关于广东芳源环保股份有限公司

首次公开发行股票并在科创板上市申请文件

的第二轮审核问询函回复

保荐人（主承销商）

CICC 中金公司

（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 2020 年 9 月 22 日出具的《关于广东芳源环保股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函》（上证科审（审核）〔2020〕732 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉，广东芳源环保股份有限公司（以下简称“芳源环保”、“发行人”、“公司”）与保荐机构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”）等相关方对审核问询函所列问题进行了逐项落实、核查，现回复如下，请予审核。

除另有说明外，本回复使用的简称与《广东芳源环保股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》中的释义相同。

本回复中的字体代表以下含义：

黑体（加粗）：　　审核问询函所列问题

宋体（不加粗）：　　对问询问题的回复

楷体（加粗）：　　基于申报报告期更新为 2018 年、2019 年、2020 年而对问询函的修改

1.关于公司主要产品与行业发展情况

1.1 根据首轮问询回复，（1）电池企业方面，日本主要以 NCA 路线为主，韩国是 NCM 和 NCA 两种路线齐头并进，中国以 NCM 路线为主，NCA 产量相对较小。（2）2019 年全球新能源汽车销量排名前十的车企为特斯拉、比亚迪、北汽新能源、上汽、宝马、大众、日产、吉利、现代和丰田。上述车企的电池正极材料技术路线主要采用三元正极材料和磷酸铁锂正极材料。

请发行人进一步说明：（1）主要电池企业 NCA、NCM 两种技术路线的占比；NCM 技术路线中，采取 NCM523、NCM811 等高镍路线的具体情况及趋势；（2）新能源汽车三元正极材料技术路线的具体情况及趋势。

回复：

一、发行人进一步说明

（一）主要电池企业 NCA、NCM 两种技术路线的占比；NCM 技术路线中，采取 NCM523、NCM811 等高镍路线的具体情况及趋势

中、日、韩国主要电池企业的 NCA、NCM 技术路线情况如下：

企业	NCA、NCM 技术路线占比	NCM 高镍路线的具体情况及趋势
宁德时代[注1]	2018、2019 年装机量中 NCM 占比分别为 53%、63%，LFP 占比分别为 47%、37%；预计 2020 年装机量中 NCM 占 60%，LFP 占 40%。	1、宁德时代从 NCM523 直接跨越到 NCM811，目前其 NCM811 电池已经配套 BMWX1、大众 MEB 系列、广汽 AionS、小鹏 P7、蔚来 ES6 等车型 2、2020 年 5 月，2019 年线上业绩说明会“目前 NCM811 产品已占宁德时代产品的 20%左右”
松下[注2]	松下约 85%的产能供给特斯拉，为 NCA 技术路线，主要供货产品有 18650 电池以及 21700 电池	松下也生产方形电芯，其中涉及 NCM523、NCM622 等产品，主要是与丰田、大众等车企合作
LG 化学[注3]	LG 化学主打软包路线，正极材料以 NCM 路线为主	已开始规模化生产 NCM712 代替 NCM622，主要供应欧洲市场，目前 NCM712 已被新一代雷诺 ZOE 使用
比亚迪[注4]	2019 年比亚迪电池总装机量约 10.8GWh，其中 LFP 占比约 26%，NCM 占比约 74%	据网络媒体报导，比亚迪在部分新车型上装配了 NCM622 电芯
三星 SDI[注5]	1、2017 年，三星 SDI 正极材料采购量中 LCO、NCM 和 NCA 占比分别为 48%、34%和 13% 2、2020 年，三星 SDI 将开始生产第五代 Gen5 电池，采用 NCA 技术路	目前 NCM 产品以 NCM622 为主，预计 2020 年下半年推出 NCM811

企业	NCA、NCM 技术路线占比	NCM 高镍路线的具体情况及趋势
	线，预计 2021 年实现批量生产	
AESC 注 6	主要产品 Gen4-523、Gen5-811AIoT 动力电池，均采用 NCM 技术路线	2019 年 4 月，AESC 发布了新一代 Gen5-811AIoT 动力电池，为 NCM811 技术路线，预计 2020 年实现量产
国轩高科注 7	2020 年上半年，国轩高科装机量中 LFP 路线占比为 93%，NCM 路线占比 7%	预计 2020 年实现三元 NCM811 软包电池量产
SKI 注 8	主打高镍三元软包的技术路线，采用 NCM 技术路线	根据规划，2019 年开始推动正极材料体系由 NCM622 升级为 NCM811

注 1：资料来源为《天奈科技深度 2：核心问题解答》（2020 年 8 月，天风证券）、《海外供应链系列报告之二：逐鹿全球动力市场，电池巨头谁执牛耳？》（2020 年 6 月，中银证券）
注 2：资料来源为《新能源汽车系列二：动力电池，未来几何》（2020 年 6 月，国元证券）
注 3：资料来源为北极星电力新闻网
注 4：资料来源为兴源锂电《比亚迪新能源汽车及其配套电芯产品分析报告 2019》
注 5：资料来源为《动力电池海外专题 5 之三星 SDI：消费与储能先行，动力仍为一梯队有力竞争者》（2020 年 4 月，东吴证券）以及公开媒体报导
注 6：资料来源为公司官网、媒体公开报导
注 7：资料来源为兴源锂电《2020H1 电芯企业车用产品装机量分析报告合集》
注 8：资料来源为《行业周报：SKI 动力电池业务分析》（2020 年 8 月，平安证券）

从以上主要电池企业的 NCA、NCM 技术路线情况可以看出：日本电池企业主要以松下为代表，是 NCA 技术路线的领先者，主要供给特斯拉；韩国电池企业既有以 NCM 路线为主的 LG 化学和 SKI，也有已实现 NCA 产品产业化的三星 SDI；中国电池企业主要以 NCM 路线为主。同时，中、日、韩主要电池企业在高镍 NCM 技术路线上均有布局，并对 NCM523、NCM811 等高镍产品进行了产业化应用，已经推出或者正在积极推出 NCM811 等高镍产品。

（二）新能源汽车三元正极材料技术路线的具体情况及趋势

2019 年全球新能源汽车销量排名前十的车企三元正极材料技术路线的具体情况及趋势如下：

序号	企业	主要动力电池供应商	三元正极材料技术路线的具体情况及趋势
1	特斯拉	松下、LG 化学、宁德时代	特斯拉主要车型使用松下供应的 NCA 电池，部分国产 Model3 车型上使用 LG 化学供应的 NCM811 电池；具体来说，目前特斯拉三个电池供应商的产能情况为：（1）松下美国工厂，现阶段为 35Gwh，预计年底将增加至 54Gwh；（2）LG 化学南京工厂，现阶段为 10Gwh；（3）宁德时代，暂未披露具体的产能情况

序号	企业	主要动力电池供应商	三元正极材料技术路线的具体情况及趋势
2	比亚迪	自产	2019 年，比亚迪在乘用车上使用三元锂电池，在商用车上使用磷酸铁锂电池；2020 年，比亚迪发布刀片式电池，并且推出了搭载刀片电池的车型
3	北汽新能源	宁德时代	2019 年，北汽新能源联合宁德时代开发 NCM523 体系下 CTP 方案
4	上汽	宁德时代[注2]	根据媒体报导，上汽旗下品牌荣威在首款纯电轿车 ER6 上使用了 NCM523 电芯
5	宝马	三星 SDI、宁德时代	三星 SDI：NCA 系列；宁德时代：NCM 系列
6	大众	松下、三星 SDI、LG 化学	覆盖所有类型，目前主要采用 NCM523 和 NCM622 三元电池，预计 2021 年开始使用 NCM811
7	日产	LG 化学、AESC	从采用 NCM523+LMO 到 NCM523，再到 NCM622，最后采用 NCM811
8	吉利	宁德时代[注2]	暂未公开披露三元正极材料的具体技术路线
9	现代	LG 化学、SKI	NCM111 到 NCM523
10	丰田	松下、宁德时代	NCM111 是主流，NCM523 即将推出

注 1：资料来源为《特斯拉：电池日临近，关注六大看点》（2020 年 9 月，中信证券），《新能源汽车系列二：动力电池，未来几何》（2020 年 6 月，国元证券）、《机械行业 2020 年度投资策略：优选新兴成长，把握行业龙头》（2019 年 11 月，兴业证券）、《行业深度报告：从大众看传统车企转型之路及其供应链重构》（2020 年 4 月，平安证券）、《比亚迪控股：深藏若虚，渐露锋芒》（2020 年 7 月，招银国际）及公开资料

注 2：包括与宁德时代合资成立的子公司

从以上主要新能源汽车三元正极材料技术路线情况可以看出：特斯拉作为全球领先的新能源汽车企业，主要采用 NCA 路线，且目前产能布局以 NCA 为主；其他主要新能源汽车企业在 NCM 高镍路线上均有布局，其中宝马在 NCA 路线进行了产业化应用，全球车企高镍化趋势明显。

1.2 根据首轮问询回复，公司积极在 NCM 三元前驱体新产品、新技术进行研发投入，并已经有行业领先的高镍产品 NCM88 实现批量供应。因此，公司在高镍化 NCM 三元前驱体领域的技术水平具有一定行业领先性。但问询回复显示，公司 NCM 产品以 NCM523 为主，NCM811 等高镍产品收入较少。

请发行人补充披露公司不同型号产品报告期内的销售收入、出货量情况。

请发行人说明：（1）高镍产品 NCM88 实现批量供应的表述是否准确，是否还是处于试用阶段；（2）公司 2019 年度 NCM 产品收入较 2018 年度下降的原因；（3）公司 NCM523 前驱体的主要竞争对手，及公司竞争优劣势；（4）公司高镍 NCM 前驱体的市场空间情况，是否存在不达预期的风险。

回复：

一、发行人补充披露

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、公司主营业务、主要产品及变化情况”之“（三）主营业务收入构成”中补充披露如下内容：

报告期内，公司不同型号产品的销售收入、出货量情况：

产品类别	产品型号	出货数量（吨）			销售收入（万元）		
		2018 年	2019 年	2020 年	2018 年	2019 年	2020 年
NCA三元前驱体	NCA815	740.37	16.00	9.25	7,832.02	126.02	82.44
	NCA87	5,166.62	6,417.25	1,373.75	54,068.76	56,056.12	11,040.45
	NCA91	2.28	2,311.01	7,435.91	20.49	24,127.86	62,335.84
	NCA88	-	15.00	5.30	-	144.33	50.96
NCM三元前驱体	NCM523	385.00	130.36	745.80	4,064.34	1,007.53	4,975.00
	NCM811	40.61	-	-	388.65	-	-
	NCM83	1.05	3.22	0.64	9.93	30.59	5.82
	NCM333/333F	-	304.00	-	-	2,573.89	-
	NCM5515	-	0.89	371.80	-	0.35	2,446.06

二、发行人说明

（一）高镍产品 NCM88 实现批量供应的表述是否准确，是否还是处于试用阶段

目前公司高镍产品 NCM88 处于批量认证阶段，是与客户形成稳定批量供应关系前的最后一个认证阶段，至 2020 年 8 月底对外验证送货数量为 245.6kg，尚未实现批量供应，已将相关表述修改为“**进入批量认证阶段**”。

（二）公司 2019 年度 NCM 产品收入较 2018 年度下降的原因

2017 年至 2019 年，公司 NCM 三元前驱体销售情况如下：

产品	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	销量（吨）	均价（万元/吨）	销量（吨）	均价（万元/吨）	销量（吨）	均价（万元/吨）
NCM 前驱体	438.47	8.24	426.66	10.46	384.30	6.58

公司 2019 年度 NCM 产品收入较 2018 年度下降 19.06%，主要原因系受价格下降的影响。具体来看，2019 年度与 2018 年度相比，公司 NCM 产品销量上升 2.77%、均价下降 21.23%，而公司 NCM 产品均价主要受到原材料价格变动影响：2019 年度金属钴价格下跌 48.86%、金属镍价格小幅上涨，导致 2019 年公司 NCM 产品均价下降。

2020 年度，公司 NCM 三元前驱体的销售情况如下：

产品	2020 年 7-12 月		2020 年 1-6 月	
	销量（吨）	均价（万元/吨）	销量（吨）	均价（万元/吨）
NCM 前驱体	1,117.70	6.64	0.54	7.07

受新冠疫情、新能源汽车补贴退坡等因素影响，2020 年上半年国内动力电池装机量同比下降 42%，公司 2020 年上半年下游客户需求量降低、市场开拓工作开展受阻，NCM 前驱体销售数量只有 0.54 吨；随着国内疫情得到有效控制，国内市场需求逐步回暖，公司 **2020 年下半年** NCM 三元前驱体的销量为 1,117.70 吨。

（三）公司 NCM523 前驱体的主要竞争对手，及公司竞争优劣势

公司 NCM523 前驱体产品的主要竞争对手包括中伟股份、广东邦普、格林美。与竞争对手比较，公司主要优势为：以有色金属资源综合利用为基础，利用循环回收获取镍钴锰原料，与中伟股份及广东邦普相比较具有一定成本优势；公司主要劣势为：在 NCM523 前驱体起步较晚、不具有先发优势，在市场占有率、客户认可度方面一定程度上不及上述竞争对手；NCM 整体产能方面，发行人 2019 年 NCM 产能 1,400 吨，落后于主要竞争对手：根据 2019 年 GIIC 统计的 NCM 产能，中伟股份为 9 万吨、广东邦普为 6 万吨、格林美超过 10 万吨，并且该三家公司产能还在扩大中。

（四）公司高镍 NCM 前驱体的市场空间情况，是否存在不达预期的风险

公司持续进行高镍 NCM 三元前驱体的研发投入，正在积极研发的产品有 NCM83S、NCM83L、NCM88、NCM91、NCM94、NCM98 等，并与多家客户进行送样试样，其中 NCM88 产品已经与贝特瑞（主要用于 SKI 电池生产）进入批量认证阶段，**NCM83L 已经于 2021 年 3 月**实现批量供应。同时，公司也加大 NCM 产品国内与国际客户的开拓力度，主要包括当升科技、杉杉能源、三

星 SDI、万华化学、天力锂能、科恒股份、金富力新能源等，**并已经取得多家客户的批量订单**。

考虑到公司高镍 NCM 产品的研发进度、下游客户认证周期、产品升级和技术迭代等因素，以及竞争对手在高镍 NCM 领域的行业及市场地位，公司存在高镍 NCM 产品的市场空间开拓不达预期的风险。公司已在招股说明书**“重大事项提示”之“一、特别风险提示”之“（七）公司产品以 NCA 前驱体为主的风险”以及**“第四节 风险因素”“二、经营风险”之“**（六）公司产品以 NCA 前驱体为主的风险**”做了风险提示。

1.3 根据首轮问询回复，（1）国内大规模批量生产 NCA 前驱体的企业主要是发行人和格林美等，其余企业 NCA 前驱体产品生产量较少。公开资料显示，海外企业中，从事 NCA 正极材料规模化生产的主要有日本的住友金属、日本化学产业株式会社和户田化学等，其中涉及的 NCA 前驱体的生产主要是自用；（2）公司三元前驱体产品磁性金属异物含量高于格林美。公司是松下同类产品在国内的唯一供应商。

请发行人进一步说明：（1）与格林美在 NCA 前驱体业务上的比较情况，包括技术路线、主要产品类型、出货量、销售收入、下游客户等；（2）公司客户松下同类产品的其他供应商情况；公司产品相对于海外竞争对手的优劣势。

请发行人进一步明确相关技术指标比较是 NCA 前驱体还是 NCM 前驱体，并补充披露与格林美等竞争对手的技术指标比较情况。

回复：

一、发行人进一步说明

（一）与格林美在 NCA 前驱体业务上的比较情况，包括技术路线、主要产品类型、出货量、销售收入、下游客户等

经查阅格林美的招股说明书、反馈意见回复、年度报告、行业研究报告、公司官网等公开资料，并未披露其 NCA 前驱体产品的销售收入，其余指标对比情况如下：

指标	发行人	格林美[注]
技术路线	发行人 NCA 前驱体业务主要涉及的技术路线： 1、以“萃杂不萃镍”湿法冶炼技术为核心的现代分离技术体系 2、以均相共沉淀法为主的材料制备技术体系	公司自成立以来就致力于废旧电池循环再造钴镍锰金属材料，在过去的十几年中，格林美已完全掌握低成本循环再造镍、钴、锰的技术，2014 年起公司转型生产处于新能源汽车产业链最关键环节的三元正极材料前驱体和电池正极材料，进军新能源汽车产业链
主要 NCA 前驱体产品类型	**NCA87 型：** Ni：54.5±0.5%（质量比，相应镍摩尔比为 87%） 磁性异物：≤20ppb **NCA91 型：** Ni：56.5±0.5%（质量比，相应镍摩尔比为 91%） 磁性异物：≤10ppb	**NCA-1-3 型/NCA-1-18 型：** Ni：52±0.5% 磁性异物：≤100ppb
NCA 前驱体出货量	2018-2020 年，公司 NCA 前驱体出货量为 5,909.27 吨、8,759.26 吨和 8,824.21 吨；根据海关数据统计，2020 年公司 NCA 前驱体出口量为 7,424.46 吨，占国内 NCA 前驱体出口量的 96.92%，排名第一	根据 GIIC 统计，格林美 2019 年度 NCA 前驱体出货量为 13,800 吨
下游客户	公司 NCA 前驱体客户主要为松下、贝特瑞	根据 GIIC 统计，2019 年格林美在三元前驱体领域主要客户包括 ECOPRO、厦钨新能源、湖南杉杉以及振华新材料等**（未统计区分其 NCA 前驱体客户）**

注：资料来源于格林美公司官网、2019 年年报、2019 年非公开发行 A 股股票申请文件反馈意见回复报告等公开披露文件。

（二）公司客户松下同类产品的其他供应商情况；公司产品相对于海外竞争对手的优劣势

从事 NCA 正极材料规模化生产的海外企业中，属于公司客户松下同类产品的供应商有住友金属和田中化学，其中住友金属为松下提供 NCA 正极材料（用自有 NCA 前驱体生产）、田中化学为松下提供 NCA 前驱体。

公司产品与海外竞争对手相比，主要优势为：公司基于在资源综合利用技术方面的优势，使用氢氧化镍、粗制硫酸镍、镍钴料等资源利用分离提纯技术制备高纯硫酸镍、高纯硫酸钴等溶液，进而生产三元前驱体，相比海外竞争对手具备原材料成本优势。主要劣势为：与海外客户合作历史较短，且对于海外市场的覆盖广度和深度不如海外竞争对手；运输费用较海外竞争对手高。

二、发行人进一步明确并补充披露

公司 NCA 前驱体和 NCM 前驱体产品的磁性金属异物含量指标分别控制在

20ppb 以内和 50ppb 以内。同时，经查阅主要竞争对手的招股说明书、反馈意见回复、年度报告、行业研究报告、公司官网等公开资料，并未明确相关指标是指 NCA 前驱体还是 NCM 前驱体。

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业的基本情况及公司竞争状况”之“（九）发行人主要竞争优势与劣势”之“1、主要竞争优势”之“（4）高品质控制优势”补充披露如下内容：

该指标与竞争对手技术指标的比较情况如下：

发行人	格林美	科隆新能
公司NCA三元前驱体产品磁性金属异物含量可以稳定控制在20ppb以内，其中NCA91可以控制在10ppb以下，产品批量供应松下，获得松下认可；公司NCM三元前驱体产品可控制在50ppb以内	**1、三元前驱体产品磁性异物平均值控制在10ppb以下，其中NC产品实现稳定控制在4ppb以下注1** **2、一般企业前驱体磁性异物含量在30ppb左右。公司的高镍前驱体材料磁性异物含量平均控制在5ppb以内，部分产品达到4ppb以内，达到世界顶部水平，远远超出国内同行注2** **3、公司NCA-1-3型/NCA-1-18型NCA前驱体磁性异物在100ppb以下注3**	**2011年实现磁性异物控制可以达到25ppb以下注4**

注 1：资料来源于格林美 2019 年年报；
注 2：资料来源于格林美投资者交流平台（2020 年 6 月 4 日）；
注 3：资料来源于格林美官网（2020 年 9 月）；
注 4：资料来源于 2020 年 5 月 12 日科隆新能披露的“发行人和保荐机构关于审核问询函的回复（2019 年年报财务数据更新版）”。

1.4 根据首轮问询回复，三元正极材料高镍化的主要挑战为设备投资较高，来自磷酸铁锂技术路线的挑战。

请发行人结合高镍三元正极材料本身的劣势，进一步说明其产业化或应用中的主要挑战、面临的问题，以及对未来发展的影响。

回复：

一、发行人进一步说明

（一）公司高镍三元正极材料产业化或应用中的主要挑战、面临的问题，以及对未来发展的影响

在三元正极材料的主要成分中，镍是决定容量的主要因素，可以提高增加材料的体积能量密度；钴的主要作用是稳定结构，而且可以提高材料的循环和

倍率性能；锰/铝也能一定程度上起到提高材料安全性和结构稳定性的作用。钴的价格最高，一般情况下是镍价格的三倍左右。目前，高镍化趋势的方向主要是提高镍含量、降低钴含量，并适当匹配锰和铝的用量，在保障材料结构稳定性的基础上，提高材料比容量并能降低材料的成本。

研究表明，三元正极材料中的镍含量越高，热稳定性越差。材料的热稳定性直接关系到电池的安全性能。因此，在高镍三元正极材料的产业化应用中，主要面临的挑战是如何解决材料的稳定性和安全性问题。解决高镍低钴趋势下材料的稳定性和安全性问题，从化学原理上并不存在障碍，主要是各相关企业如何解决材料及电池生产和制造过程的工艺技术和品质管控；这对正极材料生产厂家及电池企业的生产制造环境及技术水平，提出了更高的要求，在一定程度上限制了高镍材料的大规模商业化。

为了应对以上挑战和问题，从上游三元前驱体到下游电池厂商，重点要加大对工艺、设备、控制等生产环节的研发投入和产业升级。未来可以成功解决上述问题并实施量产的企业将在竞争中占据较大优势。

1.5 请发行人结合前述情况以及首轮问询回复等进一步说明：招股说明书中“三元正极材料前驱体高镍化已成为主流发展方向”的表述依据是否充分，若否，请修改招股说明书相关表述。

回复：

一、发行人进一步说明

（一）招股说明书中“三元正极材料前驱体高镍化已成为主流发展方向”的表述依据充分

围绕新能源汽车动力电池高能量密度、高续航里程、高性价比的发展方向，新能源汽车产业链公司投入大量研发资源，寻找解决各种方案。通过提高镍含量占比，实现三元正极材料高镍化，一方面有助于提高三元动力电池的能量密度和续航里程，另一方面有助于降低钴的单位含量从而降低材料成本，提高产品的性价比，成为三元正极材料的主要技术发展趋势。

1、国内外主要锂电池企业积极布局高镍化技术路线

对于采用三元正极材料路线的动力电池企业来说，自然形成了产品不断迭代、镍含量不断升高的高镍化技术路线发展方向，也是未来研发重点投入的方向。目前，国内外主要电池企业在 NCA 和高镍 NCM 路线的产业化应用均展开积极布局，具体可参见 1.1 题之回复。

其中，针对 2020 年 9 月初 NCM811 高镍三元电池技术路线被宁德时代放弃的市场传闻，宁德时代辟谣：高镍化是目前各厂商争夺的制高点，811 就是必经之路。宁德时代肯定不会放弃 811，这是动力电池争取主导权和话语权的必选之路。如果放弃了 811，那就是放弃了高端市场（资料来源：证券时报网 2020 年 9 月 8 日《宁德时代辟谣：肯定不会放弃 811 下半年订单逐步释放》）。东吴电芯的统计数据显示，2019 年宁德时代整体装机量为 33GWh，占据了中国动力电池装机量的半壁江山，其中 811 占比 12%；2020 年前七个月，宁德时代的装机量近 11.2GWh，811 占比 16%（资料来源：搜狐网引自李安定、朱世耘《811，宁德时代和中国汽车电动化转型的关键赛点》）。上述资料显示，高镍化是目前各厂商争夺的重要领域，NCM811 高镍产品在宁德时代产品中的占比逐渐提高。

2、以特斯拉为代表的新能源汽车企业不断强化高镍化的技术领先优势

2020 年 9 月 22 日，特斯拉举办电池日发布会，提出其高镍化正极材料发展路线：采取在三元正极材料中最大化镍元素含量、消除钴元素含量的路径，能够使整体电池成本降低 15%、整体续航提升 4%。

未来，以特斯拉提出的“无钴化”研发方向为代表，对于正极材料的高镍化研发将是电池企业、正极材料及前驱体企业的主要发展方向。**因此，发行人认为，三元正极材料前驱体高镍化已成为主流发展方向的表述依据充分**。

1.6 根据首轮问询回复，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，生产设备可以部分共用。因此，NCA 三元前驱体与 NCM 三元前驱体在工艺、产线、设备

上存在共用关系，生产产线在一定条件下可以转化。

请发行人进一步说明：（1）NCA 前驱体与 NCM 前驱体生产工艺或技术的相关性；（2）“一定条件”的具体指代，相互转化的难易程度及可行性。

回复：

一、发行人进一步说明

（一）NCA 前驱体与 NCM 前驱体生产工艺或技术的相关性

由招股说明书中披露的工艺流程图可知，在 NCA 前驱体与 NCM 前驱体生产工艺过程中最大的差异是在反应合成阶段，其余工序基本一致。在反应合成阶段，对于 NCA 前驱体，共用四种溶液（混合盐溶液、含铝溶液、沉淀剂、络合剂）进入反应合成釜，而对于 NCM 前驱体，共有三种溶液（混合盐溶液、沉淀剂、络合剂）进入反应合成釜。

（二）“一定条件”的具体指代，相互转化的难易程度及可行性

在由 NCM 前驱体转 NCA 前驱体生产时，需要在反应合成工序增加含铝溶液的配制槽、含铝溶液储存槽及计量泵设备，并对反应釜内部结构做调整，其余工序所用设备均一致，然后再做好产线清洁工作，即可转为 NCA 前驱体生产。

在由 NCA 前驱体转 NCM 前驱体生产时，需要把含铝溶液进入反应合成釜的管道切断，并对反应釜内部结构做调整，然后再做好产线清洁工作，即可转为 NCM 前驱体生产。

综上，基于发行人对 NCA 前驱体和 NCM 前驱体共沉淀技术的深厚积累，在产线设计过程中，已充分考虑设备的兼容性，充分降低了生产产线转换中设备转换的难度。因此，发行人的 NCA 三元前驱体与 NCM 三元前驱体生产产线相互转换具有可行性，且难度相对容易。

1.7 请发行人结合公司核心技术、业务开展情况、与竞争对手的比较情况等，说明公司核心竞争力的具体体现。

回复：

一、发行人说明

（一）公司核心竞争力的具体体现

公司具有高镍三元正极材料前驱体的一体化研发和制造能力，是国内较早实现 NCA91 三元前驱体（镍金属的摩尔比为 91%）量产的企业，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。公司核心竞争力体现在以下方面：

1、核心技术方面，公司以“萃杂不萃镍”湿法冶炼技术为核心的现代分离技术体系为基础，依托十多年共沉淀结晶技术产业化的生产经验积累，专注于高性能高镍三元正极材料前驱体领域，持续投入研发资源，解决了 NCA 三元前驱体生产过程中镍、钴、铝均相共沉淀，一次颗粒形貌调控，粒度分布调控等关键问题，形成了以共沉淀技术为基础的合成机理、合成工艺、合成装备等完整的功能材料制备技术体系，开发出具有成本优势的、可调控形貌的、品质优异的 NCA 三元前驱体产品。

2、业务开展方面，公司 2017 年开始向松下销售高镍 NCA 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。此外，公司还与贝特瑞、杉杉能源、比亚迪、当升科技等国内外主流锂电池或正极材料厂商建立了良好的合作关系，并通过持续的技术创新和工艺优化、稳定的产品质量和成本优势，拓展与上述客户在 NCA 及 NCM 前驱体供应的深度合作关系。

3、与竞争对手比较，公司是松下目前在国内的唯一 NCA 前驱体供应商，在 NCA 前驱体的生产、研发方面处于国内领先水平；同时，相比海外竞争对手，公司以有色金属资源综合利用为基础，利用循环回收获取镍钴锰原料，具有一定成本优势。具体参见第 9.6 题之回复之“一、发行人补充披露”之“（四）公司与竞争对手在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较情况”。

2.关于贝特瑞根据首轮问询回复，（1）贝特瑞主要从事锂离子电池正、负极材料的研发、生产和销售，为发行人第二大股东，持股 11.2%。贝特瑞投资发行人时其自身生产技术未涉及前驱体领域，其所需前驱体产品全部通过外购方式取得。（2）贝特瑞为发行人的主要客户之一，属于芳源环保产业链的下游，报告期内，公司向贝特瑞主要销售 NCA 三元前驱体。（3）根据回复，采取 NCA 技术路线的主要为日本企业，以及部分韩国企业。公司 NCA 前驱体的主要客户为松下，获客途径为业内推荐。

