



中铝国际工程股份有限公司

(北京市海淀区杏石口路 99 号 C 座大楼)



首次公开发行股票并上市招股说明书

(申报稿)

本公司的发行申请尚未得到中国证监会核准, 本招股说明书(申报稿)不具有据以发行股票的法律效力, 仅供预先披露之用, 投资者应当以正式公告的招股说明书全文做出投资决定的依据。

保荐机构(联席主承销商)

CMS 招商证券

(深圳市福田区益田路江苏大厦 A 座 38—45 楼)

联席主承销商

中信证券股份有限公司
CITIC Securities Company Limited

(广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场(二期)北座)

二〇一七年六月

本次发行概览

发行股票类型：人民币普通股 发行股数：不超过 114,100 万股 每股发行价格：【】元/股 发行后总股本：不超过 380,416 万股	每股面值：人民币 1.00 元 预计发行时间：【】年【】月【】日 拟上市证券交易所：上海证券交易所
本次发行前股东所持股份的锁定及锁定期届满后持股意向的承诺：	1、中铝公司的承诺 本公司控股股东中铝公司直接持有本公司 2,176,758,534 股股份、间接持有本公司 86,925,466 股股份。作为本公司的发起人及控股股东，中铝公司现就本公司首次公开发行 A 股股票并在主板上市后股份锁定和减持意向承诺如下： 一、自承诺函出具之日起至本公司完成首次公开发行 A 股股票并上市，中铝公司不减持所持有的本公司股份。 二、本公司首次公开发行 A 股股票并上市之日起三十六个月内，中铝公司不转让或者委托他人管理中铝公司直接或间接持有的本公司首次公开发行 A 股股票前已发行的股份，也不由本公司回购中铝公司直接或间接持有的该等股份。 三、本公司首次公开发行 A 股股票并上市之日起六个月内，如本公司 A 股股票连续 20 个交易日的收盘价均低于 A 股发行价，或者 A 股上市后六个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，则中铝公司持有本公司股票的锁定期自动延长 6 个月。若本公司股票在上述期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价应相应调整。 四、在前述锁定期届满后二年内，中铝公司减持本公司 A 股股票的数量不超过中铝公司持有的本公司股票总量的 3%，在一个自然年度内减持本公司 A 股股票的数量不超过中铝公司持有的本公司股票总量的 2%。中铝公

司将通过证券交易所集中竞价交易系统、大宗交易系统或协议转让等合法方式减持本公司 A 股股票，并依法履行必要的审批程序和信息披露义务，提前将减持意向及拟减持数量等信息通知本公司，由本公司及时予以公告，自公告之日起 3 个交易日后方可减持股份。减持价格不低于本公司首次公开发行 A 股的发行价。

五、如中铝公司违反上述承诺，违规操作收益将归本公司所有。如中铝公司未将违规操作收益上交本公司，则本公司有权扣留应付本公司现金分红中与中铝公司应上交本公司的违规操作收益金额相等的部分。

2、洛阳院的承诺

洛阳院持有本公司 86,925,466 股股份。作为本公司的发起人及股东，洛阳院现就本公司首次公开发行 A 股股票并在主板上市后股份锁定和减持意向承诺如下：

一、自承诺函出具之日起至本公司完成首次公开发行 A 股股票并上市，洛阳院不减持所持有的本公司股份。

二、本公司首次公开发行 A 股股票并上市之日起三十六个月内，洛阳院不转让或者委托他人管理洛阳院持有的本公司首次公开发行 A 股股票前已发行的股份，也不由本公司回购洛阳院持有的该等股份。

三、本公司首次公开发行 A 股股票并上市之日起六个月内，如本公司 A 股股票连续 20 个交易日的收盘价均低于 A 股发行价，或者 A 股上市后六个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，则洛阳院持有本公司股票的锁定期自动延长 6 个月。若本公司股票在上述期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价应相应调整。

四、在前述锁定期届满后二年内，洛阳院减持本公司 A 股股票的数量不超过洛阳院持有的本公司股票总量

的 3%，在一个自然年度内减持本公司 A 股股票的数量不超过洛阳院持有的本公司股票总量的 2%。洛阳院将通过证券交易所集中竞价交易系统、大宗交易系统或协议转让等合法方式减持本公司 A 股股票，并依法履行必要的审批程序和信息披露义务，提前将减持意向及拟减持数量等信息通知本公司，由本公司及时予以公告，自公告之日起 3 个交易日后方可减持股份。减持价格不低于本公司首次公开发行 A 股的发行价。

五、如洛阳院违反上述承诺，违规操作收益将归本公司所有。如洛阳院未将违规操作收益上交本公司，则本公司有权扣留应付洛阳院现金分红中与洛阳院应上交本公司的违规操作收益金额相等的部分。

保荐机构（联席主承销商）：招商证券股份有限公司

联席主承销商：中信证券股份有限公司

招股说明书签署日： 年 月 日

发行人声明

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书及其摘要中财务会计资料真实、完整。

保荐人承诺因其为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将先行赔偿投资者损失。

中国证监会、其他政府部门对本次发行所做的任何决定或意见，均不表明其对发行人股票的价值或投资者的收益作出实质性判断或者保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责，由此变化引致的投资风险，由投资者自行负责。

投资者若对本招股说明书及其摘要存在任何疑问，应咨询自己的股票经纪人、律师、会计师或其他专业顾问。

重大事项提示

本重大事项提示仅对公司特别事项及重大风险做扼要提示。投资者应认真阅读本招股说明书“第四节 风险因素”的全部内容，对公司的风险做全面了解。

一、公司应收款项及坏账准备计提

本公司是中国有色金属行业领先的技术、工程服务与设备提供商，能为有色金属产业链各个阶段提供完整业务链综合工程解决方案。公司的主营业务是工程设计及咨询、工程及施工承包、装备制造及贸易。在工程及施工承包业务中，项目业主通常按工程进度向公司支付结算款项。若业主支付能力发生不利变化，可能导致公司不能及时收取已结算款项，应收款项账龄变长、余额增加。若业主支付能力发生重大恶化，可能导致公司应收账款发生坏账损失，对公司经营业绩和现金流情况构成不利影响。

截至 2016 年末、2015 年末和 2014 年末，公司应收款项（包括应收账款、其他应收款和长期应收款）账面价值分别为 184.80 亿元、133.84 亿元和 122.08 亿元，占公司总资产的比例分别为 43.41%、43.40%和 37.11%。自发行人成立以来，一直遵循中铝公司统一的会计政策，将应收款项分为单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项、按组合计提坏账准备的计提方法、单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项。组合中按账龄分析法计提坏账准备的计提比例与中铝公司一致。同时，发行人自 H 股上市以来一直保持同样的坏账准备计提相关的会计政策及会计估计。发行人报告期内的坏账准备计提政策请见本招股说明书“第十章 财务会计信息”之“四、主要会计政策和会计估计”。

截至 2017 年 3 月 31 日，发行人提起 49 宗诉讼，对应的合同总金额 410,149.43 万元，对应项目截至 2016 年 12 月 31 日应收款项余额 135,092.19 万元，占比 10.26%，已计提坏账准备余额 9,634.56 万元，计提比例 7.13%。发行人对涉诉应收款项按个别认定法计提坏账准备，相关诉讼涉及的应收款项多有抵押、担保等，且抵押物的价值大部分能够覆盖相关应收款项的金额，发行人对涉及诉讼的大部分应收款项申请了资产保全。

公司应收款项规模较大，占总资产比例较高，部分应收款项涉及发行人作

为原告的诉讼。若公司应收款项不能及时收回，会对公司的资金周转产生不利影响，公司资产状况和经营业绩也会因计提应收款项坏账准备或发生坏账损失而发生不利变化。

二、股份锁定的承诺、持股意向及减持意向

（一）中铝公司的承诺

本公司控股股东中铝公司直接持有本公司 2,176,758,534 股股份、间接持有本公司 86,925,466 股股份。作为本公司的发起人及控股股东，中铝公司现就本公司首次公开发行 A 股股票并在主板上市后股份锁定和减持意向承诺如下：

一、自承诺函出具之日起至本公司完成首次公开发行 A 股股票并上市，中铝公司不减持所持有的本公司股份。

二、本公司首次公开发行 A 股股票并上市之日起三十六个月内，中铝公司不转让或者委托他人管理中铝公司直接或间接持有的本公司首次公开发行 A 股股票前已发行的股份，也不由本公司回购中铝公司直接或间接持有的该等股份。

三、本公司首次公开发行 A 股股票并上市之日起六个月内，如本公司 A 股股票连续 20 个交易日的收盘价均低于 A 股发行价，或者 A 股上市后六个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，则中铝公司持有本公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。若本公司股票在上述期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价应相应调整。

四、在前述锁定期届满后二年内，中铝公司减持本公司 A 股股票的数量不超过中铝公司持有的本公司股票总量的 3%，在一个自然年度内减持本公司 A 股股票的数量不超过中铝公司持有的本公司股票总量的 2%。中铝公司将通过证券交易所集中竞价交易系统、大宗交易系统或协议转让等合法方式减持本公司 A 股股票，并依法履行必要的审批程序和信息披露义务，提前将减持意向及拟减持数量等信息通知本公司，由本公司及时予以公告，自公告之日起 3 个交易日后方可减持股份。减持价格不低于本公司首次公开发行 A 股的发行价。

五、如中铝公司违反上述承诺，违规操作收益将归本公司所有。如中铝公

司未将违规操作收益上交本公司，则本公司有权扣留应付本公司现金分红中与中铝公司应上交本公司的违规操作收益金额相等的部分。

（二）洛阳院的承诺

洛阳院持有本公司 86,925,466 股股份。作为本公司的发起人及股东，洛阳院现就本公司首次公开发行 A 股股票并在主板上市后股份锁定和减持意向承诺如下：

一、自承诺函出具之日起至本公司完成首次公开发行 A 股股票并上市，洛阳院不减持所持有的本公司股份。

二、本公司首次公开发行 A 股股票并上市之日起三十六个月内，洛阳院不转让或者委托他人管理洛阳院持有的本公司首次公开发行 A 股股票前已发行的股份，也不由本公司回购洛阳院持有的该等股份。

三、本公司首次公开发行 A 股股票并上市之日起六个月内，如本公司 A 股股票连续 20 个交易日的收盘价均低于 A 股发行价，或者 A 股上市后六个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，则洛阳院持有本公司股票的锁定期自动延长 6 个月。若本公司股票在上述期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价应相应调整。

四、在前述锁定期届满后二年内，洛阳院减持本公司 A 股股票的数量不超过洛阳院持有的本公司股票总量的 3%，在一个自然年度内减持本公司 A 股股票的数量不超过洛阳院持有的本公司股票总量的 2%。洛阳院将通过证券交易所集中竞价交易系统、大宗交易系统或协议转让等合法方式减持本公司 A 股股票，并依法履行必要的审批程序和信息披露义务，提前将减持意向及拟减持数量等信息通知本公司，由本公司及时予以公告，自公告之日起 3 个交易日后方可减持股份。减持价格不低于本公司首次公开发行 A 股的发行价。

五、如洛阳院违反上述承诺，违规操作收益将归本公司所有。如洛阳院未将违规操作收益上交本公司，则本公司有权扣留应付洛阳院现金分红中与洛阳院应上交本公司的违规操作收益金额相等的部分。

三、滚存利润分配政策

根据于 2015 年 8 月 25 日召开的公司 2015 年第一次临时股东大会、2015 年第一次 H 股类别股东大会和 2015 年第一次内资股类别股东大会审议通过的发行 A 股前滚存未分派利润分配事项的决议，公司首次公开发行 A 股股票并上市前的滚存未分配利润由本次发行完成后的新老股东按照持股比例共同享有。2016 年 5 月 25 日，2015 年度股东周年大会审议及批准关于延长上述发行 A 股前滚存未分派利润分配事项的决议。2017 年 5 月 23 日，2016 年度股东周年大会审议及批准关于延长上述发行 A 股前滚存未分派利润分配事项的决议。

四、发行上市后的股利分配政策及未来三年的分红回报规划

2015年8月25日，公司2015年第一次临时股东大会、2015年第一次H股类别股东大会和2015年第一次内资股类别股东大会审议通过《A股发行后三年股东分红回报规划方案》、《关于发行A股修订<公司章程>》的议案，制定了本公司A股上市后的股利分配政策。

修订后的公司章程将自本次发行完成并上市之日起生效并实施。本次修订后的利润分配政策如下：

（一）利润分配原则

公司将实行持续稳定的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展；在保证公司业务正常经营和发展的前提下，坚持现金分红为主的原则。

（二）制定股利分配方案主要考虑因素

公司董事会综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，提出具体现金分红政策：

1、公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到80%；

2、公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现

金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到40%;

3、公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的,进行利润分配时,现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到20%;

4、公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的,可以按照前项规定处理。

“重大资金支出安排”是指公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买资产累计支出达到或超过公司最近一次经审计净资产的10%的情形。

(三) 现金分红的条件和比例

除特殊情况外,公司当年税后利润在弥补累计亏损(如有)、计提法定与任意公积金后,优先采取现金方式派付股息,现金分派比例不少于当年可供分配利润的20%。采用股票股利进行利润分配的,应当考虑公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

如发生下述特殊情况,公司可不进行现金股利分配:

- 1、审计机构对公司的该年度财务报告出具非标准无保留意见的审计报告。
- 2、当年经营性现金流净额为负值。
- 3、公司有重大投资计划或重大现金支出等事项发生(募集资金项目除外)。

公司在制定现金分红具体方案时,董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜,独立董事应当发表明确意见。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前,上市公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流,充分听取中小股东的意见和诉求,及时答复中小股东关心的问题。

公司董事会未做出现金利润分配预案的,应当在定期报告中披露未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途,独立董事应当对此发表独立意见。

(五) 利润分配的期间间隔

在符合分红条件的情况下，公司每年度至少进行一次利润分配，保证公司业务正常经营和发展的前提下可以进行中期利润分配。

（六）利润分配方案的决策机制

公司在制定现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确意见。

独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前，上市公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后2个月内完成股利（或股份）的派发事项。

（七）上市后三年内股东分红回报计划

1、分红方式及间隔

公司可以采取现金、股票或现金与股票相结合等方式进行分红，公司优先采用现金方式分配利润。

在符合分红条件的情况下，公司每年度至少进行一次利润分配，保证公司业务正常经营和发展的前提下可以进行中期利润分配。

2、分红条件及比例

公司董事会综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，提出具体现金分红政策：

（1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到80%；

（2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，

现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到40%；

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

“重大资金支出安排”是指公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买资产累计支出达到或超过公司最近一次经审计净资产的10%的情形。

除特殊情况外，公司当年税后利润在弥补累计亏损（如有）、计提法定与任意公积金后，优先采取现金方式派付股息，现金分派比例不少于当年可供分配利润的20%。采用股票股利进行利润分配的，应当考虑公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

如发生下述特殊情况，公司可不进行现金股利分配：

（1）审计机构对公司的该年度财务报告出具非标准无保留意见的审计报告。

（2）当年经营性现金流净额为负值。

（3）公司有重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金项目除外）。

本公司已发行 H 股，因此本公司股利分配上限为按中国会计准则和制度与国际会计准则确定的未分配利润数字中较低者。

五、稳定股价的承诺

（一）中铝公司的承诺

1、承诺内容

中铝公司将根据本公司股东大会批准的《中铝国际工程股份有限公司股价稳定预案》，在本公司就回购股份事宜召开的股东大会上，对回购股份的相关决议投赞成票。

中铝公司将根据本公司股东大会批准的《中铝国际工程股份有限公司股价稳定预案》，采取稳定本公司股价的措施，履行各项义务。

如中铝公司未按照上述预案制订或实施股价稳定方案，则本公司应将与中铝公司履行增持义务相等金额的应付现金分红予以截留，用于本公司实施股价稳定方案，中铝公司丧失对相应金额现金分红的追索权。

如中铝公司对本公司董事会提出的股份回购计划投弃权票或反对票，则本公司应将与中铝公司履行增持义务相等金额的应付现金分红予以截留用于下次股份回购计划，中铝公司丧失对相应金额现金分红的追索权。

2、股价稳定预案的内容

为强化股东、管理层诚信义务，进一步保护中铝国际上市后投资者的权益，现根据相关监管要求，公司控股股东中铝公司、中铝国际及其董事、高级管理人员特制定如下股价稳定预案：

（1）启动股价稳定措施的具体条件

自中铝国际首次公开发行人民币普通股股票（A 股）并上市之日起三年内，如中铝国际 A 股股票连续 20 个交易日的股票交易均价低于最近一期经审计的每股净资产值（公司最近一期审计基准日后，因派息、送股、资本公积转增股本、增发、配股或缩股等事项导致公司净资产值或股份总数发生变化的，则每股净资产值相应进行调整，下同），非因不可抗力，则在符合相关法律法规和本公司上市地上市规则规定且公司股份分布符合上市条件的前提下，控股股东、本公司及董事（本预案中的“董事”是指在中铝国际领薪的董事，不包括独立董事和不在本公司领薪的董事，下同）及高级管理人员（本预案中的“高级管理人员”定义与《公司章程》（草稿）中的高级管理人员定义相同）等相关主体将启动稳定公司股价的措施。上述第 20 个收盘价低于公司每股净资产的交易日为触发稳定股价措施日（以下简称“触发日”）。

触发日后，公司股票连续 5 个交易日的收盘价均高于上一年度财务报告披露的每股净资产时，则可中止实施本阶段股价稳定措施。中止实施股价稳定措施后，如再次出现公司股票收盘价格连续 20 个交易日低于公司上一年度财务报

告披露的每股净资产时，则应继续实施股价稳定措施。

（2）股价稳定的具体措施

①控股股东在触发日后的 10 个交易日内，应就其是否有增持中铝国际股票的具体计划书面通知公司并由公司进行公告，如有具体计划，应披露拟增持的实施时间、数量范围、价格区间、完成时间等信息，且该次计划增持总金额不得低于 2,000 万元。

②如控股股东未能如期公告前述具体增持计划或明确表示未有增持计划，则公司董事会应在触发日次日起 10 个交易日内制订并公告公司稳定股价方案；如控股股东超过公告的增持计划的实施时间但未实施的，则公司董事会应在控股股东公告的增持计划实施期满日次日起 10 个交易日内制订并公告公司股价稳定的具体方案，包括但不限于公司通过交易所集中竞价交易方式回购公司股票的方案或符合相关法律法规和公司上市地上市规则规定的其他方案。稳定股价方案中应披露拟回购股票的数量范围、价格区间、完成时间等信息，且该次计划回购总金额不得低于 2,000 万元。该股份回购计划须由公司召开临时股东大会、类别股东会议审议，且控股股东承诺投赞成票。

③如公司董事会未能如期公告前述股价稳定方案，在符合相关法律法规和本公司上市地上市规则规定的前提下，董事、高级管理人员应在董事会应公告但未公告公司稳定股价方案之日的次日起 10 个交易日内公告增持公司 A 股方案；如董事会公告的公司股价稳定方案未能通过股东大会和/或类别股东会议，在符合相关法律法规和本公司上市地上市规则的前提下，董事、高级管理人员应在公司股价稳定方案未能通过股东大会和/或类别股东会议之日的次日起 10 个交易日内公告增持公司 A 股方案。董事、高级管理人员应在公告后 10 个交易日内（如期间存在 N 个交易日限制董事、高级管理人员直接或间接买卖股票，则董事、高级管理人员增持期顺延为 N+10 交易日内）将不低于上一年度从公司取得薪酬总额（税后）的 20%用于增持公司 A 股股份。

在履行完毕前述三项股价稳定措施后的 6 个月内，控股股东、公司及其董事及高级管理人员的增持或回购义务自动解除。从履行完毕前述三项股价稳定措施后的 6 个月届满后，如中铝国际股票价格连续 20 个交易日的股票交易均价

仍低于最近一期经审计的每股净资产，则控股股东、公司及其董事及高级管理人员的股份稳定义务将按照前述顺序自动产生。

控股股东、公司、董事及高级管理人员在实施其股价稳定方案时，应按照公司股票上市地上市规则及其他适用的监管规定履行相应的信息披露义务。

（3）相关惩罚措施

①对于控股股东，如未按照上述规定制订或实施其股价稳定方案，则中铝国际应将与控股股东履行其增持义务相等金额的应付控股股东现金分红予以截留，用于中铝国际实施股价稳定方案，控股股东丧失对相应金额现金分红的追索权；如控股股东对公司董事会提出的股份回购计划投弃权票或反对票，则公司应将与控股股东履行其增持义务相等金额的应付控股股东现金分红予以截留用于下次股份回购计划，控股股东丧失对相应金额现金分红的追索权。

②如中铝国际董事会未能制订或实施需由公司实施的股价稳定方案，董事会应向投资者说明具体原因，公司根据相关法律法规、公司上市地上市规则规定及监管部门的要求承担相应责任。

③中铝国际董事、高级管理人员应主动实施股价稳定方案，如个人未能按本预案的相关约定履行其增持义务，对于持有公司股份的董事、高级管理人员，则中铝国际应将其履行增持义务相等金额的应付股东现金分红予以截留用于下次股份回购计划，现金分红不足履行增持义务金额的，则补充截留工资薪酬用于下次股份回购计划；对于未持有公司股份的董事、高级管理人员，则中铝国际应将其履行增持义务相等金额的工资薪酬予以截留用于下次股份回购计划。如个人在任职期间连续两次未能主动履行其增持义务，由控股股东或中铝国际董事会提请股东大会同意更换相关董事，由中铝国际董事会提请解聘相关高级管理人员。

④如因中铝国际股票上市地上市规则等证券监管法规对于社会公众股股东最低持股比例的规定导致控股股东、中铝国际、董事及高级管理人员在一定时期内无法履行其增持或回购义务的，相关责任主体可免于前述惩罚，但亦应积极采取其他措施稳定股价。

(4) 其他说明

①本预案需经公司股东大会审议通过，公司完成首次公开发行 A 股股票并上市后自动生效，有效期三年。

②任何对本预案的修订均应经股东大会以特别决议方式审议通过。

③在本预案有效期内，中铝国际新聘任的董事、高级管理人员应履行本预案规定的董事、高级管理人员义务。对于中铝国际拟聘任的董事、高级管理人员，应在获得提名前书面同意履行前述义务。

(二) 本公司的承诺

本公司将根据《中铝国际工程股份有限公司股价稳定预案》，采取稳定本公司股价的措施，履行各项义务。

如本公司董事会未能制订或实施股价稳定方案，本公司董事会应向投资者说明具体原因，本公司根据相关法律法规、公司上市地上市规则规定及监管部门的要求承担相应责任。

(三) 本公司董事会非独立董事和高级管理人员的承诺

本人将根据《中铝国际工程股份有限公司股价稳定预案》，采取稳定中铝国际股价的措施，履行各项义务。

如本人未能按上述预案的相关约定履行增持义务，如本人持有中铝国际股份，则中铝国际应将与本人履行增持义务相等金额的应付股东现金分红予以截留用于下次股份回购计划，现金分红不足履行增持义务金额的，则补充截留工资薪酬用于下次股份回购计划。

如本人未持有中铝国际股份，则中铝国际应将与本人履行增持义务相等金额的工资薪酬予以截留用于下次股份回购计划。如本人在任职期间连续两次未能主动履行增持义务，本人职务如为董事则由控股股东或中铝国际董事会提请股东大会同意更换，如为高级管理人员则由中铝国际董事会提请解聘。

六、关于招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏方面的承诺

（一）中铝公司的承诺

中铝公司作为本公司的控股股东，作出承诺如下：

1、中铝国际首次公开发行 A 股股票招股说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，中铝公司对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

2、若证券监管部门、证券交易所或司法机关等有权机关认定本公司首次公开发行 A 股股票招股说明书及其摘要有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，导致对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响，中铝公司将督促本公司依法回购本次发行的全部新股。

若证券监管部门、证券交易所或司法机关等有权机关认定本公司首次公开发行 A 股股票招股说明书及其摘要有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，中铝公司将依法赔偿投资者损失。如中铝公司非因不可抗力原因导致未能履行上述承诺，中铝公司将按相应的赔偿金额冻结自有资金提供赔偿保障。

（二）本公司的承诺

本公司作为发行人，作出承诺如下：

1、中铝国际招股说明书若有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断中铝国际是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将依法回购首次公开发行的全部 A 股股票。国务院证券主管部门或司法机关认定中铝国际招股说明书存在本款前述违法违规情形之日起的 20 个交易日内，本公司应就回购计划进行公告，包括回购股份数量、价格区间、完成时间等信息，公司回购本公司股份的还应经公司股东大会批准。股份回购义务触发之日起 6 个月内（简称“窗口期”）完成回购，回购价格不低于本次发行 A 股的发行价格与银行同期活期存款利息之和；期间公司如有派息、送股、资本公积金转增股本、

配股等除权除息事项，回购底价相应进行调整。

2、中铝国际招股说明书若有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

3、本公司若未能履行上述承诺，则本公司将按有关法律、法规的规定及监管部门的要求承担相应的责任；同时，若因本公司未履行上述承诺致使投资者在证券交易中遭受损失且相关损失数额经司法机关以司法裁决形式予以认定的，本公司将自愿按相应的赔偿金额冻结自有资金，以为本公司需根据法律法规和监管要求赔偿的投资者损失提供保障。

（三）本公司董事、监事、高级管理人员的承诺

本人作为中铝国际的董事/监事/高级管理人员，作出承诺如下：

1、中铝国际首次公开发行 A 股股票招股说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，本人对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

2、若证券监管部门、证券交易所或司法机关等有权机关认定中铝国际首次公开发行 A 股股票招股说明书及其摘要存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。如本人违反以上承诺，中铝国际将有权暂扣本人在中铝国际处应领取的薪酬或津贴对投资者进行赔偿。

上述承诺不会因为本人职务的变更或离职等原因而改变或无效。

（四）保荐机构招商证券的承诺

“本公司已对招股说明书及其摘要进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

本公司为中铝国际工程股份有限公司首次公开发行股票制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形。因本公司为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将先行赔偿投资者损失。”

（五）发行人律师嘉源的承诺

“如本所为发行人首次公开发行人民币普通股（A股）股票并上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，承诺人将根据中国证监会或人民法院等有权部门的最终处理决定或生效判决，依法赔偿投资者损失。

该承诺为本所真实意思表示，本所自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺，本所将依法承担相应责任。”

（六）审计机构大信的承诺

“如本所为发行人首次公开发行人民币普通股（A股）股票并上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，承诺人将根据中国证监会或人民法院等有权部门的最终处理决定或生效判决，依法赔偿投资者损失。

该承诺为本所真实意思表示，本所自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺，本所将依法承担相应责任。”

七、关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

（一）应对本次发行后填补被摊薄即期回报的措施

鉴于本次发行可能使原股东的即期回报有所下降，为充分保护公司股东，特别是中小股东的利益，公司将采取如下措施加强公司的核心竞争优势和可持续发展能力，提升公司的经营业绩，为股东价值的长远回报提供有力保障。下述措施不等于对本公司未来利润做出保证。

1、按照承诺的用途和金额，积极稳妥地推动募集资金的使用，进一步提升公司整体实力

本次发行募集资金将用于有色金属工业智能装备、智能控制及公共服务平台技术研发，补充工程总承包业务营运资金，未来并购与战略发展资金储备，偿还有息债务四个方面。

其中，有色金属工业智能装备、智能控制及公共服务平台技术研发项目，有利于公司践行《中国制造 2025》战略，提升公司工程设计及咨询业务的数字化水平，推动公司有色存量产能的技术升级和新技术应用，巩固公司有色工程领域的技术引导者地位，并通过工程设计及咨询业务板块的强化进一步带动公司的工程总承包和装备制造业务；补充工程总承包业务营运资金，将进一步增强公司获取 EPC 项目的资金实力，扩大公司 EPC 项目的收入规模，保证公司的业绩稳定增长；未来并购与战略发展资金储备将为公司把握有利市场并购时机，跨越式提升设计或建筑施工能力提供支持；偿还公司有息债务有利于优化公司财务结构，降低公司财务成本。

综上所述，本次发行募集资金的使用将保证公司未来经营业绩的稳定增长，进一步提升公司的长期盈利能力。

2、强化募集资金管理，保证募集资金合理规范使用

公司已根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上市公司证券发行管理办法》、《上海证券交易所股票上市规则》、《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》、《上海证券交易所上市公司募集资金管理办法（2013 年修订）》等境内上市地法律法规和公司章程的有关规定制定《中铝国际工程股份有限公司募集资金使用管理办法》。根据该办法，本次发行募集资金将存放于董事会指定的募集资金专项账户中；并由保荐机构、托管银行、公司共同监管募集资金按照承诺用途和金额使用，实施募集资金三方监管制度。其中保荐机构需要每季度对募集资金使用情况进行实地检查；同时，公司也需定期对募集资金进行内部审计、配合保荐机构和监管银行对募集资金使用的情况进行检查和监督。

通过募集资金管理制度的制定和实施，可保证本次发行后募集资金按照承诺的用途积极稳妥的使用，进一步确保公司股东的长期利益。

3、积极推进公司发展战略，深挖有色行业产能升级以及“一带一路”战略机遇，推动公司新一轮发展

目前，鉴于有色行业价格波动，业内企业迫切需要通过技术的创新和应用

降本增效。同时，国家相关管理部门进一步加大对有色行业节能环保要求，除了淘汰落后产能之外，还积极支持现有产能的升级换代。对于有色行业产能升级的内在和外在需求，公司将积极拓展有色存量市场，在氧化铝、电解铝节能降耗方面加快研发出占领市场、行业领先的新技术，通过成熟而超前的节能减排技术帮助客户实现经济技术指标的提升，同时提升公司业绩。

中国“一带一路”战略的全面实施以及“一带一路”沿线国家存在较多的基础设施建设需求，为公司“走出去”，进一步拓展国际业务带来了新的机遇。公司在有色工程领域拥有世界领先的专业技术，专业配置齐全，产业链完整，已在“一带一路”市场初步建立起了海外业务网络，业务分布十多个国家，培养了具备不同海外市场经验的专门团队。公司将充分发挥自身优势，借助国家“一带一路”战略的东风，进一步提升海外业务收入占比和毛利贡献。

综上所述，有色行业产能升级需求以及国家“一带一路”战略实施为公司发展提供了新动力，公司将通过目前已经积累的技术优势和业务基础，坚定做有色行业技术的领跑者，坚持做社会责任的模范执行者，争取成为世界一流的工程设计和总承包商，并为股东带来合理的资本回报。

4、进一步完善利润分配制度，强化投资者回报机制

为建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制，对利润分配做出制度性安排，保证利润分配政策的连续性和稳定性，公司已建立了《A 股发行后未来三年股东分红回报规划方案》，并按照相关法律法规的规定完善了公司章程。在符合利润分配条件的情况下，公司将积极推动对股东的利润分配，有效维护和增加对股东的回报。

（二）公司董事、高级管理人员关于填补回报措施切实履行的承诺

1、承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。

2、承诺对董事和高级管理人员的职务消费行为进行约束。

3、承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动。

4、承诺由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

5、承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

八、本公司特别提醒投资者注意“风险因素”中的下列风险

（一）宏观经济周期变化的风险

近年来，我国整体经济发展速度趋缓，主要经济指标增速出现不同程度的回落。有色金属、民用建筑等均属周期性行业，市政公用投入规模很大程度上取决于国家及地方政府的财政支出，也受到宏观经济周期较大的影响。而公司的业务经营高度依赖有色金属、民用建筑、市政公用等行业的投资建设。

有色金属等相关行业投资增速放缓、甚至绝对规模下降，一方面减少了公司的收入来源，另一方面加剧了行业竞争，削弱了公司的盈利能力。

未来，如果中国国民经济增长速度进一步放缓或宏观经济出现周期性大幅波动，而公司未能对其有合理的预期并相应调整经营行为，则将对公司的经营状况产生不利的影响。

（二）市场竞争加剧的风险

公司经营业务所在的市场面临多方面竞争。在有色金属工程技术行业，公司主要与少数国内外公司在品牌、技术、服务质量及价格等方面产生竞争。在工程建设领域，公司主要与发展成熟的国内大中型公司在资质、价格、项目管理能力、经验及融资能力等方面产生竞争。

公司的市场地位取决于公司预见各种竞争因素并作出应对的能力。公司不能确保目前或潜在的竞争者不会以同样或更低的价格提供可与公司相比较或优于公司的服务或产品，或较公司更快适应行业趋势。竞争加剧可能会导致公司提供的工程技术、工程建设服务的价格下跌、利润率降低以及市场份额的下滑。

（三）经营业绩下滑的风险

影响公司经营业绩的因素较多，既包括外部宏观经济、行业竞争等因素，亦包括内部经营管理、财务等因素。

国内经济走势继续下行、国家政策调控日益趋紧、行业竞争持续加剧，公司新增订单减少或订单毛利下滑，公司营业成本、期间费用等支出持续较快上升，公司出现重大应收款项坏账损失、存货减值，等多方面因素均有可能导致公司经营业绩出现下滑。公司面临营业利润、净利润等盈利指标下滑 50%以上的风险。

目录

本次发行概览.....	1
发行人声明.....	4
重大事项提示.....	5
一、公司应收款项及坏账准备计提.....	5
二、股份锁定的承诺、持股意向及减持意向.....	6
三、滚存利润分配政策.....	8
四、发行上市后的股利分配政策及未来三年的分红回报规划.....	8
五、稳定股价的承诺.....	11
六、关于招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏方面的承诺.....	16
七、关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺.....	18
八、本公司特别提醒投资者注意“风险因素”中的下列风险.....	21
目录.....	23
第一章 释义.....	27
一、定义.....	27
二、行业专用名词释义.....	29
第二章 概览.....	32
一、发行人简介.....	32
二、发行人控股股东及实际控制人.....	33
三、主营业务.....	34
四、主要财务数据.....	34
五、募集资金用途.....	36
第三章 本次发行概况.....	37
一、本次发行基本情况.....	37
二、本次发行的有关当事人.....	38
三、有关本次发行并上市的重要日期.....	41
第四章 风险因素.....	42
一、市场风险.....	42
二、经营风险.....	43
三、财务风险.....	49
四、管理风险.....	52
五、政策风险.....	54
六、募集资金投资项目风险.....	55
七、其他风险.....	55
第五章 发行人基本情况.....	57
一、发行人基本信息.....	57
二、发行人历史沿革及股份公司设立.....	58
三、发行人股本形成及变化和重大资产重组情况.....	63
四、发行人设立以来历次验资情况及变更为股份有限公司时发起人投入资产的计量属性.....	71
五、发行人组织结构与管理构架.....	72

六、 发行人下属子公司基本情况	75
七、 发起人、持有 5%以上股份主要股东及实际控制人基本情况	82
八、 发行人的股本情况	86
九、 发行人内部职工股情况	88
十、 发行人工会持股、职工持股会持股、信托持股、委托持股等情况	88
十一、 发行人员工及其社会保障情况	89
十二、 发行人主要股东及作为股东的董事、监事、高级管理人员做出的重要承诺及其履行情况	96
第六章 业务与技术	98
一、 发行人主营业务、主要产品及变化情况	98
二、 发行人所处行业的基本情况	98
三、 发行人在行业中的竞争地位	154
四、 发行人主营业务情况	163
五、 发行人的主要固定资产及无形资产情况	200
六、 发行人特许经营权情况	254
七、 发行人的技术水平及研发情况	254
八、 发行人海外经营状况	259
九、 发行人的质量控制情况	261
十、 发行人的环境保护及安全生产情况	262
第七章 同业竞争与关联交易	266
一、 公司独立经营情况	266
二、 同业竞争	267
三、 关联方及关联交易	276
第八章 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员	318
一、 董事、监事、高级管理人员和核心技术人员情况简介	318
二、 董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有本公司股份情况	327
三、 董事、监事、高级管理人员和核心技术人员对外投资情况	327
四、 董事、监事和高级管理人员薪酬	327
五、 董事、监事、高级管理人员和核心技术人员兼职情况	328
六、 董事、监事、高级管理人员和核心技术人员相互之间亲属关系	330
七、 董事、监事、高级管理人员和核心技术人员与本公司签署的协议及相关重要承诺及其履行情况	330
八、 董事、监事及高级管理人员的任职资格	330
九、 董事、监事及高级管理人员报告期内变动情况	330
第九章 公司治理	333
一、 股东大会	333
二、 董事会	342
三、 监事会	347
四、 独立董事	351
五、 董事会秘书	352
六、 董事会专门委员会	354
七、 报告期内违法违规行情况	354
八、 报告期内资金占用和违规担保情况	354
九、 内部控制制度有效性的自我评估和审计意见	355

第十章 财务会计信息	356
一、财务会计报表	356
二、财务报表的编制基础	377
三、本公司合并报表范围及变化情况	378
四、主要会计政策和会计估计	388
五、重要会计政策变更	411
六、税项	411
七、分部信息	416
八、最近一年收购兼并情况	419
九、最近三年的非经常性损益明细情况	419
十、最近一期末主要非流动资产情况	420
十一、最近一期末主要负债情况	422
十二、现金流量情况	425
十三、会计报表附注中的或有事项、承诺事项、资产负债表日后事项	426
十四、最近三年主要财务指标	436
十五、境内外会计准则差异导致的财务报表差异调节表	437
十六、资产评估及验资情况	438
第十一章 管理层讨论与分析	440
一、财务状况分析	440
二、盈利能力分析	558
三、现金流状况分析	596
四、资本性支出分析	604
五、或有事项和重大期后事项的影响	605
六、财务状况及盈利能力未来趋势分析	605
七、募集资金到位当年每股收益的变动趋势	607
八、关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺	608
第十二章 业务发展目标	610
一、公司发展战略	610
二、公司发展计划	610
三、公司实现发展目标所依据的假设	612
四、公司发展面临的主要困难	613
五、发展计划与现有业务的关系	614
第十三章 募集资金运用	615
一、本次发行募集资金运用概况	615
二、本次发行募集资金投资项目	617
三、募集资金运用对公司经营和财务状况的影响	645
第十四章 股利分配政策	647
一、报告期内公司执行的股利分配政策	647
二、发行人报告期内的股利分配情况	647
三、本次发行完成前滚存利润的分配安排及已履行的决策程序	648
四、发行后的股利分配政策	648
五、公司股东分红回报规划	651
六、保荐机构核查意见	653
第十五章 其他重要事项	654

一、信息披露和投资者服务计划.....654

二、重要合同.....655

三、对外担保情况.....663

四、重大诉讼、仲裁事项.....665

第十六章 相关声明.....672

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明.....672

二、保荐机构（联席主承销商）声明.....673

三、联席主承销商声明.....674

四、发行人律师声明.....675

五、会计师事务所声明.....676

六、资产评估机构声明.....677

七、验资机构声明.....677

第十七章 附件.....679

一、备查文件.....681

二、文件查阅时间.....681

三、文件查阅地点.....681

第一章 释义

一、定义

本招股说明书中，除非文义另有所指，下列缩略语和术语具有如下涵义：

公司/本公司/发行人/ 中铝国际	指	中铝国际工程股份有限公司
中铝公司	指	中国铝业公司
中国铝业	指	中国铝业股份有限公司
洛阳院	指	洛阳有色金属加工设计研究院
本次发行	指	公司本次向证监会申请在境内首次公开发行不超过 1,141,000,000 股人民币普通股（A 股）的行为
本次发行并上市	指	公司本次向证监会申请在境内首次公开发行不超过 1,141,000,000 股人民币普通股（A 股）并于上交所上市的行为
本招股说明书	指	中铝国际工程股份有限公司首次公开发行 A 股股票招股说明书
保荐机构/招商证券	指	招商证券股份有限公司
嘉源	指	北京市嘉源律师事务所
大信	指	大信会计师事务所（特殊普通合伙）
中磊	指	中磊会计师事务所有限责任公司
报告期	指	2014 年、2015 年、2016 年
沈阳院	指	沈阳铝镁设计研究院有限公司
贵阳院	指	贵阳铝镁设计研究院有限公司
贵阳工程承包公司	指	贵阳铝镁设计研究工程承包有限公司
长沙院	指	长沙有色冶金设计研究院有限公司
长勘院	指	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司
六冶	指	中国有色金属工业第六冶金建设有限公司

九冶、九冶建设	指	九冶建设有限公司
十二冶	指	中色十二冶金建设有限公司
长城建设	指	中铝长城建设有限公司
技术公司	指	中铝国际技术发展有限公司
设备公司	指	中铝国际工程设备有限公司
香港公司	指	中铝国际香港有限公司
广西通锐	指	广西通锐投资建设有限公司
中色科技	指	中色科技股份有限公司
中铝澧得	指	中铝澧得建筑工程（苏州）有限公司
温州通润	指	温州通润建设有限公司
苏研院	指	苏州有色金属研究院有限公司
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
国务院	指	中华人民共和国国务院
住建部	指	中华人民共和国住房和城乡建设部
交通运输部	指	中华人民共和国交通运输部
水利部	指	中华人民共和国水利部
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展与改革委员会
商务部	指	中华人民共和国商务部
国家安监总局	指	国家安全生产监督管理总局
环境保护部	指	中华人民共和国环境保护部
国家质检总局	指	国家质量监督检验检疫总局
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
咸阳市国资委	指	咸阳市国有资产监督管理委员会
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》

《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《公司章程》	指	《中铝国际工程股份有限公司章程》
《公司章程（草稿）》	指	《中铝国际工程股份有限公司章程（草稿）》
元、万元、亿元	指	除特别注明的币种外，指人民币元、人民币万元、人民币亿元

二、行业专用名词释义

EPC	指	Engineering Procurement Construction，工程总承包模式的一种，指公司受业主委托，按照合同约定对工程建设项目的设计、采购、施工、试运行等实行全过程或若干阶段的承包
PMC	指	Project Management Contractor，项目管理承包模式的一种，指具有相应的资质、人才和经验的项目管理承包商。受业主委托，作为业主的代表或业主延伸，帮助业主在项目前期策划、可行性研究、项目定义、计划、融资方案，以及设计、采购、施工、试运行等整个实施过程中有效的控制工程质量、进度和费用，保证项目的成功实施
BT	指	Build Transfer，指根据项目发起人通过与投资者签订合同，由投资者负责项目的融资、建设，并在规定时限内将竣工后的项目移交项目发起人，项目发起人根据事先签订的回购协议分期向投资者支付项目总投资及确定的回报
BOT	指	Build Operate Transfer，以政府和私人机构之间达成协议为前提，由政府向私人机构颁布特许，允许其在一定时期内筹集资金建设某一基础设施并管理和经营该设施及其相应的产品与服务
PPP	指	Public Private Partnership，指政府与私人组织之间，是为了提供某种公共物品和服务，以特许权协议为基础，彼此之间形成一种伙伴式的合作关系，并通过签署合同来明确双方的权利和义务，以确保合作的顺利完成
HSE	指	HSE 是健康（Health）、安全（Safety）和环境（Environment）管理体系的简称

MES	指	Manufacturing Execution System，是一套面向制造企业车间执行层的生产信息化管理系统
有色金属	指	除铁、锰及铬以外的金属，共包括 64 种元素，包括铜、铝、铅、锌及镍等常用金属，钨、钼等稀有金属，金及银等贵金属，铈及镧等稀土金属，硅及硒等半金属
勘察	指	根据建设工程的要求，查明、分析、评价建设场地的地质、地理环境特征和岩土工程条件并提出合理基础建议，编制建设工程勘察文件的活动
开采	指	从地下矿床的矿块里采出矿石的过程
选矿	指	对开采出的原矿进行加工，令有用矿物分离富集成精矿的过程
精炼/冶炼	指	将精矿中预分离的金属与杂质分离的加热冶金工艺，其产品如精炼铅、精炼锌、精炼铜等
金属材料加工	指	通过一定工序和方式将有色金属冶炼后的原材料、半成品转化为有色金属最终流通产品的过程，其产品如铝锭、铜锭等
氧化铝	指	Al_2O_3 ，工业氧化铝由铝矾土和硬水铝石制备而成
（铝）电解法	指	霍尔-埃鲁铝电解法，即以熔化的冰晶石为熔剂，使氧化铝在 960℃ 左右溶解于液态的冰晶石中，成为冰晶石和氧化铝的熔融体，然后在电解槽中进行电解，使氧化铝分解为铝和氧
电解铝	指	氧化铝通过电解法生产得到的铝
工程监理	指	受建设单位委托，根据法律法规、工程建设标准、勘察设计文件及合同，在施工阶段对建设工程质量、造价、进度进行控制，对合同、信息进行管理，对工程建设相关方的关系进行协调，并履行建设工程安全生产管理法定职责
工程设计、工程咨询	指	根据建设工程的要求，对建设工程所需的技术、经济、资源、环境等条件进行综合分析、论证，编制建设工程设计文件
工程施工	指	按设计要求进行工程建筑等活动

工程承包	指	具有施工资质的承包者通过与工程项目的项目法人（业主）签订承包合同，负责承建工程项目的过程
业主	指	施工发包单位，也即工程项目的所有权人
分包商	指	从事工程总承包的单位将所承包的建设工程的一部分依法发包给具有相应资质的承包单位的行为，该总承包人并不退出承包关系，其与第三人就第三人完成的工作成果向发包人承担连带责任
招标	指	招标人（买方）发出招标公告或投标邀请书，说明招标的工程、货物、服务的范围、标段（标包）划分、数量、投标人（卖方）的资格要求等，邀请特定或不特定的投标人（卖方）在规定的时间内、地点按照一定的程序进行投标的行为
试车	指	工程项目完成待正式使用之前的试验运行
竣工验收	指	建设工程依照国家有关法律、法规及工程建设规范、标准的规定完成工程设计文件要求和合同约定的各项内容，建设单位已取得政府有关主管部门（或其委托机构）出具的工程施工质量、消防、规划、环保、城建等验收文件或准许使用文件后，组织工程竣工验收并编制完成《建设工程竣工验收报告》
质量保证金	指	根据《建设工程质量保证金管理暂行办法》，业主应约定从应付款项中预留一部份作质量保证金，用以支付承包商在工程保修期内对建设工程出现的缺陷进行保养维修所需的成本。建设工程竣工后，业主应按照相关合同规定及时向承包商支付合同价格结余款项并预留保证金。

特别说明：本招股说明书中所列出的数据可能因四舍五入原因与根据招股说明书中所列示的相关单项数据直接相加之和在尾数上略有差异。

第二章 概览

本概览仅针对招股说明书全文做扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、发行人简介

(一) 发行人概况

公司名称：中铝国际工程股份有限公司

英文名称：China Aluminum International Engineering Corporation Limited

注册资本：266,316 万元

法定代表人：贺志辉

成立日期：2003 年 12 月 16 日

营业期限：2003 年 12 月 16 日至长期

住所：北京市海淀区杏石口路 99 号 C 座

邮政编码：100093

联系电话：010-82406806

传真号码：010-82406797

互联网址：<http://www.chalieco.com.cn>

电子信箱：IR-chalieco@chalieco.com.cn

(二) 设立情况

根据变更设立股份公司的方案、国务院国资委 2011 年 6 月 30 日作出的《关于中铝国际工程股份有限公司（筹）国有股权管理有关问题的批复》（国资产权[2011]596 号），中铝公司和洛阳院分别将所持中铝国际截至 2011 年 3 月 31 日全部价值共计 280,299.77 万元人民币的经审计净资产作为对股份公司的出资，并按 82.06% 的折股比率，折为面值 1 元的人民币普通股 230,000.00 万股，其中：

中铝公司持有 22.12 亿股，持股比例为 96.16%；洛阳院持有 0.88 亿股，持股比例为 3.84%。

2011 年 6 月 30 日，国务院国资委作出《关于设立中铝国际工程股份有限公司的批复》（国资改革[2011]597 号），批准中铝国际整体变更设立股份公司。

二、发行人控股股东及实际控制人

（一）控股股东

中铝公司直接持有本公司 81.74% 的股份，通过全资子公司洛阳院持有本公司 3.26% 的股份，合计持股 85%，为本公司的控股股东。中铝公司基本情况如下：

注册资本：2,520,105.1 万元

注册地址：北京市海淀区西直门北大街 62 号 18、22、28 层

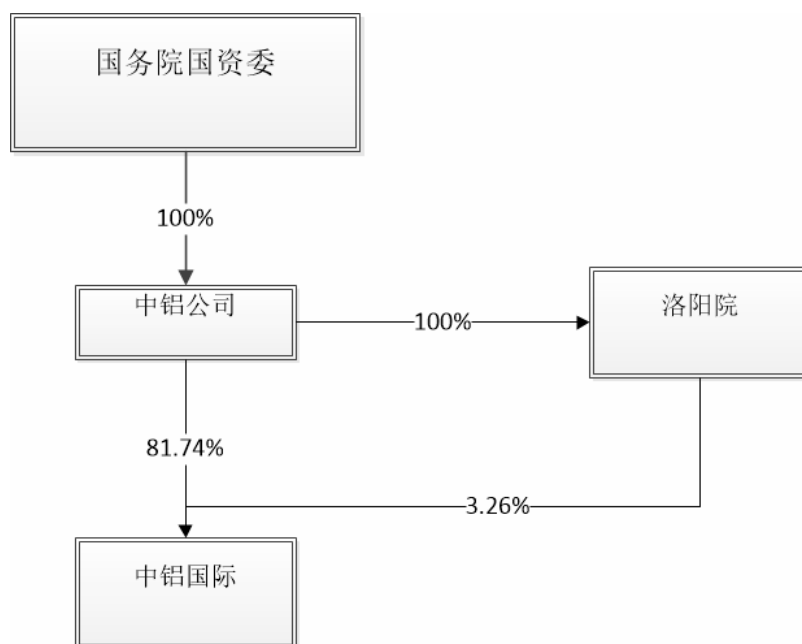
法定代表人：葛红林

设立时间：2001 年 2 月 21 日

经营范围：铝土矿开采（限中国铝业公司贵州猫场铝土矿的开采，有效期至 2038 年 12 月 30 日）；对外派遣与其实力、规模、业绩相适应的国外工程项目所需的劳务人员。经营管理国有资产和国有股权；铝、铜、稀有稀土及相关有色金属矿产品、冶炼产品、加工产品、碳素制品的生产、销售；从事勘察设计、工程建设总承包、建筑安装；设备制造；技术开发、技术服务；进出口业务。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

（二）实际控制人

中铝公司是由国务院国资委履行出资人职责的全民所有制企业，国务院国资委为本公司的实际控制人。截至 2016 年 12 月 31 日，发行人的股权控制关系图如下：



三、主营业务

本公司营业执照所载经营范围为：对外派遣实施境外工程所需的劳务人员；行业及专项规划；国内工程的勘测、设计、咨询、监理和工程总承包及设备、材料的销售；承包境外有色金属行业工程和境内国际招标工程；承包上述境外工程的勘测、咨询、设计和监理项目；进出口业务；装备制造；节能环保、新材料产业技术研发及产品生产与销售；物业管理。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

本公司主要从事工程设计及咨询、工程及施工承包、装备制造及贸易业务。

四、主要财务数据

根据大信事务所出具的大信审字[2017]第 1-00869 号《审计报告》，本公司报告期主要财务数据如下：

（一）合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
资产总计	4,257,262.85	3,083,709.58	3,289,692.32
负债合计	2,855,605.42	2,166,651.27	2,420,902.11

股东权益合计	1,401,657.42	917,058.32	868,790.21
归属于母公司股东权益	940,702.85	716,372.02	666,491.72
少数股东权益	460,954.57	200,686.29	202,298.49

(二) 合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2016 年度	2015 年度	2014 年度
营业收入	2,476,561.95	1,944,952.92	1,888,496.74
营业利润	126,451.23	79,688.40	101,415.93
利润总额	160,780.35	85,960.31	109,282.52
净利润	132,844.33	67,038.95	83,276.58
其中：归属于母公司股东的净利润	115,719.79	53,927.47	72,364.13
少数股东损益	17,124.55	13,111.48	10,912.45
归属于母公司的非经常性损益	74,985.49	31,060.88	28,428.86
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	40,734.30	22,866.58	43,935.27

(三) 合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2016 年度	2015 年度	2014 年度
经营活动产生的现金流量净额	-119,235.69	-47,506.84	-94,269.13
投资活动产生的现金流量净额	-29,496.80	156,491.17	-275,856.27
筹资活动产生的现金流量净额	432,989.01	-46,893.78	145,101.00
现金及现金等价物净增加额	286,642.59	63,993.52	-224,830.13
期末现金及现金等价物余额	771,421.80	484,779.20	420,785.68

(四) 主要财务指标

项 目	2016.12.31/ 2016 年度	2015.12.31/ 2015 年度	2014.12.31/ 2014 年度
流动比率（倍）	1.37	1.28	1.28
速动比率（倍）	1.08	1.03	0.92
资产负债率（母公司）	67.77%	73.27%	76.62%
应收账款周转率（次/年）	2.15	2.01	2.38
存货周转率（次/年）	3.55	2.68	2.23
息税折旧摊销前利润（万元）	234,484.07	151,834.90	180,941.01
利息保障倍数（倍）	3.54	2.83	3.07
每股经营活动的现金流量（元）	-0.45	-0.18	-0.35
每股净现金流量（元）	1.08	0.24	-0.84
基本每股收益	0.43	0.20	0.27
稀释每股收益	0.43	0.20	0.27

归属于母公司所有者的每股净资产(元)	3.53	2.69	2.50
加权平均净资产收益率(归属于公司普通股股东的净利润)	15.25%	6.23%	11.13%
无形资产(扣除土地使用权)占净资产比例	1.22%	1.33%	1.98%

五、募集资金用途

本公司决定申请首次公开发行人民币普通股(A股)，每股面值1.00元，发行数量为不超过114,100万股。本次发行的募集资金总量，将根据最终发行股数以及通过市场询价或证监会认可的其他方式确定的发行价格而确定。

本次发行并上市的募集资金扣除发行费用后，将投资于以下项目：

序号	项目名称	项目总投资(亿元)	募集资金投资(亿元)
1	有色金属工业智能装备、智能控制及公共服务平台技术研发	10.00	10.00
2	补充工程总承包业务营运资金	25.41	25.00
3	未来并购与战略发展资金储备	5.21	5.00
4	偿还有息债务	10.00	10.00
总计		50.62	50.00

本次募集资金将根据实际募集资金量按照上述项目资金需求的轻重缓急投入。在募集资金到位前，公司将根据各募集资金投资项目的实际付款进度，通过自有资金或银行贷款等方式支付上述项目款项。募集资金到位后，可用于支付相关项目剩余款项及根据监管机构的要求履行相关程序后置换先期投入的资金。募集资金投资上述项目如有剩余，剩余部分将补充本公司流动资金；如有不足，不足部分将由本公司通过内外部财务资源自筹解决。

关于本次募集资金用途内容详见本招股说明书“第十三章 募集资金运用”。

第三章 本次发行概况

一、本次发行基本情况

股票种类：	人民币普通股（A 股）
每股面值：	人民币 1.00 元
发行股数及占发行后总股本的比例：	不超过 114,100 万股，为发行后总股本的 29.99%
每股发行价格：	【】 元
发行市盈率：	【】 倍
发行前每股净资产：	【】 元
发行后每股净资产：	【】 元
发行市净率：	【】 倍
发行方式：	采用网下向询价对象配售与网上资金申购定价发行相结合的方式或中国证监会认可的其他发行方式
发行对象：	符合法律、法规规定的投资者
承销方式：	余额包销
拟上市地点：	上海证券交易所
预计募集资金总额：	【】 万元
预计募集资金净额：	【】 万元
发行费用概算：	本次发行费用总额约为【】万元，其中主要包括承销费【】万元；保荐费【】万元；审计费【】万元；评估费【】万元；验资费【】万元；律师费【】万元；发行手续费【】万元等

二、本次发行的有关当事人

(一) 发行人

名称：中铝国际工程股份有限公司

法定代表人：贺志辉

住所：北京市海淀区杏石口路 99 号 C 座

邮政编码：100093

联系电话：010-82406806

联系传真：010-82406797

联系人：翟峰

(二) 保荐机构（联席主承销商）

名称：招商证券股份有限公司

法定代表人：宫少林

住所：广东省深圳市福田区益田路江苏大厦 A 座 38-45 层

邮政编码：518026

联系电话：0755-82943666

联系传真：0755-82943121

保荐代表人：沈韬、王志伟

项目协办人：仇健

其他经办人员：袁辉、杨帆、王宇琦、姜博、殷晓耕

(三) 联席主承销商

名称：中信证券股份有限公司

法定代表人：张佑君

住所：广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）

北座

邮政编码：518048

联系电话：010-60838888

联系传真：010-60836960

经办人员：王伶、徐欣、李黎、蒋文翔、张欢、刘婧婧、陈熙颖、张明慧

（四）发行人律师

名称：北京市嘉源律师事务所

负责人：郭斌

住所：北京市西城区复兴门内大街 158 号远洋大厦 F408

邮政编码：100031

联系电话：010-66413377

联系传真：010-66412855

经办律师：贺伟平、马运弢

（五）审计机构

名称：大信会计师事务所（特殊普通合伙）

负责人：胡咏华

住所：北京市海淀区知春路 1 号学院国际大厦 15 层 1504

邮政编码：100083

联系电话：010-82330558

联系传真：010-82327668

经办会计师：孔庆华、丁亭亭

（六）验资机构

名称：中磊会计师事务所有限责任公司

负责人：耿殿明

住所：北京市丰台区桥南科学城星火路1号昌宁大厦8层

邮政编码：100083

联系电话：010-89341163

联系传真：010-89341163

经办会计师：谢泽敏、包智莉

（七）评估机构

名称：北京中锋资产评估有限责任公司

负责人：董志宾

住所：北京市海淀区西四环中路16号7号楼2层201

邮政编码：100039

联系电话：010-66090385

联系传真：010-66090368

经办评估师：刘国强、董志宾、郭朝晖、肖雷、岳富强

（八）股票登记机构

名称：中国证券登记结算有限责任公司上海分公司

地址：上海市浦东新区陆家嘴东路166号中国保险大厦3楼

联系电话：021-68870587

（九）申请上市的证券交易所

名称：上海证券交易所

地址：上海市浦东南路528号证券大厦

联系电话：021-68808888

（十）收款银行

名称：招商银行深圳分行深纺大厦支行

账号：819589015710001

户名：招商证券股份有限公司

截至本招股说明书签署日，发行人与本次发行有关的中介机构以及各中介机构的负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系和其他权益关系。

