

河南明泰铝业股份有限公司向特定对象 发行股票募集资金使用可行性研究报告（修订稿）

一、项目概况

本次发行募集资金将全部用于“年产 25 万吨新能源汽车材料项目”。公司拟通过本次发行募集资金，新建冷轧车间、铝箔车间，采用国内采购和引进相结合的方式，配置先进的轧机和辅助生产设备，提升公司的装备技术水平，使得公司具备生产高附加值产品的加工能力。该项目计划年产 25 万吨新能源汽车用铝产品，主要产品为近年来市场需求增长较大的锂电池用铝箔、铝塑膜、电池 pack 包用铝及电池水冷板等。随着新生产线的投产，公司产品质量、产品性能和尺寸精度等方面都会提升一个档次。项目建设期为 2 年，总投资为 403,542 万元，拟使用募集资金不超过 200,000 万元。

二、项目具体方案

1、投资概算

本项目建设期为 2 年，总投资为 403,542 万元。

2、实施主体与进度计划

本项目由公司全资子公司义瑞新材实施。根据本项目的可研报告，本项目从开始建设之日起至试生产结束，大约需要 2 年。

3、项目的效益分析

经测算，项目投资内部收益率（所得税后）为 17.80%，项目投资回收期（所得税后）为 7.2 年，具有良好的经济效益。

4、项目报批事项及土地情况

本项目已完成项目立项备案手续，取得巩义市产业集聚区管理委员会下发的河南省企业投资项目备案证明（项目代码：2202-410181-04-01-288601）；

本项目环境影响报告表已获郑州市生态环境局巩义分局巩义环建审[2022]16 号批复同意。

本项目系在公司现有土地上进行建设，土地使用权已取得，无新增用地需求。

三、项目实施的必要性和可行性

1、本项目属于国家产业政策鼓励的发展方向

2015 年 5 月，国务院发布的《中国制造 2025》提出，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、驱动电机、高效内燃机、先进变速器、轻量化材料、智能控制等核心技术的工程化和产业化能力，形成从关键零部件到整车的完整工业体系和创新体系，推动自主品牌节能与新能源汽车同国际先进水平接轨。

2018 年 12 月，国家发改委发布的《汽车产业投资管理规定》提出，聚焦汽车产业发展重点，加快推进新能源汽车、智能汽车、节能汽车及关键零部件，先进制造装备，动力电池回收利用技术、汽车零部件再制造技术及装备研发和产业化。

2019 年 10 月，国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》提出，鼓励发展新能源汽车关键零部件，包括高安全性能量型动力电池单体、电池正极材料、电池负极材料等。

2020 年 10 月，国务院办公厅发布了《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》，提出到 2025 年，我国新能源汽车市场竞争力明显增强，动力电池、驱动电机、车用操作系统等关键技术取得重大突破，新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的 20%左右。

本项目对于提高铝加工产业水平、促进产业发展具有积极的作用，符合国家产业政策指导意见。

2、本项目的实施符合公司发展战略

公司自成立以来，一直致力于铝板带箔相关产品的生产和销售，相关产品的加工量和销售量持续增长，在传统铝加工产品领域已经具有一定的优势，但公司现有的装备已经投产多年，技术水平不能完全满足市场对铝板带产品提出的更高标准和更高质量的要求。近年来，随着新能源汽车和汽车轻量化的发展，下游市场对锂电池用铝等的需求逐步增长，由于锂电池用铝箔技术含量较高，公司拟通过实施本次募投项目，引进国内外先进的生产设备和技术，提升公司的生产装备水平，并结合公司在铝加工领域积累的丰富经验，进一步调整铝板带箔产品结构，扩大高端产品的产能，抓住下游行业的发展契机，实现公司产品的转型升级，生

