

**关于汕头万顺新材集团股份有限公司
向不特定对象发行可转换公司债券的审核中心意见落实函的回复
(更新稿)**

深圳证券交易所：

根据贵所《关于汕头万顺新材集团股份有限公司申请向不特定对象发行可转换公司债券的审核中心意见落实函》（审核函[2020]020197号，以下简称“意见落实函”）要求，汕头万顺新材集团股份有限公司（以下简称“公司”、“发行人”、“申请人”或“万顺新材”）会同民生证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、大信会计师事务所（特殊普通合伙）对意见落实函的问题进行逐项落实、核查及回复。现根据与贵所审核沟通情况，公司会同相关中介机构对前述意见落实函回复中的部分回复内容进行了更新（楷体加粗显示），更新后的意见落实函回复内容如下，请予审核。

如无特殊说明，本意见落实函回复中的简称与募集说明书中简称具有相同含义。

问题 1、公司最近三年及一期铝加工业务毛利率分别为 12.98%、14.98%、14.20%和 10.78%，呈下滑趋势。本次拟投入 6.3 亿元用于“年产 7.2 万吨高精度电子铝箔生产项目”，预计销售毛利率为 16.48%。

请发行人从产品、核心技术、目标客户、收入成本构成、盈利模式等方面分析现有铝加工业务和本次募投项目的差异，结合效益测算的相关参数与现有业务比较的情况，进一步说明募投项目预计毛利率比现有铝加工业务毛利率高的原因及合理性、效益测算的谨慎性，并充分披露相关风险。

请保荐人和会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、公司现有铝箔业务毛利率波动情况

公司铝加工业务由江苏中基及其全资子公司安徽美信、香港中基和控股子公

司江苏华丰负责生产运营。公司铝加工业务又分为铝箔产品业务和铝板带产品业务两部分。其中，江苏中基和香港中基主要负责铝箔产品生产及销售；安徽美信和江苏华丰主要负责铝板带产品的加工生产及销售。公司铝箔业务收入占比及其毛利率情况如下表所示：

| 项目 | 2020年1-6月 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|----------------|------------|------------|------------|------------|
| 铝加工业务收入(万元) | 120,975.65 | 251,009.32 | 260,948.21 | 202,961.57 |
| 其中：铝箔业务收入(万元) | 83,754.12 | 168,874.02 | 194,373.51 | 166,939.40 |
| 铝箔业务占铝加工业务收入比例 | 69.23% | 67.28% | 74.49% | 82.25% |
| 铝加工业务毛利率 | 10.78% | 14.20% | 14.98% | 12.98% |
| 其中：铝箔业务毛利率 | 12.51% | 14.30% | 16.19% | 14.85% |

最近三年一期，公司铝加工业务毛利率分别为 12.98%、14.98%、14.20% 和 10.78%。其中，铝箔产品业务毛利率分别为 14.85%、16.19%、14.30% 和 12.51%，整体也出现了一定的波动，但铝箔产品毛利率高于整体铝加工业务毛利率。

公司铝箔产品业务 2020 年 1-6 月毛利率较最近三年毛利率下滑明显，主要原因为：公司现有铝箔产品业务模式为采购原材料铝箔坯料的价格主要以长江有色铝锭交易价格为基准确定，出口铝箔的销售价格主要以伦敦金属交易所 LME 铝锭价为基础进行协商定价，以 LME 铝锭价加上加工费的形式进行结算；国内铝箔销售价格则主要以长江有色铝锭价加上加工费的形式进行结算。基于铝箔业务模式，影响铝箔业务毛利率下滑的主要是 2020 年第一季度大宗商品铝锭价下跌，导致公司使用前期采购高铝锭价格的库存产品成本无法全部转移至客户带来一定的毛利损失。同时，2020 年上半年 LME 铝锭价长期低于长江有色铝锭价，也对公司 2020 年上半年铝箔出口业务销售毛利率产生了负面影响。

二、发行人现有铝加工业务和本次募投项目在产品应用领域、生产核心技术、目标客户、收入成本构成、盈利模式等方面的差异

(一) 产品应用领域差异

1、现有铝箔业务产品

公司现有铝箔业务产品主要以双零箔为主、单零箔为辅，主要生产软包铝箔、香烟铝箔、无菌包铝箔等有色金属复合材料，产品主要应用于食品、药品等市场相对成熟、附加值相对较低但需求较为稳定的传统包装领域。

2、本次募投项目产品

本次募投项目生产的高精度电子铝箔，主要应用于锂电池正极材料和锂电池外包材料、电容器等高精度电子铝箔应用领域。

因此，公司本次募投项目产品的应用领域与现有铝箔业务产品的应用领域存在明显差异。

（二）生产核心技术差异

本次募投项目产品与现有铝箔产品在生产工艺流程方面不存在根本差异。但本次募投项目产品高精度电子铝箔具有强度高、表面达因值高、厚差小、板形优、洁净度高、针孔度小等特点，因此，本次募投项目与现有铝箔业务在生产核心技术方面存在一定差异，主要表现为：

1、高精度电子铝箔需利用在线版型控制仪、针孔检测仪的技术参数控制，保障铝箔表面版型、厚度偏差、针孔数符合电子铝箔性能要求；

2、高精度电子铝箔需利用轧制油及添加剂成分控制，保障生产过程中铝箔强度、表面达因值、洁净度符合电子铝箔性能要求；

3、高精度电子铝箔需通过生产工艺的优化整合，在确保批量产品指标符合性能要求的前提下，找到黄金组合点提高有效生产率、成品率。

因此，本次募投项目的生产核心技术要求要高于现有铝箔业务技术水平。

（三）目标客户差异

1、现有铝箔加工业务

公司现有铝箔产品主要应用于食品、饮料、卷烟、医药等包装领域，代表性客户有国际知名包装公司利乐公司（Tetra Pak）和安姆科公司（Amcor）。上述客户采购公司铝箔产品主要应用于日常消费品包装领域。

2、本次募投项目产品

公司本次募投项目高精度电子铝箔产品主要应用于锂电池外包、锂电池正极、电容器等电子元器件领域，目标客户主要是动力电池、铝塑膜和电容器制造厂商。

因此，由于公司现有铝箔产品与本次募投项目高精度电子铝箔产品在应用领域上存在一定差异，导致目标客户群体也存在一定差异。

（四）收入成本构成差异

公司现有铝箔业务产品和本次募投项目产品高精度电子铝箔均系将采购来

的原材料铝板带通过铝箔轧机等生产设备加工成产成品铝箔和高精度电子铝箔，并对外出售，销售定价均采用“原材料价格+加工费”的方式确定。

以 2019 年为例，公司现有铝箔业务产品和本次募投项目高精度电子铝箔产品每吨收入、成本构成如下表所示：

| 项目 | 现有铝箔业务 | | 本次募投项目 (高精度电子铝箔) | |
|-------------|-----------|-----------|---------------------|-----------|
| 销售单价(元/吨) | 21,774.23 | | 22,478.61 | |
| 成本项目 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 单位成本(元/吨) | 18,659.96 | 100% | 18,774.31 | 100% |
| 其中：直接材料 | 15,323.90 | 82.12% | 16,488.88 | 87.83% |
| 直接人工 | 472.86 | 2.53% | 331.25 | 1.76% |
| 制造费用 | 2,863.20 | 15.34% | 1,954.18 | 10.41% |
| 毛利率 | 14.30% | | 16.48% | |

注：销售单价=铝箔销售收入/当年销售量；单位成本=铝箔营业成本/当年销售量。

由上表可见，在销售单价方面，预测销售单价高于现有铝箔业务产品，主要系公司结合现有少量生产的电池正极、电池外包、电容器铝箔等电子铝箔实际对外销售价格情况，并考虑公司本次募投项目高精度电子铝箔生产技术水平要求较高等因素，预测向客户收取的加工费高于现有铝箔业务；在单位成本方面，本次募投项目产品也略高于现有铝箔业务产品。

在成本构成方面，由于现有铝箔业务主要产品工艺较为成熟，成品率可到 90%左右，同时现有铝箔业务主要产品为双零铝，加工工序多（轧制工序多、且较目前电子铝箔多了退火工序）、整体生产过程耗时长，导致现有铝箔业务单位成本中直接材料占比较低、制造费用占比较高。而本次募投项目高精度电子铝箔由于作为电子材料使用，品质要求较高，公司谨慎预测成品率为 78%，同时目前电子铝箔主要为单零铝，加工工序和生产过程耗时相对较短，因此导致本次募投项目预测单位成本中直接材料占比较高、制造费用占比较低。

