

南京寒锐钴业股份有限公司、民生证券股份有限公司

关于南京寒锐钴业股份有限公司创业板非公开发行 A 股股票

申请文件反馈意见的回复说明

中国证券监督管理委员会：

根据贵会《中国证监会行政许可项目审查一次反馈意见通知书》（200001号）（以下简称“反馈意见”）的要求，发行人南京寒锐钴业股份有限公司（以下简称“公司”、“发行人”、“寒锐钴业”）已会同保荐机构民生证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、发行人会计师大华会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“发行人会计师”）、发行人律师北京国枫律师事务所（以下简称“发行人律师”）等有关中介机构，对反馈意见所列问题进行了认真研究、落实，现逐条进行说明并回复如下，请予审核。

如无特别说明，本回复中的简称或名词释义与《南京寒锐钴业股份有限公司2019年非公开发行 A 股股票预案》具有相同含义。本回复中所列数据可能因四舍五入原因而与所列示的相关单项数据直接计算得出的结果略有不同。

目 录

| | |
|----------|-----|
| 问题一..... | 3 |
| 问题二..... | 12 |
| 问题三..... | 21 |
| 问题四..... | 35 |
| 问题五..... | 52 |
| 问题六..... | 57 |
| 问题七..... | 117 |
| 问题八..... | 119 |

问题一、请申请人披露自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资，下同）情况，是否存在最近一期末持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形，并将财务性投资总额与公司净资产规模对比说明并披露本次募集资金的必要性和合理性。

同时，结合公司是否投资产业基金、并购基金及该类基金设立目的、投资方向、投资决策机制、收益或亏损的分配或承担方式及公司是否向其他方承诺本金和收益率的情况，披露公司是否实质上控制该类基金并应将其纳入合并报表范围，其他方出资是否构成明股实债的情形。

请保荐机构及会计师核查并发表意见。

回复：

（一）请申请人披露自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资，下同）情况，是否存在最近一期持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售金额资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形；

1、财务性投资（包括类金融业务）的认定依据

根据《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》（证监会公告[2012]44 号），上市公司募集资金原则上应当用于主营业务。除金融类企业外，募集资金投资项目不得为持有交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人、委托理财等财务性投资，不得直接或间接投资于以买卖有价证券为主要业务的公司。

根据中国证监会《关于上市公司监管指引第 2 号有关财务性投资认定的问答》，财务性投资除持有交易性金融资产和可供出售金融资产、借予他人、委托理财等情形外，对于上市公司投资于产业基金以及其他类似基金或产品的，如同时属于以下情形的，应认定为财务性投资：1、上市公司为有限合伙人或其投资身份类似于有限合伙人，不具有该基金（产品）的实际管理权或控制权；2、上市公司以获取该基金（产品）或其投资项目的投资收益为主要目的。

根据中国证监会《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》，上市公司申请再融资时，除金融类企业外，原则上最近一期末不得存在持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形。发行人不得将募集资金直接或变相用于类金融业务。

根据《再融资业务若干问题解答（二）》的规定，（1）财务性投资包括但不限于：设立或投资产业基金、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。（2）上市公司投资类金融业务，适用除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外，其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于：融资租赁、商业保理和小贷业务等。（3）发行人以战略整合或收购为目的，设立或投资与主业相关的产业基金、并购基金；为发展主营业务或拓展客户、渠道而进行的委托贷款，以及基于政策原因、历史原因形成且短期难以清退的投资，不属于财务性投资。（4）上述金额较大指的是，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%。期限较长指的是，投资期限（或预计投资期限）超过一年，以及虽未超过一年但长期滚存。

2、本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资（包括对类金融业务的投资，下同）情况

2019年11月13日，发行人召开第三届董事会第二十三次会议审议通过《公司2019年度非公开发行A股股票预案》，自本次董事会决议日前六个月至今（即2019年5月13日至本回复出具之日），公司不存在实施或拟实施设立或投资各类产业基金、并购基金、购买非保本保息的金融资产、投资与主业不相关的类金融业务等财务性投资的情况，具体如下：

（1）交易性金融资产

截止2019年12月31日，发行人持有的交易性金融资产明细如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年12月31日 |
|--------------------|-------------|
| 交易性金融资产 | 362.92 |
| 其中：投资的华润元大现金货币市场基金 | 362.92 |

截至2019年12月31日，公司交易性金融资产账面价值362.92万元，为公司子公司中骏安鹏购买的华润元大现金货币市场基金，该产品系货币基金，属于固定收益类现金管理工具，为公司购买的用于现金管理的基金类产品，具有期限短、风险低的特点，并可以随时申赎，不涉及财务性投资及类金融业务。

(2) 借予他人款项（其他应收款）

截至2019年12月31日，公司其他应收款账面余额1,020.12万元，主要为应收出口退税款、保证金及员工备用金，不涉及借予他人款项等财务性投资及类金融业务，具体构成如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年12月31日 |
|---------|-------------|
| 保证金 | 153.83 |
| 员工备用金 | 63.22 |
| 应收出口退税款 | 800.12 |
| 其他 | 2.94 |
| 合计 | 1,020.12 |

(3) 委托理财（其他流动资产）

截至2019年12月31日，公司其他流动资产账面价值12,466.42万元，主要为增值税进项留底税额、待摊费用、预缴企业所得税等，期末公司已赎回全部银行理财产品，不涉及财务性投资及类金融业务，具体构成如下：

单位：万元

| 项目 | 2019-12-31 |
|------------------------------|------------|
| 迈特股权投资保险 | 32.66 |
| 出口信用及境外投资保险 | 118.52 |
| 重分类的应交税费（包括增值税进项留底税额和多交预交税费） | 12,120.12 |
| 萃取剂摊销 | 155.95 |
| 房屋租赁费摊销 | 39.17 |
| 合计 | 12,466.42 |

自本次董事会决议日前六个月至本反馈意见回复出具之日，公司购买的理财

产品汇总如下：

单位：万元

| 项目 | 理财产品 |
|-------------------|-----------|
| 2019年5月13日持有 | 10,000.00 |
| 5.13-11.13期间购买 | - |
| 5.13-11.13期间赎回 | 10,000.00 |
| 2019年11月13日持有 | - |
| 11.13-本次反馈回复日期间购买 | - |
| 11.13-本次反馈回复日期间赎回 | - |
| 本反馈回复日持有 | - |

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司不存在使用闲置资金购买短期银行理财的情形，公司已全部赎回购买的理财产品。截至2019年12月31日，公司未持有银行理财产品。

（4）其他非流动金融资产

根据财政部于2017年颁布了修订后的《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》（财会[2017]7号）和《企业会计准则第37号——金融工具列报》（财会[2017]14号），公司于2019年1月1日起执行《财政部关于修订印发2019年度一般企业财务报表格式的通知》新金融工具准则，其中对珠海市中骏安鹏一号投资企业（有限合伙）（以下简称“中骏安鹏”）持有的孚能科技股权投资的计量从按成本法的可供出售金融资产变更为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，并通过“其他非流动金融资产”来进行会计核算。因此最近一期末不存在可供出售金融资产，截至2019年12月31日，其他非流动金融资产账面价值为21,613.12万元，具体构成如下：

单位：万元

| 被投资单位 | 被投资单位简称 | 账面价值 | 在被投资单位持股比例 | 主营业务 |
|----------------|---------|-----------|------------|------------------------------|
| 孚能科技（赣州）股份有限公司 | 孚能科技 | 21,613.12 | 1.1199% | 新能源车用锂离子动力电池及整车电池系统的研发、生产和销售 |

公司其他非流动金融资产投资为公司在中骏安鹏以有限合伙人身份进行的

投资，投资标的为孚能科技。孚能科技是全国排名前列的三元软包锂电池公司，是国内动力电池重要供应商。公司钴产品是三元锂电池正极材料的核心原料，新能源动力电池是公司钴产品未来最重要的消费领域。为了加快公司主营业务产业链向下游新能源动力电池领域延伸，公司参与设立中骏安鹏，从而入股孚能科技。

根据中国证监会《关于上市公司监管指引第 2 号有关财务性投资认定的问答》，该笔投资认定为财务性投资。但投资形成在 2018 年，时间较早，不属于“自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资”。

（5）长期应收款

截至 2019 年 12 月 31 日，公司长期应收款账面价值 6,555.12 万元，为公司全资子公司寒锐金属（刚果）有限公司为 120KV 输配电项目垫资款，不涉及财务性投资及类金融业务。

（6）其他非流动资产

截至 2019 年 12 月 31 日，公司其他非流动资产账面价值 8,682.63 万元，主要为预付的土地款、设备款及预付购买矿权款，不涉及财务性投资及类金融业务。

3、最近一期末，公司不存在持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形

截至 2019 年 12 月 31 日，公司相关资产情况如下：

单位：万元

| 序号 | 科目名称 | 截至 2019 年 12 月 31 日 余额 | 截至 2019 年 12 月 31 日财 务性投资余额 |
|-----------------------------|-----------|---------------------------|--------------------------------|
| 1 | 交易性金融资产 | 362.92 | - |
| 2 | 其他应收款 | 1,020.12 | - |
| | 其中：借予他人款项 | - | - |
| 3 | 其他流动资产 | 12,466.42 | - |
| | 其中：银行理财 | - | - |
| 4 | 其他非流动金融资产 | 21,613.12 | 21,613.12 |
| 5 | 长期应收款 | 6,555.12 | - |
| 6 | 其他非流动资产 | 8,682.63 | - |
| 合计 | | 50,700.33 | 21,613.12 |
| 2019 年 12 月 31 日归属于母公司股东净资产 | | | 177,823.01 |

| | |
|-----------------------------------|--------|
| 财务性投资占截至 2019 年 12 月 31 日归母净资产的比例 | 12.15% |
|-----------------------------------|--------|

综上，公司截至 2019 年 12 月 31 日财务性投资为 21,613.12 万元，占归母净资产的比例为 12.15%，不存在超过公司最近一期末合并报表归属于母公司净资产 30% 的情形。根据证监会《再融资业务若干问题解答（二）》中对财务性投资的规定，不属于金额较大的财务性投资。因此，公司不存在最近一期末持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形。

（二）将财务性投资总额与公司净资产规模对比说明并披露本次募集资金的必要性和合理性；

1、财务性投资总额占本次募集资金规模和净资产的比重

截至 2019 年 12 月 31 日，公司财务性投资总额为 21,613.12 万元，本次募集资金规模及净资产情况如下：

单位：万元

| 序号 | 项目 | 金额/占比 |
|----|---------------------------------|------------|
| 1 | 本次募集资金总额 | 190,127.60 |
| 2 | 财务性投资金额 | 21,613.12 |
| 3 | 截至 2019 年 12 月 31 日归属于母公司股东权益合计 | 177,823.01 |
| 4 | 公司财务性投资总额占归属于母公司股东权益比重 | 12.15% |
| 5 | 公司财务性投资总额占本次募集资金总额比重 | 11.37% |

根据 2019 年 7 月证监会发布的《再融资业务若干问题解答（二）》，公司不存在本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资的情形，故本次募集资金总额中不存在需要扣除的财务性投资。

2、本次募集资金的必要性和合理性

本次非公开发行 A 股股票募集资金总额不超过 190,127.60 万元，拟用于以下项目：

单位：万元

| 序号 | 投资构成 | 投资金额 | 拟使用募集资金金额 |
|----|------|-----------|-----------|
| 1 | 建筑工程 | 68,633.76 | 68,633.76 |

| | | | |
|----|---------|-------------------|-------------------|
| 2 | 设备购置 | 67,140.23 | 67,140.23 |
| 3 | 安装工程 | 19,556.09 | 19,556.09 |
| 4 | 工程建设及其他 | 11,527.88 | 11,527.88 |
| 5 | 预备费 | 13,348.64 | 13,348.64 |
| 6 | 铺底流动资金 | 9,921.00 | 9,921.00 |
| 合计 | | 190,127.60 | 190,127.60 |

截至 2019 年 12 月 31 日，公司财务性投资金额为 21,613.12 万元，占归属于母公司股东权益的比例为 12.15%，占本次募集资金规模比例为 11.37%，占比较小。公司将使用本次非公开发行募集资金进行募投项目的建设，一方面有助于对现有业务进行巩固和升级，增强公司的资金实力，进一步做大做强公司主业，完善产业链，提升公司核心竞争能力，另一方面有利于优化资产负债结构，提高公司抗风险能力。本次募集资金总额不超过募投项目资金需求量，因此，本次募集资金系公司根据现有业务发展情况及未来发展战略等因素确定，具有必要性和合理性。

(三) 结合公司是否投资产业基金、并购基金及该类基金设立目的、投资方向、投资决策机制、收益或亏损的分配或承担方式及公司是否向其他方承诺本金和收益率的情况，披露公司是否实质上控制该类基金并应将其纳入合并报表范围，其他方出资是否构成明股实债的情形。

1、公司投资产业基金的设立目的、投资方向、投资决策机制、收益或亏损的分配或承担方式情况

截至本反馈回复出具之日，公司除参与投资中骏安鹏并持有其有限合伙份额外，未投资其他产业基金、并购基金或类似基金。

公司作为中骏安鹏的有限合伙人，截止本反馈回复出具之日，已实缴 19,610.00 万元，该合伙企业的股权结构具体如下所示：

| 类型 | 合伙人名称 | 实缴出资额 (万元) | 出资比例 | 出资方式 |
|-------|-------------------------|------------------|------------------|------|
| 普通合伙人 | 共青城中骏投资管理合伙企业 (有限合伙) | 1.00 | 0.0051% | 货币 |
| 有限合伙人 | 南京寒锐钴业股份有限公司 | 19,610.00 | 99.9949% | 货币 |
| 合计 | | 19,611.00 | 100.0000% | |

根据中骏安鹏的《合伙协议》，该合伙企业的设立目的、投资方向、投资决策机制、收益或亏损的分配或承担方式情况如下：

| 项目 | 协议内容 |
|---------------|--|
| 设立目的 | 2.4.1 本协议的全体合伙人出于投资之目的，根据《合伙企业法》及其他法律规定设立合伙企业，以合伙企业作为全体合伙人出资构成之基金的载体，按照本协议规定实施投资以获得投资收益。 |
| 投资范围 | 12.1.1 本合伙企业的投资范围包括：专项于投资孚能科技（赣州）有限公司（现孚能科技（赣州）股份有限公司）的股权。 12.1.2 闲置资金可投资 为实现合伙人利益的最大化，经投委会同意，本合伙企业可将待投资、待分配、费用备付等原因的留存现金用于银行存款、购买国债、投资货币基金等固定收益类现金管理工具的方式进行临时投资（“临时投资”）。 |
| 投资决策机制 | 12.3 投资决策 合伙企业应组建投资决策委员会，对投资的立项、投资及退出进行专业决策，投资决策委员会由 3 人组成，由普通合伙人委派 2 人，有限合伙人委派 1 人。投委会决策机制具体如下： （1）合伙企业的分红、退出、合伙企业财产抵质押、变更和撤销合伙企业的银行账户和证券账户、开具与分红、财产分配相关的支票和其他付款凭证（如有）应经全体投委会成员一致同意； （2）其他事项经投委会 2/3 以上同意。 上述第（1）项涉及事项投委会形成决议后应提交合伙人会议审议。 |
| 收益或亏损的分配或承担方式 | 13.1 现金分配 13.1.1 合伙企业因投资产生的可分配现金，支付完成各项合伙费用后，按以下原则和顺序进行分配： （1）首先按照实缴出资比例归还全体合伙人在合伙企业的实缴出资，直至全体合伙人取得的分配金额足以使其均收回其在合伙企业的实缴出资额为止。在此之前，不计提业绩报酬。 （2）针对普通合伙人：如有剩余，按照普通合伙人的实缴出资比例将其基于实缴出资而应得的投资收益划分给普通合伙人。 针对有限合伙人：如有剩余，则作为期间（或到期）可分配投资收益在有限合伙人、管理人、投资顾问之间继续分配。具体计算公式如下： a. 该剩余投资收益的 16% 作为期间（或到期）业绩报酬支付给管理人。 b. 该剩余投资收益的 4% 作为期间（或到期）业绩报酬支付给投资顾问。 c. 该剩余投资收益的 80% 由有限合伙人按照其实缴出资额比例分配。 上述业绩报酬在管理人进行收益分配时或者合伙企业到期清算完成后十（10）个工作日内一次性提取。管理人指定的接收业绩报酬的银行账户信息与本协议第 15.2.5 条约定一致。投资顾问指定的接收业绩报酬的银行账户信息与本协议第 15.3.5 条约定一致。 13.2 非现金分配 在合伙企业清算完毕之前，普通合伙人应尽其合理努力将合伙企业的投资变现、避免以非现金方式进行分配；但如无法变现或根据普通合伙人的独立判断认为非现金分配更符合全体合伙人的利益，可以以非现金方式进行分配。如任 |

| | |
|--|---|
| | <p>何分配同时包含现金和非现金，在可行的情况下，每一合伙人所获分配中现金与非现金的比例应相同。</p> <p>13.3 亏损分担</p> <p>合伙企业的亏损由所有合伙人按其实缴出资比例分担。</p> |
|--|---|

2、公司实质上控制中骏安鹏并应将其纳入合并报表范围

(1) 《2017 年上市公司年报会计监管报告》对合并范围的判断

2018 年 8 月 3 日，中国证券监督管理委员会发布了《2017 年上市公司年报会计监管报告》，该报告对合伙企业是否纳入合并报表范围进行了说明，具体如下：

“1.对合并范围的判断

(1) 对结构化主体控制的判断

上市公司参与发起设立、管理和投资结构化主体的交易较为常见。公司在编制合并财务报表时，需结合各项因素综合考虑是否对相关结构化主体具有控制。……上市公司享有合伙企业所有剩余的可变收益、承担全部亏损风险，同时从设立目的分析，如合伙企业是为上市公司的战略发展需要设立的，上市公司相较其他投资方有更强的动机和意图主导合伙企业的相关投资活动以影响其回报，即上市公司对此合伙企业具有控制，应当予以合并。”

(2) 上市公司对合伙企业具有控制权，纳入合并范围

①公司享有中骏安鹏主要的经营收益并承担主要经营风险

根据中骏安鹏《合伙协议》，各合伙人按固定比例参与合伙企业剩余投资收益的分配，合伙企业的亏损由所有合伙人按其实缴出资比例分担；其中，剩余投资收益的 80%由有限合伙人按照其实缴出资额比例分配，本反馈回复出具之日，公司对中骏安鹏的出资比例为 99.9949%。因此，公司享有中骏安鹏主要的经营收益并承担主要经营风险。

②上市公司相较其他投资方有更强的动机和意图主导合伙企业的相关投资活动以影响其回报

公司钴产品是三元锂电池正极材料的核心原料，新能源动力电池是公司钴产

品未来最重要的消费领域。为了加快公司主营业务产业链向下游新能源动力电池领域延伸，公司参与设立中骏安鹏，专项用于投向孚能科技。孚能科技是全国排名前列的三元软包锂电池公司，是国内动力电池重要供应商。

本次入股孚能科技，一是可以拓宽公司现有产品的销售渠道；二是可以加快公司向下游新能源动力电池领域延伸的进程，是促进本次募投项目有效实施的有力举措。公司目前正在与孚能科技商讨围绕三元锂电池产业链展开全面合作，并且已在三元前驱体、三元材料及电池回收等领域的达成初步合作意向。中骏安鹏的对外投资仅为孚能科技，其设立的目的即为投资孚能科技，中骏安鹏预先设定了基金投资范围，使得有限合伙人实质上拥有主导相关活动的权力，因此，相较其他投资方有更强的动机和意图主导合伙企业的相关投资活动以影响其回报。

综上，公司实质上控制该基金并应将其纳入合并报表范围。

3、公司未向其他方承诺本金和收益率的情况，其他方出资未构成明股实债的情形

根据中骏安鹏《合伙协议》，各合伙人不存在向其他合伙人或其他方承诺本金和收益率的情况，不存在明股实债的相关情形。

(四) 保荐机构、会计师核查程序及核查意见

1、核查过程

(1) 访谈了公司财务负责人，了解了公司财务性投资相关情况；

(2) 查阅了公司董事会决议日前六个月的公告文件；

(3) 查阅了公司财务报告、现金日记账、银行存款日记账、银行对账单、交易性金融资产、其他应收款、其他流动资产、其他权益工具投资、长期应收款及其他非流动资产科目明细账；

(4) 查阅了公司子公司中骏安鹏购买华润元大现金通货币市场基金相关合同及资金支付凭证；

(5) 查阅了公司 2019 年购买银行理财产品的合同及支付凭证；

(6) 查阅了公司子公司中骏安鹏《合伙协议》、投资孚能科技的《投资协议》及相关资金支付凭证。

2、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

(1) 自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司不存在实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资）情况；

(2) 截至 2019 年 12 月 31 日，公司财务性投资金额为 21,613.12 万元，占归属于母公司股东权益的比例为 12.15%，公司不存在最近一期末持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形；

(3) 公司财务性投资金额占本次募集资金规模比例为 11.37%，且有助于本次募投项目的产能消化，本次募集资金具有必要性和合理性；

(4) 公司实质上控制该基金并应将其纳入合并报表范围，不存在其他方出资构成明股实债的情形。

问题二、报告期内，申请人应收账款金额逐年增加，最近一期末应收账款金额为 1.71 亿元。请申请人披露报告期内应收账款逐年增长的原因及合理性、期后回款情况、一年以内应收账款计提比例显著低于 5% 的原因及合理性，结合合同行业可比上市公司对比分析应收账款坏账准备计提的充分性。

请保荐机构及会计师核查并发表意见。

回复：

(一) 应收账款逐年增长的原因及合理性

1、报告期内公司信用政策

报告期内，公司根据客户情况、市场行情、并结合客户信用档案，对境内客户给予 1 个月的信用期，对境外客户给予 1-4 个月的信用期，钴粉销售无质保金，大宗原料销售客户需预付 10% 货款，剩余货款待检验确认与客户结算后支付。

报告期内，公司严格执行信用审批流程，持续完善客户的授信手续。同时加强授信过程监控，确保资金能按期回笼，审计监察部则定期跟踪评估。

2、报告期内应收账款随着营业收入的变动而变动

报告期内公司应收账款价值、营业收入比较分析如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 2019-12-31/ 2019 年度 | 2018-12-31/ 2018 年度 | 2017-12-31/ 2017 年度 |
|---------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 应收账款账面价值 | 30,389.68 | 32,958.44 | 14,132.44 |
| 账面价值同比增幅 | -7.79% | 133.21% | 84.15% |
| 营业收入 | 177,903.87 | 278,246.75 | 146,489.66 |
| 营业收入同比增幅 | -36.06% | 89.94% | 97.16% |
| 应收账款账面价值/营业收入 | 17.08% | 11.85% | 9.65% |

由上表可知，报告期内公司应收账款及营业收入规模呈现相同的增减趋势。报告期各期末，公司的应收账款账面价值分别为 14,132.44 万元、32,958.44 万元和 30,389.68 万元，同期公司营业收入分别为 146,489.66 万元、278,246.75 万元和 177,903.87 万元。

2018 年末，公司应收账款净额较 2017 年末增加 18,826.00 万元，增幅为

133.21%，主要原因系 2018 年度钴金属行情整体较好，主营业务收入较 2017 年度同比增长 90.01%。

2019 年末，应收账款账面价值较上期末减少 7.79%，营业收入较上年减少 36.06%。2019 年末应收账款账面价值占 2019 年营业收入的比重较 2018 年增加的主要原因是：一方面，随着钴市场回暖，2019 年度第四季度营业收入较第三季度增长 66.66%；另一方面，由于公司大部分客户的信用期为 90-120 天，因此 2019 年第四季度营业收入的增加导致公司信用期内的应收账款增加。

（二）应收账款期后回款情况

报告期各期末，应收账款期后回款情况如下：

| 项目 | 2019-12-31 | 2018-12-31 | 2017-12-31 |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|
| 应收账款余额（万元） | 31,989.74 | 34,693.27 | 14,896.44 |
| 2018 年回款金额（万元） | | | 14,880.16 |
| 2019 年回款金额（万元） | | 34,640.62 | 3.18 |
| 截止 2020 年 1 月回款金额（万元） | 7,596.00 | | |
| 截止 2020 年 2 月回款金额（万元） | 4,497.35 | | |
| 截止 2020 年 3 月回款金额（万元） | 11,369.50 | | |
| 期后回款比例（%） | 73.34 | 99.85 | 99.91 |

报告期内，公司期后回款情况未发生重大不利变化，2017 年末及 2018 年末应收账款期后回款比例均超过 99%，公司应收账款回款情况良好。截止 2020 年 3 月末，2019 年末的应收账款回款比例为 73.34%，主要系 2019 年第四季度营业收入的增加导致公司信用期内的应收账款增加所致。对于未收回的应收账款，公司已严格按照公司坏账计提政策充分计提坏账准备。

（三）一年以内应收账款计提比例显著低于 5%的原因及合理性

1、一年以内应收账款计提比例显著低于 5%的原因及合理性

2017 年财政部发布了修订后的《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—套期会计》及《企业会计准则第 37 号—金融工具列报》（统称“新金融工具准则”），并要求境内上市的企业自 2019 年 1 月 1 日起施行新金融工具相关会计准则。

2019 年 1 月 1 日起，公司执行新金融工具准则，按照整个存续期预期信用

损失的金额计量应收账款损失准备。新金融工具准则规定，“企业应当按照本准则规定，以预期信用损失为基础，对纳入减值范围的金融工具进行减值会计处理并确认损失准备。公司以账龄为依据划分应收账款组合，以相同账龄的客户具有类似预期损失率为前提，通过逾期滚动比例计算历史违约损失百分比，简单的直接以迁徙率确定为预期信用损失率，同时也未考虑未来经济状况预测等前瞻性信息在内的各种可获得信息对预期信用损失率进行修正调整，并由此确定的预期信用损失率具体如下：

| 账龄 | 预期信用违约损失率 |
|-------|-----------|
| 1 年以内 | 0.34% |
| 1-2 年 | 14.89% |
| 2-3 年 | 100.00% |
| 3 年以上 | 100.00% |

2019 年年初公司将一年以内应收账款计提比例根据上述确定的预期信用损失率下调为 0.34% 并显著低于 5%，主要是基于公司主要客户为国内外钴行业的大型工业企业，客户整体质量较高，公司应收账款历史回收情况较好（账龄基本在一年以内），及发生坏账较少考虑。

2、2019 年末一年以内应收账款坏账计提比例恢复至 5%

2019 年年末公司根据新金融工具准则的规定及精神，对应收账款预期信用损失率进行修正和厘定，通过参考应收账款过去历史经验（迁徙率、历史违约损失率等），还对当前状况以及未来经济状况预测等前瞻性信息在内的各种可获得信息予以考虑，即对应收账款整个存续期预期信用损失进行了考虑。

编制应收账款账龄与预期信用损失率对照表，据此确定应计提的坏账准备。

具体如下：

| 项目 | 1 年以内 | 1-2 年 | 2-3 年 | 3 年以上 |
|-----------------------|-------|--------|---------|---------|
| 迁徙率 | 0.34% | 14.89% | 100.00% | 100.00% |
| 历史违约损失率 (a) | 0.05% | 14.89% | 100.00% | 100.00% |
| 前瞻性信息 (b) | 5.00% | 5.00% | | |
| 理论预期信用损失率 $a^* (1+b)$ | 0.05% | 15.63% | 100.00% | 100.00% |
| 实际预期信用损失率 | 5.00% | 10.00% | 100.00% | 100.00% |

公司将一年以内应收账款预期信用损失率确定为 5%、一至两年应收账款预期信用损失率确定为 10%，主要是基于以下因素考虑：

(1) 新金融工具准则预期信用损失率的确定，是在过去历史损失的基础上，考虑当前及未来前瞻性信息后确定的；

(2) 公司的主要客户、客户质量及信用状况、销售模式、预期信用期等与公司当前及往年相比均未发生重大变化；

(3) 公司以往历年的应收账款主要集中在 1 年以内（占比 99%以上），1 年以上占比不足 1%（绝对额较小）；

综上，上述应收账款预期信用损失率设置合理，计提充分。

(四) 同行业可比上市公司对比分析

1、应收账款水平的合理性

2017 年、2018 年及 2019 年 1-9 月，公司应收账款周转率与同行业可比上市公司对比如下：

| 项目 | 2019 年度 | 2019 年 1-9 月 | 2018 年度 | 2017 年度 |
|------|---------|--------------|---------|---------|
| 华友钴业 | 19.71 | 14.97 | 11.99 | 10.19 |
| 格林美 | / | 4.72 | 6.43 | 5.21 |
| 鹏欣资源 | / | 80.55 | 74.61 | 42.79 |
| 寒锐钴业 | 5.34 | 4.80 | 11.22 | 12.74 |

注：截至本反馈意见回复之日，除华友钴业外，其他同行业上市公司尚未披露 2019 年度报告。

由上表可知，鹏欣资源主要业务是金属铜、金、钴的开采、加工、冶炼及销售，有四大业务板块，且大宗贸易量巨大，产品及经营模式与公司不同，故应收账款周转率不具备可比性。公司 2017 年、2018 年应收账款周转率分别为 12.74、11.22，与华友钴业应收账款周转率持平，远大于格林美应收账款周转率，反应公司应收账款管理良好。

2019 年 1-9 月及 2019 年度，公司应收账款周转率分别为 4.80 及 5.34，2019 年度，公司应收账款周转率下降，主要系 2019 年上半年钴行情疲软，2019 年下半年随着钴行情回暖，第四季度营业收入的增加导致公司信用期内的应收账款大幅增加，2019 年末应收账款周转率较 2018 年有所降低。

为强化应收账款管理，公司建立应收账款管理长效机制，从客户资信管理、催款、交接等方面加强对应收账款的监控，由公司销售人员负责对销售合同的签

订、发货及回款情况进行跟踪，结合绩效考核以及奖惩措施将收款责任落实到销售人员，保证应收账款的质量，降低坏账发生的风险。

2、应收账款坏账准备计提的充分性

(1) 2019年1月1日执行新金融工具准则前，2017年和2018年坏账准备计提的充分性

2017年和2018年，公司综合使用账龄分析法和个别认定法对应收账款计提坏账准备。对于具有信用风险特征的非合并范围内应收账款组合，公司按照账龄分析法计提坏账准备。对于具备其他风险特征的应收账款，公司使用个别认定法计提坏账准备。

公司按照账龄计提坏账准备的计提比例与同行业可比上市公司对比如下：

| 账龄 | 华友钴业 | 格林美 | 鹏欣资源 | 平均 | 本公司 |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1-6月 | 5.00% | 5.00% | 0.00% | 3.33% | 5.00% |
| 7-12个月 | 5.00% | 5.00% | 6.00% | 5.33% | 5.00% |
| 1-2年 | 20.00% | 10.00% | 50.00% | 26.67% | 10.00% |
| 2-3年 | 50.00% | 50.00% | 50.00% | 50.00% | 50.00% |
| 3年以上 | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |

由上表所示，公司1-2年应收账款坏账计提比例低于上市公司同行业，主要系鹏欣资源计提比例比例较高所致，鹏欣资源主要业务是金属铜、金、钴的开采、加工、冶炼及销售，有四大业务板块，且大宗贸易量巨大，产品及经营模式与公司不同。综上，应收账款其他账龄坏账计提比例与同行业上市公司不存在重大差异。

(2) 2019年1月1日起执行新金融工具准则后，2019年坏账准备计提的充分性

①2019年公司坏账准备计提政策

自2019年1月1日起，公司根据《企业会计准则第22号——金融工具的确认和计量》的规定，以预期信用损失为基础，对应收账款按照其适用的预期信用损失计量方法计提减值准备并确认信用减值损失

②2019年公司与同行业公司的应收账款预期信用损失率对比

公司自 2019 年 1 月 1 日起按预期信用损失计算应收账款减值损失，经查阅该行业可比上市公司披露的 2019 年半年报及 2019 年报，公司对应收账款预期信用损失率与同行业公司对比情况如下：

| 账龄 | 华友钴业 | 格林美 | 鹏欣资源 | 平均 | 本公司 |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1-6 月 | 5.00% | 5.00% | 0.00% | 3.33% | 5.00% |
| 7-12 个月 | 5.00% | 5.00% | 6.00% | 5.33% | 5.00% |
| 1-2 年 | 20.00% | 10.00% | 50.00% | 26.67% | 10.00% |
| 2-3 年 | 50.00% | 50.00% | 50.00% | 50.00% | 100.00% |
| 3 年以上 | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |

综上所述，报告期内，公司应收账款回款情况良好，与同行业可比上市公司相比，应收账款水平谨慎、合理，公司应收账款减值准备计提政策符合行业情况。

（五）保荐机构、会计师核查程序及核查意见

1、核查过程

- （1）访谈了公司财务负责人，销售负责人，了解了公司销售及收款业务情况；
- （2）查阅了应收账款明细账、主要客户销售合同及相关凭证；
- （3）对期末主要应收账款进行了函证，检查了公司期后回款情况；
- （4）查阅了《新金融工具准则》，复核了公司预期信用损失率的计算确定过程；
- （5）查阅了同行业可比上市公司年报等公开资料；

2、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

（1）应收账款 2018 年较 2017 年增加，主要系业务规模增加及市场行情上升所致；2019 年与 2018 年基本一致，系公司业务规模有所增加的前提，市场行情下跌所致，原因具有合理性；

（2）2017 年末、2018 年末应收账款期后回款比例均超过 99%，公司应收账款回款情况良好；2019 年末，应收账款回款比例为 73.34%，部分客户受疫情影

响回款速度较慢，但仍在信用期内，公司应收账款真实、准确；

（3）公司中期报告中，一年以内应收账款计提比例显著低于 5% 的主要系根据《新金融工具准则》采用历史迁徙率计算得出，基于谨慎性考虑，针对一年以内应收账款，修正按照 5% 的比例计提坏账；

（4）公司预期信用损失计提政策与同行业可比上市公司相比不存在重大差异。

问题三、报告期各期末，申请人存货金额大幅增长。请申请人披露报告期是否存在存货毁损、滞销或大幅贬值等情况，结合存货产品类别、库龄分布及占比、同行业上市公司情况、相关存货成本及同类产品市场价格，定量补充说明并披露存货跌价准备计提的充分性。

请保荐机构及会计师核查并发表意见。

回复：

（一）报告期末存货毁损、滞销或大幅贬值情况；

报告期各期末，公司存货金额分别为 91,593.95 万元、131,301.42 万元及 118,866.46 万元，公司分类别存货统计信息如下：

| 项目 | 2019-12-31 | | 2018-12-31 | | 2017-12-31 | |
|-----------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|------------------|---------------|
| | 金额(万元) | 占比% | 金额(万元) | 占比% | 金额(万元) | 占比% |
| 原材料 | 93,009.75 | 78.25 | 77,403.60 | 58.95 | 59,770.38 | 65.26 |
| 在产品 | 3,023.07 | 2.54 | 1,784.22 | 1.36 | 1,526.44 | 1.67 |
| 库存商品 | 5,488.37 | 4.62 | 26,265.24 | 20.00 | 15,590.82 | 17.02 |
| 在途物资 | 13,625.45 | 11.46 | 18,001.63 | 13.71 | 9,665.70 | 10.55 |
| 委托加工物资 | 1,827.63 | 1.54 | 7,083.29 | 5.39 | 4,790.00 | 5.23 |
| 周转材料 | 1,892.18 | 1.59 | 763.44 | 0.59 | 250.60 | 0.27 |
| 合计 | 118,866.46 | 100.00 | 131,301.42 | 100.00 | 91,593.95 | 100.00 |

1、是否存在存货毁损情况

为了保障存货的安全完整，公司制定了完善的库存管理制度。公司采用定期和不定期盘点相结合的盘点方法，盘点的结果都以盘点表的形式进行汇总。报告期各年末，公司存货全面盘点由会计师参与监盘，了解、观察并查看是否存在存货毁损灭失的情况。报告期各期末，公司不存在存货大规模毁损的情况。

