



索通发展股份有限公司

Sunstone Development Co., Ltd.

(临邑县恒源经济开发区新 104 国道北侧)

公开发行可转换公司债券募集资金项目 可行性分析报告

二〇一八年十月

一、本次发行募集资金运用概况及依据

(一) 预计募集资金总量及募集资金投资项目

本次公开发行可转换公司债券募集资金总额不超过 94,500 万元（含发行费用），扣除发行费用后，募集资金将投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	已投入金额	使用募集资金投资额
1	云南索通云铝炭材料有限公司 600kt/a（900kt/a 项目一期）高电流密度节能型炭材料及余热发电项目	207,977.2	-	46,800
2	收购重庆锦旗碳素有限公司部分股权及扩建项目	37,762.16	-	13,900
3	嘉峪关索通预焙阳极有限公司 54 室焙烧炉节能改造项目	17,747.8	1,462.71	16,200
4	补充流动资金	-	-	17,600
合计				94,500

若本次发行扣除发行费用后的实际募集资金少于上述项目募集资金拟投入总额，在不改变本次募投项目的前提下，公司董事会可根据项目的实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整，募集资金不足部分由公司自筹解决。在本次发行募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。

(二) 募集资金投资项目备案情况

公司本次计划实施的募集资金投资项目已经进行了备案，并获得有关环保部门就此次募集资金投资项目出具的环评批复文件。保荐机构及发行人律师经过核查认为发行人募集资金投资项目符合国家产业政策、投资管理、环境保护、土地管理以及其他法律、法规和规章的规定。

二、募集资金投资项目实施的必要性

(一) 云南索通云铝炭材料有限公司 600kt/a（900kt/a 项目一期）高电流密度节能型炭材料及余热发电项目

1、云南地区预焙阳极市场前景广阔

云南铝业股份有限公司每年外购需要预焙阳极约 60 万吨，旗下富源泽鑫铝厂（15 万吨/a）、昭通海鑫铝厂（35 万吨/a）、曲靖铝厂（10 万吨/a）均需要对外采购预焙阳极。考虑到阳极需求量较大，如从市场上采购阳极，根据目前国内商品阳极的供应商情况来看，必需从多家供货商采购，而各家供货商的产品质量存在一定的差异性，很难保证阳极产品质量的稳定。而阳极产品质量的稳定会直接影响电解槽的生产稳定。因此，考虑由索通发展股份有限公司和云南铝业股份有限公司共同出资成立云南索通云铝炭材料有限公司配套建设阳极厂，可以从原料采购、生产工艺和管理等多方面保证阳极产品质量的稳定。

2、有利于降低生产成本

云南索通云铝炭材料有限公司 600kt/a（900kt/a 项目一期）高电流密度节能型炭材料及余热发电项目所生产的预焙阳极可以有效降低云铝股份电解铝的生产成本。同时可以将铝电解生产返回的残极作为阳极生产的原料运送至炭素厂重复利用，有利于降低配套阳极厂的生产成本。对于索通发展股份有限公司和云南铝业股份有限公司可达到双赢的效果。

3、有利于降低管理风险

云南铝业股份有限公司位于我国的西南部，远离商用预焙阳极传统集散地（山东、河南、山西）。大量的阳极需求一旦遇到恶劣天气或市场波动都可能引起的不便于阳极运输或阳极供应不畅等情况发生，造成巨大的经济损失。

（二）收购重庆锦旗碳素有限公司部分股权及扩建项目

1、贯彻公司发展战略，深度绑定战略客户

锦旗碳素已经与西南地区重要的原铝生产企业旗能电铝达成战略合作，旗能电铝是重庆市能源投资集团旗下重要业务板块，也是重庆市最大的铝生产企业之一。2017 年旗能电铝实现原铝产能 32.4 万吨，营业收入 41 亿元。作为重庆綦江铝产业链的重要组成部分，锦旗碳素在成立初期就取得主要客户旗能电铝的战略投资，本次交易前旗能电铝持有锦旗碳素 25% 股权，锦旗碳素通过股权关系深度绑定战略客户，这也与索通发展一贯以来的发展战略相吻合。通过投资锦旗碳素，

索通发展能够进一步贯彻发展战略，拓展在西南地区的客户群。

2、开拓重庆及周边地区预焙阳极市场，提高公司市场占有率

重庆作为西南地区重要的铝产业基地，铝产品需求较大，而锦旗碳素所在的綦江区拥有丰富的煤炭资源，并且建有发电厂、铁路专线等配套设施。当地通过以煤电铝一体化发展理念，铝产业链已经初具规模，产业链下游形成了铝液、铝合金、铝型材和各种零部件的延伸发展，在产业链横向上形成了铝再生、粉煤灰、石膏等副产品循环利用。綦江地区对预焙阳极需求较为旺盛，收购锦旗碳素并投资扩建能够进一步拓展公司业务版图，提高公司在西南地区市场的市场占有率，进而进一步强化公司在预焙阳极主业的竞争优势。

3、完善锦旗碳素产业链，降低生产成本，提高运营效率

作为现有成熟产能，锦旗碳素已建成 16 万吨预焙阳极焙烧车间，并积累了旗能铝业等优质战略客户。但由于建设资金不足等历史因素，锦旗碳素并未建设成型、煅烧车间，其预焙阳极生产线有待完善。发行人收购部分股权并增资后，不仅能够实现对锦旗碳素的控股，新增重庆地区重要的生产基地，同时还能够使用增资资金投资建设焙烧车间，利用索通发展在项目建设、生产技术、现场管理方面的先进经验，实现锦旗碳素扩建及技术改造，从而完善预焙阳极产业链，降低生产成本及原材料波动影响，提高工业循环效率，更好地满足客户需求，从而提高运营效率。

（三）嘉峪关索通预焙阳极有限公司 54 室焙烧炉节能改造项目

1、提升产品质量，满足高标准生产要求

焙烧作为预焙阳极炭块生产中的最后一道工序，对预焙阳极炭块质量起到非常重要的作用。其工艺过程是将成型后的生阳极炭块放在焙烧炉内的保护介质中，在隔绝空气的条件下按一定的升温曲线进行高温热处理，使生阳极炭块中的煤沥青进行炭化，并使焙烧后的阳极炭块具有较高的机械强度、较低的电阻率、较好的热稳定性和化学稳定性，而炉体本身的状况对焙烧炉工艺参数的控制起关键性的作用。