请发行人进一步说明：（1）除松下外，公司 NCA 前驱体其他下游客户的具体情况；（2）报告期内公司向贝特瑞销售 NCA 三元前驱体的最终客户情况，相关客户是贝特瑞还是公司开拓；公司是否也向相关最终客户直接销售产品及具体情况；公司通过贝特瑞进行销售的原因及合理性；（3）贝特瑞是否具有前驱体的生产能力，其生产中涉及正极材料的主要环节；公司是否与其存在潜在竞争；（4）公司获取客户松下的具体过程及途径，是否为贝特瑞介绍；结合公司与贝特瑞的相关协议等，公司与贝特瑞历史上在业务开展、客户开拓或共享等方面是否存在相关安排；公司在业务开展中是否存在对贝特瑞的依赖。

请发行人律师对（4）进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人进一步说明

（一）除松下外，公司 NCA 前驱体其他下游客户的具体情况

报告期内，公司 NCA 前驱体除松下外的其他主要客户销售收入情况如下：

年度	客户名称	销售收入（万元）
2020 年度	贝特瑞新材料集团股份有限公司	11,026.53
	湖南金富力新能源股份有限公司	79.12
	宁波容百新能源科技股份有限公司[注3]	64.20
	林奈新能源有限公司[注2]	50.51
	新乡天力锂能股份有限公司	39.82
	湖南长远锂科股份有限公司	1.26
	A123SystemsLLC	0.56
2019 年度	贝特瑞新材料集团股份有限公司	3,837.68

年度	客户名称	销售收入（万元）
	林奈新能源有限公司[注2]	142.47
	宁夏中化锂电池材料有限公司	3.22
	中国科学院上海微系统与信息技术研究所	1.86
2018 年度	贝特瑞新材料集团股份有限公司	12,820.73
	湖南和源盛新材料有限公司	404.87
	宜宾锂宝新材料有限公司	59.98
	常州烯蓬新材料科技有限公司	7.72
	贵州安达科技能源股份有限公司	6.28
	广州锂宝新材料有限公司	4.22
	湖南桑顿新能源有限公司	1.71
2017 年度	贝特瑞新材料集团股份有限公司	1,153.56
	湖南和源盛新材料有限公司[注1]	418.42
	新乡天力锂能股份有限公司	18.80

注 1：终端客户为贝特瑞

注 2：包括浙江林奈新能源有限公司、苏州林奈新能源有限公司

注 3：包括宁波容百新能源科技股份有限公司、贵州容百锂电材料有限公司

（二）报告期内公司向贝特瑞销售 NCA 三元前驱体的最终客户情况，相关客户是贝特瑞还是公司开拓；公司是否也向相关最终客户直接销售产品及具体情况；公司通过贝特瑞进行销售的原因及合理性

报告期内，公司向贝特瑞销售 NCA 三元前驱体，经贝特瑞掺锂、烧结等工序制备成 NCA 三元正极材料，再由贝特瑞销售给最终客户，其相关客户是贝特瑞开拓的，主要是电池生产商；除松下外，公司不存在也向相关最终客户直接销售产品的情况；三元前驱体材料是贝特瑞主要原材料，公司不存在通过贝特瑞进行销售的情况。

（三）贝特瑞是否具有前驱体的生产能力，其生产中涉及正极材料的主要环节；公司是否与其存在潜在竞争

1、贝特瑞是否具有前驱体的生产能力，其生产中涉及正极材料的主要环节

根据公开披露信息，贝特瑞并不具有前驱体的生产能力，其生产的三元正极材料是以三元正极前驱体为原材料，将前驱体与氢氧化锂混合，经烧结、表面修饰、粉碎、筛分、除磁等工序制备而成的正极材料。公司生产的三元前驱

体是贝特瑞所处行业的上游原材料。

2、公司是否与其存在潜在竞争

从产品结构角度，贝特瑞主要销售锂离子电池负极材料和正极材料，同时，对外销售鳞片石墨以及负极材料加工副产品等，并对外提供石墨制品加工服务；而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。

从涉及正极材料的核心技术角度，贝特瑞主要借助自身对电解液、隔膜和负极材料进行配套研究的优势，确定了其独特的高镍三元正极材料的制备和应用体系；而公司则是以现代分离技术和功能材料制备技术，实现高镍三元正极材料前驱体领域的不断突破。

综上，目前公司与贝特瑞在产业链上下游、产品结构、技术侧重等方面不同，不存在潜在竞争；但如果未来公司继续向产业链下游延伸或者贝特瑞向产业链向上游延伸，则在正极材料领域与贝特瑞存在潜在竞争。

（四）公司获取客户松下的具体过程及途径，是否为贝特瑞介绍；结合公司与贝特瑞的相关协议等，公司与贝特瑞历史上在业务开展、客户开拓或共享等方面是否存在相关安排；公司在业务开展中是否存在对贝特瑞的依赖

1、公司获取客户松下的具体过程及途径，是否为贝特瑞介绍

2014 年全球电动汽车、电动自行车、储能等市场快速发展，带动全球动力电池产业规模迅速扩大，为保障产品上游原材料的供应和品质，松下开始在中国寻找三元前驱体供应商。贝特瑞与松下已经建立负极材料合作关系，但不具备三元前驱体生产能力，经贝特瑞介绍，发行人与松下接洽合作事宜，并于 2015 年开始向松下送样。经过松下对发行人的送样质量、产品选型、技术研发和生产能力的持续考察后，于 2017 年 6 月与发行人签署了《基本交易合同（采购）》，双方正式建立合作关系，由发行人向松下供应三元前驱体；2017 年 10 月，公司开始向松下批量供应高镍三元前驱体 NCA87，最终用于特斯拉电动汽车。

2、结合公司与贝特瑞的相关协议等，公司与贝特瑞历史上在业务开展、客户开拓或共享等方面是否存在相关安排

发行人与贝特瑞签署的合作协议、业务合同具体情况如下：

2014 年 10 月 14 日，罗爱平、吴芳、袁宇安与贝特瑞、铭德隆盛、正德隆盛、隆盛一期、梁海燕、李莉、易英达及芳源有限签署了《战略合作协议》，发行人与贝特瑞围绕三元正极材料前驱体业务开展全方位合作。其后各方于 2016 年 3 月 30 日签署了《战略合作协议之补充协议》，贝特瑞与发行人于 2016 年 8 月 12 日签署了《战略合作协议之补充协议的调整协议》。根据前述协议，发行人与贝特瑞之间就业务合作方面作出如下安排：（1）发行人为贝特瑞提供符合贝特瑞要求的 NCA 前驱体，最终价格由发行人及贝特瑞双方协商确定；（2）在时机成熟后，协议各方将继续以发行人或另设法人主体，把贝特瑞的正极业务和发行人的全部业务进行整合，并致力把主体公司运作上市。2019 年 8 月 10 日，罗爱平、吴芳、袁宇安、发行人与铭德隆盛、正德隆盛、隆盛一期、梁海燕、李莉、贝特瑞等股东签署了《终止协议书》，约定上述《战略合作协议》及其补充调整协议等均已终止。

2019 年 11 月 4 日，发行人与贝特瑞之控股子公司深圳市贝特瑞纳米科技有限公司（以下称“贝特瑞纳米”）签署《基本交易合同》，约定发行人向贝特瑞纳米供应货物的标的、下单流程、质量要求、包装、交货地点和交货时间、运输及运输费用的承担、货物的交付和验收、质量保证、品质问题及处理原则、价格及稳定供货、货款的结算与支付、保密责任、知识产权保证、违约责任、争议纠纷等事宜。2019 年 12 月 1 日，发行人与贝特瑞纳米签署《<基本交易合同>补充协议》，双方针对订单下达期限、产品结算单价计算公式、稳定客户、稳定库存及供应等事项作出规定。

2021 年 1 月 1 日，发行人与贝特瑞之控股子公司贝特瑞（江苏）新材料科技有限公司（以下称“江苏贝特瑞”）签署《基本交易合同》，约定发行人向江苏贝特瑞供应货物的标的、下单流程、质量要求、包装、交货地点和交货时间、运输及运输费用的承担、货物的交付和验收、质量保证、品质问题及处理原则、价格及稳定供货、货款的结算与支付、保密责任、知识产权保证、违约责任、争议纠纷等事宜。

2021 年 1 月 1 日，发行人与贝特瑞纳米签署《基本交易合同》，约定发行人向贝特瑞纳米供应货物的标的、下单流程、质量要求、包装、交货地点和交货时间、运输及运输费用的承担、货物的交付和验收、质量保证、品质问题及处理原则、价格及稳定供货、货款的结算与支付、保密责任、知识产权保证、违约责任、争议纠纷等事宜。

以上合同的签订均是出于合理商业考虑，除上述与贝特瑞进行业务开展外，发行人与贝特瑞不存在客户开拓或共享等方面的相关安排。

3、公司在业务开展中是否存在对贝特瑞的依赖

在研发层面，公司以研究院为平台，建立了独立、自主、完整的研发体系，以各种镍钴材料的资源综合利用为基础，以自主创新的现代分离技术和功能材料制备技术为核心，充分发挥公司在高镍三元前驱体领域的技术优势，提升公司资源综合利用和正极材料前驱体的研发制造水平，不存在依赖于贝特瑞在锂离子电池正负极材料领域以及石墨烯等新能源、新材料领域形成的专利布局和研发成果的情况。

从生产层面，公司采用“以销定产”为主的生产模式，以客户订单为基础、综合考虑客户需求预期，合理制定生产计划和组织生产，同时公司具有独立、完整的生产所需场地、设施设备、相关人员等，不存在依赖于贝特瑞的生产场地、设施设备、相关人员等情况。

从市场层面，公司采取“以技术开拓市场”的营销策略，依托公司在高镍三元前驱体领域的技术优势，积极参与下游应用领域的技术交流，成功与一批国内外知名的下游客户建立了稳定的合作关系，并保持与客户在新技术和新产品等方面的开发合作，提高持续获取新业务机会的能力。除出于合理商业考虑的客户推荐等情况之外，不存在依赖于贝特瑞进行市场开拓的情况。

同时，**2018 年至 2020 年**，发行人向贝特瑞销售产品所获收入占发行人当期营业收入的比例分别为 16.61%、4.03%、**11.11%**，占比较小。

综上，公司在业务开展中不存在对贝特瑞的依赖。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、访谈松下中国、贝特瑞相关负责人及发行人总经理；

2、取得并核查发行人与松下中国签署的《基本交易合同（采购）》、报告期内履行的业务合同及相关履行凭证；

3、取得并核查发行人（包括其前身芳源有限）与贝特瑞等股东签署的《战略合作协议》《战略合作协议之补充协议》《战略合作协议之补充协议的调整协议》及《终止协议书》，发行人与贝特瑞之控股子公司深圳市贝特瑞纳米科技有限公司签署的《基本交易合同》《<基本交易合同>补充协议》，以及报告期内发行人与贝特瑞及其控股子公司履行的业务合同及相关履行凭证；

4、取得并核查发行人及贝特瑞持有的《营业执照》《公司章程》；

5、取得并查阅天健会计师出具的《审计报告》；

6、取得并查阅贝特瑞在全国中小企业股份转让系统等信息披露平台披露的定期报告、审计报告等公开信息。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

发行人获取客户松下中国系经贝特瑞介绍，松下中国对发行人进行考察后与发行人正式建立合作关系；截至补充法律意见书出具日，发行人与贝特瑞之间仅存在业务往来，历史上在业务开展方面作出了安排但该等安排已在报告期内终止，除该等安排外，发行人历史上与贝特瑞之间不存在其他业务开展方面的安排，在客户开拓或共享等方面也不存在相关安排；发行人业务独立，在业务开展中不存在对贝特瑞的依赖。

3.关于增资根据首轮问询回复，报告期内 2017 年 3 月增加注册资本的增资价格为 10 元/股，2017 年 6 月增加注册资本的增资价格为 15 元/股，2019 年增加注册资本的增资价格为 12 元/股。另外，公司就 2018 年 7 月的增资事项确认了股份支付费用。

请发行人进一步分析说明：（1）上述几次增资价格存在差异的具体原因，2017 年 6 月的增资价格显著较高的合理性；（2）2018 年 7 月增资的 24 位自然人增资方在公司的具体任职情况，相关股份支付费用的分配依据及合理性，费用分配是否准确。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人进一步说明

（一）上述几次增资价格存在差异的具体原因，**2017** 年 **6** 月的增资价格显著较高的合理性

1、公司 **2017-2019** 年新增注册资本情况

事项名称	董事会日期	股东大会日期	工商变更时间	定增价格（元/股）	考虑 2017 年 10 月资本公积转股影响后还原价格（元/股）	备注
2017 年 3 月第一次增资	2016/10/27	2016/11/14	2017/3/6	10.00	2.86	——
2017 年 6 月第二次增资	2017/2/16	2017/3/6	2017/6/26	15.00	4.29	——
2017 年 10 月第三次增资	2017/8/15	2017/8/31	2017/10/19	——	每 10 股转增 25 股	资本公积转增股本
2018 年 7 月第四次增资	2018/3/28	2018/4/16	2018/7/23	2.86	2.86	员工持股已作股份支付处理
2019 年 1 月第五次增资	2018/7/25	2018/8/10	2019/1/2	12.00	12.00	——
2019 年 10 月第六次增资	2019/9/6	2019/9/21	2019/10/12	12.00	12.00	——
2019 年 12 月第七次增资	2019/11/15	2019/12/2	2019/12/6	——	每 10 股转增 10 股	资本公积转增股本

注：2019 年 12 月公司资本公积转增股本事项不影响报告期前六次增资，在计算考虑资本

公积转股影响后还原价格时未予考虑。

公司于 2016 年 8 月 30 日收到全国中小企业股份转让系统有限责任公司关于同意广东芳源环保股份有限公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函，公司知名度和影响力得到提升，更多的外部投资者知道并了解公司；2017 年 7-8 月，公司五和工厂生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，古井工厂生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。

2、公司报告期增资价格存在差异的具体原因及 2017 年 6 月的增资价格显著较高的合理性分析

结合公司的发展历程，公司历次增资时点的价格与所处发展阶段相关：

（1）2016 年 10 月，公司在册股东罗爱平、李莉、贝特瑞、富成创业、铭德隆盛、新余隆盛以及新增外部投资者鼎锋资管、日信宝安、王海涛因看好公司所处行业成长性，有意对公司进行增资，相关各方协商确定本次增资价格为 10 元/股。2016 年 10 月公司与各方签订股份认购合同，2017 年 3 月完成工商变更登记。

（2）2017 年 2 月，公司 NCA 三元前驱体产品研发情况有新的进展，公司古井生产基地扩产计划明确，市场发展前景更为明朗，公司管理层和外部投资者对公司未来发展和行业前景预期均较为乐观，双方参考最近一次增资价格，协商确定本次增资价格为 15 元/股。2017 年 3 月公司与各方签订股份认购合同，2017 年 6 月完成工商变更登记。

（3）2018 年 3 月，公司为增强管理团队和核心员工的凝聚力，充分调动员工的工作积极性，实施股权激励计划。综合考虑公司前两次增资价格等因素，经与各激励对象协商确定本次发行价格为 2.86 元/股。本次发行价格高于公司 2017 年 12 月 31 日经审计后的每股净资产。

（4）2017 年 9 月-2018 年 6 月，公司已累计向松下出货 2,680 吨，实现收入 23,583.53 万元，截至 2018 年 7 月，公司已和松下保持稳定的合作关系。在册股东中科白云以及新增外部投资者乾和投资、先富投资、罗晓杰、紫峰新

金、凯得金融、中科一号、零壹海岳、中科三乡因看好新能源汽车行业、动力电池行业和公司的发展前景，有意对公司进行增资。在综合考虑了公司前三次增资价格、所处行业的发展前景、公司未来成长性等多方面因素的基础上，确定本次增资价格为 12 元/股。不考虑最近一次股权激励股票发行，按照 2017 年 10 月资本公积转增股本后的股票规模计算，2017 年 6 月增资的除权价格为 4.29 元/股，即 2018 年外部投资者增资价格 12 元/股远高于前一次外部增资价格，这主要是基于公司业绩快速增长及未来发展预期。2018 年 10 月公司与各方签订股份认购合同，2019 年 1 月完成工商变更登记。

（5） 2019 年 9 月，公司为进一步优化股东结构，提高财务资金实力，强化公司供货渠道管理，与五矿元鼎股权投资基金（宁波）合伙企业（有限合伙）达成投资合作协议。本次外部投资者增资价格参考公司前次增资价格确定为 12 元/股。2019 年 10 月公司与五矿元鼎签订股份认购合同，2019 年 10 月完成工商变更登记。

综上，公司 2017 年 3 月、2017 年 6 月及 2019 年增资价格存在一定差异主要受公司所处的发展阶段和公司新产品发展的前景预期所影响，2017 年 6 月的增资价格显著较高，考虑资本公积转增股本影响，以及与之后几次外部投资者增资对比，该价格具有合理性。

（二）2018 年 7 月增资的 24 位自然人增资方在公司的具体任职情况，相关股份支付费用的分配依据及合理性，费用分配是否准确

1、2018 年 7 月增资的 24 位自然人增资方在公司的具体任职情况

截至 **2020 年 12 月 31 日**， 2018 年 7 月增资的 24 位自然人增资方在公司的具体任职情况如下：

序号	股权激励人员	现任职务	增资时点所任职务	费用归集项目
1	罗爱平	董事长、总经理	董事长、总经理	研发费用/管理费用
2	谢宋树	董事、常务副总经理	董事、常务副总经理	管理费用
3	吴芳	董事、副总经理、研究院院长	董事、副总经理、研究院院长	研发费用/管理费用
4	龙全安	董事、副总经理	副总经理	研发费用
5	刘京星	副总经理	芳源金属总经理	制造费用

序号	股权激励人员	现任职务	增资时点所任职务	费用归集项目
6	张斌	副总经理	副总经理	销售费用
7	陈剑良	董事会秘书	董事会秘书	管理费用
8	林洁萍	财务总监	财务总监	管理费用
9	朱志军	**品质管理中心常务副总经理**	品质总监	研发费用
10	刘鉴潮	**品质管理中心副总经理**	品质部经理	研发费用
11	许健勇	技术管理中心副总经理	芳源金属副总经理	研发费用
12	尹建国	董事长助理兼内审部部长	董事长助理	管理费用
13	李芬	人力资源行政总监	行政部经理	管理费用
14	陈万超	研究院副院长	研发部部长	研发费用
15	许志华	供应链管理中心副总经理	财务经理兼总经理助理	管理费用
16	陈少安	职工代表监事、运营管理中心稽查部部长	芳源新能源副总经理	管理费用
17	朱勤英	职工代表监事、总裁办副主任	采购部经理	管理费用
18	林卫仪	资金部经理	职工代表监事、出纳	管理费用
19	邓立群	物资部经理	物资部经理	制造费用
20	张勇	业务部经理	业务部经理	销售费用
21	李沃颖	分析室主任	分析工程师	研发费用
22	欧海军	浸出车间主任	浸出车间主任	制造费用
23	龚军（离职后收回罗爱平持有）	原常务副总经理	常务副总经理	研发费用/管理费用
24	刘晓剑（离职后收回罗爱平持有）	原采购总监	采购总监	研发费用/管理费用

注：罗爱平、吴芳为公司的实际控制人、公司主要的技术骨干，参与了公司的研发项目研究，公司按其参与研发项目的工时对其股份支付费用在管理费用和研发费用之间分摊；龚军和刘晓剑离职后其股份转由罗爱平持有，离职前股份支付费用计入管理费用，离职后股份支付费用分摊方式参照罗爱平之分摊方式。

2、相关股份支付费用的分配依据及合理性，费用分配是否准确

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》第六条“完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，应当以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积”，即“借：成本/费用 贷：资本公积-其他资本公积”。公司按照

以上《企业会计准则》规定，按照受益对象分配成本费用，即根据员工出勤工时记录，每月统计、汇总上述激励对象的工作时间，按照激励对象的工作岗位及职责范围确认费用归集项目，相应将报告期内发生的股份支付费用分配至相关成本或费用，具有合理性且分配准确。

二、核查意见

经申报会计师核查后认为：

1、发行人 2017 年 3 月、2017 年 6 月及 2019 年增资价格存在差异主要系公司发展前景以及投资决策依据不同，2017 年 6 月的增资价格显著较高具有合理性；

2、发行人按照《企业会计准则第 11 号——股份支付》确认并分配股份支付相关成本或费用，具有合理性且分配准确。

4.关于营销模式与产品定价

4.1 请发行人在“营销模式”中补充披露：（1）公司产品以直接销售至下游生产厂商即直接销售为主，存在少量产品销售给贸易商客户即间接销售的情况，列明间接销售的金额、占比；（2）寄售模式的相关情况，包括具体产品、主要客户、收入金额、占比等。

请发行人说明：深圳市比亚迪供应链管理有限公司相关材料采购与其他供应商是否存在非寄售的销售模式，若存在请说明其与公司采用寄售模式的合理性。

回复：

一、发行人补充披露

（一）公司产品以直接销售至下游生产厂商即直接销售为主，存在少量产品销售给贸易商客户即间接销售的情况，列明间接销售的金额、占比；

公司已在招股说明书“第六节业务与技术”之“一、公司主营业务、主要产品及变化情况”之“（四）主要经营模式”之“4、营销模式”中补充披露了以下内容：

公司产品以直接销售至下游生产厂商即直接销售为主，存在少量产品销售给贸易商客户即间接销售的情况，**最近三年，公司间接销售实现的营业收入金额分别为 711.32 万元、555.52 万元和 219.00 万元；占各期营业收入的比例分别为 0.92%、0.58%和 0.22%。**

（二）寄售模式的相关情况，包括具体产品、主要客户、收入金额、占比

公司已在招股说明书“第六节业务与技术”之“一、公司主营业务、主要产品及变化情况”之“（四）主要经营模式”之“4、营销模式”中补充披露了以下内容：

报告期内，公司仅对深圳市比亚迪供应链管理有限公司采取寄存销售模式。公司对该客户的具体销售情况如下：

产品类别	**2020 年**		2019 年		2018 年	
	销售金额（万元）	占主营业务收入比例	销售金额（万元）	占主营业务收入比例	销售金额（万元）	占主营业务收入比例
球形氢氧化镍-加锌球镍	**11.95**	**0.01%**	-	-	234.60	0.30%
球形氢氧化镍-加镉球镍	**–**	**–**	-	-	5.21	0.01%
球形氢氧化镍-覆钴球镍	**–**	**–**	-	-	0.50	0.00%
合计	**11.95**	**0.01%**	-	-	240.31	0.31%

二、发行人说明

（一）深圳市比亚迪供应链管理有限公司相关材料采购与其他供应商是否存在非寄售的销售模式，若存在请说明其与公司采用寄售模式的合理性。

据比亚迪介绍，比亚迪从不同供应商处采购球形氢氧化镍均采取寄售模式，对此类原材料实行零库存管理。该客户采用寄售模式向公司采购球形氢氧化镍具有合理性。

4.2 请发行人：（1）结合各主要产品下的明细产品类别占比及加工费情况，进一步量化分析说明报告期内各主要产品平均价格中的加工费的变动原因；（2）说明 NCM 三元前驱体 2018 年的单位毛利、球形氢氧化镍 2019 年的单位毛利数据显著异常的原因。

请保荐机构、申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）结合各主要产品下的明细产品类别占比及加工费情况，进一步量化分析说明报告期内各主要产品平均价格中的加工费的变动原因

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，其中加工费根据产品制造成本、预期利润及客户信用情况、结算方式、账期等因素确定，公司各期对国内、外客户平均销售价格中加工费相对稳定。首轮问询 7.2 相关回复中提及的“模拟加工费”与产品销售价格中的加工费存在较大区别，模拟加工费由单位产品直接人工、制造费用、毛利构成，各期存在较大波动。

1、公司各期各产品销售价格中加工费的变动原因

报告期内，公司各主要产品下的明细产品类别占比及加工费情况如下：

项目		2020 年		2019 年	
		平均加工费（万元/吨）	销售额占比	平均加工费（万元/吨）	销售额占比
一、NCA 三元前驱体	算术平均	1.85	100.00%	2.25	100.00%
	加权平均	2.54		2.71	
1、其中：国外客户[注1]		2.76	84.68%	2.77	95.08%
NCA91		2.76	84.67%	2.79	29.99%
NCA87		2.79	0.01%	2.76	65.09%
NCA815		2.83		——	——
2、其中：国内客户		1.39	15.32%	1.43	4.92%
NCA91		1.68	0.13%	1.68	0.00%
NCA88		1.42	0.07%	1.42	0.18%
NCA87		1.33	15.01%	1.42	4.58%
NCA815		1.42	0.11%	1.42	0.16%
二、NCM 三元前驱体	算术平均	1.41	100.00%	1.36	100.00%
	加权平均	1.42		1.35	
NCM523		1.42	66.99%	1.41	27.89%
NCM333		——	——	1.33	71.25%

项目		2020 年		2019 年	
		平均加工费（万元/吨）	销售额占比	平均加工费（万元/吨）	销售额占比
NCM5515		1.42	32.94%	1.42	0.01%
NCM83		1.39	0.08%	1.40	0.85%
NCM811		——	——	——	——
三、球形氢氧化镍	算术平均	1.87	100.00%	2.04	100.00%
	加权平均	1.86		2.02	
覆钴球镍		2.14	59.93%	2.20	74.13%
加锌球镍		1.52	40.07%	1.57	25.87%
加镉球镍		——	——	——	——

（续上表）

项目		2018 年	
		平均加工费（万元/吨）	销售额占比
一、NCA 三元前驱体	算术平均	2.13	100.00%
	加权平均	2.48	
1、其中：国外客户		2.80	78.53%
NCA91		——	——
NCA87		2.79	78.51%
NCA815		2.82	0.02%
2、其中：国内客户		1.39	21.47%
NCA91		1.64	0.03%
NCA88		——	——
NCA87		1.38	8.81%
NCA815		1.38	12.63%
二、NCM 三元前驱体	算术平均	1.37	100.00%
	加权平均	1.38	
NCM523		1.38	91.07%
NCM333		——	——
NCM5515		——	——
NCM83		1.38	0.22%
NCM811		1.37	8.71%
三、球形氢氧化镍	算术平均	1.93	100.00%
	加权平均	1.90	

项目	2018 年	
	平均加工费（万元/吨）	销售额占比
覆钴球镍	2.15	63.79%
加锌球镍	1.54	36.16%
加镉球镍	1.45	0.05%

注 1：公司国外客户加工费高于国内客户加工费，主要系公司国外客户加工费较国内客户加工费多包含了溶解和萃取两道生产工序的相关成本，具体详见首轮问询 7.2 发行人补充披露“（一）按产品类别披露平均价格中原材料成本和加工费各自的占比情况”。

（1）NCA 三元前驱体

1）公司对国外客户销售 NCA 三元前驱体的平均价格中加工费的变动原因

公司对国外客户销售 NCA 三元前驱体平均价格中加工费以美元报价，2017 年 9 月-2018 年 9 月平均价格中的加工费（美元）固定；随着公司对国外客户销售规模扩大，公司 2018 年 10 月以后加工费（美元）较前期有所下调后基本保持稳定；将国外客户的加工费折算为人民币形式，则加工费会受美元兑人民币汇率波动影响。

2）公司对国内客户销售 NCA 三元前驱体的平均价格中加工费的变动原因

公司对国内客户销售 NCA 三元前驱体，其中 NCA91 产品 2018 年、2019 年和 2020 年平均价格中加工费分别为 1.64 万元/吨、1.68 万元/吨和 1.68 万元/吨；NCA87 产品 2018 年至 2020 年平均价格中加工费分别为 1.38 万元/吨、1.42 万元/吨和 1.33 万元/吨，NCA815 产品 2018 年至 2020 年平均价格中加工费分别为 1.38 万元/吨、1.42 万元/吨和 1.42 万元/吨，加工费整体稳定。

（2）报告期内，公司 NCM 三元前驱体销售价格中加工费维持在 1.33-1.42 万元/吨，公司对同一型号主要产品的加工费存在小幅波动，主要系公司结合市场行情、销售策略、同行业的加工费报价以及公司库存情况对部分产品销售价格中的加工费进行调整所致。

（3）报告期内，公司球形氢氧化镍-加镉球镍平均销售价格中加工费维持在 1.45 万元/吨，基本稳定；加锌球镍的销售价格中加工费维持在 1.52-1.54 万元/吨；公司的覆钴球镍比加锌球镍多一道覆钴生产工序，其加工费比加锌球镍高，维持在 2.14-2.20 万元/吨。公司结合市场行情、销售策略、同行业的加工

费报价以及公司库存情况对部分产品销售价格中的加工费进行调整，球形氢氧化镍销售价格中加工费存在小幅波动。

2、公司各期各产品“模拟加工费”的变动原因

报告期内，公司各主要产品下的明细产品类别占比及模拟加工费情况如下：

（1）NCA 三元前驱体

单价：万元/吨

项 目	2020 年	2019 年	2018 年
平均销售单价	**8.33**	9.19	10.48
平均销售单位成本	**6.75**	7.12	8.60
单位毛利	**1.58**	**2.07**	**1.88**
直接人工+制造费用	**0.97**	**0.92**	**1.02**
其中：直接人工	**0.18**	0.20	0.22
制造费用	**0.79**	0.72	0.80
模拟加工费=直接人工+制造费用+毛利	**2.55**	**2.99**	**2.90**