三、有关本次发行并上市的重要日期

序号	内容	日期
1	询价时间	【】
2	推介时间	【】
3	网下申购日期和缴款日期	【】
4	网上申购日期和缴款日期	【】
5	定价公告刊登日期	【】
6	预计股票上市日期	【】

第四章 风险因素

投资者在评价公司本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他资料以外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述风险因素根据风险类别、重要性原则或可能影响投资者决策的程度大小分类排序，该排序并不表示风险因素依次发生。

一、市场风险

（一）宏观经济周期变化的风险

近年来，我国整体经济发展速度趋缓，主要经济指标增速出现不同程度的回落。有色金属、民用建筑等均属周期性行业，市政公用投入规模很大程度上取决于国家及地方政府的财政支出，也受到宏观经济周期较大的影响。而公司的业务经营高度依赖有色金属、民用建筑、市政公用等行业的投资建设。

有色金属等相关行业投资增速放缓、甚至绝对规模下降，一方面减少了公司的收入来源，另一方面加剧了行业竞争，削弱了公司的盈利能力。

未来，如果中国国民经济增长速度进一步放缓或宏观经济出现周期性大幅波动，而公司未能对其有合理的预期并相应调整经营行为，则将对公司的经营状况产生不利的影响。

（二）市场竞争加剧的风险

公司经营业务所在的市场面临多方面竞争。在有色金属工程技术行业，公司主要与少数国内外公司在品牌、技术、服务质量及价格等方面产生竞争。在工程建设领域，公司主要与发展成熟的国内大中型公司在资质、价格、项目管理能力、经验及融资能力等方面产生竞争。

公司的市场地位取决于公司预见各种竞争因素并作出应对的能力。公司不能确保目前或潜在的竞争者不会以同样或更低的价格提供可与公司相比较或优于公司的服务或产品，或较公司更快适应行业趋势。竞争加剧可能会导致公司

提供的工程技术、工程建设服务的价格下跌、利润率降低以及市场份额的下滑。

（三）分包服务、原材料及能源供应的风险

公司的成功经营有赖于按可接受的价格与质量及时从分包商、供应商取得充足的分包服务、原材料、辅料、能源、用水供应及其他商品。这些服务、材料、能源的价格与供应在不同期间可能因客户需求、生产商产能、市场情况及成本等因素而发生重大变化。

如果公司未能按照分包合同、采购合同所订的付款期限付款予分包商供应商，公司与这些分包商或供应商的关系将会遭受重大不利影响，继而可能对公司的业务营运造成负面影响。

如果公司未能取得足够的分包服务、原材料、能源，或未能按可接受的商业条款及时获得所需供应，则可能会对公司的业务、经营业绩及财务状况造成重大不利影响。

二、经营风险

（一）工程与施工承包业务的风险

1、合同执行的不确定性风险

工程与施工承包业务是公司主要的业务模式。部分项目的合同条款规定公司按约定价款总额完成项目，因此公司在部分项目中一定程度上承担原材料价格波动的风险，可能出现成本超支的情况。

同时，工程与施工承包项目执行可能会因多种原因而延误，如有关市场环境、政策及法规、资金供应情况、与业务伙伴及供应商的纠纷、原材料供应等。

公司不能确保当前及以后的项目不会遇到成本超支或延误的情况，公司可能须按照合同条款支付损害赔偿，从而导致公司工程与施工承包合同的利润减少或甚至没有利润。

2、合同取消或调整的风险

截至 2016 年 12 月 31 日，公司正在执行的工程与施工承包合同总金额为 745.79 亿元。受宏观经济形势、产业政策和金融政策、业主方经营状况和资金情况、突发事件等各种因素的影响，该等合同在后续执行过程中可能面临取消或调整的风险。公司不能确保该等合同预计产生的收益将全部实现。虽然公司可以依照法律法规或合同约定向业主方提出承担违约责任的请求，但公司获得的赔偿很可能无法覆盖公司的成本或损失。

3、业务分包的风险

按照行业惯例及业务实践，公司在工程总承包项目的执行中可以依法将所承包工程中的部分工作分包给具有相应资质的企业，分包商按照分包合同的约定对公司负责，而公司需要管理分包商的工作成果并向业主负责。

公司虽然已建立了较为完善的分包商选择内控制度，但仍无法完全排除分包商素质参差不齐、分包价格波动等不确定因素。分包商不履行、迟延履行或不适当履行合同等原因可能造成项目工程质量不符合要求、工期延误等情形，可能使公司面临承担相应连带责任的风险。

4、来自业主的风险

公司的工程及施工承包业务的合同通常规定业主应参照在指定限期完成的工程价值按进度支付工程款项。公司可能会在收到业务付款前向项目投入现金及其他资源，以支付项目产生的开支；公司将会于项目进入合同指定的阶段收取相应的款项。倘若业主在公司投入资源的项目上拖欠付款，或者业主自身面临的行业政策、融资政策发生变化以致财务状况出现重大不利变化，将直接影响公司的流动资金，并减少公司可作其他用途的资金来源。

（二）BT 项目和垫资项目的风险

公司对部分工程及施工承包项目的业主方提供垫资，有利于增强公司获取订单和价格谈判的能力。公司近年来还实施了 BT 类建设项目，拓展了公司的盈利渠道。

BT 项目和垫资项目需要公司投入大量资金。BT 项目完成后，由业主进行分期回购，由于回购时间一般为 2-4 年，回购主体的偿付能力对回购风险具有重大的影响。此外，BT 项目在我国基础建设产业中的发展的时间相对较短，相关法律法规仍在完善过程中，存在一定的政策风险。国内企业评估与处理 BT 项目特有风险的经验也相对有限。与 BT 项目相似，如果垫资项目的本金和利息不能按照合同约定如期收回，对公司的资金安全、盈利能力也将构成重大不利影响。

综上，BT 项目和垫资项目面临着诸多不确定因素，若未能妥善评估、实施或处理，可能使公司的财务状况与经营业绩受到非常不利的影响。

（三）海外业务开展的风险

公司有业务在中国境外进行，主要包括提供工程设计及咨询服务、工程及施工承包服务及销售设备。2014 年、2015 年及 2016 年，公司海外经营业务收入分别为 18.20 亿元、11.48 亿元及 8.69 亿元，占当期营业收入的比例分别为 9.62%、5.90%及 3.53%。由于公司计划专注于有选择地进军若干海外市场及策略性地开发海外业务，公司预期在可预见的未来，将继续从海外业务赚取可观的收入及利润。因此，公司面临海外业务扩充有关的风险，包括但不限于：

1、政治风险，包括：公司海外业务所在国家发生暴动、恐怖活动及战乱；全球性或地区性政治及军事关系或外交关系紧张；公司资产在海外国家被充公或收归国有；海外业务所在国家被实施制裁，公司开展业务或获取资金的能力受到限制。

2、经济、金融与市场的不稳定性与信用风险，包括海外国家及地区的信贷市场和其他经济情况可能恶化有关的风险。

3、所在国政府法律、法规或政策出现变更，比如可能实施更严格的环境保护法规、不利的税收政策，从而限制公司获取订单的能力，或增加公司的成本费用。所在国也可能缺乏健全独立的法律制度，令公司难以坚持公司的合同权利。

4、公司可能因电力、用水、运输及其他公用设施或基建的需要而依赖所在政府或由所在国政府控制的机构。公司可能面对不利的劳动条件或雇员罢工，可能与所在国合伙人、客户、分包商、供应商或本土居民或社区发生纠纷，也可能面临在排华情绪推动下针对中国公司的游行示威等行为。

5、公司对新开拓项目所在国的市场状况不熟悉，在项目竞标中的报价可能不准确，对当地的建筑、税务、海关及其他法律、法规、标准及其他规定可能缺乏认识。

6、经营海外业务而使用外国代理人相关的代理风险；

公司承受这些风险的程度因不同项目而异，且视每个项目的特定阶段而定。公司某些海外项目也曾经并可能继续遭受所在国基础设施不完善所带来的困难。以上任何因素都可能造成项目受到干扰、公司蒙受人员及资产损失等情形，并对公司的海外扩充、整体财务状况和盈利能力造成重大不利影响。

公司在委内瑞拉执行的 Venalum 项目、ALCASA 项目为报告期内的重大项目，以美元结算，且截至 2016 年末已经按合同约定收到相关款项。受委内瑞拉目前政治、经济、货币环境不利变化的影响，该两个项目的执行、结算、收款可能出现不利情况，从而影响公司业绩。

（四）贸易业务的风险

报告期内，公司开展了一定量的贸易业务。2014 年度、2015 年度及 2016 年度，公司贸易业务的收入分别为 434,614.90 万元、659,027.31 万元及 796,081.18 万元。

在贸易业务中，公司与客户和供应商之间有更多的信用往来，主要是在部分交易中公司向供应商预付货款，向客户赊销商品。公司向供应商和客户提供商业信用会直接影响公司资金的流动与周转。

如果客户或供应商因宏观、市场、经营、信用或者其他因素，导致延迟或者拒绝兑现货款、交付货物，将影响公司贸易业务供货的稳定和销货货款的周转，甚至影响公司的资金安全，从而给公司的业务和财务状况造成重大不利影响

（五）收购及战略投资的风险

对外并购是公司扩大业务规模、提升竞争实力的重要举措，公司未来可能收购合适的工程技术、工程建设类企业，或对合适的工程技术、工程建设类企业进行战略投资。

收购或战略投资存在多种风险，包括人力资源整合、企业文化融合、经营管理磨合、管理层注意力和其他资源的分散。收购还可能导致对所收购企业的债务、其他义务和潜在法律义务的承担，或产生与商誉和其他无形资产有关的减值支出。其中任何一项均可能对公司的经营业绩及财务状况造成重大不利影响。因此，公司不能保证收购或战略投资能够完全达到预期的战略目的、所追求的业务整合效果或计划的投资回报。

公司也可能未能找到合适的收购或投资对象，或公司可能无法按商业上可接受的条款完成这些交易，或公司未必能就此类收购或投资取得所需的政府及其他批准。无法找到合适的收购或投资对象，以及无法完成这些交易，均会对公司的增长前景产生不利影响。

（六）研发成果取得及转化的风险

公司承接高附加值项目及推出新产品的能力，很大程度上倚赖公司的研发能力。如果公司不能保持或者增强研发能力，与国内外竞争对手相比公司将处于不利地位，公司的经营业绩和未来发展可能受到重大不利影响。另一方面，新技术及施工方法的使用也可能导致实验失败、成本增加以及不稳定的情况，这都将对公司特定项目的盈利能力产生不利影响。

公司不能确保全部研发开支均可取得成果。即使成功开发新技术及产品，公司也不能确保所开发的技术及产品将在商业上获得认可。如果公司投入的研发开支成本无法带来相应的财务利益，则公司的收益将受到不利影响。

（七）仲裁或诉讼的风险

在业务运行过程中，公司可能因履行合同与业主、客户、供应商及分包商发生争议、纠纷、仲裁、诉讼，被业主、客户、供应商及分包商提出赔偿请求，或遭受损失需向他方请求赔偿。

他方向公司提出的赔偿请求包括：对涉嫌有缺陷工程、未完成工程或问题产品须负的责任，对人身伤亡、财产损毁或破坏须负的责任，对违反保证条款、延迟向供应商或分包商付款或延迟完成项目工程或其他合同的赔偿等等。公司向他方提出的赔偿请求包括：对工程分包工作的质量问题、工期延误须负的责任，对原材料、辅料、能源的质量问题、供应延误须负的责任等等。

此外，公司还可能因商标、专利、著作权等知识产权与他方发生仲裁、纠纷，也可能因劳动人事问题与员工发生劳动仲裁、劳动诉讼。

应对上述仲裁、诉讼，将牵涉公司一定的人力、财力。如未能妥善解决，还将可能影响到公司的业务经营以及财务状况。

（八）业务资质的风险

公司须获得并持续持有各政府机构发出的有效许可证、执照和证书以从事工程设计及咨询、工程及施工承包以及装备制造业务。公司须遵守各级政府机构所规定的限制和条件，以持续持有公司的许可证、执照及证书。如公司未能遵守适用规定或其他持有许可证、执照和证书的任何必要条件，则公司的许可证、执照和证书可被降级、暂时吊销或撤回，或可能于有效期届满后在更新这些许可证、执照和证书时被迟延或拒绝，从而可能对公司的业务、经营业绩及财务状况产生重大不利影响。

（九）业务的固有营运及职业危害风险

公司参与或者可能参与若干存在固有风险和危险的活动，其中包括高空作业或者危险地带作业、地下挖掘及施工、重型机器的使用以及处理易燃易爆材料。因此，公司面临与这些活动相关的风险，包括地质灾难、试生产中发生的毒气毒液泄漏、设备失灵、工业事故、火灾、爆炸和地下水渗漏。这些风险可能导致人员伤亡及物业和生产设施损毁。公司不能确保日后这些风险将不会导致公司受到重大不利影响，其中任何一个情况的严重后果都将导致业务中断、法律责任、公司业务声誉和公司形象受损。此外，公司还可能面临由于公司客户或其他第三方使用公司兴建的设施或生产的产品后而引起的诉讼。

（十）劳务价格波动风险

公司营业成本主要由材料设备成本、工程成本构成，人工成本占比较小，2016年、2015年、2014年营业成本中的职工薪酬金额分别为106,261.56万元、91,134.09万元、93,586.19万元，占营业成本的比例分别为4.83%、5.30%、5.68%，薪酬增幅低于营业成本的涨幅。公司除在岗职工外，还对一些如物业岗位、辅助岗位等非重要岗位采用劳务派遣方式用工，报告期各年劳务派遣支出少，占营业成本比例小。如果未来公司在经营中面临劳务价格大幅增长的情形，则将直接增加公司的营业成本及期间费用支出，对公司盈利能力产生不利影响。

三、财务风险

（一）经营业绩下滑的风险

影响公司经营业绩的因素较多，既包括外部宏观经济、行业竞争等因素，亦包括内部经营管理、财务等因素。

国内经济走势继续下行、国家政策调控日益趋紧、行业竞争持续加剧，公司新增订单减少或订单毛利下滑，公司营业成本、期间费用等支出持续较快上升，公司出现重大应收款项坏账损失、存货减值，等多方面因素均有可能导致公司经营业绩出现下滑。公司面临营业利润、净利润等盈利指标下滑50%以上的风险。

（二）经营性现金流量风险

2014年度、2015年度及2016年度，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-9.43亿元、-4.75亿元和-11.92亿元，同期净利润分别为8.33亿元、6.70亿元和13.28亿元，经营活动产生的现金流量净额与当年的净利润差异较大。

报告期内，公司经营活动现金流净额与净利润差距较大，且持续为负数，表示公司回款能力和资金营运能力有待提升。经营活动现金流持续为负数，给公司的对外融资能力提出了较高的要求，增加了公司的财务费用和财务风险，限制了投资规模，影响了公司的长远发展。

如果公司未来经营活动现金流情况不能获得改善，将会影响到公司发展计划的实施，甚至影响到公司的持续经营能力。

（三）应收款项的风险

在工程及施工承包业务，项目业主通常按工程进度向公司支付结算款项。若业主支付能力发生不利变化，可能导致公司不能及时收取已结算款项，应收款项账龄变长、余额增加。若业主支付能力发生重大恶化，可能导致公司应收账款发生坏账损失，对公司经营业绩和现金流情况构成不利影响。

截至 2014 年末、2015 年末和 2016 年末，公司应收款项（包括应收账款、其他应收款和长期应收款）账面价值分别为 122.08 亿元、133.84 亿元和 184.80 亿元，占公司总资产的比例分别为 37.11%、43.40%和 43.41%。

公司应收款项规模较大，占总资产比例较高。若公司应收款项不能及时收回，会对公司的资金周转产生不利影响，公司资产状况和经营业绩也会因计提应收款项坏账准备或发生坏账损失而发生不利变化。

（四）存货的风险

截至 2014 年末、2015 年末、2016 年末，公司存货账面价值分别为 79.61 亿元、48.70 亿元和 75.04 亿元，占总资产的比例分别为 24.20%、15.79%和 17.63%。

公司存货规模较大，占总资产比例较高。公司存货主要为已完工未结算的工程支出，还包括原材料、在产品、周转材料及备品备件等。如果已完工未结算的工程支出，公司在结算时与业主方发生重大争议，无法得到业主方确认，则该部分存货面临减值的风险。如果原材料、在产品等的市场价格出现长期大幅度下跌，这部分存货也将面临跌价损失。计提存货减值准备将对公司的财务状况和经营业绩造成不利影响。

（五）负债与融资的风险

公司开展工程及施工承包业务，需要大量资金作为营运资金，尤其是垫资项目、BT 项目，所需资金量大、回款周期较长。此外，公司开展装备制造业

务、研发投入等也需要大量资金支持，用于购买机器及设备、维护及经营生产和研发设施等方面。

如果公司的资金需要超出公司的财务资源，公司将产生额外债务，需通过银行借款、债务融资等形式获得资金或延迟开支计划。截至 2014 年末、2015 年末和 2016 年末，公司资产负债率分别为 73.59%、70.26% 和 67.08%，尽管呈下降趋势但仍处于较高水平。

公司资产负债率较高，有息负债规模较大，财务费用对公司盈利状况构成一定程度的影响。此外，公司还于 2014 年 2 月发行 3 亿美元永续债、2016 年 11 月发行 3.5 亿美元永续债，相关债券利息支出虽计入利润分配科目，但仍构成公司的现金流出。

随着公司继续扩张业务，尤其是参与更多国内外程及施工承包项目，公司预期资金需求将大幅增加。如果公司未能及时或以合理成本获得融资，则公司的扩充计划或会延迟，公司的项目进度将会受阻，而公司的财务表现及增长前景可能受到重大不利影响。

（六）人民币汇率波动的风险

公司大部分业务于中国进行，但在报告期内也不断拓展海外有色金属工程及施工承包业务，未来还可能对海外项目作出重大股权和其他投资。同时，公司于 2014 年 2 月发行 3 亿美元永续债、2016 年 11 月发行 3.5 亿美元永续债，未来也可能继续利用境外平台进行股权或债权融资。

公司以外币计值的资产和负债预计会随着海外业务和境外融资的进一步扩张而大幅增加。若外币波动导致成本、费用增加或收益减少，均会对公司的利润和利润率造成不利影响，公司面临与人民币汇率波动有关的风险。

（七）下属公司利润分配的风险

公司绝大部分业务通过下属公司经营，绝大部分盈利及现金流量来自下属公司。若下属公司盈利减少，则公司的盈利及现金流量也会受到不利影响。

即使下属公司盈利情况正常，下属公司向公司分配股利的能力，也取决于若干商业考虑因素及监管限制。根据中国法律，公司境内的下属公司须将期间利润的 10% 拨作法定公积金后，方可派付股息（在法定公积金相等于有关公司各自的注册资本的 50% 前，该规定每年适用）。另外，如果下属公司不是全资子公司，股利分配还需要取得其他股东的同意。公司不能确保下属公司可产生足够盈利及现金流量，用以进行股利分配。

四、管理风险

（一）内部控制和管理风险

公司业务范围涵盖了工程设计与咨询、工程及施工承包等诸多业务板块。公司营运规模庞大，各级子公司众多，业务经营地域十分广阔，经营场所比较分散。公司本部主要承担管理职能，具体经营活动均由下属公司完成，总体来看，公司存在着管理链条较长、直接对下属公司业务层面激励或约束不够的风险。

公司一直在不断加强公司治理与内部控制机制以解决上述问题，并努力发挥内部协同效应。公司认为内部控制应当与经营规模、业务范围、竞争状况和风险水平等相适应，并随着情况的变化及时加以调整，不断完善内部控制制度，规范内部控制制度执行，强化内部控制监督检查，促进公司健康、可持续发展。若公司实施的内部控制机制和业务整合措施无法充分、及时地应付公司经营扩展的需求，则将给公司的各项业务、经营业绩及发展前景带来不利的影响。

（二）管理和技术人员流失的风险

管理和技术人才资源是衡量公司市场竞争能力的重要因素之一，也是公司参与市场竞争并获取成功的关键因素。公司管理层人员与核心技术人员的管理经验、行业经验、专业知识与贡献是公司持续成功的关键。如果公司任何主要管理层成员离开公司，而公司未能及时聘用具备同等资历的人员，公司的业务管理与增长将可能会受到不利影响。

公司也需要保留一大批高水平及有经验的设计师、工程师、项目经理以及其他熟练员工。由于国内相关行业的市场竞争日趋激烈，相应在一定程度上加剧了对专业人才的争夺，因此公司员工有可能因薪酬、岗位等原因而离职，公司面临着一定程度的管理和技术人才流失的风险。

（三）工程质量风险

公司工程类服务的质量对公司的业务成败至关重要，公司需要拥有有效的质量控制体系。公司的质量控制体系的有效性主要取决于一系列因素，包括该体系的设计、相关培训项目及公司保证员工遵守质量控制政策及指引的能力。

如果公司在实施质量控制体系的过程中出现疏忽或差错，则公司的项目或产品可能会出现瑕疵甚至事故，从而可能使公司陷于合同责任、产品责任及其他赔偿要求。任何责任或赔偿要求，无论最终结果如何，都可能导致重大支出、公司名誉的损害并对公司的业务产生严重伤害。

（四）知识产权保护的风险

截至 2016 年 12 月 31 日，公司在中国拥有 2,504 项专利。该等专利保护了公司的核心技术，是公司竞争优势和行业领先地位的重要保障。公司依据中国的法律、法规，依靠公司内部知识产权管理人员和外部机构的协助，维护上述专利。公司不能保证所采取的措施可预防公司的专利权不受侵犯。公司也不能确保公司任何专利权不会受到任何第三方提出的侵权指控。任何诉讼或其他程序中的不利裁定可能会导致公司丧失专有权利，公司将须承担重大法律责任甚至中断公司的业务营运。

此外，公司还有大量专利申请以及尚未提交专利申请的在研技术。公司不能保证公司能成功取得专利权注册。如果公司未能取得有关专利权注册，则公司的业务、财务状况及经营业绩可能受到重大不利影响。此外，公司也不能确保公司的竞争对手不会自行开发，或通过许可取得大致上等同于或优于公司在研技术的替代技术。

（五）控股股东控制的风险

中铝公司作为公司的控股股东，能够对公司的董事人选、生产经营和管理、投资方针、公司章程及股利分配等重大事项的决策予以控制或施加重大影响。由于控股股东的部分利益可能与其他股东不完全一致，控股股东可能会促使公司作出有悖于公司其他股东最佳利益的决定，从而有可能引发控股股东控制的风险。

五、政策风险

（一）宏观调控政策影响的风险

中国政府实施的产业、金融等方面的宏观经济政策，如有关信贷和融资、地方政府债务融资、新建项目批准、产能扩张限制、环境保护以及外商投资等，均会对中国有色金属、工程建设、市政公用等行业产生重大影响。该类宏观经济政策可能会严重降低建设活动水平及资本投资支出，从而对公司的业务及财务表现产生重大不利影响。

近年来，中国政府已实施一系列政策及法规，旨在防止中国有色金属行业的产能过剩并提升其生产效率及全球核心竞争力。有色金属行业的转型虽然可能给公司带来新的业务机会，但也有可能导致对于生产规模扩大的限制、新增产能投资减少及与业务重组和整合有关的不确定性，从而给公司业务的发展带来重大挑战。

（二）税收政策变动的风险

税收政策是影响公司经营的重要外部因素。公司本部及部分子公司根据国家税收相关法律法规享有所得税税收优惠政策，如技术公司、中色科技、苏州院、贵阳院等作为高新技术企业，按 15% 的税率征收企业所得税。公司计划在税收优惠到期前申请延期。然而，公司不能保证会获批准延长税收优惠待遇，如税收优惠未能延长，则会导致公司所适用的所得税税率上升。

此外，政府可能调整或更改增值税、燃油税及其他税项的政策。这些调整或变更及其带来的任何不确定因素，可能会对公司的业务和财务业绩造成不利影响。

六、募集资金投资项目风险

(一) 项目实施风险

公司本次 A 股发行募集资金将主要运用于补充工程总承包业务营运资金、技术研发、未来并购与战略发展等方面，这些项目的建设进度和盈利情况将对公司未来的财务状况和经营成果产生较大的影响。

虽然公司本次募集资金投资项目已经过慎重、充分的可行性研究论证，具有良好的技术积累和市场基础，但在项目实施过程中，可能面临国家政策变化、市场因素变化及其他不可预见因素等，导致募集资金投资项目出现工期延误、实际投资总额超过投资概算、研发成果或并购效果未达预期等情形，进而造成募集资金投资项目的实施效果与预期产生偏离的风险。

(二) 净资产收益率短期摊薄风险

本次发行完成后，公司的净资产将大幅度提高。但由于本次募集资金投资项目产生收益需要一定时间。因此，公司上市后的净资产收益率可能在短期内会有所下降。

七、其他风险

(一) 股票价格可能发生较大波动

公司本次发行的 A 股股票拟在上交所上市，除经营和财务状况之外，A 股股票价格还将受到国际和国内宏观经济形势、资本市场走势、市场心理和各类重大突发事件等多方面因素的影响。投资者在考虑投资公司股票时，应预计到前述各类因素可能带来的投资风险，并做出审慎判断。

(二) A 股市场和 H 股市场存在差异

虽然境外上市有利于提高公司的融资灵活性并提升公司形象，但是境外市场的股票交易受到与国内不同的因素影响。由于香港和上海两地市场估值水平、交易特点均存在一定差异，投资者基础包括个人投资者和机构投资者的

参与程度也有所不同，因此，公司 A 股和 H 股二级市场上的交易价格可能并不相同，H 股价格的波动也可能对 A 股的价格造成影响。

此外，公司 A 股股东和 H 股股东将为类别股东，对于特定事项需履行类别股东分别表决程序；公司也需同时遵循两地的上市监管要求。

（三）不可抗力产生的风险

公司主要承揽的工程项目大多在户外作业。作业地的暴雨、洪水、地震、台风、海啸、火灾等自然灾害以及突发性公共卫生事件会对公司的人员和财产造成损害，对公司承建项目的质量和工程进度产生不利影响，并有可能影响公司的正常生产经营或增加运营成本。

（四）招股说明书所引用的行业统计数据其统计口径可能存在差异

本招股说明书所引用的有关行业的统计及其他信息，来自不同的公开刊物和研究报告，其统计口径可能存在差异。因此，引用自不同来源的统计信息未必完全具有可比性。

第五章 发行人基本情况

一、发行人基本信息

(一) 基本资料

公司名称：中铝国际工程股份有限公司

英文名称：China Aluminum International Engineering Corporation Limited

注册资本：266,316 万元

法定代表人：贺志辉

成立日期：2003 年 12 月 16 日

营业期限：2003 年 12 月 16 日至长期

住所：北京市海淀区杏石口路 99 号 C 座

邮政编码：100093

联系电话：010-82406806

传真号码：010-82406797

互联网址：<http://www.chalieco.com.cn>

电子信箱：IR-chalieco@chalieco.com.cn

(二) 发行人简介

本公司营业执照所载经营范围为：对外派遣实施境外工程所需的劳务人员；行业及专项规划；国内工程的勘测、设计、咨询、监理和工程总承包及设备、材料的销售；承包境外有色金属行业工程和境内国际招标工程；承包上述境外工程的勘测、咨询、设计和监理项目；进出口业务；装备制造；节能环保、新材料产业技术研发及产品生产与销售；物业管理。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开

展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

本公司主要从事工程设计及咨询、工程及施工承包、装备制造及贸易业务。

截至 2016 年 12 月 31 日，本公司经审计的资产总额为 4,257,262.85 万元，负债总额为 2,855,605.42 万元，归属于母公司股东的所有者权益为 940,702.85 万元。2016 年，本公司实现营业收入 2,476,561.95 万元，利润总额 160,780.35 万元，归属于母公司股东的净利润 115,719.79 万元，经营活动产生现金流量净额-119,235.69 万元。

二、发行人历史沿革及股份公司设立

（一）历史沿革

本公司及其前身中铝国际有限的历史沿革情况如下：

1、2003 年中铝国际有限成立

中铝国际有限成立于 2003 年 12 月 16 日，系由 2 名法人股东中铝公司和中国铝业的附属公司中铝国际贸易有限公司在中国合资成立。

中铝公司以其持有的有色金属工程设计和咨询资产出资 19,000 万元。根据中联评估出具的“中联评报字（2003）第 86 号”资产评估报告，该等资产评估值为 23,704 万元。中铝国际贸易有限公司以货币资金 1,000 万元出资。

2003 年 12 月 9 日，北京中博华会计师事务所对前述出资出具了“中博华验字（2003）03026 号”验资报告。

2003 年 12 月 16 日，中铝国际有限在国家工商总局办理了工商注册登记，并领取了《企业法人营业执照》。

中铝国际有限设立时的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（亿元）	持股比例（%）
1	中铝公司	1.90	95.00
2	中铝国际贸易有限公司	0.10	5.00
	合 计	2.00	100.00

2、2011 年 2 月股权转让

2010 年 9 月 17 日，中铝国际有限召开第九次股东会会议，同意中铝国际贸易有限公司通过北京产权交易所以公开挂牌转让的方式转让其持有的中铝国际 5%的股权，并同意中铝公司不放弃上述 5%股权转让的优先购买权。

2010 年 11 月 22 日至 12 月 17 日，中铝国际有限 5%股权在北京产权交易所公开挂牌。

2010 年 12 月 20 日，中铝公司与中铝国际贸易有限公司就中铝国际有限 5%股权转让签署《产权交易合同》。

根据中锋资产评估有限责任公司出具的《资产评估报告书》（中锋评报字（2010）第 095 号），中铝国际有限 5%股权评估值为 1.57 亿元。该次股权转让价款于 2011 年 2 月付讫。

该次股权转让后，中铝国际有限成为中铝公司的全资子公司，为中铝公司工程技术板块的主要经营平台。

2011 年 2 月 10 日，中铝国际有限办理完毕工商变更登记，领取了新的《企业法人营业执照》。该次股权转让后，公司股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（亿元）	持股比例（%）
1	中铝公司	2.00	100.00
合 计		2.00	100.00

3、2011 年 3 月股权转让

2011 年 3 月 22 日，中铝公司印发《关于中铝国际工程有限责任公司股权无偿划转有关事宜的决定》（中铝资字[2011]116 号），将中铝公司持有的中铝国际 3.84%股权无偿划转至洛阳院持有。2011 年 3 月 30 日，中铝公司与洛阳院签署股权无偿划转协议。

2011 年 3 月 30 日，中铝国际有限办理完毕工商变更登记，领取了新的《企业法人营业执照》。该次股权转让后，公司股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（亿元）	持股比例（%）

1	中铝公司	1.92	96.16
2	洛阳院	0.08	3.84
	合 计	2.00	100.00

4、改制设立股份有限公司

普华永道对中铝国际有限以 2011 年 3 月 31 日为基准日进行了审计，并出具了《审计报告》（普华永道中天特审字[2011]第 932 号）。根据该审计报告，截至 2011 年 3 月 31 日，中铝国际有限净资产为 28.03 亿元。

中锋评估对中铝国际有限全部资产和负债进行了评估，并出具了《中铝国际工程有限责任公司拟整体变更为股份有限公司项目资产评估报告》（中锋评报字[2011]第 082 号）。根据该评估报告，截至 2011 年 3 月 31 日，中铝国际有限净资产评估值为 56.84 亿元。该次评估经国务院国资委备案，取得了《国有资产评估项目备案表》（20110065）。

2011 年 6 月 27 日，中铝国际有限召开 2011 年第十一次临时股东大会，审议通过了整体变更设立股份公司的方案。同日，中铝公司和洛阳院签署了《发起人协议》，就中铝国际整体变更设立股份公司有关具体事项作出约定并授权股份公司筹备委员会代表全体发起人办理股份公司设立的一系列申请手续。

中磊会计师对公司整体变更出资情况进行了验证，并于 2011 年 6 月 28 日出具了《验资报告》（中磊验字[2011]第 0049 号）。

根据变更设立股份公司的方案、国务院国资委 2011 年 6 月 30 日作出的《关于中铝国际工程股份有限公司（筹）国有股权管理有关问题的批复》（国资产权[2011]596 号），中铝公司和洛阳院分别将所持中铝国际全部价值共计 280,299.77 万元人民币的经审计净资产作为对股份公司的出资，并按 82.06%的折股比率，折为面值 1 元的人民币普通股 230,000.00 万股，其中：中铝公司持有 22.12 亿股，持股比例为 96.16%；洛阳院持有 0.88 亿股，持股比例为 3.84%。

2011 年 6 月 30 日，国务院国资委作出《关于设立中铝国际股份有限公司的批复》（国资改革[2011]597 号），批准中铝国际整体变更设立股份公司。

2011 年 6 月 30 日，公司召开了创立大会，同日领取了新的《企业法人营业

执照》。股份有限公司设立时，公司股权结构如下：

序号	股东名称	股数（亿股）	持股比例（%）
1	中铝公司	22.12	96.16
2	洛阳院	0.88	3.84
合 计		23.00	100.00

5、H 股 IPO

2011 年 7 月 26 日，公司召开第一届董事会第二次会议，审议通过了《关于中铝国际工程股份有限公司申请转为社会募集股份有限公司并在境外发行股票及上市的议案》。

2011 年 7 月 26 日，公司 2011 年度第二次临时股东大会审议通过了《关于中铝国际工程股份有限公司申请转为社会募集股份有限公司并在境外发行股票及上市的议案》。

2011 年 8 月 26 日，国务院国资委印发《关于中铝国际工程股份有限公司转为境外募集股份有限公司的批复》（国资改革[2011]1014 号），同意本公司转为境外募集股份有限公司、发行境外上市外资股。

2012 年 2 月 24 日，中国证监会印发《关于核准中铝国际工程股份有限公司发行境外上市外资股的批复》（证监许可[2012]231 号），核准本公司发行境外上市外资股并在香港交易所主板上市。

2012 年 7 月，公司首次公开发行 H 股股票并上市，共发行 H 股 3.63 亿股。与此同时，根据国务院国资委 2011 年 8 月 8 日印发的《关于中铝国际工程股份有限公司国有股转持有关问题的批复》（国资产权[2011]784 号）和全国社保基金理事会 2011 年 9 月 16 日印发的《关于中铝国际工程股份有限公司香港上市国有股转持有关问题的函》（社保基金发[2011]152 号），中铝公司和洛阳院按原持股比例实际共向全国社保基金理事会转持国有股 0.363 亿股。

公司 H 股 IPO 后，总股本为 26.63 亿股，其中：中铝公司持有 21.77 亿股，持股比例为 81.74%；洛阳院持有 0.87 亿股，持股比例为 3.26%；H 股公众股东持有 3.99 亿股，持股比例为 15%。

中磊会计师对公司本次新增注册资本情况进行了验证，并于 2012 年 8 月 6 日出具了《验资报告》（中磊验 A 字[2012]第 0021 号）。

H 股 IPO 后，公司股权结构如下：

序号	股东名称	股数（亿股）	持股比例（%）
1	中铝公司	21.77	81.74
2	洛阳院	0.87	3.26
3	H 股公众股东	3.99	15.00
	合 计	26.63	100.00

H 股 IPO 后，公司股权结构未发生变化。

（二）股份公司设立及发起人

1、设立方式及发起人

请参见本节“二、发行人历史沿革及股份公司设立”之“（一）历史沿革，4、改制设立股份有限公司”。

2、在改制设立发行人之前，主要发起人拥有的主要资产和实际从事的主要业务

本公司的主要发起人为中铝公司，其经营范围为：铝土矿开采（限中国铝业公司贵州猫场铝土矿的开采，有效期至 2038 年 12 月 30 日）；对外派遣与其实力、规模、业绩相适应的国外工程项目所需的劳务人员。经营管理国有资产和国有股权；铝、铜、稀有稀土及相关有色金属矿产品、冶炼产品、加工产品、碳素制品的生产、销售；从事勘察设计、工程建设总承包、建筑安装；设备制造；技术开发、技术服务；进出口业务。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

中铝公司经营铝、铜、稀有稀土、工程技术、矿产资源和产业金融等多元业务。本公司改制设立前，中铝公司的主要资产为经营上述业务相关的资产和权益，中铝公司本部主要对各下属公司进行股权管理。

3、发行人成立时拥有的主要资产和实际从事的主要业务

本公司设立时主要从事工程设计及咨询、工程及施工承包、装备制造业务。本公司成立时拥有的主要资产为经营上述业务的相关资产和权益。

4、发行人设立后，主要发起人拥有的主要资产和实际从事的主要业务

本公司设立后，主要发起人拥有的主要资产和实际从事的主要业务与发行人设立前一致，未发生重大变化。

5、改制前原企业的业务流程、改制后发行人的业务流程以及原企业和发行人业务流程间的联系

本公司系整体变更设立，设立前后主营业务未发生变化，因此改制前后的业务流程也未发生变化，具体情况参见本招股说明书“第六章 业务与技术”之“四、发行人主营业务情况”。

6、发行人成立以来在生产经营方面与主要发起人的关联关系及演变情况

发行人改制设立以来，在生产经营方面与主要发起人的关联关系及演变情况请参见本招股说明书“第七章、同业竞争与关联交易”。

7、发起人出资资产的产权变更手续办理情况

本公司系有限公司整体变更设立的股份公司，中铝国际有限的全部资产、负债和权益由本公司承继，本公司及下属子公司资产完整，合法拥有或使用与业务经营有关的资产，产权证更名手续均已办理完毕。

三、 发行人股本形成及变化和重大资产重组情况

（一）股本形成及变化情况

发行人股本形成及历次变化情况，详见本章“二、发行人历史沿革及股份公司设立”。

（二）重大资产重组情况

1、2007 年收购长沙有色冶金设计研究院

2007 年，经湖南省省属国有企业改革领导小组办公室出具的《关于长沙有

色冶金设计研究院改革有关问题的函》（湘国企改革办函[2007]32 号）、湖南省人民政府国有资产监督管理委员会出具的《关于长沙有色冶金设计研究院资产评估有关问题的批复》（湘国资产权函[2007]114 号）的批复同意，2007 年 6 月 9 日，湖南省有色金属工业总公司与中铝国际有限签署《产权转让协议》，将其持有的长沙有色冶金设计研究院（长沙院前身）产权及其全部相关的权力转让给中铝国际有限持有。

根据湖南大信有限责任会计师事务所出具的《资产评估报告书》（湘信会所评报字[2006]029 号），以成本法对长沙有色冶金设计研究院截至 2006 年 9 月 30 日全部资产的评估值为 15,134.28 万元。经统筹考虑长沙有色冶金设计研究院离退休人员负担、产权转让期间损益、非经营性资产、缴纳土地出让金等因素后，双方最终协商确定转让价格为 3,000 万元。该次股权转让价款于 2007 年 10 月付讫。

2、2011 年改制设立时的重组情况

2011 年 3 月，中铝国际有限成为中铝公司全资子公司后，中铝公司将其持有的工程技术板块的若干附属公司股权转让给中铝国际有限。中铝公司及其当时的全资附属公司，包括山西铝厂、长城铝业、山东铝业及洛阳院向中铝国际有限无偿转让如下 7 家公司的股权：中铝公司持有的长勘院的全部股权，中铝公司持有的六冶的全部股权，中铝公司持有的十二冶的全部股权，山西铝厂持有的晋铝建的全部股权，长城铝业持有的长城建设的全部股权，山东铝业持有的山东建设的全部股权，洛阳院持有的中色科技的 60%股权。

2011 年 3 月 2 日，中铝公司印发《关于中国有色金属工业长沙勘察设计院等三家企业权益无偿划转有关事宜的决定》（中铝资字[2011]72 号），将中铝公司拥有的中国有色金属工业长沙勘察设计院、中国有色金属工业第六冶金建设公司和中色第十二冶金建设公司等三家企业权益无偿划转至中铝国际有限。2011 年 3 月 11 日，中铝公司与中铝国际有限签订无偿划转协议。

2011 年 3 月 2 日，中铝公司印发《关于天津晋铝建设有限公司股权无偿划转有关事宜的决定》（中铝资字[2011]75 号），将山西铝厂所持天津晋铝建设有

限公司 100%股权无偿划转至中铝国际有限。2011 年 3 月 8 日，山西铝厂与中铝国际有限签订无偿划转协议。

2011 年 3 月 2 日，中铝公司印发《关于中国长城铝业公司建设公司权益无偿划转有关事宜的决定》（中铝资字[2011]74 号），将中国长城铝业公司拥有的中国长城铝业公司建设公司权益无偿划转至中铝国际有限。2011 年 3 月 11 日，中国长城铝业公司与中铝国际有限签订无偿划转协议。

2011 年 3 月 2 日，中铝公司印发《关于山东铝业工程有限公司股权无偿划转有关事宜的决定》（中铝资字[2011]73 号），将山东铝业公司所持山东铝业工程有限公司 100%股权无偿划转至中铝国际有限。2011 年 3 月 9 日，山东铝业公司与中铝国际有限签订无偿划转协议。

2011 年 3 月 18 日，中铝国际有限与洛阳君合科技开发有限公司签订股份转让协议，中铝国际有限以 3,482.55 万元收购洛阳君合科技开发有限公司持有的中色科技股份有限公司 13.50%的股份。

2011 年 3 月 22 日，中铝公司印发《关于中色科技股份有限公司股份无偿划转有关事宜的决定》（中铝资字[2011]115 号），将洛阳院所持中色科技股份有限公司的 60%股份无偿划转至中铝国际有限。2011 年 3 月 18 日，洛阳院与中铝国际有限签订无偿划转协议。

2011 年 4 月 14 日，国务院国资委印发《关于中国铝业公司工程技术板块重组改制并境外上市的批复》（国资改革[2011]273 号），原则同意中铝公司以中铝国际有限为主体，对工程技术板块进行整合，改制设立股份公司并在境外上市。

3、2013 年六冶出售持有的深圳恒通实业发展有限公司 46%的权益

2013 年 11 月，经中铝公司出具的《关于中国有色金属工业第六冶金建设有限公司转让所持有深圳市恒通实业发展有限公司股权的批复》（中铝资字[2013]419 号）同意，2013 年 11 月 25 日至 12 月 23 日，六冶在上海联合产权交易所公开挂牌转让持有的深圳恒通实业发展有限公司 46%的权益。

根据北京天健兴业资产评估公司出具的《资产评估报告》(天兴评报字[2013]第 675 号),以资产基础法对深圳恒通实业发展有限公司截至 2013 年 7 月 31 日的 100%权益的评估值为 147,642.30 万元。该次评估经中国铝业公司备案,取得了《国有资产评估项目备案表》(2013-27)。

2013 年 12 月 27 日,六冶与深圳市鸿联兴仓储有限公司签署《产权交易合同》,同意以 176,666.67 万元出售标的股权。该次股权转让价款于 2013 年 12 月付讫。

(1) 2013 年出售深圳恒通实业发展有限公司 46%的详细情况

2013 年,为盘活存量无效资产,实现国有资产保值增值,发行人全资子公司六冶在上海联合产权交易所公开挂牌转让持有的深圳恒通实业发展有限公司 46%的权益给深圳市鸿联兴仓储有限公司,定价依据为深圳恒通实业发展有限公司经评估的净资产值。

根据北京天健兴业资产评估有限公司出具的评估报告(天兴评报字(2013)第 675 号),以 2013 年 7 月 31 日为评估基准日,深圳恒通实业净资产账面价值为 9,867.98 万元,评估价值为 147,642.30 万元,主要评估增值事项为位于深圳市福田区侨香路的一块土地,面积约 105,586.20 平米,账面价值为 10,092.91 万元,评估价值为 137,443.67 万元。2013 年 11 月 19 日,中铝公司出具《国有资产评估项目备案表》(备案编号:2013-27),同意本次交易相关的资产评估结果备案。同日,中铝公司出具《关于中国有色金属工业第六冶金建设有限公司转让所持有深圳市恒通实业发展有限公司股权的批复》(中铝资字[2013]419 号),“原则同意中国有色金属工业第六冶金建设有限公司通过公开挂牌方式转让所持有深圳市恒通实业发展有限公司 46%股权,转让价格应以经中铝公司备案的评估结果为基础。”并要求挂牌期间充分做好投资者推介工作,争取处置收益最大化。

2013 年 11 月 25 日,六冶在上海联合产权交易所挂出转让公告,根据国有资产转让的相关规定,挂牌底价为经国资备案的评估值即 68,100 万元,意向受让方除须满足基本的合规条件外,并无设置任何特殊限定性条件。该次公开挂牌面向全社会合格投资者广泛招标,公示期自 2013 年 11 月 25 日至 12 月 25 日,共计 20 个工作日。由于标的公司涉及的土地具有地理位置优越、开发条件

便利等优势，本次挂牌受到广泛关注，共产生 12 家意向受让方，于 2013 年 12 月 27 日以一次报价方式组织实施竞价。经过激烈的竞争性报价，最终确定深圳市鸿联兴仓储有限公司为最终受让方，交易价格为 176,666.6666 万元。整个竞价过程在上海联合产权交易所组织和监督下进行。

2013 年 12 月 27 日，六冶与深圳市鸿联兴仓储有限公司签署《产权交易合同》并经上海联合产权交易所审核鉴证，双方约定了本次产权交易的主要权利义务，2013 年 12 月 27 日，上海联合产权交易所就此交易出具《产权交易凭证（A 类）》（No.0004171），六冶一次性收到全部转让价款。

本次股权转让时，中铝国际已在香港联交所上市，中铝国际于 2013 年 12 月 30 日就此事项在联交所发布公告，中铝国际董事（包括独立非执行董事）认为，出售的代价基准公平合理，且以现金方式结算代价对本公司及股东以及对六冶有利。因此，本次股权转让的定价合理，已履行了上市公司的公告等义务，履行了国资转让相关的手续。

（2）深圳恒通实业发展有限公司基本情况

本次出售前，深圳恒通实业的基本情况如下：

公司名称：深圳市恒通实业发展有限公司

成立时间：1982 年 10 月 26 日

注册地址：深圳市沙河侨香路东段建材工业区

注册资本：11,573.66 万元

经营范围：仓储及仓库出租；从事货物、技术进出口业务（不含分销、国家专营、专控商品）；货运代理，自有物业租赁；物业管理；国内商业、物资供销业（不含专营、专控、专卖商品）。

股权结构如下：

股东名称	持股比例
深圳市城市建设开发（集团）公司	54%
中国有色金属工业第六冶金建设有限公司	46%
合计	100%

本次出售前，深圳恒通实业只经营少量的仓库出租业务，2011 年、2012 年、2013 年前三季度，深圳恒通实业的主要财务数据如下：

	2013 年 1-9 月 /2013 年 9 月 30 日	2012 年 /2012 年 12 月 31 日	2011 年 /2011 年 12 月 31 日

营业收入	1,057.66	1,222.70	1,164.07
营业利润	-371.84	-613.31	-441.98
净利润	-381.37	-613.91	-443.21
资产总额	12,086.83	12,845.05	13,553.93
负债总额	2,085.46	2,847.91	2,942.88
所有者权益	10,001.37	9,997.14	10,611.05

注：2011 年、2012 年财务数据经中勤万信会计师事务所有限公司深圳分所审计

(3) 交易对手的主要情况

本次交易的交易对手为深圳市鸿联兴仓储有限公司，根据其参与上海联合产权交易所竞拍时提交的资料，其主要情况如下：

公司名称：深圳市鸿联兴仓储有限公司

成立时间：2013 年 11 月 27 日

注册地址：深圳市福田区深南大道与泰然九路交界东南本元大厦 26B

注册资本：2,000 万元

经营范围：经营进出口业务；普通货运代理；自有物业租赁；物业管理；国内贸易（不含专营、专控、专卖商品）。仓储服务；货物包装。

股权结构如下：

股东名称	持股比例
深圳市鸿杰投资发展有限公司	98%
欧阳艳	2%
合计	100%

根据工商网络系统查询结果，深圳市鸿杰投资发展有限公司的股权结构如下：

股东名称	持股比例
欧阳艳	80%
宋家毅	10%
邓先明	10%
合计	100%

经查询，上述股权结构自深圳市鸿杰投资发展有限公司 2011 年 3 月 16 日成立后至今未变更。

根据发行人的说明，本次交易后，六冶未在与受让方及其股东联系，目前也难以再取得联系。发行人已根据报告期内公司员工名单、董监高资料及向中铝公司核实，深圳市鸿联兴仓储有限公司及其股东欧阳艳、宋家毅、邓先明与中铝国际不存在关联关系。由于本次交易于上海联合产权交易所挂牌竞价交易，

交易过程受上海联合产权交易所监督，公开公平公正，除交易对手外还有其他 11 家意向方参与竞价，且位列第二高报价较接近交易对手报价，交易价格公允。

(4) 符合《首次公开发行股票并上市管理办法》关于不得有“发行人最近 1 个会计年度的净利润主要来自合并财务报表范围以外的投资收益”的要求

本次交易于 2013 年完成，并于当年形成处置长期股权投资产生的投资收益 170,818.93 万元，记入当年非经常性损益，在计算相应指标时予以扣除。本次交易完成至今已满 3 个会计年度，符合关于不得有“发行人最近 1 个会计年度的净利润主要来自合并财务报表范围以外的投资收益”的要求。”

(三) 报告期内的股权收购情况

报告期内，发行人发生的股权收购事项为 2014 年收购长沙华恒园信息科技有限公司 100% 的股权、2016 年收购九冶建设 62.5% 的股权，具体如下：

1、收购长沙华恒园信息科技有限公司（以下简称华恒园公司）100% 的股权

2014 年 1 月 1 日，发行人所属子公司中铝国际技术发展有限公司和长沙有色冶金设计研究院有限公司以现金 186.28 万元，向中铝公司全资子公司长沙有色冶金设计研究院珠海分院收购华恒园公司 100% 的股权，并取得对华恒园公司控制。

合并前后，发行人、华恒园公司均受中铝公司控制，故发行人认定此项合并为同一控制下的企业合并。华恒园公司与发行人采用的会计政策一致，因而发行人按华恒园公司账面价值计量此项合并取得的各项资产和负债。发行人此项合并取得的净资产份额账面价值 224.46 万元大于支付的合并对价 186.28 万元的差额 38.18 万元增加资本公积。

2014 年 1 月 1 日起，发行人开始合并华恒园公司财务报表，华恒园公司 2013 年度经审计的资产总额、营业收入、利润总额占中铝国际当年度相关指标的比例如下：

单位：万元

公司名称	资产总额	营业收入	利润总额
华恒园公司	236.05	353.92	47.81
中铝国际	2,813,072.47	1,814,475.17	231,034.62

占比	0.01%	0.02%	0.02%

根据《首次公开发行股票并上市管理办法》第十二条、证券期货法律适用意见第3号《首次公开发行股票并上市管理办法》第十二条发行人最近3年内主营业务没有发生重大变化的适用意见等法律法规的要求，发行人收购并合并华恒园公司属于同一控制下企业合并，并满足：

（1）收购前，中铝国际与华恒园公司的主营业务相关

华恒园公司一直致力于为有色金属采选、冶炼等环节提供信息化解决方案，与中铝国际工程设计与咨询业务板块高度相关。

（2）收购前一年相关财务指标未超过发行人相关指标的20%

根据上表，本次收购未构成重大重组，华恒园公司2013年度资产总额、营业收入、利润总额占中铝国际当年相应指标的比例均未超过20%，因此本次收购满足“最近3年内主营业务没有发生重大变化”的要求。

2、收购九冶建设62.5%的股权

2015年12月，发行人与陕西久安房地产有限公司签订股权转让协议，以现金4,998.00万元的对价收购其持有的九冶建设62.5%的股权。截至2016年6月30日，发行人支付全部股权收购款项，并取得对九冶公司的实质控制。

此项企业合并前，发行人与九冶建设不受同一方或相同的多方最终控制，因而，发行人认定该项合并为非同一控制下的企业合并。

为准确计量合并日取得的可辨认净资产公允价值份额，发行人委托中和资产评估有限公司对合并日九冶建设可辨认资产、负债等进行评估。中和评估于2016年9月23日出具评估报告《中铝国际工程股份有限公司财务报告目的涉及的九冶建设有限公司可辨认净资产公允价值项目资产评估报告》（中和评报字（2016）第BJV4048号）。

基于谨慎性原则，发行人结合评估报告和相关信息，对合并日取得的九冶建设可辨认净资产公允价值份额及合并成本进行复核，确认合并日九冶建设可辨认资产公允价值总额为539,539.65万元、可辨认负债公允价值总额为485,086.92万元、可辨认净资产公允价值为54,452.73万元，发行人取得的九冶建设可辨认净资产公允价值份额为31,963.07万元，合并成本为4,998.00万元。

经复核后合并成本仍小于合并中取得的九冶公司可辨认净资产公允价值份额的差额 26,965.07 万元计入当期损益。

2016 年 6 月 30 日，发行人完成对九冶建设的控制，实现对九冶建设财务报表的合并。九冶建设 2015 年度经审计的资产总额、营业收入、利润总额占中铝国际当年度相关指标的比例如下：

单位：万元

公司名称	资产总额	营业收入	利润总额
九冶建设	563,892.04	271,952.75	-27,690.60
中铝国际	3,083,709.58	1,944,952.92	85,960.31
占比	18.29%	13.98%	NA

根据《首次公开发行股票并上市管理办法》第十二条、证券期货法律适用意见第 3 号《首次公开发行股票并上市管理办法》第十二条发行人最近 3 年内主营业务没有发生重大变化的适用意见等法律法规的要求，发行人收购九冶建设控股权并合并属于非同一控制下企业合并，并满足：

(1) 收购前，中铝国际与九冶建设的主营业务相关

九冶建设自成立起即主要经营工程施工承包业务，并通过立足有色金属工程项目，逐渐向基建等其他下游行业工程项目拓展，因此其主营业务与中铝国际高度相关。

(2) 收购前一年相关财务指标未超过发行人相关指标的 20%

根据上表，本次收购未构成重大重组，九冶建设 2015 年度资产总额、营业收入占中铝国际当年相应指标的比例均未超过 20%，而九冶建设 2015 年利润总额为负，中铝国际为正，不具备可比性，因此本次收购满足“最近 3 年内主营业务没有发生重大变化”的要求。

四、 发行人设立以来历次验资情况及变更为股份有限公司时发起人投入资产的计量属性

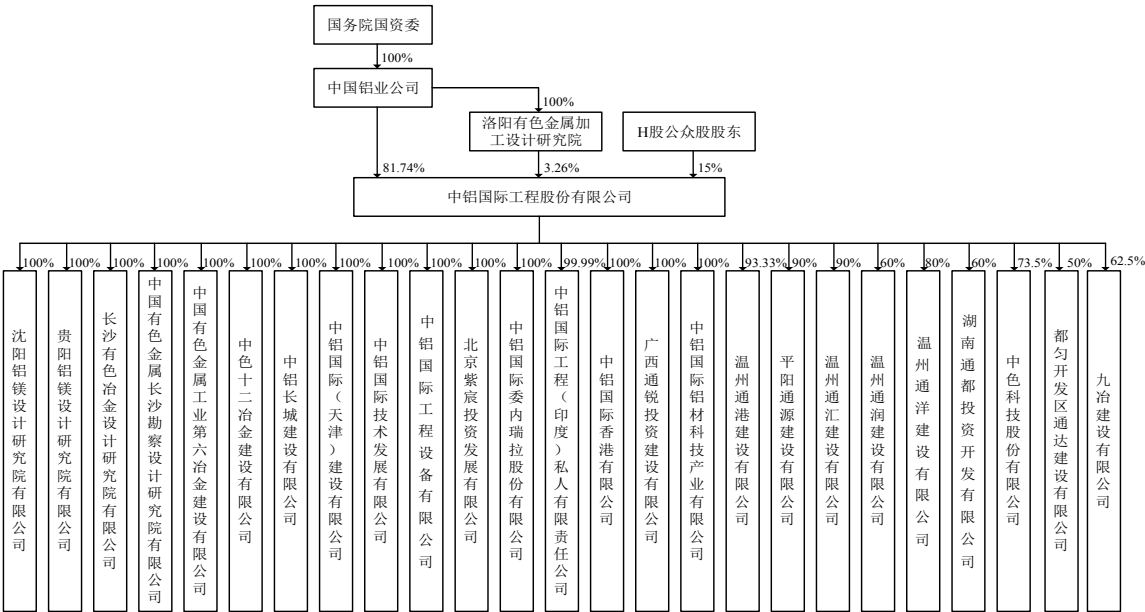
公司自设立以来历次验资情况及变更为股份有限公司时发起人投入资产的计量属性，详见本章“二、发行人历史沿革及股份公司设立”。