产出更丰富的产品种类，占领更多新兴市场份额。

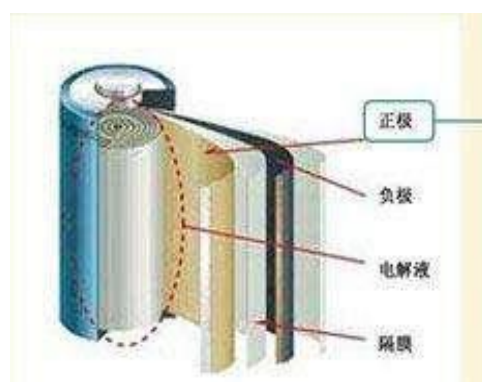
本项目所生产的锂电池用铝箔、铝塑膜等主要应用于新能源汽车动力电池、消费电子产品电池、储能用电池等领域，随着新生产线的投产，公司将扩大高附加值产品的产能。目前公司产品已直接或间接供应于比亚迪、蔚来、宇通客车、中集车辆等一线车企。本项目通过引进铝箔精轧机、铝箔分卷机等主要关键设备生产电池箔，与现有的产品相比，在产品质量、产品性能和尺寸精度等方面都会提升一个档次，对于竞争日趋激烈的铝加工行业来说，这些方面的提高，必将极大地增强公司的综合竞争力和持续发展能力，进而提升公司盈利能力，实现对股东的回报。本次发行完成后，公司财务状况能得到进一步改善，有利于提高公司的抗风险能力，降低公司的财务风险。

3、本项目产品市场前景看好

本项目所生产的铝箔产品包括电池箔、铝塑膜、精切电池箔等，铝板带主要包括电池 pack 包用板材、电池水冷板等，具有良好的市场前景。

（1）电池箔和精切电池箔

近年来，随着锂离子电池的发展，铝箔凭借其良好的导电性能被应用在锂电池核心部件集流体上，正极集流体的主要材料即为铝箔制造。锂电池应用广泛，下游应用行业包括新能源汽车、消费电子、储能等各类新兴产业。随着下游行业的发展，对锂电池需求增长迅速，铝电池箔的用量呈爆发式增长势头，产品供不应求。但是作为电池集流体的铝箔，一直以来主要从国外进口，国内生产的集流体铝箔只能生产相对低端的锂离子电池，其导电性能、抗拉强度、几何尺寸精度和表面质量等都无法替代进口产品，制约了我国电池生产技术和新能源发展水平。



在新能源汽车方面，得益于国家政策对新能源汽车产业的大力支持，近 5

年来,国内新能源汽车产量年均增长超过 30%。受新能源汽车产业快速发展带动,动力锂离子电池发展迅猛,我国近 5 年动力电池市场产量年均增长也超过 30%,2020 年动力电池产量达到 83.4GWh,成为占比最大的细分领域,电池铝箔需求量约为 5.9 万吨。根据《新能源汽车产业发展规划(2021—2035 年)》,到 2025 年,我国新能源汽车新车达到汽车新车总量的 20%左右,即国内新能源汽车产量将达到 700 万辆左右,届时新能源汽车需动力电池量将达到 455.0GWh。

在消费电子方面,锂电池应用场景主要包括手机、笔记本、平板电脑、充电宝等,2020 年 3C 数码电池市场整体增长平稳,产量同比增长 2.9%,达到 51.0GWh,电池铝箔需求量约 3.6 万吨。2019 年 6 月,国家发改委联合生态环境部、商务部共同发布了《推动重点消费品更新升级 畅通资源循环利用实施方案(2019-2020 年)》,提出将更新升级消费电子产品作为增强消费活力、释放内需潜力的重要领域之一,加快消费电子产品的智能化、品质化、个性化升级,做大做强消费电子产业。随着手机、平板、穿戴类电子产品市场提振消费类锂电池的需求,到 2025 年,高端数码软包电池、柔性电池、高倍率电池等将受高端智能手机、可穿戴设备、无人机等领域带动,成为数码电池市场的主要增长点,预计到 2025 年中国消费领域的锂电池需求量为 60.0GWh 左右。

在储能方面,目前锂电池储能是各类储能产品开发中最可行的技术路线,与铅酸电池、钠硫电池、液流电池等相比,锂电池在循环寿命、能量密度、能量转换效率等方面优势明显。2020 年,中国锂电池储能产量为 13.4GWh,较上一年增长 55.7%。国家发改委等部门先后发布了《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》、《关于创新和完善促进绿色发展价格机制的意见》和《贯彻落实〈关于促进储能技术与产业发展的指导意见〉2019-2020 年行动计划》等指导性文件,明确了储能的战略定位,为储能产业的后期发展指明方向。“十四五”期间,随着更多利好政策的发布,锂电池储能应用的支持力度将逐步加大,市场规模不断增加,预计到 2025 年底,锂电池储能的市场装机规模将超过 15.0GWh。