2、是否存在存货滞销情况

公司主要存货为铜、钴矿石原材料、中间产品钴盐、钴粉及配件。报告期内各期末，公司存货库龄大部分在 1 年以内，占比均在 99% 以上，报告期内库龄分布较为稳定。公司总体上按照以销定产，以产定购原则管理存货，公司产品具备较强的市场竞争力和良好的口碑，销售情况良好，报告期内未出现产品滞销情况。

3、是否存在存货大幅贬值情况

根据公司的会计政策，公司存货包括原材料、在产品、库存商品、在途物资、

委托加工物资及周转材料。于资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，对成本高于可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。如果以前计提存货跌价准备的影响因素已经消失，使得存货的可变现净值高于其账面价值，则在原已计提的存货跌价准备金额内，将以前减记的金额予以恢复，转回的金额计入当期损益。

可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。计提存货跌价准备时，原材料按类别计提。

公司按照企业会计准则的要求进行存货跌价测试并按可变现净值低于存货账面成本（价值）的差值计提减值，不存在存货大幅贬值的情况。

综上，公司报告期不存在存货大幅毁损、滞销或大幅贬值等情况。

（二）结合存货产品类别、库龄分布及占比、同行业上市公司情况、相关存货成本及同类产品市场价格，定量补充说明并披露存货跌价准备计提的充分性

1、存货产品类别

报告期内存货产品类别如下：

单位：金属吨、人民币万元

| 项目 | 2019-12-31 | | | 数量增长 (%) | 金额增长 (%) | 2018-12-31 | | | |
|--------------|------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|-------------------|---------------|-------|
| | 数量 | 金额 | 占比 | | | 数量 | 金额 | 占比 | |
| 钴粉 | 59.01 | 1,204.04 | 1.01 | -72.25 | -85.15 | 212.65 | 8,105.82 | 6.17 | |
| 钴盐 | 氢氧化钴 | 843.22 | 10,515.88 | 8.85 | -49.99 | -66.99 | 1,686.27 | 31,857.26 | 24.26 |
| | 氯化钴 | 330.64 | 7,075.46 | 5.95 | 55.32 | 23.93 | 212.87 | 5,709.24 | 4.35 |
| | 碳酸钴/草酸钴/硫酸钴/氧化钴 | 398.23 | 8,194.00 | 6.89 | 173.04 | 84.21 | 145.85 | 4,448.14 | 3.39 |
| 钴精矿 | | | | | | 454.15 | 9,898.38 | 7.54 | |
| 钴矿石 | 6,084.86 | 42,918.01 | 36.11 | 113.93 | -4.38 | 2,844.36 | 44,882.21 | 34.18 | |
| 钴废料 | 22.84 | 364.83 | 0.31 | 72.90 | 83.50 | 13.21 | 198.82 | 0.15 | |
| 钴产品小计 | 7,738.80 | 70,272.22 | 59.12 | 38.95 | -33.14 | 5,569.36 | 105,099.87 | 80.04 | |
| 电解铜 | 458.25 | 1,066.54 | 0.90 | 21.52 | -10.85 | 377.11 | 1,196.41 | 0.91 | |
| 铜矿石 | 17,778.10 | 29,992.98 | 25.23 | 180.88 | 172.93 | 6,329.51 | 10,989.11 | 8.37 | |
| 铜产品小计 | 18,236.35 | 31,059.52 | 26.13 | 171.92 | 154.89 | 6,706.62 | 12,185.52 | 9.28 | |
| 辅料、配件 | | 17,534.72 | 14.75 | | 25.10 | | 14,016.03 | 10.68 | |
| 合计 | | 118,866.46 | 100.00 | | -9.47 | | 131,301.42 | 100.00 | |
| 项目 | 2018-12-31 | | | 数量增长 (%) | 金额增长 (%) | 2017-12-31 | | | |
| | 数量 | 金额 | 占比 | | | 数量 | 金额 | 占比 | |

| | | | | | | | | | |
|--------------|-------------------------|-------------------|---------------|---------------|--------------|-----------------|------------------|---------------|-------|
| 钴粉 | 212.65 | 8,105.82 | 6.17 | 144.96 | 157.17 | 86.81 | 3,151.99 | 3.44 | |
| 钴盐 | 氢氧化钴 | 1,686.27 | 31,857.26 | 24.26 | 84.23 | 165.80 | 915.33 | 11,985.65 | 13.09 |
| | 氯化钴 | 212.87 | 5,709.24 | 4.35 | 1,900.66 | 2,269.18 | 10.64 | 240.98 | 0.26 |
| | 碳酸钴/草 酸钴/硫酸 钴/氧化钴 | 145.85 | 4,448.14 | 3.39 | 262.72 | 230.88 | 40.21 | 1,344.34 | 1.47 |
| 钴精矿 | 454.15 | 9,898.38 | 7.54 | -45.25 | -35.00 | 829.54 | 15,229.31 | 16.63 | |
| 钴矿石 | 2,844.36 | 44,882.21 | 34.18 | -38.06 | 0.34 | 4,592.14 | 44,730.86 | 48.84 | |
| 钴废料 | 13.21 | 198.82 | 0.15 | 57.07 | 73.07 | 8.41 | 114.88 | 0.12 | |
| 钴产品小计 | 5,569.36 | 105,099.87 | 80.04 | -14.09 | 36.85 | 6,483.08 | 76,798.01 | 83.85 | |
| 电解铜 | 377.11 | 1,196.41 | 0.91 | 11.07 | 24.35 | 339.51 | 962.12 | 1.05 | |
| 铜矿石 | 6,329.51 | 10,989.11 | 8.37 | -5.52 | 7.02 | 6,699.19 | 10,267.91 | 11.21 | |
| 铜产品小计 | 6,706.62 | 12,185.52 | 9.28 | -4.72 | 8.51 | 7,038.70 | 11,230.03 | 12.26 | |
| 辅料、配件 | | 14,016.03 | 10.68 | | 293.06 | | 3,565.90 | 3.89 | |
| 合计 | | 131,301.42 | 100.00 | | 43.35 | | 91,593.95 | 100.00 | |

2019 年末存货账面价值较 2018 年末减少 9.47%，2018 年末存货账面价值较 2017 年末增加 43.35%，变化主要系存货数量及存货单价两个方面原因所致。

(1) 报告期存货数量变动的合理性分析

2018 年，公司钴产品数量较 2017 年减少 14.09%，主要系存货占比较大的钴矿石数量减少 38.06%所致；铜产品数量较 2017 年减少 4.72%，主要系存货占比较大的铜矿石数量减少 5.52%所致；2019 年，公司钴产品数量较 2018 年增长 38.95%，主要系存货占比较大的钴矿石增长 113.93%所致，铜产品数量较 2018 年增长 171.92%，主要系存货占比较大的铜矿石数量增长 180.88%所致。

2019 年，随着国际钴金属市场行情持续走低，公司战略性增加了钴、铜矿石储备以应对未来经营发展的需要；此外，国家鼓励有色金属行业的骨干企业，通过多种方式实施“走出去”的国家战略，加强对外投资，提高资源保障能力。中国是个贫钴国，境外钴资源的控制和开发符合国家规划中加快实施“走出去”战略的目标。

公司产能及库存对应情况具体如下表所示：

单位：金属吨

| 项目 | 2020 年产能 | 2019 年末库存数量 | 存货占产能比例 (%) |
|---------------|------------------|------------------|--------------|
| 铜产品（电解铜） | 25,000.00 | 17,778.10 | 71.11 |
| 钴产品（钴精矿、氢氧化钴） | 11,500.00 | 6,084.86 | 52.91 |
| 合计 | 36,500.00 | 23,862.96 | 65.38 |
| 项目 | 2019 年产能 | 2018 年末库存数量 | 存货占产能比例 (%) |
| 铜产品（电解铜） | 10,416.67 | 6,329.51 | 60.76 |

| | | | |
|---------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 钴产品（钴精矿、氢氧化钴） | 9,000.00 | 2,844.36 | 31.60 |
| 合计 | 19,416.67 | 9,173.87 | 47.25 |
| 项目 | 2018年产能 | 2017年末库存数量 | 存货占产能比例（%） |
| 铜产品（电解铜） | 10,000.00 | 6,699.19 | 66.99 |
| 钴产品（钴精矿、氢氧化钴） | 9,000.00 | 4,592.14 | 51.02 |
| 合计 | 19,000.00 | 11,291.33 | 59.43 |

2017年末，公司5,000吨氢氧化钴募投项目和10,000吨电解铜扩建项目建成并投产，使电解铜2018年产能较2017年净增加5,000吨，增加比例为100.00%，氢氧化钴2018年产能较2017年净增加3,000吨，增加比例为150.00%。募投项目与扩建项目的建成投产使得公司的采购与其使用计划相匹配，截止2017年末，公司钴矿石结存4,592.14金属吨，对应的氢氧化钴产能为5,000金属吨，钴精矿产能为4,000金属吨，存货库存量占公司产能的51.02%；公司铜矿石结存6,699.19金属吨，对应电解铜产能为10,000金属吨，存货库存量占公司产能的66.99%，因此，公司可以消化2017年储备的生产原料。

2018年末，公司钴矿石数量较上年减少38.06%，氢氧化钴数量较上年增加84.23%，主要系钴矿石原料大量深加工为氢氧化钴所致；公司在刚果迈特扩建5,000吨电解铜生产线项目计划于2019年11月底建成并投产，使电解铜2019年产能较2018年净增加416.67吨。截止2018年末，公司钴矿石结存2,844.36金属吨，对应的氢氧化钴产能5,000金属吨，钴精矿产能为4,000金属吨，存货库存量占公司产能的31.60%；公司铜矿石结存6,329.51金属吨，对应电解铜产能为10,416.67金属吨，存货库存量占公司产能的60.76%，因此，公司可以消化2018年储备的生产原料。

公司在科卢韦齐投资建设2万吨电积铜和5000吨电积钴募投项目将于2020年6月30日建成并投产，铜产品2020年产能较2019年净增加10,000吨，增加比例为66.67%，钴产品2020年产能较2019年净增加2,500吨，增加比例为27.78%。募投项目与扩建项目的建成投产使得公司的采购与其使用计划相匹配，截止2019年末，公司钴矿石结存6,084.86金属吨，对应的钴产品产能为11,500金属吨，存货库存量占公司产能的52.91%；公司铜矿石结存17,778.10金属吨，对应电解铜产能为25,000金属吨，存货库存量占公司产能的71.11%，因此，公司可以消化2019年储备的生产原料。

（2）报告期存货金额变动的合理性分析

2018年存货金额较上年增长43.35%，主要为钴产品中占比较大的氢氧化钴增长165.80%。主要有以下两方面原因：其一，由于2018年下半年钴市场行情持续走低，公司收紧销售策略；其二，由于公司募投项目年产3000吨金属量钴粉生产线项目于2019年8月31日建成并投产，公司储备氢氧化钴等生产钴粉的中间产品以应对产能的增加，公司针对原材料提前备货，导致存货余额的增加。

2019年钴产品存货金额较上年减少33.14%，铜产品金额较上年增加154.89%。2018年以来，钴产品价格持续低迷，公司钴产品的采购价格参照英国伦敦金属导报（MB）电钴报价，2019年，钴市场价格由年初的35.00万元/吨最低下降至22.30万元/吨，降幅达36.29%，较2018年最高价68.50万元/吨更是跌去67.45%，单价的下跌导致钴产品金额的减少。公司铜产品的采购价格参照英国伦敦金属交易所（LME）电铜报价，2018年以来，LME电铜的报价在5,743美元/吨至6,062美元/吨波动，公司采购单价在2,639美元/吨至3,365美元/吨之间上下浮动，单价变动对铜产品期末存货的影响较小，主要是数量增加引起的铜产品金额的增加。

综上所述，报告期内存货的余额的变化是由市场行情、公司业务规模和订单执行情况等因素确定，存货余额符合企业实际情况。

2、公司各期末存货库龄

报告期各期末，公司存货库龄分布及占比情况如下：

| 项目 | 2019-12-31 | | 2018-12-31 | | 2017-12-31 | |
|------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|------------------|---------------|
| | 金额 (万元) | 占比 (%) | 金额 (万元) | 占比 (%) | 金额 (万元) | 占比 (%) |
| 1年以内 | 118,384.92 | 99.59 | 131,150.92 | 99.89 | 91,521.89 | 99.92 |
| 1-2年 | 336.85 | 0.28 | 84.40 | 0.06 | 66.33 | 0.07 |
| 2-3年 | 84.40 | 0.07 | 66.10 | 0.05 | 2.54 | 0.00 |
| 3年以上 | 60.30 | 0.05 | - | - | 3.19 | 0.01 |
| 合计 | 118,866.46 | 100.00 | 131,301.42 | 100.00 | 91,593.95 | 100.00 |

报告期内各期末，公司存货库龄大部分在1年以内，占比均在99%以上，报告期内库龄分布较为稳定。库龄在1年以上的存货所占比例相对较低，具体分析如下：

公司库龄在1年以上原材料主要为备品备件。首先该部分备品备件种类繁多，单位价值较小，公司持有的目的是为了生产设备维护，报告期内均存在备品

备件的领用或使用记录；其次，本部分备品备件不属于易腐易烂品，易于储存，保质期相对较长，并储存在仓库中有专人保管，从而避免了备品备件出现盗失、毁损等情况，故无须计提存货跌价准备。

综上所述，库龄在 1 年以上的原材料均能正常使用或销售，系生产经营物料，不存在积压、过期、滞销等情形。

3、同行业可比公司情况

(1) 同行业可比公司存货类别情况对比分析

| 公司名称 | 项目 | 2019-12-31 | | 2018-12-31 | | 2017-12-31 | |
|------|---------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|
| | | 金额(万元) | 占比% | 金额(万元) | 占比% | 金额(万元) | 占比% |
| 寒锐钴业 | 原材料 | 93,009.75 | 78.25 | 77,403.60 | 58.95 | 59,770.38 | 65.26 |
| | 在产品 | 3,023.07 | 2.54 | 1,784.22 | 1.36 | 1,526.44 | 1.67 |
| | 库存商品 | 5,488.37 | 4.62 | 26,265.24 | 20.00 | 15,590.82 | 17.02 |
| | 在途物资 | 13,625.45 | 11.46 | 18,001.63 | 13.71 | 9,665.70 | 10.55 |
| | 委托加工物资 | 1,827.63 | 1.54 | 7,083.29 | 5.39 | 4,790.00 | 5.23 |
| | 周转材料 | 1,892.18 | 1.59 | 763.44 | 0.58 | 250.60 | 0.27 |
| | 合计 | 118,866.46 | 100.00 | 131,301.42 | 100.00 | 91,593.95 | 100.00 |
| 公司名称 | 项目 | 2019-12-31 | | 2018-12-31 | | 2017-12-31 | |
| | | 金额(万元) | 占比% | 金额(万元) | 占比% | 金额(万元) | 占比% |
| 华友钴业 | 原材料 | 219,425.56 | 64.73 | 397,670.58 | 72.46 | 328,004.57 | 67.87 |
| | 在产品 | 49,534.34 | 14.61 | 48,375.13 | 8.81 | 70,225.06 | 14.53 |
| | 库存商品 | 69,223.10 | 20.42 | 96,068.44 | 17.51 | 82,091.29 | 16.99 |
| | 在途物资 | | | - | - | - | - |
| | 委托加工物资 | 784.98 | 0.23 | 6,605.91 | 1.20 | 2,881.06 | 0.60 |
| | 周转材料 | | | - | - | - | - |
| | 消耗性生物资产 | 23.76 | 0.01 | 64.26 | 0.01 | 61.18 | 0.01 |
| | 合计 | 338,991.73 | 100.00 | 548,784.32 | 100.00 | 483,263.16 | 100.00 |
| 公司名称 | 项目 | 2019-6-30 | | 2018-12-31 | | 2017-12-31 | |
| | | 金额(万元) | 占比% | 金额(万元) | 占比% | 金额(万元) | 占比% |
| 格林美 | 原材料 | 308,796.86 | 53.76 | 256,065.06 | 50.90 | 229,594.02 | 50.20 |
| | 在产品 | 140,342.42 | 24.43 | 125,234.80 | 24.90 | 102,224.15 | 22.35 |
| | 库存商品 | 112,436.60 | 19.57 | 96,335.20 | 19.15 | 97,206.74 | 21.25 |
| | 在途物资 | 2,979.73 | 0.52 | 4,117.50 | 0.82 | 16,604.54 | 3.63 |
| | 委托加工物资 | - | - | - | - | 131.40 | 0.03 |
| | 周转材料 | 2,142.07 | 0.37 | 1,696.50 | 0.34 | 2,935.20 | 0.64 |
| | 发出商品 | 7,716.83 | 1.34 | 19,592.58 | 3.89 | 8,689.36 | 1.90 |
| | 合计 | 574,414.50 | 100.00 | 503,041.64 | 100.00 | 457,385.40 | 100.00 |
| 公司 | 项目 | 2019-6-30 | | 2018-12-31 | | 2017-12-31 | |

| 名称 | 金额(万元) | 占比% | 金额(万元) | 占比% | 金额(万元) | 占比% | |
|-----------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|-------|
| 鹏欣资源 | 原材料 | 31,198.25 | 37.41 | 68,841.83 | 74.81 | 45,484.70 | 63.47 |
| | 在产品 | 2,881.63 | 3.46 | 204.04 | 0.22 | 162.35 | 0.23 |
| | 库存商品 | 27,819.85 | 33.36 | 20,200.25 | 21.95 | 23,644.35 | 33.00 |
| | 在途物资 | 6,179.34 | 7.41 | 2,051.80 | 2.23 | 1,729.86 | 2.41 |
| | 周转材料 | 297.57 | 0.36 | 192.97 | 0.21 | 112.74 | 0.16 |
| | 发出商品 | - | - | - | - | 7.50 | 0.01 |
| | 备品备件 | 15,017.20 | 18.01 | 526.14 | 0.57 | 516.38 | 0.72 |
| 合计 | 83,393.85 | 100.00 | 92,017.03 | 100.00 | 71,657.89 | 100.00 | |

注：截止本反馈意见回复之日，除华友钴业外，格林美及鹏欣资源尚未披露《2019 年度报告》，故格林美、鹏欣资源以其 2019 年半年度财务数据分析。

2017 年末、2018 年末存货结构中原材料占比较大，分别为 65.26%和 58.95%，其次为库存商品，占比分别为 17.02%和 20.00%，存货期末余额有所提高，但存货构成较为平稳。2019 年末存货期末余额原材料占比 78.25%，较上年有所增加，主要系为 2020 年在科卢韦齐投资建设 2 万吨电积铜和 5000 吨电积钴募投项目的投产储备原料。

报告期内，与同行业可比公司相比，公司存货结构中原材料占比相对较大，主要原因为，2019 年，随着国际钴金属市场行情持续走低，公司战略性增加了钴、铜矿石储备以应对未来经营发展的需要；此外，国家鼓励有色金属行业的骨干企业，通过多种方式实施“走出去”的国家战略，加强对外投资，提高资源保障能力。中国是个贫钴国，境外钴资源的控制和开发符合国家规划中加快实施“走出去”战略的目标。

(2) 同行业可比公司存货周转率情况对比分析

报告期内，公司存货周转率与同行业上市公司比较如下：

| 项目 | 2019 年度 | 2019 年 1-9 月 | 2018 年度 | 2017 年度 |
|------|---------|--------------|---------|---------|
| 华友钴业 | 3.77 | 2.70 | 2.00 | 1.85 |
| 格林美 | / | 1.47 | 2.34 | 2.13 |
| 鹏欣资源 | / | 14.80 | 16.66 | 8.44 |
| 寒锐钴业 | 1.26 | 0.87 | 1.37 | 1.21 |

注：除华友钴业外，其他同行业上市公司由于年报未公布，引用 2019 年 9 月 30 日数据

2017 年度、2018 年度、2019 年度，公司的年存货周转率分别为 1.21 次、1.37 次、1.26 次，报告期内基本稳定。

报告期内，公司存货周转率低于可比同行业上市公司，主要原因是，同行业上市公司格林美生产使用的主要原料为废弃钴镍钨资源、废旧电池及电子废弃物

等，主要原材料来源于境内；鹏欣资源主要业务是金属铜、金、钴的开采、加工、冶炼及销售，有四大业务板块，且大宗贸易量巨大，上述原因导致公司存货周转率低于格林美与鹏欣资源。公司存货周转率低于华友钴业主要系公司为募投项目达产储备原料所致，所以存货周转率低于华友钴业。

(3) 同行业可比公司存货跌价计提政策

| 公司 | 存货可变现净值测试方法 |
|------|--|
| 华友钴业 | 资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。 |
| 格林美 | 可变现净值是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。存货跌价准备通常按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提存货跌价准备；对在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，可合并计提存货跌价准备。计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。 |
| 鹏欣资源 | ①可变现净值的确定方法：确定存货的可变现净值，以取得的确凿证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。为生产而持有的材料等，用其生产的产成品的可变现净值高于成本的，该材料仍然按照成本计量；材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本的，该材料按照可变现净值计。为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算。持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。②存货跌价准备通常按照单个存货项目计提。对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备。与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，合并计提存货跌价准备。 |
| 寒锐钴业 | 期末对存货进行全面清查后，按存货的成本与可变现净值孰低提取或调整存货跌价准备。产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提 |

| |
|---|
| 存货跌价准备。以前减记存货价值的影响因素已经消失的,减记的金额予以恢复,并在原已计提的存货跌价准备金额内转回,转回的金额计入当期损益。 |
|---|

由上表可知,公司与同行业可比上市公司在存货跌价准备计提政策上不存在重大差异。

(4) 存货跌价准备计提情况对比分析

| 可比公司 | 2019-12-31 | 2019-6-30 | 2018-12-31 | 2017-12-31 |
|------|------------|-----------|------------|------------|
| 华友钴业 | 4.05% | 8.98% | 11.08% | 24.08% |
| 格林美 | / | 0.78% | 3.43% | 0.60% |
| 鹏欣资源 | / | 0.67% | 0.50% | 0.32% |
| 寒锐钴业 | - | - | - | - |

报告期内,公司未计提存货跌价准备主要系公司独特的原材料供应及价格优势所致。华友钴业原料采购主要有两个途径:一是直接或通过华友香港向国际矿业公司或大宗商品贸易商按市场价格采购;二是通过位于刚果(金)的自有矿产开采,以刚果(金)当地矿山、贸易商为补充的采购模式。格林美生产使用的主要原料为废弃钴镍钨资源、废旧电池及电子废弃物等,生产使用的主要原料来源于国内贸易采购,其原材料来源于其他公司存在显著差异。鹏欣资源主要业务是金属铜、金、钴的开采、加工、冶炼及销售,业务模式与公司存在差异。

公司采购的原材料主要为在刚果(金)收购的铜钴矿石,原料来自于刚果(金)矿产源头的直接开发和采购,原料供应及价格优势明显。

4、相关存货主要产品成本及同类产品市场价格,定量补充说明并披露存货跌价准备计提的充分性

(1) 公司存货跌价准备计提政策

存货可变现净值是按存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时,以取得的确凿证据为基础,同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。

资产负债表日,存货成本高于其可变现净值的,计提存货跌价准备。发行人通常按照单个存货项目计提存货跌价准备,资产负债表日,以前减记存货价值的影响因素已经消失的,存货跌价准备在原已计提的金额内转回。

公司存货跌价准备计提政策符合企业会计准则规定,且保持一贯性。

存货可变现净值的确定依据：

①产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；

②需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。

存货减值测试过程中预计售价参照公司在手订单与同类产品市场价格，报告期内存货跌价测试结果如下：

(1) 2019年度存货跌价测试

2019年12月31日存货跌价准备测算如下：

单位：金属吨、万元

| 项目 | 类型 | 数量 | 账面价值 | 预计销售收入 (有订单) | 预计销售收入 (无订单) | 加工销售费用 | 可变现净值 | 应计提跌价准备 |
|--------|------|-----------|-----------|-----------------|-----------------|-----------|-----------|---------|
| 原材料 | 钴矿石 | 6,084.86 | 42,918.01 | | 80,806.38 | 29,697.20 | 51,109.18 | |
| 原材料 | 铜矿石 | 17,778.10 | 29,992.98 | | 66,742.22 | 17,942.65 | 48,799.57 | |
| 原材料 | 辅助材料 | | 5,568.25 | | 5,568.25 | | 5,568.25 | |
| 原材料 | 钴盐 | 696.14 | 14,530.52 | 1,422.12 | 15,617.17 | 1,643.28 | 15,396.01 | |
| 库存商品 | 电解铜 | 105.71 | 247.52 | | 426.72 | 26.50 | 400.22 | |
| 库存商品 | 钴粉 | 31.71 | 644.59 | 696.43 | 42.25 | 15.24 | 723.44 | |
| 库存商品 | 钴盐 | 360.18 | 4,558.90 | 5,403.87 | 150.54 | | 5,554.41 | |
| 库存商品 | 辅助材料 | 172.90 | 37.37 | | 37.37 | | 37.37 | |
| 在产品 | 电解铜 | 352.54 | 819.01 | | 1,323.50 | 82.18 | 1,241.32 | |
| 在产品 | 钴粉 | 27.33 | 559.45 | 580.36 | 57.69 | 13.14 | 624.91 | |
| 在产品 | 钴盐 | 104.91 | 1,640.51 | | 2,012.41 | 165.16 | 1,847.25 | |
| 在产品 | 硫酸 | | 4.10 | | 4.10 | | 4.10 | |
| 委托加工物资 | 钴盐 | 170.54 | 1,827.63 | | 4,056.81 | 1,102.56 | 2,954.25 | |

| 项目 | 类型 | 数量 | 账面价值 | 预计销售收入 (有订单) | 预计销售收入 (无订单) | 加工销售费用 | 可变现净值 | 应计提跌价准备 |
|-----------|------|--------|-------------------|-----------------|-------------------|------------------|-------------------|---------|
| 周转材料 | 备品备件 | | 1,892.18 | | 1,892.18 | | 1,892.18 | |
| 在途物资 | 辅助材料 | | 251.09 | | 251.09 | | 251.09 | |
| 在途物资 | 钴盐 | 263.16 | 3,592.62 | | 6,259.85 | 1,701.30 | 4,558.55 | |
| 在途物资 | 备品备件 | | 9,781.74 | | 9,781.74 | | 9,781.74 | |
| 合计 | | | 118,866.46 | 8,102.78 | 195,030.27 | 52,389.21 | 150,743.84 | |

公司在钴产品销售定价方面，主要根据伦敦金属导报（MB）的钴金属报价，结合各类钴产品的市场供需情况，按照市场化原则制订销售价格。在铜产品销售定价方面，主要采取与 LME 铜价挂钩方式定价，即以 LME 标准铜价考虑运杂费等因素确定销售价格。

故将公司 2019 年末存货平均价格与铜、钴金属市场价格（选取标准为 2018 年 12 月 31 日和 2019 年 12 月 31 日的 MB 电解钴（99.3%）价格和 LME 电解铜（99.9%）价格）进行比对如下：

| 项目 | 类型 | 数量（吨） | 账面价值（万元） | 存货单价（万元/吨） | 铜、钴金属市场价格（万元/吨） | 2019 年 12 月 订单价格 |
|--------------|---------------------|------------------|-------------------|-------------|-----------------|------------------|
| 钴存货 | 钴矿石 | 6,084.86 | 42,918.01 | 7.05 | 24.41 | / |
| | 钴精矿 | - | - | - | 24.41 | / |
| | 钴盐 | 1,572.09 | 25,785.34 | 16.40 | 24.41 | / |
| | 其中：氢氧化钴 | 843.22 | 10,515.88 | 12.47 | 24.41 | 20.54 |
| | 氯化钴 | 330.64 | 7,075.46 | 21.40 | 24.41 | 注 1 |
| | 碳酸钴/草酸钴/ 硫酸钴/氧化钴 | 398.23 | 8,194.00 | 20.58 | 24.41 | 注 2 |
| | 钴粉 | 59.01 | 1,204.04 | 20.40 | 24.41 | 24.79 |
| | 钴废料 | 22.84 | 364.83 | 15.97 | 24.41 | / |
| 钴存货合计 | | 7,738.80 | 70,272.22 | 9.08 | 24.41 | / |
| 铜存货 | 铜矿石 | 17,778.10 | 29,992.98 | 1.69 | 4.34 | / |
| | 电解铜 | 458.25 | 1,066.54 | 2.33 | 4.34 | 4.30 |
| 铜存货合计 | | 18,236.35 | 31,059.52 | 1.70 | 4.34 | / |
| 其他 | | | 17,534.72 | | | |
| 合计 | | | 118,866.46 | | | |

注 1、注 2：2019 年 12 月公司无氯化钴、草酸钴、碳酸钴、硫酸钴及氧化钴在手订单，由于上述钴盐均用于加工钴粉，经测算钴粉可变现净值高于其账面价值，故上述钴盐无需计提存货跌价准备。

经比对，公司存货加工成产成品，考虑其加工费用、销售费用和相关税费后，其单位成本远低于 2018 年 12 月 31 日和 2019 年 12 月 31 日的产品市场价格，公司期末存货不存在减值的迹象。

(3) 2018年度存货跌价测试

2018年12月31日存货跌价准备测算如下：

单位：金属吨、万元

| 项目 | 类型 | 数量 | 账面价值 | 预计销售收入 (有订单) | 预计销售收入 (无订单) | 加工销售费用 | 可变现净值 | 应计提跌价准备 |
|--------|------|----------|-----------|-----------------|-----------------|-----------|-----------|---------|
| 原材料 | 钴矿石 | 2,844.36 | 44,882.21 | | 68,277.79 | 11,823.23 | 56,454.56 | |
| 原材料 | 铜矿石 | 6,329.51 | 10,989.11 | | 24,617.35 | 7,915.90 | 16,701.46 | |
| 原材料 | 辅助材料 | | 3,965.77 | | 3,965.77 | | 3,965.77 | |
| 原材料 | 钴盐 | 674.47 | 16,396.19 | | 20,942.69 | 869.49 | 20,073.19 | |
| 原材料 | 钴精矿 | 68.09 | 1,170.32 | | 2,373.69 | 436.83 | 1,936.86 | |
| 库存商品 | 电解铜 | 166.67 | 544.09 | | 682.36 | 61.05 | 621.31 | |
| 库存商品 | 钴粉 | 200.42 | 7,672.38 | 5,254.33 | 3,287.54 | 145.78 | 8,396.09 | |
| 库存商品 | 钴精矿 | 189.58 | 4,878.51 | | 6,609.54 | 1,228.82 | 5,380.72 | |
| 库存商品 | 钴盐 | 643.92 | 13,126.65 | 859.65 | 15,484.97 | 165.05 | 16,179.57 | |
| 库存商品 | 硫酸 | | | | | | | |
| 库存商品 | 辅助材料 | 181.29 | 43.60 | | 43.60 | | 43.60 | |
| 在产品 | 电解铜 | 210.44 | 652.32 | | 1,323.50 | 73.19 | 1,250.31 | |
| 在产品 | 钴粉 | 12.23 | 433.43 | | 453.32 | 16.85 | 436.47 | |
| 在产品 | 钴盐 | 33.40 | 693.84 | 923.71 | | 177.69 | 746.02 | |
| 在产品 | 硫酸 | 26.92 | 4.63 | | 4.10 | | 4.10 | |
| 委托加工物资 | 钴精矿 | 141.59 | 3,063.59 | | 4,936.33 | 913.28 | 4,023.05 | |

| 项目 | 类型 | 数量 | 账面价值 | 预计销售收入 (有订单) | 预计销售收入 (无订单) | 加工销售费用 | 可变现净值 | 应计提跌价准备 |
|-----------|------|------------------|-------------------|-----------------|-------------------|------------------|-------------------|---------|
| 委托加工物资 | 钴盐 | 106.45 | 2,429.92 | | 3,768.39 | 599.18 | 3,169.21 | |
| 委托加工物资 | 备品备件 | | 1,589.77 | | 1,589.77 | | 1,589.77 | |
| 周转材料 | 备品备件 | | 7,072.32 | | 7,072.32 | | 7,072.32 | |
| 在途物资 | 辅助材料 | | 1,339.94 | | 1,339.94 | | 1,339.94 | |
| 在途物资 | 钴精矿 | 54.89 | 785.95 | | 1,913.63 | 350.95 | 1,562.68 | |
| 在途物资 | 钴盐 | 599.96 | 9,566.86 | | 15,159.69 | | 15,159.69 | |
| 合计 | | 12,484.18 | 131,301.42 | 7,037.69 | 183,846.28 | 24,777.28 | 166,106.69 | |

(2) 2017年度存货跌价测试

2017年12月31日存货跌价准备测算如下：

单位：金属吨、万元

| 项目 | 类型 | 数量 | 账面价值 | 预计销售收入 (有订单) | 预计销售收入 (无订单) | 加工销售费用 | 可变现净值 | 应计提跌价准备 |
|------|------|----------|-----------|-----------------|-----------------|-----------|------------|---------|
| 原材料 | 钴矿石 | 4,592.14 | 44,730.86 | 121,436.79 | | 14,780.68 | 106,656.11 | |
| 原材料 | 铜矿石 | 6,699.19 | 10,267.91 | 26,587.73 | | 7,621.44 | 18,966.29 | |
| 原材料 | 辅助材料 | 1,294.65 | 3,123.82 | | 3,123.82 | | 3,123.82 | |
| 原材料 | 钴盐 | 48.63 | 1,459.23 | 1,669.65 | | 48.14 | 1,621.51 | |
| 原材料 | 钴精矿 | 12.67 | 188.56 | 335.05 | | 38.91 | 296.14 | |
| 库存商品 | 电解铜 | 147.30 | 430.77 | 584.60 | | 20.41 | 564.19 | |
| 库存商品 | 钴粉 | 75.06 | 2,692.97 | 5,394.31 | | 33.63 | 5,360.68 | |

| 项目 | 类型 | 数量 | 账面价值 | 预计销售收入 (有订单) | 预计销售收入 (无订单) | 加工销售费用 | 可变现净值 | 应计提跌价准备 |
|-----------|------|--------|------------------|-------------------|-----------------|------------------|-------------------|---------|
| 库存商品 | 钴精矿 | 315.22 | 6,269.66 | 8,335.83 | | 968.09 | 7,367.74 | |
| 库存商品 | 钴盐 | 437.01 | 6,160.20 | 15,004.20 | | | 15,004.20 | |
| 库存商品 | 硫酸 | 241.87 | 37.22 | | 37.22 | | 37.22 | |
| 在产品 | 电解铜 | 192.21 | 531.34 | 762.84 | | 218.67 | 544.17 | |
| 在产品 | 钴粉 | 11.75 | 459.02 | 844.43 | | 86.33 | 758.10 | |
| 在产品 | 钴盐 | 43.44 | 532.62 | 1,491.46 | | 139.82 | 1,351.64 | |
| 在产品 | 硫酸 | 26.86 | 3.46 | | 3.46 | | 3.46 | |
| 委托加工物资 | 钴精矿 | 205.65 | 3,227.96 | 5,438.31 | | 1,511.02 | 3,927.28 | |
| 委托加工物资 | 钴盐 | 184.46 | 1,562.04 | 6,333.21 | | 761.61 | 5,571.60 | |
| 周转材料 | 备品备件 | | 250.60 | | 250.60 | | 250.60 | |
| 在途物资 | 辅助材料 | | 150.80 | | 150.80 | | 150.80 | |
| 在途物资 | 钴精矿 | 296.00 | 5,543.12 | 7,827.57 | | | 7,827.57 | |
| 在途物资 | 钴盐 | 261.05 | 3,971.77 | 8,962.83 | | | 8,962.83 | |
| 合计 | | | 91,593.95 | 211,008.81 | 3,565.90 | 26,228.77 | 188,345.94 | |

注：在途物资系从刚果迈特发出，正在运输途中的货物，已缴纳了相关税费，故无需计算对应的税费。上述辅助材料、硫酸、备品备件等产品主要系刚果迈特为生产所储备。

综上，报告期内，存货期末可变现净值高于成本，公司未对其计提跌价准备，随着公司扩建项目和募投项目扩建完成并投产，公司加大对存货的储备符合公司实际经营状况，公司产能可以完全覆盖储备的存货。经存货跌价测算，公司存货价值真实，不存在减值情形。