2019 年，公司产销规模扩大，直接人工和制造费用较 2018 年下降 0.10 万元/吨；受产品升级、销售时间、金属钴市场价格下降及其传导至成本具有滞后性等因素影响，公司 NCA 三元前驱体平均单价下降 1.29 万元/吨、平均单位成本下降 1.48 万元/吨，导致公司 2019 年单位毛利上升 0.19 万元/吨；公司 2019 年单位直接人工和制造费用下降金额低于单位毛利增长金额，导致 2019 年模拟加工费上升，与单位毛利变动趋势一致。

2020 年，受金属镍、金属镍钴市场价格下降及其传导至成本具有滞后性等因素影响，公司 NCA 三元前驱体平均单价下降 **0.86** 万元/吨、平均单位成本下降 **0.37 万元/吨，综合导致公司在 2020 年单位毛利较 2019 年下降 0.49 万元/吨**；公司 2020 年 NCA 三元前驱体单位产品直接人工和制造费用较 2019 年上升金额低于单位毛利下降金额，导致 2020 年模拟加工费下降，与单位毛利变动趋势一致。

（2）NCM 三元前驱体

单价：万元/吨

项 目	2020 年	2019 年	2018 年
平均销售单价	**6.64**	8.24	10.46
平均销售单位成本	**6.31**	8.06	9.24
单位毛利	**0.33**	**0.18**	**1.22**
直接人工+制造费用	**0.90**	**0.84**	**1.00**
其中：直接人工	**0.18**	0.21	0.21
制造费用	**0.72**	0.63	0.79
模拟加工费=直接人工+制造费用+毛利	**1.23**	**1.02**	**2.22**

2019 年，公司产销规模扩大，直接人工和制造费用较 2018 年下降 0.16 万元/吨；受国内 NCM 市场竞争情况、销售策略、金属钴市场价格下降及其传导至成本具有滞后性等因素影响，公司 NCM 三元前驱体平均单价下降 2.22 万元/吨、平均单位成本下降 1.18 万元/吨，导致公司 2019 年单位毛利下降 1.04 万元/吨；公司 2019 年单位产品的直接人工和制造费用下降金额低于单位毛利下降金额，导致 2019 年模拟加工费下降，与单位毛利变动趋势一致。

2020 年，**受镍、钴金属价格下降及产品中价格更高的钴含量降低等因素影响**，公司 NCM 三元前驱体销售**单价**下降 **1.60** 万元/吨；同时，**受金属价格下降、产品结构调整、NCM523 存货跌价准备转销等因素影响，公司单位成本下降 1.75 万元/吨，销售单价下降幅度低于单位成本下降幅度，导致**公司 2020 年 NCM 三元前驱体单位**毛利上升，与**模拟加工费变动趋势一致。

（3）球形氢氧化镍

单价：万元/吨

项 目	2020 年	2019 年	2018 年
平均销售单价	**7.65**	8.04	8.57
平均销售单位成本	**7.23**	7.38	7.28
单位毛利	**0.42**	**0.66**	**1.29**
直接人工+制造费用	**1.05**	**1.11**	**0.87**
其中：直接人工	**0.21**	0.24	0.18
制造费用	**0.84**	0.87	0.69
模拟加工费=直接人工+制造费用+毛利	**1.47**	**1.77**	**2.16**

2019 年，受产量占总产量的比例及生产时间分布等因素影响，公司 2019

年球形氢氧化镍单位产品的直接人工和制造费用较 2018 年增加 0.24 万元/吨；受国内市场竞争情况、销售策略、金属钴市场价格下降及其传导至成本具有滞后性等因素影响，公司球形氢氧化镍平均单价下降 0.53 万元/吨，公司 2019 年单位毛利下降 0.63 万元/吨；公司 2019 年单位产品的直接人工和制造费用增加金额低于单位毛利下降金额，导致 2019 年模拟加工费下降，与单位毛利变动趋势一致。

2020 年，**受金属镍、钴价格下降及公司适当调低产品销售价格等因素影响，公司球形氢氧化镍销售单价下降 0.39 万元/吨；同时，受生产安排及占其产量总产量比例**等因素影响，公司球形氢氧化镍**的平均单位成本较上年同期下降 0.15** 万元/吨，**销售单价下降幅度超过**单位**成本**下降**幅度导致**公司 2020 年球形氢氧化镍单位**毛利下降，与**模拟加工费变动趋势一致。

（二）说明 NCM 三元前驱体 2018 年的单位毛利、球形氢氧化镍 2019 年的单位毛利数据显著异常的原因

1、NCM 三元前驱体 2018 年的单位毛利显著异常的原因

报告期内，公司产品销售价格由材料价格和加工费构成，具体情况如下：

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额（万元/吨）	变动比率	金额（万元/吨）	变动比率	金额（万元/吨）	变动比率
销售价格	**6.64**	**-19.42%**	**8.24**	**-21.22%**	**10.46**	**58.97%**
其中：材料价格	**5.22**	**-24.24%**	6.89	-24.12%	9.08	74.28%
其中：加工费（加权平均）	**1.42**	**5.19%**	1.35	-1.82%	1.38	0.36%
单位成本	**6.31**	**-21.71%**	**8.06**	**-12.77%**	**9.24**	**48.31%**
单位毛利	**0.33**	**83.33%**	**0.18**	**-85.25%**	**1.22**	**248.57%**

公司 2018 年 NCM 三元前驱体单位毛利为 1.22 万元/吨，显著高于 2017 年和 2019 年单位毛利，主要原因：（1）2018 年金属镍、钴价格大幅上涨，公司 NCM 三元前驱体销售价格较 2017 年上涨 58.97%，其中材料价格较 2017 年上涨 74.28%、加工费基本稳定。公司采用加权平均法计算产品成本，导致主要镍钴原料涨价对产品成本的影响存在一定滞后性，公司 NCM 三元前驱体单位成

本较 2017 年上涨 48.31%，销售单价上升幅度高于成本上升幅度，导致公司 2018 年 NCM 三元前驱体单位毛利显著高于 2017 年；（2）2019 年金属钴价格大幅下降，公司 NCM 三元前驱体销售价格较 2018 年下降 21.22%，其中材料价格较 2018 年下降 24.12%、加工费基本稳定。公司采用加权平均法计算产品成本，导致主要含钴原料降价对产品成本的影响存在一定滞后性，公司 NCM 三元前驱体单位成本较 2018 年下降 12.77%，销售单价下降幅度高于成本下降幅度，导致公司 2019 年 NCM 三元前驱体单位毛利显著低于 2018 年。

2020 年，受金属镍、钴市场价格下降影响，公司 2020 年 NCM 三元前驱体销售价格较 2019 年下降 **19.42**%，其中材料价格较 2019 年下降 **24.24**%、加工费较 2019 年上涨 5.19%；公司产品销售价格下降幅度**低于**成本下降幅度，导致公司 2020 年 **NCM 三元前驱体单位毛利增加**。

综上，公司 2018 年 NCM 三元前驱体的单位毛利显著高于 2019 年和 2020 年具有合理性。

2、球形氢氧化镍 2019 年单位毛利显著异常的原因

报告期内，公司产品销售价格由材料价格和加工费构成，具体情况如下：

项目	2020 年		2019 年		2018 年
	金额（万元/吨）	变动比率	金额（万元/吨）	变动比率	金额（万元/吨）
销售价格	**7.65**	**-4.85%**	**8.04**	**-6.18%**	**8.57**
其中：材料价格	**5.79**	**-3.82%**	6.02	-9.76%	6.67
其中：加工费（加权平均）	**1.86**	**-7.92%**	2.02	6.37%	1.90
单位成本	**7.23**	**-2.03%**	**7.38**	**1.37%**	**7.28**
单位毛利	**0.42**	**-36.36%**	**0.66**	**-48.84%**	**1.29**

公司 2019 年球形氢氧化镍单位毛利为 0.66 万元/吨，显著低于 2017 年和 2018 年单位毛利，主要系公司 2019 年球形氢氧化镍销售价格较 2017 年、2018 年降低且成本上升所致。2019 年金属钴价格下降，公司适当降低该产品售价，销售单价下降 6.18%；受球形氢氧化镍产量占总产量的比例及全年生产时间分布等因素影响，该产品分摊的人工及制造费用较多，单位成本上涨 1.37%。综上，公司 2019 年球形氢氧化镍单位毛利显著减少。

公司 2020 年球形氢氧化镍的单位毛利为 **0.42** 万元/吨，低于报告期以往年度，主要系公司 2020 年**球形氢氧化镍**销售单价受金属镍、钴价格下降**及适当调低产品销售价格等因素影响下降 0.39 万元/吨**；同时，**受生产安排及占其产量总产量比例等因素影响，公司球形氢氧化镍的平均单位成本较上年同期下降 0.15 万元/吨，价格下降幅度超过成本下降幅度**导致公司 2020 年球形氢氧化镍的单位毛利显著低于报告期以往年度。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对以上事项，保荐机构和申报会计师执行的核查程序如下：

1、访谈发行人寄售客户，确认比亚迪采购球形氢氧化镍与其他供应商是否存在非寄售的销售模式；

2、查阅发行人与主要客户的销售合同、访谈公司销售人员和财务人员，了解公司产品销售定价方式和加工费定价方式；

3、获取发行人对客户的报价信息统计表，结合各类别主要型号产品的加工费变动情况、加工费影响因素，分析加工费变动原因；

4、结合金属镍、钴市场价格变动情况，以及发行人产品销售价格及其中材料价格和加工费的变动情况，分析 NCM 三元前驱体 2018 年的单位毛利、球形氢氧化镍 2019 年的单位毛利数据显著异常的原因；

5、对比分析发行人不同产品之间的毛利率；获取同行业有关信息，与同行业公司进行对比分析，是否与同行业毛利率变动趋势一致；对发行人各类别产品单位毛利的各期变动情况实施分析程序，识别是否存在重大或异常波动，并查明波动原因。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期内，发行人各主要产品平均价格中的加工费变动的原因具有合理性，符合实际经营情况；

2、发行人 NCM 三元前驱体 2018 年的单位毛利高于 2019 年**和 2020 年**、

球形氢氧化镍2019年的单位毛利低于2018年具有合理性。

5、关于客户

根据首轮问询回复，报告期各期公司销售给松下的产品单价高于其他前五大客户的单价；公司前五大客户中存在销售毛利为负的情形。

请发行人说明：（1）各期各产品前五大客户销售单价的差异原因，公司销售给松下的产品单价较高的合理性、公允性；（2）公司前五大客户中存在销售毛利为负的原因。

请保荐机构、申报会计师核查并发表意见。

一、发行人说明

（一）各期各产品前五大客户销售单价的差异原因，公司销售给松下的产品单价较高的合理性、公允性

1、各期各产品前五大客户销售单价的差异原因

（1）公司三元前驱体各期前五大客户销售单价对比

报告期内，公司对三元前驱体前五大客户的销售单价和收入占比情况如下：

单位：万元/吨

客户名称	主要产品名称	2020年		2019年		2018年	
		销售均价	占三元前驱体收入比例	销售均价	占三元前驱体收入比例	销售均价	占三元前驱体收入比例
一、松下采购（中国）有限公司	NCA三元前驱体	8.38	76.91%	9.20	90.99%	10.57	73.23%
二、贝特瑞新材料集团股份有限公司	NCA三元前驱体	8.03	13.63%	8.80	4.57%	10.30	19.31%
新乡天力锂能股份有限公司	NCM三元前驱体	6.65	2.93%	——	——	11.23	4.48%
湖南金富力新能源股份有限	NCM三元前驱	6.70	2.47%	7.66	0.65%	——	——

客户名称	主要产品名称	2020 年		2019 年		2018 年	
		销售均价	占三元前驱体收入比例	销售均价	占三元前驱体收入比例	销售均价	占三元前驱体收入比例
公司	体						
江门市科恒实业股份有限公司	NCM 三元前驱体	**6.83**	**1.40%**	**6.40**	**0.01%**	——	——
湖南杉杉能源科技股份有限公司	NCM 三元前驱体	——	——	8.47	3.05%	——	——
常州博杰新能源材料有限公司	NCM 三元前驱体	——	——	7.73	0.55%	9.07	1.64%
湖南和源盛新材料有限公司	NCA 三元前驱体	——	——	——	——	7.03	0.61%
以上其他前五大客户加权平均销售均价、合计销售占比	——	**6.70**	**6.80%**	**8.23**	**4.26%**	**10.10**	**6.73%**

从上表可知，公司各期三元前驱体的主要客户为松下中国和贝特瑞；其他客户处于开发或培育阶段，且部分客户为一次性合作，各期销售收入占比较小、需求波动较大，与松下中国、贝特瑞不具有直接可比性。公司对其他客户的销售单价受销售策略、未来合作预期、销售数量、销售时点金属镍/钴价格差异等因素影响，各期销售单价存在较大波动。具体如下：

1）公司各期对松下中国、贝特瑞销售三元前驱体单价变动原因

①公司各期对松下中国的销售单价变动原因

报告期内，公司对各客户的销售单价由材料价格和加工费组成。如本轮问询 4.2（一）相关回复所述，公司各期对松下中国销售三元前驱体的均价中加工费相对稳定，材料价格受各期 LME 镍平均价和 MB 钴平均价变动的影响，波动较大；即各期材料价格波动是公司向松下中国销售三元前驱体平均价格波动的主要驱动因素。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 镍平均价和 MB 钴平均价进行确定。报告期内，公司对松下中国销售产品参考 LME 镍平均价和 MB 钴平均价进行定价，按照定价公式模拟的平均材料价格如下：

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额（万美元/吨）	变动比率	金额（万美元/吨）	变动比率	金额（万美元/吨）	变动比率
作价期	2019 年 10 月至 2020 年 9 月		2018 年 10 月至 2019 年 9 月		2017 年 10 月至 2018 年 9 月	
模拟平均材料价格注	0.85	**-10.53%**	0.95	-19.73%	1.19	23.69%
项目	**金额（万元/吨）**	**变动比率**	**金额（万元/吨）**	**变动比率**	**金额（万元/吨）**	**变动比率**
公司对松下中国销售均价	**8.38**	**-8.91%**	9.20	-12.96%	10.57	27.66%

注：模拟平均材料价格=∑[各批产品销量*（LME 镍第（发货月 M-3）月平均价*单位产品镍金属量+MB 钴第（发货月 M-3）月平均价*单位产品钴金属量）]/各期产品销售总量。

2018 年、2019 年和 2020 年，公司对松下中国销售三元前驱体单价同比变动比例分别为 27.66%、-12.96%、**-8.91%**；按照公司与松下中国的定价原则，作价期（M-3）平均材料价格同比变动比例分别为 23.69%、-19.73%、**-10.53%**，整体变动趋势一致。由于公司对松下中国各月销售数量不均衡，导致各期销售单价的变动比例和作价期平均材料价格变动比例存在一定差异，具有合理性。

②公司各期对贝特瑞的销售单价变动原因

报告期内，公司对各客户的销售单价由材料价格和加工费组成。如本轮问询 4.2（一）相关回复所述，公司各期对贝特瑞销售三元前驱体的均价中加工费相对稳定，材料价格受各期上海有色金属网电解镍、电解钴价格变动的影响，波动较大；即各期材料价格波动是公司向贝特瑞销售三元前驱体平均价格波动的主要驱动因素。报告期内，公司对贝特瑞销售产品参考上海有色金属网电解镍、电解钴平均价进行定价，按照定价公式模拟的平均材料价格如下：

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额（万元/吨）	变动比率	金额（万元/吨）	变动比率	金额（万元/吨）	变动比率
模拟平均材料价格注	**7.04**	**-4.34%**	7.36	-12.87%	8.45	29.73%
贝特瑞均价	**8.03**	**-8.75%**	8.80	-14.56%	10.30	19.08%

注：模拟平均材料价格=∑[各批产品销量*（上海有色金属网电解镍当月平均价*单位产品镍金属量+上海有色金属网电解钴当月平均价*单位产品钴金属量）]/各期产品销售总量。

2018 年、2019 年和 2020 年，公司对贝特瑞销售三元前驱体单价同比变动比例分别为 19.08%、-14.56%、**-8.75%**；按照公司对国内客户的销售定价原

则，平均材料价格同比变动比例分别为 29.73%、-12.87%、**-4.34%**。由于公司对贝特瑞各月销售数量不均衡，导致各期销售单价的变动比例和平均材料价格变动比例存在一定差异；但公司对贝特瑞销售 NCA 三元前驱体的平均销售价格与平均材料价格整体变动趋势一致，具有合理性。

③公司各期对松下中国和贝特瑞的销售单价比较

报告期内，公司对松下中国和贝特瑞销售三元前驱体的合计收入占各期三元前驱体销售收入的比例分比为 92.54%、95.56%和 **90.54%**，公司对两家客户的销售价格的对比如下：

期间	贝特瑞均价（万元/吨）	松下中国均价（万元/吨）	差异率
2018 年	10.30	10.57	-2.55%
2019 年	8.80	9.20	-4.35%
2020 年	**8.03**	**8.38**	**-4.18%**

2018 年至 2020 年，公司向贝特瑞、松下中国销售产品的平均价格差异率均保持在 5%以内，差异较小。

2）公司对其他客户销售三元前驱体的均价与金属价格对比

公司三元前驱体销售单价由材料价格和加工费组成，其中加工费相对稳定，各期销售单价变动主要受材料价格变动影响。报告期内，公司各期对其他主要客户销售三元前驱体均价的变动趋势与上海有色金属网电解镍、电解钴平均价格变动趋势对比如下：

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额（万元/吨）	变动比率	金额（万元/吨）	变动比率	金额（万元/吨）	变动比率
电解镍均价	**9.75**	**-0.71%**	9.82	9.28%	8.99	23.21%
电解钴均价	**23.04**	**-3.84%**	23.96	-47.59%	45.71	34.60%
其他前五大客户平均销售价格	**6.70**	**-18.59%**	**8.23**	**-18.51%**	**10.10**	**55.15%**

注：公司向其他前五大客户销售的产品型号较多，上表未列式平均材料价格。电解镍、电解钴均价为不含税价格。

2018 年、2019 年和 2020 年，公司对其他前五大客户销售三元前驱体平均单价的同比变动比例分别为 55.15%、-18.51%、**-18.59%**。2018 年，受益于下游市场需求迅速增长、金属镍钴市场价格上升等因素影响，公司向其他前五大

客户销售的平均价格上升 55.15%；2019 年，受金属钴价格大幅下降等因素影响，公司向其他前五大客户销售的平均价格下降 18.51%；2020 年，公司向其他前五大客户销售的平均价格**下降 18.59%**，与电解镍、电解钴均价下降趋势一致。**由于公司 NCM 三元前驱体中价格更高的钴含量下降，导致其他前五大客户的平均销售价格下降幅度较大。**

公司各期其他前五大三元前驱体客户处于开发或培育阶段，且部分客户为一次性合作，各期销售收入占比较小、需求波动较大。公司对其他客户的销售单价受销售策略、未来合作预期、销售数量、销售时点金属镍/钴价格差异等因素影响，各期销售单价存在较大波动，其他客户之间或其他客户与松下中国、贝特瑞之间不具有直接可比性。

综上，报告期内，公司三元前驱体主要客户为松下中国和贝特瑞，松下中国与贝特瑞之间的价格差异具有合理性。公司各期三元前驱体前五大客户销售单价的差异原因合理。

（2）公司球形氢氧化镍各期前五大客户销售均价对比

报告期内，公司各期对球形氢氧化镍前五大客户的销售均价和收入占比情况如下：

客户名称	2020 年		2019 年		2018 年	
	销售均价（万元/吨）	占球形氢氧化镍收入比例	销售均价（万元/吨）	占球形氢氧化镍收入比例	销售均价（万元/吨）	占球形氢氧化镍收入比例
浙江凯恩电池有限公司	**7.95**	**14.11%**	7.89	21.68%	8.27	17.28%
深圳市量能科技有限公司	**7.58**	**15.80%**	8.08	12.63%	8.63	10.00%
益阳科力远电池有限责任公司	**7.65**	**7.77%**	——	——	——	——
新乡市华菱电源制造有限公司	**6.99**	**5.82%**	——	——	——	——
湖南格瑞普新能源有限公司	**8.13**	**5.95%**	8.30	7.72%	8.74	10.50%
辉县市旭日电源有限公司	——	——	7.88	7.52%	8.77	8.98%
中山市宏峯电池有限公司	——	——	8.37	11.54%	9.28	8.12%
以上前五大客户加权平均销售均价、合计销售占比	**7.68**	**49.44%**	**8.07**	**61.09%**	**8.64**	**54.88%**

注：浙江凯恩电池有限公司 2020 年 10 月名称变更为宇恒电池有限公司。

1）公司各期对球形氢氧化镍前五大客户销售均价对比

2018 年，公司对中山市宏峯电池有限公司的销售均价为 9.28 万元/吨，略高于公司对其他四大客户的销售均价，主要系公司对中山市宏峯电池有限公司销售集中在 2018 年金属镍、钴市场价格较高的月份，其产品平均销售价格略高于其他客户。

2019 年，公司对湖南格瑞普新能源有限公司和中山市宏峯电池有限公司的销售均价为 8.30 万元/吨和 8.37 万元/吨，略高于公司对其他客户的销售均价，主要系销售时点参考的金属镍钴市场价格较高。

2020 年，公司对湖南格瑞普新能源有限公司的销售均价为 **8.13** 万元/吨，略高于公司对其他客户的销售均价，主要原因系公司向湖南格瑞普新能源有限公司销售集中在 2020 年 2 月，金属镍钴市场价格相对较高，销售价格高。

综上所述，受销售定价参考的镍钴市场价格差异等因素影响，公司各期对球形氢氧化镍前五大客户的平均销售价格存在一定差异，具有合理性。

2）公司各期对球形氢氧化镍前五大客户的销售均价与金属价格对比

公司球形氢氧化镍销售单价由材料价格和加工费组成，其中加工费相对稳定，各期销售单价变动主要受材料价格变动影响。公司报告期内对前五大客户销售球形氢氧化镍均价的变动趋势与上海有色金属网电解镍、电解钴平均价格变动趋势对比如下：

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额（万元/吨）	变动比率	金额（万元/吨）	变动比率	金额（万元/吨）	变动比率
电解镍均价	**9.75**	**-0.71%**	9.82	9.28%	8.99	23.21%
电解钴均价	**23.04**	**-3.84%**	23.96	-47.59%	45.71	34.60%
前五大客户平均销售价格	**7.68**	**-4.83%**	**8.07**	**-6.60%**	**8.64**	**21.18%**

注：公司各期向前五大客户销售的产品型号较多，上表未列式平均材料价格；电解镍、电解钴均价为不含税价格。

2018 年，公司球形氢氧化镍销售均价同比上升 21.18%，与金属镍、钴市场价格上涨趋势基本一致；2019 年，公司球形氢氧化镍销售均价同比下降 6.60%，主要系金属钴价格下降和公司适当降低该产品售价所致；2020 年，公

司球形氢氧化镍销售均价同比下降 **4.83%**，与金属镍、钴市场平均价格下降趋势基本一致。

综上，公司各期对球形氢氧化镍前五大客户的销售均价与金属镍、钴市场平均价格变动趋势基本一致，各期价格变动原因合理。

2、公司销售给松下的产品单价较高的合理性、公允性

（1）公司销售给松下的产品单价较高的合理性

报告期内，公司向松下中国销售 NCA 三元前驱体的平均价格整体略高于同期向其他客户销售相同产品的单价，主要系公司与松下中国建立了稳定的战略合作关系，松下中国对公司提供的定制化服务、产品技术以及优先的产能保障安排较为认可，与公司确定的产品价格相对较高，具有合理性。

（2）公司销售给松下的产品单价较高的公允性

报告期内，公司销售给松下的产品价格由材料价格和加工费组成，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，随行就市；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，公司对松下中国的加工费相对固定。2017 年 10 月至 2020 年 **12** 月，公司向松下中国销售 NCA 三元前驱体的月度平均价格与作价期 2017 年 7 月至 2020 年 **9** 月的模拟平均材料价格趋势对比如下：

注：模拟平均材料价格=∑[各批产品销量*（LME 镍第（发货月 M-3）月平均价*单位产品镍金属量+MB 钴第（发货月 M-3）月平均价*单位产品钴金属量）]/各期产品销售总量。

由上图可知，公司对松下销售的月度平均价格基本与作价期平均材料价格

变动趋势一致；公司对松下销售的月度平均价格与材料价格之间的差异主要为加工费，报告期内基本保持稳定。综上，公司对松下中国的销售价格公允。

（二）公司前五大客户中存在销售毛利为负的原因

报告期内，公司各产品前五大客户销售毛利为负的情况如下：

年度	客户	产品类别	数量（吨）	收入金额（万元）	占当年营业收入比例（%）	毛利（万元）
2020 年	阳江市联邦金属化工有限公司[注]	自制硫酸钴溶液（半成品）	251.51	420.73	**0.42**	-106.09
	新乡市华菱电源制造有限公司	球形氢氧化镍	**91.00**	**636.44**	**0.64**	**-3.87**
2019 年	湖南金富力新能源股份有限公司	NCM 三元前驱体	71.00	543.81	0.57	-7.34
	常州博杰新能源材料有限公司	NCM 三元前驱体	60.00	464.01	0.49	-12.39
2018 年	常州博杰新能源材料有限公司	NCM 三元前驱体	120.00	1,088.79	1.41	-27.41

注：阳江市联邦金属化工有限公司系盛屯矿业集团股份有限公司全资孙公司，主要从事有色金属、稀有金属、贵金属等金属产品及其化工产品的生产、冶炼、加工、销售。

1、公司 2020 年前五大客户中销售毛利为负的原因

2020 年，公司向阳江市联邦金属化工有限公司销售自制硫酸钴溶液的毛利为-106.09 万元，主要原因：公司 2019 年 11 月进行产品升级，由 NCA87 转为 NCA91，与 NCA87 相比，NCA91 产品中含镍更高、含钴更低，公司外采的镍钴原料含有钴元素，致使公司在生产过程中产生附带的硫酸钴溶液存在富余，因储存空间有限，需减少存量，故公司于 2020 年 6 月联系下游客户将其对外销售。公司与客户结合当时电解钴市场价格和市场供求关系，议定的硫酸钴溶液销售价格低于成本，毛利为负。

2020 年公司向**新乡市华菱电源制造有限公司（简称“华菱公司”）销售球形氢氧化镍的毛利为-3.87 万元**，主要原因系公司**与华菱公司签订球形氢氧化镍销售订单时付款条件为款到发货，在价格上给予一定优惠，因此为负毛利**。

2、公司 2018 年、2019 年前五大客户中销售毛利为负的原因

报告期内，公司 NCM 三元前驱体尚处于市场拓展阶段、销售市场暂时集中在国内，下游市场竞争程度较高，产品毛利率相对较低。

（1）2018 年、2019 年，公司向常州博杰新能源材料有限公司（以下简称

“常州博杰”）销售 NCM 三元前驱体的毛利分别为-27.41 万元和-12.39 万元，主要系公司向此客户销售产品时点参考的金属镍、钴平均价格低于生产领用镍、钴原料所对应采购期间的金属镍、钴平均价格，进而导致公司销售 NCM 的价格低于成本，具体如下：

1）公司 2018 年向常州博杰销售 NCM 三元前驱体的时间主要在 2018 年 9-12 月，此期间电解镍、电解钴的平均价格（不含税）分别为 8.70 万元/吨、37.54 万元/吨；该部分产品生产的时间为 2018 年 6 月，所领用的镍、钴原料在 2018 年 6 月之前采购。上海有色金属网电解镍、电解钴 2018 年 1-5 月期间的平均价格（不含税）分别为 8.76 万元/吨、52.22 万元/吨，公司在此期间采购的镍钴原料导致主要原材料平均成本有所上升；

2）公司 2019 年向常州博杰销售 NCM 三元前驱体毛利为负数的期间为 2019 年 3 月，此期间电解镍、电解钴的平均价格（不含税）分别为 9.00 万元/吨、24.19 万元/吨；该部分产品生产的时间为 2018 年 9 月，所领用的镍、钴原料在 2018 年 9 月之前采购。上海有色金属网电解镍、电解钴 2018 年 5-9 月期间的平均价格（不含税）分别为 9.54 万元/吨、46.55 万元/吨，公司在此期间采购的镍钴原料导致主要原材料平均成本有所上升。

（2）2019 年，公司向湖南金富力新能源股份有限公司销售 NCM 三元前驱体毛利为负数，主要系公司为开拓 NCM 三元前驱体市场，销售定价较其他客户存在一定优惠，导致负毛利。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对以上事项，保荐机构和申报会计师执行的核查程序如下：

