

股票简称：芳源股份

股票代码：688148



广东芳源环保股份有限公司

(江门市新会区古井镇临港工业园 A 区 11 号)

向不特定对象发行可转换公司债券 募集说明书（修订稿）

保荐人（主承销商）



(北京市朝阳区建国门外大街 1 号国贸大厦 2 座 27 层及 28 层)

二零二二年五月

声 明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺募集说明书及其他信息披露资料不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性及完整性承担相应的法律责任。

公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人保证募集说明书中财务会计资料真实、完整。

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

任何投资者一经通过认购、交易、受让、继承或者其他合法方式持有本次债券，即视作同意《受托管理协议》、《债券持有人会议规则》及本募集说明书中其他有关发行人、债券持有人、债券受托管理人等主体权利义务的相关约定。

根据《证券法》的规定，证券依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责。投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担证券依法发行后因发行人经营与收益变化或者证券价格变动引致的投资风险。

重大事项提示

公司特别提示投资者关注下列重大事项或风险因素，并仔细阅读本募集说明书中有关风险因素的章节。

一、不符合科创板股票投资者适当性要求的公司可转债投资者所持本次可转债不能转股的风险

公司为科创板上市公司，本次向不特定对象发行可转换公司债券，参与可转债转股的投资者，应当符合科创板股票投资者适当性管理要求。如可转债持有人不符合科创板股票投资者适当性管理要求的，可转债持有人将不能将其所持的可转债转换为公司股票。

公司本次发行可转债设置了赎回条款，包括到期赎回条款和有条件赎回条款，到期赎回价格由股东大会授权董事会（或由董事会授权人士）根据发行时市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定，有条件赎回价格为面值加当期应计利息。如果公司可转债持有人不符合科创板股票投资者适当性要求，在所持可转债面临赎回的情况下，考虑到其所持可转债不能转换为公司股票，如果公司按事先约定的赎回条款确定的赎回价格低于投资者取得可转债的价格（或成本），投资者存在因赎回价格较低而遭受损失的风险。

二、公司本次发行的可转换公司债券的信用评级

本次可转换公司债券经中证鹏元资信评估股份有限公司评级，根据中证鹏元资信评估股份有限公司出具的《广东芳源环保股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券信用评级报告》（中鹏信评【2022】第 Z【254】号 01），发行人主体信用评级为 A+，评级展望为稳定，本次可转换公司债券信用评级为 A+。

公司本次发行的可转换公司债券上市后，中证鹏元资信评估股份有限公司将每年至少进行一次跟踪评级。

三、公司本次发行可转换公司债券不提供担保

本次向不特定对象发行可转换公司债券不设担保。敬请投资者注意本次可转换公司债券可能因未设定担保而存在的兑付风险。

四、公司特别提请投资者关注下列风险

（一）技术与经营风险

1、客户集中度高的风险

2019 年度、2020 年度、**2021 年度及 2022 年 1-3 月**，公司对前五大客户销售金额占当期营业收入的比例分别为 91.04%、80.40%、**83.51%和 85.18%**；公司对松下销售收入占各期营业收入比例分别为 80.43%、62.71%、**44.49%和 49.11%**，客户集中度高、单一客户依赖度较高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）公司目前经营业绩对松下依赖度较高，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 年以来**，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对 **2021 年度及 2022 年 1-3 月**公司向松下中国销售 NCA 三元前驱体的毛利率产生负面影响，合作方式变更未来可能对公司盈利能力产生不利影响。

2、原材料供应商集中度高的风险

2019 年度、2020 年度、**2021 年度及 2022 年 1-3 月**，发行人对前五大供应商的采购额占采购总额比重分别为 70.26%、72.21%、**66.59%和 64.88%**，供应商集中度较高，主要与上游资源行业集中度高有关。2019 年度及 2020 年度，公司对 MCC 采购额占采

购总额的比重分别为 58.08%、57.55%；自 2021 年 2 月起，公司与松下中国的合作方式发生改变，由公司自行开发供应商、报告期内主要向 MCC 采购镍湿法冶炼中间品（氢氧化镍）生产 NCA 三元前驱体销售给松下中国，变更为公司向松下中国采购镍豆、钴豆原材料（松下向澳大利亚必和必拓等公司采购镍豆、向英国嘉能可等公司采购钴豆）生产 NCA 三元前驱体销售给松下中国；2021 年、2022 年 1-3 月发行人向松下中国的采购金额为 7.78 亿元、1.71 亿元，占当期总采购金额的比例分别为 37.26%、32.52%。

随着公司的业务规模逐步扩大，公司采购需求将相应增加，如果未来公司主要供应商的经营情况或公司与主要供应商的合作关系发生不利变化，将对公司的生产经营产生一定的不利影响。

3、原材料价格波动对发行人生产经营影响较大的风险

公司主要原材料为镍豆、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 86.35%、86.37%、**90.35%**和 **90.69%**，系主营业务成本的主要组成部分。镍、钴价格受市场供求、产业政策、宏观经济形势、地缘政治等多种因素影响呈现波动性，进而向公司主要原材料采购价格传导；宏观经济形势变化、相关产业政策调整及突发性事件可能对公司原材料供应及采购价格产生重大不利影响。受主要原材料供应短缺或价格大幅上升影响，公司可能无法及时采购生产所需主要原材料或采购成本大幅上升。若不能通过提高产品销售价格转嫁成本压力，公司盈利能力和生产经营将会受到重大不利影响。

2022 年 3 月受“俄乌冲突”等因素影响，伦敦金属交易所 LME 期镍盘面价格大幅上涨；若未来镍价持续处于高位或继续上涨，或发生镍资源供应短缺等情形，公司可能面临业绩大幅下滑以及募集资金投资项目效益不及预期的风险。

4、电池行业技术路线变动的风险

动力电池是为新能源汽车提供动力来源的核心部件，三元锂电池和磷酸铁锂电池是目前市场上主流的动力电池。2018 年以来，动力电池技术的更新迭代较快，磷酸铁锂电池的长电芯方案、无模组技术（CTP）等技术进一步提升了其电池包的能量密度，未来两种技术路线的竞争还会继续。同时，氢燃料电池、固态锂电池等新技术路线不断涌现。如果未来其他电池技术不断开发、逐渐成熟并逐步实现产业化应用，公司若

未能及时地跟进行业内技术发展趋势，将可能对公司的竞争优势与经营业绩产生不利影响。

5、公司产品以 NCA 前驱体为主的风险

报告期内，公司产品以 NCA 正极材料前驱体为主，NCA 前驱体销售收入占主营业务收入的比例为 84.66%、74.14%、**64.12%**和 **70.84%**。作为三元前驱体重要路线之一的 NCM 前驱体业务，**2019 年和 2020 年**占公司主营业务收入比重较低，分别为 3.80%、7.50%；**2021 年**公司 NCM 前驱体业务逐步放量，实现收入 **5.37 亿元**，占主营业务收入比重上升到 **25.96%**，已覆盖贝特瑞、当升科技、巴斯夫杉杉等客户。公司 NCM 前驱体产品仍处于初步放量期，公司整体产品结构仍然较为单一，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。

6、新冠疫情对公司日常经营活动及经营业绩影响的风险

2020 年 1 月新冠疫情在国内爆发、2020 年 6 月起国内疫情形势总体稳定，但境外疫情形势仍然严峻复杂、**境内新冠疫情在局部地区仍时有发生**。受新冠疫情影响，公司采购、生产和销售等经营活动也受到不同程度影响，公司开展国内外技术交流、市场调研、客户拜访、技术研发、产品反馈等相应滞后或者推迟。新冠疫情对日常经营活动的负面影响导致 2020 年全年经营业绩出现一定程度下滑，公司实现归属于母公司股东的净利润为 5,932.75 万元，同比下降 20.40%；实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 5,518.02 万元，同比下降 25.42%。

目前，公司主要终端销售和终端采购中来自境外地区占比较高，如果**境内外地区**特别是公司销售、采购主要涉及地区的疫情无法有效控制或出现反弹，公司的境内外订单、物流、采购、市场开拓等或持续受到影响，则公司营业收入和盈利水平存在下降的风险。

（二）财务相关风险

1、毛利率及经营业绩下降风险

2019 年度、2020 年度、**2021 年度及 2022 年 1-3 月**，公司主营业务毛利率分别为 20.24%、15.33%、**11.99%**及 **9.72%**，**呈下降趋势**，主要系金属镍、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，**2021 年第四季度以来主要辅助材料硫酸和液碱成本上升**，以及与重大客户松下中国的合作方式变化所致。公司产品销售价格主要由材料价格和加工费组成，其中材料价格主要取决于镍、钴金属含量和金属镍、钴的市场价格；加工费各期相对稳定。公司销售成本中直接材料成本主要取决于采购时点的金属镍或钴的市场价格、原材料中金属镍或钴的含量及原材料品质等；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。**2019 年和 2020 年**，公司主要利用氢氧化镍、硫酸镍、硫酸钴等粗制镍钴原料生产三元前驱体及球形氢氧化镍，成本优势明显。2021 年 2 月之后，公司与松下 NCA 的合作模式陆续调整为向其采购镍豆、钴豆生产 NCA 三元前驱体后销售给松下，**且 2021 年第四季度以来硫酸、液碱等辅助材料成本同比上涨**，公司毛利率相应出现下滑；如果未来公司无法在合作中获得成本优势或维持客户集中度高的特点，则公司毛利率存在进一步下降的风险。

近年来，锂离子电池行业快速发展，下游市场需求持续旺盛，行业竞争企业纷纷投入三元前驱体的研发与生产，行业产能持续扩张，市场竞争加剧。未来，如果发生新能源汽车行业政策调整、三元前驱体行业竞争无序、原材料价格的不利变化或者公司未能保持产品的核心竞争力等各种不利情形，则公司毛利率存在大幅下降的风险。**相关不利因素或风险在极端情况下或者多个风险叠加的情况下，有可能导致可转债上市当年以及存续期内经营业绩大幅下滑甚至亏损的风险。**

2、期末存货金额较大及发生跌价的风险

截至 2019 年末、2020 年末、**2021 年末及 2022 年 3 月末**，公司存货账面价值分别为 41,418.95 万元、45,890.19 万元、**84,784.88 万元及 105,151.74 万元**，占期末资产总额的比例分别为 31.43%、31.65%、**29.50%及 33.98%**。随着公司经营规模的扩大，公司期末存货持续扩大，较高的存货金额，一方面会对公司形成较大的流动资金占用，公司面临一定的经营风险；另一方面如市场环境发生变化，公司存货可能出现跌价损失的风险。

3、经营活动现金流量净额为负的风险

2019 年度，公司经营活动现金流量净额为-9,321.23 万元，公司经营现金流量净额为负，主要由于公司业务处于快速发展期，随着公司业务规模持续增长，应收账款和

存货规模逐年增长。2020 年度，公司 2019 年末的应收账款基本收回，经营活动现金流量净额为 19,053.10 万元。2021 年度及 2022 年 1-3 月，公司销售货物回款情况良好，经营活动现金流量净额分别为 12,094.78 万元、4,306.22 万元。如公司未来因发展加快、经营性投入增加等因素导致经营活动现金流量为负，公司将会在营运资金周转上存在一定的风险。

（三）法律相关风险

1、部分租赁及自有房产产权存在瑕疵的风险

公司部分租赁及自有辅助设施用房、仓库及办公室产权存在瑕疵。未来如果因为产权瑕疵而使得公司使用的辅助设施用房、仓库及办公室进行拆除，则该部分辅助设施用房、仓库及办公室将需要更换至其他场所，公司将产生包括人工和运输费、装修费损失、误工损失等在内的费用/损失，将在短期内对公司的生产经营造成一定程度的不利影响。

2、实际控制人持股比例较低的风险

截至 2022 年 3 月 31 日，发行人实际控制人控制的表决权比例为 24.47%。一方面，如果公司其他股东增持或者第三方发起收购，公司将可能面临控制权转移的情况，对发行人经营管理或业务发展带来不利影响；另一方面，由于公司股权相对分散，在一定程度上会降低股东大会对于重大事项决策的效率，从而对公司生产经营和未来发展产生不利影响。

（四）与本次可转债发行相关的风险

1、可转债到期未能转股的风险

本次可转债在转股期内是否转股取决于转股价格、公司股票价格、投资者偏好等因素。如果本次可转债未能在转股期内转股，公司则需对未转股的可转债偿付本金和利息，从而增加公司的公司财务费用负担和资金压力。此外，在本次可转债存续期间，如果发生可转债赎回、回售等情况，公司将面临较大的资金压力。

2、可转债存续期内转股价格向下修正条款不实施以及转股价格向下修正幅度不确定的风险

本次发行设置了公司转股价格向下修正条款，在本次发行的可转换公司债券存续

期间，当公司股票在任意连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价低于当期转股价格的 85%时，公司董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决。若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在转股价格调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算，在转股价格调整日及之后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。上述方案须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东大会进行表决时，持有本次发行的可转换公司债券的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于本次股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一个交易日公司股票交易均价。

在满足可转债转股价格向下修正条件的情况下，发行人董事会仍可能基于公司的实际情况、股价走势、市场因素等多重考虑，不提出转股价格向下调整方案。因此，存续期内可转债持有人可能面临转股价格向下修正条款不能实施的风险。此外，发行人董事会将综合考虑公司的经营情况、股价走势、市场环境等因素确定转股价格向下调整方案，因此在实施向下修正条款的情况下，转股价格向下修正幅度也存在不确定性。

3、可转债提前赎回的风险

本次可转债设有有条件赎回条款，在本次可转债转股期内，当下述两种情形的任意一种出现时，公司有权决定按照债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转换公司债券：（1）在转股期内，如果公司股票连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130%（含 130%）；（2）当本次发行的可转换公司债券未转股余额不足 3,000 万元时。

本次可转债的存续期内，在相关条件满足的情况下，如果公司行使上述有条件赎回的条款，可能促使可转债投资者提前转股，从而导致投资者面临可转债存续期缩短、未来利息收入减少的风险。

4、可转债投资者不能实现及时回售的风险

本次可转债有条件回售条款约定：在最后两个计息年度，如果公司股票在任何连续三十个交易日的收盘价低于当期转股价的 70%时，可转换公司债券持有人有权将其持有的全部或部分可转换公司债券按面值加上当期应计利息的价格回售给公司。最后两个计息年度，可转换公司债券持有人在每年回售条件首次满足后可按上述约定条件

行使回售权一次，若在首次满足回售条件而可转换公司债券持有人未在公司届时公告的回售申报期内申报并实施回售的，该计息年度不能再行使回售权，可转换公司债券持有人不能多次行使部分回售权。

因影响股票价格的因素复杂多变，若在可转债存续期内遇公司股价持续低于转股价的 70%，但未能满足约定的其他回售必备条件时，投资者将面临无法行使可转债回售权的风险。

五、公司与松下合作方式的变化

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

（一）合作方式变化对销售定价的影响

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

（二）公司对松下的销售由出口调整为内销的影响

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

（三）合作方式变化对收入确认方法的影响

合作方式调整后，公司和松下中国仍分别签署销售和采购合同（或订单），并分别约定具体的产品交付方式和货款交付方式；公司购买原材料，由公司自行承担使用、保管、灭失及价格波动等与所有权相关的收益及损失；公司的销售定价采用双方约定

的定价原则，考虑主要材料采购价格、辅料成本、加工成本及毛利等，为完整的销售定价；公司承担了最终产品销售对应账款的信用风险；公司向松下销售的 NCA 三元前驱体是与所采购原材料具有完全不同结构、性质与用途的产品。公司在向松下转让商品前拥有对该商品的控制权，转让商品后承担对商品的质量保证、提供售后服务等主要责任，公司在与松下的交易中充当主要责任人角色。因此，公司对松下中国销售的会计处理与合作方式调整前保持一致，符合《企业会计准则》、《监管规则适用指引——会计类第 1 号》和《首发业务若干问题解答》的相关规定。如果松下未来进一步严格与公司相关合同等的限制要求，如加强对原材料供应商的限制、增加价格补充条款等，则可能对公司的会计处理产生影响，进而对公司收入确认、毛利率等产生较大影响。

（四）合作方式变化对原材料供应和生产工序的影响

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

（五）合作方式变化对产品成本的影响

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

（六）合作方式变化对毛利率的影响

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

（七）对客户、供应商结构的影响

一方面，报告期各期，公司对松下中国的销售收入占各期营业收入比例分别为 80.43%、62.71%、44.49%和 49.11%，整体呈现下降趋势。另一方面，自 2021 年 2 月起，公司向松下中国采购镍豆、钴豆原材料（松下向澳大利亚必和必拓等公司采购镍豆、向英国嘉能可等公司采购钴豆）生产 NCA 三元前驱体销售给松下中国；2021 年、2022 年 1-3 月发行人向松下中国的采购金额为 7.78 亿元、1.71 亿元，占当期总采购金额的比例分别为 37.26%、32.52%。公司向松下中国采购金额占比较高，主要与其向松下中国销售金额较高相关。

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

（八）与松下合作的稳定性和可持续性

1、行业竞争格局整体稳定，公司具备较强的市场竞争地位

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

2、基于良好合作历史，双方合作不断加深

公司于 2015 年开始向松下送样；2017 年 7-8 月，公司五和工厂量产线通过松下品质审核、送样产品 NCA87 前驱体性能通过认证；五和工厂批量产品 NCA87 前驱体性能通过松下全面验证后，于 2017 年 10 月份完成批量交货；2017 年末，古井工厂量产线通过松下品质审核、批量产品 NCA87 前驱体性能通过验证，并于 2018 年开始交货；2019 年 10 月，公司批量产品 NCA91 前驱体通过验证，由 NCA87 前驱体转型生产 NCA91 前驱体，自 2019 年 11 月开始交货至今。为满足未来市场需求增长，加强保障

产业链供应稳定，自 2021 年 2 月起，松下与公司改变合作方式，陆续调整为公司从松下中国采购镍豆、钴豆生产 NCA 三元前驱体销售给松下中国。公司通过松下供应链体系采购主要原材料，双方合作更加紧密。

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

3、参与产品开发，业务深度合作

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

4、松下动力电池业务规模持续扩大，采购需求旺盛

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

5、公司领先的锂电池 NCA 正极材料前驱体生产技术

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

6、公司是松下中国的重要供应商，替换成本较高

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

速导入方面具有天然优势。

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

六、向不特定对象发行可转换公司债券摊薄即期回报的应对措施

详细内容参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“五、重要承诺及其履行情况”之“（二）本次发行的相关承诺事项”及“第十一节 声明”之“发行人董事会声明”。

目 录

声 明	1
重大事项提示	2
一、不符合科创板股票投资者适当性要求的公司可转债投资者所持本次可转债不能转股的风险	2
二、公司本次发行的可转换公司债券的信用评级	2
三、公司本次发行可转换公司债券不提供担保	3
四、公司特别提请投资者关注下列风险	3
五、公司与松下合作方式的变化	9
六、向不特定对象发行可转换公司债券摊薄即期回报的应对措施	13
目 录	14
第一节 释义	18
一、普通术语	18
二、专业术语	21
第二节 本次发行概况	25
一、发行人基本情况	25
二、本次发行概况	25
三、本次可转债发行的基本条款	27
四、本次发行的相关机构	35
五、认购人承诺	37
六、发行人违约责任	37
七、发行人与本次发行相关机构的关系	39
第三节 风险因素	40
一、技术风险	40
二、经营风险	41
三、政策风险	43
四、财务风险	44
五、管理风险	47

六、法律风险	47
七、募投项目风险	47
八、与本次可转债发行相关的风险	48
九、不可抗力的风险	51
第四节 发行人基本情况	52
一、本次发行前股本总数以及前十名股东持股情况	52
二、公司科技创新水平及保持科技创新能力的机制或措施	52
三、组织结构和对其他企业的重要权益投资情况	54
四、公司控股股东、实际控制人基本情况和上市以来的变化情况	59
五、重要承诺及其履行情况	61
六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员	73
七、公司所处行业基本情况	92
八、主要业务模式、产品或服务的主要内容	113
九、与产品有关的技术情况	133
十、与业务相关的主要固定资产及无形资产	141
十一、公司特许经营权情况	150
十二、重大资产重组	150
十三、公司境外经营及销售情况	150
十四、报告期内的分红情况	151
十五、公司及控股子公司最近三年及一期债券的发行、偿还及资信评级情况	155
第五节 合规经营与独立性	157
一、发行人合法合规经营及相关主体受到处罚情况	157
二、资金占用情况	157
三、同业竞争	158
四、关联方及关联关系	159
五、关联交易情况	171
六、比照关联方披露的交易	177
第六节 财务会计信息与管理层分析	179
一、会计师事务所的审计意见类型及重要性水平	179
二、最近三年及一期财务报表	180

三、发行人财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况	191
四、最近三年及一期的主要财务指标及非经常性损益明细表	192
五、会计政策变更、会计估计变更和会计差错更正	196
六、财务状况分析	201
七、经营成果分析	233
八、现金流量分析	256
九、资本性支出分析	260
十、技术创新分析	261
十一、重大担保、诉讼、其他或有事项和重大期后事项情况	261
十二、本次发行对上市公司的影响	262
第七节 本次募集资金运用的基本情况	263
一、募集资金投资项目的计划	263
二、本次募集资金投资项目的实施背景	263
三、本次募集资金投资项目具体情况	265
四、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响	269
五、本次募集资金投资于科技创新领域的说明，以及募投项目实施促进公司科技创 新水平提升的方式	270
第八节 历次募集资金运用	272
一、最近五年内募集资金运用基本情况	272
二、前次募集资金的实际使用情况	273
第九节 债券持有人会议	278
一、债券持有人行使权利的形式	278
二、债券持有人会议规则的主要条款	278
第十节 债券受托管理人	288
一、债券受托管理人聘任及受托管理协议签订情况	288
二、债券受托管理协议主要内容	288
第十一节 声明	307
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明	307
二、发行人控股股东、实际控制人声明	325
三、保荐机构（主承销商）声明	326

四、发行人律师声明	329
五、会计师事务所声明	330
六、信用评级机构声明	331
七、发行人董事会声明	332
第十二节 备查文件	335

第一节 释义

本募集说明书中，除非文义另有所指，下列词语具有如下含义：

一、普通术语

芳源有限	指	江门市芳源环境科技开发有限公司，系发行人前身
发行人、本公司、公司、股份公司、芳源股份	指	广东芳源环保股份有限公司
芳源金属	指	江门芳源金属材料科技有限公司，系发行人子公司
芳源新能源	指	江门市芳源新能源材料有限公司，系发行人子公司
芳源循环	指	江门市芳源循环科技有限公司，系发行人子公司
芳源锂电	指	江门芳源锂电科技有限公司，系发行人子公司
金明检测	指	江门市金明检测技术有限公司，曾系发行人子公司，已于2019年4月25日注销
威立雅	指	法国威立雅环境集团
威立雅江门	指	威立雅新能源科技（江门）有限公司，系发行人参股公司
中国宝安	指	中国宝安集团股份有限公司，系深圳证券交易所上市公司，股票代码为 000009.SZ
贝特瑞	指	贝特瑞新材料集团股份有限公司，曾用名为深圳市贝特瑞新能源材料股份有限公司，为北京证券交易所上市公司，股票代码为 835185.BJ
五矿元鼎	指	五矿元鼎股权投资基金（宁波）合伙企业（有限合伙）
中国五矿	指	中国五矿集团有限公司
五矿股份	指	中国五矿股份有限公司
中科白云	指	广东中科白云新兴产业创业投资基金有限公司
弘德隆盛	指	广州弘德隆盛投资管理有限责任公司
新余隆盛	指	新余隆盛一期投资合伙企业（有限合伙）
铭德隆盛	指	广州铭德隆盛投资合伙企业（有限合伙）
正德隆盛	指	广州正德隆盛投资合伙企业（有限合伙）
日信宝安	指	广州日信宝安新材料产业投资中心（有限合伙）
中科 16 号资管计划	指	中科沃土沃泽新三板 16 号资产管理计划
平方亿利	指	江门市平方亿利投资咨询合伙企业（有限合伙）
融盛投资	指	江门市融盛投资有限公司
广发融资租赁	指	广发融资租赁（广东）有限公司
浦发银行江门分行	指	上海浦东发展银行股份有限公司江门分行

中国银行江门分行	指	中国银行股份有限公司江门分行
银海发展	指	江门市新会银海发展有限公司
彩艳实业	指	江门市新会彩艳实业有限公司
力高新材料	指	江门市力高新材料科技有限公司
松下	指	日本松下电器产业株式会社及其子公司
松下中国	指	松下电器全球采购（中国）有限公司
SKI	指	SK Innovation Co., Ltd, 韩国大型能源、化工企业
三星 SDI	指	Samsung SDI Co., Ltd, 隶属于三星集团
ECOPRO	指	韩国 ECOPRO 株式会社
宁德时代	指	宁德时代新能源科技股份有限公司，系深圳证券交易所上市公司，股票代码为 300750.SZ
LGC、LG 化学	指	LG Chem.Ltd., 隶属于 LG 集团
厦门钨业	指	厦门钨业股份有限公司，系上海证券交易所上市公司，股票代码 600549.SH
天津巴莫	指	天津巴莫科技有限责任公司
巴斯夫杉杉	指	巴斯夫杉杉电池材料有限公司，原湖南杉杉能源科技有限公司（2021 年 9 月 3 日名称变更）
比亚迪	指	深圳市比亚迪供应链管理有限公司，系比亚迪股份有限公司（002594.SZ）全资子公司
当升科技	指	北京当升材料科技股份有限公司，系深圳证券交易所上市公司，股票代码为 300073.SZ
科力远	指	益阳科力远电池有限责任公司
格瑞普	指	湖南格瑞普新能源有限公司
华菱电源	指	新乡市华菱电源制造有限公司
宇恒电池	指	宇恒电池有限公司，原浙江凯恩电池有限公司（2020 年 10 月 9 日名称变更）
量能科技	指	深圳市量能科技有限公司
容百科技	指	宁波容百新能源科技股份有限公司，系上海证券交易所上市公司，股票代码为 688005.SH
长远锂科	指	湖南长远锂科股份有限公司，系上海证券交易所上市公司，股票代码为 688779.SH
金驰能源	指	金驰能源材料有限公司，系长远锂科全资子公司
格林美	指	格林美股份有限公司，系深圳证券交易所上市公司，股票代码为 002340.SZ
中伟股份	指	中伟新材料股份有限公司，系深圳证券交易所上市公司，股票代码为 300919.SZ
优美科	指	江门市优美科长信新材料有限公司
广东邦普	指	广东邦普循环科技有限公司
华友钴业	指	浙江华友钴业股份有限公司，系上海证券交易所上市公司，股票代码为 603799.SH
科隆新能	指	河南科隆新能源股份有限公司

天力锂能	指	新乡天力锂能股份有限公司，系新三板挂牌公司，股票代码为833757.NQ
和源盛	指	湖南和源盛新材料有限公司
湖南格鸿	指	湖南格鸿新材料有限公司
MCC	指	MCC RAMU NICO LIMITED，中文名为“中冶瑞木镍钴有限公司”
LME	指	伦敦金属交易所（简称 LME，全称 London Metal Exchange）是世界上最大的有色金属交易所
MB	指	金属导报（简称 MB，全称 Metal Bulletin）是全球钢铁、有色金属、废金属市场的专业国际出版商和价格信息提供机构
高工产业研究院、高工产研	指	专注于中国战略性新兴产业的产业研究咨询机构，旗下有锂电、电动车、LED、机器人、新材料、智能汽车研究所
Marklines	指	MarkLines Co., Ltd.，专注于通过其数据平台提供汽车行业在线信息等服务
SNE	指	SNE Research，韩国市场研究机构，主要为充电电池、可再生能源等行业提供全球市场研究和咨询服务
EVTank	指	专注于新能源汽车、储能及其相关产业链研究的第三方机构
中金企信国际咨询	指	中金企信（北京）国际信息咨询有限公司，提供各领域产业的市场调查、行业分析、专项调研、市场研究、数据分析、项目可行性研究报告等
恩菲工程	指	中国恩菲工程技术有限公司
古井厂区	指	江门市新会区古井镇临港工业园 A 区 11 号厂区，主要为芳源新能源生产基地
五和厂区	指	江门市新会区五和农场厂区，位置为江门市新会区五和农场孩儿山，主要为芳源金属生产基地
股东大会	指	广东芳源环保股份有限公司股东大会
董事会	指	广东芳源环保股份有限公司董事会
监事会	指	广东芳源环保股份有限公司监事会
三会	指	股份公司的股东大会、董事会、监事会
新三板、股转系统	指	全国中小企业股份转让系统
北交所	指	北京证券交易所
股转公司	指	全国中小企业股份转让系统有限责任公司
国务院	指	中华人民共和国国务院
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所、交易所	指	上海证券交易所
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
商务部	指	中华人民共和国商务部
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
财政部	指	中华人民共和国财政部
国家统计局	指	中华人民共和国国家统计局

基金业协会	指	中国证券投资基金业协会
保荐机构、保荐人、中金公司	指	中国国际金融股份有限公司
主承销商	指	中国国际金融股份有限公司
发行人律师、公司律师、国枫律师	指	北京国枫律师事务所
申报会计师、天健会计师	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
评估机构、中证鹏元	指	中证鹏元资信评估股份有限公司
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》
CAS22	指	《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》
《公司章程》	指	发行人现行有效的《广东芳源环保股份有限公司章程》
A 股	指	境内上市人民币普通股
可转债	指	可转换公司债券
本次发行	指	公司本次向不特定对象发行可转换为公司 A 股股票的可转换公司债券的行为
本次发行上市	指	公司本次向不特定对象发行可转换为公司 A 股股票的可转换公司债券并在上海证券交易所上市
本次债券	指	公司拟在中国境内向不特定对象发行总额不超过人民币 6.6 亿元的可转换公司债券
募集说明书	指	《广东芳源环保股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》
《债券持有人会议规则》	指	《广东芳源环保股份有限公司可转换公司债券持有人会议规则》
《受托管理协议》	指	《关于广东芳源环保股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之债券受托管理协议》
报告期	指	2019 年、2020 年、2021 年及 2022 年 1-3 月
最近三年	指	2019 年、2020 年及 2021 年
报告期各期末	指	2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日及 2022 年 3 月 31 日
最近一年	指	2021 年
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元
募投项目	指	公司本次在中国向不特定对象发行可转换为公司 A 股股票的可转换公司债券获得募集资金所投资项目

二、专业术语

新能源汽车	指	采用非常规的车用燃料作为动力来源（或使用常规的车用燃料、采用新型车载动力装置），综合车辆的动力控制和驱动方面的先进技术，形成的技术原理先进、具有新技术、新结构的汽车
-------	---	--

锂电池	指	一类由锂金属或锂合金为正极材料、使用非水电解质溶液的电池，锂电池可分为锂金属电池和锂离子电池，本募集说明书中提到的锂电池均指锂离子电池
锂离子电池	指	一种二次电池（充电电池），主要依靠锂离子在正极和负极之间移动来工作。在充放电过程中， Li^+ 在两个电极之间往返嵌入和脱嵌：充电时， Li^+ 从正极脱嵌，经过电解质嵌入负极，负极处于富锂状态；放电时则相反
镍电池	指	碱性二次充电电池，具有比容量高、质量轻、体积小、放电能力强等特点
正极材料	指	电池的主要组成部分之一，正极材料的性能直接影响了电池的各项性能指标
球镍、球形氢氧化镍	指	镍电池正极材料
加锌球镍	指	加锌球形氢氧化镍，一种镍电池正极材料
覆钴球镍	指	覆钴球形氢氧化镍，一种镍电池正极材料
三元前驱体、三元正极材料前驱体	指	经溶液过程制备的多元素氢氧化物共沉淀产物，该产物与锂化合物（碳酸锂或氢氧化锂）经烧结反应转化为三元正极材料成品，三元前驱体的性能对三元正极材料的性能指标具有决定性作用
三元正极材料、三元材料	指	锂电池正极材料，由三元前驱体和锂化合物经烧结反应所得，常见的有镍钴锰酸锂、镍钴铝酸锂
镍钴锰酸锂、NCM	指	三元正极材料的一种，化学式为 $\text{LiNi}_x\text{Co}_y\text{Mn}_z\text{O}_2$ ， $x+y+z=1$ ，目前国内应用最为广泛的三元材料，镍含量越高，比容量越高
镍钴铝酸锂、NCA	指	三元正极材料的一种，化学式为 $\text{LiNi}_x\text{Co}_y\text{Al}_z\text{O}_2$ ， $x+y+z=1$
锰酸锂、LMO	指	化学式为 LiMn_2O_4 ，作为电极材料具有价格低、电位高、环境友好、安全性能高等特点
磷酸铁锂、LFP	指	锂离子电池正极材料的一种，化学式为 LiFePO_4
钴酸锂、LCO	指	化学式为 LiCoO_2 ，又称锂钴氧、锂钴复合氧化物，一种层状结构的金属复合氧化物，是目前锂离子电池中应用最广泛的正极材料之一，主要用于小型锂离子电池
NCM8系	指	镍、钴、锰三种元素中镍摩尔含量在 80%以上，NCM3系、NCM5系、NCM6系、NCM9系同理
NCA9系	指	镍、钴、铝三种元素中镍摩尔含量在 90%以上，NCA8系同理
NCA91	指	其中镍、钴、铝（锰）三种元素中镍的摩尔含量为 91%，NCA94、NCM83、NCM88 同理；公司产品命名规则为：产品类型+主要元素摩尔含量比例或镍的摩尔含量+其他参数，下同
NCM811	指	镍、钴、锰三种元素的摩尔比为 8:1:1，NCM523、NCM622、NCM712 同理
NCA/NCM 前驱体、NCA/NCM 三元前驱体、NCA/NCM 三元正极材料前驱体	指	镍、钴、铝或镍、钴、锰氢氧化物共沉淀化合物，化学式为 $\text{Ni}_x\text{Co}_y\text{Al}_{(1-x-y)}(\text{OH})_2$ 或 $\text{Ni}_x\text{Co}_y\text{Mn}_{(1-x-y)}(\text{OH})_2$ ，是生产镍钴铝酸锂或镍钴锰酸锂三元正极材料的主要原材料
能量密度、电池能量密度	指	单位体积或单位质量电池所具有的能量，分为体积能量密度（Wh/L）和质量能量密度（Wh/kg）
比容量	指	一种是质量比容量，即单位质量的电池或活性物质所能放出的电量，单位一般为 mAh/g；另一种是体积比容量，即单位

		体积的电池或活性物质所能放出的电量，单位一般为 mAh/cm^3
动力电池单体比能量	指	动力电池单体的能量密度，通常用质量能量密度 (Wh/kg) 来表示
动力电池系统比能量	指	动力电池系统的能量密度，通常用质量能量密度 (Wh/kg) 来表示
压实密度	指	极片在一定条件下辊压处理之后，电极表面涂层单位体积中能填充的材料质量。压实密度越高，单位体积的电池内填充的活性物质越多，所提供的电容量越大
倍率	指	表征电池充放电能力的一项指标。电池的充放电倍率越高，通常意味着电池功率越大，充放电速度越快
循环寿命	指	表征二次电池使用寿命的一项指标。电池的循环性能越好，电池的使用寿命越长
颗粒形貌、形貌	指	在扫描电子显微镜下的材料外观
粒径分布	指	粒径大小比例分布，又称粒径分散度，是指不同粒径在全体粉末中所占百分数
粒径	指	产品微观颗粒的大小，又称粒度，以直径表述。因颗粒大小不尽相同，通常用平均粒径表征某一产品粒径指标
粒径 D50	指	中度粒径指标，代表某一产品粒径的中值
Span	指	用来衡量某一产品粒径分布宽度的指标
比表面积	指	单位质量物质的总表面积，单位为 m^2/g
磁性异物	指	产品中含磁性杂质的统称
振实密度	指	在规定条件下容器中的粉未经振实后所测得的单位容积的质量
松装密度	指	颗粒在规定的自然装填条件下单位体积的质量
克比容量	指	质量比容量，即单位质量的电池或活性物质所能放出的电量，单位一般为 mAh/g
倍率	指	表征电池充放电能力的一项指标。电池的充放电倍率越高，通常意味着电池功率越大，充放电速度越快
摩尔比	指	物质以摩尔计量的比
GWh	指	是电功的单位， $1\text{GWh}=1,000,000\text{KWh}$
Ni	指	镍元素
Co	指	钴元素
Al	指	铝元素
Mn	指	锰元素
Zn	指	锌元素
3C	指	计算机 (Computer)、通信 (Communication) 和消费类电子产品 (Consumer Electronics) 三类产品，亦称“信息家电”
ISO9001	指	质量管理体系，是国际标准化组织 (ISO) 颁布的在全世界范围内通用的关于质量管理和质量保证方面的系列标准
ISO14001	指	环境管理体系，是国际标准化组织 (ISO) 继 ISO9000 标准之后制定的一系列环境管理国际标准
APQP 控制程序	指	先期产品质量策划控制程序

PPAP 管理程序	指	生产件批准管理程序
FMEA 控制程序	指	失效模式及其后果分析控制程序

注：本募集说明书中若出现表格内合计数与实际所列数值总和不符的情况，均为四舍五入所致。

第二节 本次发行概况

一、发行人基本情况

发行人中文名称：广东芳源环保股份有限公司

发行人英文名称：Guangdong Fangyuan Environment Co., Ltd.

注册地：江门市新会区古井镇临港工业园 A 区 11 号（一址多照）（一照多址）

证券简称：芳源股份

证券代码：688148

上市地：上海证券交易所科创板

二、本次发行概况

（一）发行证券的类型

本次发行证券的种类为可转换为公司股票的可转换公司债券。该可转换公司债券及未来转换的公司股票将在上海证券交易所科创板上市。

（二）发行数量

本次可转债拟发行数量为不超过 660.00 万张（含本数）。

（三）证券面值

每张面值为人民币 100.00 元。

（四）发行价格

本次发行的可转换公司债券按面值发行。

（五）预计募集资金量及募集资金净额

本次可转债预计募集资金量为不超过人民币 66,000.00 万元（含本数），扣除发行费用后预计募集资金净额为【】万元。

（六）募集资金专项存储的账户

本次发行的募集资金将存放于公司董事会设立的专项账户（即募集资金专户）中，

具体开户事宜在发行前由公司董事会（或由董事会授权人士）确定。

（七）发行方式与发行对象

本次可转换公司债券的具体发行方式由股东大会授权董事会（或由董事会授权人士）与保荐机构（主承销商）确定。本次可转换公司债券的发行对象为持有中国证券登记结算有限责任公司上海分公司证券账户的自然人、法人、证券投资基金、符合法律规定的其他投资者等（国家法律、法规禁止者除外）。

（八）承销方式及承销期

本次发行由主承销商组织承销团以余额包销方式承销，承销期的起止时间：自【】年【】月【】日至【】年【】月【】日。

（九）发行费用

本次发行费用预计总额为【】万元，具体包括：

项目	金额（万元）
保荐及承销费用	【】
律师费用	【】
审计及验资费用	【】
资信评级费用	【】
发行手续费用	【】
信息披露费用	【】
合计	【】

注：以上各项发行费用可能会根据本次发行的实际情况有所增减。

（十）承销期间的停牌、复牌及证券上市的时间安排

本次可转债发行期间的主要日程安排如下：

日期	发行安排	停复牌安排
T-2 【】年【】月【】日	刊登募集说明书及其摘要、发行公告、网上路演公告	正常交易
T-1 【】年【】月【】日	网上路演、原 A 股股东优先配售股权登记日	正常交易
T 【】年【】月【】日	刊登发行提示性公告；原 A 股股东优先配售认购日；网下、网上申购日	正常交易
T+1 【】年【】月【】日	刊登网上中签率及网下发行配售结果公告；进行网上申购的摇号抽签	正常交易

日期	发行安排	停复牌安排
T+2 【】年【】月【】日	刊登网上申购的摇号抽签结果公告；网上投资者根据中签结果缴款；网下投资者根据配售结果缴款；网上、网下到账情况分别验资	正常交易
T+3 【】年【】月【】日	根据网上网下资金到账情况确认最终配售结果	正常交易
T+4 【】年【】月【】日	刊登发行结果公告	正常交易

上述日期均为交易日，如遇重大事项影响本次可转债发行，公司将与保荐人（主承销商）协商后修改发行日程并及时公告。

（十一）本次发行证券的上市流通安排

本次发行结束后，公司将尽快向上交所申请上市交易，具体上市时间将另行公告。

（十二）投资者持有期的限制或承诺

本次可转债无持有期限限制。

三、本次可转债发行的基本条款

（一）债券期限

本次发行的可转换公司债券的期限为自发行之日起六年。

（二）面值

本次发行的可转债每张面值为人民币 100.00 元。

（三）利率

本次发行的可转换公司债券票面利率的确定方式及每一计息年度的最终利率水平，由公司股东大会授权公司董事会（或由董事会授权人士）在发行前根据国家政策、市场状况和公司具体情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

本次可转换公司债券在发行完成前如遇银行存款利率调整，则股东大会授权董事会（或由董事会授权人士）对票面利率作相应调整。

（四）转股期限

本次发行的可转换公司债券转股期自可转换公司债券发行结束之日起满六个月后

的第一个交易日起至可转换公司债券到期日止。

（五）评级情况

本次可转换公司债券经中证鹏元资信评估股份有限公司评级，根据中证鹏元资信评估股份有限公司出具的《广东芳源环保股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券信用评级报告》（中鹏信评【2022】第Z【254】号01），发行人主体信用评级为A+，评级展望为稳定，本次可转换公司债券信用评级为A+。

公司本次发行的可转换公司债券上市后，中证鹏元资信评估股份有限公司将每年至少进行一次跟踪评级。

（六）保护债券持有人权利的办法及债券持有人会议相关事项

1、债券持有人的权利

（1）依照法律、行政法规等相关规定参与或委托代理人参与债券持有人会议并行使表决权；

（2）依照其所持有的可转换公司债券数额享有约定利息；

（3）根据约定条件将所持有的可转换公司债券转为公司股份；

（4）根据可转换公司债券募集说明书约定的条件行使回售权；

（5）依照法律、行政法规及公司章程的规定转让、赠与或质押其所持有的可转换公司债券；

（6）依照法律、公司章程的规定获得有关信息；

（7）按可转换公司债券募集说明书约定的期限和方式要求公司偿付可转换公司债券本息；

（8）法律、行政法规及公司章程所赋予的其作为公司债权人的其他权利。

2、债券持有人的义务

（1）遵守公司发行可转换公司债券条款的相关规定；

（2）依其所认购的可转换公司债券数额缴纳认购资金；

（3）遵守债券持有人会议形成的有效决议；

(4) 除法律、法规规定及募集说明书约定之外，不得要求公司提前偿付可转换公司债券的本金和利息；

(5) 法律、行政法规及公司章程规定应当由可转换公司债券持有人承担的其他义务。

3、债券持有人会议的召开情形

在本次发行的可转换公司债券存续期内及期满赎回期限内，发生下列情形之一的，应召集债券持有人会议：

- (1) 公司拟变更可转换公司债券募集说明书的约定；
- (2) 公司拟修改本次可转换公司债券持有人会议规则；
- (3) 公司不能按期支付本次可转换公司债券本息；
- (4) 公司发生减资（因股权激励回购股份导致的减资除外）、合并、分立、解散或者申请破产；
- (5) 保证人（如有）或担保物（如有）发生重大变化；
- (6) 发生其他对债券持有人权益有重大实质影响的事项；
- (7) 根据法律、行政法规、中国证监会、上海证券交易所及持有人会议规则的规定，应当由债券持有人会议审议并决定的其他事项。

下列机构或人士可以提议召开债券持有人会议：

- (1) 公司董事会提议；
- (2) 单独或合计持有本次可转换公司债券未偿还债券面值总额 10% 以上的债券持有人书面提议；
- (3) 相关法律法规、中国证监会、上海证券交易所规定的其他机构或人士。

（七）转股价格调整的原则及方式

1、初始转股价格的确定依据

本次发行的可转换公司债券的初始转股价格不低于募集说明书公告日前二十个交易日公司股票交易均价（若在该二十个交易日内发生过因除权、除息引起股价调整的

情形，则对调整前交易日的交易价按经过相应除权、除息调整后的价格计算）和前一个交易日公司股票交易均价，具体初始转股价格提请公司股东大会授权公司董事会（或由董事会授权人士）在发行前根据市场和公司具体情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

前二十个交易日公司股票交易均价=前二十个交易日公司股票交易总额/该二十个交易日公司股票交易总量；前一个交易日公司股票交易均价=前一个交易日公司股票交易总额/该日公司股票交易总量。

2、转股价格的调整方式及计算公式

在本次发行之后，当公司发生派送股票股利、转增股本、增发新股或配股、派送现金股利等情况（不包括因本次发行的可转换公司债券转股而增加的股本）使公司股份发生变化时，将按下述公式进行转股价格的调整（保留小数点后两位，最后一位四舍五入）：

派送股票股利或转增股本： $P1=P0/(1+n)$ ；

增发新股或配股： $P1=(P0+A \times k)/(1+k)$ ；

上述两项同时进行： $P1=(P0+A \times k)/(1+n+k)$ ；

派送现金股利： $P1=P0-D$ ；

上述三项同时进行： $P1=(P0-D+A \times k)/(1+n+k)$

其中： $P0$ 为调整前转股价， n 为派送股票股利或转增股本率， k 为增发新股或配股率， A 为增发新股价或配股价， D 为每股派送现金股利， $P1$ 为调整后转股价。

当公司出现上述股份和/或股东权益变化情况时，将依次进行转股价格调整，并在上海证券交易所网站（<http://www.sse.com.cn>）或中国证监会指定的其他上市公司信息披露媒体上刊登董事会决议公告，并于公告中载明转股价格调整日、调整办法及暂停转股期间（如需）；当转股价格调整日为本次发行的可转换公司债券持有人转股申请日或之后，转换股份登记日之前，则该持有人的转股申请按公司调整后的转股价格执行。

当公司可能发生股份回购、合并、分立或任何其他情形使公司股份类别、数量和/或股东权益发生变化从而可能影响本次发行的可转换公司债券持有人的债权利益或转

股衍生权益时，公司将视具体情况按照公平、公正、公允的原则以及充分保护本次发行的可转换公司债券持有人权益的原则调整转股价格。有关转股价格调整内容及操作办法将依据当时国家有关法律法规、证券监管部门和上海证券交易所的相关规定来制订。

（八）转股价格向下修正条款

1、修正权限与修正幅度

在本次发行的可转换公司债券存续期间，当公司股票在任意连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价低于当期转股价格的 85%时，公司董事会会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决。若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在转股价格调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算，在转股价格调整日及之后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。

上述方案须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东大会进行表决时，持有本次发行的可转换公司债券的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于本次股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一个交易日公司股票交易均价。

2、修正程序

如公司决定向下修正转股价格时，公司将在上海证券交易所网站（<http://www.sse.com.cn>）或中国证监会指定的其他信息披露媒体上刊登相关公告，公告修正幅度、股权登记日和暂停转股期间（如需）等相关信息。从股权登记日后的第一个交易日（即转股价格修正日），开始恢复转股申请并执行修正后的转股价格。若转股价格修正日为转股申请日或之后，且为转换股份登记日之前，该类转股申请应按修正后的转股价格执行。

（九）赎回条款

1、到期赎回条款

在本次发行的可转换公司债券期满后五个交易日内，公司将赎回全部未转股的可转换公司债券，具体赎回价格由股东大会授权董事会（或由董事会授权人士）根据发行时市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

2、有条件赎回条款

转股期内，当下述两种情形的任意一种出现时，公司有权决定按照债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转换公司债券：

(1) 在转股期内，如果公司股票在连续三十个交易日中至少十五个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130%（含 130%）；

(2) 当本次发行的可转换公司债券未转股余额不足 3,000 万元时。

当期应计利息的计算公式为： $IA=B \times i \times t/365$

IA：指当期应计利息；

B：指本次发行的可转换公司债券持有人持有的可转换公司债券票面总金额；

i：指可转换公司债券当年票面利率；

t：指计息天数，即从上一个计息日起至本计息年度赎回日止的实际日历天数（算头不算尾）。

若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算，调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。

（十）回售条款

1、有条件回售条款

在本次发行的可转换公司债券最后两个计息年度，如果公司股票在任何连续三十个交易日的收盘价低于当期转股价格的 70%时，可转换公司债券持有人有权将其持有的全部或部分可转换公司债券按面值加上当期应计利息的价格回售给公司。

若在上述交易日内发生过转股价格因发生派送股票股利、转增股本、增发新股（不包括因本次发行的可转换公司债券转股而增加的股本）、配股以及派发现金股利等情况而调整的情形，则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算，在调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。如果出现转股价格向下修正的情况，则上述“连续三十个交易日”须从转股价格调整之后的第一个交易日起重新计算。

最后两个计息年度，可转换公司债券持有人在每年回售条件首次满足后可按上述

约定条件行使回售权一次，若在首次满足回售条件而可转换公司债券持有人未在公司届时公告的回售申报期内申报并实施回售的，该计息年度不能再行使回售权，可转换公司债券持有人不能多次行使部分回售权。

2、附加回售条款

若公司本次发行的可转换公司债券募集资金投资项目的实施情况与公司在募集说明书中的承诺情况相比出现重大变化，且该变化被中国证监会或上海证券交易所认定为改变募集资金用途的，可转换公司债券持有人享有一次回售的权利。可转换公司债券持有人有权将其持有的可转换公司债券全部或部分按债券面值加上当期应计利息价格回售给公司。持有人在附加回售条件满足后，可以在公司公告后的附加回售申报期内进行回售，该次附加回售申报期内不实施回售的，不应再行使附加回售权。

当期应计利息的计算方式参见“（九）赎回条款”的相关内容。

（十一）还本付息期限、方式

本次发行的可转换公司债券采用每年付息一次的付息方式，到期归还本金并支付最后一年利息。

1、年利息计算

年利息指可转换公司债券持有人按持有的可转换公司债券票面总金额自可转换公司债券发行首日起每满一年可享受的当期利息。

年利息的计算公式为： $I=B \times i$

I：指年利息额；

B：指本次发行的可转换公司债券持有人在计息年度（以下简称“当年”或“每年”）付息债权登记日持有的可转换公司债券票面总金额；

i：指可转换公司债券的当年票面利率。

2、付息方式

（1）本次发行的可转换公司债券采用每年付息一次的付息方式，计息起始日为可转换公司债券发行首日。

（2）付息日：每年的付息日为本次发行的可转换公司债券发行首日起每满一年的

当日。如该日为法定节假日或休息日，则顺延至下一个交易日，顺延期间不另付息。每相邻的两个付息日之间为一个计息年度。

(3) 付息债权登记日：每年的付息债权登记日为每年付息日的前一交易日，公司将在每年付息日之后的五个交易日内支付当年利息。在付息债权登记日前（包括付息债权登记日）申请转换成公司股票的可转换公司债券，公司不再向其持有人支付本计息年度及以后计息年度的利息。

(4) 可转换公司债券持有人所获得利息收入的应付税项由持有人承担。

（十二）转股股数确定方式以及转股时不足一股金额的处理办法

债券持有人在转股期内申请转股时，转股数量的计算方式为 $Q=V/P$ ，并以去尾法取一股的整数倍。其中： Q ：指可转换公司债券的转股数量； V ：指可转换公司债券持有人申请转股的可转换公司债券票面总金额； P ：指申请转股当日有效的转股价格。

可转换公司债券持有人申请转换成的股份须为整数股。转股时不足转换 1 股的可转换公司债券部分，公司将按照中国证监会、上海证券交易所等部门的有关规定，在转股日后的五个交易日内以现金兑付该部分可转换公司债券的票面金额以及该余额对应的当期应计利息。

（十三）转股后的股利分配

因本次发行的可转换公司债券转股而增加的本公司股票享有与现有股票同等的权益，在股利发放的股权登记日当日登记在册的所有普通股股东（含因可转换公司债券转股形成的股东）均参与当期股利分配，享有同等权益。

（十四）向原股东配售的安排

本次发行的可转换公司债券向公司现有股东实行优先配售，现有股东有权放弃优先配售权。向现有股东优先配售的具体比例由股东大会授权董事会（或由董事会授权人士）在本次发行前根据市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定，并在本次可转换公司债券的发行公告中予以披露。现有股东优先配售之外的余额及现有股东放弃优先配售后的部分采用网下对机构投资者发售及/或通过上海证券交易所交易系统网上定价发行相结合的方式，余额由承销商包销。

（十五）担保事项

本次发行的可转换公司债券不提供担保。

（十六）本次发行方案的有效期限

公司本次向不特定对象发行可转换公司债券方案的有效期限为十二个月，自发行方案经股东大会审议通过之日起计算。

四、本次发行的相关机构

（一）发行人：广东芳源环保股份有限公司

法定代表人：罗爱平

联系人：陈剑良

住所：江门市新会区古井镇临港工业园 A 区 11 号（一址多照）（一照多址）

电话：0750-6290309

传真：0750-6290808

（二）保荐机构、主承销商、受托管理人：中国国际金融股份有限公司

法定代表人：沈如军

保荐代表人：雷仁光、周斌

项目协办人：方巍

项目组成员：周鹏、李冰、刘蓉、李卓然、赵天浩、邱文川、孙河涛、从文涛

住所：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

电话：010-65051166

传真：010-65051156

（三）律师事务所：北京国枫律师事务所

负责人：张利国

经办律师：付雄师、吴任桓

住所：北京市东城区建国门内大街 26 号新闻大厦 7 层

电话：010-66090088

传真：010-66090016

(四) 会计师事务所：天健会计师事务所（特殊普通合伙）

会计师事务所负责人：杨克晶

签字注册会计师：张云鹤、梁明伟

住所：浙江省杭州市钱江路 1366 号华润大厦 B 座

电话：0571-88216888

传真：0571-88216999

(五) 资信评级机构：中证鹏元资信评估股份有限公司

单位负责人：张剑文

签字资信评级人员：蒋晗、刘惠琼

住所：深圳市福田区深南大道 7008 号阳光高尔夫大厦 3 楼

电话：0755-82872658

传真：0755-82872090

(六) 承销商律师：北京市通商律师事务所

负责人：孔鑫

经办律师：靳明明、吴学锋

住所：北京市建国门外大街 1 号国贸写字楼 2 座 12-14 层

电话：+86 10-65637181

传真：+86 10-65693838

(七) 申请上市的证券交易所：上海证券交易所

地址：上海市浦东南路 528 号证券大厦

电话：021-68808888

传真：021-68804868

(八) 证券登记机构：中国证券登记结算有限责任公司上海分公司

住所：上海市浦东新区杨高南路 188 号

电话：021-58708888

传真：021-58899400

(九) 收款银行：【】

账号名称：【】

账号：【】

开户行：【】

五、认购人承诺

购买本次债券的投资者（包括本次债券的初始购买人和二级市场的购买人及以其他方式合法取得本次债券的人）被视为作出以下承诺：

（一）接受本募集说明书对本次债券项下权利义务的所有规定并受其约束。

（二）同意《受托管理协议》、《债券持有人会议规则》及债券募集说明书中其他有关发行人、债券持有人权利义务的相关约定。

（三）债券持有人会议按照《公司债券发行与交易管理办法》的规定及《债券持有人会议规则》的程序要求所形成的决议对全体债券持有人具有约束力。

（四）发行人依有关法律、法规的规定发生合法变更，在经有关主管部门批准后并依法就该等变更进行信息披露时，投资者同意并接受该等变更。

六、发行人违约责任

(一) 违约事件

本次可转债项下的违约事件如下：

- 1、发行人已经或预计不能按期支付本次可转债的本金或者利息；
- 2、发行人已经或预计不能按期支付除本次可转债以外的其他有息负债，未偿金额超过 2,000 万元，且可能导致本次可转债发生违约的；
- 3、发行人合并报表范围内的重要子公司（指最近一期经审计的总资产、净资产或营业收入占发行人合并报表相应科目 30%以上的子公司）已经或预计不能按期支付有息负债，未偿金额超过 2,000 万元，且可能导致本次可转债发生违约的；
- 4、发行人发生减资、合并、分立、被责令停产停业、被暂扣或者吊销许可证且导致发行人偿债能力面临严重不确定性的，或其被托管/接管、解散、申请破产或者依法进入破产程序的；
- 5、发行人管理层不能正常履行职责，导致发行人偿债能力面临严重不确定性的；
- 6、发行人或其控股股东、实际控制人因无偿或以明显不合理对价转让资产或放弃债权、对外提供大额担保等行为导致发行人偿债能力面临严重不确定性的；
- 7、增信主体、增信措施或者其他偿债保障措施发生重大不利变化的；
- 8、本次债券存续期内，发行人违反《受托管理协议》项下的陈述与保证、未能按照规定或约定履行信息披露义务、通知义务、信用风险管理职责等义务与职责以致对发行人对本次债券的还本付息能力产生重大不利影响，且一直持续三十（30）个连续工作日仍未得到纠正；
- 9、发行人发生其他对债券持有人权益有重大不利影响的事项。

（二）违约责任

如果《受托管理协议》项下的发行人违约事件发生，且该等违约事件一直持续 30 个连续工作日仍未得到纠正，可转债持有人可按可转债持有人会议规则形成有效可转债持有人会议决议，以书面方式通知发行人，宣布所有未偿还的本次可转债本金和相应利息，立即到期应付。

在宣布加速清偿后，如果发行人在不违反适用法律规定的前提下采取了以下救济措施，债券受托管理人经债券持有人会议决议后可以书面方式通知发行人，宣布取消加速清偿的决定：

- 1、向债券受托管理人提供保证金，且保证金数额足以支付以下（1）至（4）各项

金额的总和：（1）债券受托管理人的合理赔偿、费用和开支；（2）所有迟付的利息；（3）所有到期应付的本金；（4）适用法律允许范围内就延迟支付的债券本金计算的复利；或

2、相关的违约事件已得到救济；或

3、债券持有人会议同意的其他救济措施。

发行人保证按照本次可转债发行条款约定的还本付息安排向债券持有人支付本次可转债利息及兑付本次可转债本金，若不能按时支付本次可转债利息或本次可转债到期不能兑付本金，对于延迟支付的本金或利息，发行人将根据逾期天数按逾期利率向债券持有人支付逾期利息，逾期利率为本次可转债票面利率上浮百分之二十（20%）。

（三）争议解决机制

《受托管理协议》项下所产生的或与《受托管理协议》有关的任何争议，首先应在争议各方之间协商解决。如果协商解决不成，双方同意向中国国际经济贸易仲裁委员会提起仲裁。双方同意适用仲裁普通程序，仲裁庭由三人组成。仲裁裁决是终局的，对双方均有约束力。仲裁费、保全费、律师费等费用由发行人承担。

当产生任何争议及任何争议正按前条约定进行解决时，除争议事项外，各方有权继续行使《受托管理协议》项下的其他权利，并应履行《受托管理协议》项下的其他义务。

七、发行人与本次发行相关机构的关系

截至 2022 年 3 月 31 日，保荐机构自身及保荐机构下属子公司持有发行人 4,388,715 股，合计占发行人总股本的 0.86%。

除前述情形外，截至 2022 年 3 月 31 日，本公司与本次发行有关的中介机构及其负责人、高级管理人员及经办人员之间不存在其他直接或间接的股权关系或其他权益关系。

第三节 风险因素

投资者在评价公司本次可转债发行时，除本募集说明书提供的其他资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素：

一、技术风险

（一）电池行业技术路线变动的风险

动力电池是为新能源汽车提供动力来源的核心部件，三元锂电池和磷酸铁锂电池是目前市场上主流的动力电池。2018年以来，动力电池技术的更新迭代较快，磷酸铁锂电池的长电芯方案、无模组技术（CTP）等技术进一步提升了其电池包的能量密度，未来两种技术路线的竞争还会继续。同时，氢燃料电池、固态锂电池等新技术路线不断涌现。如果未来其他电池技术不断开发、逐渐成熟并逐步实现产业化应用，公司若未能及时地跟进行业内技术发展趋势，将可能对公司的竞争优势与经营业绩产生不利影响。

（二）新技术和新产品开发风险

高镍三元前驱体是公司目前主要的业务方向，具有行业技术更新较快的特点。由于动力电池对于三元前驱体的各项理化性能及品质要求极其严格，如果未来公司的研发技术和生产工艺不能持续创新，无法紧跟行业要求在保障安全性、提高材料稳定性的前提下进行高镍化技术开发，或是新产品无法满足客户因产品更新换代提出的更高的技术指标，将对公司市场竞争力和经营业绩产生不利影响。

（三）核心技术泄密与人员流失风险

三元前驱体的研发创新能力以及生产制造工艺是行业内企业的重要核心竞争力，保持核心技术团队的稳定性是保证公司竞争力的重要因素。随着新能源汽车行业对高端技术人员和管理人员的需求日益强烈，并受员工个人职业规划、家庭等众多因素的影响，公司面临人员流失的风险。此外，发行人形成了一系列核心技术，若由于公司人员流失、核心技术泄密，相关研发、工艺等积累成果被竞争对手获知和模仿，则公司的核心竞争力会受到损害，对公司生产经营带来不利影响。

二、经营风险

（一）客户集中度高的风险

2019 年度、2020 年度、**2021 年度及 2022 年 1-3 月**，公司对前五大客户销售金额占当期营业收入的比例分别为 91.04%、80.40%、**83.51%和 85.18%**；公司对松下销售收入占各期营业收入比例分别为 80.43%、62.71%、**44.49%和 49.11%**，客户集中度高、单一客户依赖度较高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、公司目前经营业绩对松下依赖度较高，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 年以来，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对 **2021 年度及 2022 年 1-3 月**公司向松下中国销售 NCA 三元前驱体的毛利率产生负面影响，合作方式变更未来可能对公司盈利能力产生不利影响。

（二）原材料供应商集中度高的风险

2019 年度、2020 年度、**2021 年度及 2022 年 1-3 月**，发行人对前五大供应商的采购额占采购总额比重分别为 70.26%、72.21%、**66.59%和 64.88%**，供应商集中度较高，主要与上游资源行业集中度高有关。2019 年度及 2020 年度，公司对 MCC 采购额占采购总额的比重分别为 58.08%、57.55%；自 2021 年 2 月起，公司与松下中国的合作方式发生改变，由公司自行开发供应商、报告期内主要向 MCC 采购镍湿法冶炼中间品（氢氧化镍）生产 NCA 三元前驱体销售给松下中国，变更为公司向松下中国采购镍豆、钴豆原材料（松下向澳大利亚必和必拓等公司采购镍豆、向英国嘉能可等公司采购钴豆）生产 NCA 三元前驱体销售给松下中国；**2021 年、2022 年 1-3 月**发行人向松下中国的采购金额为 **7.78 亿元、1.71 亿元**，占当期总采购金额的比例分别为 **37.26%、32.52%**。

随着公司的业务规模逐步扩大，公司采购需求将相应增加，如果未来公司主要供应商的经营情况或公司与主要供应商的合作关系发生不利变化，将对公司的生产经营产生一定的不利影响。

（三）原材料价格波动对发行人生产经营影响较大的风险

公司主要原材料为镍豆、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 86.35%、86.37%、**90.35%**和 **90.69%**，系主营业务成本的主要组成部分。镍、钴价格受市场供求、产业政策、宏观经济形势、地缘政治等多种因素影响呈现波动性，进而向公司主要原材料采购价格传导；宏观经济形势变化、相关产业政策调整及突发性事件可能对公司原材料供应及采购价格产生重大不利影响。受主要原材料供应短缺或价格大幅上升影响，公司可能无法及时采购生产所需主要原材料或采购成本大幅上升。若不能通过提高产品销售价格转嫁成本压力，公司盈利能力和生产经营将会受到重大不利影响。

2022 年 3 月受“俄乌冲突”等因素影响，伦敦金属交易所 LME 期镍盘面价格大幅上涨；若未来镍价持续处于高位或继续上涨，或发生镍资源供应短缺等情形，公司可能面临业绩大幅下滑以及募集资金投资项目效益不及预期的风险。

（四）公司产品以 NCA 前驱体为主的风险

报告期内，公司产品以 NCA 正极材料前驱体为主，NCA 前驱体销售收入占主营业务收入的比例为 84.66%、74.14%、**64.12%**和 **70.84%**。作为三元前驱体重要路线之一的 NCM 前驱体业务，**2019 年**和 **2020 年**占公司主营业务收入比重较低，分别为 3.80%、7.50%；**2021 年**公司 NCM 前驱体业务逐步放量，实现收入 **5.37 亿元**，占主营业务收入比重上升到 **25.96%**，已覆盖贝特瑞、当升科技、巴斯夫杉杉等客户。公司 NCM 前驱体产品仍处于初步放量期，公司整体产品结构仍然较为单一，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。

（五）市场竞争加剧的风险

2014 年开始，国内新能源汽车行业进入快速发展期，随着新能源汽车的补贴退坡，在补贴支持下成长起来的中国新能源汽车产业链面临着前所未有的降本压力。高镍化

作为当前三元前驱体领域突破和创新的重要方向之一，市场竞争日益激烈，公司主要竞争对手格林美、中伟股份、广东邦普等均在高镍化方向进行了布局。随着市场竞争压力的不断增大和客户需求的不断提高，如果未来市场需求不及预期，行业可能出现结构性、阶段性的产能过剩，对公司发展产生不利影响。因此，公司将面临市场竞争加剧的风险。

（六）新冠疫情对公司日常经营活动及经营业绩影响的风险

2020年1月新冠疫情在国内爆发、2020年6月起国内疫情形势总体稳定，但境外疫情形势仍然严峻复杂、**境内新冠疫情在局部地区仍时有发生**。受新冠疫情影响，公司采购、生产和销售等经营活动也受到不同程度影响，公司开展国内外技术交流、市场调研、客户拜访、技术研发、产品反馈等相应滞后或者推迟。新冠疫情对日常经营活动的负面影响导致2020年全年经营业绩出现一定程度下滑，公司实现归属于母公司股东的净利润为5,932.75万元，同比下降20.40%；实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润5,518.02万元，同比下降25.42%。

目前，公司主要终端销售和终端采购中来自境外地区占比较高，如果**境内外地区**特别是公司销售、采购主要涉及地区的疫情无法有效控制或出现反弹，公司的境内外订单、物流、采购、市场开拓等或持续受到影响，则公司营业收入和盈利水平存在下降的风险。

三、政策风险

公司主要产品NCA/NCM三元前驱体最终主要应用于下游新能源汽车行业。目前，我国新能源汽车行业正在由政策补贴所带来的蓬勃发展阶段，转向以市场需求为基础、技术创新为驱动的持续增长阶段。2019年3月，财政部、工业和信息化部、科技部、国家发改委联合发布的《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》明确，根据新能源汽车规模效益、成本下降等因素以及补贴政策退坡退出的规定，降低补贴的金额、提高补贴的技术标准；2020年3月，国务院常务会议明确将原本2020年底到期的新能源汽车购置补贴和免征车辆购置税政策延长2年；2020年12月，财政部、工信部、科技部、国家发改委发布《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》，明确2021年新能源汽车补贴标准在2020年基础上退坡20%；2021

年 12 月，财政部、工信部、科技部、国家发改委发布《关于 2022 年新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》，明确 2022 年新能源汽车补贴标准在 2021 年基础上退坡 30%。

新能源汽车产业及节能环保相关政策的变化对新能源汽车及动力电池产业链的技术体系、市场发展具有较大影响，进而对公司主要产品的销售等产生影响。如果相关产业政策发生重大不利变化，将对公司经营业绩产生重大不利影响。

四、财务风险

（一）应收账款产生坏账损失的风险

截至 2019 年末、2020 年末、**2021 年末及 2022 年 3 月末**，公司的应收账款分别为 20,099.67 万元、17,690.58 万元、**34,510.56 万元及 20,473.67 万元**，占流动资产的比例分别为 22.12%、19.66%、**18.38%及 10.13%**，公司存在因客户违约而产生坏账损失的风险。

（二）期末存货金额较大及发生跌价的风险

截至 2019 年末、2020 年末、**2021 年末及 2022 年 3 月末**，公司存货账面价值分别为 41,418.95 万元、45,890.19 万元、**84,784.88 万元及 105,151.74 万元**，占期末资产总额的比例分别为 31.43%、31.65%、**29.50%及 33.98%**。随着公司经营规模的扩大，公司期末存货持续扩大，较高的存货金额，一方面会对公司形成较大的流动资金占用，公司面临一定的经营风险；另一方面如市场环境发生变化，公司存货可能出现跌价损失的风险。

（三）毛利率及经营业绩下降风险

2019 年度、2020 年度、**2021 年度及 2022 年 1-3 月**，公司主营业务毛利率分别为 20.24%、15.33%、**11.99%及 9.72%**，呈下降趋势，主要系金属镍、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，**2021 年第四季度以来主要辅助材料硫酸和液碱成本上升**，以及与重大客户松下中国的合作方式变化所致。公司产品销售价格主要由材料价格和加工费组成，其中材料价格主要取决于镍、钴金属含量和金属镍、钴的市场价格；加工费各期相对稳定。公司销售成本中直接材料成本主要取决于

采购时点的金属镍或钴的市场价格、原材料中金属镍或钴的含量及原材料品质等；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。**2019年和2020年**，公司主要利用氢氧化镍、硫酸镍、硫酸钴等粗制镍钴原料生产三元前驱体及球形氢氧化镍，成本优势明显。2021年2月之后，公司与松下NCA的合作模式陆续调整为向其采购镍豆、钴豆生产NCA三元前驱体后销售给松下，**且2021年第四季度以来硫酸、液碱等辅助材料成本同比上涨**，公司毛利率相应出现下滑；如果未来公司无法在合作中获得成本优势或维持客户集中度高的特点，则公司毛利率存在进一步下降的风险。

近年来，锂离子电池行业快速发展，下游市场需求持续旺盛，行业竞争企业纷纷投入三元前驱体的研发与生产，行业产能持续扩张，市场竞争加剧。未来，如果发生新能源汽车行业政策调整、三元前驱体行业竞争无序、原材料价格的不利变化或者公司未能保持产品的核心竞争力等各种不利情形，则公司毛利率存在大幅下降的风险。**相关不利因素或风险在极端情况下或者多个风险叠加的情况下，有可能导致可转债上市当年以及存续期内经营业绩大幅下滑甚至亏损的风险。**

（四）经营活动现金流量净额为负的风险

2019年度，公司经营活动现金流量净额为-9,321.23万元，公司经营现金流量净额为负，主要由于公司业务处于快速发展期，随着公司业务规模持续增长，应收账款和存货规模逐年增长。2020年度，公司2019年末的应收账款基本收回，经营活动现金流量净额为19,053.10万元。**2021年度与2022年1-3月**，公司销售货物回款情况良好，经营活动现金流量净额分别为**12,094.78万元、4,306.22万元**。如公司未来因发展加快、经营性投入增加等因素导致经营活动现金流量为负，公司将会在营运资金周转上存在一定的风险。

（五）汇率波动风险

公司部分产品的销售、部分原材料的采购以外币进行结算，部分银行存款以外币形式存放。报告期内，公司外销收入占主营业务收入的比例分别为80.49%、62.79%、**6.51%及0.00%**，境外采购占采购总额的比例分别为59.38%、59.94%、**5.63%及0.00%**，各期因汇率变动产生的汇兑损失分别为-105.56万元、209.15万元、**50.31万元及0.01万元**。若人民币汇率发生较大变化，将会引起以外币计价的公司产品售价或原材料采

购价格的波动，外汇收支相应会产生汇兑损益，进而会对公司经营业绩产生影响。2021 年以来，因与重大客户松下中国的合作方式变化，公司客户、供应商结构出现变化：销售方面，2021 年 4 月开始公司对松下中国的销售由出口调整为内销；采购方面，松下中国取代 MCC 成为公司第一大供应商。因而**最近一年及一期**，公司境外采购及销售比例出现显著下降。

（六）税收优惠政策发生变化的风险

报告期内，公司享受的税收优惠主要包括企业所得税优惠、增值税出口退税，公司存在税收优惠政策变化风险。

1、所得税

报告期内，公司享受高新技术企业所得税税收优惠政策。公司于 2021 年 4 月取得《高新技术企业证书》，证书编号 GR202044005027，资格有效期为三年，自 2020 年至 2022 年。高新技术企业资质每三年需要重新认定，若公司到期不能通过高新技术企业资格认定，则公司不能继续享受 15% 所得税税率优惠，或者国家税收优惠政策发生变动导致公司及子公司不能持续享受上述税收优惠，将对公司未来盈利水平产生不利影响。

2、增值税出口退税

2019 年度和 2020 年度，公司外销收入占当期主营业务收入比例分别为 80.49%、62.79%，公司出口货物享受“免、抵、退”税收政策，适用的出口退税率为 13%。**2019 年度和 2020 年度**，公司所享受的出口退税金额分别为 9,345.02 万元和 6,363.10 万元，占当期营业收入比例分别为 9.83% 和 6.41%。从 2021 年 4 月开始，公司与松下合作模式转为内销，不再享受出口退税，未对营业收入、净利润等业绩产生较大影响。

从 2021 年 4 月开始，公司对松下的销售由出口调整为内销，向其销售的 NCA 三元前驱体按 13% 的增值税率开具专用发票，其适用的增值税率与公司外销产品的出口退税率一致；同时，公司对松下内销的产品定价已经充分考虑之前出口退税的影响，因此，公司对松下销售由出口调整为内销未对公司营业收入、净利润产生重大影响。公司对松下销售调整为内销之后不再适用出口“免、抵、退”政策，不再享受出口退税。

五、管理风险

报告期内公司经营规模持续扩大，对公司资源整合、技术研发、市场开拓、内部控制、部门协调及员工管理等方面提出更高要求。若公司的管理制度和管理体系无法适应规模扩张带来的管理需求，将会对公司的经营效率产生负面影响，使公司面临一定管理风险。

六、法律风险

（一）部分租赁及自有房产产权存在瑕疵的风险

公司部分租赁及自有辅助设施用房、仓库及办公室产权存在瑕疵。未来如果因为产权瑕疵而使得公司使用的辅助设施用房、仓库及办公室进行拆除，则该部分辅助设施用房、仓库及办公室将需要更换至其他场所，公司将产生包括人工和运输费、装修费损失、误工损失等在内的费用/损失，将在短期内对公司的生产经营造成一定程度的不利影响。

