.00%	41.74	100.00%	45,890.19	100.00%
存货种类	2019年12月31日					
	账面余额	占比	跌价准备	占比	账面价值	占比
原材料	15,778.96	37.40%	276.35	35.88%	15,502.60	37.43%
在产品	9,036.68	21.42%	-	-	9,036.68	21.82%
库存商品	16,908.53	40.08%	493.90	64.12%	16,414.63	39.63%
发出商品	69.15	0.16%	-	-	69.15	0.17%

低值易耗品	395.88	0.94%	-	-	395.88	0.96%
合计	42,189.20	100.00%	770.25	100.00%	41,418.95	100.00%

1、存货跌价准备计提的准确性及充分性

报告期内，公司除了按照在手订单备货之外，也会考虑潜在市场需求、原材料备货周期、生产周期等因素，储备一定的存货。公司存货的可变现价值受金属镍、钴市场价格波动的影响，在不同时点的可变现价值存在一定差异。

公司依据《企业会计准则第1号-存货》相关规定对存货计提跌价准备，并根据期后存货对外销售或生产领用等用途对跌价准备进行转销。

项目	确定可变现净值的具体依据	本期转回存货跌价准备的原因	本期转销存货跌价准备的原因
原材料	相关产成品估计售价减去至完工估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额确定可变现净值	以前期间计提了存货跌价准备的存货可变现净值上升	本期已将期初计提存货跌价准备的存货耗用/售出
库存商品	相关产成品估计售价减去估计的销售费用以及相关税费后的金额确定可变现净值		
发出商品	相关产成品估计售价减去估计的销售费用以及相关税费后的金额确定可变现净值		

(1) 存货库龄情况

2022年3月31日，公司各类存货明细如下：

单位：万元

存货类别	具体类别	库龄		存货成本	存货跌价准备	账面价值
		1年以内	1年以上			
原材料	氢氧化镍	196.79	-	196.79	-	196.79
	镍钴料	4,654.40	-	4,654.40	-	4,654.40
	硫酸镍	198.12	-	198.12	-	198.12
	氢氧化钴		6.77	6.77	-	6.77
	镍粉		181.63	181.63	-	181.63
	碳酸钴	4,355.17	-	4,355.17	-	4,355.17
	镍豆	27,772.78	-	27,772.78	-	27,772.78
	钴豆	3,013.53	-	3,013.53	-	3,013.53
	其他	475.83	117.51	593.34	1.12	592.23
	小计	40,666.63	305.91	40,972.54	1.12	40,971.43
库存	NCA 三元前驱体	23,498.76	3.44	23,502.20	-	23,502.20

商品	NCM 三元前驱体	15,651.74	13.11	15,664.85	-	15,664.85
	球形氢氧化镍	876.04	558.01	1,434.05	-	1,434.05
	其他	1,945.51	-	1,945.51	-	1,945.51
	小计	41,972.04	574.56	42,546.60	-	42,546.60
在产品	硫酸镍	10,162.27	-	10,162.27	-	10,162.27
	硫酸钴	9,784.51	-	9,784.51	-	9,784.51
	其他	918.69	-	918.69	-	918.69
	小计	20,865.47	-	20,865.47	-	20,865.47
发出商品		87.51	-	87.51	-	87.51
低值易耗品		436.87	243.87	680.74	-	680.74
合计		104,028.53	1,124.33	105,152.86	1.12	105,151.74

2021年12月31日，公司各类存货明细如下：

单位：万元

存货类别	具体类别	库龄		存货成本	存货跌价准备	账面价值
		1年以内	1年以上			
原材料	氢氧化镍	247.60	-	247.60	-	247.60
	镍钴料	7,054.75	-	7,054.75	-	7,054.75
	硫酸镍	642.68	-	642.68	-	642.68
	氢氧化钴	3,161.77	-	3,161.77	-	3,161.77
	镍粉	-	181.63	181.63	-	181.63
	碳酸钴	1,693.19	-	1,693.19	-	1,693.19
	镍豆	26,281.34	-	26,281.34	-	26,281.34
	钴豆	565.14	-	565.14	-	565.14
	其他	623.99	153.50	777.49	1.12	776.38
	小计	40,270.45	335.13	40,605.58	1.12	40,604.46
库存商品	NCA 三元前驱体	13,015.52	3.44	13,018.96	-	13,018.96
	NCM 三元前驱体	8,605.94	13.11	8,619.06	66.51	8,552.55
	球形氢氧化镍	2,870.99	-	2,870.99	-	2,870.99
	其他	1,054.53	-	1,054.53	-	1,054.53
	小计	25,546.98	16.55	25,563.53	66.51	25,497.02
在产品	硫酸镍	7,951.45	-	7,951.45	-	7,951.45
	硫酸钴	7,205.02	-	7,205.02	-	7,205.02

	其他	440.79	-	440.79	-	440.79
	小计	15,597.26	-	15,597.26	-	15,597.26
发出商品		2,406.11	-	2,406.11	0.44	2,405.67
低值易耗品		462.11	218.36	680.47	-	680.47
合计		84,282.91	570.04	84,852.95	68.06	84,784.88