(三) 保荐机构、会计师核查程序及核查意见

1、核查过程

(1) 访谈了公司财务负责人，仓库负责人及采购负责人，了解了公司采购情况及存货管理情况；

(2) 针对期末存货实施了监盘程序，实地查看了存货相关状况；

(3) 对公司主要供应商进行了函证，核查了公司存货采购情况；

(4) 取得并复核了公司存货库龄分布表；

(5) 查阅了同行业可比上市公司年报等公开资料，分析对比了存货相关情况；

(6) 执行了存货跌价测试程序，复核了公司存货跌价准备计提情况。

2、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

(1) 报告期公司不存在存货毁损、滞销或大幅贬值等情况；

(2) 报告期各期末公司主要存货为钴铜相关原材料及产成品，公司存货库龄 1 年以内占比均在 99% 以上，公司存货成本低于同类产品市场价格，与同行业上市公司相比，公司存货周转率与存货跌价准备计提情况不存在重大差异。

问题四、报告期内，申请人主要产品毛利率波动较大，且最近一期扣非归母净利润下降幅度较大。请申请人：（1）披露最近一期影响公司经营业绩下滑的主要因素，相关不利因素是否已消除，是否会对本次募投项目产生重大不利影响；（2）结合同行业可比公司毛利率变化情况量化分析综合毛利率变化较大的原因及合理性；（3）说明并披露全年业绩预计实现情况，是否符合现行《创业板上市公司发行管理暂行办法》关于“最近二年盈利”的要求。

请保荐机构及会计师核查并发表意见。

回复：

（一）披露最近一期影响公司经营业绩下滑的主要因素，相关不利因素是否已消除，是否会对本次募投项目产生重大不利影响；

1、2019年影响公司经营业绩下滑的主要因素

2017年度、2018年度及2019年度，公司综合毛利率分别为48.90%、45.30%和11.75%，扣非后归母净利润分别为44,929.75万元、70,167.94万元和550.46万元，2019年度扣非后归母净利润较2018年度下降明显，最近三年扣非归母净利润大幅波动的原因，主要受以下几方面因素影响：

2019年，由于受国际钴行情的影响，国际市场钴价格持续走低，由2018年3月份的68.50万元/吨一路下探至2019年8月份的22.30万元/吨，导致公司钴产品平均售价由2018年的42.06万元/吨降至18.49万元/吨，降幅56.05%，加之前期采购原材料成本较高，使得公司净利润大幅下滑。

2018年，由于受国际钴行情的影响，国际市场钴价格持续走高后开始冲高回落，但仍保持在相对高位，导致公司钴产品平均售价由2017年的31.99万元/吨增长至42.06万元/吨，增幅31.48%，另外随着公司IPO募投项目5000吨氢氧化钴生产线建成投产，使得公司当年氢氧化钴产能由2000吨增长为5000吨，丰富了公司产品线，增加了公司盈利能力，使得公司净利润大幅上升。

2017年，国际市场钴价格增幅较快，由年初的19.50万元/吨增长至年末的56.50万元/吨，导致公司钴产品平均售价由14.52万元/吨增长至31.99万元/吨，增幅120.41%，加之前期采购原材料成本较低，在销量与2016年基本持平的情

况下，使得公司净利润大幅上升。

2、相关不利因素是否已消除

(1) 2019年第四季度与2020年第一季度金属钴平均价格较2019年第三季度上升

①嘉能可矿山停产，供给端收紧

2019年8月初，嘉能可公告称因技术改造的需要将于2020年起暂停全球最大钴矿 Mutanda 的生产，预期所需时间约为2年；因硫酸供应不足的问题，嘉能可于2019年11月末关停 Mutanda 矿山。除 Mutanda 停产影响较大之外，全球第二大钴矿 Katanga 2019年-2021年产量指引较年初版本分别下降1.00万吨、0.30万吨及0.60万吨。

嘉能可 Mutanda 停产，短期来看，对实际供给影响不大，钴价趋于稳定；目前，钴价位于历史底部，中长期钴价走势值得期待。受嘉能可旗下全球最大钴矿 Mutanda 预期 2020-2021 关停两年影响，以及手采矿企业减产影响，供给端开始收缩，同时需求端在 5G 及新能源汽车双重拉动下，钴价回暖有望持续。

综上，短期来看，嘉能可减产对钴金属市场的影响可控，钴价趋于稳定，中长期来看，随着消费电子与新能源汽车需求增长，与海外供给减产将形成周期共振，钴价格上涨空间会更加广阔。

②新能源汽车政策端转好、5G 的高速发展刺激消费电子增长，需求端得到进一步改善

公司钴产品是三元锂电池正极材料的核心原料，新能源动力电池是公司钴产品未来最重要的消费领域。

新能源汽车行业的发展自 2009 年的“十城千辆”到 2019 年全年销量突破 120 万辆大关；2017 年高层更是提出 2020 年突破 200 万辆大关的目标。同时，在全球汽车产业生态进行调整的大环境下，新能源汽车产业符合我国战略新兴产业的特征，新能源汽车产业的发展符合我国经济转型的需求。虽然 2019 年新能源车补贴退坡幅度较大，导致行业增长失速，但之后政策端转暖明显，逐步纠偏，引

导新能源汽车行业稳步、健康发展。

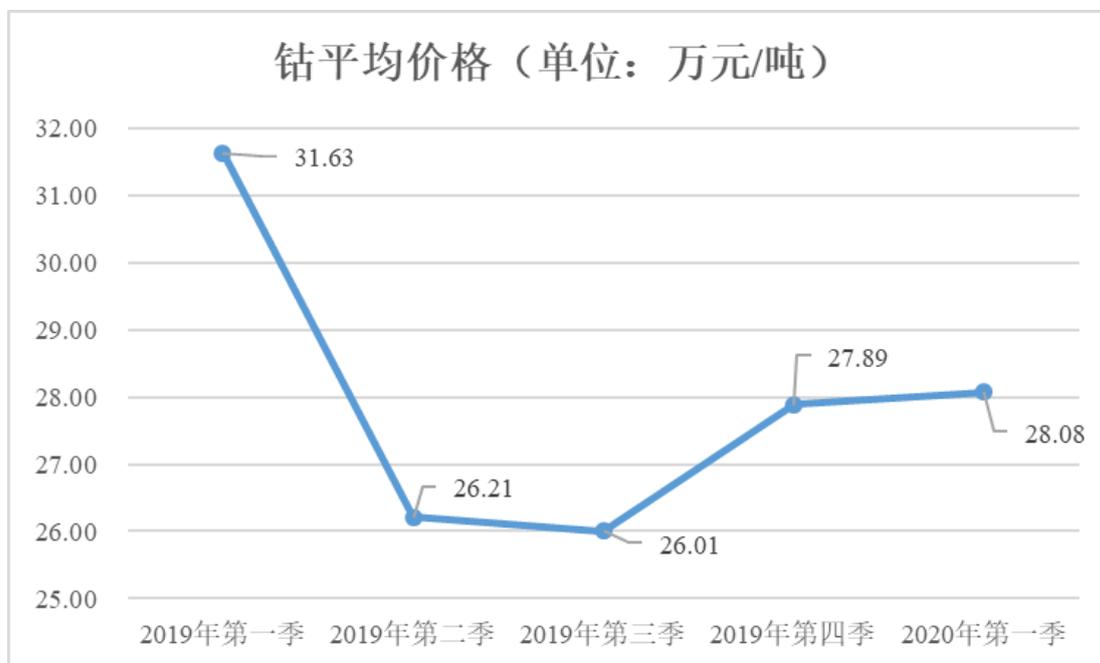
2019年7月以来，新能源汽车政策端转暖事件整理如下表所示：

| 时间 | 部门 | 名称 | 主要内容 |
|---------|----------|--|---|
| 2019.07 | 工信部 | 《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》修正案（征求意见稿） | 1) 适用范围：醇醚燃料乘用车纳入；2) NEV积分要求：2021年度、2022年度、2023年度新能源汽车积分比例要求为14%、16%、18%；3) 单车积分计算标准趋严：NEV积分计算下修为 $0.006 \times R + 0.4$ ，上限3.4分；引入电耗调整系数，鼓励新能源车降低电耗；4) 新能源汽车积分2020年起结转比例为50%；5) 鼓励企业研发生产先进的低油耗车型：低油耗车型在核算企业新能源汽车积分目标值时每辆低按0.2辆计算等。 |
| 2019.09 | 工信部 | 《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行管理办法〉的决定（征求意见稿）》 | 较7月份发布的征求意见稿作出调整。包括：1) 小规模企业核算要求放宽；2) 计算乘用车企业新能源汽车积分达标值时，低油耗乘用车的生产量或者进口量按照其数量的0.5倍计算。（原为0.2）；3) 纯电动车型能耗目标值的计算公式由此前的“ $Y=0.0038 \times m + 10.28$ ”变为 $Y=0.0044 \times m + 9.24$ ”等。 |
| 2019.12 | 工信部 | 《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》（征求意见稿） | 1) 2025新能源汽车产销量占比提升至25%，较《汽车产业中长期发展规划》中提出的20%的要求提升了5个百分点；2) 电池技术量化要求删除，固态电池研发及产业化提上日程；3) 重点支持产业链核心企业，推动动力电池全价值链发展；4) 智能网联汽车销量占比达30%，推动产业融合发展。 |
| 2019.12 | 财政部 | 全国财政工作会议 | 着力推进创新发展和产业升级，大力促进实体经济健康发展。推动产业转型升级，支持新能源汽车发展，研究建立与支持创新相适应的政府采购交易制度、成本管理和风险分担机制。2013-2014年财政部也曾提出支持新能源汽车发展，随后政策不断加码，行业步入快车道。 |
| 2020.01 | 工信部部长苗圩 | 中国电动汽车百人会论坛 | 苗部长在中国电动汽车百人会论坛(2020)上表示，新能源汽车发展长期向好没有改变，并表示2020年7月1日以后，新能源汽车补贴不会再继续退坡。 |
| 2020.03 | 国务院总理李克强 | 国务院常务会议 | 为促进汽车消费，会议确定，一是将新能源汽车购置补贴和免征购置税政策延长2年。二是中央财政采取以奖代补，支持京津冀等重点地区淘汰国三及以下排放标准柴油货车。三是对二手车经销企业销售旧车，从5月1日至2023 |

年底减按销售额 0.5% 征收增值税。

③金属钴价格走势

2019 年度至本反馈意见回复之日，各季度金属钴价格走势具体如下图所示：



数据来源：Wind，长江有色市场，钴平均价

由上图可知，钴金属价格于 2019 年第三季度触底，随着嘉能可矿山停产，供给端有所收紧，同时需求端在 5G+新能源汽车双重拉动下，钴金属价格于 2019 年第四季度及 2020 年第一季度有所回升。

（2）导致公司 2019 年度经营业绩下滑的主要不利因素已经消除

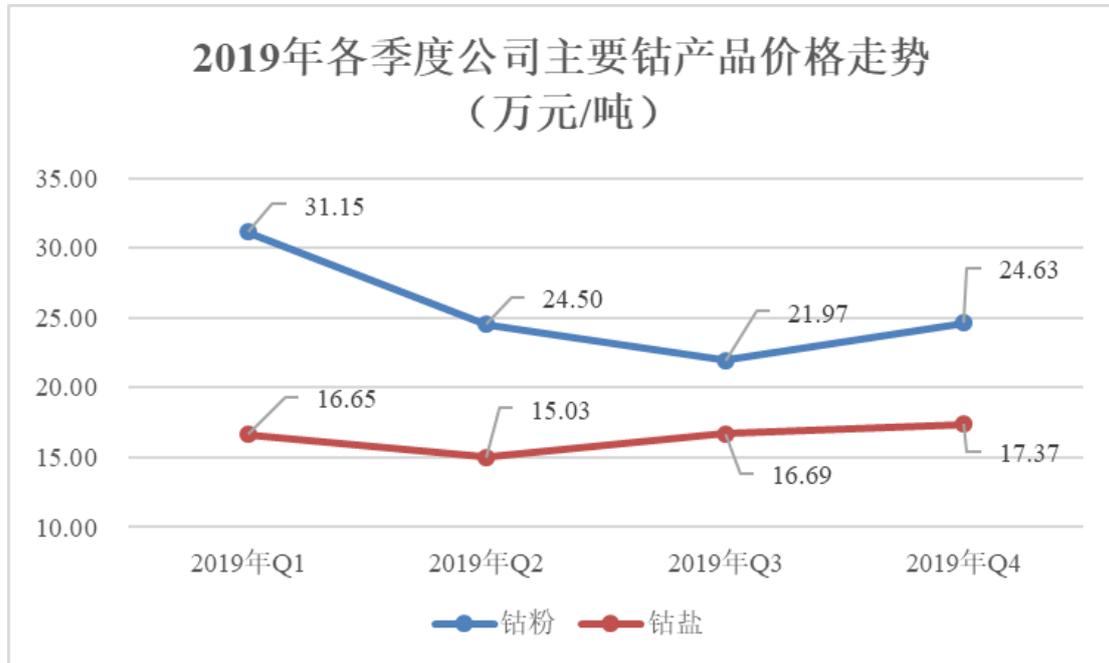
①2019 年度四季度钴产品销售价格走势

2019 年度各季度公司钴产品销售情况具体如下表所示：

单位：金属量吨、万元

| 项目 | 2019 年 Q1 | | 2019 年 Q2 | | 2019 年 Q3 | | 2019 年 Q4 | |
|-----------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
| | 销量 | 金额 | 销量 | 金额 | 销量 | 金额 | 销量 | 金额 |
| 钴粉 | 492.94 | 15,353.61 | 550.77 | 13,494.92 | 589.56 | 12,949.80 | 470.59 | 11,588.97 |
| 钴盐 | 1,494.28 | 24,883.61 | 817.38 | 12,283.32 | 519.14 | 8,663.80 | 1,767.21 | 30,692.95 |
| 钴精矿 | 87.57 | 1,907.61 | 502.65 | 3,677.41 | - | 103.71 | 83.80 | 744.77 |
| 合计 | 2,074.79 | 42,144.83 | 1,870.80 | 29,455.65 | 1,108.70 | 21,717.31 | 2,321.60 | 43,026.69 |

2019 年度各季度公司主要钴产品（钴粉、钴盐）销售单价走势具体如下图所示：



由上图可知，公司 2019 年第三、四季度钴粉产品平均单位价格分别为 21.97 万元/吨及 24.63 万元/吨，第四季度平均单位价格较第三季度增长 12.11%；公司 2019 年第二、三、四季度钴盐产品平均单位价格分别为 15.03 万元/吨、16.69 万元/吨及 17.37 万元/吨，第三、四季度环比增长 11.04%及 4.07%，公司钴产品销售价格触底反弹。

②2019 年度第三、四季度盈利，全年度业绩扭亏为盈

2019 年度各季度公司经营情况具体如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 2019 年 Q1 | 2019 年 Q2 | 2019 年 Q3 | 2019 年 Q4 |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 营业收入 | 51,839.63 | 40,373.91 | 32,134.42 | 53,555.91 |
| 营业成本 | 48,636.69 | 39,611.79 | 26,241.52 | 42,502.76 |
| 营业利润 | -7,836.74 | -3,846.79 | 5,362.03 | 4,370.96 |
| 利润总额 | -7,838.83 | -3,847.19 | 5,326.78 | 4,394.81 |
| 净利润 | -5,546.00 | -2,124.75 | 3,614.41 | 5,415.25 |
| 归母净利润 | -5,532.08 | -2,120.64 | 3,622.87 | 5,416.42 |

由上表可知，2019 年第三季度及 2019 年第四季度，公司实现盈利分别为

3,622.87 万元及 5,416.42 万元，2019 年第三季度归母净利润较 2019 年第二季度增加 5,743.51 万元，增幅 270.84%，2019 年第四季度归母净利润较 2019 年第三季度增加 1,793.55 万元，增幅 49.51%，全年度业绩实现扭亏为盈，公司钴产品销售价格自 2019 年第三季度以来随市场价格稳定增长，因此，按照目前钴金属价格走势，导致公司 2019 年度经营业绩下滑的主要不利因素已经消除。

3、是否会对本次募投项目产生重大不利影响

公司主要产品钴产品的价格下降短期内将对公司业绩有所影响，但从中长期来看，随着消费电子与新能源汽车需求增长，与海外供给减产将形成周期共振，产品价格将会在下落后逐步保持稳定，钴价格上涨空间会更加广阔，从而对公司未来经营产生正面影响；因此，公司主要产品市场前景良好，行业经营环境和市场需求不存在现实或可预见的重大不利变化。

本次非公开发行股票募集资金拟投资于“10000 吨/年金属量钴新材料及 26000 吨/年三元前驱体项目”，公司本次募集资金投资项目是在现有主营业务的基础上，结合未来市场发展的需求对现有产品进行的扩产及基于现有业务对产业链的延伸。本次募投项目实施完成后，公司资产规模将进一步扩大，丰富了公司产品线，主营业务将进一步加强，增强了公司盈利和抗风险能力。

此外，本次募投项目效益测算较为谨慎，本次募投产品为钴盐及三元前驱体，公司对产品单价的估计充分考虑了行业周期的影响，测算的单价低于 2019 年公司钴产品最低销售单价及 2019 年度市场平均销售价格，因此，影响公司经营业绩变动的因素不会对本次募投项目产生重大不利影响，本次募投项目效益测算的过程及谨慎性详见本反馈回复“问题六”。

（二）结合同行业可比公司毛利率变化情况量化分析综合毛利率变化较大的原因及合理性；

1、同行业可比公司毛利率变化情况

（1）综合毛利率比较分析

公司主营业务为金属钴粉及其他钴产品和铜产品的研发、生产和销售，公司选取了以下上市公司作为同行业可比公司：

| 公司名称 | 相关产品 |
|------------------|--|
| 华友钴业 (603799.SH) | 钴产品、铜产品 |
| 洛阳钼业 (603993.SH) | 铜钴相关产品 |
| 道氏技术 (300409.SZ) | 钴盐 |
| 格林美 (002340.SZ) | 钴镍钨粉末与硬质合金 (含钴粉、镍粉、碳化钨粉末、硬质合金、碳酸钴、钴片等) |
| 鹏欣资源 (600490.SH) | 阴极铜、钴盐 |

2017 年度、2018 年度及 2019 年，公司与同行业上市公司综合毛利率情况如下：

| 公司名称 | 2019 年度 | 2018 年度 | 2017 年度 |
|-------------------|---------------|---------------|---------------|
| 华友钴业 ^注 | 11.16% | 28.47% | 34.39% |
| 洛阳钼业 | 4.47% | 37.68% | 37.00% |
| 道氏技术 | 19.06% | 30.89% | 32.33% |
| 格林美 | 19.34% | 19.16% | 19.90% |
| 鹏欣资源 | 2.41% | 3.54% | 10.30% |
| 行业平均 | 11.29% | 23.95% | 26.78% |
| 寒锐钴业 | 11.75% | 45.30% | 48.90% |

注：截止本反馈意见回复之日，除华友钴业及洛阳钼业外，其他同行业上市公司均未披露《2019 年度报告》，为便于分析，格林美、道氏技术及鹏欣资源取用 2019 年 1-9 月的综合毛利率。

由上表可知，公司最近三年综合毛利率变动趋势与华友钴业、洛阳钼业、道氏技术基本一致，格林美及鹏欣资源毛利率变动与公司存在差异，主要系上述公司产品结构复杂，种类繁多，使得其综合毛利率与公司不具有可比性，故对上述公司具体产品毛利率变动进行分析。

最近三年，公司与同行业上市公司相关产品的毛利率情况如下：

| 可比上市公司 | | 毛利率 | | |
|-------------------|------------|---------------|---------------|---------------|
| | | 2019 年 | 2018 年 | 2017 年 |
| 华友钴业 ^注 | 钴产品 | 11.23% | 34.74% | 39.90% |
| | 铜产品 | 32.47% | 23.27% | 17.06% |
| 洛阳钼业 | 铜钴相关产品 | 6.17% | 36.19% | 40.03% |
| 格林美 | 钴镍钨粉末与硬质合金 | 16.25% | 20.95% | 24.76% |
| 道氏技术 | 钴盐 | 4.73% | 29.22% | 35.21% |
| 鹏欣资源 | 阴极铜 | - | 35.77% | 41.62% |
| 寒锐钴业 | 钴产品 | 5.10% | 47.71% | 51.32% |
| | 铜产品 | 33.75% | 27.08% | 33.68% |
| | 综合毛利率 | 11.75% | 45.30% | 48.90% |

注：截止本反馈意见回复之日，除华友钴业及洛阳钼业外，其他同行业上市公司均未披露《2019 年度报告》，为便于分析，格林美及道氏技术最近一期毛利率取用 2019 年 1-6 月的毛利率；鹏欣资源未披露 2019 年 1-6 月阴极铜营业成本，故无法计算其最近一期毛利率。

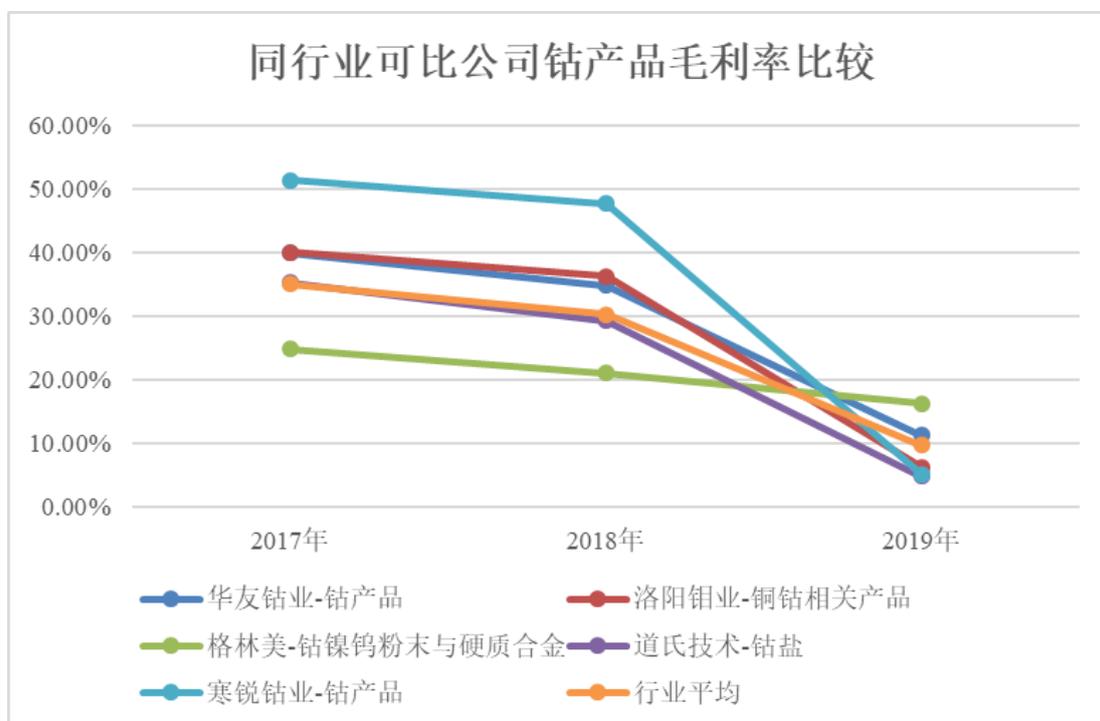
(2) 钴产品毛利率比较分析

最近三年，同行业上市公司相关钴产品毛利率情况具体如下表所示：

| 项目 | 2019 年 | 2018 年 | 2017 年 |
|-----------------------|--------|--------|--------|
| 华友钴业-钴产品 ^注 | 11.23% | 34.74% | 39.90% |
| 洛阳钼业-铜钴相关产品 | 6.17% | 36.19% | 40.03% |
| 格林美-钴镍钨粉末与硬质合金 | 16.25% | 20.95% | 24.76% |
| 道氏技术-钴盐 | 4.73% | 29.22% | 35.21% |
| 行业平均 | 9.60% | 30.27% | 34.98% |
| 寒锐钴业-钴产品 | 5.10% | 47.71% | 51.32% |

注：截止本反馈意见回复之日，除华友钴业及洛阳钼业外，其他同行业上市公司均未披露《2019 年度报告》，为便于分析，格林美及道氏技术最近一期钴产品毛利率取用 2019 年 1-6 月的毛利率。

2017 年度、2018 年度及 2019 年，公司钴产品毛利率与同行业上市公司钴产品毛利率走势比较如下图所示：



由上图可知，除格林美外，公司钴产品毛利率走势与其他同行业可比上市公司钴产品毛利率走势基本一致，报告期内，格林美钴产品毛利率走势稳定，主要原因为其生产使用的主要原料为废弃钴镍钨资源、废旧电池及电子废弃物等，生

产使用的主要原料来源于国内贸易采购，其原材料来源于其他公司存在显著差异。

2017 年度及 2018 年度，公司毛利率高于同行业可比公司主要系公司独特的原材料供应及价格优势所致。华友钴业原料采购主要有两个途径：一是直接或通过华友香港向国际矿业公司或大宗商品贸易商按市场价格采购；二是通过位于刚果（金）的自有矿产开采，以刚果（金）当地矿山、贸易商为补充的采购模式。洛阳钼业原材料采购模式与华友钴业相似，一方面通过收购 TFM 铜钴矿，以自有矿山模式开采原材料，一方面通过市场采购。道氏技术于 2017 年开始着手布局钴材料业务，上游供应商主要为大型贸易商及当地矿山，以大型贸易商为主，通过签订长协订单模式合作。与上述同行业可比公司不同，公司采购的原材料主要为在刚果（金）收购的铜钴矿石，原料来自于刚果（金）矿产源头的直接开发和采购，原料供应及价格优势明显。

2019 年，由于受国际钴行情的影响，国际市场钴价格持续走低，由 2018 年 3 月份的 68.50 万元/吨一路下探至 2019 年 8 月份的 22.30 万元/吨，受到行业周期波动的影响，2017 年度以来，公司及同行业可比上市公司钴产品毛利率均处于下降趋势。2019 年，公司钴产品毛利率低于同行业，主要系公司产品结构与同行业可比上市公司不同所致。公司目前产品结构较为集中，钴产品销售价格对 MB 钴价格的敏感性较高，2019 年度公司结转的存货成本对应形成于 2018 年度，MB 钴价格位于高位，所以 2019 年度毛利较同行业低。

综上，公司钴产品毛利率及变动趋势与同行业可比上市公司相比具有合理性。

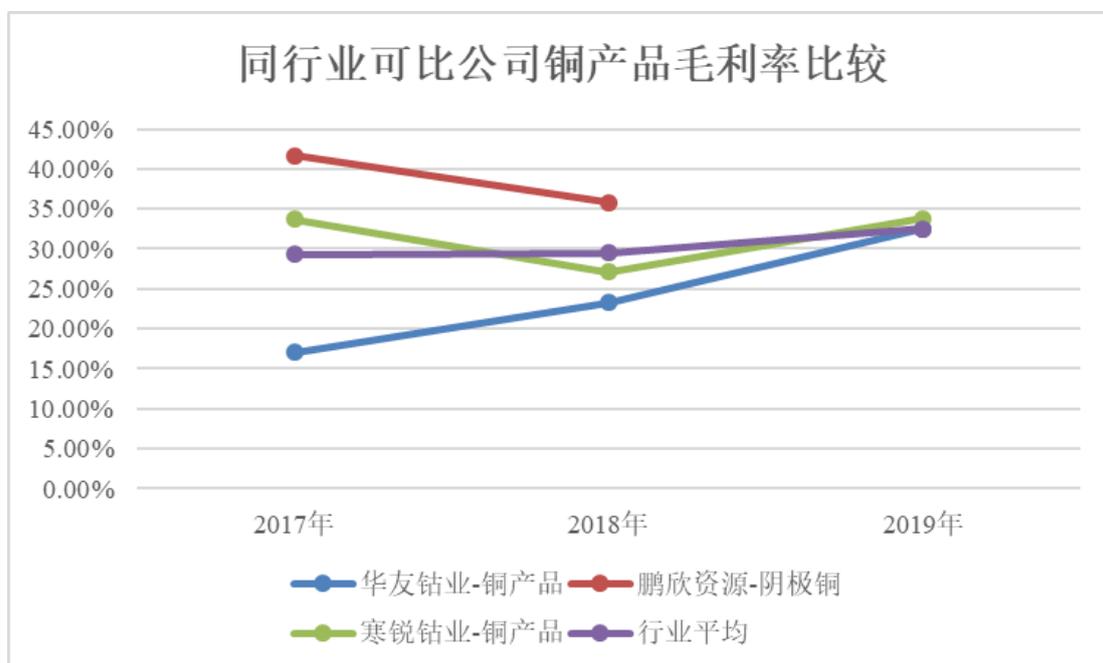
（3）铜产品毛利率比较分析

2017 年度、2018 年度及 2019 年度，同行业上市公司相关铜产品毛利率情况具体如下表所示：

| 项目 | 2019 年 | 2018 年 | 2017 年 |
|----------|---------------|---------------|---------------|
| 华友钴业-铜产品 | 32.47% | 23.27% | 17.06% |
| 鹏欣资源-阴极铜 | / | 35.77% | 41.62% |
| 行业平均 | 32.47% | 29.52% | 29.34% |
| 寒锐钴业-铜产品 | 33.75% | 27.08% | 33.68% |

注：截止本反馈意见回复之日，鹏欣资源尚未披露《2019 年度报告》。

公司铜产品毛利率与同行业上市公司钴产品毛利率走势比较如下图所示：



2017 年度及 2018 年度，公司铜产品毛利率低于鹏欣资源，鹏欣资源的阴极铜工厂位于刚果迈特厂区附近，其毛利率较高主要原因是鹏欣资源在刚果（金）拥有自身的铜矿，自己开采铜矿自己加工。

2017 年度、2018 年度及 2019 年度，公司铜产品毛利率高于华友钴业，主要系华友钴业铜产品中存在毛利较低的粗铜产品，其采用火法冶炼，从而拉低了华友钴业铜产品毛利率；2018 年以来，两者毛利率差距逐步缩小，2019 年两者基本持平，主要系，2018 年度华友钴业在非洲区 MIKAS 扩建的 15,000 吨电积铜项目达标投产，2019 年度，华友钴业在非洲区鲁库尼 CDM 30,000 吨电积铜项目建成投产，上述两个项目的电积铜均为湿法冶炼产品，随着公司与华友钴业铜产品生产工艺的趋同，毛利率也逐步一致。

综上，公司铜产品毛利率及变动趋势与同行业可比上市公司相比具有合理性。

2、量化分析综合毛利率变化较大的原因及合理性

(1) 公司钴铜产品销售情况

报告期内，公司钴产品和铜产品具体销售情况如下表所示：

| 钴产品 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|----------|------------|------------|------------|
| 销量（吨） | 7,375.89 | 5,850.01 | 3,959.00 |
| 单价（万元/吨） | 18.49 | 42.06 | 31.99 |
| 金额（万元） | 136,344.48 | 246,051.04 | 126,666.40 |
| 营业收入占比 | 76.64% | 88.42% | 86.47% |
| 电解铜产品 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
| 销量（吨） | 10,830.87 | 7,860.28 | 5,374.19 |
| 单价（万元/吨） | 3.82 | 4.07 | 3.66 |
| 金额（万元） | 41,390.29 | 31,984.77 | 19,660.51 |
| 营业收入占比 | 23.27% | 11.50% | 13.42% |

（2）最近三年分产品毛利率

报告期内，公司钴产品和铜产品的毛利率具体如下表所示：

| 项目 | 2019年 | 2018年 | 2017年 | |
|-------|-------|---------------|---------------|---------------|
| 钴产品 | 钴粉 | 3.69% | 45.29% | 45.12% |
| | 钴盐 | 6.43% | 53.25% | 64.55% |
| | 钴精矿 | 0.89% | 36.03% | 47.84% |
| | 电解钴 | - | 2.51% | - |
| | 小计 | 5.10% | 47.71% | 51.32% |
| 铜产品 | 电解铜 | 33.75% | 27.08% | 33.68% |
| 其他 | | -4.96% | -1.19% | 4.37% |
| 综合毛利率 | | 11.75% | 45.30% | 48.90% |

（3）最近三年公司综合毛利率变化较大的原因及合理性：

公司钴产品对外销售定价主要根据伦敦金属导报（MB）的钴金属报价，按照一定的折扣制订销售价格；电解铜产品销售定价主要采取与LME铜价挂钩方式定价，即以LME标准铜价考虑运杂费等因素确定销售价格；公司铜钴矿石的采购价格也是根据国际市场价格波动。由于矿石采购到产品运输、生产有一定周期，矿石及半成品的存货周期是影响毛利率的主要因素之一。

2019年公司综合毛利率较2018年同期下滑33.55个百分点，下滑幅度较大。2018年公司综合毛利率较2017年下滑3.60个百分点，基本保持稳定。2017年公司综合毛利率较2016年增长25.70个百分点，增幅较大。报告期内，公司铜产品毛利率相对稳定，钴产品毛利率变动是影响公司综合毛利率变动的主要因素，分产品毛利率变动分析情况具体如下：

①钴产品毛利率变动分析

公司钴产品平均售价、平均成本及毛利率变动情况具体如下表：

| 项目 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | | 2016年 |
|--------------|--------------|---------|---------------|--------|---------------|---------|---------------|
| | 单价 | 变动 | 单价 | 变动 | 单价 | 变动 | 单价 |
| 平均单位价格(万元/吨) | 18.49 | -56.05% | 42.06 | 31.48% | 31.99 | 120.32% | 14.52 |
| 平均单位成本(万元/吨) | 17.54 | -20.22% | 21.99 | 41.14% | 15.58 | 37.39% | 11.34 |
| 毛利率 | 5.10% | / | 47.71% | / | 51.32% | / | 21.88% |

2019年钴产品毛利率比2018年减少42.61个百分点，其中因平均价格下降而减少66.68个百分点，因平均成本下降而增加24.06个百分点。2019年，钴市场价格由年初的35.00万元/吨最低下降至22.30万元/吨，降幅达36.29%，较2018年最高价68.50万元/吨更是跌去67.45%，导致公司钴产品平均销售价格较2018年下降56.05%；2019年公司钴产品平均成本虽下降20.22%，但由于存货的采购、运输生产需要一定周期，故钴产品平均成本下降幅度滞后于销售价格下降幅度，上述两个因素共同导致公司钴产品毛利率较2018年减少42.61个百分点。

2018年钴产品毛利率比2017年减少3.61个百分点，其中因平均价格上升而增加11.64个百分点，因平均成本上升而减少15.24个百分点。2018年由于受国际钴行情的影响，国际市场钴价格持续走高并在冲高后回落，但仍处于相对高位，使用公司钴产品平均售价较2017年增长31.48%，但是由于存货采购周期的滞后，致使平均成本较2017年上升41.14%，上述因素共同导致公司钴产品毛利率2018年较2017年减少3.60个百分点。

②铜产品毛利率变动分析

发行人电解铜毛利率具体分析如下表：

| 项目 | 2019年 | | 2018年 | | 2017年 | | 2016年 |
|--------------|---------------|---------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|
| | 单价 | 变动 | 单价 | 变动 | 单价 | 变动 | 单价 |
| 平均单位价格(万元/吨) | 3.82 | -6.11% | 4.07 | 11.20% | 3.66 | 23.65% | 2.96 |
| 平均单位成本(万元/吨) | 2.53 | -14.76% | 2.97 | 22.22% | 2.43 | 17.96% | 2.06 |
| 毛利率 | 33.75% | / | 27.08% | / | 33.68% | / | 30.45% |

报告期内，电解铜市场价格相对钴价波动不大，公司电解铜毛利率相对较为稳定。

2019年电解铜产品毛利率比2018年增加了6.67个百分点，其中因平均价格下降而减少4.80个百分点，因平均成本下降而增加11.47个百分点，2019年电解铜价格先下降后有所上升，导致电解铜平均销售价格跌幅低于平均成本跌幅。

2018年电解铜产品毛利率比2017年减少了6.60个百分点，其中因平均价格上升而增加6.61个百分点，因平均成本上升而减少13.21个百分点，由于存货成本的滞后，平均成本上升幅度大于平均价格的上升幅度，再致使2018年电解铜产品毛利率有所下降。