(2) 铝塑膜

铝箔可以被用于制造软包锂电池外壳。软包锂电池采用铝塑膜作为封装外壳,主要结构包括外阻层(一般为尼龙 BOPA 或 PET 构成的外层保护层)、阻透层(中间层铝箔)和内层(多功能高阻隔层)。锂电池用铝塑膜是软包锂电池电

芯封装的关键材料，是锂电池材料领域技术难度最大、壁垒最高的环节。铝箔表面处理工艺不到位，会直接影响后续工艺的效果，原材料中特种铝箔技术含量极高，目前国内仅公司及少数同行业企业具备消费数码类铝箔产品的生产能力。



软包电池随着智能手机、新能源汽车和平板电脑的普及得到快速发展，因其良好的延展性和高能量密度特点，逐步应用到新能源汽车、储能等领域，2020 年中国软包电池市场规模达到 61.8GWh，占全国锂电池市场规模的 39%。

3C 消费电池、动力电池和储能软包电池构成了铝塑膜的主要下游需求来源。随着纯电动汽车比例的上升和消费者对续航能力要求的提升，单车电池搭载量有望逐年上升，叠加新能源汽车的快速增长，动力电池需求将快速放量，对铝塑膜需求形成强有力的支撑。一般而言，电池体积越小，单位电池容量铝塑膜用量越大，因此虽然 3C 消费类电池需求放缓，但对铝塑膜的存量需求依然巨大。

根据国家《汽车产业中长期发展规划》提出的计划，到 2025 年，新能源汽车动力电池系统比能量达到 350 瓦时/公斤，基于此，不少电池企业开始在软包电池上发力。综合看来，2025 年三类软包电池占锂电池规模的 40%，市场规模可达 210.0GWh。

综上所述，随着我国经济逐步朝着绿色环保和节能高效方向发展，电力作为环保友好型供能方式，将在我国经济中扮演越来越重要的角色，预计我国未来电池行业随着新能源汽车、储能、居民消费等的增长，将继续保持增长态势。目前，我国已成为电池行业最大的生产国和消费国，预计到 2025 年，国内锂电池的需求量将达到 530.0GWh，2025 年锂电池集流体将消耗电池铝箔 37 万吨，软包锂电池铝塑膜将消耗铝箔 15 万吨。鉴于我国对新能源汽车战略定位的提升、我国新能源汽车产业链优势及对新能源的特别重视，这将为铝的应用开拓出一个新的领域，我国锂电池铝箔消耗潜力巨大，不仅用量非常可观，而且附加值较高。

（3）电池 pack 包用铝材

乘用车全面电动化已成为我国实现“碳中和”战略的重要途径之一。随着各国相继公布燃油车禁售时间表，头部车企加速布局电动车领域。我国将新能源汽车产业作为战略性产业，截至目前已推出针对新能源汽车行业的大量优惠政策，而国家“二氧化碳排放 2030 年前力争达到峰值，争取 2060 年前实现碳中和”的战略目标落地，使车企进一步明确远期碳排放目标和汽车电动化战略。

动力电池盒是动力电池系统的载体，主要用于保护锂电池在受到外界碰撞、挤压时不会损坏，其对于电池各个相关的子系统的安全性、密封性、防冲撞能力以及集成效应起到了至关重要的作用。动力电池盒体积较大，对于加工设备、工艺、设计能力等要求相对较高。

动力电池盒主体结构分为上壳体和下壳体，主要材料包括钢材电池盒、铝合金电池盒以及复合材料电池盒等。其中电池盒上壳体一般采用金属或复合材料制作，相对下壳体来说更轻薄；电池盒下壳体一般采用金属制作（需要承担电芯/电池模组的重量，因此需要较高的强度）。在动力电池系统中，电池壳占系统总重量约 20-30%，在同等尺寸下，由于铝合金材料的密度仅为钢材的 1/3，使得铝制电池壳体较钢制电池壳体可减重 20%-30%，因而主流纯电动车型电池下壳体多采用铝合金材质，以达到提升续航的作用。