2020年12月31日，公司各类存货明细如下：

单位：万元

存货类别	具体类别	库龄		存货成本	存货跌价准备	账面价值
		1年以内	1年以上			
原材料	氢氧化镍	8,883.85	0.44	8,884.29	-	8,884.29
	镍钴料	3,970.38	-	3,970.38	-	3,970.38
	硫酸镍	125.86	-	125.86	-	125.86
	氢氧化钴	572.17	-	572.17	-	572.17
	镍粉	181.63	-	181.63	-	181.63
	碳酸钴	625.49	-	625.49	-	625.49
	镍豆	54.76	-	54.76	-	54.76
	钴豆	25.00	58.31	83.31	28.40	54.91
	其他	314.46	149.97	464.43	1.63	462.80
	小计	14,753.60	208.72	14,962.33	30.03	14,932.29
库存商品	NCA三元前驱体	6,586.12	194.38	6,780.50	-	6,780.50
	NCM三元前驱体	3,806.23	62.63	3,868.86	1.04	3,867.82
	球形氢氧化镍	3,244.89	-	3,244.89	-	3,244.89
	其他	350.24	-	350.24	-	350.24
	小计	13,987.48	257.01	14,244.49	1.04	14,243.45
在产品	硫酸镍	6,418.54	-	6,418.54	-	6,418.54
	硫酸钴	4,117.79	-	4,117.79	-	4,117.79
	其他	187.75	-	187.75	-	187.75
	小计	10,724.08	-	10,724.08	-	10,724.08
发出商品		2,978.49	-	2,978.49	10.67	2,967.82
低值易耗品		128.88	412.95	541.84	-	541.84
在途物资		2,480.72	-	2,480.72	-	2,480.72

存货类别	具体类别	库龄		存货成本	存货跌价准备	账面价值
		1年以内	1年以上			
合计		45,053.25	878.68	45,931.93	41.74	45,890.19

2019年12月31日，公司各类存货明细如下：

单位：万元

存货类别	具体类别	库龄		存货成本	存货跌价准备	账面价值
		1年以内	1年以上			
原材料	氢氧化镍	12,099.45	-	12,099.45	-	12,099.45
	硫酸镍	1,038.48	-	1,038.48	-	1,038.48
	镍钴料	626.89	1,403.60	2,030.49	239.36	1,791.14
	氢氧化钴	142.25	-	142.25	-	142.25
	碳酸钴	74.21	-	74.21	-	74.21
	镍豆	-	19.74	19.74	-	19.74
	钴豆	-	58.31	58.31	25.24	33.07
	其他	265.59	50.44	316.03	11.75	304.28
	小计	14,246.87	1,532.09	15,778.96	276.35	15,502.60
库存商品	NCA三元前驱体	9,105.82	1,006.04	10,111.86	-	10,111.86
	NCM三元前驱体	4,123.84	838.13	4,961.96	450.74	4,511.22
	球形氢氧化镍	1,825.75	-	1,825.75	43.16	1,782.59
	其他	8.96	-	8.96	-	8.96
	小计	15,064.37	1,844.17	16,908.53	493.90	16,414.63
在产品	硫酸镍	6,005.41	-	6,005.41	-	6,005.41
	硫酸钴	3,031.27	-	3,031.27	-	3,031.27
	小计	9,036.68	-	9,036.68	-	9,036.68
发出商品		69.15	-	69.15	-	69.15
低值易耗品		318.34	77.54	395.88	-	395.88
合计		38,735.41	3,453.80	42,189.20	770.25	41,418.95

如上表所示，公司存货主要集中在1年以内。2022年3月31日，库龄在1年以上存货金额占比为1.07%，主要为原材料镍粉、氧化锰镍钴锂、钴粉等和低值易耗品及球形氢氧化镍。

(2) 存货跌价准备计提情况

公司根据《企业会计准则第1号-存货》的相关规定，资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

报告期内，公司存货跌价准备分别为 770.25 万元、41.74 万元、68.06 万元和 1.12 万元，存货结构及存货跌价计提准备具体情况如下表所示：

单位：万元

存货种类	2022年3月31日					
	账面余额	占比	跌价准备	占比	账面价值	占比
原材料	40,972.54	38.96%	1.12	100.00%	40,971.43	38.96%
在产品	20,865.47	19.84%	-	-	20,865.47	19.84%
库存商品	42,546.60	40.46%	-	-	42,546.60	40.46%
发出商品	87.51	0.08%	-	-	87.51	0.08%
低值易耗品	680.74	0.65%	-	-	680.74	0.65%
合计	105,152.86	100.00%	1.12	100.00%	105,151.74	100.00%
存货种类	2021年12月31日					
	账面余额	占比	跌价准备	占比	账面价值	占比
原材料	40,605.58	47.85%	1.12	1.64%	40,604.46	47.89%
在产品	15,597.26	18.38%	-	-	15,597.26	18.40%
库存商品	25,563.53	30.13%	66.51	97.71%	25,497.02	30.07%
发出商品	2,406.11	2.84%	0.44	0.64%	2,405.67	2.84%
低值易耗品	680.47	0.80%	-	-	680.47	0.80%
合计	84,852.95	100.00%	68.06	100.00%	84,784.88	100.00%
存货种类	2020年12月31日					
	账面余额	占比	跌价准备	占比	账面价值	占比
原材料	14,962.33	32.57%	30.03	71.94%	14,932.29	32.54%
在产品	10,724.08	23.35%	-	-	10,724.08	23.37%
库存商品	14,244.49	31.01%	1.04	2.50%	14,243.45	31.04%
发出商品	2,978.49	6.48%	10.67	25.55%	2,967.82	6.47%

在途物资	2,480.72	5.40%	-	-	2,480.72	5.41%
低值易耗品	541.84	1.18%	-	-	541.84	1.18%
合计	45,931.93	100.00%	41.74	100.00%	45,890.19	100.00%
存货种类	2019年12月31日					
	账面余额	占比	跌价准备	占比	账面价值	占比
原材料	15,778.96	37.40%	276.35	35.88%	15,502.60	37.43%
在产品	9,036.68	21.42%	-	-	9,036.68	21.82%
库存商品	16,908.53	40.08%	493.90	64.12%	16,414.63	39.63%
发出商品	69.15	0.16%	-	-	69.15	0.17%
低值易耗品	395.88	0.94%	-	-	395.88	0.96%
合计	42,189.20	100.00%	770.25	100.00%	41,418.95	100.00%