（三）说明并披露全年业绩预计实现情况，是否符合现行《创业板上市公司发行管理暂行办法》关于“最近二年盈利”的要求。

2020年2月14日，证监会发布修订后的《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》（2020年修订）、《上市公司非公开发行股票实施细则》（2020年修订）。根据上述法律规定并结合公司情况，公司于2020年3月5日召开第三届董事会第二十四次会议及2020年3月23日召开的2020年第一次临时股东大会审议通过了《关于调整公司创业板非公开发行A股股票方案的议案》、《关于公司创业板非公开发行A股股票预案（修订稿）的议案》等相关议案，并已于巨潮资讯网（www.cninfo.com.cn）上公告了修订后的相关文件。

修订后的《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》（2020年修订）取消创业板非公开发行股票连续2年盈利的条件，故公司本次非公开发行仍满足修订后的《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》（2020年修订）相关规定。

此外，根据大华会计师事务所（特殊普通合伙）出具的“大华审字[2020]001139号”《审计报告》，2019年，公司实现净利润为1,358.91万元，归属母公司股东的净利润1,386.57万元。

2018年度，公司实现归属母公司股东的净利润70,762.85万元，扣除非经常性损益后归属母公司股东的净利润70,167.94万元；2019年度，发行人实现归属母公司股东的净利润为1,386.57万元，扣除非经常性损益后归属母公司股东的净利润为550.46万元。

综上，发行人最近两年盈利，符合原《创业板上市公司证券发行管理办法》

第九条第（一）款关于最近两年盈利的要求。

（四）保荐机构、会计师核查程序及核查意见

1、核查过程

- （1）访谈了公司财务负责人及销售负责人，了解了公司销售情况；
- （2）查阅了钴行业、新能源行业、5G 行业相关政策法规及研究报告；
- （3）查阅了铜钴金属价格走势情况；
- （4）查阅了公司《2018 年度报告》及《2019 年度报告》；
- （5）查阅了同行业可比上市公司年报等公开资料中有关产品毛利率的情况。

2、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

（1）按照目前钴金属价格走势，导致公司 2019 年度经营业绩下滑的主要不利因素已经消除，不会对本次募投项目产生重大不利影响；

（2）报告期内，公司毛利率变动趋势与同行业可比上市公司基本一致，公司毛利率与同行业可比上市公司差异主要系产品结构不同所致，公司综合毛利率变动符合市场情况，具有合理性；

（3）根据公司《2018 年度报告》及《2019 年度报告》，扣除非经常性损益后归属母公司股东的净利润分别为 70,167.94 万元及 550.46 万元，符合原《创业板上市公司发行管理暂行办法》关于“最近二年盈利”的要求。

问题五、申请人前次募集资金为 2018 年公开发行可转债，请申请人结合前次募投项目情况说明本次非公开发行是否符合《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》第十一条（一）项有关“前次募集资金基本使用完毕，且使用进度和效果与披露情况基本一致”的规定。

请保荐机构及会计师核查并发表意见。

回复：

（一）前次募集资金基本使用完毕

公司于 2018 年 11 月公开发行可转换公司债券并在创业板上市，募集资金净额为 42,486.60 万元。根据大华会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《前次募集资金使用情况鉴证报告》，截至 2019 年 12 月 31 日，公司前次募集资金累计使用 40,314.73 万元，占前次募集资金净额的比例为 94.89%。申请人前次募集资金基本使用完毕。

（二）前次募集资金使用进度与披露情况基本一致

公司前次募集资金实际使用进度较《募集说明书》披露进度有迟延，主要系公司变更募投项目所致，公司对募投项目的变更原因进行了披露，并履行了相应的审议程序和披露义务，公司前次募集资金使用进度与披露情况基本一致。

1、前次募投项目变更情况

公司前次募投项目变更情况具体如下表所示：

| 项目 | 变更前 | 变更后 |
|-------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| 项目名称 | 寒锐钴业在科卢韦齐投资建设 2 万吨电积铜和 5000 吨氢氧化钴项目 | 寒锐钴业在科卢韦齐投资建设 2 万吨电积铜和 5000 吨电积钴项目 |
| 达到预定可使用状态日期 | 2019 年 6 月 30 日 | 2020 年 6 月 30 日 |

2、变更募投项目的审议程序

2019 年 3 月 21 日，公司第三届董事会第十六次会议审议通过了《关于变更募集资金用途的议案》，同意公司将原募投项目“寒锐钴业在科卢韦齐投资建设 2 万吨电积铜和 5000 吨氢氧化钴项目”变更为“寒锐钴业在科卢韦齐投资建设 2

万吨电积铜和 5000 吨电积钴项目”，并同意公司受让清远科维科矿产贸易有限公司持有的募投项目实施主体寒锐金属（刚果）有限公司 5% 的股权，受让后寒锐金属股权结构由公司“控股子公司”变更为公司“全资子公司”。2019 年 4 月 9 日，公司 2019 年第二次临时股东大会审议通过该议案。2019 年 4 月 17 日，公司第三届董事会第十八次会议审议通过了《关于进一步明确募投项目变更内容的议案》，明确募投项目“寒锐钴业在科卢韦齐投资建设 2 万吨电积铜和 5000 吨电积钴项目”总投资额 22,942.03 万美元，拟投入“寒锐钴业在科卢韦齐投资建设 2 万吨电积铜和 5000 吨氢氧化钴项目”未使用的募集资金人民币 29,962.15 万元将继续在变更后的项目中使用，其余部分由公司从境内出资，出资方式包括实物出资和现金出资。该议案经公司 2019 年第三次临时股东大会和 2019 年第一次债券持有人会议审议通过。

3、变更募投项目的原因

随着钴产品市场价格走低，为了继续保持公司的竞争优势，本次募投项目变更后新项目成本优势较明显，有助于提升上市公司风险应对能力。

公司已有成熟的电积钴生产技术，为了更好地适应钴行业市场行情的变化，提高公司持续运营能力，公司募投项目向氢氧化钴后端电积钴延伸。

刚果（金）拥有大量未被充分利用的低品位铜钴矿，本次新建电积钴生产线是为了充分发挥公司的技术优势，通过生产工艺优化与技术升级改造，解决产品单一同质化的问题。在目前的市场形势下，利用公司的电积钴技术优势，在新项目上以生产电积钴取代氢氧化钴，实现产品深加工，可大大减少物流运输成本，有助于提高公司持续盈利能力，提升公司竞争力以及经济效益，实现项目综合效益的提升。

截止 2019 年 12 月 31 日，公司前次募集资金使用情况具体如下表所示：

单位：万元

| 募集资金总额 | | 42,486.60 | | | 本年度投入募集资金总额 | | | 37,935.31 | | |
|---------------------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------------|---------------|-----------|----------|---------------|
| 报告期内变更用途的募集资金总额 | | 29,880.07 | | | 已累计投入募集资金总额 | | | 40,314.73 | | |
| 累计变更用途的募集资金总额 | | 29,880.07 | | | | | | | | |
| 累计变更用途的募集资金总额比例 | | 70.33% | | | | | | | | |
| 承诺投资项目和超募资金投向 | 是否已变更项目(含部分变更) | 募集资金承诺投资总额 | 调整后投资总额(1) | 本年度投入金额 | 截至期末累计投入金额(2) | 截至期末投资进度(%) (3) = (2) / (1) | 项目达到预定可使用状态日期 | 本年度实现的效益 | 是否达到预计效益 | 项目可行性是否发生重大变化 |
| 承诺投资项目 | | | | | | | | | | |
| 寒锐钴业在科卢韦齐投资建设2万吨电积铜和5000吨氢氧化钴项目 | 是 | 42,486.60 | 12,606.53 | 10,227.11 | 12,606.53 | 100.00% | 2019/6/30 | 不适用 | 不适用 | 是 |
| 寒锐钴业在科卢韦齐投资建设2万吨电积铜和5000吨电积钴项目 | 否 | | 29,880.07 | 27,708.20 | 27,708.20 | 92.73% | 2020/6/30 | 不适用 | 不适用 | 否 |
| 合计 | | 42,486.60 | 42,486.60 | 37,935.31 | 40,314.73 | | | | | |

注：表中报告期内变更用途的募集资金总额为 29,880.07 万元，与公告中拟变更的未使用募集资金 29,962.15 万元存在差异，差异系募集资金滚存利息所致，金额为 82.08 万元。

（三）前次募集资金使用效果与披露情况基本一致

1、公司前次募集资金效益实现情况

截至 2019 年 12 月 31 日，公司前次募集资金效益情况如下：

单位：万元

| 项目名称 | 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 | | | 是否达到预计效益 |
|------------------------------------|----------------|------|------------|------------|------------|----------|
| | | | 2017 年实际效益 | 2018 年实际效益 | 2019 年实际效益 | |
| 寒锐钴业在科卢韦齐投资建设 2 万吨电积铜和 5000 吨电积钴项目 | 建设期 | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 |
| 合计 | / | / | / | / | / | / |

“寒锐钴业在科卢韦齐投资建设 2 万吨电积铜和 5,000 吨电积钴项目”由“寒锐钴业在科卢韦齐投资建设 2 万吨电积铜和 5,000 吨氢氧化钴项目”变更而来，此外，“刚果迈特建设年产 5,000 吨电解钴生产线项目”前期 5,000 吨氢氧化钴项目建成后，剩余 5,790.70 万元（不含募集资金利息收入及支付手续费）也承诺作为前期资金投入该项目。该项目承诺效益在投资 15.14 亿元建设该项目的状态下，达产后，预计正常年可实现营业收入为 204,173.00 万元，税后利润为 63,647.56 万元，投资回收期为 2.53 年。

截至本反馈意见回复之日，该项目已投入募集资金 46,213.48 万元，尚处于建设期，无法核算效益，该项目后续建设尚需本次可转债募集资金和自筹资金投入，并将于 2020 年 6 月 30 日建成投产，达到预定可使用状态。

2、前次募投项目效益测算与现有产品价格比较

公司前次募投产品为电积钴和阴极铜，根据该项目《可行性研究报告》，前募效益测算采用的产品单价与公司现有产品价格及市场价格的比较具体如下表所示：

| 项目 | 效益测算产品单价 | | 2019 年 12 月 31 日 MB 钴/LME 铜价格 |
|-----|------------|------------|-------------------------------|
| 电积钴 | \$37,479/吨 | 26.17 万元/吨 | 24.41 万元/吨 |
| 阴极铜 | \$5,660/吨 | 3.95 万元/吨 | 4.34 万元/吨 |

注：美元兑人民币汇率以 2019 年 12 月 31 日汇率测算，汇率为 1：6.9820，由于公司目前未生产销售电积钴产品，电积钴计价系数为 100%，与钴粉计价系数一致，故对应公司现有产品价格采用公司钴粉销售价格，阴极铜采用公司电解铜销售价格。

由上表可知，前次募投项目达产后，公司现有钴铜产品销售价格及市场行情能够确保前次募投项目效益的达成。

综上，公司前次募投项目情况符合现行《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》相关规定。

（四）保荐机构、会计师核查程序及核查意见

1、核查过程

（1）访谈了公司财务负责人及前次募投项目负责人，了解了公司前次募投项目相关情况；

（2）查阅了公司募集资金专户及银行对账单；

（3）查阅了公司募投项目相关决议及公告文件；

（4）取得并复核了公司《前次募集资金使用情况专项报告》。

2、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

公司前次募集资金基本使用完毕，且使用进度和效果与披露情况基本一致，符合现行《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》的相关规定。

问题六、申请人本次拟募集资金不超过 19.01 亿元用于“10000 吨/年金属量钴新材料及 26000 吨/年三元前驱体项目”。请申请人披露：（1）本次募投项目具体投资数额安排明细，投资数额的测算依据和测算过程，各项投资构成是否属于资本性支出，是否使用募集资金投入；（2）本次募投项目与申请人现有业务的联系与区别，新增产能消化措施，是否存在涉及新技术、新业态的情形，申请人是否对电池废料回收业务具有相应的人员、技术、资金和经营能力，结合下游新能源汽车市场变化和现有新能源汽车补贴退坡政策，说明本次募投项目前景是否存在较大不确定性；（3）本次募投项目的自筹资金对申请人未来经营性现金流的影响，是否存在流动性风险；（4）本次募投项目效益测算的过程及谨慎性。

请保荐机构及会计师核查并发表意见。

回复：

（一）本次募投项目具体投资数额安排明细，投资数额的测算依据和测算过程，各项投资构成是否属于资本性支出，是否使用募集资金投入；

本次发行计划募集资金总额不超过 190,127.60 万元。扣除发行费用后的募集资金净额将用于投资以下项目，具体项目及拟使用的募集资金金额如下表所示：

单位：万元

| 项目名称 | 总投资金额 | 拟使用募集资金金额 | 实施单位 |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| 10000 吨/年金属量钴新材料及 26000 吨/年三元前驱体项目 | 190,127.60 | 190,127.60 | 赣州寒锐新能源科技有限公司 |
| 合计 | 190,127.60 | 190,127.60 | |

1、项目建设内容

本项目选址于江西赣州市赣县区茅店新材料产业基地，属化工集中区规划范围，土地性质为二类工业用地，项目占地约 678.76 亩。赣县茅店新材料产业基地位于赣县城区东郊的茅店镇，距城区 14 公里。

本项目位于茅店新材料产业基地北部，地块东侧为防护绿地，距赣州绕城高速 100 米；南侧为园区预留建设用地，距离官庄坑安置小区约 1 公里，距离赣江支流贡江 2.6 公里；西侧为海龙钨钼项目建设用地，北侧为山地距离厦蓉高速 0.95

公里。

拟建设钴的湿法冶炼中间品预处理工序车间、浸出萃取工序车间和三元前驱体工序等车间及相关配套设施。

2、项目投资构成、募集资金投入情况及资本性支出情况

本项目总投资额为 190,127.60 万元，包含建筑工程投资 68,633.76 万元、设备购置投资 67,140.23 万元、安装工程投资 19,556.09 万元、工程建设及其他投资 11,527.88 万元，预备费 13,348.64 万元，铺底流动资金 9,921.00 万元。本项目拟使用募集资金投入 190,127.60 万元，本项目的具体投资情况如下：

单位：万元

| 序号 | 投资构成 | 项目总投资 | | 拟使用募集资金 | | 是否属于资本性支出 |
|----|---------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|-----------|
| | | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | |
| 1 | 建筑工程 | 68,633.76 | 36.10% | 68,633.76 | 36.10% | 是 |
| 2 | 设备购置 | 67,140.23 | 35.31% | 67,140.23 | 35.31% | 是 |
| 3 | 安装工程 | 19,556.09 | 10.29% | 19,556.09 | 10.29% | 是 |
| 4 | 工程建设及其他 | 11,527.88 | 6.06% | 11,527.88 | 6.06% | 是 |
| 5 | 预备费 | 13,348.64 | 7.02% | 13,348.64 | 7.02% | 否 |
| 6 | 铺底流动资金 | 9,921.00 | 5.22% | 9,921.00 | 5.22% | 否 |
| 合计 | | 190,127.60 | 100.00% | 190,127.60 | 100.00% | |

3、投资数额的测算依据和测算过程

项目投资构成根据建筑设计方案及相关中国现行消耗量定额并根据收集到的造价资料进行计算，投资费用参照中国有色金属工业协会《有色金属工业项目可行性研究报告编制原则规定》、国家发改委和建设部《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）、国家发改委《投资项目可行性研究报告指南》（试用版）等相关政策、文件编制。本次募投项目具体投资主要由工程建设费用、工程建设其他费用、基本预备费和铺底流动资金等构成，投资构成合理。

（1）工程建设费用

①建筑工程费

建筑工程费参照当地建筑标准和指标测算，具体测算情况如下：

| 序号 | 工程建设项目 | 建设面积 (平方米) | 单价 (元/平方米) | 金额 (万元) |
|----|---------------|---------------|---------------|------------|
| 1 | 浸出车间一 | 16,383.42 | 2,200.00 | 3,604.35 |
| 2 | 萃取车间一 | 8,254.62 | 2,200.00 | 1,816.02 |
| 3 | 萃取车间二 | 8,254.62 | 2,200.00 | 1,816.02 |
| 4 | 萃取车间三 | 8,254.62 | 2,200.00 | 1,816.02 |
| 5 | 合成及煅烧车间 | 18,430.05 | 2,200.00 | 4,054.61 |
| 6 | 蒸发结晶车间 | 18,430.05 | 2,200.00 | 4,054.61 |
| 7 | 草酸钴车间 | 4,144.06 | 1,800.00 | 745.93 |
| 8 | 中试生产车间 | 2,765.75 | 1,800.00 | 497.84 |
| 9 | 预留车间 | 2,765.75 | 1,800.00 | 497.84 |
| 10 | 氯化铵车间 | 8,866.98 | 1,800.00 | 1,596.06 |
| 11 | 电池料预处理车间 | 4,386.47 | 2,200.00 | 965.02 |
| 12 | 浸出车间二 | 12,311.80 | 2,200.00 | 2,708.60 |
| 13 | 萃取车间四 | 6,440.22 | 2,200.00 | 1,416.85 |
| 14 | 萃取车间五 | 8,254.62 | 2,200.00 | 1,816.02 |
| 15 | 萃取车间六 | 8,254.62 | 2,200.00 | 1,816.02 |
| 16 | 萃取车间七 | 8,254.62 | 2,200.00 | 1,816.02 |
| 17 | 碳酸锂车间 | 18,430.05 | 2,200.00 | 4,054.61 |
| 18 | 三元合成主车间 | 38,307.44 | 2,200.00 | 8,427.64 |
| 19 | 三元前驱体干燥车间 | 16,517.72 | 2,200.00 | 3,633.90 |
| 20 | 原料仓库一 | 4,386.47 | 1,800.00 | 789.56 |
| 21 | 包装袋回收处理线、固废堆场 | 4,089.66 | 1,800.00 | 736.14 |
| 22 | 成品仓库一（四氧化三钴） | 4,565.03 | 1,800.00 | 821.71 |
| 23 | 碳铵仓库 | 8,193.83 | 1,800.00 | 1,474.89 |
| 24 | 成品仓库二（氯化钴硫酸钴） | 6,833.03 | 1,800.00 | 1,229.95 |
| 25 | 草酸钴库房、草酸库房 | 4,089.66 | 1,800.00 | 736.14 |
| 26 | 粗制碳酸锰、碳酸镍仓库 | 2,072.03 | 1,800.00 | 372.97 |
| 27 | 氯化铵仓库 | 2,072.03 | 1,800.00 | 372.97 |
| 28 | 试剂库 | 715.74 | 1,800.00 | 128.83 |
| 29 | 原料仓库二 | 1,477.67 | 1,800.00 | 265.98 |
| 30 | 原料仓库三 | 5,470.79 | 1,800.00 | 984.74 |
| 31 | 成品仓库三 | 5,470.79 | 1,800.00 | 984.74 |
| 32 | 生产控制楼 | 7,498.50 | 2,200.00 | 1,649.67 |
| 33 | 35Kv 降压站 | 1,519.26 | 2,200.00 | 334.24 |
| 34 | 公用工程车间（纯水、空压） | 2,955.66 | 2,200.00 | 650.25 |
| 35 | 汽提脱氨、MVR | 5,760.00 | 1,800.00 | 1,036.80 |
| 36 | 办公楼 | 4,383.68 | 2,200.00 | 964.41 |
| 37 | 食堂 | 777.08 | 2,200.00 | 170.96 |
| 38 | 辅助楼一 | 3,418.85 | 2,200.00 | 752.15 |
| 39 | 辅助楼二 | 3,418.85 | 2,200.00 | 752.15 |
| 40 | 门卫一 | 42.24 | 2,200.00 | 9.29 |

| | | | | |
|----|-------|-------|----------|------------------|
| 41 | 门卫二 | 42.24 | 2,200.00 | 9.29 |
| 42 | 总图及其他 | / | / | 6,252.00 |
| 合计 | | | | 68,633.76 |

本项目主体车间造价测算为 2,200 元/m²，原料等车间造价测算为 1,800 元/m²。公司通过自身厂房建设的历史经验，并结合本项目的具体情况进行了市场调研，综合估算单价。

根据公司估算，相对于原料车间，主体车间地基建设、建筑强度、材料特性等方面需要采用相对更高的建筑标准，原料车间较主体车间预计单价更低是出于谨慎估价的考虑，具有合理性。

②设备购置费

本次募投项目购置设备价格均按市场价格或根据向第三方供应商询价信息进行计算。经初步估算，项目设备购置费总计 67,140.23 万元。

A、分车间设备购置明细

单位：万元

| 序号 | 项目 | 金额 |
|----|----------|-----------|
| 1 | 浸出车间一 | 1,085.60 |
| 2 | 萃取车间一 | 1,884.98 |
| 3 | 萃取车间二 | 1,587.44 |
| 4 | 萃取车间三 | 1,565.05 |
| 5 | 合成及煅烧车间 | 4,171.30 |
| 6 | 蒸发结晶车间 | 1,766.53 |
| 7 | 草酸钴车间 | 896.06 |
| 8 | 中试生产车间 | 576.99 |
| 9 | 预留车间 | 590.65 |
| 10 | 氯化铵车间 | 717.34 |
| 11 | 电池料预处理车间 | 658.30 |
| 12 | 浸出车间二 | 1,737.38 |
| 13 | 萃取车间四 | 2,213.14 |
| 14 | 萃取车间五 | 1,624.58 |
| 15 | 萃取车间六 | 2,008.59 |
| 16 | 萃取车间七 | 2,008.59 |
| 17 | 碳酸锂车间 | 4,462.93 |
| 18 | 三元合成主车间 | 17,505.48 |

| | | |
|-----------|---------------|------------------|
| 19 | 三元前驱体干燥车间 | 7,799.18 |
| 20 | 原料仓库一 | 577.98 |
| 21 | 包装袋回收处理线、固废堆场 | 61.50 |
| 22 | 成品仓库一(四氧化三钴) | 12.30 |
| 23 | 碳铵仓库 | 12.30 |
| 24 | 成品仓库二(氯化钴硫酸钴) | 12.30 |
| 25 | 草酸钴库房、草酸库房 | 36.90 |
| 26 | 粗制碳酸锰、碳酸镍仓库 | 12.30 |
| 27 | 氯化铵仓库 | 12.30 |
| 28 | 试剂库 | 258.55 |
| 29 | 酸碱罐区 | 1,944.88 |
| 30 | 原料仓库二 | 12.30 |
| 31 | 三元原料罐区 | 1,194.58 |
| 32 | 原料仓库三 | 49.20 |
| 33 | 成品仓库三 | 49.20 |
| 34 | 生产控制楼 | 448.95 |
| 35 | 35Kv 降压站 | 1,541.19 |
| 36 | 公用工程车间(纯水、空压) | 644.52 |
| 37 | 二期污水处理装置 | 492.00 |
| 38 | 脱氨装置 | 460.14 |
| 39 | 一期污水处理区 | 964.32 |
| 40 | 汽提脱氨、MVR | 3,482.44 |
| 合计 | | 67,140.23 |

B、主要生产设备明细

本次募投资项目主要生产车间生产设备购置明细具体如下表所示：

| 序号 | 工段 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价(万元) | 总价(万元) |
|------------------------|-------------|-------------|--------------------------------------|----|----|--------|---------------|
| 氢氧化钴预处理车间 | | | | | | | |
| 1 | 粗制氢氧化钴预处理工序 | 电动单梁行车 | LDT 5,H=12m; | 台 | 1 | 16.50 | 16.50 |
| 2 | 粗制氢氧化钴预处理工序 | 全自动循环给料系统 | 处理能力 150T/D | 套 | 1 | 135.30 | 135.30 |
| 3 | 粗制氢氧化钴预处理工序 | 浆化槽（配破包调浆机） | φ1500*1000 | 台 | 2 | 2.20 | 4.40 |
| 4 | 粗制氢氧化钴预处理工序 | 地坑泵 | Q=10m ³ /h h=20m | 台 | 6 | 0.28 | 1.65 |
| 5 | 粗制氢氧化钴预处理工序 | 旋流中间槽 | V=19.8m ³ φ4000*2000*2500 | 台 | 1 | 12.00 | 12.00 |
| 6 | 粗制氢氧化钴预处理工序 | 旋流中间槽中转泵 | Q=40m ³ /h h=25m | 台 | 2 | 0.40 | 0.80 |
| 7 | 粗制氢氧化钴预处理工序 | 浆化浓密机 | φ9000 | 台 | 1 | 102.00 | 102.00 |
| 8 | 粗制氢氧化钴预处理工序 | 浓密机底流泵 | Q=20m ³ /h h=25m | 台 | 2 | 0.30 | 0.60 |
| 9 | 粗制氢氧化钴预处理工序 | 球磨机 | V=6.9m ³ QSZ1830 | 台 | 1 | 59.40 | 59.40 |
| 10 | 粗制氢氧化钴预处理工序 | 磨矿矿浆槽 | V=18m ³ φ3000×3000 | 台 | 1 | 8.80 | 8.80 |
| 11 | 粗制氢氧化钴预处理工序 | 磨矿矿浆槽输送泵 | Q=50m ³ /h h=30m | 台 | 2 | 1.32 | 2.64 |
| 12 | 粗制氢氧化钴预处理工序 | 旋流器 | 分离粒度：19-74um | 套 | 1 | 16.50 | 16.50 |
| 13 | 粗制氢氧化钴预处理工序 | 回用水储槽 | V=240m ³ φ10000×7500×3200 | 台 | 1 | 55.00 | 55.00 |
| 14 | 粗制氢氧化钴预处理工序 | 回用水输送泵 | Q=40m ³ /h h=35m | 台 | 6 | 0.44 | 2.64 |
| 15 | 粗制氢氧化钴预处理工序 | 钴矿浆输送泵 | Q=40m ³ /h h=30m | 台 | 1 | 1.32 | 1.32 |
| 16 | 粗制氢氧化钴预处理工序 | 调酸槽 | V=40.5m ³ Φ3500×4200 | 台 | 6 | 13.20 | 79.20 |
| 17 | 粗制氢氧化钴预处理工序 | 调酸矿浆输送泵 | Q=30m ³ /h h=30m | 台 | 6 | 1.10 | 6.60 |
| 18 | 仪表及控制系统 | | | 套 | 1 | 21.60 | 21.60 |
| 合计 | | | | | | | 526.95 |
| 电池料预处理车间主要生产设备表 | | | | | | | |
| 序号 | 工段 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价(万元) | 总价(万元) |

| 1 | 电池料预处理工序 | 撕碎机 | Q=6m ³ /h | 台 | 2 | 18.70 | 37.40 |
|---------------------|----------|-----------|---|----|----|--------|---------------|
| 2 | 电池料预处理工序 | 卧式圆筒热解炉 | Q=3t/h | 台 | 4 | 69.30 | 277.20 |
| 3 | 电池料预处理工序 | 粉碎机 | Q=10t/h | 台 | 2 | 25.30 | 50.60 |
| 4 | 电池料预处理工序 | 旋风分选机 | Q=3t/h | 台 | 2 | 25.30 | 50.60 |
| 5 | 电池料预处理工序 | (负压)脉冲除尘器 | Q=6t/h | 台 | 1 | 38.50 | 38.50 |
| 6 | 电池料预处理工序 | 正极粉浆化槽 | Φ3500×4500 | 台 | 2 | 8.80 | 17.60 |
| 7 | 电池料预处理工序 | 正极粉浆液输送泵 | Q=50m ³ /h h=50m n=2900r/min | 台 | 2 | 2.75 | 5.50 |
| 8 | 电池料预处理工序 | 正极粉浆化中转储槽 | Φ3500×4500 | 台 | 2 | 8.80 | 17.60 |
| 9 | 电池料预处理工序 | 正极粉浆液输送泵 | Q=50m ³ /h h=50m n=2900r/min | 台 | 2 | 2.75 | 5.50 |
| 10 | 电池料预处理工序 | 正极粉浆化中转储槽 | 6000×7000×2000 | 台 | 2 | 22.00 | 44.00 |
| 11 | 电池料预处理工序 | 正极粉浆液输送泵 | Q=50m ³ /h h=50m n=2900r/min | 台 | 2 | 2.75 | 5.50 |
| 12 | 电池料预处理工序 | 废水(回水)储槽 | Q=6m ³ /h | 台 | 2 | 0.22 | 0.44 |
| 13 | 电池料预处理工序 | 废水输送泵 | Q=3t/h | 台 | 4 | 5.83 | 23.32 |
| 14 | 仪表及控制系统 | | | 套 | 1 | 17.16 | 17.16 |
| 合计 | | | | | | | 590.92 |
| 浸出车间一主要生产设备表 | | | | | | | |
| 序号 | 工段 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价(万元) | 总价(万元) |
| 1 | 浸出工序 | 电动葫芦 | CD2t H=6m | 台 | 1 | 5.50 | 5.50 |
| 2 | 浸出工序 | 陈化槽 | V=800m ³ | 台 | 2 | 137.50 | 275.00 |
| 3 | 浸出工序 | 萃取原液槽 | V=400m ³ | 台 | 1 | 68.20 | 68.20 |
| 4 | 浸出工序 | 净化过滤机 | V=16m ³ | 台 | 2 | 23.10 | 46.20 |
| 5 | 浸出工序 | 渣 CCD | V=40m ³ | 台 | 10 | 14.85 | 148.50 |
| 6 | 浸出工序 | 渣 CCD 泵 | Q=20m ³ /h, H=20M | 台 | 20 | 3.85 | 77.00 |
| 7 | 浸出工序 | 渣 CCD 中间槽 | Φ3500*4200 | 台 | 2 | 8.80 | 17.60 |
| 8 | 浸出工序 | 渣压滤泵 | Q=20m ³ /h, H=50M | 台 | 6 | 3.52 | 21.12 |

| 9 | 浸出工序 | 集液槽 | V=75m ³ | 台 | 1 | 19.80 | 19.80 |
|---------------------|---------|----------|-------------------------------|----|----|--------|-----------------|
| 10 | 浸出工序 | 积液泵 | Q=15m ³ /h, H=32M | 台 | 2 | 0.55 | 1.10 |
| 11 | 浸出工序 | 冷却塔 | FHB-250 | 台 | 3 | 35.20 | 105.60 |
| 12 | 浸出工序 | 冷却循环泵 | Q=250m ³ /h, H=35M | 台 | 4 | 6.60 | 26.40 |
| 13 | 浸出工序 | 备用槽 | Φ3500*4200 | 台 | 8 | 8.80 | 70.40 |
| 14 | 仪表及控制系统 | | | 套 | 1 | 138.16 | 138.16 |
| 合计 | | | | | | | 1,020.58 |
| 浸出车间二主要生产设备表 | | | | | | | |
| 序号 | 工段 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价(万元) | 总价(万元) |
| 1 | 浸出工序 | 一段浸出给料槽 | Φ3500*4200 | 台 | 3 | 8.80 | 26.40 |
| 2 | 浸出工序 | 一段浸出给料泵 | Q=30m ³ /h h=30m | 台 | 6 | 2.20 | 13.20 |
| 3 | 浸出工序 | 一段反应釜给料泵 | Q=24m ³ /h | 台 | 4 | 4.40 | 17.60 |
| 4 | 浸出工序 | 一段低压浸出釜 | Φ 3600*20000 | 台 | 1 | 61.60 | 61.60 |
| 5 | 浸出工序 | 一段浸出闪蒸系统 | V=35m ³ | 套 | 1 | 24.20 | 24.20 |
| 6 | 浸出工序 | 净化过滤机 | V=16m ³ | 台 | 1 | 13.20 | 13.20 |
| 7 | 浸出工序 | 洗水槽 | Φ4000*5500 | 台 | 1 | 8.80 | 8.80 |
| 8 | 浸出工序 | 洗水/热水输送泵 | Q=80m ³ /h h=40m | 台 | 4 | 3.85 | 15.40 |
| 9 | 浸出工序 | 尾气洗涤槽 | Φ4000*5500 | 台 | 1 | 13.20 | 13.20 |
| 10 | 浸出工序 | 尾气洗涤泵 | Q=100m ³ /h h=40m | 台 | 2 | 5.50 | 11.00 |
| 11 | 浸出工序 | 热水槽 | Φ4000*5500 | 台 | 1 | 13.20 | 13.20 |
| 12 | 浸出工序 | 一段浓密机 | φ8000 | 台 | 1 | 49.50 | 49.50 |
| 13 | 浸出工序 | 一段浓密底流泵 | Q=30m ³ /h h=30m | 台 | 2 | 2.20 | 4.40 |
| 14 | 浸出工序 | 一段浸出溢流槽 | Φ3500*4200 | 台 | 2 | 8.80 | 17.60 |
| 15 | 浸出工序 | 净化过滤机 | V=16m ³ | 台 | 1 | 23.10 | 23.10 |
| 16 | 浸出工序 | 二段浸出给料槽 | Φ3500*4200 | 台 | 1 | 8.80 | 8.80 |

| | | | | | | | |
|----|-------|-----------------------|-----------------------------|---|---|-------|--------|
| 17 | 浸出工序 | 二段浸出给料泵 | Q=20m ³ /h h=30m | 台 | 2 | 2.20 | 4.40 |
| 18 | 浸出工序 | 二段反应釜给料泵 | Q=15m ³ /h | 台 | 2 | 3.85 | 7.70 |
| 19 | 浸出工序 | 二段低压浸出釜 | Φ3600*7000 | 台 | 1 | 46.20 | 46.20 |
| 20 | 浸出工序 | 二段浸出闪蒸系统(配套 回转冷却窑) | V=35m ³ | 套 | 1 | 49.50 | 49.50 |
| 21 | 浸出工序 | 列管式换热器 | F=60 m ² | 套 | 3 | 19.80 | 59.40 |
| 22 | 浸出工序 | 二段浸出溢流槽 | Φ3500*4200 | 台 | 1 | 8.80 | 8.80 |
| 23 | 浸出工序 | 二段浸出压滤泵 | Q=30m ³ /h h=50m | 台 | 2 | 3.30 | 6.60 |
| 24 | 浸出工序 | 二段浸出压滤机 | F=200 m ² | 台 | 2 | 66.00 | 132.00 |
| 25 | 浸出工序 | 二段浸出渣调浆槽 | Φ3500*4200 | 台 | 2 | 8.80 | 17.60 |
| 26 | 浸出工序 | 二段浸出滤液槽 | Φ3500*4200 | 台 | 1 | 8.80 | 8.80 |
| 27 | 浸出工序 | 二段浸出滤液泵 | Q=30m ³ /h h=50m | 台 | 2 | 3.30 | 6.60 |
| 28 | 浸出工序 | 纯碱槽 | Φ3500*4200 | 台 | 2 | 8.80 | 17.60 |
| 29 | 浸出工序 | 纯碱输送泵 | Q=10m ³ /h h=30m | 台 | 2 | 0.55 | 1.10 |
| 30 | 浸出工序 | 气体缓冲罐 | V=2.5m ³ | 只 | 4 | 3.85 | 15.40 |
| 31 | 浸出工序 | 浓硫酸储槽 | 4200*4500 | 台 | 1 | 16.50 | 16.50 |
| 32 | 浸出工序 | 硫酸高位槽 | 2000*2500 | 台 | 1 | 8.80 | 8.80 |
| 33 | 浸出工序 | 电动单梁行车 | CD5t H=12m | 台 | 1 | 27.50 | 27.50 |
| 34 | 浸出工序 | 电动葫芦 | CD2t H=6m | 台 | 1 | 5.50 | 5.50 |
| 35 | 电积铜工序 | 铜余液储槽 | V=275m ³ | 台 | 1 | 90.20 | 90.20 |
| 36 | 电积铜工序 | 输送泵 | Q=15m ³ /h h=20m | 台 | 4 | 0.39 | 1.54 |
| 37 | 电积铜工序 | 萃原液贮池 | V=275m ³ | 台 | 1 | 90.20 | 90.20 |
| 38 | 电积铜工序 | 萃取箱 | / | 套 | 1 | 93.50 | 93.50 |
| 39 | 电积铜工序 | 有机循环槽 | V=32m ³ | 台 | 1 | 13.20 | 13.20 |
| 40 | 电积铜工序 | 夹带清理泵 | Q=5m ³ /h h=20m | 台 | 2 | 0.28 | 0.55 |

