

证券简称：芳源股份

证券代码：688148

广东芳源环保股份有限公司

Guangdong Fangyuan Environment Co., Ltd.

（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 募集资金使用可行性分析报告（修订稿）

二〇二二年三月

一、本次募集资金运用计划

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的具体情况

（一）项目概况

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。

（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、巴斯夫杉杉电池材料有限公司等知名锂电池与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，公司有望依托公司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）项目效益分析

该项目具备较好的经济效益。预计项目建成达产后，将提升公司生产能力，为公司带来更多的经济利益。

（六）项目备案和环评情况

序号	项目名称	实施主体	项目备案	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	江门市芳源循环科技有限公司	江门市新会区发展和改革委员会： 2019-440705-38-03-056356	江门市生态环境局： 江新环审（2020）118 号

截止本可行性分析报告出具日，本次可转换公司债券募集资金投资项目已完成项目备案，并获得环评批复。

四、本次募集资金对公司经营管理和财务状况的影响

（一）本次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。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、结论

综上所述，本次向不特定对象发行可转换公司债券募集资金的用途合理、可行，符合国家产业政策及公司发展战略规划。本次募集资金投资项目的实施，将进一步扩大公司业务规模，增强公司竞争力，促进公司可持续发展，符合公司及全体股东的利益。

因此，本次向不特定对象发行可转换公司债券募集资金投资项目具有良好的可行性。

广东芳源环保股份有限公司董事会

二〇二二年三月十八日