此外，公司本次募投项目高精度电子铝箔产品与 2018 年、2019 年及 2020 年 1-6 月份少量生产对外销售的电池正极铝箔、电池外包铝箔和电容器铝箔等电子铝箔销售单价对比情况如下表所示：

| 项目 | 产品类别 | 期间 | 销量(吨) | 不含税销售均价(元/吨) | 毛利率 |
|------|---------|-----------|--------|--------------|--------|
| 现有电子 | 电池正极、电池 | 2020年1-6月 | 334.54 | 22,407.63 | 20.78% |

| | | | | | |
|-------------|---------------|---------|----------|------------------|---------------|
| 铝箔业务 | 外包、电容器铝箔等电子铝箔 | 2019 年度 | 1,128.95 | 23,470.15 | 23.63% |
| | | 2018 年度 | 993.58 | 24,269.79 | 24.34% |
| 现有电子铝箔售价平均值 | | | | 23,382.52 | - |
| 本次募投项目 | 电子铝箔 | - | | 22,478.61 | 16.48% |

根据上表，公司本次募投项目高精度电子铝箔预测销售价格略低于公司现有电子铝箔产品的销售价格，主要是公司高精度电子铝箔尚未建成投产，公司在预测未来销售单价时，选择较为谨慎的价格进行预测。

（五）盈利模式差异

近年来，由于上游材料铝锭价格波动较大，包括铝箔生产企业在内的铝加工产业链中的企业大多采用“铝锭价格+加工费”的模式进行原材料采购和产品销售，以提高交易效率，降低交易成本，尽可能规避铝锭价格波动的风险。

1、采购模式

公司根据客户订单情况制定生产计划，采用持续分批量的形式向铝锭、铝板带供应商进行采购。公司与主要铝锭、铝板带供应商建立了长期良好的合作关系，原材料供应稳定。同时，公司已建立了一套完整、严格的采购管理程序，主要包括供应商评估及管理程序、物料采购程序、价格评审程序等，旨在加强采购管理，控制采购成本，确保满足生产所需的物料。

2、生产模式

公司主要采取订单生产模式，生产环节按照客户的订单有序展开，满足客户的需要。生产部门根据订单制定生产计划，进行统一生产调度、组织管理和质量控制，确保按时按质完成生产任务。

3、销售模式

为保持客户的稳定性、保证产品及服务的质量，同时为有利于及时了解市场、不断优化产品结构，公司主要以直接销售模式为主，由营销部门负责产品的销售、推广等工作。

本次募投项目和公司现有铝箔业务在采购、生产、销售模式上基本一致，盈利模式不存在差异。

三、结合效益测算的相关参数与现有业务比较的情况，进一步说明募投项目预计毛利率比现有铝加工业务毛利率高的原因及合理性、效益测算的谨慎性，

并充分披露相关风险

（一）募投项目预计毛利率比现有铝加工业务毛利率高的原因及合理性

在销售单价测算中，公司结合自身销售情况及本次募投项目的市场情况，对募投项目产品单价进行预计，并考虑了行业规模扩大、产业环境、市场竞争等因素可能带来的价格下降影响，销售单价测算较为谨慎。同时，公司结合生产经验和市场情况对产品制造成本进行了充分估计。

经测算，本次募投项目产品毛利率预计为 16.48%，相对高于公司现有铝箔业务产品毛利率，主要系本次募投项目高精度电子铝箔产品与公司现有铝箔业务产品应用领域、生产核心技术、目标客户群体、收入成本构成存在一定的差异，本次募投项目产品收取的加工费相对高于现有铝箔业务整体水平。

同行业上市公司电子铝箔业务、公司现有少量电子铝箔业务 2018 年和 2019 年的毛利率如下：

| 公司简称 | 产品类别 | 2018 年毛利率 | 2019 年毛利率 |
|--------------|----------------------|-----------|-----------|
| 新疆众和 | 电子铝箔 | 28.44% | 30.90% |
| 鼎胜新材 | 电池箔 | 25.01% | 28.78% |
| 东阳光 | 电子光箔 | 18.01% | 17.60% |
| 公司现有少量电子铝箔业务 | 电池正极、电池外包、电容器铝箔等电子铝箔 | 24.34% | 23.63% |

与同行业上市公司类似产品毛利率相比，公司本次募投项目产品预测的毛利率 16.48%，处于较低的水平。同时，本次募投项目产品预计毛利率水平低于公司现有铝箔业务中电子铝箔的毛利率水平。

综上，因本次募投项目高精度电子铝箔产品与公司现有铝箔业务产品应用领域、生产核心技术、目标客户群体、收入成本构成存在一定的差异，导致本次募投项目产品预计毛利率水平高于公司现有铝箔业务的毛利率水平，同时，公司本次募投项目产品预计的毛利率水平也低于目前同行业上市公司类似产品的毛利率水平以及公司现有铝箔业务中电子铝箔的毛利率水平，本次募投项目预计毛利率比现有铝箔业务毛利率略高具有合理性。

（二）本次募投项目效益测算的谨慎性

本次募投项目达产后预计可实现年均营业收入 161,846.00 万元，年均净利润

10,648.00 万元，具体测算过程、测算依据如下：

本次募投项目效益测算过程如下：

| 项目 | 达产期平均（万元） |
|------------|------------|
| 销售收入（不含税） | 161,846.00 |
| 营业税金及附加 | 720.00 |
| 产品制造成本 | 135,175.00 |
| 期间费用 | 11,754.00 |
| 利润总额 | 14,197.00 |
| 所得税（25%税率） | 3,549.00 |
| 净利润 | 10,648.00 |

1、营业收入预测

本次募投项目的收入预测根据预测销售价格乘以预测销量计算得出，预测销量与当期产量相等。

销售价格采用“长江有色铝锭价+加工费”确定，预测每吨不含税销售价格为 22,478.61 元，本次募投项目设计产能为 7.2 万吨/年，则预测年营业收入为 161,846.00 万元（取整）。

本次募投项目高精度电子铝箔产品销售单价为 22,478.61 元/吨。与同行业上市公司同类产品销售单价对比如下表所示：

| 公司名称 | 产品类别 | 年份 | 不含税销售价格（元/吨） |
|------|------|----------------|------------------|
| 鼎胜新材 | 电池箔 | 2019 年度 | 25,751.22 |
| | | 2018 年度 | 25,404.69 |
| 新疆众和 | 电子铝箔 | 2019 年度 | 36,511.07 |
| | | 2018 年度 | 34,578.32 |
| 东阳光 | 电子光箔 | 2019 年度 | 18,207.05 |
| | | 2018 年度 | 16,253.08 |
| 平均值 | | 2019 年度 | 26,823.11 |
| | | 2018 年度 | 25,412.03 |

根据上表，本次募投项目高精度电子铝箔产品预测销售单价 22,478.61 元/吨，低于同行业可比公司同类产品 2019 年平均单价 26,823.11 元/吨和 2018 年平均单价 25,412.03 元/吨。

同时，本次募投项目产品预测价格 22,478.61 元/吨也低于公司 2018 年度、

2019 年度和 2020 年 1-6 月销售的少量电池正极箔、电池外包箔和电容器铝箔等电子铝箔平均销售单价 **23,382.52** 元/吨。

因此，本次募投项目产品的销售单价和销售收入预测具有谨慎性。

2、营业税金及附加预测

本次募投项目预测营业税金及附加为 720 万元，营业税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加，根据国家法定税率结合公司铝箔业务历史的相关经营数据进行测算。

3、产品制造成本预测

产品制造成本主要包括原材料成本、折旧摊销、水电费、人工成本和其他成本，完全达产后的产品制造成本构成情况如下：

| 序号 | 项目 | 金额（万元） | 预测依据 |
|----|--------|-------------------|--|
| 1 | 铝板成本 | 142,954.00 | 根据长江有色铝锭价格 12,832 元/吨加上铝板加工费 2,655 元/吨，以及预计 78%左右的成品率测算所得 |
| 2 | 废铝冲减 | -24,234.00 | 根据废铝回收价 11,934 元/吨及 78%成品率测算所得 |
| 3 | 折旧摊销 | 4,621.00 | 根据固定资产、无形资产原值，结合固定资产折旧和无形资产摊销采用年限平均法，结合江苏中基现有固定资产、无形资产残值率、折旧和摊销年限等会计政策，预计每年固定资产折旧和无形资产摊销 4,621.00 万元 |
| 4 | 水电费 | 2,262.00 | 根据铝箔生产中电量消耗及本次募投项目地濉溪县工业用电电价测算所得 |
| 5 | 人员工资 | 2,385.00 | 根据产线所需人员乘以濉溪县当地人员工资情况测算所得 |
| 6 | 其他费用 | 7,187.00 | 根据铝箔产线轧制油、机物料消耗及预计发生的修理费等测算所得 |
| 合计 | 产品制造成本 | 135,175.00 | |

4、期间费用预测

| 项目 | 金额(万元) | 费用率 | 预测依据及与现有铝箔业务比较 |
|-----------------|----------|-------|--|
| 管理费用 (含研发费用) | 7,758.00 | 4.79% | 公司现有铝箔业务 2017 年度至 2020 年 1-6 月管理费用(含研发费用)率分别为 4.16%、4.19%、4.31%和 4.55%，平均值 4.30%。根据本次募投项目预计管理费用支出情况，并基于谨慎性原则考虑，本次募投项目预测管理费用率为 4.79%。 |
| 销售费用 | 3,600.00 | 2.22% | 公司现有铝箔业务 2017 年度至 2020 年 1-6 月销售费用率分别为 1.98%、1.71%、2.13%和 2.09%，平均值 1.98%。根据本次募投项目预计销售费用支出情况，并基于谨慎性原则考虑，本次募投项目预测销售费用率为 2.22%。 |

| | | | |
|------|------------------|-------|---|
| 财务费用 | 396.00 | 0.24% | 考虑本次募投项目董事会后存在银行借款投入情况，本着谨慎性原则计提 396 万元财务费用 |
| 合计 | 11,754.00 | - | - |