目前由于连续生产的条件限制，变形严重的横墙至今未进行维修。由于炉室

变形的数量和范围较大，小范围维修火道墙及横墙已无法满足生产运行要求。同时火道收缩变形产生的缝隙致使填充料漏入火道，造成填充料在火道中燃烧或堵塞，既浪费了填充料又影响燃烧系统负压。此外部分四周大墙也产生了变形，周墙与火道墙接触面间缝隙增大，导致生产中大量空气沿缝隙进入火道，降低火道负压的同时，也使边部火道温度降低，体现在边部火道升温无法跟上中间火道，更无法跟上正常升温曲线，影响了阳极指标和成品率。

鉴于上述情况，考虑到保证焙烧炉产能、提高产品质量、嘉峪关索通应在保留原炉壳砑基础的条件下，对焙烧炉的全部耐火、保温材料进行更换和重新砌筑，并对部分金属结构和部件进行更换。同时应结合生产实际情况和多年来在使用、操作方面积累的经验，进行炉体的设计优化，使之更好满足高品质预焙阳极的焙烧要求。

2、扩充产品结构，节能减排

焙烧炉改造后，可以满足生产 500KA 电解槽高度为 650-660mm 的预焙阳极产品，进一步拓展公司在国内预焙阳极市场的占有率，同时满足较低的阳极耗损以及提高节能和环保水平的要求。

（四）补充流动资金

1、帮助公司业务规模扩张，满足日常营运资金需求

报告期内，公司经营规模和盈利水平稳步增长，2015 年至 2017 年营业收入和归属于母公司所有者净利润实现较快增长。随着业务规模的扩大，公司需要更多的流动资金用于日常经营。

此外自 2017 年起，公司“索通齐力年产 30 万吨预焙阳极及余热发电项目”和“山东创新生产线建设项目一期”开工建设，对公司营运资金产生了一定压力，现阶段有必要补充流动资金。

三、募集资金投资项目实施的可行性

本次发行募集资金投资项目符合发行人主营业务的发展方向，是本公司“立足和巩固国际市场，积极开拓国内市场”的产品拓展计划的重要组成部分，并适应我国铝产能向西部转移的情况，而在西南地区扩建预焙阳极产能。同时也是将

公司多年生产高品质预焙阳极积累的生产技术和管理经验，以及节能减排和资源综合利用的经验进行推广，扩大公司长寿命、不掉渣、低噪音、稳电阻、高电流密度和高电流效率的国际领先品质的预焙阳极的生产能力和规模。

本次募集资金投入的“云南索通云铝炭材料有限公司 600kt/a（900kt/a 项目一期）高电流密度节能型炭材料及余热发电项目”及“收购重庆锦旗碳素有限公司部分股权及扩建项目”以发行人现有生产能力和生产经验为依托，结合西南地区丰富的水电资源，一方面能够进一步提高生产能力、降低生产成本、完善产品结构、巩固和保持技术领先优势，增强公司核心竞争力和盈利能力；另一方面也能满足西南地区铝工业对预焙阳极的市场需求，销售市场稳定可期。

四、募集资金投资项目介绍

（一）云南索通云铝炭材料有限公司 600kt/a（900kt/a 项目一期）高电流密度节能型炭材料及余热发电项目

1、项目概况

（1）实施主体

为积极响应国家供给侧改革，进一步践行公司“绿色预焙阳极、节能预焙阳极、技术预焙阳极”的生产理念，同时为云铝股份打造绿色、低碳、清洁、可持续发展的“水电铝加工一体化”产业模式贡献公司在铝用炭素行业领先的技术、成本控制、管理经验，充分利用西南绿色水电优势，加快产业结构调整，实现全产业链的绿色、低碳发展，公司与云铝股份于 2018 年 2 月 1 日签署《投资合作协议》设立索通云铝，共同打造绿色环保、高技术含量的节能型炭材料基地，进一步巩固双方在各自领域的资源优势。索通云铝注册资本拟为 72,000 万元。其中，索通发展出资 46,800 万元，占注册资本的 65%；云铝股份出资 25,200 万元，占注册资本的 35%。

云南索通云铝炭材料有限公司 600kt/a（900kt/a 项目一期）高电流密度节能型炭材料及余热发电项目拟由云南索通云铝炭材料有限公司负责实施，索通云铝的基本情况如下：

公司名称	云南索通云铝炭材料有限公司
------	---------------

法定代表人	荆升阳
住所	云南省曲靖市沾益工业园区白水片区指挥部
注册资本	72,000 万人民币
经营范围	生产销售预焙阳极炭块、碳纤维、碳复合材料及炭素制品；备案范围内的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主要股东	索通发展持有 65% 股份，云铝股份持有 35% 股份

合作方云铝股份的基本情况如下：

公司名称	云南铝业股份有限公司
法定代表人	田永
住所	云南省昆明市呈贡县七甸乡
注册资本	260,683.879700 万人民币
经营范围	重熔用铝锭及铝加工制品、炭素及炭素制品、氧化铝的加工及销售；建筑材料、装饰材料、金属材料，家具，普通机械、汽车配件、五金交电、化工产品（不含管理产品），陶瓷制品，矿产品，日用百货的批发、零售、代购、代销；硫酸铵化肥生产；摩托车配件、化工原料、铝门窗制作安装、室内装饰装修工程施工；货物进出口、普通货运，物流服务（不含易燃易爆，危险化学品），物流方案设计策划；货物仓储、包装、搬运装卸；境外期货套期保值业务（凭许可证经营）；钢结构工程专业承包；炉窖工程专业承包。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主要股东	云南冶金集团股份有限公司为云铝股份控股股东，持股 42.57%

(2) 建设地点：云南省曲靖市沾益区

(3) 项目建设内容

本次募投项目包括年产 60 万吨阳极生产系统及与之相配套的辅助设施，其主要包括：

预焙阳极生产系统	原料转运系统、固体沥青库、沥青熔化、煅烧车间、生阳极车间(含浊循环水)、返回料处理车间、焙烧车间及炭块转运系统、焙烧烟气净化(含脱硫除尘)
公用生产系统	10kV 配电所、空压站、余热锅炉房、余热热媒锅炉房(含热媒油泵房)、煅烧烟气脱硫、汽轮发电机组(含汽机配电所)、化学水处理站、空压站及生阳极净循环水、煅烧循环水、汽机循环水、供水加压泵房、初期雨水收集池、生产废水处理站、生活污水处理站、总平面、道路及竖向、汽车衡、综合管网、厂区围墙、大门及收发室、天然气高压站