1、了解发行人的销售定价模式，与同行业公司进行对比；访谈主要客户，了解双方定价的主要参考因素；

2、按产品类别对比发行人各期对前五大客户的销售价格，结合发行人不同型号产品的镍钴含量、上海有色金属网电解镍/钴市场价格，分析变动原因；对比发行人同类产品向前五大客户的销售价格，确认是否存在显著差异；综合分析发行人与客户的交易价格是否合理；

3、访谈发行人董事长，了解发行人向松下中国销售价格相对较高的原因以及双方的销售定价公式；结合 LME 各期镍平均价、MB 各期钴平均价以及发行人向松下中国销售各型号产品的镍、钴含量表，分析发行人向松下中国销售价格的公允性；

4、访谈发行人销售负责人，了解发行人对部分客户销售毛利为负数的主要原因；按照产品类别对发行人各期前五大客户销售收入、销售成本、销售毛利实施分析程序，结合销售时点、生产时点及主要原材料采购期间金属镍、钴价格，分析毛利为负数是否合理；

（二）核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、 发行人各期各产品前五大客户销售单价存在差异，差异原因合理；公司销售给松下的产品单价较高具有合理性，销售价格公允；

2、发行人各期各产品前五大客户中存在销售毛利为负的主要原因合理。

6、关于采购与供应商

6.1 请发行人：修改“硫酸镍/硫酸钴溶液与市场价格对比”中有关钴含量与价格差异率关系的错误表述。

回复：

一、发行人说明

（一）修改“硫酸镍/硫酸钴溶液与市场价格对比”中有关钴含量与价格差异率关系的错误表述

公司在招股说明书“第六节业务与技术”之“四、采购情况和主要供应商”之“（一）主要原材料、能源采购情况及相关价格变动趋势”之“1、公司主要原辅料采购情况及价格变动情况”以及首轮问询回复之“**三、关于发行人业务**”之“9.关于原材料采购与供应商”之发行人补充披露之“（二）报告期内主要原材料的采购数量、单价情况，并与市场价格进行比较分析”处对钴含量与价格差异率关系存在表述错误，现更正如下：

“总体而言，公司硫酸镍溶液的镍采购均价与上海有色金属网电解镍的平均价格差异较小，公司硫酸镍溶液采购价格公允。公司硫酸钴溶液的钴采购均价与上海有色金属网电解钴的月平均价格变动趋势一致；价格差异率波动较大，主要与钴的价格变动相关：钴含量相当的情况下，钴价格越高，采购计价系数越高，价格差异率越小；钴价格越低，采购计价系数越低，价格差异率越大。2019 年 5 月，公司硫酸钴溶液的钴采购均价为 21.74 万元/吨，较上海金属网电解钴均价的差异率相对较低，主要系公司当月仅向珠海市科立鑫金属材料有限公司采购硫酸钴溶液，此供应商供应的硫酸钴溶液品质较高，所以公司与供应商议定的计价系数相对较高。公司采购硫酸钴溶液的价格与市场价格变动趋势一致，价格变动合理。”

发行人已经在首轮问询回复和招股说明书中按照以上内容进行同步修改。

6.2 请发行人说明：（1）2019 年公司从外部采购硫酸钴溶液的月度平均价格与市场价格存在较大差异的原因；（2）报告期内不同产品主要原材料单位耗用量情况及变动原因；（3）报告期内硫酸的采购量与其他原材料采购量的变动趋势不一致的合理性；（4）简要分析主要供应商各期采购单价的变动原因；（5）结合与市场价格及其他供应商的对比，进一步分析公司向 MCC 采购单价的公允性；（6）报告期内废水、废气主要污染物产生量的变动原因及与公司生产活动的匹配性；并结合单耗情况，说明废水、废气耗电情况与公司生产活动的匹配性。

请申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）2019 年公司从外部采购硫酸钴溶液的月度平均价格与市场价格存在较大差异的原因

1、公司 2019 年采购硫酸钴溶液中钴采购均价与电解钴均价的差异情况

报告期内，公司采购硫酸钴溶液主要参考上海有色金属网电解钴价格与供应商议价，采购价格一般以上海有色金属网电解钴的市场价格乘以一定计价系

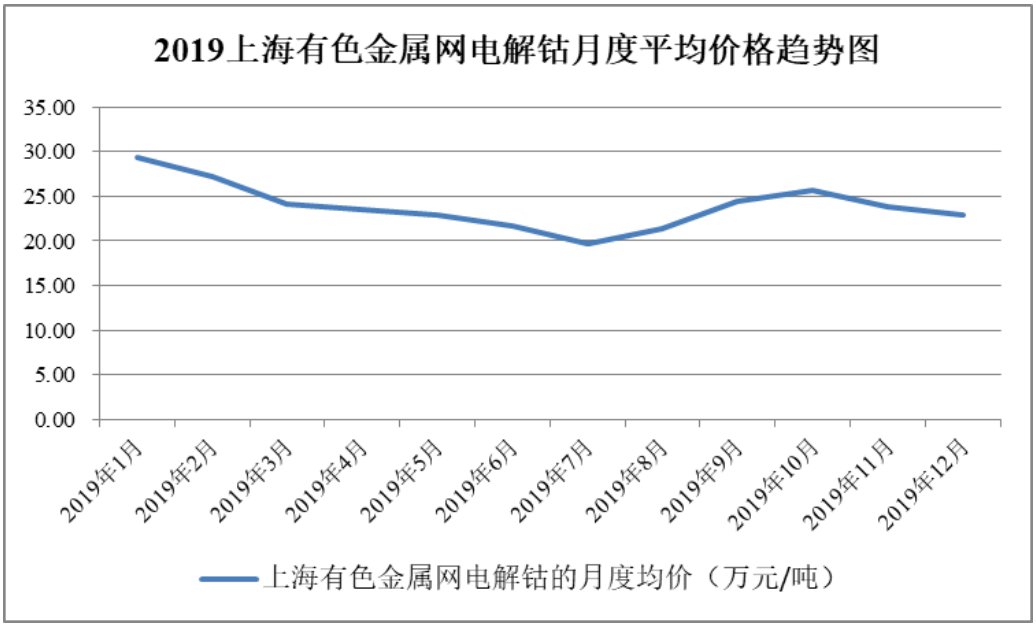
数确定。公司 2019 年从外部采购硫酸钴溶液的月度平均价格与上海有色金属网电解钴均价对比如下：

期间	A 硫酸钴溶液中钴采购均价（万元/吨）	B 上海有色金属网电解钴均价（万元/吨）	采购计价系数	差异率（A-B）/B
2019 年 3 月	20.79	24.19	85.94%	-14.06%
2019 年 5 月	21.74	22.94	94.77%	-5.23%
2019 年 6 月	17.74	21.65	81.94%	-18.06%
2019 年 7 月	15.18	19.71	77.02%	-22.98%
2019 年 10 月	21.40	25.64	83.46%	-16.54%

公司采购硫酸钴溶液中金属钴采购均价与上海有色金属网电解钴的月平均价格变动趋势一致，但价格差异率波动较大，主要与金属钴的价格变动及采购硫酸钴溶液时确定的采购计价系数相关：一般情况下，金属钴市场价格逐步上升，反映出供小于求的市场预期，供应商给予客户的计价系数相对较高（越接近于 1）；此时，公司采购硫酸钴溶液中金属钴采购均价越接近于上海有色金属网电解钴均价，两者价格差异率越小；反之，金属钴市场价格下降，反映出供大于求的市场预期，供应商给予客户的计价系数相对较低；此时，公司采购硫酸钴溶液中金属钴采购均价越低于上海有色金属网电解钴均价，两者价格差异率越大。

2、公司 2019 年采购硫酸钴溶液中钴采购均价与电解钴均价差异较大的原因

2019 年，上海有色金属网电解钴的月度平均价格趋势图如下：



注：资料来源于上海有色金属网，电解钴月度平均价格为不含税价格。

2019 年，电解钴市场价格整体较低，其中，2019 年 1-7 月整体处于下降趋势；自 2019 年 7 月触底之后，2019 年 8-10 月电解钴市场价格有所回升；2019 年 11-12 月电解钴市场价格有所下降。

（1）2019 年电解钴市场价格整体较低，上海有色金属网硫酸钴结晶中钴的均价与电解钴均价差异率较大

2019 年，上海有色金属网电解钴均价、硫酸钴结晶折算为电解钴的月度均价及差异率如下：

单位：万元/吨

月份	A 上海有色金属网电解钴的月度均价	B 上海有色金属网硫酸钴结晶（钴含量 20.50%）的月度均价	C 上海有色金属网硫酸钴结晶折算为电解钴的月度均价（C=B/20.50%）	差异率(C-A)/A
2019 年 1 月	29.40	5.83	28.45	-3.23%
2019 年 2 月	27.14	5.67	27.66	1.92%
2019 年 3 月	24.19	4.63	22.61	-6.53%
2019 年 4 月	24.17	4.53	22.11	-8.52%
2019 年 5 月	22.94	4.17	20.36	-11.25%
2019 年 6 月	21.65	3.63	17.70	-18.24%
2019 年 7 月	19.71	3.26	15.90	-19.33%
2019 年 8 月	21.39	3.85	18.78	-12.20%
2019 年 9 月	24.50	4.85	23.63	-3.55%

月份	A 上海有色金属网电解钴的月度均价	B 上海有色金属网硫酸钴结晶（钴含量 20.50%）的月度均价	C 上海有色金属网硫酸钴结晶折算为电解钴的月度均价（C=B/20.50%）	差异率(C-A)/A
2019 年 10 月	25.64	5.11	24.94	-2.73%
2019 年 11 月	23.83	4.33	21.14	-11.29%
2019 年 12 月	22.94	3.87	18.86	-17.79%

注：资料来源于上海有色金属网，电解钴、硫酸钴结晶的月度平均价格为不含税价格。

上海有色金属网硫酸钴结晶为含钴 20.50%的标准品，2019 年 1-7 月电解钴市场价格处于下降阶段，硫酸钴结晶折算为电解钴的月度均价较电解钴市场价格的差异率逐步扩大，至 2019 年 7 月达到峰值-19.33%；2019 年 8-10 月，随着电解钴市场价格反弹，差异率有所收窄；2019 年 11 月-12 月，随着电解钴市场价格下降，差异率又逐步扩大。

（2）公司 2019 年采购硫酸钴溶液中钴采购均价与电解钴均价差异率与电解钴市场价格变动相关，且与公开市场硫酸钴结晶折算为电解钴的均价与电解钴均价差异率变动趋势基本一致

2019 年 1-7 月，随着电解钴市场价格逐步下降，供应商给予公司的采购计价系数总体呈下降趋势，硫酸钴溶液中金属钴采购均价与上海有色金属网电解钴市场价格差异率逐步扩大；至 2019 年 7 月，电解钴价格到 2019 年低点时，公司采购硫酸钴溶液中金属钴采购均价较上海有色金属网电解钴均价低 22.98%，差异率达到峰值。其中，公司 2019 年 5 月硫酸钴溶液中金属钴采购均价为 21.74 万元/吨，较上海金属网电解钴均价的差异率相对较低，主要系公司当月仅向珠海市科立鑫金属材料有限公司采购硫酸钴溶液，此供应商供应的硫酸钴溶液品质较高，所以公司与供应商议定的计价系数相对较高。2019 年 7 月之后，电解钴市场价格回升，供应商给予公司的采购计价系数上升，至 2019 年 10 月，公司硫酸钴溶液中金属钴采购均价与上海有色金属网电解钴市场价格差异率收窄至-16.54%。公司 2019 年采购硫酸钴溶液中钴采购均价与电解钴均价差异率变动趋势与公开市场硫酸钴结晶折算为电解钴均价与电解钴均价差异率的变动趋势基本一致。

综上，总体而言，公司 2019 年从外部采购硫酸钴溶液的月度平均价格与市场价格存在较大差异具有合理性。

（二）报告期内不同产品主要原材料单位耗用量情况及变动原因

公司各种形式的镍、钴资源通过浸出、萃取后形成硫酸镍、硫酸钴溶液，经合成环节添加铝、锰、锌等相关原材料形成不同产品。公司主要产品在合成环节之前所耗用的原料无法直接区分，故将主要原材料折算为标准金属镍、钴进行说明。报告期内，公司不同产品对应的金属镍、钴单位耗用量情况如下：

1、公司各期生产产品的金属耗用情况

报告期内，公司生产的不同产品对应的金属镍、钴单位耗用量情况如下：

产品	期间	产量（吨）	原材料耗用量金属镍（吨）	原材料耗用量金属钴（吨）	单位耗用量金属镍（吨）	单位耗用量金属钴（吨）
NCA三元前驱体	**2020年**	**9,082.03**	**5,118.67**	**275.92**	**0.56**	**0.03**
	2019年	9,477.81	5,177.82	541.91	0.55	0.06
	2018年	6,363.67	3,437.52	406.34	0.54	0.06
NCM三元前驱体	**2020年**	**1,373.47**	**461.32**	**150.58**	**0.34**	**0.11**
	2019年	861.89	248.82	130.71	0.29	0.15
	2018年	636.13	228.46	69.00	0.36	0.11
球形氢氧化镍	**2020年**	**1,716.27**	**951.00**	**51.73**	**0.55**	**0.03**
	2019年	1,404.43	768.16	53.29	0.55	0.04
	2018年	1,510.04	839.83	39.10	0.56	0.03
硫酸钴注	**2020年**	**1,821.32**	**-**	**391.58**	**-**	**0.21**

注：公司生产和销售的硫酸钴溶液已按照金属钴含量折算为硫酸钴结晶标准品的重量，下同。

报告期内，公司各类别产品对金属镍、钴的单位耗用量存在波动，主要受产品的金属镍、钴含量变化以及各产品的产量变动影响，具体如下：

（1） NCA三元前驱体

2018年，公司NCA三元前驱体的产量以NCA87（镍含量54.00%-55.00%、钴含量5.50%-6.50%）为主，所以生产NCA三元前驱体所对应的单位金属镍、钴耗用量保持稳定。从2019年11月开始，公司NCA三元前驱体主要产品由NCA87升级为NCA91（镍含量55.00%-57.00%、钴含量2.00%-3.00%），升级后的产品镍含量更高、钴含量更低，导致公司2019年和2020年NCA三元前驱体对应的单位金属镍耗用量上升、单位金属钴耗用量下降。

（2）NCM 三元前驱体

2019 年，公司生产 NCM 三元前驱体对应单位产品的金属镍耗用量下降、金属钴耗用量上升，主要系 2019 年公司未生产高镍产品 NCM811，新增生产 NCM333（镍含量 20.00%-22.00%、钴含量 21.00%-23.00%）268.89 吨，相比 NCM811 的镍含量下降、钴含量上升。2020 年，公司生产 NCM 三元前驱体对应单位产品的金属镍耗用量上升、金属钴耗用量下降，主要系 2020 年**主要生产和销售 NCM523 和 NCM5515，主要产品的镍含量上升**、钴含量下降。

（3）球形氢氧化镍

报告期内，公司球形氢氧化镍的产品型号相对稳定，且各型号产品的产销量占比未发生重大变化，所以公司各期生产和销售球形氢氧化镍对应单位产品的金属镍、钴单位耗用量总体保持稳定。

2、公司各期销售产品的金属耗用情况

报告期内，公司销售的不同产品对应的金属镍、钴单位耗用量情况如下：

产品	期间	销量（吨）	原材料耗用量金属镍（吨）	原材料耗用量金属钴（吨）	单位耗用量金属镍（吨）	单位耗用量金属钴（吨）
NCA 三元前驱体	**2020年**	**8,824.21**	**4,958.32**	**291.80**	**0.56**	**0.03**
	2019年	8,759.26	4,819.70	452.10	0.55	0.05
	2018年	5,909.27	3,190.98	380.40	0.54	0.06
NCM 三元前驱体	**2020年**	**1,118.24**	**370.98**	**124.86**	**0.33**	**0.11**
	2019年	438.47	108.47	85.16	0.25	0.19
	2018年	426.66	144.26	48.93	0.34	0.11
球形氢氧化镍	**2020年**	**1,430.55**	**792.27**	**45.23**	**0.55**	**0.03**
	2019年	1,336.35	732.81	48.33	0.55	0.04
	2018年	1,233.45	679.31	39.86	0.55	0.03
硫酸钴	**2020年**	**1,586.20**	——	**341.03**	——	**0.21**

报告期内，公司销售的不同产品对应的金属镍、钴的单位耗用量存在波动，主要受产品的金属镍、钴含量变化以及各产品的销量变动影响。

（三）报告期内硫酸的采购量与其他原材料采购量的变动趋势不一致的合理性

报告期内，公司硫酸及其他原材料采购情况如下：

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	数量（吨）	变动比例	数量（吨）	变动比例	数量（吨）	变动比例
一、含镍、钴主要原料的采购情况						
氢氧化镍	**33,470.44**	**3.87%**	32,224.58	70.43%	18,908.09	72.30%
硫酸镍	**5,463.79**	**-40.12%**	9,124.29	-13.30%	10,523.47	694.93%
硫酸钴	**209.06**	**-83.02%**	1,231.07	45.46%	846.31	252.63%
氢氧化钴	**781.87**	**-41.20%**	1,329.63	58.84%	837.10	415.01%
镍钴料	**1,835.40**	**21.29 倍**	82.33	-89.64%	794.51	289.10%
碳酸钴	**871.80**	**49.07 倍**	17.41	-96.46%	491.12	40.65%
碳酸镍	**283.85**	**283.85 倍**	-	-	868.67	39.23%
小计：	**42,916.21**	**-2.48%**	**44,009.31**	**32.28%**	**33,269.27**	**139.73%**
二、主要辅料—液碱和硫酸的采购情况						
液碱	**77,631.47**	**14.27%**	67,939.56	49.40%	45,474.37	233.98%
硫酸	**29,131.03**	**107.46%**	14,041.95	-10.73%	15,729.25	275.67%
小计：	**106,762.50**	**30.23%**	**81,981.51**	**33.95%**	**61,203.62**	**243.78%**

从上表可知，公司 2020 年的硫酸采购量**与主要原材料氢氧化镍、镍钴料、碳酸钴和碳酸镍**采购量的变动趋势一致；**同时硫酸镍、硫酸钴和氢氧化钴采购量下降，增加了硫酸的消耗，硫酸的采购量大幅增加**；公司 2019 年的硫酸采购量较 2018 年有所下降，与其他原材料采购量的增长趋势不一致，主要与公司 2019 年硫酸镍、硫酸钴原料耗用增加，降低了硫酸的消耗相关。

2018 年、2019 年**和 2020 年**，公司硫酸镍、硫酸钴和硫酸的生产领用情况如下：

项目	2020 年		2019 年		2018 年
	重量（吨）	变动比率	重量（吨）	变动比率	重量（吨）
硫酸镍生产领用量	**5,833.36**	**-46.53%**	10,909.62	31.69%	8,284.57
硫酸钴生产领用量	**221.81**	**-83.59%**	1,351.63	91.36%	706.31
小计	**6,055.17**	**-50.62%**	**12,261.25**	**36.37%**	**8,990.88**

项目	2020 年		2019 年		2018 年
	重量（吨）	变动比率	重量（吨）	变动比率	重量（吨）
硫酸生产领用量（等于采购量）	**29,131.03**	**107.46%**	14,041.95	-10.73%	15,729.25

报告期内，公司采购硫酸主要用于浸出和萃取等生产流程，其中浸出车间使用硫酸主要用于溶解除硫酸镍、硫酸钴以外的其他粗制镍钴料（氢氧化镍、氢氧化钴、碳酸镍、碳酸钴、镍钴料等）。硫酸镍（含脱水硫酸镍、粗品硫酸镍结晶、硫酸镍结晶、硫酸镍溶液）和硫酸钴溶解过程不耗费硫酸，且脱水硫酸镍还含有部分游离的硫酸，所以硫酸镍、硫酸钴用量增大会降低硫酸的消耗。

公司 2019 年生产领用硫酸镍、硫酸钴合计 12,261.25 吨，较 2018 年的生产领用量 8,990.88 吨增加 36.37%，导致公司 2019 年生产领用硫酸的总量较 2018 年下降 10.73%。同时，由于公司采购硫酸的周期较短（一般从下订单到入库仅 1-2 天），一般按需采购、不用提前备货，所以公司 2018 年、2019 年硫酸的采购量与生产领用量相等。公司 2019 年硫酸的生产领用量下降则采购量相应下降，与其他原材料采购量的增长趋势不一致具有合理性。**公司 2020 年生产领用硫酸镍、硫酸钴合计 6,055.17 吨，较 2019 年减少 50.62%，硫酸镍、硫酸钴用量下降会增加硫酸的消耗，导致公司 2020 年生产领用硫酸的总量较 2019 年增长 107.46%。公司 2020 年硫酸采购量与其他主要原材料氢氧化镍、氢氧化钴、镍钴料、碳酸钴和碳酸镍采购量的变动趋势一致。**

（四）简要分析主要供应商各期采购单价的变动原因

最近三年，公司向各主要原材料供应商的采购原材料的平均单价如下（其中，公司对镍、钴原料的采购单价按照含镍或含钴原材料中金属镍、金属钴的平均采购单价统计）：

单位：万元/吨

主要供应商	金属类别	2020 年	2019 年	2018 年
一、MCC	金属镍	**7.82**	8.14	6.90
	金属钴	**13.34**	14.14	39.98
二、国内主要镍钴原料供应商				
广东飞南资源利用股份有限公司	金属镍	**7.53**	8.62	7.28

主要供应商	金属类别	2020 年	2019 年	2018 年
张家港保税区吉昌源国际贸易有限公司	金属镍	**7.02**	-	7.24
	金属钴	**18.57**	15.97	36.98
张家港市吉源盛化工有限公司	金属镍	**8.57**	-	6.08
	金属钴	**17.87**	18.59	27.03
珠海安华化工科技有限公司	金属镍	**8.98**	10.49	8.84
	金属钴	**18.04**	21.23	38.96
江西自立环保科技有限公司	金属镍	**–**	7.61	6.76
福州瑞博新能源材料有限公司	金属镍	**–**	-	5.78
	金属钴	**–**	-	40.21
江西江钨钴业有限公司	金属钴	**–**	-	35.65
湖南五创循环科技有限公司	金属镍	**7.72**	8.67	7.21
	金属钴	**16.88**	18.47	48.48
以上供应商采购加权平均价	金属镍	**7.97**	8.80	6.99
	金属钴	**17.84**	16.97	36.84
三、辅料供应商				
江门市江海区金宇化工有限公司	液碱	**0.07**	0.09	0.11
江门市江海区志成化工有限公司	液碱	**0.07**	0.08	0.11

注：广东飞南资源利用股份有限公司以下简称飞南；张家港保税区吉昌源国际贸易有限公司以下简称吉昌源；张家港市吉源盛化工有限公司以下简称吉源盛；珠海安华化工科技有限公司以下简称安华化工；江西自立环保科技有限公司以下简称自立环保；福州瑞博新能源材料有限公司以下简称福州瑞博；江西江钨钴业有限公司以下简称江西江钨；湖南五创循环科技有限公司以下简称湖南五创, 江门市江海区金宇化工有限公司以下简称金宇化工；江门市江海区志成化工有限公司以下简称志成化工。

报告期内，公司向各供应商采购镍钴原料主要参考 LME、MB、上海有色金属网的镍、钴市场价格进行定价。各期金属镍、钴市场价格大幅波动，导致公司向各主要供应商采购镍钴原料的镍采购均价和钴采购均价波动较大，但整体变动趋势一致，具体如下：

1、公司各期向 MCC 采购单价的变动情况

报告期内，公司向 MCC 采购原材料中金属镍采购单价、金属钴采购单价与公开市场报价对比如下：

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例
公司从 MCC 采购镍湿法冶炼中间品中金属镍、钴采购均价如下：						
金属镍采购均价（万元/吨）	**7.82**	**-3.93%**	8.14	17.97 %	6.90	16.75 %
金属钴采购均价（万元/吨）	**13.34**	**-5.66%**	14.14	-64.63 %	39.98	35.20 %
公开市场报价信息如下：						
LME 镍平均价（万美元/吨）	**1.38**	**-0.72%**	1.39	6.11%	1.31	25.96%
MB 钴平均价（万美元/吨）	**3.47**	**-5.96%**	3.69	-55.27%	8.25	38.66%

从上表可知，公司各期从 MCC 采购镍湿法冶炼中间品中金属镍、金属钴采购均价的变动趋势与 LME 镍平均价、MB 钴平均价变动趋势基本一致。

2、公司向国内主要镍钴原料供应商采购单价的变动情况

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例
公司从国内主要镍钴原料供应商采购原材料的金属镍、钴采购均价如下：						
金属镍采购均价（万元/吨）	**7.97**	**-9.43%**	8.80	25.89 %	6.99	16.11 %
金属钴采购均价（万元/吨）	**17.84**	**5.13%**	16.97	-53.94 %	36.84	28.09 %
上海有色金属网报价（不含税价格）如下：						
电解镍平均价（万元/吨）	**9.75**	**-0.71%**	9.82	9.28%	8.99	23.21%
电解钴平均价（万元/吨）	**23.04**	**-3.84%**	23.96	-47.59%	45.71	34.60%

2018 年和 2019 年，公司从国内主要镍钴原料供应商采购原材料的金属镍、钴采购均价的变动趋势与上海有色金属网电解镍、电解钴平均价变动趋势一致。**2020 年，公司从国内主要镍钴原料供应商采购的金属钴集中于 2020 年 9 月和 10 月，其市场价格处于相对高位，故金属钴采购均价的变动趋势与上海有色金属网电解钴平均价变动趋势存在差异。**

3、公司向主要供应商采购辅料的价格变动情况

单位：万元/吨

主要供应商	金属类别	2020 年	2019 年	2018 年
江门市江海区金宇化工有限公司	液碱	**0.07**	0.09	0.11

主要供应商	金属类别	2020 年	2019 年	2018 年
江门市江海区志成化工有限公司	液碱	0.07	0.08	0.11

最近三年，公司向金宇化工和志成化工购买辅助原材料-液碱，该类原材料供应充足，公司定期获取不同供应商的报价信息，与两家供应商确定的液碱采购价格随行就市。报告期内，受市场价格下降影响，公司采购液碱的单价总体呈下降趋势。