(3) 存货期后销售情况

报告期内，公司存货期后销售情况如下表所示：

单位：万元

存货种类	2021年12月31日 余额	截至2022年3月31日 已结转金额	截至2022年3月31日 已结转比例
原材料	40,605.58	36,644.37	90.24%
在产品	15,597.26	15,597.26	100.00%
库存商品	25,563.53	23,287.06	91.09%
发出商品	2,406.11	2,406.11	100.00%
低值易耗品	680.47	237.39	34.89%
合计	84,852.95	78,172.19	92.13%

如上表所示，公司主要存货（原材料、在产品、库存商品）期后结转情况良好。截至2022年3月31日，原材料、在产品、库存商品的期后结转比例分别为90.24%、100.00%和91.09%，公司不存在库存积压、存货滞销的情况。

(4) 同行业可比公司存货跌价准备情况

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
格林美	0.33%	0.75%	1.80%
当升科技	0.08%	0.39%	1.72%
容百科技	0.16%	1.32%	6.78%
长远锂科	0.13%	0.08%	2.13%
中伟股份	-	-	1.04%
平均值	0.14%	0.51%	2.69%
公司	0.08%	0.09%	1.83%

注：中伟股份 2020 年、2021 年期末存货跌价准备为 0 元，因同行业第一季报不披露存货跌价明细，未能获取公开数据同步更新 2022 年 3 月 31 日的存货跌价准备情况。

2021 年末，镍、钴金属价格处于上升周期，同行业可比公司原材料及库存商品可变现净值上升，存货减值迹象不明显，公司存货跌价比例变动趋势与同行业可比公司一致。

综上分析，报告期各期末公司存货库龄集中在 1 年以内，存货期后销售情况良好，不存在大量的残次品及滞销存货，公司存货跌价比例变动趋势与同行业可比公司一致，公司各期末计提存货跌价准备准确、充分。

2、最近一年一期末信用期内及逾期应收账款情况、期后回款情况，是否存在回款风险

报告期各期末，公司应收账款主要集中在 1 年以内，占应收账款账面余额的比例分别为 99.82%、99.80%、100.00%及 100.00%。

截至 2021 年 12 月 31 日和 2022 年 3 月 31 日，信用期内及逾期应收账款情况、期后回款情况如下：

单位：万元

项 目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
应收账款期末余额	21,551.23	36,326.90
其中：信用期内应收账款余额	18,577.64	32,474.87
信用期外应收账款余额	2,973.59	3,852.03
逾期应收账款占比	13.80%	10.60%
截至 2022 年 4 月 25 日的回款金额	12,077.64	34,595.00
期后回款比例	56.04%	95.23%

2021 年度，公司境外客户的信用期为取得提单后电汇(T/T)30 天，境内客户的信用期为货到或月结 30-90 天，其中境外客户报告期内严格按照信用期收款，未发生逾期；境内少部分客户报告期内存在逾期情况，逾期应收账款占比为 10.60%。截至 2022 年 4 月 25 日应收账款期后回款率为 95.23%，回款良好，回款风险小。

3、结合同行业可比公司情况，说明存货及应收账款占比较高的原因，是否符合行业特征

(1) 存货占比与同行业分析

2019年末至2022年1季度末，公司与同行业可比公司存货占资产总额的比例情况如下：

项目	2022年 3月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
格林美	17.73%	18.22%	19.57%	21.36%
当升科技	13.35%	9.94%	8.80%	4.70%
容百科技	13.35%	11.34%	9.52%	10.09%
长远锂科	20.53%	4.51%	4.33%	10.45%
中伟股份	16.36%	9.44%	10.24%	10.24%
平均值	16.26%	10.69%	10.49%	11.37%
公司	33.98%	29.50%	31.65%	31.43%

报告期内，公司各期末存货账面价值占总资产的比例分别为31.43%、31.65%、29.50%和33.98%，高于同行业可比公司平均值，主要原因系公司总资产规模比同行业小很多，同行业上市公司资产总规模为公司的2-6倍，导致存货与总资产比例偏高。其中公司与同行业可比公司的存货周转率对比如下：

项目	2022年 3月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
格林美	0.88	2.63	1.78	2.13
当升科技	1.77	6.87	6.91	7.32
容百科技	0.71	7.68	5.44	6.53
长远锂科	1.46	4.98	3.07	6.73
中伟股份	1.07	5.65	5.15	5.62
平均值	1.18	5.56	4.47	5.67
公司	0.38	2.78	1.91	2.08

由上表可知，公司报告期内存货周转率的变动趋势与同行业可比公司一致，公司的存货周转率与同行业可比公司格林美基本一致，低于其他同行业可比公司。

公司的存货主要由原材料、在产品和库存商品构成，三者合计占比分别为98.88%、86.95%、96.36%和99.27%，公司的存货结余构成和规模与客户需求变化密切相关。报告期内，公司生产规模不断扩大，综合考虑到生产经营的需要、原材料的备货标准和采购周期等因素，公司储备的原材料余额较高；报告期内，公司具有业务规模小、增速高的特征，需要相对充足的产成品储备以应对业务的增长，导致公司期末库存商品余额较高；公司订单处于持续的“预估订单—

“形成意向——签订合同——执行合同”的滚动过程中，且业务目前处于上升期阶段，订单增速和增量较为明显，为了保证持续供货，同时结合订单签订和执行周期与生产周期的差异，公司会根据订单总额提前备货，以应对向客户交货不及时或原材料采购不及时导致的经营风险。

（2）应收账款占比与同行业分析

2019年末至2022年3月末，公司与同行业可比公司应收账款占资产总额的比例情况如下：

项目	2022年 3月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
格林美	13.93%	12.00%	8.57%	9.58%
当升科技	20.49%	16.31%	16.29%	12.46%
容百科技	17.84%	12.54%	11.92%	14.98%
长远锂科	28.70%	10.89%	14.88%	16.54%
中伟股份	15.64%	10.82%	4.82%	13.15%
平均值	19.32%	12.51%	11.30%	13.34%
公司	6.62%	12.01%	12.20%	15.25%