五、 发行人组织结构与管理构架

本公司按照《公司法》等相关法律法规和《公司章程》的规定并结合公司业务发展的需要，建立了完善的法人治理结构和健全的内部管理机构。

(一) 发行人股权架构图

截至本招股说明书签署日，本公司股权架构如下图所示：



注：1、中铝国际通过全资子公司六冶持有都匀开发区通达建设有限公司 30%股权，通过全资子公司贵阳院持有都匀开发区通达建设有限公司 20%股权；

2、中铝国际通过全资子公司六冶持有温州通港建设有限公司 6.67%股权；

3、中铝国际通过全资子公司六冶持有平阳通源建设有限公司 10%股权；

4、中铝国际通过全资子公司六冶持有温州通汇建设有限公司 10%股权；

5、中铝国际通过全资子公司长沙院持有温州通润建设有限公司 40%股权；

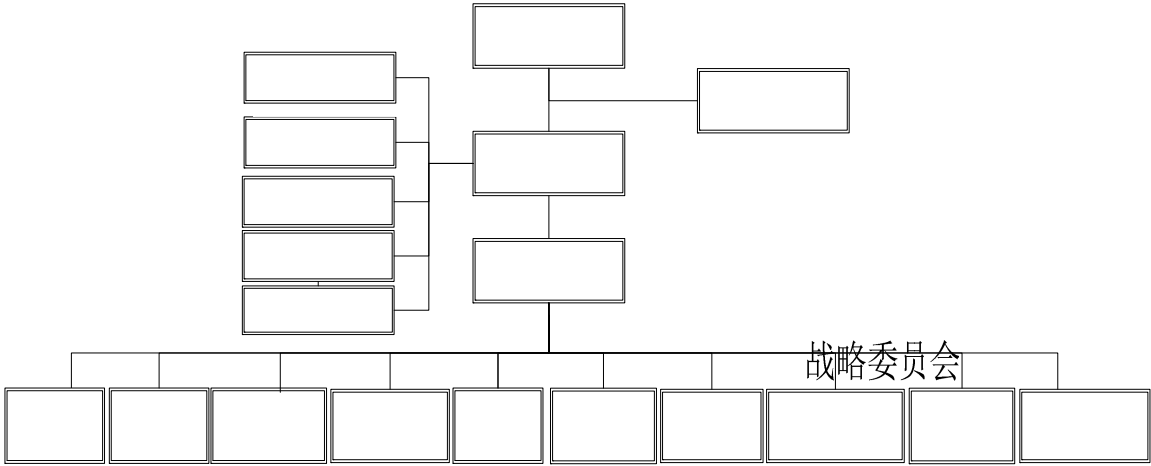
6、中铝国际通过全资子公司长城建设持有温州通洋建设有限公司 20%股权；

7、中铝国际通过全资子公司长勘院持有湖南通都投资开发有限公司 40%股权；

8、中铝国际通过全资子公司中铝国际香港持有中铝国际工程（印度）私人有限责任公司 0.01%股权。

(二) 发行人的组织结构图

截至本招股说明书签署日，本公司内部组织结构如下图所示：



注：1、战略委员会在中铝国际 A 股上市后生效

（三）发行人的主要职能部门

本公司设置了董事会办公室、总裁办公室、人力资源部（党群工作部）、纪检监察审计部、财务部、国内业务部、国际业务部、科技部、电子商务中心）、企业管理部、工程管理部（安全环保健康部）等 10 个职能部门。

1、董事会办公室

负责董事会及各专门委员会、股东大会、监事会报告与文件的准备与递交、会议筹备；协调和组织公司信息披露事宜，包括制度完善、接待来访、投资者关系管理等；管理公司股东、董事和董事会秘书名册资料；保管董事会印章的保管；境内外资本市场政策法规与市场动态的收集整理；牵头资本运作方案的实施；与证券监管机构、国有资产管理机构、中介机构的沟通协调；公司及成员企业法律相关工作等。

2、总裁办公室

负责公司总部的行政管理和日常事务，协助与成员企业之间的综合协调，促进公司各项工作的规范化管理；组织、编印行政文件、管理制度，工作计划与总结等文件的编写，并对会议决议进行检查、落实和督办；物资与固定资产管理、物业与后勤事务管理；档案管理、保密工作、对外宣传与对外接待工作等。

3、人力资源部（党群工作部）

编制人力资源战略规划、管理政策、考核制度、薪酬制度、招聘制度并组织实施；拟订组织机构设立、调整方案及各部门的基本职责；建设公司培训体系，负责制订培训计划并组织实施；管理员工执业资格考试和注册工作；负责离退休人员管理工作；负责企业文化和建设工作；承担党委的组织建设、宣传教育等日常工作；承担工会、共青团、统战、职工思想教育和稳定工作等。

4、纪检监察审计部

协助公司党委做好公司的党风廉政建设和党纪政纪教育，按照权限调查和处理党员、干部及工作人员违反党纪政纪的案件；监督、检查各工程项目的招标投标工作；对公司的风险控制进行监督，对内部控制系统进行评价和审核；负责遴选外部审计机构并对其服务工作进行评价；负责公司内部经济责任审计、工程审计及其他专项审计工作；指导、协调、督促公司各成员单位的纪检监察审计工作。

5、财务部

制定并落实公司的会计政策，负责公司财务报告的组织和安排；指导、监督成员企业会计核算工作；负责组织编制财务预算及调整；配合外部监管机构和中介机构的检查、审计；负责公司担保、保险、利率和汇率资金风险管理与控制；负责总承包等项目合同的跟踪、尽调、谈判和评审工作；负责公司资金集中和统一调度管理、投资项目的经济效益财务分析评价、产权管理等。

6、国内业务部

负责冶金行业市场、冶金行业外市场的开发及管理。

7、国际业务部

新兴市场开发，海外项目的信息收集、跟踪，海外机构管理；提交项目报价，参加合同谈判；项目费用基准的发布和费用控制；合格供应商、分包商的管理，组织大型设备、主要分包商的招标采购工作，采购、分包合同管理等；协调下属公司开展海外业务等。

8、科技管理部（电子商务中心）

编制公司前瞻性科技技术发展规划和年度实施计划，并负责主导重点研发项目的实施；跟踪国内外行业技术信息和动态，组织开展学术活动，负责与行业协会的交流与合作；科研项目立项、实施管理、成果验收和推广工作；专有技术及设备的研发及转化工作；公司的知识产权申报及保护工作等；负责建立公司采购管理制度体系并监督其运行绩效；负责组织公司总部工程物资的招标采购，并承担招标办公室职责；负责公司电子商务平台的运行维护、功能完善和推广应用，并对电子商务平台数据进行统计、分析、维护和评估；负责建立和维护电子商务平台物资编码库；负责建立和维护公司供应商库，并对供应商进行考核和评价；负责建立和维护公司评标专家库。

9、企业管理部

组织编制企业发展战略规划；负责公司综合计划和统计工作，定期分析、研究计划实施进展情况，督促指导计划完成；搜集和汇总国家有关政策法规、制度及行业发展相关信息，定期发布信息汇编；负责项目投资及股权管理，审批固定资产及股权投资项目并进行监督、检查；监督管理公司及成员企业的合同执行情况，并负责合同台账的管理；对客户、供应商信用等级的评价管理等。

10、工程管理部（安全环保健康部）

负责公司国内工程项目的前期策划；负责公司主要业务生产经营活动分析，指导、监督和检查项目部的费用控制、施工管理、采购工作；指导国内项目筹备与项目运行工作，对项目部进行监督、检查与考核；负责工程项目的收尾管理；负责公司及下属公司、项目部的QHSE管理；负责公司设计管理相关工作等。

六、 发行人下属子公司基本情况

截至2016年12月31日，本公司拥有15家直接持股的一级全资子公司、8家直接与间接合计全资持股的一级子公司和2家一级控股子公司。

（一）直接持股的一级全资子公司基本情况

1、沈阳铝镁设计研究院有限公司

成立时间	1991 年 1 月 17 日	注册资本	47,074.3216 万元
住所	沈阳市和平区和平北大街 184 号		
股东构成及持股比例	中铝国际 100%持股		
主营业务	工程勘察设计		
主要财务数据	根据经大信审计的财务数据, 该公司 2016 年底总资产 114,768.49 万元, 净资产 55,336.87 万元, 2016 年实现净利润 5,578.63 万元。		

2、贵阳铝镁设计研究院有限公司

成立时间	1994 年 7 月 16 日	注册资本	75,320.75 万元
住所	贵州省贵阳市观山湖区金朱路 2 号		
股东构成及持股比例	中铝国际 100%持股		
主营业务	设计咨询		
主要财务数据	根据经大信审计的财务数据, 该公司 2016 年底总资产 225,625.26 万元, 净资产 77,129.67 万元, 2016 年实现净利润 2,316.78 万元。		

3、长沙有色冶金设计研究院有限公司

成立时间	1991 年 11 月 18 日	注册资本	65,883.82 万元
住所	长沙市雨花区木莲东路 299 号		
股东构成及持股比例	中铝国际 100%持股		
主营业务	勘察设计		
主要财务数据	根据经大信审计的财务数据, 该公司 2016 年底总资产 303,572.75 万元, 净资产 85,949.73 万元, 2016 年实现净利润 10,567.48 万元。		

4、中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司

成立时间	1992 年 10 月 17 日	注册资本	5,073.00 万元
住所	长沙市芙蓉区韶山北路 81 号		
股东构成及持股比例	中铝国际 100%持股		
主营业务	勘察设计		
主要财务数据	根据经大信审计的财务数据, 该公司 2016 年底总资产总资产 57,449.58 万元, 净资产 19,892.28 万元, 2016 年实现净利润 5,837.69 万元。		

5、中国有色金属工业第六冶金建设有限公司

成立时间	1984 年 3 月 1 日	注册资本	1,424,815,393.25 元
住所	郑州市淮河路 36 号		
股东构成及持股比例	中铝国际 100%持股		
主营业务	建筑工程		
主要财务数据	根据经大信审计的财务数据，该公司 2016 年底总资产 490,809.68 万元，净资产 175,592.80 万元，2016 年实现净利润 18,316.03 万元。		

6、中色十二冶金建设有限公司

成立时间	1989 年 5 月 31 日	注册资本	53,341.9395 万元
住所	太原市杏花岭区胜利街 280 号		
股东构成及持股比例	中铝国际 100%持股		
主营业务	建筑工程		
主要财务数据	根据经大信审计的财务数据，该公司 2016 年底总资产 594,594.70 万元，净资产 61,960.10 万元，2016 年实现净利润 248.97 万元。		

7、中铝长城建设有限公司

成立时间	1979 年 7 月 25 日	注册资本	215,536,261.13 元
住所	郑州市上街区汝南路		
股东构成及持股比例	中铝国际 100%持股		
主营业务	建筑安装		
主要财务数据	根据经大信审计的财务数据，该公司 2016 年底总资产 179,002.10 万元，净资产 29,872.00 万元，2016 年实现净利润 4,715.60 万元。		

8、中铝国际（天津）建设有限公司

成立时间	2006 年 12 月 25 日	注册资本	21,100 万元
住所	天津自贸区（空港经济区）西三道 158 号 5-801		
股东构成及持股比例	中铝国际 100%持股		
主营业务	工程施工		
主要财务数据	根据经大信审计的财务数据，该公司 2016 年底总资产 162,540.73 万元，净资产 26,459.21 万元，2016 年实现净利		

	润 2,280.44 万元。

9、中铝国际技术发展有限公司

成立时间	2006 年 8 月 15 日	注册资本	6,000.00 万元
住所	北京市海淀区杏石口路 99 号 C 座		
股东构成及持股比例	中铝国际 100%持股		
主营业务	技术研究开发		
主要财务数据	根据经大信审计的财务数据，该公司 2016 年底总资产 19,419.44 万元，净资产 17,107.77 万元，2016 年实现净利润 226.29 万元。		

10、中铝国际工程设备有限公司

成立时间	2010 年 11 月 2 日	注册资本	20,000.00 万元
住所	北京市海淀区杏石口路 99 号 C 座 310 室		
股东构成及持股比例	中铝国际 100%持股		
主营业务	设备销售		
主要财务数据	根据经大信审计的财务数据，该公司 2016 年底总资产 234,536.34 万元，净资产 35,352.75 万元，2016 年实现净利润 7,115.23 万元。		

11、北京紫宸投资发展有限公司

成立时间	2014 年 2 月 25 日	注册资本	20,000.00 万元
住所	北京市海淀区杏石口路 99 号 2 幢 3 层 308		
股东构成及持股比例	中铝国际 100%持股		
主营业务	房地产开发		
主要财务数据	根据经大信审计的财务数据，该公司 2016 年底总资产 2,774.35 万元，净资产 2,619.64 万元，2016 年实现净利润 28.23 万元。		

12、中铝国际委内瑞拉股份有限公司

成立时间	2012 年	注册资本	1 万美元
住所	委内瑞拉加拉加斯市		
股东构成及持股比例	中铝国际 100%持股		
主营业务	建筑工程		

主要财务数据	根据经大信审计的财务数据, 该公司 2016 年底总资产 529.79 万元, 净资产-79.15 万元, 2016 年实现净利润 9.16 万元。

13、中铝国际香港有限公司

成立时间	2013 年 12 月 10 日	注册资本	1,000 万美元
住所	香港湾仔皇后大道东 183 号 54 层		
股东构成及持股比例	中铝国际 100%持股		
主营业务	投资		
主要财务数据	根据经大信审计的财务数据, 该公司 2016 年底总资产 464,630.40 万元, 净资产 728.03 万元, 2016 年实现净利润 5,898.04 万元。		

14、广西通锐投资建设有限公司

成立时间	2013 年 12 月 5 日	注册资本	40,000.00 万元
住所	广西省南宁市良庆区德政路 55 号 1 栋 101 号房		
股东构成及持股比例	中铝国际持股 100%		
主营业务	房地产开发经营		
主要财务数据	根据经大信审计的财务数据, 该公司 2016 年底总资产 113,067.56 万元, 净资产 47,231.15 万元, 2016 年实现净利润 4,201.79 万元。		

15、中铝国际铝材科技产业有限公司

成立时间	2016 年 9 月 1 日	注册资本	9,500 万元
住所	北京市海淀区杏石口路 99 号 2 幢 3 层 304 室		
股东构成及持股比例	中铝国际持股 100%		
主营业务	新材料技术推广、开发		
主要财务数据	根据经大信审计的财务数据, 该公司 2016 年底总资产 1,600.00 万元, 净资产 1,600.00 万元, 2016 年实现净利润 0 元。		

(二) 直接与间接合计全资持股的一级子公司基本情况

1、都匀开发区通达建设有限公司

成立时间	2011 年 1 月 27 日	注册资本	23,000.00 万元
住所	贵州省都匀经济开发区原农机校		

股东构成及持股比例	中铝国际持股 50%；六冶持股 30%；贵阳院持股 20%。
主营业务	工程建造
主要财务数据	根据经大信审计的财务数据，该公司 2016 年底总资产 36,959.15 万元，净资产 34,337.71 万元，2016 年实现净利润 8,595.94 万元。

2、温州通港建设有限公司

成立时间	2012 年 10 月 15 日	注册资本	3,000.00 万元
住所	温州市龙湾区滨海二路 8 号管委会办公大楼 103-108 室		
股东构成及持股比例	中铝国际持股 93.33%；六冶持股 6.67%。		
主营业务	建筑工程		
主要财务数据	根据经大信审计的财务数据，该公司 2016 年底总资产 13,303.92 万元，净资产 6,079.44 万元，2016 年实现净利润 119.99 万元。		

3、平阳通源建设有限公司

成立时间	2013 年 8 月 6 日	注册资本	2,000.00 万元
住所	浙江平阳县昆阳镇汇水河路 C 幢二层		
股东构成及持股比例	中铝国际持股 90%；六冶持股 10%。		
主营业务	建筑工程		
主要财务数据	根据经大信审计的财务数据，该公司 2016 年底总资产 5,057.25 万元，净资产 2,971.50 万元，2016 年实现净利润 128.30 万元。		

4、温州通汇建设有限公司

成立时间	2013 年 10 月 18 日	注册资本	3,000.00 万元
住所	温州市龙湾区海滨街道海滨街 201 号海滨农机大楼 206 室		
股东构成及持股比例	中铝国际持股 90%；六冶持股 10%。		
主营业务	建筑工程		
主要财务数据	根据经大信审计的财务数据，该公司 2016 年底总资产 38,989.98 万元，净资产 5,102.63 万元，2016 年实现净利润 659.08 万元。		

5、温州通润建设有限公司

成立时间	2012 年 12 月 21 日	注册资本	10,000.00 万元

住所	温州市鹿城区纺织路 109 号三楼南首
股东构成及持股比例	中铝国际持股 60%；长沙院持股 40%。
主营业务	建筑工程
主要财务数据	根据经大信审计的财务数据，该公司 2016 年底总资产 144,983.84 万元，净资产 21,602.83 万元，2016 年实现净利润 1,484.59 万元。

6、温州通洋建设有限公司

成立时间	2013 年 8 月 19 日	注册资本	1,000.00 万元
住所	浙江省温州市洞头县复兴路 60 号		
股东构成及持股比例	中铝国际持股 80%；长城建设持股 20%。		
主营业务	工程施工、投资		
主要财务数据	根据经大信审计的财务数据，该公司 2016 年底总资产 1,005.04 万元，净资产 1,005.04 万元，2016 年实现净利润 0.10 万元。		

7、湖南通都投资开发有限公司

成立时间	2014 年 1 月 21 日	注册资本	3,000.00 万元
住所	长沙市韶山北路 81 号长勘办公大楼 1301-1313		
股东构成及持股比例	中铝国际持股 60%；长勘院持股 40%。		
主营业务	房地产开发与销售		
主要财务数据	根据经大信审计的财务数据，该公司 2016 年底总资产 891.37 万元，净资产 891.37 万元，2016 年实现净利润 16.08 万元。		

8、中铝国际工程（印度）私人有限责任公司

成立时间	2012 年 11 月 22 日	注册资本	5,000 万卢比
住所	印度西孟加拉邦		
股东构成及持股比例	中铝国际持股 99.99%；中铝国际香港持股 0.01%		
主营业务	建筑工程		
主要财务数据	根据经大信审计的财务数据，该公司 2016 年底总资产 575.56 万元，净资产 515.45 万元，2016 年实现净利润 14.46 万元。		

（三）一级控股子公司基本情况

1、中色科技股份有限公司

成立时间	2002 年 1 月 15 日	注册资本	11,515 万元
住所	洛阳高新开发区凌波路中段		
股东构成及持股比例	中铝国际持股 73.5%；苏州长光企业发展有限公司持股 17.5%；中国有色工程有限公司持股 6%；北京有色金属研究总院持股 2%；中南大学粉末冶金工程研究中心有限公司持股 1%		
主营业务	技术开发及设备销售		
主要财务数据	根据经大信审计的财务数据，该公司 2016 年底总资产 184,098.31 万元，净资产 30,655.75 万元，2016 年实现净利润-2,872.43 万元。		

2、九冶建设有限公司

成立时间	2006 年 4 月 29 日	注册资本	32,000 万元
住所	陕西省咸阳市渭城区渭城镇咸红路 69 号		
股东构成及持股比例	中铝国际工程股份有限公司： 62.50%； 咸阳市国有资产监督管理委员会： 7.23%； 西咸新区九冶立信管理咨询合伙企业（有限合伙）： 5.53%； 西咸新区九冶益新管理咨询合伙企业（有限合伙）： 5.17%； 西咸新区九冶同创管理咨询合伙企业（有限合伙）： 5.00%； 西咸新区九冶志诚管理咨询合伙企业（有限合伙）： 4.98%； 万福储： 1.5625%；欧彦： 0.9469%；屈宏伟： 0.9375%； 柴勇： 0.9375%；王玖宏： 0.9375%；刘志兵： 0.9375% 刘绪华： 0.8250%；任晓妮 0.6250%；余文平： 0.6250%； 张波： 0.6250%；连亚丽： 0.6250%		
主营业务	建筑工程		
主要财务数据	根据经大信审计的财务数据，该公司 2016 年底总资产 611,430.07 万元，净资产 49,834.54 万元，2016 年实现净利润 13,243.73 万元。		

七、 发起人、持有 5%以上股份主要股东及实际控制人基本情况

（一）发起人

1、中铝公司

注册资本：2,520,105.1 万元

注册地址：北京市海淀区西直门北大街 62 号 18、22、28 层

法定代表人：葛红林

设立时间：2001 年 2 月 21 日

经营范围：铝土矿开采（限中国铝业公司贵州猫场铝土矿的开采，有效期至 2038 年 12 月 30 日）；对外派遣与其实力、规模、业绩相适应的国外工程项目所需的劳务人员。经营管理国有资产和国有股权；铝、铜、稀有稀土及相关有色金属矿产品、冶炼产品、加工产品、碳素制品的生产、销售；从事勘察设计、工程建设总承包、建筑安装；设备制造；技术开发、技术服务；进出口业务。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

截至 2016 年 12 月 31 日，中铝公司经审计的资产总额 5,218.31 亿元，负债总额 4,377.32 亿元，所有者权益 840.99 亿元。2016 年，中铝公司实现营业总收入 2,675.80 亿元，净利润-5.80 亿元。

2、洛阳院

注册资本：10,208.00 万元

注册地址：洛阳市涧西区西苑路 1 号

法定代表人：黄粮成

设立时间：1964 年 7 月 1 日

经营范围：工业，建筑，市政，消防，环保工程咨询及压力容器设计咨询，环保，通用设备及相关电控，非标设备等开发研制，设计制造，安装调试，计算机开发，推广应用，咨询服务。

洛阳院为中铝公司的全资子公司，持有本公司 3.26%股权。

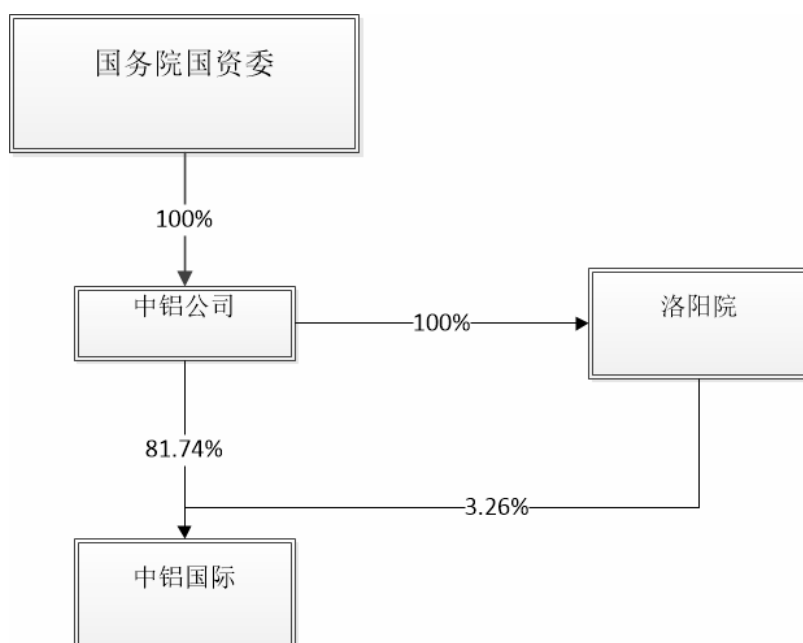
截至 2016 年 12 月 31 日，洛阳院经审计的资产总额 94,778.69 万元，负债总额 44,660.90 万元，所有者权益 50,117.78 万元。2016 年，洛阳院实现营业总收入 14,700.16 万元，净利润 3,833.54 万元。

（二）持有发行人 5%以上股份主要股东

持有发行人 5%以上股份主要股东为中铝公司，其具体情况参见本节“（一）发起人”。

（三）实际控制人

中铝公司持有本公司 81.74%的股权，为本公司的控股股东。中铝公司是由国务院国资委履行出资人职责的全民所有制企业，国务院国资委为本公司的实际控制人。截至 2016 年 12 月 31 日，发行人的股权控制关系图如下：



(四) 控股股东控制的其他企业

截至 2016 年 12 月 31 日，除本公司外，中铝公司主要下属子公司情况如下：

子企业名称	成立时间	注册资本	实收资本	注册地	主营业务	2016.12.31/2016 年度		
						总资产	净资产	净利润
中国铝业	2001.9.10	1,490,379.82	1,490,379.82	北京	铝冶炼	18,933,678.80	5,591,782.63	111,425.60
云南铜业（集团）有限公司	1996.4.25	196,078.43	196,078.43	昆明	铜矿采选	4,320,236.92	1,571,135.55	7,337.76
西南铝业（集团）有限责任公司	1982.2.2	325,357.68	367,920.24	重庆	铝压延加工	667,283.02	209,555.61	13,251.34
中铝洛阳铜业有限公司	2005.12.27	140,634.30	140,634.30	洛阳	其他有色金属压延加工	446,090.53	-178,681.00	-29,520.50
东北轻合金有限责任公司	1956.11.5	260,000.00	260,000.00	哈尔滨	铝压延加工	575,289.54	108,258.14	-18,044.11
中铝上海铜业有限公司	2006.8.28	152,334.00	152,334.00	上海	铜压延加工	262,768.45	35,995.96	-25,309.41
中国稀有稀土股份有限公司	1988.4.12	136,000.00	136,000.00	北京	金属及金属矿批发	484,764.82	333,765.88	11,611.85
中铝河南铝业有限公司	2005.8.12	113,246.00	113,246.00	洛阳	铝压延加工	188,024.47	-405,551.04	-18,664.34
中铝瑞闽股份有限公司	1992.10.16	169,556.86	169,556.86	福州	铝压延加工	570,664.63	179,747.55	9,634.21

（五）控股股东及实际控制人直接或间接持有的本公司股份是否存在质押或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署日，控股股东中铝公司直接或间接持有本公司的股份不存在质押或其他有争议的情况。

八、 发行人的股本情况

（一）发行人本次发行前后股本情况

本公司本次发行前总股本为 26.63 亿股，按照发行 11.41 亿股计算，本次发行后本公司总股本为 38.04 亿股，其中，本次公开发行股份占本公司发行后总股本的比例为 29.99%。

股份类别	发行前		发行后	
	股数（股）	比例	股数（股）	比例
内资股	2,263,684,000	85.00%	-	-
拟发行 A 股			1,141,000,000	29.99%
拟由内资股转为 A 股并向社保基金会转持的 A 股	-	-	114,100,000	3.00%
拟由内资股转为 A 股并由关联方持有的 A 股	-	-	2,149,584,000	56.51%
H 股	399,476,000	15.00%	399,476,000	10.50%
总计	2,663,160,000	100.00%	3,804,160,000	100.00%

根据《境内证券市场转持部分国有股充实全国社会保障基金实施办法》（财企[2009]94 号）的有关规定，2015 年 8 月 11 日，国务院国资委印发《关于中铝国际工程股份有限公司首次公开发行 A 股股票及国有股转持有关问题的批复》（国资产权[2015]740 号），中铝公司、洛阳院按原持股比例（81.74：3.26）共同承担国有股转持义务，将相当于本公司 A 股发行股份数量 10%的股份（预计不超过 1.141 亿股，其中中铝公司不超过 1.097 亿股、洛阳院不超过 0.044 万股）划转给全国社会保障基金理事会持有。

（二）发行人前十名股东

截至 2016 年 12 月 31 日，本公司前十名股东持股情况如下：

序号	股东名称	股份类别	持股数量（股）	持股比例
1	中铝公司（SS）	内资股	2,176,758,534	81.74%
2	HKSCC NOMINEES LIMITED	H 股	399,404,000	15.00%
3	洛阳院（SS）	内资股	86,925,466	3.26%
4	LEE LAP KWAN	H 股	30,000	0.00%
5	LEE YUET FONG	H 股	10,000	0.00%
6	CHUNG SEE YUEN	H 股	8,000	0.00%
7	LAU KIN SAN	H 股	5,000	0.00%
8	CHEUNG KAU YING	H 股	2,000	0.00%
9	LEE CHEUK FAI	H 股	2,000	0.00%
10	CHAN CHE HUNG	H 股	1,000	0.00%
	合计		2,663,146,000	100.00%

注 1：上表中股份性质标识含义：SS 代表 State-own shareholder，指国家股股东。

注 2：以上 H 股股东数据资料通过 Computershare Hong Kong Investor Services Limited（香港中央证券登记有限公司）获得。

注 3：HKSCC NOMINEES LIMITED（香港中央结算代理人有限公司）持有的 H 股为代表多个客户持有。

（三）前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

截至 2016 年 12 月 31 日，本公司前十大自然人股东持股情况如下：

序号	股东名称	股份类别	持股数量（股）	持股比例
1	LEE LAP KWAN	H 股	30,000	0.00%
2	LEE YUET FONG	H 股	10,000	0.00%
3	CHUNG SEE YUEN	H 股	8,000	0.00%
4	LAU KIN SAN	H 股	5,000	0.00%
5	CHEUNG KAU YING	H 股	2,000	0.00%
6	LEE CHEUK FAI	H 股	2,000	0.00%
7	CHAN CHE HUNG	H 股	1,000	0.00%
8	CHAN HOI CHI	H 股	1,000	0.00%
9	CHAN TAK CHING	H 股	1,000	0.00%
10	CHOW MAN SANG BRYAN	H 股	1,000	0.00%
	合计		61,000	0.00%

注 1：以上自然人股东数据资料通过 Computershare Hong Kong Investor Services Limited（香港中央证券登记有限公司）获得。

截至 2016 年 12 月 31 日，上述自然人股东均未在本公司任职。

(四) 本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

截至本招股说明书签署日,中铝公司持有本公司 81.74%股份,洛阳院持有本公司 3.26%股份,洛阳院为中铝公司的全资子公司。

(五) 国有股份、外资股份及战略投资者情况

2011年6月30日,国务院国资委印发《关于中铝国际工程股份有限公司(筹)国有股权管理有关问题的批复》(国资产权[2011]596号),批准了本公司的国有股权设置及管理方案,确认本公司总股本为23亿股,其中中铝公司持有22.1168亿股,占总股本的96.16%,洛阳院持有0.8832亿股,占总股本的3.84%。

2011年8月26日,国务院国资委印发《关于中铝国际工程股份有限公司转为境外募集股份有限公司的批复》(国资改革[2011]1014号),同意本公司转为境外募集股份有限公司、发行境外上市外资股。

2012年2月24日,中国证监会印发《关于核准中铝国际工程股份有限公司发行境外上市外资股的批复》(证监许可[2012]231号),核准本公司发行境外上市外资股并在香港交易所主板上市。

截至本招股说明书签署日,本公司总股本中含国有股份2,263,684,000股,占总股本的85%;外资股份399,476,000股,占总股本的15%;股东中不存在战略投资者。

(六) 本次发行前股东所持股份的流通限制和自愿锁定股份的承诺

详见重大事项提示“一、股份锁定的承诺、持股意向及减持意向”。

九、 发行人内部职工股情况

自设立以来至本招股说明书签署日,本公司未发行过内部职工股。

十、 发行人工会持股、职工持股会持股、信托持股、委托持股等情况

自设立以来至本招股说明书签署日,本公司不存在工会持股、职工持股会持股、信托持股、委托持股等情况。

十一、发行人员工及其社会保障情况

（一）员工人数及变化情况

报告期内，本公司在岗员工人数变化情况如下：

2016 年末	2015 年末	2014 年末
11,528 人	9,082 人	9,745 人

（二）员工专业结构情况

截至 2016 年 12 月 31 日，公司员工的专业结构情况如下：

岗位类别	员工人数	所占比例
经营管理人员	2,785	24%
工程技术人员	6,192	54%
生产操作人员	2,090	18%
服务及其他人员	461	4%
合计	11,528	100%

（三）员工的学历构成情况

截至 2016 年 12 月 31 日，公司员工的学历构成情况如下：

学历	员工人数	所占比例
研究生及以上	1,038	9%
大学本科	4,842	42%
大学专科	2,536	22%
其他	3,112	27%
合计	11,528	100%

（四）员工年龄分布情况

截至 2016 年 12 月 31 日，公司员工的年龄分布情况如下：

年龄区间	员工人数	所占比例
55 岁以上	1,303	11%
41~55 岁	4,450	39%
31~40 岁	2,506	22%
20~30 岁	3,269	28%
合计	11,528	100%

（五）发行人执行社会保障制度、住房制度改革和医疗制度改革情况

报告期内，发行人在岗员工应缴社保和住房公积金、实缴社保和住房公积金的具体情况如下：

单位：万元

	2016 年	2015 年	2014 年
在岗员工人数	11,528	9,082	9,745
应缴社保	23,724.79	20,950.91	24,323.46
实缴社保	23,731.29	20,945.06	24,317.57
应缴公积金	20,112.50	10,600.20	10,487.59
实缴公积金	20,296.11	10,557.96	10,474.62

报告期内，发行人在岗员工均按当地政策缴纳社保、住房公积金，各年应缴金额与实缴金额相当，略微差异由员工入司时间与社保、公积金开户及缴纳时间的差异导致，属正常情形。因此，报告期内发行人不存在未足额缴纳社保和住房公积金的情形。

本公司及控股子公司为员工制定了必要的社会保障计划，已按照国家和各地方的有关规定为员工办理了各项社会保险，包括基本养老保险、医疗保险、失业保险、生育保险及工伤保险；同时按照国家有关政策实行了住房制度改革，建立了住房公积金制度，为员工缴存了住房公积金。

本公司及主要控股子公司已取得所在地社会保险和住房公积金管理部门出具的报告期内合法合规证明。

（六）劳务派遣

1、发行人使用劳务派遣用工的情况

截至报告期各期末，发行人及其子公司合计使用劳务派遣人员的情况如下：

（1）截至 2014 年期末，发行人及其子公司已签署劳动合同的员工人数共计 12,419 人，使用劳务派遣员工人数共计 1,315 人，劳务派遣用工占比为 9.57%；

（2）截至 2015 年期末，发行人及其子公司已签署劳动合同的员工人数共计 12,603 人，使用劳务派遣员工人数共计 1,390 人，劳务派遣用工占比为 9.93%；

（3）截至 2016 年期末，发行人及其子公司已签署劳动合同的员工人数共计 14,403 人，使用劳务派遣员工人数共计 1,382 人，劳务派遣用工占比为 8.76%。

2、发行人及其子公司使用劳务派遣用工是否符合规定

保荐机构和律师核查了发行人及其子公司的职工代表大会决议、劳务派遣员

工名单、劳务派遣单位资质、劳务派遣协议、支付劳务派遣费用的相关凭证等资料，核查结果如下：

（1）劳务派遣用工范围和用工比例

经核查，截至招股说明书签署日，发行人及其子公司已就在辅助性岗位上使用劳务派遣用工的方案分别召开了职工代表大会，并形成相关决议或办法。根据发行人提供的说明及部分劳务派遣单位与劳务派遣员工签订的劳动合同，发行人及其下属子公司主要在司机、物业、厨师、辅助生产等辅助性岗位上使用劳务派遣员工。

发行人使用劳务派遣用工的范围符合《劳务派遣暂行管理规定》第三条“用工单位只能在临时性、辅助性或者替代性的工作岗位上使用被派遣劳动者”的规定。发行人使用劳务派遣用工数量符合《劳务派遣暂行规定》第四条“用工单位应当严格控制劳务派遣用工数量，使用的被派遣劳动者数量不得超过其用工总量10%”的规定。

（2）劳务派遣单位的具体情况以及劳务派遣协议的签署情况

发行人及其下属子公司使用的劳务派遣单位的具体情况如下：

序号	公司名称	营业执照编号	资质	协议签署情况	是否为发行人关联方
1	北京挚诚友帮劳务派遣有限责任公司	91110108759606235H	《劳务派遣经营许可证》 （京）10830	已签署	否
2	辽宁省劳服企业发展有限公司	91210000781638954G	《劳务派遣经营许可证》 （辽 A202160016 号）	已签署	否
3	辽宁新前程高校毕业生人才交流服务有限公司	91210103671976768X	《劳务派遣经营许可证》 （辽 A20140126）（2017年3月25日过期，目前正在办理新证）	已签署	否
4	中智沈阳经济技术合作有限公司	91210000788795979Q	《劳务派遣经营许可证》 （辽 A20160007 号）	已签署	否
5	贵阳强怡劳务有限公司	91520102670708972E	《劳务派遣经营许可证》 （52010220170003）	已签署	否
6	贵州兴黔人才	91520103670712963B	《劳务派遣经营许可证》	已签署	否

	资源有限责任公司		(52000020130002)		
7	淄博渔洋劳务有限公司	91370303783450007Q	《劳务派遣经营许可证》 (37030120140005) (2017年4月17日过期, 正在办理新证)	已签署	否
8	河南中原劳务派遣管理有限公司	91410102676709220W	《劳务派遣经营许可证》 (豫劳派 41000014015)	已签署	否
9	洛阳弘建建筑劳务有限公司	9140303576326986A	《劳务派遣经营许可证》 (豫劳派 41030014015) (2017年4月9日过期, 目前正在办理新证)	已签署	否
10	洛阳中联人力资源服务有限公司	9140305587073873Q	《劳务派遣经营许可证》 (豫劳派 41030014010) (2017年4月9日过期, 目前正在办理新证)	已签署	否
11	洛阳市劳务派遣服务中心	91410300752285328B	《劳务派遣经营许可证》 (豫劳派 41030014001) (2017年4月9日过期, 目前正在办理新证)	已签署	否
12	郑州中原人力资源开发有限公司洛阳分公司	91410300688193313H	--	已签署	否
13	广西锦绣前程人力资源股份有限公司	91450100799702715T	《劳务派遣经营许可证》 (4501002016083)	已签署	否
14	沈阳万信境外就业服务有限公司	91210102798456735H	《对外劳务合作经营资格证书》 (LT210020090013)	已签署	否
15	湖南保利劳动保障事务有限公司	91430000768045652Q	《劳务派遣经营许可证》 (湘 101 号)	已签署	否

就上述劳务派遣单位中:(1)辽宁新前程高校毕业生人才交流服务有限公司、淄博渔洋劳务有限公司、洛阳弘建建筑劳务有限公司、洛阳中联人力资源服务有限公司和洛阳市劳务派遣服务中心的《劳务派遣经营许可证》于近日刚刚过期,相关企业正在办理续期手续;(2)郑州中原人力资源开发有限公司洛阳分公司未取得相应的劳务派遣资质,但该单位仅向发行人之子公司六冶建设提供少量劳务派遣人员,且相关服务协议将于本年内到期,发行人已作出确认,在相关服务到期后,将向第三方具备合格劳务派遣资质的企业签署相应的服务协议。据此,保

荐机构和律师认为，前述情况不会对发行人及其子公司有效使用劳务派遣劳动者造成重大不利影响。

除上述情况外，发行人及其子公司使用的劳务派遣单位符合《劳动合同法》第五十七条第二款“经营劳务派遣业务，应当向劳动行政部门依法申请行政许可；经许可的，依法办理相应的公司登记”以及《劳务派遣行政许可实施办法》第六条“经营劳务派遣业务，应当向所在地有许可管辖权的人力资源社会保障行政部门依法申请行政许可”的规定。

（七）员工薪酬

发行人已建立责、权、利相适应的薪酬考核、激励机制，每年向董事会提交当年《高级管理人员薪酬方案》，并通过总裁会形式审议了一系列薪酬制度并要求本部及下属子公司贯彻执行，包括各年度《综合考评实施办法》、《总部部门年度考评结果与工资总额挂钩管理办法》、《项目部绩效考核及奖励管理办法》、《高级经理年度考核评价实施细则》、《成员企业调研员薪酬管理的指导意见》、《项目市场营销考核激励办法（试行）》、《项目管理考核激励办法（试行）》、《项目部绩效考核及奖励管理办法》、《项目成本责任制管理实施办法（试行）》、《“工程用铝”考核激励办法（试行）》、《“两金”清收考核激励办法（试行）》等。以上制度构建了中铝国际本部及其分子公司的薪酬体系，贯彻分级考评、综合考评的原则，对在职员工进行考评，并通过工作业绩、综合素质、协作等方面进行打分，并将考核结果作为绩效薪酬核发的依据。上述考核激励体系符合国资监管部门对公司的薪酬管理要求。

报告期内，发行人按级别划分的员工收入水平保持稳定，具体如下：

单位：万元

	级别	人数	岗位薪酬	人均薪酬
2016 年	公司领导人员	7	421.63	60.23
	企业领导人员	73	3,663.13	50.18
	项目部领导人员	19	656.96	34.58
	中层管理人员	704	12,182.46	17.30
	基层管理人员	1,816	12,848.48	7.08
	一般员工	8,909	63,525.81	7.13
2015 年	公司领导人员	7	428.76	61.25
	企业领导人员	59	2,287.35	38.77
	项目部领导人员	23	671.76	29.21
	中层管理人员	662	11,641.97	17.59

	基层管理人员	1,412	10,138.75	7.18
	一般员工	6,919	51,480.51	7.44
2014 年	公司领导人员	8	508.28	63.54
	企业领导人员	61	2,302.51	37.75
	项目部领导人员	23	520.62	22.64
	中层管理人员	703	11,392.59	16.21
	基层管理人员	1,351	8,806.07	6.52
	一般员工	7,599	55,437.50	7.30

报告期内，发行人按岗位类别划分的员工收入水平保持稳定，具体如下：

单位：万元

	岗位	人数	岗位薪酬	人均薪酬
2016 年	服务及其他人员	461	3,300.85	7.16
	工程技术人员	6192	49,547.59	8.00
	经营管理人员	2785	32,396.17	11.63
	生产操作人员	2090	8,657.17	4.14
2015 年	服务及其他人员	665	6,811.86	10.24
	工程技术人员	4288	36,859.16	8.60
	经营管理人员	2566	27,077.32	10.55
	生产操作人员	1563	6,138.67	3.93
2014 年	服务及其他人员	649	7,225.97	11.13
	工程技术人员	4440	38,531.24	8.68
	经营管理人员	2514	25,944.73	10.32
	生产操作人员	2142	7,742.26	3.61

发行人作为有色金属工程行业的领先企业，下属设计类子公司因员工资质较高，平均薪酬普遍高于当地平均水平，下属施工类子公司因工程人员较多，平均薪酬与当地平均水平略有差距。报告期内，员工人数位于前列的法人主体年平均薪酬与当地平均工资水平的比较如下：

单位：万元

公司名称	员工人数	薪酬总额	人均月薪酬 (元)	当地平均水平 (元/月)
2016 年				
九冶建设有限公司	2,503	12,641	4,209	4,741
中色十二冶金建设有限公司	1,942	7,109	3,051	4,416
中国有色金属工业第六冶金建设有限公司	1,935	12,702	5,470	3,827
长沙有色冶金设计研究院有限公司	1,079	13,544	10,460	尚未公布
中色科技股份有限公司	915	8,922	8,125	尚未公布
贵阳铝镁设计研究院有限公司	729	9,844	11,253	4,553
沈阳铝镁设计研究院有限公司	712	10,271	12,021	尚未公布
中铝长城建设有限公司	548	2,647	4,025	尚未公布

中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司	444	6,465	12,135	尚未公布
中铝国际(天津)建设有限公司	439	2,550	4,840	5,265
2015 年				
中国有色金属工业第六冶金建设有限公司	1,990	11,021	4,615	3,556
中色十二冶金建设有限公司	1,918	7,445	3,235	4,083
长沙有色冶金设计研究院有限公司	1,042	12,711	10,165	5,150
中色科技股份有限公司	912	9,921	9,065	3,818
贵阳铝镁设计研究院有限公司	766	9,918	10,790	4,041
沈阳铝镁设计研究院有限公司	717	10,010	11,634	5,152
中铝长城建设有限公司	544	2,447	3,748	4,416
中铝国际(天津)建设有限公司	450	1,952	3,615	4,944
中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司	440	5,194	9,838	5,150
2014 年				
中色十二冶金建设有限公司	2,174	6,846	2,624	3,866
中国有色金属工业第六冶金建设有限公司	2,132	10,736	4,196	3,234
长沙有色冶金设计研究院有限公司	1,034	12,592	10,148	4,700
中色科技股份有限公司	993	12,672	10,635	3,707
贵阳铝镁设计研究院有限公司	807	10,880	11,235	3,649
沈阳铝镁设计研究院有限公司	723	9,666	11,141	4,716
中铝长城建设有限公司	668	2,707	3,377	4,107
中铝国际(天津)建设有限公司	478	2,058	3,587	4,686
中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司	434	5,382	10,333	4,700

发行人职工薪酬严格遵守国家相关规定,按照工资总额管理有关规定执行。根据发行人利润情况,职工薪酬在相应的额度内分配和发放。从报告期情况看,发行人职工薪酬相对稳定。未来,发行人将在保持经济效益增长的基础上,建立职工平均工资合理、有序增长机制,加大收入分配向骨干员工倾斜力度,强化对科技人员激励政策的落实。

发行人职工薪酬主要在“销售费用”、“管理费用”、“主营业务成本”、“在建工程”、“研发支出”、“其他业务支出”中核算,报告期内相关科目变动情况如下:

项目	2016 年度		2015 年度		2014 年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额
销售费用——职工薪酬	4,379.53	0.85%	4,342.66	31.92%	3,291.99
管理费用——职工薪酬	46,224.71	0.40%	46,040.15	65.49%	27,821.01
成本——职工薪酬	106,251.56	16.59%	91,134.09	-2.62%	93,586.19
在建工程——职工薪酬	115.42	-60.56%	292.63	-43.21%	515.30

研发支出——职工薪酬	6,505.85	98.29%	3,280.92	-59.34%	8,068.44
其他业务支出——职工薪酬	399.09	114.63%	185.94	-77.65%	831.96
其他	2,569.70	301.17%	640.55	-27.10%	878.64
合计	166,445.87	14.07%	145,916.94	8.09%	134,993.54

相关员工数量的变化如下：

项目	2016 年末		2015 年末		2014 年末
	人数	增长率	人数	增长率	人数
经营管理人员	2,785	8.53%	2,566	3.93%	2,469
工程技术人员	6,192	44.40%	4,288	-0.90%	4,327
生产操作人员	2,090	33.72%	1,563	-30.29%	2,242
服务及其他人员	461	-30.68%	665	-5.94%	707
合计	11,528	26.93%	9,082	-6.80%	9,745

2015 年较 2014 年，公司员工总数下降 6.80%，主要是生产操作人员数量大幅下降 30.29%，经营管理人员数量增长 8.53%，由于经营管理人员人均薪酬较高、同时 2014 年管理费用中抵消因六治按政策不再下发员工风险过渡金而冲销的精算福利调整，导致当年职工薪酬总额增长 8.09%，剔除精算福利调整的影响后仅略增 0.02%。2016 年较 2015 年，由于合并九冶建设影响，员工总数、职工薪酬总额均有所增长，尤其是工程技术人员、生产操作人员数量增幅较大，而相应成本、在建工程中列支的职工薪酬增幅较大。

报告期内，发行人仅针对物业岗位、辅助岗位等非重要性岗位采用劳务派遣方式进行用工，2014 年、2015 年、2016 年劳务派遣支出金额分别为 213 万元、252 万元、306 万元，金额极小，对相关科目的影响极小。

十二、 发行人主要股东及作为股东的董事、监事、高级管理人员做出的重要承诺及其履行情况

（一）上市股份流通及自愿锁定的承诺

详见重大事项提示“一、股份锁定的承诺、持股意向及减持意向”。

（二）稳定股价的承诺

详见重大事项提示“四、稳定股价的承诺”。

（三）关于招股说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的

承诺

详见重大事项提示“五、关于招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏方面的承诺”。

（四）避免同业竞争的承诺

详见“第七章 同业竞争及关联交易”之“一、同业竞争”。

（五）规范减少关联交易的承诺

详见“第七章 同业竞争及关联交易”之“二、关联方及关联交易”。

第六章 业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品及变化情况

本公司法人营业执照核准的经营范围为：对外派遣实施境外工程所需的劳务人员；行业及专项规划；国内工程的勘测、设计、咨询、监理和工程总承包及设备、材料的销售；承包境外有色金属行业工程和境内国际招标工程；承包上述境外工程的勘测、咨询、设计和监理项目；进出口业务；装备制造；节能环保、新材料产业技术研发及产品生产与销售；物业管理。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动。）

中铝国际是中国有色金属行业领先的技术、工程服务与设备提供商，能为有色金属产业链各个阶段提供完整业务链综合工程解决方案。公司的主营业务是工程设计及咨询、工程及施工承包、装备制造及贸易。报告期内，公司主营业务没有发生重大变化。

根据中国证监会 2012 年 10 月发布的《上市公司行业分类指引》，公司所处的行业属于建筑业（行业代码：E）和专业技术服务业（行业代码：M74）。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2011），公司所处行业为建筑业（行业代码：E）和科学研究和技术服务业（行业代码：M）。其中，公司从事的有色金属工程设计与施工承包业务所处行业属于工矿工程建筑（行业代码 E4840）；公司从事的房屋工程设计与施工承包业务所处行业属于房屋建筑业（行业代码 E4700）；公司从事的市政工程设计与施工承包业务所处行业属于市政道路工程建筑业（行业代码 E4813）；公司从事的工程设计及咨询所处行业属于工程管理服务（行业代码 M7481）。

二、发行人所处行业的基本情况

（一）行业管理体制及法律法规

1、工程设计及咨询行业

工程设计及咨询服务包括规划编制与咨询、投资机会研究、可行性研究、评估咨询、工程勘察设计、招标代理、工程和设备监理、工程项目管理等。

（1）行业管理体制

住建部及地方建设主管部门负责全国建设工程勘察、工程设计资质，建设工程勘察、设计活动以及建设工程勘察质量的监督管理等。

交通运输部、地方交通运输主管部门及水利部、地方水利主管部门等有关部门，按照各自的职责分工，配合住建部及地方建设主管部门实施相关行业的建设工程勘察、工程设计资质管理工作，并负责相关行业建设工程勘察设计活动、建设工程勘察质量的监督管理等。

国家发改委负责全国或地方的基础建设工程的投资规划，对工程咨询实体的资格认证及监督，以及指导工程咨询行业发展。

国家测绘地理信息局及地方测绘主管部门负责全国测绘项目的组织和管理、测绘资质资格的管理、测绘成果质量和测绘活动的监督管理等。

（2）行业主要法律法规

从事工程设计及咨询业务受我国颁布的一系列法律和法规的约束，包括《中华人民共和国建筑法》、《建设工程勘察设计管理条例》、《建设工程勘察设计资质管理规定》、《工程咨询单位资格认定办法》、《中华人民共和国招标投标法》、《建筑工程设计招标投标管理办法》、《工程建设项目勘察设计招标投标办法》、《建设工程质量管理条例》、《建设工程勘察质量管理办法》和《中华人民共和国测绘法》、《国家测绘局关于印发测绘资质管理规定和测绘资质分级标准的通知》。

该等法律法规对工程设计及咨询业务所涉及的工程勘察、设计及咨询的业务资质，工程建设项目的勘察、设计的招标投标，勘察、设计质量管理以及勘察、设计的安全生产等事项作了规定。

（3）资质管理

根据《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国测绘法》、《建设工程

勘察设计资质管理规定》、《建设工程勘察设计管理条例》、《工程勘察资质标准》、《工程设计资质标准》以及《工程咨询企业资质等级标准》、《工程咨询单位资格认定办法》等法律法规，从事工程设计及咨询业务活动的企业，按照其拥有的注册资本、专业技术人员、技术装备和业绩等申请划分为不同的资质等级，经审查合格，分别取得相应等级的测绘、勘察、设计、咨询等资质证书后，方可承接其资质等级许可范围内的勘察、设计及咨询工作。

①工程勘察资质

工程勘察资质分为工程勘察综合资质、工程勘察专业资质、工程勘察劳务资质。

资质	业务范围
工程勘察综合资质	可以承接各专业（海洋工程勘察除外）、各等级工程勘察业务。
工程勘察专业资质	可以承接相应等级相应专业的工程勘察业务。
工程勘察劳务资质	可以承接岩土工程治理、工程钻探、凿井等工程勘察劳务业务。

工程勘察综合资质只设甲级，主要标准如下：符合企业法人条件，具有 10 年及以上工程勘察资历；实缴注册资本不少于 1,000 万元；社会信誉良好，近 3 年未发生过一般及以上质量安全责任事故；近 5 年内独立完成过的工程勘察项目应满足岩土工程勘察、设计、物探测试检测监测甲级项目各不少于 5 项，水文地质勘察或工程测量甲级项目不少于 5 项，并且质量合格等要求；专业配备齐全、合理；主要专业技术人员数量不少于“工程勘察行业主要专业技术人员配备表”规定的人数；企业主要技术负责人或总工程师应当具有大学本科以上学历、10 年以上工程勘察经历，作为项目负责人主持过本专业工程勘察甲级项目不少于 2 项，具备注册土木工程师（岩土）执业资格或本专业高级专业技术职称；在“工程勘察行业主要专业技术人员配备表”规定的人员中，注册人员应作为专业技术负责人主持过所申请工程勘察类型乙级以上项目不少于 2 项；主导专业非注册人员中，每个主导专业至少有 1 人作为专业技术负责人主持过相应类型的工程勘察甲级项目不少于 2 项，其他非注册人员应作为专业技术负责人主持过相应类型的工程勘察乙级项目不少于 3 项，其中甲级项目不少于 1 项；有完善的技术装备，满足“工程勘察主要技术装备配备表”规定的要求；有满足工作需要的固定工作场

所及室内试验场所，主要固定场所建筑面积不少于 3,000 平方米；有完善的技术、经营、设备物资、人事、财务和档案管理制度，通过 ISO9001 质量管理体系认证。

工程勘察专业资质中：岩土工程勘察、岩土工程设计、岩土工程物探测试检测监测专业资质设甲、乙两个级别；岩土工程勘察、水文地质勘察、工程测量专业资质设甲、乙、丙三个级别。该项资质要求比工程勘察综合资质要求略低。

工程勘察劳务资质不分等级。

②工程设计资质

工程设计资质分为工程设计综合资质、工程设计行业资质、工程设计专业资质和工程设计专项资质。

资质	业务范围
工程设计综合资质	可以承接各行业、各等级的建设工程设计业务。
工程设计行业资质	可以承接相应行业相应等级的工程设计业务及本行业范围内同级别的相应专业、专项（设计施工一体化资质除外）工程设计业务。
工程设计专业资质	可以承接本专业相应等级的专业工程设计业务及同级别的相应专项工程设计业务（设计施工一体化资质除外）。
工程设计专项资质	可以承接本专项相应等级的专项工程设计业务。

工程设计综合资质只设甲级，主要标准如下：具有独立企业法人资格；注册资本不少于 6,000 万元；近 3 年年平均工程勘察设计营业收入不少于 10,000 万元，且近 5 年内 2 次工程勘察设计营业收入在全国勘察设计企业排名列前 50 名以内，或近 5 年内 2 次企业营业税金及附加在全国勘察设计企业排名列前 50 名以内；具有 2 个工程设计行业甲级资质，且近 10 年内独立承担大型建设项目工程设计每行业不少于 3 项，并已建成投产，或同时具有某 1 个工程设计行业甲级资质和其他 3 个不同行业甲级工程设计的专业资质，且近 10 年内独立承担大型建设项目工程设计不少于 4 项等。

其他资质标准比照上述要求略低。

③工程咨询资质

工程咨询单位资格证书包括资格等级、咨询专业和服务范围三部分。

工程咨询单位资格服务范围包括八项内容：规划咨询；编制项目建议书；编制项目可行性研究报告、项目申请报告和资金申请报告；评估咨询；工程设计；招标代理；工程监理和设备监理；工程项目管理。具备工程咨询资格的单位，要建立相应的自检制度，并接受每年一次执业检查。

工程咨询单位甲级资质主要标准如下：从事工程咨询业务不少于 5 年，申请专业的服务范围相应咨询成果均不少于 5 项，无不良记录；注册资金不低于 500 万元；有固定的办公场所，人均使用面积不少于 6 平方米；主持或参与制定过相关行业标准和技术规范的从优。

其他资质标准比照上述要求略低。

④工程监理企业资质

根据《工程监理企业资质管理规定》和《工程监理企业资质管理规定实施意见》的规定，工程监理企业资质分为综合资质、专业资质和事务所资质。综合资质不设分级。专业资质分为甲级和乙级，而房屋建筑、水利水电、公路和市政公用专业资质另设有丙级。事务所资质不设分级。

此外，专业资质按照相关工程建设的性质和技术特点划分为若干工程类别，其中冶炼工程监理包括五个类别：钢铁冶炼；连铸工程、轧钢工程；冶炼辅助工程；有色冶炼工程和建材工程。

(4) 招投标管理

根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》和《工程建设项目勘察设计招标投标办法》，招标人可以依据工程建设项目不同特点，进行勘察设计一次性总体招标；也可以在保证项目完整性、连续性的前提下，按照技术要求实行分段或分项招标。招标人不得将依法必须进行招标的项目化整为零，或以其他任何方式规避招标。依法必须招标的工程建设项目，招标人可以对项目的勘察、设计、施工以及与工程建设有关的重要设备、材料的采购进行总承包招标。招标、投标的过程包括五个阶段：招标、投标、开标、评标和中标。

工程建设项目勘察设计招标分为公开招标和邀请招标。全部使用国有资金投资或国有资金投资占控制或主导地位的工程建设项目,以及国务院发展和改革委员会确定的国家重点项目和省、自治区、直辖市人民政府确定的地方重点项目,除符合法律法规的规定并依法获得批准外,必须公开招标。

依法必须进行勘察设计招标的工程建设项目,在下列情况下可以进行邀请招标:项目的技术性、专业性较强,或环境资源条件特殊,因此符合这些条件的投标人数量有限;如采用公开招标,所需费用占工程建设项目总投资的比例过大;建设条件受自然因素限制,如采用公开招标,将影响项目实施时间。

(5) 质量管理

根据《建设工程质量管理条例》规定,勘察、设计企业必须按照工程建设强制性标准完成勘察或设计工作,并对其勘察、设计的质量负责。所有工程建设活动必须严格执行基本建设程序,坚持先勘察、后设计、再施工的原则。有关建设企业收到建设工程竣工报告后,须组织所有曾承接项目设计、施工、工程监理及其他工程的企业进行竣工验收。

《建设工程勘察质量管理办法》进一步规定了工程勘察企业的职责,包括:必须健全勘察质量管理体系和质量责任制度,拒绝用户提出的违反国家有关规定的不合理要求;有权提出保证工程勘察质量必需的现场工作条件和合理工期;须参与施工验槽,及时解决工程设计和施工中与勘察工作有关的问题;参与建设工程质量事故的分析,并对因勘察原因造成的质量事故提出相应的技术处理方案,以及确保装备、仪器状况完好;钻探、取样的机器设备、原位测试、室内试验及测量仪器等须符合有关规范、规程的要求。