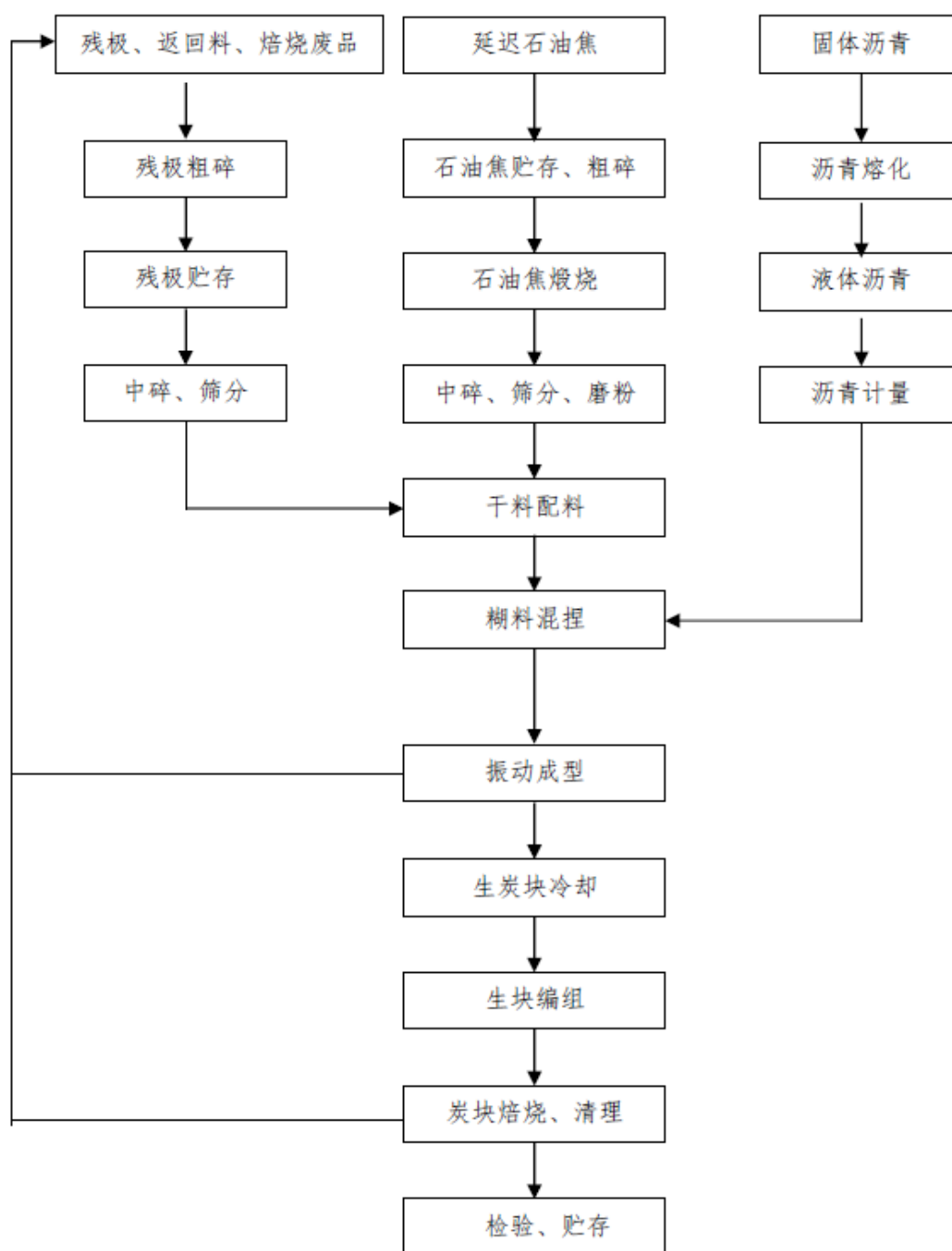
辅助生产系统	综合维修车间、综合仓库及工艺车库
生活福利设施及其他	综合楼(含化验室及调度中心)、食堂、浴室、倒班宿舍

(4) 产品方案：项目主要生产优质、高效、节能、环保、安全、节省、降耗的预焙阳极炭块，贯彻“环境保护是我国基本国策之一”的宗旨，做到“清洁生产”和“三同时”，对生产过程中产生的废气、废渣及废水进行妥善处理，达产后具备年生产 60 万吨预焙阳极炭块的生产能力。

(5) 项目建设周期：根据本项目的建设规模和类似项目的建设进程，本次拟定项目建设期 1.5 年，流动资金从投产年开始，根据生产负荷需要逐年投入。

2、项目工艺技术

本项目为预焙阳极炭块的生产，阳极生产的主要原料为延迟石油焦和固体沥青，煅烧采用罐式炉煅烧技术，生阳极制造采用间断式配料、混捏和振动成型技术，预焙阳极生产系统焙烧采用 54 室敞开式焙烧炉 2 台，装炉采用侧立装、每箱 3 层碳块的方式，其生产工艺流程如下图：



3、投资概算

序号	费用名称	价值 (万元)	占总价值 (%)
1	工程费用	146,842.19	70.60%
1.1	建筑工程	45,008.89	21.64%
1.2	设备	86,850.09	41.76%
1.3	安装工程	14,983.21	7.20%
2	工程建设其他费用	16,267.95	7.82%

序号	费用名称	价值 (万元)	占总价值 (%)
3	基本预备费	8,155.51	3.92%
	建设投资	171,265.65	82.35%
4	建设期贷款利息	4,293.80	2.06%
5	铺底流动资金	9,725.30	4.68%
6	项目运营流动资金	22,692.40	10.91%
	合计	207,977.20	100%

项目总投资合计 207,977.20 万元，由公司通过本次募集资金投入 46,800 万元，不足部分由公司自行解决。

4、环保治理

预焙阳极的生产是利用炼油厂和焦化厂的副产品，再加以破碎、煅烧、配料、混捏、成型、焙烧等一系列生产工艺流程，制备出适合铝用的预焙阳极产品的过程，生产过程本身就是资源综合利用的过程,能够促进原料循环使用,达到节能减排的效果。