（二）实际控制人持股比例较低的风险

截至 2022 年 3 月 31 日，发行人实际控制人控制的表决权比例为 24.47%。一方面，如果公司其他股东增持或者第三方发起收购，公司将可能面临控制权转移的情况，对发行人经营管理或业务发展带来不利影响；另一方面，由于公司股权相对分散，在一定程度上会降低股东大会对于重大事项决策的效率，从而对公司生产经营和未来发展产生不利影响。

七、募投项目风险

由于募投项目经济效益分析数据均为预测性信息，项目建设尚需一定时间，届时如果产品价格、市场环境、客户需求等出现较大变化，募投项目经济效益的实现将存在较大不确定性。如果募投项目无法实现预期收益，募投项目导致相关成本费用的增加则可能对公司的盈利能力产生负面影响。

八、与本次可转债发行相关的风险

（一）不符合科创板股票投资者适当性要求的可转债投资者所持本次可转债不能转股的风险

公司为科创板上市公司，本次向不特定对象发行可转换公司债券，参与可转债转股的投资者，应当符合科创板股票投资者适当性管理要求。如可转债持有人不符合科创板股票投资者适当性管理要求的，可转债持有人将不能将其所持的可转债转换为公司股票。

公司本次发行可转债设置了赎回条款，包括到期赎回条款和有条件赎回条款，到期赎回价格由股东大会授权董事会（或由董事会授权人士）根据发行时市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定，有条件赎回价格为面值加当期应计利息。如果公司可转债持有人不符合科创板股票投资者适当性要求，在所持可转债面临赎回的情况下，考虑到其所持可转债不能转换为公司股票，如果公司按事先约定的赎回条款确定的赎回价格低于投资者取得可转债的价格（或成本），投资者存在因赎回价格较低而遭受损失的风险。

（二）本息兑付风险

在可转债存续期限内，公司需对未转股的可转债偿付利息及到期时兑付本金。此外，在可转债触发回售条件时，若投资者提出回售，则公司将在短时间内面临较大的现金支出压力，对企业生产经营产生负面影响。本次发行的可转债未提供担保。因此，若公司经营活动出现未达到预期回报的情况，可能影响公司对可转债本息的按时足额兑付，以及投资者回售时的承兑能力。

（三）可转债到期未能转股的风险

本次可转债在转股期内是否转股取决于转股价格、公司股票价格、投资者偏好等因素。如果本次可转债未能在转股期内转股，公司则需对未转股的可转债偿付本金和利息，从而增加公司的公司财务费用负担和资金压力。此外，在本次可转债存续期间，如果发生可转债赎回、回售等情况，公司将面临较大的资金压力。

（四）可转债转股后每股收益、净资产收益率摊薄风险

本次发行募集资金投资项目需要一定的建设期，在此期间相关的募集资金投入项

目尚未产生收益。如可转债持有人在转股期开始后的较短期间内将大部分或全部可转债转换为公司股票，公司净资产将大幅增加，总股本亦相应增加，公司将面临当期每股收益和净资产收益率被摊薄的风险。

（五）可转债交易价格波动的风险

可转债是一种具有债券特性且附有股票期权的混合型证券，其市场价格受市场利率、债券剩余期限、转股价格、公司股票价格、赎回条款、向下修正条款、投资者的预期等诸多因素的影响，这需要可转债的投资者具备一定的专业知识。

可转债在上市交易、转股等过程中，可转债的价格可能会出现波动，从而影响投资者的投资收益。为此，公司提醒投资者必须充分认识到债券市场和股票市场中可能遇到的风险，以便作出正确的投资决策。

（六）可转债存续期内转股价格向下修正条款不实施以及转股价格向下修正幅度不确定的风险

本次发行设置了公司转股价格向下修正条款，在本次发行的可转换公司债券存续期间，当公司股票在任意连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价低于当期转股价格的 85%时，公司董事会会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决。若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在转股价格调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算，在转股价格调整日及之后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。上述方案须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东大会进行表决时，持有本次发行的可转换公司债券的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于本次股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一个交易日公司股票交易均价。

在满足可转债转股价格向下修正条件的情况下，发行人董事会仍可能基于公司的实际情况、股价走势、市场因素等多重考虑，不提出转股价格向下调整方案。因此，存续期内可转债持有人可能面临转股价格向下修正条款不能实施的风险。此外，发行人董事会将综合考虑公司的经营情况、股价走势、市场环境等因素确定转股价格向下调整方案，因此在实施向下修正条款的情况下，转股价格向下修正幅度也存在不确定性。

（七）可转债存续期内转股价格向下修正导致公司原有股东股本摊薄程度扩大的风险

在本次发行的可转换公司债券存续期间，当公司股票在任意连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价低于当期转股价格的 85%时，公司董事会会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决。若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在转股价格调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算，在转股价格调整日及之后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。上述方案须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东大会进行表决时，持有本次发行的可转换公司债券的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于本次股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一个交易日公司股票交易均价。

可转债存续期内，若公司股票触发上述条件则本次可转债的转股价格或将向下做调整，在同等转股规模条件下，公司转股股份数量也将相应增加。这将导致原有股东股本摊薄程度扩大。因此，存续期内公司原有股东可能面临转股价格向下修正条款实施导致的股本摊薄程度扩大的风险。

（八）可转债投资者不能实现及时回售的风险

本次可转债有条件回售条款约定：在最后两个计息年度，如果公司股票在任何连续三十个交易日的收盘价低于当期转股价格的 70%时，可转换公司债券持有人有权将其持有的全部或部分可转换公司债券按面值加上当期应计利息的价格回售给公司。最后两个计息年度，可转换公司债券持有人在每年回售条件首次满足后可按上述约定条件行使回售权一次，若在首次满足回售条件而可转换公司债券持有人未在公司届时公告的回售申报期内申报并实施回售的，该计息年度不能再行使回售权，可转换公司债券持有人不能多次行使部分回售权。

因影响股票价格的因素复杂多变，若在可转债存续期内遇公司股价持续低于转股价 70%，但未能满足约定的其他回售必备条件时，投资者将面临无法行使可转债回售权的风险。

（九）可转债提前赎回的风险

本次可转债设有有条件赎回条款，在本次可转债转股期内，当下述两种情形的任意一种出现时，公司有权决定按照债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转换公司债券：（1）在转股期内，如果公司股票在连续三十个交易日中至少

十五个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130%（含 130%）；（2）当本次发行的可转换公司债券未转股余额不足 3,000 万元时。

本次可转债的存续期内，在相关条件满足的情况下，如果公司行使上述有条件赎回的条款，可能促使可转债投资者提前转股，从而导致投资者面临可转债存续期缩短、未来利息收入减少的风险。

（十）可转债转换价值降低的风险

公司股价走势取决于公司业绩、宏观经济形势、股票市场总体状况等多种因素影响。本次可转债发行后，公司股价可能持续低于本次可转债的转股价格，因此可转债的转换价值可能降低，可转债持有人的利益可能受到不利影响。本次发行设置了公司转股价格向下修正条款。如果公司未能及时向下修正转股价格或者即使公司向下修正转股价格，但公司股票价格仍低于转股价格，仍可能导致本次发行的可转债转换价值降低，可转债持有人的利益可能受到不利影响。

（十一）可转债评级风险

本次可转换公司债券经中证鹏元资信评估股份有限公司评级，根据中证鹏元资信评估股份有限公司出具的《广东芳源环保股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券信用评级报告》（中鹏信评【2022】第 Z【254】号 01），发行人主体信用评级为 A+，评级展望为稳定，本次可转换公司债券信用评级为 A+。

在本次可转债存续期间，若出现任何影响公司主体信用评级或本次可转债信用评级的事项，评级机构可能调低公司的主体信用等级或本次可转债的信用级别，从而将会对本次可转债投资者的利益产生不利影响。

九、不可抗力的风险

在公司日常经营过程中，包括自然灾害在内的突发性不可抗力事件会对公司的资产、人员以及供应商或客户造成损害，并有可能影响公司的正常生产经营，从而影响公司的盈利水平。

第四节 发行人基本情况

一、本次发行前股本总数以及前十名股东持股情况

截至本募集说明书签署之日，公司股本总数为 511,718,000 股，其中公司前 10 名股东持股情况如下表所示：

序号	股东名称	股东性质	持股数量 (股)	占公司总股本 比例 (%)	持有有限售条件 股份数量 (股)
1	罗爱平	境内自然人	76,482,800	14.95	76,482,800
2	贝特瑞	境内非国有法人	48,030,000	9.39	48,030,000
3	五矿元鼎	其他	48,000,000	9.38	48,000,000
4	中科白云	境内非国有法人	25,140,000	4.91	25,140,000
5	吴芳	境内自然人	17,515,600	3.42	17,515,600
6	袁宇安	境内自然人	15,046,100	2.94	15,046,100
7	新余隆盛	其他	13,825,000	2.70	13,825,000
8	铭德隆盛	其他	13,619,544	2.66	13,619,544
9	日信宝安	其他	13,540,000	2.65	13,540,000
10	中科 16 号资管计划	其他	12,300,000	2.40	12,300,000
	合计		283,499,044	55.40	283,499,044

二、公司科技创新水平及保持科技创新能力的机制或措施

(一) 公司技术科技创新水平

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

公司拥有的核心技术及其先进性详见本节“九、与产品有关的技术情况”之“（五）核心技术来源、公司的重要专利技术及其应用情况”。公司在研项目情况详

见本节“九、与产品有关的技术情况”之“（六）公司在研项目情况”。

（二）公司科技创新机制

1、与高校科研机构的合作

公司高度重视与高校科研机构的合作，密切保持与高校科研机构联合开发，通过直接合作引入高校科研机构在技术、机制、创新等方面的优势资源，提高自身研发能力和创新能力。公司与中南大学建立了博士后联合培养机制，并成立了“新能源材料及有色金属资源综合利用校企联合研究中心”，依托中南大学的行业优势，打造“产学研”一体化平台，围绕新能源材料制备和有色金属资源综合利用的关键科学和共性技术问题，开展科学研究、成果转化等工作，保持公司科研先进性、提高公司技术工艺水平。

2、技术创新激励机制

公司通过设立相关的技术创新激励机制，固化了以技术创新为核心的企业文化。为提高研发人员的积极性和创造性，公司通过建立研发人员绩效考核与奖励制度、专利提案奖励管理制度、科技成果转化的管理与奖项制度等，综合运用研究经费、个人薪金、福利等经济手段及精神激励措施，创建管理科学、目标明确、利益直接的研发机制，充分调动和发挥研发团队的积极性、创造性，鼓励钻研学习、自主创新，激发员工活力和公司创新力。

3、紧密的产业链上下游交流

公司通过与产业链上下游合作，加强对资源综合利用行业、动力电池行业的研究和理解，紧跟新能源产业市场发展和技术趋势，着力加强与相关行业标杆企业的深度合作与交流，将近期研发与长远规划相结合，形成多层次的研发格局，在保证现有产品及工艺优化、新产品与新工艺开发的需求的基础上，紧跟产业前沿、保持技术研发的创新性。

4、人才培养机制

公司通过外部人才引进及内部人才培养相结合的方式，在加强自身研发人才队伍建设的同时，引入外部人才资源，提高公司整体科研水平和创新能力。自 2016 年被评为广东省博士后创新实践基地以来，公司已经成功地与中南大学、湘潭大学进行博士

后联合培养计划，通过人才培养方面的合作，提高了公司自身的人才培养能力，为公司在技术创新方面的可持续性提供了支持。

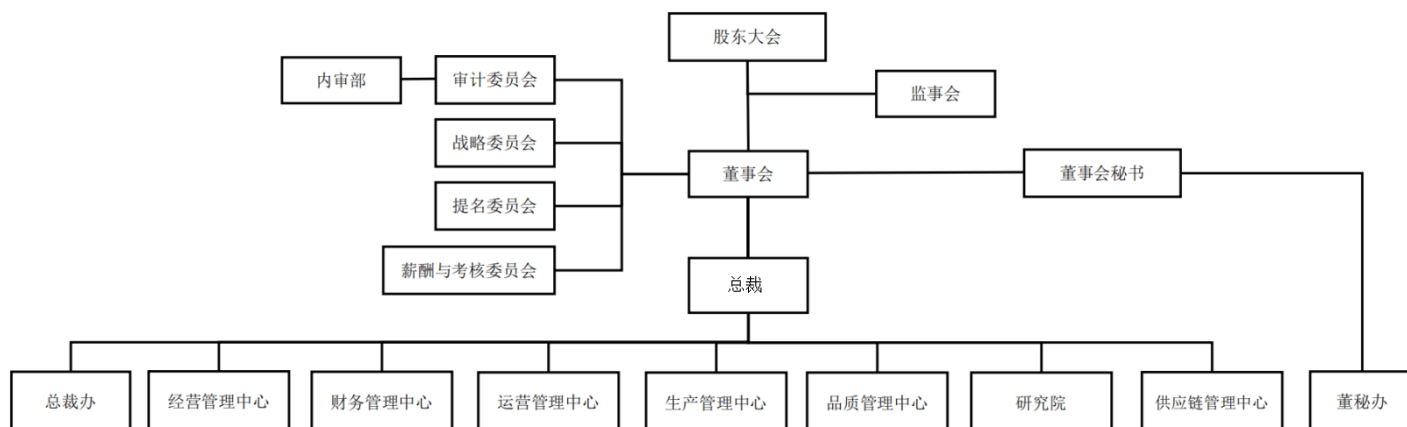
5、专利技术布局规划及实施

公司对行业技术趋势进行紧密跟踪，基于公司已有专利布局战略，确定关键技术专利状况、确定创新方向和焦点，加强核心技术及储备研发技术的知识产权布局、规划和实施。同时，公司通过持续实施并改进知识产权管理体系，提高研发人员创造知识产权、促进技术进步的积极性，促进知识产权转化，提升公司市场竞争力。

三、组织结构和对其他企业的重要权益投资情况

（一）公司组织结构

公司依据《公司法》等法律、法规和规范性文件的规定建立了股东大会、董事会（下设战略委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会）、监事会、独立董事、董事会秘书、**总裁**等法人治理结构，具备健全的组织机构，且各组织机构及董事、监事、高级管理人员均依据法律法规、《公司章程》和其他各项规章制度履行职责，报告期内运行情况良好。具体如下图所示：



（二）对其他企业的重要权益投资情况

截至 2022 年 3 月 31 日，发行人拥有 4 家控股子公司和 1 家参股公司。其具体情况如下：

1、公司控股子公司

(1) 芳源新能源

截至 2022 年 3 月 31 日，芳源新能源的基本情况如下：

公司名称	江门市芳源新能源材料有限公司
统一社会信用代码	91440705MA4URWA0XB
成立时间	2016 年 7 月 19 日
注册资本	43,296.90 万元
实收资本	43,296.90 万元
注册地址	江门市新会区古井镇临港工业园 A 区 11 号
主要生产经营地	江门市新会区古井镇临港工业园 A 区 11 号
法定代表人	谢宋树
经营范围	生产、销售、研发：三元锂电材料；危险化学品生产、销售（凭有效的《安全生产许可证》经营）；化工产品生产（不含许可类化工产品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；厂房租赁、机械设备租赁。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主要业务	生产、销售锂电池三元前驱体
股权结构	芳源股份持股 84.99%，江门市融盛投资有限公司持股 15.01%。

芳源新能源最近一年经天健会计师审计的主要财务数据情况如下：

单位：万元

财务指标	2021 年度/2021 年 12 月 31 日
总资产	63,831.30
净资产	39,477.30
营业收入	27,894.36
净利润	1,692.25

(2) 芳源金属

截至 2022 年 3 月 31 日，芳源金属的基本情况如下：

公司名称	江门芳源金属材料科技有限公司
统一社会信用代码	91440705663340735F
成立时间	2007 年 6 月 14 日
注册资本	2,000 万元

实收资本	2,000 万元
注册地址	江门市新会区五和农场孩儿山（土名）
主要生产经营地	江门市新会区五和农场孩儿山（土名）
法定代表人	刘京星
经营范围	开发、生产、销售：镍、钴、铜金属材料、氢氧化镍、氢氧化钴。专用化学产品（不含危险化学品）销售、制造。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主要业务	生产、销售球镍和锂电池三元前驱体
股权结构	芳源股份持股 100.00%

芳源金属最近一年经天健会计师审计的主要财务数据情况如下：

单位：万元

指标	2021 年度/2021 年 12 月 31 日
总资产	3,235.45
净资产	1,744.42
营业收入	2,144.05
净利润	72.89

（3）芳源循环

截至 2022 年 3 月 31 日，芳源循环的基本情况如下：

公司名称	江门市芳源循环科技有限公司
统一社会信用代码	91440705MA4WDNAN9E
成立时间	2017 年 4 月 7 日
注册资本	21,245.87 万元
实收资本	21,245.87 万元
注册地址	江门市新会区古井镇官冲村杨桃山、矿田（土名）
主要生产经营地	江门市新会区古井镇官冲村杨桃山、矿田（土名）
法定代表人	龙扬
经营范围	研发、收集、利用：含镍废物（HW46）；生产、销售：球形氢氧化镍、氢氧化钴、电解铜、锂离子电池三元前驱体、锂离子电池正极材料；货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主要业务	报告期内未实际经营，年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和 1 万吨电池氢氧化锂项目实施主体

股权结构	芳源股份持股 100.00%
------	----------------

芳源循环最近一年经天健会计师审计的主要财务数据情况如下：

单位：万元

指标	2021 年度/2021 年 12 月 31 日
总资产	42,594.35
净资产	21,113.81
营业收入	50.18
净利润	-144.87

(4) 芳源锂能

截至 2022 年 3 月 31 日，芳源锂能的基本情况如下：

公司名称	江门芳源锂能科技有限公司
统一社会信用代码	91440700MA5273MP91
成立时间	2018 年 8 月 29 日
注册资本	20,000 万元
实收资本	6,308.845 万元
注册地址	江门市新会区古井镇临港工业园 A 区 11 号（厂房一）
主要生产经营地	江门市新会区古井镇临港工业园 A 区 11 号（厂房一）
法定代表人	罗爱平
经营范围	研发、收集、利用：含镍废物（HW46）、含铜废物（HW22）（凭有效的《危险废物经营许可证》经营）；生产、销售：球形氢氧化镍、氢氧化钴、电解铜、锂离子电池三元前驱体、锂离子电池正极材料；货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）。（以上项目不涉及外商准入特别管理措施）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主要业务	报告期内未实际经营
股权结构	芳源股份持股 88.80%，威立雅中国控股有限公司持股 8.30%，深圳市普兰德储能技术有限公司持股 2.91%。

芳源锂能最近一年经天健会计师审计的主要财务数据情况如下：

单位：万元

指标	2021 年度/2021 年 12 月 31 日
总资产	6,262.12

指标	2021 年度/2021 年 12 月 31 日
净资产	6,254.49
营业收入	-
净利润	-62.65

2、公司参股公司情况

截至 2022 年 3 月 31 日，公司的参股公司威立雅江门具体情况如下：

公司名称	威立雅新能源科技（江门）有限公司
统一社会信用代码	91440700MA526J993G
成立时间	2018 年 8 月 27 日
注册资本	5,000 万元
实收资本	5,000 万元
注册地址	广东省江门市新会区古井镇官冲村杨桃山、矿田（土名）
主要生产经营地	广东省江门市新会区古井镇官冲村杨桃山、矿田（土名）
法定代表人	ZHOU Xiaohua
经营范围	废旧电池回收技术、工艺及装备的研发与销售；电池、废旧电池(凭有效的《危险废物经营许可证》经营)、塑料及含有锂、镍、钴、铜、锰等的有色金属废物的收集、处置、利用与销售；锂电池和新能源汽车动力电池回收、梯次利用与销售；新能源汽车动力电池材料、循环技术的研究、开发及高新技术咨询与服务；含锂的电池材料的研发、生产与销售；国内一般贸易（法律、行政法规禁止的项目除外，法律、行政法规限制的项目需取得行政许可后方可经营）；经营进出口业务（实行国营贸易管理的货物除外）（以上经营项目不涉及外商投资准入特别管理措施）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主要业务	报告期内处于建设期，未实际经营
股权结构	威立雅中国控股有限公司持股 53.44%，芳源股份持股 20.00%，贝特瑞持股 10.00%，广州得乐环保技术有限公司持股 9.36%，深圳市普兰德储能技术有限公司持股 7.20%。

威立雅江门自设立以来未实际经营，最近一年经广东恒生会计师事务所有限公司审计的主要财务数据情况如下：

单位：万元

指标	2021 年度/2021 年 12 月 31 日
总资产	11,766.02
净资产	4,735.70
营业收入	0.17

指标	2021 年度/2021 年 12 月 31 日
净利润	-105.62

四、公司控股股东、实际控制人基本情况和上市以来的变化情况

（一）公司控股股东、实际控制人基本情况

发行人的控股股东为罗爱平，实际控制人为罗爱平、吴芳夫妇，上市以来未发生变化。发行人控股股东、实际控制人的简历如下：

罗爱平，男，1966 年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中南工业大学（现改名为中南大学，下同），分别于 1987 年 7 月、1989 年 12 月、1998 年 6 月取得分析化学专业学士学位、应用化学专业硕士学位、有色冶金专业博士学位。1990 年 6 月至 1993 年 9 月在中南工业大学有色冶金系任助教、讲师，1993 年 10 月至 1998 年 9 月在中南工业大学有色冶金系任副教授，1998 年 10 月至 1999 年 12 月在中南工业大学有色冶金系任教授，1999 年 12 月至 2004 年 6 月任五邑大学化学与环境工程系教授，2002 年 6 月至 2016 年 3 月，在芳源有限任执行董事（董事长）、总经理，2006 年 7 月至 2008 年 4 月，担任邵阳芳鑫金属材料开发有限公司执行董事，2007 年 5 月至 2017 年 3 月，担任芳源金属执行董事，2016 年 3 月至今，担任芳源股份董事长兼总经理/总裁，2016 年 7 月至 2017 年 3 月，担任江门市芳源新能源材料有限公司执行董事、经理，2018 年 8 月至今，担任芳源锂能董事长，2018 年 8 月至 2019 年 12 月，担任威立雅新能源科技（江门）有限公司董事，2019 年 6 月至今，担任江门市平方亿利投资咨询合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人，2019 年 9 月起至今，担任深圳市普兰德储能技术有限公司董事。

吴芳，女，1971 年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中南工业大学，分别于 1992 年 7 月、1995 年 3 月、2001 年 12 月取得冶金物理化学专业学士、冶金物理化学专业硕士学位、材料学专业博士学位。1995 年 4 月至 1999 年 12 月，先后任中南工业大学粉末冶金研究所助教、讲师。2001 年 7 月至 2004 年 10 月任五邑大学化学与环境工程系讲师、副教授。2004 年 10 月至 2006 年 10 月，在清华大学从事博士后研究工作，2006 年 8 月至 2016 年 3 月，担任芳源有限总工程师，2016 年 1 月至 2019 年 4 月任金明检测执行董事兼经理，2008 年 4 月至今，担任芳源金属监事，2011 年 3 月至

2016年3月，担任芳源有限董事，2016年3月至今，担任芳源股份董事、副总经理/副总裁、研究院院长，2018年8月至今，担任芳源锂能董事。

截至**2022年3月31日**，发行人控股股东罗爱平、实际控制人罗爱平和吴芳直接或间接持有的公司股份不存在质押、冻结或其他有争议、纠纷的情况。

（二）上市以来的变化情况

公司上市以来至**2022年3月31日**，公司控股股东和实际控制人未发生变化。

五、重要承诺及其履行情况

（一）已作出的重要承诺及其履行情况

截至 2022 年 3 月 31 日，发行人、控股股东、实际控制人以及发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员作出的重要承诺及其履行情况具体如下：

承诺背景	承诺类型	承诺方	承诺内容	承诺时间及期限	是否及时严格履行
与首次公开发行相关的承诺	股份限售	公司控股股东罗爱平、实际控制人罗爱平与吴芳	<p>(1) 自公司股票上市之日起三十六个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或者间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本人直接或者间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份。</p> <p>(2) 本人在担任公司董事/监事/高级管理人员职务期间，将向公司申报所持有的公司股份及其变动情况，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的百分之二十五。若本人申报离职，在离职后六个月内不转让本人所持有的公司股份。若本人在担任公司董事、监事和高级管理人员的任职届满前离职的，本人承诺在原任职期内和原任职期满后 6 个月内，仍遵守上述规定。</p> <p>(3) 本人所持公司股份在锁定期满后两年内依法减持的，其减持价格不低于发行价；公司上市后六个月内如公司股票价格连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本人持有公司股份的锁定期限自动延长六个月，本人不会因职务变更、离职等原因，而放弃履行上述承诺。如期间公司发生过派发股利、送股、转增股本等除权除息事项，则上述减持价格及减持股份数量作相应调整。</p> <p>(4) 若本人未履行上述承诺，本人将在符合法律、法规、规章及规范性文件规定的前提下，在十个交易日内购回违规卖出的股票，且自购回完成之日起本人所持公司全部股份的锁定期限自动延长三个月。若本人因未履行上述承诺而获得收益的，所得收益归公司所有，本人将在获得收益之日起五个交易日内将前述收益支付至公司指定账户。若因本人未履行上述承诺给公司或者其他投资者造成损失的，本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。</p>	2021 年 8 月 6 日起 36+6+3 个月；长期；持股锁定期满后 2 年内	是
	股份限售	公司董事、高级管理人员，谢宋树、龙全	<p>(1) ①自公司股票上市之日起三十六个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或者间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本人直接或者间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份。②公司上市后六个月内如公司股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本人持有的公司股票的锁定期限自动</p>	2021 年 8 月 6 日起 36+6+3 个月；长期；	是

		<p>安、袁宇安、刘京星、张斌、林洁萍、陈剑良</p>	<p>延长六个月。</p> <p>(2) 本人在担任公司董事/高级管理人员职务期间，将向公司申报所持有的公司股份及其变动情况，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的百分之二十五，离职后半年内，不转让本人持有的公司股份。若本人在担任公司董事/监事/高级管理人员的任职届满前离职的，本人承诺在原任职期内和原任职期满后6个月内，仍遵守上述规定。</p> <p>(3) 本人持有公司股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价。如发生中国证券监督管理委员会及证券交易所规定不得减持股份情形的，本人不得减持股份。如有派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息情况的，则发行价将根据除权除息情况作相应调整。</p> <p>(4) 本人不会因职务变更、离职等原因，而放弃履行上述承诺。</p> <p>(5) 若本人未履行上述承诺，本人将在符合法律、法规、规章及规范性文件规定的前提下，在十个交易日内购回违规卖出的股票，且自购回完成之日起本人所持公司全部股份的锁定期自动延长三个月。若本人因未履行上述承诺而获得收益的，所得收益归公司所有，本人将在获得收益之日起五个交易日内将前述收益支付至公司指定账户。若因本人未履行上述承诺给公司或者其他投资者造成损失的，本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。</p>	<p>持股锁定期满后2年内</p>	
<p>股份限售</p>		<p>公司董事，张晓峰</p>	<p>(1) 自发行人股票上市之日起十二个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或者间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购本人直接或者间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份。</p> <p>(2) 发行人上市后六个月内如发行人股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本人持有的发行人股票的锁定期自动延长六个月。</p> <p>(3) 本人在担任发行人董事/高级管理人员职务期间，将向发行人申报所持有的发行人股份及其变动情况，每年转让的股份不超过本人所持有发行人股份总数的百分之二十五，离职后半年内，不转让本人持有的发行人股份。若本人在担任公司董事/监事/高级管理人员的任职届满前离职的，本人承诺在原任职期内和原任职期满后6个月内，仍遵守上述规定。</p> <p>(4) 本人持有发行人股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价。如发生中国证券监督管理委员会及证券交易所规定不得减持股份情形的，本人不得减持股份。如有派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息情况的，则发行价将根据除权除息情况作相应调整。</p> <p>(5) 本人不会因职务变更、离职等原因，而放弃履行上述承诺。若本人未履行上述承诺，本人将在符合法律、法规、规章及规范性文件规定的前提下，在十个交易日内购回违规卖出的股票，且自购回完成之日起本人所持发行人全部股份的锁定期自动延长三个月。</p> <p>(6) 若本人因未履行上述承诺而获得收益的，所得收益归发行人所有，本人将在获得收益之日起五个交易日内将前述收益支付至发行人指定账户。若因本人未履行上述承诺给发行人或者</p>	<p>2021年8月6日起12+6+3月；长期；持股锁定期满后2年内</p>	<p>是</p>

			其他投资者造成损失的，本人将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。		
股份限售	公司监事，陈少安、朱勤英	<p>(1) 自公司股票上市之日起三十六个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或者间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本人直接或者间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份。</p> <p>(2) 本人在担任公司监事职务期间，将向公司申报所持有的公司股份及其变动情况，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的百分之二十五，离职后半年内，不转让本人持有的公司股份。若本人在担任公司董事/监事/高级管理人员的任职届满前离职的，本人承诺在原任职期内和原任职期满后6个月内，仍遵守上述规定。</p> <p>(3) 本人不会因职务变更、离职等原因，而放弃履行上述承诺。</p> <p>(4) 若本人未履行上述承诺，本人将在符合法律、法规、规章及规范性文件规定的前提下，在十个交易日内购回违规卖出的股票，且自购回完成之日起本人所持公司全部股份的锁定期自动延长三个月。</p> <p>(5) 若本人因未履行上述承诺而获得收益的，所得收益归公司所有，本人将在获得收益之日起五个交易日内将前述收益支付至公司指定账户。若因本人未履行上述承诺给公司或者其他投资者造成损失的，本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。</p>	2021年8月6日起36+3个月；长期	是	
股票限售	公司持股5%以上的股东，中科白云	<p>(1) 自公司股票上市之日起十二个月内，本单位不转让或者委托他人管理本单位直接或者间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本单位直接或者间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份。</p> <p>(2) 如果本单位在股份锁定期届满后两年内减持股份，则每年减持股份的数量不超过本单位持有公司股份总数的80%。</p> <p>(3) 本单位减持公司股份前，将提前三个交易日予以公告，并按照证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。</p> <p>(4) 在本单位持有5%以上公司股份期间，本单位将持续遵守该承诺。</p>	2021年8月6日起12个月；持股锁定期满后2年内	是	
股票销售	公司持股5%以上的股东，五矿元鼎和贝特瑞	<p>(1) 自公司股票上市之日起十二个月内，本单位不转让或者委托他人管理本单位直接或者间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本单位直接或者间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份。</p> <p>(2) 本单位将认真遵守中国证监会、证券交易所关于股东减持的相关规定，审慎制定股票减持计划，本单位减持公司股份前，将提前三个交易日予以公告，并按照证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。</p> <p>(3) 如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、证券交易所规定或要求与本承诺不一致的，则本单位所持公司股份锁定期和限售条件自动按照该等新的规定和要求执行。</p> <p>(4) 在本单位持有5%以上公司股份期间，本单位将持续遵守该承诺。</p>	2021年8月6日起12个月	是	

股票限售	公司实际控制人的一致行动人，林卫仪	自公司股票上市之日起三十六个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或者间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本人直接或者间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份。	2021年8月6日起36个月	是
股票限售	公司股东，平方亿利	<p>(1) 自公司股票上市之日起三十六个月内，本单位不转让或者委托他人管理本单位直接或者间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本单位直接或者间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份。</p> <p>(2) 若本人/本单位未履行上述承诺，本单位将在符合法律、法规、规章及规范性文件规定的前提下，在十个交易日内购回违规卖出的股票，且自购回完成之日起本单位所持公司全部股份的锁定期自动延长三个月。若本单位因未履行上述承诺而获得收益的，所得收益归公司所有，本单位将在获得收益之日起五个交易日内将前述收益支付至发行人指定账户。若因本单位未履行上述承诺给公司或者其他投资者造成损失的，本单位将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。</p>	2021年8月6日起36+3个月	是
股票限售	除罗爱平、吴芳及董监高股东、持股5%以上股东、林卫仪、平方亿利外的其他股东	自公司股票上市之日起十二个月内，本人/本单位不转让或者委托他人管理本人/本单位直接或者间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本人/本单位直接或者间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份。	2021年8月6日起12个月	是
股票限售	公司核心技术人员	<p>(1) 本人在担任公司核心技术人员期间，将向公司申报所持有的公司股份及其变动情况，自公司股票上市之日起一年内和在离职后六个月内不得转让本人直接和间接持有的公司首次公开发行股票前已发行股份，自所持首发前股份限售之日起4年内，每年转让的首发前股份不得超过上市时所持公司首发前股份总数的百分之二十五，减持比例可以累积使用。</p> <p>(2) 若本人/本单位未履行上述承诺，本单位将在符合法律、法规、规章及规范性文件规定的前提下，在十个交易日内购回违规卖出的股票，且自购回完成之日起本单位所持公司全部股份的锁定期自动延长三个月。若本单位因未履行上述承诺而获得收益的，所得收益归公司所有，本单位将在获得收益之日起五个交易日内将前述收益支付至发行人指定账户。若因本单位未履行上述承诺给公司或者其他投资者造成损失的，本单位将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。</p>	2021年8月6日起12+3个月和离职后6个月；自所持首发前股份限售之日起4年内	是
股票	实际控制人	(1) 自公司股票上市之日起三十六个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或者间接	2021年8	是

限售	罗爱平亲属，张勇、邓立群	<p>持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本人直接或者间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份。</p> <p>(2) 本人所持公司股份在锁定期满后两年内依法减持的，其减持价格不低于发行价；公司上市后六个月内如公司股票价格连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本人持有公司股份的锁定期限自动延长六个月。如期间公司发生过派发股利、送股、转增股本等除权除息事项，则上述减持价格及减持股份数量作相应调整。</p> <p>(3) 若本人/本单位未履行上述承诺，本单位将在符合法律、法规、规章及规范性文件规定的前提下，在十个交易日内购回违规卖出的股票，且自购回完成之日起本单位所持公司全部股份的锁定期限自动延长三个月。若本单位因未履行上述承诺而获得收益的，所得收益归公司所有，本单位将在获得收益之日起五个交易日内将前述收益支付至发行人指定账户。若因本单位未履行上述承诺给公司或者其他投资者造成损失的，本单位将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。</p>	月 6 日起 36+6+3 个月；持股锁定期满后 2 年内	
稳定股价	公司	<p>(1) 本公司上市后三年内，如本公司股票连续二十个交易日收盘价均低于其最近一期每股净资产或连续二十个交易日收盘价跌幅累计达到 30%（因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等除权除息事项导致本公司净资产或股份总数发生变化的，每股净资产应作相应调整，以下同），则本公司应按本预案的规定启动稳定股价措施。</p> <p>(2) 稳定股价的具体措施</p> <p>1) 发行人回购公司股票</p> <p>①触发稳定股价措施的启动条件时，本公司将根据《中华人民共和国公司法》及《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》的规定向社会公众股东回购本公司部分股票，并应保证回购结果不会导致本公司的股权分布不符合上市条件。②本公司单次回购股份的金额不少于 500 万元，单个会计年度内回购股份数量累计不超过本公司总股本的 2%。③若本公司一次或多次实施股份回购后，稳定股价措施启动条件再次被触发，且本公司单个会计年度内累计回购股份已经超过本公司总股本的 2%，则本公司在该会计年度内不再实施回购。④本公司将依据法律、法规、规章、规范性文件及公司章程的规定，在上述启动条件成就之日起 15 个工作日内召开董事会审议股份回购方案。股份回购方案经董事会决议通过后，若涉及注销股份的，本公司将依法通知债权人和在报纸上公告，并采取证券交易所集中竞价交易方式或要约方式回购股份。回购方案实施完毕后，若涉及注销股份的，本公司将在 2 个工作日内公告本公司股份变动报告，并在 10 个工作日内依法注销所回购的股份，办理工商变更登记手续。</p> <p>2) 控股股东、实际控制人增持公司股票（详见下表）</p> <p>3) 董事（独立董事除外）、高级管理人员增持公司股票（详见下表）</p>	2021 年 8 月 6 日起 3 年	是
稳定	公司控股股	(1) 在下列情形之一出现时，将采取增持本公司股份的方式稳定本公司股价：①公司无法实	长期	是

股价	东、实际控制人	<p>施回购股份或股份回购方案未获得本公司董事会及股东大会（如需）批准；②公司虽实施股份回购措施，但股份回购措施实施完毕后（以本公司公告的实施完毕日为准），本公司股价仍未满足“公司股票连续 5 个交易日收盘价均高于公司最近一年经审计的每股净资产”或连续二十个交易日收盘价跌幅累计未达到 30% 的条件。</p> <p>（2）本人增持本公司股份应符合《上市公司收购管理办法》等相关法律法规的规定，每次增持股份不低于控股股东增持的启动条件被触发时本公司股本的 0.5%，连续 12 个月内累计不超过本公司股本的 2%。（3）本人应在其增持启动条件触发后 2 个交易日内就其是否有增持公司股份的具体计划书面通知公司并由本公司进行公告，并在公告后 90 日内实施完毕。</p>		
稳定股价	公司董事（独立董事除外）、高级管理人员	<p>（1）在控股股东稳定股份措施实施完毕后（以本公司公告的实施完毕日为准），公司股价仍未满足“公司股票连续 5 个交易日收盘价均高于公司最近一年经审计的每股净资产”或连续二十个交易日收盘价跌幅累计未达到 30% 的条件时，本公司董事、高级管理人员将采取增持公司股份的方式稳定本公司股价。</p> <p>（2）本人增持本公司股份应符合《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等法律法规的规定，每次增持公司股份的金额不低于本人上一年度从公司领取的税后收入的 20%，12 个月内累计不超过本人上一年度从本公司领取的税后收入的 50%。</p> <p>（3）本人应在其增持启动条件触发后 2 个交易日内就其是否有增持公司股份的具体计划书面通知公司并由公司进行公告，并在公告后 90 日内实施完毕。</p>	长期	是
填补即期回报	公司	<p>（1）加强募集资金管理，保证募集资金合理合法使用。</p> <p>（2）完善利润分配制度，强化投资者回报制度。</p> <p>（3）加快募投项目投资进度，争取早日实现项目预期收益。</p> <p>（4）着力提升经营业绩，积极推进公司业务发展。</p>	长期	是
填补即期回报	公司控股股东、实际控制人	<p>（1）在本人作为公司控股股东、实际控制人期间，本人不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。</p> <p>（2）如果本人未能履行上述承诺，本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开作出解释并道歉，并接受中国证券监督管理委员会和证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关监管措施。若本人未履行上述承诺给公司或者公司股东造成损失，本人将依法承担补偿责任。</p>	长期	是
填补即期回报	公司全体董事、高级管理人员	<p>（1）不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。</p> <p>（2）对个人的职务消费行为进行约束。</p> <p>（3）不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动。</p> <p>（4）在职责和权限范围内，积极促使由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报</p>	长期	是

		<p>措施的执行情况相挂钩，并对公司董事会和股东大会审议的相关议案投票赞成（如有表决权）。</p> <p>（5）如公司未来实施股权激励，在职责和权限范围内，积极促使未来股权激励方案的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并对公司董事会和股东大会审议的相关议案投票赞成（如有表决权）。</p> <p>（6）若本人未履行上述承诺，本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开作出解释并道歉，并接受中国证券监督管理委员会和证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关监管措施。</p> <p>（7）若本人未履行上述承诺给公司或者公司股东造成损失，本人将依法承担补偿责任。</p>		
信息披露瑕疵	公司	<p>（1）招股说明书及其他信息披露资料所载内容不存在虚假记载、误导性陈述和重大遗漏，且本公司对招股说明书及其他信息披露资料所载内容的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。</p> <p>（2）若因本公司首次公开发行股票并上市的招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，导致对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响，本公司将在该等违法违规事实被有权机关认定之日起 5 个工作日内启动召开审议股份购回事项的董事会的程序并提议尽快召开股东大会，本公司将按照董事会、股东大会审议通过的股份回购具体方案回购本公司首次公开发行的全部新股，回购价格不低于公司首次公开发行股票时的发行价并加算同期银行活期存款利息（若需回购的股票有派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息情况的，发行价将根据除权除息情况作相应调整）。</p> <p>（3）若本公司首次公开发行股票并上市的招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失，本公司将依法赔偿投资者损失。</p> <p>（4）若本公司未履行上述承诺，本公司将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向本公司股东和社会公众投资者道歉，本公司将立即停止制定或实施现金分红计划、停止发放本公司董事、监事和高级管理人员的薪酬、津贴，直至本公司履行相关承诺。</p>	长期	是
信息披露瑕疵	公司控股股东、实际控制人	<p>（1）招股说明书及其他信息披露资料所载内容不存在虚假记载、误导性陈述和重大遗漏，且公司对招股说明书及其他信息披露资料所载内容的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。</p> <p>（2）如公司首次公开发行股票并上市的招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失，本人将依法赔偿投资者损失。</p> <p>（3）本人不会因职务变更、离职等原因，而免于履行上述承诺。</p> <p>（4）若本人未履行上述承诺，本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上</p>	长期	是

			公开就未履行上述承诺向公司股东和社会公众投资者道歉，暂停从公司处取得股东分红（如有）及股东分红（如有），同时本人直接或间接持有的公司股份（如有）将不得转让，直至本人按上述承诺采取相应的赔偿措施并实施完毕时为止。		
信息披露瑕疵	公司全体董事、监事、高级管理人员		<p>（1）招股说明书及其他信息披露资料所载内容不存在虚假记载、误导性陈述和重大遗漏，且公司对招股说明书及其他信息披露资料所载内容的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。</p> <p>（2）若公司首次公开发行的股票上市流通过，因公司首次公开发行股票并上市的招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，导致对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响，在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关等有权机关认定后，本人将督促公司依法回购首次公开发行的全部新股，回购价格根据公司股票发行价格（若公司股票在此期间发生除权除息事项的，发行价作相应调整）加算银行同期存款利息确定，并根据相关法律、法规规定的程序实施。</p> <p>（3）如公司首次公开发行股票并上市的招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失，本人将依法赔偿投资者损失。</p> <p>（4）若本人未履行上述承诺，本人将在公司股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开就未履行上述承诺向公司股东和社会公众投资者道歉，暂停从公司处取得股东分红（如有），同时本人直接或间接持有的公司股份将不得转让，直至公司或本人按上述承诺采取相应的回购或赔偿措施并实施完毕时为止。</p>	长期	是
欺诈发行上市的股份购回	公司		<p>（1）本公司保证本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。</p> <p>（2）如本公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证券监督管理委员会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股。</p>	长期	是
欺诈发行上市的股份购回	公司控股股东、实际控制人		<p>（1）本人保证公司本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。</p> <p>（2）如公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本人将在中国证券监督管理委员会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股。</p>	长期	是
利润分配	公司		（1）本次发行前滚存利润的分配政策为兼顾新老股东的利益，本公司首次公开发行股票前滚存的未分配利润由公司首次公开发行股票并上市后的新老股东按持股比例共同享有。	长期	是

	政策		(2) 发行上市后的利润分配政策本公司将严格执行《广东芳源环保股份有限公司上市后未来分红回报规划》中的利润分配政策，包括分配形式、现金分红条件及比例、股票股利分配的条件、利润分配间隔、利润分配的决策程序、利润分配的调整机制、利润分配方案的实施等。如果本公司未能履行上述承诺，将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未能履行的具体原因并向社会公众投资者道歉。		
	未履行相关公开承诺	公司	如果公司未能履行公开承诺，将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未能履行的具体原因并向社会公众投资者道歉，给投资者造成损失的，公司将向投资者依法承担赔偿责任。	长期	是
	未履行相关公开承诺	公司控股股东、实际控制人	如果公司控股股东、实际控制人未能履行公开承诺，将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。给投资者造成损失的，将依法承担赔偿责任，其持有的公司股票转让所得、公司股票分红、自公司领取的薪酬将优先用于履行上述承诺。	长期	是
	未履行相关公开承诺	公司全体董事、监事及高级管理人员、核心技术人员	如果公司董事、监事和高级管理人员未能履行公开承诺，将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。给投资者造成损失的，将依法承担赔偿责任，其持有的公司股票转让所得、公司股票分红、自公司领取的薪酬将优先用于履行上述承诺。	长期	是
其他承诺	减少、避免关联交易和避免资金占用	公司控股股东、实际控制人、持股5%以上股东	<p>(1) 本人/本单位将尽量避免本人/本单位以及本人/本单位实际控制或施加重大影响的企业（除公司及其控股子公司外，下同）与公司及其控股子公司之间产生关联交易事项，对于不可避免或者有合理原因而发生的关联交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定。</p> <p>(2) 截至本承诺函出具之日，本人/本单位及本人/本单位实际控制或施加重大影响的企业不存在占用公司或其控股子公司资金的情形。未来，本人/本单位将避免与公司或其控股子公司发生与正常经营业务无关的资金往来行为；本人/本单位及本人/本单位实际控制或施加重大影响的企业不会要求公司或其控股子公司垫支工资、福利、保险、广告等费用，也不会与公司或其控股子公司互相代为承担成本或其他支出，不通过有偿或无偿拆借资金、直接或间接借款、委托进行投资活动、开具商业承兑汇票、代偿债务等任何方式占用公司或其控股子公司的资金。</p> <p>(3) 本人/本单位将严格遵守有关法律法规、证券监管机构颁布的规章和规范性文件、证券交易所颁布的业务规则及《广东芳源环保股份有限公司章程》及相关制度中关于关联交易事项的</p>	长期	是

		<p>管理制度，所涉及的关联交易均将按照公司关联交易决策程序进行，履行合法程序，并及时对关联交易事项履行信息披露义务。</p> <p>(4) 本人/本单位保证不会利用关联交易转移公司的资产、利润，不会利用股东/董事/监事/高级管理人员的地位谋取不当利益，不损害公司及其他股东的合法权益。</p> <p>(5) 公司独立董事如认为本人/本单位或本人/本单位实际控制或施加重大影响的企业与公司及其控股子公司之间的关联交易损害公司或公司其他股东利益，可聘请独立的具有证券从业资格的中介机构对关联交易进行审计或评估。如果审计或评估的结果表明关联交易确实损害了公司及其控股子公司或公司其他股东的利益，且有证据表明本人不正当利用控股股东/实际控制人/董事/监事/高级管理人员/持股 5% 以上股东的地位，本人/本单位愿意就上述关联交易给公司及其控股子公司、公司其他股东造成的损失依法承担赔偿责任。</p> <p>(6) 本人/本单位承诺对因未履行上述承诺而给公司及其控股子公司、公司其他股东造成的一切损失承担全额赔偿责任。</p>		
其他	公司	<p>公司股东不存在以下情形：</p> <p>(1) 法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有公司股份；</p> <p>(2) 本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员直接或间接持有公司股份；</p> <p>(3) 以公司股权进行不当利益输送。</p>	长期	是

（二）本次发行的相关承诺事项

1、关于填补回报措施能够得到切实履行的承诺

根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110号）和《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31号），为维护广大投资者的利益，公司就本次发行摊薄即期回报对主要财务指标的影响进行了分析并提出了具体的填补回报措施，相关主体对填补回报措施能够切实履行作出了承诺，具体情况如下：

（1）公司控股股东和实际控制人的承诺

公司控股股东和实际控制人罗爱平和吴芳对公司本次发行可转换公司债券摊薄即期回报及采取填补措施作出如下承诺：

① 本人承诺依照相关法律、法规及公司章程的有关规定行使股东权利，承诺不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；

② 自本承诺出具日至公司本次发行实施完毕前，如中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构就填补回报措施及其承诺作出另行规定或提出其他要求的，上述承诺不能满足该等规定时，本人承诺届时将按照最新规定出具补充承诺；

③ 本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证券监督管理委员会和上海证券交易所等证券监管机构按照其发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。若违反上述承诺或拒不履行上述承诺给公司或者股东造成损失的，本人将依法承担补偿责任。

（2）公司董事、高级管理人员的承诺

公司全体董事、高级管理人员将忠实、勤勉地履行职责，并根据证券监管机构的相关规定对公司本次发行可转换公司债券摊薄即期回报及采取填补措施作出如下承诺：

① 本人承诺不会无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

② 本人承诺对本人的职务消费行为进行约束；

③ 本人承诺不动用公司资产从事与履行职责无关的投资、消费活动；

④ 本人承诺由董事会或提名与薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；如公司未来实施股权激励方案，本人承诺未来股权激励方案的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

⑤ 自本承诺出具日至公司本次发行实施完毕前，如中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构就填补回报措施及其承诺作出另行规定或提出其他要求的，上述承诺不能满足该等规定时，本人承诺届时将按照最新规定出具补充承诺；

⑥ 本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证券监督管理委员会和上海证券交易所等证券监管机构按照其发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。若违反上述承诺或拒不履行上述承诺给公司或者股东造成损失的，本人将依法承担补偿责任。

2、发行人持股 5%以上股东、董事、监事及高级管理人员针对认购本次可转债的说明及承诺

根据《证券法》《可转换公司债券管理办法》等相关规定的要求，发行人持股 5%以上股东、董事、监事及高级管理人员对本次可转债发行的相关事项承诺如下：

(1) 若本单位/本人及本人关系密切的家庭成员（包括配偶、父母、子女）在本次可转债发行首日前六个月内存在减持发行人股票的情形，本单位/本人承诺将不参与本次可转债的发行认购，亦不会委托其他主体参与本次可转债的认购；

(2) 若本单位/本人及本人关系密切的家庭成员在本次可转债发行首日前六个月内不存在减持发行人股票的情形，本单位/本人将根据市场情况决定是否参与本次可转债的认购，若成功认购，本单位/本人及本人关系密切的家庭成员将严格遵守相关法律法规对短线交易的要求，自本次可转债发行首日至本次可转债发行完成后六个月内，本单位/本人及本人关系密切的家庭成员不以任何方式减持所持有的发行人股份和认购的本次可转债，并遵守中国证监会及证券交易所的其他相关规定及要求；

(3) 本单位/本人自愿作出上述承诺并接受承诺约束。若本单位/本人及本人关系密切的家庭成员违反上述承诺减持发行人股票、本次可转债，本单位/本人及本人关系密切的家庭成员因减持发行人股票、本次可转债的所得收益全部归发行人所有，并依法承担由此产生的法律责任。

六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员

（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况

1、董事

截至 2022 年 3 月 31 日，公司董事会由 9 名董事组成，其中 3 名为独立董事，现任董事的情况如下：

序号	姓名	任职	年龄	提名人	任职期间
1	罗爱平	董事长、总裁	56	罗爱平	2019.05.23-2022.05.22
2	吴芳	董事、副总裁	51	罗爱平	2019.05.23-2022.05.22
3	谢宋树	董事、常务副总裁	56	罗爱平	2019.05.23-2022.05.22
4	袁宇安	董事	59	罗爱平	2019.05.23-2022.05.22
5	龙全安	董事、副总裁	57	罗爱平	2019.05.23-2022.05.22
6	张晓峰	董事	45	贝特瑞	2019.05.23-2022.05.22
7	贺强	独立董事	70	五矿元鼎	2020.07.20-2022.05.22
8	邹育兵	独立董事	44	贝特瑞	2019.05.23-2022.05.22
9	杨德明	独立董事	47	中科白云	2019.05.23-2022.05.22

（1）罗爱平

罗爱平的简历详见本募集说明书本节“四、公司控股股东、实际控制人基本情况和上市以来的变化情况”之“（一）公司控股股东、实际控制人基本情况”。

（2）吴芳

吴芳的简历详见本募集说明书本节“四、公司控股股东、实际控制人基本情况和上市以来的变化情况”之“（一）公司控股股东、实际控制人基本情况”。

（3）谢宋树

谢宋树，男，1966 年生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，机械工程师职称。1989 年 7 月至 1993 年 5 月就职于韶关发电设备厂，任设备技术员、工程师；1993 年 5 月至 2002 年 3 月，就职于江门金霸实业公司，历任车间主任、品质部经理、总经理助理；2002 年 3 月至 2003 年 6 月，担任其信（江门）五金有限公司项目工程师；2003 年 6 月至 2016 年 3 月，历任芳源有限总经理助理、业务经理；2013 年 4 月至

2016年8月，担任邵阳芳鑫金属材料开发有限公司监事；2016年3月至今，担任公司董事、（常务）副总经理/**副总裁**；2017年3月至今，历任芳源新能源执行董事兼经理、董事长兼经理；2018年8月至今，担任芳源锂电董事、总经理；2018年8月至今，担任威立雅新能源科技（江门）有限公司监事。

（4）袁宇安

袁宇安，男，1963年生，中国国籍，无境外永久居留权，高中学历。1983年10月至1985年6月就职于新会天禄学校，任教师；1985年7月至1993年2月从事个体经营；1993年3月至1998年6月，就职于江门市新怡东房地产发展有限公司，任总经理；2000年3月至今任江门市群安环保工程设备有限公司董事长兼总经理；2007年5月至2008年4月，在芳源金属任监事；2006年9月至2007年12月，担任芳源有限监事；2007年12月至2011年2月，担任芳源有限执行董事；2012年3月至2019年4月，担任江门市凯茂贸易有限公司执行董事；2012年3月至今，就职于江门市凯信建筑装饰工程有限公司，任监事；2013年4月至2016年8月，就职于邵阳芳鑫金属材料开发有限公司，任执行董事、经理；2014年5月至2019年1月，任新会区大泽镇聚广农庄负责人；2011年1月至今，现任公司董事。

（5）龙全安

龙全安，男，1965年生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1988年7月至2002年5月就职于中国有色金属工业总公司广东有色金属工业公司江门稀土公司，历任检测中心主任、生产技术科科长。2002年7月至2011年8月就职于江门市芳源环境科技开发有限公司，历任厂长、总经理助理、副总经理；2011年9月至2014年1月就职于邵阳芳鑫金属材料开发有限公司，任总经理，2014年2月至今就职于本公司，曾任总工程师，现任公司董事、**副总裁**。

（6）张晓峰

张晓峰，男，1977年生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士学历。1999年7月至2000年6月，就职于上海浦东发展银行广州分行；2000年6月至2005年11月，就职于南方证券股份有限公司；2006年4月至2012年8月，就职于中国宝安集团股份有限公司，任股证代表；2012年8月至今，就职于贝特瑞，现任董事会秘书、战略市场部部长；2014年12月至今任公司董事；现任贝特瑞（天津）纳米材料制造有限公司

董事、贝特瑞（江苏）新能源材料有限公司董事、威立雅新能源科技（江门）有限公司董事、鸡西市贝特瑞新能源科技有限公司董事、鹤岗市贝特瑞帝源石墨新材料有限公司董事、鸡西市贝特瑞矿产资源有限公司董事、常州市贝特瑞新材料科技有限公司董事。

（7）贺强

贺强，男，1952年生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1969年8月至1977年4月任职于黑龙江生产建设兵团；1977年4月至1978年7月任职于武汉工业大学（现为武汉理工大学）电子车间；1978年7月至1982年7月就读于中南财经大学（现为中南财经政法大学）；1982年7月至今担任中央财经大学金融学院教授；1994年4月至今担任中央财经大学证券期货研究所所长；2009年3月至今担任国元期货有限公司独立董事；2013年8月至2020年1月担任深圳市纺织（集团）股份有限公司（000045.SZ）独立董事；2018年6月至今担任中国黄金集团黄金珠宝股份有限公司（600916.SH）独立董事；2019年6月至今担任深圳市景旺电子股份有限公司（603228.SH）独立董事；2015年2月至今担任天弘基金管理有限公司独立董事；2017年3月至2020年5月担任东北证券股份有限公司（000686.SZ）独立董事；2020年12月至今担任中国民生信托有限公司独立董事；2021年1月至今，担任英大基金管理有限公司独立董事；2021年2月至今，担任中车基金管理（北京）有限公司董事；2020年7月至今，担任发行人独立董事。

（8）邹育兵

邹育兵，男，1978年生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1995年6月至1999年10月，在江西省赣江监狱就职；2002年2月至2008年7月，先后在广东赋诚律师事务所、广东莞信律师事务所、广东卓信（东莞）律师事务所担任律师；2008年8月至2018年5月，在广东沃金律师事务所任负责人；2011年12月至2021年1月，在东莞市汇鼎投资管理有限公司任监事；2018年6月至今，在北京德恒（东莞）律师事务所任管理合伙人；2019年5月至今，在公司任独立董事。

（9）杨德明

杨德明，男，1975年生，中国国籍，无境外永久居留权，博士学历。2007年7月至2010年1月，在华南理工大学担任讲师；2010年1月至2013年1月，在云南财经

大学担任副教授；2013年1月至今，在暨南大学担任教授、博士生导师；2014年9月至2019年7月，在广东科茂林产化工股份有限公司任独立董事；2017年4月至今，在润都股份（002923.SZ）任独立董事；2018年10月至今，在广东三和管桩股份有限公司任独立董事；2018年11月至今，在一品红（300723.SZ）任独立董事；2019年5月至今，在广州发展（600098.SH）任独立董事；2019年5月至今，在公司任独立董事。

2、监事

截至2022年3月31日，公司监事会由5名监事组成，其中包括3名股东代表监事和2名职工代表监事，现任监事基本情况如下表：

序号	姓名	任职	年龄	提名人	任职期间
1	孔建凯	监事会主席	46	新余隆盛	2019.05.23-2022.05.22
2	刘志文	监事	43	贝特瑞	2019.05.23-2022.05.22
3	王杰	监事	33	中科白云	2019.12.23-2022.05.22
4	陈少安	职工代表监事	60	全体职工	2019.05.23-2022.05.22
5	朱勤英	职工代表监事	41	全体职工	2019.05.23-2022.05.22

（1）孔建凯

孔建凯，男，生于1976年，中国国籍，无境外永久居留权，硕士学历。2001年7月至2010年2月，就职于广发证券股份有限公司，任投资银行部高级经理；2010年3月至2013年2月，就职于广发信德投资管理有限公司，任投资一部总经理；2013年3月至今，就职于广州弘德隆盛投资管理有限责任公司，任董事兼总经理；2016年3月至今任公司监事会主席。

（2）刘志文

刘志文，男，生于1979年，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。2000年8月至2003年11月，在武汉体育学院深圳龙源学校任会计；2003年12月至2005年11月，在深圳市中天企业发展有限公司担任会计；2005年12月至2009年7月在中磊会计师事务所有限责任公司深圳分所担任高级项目经理；2009年8月至2016年12月，在中国宝安集团股份有限公司担任计划财务部部长助理；2017年1月至今，在贝特瑞新材料集团股份有限公司担任财务总监；2017年11月至2021年4月，任哈尔滨万鑫投资有限公司董事；2018年11月至2020年6月，担任宣城研一新能源科技有限公司

董事；2019年5月至今，在芳源股份担任监事。

(3) 王杰

王杰，男，汉族，生于1989年，中国国籍，无境外永久居留权，硕士学历、中国注册会计师。2016年6月至2017年6月在毕马威华振会计师事务所（特殊普通合伙）深圳分所任审计员；2017年7月至2020年12月在广东中科科创创业投资管理有限责任公司任高级投资经理；2021年1月至今在珠海横琴湾区零壹投资管理有限公司担任投资副总监；2019年12月至今，在芳源股份任监事。

(4) 陈少安

陈少安，男，生于1962年，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1987年7月至1990年6月，就职于广州钢铁厂钢铁研究所，任技术员；1990年7月至2006年11月，就职于广州钢铁股份有限公司燃气厂，任科长、厂长助理；2006年12月至2017年12月，就职于广州钢铁股份有限公司能源中心，任燃气部部长、党支部书记、主任助理；2017年12月至今，**历任**江门市芳源新能源材料有限公司副总经理、**公司运营管理中心稽查部部长**；现任**江门市芳源新能源材料有限公司工会主席、公司运营稽查部部长**、公司职工代表监事。

(5) 朱勤英

朱勤英，女，生于1981年，中国国籍，无境外永久居留权，中专学历。2001年7月至2010年7月，就职于江门市新光电讯发展有限公司，任部门经理；2010年9月至今就职于本公司，现任**公司供应链管理中心副总经理**、职工代表监事。

3、高级管理人员

公司现任高级管理人员如下：

序号	姓名	任职	年龄	任职期间
1	罗爱平	董事长、总裁	56	2019.05.23-2022.05.22
2	吴芳	董事、副总裁	51	2019.05.23-2022.05.22
3	谢宋树	董事、常务副总裁	56	2019.05.23-2022.05.22
4	龙全安	董事、副总裁	57	2019.05.23-2022.05.22
5	刘京星	副总裁	55	2019.05.23-2022.05.22
6	张斌	副总裁	45	2019.05.23-2022.05.22

序号	姓名	任职	年龄	任职期间
7	林洁萍	财务总监	53	2019.05.23-2022.05.22
8	陈剑良	董事会秘书	42	2019.05.23-2022.05.22

(1) 罗爱平

详见本募集说明书本节之“四、公司控股股东、实际控制人基本情况和上市以来的变化情况”之“(一)公司控股股东、实际控制人基本情况”。

(2) 吴芳

详见本募集说明书本节之“四、公司控股股东、实际控制人基本情况和上市以来的变化情况”之“(一)公司控股股东、实际控制人基本情况”。

(3) 谢宋树

详见本募集说明书本节之“六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“(一)董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”之“1、董事”。

(4) 龙全安

详见本募集说明书本节之“六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“(一)董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”之“1、董事”。

(5) 刘京星

刘京星，男，生于1967年，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1991年7月至1993年10月，在韶关发电设备厂实验室任主任；1993年10月至2002年12月，在江门金霸实业公司测试中心担任主任；2002年12月至今，就职于本公司，现担任**副总裁**；2019年3月至今，担任芳源循环、芳源金属的执行董事兼经理。

(6) 张斌

张斌，男，生于1977年，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。2000年3月至2002年5月，就职于珠海市大洋办公家具有限公司，任销售主管；2002年6月至2003年5月，就职于珠海市美时家具有限公司，任销售经理；2003年6月至今，就职于本公司，现任**副总裁**。

(7) 林洁萍

林洁萍，女，生于 1969 年，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历；中级会计师职称。1990 年 8 月至 1992 年 4 月就职于江门市蓬江区环市镇会计咨询服务公司，任会计；1992 年 8 月至 1997 年 7 月就职于江门市荣丰摩托车配件有限公司，任会计；1997 年 8 月至 2005 年 5 月就职于江门市新恒辉照明电器有限公司、江门市蓬江区明镜照明电器有限公司、江门冠盈电器有限公司，均任会计主管；2005 年 5 月至 2013 年 2 月就职于江门市芳源环境科技开发有限公司，任财务经理；2013 年 2 月至 2015 年 4 月就职于江门市杨氏兄弟财税顾问有限公司，任代理记账会计；2015 年 5 月至今，就职于本公司，历任总经理助理、财务总监。

(8) 陈剑良

陈剑良，男，生于 1980 年，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2002 年 5 月至 2007 年 11 月，先后在广东深宝律师事务所、广东深天正律师事务所任律师助理；2007 年 11 月至 2011 年 5 月，在深圳市宝安区人民法院任法官助理；2011 年 5 月至 2016 年 12 月，就职于贝特瑞，历任法务主管、法务经理、证券事务代表；2017 年 1 月至今，就职于本公司，现任董事会秘书；2017 年 3 月至今，任芳源新能源董事；2019 年 12 月至今，任威立雅新能源科技（江门）有限公司董事。

4、核心技术人员

截至 2022 年 3 月 31 日，公司核心技术人员为罗爱平、吴芳、谢宋树、龙全安、刘京星和朱志军，具体情况如下：

(1) 罗爱平

详见本募集说明书本节之“四、公司控股股东、实际控制人基本情况和上市以来的变化情况”之“（一）公司控股股东、实际控制人基本情况”。

(2) 吴芳

详见本募集说明书本节之“四、公司控股股东、实际控制人基本情况和上市以来的变化情况”之“（一）公司控股股东、实际控制人基本情况”。

(3) 谢宋树

详见本募集说明书本节之“六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”之“1、董事”。

(4) 龙全安

详见本募集说明书本节之“六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“(一)董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”之“1、董事”。

(5) 刘京星

详见本募集说明书本节之“六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“(一)董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”之“3、高级管理人员”。

(6) 朱志军

朱志军，男，1977年出生，45岁，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2001年12月至2012年10月，任富士康集团无线通信事业处品质主管；2012年11月至2014年10月任中山市隆成日用品有限公司品质经理；2014年11月至2016年5月任深圳市美格智能技术股份有限公司品质总监；2016年5月至2016年9月任深圳市贝特瑞新能源材料有限公司品质经理；2016年6月至今任广东芳源环保股份有限公司品质管理中心常务副总经理。朱志军主要负责公司的品质管理工作，制定公司的品质管理规划。

(二) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

2021年度，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心技术人员关于从发行人领取收入的情况如下：

单位：万元

序号	姓名	在本公司职务	2021年度从发行人领薪
1	罗爱平	董事长、总裁	142.30
2	吴芳	董事、副总裁、研究院院长	63.68
3	谢宋树	董事、常务副总裁	65.10
4	袁宇安	董事	3.60
5	龙全安	董事、副总裁	64.10
6	张晓峰	董事	3.60
7	贺强	独立董事	6.00
8	邹育兵	独立董事	6.00
9	杨德明	独立董事	6.00

序号	姓名	在本公司职务	2021 年度从发行人领薪
10	孔建凯	监事会主席	-
11	刘志文	监事	-
12	王杰	监事	-
13	陈少安	职工代表监事	25.86
14	朱勤英	职工代表监事	13.40
15	刘京星	副总裁	61.12
16	张斌	副总裁	60.01
17	林洁萍	财务总监	41.65
18	陈剑良	董事会秘书	41.53
19	朱志军	品质管理中心常务副总经理（核心技术 人员）	44.40

除领取上述收入及参加股权激励计划外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术最近一年未在发行人及其子公司享受其他待遇和退休金计划。

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员对外兼职情况

截至 2022 年 3 月 31 日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心技术人员在其他单位的兼职情况如下：

姓名	在发行人任职	兼职单位	职务	与本公司的 关联关系
罗爱平	董事长、 总裁	江门芳源锂能科技有限公司	董事长	控股子公司
		深圳市普兰德储能技术有限公司	董事	关联方
		江门市平方亿利投资咨询合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人	发行人股东
吴芳	董事、 副总裁 、 研究院院长	江门芳源金属材料科技有限公司	监事	控股子公司
		江门芳源锂能科技有限公司	董事	控股子公司
谢宋树	董事、 常务副 总裁	江门市芳源新能源材料有限公司	董事长、经理	控股子公司
		江门芳源锂能科技有限公司	董事、总经理	控股子公司
		威立雅新能源科技（江门）有限公司	监事	参股公司
刘京星	副总裁	江门市芳源循环科技有限公司	执行董事、经理	控股子公司
		江门芳源金属材料科技有限公司	执行董事、经理	控股子公司
杨德明	独立董事	广州发展集团股份有限公司	独立董事	非关联方
		一品红药业股份有限公司	独立董事	非关联方
		珠海润都制药股份有限公司	独立董事	非关联方

姓名	在发行人任职	兼职单位	职务	与本公司的 关联关系
		广东三和管桩股份有限公司	独立董事	非关联方
		暨南大学	教授、博士生导师	非关联方
刘志文	监事	深圳市贝特瑞纳米科技有限公司	董事	关联方
		贝特瑞（江苏）新能源材料有限公司	监事	关联方
		深圳市先进石墨烯科技有限公司	监事	关联方
		贝特瑞（江苏）新材料科技有限公司	监事	关联方
		鸡西市贝特瑞新能源科技有限公司	监事	关联方
		鸡西市贝特瑞矿产资源有限公司	监事	关联方
		鸡西长源矿业有限公司	监事	关联方
		惠州市贝特瑞新材料科技有限公司	监事	关联方
		天津市贝特瑞新能源材料有限责任公司	监事	关联方
		天津市贝特瑞新能源科技有限公司	监事	关联方
		深圳国瑞协创储能科技有限公司	监事	非关联方
		贝特瑞新材料集团股份有限公司	财务总监	关联方
孔建凯	监事会主席	广州朵拉唛儿文化传媒有限公司	董事长	关联方
		广州虹鱼科技有限公司	执行董事、总经理	关联方
		新余君同财智投资管理有限公司	执行董事、总经理	关联方
		广州益策教育咨询有限公司	董事	关联方
		广州弘德隆盛投资管理有限责任公司	董事、总经理	关联方
		吉安昊丰化工有限公司	董事	关联方
		深圳市风发科技发展有限公司	监事	非关联方
袁宇安	董事	江门市凯信建筑装饰工程有限公司	监事	关联方
		江门市群安环保工程设备有限公司	董事长、总经理	关联方
张晓峰	董事	鸡西市贝特瑞新能源科技有限公司	董事	关联方
		贝特瑞（江苏）新能源材料有限公司	董事	关联方
		鹤岗市贝特瑞帝源石墨新材料有限公司	董事	关联方
		威立雅新能源科技（江门）有限公司	董事	关联方
		贝特瑞（天津）纳米材料制造有限公司	董事	关联方
		贝特瑞新材料集团股份有限公司	董事会秘书兼战略市场部部长	关联方
		常州市贝特瑞新材料科技有限公司	董事	关联方
		贝特瑞（四川）新材料科技有限公司	监事	关联方
		深圳市贝特瑞新能源技术研究院有限公司	监事	关联方

姓名	在发行人任职	兼职单位	职务	与本公司的 关联关系
		深圳市爱婴天地母婴用品有限公司	监事	关联方
		鸡西市贝特瑞矿产资源有限公司	董事	关联方
邹育兵	独立董事	北京德恒（东莞）律师事务所	管理合伙人	非关联方
贺强	独立董事	中央财经大学金融学院	教授	非关联方
		中央财经大学期货研究所	所长	非关联方
		深圳市景旺电子股份有限公司	独立董事	非关联方
		中国黄金集团黄金珠宝股份有限公司	独立董事	非关联方
		国元期货有限公司	独立董事	非关联方
		天弘基金管理有限公司	独立董事	非关联方
		中国民生信托有限公司	独立董事	非关联方
		中车基金管理（北京）有限公司	董事	非关联方
		英大基金管理有限公司	独立董事	非关联方
陈剑良	董事会秘书	江门市芳源新能源材料有限公司	董事	控股子公司
		威立雅新能源科技（江门）有限公司	董事	参股公司
王杰	监事	深圳钱仓财税服务有限公司	监事	非关联方
		珠海横琴湾区零壹投资管理有限公司	投资副总监	非关联方
陈少安	监事	江门市芳源新能源材料有限公司	工会主席	控股子公司

注：江门市群安环保工程设备有限公司于 2007 年 11 月 5 日被吊销营业执照。

除上表所列的情况外，截至 2022 年 3 月 31 日，发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心技术人员不存在其他对外兼职的情况。

（四）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员持有发行人股份情况

截至 2022 年 3 月 31 日，公司董事、监事、高级管理人员、其他核心技术人员直接或间接持有公司股份的情况如下：

序号	姓名	职务	持股数量（股）			持股比例（%）		
			直接	间接	小计	直接	间接	小计
1	罗爱平	董事长、总裁	76,482,800	2,545,900	79,028,700	14.95	0.50	15.44
2	吴芳	董事、副总裁、研究院院长	17,515,600	328,200	17,843,800	3.42	0.06	3.49
3	谢宋树	董事、常务副总裁	1,642,700	488,900	2,131,600	0.32	0.10	0.42
4	袁宇安	董事	15,046,100	-	15,046,100	2.94	-	2.94
5	龙全安	董事、副总裁	1,264,600	378,200	1,642,800	0.25	0.07	0.32

序号	姓名	职务	持股数量（股）			持股比例（%）		
			直接	间接	小计	直接	间接	小计
6	张晓峰	董事	-	52,953	52,953	-	0.01	0.01
7	贺强	独立董事	-	-	-	-	-	-
8	邹育兵	独立董事	-	-	-	-	-	-
9	杨德明	独立董事	-	-	-	-	-	-
10	孔建凯	监事会主席	-	-	-	-	-	-
11	刘志文	监事	-	-	-	-	-	-
12	王杰	监事	-	-	-	-	-	-
13	陈少安	职工代表监事	262,500	87,500	350,000	0.05	0.02	0.07
14	朱勤英	职工代表监事	288,900	96,300	385,200	0.06	0.02	0.08
15	刘京星	副总裁	1,028,800	299,600	1,328,400	0.20	0.06	0.26
16	张斌	副总裁	986,700	288,900	1,275,600	0.19	0.06	0.25
17	林洁萍	财务总监	427,500	122,500	550,000	0.08	0.02	0.11
18	陈剑良	董事会秘书	423,100	117,700	540,800	0.08	0.02	0.11
19	朱志军	品质管理中心常务副总经理（核心技术人员）	50,000	684,800	734,800	0.01	0.13	0.14
合计			115,419,300	5,491,453	120,910,753	22.56	1.07	23.63

注 1：间接持股数的计算方法系直接股东持有发行人的股份数乘以上述人员在该直接股东直接和间接的持股比例。

注 2：张晓峰系通过贝特瑞间接持有发行人股份。

除前述情况外，截至 2022 年 3 月 31 日，公司董事、监事、高级管理人员、其他核心技术人员不存在持有公司股份的情况。

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员报告期内的变动情况

1、报告期内公司董事的变动情况

2018 年初，公司第一届董事会成员包括罗爱平、吴芳、袁宇安、谢宋树、张晓峰、沈佰军、杨顺毅。

2018 年 5 月 4 日，董事杨顺毅递交辞职报告。2018 年 5 月 30 日，公司召开 2018 年第四次临时股东大会，选举黄友元为董事，任职期限自本次股东大会审议通过之日起至第一届董事会任期届满之日止。

2019年3月29日，公司第一届董事任期届满。2019年5月23日，公司召开2018年度股东大会，选举罗爱平、吴芳、袁宇安、谢宋树、龙全安、张晓峰为公司董事，选举邹育兵、黄水荣、杨德明为公司独立董事，组成公司第二届董事会，沈佰军、黄友元不再担任公司董事职务。同日，公司召开第二届董事会第一次会议，选举罗爱平为董事长。