一般认为纯电动汽车重量降低 10%，续航里程便可增加约 6%。电池包系统重量占整车 20%以上，成本占整车高达 30%~60%，新能源汽车较传统汽车更需要轻量化。在动力电池系统中，电池壳占系统总重量约 20~30%，是主要结构件，因此在保证电池系统功能安全和车辆整体安全的前提下，电池壳的轻量化已经成为电池系统主要改进目标之一。

铝合金框架和铝板结构，使电池壳结构设计灵活，减重明显且工艺较成熟，挤压铝的框架能够提供高刚度和高强度的铝板冲压件密封。特斯拉 Model S，蔚来 ES8、大众 MEB 等项目电池壳均采用了铝合金框架和铝板结构。

目前，每辆新能源乘用车的电池包箱体用铝盖板量约 50kg，2020 年，中国新能源乘用车用铝合金盖板市场需求量约 10 万吨。随着国家不断出台对新能源汽车的鼓励措施，预计未来我国新能源汽车的产销量仍将继续增长，新能源车行业前景依然强劲，预计到 2025 年，新能源汽车市场铝产品需求量达 55 万吨，市

场前景广阔。

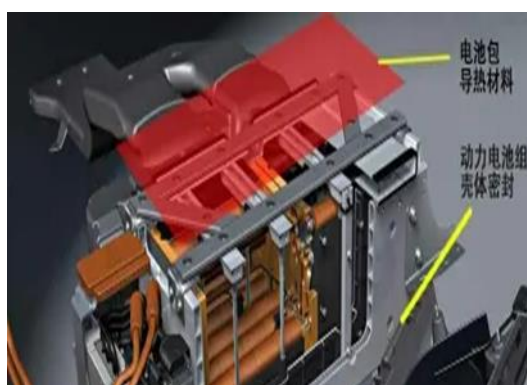


（4）电池水冷板

电池水冷板常采用铝热传输复合材料，它一般由芯材和复合层构成：芯材由铝锰 3 系铝合金构成，起强度支撑和散热作用；复合层由铝硅 4 系合金或其他牌号的铝合金构成，起到钎焊或改善整体材料性能的作用。与单一金属相比较，其物理、化学性能更优越，热膨胀性、导热性、强度、耐腐蚀性、导电性得到很大提高。

铝热传输复合材料制造热交换器可使汽车热交换系统减重约 40%，且大幅提高热交换效率。新能源汽车本身的热交换系统对铝热传输材料的用量相比较于传统油车，几乎增加了一倍（20-25kg/10kg）。

随着中国把新能源汽车列为支柱性产业、欧洲超严格减排法案倒逼车企电动化、美国政府高度重视电动车产业，各国纷纷加码基建投入和购车补贴，新能源乘用车市场保持爆发式快速增长，2021 年国内新能源车销量同比增 157.6%至 352 万辆，全球同比增 108%至 681 万辆，预计 2025 年，全球新能源车销量有望达 2500 万辆，新能源车动力电池水冷板需求量预计由 13 万吨增至 55 万吨以上。



4、本项目具有明确的可行性

公司设立以来，始终坚持技术创新、产品创新的自主研发发展理念，经过多

年积累，已经形成了完整的铝材加工配套技术能力，系统掌握了变形铝及铝合金铸锭的熔炼和铸造技术、热轧、冷轧、精轧、精整和热处理、铝轧制智能化信息集成技术、铝材表面处理技术等铝板带加工所需的核心技术，整体技术水平在国内属于领先水平。通过改造和引进新设备和技术，结合公司在铝加工领域的优势，公司完全具备实施本项目的能力。

公司在生产、管理和市场开拓等各方面储备了丰富的人才，本次募集资金投资项目的最终产品系公司现有主营业务产品升级和产能扩大，本项目所生产的最终产品为公司已经实现量产或拟提升品质的产品，目标客户主要为与公司建立了长期合作关系的现有主要客户，在此基础上公司将持续不断开发新客户，满足市场新增需求，公司具备相应的人员、技术和市场准备，项目具备可行性。

河南明泰铝业股份有限公司

董 事 会

2023年2月25日