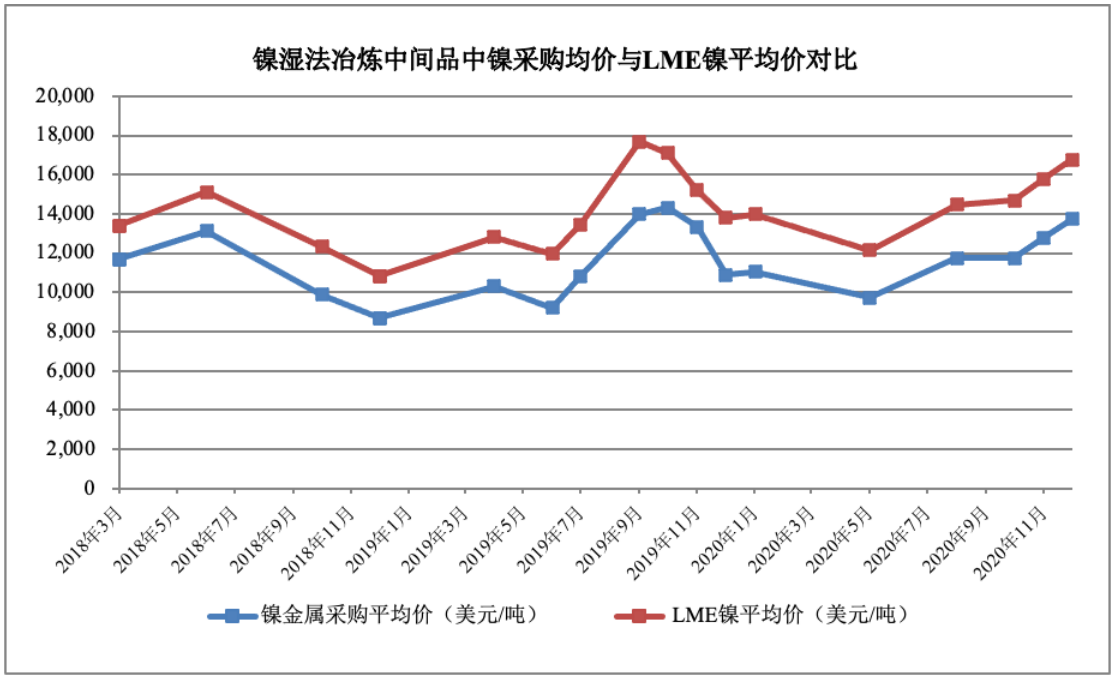
综上，公司各期向主要供应商采购单价的变动原因合理。

（五）结合与市场价格及其他供应商的对比，进一步分析公司向 MCC 采购单价的公允性

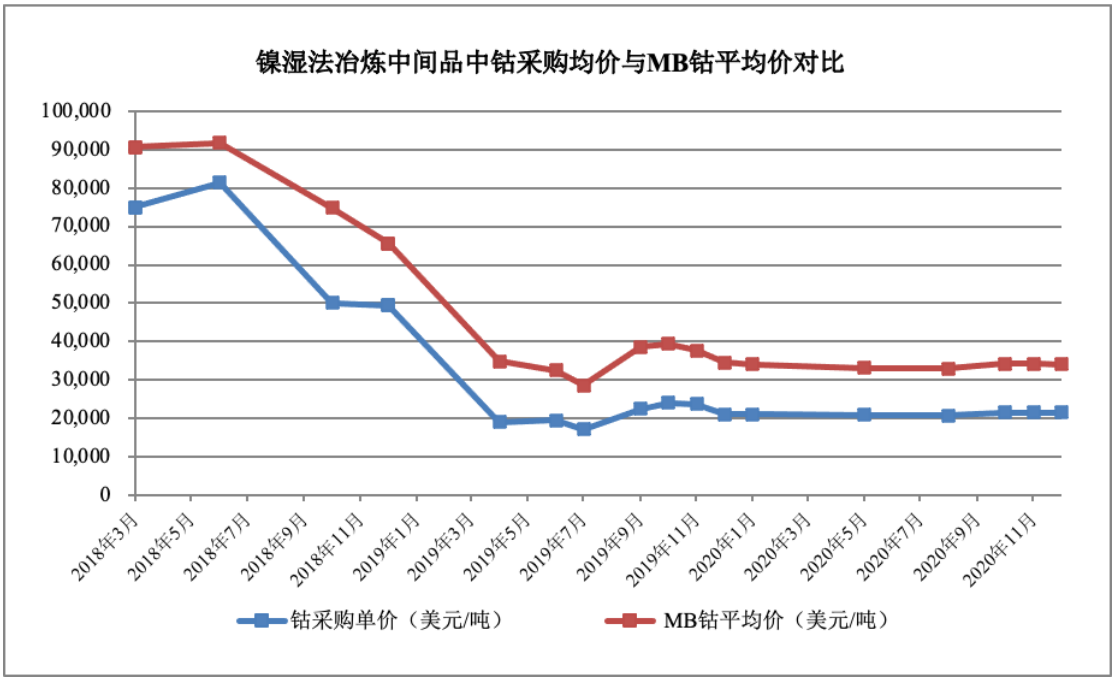
1、公司向 MCC 采购单价与市场价格对比

报告期内，镍湿法冶炼中间品（氢氧化镍）是公司镍钴原料的重要组成部分。由于此原材料不存在公开市场报价，且同行业公司亦未披露从 MCC 采购镍湿法冶炼中间品的价格信息，所以公司向 MCC 采购单价无法直接与市场价格对比。如首轮问询 9.1“（二）报告期内主要原材料的采购数量、单价情况，并与市场价格进行比较分析”回复所述，公司采购镍湿法冶炼中间品的金属镍均价与 LME 镍平均报价、金属钴均价与 MB 钴平均报价变动趋势一致；采购价格中金属镍对应的计价系数相对稳定，金属钴对应的计价系数变动合理。

报告期内，公司结合采购镍湿法冶炼中间品的计价公式，将每笔采购中的镍采购价格、钴采购价格分别与 LME 镍平均价、MB 钴平均价对比如下：



注：公司各月的镍采购单价系按照合同约定的计价系数、作价期间 LME 镍平均价统计出的每笔采购中镍的采购平均价格。



注：公司各月的钴采购单价系按照合同约定的计价系数、作价期间 MB 钴平均价统计出的每笔采购中钴的采购平均价格。

2、公司向 MCC 采购单价与其他供应商对比

MCC 运营的瑞木镍钴项目位于巴布亚新几内亚的马当省，是集采选冶为一体的世界级矿业项目，该项目生产镍钴中间产品，折合金属当量约为镍 32,601 吨/年，钴 3,335 吨/年；该项目的设计服务年限 20 年，远景储量有望支持 40 年。公司向 MCC 采购镍湿法冶炼中间品可以有效保障原材料的稳定供应。

MCC 作为一家全球规模化的镍湿法冶炼中间品供应商，整体议价能力较强，公司向其采购镍湿法冶炼中间品折合为金属镍、金属钴的价格总体高于同期向其他国内供应商采购粗制镍钴原料的价格，具体对比如下：

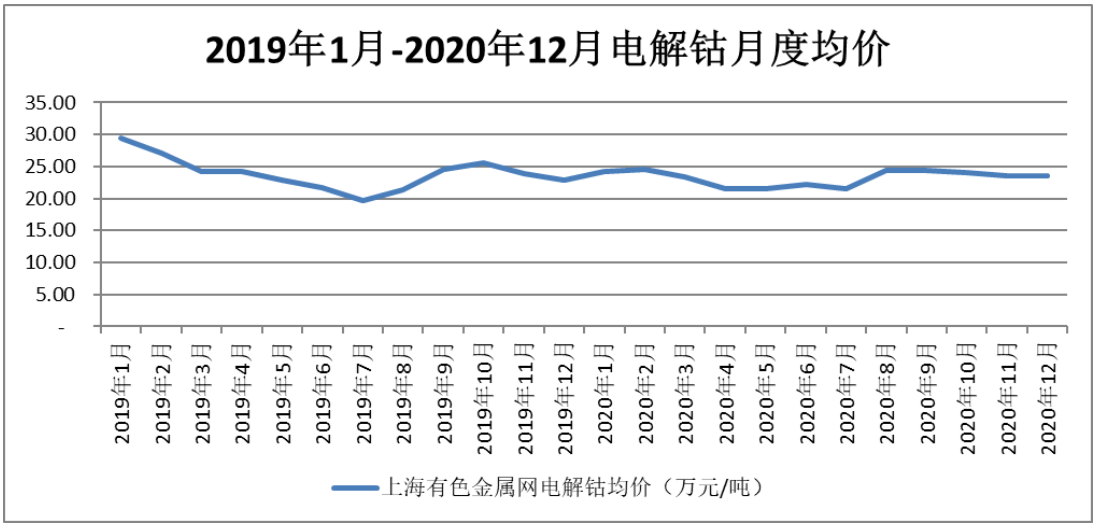
单位：万元/吨

项目	MCC		其他供应商[注1]		差异率	
	金属镍平均采购单价	金属钴平均采购单价	金属镍平均采购单价	金属钴平均采购单价	金属镍平均采购单价	金属钴平均采购单价
2020 年	**7.82**	**13.34**	**6.95**	**16.31**	**12.52%**	**-18.21%**
2019 年	8.14	14.14	7.94	16.59	2.52%	-14.77%
2018 年	6.90	39.98	6.71	35.11	2.83%	13.87%

注 1：公司向 MCC 采购的镍湿法冶炼中间品需要经过溶解、萃取工序；为保持一致口径，此处为公司向国内其他供应商采购粗制镍钴料折合为金属镍、金属钴的平均价格。

报告期内，公司向 MCC 和其他供应商采购镍钴原料的价格主要根据镍/钴金属量、镍/钴金属的计价系数、LME 镍平均价/MB 钴平均价或上海有色金属网电解镍钴平均价确定。公司报告期内累计向 MCC 采购镍湿法冶炼中间品（氢氧化镍）折合为金属镍的重量为 **12,797.37** 吨、金属钴的重量为 **1,131.54** 吨，公司向 MCC 采购的原材料以金属镍为主。由于市场镍钴原料的供求关系，MCC 议价能力较强，供货稳定且原材料品质稳定，**2018** 年至 2020 年，公司与 MCC 协议约定金属镍的计价系数整体略高于其他粗制镍钴料供应商，导致公司同期向 MCC 采购镍湿法冶炼中间品中金属镍的采购平均价格高于其他供应商。

2018 年，公司与 MCC 协议约定金属钴的计价系数整体高于其他粗制镍钴料供应商，导致公司同期向 MCC 采购镍湿法冶炼中间品中金属钴的采购平均价格高于其他供应商。2018 年末市场镍钴原料的供求关系发生变化，且 MB 钴平均价格处于下降趋势，MCC 主动降低镍湿法冶炼中间品中金属钴的采购系数，公司与 MCC 协商，将金属钴的计价系数固定为 0.62（2020 年 5 月固定系数为 0.63）；而公司向其他供应商采购粗制镍钴料中金属钴的计价系数随市场价格波动。2019 年 1 月至 2020 年 **12 月**，上海有色金属网电解钴市场价格变动趋势如下：



注：资料来源于上海有色金属网，电解钴月度平均价格为不含税价格。

根据上图，电解钴市场价格自 2019 年 7 月触底之后开始反弹，2019 年 8 月至 2020 年 12 月保持区间震荡；金属钴价格上升后，钴的计价系数有所上升。公司 2019 年向 MCC 的采购主要集中下半年，此期间公司向 MCC 采购镍湿法冶炼中间品中金属钴的计价系数低于其他供应商，导致公司向 MCC 采购镍湿法冶炼中间品中金属钴的采购均价低于同期向其他供应商采购粗制镍钴原料中金属钴的采购均价。

综上，报告期内，公司向 MCC 采购原材料折合为金属镍的价格整体高于同期向其他国内供应商采购粗制镍钴原料中金属镍的采购均价。2018 年，公司向 MCC 采购原材料折合为金属钴的价格均高于同期其他供应商；金属钴的计价系数下调之后，受采购时点金属钴价格反弹等因素影响，公司 2019 年、2020 年向 MCC 采购原材料中金属钴的采购均价低于同期其他供应商，具有合理性。

（六）报告期内废水、废气主要污染物产生量的变动原因及与公司生产活动的匹配性；并结合单耗情况，说明废水、废气耗电情况与公司生产活动的匹配性

1、废水、废气主要污染物产生量的变动原因及与公司生产活动的匹配性

报告期内，公司废水、废气主要污染物产生量（排放量）情况如下：

类别	污染物名称	2020 年	变动比例
废水(t/a)	污水量	532,602.90	0.60%

类别	污染物名称	2020 年	变动比例
	COD	17.44	9.14%
	氨氮	1.1400	-33.53%
	总铬	0.0656	48.34%
	石油类	0.2730	49.90%
废气(t/a)	氮氧化合物	7.3550	9.07%
	烟尘产生量	-	-
	VOC	0.5439	62.26%
	二氧化硫	0.0040	-98.44%
主要产品产量（吨）		13,993.09	19.15%

（续上表）

类别	污染物名称	2019 年	变动比例	2018 年
废水(t/a)	污水量	529,438.50	36.72%	387,244.80
	COD	15.98	15.34%	13.86
	氨氮	1.7150	6.32%	1.6131
	总铬	0.0442	6.96 倍	0.0055
	石油类	0.1821	-15.07%	0.2144
废气(t/a)	氮氧化合物	6.7436	34.50%	5.0137
	烟尘产生量	0.1222	-21.52%	0.1557
	VOC	0.3352	29.47%	0.2589
	二氧化硫	0.2563	-19.78%	0.3195
主要产品产量(吨)		11,744.13	38.01%	8,509.84

2019 年，随着公司产量进一步增加，污水量及废水主要污染物产生量同趋势增加，其中废水中总铬产生量较 2018 年显著增加，主要系公司生产领用的部分氢氧化钴、粗制硫酸镍含铬偏高所致。公司 2019 年废水中石油类产生量下降与主要产品产量变动趋势不一致，主要系公司 2019 年增加除油设备、活性炭等除油措施的相关投入，导致废水中石油类产生量下滑。2020 年，公司总体产量较 2019 年**有所增长**，污水量和废水主要污染物产生量**相应增长，其中 2020 年氨氮的产生量下降，主要系部分氨氮含量较高的粗制硫酸镍生产领用下降**。

报告期内，公司废气主要污染物的产生量（排放量）主要随产品产量的变化而变化。2019 年，随着公司产量进一步增加，废气污染物中氮氧化合物、VOC 产生量同步增加；烟尘和二氧化硫产生量较 2018 年有所下降，主要系公

司在 2019 年生产锅炉使用的燃料主要为天然气，其排放的烟尘和二氧化硫减少所致。2020 年，公司总体产量较 2019 年**增长 19.15%**，废气主要污染物产生量**有所下降，主要系**公司古井厂区和五和厂区生产锅炉使用的燃料全部为天然气，产生烟尘**较少**。

综上，公司报告期内的废水、废气主要污染物产生量（排放量）主要随产品产量的变化而变化，与生产活动相匹配。

2、结合单耗情况，说明废水、废气耗电情况与公司生产活动的匹配性

报告期内，公司单位产品废水、废气耗电情况如下：

项 目	2020 年	2019 年度	2018 年度
废水耗电量（万 KWH）	**177.59**	177.04	109.74
废气耗电量（万 KWH）	**110.60**	71.26	37.66
单位产品废水耗电水平（万 KWH /吨）	**0.0127**	0.0151	0.0129
单位产品废气耗电水平（万 KWH /吨）	**0.0079**	0.0061	0.0044

报告期内，随着公司产品产量逐步增加，废水、废气耗电量同步增加，公司废水、废气耗电量与主要产品产量相匹配。

2018 年至 2020 年，公司单位产品废水耗电水平整体呈增长趋势，主要随着公司主要产品产量和废水产生量增加，为强化污染物的处理能力，环保设备逐步增加，且公司环保设备基本处于全年运行状态，导致废水耗电量的增长速度高于主要产品产量的增长速度，进而导致公司单位产品废水的耗电水平逐步增加。2020 年，公司总体产量**上升，随着处理废水的环保设备投入和运行相对稳定**，单位产品废水的耗电水平较上年略有下降。

2018 年至 2020 年，公司单位产品废气耗电水平上升，主要系环保设备逐步增加，且公司环保设备基本处于全年运行状态，导致废水耗电量的增长速度高于主要产品产量的增长速度，进而导致公司单位产品废气的耗电水平逐步增加。

综上，公司报告期内废水、废气的整体耗电量与产品产量变动趋势基本一致；随着公司古井厂区产线投产、环保设备逐步增加，公司 2018 年至 **2020 年**的单位产品废气耗电水平逐步增加。总体而言，公司废水、废气耗电情况与生

产活动相匹配。

3、关于首轮审核问询函 9.4 回复的修改

公司在首轮审核问询函 9.4 发行人说明之“（三）污染物处理的耗电情况与污染物产生量、处理措施的匹配性”回复中因废水排放数据未统计完整、单位换算原因，导致污水排放量及相关污染物数据不准确。公司对该问题回复中的相关数据进行了修改，具体情况如下：

（三）污染物处理的耗电情况与污染物产生量、处理措施的匹配性

报告期内，公司生产经营中涉及的主要环境污染物包括废气、废水、固体废物和噪声，其中危险固体废物处理主要通过有资质的第三方单位处理，无耗电情况；噪声主要通过减振降噪、墙体隔声、距离衰减等措施降噪，无耗电情况，公司其他主要污染物产生量、处理污染物的耗电量情况如下：

类别	污染物名称	2018 年		2019 年		2020 年	
		产生量（排放量）（t/a）	耗电量（万 KWH）	产生量（排放量）（t/a）	耗电量（万 KWH）	产生量（排放量）（t/a）	耗电量（万 KWH）
废水	污水量	387,244.80	109.74	529,438.50	177.04	**532,602.90**	**177.59**
	COD	13.86		15.98		**17.44**	
	氨氮	1.6131		1.7150		**1.1400**	
	总铬	0.0055		0.0442		**0.0656**	
	石油类	0.2144		0.1821		**0.2730**	
废气	氮氧化合物	5.0137	37.66	6.7436	71.26	**7.3550**	**110.60**
	烟尘产生量	0.1557		0.1222		**-**	
	VOC	0.2589		0.3352		**0.5439**	
	二氧化硫	0.3195		0.2563		**0.0040**	

报告期内，随着公司生产规模逐步扩大，公司各年污染物产生量逐步增加；随着公司产能扩大、配套的污染物处理设施增加，各期处理污染物的耗电量逐步增加，各期污染物产生量和各期处理污染物的耗电量之间具有一定匹配关系。目前，公司对各项污染物的主要处理措施如下：

1、废水：公司生产过程中产生的含氨废水经脱氨处理后形成脱氨废水，脱氨废水与车间其他废水汇合到废水处理站进行污水净化，其处理措施包括：

（1）生物制剂捕集重金属、絮凝沉淀、中和出水等处理工艺；（2）通过生物制剂捕集废水中的重金属，利用强碱，沉淀重金属中难溶的氢氧化物。经上述处理后的水质达到《无机化学工业污染物排放标准》（ GB 31573-2015）的排放标准。

2、废气：公司对生产过程中产生的废气进行分类处理：（1）含氨废气经稀硫酸喷淋塔吸收后排放；（2）烘料粉尘经二级布袋除尘处理后排放；（3）车间酸溶废气经碱液吸收塔吸收后排放，硫酸储罐废气经碱液吸收塔吸收后排放；（4）萃取废气经碱液喷淋及活性炭吸附后排放。

3、固废：公司对生产过程中产生的铝渣、铁渣、炭黑渣等固废委托有资质单位安全处置；生活垃圾固体废物委托当地环卫部门统一清运，环境污染影响较小。

4、噪声：公司在设备采购阶段尽量选用低噪动力设备，以降低噪声；对于因工艺需要排气放空的管线采取适当消音措施，减少气流脉动噪声。对于大型机泵类设备和压缩机采取减振措施。

综上，公司各年污染物处理的耗电情况与污染物产生量相匹配；公司污染物处理的耗电情况与处理措施具有匹配关系。

二、核查意见

经申报会计师核查后认为：

1、发行人 2019 年从外部采购硫酸钴溶液的月度平均价格与市场价格存在较大差异的原因合理；

2、报告期内，发行人不同产品主要原材料单位耗用量存在波动，主要受产品的金属镍、钴含量变化以及各产品的产销量变动影响，变动原因合理；

3、发行人 2018 年、**2020 年**的硫酸采购量与其他原材料采购量的变动趋势一致； 2019 年的硫酸采购量与其他原材料采购量的变动趋势不一致，主要受硫酸镍、硫酸钴等含硫酸原材料的采购、耗用、结存情况等因素影响，相关原因合理；

4、发行人各期向 MCC、国内主要镍钴原料供应商的采购单价变动与 LME 镍平均价、MB 钴平均价及上海有色金属网电解镍、电解钴价格变动趋势一致；发行人向各主要供应商采购价格的变动原因合理；

5、发行人向 MCC 的采购单价与金属镍、钴市场价格变动趋势一致；与发行人向其他主要供应商采购镍钴原料的镍采购均价、钴采购均价存在差异，差异原因合理；发行人向 MCC 的采购价格公允。

6、发行人已对首轮审核问询函 9.4 发行人说明之“（三）污染物处理的耗电情况与污染物产生量、处理措施的匹配性”回复中污水排放量及相关污染物进行了修改，修改后的数据与公司实际情况相符。

7、报告期内，发行人废水、废气主要污染物产生量（修改后）的变动情况与生产活动匹配，废水、废气的耗电情况与生产活动匹配。

7、关于营业收入

7.1 根据首轮问询回复，报告期内公司主要产品的平均价格低于同行业可比公司的水平。请发行人说明：主要产品的价格低于同行业可比公司的原因。

回复：

一、发行人说明

（一）主要产品的价格低于同行业可比公司的原因

报告期内，公司三元前驱体产品销售价格与同行业公司三元前驱体销售价格对比如下：

公司名称	主要产品	产品型号	同行业公司披露的收入占比	平均销售价格（万元/吨）		
				2020 年	2019 年	2018 年
格林美	三元前驱体、三元正极材料、四氧化三钴等	NCM523、NCM622、NCM811、NCA	公司未披露相关数据	7.20	7.15	11.11
容百科技	三元前驱体	NCM333、NCM523、NCM622、NCM811、	据公司招股说明书披露，2018 年度，各型号三元正极材料产品的收入占比如下：	7.03	8.92	13.34

公司名称	主要产品	产品型号	同行业公司披露的收入占比	平均销售价格（万元/吨）		
				2020 年	2019 年	2018 年
		NCA	NCM523：28.42% NCM622：18.15% NCM811：41.10% NCA：0.1%			
科隆新能	三元前驱体	NCM111、NCM523、NCM622、NCM811、NCA	根据公司 IPO 问询回复，2019 年度，各型号三元前驱体产品的收入占比如下： NCM622：89.5% 其他：10.5%	N/A	8.84	13.53
长远锂科	三元前驱体	NCM333 、NCM523 、NCM622、NCM811、NCA	根据公司招股说明书披露，2019 年度，各型号三元正极材料产品的收入占比如下： 5 系 NCM 正极材料：84.00% 6 系 NCM 正极材料：14.81% 8 系 NCM 正极材料：1.19% NCA 正极材料：0.00%；2020 年度，各型号三元正极材料产品的收入占比如下： 5 系 NCM 正极材料：64.34% 6 系 NCM 正极材料：23.38% 8 系 NCM 正极材料：11.62% NCA 正极材料：0.66%	8.96	8.20	10.58
中伟股份	三元前驱体	NCM523、NCM622、NCM811、NCA	根据公司招股说明书，2019 年度，各主要型号三元前驱体产品的收入占比如下： NCM523: 20.86% NCM622: 62.86% NCM811: 15.10% NCA: 0.41%；2020 年 1-3 月，各主要型号三元前驱体产品的收入占比如下： NCM523: 13.32% NCM622: 62.78% NCM811: 22.44% NCA: 0.46%	8.10 注	8.54	11.29

公司名称	主要产品	产品型号	同行业公司披露的收入占比	平均销售价格（万元/吨）		
				2020 年	2019 年	2018 年
行业平均		——	——	**7.73**	8.49	11.65
芳源环保	三元前驱体	NCA87、NCA91、NCM523 等	2018 年 NCM 收入占比 6.72%,NCA 收入占比 93.28% 2019 年 NCM 收入占比 4.30%,NCA 收入占比 95.70% **2020 年 NCM 收入占比 9.18%，NCA 收入占比 90.82%**	**8.14**	9.14	10.48

注：**中伟股份 2020 年数据为 2020 年 1-3 月的平均销售价格。**

从上表可知，公司 2018 年的三元前驱体平均销售价格低于各同行业公司，公司 2019 年、**2020 年**的三元前驱体平均销售价格高于各同行业公司。公司各期三元前驱体销售均价与同行业公司销售均价差异主要与各公司不同型号产品的镍、钴金属含量以及定价参考的金属镍、钴市场价格相关。

2018 年至 2020 年，公司 NCA 三元前驱体销售收入占各期三元前驱体销售总收入（NCA+NCM）的比例分别为 93.28%、95.70%**和 90.82**%，公司三元前驱体以 NCA 为主；其中，NCA87 和 NCA91 各期贡献收入占三元前驱体销售总收入（NCA+NCM）的比例分别 **81.48**%、95.38%和 **90.66**%，系公司三元前驱体收入的主要来源。经查阅同行业公司的招股说明书、反馈意见回复、年度报告、行业研究报告、公司官网等公开资料，同行业公司三元前驱体以 NCM 为主，但各公司产品销售收入、出货量等相关信息主要按三元前驱体合并口径披露，未区分 NCA 三元前驱体、NCM 三元前驱体及各型号主要产品披露相关信息。目前，市场上各型号产品对应的金属镍、钴含量如下：

产品型号	镍含量	钴含量
NCM83	51.00%-53.00%	6.00%-7.00%
NCM333	20.00%-22.00%	21.00%-23.00%
NCM523	31.00%-33.00%	11.00%-13.00%
NCM333F	20.00%-22.00%	20.00%-22.00%
NCM5515	34.00%-36.00%	9.00%-10.00%
NCM811	50.00%-51.00%	5.00%-7.00%
NCM83S	46.00%-47.00%	5.00%-7.00%
NCA87	54.00%-55.00%	5.50%-6.50%

产品型号	镍含量	钴含量
NCA91	55.00%-57.00%	2.00%-3.00%

从上表可知，三元前驱体 NCA87 和 NCA91 相对 NCM 三元前驱体而言，镍含量较高、钴含量较低。2018 年，上海有色金属网电解钴平均价分别是电解镍平均价的 5.08 倍，所以钴含量相对较低的 NCA87、NCA91 的市场价格低于 NCM。公司 2018 年的三元前驱体平均销售价格低于各同行业公司具有合理性。

公司 2019 年的三元前驱体平均销售价格高于各同行业公司，主要原因：公司 2019 年对松下销售作价参考的 2018 年 10 月-2019 年 9 月 MB 钴均价为 48,649.66 美元/吨；而 2019 年 1-12 月全年 MB 钴均价为 35,176.29 美元/吨，差异率为-27.69%。公司向松下销售三元前驱体，材料价格主要参考第（发货月 M-3）月 LME 的镍平均价和 MB 钴平均价，2019 年受金属钴价格下降影响相对较小，导致 2019 年公司三元前驱体产品销售价格高于同行业公司平均水平。

公司 2020 年三元前驱体的平均销售价格低于长远锂科，主要原因为长远锂科在 2020 年 1 季度有少量销售，销售数量较小销售单价较高所致，具有偶然性。公司 2020 年三元前驱体平均销售价格较 2019 年有所下降，与容百科技、中伟股份变动趋势一致。受公司三元前驱体产品结构、销售作价期、加工费等因素差异影响，公司 2020 年的三元前驱体平均销售价格高于同行业公司，其中，公司 2020 年对松下销售作价参考的 2019 年 10 月-2020 年 9 月 MB 钴均价为 35,459.16 美元/吨；而 2020 年 1-12 月全年 MB 钴均价为 34,679.87 美元/吨，差异率为-2.20%。公司向松下销售三元前驱体，材料价格主要参考第（发货月 M-3）月 LME 的镍平均价和 MB 钴平均价，2020 年受金属钴价格下降影响相对较小，导致 2020 年公司三元前驱体产品销售价格高于同行业公司平均水平。

7.2 请发行人说明：（1）报告期内公司退换货的具体情况，包括退换货客户、金额、占比，相应的会计处理，退换货产品的处置情况等；（2）是否就退换货计提预计负债。

回复：

一、发行人说明

（一）报告期内公司退换货的具体情况，包括退换货客户、金额、占比，相应的会计处理，退换货产品的处置情况

1、公司退换货情况

最近三年，公司存在退换货情况的客户名称、销售金额、占比及退换货原因情况如下：

期间	客户	产品类别	退换货	数量（吨）	销售收入金额（万元）	占营业收入比例	退换货原因
2020 年	松下采购（中国）有限公司	NCA 三元前驱体	换货	4.74	51.92	0.05%	包装袋破损
	贝特瑞（江苏）新材料科技有限公司	NCA 三元前驱体	换货	20	184.23	0.19%	包装袋破损
	北京当升材料科技股份有限公司	硫酸钴	换货	16	73.12	0.07%	包装袋破损
	广州市拓慧源贸易有限公司	球形氢氧化镍	换货	0.85	7.65	0.01%	有杂质
	湖南邦普循环科技有限公司	硫酸钴	换货	5	26.75	0.03%	包装袋破损
	汕头市鼎佳源新能源有限公司	球形氢氧化镍	换货	2	17.8	0.02%	包装袋破损
	深圳市贝特瑞纳米科技有限公司	NCA 三元前驱体	换货	8	65.42	0.07%	包装袋破损
	深圳市力可兴电池有限公司	球形氢氧化镍	换货	0.2	1.8	0.00%	包装袋破损
	深圳市量能科技有限公司	球形氢氧化镍	换货	3	24.3	0.02%	包装袋破损
	新乡市方盛电子有限公司	球形氢氧化镍	换货	5	39	0.04%	制成成品容量偏低
	万华化学集团股份有限公司	NCM 三元前驱体	换货	11.82	85.13	0.09%	产品形貌不符合客户要求
	深圳市贝特瑞纳米科技有限公司	NCM 三元前驱体	换货	5	42.5	0.04%	产品镍钴锰比例不符合客户要求
小 计		——	——	81.61	619.62	0.63%	——
2019 年	贝特瑞（江苏）新材料科技有限公司	NCA 三元前驱体	换货	1.00	8.50	0.01%	包装袋破损

期间	客户	产品类别	退换货	数量（吨）	销售收入金额（万元）	占营业收入比例	退换货原因
	贝特瑞（江苏）新材料科技有限公司	NCA 三元前驱体	换货	24.00	167.83	0.18%	包装袋破损
	河南科隆新能源有限公司	NCM 三元前驱体	退货	10.00	79.65	0.08%	产品镍钴锰比例不符合客户要求
	湖南金富力新能源股份有限公司	NCM 三元前驱体	换货	9.16	72.57	0.08%	产品形貌不符合客户要求
	湖南杉杉能源科技股份有限公司	NCM 三元前驱体	退货	58.00	502.83	0.53%	产品镍钴锰比例不符合客户要求
	四川中泰力新能源有限公司	球形氢氧化镍	换货	10.00	79.74	0.08%	产品有筛上物
	松下采购（中国）有限公司	NCA 三元前驱体	换货	2.00	17.92	0.02%	包装袋破损
小计		——	——	**114.16**	**929.02**	**0.98%**	——
2018 年	贝特瑞（江苏）新材料科技有限公司	NCA 三元前驱体	换货	28.00	287.18	0.37%	升级包装
	松下采购（中国）有限公司	NCA 三元前驱体	换货	311.00	3,241.94	4.20%	升级包装
小计		——	——	**339.00**	**3,529.12**	**4.57%**	——