报告期内，公司各期末应收账款账面价值占总资产的比例分别为 15.25%、12.20%、12.01%和 6.62%，与同行业可比公司占比平均值接近，2022年1季度末低于同行业平均值。

二、核查情况

（一）核查程序

1、查阅同行业可比公司的年度报告、招股说明书、公开转让说明书等资料，分析相关公司可比产品的收入、利润变动情况，并与公司收入、利润变动进行比较分析；

2、获取公司第三季度季报，同 2021 年年度报告数据比较，分析第四季度亏损的原因是否合理；

3、获取公司收入明细表，并统计前五大客户的销售情况，查阅前五大客户的公开资料，并分析销售增长是否与客户业绩相匹配；检查公司在手订单情况，分析 NCM 三元前驱体销售收入可持续增长是否具备条件；

4、获取了上海有色金属网、伦敦金属交易所 LME 镍价走势明细,了解其变

动趋势，结合公司收入成本数据，测算镍价变动对公司业绩的影响；

5、对公司总经理、财务总监进行访谈，了解新型冠状病毒肺炎疫情对公司生产经营的影响情况及公司的应对措施，了解客户与供应商的生产经营情况；

6、取得公司存货库龄明细表，关注库龄 1 年以上存货的具体构成及形成原因，结合销售合同执行情况，分析公司较长库龄的存货跌价是否计提充分；

7、了解公司存货跌价政策，并与同行业公司存货跌价政策进行比较；

8、获取公司报告期各期计提存货跌价准备的计算表及相关资料，了解存货跌价准备计提原因并重新计算，复核存货跌价准备计提是否准确；

9、计算公司报告期各期末存货跌价准备占存货余额的比例，与同行业公司进行比较，分析差异及其原因是否合理；

10、抽取主要客户的销售合同，查看主要条款约定情况，核实公司应收账款是否逾期；检查应收账款的期后回款情况。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、2021 年收入大幅增长原因合理，与同行业趋势一致。收入增长率大于利润增长率的原因合理，修正后，收入增长率与利润增长率趋势一致；收入及利润的变动趋势与同行业可比公司一致；

2、2021 年第四季度出现亏损的原因合理，亏损因素在发行人采取必要措施后将得到缓解；

3、最近一期，除松下外，对前五大客户的销售金额均大幅上升的原因系新能源行业高速发展，采购需求增加，具有合理性；公司不断开拓新客户，巩固原有客户，NCM 前驱体业务收入具有可持续性；

4、伦敦金属交易所 LME 期镍盘面价格大幅上涨会对公司毛利产生负面影响，基于公司的报价机制和其他改善措施，镍价波动对公司销售收入和材料成本有联动影响，在相互作用下，对公司业绩整体影响较小；

5、由于公司及主要客户、主要供应商的生产基地均不在主要疫区，疫情对公司生产经营未产生重大不利影响；

6、各期末公司存货跌价准备计提是准确的和充分的；

7、最近一年一期末信用期内应收账款占比高，逾期应收账款占比低、期后

回款情况良好，回款风险低；应收账款占资产总额比例与同行业接近，存货占资产总额比例高于同行业，原因具有合理性。

6. 其他

6.1 根据申报材料，最近一期，发行人向贝特瑞销售前驱体的金额为 24,135.73 万元，对贝特瑞的应收账款为 8,508.07 万元。

请发行人说明：（1）关联交易金额及占比上涨的原因，交易必要性及价格公允性；（2）量化分析最近一期应收贝特瑞账款维持在较高水平的原因，是否存在关联方资金占用的情形。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明事项

（一）关联交易金额及占比上涨的原因，交易必要性及价格公允性

公司 2021 年及 2020 年对贝特瑞的关联交易金额分别为 29,455.82 万元、11,031.63 万元，增长 1.67 倍，主要原因系：

1、2021 年新能源汽车需求增长带动锂离子电池及材料行业快速发展，全国锂离子电池产量 324GWh，同比增长 106%，2021 年贝特瑞三元正极材料业务实现了较快的销量增长，销售金额由 2020 年 445,175.29 万元增长到 2021 年的 1,049,135.01 万元，增长幅度为 1.36 倍，贝特瑞对 NCA 三元前驱体的需求也相应增加；

2、国内 NCA 三元前驱体生产厂商相对较少，而公司自 2015 年便与贝特瑞建立了合作关系，且公司产品质量更具优势，贝特瑞便相应增加了对公司 NCA 三元前驱体的采购。公司对贝特瑞的销售收入大幅增加与行业需求增长、公司竞争优势相关，具有合理性和必要性。

关联交易价格公允性情况分析如下。

2021 年及 2022 年 1-3 月，公司向贝特瑞主要销售 NCA 三元前驱体，其销售价格与公司向其他客户销售同类产品的价格对比如下：

项目名称	2022 年 1-3 月	2021 年
------	--------------	--------

	数量 (吨)	单价(万 元/吨)	收入 (万元)	数量 (吨)	单价(万 元/吨)	收入 (万元)
贝特瑞的销售数据	383.00	11.90	4,559.36	2,789.20	9.79	27,293.60
扣除贝特瑞交易后的数据	2,392.05	10.06	24,065.02	11,192.86	9.41	105,338.55
差异率	-	18.33%	-	-	3.97%	-