①主要污染源和污染物

预焙阳极产品生产过程中可能产生的主要环境影响因素有：

废气：主要是焙烧、煅烧过程中产生的烟气，主要成分包括沥青油烟、粉尘及 SO₂ 等。

废水：预焙阳极产品的生产废水主要为循环冷却水、余热发电机组冷却水、生活用水。

噪声：主要是净化系统和除尘系统的风机、空压站的空压机、生阳极车间的破碎机、球磨机、振动筛、振动成型机和残极破碎工段的破碎机、振动筛以及汽轮发电机产生的噪声。

废渣：预焙阳极的生产过程并不产生废渣，废渣主要是罐式煅烧炉、焙烧炉维修时产生的废保温材料、废耐火砖等。

②环保措施

由于该项目的生产流程和工艺与公司山东生产中心、嘉峪关生产中心现有的生产线基本相同，因此针对上述对环境的影响情况，公司将采取的环保措施也将

与公司现在正在运营的生产线的环保措施基本相同：

废气：在焙烧阶段配置烟气净化系统，采用电捕焦油器、碱法吸附串联法对阳极焙烧炉烟气进行净化；在煅烧阶段采取利用主管道汇集煅烧过程中产生的烟气作为热媒热交换器和余热蒸汽锅炉热源的方式，将余热锅炉产生的蒸汽用于发电，以保证生产和办公用电的自给自足。

废水：为节约用水，减少废水的排放，对用水量较大的生产环节和设施均考虑采用循环水。依据水质情况分别设置循环水系统，将生产、生活废水分别收集至生产、生活废水处理站待处理后回用，可以做到废水达标排放。

噪声：为降低噪声的影响，首先从声源上控制噪声，设计尽量选用低噪声的设备，如选用螺杆式空压机，机体进行全封闭，降低设备噪声等，且空压机设阻抗性消声器，并设于空压站机房内，阻止噪声向厂区内外扩散。在净化系统风机进出口设弹性接头和消音器，风机等噪声设备设置减振基础。生阳极车间和残极处理车间的破碎机、球磨机、振动成型机、发电机等噪声设备均设置于厂房内，并设置减振基础。

废渣：本项目产生的固废主要是煅烧炉、焙烧炉大修渣，这些废渣主要由保温材料、耐火砖等组成，基本不含有害成分，根据《危险废物鉴别标准》，为一般工业固体废物，可作为铺路材料、耐火材料原料等综合利用。

募投项目所采取的环保措施所需资金在募集资金到位前，公司通过银行贷款等方式自筹资金实施该项目，在募集资金到位后，用募集资金置换自筹资金。

5、主要原材料供应情况

本项目实施后所需的主要原材料为石油焦和煤沥青，公司目前已形成专业协作和原材料供应网络，与供应单位均有长期的合作关系，能保证原材料的按时供应。

本项目建有余热发电系统，电力供应压力较小，并能有效地降低电力成本。考虑到我国西南地区水、电资源较为丰富，项目生产过程中的水、电成本有望进一步降低。

6、项目的组织方式

公司将在募集资金到位后，由公司向子公司索通云铝出资，由索通云铝具体实施该项目。在募集资金到位前，公司先通过银行贷款等方式自筹资金，开始该项目的实施，在募集资金到位后，置换自筹资金。

（二）收购重庆锦旗碳素有限公司部分股权及扩建项目

收购重庆锦旗碳素有限公司部分股权及扩建项目是索通发展围绕原有主业进一步深耕国内市场，扩大生产规模，完善战略布局的重要举措。本项目采取收购锦旗碳素部分股权并增资的方式，既能够取得锦旗碳素控股权，节省建设周期，获得成熟的客户资源，一举开拓重庆市场；同时锦旗碳素能够利用增资资金，在已有的焙烧车间基础上建设煅烧、成型车间，完善预焙阳极生产链，建成重庆乃至西南地区功能完备、设施完善、产业完整的预焙阳极生产基地，同步解决了锦旗碳素进一步发展面临的资金瓶颈。

本次收购部分股权与后续增资扩建是索通发展建设重庆地区生产基地的必要手段，两者互为前提，不可分割。本项目既非单纯收购锦旗碳素少数股权，也并非利用募集资金对原有控股子公司投资，而是通过收购及增资两种手段共同实现控股锦旗碳素并进一步建成完善的重庆地区生产基地目的。故本次交易中锦旗碳素原有股东并未全部退出，索通发展增资时其他股东亦不行使同比例增资的权利，交易中各原有股东引入索通发展作为战略投资者控股锦旗碳素，各方在平等协商、互利共赢的基础上利用索通发展的品牌优势、技术储备、资金实力以及锦旗碳素原有的建设基础、客户资源、区位优势，共同打造重庆地区预焙阳极产业新高地。

1、标的公司基本情况

（1）标的公司基本情况

公司名称	重庆锦旗碳素有限公司
法定代表人	钟强
住所	重庆市綦江区铝产业园（倒班楼5号楼3单元1-1）
统一信用代码	91500222072348225K
注册资本	7,416 万元
成立日期	2013 年 7 月 16 日
经营范围	生产、销售：铝电解用预焙阳极、石墨化阴极、石墨电极、铝电解用钢爪、铝合金、石油焦、氧化铝、煅后焦；

	销售：废阳极、铝锭、电解质（不含危险化学品）；工业余热发电。（以上经营范围依法须批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
--	---

(2) 标的公司财务数据

①资产负债表

单位：万元

项目	2018年6月30日	2017年12月31日
货币资金	530.72	863.57
应收票据及应收账款	-	55.79
预付款项	184.53	1,453.62
其他应收款	189.66	152.50
存货	10,939.35	8,624.62
其他流动资产	62.73	124.11
流动资产合计	11,906.99	11,274.20
固定资产	11,654.88	12,722.88
在建工程	745.91	90.43
无形资产	1,815.70	1,835.26
递延所得税资产	52.69	2.93
其他非流动资产	35.00	-
非流动资产合计	14,304.18	14,651.50
资产总计	26,211.16	25,925.70
短期借款	2,410.00	2,010.00
应付票据及应付账款	4,108.83	4,137.73
预收款项	5,626.10	6,473.06
应付职工薪酬	126.99	260.38
应交税费	521.26	356.58
其他应付款	1,117.89	2,422.13
流动负债合计	13,911.07	15,659.89
递延收益	200.00	-
非流动负债合计	200.00	-
负债合计	14,111.07	15,659.89
实收资本	7,416.00	7,416.00
盈余公积	284.98	284.98
未分配利润	4,399.12	2,564.83
所有者权益合计	12,100.10	10,265.81
负债和所有者权益总计	26,211.16	25,925.70

②利润表

单位：万元

项目	2018年1-6月	2017年度
一、营业收入	33,078.79	56,000.17

减：营业成本	30,112.41	52,264.07
税金及附加	57.26	93.42
销售费用	157.75	181.17
管理费用	192.04	392.20
财务费用	225.85	80.24
其中：利息费用	217.71	83.90
利息收入	2.29	5.68
资产减值损失	-0.98	3.65
加：其他收益	121.92	7.93
二、营业利润（亏损以“－”号填列）	2,456.38	2,993.36
加：营业外收入	2.04	0.18
减：营业外支出	0.29	0.20
三、利润总额（亏损总额以“－”号填列）	2,458.14	2,993.35
减：所得税费用	623.85	753.16
四、净利润（净亏损以“－”号填列）	1,834.29	2,240.18
五、综合收益总额	1,834.29	2,240.18