注：上述换货是指客户将货物退回公司后，公司更换新的一批货物重新发送给客户；退货指客户将货物退回公司后取消订单。

2018 年至 2020 年，公司产品的退换货比例分别为 4.57%、0.98%和 0.63%，呈逐步下降趋势。2018 年松下换货 311 吨，主要系松下的烧结工厂要求升级包装，改进包装袋的承重需求，公司更换包装后重新销售发货；其余各期换货的原因主要为产品包装袋破损、产品有筛上物等。公司 2019 年退货比例为 0.61%，主要因公司产品金属含量比例不符合客户要求所致，其余各期未发生退货。

2、公司就退换货相应的会计处理，退换货产品的处置情况

公司对退货和换货的会计处理为在收到客户退回货物时，冲减应收账款和营业收入；公司将货物重新发出并经客户签收确认后确认应收账款和营业收

入。

公司收到退换货产品后，根据客户退换货原因分别处置：

（1）客户因产品包装袋破损退换货的，换包装袋后重新发货；

（2）客户因产品质量问题退换货的，产品退回后由公司品质部对产品进行检测，视检测结果作相应处理：1）如产品镍、钴、锰含量与客户要求不一致，可销售给需要此镍、钴、锰比例的其他客户；或进行溶解返工；2）如球形氢氧化镍产品有筛上物，需重新过筛，检验合格后可发货，不合格则返回溶解工序；

（3）客户因其他原因退换货的，公司则根据具体情形进行处理，处理后产品检测合格重新用于销售。

（二）是否就退换货计提预计负债

报告期内，公司不存在因为质量原因而发生大额退换货情况，因此，公司在账务处理上未对退换货情况计提预计负债。

7.3 请申报会计师核查并发表意见。

一、核查意见

经申报会计师核查后认为：

1、2018 年发行人三元前驱体的价格低于同行业可比公司平均价格的原因合理；

2、发行人退换货会计处理符合企业会计准则的相关规定；

3、发行人未就退换货计提预计负债，与实际情况相符。

8、关于其他财务问题

8.1 请发行人进一步分析说明：母公司及各子公司单位生产设备的产、销量情况，各单位的设备规模与产能及产、销量的匹配关系。

回复：

一、发行人说明

（一）母公司及各子公司单位生产设备的产、销量情况，各单位的设备规模与产能及产、销量的匹配关系

报告期内，公司拥有 5 家控股子公司（其中 1 家已注销），母公司及各子公司的业务定位、生产设备、产能、产量情况如下：

公司名称	母公司及各子公司的业务定位	生产设备、产能、产量相关情况说明
芳源环保（母公司）	2017 年 1 月至 2018 年 9 月，负责研发、采购、生产和销售	2017 年 1 月至 2018 年 9 月，母公司从事生产活动，五和厂区生产线相关生产设备、产能、产量均体现在母公司。2018 年 10 月之后，母公司通过提供场地、设备和材料的方式委托芳源金属从事生产活动，五和厂区生产线相关生产设备体现在母公司，产能、产量体现在芳源金属。
	2018 年 10 月之后负责产品的研发、销售及主要原材料采购，委托给芳源新能源、芳源金属进行加工，并向其支付加工费	
芳源新能源	主要负责三元前驱体的生产，向母公司收取加工费	芳源新能源生产线于 2017 年末转固，2018 年开始生产。相关生产设备账面原值、产能、产量均体现在芳源新能源。
芳源金属	2018 年 10 月开始，负责球形氢氧化镍及三元前驱体的生产，向母公司收取加工费	2018 年 10 月以来，芳源金属使用母公司五和厂区生产线进行产品生产，五和厂区生产设备账面原值体现在母公司；产能、产量体现在芳源金属。
芳源循环	负责募投项目的实施	暂无生产
芳源锂能	报告期内未实际经营	暂无生产
金明检测	报告期内未开展经营业务，2019 年已注销	已经注销

报告期内，芳源环保三元前驱体、球形氢氧化镍产品均由母公司对外销售。母公司通过提供场地、设备和材料的方式委托芳源金属从事生产活动，芳源金属的固定资产极少，与产能、产量情况不能直接匹配。芳源环保和芳源金属的生产设备、产能、产量情况合并计算，分析匹配关系。

1、母公司及各子公司单位生产设备的产量、销量、产能及各单位的设备规模

最近三年，母公司及各子公司生产设备原值如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
母公司	**4,382.91**	4,168.63	7,093.60

芳源金属	**129.85**	89.98	86.91
母公司+芳源金属	**4,512.76**	4,258.61	7,180.50
芳源新能源	**35,461.99**	20,553.04	12,995.60
芳源循环	**24.77**	-	-
合计	**39,999.52**	**24,811.65**	**20,176.10**

最近三年，母公司及各子公司的产能情况如下：

单位：吨

项目	2020 年	2019 年	2018 年
母公司	-	-	3,800.00
芳源金属	**3,200.00**	3,200.00	1,500.00
母公司+芳源金属	**3,200.00**	3,200.00	5,300.00
单位价值生产设备产能（母公司+芳源金属）	**0.71**	0.75	0.74
芳源新能源	**17,160.00** 注 2	12,000.00	4,700.00
单位价值生产设备产能（芳源新能源）	**0.48**	0.58	0.36
产能合计	**20,360.00**	**15,200.00**	**10,000.00**

注 1：单位价值生产设备对应的产能=产能/生产设备账面原值；

注 2：包括硫酸钴的产能。

最近三年，母公司及各子公司的产量情况如下：

单位：吨

项目	2020 年	2019 年	2018 年
母公司	**-**	-	**3,320.26**
芳源金属	**1,788.14**	**2,395.22**	**1,144.10**
母公司+芳源金属	**1,788.14**	2,395.22	4,464.36
单位价值生产设备产量（母公司+芳源金属）	**0.40**	0.56	0.62
芳源新能源	**12,204.95**	9,348.92	4,045.48
单位价值生产设备产量（芳源新能源）	**0.34**	0.45	0.31
产量合计	**13,993.09**	**11,744.14**	**8,509.84**

注：单位价值生产设备对应的产量=产量/生产设备账面原值。

最近三年，母公司及各子公司的销量情况如下：

单位：吨

项目	2020 年	2019 年	2018 年
母公司	**12,959.20**	10,534.08	7,569.38
单位价值生产设备销量（合并）注	**0.32**	0.42	0.38

注：单位价值生产设备对应的销量=销量/生产设备账面原值（合并）。

（1）母公司及各子公司单位生产设备的产量情况

1）母公司和芳源金属单位生产设备的产量情况

报告期内，母公司及芳源金属单位价值生产设备对应的产量分别为 0.62 吨、0.56 吨和 **0.40** 吨，各期存在一定波动。2019 年，受母公司部分生产设备销售至芳源新能源以及清理五和厂区溶料、萃取车间拆卸设备等因素影响，母公司及芳源金属产能、产量下降，产量下降幅度超过相关生产设备账面原值下降幅度，导致单位价值生产设备的产量较 2018 年有所下降。2020 年**上半年**，受新冠疫情等因素影响，芳源金属**停工时间较长，2020 年全年产量较 2019 年下降**，导致单位价值生产设备的产量较 2019 年下降。

2）芳源新能源单位生产设备的产量情况

2019 年，受客户需求增加等因素影响，芳源新能源产量较 2018 年增加 131.10%，其产量增长幅度超过生产设备账面原值增长幅度，导致芳源新能源单位价值生产设备的产量较 2018 年有所提升；2020 年，芳源新能源**年产 3.6 万吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目二期工程陆续建设完成，生产设备账面价值大幅增加；2020 年底，芳源新能源二期项目尚处于试生产阶段，导致 2020 年芳源新能源**单位价值生产设备**产量**较 2019 年**降低**。

（2）母公司及各子公司单位生产设备的销量情况

报告期内，母公司及各子公司生产的产品均由母公司对外销售，各期单位价值生产设备（合并口径）对应的销量分别为 0.38 吨、0.42 吨和 0.32 吨。公司产品销量主要受行业需求、客户订单增加等因素影响，各期逐步增加；公司处于快速发展期，新建生产线逐步转固，各期生产设备账面原值逐步增加，由于公司各期产量增长幅度与生产设备账面原值增长幅度不一致，导致各期单位价值生产设备对应的销量存在一定波动。

2、各单位的设备规模与产能及产、销量的匹配关系

（1）母公司和芳源金属的设备规模与产能及产、销量的匹配关系

2018 年至 2020 年，母公司及芳源金属各期末生产相关设备的账面原值分别为 7,180.50 万元、4,258.61 万元**和 4,512.76 万元**，各期产能分别为 5,300.00

吨、3,200.00 吨**和 3,200.00 吨**，母公司及芳源金属各期产能与相关生产设备规模变动趋势一致。2019 年，母公司部分生产设备销售至芳源新能源以及五和厂区拆除清理溶料、萃取车间导致母公司和芳源金属 2019 年末生产设备账面原值、产能分别较 2018 年末下降 40.69%、39.62%。母公司及芳源金属 **2020 年末**的固定资产账面原值与 2019 年末基本持平；**2020 年末**产能为 3,200 吨**与 2019 年末持平**，生产设备规模与产能具有匹配关系。

2018 年、2019 年，母公司及芳源金属根据市场需求安排产品生产，各期产量分别为 4,464.36 吨、2,395.22 吨，与相关生产设备规模相匹配；**2020 年，受新冠疫情等因素影响，母公司及芳源金属产量降低至 1,788.14 吨**。母公司及芳源金属生产产品后均由母公司对外销售。

（2）芳源新能源的设备规模与产能及产、销量的匹配关系

1）芳源新能源的设备规模与产能的匹配关系

2018 年至 2020 年，芳源新能源各期末生产设备的账面原值分别为 12,995.60 万元、20,553.04 万元和 **35,461.99** 万元，各期产能分别为 4,700.00 吨、12,000.00 吨和 **17,160.00** 吨。2019 年末、2020 年末，芳源新能源固定资产原值逐步增加，主要系年产 3.6 万吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目二期工程部分在建工程陆续转固所致；由于二期工程项目所在车间整体尚未达到可使用状态、**贡献产能较少**，芳源新能源 2019 年产能为 12,000.00 吨，**2020 年产能为 17,160.00 吨**。芳源新能源各期产能变化与相关生产设备规模相匹配。

2）芳源新能源的设备规模与产、销量的匹配关系

2018 年至 2020 年，随着产能增加，芳源新能源根据市场需求安排生产，各期产量分别为 4,045.48 吨、9,348.92 吨和 **12,204.95** 吨，与各期产能变动趋势一致，与相关生产设备规模相匹配。芳源新能源受母公司委托生产产品后均由母公司对外销售。

综上，报告期内，母公司及各子公司单位生产设备的产量、销量存在一定波动；母公司和芳源金属、芳源新能源的设备规模与产能及产量、销量匹配，变动趋势基本一致。

8.2 请发行人说明：（1）成本核算中直接人工、制造费用按照当月产成品所含金属镍钴数量分摊至完工产品的具体方法及流程，按金属镍钴数量进行分摊的合理性；（2）其他国内销售公司依据客户初步验收的签收单确认收入是否合理，客户是否存在终验行为及要求，报告期内是否发生过公司依据初步验收签收单确认收入后与客户发生纠纷导致冲减收入的情形；（3）寄售模式中公司每月在客户对账系统上核对实际使用数量的具体流程，如何确保数量的准确性，报告期内是否存在因数量不准确进行收入调整的情形。

请申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）成本核算中直接人工、制造费用按照当月产成品所含金属镍钴数量分摊至完工产品的具体方法及流程，按金属镍钴数量进行分摊的合理性

公司结合生产工艺流程，合理分配直接人工、制造费用至各受益对象，公司在成本核算时，直接人工、制造费用在完工产成品之间分摊，副产品未参与直接人工、制造费用分配，主要系副产品为溶解和萃取镍钴原料等生产过程中产生的工业级硫酸锰等，未参与生产全流程且价值较低。

1、成本核算中直接人工、制造费用按照当月主要产成品（不含副产品）数量分摊至完工产品的具体方法及流程

（1）归集当月发生的直接人工和制造费用

1） 生产人员职工薪酬计入直接人工，月末按生产车间汇总直接人工；

2）生产辅助部门发生的各项间接费用发生时在制造费用账户归集。

（2）直接人工、制造费用的分配

1）根据本月完成产品明细，统计本月完工产品的数量；

2）将当月归集的直接人工和制造费用在当月完工产成品（不含副产品）数量中进行分摊。

2、按完工产品（不含副产品）数量进行分摊的合理性

公司各种形式的镍、钴资源通过浸出、萃取后形成硫酸镍、硫酸钴溶液，在合成环节再根据需要添加铝、锰、锌相关原材料合成不同产品。公司产品主要通过化学反应形成，人工参与程度相对较低，且各产品生产工艺相似、生产流程耗时差异不大，按完工产品（不含副产品）的数量分配直接人工、制造费用，能够合理的分配直接人工、制造费用至各受益对象，成本核算中直接人工、制造费用分摊方法具有合理性。

根据招股说明书和审核问询函，同行业公司长远锂科成本核算中直接人工费以不同产品的标准定额为基础，根据产量计算到对应产品，制造费用分摊方法为根据不同产品核定的定额标准系数和产量分摊至完工产品。公司成本核算中直接人工、制造费用的分摊方法综合考虑了人工参与程度较低、各产品生产流程耗时差异不大及产品价值等因素，与同行业可比公司不存在重大差异，具有合理性。

3、关于首轮审核问询函 13.1 回复的修改

公司成本核算中直接人工、制造费用按照当月主要产成品（不含副产品）数量分摊至完工产品，在首轮审核问询回复中表述为了和主要原材料核算一致的表述，即“成本核算中直接人工、制造费用按照当月产成品所含金属镍钴数量分摊至完工产品”。发行人已在首轮审核问询回复和招股说明书相应位置进行了修改，具体情况如下：

涉及的文件和位置	修改前	修改后
首轮审核问询回复“五、关于财务会计信息与管理层分析”之“13.关于会计政策与会计估计”	直接人工费根据本月产成品所含金属镍钴数量分摊至完工产品。	直接人工费根据当月主要产成品（不含副产品）数量分摊至完工产品。
招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“五、重要会计政策及会计估计”之“（五）成本核算的方法”	制造费用发生时在“制造费用”账户归集，月末汇总后根据本月产成品所含金属镍钴数量分摊至完工产品。	制造费用发生时在“制造费用”账户归集，月末汇总后根据当月主要产成品（不含副产品）数量分摊至完工产品。

（二）其他国内销售公司依据客户初步验收的签收单确认收入是否合理，客户是否存在终验行为及要求，报告期内是否发生过公司依据初步验收签收单确认收入后与客户发生纠纷导致冲减收入的情形

根据合同约定，公司其他国内销售产品主要由第三方物流公司或公司派车将货物发往客户指定地点，公司向客户发货时一般随产品附带一份由公司品质部出具的产品分析证明书（根据客户的技术要求分析各项指标），产品经客户初步验收（主要核对数量、包装、外观等）后在签收单上签字确认，公司根据客户签字的签收单确认收入。

公司与客户的合同一般会约定检验要求，客户在收到货后对产品进行检验，如果检验不合格客户有权要求退换货。在实际操作中，客户一般不会向公司提供检验结果；**2018 年至 2020 年**，公司产品的退换货合计占国内收入比例依次为 1.01%、4.92%、**1.53**%；其中 2019 年退货占国内收入比例为 3.14%，其余期间未发生退货情况。报告期内，公司实际发生的退换货金额较小、占比较低，公司依据客户初步验收的签收单确认收入具有合理性。

客户对产品有终验行为及要求。报告期内，公司未发生过依据初步验收签收单确认收入后与客户发生纠纷导致冲减收入的情形。

（三）寄售模式中公司每月在客户对账系统上核对实际使用数量的具体流程，如何确保数量的准确性，报告期内是否存在因数量不准确进行收入调整的情形

1、寄售模式中公司每月在客户对账系统上核对实际使用数量的具体流程

报告期内，公司先将产品发送至寄售客户指定的仓库形成发出商品，客户将实际入库数量、领用数量录入系统，公司每月在客户对账系统上核对实际使用数量，根据合同约定开票并结算。

2、公司如何确保数量的准确性

公司会记录向寄售客户每次发货的产品型号、数量等信息，根据对账系统确认的各型号产品使用数量计算出期末各型号产品的结存数量，期末与客户进行对账，确保数量的准确性。

3、报告期内是否存在因数量不准确进行收入调整的情形

公司在收到客户的发票对账单并核对无误后确认收入。公司与寄售相关的主要内部控制节点及内控措施如下：

内部控制节点	内部控制措施及执行情况
签订寄售协议	公司与寄售客户签订寄售协议，相关合同经总经理审批
取得客户订单	销售人员取得客户订单，经分管销售的副总经理审批后，发货
发出商品	仓储部门依据销售订单发货，并开具出库单、发货单等随附单据
取得发票对账单	财务部门每月取得客户提供的对账结算凭据
确认收入	财务部门根据双方对账无误的结算凭据确认收入
开具销售发票	财务部门根据双方对账无误的结算凭据确认收入后，向客户开具销售发票

公司上述寄售业务收入相关的内部控制措施执行有效，寄售收入确认准确。截至 2020 年 **12 月 31** 日，公司发出商品已全部被客户领用，账面余额为零；公司报告期内不存在因数量不准确而进行收入调整的情形。

二、核查意见

经申报会计师**核查后**认为：

1、发行人修改后的直接人工和制造费用分摊方法与实际情况相符；发行人按照当月主要产成品（不含副产品）数量分摊至完工产品的方法具有合理性；

2、发行人其他国内销售模式依据客户初步验收的签收单确认收入合理，客户存在终验行为及要求；发行人报告期内未发生过依据初步验收签收单确认收入后与客户发生纠纷导致冲减收入的情形；

3、寄售模式下，报告期内发行人不存在因数量不准确进行收入调整的情形。

8.3 请发行人修改：（1）招股说明书“营业成本分析”中制造费用下租赁费变动分析的相关表述；（2）首轮回复中“2017 年 10 月至 2018 年 9 月，境内加工业务的主要情况”的金额数据。

回复：

一、发行人说明

（一）修改招股说明书“营业成本分析”中制造费用下租赁费变动分析的相关表述。

公司对制造费用中租赁费变动分析的表述不准确，已删除租赁费本期变动主要因“租赁费用增加”的表述，更正为：“（6）租赁费：公司 2017 年至 2019 年的租赁费逐年增加，主要因厂房租赁单价上涨或租赁面积增加所致。”

公司已经在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（二）营业成本分析”之“5、公司生产成本中制造费用明细”以及首轮问询回复之“五、关于财务会计信息与管理层分析”之“15.关于营业成本”之“一、发行人补充披露”之“（三）制造费用的明细构成”中按照以上内容同步修改。

（二）修改首轮回复中“2017 年 10 月至 2018 年 9 月，境内加工业务的主要情况”的金额数据。

公司已将首轮回复之“五、关于财务会计信息与管理层分析”之“24.关于其他财务问题”之“一、发行人说明”之“（三）报告期内进料加工业务的主要客户、金额、占比、毛利率情况，相应的会计处理是否符合会计准则的规定”处披露的金额数据统一为“万元”，并进行更正如下：

2017 年 10 月至 2018 年 9 月，境内加工业务的主要情况如下：

客户	期间	金额（万元）	占营业收入比例	毛利率
松下中国	2017 年	2,371.57	12.36%	22.02%
	2018 年 1-9 月	17,979.78	23.30%	17.85%

公司已经在首轮回复中按照以上内容进行修改。

8.4 请发行人说明：（1）分别说明报告期各期各研发项目材料费用的明细构成、金额，材料费用的归集是否准确；（2）报告期内明股实债的具体情况，相关利息支出的确认依据与公允性；（3）协定存款及通知存款的具体情况，2019 年获得大额利息收入的合理性；（4）报告期内应收应付对冲的具体情况，相关处理是否符合企业会计准则的规定；（5）2019 年末在手订单的实际

执行情况、2020 年截至目前新增订单及在手订单情况，量化分析公司原材料、在产品、库存商品与订单间的匹配关系；（6）结合公司的货币资金储备、应收款项、短期负债、银行授信额度、经营活动现金流等，分析公司是否存在流动性风险；（7）2020 年上半年主要产品销量大幅变化的具体原因。

请申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）分别说明报告期各期各研发项目材料费用的明细构成、金额，材料费用的归集是否准确

1、报告期各期各研发项目材料费用的明细

2020 年，公司各研发项目材料费用明细构成、金额如下：

单位：万元

项目编号	项目名称	镍钴原料	试验耗材	辅料	合计
2019RD01	高功率单晶型 NCA 系列前驱体开发	60.68	3.14	12.83	76.65
2019RD02	新型系列前驱体 $Ni_xCo_yMn_zAl$（1-x-y-z）$(OH)_2$ 开发	30.56	0.07	4.20	34.83
2019RD04	高容量 Ni92 系列前驱体开发	93.03	1.76	14.64	109.43
2019RD05	超高容量 Ni94，Ni96，Ni98 系列产品的开发	78.67	1.46	20.46	100.59
2019RD06	高功率单晶型 NCM 系列前驱体开发	1.09	12.79	26.73	40.61
2020RD01	正极材料电性能评测方法的研究	87.29	9.39	11.25	107.93
2020RD02	动力型 NCM56-3.5μm 前驱体开发	174.91	9.16	15.05	199.12
2020RD03	高密度大比表 NCM83-3.6μm 前驱体开发	120.41	1.39	4.48	126.28
2020RD04	高密度大比表 NCM88-3.6μm 前驱体开发	90.93	12.03	12.11	115.07
2020RD05	低密度密度大比表 NCM88-17.5μm 前驱体开发	96.92	2.10	19.01	118.03
2020RD06	NCA/NCM 三元前驱体合成提浓一体化技术开发	-	0.18	4.74	4.91
2020RD07	镍、钴、铝（锰）的精准检测技术研究	-	19.72	1.85	21.57
2020RD08	超高镍前驱体磁性异物微观形貌和成分分析及改善措施	-	10.51	0.54	11.05

项目编号	项目名称	镍钴原料	试验耗材	辅料	合计
2020RD09	高性能球形氢氧化镍合成技术研究	281.81	15.93	15.78	313.52
2020RD10	电池硫酸钴连续结晶技术研究	46.03	5.01	6.17	57.21
2020RD11	废旧动力电池回收综合利用技术开发	219.32	2.79	14.64	236.75
2020RD12	氢氧化锂回收新技术的研究	89.02	0.15	6.68	95.85
2020RD01X	NCA91 烘干后料仓降温及补充干燥空气改善产品干燥度研究	35.73	-	13.41	49.14
2020RD02X	低反废水资源化利用制取碳酸锌的工艺技术研发	34.90	-	6.92	41.82
2020RD03X	高纯硫酸镁萃取除杂过程研究	-	-	1.49	1.49
2020RD04X	降低铁渣含水率的研究	-	-	3.57	3.57
2020RD05X	浸出增产提质降耗新工艺研发及生产应用	34.70	-	5.00	39.71
2020RD06X	提高废水循环利用的工艺研究	-	-	4.25	4.25
2020RD07X	NCM83 前驱体产业化技术开发	34.61	-	8.08	42.69
2020RD08X	NCM88 前驱体产业化技术开发	69.60	-	3.24	72.84
研发产品入库冲减		-183.99	-	-	-183.99
合 计		1,496.22	107.58	237.10	1,840.90

2019 年，公司各研发项目材料费用明细构成、金额如下：

单位：万元

项目编号	项目名称	镍钴原料	试验耗材	辅料	合计
2019RD01	高功率单晶型 NCA 系列前驱体开发	65.50	3.98	14.38	83.86
2019RD02	新型系列前驱体 $Ni_xCo_yMn_zAl$（1-x-y-z）$(OH)_2$ 开发	299.63	16.26	65.71	381.60
2019RD04	高容量 Ni92 系列前驱体开发	89.84	26.28	71.29	187.40
2019RD05	超高容量 Ni94，Ni96，Ni98 系列产品的开发	520.33	12.29	38.68	571.30
2019RD06	高功率单晶型 NCM 系列前驱体开发	290.44	28.76	97.38	416.58
2019RD07	前驱体电化学性能评测理论研究	-	-	0.06	0.06
2019RD08	镁水萃取回收新工艺的研究	-	1.11	2.52	3.62
2019RD09	粗制氢氧化镍分步选择性浸出新工艺的研究	-	4.62	5.95	10.57

项目编号	项目名称	镍钴原料	试验耗材	辅料	合计
2019RD11	电池级高纯 MnSO4 生产工艺技术的研究	-	14.28	25.99	40.27
2019RD12	萃取低反液的综合利用技术的研究	0.00	7.66	20.85	28.51
2019RD13	萃余液除油工艺的研究	-	8.44	15.56	24.01
2019RD14	萃取槽提高产能工艺技术的研究	-	0.76	10.76	11.52
2019RD01X	高能量密度锂离子电池正极材料 NCA 前驱体的研发	-	-	22.81	22.81
2019RD02X	动力型 NCM333 前驱体表面改性技术的研究	-	-	1.93	1.93
2019RD03X	NCM-5 系前驱体表面改性技术的研究（NCM523、NCM5515、NCM5515S）	-	-	2.10	2.10
研发产品入库冲减		**-282.95**	**-**	**-**	**-282.95**
合 计		**982.78**	**124.43**	**395.97**	**1,503.18**

2018 年，公司各研发项目材料费用明细构成、金额如下：

单位：万元

项目编号	项目名称	镍钴原料	试验耗材	辅料	合计
2018RD01	高功率型 NCM622 前驱体开发项目	23.84	9.66	28.67	62.17
2018RD02	新能源汽车用电池材料高品质 NCA 前驱体的研发	0.19	23.22	34.53	57.94
2018RD03	前驱体研发中试线建设项目	21.69	13.83	114.80	150.32
2018RD04	电池级高纯硫酸锰结晶制备的研究	-	4.88	27.13	32.01
2018RD05	NCA 前驱体磁性异物微观形貌和成分分析及改善措施的研究	-	2.01	11.44	13.46
2018RD06	氢氧化锂及碳酸锂的生产制备的研究	-	0.57	0.87	1.44
2018RD07	浸出渣的减量化和无害化处理处置的研究	162.31	14.88	97.40	274.59
2018RD08	NCA 制备过程中各元素的分布研究	-	-	0.36	0.36
2018RD09	金属镍钴溶解净化项目	119.00	4.31	22.79	146.11
2018RD10	高比能量 NCM811 前驱体开发项目	165.70	25.02	78.92	269.65
2018RD11	高比能量低成本 NCA91 前驱体开发项目	168.04	1.24	48.39	217.67
2018RD11X	镍盐浸出过程二氧化硫的加入方式影响研究	-	-	14.16	14.16
2018RD12X	粗制硫酸镍溶液氧化法除铁	-	-	4.30	4.30

项目编号	项目名称	镍钴原料	试验耗材	辅料	合计
	过程铁渣的压滤设备研究				
2018RD13X	电池级高纯硫酸锰制备过程钙的去除工艺条件研究	-	-	0.90	0.90
2018RD14X	电池级高纯硫酸锰制备过程中余酸中和以及除铁工艺研究	-	-	0.49	0.49
2018RD15X	三元前驱体 NCM83 单晶微粉烘干方式对产品性能影响研究	-	-	0.27	0.27
2018RD16X	三元前驱体 NCA91 洗涤方式比较研究	-	-	1.28	1.28
2018RD17X	1m³实验合成釜提高固含量的方式研究	-	-	0.54	0.54
2018RD18X	NCM 产品中钠残留量测试方法研究	-	-	0.61	0.61
合 计		**660.79**	**99.61**	**487.88**	**1,248.28**

注：报告期内，公司部分研发项目领用的镍钴原料为零，主要系公司研发过程涉及循环用料，研发余料可在研发过程中通过浸出、萃取被重复再利用；公司 **2018 年**无研发产品入库冲减研发费用主要系公司于 2019 年将研发产品进行统一入库。

2、材料费用的归集是否准确

公司根据《企业会计准则》《高新技术企业认定管理办法》等相关规定，制定了研发业务管理制度，对研发开发管理及研发费用归集核算等流程制度化、规范化，明确研发费用的归集范围及核算程序，确保研发费用归集及核算的准确性。

为了加强研发过程管理，规范研发投入归集，公司制定了研发相关制度，针对研发物料的出入库进行了规范，具体如下：

研发物料的领用须开具领料单，明确领用物料的批次、数量、项目归集，并由领料人、项目负责人签字确认；研发产品的入库须开具产品入库单，明确产品名称、数量、项目，并由入库人、项目负责人签字确认。若研发产品产生废料，也需要开具产品入库单，并由项目负责人签字确认。仓库管理人员依据领料单据同步更新 ERP 系统，根据不同研发项目填写领料用途。财务人员依据 ERP 系统数据归集研发物料的入账价值。