(6) 安全生产管理

根据《中华人民共和国建筑法》和《建设工程安全生产管理条例》的规定,勘察、设计企业必须遵守安全生产法律、法规的规定,保证建设工程安全生产,承担建设工程安全生产责任。勘察企业须按照法律、法规和工程建设强制性标准进行勘察,提供真实、准确的勘察文件以满足建设工程安全生产的需要。在勘察作业时,勘察企业须严格执行操作规程,采取措施保证各类管线、设备和周边建

筑物、构筑物的安全。设计企业必须按照法律、法规和工程建设强制性标准进行设计，以防止因设计不合理导致生产安全事故的发生，应当考虑到施工安全操作和防护的需要。设计企业对涉及施工安全的重点部位和环节须在设计文件中注明，并对防范生产安全事故提出指导意见。采用新结构、新材料、新工艺的建设工程和特殊结构的建设工程，设计企业须在设计中提出保障施工作业人员安全和预防生产安全事故的措施建议。

2、工程及施工承包行业

（1）行业管理体制

住建部及地方建设主管部门负责对建设行业企业资格和资质的管理，包括各类建筑企业进入市场的资格审批和资质的认可、确定，行业标准的建立、行业质量监督管理等。

商务部及地方商务主管部门负责对外工程承包企业的经营资格、项目投标、对外投资设立任何海外公司以及外商投资经营建筑业的监督管理。

交通运输部及地方交通运输主管部门负责管理公路、水路的建设市场，在公路、水路工程建设项目上实行统一领导、分级管理。

国家安监总局及地方安全生产监督管理部门负责对全国建设工程安全生产工作实施监督管理。

环境保护部及地方环境保护主管部门负责建设工程的环境保护管理工作，包括建设工程环境影响评价文件的审批、建设工程环境影响评价企业的资质评审、建设工程环境保护设施的验收等。

国家质检总局及地方质量监督检验检疫主管部门负责产品质量安全、管理产品质量和安全事宜（包括强制检验和风险监控）、国家监测和抽检及免检，以及管理工业产品的生产许可证。

国家发改委及地方发改委负责固定资产投资建设工程的规划、审核和批准。

（2）行业主要法律法规

从事工程及施工承包业务的企业受我国颁布的一系列的法律和法规的约束，

包括《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《建设工程质量管理条例》、《建设工程勘察设计管理条例》、《外商投资建筑业企业管理规定》、《建筑工程设计招标投标管理办法》、《建筑业企业资质管理规定》、《关于培育发展工程总承包和工程项目管理企业的指导意见》、《对外承包工程管理条例》和《对外承包工程资格管理办法》。

该等法律法规对工程及施工承包行业中有关建筑施工及监理等方面的业务资质、建设工程的招标、投标以及建设工程质量作出规定。

（3）资质管理

①建筑业企业资质

根据《建筑业企业资质管理规定》，建筑业企业资质分为施工总承包、专业承包和劳务分包三个序列。各个序列按照相关建设工程性质和技术特点分别划分为若干资质类别，而各资质类别按照规定的条件再划分为若干资质等级。其中施工总承包序列设有 12 个类别，一般分为 4 个等级（特级、一级、二级、三级）；专业承包序列设有 36 个类别，一般分为 3 个等级（一级、二级、三级）；施工劳务序列不分类别和等级。

施工总承包特级资质主要标准如下：企业注册资本金 3 亿元以上；企业净资产 3.6 亿元以上；企业近三年上缴建筑业营业税均在 5,000 万元以上；企业银行授信额度近三年均在 5 亿元以上；企业经理具有 10 年以上从事工程管理工作经历；技术负责人具有 15 年以上从事工程技术管理工作经历，且具有工程序列高级职称及一级注册建造师或注册工程师执业资格；主持完成过两项及以上施工总承包一级资质要求的代表工程的技术工作或甲级设计资质要求的代表工程或合同额 2 亿元以上的工程总承包项目等。

其他资质标准比照上述要求略低。

此外，根据住建部发布的《关于培育发展工程总承包和工程项目管理企业的指导意见》的规定，具有设计、采购、施工（施工管理）综合功能的工程公司可承接其勘察、设计及施工总承包资质等级许可的工程项目范围内的工程总承包业

务。工程勘察、设计、施工企业也可以组成联合体共同承接工程总承包项目。根据住建部发布的《工程设计资质标准》的规定,具有工程设计资质的企业,可以从事资质证书范围内的相应工程总承包业务。

(4) 招投标管理

与工程设计及咨询行业一致。

(5) 质量管理

根据《建设工程质量管理条例》的规定,建设企业或勘察企业、设计企业、施工企业、工程监理企业须对建设工程质量控制负责。所有建设工程活动必须严格执行基本建设程序,坚持先勘察、后设计、再施工的原则。有关建设企业收到建设工程竣工报告后,需组织所有曾承接项目设计、施工、工程监理及其他工程的企业进行竣工验收。

根据《建设工程质量保证金管理暂行办法》,业主应约定从应付款项中预留一部份作质量保证金,用以支付承包商在工程保修期内对建设工程出现的缺陷进行保养维修所需的成本。建设工程竣工后,业主应按照相关合同规定及时向承包商支付合同价格结余款项并预留保证金。

(6) 安全生产管理

除《中华人民共和国建筑法》外,我国就工程及施工承包过程中的安全生产管理颁布包括《中华人民共和国安全生产法》、《安全生产许可证条例》、《建设工程安全生产管理条例》及《建筑施工企业安全生产许可证管理规定》等多项法律法规,以规范建设工程的安全生产的管理。

根据上述法律法规的规定,建筑施工企业须成立安全生产管理组织或安排人员专职负责安全生产管理工作。我国实行建筑施工企业安全生产许可制度。建筑施工企业未取得安全生产许可证前,不得从事建筑施工活动。建设企业、勘察企业、设计企业、施工企业、工程监理企业及其他与建设工程安全生产有关的企业,必须遵守安全生产法律法规的规定,保证建设工程安全生产,依照法律法规承担建设工程安全生产责任。

此外，《中央企业安全生产监督管理暂行办法》规定，中央政府拥有的企业须实施该办法，建立以企业主要负责人为核心的安全生产领导负责制。有关企业须受国家安全生产监督管理部门和所在地省（自治区、直辖市）、市（地）安全生产监督管理部门以及行业安全生产监督管理部门的监督管理。

（7）环境保护

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国节约能源法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境保护设施竣工验收管理规定》等有关法律法规，污染环境的建设项目必须遵守我国有关建设工程环境保护管理的规定。我国实施评估建设项目的环境影响机制。建设企业须根据环境保护及安全生产法律法规采取措施，控制工地尘埃、废气、污水、固体废物、噪音及振动造成的环境污染和损害。

3、装备制造行业

（1）行业管理体制

工信部承担发展中国装备制造业的组织和协调责任，制定有关重大技术装备开发和创新的规划和政策，通过依赖主要国家工程及施工项目协调实施重大专业项目，推动国内生产重要技术装备，以及就吸引和创新进口重大技术装备提供指导。工信部也负责重大项目、新产品、新技术、新设备和新材料普及和应用的组织和协调工作。

国家质检总局负责监督产品质量安全，管理产品质量和安全相关事务，包括强制检验、风险监控、监测和抽检，以及管理工业产品生产许可证。国家质检总局下设特种设备安全监察局，主要负责：监察和监督相关特种设备的安全；对特种设备的设计、制造、安装、改造、维修、使用、检验、检测和进出口进行监督和检查；调查处理特种设备事故；进行相关数据的采集和分析；负责特种设备检测检验和作业的机构及人员的资格监督和管理，以及高耗能特种设备节能标准实施情况的监督和检查。

国家安监总局及地方安全生产监督管理部门负责对工业、矿业、商业、贸

易业的安全生产实施监督和管理。

环境保护部及地方环境保护主管部门负责建立全面环境保护基本制度，重大环境问题的协调、监督和管理，以及环境污染防治的监督和管理。

国家发改委和地方发改委主要负责协调有关重要技术装备普及和应用的重大问题的解决方案。

商务部及地方商务主管部门负责制定和组织实施有关成套设备进出口的贸易政策。

（2）行业主要法律法规

装备制造行业主要法律法规包括《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国产品质量法》、《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例》、《特种设备安全监察条例》和《特种设备质量监督与安全监察规定》等。该等法律法规监管有关装备制造业务的资质、质量和安全管理等。

（3）招投标管理

与工程设计及咨询行业一致。

（4）质量与安全生产管理

根据《中华人民共和国安全生产法》的规定，生产企业须具备有关法律法规和国家标准或行业标准规定的安全生产条件。不符合安全生产条件的，不得从事生产及经营活动。

根据《中华人民共和国产品质量法》的规定，中国推行质量体系认证制度。经认证合格的，认证机构将颁发企业质量体系认证证书及产品质量认证证书。

根据《特种设备质量监督与安全监察规定》和《特种设备安全监察条例》的规定，任何使用特种设备的企业须对特种设备使用和作业安全负责，并只可使用具有生产许可证或安全认可证的特种设备。

（二）行业主要产业政策

2003 年，国家住建部下发《关于培育发展工程总承包和工程项目管理企业

的指导意见》，鼓励具有工程勘察、设计或施工总承包资质的企业开展工程总承包业务，发展成为具有设计、采购、施工（施工管理）综合功能的工程公司。

2006 年 6 月，国务院发布《关于加快振兴装备制造业的若干意见》提出了“明确目标原则，加快振兴步伐；确定主要任务，实现重点突破；制定振兴措施，明确工作方向；完善法律法规，强化政策支持”的核心指导意见。

2009 年 5 月，国务院办公厅发布《有色金属产业调整和振兴规划》，明确以控制总量、淘汰落后产能、加强技术改造、推进企业重组为重点，推动有色金属行业结构调整和优化升级。该规划详列产业调整和振兴的主要任务，包括稳定国内市场、改善出口环境、严格控制总量、加快淘汰落后产能、加强技术改造、推动技术进步、促进企业重组、调整产业布局、开发境内外资源、增强资源保障能力、推动发展循环经济、推广再生利用、加强企业管理和安全监管以及注重人才培养。

2009 年 5 月，国务院颁布《装备制造业调整和振兴规划》，提出实现产业增长、扩大市场份额、注重重大装备研制、提高基础配套水平、优化升级组织结构以及转变增长方式的规划目标，明确依托重点工程、振兴装备制造业，抓住产业重点项目、实施装备自主化，提升配套产品制造水平、夯实产业发展基础，推进重点工作、转变产业发展方式的主要任务。

2010 年 1 月，国务院办公厅发布《国务院办公厅关于促进房地产市场平稳健康发展的通知》，提出要增加保障性住房有效供应，适当加大经济适用住房建设力度，扩大经济适用住房供应范围。商品住房价格过高或上涨过快的城市须切实增加限价商品住房、经济适用住房、公共租赁住房供应。

2011 年 3 月，国家发改委发布《产业结构调整指导目录（2011 年本）》，将高效、低耗、低污染的新型冶炼技术开发，高效、低耗、低污染的规模化再生资源回收与综合利用等列入鼓励类产业目录；将淘汰落后生产能力置换及优化行业布局以外的电解铝项目、单系列 5 万吨/年规模或以上且不新增产能的技改和环保改造以外的铅冶炼项目、综合利用以外的镁冶炼项目等列入限制类有色金属产业目录。

2011 年 3 月，第十一届全国人民代表大会第四次会议审议通过《国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》，要求加大保障性住房供应，“十二五”期间实现城镇保障性安居工程建设 3,600 万套。

2011 年 7 月，住建部印发了《建筑业发展“十二五”规划》，强调全国建筑业总产值年均增长 15%以上、全国工程勘察设计企业营业收入年均增长 15%以上以及全国建筑企业对外承包工程营业额年均增长 20%以上的产业规模目标。

2011 年 9 月，住建部发布《工程勘察设计行业 2011-2015 年发展纲要》，提出“继续推进工程勘察设计单位向国际通行的工程公司、工程咨询设计公司、设计事务所、岩土工程公司改造的步伐，加快培育发展一批拥有自主知识产权、知名品牌，具有国际竞争能力的大型工程勘察设计单位，促进中小型工程勘察设计单位向专、特、精方向发展，基本形成以大型工程勘察设计单位和工程公司为龙头，中小型专业勘察设计单位为基础的行业组织结构体系”的发展任务，以及“鼓励有条件的企业上市融资、发行企业债券或项目债券，促进 EPC、BOT、PFI 等业务模式的推广”的政策导向，将企业上市作为工程勘察设计行业发展壮大的重要途径。

2011 年 12 月，商务部、银监会、保监会颁布《对外承包工程项目投标（议标）管理办法》，规范对外承包工程项目投标（议标）活动，加强对外承包工程项目投标（议标）核准管理，保障对外承包工程项目经济效益与社会效益，促进对外承包工程健康发展。

2011 年 12 月，工信部印发《有色金属工业“十二五”发展规划》以及《铝工业“十二五”发展规划》，提出“十二五”期间，有色金属工业结构调整和产业转型升级取得明显进展，工业增加值年均增长 10%以上，产业发展质量和效益明显改善”的主要目标。

2012 年 2 月，国务院发布《质量发展纲要（2011-2020 年）》，提出“到 2020 年，建设工程质量水平全面提升，国家重点工程质量达到国际先进水平，人民群众对工程质量满意度显著提高”的发展目标。

2012 年 5 月，工信部印发了《高端装备制造业“十二五”发展规划》，在总

结分析高端装备制造业产业发展现状的基础上，明确了“十二五”的发展目标和思路，确定了发展重点方向及主要任务，并提出了相关政策措施。《规划》的实施，将进一步加大高端装备制造业的培育力度，加快推动“中国制造”向“中国创造”转变。

2013年4月，工信部下达了《19个工业行业淘汰落后产能目标任务》，加快淘汰落后产能，推动技术改造，促进有色金属行业的结构调整。

2013年2月，住建部发布《关于进一步促进工程勘察设计行业改革与发展的若干意见》，提出“促进大型设计企业向具有项目前期咨询、工程总承包、项目管理和融资能力的工程公司或工程设计咨询公司发展”等方向，鼓励设计企业开展带资总承包业务，业务纵向延伸。

2013年7月，工信部发布《铝行业规范条件》，该《条件》对《铝行业准入条件（2007年）》进行了修订，把治理产能过剩作为结构调整的工作重点，要通过严格执行准入标准，淘汰一批落后产能，遏制铝行业重复建设，化解电解铝产能过剩矛盾，推动铝行业结构调整和产业升级，促进铝行业持续健康发展。

2014年2月，国务院发布《国务院关于推进文化创意和设计服务与相关产业融合发展的若干意见》，指出“推进文化创意和设计服务等新型、高端服务业发展，.....提升国家文化软实力和产业竞争力的重大举措，是发展创新型经济、促进经济结构调整和发展方式转变、加快实现由“中国制造”向“中国创造”转变的内在要求.....”，并提出“着力推进文化软件服务、建筑设计服务、专业设计服务、广告服务等文化创意和设计服务与装备制造业、消费品工业、建筑业、信息业、旅游业、农业和体育产业等重点领域融合发展”、“支持符合条件的企业上市，鼓励企业发行公司债、企业债、集合信托和集合债、中小企业私募债等非金融企业债务融资工具.....”等原则和措施。

2014年5月，住建部发布《住房城乡建设部关于开展建筑业改革发展试点工作的通知》，通过进一步开放建筑市场，强化对建设单位行为监管，改革招标投标监管方式，推进建筑市场监管信息化和诚信体系建设，改革行政审批制度，完善工程监理及总承包制度，转变政府职能，以提高建筑市场监管水平和效率。

2014 年 7 月，住建部发布《关于推进建筑业发展和改革的若干意见》，提出“简政放权，开放市场，坚持放管并重，消除市场壁垒，构建统一开放、竞争有序、诚信守法、监管有力的全国建筑市场体系；创新和改进政府对建筑市场、质量安全的监督管理机制，加强事中事后监管，强化市场和现场联动，落实各方主体责任，确保工程质量安全；转变建筑业发展方式，推进建筑产业现代化，促进建筑业健康协调可持续发展”的核心目标。

2015 年 1 月，工信部、中国进出口银行联合发布《关于加大重大技术装备融资支持力度的若干意见》中明确提出，将创新金融产品和融资服务模式，为企业提供多元化和个性化的融资服务，支持产品出口及企业“走出去”。

2015 年 5 月，国务院印发了《关于推进国际产能和装备制造合作的指导意见》，明确主要发展任务之一是立足国内优势，推动钢铁、有色行业对外产能合作。结合境外矿产资源开发，延伸下游产业链，开展铜、铝、铅、锌等有色金属冶炼和深加工，带动成套设备出口。

2015 年 5 月，国务院公布《中国制造 2025》，文件明确了九大战略任务和重点：提高国家制造业创新能力、推进信息化与工业化深度融合、强化工业基础能力、加强质量品牌建设、全面推行绿色制造、大力推动重点领域突破发展、深入推进制造业结构调整、积极发展服务型制造和生产性服务业、提高制造业国际化发展水平。

2015 年 12 月，工业和信息化部、国家标准化管理委员会联合发布《国家智能制造标准体系建设指南》明确了推进智能制造是实施《中国制造 2025》的主攻方向，是落实工业化和信息化深度融合、打造制造强国的战略举措，是关键所在。

2016 年 5 月，国务院发布《关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见》指出，制造业是国民经济的主体，是实施“互联网+”行动的主战场。推动制造业与互联网融合，前景广阔、潜力巨大。

2016年5月,发改委和工信部联合发布《关于实施制造业升级改造重大工程包的通知》指出,着重建设数字化车间、智能工厂、能源利用高效低碳化等工程项目的建设。

2016年7月,中共中央办公厅、国务院办公厅发布《国家信息化发展战略纲要》,要求将信息化贯穿我国现代化进程始终,加快释放信息化发展的巨大潜能,以信息化驱动现代化,加快建设网络强国。

2016年11月,国务院发布《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》,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。规划提出,到2020年,战略新兴产业增加值占GDP比重达到15%,形成新一代信息技术、高端制造、生物、绿色低碳、数字创意等5个产值规模10万亿元级的新支柱。

2016年12月,工信部和财政部联合发布《关于印发智能制造发展规划(2016-2020年)的通知》,树立了推进智能制造发展的“两步走”战略,指出要加快智能制造装备发展、加强关键共性技术创新、建设智能制造标准体系、构建工业互联网基础。

2016年12月,国务院发布《“十三五”国家信息化规划》,要求统筹实施网络强国战略、大数据战略、“互联网+”行动,整合集中资源力量,紧密结合大众创业万众创新、“中国制造2025”,着力在引领创新驱动、促进均衡协调、支撑绿色低碳、深化开放合作、推动共建共享、主动防范风险等方面取得突破,为深化改革开放、推进国家治理体系和治理能力现代化提供数字动力引擎。

(三) 有色金属行业现状与发展趋势分析

1、全球有色金属行业分析

(1) 全球有色金属行业概览

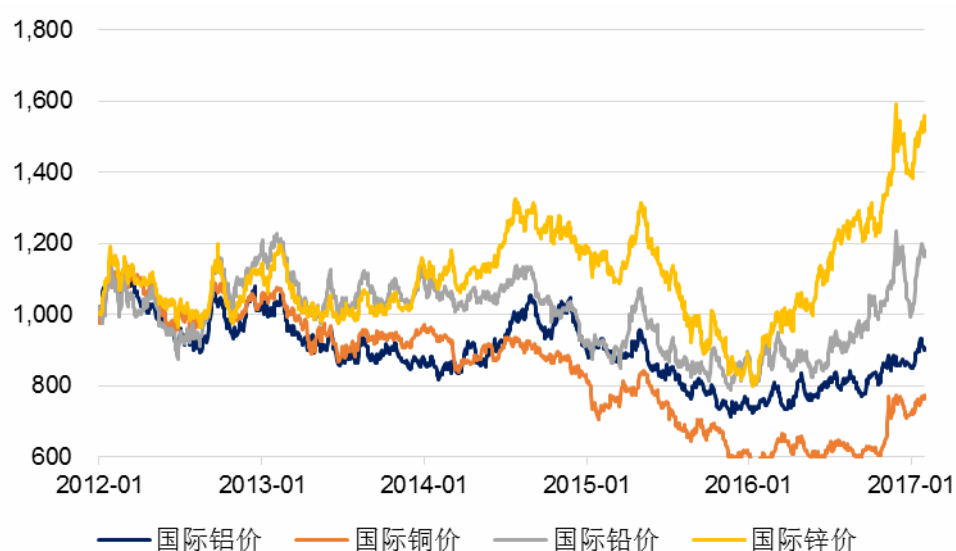
有色金属指不含铁、锰及铬的金属。有色金属共包括64种元素,包括铜、铝、铅、锌及镍等常用金属,钨、钼等稀有金属,金及银等贵金属,铈及镧等稀土金属,硅及硒等半金属。

有色金属行业涵盖有色金属的地质勘查、开采、选矿、冶炼及金属材料加工,以及工程设计及咨询、建筑及其他服务行业。有色金属行业属资源密集型、能源密集型、技术密集型及资本密集型行业。

从全球有色金属行业来看,中国是最大的有色金属生产和消费国,有色金属行业固定资产投资主要驱动因素为需求。

由于国际主要经济体增长态势出现分化、资源民族主义、人民币汇率双向波动、供应过剩、需求增长乏力等多种因素导致有色金属产品国际价格近年来有所下跌。其中,镀锌产品大量用于汽车,由于近几年全球汽车行业景气度有所回升,因此国际锌价下跌不显著。

图: 2012 年-2017 年 1 月主要有色金属产品国际价格变动(以 2012 年 1 月 1 日为基准)



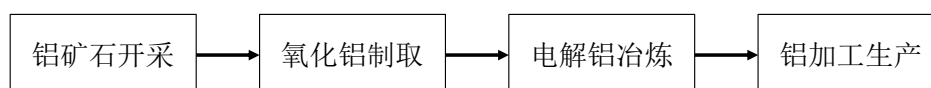
数据来源: LME

(2) 铝行业分析

铝是全球第二大常用金属,仅次于铁。铝的优势主要为质量轻、加工性能好、强度高以及易回收再利用。铝亦具有耐腐蚀性、密闭性及导电性,可进一步加工成轧制材、挤压材、锻件等多种材料,广泛用于建筑及构筑物施工、运输、包装、电力、电子、机械制造、化学工程及其他行业。

铝是从氧化铝中冶炼提取,氧化铝是从铝土矿中加工而来的一种铝氧化物。通常,每 4 吨铝土矿可生产约 2 吨氧化铝,并可进一步加工成约 1 吨铝。

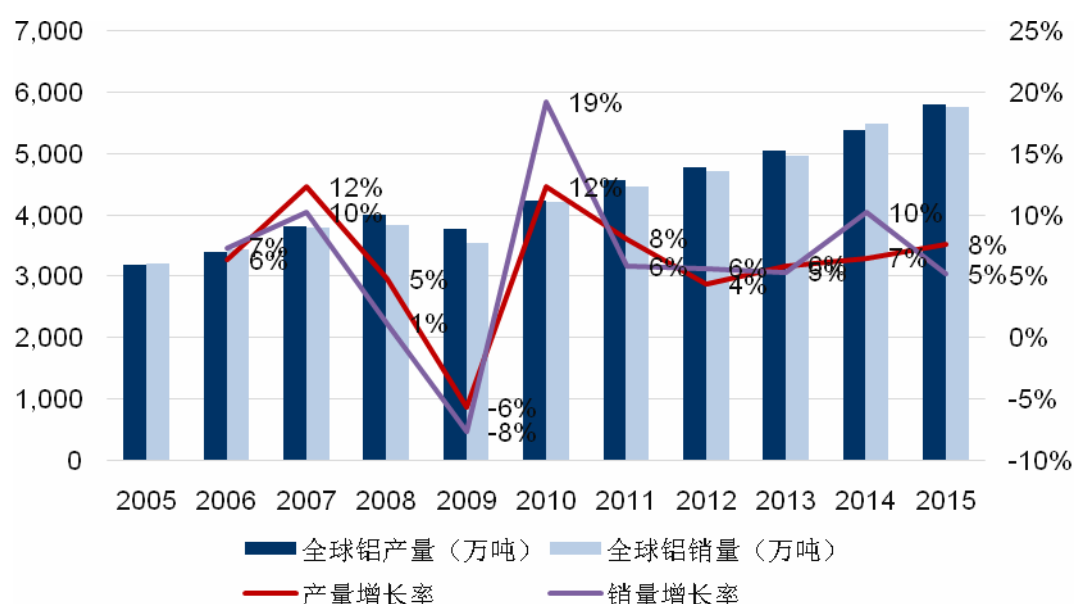
图：铝的加工生产过程



国际通用的制取氧化铝的方法为拜耳法。工业生产原铝的唯一方法是霍尔-埃鲁铝电解法，即以熔化的冰晶石为熔剂，使氧化铝在 960℃ 左右溶解于液态的冰晶石中，成为冰晶石和氧化铝的熔融体，然后在电解槽中进行电解，使氧化铝分解为铝和氧。电解铝再通过浇铸、压铸、拉伸、挤压成形后，加工成铝锭。

长期来看，全球铝行业实现供求平衡。2005 年至 2015 年，全球铝的消费量从 3,197 万吨增长至 5,771 万吨，年复合增长率为 6.08%。中国是该增长的主要推动力，2015 年我国铝消费量约 3,104 万吨，占全球消费量的 53.79%。2005 年至 2015 年，全球铝的产量从 3,191 万吨增长至 5,800 万吨，年复合增长率为 6.16%。2015 年，我国原铝产量约 3,167 万吨。

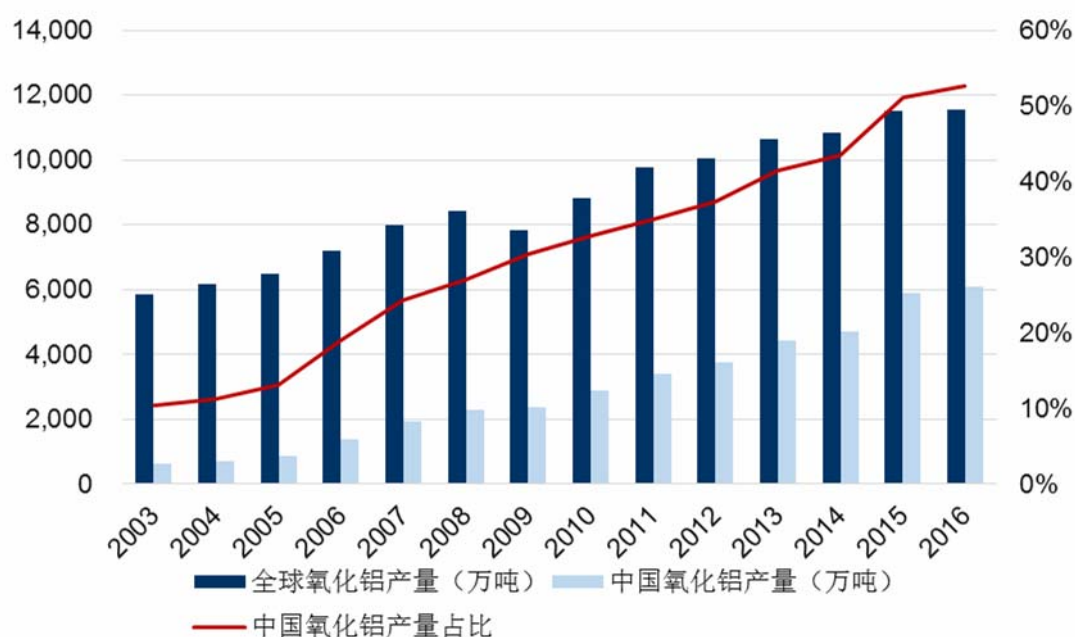
图：2005-2015 年全球铝产量与销量情况（万吨）



数据来源：安泰科

2003-2016 年，全球氧化铝产量从 5,870 万吨增至 11,546 万吨，年复合增长率为 5.34%。其中，中国氧化铝产量快速增长，2016 年，中国氧化铝产量占全球氧化铝总产量的 53%。

图：2003-2016 年全球氧化铝产量情况



数据来源: wind

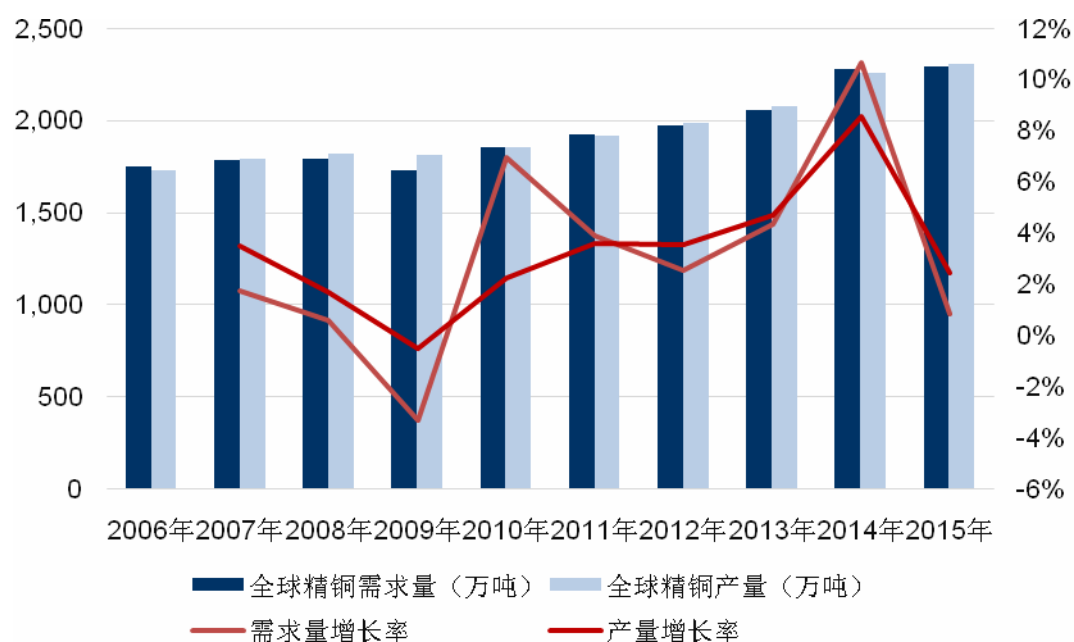
(3) 铜行业分析

铜具有良好的延展性及出色的导热及导电性。通过挤压、轧制、拉伸、冲压及锻造等加工程序,铜可加工成板材、带材、箔材、管材、棒材、线材及各种形状的铜材,广泛用于电力、电子、家用电器、运输、建筑及其他领域。

铜生产的主要工艺流程为:采矿与选矿——将铜矿石研磨成矿浆并加入选矿药剂进行处理,生产出铜含量为 20%-30%的铜精矿;熔炼——铜精矿经过富氧吹炼产出铜含量约 99%的粗铜,后转入阳极精炼炉中冶炼成铜含量 99.5%的阳极铜;电解精炼——通过电解获得纯度达 99.97%以上的阴极铜,也称精铜。

近十年来,全球铜矿以及精铜的产销量总体呈上升趋势,但受到全球经济影响部分年份出现下滑。2008 年,全球经济危机对精铜消耗造成严重打击,精铜市场陷入供应过剩局面,2009 年过剩量接近 80 万吨。2010 年以来,全球需求量迅速回升,使市场整体恢复供求平衡。2006 年至 2015 年,全球精铜需求从 1,750 万吨增长至 2,293 万吨,年均复合增长率为 3.05%;全球精铜产量从 1,730 万吨增长至 2,308 万吨,年均复合增长率为 3.25%。

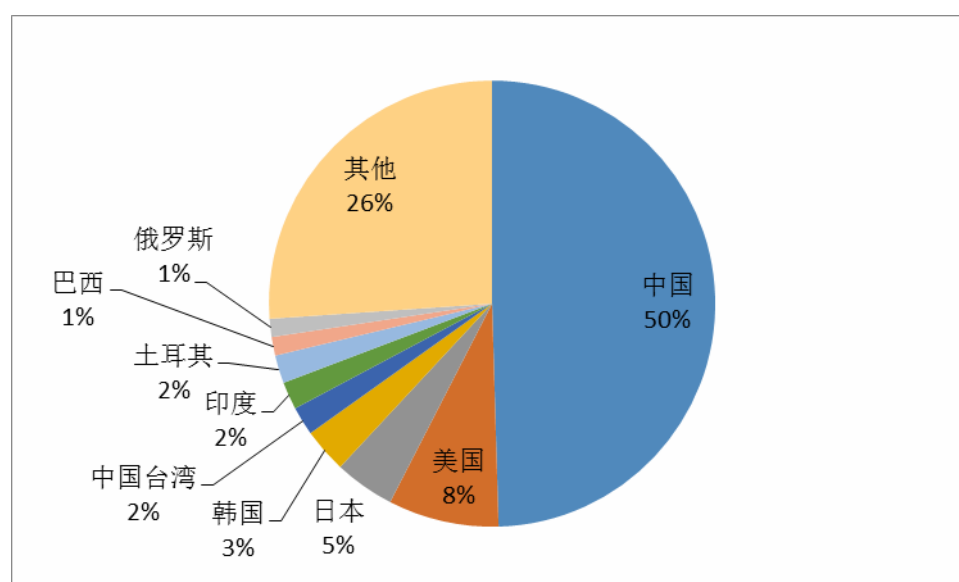
图: 2006-2015 年全球精铜供求变化



数据来源：ICSG, WBMS, 安泰科。

亚洲是全球最重要的精铜消耗地区。根据 2015 年的数据，全球六大精铜消耗国中的四个国家来自亚洲，其中中国消耗 1,131 万吨，成为全球最大的消耗国，占全球消耗量的 50%。

图：2015 年全球精铜消耗量

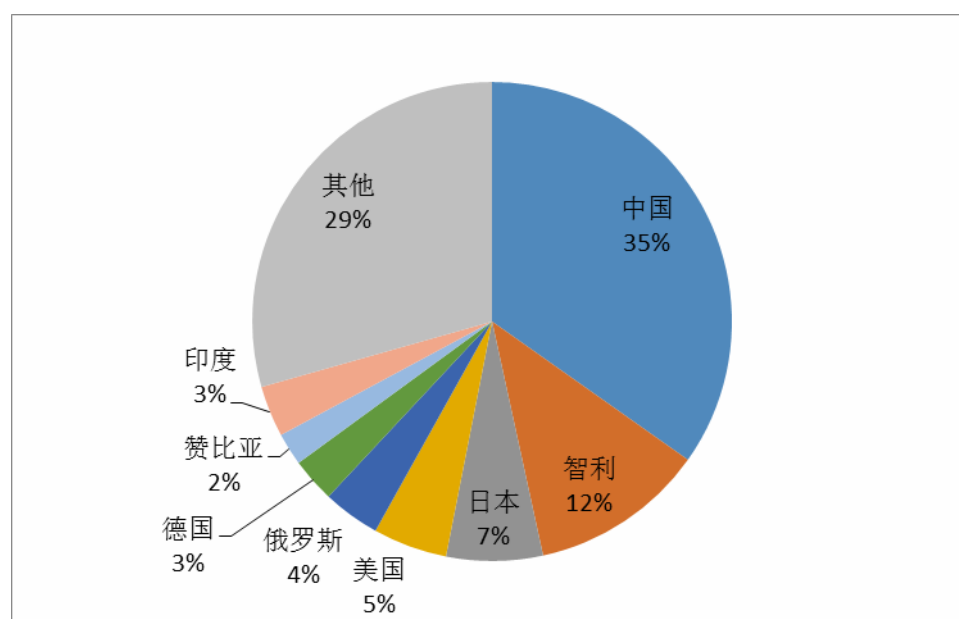


数据来源：ICSG, WBMS, 安泰科

中国是全球最大的精铜生产国。2015 年，中国的精铜产量为 794 万吨，占全球产量的 34.80%。2015 年，第二大精铜生产国智利生产了 269 万吨精铜，占全球产量的 11.79%。日本及美国亦生产一百万吨以上的精铜。上述四个国家的

产量共计 1326 万吨，占全球产量的 58.09%。

图：2015 年全球精铜产量



数据来源：ICSG, WBMS, 安泰科

(4) 铅行业分析

铅产品主要包括铅精矿、精铅、氧化铅、铅合金及铅盐。精铅主要用于制造蓄电池、铅材、铅合金及氧化铅产品。氧化铅主要用于显像管制造、蓄电池涂膜、铅玻璃、涂料、陶瓷及橡胶的加工制造。铅可制成铅管、铅箔及铅粉，并主要用于化学行业以及耐腐蚀、抗辐射、摩擦材料的制造。

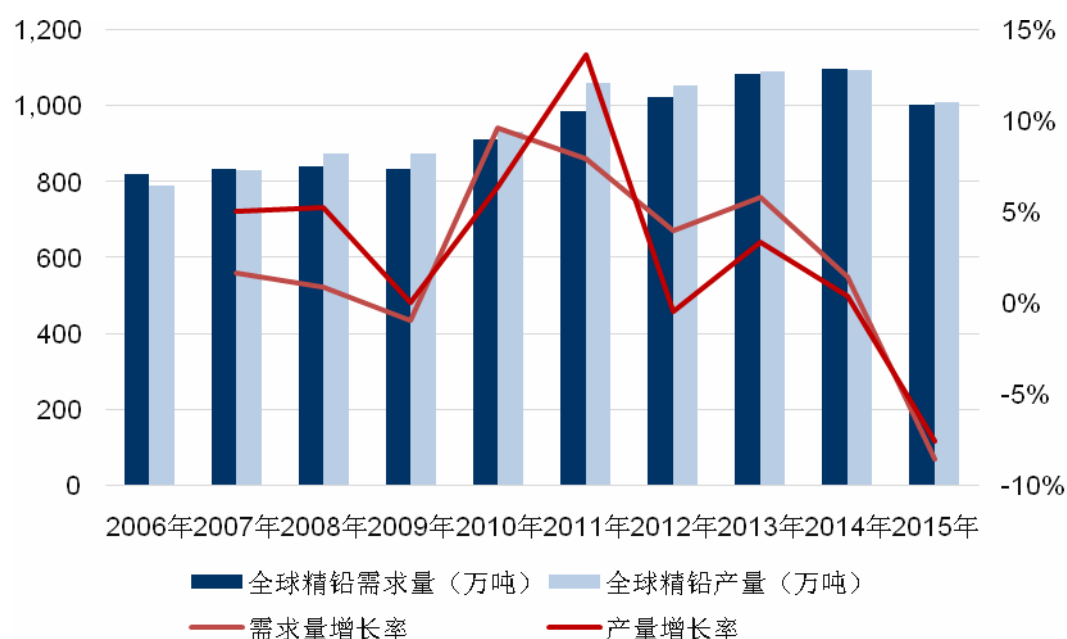
铅生产的主要工艺流程为：采矿与选矿——由铅矿石经破碎、球磨、泡沫浮选等工艺生产出铅含量为 40-70%的铅精矿；熔炼——精矿粉加入辅料后进行烧结焙烧和熔炼生产出铅含量为 96-99%的粗铅；电解精炼——将粗铅进行电解精炼得到铅含量为 99.99%电解铅，也称精铅。

根据美国地质调查局数据，2015 年全球铅储量为 8,900 万吨。澳大利亚拥有全球最大的铅储量，截至 2015 年末，其储量达 3,500 万吨，占全球储量的 39.33%。中国在铅储量方面排名全球第二。从目前的铅生产和消耗趋势判断，未来一段时间内全球铅资源不会出现短缺情况。

2008 年全球铅市场供应过剩，2009-2011 年过剩量进一步增加。2012 年以来，

全球产量增速放缓，市场整体恢复供求平衡。2006年至2015年，全球精铅需求从821万吨增长至1,006万吨，年均复合增长率为3.73%；全球精铅产量从792万吨增长至1,012万吨，年均复合增长率为3.11%。

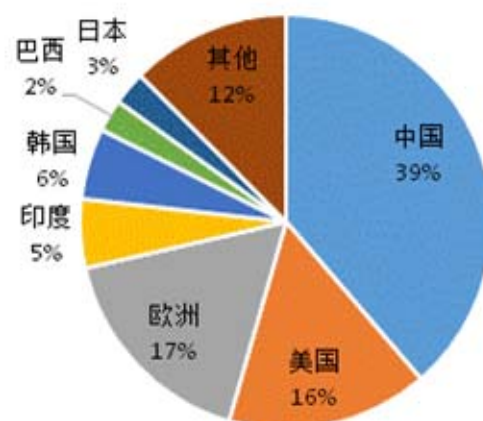
图：2006-2015年全球精铅供求变化



数据来源：ILZSG，中国有色金属工业协会，安泰科

全球主要精铅消耗国为中国、美国及印度。2015年，前述三个国家的精铅消耗量分别占全球总消耗量的39%、16%和5%。

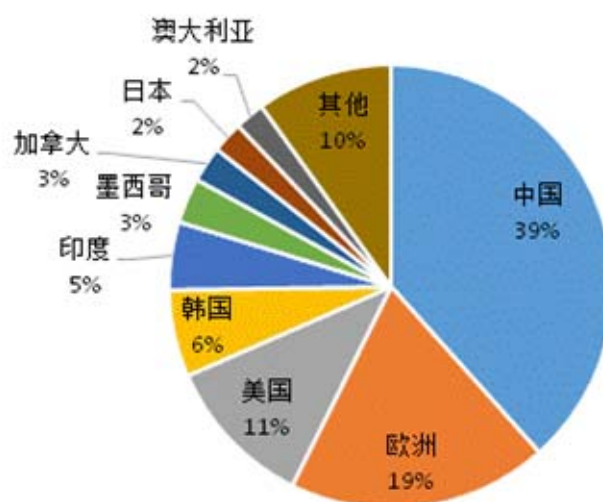
图：2015年全球精铅消费量



数据来源: ILZSG, 安泰科

精铅供应主要来自中国及美国。2015 年, 两国产量达 501 万吨, 占全球产量的 50%。

图: 2015 年全球精铅产量



数据来源: ILZSG, 安泰科

(5) 锌行业分析

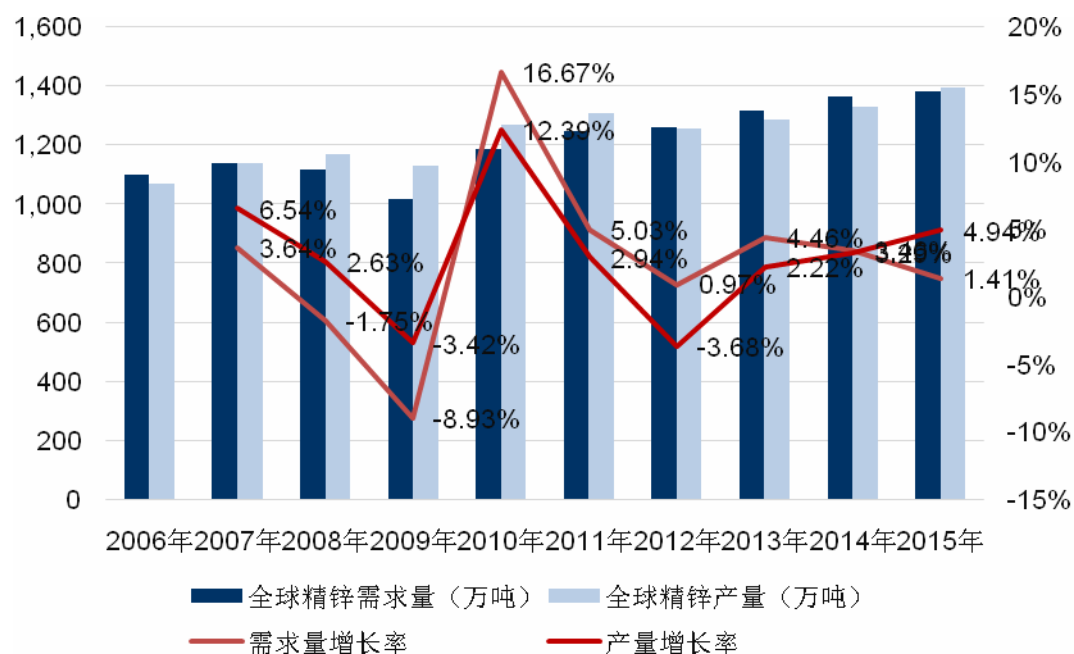
锌是继铁、铝及铜之后的第四大常见金属。常温下, 锌的表面容易产生一层保护层, 故锌广泛应用于镀锌产品的制造, 最终应用到汽车、建筑、电气设备、家电、玩具及五金制造等行业。锌矿砂的下游产品为锌精矿及精锌。

锌生产工艺为氧压浸出湿法炼锌技术, 主要流程为先通过采矿与选矿技术将锌矿石经破碎、球磨、泡沫浮选等工艺生产出锌含量为 40-55% 的锌精矿; 此后, 在高温、高压、富氧的冶炼条件下通过焙烧、浸出、净化、电解等步骤, 将锌精矿转化为电解锌; 最后通过熔铸的方式将电解锌转化为锌含量为 90% 以上的锌锭, 也称为纯锌或精锌。

2006 年, 精锌市场出现供应短缺。精锌的供应于 2007 年快速增长, 达到供需平衡。由于全球经济下滑, 由 2008 年至 2011 年全球精锌的消耗受到冲击, 精锌市场出现供过于求。2009 年, 超额供应量为 110 万吨, 达到历史高位。2010-2012 年, 精锌供应量逐步减少, 达到供求平衡。而随着 2013、2014 年精锌需求的进

一步快速增加，精锌市场处于供不应求的阶段。2015 年随着精锌产量的增长，供求关系基本平衡。

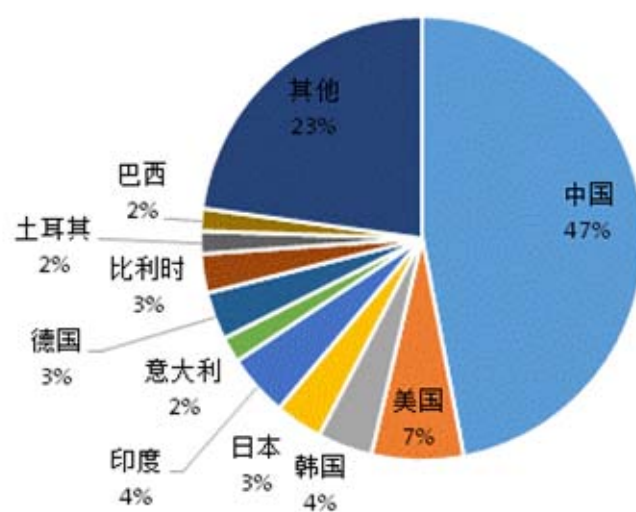
图：2006-2015 年全球精锌供求变化



数据来源：LME、ILZSG、安泰科

中国是全球最大的精锌消耗国。2015 年中国的精锌消耗量为 649 万吨，占 2015 年全球需求量的 47%，远高于第二大精锌消耗国美国。

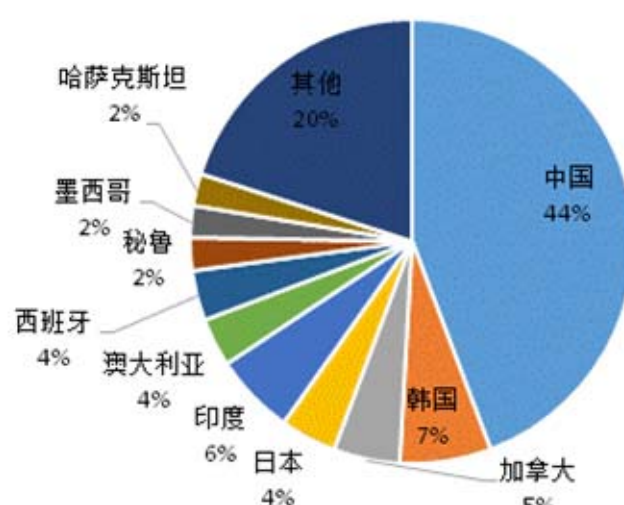
图：2015 年全球精锌消费量



数据来源: ILZSG, 安泰科

亚洲、欧洲及美洲拥有全球最大的锌冶炼能力, 其中, 中国是全球唯一年度精锌产量超过 100 万吨的国家。2015 年, 中国的精锌产量达 618 万吨。全球而言, 中国及印度的锌冶炼行业的发展最为迅速。受惠于强劲的国内需求, 预期这两个国家的锌冶炼行业于未来五年将继续增长。

图: 2015 年全球精锌产量



数据来源: ILZSG, 安泰科

2、中国有色金属行业分析

(1) 中国有色金属行业总体现状及发展趋势

①我国是全球最大的有色金属的生产国和消费国

从全球有色金属行业来看, 中国是最大有色金属生产国和消费国。中国有色金属矿产资源丰富, 种类繁多。按若干金属 (包括钨、钼、锡、锑及稀土金属) 的探明储量计, 中国居全球前列。中国是有色金属生产和消耗大国, 通过利用国内外两方面资源, 中国已建立大规模的有色金属工业, 全国十种有色金属 (即铜、铝、铅、锌、锡、镍、锑、汞、镁及钛) 的产量居全球第一位。

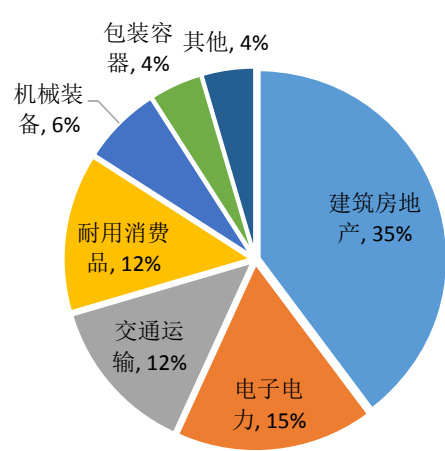
从有色金属用途来看, 我国有色金属是能源、信息技术和材料三大支柱产业的基础, 广泛应用于交通运输、电力、建筑业、通讯工业等基础行业。

表：有色金属用途

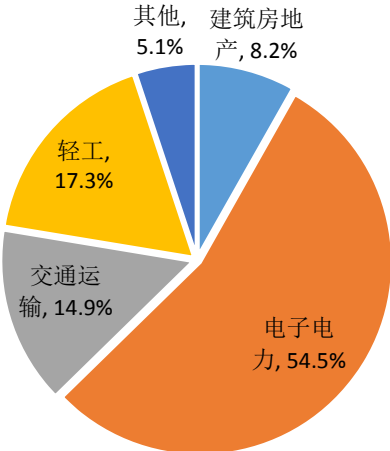
行业	用途
建筑业	用于建筑物构架、屋面和墙面的围护结构、骨架、门窗；建筑施工脚手架、踏板和水泥顶制板模板等
民用工业	用于牙膏筒、门锁、钥匙、炊具、灯泡、自行车、家电、空调、易拉罐、软包装等的制造
电力工业	发电机、电动机、输变电设备等都需要大量的铜、铝金属及其合金
交通运输	火车、汽车、轮船、飞机等交通运输工具的制造中都需要大量的铜、铅、锌、镁及其合金
钢铁工业	用于制作各种合金钢、高温合金、精密合金，炼钢的脱氧剂，机械加工所用合金刀具，仪器仪表、控制设备、电子元器件等
通讯工业	通讯设备、电缆、电线使用大量铜、铝、铅、锌、锡、金、银等有色金属
电子工业	铜、铝、锡、金、银、铂族金属，以及高纯硅、锗、镓、铟、砷、钽、铌等都是主要材料。以集成电路为基础的微电子技术主要依赖于半导体材料
国防工业和高科技产业	用于枪、炮、飞机、舰艇、原子弹、氢弹、导弹、火箭等武器，电子计算机、大规模集成电路、核电站、高能电波、超导技术、宇航以及人工智能技术、生物工程等高新技术的原材料
其他	在石油、化工、玻璃、陶瓷、皮革、纺织等工业中，稀土金属已被广泛应用

其中，建筑、交通运输和电力是有色金属的主要消费领域，以铜、铝为例，三者在消费结构中占比分别达到 77.6%和 62%。

图：中国电解铝消费结构



图：中国铜材消费结构

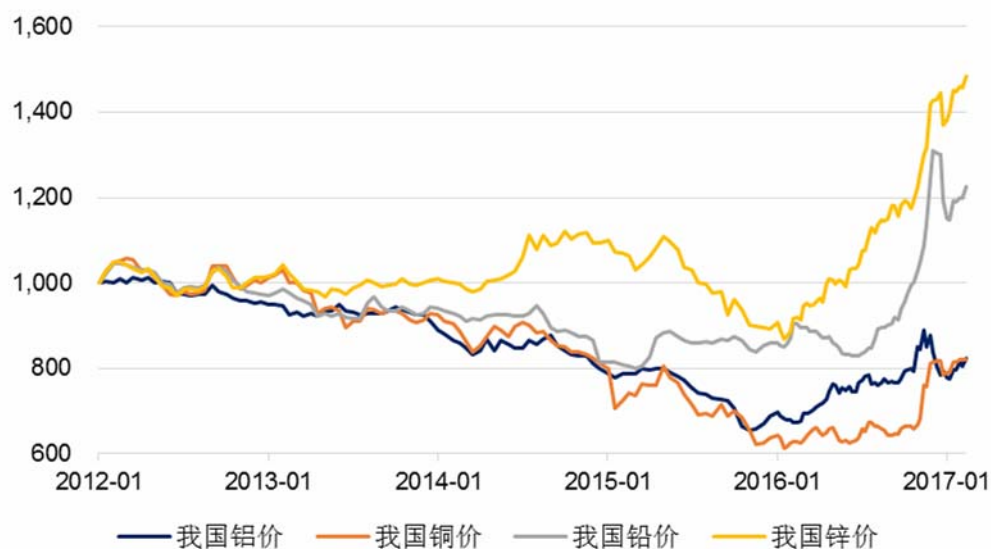


数据来源：和君咨询有色金属行业研究报告

②近年来我国有色金属行业发展情况

价格方面,近年来,我国有色金属价格变动趋势与国际有色金属价格变动趋势基本保持一致。

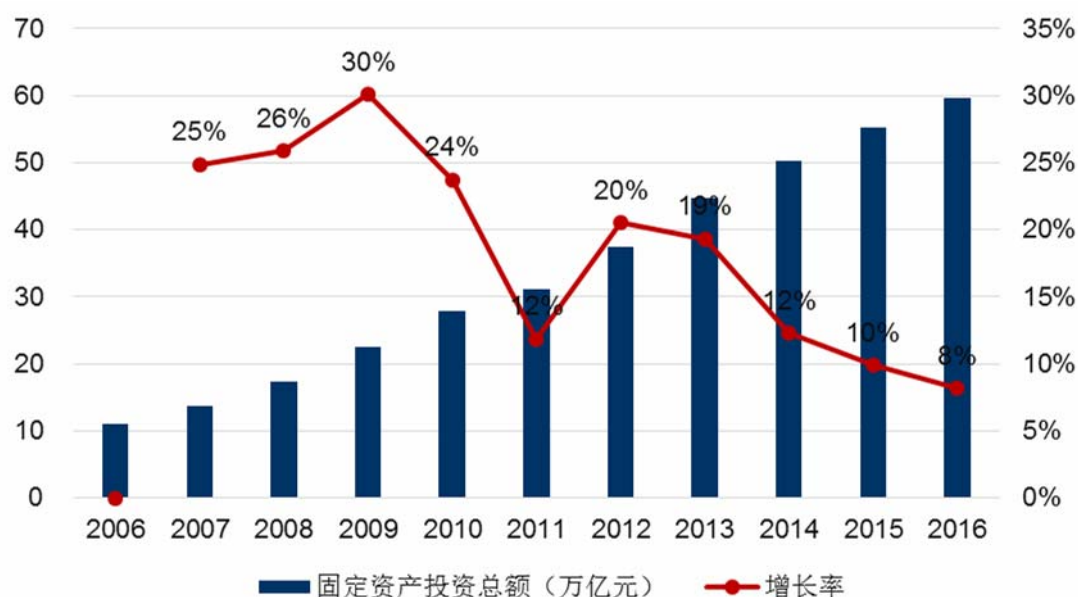
图: 2012 年-2017 年 2 月我国主要有色金属产品价格变动(以 2012 年 1 月 1 日为基准)



数据来源: wind

有色金属行业发展与宏观经济之间密切相关,固定资产投资额增加带动有色金属采矿、冶金及加工行业的发展。2016 年,全国固定资产投资为 596,501 亿元,自 2006 年以来年复合增长率达 18.42%。