因黄水荣辞去独立董事职务，2019年12月23日，公司召开2019年第十次临时股东大会，选举邱子裕为公司独立董事。

2020年7月1日，独立董事邱子裕递交辞职报告。2020年7月20日，公司召开2020年第四次临时股东大会，选举贺强为公司独立董事。

报告期内公司的董事会成员发生变更主要系外部董事的委派变动，并引入了独立董事，公司董事会的治理机制不断优化。

2、报告期内公司监事的变动情况

2018年初，公司第一届监事会成员包括孔建凯、罗文彬和林卫仪（职工代表监事）。

2019年3月29日，公司第一届监事任期届满。2019年5月23日，公司召开2018年度股东大会，选举孔建凯、刘志文、熊斌为股东代表监事，与2019年5月23日召开的职工代表大会选举产生的职工代表监事陈少安、朱勤英组成公司第二届监事会，罗文彬、林卫仪不再担任公司监事职务。同日，公司召开第二届监事会第一次会议，选举孔建凯为监事会主席。

因监事熊斌因个人原因辞职，2019年12月23日，公司召开2019年第十次临时股东大会，选举王杰为监事。

报告期内公司监事会成员发生变动主要系监事个人原因离职导致，监事变动未发生重大不利变动。

3、报告期内公司高级管理人员变动情况

2018年年初，公司的高级管理人员包括公司总经理罗爱平、常务副总经理谢宋树、龚军、副总经理吴芳、龙全安、张斌、财务总监林洁萍和董事会秘书陈剑良。

2018年11月15日，公司召开第一届董事会第十七次会议，聘任刘京星为副副总

理。

2019年4月1日，常务副总经理龚军因个人原因向董事会辞职。

2019年5月23日，公司召开第二届董事会第一次会议，聘任罗爱平为总经理，聘任谢宋树为常务副总经理、聘任吴芳、龙全安、刘京星、张斌为副总经理，聘任林洁萍为财务总监，聘任陈剑良为董事会秘书。

2021年10月14日，公司召开2021年第五次临时股东大会审议通过了将《公司章程》中涉及总经理、（常务）副总经理的描述分别修订为总裁、（常务）副总裁的相关议案。2021年12月30日，公司召开2021年第六次临时股东大会，审议通过了将《公司章程》中涉及总裁、（常务）副总裁的描述分别修订为总裁（经理）、（常务）副总裁（副经理）的相关议案。此次职务名称调整完成后，罗爱平为总裁（经理），谢宋树为常务副总裁（副经理），吴芳、龙全安、刘京星、张斌为副总裁（副经理）。

报告期内公司高级管理人员未发生重大变更。

4、报告期内公司核心技术人员变动情况

2018年年初，公司共有4名核心技术人员，分别为罗爱平、吴芳、龙全安、刘京星。2019年5月1日，公司新增谢宋树、朱志军2名核心技术人员。

报告期内，公司核心技术人员任职相对稳定，且因技术研发需要增加认定2名核心技术人员，未发生重大不利变动或重要人才流失的情况。

综上，上述公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员部分变动属正常换届和人事更替，近两年来发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未发生重大变化。

（六）公司对董事、高级管理人员及其他员工的激励情况

1、2018年股权激励计划

（1）股权激励方案设立

2018年3月30日，公司董事会制定了《广东芳源环保股份有限公司股权激励计划》，公司本次股权激励的方式为限制性股票，本次股权激励股票发行总股数不超过1,000万股（含1,000万股），约占本激励计划公告时公司股本总额的5.95%，发行价

格为每股人民币 2.86 元，激励对象范围为公司当时担任董事、监事、高级管理人员及核心员工。

2018 年 4 月 16 日，芳源股份召开 2018 年第三次临时股东大会，审议通过了《关于广东芳源环保股份有限公司股权激励计划的议案》和《关于广东芳源环保股份有限公司股权激励股票发行方案的议案》。

本次股权激励方案的发行情况如下表所示：

序号	姓名	当时担任职务	认购数量 (股)	认购单价 (元/股)	认购金额 (元)	认购方式
1	罗爱平	董事长、总经理	2,352,600	2.86	6,699,836.00	现金
2	吴芳	董事、副总经理、研究院院长	656,400	2.86	1,877,304.00	现金
3	谢宋树	董事、常务副总经理	977,800	2.86	2,796,508.00	现金
4	龚军	常务副总经理	449,400	2.86	1,285,284.00	现金
5	龙全安	副总经理	756,400	2.86	2,163,304.00	现金
6	张斌	副总经理	577,800	2.86	1,652,508.00	现金
7	刘京星	芳源金属总经理	599,200	2.86	1,713,712.00	现金
8	尹建国	董事长助理	321,000	2.86	918,060.00	现金
9	朱志军	品质总监	342,400	2.86	979,264.00	现金
10	林洁萍	财务总监	245,000	2.86	700,700.00	现金
11	陈剑良	董事会秘书	235,400	2.86	673,244.00	现金
12	许健勇	芳源金属副总经理	385,200	2.86	1,101,672.00	现金
13	陈万超	研发部部长	235,400	2.86	673,244.00	现金
14	许志华	财务经理兼总经理助理	235,400	2.86	673,244.00	现金
15	刘晓剑	采购总监	235,400	2.86	673,244.00	现金
16	邓立群	物资部经理	235,400	2.86	673,244.00	现金
17	张勇	业务部经理	256,800	2.86	734,448.00	现金
18	朱勤英	采购部经理	192,600	2.86	550,836.00	现金
19	陈少安	芳源新能源副总经理	175,000	2.86	500,500.00	现金
20	李芬	行政部经理	147,000	2.86	420,420.00	现金
21	李沃颖	分析工程师	128,400	2.86	367,224.00	现金
22	刘鉴潮	品质部经理	20,000	2.86	57,200.00	现金
23	林卫仪	职工代表监事、出纳	230,000	2.86	657,800.00	现金
24	欧海军	浸出车间主任	10,000	2.86	28,600.00	现金

(2) 股权激励方案变更

2019年4月28日，公司召开第一届董事会第45次会议，并提请2019年5月13日召开的股东大会审议通过了《关于调整股权激励计划的议案》，变更股权激励持股方式，仍在职的激励对象应共同设立持股平台。对于仍担任公司董事、监事、高级管理人员的激励对象，根据当时有效的《中华人民共和国公司法》有关规定，该等人员将其因股权激励计划所获得公司股份总数的25%转移至平方亿利，余下75%因股权激励计划获得的股份由个人持有。

此次变更后，股权激励对象持股情况如下：

序号	姓名	股权激励所获股份数量(股)	当时担任职务	按调整方案应转让至平方亿利股份数(股)	实际转让至平方亿利股份数(股)	剩余直接持有发行人股权激励股份数(股)
1	罗爱平	2,352,600	董事长、总经理	588,150	1,272,950	1,764,450
2	吴芳	656,400	董事、副总经理、研究院院长	164,100	164,100	492,300
3	谢宋树	977,800	董事、常务副总经理	244,450	244,450	733,350
4	龚军	449,400	-	449,400		-
5	龙全安	756,400	董事、副总经理	189,100	189,100	567,300
6	张斌	577,800	副总经理	144,450	144,450	433,350
7	林洁萍	245,000	财务总监	61,250	61,250	183,750
8	陈剑良	235,400	董事会秘书	58,850	58,850	176,550
9	林卫仪	230,000	出纳	57,500	57,500	172,500
10	朱勤英	192,600	职工代表监事	48,150	48,150	144,450
11	刘京星	599,200	副总经理	149,800	149,800	449,400
12	陈少安	175,000	职工代表监事	43,750	43,750	131,250
13	尹建国	321,000	董事长助理兼内审部部长	321,000	321,000	-
14	朱志军	342,400	高级品质总监	342,400	342,400	-
15	许健勇	385,200	技术管理中心副总经理	385,200	385,200	-
16	陈万超	235,400	研究院副院长	235,400	235,400	-
17	许志华	235,400	财务副总监	235,400	235,400	-
18	刘晓剑	235,400	-	235,400		-
19	邓立群	235,400	物资部经理	235,400	235,400	-

序号	姓名	股权激励所获股份数量(股)	当时担任职务	按调整方案应转让至平方亿利股份数(股)	实际转让至平方亿利股份数(股)	剩余直接持有发行人股权激励股份数(股)
20	张勇	256,800	业务部经理	256,800	256,800	-
21	李芬	147,000	人力资源行政总监	147,000	147,000	-
22	李沃颖	128,400	分析室主任	128,400	128,400	-
23	刘鉴潮	20,000	品质管理中心常务副总经理	20,000	20,000	-
24	欧海军	10,000	浸出车间主任	10,000	10,000	-

注 1: 刘晓剑、龚军在股权激励方案调整方案出台时已从公司离职。

注 2: 罗爱平实际转让给平方亿利的股份数量等于通过股权激励获得股份数量的 25% 与受让龚军离职时转让的股份数量和刘晓剑离职时转让的股份数之和。

(3) 员工持股平台平方亿利的基本情况

2019 年 6 月 21 日, 罗爱平、尹建国等出资设立平方亿利作为公司的董事、监事、高级管理人员和公司员工的持股平台, 截至 **2022 年 3 月 31 日**, 平方亿利出资人共计 22 名, 均为发行人在职员工。其构成情况如下:

序号	合伙人姓名	出资额(元)	出资比例(%)	目前在发行人任职
1	罗爱平	3,818,850	26.79	董事长、总裁
2	吴芳	492,300	3.45	董事、副总裁、研究院院长
3	谢宋树	733,350	5.14	董事、常务副总裁
4	龙全安	567,300	3.98	董事、副总裁
5	刘京星	449,400	3.15	副总裁
6	张斌	433,350	3.04	副总裁
7	许健勇	1,155,600	8.11	技术管理中心副总经理
8	朱志军	1,027,200	7.21	品质管理中心常务副总经理
9	尹建国	963,000	6.76	董事长助理兼内审部部长
10	张勇	770,400	5.40	业务部经理
11	林洁萍	183,750	1.29	财务总监
12	陈万超	706,200	4.95	研究院副院长
13	许志华	706,200	4.95	供应链管理中心副总经理
14	邓立群	706,200	4.95	物资部经理
15	陈剑良	176,550	1.24	董事会秘书
16	林卫仪	172,500	1.21	出纳

序号	合伙人姓名	出资额（元）	出资比例（%）	目前在发行人任职
17	朱勤英	144,450	1.01	职工代表监事
18	陈少安	131,250	0.92	职工代表监事
19	李芬	441,000	3.09	人力资源行政总监
20	李沃颖	385,200	2.70	分析室主任
21	刘鉴潮	60,000	0.42	品质管理中心常务副总经理
22	欧海军	30,000	0.21	浸出车间主任
合计		14,254,050	100.00	—

2、2021 年限制性股票激励计划

2021 年 9 月 25 日，公司董事会制定了《广东芳源环保股份有限公司 2021 年限制性股票激励计划（草案）》。本激励计划采取的激励工具为限制性股票（第一类限制性股票及第二类限制性股票）。股票来源为公司向激励对象定向发行的公司 A 股普通股，本激励计划拟向激励对象授予权益总计 1,500.00 万股，占本激励计划草案公告日公司股本总额 50,874.00 万股的 2.95%。其中，授予第一类限制性股票 300.00 万股，占本激励计划草案公告日公司股本总额的 0.59%，占本激励计划拟授予限制性股票总数的 20%。授予第二类限制性股票 1,200.00 万股，占本激励计划草案公告日公司股本总额的 2.36%，占本激励计划拟授予限制性股票总数的 80%。

本计划授予的第一类限制性股票的授予价格为 15.35 元/股，第二类限制性股票的授予价格为 22.01 元/股。本激励计划拟授予的激励对象总人数为 133 人，约占公司全部职工人数 740 人（截至 2020 年 12 月 31 日）的 17.97%。包括公司公告本激励计划时在本公司（含子公司）任职的董事、高级管理人员及董事会认为需要激励的其他人员。本激励计划第一类限制性股票的有效期限为自限制性股票授予登记完成之日起至激励对象获授的限制性股票全部解除限售或回购注销完毕之日止，最长不超过 36 个月；第二类限制性股票的有效期限为自限制性股票授予之日起至激励对象获授的限制性股票全部归属或作废失效之日止，最长不超过 48 个月。

2021 年 10 月 14 日，公司 2021 年第五次临时股东大会审议通过了《关于公司〈2021 年限制性股票激励计划（草案）〉及其摘要的议案》、《关于公司〈2021 年限制性股票激励计划实施考核管理办法〉的议案》和《关于提请股东大会授权董事会办理公司 2021 年限制性股票激励计划有关事项的议案》。

本次股权激励方案的发行情况如下：

(1) 第一类限制性股票授予激励对象名单及拟授出权益分配情况如下：

姓名	职务	获授第一类限制性股票数量(万股)	占授予第一类限制性股票总量的比例	占公司总股本的比例
一、董事、高级管理人员、核心技术人员				
罗爱平	董事长、总裁、核心技术人员	66.00	22.00%	0.13%
谢宋树	董事、常务副总裁、核心技术人员	17.60	5.87%	0.03%
吴芳	董事、副总裁、核心技术人员	36.70	12.23%	0.07%
龙全安	董事、副总裁、核心技术人员	13.00	4.33%	0.03%
刘京星	副总裁、核心技术人员	13.00	4.33%	0.03%
张斌	副总裁	12.00	4.00%	0.02%
陈剑良	董事会秘书	7.00	2.33%	0.01%
林洁萍	财务总监	6.00	2.00%	0.01%
朱志军	核心技术人员	5.00	1.67%	0.01%
二、董事会认为需要激励的其他人员(107人)		123.70	41.23%	0.24%
合计(116人)		300.00	100.00%	0.59%

注：①上述任何一名激励对象通过全部在有效期内的股权激励计划获授的本公司股票均未超过公司总股本的1%。公司全部有效期内的激励计划所涉及的标的股票总数累计不超过股权激励计划提交股东大会审议时公司股本总额的20%。

②本计划授予激励对象不包括独立董事和监事。

③上表中数值若出现总数与各分项数值之和尾数不符，均为四舍五入原因所致。

(2) 第二类限制性股票激励授予激励对象名单及拟授出权益分配情况如下：

姓名	职务	获授第二类限制性股票数量(万股)	占授予第二类限制性股票总量的比例	占公司总股本的比例
一、董事、高级管理人员、核心技术人员				
罗爱平	董事长、总裁、核心技术人员	264.00	22.00%	0.52%
谢宋树	董事、常务副总裁、核心技术人员	70.40	5.87%	0.14%
吴芳	董事、副总裁、核心技术人员	113.00	9.42%	0.22%
龙全安	董事、副总裁、核心技术人员	52.00	4.33%	0.10%
刘京星	副总裁、核心技术人员	52.00	4.33%	0.10%

姓名	职务	获授第二类限制性股票数量（万股）	占授予第二类限制性股票总量的比例	占公司总股本的比例
张斌	副总裁	48.00	4.00%	0.09%
陈剑良	董事会秘书	28.00	2.30%	0.06%
林洁萍	财务总监	24.00	2.00%	0.05%
朱志军	核心技术人员	20.00	1.67%	0.04%
二、董事会认为需要激励的其他人员（122人）			44.05%	1.04%
合计（131人）		1,200.00	100.00%	2.36%

注：①上述任何一名激励对象通过全部在有效期内的股权激励计划获授的本公司股票均未超过公司总股本的1%。公司全部有效期内的激励计划所涉及的标的股票总数累计不超过股权激励计划提交股东大会审议时公司股本总额的20%。

②本计划授予激励对象不包括独立董事和监事。

③上表中数值若出现总数与各分项数值之和尾数不符，均为四舍五入原因所致。

发行人 2021 年限制性股票激励计划第一类限制性股票授予登记已完成，本次授予的 2,978,000 股第一类限制性股票已于 2021 年 11 月 26 日在中国证券登记结算有限责任公司上海分公司完成登记。

七、公司所处行业基本情况

（一）行业主管部门及监管体制

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。根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012年修订）及《2021年3季度上市公司行业分类结果》，公司所属行业为“C38 电气机械和器材制造业”。

1、行业主管部门

公司所属行业的行政主管部门主要为国家发改委和工信部；行业自律组织主要有中国电池工业协会、中国化学与物理电源行业协会、中国有色金属工业协会等。

（1）国家发展和改革委员会

主要职责为拟订并组织实施国民经济和社会发展战略、中长期规划和年度计划，提出加快建设现代化经济体系、推动高质量发展的总体目标、重大任务以及相关政策，组织拟订综合性产业政策，推动实施创新驱动发展战略等。

（2）工业和信息化部

主要职责为提出新型工业化发展战略和政策，制定并组织实施工业、通信业的行业规划、计划和产业政策，拟订并组织实施工业、通信业的能源节约和资源综合利用、清洁生产促进政策，参与拟订能源节约和资源综合利用、清洁生产促进规划等。

(3) 中国电池工业协会

主要职能为对电池工业的政策提出建议，起草电池工业的发展规划和电池产品标准，组织有关科研项目和技术改造项目的鉴定，开展技术咨询、信息统计、信息交流、人才培养，为行业培育市场，组织国际国内电池展览会，协调企业生产、销售和出口工作中的问题。

(4) 中国化学与物理电源行业协会

主要职能为向政府部门提出制定电池行业政策和法规等方面的建议，组织制定、修订电池行业的协会标准，参与国家标准、行业标准的起草和修订工作，协助政府组织编制电池行业发展规划和产业政策等。

(5) 中国有色金属工业协会

主要职能为根据国家政策法规制定并监督执行行规行约，规范行业行为，协调同行价格争议，维护公平竞争；通过调查研究为政府制定行业发展规划、产业政策和有关法律法规提出意见和建议；组织科技成果鉴定、评奖与推广应用，开展职称评定、人才交流、业务培训，创办刊物，咨询服务，组织展销会、展览会等。

2、最近三年监管政策的变化

近年来，新能源汽车、锂离子电池、锂电池正极材料及三元前驱体行业涉及的主要法律法规和产业政策如下：

序号	文件名称	发布部门	发布时间	主要相关内容
1	《重点新材料首批次应用示范指导目录（2021年版）》	工信部	2021年12月	三元材料前驱体、三元材料（镍钴铝酸锂、镍钴锰酸锂）被列入该目录，其中三元材料前驱体包括偏比例小颗粒高镍 NCA 材料、偏比例超高镍 NCA 材料、偏比例 NCM 前驱体材料、单颗粒 NCM 前驱体材料
2	《关于 2022 年新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	财政部、工信部、科技部、国家发改委	2021年12月	2022 年保持现行购置补贴技术指标体系框架及门槛要求不变；2022 年，新能源汽车补贴标准在 2021 年基础上退坡 30%；城市公

序号	文件名称	发布部门	发布时间	主要相关内容
				交、道路客运、出租（含网约车）、环卫、城市物流配送、邮政快递、民航机场以及党政机关公务领域符合要求的车辆，补贴标准在 2021 年基础上退坡 20%
3	《“十四五”公共机构节约能源资源工作规划》	国家机关事务管理局、国家发改委	2021 年 6 月	优化能源消费结构，控制煤炭等化石能源消费，推进京津冀及周边地区、长三角地区公共机构严格实施煤炭消费替代；推动公共机构带头使用新能源汽车，新增及更新车辆中新能源汽车比例原则上不低于 30%；更新用于机要通信和相对固定路线的执法执勤、通勤等车辆时，原则上配备新能源汽车；提高新能源汽车专用停车位、充电基础设施数量，鼓励单位内部充电基础设施向社会开放
4	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	国务院	2021 年 3 月	聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，增强要素保障能力，培育壮大产业发展新动能
5	《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	财政部、工信部、科技部、国家发改委	2020 年 12 月	2021 年保持现行购置补贴技术指标体系框架及门槛要求不变；2021 年，新能源汽车补贴标准在 2020 年基础上退坡 20%；城市公交、道路客运、出租（含网约车）、环卫、城市物流配送、邮政快递、民航机场以及党政机关公务领域符合要求的车辆，补贴标准在 2020 年基础上退坡 10%
6	《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》	国务院办公厅	2020 年 11 月	到 2025 年，纯电动乘用车新车平均电耗降至 12.0 千瓦时/百公里，新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的 20% 左右，高度自动驾驶汽车实现限定区域和特定场景商业化应用；到 2035 年，纯电动汽车成为新销售车辆的主流，公共领域用车全面电动化，燃料电池汽车实现商业化应用，高度自动驾驶汽车实现规模化应用，有效促进节能减排水平和社会运行效率的提升
7	《关于修改〈乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并》	工信部、财政部、商务部、海关总署、国家市场监督管理总局	2020 年 6 月	2021 年度、2022 年度、2023 年度，低油耗乘用车的生产量或者进口量分别按照其数量的 0.5

序号	文件名称	发布部门	发布时间	主要相关内容
	行管理办法〉的决定》			倍、0.3 倍、0.2 倍计算；2019 年度、2020 年度、2021 年度、2022 年度、2023 年度的新能源汽车积分比例要求分别为 10%、12%、14%、16%、18%；乘用车企业的新能源汽车负积分，应当通过新能源汽车正积分抵偿归零
8	《关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	财政部、工信部、科技部、国家发改委	2020 年 4 月	将新能源汽车推广应用财政补贴政策实施期限延长至 2022 年底，平缓补贴退坡力度和节奏；2020 年，保持动力电池系统能量密度等技术指标不作调整，适度提高新能源汽车整车能耗、纯电动乘用车纯电续驶里程门槛
9	《重点新材料首批次应用示范指导目录（2019 年版）》	工信部	2019 年 12 月	镍钴铝酸锂三元材料：比容量 $\geq 190\text{mAh/g}$ （0.5C），循环寿命 $\geq 1,000$ 周（80%，0.5C），作为关键战略材料被列入重点新材料首批次应用示范指导目录
10	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	国家发改委	2019 年 10 月	鼓励类产业：新能源汽车关键零部件：高安全性能量型动力电池单体（能量密度 $\geq 300\text{Wh/kg}$ ，循环寿命 $\geq 1,800$ 次）；电池正极材料（比容量 $\geq 180\text{mAh/g}$ ，循环寿命 2,000 次不低于初始放电容量的 80%）；信息、新能源有色金属新材料生产：大容量长寿命动力电池电极材料、前驱体材料
11	《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	财政部、工信部、科技部、国家发改委	2019 年 3 月	适当提高技术指标门槛，重点支持技术水平高的优质产品；降低新能源乘用车、新能源客车、新能源货车补贴标准促进产业优胜劣汰，防止市场大起大落
12	《关于调整完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	财政部	2018 年 2 月	新政策补贴标准提高，补贴金额下降，实行差异化的补贴政策：纯电动车续航 150-300 公里车型补贴分别下调约 20%-50% 不等，低于 150 公里续航的车型将不再享有补贴；续航里程 300-400 公里及 400 公里以上车型，分别上调 2%-14% 不等；2018 年 2 月 12 日至 2018 年 6 月 11 日为过渡期
13	《增强制造业核心竞争力三年行动计划（2018-2020 年）》	国家发改委	2017 年 11 月	提升先进复合材料生产及应用水平，加快开发航天航空、轨道交通、无人机制造等领域用纸基新材料，高镍三元正极材料、磷酸铁锂正极材料、高安全高比能电池等高性能电池材料及产品

序号	文件名称	发布部门	发布时间	主要相关内容
14	《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》	工信部、财政部、商务部、海关总署、质检总局	2017年9月	实施乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积管理，建立汽车燃料消耗量与新能源汽车积管理平台，通过汽车燃料消耗量与新能源汽车积管理平台，开展积分转让或者交易；2019年度、2020年度，新能源汽车积分比例要求分别为10%、12%，2021年度及以后年度的新能源汽车积分比例要求，由工业和信息化部另行公布
15	《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》	国家发改委、财政部、科技部、工信部	2017年9月	集中攻关一批具有关键核心意义的储能技术和材料，围绕低成本、长寿命、高安全性、高能量密度的总体目标，开展储能原理和关键材料、单元、模块、系统和回收技术研究；拓展电动汽车等分散电池资源的储能化应用，探索电动汽车动力电池、通讯基站电池等分散电池资源的能源互联网管控和储能化应用
16	《汽车产业中长期发展规划》	工信部、国家发改委、科技部	2017年4月	到2020年，新能源汽车年产销达到200万辆，动力电池单体比能量达到300瓦时/公斤以上，力争实现350瓦时/公斤，系统比能量力争达到260瓦时/公斤、成本降至1元/瓦时以下；到2025年，新能源汽车占汽车产销20%以上，动力电池系统比能量达到350瓦时/公斤；开展动力电池关键材料、单体电池、电池管理系统等技术联合攻关，加快实现动力电池革命性突破
17	《促进汽车动力电池产业发展行动方案》	工信部、国家发改委、科技部、财政部	2017年2月	到2020年，新型锂离子动力电池单体比能量超过300瓦时/公斤；系统比能量力争达到260瓦时/公斤、成本降至1元/瓦时以下，使用环境达-30℃到55℃，可具备3C充电能力；到2025年，新体系动力电池技术取得突破性进展，单体比能量达500瓦时/公斤；到2020年，动力电池行业总产能超过1,000亿瓦时，形成产销规模在400亿瓦时以上、具有国际竞争力的龙头企业；到2020年，正负极、隔膜、电解液等关键材料及零部件达到国际一流水平
18	《新材料产业发展指	工信部、国家发改	2016年12月	突破重点应用领域急需的新材

序号	文件名称	发布部门	发布时间	主要相关内容
	南》	委、科技部、财政部		料，在节能与新能源汽车材料领域，提升镍钴锰酸锂/镍钴铝酸锂、富锂锰基材料和硅碳复合负极材料安全性、性能一致性与循环寿命
19	《“十三五”战略性新兴产业发展规划》	国务院	2016年11月	完善动力电池研发体系，加快动力电池创新中心建设，突破高安全性、长寿命、高能量密度锂离子电池等技术瓶颈在关键电池材料、关键生产设备等领域构建若干技术创新中心，突破高容量正负极材料、高安全性隔膜和功能性电解液技术
20	《中国制造2025》	国务院	2015年5月	节能与新能源汽车位列十大重大领域，继续支持电动汽车、燃料电池汽车发展，掌握汽车低碳化、信息化、智能化核心技术，提升动力电池、轻量化材料、智能控制等核心技术的工程化和产业化能力
21	《关于加快新能源汽车推广应用的指导意见》	国务院	2014年7月	贯彻落实发展新能源汽车的国家战略，以纯电驱动为新能源汽车发展的主要战略取向，重点发展纯电动汽车、插电式（含增程式）混合动力汽车和燃料电池汽车

在资源综合利用领域涉及的主要法律法规和行业政策如下：

序号	政策名称	发布部门	发布时间	主要相关内容
1	《关于印发“十四五”循环经济发展规划的通知》	国家发改委	2021年7月	加强新能源汽车动力电池溯源管理平台建设，完善新能源汽车动力电池回收利用溯源管理体系；培育废旧动力电池综合利用骨干企业，促进废旧动力电池循环利用产业发展
2	《中华人民共和国循环经济促进法》	全国人民代表大会常务委员会	2018年10月	大力发展循环经济，提高废物再利用和资源化率，提升废弃资源的综合利用效率
3	《“十三五”生态环境保护规划》	国务院	2016年12月	实施循环发展引领计划，开展资源循环利用示范基地和生态工业园区建设，建设产业固体废物综合利用和资源再生利用示范工程
4	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	全国人民代表大会常务委员会	2016年11月	国家采取有利于固体废物综合利用活动的经济、技术政策和措施，对固体废物实行充分回收和合理利用。国家鼓励、支持采取有利于保护环境的集中处置固体废物的措施，促进固体废物污染环境

序号	政策名称	发布部门	发布时间	主要相关内容
				防治产业发展
5	《有色金属工业发展规划（2016-2020年）》	工信部	2016年9月	坚持绿色发展，推广绿色低碳发展模式以及节能减排、资源综合利用技术，实现产业可持续发展
6	《关于加快发展节能环保产业的意见》	国务院	2013年8月	该意见把再生资源深度利用列进国家要加快发展的节能环保产业重点领域，将循环经济作为国民经济的支柱产业之一，进一步明确了再生资源产业符合国家循环经济的战略布局，是国家政策大力扶持的方向
7	《中华人民共和国清洁生产促进法》	全国人民代表大会常务委员会	2012年7月	清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害
8	《再生有色金属产业发展推进计划》	工信部、科技部、财政部	2011年1月	有色金属是国民经济的重要基础原材料产业，发展再生有色金属产业，多次循环利用有色金属，既保护原生矿产资源，又节约能源、减少污染
9	《中国资源综合利用技术政策大纲》	国家发改委、科技部、工信部、国土资源部等	2010年7月	该政策大纲提出对“矿产资源综合利用技术”、“工业‘三废’综合利用技术”、“再生资源回收利用技术”、“其他废弃物综合利用”等技术发展提供政策支持及税收支持

在国家相关法律法规和行业政策支持下，公司所处行业具有良好的发展环境，也为公司持续健康发展提供了制度保障。

（二）行业近年来在科技创新方面的发展情况和未来发展趋势

1、三元正极材料前驱体

（1）行业基本情况

锂电池是一种常用的二次电池，其工作原理是依靠锂离子在正负极之间移动来实现多次充放电，具有工作电压高、能量密度大、循环寿命长且无重金属污染的特点，广泛应用于新能源汽车、电子产品、储能设备、电动工具等领域。

锂电池主要由正极材料、负极材料、电解液、隔膜等材料构成。其中，正极材料是影响锂电池电化学性能的关键因素，决定了电池的能量密度及安全性，进而影响电池的综合性能。此外，由于正极材料在锂电池材料成本中所占的比例达 30-40%，其成

本也影响了电池整体成本的高低。

锂电池正极材料主要分为锰酸锂（LMO）、磷酸铁锂（LFP）、钴酸锂（LCO）以及 NCA/NCM 三元正极材料。NCA/NCM 三元正极材料综合了镍、钴、铝（锰）三种元素的优点，兼具高能量密度、高续航里程、高性价比的优势，逐步成为动力电池主流路线之一。根据高工产研数据，2020 年中国三元正极材料、LFP、LCO、LMO 出货量分别占国内锂电池正极材料总出货量的 46%、25%、16%和 13%。

目前，行业主流三元正极材料包括 NCM3 系、NCM5 系、NCM6 系、NCM8 系和 NCA。NCM5 系产品推出较早，占据市场主体地位，同时近年来高镍化趋势明显，高镍正极材料渗透率逐步提升。当前部分主流三元正极材料代表性产品比较如下：

三元正极材料 产品型号	能量密度 (mAh/g)	优点	缺点	主要应用领域
NCM333	155	能量密度、循环性、安全性相对均衡	价格高、容量低	电动汽车、3C、高倍率电池
NCM523	165	较高比容量和热稳定性	循环性能、倍率性能、热稳定性和自放电等之间的平衡差	电动汽车、3C、电动自行车
NCM622	175	加工性能好，高热量，易于在较低温度下烧结	循环性能较差	电动汽车、高端笔记本电脑
NCM811	200-215	具有高容量、比能量成本低等优势	稳定性差，安全性差，需要特殊的处理修饰，工艺复杂	电动汽车、3C
NCA	>210	能量密度高	不稳定	电动汽车

资料来源：中国化学与物理电源行业协会、鑫椏资讯

三元正极材料前驱体是生产三元正极材料最核心的上游产品，通过与锂盐高温混合烧结后制成三元正极材料。由于高温混锂烧结过程对三元正极材料前驱体性能影响很小，即三元正极材料对前驱体具有很好的继承性，因此三元前驱体主要控制工艺中的氨水浓度、pH 值、反应时间、反应气氛、固含量、流量、杂质等指标会直接影响三元正极材料的结构性能和电化学性能，决定了三元正极材料是否能够满足高比容量、高倍率、长循环寿命、高安全性等终端需求。因此正极材料前驱体在锂电池中具有重要作用，其工艺技术水平是推动锂电池及其下游产业发展的主要因素。

我国《汽车产业中长期发展规划》提出，2025 年我国新能源汽车占汽车产销量的比例达到 20%以上、动力电池系统比能量达到 350 瓦时/公斤，该目标的实现对高能量

密度、高续航里程、高性价比的动力电池开发提出新的要求，推动了锂电池三元正极材料向高镍化发展。三元正极材料高镍化对前驱体生产工艺提出了更高的要求，具体来说主要有以下几个方面：

1) 由于高镍三元电池对于三元前驱体的反应时间、形貌、粒径等提出更高的要求，需要在三元前驱体生产过程中具备更高的工艺参数控制精度；

2) 高镍三元材料生产中要求磁性异物含量远低于普通三元材料，需要通过工艺改造、车间改造、设备研发以及对生产环节全流程进行更加严格的精细化管理来实现；

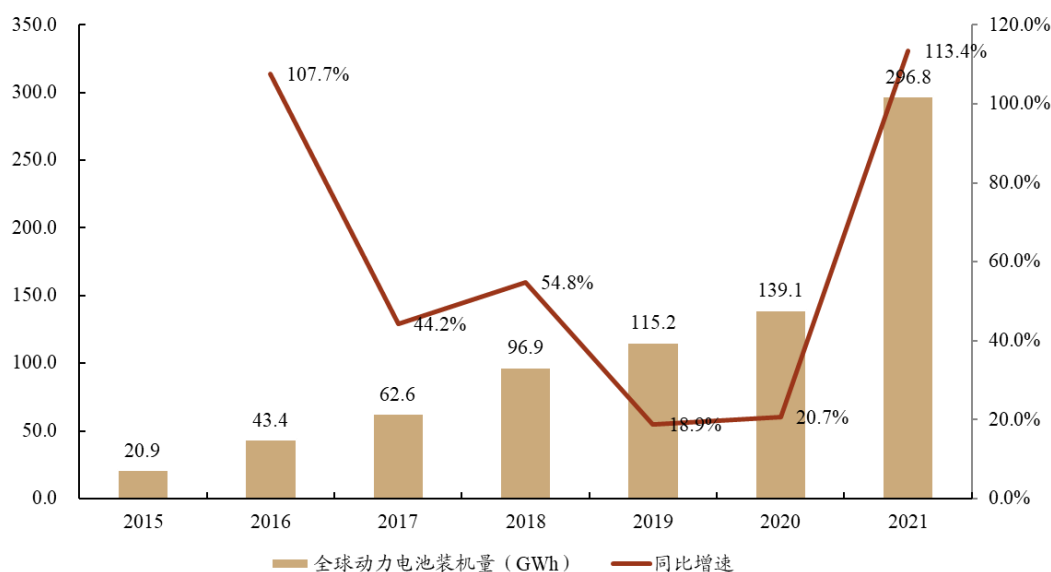
3) 高镍三元正极材料的烧结对三元前驱体的品质提出更高要求，如果三元前驱体的结构不够稳定会导致三元材料颗粒表面产生裂纹，从而加速电池电化学性能衰减，导致其热稳定性、安全性能、循环性能下降，因此高镍三元前驱体的形貌控制更加严格、生产难度更高。

(2) 市场发展情况

1) 动力电池市场概况

在全球新能源汽车蓬勃发展的背景下，全球动力电池市场持续发展。根据 SNE、中国汽车动力电池产业创新联盟及中金公司研究部统计数据，2021 年全球动力电池装机量达 296.8GWh，同比增长 113.4%；其中中国市场装机量 154.5GWh，同比增长 141.5%，海外市场装机量 142.2GWh，同比增长 89.5%。

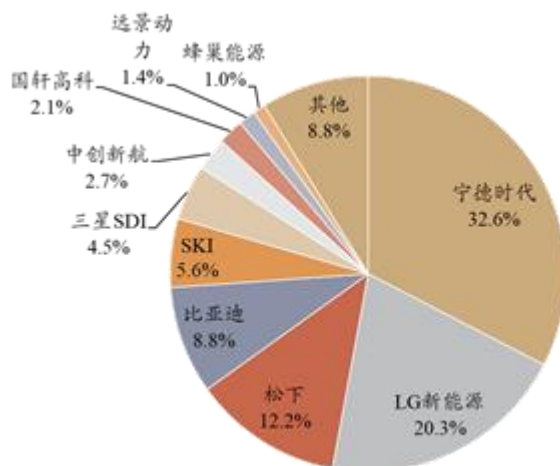
2015-2021 年全球动力电池装机量 (GWh)



资料来源：高工产研、Marklines、SNE、中国汽车动力电池产业创新联盟、中金公司研究部

作为新能源汽车三大核心系统——电池、电机、电控之一，近年来动力电池市场得到长足的发展。目前，新能源汽车动力电池行业存在头部厂商集中的特征，产能集中于中、日、韩三国。根据 SNE 数据，以 2021 年动力电池装机量计，公司重要客户松下是全球第三大动力电池生产商。

2021 年全球主要动力电池企业装机量占比情况

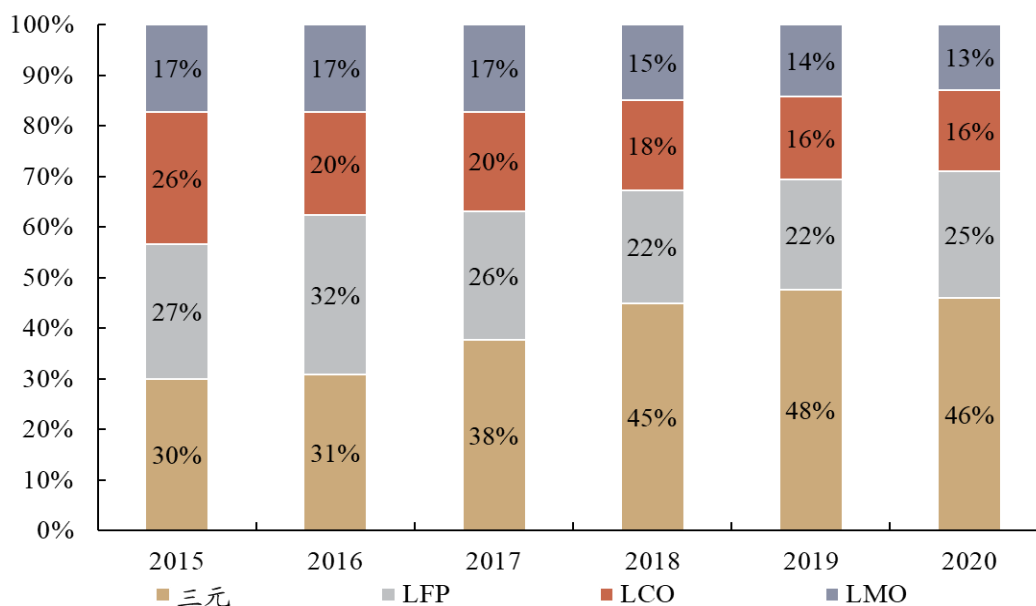


数据来源：SNE

2) 正极材料市场概况

目前，正极材料主要有三元正极材料（NCM、NCA）、磷酸铁锂（LFP）、钴酸锂（LCO）以及锰酸锂（LMO）四种材料。其中三元正极材料在新能源乘用车、电动自行车和电动工具电池市场得到广泛应用。2016 年以来，随着市场对于更高能量密度需求的不断提升，以及新能源汽车补贴门槛的提高，国内主流动力电池企业加快三元动力电池生产和应用，三元正极材料出货量市场份额整体提升。2020 年，在无模组技术（CTP）等改善磷酸铁锂电池包能量密度短板、补贴退坡等因素影响下，我国三元正极材料出货量份额从 2019 年的 48% 小幅下降到 2020 年的 46%。长期来看，具备显著能量密度优势的三元材料仍然为动力电池重要技术路线之一。

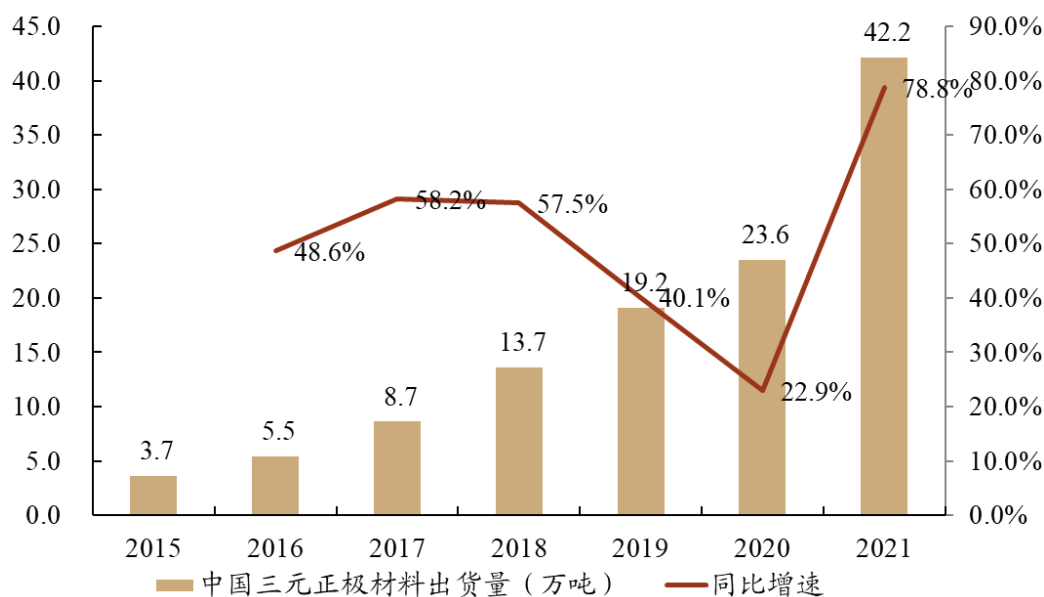
2015-2020 年中国锂电池正极材料出货量结构



资料来源：高工产研

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

2015-2021年中国三元正极材料出货量情况



资料来源：高工产研、EVTank

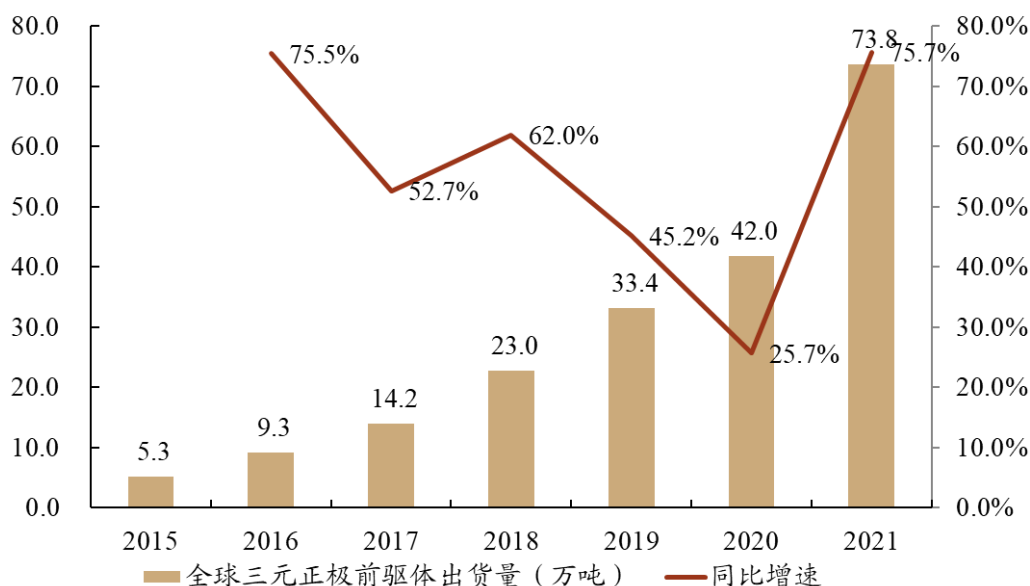
注：2015-2020年出货量数据来自高工产研，2021年出货量数据来自EVTank，同比增速为基于以上出货量数据计算得出。

3) 正极材料前驱体市场概况

三元前驱体是三元正极材料的核心材料，与三元正极材料的市场情况紧密相关。近年来随着三元正极材料的出货量不断提升，三元前驱体市场需求也不断增长。根据

高工产研数据，2020 年全球三元前驱体出货量为 42 万吨，同比增长 25.7%；另根据 EVTank 数据，2021 全球三元前驱体出货量达到 73.8 万吨。

2015-2021 年全球三元前驱体出货量情况

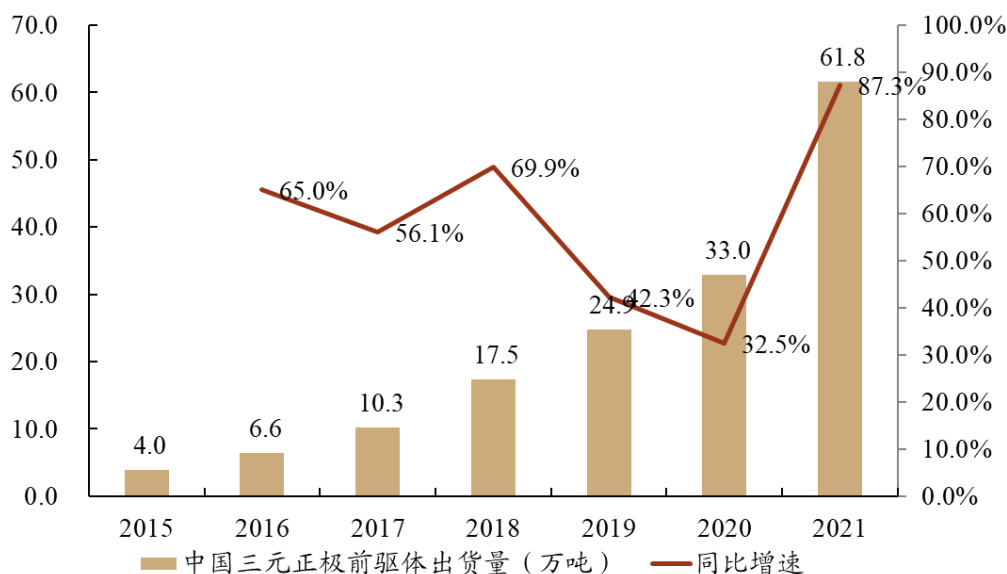


资料来源：高工产研、EVTank

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

根据高工产研数据，2020 年我国三元前驱体出货量为 33 万吨，同比增长 32.5%；另根据 EVTank 数据，2021 我国三元前驱体出货量达到 61.8 万吨。

2015-2021 年中国三元前驱体出货量情况



资料来源：高工产研、EVTank

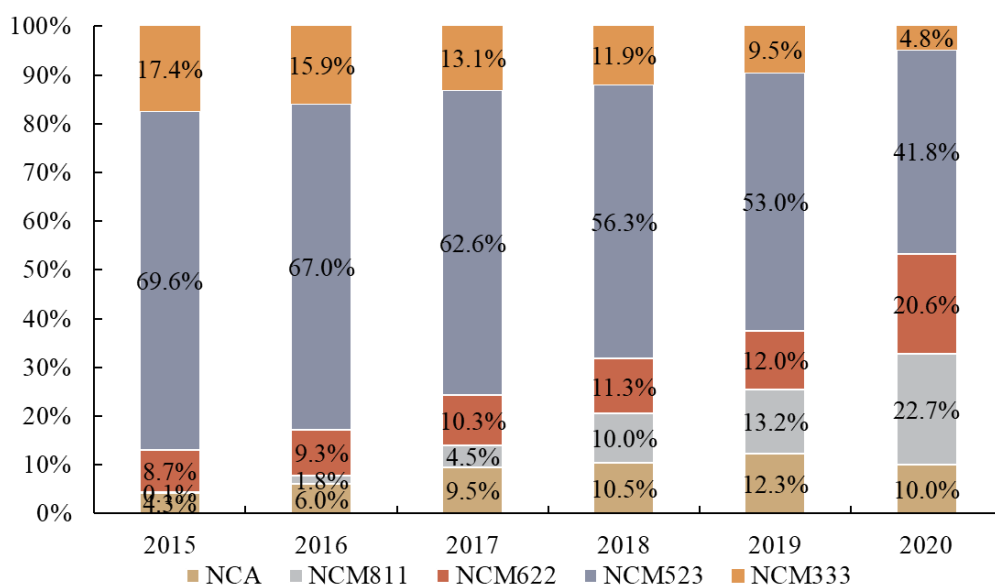
注：2015-2020 年出货量数据来自高工产研，2021 年出货量数据来自 EVTank，同比增速为基于以上出货量数据计算得出。

4) 高镍三元正极材料及前驱体的市场情况

提高镍含量已经成为三元动力电池主要技术路线之一，高镍化有助于提高三元动力电池的能量密度和续航里程，高镍三元正极材料的需求将持续增长。具体来说，三元正极材料高镍化产品的发展路径为：NCM 正极材料的代表性产品主要从 NCM111、NCM523、NCM622、NCM712 到 NCM811 以及更高镍型号发展，NCA 正极材料的代表性产品主要从 NCA80、NCA88、到 NCA91 及更高镍型号发展。

目前，我国生产的三元前驱体型号主要有 NCM333、NCM523、NCM622、NCM811、NCA 前驱体等。从近年各细分产品出货量增长变化看，NCA、NCM811 高镍三元前驱体进入快速增长期，三元前驱体高镍化发展趋势明显。根据高工产研、中金企信国际咨询数据，2020 年中国 NCA、NCM811 高镍三元前驱体出货量占比分别为 10.0%、22.7%，较 2015 年分别上升 5.7 个百分点、22.6 个百分点。

2015-2020 年中国三元前驱体各细分产品出货量占比情况



资料来源：高工产研

2、镍电池正极材料

镍电池作为二次充电电池，凭借其自身的低成本、良好的快充性能、循环寿命长、温度使用范围广、安全性能好等特点，被越来越多的工业企业和消费者接受，在二次充电电池市场领域占有一定的比例。镍电池下游应用领域广泛，主要分布在交通运输、军工、通讯数码、家用电器、灯具工具、器械仪表、动力及备用电源等领域。

目前镍电池正极材料市场规模相对较为稳定，行业内主要的生产企业包括发行人、

江门市长优实业有限公司、吉林亚融科技股份有限公司、科隆新能、长远锂科等。

（三）行业竞争格局、市场集中度情况、市场地位、主要竞争对手及行业壁垒

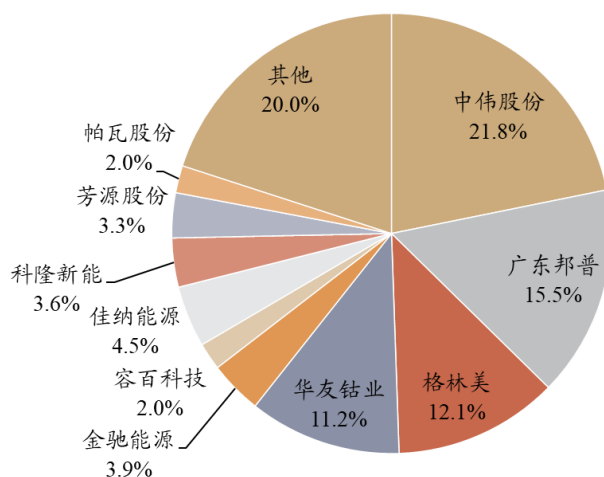
1、行业内竞争格局及行业内主要企业

（1）三元前驱体行业

1) 行业竞争格局

目前国内主要三元前驱体厂商包括格林美、中伟股份、广东邦普、华友钴业、芳源股份等。整体来看，国内三元前驱体企业竞争格局整体较为稳定，2020年国内三元前驱体（包括 NCM 和 NCA 前驱体）出货量中伟股份排名第一、广东邦普排名第二。

2020年中国主要三元前驱体企业的出货量占比



资料来源：高工产研

目前，国内三元前驱体厂商的产品型号主要有 NCM111、NCM523、NCM622、NCM811 以及 NCA 前驱体等。根据高工产研统计数据，2020年我国三元前驱体出货量为 33 万吨，NCM111、NCM523、NCM622、NCM811、NCA 分别占比 4.8%、41.8%、20.6%、22.7%、10.0%，其中 NCA 前驱体主要由芳源股份、格林美等生产。

随着新能源汽车对锂电池的能量密度、循环寿命、安全性能、综合成本的要求不断提高，三元正极材料前驱体高镍化已成为主流发展方向之一。日、韩企业在高镍三元正极材料及前驱体方面的研发起步较早，经过长时间发展，技术较为成熟。海外厂商已量产多年，生产高镍三元材料及前驱体供应松下、三星 SDI、LGC、SKI 等海外电池巨头，并最终应用于特斯拉、宝马、大众等终端新能源汽车，如松下的 NCA 动力电池在特斯拉电动汽车得到广泛应用。

国内厂商在高镍三元正极材料及前驱体方面起步较晚，相关产品性能和生产工艺与海外材料企业有一定差距，随着高镍化技术的不断发展，国内材料企业日益重视并加大研发投入。公司 2017 年 10 月开始向松下供应高镍三元前驱体 NCA87，通过不断的技术升级和工艺优化，目前已大规模量产供应高镍三元前驱体 NCA91。2018-2020 年，公司的主要产品 NCA 三元前驱体的出口量国内排名第一。

2) 发行人的主要竞争对手简要情况

除发行人外，我国三元正极材料前驱体的主要企业情况如下：

① 格林美股份有限公司

格林美股份有限公司成立于 2001 年 12 月，于 2010 年 1 月登陆深圳证券交易所（证券代码：002340）。格林美目前拥有废旧电池回收与动力电池材料制造、城市矿山开采、环境治理三大业务板块，其中废旧电池回收与动力电池材料制造板块的产品包括三元正极材料前驱体等。

② 中伟新材料股份有限公司

中伟新材料股份有限公司成立于 2014 年 9 月，于 2020 年 12 月在深圳证券交易所创业板上市（证券代码：300919），是湖南中伟控股集团有限公司旗下控股子公司，是专业的锂电池正极材料前驱体与新能源循环材料综合供应商，主要产品包括三元前驱体、四氧化三钴等。

③ 广东邦普循环科技有限公司

广东邦普循环科技有限公司成立于 2005 年，是一家专业从事再生资源利用的高新技术企业，拥有“电池循环、载体循环和循环服务”三大产业板块，专业从事数码电池（手机和笔记本电脑等数码电子产品用充电电池）和动力电池（电动汽车用动力电池）的回收处理、梯度储能利用；传统报废汽车回收拆解、关键零部件再制造；提供高端电池材料和汽车功能瓶颈材料的工业生产、商业化循环服务解决方案。

④ 浙江华友钴业股份有限公司

浙江华友钴业股份有限公司（证券代码：603799）成立于 2002 年，主要从事新能源锂电材料和钴新材料产品的研发制造业务，是一家拥有从钴镍资源开发到锂电材料制造一体化产业链，致力于发展低碳环保新能源锂电材料的高新技术企业。华友钴业

拥有新能源业务、有色业务、资源业务等三大业务板块，其中新能源业务板块主要从事锂电正极材料三元前驱体产品的研发、生产和销售，三元前驱体产品主要用于电动汽车、储能系统电池正极材料。

此外，从事三元正极材料前驱体相关产品领域的部分主要企业还有如下：

① 北京当升材料科技股份有限公司

北京当升材料科技股份有限公司（证券代码：300073）成立于 1998 年，为国家首批创新型中央企业北京矿冶科技集团有限公司的下属企业，并于 2010 年在深圳证券交易所创业板上市。该公司业务领域涵盖锂电材料与智能装备两大板块，其中的锂电材料主要产品包括多元材料、钴酸锂等正极材料以及多元前驱体等材料。

② 宁波容百新能源科技股份有限公司

宁波容百新能源科技股份有限公司（证券代码：688005）成立于 2014 年，主营业务是锂电池正极材料及其前驱体的研发、生产和销售，主要产品包括 NCM523、NCM622、NCM811、NCA 等系列三元正极材料及其前驱体，产品应用于该等客户前沿的高能量密度电池中，并主要用于新能源汽车、储能设备和电子产品等下游领域。

③ 湖南长远锂科股份有限公司

湖南长远锂科股份有限公司（证券代码：688779）成立于 2002 年，是一家主要从事高效电池正极材料研发、生产和销售的高新技术企业，主要产品包括三元正极材料及前驱体、钴酸锂正极材料、球镍等。

（2）镍电池正极材料行业

镍电池正极材料行业情况详见“第四节 发行人基本情况”之“七、公司所处行业的基本情况”之“（二）行业近年来在科技创新方面的发展情况和未来发展趋势”之“2、镍电池正极材料”部分。

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	长远锂科	芳源股份
产品型号	球形氢氧化镍、非球形氢氧化镍	球形氢氧化镍	球形氢氧化镍
2021年销量（吨）	2,128.29	1,993.61	820.23
2021年产品价格（万元/吨）	11.18	-	9.31

项目	科隆新能	长远锂科	芳源股份
主要客户	深圳市豪鹏科技有限公司、辽宁九夷能源科技有限公司、松下能源（无锡）有限公司等	长沙亿美达电源材料有限公司、松下能源（无锡）有限公司、深圳市豪鹏科技有限公司等	科力远、格瑞普、宇恒电池、量能科技、华菱电源等

数据来源：科隆新能招股说明书、长远锂科招股说明书及 2021 年度报告等

2、发行人产品的市场地位、技术水平及特点

（1）公司主要产品的市场地位

公司目前产品为 NCA/NCM 三元前驱体及球形氢氧化镍正极材料，主要面向新能源汽车动力电池和电子产品行业。

公司凭借工艺技术和产品质量的优势，重点覆盖产业链下游的龙头企业，例如：2005 年，公司开始向比亚迪批量供应球形氢氧化镍正极材料；2015 年，公司突破并掌握高镍 NCA 三元前驱体的关键工艺技术，并于 2017 年正式向松下批量供应高镍 NCA 三元前驱体，经松下加工生产成锂电池后用于特斯拉电动汽车。2018-2020 年，公司 NCA 三元前驱体出口量均排名国内第一。

（2）公司主要产品的技术水平及特点

公司主要产品 NCA/NCM 三元前驱体及球形氢氧化镍的制备主要包括酸溶净化、萃取分离、合成反应三个主要步骤，公司以现代分离技术和功能材料制备技术为核心，在分离提纯和材料合成两大关键工艺上实现多项创新和突破。

公司“萃杂不萃镍”技术，改进了国内镍湿法冶金行业的工艺流程、降低了高纯硫酸镍的制造成本。此外，公司在有色金属资源综合利用、除杂净化、共沉淀结晶合成、一次颗粒形貌调控和粒度分布调控等方面拥有先进的工艺技术，在高能量密度、低成本的高镍 NCA 三元前驱体产品研发和生产方面处于国内领先地位。

具体参见本节“九、与产品有关的技术情况”之“（五）核心技术来源、公司的重要专利技术及其应用情况”。

3、发行人主要竞争优势

（1）技术创新优势

公司通过持续的研发投入与技术创新，形成多项核心工艺技术。公司“萃杂不萃

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

（2）稳定高效的研发体系优势

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

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

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

（3）高品质控制优势

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

随着三元前驱体中镍含量升高，对生产全流程中各项指标的控制要求更为严格。并且高镍三元前驱体中起稳定结构作用的钴元素含量下降，其结构受生产条件波动影响更为敏感，对前驱体生产工艺的精度控制要求更高，因此高镍三元前驱体生产合成工艺更加复杂。公司生产的前驱体产品性能稳定、一致性高，其中磁性金属异物含量可以稳定控制在 20ppb 以内。同时，公司在 2019 年还通过了国际汽车行业质量管理标准 IATF16949 的认证，即公司的研发、生产、产品质量等各方面均满足全球汽车供应链质量管理体系标准，确保公司产品质量能够满足全球汽车行业标准。

（4）多渠道原材料供应布局

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

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

（5）高镍产品的先发优势

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

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

（6）客户资源及品牌优势

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

场份额奠定了稳固的基础。

4、进入行业的主要壁垒

(1) 资源综合利用壁垒

2018年，工信部、科技部等七部委联合发布了《关于做好新能源汽车动力蓄电池回收利用试点工作的通知》，要求汽车生产企业与电池生产、报废汽车回收拆解及综合利用企业合作构建回收利用体系，开展废旧动力蓄电池的集中回收和规范化综合利用，同时要求严格控制再生利用企业（特别是湿法冶炼）的数量，促进产业可持续发展。

公司自成立以来即专注于含镍钴可循环资源的综合再生利用，罗爱平教授是中国湿法冶金专家，尤其在冶金分离科学与工程领域积累了丰富的经验。公司的“萃杂不萃镍”改进了国内镍湿法冶金行业的工艺流程、降低了高纯硫酸镍的制造成本。公司与锂电池生产企业等建立了良好的合作关系，具备完善的资源综合利用体系。

(2) 工艺技术壁垒

三元正极材料前驱体的工艺技术壁垒较高，研发周期较长、反应流程复杂、过程控制严格，如盐和碱的浓度、氨水浓度、加入反应釜的速率、反应温度、反应过程 pH 值变化、磁性异物控制、反应时间等反应参数均需要多年的技术与经验积累。

公司自 2004 年开始研发镍电池用球形氢氧化镍共沉淀结晶合成技术，至今已有十多年的技术积累，形成了以共沉淀技术为基础的合成工艺条件、合成机理、合成装备等完整的功能材料制备核心技术，解决了 NCA 三元前驱体合成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，生产具有成本优势的、可调控形貌的、品质优异的 NCA 三元前驱体产品。公司目前的主要产品 NCA91 的镍摩尔含量比已达到 90% 以上，处于行业较高水平。

近年来，三元锂电池逐步向高能量密度、高循环次数、高安全性方向发展，对三元正极材料及其前驱体的各项性能要求更加严格，行业新进入者短期内较难突破关键工艺技术，存在较高的进入门槛。

(3) 优质客户壁垒

三元正极材料前驱体是正极材料乃至锂电池的核心材料，主流锂电池或正极材料

企业对前驱体供应商实行严格的体系认证，对供应商的技术研发实力、生产工艺先进性、产品品质控制、原材料采购、生态环保等方面进行严格的认证，通常从前期客户接触到产品批量出货供应要经历 2 年左右的时间。

随着锂电池行业集中度不断提升，加之高镍三元锂电池对正极材料及其前驱体的一致性、安全性要求更高，锂电池企业与正极材料及其前驱体供应商的粘性愈发牢固，对于行业新进入者形成一定的客户壁垒。

（4）资金壁垒

三元正极材料前驱体的生产对于整个生产环境、生产设备和环保设施的要求较高，新建生产线需要预先投入一定的资金；此外，三元前驱体生产成本中镍、钴等原材料成本占比较高，日常经营需要大量流动资金维持运转。因此，前驱体新进入企业面临一定的资金壁垒。

（5）生产规模壁垒

三元正极材料前驱体行业具有一定规模壁垒，生产规模较大的企业在运维管理和生产效率上可以更好发挥规模效应，在原材料采购和客户谈判等方面具备一定的话语权，保证产品在市场上的竞争力。近几年前驱体企业纷纷扩张产能，对新进入者形成较高的进入门槛。另一方面，主流锂电池企业为保证动力电池的一致性和安全性，对三元前驱体供应商最大供货能力有一定的要求，中、小型供应商进入主流锂电池企业合格供应商体系的难度以及获得批量订单的难度越来越大。

（四）发行人所处行业与上、下游行业之间的关联性及上下游行业发展状况

1、上游行业

三元正极材料前驱体上游主要为各类镍、钴等材料及其他辅料供应商。镍钴资源为三元正极材料前驱体生产的主要原料。其中钴元素直接影响动力电池材料的倍率和循环性能，全球钴矿储量有限，主要产地集中于非洲刚果等地，除此之外多以镍矿伴生的形式出现，冶炼成本较高。镍元素与动力电池材料的能量密度直接相关，我国镍资源相对短缺，目前国内用于生产三元前驱体的镍资源主要来自于印尼、大洋洲等国家和地区的红土镍矿资源。

三元前驱体生产成本中直接材料成本占比较高。镍、钴价格受市场供求、产业政

策、宏观经济形势、地缘政治等多种因素影响呈现波动性，进而影响到三元前驱体生产成本和销售价格。随着三元高镍材料渗透率提升以及低钴或无钴材料的开发，镍资源价格对于三元前驱体及三元正极材料价格的影响日趋扩大。

2、下游行业

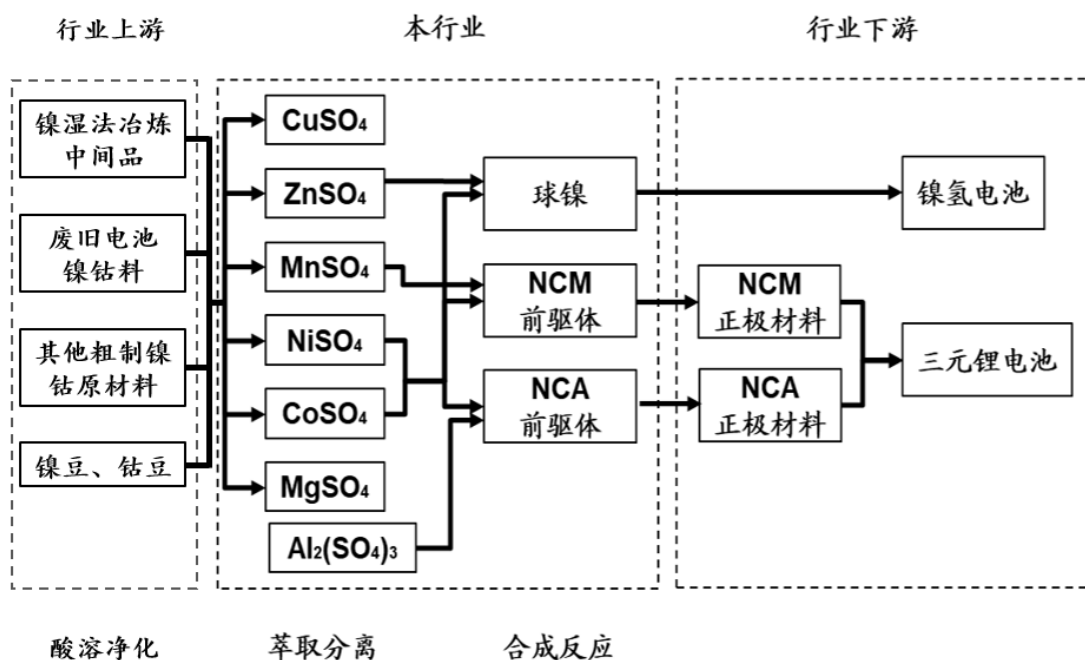
三元前驱体的直接下游行业为三元正极材料行业，主要应用市场为动力电池市场，三元前驱体行业发展与三元正极材料、动力电池行业发展密切相关。三元正极材料、动力电池行业发展情况及与公司所处行业关联性具体参见本节之“七、公司所处行业基本情况”之“（二）行业近年来在科技创新方面的发展情况和未来发展趋势”。

八、主要业务模式、产品或服务的主要内容

（一）主营业务情况

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，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。

公司是国内领先的锂电池 NCA 正极材料前驱体生产商，以有色金属资源综合利用为基础，以现代分离技术和功能材料制备技术为核心，生产 NCA/NCM 前驱体和镍电池正极材料球形氢氧化镍。公司已建立起从镍钴原料到三元正极材料前驱体和镍电池正极材料的完整产业链：以包括金属镍豆、氢氧化镍、粗制硫酸镍、镍钴料等资源为原材料，利用分离提纯技术制备高纯硫酸镍、高纯硫酸钴、高纯硫酸锰等溶液，进而直接合成 NCA/NCM 三元前驱体及球形氢氧化镍。



(二) 主要经营模式

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、生产和销售业务。公司拥有独立的研发、采购、生产和销售体系，具体模式如下：

1、研发模式

公司根据自身业务特点，在研究院下设研究开发中心和技术管理中心，其中研究开发中心下设新产品开发部、分析测试检测中心和人才管理部，建立了以新产品开发部为核心的研发体系。公司 2016 年被评为广东省博士后科研创新实践基地，2017 年被评为广东省新能源电池材料工程技术研究中心，2018 年被评为广东省博士工作站，2019 年被评为广东省博士和博士后创新样本单位，2020 年被评为国家级博士后科研工作站，2021 年被评为广东省知识产权示范企业。

公司实行“前沿技术研究、在研产品开发、在产品持续优化”的研发策略；加强专利布局，形成知识产权保护体系；培养掌握创新文化的科技人才和团队，积极融入全球的创新体系。公司以自主研发为主，借助“产学研合作”、“市场需求开发”、“联合定制开发”等多种模式，充分利用前沿科技资源，推动企业创新发展，满足产业化需求，提升公司资源综合利用和电池正极材料及前驱体的研发制造水平：

(1) 基础预研开发：基础预研项目是研发体系可持续发展的基本保障，也是研发体系的底蕴所在，公司制定了新产品开发的短期、中期和中长期战略规划，并每年滚

动更新，定期总结基础研发成果及预研项目的进展情况。

(2) “产学研”合作：公司高度重视产学研合作，与中南大学形成长期合作关系，建立了博士后联合培养机制，并成立了“新能源材料及有色金属资源综合利用校企联合研究中心”。此外，公司也与湘潭大学建立了博士后联合培养机制，引入高校科研资源、实现优势互补。

(3) 市场需求开发：公司管理层和市场销售团队敏锐把握市场及技术变化趋势，第一时间将客户产品需求信息反馈给研究中心，并成立新产品研发项目小组，紧跟市场变化进行集中攻关，为客户在最短时间内开发出新工艺、新产品。

(4) 为客户提供产品定制化服务：公司与产业链上下游紧密合作，根据客户的需求提供定制化服务，为客户提供符合要求的高镍化三元正极材料前驱体、动力可调控球状掺杂氢氧化镍等产品，及时高效地提供符合市场主流以及能够引导市场潮流的产品。

2、采购模式

公司建立了完整的采购审批流程、供应商管理体系和成本控制措施，保证原材料的及时供应与品质稳定。

(1) 采购审批流程

公司主原料由经营管理中心负责采购，根据公司制定的材料标准，严格执行来料检验程序；辅料及办公用品、维修零配件、机器设备等由供应链管理中心负责采购，单笔超过一定金额的采购订单，经相关部门参与合同评审，总经理签批后方可执行。

对于主原料采购，根据生产管理中心制定的生产及原材料采购计划，经总经理审批后由经营管理中心进行采购；对于辅助材料及其它物料采购，先由需求部门制定采购计划，经分管领导审核、总经理审批后由供应链管理中心执行；对于设备采购，由相关需求部门提出采购申请，经分管领导审核、总经理审批后由供应链管理中心执行。

(2) 供应商管理体系

公司在与上游供应商建立长期合作关系的同时，建立了合格供应商管理体系，对供应商的供货能力、产品质量及售后服务等方面进行综合考评，通过评估后列入合格供应商名录。公司对供应商定期进行评估，动态调整合格供应商名录，确保原辅料供

应持续稳定、质量合格、价格合理。

自 2021 年 2 月起，公司与重要客户松下中国的合作方式发生改变，由公司自己开发供应商、报告期内主要向 MCC 采购镍湿法治炼中间品（氢氧化镍）生产 NCA 三元前驱体销售给松下中国，变为公司向松下中国采购镍豆、钴豆原材料（松下向澳大利亚必和必拓等公司采购镍豆、向英国嘉能可等公司采购钴豆）生产 NCA 三元前驱体销售给松下中国。合作方式调整前后，镍、钴原料均最终来自于国际知名公司，供应稳定。

（3）成本控制措施

在成本控制方面，根据公司采购流程，由采购部门向供应商进行询价、议价，保证原材料品质的同时尽量降低采购成本。

2021 年起松下中国成为公司重要供应商。松下作为全球第三大动力电池生产商（以 **2021 年度装机量**计），议价能力较强，松下中国向必和必拓采购金属镍豆、向嘉能可采购金属钴豆的采购价格参考 LME 镍、MB 钴的公开市场价格定价；公司向松下中国采购金属镍豆、金属钴豆的价格参考 LME 镍、MB 钴的公开市场价格定价，并考虑运费、报关等相关费用，因此公司向松下中国采购金属镍豆、钴豆的价格略高于松下中国对外采购的价格。松下的资金实力、对资源的控制能力强于公司，合作方式的调整有利于长期保障供应链的稳定性。

3、生产模式

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。

在生产组织方面，生产管理中心根据客户订单、实际库存量、安全库存量、上月出货量、车间生产能力等情况，并综合考虑市场开发进展和客户需求预期，合理制定下月的生产计划，并编制相应原材料辅料等采购计划，确保生产计划按时完成、准时发货，以满足客户需求。

在生产作业方面，生产管理中心严格执行产品技术标准，并根据生产过程中各工序的控制要求，编制生产过程作业指导书、规定操作方法和要求。实际生产中，监督各生产工序中的操作人员按各自工艺要求和作业指导严格执行，并根据不同产品性能要求和相关工艺设立关键控制点。由专人全程负责原材料进厂检验、产品生产制造过

程中的工序检验、以及产品最终的出厂检验，确保产品质量满足客户需求。

4、销售模式

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，2019年、2020年、**2021年及2022年1-3月**，公司间接销售实现的营业收入金额分别为555.52万元、219.00万元、**370.02万元和300.91万元**；占各期营业收入的比例分别为0.58%、0.22%、**0.18%和0.74%**。

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	2022年1-3月		2021年		2020年		2019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	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%	-	-
合计	-	-	-	-	11.95	0.01%	-	-

公司与主要客户建立了良好的合作关系。在日常生产经营中，公司与客户进行深入、持续地沟通，以确定相关产品的工艺、型号、技术指标等事项，确保产品质量和技术指标满足客户需求；向客户按时交付产品后，公司持续提供高质量的客户服务工作，进一步探索客户需求，在保持工艺技术的先进性的同时，推动产品性能和质量的持续提高。与重要客户松下合作关系方面，自2021年2月起陆续调整为公司从松下中国采购镍豆、钴豆生产NCA三元前驱体销售给松下中国，以保证产品的高质量及供应的稳定性。

公司的营销策略是“以技术开拓市场”，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。公司依据市场竞争格局、行业发展趋势和企业实际情况，持续加强市场营销网络建设，不断完善市场推进策略。

（三）主要产品

1、锂电池三元正极材料前驱体

公司生产的NCA/NCM三元前驱体，按照镍、钴、铝（锰）的大致摩尔含量构成

比例，可以分为 NCA87、NCA91、**NCA90**、NCM523、NCM5515、NCM83、NCM88 等型号，其能量密度随着镍含量的提高而提升，基本情况如下：