综上，公司就研发物料的出入库建立了合理的管控制度并得到了有效执行，材料费用归集准确。

（二）报告期内明股实债的具体情况，相关利息支出的确认依据与公允性

1、报告期明股实债的具体情况

报告期内，子公司芳源新能源的历史股东江门市新会新科创投有限公司（以下简称“新科创投”）、现任股东江门市融盛投资有限公司（以下简称“融盛投资”）对芳源新能源的投资属于明股实债情形，具体如下：

（1）新科创投

根据新科创投与公司、芳源新能源、罗爱平于 2019 年 3 月签署的《增资扩股协议》，约定新科创投以 6,800.00 万元增资入股芳源新能源，芳源新能源于 2019 年 3 月 29 日收到该笔款项。芳源新能源于 2019 年 5 月 21 日在江门市新会区市场监督管理局办妥了工商变更手续，变更后公司、新科创投分别占芳源新能源 81.52%、18.48%股权。根据协议约定“如果自新科创投投资款到账之日起满 3 年，芳源新能源仍未能实现单体在中国境内 A 股主板、中小板或创业板上市发行公司股票,或新科创投认为芳源新能源的业绩增长存在不稳定因素，或芳源新能源、芳源环保及罗爱平严重违反本投资协议或公司章程约定，并因此给新科创投造成严重利益损害时；或芳源新能源的主营业务发生重大变化，并且不能得到新科创投的同意；或任一年度经新科创投认可的审计机构对芳源新能源未出具标准无保留意见审计报告时，新科创投有权要求芳源环保、罗爱平和芳源新能源按约定的价格全额回购其持有的股权，约定的回购价格=新科创投实际投资金额[1+年化 8%收益率*实际投资天数/365]-以前年度已实现的现金分红金额；各方同意，芳源环保因申请首次公开发行股票并上市，经芳源环保内部决议要求新科创投退出目标公司,新科创投应在收到正式通知的 1 个月内无条件接受被芳源环保回购目标公司股权，新科创投应配合芳源环保和丙方履行必要的程序，回购价格为新科创投投资金额及按 8%的年化收益率计算增值部分总和(如在持股期间新科创投获得目标公司分红的，在计算回购价款时应扣除相应的分红款)”。

根据《企业会计准则》对金融负债和权益工具的定义，如果企业不能无条件地避免以交付现金或其他金融资产来履行一项合同义务，则该合同义务符合金融负债的定义。通过上述分析可知，新科创投对芳源新能源的股权投资实质

为债务工具。2019 年 12 月，新科创投退出芳源新能源，由芳源环保回购其所持芳源新能源的 18.48%股权。公司按 8.00%的年化收益率计提利息支出，并于 2019 年 12 月 19 日归还新科创投 6,800.00 万元本金和 394.96 万元利息，截至 2019 年 12 月 31 日无余额。

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、偿债能力、流动性与持续经营能力分析”之“（一）负债和偿债能力分析”之“3、主要非流动负债分析”中补充披露了以上内容。

（2）融盛投资

2018 年 10 月 10 日，芳源新能源以年产 36,000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）项目申报 2018 年珠江西岸先进装备制造业发展资金，申报方向为股权投资方式支持先进装备制造业项目引进和落地建设。

2018 年 12 月 21 日，芳源新能源董事会决议同意公司新增注册资本 6,496.90 万元，增资金额应于 2019 年 2 月 28 日前缴清。公司于 2019 年 4 月 1 日收到该款项。2019 年 7 月 5 日，芳源新能源股东会决议同意公司注册资本由人民币 36,800.00 万元变更为 43,296.90 万元，增加部分 6,496.90 万元由融盛投资以货币形式认缴出资。变更后芳源环保占 69.29%股权，新科创投占 15.71%股权，融盛投资占 15.01%股权。芳源新能源已于 2019 年 7 月 5 日在江门市新会区市场监督管理局办妥了工商变更手续。

芳源环保、罗爱平和芳源新能源分别与融盛投资签订投资协议；协议对股权投入资金的退出进行了约定，自融盛投资成为芳源新能源股东之日起届满五年时，融盛投资有权退出芳源新能源，芳源环保无条件以现金方式回购融盛投资持有的芳源新能源全部股权。回购股权时应以融盛投资实际出资额及按实际出资额 2%年化收益率计算的增值部分的总和为对价受让股权（如在持股期间甲方获得项目公司分红的，在计算回购价款时应扣除相应的分红款）。

根据企业会计准则对金融负债和权益工具的定义，如果企业不能无条件地避免以交付现金或其他金融资产来履行一项合同义务，则该合同义务符合金融负债的定义。通过上述分析可知，融盛投资对芳源新能源的股权投资实质为债务工具，芳源新能源应将其作为金融负债列报。

2、相关利息支出的确认依据与公允性

（1）相关利息支出的确认依据

根据《企业会计准则——基本准则》第十二条，公司应当以实际发生的交易或者事项为依据进行会计确认、计量和报告，如实反映符合确认和计量要求的各项会计要素及其他相关信息，保证会计信息真实可靠、内容完整。

公司根据协议约定的年化收益率计算利息，依据充分适当。

（2）报告期公司对明股实债已确认的利息支出

资金提供方	金额（万元）	年化收益率	已确认利息（万元）	
			2020 年	2019 年
江门市新会新科创投有限公司	6,800.00	8.00%	-	394.96
江门市融盛投资有限公司	6,496.90	2.00%	**129.94**	97.45
合 计	**13,296.90**	——	**129.94**	**492.41**

1）新科创投

公司于 2019 年 3 月 29 日收到新科创投 6,800.00 万元、于 2019 年 12 月 19 日全部还款；根据协议约定的年化收益率 8.00%和实际使用资金天数 265 天计算的利息为 394.96 万元，公司已于 2019 年 12 月 19 日向其支付利息 394.96 万元。

2） 融盛投资

公司于 2019 年 4 月 12 日收到融盛投资款项 6,496.90 万元，公司根据协议约定的年化收益率 2.00%和实际使用时间计算的 2019 年、2020 年利息费用分别为 97.45 万元和 **129.94** 万元。

（3）报告期公司对明股实债已确认的利息支出公允性分析

新科创投是江门市新会区国有资产管理办公室下属控股子公司，成立于 2016 年 11 月 28 日，注册资本 80,000.00 万元。新科创投是为当地辖区内符合国家重点领域的中小企业解决融资难、贷款难、融资渠道少等设立的财务性投资主体。同时间段银行公布的五年期银行贷款基准利率 4.90%，公司 2019 年实际融资一年期的银行借款年利率在 3.16%-6.53%之间，新科创投以专项建设基金对芳源新能源进行增资并通过股权退出安排最终收回本金，并以高于银行贷款

利率获取收益，芳源新能源无需抵押、担保的情况下获取项目建设和运营所需要的部分资金，其协议约定的年化收益率 8.00%具有合理性，是公允的。

融盛投资是江门市人民政府国有资产监督管理委员会下属全资子公司，成立于 1985 年 10 月 24 日，注册资本 22,000.00 万元。融盛投资是贯彻落实江门市人民政府决策部署注册设立的政策性投资主体，主要支持国家确定的重点领域项目建设，设立目的是为了稳定经济增长、刺激投资、加强结构调整和转型升级。芳源新能源主要从事锂离子电池三元正极材料前驱体的生产制造，属于国家战略性新兴产业，符合江门市 2018 年珠江西岸先进装备制造发展资金扶持投资的领域范围。融盛投资以专项建设基金对芳源新能源进行增资并通过股权退出安排最终收回本金，获取较低比例的固定收益，旨在促进先进制造业的发展和经济增长，符合国家战略，其协议约定的年化收益率 2.00%具有合理性。

（三）协定存款及通知存款的具体情况，2019 年获得大额利息收入的合理性

报告期内，公司协定存款及通知存款的具体情况如下：

存款银行	日均余额[注1]（万元）	利息收入（万元）	测算利率[注2]（%）	协定利率（%）	差异率（%）
中国建设银行新会支行	5,495.53	194.46	3.54	3.80	-0.26
广州银行江门分行	1,359.26	46.99	3.46	3.70	-0.24
中国银行江门冈州支行	328.77	10.51	3.20	3.00-3.30	——
华夏银行江门分行	92.93	1.80	1.94	2.0250	-0.09
合 计	**7,276.49**	**253.76**	**3.49**	——	——

注 1：日均余额=账户每日存款余额加权平均之和/各年度（期间）的累计天数；
注 2：测算利率=利息收入/日均余额

公司因 2019 年 1 月、10 月增资增加银行存款 43,644.00 万元，2019 年公司日均存款余额较高。

中国银行建设银行新会支行对公账户协定存款利率为 3.80%，广州银行江门分行“智多宝”账户协定存款利率为 3.70%，中国银行江门冈州支行外币账户分层计息协定利率为 3.00%-3.30%之间，华夏银行江门分行“七天循环利”账户协定存款利率为 2.0250%，公司账面协定存款及通知存款的利息收入为根据银行约定的利率收取，根据公司日均余额与利息收入测算的利率如上表所示，与银行协定利率差异较小，利息收入具有合理性。

（四）报告期内应收应付对冲的具体情况，相关处理是否符合企业会计准则的规定

报告期内，公司应收应付对冲情况如下：

期 间	客户名称	对冲金额（万元）
2020 年	常州博杰新能源材料有限公司	65.06
2018 年	湖南格鸿新材料有限公司	30.00
	江西人从众环保科技有限公司	-5.95

2018 年公司向湖南格鸿新材料有限公司销售球形氢氧化镍 4.00 吨，含税金额 32.00 万元，双方约定抵减采购款 30.00 万元，银行存款支付 2.00 万元；2018 年 9 月公司收到供应商江西人从众环保科技有限公司采购货款结算差额，公司计入应收账款贷方，2018 年 11 月公司核对后将其还原到应付账款贷方；2020 年 6 月，公司向常州博杰新能源材料有限公司采购原料氧化锰镍钴锂 8.24 吨，含税金额 65.06 万元，双方约定互抵所欠货款。

为节省货款结算中的财务成本和操作成本，经双方达成一致，公司对同一客户/供应商的应收应付款以净额进行结算，符合《企业会计准则》的规定。

（五）2019 年末在手订单的实际执行情况、2020 年截至目前新增订单及在手订单情况，量化分析公司原材料、在产品、库存商品与订单间的匹配关系

1、2019 年末在手订单的实际执行情况

公司 2019 年末的在手订单（含意向订单）数量为 1,964.00 吨、金额为 16,315.12 万元，已经在 2020 年 1-8 月执行完毕。

2、2020 年截至目前新增订单及在手订单情况

公司 **2021 年 1-2 月**新增订单（不含 2020 年末意向订单，含 **2021 年 2 月末**意向订单）数量为 **3,398.72** 吨，截至 **2021 年 2 月 28 日**，公司在手订单（含意向订单）数量为 **5,088.06** 吨，尚未执行完毕，其中包括 **2020 年末尚未执行完毕的订单 921.05 吨**。

3、量化分析公司原材料、在产品、库存商品与订单间的匹配关系

截至 **2021 年 2 月 28 日**，公司原材料、在产品、库存商品与订单间的匹配关系如下：

单位：吨

项 目	结存数量（未审数）A	在手订单（含意向订单）数量 B	匹配关系 C=B-A
库存商品	1,728.63	5,088.06	3,359.43
其中：三元前驱体 NCA	1,139.24	2,792.05	1,652.81
三元前驱体 NCM	237.83	1,104.46	866.63
球形氢氧化镍	351.56	198.55	-153.01
其他-硫酸钴	-	993.00	993.00
镍钴原料折算为 NCA91 的数量	2,330.37	-	-2,330.37
在产品折算为 NCA91 的数量	1,416.52	-	-1,416.52

截至 2020 年 12 月 31 日，公司原材料、在产品、库存商品与订单间的匹配关系如下：

单位：吨

项 目	结存数量 A	在手订单（含意向订单）数量 B	匹配关系 C=B-A
库存商品	2,114.87	3,974.44	1,859.57
其中：三元前驱体 NCA	1,012.24	1,278.04	265.80
三元前驱体 NCM	578.36	1,069.00	490.64
球形氢氧化镍	453.27	163.40	-289.87
其他-硫酸钴	71.00	1,464.00	1,393.00
镍钴原料折算为 NCA91 的数量	2,496.51	-	-2,496.51
在产品折算为 NCA91 的数量	1,315.58	-	-1,315.58

截至 2020 年 12 月 31 日，公司在手订单（含意向订单）数量低于库存商品数量，其中 NCA 三元前驱体受主要客户松下订单量影响，其在手订单（含意向订单）数量高于 NCA 三元前驱体结存数量。截至 2021 年 2 月 28 日，公司在手订单（含意向订单）数量高于库存商品数量，随着下半年订单量增加，公司在手订单（含意向订单）数量与库存商品期末结存数量匹配一致。公司在手订单（含意向订单）数量低于原材料、在产品和库存商品期末合计数量，公司期末原材料、在产品和库存商品期末合计数量与期末在手订单（含意向订单）不匹配，主要原因如下：（1）原材料除了按照在手订单备货外，随着公司生产规模

不断扩大和快速成长，为满足市场增长的需要，同时考虑到原材料的备货标准和采购周期，需要合理储备一定的主要原材料；（2）公司生产需要将原材料通过溶解、萃取、合成等环节形成产成品，涉及生产环节较多，生产线较长，生产周期耗时也较长，导致在生产过程中需保留一定规模的在产品。

（六）结合公司的货币资金储备、应收款项、短期负债、银行授信额度、经营活动现金流等，分析公司是否存在流动性风险

1、公司的货币资金储备、应收款项、短期负债、银行授信额度、经营性现金流情况

截至 2020 年 **12 月 31 日**，公司的货币资金储备、应收款项、短期负债、银行授信额度及 2020 年的经营性现金流情况**如下**：

项　目	金额（单位：万元）
货币资金储备	11,521.54
应收款项	28,204.10
短期负债	42,356.63
银行授信额度	155,000.00
经营性现金流	19,053.10

（1）公司的货币资金储备情况

截至 2020 年 12 月 31 日，公司的货币资金储备如下：

项　目	金额（单位：万元）
库存现金	0.65
银行存款	8,313.45
其他货币资金	3,207.44
合　计	11,521.54

公司货币资金以银行存款为主，其他货币资金为信用证开证保证金和银行承兑汇票保证金存款等。

（2） 公司的应收款项情况

截至 2020 年 **12 月 31 日**，公司的应收款项账面价值如下：

项 目	金额（单位：万元）
应收票据	6,042.84

项 目	金额（单位：万元）
应收账款	17,690.58
应收款项融资	4,305.56
其他应收款	165.12
合 计	28,204.10

公司的应收款项由应收票据、应收账款、应收款项融资和其他应收款构成，应收票据和应收款项融资全部为银行承兑汇票，可直接背书转让支付供应商货款或向银行申请贴现，流动性强。公司应收账款主要为应收松下采购（中国）有限公司货款，结算方式是取得提单后电汇(T/T)30 天，报告期回款良好，未出现逾期情形。截至 2020 年 12 月 31 日，公司期末应收账款有 84.30%在信用期内，截至 2021 年 2 月 28 日，公司截至 2020 年 12 月 31 日的应收账款余额 18,659.00 万元期后已回款 10,517.78 万元，应收账款流动性较强。

（3）公司的短期负债情况

截至 2020 年 12 月 31 日，公司的短期负债情况如下：

项 目	金额（单位：万元）
短期借款	22,122.28
应付票据	8,999.30
应付账款	9,532.67
预收款项	0.33
合同负债	476.88
应付职工薪酬	905.70
应交税费	209.32
其他应付款	48.14
其他流动负债	61.99
合 计	42,356.63

公司短期负债主要由短期借款、应付票据、应付账款构成，其中短期借款包含流动资金贷款、国内信用证加福费廷（组合产品）、国际信用证加押汇（组合产品）。公司短期负债与生产经营实际需求匹配，到期期限合理，目前不存在到期集中还款引发流动性不足的重大风险。

（4）公司的银行授信额度情况

截至 2020 年 12 月 31 日，公司的银行授信额度情况如下：

公司名称	银行名称	总授信额度（万元）	截至 2020 年 12 月 31 日已使用额度（万元）	担保情况	到期日
芳源环保	招商银行股份有限公司江门分行	20,000.00	4,935.00	罗爱平、吴芳	2023/3/7
	广州银行股份有限公司江门分行	10,000.00	2,307.00	罗爱平、吴芳	2021/3/4
	中国建设银行股份有限公司江门市分行	25,000.00	13,596.02	罗爱平、吴芳	2021/5/9
	上海浦东发展银行股份有限公司江门分行	25,000.00	7,452.68	罗爱平、吴芳	2021/4/1
	中国银行股份有限公司	15,000.00	1,957.47	罗爱平、吴芳	2021/5/25
芳源循环	光大银行光江门分行	60,000.00	2,800.98	土地质押、芳源环保	2030/8/27
合 计		155,000.00	33,049.15	——	——

截至 2020 年 12 月 31 日，公司共取得五家银行合计 15.50 亿元的银行授信，银行基于战略合作以及对公司的了解给予公司足够的授信额度，并由公司根据实际需要灵活使用额度。公司取得的银行授信有效期截止日在全年各月错开，同时，公司一般会在到期日前 3 个月办理延续授信手续。所以，公司可使用的授信额度相对充足。

（5）公司经营活动现金流情况

2020 年，公司的经营活动现金流如下：

项 目	金额（单位：万元）
销售商品、提供劳务收到的现金	100,410.71
收到的税费返还	8,533.91
收到其他与经营活动有关的现金	14,153.14
经营活动现金流入小计	123,097.77
购买商品、接受劳务支付的现金	81,555.55
支付给职工以及为职工支付的现金	6,550.79
支付的各项税费	1,877.94
支付其他与经营活动有关的现金	14,060.37
经营活动现金流出小计	104,044.66
经营活动产生的现金流量净额	19,053.10

2020 年，公司销售商品、提供劳务收到的现金为 100,410.71 万元，经营活动产生的现金流量净额为 19,053.10 万元，整体现金流情况较好。

2、公司是否存在流动性风险分析

截至 2020 年 **12 月 31 日**，公司货币资金储备加应收款项合计金额为 **3.97** 亿元、短期负债金额为 **4.23** 亿元，综合考虑公司尚有 **12.20** 亿元的银行授信额度未使用，公司总体流动性风险较低。

（七）2020 年上半年主要产品销量大幅变化的具体原因

公司 2020 年 1-6 月与 2019 年 1-6 月主要产品的销量对比如下：

产品	2020 年 1-6 月销量（吨）	2019 年 1-6 月销量（吨）	销量变动比例
NCA 三元前驱体	3,030.67	2,525.33	20.01%
NCM 三元前驱体	0.52	364.47	-99.86%
球形氢氧化镍	368.90	803.05	-54.06%
合计	**3,400.09**	**3,692.85**	**-7.93%**

2020 年 1-6 月，受益于松下中国对公司 NCA 三元前驱体需求量增加，公司 NCA 三元前驱体销量较上年同期增长 20.01%；2020 年 1-6 月，受新冠疫情、新能源汽车补贴退坡等因素影响，公司下游客户需求量降低、市场开拓工作开展受阻，公司 NCM 三元前驱体、球形氢氧化镍较上年同期大幅下降。随着国内疫情得到有效控制，国内市场需求逐步回暖，公司 **2020 年** NCM 三元前驱体、球形氢氧化镍的销量分别为 **1,118.24** 吨和 **1,430.55** 吨。

二、核查意见

经申报会计师核查后认为：

1、发行人报告期的研发费用材料费归集准确；

2、发行人报告期内明股实债的相关利息支出的确认依据充分、其年化收益率合理；

3、发行人 2019 年获得大额利息收入具有合理性；

4、发行人报告期内应收应付对冲相关处理符合《企业会计准则》的规定；

5、发行人 2019 年末的在手订单已经执行完毕；截至 **2021 年 2 月 28 日**，公司期末原材料、在产品和库存商品期末合计余额与期末在手订单（含意向订单）不匹配，符合公司实际情况，具有合理性；

6、根据发行人截至 2020 年 12 月 31 日的财务状况、银行授信额度来看，发行人总体流动性风险较低；

7、发行人 2020 年上半年主要产品销量大幅变化的原因具有合理性。

8.5 请发行人披露：截至目前公司尚未完工交付的各项在建工程的具体情况。

回复：

一、发行人补充披露

（一）截至目前公司尚未完工交付的各项在建工程的具体情况

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、资产质量分析”之“（三）主要非流动资产分析”之“3、在建工程”中补充披露了以下内容：

截至 2020 年 12 月 31 日，公司尚未完工交付的各项在建工程具体情况如下：

工程名称	在建工程余额（万元）	工程累计投入占预算比例（%）	建造情况	预计完成时间
二期浸出车间项目	47.13	98.90	土建及钢结构工程、内部墙体及装修工作已完工，设备安装已接近完工， 陆续进行验收	2021 年初
海基仓库碱储罐区工程	246.70	93.80	钢结构工程及罐体设备已安装完工，进入验收阶段，配电及管道工程正在安装	2021 年初
厂区防腐工程	5.66	98.43	除少量新增工程外，已全部完工验收	2021 年初
年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和 1 万吨电池级氢氧化锂项目	3,515.27	3.20	办公楼进入建设阶段，公司根据后续对研发和生产场地等的需求，并结合 IPO 募集资金到位情况，适时启动相关建设工作	2022 年
车间安装工程	384.35	63.76	设备安装完成，调试完毕后按计划陆续进行验收工作	2021 年初
厂区零散工程	288.37	90.00	对厂区路面、照明、保温、维修等进行不定期维护	2021 年初

工程名称	在建工程余额（万元）	工程累计投入占预算比例（%）	建造情况	预计完成时间
硫酸钴车间项目	**422.39**	**74.70**	**主体厂房建造及钢结构平台已完工，管道铺设及内部设备安装工作接近完成**	**2021 年初**
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	**1,382.20**	**98.92**	**主体厂房建造及钢结构平台已完工，水电管道铺设已基本完成，内部设备安装工作接近完工并陆续验收**	**2021 年初**
小 计	**6,292.08**	——	——	——

8.6 请申报会计师：说明对毛利率的核查过程、依据和结论，并发表核查意见。

回复：

一、会计师说明

1、报告期毛利率情况

（1） 报告期综合毛利率情况

项目	2020 年	2019 年	2018 年
主营业务毛利率	**15.33%**	20.24%	17.18%
其他业务毛利率	**56.22%**	66.04%	92.56%
综合毛利率	**15.38%**	20.28%	17.28%

报告期，主营业务毛利率相对稳定，其他业务毛利率波动较大，主要系公司其他业务包含原材料销售、副产品销售及租金收入等类型，各类型销售占比波动较大，毛利率变动原因详见首轮问询 16.1 之“一、发行人补充披露”之“（一）各期其他业务毛利率、综合毛利率情况，分析其他业务毛利率变动原因”相关回复。

（2）报告期主营业务毛利率情况如下：

项目	2020 年	2019 年	2018 年
NCA 三元前驱体	**19.00%**	22.52%	17.96%
NCM三元前驱体	**4.95%**	2.18%	11.65%

项目	2020 年	2019 年	2018 年
球形氢氧化镍	**5.37%**	8.15%	15.08%
硫酸钴	**1.32%**	-	-
其他	**57.84%**	73.60%	4.93%
主营业务毛利率	**15.33%**	20.24%	17.18%

报告期主营业务毛利率中 NCA 三元前驱体毛利率相对稳定，NCM 三元前驱体、球形氢氧化镍和其他毛利率波动较大，各类型产品毛利率波动主要受产品销售定价和营业成本中直接材料所依据的金属镍、钴市场价格变动及各产品生产时间分布、产量占比等因素影响，毛利率变动原因详见首轮问询 16.3 之“一、发行人说明”之“（一）结合销价、直接材料、直接人工、制造费用等量化分析 NCM 三元前驱体及球形氢氧化镍的毛利率的变动原因与合理性”相关回复。

二、核查意见

经申报会计师**核查后**认为：

1、发行人各产品毛利率变动趋势具有合理性，与多数同行业可比公司毛利率变动趋势一致，与部分可比公司存在差异，差异原因具有合理性；

2、发行人销售收入确认政策严格按照《企业会计准则》相关要求执行，成本核算方式保持一贯性，产品销售发出与相应营业成本结转、销售收入保持了配比关系，公司收入确认政策和成本核算合理，毛利率计算准确。

9.关于其他

9.1 根据首轮问询回复，2017 年至 2019 年，公司从境外采购镍湿法冶炼中间品，各期境外采购占比分别为 51.39%、38.69%、59.38%，境外采购占比较高，主要与上游资源行业集中度高等因素有关。公司第一大供应商 MCC 受中国五矿集团有限公司控制，其经营的镍矿资源位于巴布亚新几内亚，该公司通过在当地开采矿产资源并粗加工成镍湿法冶炼中间品后对外销售。报告期内，公司除采购镍湿法冶炼中间品进行生产外，还采购其他粗制镍钴资源进行生产，可供选择的供应商较多，公司对境外原材料供应商不存在重大依赖。

请发行人进一步说明：（1）上游原材料主要集中的国家或地区，主要供应商情况；（2）结合相关地区的政治经济环境等情况，分析是否存在相关供应商相关生产受影响进而影响公司原材料采购的风险；（3）公司“采购其他粗制镍钴资源进行生产，可供选择的供应商较多”的具体情况。

回复：

一、发行人进一步说明

（一）上游原材料主要集中的国家或地区，主要供应商情况

上游原材料领域的主要供应商情况如下：

供应商	主要情况	主要镍钴资源分布情况
巴西淡水河谷公司	是一家总部在巴西的全球矿业公司，是世界上最大的铁矿石、铁矿石球团矿以及镍矿生产商	主要镍矿区位于加拿大的萨德伯里(Sudbury)、汤普森(Thompson)、沃伊斯湾镍矿(Voisey'sBay)，印度尼西亚，新喀里多尼亚，巴西；2019 年成品镍产量达到 20.8 万吨，预计 2020 年成品镍产量可达到 18.0-19.5 万吨
第一量子矿业公司	是一家总部位于加拿大温哥华的中型跨国矿业公司，专注于铜及伴生金属资源开发	主要镍矿区为位于澳大利亚西部的 Ravensthorpe 矿场，预计 2020 年镍产量为 1.5-1.7 万吨
宁波力勤矿业有限公司	主营业务包括上游红土镍矿投资和开采、中游镍矿贸易和航运、下游镍矿冶炼以及设备制造	2018 年初，与印尼哈利达集团在印尼北马鲁古省建设“OBI 镍钴冶炼项目”，项目投产后具备年产 24 万吨硫酸镍 3 万吨硫酸钴产品的能力；2019 年下半年，在 OBI 岛建设 RKEF 火法镍金属冶炼项目，项目投产后具备年产 85 万吨镍铁冶炼能力
中冶瑞木	是瑞木镍钴项目的运营者。项目位于巴布亚新几内亚的马当省，是集采选冶为一体的世界级矿业项目。目前已探明和可控的镍矿石储量为 7,569 万吨，总资源量为 1.2062 亿吨	是迄今为止中国企业在境外最大的镍钴矿投资项目，也是中国在南太平洋地区最大的投资项目。项目生产镍钴中间产品，折合金属当量约为镍 32,601 吨/年，钴 3,335 吨/年

资料来源：公司官网、年报及其他公开文件

（二）结合相关地区的政治经济环境等情况，分析是否存在相关供应商相关生产受影响进而影响公司原材料采购的风险

公司上游原材料镍钴资源主要位于印尼、巴布亚新几内亚、大洋洲等海外国家及地区，主要处于发展中国家或经济相对落后地区，地理位置与中国相对较远，且这些国家和地区的政治局势相对多变，存在由于当地环境保护政策、人工劳务政策、市场行业政策等发生变化而影响相关供应商生产的风险，同时

也存在国际政治、地缘政治等突发事件影响上游原材料供应商在当地的经营发展或进出口贸易的风险。

相关风险已经在招股说明书**“重大事项提示”之“一、特别风险提示”之“（四）原材料价格波动对发行人生产经营影响较大的风险”以及“第四节 风险因素”之“二、经营风险”之“（四）原材料价格波动对发行人生产经营影响较大的风险”**中补充披露如下：

公司主要原材料为氢氧化镍、氢氧化钴、粗制硫酸镍等镍钴资源，报告期内，公司直接材料成本占主营业务成本的比例分别为 87.48%、86.35%和 86.37%，系主营业务成本的重要组成部分。受金属镍、钴价格变动及市场供需情况的影响，公司原材料的采购价格会出现一定波动；宏观经济形势变化及突发性事件可能对原材料供应及价格产生不利影响，尤其是“新冠”疫情可能对海外供应商生产造成不利影响。如果发生主要原材料供应短缺、价格大幅上升等情况，可能导致公司不能及时采购生产所需的主要原材料或者采购成本大幅上涨，将对公司的生产经营产生不利影响。公司产品销售价格主要由材料价格和加工费组成，金属镍、钴市场价格变动对公司主要产品销售价格、销售成本的影响不同步，导致公司毛利率存在一定波动，2018 年至 2020 年，公司主营业务毛利率分别为 17.18%、20.24%和 15.33%。如果未来金属镍或钴的市场价格发生较大波动，则公司毛利率存在一定波动风险，对公司生产经营影响较大。