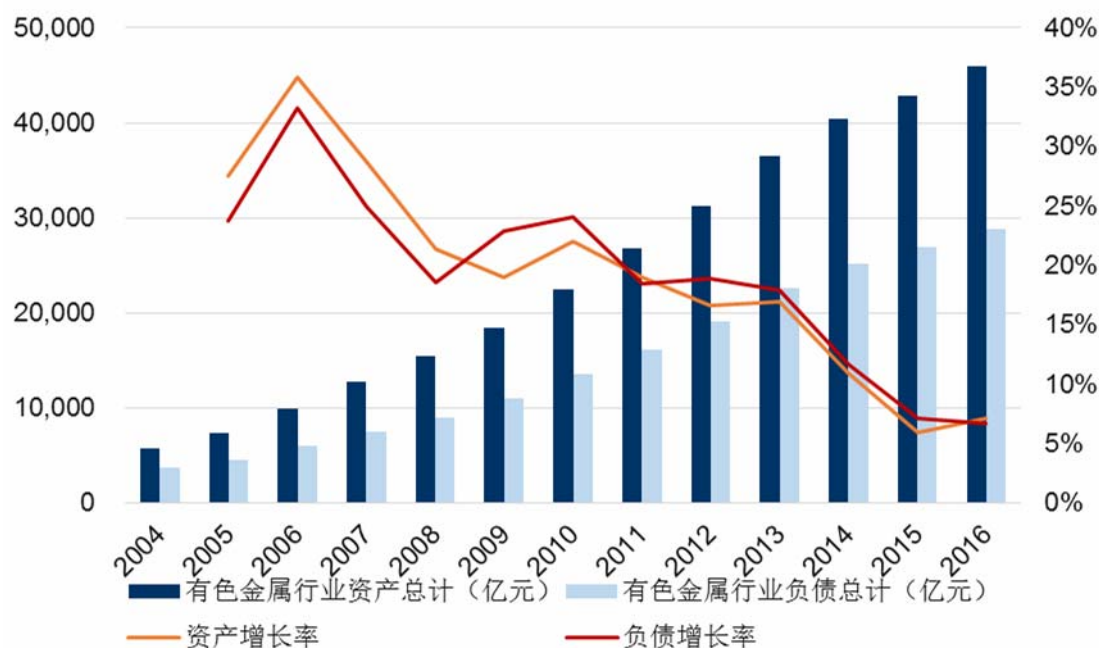
图: 2006-2016 年我国固定资产投资总额



数据来源：国家统计局、wind

我国有色金属行业发展迅速，行业整体规模迅速增加。资产方面，2005年起有色金属行业总资产增速均保持在10%以上，但整体呈现增速放缓的趋势。2014年，行业资产规模首次突破4万亿元。

图：2004-2016年我国有色金属行业资产与负债情况

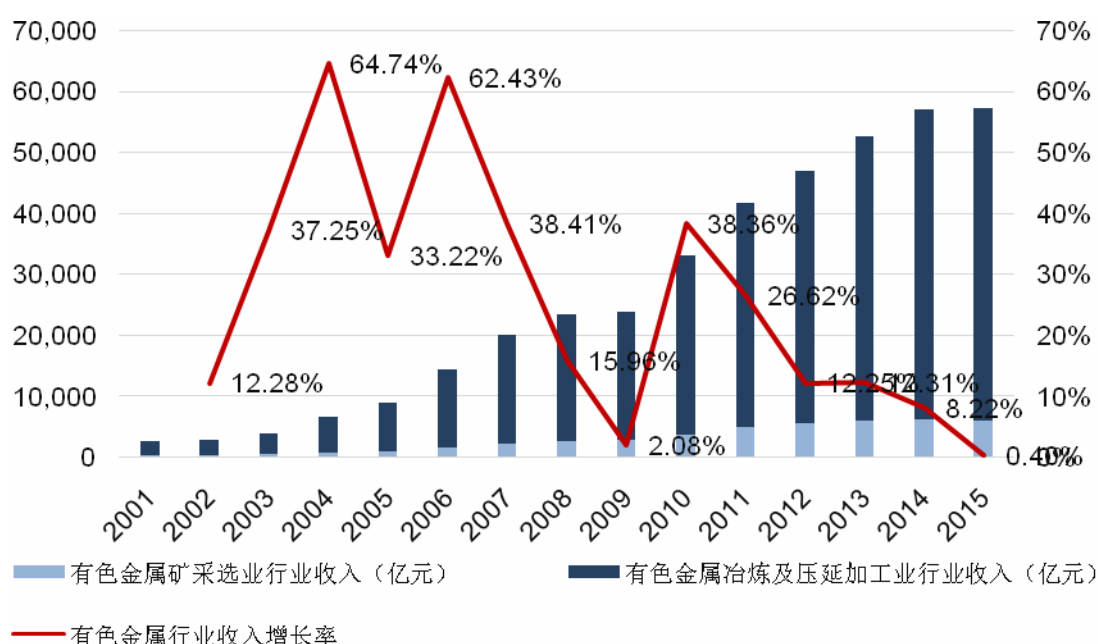


数据来源：国家统计局、wind

收入方面，2001-2015年，有色金属行业收入从2,651亿元增至57,253亿元，

年均复合增长率为 24.54%，但近年来有色金属行业收入增长率逐步放缓。

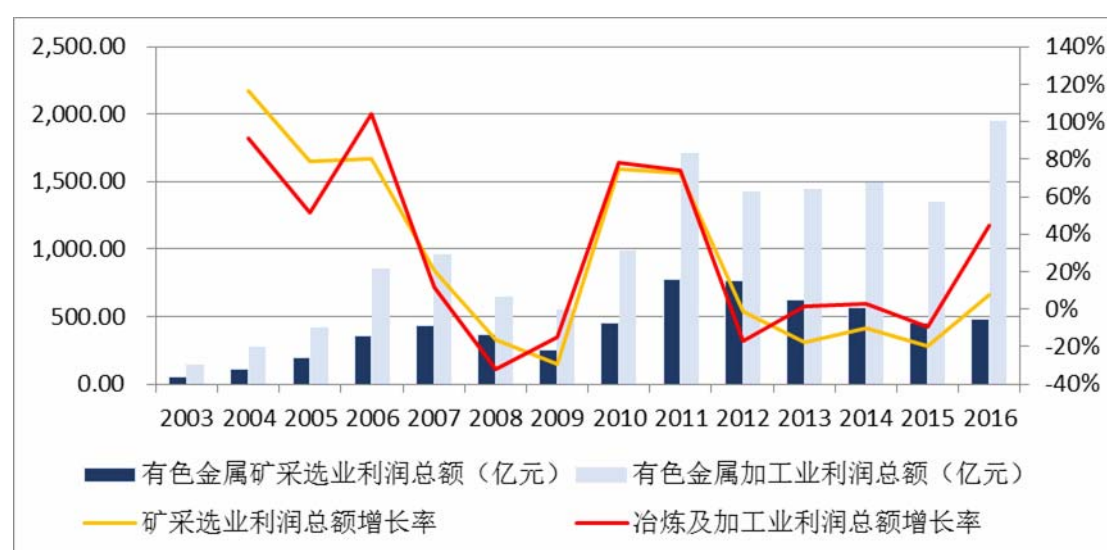
图：2001-2015 年我国有色金属行业收入情况



数据来源：国家统计局

由于有色金属价格的下跌，有色金属行业利润总额近年来也出现下滑，随着 2016 年价格回升，行业利润总额出现反弹。

图：2003-2016 年我国有色金属企业利润总额及增长情况

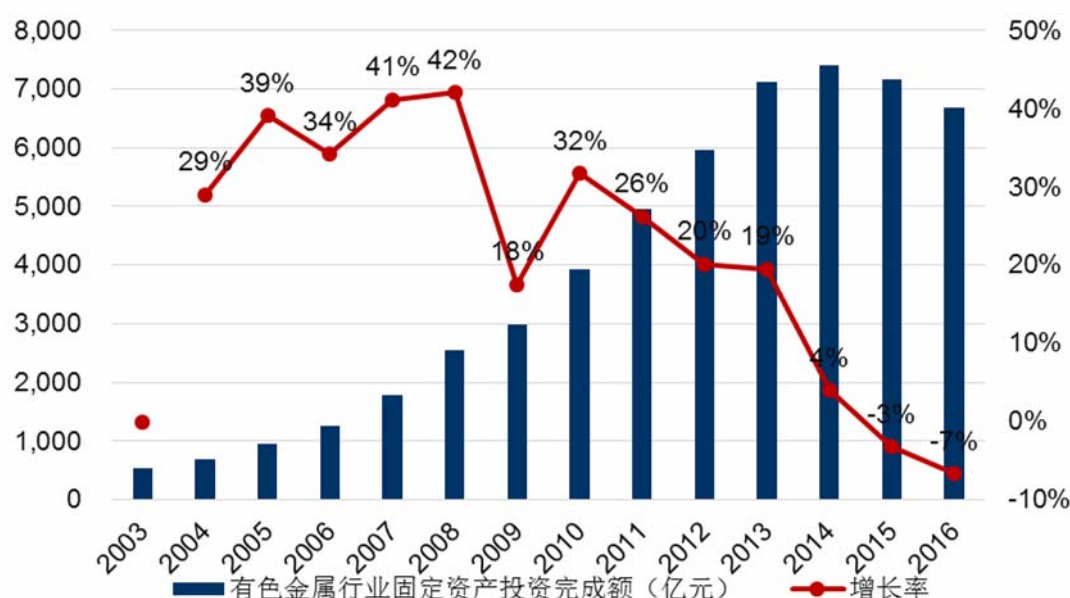


数据来源：国家统计局、wind

③我国有色金属行业发展趋势

总体来看，我国有色金属行业产能增长过快、需求增长有限，整体处于发展的滞涨期。2016 年我国有色金属行业固定资产投资 6,687.26 亿元，相比 2004 年的 678.33 亿元，年复合增长率约为 21.01%，但近年来行业固定资产投资额增速逐步放缓。为应对产能过剩的问题，并推进产业升级，国务院于 2013 年 10 月颁布《关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》，提出淘汰落后产能、加快兼并重组的指导方针。

图：2003-2016 年我国有色金属行业固定资产投资完成额



数据来源：国家统计局、wind

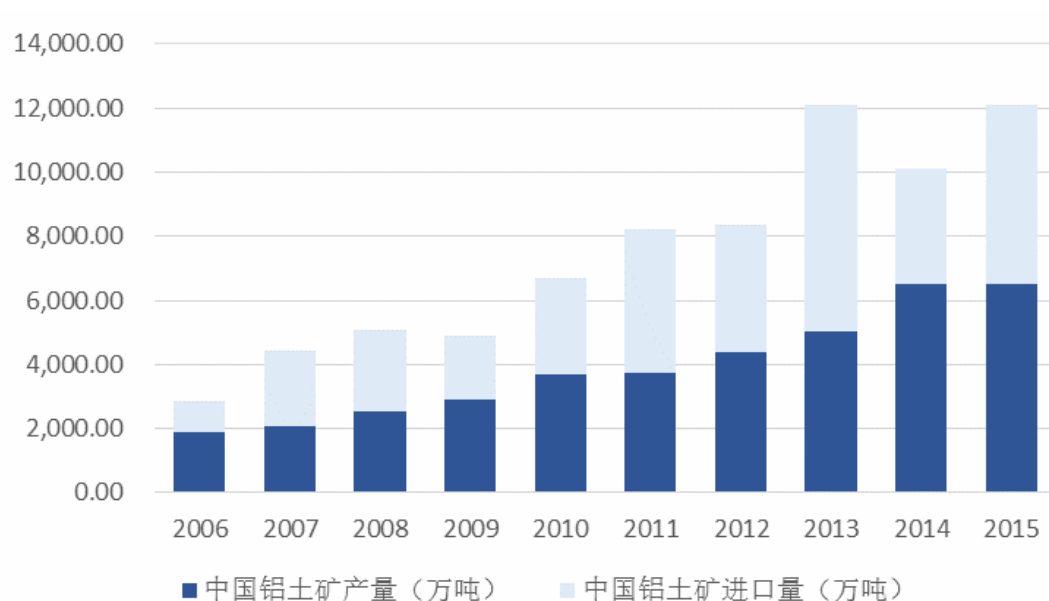
虽然 2015 年、2016 年我国有色金属行业固定资产投资完成额出现负增长，但我国有色金属行业仍将会保持一定的增长态势。一方面，我国未来一段时间 GDP 仍将保持中高速增长，有色金属行业具备一定的产业基础；另一方面，有色金属行业存量资产规模较大，相关采矿、冶炼和生产企业将会逐步产生新的业务需求，如降低生产成本、提高产品质量、增强劳动生产率、缩短交货周期、节能减排等。未来，有色金属行业“两化融合”将进一步推进，生产企业利用新一代信息技术，以产业公共服务平台、智能工厂示范、虚拟技术平台研发等为重点，推动生产自动化、管理信息化、流程智能化和制造个性化。

(2) 铝行业分析

受到我国建筑、包装、家用电器制造及运输业的快速发展驱动,近年来我国铝业的需求逐步增加。目前我国铝消费结构中,建筑业是主要消费领域,与此同时,交通运输业正成为重要的增长点之一。

从铝土矿储量资源看,我国储量资源相对匮乏,加之铝冶炼项目的不断建设,国内矿产资源产量无法满足需求量,铝土矿矿产对外依存度较大。

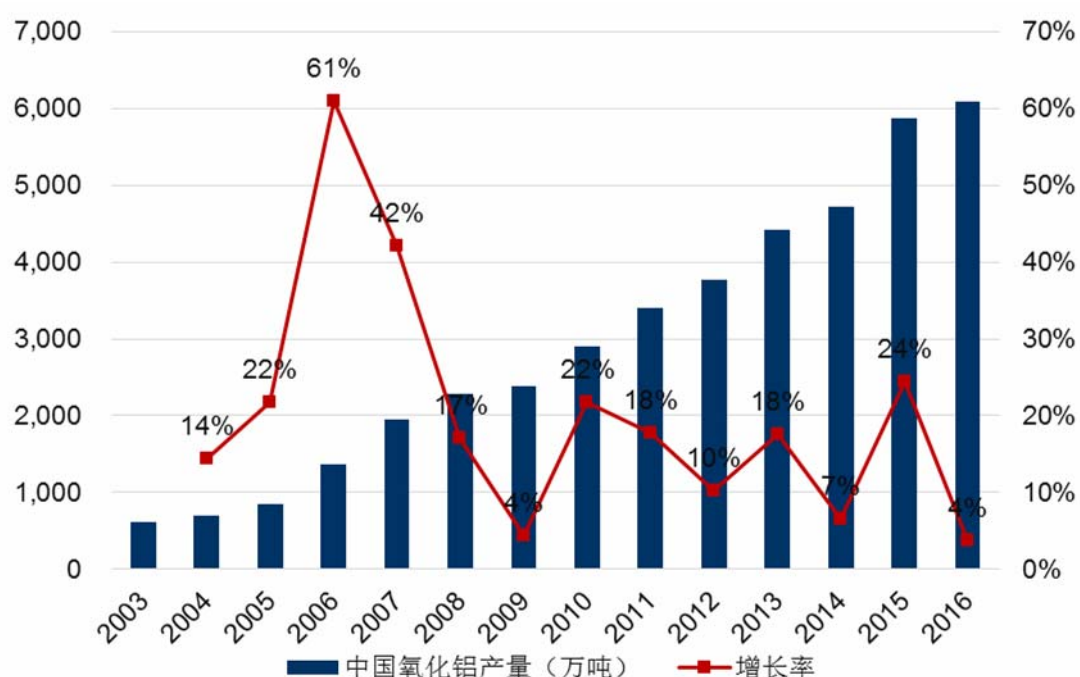
图: 2006-2015 年我国铝土矿产量以及进口情况



数据来源: 海关总署、中国有色金属工业年鉴

2003-2016 年,我国氧化铝产量从 611 万吨增至 6,082 万吨,年复合增长率为 19.33%。

图: 2003-2016 年我国氧化铝产量情况

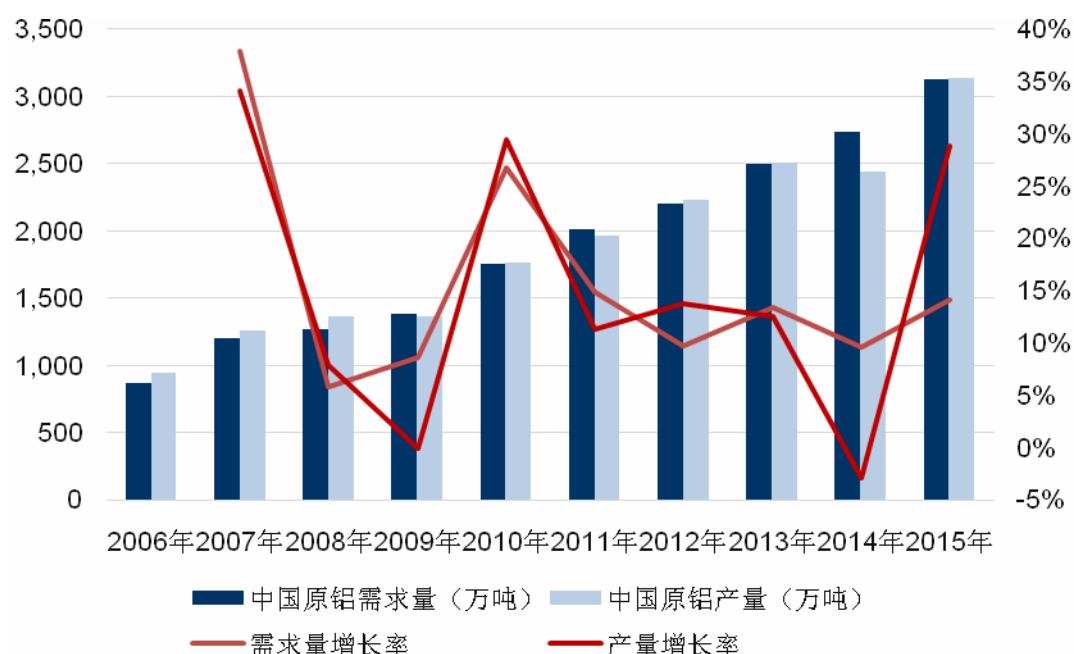


数据来源：安泰科、wind

2009 年起，我国加大力度清理落后电解铝产能，迫使生产商提升技术和扩大规模。2009-2016 年，我国电解铝产量从 1,360 万吨增至 3,164 万吨，年复合增长率为 12.82%。未来，预计我国铝业产能将逐渐向西部资源丰富地区转移。同时伴随着生产技术改善及单系列电解铝的产能增加，我国铝产量仍将保持稳定增长。

我国铝消耗量长期处于稳定增长态势，从 2006 年的 870 万吨增至 2015 年的 3,129 万吨，年复合增长率为 15.28%。未来，随着中国城市化水平提升，人民对于建筑、运输、耐用品及其他铝消耗品的需求不断上升，预计铝消耗量将会保持增加。

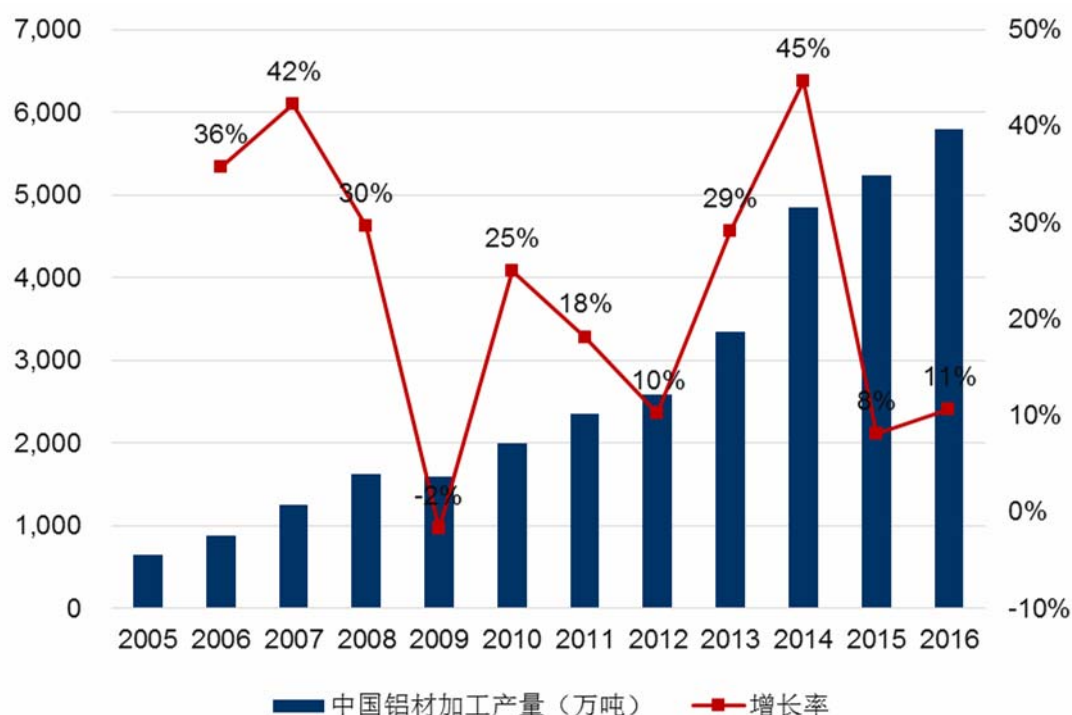
图：2006-2015 年我国原铝供求变化



资料来源：安泰科

从铝加工角度看，在工业化初期，铝更多的是以初级产品、一般加工材的形式被消费；而步入工业化成熟期，铝的消费形式将更多体现为高端产品、精深加工材。在经济结构转型时期，随着战略性新兴产业的发展，铝的性能将被充分挖掘与开拓，其应用形式将迈向更高附加值领域。从不同国家铝的消费结构上来看，发达国家更多体现为在交通运输、包装等方面；而中国还是基础设施建筑等方面，未来向工业型材、包装箔等领域倾斜也是大势所趋。近年来我国铝加工行业发展迅速，2005-2016 年我国铝材加工产量从 647.86 万吨增长至 5,796.09 万吨，年复合增长率为 22.04%。

图：2005-2016 年我国铝材加工产量

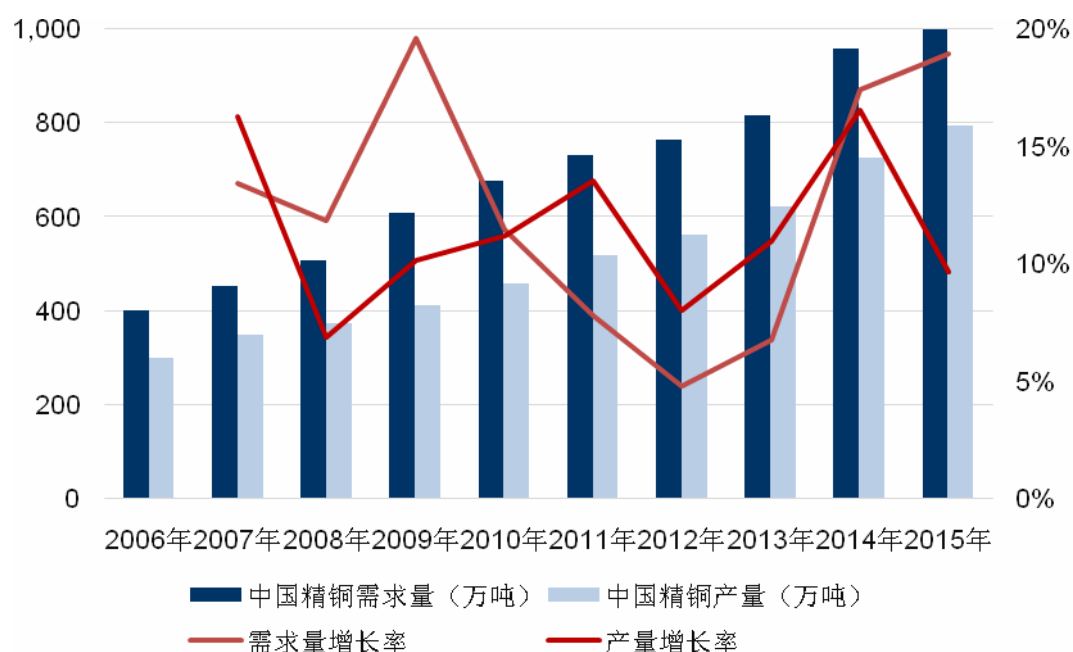


数据来源：中国有色金属工业年鉴

(3) 铜行业分析

我国精铜主要应用于电力行业、空调和制冷行业以及运输行业。近年来，我国的工业化及城市化水平的提升促进了精铜需求迅速增长，我国精铜长期处于供不应求的状态。2006-2015 年，我国精铜产量从 301 万吨增至 796 万吨，年均复合增长率为 11.42%；我国精铜需求从 402 万吨增至 1,145 万吨，年均复合增长率为 12.33%。

图：2006-2015 年我国精铜供求变化



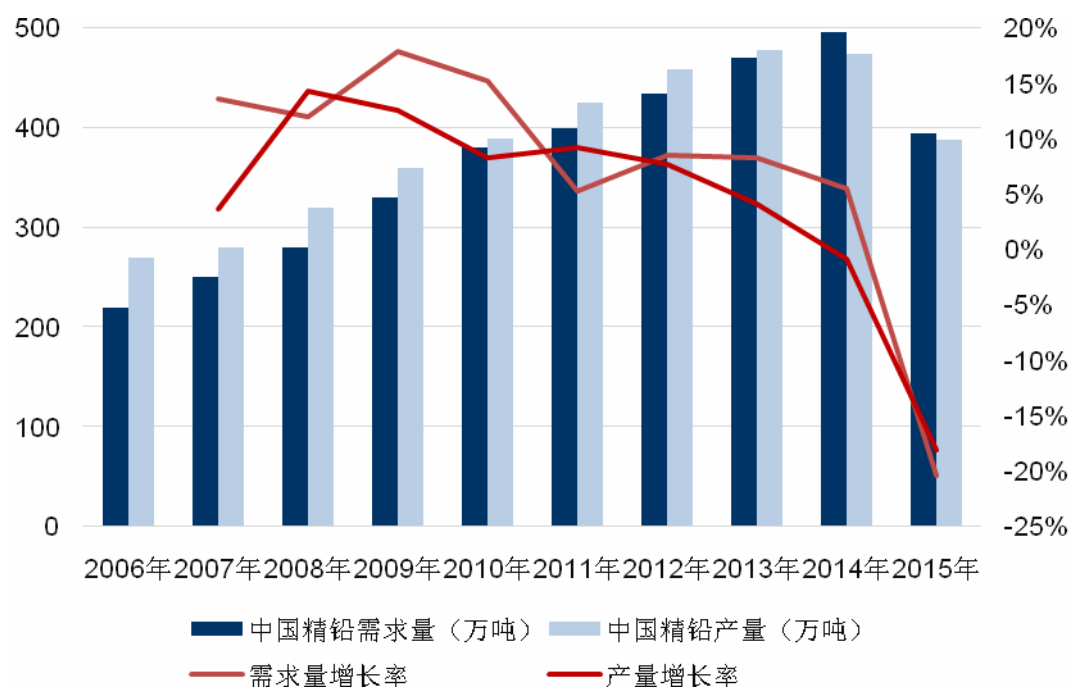
资料来源：ICSG, WBMS, 安泰科。

近年来，由于国家政策对行业产能过剩进行宏观调控，我国铜冶炼和电解铜建设规模增速有所下降。

(4) 铅行业分析

我国精铅主要用于生产铅酸蓄电池和氧化铅，同时也用于生产铅材、铅合金、铅盐及电工材料。其中铅酸蓄电池尽管受到环保原因影响，其在汽车、电动车等最终消费领域仍有广泛应用。2006-2015 年，我国精铅产量从 270 万吨增至 388 万吨，年均复合增长率为 4.12%；我国精铅需求从 220 万吨增至 395 万吨，年均复合增长率为 6.72%。

图：2006-2015 年我国精铅供求变化

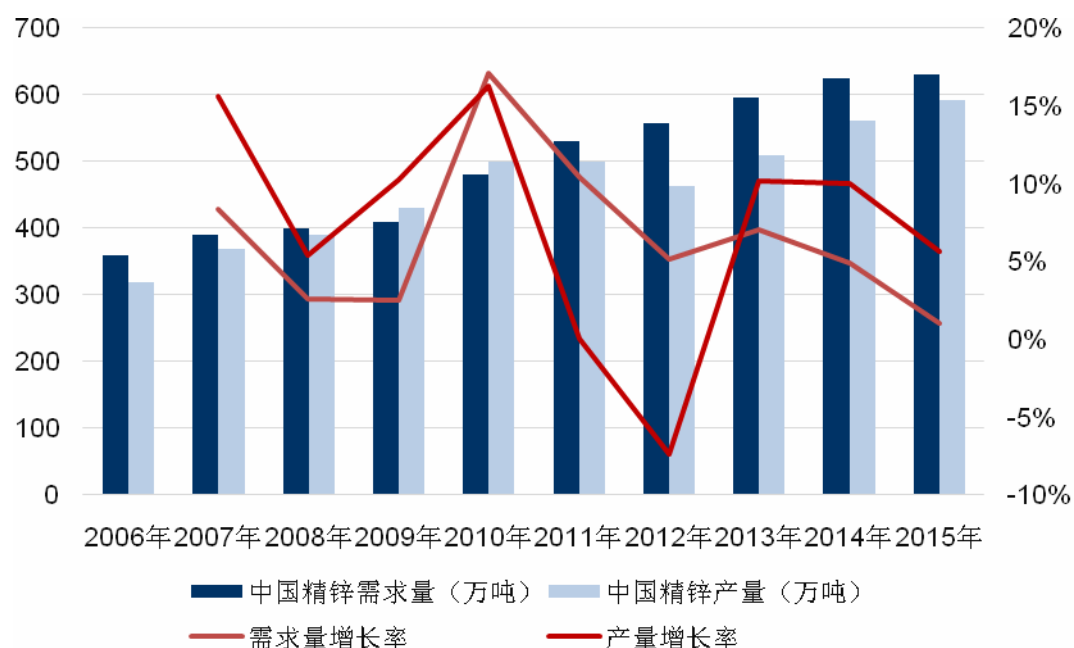


数据来源：中国有色金属工业协会、国家统计局、国家海关、安泰科

(5) 锌行业分析

我国精锌主要用于制造钢铁、防腐剂、电池、合金及化工产品。近年来，我国精锌行业保持稳定增长，2006-2015年，我国精锌产量从320万吨增至592万吨，年均复合增长率为7.08%；我国精锌需求从360万吨增至631万吨，年均复合增长率为6.44%。

图：2006-2015年我国精锌供求变化



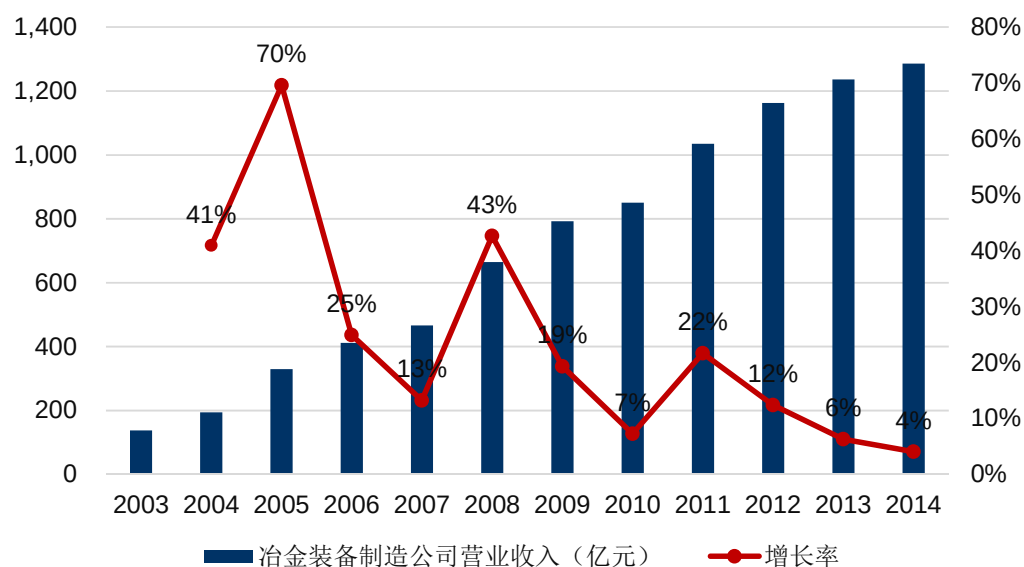
数据来源：安泰科

3、冶金专用装备制造行业分析

冶金专用装备主要指冶金行业用作勘探、采矿、选矿、冶炼及轧制黑色金属及有色金属的专用装备。我国冶金行业发展带动了冶金专用装备制造行业的稳定增长。

冶金装备供应曾由诸多国际制造商控制。近年来，我国不断加强冶金行业科学技术水平，通过结构优化、节能减排等技术标准的提升以及淘汰落后产能的工业改革，提升国内冶金装备制造企业的市场份额。2003-2014 年我国冶金装备制造业企业营业收入从 138 亿元增至 1,286 亿元，年复合增长率为 22.52%。

图：2003-2014 年我国冶金装备制造企业营业收入情况



数据来源：国家统计局

近年来，我国高端综合冶金装备制造行业稳定增长，同时大规模综合装备的独立研发及整合能力大幅提升。此外，我国综合冶金装备制造行业逐渐倾向于以工程总承包模式发展，以满足冶金企业对冶金 EPC 项目的需求。

(四) 建筑行业现状与发展趋势分析

中国的城市化进程自改革开放以来稳步加快，根据国家统计局的数据，中国的城市化水平从 2001 年的 37.1% 提高到 2015 年的 56.1%。城市化进程的加快带动了我国建筑行业以及相关工程类行业的快速发展。

1、中国建筑行业分析

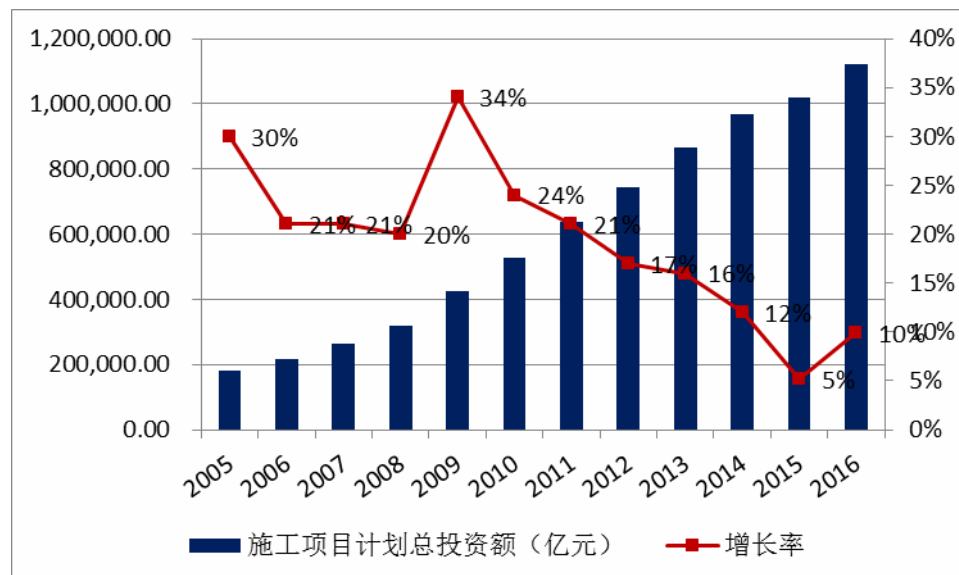
根据“全球建筑视角”出版社和牛津经济研究院联合发布的《全球建筑 2020》报告，全球建筑市场将以年均 4.9% 的速度增长，至 2020 年全球建筑业产值将增至 12.7 万亿美元，占全球总产出的 14.6%。

在我国，建筑业是国民经济的重要物质生产部门，与整个国家经济的发展、人民生活的改善有着密切的关系。建筑行业的发展速度与固定资产投资增速密切相关。近年来我国固定资产投资额快速增长，2006-2016 年，我国全社会固定资产投资年复合增长率达 20.38%。

2016 年，我国施工项目计划总投资 1,120,561.00 亿元，同比增长 10%；新开

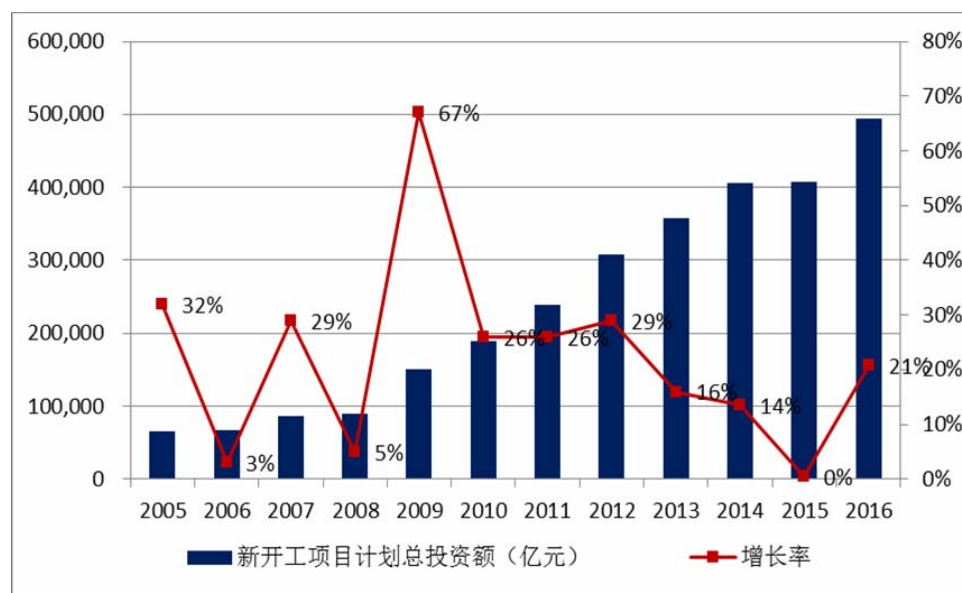
工项目计划总投资 493,295.00 亿元，同比增长 21%；全国房地产开发投资 102,580.61 亿元，同比增长 7%。

图：2005-2016 年我国施工项目计划总投资额



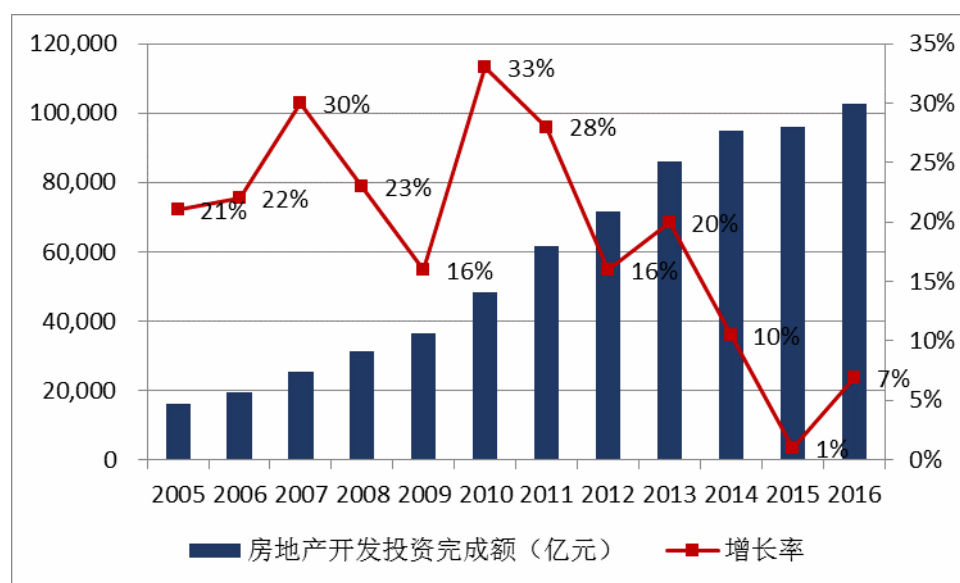
数据来源：国家统计局

图：2005-2016 年我国新开工项目计划总投资额



数据来源：国家统计局

图：2005-2016 年我国房地产开发投资完成额

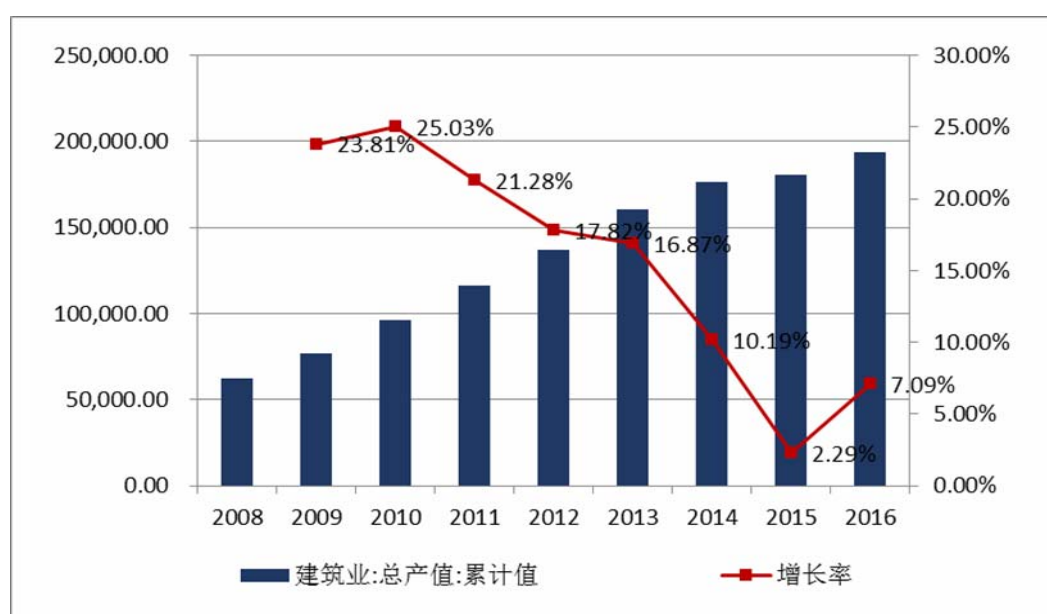


数据来源：国家统计局

(1) 房屋工程建设

受中国经济于过去数十年的强劲增长所推动，房屋工程建筑行业在中国发展迅速。近年来，工业化、城市化、中国西部开发以及公共设施升级等因素加快了房屋工程建筑行业的发展。2016 年，全国建筑业总产值达到 19.36 万亿元，自 2008 年以来年复合增长率为 15.28%。

图：2008-2016 年我国建筑业总产值

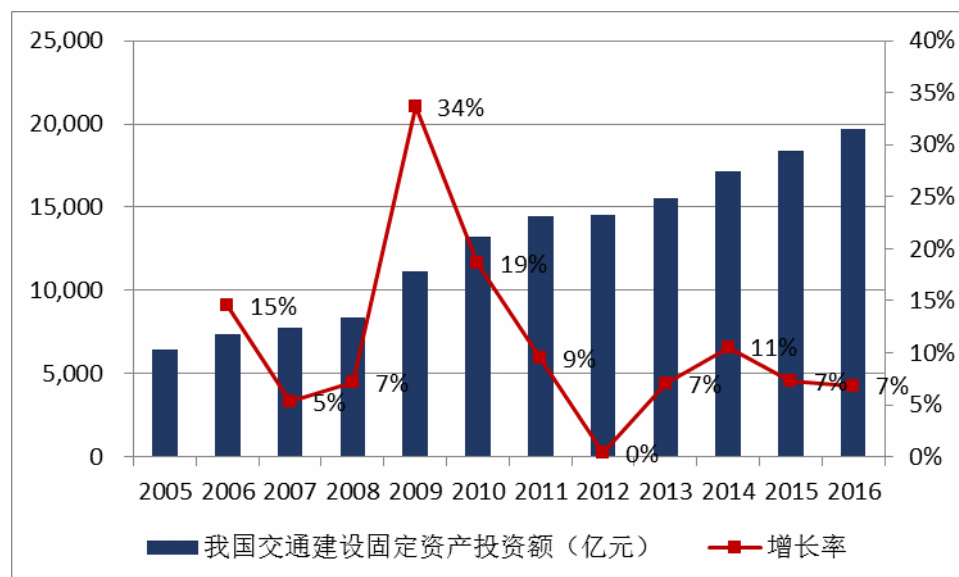


数据来源：国家统计局

(2) 交通建设

近年来,中国交通建设业迅速增长。2016 年,我国交通建设固定资产投资额为 19,681 亿元,相比于 2005 年的 6,445 亿元,年复合增长率为 10.68%。

图：2005-2016 年我国交通建设固定资产投资额



数据来源：交通运输部

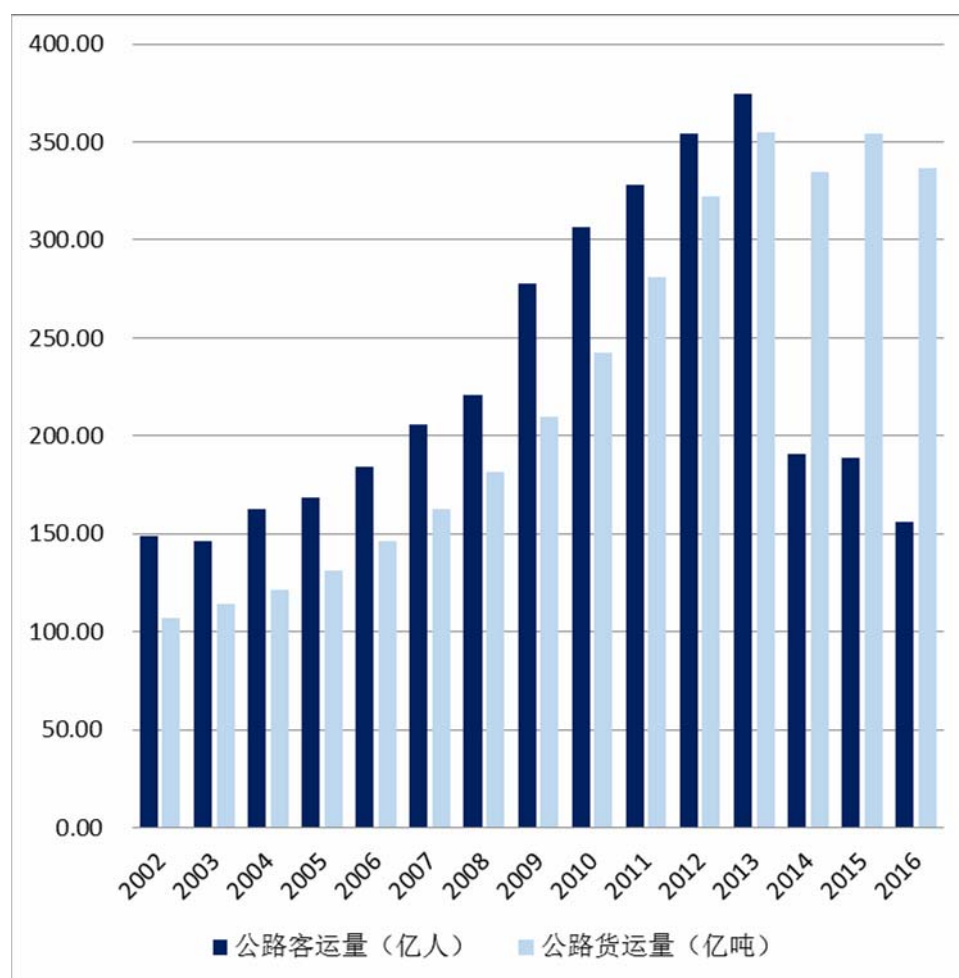
在交通建设行业中,城市轨道交通建设正处于高速增长期。2000 年前,中国大陆仅有北京、上海、天津及广州四个城市经营 7 条城市轨道交通路线,总里程 146 公里。截止 2015 年底,全国已有 25 个城市建成地铁 85 条,运营里程达到 2,723 公里。另外还有 152 条在规划建设中。

未来,中国日益增加的人口及日益加速的城市化进程将继续推动城市轨道交通迅速发展。

(3) 公路建设

中国经济迅速增长导致对公路的需求不断增加,推动了公路建设的发展。2016 年,中国公路客运总量为 156 亿人次,公路货运总量为 336 亿吨,自 2002 年起的复合年增长率分别为 0.36%及 8.51%。

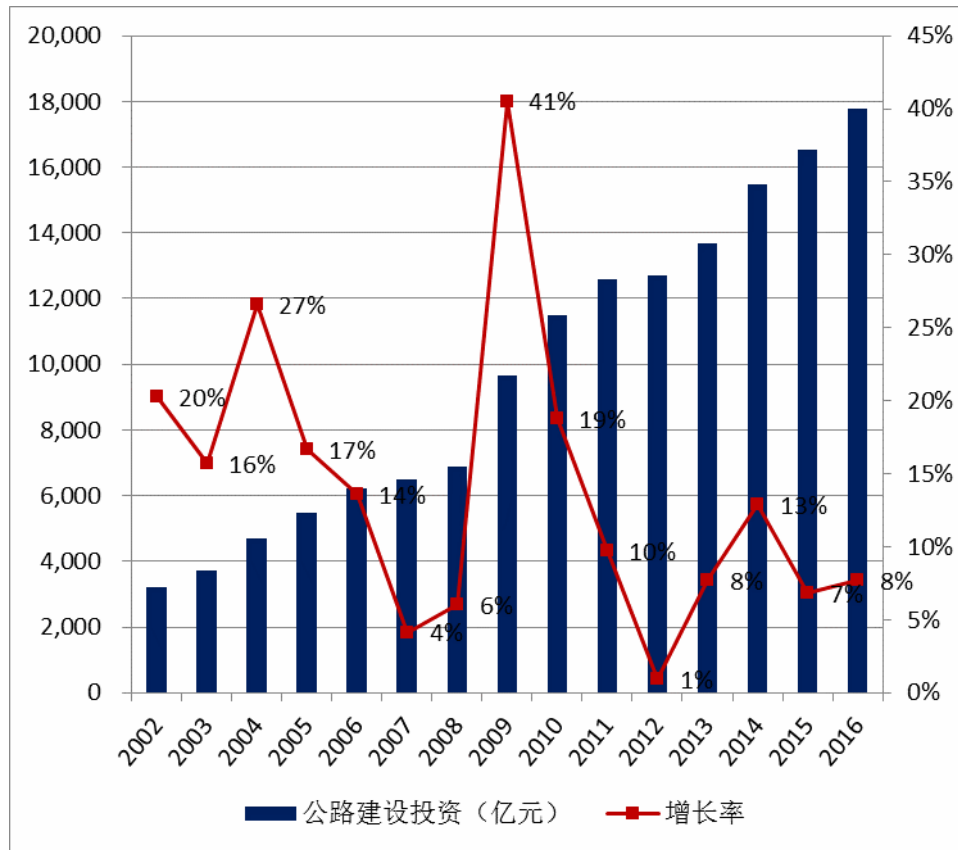
图：2002-2016 年我国公路客运量以及公路货运量



数据来源：国家统计局

2016 年我国公路建设总投资达人民币 17,878 亿元, 自 2002 年起的复合年增长率为 13.01%。

图：2002-2016 年我国公路建设总投资情况



数据来源：交通运输部

近年来，中国不断增加高速公路建设投资。截至 2015 年末，中国高速公路的总长度达 12.35 万公里，超过美国位列世界第一。

2、中国工程勘察设计行业分析

工程勘察设计行业为知识密集型服务，需要高级技术技能，特别是涉及涵盖多个不同技术行业的项目。因此，领先公司均拥有经验丰富及相应资格的专业团队，其技能是通过工作经验及专业知识积累而成，并随时间推移而日显精湛。加上我国实施的严格市场准入限制，该行业有很高的进入门槛。

2006-2015 年，我国境内工程勘察设计行业主要收入增长情况如下：

表：2006-2015 年我国境内工程勘察设计行业收入（亿元）

年份	工程勘察	工程设计	工程技术管理服务
2006	250.23	958.84	125.20
2007	276.24	1,183.02	146.58
2008	337.39	1,399.56	171.48
2009	398.98	1,612.35	181.09

年份	工程勘察	工程设计	工程技术管理服务
2010	518.58	2,089.82	221.71
2011	637.12	2,591.37	309.43
2012	615.81	2,715.17	362.01
2013	670.13	2,984.08	359.49
2014	735.29	5,398.41	361.05
2015	743.40	3,365.30	377.50
年化复合增长率	11.50%	13.38%	11.67%

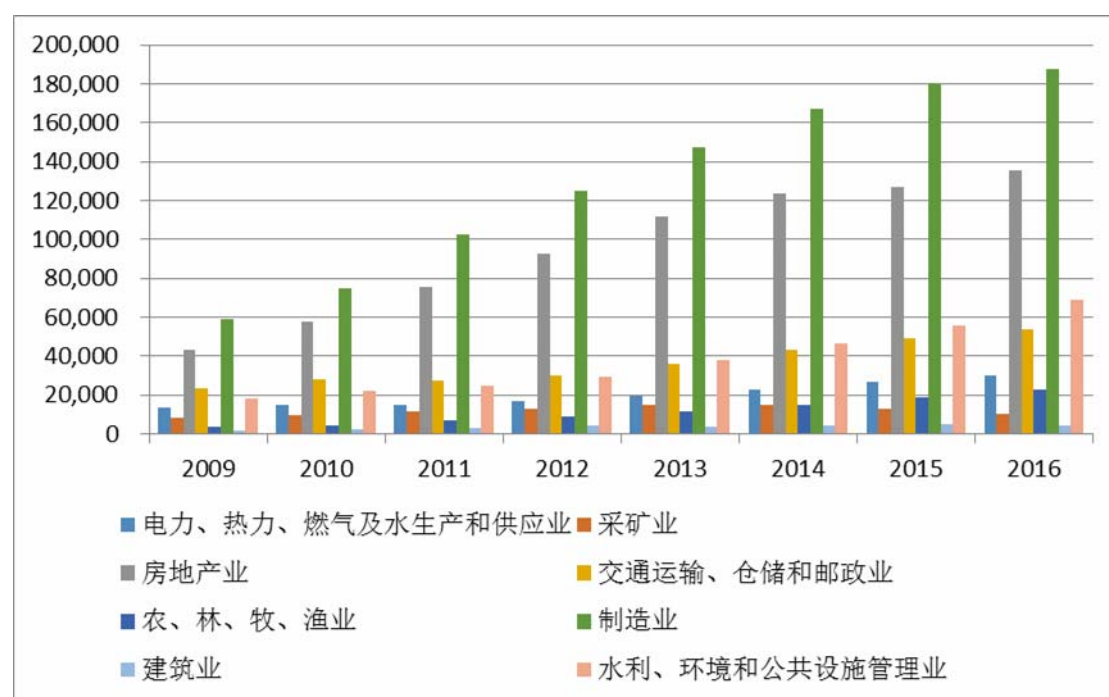
数据来源：住建部

随着勘察设计行业的发展，行业企业逐步以设计咨询为起点，进行产业链延伸，提供从项目可研、造价咨询、勘察设计、项目管理、设备采购、施工监理、勘察服务到交工后评估、售后技术支持的全过程服务，实现了由传统的设计院向国际化工程公司转型。

3、中国工程承包行业分析

工程承包按照行业可以划分为电力、农业、采矿、制造、交通等固定资产投资工程。工程承包行业发展情况主要取决于固定资产投资规模增速，近年来许多行业固定资产投资总额显著增长，其中以制造业和房地产业尤为突出。

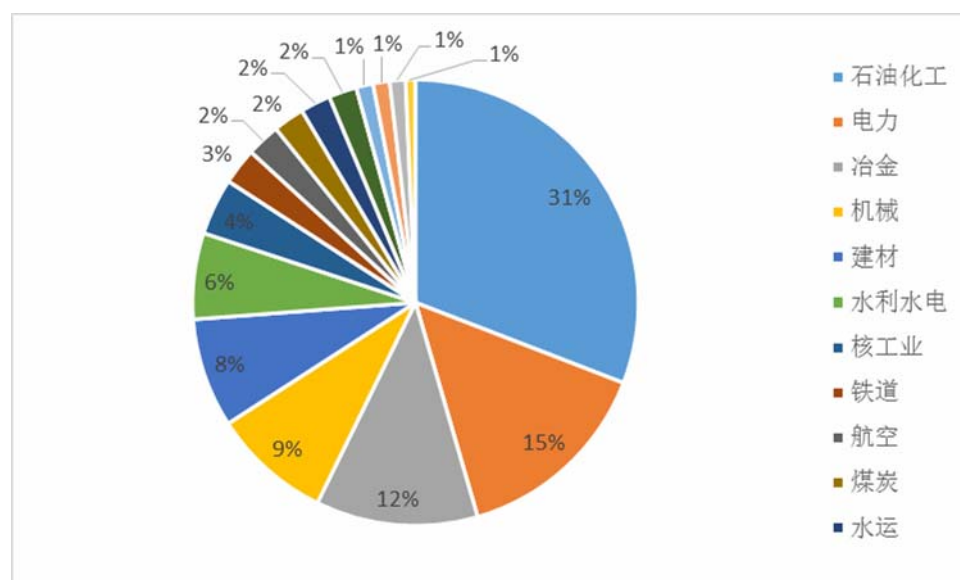
图：按主要行业固定资产投资额（亿元）



数据来源：国家统计局

在 2016 年排名前 100 位的工程总承包业务中，按完成合同金额排序石化、电力、冶金行业、机械和建材业占比较大。

图：2016 年工程总承包业务额前 100 位中各行业分布



数据来源：中国勘察设计协会、和君咨询工程项目总承包行业研究报告

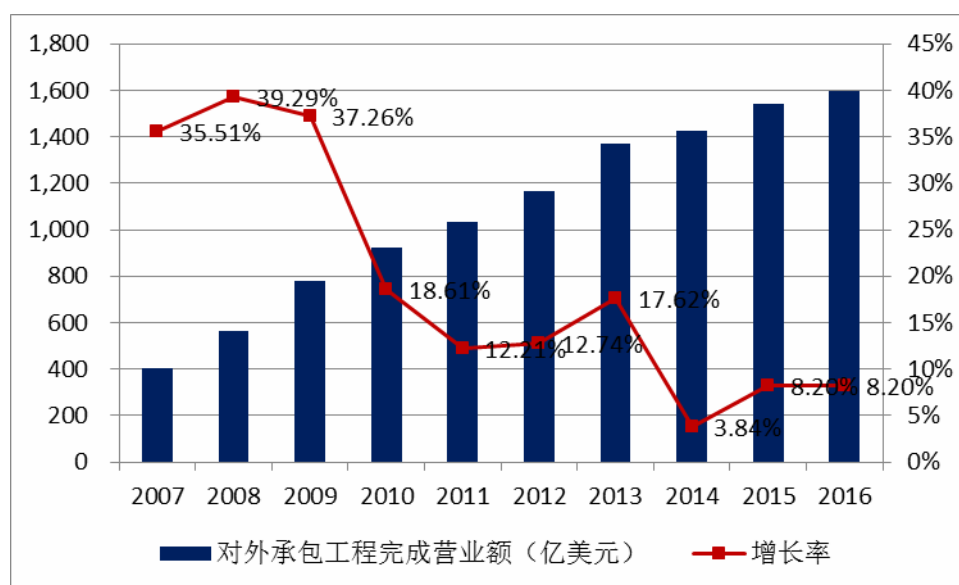
随着中国经济的发展，工程承包进入快速发展阶段，但相较于国外发达水平仍有巨大的发展空间。此外，为了实现到 2020 年全面建设小康社会的目标，需要固定资产保持较高投资率，国内工程承包市场将随之继续扩大。