以上财务数据已经具有证券期货相关业务资格的大信会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并出具了大信审字[2018]第 4-00341 号标准无保留意见的《审计报告》。

2、收购部分股权及增资的评估、定价情况

根据重庆华康资产评估土地房地产估价有限责任公司出具的《资产评估报告》重康评报字（2018）第 144 号，标的公司评估情况如下：

（1）评估目的：为锦旗碳素拟增资扩股提供锦旗碳素股东全部权益在评估基准日的市场价值参考

（2）评估对象：锦旗碳素的股东全部权益

（3）评估范围：锦旗碳素申报的整体资产及负债

（4）价值类型：市场价值

（5）评估方法：资产基础法和收益法

（6）评估基准日：2017 年 12 月 31 日

（7）评估结论：

采用资产基础法进行评定估算，截至评估基准日，锦旗碳素经审计的资产总额 25,925.70 万元，负债总额 15,659.89 万元，净资产 10,265.81 万元。经评估，资产总额 27,596.10 万元，负债总额 15,659.89 万元，净资产 11,936.21 万元，评

估增值 1,670.40 万元，增值率 16.27%。

采用收益法进行评定估算，锦旗碳素全部股东权益在评估基准日的市场价值为 15,349.59 万元。

两种评估方法的评估结论相差 3,413.38 万元，差异率为 28.60%。

评估人员分析认为：采用资产基础法得出的评估结论，仅仅反映企业各单项资产价值累加并扣除负债后的净额，未包括企业经营管理能力、客户关系、商誉等不可确指无形资产的价值；而采用收益法得出的评估结论为企业未来预期净收益的折现价值，其价值内涵包括企业各项有形及无形资产给股东带来的未来利益流入，比较接近企业实际和潜在的盈利能力情况。因此，评估师充分考虑各种因素后确定选用收益法的评估值作为评估结论，比较符合评估对象的特征并有效地服务于评估目的。

根据本次评估目的，评估人员经综合分析后以收益法的结论确定评估值。锦旗碳素股东全部权益在评估基准日的市场价值为 15,349.59 万元。

经协商，各方同意以上述评估值为基础确定本次收购部分股权及增资以上述评估结果作为定价依据。

3、投资概况及投资前后持股比例及控制情况

收购及增资前，发行人未持有锦旗碳素股权，与锦旗碳素没有关联关系。在中介机构对锦旗碳素尽职调查以及审计、评估基础上，索通发展以人民币 1,959.882 万元收购钟强所持锦旗碳素 12.4% 的股权；以人民币 474.165 万元收购陈献忠所持锦旗碳素 3% 的股权；同时向锦旗碳素增资人民币 11,468 万元，其中 5,384 万元计入注册资本，其余 6,084 万元计入资本公积。

索通发展收购重庆锦旗碳素有限公司部分股权暨增资扩股事项已经 2018 年 8 月 27 日公司第三届董事会第十三次会议审议通过。

本次收购部分股权及增资后，锦旗碳素的注册资本增加至人民币 12,800 万元，公司持有锦旗碳素 6,526.06 万元出资额，约占其资本总额的 51%，锦旗碳素成为公司的控股子公司，具体如下：

本次收购及增资前标的公司股权结构：

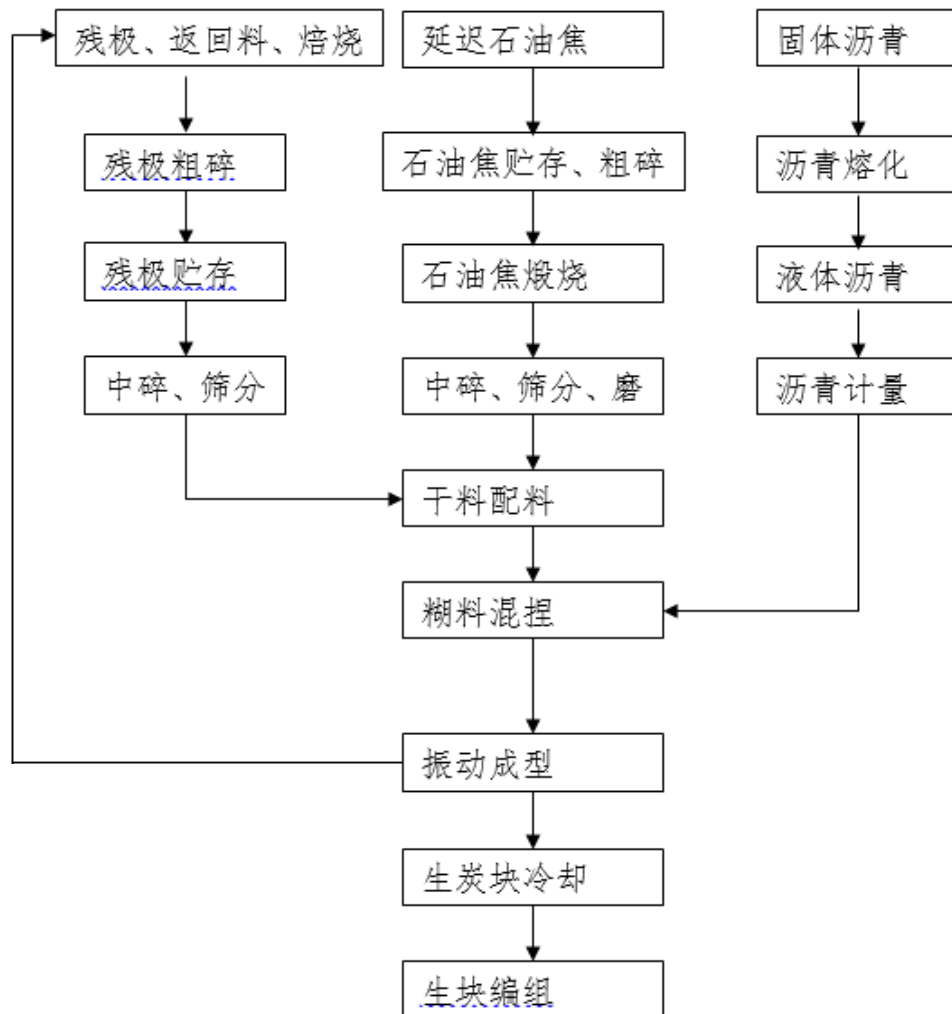
序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	重庆新锦辉实业有限公司	3,676.60	49.60%
2	重庆旗能电铝有限公司	1,853.70	25.00%
3	钟强	1,515.10	20.40%
4	陈献忠	370.60	5.00%
	合计	7,416.00	100.00%