综上所述，本次募投项目效益测算具有谨慎性。

（三）相关风险因素披露情况

公司已在募集说明书“第三节 风险因素”之“四、本次募集资金投资项目实施风险”中补充披露了如下相关风险因素：

“（二）本次募集资金投资项目预测毛利率较高的风险

本次募集资金投资项目产品为高精度电子铝箔，项目建成达产后预计产品综合毛利率为 16.48%，高于公司现有铝箔业务的平均毛利率水平，主要系本次募集资金投资项目高精度电子铝箔产品与公司现有铝箔业务产品在应用领域、生产核心技术、目标客户群体、收入成本构成等方面存在一定的差异，**进而**本次募集资金投资项目高精度电子铝箔产品**预测销售定价中向客户收取的**加工费高于公司现有铝箔业务平均加工费水平。但如果未来市场供需发生不利变化或者公司**本次募集资金投资项目**产品市场推广不及预期，**则可能导致本次募集资金投资项目产能利用率较低、实际产品制造成本高于预测水平或实际销售价格中收取的加工费不及预测水平，进而导致本次募集资金投资项目预测毛利率存在较高的风险。**

（三）本次募集资金投资项目预测效益不达预期的风险

公司本次发行募集资金投资项目的选择是经过了慎重、充分的可行性研究论证，但如果项目建设过程中出现宏观经济形势剧烈波动、上下游行业周期性变化、原材料价格大幅波动、市场开拓不力导致产能消化不达预期等情形，则可能导致公司本次募集资金投资项目存在预测效益不达预期的风险。”

四、保荐人核查意见

保荐人执行了以下核查程序：分析了公司现有铝箔业务毛利率波动的原因；查阅了公司现有铝箔产品销售合同，分析现有铝箔产品客户与已开发的高精度电子铝箔客户差异情况；查阅了现有铝箔业务与高精度电子铝箔业务收入成本明细，分析两者差异原因；对比分析现有铝箔业务与高精度电子铝箔业务盈利模式差异情况；访谈公司技术人员针对本次募投项目高精度电子铝箔与原铝箔加工业务核心技术差异；结合本次募投项目效益测算参数，与现有铝箔加工业务情况，复核测算了本次募投项目毛利率较高的原因及合理性。

经核查，保荐人认为：

1、因本次募投项目高精度电子铝箔产品与公司现有铝箔业务产品在应用领域、生产核心技术、目标客户群体、收入成本构成存在一定的差异，导致本次募投项目高精度电子铝箔产品毛利率相对高于公司现有铝箔业务产品毛利率；

2、通过复核本次募投项目效益测算的相关参数，并与公司现有铝箔业务进行比较，确认本次募投项目效益测算具有谨慎性；

3、公司已在募集说明书中披露了本次募投项目实施相关风险因素。

问题 2、发行人披露，为降低新能源汽车补贴退坡政策对公司本次募投项目可能造成的不利影响，公司计划通过多种措施积极应对，包括积极进行市场推广及客户合作，加大对核心技术的研发投入和产品开发力度，通过技术创新降低产品成本，加强供应链管理提升产品供应保障等。

请发行人结合公司本次募投项目产品、核心技术研发投入具体情况和用途、技术创新的具体内容、目标客户以及目标客户受新能源政策的影响、意向性订单、加强供应链管理的具体方式等内容，进一步披露公司应对新能源汽车补贴退坡政策所采取的针对性措施及其有效性，并充分披露相关风险。

请保荐人核查并发表明确意见。

回复：

一、本次募投项目产品情况

本次募投项目年产 7.2 万吨高精度电子铝箔生产项目，项目建设后可年产 7.2 万吨高精度电子铝箔，产品主要包括锂离子电池电极材料铝箔和锂电池外包铝箔（以下统称“电池铝箔”）、片式铝电解电容器电极材料铝箔（电容器铝箔）、印制电路板基片材料等其他高精度电子铝箔。

电池铝箔中的锂离子电极材料铝箔是用于锂离子电池正极材料的铝箔，是一种不需经过涂碳、电蚀等改性处理可直接使用的专用箔。

电池铝箔中的锂电池外包铝箔又称为锂电池软包铝塑膜用铝箔，该铝箔用于生产软包锂电池重要封装材料——铝塑膜。在软包锂电池中铝塑膜起到关键的作用，一般占到电芯成本的 15-20%左右，作为软包锂电池的核心材料，铝塑膜的生产技术难度远高于隔膜、正极、负极、电解液，是锂电池行业内三大高技术之一。

根据《年产 7.2 万吨高精度电子铝箔项目可行性研究报告》，该募投项目产品结构规划为：电池铝箔（5.2 万吨）和其他电子箔（2 万吨），其中：一期 4 万吨项目中规划电池铝箔 3 万吨、电容器铝箔等其他电子箔 1 万吨，二期 3.2 万吨项目中规划电池铝箔 2.2 万吨、电容器铝箔等其他电子箔 1 万吨，整个 7.2 万吨高精度电子铝箔项目中，规划生产电池铝箔 5.2 万吨，占比为 72.22%，是本次募投项目的主要产品。

此外，需要说明的是公司本次募投项目建设的生产线可通用于生产电池铝箔和电容器铝箔等其他高精度电子铝箔，届时可以根据市场需求情况调整具体的产品结构，目前仍规划以生产电池铝箔为主。

二、本次募投项目相关的核心技术研发投入具体情况和用途、技术创新内容

最近三年来，公司在高精度电子铝箔领域的主要核心技术研发投入情况：

| 年份 | 研发项目 | 研发期间 | 项目预算金额 (万元) | 实际投入金额 (万元) | 应用产品 |
|------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| 2017 | 大容量电力电容器用超薄铝箔生产的研制与开发 | 2017.1-2017.12 | 1,000.00 | 1,224.66 | 电容器铝箔 |
| | 低压电解电容器用铝箔研制与开发 | 2017.1-2017.12 | 800.00 | 602.12 | 电容器铝箔 |
| 2018 | 超薄双面光铝箔生产研制与开发 | 2018.1-2019.9 | 1,350.00 | 1,333.59 | 电池铝箔 |
| | 高纯度、高强度电池用铝箔的研制与开发 | 2018.1-2018.12 | 800.00 | 1,002.21 | 电池铝箔 |
| 2019 | 电解电容器用低压阳极铝箔的研制与开发 | 2019.3-2019.12 | 800.00 | 582.15 | 电容器铝箔 |
| 2020 | 电解电容器用高压阳极铝箔的研制与开发 | 2020.3-2020.12 | 550.00 | 177.81 | 电容器铝箔 |

1、大容量电力电容器用超薄铝箔生产的研制与开发

(1) 该研发项目的主要研发内容

该研发项目的内容是研发油浸全膜电容器的电极用铝箔，此类铝箔技术参数要求较高，要求厚度 4 μ m，厚度均匀、清洁度高、致密性好、卷绕性能优良。公司在现有 4.5 μ m 电力电容器铝箔的基础上，进一步进行技术挖潜与创新，使大容量电力电容器用超薄铝箔生产过程中保证具有良好板形，减少断带，提高成品率。

(2) 该项目的技术创新性介绍

①该研发项目使用铝箔坯料加入微量元素阻碍晶粒的生长，改变合金的结晶

条件，导致晶粒细化，使其组织和性能得到改善。

②研究并采用高速轧制，提高轧制速度可显著增加变形区油膜厚度，减少摩擦系数，且高速轧制的热效应产生的动态回复使箔材发生显著的加工软化，降低针孔数量。

③增加轧制油流量，可进一步提高变形区油膜厚度，使流体动力润滑比例增加，降低摩擦系数，提高压下率，变形区油膜厚度增加，摩擦系数降低，从而降低变形区的变形抗力，保证具有良好板形，减少断带，提高成品率。

④设计了新型的轧制装置，可以实时监测主动辊和从动辊的倾斜角度及间距，并自动调整，保证铝箔轧制的稳定性及最终铝箔的质量。

2、低压电解电容器用铝箔研制与开发

(1) 该研发项目的主要研发内容

该研发项目主要研发电解电容器的关键材料——铝电解电容器铝箔性能水平。目前国内此类铝箔的性能，尤其是比容水平较世界先进水平低约 30%左右，无法满足国内超小型、表面贴装型电解电容器的生产需求。本研发项目旨在研发一款高性能的低压电解电容器用铝箔，以取代进口，为我国成为电容器产业强国提供关键材料支持。