（三）公司“采购其他粗制镍钴资源进行生产，可供选择的供应商较多”的具体情况

除向 MCC 采购镍湿法冶炼中间品进行生产之外，公司可向其他供应商采购镍湿法冶炼中间品或其他粗制镍钴资源进行生产，可供选择的供应商较多。

报告期内，与公司存在业务往来或合作意向的主要粗制镍钴资源供应商或其他潜在供应商情况如下：

原材料	可选择的供应商	供应商简介
镍湿法冶炼中间品（氢氧化镍）	宁波力勤资源科技开发有限公司（意向供应商）	成立于 2009 年，注册资本 50,800 万元，长期致力于镍产业链的投资和贸易，是行业公认的镍全产业链产品和服务提供商。公司主营业务包括上游红土镍矿投资和开采、中游镍矿贸易和航运、下游镍矿冶炼以及

原材料	可选择的供应商	供应商简介
		设备制造。2018 年力勤红土镍矿贸易量达 1,500 万吨，2019 年贸易量约 2,000 万吨。
	第一量子矿业公司（潜在供应商）	第一量子矿业（First Quantum Minerals）是加拿大矿业巨头，在赞比亚、刚果民主共和国、毛里塔尼亚和芬兰等多国有采矿业务，主要生产铜，镍，锌，金，铂族元素，全球员工约 2,000 余人，加拿大上市公司。
氢氧化钴	广东先导稀材股份有限公司**（现有供应商）**	公司成立于 2003 年，注册资本 37,676.6226 万元，主营业务为稀有金属及其材料的研发、生产、销售和服务，属于广东企业 500 强。
	厦门象屿新能源有限责任公司**（现有供应商）**	公司于 2018 年 12 月 21 日成立，注册资本 10,000 万元，经营范围包括：新材料技术推广服务、金属及金属矿、非金属矿及制品批发等。母公司厦门象屿股份有限公司为上市公司，市值 136.57 亿元。
粗制硫酸镍	广东飞南资源利用股份有限公司**（现有供应商）**	公司于 2008 年 08 月 22 日成立，注册资本 36,000 万元，经营范围包括：工业废物的处置及综合利用；有色金属、稀贵金属加工、销售，是华南地区规模最大的多金属资源综合利用环保高科技企业；公司“飞南”商标是广东省著名商标。同时公司还先后获得“广东省名牌产品”、“广东省清洁生产企业”、“2019 年广东企业 500 强”。
	池州西恩新材料科技有限公司**（现有供应商）**	公司成立于 2010 年，注册资金 16,000 万元，由上海西恩化工设备有限公司投资兴建，主要从事金属镍、钴的湿法冶炼及硫酸镁、砌块砖的综合回收利用；拥有多项具备自主知识产权的技术与专利，公司产品多次获得国家科委与上海市科委创新基金的资助。
	上饶市致远环保科技有限公司**（现有供应商）**	上饶市致远环保科技有限公司创建于 2012 年，由中国民营企业 500 强—致远控股集团公司投资建设，注册资金 28,000 万元，主营环保项目研发及技术转让；有色金属废弃物及贵金属废弃物综合回收利用；电子废弃物及污泥处理；有色金属及贵金属的生产、加工、销售等；现有员工 800 余人，公司总投资 12.8 亿元；其中固定资产投资 3.5 亿元，占地面积 348 亩，属资源再生综合利用企业。以有色金属固体废弃物和废铜为主要原料，通过先进工艺的提炼，年产可达 10 万吨电解铜及若干吨“金、银、钯、锡、镍”等稀贵金属，达标达产后产值可达 80 亿元以上。
	江西自立环保科技有限公司**（现有供应商）**	全国民营企业制造业 500 强、国家高新技术企业—江西自立环保科技有限公司由浙江申联集团投资创办，固定资产投资 12 多亿元，注册资金 5 亿元，占地 1,000 亩，现有员工 1,800 余人，年处理 28 万吨含铜废物和有色金属冶炼废物，生产 3 万吨粗铜、10 万吨电解铜、1 万吨电解锡、1 万吨锑铅合金、2 万吨电解锌、15,000 吨硫酸钴、15,000 吨硫酸镍、9.5 吨金、188 吨银、4.6 吨钯、0.2 吨铂、以及综合回收钾、锰、铟、锗、镓、硫、锑、铋、硒、碲、钨、钼、锂、镉、砷等 20 多种元素。
镍钴料	湖南五创循环科技有限公司**（现有供应**	公司成立于 2017 年，注册资本 2,000 万元，主营范围新能源的技术开发、咨询及转让；汽车动力电池材料

原材料	可选择的供应商	供应商简介
	商）	的研究；动力蓄电池包及其系统的研发；蓄电池循环利用；环保工程设计；蓄电池再生利用；环保工程设施施工；废旧物资回收（含金属）；废旧物资回收（不含金属）；能源技术咨询服务；锂离子电池材料的研制、生产、销售。

以上镍湿法冶炼中间品（氢氧化镍）、氢氧化钴、粗制硫酸镍、镍钴料等粗制镍钴资源供应商均可以向公司供应镍、钴原料，且规模总体较大，公司可供选择的供应商较多。

9.2 据媒体报道，最新“节能与新能源汽车技术路线图”未建议“禁燃”而是提倡燃油车的“混动化”。

请发行人结合相关产业政策的变化说明对公司未来业务的影响。

回复：

一、发行人说明

（一）请发行人结合相关产业政策的变化说明对公司未来业务的影响

混合动力车型起步较早，以丰田为代表，早在 1997 年即推出了其第一款批量生产的混合动力汽车。较早推出的混合动力车型多半使用的是镍氢电池，主要是考虑到镍氢电池具有良好的快速充放电性能、较高的安全性以及相对较低的成本；即使在锂电池广泛应用之后，仍有不少混合动力车型在使用这种类型的电池，除了丰田外，包括福特、通用等诸多品牌的混合动力汽车大多选择镍氢电池作为电能的存储介质。

随着锂电池的安全性能不断提高、产业化后成本有所降低，其相对与镍氢电池具有能量密度高、容量大、无记忆性等优点，逐步得到汽车厂商与电池生产厂商的一致认可，并成为重点研发方向，也包括三元锂电池在混合动力汽车上的应用；特别是在插电式混合电式混动车方向，三元锂电池已经进入产业化应用阶段。

无论是提倡“纯电”或“混电”的路线，对新能源汽车电动化整体趋势均能够起到促进作用，有助于提高新能源汽车的市场需求，也有助于提高包括三

元正极材料及前驱体在内的产业上游市场需求。因此，提倡燃油车的“混动化”对于公司主要产品三元前驱体和球形氢氧化镍的下游市场空间是有所促进的。

9.3 根据首轮问询回复，氢氧化锂项目与高端三元前驱体项目之间存在一定程度上产线、设备以及技术的共用关系。

请发行人进一步说明；（1）氢氧化锂项目与公司现有业务、技术的关系；（2）氢氧化锂项目项目投产后对公司产品结构及业务的影响。

回复：

一、发行人进一步说明

（一）氢氧化锂项目与公司现有业务、技术的关系

从业务角度，氢氧化锂项目投产后会丰富公司的产品结构，有利于提高公司在下游三元正极材料行业的竞争力。氢氧化锂是制备三元正极材料的原料，其与前驱体混合、烧结后即得到三元正极材料。项目投产后，有助于公司更好地满足下游正极材料行业客户需求。

从技术角度，氢氧化锂项目依托于公司现有废旧资源循环回收利用技术。公司在回收锂电池废料中镍、钴、锰元素的同时，也把锂元素通过还原浸出、分离提纯的技术提取出来，并进一步制备成电池级氢氧化锂。项目投产后，有助于进一步发挥公司有色金属资源综合利用技术优势。

（二）氢氧化锂项目投产后对公司产品结构及业务的影响

氢氧化锂项目完全达产后，每年能够为公司新增 10,000 吨电池级氢氧化锂的产量，按 5.34 万元/吨价格预测，该项目每年为公司新增收入可达到 5.34 亿元，在丰富公司产品结构的同时，对公司以三元前驱体为主的业务形态形成补充。

9.4 请发行人说明：威立雅江门由公司参股、芳源锂能由公司控股的背景、原因。

回复：

一、发行人说明

（一）威立雅江门由公司参股、芳源锂能由公司控股的背景、原因

威立雅江门的控股股东为威立雅中国控股有限公司（以下简称“威立雅中国”），其隶属于法国威立雅环境集团。法国威立雅环境集团于 1853 年在法国设立，是全球资源优化管理领域的标杆企业，拥有员工近 17 万 8 千名，其通过废弃物、水务、能源三大互补的业务领域，帮助获得资源，保护资源并补充资源，2019 年合并收入达 299 亿美元。自 1990 年以来，法国威立雅环境集团一直为中国各地城市及工业客户提供资源管理和环保解决方案。至今，法国威立雅环境集团在中国有 80 多个项目，涵盖废弃物管理、水务及能源活动（资料来源：https://www.veolia.cn/）。

为拓展原材料的供应渠道，进一步提升核心竞争力和整体业务收入，发行人与威立雅中国、广州得乐环保技术有限公司（以下简称“得乐环保”）、深圳市普兰德储能技术有限公司（以下简称“普兰德”）、贝特瑞新材料集团股份有限公司（以下简称“贝特瑞”）就废旧锂离子电池循环利用项目展开合作，并于 2018 年 7 月签订《项目合作总协议》，共同出资设立威立雅江门作为合作项目中的“拆解项目公司”，即主要回收、拆解、利用废旧电池、塑料以及其他含有锂、镍、钴、铜、锰等有色金属废物。因威立雅在固废回收及再利用领域已建立成熟的体系，具备专用设施并且拥有资源回收渠道，为充分发挥威立雅在固废回收及再利用领域的优势，经各方协商，设立威立雅江门时由威立雅中国持有威立雅江门 51%股权并对其进行控股，发行人持有威立雅江门 16%股权，威立雅江门为发行人的参股公司。

此外，发行人与威立雅控股、得乐环保、普兰德共同出资设立芳源锂能作为合作项目的“生产项目”，即收集、利用含镍废物（HW46）、含铜废物（HW22），以及生产、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等。为充分发挥发行人在湿法冶炼和三元前驱体方面的技术优势与经验优势，经各方协商，设立芳源锂能时由发行人持有 51%股权并对其进行控股。

9.5 请发行人按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》的规定，全面梳理“重大事项提示”各项内容，突出重大性，增强针对性，强化风险导向，删除冗余表述，按照重要性进行排序，并补充、完善以下内容：（1）产品结构以 NCA 正极前驱体为主；（2）在“单一客户依赖的风险”中揭示松下与特斯拉的关系。

回复：

一、发行人对“重大事项提示”各项内容删减情况

为突出重大性，增强针对性，强化风险导向，删除冗余表述，发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“**一、特别风险提示**”删除“（三）部分租赁及自有房产产权存在瑕疵的风险”以及“（六）“新冠疫情”引致的经营风险”。

二、发行人补充、完善以下内容

（一）公司产品结构以 NCA 正极前驱体为主

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“**一、特别风险提示**”之“**（七）公司产品以 NCA 前驱体为主的风险**”以及“**第四节 风险因素**”之“**二、经营风险**”之“**（六）公司产品以 NCA 前驱体为主的风险**”处补充披露以下内容：

（七）公司产品以 NCA 前驱体为主的风险

2018 年至 2020 年，公司产品以 NCA 正极前驱体为主，NCA 前驱体销售收入占主营业务收入的比例为 80.34%、84.66%、**74.14%**；作为三元前驱体重要路线之一的 NCM 前驱体业务，公司报告期内**主营业务**收入占比较低，分别为 5.79%、3.80%与 **7.50%，公司 NCM 业务开拓了新乡天力锂能股份有限公司、湖南金富力新能源股份有限公司、湖南杉杉能源科技股份有限公司、桑顿新能源科技有限公司、江门市科恒实业股份有限公司等客户，业务规模正逐步释放。公司产品结构较为单一，对下游市场变化和行业变化引起的风险抵抗能力较弱，如果未来公司新业务、新客户拓展不及预期，或现有 NCA 三元前驱体产品的市场需求被其他产品所替代，则可能对发行人的生产经营产生不利影响。**

同时，发行人**已将**招股说明书**原**“重大事项提示”之“**一、特别风险提示**”之“（五）产品结构单一的风险”以及“第四节 风险因素”之“二、经营风险”之“（十）产品结构单一的风险”**整合到了上述“公司产品以 NCA 前驱体为主的风险”**。

（二）在“单一客户依赖的风险”中揭示松下与特斯拉的关系

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“**一、特别风险提示**”之“（二）单一客户依赖的风险”以及“第四节 风险因素”之“二、经营风险”之“（二）单一客户依赖的风险”补充披露以下内容：

2018 年、2019 年和 2020 年，公司前五大客户销售金额占各期营业收入的比例分别为 87.28%、91.04%和 80.40%；公司来源于松下的销售收入合计分别为 48,622.74 万元、76,497.54 万元和 **62,247.70 万元，**占公司营业收入比例分别为 63.00%、80.43%和 62.71%，**客户集中度高、单一客户依赖将对公司以下方面产生影响：1、公司客户集中度高，若未来公司主要客户出现技术路线转换、产品结构调整、增加新供应商或更换供应商等情况，降低对公司产品的采购，或出现货款回收逾期、销售毛利率降低等问题，将会对公司的经营业绩产生不利影响；**2、公司目前经营业绩较为依赖单一客户，且目前松下 NCA 电池主要供给特斯拉，若未来新客户、新产品开发不及预期，或下游市场需求变化引起松下对采购产品的技术路线、型号、数量要求发生变更以及更换供应商，或由于特斯拉减少对松下的采购等因素影响导致松下大幅减少对公司产品采购等情况，将会对公司的经营业绩产生不利影响；**3、2021 年，公司与松下中国的合作方式陆续调整为由公司向松下中国采购金属镍豆、金属钴豆生产 NCA 三元前驱体后再向其销售，以上合作方式的变化将导致向松下中国销售 NCA 三元前驱体的毛利率、单位毛利下降，进而可能对公司经营业绩产生不利影响。**

9.6 请发行人补充披露：（1）“三类股东”相关过渡期安排；（2）符合科创属性情况；（3）主要电池厂商采取的正极材料路线情况，包括具体技术路线、装机量、占比等；（4）公司与竞争对手在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较情况；（5）“高镍化”的释义。

回复：

一、发行人补充披露

（一）“三类股东”相关过渡期安排

发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、公司主要股东及实际控制人的基本情况”之“（三）公司股东的备案情况”补充披露如下内容：

发行人的“三类股东”中，中科 16 号资管计划过渡期安排的主要措施为不新增规模，到期后进入清算期、不展期，其所持发行人流通受限股票待限制条件解除后完成清算变现。茗晖五期、茗晖三期不属于前述指导意见所规制的资产管理产品，不适用该指导意见过渡期安排要求.

（二）符合科创属性情况

发行人已在招股说明书**“第二节 概览”之“七、公司科创属性符合科创板定位的说明**”补充披露如下内容：

“**七**、公司科创属性符合科创板定位的说明

（一）公司符合行业领域要求

公司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，产品主要用于锂电池和镍电池的制造，并最终应用于新能源汽车动力电池、电动工具、储能设备及电子产品等领域。属于《中华人民共和国国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》中的“C3985 电子专用材料制造业”，属于《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》中第三条（三）“新材料”之“先进有色金属材料”。

（二）公司符合科创属性要求

公司符合科创属性评价标准一的要求，具体情况如下：

公司 **2018 年至 2020 年**研发投入分别为 2,981.37 万元、4,322.17 万元**和 4,487.57** 万元，最近三年累计研发投入为 **11,791.11** 万元，**累计研发投入超过 6,000 万元**；截至目前，形成公司主营业务收入的发明专利 9 项；公司 **2020** 年营业收入为 **99,266.61** 万元，**近一年营业收入的金额超过 3 亿元。**

综上，公司符合《科创属性评价指引（试行）》、《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》相关规定，符合科创属性和科创板定位要求。”

（三）主要电池厂商采取的正极材料路线情况，包括具体技术路线、装机量、占比等

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业的基本情况及公司竞争状况”之“（三）行业发展情况与未来发展趋势”之“1、三元正极材料前驱体”之“（2）三元正极材料前驱体的市场情况”补充披露如下内容：

电池企业	主要技术路线	三元电池		磷酸铁锂电池		其他电池	
		装机量 GWh	占比	装机量 GWh	占比	装机量 GWh	占比
宁德时代	NCM（已布局 NCM811）	19.3	59.94%	11.4	35.40%	1.5	4.66%
松下	NCA、NCM	28.0	100.00%	-	-	-	-
LG	NCM	13.1	100.00%	-	-	-	-
比亚迪	LFP、NCM	8.0	74.07%	2.8	25.93%	-	-
三星 SDI	LCO、NCM（已布局 NCM811）、NCA	4.5	100.00%	-	-	-	-
AESC	NCM（已布局 NCM811）	4.2	100.00%	-	-	-	-
国轩高科	LFP、NCM（已布局 NCM811）	0.2	6.06%	2.9	87.88%	0.2	6.06%
SKI	NCM（已布局 NCM811）	2.6	100.00%	-	-	-	-
力神	NCM、NCA	1.5	78.95%	0.3	15.79%	0.1	5.26%
亿纬锂能	NCM、NCA	0.1	5.26%	1.8	94.74%	-	-

数据来源：高工产研及公开资料整理

（四）公司与竞争对手在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较情况

1、发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业的基本情况及公司竞争状况”之“（七）行业内竞争格局及行业内主要企业”

之“1、三元前驱体行业”之“（3）同行业公司比较”补充披露如下内容：

2020年，公司三元前驱体与主要竞争对手比较情况如下：

项目	格林美	中伟股份	华友钴业	芳源环保
2020 年营业收入（亿元）	124.66	74.40	211.87	9.93
2020 年净利润（亿元）	4.27	4.2	11.26	0.59
2020 年综合毛利率（%）	16.66	13.14	15.66	15.38
技术实力	截至 2020 年末，拥有专利 2,181 项。2020 年，研发费用率为 4.95%，研发人员占比为 20.08%	截至 2020 年末，拥有国内专利 95 项。2020 年研发费用率为 3.63%，研发人员占比为 11.32%	截至 2020 年末，拥有专利 104 项。2020 年研发费用率为 1.75%，研发人数占比为 10.62%	截至 2020 年末，拥有专利 41 项。2020 年研发费用率为 4.52%，研发人员占比为 12.16%
主要产品型号	NCM523、NCM622、NCM811、NCA	NCM523、NCM622、NCM811、NCA	NCM523、NCM622、NCM811	NCA87、NCA91、NCM523、NCM5515、NCM83、NCM88
2020 年出货量（万吨）	4.15	2.97	3.33	0.99
2020 年产品价格（万元/吨）	7.44	7.83	7.60	8.14
主要客户	三星 SDI、ECOPRO、CATL、LGC、ATL、优美科、山特维克、美国肯纳金属、厦门钨业、中国五矿等	LGC、比亚迪、三星 SDI、ATL 等	LGC、CATL、比亚迪、POSCO	松下、贝特瑞、杉杉能源、天力锂能等
1、数据来源：主要竞争对手年报、招股说明书、高工产研研究报告等。 2、注：（1）江门市优美科长信新材料有限公司、广东邦普和金驰能源为未上市公司，公开资料未披露上述信息，故不作比较；（2）科隆新能 IPO 终止，未披露 2020 年上述信息，故不作比较；（3）“-”为通过公开资料暂未找到相关数据。				

2019年，公司三元前驱体与主要竞争对手比较情况如下：

项目	格林美	中伟股份	广东邦普	华友钴业	金驰能源	科隆新能	芳源环保
2019 年营业收入（亿元）	143.54	53.11	-	188.53	-	14.41	9.51
2019 年净利润（亿元）	7.49	1.8	-	1.08	1.02	0.54	0.75
2019 年综合毛利率（%）	18.09	12.31	-	11.16	9.66	14.99	20.28

项目	格林美	中伟股份	广东邦普	华友钴业	金驰能源	科隆新能	芳源环保
2019 年中国三元前驱体市场占有率（%）	24.1	18.5	12.4	6.4	7.2	4.4	3.5
技术实力	截至 2019 年末，拥有专利 1,956 项。2019 年，研发费用率为 4.65%，研发人员占比为 19.92%	截至 2020 年 9 月 8 日，拥有国内专利 92 项。2019 年研发费用率为 4.15%，研发人员占比为 12.49%	截至 2019 年末，拥有 80 项专利。	截至 2019 年末，拥有专利 84 项。2019 年研发费用率为 1.42%，研发人数占比为 10.97%	-	截至 2019 年 9 月 29 日，拥有专利 75 项。2018 年，研发费用率为 3.12%。截至 2019 年 3 月末，研发人员占比为 13.05%	截至 2019 年末，拥有专利 41 项。2019 年研发费用率为 4.54%，研发人员占比为 15.01%
主要产品型号	NCM523、NCM622、NCM811、NCA	NCM523、NCM622、NCM811、NCA	NCM523、NCM811	NCM523、NCM622、NCM811	NCM523、NCM622、NCM811、NCA	NCM111、NCM523、NCM622、NCM811、NCA	NCA87、NCA91、NCM523、NCM5515、NCM83、NCM88
2019 年出货量（万吨）	超过 6 万吨	4.54	3.1	1.41	1.7	-	0.92
2019 年产品价格（万元/吨）	-	8.54	-	-	8.2	8.84	9.14
主要客户	三星 SDI、ECOPRO、CATL、LGC、ATL、优美科、山特维克、美国肯纳金属、厦门钨业、中国五矿等	LGC、比亚迪、三星 SDI、ATL 等	容百科技、长远锂科、振华新材料、天津巴莫、科恒股份、当升科技等	LGC、CATL、比亚迪、POSCO	长远锂科、当升科技、巴莫科技、振华新材、杉杉能源等	LGC、L&F、JFE、优美科、国轩高科、比亚迪等	松下、贝特瑞、杉杉能源、天力锂能等
2019 年中国三元前驱体市场占有率（%）	24.1	18.5	12.4	6.4	7.2	4.4	3.5
1、数据来源：主要竞争对手年报、招股说明书、高工产研研究报告等。 2、注：（1）江门市优美科长信新材料有限公司为未上市公司，公开资料未披露上述信息，故不作比较；（2）“-”为通过公开资料暂未找到相关数据。							

公司镍电池正极材料与主要竞争对手比较情况如下：

项目	科隆新能	芳源环保
产品型号	**球形氢氧化镍、非球形氢氧化镍**	**球形氢氧化镍**
2019年出货量（吨）	2,085.54	1,336.35
2019年产品价格（万元/吨）	8.99	8.04
2019年产品成本（万元/吨）	7.50	7.38
主要客户	深圳市豪鹏科技有限公司、HBL、辽宁九夷能源科技有限公司、松下能源（无锡）有限公司、惠州时代电池有限公司等	科力远、鹏辉能源、凯恩电池、量能科技、比亚迪等
2018年市占率	27.66%	-
数据来源：科隆新能招股说明书、反馈意见回复等。		

（五）“高镍化”的释义

发行人已在招股说明书“第一节 释义”之“二、专业术语”补充披露如下内容：“高镍化 指 由三元正极材料或前驱体中镍元素占比提高带来的正极材料的比容量提高，最终带来电池能量密度的提高；行业内高镍三元正极材料或前驱体一般是指镍摩尔比 80%以上”。

9.7 保荐机构对首轮问询回复进行了全面核查，除根据半年报财务数据更新及本轮审核问询函回复更新以外，首轮问询回复存在部分进展更新或数据修改的情况，发行人、保荐机构、其他中介机构已对首轮问询回复进行了更新和修订，具体情况主要如下：

一、因五矿元鼎已与发行人、罗爱平签署《终止协议书》，更新了首轮问询问题 2.4 回复的相关内容

（一）修订说明

因 2020 年 10 月 21 日，五矿元鼎已与发行人、罗爱平签署《终止协议书》，终止恢复性条款。发行人对于首轮问询问题 2.4 题之问题“一、发行人说明”之“（二）相关协议签署及解除的时间，对赌条款的签署方及主要内容；对赌条款的终止方式，是否有效解除，是否存在纠纷或潜在纠纷，或其他替代性利益安排。”之发行人说明内容进行了相应更新，保荐机构与发行人律师更新了核查程序与核查意见。

（二）修订后内容

回复：

一、发行人说明

（二）相关协议签署及解除的时间，对赌条款的签署方及主要内容；对赌条款的终止方式，是否有效解除，是否存在纠纷或潜在纠纷，或其他替代性利益安排。

……

2019 年 10 月 11 日，发行人、罗爱平和五矿元鼎之间签署了《投资合作协议》，该协议中的对赌等相关约定在发行人于 2020 年 6 月申报后已自动终止/失效，不存在纠纷或潜在纠纷，或其他替代性利益安排。该《投资合作协议》存在对赌等相关约定在自动终止/失效后的恢复性条款，即：如发行人上市申请文件未被中国证监会受理、或申请文件被发行人撤回、或中止审查超过 12 个月、或申请被中国证监会终止审查或否决，以及因为其他原因导致发行人未能上市的，则罗爱平承诺协议各方将按照协议约定的相关条款另行签订协议履行相应义务。发行人已向中国证监会或证券交易所申报上市审核或注册材料且审核程序尚未终结的，或发行人顺利完成上市的，五矿元鼎均无权要求重新签署相关协议或主张相关条款。2020 年 10 月 21 日，五矿元鼎已与发行人、罗爱平签署《终止协议书》，终止《投资合作协议》中所约定的芳源环保未能上市的恢复性条款。

截至本回复出具日，发行人股东之间签署的对赌协议或对赌条款以及有关对赌等约定在自动终止/失效后的恢复性条款均已终止，发行人股东之间不存在尚未解除的对赌条款，符合《审核问答（二）》之 10 的规定；且不存在纠纷或潜在纠纷，也不存在其他替代性利益安排。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、核查发行人成立至今，历次增资和股权转让相关的增资入股协议和股权转让协议；

2、访谈发行人的股东；

3、核查历史上存在对赌条款的相关增资入股协议及其补充调整协议和终止协议等；

4、取得发行人、罗爱平、五矿元鼎出具的《关于投资协议相关事项的说明》、《终止协议书》；

5、获取发行人股东出具的声明及承诺函。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、除已披露的对赌相关约定之外，发行人历史上还存在其他对赌协议或对赌条款，但该等对赌协议或对赌条款已终止失效，不存在纠纷或潜在纠纷，也不存在其他替代性利益安排。

2、截至本回复出具日，发行人股东之间签署的对赌协议或对赌条款以及有关对赌等约定在自动终止/失效后的恢复性条款均已终止，发行人股东之间不存在尚未解除的对赌条款，符合《审核问答（二）》之 10 的规定；且不存在纠纷或潜在纠纷，或其他替代性利益安排。

3、截至本回复出具日，发行人历史上存在的对赌协议或对赌条款已全部终止，不会影响发行人股权清晰，不构成本次发行上市的法律障碍。

发行人律师认为：

截至补充法律意见书（二）出具日，发行人股东之间签署的对赌协议或对赌条款以及有关对赌等约定在自动终止/失效后的恢复性条款均已终止，发行人股东之间不存在尚未解除的对赌条款，符合《审核问答（二）》之 10 的规定。

二、因补充更新 2020 年经审计财务数据，更新了首轮问询问题 27 题回复的相关内容。

（一）修订说明

公司 2020 年财务报告已经天健会计师事务所审计并出具**天健审〔2021〕7-57 号**审计报告。公司在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”中更

新了 2020 年**相关财务信息**。

公司已经在招股说明书“重大事项提示”之“**三**、财务报告审计截止日后主要经营情况”补充披露**了财务报表截止日即 2020 年 12 月 31 日至本轮问询回复（2020 年报更新）签署日之间的简要经营情况。**后续将根据审核进度与《关于科创板申报及在审企业财务报告有效期相关事项的通知》要求，及时补充更新审阅或审计报告等相关资料。

保荐机构关于发行人回复的总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

（本页无正文，为《关于广东芳源环保股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函回复》之盖章页）

广东芳源环保股份有限公司

2021 年 5 月 27 日

发行人董事长声明

本人承诺本回复报告的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人董事长（或授权代表）：

罗爱平

广东芳源环保股份有限公司

2021 年 5 月 27 日

（本页无正文，为《中国国际金融股份有限公司关于广东芳源环保股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函回复》之签署页）

保荐代表人（签名）：

陈泉泉　　张志强

中国国际金融股份有限公司

2021年5月31日

保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读《广东芳源环保股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函回复》的全部内容，了解本回复报告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，本回复报告不存在虚假记载、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。

保荐机构董事长（签名）：

沈如军

中国国际金融股份有限公司

2021年 5月27日