产品类别	主要技术指标	备注
NCA87	外观：墨绿色粉末，振实密度： $\geq 1.70\text{g/cm}^3$ 粒径D50： $12.3\pm 1.0\mu\text{m}$ ，Span： < 1.5 Ni： $86.9\pm 0.5\text{mol}\%$ ，Co： $9.4\pm 0.4\text{mol}\%$ Al： $3.7\pm 0.3\text{mol}\%$ ，克比容量 $\geq 190\text{mAh/g}$	公司 NCA 前驱体产品，技术要求高，具有能量密度高和成本低的优势，可用于高镍三元正极材料的制备
NCA91	外观：绿色粉末，振实密度： $\geq 1.50\text{g/cm}^3$ 粒径D50： $12.0\pm 1.0\mu\text{m}$ ，Span： < 1.5 Ni： $90.\pm 0.5\text{mol}\%$ ，Co： $4.3\pm 0.4\text{mol}\%$ Al： $5.2\pm 0.3\text{mol}\%$ ，克比容量 $\geq 205\text{mAh/g}$	
NCA90	外观：绿色粉末，振实密度高 粒径：窄分布大粒径 Ni：约90%，高镍 克比容量和材料性能行业前列	
NCM523	外观：黑色粉末，振实密度： $\geq 2.00\text{g/cm}^3$ 粒径D50： $10.0\pm 1.0\mu\text{m}$ ，Span： > 1.2 Ni： $50.0\pm 0.5\text{mol}\%$ ，Co： $20.0\pm 0.4\text{mol}\%$ Mn： $30.0\pm 0.4\text{mol}\%$ ，克比容量 $\geq 155\text{mAh/g}$	公司 NCM 前驱体产品，主要用于动力电池，安全性、倍率性能好，循环性能优异
NCM523S	外观：黑色粉末，振实密度： $\geq 1.70\text{g/cm}^3$ 粒径D50： $4.0\pm 1.0\mu\text{m}$ ，Span： < 0.9 Ni： $50.0\pm 0.5\text{mol}\%$ ，Co： $20.0\pm 0.4\text{mol}\%$ Mn： $30.0\pm 0.4\text{mol}\%$ ，克比容量 $\geq 155\text{mAh/g}$	
NCM5515	外观：黑色粉末，振实密度： $\geq 1.70\text{g/cm}^3$ 粒径D50： $4.0\pm 1.0\mu\text{m}$ ，Span： < 0.9 Ni： $55.0\pm 0.5\text{mol}\%$ ，Co： $15.0\pm 0.4\text{mol}\%$ Mn： $30.0\pm 0.4\text{mol}\%$ ，克比容量 $\geq 155\text{mAh/g}$	
NCM83S	外观：黑色粉末，振实密度： $\geq 1.50\text{g/cm}^3$ 粒径D50： $3.6\pm 0.3\mu\text{m}$ ，Span： < 0.9 Ni： $83.5\pm 0.5\text{mol}\%$ ，Co： $11.5\pm 0.4\text{mol}\%$ Mn： $5.0\pm 0.4\text{mol}\%$ ，克比容量 $\geq 190\text{mAh/g}$	用于制备高镍 NCM 三元正极材料，有高能量密度和低成本的优势；公司利用粒径可调控技术生产不同粒径产品（S 为小粒径，L 为大粒径），可提高正极材料的体积密度，进而提高电池的能量密度
NCM83L	外观：黑色粉末，振实密度： $\geq 1.90\text{g/cm}^3$ 粒径D50： $13.6\pm 0.3\mu\text{m}$ ，Span： < 0.4 Ni： $83.5\pm 0.5\text{mol}\%$ ，Co： $11.5\pm 0.4\text{mol}\%$ Mn： $5.0\pm 0.4\text{mol}\%$ ，克比容量 $\geq 190\text{mAh/g}$	
NCM88S	外观：黑色粉末，粒径D50： $3.6\pm 0.3\mu\text{m}$ Span： < 0.9 ，振实密度： $\geq 1.50\text{g/cm}^3$ Ni： $88.5\pm 0.5\text{mol}\%$ ，Co： $9.5\pm 0.4\text{mol}\%$ Mn： $2.0\pm 0.4\text{mol}\%$ ，克比容量 $\geq 195\text{mAh/g}$	同上
NCM88L	外观：黑色粉末，振实密度： $\geq 1.90\text{g/cm}^3$ 粒径D50： $17.5\pm 0.3\mu\text{m}$ ，Span： < 0.4 Ni： $88.5\pm 0.5\text{mol}\%$ ，Co： $9.5\pm 0.4\text{mol}\%$ Mn： $2.0\pm 0.4\text{mol}\%$ ，克比容量 $\geq 195\text{mAh/g}$	

2、镍电池正极材料

公司生产的球形氢氧化镍系列产品包括加锌球形氢氧化镍和覆钴球形氢氧化镍，

主要作为镍电池的正极材料，产品特性及应用领域如下表所示：

产品名称	产品特性	应用领域
加锌球镍	外观：淡绿色粉末，松装密度： $\geq 1.65\text{g/cm}^3$ 振实密度： $\geq 2.10\text{g/cm}^3$ ，Ni： $93.6\pm 0.5\text{mol}\%$ Co： $2.2\pm 0.4\text{mol}\%$ ，Zn： $4.2\pm 0.4\text{mol}\%$	作为生产镍电池的正极材料
覆钴球镍	外观：黑色粉末，松装密度： $\geq 1.55\text{g/cm}^3$ 振实密度： $\geq 2.10\text{g/cm}^3$ ，Ni： $87.3\pm 0.5\text{mol}\%$ Co： $7.3\pm 0.4\text{mol}\%$ ，Zn： $5.4\pm 0.4\text{mol}\%$	作为生产镍电池的正极材料，导电性能优于加锌球形氢氧化镍

3、硫酸钴

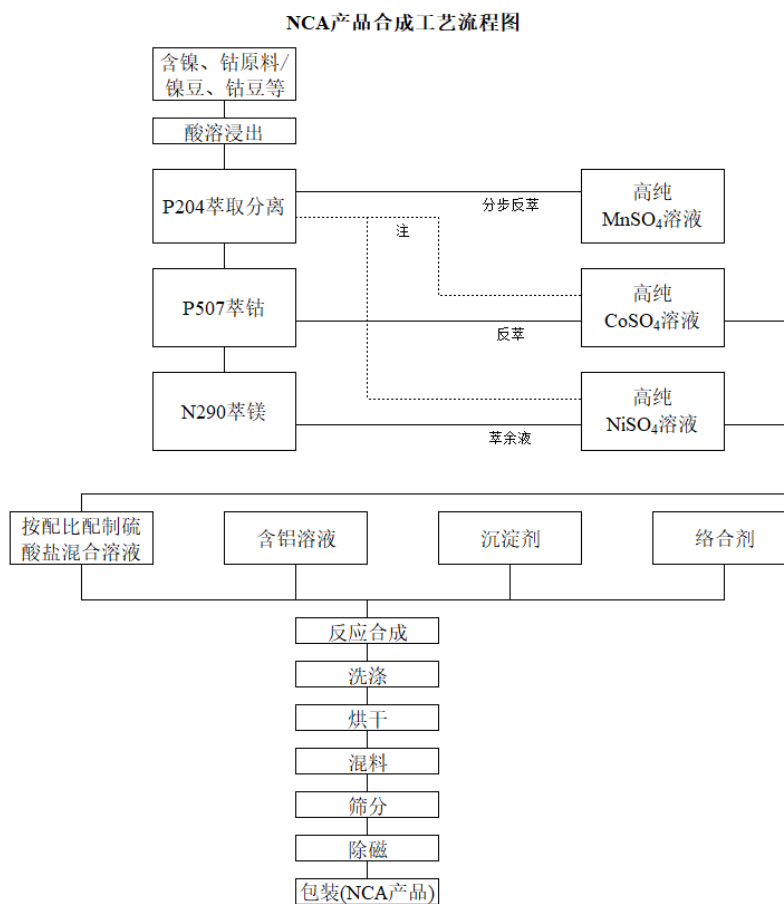
公司生产的硫酸钴溶液优先满足内部 NCA/NCM 三元前驱体等产品生产需求，富余部分可制备成为硫酸钴结晶用于对外销售，其产品特性及应用领域如下表所示：

产品名称	产品特性	应用领域
硫酸钴晶体	外观：玫瑰红色晶体，Co含量：20.5%	用于生产三元前驱体等

（四）主要产品的工艺流程图

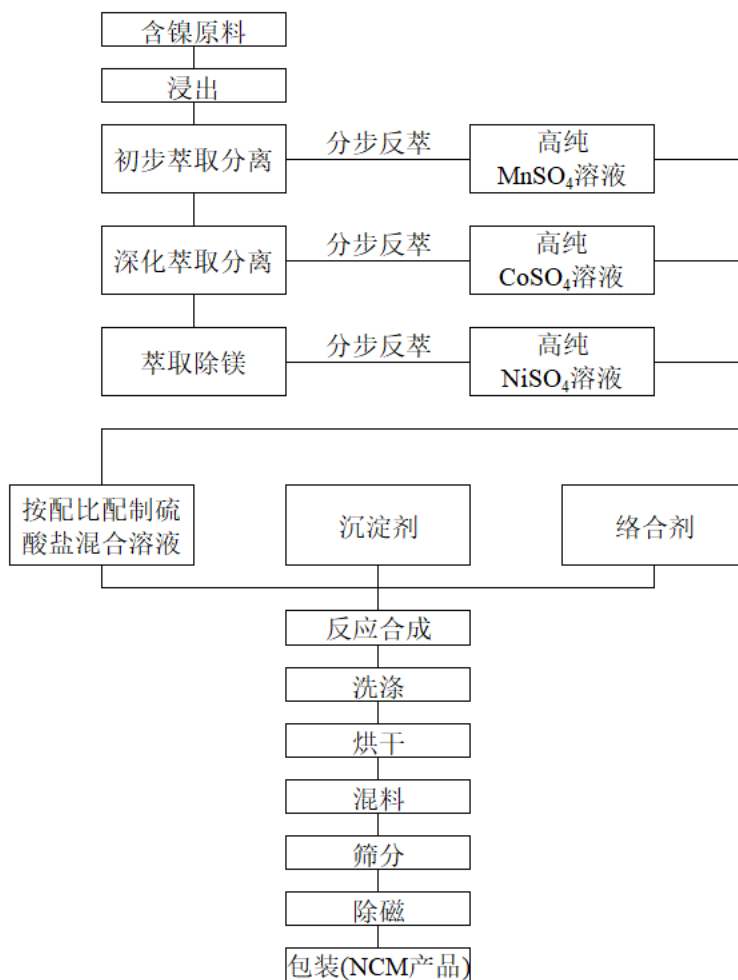
报告期内，发行人主要产品包括 NCA/NCM 三元正极材料前驱体、球形氢氧化镍和硫酸钴，生产工艺流程图如下：

1、NCA/NCM 三元正极材料前驱体的工艺流程图

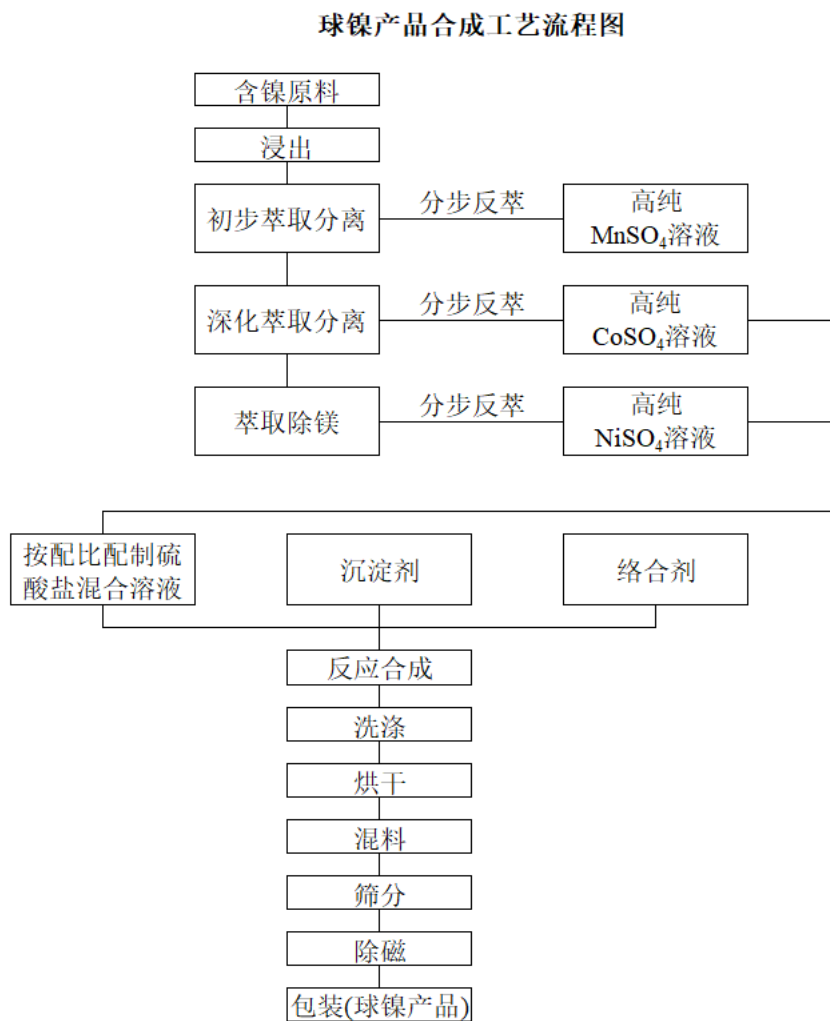


注：当使用镍豆、钴豆为原料时，在酸溶浸出后，只需通过 P204 萃取除杂工序，萃余液即可进入混合硫酸盐配制工序使用，无需再经 P507 和 N290 萃取工序。

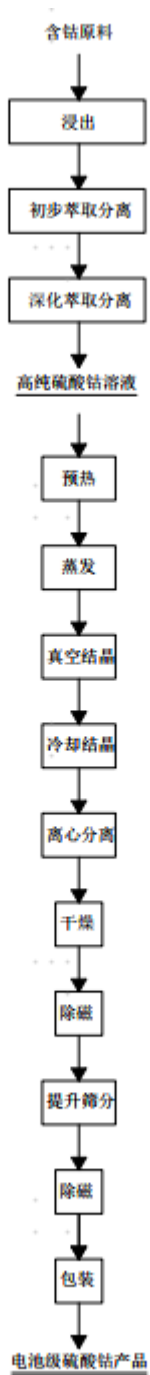
NCM产品合成工艺流程图



2、球形氢氧化镍的工艺流程图



3、硫酸钴的工艺流程图



(五) 生产、销售情况和主要客户情况

1、主营业务收入分产品类别情况

报告期内，公司主营业务收入分产品类别构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-3月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
NCA 三元前驱体	28,624.38	70.84%	132,632.14	64.12%	73,509.70	74.14%	80,454.33	84.66%
NCM 三元前驱体	1,835.64	4.54%	53,705.48	25.96%	7,426.89	7.50%	3,612.35	3.80%
球形氢氧化镍	1,898.20	4.70%	7,639.18	3.69%	10,937.02	11.03%	10,740.81	11.30%
硫酸钴 ^{注1}	7,625.66	18.87%	11,947.82	5.78%	6,951.19	7.01%	-	-
其他 ^{注2}	425.61	1.05%	935.70	0.45%	320.15	0.32%	226.88	0.24%
合计	40,409.50	100.00%	206,860.34	100.00%	99,144.95	100.00%	95,034.37	100.00%

注1：公司主营业务收入“硫酸钴”包括硫酸钴溶液和硫酸钴结晶产品的销售收入；

注2：主营业务收入“其他”主要为生产过程中产生的副产品硫酸锰等产品的销售收入。

近年来全球新能源汽车市场规模迅速扩大，特斯拉作为全球领先的新能源汽车制造商，大规模采用松下生产的NCA高能量密度三元锂离子动力电池。公司凭借在高镍NCA三元前驱体领域的技术优势，在2017年实现向松下批量供货。2019年，公司业务稳步提升，主营业务收入同比增长23.31%。2020年，受海外疫情、金属镍钴市场价格下降等因素影响，公司主营业务收入增速放缓。2021年，受益于下游市场的高景气度，以及公司加强NCM三元前驱体市场拓展及国内外优质客户开发，公司主营业务收入快速增长。2022年1-3月，受益于NCA三元前驱体及硫酸钴销售规模扩大，公司主营业务收入同比上升。

2、主营业务收入分市场区域情况

报告期内，公司主营业务收入按地区分布构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-3月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华东地区	29,791.59	73.72%	126,220.10	61.02%	12,789.29	12.90%	6,610.61	6.96%
华南地区	3,346.74	8.28%	10,023.29	4.85%	10,470.51	10.56%	5,126.98	5.39%
华中地区	5,874.29	14.54%	36,088.54	17.45%	9,737.24	9.82%	6,453.15	6.79%
其他地区	1,396.88	3.46%	21,053.35	10.18%	3,899.10	3.93%	346.09	0.36%
境内小计	40,409.50	100.00%	193,385.28	93.49%	36,896.14	37.21%	18,536.83	19.51%
境外销售	-	-	13,475.05	6.51%	62,248.81	62.79%	76,497.54	80.49%

项目	2022年1-3月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	40,409.50	100.00%	206,860.34	100.00%	99,144.95	100.00%	95,034.37	100.00%

3、主要产品的产能、产量、销量情况

报告期内，公司各类产品的产销情况如下：

产品	年份	产能（吨）	产量（吨）	产能利用率	销量（吨）	产销率
NCA 三元前驱体	2022年1-3月	4,175.00	3,637.07	87.12%	2,775.05	76.30%
	2021年度	16,700.00	14,199.61	85.03%	13,982.06	98.47%
	2020年度	13,600.00	9,082.03	66.78%	8,824.21	97.16%
	2019年度	12,000.00	9,477.81	78.98%	8,759.26	92.42%
NCM 三元前驱体	2022年1-3月	3,625.00	828.25	22.85%	169.44	20.46%
	2021年度	11,500.00	6,419.46	55.82%	5,816.15	90.60%
	2020年度	3,000.00	1,373.47	45.78%	1,118.24	81.42%
	2019年度	1,400.00	861.89	61.56%	438.47	50.87%
球形氢氧化镍	2022年1-3月	450.00	-	-	165.65	-
	2021年度	1,800.00	697.57	38.75%	820.23	117.58%
	2020年度	1,800.00	1,716.27	95.35%	1,430.55	83.35%
	2019年度	1,800.00	1,404.43	78.02%	1,336.35	95.15%
硫酸钴 ^注	2022年1-3月	2,000.00	906.76	45.34%	844.00	93.08%
	2021年度	8,000.00	2,266.75	28.33%	2,168.00	95.64%
	2020年度	1,960.00	1,821.32	92.92%	1,586.20	87.09%

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。

4、向前五名客户的销售金额及占比

报告期内前五大客户的具体情况如下表所示：

(1) 2022年1-3月

序号	客户名称	销售内容	营业收入（万元）	占营业收入比例
1	松下中国	NCA 三元前驱体	19,880.49	49.11%
2	贝特瑞新材料集团股份有限公司 ^{注1}	NCA 三元前驱体、	4,956.70	12.25%

序号	客户名称	销售内容	营业收入 (万元)	占营业收入 比例
		NCM 三元前驱体等		
3	巴斯夫杉杉电池材料有限公司 ^{注2}	NCA 三元前驱体	4,176.48	10.32%
4	北京当升材料科技股份有限公司 ^{注3}	NCM 三元前驱体、硫酸钴	3,088.94	7.63%
5	合肥融捷金属科技有限公司	硫酸钴	2,378.76	5.88%
	合计	—	34,481.37	85.18%

注1：贝特瑞新材料集团股份有限公司包括其控制的贝特瑞（江苏）新材料科技有限公司和深圳市贝特瑞纳米科技有限公司，下同；

注2：巴斯夫杉杉电池材料有限公司（原湖南杉杉能源科技有限公司，2021年9月更名）包括其控制的巴斯夫杉杉电池材料（宁夏）有限公司（原杉杉能源（宁夏）有限公司，2021年9月更名）及巴斯夫杉杉电池材料（宁乡）有限公司（原湖南杉杉新能源有限公司，2021年9月更名），下同；

注3：北京当升材料科技股份有限公司包括其控制的江苏当升材料科技有限公司、当升科技（常州）新材料有限公司，下同。

(2) 2021 年度

序号	客户名称	销售内容	营业收入 (万元)	占营业收入 比例
1	松下中国	NCA 三元前驱体	92,070.18	44.49%
2	贝特瑞新材料集团股份有限公司	NCA 三元前驱体、 NCM 三元前驱体	29,455.82	14.23%
3	巴斯夫杉杉电池材料有限公司	NCA 三元前驱体、 NCM 三元前驱体等	20,120.24	9.72%
4	北京当升材料科技股份有限公司	NCM 三元前驱体、硫酸钴	19,709.19	9.52%
5	四川新锂想能源科技有限责任公司	NCM 三元前驱体	11,491.86	5.55%
	合计	—	172,847.29	83.51%

(3) 2020 年度

序号	客户名称	销售内容	营业收入 (万元)	占营业收入 比例
1	松下中国	NCA 三元前驱体	62,247.70	62.71%
	PANASONIC CORPORATION GLOBAL PROCUREMENT COMPANY ^注			
2	贝特瑞新材料集团股份有限公司	NCA 三元前驱体、 NCM 三元前驱体	11,031.63	11.11%
3	新乡天力锂能股份有限公司	NCA 三元前驱体、 NCM 三元前驱体	2,372.57	2.39%

序号	客户名称	销售内容	营业收入 (万元)	占营业收入 比例
4	巴斯夫杉杉电池材料有限公司	硫酸钴、NCM三元前驱体	2,116.59	2.13%
5	北京当升材料科技股份有限公司	硫酸钴	2,046.39	2.06%
合计		—	79,814.88	80.40%

注：PANASONIC CORPORATION GLOBAL PROCUREMENT COMPANY 与松下中国受同一方控制。

(4) 2019 年度

序号	客户名称	销售内容	营业收入 (万元)	占营业收入 比例
1	松下中国	NCA 三元前驱体	76,497.54	80.43%
	PANASONIC CORPORATION GLOBAL PROCUREMENT COMPANY			
2	贝特瑞新材料集团股份有限公司	NCA 三元前驱体	3,837.68	4.03%
3	巴斯夫杉杉电池材料有限公司	NCM 三元前驱体	2,565.92	2.70%
4	宇恒电池有限公司 ^{注1}	球形氢氧化镍	2,328.41	2.45%
5	深圳市量能科技有限公司 ^{注2}	球形氢氧化镍	1,356.05	1.43%
合计		—	86,585.59	91.04%

注1：宇恒电池有限公司为原浙江凯恩电池有限公司，2020年10月名称变更，下同；

注2：深圳市量能科技有限公司包括其控制的梅州市量能新能源科技有限公司。

报告期内前五大客户中，贝特瑞（包括贝特瑞新材料集团股份有限公司及其控制的贝特瑞（江苏）新材料科技有限公司和深圳市贝特瑞纳米科技有限公司，下同）属于发行人的关联方。截至**2022年3月31日**，贝特瑞新材料集团股份有限公司直接持有发行人**9.39%**股份，系发行人第二大股东。除上述情形外，报告期各期前五大客户中的其他客户与发行人不存在关联关系，且未直接或间接持有发行人股份。

截至**2022年3月31日**，发行人董事张晓峰在贝特瑞新材料集团股份有限公司担任董事会秘书兼战略市场部部长，并持有其**0.11%**股份。除上述情形外，发行人的其他董事、监事、高级管理人员和核心技术人员未在报告期内前五大客户中持有股份。

2019年度、2020年度、**2021年度及2022年1-3月**，公司前五大客户销售金额占各期营业收入比例分别为**91.04%**、**80.40%**、**83.51%**和**85.18%**；公司对松下销售收入

占各期营业收入比例分别为 80.43%、62.71%、**44.49%**和 **49.11%**。公司客户集中度较高，与 NCA 三元正极材料前驱体市场需求结构、公司所处发展阶段和发展战略相关：

（1）特斯拉为全球领先的新能源汽车厂商，NCA 三元锂电池在其产品中得到广泛应用，松下为特斯拉新能源动力电池的重要供应商，客观上导致公司对单一客户销售占比较高，但 2020 年以来随着公司对贝特瑞等客户销售额大幅提升，以及 NCM 三元前驱体等业务放量，公司对松下销售收入占比**整体呈下降趋势**；（2）公司坚持大客户战略，在目前产能规模有限的情况下，公司集中主要资源保证对优质客户的供应。

（六）原材料、能源采购耗用和主要供应商

1、原材料采购情况

公司生产三元前驱体和球形氢氧化镍主要原料为各种形式的镍钴资源，包括镍豆、氢氧化镍、硫酸镍、硫酸钴、氢氧化钴、镍钴料、碳酸钴、碳酸镍、钴豆等；公司生产过程主要辅料包括液碱、硫酸等。

项目	2022年1-3月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例
氢氧化镍 ^{注1}	90.44	0.17%	12,565.76	6.12%	47,304.23	61.04%	46,363.67	59.34%
硫酸镍 ^{注2}	4,000.20	7.68%	10,812.84	5.26%	6,016.67	7.76%	13,748.64	17.60%
液碱	3,050.34	5.85%	11,101.19	5.40%	5,647.52	7.29%	5,930.37	7.59%
硫酸钴 ^{注3}	439.14	0.84%	684.98	0.33%	294.07	0.38%	3,826.05	4.90%
氢氧化钴	-	-	13,406.14	6.53%	3,193.35	4.12%	2,408.23	3.08%
硫酸	543.26	1.04%	3,293.19	1.60%	825.19	1.06%	466.97	0.60%
镍钴料	6,552.38	12.57%	17,908.68	8.72%	6,400.43	8.26%	399.65	0.51%
碳酸钴	7,007.10	13.44%	15,879.66	7.73%	2,552.09	3.29%	69.07	0.09%
碳酸镍	43.92	0.08%	179.05	0.09%	224.57	0.29%	-	-
镍豆	25,028.06	48.02%	104,365.31	50.80%	388.21	0.50%	-	-
钴豆	3,760.34	7.21%	9,854.23	4.80%	25.00	0.03%	-	-
其他	1,603.72	3.08%	5,406.12	2.63%	4,627.29	5.98%	4,920.19	6.30%
合计	52,118.90	100.00%	205,457.14	100.00%	77,498.62	100.00%	78,132.84	100.00%

注 1：氢氧化镍包括镍湿法冶炼中间品及其他行业回收得到的粗制氢氧化镍产品；

注 2：硫酸镍涵盖产品形式包括硫酸镍溶液、硫酸镍结晶及粗制硫酸镍；

注 3：硫酸钴涵盖产品形式包括硫酸钴溶液、硫酸钴结晶。

报告期内，公司主要原材料为含镍、含钴原料，各期采购数量、单价如下：

项目		2022年1-3月 采购情况	2021年 采购情况	2020年 采购情况	2019年 采购情况
氢氧化镍 注1	重量（吨）	67.46	7,001.03	33,470.44	32,224.58
	平均单价（万元/吨）	1.34	1.79	1.41	1.44
	金额（万元）	90.44	12,565.76	47,304.23	46,363.67
硫酸镍 注2	重量（吨）	2,089.15	7,326.69	5,463.79	9,124.29
	平均单价（万元/吨）	1.91	1.48	1.10	1.51
	金额（万元）	4,000.20	10,812.84	6,016.67	13,748.64
硫酸钴 注3	重量（吨）	121.35	262.53	209.06	1,231.07
	平均单价（万元/吨）	3.62	2.61	1.41	3.11
	金额（万元）	439.14	684.98	294.07	3,826.05
氢氧化钴	重量（吨）	-	1,369.98	781.87	1,329.63
	平均单价（万元/吨）	-	9.79	4.08	1.81
	金额（万元）	-	13,406.14	3,193.35	2,408.23
镍钴料	重量（吨）	942.42	3,311.90	1,835.40	82.33
	平均单价（万元/吨）	6.95	5.41	3.49	4.85
	金额（万元）	6,552.38	17,908.68	6,400.43	399.65
碳酸钴	重量（吨）	1,155.33	3,437.64	871.80	17.41
	平均单价（万元/吨）	6.07	4.62	2.93	3.97
	金额（万元）	7,007.10	15,879.66	2,552.09	69.07
碳酸镍	重量（吨）	34.38	183.87	283.85	-
	平均单价（万元/吨）	1.28	0.97	0.79	-
	金额（万元）	43.92	179.05	224.57	-
镍豆	重量（吨）	1,869.20	8,556.68	44.00	-
	平均单价（万元/吨）	13.39	12.20	8.82	-
	金额（万元）	25,028.06	104,365.31	388.21	-
钴豆	重量（吨）	80.50	315.00	1.00	-
	平均单价（万元/吨）	46.71	31.28	25.00	-
	金额（万元）	3,760.34	9,854.23	25.00	-

注1：氢氧化镍包括镍湿法冶炼中间品及其他行业回收得到的粗制氢氧化镍产品；

注2：硫酸镍涵盖产品形式包括硫酸镍溶液、硫酸镍结晶及粗制硫酸镍；

注3：硫酸钴涵盖产品形式包括硫酸钴溶液、硫酸钴结晶。

2、能源耗用情况

公司能源需求主要为电力，电力消耗主要来自机器设备、研发设备及办公设备等，电费占公司主营业务成本比例较低。具体情况如下：

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
电费（万元）	1,014.37	3,749.34	2,491.29	2,222.89
不含税电费单价（元/度）	0.71	0.58	0.55	0.60
电费占主营业务成本的比例	2.78%	2.06%	2.97%	2.93%

公司能源供应充足，因能源短缺而影响公司正常生产的风险较小。

3、向前五名供应商的采购金额及占比

报告期内，公司向前五大供应商采购情况如下：

(1) 2022年1-3月

序号	供应商名称	采购内容	采购金额 (万元)	占采购总额的 比重
1	松下中国	金属镍豆、金属钴豆	17,135.40	32.52%
2	托克投资（中国）有限公司	镍豆	8,444.92	16.03%
3	浙江中拓供应链管理有限公司	镍豆	3,208.08	6.09%
4	湖南五创循环科技有限公司	镍钴料	2,825.18	5.36%
5	安化县博兴钨业科技有限公司	碳酸钴	2,574.04	4.89%
合计			34,187.62	64.88%

(2) 2021年度

序号	供应商名称	采购内容	采购金额 (万元)	占采购总额的 比重
1	松下中国	金属镍豆、金属钴豆等	77,802.21	37.26%
2	浙商中拓集团股份有限公司 ^注	镍豆	23,697.38	11.35%
	浙江中拓供应链管理有限公司 ^注			
3	厦门象屿新能源有限责任公司	氢氧化钴	13,438.40	6.44%
4	托克投资（中国）有限公司	镍豆	12,228.97	5.86%

序号	供应商名称	采购内容	采购金额 (万元)	占采购总额的 比重
5	湖南五创循环科技有限公司	镍钴料	11,876.11	5.59%
合计			139,043.07	66.59%

注：浙江中拓供应链管理有限公司系浙商中拓集团股份有限公司的子公司。

(3) 2020 年度

序号	供应商名称	采购内容	采购金额 (万元)	占采购总额的 比重
1	MCC	镍湿法冶炼中间品	46,808.37	57.55%
2	湖南五创循环科技有限公司	镍钴料	5,508.93	6.77%
3	珠海安华化工科技有限公司	硫酸镍溶液、硫酸钴溶液	2,555.06	3.14%
4	江门市江海区金宇化工有限公司	液碱	2,120.20	2.61%
5	江门市江海区志成化工有限公司	液碱	1,742.65	2.14%
合计			58,735.21	72.21%

(4) 2019 年度

序号	供应商名称	采购内容	采购金额 (万元)	占采购总额的 比重
1	MCC	镍湿法冶炼中间品	46,397.43	58.08%
2	江门市江海区金宇化工有限公司	液碱	2,608.47	3.27%
3	广东飞南资源利用股份有限公司	粗制硫酸镍	2,414.59	3.02%
4 ^注	张家港保税区吉昌源国际贸易有限公司 ^注 张家港市吉源盛化工有限公司 ^注	碳酸钴、氢氧化钴、粗制硫酸镍	2,403.74	3.01%
5	珠海安华化工科技有限公司	硫酸镍溶液、硫酸钴溶液	2,302.83	2.88%
合计			56,127.06	70.26%

注：张家港市吉源盛化工有限公司、张家港保税区吉昌源国际贸易有限公司受同一控制人控制，下同。

2019 年度、2020 年度、2021 年度及 2022 年 1-3 月，发行人对前五大供应商的采购额占采购总额比重分别为 70.26%、72.21%、66.59%和 64.88%。2019 年和 2020 年，

发行人对 MCC 采购占比均超过 50%，自 2021 年 2 月起，公司与重要客户松下中国的合作方式发生改变，由公司自己开发供应商、报告期内主要向 MCC 采购镍湿法冶炼中间品（氢氧化镍）生产 NCA 三元前驱体销售给松下中国，变为公司向松下中国采购镍豆、钴豆原材料（松下向澳大利亚必和必拓等公司采购镍豆、向英国嘉能可等公司采购钴豆）生产 NCA 三元前驱体销售给松下中国。合作方式调整前后，镍、钴原料均最终来自于国际知名公司，供应稳定。

报告期内前五大供应商中，MCC 与持有发行人股东五矿元鼎 25.13% 财产份额的中国五矿股份有限公司同受中国五矿集团有限公司控制，MCC 未直接或间接持有发行人股份。除上述情形外，前五大供应商中的其他供应商与发行人不存在关联关系，且未直接或间接持有发行人股份。

截至 2022 年 3 月 31 日，发行人的董事、监事、高级管理人员和核心技术人员未在报告期内前五大供应商持有股份。

（七）安全生产及污染治理情况

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。报告期内，发行人及其子公司不存在因违反有关安全生产和环境保护方面的法律法规的规定而受到行政处罚的情形，具体内容详见募集说明书“第五节 合规经营与独立性”之“一、发行人合法合规经营及相关主体受到处罚情况”。

发行人根据实际需要置备了必要的环保设施，环保设施运行状况良好，处理能力均满足排放量的要求，使得生产经营过程中产生的废气、废水、固体废物及噪声得到了合理、有效的控制。公司生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力具体情况如下：

主体	类别	主要污染物	处理设施	处理能力
芳源新能源	废气	氨气、硫酸雾、盐酸雾、烟尘等	喷淋塔、氨吸收塔、除尘器、15 米高排气筒等	充足
	废水	COD、总镍、总钴、氨氮、油类等	脱氨塔、反应池、沉淀池、生物制剂调节池	充足
	固废	不溶渣、废铁渣、含镍和钴的活性炭废渣、污水处理污泥、包装废物等	分类收集、贮存在专用仓库危险废物委托有资质的专业处理单位处理、一般废物由环卫部门处理	充足
	噪声	机械设备噪音	减震、隔音罩、软接头等	充足
芳源金属	废气	氨气、二氧化硫、烟	喷淋塔、15 米高排气筒等	充足

主体	类别	主要污染物	处理设施	处理能力
		尘等		
	废水	COD、总镍、氨氮、油类等	多级反应池、沉淀池	充足
	固废	废水污泥、废机油、包装废料等	分类收集、贮存在专用仓库危险废物委托有资质的专业处理单位处理、一般废物由环卫部门处理	充足
	噪声	机械设备噪音	减震、隔音罩、软接头等	充足

注：芳源新能源位于古井厂区，主要进行 NCA/NCM 三元正极材料前驱体的生产；芳源金属位于五和厂区，主要进行球形氢氧化镍的生产；其他子公司未从事生产。

九、与产品有关的技术情况

（一）公司技术科技创新水平

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

公司拥有的核心技术及其先进性详见本节“九、与产品有关的技术情况”之“（五）核心技术来源、公司的重要专利技术及其应用情况”。公司在研项目情况详见本节“九、与产品有关的技术情况”之“（六）公司在研项目情况”。

（二）公司科技创新机制

1、与高校科研机构的合作

公司高度重视与高校科研机构的合作，密切保持与高校科研机构联合开发，通过直接合作引入高校科研机构在技术、机制、创新等方面的优势资源，提高自身研发能力和创新能力。公司与中南大学建立了博士后联合培养机制，并成立了“新能源材料及有色金属资源综合利用校企联合研究中心”，依托中南大学的行业优势，打造“产学研”一体化平台，围绕新能源材料制备和有色金属资源综合利用的关键科学和共性技术问题，开展科学研究、成果转化等工作，保持公司科研先进性、提高公司技术工艺水平。

2、技术创新激励机制

公司通过设立相关的技术创新激励机制，固化了以技术创新为核心的企业文化。为提高研发人员的积极性和创造性，公司通过建立研发人员绩效考核与奖励制度、专利提案奖励管理制度、科技成果转化的管理与奖项制度等，综合运用研究经费、个人薪金、福利等经济手段及精神激励措施，创建管理科学、目标明确、利益直接的研发机制，充分调动和发挥研发团队的积极性、创造性，鼓励钻研学习、自主创新，激发员工活力和公司创新力。

3、紧密的产业链上下游交流

公司通过与产业链上下游合作，加强对资源综合利用行业、动力电池行业的研究和理解，紧跟新能源产业市场发展和技术趋势，着力加强与相关行业标杆企业的深度合作与交流，将近期研发与长远规划相结合，形成多层次的研发格局，在保证现有产品及工艺优化、新产品与新工艺开发的需求的基础上，紧跟产业前沿、保持技术研发的创新性。

4、人才培养机制

公司通过外部人才引进及内部人才培养相结合的方式，在加强自身研发人才队伍建设的同时，引入外部人才资源，提高公司整体科研水平和创新能力。自 2016 年被评为广东省博士后创新实践基地以来，公司已经成功地与中南大学、湘潭大学进行博士后联合培养计划，通过人才培养方面的合作，提高了公司自身的人才培养能力，为公司在技术创新方面的可持续性提供了支持。

5、专利技术布局规划及实施

公司对行业技术趋势进行紧密跟踪，基于公司已有专利布局战略，确定关键技术专利状况、确定创新方向和焦点，加强核心技术及储备研发技术的知识产权布局、规划和实施。同时，公司通过持续实施并改进知识产权管理体系，提高研发人员创造知识产权、促进技术进步的积极性，促进知识产权转化，提升公司市场竞争力。

（三）研发投入构成及占营业收入的比例

公司研发投入主要包括研发材料费用、研发人员薪酬、研发设备折旧等。报告期内，公司研发费用占营业收入的比例如下：

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
研发费用（万元）	2,184.57	9,135.70	4,487.57	4,322.17
营业收入（万元）	40,478.71	206,956.32	99,266.61	95,114.20
研发费用占营业收入的比例	5.40%	4.41%	4.52%	4.54%

（四）核心技术人员、研发人员情况

公司建立了较为完善的现代化自主研发体系，包括研发流程管理及研发质量控制。经过多年的研发积累，公司形成了人才结构合理、专业学科交叉和技术能力较强的研发队伍，为公司产品和技术研发提供了人才保证。报告期内公司核心技术人员与研发人员数量如下：

项目	2022年3月31日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
核心技术人员数量（人）	6	6	6	6
核心技术人员及研发人员数量（人）	180	177	96	102
核心技术人员及研发人员占比	17.49%	19.80%	12.97%	15.62%

公司核心技术人员情况详见本募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”之“4、核心技术人员”。

（五）核心技术来源、公司的重要专利技术及其应用情况

1、公司研发形成的重要专利技术及其应用情况

截至2022年3月31日，发行人及其子公司拥有62项专利，其中发明专利14项。具体详见本募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“十、与业务相关的主要固定资产及无形资产”之“（二）主要无形资产”之“3、专利”。

2、公司拥有的核心技术情况

（1）自主创新的现代分离技术

公司依托“萃杂不萃镍”湿法冶炼技术，形成了行业领先的现代分离技术体系，通过对萃取槽的结构优化、萃取级数的合理选取、不同萃取剂的组合运用，实现低成

本、高效率地去除杂质，在生产中获得高品质、低成本的高纯硫酸镍和高纯硫酸钴等硫酸盐溶液。

同时，公司以现代分离技术为基础，将金属提纯技术用于包括氢氧化镍、粗制硫酸镍、镍钴料等资源，可全面利用其中的镍、钴、锰等元素，最终得到高纯硫酸镍、高纯硫酸钴、电池级硫酸锰等，实现有色金属综合利用。

核心技术名称	主要特点及先进性	涉及的发明专利	取得方式	主要涉及产品
“萃杂不萃镍”技术	公司的“萃杂不萃镍”湿法冶炼技术包含了一系列溶剂萃取法，针对铁、镁、钙等不同杂质在不同生产工艺流程环节进行高效去除，在获得高品质、低成本的高纯硫酸镍和高纯硫酸钴等硫酸盐溶液的同时，提高生产效率、降低生产成本。公司该技术具有成本低、效率高，工艺简单、可靠，操作连续化和易于实现自动化等技术优势	一种从废镍氢、镍镉电池回收硫酸镍溶液中一步萃取分离镍、镁、钴的方法 (ZL 200510100209.6)	受让取得 ^{注1}	公司所有产品
		一种从废镍氢、镍镉电池回收硫酸镍溶液中去除钠离子的方法 (ZL 200510100210.9)	受让取得 ^{注1}	
		一种镁水中回收镍、钴的方法 (ZL 2019101076922)	自主研发	
		一种从镍、钴、锰混合物中分步浸出镍、钴的方法（申报中）	自主研发	
有色金属资源综合利用技术	该技术实现了粗制原料中镍、钴等资源的循环利用，有效降低金属离子造成环境污染的风险，而且通过综合利用镍、钴、锰等有色金属来生产NCA/NCM三元前驱体，可以减少对原生矿资源的需求，降低镍钴的采购成本。公司该技术具有工艺流程简单、生产成本低、不会对环境污染和适宜工业化大规模生产等优势	一种综合处理含镍废料回收硫酸镍的方法 (ZL 201110130345.5)	自主研发	公司所有产品
		一种硫酸镍溶液负压蒸发分步加料方法 (ZL 201110442601.4)	自主研发	公司所有产品
		一种用废电池正极材料制备球形氢氧化镍的方法 (ZL 201210147886.3)	自主研发	镍电池正极材料
		一种利用废电池制备三元正极材料前驱体的方法 (ZL 201510071447.2)	自主研发	锂电池三元正极材料前驱体
		一种低成本制备高纯度硫酸锰溶液的方法 (ZL 201710393627.1)	联合开发 ^{注2}	
		一种硫酸锰溶液中除钙的方法 (ZL 201910505745.6)	自主研发	

注1：专利 ZL 200510100209.6 发明人为罗爱平、吴芳，ZL 200510100210.9 发明人为罗爱平，2014 年专利权人变更为发行人；

注2：该专利由公司和恩菲工程技术有限公司联合研发。

(2) 领先的功能材料制备技术

公司自 2004 年开始进行镍电池用球形氢氧化镍共沉淀结晶合成技术的开发，至今

已有十多年共沉淀结晶技术产业化的积累，形成了以共沉淀技术为基础的合成工艺条件、合成机理、合成装备等完整的功能材料制备核心技术，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，生产具有成本优势、可调控形貌、品质优异的 NCA 三元前驱体产品。

核心技术名称	主要特点及先进性	涉及的发明专利	取得方式	主要涉及产品
高镍NCA三元前驱体合成技术	<p>该核心技术在与镍或钴溶液形成镍钴铝的氢氧化物前驱体的过程中，大幅度降低了形成均相镍钴铝氢氧化物前驱体的时间，提高了生产效率和产能，降低了企业生产成本。具有如下技术优势：</p> <p>①NCA前驱体中镍钴铝均相共沉淀技术的先进性，通过优化反应条件，来平衡镍钴铝的沉淀速率，实现了镍钴铝的均相共沉淀，有效提高了NCA产品的电化学性能；</p> <p>②NCA前驱体一次颗粒形貌调控技术的先进性，通过调整反应体系精确配置进而提高前驱体的烧结活性，使之能够在较低合成温度及较短烧结时间下获得高品质的NCA正极材料；</p> <p>③ NCA前驱体粒度分布调控技术的先进性，通过反应合成器的工艺调整，减小NCA成品不同颗粒间Li/M配比差异及一次晶粒大小差异，减弱电池极化，用这样的优良品质前驱体烧结得到的正极材料可以有效提升电池安全性能及循环性能</p>	一种镍钴铝三元前驱体的制备方法（ZL201710161898.4）	自主研发	高镍NCA三元正极材料前驱体
一种提高球形氢氧化镍性能的方法	该技术提高了球形氢氧化镍作为镍电池正极材料的电化学活性和堆积密度，有助于提高镍电极的体积比容量，使得最终电池产品具有体积小、重量轻、容量高和寿命长等优势	一种提高球形氢氧化镍性能的方法（ZL201210137691.0）	自主研发	球形氢氧化镍正极材料

（六）公司在研项目情况

截至2022年3月31日，公司主要在研项目及进展情况如下：

序号	项目名称	内容与目标	进展
1	硫酸盐溶液中深度除氟技术开发	<p>主要研究开发内容：</p> <p>① 深度脱氟方法选择与比较研究</p> <p>② 深度除氟技术优化</p> <p>③ 三废的处理和利用方案</p> <p>④ 技术方案的确定和初步经济分析</p> <p>目标：</p> <p>以含氟硫酸镍溶液为原料进行深度除氟，使其中的氟含量达到制造三元正极材料要求和废水排放标准</p>	硫酸盐溶液中深度除氟技术确定，可应用到生产部门
2	含锂硫酸钠溶	主要研究开发内容：	含锂硫酸钠

序号	项目名称	内容与目标	进展
	液中锂回收技术开发	① 锂萃取体系的选择与比较研究 ② 锂萃取技术优化 目标： 含锂硫酸钠溶液为原料进行锂的选择性萃取富集回收研究，反萃液锂的富集倍数>10，锂的收率>95%，钠的除去率>98%	溶液中锂回收工艺技术路线确定，可应用到生产部门
3	动力型单晶 NCM65-3.8 μm 产品量产工艺开发	主要研究开发内容： ① 不同工艺对 NCM65-3.8 μm 产品防团聚的影响 ② 不同工艺对 NCM65-3.8 μm 产品比表面积的影响 ③ 不同工艺对 NCM65-3.8 μm 产品振实密度的影响 目标： 完成 NCM65-3.8 μm 产品量产工艺定型	完成中试工艺定型
4	高压实宽分布 NC85-10 μm CSTR 工艺新产品开发	主要研究开发内容： ① 不同工艺对 NC85-10 μm 产品峰比(101/001)的影响 ② 不同工艺对 NC85-10 μm 产品比表面积的影响 ③ 收微粉时长对 NC85-10 μm 产品 D0 的影响 ④ 收微粉时长对产品核壳结构的影响 目标： 完成 NC85-10.0 μm CSTR 产品中试工艺定型	完成前期基础资料调研及工艺制定
5	大容量大粒径 NCM90-17.5 μm 新产品开发	主要研究开发内容： ① 不同工艺对 NCM90-17.5 μm 产品峰比(101/001)的影响 ② 不同工艺对 NCM90-17.5 μm 产品比表面积的影响 ③ 不同工艺对 NCM90-17.5 μm 产品振实密度的影响 ④ 固含量对 NCM90-17.5 μm 产品裂球率的影响 目标： 完成 NCM90-17.5 μm 产品量产工艺定型并批量供货	完成前期基础资料调研及工艺制定
6	动力型中粒径 NC90-13.5 μm 新产品开发	主要研究开发内容： ① 不同工艺对 NC90-13.5 μm 产品球形度的影响 ② 不同工艺对 NC90-13.5 μm 产品比表面积的影响 ③ 不同工艺对 NC90-13.5 μm 产品裂球率的影响 ④ 不同工艺对 NC90-13.5 μm 产品微粉量的影响 目标： 完成 NC90-13.5 μm 新产品中试工艺定型	完成前期基础资料调研及工艺制定
7	动力型小粒径 NC90-3.5 μm 新产品开发	主要研究开发内容： ① 不同工艺对 NC90-3.5 μm 产品防团聚的影响 ② 不同工艺对 NC90-3.5 μm 产品比表面积的影响 ③ 不同工艺对 NC90-3.5 μm 产品振实密度的影响 目标： 完成 NC90-3.5 μm 产品中试工艺定型	完成前期基础资料调研及工艺制定
8	动力型大粒径 NC90-15.0 μm 新产品开发	主要研究开发内容： ① 不同工艺对 NC90-15.0 μm 产品球形度的影响 ② 不同工艺对 NC90-15.0 μm 产品比表面积的影响	完成前期基础资料调研及工艺制定

序号	项目名称	内容与目标	进展
		③ 不同工艺对 NCA90-15.0 μm 产品裂球率的影响 ④ 不同工艺对 NCA90-15.0 μm 产品微粉量的影响 目标： 完成 NCA90-15.0 μm 新产品中试工艺定型	
9	动力型大粒径 NCA94-16.0 μm 新产品开发	主要研究开发内容： ① 不同工艺对 NCA94-16.0 μm 产品峰比(101/001)的影响 ② 不同工艺对 NCA94-16.0 μm 产品比表面积的影响 ③ 不同工艺对 NCA94-16.0 μm 产品振实密度的影响 ④ 固含量对 NCA94-16.0 μm 产品裂球率的影响 目标： 完成 NCA94-16.0 μm 新产品中试工艺定型	完成前期基础资料调研及工艺制定
10	动力型大粒径 NCM94-17.0 μm 新产品开发	主要研究开发内容： ① 不同工艺对 NCM94-17.0 μm 产品峰比(101/001)的影响 ② 不同工艺对 NCM94-17.0 μm 产品比表面积的影响 ③ 不同工艺对 NCM94-17.0 μm 产品振实密度的影响 ④ 固含量对 NCM94-17.0 μm 产品裂球率的影响 目标： 完成 NCM94-17.0 μm 产品量产工艺定型并批量供货	完成前期基础资料调研及工艺制定
11	动力型单晶 NCA90-4.0 μm 新产品开发	主要研究开发内容： ① 不同工艺对 NCA90-4.0 μm 产品防团聚的影响 ② 不同工艺对 NCA90-4.0 μm 产品比表面积的影响 ③ 不同工艺对 NCA90-4.0 μm 产品振实密度的影响 目标： 完成 NCA90-4.0 μm 产品中试工艺定型	完成前期基础资料调研及工艺制定
12	动力型大粒径 NCA90-16.0 μm 新产品开发	主要研究开发内容： ① 不同工艺对 NCA90-16.0 μm 产品球形度的影响 ② 不同工艺对 NCA90-16.0 μm 产品比表面积的影响 ③ 不同工艺对 NCA90-16.0 μm 产品裂球率的影响 ④ 不同工艺对 NCA90-16.0 μm 产品微粉量的影响 目标： 完成 NCA90-16.0 μm CSTR 产品中试工艺定型	完成前期基础资料调研及工艺制定
13	动力型中粒径 NCM90-13.5 μm 新产品开发	主要研究开发内容： ① 不同工艺对 NCM90-13.5 μm 产品球形度的影响 ② 不同工艺对 NCM90-13.5 μm 产品比表面积的影响 ③ 不同工艺对 NCM90-13.5 μm 产品裂球率的影响 ④ 不同工艺对 NCM90-13.5 μm 产品微粉量的影响 目标： 完成 NCM90-13.5 μm CSTR 产品量产工艺定型	完成前期基础资料调研及工艺制定
14	废旧汽车动力电池催化还原	项目的研究开发内容和要重点解决的技术关键问题： ① 废旧锂离子电池正极材料机械活化结构预解离研究	开展机械活化强化废旧

序号	项目名称	内容与目标	进展
	强化浸出优先提锂关键技术	<p>研究高能机械球磨对废旧锂离子电池正极材料晶体结构缺陷产生与生长机制，考察机械活化对晶体材料非晶化及锂离子释放的作用规律，并通过系统条件实验优化工艺参数</p> <p>② 催化还原强化浸出及锂选择性溶出碱性水溶液体系设计</p> <p>借助热力学软件计算和分子模拟计算筛选催化剂和还原试剂，借助在线检测和原位表征手段研究废旧三元电池正极材料不同催化剂对还原过程的结构解离机理和物相转化规律。研究锂与镍钴锰铝铁等的沉淀-溶解平衡和络合配位平衡差异设计锂选择性溶出的碱性水溶液体系</p> <p>③ 机械活化耦合催化还原湿法优先提锂技术工业试验研究</p> <p>目标： 形成一套废旧三元电池正极材料中锂的短流程、高效、绿色选择性优先提取工艺技术，建立中试生产线，相比于现有全溶工艺锂回收成本降低20%以上</p>	三元锂电池正极材料晶体结构解离机理研究
15	含锂三元料生产磷酸锂技术开发	<p>主要研究开发内容：</p> <p>① 研究不同工艺条件下对三元料提取锂效果的影响</p> <p>② 研究以镍钴锰三元料为原料生产磷酸锂的方法</p> <p>③ 研究磷酸锂的提纯方法</p> <p>目标： 提供一种含锂三元料年产150吨，纯度为80%磷酸锂的方法</p>	小试
16	电池级碳酸锂生产技术开发	<p>主要研究开发内容：</p> <p>① 研究不同条件下沉镍分离锂效果的影响</p> <p>② 研究不同条件沉碳酸锂工艺生产碳酸锂对品质要求的影响</p> <p>③ 研究生产中含锂硫酸钠溶液中生产碳酸锂的生产装备及其技术</p> <p>目标： 提供一种含锂硫酸钠溶液中分离锂并生产电池级碳酸锂的技术，掌握技术实现稳定连续高产能，达到长期维持高品质产品目标</p>	小试
17	双极膜生产氢氧化锂技术开发	<p>主要研究开发内容：</p> <p>① 研究不同条件下对双极膜生产氢氧化锂品质的影响</p> <p>② 研究高效的双极膜生产氢氧化锂工艺及实现其工程化与产量化</p> <p>③ 研究高效的双极膜生产电池氢氧化锂的生产装备及其技术</p> <p>目标： 提供一种利用双极膜生产电池级氢氧化锂的技术，掌握技术实现稳定连续高产能，达到长期维持高品质产品目标</p>	小试

十、与业务相关的主要固定资产及无形资产

（一）主要固定资产情况

公司及其子公司固定资产包括房屋及建筑物、生产设备、办公设备、运输工具、电子设备及其他等。截至 2022 年 3 月 31 日，公司及其子公司固定资产情况如下：

单位：万元

类别	固定资产原值	累计折旧	减值准备	固定资产净值
房屋及建筑物	5,576.90	950.74	-	4,626.16
生产设备	49,520.74	12,203.75	-	37,317.00
办公设备	263.87	150.99	-	112.88
运输工具	342.62	176.05	-	166.57
电子设备及其他	1,349.89	865.27	-	484.62
合计	57,054.02	14,346.81	-	42,707.22

1、主要生产设备

公司及其子公司拥有的生产设备为购买取得。截至 2022 年 3 月 31 日，公司及子公司拥有的关键生产设备如下：

单位：万元

固定资产名称	数量（台）	原值	净值	成新率
反应釜	84	1,477.93	1,101.89	74.56%
压滤机	100	1,126.84	836.37	74.22%
清洗器	61	648.74	410.84	63.33%
搅拌釜	16	226.58	138.47	61.11%
萃取设备	362	1,677.04	1,323.70	78.93%
溶解设备	56	595.42	453.85	76.22%
烘干设备	32	763.98	571.66	74.83%
合计	711	6,516.54	4,836.78	74.22%

2、房屋建筑物

截至 2022 年 3 月 31 日，公司的房屋建筑物情况具体如下：

权利主体	证号	房屋坐落	房屋用途	建筑面积（m ² ）	是否存在他项权利
------	----	------	------	-----------------------	----------

权利主体	证号	房屋坐落	房屋用途	建筑面积 (m ²)	是否存在他 项权利
芳源股份	粤(2017)江门市 不动产权第 2037839号	江门市新会区五和 农场孩儿山	工业	3,300.00	否

注：发行人在该房屋坐落土地上建有部分建筑物及构筑物未取得房屋权属证书。未取得权属证书的房产面积较小，且不属于公司生产经营所依赖的主要资产。

3、租赁土地、房屋

截至 2022 年 3 月 31 日，公司及子公司土地、房屋租赁情况具体如下：

序号	承租方	出租方	租赁用途	租赁地址	土地面积 (m ²)	房屋面积 (m ²)	租赁期限	租赁价格	权属证书/ 证明
1	芳源新能源	彩艳实业	生产	江门市新会区古井镇官冲村新星一村村民小组大埂(土名)	60,268	33,704.65	2016.07.01-2036.06.30	第一年土地的租金为 13.8 万元/月, 第一年厂房的租金为 11.2 万元/月, 以后每年租金按前一年度国家统计局公布的 CPI 数据增减。自 2019 年 11 月 1 日起每月租金增加 47,375 元。	粤(2020)江门市不动产权第 2006570 号
2	芳源新能源	力高新材料	食堂、宿舍	江门市新会区古井镇临港工业区 A 园房屋一幢共 6 层	/	3,772	2017.04.01-2021.12.31	31,600 元/月	粤(2019)江门市不动产权第 2004978 号
3	芳源新能源	力高新材料	食堂	江门市新会区古井镇临港工业区 A 区 15 号楼一楼及部分空地	/	720	2022.01.01-2022.12.31	2022 年 1 月 1 日起至 2022 年 1 月 31 日, 月租金人民币 6,026 元; 从 2022 年 2 月 1 日起至 2022 年 12 月 31 日, 月租金人民币 8,640 元。	粤(2019)江门市不动产权第 2004978 号
4	芳源新能源	陈泽成、伍咏坚	仓储	江门市新会区古井镇官冲村委会大埂(原江门市海基塑料电器有限公司场地内)	13,248	7,876	2018.07.01-2033.06.30	146,487 元/月, 每满三年递增 9%。	粤(2019)江门市不动产权第 2033399 号、粤(2019)江门市不动产权第 2033400 号、粤(2020)江门市不动产权第 2041750 号、粤(2020)江门市不动产权第 2041751 号
5	芳源新能源	陈泽成、伍咏坚	仓储	江门市新会区古井镇官冲村委会大埂(原江门市海基塑料电器有限公司场地内)	13,248	5,070	2018.07.01-2033.06.30	146,487 元/月, 每满三年递增 9%。	粤(2019)江门市不动产权第 2033399 号、粤(2019)江门市不动产权第 2033400 号、粤(2020)江门市不动

序号	承租方	出租方	租赁用途	租赁地址	土地面积 (m ²)	房屋面积 (m ²)	租赁期限	租赁价格	权属证书/ 证明
									产权第 2041750 号、 粤（2020）江门市不 动产权第 2041751 号

注 1：上述第 1 项租赁的房屋部分未取得权属证书。

4、公司及子公司瑕疵租赁房产情况

截至 2022 年 3 月 31 日，公司及子公司承租的下述房产尚未取得房屋产权证书，具体情况如下：

序号	承租方	出租方	房屋坐落	租赁用途
1	芳源新能源	陈泽成、伍咏坚	江门市新会区古井镇官冲村委会大埂（原江门市海基塑料电器有限公司场地内）	辅助设施用房、仓库及办公室
2	芳源新能源	彩艳实业	江门市新会区古井镇官冲村新星一村村民小组大埂（土名）	辅助设施用房、仓库及办公室

公司上述用于辅助设施用房、仓库及办公室的瑕疵租赁房产的出租方陈泽成、伍咏坚和彩艳实业承诺，其对相关租赁物业享有完整权属、拥有合法权利。当地主管部门已出具证明，上述瑕疵租赁房产所在地块暂未被列入“三旧”改造规划，不涉及已批准规划的城市更新项目。若上述瑕疵租赁房产在租赁合同的有效期内被强制拆迁或因其他原因无法继续承租，发行人可以向第三方找到替代房产，租赁房产的潜在搬迁风险不会对公司及子公司持续经营产生重大不利影响。

发行人实际控制人罗爱平和吴芳已出具承诺：如发行人因有关自有房产和租赁房产瑕疵而产生权属争议或遭受任何处罚或损失（包括但不限于相关政府部门的处罚、寻找替代性房产而产生的成本费用、搬迁费用、因搬迁而暂停经营所造成的损失），其将在实际损失发生之日起 2 个月内全额补偿发行人因此而遭受的一切损失。

（二）主要无形资产

1、土地使用权

截至 2022 年 3 月 31 日，发行人及子公司拥有 4 宗国有土地使用权，具体情况如下：

序号	权利人	位置	不动产权证书编号	使用权类型	面积(m ²)	用途	使用年限	是否存在其他项权利
1	发行人	江门市新会区五和农场孩儿山	粤（2017）江门市不动产权第 2037839 号	出让	8,221	工业用地	至 2053 年 12 月 31 日	否
2	芳源循环	江门市新会区古井镇官冲村杨桃山、矿田（土名）	粤（2019）江门市不动产权第 2074594 号	出让	76,945	工业用地	至 2069 年 6 月 19 日	是


序号	权利人	位置	不动产权证书编号	使用权类型	面积(m ²)	用途	使用年限	是否存在其他项权利
3	芳源 锂能	江门市新会区古井镇官冲村矿田(土名)	粤(2021)江门市不动产权第2066971号	出让	64,305	工业用地	至2071年11月22日	否
4	芳源 循环	江门市新会区古井镇官冲村杨桃山、矿田(土名)	粤(2022)江门市不动产权第2003276号	出让	4,546.77	工业用地	至2071年12月24日	否

注：2020年8月18日，芳源循环与中国光大银行股份有限公司江门分行签署《固定资产暨项目融资借款合同》。同日，双方签署《抵押合同》，合同约定以芳源循环拥有的土地使用权（不动产权证书号：粤（2019）江门市不动产权第2074594号）提供抵押担保。2021年7月1日，芳源循环还清该笔借款本息，中国光大银行股份有限公司江门分行向江门市不动产登记中心出具《结清证明》，同意注销该土地的抵押权登记。

2021年6月25日，芳源循环与中信银行股份有限公司江门分行签署《固定资产借款合同》。同日，双方签订《最高额抵押合同》，合同约定以芳源循环拥有的土地使用权（不动产权证书号：粤（2019）江门市不动产权第2074594号）提供抵押担保。

2、商标

截至2022年3月31日，发行人共拥有商标1项。具体情况如下：

序号	注册人	商标图形	类别	证书编号	有效期	取得方式
1	发行人		第1类	4229200	2017.11.28-2027.11.27	原始取得

3、专利

截至2022年3月31日，发行人及子公司拥有62项专利，具体情况如下：

序号	权属人	专利名称	专利类型	专利号	专利申请日	取得方式
1	发行人	一种从废镍氢、镍镉电池回收硫酸镍溶液中一步萃取分离镍、镁、钴的方法	发明	ZL 200510100209.6	2005.10.08	受让取得
2	发行人	一种从废镍氢、镍镉电池回收硫酸镍溶液中去除钠离子的方法	发明	ZL 200510100210.9	2005.10.08	受让取得
3	发行人	一种综合处理含镍废料回收硫酸镍的方法	发明	ZL 201110130345.5	2011.05.19	原始取得
4	发行人	一种硫酸镍溶液负压蒸发分步加料方法	发明	ZL 201110442601.4	2011.12.23	原始取得
5	发行人	一种提高球形氢氧化镍性能的方法	发明	ZL 201210137691.0	2012.05.07	原始取得
6	发行人	一种用废电池正极材料制备	发明	ZL 201210147886.3	2012.05.14	原始

序号	权属人	专利名称	专利类型	专利号	专利申请日	取得方式
		球形氢氧化镍的方法				取得
7	发行人	一种利用废电池制备三元正极材料前驱体的方法	发明	ZL 201510071447.2	2015.02.11	原始取得
8	发行人	一种镍钴铝三元前驱体的制备方法	发明	ZL 201710161898.4	2017.03.17	原始取得
9	发行人、恩菲工程	一种低成本制备高纯度硫酸锰溶液的方法	发明	ZL 201710393627.1	2017.05.27	原始取得
10	芳源新能源	一种硫酸锰溶液中除钙的方法	发明	ZL 201910505745.6	2019.06.12	原始取得
11	发行人	一种镁水中回收镍、钴的方法	发明	ZL 201910107692.2	2019.02.02	原始取得
12	发行人	窄粒径分布的三元前驱体反应装置	发明	ZL 202010690371.2	2020.07.17	原始取得
13	发行人、芳源新能源	宽分布无微粉三元前驱体的生产装置及方法	发明	ZL 202110988330.6	2021.08.26	原始取得
14	芳源新能源	一种从铜锰钙硫酸盐溶液中制得高纯硫酸锰的方法	发明	ZL 201910505742.2	2019.06.12	原始取得
15	发行人	一种用于回收废旧锂电池的电解液的装置	实用新型	ZL 201721693268.3	2017.12.08	原始取得
16	发行人	一种用于拆解圆柱形锂电池的拆分机	实用新型	ZL 201820044591.6	2018.01.11	原始取得
17	发行人	一种用于分离圆柱形锂电池的电芯的圆筒刀片	实用新型	ZL 201820045603.7	2018.01.11	原始取得
18	发行人	一种用于圆柱形锂电池的拆分机的推送装置	实用新型	ZL 201820355273.1	2018.03.15	原始取得
19	发行人	一种用于批量拆解圆柱型锂电池的切割机	实用新型	ZL 201820355274.6	2018.03.15	原始取得
20	发行人	一种镍钴料浸出装置	实用新型	ZL 201920211984.6	2019.02.18	原始取得
21	发行人	一种水封装置及其应用的萃取混合槽	实用新型	ZL 201920211944.1	2019.02.18	原始取得
22	发行人	一种废气净化装置	实用新型	ZL 201920208404.8	2019.02.18	原始取得
23	发行人	一种脱氨尾气回收与净化装置	实用新型	ZL 201920207521.2	2019.02.18	原始取得
24	发行人	一种多隔室分离槽	实用新型	ZL 201920207251.5	2019.02.18	原始取得
25	发行人	一种用于从硫酸镁反萃液中回收镍钴的装置	实用新型	ZL 201920206019.X	2019.02.18	原始取得
26	发行人	一种用于从硫酸镁反萃液中深度回收镍钴的装置	实用新型	ZL 201920206017.0	2019.02.18	原始取得
27	发行人	一种深度净化镍钴萃取系统的高低反水的生产装置	实用新型	ZL 201920206005.8	2019.02.18	原始取得
28	发行人	一种环保高效的萃取装置	实用新型	ZL 201920205996.8	2019.02.18	原始取得
29	发行人	一种环保高效节耗的萃取生产装置	实用新型	ZL 201920205985.X	2019.02.18	原始取得

序号	权属人	专利名称	专利类型	专利号	专利申请日	取得方式
30	发行人	一种环保高效的萃取生产装置	实用新型	ZL 201920205840.X	2019.02.18	原始取得
31	发行人	一种用于硫酸镁反萃液的高效镍钴回收装置	实用新型	ZL 201920206016.6	2019.02.18	原始取得
32	芳源新能源	一种萃取装置	实用新型	ZL 201821108949.3	2018.07.12	原始取得
33	芳源新能源	一种精制锰液除油配制装置	实用新型	ZL 201821108947.4	2018.07.12	原始取得
34	芳源新能源	一种锰液精制装置	实用新型	ZL 201821108946.X	2018.07.12	原始取得
35	芳源新能源	一种镍盐缓冷槽	实用新型	ZL 201821108920.5	2018.07.12	原始取得
36	芳源新能源	一种镍盐浆化槽	实用新型	ZL 201821108918.8	2018.07.12	原始取得
37	芳源新能源	一种镍盐浸出槽	实用新型	ZL 201821108972.2	2018.07.12	原始取得
38	芳源新能源	一种镍盐压滤机	实用新型	ZL 201821108968.6	2018.07.12	原始取得
39	芳源新能源	一种镍盐中转槽	实用新型	ZL 201821108966.7	2018.07.12	原始取得
40	芳源新能源	一种酸碱制备装置	实用新型	ZL 201821108937.0	2018.07.12	原始取得
41	芳源新能源	一种碳酸锰制装置	实用新型	ZL 201821121140.4	2018.07.12	原始取得
42	发行人	一种用于硫酸镁反萃液的两级镍钴回收	实用新型	ZL 201920211995.4	2019.02.08	原始取得
43	发行人、芳源新能源	氧气制备组件与用于除COD的臭氧发生装置	实用新型	ZL 202023321473.1	2020.12.31	原始取得
44	发行人、芳源新能源	一种萃取用有机物的二次清洗系统	实用新型	ZL 202023332769.3	2020.12.31	原始取得
45	发行人、芳源新能源	固液分离设备	实用新型	ZL 202023345317.9	2020.12.31	原始取得
46	发行人、芳源新能源	一种废水净化处理系统	实用新型	ZL 202023350232.X	2020.12.31	原始取得
47	发行人、芳源新能源	高效环保的除硅磷萃取线	实用新型	ZL 202023350836.4	2020.12.31	原始取得
48	发行人、芳源新能源	带有加热与缓冷的反萃液深度除硅磷生产设备	实用新型	ZL 202023351075.4	2020.12.31	原始取得
49	发行人、芳源新能源	一种高效的皂后水回收处理系统	实用新型	ZL 202023351077.3	2020.12.31	原始取得
50	发行人、芳源新能源	带饱和活性炭回收处理装置的除油设备	实用新型	ZL 202023351083.9	2020.12.31	原始取得
51	发行人、芳源新能源	一种硫酸锰深度净化萃取生产系统	实用新型	ZL 202023351480.6	2020.12.31	原始取得
52	发行人、芳源新能源	镍豆高效溶解装置	实用新型	ZL 202023352007.X	2020.12.31	原始取得
53	发行人、芳源新能源	含氨废水的预处理系统	实用新型	ZL 202023352541.0	2020.12.31	原始取得

序号	权属人	专利名称	专利类型	专利号	专利申请日	取得方式
54	发行人、芳源新能源	皂后水除油树脂装置	实用新型	ZL 202023352542.5	2020.12.31	原始取得
55	发行人、芳源新能源	一种萃取水相隔油槽	实用新型	ZL 202023352543.X	2020.12.31	原始取得
56	发行人、芳源新能源	一种连续法生产前驱体的合成装置	实用新型	ZL 2021220559023	2021.08.27	原始取得
57	发行人、芳源新能源	一种用于反应釜校准流量的气压平衡装置	实用新型	ZL 2021219346596	2021.08.17	原始取得
58	发行人、芳源新能源	一种用于生产大颗粒前驱体的固含量的测量装置	实用新型	ZL 2021219332540	2021.08.18	原始取得
59	发行人、芳源新能源	一种用于生产镍钴锰前驱体的取样装置	实用新型	ZL 2021219307712	2021.08.19	原始取得
60	发行人、芳源新能源	一种用于生产前驱体的清洗装置	实用新型	ZL 2021218148348	2021.08.27	原始取得
61	发行人、芳源新能源	一种间歇法生产前驱体的提浓装置	实用新型	ZL 2021218148511	2021.08.04	原始取得
62	发行人、芳源新能源	一种连续法生产三元前驱体的分级装置	实用新型	ZL 2021220559184	2021.08.04	原始取得

注1：上述第1项专利系罗爱平、吴芳于2014年11月转让给芳源有限。

注2：上述第2项专利系罗爱平于2014年11月转让给芳源有限。

注3：上述第15-19项专利原专利权人为中南大学和发行人。共有专利权人之一中南大学已于2020年将其享有的专利权转让给发行人。

4、计算机软件著作权

截至2022年3月31日，公司拥有软件著作权6项，具体情况如下：

序号	软件名称	著作权人	登记号	取得方式	首次发表时间	登记日期
1	加锌电池检测系统V1.0	芳源股份	2011SR033230	原始取得	2010.09.13	2011.05.31
2	加镉电池检测系统V1.0	芳源股份	2011SR033231	原始取得	2010.06.20	2011.05.31
3	球镍金属杂质原子吸收分光检测系统V1.0	芳源股份	2011SR033232	原始取得	2009.09.25	2011.05.31
4	球镍粉末颗粒检测系统V1.0	芳源股份	2011SR033233	原始取得	2009.11.22	2011.05.31
5	球镍粉末晶体结构测量系统V1.0	芳源股份	2011SR033234	原始取得	2010.04.15	2011.05.31
6	电池寿命检测系统V1.0	芳源股份	2011SR033235	原始取得	2010.10.09	2011.05.31

5、相关专利等知识产权与发行人主营业务的关系

相关专利等知识产权与发行人主营业务的关系参见本节“九、与产品有关的技术

情况”之“（五）核心技术来源、公司的重要专利技术及其应用情况”之“1、公司研发形成的重要专利技术及其应用情况”部分的内容。

十一、公司特许经营权情况

截至 2022 年 3 月 31 日，公司不存在特许经营权的情形。

十二、重大资产重组

公司于 2021 年 8 月在上海证券交易所科创板上市。截至 2022 年 3 月 31 日，上市以来公司未发生重大资产重组。

十三、公司境外经营及销售情况

（一）公司境外经营情况

截至 2022 年 3 月 31 日，公司不拥有境外子公司、参股公司，也不存在境外资产的情形。

（二）公司境外销售情况

报告期内，公司主营业务收入按境内和境外分布构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-3月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内销售	40,409.50	100.00%	193,385.28	93.49%	36,896.14	37.21%	18,536.83	19.51%
境外销售	-	-	13,475.05	6.51%	62,248.81	62.79%	76,497.54	80.49%
合计	40,409.50	100.00%	206,860.34	100.00%	99,144.95	100.00%	95,034.37	100.00%

报告期各期，公司境外销售收入占比分别为 80.49%、62.79%、**6.51%**和 **0.00%**，报告期前 2 年公司均以境外销售为主。2019 年，松下需求持续放量，公司境外销售收入及占比逐步增加；2020 年，受海外疫情、作价期镍钴金属价格下降等因素影响，公司对松下的销售收入及占比有所下降，境外销售收入占比降至 62.79%。**2021 年以来**