| 41 | 电积铜工序 | 反萃泵 | Q=20m ³ /h h=20m | 台 | 2 | 0.55 | 1.10 |
|---------------------|---------|------------|---|----|----|--------|-----------------|
| 42 | 电积铜工序 | 铜萃取有机循环泵 | Q=30m ³ /h h=16m | 台 | 2 | 0.88 | 1.76 |
| 43 | 电积铜工序 | 1#污物处理槽 | V=12.5m ³ | 台 | 1 | 5.28 | 5.28 |
| 44 | 电积铜工序 | 污物压滤泵 | h=50m Q=5m ³ /h | 台 | 2 | 1.65 | 3.30 |
| 45 | 电积铜工序 | 溶胶槽 | φ1200*1500 | 台 | 2 | 2.20 | 4.40 |
| 46 | 电积铜工序 | 电解液循环槽 | V=275m ³ | 台 | 1 | 90.20 | 90.20 |
| 47 | 电积铜工序 | 电解液循环泵 | Q=80m ³ /h h=20m | 台 | 2 | 3.85 | 7.70 |
| 48 | 电积铜工序 | 洗浓硫酸贮槽 | V=40m ³ | 台 | 2 | 16.50 | 33.00 |
| 49 | 电积铜工序 | 稀酸配制泵 | Q=2m ³ /h h=25m | 台 | 2 | 0.22 | 0.44 |
| 50 | 电积铜工序 | 地坑泵 | Q=10m ³ /h h=25m | 台 | 2 | 0.17 | 0.33 |
| 51 | 电积铜工序 | 电解槽 | BK630 | 台 | 8 | 11.00 | 88.00 |
| 52 | 电积铜工序 | 酸雾吸收塔 | Q=25000m ³ /h | 套 | 1 | 93.50 | 93.50 |
| 53 | 电积铜工序 | 硅整流变(自配冷却) | 25KA/60V | 套 | 1 | 61.60 | 61.60 |
| 54 | 电积铜工序 | 阴极板 | 配套 BK630+10% | 套 | 1 | 23.10 | 23.10 |
| 55 | 电积铜工序 | 阳极板 | 配套 BK630+10% | 套 | 1 | 23.10 | 23.10 |
| 56 | 电积铜工序 | 备用槽 | 20m ³ | 只 | 3 | 5.50 | 16.50 |
| 57 | 仪表及控制系统 | | | 套 | 1 | 174.13 | 174.13 |
| 合计 | | | | | | | 1,677.83 |
| 萃取车间一主要生产设备表 | | | | | | | |
| 序号 | 工段 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价(万元) | 总价(万元) |
| 1 | P204 萃取 | 萃取槽混合室 | V=5m ³ | 级 | 66 | 3.54 | 233.64 |
| 2 | P204 萃取 | 萃取槽澄清室 | V=25m ³ | 级 | 66 | 14.16 | 934.56 |
| 3 | P204 萃取 | 204 原液储槽 | V=250m ³ | 个 | 2 | 49.56 | 99.12 |
| 4 | P204 萃取 | 204 原液输送泵 | Q=45m ³ /h h=20m n=2900r/min | 台 | 4 | 5.31 | 21.24 |

| 5 | P204 萃取 | 有机循环槽 | V=100m ³ | 个 | 1 | 29.50 | 29.50 |
|---------------------|-----------|-------------|--|----|----|--------|-----------------|
| 6 | P204 萃取 | 有机循环槽泵 | Q=5m ³ /h h=20m n=2900r/min | 台 | 2 | 2.95 | 5.90 |
| 7 | P204 萃取 | P204 萃余液槽 | V=250m ³ | 个 | 2 | 96.76 | 193.52 |
| 8 | P204 萃取 | 反铜锰后液槽 | V=100m ³ | 个 | 2 | 29.50 | 59.00 |
| 9 | P204 萃取 | 反铁后液中转槽 | V=100m ³ | 个 | 1 | 29.50 | 29.50 |
| 10 | P204 萃取 | 洗氯后液槽 | V=100m ³ | 个 | 2 | 29.50 | 59.00 |
| 11 | 仪表及控制系统 | | | 套 | 1 | 313.40 | 313.40 |
| 合计 | | | | | | | 1,744.74 |
| 萃取车间二主要生产设备表 | | | | | | | |
| 序号 | 工段 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价(万元) | 总价(万元) |
| 1 | P507 萃取工序 | 萃取槽混合室 | V=6m ³ | 级 | 65 | 4.13 | 268.45 |
| 2 | P507 萃取工序 | 萃取槽澄清室 | V=30m ³ | 级 | 65 | 16.52 | 1,073.80 |
| 3 | P507 萃取工序 | 507 萃余液输送泵 | Q=60m ³ /h;h=20m | 台 | 2 | 2.36 | 4.72 |
| 4 | P507 萃取工序 | 507 洗氯后液输送泵 | Q=20m ³ /h;h=20m | 台 | 1 | 1.18 | 1.18 |
| 5 | P507 萃取工序 | 507 皂前有机输送泵 | Q=80m ³ /h;h=20m | 台 | 3 | 2.95 | 8.85 |
| 6 | P507 萃取工序 | 硫酸钴反钴后液输送泵 | Q=20m ³ /h;h=20m | 台 | 1 | 1.18 | 1.18 |
| 7 | P507 萃取工序 | 氯化钴反钴后液输送泵 | Q=20m ³ /h;h=20m | 台 | 1 | 1.18 | 1.18 |
| 8 | P507 萃取工序 | 氯化铵原液输送泵 | Q=30m ³ /h;h=20m | 台 | 1 | 1.77 | 1.77 |
| 9 | P507 萃取工序 | 氯化氨萃余液输送泵 | Q=30m ³ /h;h=30m | 台 | 1 | 1.77 | 1.77 |
| 10 | P507 萃取工序 | 氯化钴液输送泵 | Q=20m ³ /h;h=30m | 台 | 1 | 1.18 | 1.18 |
| 11 | P507 萃取工序 | 冷凝水输送泵 | Q=20m ³ /h;h=20m | 台 | 1 | 1.18 | 1.18 |
| 12 | P507 萃取工序 | 硫酸钠输送泵 | Q=20m ³ /h;h=30m | 台 | 1 | 1.18 | 1.18 |
| 13 | P507 萃取工序 | 氯化钠输送泵 | Q=20m ³ /h;h=30m | 台 | 1 | 1.18 | 1.18 |
| 14 | P507 萃取工序 | 4N 稀硫酸输送泵 | Q=20m ³ /h;h=20m | 台 | 4 | 1.18 | 4.72 |

| 15 | P507 萃取工序 | 5N 盐酸中转泵 | Q=20m ³ /h;h=20m | 台 | 2 | 1.18 | 2.36 |
|---------------|-----------|-------------|------------------------------|----|----|--------|-----------------|
| 16 | P507 萃取工序 | 507 尾气吸收循环泵 | Q=100m ³ /h;h=20m | 台 | 2 | 5.90 | 11.80 |
| 17 | 仪表及控制系统 | | | 套 | 1 | 148.20 | 148.20 |
| 合计 | | | | | | | 1,534.71 |
| 萃取车间三主要生产设备表 | | | | | | | |
| 序号 | 工段 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价(万元) | 总价(万元) |
| 1 | P507 萃取工序 | 萃取槽混合室 | V=6m ³ | 级 | 65 | 4.13 | 268.45 |
| 2 | P507 萃取工序 | 萃取槽澄清室 | V=30m ³ | 级 | 65 | 16.52 | 1,073.80 |
| 3 | P507 萃取工序 | 507 萃余液输送泵 | Q=60m ³ /h;h=20m | 台 | 2 | 2.36 | 4.72 |
| 4 | P507 萃取工序 | 507 洗氯后液输送泵 | Q=20m ³ /h;h=20m | 台 | 1 | 1.18 | 1.18 |
| 5 | P507 萃取工序 | 507 皂前有机输送泵 | Q=80m ³ /h;h=20m | 台 | 3 | 2.95 | 8.85 |
| 6 | P507 萃取工序 | 硫酸钴反钴后液输送泵 | Q=20m ³ /h;h=20m | 台 | 1 | 1.18 | 1.18 |
| 7 | P507 萃取工序 | 氯化钴反钴后液输送泵 | Q=20m ³ /h;h=20m | 台 | 1 | 1.18 | 1.18 |
| 8 | P507 萃取工序 | 氯化铵原液输送泵 | Q=30m ³ /h;h=20m | 台 | 1 | 1.77 | 1.77 |
| 9 | P507 萃取工序 | 氯化氨萃余液输送泵 | Q=30m ³ /h;h=30m | 台 | 1 | 1.77 | 1.77 |
| 10 | P507 萃取工序 | 氯化钴液输送泵 | Q=20m ³ /h;h=30m | 台 | 1 | 1.18 | 1.18 |
| 11 | P507 萃取工序 | 冷凝水输送泵 | Q=20m ³ /h;h=20m | 台 | 1 | 1.18 | 1.18 |
| 12 | P507 萃取工序 | 硫酸钠输送泵 | Q=20m ³ /h;h=30m | 台 | 1 | 1.18 | 1.18 |
| 13 | P507 萃取工序 | 氯化钠输送泵 | Q=20m ³ /h;h=30m | 台 | 1 | 1.18 | 1.18 |
| 14 | 仪表及控制系统 | | | 套 | 1 | 136.40 | 136.40 |
| 合计 | | | | | | | 1,504.02 |
| 合成煅烧车间主要生产设备表 | | | | | | | |
| 序号 | 工段 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价(万元) | 总价(万元) |
| 1 | 碳酸钴沉钴工序 | 碳铵类储槽 | V=40m ³ | 台 | 9 | 24.78 | 223.02 |

| 2 | 碳酸钴沉钴工序 | 氯化钴类储槽 | V=40m ³ | 台 | 4 | 24.78 | 99.12 |
|---------------------|---------|------------|------------------------------|----|----|--------|-----------------|
| 3 | 碳酸钴沉钴工序 | 氯化铵母液类储槽 | V=40m ³ | 台 | 8 | 24.78 | 198.24 |
| 4 | 碳酸钴沉钴工序 | 氯化铵洗液类储槽 | V=40m ³ | 台 | 30 | 24.78 | 743.40 |
| 5 | 碳酸钴沉钴工序 | 粗滤过滤器 | / | 台 | 15 | 17.70 | 265.50 |
| 6 | 碳酸钴沉钴工序 | 精滤过滤器 | / | 台 | 8 | 23.60 | 188.80 |
| 7 | 碳酸钴沉钴工序 | 纯水槽 | V=30m ³ | 台 | 3 | 29.50 | 88.50 |
| 8 | 碳酸钴沉钴工序 | 中转输送泵 | / | 台 | 40 | 0.59 | 23.60 |
| 9 | 碳酸钴沉钴工序 | 冷凝水槽 | V=30m ³ | 台 | 1 | 29.50 | 29.50 |
| 10 | 碳酸钴沉钴工序 | 合成釜 | V=7.2/5.2m ³ | 台 | 10 | 41.30 | 413.00 |
| 11 | 碳酸钴沉钴工序 | 陈华槽 | V=15/10m ³ | 台 | 6 | 70.80 | 424.80 |
| 12 | 碳酸钴沉钴工序 | 碳酸钴 CCD 洗涤 | 处理能力: 150m ³ /d | 套 | 2 | 141.60 | 283.20 |
| 13 | 碳酸钴沉钴工序 | 隔膜压滤机 | 过滤面积 S=120m ² | 台 | 4 | 41.30 | 165.20 |
| 14 | 碳酸钴沉钴工序 | 闪蒸干燥机 | 滤饼处理能力: 18t/d | 套 | 2 | 49.56 | 99.12 |
| 15 | 碳酸钴沉钴工序 | 回转窑 | 碳酸钴处理能力: 11t/d | 套 | 2 | 100.30 | 200.60 |
| 16 | 碳酸钴沉钴工序 | 气流分级机 | 氧化钴分级能力: 8t/d | 台 | 2 | 37.76 | 75.52 |
| 17 | 碳酸钴沉钴工序 | 自动包装机 | 包装能力: 8t/d | 套 | 2 | 17.70 | 35.40 |
| 18 | 碳酸钴沉钴工序 | RO 膜系统 | 废水处理能力: 500m ³ /d | 套 | 1 | 53.10 | 53.10 |
| 19 | 碳酸钴沉钴工序 | 尾气吸收塔 | 处理量: 50000m ³ /h | 套 | 1 | 120.36 | 120.36 |
| 20 | 碳酸钴沉钴工序 | 行车 | 5t | 台 | 1 | 17.70 | 17.70 |
| 21 | 仪表及控制系统 | | | 套 | 1 | 219.00 | 219.00 |
| 合计 | | | | | | | 3,966.68 |
| 草酸钴车间主要生产设备表 | | | | | | | |
| 序号 | 工段 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价(万元) | 总价(万元) |
| 1 | 草酸钴沉钴工序 | 草酸类相关储槽 | V=30m ³ | 台 | 4 | 20.06 | 80.24 |

| 2 | 草酸钴沉钴工序 | 氨水高位槽 | V=10m ³ | 台 | 1 | 9.44 | 9.44 |
|----------------------|--------------|---------|-------------------------|----|----|--------|---------------|
| 3 | 草酸钴沉钴工序 | 氯化钴储槽 | V=30m ³ | 台 | 1 | 20.06 | 20.06 |
| 4 | 草酸钴沉钴工序 | 氯化铵母液储槽 | V=30m ³ | 台 | 10 | 20.06 | 200.60 |
| 5 | 草酸钴沉钴工序 | 氯化铵洗液储槽 | V=30m ³ | 台 | 6 | 20.06 | 120.36 |
| 6 | 草酸钴沉钴工序 | 粗滤过滤器 | / | 台 | 3 | 17.70 | 53.10 |
| 7 | 草酸钴沉钴工序 | 精滤过滤器 | / | 台 | 3 | 23.60 | 70.80 |
| 8 | 草酸钴沉钴工序 | 热纯水槽 | V=20m ³ | 台 | 2 | 21.24 | 42.48 |
| 9 | 草酸钴沉钴工序 | 中转输送泵类 | / | 台 | 30 | 0.47 | 14.16 |
| 10 | 草酸钴沉钴工序 | 沉钴渣压滤机 | 过滤面积 S=80m ² | 台 | 2 | 21.24 | 42.48 |
| 11 | 草酸钴沉钴工序 | 合成釜 | 产能: 0.6t/d | 台 | 1 | 23.60 | 23.60 |
| 12 | 草酸钴沉钴工序 | 离心机 | 处理能力: 2t/d | 台 | 1 | 35.40 | 35.40 |
| 13 | 草酸钴沉钴工序 | 闪蒸干燥机 | 产能: 1.7t/d | 套 | 1 | 28.32 | 28.32 |
| 14 | 草酸钴沉钴工序 | 回转窑 | 草酸钴处理能力: 1.7t/d | 套 | 1 | 49.56 | 49.56 |
| 15 | 草酸钴沉钴工序 | 气流分级机 | 氧化钴处理能力: 1t/d | 套 | 1 | 14.16 | 14.16 |
| 16 | 草酸钴沉钴工序 | 自动包装机 | 包装能力: 1t/d | 台 | 1 | 9.44 | 9.44 |
| 17 | 草酸钴沉钴工序 | 行车 | 5t | 台 | 1 | 17.70 | 17.70 |
| 18 | 仪表及控制系统 | | | 套 | 1 | 26.66 | 26.66 |
| 合计 | | | | | | | 858.56 |
| 蒸发结晶车间主要生产设备表 | | | | | | | |
| 序号 | 工段 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价(万元) | 总价(万元) |
| 1 | 硫酸钴 MVR 结晶工序 | 硫酸钴接液槽 | V=80m ³ | 台 | 2 | 41.30 | 82.60 |
| 2 | 硫酸钴 MVR 结晶工序 | 蒸发系统 | 蒸发水量: 4t/h | 套 | 1 | 337.48 | 337.48 |
| 3 | 硫酸钴 MVR 结晶工序 | 冷却塔 | 与蒸发系统 4t/h 配套 | 台 | 1 | 56.64 | 56.64 |
| 4 | 硫酸钴 MVR 结晶工序 | 离心机 | 与蒸发系统 4t/h 配套 | 台 | 2 | 41.30 | 82.60 |

| 5 | 硫酸钴 MVR 结晶工序 | 冷凝水槽 | 与蒸发系统 4t/h 配套 | 台 | 1 | 18.88 | 18.88 |
|---------------------|--------------|---------|---------------------------|----|----|--------|-----------------|
| 6 | 硫酸钴 MVR 结晶工序 | 离心母液箱 | 与蒸发系统 4t/h 配套 | 台 | 1 | 33.04 | 33.04 |
| 7 | 硫酸钴 MVR 结晶工序 | 硫酸钴除油系统 | 处理量: 150m ³ /d | 套 | 1 | 41.30 | 41.30 |
| 8 | 硫酸钴 MVR 结晶工序 | 硫化床 | 与蒸发系统 4t/h 配套 | 套 | 1 | 100.30 | 100.30 |
| 9 | 硫酸钴 MVR 结晶工序 | 斗提机 | 与蒸发系统 4t/h 配套 | 套 | 1 | 23.60 | 23.60 |
| 10 | 硫酸钴 MVR 结晶工序 | 混料机 | 与蒸发系统 4t/h 配套 | 台 | 1 | 41.30 | 41.30 |
| 11 | 硫酸钴 MVR 结晶工序 | 超声波振动筛 | 与蒸发系统 4t/h 配套 | 台 | 1 | 41.30 | 41.30 |
| 12 | 硫酸钴 MVR 结晶工序 | 包装机 | 与蒸发系统 4t/h 配套 | 台 | 1 | 29.50 | 29.50 |
| 13 | 氯化钴 MVR 结晶工序 | 氯化钴接液槽 | V=20m ³ | 台 | 2 | 17.70 | 35.40 |
| 14 | 氯化钴 MVR 结晶工序 | 蒸发系统 | 蒸发水量 3t/h | 套 | 1 | 289.10 | 289.10 |
| 15 | 氯化钴 MVR 结晶工序 | 冷却塔 | 与蒸发系统 3t/h 配套 | 台 | 1 | 41.30 | 41.30 |
| 16 | 氯化钴 MVR 结晶工序 | 离心机 | 与蒸发系统 3t/h 配套 | 台 | 2 | 29.50 | 59.00 |
| 17 | 氯化钴 MVR 结晶工序 | 冷凝水槽 | 与蒸发系统 3t/h 配套 | 台 | 1 | 14.16 | 14.16 |
| 18 | 氯化钴 MVR 结晶工序 | 离心母液箱 | 与蒸发系统 3t/h 配套 | 台 | 1 | 29.50 | 29.50 |
| 19 | 氯化钴 MVR 结晶工序 | 硫酸钴除油系统 | 处理量: 20m ³ /d | 套 | 1 | 53.10 | 53.10 |
| 20 | 氯化钴 MVR 结晶工序 | 硫化床 | 与蒸发系统 3t/h 配套 | 套 | 1 | 76.70 | 76.70 |
| 21 | 氯化钴 MVR 结晶工序 | 斗提机 | 与蒸发系统 3t/h 配套 | 台 | 1 | 17.70 | 17.70 |
| 22 | 氯化钴 MVR 结晶工序 | 混料机 | 与蒸发系统 3t/h 配套 | 台 | 1 | 33.04 | 33.04 |
| 23 | 氯化钴 MVR 结晶工序 | 超声波振动筛 | 与蒸发系统 3t/h 配套 | 台 | 1 | 35.40 | 35.40 |
| 24 | 氯化钴 MVR 结晶工序 | 包装机 | 与蒸发系统 3t/h 配套 | 台 | 1 | 21.24 | 21.24 |
| 25 | 仪表及控制系统 | | | 套 | 1 | 101.00 | 101.00 |
| 合计 | | | | | | | 1,695.18 |
| 氯化铵车间主要生产设备表 | | | | | | | |
| 序号 | 工段 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价(万元) | 总价(万元) |

| 1 | 氯化钴 MVR 结晶工序 | 氯化钴接液槽 | V=20m ³ | 台 | 2 | 17.70 | 35.40 |
|---------------------|--------------|-----------|---|----|----|--------|---------------|
| 2 | 氯化钴 MVR 结晶工序 | 蒸发系统 | 蒸发水量 3t/h | 套 | 1 | 286.74 | 286.74 |
| 3 | 氯化钴 MVR 结晶工序 | 冷却塔 | 与蒸发系统 3t/h 配套 | 台 | 1 | 53.10 | 53.10 |
| 4 | 氯化钴 MVR 结晶工序 | 离心机 | 与蒸发系统 3t/h 配套 | 台 | 2 | 24.78 | 49.56 |
| 5 | 氯化钴 MVR 结晶工序 | 冷凝水槽 | 与蒸发系统 3t/h 配套 | 台 | 1 | 33.04 | 33.04 |
| 6 | 氯化钴 MVR 结晶工序 | 离心母液箱 | 与蒸发系统 3t/h 配套 | 台 | 1 | 28.32 | 28.32 |
| 7 | 氯化钴 MVR 结晶工序 | 硫酸钴除油系统 | 处理量：20m ³ /d | 套 | 1 | 37.76 | 37.76 |
| 8 | 氯化钴 MVR 结晶工序 | 硫化床 | 与蒸发系统 3t/h 配套 | 套 | 1 | 66.08 | 66.08 |
| 9 | 氯化钴 MVR 结晶工序 | 斗提机 | 与蒸发系统 3t/h 配套 | 台 | 1 | 17.70 | 17.70 |
| 10 | 氯化钴 MVR 结晶工序 | 混料机 | 与蒸发系统 3t/h 配套 | 台 | 1 | 24.78 | 24.78 |
| 11 | 氯化钴 MVR 结晶工序 | 超声波振动筛 | 与蒸发系统 3t/h 配套 | 台 | 1 | 21.24 | 21.24 |
| 12 | 氯化钴 MVR 结晶工序 | 包装机 | 与蒸发系统 3t/h 配套 | 台 | 1 | 12.98 | 12.98 |
| 13 | 仪表及控制系统 | | | 套 | 1 | 25.48 | 25.48 |
| 合计 | | | | | | | 692.18 |
| 萃取车间四主要生产设备表 | | | | | | | |
| 序号 | 工段 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价(万元) | 总价(万元) |
| 1 | P204 萃取 | 萃取槽混合室 | V=5m ³ | 级 | 44 | 4.72 | 207.68 |
| 2 | P204 萃取 | 萃取槽澄清室 | V=25m ³ | 级 | 44 | 25.96 | 1,142.24 |
| 3 | P204 萃取 | 204 原液储槽 | V=250m ³ | 个 | 2 | 96.76 | 193.52 |
| 4 | P204 萃取 | 204 原液输送泵 | Q=45m ³ /h h=20m n=2900r/min | 台 | 4 | 5.31 | 21.24 |
| 5 | P204 萃取 | 有机循环槽 | V=100m ³ | 个 | 1 | 35.40 | 35.40 |
| 6 | P204 萃取 | 有机循环槽泵 | Q=5m ³ /h h=20m n=2900r/min | 台 | 2 | 2.95 | 5.90 |
| 7 | P204 萃取 | P204 萃余液槽 | V=250m ³ | 个 | 2 | 96.76 | 193.52 |
| 8 | P204 萃取 | 反铜锰后液槽 | V=100m ³ | 个 | 2 | 35.40 | 70.80 |

| 9 | P204 萃取 | 反铁后液中转槽 | V=100m ³ | 个 | 1 | 35.40 | 35.40 |
|---------------------|---------|----------|---------------------|----|----|--------|-----------------|
| 10 | P204 萃取 | 洗氯后液槽 | V=100m ³ | 个 | 2 | 35.40 | 70.80 |
| 11 | 仪表及控制系统 | | | 套 | 1 | 332.28 | 332.28 |
| 合计 | | | | | | | 2,101.10 |
| 萃取车间五主要生产设备表 | | | | | | | |
| 序号 | 工段 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价(万元) | 总价(万元) |
| 1 | 硫酸锰工序 | 沉铜滤液槽 | 4.395×7×5m | 台 | 1 | 112.10 | 112.10 |
| 2 | 硫酸锰工序 | 除钙镁滤液槽 | 4.395×7×5m | 台 | 1 | 112.10 | 112.10 |
| 3 | 硫酸锰工序 | 萃锌前液槽 | 4.395×7×5m | 台 | 2 | 112.10 | 224.20 |
| 4 | 硫酸锰工序 | 浸出液槽 | 4.395×7×5m | 台 | 2 | 112.10 | 224.20 |
| 5 | 硫酸锰工序 | 萃锰和萃锌有机槽 | 4.395×7×5m | 台 | 1 | 112.10 | 112.10 |
| 6 | 硫酸锰工序 | 反锰富液槽 | 3.1×7×5m | 台 | 3 | 79.06 | 237.18 |
| 7 | 硫酸锰工序 | 萃锌余液槽 | 4.395×7×5m | 台 | 1 | 112.10 | 112.10 |
| 8 | 硫酸锰工序 | 15%纯碱槽 | Φ2400×3000 | 台 | 2 | 5.31 | 10.62 |
| 9 | 硫酸锰工序 | 10%硫化钠槽 | Φ2400×3000 | 台 | 2 | 4.50 | 9.00 |
| 10 | 硫酸锰工序 | 稀硫酸槽 | Φ2400×3000 | 台 | 2 | 5.31 | 10.62 |
| 11 | 硫酸锰工序 | 冷凝水槽 | Φ2400×3000 | 台 | 1 | 5.31 | 5.31 |
| 12 | 硫酸锰工序 | 水槽 | Φ2400×3000 | 台 | 1 | 5.31 | 5.31 |
| 13 | 硫酸锰工序 | 沉铜矿浆槽 | Φ3200×3500 | 台 | 3 | 8.26 | 24.78 |
| 14 | 硫酸锰工序 | 沉钙镁矿浆槽 | Φ3200×3500 | 台 | 3 | 8.26 | 24.78 |
| 15 | 硫酸锰工序 | 浸出矿浆槽 | Φ3200×3500 | 台 | 2 | 8.26 | 16.52 |
| 16 | 硫酸锰工序 | 沉锌矿浆槽 | Φ3200×3500 | 台 | 1 | 8.26 | 8.26 |
| 17 | 硫酸锰工序 | 260#溶剂油槽 | Φ3500×4600 | 台 | 1 | 12.98 | 12.98 |
| 18 | 硫酸锰工序 | 反锌富液槽 | Φ3500×4600 | 台 | 1 | 12.98 | 12.98 |
| 19 | 硫酸锰工序 | 萃锰余液槽 | Φ3500×4600 | 台 | 2 | 12.98 | 25.96 |

| 20 | 硫酸锰工序 | 反锰富液槽 | Φ3500×4600 | 台 | 1 | 12.98 | 12.98 |
|---------------------|-----------|-------------|-------------------------------|----|----|--------|-----------------|
| 21 | 硫酸锰工序 | 沉锌后液槽 | Φ3500×4600 | 台 | 1 | 12.98 | 12.98 |
| 22 | 硫酸锰工序 | 滤后液槽 | Φ3500×4600 | 台 | 1 | 12.98 | 12.98 |
| 23 | 硫酸锰工序 | 纯水槽 | Φ3500×4600 | 台 | 2 | 12.98 | 25.96 |
| 24 | 硫酸锰工序 | 次氯酸钠槽 | Φ1600×3500 | 台 | 1 | 2.36 | 2.36 |
| 25 | 硫酸锰工序 | 浓硫酸槽 | 10m ³ (Φ2000×3100) | 台 | 1 | 5.90 | 5.90 |
| 26 | 硫酸锰工序 | 5.5N 盐酸槽 | Φ2400×3000 | 台 | 1 | 5.31 | 5.31 |
| 27 | 硫酸锰工序 | 富钴液槽 | Φ3500×8000 | 台 | 1 | 22.42 | 22.42 |
| 28 | 硫酸锰工序 | 5.5N 硫酸槽 | Φ3500×8000 | 台 | 1 | 22.42 | 22.42 |
| 29 | 仪表及控制系统 | | | 套 | 1 | 145.84 | 145.84 |
| 合计 | | | | | | | 1,570.25 |
| 萃取车间六主要生产设备表 | | | | | | | |
| 序号 | 工段 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价(万元) | 总价(万元) |
| 1 | P507 萃取工序 | 萃取槽混合室 | V=6m ³ | 级 | 44 | 7.08 | 311.52 |
| 2 | P507 萃取工序 | 萃取槽澄清室 | V=30m ³ | 级 | 44 | 33.04 | 1,453.76 |
| 3 | P507 萃取工序 | 507 萃余液输送泵 | Q=60m ³ /h;h=20m | 台 | 2 | 2.36 | 4.72 |
| 4 | P507 萃取工序 | 507 洗氯后液输送泵 | Q=20m ³ /h;h=20m | 台 | 1 | 1.18 | 1.18 |
| 5 | P507 萃取工序 | 507 皂前有机输送泵 | Q=80m ³ /h;h=20m | 台 | 3 | 2.95 | 8.85 |
| 6 | P507 萃取工序 | 硫酸锰液输送泵 | Q=20m ³ /h;h=20m | 台 | 1 | 1.18 | 1.18 |
| 7 | 仪表及控制系统 | | | 套 | 1 | 178.18 | 178.18 |
| 合计 | | | | | | | 1,959.39 |
| 萃取车间七主要生产设备表 | | | | | | | |
| 序号 | 工段 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价(万元) | 总价(万元) |
| 1 | P507 萃取工序 | 萃取槽混合室 | V=6m ³ | 级 | 44 | 7.08 | 311.52 |

| 2 | P507 萃取工序 | 萃取槽澄清室 | V=30m ³ | 级 | 44 | 33.04 | 1,453.76 |
|---------------------|-----------|-------------|---|----|----|--------|-----------------|
| 3 | P507 萃取工序 | 507 萃余液输送泵 | Q=60m ³ /h;h=20m | 台 | 2 | 2.36 | 4.72 |
| 4 | P507 萃取工序 | 507 洗氯后液输送泵 | Q=20m ³ /h;h=20m | 台 | 1 | 1.18 | 1.18 |
| 5 | P507 萃取工序 | 507 皂前有机输送泵 | Q=80m ³ /h;h=20m | 台 | 3 | 2.95 | 8.85 |
| 6 | P507 萃取工序 | 硫酸锰液输送泵 | Q=20m ³ /h;h=20m | 台 | 1 | 1.18 | 1.18 |
| 7 | 仪表及控制系统 | | | 套 | 1 | 178.18 | 178.18 |
| 合计 | | | | | | | 1,959.39 |
| 碳酸锂车间主要生产设备表 | | | | | | | |
| 序号 | 工段 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价(万元) | 总价(万元) |
| 1 | 碳酸锂工序 | 碳酸锂结晶釜 | Φ 3500×4500 | 台 | 4 | 49.56 | 198.24 |
| 2 | 碳酸锂工序 | 碳酸锂离心机 | Φ 2000 | 台 | 4 | 70.80 | 283.20 |
| 3 | 碳酸锂工序 | 碳酸锂母液地槽 | 20000×2000×1500 | 台 | 1 | 53.10 | 53.10 |
| 4 | 碳酸锂工序 | 碳酸锂母液储槽 | Φ 6000×7000 | 台 | 1 | 147.50 | 147.50 |
| 5 | 碳酸锂工序 | 碳酸锂母液地池液下泵 | Q=20m ³ /h h=25m n=2900r/min | 台 | 1 | 2.95 | 2.95 |
| 6 | 碳酸锂工序 | 碳酸锂母液输送泵 | Q=50m ³ /h h=30m n=2900r/min | 台 | 1 | 4.13 | 4.13 |
| 7 | 碳酸锂工序 | 离子交换柱组 | 处理能力; 20m ³ /h | 台 | 1 | 123.90 | 123.90 |
| 8 | 碳酸锂工序 | 交换后液地池储槽 | 20000×2000×1500 | 台 | 1 | 35.40 | 35.40 |
| 9 | 碳酸锂工序 | 解吸液储槽 | Φ 4500×5500 | 台 | 1 | 41.30 | 41.30 |
| 10 | 碳酸锂工序 | 交换后液地槽 | 20000×2000×1500 | 台 | 2 | 53.10 | 106.20 |
| 11 | 碳酸锂工序 | 离子交换循环泵 | Q=30m ³ /h h=25m n=2900r/min | 台 | 8 | 3.54 | 28.32 |
| 12 | 碳酸锂工序 | 交换后液输送泵 | Q=50m ³ /h h=30m n=2900r/min | 台 | 2 | 4.13 | 8.26 |
| 13 | 碳酸锂工序 | 解吸液输送泵 | Q=50m ³ /h h=30m n=2900r/min | 台 | 2 | 4.13 | 8.26 |
| 14 | 碳酸锂工序 | 碳酸钠配液槽 | Φ3500×4500 | 台 | 2 | 49.56 | 99.12 |
| 15 | 碳酸锂工序 | 碳酸钠溶液输送泵 | 50m ³ /h h=30m n=2900r/min | 台 | 2 | 4.13 | 8.26 |

| | | | | | | | |
|----|---------|------------|--|---|----|--------|-----------------|
| 16 | 碳酸锂工序 | 边墙式排风机 | WEX-500D4-0.46,L=5238m ³ /h,H=132Pa | 台 | 6 | 0.94 | 5.64 |
| 17 | 碳酸锂工序 | 电动葫芦 | 2t | 台 | 2 | 3.54 | 7.08 |
| 18 | 碳酸锂工序 | 纯净水加热槽 | Φ3500×4500 | 台 | 2 | 14.16 | 28.32 |
| 19 | 碳酸锂工序 | 热水输送泵 | 50m ³ /h h=30m n=2900r/min | 台 | 2 | 4.13 | 8.26 |
| 20 | 碳酸锂工序 | 碳酸锂氢化釜 | Φ3500×4500 | 台 | 10 | 49.56 | 495.60 |
| 21 | 碳酸锂工序 | 碳酸锂氢化后液储槽 | Φ6000×7000 | 台 | 2 | 147.50 | 295.00 |
| 22 | 碳酸锂工序 | 碳酸锂氢化后液压滤泵 | 50m ³ /h h=30m n=2900r/min | 台 | 2 | 4.13 | 8.26 |
| 23 | 碳酸锂工序 | 碳酸锂氢化后液压滤机 | 100m ² | 台 | 2 | 54.28 | 108.56 |
| 24 | 碳酸锂工序 | 碳酸锂氢化后液储槽 | Φ6000×7000 | 台 | 4 | 106.20 | 424.80 |
| 25 | 碳酸锂工序 | 碳酸锂氢化后液输送泵 | 50m ³ /h h=20m n=2900r/min | 台 | 4 | 4.13 | 16.52 |
| 26 | 碳酸锂工序 | 碳酸锂氢化渣浆化槽 | Φ3000×3000 | 台 | 2 | 29.50 | 59.00 |
| 27 | 碳酸锂工序 | 碳酸锂氢化渣中转泵 | 30m ³ /h h=20m n=2900r/min | 台 | 2 | 3.54 | 7.08 |
| 28 | 碳酸锂工序 | 碳酸锂分解釜 | Φ3500×4500 | 台 | 10 | 49.56 | 495.60 |
| 29 | 碳酸锂工序 | 电池级碳酸锂离心机 | Q=1.2t/h | 台 | 4 | 49.56 | 198.24 |
| 30 | 碳酸锂工序 | 碳酸锂母液地池槽 | 20000×2000×1500 | 台 | 1 | 53.10 | 53.10 |
| 31 | 碳酸锂工序 | 碳酸锂母液储槽 | Φ6000×7000 | 台 | 2 | 147.50 | 295.00 |
| 32 | 碳酸锂工序 | 碳酸锂母液地池液下泵 | Q=30m ³ /h h=25m n=2900r/min | 台 | 1 | 3.54 | 3.54 |
| 33 | 碳酸锂工序 | 碳酸锂母液输送泵 | Q=50m ³ /h h=30m n=2900r/min | 台 | 2 | 4.13 | 8.26 |
| 34 | 碳酸锂工序 | 引风机 | Q=30m ³ /h h=125m n=2900r/min | 台 | 1 | 3.54 | 3.54 |
| 35 | 碳酸锂工序 | 螺旋输送机 | | 台 | 2 | 94.40 | 188.80 |
| 36 | 碳酸锂工序 | 碳酸锂干燥系统 | | 台 | 1 | 212.40 | 212.40 |
| 37 | 碳酸锂工序 | (负压)脉冲除尘器 | Q=1.5t/h | 台 | 1 | 23.60 | 23.60 |
| 38 | 仪表及控制系统 | | | 套 | 1 | 230.10 | 230.10 |
| 合计 | | | | | | | 4,324.46 |