2021 年公司销售给贝特瑞产品的平均单价与销往其他客户同类产品的平均单价差异比率较小，未构成显著差异，交易价格公允。2022 年 1-3 月，公司销售给贝特瑞产品的平均单价较销往其他客户同类产品的平均价格差异率为 18.33%，主要受不同定价时点金属镍、钴市场价格波动影响导致的。2022 年 1 季度公司 NCA 三元前驱体主要客户为松下和贝特瑞，其中销售给松下金额为 19,880.49 万元，销售给贝特瑞的金额为 4,559.36 万元。公司销售给贝特瑞的产品时间主要在 2022 年 3 月，销售数量为 252 吨，占 2022 年 1 季度向贝特瑞销售数量的比例为 65.80%。公司对各客户的销售单价由材料价格和加工费组成，其中按照公司与松下中国约定的计价原则，销售定价主要参考第（发货月 M-3）月 LME 镍均价和 MB 钴均价进行确定。受国际影响，伦敦金属交易所 LME 镍价持续冲高，2022 年以来电解镍均价较 2021 年同期大幅上涨，由 2021 年 12 月均价 2.01 万美元/吨到 2022 年 3 月的 3.19 万美元/吨，涨幅接近 58.71%，因此公司销售给贝特瑞产品的平均单价较销往其他客户同类产品的平均价格差异率具有合理性，符合金属价格变动趋势。

（二）量化分析最近一期应收贝特瑞账款维持在较高水平的原因，是否存在关联方资金占用的情形

2022 年 3 月 31 日应收贝特瑞账款余额为 3,744.23 万元，占本期向贝特瑞销售金额比例为 75.54%，主要形成于 2022 年 3 月，在信用期内，具有合理性。2021 年 12 月 31 日应收贝特瑞账款余额为 5,797.25 万元，占本期向贝特瑞销售金额比例为 19.68%。2021 年第四季度向贝特瑞含税销售额 6,316.11 万元，其中 2021 年 11-12 月含税销售金额为 5,386.92 万元，占第四季度比例为 85.29%。贝特瑞的信用期为月结 30 天、货到 60 天以银行承兑汇票支付，公司其他客户信用期一般为 30-90 天，因此公司 2021 年 11-12 月向贝特瑞销售形成的应收账款占比较高，与信用政策相匹配，具有合理性。截至 2022 年 4 月 25 日，2021 年期末应收账款余额已全部收回，不存在关联方资金占用的情形。

二、核查情况

（一）核查程序

1、对贝特瑞进行了视频访谈，了解贝特瑞的基本情况；贝特瑞与公司建立合作关系的时间、方式；贝特瑞选择公司作为供应商的主要原因；贝特瑞向公司采购的主要定价依据；贝特瑞与公司之间交易的背景和内容；向对方了解未来是否会继续与公司合作；了解贝特瑞2021年向公司采购金额增幅较大的原因并分析其合理性；

2、查阅公司销售收入明细表，将关联交易价格与可比的无关联关系第三方销售价格情况进行对比，确认销售价格是否公允；

3、获取公司2021年、2022年1-3月的收入明细表，检查与贝特瑞交易的销售合同、出库单、签收单、物流单、发票及收款等凭证，对2021年度交易金额及应收账款金额执行函证程序。查阅贝特瑞2020年报和2021年年报数据，了解其2020年、2021年的业绩情况；

4、检查贝特瑞 2021 年末、2022 年 1 季度末应收账款余额截至 2022 年 4 月 25 日的期后回款情况，核实期末余额是否已收回。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、公司与贝特瑞的关联交易内容真实，金额准确，2021年上涨原因具有合理性，交易具有商业合理性和必要性；2021年产品交易价格与其他客户相比不存在显著差异，关联交易价格公允；2022年1季度产品交易价格高于其他客户具有合理性；

2、2021年末应收贝特瑞账款维持在较高水平形成原因合理，不存在关联方资金占用的情形。

6.2 根据申报材料，截至 2021 年 9 月 30 日，公司不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资。

请发行人说明：（1）报告期最近一期末是否存在持有金额较大的财务性投资的情形；（2）本次董事会前 6 个月内发行人新投入和拟投入的财务性投资金额，相关财务性投资是否已从本次募集资金总额中扣除。

请申报会计师结合《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第 5 问，核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明事项

（一）报告期最近一期末不存在持有金额较大的财务性投资的情形

《科创板上市公司证券发行注册管理办法》（以下简称《注册办法》）规定，申请向不特定对象发行证券，除金融类企业外，最近一期末不存在金额较大的财务性投资。

关于“金额较大的财务性投资”，根据上海证券交易所发布的《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第5问：

“（一）财务性投资的类型包括但不限于：类金融；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益波动大且风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等。类金融业务指除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构以外的机构从事的金融业务，包括但不限于：融资租赁、商业保理和小贷业务等。

（二）围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

（三）金额较大指的是，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司股东的净资产的30%（不包含对类金融业务的投资金额）。”

经核查，截至2022年3月31日，公司可能涉及财务性投资的会计科目列示如下：

单位：万元

项目	期末金额	是否包含财务性投资
交易性金融资产	4,004.27	否
衍生金融资产	-	否

项目	期末金额	是否包含财务性投资
其他应收款	189.06	否
一年内到期的非流动资产	-	否
其他流动资产	16,698.94	否
长期股权投资	944.65	否
其他权益工具投资	-	否
长期应收款	-	否
其他非流动资产	2,143.80	否

1、交易性金融资产

截至2022年3月31日，公司交易性金融资产余额为4,004.27万元，为公司购买的结构性存款产品，浮动收益与汇率挂钩。具体如下：

购买银行	产品名称	收益类型	购买本金	年化收益率	购买日	到期日	嵌入的衍生工具
上海浦东发展银行股份有限公司江门分行	公司稳利22JG3162期（1个月网点专属B款）人民币结构性存款	保本浮动收益型	4,000万元	1.40%-3.35%	2022/3/18	2022/4/18	汇率