(2) 该项目的技术创新性介绍

①应用高精度表面轮廓仪，改进了蚀坑法，获得低压电子铝箔位错密度的检测方法。

②进行不同道次加工量下低压电子铝箔轧制试验，研究道次加工量对低压电子铝箔表面形貌和位错密度的影响，确定各道次加工量。

③采用不同张力进行低压电子铝箔轧制试验，研究张力对低压电子铝箔的残余应力、表面形貌、位错密度、腐蚀化孔的影响，确定最佳张力。

④进行不同速度下低压电子铝箔轧制试验，研究速度对低压电子铝箔残余应力、表面形貌，位错密度的影响，确定轧制速度。

⑤进行轧制低压电子铝箔的综合工艺试验，分析多参数组合对电子铝箔的残余应力、表面形貌、位错密度、腐蚀化孔以及比电容的影响成材率。

⑥完成了生产装置的优化设计，由腐蚀组件将铝箔进行穿孔，增大铝箔表面积，退火组件对腐蚀后的铝箔进行冲洗和烘干，提高腐蚀效果；同时采用高压喷头将铝箔表面的腐蚀液完全冲洗干净，保证铝箔性能。

3、超薄双面光铝箔生产研制与开发

(1) 该研发项目的主要研发内容

该研发项目的目的是针对现有工艺的不足，研发一种超薄双面光铝箔的生产工艺，从而能够降低铝箔生产过程中的断带率，从而稳定、批量地生产出符合要求的超薄双面光铝箔产品。

(2) 该项目的技术创新性介绍

①对轧制油工艺条件进行调整，针对粗轧、中轧、精轧不同的生产过程，通过合理缩小轧制油理化指标，即酸值和酯值的控制范围，使得控制过程更加精确。

②适当提高精轧道次的轧制油添加剂配比，使轧制油的油膜强度得到提高，轧制油的承载能力进一步增强，使得双面光铝箔的生产过程中，不容易出现油膜破裂的情况，从而保证轧制过程的稳定，及产品的表面质量。

③经大量实验后，将中轧道次调整，通过适当提高中轧道次压下率，降低精轧道次压下率，使精轧道次压下过程速度有所降低，产品厚度减薄更容易，同时提升控制精度。

④在精轧过程中，通过将轧辊的凸度调整，避免因凸度过大造成铝箔成品中间过松，边部过紧，进而造成断带的现象。

4、高纯度、高强度电池用铝箔的研制与开发

(1) 该研发项目的主要研发内容

锂离子电池软包装材料是由铝箔、多种塑料膜和粘合剂（包括粘接性树脂）组成的复合软包装材料，由于它对腐蚀性的酸、碱、盐或有机溶剂等液态化学物质具有较高的稳定性，它的设计、制造及其应用技术是聚合物锂电池行业要解决的三大技术难题之一。该研发项目的目的在于针对上述不足，研发一种完全满足锂离子电池使用性能要求的锂离子电池软包装铝塑膜用铝箔，提高产品抗拉强度的目的，满足市场的要求。

(2) 该项目的技术创新性介绍

①经大量实验后，采用 8021 合金、DC 铝箔坯料，对坯料的抗拉强度、屈服强度、延伸率做了规定，以及对合金组分中的 Si、Fe 元素含量进行了规定，同时通过添加微量元素的方式，提升产品的强度、延伸率等机械性能。

②轧制时采用中温轧制工艺，对粗轧、中轧、精轧工序的轧制速度、张力、轧制力、工作辊粗参数进行了确定，保证了最佳的轧制效果。

③对中间退火工艺进行优化设计,通过提高中间退火的厚度,可以提高产品的总加工率,从而提高加工硬化率,达到提高产品抗拉强度的目的。同时对于部分型号产品,改变中间退火工艺,取消中间退火直接轧制,可以改变中间道次半成品的性能指标,达到提高抗拉强度的目的。

5、电解电容器用低压阳极铝箔的研制与开发

(1) 该研发项目的主要研发内容

该研发项目通过自主研发提供一种电解电容器低压阳极用铝箔及其制造方法,该低压阳极用箔及其制造方法具有产品扩面率大、同时机械强度也十分优异、而且生产成本低等优点。

(2) 该项目的技术创新性介绍

①研究原材料中成分对铝箔性能的影响,在此基础上,对 Al 和 Si、Fe、Cu 等元素含量以及杂质含量进行规定,从而有效保证成品铝箔性能。

②在原材料中创新性的加入一定量的 Mg、Mn、Zn、Ga 等有益的微量元素,一方面使铝箔的表面和内部有足够多的腐蚀核心,腐蚀时产生密集的蜂窝状腐蚀形貌,有效扩大表面积,提高比电容,同时利用上述元素的存在可以有效地提高阳极箔腐蚀后的机械强度。

③对生产工艺进行优化设计,确定熔炼、铸造、铣面、均匀化处理、热轧、冷轧以及箔轧工艺流程及最佳工艺参数,尤其是均匀化处理步骤的保温温度控制在 550-610℃,金属保温时间 5-40 小时,热轧步骤的终轧温度控制在 220~270℃,金属保温时间不超过 30 小时,实现了铝箔最佳的物理机械性能。

6、电解电容器用高压阳极铝箔的研制与开发

(1) 该研发项目的主要研发内容

该研发项目目的在于通过自主研发提供一种电解电容器用高压阳极铝箔及其生产工艺,解决高压阳极铝箔要求工作电压高、体积小、重量轻、电容量大等性能。

(2) 该项目的技术创新性介绍

①铸锭在 480~530℃的温度条件下进行均火处理,可利用高温下元素在晶内的扩散作用,使成分和组织更加均匀,有利于箔材的均匀腐蚀。

②经 420~500℃的高温热轧,有利于形成再结晶组织,促进冷轧后再结晶组织的形成。

③冷轧过程中进行中间退火，有利于冷轧后形成晶格方向（100）的比率。

除上述最近三年投入的高精度电子铝箔相关技术研发外，目前公司已掌握的高精度电子铝箔核心技术还有：

| 序号 | 核心技术名称 | 技术特点及创新性描述 | 技术来源 | 技术形成时间 | 采用该技术的产品 | 对应的技术专利情况 |
|----|----------------------|--|------|--------|----------------|--|
| 1 | 0.005mm 铝箔生产技术 | 通过双合后中间退火，减少铝箔针孔 | 原始创新 | 2011 年 | 电力电容器 双零铝箔 | 一种轧制厚度为 0.005mm 的双零铝箔的生产工艺（发明专利号：ZL201110214667.8） |
| 2 | 锂离子电池软包装铝塑膜用铝箔及其生产工艺 | 通过对化学成分、退火工艺优化，改变铝箔组织结构。 | 原始创新 | 2016 年 | 锂离子电池软包装铝塑膜用铝箔 | 锂离子电池软包装铝塑膜用铝箔及其生产工艺（发明专利号：ZL 2016 1 0702990.2） |
| 3 | 电池铝箔重卷夹具 | 通过涨缩块、丝杆、安装连接套、转轴、伞形齿轮、滑动体、端板以及涨缩头基座使得重卷夹具能够适应不同电池铝箔尺寸，夹持后可以进行重卷 | 原始创新 | 2017 年 | 锂离子电池正极集流体用铝箔 | 电池铝箔重卷夹具（发明专利号：ZL201710268159.5） |

综上，通过不断技术研发投入，公司目前已掌握了电池铝箔、电容器铝箔等电子铝箔的生产技术，为本次募投项目的顺利实施提供了技术保障。

三、本次募投项目的目标客户情况

（一）电池铝箔目标客户

1、锂电池外包铝箔目标客户

本募投项目生产的锂电池外包铝箔的目标客户为锂电池软包铝塑膜生产企业，公司子公司江苏中基已利用现有生产线生产少量锂电池外包铝箔对外供应，同时也在通过送样、检测等方式积极接洽国内主要铝塑膜生产企业，为本次募投项目投产储备目标客户。