三元合成主车间生产设备表

| 序号 | 工段 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价(万元) | 总价(万元) |
|----|-----------|-----------|------------|----|----|--------|----------|
| 1 | 三元前驱体合成工序 | 合成釜 | φ2000×3200 | 台 | 60 | 97.35 | 5,841.00 |
| 2 | 三元前驱体合成工序 | 陈化釜 | φ3500×4500 | 台 | 20 | 74.93 | 1,498.60 |
| 3 | 三元前驱体合成工序 | 纯水储槽 | φ5000×8400 | 台 | 8 | 51.33 | 410.64 |
| 4 | 三元前驱体合成工序 | 硫酸镍溶解槽 | φ3500×4500 | 台 | 12 | 18.29 | 219.48 |
| 5 | 三元前驱体合成工序 | 硫酸钴镍溶解槽 | φ3500×4500 | 台 | 8 | 18.64 | 149.15 |
| 6 | 三元前驱体合成工序 | 硫酸锰溶解槽 | φ3500×4500 | 台 | 8 | 18.64 | 149.15 |
| 7 | 三元前驱体合成工序 | NCM 混合槽 | φ2500×4100 | 台 | 24 | 15.93 | 382.32 |
| 8 | 三元前驱体合成工序 | 液碱储槽 | φ3500×4500 | 台 | 8 | 11.80 | 94.40 |
| 9 | 三元前驱体合成工序 | 液碱配制槽 | φ2500×4100 | 台 | 12 | 15.93 | 191.16 |
| 10 | 三元前驱体合成工序 | 热纯水槽 | φ2500×4100 | 台 | 12 | 15.93 | 191.16 |
| 11 | 三元前驱体合成工序 | 氨水接液槽 | φ2500×4100 | 台 | 6 | 15.93 | 95.58 |
| 12 | 三元前驱体合成工序 | NCM 投料槽 | φ2500×4100 | 台 | 30 | 25.37 | 761.10 |
| 13 | 三元前驱体合成工序 | 液碱投料槽 | φ2500×4100 | 台 | 12 | 15.93 | 191.16 |
| 14 | 三元前驱体合成工序 | 氨水接液槽 | φ1100×1000 | 台 | 12 | 5.43 | 65.14 |
| 15 | 三元前驱体合成工序 | NCM 浆料中转槽 | φ2500×3100 | 台 | 24 | 8.85 | 212.40 |
| 16 | 三元前驱体合成工序 | 浆洗槽 | φ1800×2100 | 台 | 12 | 6.25 | 75.05 |
| 17 | 三元前驱体合成工序 | 尾液缓冲槽 | φ2500×3100 | 台 | 6 | 3.78 | 22.66 |
| 18 | 三元前驱体合成工序 | 洗水缓冲槽 | φ2500×3100 | 台 | 6 | 3.78 | 22.66 |
| 19 | 三元前驱体合成工序 | 尾液过滤前槽 | φ2500×4100 | 台 | 6 | 21.83 | 130.98 |
| 20 | 三元前驱体合成工序 | 尾液过滤后槽 | φ2500×4100 | 台 | 6 | 21.83 | 130.98 |
| 21 | 三元前驱体合成工序 | 洗水过滤前槽 | φ2500×4100 | 台 | 12 | 21.83 | 261.96 |
| 22 | 三元前驱体合成工序 | 洗水过滤后槽 | φ2500×4100 | 台 | 6 | 21.83 | 130.98 |
| 23 | 三元前驱体合成工序 | 洗水中间槽 | φ2500×3100 | 台 | 6 | 8.85 | 53.10 |

| 24 | 三元前驱体合成工序 | 冷凝水中间槽 | φ2500×3100 | 台 | 6 | 8.85 | 53.10 |
|--------------------|-----------|---------|--------------------|----|----|----------|------------------|
| 25 | 三元前驱体合成工序 | 液碱高位槽 | φ1600×2000 | 台 | 6 | 1.42 | 8.50 |
| 26 | 三元前驱体合成工序 | 废水储槽 | φ3500×8400 | 台 | 10 | 38.47 | 384.68 |
| 27 | 三元前驱体合成工序 | 除铁缓冲仓 | / | 台 | 6 | 30.21 | 181.25 |
| 28 | 三元前驱体合成工序 | 混合机 | DSH-8 | 台 | 8 | 45.43 | 363.44 |
| 29 | 三元前驱体合成工序 | 微孔精密过滤器 | PGK-10 | 台 | 12 | 38.35 | 460.20 |
| 30 | 三元前驱体合成工序 | 袋式过滤器 | PL-2 | 台 | 30 | 27.73 | 831.90 |
| 31 | 三元前驱体合成工序 | 离心机 | LGZ1250 | 台 | 12 | 14.75 | 177.00 |
| 32 | 三元前驱体合成工序 | 超声波振动筛 | GY-800 | 台 | 12 | 27.85 | 334.18 |
| 33 | 三元前驱体合成工序 | 滤筒式除尘器 | DF0-12 | 台 | 4 | 3.84 | 15.34 |
| 34 | 三元前驱体合成工序 | 氨尾气吸收系统 | / | 台 | 4 | 184.67 | 738.68 |
| 35 | 三元前驱体合成工序 | 电磁除铁器 | CG150-HHH | 台 | 6 | 29.50 | 177.00 |
| 36 | 三元前驱体合成工序 | 板框压滤机 | ZXAYF80/1000-UB | 台 | 12 | 57.23 | 686.76 |
| 37 | 三元前驱体合成工序 | 板式换热器 | F=80m ² | 台 | 12 | 17.70 | 212.40 |
| 38 | 仪表及控制系统 | | | 套 | 1 | 1,044.30 | 1,044.30 |
| 合计 | | | | | | | 16,949.52 |
| 三元干燥车间生产设备表 | | | | | | | |
| 序号 | 工段 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价(万元) | 总价(万元) |
| 1 | 三元前驱体干燥工序 | 盘式干燥机 | 与年产 26000t 配套 | 套 | 3 | 1,477.36 | 4,432.08 |
| 2 | 三元前驱体干燥工序 | 料仓 | 与年产 26000t 配套 | 套 | 1 | 532.18 | 532.18 |
| 3 | 三元前驱体干燥工序 | 气流微粉机 | 与年产 26000t 配套 | 套 | 1 | 349.87 | 349.87 |
| 4 | 三元前驱体干燥工序 | 旋风收尘 | 与年产 26000t 配套 | 套 | 1 | 265.50 | 265.50 |
| 5 | 三元前驱体干燥工序 | 料仓 | 与年产 26000t 配套 | 套 | 1 | 407.69 | 407.69 |
| 6 | 三元前驱体干燥工序 | 密闭筛分机 | 与年产 26000t 配套 | 套 | 1 | 139.83 | 139.83 |
| 7 | 三元前驱体干燥工序 | 电磁除铁器 | 与年产 26000t 配套 | 套 | 1 | 175.23 | 175.23 |

| 8 | 三元前驱体干燥工序 | 料仓 | 与年产 26000t 配套 | 套 | 1 | 234.23 | 234.23 |
|-------------------------|--------------|---------------|----------------------|----|----|----------|-----------------|
| 9 | 三元前驱体干燥工序 | 混料机 | 与年产 26000t 配套 | 套 | 1 | 290.87 | 290.87 |
| 10 | 三元前驱体干燥工序 | 湿料双向螺旋输送机 | 与年产 26000t 配套 | 套 | 1 | 156.35 | 156.35 |
| 11 | 三元前驱体干燥工序 | 干料双向螺旋输送机 | 与年产 26000t 配套 | 套 | 1 | 148.09 | 148.09 |
| 12 | 三元前驱体干燥工序 | 三元计量、包装机 | 与年产 26000t 配套 | 套 | 1 | 50.15 | 50.15 |
| 13 | 仪表及控制系统 | | | 套 | 1 | 336.30 | 336.30 |
| 合计 | | | | | | | 7,518.37 |
| 汽提脱氨、MVR 车间生产设备表 | | | | | | | |
| 序号 | 工段 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价(万元) | 总价(万元) |
| 1 | 硫酸钠 MVR 结晶工序 | 硫酸钠 MVR 蒸发器机组 | 处理能力 50T/h | 套 | 1 | 1,003.00 | 1,003.00 |
| 2 | 硫酸钠 MVR 结晶工序 | 硫酸钠贮罐 | V=1000m ³ | 只 | 5 | 295.00 | 1,475.00 |
| 3 | 硫酸钠 MVR 结晶工序 | 除油装置 | / | 组 | 2 | 17.70 | 35.40 |
| 4 | 硫酸钠 MVR 结晶工序 | 冷凝水贮池 | V=1000m ³ | 只 | 2 | 118.00 | 236.00 |
| 5 | 硫酸钠 MVR 结晶工序 | 振动流化床 | 300T/D | 套 | 1 | 177.00 | 177.00 |
| 6 | 硫酸钠 MVR 结晶工序 | 离心机 | 12.5T/H | 台 | 2 | 66.08 | 132.16 |
| 7 | 硫酸钠 MVR 结晶工序 | 全自动包装线 | 300T/D | 套 | 1 | 59.59 | 59.59 |
| 8 | 硫酸钠 MVR 结晶工序 | 冷却塔 | FHB-200 | 套 | 1 | 41.30 | 41.30 |
| 9 | 硫酸钠 MVR 结晶工序 | 开路母液结晶釜 | V=30m ³ | 台 | 1 | 28.32 | 28.32 |
| 10 | 硫酸钠 MVR 结晶工序 | 开路离心机 | 1T/h | 台 | 1 | 3.54 | 3.54 |
| 11 | 硫酸钠 MVR 结晶工序 | 事故槽 | V=50m ³ | 台 | 1 | 29.50 | 29.50 |
| 12 | 硫酸钠 MVR 结晶工序 | 输送泵 | | 台 | 39 | 0.59 | 23.01 |
| 13 | 硫酸钠 MVR 结晶工序 | 备用槽 | V=30m ³ | 台 | 3 | 23.60 | 70.80 |
| 14 | 仪表及控制系统 | | | 套 | 1 | 101.48 | 101.48 |
| 合计 | | | | | | | 3,416.10 |
| 酸碱罐区生产设备表 | | | | | | | |

| 序号 | 工段 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价(万元) | 总价(万元) |
|----------------|---------|-------|---------------------|----|----|--------|------------------|
| 1 | 酸碱罐区 | 硫酸储罐 | V=350m ³ | 台 | 6 | 47.20 | 283.20 |
| 2 | 酸碱罐区 | 盐酸储罐 | V=350m ³ | 台 | 6 | 47.20 | 283.20 |
| 3 | 酸碱罐区 | 液碱储罐 | V=750m ³ | 台 | 10 | 100.30 | 1,003.00 |
| 4 | 酸碱罐区 | 纯水储罐 | V=350m ³ | 台 | 4 | 47.20 | 188.80 |
| 5 | 酸碱罐区 | 氨水储罐 | V=350m ³ | 台 | 2 | 47.20 | 94.40 |
| 6 | 仪表及控制系统 | | | 套 | 1 | 53.10 | 53.10 |
| 合计 | | | | | | | 1,905.70 |
| 三元料罐区生产设备表 | | | | | | | |
| 序号 | 工段 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价(万元) | 总价(万元) |
| 1 | 三元原料罐区 | 硫酸镍储罐 | V=350m ³ | 台 | 8 | 70.80 | 566.40 |
| 2 | 三元原料罐区 | 硫酸钴储罐 | V=350m ³ | 台 | 4 | 70.80 | 283.20 |
| 3 | 三元原料罐区 | 硫酸锰储罐 | V=350m ³ | 台 | 4 | 70.80 | 283.20 |
| 4 | 仪表及控制系统 | | | 套 | 1 | 40.12 | 40.12 |
| 合计 | | | | | | | 1,172.92 |
| 总计 | | | | | | | 58,689.55 |
| 主要设备占设备购置总额的比例 | | | | | | | 87.41% |

③安装工程费

本次募投项目安装工程依据原国家建材局 2000 年颁发的《建筑材料工业建设工程预算定额》及类似工程的概算资料，结合江西省现行的材料预算价格，测算出安装直接费指标计算安装直接费，取费标准采用江西现行安装工程费用定额。

电气、自动化、给排水等工程依据江西省现行安装工程预算定额及类似工程的概算资料，测算出安装直接费指标计算安装直接费，取费标准采用江西现行安装工程费用定额。

安装主材采用江西省最新市场行情，不足部分参照赣州及周边地区的价格信息。

(2) 工程建设及其他费用

工程建设其他费用是指建设投资中除建筑工程费、设备购置费、安装工程费以外的，为保证工程建设顺利完成和交付使用后能够正常发挥效用而发生的各项费用。按其内容大体可分为三类：第一类是建设用地费用；第二类是与项目建设有关的规划设计、监理等费用；第三类是项目建设期的开办费等，主要执行国家建筑材料工业局颁发的《建材工业工程建设其他费用定额》，勘察设计和工程监理费按《有色金属工业项目可行性研究报告编制原则规定》的有关规定计算，具体如见下表所示：

| 序号 | 项目名称 | 计算基础 | 费率(%) |
|----|--------------------|--------|-----------------------------|
| 1 | 前期工作咨询费 | | 国家计委计价格[1999]1283号文件估算 |
| 2 | 勘察设计及施工图预算费、竣工图编制费 | | 国家计委、建设部计价格[2002]10号文件估算 |
| 3 | 施工图审查费 | | 按当地有关规定 |
| 4 | 安评和环评费 | | 有关规定估算 |
| 5 | 土地使用权费 | 项目用地面积 | 6.00 万元/亩 |
| 6 | 建设单位管理费 | | 财政部财建[2016]504号文件估算 |
| 7 | 工程建设监理费 | | 国家发改委、建设部发改价格[2007]670号文件估算 |
| 8 | 职工培训费及提前进厂费 | 职工人数 | 3000.00 元/人 |
| 9 | 联合试运转费 | 设备购置 | 1.50 |

| 序号 | 项目名称 | 计算基础 | 费率(%) |
|----|------------|------|------------------------|
| | | 费用 | |
| 10 | 招标代理费 | 工程费用 | 国家计委计价格[2002]1980号文件估算 |
| 11 | 办公及生活家俱购置费 | 职工人数 | 2000.00元/人 |

经初步估算，该项目工程建设其他费用总计 11,527.88 万元。具体情况如下：

| 序号 | 项目 | 总价 |
|----|-----------|------------------|
| 1 | 前期工作咨询费 | 65.00 |
| 2 | 勘察设计费 | 2,329.95 |
| 4 | 安评和环评费 | 120.00 |
| 5 | 土地使用权费 | 4,134.00 |
| 6 | 建设单位管理费 | 1,553.30 |
| 7 | 建设工程监理费 | 1,553.30 |
| 8 | 职工培训费 | 114.00 |
| 9 | 招标代理费 | 776.65 |
| 10 | 联合试运转费 | 805.68 |
| 11 | 办公家具购置费 | 76.00 |
| | 合计 | 11,527.88 |

(3) 预备费

基本预备费是指在项目实施中可能发生、但在项目决策阶段难以预料的支出，需要事先预留的费用，又称工程建设不可预见费。一般由下列三项内容构成：

第一，在批准的设计范围内，技术设计、施工图设计及施工过程中所增加的工程费用；经批准的设计变更、工程变更、材料代用、局部地基处理等增加的费用。

第二，一般自然灾害造成的损失和预防自然灾害所采取的措施费用。

第三，竣工验收时为鉴定工程质量对隐蔽工程进行必要的挖掘和修复费用。

基本预备费以工程费用和工程建设其他费用之和为基数，按部门或行业主管部门规定的基本预备费费率估算。计算公式为：

$$\text{基本预备费} = (\text{建筑工程费} + \text{设备购置费} + \text{设备安装费} + \text{工程建设其他费}) \times \text{基本预备费费率}$$

该项目基本预备费费率以 8% 为基准，估算为 13,348.64 万元。

(4) 铺底流动资金

流动资金是指建设项目投产后，为维持正常生产年份的正常经营，用于购买原材料、燃料、支付工资及其他生产经营费用等所必不可少的周转资金。它是伴随着固定资产投资而发生的永久性流动资产投资，它等于项目投产运营后所需全部流动资产扣除流动负债后的余额。

流动资金=流动资产—流动负债

流动资产=应收账款+存货+现金+预付账款

流动负债=应付账款+预收账款

公司根据上市公司 2018 年度的应收账款周转率、存货周转率、现金周转率、应付账款周转率等指标对该项目的相关周转率数字进行了合理预计，相应对项目投产后的流动资产和流动负债规模进行了预计。经估算，该项目所需的流动资金约为 33,070.00 万元。根据工程建设经验，铺底流动资金作为项目启动的必要流动资金，本项目取总流动资金的 30%，从而估算本项目铺底流动资金约为 9,921.00 万元。

（二）本次募投项目与申请人现有业务的联系与区别，新增产能消化措施，是否存在涉及新技术、新业态的情形，申请人是否对电池废料回收业务具有相应的人员、技术、资金和经营能力，结合下游新能源汽车市场变化和现有新能源汽车补贴退坡政策，说明本次募投项目前景是否存在较大不确定性；

1、本次募投项目与申请人现有业务的联系与区别，是否存在涉及新技术、新业态的情形；

（1）本次募投项目与申请人现有业务的联系，是否存在涉及新技术、新业态的情形

公司主要从事金属钴粉及其他钴产品和铜产品的研发、生产和销售，自主研发和创新能力较强。公司钴粉产品除了国内销售外，还出口国外市场，公司已经成为中国和世界钴粉产品的主要供应商之一。

①本次募投项目系公司现有主营业务的扩产

公司本次募集资金投资项目是在现有主营业务的基础上，结合未来市场发展

的需求对现有产品进行的扩产。本次募投项目实施完成后，公司资产规模将进一步扩大，主营业务将进一步加强。募投项目建成投产后，公司将新增年产硫酸钴 5,400 吨（金属量）、年产氯化钴 1,600 吨（金属量）、年产三氧化二钴 3,000 吨（金属量），进而使上市公司盈利规模和盈利能力实现显著提升。

②本次募投项目系公司基于现有业务对产业链的延伸

本次募投项目的主要产品还包括高性能镍钴锰三元材料前驱体，用于生产三元正极材料。镍钴锰三元电池正极材料是制作动力锂离子电池的新型材料之一，已被国家列入新材料产业“十二五”规划的重大工程项目，由于其在资源占用、性价比、安全性等方面的优势，已经被视为未来动力锂电池的新一代正极活性物质，市场前景广阔，三元正极材料是未来动力电池正极材料的发展方向。本次募投项目建成投产后，公司将新增年产三元前驱体 26,000 吨，进一步提升上市公司盈利规模和盈利能力。

公司本次非公开发行拟投资建设的募投项目均为公司现有主业的未来发展方向，募投项目运营模式与盈利模式与公司现阶段主营业务的运营模式与盈利模式一致。

(2) 本次募投项目与申请人现有业务的区别，是否存在涉及新技术、新业态的情形

①“10000 吨/年金属量钴新材料项目”与公司现有业务的区别，

“10000 吨/年金属量钴新材料项目”建成投产后，公司将新增年产硫酸钴 5,400 吨（金属量）、年产氯化钴 1,600 吨（金属量）、年产三氧化二钴 3,000 吨（金属量），目前，公司均未有直接生产上述募投产品的生产线。

公司现有钴盐产品生产工艺与募投项目产品工艺简要比较具体如下表所示：

| 项目 | 现有产品 | 募投项目 |
|-------|--------------|------------------|
| 原材料来源 | 来源于刚果（金）钴铜矿石 | 钴湿法冶炼中间品（粗制氢氧化钴） |
| 生产主体 | 外协加工厂 | 全资子公司赣州寒锐为生产主体 |
| 工艺技术 | 委外加工 | 湿法冶金工艺 |

A、现有产品生产工艺

公司涉及的钴产品产业链主要包括四个生产工序：①矿石开发、收购、粗加工为钴精矿，湿法冶炼为氢氧化钴；②钴精矿或氢氧化钴湿法冶炼提纯为氯化钴；③氯化钴通过沉钴加工为碳酸钴或草酸钴；④碳酸钴或草酸钴通过氢还原加工为钴粉。

报告期内，公司钴产品生产只有钴产业链中的①及④生产工序，②、③中间工序均通过外协加工完成。其中，生产工序①由境外生产主体刚果迈特在刚果（金）将钴铜矿石粗加工为钴精矿和湿法冶炼为氢氧化钴；生产工序④由境内生产主体将外部单位生产的碳酸钴及草酸钴，氢还原为钴粉。

B、募投项目生产工艺

前期公司钴粉产线所需原材料主要依托国内湿法冶金企业加工，不利于公司下一步产能扩大和品质提升。开展本次募投项目一方面公司进入新能源产业链的废料回收领域，另一方面，湿法冶炼生产线的建设替代了公司钴中间品的委外加工，有利于进一步完善公司完整产业链布局，提高公司盈利能力，符合公司长期发展战略和规划。

C、“10000吨/年金属量钴新材料项目”不涉及新技术和新业态

综上，本次募投项目投产将填补公司钴盐产品的空白，拓宽钴盐产品线，完善钴产品全产业链布局，但公司已掌握湿法冶炼生产线工艺技术，是公司现有成熟业务的产能扩张，不涉及新技术和新业态。

②“26000吨/年三元前驱体项目”与公司现有业务的区别，是否存在涉及新技术、新业态的情形

本募投项目是公司基于现有业务对产业链的延伸与提档升级，经营模式与公司原有业务没有重大差异，不涉及新业态，但涉及新技术。

公司现有产品与本募投项目的简要比较具体如下表所示：

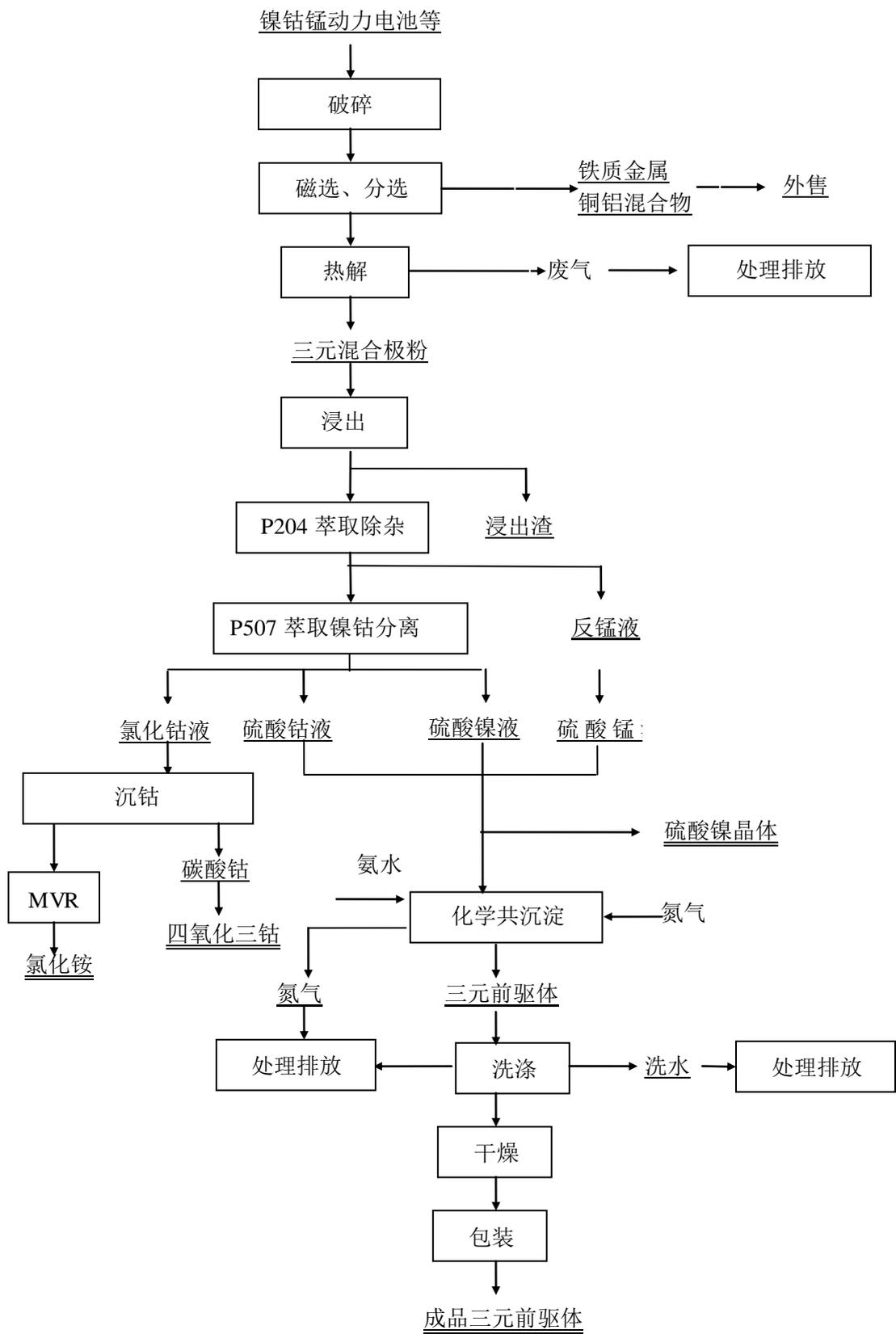
| 项目 | 现有产线 | 募投项目 | 备注 |
|-------|--------------|--------|---|
| 原材料来源 | 来源于刚果（金）钴铜矿石 | 三元电池废料 | 原材料处理工艺不同，公司现有产品主要来源于刚果（金）钴、铜矿石；本次募投项目原材料主要来源于三元电池废料绿色拆解。 |

| | | | |
|--------|-----------------|-----------------------|--|
| 核心工艺技术 | 湿法冶金 | 湿法冶金+共沉淀 ^注 | 核心工艺技术不同，公司现有产品核心工艺为湿法冶金工艺，实现“矿石—钴盐—钴粉”的生产链；本次募投项目核心生产工艺为共沉淀，实现“三元电池废料+硫酸镍—三元前驱体”的生产链。 |
| 主要产品 | 钴盐、钴粉、电解铜 | 三元前驱体 | 主要产品不同 |
| 主要产品用途 | 高温、硬质合金，三元前驱体 | 锂电池三元正极材料 | 主要产品用途不同 |
| 客户类型 | 高温、硬质合金厂商、电池厂商等 | 电池厂商、车厂、3C厂商等 | 产品对应客户类型不同 |

注：共沉淀法是制备三元前驱体的主流方法，制备过程中的反应温度、pH值、反应时间、元素配比、杂质含量均会影响三元前驱体的综合性能。

“26000吨/年三元前驱体项目”生产工艺具体如下表所示：

该募投项目主要涉及三元电池废料湿法冶金工艺及三元前驱体合成工艺，具体如下：



现有产品与本次募投产品在原材料来源、核心工艺技术、产品用途、客户类

型和主要设备等方面存在区别，本募投项目是公司基于现有业务对产业链的延伸与提档升级，经营模式与公司原有业务没有重大差异，不涉及新业态，但涉及新技术。

目前，三元前驱体生产工艺已较为成熟，公司同行业上市公司华友钴业及格林美等均已完成钴产品向三元前驱体的产业链延伸，行业示范效应显著；此外，公司与江西省化学工业设计院建立了良好的技术合作关系，将为本次募投三元前驱体的生产提供技术支持。

2、新增产能消化措施；

(1) 钴产品产能消化措施

①发行人钴产品产能、产量、销量、产能利用率、产销率情况

单位：金属吨

| 产品 | 指标 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-----------------|-------|----------|----------|----------|
| 钴粉 | 产能 | 1,500.00 | 1,500.00 | 1,500.00 |
| | 产量 | 1,936.21 | 1,993.48 | 1,818.04 |
| | 产能利用率 | 129.08% | 132.90% | 121.20% |
| | 销量 | 2,103.86 | 1,903.07 | 1,768.79 |
| | 产销率 | 108.66% | 95.46% | 97.29% |
| 钴盐 ^注 | 产能 | 5,250.00 | 5,000.00 | 2,000.00 |
| | 产量 | 5,497.48 | 5,056.81 | 2,179.50 |
| | 产能利用率 | 104.71% | 101.14% | 108.98% |
| | 销量 | 5,958.13 | 4,675.25 | 1,658.14 |
| | 产销率 | 108.38% | 92.45% | 76.08% |

注：钴盐销量中包含了公司生产领用的氢氧化钴，其中，2017年、2018年及2019年生产领用数量分别为500.19吨、1,659.69吨及1,360.12吨。

由上表可知，2019年度，公司钴粉及钴盐产品产能利用率分别为129.08%及104.71%，钴粉及钴盐产能已饱和。

2019年度，公司钴盐产销率为108.38%，总体上钴盐产品消化情况良好。

此外，随着高温合金，硬质合金需求的放量及新能源汽车产业的增长，预计公司钴产品的需求稳定增加。

②本次募投项目的产能消化措施

公司已经拥有包括 Traxys Europe S A、Mercuria Energy Trading Pte Ltd、Klk (Hong Kong) Limited、烟台凯实工业有限公司、赣州腾远钴业新材料股份有限公司等一流的中外下游客户群。围绕下游客户的实际需求，公司通过产品研发解决下游客户生产中的实际问题，长期以来与下游客户建立了紧密的战略合作关系，优秀的客户群体为公司持续稳定的发展奠定了坚实基础。

2019 年以来，新能源汽车行业未来仍将维持高速增长，3C 行业受益于 5G 更新换代对钴的需求将逐步增强，公司将受益于行业增长带来的红利。因此，发行人钴产品产能过剩可能性较小。

(2) 三元前驱体产能消化措施

① 现有市场网络覆盖面广，可以实现有效转化

公司核心产品金属钴粉广泛运用于硬质合金，金刚石工具，电池材料，高温合金和磁性材料等 10 多个不同领域。钴粉畅销 30 多个国家和地区，分别在美国、韩国、日本、瑞士、以色列、南非、印度等国家建立了销售机构，在国内福建、山东、四川、湖南等粉末冶金聚集地也相继建立了销售网点。

公司与杉杉新能源、格派锂电、锐林新能源等正极电池厂商建立了长期良好的合作关系，目前主要向其销售氢氧化钴等电池材料前端原材料，待公司三元前驱体投产后，将转向三元前驱体的直接销售。

② 公司与三元软包龙头孚能科技建立了良好的合作关系

孚能科技是全国排名前列的三元软包锂电池公司，是国内动力电池重要供应商，近两年动力电池出货量均位居行业前五。孚能科技总部位于赣州，与本次募投项目实施地位于同一地区。公司 2018 年已入股孚能科技，并与孚能科技商讨围绕三元锂电池产业链展开全面合作，在三元前驱体、三元材料及电池回收等领域均达成初步合作意向。将大大有利公司本次募投产品的产能消化。

3、申请人是否对电池废料回收业务具有相应的人员、技术、资金和经营能力；

(1) 人员储备情况

公司拥有一支专业技术水平高、研究开发和工程化实践经验较丰富的钴、铜等有色金属方面的专业技术研发团队。公司技术团队共有成员 46 人，其中具有本科以上学历 8 人，硕士 2 人，博士 2 人。高级工程师 2 人，工程师 5 人。公司历来注重对人才的培育，经过多年运营，目前公司拥有一支优秀的管理、营销、技术、运营人员队伍。在此基础上，为保证本次非公开募投项目之“电池废料回收业务”的顺利实施，公司引进了马维华、王纪明、曾清泉等多名在湿法钴镍和锂电池资源化回收领域具有丰富经验的人才，并结合公司现有的专业技术核心人员，组建了一支在电池废料回收相关行业具有多年研发、设计及制造工作经验的团队。具体人员情况如下：

马维华先生：男，中国国籍，汉族，1972 年 6 月出生，工程师，无境外居留权。1992 年 9 月至 1996 年 7 月就读于昆明理工大学，获得有色金属冶金专业学士学位。1996 年 7 月至 2007 年 6 月就职于金川集团股份有限公司，担任金川集团铜盐厂钴盐车间主任，硫酸铜车间主任，技术质量科科长，技术科助理工程师；2007 年 7 月至 2018 年 3 月就职于新时代集团浙江新能源材料有限公司，担任生产部部长，子公司浙江新时代中能循环科技有限公司副总经理，在“钴镍二次废料生产 600 金吨/年钴 1000 金吨/年镍产品项目”担任项目负责人，成功建设电池废料的生产处理线，极大的拓展了公司原料处理范围；2018 年 4 月至 2019 年 12 月就职于浙江中金格派锂电产业股份有限公司，担任副总经理。2020 年 1 月至今就职于寒锐钴业，担任生产副总经理。马维华先生在钴、镍、铜湿法冶炼工艺技术及镍钴铜废料的处理方面有丰富的经验。

王纪明先生：男，中国国籍，汉族，1985 年 1 月出生，工程师，无境外居留权。2009 年 9 月至 2012 年 6 月就读于中南大学，获得冶金工程专业硕士学位。2012 年 7 月至 2016 年 10 月就职于浙江华友钴业股份有限公司，担任技术员、车间主任；2016 年 11 月至 2019 年 4 月就职于新时代集团浙江新能源材料有限公司，担任生产部经理兼研发中心主任、生产总监，在“年利用 10 万吨退役锂电池及钴镍资源循环项目”担任工艺组长，成功建设完整的退役锂电池从拆解、梯级利用、破碎、分选工艺回收退役锂电池和湿法冶炼工艺提取镍钴原料中的有价金属的工艺技术方案，实现退役锂电池中钴、镍、锂和锰的资源化和有价化，钴镍回收率达 97% 以上，锂回收率达 85% 以上；2019 年 5 月到 2020 年 2 月，宁波

力勤矿业有限公司，担任项目设计师，项目利用红土镍矿产出中间为原料年产出 24 万吨硫酸镍和 3 万吨硫酸钴，全程参与整个项目并负责产品段的项目设计工作。2020 年 3 月至今就职于寒锐钴业，担任技术副总经理。王纪明先生熟悉从钴精矿、粗制中间体及电池废料等原料生产为硫酸钴、氯化钴、氢氧化钴、亚钴和四氧化三钴等钴产品和阴极铜生产工艺、产线设计和生产管理工作。

曾清全先生，男，中国国籍，汉族，1985 年 2 月出生，工程师，无境外居留权。2008 年 9 月至 2011 年 6 月就读于江西理工大学，获得有色金属冶金专业硕士学位。2011 年 7 月至 2012 年 6 月就职于长汀虔东稀土有限公司，担任萃取车间技术员，参与萃取分离车间生产技术管理工作；2012 年 10 月至 2015 年 1 月就职于江西江钨钴业有限公司，担任湿法冶金工程；2015 年 2 月至 2016 年 5 月就职于逸豪优美科实业有限公司，担任湿法冶金工程师；2016 年 7 月至 2017 年 8 月就职于江西自立环保科技有限公司，担任研发工程；2017 年 9 月至今就职于寒锐钴业，担任湿法冶金工程师。曾清全先生参与了赣州寒锐前期筹建工作，包括可行性研究报告、环境影响预评价报告的编制和项目初步设计、设备考察等工作，在三元电池废料的处理方面有丰富的经验。

公司通过内部培养提拔、外部择优招聘核心岗位的核心人才，组建了一支具有敬业精神和职业精神的各类专业技术人才队伍，形成了从博士、硕士、本科、专科为主的中高级管理经营团队，团队的年龄结构合理，充满活力，具有良好的梯队发展模式，团队核心人员均毕业于行业顶尖的专业院校，多年来在科研院所、央企、大型国有企业、行业领头企业等工作积累了丰富的经验，既有深厚的湿法冶炼、电池材料拆解等专业理论知识，在现场实践方面又有丰富运营管理经验，是项目建设及运营的中坚力量。