相关产品为保本浮动收益型结构性存款，本金有保障，预期收益率较低、风险评级较低，且为1个月的结构性存款产品，不存在长期滚存情形，不属于期限较长、收益波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资。

2、其他应收款

截至2022年3月31日，公司其他应收款账面价值189.06万元，主要系保证金、应收暂付款、押金备用金等，不存在拆借资金、委托贷款等财务性投资性质的款项。

3、其他流动资产

截至2022年3月31日，公司其他流动资产账面价值为16,698.94万元，具体构成如下：

单位：万元

项目	金额
待认证/待抵扣进项税	16,203.34

项目	金额
待摊费用	423.82
预交企业所得税	71.79
合计	16,698.94

公司其他流动资产包括待认证/待抵扣进项税、待摊费用、预交企业所得税。公司其他流动资产系公司正常经营产生，不构成财务性投资。

4、长期股权投资

截至2022年3月31日，公司持有长期股权投资944.65万元，主要系对威立雅新能源科技（江门）有限公司20%股权的投资。威立雅新能源科技（江门）有限公司成立于2018年，主要从事废旧锂电池的回收处理业务，公司控股子公司江门芳源锂能科技有限公司将主要以威立雅新能源科技（江门）有限公司的回收资源作为主要原材料，充分实现资源综合利用。该项投资综合考量了公司长期发展的需求，符合公司未来战略发展的方向，具有积极的战略意义，公司不以获取中短期财务价值为目的，亦不计划通过溢价退出等方式实现资本增值，不属于财务性投资。

5、其他非流动资产

截至2022年3月31日，公司其他非流动资产账面价值2,143.80万元，为公司预付的机器设备、工程服务等长期资产购置款项，不存在财务性投资款项。

6、衍生金融资产、一年内到期的非流动资产、其他权益工具投资、长期应收款

截至2022年3月31日，公司衍生金融资产、一年内到期的非流动资产、其他权益工具投资和长期应收款账面价值均为0元。

综上，截至报告期最近一期末，公司不存在持有金额较大的财务性投资的情形。

（二）本次董事会前 6 个月至今，公司不存在新投入或拟投入的财务性投资

2022年2月9日，公司召开第二届董事会第三十次会议，审议本次向不特定对象发行可转换公司债券相关议案。本次董事会前6个月至今（即2021年8月9日至本审核问询函回复报告出具之日），公司不存在新投入或拟投入的财务性投资情况。具体说明如下：

1、类金融业务

本次董事会前6个月至今，公司不存在投资类金融业务的情形，亦不存在拟投资类金融业务的安排。

2、设立或投资产业基金、并购基金

本次董事会前6个月至今，公司不存在设立或投资产业基金、并购基金的情况。

3、拆借资金

本次董事会前6个月至今，公司不存在资金拆借的情况。

4、委托贷款

本次董事会前6个月至今，公司不存在委托贷款的情况。

5、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资

本次董事会前6个月至今，公司不存在以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资的情况。

6、购买收益波动大且风险较高的金融产品

本次董事会前6个月至今，公司不存在购买收益波动大且风险较高的金融产品的情况。

公司为提高资金使用效率，存在利用闲置资金进行现金管理的情况。公司的相关结构性存款属于安全性高、流动性好、收益相对稳定的投资产品。该产品投资风险较低，不属于购买收益波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资。

7、非金融企业投资金融业务

本次董事会前6个月至今，公司不存在投资金融业务的情形。

综上所述，本次董事会前6个月至今，公司不存在新投入或拟投入的财务性投资。

二、核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师主要执行了如下核查程序：

1、查阅上海证券交易所《科创板上市公司证券发行上市审核问答》关于财务性投资的相关规定；

2、查阅公司的信息披露公告文件、定期报告和相关科目明细账，逐项对照核查公司对外投资情况；

3、获取相关投资的投资协议书、结构性存款合同/协议、产品说明书，判断相关投资是否属于财务性投资；

4、访谈管理层，了解自本次发行董事会决议日前六个月至本审核问询函回复报告出具之日，公司是否存在新投入或拟投入的财务性投资。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

公司报告期最近一期末不存在持有金额较大的财务性投资的情形；本次董事会前6个月至本审核问询函回复报告出具之日，公司不存在新投入或拟投入的财务性投资，符合《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第5问的有关要求。

6.3 本次可转债预计募集资金量不超过 66,000 万元，截至 2021 年 9 月 30 日归属于上市公司股东的净资产为 132,537.86 万元。

请申报会计师根据《再融资业务若干问题解答》第 30 问进行核查并发表明确意见。

回复：

一、申报会计师核查说明

根据《再融资业务若干问题解答（2020年6月修订）》第30问：“（1）本次发行完成后，累计债券余额不超过最近一期末净资产的50%。（2）累计债券余额计算口径适用本解答19的有关要求。（3）上市公司应结合所在行业的特点及自身经营情况，分析说明本次发行规模对资产负债率结构的影响及合理性，以及公司是否有足够现金流来支付公司债券的本息。”

根据《再融资业务若干问题解答（2020年6月修订）》第19问：“（1）发行人公开发行的公司债及企业债计入累计债券余额。（2）计入权益类科目的债券产品（如永续债），非公开发行及在银行间市场发行的债券，以及具有资本补充属性的次级债、二级资本债，不计入累计债券余额。（3）累计债券余额指合并口径的账面余额，净资产指合并口径净资产。”

（一）本次发行完成后，累计债券余额不超过最近一期末净资产的 50%

公司本次可转债拟募集资金为不超过人民币66,000.00万元（含本数），且历史上未发行任何公开发行公司债、企业债。因此，本次发行完成后，公司累计债券余额为66,000.00万元。