公司境外销售收入占比大幅下降，主要系公司 2021 年与松下合作方式调整，自 2021 年 4 月起公司对松下中国的销售由出口转为内销，即在销售收入分类方面由境外销售调整为境内销售。

十四、报告期内的分红情况

（一）公司现行利润分配政策

1、公司首次公开发行股票并上市前滚存利润的分配安排

根据公司 2020 年第三次临时股东大会决议，公司首次公开发行股票前滚存未分配利润由公司首次公开发行股票并上市后的新老股东共同享有。

2、公司首次公开发行股票并上市后的股利分配政策

根据公司 2020 年第三次临时股东大会审议通过的公司上市后适用的《公司章程（草案）》，公司首次公开发行股票并上市后，公司的利润分配政策如下：

（1）利润分配政策的基本原则

在满足正常经营所需资金的前提下，公司实行持续、稳定的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展。公司的股东分红回报规划充分考虑和听取股东（特别是公众投资者和中小投资者）、独立董事和监事的意见，在保证公司正常经营业务发展的前提下，坚持现金分红为主这一基本原则，每年现金分红不低于当年度实现可供分配利润的百分之十。在确保最低现金分红比例的前提下，公司在经营状况良好，并且董事会认为发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在确保最低现金分红比例的前提下，提出股票股利分配预案。

（2）利润分配具体政策

1) 利润分配形式

公司在足额预留法定公积金、任意公积金以后进行利润分配。在保证公司正常经营的前提下，优先采用现金分红的利润分配方式。在具备现金分红的条件下，公司应当采用现金分红方式进行利润分配。采用股票股利进行利润分配的，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等合理因素。

利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。

2) 现金分红条件及比例

在公司当年盈利、累计未分配利润为正数，保证公司能够持续经营和长期发展的前提下，如公司无重大投资计划或重大现金支出安排，且审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告的前提下，公司应当采取现金方式分配股利。

重大投资计划、重大现金支出是指以下情形之一：

①公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 50%，且金额超过 5,000 万元；

②公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产 30%；

③公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司市值的 50%。

该等重大投资计划或者重大现金支出须经董事会批准，报股东大会审议通过后方可实施。

公司每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的百分之十，具体每个年度的分红比例由董事会根据公司年度盈利状况和未来资金使用计划提出预案，并按照公司章程规定的决策程序审议后提交公司股东大会审议。

公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

①公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

②公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

③公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

3) 股票股利分配的条件

在确保最低现金分红比例的前提下，公司在经营状况良好，并且董事会认为发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在确保最低现金分红比例的前提下，提出股票股利分配预案。

4) 利润分配间隔

在满足利润分配的条件下，公司每年度进行一次利润分配，公司可以根据盈利情况和资金需求状况进行中期分红或发放股票股利，具体形式和分配比例由董事会根据公司经营状况和有关规定拟定，提交股东大会审议决定。

(3) 利润分配方案的决策程序

公司董事会审议通过利润分配预案后，利润分配事项方能提交股东大会审议。董事会审议利润分配预案时，需经全体董事过半数同意，并且经二分之一以上独立董事同意方可通过。

监事会对董事会拟定的利润分配具体方案进行审议，并经监事会全体监事过半数同意。

公司利润分配政策的制订提交股东大会审议时，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的二分之一以上通过。公司股东大会审议利润分配政策事项时，应当安排通过网络投票系统等方式为中小股东参加股东大会提供便利。

(4) 利润分配政策的变更

公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要，需调整利润分配政策的，调整利润分配政策的提案中应详细论证并说明原因，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和上交所的有关规定。

有关调整利润分配的议案需提交董事会及监事会审议，经全体董事过半数同意、二分之一以上独立董事同意及监事会全体监事过半数同意后，方能提交公司股东大会审议，独立董事应当就调整利润分配政策发表独立意见。有关调整利润分配政策的议案应经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过，该次股东大会应同时应当向股东提供股东大会网络投票系统，进行网络投票。

（二）公司最近三年实际分红情况

最近三年，公司现金分红情况如下：

分红（实施）年度	分红所属年度	实施分红方案	现金分红方案分配金额（含税）
2022年	2021年度	拟以未分配利润向全体股东每10股派发现金红利0.8元（含税），分配总金额为4,093.74万元 ¹	4,093.74万元
2021年	2020年度	-	-
2020年	2019年度	以未分配利润向全体股东每10股派发现金红利0.7元（含税），分配总金额为3,001.18万元	3,001.18万元

注1：截至本募集说明书签署日，公司2021年度利润分配方案尚未实施完毕。

公司2019年以现金方式分配的利润为3,001.18万元，占2019年度实现的合并报表归属于母公司所有者净利润7,453.33万元的40.27%。

公司于2021年8月6日在上海证券交易所科创板上市。2022年3月30日，公司召开第二届董事会第三十二次会议，审议通过了《关于公司2021年度利润分配方案的议案》，公司拟向全体股东每10股派发现金红利0.8元（含税），不送红股，不以资本公积金转增股本，剩余未分配利润结转以后年度分配。截至2021年12月31日，公司总股本为511,718,000股，以此计算合计拟派发现金红利40,937,440.00元（含税）。2021年度公司现金分红占本年度归属于母公司股东的净利润比例为61.36%。2022年4月22日，公司召开2021年年度股东大会，审议通过了《关于公司2021年度利润分配方案的议案》。截至本募集说明书签署日，公司2021年度利润分配方案尚未实施。

（三）现金分红的能力及影响因素

2019年度、2020年度及2021年度，公司实现归属于母公司所有者的净利润分别为7,453.33万元、5,932.75万元和6,672.18万元，经营活动产生的现金流量净额分别为-9,321.23万元、19,053.10万元和12,094.78万元。随着公司收入规模的扩大，净利润不断增加，经营活动的获现能力提升，公司具有较强的现金分红能力。

公司基于实际经营情况及未来发展需要，依据《公司法》及《公司章程》，制定利润分配方案，影响公司现金分红的主要因素有：盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段、战略投资需求、未来资金需求、银行信贷及债权融资环境等。

（四）实际分红情况与公司章程及资本支出需求的匹配性

1、现金分红符合《公司章程》的规定

公司该年度实现的可分配利润为正值；公司现金分红金额达到《公司章程》要求的最低标准；公司现金分红均由董事会拟定利润分配方案，独立董事、监事会均发表了同意意见，再经股东大会审议通过后实施，公司现金分红决策程序合规。

2、现金分红与盈利水平、现金流状况及业务发展需要相匹配

公司现金分红所属年度经营情况良好，业绩稳定，同时考虑到公司未来的成长性，为持续回报股东，与所有股东分享公司经营发展的成果，公司根据《公司法》和《公司章程》相关规定，结合公司利润实现情况和公司发展对资金的需要，在兼顾股东的合理投资回报和公司中远期发展规划相结合的基础上，制定利润分配方案。公司实施现金分红前，已综合考虑了公司现金分红与盈利水平、现金流状况及业务发展需要因素，公司现金分红与业务发展需要具有匹配性。

综上，公司实际分红情况符合《公司章程》规定，与公司的资本支出需求较匹配。

十五、公司及控股子公司最近三年及一期债券的发行、偿还及资信评级情况

（一）公司及控股子公司最近三年及一期债券发行情况

最近三年及一期公司及控股子公司未发行债券，也不存在债务违约或者延迟支付本息的情形。

（二）最近三年及一期偿债财务指标

指标	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
利息保障倍数 (倍)	0.19	4.49	8.46	6.23
贷款偿还率	100%	100%	100%	100%
利息偿还率	100%	100%	100%	100%

注：利息保障倍数=息税前利润/利息费用。

2019年度、2020年度及**2021年度**，公司归属于母公司所有者的净利润（以扣除

非经常性损益前后孰低者计)分别为 7,399.16 万元、5,518.02 万元及 **6,476.11 万元**,平均三年可分配利润为 **6,464.43 万元**。本次向不特定对象发行可转换公司债券按募集资金 66,000 万元计算,参考近期可转换公司债券市场的发行利率水平并经合理估计,公司最近三年平均可分配利润足以支付本次可转换公司债券一年的利息。

(三) 本次可转债的资信评级情况

本次可转换公司债券经中证鹏元资信评估股份有限公司评级,根据中证鹏元资信评估股份有限公司出具的《广东芳源环保股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券信用评级报告》(中鹏信评【2022】第 Z【254】号 01),发行人主体信用评级为 A+,评级展望为稳定,本次可转换公司债券信用评级为 A+。

第五节 合规经营与独立性

一、发行人合法合规经营及相关主体受到处罚情况

（一）重大诉讼、仲裁

截至 2022 年 3 月 31 日，公司及控股股东、实际控制人不存在对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等有较大影响的诉讼或仲裁事项，公司控股股东、实际控制人、控股子公司，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在作为一方当事人可能对公司产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况。

（二）行政处罚

报告期内，发行人及其子公司不存在受到重大行政处罚的情形。

（三）被证券监管部门和交易所采取监管措施或处罚的情况

截至 2022 年 3 月 31 日，公司及董事、监事、高级管理人员、持有 5%以上股份的主要股东不存在其他被证监会行政处罚或采取监管措施及整改情况，被证券交易所公开谴责的情况，以及因涉嫌犯罪正在被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规正在被证监会立案调查的情况。

二、资金占用情况

报告期内，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情形，亦不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其它企业违规担保的情况。报告期内，公司与关联方的资金往来具体情况参见本节“五、关联交易情况”之“（一）关联交易”。

三、同业竞争

（一）同业竞争的情况

报告期内，公司控股股东、实际控制人罗爱平和吴芳控制除本公司外其他 1 家企业，如下表所列：

企业名称	出资/控制比例	经营状态	企业主营业务
江门市平方亿利投资咨询合伙企业（有限合伙）	罗爱平和吴芳合计持有 30.24%，罗爱平担任执行事务合伙人	存续	投资发行人

平方亿利不存在从事与公司相同、相似业务的情况。

除此上述情况外，实际控制人罗爱平、吴芳夫妇未控股其他企业，不存在与公司从事相同、相似业务的情况，不存在对公司构成重大不利影响的同业竞争。

（二）避免同业竞争的措施

芳源股份的控股股东、实际控制人，为避免与发行人发生同业竞争或利益冲突，就避免同业竞争事宜不可撤销地保证并承诺如下：

“1. 本人及本人直接或间接控制的企业（除发行人及其控股子公司外，下同）目前均未经经营、委托他人经营或受托经营与发行人相同或相似的业务，也未投资于任何与发行人经营相同或类似业务的企业或其他经营实体；本人及本人控制或投资的企业与发行人不存在同业竞争。

2. 本人在作为发行人控股股东、实际控制人期间和不再处于发行人控股股东、实际控制人地位后六个月内，本人将采取有效措施，保证本人及本人直接或间接控制的企业不会在中国境内或境外，以任何方式（包括但不限于独资、合资、合作经营或者承包、租赁经营）直接或者间接从事与发行人的生产经营活动构成或可能构成竞争的业务或活动。凡本人及本人直接或间接控制的企业有任何商业机会可从事、参与或入股任何可能会与发行人生产经营构成竞争的业务，本人会安排将上述商业机会让予发行人。

3. 本人保证不利用对发行人的控制关系，从事或参与有损发行人及发行人股东利

益的行为。

4. 本声明、承诺与保证将持续有效，直至本人不再处于发行人的控股股东、实际控制人地位后的六个月为止。

5. 若本人未履行避免同业竞争承诺而给发行人或其他投资者造成损失的，本人将向发行人或其他投资者依法承担赔偿责任。”

四、关联方及关联关系

按照《公司法》、《企业会计准则第 36 号——关联方披露》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》与《上市公司信息披露管理办法》等相关规定，公司的关联方主要包括：

1、公司的控股股东与实际控制人

公司的控股股东为罗爱平，实际控制人为罗爱平、吴芳夫妇，具体详见本募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“四、公司控股股东、实际控制人基本情况和上市以来的变化情况”之“（一）公司控股股东、实际控制人基本情况”。

2、其他持有公司 5%以上股份的股东

截至 2022 年 3 月 31 日，除控股股东罗爱平外，直接持有公司 5%以上股份的法人和机构股东还包括贝特瑞和五矿元鼎。

（1）贝特瑞

贝特瑞为依法设立的股份有限公司，已经在北京证券交易所挂牌转让，证券代码为 835185.BJ。截至 2022 年 3 月 31 日，贝特瑞持有发行人 4,803 万股股份，占发行人股本比例为 9.39%，贝特瑞的基本情况如下：

公司名称	贝特瑞新材料集团股份有限公司
统一社会信用代码	914403007230429091
法定代表人	贺雪琴
注册地址	深圳市光明新区公明办事处西田社区高新技术工业园第 1、2、3、4、5、6 栋、7 栋 A、7 栋 B、8 栋
主要生产经营地	深圳市光明新区公明办事处西田社区高新技术工业园第 1、2、3、4、5、6 栋、7 栋 A、7 栋 B、8 栋
成立时间	2000 年 8 月 7 日

营业期限	长期
注册资本	48,538.615 万元
企业类型	股份有限公司
经营范围	经营进出口业务。生产经营锂离子电池正极材料和负极材料；普通货运。

(2) 五矿元鼎

五矿元鼎为依法设立的有限合伙企业。截至 **2022 年 3 月 31 日**，五矿元鼎持有发行人 4,800 万股股份，占发行人发行前股本比例为 **9.38%**，五矿元鼎基本情况如下：

公司名称	五矿元鼎股权投资基金（宁波）合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91330212MA2CH0151T
执行事务合伙人	五矿创新股权投资基金管理（宁波）有限公司
注册地址	浙江省宁波市鄞州区首南西路 88、76 号 B 幢 1 层 740 室
主要生产经营地	浙江省宁波市鄞州区首南西路 88、76 号 B 幢 1 层 740 室
成立时间	2018 年 5 月 28 日
营业期限	2018 年 5 月 28 日至 2038 年 5 月 27 日
注册资本	1,150,000.00 万元
企业类型	有限合伙企业
经营范围	私募股权投资。[未经金融等监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务]（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）

五矿元鼎已于 2018 年 6 月 12 日在基金业协会备案，基金编号为 SY9522。五矿元鼎的基金管理人五矿创新股权投资基金管理（宁波）有限公司已于 2017 年 12 月 19 日在基金业协会办理管理人备案登记，登记编号为 P1066419。

报告期内，曾经直接持有公司 5% 以上股份的法人和机构股东还包括中科白云。截至 **2022 年 3 月 31 日**，中国宝安集团股份有限公司、建信（北京）投资基金管理有限责任公司、建信信托有限责任公司间接持有公司 5% 以上股份；中科白云直接和间接合计持有公司 5% 以上股份；不存在持有公司 5% 以上股份的其他自然人股东。

3、直接持股 5% 以上股东控制的其他企业

截至 **2022 年 3 月 31 日**，持有公司 5% 以上股份的法人和机构股东控制的其他企

业情况如下：

序号	名称	经营范围	与公司的关联关系
1	深圳市贝特瑞纳米科技有限公司	一般经营项目是：纳米制备设备的开发与销售；货物及技术进出口。许可经营项目是：锂离子电池材料、钛酸锂及碳纳米材料的研发、生产和销售。	贝特瑞控制的其他企业
2	贝特瑞（江苏）新材料科技有限公司	碳纳米材料，锂离子电池正、负极材料，电池材料前驱体,锂盐的研发、生产与销售；管理软件、大数据平台的开发、智能装备设计与制造；货物运输；房屋租赁；自营和代理各类商品及技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	贝特瑞控制的其他企业
3	惠州市贝特瑞新材料科技有限公司	生产、销售：锂电材料、新型碳材料、纳米材料；货物进出口（国家法律、行政法规禁止的项目不得经营，法律、行政法规限制的项目须取得许可后方可经营）；普通货物运输。	贝特瑞控制的其他企业
4	惠州市鼎元新能源科技有限公司	生产、销售：锂电材料、新型负极材料、纳米材料；货物进出口（国家法律、行政法规禁止的项目不得经营；法律、行政法规限制的项目须取得许可后方可经营）；普通货物运输。	贝特瑞控制的其他企业
5	鸡西市贝特瑞新能源科技有限公司	石墨制品制造；相关技术推广服务；对石墨行业的投资；石墨矿山开采；货物进出口。	贝特瑞控制的其他企业
6	鸡西长源矿业有限公司	石墨矿采选、石墨制品制造。	贝特瑞控制的其他企业
7	天津市贝特瑞新能源材料有限责任公司	锂离子电池正、负极材料制造；电池新材料技术开发及技术咨询；化工产品（危险品及易制毒品除外）批发兼零售；本企业自产产品及相关技术的进出口业务。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）	贝特瑞控制的其他企业
8	天津市贝特瑞新能源科技有限公司	锂离子电池正极材料、负极材料的研发、生产；人造石墨的生产与加工；碳材料的研发、生产及加工；货物进出口。（危险化学品及易制毒品除外；国家有专项专营规定的、按规定执行；涉及行业许可的,凭批准文件、证件经营。）	贝特瑞控制的其他企业
9	深圳市先进石墨烯科技有限公司	石墨烯材料的应用及检测技术的研究与开发；为石墨烯研究应用技术及成果产业化发展提供交流平台和咨询服务；投资兴办实业（具体项目另行申报）；商务信息咨询；国内贸易，货物及技术进出口。	贝特瑞控制的其他企业
10	贝特瑞（江苏）新能源材料有限公司	锂离子电池负极材料的研发、生产与销售；其专用设备的设计与制造；道路货运经营（限《道路运输经营许可证》核定范围）；自有房屋租赁；自营和代理各类商品及技术的进出口业务。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）	贝特瑞控制的其他企业
11	鸡西市贝特瑞矿产资源有限公司	石墨露天开采；石墨碳素制品制造；相关技术推广服务；石灰石开采；建筑装饰用石开采。	贝特瑞控制的其他企业
12	鸡西市超碳科技有限公司	活性炭、石墨新材料研发、生产、销售；技术咨询、技术服务；货物进出口。	贝特瑞控制的其他企业
13	开封瑞丰新材料有限公司	一般项目：石墨及碳素制品制造；石墨及碳素制品销售；非金属矿及制品销售；新材料技术研发（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动依法自主开展经营活动）	贝特瑞控制的其他企业
14	常州市贝特瑞新	许可项目：货物进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展	贝特瑞控

序号	名称	经营范围	与公司的关联关系
	材料科技有限公司	后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：电子专用材料研发；电子专用材料制造；电子专用材料销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	制的其他企业
15	深圳市深瑞墨烯科技有限公司	一般经营项目是：石墨烯材料产品在电子器件和电池领域散热方面的研发、设计、销售。（不涉及外商投资准入特别管理措施项目），许可经营项目是：石墨烯材料产品在电子器件和电池领域散热方面的制造、维修。	贝特瑞控制的其他企业
16	深瑞墨烯科技（福建）有限公司	一般项目：电子专用材料研发；电子专用材料制造；电子专用材料销售；石墨烯材料销售；石墨及碳素制品制造；石墨及碳素制品销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。	贝特瑞控制的其他企业
17	深圳市贝特瑞新能源技术研究院有限公司	货物或技术进出口。锂离子电池材料、石墨烯、电气设备、机械设备技术研究、技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务。	贝特瑞控制的其他企业
18	贝特瑞新材料集团销售有限公司	非金属矿及制品销售；石墨及碳素制品销售；石墨烯材料销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）货物进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）	贝特瑞控制的其他企业
19	贝特瑞（四川）新材料科技有限公司	合成材料制造；石墨及其他非金属矿物制品制造；锂离子电池负极用活性石墨粉制造；石墨及碳素制品制造；锂电池技术研发、生产、销售；石墨储能材料制造；特种石墨制品制造；锂离子电池电解液制造；锂电池隔膜（高绝缘、透光性能）制造；锂离子电池单体、模块及系统制造；石墨电极制造。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	贝特瑞控制的其他企业
20	山东瑞阳新能源科技有限公司	一般项目：电力行业高效节能技术研发；电子专用材料制造；电子专用材料销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	贝特瑞控制的其他企业
21	山西瑞君新材料科技有限公司	一般项目：石墨及碳素制品制造；石墨及碳素制品销售；电子专用材料制造；电子专用材料销售；新材料技术研发；新材料技术推广服务；技术进出口；货物进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	贝特瑞控制的其他企业
22	四川瑞鞍新材料科技有限公司	一般项目：合成材料制造（不含危险化学品）；合成材料销售；石墨及碳素制品制造；石墨及碳素制品销售；电池制造；电池销售；电子专用材料销售；电子专用材料制造；塑料制品制造；塑料制品销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。	贝特瑞控制的其他企业
23	湖北贝能新能源科技有限公司	电池制造；电池销售；信息系统集成服务；新能源汽车废旧动力蓄电池回收及梯次利用（不含危险废物经营）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；国家法律、法规允许经营并未设定相关许可的，企业可自主选择经营项目从事经营活动（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	贝特瑞控制的其他企业
24	贝特瑞（香港）新材料有限公司	投资平台。	贝特瑞控制的其他企业

序号	名称	经营范围	与公司的关联关系
25	深圳贝特瑞新材料孵化器有限公司	一般经营项目是：企业管理；融资咨询服务；会议及展览服务；创业空间服务；市场调查（不含涉外调查）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；住房租赁；非居住房地产租赁；咨询策划服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动），许可经营项目是：物业管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）	贝特瑞控制的其他企业
26	云南贝特瑞新能源材料有限公司	一般项目：石墨及碳素制品制造；石墨及碳素制品销售；电子专用材料制造；电子专用材料销售；电子专用材料研发；新材料技术推广服务；新材料技术研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；科技中介服务；货物进出口；合成材料制造（不含危险化学品）；合成材料销售；化工产品生产（不含许可类化工产品）；电池销售；电池制造（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。	贝特瑞控制的其他企业
27	宁波君拓企业管理有限公司	企业管理咨询,企业形象策划,市场营销策划,商务信息咨询。	五矿元鼎控制的其他企业
28	宁波实拓企业管理有限公司	企业管理咨询；计算机软硬件的技术开发、技术转让、技术咨询。	五矿元鼎控制的其他企业
29	鑫拓股权投资基金（宁波）合伙企业（有限合伙）	私募股权投资；以及其他按法律、法规、国务院决定等规定未禁止或无需经营许可的项目和未列入地方产业发展负面清单的项目。	五矿元鼎控制的其他企业

4、子公司、合营企业和联营企业

报告期内，公司的控股子公司包括芳源循环、芳源金属、芳源新能源、芳源锂能和金明检测（已注销），参股公司为威立雅江门，具体详见募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“三、组织结构和对其他企业的重要权益投资情况”之“（二）对其他企业的重要权益投资情况”。

5、董事、监事、高级管理人员

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员详见本募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”。

6、与公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员关系密切的家庭成员

与公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员关系密切的家庭成员为公司的关联方，包括：配偶、父母、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满十八周

岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母。

7、公司控股股东、实际控制人及其关系密切的家庭成员控制或施加重大影响的其他企业

序号	名称	经营范围	与公司的关联关系	备注
1	江门市平方亿利投资咨询合伙企业（有限合伙）	投资咨询、股权投资、项目投资。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	罗爱平持有 26.79% 合伙份额并担任执行事务合伙人、普通合伙人	有效存续
2	江钨高技术开发应用有限公司	有色金属技术研发和服务，以及相关产品的生产经营。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	吴芳持股 30%	于 2019 年 2 月 14 日注销
3	深圳市普兰德储能技术有限公司	一般经营项目是：新能源的技术开发与支持、技术服务与咨询，技术转让；电池及其配套产品的销售；进出口及相关配套业务；汽车零部件技术开发；汽车技术咨询（不涉及国营贸易管理商品，涉及配额、许可证管理及其他专项管理规定的商品，按国家有关规定办理申请）。许可经营项目是：电池和电控产品的技术研发与生产；电池储能系统集成的研发与制造。（以上不含法律、行政法规、国务院决定需要前置审批和禁止的项目，依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）（以上不涉及国营贸易管理商品，涉及国营贸易、配额、许可证及专项管理规定的商品，按国家有关规定办理申请后经营）（以上不涉及外商投资准入特别管理措施）	罗爱平担任董事	有效存续

报告期内，除本公司、子公司及上述企业外，公司控股股东罗爱平、实际控制人罗爱平、吴芳夫妇及其关系密切的主要家庭成员不存在控制或施加重大影响的其他企业。

8、报告期内，除本公司及子公司外，公司董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员控制或施加重大影响的其他企业情况如下：

序号	名称	经营范围	与公司的关联关系	备注
1	江门市凯茂贸易	销售：日用百货、机械设备、机电设备；货	袁宇安控制的公	于 2019 年

序号	名称	经营范围	与公司的关联关系	备注
	有限公司	物及技术进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	司	4月28日注销
2	江门市凯信建筑装饰工程有限公司	建筑装饰工程的设计、施工、咨询；销售：建筑装饰材料。	袁宇安持股 30% 的公司	有效存续
3	新会区大泽镇聚广农庄	中餐类制售（不含凉菜，不含裱花蛋糕，不含生食海产品）（凭有效的《餐饮服务许可证》经营）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	袁宇安设立的个体工商户	于 2019 年 1 月 29 日 注销
4	江门市智龙金属材料有限公司	销售：金属制品、化工原料（不含危险品）、钢材、建筑材料、五金电器、机电设备。（法律、行政法规禁止的项目除外；法律、行政法规限制的项目需取得许可证后方可经营）	龙全安关系密切家庭成员实施重大影响的公司	有效存续
5	广州弘德隆盛投资管理有限责任公司	投资管理服务；投资咨询服务。	沈佰军持股 50% 并担任董事长、孔建凯关系密切家庭成员持股 50%、孔建凯担任董事、总经理的公司	有效存续
6	广州隆盛富成投资管理有限责任公司	投资咨询服务；投资管理服务。	孔建凯配偶实施重大影响的公司	有效存续
7	广州东方隆盛投资合伙企业（有限合伙）	企业自有资金投资；市场营销策划服务；投资咨询服务；资产管理（不含许可审批项目）；投资管理服务	沈佰军担任执行事务合伙人的企业	沈佰军于 2019 年 5 月 23 日起不再担任发行人董事职务
8	广州市赋盈物业管理有限公司	物业管理；包装装潢设计服务；市场营销策划服务；园林绿化工程服务；策划创意服务；房屋租赁；房地产中介服务；房地产咨询服务；室内装饰设计服务；广告业	沈佰军及其家庭成员控制的公司	沈佰军于 2019 年 5 月 23 日起不再担任发行人董事职务
9	新余喻发增益投资管理有限责任公司	企业投资、投资管理、投资咨询（不含金融、证券、期货、保险业务）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	沈佰军及其家庭成员控制的公司	沈佰军于 2019 年 5 月 23 日起不再担任发行人董事职务
10	新余喻增壹发投资合伙企业（有限合伙）	企业投资；项目投资策划；企业投资信息咨询、投资管理咨询（不含金融、证券、期货、保险业务）；资产管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	沈佰军及其家庭成员控制的企业	沈佰军于 2019 年 5 月 23 日起不再担任发行人董事职务

序号	名称	经营范围	与公司的关联关系	备注
11	广州市越秀区利德多食品综合商场	场地租赁（不含仓储）。	沈佰军控制的企业	沈佰军于2019年5月23日起不再担任发行人董事职务
12	深圳市风发科技发展有限公司	国内贸易（法律、行政法规、国务院决定规定在登记前须经批准的项目除外）；货物及技术进出口（法律、行政法规禁止的项目除外；法律、行政法规限制的项目须取得许可后方可经营）。风力发电机及部件、电动机及部件、智能电动机及部件、智能电动机控制器及部件的设计、技术开发、生产加工及购销。	沈佰军担任董事、孔建凯担任监事的公司	沈佰军于2019年5月23日起不再担任发行人董事职务
13	荣邦科技有限公司	信息技术咨询服务；软件开发；计算机和辅助设备修理；计算机技术开发、技术服务；网络技术的研究、开发。	沈佰军担任董事的公司	沈佰军于2019年5月23日起不再担任发行人董事职务
14	广州朵拉唛儿文化传媒有限公司	广播电视节目制作（具体经营范围以《广播电视节目制作经营许可证》为准）；信息网络传播视听节目业务；电影和影视节目制作；电影和影视节目发行；录音制作；文艺创作服务；文化娱乐经纪人；影视经纪代理服务；文学、艺（美）术经纪代理服务；动漫（动画）经纪代理服务；工商咨询服务；企业形象策划服务；文化艺术咨询服务；策划创意服务；投资咨询服务；市场营销策划服务；广告业；版权服务；投资管理服务。	孔建凯担任董事长、沈佰军担任董事的公司	沈佰军于2019年5月23日起不再担任发行人董事职务
15	吉安昊丰化工有限公司	化工产品生产、销售（不含化学危险品）；进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	孔建凯担任董事、沈佰军担任监事的公司	有效存续
16	广州雅量文化传播有限公司	商品信息咨询服务；投资咨询服务；文化艺术咨询服务；会议及展览服务；舞台表演艺术指导服务；信息技术咨询服务；工艺美术品零售；收藏品批发（国家专营专控的除外）；收藏品零售（国家专营专控的除外）；工艺品批发；美术品批发。	沈佰军、孔建凯配偶实施重大影响的公司	沈佰军于2019年5月23日起不再担任发行人董事职务
17	广州市越秀区热带岛水果甜品店	冷热饮品制售；小吃服务；甜品制售；预包装食品零售；熟食零售	沈佰军及其家庭成员控制的企业	沈佰军于2019年5月23日起不再担任发行人董事职务
18	广州正德隆盛投资合伙企业（有限合伙）	企业自有资金投资；策划创意服务；投资咨询服务	发行人股东，沈佰军持有30.73%合伙份额且弘德	沈佰军于2019年5月23日起

序号	名称	经营范围	与公司的关联关系	备注
			隆盛担任执行事务合伙人的合伙企业	不再担任公司董事职务
19	新余隆盛一期投资合伙企业（有限合伙）	以自有资金投资实业；项目投资策划；项目投资信息咨询；创业投资管理、咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	发行人股东，弘德隆盛担任执行事务合伙人的合伙企业	沈佰军于2019年5月23日起不再担任公司董事职务
20	广州铭德隆盛投资合伙企业（有限合伙）	企业自有资金投资；策划创意服务；投资咨询服务；投资管理服务	发行人股东，弘德隆盛担任执行事务合伙人的合伙企业	沈佰军于2019年5月23日起不再担任公司董事职务
21	广州市东山区芬士咖啡厅	咖啡制售（有效期至2005年5月7日）。零售：酒类。	沈佰军实施重大影响的其他企业	沈佰军于2019年5月23日起不再担任公司董事职务
22	新余君同财智投资管理有限公司	企业管理咨询服务；企业形象策划服务；投资咨询服务（不含金融、证券、期货、保险业务）、市场营销策划服务；会议及展览服务；企业自有资金投资；投资管理服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	孔建凯家庭密切成员控制的，孔建凯担任执行董事、总经理的其他企业	有效存续
23	广州益策教育咨询有限公司	企业管理咨询服务；市场营销策划服务；会议及展览服务；大型活动组织策划服务（大型活动指晚会、运动会、庆典、艺术和模特大赛、艺术节、电影节及公益演出、展览等，（需专项审批的活动应在取得审批后方可经营）；职业技能培训（不包括需要取得许可审批方可经营的职业技能培训项目）；教育咨询服务；人才培养	孔建凯担任董事的其他企业	有效存续
24	广州虹鱼科技有限公司	软件开发；信息技术咨询服务；网络信息技术推广服务；企业形象策划服务；物联网技术研究开发；互联网支付技术的研究。	孔建凯家庭密切成员控制的其他企业	有效存续
25	广州君同投资管理有限公司	投资管理服务；企业管理咨询服务；企业形象策划服务；投资咨询服务；市场营销策划服务；会议及展览服务；企业自有资金投资；资产管理（不含许可审批项目）	孔建凯家庭密切成员控制的其他企业	有效存续
26	新余君同合赢投资合伙企业（有限合伙）	文化创意服务；企业管理咨询服务；企业形象策划服务；投资咨询、投资管理服务（不含金融、证券、期货、保险业务）；市场营销策划服务；会议及展览服务；企业自有资金投资。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	孔建凯家庭密切成员控制的其他企业	有效存续

序号	名称	经营范围	与公司的关联关系	备注
27	南平南洲企业管理合伙企业（有限合伙）	企业管理；企业管理咨询；人力资源服务（不含劳务派遣）；软件开发；信息技术咨询服务；企业营销策划；企业登记代理服务；非证券类股权投资及股权投资有关的咨询服务（法律、法规另有规定的除外）。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）	沈佰军关系密切家庭成员、孔建凯关系密切家庭成员分别持股49.95%合伙份额，沈佰军及关系密切家庭成员控制的其他企业担任执行事务合伙人的其他企业	有效存续
28	广州日信宝安新材料产业投资有限公司	受托管理股权投资基金（具体经营项目以金融管理部门核发批文为准）；股权投资；股权投资管理；企业自有资金投资。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	黄友元担任董事的其他企业	黄友元于2019年5月23日起不再担任公司董事职务
29	深圳市正极企业管理有限公司	企业管理咨询；财务管理咨询；商务信息咨询；商业信息咨询；经济信息咨询。（法律、行政法规、国务院决定规定在登记前须经批准的项目除外）	陈剑良持股50%并担任执行董事、总经理的企业	于2019年8月6日注销
30	广州市帝麦斯食品有限公司	糕点、面包制造（不含现场制售）；日式餐、料理服务；韩式餐、料理服务；制售东南亚餐（具体经营项目以《餐饮服务许可证》载明为准）；甜品制售；冷热饮品制售；餐饮配送服务；酒吧服务；糕点、糖果及糖批发；饼干及其他焙烤食品制造（不含现场制售）；散装食品零售；预包装食品零售；糕点、面包零售；酒类零售；制售泰餐（具体经营项目以《餐饮服务许可证》载明为准）；茶馆服务；糖果、巧克力制造；散装食品批发；非酒精饮料、茶叶批发；自助餐服务；咖啡馆服务；快餐服务；西餐服务；非酒精饮料及茶叶零售；烘焙食品制造（现场制售）；预包装食品批发；小吃服务；企业管理服务（涉及许可经营项目的除外）；房屋租赁；场地租赁（不含仓储）；餐饮管理；水果零售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	陈剑良关系密切家庭成员控制的其他企业	有效存续
31	广州市朝弘建材有限公司	建材、装饰材料批发；商品零售贸易（许可审批类商品除外）园林绿化工程服务；土石方工程服务；室内装饰、装修；市政公用工程施工；建筑劳务分包；基坑支护服务；地基与基础工程专业承包。	陈剑良关系密切家庭成员控制的企业	有效存续
32	江门市聚利源商贸有限公司	销售：有色金属、化工产品（不含易制毒化学品及危险化学品）、塑料。	谢宋树关系密切家庭成员控制的企业	于2019年12月18日注销
33	深圳荣之联创投资企业（有限合	投资兴办实业（具体项目另行申报）；投资咨询、投资管理、股权投资。（以上涉及国	黄水荣及关系密切家庭成员控制	黄水荣于2019年

序号	名称	经营范围	与公司的关联关系	备注
	伙)	家规定需要审批的,依法取得相关审批文件后方可经营)	的企业	12月23日不再担任独立董事
34	广州嘉值投资管理有限公司	投资咨询服务;投资管理服务;企业管理咨询服务。	黄水荣持股60%的公司	黄水荣于2019年12月23日不再担任独立董事
35	萍乡庄诚商务信息咨询合伙企业(有限合伙)	财务信息咨询,商务信息咨询,企业管理咨询。(以上项目均不含证券、保险、基金、金融业务、人才中介服务及其它限制项目,依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	熊斌及其关系密切家庭成员控制的企业	熊斌于2019年12月23日不再担任公司监事
36	哈尔滨万鑫投资有限公司	接受委托从事委托方项目投资及投资管理;企业管理咨询;企业投资咨询;石墨新材料的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务;货物进出口、技术进出口;房地产开发、房地产经营。	刘志文曾担任董事的公司	刘志文于2021年4月2日不再担任董事
37	宣城研一新能源科技有限公司	新能源材料、锂电新材料的研究、开发、生产、销售;自营和代理各类商品和技术进出口业务(国家限定企业经营或禁止进出口商品和技术除外);普通货运。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	刘志文担任董事的公司	刘志文于2020年6月9日不再担任董事
38	深圳市溢佳环保科技有限公司	环保工程设计,施工,承接环境污染治理工程,环保产品及机械销售研发咨询服务。	刘志文关系密切家庭成员实施重大影响的企业	有效存续
39	北京和信瑞达税务师事务所有限公司	税务代理;税务咨询。(企业依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	邹育兵及其关系密切家庭成员控制的企业	有效存续
40	深圳市和信瑞达管理咨询有限公司	一般经营项目是:企业管理咨询(不含人才中介服务);财税咨询;经济贸易咨询;投资咨询;企业形象策划;公共关系服务;市场调查;承办展览展示活动。(法律、行政法规、国务院决定规定在登记前须经批准的项目除外;涉及行政许可的,须取得行政许可文件后方可经营),许可经营项目是:无	邹育兵关系密切家庭成员控制的企业	有效存续
41	于都县鑫正新能源有限公司	生物柴油、氢能油研发、技术转让;灶具及配套用品研发、销售;厨房改造工程设计。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	邹育兵关系密切家庭成员控制的企业	有效存续
42	中山市利华科精密五金制品有限	加工、销售:钟表及其配件、五金配件、汽车配件、人造首饰(不含金饰)、家具、塑	高级管理人员龚军家庭密切成员	龚军已于2019年4

序号	名称	经营范围	与公司的关联关系	备注
	公司	胶制品（与环保许可文件同时使用）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	控制的企业	月1日离职
43	深圳市前海鑫星实业有限公司	投资兴办实业（具体项目另行申报）；电子产品、计算机软硬件的技术开发与销售、技术服务；床上用品、电源开关、机械设备、音响器材的销售；会务策划；企业营销策划；商务信息咨询（不含限制项目）；文化艺术传媒；网上贸易；国内贸易（不含专营、专控、专卖商品）；经营进出口业务（法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）。^机械设备、电脑的维修；教育培训及远程教育。	高级管理人员龚军家庭密切成员控制的企业	龚军已于2019年4月1日离职
44	深圳市豪车鑫汇汽车维修有限责任公司	汽车配件、轮胎、汽车饰品的销售；国内贸易,货物及技术进出口。（法律、行政法规禁止的项目除外；法律、行政法规限制的项目须取得许可后方可经营）^汽车维修、电气系统修理、汽车美容。	高级管理人员龚军家庭密切成员实施重大影响的企业	龚军已于2019年4月1日离职
45	江门宏莅源贸易有限公司	销售：有色金属、化工产品（不含易制毒化学品及危险化学品）、钢铁、塑料。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）	袁宇安外甥持股60%并担任执行董事兼经理，张斌关系密切家庭成员持股40%的企业	于2019年1月4日注销
46	屏山金石新能源发展有限公司	清洁能源开发应用；企业管理；信息科技、商务咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	贝特瑞曾控制的其他企业	于2020年6月9日注销
47	江门市群安环保工程设备有限公司	承接环保、室内装修工程；销售仪器仪表、电工器材、五金、水暖器材、钢材。	袁宇安及其关系密切家庭成员控制的企业	于2007年11月5日被吊销营业执照
48	东营市学海教育咨询有限公司	中小学教育咨询服务、组织文化艺术交流活动、企业管理咨询、会议服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	王杰关系密切家庭成员控制的企业	有效存续
49	荣鸿昇叁号（深圳）投资企业（有限合伙）	一般经营项目是：创业投资业务。	黄水荣持有60%合伙份额的企业	黄水荣于2019年12月23日不再担任独立董事
50	鹤岗市贝特瑞帝源石墨新材料有限公司	石墨及碳素制品制造。	张晓峰担任董事	有效存续
51	深圳市爱婴天地母婴用品有限公司	母婴产品（不含食品、药品）的技术开发与销售。	张晓峰及其配偶控制的企业	有效存续

序号	名称	经营范围	与公司的关联关系	备注
52	新余九宫格投资管理中心（有限合伙）	投资管理、资产管理、项目投资、实业投资、投资咨询（金融、保险、证券、期货、基金等业务除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	邹育兵兄弟的配偶宋鲁萍担任执行事务合伙人	有效存续
53	深圳市博众产业发展有限公司	旅游开发项目策划咨询、市场营销策划等	张晓峰配偶控制的企业	有效存续
54	贝特瑞（天津）纳米材料制造有限公司	纳米材料、锂离子电池正极材料制造、研发、销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	张晓峰担任董事	有效存续
55	深圳市永信昌实业有限公司	五金塑胶的销售等	张晓峰配偶曾经控制的企业	张晓峰配偶刘逊娟已退股

9、其他关联方

公司基于谨慎性原则，将以下主体作为关联方披露：

序号	名称	与发行人的关系
1	罗晓杰	发行人股东，持有发行人 0.55% 股份。
2	李莉	发行人股东，持有发行人 1.72% 股份。
3	广州铭德隆盛投资合伙企业（有限合伙）	发行人股东，持有发行人 2.66% 股份。
4	新余隆盛一期投资合伙企业（有限合伙）	发行人股东，持有发行人 2.70% 股份。
5	广东中春生物科技有限公司	实际控制人罗爱平的朋友王向军控制的公司，罗爱平原持股 3.75%，于 2019 年退出。
6	江门市蓬江区文森装饰材料有限公司	实际控制人罗爱平的朋友王向军控制的公司。
7	湖南和源盛新材料有限公司	发行人已离职采购总监刘晓剑持有 30% 股权并担任监事的公司。
8	湖南格鸿新材料有限公司	发行人已离职采购总监刘晓剑的亲属控制的公司。

五、关联交易情况

（一）关联交易

1、关联交易汇总

报告期内，公司发生的关联交易汇总情况如下：

单位：万元

关联交易性质	关联交易内容	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
--------	--------	--------------	---------	---------	---------

关联交易性质	关联交易内容	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
经常性关联交易	销售商品/提供劳务	4,956.81	29,462.02	11,035.67	3,837.68
	采购商品/接受服务	-	-	-	-
	关键管理人员薪酬	105.33	603.95	579.30	676.74
偶发性关联交易	关联担保	详细内容见本节“五、关联交易情况”之“（一）关联交易”之“3、偶发性关联交易”			
	关联资金往来				
	通过关联方转贷				
	共同投资				

2、经常性关联交易

报告期内，公司与关联方的经常性关联交易主要为销售商品和采购原材料，具体如下：

（1）出售商品的关联交易

关联方	关联交易内容	交易价格确定方法	2022年1-3月		2021年度		2020年度		2019年度	
			金额(万元)	占当年营业收入比	金额(万元)	占当年营业收入比	金额(万元)	占当年营业收入比	金额(万元)	占当年营业收入比
贝特瑞	三元前驱体	市场定价：产品销售价格主要由材料价格和加工费组成	4,956.71	12.25%	29,455.82	14.23%	11,031.63	11.11%	3,837.68	4.03%
湖南格鸿	球形氢氧化镍		-	-	-	-	-	-	-	-
和源盛	三元前驱体		-	-	-	-	-	-	-	-
威立雅江门	水电费收入	市场定价	-	-	6.19	0.003%	4.03	0.01%	-	-
威立雅江门	硫酸钠	市场定价	0.11	0.0003%	-	-	-	-	-	-
合计			4,956.81	12.25%	29,462.02	14.24%	11,035.67	11.12%	3,837.68	4.03%

贝特瑞主要从事锂离子电池负极材料、正极材料的研发、生产和销售，系国内颇具规模的锂电池正负极材料供应商。公司较强的研发能力能够满足贝特瑞产品参数需求，主要向其销售三元前驱体，贝特瑞用于烧结制成锂离子正极材料。公司对贝特瑞销售具有必要性、合理性。报告期内，公司向贝特瑞销售三元前驱体，产品销售价格

主要由材料价格和加工费组成：材料价格取决于单位产品所含金属镍、钴重量与金属镍和钴的市场价格；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。公司对贝特瑞销售定价公允。

2020 年度，公司销售给贝特瑞新材料集团股份有限公司研发样品 NCM 三元前驱体 500kg，冲减研发费用 4.33 万元。

2021 年度，公司销售给贝特瑞新材料集团股份有限公司研发样品 NCM 三元前驱体 3,553.50kg。

2022 年 1-3 月，公司销售给贝特瑞新材料集团股份有限公司研发样品 NCM 三元前驱体 110.00 kg。

(2) 采购商品的关联交易

报告期内，公司与关联方未发生采购商品的关联交易。

(3) 关键管理人员报酬

单位：万元

关联交易内容	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
关键管理人员薪酬	105.33	603.95	579.30	676.74

3、偶发性关联交易

报告期内，公司与关联方发生的偶发性关联交易具体如下：

(1) 关联担保

1) 公司作为担保方

除下述担保外，公司报告期内不存在为其他企业担保的情况。

担保方	被担保方	债权人	担保金额 (万元)	担保的主债权 期间	担保方式	是否履 行完毕
芳源股份	芳源循环	中国光大银行 股份有限公司 江门分行	60,000.00	2020.08.28- 2030.08.27	连带责任保证	是
芳源股份	芳源循环	中信银行股份 有限公司江门 分行	50,000.00	2021.06.25- 2029.06.25	连带责任保证	否

2) 本公司作为被担保方

担保方	被担保方	债权人	担保金额 (万元)	担保的主债权 期间	担保方式	是否履行 完毕
罗爱平	芳源股份	江门新会农村商业 银行棠下支行	7,500.00	2017.04.14- 2019.04.14	罗爱平以芳源股份 300 万股股票作质押担保	是
吴芳	芳源股份	江门新会农村商业 银行棠下支行	5,000.00	2017.04.14- 2019.04.14	吴芳以芳源股份 200 万股股票作质押担保	是
袁宇安	芳源股份	江门新会农村商业 银行棠下支行	5,000.00	2017.04.14- 2019.04.14	袁宇安以芳源股份 200 万股股票作质押担保	是
罗爱平、吴芳	芳源股份	中国银行江 门分行	3,000.00	2017.11.27- 2027.12.31	连带责任保证	是
罗爱平、吴芳	芳源股份	上海浦东发 展银行江 门分行	3,889.00	2017.11.17- 2020.11.16	连带责任保证	是
罗爱平	芳源股份	光大银行江 门分行	4,000.00	2017.11.01- 2027.11.01	罗爱平以芳源股份 2,520 万股股票作质押 担保	是
吴芳	芳源股份	光大银行江 门分行		2017.11.01- 2027.11.01	吴芳以芳源股份 280 万股股票作质押担保	是
罗爱平、吴芳	芳源股份	光大银行江 门分行	4,000.00	2017.11.13- 2027.11.01	连带责任保证	是
罗爱平、吴芳	芳源股份	华夏银行江 门分行	7,000.00	2018.05.14- 2019.05.14	连带责任保证	是
罗爱平、吴芳	芳源股份	华夏银行江 门分行	12,000.00	2018.12.20- 2019.12.20	连带责任保证	是
罗爱平、吴芳	芳源股份	招商银行新 会支行	3,000.00	2018.11.26- 2019.11.26	连带责任保证	是
罗爱平、吴 芳、袁宇安	芳源股份	江门新会农村商业 银行棠下支行	12,000.00	2017.10.20- 2027.10.20	连带责任保证	是
罗爱平、吴芳	芳源股份	上海浦东发 展银行江 门分行	10,000.00	2019.03.28- 2020.03.28	连带责任保证	是
罗爱平、吴芳	芳源股份	招商银行江 门分行	10,000.00	2019.12.09- 2020.12.08	连带责任保证	是
罗爱平、吴芳	芳源股份	中国建设银 行江门市 分行	32,000.00	2019.06.24- 2029.06.24	连带责任保证	是
罗爱平、吴芳	芳源股份	中国建设银 行江门市 分行	50,000.00	2019.06.24- 2029.06.24	连带责任保证	是
罗爱平、吴芳	芳源股份	中国银行江 门分行	17,000.00	2018.01.01- 2029.12.31	连带责任保证	是
罗爱平、吴芳	芳源股 份、芳源 新能源	广发融资 租赁	5,000.00	2019.01.23- 2022.04.23	连带责任保证	是

担保方	被担保方	债权人	担保金额 (万元)	担保的主债权 期间	担保方式	是否履行 完毕
罗爱平、吴芳	芳源股份	广州银行江 门分行	10,000.00	2020.03.04- 2021.03.04	连带责任保证	是
罗爱平、吴芳	芳源股份	浦发银行江 门分行	20,000.00	2020.04.24- 2021.04.24	连带责任保证	是
罗爱平、吴芳	芳源股份	中国银行江 门分行	30,000.00	2019.08.01- 2030.12.31	连带责任保证	是
罗爱平、吴芳	芳源股份	广州银行江 门分行	20,000.00	2021.06.03- 2022.06.03	连带责任保证	是
罗爱平、吴芳	芳源股份	上海浦东发 展银行江门 分行	35,000.00	2021.05.25- 2022.05.25	连带责任保证	是
罗爱平、吴芳	芳源股份	中国银行江 门分行	45,000.00	2020.06.18- 2022.12.30	连带责任保证	是
罗爱平	芳源股份	招商银行江 门分行	20,000.00	2021.03.08- 2023.03.07	保证担保	是

除此之外，罗爱平还为发行人回购融盛投资的股权提供连带责任保证，协议内容具体如下：

根据融盛投资与公司、芳源新能源、罗爱平签署的《增资扩股协议》及其《补充协议》，芳源新能源于 2018 年 10 月申报珠江西岸先进装备制造业发展资金，经江门市人民政府批准，融盛投资利用专项资金 6,496.9 万元以股权投资方式对芳源新能源予以扶持。前述协议的主要约定为：

(1) 融盛投资以 6,496.9 万元增资入股芳源新能源，自融盛投资成为芳源新能源股东之日（即 2019 年 7 月 5 日）起届满 5 年时，融盛投资应当退出芳源新能源，发行人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，回购价格为融盛投资实际出资额及按实际出资额 2% 的年化收益率计算的增值部分的总和（扣除分红款）；

(2) 在前述 5 年期满前达成其他回购条件时，融盛投资有权退出芳源新能源，发行人无条件回购融盛投资持有的芳源新能源全部股权，回购价格为融盛投资金额按银行同期贷款基准利率计算的本息（扣除分红款）。

公司实际控制人罗爱平为发行人回购融盛投资的股权提供连带责任保证。

融盛投资与公司、罗爱平、芳源新能源签署的《增资扩股协议》及《补充协议》，实际上系江门市工业和信息化局以股权投资方式对芳源新能源予以资金扶持，且投资方融盛投资享受到期按固定收益回报退出，符合当地政府关于资金扶持的政策规定。

(2) 关联方资金往来

报告期内，公司与关联方无资金往来。

(3) 公司通过关联方转回贷款资金

报告期内，公司未发生通过关联方转回贷款资金的行为。

(4) 共同投资

报告期内，公司与关联方未发生共同投资的行为。

(5) 2020 年度，公司按照市场价格向江门市蓬江区文森装饰材料有限公司采购油漆、面漆，采购金额为 4.07 万元，占营业成本比例为 0.005%。2021 年度，公司按照市场价格向江门市蓬江区文森装饰材料有限公司采购油漆、面漆、固化剂、环氧底漆、环氧固化剂、环氧面漆，采购金额为 60.65 万元，占营业成本比例为 0.03%。2022 年 1-3 月份，公司按照市场价格向江门市蓬江区文森装饰材料有限公司采购油漆、面漆，采购金额为 11.76 万元，占营业成本比例为 0.03%。

(6) 公司于 2020 年 10 月 30 日收到江门市新会区财政局发放的“广东特支计划”科技厅平台项目（区级配套）经费 28.00 万元、2019 年省科技创新战略专项资金（珠江人才等项目）（省级资金）经费 80.00 万元、2019 年省科技创新战略专项资金（珠江人才等项目）（市级资金）经费 12.00 万元，合计 120.00 万元。经公司与入选人才罗爱平协商一致，将资助经费和配套经费一次性发放，用于入选人才在粤工作期间生活补贴，已发放经费按规定缴纳税费后，由入选人才罗爱平自由支配，公司已于 2020 年 11 月 2 日将上述补贴发放给入选人才罗爱平。

（二）报告期内公司与关联方资金往来款余额的情况

报告期内，关联交易形成的往来款项余额变化情况如下：

1、应收关联方款项

单位：万元

项目名称	关联方	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
应收账款	贝特瑞	3,744.23	5,797.25	4,852.01	-
应收账款	威立雅江门	0.12	-	0.53	-
应收票据	贝特瑞	2,071.65	1,559.17	385.20	1,376.00
应收款项融资	贝特瑞	31.11	-	265.90	576.40
预付款项	湖南格鸿	-	-	-	40.25

合计	5,847.12	7,356.42	5,503.64	1,992.65
----	----------	----------	----------	----------

注：2015年，贝特瑞与广东省科学技术厅、深圳市科技创新委员会签订《广东省省级科技计划项目合同书》，由贝特瑞作为承担单位，公司等5家主体作为参与单位共同实施“高性能低成本动力电池材料关键技术的研发与产业化”项目。根据上述合同，公司应当获得广东省科技厅项目经费40万元。截至2019年末，公司应享有的科研经费40万元已经全部收回。

2、应付关联方款项

单位：万元

项目名称	关联方	2022年3月31日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
其他应付款	罗晓杰	-	-	-	107.02
应付账款	江门市蓬江区文森装饰材料有限公司	12.79	27.30	4.07	-
合计		12.79	27.30	4.07	107.02

（三）公司报告期内关联交易履行的程序及独立董事意见

报告期内，公司与关联方发生的关联交易遵循了平等、自愿、等价、有偿的原则，有关协议或合同所确定的条款是公允的、合理的，关联交易的价格依据市场定价原则，不存在损害公司及其他股东利益的情况，符合公司当时的有效章程的相关规定。报告期内，公司关联交易已严格遵循《公司章程》、《关联交易管理制度》等规定的决策权限和批准程序。

公司独立董事对公司报告期内的关联交易发表了独立意见，认为公司董事会在审议关联交易事项时，表决程序符合有关法律法规的规定；关联交易过程遵循公开、公正、公平、诚实、信用的原则，符合《公司法》、《证券法》等有关法律法规和《公司章程》的规定，交易定价原则遵从了市场经济的价值规律和公允合理的原则，能够保证公司和全体股东的利益。

六、比照关联方披露的交易

（一）比照关联方

序号	公司名称	关系说明
1	MCC	系公司重要供应商，与持有发行人股东五矿元鼎25.13%的财产份额的中国五矿股份有限公司同受中国五矿集团有限公司控制

（二）比照关联方与发行人之间的交易

公司向 MCC 采购原材料的交易比照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 43 号——科创板上市公司向不特定对象发行证券募集说明书》中关于关联交易的信息披露要求，交易情况如下：

关联方	关联交易内容	交易价格确定方法	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
			金额 (万元)	占当年 营业成 本比	金额 (万元)	占当年 营业成 本比	金额 (万元)	占当年 营业成 本比	金额 (万元)	占当年 营业成 本比
MCC	镍湿法 冶炼中 间品	综合金 属价 格、金 属重 量、折 扣系 数与 供应 商协 商确 定	-	-	11,802.82	6.48%	46,808.37	55.73%	46,397.43	61.19%
合计			-	-	11,802.82	6.48%	46,808.37	55.73%	46,397.43	61.19%

2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-3 月，公司向 MCC 采购原材料合计金额占各期营业成本的比例分别为 61.19%、55.73%、6.48%和 0%，MCC 系公司主要原材料供应商。公司向其采购原材料的价格主要参考金属市场价格、金属重量以及折扣系数确定，定价公允、合理。

报告期各期末，公司与比照关联方的往来款余额如下：

单位：万元

项目名称	关联方	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
预付款项	MCC	-	-	-	1,020.37

第六节 财务会计信息与管理层分析

本节的财务会计数据反映了公司最近三年及一期的财务状况、经营业绩与现金流量；如无特别说明，本节引用的财务数据均引自公司经审计的 2019 年度、2020 年度、**2021 年度财务报告及公司披露的未经审计的 2022 年第一季度报告**。

公司提示投资者关注本募集说明书所附财务报告和审计报告全文，以获取全部的财务资料。

一、会计师事务所的审计意见类型及重要性水平

（一）审计意见类型

天健会计师事务所（特殊普通合伙）对公司 2019 年度、2020 年度及 **2021 年度**的财务报表进行了审计，出具了标准无保留意见的《广东芳源环保股份有限公司 2018 年度、2019 年度、2020 年度科创板申报审计报告》（天健审〔2021〕7-57 号）和《广东芳源环保股份有限公司 **2021 年度合并审计报告**》（天健审〔2022〕7-82 号）。审计意见认为，公司财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日和 **2021 年 12 月 31 日**的合并及母公司财务状况以及 2019 年度、2020 年度和 **2021 年度**的合并及母公司经营成果和现金流量。**发行人 2022 年第一季度报告未经审计**。

（二）与财务会计信息相关的重要性水平的判断标准

公司根据自身所处的行业和发展阶段，从项目的性质和金额两方面判断财务信息的重要性。在判断项目性质的重要性时，公司主要考虑该项目在性质上是否属于日常活动、是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量等因素；在判断项目金额大小的重要性时，公司主要考虑该项目金额占总资产、净资产、营业收入、净利润等直接相关项目金额情况或占所属报表项目金额的比重情况。

公司财务报表整体的重要性水平金额标准定为合并口径税前利润的 5%。

二、最近三年及一期财务报表

如无特别说明，发行人 2019 年度、2020 年度和 2021 年度的财务数据摘自经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审计的财务报表及其附注。2022 年 1-3 月的财务数据摘自公司公布的 2022 年第一季度报告。

（一）最近三年及一期合并财务报表

1、合并资产负债表

单位：元

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
流动资产：				
货币资金	389,704,282.35	277,211,695.46	115,215,417.24	165,015,812.21
交易性金融资产	40,042,656.25	60,124,642.88	-	20,000,000.00
应收票据	145,883,115.11	146,343,205.64	60,428,377.41	29,329,369.27
应收账款	204,736,674.74	345,105,573.82	176,905,774.93	200,996,686.34
应收款项融资	6,811,140.00	23,791,454.39	43,055,630.00	8,494,039.17
预付款项	14,050,974.87	27,292,933.22	5,351,533.17	12,061,729.38
其他应收款	1,890,649.12	1,865,734.43	1,651,206.10	23,954,545.64
其中：应收利息	-	-	-	-
应收股利	-	-	-	-
存货	1,051,517,429.54	847,848,847.60	458,901,895.80	414,189,482.76
一年内到期的非流动资产	-	-	-	-
其他流动资产	166,989,392.52	147,648,509.40	38,460,392.67	34,454,923.19
流动资产合计	2,021,626,314.50	1,877,232,596.84	899,970,227.32	908,496,587.96
非流动资产：				
债权投资	-	-	-	-
其他债权投资	-	-	-	-
长期应收款	-	-	-	-
长期股权投资	9,446,487.29	9,598,781.49	5,506,113.95	4,470,400.00
投资性房地产	-	-	-	-
固定资产	427,072,165.43	439,361,117.87	379,025,020.01	253,288,841.28
在建工程	394,606,993.38	311,371,665.08	66,395,385.88	56,574,770.51
生产性生物资产	-	-	-	-

项目	2022年 3月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
油气资产	-	-	-	-
使用权资产	51,975,805.63	53,042,943.46	-	-
无形资产	130,822,251.50	131,509,870.13	69,539,654.73	70,946,368.13
开发支出	-	-	-	-
商誉	-	-	-	-
长期待摊费用	26,202,679.25	26,340,136.41	25,028,739.97	13,696,793.35
递延所得税资产	11,477,991.93	6,988,156.06	2,173,634.86	3,463,512.42
其他非流动资产	21,438,024.60	18,966,457.85	2,231,706.58	6,946,467.55
非流动资产合计	1,073,042,399.01	997,179,128.35	549,900,255.98	409,387,153.24
资产总计	3,094,668,713.51	2,874,411,725.19	1,449,870,483.30	1,317,883,741.20
流动负债：				
短期借款	642,617,997.40	542,351,498.72	221,222,823.70	195,259,138.81
交易性金融负债	-	-	-	-
应付票据	113,749,431.96	54,971,029.77	89,993,015.02	45,326,830.65
应付账款	432,119,120.23	492,420,136.39	95,326,720.50	66,608,549.67
预收款项	-	1,701.80	3,298.12	1,103,716.92
合同负债	1,930,882.78	11,181,539.89	4,768,798.53	-
应付职工薪酬	9,250,602.64	10,859,796.37	9,057,034.39	10,562,341.36
应交税费	3,796,889.22	9,320,420.59	2,093,206.55	12,055,026.99
其他应付款	45,772,009.13	46,218,214.31	481,418.94	1,539,920.47
其中：应付利息	-	-	-	-
应付股利	-	-	-	-
一年内到期的非流动 负债	5,741,554.29	5,631,840.00	-	-
其他流动负债	251,014.76	1,453,465.03	619,943.81	-
流动负债合计	1,255,229,502.41	1,174,409,642.87	423,566,259.56	332,455,524.87
非流动负债：				
长期借款	361,779,677.54	244,572,688.51	28,040,503.98	-
应付债券	-	-	-	-
租赁负债	47,851,625.49	48,620,865.23	-	-
长期应付款	68,867,140.00	68,542,295.00	67,242,915.00	104,949,819.57
长期应付职工薪酬	-	-	-	-
预计负债	-	-	-	-

项目	2022年 3月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
递延收益	-	-	-	-
递延所得税负债	-	-	-	-
其他非流动负债	-	-	-	-
非流动负债合计	478,498,443.03	361,735,848.74	95,283,418.98	104,949,819.57
负债合计	1,733,727,945.44	1,536,145,491.61	518,849,678.54	437,405,344.44
股东权益：				
股本	511,718,000.00	511,718,000.00	428,740,000.00	428,740,000.00
资本公积	687,536,069.01	662,553,077.07	365,835,190.97	346,484,982.64
减：库存股	45,712,300.00	45,712,300.00	-	-
其他综合收益	-	-	-	-
专项储备	-	-	-	-
盈余公积	21,441,172.04	21,441,172.04	16,295,655.85	10,890,694.41
未分配利润	175,586,271.34	177,857,050.31	116,280,764.83	92,370,073.97
归属于母公司股东权益合计	1,350,569,212.39	1,327,856,999.42	927,151,611.65	878,485,751.02
少数股东权益	10,371,555.68	10,409,234.16	3,869,193.11	1,992,645.74
股东权益合计	1,360,940,768.07	1,338,266,233.58	931,020,804.76	880,478,396.76
负债和股东权益总计	3,094,668,713.51	2,874,411,725.19	1,449,870,483.30	1,317,883,741.20

2、合并利润表

单位：元

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
一、营业总收入	404,787,086.21	2,069,563,235.71	992,666,095.66	951,142,013.88
其中：营业收入	404,787,086.21	2,069,563,235.71	992,666,095.66	951,142,013.88
二、营业总成本	416,583,926.87	1,989,262,478.31	934,619,574.17	858,347,274.20
其中：营业成本	364,831,935.59	1,820,793,219.91	839,986,426.81	758,253,091.38
税金及附加	1,238,689.06	7,000,992.39	2,891,201.75	3,046,518.61
销售费用	1,813,623.15	3,847,256.43	3,511,075.03	4,689,584.28
管理费用	20,215,254.79	47,938,500.70	34,173,218.61	33,154,941.97
研发费用	21,845,657.88	91,357,005.27	44,875,720.38	43,221,702.90
财务费用	6,638,766.40	18,325,503.61	9,181,931.59	15,981,435.06
其中：利息费用	6,571,324.06	20,521,557.74	8,606,088.37	17,029,984.79

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
利息收入	1,252,537.10	6,678,623.49	4,024,170.34	2,896,019.13
加：其他收益	131,776.74	2,913,158.50	6,301,776.17	2,117,646.94
投资收益（损失以“-”号填列）	-1,808,642.38	-1,208,209.96	-1,175,571.79	165,675.88
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-152,294.20	-147,332.46	-253,886.05	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	42,656.25	124,642.88	-	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	7,383,104.44	-9,050,824.54	2,554,455.32	-2,833,787.20
资产减值损失（损失以“-”号填列）	665,069.73	-369,840.22	-148,710.82	-1,537,276.03
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-	-32,026.91	-669,500.11	-2,301,518.27
三、营业利润（损失以“-”号填列）	-5,382,875.88	72,677,657.15	64,908,970.26	88,405,481.00
加：营业外收入	295,547.02	734,213.41	658,698.17	1,424,607.96
减：营业外支出	234,085.98	1,745,876.09	1,361,215.74	738,297.53
四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	-5,321,414.84	71,665,994.47	64,206,452.69	89,091,791.43
减：所得税费用	-3,012,957.39	5,010,364.37	4,902,453.02	14,566,100.74
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	-2,308,457.45	66,655,630.10	59,303,999.67	74,525,690.69
（一）按经营持续性分类：				
1.持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-2,308,457.45	66,655,630.10	59,303,999.67	74,525,690.69
2.终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-	-
（二）按所有权归属分类：				
1.归属于母公司所有者的净利润（净亏损以“-”号填列）	-2,270,778.97	66,721,801.67	59,327,452.30	74,533,342.13
2.少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	-37,678.48	-66,171.57	-23,452.63	-7,651.44
六、其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
归属于母公司所有者的其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
（一）不能重分类进损益的其他综合收益	-	-	-	-

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
(二) 将重分类进损益的其他综合收益	-	-	-	-
归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
七、综合收益总额	-2,308,457.45	66,655,630.10	59,303,999.67	74,525,690.69
归属于母公司所有者的综合收益总额	-2,270,778.97	66,721,801.67	59,327,452.30	74,533,342.13
归属于少数股东的综合收益总额	-37,678.48	-66,171.57	-23,452.63	-7,651.44
八、每股收益				
(一) 基本每股收益	-0.00	0.15	0.14	0.18
(二) 稀释每股收益	-0.00	0.15	0.14	0.18

3、合并现金流量表

单位：元

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
一、经营活动产生的现金流量：				
销售商品、提供劳务收到的现金	593,508,485.76	1,911,324,238.97	1,004,107,132.33	841,331,541.93
收到的税费返还	-	16,016,329.67	85,339,115.71	83,638,593.47
收到其他与经营活动有关的现金	18,993,583.65	116,790,109.06	141,531,416.33	78,156,495.30
经营活动现金流入小计	612,502,069.41	2,044,130,677.70	1,230,977,664.37	1,003,126,630.70
购买商品、接受劳务支付的现金	496,287,078.95	1,652,307,563.08	815,555,539.95	920,040,045.30
支付给职工以及为职工支付的现金	23,433,544.82	90,931,600.18	65,507,933.24	57,764,936.92
支付的各项税费	12,031,612.21	46,736,177.47	18,779,412.29	12,212,141.93
支付其他与经营活动有关的现金	37,687,642.26	133,207,570.51	140,603,741.77	106,321,822.55
经营活动现金流出小计	569,439,878.24	1,923,182,911.24	1,040,446,627.25	1,096,338,946.70
经营活动产生的现金流量净额	43,062,191.17	120,947,766.46	190,531,037.12	-93,212,316.00
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	140,124,642.88	180,200,000.00	20,000,000.00	-
取得投资收益收到的现金	364,339.42	471,414.76	58,602.74	270,498.62
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	151,991.97	647,485.52	511,274.29

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-	-
投资活动现金流入小计	140,488,982.30	180,823,406.73	20,706,088.26	781,772.91
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	89,464,107.80	410,098,889.65	197,167,780.51	216,800,108.88
投资支付的现金	120,000,000.00	244,440,000.00	1,289,600.00	22,870,400.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-	-
投资活动现金流出小计	209,464,107.80	654,538,889.65	198,457,380.51	239,670,508.88
投资活动产生的现金流量净额	-68,975,125.50	-473,715,482.92	-177,751,292.25	-238,888,735.97
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	-	379,915,300.00	1,900,000.00	288,000,000.00
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	7,803,000.00	1,900,000.00	-
取得借款收到的现金	247,858,062.56	684,449,786.47	635,814,161.67	504,750,087.99
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-	124,969,000.00
筹资活动现金流入小计	247,858,062.56	1,064,365,086.47	637,714,161.67	917,719,087.99
偿还债务支付的现金	111,251,551.78	489,203,665.86	610,274,983.47	583,714,392.51
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	8,187,251.55	28,854,847.58	36,674,130.97	12,309,746.99
其中：子公司支付少数股东的股利、利润	-	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	1,970,992.98	44,960,958.68	42,166,099.56	34,075,277.54
筹资活动现金流出小计	121,409,796.31	563,019,472.12	689,115,214.00	630,099,417.04
筹资活动产生的现金流量净额	126,448,266.25	501,345,614.35	-51,401,052.33	287,619,670.95
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-54.73	-2,358,125.98	-1,982,949.10	2,231,064.50
五、现金及现金等价物净增加额	100,535,277.19	146,219,771.91	-40,604,256.56	-42,250,316.52
加：期初现金及现金等价物余额	229,360,781.73	83,141,009.82	123,745,266.38	165,995,582.90
六、期末现金及现金等价物余额	329,896,058.92	229,360,781.73	83,141,009.82	123,745,266.38

(二) 最近三年及一期母公司财务报表

1、母公司资产负债表

单位：元

项目	2022年 3月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
流动资产：				
货币资金	357,293,666.63	238,288,026.74	94,847,637.96	150,350,723.54
交易性金融资产	40,042,656.25	60,124,642.88	-	20,000,000.00
应收票据	118,870,299.05	99,808,742.02	49,782,802.44	29,179,369.27
应收账款	230,482,686.99	374,027,170.94	184,124,674.95	225,537,796.96
应收款项融资	6,811,140.00	23,791,454.39	43,055,630.00	8,494,039.17
预付款项	4,379,134.62	16,695,718.02	4,153,577.63	11,493,779.67
其他应收款	380,178.74	358,995.45	5,024,115.90	44,130,267.14
其中：应收利息	-	-	-	-
应收股利	-	-	-	-
存货	1,037,288,940.70	838,265,706.10	453,527,597.59	416,323,605.14
一年内到期的非流动资产	-	-	-	-
其他流动资产	126,004,777.46	109,715,162.90	11,727,832.19	16,325,918.02
流动资产合计	1,921,553,480.44	1,761,075,619.44	846,243,868.66	921,835,498.91
非流动资产：				
债权投资	-	-	-	-
其他债权投资	-	-	-	-
长期应收款	-	-	-	-
长期股权投资	670,284,737.99	667,395,212.68	463,560,713.95	336,425,000.00
投资性房地产	-	-	-	-
固定资产	28,293,590.38	29,761,425.39	33,393,165.50	33,897,431.22
在建工程	112,824.98	305,873.66	563,787.81	1,949,678.02
生产性生物资产	-	-	-	-
油气资产	-	-	-	-
使用权资产	-	-	-	-
无形资产	617,413.23	627,435.66	667,525.38	641,988.86
开发支出	-	-	-	-
商誉	-	-	-	-

项目	2022年 3月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
长期待摊费用	-	-	-	-
递延所得税资产	6,383,024.04	4,982,156.56	1,743,169.76	3,216,526.70
其他非流动资产	567,886.79	278,363.74	268,700.00	1,266,401.91
非流动资产合计	706,259,477.41	703,350,467.69	500,197,062.40	377,397,026.71
资产总计	2,627,812,957.85	2,464,426,087.13	1,346,440,931.06	1,299,232,525.62
流动负债：				
短期借款	532,617,997.40	432,351,498.72	190,152,823.70	195,259,138.81
交易性金融负债	-	-	-	-
应付票据	223,749,431.96	164,971,029.77	116,666,302.30	45,326,830.65
应付账款	378,412,719.62	434,264,958.12	101,154,718.53	117,616,221.67
预收款项	-	-	-	1,102,173.92
合同负债	1,833,601.63	11,104,783.45	4,768,798.53	-
应付职工薪酬	4,563,167.50	4,891,916.61	4,983,280.15	5,874,000.79
应交税费	456,030.23	6,028,930.65	273,235.93	9,721,928.82
其他应付款	47,009,236.35	46,369,543.84	301,878.76	1,194,019.73
其中：应付利息	-	-	-	-
应付股利	-	-	-	-
一年内到期的非流动负债	400,000.00	200,000.00	-	-
其他流动负债	238,368.21	1,443,621.85	619,943.81	-
流动负债合计	1,189,280,552.90	1,101,626,283.01	418,920,981.71	376,094,314.39
非流动负债：				
长期借款	99,550,481.53	49,750,481.53	-	-
应付债券	-	-	-	-
长期应付款	-	-	-	39,006,284.57
长期应付职工薪酬	-	-	-	-
预计负债	-	-	-	-
递延收益	-	-	-	-
递延所得税负债	-	-	-	-
其他非流动负债	-	-	-	-
非流动负债合计	99,550,481.53	49,750,481.53	-	39,006,284.57
负债合计	1,288,831,034.43	1,151,376,764.54	418,920,981.71	415,100,598.96
股东权益：				

项目	2022年 3月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
股本	511,718,000.00	511,718,000.00	428,740,000.00	428,740,000.00
资本公积	687,626,694.23	662,643,702.29	365,835,190.97	346,484,982.64
减：库存股	45,712,300.00	45,712,300.00	-	-
其他综合收益	-	-	-	-
专项储备	-	-	-	-
盈余公积	21,441,172.04	21,441,172.04	16,295,655.85	10,890,694.41
未分配利润	163,908,357.15	162,958,748.26	116,649,102.53	98,016,249.61
股东权益合计	1,338,981,923.42	1,313,049,322.59	927,519,949.35	884,131,926.66
负债和股东权益总计	2,627,812,957.85	2,464,426,087.13	1,346,440,931.06	1,299,232,525.62