4、中国对外承包工程行业分析

我国对外承包工程业务始于 1970 年代末，于 1980 年代中及 1990 年代初开始扩展，经营领域日益扩大。自 2000 年起，在“走出去战略”的政府政策下，我国对外承包工程行业步入持续高速发展阶段，在企业队伍、业务领域、市场发展、施工技术、项目融资等方面不断取得突破。

根据国家统计局资料，2016 年我国对外承包工程累计完成营业额 1,594 亿美元，较 1999 年增长约 1,763.27%，年复合增长率为 18.39%。据经济学家测算，对外承包工程营业额每增加 1 美元，带动 GDP 增长 4.91 美元，带动货物出口 0.37 美元。

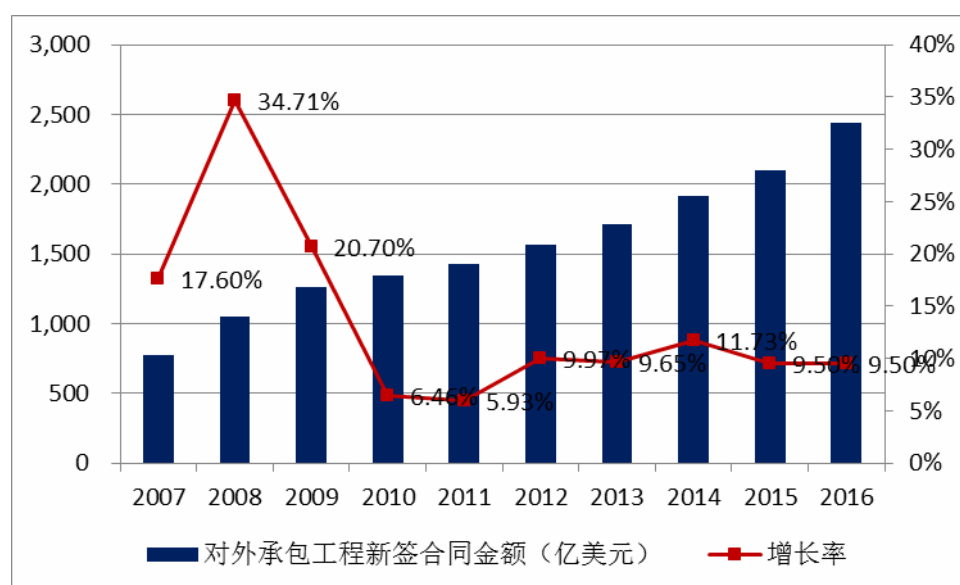
图：2007-2016 年我国对外承包工程营业额



数据来源：国家统计局、商务部

2016 年我国对外承包工程新签合同价值为 2,440 亿美元，较 1999 年增长约 2,311.70%，年复合增长率为 20.29%。

图：2007-2016 年我国对外承包工程新签合同金额



数据来源：国家统计局、商务部

“一带一路”建设重点包括推进基础设施互联互通、加强产业合作、深化能源资源合作等，将为铁路、公路、能源、冶金工程、水泥工程等对外承包工程提供新的机遇。

(五) 行业竞争格局和市场化程度

1、行业竞争格局简介

公司主要与少数拥有较高级别资质且具有技术能力、经验及声誉的公司竞争，竞争主要来自技术、服务质量及价格。

在工程设计及咨询方面，公司与多家国内公司在特定领域内进行竞争。我国有色金属行业工程设计企业约 60 多家，主要分原国家部委直属、原各省市厅局直属和大型工业企业或高校组建三大类。在电解铝领域，公司处于主导地位；在氧化铝领域，公司主要与东北大学设计研究院（有限公司）竞争。在矿山、重有色金属及稀有稀土金属领域，中铝国际主要与中国恩菲工程技术有限公司、中国瑞林工程技术有限公司、加拿大赫氏公司（HATCH）、美国柏克德公司（Bechtel）竞争。

在工程及施工承包方面，公司凭借技术及经验在中国有色金属行业建立了领先地位，尤其在铝行业工程承包领域处于主导地位。在重有色金属、稀有金属和稀土金属行业工程承包领域，中铝国际主要与中国恩菲工程技术有限公司及中国瑞林工程技术有限公司、中国有色金属建设股份有限公司（以下简称“中色股份”）竞争。

在装备制造方面，公司与专门从事特定领域的多家国内装备制造商竞争。

在海外业务方面，公司主要的竞争对手是美国、加拿大及挪威等发达国家拥有先进技术的企业。公司亦在海外市场上与若干中国的工程及施工承包公司竞争。

2、主要竞争对手简介

（1）中国恩菲工程技术有限公司

该公司其前身是中国有色工程设计研究总院，即原北京有色冶金设计研究总院，成立于 1953 年。该公司现隶属于中国冶金科工集团有限公司。

该公司主要包括三大业务领域，工程一体化、新能源产业以及资源开发业务。其中工程一体化包括矿山工程、有色冶金工程、电气工程及自动化、市政建筑工程、化工环保工程、能源环境工程等领域的工程总承包，工程咨询、设计、科研、

监理及设备成套、信息自控系统集成、工程项目建设上下游相关延伸业务等；新能源产业包括以多晶硅生产为主体的光伏材料产业以及光伏发电产业；资源开发业务包括垃圾焚烧发电、水务资源开发、矿产资源开发、房产经营等。

（2）中国瑞林工程技术有限公司

该公司是在原南昌有色冶金设计研究院改制的基础上，通过与中国有色金属建设股份有限公司、江西省国有资产监督管理委员会、中国中钢集团公司联合组建而成的国际化工程公司。该公司主营业务包括工程设计、咨询、勘察、总承包、监理、及装备制造等。

（3）东北大学设计研究院（有限公司）

2004年4月，根据国家建设部、国家发改委《关于全国勘察设计单位体制改革的意见》精神，由东北大学、中国有色矿业集团有限公司等共同出资完成东北大学设计研究院的股份制改造。该公司主要从事氧化铝、电解铝、碳素、镁钛和硅等轻金属冶炼行业以及民用建筑行业的工程咨询、工程设计和相关新工艺、新技术装备的研究与开发。

（4）加拿大赫氏公司（HATCH）

加拿大赫氏公司（HATCH）为国际性综合工程公司，为各行业基础设施提供设计和工程管理等业务。赫氏工程咨询（上海）有限公司是加拿大赫氏公司（HATCH）中国的全资子公司，主要为采矿、能源和基础设施行业提供技术和战略服务，包括咨询、信息技术、工程设计、工艺开发、项目和施工管理。

（5）柏克德公司（Bechtel）

柏克德公司总部位于美国加利福尼亚州旧金山市，主要从事轨道交通系统、航空和港口、火电和核电厂、炼油厂和石油化工厂、采矿和冶金、国防和航天设备、环境保护和有害废料处理工程、电信网络、管道、石油和气体开发等领域的工程设计与工程承包业务。柏克德（中国）工程有限公司是柏克德公司中国的全资子公司，主要参与柏克德公司全球大型工业项目，尤其是油、气及化工领域的项目。

（6）中色股份

中色股份是 A 股上市公司，主要从事与有色金属相关的矿山开发、国际工程技术承包、国际劳务合作、进出口等业务。

（六）进入发行人所处行业的主要壁垒

1、资质壁垒

根据相关法律法规的规定，从事建设工程咨询、勘察设计、建筑施工、工程总承包以及装备制造的企业，仅可从事符合其资质范围内的业务，对进入该行业设置了一定的壁垒。具体行业资质要求见本招股说明书“第六章 业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（一）行业管理体制及法律法规”。

2、技术及人才壁垒

公司所处行业是技术密集型、智力密集型的生产性服务业，设计水平、技术能力直接影响产品和服务的质量，体现企业的核心竞争力。

作为专业技术的掌握者和产品、服务的生产者，人才是行业经营发展的重要资产。拥有相当数量技术人员是企业申请业务资质的前提，也是限制企业发展规模的主要因素。专业技术水平的高低和相关人才资源的拥有程度也是构成企业进入行业的主要障碍之一。

3、资金壁垒

资金问题是限制企业开展工程总承包业务的主要瓶颈之一。工程总承包是向工程建设项目业主提供勘察、设计、采购、施工全过程服务的业务模式。目前，工程总承包在国内工程技术服务行业中广泛运用，已成为工程建设项目业务的主要模式之一。该模式下，企业承担了工程项目的设计、采购、施工、试运行等所有交付前的工作，因此必须具备一定的资金实力及融资能力。

（七）发行人所处行业市场供求状况及变动原因

近年来，我国经济持续健康快速增长，固定资产投资逐年增加，对有色金属以及建筑行业的工程咨询以及承包服务的需求不断提高。

从企业性质角度看，行业中具有国资背景的大型工程咨询以及工程承包企业占据较高的市场份额。国外或外资工程企业在国内的服务范围主要集中在提供前期规划和咨询环节。

未来，国资背景的工程企业将继续在行业竞争中保持领先地位；而外资工程企业受到人力成本和业务链不完整等因素的影响，其在海外积累的经验短期内尚难以在中国转化为竞争优势。此外，民营工程企业中将逐渐产生一批通过不断发挥机制灵活、贴身服务等自身特有优势而发展壮大的优秀企业。

（八）发行人所处行业利润水平的变动趋势及变动原因

1、工程设计及咨询行业

一方面，工程设计及咨询业务属于专业技术服务行业，是典型的智力密集型产业，人力成本是该行业成本的主要组成部分。我国的经济的发展带动了人力成本的快速上升，导致该行业成本增加。

另一方面，我国工程设计及咨询业务按照项目的复杂难易等具体情况收取费用。随着市场的不断规范，国内和国际收费水平的接轨，工程设计及咨询行业的定价水平逐步提高。

总体而言，该行业收入与成本稳步增长，业务的标准化、信息化、规范化也将促使劳动效率不断提高，在降低人力成本的同时促使我国工程设计及咨询行业毛利率保持在较高水平。

2、工程总承包行业

工程总承包是国际工程技术服务业务的主要形式，随着我国工程项目建设与国际成熟模式的接轨，总承包业务模式也越来越多地被国内工程项目业主采用，应用前景广阔。工程总承包业务包括对工程项目的勘察、设计、采购、施工、试运行、竣工验收等实行全过程或若干阶段的承包。

工程总承包业务中的勘察、设计类业务利润水平保持在较高水平；采购业务根据原材料市场价格以及合同定价确定成本和利润，因此利润水平较为稳定；施工业务作为劳动密集型产业，受到人力成本提升的影响综合成本有所增加。与此

同时，由于近年来国内工程总承包的价格有一定程度的上升，因此该业务利润水平仍基本保持稳定。

其中，由于有色金属价格的下跌，有色金属行业企业收入下降，导致有色金属工程总承包行业整体利润水平呈现下降态势。但该行业中也有部分企业逐步发展多方面的经营模式，利用科技优势开拓有色金属行业智能制造、节能环保等其他领域业务，其利润水平不降反升。

（九）影响行业发展的有利和不利因素

1、影响行业发展的有利因素

（1）国民经济持续健康发展

我国经济仍处于稳定发展的通道之中，宏观经济长期向好。“十二五”规划期间我国国民经济保持了平稳较快发展的良好态势。国民经济的增长、城市化水平的提高、居民消费水平的提升促进了国内固定资产投资的增长和有色金属以及建筑行业的发展，为该行业创造了市场需求。

（2）国家产业政策支持

根据工信部分析，2016 年新常态下我国经济下行压力依然较大，新《环保法》的实施以及资源、环境、人工等要素成本的提高迫使有色金属工业需尽快从规模扩张向创新驱动转变。国家将推进有色金属行业两化深度融合，研究提出有色金属行业“两化融合”标准体系，支持引导企业利用新一代信息技术，以产业公共服务平台、智能工厂示范、虚拟技术平台研发等为重点，推动有色企业生产自动化、管理信息化、流程智能化、制造个性化，打造数字型、智慧型和服务型产业。

与此同时，建筑业由于其产业关联度高、就业容量大，属于国家鼓励和支持的行业。“一带一路”、京津冀协同发展、长江经济带等国家战略的实施，也为行业发展提供了新的增长动力。

（3）行业市场化程度提高

近年来，政府逐渐将规划研究、设计、检测等专业技术活动通过市场分工的

方式转移给专业技术服务机构，自身只履行决策、服务与监管的职能。工程及施工承包类业务也不断打破行业、地区封锁及部门垄断。行业市场化程度提高，将进一步促进行业健康发展。

（4）有色金属行业景气度好转

2016 年中国经济虽经历复杂多变的国内外形势，依旧实现了平稳增长，国内生产总值（GDP）比上年增长 6.7%。通过实施以供给侧结构性改革为核心的多项宏观政策，推动经济转型发展，并不断增强增长动力。作为周期性行业的有色金属，保持了稳中向好的势头。全年十种有色金属产量 5,200 万吨，同比增长 1.5%左右。随着市场环境改善，部分品种产量下降，但需求增长，价格明显上升；全年国内铜、铝消费实现了 5%~8%的增长；规模以上有色金属工业企业实现利润同比增长 30%以上，已经连续几年亏损的铝冶炼行业（包括氧化铝、电解铝、再生铝等）实现盈利，对行业效益的改善发挥了重要作用。

2、影响行业发展的不利因素

（1）条块分割影响技术推广

我国的工程咨询行业沿用了前苏联计划经济的建设体制模式，各部委以及各省市均成立相应的设计院。各单位拥有自身的优势领域，在客观上形成了市场分割，阻碍了已经掌握先进设计理念和手段的公司获得更多的市场份额，从而影响领先技术在行业内的推广。

（2）资金实力不足

工程总承包模式是工程建设的主要模式。在工程总承包业务中，资金实力和融资能力是客户选择承包商的重要考虑因素之一。我国工程企业一般资产规模较小、融资能力不强，承揽大型工程项目能力较差。

（十）行业技术水平及特点

工程技术服务业的技术水平主要体现在为工程项目提供勘察、设计、工程监理、项目管理及工程总承包的服务能力上。

设计的技术水平是工程建设项目的核心，是集中运用各项政策、标准，把科

技成果转化为现实生产力的桥梁和纽带,是评判企业技术实力的重要因素。设计的技术水平主要体现在方案创作能力、工程技术设计与集成能力以及新技术、新材料的研发与应用能力方面。

我国工程技术服务业在设计理念、服务模式以及管理模式上与国际先进水平还存在一定差距,因此部分外资大型及超大型工程项目将国外设计企业作为第一选择。近年来,部分工程技术服务企业通过与国际知名工程技术服务企业的交流与合作,及时了解技术进步的发展趋势,不断增强设计能力。目前,我国企业的设计技术水平逐步赶上甚至超越外资公司,其中我国电解铝工程设计技术处于国际先进水平。

工程总承包(除设计业务以外)、工程监理及项目管理是设计服务重要的延伸部分,其技术水平体现在对规模较大、技术复杂的工程项目整体的把握、监控、协调、建设等方面,并对项目质量、安全、工期、造价全面负责。

(十一) 发行人所处行业的经营模式

1、工程咨询行业

工程咨询行业所属企业运用多学科知识、经验、科学技术和方法,为建设和工程类项目提供投资决策、管理服务和技术支持,以提高宏观与微观经济效益。工程咨询行业的经营模式主要包括以下三类。

(1) 单一工程咨询业务模式

一般独立的顾问公司或单一的设计院采用此模式。该公司人员自十人至上百人规模不等,业务承接能力有限,主要从事单项小规模咨询业务,或承担政府和业主委托项目建设的前期工作,如资源和建设条件调研评价、建设方案选择和技术经济评估论证等,并提出完整的项目可行性研究报告。部分公司还承担项目招标文件的编制和协助配合招标,以及充任业主的工程监理等工作。

(2) 综合类工程咨询模式

该类机构一般以工程咨询中的勘察设计为核心业务,既承担项目前期工作,又承担项目设计和有关技术文件的编制,包括完整的设计图纸和相应方案资料,

还提供现场技术服务和工程监理，但不从事工程承包业务。

（3）咨询施工一体化模式

该模式多以工程总承包形式存在，其服务范围包括项目建设的“全过程”，即从项目投资前期工作开始直至建成投产为止，一般由资金实力雄厚的大型企业所采用。

2、工程承包行业

近年来，在建设工程中采取工程总承包、推行工程项目管理已逐步成为一种发展趋势，主要经营模式如下：

（1）施工总承包

施工总承包是指发包方将全部施工任务发包给一个施工单位或由多个施工单位组成的施工联合体，可统称为“施工总承包单位”。经发包人同意，施工总承包单位可以根据需要将部分施工任务分包给其他符合资质的分包商。

（2）工程总承包

工程总承包是指从事工程总承包的企业受业主委托，按照合同约定对工程项目的勘察、设计、采购、施工、试运行、竣工验收等实行全过程或若干阶段的承包。主要有如下方式：

①设计-采购-施工（EPC）总承包

设计-采购-施工总承包是指工程总承包企业按照合同约定，承担工程项目的设计、采购、施工、试运行服务等工作，并对承包工程的质量、安全、工期、造价全面负责。

②设计-施工（EC）总承包等

设计-施工总承包

是指工程总承包企业按照合同约定，承担工程项目设计和施工，并对承包工程的质量、安全、工期、造价全面负责。

根据工程项目的不同规模、类型和业主要求，工程总承包还可采用设计-采

购总承包（EP）、采购-施工总承包（PC）等方式。

（3）工程项目管理

工程项目管理是指从事工程项目管理的企业受业主委托，按照合同约定，代表业主对工程项目的组织实施进行全过程或若干阶段的管理和服务。主要有如下方式：

①项目管理服务（PM）

项目管理服务是指工程项目管理企业按照合同约定：在工程项目决策阶段，为业主编制可行性研究报告，进行可行性分析和项目策划；在工程项目实施阶段，为业主提供招标代理、设计管理、采购管理、施工管理、试运行、竣工验收等服务，代表业主对工程项目进行质量、安全、进度、费用、合同、信息等管理和控制。工程项目管理企业一般按照合同约定承担相应的管理责任。

②项目管理承包（PMC）

项目管理承包是指工程项目管理企业按照合同约定，除完成项目管理服务（PM）的全部工作内容外，还可以负责完成合同约定的工程初步设计等工作。对于需要完成工程初步设计工作的工程项目管理企业，应当具有相应的工程设计资质。项目管理承包企业一般按照合同约定承担一定的管理风险和经济责任。

（4）其他模式

根据工程项目的不同规模、类型和业主要求，还可采用其他项目管理方式，如建设-移交（BT）、建设-经营-移交（BOT）、建设-拥有-经营（BOO）、建设-拥有-经营-移交（BOOT）、公私合营模式（PPP）等。

国内常用的 BT 模式指由业主通过合法渠道确定建设方，建设方按照业主要求，负责项目资金筹措和工程建设管理，项目建成竣工验收合格后业主出资回购。一般由取得 BT 项目合同的建设方组建 BT 项目公司，按与业主签订合同的约定进行融资、投资、设计和施工，竣工验收后交付使用，业主在合同规定时间向建设方支付工程款并随之获得项目所有权。

PPP 模式是指政府与私人组织之间，为了合作建设城市基础设施项目，或是

为了提供某种公共物品和服务,以特许权协议为基础,彼此之间形成一种伙伴式的合作关系,并通过签署合同来明确双方的权利和义务,以确保合作的顺利完成,最终使合作各方达到比预期单独行动更为有利的结果。PPP 模式可以分为外包、特许经营和私有化三大类,其中:外包类 PPP 项目一般是由政府投资,私人部门承包整个项目中的一项或几项职能;特许经营类 PPP 项目需要私人参与部分或全部投资,并通过一定的合作机制与公共部门分担项目风险、共享项目收益;私有化类 PPP 项目则需要私人部门负责项目的全部投资,在政府的监管下,通过向用户收费收回投资实现利润。

(十二) 发行人所处行业的周期性、区域性或季节性特征等

1、周期性特征

工程咨询以及工程承包行业与固定资产投资规模密切相关,而社会的固定资产投资规模与国民经济发展、城市化进程的需求呈正相关,因此行业体现出一定的周期性特征。

2、区域性特征

工程设计与咨询以及工程总承包等业务的发展所处区域的经济发展程度和城市化水平相关,地方政府对当地大型建设项目大力扶持,造成相关行业存在一定程度的区域分割,区域特征较为明显。

3、季节性特征

工程咨询业务不存在明显的季节性特征。工程勘察、工程总承包、工程监理、项目管理等业务具有一定的季节性特征,主要指北方严寒地区受到冻土、积雪等恶劣天气影响造成停工以及南方地区进入雨季无法正常施工等。

(十三) 发行人所处行业的上、下游行业及其影响

公司所处工程咨询以及工程承包行业,上游主要是钢材、铝材等原材料制造业、装备制造业以及施工分包商,下游主要是有色金属基础设施建设企业、房地产开发商、政府和其他发包单位,即业主方。公司所处行业与上、下游行业之间存在较强的关联性。

一方面，钢材、铝材等工程所需原材料以及装备在工程总承包项目成本中占比较大，施工分包商给予总承包商所需的劳动力支持，金额视分包规模而定。因此上游原材料、装备产品以及施工分包的价格变化直接影响到发行人所处行业的利润水平。

另一方面，有色金属基础设施建设企业以及房地产开发商的繁荣度直接影响工程咨询以及工程承包行业的需求，同时，下游企业对于工程设计及工程总承包协议有较强的议价能力。因此，发行人所处行业对下游行业有着较强的依附性。

三、发行人在行业中的竞争地位

（一）发行人的行业地位

1、行业内主要企业情况

根据由美国《工程新闻记录》(ENR)和中国《建筑时报》两家权威媒体共同主办的 2016 年 ENR/建筑时报“中国承包商 80 强和工程设计企业 60 强”名单（以 2015 年收入为依据），我国工程设计、工程承包主要企业情况如下：

表：我国工程设计企业按 2015 年营业收入排序情况

排名	企业名称	排名	企业名称
1	中国石化工程建设有限公司	31	中交水运规划设计院有限公司
2	中国电力工程顾问集团有限公司	32	中交第四航务工程勘察设计院有限公司
3	中国中建设计集团有限公司	33	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司
4	中国建筑设计研究院	34	中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司
5	中铁二院工程集团有限责任公司	35	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司
6	铁道第三勘察设计院集团有限公司	36	中交第三航务工程勘察设计院有限公司
7	华东建筑集团股份有限公司	37	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司
8	中国天辰工程有限公司	38	中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司
9	同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司	39	中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司
10	中国联合工程公司	40	中国电力工程顾问集团西北电力设

排名	企业名称	排名	企业名称
			设计院有限公司
11	中交公路规划设计院有限公司	41	中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司
12	上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司	42	上海市城市建设设计研究总院
13	长江勘测规划设计研究有限责任公司	43	上海天华建筑设计有限公司
14	苏交科集团股份有限公司	44	中国海诚工程科技股份有限公司
15	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司	45	中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司
16	中国石油天然气管道工程有限公司	46	中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司
17	中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司	47	中国电力工程顾问集团东北电力设计院有限公司
18	悉地国际	48	东风设计研究院有限公司(集团)
19	中铁第五勘察设计院集团有限公司	49	中国公路工程咨询集团有限公司
20	中铁第六勘察设计院集团有限公司	50	中国市政工程西北设计研究院有限公司
21	中交第二公路勘察设计院有限公司	51	国核电力规划设计研究院
22	中冶南方工程技术有限公司	52	中交第一航务工程勘察设计院有限公司
23	深圳中广核工程设计有限公司	53	中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司
24	苏州金螳螂建筑装饰股份有限公司	54	中信建筑设计研究总院有限公司
25	中国能源建设集团广东省电力设计院有限公司	55	中国市政工程西南设计研究总院有限公司
26	中国航空规划设计研究总院有限公司	56	中国五洲工程设计集团有限公司(五洲工程设计研究院)中船第九设计研究院工程有限公司
27	中交第一公路勘察设计院有限公司	57	华蓝设计(集团)有限公司
28	机械工业第六设计研究院有限公司	58	中国能源建设集团山西省电力勘测设计院有限公司
29	广东省建筑设计研究院	59	山东电力工程咨询院有限公司
30	中国中元国际工程有限公司	60	河北省电力勘测设计研究院

数据来源:《工程新闻记录》(ENR)、《建筑时报》

表:我国工程承包企业按2015年营业收入排序

排名	企业名称	排名	企业名称
1	中国建筑股份有限公司	41	东方建设集团有限公司
2	中国中铁股份有限公司	42	浙江天工建设集团有限公司

排名	企业名称	排名	企业名称
3	中国交通建设集团有限公司	43	浙江国泰建设集团有限公司
4	上海建工集团股份有限公司	44	中厦建设集团有限公司
5	陕西建工集团总公司	45	南通建工集团股份有限公司
6	浙江省建设投资集团有限公司	46	山东天齐置业集团股份有限公司
7	上海隧道工程股份有限公司	47	宏峰集团（福建）有限公司
8	中天建设集团有限公司	48	中国石油工程建设公司
9	江苏中南建筑产业集团有限责任公司	49	歌山建设集团有限公司
10	四川华西集团有限公司	50	浙江勤业建工集团有限公司
11	南通三建控股有限公司	51	江西建工第一建筑有限责任公司
12	青建集团股份公司	52	大庆油田建设集团
13	江苏南通二建集团有限公司	53	中亿丰建设集团股份有限公司
14	云南建工集团有限公司	54	中城建第六工程局集团有限公司
15	甘肃省建设投资（控股）集团总公司	55	江苏沪宁钢机股份有限公司
16	江苏省苏中建设集团股份有限公司	56	福建建工集团总公司
17	江苏省华建建设股份有限公司	57	中石化洛阳工程有限公司
18	中国东方电气集团有限公司	58	中建鑫宏鼎环境集团有限公司
19	安徽建工集团有限公司	59	上海绿地建筑工程有限公司
20	山西建筑工程（集团）总公司	60	浙江万达建设集团有限公司
21	河北建设集团有限公司	61	中恒建设集团有限公司
22	山河建设集团有限公司	62	中国天辰工程有限公司
23	龙元建设集团股份有限公司	63	中冶南方工程技术有限公司
24	北京建工集团有限责任公司	64	安徽湖滨建设集团有限公司
25	广东省建筑工程集团有限公司	65	上海星宇建设集团有限公司
26	河北建工集团有限责任公司	66	中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司
27	成都建筑工程集团总公司	67	中机国能电子工程有限公司
28	龙信建设集团有限公司	68	安徽金煌建设集团有限公司
29	通州建总集团有限公司	69	安徽省外经建设（集团）有限公司
30	福建六建集团有限公司	70	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司
31	黑龙江省建设集团有限公司	71	华陆工程科技有限责任公司
32	中太建设集团股份有限公司	72	江西建工第四建筑有限责任公司
33	山东电力基本建设总公司	73	中国联合工程公司
34	苏州金螳螂企业（集团）有限公司	74	中石化上海工程有限公司
35	中兴建设有限公司	75	福建省浯澄建设集团有限公司
36	江苏省第一建筑安装股份有限公司	76	山东电力工程咨询院有限公司
37	中设建工集团有限公司	77	中国能源建设集团安徽电力建设第一工程有限公司
38	中国电力工程顾问集团有限公司	78	中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司

排名	企业名称	排名	企业名称
39	五洋建设集团股份有限公司	79	中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司
40	大元建业集团股份有限公司	80	江苏华泰建设工程有限公司

数据来源：《工程新闻记录》（ENR）、《建筑时报》

2、发行人的行业地位

根据财富中文网发布的 2016 年中国 500 强企业榜单，公司位列第 277 位，在 21 家基建、建筑企业中位列第 14 位。

我国大型工程设计以及工程承包企业主要从事基础设施（如公路、铁路）、房屋建筑、能源电力等行业工程项目。就有色金属行业而言，中铝国际在该细分领域工程设计以及工程承包业务营业收入均位于前列。

3、发行人的市场占有率、近三年的变化情况及未来变化趋势

公司是一家具有从事有色金属采矿、选矿、冶炼、加工等全产业链的技术服务和施工能力的工程设计以及工程承包企业，在有色金属工程设计和工程承包领域市场占有率较高。

产业类别	下属公司	主营业务
勘探	长勘院	测绘工程、工程地质勘查、水文地质勘察、岩土工程、地基及基础工程、地质灾害治理工程
采矿、选矿	长沙院	有色金属采矿及选矿
冶炼	沈阳院、贵阳院、长沙院	有色金属采矿及选矿以及有色金属、稀有金属及稀土金属冶炼
加工	中色科技	有色金属材料加工项目的设计及咨询
施工	六冶、十二冶、九冶	有色金属以及房地产工程项目工程总承包

（二）发行人的竞争优势

1、行业领先技术、持续创新能力

中铝国际拥有有色金属行业的先进技术以及进行持续技术创新的强大能力。有色金属采矿、选矿、冶炼及金属材料加工行业使用的技术及设备一般要适合实用性、灵活性及高效性应用。该类技术及设备的形成需要多专业集成配合，并通

过大量的工程实践和不断的技术创新得以实现和提升。公司不断进行技术创新的强大能力确保在有色金属建设行业技术方面的领先地位。

除向有色金属工业市场提供技术外，公司使用新的先进技术生产设备，以进一步提高核心竞争力。例如，已采用 CCF 新型逆流接触充气式浮选柱技术、铝电解槽不停电开停槽开关装置技术、冶金炉烟尘净化装置技术及有色金属板、带及箔轧制技术生产及销售相关设备。

中铝国际在中国有色金属行业工程设计咨询领域发挥领导作用，积极主持或参与国家标准和行业设计规范的制订，进一步提高了在中国有色金属行业的知名度和影响力。此外，公司积极寻求机会与著名大学及科研机构合作，共同开发新技术。多年来，中铝国际已经同美铝、奥克兰大学轻金属研究中心、瑞士 R&D carbon、墨尔本大学、中南大学、东北大学、北京科技大学、中科院自动化所等世界一流的科研机构建立了长期稳定的合作关系。

通过整合各省市有色金属研究平台，截至 2016 年 12 月 31 日，公司已拥有 3 个国家级工程技术研究中心和国家企业技术中心，3 个国家级企业博士后科研工作站，13 个省级技术中心，1 个省级博士后创新实践基地，1 个省级工程实验室。截至 2016 年 12 月 31 日，公司已取得且正在有效期的境内专利 2,504 项。

2、为客户定制一体化综合技术及工程设计服务

公司能够为整个有色金属产业链上各类业务提供全方位综合技术及工程设计服务。通过提供工程设计服务，公司能够深入了解有关项目的情况，令公司处于有利位置来竞投工程及施工承包业务，以及受益于整个业务链的资源及工序整合，得以产生协同效应、提高效率、降低成本及提高盈利能力。公司的工程设计实力在工程建设业务上起着重要的作用，使公司得以改善建设规划、避免施工期间出错并降低成本。因此，公司能以更低的营运风险、更高的效率以及更具竞争力的价格向客户提供一站式服务。

公司将先进技术视为核心竞争力，在三大业务分部（设计、工程建设、装备制造）之间实现协同效应。EPC 是三个业务分部之间实现协同效应的主要业务模式。设计是工程及施工承包（尤其是采取 EPC 模式的工程及施工承包）当中的

关键环节。得益于公司丰富的设计及咨询经验、强大的技术能力和提供完全整合的工程解决方案的能力，中铝国际在承揽 EPC 项目方面拥有显著的竞争优势。

3、中国为世界最大的有色金属市场，公司拥有坚定的客户基础

按十种有色金属（包括铜、铝、铅、锌、镍、锡、锑、汞、镁及钛）产量及消耗量计，中国是全球第一大市场。中国的产量和消费量连续多年居全球首位，公司依靠先进技术和丰富经验，在中国有色金属工程设计与承包行业中处于有利的竞争地位。

依托公司第一大股东中铝公司行业内地位，中铝国际在中国有色金属工程设计与承包行业建立了坚实的客户基础。中铝国际已与中国及海外有色金属行业的众多主要参与者（如云南冶金集团股份有限公司、中国电力投资集团公司、深圳中金岭南有色金属股份有限公司、湖南有色金属控股集团有限公司、河南神火集团有限公司、新疆东方希望有色金属有限公司及中国南山集团）建立良好的业务合作关系。公司的海外客户主要包括越南、印度、委内瑞拉、阿塞拜疆等海外市场的大型有色金属企业或工业集团。

4、专家、技术人才优势

中铝国际已建立并拥有由专家及专业技术人员组成的专业团队。公司一直非常重视人才的吸纳、培养、激励，在维持提升原有骨干人才的积极性的同时，注重不断吸纳新的人才加入，已形成了组织有序、专业广泛的人才团队，以及丰富而全面的人才资源。

截至 2016 年 12 月 31 日，公司共拥有国家级工程勘察设计大师 6 人，省部级及有色行业工程勘察设计大师 42 人；公司共有博士 30 名、硕士 1,008 名、高级技术人才 1,669 名；此外，公司共有 102 名人员享受国务院政府津贴。

（三）发行人所面临的挑战

随着公司承接项目数量和项目规模的增大，对于公司大型模块的建造能力、组装能力和出运能力的要求都不断增加。多项目并行实施，对公司生产场地及设施提出了更高要求。

此外，公司从事的工程总承包业务需承担工程项目的设计、采购、施工、试运行等所有交付前的工作，作为总承包商在负责项目总体实施安排和管理的同时，需要垫付一定数额的资金。公司需要进一步拓展融资渠道，以提升承接订单和实施订单的能力。

（四）可比 A 股上市公司

发行人在招股说明书中按四大业务板块分别选取同行业可比上市公司，具体如下：

	可比 A 股上市公司	可比公司主营业务
工程及施工承包	东华科技	工程总承包
	中国中冶	工程施工（承包）
	中国化学	工程承包
工程设计与咨询	东华科技	设计、技术性收入
	中国化学	勘察、设计及服务
	苏交科	工程咨询业务
装备制造	中国中冶	装备制造
	中色股份	装备制造
贸易	五矿发展	国内外贸易
	中色股份	贸易及其他

上述同行业可比上市公司的选取标准主要是参考业务的同类性，发行人作为国有控股 H 股已上市公司，是中国有色金属行业领先的技术、工程服务与设备提供商，已基于有色金属工程领域的先进技术和经验发展成为集工程及施工承包、工程设计与咨询、装备制造、贸易四大业务板块，可为有色金属产业链各个阶段提供完整业务链综合工程解决方案，因此在选取同行业可比上市公司时也是分别参考该等公司的主营业务、下游客户所在行业、公司性质、规模等特征的可比性。该等公司的主要情况及财务数据如下：

公司简称	主营板块	公司性质	下游行业	2016 年主要财务数据（百万元）			
				总资产	净资产	营业收入	净利润
东 华 科技	工程总承包；工程设计与咨询	国有控股	化工、环保、民建	5,846.10	2,053.43	1,672.97	83.33
中 国 中冶	工程施工及承包、装备制造	国有控股	钢铁、民建	377,491.60	83,107.70	219,557.58	5,969.65

	造、房地产开发	股					
中国化学	工程总承包、勘察及工程设计	国有控股	化工、电力、建筑、环保、市政	83,884.17	29,193.59	53,075.76	1,775.25
苏交科	工程咨询、工程承包	民营	道路、桥梁、铁路与轨道交通、岩土与隧道、水运、市政	8,974.65	3,243.64	4,201.26	414.01
中色股份	贸易、有色金属采选与冶炼、工程总承包、装备制造	国有控股	有色金属、冶金、化工	23,909.97	6,820.27	19,114.36	342.62
五矿发展	贸易	国有控股	钢铁、冶金	25,085.92	5,183.49	40,733.59	16.24

发行人与上述公司在业务类别、经营与盈利模式、主要风险等方面的异同如下：

	工程及施工承包	工程设计与咨询	装备制造	贸易
发行人	业务覆盖冶金工业、房屋建筑、公路、建材、电力、水利、化工、矿山、市政公用、钢结构等领域，采用多项工程及施工承包业务模式，包括 EPC、EP、PC、项目管理合同以及 BT 模式。 主要面临宏观经济波动、工程暂缓或停工、垫资及工程款的收回等风险。	业务开展主要在接受业主委托后，开展工程设计和建设的前期基础工作，编制项目可行性研究报告或初步设计文件，之后再开展实质性设计和技术服务。 主要面临合同订单波动、研发人才流失、业务资质保持等不确定性。	将设备销售合同与工程设计及咨询和 EPC 及 EP 合同打包方式取得订单，或直接通过招投标与客户签订设备销售合同，之后再进行设备设计及采购原材料、零部件，随后开始进行生产。产品经测试检验合格后方可交付予客户。技术人员会参与有关设备的现场安装、测试。主要面临原材料价格波动、市场需	通过建设集中采购平台拓展与主业相关的设备及原材料的贸易业务，并综合采用传统、信誉担保、资产抵押担保、过程货权掌控并销售价格锁定、承保等多元化模式开展业务。 主要面临市场竞争、客户与供应商信用等风险。

			求减弱等风险。	
可比公司	东华科技：按照合同约定对工程项目的质量、工期、造价等向业主负责，可依法将所承包工程中的部分工作发包给具有相应资质的分包企业；分包企业按照分包合同的约定对东华科技负责。综合采用 EPC、设计施工总包、BT、BOT 等业务模式。主要面临宏观经济周期与产业政策导向、行业竞争、工程分包、材料设备价格波动等风险。	东华科技：包括技术开发、技术装让、工程设计与咨询、提供工程管理服务等。主要面临技术更新、人才流失等不确定性。	中国中冶：大多采取“以销定产”的订单式生产方式，所生产的冶金设备以及钢结构产品主要应用于冶金行业及其他建筑行业，由于不同客户对冶金设备及钢结构的外观形状、性能指标往往有不同要求，生产的产品大多以非标产品为主，即需要根据客户的要求进行定制生产。主要面临材料价格波动、市场竞争等风险。	五矿发展：采用买断方式、卖断方式、闭口销售等经营模式，基本在采购时即为满足特定客户需求已与客户签订销售合同、收取订金。同时在钢材贸易中采用自营、代理两种模式，分散经营风险。主要面临产品价格波动、行业竞争、客户信用、宏观经济波动等风险。
	中国中冶：主要采用 EPC 模式，同时还采用设计-采购承包、设计-施工承包、采购-施工承包、项目管理承包等模式，此外将继续利用在工程承包业务中的资本运营能力，以 BT、BOT 等项目运营模式，提高工程承包业务的运营效率和经营效益。主要面临下游行业投资增速放缓、工程项目的不确定性、坏账损失等风险。	中国化学：通过设计策划、设计输入、设计验证、设计评审、设计输出、产品交付等程序按照客户要求及合同约定提供工程设计服务。勘察、设计及服务板块主要客户基本与工程承包业务客户群体相同。主要面临人才流失、技术更新、技术风险等不确定性。		
	中国化学：经营模式包括工程总承包、施工总承包、专业承包、施工承包，主要采用 EPC 模式。主要面临宏观经济波动、产业政策变化、设备材料价格波动、工程项目不确定性、客户欠款等风险。	苏交科：获取项目主要包括招投标及业主单位直接委托方式。工程设计咨询包括方案设计、初步设计、施工图设计等流程，会将技术含量要求较低的部分进行外包。主要面临客户延迟	中色股份：为不同客户量身定制系统解决方案、产品技术方案和设备选型。主要面临市场竞争、产业政策等风险。	中色股份：根据有色金属供需状况、市场价格等因素，买入相关有色金属品种或卖出公司库存中的相关金属品种，并使用 B2B 电子交易模式，严格根据自身财

		付款、成本估计不足、市场竞争等风险。		务状况和风险管理制度，确定有色金属贸易品种及规模。 主要面临行业竞争等风险。

注：以上可比公司信息摘自各家招股说明书或配股说明书。

根据上表，发行人四大业务板块与可比同行业上市公司在经营模式和主要风险上均较接近，尤其是工程项目相关的模式基本一致。

四、发行人主营业务情况

（一）发行人主营业务概览

中铝国际是中国有色金属行业领先的技术、工程服务与设备提供商，能为有色金属产业链各个阶段以及其他行业提供完整业务链综合工程解决方案。公司的业务主要包括工程设计及咨询、工程及施工承包、装备制造及贸易。

公司将工程设计与咨询作为关键业务，推动工程及施工承包以及装备制造业务的发展。公司工程及施工承包模式以工程设计及咨询的核心竞争力为中心，突出工程设计在工程及施工承包项目过程中对质量控制、费用控制及进度控制方面的决定性作用。此外，公司也会利用工程设计及咨询和 EPC 及 EP 承包合同以打包的方式销售冶金设备。

近年来，在巩固传统有色金属工程设计与施工市场的同时，由于新型城镇化建设带来的机遇，公司将国内业务拓展到新型城镇化建设领域，逐步向包括交通、电力、市政、民建、石油、石化、建材、环保及公用事业建设以及新材料等其他领域提供工程服务，同时公司业务中海外有色金属市场实现快速增长。

为了发挥公司集中采购优势，提供全产业链服务，公司尝试性的开展与主业相关的贸易业务。2014 年以来，公司贸易板块的贸易合作对象和贸易产品种类逐步明确，运营成果初见成效。

（二）发行人主要业务及其模式介绍

1、工程设计及咨询业务

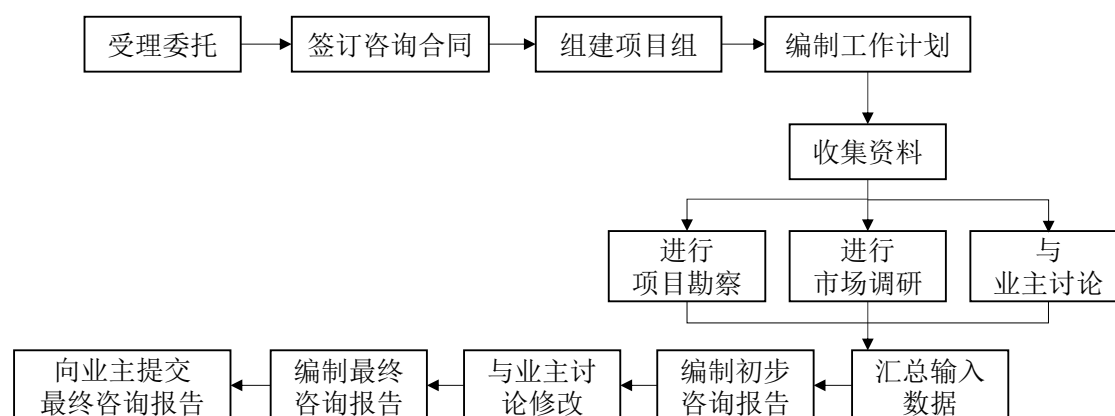
（1）业务概述

工程设计及咨询是公司的传统关键业务，涵盖有色金属行业的采矿、选矿、冶炼、加工，建筑行业地质勘察、楼宇建造，以及能源、化工、环保行业工程设计等领域。公司主要客户为有色金属冶炼、加工企业，建筑及其他行业施工发包单位，即业主方。公司技术人员专长涵盖工艺设计、设备设计、电气自动化、总图运输、土木工程、公用设施建设、环境保护、项目概预算及技术经济等超过40个专业范畴，承担了2,000余项国家及行业重点建设项目的工程设计咨询和百余项国外项目。

①工程咨询业务

工程咨询业务主要是开展工程设计和建设的前期基础工作，通常称为“高阶段设计”，包括受业主委托开展项目可行性研究报告的编制或项目初步设计文件的编制。受业主委托开展项目可行性研究报告的编制通常情况下执行周期约为一个半月至二个月。项目初步设计文件的编制执行周期约为三个月至半年。

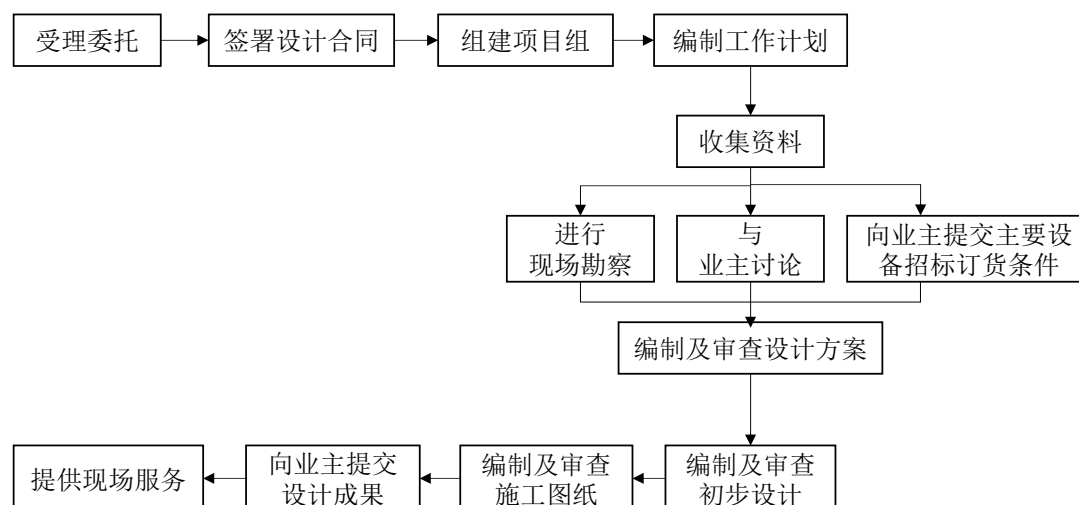
公司工程咨询业务的一般业务流程如下图所示：



②工程设计业务

工程设计业务主要是在项目前期工作的基础上，开展实质性设计和技术服务。通常情况下，在与业主充分沟通协商，得到较齐全的项目外围条件资料，以及设备、原材料等关键信息后，各专业设计人员分工开展工作，约半年至九个月完成设计，并依据业主要求提供相应的技术服务。

公司工程设计业务的一般业务流程如下图所示：



公司已建立设计流程控制程序，并已按该程序开展工程咨询和工程设计工作，以确保符合合同规定的要求。发行人通常要求客户支付 20%-30% 的预付款，剩余款项按完成的工作量分期收取（工程设计业务）或交付咨询报告后结算（工程咨询业务）。结算一般采用现金方式直接结算。

公司的工程设计及咨询业务主要由沈阳院、贵阳院、长沙院和中色科技四家设计研究院和一家勘察设计公司长勘院承担。

A. 沈阳院、贵阳院

沈阳院和贵阳院的前身分别建立于 1951 年和 1958 年，是中国最早建立的两家铝镁领域的设计研究院。两院凭借其技术优势和团队，取得中国铝镁工业发展史上的多个“第一”，包括设计第一座铝土矿山、第一座氧化铝厂及第一座铝用炭素厂等。

B. 长沙院

长沙院前身建立于 1953 年，是中国最早成立的大型综合重有色金属设计研究院之一，主要从事有色金属采矿及选矿以及重有色金属、稀有金属及稀土金属冶炼的工程设计及咨询业务。

C. 中色科技

中色科技承接了建立于 1964 年的洛阳院的核心业务，是中国唯一一家专门

从事有色金属材料加工设计及咨询业务的综合设计研究院，先后承担并完成了大量有色金属材料加工项目的设计及咨询任务。

D.长勘院

长勘院前身成立于 1964 年，主要从事测绘工程、工程地质勘查、水文地质勘察、岩土工程、地基及基础工程、地质灾害治理工程等。近年来，长勘院承担并完成了国内大批有色及黑色金属冶金、交通和其他行业大中型厂矿以及城市基础设施和土木工程等各类工程项目的测量及勘察工作。

（2）已完成代表性项目

截至本招股说明书签署日，公司已完成的工程设计及咨询领域代表性项目如下：

序号	项目名称	项目概述
1	内蒙古中西矿业公司大苏计钼矿 10,000 吨/日采选工程	该项目位于内蒙古自治区卓资县境内，设计规模 1 万吨/日，矿山开采方式为露天开采，选厂为常规浮选。项目采用的工艺主要有碎矿采用高压辊磨机代替细碎和筛分车间，尾矿采用脱水干堆等。 项目获得有色协会优秀设计一等奖。
2	陕西有色榆林铝镁合金及电力设施项目	该项目采用 400kA 电解槽技术，产能为 60 万吨/年电解铝。沈阳院承担该项目的可行性研究、初步设计和工程设计的工作。
3	河南中孚高精铝板带生产线项目	该项目是河南省“十二五”重点项目。该项目是德国在我国建设的第一条也是最大的一条新型包装材料高精铝板带生产线。项目总投资 40 多亿元，主要产品为目前国内外市场需求结构性短缺的制罐料、CTP 版基、铝箔坯料、涂层铝合金板带材、交通板等。
4	山东南山铝业股份有限公司年产 20 万吨超大规格高性能特种铝合金材料生产线项目	该项目拥有世界先进水平的超大规格高性能特种铝合金熔铸、热轧、冷轧生产线，满足市场急需的高性能特种铝合金材料，缓解或解决我国特殊用途的高精度、高性能铝板带材需要纯进口的矛盾，为我国启动“大飞机”项目提供强有力材料支撑，实现铝合金预拉伸宽厚板产品的国产化，有效填补国内产品技术空白。
5	贵州华锦铝业有限公司清镇 160 万吨/年氧化铝工程	该项目充分融合、借鉴了国内外氧化铝厂的成熟经验，采用目前国际先进工艺、技术及全厂集中控制等措施，建成首条具有国际先进水平的现代化氧化铝生产线。该项目采用新型拜耳法生产工艺，充分合理地利用铝土矿资源，单位产能占地少、能耗低。

序号	项目名称	项目概述
6	广州发展鳌头分布式能源站工程	该项目为中国分布式能源示范项目、广州市第一个工业园区分布式能源站示范项目。项目规模为 2×14.4 兆瓦燃气轮机配套 2×27.3t/h 的余热锅炉能源站，采用洁净天然气为燃料、通过冷热电三联供实现能源的梯级利用，全厂总热效率达 87.5%，热电比 160%，年节能 42700 tce，是一个低碳排放和能源综合高效利用的环保节能项目，在提高能源效率，减少污染排放，节约能源方面效果显著。

2、工程及施工承包业务

（1）业务概述

中铝国际的工程及施工承包业务覆盖冶金工业、房屋建筑、公路、建材、电力、水利、化工、矿山、市政公用、钢结构等领域。公司采用多项工程及施工承包业务模式，包括 EPC、EP、PC、项目管理合同以及 BT。近几年，公司在国内外承担了多项大型 EPC 工程，同时，公司正在积极开展 BT 等其它工程承包模式的实践。

公司担任多个大型有色金属项目的工程总承包商。例如：作为广西华银铝业有限公司的一期产能为 160 万吨/年的氧化铝项目 EPC 承包商，公司为该项目提供的服务包括工程咨询、设计、采购及施工，该项目是当时中国有色金属行业一次性投资最大的铝工业项目；作为中铝瑞闽铝板带有限公司的 23 万吨/年铝及铝合金板带材项目的承包商，公司提供了项目工程咨询、工程设计、项目管理承包、土建施工和设备安装的技术服务，并采购及提供了技术先进的热连轧机组、拉弯矫直机组等主要生产设备。

公司为适应行业市场形势和拓展业务领域，主动向有色金属领域之外发展业务，业务领域主要是与公司业务相近的、公司相对熟悉的房地产建筑、市政、道路等领域的施工和承包业务。公司对于上述业务主要采用工程总承包及 BT 方式进行。例如：2012 年公司与温州市空港新区开发建设管理委员会签订了《温州空港新区（永兴垦区）安置标准厂房项目 BT 模式建设合同》，项目采用“公司投资建设，政府组织回购，资金分期支付”的合作模式；中迈瑞阳公司上阳城瞿家屯城中村改造项目，公司提供了设计、工程总承包、部份融资业务；信阳义乌万家灯火国际商贸城项目，该项目是集旅游、观光、休闲、娱乐、度假、购物为

一体的城市综合体，公司提供了勘察、设计到工程施工总承包的一条龙服务。

其中，BT 项目承揽承做主要集中在公司本部及下属子公司长沙院、六冶、十二冶；项目由公司或下属子公司与业主方签订 BT 模式的投资建设合同，公司负责项目的投资、管理、建设，业主方按合同约定到期回购，回购款一般包括业主需支付的工程建设款及发行人要求的相应投资回报。为控制项目风险，公司通常要求业主提供抵押、担保、支付保证金等担保措施。公司利用品牌优势，将传统的设计、施工和融资相结合，实施 BT 等业务模式，提高项目利润水平，实现公司可持续发展。

①EPC 模式

公司担任承包商，负责整个设计过程、材料和设备采购、施工、设备安装和测试。EPC 承包商就项目的质量、安全、准时交付和成本对业主负责。

②EP 模式

与 EPC 承包模式相比，公司仅负责项目的设计及采购。

③PC 承包模式

与 EPC 承包模式相比，公司仅负责项目的采购及施工。

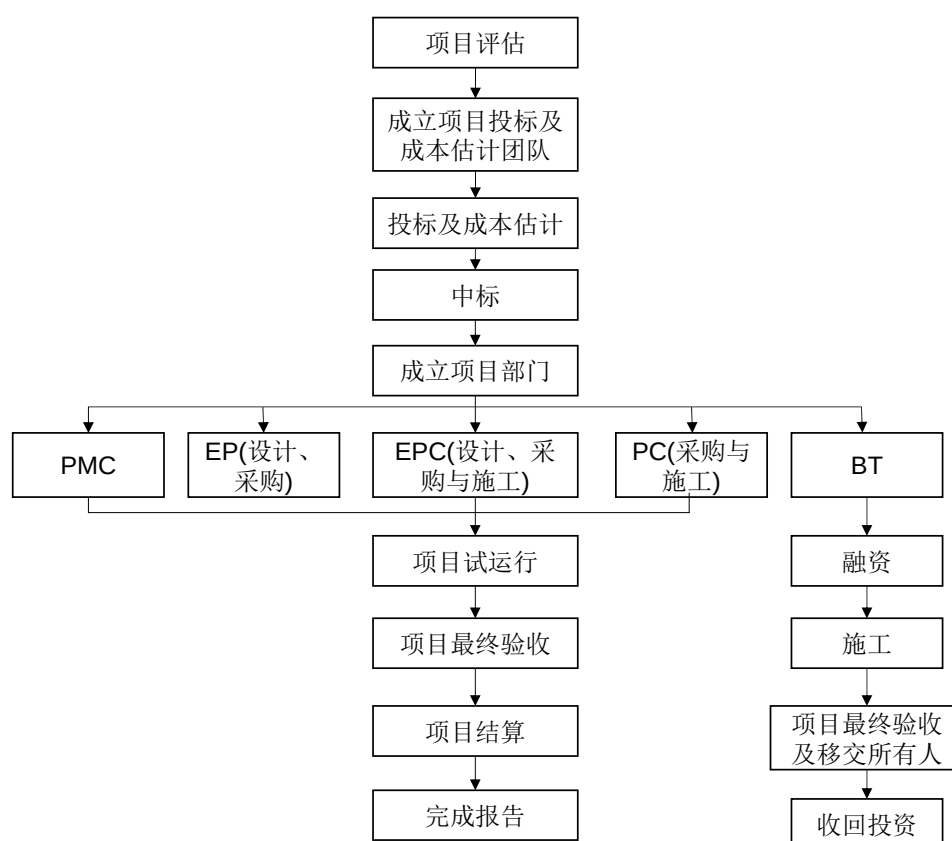
④项目管理合同模式

公司主要在大型项目上应用此模式。由于项目组织较为复杂，技术要求较高，管理难度较大，整体较其他项目须进行更多的协调工作，业主往往委聘项目管理承包商。公司作为项目管理承包商，代表业主承担管理项目的全部责任。

⑤BT 承包模式

在 BT 项目中，公司担任项目投资者，负责相关 BT 项目的融资及发展。在业主方付款前，公司须动用自身的现金及其他资源为工程、施工及其他事务提供融资。于 BT 项目完成及验收合格后，整个项目移交业主方，业主方其后将根据相关协议分期就公司的建设开支、融资成本及 BT 项目的服务向公司付款。

公司不同承包模式的一般业务流程如下图所示：



此外，项目整个工程全部竣工后，公司将通知业主并由业主派出第三方质量认证工程师对工程进行最后验收。若已竣工工程符合有关竣工和检验标准，第三方质量认证工程师将向业主发出一份正式竣工和检验报告。根据合同规定，业主将基于此报告向公司支付最终款项，并一般会将合同价的 5%至 10%扣留作为质量保证金，以防维护期内的工程质量出现任何瑕疵。部分业主愿意接受银行担保，以代替扣留全部或部分质量保证金。

（2）已完成的代表性项目

截至本招股说明书签署日，公司已经完成的工程及施工总承包代表性项目如下表所示：

序号	项目名称	项目概述
1	广西华银 160 万吨氧化铝厂	该项目投资 86 亿元，年产 160 万吨氧化铝，是我国乃至亚洲一次性建设规模最大、一次性投资最大的铝工业项目，是我国有色金属行业第一个采用“交钥匙”总承包管理模式承建的项目。 该项目 2009 年荣获中国有色金属工业协会评审的中国有色金属工业（部级）优质工程奖，2011 年被评为 2010—2011 年度第二批中国建设工程鲁班奖（国家优质工程）。