本次收购及增资后标的公司股权结构：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	索通发展	6,526.06	50.99%
2	重庆新锦辉实业有限公司	3,676.60	28.72%
3	重庆旗能电铝有限公司	1,853.70	14.48%
4	钟强	595.52	4.65%
5	陈献忠	148.12	1.16%
	合计	12,800.00	100.00%

4、本次投资与发行人业务发展规划的关系

锦旗碳素作为重庆地区重要的预焙阳极生产商，其业务范围、产品种类与索通发展一致，收购锦旗碳素部分股权并增资完善生产线符合索通发展一贯以来聚焦碳素主业，深耕预焙阳极的发展战略。本项目属于索通发展围绕公司主业进行的进一步扩张举措，有利于开发索通发展国内尤其是西南地区的预焙阳极业务，为索通发展增加新的生产基地及销售市场，显著提升索通发展预焙阳极产能及市场占有率，符合发行人原有业务发展规划。



5、项目工艺技术

锦旗碳素已建成 16 万吨/年预焙阳极焙烧车间和焙烧烟气净化系统，但由于资金紧张未能同步建成完整的预焙阳极生产线（缺少煅烧、成型车间）。目前锦旗碳素通过市场采购生阳极进行焙烧生产预焙阳极，每年向重庆旗能电铝公司提供向 16 万吨预焙阳极。锦旗碳素每年需通过市场采购 17.5 万吨生阳极，大大的增加了预焙阳极的生产成本。本次增资资金将用于原有 16 万吨/年预焙阳极扩建及技术改造，主要目的是增加原料、煅烧、以及生阳极制造等生产系统，完善预焙阳极生产系统产业链，从而大幅降低锦旗碳素生产成本，提高产品质量稳定性，同时可以将下游客户铝电解生产返回的残极作为阳极生产的原料运送至碳素厂重复利用，进一步降低生产成本，实现循环经济、绿色节能的社会效益。

6、投资概算

序号	费用名称	价值（万元）	占总价值（%）
1	工程费用	32,521.08	86.12%
1.1	建筑工程	11,544.09	30.57%
1.2	设备	16,646.44	44.08%
1.3	安装工程	4,330.55	11.47%
2	工程建设其他费用	2,788.98	7.39%
3	基本预备费	1,765.50	4.68%
	建设投资	37,075.56	98.18%
4	建设期利息	550.20	1.46%
5	新增流动资金	136.40	0.36%
	合计	37,762.16	100.00%

项目总投资合计 37,762.16 万元,由公司通过本次募集资金投入 13,900 万元,不足部分由公司自行解决。为保证项目能够及时顺利实施,公司已通过先向银行贷款等方式筹集资金实施项目,待募集资金到位后归还银行贷款。

7、环保治理

预焙阳极的生产是利用炼油厂和焦化厂的副产品,再加以破碎、煅烧、配料、混捏、成型、焙烧等一系列生产工艺流程,制备出适合铝用的预焙阳极产品的过程,生产过程本身就是资源综合利用的过程,能够促进原料循环使用,达到节能减排的效果。

①主要污染源和污染物

预焙阳极产品生产过程中可能产生的主要环境影响因素有:

废气:主要是焙烧、煅烧过程中产生的烟气,主要成分包括沥青油烟、粉尘及 SO₂ 等。

废水:预焙阳极产品的生产废水主要为循环冷却水、余热发电机组冷却水、生活用水。

噪声:主要是净化系统和除尘系统的风机、空压站的空压机、生阳极车间的破碎机、球磨机、振动筛、振动成型机和残极破碎工段的破碎机、振动筛以及汽轮发电机产生的噪声。

废渣:预焙阳极的生产过程并不产生废渣,废渣主要是罐式煅烧炉、焙烧炉

维修时产生的废保温材料、废耐火砖等。

②环保措施

由于该项目的生产流程和工艺与公司山东生产中心、嘉峪关生产中心现有的生产线基本相同，因此针对上述对环境的影响情况，公司将采取的环保措施也将与公司现在正在运营的生产线的环保措施基本相同：

废气：在焙烧阶段配置烟气净化系统，采用电捕焦油器、碱法吸附串联法对阳极焙烧炉烟气进行净化；在煅烧阶段采取利用主管道汇集煅烧过程中产生的烟气作为热媒热交换器和余热蒸汽锅炉热源的方式，将余热锅炉产生的蒸汽用于发电，以保证生产和办公用电的自给自足。

废水：为节约用水，减少废水的排放，对用水量较大的生产环节和设施均考虑采用循环水。依据水质情况分别设置循环水系统，将生产、生活废水分别收集至生产、生活废水处理站待处理后回用，可以做到废水达标排放。

噪声：为降低噪声的影响，首先从声源上控制噪声，设计尽量选用低噪声的设备，如选用螺杆式空压机，机体进行全封闭，降低设备噪声等，且空压机设阻抗性消声器，并设于空压站机房内，阻止噪声向厂区内外扩散。在净化系统风机进出口设弹性接头和消音器，风机等噪声设备设置减振基础。生阳极车间和残极处理车间的破碎机、球磨机、振动成型机、发电机等噪声设备均设置于厂房内，并设置减振基础。

废渣：本项目产生的固废主要是煅烧炉、焙烧炉大修渣，这些废渣主要由保温材料、耐火砖等组成，基本不含有害成分，根据《危险废物鉴别标准》，为一般工业固体废物，可作为铺路材料、耐火材料原料等综合利用。

募投项目所采取的环保措施所需资金在募集资金到位前，公司通过银行贷款等方式自筹资金实施该项目，在募集资金到位后，用募集资金置换自筹资金。

8、主要原材料供应情况

本项目实施后所需的主要原材料为石油焦和煤沥青，公司目前已形成专业协作和原材料供应网络，与供应单位均有长期的合作关系，能保证原材料的按时供应。

本项目位于重庆綦江铝产业园内，相关供电、供气等配套设施齐全，供应压力较小。考虑到我国西南地区水、电资源较为丰富，项目生产过程中的水、电成本有望进一步降低。

9、项目的组织方式

公司将在募集资金到位后，公司以人民币 1,959.882 万元收购钟强所持锦旗碳素 12.4% 的股权；以人民币 474.165 万元收购陈献忠所持锦旗碳素 3% 的股权，同时向锦旗碳素增资人民币 11,468 万元，增资资金用途为重庆锦旗碳素 160kt/a 碳素项目技术改造，完善锦旗碳素生产线。后续扩建项目由锦旗碳素具体实施。在募集资金到位前，公司先通过自有资金、银行贷款等方式自筹实施该项目。在募集资金到位后，置换自筹资金。