2、母公司利润表

单位：元

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
一、营业收入	414,925,877.51	2,105,703,604.33	1,014,762,125.57	972,531,832.63
减：营业成本	379,886,804.11	1,901,800,618.63	879,999,358.87	789,964,989.28
税金及附加	866,355.42	5,800,332.17	2,074,512.87	2,505,396.35
销售费用	1,813,084.18	3,844,903.89	3,500,003.32	4,663,497.59
管理费用	16,110,297.72	38,018,651.50	27,751,720.66	29,674,766.48
研发费用	16,547,180.73	76,867,398.59	40,114,583.66	41,309,594.59
财务费用	4,900,477.46	13,626,633.93	7,704,385.40	11,170,815.54
其中：利息费用	4,785,283.67	15,602,885.53	6,411,156.71	12,105,849.79
利息收入	1,190,199.18	6,417,338.34	3,243,916.84	2,753,199.32
加：其他收益	27,115.06	2,620,437.40	5,546,730.22	2,076,215.00
投资收益（损失以“-”号填列）	-1,808,642.38	-1,208,209.96	-1,175,571.79	-4,822.74
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-152,294.20	-147,332.46	-253,886.05	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	42,656.25	124,642.88	-	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	7,362,597.21	-8,852,442.73	2,425,017.63	-2,691,428.39
资产减值损失（损失以“-”号填列）	665,069.73	-369,840.22	-148,710.82	-1,537,276.03
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-	-22,659.26	-476,461.70	-2,297,597.15

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
二、营业利润（损失以“-”号填列）	1,090,473.76	58,036,993.73	59,788,564.33	88,787,863.49
加：营业外收入	99,802.84	138,526.91	583,877.89	1,421,800.96
减：营业外支出	164,656.71	1,084,796.31	1,236,895.46	699,588.99
三、利润总额（损失以“-”号填列）	1,025,619.89	57,090,724.33	59,135,546.76	89,510,075.46
减：所得税费用	76,011.00	5,635,562.41	5,085,932.40	12,457,848.88
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	949,608.89	51,455,161.92	54,049,614.36	77,052,226.58
（一）持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	949,608.89	51,455,161.92	54,049,614.36	77,052,226.58
（二）终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-	-
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
（一）以后不能重分类进损益的其他综合收益	-	-	-	-
（二）以后将重分类进损益的其他综合收益	-	-	-	-
六、综合收益总额	949,608.89	51,455,161.92	54,049,614.36	77,052,226.58
七、每股收益				
（一）基本每股收益	-	-	-	-
（二）稀释每股收益	-	-	-	-

3、母公司现金流量表

单位：元

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
一、经营活动产生的现金流量：				
销售商品、提供劳务收到的现金	594,829,920.39	1,896,076,058.11	1,022,953,437.62	823,923,786.33
收到的税费返还	-	16,016,329.67	85,339,115.71	83,638,593.47
收到其他与经营活动有关的现金	17,795,865.31	120,938,134.77	102,552,088.82	138,084,936.46
经营活动现金流入小计	612,625,785.70	2,033,030,522.55	1,210,844,642.15	1,045,647,316.26
购买商品、接受劳务支付的现金	536,378,312.43	1,773,375,768.99	906,454,179.79	920,227,650.83
支付给职工以及为职工支付的现金	4,757,652.20	32,374,949.92	26,988,902.58	24,665,855.28

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
支付的各项税费	11,133,334.74	43,419,148.90	16,771,427.51	11,302,008.14
支付其他与经营活动有关的现金	35,939,629.37	136,064,953.27	88,208,853.75	180,542,287.43
经营活动现金流出小计	588,208,928.74	1,985,234,821.08	1,038,423,363.63	1,136,737,801.68
经营活动产生的现金流量净额	24,416,856.96	47,795,701.47	172,421,278.52	-91,090,485.42
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	140,124,642.88	180,200,000.00	20,000,000.00	-
取得投资收益收到的现金	364,339.42	471,414.76	58,602.74	100,000.00
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	305,612.72	344,818.00	485,884.34
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-	-
投资活动现金流入小计	140,488,982.30	180,977,027.48	20,403,420.74	585,884.34
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	303,666.24	2,589,926.11	3,195,453.27	6,068,270.28
投资支付的现金	120,000,000.00	441,971,562.60	127,389,600.00	184,820,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-	-
投资活动现金流出小计	120,303,666.24	444,561,488.71	130,585,053.27	190,888,270.28
投资活动产生的现金流量净额	20,185,316.06	-263,584,461.23	-110,181,632.53	-190,302,385.94
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	-	372,112,300.00	-	288,000,000.00
取得借款收到的现金	180,515,536.45	438,538,184.37	576,734,390.67	504,750,087.99
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-	50,000,000.00
筹资活动现金流入小计	180,515,536.45	810,650,484.37	576,734,390.67	842,750,087.99
偿还债务支付的现金	111,251,551.78	409,873,394.86	610,274,983.47	583,714,392.51
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	6,295,872.77	21,256,849.78	36,460,238.98	8,360,146.99
支付其他与筹资活动有关的现金	521,900.00	38,106,184.24	42,166,099.56	14,075,277.54
筹资活动现金流出小计	118,069,324.55	469,236,428.88	688,901,322.01	606,149,817.04

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
筹资活动产生的现金流量净额	62,446,211.90	341,414,055.49	-112,166,931.34	236,600,270.95
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-54.73	-2,358,125.98	-1,982,949.10	2,231,064.50
五、现金及现金等价物净增加额	107,048,330.19	123,267,169.75	-51,910,234.45	-42,561,535.91
加：期初现金及现金等价物余额	190,437,113.01	67,169,943.26	119,080,177.71	161,641,713.62
六、期末现金及现金等价物余额	297,485,443.20	190,437,113.01	67,169,943.26	119,080,177.71

三、发行人财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况

（一）编制基础

公司财务报表以持续经营为编制基础。

（二）持续经营

公司不存在导致对报告期末起 12 个月内的持续经营能力产生重大疑虑的事项或情况。

（三）合并财务报表范围

截至 2022 年 3 月末，纳入公司合并报表范围的子公司情况如下：

子公司名称	主要经营地	注册地	业务性质	持股比例（%）		取得方式
				直接	间接	
江门市芳源新能源材料有限公司	广东江门	广东江门	制造业	85.00 ^注	-	新设成立
江门芳源金属材料科技有限公司	广东江门	广东江门	制造业	100.00	-	新设成立
江门市芳源循环科技有限公司	广东江门	广东江门	制造业	100.00	-	新设成立
江门芳源锂能科技有限公司	广东江门	广东江门	制造业	88.80	-	新设成立

注：截至 2022 年 3 月 31 日，公司、融盛投资分别持有芳源新能源 85.00%、15.00% 股权。但融盛投资对芳源新能源的投资实质为债务工具（具体参见本募集说明书之“第六节财务会计信息与管理层分析”之“六、财务状况分析”之“（二）负债结构分析”之“2、非流动负债结构分析”），公司享有芳源新能源 100% 权益。

(四) 合并财务报表范围变化**1、2022 年度 1-3 月**

无变化。

2、2021 年度

无变化。

3、2020 年度

无变化。

4、2019 年度

公司名称	变动情况	股权处置方式	股权处置时点
江门市金明检测技术有限公司	减少	注销	2019 年 4 月 25 日

四、最近三年及一期的主要财务指标及非经常性损益明细表**(一) 主要财务指标表**

项目	2022 年 3 月 31 日 /2022 年 1-3 月	2021 年 12 月 31 日 /2021 年度	2020 年 12 月 31 日 /2020 年度	2019 年 12 月 31 日 /2019 年度
流动比率（倍）	1.61	1.60	2.12	2.73
速动比率（倍）	0.77	0.88	1.04	1.49
资产负债率（合并）	56.02%	53.44%	35.79%	33.19%
资产负债率（母公司）	49.05%	46.72%	31.11%	31.95%
归属于母公司股东的每股净资产（元）	2.64	2.59	2.16	2.05
应收账款周转率（次/年）	1.40	7.53	4.98	5.21
存货周转率（次/年）	0.38	2.78	1.91	2.08
息税折旧摊销前利润（万元）	1,699.09	14,806.98	10,912.04	13,666.83
归属于母公司股东的净利润（万元）	-227.08	6,672.18	5,932.75	7,453.33
归属于母公司股东扣除非经常性	-271.64	6,476.11	5,518.02	7,399.16

项目	2022年3月31日 /2022年1-3月	2021年12月31日 /2021年度	2020年12月31日 /2020年度	2019年12月31日 /2019年度
损益后的净利润 (万元)				
研发费用占营业收入的比例	5.40%	4.41%	4.52%	4.54%
利息保障倍数 (倍)	0.19	4.49	8.46	6.23
每股经营活动产生的现金流量 (元/股)	0.08	0.24	0.44	-0.22
每股净现金流量 (元/股)	0.20	0.29	-0.09	-0.10

注：2022年1-3月财务指标未经年化

相关指标计算公式如下：

- (1) 流动比率=流动资产/流动负债
- (2) 速动比率=(流动资产-存货)/流动负债
- (3) 资产负债率(母公司)=总负债/总资产
- (4) 资产负债率(合并)=总负债/总资产
- (5) 归属于母公司股东的每股净资产=期末归属于母公司股东权益/期末股本总额
- (6) 应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额
- (7) 存货周转率=营业成本/存货平均余额
- (8) 息税折旧摊销前利润=利润总额+利息费用+固定资产折旧+无形资产摊销+使用权资产摊销+长期待摊费用摊销
- (9) 利息保障倍数=息税前利润/利息费用
- (10) 研发费用占营业收入的比例=研发费用/营业收入
- (11) 归属于母公司股东扣除非经常性损益后的净利润=归属于母公司股东的净利润-影响归属于母公司股东净利润的非经常性损益
- (12) 每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额
- (13) 每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额

(二) 公司最近三年及一期净资产收益率及每股收益

公司按照中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第9号——净资产收益率和每股收益的计算及披露(2010年修订)》(中国证券监督管理委员会公告[2010]2号)、《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号——非经常性损益》(中国证券监督管理委员会公告[2008]43号)要求计算的净资产收益率和每股收益如下：

项目		2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
扣除非经常损益前	基本每股收益（元/股）	-0.00	0.15	0.14	0.18
	稀释每股收益（元/股）	-0.00	0.15	0.14	0.18
扣除非经常损益前加权平均净资产收益率		-0.17%	6.23%	6.58%	12.59%
扣除非经常损益后	基本每股收益（元/股）	-0.01	0.14	0.13	0.18
	稀释每股收益（元/股）	-0.01	0.14	0.13	0.18
扣除非经常损益后加权平均净资产收益率		-0.20%	6.05%	6.12%	12.50%

注：各指标的具体计算公式如下：

（1）加权平均净资产收益率的计算公式

$$\text{加权平均净资产收益率} = P_0 / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$$

其中：P₀ 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E₀ 为归属于公司普通股股东的期初净资产；E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M₀ 为报告期月份数；M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；E_k 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

（2）基本每股收益计算公式

$$\text{基本每股收益} = P \div S$$

$$S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$$

其中：P 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S₀ 为期初股份总数；S₁ 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j 为报告期因回购等减少股份数；S_k 为报告期缩股数；M₀ 为报告期月份数；M_i 为增加股份下一月份起至报告期期末的月份数；M_j 为减少股份下一月份起至报告期期末的月份数。

（3）稀释每股收益计算公式

$$\text{稀释每股收益} = [P + (\text{已确认为费用的稀释性潜在普通股利息} - \text{转换费用}) \times (1 - \text{所得税率})] / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$$

其中，P 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润。

（三）公司最近三年及一期非经常性损益明细表

根据中国证监会发布的《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益》（中国证券监督管理委员会公告[2008]43 号）的规定，发行人最近三年及一期非经常性损益明细如下表所示：

单位：万元

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-11.33	-66.29	-75.63	-230.60
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	10.00	284.05	629.42	312.03
委托他人投资或管理资产的损益	36.43	47.14	5.86	27.05
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	17.48	-38.59	-62.65	-31.19
其他符合非经常性损益定义的损益项目	3.18	7.78	1.84	-
非经常性损益总额	55.76	234.09	498.84	77.29
减：非经常性损益的所得税影响数	11.19	38.02	84.11	23.12
非经常性损益净额	44.57	196.07	414.73	54.18
减：归属于少数股东的非经常性损益净影响数（税后）	-	-	-	-
归属于公司普通股股东的非经常性损益	44.57	196.07	414.73	54.18
归属于母公司股东的净利润	-227.08	6,672.18	5,932.75	7,453.33
占当期归属于母公司股东的净利润比例	-19.63%	2.94%	6.99%	0.73%
归属于母公司股东扣除非经常性损益后的净利润	-271.64	6,476.11	5,518.02	7,399.16

注：2019年至2021年非经常性损益相关数据引自天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《关于广东芳源环保股份有限公司最近三年非经常性损益的鉴证报告》（天健审〔2022〕7-143号），2022年1-3月非经常性损益数据未经审计。

发行人非经常性损益主要由计入当期损益的政府补助和非流动性资产处置损益构成。报告期内，发行人归属于公司普通股股东的非经常性损益分别为 54.18 万元、414.73 万元、196.07 万元及 44.57 万元，占归属于母公司股东的净利润分别为 0.73%、6.99%、2.94%及-19.63%。2020 年度，发行人归属于公司普通股股东的非经常性损益主要源于 2020 年度新增融资奖励 200 万元和黄金十条奖励 120 万元等政府补助。2022 年 1-3 月，发行人非经常性损益规模较小，但占比较高，主要系因股权支付费用摊销及主要辅料成本上升，当期发生亏损。总体来看，发行人非经常性损益规模较小，未对公司盈利能力稳定性产生重大影响。

五、会计政策变更、会计估计变更和会计差错更正

（一）会计政策变更

1、2019年度会计政策变更

（1）公司自 2019 年 1 月 1 日起执行财政部修订后的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》《企业会计准则第 24 号——套期保值》以及《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》（以下简称新金融工具准则）。根据相关新旧准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新准则与原准则的差异追溯调整本报告期期初留存收益或其他综合收益。

新金融工具准则改变了金融资产的分类和计量方式，确定了三个计量类别：摊余成本；以公允价值计量且其变动计入其他综合收益；以公允价值计量且其变动计入当期损益。公司考虑自身业务模式，以及金融资产的合同现金流特征进行上述分类。权益类投资需按公允价值计量且其变动计入当期损益，但非交易性权益类投资在初始确认时可选择按公允价值计量且其变动计入其他综合收益（处置时的利得或损失不能回转到损益，但股利收入计入当期损益），且该选择不可撤销。

新金融工具准则要求金融资产减值计量由“已发生损失模型”改为“预期信用损失模型”，适用于以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产、租赁应收款。

1) 执行新金融工具准则对公司 2019 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下：

单位：万元

项目	资产负债表		
	2018年12月31日	新金融工具准则 调整影响	2019年1月1日
应收票据	6,515.55	-741.48	5,774.07
应收款项融资	-	741.48	741.48
短期借款	31,582.93	41.98	31,624.91
其他应付款	186.44	-41.98	144.46

2) 2019 年 1 月 1 日，公司金融资产和金融负债按照新金融工具准则和按原金融工具准则的规定进行分类和计量结果对比如下表：

单位：万元

项目	原金融工具准则		新金融工具准则	
	计量类别	账面价值	计量类别	账面价值
货币资金	摊余成本（贷款和应收款项）	17,663.48	摊余成本	17,663.48
应收票据	摊余成本（贷款和应收款项）	6,515.55	摊余成本	5,774.07
应收款项融资	摊余成本（贷款和应收款项）		以公允价值计量且其变动计入其他综合收益	741.48
应收账款	摊余成本（贷款和应收款项）	14,460.96	摊余成本	14,460.96
其他应收款	摊余成本（贷款和应收款项）	2,192.02	摊余成本	2,192.02
短期借款	摊余成本（其他金融负债）	31,582.93	摊余成本	31,624.91
应付票据	摊余成本（其他金融负债）	3,470.00	摊余成本	3,470.00
应付账款	摊余成本（其他金融负债）	10,086.84	摊余成本	10,086.84
其他应付款	摊余成本（其他金融负债）	186.44	摊余成本	144.46

3) 2019年1月1日，公司原金融资产和金融负债账面价值调整为按照新金融工具准则的规定进行分类和计量的新金融资产和金融负债账面价值的调节表如下：

单位：万元

项目	按原金融工具准则列示的账面价值 (2018年12月31日)	重分类	重新计量	按新金融工具准则列示的账面价值(2019年1月1日)
A.金融资产				
a.摊余成本				
货币资金	17,663.48	-	-	17,663.48
应收票据	-	-	-	-
按原CAS22列示的余额	6,515.55	-	-	-
减：转出至以公允价值计量且其变动计入其他综合收益（新CAS22）	-	-741.48	-	-
按新CAS22列示的余额	-	-	-	5,774.07
应收账款	14,460.96	-	-	14,460.96
其他应收款	2,192.02	-	-	2,192.02

项目	按原金融工具准则列示的账面价值 (2018年12月31日)	重分类	重新计量	按新金融工具准则列示的账面价值(2019年1月1日)
以摊余成本计量的总金融资产	40,832.01	-741.48	-	40,090.53
b.以公允价值计量且其变动计入其他综合收益				
应收款项融资				
按原 CAS22 列示的余额				
加：自摊余成本（原 CAS22)转入	-	741.48	-	-
按新 CAS22 列示的余额	-	-	-	741.48
B.金融负债				
a.摊余成本				
短期借款				
按原 CAS22 列示的余额	31,582.93	-	-	-
加：自其他应付款（应付利息）转入	-	41.98	-	-
按新 CAS22 列示的余额	-	-	-	31,624.91
应付票据	3,470.00	-	-	3,470.00
应付账款	10,086.84	-	-	10,086.84
其他应付款				
按原 CAS22 列示的余额	186.44	-	-	-
减：转入短期借款（应付利息）	-	-41.98	-	-
按新 CAS22 列示的余额	-	-	-	144.46
以摊余成本计量的总金融负债	45,326.21	-	-	45,326.21

4) 2019年1月1日，公司原金融资产减值准备期末金额调整为按照新金融工具准则的规定进行分类和计量的新损失准备的调节表如下：

单位：万元

项目	按原金融工具准则计提损失准备/按或有事项准则确认的预计负债(2018年12月31日)	重分类	重新计量	按新金融工具准则计提损失准备(2019年1月1日)

项目	按原金融工具准则计提损失准备/按或有事项准则确认的预计负债（2018年12月31日）	重分类	重新计量	按新金融工具准则计提损失准备（2019年1月1日）
应收账款	830.98	-	-	830.98
其他应收款	130.60	-	-	130.60

（2）公司自 2019 年 6 月 10 日执行经修订的《企业会计准则第 7 号—非货币性资产交换》，自 2019 年 6 月 17 日起执行经修订的《企业会计准则第 12 号-债务重组》。该项会计政策变更采用未来适用法处理。该项会计政策变更对本报告期财务报表无影响。

（3）公司自 2019 年 6 月 17 日采用《企业会计准则第 12 号—债务重组》（财会〔2019〕9 号）相关规定，企业对 2019 年 1 月 1 日至本准则施行日之间发生的债务重组，应根据准则规定进行调整。企业对 2019 年 1 月 1 日之前发生的债务重组，不需要进行追溯调整。该项会计政策变更对报告期财务报表无影响。

2、2020 年会计政策变更

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行财政部修订后的《企业会计准则第 14 号——收入》（以下简称新收入准则）。根据相关新旧准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新准则的累积影响数追溯调整 2020 年 1 月 1 日的留存收益及财务报表其他相关项目金额。

执行新收入准则对公司 2020 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下：

单位：万元

项目	资产负债表		
	2019 年 12 月 31 日	新收入准则调整影响	2020 年 1 月 1 日
应收账款	20,099.67	-	20,099.67
预收款项	110.37	-110.37	-
合同负债	-	97.67	97.67
其他流动负债	-	12.70	12.70
营业成本	75,825.31	92.90	75,918.21
销售费用	468.96	-92.90	376.06

3、2021 年度会计政策变更

财政部于 2018 年 12 月 7 日发布了《关于修订印发<企业会计准则第 21 号——租赁>的通知》（财会〔2018〕35 号），对于修订后的《企业会计准则第 21 号——租赁》（以下简称“新租赁准则”），要求在境内外同时上市的企业以及在境外上市并采用国际财务报告准则或企业会计准则编制财务报表的企业，自 2019 年 1 月 1 日起施行；其他执行企业会计准则的企业自 2021 年 1 月 1 日起施行。公司自 2021 年 1 月 1 日起执行新租赁准则。

对于 2021 年 1 月 1 日前已存在的合同，公司未对其评估是否为租赁或者包含租赁。公司作为承租人，根据新租赁准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新租赁准则与原准则的差异追溯调整报告期期初留存收益及财务报表其他相关项目金额。本次执行新租赁准则不会对公司财务报表产生重大影响。

单位：万元

项目（合并报表）	2020 年 12 月 31 日	新租赁准则调整影响	2021 年 1 月 1 日
使用权资产	-	5,731.15	5,731.15
一年内到期的非流动负债	-	570.27	570.27
租赁负债	-	5,160.88	5,160.88
项目（母公司报表）	2020 年 12 月 31 日	新租赁准则调整影响	2021 年 1 月 1 日
使用权资产	-	43.97	43.97
一年内到期的非流动负债	-	34.97	34.97
租赁负债	-	8.99	8.99

4、2022 年 1-3 月会计政策变更

2022 年 1-3 月，公司无会计政策变更。

（二）重要会计估计变更

报告期内，公司无重要会计估计变更。

（三）会计差错更正

报告期内，公司无会计差错更正事项。

六、财务状况分析

（一）资产结构分析

报告期各期末，公司资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年3月31日		2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	202,162.63	65.33%	187,723.26	65.31%	89,997.02	62.07%	90,849.66	68.94%
非流动资产	107,304.24	34.67%	99,717.91	34.69%	54,990.03	37.93%	40,938.72	31.06%
总资产	309,466.87	100.00%	287,441.17	100.00%	144,987.05	100.00%	131,788.37	100.00%

报告期各期末，公司总资产分别为 131,788.37 万元、144,987.05 万元、287,441.17 万元及 309,466.87 万元，资产规模总体呈现快速增长的趋势，2019 年至 2021 年年均复合增长率为 47.68%。报告期内，随着公司首次公开发行股票并在科创板上市、股东资本投入增加、经营规模的逐步扩大，公司总资产持续增长。

截至 2020 年末，公司总资产较 2019 年末增长 10.02%，主要系公司扩大生产规模，年产 3.6 万吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目二期工程转入固定资产 9,206.93 万元，导致固定资产账面价值同比增长 49.64%。截至 2021 年末，公司总资产较 2020 年末增长 98.25%，主要系销售增长、生产规模扩大导致应收账款和存货增加，募投项目建设导致在建工程增加，公司首发上市募集资金到账和开展 2021 年股权激励计划，综合导致公司总资产快速增长。截至 2022 年 3 月末，公司总资产规模较 2021 年末增长 7.66%，主要系存货及货币资金有所增加。

从资产结构上看，公司资产主要由流动资产构成，报告期各期末，公司流动资产占总资产的比例分别为 68.94%、62.07%、65.31%及 65.33%，公司资产流动性较强。

1、流动资产结构分析

单位：万元、%

项目	2022年3月31日		2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	38,970.43	19.28	27,721.17	14.77	11,521.54	12.80	16,501.58	18.16
交易性金融资	4,004.27	1.98	6,012.46	3.20	-	-	2,000.00	2.20

项目	2022年3月31日		2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
产								
应收票据	14,588.31	7.22	14,634.32	7.80	6,042.84	6.71	2,932.94	3.23
应收账款	20,473.67	10.13	34,510.56	18.38	17,690.58	19.66	20,099.67	22.12
应收款项融资	681.11	0.34	2,379.15	1.27	4,305.56	4.78	849.40	0.93
预付款项	1,405.10	0.70	2,729.29	1.45	535.15	0.59	1,206.17	1.33
其他应收款	189.06	0.09	186.57	0.10	165.12	0.18	2,395.45	2.64
存货	105,151.74	52.01	84,784.88	45.16	45,890.19	50.99	41,418.95	45.59
其他流动资产	16,698.94	8.26	14,764.85	7.87	3,846.04	4.27	3,445.49	3.79
流动资产合计	202,162.63	100.00	187,723.26	100.00	89,997.02	100.00	90,849.66	100.00

报告期各期末，公司流动资产分别为 90,849.66 万元、89,997.02 万元、187,723.26 万元及 202,162.63 万元，占总资产的比例分别为 68.94%、62.07%、65.31%及 65.33%。公司流动资产主要由存货、应收账款和货币资金构成，上述三项资产合计占公司期末流动资产的比例分别为 85.88%、83.45%、78.32%及 81.42%。公司主要流动资产的情况如下：

(1) 货币资金

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 16,501.58 万元、11,521.54 万元、27,721.17 万元及 38,970.43 万元，占流动资产的比例分别为 18.16%、12.80%、14.77%及 19.28%。报告期各期末，货币资金构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022年3月31日		2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
库存现金	0.22	0.00	0.43	0.00	0.65	0.01	0.45	0.00
银行存款	32,989.38	84.65	22,935.65	82.74	8,313.45	72.16	12,374.08	74.99
其他货币资金	5,980.82	15.35	4,785.09	17.26	3,207.44	27.84	4,127.05	25.01
合计	38,970.43	100.00	27,721.17	100.00	11,521.54	100.00	16,501.58	100.00

公司货币资金主要由银行存款和其他货币资金构成，其他货币资金主要为各类保证金。总体来看，报告期内，公司货币资金有一定波动。2020 年末，公司货币资金较

2019 年末下降 30.18%，主要系公司 2020 年分配现金股利、偿还长期应付款及购建固定资产导致现金余额减少。2021 年末，公司货币资金较 2020 年末增长 140.60%，主要系公司营业收入大幅增加，同时收到的贷款增加及 2021 年开展股权激励计划收到股权认购款所致。2022 年 3 月末，公司货币资金较 2021 年末增长 40.58%，主要系公司应收账款回收、借款增加所致。

(2) 交易性金融资产

报告期各期末，公司交易性金融资产分别为 2,000.00 万元、0.00 万元、6,012.46 万元及 4,004.27 万元。2019 年末公司交易性金融资产系公司购买的银行 31 天结构性存款产品，该理财产品于 2020 年赎回。2021 年末及 2022 年 3 月末公司交易性金融资产系公司利用闲置资金进行现金管理而购买的结构性存款产品，占公司总资产的比例分别为 2.09%、1.29%，占公司归属于母公司所有者权益的比例分别为 4.53%、2.96%。

(3) 应收票据及应收款项融资

报告期各期末，公司应收票据及应收款项融资构成如下：

单位：万元

项目	2022年3月31日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
应收票据余额	14,588.31	14,634.32	6,042.84	2,932.94
其中：银行承兑汇票	14,588.31	14,634.32	6,042.84	2,932.94
应收款项融资余额	681.11	2,379.15	4,305.56	849.40
其中：银行承兑汇票	681.11	2,379.15	4,305.56	849.40
应收票据及应收款项融资账面余额合计	15,269.42	17,013.47	10,348.40	3,782.34
坏账准备/公允价值变动	-	-	-	-
应收票据及应收款项融资账面价值合计	15,269.42	17,013.47	10,348.40	3,782.34

2019 年 1 月 1 日起，发行人执行新金融工具准则，新增“应收款项融资”项目，用以计量以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的应收票据。报告期各期末，公司应收票据及应收款项融资账面价值分别为 3,782.34 万元、10,348.40 万元、17,013.47 万元及 15,269.42 万元，占流动资产的比例分别为 4.16%、11.50%、9.06% 及 7.55%，整体呈上升趋势。2019 年末，公司应收票据及应收款项融资金额较小，主要系当期通过银行存款结算的客户销售额增加，票据结算收入相应减少。2020 年末公

公司应收票据及应收款项融资金额较 2019 年末增长 173.60%，主要系 2020 年第四季度公司以票据结算为主的内销收入较 2019 年第四季度大幅增加所致。2021 年末，公司应收票据及应收款项融资账面价值较 2020 年末增长 64.41%，主要系公司生产经营规模扩大、销售收入增长的同时内销占比增加所致。2022 年 3 月末，公司应收票据及应收款项融资账面价值较 2021 年末下降 10.25%，变动幅度较小。

公司银行承兑汇票的承兑人是大中型商业银行，由于大中型商业银行具有较高的信用，银行承兑汇票到期不获支付的可能性较低。

(4) 应收账款

报告期各期末，公司应收账款情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
应收账款余额	21,551.23	36,326.90	18,659.00	21,190.46
坏账准备	1,077.56	1,816.35	968.42	1,090.79
应收账款账面价值	20,473.67	34,510.56	17,690.58	20,099.67
营业收入	40,478.71	206,956.32	99,266.61	95,114.20
应收账款余额/ 营业收入	13.31%	17.55%	18.80%	22.28%

注：截至 2022 年 3 月末，应收账款余额占营业收入的比例已年化。

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 20,099.67 万元、17,690.58 万元、34,510.56 万元及 20,473.67 万元，随着经营规模的扩大，公司应收账款账面价值有所增长。报告期各期末，应收账款占流动资产的比例分别为 22.12%、19.66%、18.38% 及 10.13%。

公司应收款项规模主要由各年第四季度的销售规模决定，2019 年第四季度、2020 年第四季度和 2021 年第四季度收入金额分别为 32,437.78 万元、40,705.44 万元和 53,858.49 万元，公司业务发展带动应收账款和应收票据合计规模不断扩大，与营业收入增长趋势相符。截至 2020 年末，公司应收账款账面价值较 2019 年末下降 11.99%，主要系公司 2020 年末通过银行承兑汇票结算的情况有所增加所致。截至 2021 年末，公司应收账款账面价值较 2020 年末增长 95.08%，主要系公司生产经营规模扩大、订单销售增长所致。2021 年度公司营业收入较 2020 年度增长 108.49%，营业收入与应收账款变动趋势一致。2022 年 3 月末，公司应收账款账面价值较 2021 年末下降 40.67%，

主要系第一季度收回部分前期应收账款所致。

公司应收账款分类情况如下：

①应收账款按种类披露

报告期各期末，公司根据新金融工具准则的规定确认应收账款损失准备，应收账款余额分类情况如下：

单位：万元

类别	2022年3月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	21,551.23	100.00%	1,077.56	5.00%	20,473.67
合计	21,551.23	100.00%	1,077.56	5.00%	20,473.67
类别	2021年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	36,326.90	100.00%	1,816.35	5.00%	34,510.56
合计	36,326.90	100.00%	1,816.35	5.00%	34,510.56
类别	2020年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	18,659.00	100.00%	968.42	5.19%	17,690.58
合计	18,659.00	100.00%	968.42	5.19%	17,690.58
类别	2019年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	21,190.46	100.00%	1,090.79	5.15%	20,099.67
合计	21,190.46	100.00%	1,090.79	5.15%	20,099.67

②报告期内，公司按账龄组合计提坏账准备的应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2022年3月31日			
	账面余额	占比	坏账准备	占比
1年以内	21,551.23	100.00%	1,077.56	100.00%
1至2年	-	-	-	-
2至3年	-	-	-	-
3至4年	-	-	-	-
4年以上	-	-	-	-
合计	21,551.23	100.00%	1,077.56	100.00%
项目	2021年12月31日			
	账面余额	占比	坏账准备	占比
1年以内	36,326.90	100.00%	1,816.35	100.00%
1至2年	-	-	-	-
2至3年	-	-	-	-
3至4年	-	-	-	-
4年以上	-	-	-	-
合计	36,326.90	100.00%	1,816.35	100.00%
项目	2020年12月31日			
	账面余额	占比	坏账准备	占比
1年以内	18,621.66	99.80%	931.08	96.14%
1至2年	-	-	-	-
2至3年	-	-	-	-
3至4年	-	-	-	-
4年以上	37.34	0.20%	37.34	3.86%
合计	18,659.00	100.00%	968.42	100.00%
项目	2019年12月31日			
	账面余额	占比	坏账准备	占比
1年以内	21,153.12	99.82%	1,057.66	96.96%
1至2年	-	-	-	-
2至3年	-	-	-	-
3至4年	8.41	0.04%	4.21	0.39%
4年以上	28.93	0.14%	28.93	2.65%
合计	21,190.46	100.00%	1,090.79	100.00%

报告期各期末，公司应收账款主要集中在 1 年以内，占应收账款账面余额的比例分别为 99.82%、99.80%、100.00%及 100.00%，应收账款质量较好。报告期内，公司主要客户为锂电池生产厂商或正极材料生产厂商，公司根据不同客户的合作历史、业务规模、信誉情况等给予不同的信用期，其中内销客户信用期通常为货到或月结 30 天至 90 天，外销客户信用期为取得提单后电汇（T/T）30 天，与应收账款账龄相匹配。

③应收账款坏账计提比例与同行业可比公司的比较

公司与同行业可比公司应收账款坏账准备计提比例的比较情况如下：

项目	1年以内	1-2年 (含2年)	2-3年 (含3年)	3-4年 (含4年)	4-5年 (含5年)	5年以上
格林美	5%	10%	50%	100%	100%	100%
当升科技	信用期内1%, 信用期外1年 以内5%	10%	30%	50%	70%	100%
容百科技	1年以内（信 用期内）1%， 1年以内（信 用期外）5%	10%	30%	50%	100%	100%
长远锂科	1-6个月为 0.62%，7-12 个月为6.07%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
中伟股份	3个月以内为 1%，4-12个月 为5%	20%	50%	N/A	N/A	N/A
发行人	5%	10%	30%	50%	100%	100%

注：坏账计提比例来源于可比公司 2021 年年度报告。

报告期内，公司应收账款的坏账计提政策与同行业公司不存在重大差异，坏账计提政策较为谨慎。

④应收账款前五大客户情况

截至 2022 年 3 月 31 日，公司应收账款余额前五大客户情况如下：

单位：万元

序号	名称	金额	占应收账款余额比例	坏账准备
1	松下电器全球采购（中国）有限公司	7,869.47	36.52%	393.47
2	贝特瑞新材料集团股份有限公司	3,744.23	17.37%	187.21
3	新乡天力锂能股份有限公司	3,272.74	15.19%	163.64
4	巴斯夫杉杉电池材料有限公司	3,163.22	14.68%	158.16
5	北京当升材料科技股份有限公司	1,233.07	5.72%	61.65

序号	名称	金额	占应收账款余额比例	坏账准备
合计		19,282.72	89.48%	964.14

截至2021年12月31日，公司应收账款余额前五大客户情况如下：

单位：万元

序号	名称	金额	占应收账款余额比例	坏账准备
1	松下电器全球采购（中国）有限公司	11,631.33	32.02%	581.57
2	新乡天力锂能股份有限公司	6,080.19	16.74%	304.01
3	贝特瑞新材料集团股份有限公司	5,797.25	15.96%	289.86
4	巴斯夫杉杉电池材料有限公司	4,601.02	12.67%	230.05
5	北京当升材料科技股份有限公司	3,396.90	9.35%	169.84
合计		31,506.69	86.74%	1,575.33

截至2020年12月31日，公司应收账款余额前五大客户情况如下：

单位：万元

序号	名称	金额	占应收账款余额比例	坏账准备
1	松下电器全球采购（中国）有限公司	4,939.97	26.48%	247.00
2	贝特瑞新材料集团股份有限公司	4,852.01	26.00%	242.60
3	新乡天力锂能股份有限公司	1,712.00	9.18%	85.60
4	江门市科恒实业股份有限公司	1,271.20	6.81%	63.56
5	深圳市量能科技有限公司	853.05	4.57%	42.65
合计		13,628.23	73.04%	681.41

注：松下采购（中国）有限公司2020年8月名称变更为松下电器全球采购（中国）有限公司

截至2019年12月31日，公司应收账款余额前五大客户情况如下：

单位：万元

序号	名称	金额	占应收账款余额比例	坏账准备
1	松下采购（中国）有限公司	19,054.93	89.92%	952.75
2	深圳市量能科技有限公司	612.30	2.89%	30.62
3	宇恒电池有限公司	509.71	2.41%	25.49
4	湖南金富力新能源股份有限公司	358.00	1.69%	17.90
5	湖南格瑞普新能源有限公司	267.69	1.26%	13.38

序号	名称	金额	占应收账款余额比例	坏账准备
	合计	20,802.62	98.17%	1,040.13

注：宇恒电池有限公司为原浙江凯恩电池有限公司，2020年10月名称变更

报告期各期末，应收松下中国、贝特瑞货款系公司应收账款余额的主要构成部分。公司与松下的销售结算方式为取得提单后电汇（T/T）30天；同时，松下为全球知名的动力电池制造商，信用较好，报告期内回款及时，应收账款回收风险较低。公司与贝特瑞的销售结算方式为月结30天、货到45/60天付款，且其应收账款账龄均在1年以内，系交易信用期内正常产生，回收风险可控。

（5）预付款项

报告期各期末，公司预付款项分别为1,206.17万元、535.15万元、2,729.29万元及1,405.10万元，占流动资产的比例分别为1.33%、0.59%、1.45%及0.70%，占比较低。公司预付账款主要系采购原材料、设备、工程建设服务等所支付预付款，账龄基本在1年之内。

（6）其他应收款

报告期内，公司其他应收款余额构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年3月31日		2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应收出口退税款	-	-	-	-	-	-	2,170.81	85.14%
保证金	207.43	90.70%	207.43	91.89%	161.96	86.98%	358.50	14.06%
应收暂付款	1.32	0.58%	0.85	0.38%	-	-	0.13	0.01%
押金备用金	19.95	8.72%	17.45	7.73%	24.25	13.02%	20.19	0.79%
合计	228.70	100.00%	225.74	100.00%	186.21	100.00%	2,549.63	100.00%

公司其他应收款账面余额主要为应收出口退税款和保证金：（1）自2018年起，公司出口NCA三元前驱体享受出口退税形成期末应收出口退税款；2020年12月，公司部分报关单据由于税局电子系统与海关未完成相关核对匹配工作，公司于2021年1月才申请出口退税，导致公司截至2020年末无应收出口退税金额。2021年4月起，公

司与松下合作模式转为内销，不再享受出口退税。（2）2019年末，应收保证金余额主要系公司融资租赁业务所缴纳的保证金；2020年末至2022年3月末，应收保证金余额主要系公司房租保证金。

（7）存货

报告期各期末，公司存货结构及存货跌价计提准备情况如下表所示：

单位：万元

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

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

1) 存货构成

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 41,418.95 万元、45,890.19 万元、**84,784.88 万元**及 **105,151.74 万元**，占流动资产的比例分别为 45.59%、50.99%、**45.16%**及 **52.01%**。随着公司销售规模逐年扩大，期末存货账面价值逐步增加。

公司的存货主要包括原材料、在产品和库存商品，其中原材料主要包括氢氧化镍、硫酸镍、硫酸钴、氢氧化钴、镍钴料、镍豆、钴豆等；在产品主要为原材料经溶解、萃取后形成的硫酸镍溶液、硫酸钴溶液、合成车间的在生产线上的半产品、待检验产成品等；库存商品主要包括 NCA 三元前驱体、NCM 三元前驱体、球形氢氧化镍和硫酸钴。

报告期内，公司存货账面价值呈现上升趋势，2020 年末，公司存货较 2019 年末上升 10.80%；**2021 年末**，公司存货较 2020 年末上升 **84.76%**，主要系公司经营规模扩大，镍钴资源紧俏，公司适当增加镍钴原料的库存。此外，**2021 年以来镍、钴价格持续上涨**，且主要辅助材料硫酸和液碱价格第四季度大幅上涨，原辅料采购成本增加。**2022 年 1-3 月**，受春节假期及疫情影响，公司行业下游车企停工；此外，3 月伦敦金属交易所（LME）镍价异常波动，国内客户持观望状态，备货减少。因此，**2022 年 3 月末公司存货增速相应放缓至 24.02%**。从存货构成来看，公司 2020 年末发出商品与在途物资较 2019 年末的该两类存货大幅增加。其中，发出商品主要系 2020 年 12 月底发出至松下的 348.60 吨 NCA 三元前驱体产品在期末暂未收到提单、未确认收入和结转成本，导致 2020 年末发出商品余额大幅增加；公司 2020 年末的在途物资主要系从 MCC 采购的 1,941.59 吨镍湿法冶炼中间品已到海关港口尚未入库，导致 2020 年末在

途物资余额大幅增加。**2021年末**，公司原材料账面价值较2020年末上升**171.92%**，占比由**32.54%**上升至**47.89%**，主要系公司与松下中国的合作模式发生变化：2021年2月起，公司开始向松下中国采购镍豆、钴豆原料，导致原材料入账成本增加，占比上升。

2) 存货变动分析

①报告期内，公司生产规模不断扩大，综合考虑到生产经营的需要、原材料的备货标准和采购周期等因素，公司储备的原材料余额较高；

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，导致公司在生产过程中存在较多的在产品。随着公司生产规模扩大，在产品余额逐步增加；

③报告期内，公司具有业务规模小、增速高的特征，需要相对充足的产成品储备以应对业务的增长，导致公司期末库存商品余额较高；

④公司一般在春节前后停产检修，年初产量较小，通常提前备足库存商品，导致期末库存商品余额较高；

⑤公司订单处于持续的“预估订单——形成意向——签订合同——执行合同”的滚动过程中，且业务目前处于上升期阶段，订单增速和增量较为明显，为了保证持续供货，同时结合订单签订和执行周期与生产周期的差异，公司会根据订单总额提前备货，以应对向客户交货不及时或原材料采购不及时导致的经营风险。

3) 存货减值情况分析

报告期各期末，公司存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2022年3月31日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
原材料	1.12	1.12	30.03	276.35
库存商品	-	66.51	1.04	493.90
发出商品	-	0.44	10.67	-
在产品	-	-	-	-
在途物资	-	-	-	-
低值易耗品	-	-	-	-
合计	1.12	68.06	41.74	770.25

2019 年末，公司存货跌价准备余额为 770.25 万元，主要系部分库存商品因订单执行价格下降存在一定减值。2019 年末，公司对 NCM 三元前驱体计提存货跌价准备 445.21 万元，主要系公司 NCM523 于 2019 年末通过巴斯夫杉杉电池材料（宁夏）有限公司认证，开始小规模供应。根据公司于 2019 年 12 月 31 日与巴斯夫杉杉签订的销售订单（编号：NXY-FY191231129），NCM523 的销售价格低于成本。公司期末进行减值测试时，NCM523 的估计售价参考此订单价格确定，导致 2019 年末 NCM523 存在一定减值。

2019 年末至 2021 年末，可比公司存货跌价准备计提比例的情况如下：

项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
格林美	0.33%	0.75%	1.80%
当升科技	0.08%	0.39%	1.72%
容百科技	0.16%	1.32%	6.78%
长远锂科	0.13%	0.08%	2.13%
中伟股份	0.00%	0.00%	1.04%
平均值	0.14%	0.51%	2.69%
发行人	0.08%	0.09%	1.83%

2018 年，公司采购镍钴料之后钴价大幅下降，导致公司领用镍钴料生产的产成品存在减值。2019 年，公司将 2018 年末计提存货跌价准备的存货部分进行转销，导致存货跌价准备占存货余额比例低于同行业平均水平。2020 年末及 2021 年末，镍、钴金属价格处于上升周期，同行业可比公司原材料及库存商品可变现净值上升，存货跌价准备下降，公司存货跌价比例变动趋势与同行业可比公司一致，经测试，公司主要存货可变现净值高于账面价值，存货跌价准备余额较小。公司各期末计提存货跌价准备准确、充分。

（8）其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产明细如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
待认证/待抵扣进	16,203.34	14,028.74	3,408.69	3,431.24

项目	2022年3月31日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
项税				
待摊费用	423.82	537.24	1.26	14.25
预交企业所得税	71.79	198.87	163.63	0.00
发行费用	-	-	272.47	-
合计	16,698.94	14,764.85	3,846.04	3,445.49

报告期各期末，公司其他流动资产分别为 3,445.49 万元、3,846.04 万元、14,764.85 万元及 16,698.94 万元，占流动资产的比例分别为 3.79%、4.27%、7.87% 及 8.26%，公司其他流动资产主要为待认证/待抵扣进项税。报告期内，公司原材料采购、在建工程和固定资产购建增加，导致各期末可抵扣进项税相应增加。2021 年末，公司其他流动资产较 2020 年末增长 283.90%，主要系公司原材料的待抵扣进项税和子公司芳源循环在建工程的待抵扣进项税增长。

2、非流动资产结构分析

报告期各期末，公司非流动资产结构如下表所示：

单位：万元、%

项目	2022年3月31日		2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期股权投资	944.65	0.88	959.88	0.96	550.61	1.00	447.04	1.09
固定资产	42,707.22	39.80	43,936.11	44.06	37,902.50	68.93	25,328.88	61.87
在建工程	39,460.70	36.77	31,137.17	31.23	6,639.54	12.07	5,657.48	13.82
使用权资产	5,197.58	4.84	5,304.29	5.32	-	-	-	-
无形资产	13,082.23	12.19	13,150.99	13.19	6,953.97	12.65	7,094.64	17.33
长期待摊费用	2,620.27	2.44	2,634.01	2.64	2,502.87	4.55	1,369.68	3.35
递延所得税资产	1,147.80	1.07	698.82	0.70	217.36	0.40	346.35	0.85
其他非流动资产	2,143.80	2.00	1,896.65	1.90	223.17	0.41	694.65	1.70
合计	107,304.24	100.00	99,717.91	100.00	54,990.03	100.00	40,938.72	100.00

(1) 长期股权投资

截至 2022 年 3 月末，公司长期股权投资余额为 944.65 万元，长期股权投资为对

联营企业威立雅江门的投资，长期股权投资余额变化系对威立雅江门增加投资及权益法下确认的投资损失，该联营企业主要从事废旧电池回收技术、工艺及装备的研发与销售，锂电池和新能源汽车动力电池回收、梯次利用与销售。

(2) 固定资产

报告期各期末，公司固定资产结构如下表所示：

单位：万元

项目	2022年3月31日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
一、账面原值	57,054.02	57,021.01	46,707.50	31,183.20
房屋及建筑物	5,576.90	5,576.90	4,976.95	4,915.86
生产设备	49,520.75	49,568.03	39,999.52	24,811.65
办公设备	263.87	236.41	206.87	188.69
运输设备	342.62	342.62	350.29	271.58
电子设备及其他	1,349.89	1,297.05	1,173.87	995.42
二、累计折旧	14,346.81	13,084.90	8,805.00	5,843.09
房屋及建筑物	950.74	880.44	660.42	440.46
生产设备	12,203.75	11,060.32	7,315.26	4,678.54
办公设备	150.99	143.45	103.08	68.58
运输设备	176.05	166.20	123.29	226.78
电子设备及其他	865.27	834.49	602.95	428.73
三、减值准备	-	-	-	11.23
房屋及建筑物	-	-	-	-
生产设备	-	-	-	11.23
办公设备	-	-	-	-
运输设备	-	-	-	-
电子设备及其他	-	-	-	-
四、账面价值	42,707.22	43,936.11	37,902.50	25,328.88
房屋及建筑物	4,626.16	4,696.46	4,316.53	4,475.39
生产设备	37,317.00	38,507.71	32,684.26	20,121.89
办公设备	112.88	92.96	103.79	120.11
运输设备	166.57	176.42	227.01	44.80
电子设备及其他	484.62	462.56	570.93	566.69

报告期各期末，公司固定资产分别为 25,328.88 万元、37,902.50 万元、**43,936.11 万元和 42,707.22 万元**，占非流动资产的比例分别为 61.87%、68.93%、**44.06%及 39.80%**，公司固定资产规模快速增长，主要系随着公司业务发展，配合订单需求增长，公司购置及在建工程转入的生产设备增加。

公司固定资产主要由生产设备构成，固定资产中房屋及建筑物占比较小，大部分生产经营场所为租赁取得。2020 年末，公司固定资产账面价值较 2019 年末增长 49.64%，其中，生产设备增速为 62.43%，主要来自于“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”转入固定资产 9,206.93 万元。

报告期内，公司对闲置的固定资产全额计提减值，2019 年末固定资产减值准备为 11.23 万元。截至 **2022 年 3 月末**，公司无重大闲置或待处置的固定资产。

公司及行业可比公司折旧政策情况如下表所示：

类别	折旧年限（年）					
	中伟股份	格林美	当升科技	容百科技	长远锂科	发行人
房屋及建筑物	30	25	50	10-40	25-40	15-25
生产设备或机器设备	10	10	5-10	5-10	9-18	5-10
办公设备	5	5	5-10	3-5	5-13	5
运输工具	4	5	5-6	4-5	6-10	5
电子设备及其他	5	5	5-10	3-5	5-13	5

如上表，公司与可比公司均采用直线法计提折旧，固定资产折旧年限与可比公司不存在重大差异。

（3）在建工程

报告期各期末，公司在建工程明细如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
在建工程	38,018.21	30,187.76	6,292.08	5,283.98
工程物资	1,442.49	949.41	347.46	373.49

项目	2022年3月31日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
合计	39,460.70	31,137.17	6,639.54	5,657.48

报告期各期末，公司在建工程余额分别为 5,657.48 万元、6,639.54 万元、31,137.17 万元及 39,460.70 万元，占非流动资产的比例分别为 13.82%、12.07%、31.23%及 36.77%，随着募投项目的投入增加，公司在建工程规模及占比快速增长。

2020 年末，在建工程余额较 2019 年末增加 982.06 万元，增速为 17.36%，主要由于“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”持续投入所致。2021 年末，在建工程余额较 2020 年末增加 24,497.63 万元，增速为 368.97%，主要系募投项目“年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和 1 万吨电池氢氧化锂项目”的土建工程设备购置及安装增加所致。2022 年 3 月末，在建工程余额较 2021 年末增加 8,323.53 万元，增速为 26.73%，主要系募投项目的持续投入及新增 2022 年车间安装工程所致。

报告期各期末，公司在建工程不存在重大减值因素，未计提减值准备。

截至 2022 年 3 月末，公司尚未完工交付的在建工程情况如下：

工程名称	账面价值 (万元)	预计未来转固时间	转固条件
年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和 1 万吨电池氢氧化锂项目	35,889.96	2022 年 10 月	达到可使用状态、取得验收单据
车间安装工程	840.98	2022 年 6 月	达到可使用状态、取得验收单据
2021 年车间安装工程	585.08	2022 年 6 月	达到可使用状态、取得验收单据
2022 年车间安装工程	702.20	2023 年初	达到可使用状态、取得验收单据
合计	38,018.21	-	-

（4）使用权资产

截至 2022 年 3 月 31 日，公司使用权资产账面价值为 5,197.58 万元，占非流动资产的比例为 4.84%。2021 年 1 月 1 日起，公司执行新租赁准则，对于除短期租赁及低价值资产租赁外的其他租赁，在租赁期开始日确认使用权资产和租赁负债。2022 年 3 月末，公司已确认的使用权资产为公司子公司芳源新能源为日常生产经营租赁的厂房。

(5) 无形资产

报告期各期末，公司无形资产结构如下表所示：

单位：万元

项目	2022年3月31日		2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
土地使用权	13,579.89	99.67%	13,579.89	99.67%	7,196.52	99.40%	7,196.52	99.49%
财务软件	44.66	0.33%	44.66	0.33%	43.20	0.60%	36.62	0.51%
原值合计	13,624.55	100.00%	13,624.55	100.00%	7,239.72	100.00%	7,233.13	100.00%
累计摊销	542.33	3.98%	473.56	3.48%	285.75	3.95%	138.49	1.91%
减值准备	-	-	-	-	-	-	-	-
净额合计	13,082.23	96.02%	13,150.99	96.52%	6,953.97	96.05%	7,094.64	98.09%

报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为 7,094.64 万元、6,953.97 万元、13,150.99 万元及 13,082.23 万元，占非流动资产的比例分别为 17.33%、12.65%、13.19%及 12.19%，主要由土地使用权构成。

2021 年末，公司无形资产较 2020 年末增长 89.11%，新增的土地使用权系公司控股子公司芳源锂能 2021 年 9 月购入，计划用于公司年产 2.5 万吨高品质 NCA、NCM 三元前驱体和 6,000 吨电池级单水氢氧化锂建设项目。

公司于各期末对无形资产进行减值测试，无形资产可收回金额高于账面价值，未计提无形资产减值准备。

(6) 长期待摊费用

公司长期待摊费用核算的是萃取剂。萃取剂主要用于去除硫酸镍中的锌、锰等杂质，在生产过程中与金属离子结合后释放，自身损耗小、可循环使用，故将其作为长期待摊费用核算，按照 8 年摊销。报告期各期末，公司长期待摊费用账面价值分别为 1,369.68 万元、2,502.87 万元、2,634.01 万元及 2,620.27 万元，公司 2020 年新增投入萃取剂，2020 年末长期待摊费用账面价值有所增长。

(7) 递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产余额分别为 346.35 万元、217.36 万元、698.82 万元及 1,147.80 万元，占非流动资产的比例分别为 0.85%、0.40%、0.70%及

1.07%，金额及占比较小，主要来自资产减值准备、可抵扣亏损和股权激励等可抵扣暂时性差异。2021年末及2022年3月末，公司递延所得税资产分别较2020年末、2021年末增长221.50%、64.25%，主要系公司2021年实施股权激励计划确认递延所得税资产所致。

（8）其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产余额分别为694.65万元、223.17万元、1,896.65万元及2,143.80万元，占非流动资产的比例分别为1.70%、0.41%、1.90%及2.00%，主要为公司预付的机器设备、工程服务等长期资产购置款项。截至2021年末及2022年3月末，公司其他非流动资产规模较大，为子公司芳源循环因开展募投项目建设而产生的预付长期资产款。

（二）负债结构分析

报告期各期末，公司负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年3月31日		2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	125,522.95	72.40%	117,440.96	76.45%	42,356.63	81.64%	33,245.55	76.01%
非流动负债	47,849.84	27.60%	36,173.58	23.55%	9,528.34	18.36%	10,494.98	23.99%
负债总计	173,372.79	100.00%	153,614.55	100.00%	51,884.97	100.00%	43,740.53	100.00%

报告期各期末，公司的负债总额分别为43,740.53万元、51,884.97万元、153,614.55万元及173,372.79万元，报告期内，随着公司资产及业务规模不断扩大，公司负债规模总体呈上升趋势。2021年末，公司负债规模较2020年末增长196.07%，主要系：（1）业务增长及收入规模增加导致公司经营性负债大幅增加；（2）为投建“年产5万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和1万吨电池氢氧化锂项目”及补充公司营运资金，公司银行借款规模增加。

从负债结构来看，公司流动负债占比较高，流动负债主要由短期借款、应付账款、应付票据构成。截至2019年末、2020年末、2021年末及2022年3月末，公司流动负债占总负债的比例分别为76.01%、81.64%、76.45%及72.40%。

1、流动负债结构分析

报告期各期末，公司流动负债构成如下表所示：

单位：万元

项目	2022年3月31日		2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	64,261.80	51.20%	54,235.15	46.18%	22,122.28	52.23%	19,525.91	58.73%
应付票据	11,374.94	9.06%	5,497.10	4.68%	8,999.30	21.25%	4,532.68	13.63%
应付账款	43,211.91	34.43%	49,242.01	41.93%	9,532.67	22.51%	6,660.85	20.04%
预收款项	-	-	0.17	0.00%	0.33	0.00%	110.37	0.33%
合同负债	193.09	0.15%	1,118.15	0.95%	476.88	1.13%	-	-
应付职工薪酬	925.06	0.74%	1,085.98	0.92%	905.70	2.14%	1,056.23	3.18%
应交税费	379.69	0.30%	932.04	0.79%	209.32	0.49%	1,205.50	3.63%
其他应付款	4,577.20	3.65%	4,621.82	3.94%	48.14	0.11%	153.99	0.46%
一年内到期的非流动负债	574.16	0.46%	563.18	0.48%	-	-	-	-
其他流动负债	25.10	0.02%	145.35	0.12%	61.99	0.15%	-	-
流动负债合计	125,522.95	100.00%	117,440.96	100.00%	42,356.63	100.00%	33,245.55	100.00%

公司流动负债主要由短期借款、应付账款、应付票据构成，报告期各期末，上述科目合计金额占流动负债的比例分别为92.40%、95.98%、**92.79%**及**94.68%**。

(1) 短期借款

报告期各期末，公司短期借款情况如下：

单位：万元

项目	2022年3月31日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
质押借款	36,041.97	19,937.97	-	-
信用借款	21,000.00	-	-	-
保证借款	-	17,000.00	21,688.60	14,978.81
未终止确认的票据贴现	7,192.46	3,085.19	367.53	825.05
抵押及保证借款	-	-	-	3,654.85
质押及保证借款	-	14,194.20	-	-
应付利息	27.37	17.79	66.15	67.21
合计	64,261.80	54,235.15	22,122.28	19,525.91

2021年末，公司短期借款较2020年末增加32,112.87万元，增幅145.16%；2022年3月末，公司短期借款较2021年末增加10,026.65万元，增幅18.49%。最近一年及一期末，公司短期借款持续增加主要系贷款增加及原材料采购流动资金贷款增加所致。

(2) 应付票据

公司应付票据均为银行承兑汇票。报告期各期末，公司应付票据余额分别为4,532.68万元、8,999.30万元、5,497.10万元和11,374.94万元。随着公司采购规模扩大、采用票据结算金额增加，公司各期末应付票据余额逐步增加。2020年末应付票据余额较2019年末增加4,466.62万元，增幅为98.54%，主要系在建工程投入增加导致的应付长期资产购置款增加。2021年末应付票据余额较2020年末减少3,502.20万元，降幅为38.92%，主要系公司国内信用证结算方式增加，银行承兑汇票结算方式相应减少。2022年3月末应付票据余额较2021年末增加5,877.84万元，增幅为106.93%，主要系公司经营采购使用票据结算方式增加，同时第一季度票据到期解付金额较小，综合导致应付票据余额增加。

(3) 应付账款

报告期各期末，公司应付账款情况如下：

单位：万元

项目	2022年3月31日		2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
采购货物款	36,976.86	85.57%	42,591.61	86.49%	6,097.83	63.97%	5,141.75	77.19%
设备款	5,885.69	13.62%	6,306.09	12.81%	2,991.83	31.38%	1,298.92	19.50%
预提费用	349.36	0.81%	344.31	0.70%	443.01	4.65%	220.18	3.31%
合计	43,211.91	100.00%	49,242.01	100.00%	9,532.67	100.00%	6,660.85	100.00%

报告期各期末，公司应付账款余额分别为6,660.85万元、9,532.67万元、49,242.01万元及43,211.91万元，占流动负债的比例分别为20.04%、22.51%、41.93%及34.43%，公司应付账款主要为采购材料款。

2020年末，公司应付账款余额较2019年末增长43.11%且设备款占比提高，主要

由于芳源新能源年产 3.6 万吨高品质 NCA/NCM 前驱体生产项目二期工程逐步购建生产设备所致。

2021 年末，公司应付账款余额较 2020 年末大幅增长 416.56%，主要由于随着公司年产 3.6 万吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目二期工程、硫酸钴车间项目陆续建设完成并投产，公司产能扩充下原材料需求量大幅增加。同时，2021 年 2 月起，公司开始向松下采购金属镍豆、金属钴豆作为主要原材料生产松下中国订单所需的 NCA 三元前驱体，应付材料供应商采购款增长较快。2021 年公司经营规模扩大，销售合同大幅增加，材料采购亦相应增加。2022 年 3 月末，公司应付账款有所下降，主要系受春节假期及伦敦金属交易所（LME）镍价异常波动的影响，公司备货减少所致。

（4）应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬余额分别为 1,056.23 万元、905.70 万元、1,085.98 万元及 925.06 万元，变动较小。应付职工薪酬主要为已计提而未支付的工资、奖金，应付职工薪酬占公司流动负债的比例分别为 3.18%、2.14%、0.92%及 0.74%，占比较小。

（5）应交税费

报告期各期末，公司应交税费情况如下：

单位：万元

税项	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
增值税	136.23	652.28	8.50	13.77
企业所得税	186.72	166.11	158.55	1,130.06
个人所得税	13.71	23.66	20.69	20.83
其他	43.03	89.99	21.57	40.83
合计	379.69	932.04	209.32	1,205.50

注：其他包括城市维护建设税、环境保护税、教育费附加、地方教育附加、印花税、房产税、土地使用税等。

报告期各期末，公司应交税费分别为 1,205.50 万元、209.32 万元、932.04 万元及 379.69 万元，占流动负债的比例分别为 3.63%、0.49%、0.79%及 0.30%，占比较小。报告期内，公司应交税费主要由增值税、企业所得税构成。2020 年，公司应交税费中

应交企业所得税余额大幅下降，主要系公司在 2019 年所得税汇算清缴时未申请“2019 年存货跌价准备转销 1,034.96 万元和固定资产减值核销 901.96 万元”纳税调减；公司已与主管税务部门沟通，并于 2020 年所得税汇算清缴时调减扣除，故 2020 年期末应交税费余额下降。2021 年末，公司应交税费较 2020 年末增长较快，主要系受益于三元前驱体的市场需求旺盛及公司产能持续释放，公司 NCA 三元前驱体、NCM 三元前驱体、硫酸钴等产品销售大幅增加，导致增值税较 2020 年末增长 643.78 万元。2022 年 3 月末，公司应交税费较 2021 年末减少 59.26%，主要系当期缴纳上年末增值税所致。

2、非流动负债结构分析

报告期各期末，公司非流动负债构成如下表所示：

单位：万元

项目	2022年3月31日		2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期借款	36,177.97	75.61%	24,457.27	67.61%	2,804.05	29.43%	-	-
租赁负债	4,785.16	10.00%	4,862.09	13.44%	-	-	-	-
长期应付款	6,886.71	14.39%	6,854.23	18.95%	6,724.29	70.57%	10,494.98	100.00%
非流动负债合计	47,849.84	100.00%	36,173.58	100.00%	9,528.34	100.00%	10,494.98	100.00%

(1) 长期借款

报告期各期末，公司长期借款金额分别为 0.00 万元、2,804.05 万元、24,457.27 万元及 36,177.97 万元，占非流动负债的比例分别为 0.00%、29.43%、67.61%及 75.61%，构成如下：

单位：万元

税项	2022年3月31日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
抵押借款	26,193.36	19,459.11	-	-
信用借款	9,950.00	-	-	-
保证借款	-	4,970.00	-	-
抵押及保证借款	-	-	2,800.98	-
应付利息	34.60	28.16	3.07	-
合计	36,177.97	24,457.27	2,804.05	-

2020 年末，公司新增长期借款，系光大银行江门分行向芳源循环提供的抵押借款，主要用于支付“年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和 1 万吨电池氢氧化锂项目”工程款项。

2021 年末，公司长期借款较 2020 年末大幅增长，主要系公司 IPO 募集资金净额低于募投项目投资总额，为投建“年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和 1 万吨电池氢氧化锂项目”，公司自筹资金，向中信银行股份有限公司江门分行申请 1.95 亿元长期借款。

2022 年 3 月末，公司长期借款较 2021 年末增长 47.92%，主要系公司为投建“年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和 1 万吨电池氢氧化锂项目”及补充流动资金，增加信用借款及抵押借款所致。

（2）租赁负债

截至 2022 年 3 月末，公司的租赁负债余额为 4,785.16 万元，占非流动负债的比例为 10.00%。自 2021 年 1 月 1 日起，公司执行新租赁准则，对于除短期租赁及低价值资产租赁外的其他租赁，在租赁期开始日，公司将尚未支付的租赁付款额现值确认为租赁负债。

（3）长期应付款

报告期各期末，公司长期应付款构成如下表所示：

单位：万元

项目	2022年3月31日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
应付抵押借款	-	-	-	3,852.47
应付长期应付款	6,496.90	6,496.90	6,496.90	6,496.90
应付利息	389.81	357.33	227.39	145.61
合计	6,886.71	6,854.23	6,724.29	10,494.98

2019 年 1 月 1 日，公司、芳源新能源与广发融资租赁（广东）有限公司签订《售后回租赁合同》，约定以公司的机器设备作为售后回租的对象，融资总金额为人民币 5,000.00 万元，租赁期间为 2019 年 1 月 1 日至 2022 年 1 月 20 日。该业务实质为公司以自有固定资产设备进行抵押借款，该抵押借款已于 2020 年 2 月提前清偿归还本息及支付违约金。

根据 2019 年融盛投资与公司、芳源新能源、罗爱平签署《增资扩股协议》及其后续《补充协议》，约定融盛投资以 6,496.90 万元（净额）增资入股芳源新能源，自融盛投资成为芳源新能源股东之日起届满 5 年时，融盛投资应当退出芳源新能源，公司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，回购价格为融盛投资实际出资额及按实际出资额 2% 的年化收益率计算的增值部分的总和。截至 2022 年 3 月 31 日，融盛投资出资金额占芳源新能源实收资本的 15.00%，融盛投资的出资款在合并财务报表中作为金融负债列报，并按年化收益率 2% 计提利息支出。**罗爱平为公司回购融盛投资的股权提供连带责任保证。**

根据江门市新会新科创投资有限公司（以下简称“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 $[1+\text{年化 } 8\% \text{ 收益率} \times \text{实际投资天数}/365]$ -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）”。

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，由芳源股份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。

（三）偿债能力分析

报告期内，反映公司偿债能力的主要财务指标如下表所示：

财务指标	2022年3月31日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
流动比率（倍）	1.61	1.60	2.12	2.73
速动比率（倍）	0.77	0.88	1.04	1.49
资产负债率（母公司）	49.05%	46.72%	31.11%	31.95%
资产负债率（合并）	56.02%	53.44%	35.79%	33.19%
财务指标	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
息税折旧摊销前利润（万元）	1,699.09	14,806.98	10,912.04	13,666.83
利息保障倍数（倍）	0.19	4.49	8.46	6.23

注：各指标的具体计算公式如下：

- （1）流动比率=流动资产/流动负债
- （2）速动比率=（流动资产-存货）/流动负债
- （3）资产负债率=总负债/总资产
- （4）息税折旧摊销前利润=利润总额+利息费用+固定资产折旧+无形资产摊销+使用权资产摊销+长期待摊费用摊销
- （5）利息保障倍数=息税前利润/利息费用

1、流动比率和速动比率分析

报告期各期末，公司流动比率分别为 2.73 倍、2.12 倍、**1.60 倍和 1.61 倍**，速动比率分别为 1.49 倍、1.04 倍、**0.88 倍和 0.77 倍**，报告期内，公司流动比率及速动比率有所下降，主要由于：①公司 2020 年现金分红、偿还长期应付款导致 2020 年末货币资金减少；②随着业务增长及采购需求增加，应付账款、应付票据等经营性负债增加；③公司增加了短期借款，以满足公司业务发展的资金需求。总体来看，公司的流动资产能够覆盖流动负债，本次可转债的发行有利于进一步增强公司短期偿债能力。

2、资产负债率分析

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

司资产负债率上升。

3、息税折旧摊销前利润及利息保障倍数

报告期内，公司息税折旧摊销前利润分别为 13,666.83 万元、10,912.04 万元、**14,806.98 万元**和 **1,699.09 万元**，利息保障倍数分别为 6.23 倍、8.46 倍、**4.49 倍**和 **0.19 倍**。2020 年，公司利息支出较 2019 年大幅减少，利息保障倍数增加；**2021 年**，由于公司通过银行借款融资，满足营运资金需求及项目建设投入，公司利息支出增加，利息保障倍数有所下降；**2022 年 1-3 月**，公司利息保障倍数较低，主要系：受公司**2021 年度实施的股权激励计划费用摊销 2,041 万元**以及**硫酸、液碱等辅助材料成本上升**的影响，公司**第一季度利润水平较低**；公司**银行借款规模较上年同期有所增加**，利息费用相应上升。总体来看，公司债务融资规模上升的背景下，公司利润规模能够较好地覆盖利息支出，偿债能力较强。

4、与同行业可比公司比较

报告期内，与发行人主营业务较为相近的可比公司主要包括格林美、当升科技、容百科技、长远锂科、中伟股份等，可比公司的主要偿债能力指标情况如下：

财务指标	公司名称	2022年3月31日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
流动比率 (倍)	格林美	1.25	1.22	1.11	1.13
	当升科技	2.32	2.60	2.25	3.24
	容百科技	1.14	1.10	2.81	2.78
	长远锂科	1.83	2.34	1.94	2.96
	中伟股份	1.39	1.37	1.40	1.17
	平均值	1.59	1.73	1.90	2.26
	发行人	1.61	1.60	2.12	2.73
速动比率 (倍)	格林美	0.83	0.77	0.69	0.65
	当升科技	1.96	2.30	1.97	3.02
	容百科技	0.92	0.90	2.40	2.36
	长远锂科	1.30	1.76	1.44	2.39
	中伟股份	1.07	1.03	1.09	0.86
	平均值	1.22	1.35	1.52	1.86
	发行人	0.77	0.88	1.04	1.49
资产负债率 (合并)	格林美	58.14%	54.02%	52.59%	58.76%
	当升科技	38.98%	34.78%	35.86%	25.40%

财务指标	公司名称	2022年3月31日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
	容百科技	68.42%	63.04%	26.81%	26.18%
	长远锂科	40.46%	30.59%	32.02%	21.23%
	中伟股份	68.73%	62.33%	61.10%	65.70%
	平均值	54.95%	48.95%	41.68%	39.45%
	发行人	56.02%	53.44%	35.79%	33.19%

注：数据由可比公司招股说明书或定期报告财务数据计算所得。

2019年末、2020年末公司流动比率高于可比公司平均水平。2021年末，公司流动比率有所下降，主要系公司采购需求增长较快，经营性负债及短期借款增加。整体来看，公司流动比率与可比公司不存在较大差异，变动趋势与可比公司一致。

公司速动比率整体低于可比公司平均值，主要是受公司所有者权益规模较小、流动负债占负债总额比例较高等因素影响。公司正处于快速发展阶段，因业务发展需要，公司流动资产大多以存货形式存在，速动资产较少导致速动比率低于可比公司。

公司资产负债率变动趋势与可比公司一致，呈上升趋势。2021年末，公司资产负债率高于可比公司平均水平，主要系业务增长及收入规模增加导致公司经营性负债大幅增加，同时为投建“年产5万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和1万吨电池氢氧化锂项目”及补充公司营运资金，公司银行借款规模增加所致。2022年3月末，为投建“年产5万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和1万吨电池氢氧化锂项目”及补充流动资金，公司增加银行借款，资产负债率小幅增长。

总体来看，公司偿债能力较好，各项指标与同行业可比公司之间不存在重大差异。

（四）资产周转能力分析

报告期内，公司资产周转能力的主要财务指标如下：

指标	2022年1-3月	2021年度	2020年	2019年
应收账款周转率（次/年）	1.40	7.53	4.98	5.21
存货周转率（次/年）	0.38	2.78	1.91	2.08

注：上述2022年1-3月数据未经年化

- 1、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额
- 2、存货周转率=营业成本/存货平均余额

1、应收账款周转率

2019年度、2020年度、**2021年度和2022年1-3月**，公司应收账款周转率分别为5.21、4.98、**7.53和1.40**。公司2019年第四季度收入同比增加，尤其是2019年12月，公司产品升级后对松下销售收入同比增长较多，导致公司期末应收账款余额增长，随着2020年下半年国内外疫情有所缓解，市场需求回暖，2020年第四季度收入占当年比例相较以往年度第四季度收入占比进一步上升，2020年应收账款平均余额有所增加，综合导致应收账款周转率略有降低。**2021年度**，受益于三元前驱体的市场需求旺盛及**公司成功拓展下游客户**，公司实现营业收入较**2020年度**上涨**108.49%**，应收账款余额较2020年末增长**94.69%**，公司销售回款情况良好，应收账款周转率加快。

2、存货周转率

2019年度、2020年度、**2021年度和2022年1-3月**，公司存货周转率分别为2.08、1.91、**2.78和0.38**，报告期内呈现波动趋势：（1）受春节备货和延迟复工复产影响，公司2020年上半年库存消化低于往年同期；随着2020年下半年国内市场需求回暖，公司加大产品销售力度，存货周转加快，综合导致公司2020年全年存货周转次数较2019年收窄0.17次。（2）**2021年度**，受益于三元前驱体的市场需求旺盛、公司成功开拓国内NCM和NCA客户，产品销售及在手订单快速增长，存货周转速度加快。

3、与同行业可比公司比较

最近三年及一期，与发行人主营业务较为相似的可比公司营运能力指标情况如下：

财务指标	公司名称	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
应收账款周转率（次/年）	格林美	1.43	5.54	4.67	6.29
	当升科技	1.29	4.12	2.79	2.47
	容百科技	0.45	7.51	3.90	3.75
	长远锂科	1.23	4.23	2.41	4.09
	中伟股份	1.27	6.99	7.21	8.26
	平均值	1.13	5.68	4.20	4.97
	发行人	1.40	7.53	4.98	5.21
存货周转率（次/年）	格林美	0.88	2.63	1.78	2.13
	当升科技	1.77	6.87	6.91	7.32
	容百科技	0.71	7.68	5.44	6.53
	长远锂科	1.46	4.98	3.07	6.73

财务指标	公司名称	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
	中伟股份	1.07	5.65	5.15	5.62
	平均值	1.18	5.56	4.47	5.67
	发行人	0.38	2.78	1.91	2.08

注：上述 2022 年 1-3 月数据未经年化，可比上市公司未披露 2022 年 3 月末应收账款及存货的账面余额，故使用 2022 年 3 月末应收账款及存货账面价值计算相关指标。

指标计算公式如下：

1、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额

2、存货周转率=营业成本/存货平均余额

近三年及一期，公司应收账款周转率均高于同行业可比公司。2019 年、2020 年，公司营业收入主要来源于境外销售，境外客户回款较快，公司应收账款周转率高于同行业公司平均水平。2021 年，全球新能源汽车市场与动力电池需求大幅增长，发行人及同行业公司收入高速增长，发行人应收账款回款情况总体保持良好，应收账款周转率高于同行业公司平均水平。

近三年及一期，公司存货周转率均低于可比公司平均水平，主要与公司材料采购模式、生产工艺特点和所处发展阶段相关，具体分析如下：

(1) 2019 年和 2020 年，公司进口原材料占比较高，所需采购时间较长。此外，根据市场需求增长预期及公司采购周期，公司会相对提前备货；2021 年，镍钴资源紧俏，公司适当增加镍钴原料的库存，存货余额进一步上升。同时公司经营规模扩大、营业成本上升，总体存货周转加快，因此存货周转率有所上升。同时，公司报告期各期末原材料占存货比重远高于同行业公司平均水平，期末原材料备货较多，导致存货周转率偏低；