序号	项目名称	项目概述
2	广西平果氧化铝三期工程	该项目采用总承包管理模式承建，总投资约 45.65 亿元，采用国内先进氧化铝工艺技术，建设规模为年产砂状氧化铝 88 万吨，铝精矿 198 万吨。 该项目荣获 2009 年中国有色金属工业协会评审的中国有色金属工业（部级）优质工程奖。
3	中铝西北铝加工铝箔项目	该项目位于定西市陇西县西郊，项目总投资 15 亿元，建设规模为年产 5 万吨铝箔，该项目部分由中色科技 EPC 工程总承包（合同额 3.23 亿）。该项目被列为甘肃省当年重点建设项目，该项目也是定西市境内一次性投资规模最大的工业项目，项目对促进地方经济的发展具有十分重大的意义。
4	青海黄河公司水电铝型材联营项目	该项目位于青海省西宁市经济技术开发区甘河工业园内，该项目青海省内单体产能最大电解铝厂，年产能达到 57.64 万吨。该项目于 2012 年被评为“部级优质工程”。
5	棕榈佳园小区项目	该项目位于山西省太原市胜利街。项目将建成综合性小区，所有楼均采用太阳光伏发电技术、中水回收等新技术。项目获得二星级绿色建筑设计标识。
6	温州空港新区（永兴垦区）空置标准厂房项目	该项目位于温州市空港新区，是公司第一个 BT 项目。主要包括标准厂房工程建筑安装工程和场地内市政道路、景观绿化等配套工程。
7	大唐国际托克托发电有限责任公司 1#-3#锅炉脱硝改造工程安装工程	大唐国际托克托发电有限责任公司是亚洲最大的发电公司，相应国家环保的要求，进行脱硝改造，本次改造 1#~3#机组。
8	云冶集团富源 335KTA 铸造用铝硅镁合金新技术推广示范项目	该项目位于曲靖市富源县中安镇，业主单位为云南云铝泽鑫铝业有限公司，项目总投资 35 亿元，该项目充分利用富源煤电资源丰富的优势，采用具有自主知识产权的 420kA 大型电解槽及异型阴极新技术，项目的建成使得业主成为具有较强市场竞争力的现代化铝企业。
9	青海民和 25 万吨/年铝基合金大板锭、棒材项目	该项目位于青海省民和县下川口工业区，业主单位为青海西部水电有限公司，合同金额 25.70 亿元。该项目选用 420kA 大型电解槽及其配套技术，运行稳定、操作水平成熟、管理能力完善，项目的建成为青海省海东地区经济发展注入了新的活力。

（3）在建的代表性项目

截至本招股说明书签署日，公司在建的工程及施工总承包代表性项目如下表所示：

序号	项目名称	项目概述

序号	项目名称	项目概述
1	温州鹿城区安置房项目	该项目采取 BT 模式实施，建设工程包括庄头、东屿和葡萄项目，总投资约 16.76 亿元，总建筑面积约 86 万平米，合同工期为 2-3 年，回购期为 1 年。
2	温州龙湾区海滨街道教新城中村改造一期工程	该项目位于龙湾区海滨街道教新村，业主单位为温州市海滨新农村建设投资有限公司，合同类型为 BT 模式。该项目总建筑面积约 22.40 万平方米，合同投资金额约 6 亿元。
3	贵州贵安花溪大学城“幼、小、初、高”建设项目工程	花溪大学城第一幼儿园、第一小学位于党武乡摆牛村思孟路；第一初级中学、高级中学位于党武乡摆牛村贵州理工学院西侧、思孟路南侧。该项目总建筑面积 22.64 万 m ² ，业主单位为贵安新区置业投资有限公司，合同类型为 PPP 模式，合同金额 159,277 万元。
4	遵义铝业环保节能技改项目二期工程	本项目位于贵州省遵义市播州区南白镇遵义铝业股份有限公司厂区内，建设规模为 15 万吨/年电解铝工程，工程内容包括建设两栋电解厂房、安装 144 台 400KA 电解槽及烟气净化系统、氧化铝储运及供配料系统、电解质处理系统、阳极组装系统等。合同金额 69,000 万元。
5	中铜东南铜业 400kt/a 铜冶炼项目	本项目建设规模为年产 40 万吨阴极铜的铜冶炼厂和保税品库，铜冶炼厂原料为中铝秘鲁特罗莫克铜精矿和部分海外矿，项目建设内容为从铜精矿港口卸船入厂开始直至阴极铜产出为止的全部生产和公用辅助设施。本项目采用当今世界最先进的闪速熔炼、闪速吹炼（以下简称“双闪”）工艺技术。合同金额 336,143 万元。
6	南宁五象新区核心区商务街项目	该项目总建筑面积约 46.95 万平方米，其中地上建筑面积约 24.62 万平方米，地下建筑面积约 22.32 万平方米。项目主要建设商务写字楼、大型综合商场、绿化工程、地下停车场以及配套设施等，同时包含地下工程基础处理、边坡支护等全部内容。项目总投资金额约 20 亿元。
7	四川会理县会锌铅锌冶炼有限责任公司 100kt/a 电锌冶炼工程项目	该项目位于四川省凉山州会理县，总包合同额 11.5 亿元，采用国际通用的 EPC 模式。该项目采用的氧压浸出技术为当前国际最先进、最环保的锌冶炼技术，是公司在氧压浸出湿法炼锌领域的重大突破。
8	天津市东丽区新立示范小城镇农民安置用房建设项目 A 区住宅及配套公建项目	该项目为新立示范小城镇农民安置用房建设项目 A 区住宅共 38 栋楼，分 11 层、18 层、21 层、24 层、25 层、26 层、27 层不等，建筑面积共 29.8 万平方米，其中地下 5.17 万平方米。合同金额暂定为 9.94 亿元。

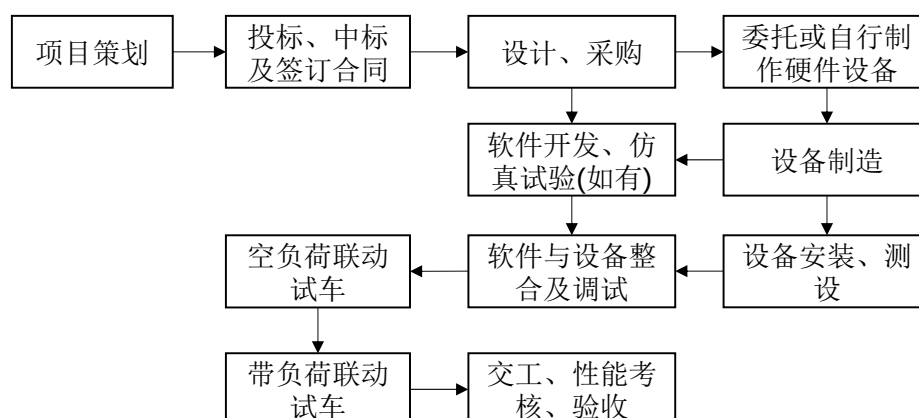
序号	项目名称	项目概述
9	盘县城关镇棚户区改造项目	该项目为 PPP 项目，项目总投资金额约 35 亿元。新建棚户区改造安置房 10000 套，分三期建设，一期 825 套，二期 4000 套，三期 5175 套，总建筑面积约 130 万平方米；新建棚户区改造安置房配套的市政基础设施，包括道路、绿化、亮化、管线、垃圾处理、污水处理设施等；大环线中美女山至耙耙铺市政道路项目。
10	甲玛铜多金属矿南坑露天生产期采剥工程	西藏甲玛项目位于西藏自治区拉萨市墨竹工卡县甲玛乡，业主为西藏华泰龙矿业开发有限公司，合同金额暂定为 10.06 亿元，施工内容为甲玛铜多金属矿南坑露天生产期三年采剥工程的穿孔、爆破、铲装、运输、排弃及排水。

3、装备制造业务

装备制造是公司着力发展的高新技术产业。中铝国际坚持自主科技创新，专注于有色金属新工艺、新技术、新材料和新装备的研发，引领中国有色金属工业技术的发展方向。公司装备制造主要产品包括定制的核心冶金及加工设备、环保设备、机械及电子设备、工业自动化系统及矿山安全监测与应急智能系统。公司的产品应用于有色金属产业链多个范畴，包括采矿、选矿、冶炼及金属材料加工。

公司是中国有色金属轧机的领先制造商，生产轧机、熔化及保温设备、精整设备和热处理设备。公司装备制造板块的主要产品还包括：用于选矿及冶炼的订制设备，如浮选柱、高效搅拌槽、圆筒洗矿机、槽式洗矿机、阳极升降机、新型 CCF 逆流接触充气式浮选柱等；用于有色金属材料加工的专用设备，如铝及铝合金热轧机组、高速铝带冷轧机、铝箔轧机等；用于有色金属生产的控制系统，如铝电解槽智能多模式控制系统、氧化铝及炭素生产线控制系统；用于有色金属生产的辅助设备，如轧制油回收装置、高速轧机自动监控灭火装置、谐波治理及无功功率补偿系统。

公司装备制造业务的一般流程如下图所示：



公司通过将设备销售合同与工程设计及咨询和EPC及EP合同打包方式取得订单,或直接通过招投标与客户签订设备销售合同。签订设备销售合同后,公司进行设备设计及采购原材料、零部件,随后开始进行生产。产品经测试检验合格后方可交付予客户。公司技术人员会参与有关设备的现场安装、测试。

4、贸易业务

2013 年以来,公司在相关多元化的战略指导下,为加强成本和风险控制,推行集中采购策略,同时适当调整和拓宽业务类型,在集中采购平台的建设过程中拓展了与主业相关的设备及原材料贸易业务,该类业务主要在设备公司集中管理。公司未来仍将大力发展与有色金属相关的工程设计与咨询业务、工程及施工承包业务、装备制造业务,并在此基础上拓展贸易业务。

根据风险控制方式不同,公司形成如下几类主要贸易模式:

(1) 传统贸易模式

经过系统的市场信息调研与分析,综合利用海外与国内市场资源,结合科学的仓储物流手段,低价购进、高价卖出以获取市场差价。

(2) 信誉担保模式

针对资信优质、发展良好、规模较大的国内外上市公司,以及年销售收入在100 亿元以上的国内大型企业,在一定额度内,允许该类公司以上市公司信誉进行担保,双方开展贸易业务。

(3) 资产抵押担保模式

对于大额预付款或应收帐款的大宗商品贸易，合作方以企业资产进行抵押担保。设备公司委托公司确定的相关中介机构对抵押资产进行现场评估，将评估资产按照一定比例打折后，完全覆盖业务风险。

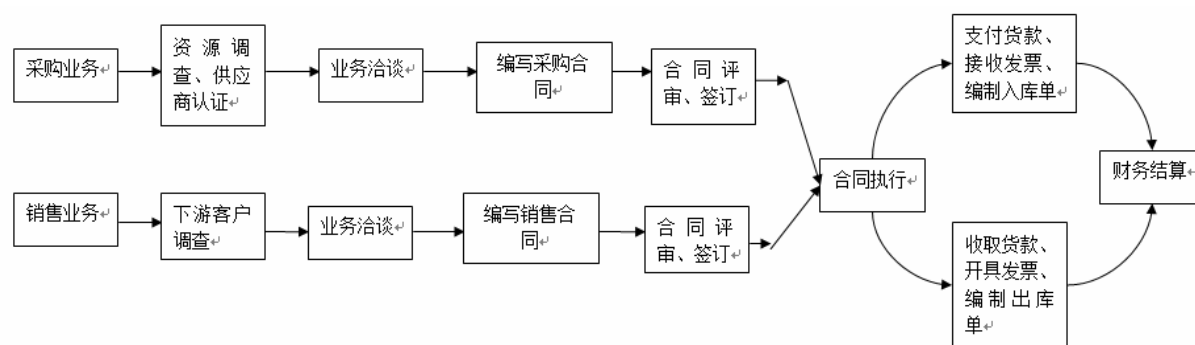
（4）过程货权掌控、销售价格锁定模式

该类模式的贸易业务细分为如下四类子模式：一是将货物存放于第三方物流仓库或港口，下游付款后提货，部分采用更加安全的信用证结算模式；二是将货物存放于公司租用并看管的仓库，下游付款提货；三是选择资信良好、生产稳定的上游供应商仓库，下游付款后设备公司向供应商仓库下达指令提货，同时严格控制货物总存放量；四是将货物存放于下游用户仓库，委托央企物流企业如中外运、中储公司进行现场看管，款到提货。

（5）承保模式

通过中国出口信用保险公司对公司贸易业务进行保险，覆盖 90%贸易额，剩余 10%通过收取下游用户保证金方式予以风险覆盖。

公司贸易业务流程如下：



（三）发行人报告期内主要产品或服务的原材料采购

1、采购模式

公司各子公司相关职能部门针对不同工程项目与业务需求编制、审批供应商名册并制定采购计划，其中包括原材料、设备采购以及工程分包业务，并由公司工程管理部对采购业务及流程进行管理和监控。

（1）工程咨询和设计业务

工程咨询和设计业务主要依赖人力资源，对外采购的原材料和能源较少，主要原材料为各类图纸、图册等。

（2）工程及施工承包业务

公司工程及施工承包业务主要采购原材料、设备，同时公司采取分包模式将部分施工工作交给施工分包商。

①原材料及设备采购

公司工程及施工承包业务所使用的原材料主要包括钢材、水泥、铝材等，设备主要包括原材料加工以及建筑用设备。

公司采用两种采购方法，即公司直接采购及分包采购。对于直接采购模式，工程项目的项目经理会同项目公司或子公司采购部根据采购计划、合同要求初步挑选合适的供应商，评价供应商能力和产品质量，筛选出备选供应商名单；再由采购部邀请备选供应商参加投标。获取投标文件后，由项目公司或子公司进行评审及商务谈判，最终确定中标人。签订采购合同后，项目经理根据采购进度计划的要求，制定设备、材料采购计划，经采购经理批准后实施。对于分包采购模式，公司在与业主签订总承包合同后，将设备、施工材料等分包给有经验的专业供货服务商或施工单位并与其签订包括施工服务在内的一揽子分包合同，分包商将在公司的质量监控下购买原材料和设备。

公司境外采购方式较多，主要包括业主指定、招投标方式等，国内企业或是当地企业均会配合项目采购。

②分包模式

施工是公司工程总承包业务的重要环节，公司通过分包方式将施工工作交给专业施工单位，并建立了较为详细的施工质量全过程控制与管理机制，保证工程建设过程符合法律法规及业主要求。

公司选择施工分包商的主要流程如下：

A.项目整体策划：项目经理根据工程施工要求对项目的实施进行整体策划；

B.制作招标文件：项目工程师制作招标文件，内容包括技术文件、报价清单、

合同样本、招标说明和其他补充说明；

C.邀请招标：项目公司或子公司根据采购计划初步筛选合适的分包商邀请招标。

D.回标：收到分包商回标后，项目公司或子公司负责人进行筛选并初步确定中标人；

E.签订合同：项目经理与中标人商谈具体工程细节，签订合同；

F.制作施工计划：分包商确定后，项目经理组织项目团队制作施工计划；

G.施工及管理控制：项目经理负责对工程的施工进度、安全生产、环保要求以及施工质量进行跟踪和管理，以确保施工的进度、费用、环境、安全和质量得到有效的管理和控制；

H.试车：项目团队负责组织对工程试车过程进行管理和控制。

I.交付：公司按照合同约定确保产品的交付符合规定要求并得到有效地控制。

（3）装备制造业务

公司装备制造业务所使用的原材料主要包括钢材、电器仪表及零部件。

公司装备制造业务的采购模式与工程及施工承包业务采购模式类同。

（4）贸易业务

中铝国际工程设备有限公司主要负责公司贸易类业务采购所需原材料以及设备，包括有色金属、化工产品、设备以及其他大宗商品。

公司在贸易类业务采购前先进行资源调查，并且对供应商进行“三证”认证，审查其经营资质、资金实力以及信用度。此后公司业务人员直接与其面对面洽谈业务相关事宜，进行采购合同的编写。待通过合同评审后双方盖章签订合同并录入公司合同系统。

2、报告期内发行人前 5 大供应商的情况

（1）工程设计与咨询

发行人该类业务下的主要采购内容包括勘察取样、专项设计及消耗材料等，

采购模式主要为公开招标，报告期内供应商均为境内单位。

报告期内，发行人工程设计及咨询业务前五大供应商情况如下：

供应商名称	境内境外	采购金额（万元）	占板块营业成本的比例
2016 年			
四川中恒工程设计研究院有限公司	境内	816.95	0.66%
湖南砺晟工程勘察有限公司	境内	683.35	0.55%
湖南军腾百年工程建设有限公司	境内	509.55	0.41%
长沙地立方岩土工程服务有限公司	境内	468.57	0.38%
长沙壮志岩土工程有限公司	境内	268.22	0.22%
合计		2,746.64	2.20%
2015 年			
浏阳市社港贤辉劳务有限公司	境内	1,838.77	1.35%
湖南福斯得基础工程有限公司	境内	802.41	0.59%
湖南伟业基础建设工程有限公司	境内	674.95	0.49%
山西中铝工业服务有限公司	境内	488.42	0.36%
深圳市金鹏信建设工程有限公司	境内	209.07	0.15%
合计		4,013.62	2.94%
2014 年			
长沙地立方岩土工程服务有限公司	境内	2,059.51	1.65%
黄海施工队	境内	870.26	0.70%
蔡尚宏施工队	境内	805.52	0.65%
湖南福斯得基础工程有限公司	境内	304.51	0.24%
王勇施工队	境内	235.23	0.19%
合计		4,275.04	3.43%

发行人设计咨询业务主要是自行完成，部分现场地质勘察业务需要由外部劳务人员协助完成，一般在进行勘察设计服务的当地，选择聘用当地的专业服务公司或施工队进行土方、打桩等施工活动。

不同年度业务发生地变化及合格供应商报价竞争能力等是导致供应商变化和主要供应商占比变化的主要原因。发行人设计咨询业务通常可以独立完成，部分项目下应客户特殊要求需要委托其他专业机构提供服务，该等情况发生频率较低。因而年度之间该类业务长期供应商采购金额不具有稳定性，同时可能视业务需要酌情增加合适供应商。报告期内工程设计与咨询业务的主要供应商，均通过邀请招标方式选择，新增供应商定价原则与原供应商相同。

报告期内，工程设计与咨询业务新增的、交易金额长期较大的主要供应商情

况如下：

序号	供应商名称	设立时间	年份	采购金额占其销售比例(约)	是否与发行人具有关联关系
1	长沙地立方岩土工程服务有限公司	2011/3/16	2014	90%	否
			2016	20%	否
2	湖南福斯得基础工程有限公司	2009/6/11	2014	5%	否
			2015	10%	否
3	湖南军腾百年工程建设有限公司	2013/12/11	2016	15%	否
4	湖南砺晟工程勘察有限公司	2016/8/18	2016	90%	否
5	湖南伟业基础基建工程有限公司	2005/12/7	2015	45%	否
6	浏阳市社港贤辉劳务有限公司	2006/3/29	2015	90%	否
7	山西中铝工业服务有限公司	1997/12/30	2015	45%	是
8	裕达建工集团有限公司珠海分公司	2010/6/1	2015	90%	否
9	四川中恒工程设计研究院有限公司	2004/9/10	2016	3%	否
10	长沙壮志岩土工程有限公司	2015/10/27	2016	90%	否

（2）工程及施工承包

发行人该类业务下的主要采购内容专业工程分包、劳务分包及设备材料。采购模式主要为公开招标，报告期内主要供应商为境内企业，境外工程项目可能会使用到当地分包商，材料和设备等根据业主需求可能会自境外供应商采购。

报告期内，发行人工程及施工承包业务前五大供应商情况如下：

供应商名称	境内境外	采购金额（万元）	占板块营业成本的比例
2016 年			
贵州广华建设工程有限公司	境内	55,251.57	4.36%
江西省建工集团有限责任公司	境内	31,854.28	2.52%
河南林九建筑工程有限公司	境内	16,402.74	1.30%
西安山江建筑劳务开发有限公司	境内	16,136.21	1.27%
河南新长城建设有限公司	境内	10,902.99	0.86%
合计		130,547.79	10.31%
2015 年			
济南黄台煤气炉有限公司	境内	26,369.00	2.85%
云南铝业股份有限公司	境内	22,703.33	2.45%
江西省建工集团有限责任公司	境内	14,796.72	1.60%
湖南第五工程建设有限公司	境内	11,824.66	1.28%

供应商名称	境内境外	采购金额（万元）	占板块营业成本的比例
辽宁金帝第二建筑工程有限公司	境内	11,477.89	1.24%
合计		87,171.60	9.41%
2014 年			
青海西部水电有限公司	境内	18,245.02	1.69%
中冶天工集团有限公司	境内	13,938.03	1.29%
湖南第五工程建设有限公司	境内	13,374.68	1.24%
江西省建工集团有限责任公司	境内	13,334.49	1.24%
中国二十二冶集团有限公司	境内	11,887.45	1.10%
合计		70,779.67	6.57%

报告期内，工程施工与承包业务供应商主要是通过公开招标进行选择，对不同供应商的定价原则一致。发行人建立合格供应商名单，进入名单的供应商方能参与投标。单个供应商采购金额及其占比变化受工程项目所在地、工程项下业主具体需求、业主付款进度、合格供应商报价竞争能力、重要工程施工计划和建设期长短等多项因素影响，故年度之间该类业务长期供应商采购金额不具有稳定性，同时可能会随业务开展情况酌情新增供应商。如 2014 年发行人向江西省建工集团有限责任公司采购金额 13,334.49 万元，2015 年采购金额 14,796.72 万元，2016 年采购金额 31,854.28 万元，采购金额变化的原因主要是每年在建的工程项目及项目的实施阶段有差异，发行人向供应商采购的金额亦发生变化。2016 年 6 月 30 日，发行人合并九冶建设，发行人 2016 年度自广华建设采购金额系九冶建设纳入合并范围后交易金额，该公司系九冶建设长期供应商。发行人与广华建设交易定价方式与发行人类似业务供应商定价方式一致。

报告期内，工程施工及承包业务新增的、交易金额长期较大的主要供应商情况如下：

序号	供应商名称	设立时间	年份	采购金额占其销售比例（约）	是否与发行人具有关联关系
1	贵州广华建设工程有限公司	1994/1/8	2016	60%	否
2	河南林九建筑工程有限公司	1970/1/1	2016	2%	否
3	河南新长城建设有限公司	2001/10/8	2016	20%	否
4	湖南省第五工程有限公司	1953/3/1	2014	2%	否
			2015	2%	否
5	济南黄台煤气炉有限公司	1991/5/24	2015	40%	否
6	江西省建工集团有限责任公司	2011/12/23	2014	2%	否
			2015	2%	否
			2016	5%	否

7	辽宁金帝第二建筑工程有限公司	2001/9/21	2015	30%	否
8	青海西部水电有限公司	2007/4/20	2014	5%	否
9	西安山江建筑劳务开发有限公司	2005/3/30	2016	90%	否
10	云南铝业股份有限公司	1998/3/20	2015	1%	否
11	中国二十二冶集团有限公司	1997/4/1	2014	0.5%	否
12	中冶天工集团有限公司	2006/6/19	2014	0.3%	否

（3）装备制造

发行人该类业务下的主要采购内容为设备、配件及其他材料等，采购模式主要为公开招标，报告期内供应商均为境内企业。

报告期内，发行人装备制造业务前五大供应商情况如下：

供应商名称	境内境外	采购金额（万元）	占板块营业成本的比例
2016 年			
中际山河科技有限责任公司	境内	3,981.97	6.28%
沈阳诚通金属有限公司	境内	2,527.45	3.99%
郑州克虏伯商贸有限公司	境内	2,233.06	3.52%
包头市旭登贸易有限公司	境内	1,943.72	3.07%
沈阳东大自动化有限公司	境内	890.17	1.40%
合计		11,576.37	18.26%
2015 年			
沈阳诚通金属有限公司	境内	1,370.85	2.54%
沈阳朝重工程设计有限公司	境内	979.49	1.82%
无锡赛晶电力电容器有限公司	境内	934.19	1.73%
南京清海环保科技有限公司	境内	890.00	1.65%
上海宝嘯建设有限公司	境内	886.50	1.64%
合计		5,061.03	9.39%
2014 年			
沈阳东大自动化有限公司	境内	1,690.22	2.25%
南京清海环保科技有限公司	境内	1,349.40	1.80%
江苏苏豫环境科技有限公司	境内	1,276.62	1.70%
上海宝嘯建设有限公司	境内	1,088.12	1.45%
沈阳诚通金属有限公司	境内	687.27	0.92%
合计		6,091.63	8.12%

发行人开展的装备制造业务为根据客户具体需求酌情设计制造，发行人按照合同约定选择合适的外购设备、配件和其他材料。重要合同生产计划安排、合格供应商的报价竞争能力等是影响报告期内自各供应商采购金额变动的关键因素。

2016年6月30日，发行人合并九冶建设，发行人2016年度自郑州克虏伯商贸有限公司采购金额系九冶建设纳入合并范围后交易金额，郑州克虏伯商贸有限公司系九冶建设长期供应商。发行人与郑州克虏伯商贸有限公司交易定价方式与发行人类似业务供应商定价方式一致。

报告期内，装备制造业务新增的、交易金额长期较大的主要供应商情况如下：

序号	供应商名称	设立时间	年份	采购金额占其销售比例（约）	是否与发行人具有关联关系
1	包头市旭登贸易有限公司	2012/4/25	2016	80%	否
2	江苏苏豫环境科技有限公司	1993/2/25	2014	20%	否
3	南京清海环保科技有限公司	2011/8/3	2014	40%	否
			2015	30%	否
4	上海宝啸建设有限公司	2003/2/21	2014	15%	否
			2015	10%	否
5	沈阳朝重工程设计有限公司	2013/8/28	2015	30%	否
6	沈阳诚通金属有限公司	2000/8/24	2014	0.1%	否
			2015	0.3%	否
			2016	0.5%	否
7	沈阳东大自动化有限公司	2001/6/8	2014	90%	否
			2016	40%	否
8	无锡赛晶电力电容器有限公司	2008/5/4	2015	5%	否
9	郑州克虏伯商贸有限公司	2012/4/28	2016	50%	否
10	中际山河科技有限责任公司	2015/4/15	2016	90%	是

（4）贸易

发行人贸易业务最初依托工程承包业务发展，配合提供工程所需设备、原材料及业主所需备品备件等商品，该等采购内容按具体工程需求自合格供应商招标确定。发行人逐渐将贸易品种拓展至大宗商品、化工产品领域等，形成相对稳定的客户和供应商群体，发行人在确定需要采购的品种后，通过邮件或电话询价、与合格供应商进行竞争性谈判，确定符合要求的供应商。发行人该类业务的采购内容是外购商品和小部分交易项下由发行人承担的购入商品运输费用。

报告期内，发行人贸易业务前五大供应商情况如下：

供应商名称	境内境外	采购金额（万元）	占板块营业成本的比例
2016年			
D Group Limited	境外	75,543.52	9.77%
济南润正实业有限公司	境内	48,992.75	6.33%
河南中孚实业股份有限公司	境内	43,711.82	5.65%

供应商名称	境内境外	采购金额(万元)	占板块营业成本的比例
上海君至国际贸易有限公司	境内	35,971.15	4.65%
新疆嘉润资源控股有限公司	境内	19,803.17	2.56%
合计		224,022.41	28.97%
2015 年			
新疆嘉润资源控股有限公司	境内	70,065.31	10.95%
天津摩尔商贸有限公司	境内	41,102.54	6.42%
捷汇通有限公司	境内	26,554.99	4.15%
上海君至国际贸易有限公司	境内	24,465.10	3.82%
内蒙古诚通能源投资有限公司	境内	8,870.43	1.39%
合计		171,058.37	26.72%
2014 年			
中色国际贸易有限公司	境内	124,572.61	29.46%
新疆嘉润资源控股有限公司	境内	116,992.19	27.66%
韶关市中金岭南商贸有限公司	境内	72,797.61	17.21%
淄博三林新型材料有限公司	境内	16,330.80	3.86%
广东奇化化工交易中心股份有限公司	境内	17,512.00	4.14%
合计		348,205.21	82.34%

发行人报告期供应商的变化与贸易品种及贸易方式的变化有关, 采购价格受贸易业务发生时的市场行情影响, 与所有供应商定价原则一致。如 2014 年发行人向新疆嘉润资源控股有限公司采购商品 11.7 亿元, 2015 年采购金额为 7 亿元, 2016 年采购金额为 1.98 亿元, 采购金额发生变化的原因为受国际、国内有色金属市场价格大幅波动影响, 发行人根据市场变化及时调整业务品种, 减少了采购量。2016 年度发行人因开展相关国际贸易业务新增供应商有 D Group Limited, 该公司注册地在香港, 成立于 2013 年 3 月 8 日, 是一家从事机械工业制品、服装、电子产品、体育用品、电脑软件和大宗金属贸易等的专业贸易公司。发行人通过竞争性谈判选择 D Group Limited 作为供应商, 定价方式与发行人类似业务原有供应商一致。

报告期内, 贸易业务新增的、交易金额长期较大的主要供应商情况如下:

序号	供应商名称	设立时间	年份	采购金额占其销售比例(约)	是否与发行人具有关联关系
1	D Group Limited	2013/3/8	2016	10%	否
2	广东奇化化工交易中心股份有限公司	2013/12/18	2014	0.5%	否

3	河南中孚实业股份有限公司	1997/1/28	2016	33%	否
4	济南润正实业有限公司	2007/9/17	2016	20%	否
5	捷汇通有限公司	2010/3/3	2015	30%	否
6	内蒙古诚通能源投资有限公司	2011/10/12	2015	10%	否
7	上海君至国际贸易有限公司	2008/11/27	2015	3%	否
			2016	5%	否
8	韶关市中金岭南商贸有限公司	2014/8/13	2014	5%	否
9	天津摩尔商贸有限公司	2012/3/21	2015	10%	否
10	新疆嘉润资源控股有限公司	2011/5/23	2014	5%	否
			2015	2%	否
			2016	5%	否
11	中色国际贸易有限公司	2007/8/28	2014	10%	否
12	淄博三林新型材料有限公司	2006/5/18	2014	30%	否

3、不同供应商的定价方式及主要服务的市场价格情况

发行人工程设计与咨询业务对外采购的各类图纸、图册等，贸易业务采购的发行人业务所需原材料以及设备，包括有色金属、化工产品、设备以及其他大宗商品，市场价格竞争充分，价格随市场波动。

发行人工程设计与咨询业务、工程及施工承包业务对外采购原材料及分包业务，价格一般通过招投标方式确定。尽管近年来部分设备和原材料价格呈上涨趋势，但由于发行人具有较强的人力资源优势、设备优势、技术优势和由于集中采购而形成的议价能力，工程施工及承包业务、装备制造业务直接向设备、工程物资生产供应商集中采购，最终成交的采购价格一般都略低于市场平均水平，不同设备和工程物资的最终采购价格随市场价格涨跌变化不同；近年来受施工人工工资上涨等因素影响，发行人工程及施工分包采购价格呈上涨趋势，由于发行人具有较强的管理优势、技术优势及规模优势，工程施工及承包业务分包采购价格涨幅较小。

报告期内，发行人主要通过招投标、竞争性谈判等方式选择合格供应商，主要供应商与发行人间建立了良好的合作关系，除工程设计与咨询业务由于发行人业务规模相对较大，而行业内供应商规模较小导致发行人向部分供应商采购占其收入比例较高外，其他业务大部分主要供应商不存在只存在发行人单一客户的情形，与发行人间不存在业务依赖。

（四）发行人主要产品的生产及销售情况

1、主要产品的产能和产量情况

本公司的主营业务主要根据与客户签订的施工合同来进行,属于订单式生产方式,因此无法用恰当指标衡量和比较公司的生产能力及产量。

2、销售模式

国内的工程设计及咨询、承包及施工项目通常采用公开招标的方式,只有符合资质的承包商可参与投标。

公司在取得招标信息后,由国内业务部对投标进行监督、指导,由各子公司管理人员以及拥有投标、承包及预算经验的专业人员组成报价组,根据标书内容和要求,进行投标环境的评估,以估算施工成本和利润,权衡投标风险,制订投标策略。评估内容包括技术要求、规格、项目规模、工期、合同条款、项目特殊要求、竞争对手和客户情况、项目风险、技术实力、竞争优势和劣势以及资源状况等。

公司境外业务主要由国际业务部负责开拓,具体业务流程如下:市场开发-项目信息获取-报价组织-由成员企业配合进行技术文件编制-部门对业主进行合同谈判-签订合同-项目实施。其中多数合同为公司与业主签订,部分合同也会由境外成员企业单独签订。

由于公司在各业务分部提供全面的服务及产品,公司拥有多元化的客户基础。就公司于有色金属行业的经营而言,公司的客户主要是从事有色金属采矿、选矿、冶炼及金属材料加工的大型公司。公司与有色金属行业以外的客户包括化工公司、建筑材料公司、房地产公司、基础设施及市政项目公司。公司为客户提供工程设计及咨询、承包及施工服务并向该等公司出售设备。就海外有色金属工程及施工项目以及其他项目而言,公司的目标市场主要是尚处发展中、经济发展环境较好,且公司能够充分体现自身技术优势的国家和地区。

对于贸易业务,公司业务人员进行市场、客户的开发,与有意向客户进行业务洽谈,然后进行合同的编写和评审,双方盖章签订合同。

3、报告期内发行人前5大客户的情况

发行人业务分为四大板块:工程设计与咨询、工程及施工承包、装备制造、

贸易。

(1) 工程设计与咨询

发行人该类业务的销售模式主要为公开招标,报告期内主要客户群体为境内企业,也有少量境外客户。

报告期内,发行人工程设计与咨询业务前五大客户如下:

客户名称	境内境外	销售金额(万元)	占板块营业收入的比例
2016 年			
内蒙古华云新材料有限公司	境内	4,606.60	2.78%
聊城信源集团有限公司	境内	2,415.09	1.46%
印度 VEDANTA 铝业公司	境外	2,353.40	1.42%
中国铝业股份有限公司	境内	1,708.10	1.03%
中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿	境内	1,282.62	0.77%
合计		12,365.81	7.46%
2015 年			
山西华兴铝业有限公司	境内	2,645.63	1.44%
中国铝业股份有限公司	境内	2,265.44	1.24%
贵州北控环境工程建设有限公司	境内	2,008.52	1.10%
云南文山铝业有限公司	境内	1,924.32	1.05%
贵州绿之磷老虎洞磷矿开发有限公司	境内	1,837.36	1.00%
合计		10,681.27	5.83%
2014 年			
中国铝业股份有限公司	境内	2,552.72	1.43%
印度 VEDANTA 铝业公司	境外	2,149.53	1.21%
云南文山铝业有限公司	境内	1,360.55	0.76%
山西华兴铝业有限公司	境内	1,096.23	0.62%
贵州绿之磷老虎洞磷矿开发有限公司	境内	1,051.13	0.59%
合计		8,210.15	4.61%

(2) 工程及施工承包

发行人该类业务的销售模式主要为公开招标,报告期内客户群体包括境内境外企业。

报告期内,发行人工程施工与总承包业务前五大客户如下:

客户名称	境内境外	销售金额(万元)	占板块营业收入的比例
2016 年			
CVG INDUSTRIA VENEZO LANA DE ALUMIMIO ,CA	境外	63,530.23	4.32%
云南迪庆有色金属有限责任公司	境内	44,445.66	3.02%
贵安新区大学城置银项目发展有限	境内	41,801.53	2.84%

客户名称	境内境外	销售金额(万元)	占板块营业收入的比例
公司			
广西广通房地产开发有限公司	境内	36,322.00	2.47%
会理县会锌铅锌冶炼有限责任公司	境内	27,035.72	1.84%
合计		213,135.14	14.50%
2015 年			
CVG INDUSTRIA VENEZO LANA DE ALUMIMIO ,CA	境外	65,889.64	6.12%
越南煤炭-矿业集团	境外	38,148.24	3.54%
青海西部水电有限公司	境内	37,007.74	3.44%
温州市鹿城区人民政府	境内	35,472.72	3.29%
云南云铝泽鑫铝业有限公司	境内	33,705.66	3.13%
合计		210,224.00	19.52%
2014 年			
CVG INDUSTRIA VENEZO LANA DE ALUMIMIO ,CA	境外	85,590.83	6.90%
越南煤炭-矿业集团	境外	57,954.36	4.67%
温州市鹿城区人民政府	境内	49,623.00	4.00%
青海西部水电有限公司	境内	38,067.73	3.07%
云南云铝泽鑫铝业有限公司	境内	35,132.71	2.83%
合计		266,368.63	21.48%

(3) 装备制造

发行人该类业务的销售模式主要为公开招标,报告期内主要客户群体为境内企业。

报告期内,发行人装备制造业务前五大客户如下:

客户名称	境内境外	销售金额(万元)	占板块营业收入的比例
2016 年			
山西华兴铝业有限公司	境内	5,964.53	8.32%
鹤壁地恩地中色镁板有限公司	境内	4,251.66	5.93%
中国铝业股份有限公司	境内	2,631.00	3.67%
宁夏金昱元广拓能源有限责任公司	境内	2,538.58	3.54%
广西百矿铝业有限公司	境内	1,898.92	2.65%
合计		17,284.68	24.11%
2015 年			
河南明泰铝业股份有限公司	境内	6,055.63	10.49%
山东怡力电业有限公司	境内	3,608.56	6.25%
中国铝业股份有限公司	境内	2,126.15	3.68%
阿塞拜疆 DET.ALMetalDMCC	境外	1,894.77	3.28%
新疆东方希望有色金属有限公司	境内	1,805.98	3.13%

合计		15,491.09	26.83%
2014 年			
河南明泰铝业股份有限公司	境内	3,917.02	4.45%
陕西美鑫产业投资有限公司	境内	3,381.07	3.84%
云南云铝涌鑫铝业有限公司	境内	2,929.23	3.33%
苏州新长光热能科技有限公司	境内	2,437.60	2.77%
山东怡力电业有限公司	境内	2,283.01	2.60%
合计		14,947.93	16.99%

（4）贸易

发行人该类业务的销售模式多数为竞争性谈判，报告期内主要客户群体为境内企业。

报告期内，发行人贸易业务前五大客户如下：

客户名称	境内境外	销售金额（万元）	占板块营业收入的比例
2016 年			
济南润正实业有限公司	境内	58,928.42	7.40%
帆斯特贸易有限公司	境内	44,026.85	5.53%
广州市浪奇实业股份有限公司	境内	38,049.95	4.78%
上海金象铝业有限公司	境内	33,977.61	4.27%
郑州市惠原金属材料有限公司	境内	29,899.00	3.76%
合计		204,881.83	25.74%
2015 年			
济南润正实业有限公司	境内	82,195.56	12.47%
河南裕隆金属材料有限公司	境内	78,295.66	11.88%
英利能源（中国）有限公司	境内	60,973.26	9.25%
广州市浪奇实业股份有限公司	境内	40,717.33	6.18%
山东铂佳实业集团有限公司	境内	28,401.72	4.31%
合计		290,583.53	44.09%
2014 年			
陕西有色榆林新材料有限责任公司	境内	125,103.24	28.78%
湖北圣克威实业有限公司	境内	33,799.17	7.78%
河南裕隆金属材料有限公司	境内	31,663.33	7.29%
西部矿业集团有限公司	境内	30,301.77	6.97%
英利能源（中国）有限公司	境内	13,137.14	3.02%
合计		234,004.65	53.84%

4、发行人与主要客户交易的可持续性

发行人自成立以来，在有色领域及市政建设方面，与国内大中型国有企业和地方政府保持着长期友好的合作关系，为公司的持续稳定发展打下了良好基础。发行人在国内有色行业技术革新及产能升级方面拥有绝对领先的技术和设计能

力，除关联方中铝公司及其附属企业外，发行人与云南冶金集团、株洲冶炼集团、湖南有色集团、陕西有色集团、青海投资集团、江铜集团、宏桥集团、中金岭南、广西百矿铝业有限公司等境内大型有色行业集团公司有着深入的业务合作，发行人将持续向客户提供产能升级、产能转移及技术改造等方面的支持和服务，未来的合作前景广阔。在市政建设领域，发行人与贵安新区开发投资有限公司、武汉化学工业区管理委员会、中国中小企业合作发展促进中心、凭祥市人民政府、汝州市人民政府、都匀市人民政府、东兴市人民政府、呼和浩特市城乡建设委员会、耒阳市人民政府、包头市人民政府、云南省普洱市政府、保山市政府、玉溪市政府等政府及政府相关主管部门签订了战略合作协议，将在市政建设方面进行持续的开发合作。

同时，发行人凭借核心技术和影响力逐年加大国际业务拓展力度，取得了显著成效，在印度、越南、委内瑞拉、阿塞拜疆等国家和地区积累和储备了很多优质客户。印度 VENDANTA 为发行人的传统重要客户，该公司为印度最重要的电解铝制造商之一，发行人是其最重要的技术和设备供应商之一，两公司之间的密切合作关系，自 2003 年起至今已经与该公司签署的各项合同总额超过了 10 亿美元，主要集中在电解铝和氧化铝技术服务、设备供应、现场指导（含技术指导和安装调试指导等）等领域。该公司持续在进行扩产和技术改造，未来发行人与该客户存在广泛的合作前景。CVG 集团是委内瑞拉最重要的铝工业企业，其生产涵盖从铝土矿矿山到铝合金加工的整个铝工业链条，自 2014 年发行人借助中委两国政府合作首次与 CVG ALCARSA 签署电解铝及铝加工改造项目 EPC 合同后，陆续与其旗下的 VENALUM 签署了电解改造 EPC 合同、BAUXILUM 签署了氧化铝厂和矿山改造合同、CARBONOCAR 石油焦煅烧 EPC 合同，其中 VENALUM 项目因资金落实最早实施，其他已经签署的合同待资金落实后也将陆续实施。越南煤炭-矿业集团（简称 VINACOMIN）是发行人在越南最大的客户，发行人承建的越南林同 65 万吨/年氧化铝工程及仁基 65 万吨/年氧化铝工程为越南在铝工业方面的第一和第二个氧化铝工程，对其国家的铝工业发展有里程碑式的意义，林同项目已投产，仁基项目也已完成试车，目前双方正在商讨其林同项目扩产、改造以及后续的电解铝工程的继续合作事宜，双方联系密切。根据越南铝工业发展规划的要求，双方合作前景广阔。阿塞拜疆 DETAL Metal 公司

为发行人在里海地区较为重要的客户，该公司为该地区重要的铝合金材料制造商，2014 年与发行人旗下中色科技签署了铝合金生产线的设计与设备采购（EP）合同且实施顺利，对发行人评价较高，双方合作前景较好。

上述境内外主要客户在各自的行业领域都处于领先的地位，与发行人的合作基础深厚，在技术改造、产能升级等方面对发行人有一定的依赖，与发行人在设计咨询业务、工程承包业务及装备制造业务等方面有持续、良好的合作前景。

发行人的贸易业务保持着健康、快速的发展势头，自 2014 年至今在有色金属、电子元器件、化工产品、硫磺、煤炭、氧化铝、铝锭等大宗贸易领域中，与一些大中型企业如：帆斯特贸易有限公司、广州市浪奇实业股份有限公司、湖北圣克威实业有限公司、上海金象铝业有限公司等开展了健康稳定的持续合作，这些重要客户信用良好、履约率高、还款及时，在年度客商评价中均取得了优秀评级。近几年，发行人加大贸易品种集中度，已经初步形成了以硫磺、乙二醇、烧碱等为代表的国内有影响力的优势贸易品种，并进一步培育优质客户及供应商，重点开发终端供应商与终端用户，发展战略合作伙伴关系，建立良好的贸易生态，形成现货与期货、国内与国际相结合的立体贸易体系。

5、主要客户情况及变动原因

（1）工程及施工承包

工程及施工承包业务方面，发行人参与的重大工程项目较多，担任多个大型项目的工程总承包商，通常重大工程项目周期较长，在几年内对同一客户能够实现较为稳定的收入。由于客户重大工程项目投资具有一定的周期，客户的变化通常是由于项目实施完毕导致。由于项目建设周期较长，项目在报告期内处于施工高峰期，发行人对 CVG INDUSTRIA VENEZOLANA DE ALUMINIO, CA、温州市鹿城区人民政府在报告期内各年收入均较大。受宏观经济影响，有色金属行业 2014、2015 年处于低迷状态，在 2015 年后中国铝业、山西华兴等工程总承包合同已基本执行完毕。公司积极拓展新的项目，承接 PPP 项目，2016 年公司新增了贵安新区大学城置银项目发展有限公司、云南迪庆有色金属有限责任公司客户。

报告期内，工程及施工承包业务交易金额长期较大、增加、减少的主要客户情况如下：

序	客户名称	客户股权结构	主营业务	与客户	是否

号				的交易内容	与发行人具有关联关系
1	CVG INDUSTRIA VENEZOLANA DE ALUMINIO C.A.	CVG 占股 80%，六家日本企业占股 20%	原铝、铝锭、铝棒	工程施工	否
2	温州市鹿城区人民政府	-	-	工程施工	否
3	中国铝业股份有限公司	上市公司，中国铝业公司直接持股 32.81%	铝、镁矿产品、冶炼产品、加工产品的生产、销售；建筑安装；机械设备制造、备件、非标设备的制造、安装及检修；材料检验分析；电讯通信、测控仪器的安装、维修、检定和销售；自动测量控制、网络、软件系统的设计、安装调试；经营办公自动化、仪器仪表；相关技术开发、技术服务；发电；	工程施工	是
4	山西华兴铝业有限公司	中国铝业香港有限公司持股 10%；中国铝业股份有限公司持股 40%；深圳华润元大资产管理有限公司持股 50%	铝及相关矿产品、冶炼产品、加工产品、碳素产品及相关有色金属的生产销售；机械设备制造；相关技术开发，技术服务	工程施工	是
5	贵安新区大学城置银项目发展有限公司	贵安新区贵银城镇化发展壹期基金（有限合伙）持股 50%；中色十二冶金建设有限公司持股 49%；贵州贵安置业投资有限公司持股 1%	房地产开发建设及配套设施的建设经营，物业经营及配套服务，装修装饰业务，酒店经营管理。	工程施工	否
6	云南迪庆有色金属有限责任公司	云南黄金矿业集团股份有限公司持股 20%；	普朗铜矿的工程队招投标；普朗铜矿采选工程项目的立项、审批、设计院招投标；	工程施工	是

		迪庆藏族自治州开发投资集团有限公司持股 15%; 云南铜业(集团)有限公司持股 65%	矿山建设工程; 与项目工程建设有关的材料采购、销售、技术咨询、科技研发; 普朗铜矿的地质勘探		
7	广西广通房地产开发有限公司	广西城建投资集团有限公司持股 20%; 广西城投置业有限公司持股 80%	房地产开发经营, 物业服务(取得资质证书后方可开展经营活动); 商品房销售居间服务。	工程施工	否
8	越南煤炭-矿业集团	越南国有企业, 100%持股	煤炭、矿产、电力、机械、工业炸药、港口、建筑材料及安装等。	工程施工	否
9	会理县会锌铅锌冶炼有限责任公司	凉山彝族自治州国有资产监督管理委员会控制企业	有色金属冶炼、销售及延伸关联产品的研发、深加工、销售	工程施工	否
10	青海西部水电有限公司	香港业成有限公司持股 100%	水电建设、开发、经营; 铝基合金、阳极炭素、铝产品的生产、经营和销售; 有色金属贸易	铝母线、铝导杆、软带铝板等	否
11	云南云铝泽鑫铝业有限公司	云南铝业股份有限公司全资子公司	重熔用铝锭及铝加工制品、炭素及炭素制品、氧化铝、有色金属、黑色金属加工及销售	工程施工	否

(2) 工程设计与咨询

工程设计及咨询业务方面, 由于通常项目数量较多, 周期较工程施工及承包项目短, 因此每年客户情况变化较大。报告期内, 发行人工程设计及咨询业务主要客户情况如下:

序号	客户名称	客户股权结构	主营业务	与客户的交易内容	是否与发行人具有关联关系
1	云南文山铝业有限公司	云南铝业股份有限公司持股 100%	铝土矿资源开发、开采; 氢氧化铝、氧化铝及其延伸产品的生产加工、销售; 液氧、液氮、硫磺、硫酸铵、铁精矿、金属镓、蒸气和赤泥的生产和销售; 矿山及冶金机械制造; 矿产资源科研, 地	工程设计咨询	否

			质勘查技术咨询服务；矿产品销售；铝锭及铝加工制品的销售		
2	贵州绿之磷老虎洞磷矿开发有限公司	贵州川恒化工股份有限公司持股 49%；四川蜀裕矿业投资有限公司持股 51%	磷矿开采、加工及购销，磷化工生产及相关产品购销，磷化工相关技术的咨询服务与转让，其他矿产资源加工和购销	工程设计咨询	否
3	内蒙古华云新材料有限公司	包头铝业有限公司持股 50%；包头交通投资集团有限公司持股 50%	铝、铝合金及其加工产品、炭素制品的生产销售；机电产品、五金交电、化工产品（不含危险品、易燃易爆及易制毒品）的销售；经营进料加工和“三来一补”业务；废旧金属回收；润滑油的销售；自动仪器仪表设备的研发、制造、销售；	工程设计咨询	是
4	聊城信源集团有限公司	茌平信友企业管理有限公司持股 31.25%；山东信发华信铝业有限公司持股 5%；东方能源（香港）国际贸易有限公司持股 25%；信发集团有限公司持股 38.75%	铝及铝制品深加工生产、销售、相关工程设计；粉煤灰销售。供热服务；贵金属批发及进出口业务	工程设计咨询	否
5	印度 VEDANTA 铝业公司	VEDANTA RESOURCES PLC100%控股	全球矿产资源公司，经营业务涵盖锌、油和天然气、铁矿、铜、铝、电等领域	工程设计与咨询	否
6	中国铝业股份有限公司	上市公司，中国铝业公司持股 32.81%	铝、镁矿产品、冶炼产品、加工产品的生产、销售；建筑安装；机械设备制造、备件、非标设备的制造、安装及检修；	工程设计与咨询	是
7	中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿	深圳市中金岭南有色金属股份有限公司分支机构	铅锌矿、硫精矿采选	工程设计与咨询	否

(3) 装备制造

装备制造业务方面，通常根据客户需求定制，因此每年客户情况变化较大。报告期内，发行人装备制造业务主要客户情况如下：

序号	客户名称	客户股权结构	主营业务	与客户的交易内容	是否与发行人具有关联关系
1	河南明泰铝业股份有限公司	马廷义持股 20.74%；雷敬国持股 5.77%；王占标持股 4.88%；马廷耀持股 4.64%；化新民持股 3.46%；李可伟持股 2.99%；马跃平持股 2.81%；许磊持股 1.37%；许喆持股 1.35%；南京双安资产管理有限公司-双安誉信量化对冲基金持股 1.3%；剩余自然人持股 50.69%	制造空调箔，电缆箔，铜箔，防盗瓶盖带，铝板带箔，铜板。经营本企业自产产品及技术的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料及技术的进口业务。	土建施工和设备安装	否
2	陕西美鑫产业投资有限公司	陕西煤业化工集团有限责任公司持股 50%；陕西有色金属控股集团有限责任公司持股 50%。	煤炭开采和利用；铝及铝合金和炭素产品的生产与销售；自备电厂经营；有色金属及非金属冶炼加工，有色金属产品及原料、相关机电产品的贸易及进出口贸易；技术咨询及技术服务等的项目的筹建	阳极组装车间机电一体化设备	否
3	云南云铝涌鑫铝业有限公司	佛山市永信德铝业有限公司持股 1.7%；云南凯鑫工贸有限公司持股 1.12%；云南冶金集团股份有限公司持股 43.21%；云南建水锰矿有限责任公司持股 2.82%；镇江碳素有限公司持股 0.45%；云南铝业股份有限公司持股	有色金属(含重熔用铝锭及铝加工制品)、黑色金属加工、销售；金属(贵金属除外)购销；	335KTA 铸造用铝硅镁合金新技术推广示范项目”建设所需的合同设备	否

		47.68%；佛山市成拓有色金属贸易有限公司持股3.02%			
4	苏州新光热能科技有限公司	袁道全持股7.29%；卢焕瑞持股13.98%；苏州长光企业发展有限公司持股10.31%；洛阳有色金属加工设计研究院持股68.42%	热能设备、冶金设备及其辅助设备的研发、设计、制造及工程技术总承包；工业自动化控制系统的研发、设计、制造、安装、调试；热能工程用耐材、燃烧设备及相关设备备品备件的销售；经营本企业自产产品及技术的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料及技术的进口业务。	工业炉（保温炉、熔保炉、熔铝炉、步进式加热、锻造炉、退火炉、圆铸锭加热组、干燥炉等）	是
5	山东怡力电业有限公司	南山集团有限公司持股100%	发电(需要专项审批的凭许可证经营)；工业蒸汽供应；铝制品加工、销售；供热	电解铝生产线、碳阳极碳素生产线的设计和总承包	否
6	阿塞拜疆DET.ALMe talDMCC	阿塞拜疆国有企业，100%持股	规模为年产铝及合金带材5万吨熔铸、压延生产线，可生产铝板、铝锭及管材棒材等有色金属初加工产品	1850 mm四辊冷轧机、1850 mm铸轧机、拉矫机列、纵剪机列、轧辊磨床、卷材涂层线等	否
7	新疆东方希望有色金属有限公司	东方希望集团有限公司持股60%；上海东益资产管理有限公司持股40%	原铝、铝锭、铝板、铝棒、铝合金、铝母线及其加工产品的生产与销售；钢结构制作与安装，机械设备的安装；热力、电力生产和供应。	设备供货（无功补偿及谐波治理装置）	否
8	山西华兴铝业有限公司	中国铝业香港有限公司持股40%；中国铝业股份有限公司持股10%；深圳华润元大资产管理有限公司持股50%	铝及相关矿产品、冶炼产品、加工产品、碳素产品及相关有色金属的生产、销售；机械设备制造；相关技术开发、技术服务	焙烧炉燃烧器改造	是
9	鹤壁地恩地中色镁板有限公司	鹤壁地恩地新材料科技有限公司72.78%；河南镁	镁及镁合金材料（Mg含量≥90%）的研发、生产、销售及相关技术咨询，对外贸易	2*660MV燃煤汽轮发电机组	否

	司	业有限公司持股 1.67%；鹤壁市鹤山区蓝天园区管理有限公司持股 0.55%；中色科技股份有限公司持股 25%		的主厂房结构的制 作 与 加 工 及 相 关 备 品 备 件	
10	宁夏金昱元广拓能源有限公司	宁夏金昱元化工集团有限责任公司持股 52.48%；宁夏固原岩盐开发有限责任公司持股 35%，中国农发重点建设基金有限公司持股 12.52	水泥熟料、普通硅酸盐水泥、聚氯乙烯树脂、盐酸、液碱、液氯、固碱、电石生产销售；进出口业务	污水处理、净 水 处 理 厂 的 规 划 建 设	否
11	广西百矿铝业有限公 司	百色百矿集团有 限 公 司 持 股 100%	铝水、铝锭、铝棒、铝型材、铝板带箔、铝渣的生产和销售；租赁服务	百 矿 集 团 新 山 铝 产 业 示 范 园 煤 电 铝 一 体 化 项 目 300kt/a 铝 水 工 程 管 控 一 体 化 系 统	否
12	中国铝业股份有限公司	上市公司，中国铝业公司持股 32.81%	铝、镁矿产品、冶炼产品、加工产品的生产、销售；建筑安装；机械设备制造、备件、非标设备的制造、安装及检修；材料检验分析；电讯通信、测控仪器的安装、维修、检定和销售；自动测量控制、网络、软件系统的设计、安装调试；经营办公自动化、仪器仪表；相关技术开发、技术服务；发电；	装备销售	是

(4) 贸易

贸易业务方面，发行人选择与主业相关的设备及原材料贸易业务相关的客户。报告期内，发行人贸易业务主要客户情况如下：

序号	客户名称	客户股权结构	主营业务	与客户的交易内容	是否与发行人具有关联关系

1	陕西有色金属榆林新材料有限责任公司	陕西有色金属控股集团有限责任公司持股 70%；金堆城铝业集团有限公司持股 30%	铝、铝合金、炭素产品、化工产品（易制毒、危险、监控化学品除外）、多晶硅及原辅材料的生产、销售（涉及国家有专项专营规定的从其规定）；自备电厂经营；有色金属及原料、贵金属、机电产品的销售；	阴极铜	否
2	湖北圣克威实业有限公司	汤福勇持股 99.9%，方惠军持股 0.1%	化工产品的批发，进出口贸易；化工产品委托生产、加工。	液碱、二甲苯、丙烯腈	否
3	河南裕隆金属材料有限公司	河南物资集团公司持股 77.3%；河南省金属材料总公司持股 22.7%	金属材料、有色金属、建材、机电产品、的销售；仓储；从事货物和技术进出口业务；	钢材、氧化铝	否
4	英利能源（中国）有限公司	英利绿色能源（国际）控股有限公司（Yingli Green Energy(International)Holding Company Limited）持股 100%	钢材、铜材及铜锭、其他金属材料的批发和进出口业务。	铝材、背板玻璃、银浆	否
5	广州市浪奇实业股份有限公司	广州轻工工贸集团有限公司；社会公众股	化学用品制造；有机化学原料制造（监控化学品、危险化学品除外）；化工产品零售；化工产品检测服务；化工产品批发（含危险化学品）；	工业级三聚磷酸钠	否
6	帆斯特贸易有限公司	谢小番持股 100%	有色金属及相关精炼金属、黑色金属、能源资源、燃油化工及大宗商品的进出口	有色金属、电子元器件	否
7	上海金象铝业有限公司	龚惠珍持股 84.12%；龚惠祥持股 15.88%	金属制品的加工、制造，化工原料及产品（除危险品）、五金交电、建筑材料的销售，及本企业金属制品、塑料制品的进出口业务	铜锭	否
8	郑州市惠原金属材料有限公司	邵磊持股 97.09%；周朋浩持股 2.91%	经销：铝锭、铝板、铝棒、有色金属制品、铁剂、锰剂、铜剂、金属添加剂、地毯；从事货物和技术进出口业务	铝锭	否
9	济南润正实业有限公司	赵尔海 50%；马振东 50%	批发、零售：钢材、建筑材料、碳素制品、有色金属、	氧化铝、阳极炭块	否