（三）嘉峪关索通预焙阳极有限公司 54 室焙烧炉节能改造项目

1、项目概况

（1）实施主体

嘉峪关索通预焙阳极有限公司 54 室焙烧炉节能改造项目由嘉峪关索通预焙阳极有限公司负责实施，嘉峪关索通的基本情况如下：

公司名称	嘉峪关索通预焙阳极有限公司
法定代表人	荆升阳
住所	甘肃省嘉峪关市聚鑫东路 766 号
注册资本	9,012.130000 万人民币
经营范围	预焙阳极生产、批发零售及技术服务；建筑材料、装饰材料、五金交电、文化用品、体育用品、针纺织品、皮革制品、服装鞋帽、化工产品（不含危险品）、金属材料、工矿产品、机电产品的批发零售；计算机应用软件开发；技术及货物进出口经营（以备案登记为准）。***（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主要股东	索通发展持有 95.63% 股份，酒钢集团持有 4.37% 股份

（2）建设地点：嘉峪关索通预焙阳极有限公司厂区内

（3）项目建设内容

本次募投项目针对嘉峪关索通预焙阳极有限公司焙烧车间焙烧炉进行改造，改造内容主要有以下几个方面：

①在保证现有生产需求的情况下,对 1#、2#焙烧炉进行重新砌筑。

②改造燃烧控制系统,包括排烟架、鼓风机架、冷却架等,尽可能利旧修复,以达到火道负压、温度自动控制。

(4) 产品方案:项目主要生产优质、高效、节能、环保、安全、节省、降耗的预焙阳极炭块,贯彻“环境保护是我国基本国策之一”的宗旨,做到“清洁生产”和“三同时”,对生产过程中产生的废气、废渣及废水进行妥善处理,达产后具备生产 500KA 电解槽高度为 650-660mm 的预焙阳极产品的生产能力。

(5) 项目建设周期:根据本项目的建设规模和类似项目的建设进程,本次拟定项目建设期 0.5 年。

2、项目工艺技术

(1) 现有焙烧炉的拆除

现有敞开式焙烧炉的拆除工作包括耐火材料、炉面钢结构等,焙烧炉炉壳为半地上结构,炉面标高+3.500m,炉底标高-3.570m,炉壳长度 172.00m,宽度 33.300m。

(2) 新建 54 室敞开式焙烧炉

拆除现有 54 敞开式焙烧炉后,充分利用现有厂房及基础,新建 2 台 54 室敞开式焙烧炉。新建焙烧炉包括耐火材料、火道插板、烟道阀门、炉面钢结构等。

3、投资概算

序号	费用名称	价值(万元)	占总价值(%)
1	工程费用	16,350	92.12%
1.1	设备费	-	-
1.2	安装工程	14,928	84.11%
1.3	其他费	1,422	8.01%
2	工程建设其他费用	1,222.1	6.89%
3	基本预备费	175.7	0.99%
合计		17,747.8	100%

项目总投资合计 17,747.80 万元,目前公司已投入 1,462.71 万元,拟通过本次募集资金投入 16,200 万元,不足部分由公司自行解决。在募集资金到位前,公司先通过银行贷款等方式自筹资金,开始该项目的实施,在募集资金到位后,

置换自筹和前期投入的资金。

4、环保治理

本工程设计内容为对焙烧车间二台 54 室敞开式阳极焙烧炉进行改造，即利用原有燃烧控制系统以及原焙烧炉外壳,对炉子的全部耐火、保温材料进行更换和重新砌筑,并对部分金属结构和部件进行更换。

固体废物主要有焙烧炉改造时产生的炉衬，主要为废耐火砖、保温材料及普通粘土、高铝质耐火泥浆等砌炉材料；焙烧炉运行时，烟气净化系统电捕焦油器捕集的沥青焦油。

焙烧炉改造产生的固体废物主要由废耐火砖、保温材料及普通粘土、高铝质耐火泥浆等砌炉材料等组成，这些固体废物为一般工业固体废物，送公司现有固废堆场处置。

①主要污染源和污染物

废气：主要是焙烧、煅烧过程中产生的烟气，主要成分包括沥青油烟、粉尘及 SO₂ 等。

废渣：预焙阳极的生产过程并不产生废渣，废渣主要是罐式煅烧炉、焙烧炉维修时产生的废保温材料、废耐火砖等。

②环保措施

废气：在焙烧阶段配置烟气净化系统，采用电捕焦油器、碱法吸附串联法对阳极焙烧炉烟气进行净化；在煅烧阶段采取利用主管道汇集煅烧过程中产生的烟气作为热媒热交换器和余热蒸汽锅炉热源的方式，将余热锅炉产生的蒸汽用于发电，以保证生产和办公用电的自给自足。

废渣：本项目产生的固废主要是煅烧炉、焙烧炉大修渣，这些废渣主要由保温材料、耐火砖等组成，基本不含有害成分,根据《危险废物鉴别标准》，为一般工业固体废物，可作为铺路材料、耐火材料原料等综合利用。

5、主要原材料供应情况

本项目实施后所需的主要原材料为耐火材料，公司目前已形成专业协作和原

材料供应网络，与供应单位均有长期的合作关系，能保证原材料的按时供应。

6、项目的组织方式

公司将在募集资金到位后，通过向子公司嘉峪关索通借款方式实施，并按银行同期基准利率收取利息，由嘉峪关索通具体实施该项目。在募集资金到位前，公司先通过银行贷款等方式自筹资金，开始该项目的实施，在募集资金到位后，置换自筹和前期投入的资金。

（四）补充流动资金

公司拟将本次公开发行可转换公司债募集资金中的 17,600 万元用于补充流动资金，以增强公司的资金实力，满足未来业务不断增长的营运需求。

1、测算依据

公司流动资金占用主要来自于公司经营过程中产生的经营性流动资产和流动负债，公司根据实际情况对 2018 年末、2019 年末和 2020 年末的经营性流动资产和经营性流动负债进行预测，并分别计算了各年末的流动资金占用额（即经营性流动资产和经营性流动负债的差额）。公司对流动资金的需求量为新增的流动资金缺口，即：公司流动资金需求量=2020 年末的流动资金占用额-2017 年末流动资金占用额。