（2）技术储备情况

本次募投项目电池废料回收业务与现有工艺的区别主要为原材料不同，故需对三元电池废料进行预处理工序，具体包括破碎、磁选、分选、热解等前道工序，均为相对简易的物理处理工序；后续浸出、萃取、沉钴等钴镍锰盐生产核心工序均为公司现有成熟湿法冶炼工艺，公司现有湿法冶金工艺技术储备能够满足电池废料回收工序的核心环节，可保障本次募投项目在电池废料回收方面的工艺支

持。

公司一直以来专注于钴粉技术的研发和生产，自主研发和创新能力的较强，自主研发的知识产权 21 项，其中国内 19 项，刚果（金）2 项，全部与公司主营产品相关，包括发明专利 9 项和实用新型专利 12 项，公司研发实力较强。

此外，公司多年致力于从矿石到钴粉的工艺和产品研发、生产及销售，通过多年的努力，积累了丰富的生产及管理经验，通过组织科研小组、对外技术合作，在一些技术领域达到了国内外先进或领先水平。公司招聘的生产、技术、品质、管理团队人员，精通从矿石到钴粉的全流程生产技术工艺，在多个知名镍钴冶炼企业，钴酸锂、三元材料、磷酸铁锂、锰酸锂等锂电池材料生产企业有任职经历，也有丰富的废旧锂电等二次资源的开发应用经验，可保障项目在湿法冶炼、电池材料方面的工艺支持。

（3）资金储备情况

有色金属冶炼及压延加工及三元前驱体等化工行业属于资金密集型行业，项目开展前期需要大量资金投入。公司现有业务持续稳定增长，运营状况和发展态势良好，为公司进一步扩大产能、研发新产品、改进生产制造技术创造了良好的条件。2017 年末、2018 年末及 2019 年末，发行人的总资产分别为 217,386.63 万元、348,479.17 万元及 350,216.09 万元，净资产分别为 111,378.23 万元、192,501.59 万元及 177,682.63 万元，2017 年度、2018 年度及 2019 年度，发行人分别实现营业收入 146,489.66 万元、278,246.75 万元及 177,903.87 万元，归属上市公司股东净利润分别为 44,940.48 万元、70,762.85 万元及 1,386.57 万元。截至 2019 年 12 月 31 日，公司货币资金为 27,431.64 万元，为本次募投项目的前期投入提供了资金支持。通过本次非公开发行股份募集资金 190,127.60 万元，将为本次募投项目的顺利实施提供资金保障。

（4）经营储备情况

公司业务涵盖钴铜矿开采、冶炼、钴粉及其他钴基粉体研发、生产和销售，是国内少数的拥有金属钴完整产业链的企业之一。公司在非洲刚果（金）具有稳定矿石开采、收购、提炼等渠道，保证公司钴原料的稳定供应。

公司核心产品金属钴粉广泛运用于硬质合金，金刚石工具，电池材料，高温合金和磁性材料等 10 多个不同领域。钴粉畅销 30 多个国家和地区，分别在美国、韩国、日本、瑞士、以色列、南非、印度等国家建立了销售机构，在国内福建、山东、四川、湖南等粉末冶金聚集地也相继建立了销售网点。

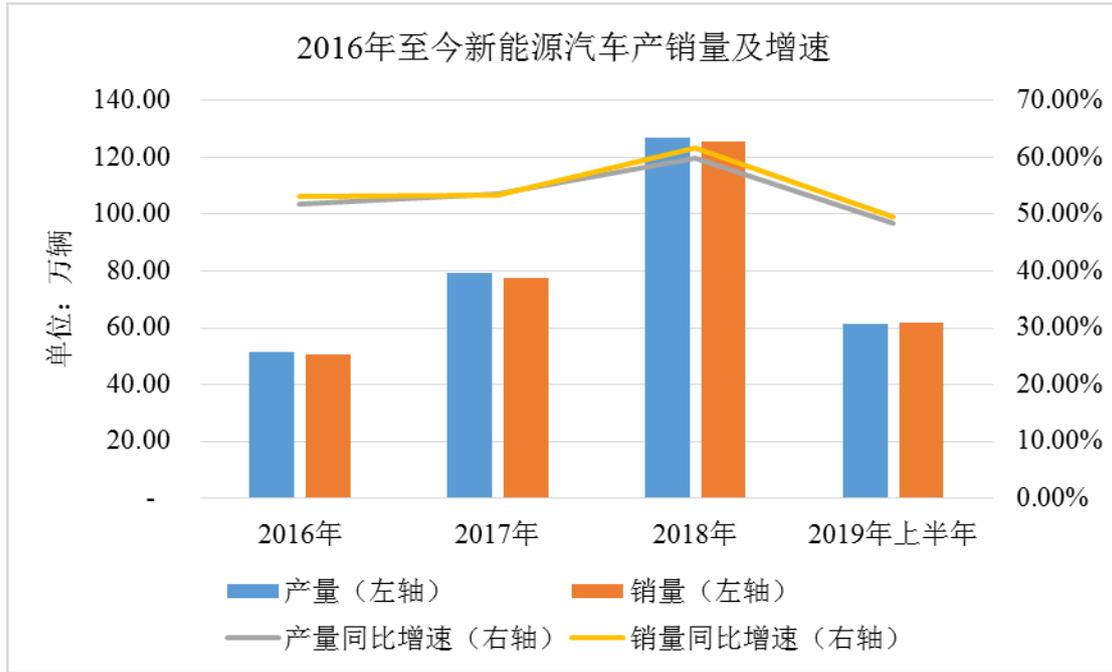
经过二十余年的拼搏与发展，公司已成为全世界钴粉行业的重要供应商之一，在国内外的钴产品市场占有重要地位。同时，公司将依托大型知名锂电生产企业，充分利用国家对退役二次电池的管理要求，采取定点收购、加工处理、新材料合成返回的闭路循环模式，针对性的进行退役锂电池的循环再利用，可保障项目的市场稳定。

4、结合下游新能源汽车市场变化和现有新能源汽车补贴退坡政策，说明本次募投项目前景是否存在较大不确定性。

(1) 新能源汽车市场变化

“十三五”期间，新能源汽车作为国家发展的战略性新兴产业，是我国汽车产业实现“弯道超车”的重要突破口。在石油资源日趋枯竭的今天，发展新能源汽车产业可有效减少汽车尾气排放，是适应于低碳经济的一种必然选择。2012 年 6 月，国务院颁布的《节能与新能源汽车产业发展规划（2012-2020 年）》提出，到 2020 年，我国纯电动汽车和插电式混合动力汽车生产能力达 200 万辆，累计产销量超过 500 万辆。

根据中国汽车工业协会数据，2018 年我国新能源汽车生产 127 万辆、销售 125.6 万辆，同比增长 59.90%、61.70%，其中纯电动汽车产销分别为 98.6 万辆和 98.4 万辆，同比增长 47.90%和 50.80%。2018 年国内汽车市场年销量 2,808.1 万辆，新能源汽车销量占比仅为 4.47%。2019 年上半年，新能源汽车累计产销分别为 61.4 万和 61.7 万辆，同比增长 48.5%和 49.6%。



产业层面，部分国家已经正式作出了限制或终止内燃机汽车销售与注册的承诺并通过相关法案，多家品牌车企也明确提出不断提升新能源车市场份额的积极目标。世界各国停售燃油车计划时间表具体如下：

| 国家 | 时间 | 目标 | 资料来源 |
|----|--------|------|-----------------|
| 挪威 | 2025 年 | 停止销售 | 2016 官方网站报道 |
| 荷兰 | 2025 年 | 停止销售 | 2016 议案 |
| 德国 | 2030 年 | 停止销售 | 2016 议案 |
| 印度 | 2030 年 | 停止销售 | 能源部长 2017 公开演讲 |
| 法国 | 2040 年 | 停止销售 | 生态部部长 2017 公开演讲 |
| 英国 | 2040 年 | 停止销售 | 2017 议案 |

主流汽车厂商纷纷将新能源汽车作为未来的主攻方向，积极布局新能源汽车行业：

| 地区 | 车企 | 新能源汽车规划 |
|----|--------|--|
| 国外 | 大众 | 2025年前实现年产300万辆并推出80款全电车型，包括50款纯电动车型及30款插电混动车型。 |
| | 沃尔沃 | 承诺截至2025年售出100万辆电气化汽车。 |
| | 梅赛德斯奔驰 | 将在2022年之前将旗下整个汽车产品线全部实现电动化，传统燃油车型全面停产停售，并且届时将会至少再增加50个全新的电动汽车车型。 |
| | 宝马 | 筹划更新完整产品阵容，加快现有电动产品市场化。 |
| | 通用 | 2020年在华推出至少10款新能源车型，在2025年年销量达到50万 |

| | | |
|----|-----|--|
| | | 辆。 |
| | 丰田 | 2020年在全球推出10款电动车，2025年全系导入电动车型；2030年电动车销量550万辆以上。 |
| | 奥迪 | 2025年实现销量80万辆新能源汽车，每个车型至少提供一款电动版。 |
| | 福特 | 2025年前70%在华销售车型提供电动版本。 |
| 国内 | 上汽 | 2020年前投放30款以上具有国际先进水平的全新产品，力争达到60万辆的销量目标。 |
| | 一汽 | 到2020年完成关键总成资源布局，实现6个新能源整车平台、16款车型全系列产业化准备。 |
| | 东风 | 到2020年将推出6款车型，其中SUV车型占六成，销量目标要达到30万辆。 |
| | 北汽 | 2020年50万辆销售目标，其中20万-30万辆来自其自有平台，同时有40%是在国际市场销售。 |
| | 广汽 | 到2020年，广汽集团及广汽传祺新能源汽车将实现10万-20万辆规模，涵盖轿车、SUV等车型，计划为新能源车型投入20亿元。 |
| | 长安 | 年内投入180亿，推34款产品。其中，纯电动产品27款，插电式混合动力产品7款，计划到2025年累计销量可达到400万辆。 |
| | 吉利 | 2020年新能源汽车销量占吉利整体销量90%以上。 |
| | 比亚迪 | 到2020年，新能源汽车在比亚迪汽车业务中将占到90%，到2030年，将完全实现比亚迪私家车产品的电动化。 |
| | 奇瑞 | 2020年实现产销20万辆，产品线覆盖所有系列乘用车的插电式混合动力与纯电动车。 |
| | 江淮 | 2025年新能源汽车30万辆。 |

资料来源：公开资料

随着核心技术的突破和产业链的日趋成熟，我国新能源汽车正在向产业化方向快速发展，市场渗透率将持续进一步提高。中国新能源汽车市场在未来几年将继续保持高速增长的态势。

新能源汽车产业链升级的本质在于不断打破固有关系，从技术、成本端两方面冲击原有体系，并重构建立新的稳定格局。随着2020年补贴的取消以及行业竞争加剧，行业洗牌加速，中小企业生存压力倍增，行业资源向技术实力及产品质量过硬的企业集聚。本次募投项目将提高公司在新能源汽车产业链的行业地位，是公司抓住新能源汽车市场发展机遇的战略性选择。

（2）现有新能源汽车补贴退坡政策

2019年3月26日，财政部、工信部、科技部及发改委联合发布了《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》，补贴新政从2019年3月

26日起实施，2019年3月26日至2019年6月25日为过渡期。2019年新政的主要要点如下：

①优化技术指标，坚持“扶优扶强”

按照技术上先进、质量上可靠、安全上有保障的原则，适当提高技术指标门槛，保持技术指标上限基本不变，重点支持技术水平高的优质产品，同时鼓励企业注重安全性、一致性。主要是：稳步提高新能源汽车动力电池系统能量密度门槛要求，适度提高新能源汽车整车能耗要求，提高纯电动乘用车续航里程门槛要求。

②完善补贴标准，分阶段释放压力

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。

③完善清算制度，提高资金效益

从2019年开始，对有运营里程要求的车辆，完成销售上牌后即预拨一部分资金，满足里程要求后可按程序申请清算。政策发布后销售上牌的有运营里程要求的车辆，从注册登记日起2年内运行不满足2万公里的不予补助，并在清算时扣回预拨资金。

④营造公平环境，促进消费使用

从2019年起，符合公告要求但未达到2019年补贴技术条件的车型产品也纳入推荐车型目录。地方应完善政策，过渡期后不再对新能源汽车（新能源公交车和燃料电池汽车除外）给予购置补贴，转为用于支持充电（加氢）基础设施“短板”建设和配套运营服务等方面。如地方继续给予购置补贴的，中央将对相关财政补贴作相应扣减。

⑤强化质量监管，确保车辆安全

进一步加强安全性和一致性监管，由行业主管部门加快建立产品安全监控和“一致性”抽检常态机制。对由于产品质量引发重大安全事故，或经有关部门认定

存在重大质量缺陷的车型，暂停或取消推荐车型目录，并相应暂缓或取消财政补贴。

虽然 2019 年上半年新能源车补贴退坡幅度较大，导致行业增长失速，但之后政策端转暖明显，逐步纠偏，引导新能源汽车行业稳步、健康发展。

2019 年 7 月以来，新能源汽车政策端转暖事件整理如下表所示：

| 时间 | 部门 | 名称 | 主要内容 |
|---------|---------|--|--|
| 2019.07 | 工信部 | 《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》修正案（征求意见稿） | 1) 适用范围：醇醚燃料乘用车纳入；2) NEV 积分要求：2021 年度、2022 年度、2023 年度新能源汽车积分比例要求为 14%、16%、18%；3) 单车积分计算标准趋严：NEV 积分计算下修为 $0.006 \times R + 0.4$ ，上限 3.4 分；引入电耗调整系数，鼓励新能源车降低电耗；4) 新能源汽车积分 2020 年起结转比例为 50%；5) 鼓励企业研发生产先进的低油耗车型：低油耗车型在核算企业新能源汽车积分目标值时每辆低按 0.2 辆计算等。 |
| 2019.09 | 工信部 | 《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行管理办法〉的决定（征求意见稿）》 | 较 7 月份发布的征求意见稿作出调整。包括：1) 小规模企业核算要求放宽；2) 计算乘用车企业新能源汽车积分达标值时，低油耗乘用车的生产量或者进口量按照其数量的 0.5 倍计算。（原为 0.2）；3) 纯电动车型能耗目标值的计算公式由此前的“ $Y=0.0038 \times m + 10.28$ ”变为 $Y=0.0044 \times m + 9.24$ ”等。 |
| 2019.12 | 工信部 | 《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》（征求意见稿） | 1) 2025 新能源汽车产销量占比提升至 25%，较《汽车产业中长期发展规划》中提出的 20% 的要求提升了 5 个百分点；2) 电池技术量化要求删除，固态电池研发及产业化提上日程；3) 重点支持产业链核心企业，推动动力电池全价值链发展；4) 智能网联汽车销量占比达 30%，推动产业融合发展。 |
| 2019.12 | 财政部 | 全国财政工作会议 | 着力推进创新发展和产业升级，大力促进实体经济健康发展。推动产业转型升级，支持新能源汽车发展，研究建立与支持创新相适应的政府采购交易制度、成本管理和风险分担机制。2013-2014 年财政部也曾提出支持新能源汽车发展，随后政策不断加码，行业步入快车道。 |
| 2020.01 | 工信部部长苗圩 | 中国电动汽车百人会论坛 | 苗部长在中国电动汽车百人会论坛(2020)上表示，新能源汽车发展长期向好没有改变，并表示 2020 年 7 月 1 日以后，新能源汽车补贴不会再继续退坡。 |

| | | | |
|---------|----------|---------|---|
| 2020.03 | 国务院总理李克强 | 国务院常务会议 | 为促进汽车消费，会议确定，一是将新能源汽车购置补贴和免征购置税政策延长 2 年。二是中央财政采取以奖代补，支持京津冀等重点地区淘汰国三及以下排放标准柴油货车。三是对二手车经销企业销售旧车，从 5 月 1 日至 2023 年底减按销售额 0.5% 征收增值税。 |
|---------|----------|---------|---|

(3) 补贴退坡的影响分析

① 新能源汽车产业作为战略性新兴产业的地位不会改变，新能源汽车行业整体发展趋势依旧向好

“十三五”期间，新能源汽车作为国家发展的战略性新兴产业，是我国汽车产业实现“弯道超车”的重要突破口。在石油资源日趋枯竭的今天，发展新能源汽车产业可有效减少汽车尾气排放，是适应于低碳经济的一种必然选择。虽然近年来新能源汽车补贴政策出现退坡，但新能源汽车产业作为战略性新兴产业的地位不会改变，新能源汽车行业整体发展趋势依旧向好。补贴的退坡不代表国家不支持行业发展，而是从政策层面对新能源汽车产业结构的优化升级，之前的补贴政策已经实现了促使新能源汽车产业快速成熟的发展使命，新能源汽车行业进入良性稳步发展阶段。

② 补贴政策退坡市场早有预期

补贴政策退坡市场早有预期，国家 2018 年就已经开始实施双积分政策，2019 年新能源补贴政策加大了补贴退坡力度。政策细则制定更加灵活化、市场化，继续支持新能源汽车发展的基调没有改变。以新能源乘用车补贴为例，在单车补贴金额方面最大降幅超过 50%，同时，对续航里程和电池能量密度门槛进一步提升，并放缓了对高能量密度电池的鼓励力度。具备全产业链核心技术储备和较高规模效应的企业将会有更大的抗风险能力，市场格局将不断优化。分阶段释放退坡所带来的压力，防止一次退坡坡度过大，从中长期来看补贴退坡对于促进新能源汽车市场健康发展是积极正面的。

③ 补贴退坡、市场机制占据主导地位侧面上有利于优化行业竞争结构

在补贴退坡的政策背景下，资源和市场向优势企业积聚，落后产能和技术加速出局，行业洗牌速度加快。根据公开资料统计，2019 年上半年国内新能源汽

车销量排名前十名合计 26.69 万辆，占总销量比例为 43.26%，较 2018 年全年销量前十名合计占比 35.70% 提升 7.56 个百分点，市场集中度有所提升。

补贴退坡有利于推动全行业由资本驱动转为技术驱动，拥有核心技术竞争力的企业将逐步在市场竞争中取得优势；此外，补贴取消将促使企业从片面追求发展速度转为追求发展质量，有利于产品质量提升。

④压力已逐步释放，补贴退坡对市场后续影响有限

近年来，新能源汽车产业链成本显著降低，已经达到消费者可接受范围。近两年来国家以 50% 速度退补，2019 年实际补贴额相对于新能源汽车销售价格已经较低，补贴对车价影响越来越小，市场机制开始发挥主导作用，且新能源汽车行业近年蓬勃发展，规模效应显现。

2019 年 6 月 28 日，国内新能源汽车领军企业比亚迪宣布全系的新能源汽车终端的指导价格保持不变。

（4）新能源汽车产业政策推动新能源汽车产业高质量发展，对冲补贴退坡压力

①12 部门联合发布《绿色出行行动计划（2019—2022 年）》

2019 年 5 月 20 日，交通运输部、中宣部、国家发改委、工信部、公安部、财政部、生态环境部、住房城乡建设部、国家市场监督管理总局、国家机关事务管理局、中华全国总工会、中国铁路总公司等 12 部委联合发布了《绿色出行行动计划（2019—2022 年）》，到 2022 年，初步建成布局合理、生态友好、清洁低碳、集约高效的绿色出行服务体系，绿色出行环境明显改善。

《绿色出行行动计划（2019—2022 年）》提出“推进绿色车辆规模化应用。以实施新增和更新节能和新能源车辆为突破口，在城市公共交通、出租汽车、分时租赁、短途道路客运、旅游景区观光、机场港口摆渡、政府机关及公共机构等领域，进一步加大节能和新能源车辆推广应用力度”。《绿色出行行动计划（2019—2022 年）》引导绿色出行多管齐下。未来将加大充电设施投入，解决新能源汽车续航里程问题，兼顾政策引导与相应激励措施，将为低碳化出行带来新的动能，亦将带动新能源汽车行业快速发展。

②工业和信息化部装备工业司发布《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》（征求意见稿）

2019年12月3日，为推动新能源汽车产业高质量、可持续发展，工业和信息化部会同有关部门起草了《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》（征求意见稿），《规划》指出，该规划期为2021到2035年，发展愿景包括到2025年，新能源汽车市场竞争力明显提高，动力电池、驱动电力、车载操作系统等关键技术取得重大突破。新能源汽车新车销量占比达到25%左右，智能网联汽车新车销量占比达到30%，高度自动驾驶智能网联汽车实现限定区域和特定场景商业化应用。

此外，该规划提到，提高氢燃料制储运经济性，因地制宜开展工业副产氢及可再生能源制氢技术应用，加快推进先进适用储氢材料产业化；开展高压气态、低温液态及固态等多种形式储运技术示范应用，探索建设氢气运输管道，逐步降低氢燃料储运成本。推进加氢基础设施建设，支持利用现有场地和设施，开展油气氢电综合供给服务，支持有条件的地区开展燃料电池汽车商业化示范运行。

③新能源汽车继续免征购置税

2019年6月28日，财政部、税务总局发布《关于继续执行的车辆购置税优惠政策的公告》，自2018年1月1日至2020年12月31日，对购置新能源汽车免征车辆购置税，自2019年7月1日起施行。

免除新能源车购置税，不仅能够促进新能源汽车行业发展，也是刺激消费市场的重要举措，同时能够对冲补贴退坡的压力。

（5）募投项目前景确定性较高

近年我国新能源汽车产销量快速增长，我国已经成为全球新能源汽车的第一大国，在行业政策引导和市场需求增加双向因素的影响下，未来仍将保持较快增长的趋势。随着新能源汽车的报废以及动力锂电池的更换，也为锂电池回收和梯次利用带来了前所未有的行业机遇，未来新能源动力电池回收市场庞大，发展锂电池回收和梯次利用在避免资源浪费环境污染的同时也将产生可观的经济效益和投资机会。

受益于新能源汽车行业鼓励政策明确且市场空间广阔、新能源补贴政策退坡触发行业竞争格局不断优化、新能源汽车产业政策推动新能源汽车产业高质量发展等利好因素驱动，发行人基于对未来市场前景的审慎判断和维持自身行业地位和产业优势的考虑进行本次非公开发行募投项目，把握动力电池正极材料的发展方向，打入全球新能源汽车供应链。项目前景确定性较高，符合上市公司的长远发展考虑和上市公司全体股东的利益。

（三）本次募投项目的自筹资金对申请人未来经营性现金流的影响，是否存在流动性风险；

1、本次募投项目资金使用计划与安排

本项目总投资额为 190,127.60 万元，包含建筑工程投资 68,633.76 万元、设备购置投资 67,140.23 万元、安装工程投资 19,556.09 万元、工程建设及其他投资 11,527.88 万元，预备费 13,348.64 万元，铺底流动资金 9,921.00 万元。本项目拟使用募集资金投入 190,127.60 万元，本项目的具体投资情况如下：

单位：万元

| 序号 | 投资构成 | 项目总投资 | | 拟使用募集资金 | |
|-----------|---------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|
| | | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 1 | 建筑工程 | 68,633.76 | 36.10% | 68,633.76 | 36.10% |
| 2 | 设备购置 | 67,140.23 | 35.31% | 67,140.23 | 35.31% |
| 3 | 安装工程 | 19,556.09 | 10.29% | 19,556.09 | 10.29% |
| 4 | 工程建设及其他 | 11,527.88 | 6.06% | 11,527.88 | 6.06% |
| 5 | 预备费 | 13,348.64 | 7.02% | 13,348.64 | 7.02% |
| 6 | 铺底流动资金 | 9,921.00 | 5.22% | 9,921.00 | 5.22% |
| 合计 | | 190,127.60 | 100.00% | 190,127.60 | 100.00% |

若公司在本次募集资金到位前，根据公司经营状况和业务规划，利用自筹资金对募集资金项目进行先行投入，则先行投入部分将在本次发行募集资金到位后以募集资金予以置换。若实际募集资金净额少于上述募集资金投资项目需投入的资金总额，公司将根据实际募集资金净额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金的具体投资金额，募集资金不足部分由公司自筹资金解决。

若公司实际募集资金净额少于上述募集资金投资项目需投入的资金总额，则不足部分由公司自筹资金解决，但公司不存在较大资金压力，从而产生资金链风

险，主要原因有两个方面，一方面，截止 2019 年 12 月 31 日货币资金 27,431.64 万元，且发行人目前储备存货较多，金额为 118,866.46 万元，随着公司前次募投项目建成达产，并完成销售后，将为该募投项目建设提供足够的自有资金支持；另一方面，公司从主要金融机构获得提供足够备用资金的承诺，以满足短期和长期的资金需求。截止 2019 年 12 月 31 日，公司已拥有国内多家银行提供的银行授信额度，金额 208,650.00 万元，其中：已使用授信金额为 126,891.91 万元，未使用授信额度 81,758.09 万元。

2、公司不存在较大资金压力，不存在流动性风险

(1) 钴价持续下滑的不利因素逐步消除

2019 年以来，以嘉能可、ERG 以及萨林娜为代表的矿业公司扩产以及新项目建设进度不及预期，且嘉能可 KCC 项目和 Mutanda 项目，ERG 的 RTR 项目实际产量也从 1 万吨以上调低至 5,000 吨，萨林那 2019 年预期产量低于 1 万吨。基于此，全球钴原料供给规模出现收缩，钴价自 2019 年 7 月以来触底反弹，预计 2019 年下半年震荡上升，钴价持续下滑的不利因素逐步消除。根据 WIND 统计数据显示，2019 年 6 月末，金属钴价为 22.70 万元/吨，2019 年 10 月末，钴价已涨至 29.10 万元/吨，较 2019 年最低价格 22.30 万元/吨上涨 30.49%。

(2) 行业下游产业链发展持续向好

① 新能源电池及新能源汽车行业受到国家相关政策大力支持

锂离子动力电池是新能源汽车的核心部件，国家为加快新能源汽车产业化进程，颁布了一系列相关政策性文件，大力支持我国新能源汽车及动力电池行业的健康快速发展。

| 时间 | 文件名 | 颁布单位 | 主要内容 |
|-------------|-----------------------------------|----------------|---|
| 2019 年 12 月 | 《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》（征求意见稿） | 工业和信息化部装备工业司发布 | 该规划期为 2021 到 2035 年，发展愿景包括到 2025 年，新能源汽车市场竞争力明显提高，动力电池、驱动电力、车载操作系统等关键技术取得重大突破。新能源汽车新车销量占比达到 25% 左右，智能网联汽车新车销量占比达到 30%，高度自动驾驶智能网联汽车实现限定区域和特定场景商业化应用。 |
| 2019 年 4 月 | 《产业结构调整指导目录 | 国家发改委 | 鼓励类产业： 新能源汽车关键零部件：能量型动力电池单体；电池正极 |

| | | | |
|------------|----------------------------|------------------------------|--|
| | (2019 年本, 征求意见稿)》 | | 材料(比容量≥180mAh/g, 循环寿命 2000 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: 大容量长寿命二次电池电极材料、前驱体材料。 |
| 2018 年 7 月 | 《关于节能新能源车船享受车船税优惠政策的通知》 | 财政部 | 对于符合条件的纯电动商用车、插电式(含增程式)混合动力汽车、燃料电池商用车免征车船税。纯电动乘用车和燃料电池乘用车不属于车船税征税范围, 对其不征车船税。 |
| 2018 年 6 月 | 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》 | 国务院 | 2020 年新能源汽车产销量达到 200 万辆左右; 加快推进城市建成区新增和更新的公交、环卫、邮政、出租、通勤、轻型物流配送车辆使用新能源或清洁能源汽车, 重点区域使用比例达到 80%; 重点区域港口、机场、铁路货场等新增或更换作业车辆主要使用新能源或清洁能源汽车; 2020 年底前, 重点区域的直辖市、省会城市、计划单列市建成区公交车全部更换为新能源汽车。 |
| 2018 年 2 月 | 新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法 | 工信部、科技部、环保部、交通部、商务部、质检总局、能源局 | 加强新能源汽车动力蓄电池回收利用管理, 规范行业发展。汽车生产企业应建立动力蓄电池回收渠道, 负责回收新能源汽车使用及报废后产生的废旧动力蓄电池。汽车生产企业应建立回收服务网点, 负责收集废旧动力蓄电池, 集中贮存并移交至与其协议合作的相关企业。鼓励汽车生产企业、电池生产企业、报废汽车回收拆解企业与综合利用企业等通过多种形式, 合作共建、共用废旧动力蓄电池回收渠道。 |
| 2018 年 2 月 | 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、科技部、工信部、发改委 | 根据成本变化等情况, 调整优化新能源乘用车补贴标准, 合理降低新能源客车和新能源专用车补贴标准。 |
| 2017 年 9 月 | 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 | 对传统能源乘用车年度生产量或者进口量达到 3 万辆以上的, 从 2019 年度开始设定新能源汽车积分比例要求, 其中: 2019、2020 年度的积分比例要求分别为 10%、12%。 |
| 2017 年 9 月 | 关于促进储能技术与产业发展的指导意见 | 发改委、财政部、工信部、科技部、国家能源局 | 该指导意见明确提出集中攻关一批具有关键核心意义的储能技术和材料, 试验示范一批具有产业化潜力的储能技术和装备, 应用推广一批具有自主知识产权的储能技术和产品, 完善储能产品标准和检测认证体系。 |
| 2017 年 4 月 | 关于印发《汽车产业中长期发展规划》的通知 | 工信部、发改委、科技部 | 提出以新能源汽车和智能网联汽车为突破口, 加速跨界融合, 构建新型产业生态, 带动产业转型升级, 实现由大到强发展。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。到 2025 年, 新能源汽车占汽车产销 20% 以上。 |
| 2017 年 3 月 | 关于印发《促进汽车动力电池产业发展行 | 工信部、发改委、科技部、财政部 | 提出分三个阶段推进我国动力电池发展: 2018 年, 提升现有产品性价比, 保障高品质电池供应; 2020 年, 基于现有技术改进的新一代锂离子动力电池实现大规模应用; |

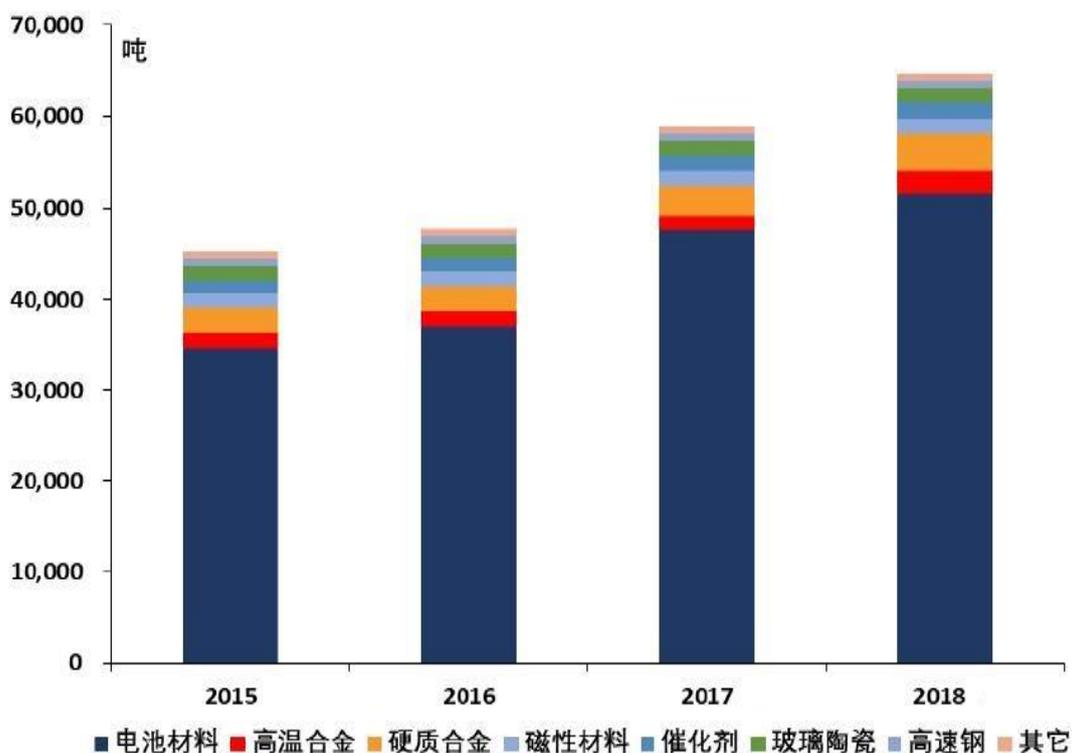
| | | | |
|----------|------------------------------|----------------------|---|
| | 动方案》的通知 | | 2025年,采用新化学原理的新体系电池力争实现技术变革和开发测试。 |
| 2017年1月 | 新能源汽车生产企业及产品准入管理规定 | 工信部 | 对原有的准入管理规定进行了修订,完善了企业准入条件,提高了企业及产品准入门槛,完善了监督检查机制,强化了各方的法律责任。 |
| 2017年1月 | 关于加快推进再生资源产业发展的指导意见 | 工信部、商务部、科技部 | 明确指出开展新能源汽车动力电池回收利用试点,建立完善废旧动力电池资源化利用标准体系,推进废旧动力电池梯次利用。这也是国家首次针对动力电池回收所进行的试点工作。 |
| 2016年12月 | 国务院关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知 | 国务院 | 对“十三五”期间我国战略性新兴产业发展目标、重点任务、政策措施等作出全面部署安排。提出推动新能源汽车产业快速壮大,建设具有全球竞争力的动力电池产业链。 |
| 2016年12月 | 关于调整新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知 | 财政部、科技部、工信部、发改委 | 调整补贴标准,电池系统能量密度成为补贴高低的调整系数;提高并动态调整推荐车型目录门槛;规定地方政府的补贴不超过中央财政单车补贴额的50%;补贴方式由预拨制转为年度清算制;非个人用户购买新能源汽车在申请补贴前有累计行驶里程须达到3万公里的要求等。 |
| 2016年11月 | 《汽车动力电池行业规范条件》(征求意见稿) | 工信部 | 明确锂离子动力电池单体企业年产能力不低于80亿瓦时,金属氢化物镍动力电池单体企业年产能力不低于1亿瓦时,超级电容器单体企业年产能力不低于1千万瓦时。系统企业年产能力不低于80,000套或40亿瓦时。 |
| 2016年1月 | 电动汽车动力电池回收利用技术政策(2015年版) | 发改委、工信部、环保部、商务部、质检总局 | 加强对电动汽车动力电池回收利用工作的技术指导和规范,明确动力电池回收利用的责任主体,明确建立动力电池编码制度,建立可追溯体系,鼓励进行废旧动力电池梯级利用,指导相关企业建立上下游企业联动的动力电池回收利用体系,防止行业无序发展。 |
| 2015年8月 | 锂离子电池行业规范条件 | 工信部 | 该规范明确了锂离子电池行业的产业布局及项目设立相关要求,建立了生产规模和工艺技术、产品质量及性能、资源综合利用及环境保护、安全管理、卫生和社会责任、监督与管理等相关行业规范,明确动力电池单体能量密度不得小于120Wh/kg,电池组能量密度不得小于85Wh/kg。 |
| 2015年7月 | 新建纯电动乘用车企业管理规定 | 发改委、工信部 | 发挥市场主体的作用,支持社会资本和具有技术创新能力的企业参与纯电动乘用车科研生产。新建企业投资项目的投资总额和生产规模不受《汽车产业发展政策》有关最低要求限制,由投资主体自行决定。新建企业可生产纯电动乘用车,不能生产任何以内燃机为驱动动力的汽车产品。 |
| 2015年5月 | 中国制造2025 | 国务院 | 提出“节能与新能源汽车”作为重点发展领域,要求继续支持电动汽车、燃料电池汽车发展,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。 |
| 2015年4月 | 关于 | 财政部、科 | 在2016-2020年继续实施新能源汽车推广应用补助政策。 |

| | | | |
|------------|----------------------------------|-----------------|---|
| | 2016-2020 年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知 | 技部、工信部、发改委 | 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。 |
| 2015 年 3 月 | 交通运输部关于加快推进新能源汽车在交通运输行业推广应用的实施意见 | 交通部 | 至 2020 年，新能源汽车在交通运输行业的应用初具规模，在城市公交、出租汽车和城市物流配送等领域的总量达到 30 万辆；新能源汽车配套服务设施基本完备，新能源汽车运营效率和安全水平明显提升。 |
| 2014 年 7 月 | 国务院办公厅关于加快新能源汽车推广应用的指导意见 | 国务院 | 部署进一步加快新能源汽车推广应用，促进汽车产业转型升级。以纯电驱动为主要战略取向，市场主导和政府扶持相结合，建立长期稳定的新能源汽车发展政策体系。提出加快充电设施建设、积极引导企业创新商业模式等 6 个方面 25 条具体政策措施。 |
| 2014 年 1 月 | 关于进一步做好新能源汽车推广应用工作的通知 | 财政部、科技部、工信部、发改委 | 对补贴标准进行调整，放慢退坡速度，并明确补贴推广政策到期后，中央财政将继续实施补贴政策。 |
| 2013 年 9 月 | 关于继续开展新能源汽车推广应用工作的通知 | 财政部、科技部、工信部、发改委 | 2013-2015 年，继续依托示范城市推广应用新能源汽车，对购买新能源汽车给予补助，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。 |
| 2012 年 6 月 | 节能与新能源汽车产业发展规划（2012-2020 年） | 国务院 | 明确了我国节能与新能源汽车发展的技术路线和主要目标，要求以纯电驱动为新能源汽车发展和汽车工业转型的主要战略取向，当前重点推进纯电动汽车和插电式混合动力汽车产业化。 |