公司目前已正式供货或正在通过送样、检测等方式积极接洽的锂电池外包铝箔目标客户情况如下：

| 序号 | 目标客户名称 | 目标客户介绍 |
|----|--------|--------|
|----|--------|--------|

| 序号 | 目标客户名称 | 目标客户介绍 |
|----|------------------|--|
| 1 | 上海紫江新材料科技股份有限公司 | 上海紫江新材料科技股份有限公司是上市公司紫江企业（600210）控股子公司，该公司占地面积 10 万平方米，建筑面积 18000 多平方米，具备 10 万级洁净车间 1 万多平方米，拥有复合、涂布和分切等具有国际领先水平的生产线，主要从事锂离子电池用铝塑膜等产品的研发、生产与销售，专门为锂电池等行业提供产品和解决方案。 |
| 2 | 浙江道明光电科技有限公司 | 浙江道明光电科技有限公司是上市公司道明光学（002632）全资子公司，该公司从事软包锂电池用铝塑复合膜等生产业务，该公司铝塑膜采用干法工艺，已于 2017 年进入稳定的量产阶段，目前已经进入天津力神等国内知名的企业。 |
| 3 | 深圳市新纶科技股份有限公司 | 新纶科技（002341）——新能源材料事业本部设有全资子公司新纶复合材料科技（常州）有限公司和新纶材料（日本）株式会社，主要从事新型高分子复合材料的锂离子电池外包装膜-铝塑复合膜研发、生产、制造及销售业务。目前公司拥有常州与日本三重工厂两个铝塑膜生产基地，日本基地产能 200 万平方米/月，常州基地铝塑膜项目一、二期产能合计 600 万平方米/月，两地总产能共计 800 万平方米/月。产品广泛应用到高电压去除 Pack 的方形内置式电芯：智能手机、笔记本电脑、相机、玩具、无人机、航模等消费类电子产品；以及新能源动力 EV 和储能电芯：汽车动力电池、电动自行车、家用蓄电池等。 |
| 4 | 明冠新材料股份有限公司 | 明冠新材料股份有限公司的主营业务为新型复合膜材料的研发、生产和销售。该公司在发展过程中掌握了一系列拥有自主知识产权的复合膜材料类产品的配方及生产工艺，并以此为依托陆续开发了锂离子电池用铝塑膜等产品，将相关技术拓展至多个应用领域。该公司拟在科创板 IPO 上市（已通过上市委审核），IPO 募投项目之一是年产 1000 万平方米锂电池铝塑膜扩建项目。 |
| 5 | 山东亿奔新材料科技有限公司 | 山东亿奔新材料科技有限公司成立于 2020 年 3 月 26 日，经营范围：锂电池包装用铝膜的研发、生产、销售及技术服务等。 |
| 6 | 江阴苏达汇诚复合材料股份有限公司 | 江阴苏达汇诚复合材料股份有限公司成立于 2008 年，是一家致力于锂电池用复合材料研发和生产的创新型企业。公司拥有多台（套）铝塑膜生产线，同时整合了国内外精干的研发团队成立了产品研发中心，研发和生产的锂电池用铝塑复合膜，目前拥有五十多项专利。 |

| 序号 | 目标客户名称 | 目标客户介绍 |
|----|----------------|--|
| 7 | 苏州锂盾储能材料技术有限公司 | 苏州锂盾储能材料技术有限公司是中国华融资产与湖北高投旗下投资的科技领军型创新企业，于 2015 年 6 月注册成立。公司为客户提供软包电池封装解决方案、储能系统解决方案、产品和技术支持。目前公司的软包电池封装铝塑膜已形成三大系列九个产品，具有优异的深冲性能、电气安全性能和长期高阻隔耐腐蚀性能。为汽车动力电池、储能电池、高端消费电子电池、高倍率电池、聚合物电池、固态电池等提供高能、安全的封装差异化解决方案。 |
| 8 | 东莞市卓越新材料科技有限公司 | 东莞市卓越新材料科技有限公司是上市公司璞泰来（603659）全资子公司，成立于 2015 年 4 月，是国家高新技术企业、公司致力于为全球中、高端锂聚合物电池生产企业提供可信赖的、高性价比的铝塑膜、铜塑膜、不锈钢塑膜等电池封装材料，是国内先进的锂电池封装方案提供商，主要客户均为新能源业界领先企业。 |
| 9 | 菏泽天信新材料科技有限公司 | 菏泽天信新材料科技有限公司是菏泽交通集团与中南大学合作组建的一家高科技企业，位于山东省菏泽市经济开发区，占地面积 10 万平方米，年产药品食品用铝塑膜 10000 吨，锂电池铝塑膜 6000 万平方米。 |
| 10 | 乐凯胶片股份有限公司 | 乐凯胶片（600135）于 2017 年底在汕头乐凯厂区内正式启动了“锂离子电池软包铝塑复合膜产业化建设项目”，建成达产后，将具备年产铝塑膜 1200 万平方米的生产能力。铝塑膜项目目前已基本完成土建施工，主线设备安装与调试。2020 年计划完成化工试车、尾款支付并启动项目验收工作。 |
| 11 | 浙江华正新材料股份有限公司 | 华正新材（603186）基于在复合材料领域的深厚积累，华正新材于 2017 年下半年投资年产 500 万平方米锂电池电芯用高性能封装材料项目，投资主体为子公司华正能源。项目建成后预计将实现年产数码电池铝塑膜和动力电池铝塑膜产品各 250 万平方米的产能，预计年总产能将达到 500 万平方米。该项目正处于试生产阶段。 |
| 12 | 河南东鼎实业有限公司 | 河南东鼎实业有限公司成立于 2013 年，是一家专注于软包装锂电池铝塑封装膜材料研发与生产经营的科技型企业。软包装锂电池铝塑封装膜一期产能 900 万平方米/年，2020 年达产产能 3600 万平方米/年。 |
| 13 | 江苏谷田新材料科技有限公司 | 江苏谷田新材料科技有限公司成立于 2019 年 1 月 21 日，现该公司拟租用江阴启新纺织有限公司闲置厂房 15000 平方米，购置涂布机、复合机、固化室、新风系统等国产设备共 60 台（套）。项目完成后，将形成年产 1200 万平方米消费型和动力型锂电池铝塑膜的生产能力。 |

上述锂电池外包铝箔目标客户中，公司子公司江苏中基已有正式小批量供货的单位有明冠新材料股份有限公司下属子公司江西明冠锂电膜技术有限公司（2020

年 1-6 月供货 1.18 吨)和山东亿奔新材料科技有限公司(2020 年 1-6 月供货 0.57 吨),其他目标客户则在通过送样检测等方式积极接洽中。

软包锂电池封装用铝塑膜是锂电池产业链中壁垒最高的关键材料之一,也是锂电池四种关键核心部件最后一种尚未完全实现国产替代的材料,有巨大的市场空间。目前,全球铝塑膜市场和技术一直被日韩等少数企业垄断,国产率不足 20%。其中 DNP 与昭和电工生产的铝塑膜市场占有率超过 70%。国产铝塑复合膜和进口产品有 20%~30%的价格差异,国内锂电池厂商基于成本的管控需求,对铝塑膜实现国产替代的要求日益凸显。目前在移动电子终端产品领域,国产化替代率比较高,而在储能、动力电池等领域,仍是日本企业占据绝对的垄断地位,在软包储能及动力电池的份额日渐增长的大背景下,这也为国内铝塑膜生产企业的快速成长打开了极大的空间。目前国内主要生产企业有道明光学、新纶科技、紫江企业等厂家。(该段内容摘自:《道明光学 2019 年年度报告》)

2、锂离子电池电极材料铝箔目标客户

锂离子电池电极材料铝箔直接用于生产锂离子电池,现阶段目标客户主要为国内知名新能源汽车动力电池制造厂商。

根据电池行业权威门户网站——电池中国网(<http://www.cbea.com>)于 2020 年 9 月 11 日发布的《8 月动力电池装机量同比增长近 5 成 迎来今年首次高增长》一文,2020 年 8 月中国新能源汽车搭载动力电池装机量约 5.12 GWh,同比增长 48.7%,其中排名前 20 企业的装机量合计达 5.06GWh,占比 98.8%,行业集中度高。2020 年 8 月动力电池装机量排名前 20 企业名单如下:

| 排名 | 企业简称 | 装机量 (MWh) | 占比 |
|----|-------|-----------|-------|
| 1 | 宁德时代 | 2,366.63 | 46.2% |
| 2 | LG 化学 | 727.34 | 14.2% |
| 3 | 比亚迪 | 708.85 | 13.8% |
| 4 | 中航锂电 | 271.61 | 5.3% |
| 5 | 国轩高科 | 188.31 | 3.7% |
| 6 | 星恒电源 | 121.12 | 2.4% |
| 7 | 孚能科技 | 109.49 | 2.1% |
| 8 | 时代上汽 | 88.87 | 1.7% |
| 9 | 亿纬锂能 | 79.13 | 1.5% |

| 排名 | 企业简称 | 装机量 (MWh) | 占比 |
|----|-------|-----------|------|
| 10 | 力神电池 | 53.06 | 1.0% |
| 11 | 多氟多 | 52.90 | 1.0% |
| 12 | 瑞浦能源 | 49.39 | 1.0% |
| 13 | 中兴高能 | 43.01 | 0.8% |
| 14 | 捷威动力 | 41.69 | 0.8% |
| 15 | 银隆新能源 | 31.91 | 0.6% |
| 16 | 万向一二三 | 29.30 | 0.6% |
| 17 | 塔菲尔 | 29.27 | 0.6% |
| 18 | 鹏辉能源 | 23.15 | 0.5% |
| 19 | 蜂巢能源 | 21.94 | 0.4% |
| 20 | 盟固利 | 21.27 | 0.4% |

因公司锂离子电池电极材料铝箔下游行业集中度高，上述前 20 名企业为公司本次募投项目电池铝箔的主要目标客户，其中，中航锂电、国轩高科、星恒电源、亿纬锂能、力神电池、多氟多、瑞浦能源、万向一二三等企业，公司已通过送样检测等方式积极接洽中。其他前 20 名企业，特别是动力电池头部企业，公司也将积极开发。