根据公司未经审计的2021年第三季度报告、经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审计的2021年度财务报告、公司未经审计的2022年第一季度报告，公司截至2021年9月末、2021年末和2022年3月末的合并口径净资产分别为132,537.86万元、133,826.62万元和136,094.08万元。以本次可转债拟募集资金上限66,000.00万元计算，公司累计债券余额占2021年9月末、2021年末和2022年3月末净资产的比例分别为49.80%、49.32%和48.50%，不超过50%。

综上，本次发行完成后，公司累计债券余额未超过最近一期末净资产的50%，公司本次可转债发行符合《再融资业务若干问题解答（2020年6月修订）》的相关规定。

（二）结合所在行业的特点及自身经营情况，分析说明本次发行规模对资产负债率结构的影响及合理性，以及公司是否有足够现金流来支付公司债券的本息

1、本次发行规模对资产负债率结构的影响及合理性

报告期内，公司偿债能力的主要财务指标如下：

财务指标	2022年3月31日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
流动比率（倍）	1.61	1.60	2.12	2.73
速动比率（倍）	0.77	0.88	1.04	1.49
资产负债率（母公司）	49.05%	46.72%	31.11%	31.95%
资产负债率（合并）	56.02%	53.44%	35.79%	33.19%

报告期各期末，公司合并报表口径资产负债率分别33.19%、35.79%、53.44%和56.02%。2021年以来，为满足日常经营生产活动所需，公司采购材料及设备较多，经营性负债增加，同时，公司为投建“年产5万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和1万吨电池氢氧化锂项目”及补充公司营运资金，公司银行借款规模增加，综合导致公司资产负债率上升。

本次发行的证券类型为可转换公司债券，本次拟发行可转换公司债券募集资金总额不超过人民币66,000.00万元（含本数）；根据《企业会计准则》的相

关规定，企业发行的可转换公司债券，应当在初始确认时将其包含的负债成份和权益成份进行分拆，将负债成份确认为应付债券，将权益成份确认为资本公积。在进行分拆时，应当先对负债成份的未来现金流量进行折现以此来确定负债成份的初始确认金额，再按发行价格总额扣除负债成份初始确认金额后的金额确定权益成份的初始确认金额。发行可转换公司债券发生的交易费用，应当在负债成份和权益成份之间按照各自的相对公允价值进行分摊。

假设同等期限的公司债利率为7%，结合本次可转债发行费用情况，假设存续期第一年至第六年票面利率分别为0.40%、0.70%、1.20%、1.80%、2.50%和3.00%，则同时应确认应付债券—可转换公司债券余额48,308.69万元、资本公积—其他权益工具余额17,191.31万元。结合公司2022年3月末数据计算，本次发行前后公司资产负债率情况如下：

财务指标	本次可转债发行前 (2022年3月31日)	本次可转债发行后 (模拟测算)
资产负债率(合并)	56.02%	59.12%
资产负债率(母公司)	49.05%	53.98%

由上表，不考虑其他科目增减变动的的影响，本次可转债发行完成后公司合并资产负债率将由56.02%增加至59.12%，母公司资产负债率将由49.05%增加至53.98%，资产负债率仍然处于较为合理的水平。

报告期内，公司与同行业可比公司的资产负债率对比情况如下：

公司名称	2022年3月31日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
格林美	58.14%	54.02%	52.59%	58.76%
当升科技	38.98%	34.78%	35.86%	25.40%
容百科技	68.42%	63.04%	26.81%	26.18%
长远锂科	40.46%	30.59%	32.02%	21.23%
中伟股份	68.73%	62.33%	61.10%	65.70%
平均值	54.95%	48.95%	41.68%	39.45%
公司	56.02%	53.44%	35.79%	33.19%

公司资产负债率变动趋势与可比公司一致，呈上升趋势。

结合假设测算数据来看，本次发行完成后公司资产负债率未超过60%，处于较为合理的水平，与同行业可比公司负债率相比不存在重大差异。可转债属于混合融资工具，兼具股性和债性，票面利率水平较低，本次发行的可转债在

未转股前，公司使用募集资金的财务成本较低，利息偿付风险较小。随着可转债持有人未来陆续转股，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。因此，本次发行可转债长期来看有利于优化公司的资本负债结构，有利于贯彻公司未来发展战略，具有合理性。

2、公司具有足够现金流来支付公司债券的本息

本次拟发行可转换公司债券募集资金总额不超过66,000.00万元，结合公司实际经营情况和未来行业发展趋势，公司具有足够的现金流来支付本次可转债的本息，具体分析如下：

(1) 公司盈利能力较强，最近三年平均可分配利润足以支付公司债券一年的利息

2019年度、2020年度及2021年度，公司归属于母公司所有者的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低者计）分别为7,399.16万元、5,518.02万元及6,476.11万元，平均三年可分配利润为6,464.43万元。

由于可转债兼具股性和债性，属于混合融资工具，市场发行票面利率水平远低于公司债或者银行贷款。报告期内，公司整体经营业绩较为稳健，保持良好的盈利能力，公司最近三年平均可分配利润能够覆盖本次发行可转债未来产生的本息。本次发行的可转换公司债券票面利率的确定方式及每一计息年度的最终利率水平，由公司股东大会授权公司董事会（或由董事会授权人士）在发行前根据国家政策、市场状况和公司具体情况与保荐机构（主承销商）协商确定。根据WIND数据，结合2021年度、2022年1-3月A股市场累计公开发行的144只可转债平均票面利率情况以及本次发行规模进行估算，本次发行可转债未来存续期内利息支出情况如下：

项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年
平均票面利率（%）	0.33	0.54	0.96	1.56	2.09	2.47
本次可转债募集资金总额（万元）	66,000.00					
根据平均票面利率估算每年支付利息金额（万元）	215.88	354.52	634.33	1,028.50	1,380.50	1,632.68
最近三年平均可分配利润（万元）	6,464.43					
每年支付利息金额占公司最近三年平均可分配利润比例	3.34%	5.48%	9.81%	15.91%	21.36%	25.26%