②行业下游产业链市场情况

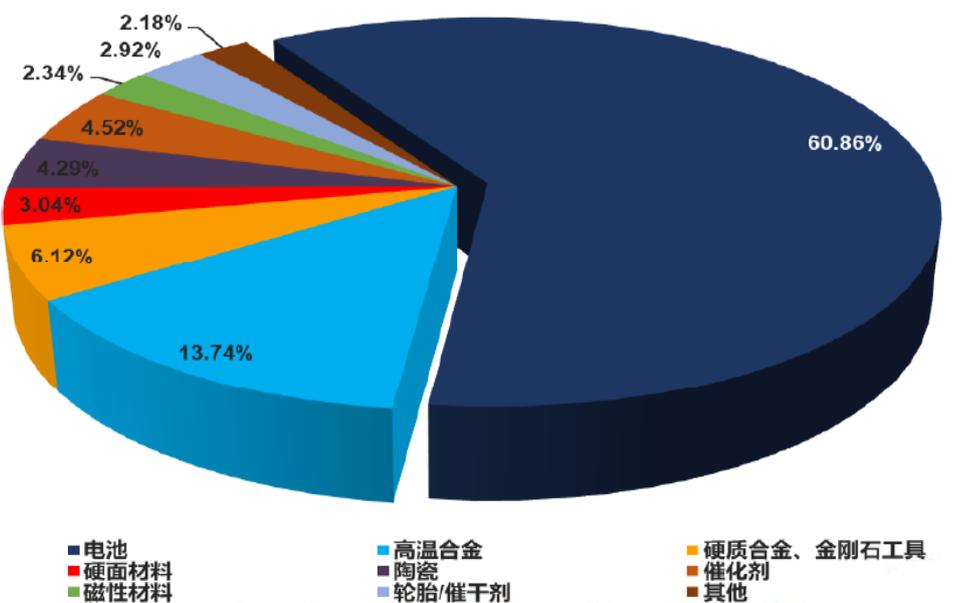
世界钴的消费领域主要包括电池、高温合金、硬质合金、催化剂、磁性材料、陶瓷色釉料以及干燥剂、粘结剂等。2018 年全球消费量约 12.6 万吨，同比增加 10%，电池领域消费约占 61%；高温合金占比约 14%；磁性材料占比约 6.2%；催化剂占比约 4.4%；陶瓷占比约 4%，其他占比约 10.4%。

2015 年至 2018 年全球精炼钴消费情况



数据来源：安泰科

2018 年全球精炼钴消费情况



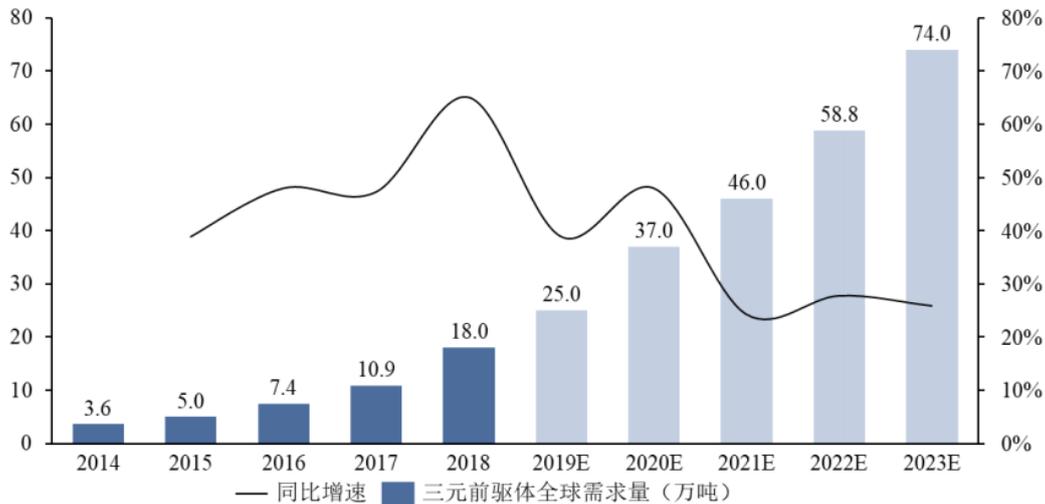
数据来源：安泰科

由上图可知，钴的下游应用领域主要集中在电池、高温合金、硬质合金、陶

瓷、催化剂以及磁性材料等领域。新能源汽车的快速发展是拉动钴需求增长的主要动力。在过去，电池中钴的应用主要为3C即手机、电脑、平板电脑、充电宝等，主要应用产品为钴酸锂，随着新能源汽车的崛起，锂电池三元前驱体及三元正极材料需求增加，未来将成为钴消费增长的最大增量。

A、三元前驱体市场规模及发展情况

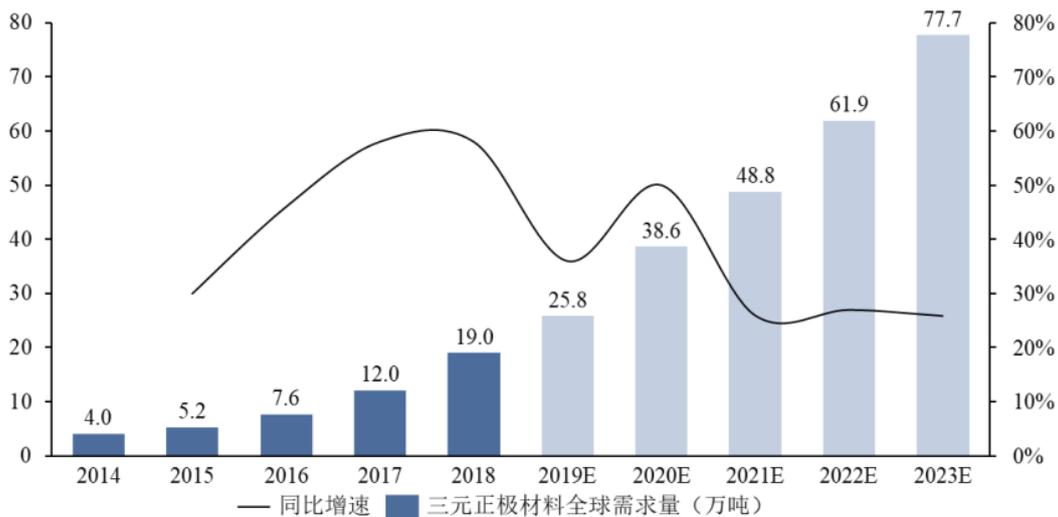
根据 GGII 调研数据，近年来，三元前驱体市场需求高速增长，2018 年全球三元前驱体需求量为 18 万吨，同比增长超 60%，预计到 2023 年，全球三元前驱体需求量将达到 74 万吨。全球三元前驱体需求变化情况如下图所示：



数据来源：GGII

B、三元正极材料市场规模及发展情况

受益于车用动力电池快速发展和 3C 电子产品电池低钴化趋势，近年来，三元正极材料市场需求持续增长。根据 GGII 调研数据，2018 年全球三元正极材料需求量为 19 万吨，同比增长 58.33%，预计到 2023 年，全球三元正极材料需求量将达 77.7 万吨。全球三元正极材料需求变化情况如下图所示：



数据来源：GGII

C、锂电池未来发展情况

目前，锂电池已规模化用于 3C 电子产品、新能源汽车和储能领域，其中新能源汽车是增长最快的下游行业，并已超过 3C 电子产品，成为最大的应用市场。根据 GGII 数据，2018 年全球锂电池出货量 187GWh，同比增长 25.67%，主要受新能源汽车需求带动。全球锂电池出货量变化情况如下：

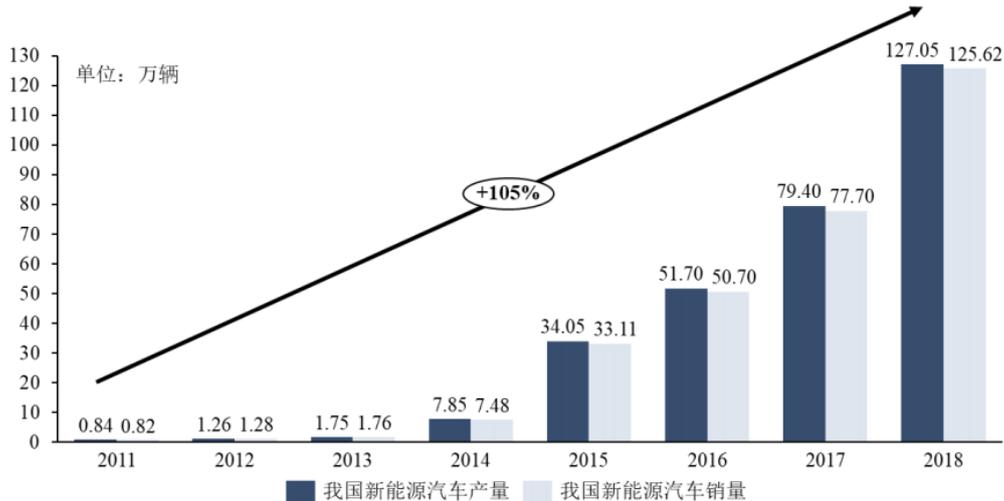


数据来源：GGII

D、新能源汽车未来发展情况

随着全球能源危机和环境污染问题日益突出，新能源汽车行业的发展受到全球高度重视，不仅欧美发达国家先后公布了禁售燃油车的时间计划，我国亦将新

新能源汽车作为“十三五”重点发展的战略性新兴产业，《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》提出，到2020年，我国新能源汽车实现当年产销200万辆以上，累计产销超过500万辆。根据中汽协数据，2018年，我国新能源汽车产量为127.05万辆，销量为125.62万辆，2011年至2018年，产销量复合增长率均超过100%。我国新能源汽车产销量变化情况如下：



数据来源：中汽协

新能源汽车的快速发展，带动上游锂电池以及电池正极材料产业的增长。市场需求和国家政策均对新能源汽车的续航里程、使用寿命、安全性能等要求不断提高，三元正极材料一方面在能量密度、续航里程方面实现了技术突破，另一方面可以通过调节元素比例和元素掺杂实现各类产品的不同需求，将充分受益于全球新能源汽车产业的快速发展。

E、高温合金、硬质合金行业用钴有望成为推动钴需求的新增长点

我国高温合金，硬质合金需求有望放量。伴随着“两机”（飞机发动机和燃气轮机）专项的全面启动，我国高温合金用钴有望成为推动钴需求的新增长点。硬质合金方面，随着全球制造业中心向我国的转移，我国作为全球最大的硬质合金生产国，未来硬质合金用钴需求也有望稳步提升。

综上，随着嘉能可等供应商的减产，钴价格持续下滑的不利因素逐步消除，且行业下游产业发展持续向好，因公司未来不存在较大资金压力，加之公司现有

资金储备及金融机构未使用授信额度，不会产生流动性风险。

（四）本次募投项目效益测算的过程及谨慎性。

募投项目建成投产后，公司将新增年产硫酸钴 5,400 吨（金属量）、年产氯化钴 1,600 吨（金属量）、年产四氧化三钴 3,000 吨（金属量）及年产 26,000 吨三元前驱体（实物量）。该项目达产后的主要经济效益指标如下表：

| 序号 | 指标名称 | 单位 | 指标数值 | 备注 |
|----|---------|----|------------|-------|
| 1 | 新增营业收入 | 万元 | 356,196.90 | 完全达产年 |
| 2 | 新增总成本费用 | 万元 | 314,026.92 | 完全达产年 |
| 3 | 新增净利润 | 万元 | 30,850.14 | 完全达产年 |
| 4 | 投资利润率 | % | 15.89% | |

1、募投项目效益测算过程及依据

（1）销售收入测算

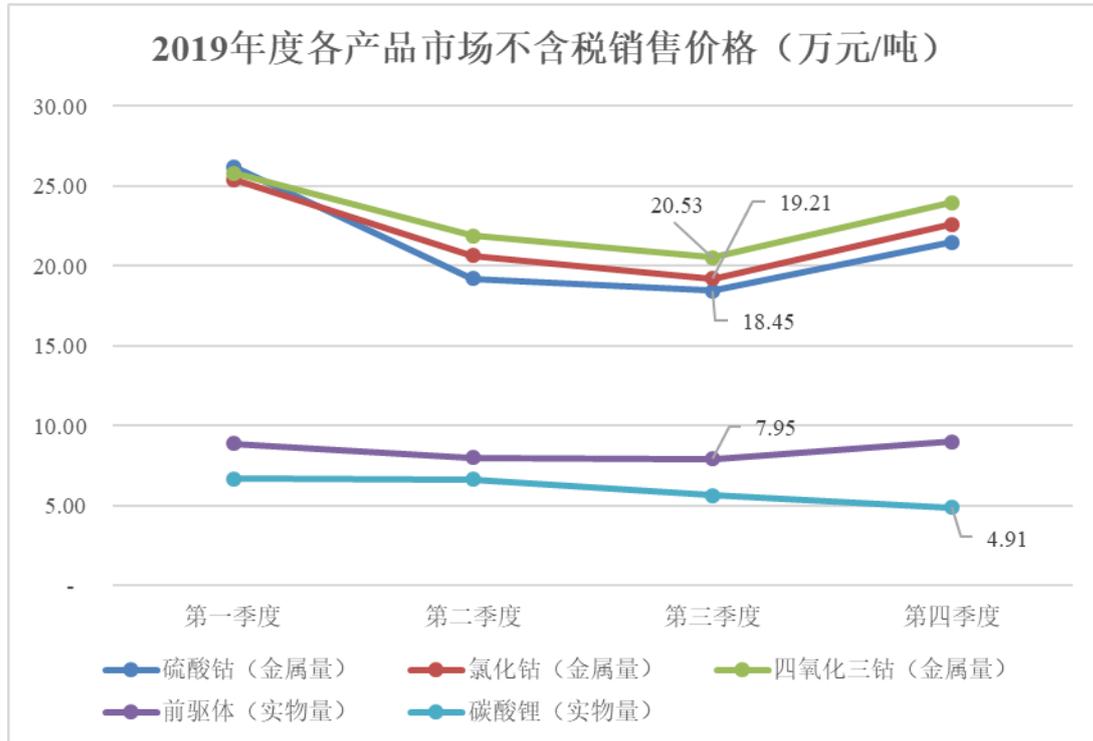
本项目达产年预计销售收入为 356,196.90 万元。募投项目生产产品主要为硫酸钴、氯化钴、四氧化三钴和三元前驱体等产品，销售数量按照设计产能测算，销售价格参照目前对应产品市场价格，具体测算如下：

| 序号 | 项目名称 | 年产量 (吨) | 不含税售价 (万元/吨) | 营业收入 (万元) |
|-----------|-------------|------------|-----------------|-------------------|
| 1 | 硫酸钴 | 3,775.00 | 17.70 | 66,814.16 |
| 2 | 氯化钴 | 1,600.00 | 17.70 | 28,318.58 |
| 3 | 四氧化三钴（碳酸钴制） | 2,800.00 | 21.24 | 59,469.03 |
| 4 | 四氧化三钴（草酸钴制） | 200.00 | 21.24 | 4,247.79 |
| 5 | 三元前驱体 | 26,000.00 | 6.19 | 161,061.95 |
| 6 | 碳酸锂 | 9,334.00 | 3.54 | 33,040.71 |
| 7 | 粗制碳酸锰 | 561.00 | 0.44 | 248.23 |
| 8 | 粗制碳酸镍 | 154.00 | 7.96 | 1,226.55 |
| 9 | 硫酸锰结晶 | 4,000.00 | 0.44 | 1,769.91 |
| 合计 | | | | 356,196.90 |

主要产品定价依据具体如下：

本次募投项目产品中，硫酸钴及氯化钴销售价格依据公司 2019 年度同类产品销售价格及市场销售价格综合测算，四氧化三钴、三元前驱体及碳酸锂产品依据市场同类产品销售价格测算，2019 年度，各月份同类产品市场销售价格如下

图所示：



数据来源：Wind，中国金属新闻网

由上图可知，2019年，由于受国际钴行情的影响，国际市场钴价格持续走低，本次募投主要产品销售价格于2019年第三季度下滑明显，公司综合考虑了钴行业周期的影响，并结合公司现有产品实际销售价格，确定了本次募投项目产品销售价格，具体如下表所示：

单位：万元/吨

| 项目 | 2019年季度最低平均价格 | 2019年公司平均销售价格 | 本次募投产品定价 |
|-------|---------------|---------------------------|----------|
| 硫酸钴 | 18.45 | - | 17.70 |
| 氯化钴 | 19.21 | 23.11 | 17.70 |
| 四氧化三钴 | 20.53 | 22.91（碳酸钴价格） ^注 | 21.24 |
| 三元前驱体 | 7.95 | - | 6.19 |
| 碳酸锂 | 4.91 | - | 3.54 |

注：本次募投项目年产2,800吨四氧化三钴产品由碳酸钴制备而来，公司2019年度未销售四氧化三钴产品，此处为公司2019年度销售的碳酸钴平均价格，上述价格均不含税。

经对比，本次募投项目效益测算产品销售价格水平为历史低点，效益测算较谨慎。

综上所述，公司该项目的收入测算具有合理依据，测算过程具备谨慎性。

（2）营业成本测算

本次募投项目达产年预计营业成本合计为 301,103.61 万元，具体明细如下：

| 序号 | 成本费用名称 | 金额（万元） |
|----|--------|-------------------|
| 1 | 原材料 | 266,122.39 |
| 2 | 燃料及动力 | 12,159.48 |
| 3 | 工资及福利费 | 2,280.00 |
| 4 | 制造费用 | 20,541.74 |
| 合计 | | 301,103.61 |

①原材料

本项目原材料为钴的粗制氢氧化钴、三元电池废料等，通过国际、国内市场外购获得，并视一次购买量多少选择公路、铁路运输方式。条件允许情况下优先考虑铁路运输，原材料数量按本项目产品主要原材料定额计算，原材料价格参照目前市场价格测算。

②燃料及动力

燃料及动力主要为电、水、蒸汽和天然气，根据消耗量和当地价格测算，电力测算价格为 0.64 元/度，天然气的测算价格为 2.88 元/立方米，蒸汽的测算价格为 198.20 元/吨。

③工资及福利费

本项目技术人员、生产人员的工资及福利费按照公司同类人员的工资及福利水平确定，职工年平均工资额 2,280 万元/年。

④折旧及摊销费

折旧及摊销费均按照公司现行会计政策计算，建构筑物折旧年限 20 年，残值率 5.00%，折旧率 4.75%；机器设备折旧年限 10 年，残值率 5.00%，折旧率 9.50%。

（3）销售费用、管理费用

管理费用包括无形资产、其他资产摊销和其他管理费用。无形资产按 10 年

摊销，其他资产按 5 年摊销。

其他管理费为企业行政管理部门管理和组织经营活动的各项费用，包括管理及其他人员工资及福利费、办公费、差旅费、物料消耗、低值易耗品、劳动保险费（社保费）、待业保险费、咨询审计费、排污绿化费和业务招待费等，按年工资及福利费的 80.00% 估算。

销售费用包括包装费、广告宣传费、委托代销手续费、专设销售机构的费用等，按营业收入的 3.00% 估算。

综上，本项目的各项成本估算均具有合理依据，测算过程具备谨慎性。

2、本次募投项目效益预计的合理性和谨慎性

（1）项目收益测算

根据预测项目实现的营业收入、发生的成本费用情况，企业所得税按照 25.00% 计缴，则本项目达产后年增不含税销售收入 356,196.90 万元，年增净利润 31,202.70 万元，毛利率为 15.47%。

单位：万元

| 项目 | 一期 | 二期 | 项目整体 |
|------|------------|------------|------------|
| 营业收入 | 135,988.05 | 220,208.85 | 356,196.90 |
| 营业成本 | 122,439.31 | 178,664.30 | 301,103.61 |
| 毛利额 | 13,548.74 | 41,544.55 | 55,093.29 |
| 净利润 | 5,698.27 | 25,504.43 | 31,202.70 |
| 毛利率 | 9.96% | 18.87% | 15.47% |
| 净利率 | 4.19% | 11.58% | 8.76% |

本项目建设总规模为年产 1 万吨金属量钴新材料和年产 2.6 万吨三元前驱体，本项目一期主要生产硫酸钴、氯化钴及四氧化三钴等钴产品，二期主要生产的三元前驱体。

（2）钴新材料项目效益预计的合理性与谨慎性

①与公司目前对比情况

钴新材料项目效益预计与公司钴产品毛利率对比情况具体如下：

| 项目 | 效益预计情况 | 平均 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|-----|--------|--------|-------|--------|--------|
| 毛利率 | 9.96% | 34.71% | 5.10% | 47.71% | 51.32% |

钴新材料项目预计毛利率为9.96%，低于公司最近三年毛利率，主要是本次募投项目效益测算较为谨慎，且因为受到国际钴行情的影响，基于谨慎性考虑，募投产品定价较低，同时固定资产投资规模较大，折旧摊销较大所致。

②与钴产品同行业比较情况

2017年度、2018年度及2019年，同行业上市公司钴产品毛利率情况具体如下表所示：

| 可比上市公司 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|----------------|--------------|---------------|---------------|
| 华友钴业-钴产品 | 11.23% | 34.74% | 39.90% |
| 洛阳钼业-铜钴相关产品 | 6.17% | 36.19% | 40.03% |
| 格林美-钴镍钨粉末与硬质合金 | 16.25% | 20.95% | 24.76% |
| 道氏技术-钴盐 | 4.73% | 29.22% | 35.21% |
| 行业平均 | 9.60% | 30.28% | 34.98% |
| 钴新材料项目预计毛利率 | 9.96% | | |

注：截止本反馈意见回复之日，除华友钴业及洛阳钼业外，其他同行业上市公司均未披露《2019年度报告》，为便于分析，格林美及道氏技术最近一期钴产品毛利率取用2019年1-6月的毛利率。

由上表所示，本次募投项目达产后的毛利率处于同行业可比公司毛利率合理水平范围内。

(3)三元前驱体项目效益预计的合理性与谨慎性

国内从事三元正极材料前驱体生产、销售的公司主要有道氏技术（300409.SZ）、华友钴业（603799.SH）、格林美（002340.SZ）、当升科技（300073.SZ）及容百科技（688005.SH），三元正极材料前驱体相关项目效益情况主要与其进行对比。

| 可比上市公司 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| 道氏技术-三元前驱体 | / | 23.21% | 20.73% |
| 华友钴业-三元前驱体 | 15.91% | 21.92% | 14.52% |
| 当升科技-锂电材料 | / | 16.42% | 14.58% |
| 容百科技-三元前驱体 | / | 6.28% | 10.97% |
| 格林美-电池材料（四氧化三钴、三元材料等） ^注 | / | 22.01% | 24.06% |
| 行业平均 | 15.91% | 17.97% | 16.97% |

| | |
|--------------|--------|
| 三元前驱体项目预计毛利率 | 18.87% |
|--------------|--------|

注：截止本反馈回复出具之日，除华友钴业外，三元前驱体同行业可比公司尚未披露《2019 年度报告》；根据格林美公开信息，上市公司拟非公开发行股票计划募集资金总额不超过 300,000.00 万元，募投项目包含“3 万吨/年三元动力电池材料前驱体生产项目”，根据该项目《可行性研究报告》，项目达产毛利率为 19.44%，2019 年 8 月 16 日，上市公司非公开发行已获证监会审核通过。

公司三元前驱体项目达产毛利率为 18.87%，略高于行业平均水平，主要系“26000 吨/年三元前驱体项目”所需 1,625 吨硫酸钴等大部分原料来源于自产，除硫酸镍外，其他原料无需外购，原材料成本优势明显，与同行业上市公司相关产品毛利率水平基本一致；项目相关成本费用系结合公司经营情况及同类型项目水平谨慎估计。

综上所述，本项目达产后的收益测算是谨慎、合理的。

（五）保荐机构、会计师核查程序及核查意见

1、核查过程

（1）访谈了公司财务负责人及本次募投项目负责人，了解了公司本次募投项目相关情况；

（2）查阅了本次募投项目《可行性研究报告》；

（3）查阅了新能源汽车行业相关政策及研究报告；

（4）查阅了募投产品市场价格，公司同类产品市场价格；

（5）查阅了同行业可比上市公司同类产品毛利率情况；

（6）取得并复核了公司募投项目效益测算表。

2、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

（1）本次募投项目具体投资数额测算依据充分，测算过程谨慎，各项投资除预备费及铺底流动资金外，均属于资本性支出，本次募投项目总投资额均使用募集资金投入；

（2）本次募投项目系公司现有主营业务的扩产及产业链的延伸，其中，

“10000 吨/年金属量钴新材料项目”是公司现有成熟业务的产能扩张，不涉及新技术和新业态；“26000 吨/年三元前驱体项目”是公司基于现有业务对产业链的延伸与提档升级，经营模式与公司原有业务没有重大差异，不涉及新业态，但涉及新技术，同时公司已做好了相应的技术及人才储备；公司对电池废料回收业务具备相应的人员、技术、资金和经营能力，随着新能源汽车市场向好和现有新能源汽车补贴退坡政策的转暖，本次募投项目前景良好，预计新增产能消化不存在重大不确定性；

（3）若公司实际募集资金净额少于上述募集资金投资项目需投入的资金总额，则不足部分由公司自筹资金解决，但公司不存在较大资金压力，从而产生资金链风险；

（4）本次募投项目产品销售价格依据公司 2019 年度同类产品销售价格及市场销售价格综合测算，效益测算谨慎。

问题七、请申请人披露公司是否存在未决诉讼或未决仲裁等事项，如存在，披露是否充分计提预计负债。

请保荐机构及会计师核查并发表意见。

回复：

（一）公司存在的未决诉讼或未决仲裁情况

截至本回复出具之日，公司及下属子公司不存在未决仲裁事项及未决诉讼事项，不存在未充分计提预计负债的情况。

（二）公司计提预计负债情况

公司关于计提预计负债的会计政策为：

“1、预计负债的确认标准

与或有事项相关的义务同时满足下列条件时，本公司确认为预计负债：

该义务是本公司承担的现时义务；

履行该义务很可能导致经济利益流出本公司；

该义务的金额能够可靠地计量。

2、预计负债的计量方法

本公司预计负债按履行相关现时义务所需的支出的最佳估计数进行初始计量。

本公司在确定最佳估计数时，综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。对于货币时间价值影响重大的，通过对相关未来现金流出进行折现后确定最佳估计数。

最佳估计数分别以下情况处理：

所需支出存在一个连续范围（或区间），且该范围内各种结果发生的可能性相同的，则最佳估计数按照该范围的中间值即上下限金额的平均数确定。

所需支出不存在一个连续范围（或区间），或虽然存在一个连续范围但该范

围内各种结果发生的可能性不相同的，如或有事项涉及单个项目的，则最佳估计数按照最可能发生金额确定；如或有事项涉及多个项目的，则最佳估计数按各种可能结果及相关概率计算确定。

本公司清偿预计负债所需支出全部或部分预期由第三方补偿的，补偿金额在基本确定能够收到时，作为资产单独确认，确认的补偿金额不超过预计负债的账面价值。”

截至本回复出具之日，公司及下属子公司不存在未决仲裁事项及未决诉讼事项，不存在未充分计提预计负债的情况。

（三）保荐机构、会计师核查程序及核查意见

1、核查过程

（1）访谈了公司法务；

（2）查阅了中国裁判文书网、全国法院失信被执行人名单信息公布与查询系统检索查询发行人诉讼情况；

（3）获取了公司报告期内定期报告及审计报告，了解公司关于预计负债计提的会计政策，核查公司是否针对未决诉讼计提预计负债。

2、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

公司及下属子公司报告期内不存在未决仲裁事项及未决诉讼事项，不存在未充分计提预计负债的情况。

问题八、请申请人说明公司目前有无尚未了结的对外担保情况，如有，请申请人说明对外担保是否符合《关于规范上市公司与关联方资金往来及上市公司对外担保若干问题的通知》（证监发[2003]56号）、《关于规范上市公司对外担保行为的通知》（证监发[2005]120号）的规定。请保荐机构和申请人律师发表核查意见。

回复：

（一）说明公司目前有无尚未了结的对外担保情况

截至本反馈意见回复之日，公司除为全资子公司提供的担保外，发行人及其子公司不存在为合并报表范围外企业、自然人提供对外担保的情形。公司为合并报表范围内企业提供担保的情况如下表所示：

单位：万元

| 序号 | 担保方 | 被担保方 | 担保金额 | 协议签订日 | 担保起始日 | 担保到期日 |
|----|-----|------|-----------|------------|------------|------------|
| 1 | 发行人 | 江苏润捷 | 20,000.00 | 2019-7-19 | 2019-7-19 | 2020-7-19 |
| | | 齐傲化工 | | | | |
| | | 安徽寒锐 | | | | |
| 2 | 发行人 | 香港寒锐 | USD450.00 | 2019-9-27 | 2019-9-29 | 2020-10-12 |
| 3 | 发行人 | 香港寒锐 | USD510.00 | 2019-11-12 | 2019-11-15 | 2020-11-14 |
| 4 | 发行人 | 香港寒锐 | USD510.00 | 2019-12-25 | 2019-12-26 | 2020-12-26 |

同时，经发行人第三届董事会第二十五次会议审议同意，发行人预计 2020 年将为子公司、各子公司之间相互提供担保，担保额度为 20 亿元。担保额度有效期自本次提请股东大会审议通过之日生效起至 2021 年度融资及担保方案经股东大会审议批准之日止。各子公司具体担保额度为：

| 接受担保企业 | 具体担保额度 |
|----------------|--------------|
| 江苏润捷新材料有限公司 | 2 亿元 |
| 南京齐傲化工有限公司 | 2 亿元 |
| 安徽寒锐新材料有限公司 | 3 亿元 |
| 赣州寒锐新能源科技有限公司 | 3 亿元 |
| 南京寒锐钴业（香港）有限公司 | 4 亿元 |
| 寒锐钴业（新加坡）有限公司 | 4 亿元 |
| 总额 | 20 亿元 |

(二) 说明上述担保是否符合《关于规范上市公司对外担保行为的通知》《关于规范上市公司与关联方资金往来及上市公司对外担保若干问题的通知》相关规定。

就发行人目前已为合并报表范围内企业提供的对外担保事项，已履行的审议及披露程序如下：

1、董事会审议及披露情况

发行人于 2019 年 4 月 25 日召开第三届董事会第十九次会议，出席董事会的三分之二以上董事审议通过了《关于公司及子公司 2019 年度融资及担保额度的议案》，同意公司及各子公司 2019 年度向银行及其它金融机构申请融资额度（包括新增及原授信到期后续展）合计不超过 25 亿元；公司对子公司、各子公司之间相互提供担保，担保额度不超过 18 亿元。担保额度有效期自本次提请股东大会审议通过之日生效起至 2020 年度融资及担保方案经股东大会审议批准之日止。具体分配如下表：

| 接受担保企业 | 具体担保额度 |
|----------------|--------------|
| 江苏润捷新材料有限公司 | 2 亿元 |
| 南京齐傲化工有限公司 | 2 亿元 |
| 安徽寒锐新材料有限公司 | 3 亿元 |
| 赣州寒锐新能源科技有限公司 | 3 亿元 |
| 南京寒锐钴业（香港）有限公司 | 4 亿元 |
| 寒锐钴业（新加坡）有限公司 | 4 亿元 |
| 总额 | 18 亿元 |

经核查，发行人独立董事已于 2019 年 4 月 25 日就上述事项发表同意的独立意见，并于同日披露发行人第三届董事会第十九次会议决议、独立董事意见等文件。

2、股东大会审议及披露情况

经核查，《关于公司及子公司 2019 年度融资及担保额度的议案》已经发行人于 2019 年 5 月 16 日召开的 2018 年度股东大会以特别决议方式审议通过，并于同日披露。

就发行人 2020 年预计产生的对外担保事项所履行的审议及披露程序如下：

发行人于 2020 年 3 月 25 日召开第三届董事会第二十五次会议，以出席董事会的三分之二以上董事审议通过了《关于公司及子公司 2020 年度融资及担保额度的议案》。经查验，发行人独立董事已于 2020 年 3 月 25 日就上述事项发表同意的独立意见，并于同日披露发行人第三届董事会第二十五次会议决议、独立董事意见等文件。

上述议案尚需取得发行人于 2020 年 4 月 15 日召开的 2019 年度股东大会以特别决议方式审议通过，并按规定予以披露。

（三）保荐机构、律师核查程序及核查意见

1、核查过程

（1）查阅发行人及其主要境内子公司的企业信用报告、发行人报告期内的定期报告、审计报告、公司重大合同、三会文件、独立董事意见及发行人公告；

（2）取得发行人关于对外担保情况的书面确认；访谈梁建坤先生（发行人之控股股东、实际控制人、董事长）、梁杰先生（发行人之控股股东、实际控制人、总经理）、财务总监、境外子公司刚果迈特、寒锐金属的总经理、发行人年报审计机构的签字会计师，并形成访谈笔录；

（3）查阅境外法律意见书；

（4）查阅发行人《公司章程》、《对外担保管理制度》等规章制度；并比较及分析相关法规条款的规定。

2、核查意见

经核查，保荐机构和申请人律师认为：

发行人除为合并报表范围内企业提供的对外担保外，不存在其他尚未了结的对外担保事项。发行人为合并报表范围内企业提供的对外担保事项已根据《深圳证券交易所创业板股票上市规则》、《公司章程》及《对外担保管理制度》的规定履行董事会或者股东大会等必要的审批决策及信息披露程序，符合《关于规范上市公司与关联方资金往来及上市公司对外担保若干问题的通知》（证监发

[2003]56 号)、《关于规范上市公司对外担保行为的通知》(证监发[2005]120号)的相关规定。

（本页无正文，为《南京寒锐钴业股份有限公司关于南京寒锐钴业股份有限公司创业板非公开发行 A 股股票申请文件反馈意见的回复说明》之签章页）

南京寒锐钴业股份有限公司

年 月 日

（本页无正文，为《民生证券股份有限公司关于南京寒锐钴业股份有限公司创业板非公开发行 A 股股票申请文件反馈意见的回复说明》之签章页）

保荐代表人：

金亚平

杜存兵

民生证券股份有限公司

年 月 日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读南京寒锐钴业股份有限公司本次反馈意见回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，反馈意见回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：

冯鹤年：_____

民生证券股份有限公司

年 月 日

保荐机构总经理声明

本人已认真阅读南京寒锐钴业股份有限公司本次反馈意见回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，反馈意见回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理：

周小全： _____

民生证券股份有限公司

年 月 日