此外，公司 2020 年上半年已正式对外销售少量锂离子电池电极材料铝箔（3.22 吨），客户为湖州天丰电源有限公司。

同时，公司也在积极开发国外动力电池客户，包括欧洲动力电池新秀 Northvolt、日本昭和电工、日本旭日产业和美国埃力生等。

（二）电容器铝箔目标客户

公司子公司江苏中基已利用现有生产线生产少量电容器铝箔对外供应，目前已经供货或正在开发的电容器铝箔主要客户有：

| 序号 | 目标客户名称 | 目标客户介绍 | 合作状态 |
|----|-----------------|---|------|
| 1 | 西安西电电力电容器有限责任公司 | 西电西容隶属于国有大型中央企业中国西电集团有限公司，西电西容 1958 年建成投产，是我国第一个五年计划期间由前苏联援建的 156 项重点项目之一，是中国第一个电力电容器专业制造公司。目前公司拥有 25 个系列，600 多个规格的产品，供给国网、南网重大项目以及全国各地交、直流输变电系统和冶金、化工、铁路部门，远销东南亚及非洲各国。 | 已在供货 |
| 2 | 合容电气股份有限公司 | 合容电气股份有限公司成立于 2005 年 10 月 10 日，是陕西合容电气集团的控股子公司。公司是以电容器及其成套装置为主导产品，广泛应用于国家电网、南方电网电力系统、电气化铁路系统、冶金系统、化工系统、新能源等领域。目前， | 已在供货 |

| 序号 | 目标客户名称 | 目标客户介绍 | 合作状态 |
|----|----------------|---|---------|
| | | 公司已经成为国家电网公司和南方电网公司的主要供应商，产品在全国三十几个省、市、自治区 3000 多个变电站挂网运行。 | |
| 3 | 日新电机(无锡)有限公司 | 日新电机（无锡）有限公司是一家中日合资的电力设备制造商，注册资本 17450 万元，现有员工 600 余人。公司专业制造和销售高压并联补偿成套装置（集合 II 型电容器、Univar 成套装置、壳式电容器）、电气化铁道用并联及串联补偿装置、电力滤波装置、电容式电压互感器等，近五年在全国承接 120 多个 500kV 变电站及换流站项目 350 多套电容器。 | 已在供货 |
| 4 | 绍兴市上虞电力电容器有限公司 | 绍兴市上虞电力电容器有限公司注册资金 5000 万元，年生产能力 4000 万千乏，是电力电容器专业制造企业，也是国家电网公司的优质供应方。公司主要产品有高压并联电容器及成套装置、集合式并联电容器及成套装置、串联电抗器、阻尼式电感电阻限流器、高压滤波电容器及成套装置、高压就地无功补偿装置、柱上电容器补偿装置、全自动无功功率控制仪、电容器保护单元、电热电容器等。产品广泛应用于电力、电气化铁路、冶金、风电、机械、煤炭、等行业 35KV~500KV 变电站及 10KV~35KV 线路设备的无功补偿。 | 已在供货 |
| 5 | 陕西正泰电容器技术有限公司 | 陕西正泰电容器技术有限公司于 2017 年 12 月 28 日成立，是正泰电气股份有限公司的控股子公司。公司经营范围包括：高低压电力电容器、电抗器、高低压无功补偿装置及其配套设备、配电开关及控制设备、电能质量治理装置的研发、生产、销售、安装和维修业务；输变电设备的销售、安装、维修业务；电工领域的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务等。 | 已在供货 |
| 6 | 江苏博容铝业科技有限公司 | 江苏博容铝业科技有限公司成立于 2011 年 4 月 19 日。主要经营范围包括高压电力容器用铝箔及配件的研发、制造、加工、销售；管材的销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务。 | 已在供货 |
| 7 | 上海永锦电气集团有限公司 | 上海永锦电气集团有限公司于 1997 年 10 月 7 日成立，是国内主要的电能质量解决方案与输配电设备供应商，是国家电网、南方电网优质供应商。产品覆盖电网输配电领域，业务辐射全国电力系统及海外。上海永锦电气集团有限公司主要从事高、低压电容器及成套设备、1-500kV 电缆附件、电线电缆、电缆测温在线监测系统、电力安全工具等系列产品的研发和生产，被广泛应用于上海迪斯尼、北京奥运会、上海世博会、酒泉卫星发射基地、高铁虹桥站、广州亚运会等国家重大工程项目。 | 已在供货 |
| 8 | 山东泰开电力电子有限公司 | 山东泰开电力电子有限公司是泰开集团的全资子公司，成立于 2003 年，注册资金 3 亿元，是集电能质量治理设备研发、生产、销售为一体的专业化企业，具备变电站工程项目承装、修、试二级资质；是电力、新能源、冶金、煤炭、石油化工等系统的优秀供应商；是国家火炬计划重点高新技术企业、山东省软件企业、山东省输配电电力电子装备工程实验室。公司占地 300 亩，厂房面积 78000 平方米，职工 820 人，技术团队 300 余人，是国家电网、南方电网、大型发电企业的优秀供应商。 | 已在供货 |
| 9 | 杭州天和电力电容器有限公司 | 杭州天和电力电容器有限公司于 2002 年 12 月 24 日成立。法定代表人罗雪颖，公司经营范围包括：生产、销售：电力电容器、金属化电容器等。 | 已签供货合同 |
| 10 | 无锡赛晶电力电容器有限公司 | 无锡赛晶电力电容器有限公司是赛晶集团旗下的全资子公司，于 2008 年 5 月成立，注册资金 5800 万美元，公司专业从事高压电力电容器及其成套装置的技术研究、产品开发、制造、销售及相关工程服务，设计总产能为 2000 万 kvar/年。 | 客户开发推进中 |
| 11 | 桂林电力电容器 | 桂林电力电容器有限责任公司是上市公司白云电器（603861）的控股子公司，拥 | 客户开发推 |

| 序号 | 目标客户名称 | 目标客户介绍 | 合作状态 |
|----|---------------|--|---------|
| | 有限责任公司 | 有规模大、技术先进的特高压电力电容器生产基地，生产、销售电力电容器及成套装置、电容式电压互感器、电抗器及成套试验设备。2019 年营业收入 64433 万元，获国家专利授权 9 件；参与制修订国家标准及行业标准 11 个。2015-2019 年度在电力电容器行业工业总产值连续数年排名前两位，已经为超过 15 个超高压交直流输电工程和 16 个特高压交直流输电工程提供各种产品，覆盖全国个省级电网公司。 | 进中 |
| 12 | 上海思源电力电容器有限公司 | 上海思源电力电容器有限公司是上市公司思源电气（002028）的控股子公司。公司专注于电力电容器研发、制造、销售和服务，产品电压涵盖：交流 6 kV-1000 kV，直流 ±220 kV-±1100kV。应用行业涉及输变电、轨道交通、高铁、冶金、石化、煤矿、公用设施等领域。服务涵盖：60 多个国家和地区设立的分支机构和地区网络以满足快速响应需求。思源电容器已经累计为全球客户提供了超过 40 万台的电力电容器。截至 2018 年 6 月，已取得 20 项发明专利，69 项实用新型专利，参加修订电容器行业 IEC 标准 4 项、国家标准 7 项、行业标准 12 项。2019 年，公司实现营业收入 41193 万元，净利润 2758 万元。 | 客户开发推进中 |
| 13 | 印度 ABB | ABB India Limited 是在 1949 年成立的印度最悠久的电气公司之一，是全球最大的电力和自动化技术公司之一的 ABB 集团的子公司，主要生产变压器、发电机、电动机、自动化产品等。 | 客户开发推进中 |

2017 年、2018 年、2019 年和 2020 年 1-6 月，公司通过子公司江苏中基已销售的电容器铝箔数量分别为 909 吨、965.38 吨、1,018.20 吨和 229.62 吨。

四、目标客户受新能源政策的影响

公司本次募投项目产品主要为电池铝箔，目标客户为与新能源汽车行业相关的动力电池铝塑膜或动力电池厂家，因此目标客户业务会受新能源汽车补贴政策一定影响，但其行业长期向好的发展趋势不会改变。

1、推动新能源汽车发展的因素已由国家政策驱动发展为国家政策驱动、产业技术驱动和消费驱动并行

在新能源汽车产业发展初期，产业政策的扶持对于行业的快速发展具有积极的作用。随着新能源汽车产业链日趋完善，国家相关部门相应调整新能源汽车相关的补贴政策。总体来看，近年来补贴逐步退坡，补贴对动力电池能量密度和续航里程等技术标准要求不断提高。在产业技术和消费驱动下，新能源汽车对能量密度、续航里程、安全性、温度范围和循环寿命等要求不断提高，成本逐步下降，性能出众的高端产品不断出现。在政策驱动、新能源汽车用户体验不断增强、成本不断降低以及基础设施建设日益完善下，新能源汽车渗透率以及消费者接纳程度不断提升。