由上表可见，2021年度、2022年1-3月发行的可转债第一年至第六年平均票面利率分别为0.33%、0.54%、0.96%、1.56%、2.09%和2.47%，以本次发行募集资金总额上限即人民币66,000.00万元进行测算，在假设全部可转债持有人均不转股的极端情况下，本次发行的可转债第1-6年预计利息支出分别为215.88万元、354.52万元、634.33万元、1,028.50万元、1,380.50万元和1,632.68万元；占公司最近三年平均可分配利润的比例分别为3.34%、5.48%、9.81%、15.91%、21.36%和25.26%；鉴于可转债融资利率较低，公司目前经营业绩能够覆盖可转债存续期的利息支出；与此同时绝大多数的可转债持有人会在存续期内转股，随着可转债持有人未来陆续完成转股，转股后公司将不存在还本付息的压力；即使可转债投资者在转股期内不选择转股，综合考虑公司的资产规模、盈利能力、市场地位，公司偿付本次可转债本息的能力也较为充足。

(2) 公司经营性现金流量能够为本次可转债的偿付提供保障

2019年、2020年、2021年和2022年1-3月，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-9,321.23万元、19,053.10万元、12,094.78万元和4,306.22万元。2019年度，公司经营现金流量净额为负，主要由于公司业务处于快速发展期，随着公司业务规模持续增长，应收账款和存货规模增长较快。2020年度，公司2019年末的应收账款基本收回，经营活动现金流量转正。整体来看，公司现金流量符合公司实际经营情况，经营活动现金流量净额变动情况正常，能够为本次可转债的偿付提供保障。

(3) 公司直接融资和间接融资渠道通畅

截至2022年3月31日，公司及其子公司银行授信额度共计为24.00亿元，已使用银行授信额度为13.74亿元。报告期内公司业务发展良好，保持良好的持续盈利能力，资产规模逐步扩大，截至2022年3月31日，总资产、净资产分别达到309,466.87万元和136,094.08万元，公司抗风险能力较强。公司尚未使用的银行信用额度充足，作为上市公司能够通过非公开发行股票等直接融资渠道筹集资金，公司综合融资能力较强，再加之可转债的利率水平较低，本次可转换公司债券发行后不能按时偿付本息的风险较小。

(4) 本次募投项目的实施能够进一步增强公司盈利水平

本次向不特定对象发行可转换公司债券募集资金扣除发行费用后将全部用于年产5万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和1万吨电池氢氧化锂项目。

经测算，本项目投产后预计可实现年均营业收入453,364.39万元，年均净利润38,321.51万元，税后静态投资回收期约为6.31年，具备良好的经济效益。

本次可转债募集资金投资项目符合国家相关的产业政策以及行业发展趋势，具有良好的市场发展前景和经济效益，对公司提升持续盈利能力具有重要意义。公司将利用多年来的行业经营经验，充分积极发挥募投项目本身的效益，不断增强盈利能力，降低公司未来偿付风险。

(5) 制定并严格执行资金管理计划

公司将做好财务规划，合理安排筹资、投资计划，在年度财务预算中落实本次可转债本息的兑付资金，加强对应收款项的管理，增强资产的流动性，以保障公司在兑付日前能够获得充足的资金用于清偿全部到期应付的本息。

综上，公司已制定相应债券偿付风险应对措施，有足够的现金流来支付本次可转债的本息，未来债券到期兑付风险较小。

二、核查情况

(一) 核查程序

针对上述事项，申报会计师主要执行了如下核查程序：

- 1、查阅《再融资业务若干问题解答（2020年6月修订）》的相关规定；
- 2、查阅公司截至2022年3月31日的财务报表及相关公告，关注公司披露的债务融资相关信息；查阅报告期内的董事会会议记录，关注是否涉及债务融资工具发行；
- 3、查阅并分析同行业可比上市公司资产负债率情况；
- 4、查阅公司最近三年的财务报告及审计报告，对公司的盈利能力状况、现金流量、偿债能力状况进行分析；
- 5、查阅A股2021年、2022年1-3月公开发行可转债的利率情况；查阅公司现有的银行授信额度及使用情况；
- 6、查阅本次可转债发行预案、董事会决议文件；查阅本次募集资金投资的可行性研究报告，对本次可转债募投项目进行分析。

(二) 核查结论

经核查，申报会计师认为：

本次发行完成后，公司累计债券余额不超过最近一期末净资产的50%。结合所在行业的特点及自身经营情况，本次可转债发行完成后公司资产负债率仍

然处于较为合理的水平，公司近年来保持稳健的经营业绩和良好的持续盈利能力，公司未来具有足够的现金流来支付本次可转债的本息。公司本次可转债发行符合《再融资业务若干问题解答（2020年6月修订）》第30问的有关要求。

（本页无正文，为《关于广东芳源环保股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件审核问询函的回复》之签章页）

董事长签字：_____



罗爱平

广东芳源环保股份有限公司



2022年5月12日

声明

本人已认真阅读广东芳源环保股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，确认回复内容真实、准确、完整，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。

董事长签字：_____



罗爱平

广东芳源环保股份有限公司



2022年5月12日

(此页无正文，为《关于广东芳源环保股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件审核问询函的回复》之签章页)

保荐代表人：

雷仁光

雷仁光

周斌

周斌

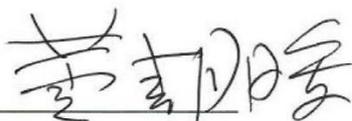
中国国际金融股份有限公司

2022年5月13日

保荐机构首席执行官声明

本人已认真阅读广东芳源环保股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，了解回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本次审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

首席执行官：



黄朝晖



2022年5月13日