2、主要测算假设和取值依据

（1）基本假设

假设本次非公开发行于 2018 年完成，募集资金用于补充公司 2018-2020 年的营运资本，即 2020 年末的流动资金占用额与 2017 年末流动资金占用额的差额。

（2）营业收入假设

发行人 2014 年至 2017 年的营业收入分别为 182,368.97 万元、172,798.75 万元、196,545.62 万元、328,112.18 万元，由此计算出 2015 年至 2017 年的营业收入复合增长率为 21.63%，考虑到公司 2018 年的实际经营情况和未来募投项目实施后产能提升对公司盈利能力的影响，假设 2018 年营业收入与 2017 年持平，未来 2019 年、2020 年营业收入增长率为 15%。

(3) 经营性流动资产和经营性流动负债的测算取值依据

选取应收账款、应收票据、预付款项和存货等四个指标作为经营性流动资产，选取应付账款、应付票据和预收款项等三个指标作为经营性流动负债。

发行人 2018 年至 2020 各年末的经营性流动资产、经营性流动负债 = 当期预测营业收入 × 各项目销售百分比。

发行人经营性流动资产和经营性流动负债相关项目销售百分比，系按资产负债表相关科目数据占营业收入数据的比例计算得出。经营性流动资产、经营性流动负债相关科目以及营业收入金额全部为 2017 年 12 月 31 日经审计的财务报表对应科目的金额。

(4) 流动资金占用金额的测算依据

发行人 2017 年至 2020 各年末的流动资金占用金额 = 各年末经营性流动资产 - 各年末经营性流动负债。

(5) 流动资金缺口的测算依据

发行人的流动资金缺口 = 发行人 2020 年末流动资金占用金额 - 发行人 2017 年末流动资金占用金额。

3、测算结果

综合考虑到以上因素，在其他经营要素不变的情况下，公司因经营性流动资产及经营性流动负债的变动需增加的流动资金测算如下：

单位：万元

项目	2017 年末 实际数	比例	2018 年至 2020 年预计经营资产及经营负债数额			2020 年期 末预计数 -2017 年末 实际数
			2018 年	2019 年	2020 年	
			(预计)	(预计)	(预计)	
营业收入	328,112.18	100.00%	328,112.18	377,329.00	433,928.35	105,816.18
应收账款	44,628.51	13.60%	44,628.51	51,322.79	59,021.20	14,392.69
存货	69,620.50	21.22%	69,620.50	80,063.58	92,073.12	22,452.61
应收票据	44,301.93	13.50%	44,301.93	50,947.22	58,589.30	14,287.37
预付账款	6,019.73	1.83%	6,019.73	6,922.69	7,961.10	1,941.36

经营性流动资产合计	164,570.67	50.16%	164,570.67	189,256.27	217,644.71	53,074.04
应付账款	34,331.72	10.46%	34,331.72	39,481.47	45,403.69	11,071.98
应付票据	4,432.37	1.35%	4,432.37	5,097.23	5,861.81	1,429.44
预收账款	717.54	0.22%	717.54	825.18	948.95	231.41
经营性流动负债合计	39,481.63	12.03%	39,481.63	45,403.88	52,214.46	12,732.83
流动资金占用额（经营资产-经营负债）	125,089.04	38.12%	125,089.04	143,852.40	165,430.25	40,341.22

根据上表测算结果，发行人 2020 年末流动资金占用金额预计为 165,430.25 万元，2017 年末流动资金占用金额为 125,089.04 万元，2018-2020 年流动资金缺口预计为 40,341.22 万元，大于本次募集资金拟补充流动性资金金额 17,600 万元，流动资金缺口不足部分，发行人拟通过自筹的方式解决。因此，本次拟通过公开发行可转换公司债券募集资金 17,600 万元用于补充流动资金具有合理性与可行性。

五、募投项目效益情况

云南索通云铝炭材料有限公司 600kt/a（900kt/a 项目一期）高电流密度节能型炭材料及余热发电项目产品缴纳增值税税率为 16%，城市维护建设税 5%，教育费附加费率 3%，地方教育费附加 2%，所得税按利润总额的 25% 缴纳，项目建设期 1.5 年。

序号	项目	单位	经济指标	备注
1	内部收益率	%	11.6	所得税后
2	净现值	万元	19,167.6	所得税后、 $i_c=10\%$
3	回收期	年	8.7	含建设期

收购重庆锦旗碳素有限公司部分股权及扩建项目缴纳增值税税率为 16% 计算，城市维护建设税和教育费附加分别按增值税的 7% 和 5% 缴纳，所得税按利润总额的 25% 缴纳，项目建设期 1 年。

序号	项目	单位	经济指标	备注
----	----	----	------	----

序号	项目	单位	经济指标	备注
1	内部收益率	%	13.5	所得税后
2	净现值	万元	11,280.4	所得税后、 $i_c=10\%$
3	回收期	年	7.1	含建设期

嘉峪关索通预焙阳极有限公司 54 室焙烧炉节能改造项目缴纳增值税税率为 16%，城市维护建设税 7%，教育费附加费率 3%，地方教育费附加 2%，所得税按利润总额的 15% 缴纳，项目建设期 0.5 年。

序号	项目	单位	经济指标	备注
1	内部收益率	%	13.9	所得税后
2	净现值	万元	3,040.2	所得税后、 $i_c=10\%$
3	回收期	年	5.7	含建设期

本次公司募投项目经济效益良好，通过本次募投项目的实施，将会进一步增强公司的竞争力，并为公司带来新的利润增长点。

六、募集资金运用对财务状况及经营成果的影响

（一）对公司财务状况的影响

本次可转债的发行将进一步扩大公司的资产规模，随着可转债逐渐实现转股，公司净资产规模得以增加，资本实力得以提升；公司的财务结构将进一步优化，抵御财务风险的能力得以增强。募集资金到位后，募投项目产生的经营效益需要一定时间才能体现，因此短期内可能会导致净资产收益率、每股收益等财务指标出现一定幅度的下降，但随着本次募投项目的实现，公司未来的长期盈利能力将得到有效增强，经营业绩预计将会显著提升。

（二）募集资金运用对公司未来经营成果的影响

本次募集资金投资项目的实施，将使公司的产能将由目前的每年 86 万吨增加到 162 万吨，新增产能主要面向国内西部及西南部客户需求，有利于公司进一步提升行业地位和市场占有率。

（三）募集资金运用对公司独立性的影响

本次募集资金用于公司的主营业务，募集资金投资项目实施后不会产生同业竞争或者对发行人的独立性不产生不利影响。