作为新兴产业，新能源汽车行业的发展过程需经历初创期、小规模商业化期

和大规模普及期。目前我国新能源汽车行业已步入小规模商业化期，新能源汽车渗透率不断提升。推动行业发展的驱动因素在不同行业发展阶段有所不同，现阶段国家政策驱动、产业技术驱动和消费驱动并行。产业技术驱动和消费驱动一定程度抵消了补贴逐步退坡对新能源发展的不利影响。

当前，发展新能源汽车是我国长期的重要战略举措，也是全球汽车全面电动化的必然趋势。根据工信部、发改委、科技部联合制定的《汽车产业中长期发展规划》，2020年我国新能源汽车年产销将达到200万辆，2025年将达到700万辆。根据工信部《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》（征求意见稿），力争经过十五年持续努力，我国新能源汽车核心技术达到国际领先水平，质量品牌具备较强国际竞争力，我国进入世界汽车强国行列，纯电动汽车成为主流。到2025年，新能源汽车市场竞争力明显提高，新车销量占比达到25%左右。

2、国家在出台新能源相关补贴政策时就已经明确了补贴逐步退坡的相关规定，不会改变行业长期向好的发展趋势

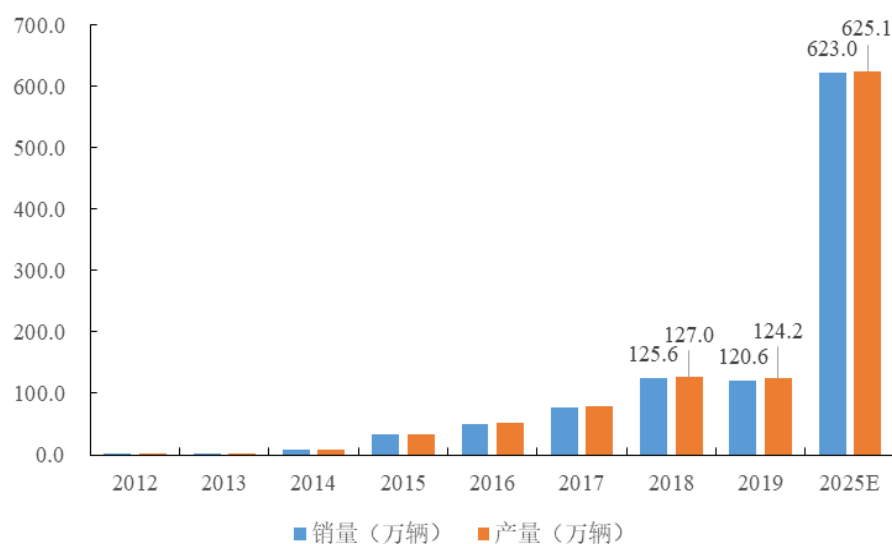
我国早在2013年9月财政部、科技部、工信部、发改委发布的《关于继续开展新能源汽车推广应用工作的通知》已明确指出2014年和2015年补助标准依据新能源汽车与同类传统汽车的基础差价确定，并考虑规模效应、技术进步等因素逐年退坡；2016年4月财政部、科技部、工信部、发改委发布的《关于2016-2020年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知》中指出在2016-2020年继续实施新能源汽车推广应用补助政策，中央财政对购买新能源汽车给予补助实行普惠制，补助标准主要依据节能减排效果，并综合考虑生产成本、规模效应、技术进步等因素逐步退坡。

国家在出台新能源相关补贴政策时就已经明确了补贴逐步退坡的相关规定，补贴门槛逐渐提高、补贴逐步退坡的总体趋势没有改变，市场对此已有充分预期，并且2020年4月新的补贴政策出台后，未来几年的补贴预期进一步明确，有利于行业长期稳定发展，不会改变行业长期向好的发展趋势。

2013年9月首次提出补贴政策逐年退坡后，我国新能源汽车行业仍然快速发展，我国新能源汽车销量由2013年的1.76万辆迅速增长到2019年的120.6万辆。根据GGII（高工产研锂电研究所）预计，到2025年，中国新能源汽车产量将达到625.1万辆，销量将达到623万辆，产销量相较于2019年年均复合增长率均为31%左右。随着我国新能源汽车行业的蓬勃发展，新能源汽车有望成为我

国汽车产业实现“弯道超车”的重要领域，从而改变我国传统汽车产业大而不强的局面。

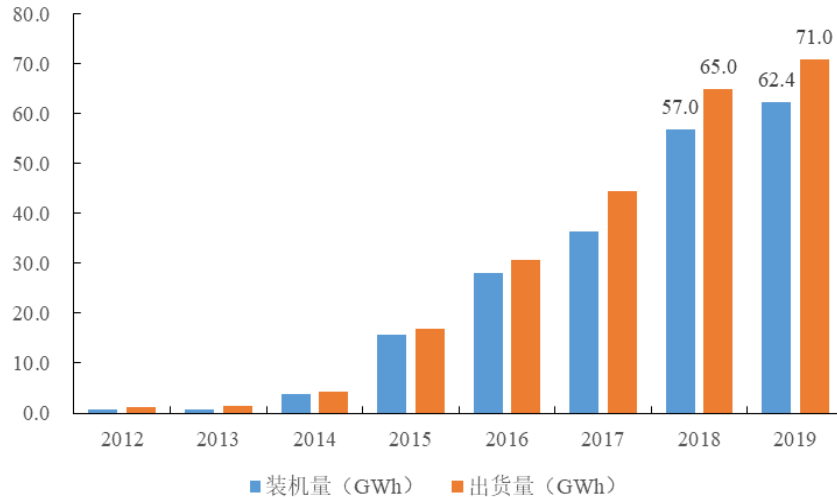
中国新能源汽车市场产销量及预测



资料来源：2012 年-2019 年数据来源于中汽协，2025 年预测数据来源于 GGII。

根据 GGII 数据，2018 年，中国动力电池出货量为 65GWh，较 2017 年增长 46.1%；装机量为 57GWh，较 2017 年增长 56.6%。出货量同比增速与 2017 年相比保持稳定，装机量同比增速与 2017 年相比提高 26.6 个百分点。2019 年中国动力电池出货量为 71GWh，较 2018 年增长 9.2%；装机量为 62.4GWh，较 2018 年增长 9.5%。GGII 预计，到 2025 年，中国动力电池出货量将达到 385.2GWh，较 2019 年的年均复合增长率为 35%。

中国动力电池出货量和装机量



资料来源：GGII

3、公司电池铝箔主要目标客户中已上市企业动力电池业务板块最近3年收入增长情况

公司电池铝箔主要目标客户中已上市企业动力电池业务板块最近3年收入增长情况如下：

单位：万元

| 公司简称 | 股票代码 | 业务板块 | 2017年 | 2018年 | 2019年 | 2019年较2017年增长 |
|-------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| 宁德时代 | 300750 | 动力电池系统 | 1,665,682.99 | 2,451,542.99 | 3,858,352.57 | 131.64% |
| 比亚迪 | 002594 | 二次充电电池业务 | 876,662.10 | 894,991.60 | 1,050,565.70 | 19.84% |
| 亿纬锂能 | 300014 | 锂离子及锂聚合物组合电池 | 139,034.95 | 315,073.84 | 451,961.35 | 225.07% |
| 国轩高科 | 002074 | 电池组业务 | 406,076.05 | 455,995.48 | 432,097.94 | 6.41% |
| 鹏辉能源 | 300438 | 二次电池业务 | 193,879.40 | 242,884.14 | 305,403.51 | 57.52% |
| 孚能科技 | 688567 | 动力电池系统 | 130,352.41 | 218,205.61 | 231,367.31 | 77.49% |
| 多氟多 | 002407 | 锂电池及核心材料 | 28,199.17 | 28,481.61 | 64,131.17 | 127.42% |

由上表可见，尽管最近几年国家新能源汽车补贴逐步退坡，但是受新能源汽车行业快速发展的驱动，相关上市公司的动力电池业务收入仍保持增长趋势。

五、本次募投项目的意向性订单情况

受2020年初全球新冠疫情影响，本次募投项目一期4万吨项目建成投产时间延迟至2021年6月，二期3.2万吨项目计划于2022年8月开工建设并于2023年8月建成。同时，公司现有的铝箔生产线产能利用率已在90%以上。因募投项目距建成投产尚有一段时间，且公司现有铝箔产能有限，短期内无法保证客户大

规模的订单需求，因此，公司尚未针对本次募投项目签订或获取意向性订单，但公司目前已积极通过向目标客户送样、产品检测等方式尽快与目标客户确定业务合作关系。

此外，公司已利用现有产能开始向部分客户供应少量电池铝箔和电容器铝箔等电子铝箔，经公司统计，2020年1-8月公司获得的电池铝箔和电容器铝箔等电子铝箔业务订单近500吨，为后续募投项目建成投产后获得大批量业务订单打下基础。