(2) 在三元前驱体生产工艺上，公司主要原材料通过溶解、萃取等环节得到硫酸镍溶液或硫酸钴溶液，然后用于后续生产，涉及生产环节较多，导致公司在生产过程中存在较多的在产品，进而导致存货余额较高、存货周转率偏低；

(3) 公司所处发展阶段不同。近三年及一期，公司业务具有规模小、增速高的特点，因此需要相对充足的库存以应对业务的快速增长，导致存货周转率低于同行业公司平均水平。

（五）财务性投资情况

根据上交所发布的《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》，财务性投资的类型包括不限于：类金融；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益波动大且风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等。此外，对金额较大的解释为：公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的 30%。

截至 2022 年 3 月 31 日，公司不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资。公司可能涉及财务性投资的会计科目列示如下：

单位：万元

序号	项目	账面价值	财务性投资金额	财务性投资占归属于母公司净资产比例
1	交易性金融资产	4,004.27	-	-
2	其他流动资产	16,698.94	-	-
3	其他应收款	189.06	-	-
4	长期股权投资	944.65	-	-
5	其他非流动资产	2,143.80	-	-
	合计	23,980.72	-	-

1、交易性金融资产

截至 2022 年 3 月 31 日，公司交易性金融资产余额为 4,004.27 万元，为公司购买的结构性存款产品。该结构性存款产品收益类型为保本浮动型收益，收益与汇率、贵金属等标的挂钩。具体信息如下表：

购买银行	产品名称	收益类型	购买本金	年化收益率	购买日	到期日	嵌入的衍生工具
上海浦东发展银行股份有限公司江门分行	公司稳利 22JG3162 期（1 个月网点专属 B 款）	保本浮动型收益	4,000 万元	3.15%	2022 年 3 月 18 日	2022 年 4 月 18 日	汇率

2022 年 3 月末，发行人持有的交易性金融资产主要系公司为提高资金使用效率，使用暂时闲置资金购买的结构性存款，属于安全性高、流动性好、收益相对稳定的投资产品。该类产品投资风险较低，不属于收益率波动较大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资。

2、其他流动资产

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

单位：万元

项目	金额
待认证/待抵扣进项税	16,203.34
待摊费用	423.82
预交企业所得税	71.79
合计	16,698.94

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

3、其他应收款

截至 2022 年 3 月 31 日，公司其他应收款账面价值为 189.06 万元，主要系经营过程中产生的保证金、押金备用金及应收暂付款，不涉及资金拆借行为，不属于财务性投资。

4、长期股权投资

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

5、其他非流动资产

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

综上，截至 2022 年 3 月 31 日，公司不存在金额较大、期限较长的财务性投资。

七、经营成果分析

报告期内，公司营业收入和利润总体情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
营业收入	40,478.71	206,956.32	99,266.61	95,114.20
营业利润	-538.29	7,267.77	6,490.90	8,840.55
利润总额	-532.14	7,166.60	6,420.65	8,909.18
净利润	-230.85	6,665.56	5,930.40	7,452.57
归属于母公司所有者净利润	-227.08	6,672.18	5,932.75	7,453.33

近年来，我国新能源汽车行业迅速发展，三元动力电池出货量高速增长，三元正极材料前驱体市场需求不断增加。公司从事镍电池正极材料以及高镍三元正极材料前驱体的研发和生产，其中 NCA 三元正极材料前驱体已通过松下认证，并在 2017 年 10 月实现向松下批量供货。报告期内，公司向行业内优质客户松下供应产品系公司利润的重要来源。2022 年 1-3 月，公司实现归属于母公司所有者净利润为-227.08 万元，较上年同期下降 112.55%，主要系：公司于 2021 年度实施股权激励计划，2022 年 1-3 月摊销股份支付费用 2,041 万元，剔除股份支付费用的影响后，归属于母公司所有者净利润较上年同期增长 0.26%；相较上年同期，公司与松下中国合作方式的改变，硫酸、液碱等辅助材料成本同比上涨等综合因素导致公司最近一期利润下降。

（一）营业收入分析

报告期内，公司营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-3月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	40,409.50	99.83%	206,860.34	99.95%	99,144.95	99.88%	95,034.37	99.92%
其他业务收入	69.21	0.17%	95.99	0.05%	121.66	0.12%	79.83	0.08%
合计	40,478.71	100.00%	206,956.32	100.00%	99,266.61	100.00%	95,114.20	100.00%

报告期内，公司营业收入高速增长，2019年至2021年度年均复合增长率为**47.51%**。公司营业收入主要来源于主营业务收入，即三元前驱体和球形氢氧化镍的销售。报告期内，公司主营业务收入占营业收入的比例分别为99.92%、99.88%、**99.95%**和**99.83%**，占比较为稳定。公司其他业务收入主要为原材料销售收入，占比较小。

2019年度，新能源汽车动力电池行业快速发展，对锂电池三元前驱体及正极材料需求强劲，公司凭借在NCA前驱体领域的技术优势，从2017年10月实现向松下批量供货以来，随着公司三元前驱体产能扩张和释放，公司主营业务收入快速增长。

2020年度，受海外疫情、作价期镍钴金属价格下降等因素影响，公司对松下中国的收入较2019年度减少14,249.84万元；公司在国内疫情得到有效控制、市场需求回暖之后积极开拓NCM三元前驱体、硫酸钴等其他主要产品市场，综合导致2020年度主营业务收入较2019年度增加4,110.58万元。

2021年度，公司营业收入较2020年增长**108.49%**。主要系三元前驱体的市场需求旺盛，公司成功开拓国内NCM和NCA客户，销量增加。同时，公司产能持续释放，推动公司NCA三元前驱体、NCM三元前驱体、硫酸钴等产品销售增长。

2022年1-3月，公司营业收入较2021年同期增长**15.03%**。

1、主营业务收入按产品类别划分

报告期内，公司主营业务收入分产品的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-3月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
NCA三元前驱体	28,624.38	70.84%	132,632.14	64.12%	73,509.70	74.14%	80,454.33	84.66%
NCM三元前驱体	1,835.64	4.54%	53,705.48	25.96%	7,426.88	7.50%	3,612.35	3.80%
球形氢氧化镍	1,898.20	4.70%	7,639.18	3.69%	10,937.02	11.03%	10,740.81	11.30%
硫酸钴 ^{注1}	7,625.66	18.87%	11,947.82	5.78%	6,951.19	7.01%	-	-
其他 ^{注2}	425.61	1.05%	935.70	0.45%	320.15	0.32%	226.88	0.24%
合计	40,409.50	100.00%	206,860.34	100.00%	99,144.95	100.00%	95,034.37	100.00%

注1：公司主营业务收入“硫酸钴”包括硫酸钴溶液和硫酸钴结晶产品的销售收入。

注2：主营业务收入“其他”主要为生产过程中产生的副产品硫酸锰等产品的销售收入。

在收入结构方面，2019年至2020年，公司NCA三元前驱体和球形氢氧化镍收入合计占主营业务收入的比例分别为95.96%、85.18%，构成公司主营业务收入的主要来源。随着公司NCM三元前驱体产品开拓取得积极进展，逐渐获得国内知名客户认可，加之NCM三元前驱体产能增加，报告期内NCM三元前驱体收入及占比逐步上升；同时，公司利用分离技术和功能材料制备技术优势，积极开拓新产品增加收入来源，公司于2020年底建成硫酸钴车间项目，2020年度新增硫酸钴产品创收。2022年1-3月，受益于公司成功开拓硫酸钴产品相关客户，硫酸钴产品收入占比增长至18.87%。

（1）三元前驱体

报告期内，公司三元前驱体的销售收入分别为84,066.68万元、80,936.59万元、186,337.63万元和30,460.02万元，占主营业务收入的比例分别为88.46%、81.63%、90.08%和75.38%。2019年度，公司三元前驱体尤其是NCA三元前驱体销售收入保持快速增长，主要系公司根据下游市场需求主动聚焦业务发展方向，将主要资源优先发展三元前驱体相关业务，一方面凭借在NCA三元前驱体领域的技术优势，成功进入松下供应链体系；另一方面，随着新建产能逐步释放，公司三元前驱体销售数量快速增长。2020年度，受海外疫情、作价期镍钴金属价格下降等因素影响，公司对松下中国销售收入及占比的下降导致全年三元前驱体的收入及占比较2019年度有所下降。2021年度三元前驱体收入同比增长130.23%，其中：NCA三元前驱体收入较2020年增长80.43%，主要系对重要客户松下中国、贝特瑞销量大幅增长；NCM三元前驱体收入同比增长46,278.60万元，主要系公司积极开拓NCM三元前驱体产品、NCM三元前驱体产能增加，逐渐获得贝特瑞、当升科技、巴斯夫杉杉等国内知名客户认可，因而销量增长。2022年1-3月，公司三元前驱体收入较上年同期小幅增长1.81%，其中：NCA三元前驱体收入较上年同期增长58.40%，系受益于下游市场需求，公司主要客户松下中国、贝特瑞、巴斯夫杉杉等订单量较上年同期增长；NCM三元前驱体收入同比下降84.51%，主要系下游客户采购需求较上年同期减少所致。

（2）球形氢氧化镍

报告期内，公司球形氢氧化镍销售收入分别为10,740.81万元、10,937.02万元、7,639.18万元和1,898.20万元，占主营业务收入的比例分别为11.30%、11.03%、3.69%和4.70%，2021年度及2022年1-3月球形氢氧化镍收入及占比下滑，主要系下游客户采购需求有所减少所致。

(3) 硫酸钴

2020 年度，公司新建的硫酸钴结晶生产线投入使用，2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-3 月，公司硫酸钴收入分别为 6,951.19 万元、11,947.82 万元和 7,625.66 万元。最近一年及一期，公司硫酸钴收入增长较快，主要系公司成功开拓硫酸钴产品领域客户、产品销量增长所致。

2、主营业务收入按区域情况划分

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华东地区	29,791.59	73.72%	126,220.10	61.02%	12,789.29	12.90%	6,610.61	6.96%
华南地区	3,346.74	8.28%	10,023.29	4.85%	10,470.51	10.56%	5,126.98	5.39%
华中地区	5,874.29	14.54%	36,088.54	17.45%	9,737.24	9.82%	6,453.15	6.79%
其他地区	1,396.88	3.46%	21,053.35	10.18%	3,899.10	3.93%	346.09	0.36%
境内小计	40,409.50	100.00%	193,385.28	93.49%	36,896.14	37.21%	18,536.83	19.51%
境外销售	-	-	13,475.05	6.51%	62,248.81	62.79%	76,497.54	80.49%
合计	40,409.50	100.00%	206,860.34	100.00%	99,144.95	100.00%	95,034.37	100.00%

报告期内，公司境外销售收入占比分别为 80.49%、62.79%、**6.51%**和 **0.00%**。2020 年度，受海外疫情、作价期镍钴金属价格下降等因素影响，公司对松下的销售收入及占比有所下降，境外销售收入占比降至 62.79%。从 2021 年 4 月开始，公司对松下的销售由出口调整为内销，**2021 年度**境外销售占比降至较低水平。

报告期内，公司境内销售收入金额分别为 18,536.83 万元、36,896.14 万元、**193,385.28 万元**和 **40,409.50 万元**，华东、华南和华中地区为公司境内客户集中区域。

华东地区：报告期内，公司华东地区销售收入分别为 6,610.61 万元、12,789.29 万元、**126,220.10 万元**和 **29,791.59 万元**，2020 年度贝特瑞（江苏）新材料科技有限公司和安徽天力锂能有限公司需求放量，华东地区收入同比增长 93.47%。**2021 年度和 2022 年 1-3 月**，华东地区收入增幅较大，主要系一方面，公司与重要客户松下中国合作模式调整，出口转为内销，另一方面公司开拓客户，向贝特瑞（江苏）新材料科技有限公司、江苏当升材料科技有限公司和合肥融捷金属科技有限公司产品销售收入增长。

华南地区：报告期内，公司华南地区销售收入为 5,126.98 万元、10,470.51 万元、10,023.29 万元和 3,346.74 万元，有所波动，主要受公司对深圳市贝特瑞纳米科技有限公司（贝特瑞子公司）收入变动影响。2019 年度至 2022 年 1-3 月，公司对深圳贝特瑞销售收入分别为 669.03 万元、4,048.02 万元、5,368.57 万元和 2,653.91 万元，系公司华南地区收入变动的主要影响因素。2019 年，公司对贝特瑞收入较低主要系四部委于 2019 年联合发布《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴策的通知》，降低新能源乘用车、新能源客车、新能源货车补贴标准，贝特瑞根据客户需求调整了产品结构，当年 NCA 产品销售下降，对 NCA 三元前驱体采购相应减少。

华中地区：报告期内，公司华中地区销售收入为 6,453.15 万元、9,737.24 万元、36,088.54 万元和 5,874.29 万元，2021 年度及 2022 年 1-3 月，华中地区收入及占比增长主要系对巴斯夫杉杉和天力锂能的销售增长所致。

其他地区：报告期内，公司其他地区收入分别为 346.09 万元、3,899.10 万元、21,053.35 万元及 1,396.88 万元。2021 年度，公司来自其他地区收入增长，主要系对巴斯夫杉杉和当升科技的销售增加。

3、主营业务收入按销售模式构成分析

报告期内，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。公司直接销售模式和间接销售模式均为买断式销售，主营业务收入按销售模式构成如下：

单位：万元、%

产品类型	销售模式	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
NCA 三元前驱体	直接销售	28,624.38	100.00	132,632.14	100.00	73,509.70	100.00	80,454.33	100.00
	间接销售	-	-	-	-	-	-	-	-
NCM 三元前驱体	直接销售	1,835.64	100.00	53,705.48	100.00	7,426.88	100.00	3,612.35	100.00
	间接销售	-	-	-	-	-	-	-	-
球形氢氧化镍	直接销售（含寄存销售）	1,898.20	100.00	7,482.80	97.95	10,896.27	99.63	10,412.17	96.94
	间接销售	-	-	156.38	2.05	40.75	0.37	328.64	3.06
硫酸钴	直接销售	7,625.66	100.00	11,947.82	100.00	6,951.19	100.00	-	-
	间接销售	-	-	-	-	-	-	-	-

产品类型	销售模式	2022年1-3月		2021年度		2020年度		2019年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他	直接销售	124.71	29.30	722.34	77.20	141.91	44.32	-	-
	间接销售	300.91	70.70	213.36	22.80	178.25	55.68	226.88	100.00

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售模式。公司先将球形氢氧化镍发送至客户指定的仓库形成发出商品，客户按需提货，公司每月在客户对账系统上核对实际使用数量。公司按与客户确认的使用数量，根据合同约定开票并结算。2020年度，公司寄售模式收入金额为11.95万元，占主营业务收入比例为0.01%，占比较低；2019年、2021年和2022年1-3月该模式无销售额。

4、主营业务收入按季节情况划分

报告期内，公司主营业务收入按季节分布情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-3月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	40,409.50	100.00%	34,849.37	16.85%	7,448.26	7.51%	10,160.75	10.69%
第二季度	-	-	55,439.33	26.80%	21,869.68	22.06%	21,394.39	22.51%
上半年合计	40,409.50	100.00%	90,288.70	43.65%	29,317.94	29.57%	31,555.14	33.20%
第三季度	-	-	62,759.26	30.34%	29,121.56	29.37%	31,041.45	32.66%
第四季度	-	-	53,812.38	26.01%	40,705.44	41.06%	32,437.78	34.13%
下半年合计	-	-	116,571.64	56.35%	69,827.01	70.43%	63,479.23	66.80%
合计	40,409.50	100.00%	206,860.34	100.00%	99,144.95	100.00%	95,034.37	100.00%

报告期内，公司的主营业务收入存在季节性特征，公司销售多集中在下半年，2019年度、2020年度和2021年度，公司下半年度的主营业务收入占全年主营业务收入的比重分别为66.80%、70.43%和56.35%，主要与松下采购需求有关，与下游锂电池行业特征相符。2020年上半年，受到疫情影响，公司第一季度主营业务收入为7,448.26万元，较2019年第一季度下降26.70%；随着国内疫情逐步得到控制、市场需求回暖，公司2020年第四季度收入及占比较2019年同期有所增加。

（二）营业成本分析

1、营业成本构成及变动分析

报告期内，公司营业成本分别为 75,825.31 万元、83,998.64 万元、**182,079.32 万元**及 **36,483.19 万元**，整体趋势和营业收入变动趋势保持一致，公司营业成本的构成情况如下：

单位：万元

业务类别	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	36,481.27	99.99%	182,058.58	99.99%	83,945.38	99.94%	75,798.19	99.96%
其他业务成本	1.92	0.01%	20.75	0.01%	53.26	0.06%	27.11	0.04%
合计	36,483.19	100.00%	182,079.32	100.00%	83,998.64	100.00%	75,825.31	100.00%

公司的营业成本主要为主营业务成本，报告期内主营业务成本占营业成本的比例分别为 99.96%、99.94%、**99.99%**和 **99.99%**，与公司营业收入的构成情况相匹配。

2、主营业务成本按产品类别划分

报告期内，发行人主营业务成本分类情况如下所示：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
NCA 三元前驱体	27,246.82	74.69%	117,313.40	64.44%	59,542.76	70.93%	62,339.53	82.24%
NCM 三元前驱体	1,505.20	4.13%	45,785.55	25.15%	7,059.25	8.41%	3,533.76	4.66%
球形氢氧化镍	1,490.96	4.09%	6,467.87	3.55%	10,349.28	12.33%	9,865.01	13.01%
硫酸钴	5,969.20	16.36%	11,404.12	6.26%	6,859.12	8.17%	-	-
其他	269.09	0.74%	1,087.63	0.60%	134.97	0.16%	59.90	0.08%
合计	36,481.27	100.00%	182,058.58	100.00%	83,945.38	100.00%	75,798.19	100.00%

注：主营业务成本“其他”主要为生产过程中产生的副产品硫酸锰等产品的销售成本。

2019 年至 2020 年，公司三元前驱体和球形氢氧化镍的成本是主营业务成本的主要组成部分，与主营业务收入的构成相匹配。**最近一年及一期**，公司主营业务成本的

构成随产品收入的比例变化而相应调整。随着公司经营规模的扩大，公司主营业务成本逐年增长。

3、主营业务成本按成本类别划分

报告期内，公司主营业务成本按照成本类别的构成情况如下：

单位：万元

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

报告期内，公司主营业务成本结构较为稳定。公司主营业务成本以直接材料为主，直接材料包括各种镍、钴金属资源和辅助材料，占主营业务成本的比例分别为86.35%、86.37%、90.35%和90.69%，占比较为稳定。公司主营业务成本中直接材料占比略低于容百科技、长远锂科、中伟股份等同行业公司，主要系2019年和2020年公司直接从氢氧化镍、粗制硫酸镍、镍钴料等资源中分离提纯高纯硫酸镍、钴溶液生产三元前驱体，原材料成本具有比较优势。2021年2月之后，公司与松下NCA的合作模式陆续调整为向其采购镍豆、钴豆生产NCA三元前驱体后销售给松下，原材料成本优势有所减弱。

报告期内，公司制造费用主要为折旧费、水电费、处理费及职工薪酬等，随着公司产能扩大、产量增加，公司制造费用有所上升。

（三）毛利率分析

1、毛利构成情况

报告期内，公司毛利构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-3月		2021年度		2020年度		2019年度	
	毛利额	比例	毛利额	比例	毛利额	比例	毛利额	比例
NCA三元前驱体	1,377.56	34.48%	15,318.75	61.58%	13,966.94	91.48%	18,114.80	93.91%

项目	2022年1-3月		2021年度		2020年度		2019年度	
	毛利额	比例	毛利额	比例	毛利额	比例	毛利额	比例
NCM三元前驱体	330.44	8.27%	7,919.93	31.84%	367.63	2.41%	78.60	0.41%
球形氢氧化镍	407.24	10.19%	1,171.32	4.71%	587.74	3.85%	875.81	4.54%
硫酸钴	1,656.46	41.46%	543.70	2.19%	92.07	0.60%	-	-
其他	156.53	3.92%	-151.93	-0.61%	185.18	1.21%	166.97	0.87%
主营业务毛利	3,928.23	98.32%	24,801.76	99.70%	15,199.57	99.55%	19,236.17	99.73%
其他业务毛利	67.29	1.68%	75.24	0.30%	68.40	0.45%	52.72	0.27%
合计	3,995.52	100.00%	24,877.00	100.00%	15,267.97	100.00%	19,288.89	100.00%

报告期内，公司营业毛利分别为 19,288.89 万元、15,267.97 万元、**24,877.00 万元**和 **3,995.52 万元**，整体呈上升趋势，具有良好的盈利能力。公司主营业务突出，近三年及一期主营业务毛利占比均高于 **98%**。2019 年至 2021 年，公司毛利主要来自于 NCA 三元前驱体，近三年 NCA 三元前驱体贡献毛利占毛利总额的比例分别为 93.91%、91.48%和 **61.58%**，系公司最主要的盈利来源。

2、主营业务毛利率变动情况

(1) 毛利率情况

报告期内，公司毛利率情况如下：

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
NCA三元前驱体	4.81%	11.55%	19.00%	22.52%
NCM三元前驱体	18.00%	14.75%	4.95%	2.18%
球形氢氧化镍	21.45%	15.33%	5.37%	8.15%
硫酸钴	21.72%	4.55%	1.32%	-
其他	36.78%	-16.24%	57.84%	73.60%
主营业务毛利率	9.72%	11.99%	15.33%	20.24%
其他业务毛利率	97.22%	78.39%	56.22%	66.04%
综合毛利率	9.87%	12.02%	15.38%	20.28%

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 20.24%、15.33%、**11.99%**和 **9.72%**，公司各年主营业务毛利率存在一定程度的波动，主要系产品结构存在变化以及各类产品毛

利率自身也存在波动所致。2019 年和 2020 年，公司主要产品 NCA 三元前驱体毛利率较高，主要系公司掌握了以“萃杂不萃镍”湿法冶炼技术为核心的现代分离技术，可从氢氧化镍、粗制硫酸镍、镍钴料等资源中提取得到高纯硫酸镍、高纯硫酸钴等，降低了产品成本。2021 年度和 2022 年 1-3 月，受公司与重要客户松下 NCA 的合作模式变化以及液碱等辅料价格上涨等因素影响，公司 NCA 三元前驱体毛利率有所下滑。

报告期内，公司各类产品的销售价格、单位成本主要受金属镍和钴的市场价格影响。由于公司各类产品的金属含量、采购与销售的时点等因素不同，导致金属镍、钴市场价格对公司产品销售价格和单位成本的影响程度不同，进而导致公司各产品毛利率存在波动。具体分析如下：

1) NCA 三元前驱体

报告期内，公司 NCA 三元前驱体的销售均价、单位平均成本、毛利率变动情况如下：

项目		2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动
NCA 三元前驱体	销售均价 (万元/吨)	10.31	13.30%	9.49	13.88%	8.33	-9.36%	9.19	-12.31%
	单位成本 (万元/吨)	9.82	36.03%	8.39	24.30%	6.75	-5.20%	7.12	-17.21%
毛利率		4.81%		11.55%		19.00%		22.52%	

公司 NCA 三元前驱体毛利率出现波动，主要受公司收入季节性、全年镍钴金属价格波动、规模效应影响所致，具体分析如下：

2019 年度，金属钴价格下跌 48.86%、金属镍价格小幅上涨 6.64%，公司 NCA 前驱体销售均价、单位平均成本同步下降。2019 年底，公司向松下供应产品由 NCA87 升级为 NCA91，镍含量提高、钴含量降低，产品结构变化对钴价下跌影响起到一定缓冲作用；同时，公司 NCA 前驱体下半年销量和收入占比较高，下半年钴价格较上半年略有下降，镍价格较上半年上升 23.52%，镍、钴价格传导至销售成本具有滞后性，导致公司 2019 年全年销售均价整体跌幅低于单位销售成本，NCA 前驱体毛利率较 2018 年同比上升。此外，公司 2019 年 NCA 前驱体产量扩大、单位制造费用降低也是其毛利率提升的原因之一。

2020年，受公司主要产品 NCA87 升级为镍含量更高的 NCA91 以及金属镍、钴市场价格下降等因素影响，公司 NCA 三元前驱体销售均价较 2019 年下降 9.36%，单位成本中直接材料均价较 2019 年下降 6.77%。由于公司 2020 年 NCA 三元前驱体产能增加，相关固定资产的制造费用相应增加，其单位成本中制造费用较 2019 年上升 9.72%，综合影响导致 NCA 三元前驱体单位成本较 2019 年下降 5.20%，其单位成本下降幅度低于销售均价下降幅度，导致毛利率有所下降。

2021 年度，公司 NCA 三元前驱体毛利率下降至 11.55%，主要系：①2021 年 2 月之后，公司与松下 NCA 的合作模式陆续调整为向其采购镍豆、钴豆生产 NCA 三元前驱体后销售给松下，以上合作方式的变化导致公司生产 NCA 三元前驱体的单位成本上升，较 2020 年同比增长 24.30%。②同时，上海有色金属网数据显示，2021 年度电解镍、电解钴均价较 2020 年均有所上涨，以致 NCA 三元前驱体销售定价较 2020 年上涨 13.88%。综合上述因素，单位成本增幅大于销售均价增幅，导致公司 2021 年度 NCA 三元前驱体毛利率出现下降。

2022 年 1-3 月，公司 NCA 三元前驱体毛利率下降至 4.81%，主要系 2021 年第四季度以来，NCA 三元前驱体生产辅料液碱等价格上涨，导致公司生产 NCA 三元前驱体的单位成本较上年同期增长 36.03%。同时，2022 年 1-3 月 NCA 三元前驱体销售均价较上年同期上涨 13.30%，单位成本增幅大于销售均价增幅，导致最近一期公司 NCA 三元前驱体毛利率进一步下降。

2) NCM 三元前驱体

报告期内，公司 NCM 三元前驱体的销售均价、单位平均成本、毛利率变动情况如下：

项目		2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动
NCM 三元前驱体	销售均价 (万元/吨)	10.83	42.98%	9.23	39.01%	6.64	-19.42%	8.24	-21.22%
	单位成本 (万元/吨)	8.88	27.51%	7.87	24.73%	6.31	-21.71%	8.06	-12.77%
毛利率		18.00%		14.75%		4.95%		2.18%	

2019 年和 2020 年，公司 NCM 三元前驱体尚处于市场拓展阶段，各期产销量较小。2021 年以来，公司 NCM 三元前驱体由市场拓展阶段逐步发展为客户稳固阶段。公司 NCM 三元前驱体销售市场暂时集中在国内，下游市场竞争程度较高。受 NCM 三元前驱体全年生产和销售时间分布、金属镍钴价格波动及金属镍、钴价格传导至销售成本具有滞后性等因素影响，公司 NCM 三元前驱体的毛利率存在较大波动。

公司销售的 NCM 三元前驱体主要为低镍产品，钴含量相对较高，毛利率受钴价变动影响更大。2020 年度，根据上海有色金属网数据，电解镍全年平均价格 11.02 万元/吨，同比下降 1.25%；电解钴全年平均价格 26.20 万元/吨，同比下降 3.50%。因而 NCM 三元前驱体销售定价同比下降。同时，随着市场拓展及业务推进，2020 年度公司 NCM 三元前驱体销量较 2019 年度大幅上升 155.03%，具有一定规模效应，使得单位成本同比下降。单位成本下降幅度大于销售均价下降幅度，综合导致 NCM 三元前驱体毛利率小幅上升。

2021 年度，公司 NCM 三元前驱体毛利率大幅上升至 14.75%，主要系：①随着公司积极拓展与贝特瑞、天力锂能、科恒股份、巴斯夫杉杉等客户的合作开发，公司 NCM 三元前驱体由市场拓展阶段逐步发展为客户稳固阶段，2021 年以来实现月度销量企稳，2021 年度公司实现销售 NCM 三元前驱体 5,816.15 吨，同比大幅增长 420.12%。批量生产的规模效应导致在原材料价格上升的背景下，公司 NCM 三元前驱体的单位成本仅同比上升 24.73%。②同时，上海有色金属网数据显示，2021 年度电解镍、电解钴均价较 2020 年均有所上涨，以致 NCM 三元前驱体销售定价较 2020 年上涨 39.01%。销售均价上涨幅度远大于单位成本上涨幅度，综合导致公司 NCM 三元前驱体毛利率大幅上升。

2022 年 1-3 月，公司在镍钴均价上升的背景下把握 NCM 三元前驱体产品重要订单，同时合理控制单位成本涨幅低于销售均价涨幅，NCM 三元前驱体毛利率进一步上升。

3) 球形氢氧化镍

报告期内，公司球形氢氧化镍的销售均价、单位平均成本、毛利率变动情况如下：

项目		2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动
球形氢氧化镍	销售均价 (万元/吨)	11.46	36.36%	9.31	21.70%	7.65	-4.85%	8.04	-6.18%

	吨)								
	单位成本 (万元/ 吨)	9.00	22.68%	7.89	9.13%	7.23	-2.03%	7.38	1.37%
毛利率		21.45%		15.33%		5.37%		8.15%	

报告期内，公司球形氢氧化镍下游客户供求稳定，市场竞争相对充分，该产品毛利率逐年下降。2019年，受金属钴价格下降和公司适当降低球形氢氧化镍产品销售价格影响，公司销售均价同比下降；公司2019年一季度主要产品总产量同比下降，产品单位成本上升；同时，球形氢氧化镍产量占总产量的比例较高，导致该产品分摊的人工及制造费用较多，单位平均成本上升幅度较大。销售均价同比下降和单位成本同比上升导致球形氢氧化镍2019年毛利率下降。

2020年，受金属镍、钴市场价格下降和公司适当降低球形氢氧化镍产品销售价格影响，公司球形氢氧化镍的销售均价较2019年下降4.85%、单位成本下降2.03%，公司球形氢氧化镍的销售价格下降幅度超过单位成本下降幅度导致公司2020年球形氢氧化镍毛利率较2019年有所下降。

2021年度，球形氢氧化镍毛利率大幅上升至15.33%，主要系：①上海有色金属网数据显示，2021年电解镍、电解钴均价较2020年均有所上涨，以致球形氢氧化镍销售定价较2020年上涨21.70%。②受市场金属价格以及其他材料成本上涨，球形氢氧化镍单位成本上涨9.13%。公司球形氢氧化镍的销售价格上涨幅度超过单位成本上涨幅度，导致公司球形氢氧化镍毛利率较2020年大幅上升。

2022年1-3月，公司在镍钴均价上升的背景下进一步签订球形氢氧化镍产品重要订单，同时合理控制单位成本涨幅低于销售均价涨幅，球形氢氧化镍毛利率进一步上升。

4) 硫酸钴

报告期内，公司硫酸钴的销售均价、单位平均成本、毛利率变动情况如下：

项目		2022年1-3月		2021年度		2020年度		2019年度	
		金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动
硫酸钴	销售均价 (万元/吨)	9.04	91.18%	5.51	25.80%	4.38	-	-	-

	单位成本 (万元/吨)	7.07	52.00%	5.26	21.76%	4.32	-	-	-
毛利率			21.72%		4.55%		1.32%		-

公司 2020 年硫酸钴产品的销售毛利率为 1.32%，低于公司其他产品的毛利率，主要原因：1) 2020 年，公司向阳江市联邦金属化工有限公司销售富余的硫酸钴溶液，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；2) 公司向当升科技销售硫酸钴结晶的合同价格基本在 2020 年 7 月份锁定，而公司在 2020 年第四季度才陆续生产和销售，由于电解钴的市场价格逐步上升，导致公司硫酸钴结晶的平均生产成本上升、毛利率较低。随着产能释放，2021 年度硫酸钴毛利率上升至 4.55%。

2022 年 1-3 月，公司成功开拓硫酸钴产品相关客户且陆续签订重要订单，同时受 2020 年以来金属钴市场价格持续上涨影响，公司硫酸钴产品销售均价同比大幅上升 91.18%，单位成本同比上升 52.00%，硫酸钴产品毛利率上升至 21.72%。

5) 其他

主营业务“其他”主要为生产过程中产生的副产品硫酸锰、硫酸钠、磷酸锂等产品，2019 年至 2022 年 1-3 月，毛利率分别为 73.60%、57.84%、-16.24%及 36.78%，毛利率主要是由当期销售的具体产品和销售时点的售价影响，由于各期销售的具体产品构成变动较大，且受到金属价格波动影响各销售时点价格不一，造成各期间波动较大。2021 年度，公司主营业务“其他”毛利率为负，主要系：①硫酸钠系公司废水处置副产品，价值较低。出于解决公司五和工厂的环保排污指标问题，公司投入加建“硫酸钠 MVR 蒸发结晶”设备，蒸干废水析出硫酸钠。由于蒸干设备投入较大，叠加电费及人工等费用，致使该产品加工成本大于售价，因此毛利率为负。②磷酸锂系公司资源综合利用的新产品，尚处于试产阶段。由于金属锂回收率较低且专用辅助材料（磷酸三钠）成本较高，加之磷酸锂为含杂非标准品，售价仅能以金属锂价格的 75% 计价，综合导致该产品加工成本高于售价，毛利率为负。

(2) 公司毛利率与同行业可比公司比较分析

与公司相同或类似业务的公司主要包括格林美、当升科技、容百科技、长远锂科、中伟股份等，以下为同行业可比公司公开资料披露的与电池材料相关业务或产品的毛

利率情况，具体如下：

公司及业务		2021 年度	2020 年度	2019 年度
格林美	新能源电池材料	18.72%	19.92%	22.11%
当升科技	锂电材料及其他业务	17.68%	17.60%	18.48%
容百科技	三元前驱体	3.45%	-0.07%	4.96%
	三元正极材料	15.51%	12.80%	15.52%
长远锂科	三元正极材料	-	14.78%	18.41%
	三元前驱体	-	17.58%	9.66%
	球形氢氧化镍	-	14.64%	10.70%
中伟股份	三元前驱体	12.26%	13.16%	13.76%
发行人	三元前驱体	12.47%	17.71%	21.64%
	球形氢氧化镍	15.33%	5.37%	8.15%
	主营业务毛利率	11.99%	15.33%	20.24%

注：同行业公司数据主要摘自于招股说明书或根据定期报告计算所得，**长远锂科 2021 年度未分产品列示毛利率。**

根据同行业公司定期报告或招股说明书，当升科技锂离子电池材料业务主要包括多元材料、钴酸锂等正极材料以及多元前驱体等，产品构成与公司存在较大差异，毛利率可比性不高，以下为公司与格林美、容百科技、长远锂科、中伟股份相关毛利率对比：

(1) 公司与格林美的毛利率比较

根据格林美 2021 年年度报告，其新能源材料业务板块产品包括三元前驱体、四氧化三钴和正极材料。2021 年，格林美三元前驱体出货量为 91,035 吨，正极材料出货量 8,551 吨，整体以三元前驱体为主，与公司业务可比性较高。2019 年-2021 年，格林美毛利率高于芳源股份，主要原因系格林美具有更为完整的循环经济产业链，除新能源材料业务以外，还拥有钴、镍、钨循环再造业务、电子废弃物综合利用业务，其三元前驱体和正极材料具有较大的原材料成本优势，毛利率较高。

(2) 公司与容百科技、中伟股份、长远锂科毛利率比较

根据招股说明书、定期报告等公开披露资料，2019 年至 2020 年，芳源股份三元前驱体毛利率均高于容百科技、中伟股份、长远锂科，主要原因系芳源股份具有一定

的成本优势：容百科技、中伟股份、长远锂科三元前驱体主要以高纯硫酸镍、硫酸钴为原材料进行生产，而公司具有资源综合利用技术优势，可以对包括氢氧化镍、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、高纯硫酸锰等溶液，进而生产三元前驱体，公司原材料相比具备成本优势，导致公司三元前驱体毛利率相对较高。2021年2月之后，公司与松下NCA的合作模式陆续调整为向其采购镍豆、钴豆生产NCA三元前驱体后销售给松下，原材料成本优势有所减弱。2021年度公司三元前驱体业务毛利率下降至12.47%，但仍高于同行业可比公司容百科技和中伟股份。

（四）期间费用

报告期各期末，公司期间费用及其占营业收入比例变动情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-3月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
销售费用	181.36	0.45%	384.73	0.19%	351.11	0.35%	468.96	0.49%
管理费用	2,021.53	4.99%	4,793.85	2.32%	3,417.32	3.44%	3,315.49	3.49%
研发费用	2,184.57	5.40%	9,135.70	4.41%	4,487.57	4.52%	4,322.17	4.54%
财务费用	663.88	1.64%	1,832.55	0.89%	918.19	0.92%	1,598.14	1.68%
合计	5,051.33	12.48%	16,146.83	7.80%	9,174.19	9.24%	9,704.77	10.20%

报告期内，公司期间费用分别为9,704.77万元、9,174.19万元、16,146.83万元及5,051.33万元，占当期营业收入的比例分别为10.20%、9.24%、7.80%及12.48%，呈波动态势。2022年1-3月，公司期间费用占比上升系第一季度为公司销售淡季，收入水平偏低，以及因2021年度实施的股权激励计划增加股份支付费用摊销所致。

1、销售费用

报告期内，公司销售费用的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-3月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
运输费	-	-	-	-	-	-	92.90	19.81%
职工薪酬	26.70	14.72%	123.54	32.11%	90.25	25.70%	99.91	21.30%
股份支付	150.04	82.73%	234.61	60.98%	152.56	43.45%	174.08	37.12%
差旅费	0.79	0.44%	4.92	1.28%	7.23	2.06%	7.76	1.66%
办公费	0.24	0.13%	1.53	0.40%	1.17	0.33%	2.51	0.54%
业务招待费	0.64	0.35%	6.75	1.76%	1.87	0.53%	2.58	0.55%
折旧费	0.10	0.06%	0.38	0.10%	1.78	0.51%	2.05	0.44%
广告及业务宣传费	-	-	-	-	2.63	0.75%	5.13	1.09%
咨询费	-	-	-	-	83.81	23.87%	74.81	15.95%
其他	2.85	1.57%	12.99	3.38%	9.82	2.80%	7.23	1.54%
合计	181.36	100.00%	384.73	100.00%	351.11	100.00%	468.96	100.00%

报告期内，公司销售费用主要由职工薪酬、股份支付及咨询费构成。报告期内，公司销售费用分别为 468.96 万元、351.11 万元、**384.73 万元**及 **181.36 万元**，总体处于较低水平，主要原因系公司以技术开拓市场，客户服务更多体现在产品技术、工艺研发方面，直接销售费用投入相对较少。

为开拓韩国市场，2019年4月公司与 BKL (BRIGHT&KIND LEADING Co., Ltd, 简称“BKL”，注册成立于 2018 年 11 月，总部位于韩国京畿道华城市，是一家从事工业材料零件的贸易公司，主要业务包括电池材料、FPCB 材料和特殊金属等。) 签订委托代理协议，协议约定，至合同签订当月起 26 个月内，公司每月向其支付 1.20 万美元的咨询费，由 BKL 协助公司开发韩国市场。因相关产品尚处于研发进程，暂未达到批量供应的目标，所以自 2020 年 11 月起公司暂不用支付相关咨询费。公司 2020 年执行新收入准则，运输费用计入营业成本，不再计入销售费用。

2、管理费用

报告期内，公司管理费用的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-3月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	506.06	25.03%	2,052.09	42.81%	1,590.19	46.53%	1,290.41	38.92%
股份支付	1,118.34	55.32%	1,478.74	30.85%	806.00	23.59%	815.78	24.61%
中介机构服务费	39.84	1.97%	392.71	8.19%	344.28	10.08%	635.71	19.17%
办公费	141.32	6.99%	380.43	7.94%	294.13	8.61%	258.22	7.79%
业务招待费	96.77	4.79%	168.84	3.52%	173.40	5.07%	146.36	4.41%
折旧费与摊销	65.59	3.24%	174.99	3.65%	91.63	2.68%	75.27	2.27%
差旅费	1.11	0.05%	7.71	0.16%	16.06	0.47%	30.53	0.92%
其他	52.50	2.60%	138.34	2.89%	101.64	2.97%	63.22	1.91%
合计	2,021.53	100.00%	4,793.85	100.00%	3,417.32	100.00%	3,315.49	100.00%

报告期内，公司管理费用分别为 3,315.49 万元、3,417.32 万元、**4,793.85** 万元及 **2,021.53** 万元，占营业收入的比例分别为 3.49%、3.44%、**2.32%**及 **4.99%**。报告期内，公司管理费用主要由职工薪酬、股份支付费用、中介机构服务费、办公费等项目构成。随着公司业务经营规模扩大，职工薪酬逐年上升。

2020 年度，公司管理费用同比上升 3.07%，变动较小。**2021 年度，公司管理费用同比上升 40.28%**，主要系当期实施限制性股票激励增加股份支付及经营规模扩大，增加管理人员、职工薪酬增加所致。**2022 年 1-3 月，公司管理费用同比上升 164.31%**，主要系实施限制性股票激励增加股份支付所致。

3、研发费用

报告期内，公司研发费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-3月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料费用	320.86	14.69%	4,562.33	49.94%	1,840.90	41.02%	1,503.18	34.78%
职工薪酬	529.95	24.26%	2,062.13	22.57%	1,142.31	25.46%	1,179.77	27.30%
股份支付	1,106.43	50.65%	1,405.65	15.39%	715.04	15.93%	683.75	15.82%
水电租赁费	135.65	6.21%	571.53	6.26%	380.29	8.47%	321.90	7.45%

项目	2022年1-3月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
折旧费	81.67	3.74%	345.49	3.78%	268.98	5.99%	289.51	6.70%
专家费	-	-	-	-	-	-	99.74	2.31%
其他	10.01	0.46%	188.58	2.06%	140.04	3.12%	244.31	5.65%
合计	2,184.57	100.00%	9,135.70	100.00%	4,487.57	100.00%	4,322.17	100.00%

公司研发费用主要由材料费、职工薪酬和股份支付费用构成。报告期内，公司研发费用分别为 4,322.17 万元、4,487.57 万元、**9,135.70** 万元和 **2,184.57** 万元，占营业收入的比例分别为 4.54%、4.52%、**4.41%**及 **5.40%**。公司研发费用逐年增长，其中，2020 年度，公司研发费用同比上升 3.83%，主要系公司为提高产品市场竞争力，持续加大研发团队建设、新产品与新技术开发力度所致。同时，公司于 2018 年实施股权激励，产生股份支付费用，也是研发费用上升的原因之一。**2021 年度**，公司研发费用较 2020 年上升 **103.58%**，主要由于研发项目增加，材料费用、研发人员、职工薪酬相应增加及当期实施限制性股票激励增加股份支付所致。**2022 年 1-3 月**，公司研发费用较 **2021 年同期**上升 **66.27%**，主要来源于股份支付增加。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
利息支出	657.13	2,052.16	860.61	1,703.00
减：利息收入	125.25	667.86	402.42	289.60
银行手续费	87.85	194.29	117.73	133.79
汇兑损益	0.01	50.31	209.15	-105.56
其他	44.14	203.65	133.13	156.53
合计	663.88	1,832.55	918.19	1,598.14

报告期内，公司财务费用主要由利息支出构成。报告期内，公司财务费用分别为 1,598.14 万元、918.19 万元、**1,832.55** 万元及 **663.88** 万元。2020 年度，公司财务费用较小，主要由于公司于 2019 年 12 月归还明股实债的借款、2020 年 2 月归还融资租

赁款，2020年利息支出下降。2021年度及2022年1-3月，公司财务费用分别同比增加99.58%、63.24%，主要由于为购买原料设备、投建募投项目和补充营运资金，公司增加短期借款和长期借款。

（五）其他收益

报告期内，公司其他收益的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
与收益相关的政府补助	10.00	283.54	628.34	211.76
代扣个人所得税手续费返还	3.18	7.78	1.84	-
合计	13.18	291.32	630.18	211.76

报告期内，公司的其他收益主要为政府补助。报告期内，公司收到的政府补助分别为211.76万元、628.34万元、283.54万元和10.00万元。2020年度，公司政府补助金额主要来自于新增融资奖励200万元和黄金十条奖励120万元。

（六）资产减值损失及信用减值损失

报告期内，公司资产减值损失及信用减值损失如下：

单位：万元

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
资产减值损失	-66.51	36.98	14.87	153.73
信用减值损失	-738.31	905.08	-255.45	283.38
合计	-804.82	942.07	-240.57	437.11

注：负号表示收益

2019年1月1日起，公司执行《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》，应收款项减值准备通过“信用减值损失”科目核算，资产减值损失包括当期计提的存货跌价损失和固定资产减值损失。

报告期内，公司资产减值损失的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
坏账损失	-	-	-	-
存货跌价损失	-66.51	36.98	14.87	153.73
固定资产减值损失	-	-	-	-
合计	-66.51	36.98	14.87	153.73

注：负号表示收益

报告期内，公司资产减值损失分别为 153.73 万元、14.87 万元、36.98 万元及-66.51 万元。2019 年度，公司存货跌价损失为 153.73 万元，较其他期间规模较大，主要系部分库存商品因订单执行价格下降存在一定减值。公司 NCM523 于 2019 年末通过巴斯夫杉杉电池材料（宁夏）有限公司认证，开始小规模供应，根据公司于 2019 年 12 月 31 日与巴斯夫杉杉签订的销售订单（编号：NXY-FY191231129），NCM523 的销售价格低于成本。公司期末进行减值测试时，NCM523 的估计售价参考此订单价格确定，导致 2019 年末 NCM523 存在一定减值。2022 年 1-3 月，公司存货跌价准备转回 66.51 万元，主要原因为 2022 年 1-3 月镍价上涨，公司以前期间计提存货跌价准备的存货可变现净值上升，相应转回存货跌价准备。

报告期内，公司信用减值损失的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
应收账款坏账损失	-738.78	887.01	-122.37	259.81
其他应收款坏账损失	0.47	18.07	-133.08	23.57
合计	-738.31	905.08	-255.45	283.38

注：负号表示收益

2021 年度及 2022 年 1-3 月，公司信用减值损失金额分别为 905.08 万元、-738.31 万元，主要系最近一年公司成功开拓新客户江苏当升材料科技有限公司、巴斯夫杉杉电池材料有限公司并实现销售，期末根据公司应收账款坏账准备计提政策，给予账龄 1 年以内的应收账款 5% 的坏账准备计提所致。最近一期末，公司应收账款回收情况良好，前期多计提的坏账准备相应予以转回。

（七）投资收益

报告期内，公司投资损失分别为-16.57万元、117.56万元、**120.82万元和180.86万元**。2019年，公司取得投资收益16.57万元，系公司当期购买理财产品取得收益。2020年，公司投资损失117.56万元，主要系已贴现尚未到期的应收票据的贴现利息。**2021年度及2022年1-3月**，公司投资损失分别为**120.82万元和180.86万元**，主要系已贴现尚未到期的应收票据的贴现利息和对联营企业威立雅江门权益法核算下的损益调整。

（八）资产处置收益

报告期内，公司资产处置损失分别为230.15万元、66.95万元、**3.20万元和0.00万元**，为处置固定资产所致。

（九）营业外收入和营业外支出

1、营业外收入

报告期内，公司营业外收入明细如下：

单位：万元

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
罚没收入	0.11	13.49	0.04	-
卖废品	19.73	50.61	36.13	41.91
政府补助	-	0.51	1.08	100.27
非流动资产毁损报废利得	-	-	1.71	-
其他	9.71	8.82	26.91	0.28
合计	29.55	73.42	65.87	142.46

报告期内，公司营业外收入分别为142.46万元、65.87万元、**73.42万元和29.55万元**，对经营成果影响较小。2019年度，公司营业外收入中的政府补助主要为上市辅导奖励100万元。

2、营业外支出

报告期内，公司营业外支出明细如下：

单位：万元

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
非流动资产毁损报废损失	11.33	63.08	10.40	0.45
税收滞纳金、罚金、罚款	-	-	-	4.13
对外捐赠	10.00	104.30	105.00	57.98
盘亏毁损损失	-	-	-	-
其他	2.07	7.20	20.72	11.27
合计	23.41	174.59	136.12	73.83

报告期内，公司的营业外支出分别为 73.83 万元、136.12 万元、**174.59 万元和 23.41 万元**，对经营成果影响较小。2019 年，税收滞纳金支出主要系补交房产税滞纳金、海关进出口增值税缓息费用及租赁违约金。

（十）非经常性损益对经营成果的影响

报告期内，公司非经常性损益及对经营成果的影响情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-11.33	-66.29	-75.63	-230.60
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	10.00	284.05	629.42	312.03
委托他人投资或管理资产的损益	36.43	47.14	5.86	27.05
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	17.48	-38.59	-62.65	-31.19
其他符合非经常性损益定义的损益项目	3.18	7.78	1.84	-
非经常性损益总额	55.76	234.09	498.84	77.29
减：非经常性损益的所得税影响数	11.19	38.02	84.11	23.12
非经常性损益净额	44.57	196.07	414.73	54.18
减：归属于少数股东的非经常性损益净影响数（税后）	-	-	-	-
归属于公司普通股股东的非经常性损益	44.57	196.07	414.73	54.18
归属于母公司股东的净利润	-227.08	6,672.18	5,932.75	7,453.33
占当期归属于母公司股东的净利润比例	-19.63%	2.94%	6.99%	0.73%

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
归属于母公司股东扣除非经常性损益后的净利润	-271.64	6,476.11	5,518.02	7,399.16

注：2019年至2021年非经常性损益相关数据引自天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《关于广东芳源环保股份有限公司最近三年非经常性损益的鉴证报告》（天健审〔2022〕7-143号）；2022年1-3月非经常性损益数据未经审计。

发行人非经常性损益主要由计入当期损益的政府补助和非流动性资产处置损益构成。报告期内，发行人归属于公司普通股股东的非经常性损益分别为 54.18 万元、414.73 万元、**196.07 万元**及 **44.57 万元**，占归属于母公司股东的净利润分别为 0.73%、6.99%、**2.94%**及 **-19.63%**。2020 年度，发行人归属于公司普通股股东的非经常性损益主要源于 2020 年度新增融资奖励 200 万元和黄金十条奖励 120 万元等政府补助。**2022 年 1-3 月**，发行人非经常性损益规模较小，但占比较高，主要系因股权支付费用摊销及主要辅料成本上升，公司当期发生亏损。总体来看，发行人非经常性损益规模较小，未对公司盈利能力稳定性产生重大影响。

八、现金流量分析

（一）经营活动产生的现金流量分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
销售商品、提供劳务收到的现金	59,350.85	191,132.42	100,410.71	84,133.15
收到的税费返还	-	1,601.63	8,533.91	8,363.86
收到其他与经营活动有关的现金	1,899.36	11,679.01	14,153.14	7,815.65
经营活动现金流入小计	61,250.21	204,413.07	123,097.77	100,312.66
购买商品、接受劳务支付的现金	49,628.71	165,230.76	81,555.55	92,004.00
支付给职工以及为职工支付的现金	2,343.35	9,093.16	6,550.79	5,776.49
支付的各项税费	1,203.16	4,673.62	1,877.94	1,221.21
支付其他与经营活动有关的现金	3,768.76	13,320.76	14,060.37	10,632.18
经营活动现金流出小计	56,943.99	192,318.29	104,044.66	109,633.89
经营活动产生的现金流量净额	4,306.22	12,094.78	19,053.10	-9,321.23

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-9,321.23 万元、19,053.10 万

元、12,094.78万元和4,306.22万元，公司的经营活动现金流入主要来自销售产品及提供服务收到的现金，经营活动现金流出主要来自购买商品、接受劳务支付的现金和支付其他与经营活动有关的现金。

2020年经营活动产生的现金流量净额转为正数，主要由于当年营业收入规模较2019年有所增长，且2019年末对松下的应收账款1.91亿元在当期收回，销售商品、提供劳务收到的现金相较2019年有所增加。2021年度，公司经营活动产生的现金流量净额较2020年下降36.52%，系公司经营规模扩大，营业收入大幅度增加，存货大幅增加，2021年以来镍、钴价格持续上涨，且主要辅助材料硫酸和液碱价格第四季度大幅上涨，原辅料采购成本增加所致。2022年1-3月，公司经营活动产生的现金流量净额较上年同期转负为正，主要系当期营业收入规模较上年同期有所扩大且应收账款回款情况良好所致。

2019年经营产生的现金流量净额为负，主要由于：①业务快速发展，上下游信用期的不同。公司主要原材料为含镍、含钴原料，供应商主要为行业内知名的大型企业，所给予公司等下游企业的信用期较短，公司客户实际回款周期长于对供应商的付款周期，与大部分同行业公司情况一致，导致原材料采购的现金支出高于销售商品的现金收入；②提前备货的影响。发行人进口原材料占比较高，采购周期较长，单批采购量较大，为保障对客户供货的及时性，及应对潜在需求增加的影响，需提前备货，增加了支付的现金；③期末应收账款余额较高。2019年下半年，为配合松下产品升级计划而推迟发货，导致公司于2019年末对松下销售较大，期末形成对松下的应收账款1.91亿元，该笔应收账款于2020年1月全部收回。

（二）投资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司投资活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
收回投资所收到的现金	14,012.46	18,020.00	2,000.00	-
取得投资收益收到的现金	36.43	47.14	5.86	27.05
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	15.20	64.75	51.13
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-	-

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
投资活动现金流入小计	14,048.90	18,082.34	2,070.61	78.18
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	8,946.41	41,009.89	19,716.78	21,680.01
投资支付的现金	12,000.00	24,444.00	128.96	2,287.04
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-	-
投资活动现金流出小计	20,946.41	65,453.89	19,845.74	23,967.05
投资活动产生的现金流量净额	-6,897.51	-47,371.55	-17,775.13	-23,888.87

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-23,888.87万元、-17,775.13万元、**-47,371.55万元**和**-6,897.51万元**，持续为负，主要系公司为满足生产经营扩充需要，购置固定资产和无形资产所致，具体分析如下：

（1）购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金

报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为21,680.01万元、19,716.78万元、**41,009.89万元**和**8,946.41万元**，2019年度公司购买工业用地用于建设年产5万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和1万吨电池氢氧化锂项目，形成较多的现金支出；2020年，公司扩大生产规模，按计划持续投资3.6万吨产能二期项目及年产5万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和1万吨电池氢氧化锂项目建设。**2021年度及2022年1-3月**，公司加大投建年产5万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和1万吨电池氢氧化锂项目，使得投资活动产生的现金流出净额分别较2020年、**2021年同期**增加**166.50%、89.82%**。

（2）投资支付的现金

报告期内，公司投资支付的现金分别为2,287.04万元、128.96万元、**24,444.00万元**和**12,000万元**，2019年投资支付的现金主要系公司购买结构性存款，2020年投资支付的现金系公司对联营企业威立雅江门的投资款，**2021年度**投资支付的现金主要系公司购买结构性存款及对联营企业威立雅江门的投资款，**2022年1-3月**投资支付的现金主要系公司购买结构性存款。

（三）筹资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度
吸收投资收到的现金	-	37,991.53	190.00	28,800.00
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	780.30	190.00	-
取得借款收到的现金	24,785.81	68,444.98	63,581.42	50,475.01
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-	12,496.90
筹资活动现金流入小计	24,785.81	106,436.51	63,771.42	91,771.91
偿还债务支付的现金	11,125.16	48,920.37	61,027.50	58,371.44
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	818.73	2,885.48	3,667.41	1,230.97
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	197.10	4,496.10	4,216.61	3,407.53
筹资活动现金流出小计	12,140.98	56,301.95	68,911.52	63,009.94
筹资活动产生的现金流量净额	12,644.83	50,134.56	-5,140.11	28,761.97

报告期内，公司的筹资现金流量净额分别为 28,761.97 万元、-5,140.11 万元、**50,134.56 万元和 12,644.83 万元**。公司的筹资现金流量主要受债务和股权筹资活动影响，2019 年公司筹资活动现金净额增长，主要系公司业务规模扩张，所需资金增加，公司通过债务和股权融资，导致各年形成较多的筹资活动现金净流入，2020 年度股权融资相较以前年度有所减少，且当年度进行现金股利分配，导致当年筹资活动产生的现金流量净流出。**2021 年度**，公司筹资活动现金流量净额大幅增加，主要系当期首发上市募集资金到位，以及通过银行借款填补营运资金缺口及投建募投项目所致。**2022 年 1-3 月公司筹资活动现金流量净额较 2021 年同期小幅减少 1.85%**，主要系公司偿还债务及分配股利、利润或偿付利息支付的现金有所增加。

2019 年，公司收到其他与筹资活动有关的现金主要系公司以机器设备作为抵押向广发融资租赁（广东）有限公司借款取得的资金。

九、资本性支出分析

（一）最近三年及一期重大资本性支出情况

报告期内，公司资本性支出主要包括购买购置机器设备、建设厂房、购买土地使用权、投建 IPO 募投项目等在建工程、固定资产和无形资产。报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 21,680.01 万元、19,716.78 万元、**41,009.89 万元**和 **8,946.41 万元**。通过持续的资本性支出，公司的产能实现扩张，为公司经营业绩的增长奠定了坚实基础，公司市场竞争力得以持续巩固和强化。

（二）未来可预见的主要重大资本性支出计划

除本次募投项目外，公司未来可预见的资本性支出计划为：**（1）** 江门芳源锂能科技有限公司年产 2.5 万吨高品质 NCA、NCM 三元前驱体和 6,000 吨电池级单水氢氧化锂建设项目，计划投资 5.9 亿元；**（2）** 公司与广东飞南资源利用股份有限公司、超成（海南）投资合伙企业（有限合伙）签订《合作框架协议》，拟共同出资成立一家项目公司（公司持股比例为 51%），计划年产 5 万吨三元正极材料前驱体产品，截至本募集说明书签署日，该项目公司尚未成立。

（三）重大资本性支出与科技创新之间的关系

公司资本性支出不涉及跨行业投资。

公司是国内领先的锂电池正极材料前驱体生产商，与松下等知名下游客户形成了长期稳定的合作关系，并持续地为客户开发高能量密度、高续航里程和高性价比的三元前驱体产品。公司具有高镍 NCA 三元前驱体技术优势，生产的产品品质得到客户广泛认可，并获得了持续的订单。随着新能源汽车及动力电池企业的产能扩张，尤其是公司主要客户的订单不断增加，公司现有产能已无法满足客户日益增长的高端化、定制化的需求。本次募集资金拟投资项目与未来可预见的资本性支出项目的实施将极大缓解公司供应紧张的局面，充分发挥公司高镍三元前驱体的技术优势和先发优势。

本次募集资金拟投资项目与未来可预见的资本性支出项目，一方面用于扩大高镍三元正极材料前驱体产能、优化生产工艺，有助于公司解决未来产能不足的问题；另一方面，可充分发挥公司在有色金属资源综合利用领域的技术优势和先发优势，从锂电池正极废料中提取电池级氢氧化锂、供下游客户制备三元正极材料，有助于公司提高资源利用效率、优化产品结构、为下游客户提供更全面的服務。

十、技术创新分析

公司已建立起从镍钴原料到三元正极材料前驱体和镍电池正极材料的完整产业链：以包括氢氧化镍、粗制硫酸镍、镍钴料等资源为原材料，利用分离提纯技术制备高纯硫酸镍、高纯硫酸钴、高纯硫酸锰等溶液，进而直接合成 NCA/NCM 三元前驱体及球形氢氧化镍。公司拥有以“萃杂不萃镍”技术为代表的专利，可用于包括锂电池正极废料和镍电池废料在内的各种含镍钴粗制资源，在原料端形成对原生矿产资源需求的补充，形成有效的镍钴资源保障，并有效降低产品成本；公司具有成熟的高镍 NCA 三元前驱体合成技术，掌握镍钴铝均相共沉淀、一次颗粒形貌调控和粒度分布调控等核心工艺技术，居于行业先进水平。

公司拥有的核心技术及其先进性详见本募集说明书“第四节发行人基本情况”之“二、公司科技创新水平及保持科技创新能力的机制或措施”和“九、与产品有关的技术情况”。

十一、重大担保、诉讼、其他或有事项和重大期后事项情况

（一）重大担保事项

截至 2022 年 3 月 31 日，发行人不存在合并报表范围外的对外担保事项。

（二）重大诉讼、仲裁及其他或有事项等

截至 2022 年 3 月 31 日，发行人及其下属子公司不存在尚未了结的或可预见的重大诉讼和仲裁的情况。

（三）重大期后事项

2022 年 3 月 30 日，公司召开第二届董事会第三十二次会议，审议通过了《关于公司 2021 年度利润分配方案的议案》，公司拟向全体股东每 10 股派发现金红利 0.8 元（含税），不送红股，不以资本公积金转增股本，剩余未分配利润结转以后年度分配。截至 2021 年 12 月 31 日，公司总股本为 511,718,000 股，以此计算合计拟派发现金红利 40,937,440.00 元（含税）。2021 年度公司现金分红占本年度归属于母公司股东的净利润比例为 61.36%。2022 年 4 月 22 日，公司召开 2021 年年度股东大会，

审议通过了《关于公司 2021 年度利润分配方案的议案》。截至本募集说明书签署日，公司 2021 年度利润分配方案尚未实施。

截至 2022 年 3 月 31 日，发行人不存在其他对发行人财务状况、盈利能力及持续经营产生影响的重大期后事项。

（四）其他重大事项

截至 2022 年 3 月 31 日，发行人不存在影响正常经营活动的其他重大事项。

十二、本次发行对上市公司的影响

（一）本次发行完成后，上市公司业务及资产的变动或整合计划

本次向不特定对象发行可转债募集资金投资项目是建立在公司现有业务基础上的产能扩充，不会导致上市公司业务发生变化，亦不产生资产整合事项。

（二）本次发行完成后，上市公司科技创新情况的变化

本次向不特定对象发行可转债募集资金投资项目是建立在公司现有业务基础上的产能扩充，有利于公司保持并进一步提升自身的研发实力和科技创新能力。

（三）本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化

本次发行不会导致上市公司控制权发生变化。

第七节 本次募集资金运用的基本情况

一、募集资金投资项目的计划

本次向不特定对象发行可转换公司债券拟募集资金总额不超过人民币 66,000.00 万元（含 66,000.00 万元），扣除发行费用后募集资金净额将用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	前次调整后募集资金投入金额	本次募集资金拟投入金额	项目备案号	环评批复
1	年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和 1 万吨电池氢氧化锂项目	105,000.00	30,104.56	66,000.00	2019-440705-38-03-056356	江新环审（2020）118 号
	合计	105,000.00	30,104.56	66,000.00		

本次募集资金投资项目为年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和 1 万吨电池氢氧化锂项目，项目总投资金额为 105,000.00 万元，使用的募集资金分别为前次调整后募集资金投入 30,104.56 万元和本次募集资金拟投入 66,000.00 万元，项目总投资金额高于募集资金使用金额部分由公司自筹解决。如果本次实际募集资金净额少于拟投入募集资金额，不足部分公司将自筹解决。募集资金到位之前，公司将根据项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。

在上述募集资金投资项目的范围内，公司董事会或董事会授权人士可根据项目的进度、资金需求等实际情况，对相应募集资金投资项目的具体金额进行适当调整。

二、本次募集资金投资项目的实施背景

（一）全球新能源汽车市场蓬勃发展

随着能源结构优化、环境保护日益成为全球关注要点，大力发展新能源成为世界范围内众多国家的战略举措。海外市场来看，美国新能源战略逐步确立，2021 年 8 月美国总统签署行政命令将 2030 年电动车占新车销量比重的 50% 作为目标；2019 年 12 月欧盟委员会公布“欧洲绿色协议”，要求 2050 年前实现该地区净零排放。国内市场方面，2020 年 9 月，国家主席习近平在联合国大会宣布，中国将力争 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和；2021 年 10 月国务院发布《国务院关于印发 2030 年前碳

达峰行动方案的通知》，将“交通运输绿色低碳行动”作为重点任务，提出“大力推广新能源汽车，逐步降低传统燃油汽车在新车产销和汽车保有量中的占比”。

在政策和市场的双轮驱动下，全球新能源汽车行业快速发展，汽车电动化趋势显著。根据国际能源署（International Energy Agency, IEA）数据，2020年全球电动乘用车保有量达到1,019.6万辆，2016-2020年年均复合增长率50.4%。2021年以来，全球新能源汽车销量与渗透率加速提升，根据乘联会、Marklines及中金公司研究部统计数据，2021年1-9月中国、欧洲八国（含德国、法国、英国、挪威、荷兰、意大利、瑞典、西班牙，下同）、美国新能源汽车销量分别为214、131、43万辆，同比分别增长193%、105%、101%，2021年9月底中国、欧洲八国、美国的新能源汽车渗透率分别达到17.3%、24.3%、5.3%。

（二）动力电池行业持续受益

在全球新能源汽车蓬勃发展的背景下，全球动力电池装机量增长迅速。根据高工产研、Marklines及中金公司研究部统计数据，2020年全球动力电池装机量达到139GWh，同比增长20.7%；分区域来看，2020年中国市场总装机量达64GWh，同比增长3.1%，海外市场总装机量75GWh，同比增长41.2%，增速高于中国。根据中金公司研究部基于中国汽车动力电池产业创新联盟和SNE数据测算数据，2021年1-9月全球动力电池装机量达到195GWh，同比增长152%，其中中国和海外装机量分别为92GWh、103GWh。

（三）三元正极材料出货量快速提升，三元前驱体行业迅猛发展

目前，正极材料主要有三元正极材料（NCM、NCA）、磷酸铁锂（LFP）、钴酸锂（LCO）以及锰酸锂（LMO）四种材料。其中三元正极材料在新能源乘用车、电动自行车和电动工具电池市场得到广泛应用。近年来随着我国新能源汽车补贴政策调整，补贴门槛进一步提高，对动力电池能量密度提出更高要求，国内主流动力电池企业加快三元动力电池生产和应用，三元正极材料的出货量快速提升。

三元前驱体作为三元正极材料的核心材料，与三元正极材料的市场情况紧密相关。近年来随着三元正极材料的出货量不断提升，三元前驱体市场需求也不断增长。根据高工产研、EVTank数据，2020年全球三元前驱体出货量达到42万吨，2015-2020年年均复合增长率约为51.3%；2020年中国三元前驱体出货量达到33万吨，2015-2020

年年均复合增长率约为 52.5%；2021 年三元前驱体市场规模大幅增长，全球及中国三元前驱体出货量分别达到 73.8 万吨、61.8 万吨。

（四）高镍化成为三元正极材料及前驱体发展趋势

提高镍含量已经成为三元动力电池主要技术路线之一，高镍化有助于提高三元动力电池的能量密度和续航里程，高镍三元正极材料及前驱体的需求持续增长。同时，钴原料的单价高于其他原料，因此高镍化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。具体来说，三元正极材料高镍化产品的发展路径为：NCM 正极材料的代表性产品主要从 NCM111、NCM523、NCM622、NCM712 到 NCM811 以及更高镍型号发展，NCA 正极材料的代表性产品主要从 NCA80、NCA88 到 NCA91 及更高镍型号发展。

根据高工产研、中金企信国际咨询数据，2020 年中国高镍三元前驱体出货量占比达到 32.7%，其中 NCM811、NCA 前驱体出货量占比分别为 22.7%、10.0%，较 2015 年分别上升 20.6 个百分点、5.7 个百分点。

三、本次募集资金投资项目具体情况

（一）项目概述

年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和 1 万吨电池氢氧化锂项目建设地点为江门市新会区古井镇官冲村杨桃山、矿田（土名），实施主体为江门市芳源循环科技有限公司，项目总投资额为 105,000.00 万元，项目预计建设周期为 36 个月，完全达产后将形成三元前驱体 5 万吨/年、电池级氢氧化锂 1 万吨/年产能。

（二）项目必要性分析

1、公司现有产能不能满足三元前驱体未来市场增长的需求

公司与松下、贝特瑞、当升科技、巴斯夫杉杉等知名锂电池及正极材料企业形成良好的合作关系，并持续为客户开发高能量密度、高续航里程和高性价比的三元前驱体产品。公司下游客户正在加快产能扩张步伐，公司现有产能已无法满足客户日益增长的高端化、定制化的需求。5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）项目的实施将极大缓解公司供应紧张的局面，充分发挥公司高镍三元前驱体的技术优势和先发优势，提升在高镍三元前驱体的市场占有率。

2、充分发挥资源综合利用技术优势，丰富产品结构，提高公司综合服务能力

金属锂的价格与供需波动对正极材料的价格影响较大，中国锂资源主要分布在青海和西藏，虽储备丰富但品质较差，开采成本较高，进口依赖度高。与此同时，我国是全球新能源汽车产销大国，在当前我国锂资源短缺的背景下，做好废弃动力电池材料的回收再生利用，充分挖掘“城市矿山”具有巨大的经济和社会效益。

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

3、有利于利用技术优势，融入动力电池生态圈

本项目实施后，公司有望依托多年在有色金属资源综合利用以及功能材料制备领域积累的技术优势和资源优势，在现有客户资源的基础上将导入更多的优质客户，深度融入全球动力电池生态圈，建设成新能源汽车电池回收循环利用和动力电池高端正极材料前驱体的重要产业基地，最终成为具有影响力的新能源汽车动力电池原料提供商。

（三）项目可行性分析

1、广阔的市场前景与公司产品的竞争力是实现产能消化的支撑基础

在全球主要国家政策推动下，全球新能源汽车市场销量不断走高，根据高工产研预计，2025 年全球新能源汽车销量将达到 1,154 万辆；另一方面，三元动力电池、三元正极材料渗透率逐步提升，2020 年我国三元正极材料出货量份额达到 46%，较 2015 年上升 16 个百分点。由于高镍三元电池在能量密度方面优势明显，在新能源汽车续航里程不断提升的大趋势下，能够提供高能量密度的高镍三元技术路径成为众多电池厂商的重要选择，部分电池厂商纷纷加大对高镍三元电池的产能扩张，预计未来高镍三元电池占比有望继续提升。

公司目前生产的三元正极材料前驱体产品，在核心技术、质量稳定性保证、持续稳定供货、技术支持保障服务等方面获得了众多锂电池厂商及正极材料厂商的高度认可，树立了良好的市场品牌，目前已成为松下等知名电池、正极材料企业的重要供应商。公司的新增产能在未来市场需求的占比较小，广阔的市场前景与公司产品的强竞争力为公司提供产能消化的支撑基础。

2、动力电池材料技术发展是项目开展的内在推动力

目前锂电池已经历了钴酸锂-锰酸锂-磷酸铁锂-三元正极材料四个阶段，2015 年至今三元电池飞速发展，三元电池高镍低钴化趋势明显，从 NCM333、NCM523、NCM622、NCM811 到 NCA 发展，预计在 2025 年单体能量密度有望达到 300Wh/kg，从而满足新能源汽车的普遍应用对动力电池的要求。

随着纯电动乘用车续航里程有望接近甚至超过燃油车，其对工作电压、能量密度、充电时间、安全性、循环次数等关键性能指标要求提高，不断推动电池材料技术进步，整车厂商对技术的严格要求不断促进上游公司加大研发投入，以保持自身技术的先进性与创新性，保持行业发展的一致性。

因此，动力电池材料技术发展是本项目开展的强大内在推动力，公司选择的技术路线契合了技术发展趋势，符合产业的发展方向。此外，在此基础上公司一直对行业技术进行前瞻性地研究与开发，紧跟行业最新发展动向，从而保障该项目的施行。

3、公司深耕新能源材料多年，积累了丰富的产业经验

公司成立于 2002 年，深耕新能源材料行业多年，至今已有 19 年的历史。2005 年起，公司生产的球形氢氧化镍系列产品成功进入比亚迪供应商体系；2014 年起，公司把握三元电池发展趋势，在锂电池三元正极材料 NCA 前驱体制造领域不断精益求精，成功打入动力电池正极材料前驱体国际市场；2017 年，公司成为松下-特斯拉汽车的动力电池产业链供应商。

公司发展期间恰逢中国锂电池上游材料行业飞速发展，公司抓住了良好的发展和成长机会，积累了丰富的产业经验，为未来新项目的顺利开展提供了有力的支撑。

4、持续的研发投入与技术创新不断提升产品技术水平

公司拥有稳定、高素质和专业化的技术团队和管理团队，通过持续的研发投入与技术创新，形成多项核心工艺技术，包括“萃杂不萃镍”湿法冶炼技术、均相共沉淀技术、一次颗粒形貌调控技术和粒度分布调控技术等。公司稳定高效的研发体系将助推公司三元前驱体产品技术水平的持续发展，从而保证项目所产三元前驱体的产品质量与市场竞争力。

（四）项目投资概算

本项目总投资金额为 105,000.00 万元，其中前次调整后募集资金投入 30,104.56 万元，本次募集资金拟投入 66,000.00 万元。本项目投资中，土建及配套工程拟投入 27,000.00 万元、设备购置拟投入 48,064.09 万元、基本预备费拟投入 4,095.20 万元、铺底流动资金拟投入 25,840.71 万元。

（五）项目实施主体、实施计划

本项目建设地点为江门市新会区古井镇官冲村杨桃山、矿田（土名），实施主体为江门市芳源循环科技有限公司，项目预计建设期估算为 36 个月。

截至本募集说明书签署日，本次可转换公司债券募集资金投资项目已完成项目备案，获得环评批复，并有序推进项目建设。

（六）项目经济效益分析

经测算，本项目投产后预计可实现年均营业收入 453,364.39 万元，年均净利润 38,321.51 万元，税后静态投资回收期约为 6.31 年，具备良好的经济效益。项目收益测算假设条件及主要计算过程如下：

1、营业收入的测算过程及依据

预计项目第 4 年开始投产，生产负荷为 30%，第 5 年生产负荷为 60%，第 6 年起生产负荷达到 100%。营业收入=销量×产品单价，项目完全达产后将形成三元前驱体 5 万吨/年、电池级氢氧化锂 1 万吨/年，销售价格参考公司产品历史销售价格、市场未来趋势进行谨慎预测，来对该项目各类产品的销售收入进行测算。