六、加强供应链管理的具体方式

应对新能源汽车补贴退坡政策对本次募投项目可能产生的不利影响，公司加强供应链管理的具体方式有：

1、加强供应链管理与合作是公司供应链管理的重点。公司全资子公司江苏中基分别于2014年和2017年收购上游铝板带生产企业江苏华丰和安徽美信，向上游产业扩展，缩短原材料运输半径，建立了更加完善的铝箔业务产业链。在项目主要原材料铝板带的供应上，提高江苏华丰和安徽美信铝板带的内部供应保障能力，提升质量，提高内供比例，从而降低铝板带采购成本中不可转嫁给下游客户的加工承揽费，提高项目产品电子铝箔的市场竞争力。在其它原辅材料的供应上，增加供应商资源，拓展采购渠道，完善物资保障；通过多家比价降低成本，做好市场价格管控。

2、利用江苏中基、江苏华丰和安徽美信共同建立的协同采购平台，发挥大宗商品采购优势，提高采购议价能力，形成原材料供应保障。

3、定期做好供应商评价，从质量、价格和服务等多维度进行评价，根据评价结果决定采购数量，促使供应商不断完善供应和服务质量，提高供货保障能力。

4、优化库存管理，建立重点物资的库存管控，从合理库存、预采购库存、危险库存、采购周期和采购量等多方面建立数据管控，优化库存量，降低采购成本。

七、公司应对新能源汽车补贴退坡政策所采取的针对性措施及其有效性

公司应对新能源汽车补贴退坡政策所采取的针对性措施包括：

1、紧跟下游动力电池发展趋势，继续加大电池铝箔技术研发投入。通过技术研发降低铝箔厚度，帮助客户降低动力电池制造成本，提高动力电池单位质量和单位体积的能量密度，满足客户提高续航里程的核心需求。同时，公司在坚持

自主研发的同时，也将积极寻求与**第三方持有的**电池铝箔生产专利持有人进行战略合作，目前正在寻求合作的发明专利是一种**多层叠轧铝箔制备技术**，相较于**单层轧制或双层轧制的常规铝箔生产工艺**，使用**多层叠轧技术（三层或四层铝箔合卷后同时轧制）**可大幅度提高生产效率，降低生产成本。

2、积极进行产品市场推广，尽快与国内外动力电池头部企业建立业务关系，尽早进入国内外动力电池头部企业的核心供应圈。近几年来，新能源汽车动力电池出货量向行业头部企业集中趋势显著，通过与动力电池头部企业建立稳定的业务合作关系，有利于保证公司业务订单的稳定性。

公司作为国内规模较大的铝箔生产企业，已建立了国内外成熟的营销体系和广泛的客户基础，拥有营销经验与专业知识兼备的营销团队，市场开拓能力较强。为了能够及时把握客户需求及市场变化，公司划分了销售区域及对应的业务代表，为客户提供更为完善的信息和贴心的服务，凭借稳定的产品质量，不断提升的工艺水平、完善的服务体系及良好的企业信誉，为公司在市场树立了一定的品牌优势。公司完善的营销体系和良好的品牌形象为电子铝箔产品的推广奠定了基础。

3、根据市场供需变化情况，加大产品开发力度，适时调整产品结构。本次募投项目产品定位为高精度电子铝箔，除可以生产新能源汽车动力电池铝箔外，还可以生产 3C 电子产品（指通信产品 communication、电脑产品 computer、消费类电子产品 consumer）、电动工具和电动自行车等小型动力锂电池铝箔、各类储能电池铝箔以及电容器铝箔等其他电子铝箔。如果市场对新能源汽车电池铝箔需求减弱，则公司可及时调整产品结构，积极开发 3C 电子产品锂电池铝箔、各类储能电池铝箔以及电容器铝箔等电子铝箔客户，抵消新能源汽车动力电池铝箔需求减少的不利影响。

此外，本次募投项目生产线与公司现有铝箔业务生产线具有通用性，当**新能源汽车补贴退坡等行业政策导致本次募投项目电子铝箔产能利用率不足时**，为提高本次募投项目产能利用率和效益，也可将暂时闲置的产能用于生产传统包装领域的铝箔产品。

4、加强供应链管理提升产品供应保障。利用江苏中基、江苏华丰和安徽美信共同建立的协同采购平台，发挥大宗商品采购优势，提高采购议价能力，形成原材料供应保障，进而提升产品供应保障。同时通过优化库存管理，建立重点物

资的库存管控，从合理库存、预采购库存、危险库存、采购周期、采购量等多方面建立数据管控，优化库存量，降低采购成本。

综上分析，公司认为通过采取上述针对性措施，公司可有效减轻新能源汽车补贴退坡政策对本次募投项目实施可能产生的不利影响。

八、相关风险因素的披露情况

公司已在募集说明书“第三节 风险因素”之“四、本次募集资金投资项目实施风险”中补充披露了“（五）公司应对新能源汽车补贴退坡政策所采取针对性措施有效性不足可能对本次募投项目实施产生不利影响的风险”的风险提示如下：

“公司本次募集资金投资项目主要产品电池铝箔将主要用于生产新能源汽车动力电池，其市场前景会受到国家新能源汽车行业政策一定的影响。公司为应对新能源汽车补贴退坡政策制定了针对性应对措施，包括通过加大电池铝箔技术研发投入和技术创新、寻求与第三方发明专利持有人战略合作等方式降低制造成本，积极进行产品市场推广、尽早进入国内外动力电池头部企业的核心供应圈，加大产品开发力度、适时调整产品结构，加强供应链管理提升产品供应保障等措施。尽管如此，但如果公司在后续相关措施执行中，执行力度出现偏差或执行效果未达预期，导致该些针对性措施有效性不足，可能使本次募投项目产品销售不力、募投项目产能利用率不足，进而对本次募投项目实施产生不利影响。”

九、保荐人核查意见

保荐人执行了以下核查程序：查阅了新能源补贴退坡的相关政策、新能源汽车产业相关研究报告，了解公司与本次募投项目实施相关的技术研发投入情况及了解公司寻求与第三方专利持有人战略合作进展情况，分析了公司本次募投项目目标客户储备以及订单获取情况，访谈了公司业务相关负责人关于应对新能源汽车补贴退坡政策所采取的针对性措施及其有效性，分析了新能源汽车产业政策变动对发行人本次募投项目实施的影响等。

经核查，保荐人认为：

1、公司本次募投项目产品主要为电池铝箔和电容器铝箔等高精度电子铝箔，目前规划主要产品为电池铝箔，主要用于新能源汽车行业，其市场前景会受到国家新能源汽车行业政策一定的影响；

2、公司通过不断技术研发投入，公司目前已掌握了电池铝箔、电容器铝箔等电子铝箔的生产技术，为本次募投项目的顺利实施提供了技术保障；

3、由于本次募投项目距建成投产尚有一段时间，且公司现有铝箔产能有限，短期内无法保证客户大规模的订单需求，因此，公司尚未针对本次募投项目签订或获取意向性订单，但公司目前已积极通过向目标客户送样、产品检测等方式尽快与主要目标客户确定业务合作关系，为本次募投项目实施后市场销售准备客户基础；

4、推动新能源汽车发展的因素已由国家政策驱动发展为国家政策驱动、产业技术驱动和消费驱动并行。同时，国家在出台新能源汽车相关补贴政策时就已经明确了补贴逐步退坡的相关规定，补贴门槛逐渐提高、补贴逐步退坡的总体趋势没有改变，市场对此已有充分预期，且国家后续通过颁布双积分、产业发展规划等政策，进一步保障和支持新能源汽车产业的平稳健康发展，新能源汽车补贴退坡趋势不会改变行业继续向好的发展态势，公司电池铝箔主要目标客户中已上市企业最近三年的动力电池业务收入整体仍保持增长趋势；

5、公司为应对新能源汽车补贴退坡政策制定了应对措施，包括通过继续加大电池铝箔技术研发投入和技术创新、寻求与第三方发明专利持有人战略合作等方式降低制造成本，积极进行产品市场推广、尽早进入国内外动力电池头部企业的核心供应圈，加大产品开发力度、适时调整产品结构，加强供应链管理提升产品供应保障等措施，该些应对措施积极实施可有效减轻新能源汽车补贴退坡政策对本次募投项目实施可能产生的不利影响，新能源汽车补贴退坡政策不会对本次募投项目实施构成重大不利影响；

6、公司已在募集说明书“风险因素”一节中补充披露了公司应对新能源汽车补贴退坡政策所采取针对性措施有效性不足可能对本次募投项目实施产生不利影响的的风险。

（此页无正文，为《关于汕头万顺新材集团股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券的审核中心意见落实函的回复》之发行人签章页）

汕头万顺新材集团股份有限公司

2020年9月16日

（此页无正文，为《关于汕头万顺新材集团股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券的审核中心意见落实函的回复》之保荐机构签章页）

保荐代表人：

苏永法

崔 勇

民生证券股份有限公司

2020年9月16日

保荐机构董事长

对《关于汕头万顺新材集团股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券的审核中心意见落实函的回复》的声明

本人已认真阅读汕头万顺新材集团股份有限公司本次审核中心意见落实函回复的全部内容,了解回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程,确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序,本次审核中心意见落实函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长: _____

冯鹤年

民生证券股份有限公司

2020年9月16日