2、税金及附加测算

增值税税率按 13% 测算，城市维护建设税按应纳增值税的 7% 测算、教育费附加按应纳增值税的 3% 测算、地方教育费附加按应纳增值税的 2% 测算。企业所得税税率按 25% 测算。

3、营业成本测算

本项目的营业成本包括原材料成本、直接人工、制造费用等。

（1）原材料成本：主要通过材料单位价格和消耗量进行预测。主要原材料包括氢

氧化镍、镍豆等，价格主要参考公司历史采购价格及市场价格趋势等预测。

(2) 直接人工：主要根据项目预计人员安排，结合公司的薪酬福利制度及项目建设当地工资水平等，测算期内直接人工成本。

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

4、期间费用测算

销售费用、管理费用等期间费用参考发行人历史水平并结合项目公司实际经营情况予以确定。

四、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响

(一) 本次发行可转换债券对公司经营管理的影响

本次募集资金用于年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和 1 万吨电池氢氧化锂项目。年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和 1 万吨电池氢氧化锂项目，一方面用于扩大三元正极材料前驱体产能、优化生产工艺，有助于公司解决未来产能不足的问题；另一方面，有利于充分发挥公司在有色金属资源综合利用领域的技术优势，从锂电池正极废料中提取电池级氢氧化锂、供下游客户制备三元正极材料，有助于公司提高资源利用效率、优化产品结构、为下游客户提供更全面的服

务。公司是国内领先的锂电池正极材料前驱体生产商，与松下等知名下游客户形成了长期稳定的合作关系，并持续地为客户开发高能量密度、高续航里程和高性价比的三元前驱体产品。公司具有高镍 NCA 三元前驱体技术优势，生产的产品品质得到客户广泛认可，并获得了持续的订单。随着新能源汽车及动力电池企业的产能扩张，尤其是公司主要客户的订单不断增加，公司现有产能已无法满足客户日益增长的高端化、定制化的需求。5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM 项目的实施将极大缓解公司供应紧张的局面，充分发挥公司高镍三元前驱体的技术优势和先发优势。

1 万吨电池氢氧化锂项目是以公司的现代分离技术为基础，最终得到电池级氢氧化锂。该项目有利于降低对原生矿资源的需求、形成有效的金属资源保障。同时，电池级氢氧化锂作为高镍三元正极材料的重要原材料之一，也是公司所处行业下游客户

的主要采购需求之一。该项目的建设将进一步丰富公司的产品结构，为客户提供更为全面的服务。

（二）本次发行可转换债券对公司财务状况的影响

本次向不特定对象发行可转债公司债券完成后，将提升公司的资金实力和资产规模，为公司后续发展及进一步增强市场竞争力提供有力支持。本次募投项目建设完工后公司资产规模将有较大幅度增长，新增资产折旧摊销将对公司利润形成一定影响；但本次募集资金投资项目预期效益良好，预计项目顺利实施后能够有效地消化新增折旧摊销的影响。可转债转股前，公司使用募集资金的资本成本相对较低；随着可转债持有人陆续转股，公司的资产负债率将逐步降低、资本结构逐步优化，公司的抗风险能力进一步提升。

五、本次募集资金投资于科技创新领域的说明，以及募投项目实施促进公司科技创新水平提升的方式

（一）本次募集资金投资于科技创新领域的说明

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，产品主要用于锂电池和镍电池的制造。公司通过持续的研发投入与技术创新，形成了“萃杂不萃镍”技术、均相共沉淀技术、一次颗粒形貌调控技术和粒度分布调控技术等多项核心工艺技术，具备较强的技术开发能力和突出的自主创新能力。

本次募投项目预计达产后将形成三元前驱体 5 万吨/年、电池级氢氧化锂 1 万吨/年，是在公司现有主营业务的基础上，结合行业技术趋势和公司技术发展情况，依据市场及客户需求并基于现有核心技术实施的投资计划。项目建设将有利于公司进一步丰富产品结构、扩大业务规模，为客户提供更为全面的服务，同时充分发挥公司在高镍三元前驱体等领域技术优势、进一步优化生产工艺，增强公司竞争力。

综上，公司本次募集资金投向围绕科技创新领域开展，符合《科创板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》第十二条第（一）项的规定。

（二）募投项目实施促进公司科技创新水平提升的方式

本次 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）项目的实施将极大缓解公司供应

紧张的局面，同时充分发挥公司高镍三元前驱体的技术优势和先发优势；1万吨电池氢氧化锂项目以公司的现代分离技术为基础，最终得到电池级氢氧化锂，项目建设将进一步丰富公司的产品结构，为客户提供更为全面的服务。

综上所述，本次向不特定对象发行可转换公司债券是发行人紧抓行业发展机遇，充分利用和强化公司技术优势，扩大业务规模，实现公司战略发展目标的重要举措。发行人本次向不特定对象发行可转换公司债券的募集资金投向紧密围绕科技创新领域开展，符合国家产业政策和公司战略发展规划。

第八节 历次募集资金运用

一、最近五年内募集资金运用基本情况

（一）实际募集资金金额、资金到位时间

根据中国证券监督管理委员会《关于同意广东芳源环保股份有限公司首次公开发行股票注册的批复》（证监许可〔2021〕2318号），公司由主承销商中国国际金融股份有限公司采用余额包销方式，向社会公众公开发行人民币普通股（A股）股票8,000万股，发行价为每股人民币4.58元，共计募集资金36,640.00万元，坐扣不含税承销和保荐费用3,900.00万元（不含前期已支付保荐费100.00万元）后的募集资金为32,740.00万元，已由主承销商中国国际金融股份有限公司于2021年8月3日汇入公司募集资金监管账户。另减除上网发行费、招股说明书印刷费、申报会计师费、律师费、评估费等与发行权益性证券直接相关的新增外部费用（不含税）2,635.44万元后，公司募集资金净额为30,104.56万元。

上述募集资金到位情况业经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审验，并由其出具《验资报告》（天健验〔2021〕7-76号）。

（二）募集资金专户储存情况

截至2021年12月31日，公司前次募集资金在银行账户的存放情况如下：

单位：万元

存放主体	开户银行	银行账号	初始存放金额	2021年12月31日余额
广东芳源环保股份有限公司	中国建设银行股份有限公司江门城区支行	44050167023900001206	16,000.00	27.17
广东芳源环保股份有限公司	中国银行股份有限公司江门新会支行	657474728524	6,500.00	1.30
广东芳源环保股份有限公司	中信银行股份有限公司江门分行	8110901013701323070	5,000.00	0.96
广东芳源环保股份有限公司	招商银行股份有限公司江门新会支行	755903417810920		
广东芳源环保股份有限公司	广州银行股份有限公司江门分行	817000012202043	5,240.00	1.00
江门市芳源循环科技有限公司 ^{注1}	中国建设银行股份有限公司江门城区支行	44050167023900001231		786.59
	合计		32,740.00 ^{注2}	817.02

注1：公司于2021年8月23日召开第二届董事会第二十五次会议，审议通过了《关于使用募集资金11,245.87万元对全资子公司江门市芳源循环科技有限公司增资的议案》，用于实施募集资金投

资项目“年产5万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和1万吨电池氢氧化锂项目”；审议通过了《关于开立芳源循环募集资金专户及签订相关监管协议的议案》；

注2：初始存放金额大于募集资金净额，差异系待支付的发行费用（不含税）2,635.44万元。

二、前次募集资金的实际使用情况

（一）前次募集资金使用情况

1、截至2021年12月31日，公司前次募集资金使用情况如下：

前次募集资金使用情况对照表

单位：万元

募集资金净额：30,104.56					已累计使用募集资金总额：29,324.30					
变更用途的募集资金总额：0.00					各年度使用募集资金总额：					
变更用途的募集资金总额比例：0.00%					2021年：29,324.30					
投资项目			募集资金投资总额			截止日募集资金累计投资额				项目达到预定可使用状态日期
序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额	
1	年产5万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和1万吨电池氢氧化锂项目	年产5万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和1万吨电池氢氧化锂项目	105,000.00	30,104.56	29,324.30	105,000.00	30,104.56	29,324.30	-780.26	2022年10月

2、截至 2021 年 12 月 31 日，公司前次募集资金投资项目实现效益情况如下：

前次募集资金投资项目实现效益情况对照表

单位：万元

实际投资项目		截止日投资项目 累计产能利用率	承诺效益	最近三年实际效益			截止日 累计实现效益	是否达到 预计效益
序号	项目名称			2021 年	2020 年	2019 年		
1	年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和 1 万吨电池氢氧化锂项目	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用

注：截至 2021 年 12 月 31 日，年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和 1 万吨电池氢氧化锂项目尚未完工，尚无法计算效益。

（二）前次募集资金用途变更情况

截至 2021 年 12 月 31 日，公司不存在前次募集资金用途变更情形。

（三）前次募集资金项目的实际投资总额与承诺的差异内容和原因

由于公司公开发行实际募集资金净额 30,104.56 万元低于公司《首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》披露的拟投入金额，公司于 2021 年 8 月 23 日召开第二届董事会第二十五次会议及第二届监事会第十次会议，审议通过了《关于调整募集资金投资项目拟投入募集资金金额的议案》，同意公司根据首次公开发行股票实际募集资金净额，结合募投项目的实际情况，对募投项目拟投入募集资金金额进行调整，将募集资金投资项目“年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和 1 万吨电池氢氧化锂项目”的募集资金拟投入金额由 105,000.00 万元调整为 30,104.56 万元。

（四）前次募集资金投资项目先期投入及置换情况

公司于 2021 年 8 月 23 日召开的第二届董事会第二十五次会议及第二届监事会第十次会议审议通过了《关于使用募集资金置换预先投入募投项目及预先支付发行费用的自筹资金的议案》，同意公司使用募集资金置换预先投入募集资金投资项目和已支付发行费用的自筹资金，置换资金总额为 19,410.66 万元。公司以自筹资金预先投入募投项目的专项说明业经天健会计师事务所（特殊普通合伙）鉴证，并由其出具《关于广东芳源环保股份有限公司以自筹资金预先投入募投项目的鉴证报告》（天健审〔2021〕7-636 号）。

（五）暂时闲置募集资金使用情况

公司 2021 年 9 月 24 日召开第二届董事会第二十六次会议及第二届监事会第十一次会议，审议通过了《关于使用暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意公司使用额度不超过人民币 1 亿元（含本数）的闲置募集资金进行现金管理，用于购买安全性高、流动性好的理财产品，购买的产品不得用于质押，上述额度自公司董事会审议通过之日起 12 个月内有效，在前述额度及期限范围内可以循环滚动使用。截至 2021 年 12 月 31 日，公司尚未将闲置募集资金用于购买理财产品。

（六）前次募集资金使用对发行人科技创新的作用

前次募集资金用于年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和 1 万吨电池

氢氧化锂项目。年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA、NCM）和 1 万吨电池氢氧化锂项目，一方面用于扩大三元正极材料前驱体产能、优化生产工艺，有助于公司解决未来产能不足的问题；另一方面，有利于充分发挥公司在有色金属资源综合利用领域的技术优势，提高资源利用效率、优化产品结构、为下游客户提供更全面的服务。募投项目达产后，将进一步扩大公司业务规模，增强公司竞争力。

（七）会计师事务所对前次募集资金运用所出具的专项报告结论

天健会计师事务所（特殊普通合伙）为公司前次募集资金使用情况出具了《前次募集资金使用情况鉴证报告》（**天健审〔2022〕7-142 号**），鉴证结论如下：“我们认为，芳源股份公司董事会编制的《前次募集资金使用情况报告》符合中国证券监督管理委员会《关于前次募集资金使用情况报告的规定》的规定，如实反映了芳源股份公司截至 2021 年 12 月 31 日的前次募集资金使用情况”。

第九节 债券持有人会议

投资者认购、持有或受让本次可转债，均视为其同意本规则的所有规定并接受本规则的约束。债券持有人会议根据本规则审议通过的决议，对全体债券持有人（包括所有出席会议、未出席会议、反对决议或放弃投票权的债券持有人、持有无表决权的本次可转债之债券持有人，以及在相关决议通过后受让本次可转债的债券持有人，下同）均有同等约束力。本节仅列示了本次债券之《债券持有人会议规则》的主要内容，投资者在作出相关决策时，请查阅《债券持有人会议规则》的全文。

一、债券持有人行使权利的形式

《债券持有人会议规则》中规定的债券持有人会议职责范围内的事项，债券持有人应通过债券持有人会议维护自身的利益；其他事项，债券持有人应依据法律、行政法规和本募集说明书的规定行使权利，维护自身的利益。

债券持有人会议由全体债券持有人依据《债券持有人会议规则》组成，债券持有人会议依据《债券持有人会议规则》规定的程序召集并召开，并对《债券持有人会议规则》规定的职权范围内事项依法进行审议和表决。

二、债券持有人会议规则的主要条款

（一）债券持有人的权利与义务

1、债券持有人的权利：

（1）依照法律、行政法规等相关规定参与或委托代理人参与债券持有人会议并行使表决权；

（2）依照其所持有的可转换公司债券数额享有约定利息；

（3）根据约定条件将所持有的可转换公司债券转为公司股份；

（4）根据可转换公司债券募集说明书约定的条件行使回售权；

(5) 依照法律、行政法规及公司章程的规定转让、赠与或质押其所持有的可转换公司债券；

(6) 依照法律、公司章程的规定获得有关信息；

(7) 按可转换公司债券募集说明书约定的期限和方式要求公司偿付可转换公司债券本息；

(8) 法律、行政法规及公司章程所赋予的其作为公司债权人的其他权利。

2、债券持有人的义务：

(1) 遵守公司发行可转换公司债券条款的相关规定；

(2) 依其所认购的可转换公司债券数额缴纳认购资金；

(3) 遵守债券持有人会议形成的有效决议；

(4) 除法律、法规规定及募集说明书约定之外，不得要求公司提前偿付可转换公司债券的本金和利息；

(5) 法律、行政法规及公司章程规定应当由可转换公司债券持有人承担的其他义务。

(二) 债券持有人会议权限

债券持有人会议的权限范围如下：

1、当公司提出变更可转换公司债券募集说明书约定的方案时，对是否同意公司的建议作出决议，但债券持有人会议不得作出决议同意公司不支付本次可转换公司债券本息、变更本次可转换公司债券利率和期限、取消可转换公司债券募集说明书中的赎回或回售条款等；

2、当公司未能按期支付本次可转换公司债券本息时，对是否同意相关解决方案作出决议，对是否通过诉讼等程序强制公司和保证人（如有）偿还债券本息作出决议，对是否参与公司的整顿、和解、重组或者破产的法律程序作出决议；

3、当公司减资（因股权激励回购股份导致的减资除外）、合并、分立、解散或者申请破产时，对是否接受公司提出的建议，以及行使债券持有人依法享有的权利方案作出决议；

4、当担保人（如有）或担保物（如有）发生重大不利变化时，对行使债券持有人依法享有权利的方案的决议；

5、对变更、解聘债券受托管理人作出决议；

6、当发生对债券持有人权益有重大影响的事项时，对行使债券持有人依法享有权利的方案的决议；

7、在法律规定许可的范围内对本规则的修改作出决议；

8、法律、行政法规和规范性文件规定应当由债券持有人会议作出决议的其他情形。

（三）债券持有人会议的召集

1、在本次发行的可转换公司债券存续期内及期满赎回期限内，发生下列情形之一的，公司董事会应召集债券持有人会议：

（1）公司拟变更可转换公司债券募集说明书的约定；

（2）公司拟修改本次可转换公司债券持有人会议规则；

（3）公司不能按期支付本次可转换公司债券本息；

（4）公司发生减资（因股权激励回购股份导致的减资除外）、合并、分立、解散或者申请破产；

（5）保证人（如有）或担保物（如有）发生重大变化；

（6）发生其他对债券持有人权益有重大实质影响的事项；

（7）根据法律、行政法规、中国证监会、上海证券交易所及本规则的规定，应当由债券持有人会议审议并决定的其他事项。

2、下列机构或人士可以提议召开债券持有人会议

（1）公司董事会提议；

（2）单独或合计持有本次可转换公司债券未偿还债券面值总额 10% 以上的债券持有人书面提议；

（3）相关法律法规、中国证监会、上海证券交易所规定的其他机构或人士。

3、债券持有人会议由公司董事会负责召集。公司董事会应在提出或收到召开债券

持有人会议的提议之日起 30 日内召开债券持有人会议。公司董事会应于会议召开前 15 日在至少一种指定报刊和网站上公告通知。会议通知应包括以下内容：

(1) 会议召开的时间、地点、召集人及表决方式；

(2) 提交会议审议的事项；

(3) 以明显的文字说明：全体债券持有人均有权出席债券持有人会议，并可以委托代理人出席会议和参加表决；

(4) 出席会议者必须准备的文件和必须履行的手续，包括但不限于代理债券持有人出席会议的代理人的授权委托书；

(5) 确定有权出席债券持有人会议的债券持有人之债权登记日；

(6) 召集人名称、会务常设联系人姓名及电话号码；

(7) 召集人需要通知的其他事项。

4、《债券持有人会议规则》第九条规定的事项发生之日起 15 日内，如公司董事会未能按本规则规定履行其职责，单独或合计持有本次未偿还债券面值总额 10% 以上的债券持有人有权以公告方式发出召开债券持有人会议的通知。

5、债券持有人会议通知发出后，除非发生不可抗力事件或者有其他正当理由，不得变更债券持有人会议召开时间；因不可抗力或者其他正当理由确需变更债券持有人会议召开时间的，召集人应在原定债券持有人会议召开日前至少 5 个交易日内以公告的方式通知全体债券持有人说明原因并通知新的开会时间，但不得因此变更债权登记日。债券持有人会议通知发出后，如果召开债券持有人会议的拟决议事项消除的，召集人可以公告方式取消该次债券持有人会议并说明原因。

6、债券持有人会议的债权登记日为债券持有人会议召开日期之前 10 日，并不得晚于债券持有人会议召开日期之前 3 日。债权登记日收市时在中国证券登记结算有限责任公司或适用法律规定的其他机构托管名册上登记的本次可转换公司债券持有人为有权出席该次债券持有人会议并行使表决权的债券持有人。

7、召开债券持有人现场会议的地点原则上应在公司住所地。会议场所由公司提供或由债券持有人会议召集人提供（公司承担合理的场租费用，若有）。

8、符合本规则规定发出债券持有人会议通知的机构或人员，为当次会议召集人。

9、召集人召开债券持有人会议时应当聘请律师对以下事项出具法律意见：

- (1) 会议的召集、召开程序是否符合法律、法规、本规则的规定；
- (2) 出席会议人员的资格、召集人资格是否合法有效；
- (3) 会议的表决程序、表决结果是否合法有效；
- (4) 应召集人要求对其他有关事项出具法律意见。

10、召集人应该负责制作出席会议人员的签名册。签名册应载明参加会议人员姓名（或单位名称）、身份证号码（或统一社会信用代码）、住所地址、持有或者代表有表决权的债券面额、被代理人姓名（或单位名称）等事项。

（四）议案、出席人员及其权利

1、提交债券持有人会议审议的议案由召集人负责起草。议案内容应符合法律、法规的规定，在债券持有人会议的权限范围内，并有明确的议题和具体决议事项。

2、债券持有人会议审议事项由召集人根据本规则第八条和第九条的规定决定。

单独或合计持有本次未偿还债券面值总额 10% 以上的债券持有人有权向债券持有人会议提出临时议案。公司可参加债券持有人会议并提出临时议案。临时议案的提案人应不迟于债券持有人会议召开之前 10 日，将内容完整的临时提案提交召集人，召集人应在收到临时提案之日起 5 日内发出债券持有人会议补充通知，并公告提出临时议案的债券持有人姓名或名称、持有债权的比例和临时提案内容，补充通知应在刊登会议通知的同一指定媒体上公告。

除上述规定外，召集人发出债券持有人会议通知后，不得修改会议通知中已列明的提案或增加新的提案。债券持有人会议通知（包括增加临时提案的补充通知）中未列明的提案，或不符合本规则内容要求的提案不得进行表决并作出决议。

3、债券持有人可以亲自出席债券持有人会议并表决，也可以委托代理人代为出席并表决。债券持有人及其代理人出席债券持有人会议的差旅费用、食宿费用等，均由债券持有人自行承担。

4、债券持有人本人出席会议的，应出示本人身份证明文件和持有本次未偿还债券的证券账户卡或适用法律规定的其他证明文件；债券持有人法定代表人或负责人出席会议的，应出示本人身份证明文件、法定代表人或负责人资格的有效证明和持有本次

未偿还债券的证券账户卡或适用法律规定的其他证明文件。

委托代理人出席会议的，代理人应出示本人身份证明文件、被代理人（或其法定代表人、负责人）依法出具的授权委托书、被代理人身份证明文件、被代理人持有本次未偿还债券的证券账户卡或适用法律规定的其他证明文件。

5、债券持有人出具的委托他人出席债券持有人会议的授权代理委托书应当载明下列内容：

- （1）代理人的姓名、身份证号码；
- （2）代理人的权限，包括但不限于是否具有表决权；
- （3）分别对列入债券持有人会议议程的每一审议事项投赞成、反对或弃权票的指示；
- （4）授权代理委托书签发日期和有效期限；
- （5）委托人签字或盖章。

授权代理委托书应当注明，如果债券持有人不作具体指示，债券持有人代理人是否可以按自己的意思表决。授权代理委托书应在债券持有人会议召开 24 小时之前送交债券持有人会议召集人。

6、召集人和律师应依据证券登记结算机构提供的、在债权登记日交易结束时持有本次可转换公司债券的债券持有人名册共同对出席会议的债券持有人的资格和合法性进行验证，并登记出席债券持有人会议的债券持有人和/或代理人的姓名或名称及其所持有表决权的本次可转换公司债券的张数。

上述债券持有人名册应由公司从证券登记结算机构取得，并无偿提供给召集人。

（五）债券持有人会议的召开

1、债券持有人会议采取现场方式召开。公司亦可采取网络、通讯或其他方式为债券持有人参加会议提供便利。债券持有人通过上述方式参加会议的，视为出席。

2、债券持有人会议由公司董事会委派出席会议的授权代表担任会议主席并主持。如公司董事会未能履行职责时，则由出席会议的债券持有人以所代表的债券面值总额 50% 以上多数（不含 50%）选举产生一名债券持有人担任该次会议主席并主持会议。

如在该次会议开始后 1 小时内未能按前述规定共同推举出会议主持，则应当由出席该次会议的持有本次未偿还债券表决总数最多的债券持有人（或其代理人）担任会议主席并主持会议。

3、公司可以委派董事或高级管理人员列席债券持有人会议；经召集人同意，其他重要相关方可以列席会议。

应单独或合并持有本次债券表决权总数 10%以上的债券持有人的要求，公司应委派至少一名董事或高级管理人员列席会议。除涉及商业秘密、上市公司信息披露规定的限制外，列席会议的董事或高级管理人员应就债券持有人的质询和建议作出解释和说明。

4、下列人员可以列席债券持有人会议：公司或其授权代表、公司董事、监事、高级管理人员、债券受托管理人、质权代理人（如有）、债券担保人（如有）以及经会议主席同意的本次可转换公司债券的其他重要相关方。

（六）表决、决议及会议记录

1、向会议提交的每一议案应由与会的有权出席债券持有人会议的债券持有人或其正式委托的代理人投票表决。每一张未偿还的债券（面值为人民币 100 元）拥有一票表决权。

2、公告的会议通知载明的各项拟审议事项或同一拟审议事项内并列的各项议题应当逐项分开审议、表决。除因不可抗力等特殊原因导致会议中止或不能作出决议外，会议不得对会议通知载明的拟审议事项进行搁置或不予表决。会议对同一事项有不同提案的，应以提案提出的时间顺序进行表决，并作出决议。

债券持有人会议不得就未经公告的事项进行表决。债券持有人会议审议拟审议事项时，不得对拟审议事项进行变更，任何对拟审议事项的变更应被视为一个新的拟审议事项，不得在本次会议上进行表决。

3、债券持有人会议采取记名方式投票表决。债券持有人或其代理人对拟审议事项表决时，只能投票表示：同意或反对或弃权。未填、错填、字迹无法辨认的表决票所持有表决权对应的表决结果应计为废票，不计入投票结果。未投的表决票视为投票人放弃表决权，不计入投票结果。

4、下述债券持有人在债券持有人会议上可以发表意见，但没有表决权，并且其所代表的本次可转换公司债券张数不计入出席债券持有人会议的出席张数：

(1) 债券持有人为持有公司 5%以上股份的公司股东；

(2) 上述公司股东、公司及保证人（如有）的关联方。

确定上述公司股东的股权登记日为债权登记日当日。

5、会议设计票人、监票人各一名，负责会议计票和监票。计票人、监票人由会议主席推荐并由出席会议的债券持有人（或债券持有人代理人）担任。与审议事项有关联关系的债券持有人及其代理人不得担任计票人、监票人。

每一审议事项的表决投票时，应当由至少两名债券持有人（或债券持有人代理人）同一公司授权代表参加清点，并由清点人当场公布表决结果。律师负责见证表决过程。

6、会议主席根据表决结果确认债券持有人会议决议是否获得通过，并应当在会上宣布表决结果。决议的表决结果应载入会议记录。

7、会议主席如果对提交表决的决议结果有任何怀疑，可以对所投票数进行重新点票；如果会议主席未提议重新点票，出席会议的债券持有人（或债券持有人代理人）对会议主席宣布结果有异议的，有权在宣布表决结果后立即要求重新点票，会议主席应当即时组织重新点票。

8、除本规则另有规定外，债券持有人会议作出的决议，须经出席会议的代表二分之一以上有表决权的未偿还债券面值的债券持有人（或债券持有人代理人）同意方为有效。

9、债券持有人会议决议自表决通过之日起生效，但其中需经有权机构批准的，经有权机构批准后方能生效。依照有关法律、法规、可转换公司债券募集说明书和本规则的规定，经表决通过的债券持有人会议决议对本次可转换公司债券全体债券持有人（包括未参加会议或明示不同意见的债券持有人）具有法律约束力。

任何与本次可转换公司债券有关的决议如果导致变更公司与债券持有人之间的权利义务关系的，除法律、法规、规章和可转换公司债券募集说明书明确规定债券持有人作出的决议对公司有约束力外：

(1) 如该决议是根据债券持有人的提议作出的，该决议经债券持有人会议表决通过并经公司书面同意后，对公司和全体债券持有人具有法律约束力；

(2) 如该决议是根据公司的提议作出的，该决议经债券持有人会议表决通过后，对公司和全体债券持有人具有法律约束力。

10、债券持有人会议召集人应在债券持有人会议作出决议之日后 2 个交易日内将决议于监管部门指定的媒体上公告。公告中应列明会议召开的日期、时间、地点、方式、召集人和主持人，出席会议的债券持有人和代理人人数、出席会议的债券持有人和代理人所代表表决权的本次可转换公司债券张数及占本次可转换公司债券总张数的比例、每项拟审议事项的表决结果和通过的各项决议的内容。

11、债券持有人会议应有会议记录。会议记录记载以下内容：

(1) 召开会议的时间、地点、议程和召集人名称或姓名；

(2) 会议主持人以及出席或列席会议的人员姓名，以及会议见证律师、计票人、监票人和清点人的姓名；

(3) 出席会议的债券持有人和代理人人数、所代表表决权的本次可转换公司债券张数及出席会议的债券持有人和代理人所代表表决权的本次可转换公司债券张数占公司本次可转换公司债券总张数的比例；

(4) 对每一拟审议事项的发言要点；

(5) 每一表决事项的表决结果；

(6) 债券持有人的质询意见、建议及公司董事、监事或高级管理人员的答复或说明等内容；

(7) 法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及债券持有人会议认为应当载入会议记录的其他内容。

12、会议召集人和主持人应当保证债券持有人会议记录内容真实、准确和完整。债券持有人会议记录由出席会议的会议主持人、召集人（或其委托的代表）、见证律师、记录员和监票人签名。债券持有人会议记录、表决票、出席会议人员的签名册、授权委托书、律师出具的法律意见书等会议文件资料由公司董事会保管，保管期限为十年。

13、召集人应保证债券持有人会议连续进行，直至形成最终决议。因不可抗力、突发事件等特殊原因导致会议中止、不能正常召开或不能作出决议的，应采取必要的措施尽快恢复召开会议或直接终止本次会议，并将上述情况及时公告。同时，召集人应向公司所在地中国证监会派出机构及上海证券交易所报告。对于干扰会议、寻衅滋事和侵犯债券持有人合法权益的行为，应采取措施加以制止并及时报告有关部门查处。

14、公司董事会应严格执行债券持有人会议决议，代表债券持有人及时就有关决议内容与有关主体进行沟通，督促债券持有人会议决议的具体落实。

第十节 债券受托管理人

任何投资者一经通过认购、交易、受让、继承或者其他合法方式持有本次可转债均视作同意中国国际金融股份有限公司作为本次可转债的债券受托管理人，且视作同意本公司与债券受托管理人签署的本次可转债的《受托管理协议》项下的相关规定。

本节仅列示了本次可转债之《受托管理协议》的主要内容，投资者在作出相关决策时，请查阅《受托管理协议》全文。《受托管理协议》的全文置备于本公司与债券受托管理人的办公场所。

一、债券受托管理人聘任及受托管理协议签订情况

（一）受托管理人的名称和基本情况

名称：中国国际金融股份有限公司

办公地址：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

法定代表人：沈如军

联系人：雷仁光、周斌

电话：010-65051166

传真：010-65051156

（二）受托管理协议签订情况

2022年2月，公司与中金公司签订了《关于广东芳源环保股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之债券受托管理协议》。

二、债券受托管理协议主要内容

以下仅列明《受托管理协议》的主要条款，投资者在作出相关决策时，请查阅《受托管理协议》的全文。

（一）发行人的权利和义务

1、发行人应当根据法律、法规和规则及募集说明书的约定，按期足额支付本次债券的利息和本金。

2、发行人应当根据法律、法规和规则的规定以及《受托管理协议》的约定履行债券信用风险管理职责。

3、发行人应当设立募集资金专项账户，用于本次债券募集资金的接收、存储、划转。本次债券募集资金约定用于偿还公司债券的，发行人使用募集资金时应当告知受托管理人。

发行人应当为本次债券的募集资金制定相应的使用计划及管理制度。募集资金的使用应当符合法律、法规和规则的规定及募集说明书的约定，如发行人拟变更募集资金的用途，应按照法律法规的规定或募集说明书的约定履行相应程序。

4、本次债券存续期内，发行人应当根据法律、法规和规则的规定，及时、公平地履行信息披露义务，确保所披露或者报送的信息真实、准确、完整，简明清晰，通俗易懂，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。同时，发行人应确保发行人公告中关于意见、分析、意向、期望及预测的表述均是经适当和认真的考虑所有有关情况之后诚意做出并有充分合理的依据。

发行人应当根据相关法律、法规和规则的规定，制定信息披露事务管理制度，并指定信息披露事务负责人及联络人负责信息披露相关事宜，按照规定和约定履行信息披露义务。

5、本次债券存续期内，发生以下任何事项，发行人应当在三个工作日内书面通知受托管理人，并根据受托管理人要求持续书面通知事件进展和结果：

- （1）发行人生产经营状况发生重大变化；
- （2）发行人发生超过上年末净资产百分之十的重大损失；
- （3）发行人涉及需要说明的市场传闻；
- （4）发行人发生重大资产出售、转让、重大投资行为或重大资产重组；
- （5）发行人放弃债权或者财产超过上年末净资产的百分之十，发生重大资产无偿划转；

- (6) 发行人发生重大资产报废；
- (7) 发行人发生可能影响偿债能力的资产被查封、扣押或冻结；
- (8) 发行人新增借款超过上年末净资产的百分之二十；
- (9) 发行人一次承担他人债务超过上年末净资产的百分之十，或者转移发行人债券清偿义务；
- (10) 发行人发生重大资产抵押质押，或者对外提供担保超过上年末净资产的百分之二十；
- (11) 发行人发生未能清偿到期债务的违约情况，进行债务重组；
- (12) 发行人股权、经营权涉及被委托管理；
- (13) 发行人股权结构发生重大变化或者发行人控股股东、实际控制人发生变更；
- (14) 发行人丧失对重要子公司的实际控制权；
- (15) 发行人作出减资、合并、分立、解散的决定或被责令关闭；
- (16) 发行人作出申请破产的决定或者进入破产程序；
- (17) 发行人涉嫌违法违规被有权机关调查、受到刑事处罚、重大行政处罚或行政监管措施、市场自律组织作出的债券业务相关的处分，或者存在严重失信行为；
- (18) 发行人法定代表人、控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员涉嫌违法违规被调查、采取强制措施，或者存在严重失信行为；
- (19) 发行人法定代表人、董事长、总经理或具有同等职责的人员无法履行职责；
- (20) 发行人三分之一以上董事、三分之二以上监事、董事长、总经理或具有同等职责的人员发生变动；
- (21) 发行人涉及重大诉讼、仲裁；
- (22) 发行人分配股利；
- (23) 发行人名称变更；
- (24) 发行人变更财务报告审计机构、债券受托管理人、资信评级机构；
- (25) 主体或债券信用评级发生调整，或者债券担保情况发生变更；

- (26) 募集说明书约定或发行人承诺的其他应当披露事项；
- (27) 《中华人民共和国证券法》第八十条第二款、第八十一条第二款规定的重大事件；
- (28) 因配股、增发、送股、派息、分立、减资及其他原因引起发行人股份变动，需要调整转股价格，或者依据募集说明书约定的转股价格向下修正条款修正转股价格；
- (29) 募集说明书约定的赎回条件触发，发行人决定赎回或者不赎回；
- (30) 可转债转换为股票的数额累计达到可转债开始转股前公司已发行股票总额的百分之十；
- (31) 未转换的可转债总额少于三千万元；
- (32) 可转债担保人发生重大资产变动、重大诉讼、合并、分立等情况；
- (33) 其他可能影响发行人偿债能力、债券价格或投资者权益的事项；
- (34) 其他法律、行政法规、规章的规定或中国证监会、交易所等规定的需要履行信息披露义务的事项。

就上述事件通知受托管理人同时，发行人就该等事项的基本情况以及是否影响本次债券本息安全向受托管理人作出书面说明，并对有影响的事件提出有效且切实可行的应对措施。触发信息披露义务的，发行人应按照规定及时披露上述事项及后续进展。证券交易所对发行人及其合并范围内子公司或重要子公司重大事项所涉的信息披露义务及其履行时间另有规定的，从其规定。

发行人应按月（每月第三个工作日前）向受托管理人出具截至上月底是否发生《受托管理协议》第 3.5 条中相关事项的书面说明，内容见附件一（内容将根据相关法律、法规和规则的要求不时调整）。发行人应当保证上述说明内容的真实、准确、完整。

发生《受托管理协议》第 3.5 条所列等可能对上市债券交易价格有较大影响的重大事件，投资者尚未得知时，发行人应当立即将有关该重大事件的情况向国务院证券监督管理机构和证券交易场所报送临时报告，并于公告，说明事件的起因、目前的状态和可能产生的法律后果。

6、发行人应当协助受托管理人在债券持有人会议召开前取得债权登记日的本次债

券持有人名册，并承担相应费用。

7、债券持有人会议审议议案需要发行人推进落实的，发行人应当出席债券持有人会议，接受债券持有人等相关方的问询，并就会议决议的落实安排发表明确意见。

发行人及其董事、监事、高级管理人员、控股股东、实际控制人应当履行债券持有人会议规则及债券持有人会议决议项下其应当履行的各项职责和义务并向债券持有人披露相关安排。

发行人应当为受托管理人履行受托管理人职责提供必要的条件和便利。相关主体未按规定、约定或有关承诺落实债券持有人会议生效决议的，受托管理人有权采取进一步措施维护债券持有人利益。

8、预计不能偿还债务时，发行人应当及时告知受托管理人，按照受托管理人要求追加担保，并履行《受托管理协议》约定的其他偿债保障措施。

追加担保的具体方式可以包括但不限于：第三方担保，资产抵押、质押担保，商业保险或者受托管理人按照本次债券持有人会议决议的授权依法申请法定机关采取财产保全措施。

如采取追加担保方式的，发行人应当及时签订相关担保合同、担保函，办理担保物抵/质押登记工作，配合受托管理人对保证人和担保物状况的了解和调查，并督促、提醒担保物保管人妥善保管担保物，避免担保物价值降低、毁损或灭失。办理担保物抵/质押登记工作前，发行人和担保物提供者（如有）及相关中介机构与登记机构应进行充分沟通。

其他偿债保障措施包括但不限于：（1）不得向股东分配利润；（2）暂缓重大对外投资、收购兼并等资本性支出项目的实施；（3）暂缓为第三方提供担保；（4）调减或停发董事和高级管理人员的工资和奖金；（5）主要责任人不得调离。

受托管理人依法申请法定机关采取财产保全措施的，发行人应当配合受托管理人办理。财产保全措施所需相应担保的提供方式包括但不限于：（1）申请人提供物的担保或现金担保；（2）申请人以自身信用提供财产保全担保；（3）第三人提供信用担保、物的担保或现金担保；（4）专业担保公司提供信用担保等。

发行人同意承担因追加担保和履行上述偿债保障措施或采取财产保全（包括提供

财产保全担保)而发生的全部费用。

9、发行人未能按时偿付本次债券本息时,应当对后续偿债措施作出安排,并及时通知受托管理人和债券持有人。

后续偿债措施可以包括但不限于:(1)部分偿付及其安排;(2)全部偿付措施及其实现期限;(3)由增信机构或者其他机构代为偿付的安排;(4)重组或者破产的安排。

发行人出现募集说明书约定的其他违约事件的,应当及时整改并按照募集说明书约定承担相应责任。

10、发行人应对受托管理人履行《受托管理协议》项下职责或授权予以充分、有效、及时的配合和支持,并提供便利和必要的信息、资料和数据。发行人应指定专人负责与本次债券相关的事务,并确保与受托管理人能够有效沟通。前述人员发生变更的,发行人应在三个工作日内通知受托管理人。

11、受托管理人变更时,发行人应当配合受托管理人及新任受托管理人完成受托管理人工作及档案移交的有关事项,并向新任受托管理人履行《受托管理协议》项下应当向受托管理人履行的各项义务。

12、在本次债券存续期内,发行人应尽最大合理努力维持债券上市交易。

13、发行人应当根据《受托管理协议》第4.17条及第4.18条的约定向受托管理人支付本次债券受托管理报酬和受托管理人履行受托管理人职责产生的费用。

受托管理人因参加债券持有人会议、申请财产保全、实现担保物权、提起诉讼、参与债务重组、参与破产清算等受托管理履职行为所产生的相关费用由发行人承担。发行人暂时无法承担的,相关费用按照《受托管理协议》第4.18条和第4.19条的约定进行垫付,垫付方有权向发行人进行追偿。

14、在不违反适用法律和发行人本次债券所适用的信息披露规则的前提下,发行人应当及时向受托管理人提供年度审计报告及经审计的财务报表、财务报表附注,并根据受托管理人的合理需要向其提供其他相关材料;发行人应当及时向受托管理人提供半年度、季度财务报表(如有)。

15、发行人应向受托管理人及其顾问提供,并帮助受托管理人及其顾问获取:(1)

所有对于了解发行人和/或担保人（如有）业务而言所应掌握的重要文件、资料和信息，包括发行人和/或担保人（如有）及其子公司、分支机构、关联机构或联营机构的资产、负债、盈利能力和前景；（2）受托管理人或其顾问或发行人认为与受托管理人履行受托管理人职责相关的所有合同、文件和记录的副本；（3）其它与受托管理人履行受托管理人职责相关的一切文件、资料和信息，并全力支持、配合受托管理人进行尽职调查、审慎核查工作。发行人须确保其提供给受托管理人及其顾问的上述文件、资料和信息不违反任何保密义务，上述文件、资料和信息在提供时并在此后均一直保持真实、准确、完整，且不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。受托管理人有权不经独立验证而依赖上述全部文件、资料和信息。一旦发行人随后发现其提供的任何上述文件、资料和信息不真实、不准确、不完整或可能产生误导，或者上述文件、资料和信息系通过不正当途径取得，或者提供该等文件、资料和信息或受托管理人使用该等文件、资料和信息系未经授权或违反了任何法律、责任或义务，发行人则应立即通知受托管理人。

16、发行人应当履行《受托管理协议》、募集说明书及法律、法规和规则规定的其他义务。

（二）债券受托管理人的职责、权利和义务

1、受托管理人应当根据法律、法规和规则的规定及《受托管理协议》的约定制定受托管理业务内部操作规则，明确履行受托管理事务的方式和程序，对发行人履行募集说明书及《受托管理协议》约定义务的情况进行持续跟踪和监督。受托管理人为履行受托管理职责，有权代表债券持有人查询债券持有人名册及相关登记信息，以及专项账户中募集资金的存储与划转情况。

2、受托管理人应当根据法律、法规和规则的规定以及《受托管理协议》的约定履行债券信用风险管理职责。

3、受托管理人应当持续关注发行人和增信机构（如有）的资信状况、担保物状况、内外部增信机制及偿债保障措施的实施情况，可采取包括但不限于如下方式进行核查：

（1）就《受托管理协议》第 3.5 条约定的情形，列席发行人和增信机构（如有）的内部有权机构的决策会议，或获取相关会议纪要；

（2）每年查阅前项所述的会议资料、财务会计报告和会计账簿；

(3) 调取发行人、增信机构（如有）银行征信记录；

(4) 对发行人和增信机构（如有）进行现场检查；

(5) 约见发行人或者增信机构（如有）进行谈话。

4、受托管理人应当对发行人专项账户募集资金的接收、存储、划转与本息偿付进行监督。在本次债券存续期内，受托管理人应当每年检查发行人募集资金的使用情况是否与募集说明书约定一致，募集资金按约定使用完毕的除外。

5、受托管理人应当督促发行人在募集说明书中披露《受托管理协议》的主要内容与债券持有人会议规则全文，并应当通过证券交易所指定的信息披露网站和符合国务院证券监督管理机构规定条件的媒体，向债券持有人披露受托管理事务报告、本次债券到期不能偿还的法律程序以及其他需要向债券持有人披露的重大事项。

6、受托管理人应当每年对发行人进行回访，监督发行人对募集说明书约定义务的执行情况，并做好回访记录，出具受托管理事务报告。

7、出现《受托管理协议》第 3.5 条情形且对债券持有人权益有重大影响情形的，在知道或应当知道该等情形之日起五个交易日内，受托管理人应当问询发行人或者增信机构（如有），要求发行人或者增信机构（如有）解释说明，提供相关证据、文件和资料，并向市场公告临时受托管理事务报告。发生触发债券持有人会议情形的，受托管理人应当召集债券持有人会议。

8、受托管理人应当根据法律、法规和规则、《受托管理协议》及债券持有人会议规则的规定召集债券持有人会议，并监督相关各方严格执行债券持有人会议决议，监督债券持有人会议决议的实施。

9、受托管理人应当在债券存续期内持续督促发行人履行信息披露义务。受托管理人应当关注发行人的信息披露情况，收集、保存与本次债券偿付相关的所有信息资料，根据所获信息判断对本次债券本息偿付的影响，并按照《受托管理协议》的约定报告债券持有人。

10、受托管理人预计发行人不能偿还本次债券时，应当要求发行人追加担保，督促发行人履行《受托管理协议》第 3.8 条约定的偿债保障措施，或者可以依法申请法定机关采取财产保全措施。发行人承担因采取财产保全（包括但不限于由发行人申请

的以及由受托管理人申请的财产保全)而发生的所有费用。

受托管理人申请采取财产保全措施时,若人民法院要求提供担保的,受托管理人可以采取以下方式为财产保全提供担保:(1)相关申请人或第三人提供的信用担保、金钱担保、物的担保;(2)融资性担保公司提供的信用担保;(3)其他符合条件的主体提供的信用担保。

11、本次债券存续期内,受托管理人应当勤勉处理债券持有人与发行人之间的谈判或者诉讼事务。受托管理人有权聘请律师等专业人士协助受托管理人处理上述谈判或者诉讼事务,为执行上述债券持有人会议决议而发生的律师费等费用之承担按照《受托管理协议》第4.18条及第4.19条的约定执行。

在受托管理人根据债券持有人会议决议的授权且取得全部或部分债券持有人的书面授权,以自己名义代表债券持有人对发行人提起诉讼的情况下,诉讼结果由受托管理人所代表的债券持有人承担。

12、发行人为本次债券设定担保的,受托管理人应当在本次债券发行前或募集说明书约定的时间内取得担保的权利证明或者其他有关文件,并在担保期间妥善保管。受托管理人可以委托律师或其他专业机构管理担保措施,产生的费用由发行人承担。

13、发行人不能偿还本次债券时,受托管理人应当督促发行人、增信机构和其他具有偿付义务的机构等落实相应的偿债措施和承诺。

发行人不能或预计不能按期偿还债券本息或出现募集说明书约定的其他违约事件的,受托管理人可以根据债券持有人会议决议且取得全部或部分债券持有人的书面授权,以自己名义代表债券持有人提起、参加诉讼或仲裁,申请财产保全,处置担保物、实现担保物权,参与债务重组,申请、参与发行人破产重整、和解、清算等法律程序或采取其他有利于债券持有人权益保护的措施,其结果由受托管理人所代表的债券持有人承担。

14、受托管理人应当妥善保管其履行受托管理事务的所有文件档案及电子资料,包括但不限于《受托管理协议》、债券持有人会议规则、受托管理工作底稿、与增信措施有关的权利证明(如有)、债券违约风险处置工作档案,保管时间不得少于发行人与债券持有人之间本次债券债权债务关系解除后五年。

15、除上述各项外,受托管理人还应当履行以下职责:

- (1) 债券持有人会议授权受托管理人履行的其他职责；
- (2) 募集说明书约定由受托管理人履行的其他职责。

16、在本次债券存续期内，受托管理人不得将其受托管理人的职责和义务委托其他第三方代为履行。

受托管理人在履行《受托管理协议》项下的职责或义务时，可以聘请律师事务所、会计师事务所等第三方专业机构提供专业服务。

17、受托管理人有权依据《受托管理协议》的规定获得受托管理报酬，发行人应向受托管理人支付的受托管理报酬金额为人民币 20 万元（不含增值税），受托管理报酬已包含在本次债券承销费中。

18、除《受托管理协议》第 4.17 条所述受托管理事务报酬外，发行人应承担受托管理人在履行《受托管理协议》项下债券受托管理人责任时发生的全部费用和支出，包括但不限于：

(1) 因召开债券持有人会议所产生的会议费、公告费、召集人为债券持有人会议聘用的律师见证费等合理费用；

(2) 因发行人未履行募集说明书和《受托管理协议》项下的义务而导致债券受托管理人/债券持有人额外支出的费用；

(3) 文件制作、邮寄、电信、差旅费用、为履行《受托管理协议》项下的债券受托管理人职责而聘请律师、会计师、评级机构、评估机构等中介机构服务费用和其他垫支的费用；

(4) 因追加担保或采取其他偿债保障措施等所产生的费用；

(5) 因登记、保管、管理本次债券担保措施等所产生的费用；

(6) 受托管理人代表债券持有人提起、参加诉讼或仲裁，申请财产保全，处置担保物、实现担保物权，参与债务重组，申请、参与发行人破产重整、和解、清算等法律程序所产生的费用。

上述所有费用在费用发生时应由发行人支付。如债券持有人或受托管理人垫付该等费用的，发行人应在收到债券持有人或受托管理人出具账单之日起五个工作日内向债券持有人或受托管理人进行支付。为避免歧义，受托管理人无义务垫付任何费用。

发行人若延迟支付任何款项，则应按延付金额每日支付万分之二的延付迟延履行违约金。

19、《受托管理协议》第 4.18 条所述所有费用在费用发生时应由发行人支付。如发行人在前述费用发生时未支付该等费用，则债券持有人应先行支付该等费用，并可就先行支付的该等费用向发行人进行追偿，受托管理人无义务垫付任何费用。

(1) 受托管理人所代表的债券持有人应当及时通过作出债券持有人会议决议或其他方式同意共同承担受托管理人因履行受托管理职责而产生的费用（包括但不限于诉讼费、仲裁费、律师费、公证费、评估费、保全费、各类保证金、担保费、聘请其他专业机构费用，以及受托管理人因按债券持有人要求采取的相关行动所需的其他合理费用或支出）；

(2) 债券持有人进一步同意，将按照受托管理人的要求按时足额将该等费用先行支付至受托管理人在指定银行开立的专门账户（以下简称“专项账户”），因债券持有人未能及时就费用支付安排达成一致或未能及时足额向专项账户支付相应费用的，受托管理人免于承担未开展或未及时采取相应措施的责任，且不应被视为受托管理人怠于行使相应的债券受托管理人职责，由此造成的不利后果由持有人承担；

(3) 部分债券持有人在规定的时间内将相应费用汇入专项账户，受托管理人可仅代表该部分债券持有人提起、参加诉讼或仲裁，参与债务重组，申请、参与发行人破产重整、和解、清算等法律程序；其他债券持有人后续明确表示委托提起、参加诉讼或仲裁，参与债务重组，申请、参与发行人破产重整、和解、清算等法律程序的，受托管理人应当一并代表其提起、参加仲裁或诉讼等法律程序，债券持有人应承担相关费用；

(4) 就受托管理人提起、参加诉讼或仲裁，申请财产保全，处置担保物、实现担保物权，参与债务重组，申请、参与发行人破产重整、和解、清算等法律程序所产生的费用，受托管理人有权从专项账户中预支，最终受托管理人根据费用缴纳和实际使用情况，将债券持有人多缴纳的费用退还至各债券持有人账户，如费用不足则由债券持有人根据受托管理人的通知及时补足。设立专项账户发生的费用、退款手续费等与费用收取、支付、退还等事项有关的费用由债券持有人承担；

(5) 受托管理人无义务为发行人及/或债券持有人垫付上述费用或支出，但如受

托管理人书面同意垫付该等费用或支出的，受托管理人有权就先行支付的费用或支出向发行人以及债券持有人进行追偿，且发行人及债券持有人承诺，受托管理人有权从发行人向债券持有人偿付的利息及/或本金、处置担保物所得中优先受偿垫付费用。

20、受托管理人对受托管理相关事务享有知情权，但应当依法保守所知悉的发行人商业秘密等非公开信息，不得利用提前获知的可能对公司债券持有人权益有重大影响的事项为自己或他人谋取非法利益。

21、《受托管理协议》项下有关发行人的信息披露均应该严格按照法律、法规和规则以及发行人《公司章程》的规定执行。但受托管理人有权：

(1) 依照法律、法规和规则的要求或法院命令或监管机构（包括证券交易所）命令的要求，或根据政府行为、监管要求或请求、或因受托管理人认为系为在诉讼、仲裁或监管机构的程序或调查中进行辩护或为提出索赔所需时，或因受托管理人认为系为遵守监管义务所需时，作出披露或公告；

(2) 对以下信息无需履行保密义务：1) 受托管理人从第三方获得的信息，并且就受托管理人所知晓，该第三方同发行人之间不存在因任何法律规定或协议约定的义务而禁止其向受托管理人提供该信息；2) 已经公开的信息，但不是由受托管理人违反《受托管理协议》约定所作披露而造成的；3) 该信息已由发行人同意公开；4) 并非直接或间接利用发行人提供的保密信息而由受托管理人独立开发的信息；5) 受托管理人在发行人提供以前已从合法途径获得的信息；

(3) 在发行人允许时，进行披露；

(4) 对其专业顾问进行披露，但该等专业顾问须被告知相关信息的保密性；

(5) 向其内部参与《受托管理协议》项下事务的工作人员进行披露。

22、受托管理人在《受托管理协议》项下的保密义务在协议有效期及终止后两年内有效。

23、受托管理人无义务向发行人披露，或为发行人的利益利用受托管理人在为任何其他人士提供服务、进行任何交易（以自营或其他方式）或在其他业务活动过程中获得的任何非公开信息。

24、受托管理人可以通过其选择的任何媒体宣布或宣传其根据《受托管理协议》

接受委托和 / 或提供的服务，以上的宣传可以包括发行人的名称以及发行人名称的图案或文字等内容。

（三）信用风险管理

1、发行人应当根据法律、法规和规则的规定及《受托管理协议》的约定，履行以下债券信用风险管理职责：

（1）制定债券还本付息（含回售、分期偿还、赎回及其他权利行权等）管理制度，安排专人负责债券还本付息事项；

（2）提前落实偿债资金，按期还本付息，不得逃废债务；

（3）按照法律、法规和规则规定以及协议约定履行信息披露义务，及时披露影响偿债能力和还本付息的风险事项；

（4）采取有效措施，防范并化解可能影响偿债能力及还本付息的风险事项，及时处置预计或已经违约的债券风险事件；

（5）配合受托管理人及其他相关机构开展风险管理工作；

（6）法律、法规和规则等规定或者协议约定的其他职责。

2、受托管理人应当在履职过程中，按照法律、法规和规则的规定及《受托管理协议》的约定，对本次债券履行以下风险管理职责：

（1）根据受托管理人的债券信用风险管理制度，由从事信用风险管理相关工作的专门机构或岗位履行风险管理职责；

（2）根据对本次债券信用风险状况的监测和分析结果，对本次债券进行风险分类管理，通过现场、非现场或现场与非现场相结合的方式对本次债券开展持续动态监测、风险排查；

（3）发现影响本次债券还本付息的风险事项，及时督促发行人或其他相关机构披露相关信息，进行风险预警；

（4）按照法律、法规和规则的规定及《受托管理协议》的约定披露受托管理事务报告，必要时根据债券持有人会议规则的规定召集债券持有人会议，及时披露影响本次债券还本付息的风险事项；

(5) 根据受托管理人的信用风险管理制度规定，协调、督促发行人、增信机构（如有）采取有效措施化解信用风险或处置违约事件；

(6) 根据法律、法规和规则以及募集说明书、《受托管理协议》约定或投资者委托，代表投资者维护合法权益；

(7) 法律、法规和规则等规定或者《受托管理协议》约定的其他风险管理职责。

（四）受托管理事务报告

1、受托管理事务报告包括年度受托管理事务报告和临时受托管理事务报告。

2、受托管理人应当建立对发行人的定期跟踪机制，监督发行人对募集说明书所约定义务的执行情况，并在每年六月三十日前向市场公告上一年度的受托管理事务报告。

前款规定的受托管理事务报告，应当至少包括以下内容：

- (1) 受托管理人履行职责情况；
- (2) 发行人的经营与财务状况；
- (3) 发行人募集资金使用及其核查情况、专项账户运作情况；
- (4) 发行人偿债意愿和能力分析；
- (5) 发行人增信措施的有效性分析；
- (6) 债券本息偿付情况；
- (7) 债券持有人会议召开情况；
- (8) 可能影响发行人偿债能力的重大事项及受托管理人采取的应对措施；
- (9) 内外部增信机制、偿债保障措施发生重大变化的，说明基本情况及处理结果；
- (10) 发行人偿债保障措施的执行情况；
- (11) 发行人在募集说明书中约定的其他义务的执行情况；
- (12) 与发行人偿债能力和增信措施有关的其他情况。

3、公司债券存续期内，出现受托管理人与发行人发生利益冲突、发行人募集资金使用情况和募集说明书不一致的情形，或出现《受托管理协议》第 3.5 条约定情形且对债券持有人权益有重大影响的，受托管理人在知道或应当知道该等情形之日起五个

交易日内向市场公告临时受托管理事务报告。

4、为出具受托管理事务报告之目的，发行人应及时、准确、完整的提供受托管理人所需的相关信息、文件。发行人应保证其提供的信息、文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。受托管理人对上述信息、文件仅做形式审查，对其内容的真实、准确和完整性不承担任何责任。

5、在本次债券存续期间，发行人和受托管理人应将债券受托管理事务报告等持续信息披露文件分别在证券交易所网站（或以证券交易所认可的其他方式）和符合国务院证券监督管理机构规定条件的媒体上予以公布。

（五）利益冲突的风险防范机制

1、债券受托管理人将代表债券持有人，依照相关法律、法规和规则的规定、《受托管理协议》的约定及债券持有人会议的授权行使权利和履行义务，维护债券持有人的合法权益。

2、受托管理人作为一家证券公司，在按照相关法律参与其经营范围内的各类业务活动时，可能存在不同业务之间的利益或职责冲突，进而可能导致与受托管理人在《受托管理协议》项下的职责产生潜在的利益冲突。受托管理人已根据监管要求建立完善的内部信息隔离和防火墙制度。受托管理人可以通过业务隔离、人员隔离等隔离手段，在受托管理业务与其他可能存在利益冲突的业务之间建立隔离机制，防范发生与债券受托管理人履职相冲突的情形。

受托管理人保证：（1）不会将发行人在《受托管理协议》项下的保密信息披露给与《受托管理协议》无关的任何其他人；（2）不会将发行人在《受托管理协议》项下的保密信息用于《受托管理协议》之外的目的；（3）防止与《受托管理协议》有关的敏感信息不适当流传，对潜在的利益冲突进行有效管理。

3、受托管理人担任《受托管理协议》项下的受托管理人，不限制受托管理人开展的正常经营业务，包括但不限于：（1）受托管理人或其关联方在证券交易所买卖本次债券和发行人发行的其他证券；（2）受托管理人或其关联方为发行人的其他项目担任发行人的财务顾问；（3）受托管理人或其关联方为发行人发行其他证券担任保荐机构和/或承销商；（4）受托管理人或其关联方在法律、法规和规则允许的范围开展其他的与发行人相关的业务。

受托管理人或关联方在任何时候：（1）可以依法向任何客户提供服务；（2）可以代表自身或任何客户开展与发行人或债券持有人有关的任何交易；或（3）即使存在或可能产生利益冲突，可以为其利益可能与发行人或债券持有人利益相对的第三方行事，并可为自身利益保留任何相关的报酬或利润，但须满足受托管理人不能够违法使用发行人的保密信息来为该第三方行事。

发行人和债券持有人进一步确认，受托管理人按照《受托管理协议》第 7.3 条的约定从事上述业务的，不构成对发行人和/或债券持有人任何权益的损害，发行人和/或债券持有人不得向受托管理人提出任何权利主张。

发行人和债券持有人充分知悉并确认，受托管理人同时担任本次债券的保荐机构及主承销商，依法履行保荐和承销职责，受托管理人同时担任本次债券的保荐机构及主承销商和本次债券受托管理人不构成对发行人和/或债券持有人任何权益的损害，发行人和/或债券持有人不得就此向受托管理人提出任何权利主张。

4、受托管理人不得为本次债券提供担保，且受托管理人承诺，其与发行人发生的任何交易或者其对发行人采取的任何行为均不会损害债券持有人的权益。

5、甲乙双方违反利益冲突防范机制，直接导致债券持有人遭受经济损失的，债券持有人可依法提出赔偿申请。

（六）受托管理人的变更

1、在本次债券存续期内，出现下列情形之一的，应当召开债券持有人会议，履行变更受托管理人的程序：

- （1）受托管理人未能持续履行《受托管理协议》约定的受托管理人职责；
- （2）受托管理人停业、解散、破产或依法被撤销；
- （3）受托管理人提出书面辞职；
- （4）受托管理人不再符合受托管理人资格的其他情形。

在受托管理人应当召集而未召集债券持有人会议时，发行人、单独或合计持有本次债券未偿还份额百分之十（10%）以上的债券持有人有权自行召集债券持有人会议。

2、发行人、单独或合计持有本次债券未偿还份额百分之十（10%）以上的债券持有人要求变更受托管理人的，受托管理人应召集债券持有人会议审议解除受托管理人

的受托管理人职责并聘请新的受托管理人，变更受托管理人的决议须经超过出席债券持有人会议且有表决权的持有人所持表决权的二分之一（1/2）同意方能形成有效决议。发行人和受托管理人应当根据债券持有人会议的决议和《受托管理协议》的规定完成与变更受托管理人有关的全部工作。

3、债券持有人会议决议决定变更受托管理人或者解聘受托管理人的，自债券持有人会议作出变更受托管理人决议之日，新任受托管理人继承受托管理人在法律、法规和规则及《受托管理协议》项下的权利和义务，《受托管理协议》终止。新任受托管理人应当与发行人签署新的债券受托管理协议，并及时将变更情况向中国证券业协会报告。

4、受托管理人应当在上述变更生效当日或之前与新任受托管理人办理完毕工作移交手续。

5、受托管理人在《受托管理协议》中的权利和义务，在新任受托管理人与发行人签订受托协议之日或双方约定之日起终止，但并不免除受托管理人在《受托管理协议》生效期间所应当享有的权利以及应当承担的责任。

（七）陈述与保证

1、发行人保证以下陈述在《受托管理协议》签订之日均属真实和准确：

（1）发行人是一家按照中国法律合法注册并有效存续的股份有限公司；

（2）发行人签署和履行《受托管理协议》已经得到发行人内部必要的授权，并且没有违反适用于发行人的任何法律、法规和规则的规定，也没有违反发行人的公司章程以及发行人与第三方签订的任何合同或者协议的规定；

（3）发行人及其董事、监事、总经理、财务负责人、董事会秘书及其他高级管理人员（以下简称“高管人员”）及发行人的控股股东、实际控制人将支持、配合受托管理人履行受托管理人职责，为受托管理人的履行受托管理人职责提供必要的条件和便利，并依照法律、法规和规则的规定承担相应的责任。受托管理人及其代表履行受托管理人职责，不能减轻或者免除前述主体的责任。

2、受托管理人保证以下陈述在《受托管理协议》签订之日均属真实和准确；

（1）受托管理人是一家按照中国法律合法注册并有效存续的证券公司；

(2) 受托管理人具备担任本次债券受托管理人的资格，且就受托管理人所知，并不存在任何情形导致或者可能导致受托管理人丧失该资格；

(3) 受托管理人签署和履行《受托管理协议》已经得到受托管理人内部必要的授权，并且没有违反适用于受托管理人的任何法律、法规和规则的规定，也没有违反受托管理人的公司章程以及受托管理人与第三方签订的任何合同或者协议的规定。

(八) 不可抗力

1、不可抗力事件是指双方在签署《受托管理协议》时不能预见、不能避免且不能克服的自然事件和社会事件。主张发生不可抗力事件的一方应当及时以书面方式通知其他方，并提供发生该不可抗力事件的证明。主张发生不可抗力事件的一方还必须尽一切合理的努力减轻该不可抗力事件所造成的不利影响。

2、在发生不可抗力事件的情况下，双方应当立即协商以寻找适当的解决方案，并应当尽一切合理的努力尽量减轻该不可抗力事件所造成的损失。如果该不可抗力事件导致《受托管理协议》的目标无法实现，则《受托管理协议》提前终止。

(九) 违约责任

1、《受托管理协议》任何一方违约，守约方有权依据法律、法规和规则的规定及募集说明书、《受托管理协议》的约定追究违约方的违约责任。

2、发行人发生募集说明书约定的本次债券项下的违约亦构成《受托管理协议》项下的发行人违约事件。发行人应在知道或应当知道发行人违约事件触发之日起 2 个工作日内书面告知受托管理人。

3、发行人违约事件发生时，发行人应当按照募集说明书的约定及时整改并承担相应的违约责任。

4、双方同意，若因发行人违反《受托管理协议》任何规定和保证（包括但不限于因本次债券发行与上市的申请文件或公开募集文件以及本次债券存续期间内向受托管理人提供或公开披露的其他信息或材料出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏）或因发行人违反与《受托管理协议》或与本次债券发行与上市相关的法律、法规和规则或因受托管理人根据《受托管理协议》提供服务，从而导致受托管理人或任何其他受补偿方遭受损失、责任和费用（包括但不限于他人对受托管理人或任何其他受补偿方提

出权利请求或索赔、监管部门对受托管理人进行行政处罚或采取监管措施的），发行人应对受托管理人给予赔偿（包括但不限于偿付受托管理人或其他受补偿方就本赔偿条款进行调查、准备、抗辩或缴纳罚款所支出的所有费用），以使受托管理人或其他受补偿方免受损害。如经有管辖权的法院或仲裁庭最终裁决完全由于受托管理人或其他受补偿方的欺诈、故意不当行为或重大疏忽而导致受托管理人或该等其他实体遭受的损失、损害或责任，发行人不承担任何补偿责任。发行人在本条项下的义务在《受托管理协议》终止后仍然有效。

5、发行人如果注意到任何可能引起《受托管理协议》第 11.4 条所述的索赔、处罚，应立即通知受托管理人。

6、发行人同意，在不损害发行人可能对受托管理人提出的任何索赔的权益下，发行人不会因为对受托管理人的任何可能索赔而对受托管理人的董事、高级职员、雇员或代理人提出索赔。

7、受托管理人或受托管理人的代表就中国证监会、证券交易所或行业自律组织拟对受托管理人或受托管理人代表采取的行政处罚、监管措施、自律措施或追究法律责任提出申辩时，发行人应积极协助受托管理人并提供受托管理人合理要求的有关证据。

8、除《受托管理协议》中约定的义务外，受托管理人对本次债券募集资金的使用情况及发行人按照《受托管理协议》及募集说明书的履行/承担相关义务和责任的情况负责。

（十）法律适用和争议解决

1、《受托管理协议》的订立、生效、履行适用中国法律并依其解释。

2、《受托管理协议》项下所产生的或与《受托管理协议》有关的任何争议，首先应在争议各方之间协商解决。如果协商解决不成，双方同意向中国国际经济贸易仲裁委员会提起仲裁。双方同意适用仲裁普通程序，仲裁庭由三人组成。仲裁裁决是终局的，对双方均有约束力。仲裁费、保全费、律师费等费用由发行人承担。

3、当产生任何争议及任何争议正按前条约定进行解决时，除争议事项外，各方有权继续行使《受托管理协议》项下的其他权利，并应履行《受托管理协议》项下的其他义务。

第十一节 声明

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

董事签名：


罗爱平

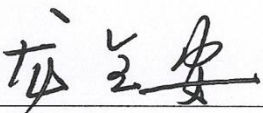
广东芳源环保股份有限公司

2022年 5 月 12 日

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

董事签名：


龙全安

广东芳源环保股份有限公司



2022年 5 月 12 日

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

董事签名：



张晓峰

广东芳源环保股份有限公司

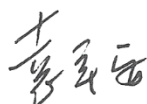


2022年 5 月 12 日

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

董事签名：



袁宇安



广东芳源环保股份有限公司

2022年 5 月 12 日

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

董事签名：



谢宋树

广东芳源环保股份有限公司



2022年 5 月 12 日

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

董事签名：

吴芳

吴芳

广东芳源环保股份有限公司




2022年 5 月 12 日

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

董事签名：



贺强

广东芳源环保股份有限公司



2022年 5 月 12 日

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

董事签名：



杨德明



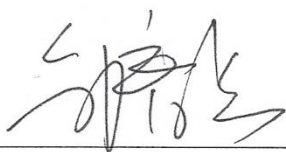
广东芳源环保股份有限公司

2022年 5 月 12 日

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

董事签名：



邹育兵



2022年 5 月 12 日

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

监事签名：



孔建凯



广东芳源环保股份有限公司

2022年 5 月 12 日

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

监事签名：



刘志文



2022年 5 月 12 日

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

监事签名：

王杰

王杰



广东芳源环保股份有限公司

2022年5月12日

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

监事签名：



陈少安



广东芳源环保股份有限公司

2022年 5 月 12 日

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

监事签名：



朱勤英



广东芳源环保股份有限公司

2022年 5 月 12 日

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

非董事高级管理人员签名：



刘京星



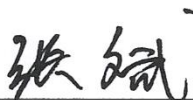
广东芳源环保股份有限公司

2022年 5 月 12 日

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

非董事高级管理人员签名：



张斌

广东芳源环保股份有限公司

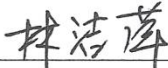


2022年 5 月 12 日

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

非董事高级管理人员签名：


林洁萍



广东芳源环保股份有限公司

2022年 5 月 12 日

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

非董事高级管理人员签名：



陈剑良




广东芳源环保股份有限公司

2022年 5 月 12 日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东：


罗爱平

实际控制人：


罗爱平


吴芳

广东芳源环保股份有限公司

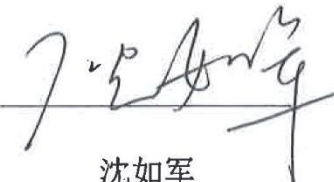


2022年5月12日

三、保荐机构（主承销商）声明


本公司已对募集说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

董事长、法定代表人：


沈如军

保荐代表人：


雷仁光


周斌

项目协办人：


方巍

中国国际金融股份有限公司



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向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

董事长、法定代表人：



沈如军

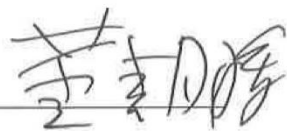
中国国际金融股份有限公司



保荐机构（主承销商）首席执行官声明

本人已认真阅读广东芳源环保股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

首席执行官：_____



黄朝晖

中国国际金融股份有限公司

2024年5月3日



发行人律师声明


本所及经办律师已阅读募集说明书,确认募集说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议,确认募集说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

负责人


张利国

北京国枫律师事务所

经办律师


付雄师

吴任桓

2022年5月13日



地址：杭州市钱江路1366号
 邮编：310020
 电话：(0571) 8821 6888
 传真：(0571) 8821 6999

审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《广东芳源环保股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》（以下简称募集说明书），确认募集说明书与本所出具的《审计报告》（天健审〔2021〕7-57号、天健审〔2022〕7-82号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对广东芳源环保股份有限公司在募集说明书中引用的上述报告的内容无异议，确认募集说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

 
 张云鹤

 
 梁明伟

 
 刘秀娟

天健会计师事务所负责人：

 
 杨克晶

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二二年五月廿二日



六、信用评级机构声明

本机构及签字资信评级人员已阅读募集说明书，确认募集说明书与本机构出具的资信评级报告不存在矛盾。本机构及签字资信评级人员对发行人在募集说明书中引用的资信评级报告的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字资信评级人员：



蒋晗



刘惠琼

机构负责人：



张剑文

中证鹏元资信评估股份有限公司

2022年5月13日



发行人董事会声明

一、关于未来十二个月内其他股权融资计划的声明

自本次向不特定对象发行可转换公司债券方案被公司股东大会审议通过之日起，公司未来十二个月将根据业务发展情况确定是否实施其他再融资计划。

二、填补本次发行摊薄即期回报的具体措施和承诺

（一）应对本次发行摊薄即期回报的具体措施

公司对保证此次募集资金有效使用、防范本次发行摊薄即期回报拟采取的措施如下：

1、积极稳妥推进募投项目的建设，提升经营效率和盈利能力

本次募投项目的实施将使公司提升资金实力、抵御市场竞争风险、提高综合竞争实力。公司将加快募投项目实施，提升经营效率和盈利能力，降低发行后即期回报被摊薄的风险。

2、加强募集资金管理，确保募集资金规范有效地使用

本次发行的募集资金到位后，公司将严格执行《中华人民共和国证券法》、《科创板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海证券交易所上市公司募集资金管理办法》、《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》等规定以及公司《广东芳源环保股份有限公司募集资金管理制度》的要求对募集资金进行专户存储和使用，保证募集资金按照原定用途得到充分有效利用，有效防范募集资金使用风险。

3、加强经营管理和内部控制

公司将进一步加强企业经营管理和内部控制，提高公司日常运营效率，降低



公司运营成本，全面有效地控制公司经营和管理风险，提升整体运营效率。

4、严格执行利润分配政策

公司根据国务院《关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》、中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》和《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》的有关要求，制定了《广东芳源环保股份有限公司未来三年股东分红回报规划（2022年-2024年）》，进一步明晰和稳定对股东的利润分配，特别是现金分红的回报机制。本次发行完成后，公司将严格执行公司的分红政策，确保公司股东特别是中小股东的利益得到保护。

5、加强人才队伍建设

公司将建立与公司发展相匹配的人才结构，持续加强研发和销售团队的建设，引进优秀的管理人才。建立更为有效的用人激励和竞争机制以及科学合理和符合实际的人才引进和培训机制，搭建市场化人才运作模式，为公司的可持续发展提供可靠的人才保障。

6、持续完善公司治理，为公司发展提供制度保障

公司将严格遵循《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》及《上市公司治理准则》等法律、法规和规范性文件的要求，不断完善公司治理结构，确保股东能够充分行使权利；确保董事会能够按照法律、法规和公司章程的规定行使职权，作出科学、迅速和谨慎的决策；确保独立董事能够认真履行职责，维护公司整体利益，尤其是中小股东的合法权益；确保监事会能够独立有效地行使对董事、经理和其他高级管理人员及公司财务的监督权和检查权，为公司发展提供制度保障。

（二）公司董事、高级管理人员的承诺

公司全体董事、高级管理人员将忠实、勤勉地履行职责，并根据证券监管机构的相关规定对公司本次发行可转换公司债券摊薄即期回报及采取填补措施作出如下承诺：

“1、本人承诺不会无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也

不采用其他方式损害公司利益；

2、本人承诺对本人的职务消费行为进行约束；

3、本人承诺不动用公司资产从事与履行职责无关的投资、消费活动；

4、本人承诺由董事会或提名与薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；如公司未来实施股权激励方案，本人承诺未来股权激励方案的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

5、自本承诺出具日至公司本次发行实施完毕前，如中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构就填补回报措施及其承诺作出另行规定或提出其他要求的，上述承诺不能满足该等规定时，本人承诺届时将按照最新规定出具补充承诺；

6、本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证券监督管理委员会和上海证券交易所等证券监管机构按照其发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。若违反上述承诺或拒不履行上述承诺给公司或者股东造成损失的，本人将依法承担补偿责任。”

广东芳源环保股份有限公司董事会
2022年5月12日



第十二节 备查文件

- （一）发行人最近三年的财务报告及审计报告，以及最近一期的财务报告；
- （二）保荐人出具的发行保荐书、上市保荐书、发行保荐工作报告和尽职调查报告；
- （三）法律意见书和律师工作报告；
- （四）会计师事务所关于前次募集资金使用情况的报告、关于发行人的内部控制鉴证报告、经注册会计师核验的发行人非经常性损益明细表；
- （五）资信评级报告；
- （六）《债券持有人会议规则》；
- （七）《受托管理协议》；
- （八）其他与本次发行有关的重要文件。