	公司		矿产品、金属材料、五金产品		
10	山东铂佳实业集团有限公司	薄 夫 磊 71.7900%	销售：煤炭、铝、铜、氧化铝、铝矿石、建筑材料、针纺织品。	铝锭	否
11	西部矿业集团有限公司	青海省政府国有资产监督管理委员会 50.3654%	投资和经营矿产资源及能源项目	电解铜	否

(五) 发行人及关联方在主要供应商和客户中的权益

报告期内，公司前 5 大客户中包括中铝公司关联方，具体内容详见本招股说明书“第七章 同业竞争与关联交易”之“二、关联交易”。

除此之外，公司前 5 大供应商及前 5 大客户与公司及其董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及持有公司 5%以上股份股东无关联关系。

(六) 发行人主要奖项

公司主要获奖情况如下：

序号	名称	项目名称	颁发单位
1	2011-2012 年度国家优质工程银质奖	中国铝业广西分公司氧化铝三期工程 EPC 总承包项目	国家工程建设质量奖审定委员会
2	2011 年度国家科学技术进步二等奖	铝高效清洁冶金及资源循环利用关键技术与产业化	中华人民共和国国务院
3	2013—2014 年度国家优质工程奖	中铝瑞闽高精铝板带工程	中国施工企业管理协会
4	改革开放 35 年百项经典暨精品工程	华银氧化铝工程	中国建筑业协会
5	2014 至 2015 年度中国建设工程鲁班奖(国家优质工程)	中孚实业 30 万吨高性能特种铝材项目热轧车间项目	中国建筑业协会
6	2013 年中国有色金属工业科学技术奖一等奖	“CC”电解烟气净化新技术	中国有色金属工业协会、中国有色金属学会
7	2013 年中国有色金属工业科学技术奖一等奖	矿山安全在线监测与预警应急三维智能系统	中国有色金属工业协会、中国有色金属学会
8	2013 年中国有色金属工业科学技术奖一等奖	铝电解系列全电流降磁关键技术及带电焊接装备	中国有色金属工业协会、中国有色金属学会

序号	名称	项目名称	颁发单位
9	2013 年中国有色金属工业科学技术奖一等奖	铝带高速拉弯矫直机关键技术研究及装备研制	中国有色金属工业协会、中国有色金属学会
10	2013 年中国有色金属工业科学技术奖二等奖	铍青铜热轧机工艺控制及装备研制	中国有色金属工业协会、中国有色金属学会
11	2013 年中国有色金属工业科学技术奖二等奖	高效铝电解烟气干法净化技术及装备的开发与应用	中国有色金属工业协会、中国有色金属学会
12	2013 年中国有色金属工业科学技术奖二等奖	铜镍矿富氧侧吹熔池熔炼技术开发及产业化应用	中国有色金属工业协会、中国有色金属学会
13	2014 年中国有色金属工业科学技术奖一等奖	600kA 超大容量铝电解槽技术研发	中国有色金属工业协会、中国有色金属学会
14	2014 年中国有色金属工业科学技术奖二等奖	高速铝带冷轧机配置优化及结构创新	中国有色金属工业协会、中国有色金属学会
15	2014 国家科学技术进步二等奖	新型阴极结构铝电解槽重大节能技术的开发应用	中华人民共和国国务院
16	2014 国家科学技术进步二等奖	有色冶炼含砷固废治理与清洁利用技术	中华人民共和国国务院
17	2015 年中国有色金属工业科学技术奖二等奖	西藏甲玛铜多金属矿矿石运输关键技术研究及应用	中国有色金属工业协会、中国有色金属学会
18	2015 年中国有色金属工业科学技术奖二等奖	西藏甲玛铜多金属矿露天开采技术创新研究与应用	中国有色金属工业协会、中国有色金属学会
19	2015 年中国有色金属工业科学技术奖二等奖	氧化铝厂大型搅拌槽高性能搅拌技术的研发与应用	中国有色金属工业协会、中国有色金属学会
20	2015 年中国有色金属工业科学技术奖二等奖	大排料量高效节能罐式煅烧炉技术	中国有色金属工业协会、中国有色金属学会
21	2016 年度全国有色金属行业部级优秀工程勘察一等奖	长沙开福万达广场岩土工程详细勘察	中国有色金属建设协会
22	2016 年度全国有色金属行业部级优秀工程勘察一等奖	格力海岸 S3、S4 地块岩土工程勘察及软基处理工程检测和基坑支护设计	中国有色金属建设协会
23	2016 年度全国有色金属行业部级优秀工程勘察一等奖	金川集团选矿厂第三尾矿库在线监测系统工程	中国有色金属建设协会
24	2016 年度全国有色金属行业部级优秀工程设计一等奖	甘肃东兴铝业酒嘉风电基地高载能特色铝合金节能技术改造项目二期工程	中国有色金属建设协会

序号	名称	项目名称	颁发单位
25	2016 年度全国有色金属行业部级优秀工程设计奖一等奖	洛阳万基 60 万吨/年铝板带箔工程一期	中国有色金属建设协会
26	2016 年度全国有色金属行业部级优秀工程设计奖一等奖	柳州银海宽幅高速六辊铝带冷轧机组	中国有色金属建设协会
27	2016 年度全国有色金属行业部级优秀工程设计奖一等奖	水岸山城三期·御峯工程设计	中国有色金属建设协会
28	2016 年度全国有色金属行业部级优秀工程咨询成果奖一等奖	中国铝业广西分公司循环流化床煤气站改造项目可行性研究报告	中国有色金属建设协会
29	2016 年度全国有色金属行业部级优秀工程咨询成果奖一等奖	西藏巨龙铜业有限公司驱龙铜多金属矿矿产资源开发利用方案	中国有色金属建设协会
30	2016 年度全国有色金属行业部级优秀工程咨询成果奖一等奖	贵州省瓮安县玉华乡老虎洞磷矿采选工程可行性研究报告	中国有色金属建设协会
31	2016 年度全国有色金属行业部级优秀工程咨询成果奖一等奖	西藏恒珉冶炼有限公司 600kt/a 铅锌联合冶炼及资源综合利用工程可行性研究报告	中国有色金属建设协会
32	2016 年度全国有色金属行业部级优秀工程咨询成果奖一等奖	玖源化工(集团)有限公司印尼 30kt/a 镍金属冶炼工程预可行性研究报告	中国有色金属建设协会
33	2016 年度全国有色金属行业部级优秀工程咨询成果奖一等奖	西藏驱龙铜多金属矿 10 万 t/d 采选工程环境影响报告书	中国有色金属建设协会
34	2016 年度全国有色金属行业部级优秀工程咨询成果奖一等奖	正威(兰州)铜业科技有限责任公司年产 50 万吨铜精加工项目修建性详细规划	中国有色金属建设协会
35	2016 年度全国有色金属行业部级优秀工程咨询成果奖一等奖	内蒙古华云新材料有限公司 50 万吨合金铝产品结构调整升级技术改造项目可行性研究报告	中国有色金属建设协会
36	2016 年度中国有色金属工业科学技术奖一等奖	西藏甲玛铜铅锌复杂多金属矿选矿技术集成及工程转化研究	中国有色金属工业协会、中国有色金属学会

序号	名称	项目名称	颁发单位
37	2016 年度中国有色金属工业科学技术奖一等奖	600KA 电解槽用铝电解多功能机组	中国有色金属工业协会、中国有色金属学会
38	2016 年度中国有色金属工业科学技术奖一等奖	新型节能气悬浮带式输送系统开发应用	中国有色金属工业协会、中国有色金属学会
39	2016 年度中国有色金属工业科学技术奖一等奖	三层多品种金属冷复合轧制装备与工艺研究	中国有色金属工业协会、中国有色金属学会
40	2016 年度中国有色金属工业科学技术奖一等奖	轻金属冶炼安装工程施工及质量验收系列标准	中国有色金属工业协会、中国有色金属学会

五、发行人的主要固定资产及无形资产情况

(一) 固定资产和无形资产整体情况

1、固定资产

截至 2016 年 12 月 31 日，公司合并财务报表的固定资产情况如下表：

单位：万元

固定资产类别	原值	折旧年限	累计折旧	账面净值	减值准备	账面价值
房屋及建筑物	195,000.24	一般：8-45 年；临时设施：2-3 年	34,191.55	160,808.69	23.18	160,785.52
机器设备	72,679.78	8-20 年	42,386.06	30,293.73	68.51	30,255.22
运输设备	23,421.28	5-14 年	13,966.84	9,454.44	-	9,454.44
办公及其他设备	31,635.35	4-10 年	21,064.51	10,570.83	-	10,570.83
合计	322,736.65		111,608.96	211,127.69	91.69	211,036.01

2、无形资产

截至 2016 年 12 月 31 日，公司合并财务报表的无形资产情况如下表：

单位：万元

项目	原值	累计摊销	账面净值	减值准备	账面价值
土地使用权	92,636.88	13,777.21	78,859.66	-	78,859.66
专利权	28,865.50	20,277.06	8,588.44	-	8,588.44
软件	9,658.11	8,002.62	1,655.49	-	1,655.49

项目	原值	累计摊销	账面净值	减值准备	账面价值
其他	1,718.23	463.07	1,255.17	-	1,255.17
合计	132,878.73	42,519.96	90,358.76	-	90,358.76

（二）固定资产

1、主要生产设备

截至 2016 年 12 月 31 日，公司机器设备原值总计 72,679.78 万元，账面价值为 30,255.22 万元，账面原值在 500 万元以上的机器设备情况主要如下：

序号	名称	使用单位	账面原值 (万元)	账面净值 (万元)	成新率
1	VIDP 真空熔炼炉	沈阳金纳新材料股份有限公司	2,079.00	1,871.00	90.00%
2	中央空调设备	沈阳铝镁设计研究院有限公司	1,405.59	520.73	37.05%
3	数控移动式镗铣床	中色科技股份有限公司	1,267.27	185.78	14.66%
4	全路面起重机	中铝长城建设有限公司	1,048.79	52.44	5.00%
5	汽车起重机	中铝国际山东建设有限公司	888.04	119.41	13.45%
6	数控移动龙门镗铣床	中色科技股份有限公司	655.27	100.19	15.29%
7	热模拟试验机	苏州有色金属研究院有限公司	650.93	32.55	5.00%
8	ESR 电渣炉	沈阳金纳新材料股份有限公司	650	585	90.00%
9	动力配电设备	沈阳铝镁设计研究院有限公司	636.41	251.5	39.52%
10	数控落地镗铣床	中色科技股份有限公司	627.19	95.9	15.29%
11	数控重型卧式车床	中色科技股份有限公司	554.52	139.69	25.19%
12	中式平台	贵阳铝镁设计研究院有限公司	549.8	462.76	84.17%
13	变电所工程设备	沈阳铝镁设计研究院有限公司	502.79	199.34	39.65%

2、房屋建筑物

截至 2016 年 12 月 31 日，公司境内拥有 270 项房屋的所有权，建筑面积合计 422,583.84 平方米，该等房屋均已取得《房屋所有权证》并均位于发行人及其下属企业已经合法取得土地使用权的土地之上。其中，建筑面积超过 10,000 平方米的主要房屋的所有权情况如下：

序	证载权利人	坐落位置	建筑面积	用途	房屋所有权证	土地使用权

号			(M ²)			证号
1	沈阳铝镁设计研究院有限公司	和平区北大街 184-1 号 (全部)	33,942.66	办公	沈房权证中心字第 NO60298400 号	沈阳国用 (2011) 字第 0135 号
2	苏州有色金属研究院有限公司	苏州工业园区沈浒路 200 号	23,022.54	非居住	苏房权证园区字第 00422326 号	苏工园国用 (2010) 第 00085 号
3	中铝国际工程股份有限公司	海淀区杏石口路 99 号 2 幢	15,368.11	车位、综合楼	X 京房权证海字第 280352 号	京海国用 (2011 出) 第 00089 号
4	郑州九冶三维化工机械有限公司	高新技术产业开发区长椿路 39 号 3 幢	13,381.29	科研	郑房权证高开字第 20100552 号	郑国用 (2007) 第 1047 号
5	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司	长沙市韶山北路 81 号	11,877.51	办公	长房权证芙蓉字第 712000795 号	长国用 (2011) 第 064816 号
6	中国有色金属工业第六冶金建设有限公司	中原区淮河西路 36 号 1-16 层	11,659.43	办公	郑房权证字第 1101042083 号	郑国用 (2011) 第 0180 号
7	沈阳铝镁设计研究院有限公司	和平区和平北大街 184 号	11,178.03	办公	沈房权证中心字第 NO60298398 号	沈阳国用 (2011) 字第 0135 号
8	长沙有色冶金设计研究院有限公司	文艺路 101 号第 014 栋 全部	11,171.48	科研	长房权证芙蓉字第 711155478 号	长国用 (2011) 第 064818 号

截至 2016 年 12 月 31 日, 公司共计 33 项、总面积为 21,558.96 平方米的房屋, 虽已取得权属证书, 但因其所有权人之企业名称变更需要办理《房屋所有权证》的所有权人名称变更。相关所有权人正在办理该等更名手续。鉴于该等权利人名称变更事项系因权利人公司名称变更所致, 并不存在土地使用权转让或重新办理出让的情形, 办理该等更名手续不存在法律障碍。

截至 2016 年 12 月 31 日, 发行人及其下属企业共占有和使用 135 项共计总建筑面积为 114,975.14 平方米的房屋所有权, 该等房产未能取得《房屋所有权证》, 占发行人自有房产总面积的 21.39%。

其中尚待取得《房屋所有权证》的房产 119 项、共计总建筑面积为 55,160.84 平方米,具体情况如下:

(1)根据长沙院于 2014 年 1 月 14 日签署的 2 份《商品房买卖合同》(合同编号: 20130625113、20130625114),长沙院购买了位于雨花区木莲东路 299 号办公楼的 2 项商品房,该等房屋的总面积为 28,610.43 平方米的,该等房产目前正在办理《房屋所有权证》分割手续。鉴于: a)该等商品房已取得长沙市房产管理局核发的《商品房预售许可证》; b)长沙院已足额支付了商品房购买总价款; c)长沙院目前合理使用该等房产,未发生任何权属争议,据此,长沙院办理该等商品房之《房屋所有权证》不存在重大法律障碍。

(2)根据长沙院于 2014 年 1 月 14 日签署的 116 份《商品房买卖合同》(合同编号: 20130625901 等),长沙院购买了位于雨花区木莲东路 299 号综合楼 6-9 层的 116 项商品房,该等房屋的总面积为 4,706.68 平方米,该等房产目前正在办理《房屋所有权证》分割手续。鉴于: a)该等商品房已取得长沙市房产管理局核发的《商品房预售许可证》; b)长沙院已足额支付了商品房购买总价款; c)长沙院目前合理使用该等房产,未发生任何权属争议,据此,长沙院办理该等商品房之《房屋所有权证》不存在重大法律障碍。

(3)根据十二冶于 2013 年 8 月 15 日签署的《商品房买卖合同》(合同编号: 20131945167),十二冶购买了一项总面积为 21,843.73 平方米的商品房,该项房产目前正在办理《房屋所有权证》分割手续。鉴于: a)该项商品房已取得太原市房产管理局核发的《商品房预售许可证》; b)十二冶已足额支付了商品房购买总价款; c)十二冶目前合理使用项房产,未发生任何权属争议,据此,十二冶办理该项商品房之《房屋所有权证》不存在重大法律障碍。

另外,无法取得《房屋所有权证》的房产 16 项,共计总建筑面积约为 59,814.30 平方米的房屋所有权,约占发行人自有房产总面积的 11.13%。鉴于该等无证房产的面积和项数占发行人自有房产之面积和项数的比例较低,因此该等无证房产的存在不会对本次发行和发行人生产经营构成重大不利影响。

截至 2016 年 12 月 31 日,公司有 11 项由咸阳市国资委委托九冶建设管理的房产,总面积为 6,668.93 平方米,根据咸阳市国资委于 2016 年 9 月 9 日出具的

《资产托管授权证明》，上述 11 项房产为原“中国第九冶金建设公司”政策性破产清算后剥离的房产，由咸阳市国资委授权九冶建设托管。具体情况如下：

序号	公司名称	物业名称	坐落位置	建筑面积 (m²)	用途	房屋所有权证号	土地使用权证号
1	中国第九冶金建设公司	1#家属楼	宝鸡市红旗路	24	住宅	无房产证	宝市国用（2008）第 163 号
2	中国第九冶金建设公司	3#家属楼	宝鸡市红旗路	63	住宅	无房产证	宝市国用（2008）第 163 号
3	中国第九冶金建设公司	10#家属楼	宝鸡市南关路	59	住宅	无房产证	宝市国用（98）第 175 号
4	中国第九冶金建设公司	13#家属楼	宝鸡市南关路	14	住宅	无房产证	宝市国用（98）第 175 号
5	中国第九冶金建设公司	卧龙寺 1#楼	宝鸡市卧龙寺	186	住宅	无房产证	宝市国用（2008）第 162 号
6	中国第九冶金建设公司	卧龙寺 2#楼	宝鸡市卧龙寺	21	住宅	无房产证	宝市国用（2008）第 162 号
7	中国第九冶金建设公司	三安公司 4#车间	金台区卧龙寺	1119.78	生产	宝鸡市房权证金台区字第 103912 号	宝市国用（2008）第 161 号
8	中国第九冶金建设公司	三安公司 3#车间	金台区卧龙寺	1742.16	生产	宝鸡市房权证金台区字第 103938 号	宝市国用（2008）第 161 号
9	中国第九冶金建设公司	三安公司浴室	金台区卧龙寺	357.92	生产用	宝鸡市房权证金台区字第 103911 号	宝市国用（2008）第 161 号
10	中国第九冶金建设公司	三安公司办公楼	金台区卧龙寺	2405.68	生产用	宝鸡市房权证金台区字第 103934 号	宝市国用（98）第 173 号
11	中国第九冶金建设公司	三安公司 2#车间	金台区卧龙寺	676.39	生产用	宝鸡市房权证金台区字第 103936 号	宝市国用（2008）第 161 号

根据《资产托管授权证明》，上述托管的土地和房产系九冶建设接受咸阳市国资委的委托，代咸阳市国资委管理和经营的第九冶金破产清算后剥离的部分房产及土地。因此该等物业不属于九冶建设自有的房产和土地，故未纳入发行人的资产范围。同时，鉴于前述托管的房产和土地主要由九冶建设的退休员工使用，

或处于闲置状态，并未由九冶建设实际使用。因此，前述托管的土地及房产未纳入发行人资产范围不会对发行人的业务经营有重大不利影响。

截至 2016 年 12 月 31 日，公司共租赁房屋 74 处，总面积为 36,978.04 平方米。其中，出租方已提供 26 项建筑面积为 8,334.11 平方米房产的有效权属证明，其余 48 项总建筑面积为 28,643.93 平方米、占比 77.46%的租赁房屋出租方无法提供有效权属证明。鉴于：(1)根据相关租赁协议约定条款以及《中华人民共和国合同法》的规定，出租方有义务保证承租人对租赁房产的使用权，因第三人主张权利，致使承租人不能对租赁物使用、收益的，承租人可以要求减少租金或者不支付租金，承租人有权就其因此所遭受的损失要求该等出租人予以赔偿；(2)根据公司的确认，截止目前，未有第三方对上述租赁提出异议；(3)根据公司的确认，鉴于承租方的业务特点，如其租赁房产发生纠纷或争议，可在当地寻找新的可替代的租赁场所。因此，上述租赁中该等出租方未提供出租物业之《房屋所有权证》的情况不会对本次发行产生重大不利影响。

此外，发行人的控股股东中国铝业公司出具的《承诺函》，若发行人及其控股子公司因租赁集体土地、租赁土地的租赁合同被认定无效或出现任何纠纷，并因此给发行人及其控股子公司造成经济损失的（包括但不限于处罚的直接损失，或因拆迁可能产生的搬迁费用、固定配套设施损失、停工损失、被有权部门罚款或者被当事人追索而支付的赔偿等），中国铝业公司将就发行人及其控股子公司实际遭受的经济损失，向发行人及其控股子公司承担连带赔偿责任，以避免发行人及其控股子公司因此遭受经济损失。

（三）无形资产

1、土地使用权

截至 2016 年 12 月 31 日，公司拥有 76 宗已经取得土地证的自有土地，面积合计为 1,782,234.07 平方米。其中，面积超过 50,000 平方米的主要土地使用权情况如下：

序号	公司名称	坐落位置	面积(m ²)	使用权证号	终止日期	用途	是否抵押
1	新疆九冶建	高新区管委	122,308.17	昌市国用（2014）	2063.11.08	工业	-

序号	公司名称	坐落位置	面积(m ²)	使用权证号	终止日期	用途	是否抵押
	设有限公司	会辉煌大道西侧		第 20140096 号			
2	中国有色金属工业第六冶金建设有限公司	院岭办事处院岭山	121,843.00	舞国用(2011)第 2011045 号	2061.01.29	工业	-
3	贵州匀都置业有限公司	都匀经济开发区大坪镇幸福村	99,346.00	匀开国用(2013)第 28 号	商业: 2053.11.4 住宅: 2083.11.4	商住	-
4	苏州中色金属材料科技有限公司	相城区阳澄湖镇岸山村	88,513.00	相国用(2012)第 0700130 号	2062.04.30	工业用地	-
5	苏州有色金属研究院有限公司	园区星塘街东侧	80,008.16	苏工园国用(2010)第 00085 号	2052.05.30	工业用地	-
6	中色十二冶金建设有限公司	河津市铝基地十二冶结构厂区	76,705.00	河国用(2011)第 259 号	2061.03.16	工业	-
7	中铝国际(天津)建设有限公司	山西铝厂一号路以北	68,860.00	河国用(2013)第 10 号	2061.03.16	工业用地	-
8	中国有色金属工业第六冶金建设有限公司	院岭办事处院岭山	68,682.00	舞国用(2011)第 2011049 号	2061.01.29	工业	-
9	华楚高新科技(湖南)有限公司	湘潭九华示范区雅艾路以东、白石西路以南,石码头路以西	63,310.87	潭国有(2016)第 18S00758 号	2062.10.29	工业	-
10	华楚高新科技(湖南)有限公司	湘潭九华示范区雅艾路以东、奔驰路以南、和平大道以西	61,051.10	潭九国用(2014)第 A01028 号	2062.10.29	工业	-
11	中铝国际(天津)建	宝坻区九园工业园区内	60,001.70	房地证津字第 124051100961 号	2051.05.03	工业用地	-

序号	公司名称	坐落位置	面积(m ²)	使用权证号	终止日期	用途	是否抵押
	设有限公司	规划7号南侧					
12	中国有色金属工业第六冶金建设有限公司	院岭办事处院岭山	56,705.00	舞国用(2011)第2011046号	2061.01.29	工业	-

截至2016年12月31日,发行人有2项由咸阳市国有资产监督管理委员会委托九冶建设管理的土地,总面积为35,412.7平方米。根据咸阳市国资委于2016年9月9日出具的《资产托管授权证明》,上述2项土地为原“中国第九冶金建设公司”政策性破产清算后剥离的土地,由咸阳市国资委授权九冶建设托管,具体情况如下:

序号	证载权利人	土地坐落	面积	土地证号	用途	是否设置抵押	取得方式
1	中国第九冶金建设公司机电安装工程公司	安阳路南 兴业街西	13,395	上国用(98)字第047号	工厂	否	划拨
2	中国第九冶金建设公司	卧龙寺	22,017.7	宝市国用(2008)第161号	工业	否	划拨

截至2016年12月31日,公司及子公司租赁使用的土地使用权具体情况如下:

承租方	出租方	土地坐落位置	土地证号	土地性质	土地用途	租赁面积(M ²)	年租金
九冶建设第二工程公司	周村区南郊镇政府	李家工业园矿山路以南	-	-	-	33,333.33	7.5万元

(1) 自有无账面价值土地的具体情况、产权所有人及九冶建设使用情况

截至招股说明书签署日,九冶建设持有如下四项无账面价值土地:

序号	证载权利人	坐落位置	面积(m ²)	土地使用证编号	用途	取得方式	实际使用情况
1	九冶建设	勉县定军山镇	52,090.45	勉国用(2012)16	城镇住宅	划拨	勉县九冶幼儿园教学楼

		绿缘路以北		号			
2	九冶建设	勉县定军山镇	19,516.19	勉国用(2010)386号	工业用地	划拨	九冶建设汉中分公司钢构厂临时办公楼
3	九冶建设	勉县定军山镇高寨村	129,697.20	勉国用(2010)387号	工业用地	划拨	九冶建设汉中分公司钢构厂
4	九冶建设第一公司	西安市阎良区人民西路78号	3,965	西阎国用2010第24号	住宅	划拨	九冶建设第一公司临时办公地点
合计			205,268.84	—			

根据咸阳市国有企业改革领导小组办公室作出的《关于中国第九冶金建设公司政策性破产资产处置的批复》（咸企改发[2008]23号）（以下简称“《批复》”），中国第九冶金建设公司（以下简称“第九冶金”）破产后剥离的非经营性资产由接盘的企业负责。九冶建设作为第九冶金进行政策性破产后重组的企业，承接第九冶金的划拨土地等非经营性资产。后经勉县国土资源局核准，九冶建设已分别取得上述四宗划拨土地的《土地使用证》。与此同时，因上述土地的土地使用权类型为划拨，且九冶建设取得上述土地时并未支付任何对价，因此上述土地未在九冶建设的资产负债表中体现价值。

上述土地系政府部门的批准由九冶建设承接，九冶建设占有和使用上述土地的情况不存在违法违规的情形。

（2）在自有无账面价值土地建设房屋的合法合规性

截至招股说明书签署日，九冶建设在上述无账面价值土地上建设房屋的具体情况如下：

序号	公司名称	证载权利人	坐落位置	面积(m ²)	土地使用证编号	用途	土地取得方式	实际使用情况
1	九冶建设	未办理房屋产权证	汉中勉县	2,750	勉国用(2012)16号	城镇住宅	划拨	勉县九冶幼儿园教学楼
2	九冶建设汉中分公司	未办理房屋产权证	勉县定军山高寨村	1,726	勉国用(2010)386号	工业用地	划拨	汉中分公司钢构厂临时办公楼

3	九冶建设汉中分公司	未办理房屋产权证	勉县定军山高寨村	8,280	勉国用(2010)387号	工业用地	划拨	汉中分公司钢构厂厂房
4	九冶建设第一公司	未办理房屋产权证	西安市阎良区人民西路78号	391.6	西阎国用2010第24号	住宅	划拨	九冶建设第一公司临时办公地点
5	九冶第一公司	未办理房屋产权证	西安市阎良区人民西路78号	517.28	西阎国用2010第24号	住宅	划拨	九冶建设第一公司临时办公地点
6	九冶建设第一公司	未办理房屋产权证	西安市阎良区人民西路78号	192.5	西阎国用2010第24号	住宅	划拨	九冶建设第一公司临时办公地点
7	九冶建设第一公司	未办理房屋产权证	西安市阎良区人民西路78号	12.92	西阎国用2010第24号	住宅	划拨	九冶建设第一公司临时办公地点(门房)
合计				13,870	—			

截至招股说明书签署日，上述房屋均尚未取得房屋产权证。但，鉴于：（1）上述房屋均建于九冶建设自有土地之上，九冶建设有权在自有土地上建设房屋；（2）勉县国土资源局和西安市国土资源局阎良分局已出具证明，九冶建设在使用该等土地方面不存在违反有关土地管理方面的法律、法规及规范性文件的情形，未受到土地管理部门的任何行政处罚；（3）根据公司出具的确认函，公司已向有关部门递交了申请第一处房屋之房地产权证的材料，有关部门已受理公司的前述申请，并正在办理当中；第二处房屋为九冶建设汉中分公司钢构厂的临时办公楼，并未实际从事九冶建设汉中分公司的生产经营业务；第三处房屋虽为九冶建设汉中分公司的钢构厂厂房，但九冶建设自2016年6月30日并入发行人后，九冶建设汉中分公司钢构厂2016年下半年产生归属于发行人的业务收入共计

115.38 万元，约占发行人 2016 年度总收入的万分之 0.4，占比极小；第四处至第七处房屋为临时设施（未办理临时建设工程审批手续），且仅用于九冶建设第一公司临时办公（非主营业务办公地点），故不会对九冶建设第一公司的持续经营造成重大不利影响；（4）上述所有自建房屋总面积共计 13,870 平方米，约占发行人自有房产总面积的 3.3%。

上述房产未取得房屋产权证的情形不会对发行人本次上市产生实质性的法律障碍。

（3）发行人及其子公司持有划拨用地的来源及合法合规性

截至招股说明书签署日，发行人的子公司持有如下划拨土地：

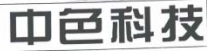
序号	证载权利人	坐落位置	面积 (m ²)	土地使用 证编号	用途	取得方式	实际使用情况
1	九冶建设	勉县定军山镇绿缘路以北	52,090.45	勉国用 (2012) 16 号	城镇住宅	划拨	勉县九冶幼儿园教学楼
2	九冶建设	勉县定军山镇	19,516.19	勉国用 (2010) 386 号	工业用地	划拨	九冶建设汉中分公司钢构厂临时办公楼
3	九冶建设	勉县定军山镇高寨村	129,697.20	勉国用 (2010) 387 号	工业用地	划拨	九冶建设汉中分公司钢构厂
4	九冶建设第一公司	西安市阎良区人民西路 78 号	3,965	西阎国用 (2010)第 24 号	住宅	划拨	九冶建设第一公司临时办公地点
合计			205,268.84	——			

根据咸阳市国有企业改革领导小组办公室作出的《批复》，第九冶金破产后剥离的非经营性资产由接盘的企业负责。九冶建设作为第九冶金进行政策性破产后重组的企业，承接第九冶金的划拨土地等非经营性资产。后分别经勉县国土资源局及西安市国土资源局阎良分局的核准，九冶建设取得该宗划拨土地的《土地使用证》。

2、商标

根据国家工商行政管理总局商标局颁发的《商标注册证》，截至 2016 年 12 月 31 日，公司及子公司持有的已经申请注册的境内商标共 81 项，具体情况如下：

序号	商标注册人	商标名称	注册地	取得方式	注册号	国际分类号	专有权期限
1.	沈阳铝镁设计研究院有限公司	中铝科技大厦	中国	申请取得	4045928	42	2017.04.07 至 2027.04.06
2.	沈阳铝镁设计研究院有限公司		中国	申请取得	12053942	42	2014.07.07 至 2024.07.06
3.	沈阳铝镁设计研究院有限公司	SAMI	中国	申请取得	12053980	42	2014.07.07 至 2024.07.06
4.	沈阳铝镁设计研究院有限公司		中国	申请取得	8827576	42	2014.08.14 至 2024.08.13
5.	沈阳博宇科技有限责任公司		中国	申请取得	7607409	6	2010.11.21 至 2020.11.20
6.	沈阳博宇科技有限责任公司		中国	申请取得	18114859	42	2016.11.28 至 2026.11.27
7.	沈阳博宇科技有限责任公司		中国	申请取得	18114646	7	2016.11.28 至 2026.11.27
8.	沈阳博宇科技有限责任公司	HSGHQG	中国	申请取得	18114545	7	2016.11.28 至 2026.11.27
9.	中国有色金属工业第六冶金建设有限公司金属结构厂		中国	申请取得	6187859	6	2010.01.07 至 2020.01.06
10.	中国有色金属长沙勘察设计院有限公司		中国	申请取得	3214752	42	2014.01.21 至 2024.01.20
11.	中色科技股份有限公司	中色科技	中国	申请取得	5778105	7	2009.09.14 至 2019.09.13
12.	中色科技股份有限公司	中色科技	中国	申请取得	5778106	9	2009.09.28 至 2019.09.27

序号	商标注册人	商标名称	注册地	取得方式	注册号	国际分类号	专有权期限
13.	中色科技股份有限公司		中国	申请取得	5778107	37	2011.03.07 至 2021.03.06
14.	中色科技股份有限公司		中国	申请取得	5778108	11	2009.09.28 至 2019.09.27
15.	中色科技股份有限公司		中国	申请取得	5778109	40	2010.01.21 至 2020.01.20
16.	中色科技股份有限公司		中国	申请取得	5778110	42	2011.04.07 至 2021.04.06
17.	中色科技股份有限公司		中国	申请取得	5778112	7	2009.09.14 至 2019.09.13
18.	中色科技股份有限公司		中国	申请取得	5778111	9	2009.09.28 至 2019.09.27
19.	中色科技股份有限公司		中国	申请取得	5778142	11	2009.09.28 至 2019.09.27
20.	中色科技股份有限公司		中国	申请取得	5778570	37	2010.01.28 至 2020.01.27
21.	中色科技股份有限公司		中国	申请取得	5778571	40	2010.01.21 至 2020.01.20
22.	中色科技股份有限公司		中国	申请取得	5778572	42	2009.12.14 至 2019.12.13
23.	中色科技股份有限公司		中国	申请取得	3490196	11	2014.12.21 至 2024.12.20
24.	中色科技股份有限公司		中国	申请取得	3490197	37	2015.02.08 至 2025.02.07
25.	中色科技股份有限公司		中国	申请取得	3490198	7	2014.08.07 至 2024.08.06
26.	中色科技股份有限公司		中国	申请取得	3490199	9	2014.08.07 至 2024.08.06
27.	中色科技股份有限公司		中国	申请取得	3490200	42	2015.02.14 至 2025.02.13
28.	中色科技股份有限公司		中国	申请取得	3490201	40	2014.10.07 至 2024.10.06

序号	商标注册人	商标名称	注册地	取得方式	注册号	国际分类号	专有权期限
29.	中色科技股份有限公司	CNPT-ROLL	中国	申请取得	11874169	7	2014.06.07 至 2024.06.06
30.	中色科技股份有限公司	CNPT-ROLL	中国	申请取得	11874168	9	2014.06.07 至 2024.06.06
31.	中色科技股份有限公司	CNPT-ROLL	中国	申请取得	11874164	42	2014.06.07 至 2024.06.06
32.	中色科技股份有限公司	CNPT-ROLL	中国	申请取得	11874165	40	2014.06.07 至 2024.06.06
33.	中色科技股份有限公司	CNPT-ROLL	中国	申请取得	11874166	37	2014.06.07 至 2024.06.06
34.	中色科技股份有限公司	CNPT-ROLL	中国	申请取得	1187167	11	2014.06.07 至 2024.06.06
35.	中色科技股份有限公司	CNPT- ROLL MPS	中国	申请取得	11874177	42	2014.05.21 至 2024.05.20
36.	中色科技股份有限公司	CNPT- ROLL MPS	中国	申请取得	11874178	37	2014.05.21 至 2024.05.20
37.	中色科技股份有限公司	CNPT- ROLL MPS	中国	申请取得	11874179	9	2014.05.21 至 2024.05.20
38.	中色科技股份有限公司	CNPT- ROLL MPS	中国	申请取得	11874180	7	2014.05.21 至 2024.05.20
39.	中色科技股份有限公司	CNPT- ROLL MPS	中国	申请取得	11874181	42	2014.05.21 至 2024.05.20
40.	中色科技股份有限公司	CNPT- ROLL HMPS	中国	申请取得	11874184	7	2014.05.21 至 2024.05.20
41.	中色科技股份有限公司	CNPT- ROLL HMPS	中国	申请取得	11874182	37	2014.05.21 至 2024.05.20
42.	中色科技股份有限公司	CNPT- ROLL HMPS	中国	申请取得	11874183	9	2014.05.21 至 2024.05.20
43.	中色科技股份有限公司	CNPT- ROLL CMPS	中国	申请取得	11874185	42	2014.05.21 至 2024.05.20
44.	中色科技股份有限公司	CNPT- ROLL CMPS	中国	申请取得	1187186	37	2014.06.07 至 2024.06.06

序号	商标注册人	商标名称	注册地	取得方式	注册号	国际分类号	专有权期限
45.	中色科技股份有限公司	CNPT-ROLL CMPS	中国	申请取得	11874187	9	2014.05.21 至 2024.05.20
46.	中色科技股份有限公司	CNPT-ROLL CMPS	中国	申请取得	11874188	7	2014.06.07 至 2024.06.06
47.	中色科技股份有限公司	CNPT-ROLL SixFC	中国	申请取得	11874176	7	2014.05.21 至 2024.05.20
48.	中色科技股份有限公司	CNPT-ROLL SixFC	中国	申请取得	11874175	9	2014.05.21 至 2024.05.20
49.	中色科技股份有限公司	CNPT-ROLL SixFC	中国	申请取得	11874174	37	2014.05.21 至 2024.05.20
50.	中色科技股份有限公司	CNPT-ROLL SixFC	中国	申请取得	11874173	42	2014.05.21 至 2024.05.20
51.	中色科技股份有限公司	CNPT-ROLL Surface D	中国	申请取得	11874172	7	2014.05.21 至 2024.05.20
52.	中色科技股份有限公司	CNPT-ROLL Surface D	中国	申请取得	11874170	42	2014.05.21 至 2024.05.20
53.	中色科技股份有限公司	CNPT-ROLL Surface D	中国	申请取得	11874171	9	2014.05.21 至 2024.05.20
54.	中色科技股份有限公司	CNPT-Pure	中国	申请取得	11874191	6	2014.06.07 至 2024.06.06
55.	中色科技股份有限公司	CNPT-Pure	中国	申请取得	11874189	37	2014.06.07 至 2024.06.06
56.	中色科技股份有限公司	CNPT-Pure	中国	申请取得	11874190	11	2014.06.07 至 2024.06.06
57.	中色科技股份有限公司	CNPT- Fire F	中国	申请取得	11874192	37	2014.06.07 至 2024.06.06
58.	中色科技股份有限公司	CNPT- Fire F	中国	申请取得	11874193	9	2014.06.07 至 2024.06.06
59.	中色科技股份有限公司	CNPT- Fire F	中国	申请取得	11874194	6	2014.06.07 至 2024.06.06
60.	苏州中色德源环保科技有限公司		中国	申请取得	13082185	11	2015.01.07 至 2025.01.06

序号	商标注册人	商标名称	注册地	取得方式	注册号	国际分类号	专有权期限
61.	苏州中色德源环保科技有限公司		中国	申请取得	13082193	11	2015.01.07 至 2025.01.06
62.	苏州中色德源环保科技有限公司		中国	申请取得	13082176	11	2015.01.07 至 2025.01.06
63.	苏州中色德源环保科技有限公司		中国	申请取得	15911758	42	2016.02.28 至 2026.02.27
64.	苏州中色德源环保科技有限公司	中色德源	中国	申请取得	15911640	42	2016.02.21 至 2026.02.20
65.	苏州中色德源环保科技有限公司	中色德源	中国	申请取得	15911297	40	2016.02.21 至 2026.02.20
66.	苏州中色德源环保科技有限公司	中色德源	中国	申请取得	15911583	11	2016.02.14 至 2026.02.13
67.	苏州中色德源环保科技有限公司	DOYUM	中国	申请取得	15911372	40	2016.02.21 至 2026.02.20
68.	苏州中色德源环保科技有限公司	DOYUM	中国	申请取得	15911666	42	2016.02.21 至 2026.02.20
69.	沈阳金纳新材料股份有限公司		中国	申请取得	17101323	42	2016.10.28 至 2026.10.27
70.	九冶建设有限公司	九冶	中国	申请取得	16917929	44	2016.09.28 至 2026.09.27
71.	九冶建设有限公司	九冶	中国	申请取得	16917951	45	2016.08.28 至 2026.08.27
72.	九冶建设有限公司	九冶	中国	申请取得	16917803	19	2016.07.07 至 2026.07.06
73.	九冶建设有限公司	九冶	中国	申请取得	16917873	40	2016.07.07 至 2026.07.06
74.	九冶建设有限公司	九冶	中国	申请取得	16917789	7	2016.07.07 至 2026.07.06

序号	商标注册人	商标名称	注册地	取得方式	注册号	国际分类号	专有权期限
75.	九冶建设有限公司	九冶	中国	申请取得	16917854	39	2016.07.07 至 2026.07.06
76.	九冶建设有限公司	九冶	中国	申请取得	16917743	6	2016.07.07 至 2026.07.06
77.	九冶建设有限公司	九冶	中国	申请取得	16917781	35	2016.07.07 至 2026.07.06
78.	九冶建设有限公司	九冶	中国	申请取得	16917829	36	2016.07.07 至 2026.07.06
79.	九冶建设有限公司	九冶	中国	申请取得	16917908	42	2016.08.28 至 2026.08.27
80.	九冶建设有限公司	九冶	中国	申请取得	16917813	37	2016.09.14 至 2026.09.13
81.	九冶建设有限公司		中国	申请取得	16917703	37	2016.07.07 至 2026.07.06

2012年6月2日,公司与中铝公司签订《商标许可使用协议》,约定中铝公司向公司及其附属企业授予部分许可商标的使用权,允许公司在该合同有效期内在中国境内及境外根据合同的规定不可转让地使用许可商标。双方同意在合同有效期内,公司向中铝公司每年支付人民币0元的许可使用费。2014年8月22日,公司与中铝公司再次签订《商标许可使用协议》,核心内容与前次协议一致,仅为有效期延续。许可商标的具体情况详见招股说明书“第七章 同业竞争与关联交易”之“三、关联方及关联交易”。

3、专利

截至 2016 年 12 月 31 日,公司及子公司拥有的境内专利共计 2,504 项,其中发明专利 841 项,实用新型专利 1,662 项,外观设计专利 1 项。其中,公司及子公司拥有的主要 20 项境内专利具体情况如下:

序号	专利权人	类别	专利名称	专利号	申请日	授权日
1	沈阳铝镁设计研究院有限公司	发明	一种铝电解槽内衬结构	200410100487.7	2004.12.27	2008.09.03
2	沈阳铝镁设计研究院有限公司	发明	一种预焙阳极铝电解槽	200810229097.8	2008.11.27	2011.04.06
3	沈阳铝镁设计研究院有限公司	发明	串联法生产氧化铝干法喂料烧结方法	201010263183.8	2010.08.26	2013.10.09
4	沈阳铝镁设计研究院有限公司	发明	一种大幅降低铝电解槽铝液中水平电流的方法	201010511052.7	2010.10.19	2013.08.14
5	贵阳铝镁设计研究院有限公司	发明	串接石墨化炉的构造	200410155394.4	2004.10.22	2007.02.14
6	贵阳铝镁设计研究院有限公司	发明	回转窑烟气余热利用的方法及设备	200410155526.3	2004.12.10	2008.12.03
7	贵阳铝镁设计研究院有限公司	发明	石墨化阴极生产工艺	200410040135.7	2004.07.02	2009.04.22
8	贵阳铝镁设计研究院有限公司	发明	四轴搅拌分解槽	201210353911.3	2012.09.21	2015.09.09
9	贵阳铝镁设计研究院有限公司	发明	一种铝电解槽不停电操作短路母线开停槽的方法及装置	200910216929.7	2009.12.28	2013.10.23
10	中国有色金属长沙勘察设计	发明	在线监测系统中控制监	201110157649.0	2011.06.13	2013.04.10

序号	专利权人	类别	专利名称	专利号	申请日	授权日
	研究院有限公司		测数据入库的方法和装置			
11	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司	实用新型	在线监控自动数据采集传输控制系统	201220083190.4	2012.03.07	2012.09.26
12	中色科技股份有限公司	发明	一种轧制线调整装置	201310380825.6	2013.08.28	2016.02.10
13	中色科技股份有限公司	发明	一种接触式板形测量仪	201010530667.4	2010.11.04	2014.01.01
14	苏州中色德源环保科技有限公司、中色科技股份有限公司	发明	一种治理与回收废水的方法	201310126794.1	2013.04.12	2014.07.23
15	苏州中色德源环保科技有限公司	发明	一种覆膜中空纤维管的制备方法	201110409056.9	2011.12.09	2013.12.18
16	长沙有色冶金设计研究院有限公司	发明	搭配处理锌冶炼渣料的直接炼铅方法	200910227003.8	2009.11.23	2011.02.16
17	长沙有色冶金设计研究院有限公司	发明	一种从氧化铝赤泥中回收铁精矿的方法	200910044285.8	2009.09.07	2011.08.10
18	长沙有色冶金设计研究院有限公司	发明	白钨选矿废水处理工艺	201210358577.0	2012.09.25	2014.01.15
19	长沙有色冶金设计研究院有限公司	发明	一种用氧浸渣混合处理锌浸出渣的冶炼方法	201310112023.7	2013.04.02	2014.11.05
20	中铝华大科技股份有限公司	发明	绿色节能直流电站	200910042768.4	2009.02.26	2015.05.13

4、软件著作权

截至 2016 年 12 月 31 日,公司及子公司拥有软件著作权共计 125 项。

(四) 知识产权许可使用情况

截至 2016 年 12 月 31 日,公司及子公司共计有 2 项专利许可第三方使用,具体情况如下:

序号	专利权人	类别	专利名称	专利号	被许可人	被许可使用的期限
1	沈阳铝镁设计研究院有限公司	发明	一种针对电解铝厂设备管理过程的控制系统	201210491981.5	沈阳铝镁科技有限公司	自 2016 年 10 月 1 日至知识产权权利终止
2	沈阳铝镁设计研究院有限公司	发明	一种针对电解铝厂能源管理的控制系统	201210491917.7	沈阳铝镁科技有限公司	自 2016 年 10 月 1 日至知识产权权利终止

(五) 公司拥有的资质情况

截至 2016 年 12 月 31 日，公司及子公司拥有的资质如下：

序号	企业名称	证书名称	资质内容	证书编号	有效期	发证部门	发证时间
1	中铝国际工程股份有限公司	工程设计资质证书	等级：甲级 专业：冶金行业 服务范围：建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务	A111003241	2020/04/03	住建部	2015/04/03
2	中铝国际工程股份有限公司	对外承包工程资格证书	1、承包与其实力、规模、业绩相适应的国外工程项目； 2、对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员	1100200300277	——	北京市商务委员会	2016/08/24
3	中铝国际工程股份有限公司	工程咨询单位资格证书	等级：甲级 专业：有色冶金 服务范围：编制项目建议书、编制项目可行性研究报告、项目申请报告、资金申请报告、工程设计	工咨甲 20120060025	2017/08/14	国家发展和改革委员会	2012/08/15
4	中铝国际工程股份有限公司	工程咨询单位资格证书	等级：丙级 专业：有色冶金 服务范围：规划咨询、工程项目管理（全过程策划和准备阶段管理）	工咨丙 20120060025	2017/08/14	国家发展和改革委员会	2012/08/15
5	中铝国际工程股份有限公司	工程设计资质证书	等级：乙级	A211003248	2019/04/26	北京市规划	2014/04/26

	司	质证书	专 业：机械行业（专用设备制造业工程）专业服务范围：可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务			委员会	
6	中铝国际工程股份有限公司	建设项目环境影响评价资质证书	环境影响报告书甲级类别：化工石化医药；冶金机电；采掘 环境影响报告书乙级类别：建材火电；社会服务 环境影响报告表类别：一般项目	国环评证甲字第1052号	2019/02/16	环境保护部	2016/07/28
7	中铝国际工程股份有限公司	海关报关单位注册登记证书	进出口货物收发货人	1108319015	长期	北京海关	2016/11/04
8	中铝国际工程股份有限公司	出入境检验检疫报检企业备案表	——	1100604721	——	北京出入境检验检疫局	2016/08/02
9	中铝国际工程股份有限公司	对外贸易经营者备案登记表	——	02104965	——	——	2016/07/07
10	中铝国际工程股份有限公司	高新技术企业证书	——	GR201611000733	三年	北京市科学技术委员会	2016/12/01
11	沈阳铝镁设计研究院有限公司	工程设计资质证书	市政行业（给水工程、排水工程、热力工程、环境卫生	A121002482	2019/04/24	住建部	2014/04/24

			工程)专业甲级;建筑行业(建筑工程)甲级;环境工程(水污染防治工程、大气污染防治工程、固体废物处理处置工程)转向甲级				
12	沈阳铝镁设计研究院有限公司	工程设计资质证书	化工石化医药行业(化工工程)专业乙级;电力行业(火力发电)专业乙级;冶金行业乙级;市政行业(城镇燃气工程)专业乙级	A221002489	2020/03/09	辽宁省住房和城乡建设厅	2015/03/09
13	沈阳铝镁设计研究院有限公司	工程咨询资质证书	有色冶金、建筑、生态建设和环境工程、化工专业甲级	工咨甲 20620070013	2017/08/14	国家发改委	2012/08/15
14	沈阳铝镁设计研究院有限公司	工程咨询资质证书	市政公用工程(给排水、环境卫生)、火电专业丙级	工咨丙 20620070013	2017/08/14	国家发改委	2012/08/15
15	沈阳铝镁设计研究院有限公司	工程造价咨询企业甲级资质证书	工程造价咨询企业依法从事工程造价咨询活动,不受行政区域限制。甲级工程造价咨询企业可以从事各类建设项目的工程造价咨询业务。	甲 150121330406	2018/12/31	国家住房和城乡建设部	2015/12/22
16	沈阳铝镁设计研究院有限公司	特种设备设计许可证(压力管道)	GB2级;、GC1(1)(3)、GC2、GC3级;GD1级、GD2级	TS1810179-2019	2019/09/27	国家质监局	2015/10/26
17	沈阳铝镁设计研究院有限公司	特种设备设计许可证(压力容器)	级别: A2级; 类别: 固定式压力容器	TS1210069-2020	2020/04/17	国家质监局	2016/04/15

18	沈阳铝镁设计研究院有限公司	对外承包工程资格证书	规模、业绩相适应的国外工程项目	2100200500088	长期	辽宁省外经贸厅	2011/05/16
19	沈阳铝镁设计研究院有限公司	自理报检企业备案登记证明书	——	2103604247	五年	沈阳出入境检验检疫局	2012/03/26
20	沈阳铝镁设计研究院有限公司	海关报关单位注册登记证书	进出口货物收发货人	2101911614	长期	沈阳海关	2015/08/06
21	沈阳铝镁设计研究院有限公司	对外贸易经营者备案登记表	——	01758132	——	——	2015/01/15
22	沈阳博宇科技有限责任公司	技术贸易资格证	环保及非标准设备加工、制作、安装、调试；成套设备、非标准设备技术咨询、服务、转让；机械电子设备及配件销售；机电一体化工业装备、计算机软硬件及自动化成套设备的开发、研制、安装调试和工业自动化系统与建筑智能系统的设计技术咨询、技术服务及技术承包	20150105090001	长期	沈阳市科学技术局	2006/01/23
23	沈阳铝镁设计研究院建设监理有限公司	房屋建筑工程监理甲级	可以开展相应类别建设工程的项目管理、技术咨询等业务	E121003282-4/4	2018/08/02	住建部	2013/08/02
24	贵阳铝镁设计研究院有限公司	工程设计	市政行业（排水工程、环境卫生工程）专业甲级、建筑	A152000884	2020/07/23	住建部	2015/07/23

			行业（建筑工程）甲级				
25	贵阳铝镁设计研究院有限公司	工程设计	冶金行业（金属冶炼工程）专业乙级、机械行业（专用设备制造业工程）专业乙级、市政行业（给水、城镇燃气、热力专业）专业乙级	A252000881	2019/10/12	贵州住房和城乡建设厅	2014/10/13
26	贵阳铝镁设计研究院有限公司	工程咨询	建筑、市政公用工程（给排水）、火电甲级	工咨甲 22920080001	2017/08/14	发改委	2012/08/15
27	贵阳铝镁设计研究院有限公司	工程咨询	有色冶金、生态建设和环境工程丙级	工咨丙 22920080001	2017/08/14	发改委	2012/08/15
28	贵阳铝镁设计研究院有限公司	城乡规划	城乡规划编制乙级	[黔]城规编第 152063 号	2020/01/18	贵州住房和城乡建设厅	2015/01/19
29	贵阳铝镁设计研究院有限公司	特种设备设计许可证（压力容器）	级别：A1、A2、A3； 类别：固定式压力容器	TS1210027-2019	2019/08/22	国家质量监督检验检疫总局	2015/09/11
30	贵阳铝镁设计研究院有限公司	压力管道	GB 类：GB1、GB2 级；GC 类：GC1(1)(2)(3)、GC2 级；GD 类：GD1 级（仅限亚临界以下）、GD2 级	TS1810176-2019	2019/08/15	国家质量监督检验检疫总局	2015/05/22
31	贵阳铝镁设计研究院有限公司	对外承包工程资格	1.承包与其实力、规模、业绩相适应的国外工程项目； 2.对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员	5200200000012	长期	贵州省商务厅	2012/06/14
32	贵阳铝镁设计研究院有限公司	高新技术企业证书	——	GR201652000070	三年	贵州省科学技术厅	2016/11/15

33	贵阳铝镁设计研究院有限公司	海关报关单位注册登记证书	进出口货物收发货人	5201910769	长期	贵阳海关	2015/09/07
34	贵阳铝镁设计研究院有限公司	对外贸易经营者备案登记表	——	01668370	——	——	2015/09/02
35	贵阳铝镁设计研究院工程有限公司、贵州顺安机电设备有限公司	安全生产标准化二级证书	机械制造	黔 AQBJX II 201500003	2018/11/01	贵州省安全生产监督管理局	2015/11/16
36	贵州顺安机电设备有限公司	ISO9001 : 2008	氧化铝储运输送专用设备及电解槽上设备、电解铝烟气净化设备、大修槽带电焊接设备、钢框架结构的制造	52012026Q115	2018/12/14	美国冠美认证有限公司	2015/12/15
37	贵阳铝镁设计研究院工程承包有限公司	工程设计资质证书	市政行业（热力工程、环境卫生工程、给水工程、排水工程）专业乙级；化工石化医药行业（化工工程）专业乙级；冶金行业（金属冶炼工程）专业乙级；建筑行业（建筑工程）乙级。可承担建筑装饰工程设计、建筑幕墙工程设计、轻型钢结构工程设计、建筑智能化系统设计、照明工程设计和消防设施工程设计相应范围的乙级专项工程设计业务。可从事	A252003539	2020/09/22	贵州省住房和城乡建设厅	2013/07/19

			资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务乙级项目管理和相关的技术与管理服务。				
38	贵阳铝镁设计研究院工程承包有限公司	统计管理登记证	工程管理服务	01-01-01010	2019/03/05	贵阳市统计局	2014/03/05
39	贵阳振兴铝镁科技产业发展有限公司	统计管理登记证	计算机系统服务	01-12-01464	2018/07/02	贵阳市统计局	2013/07/02
40	贵阳新宇建设监理有限公司	工程监理资质证书	房屋建筑工程监理甲级、冶炼工程监理甲级 可以开展相应类别建设工程的项目管理、技术咨询等业务。	E152000608	2019/08/26	国家住房和城乡建设部	2014/08/26
41	贵阳新宇建设监理有限公司	工程监理资质证书	矿山工程监理乙级、市政公用工程监理乙级 可以开展相应类别建设工程的项目管理、技术咨询等业务。	E252000605	2019/11/20	贵州省住房和城乡建设厅	2015/01/20
42	贵阳新宇建设监理有限公司	设备监理单位资格证书	在以下监理专业范围内具有乙级资格：有色冶金设备工程	2009144	——	国家质监局、国家发改委	2011/05/10
43	贵阳新宇建设监理有限公司	工程招标代理机构资格证书	工程招标代理机构暂定级 可承担工程总投资 6000 万元人民币以下的工程招标代理业务。	F252000605	2018/04/22	贵州省住房和城乡建设厅	2015/04/23
44	贵阳新宇建设监理有限公司	人民防空工	经审查核定为乙级监理单位	黔人防建监资字第	——	贵州省人民	2013/03/28

	司	程建设监理单位资质等级证书		(2013(05))号		防空办公室	
45	贵阳新宇建设监理有限公司	职业健康安全管理体系认证证书	管理体系符合GB/T28001-2011/OHSAS 18001:2007《职业健康安全管理体系要求》覆盖的产品及其过程冶炼工程监理、房屋建筑工程监理、冶炼设备工程监理及相关管理活动	00216S12475R3M	2019/12/03	方圆标志认证集团有限公司	2016/12/05
46	贵阳新宇建设监理有限公司	质量管理体系认证证书	管理体系符合GB/T19001-2008/ISO 9001:2008《质量管理体系要求》覆盖的产品及其过程冶炼工程监理、房屋建筑工程监理、冶炼设备工程监理	00216Q17065R3M	2018/09/15	方圆标志认证集团有限公司	2016/12/05
47	贵阳新宇建设监理有限公司	环境管理体系认证证书	管理体系符合GB/T24001-2004/ISO 14001:2004《环境管理体系要求及使用指南》覆盖的产品及其过程冶炼工程监理、房屋建筑工程监理、冶炼设备工程监理及相关管理活动	00216E23027R3M	2018/09/15	方圆标志认证集团有限公司	2016/12/05
48	贵州匀都置业有限公司	房地产开发企业暂定资质证书	在企业注册地承担建筑面积10万平方米以内的房地产综合开发建设项目	黔方开字临G2013007-1	2017/04/14	黔南布依族苗族自治州住房和城乡建设局	2015/04/14

						建设局	
49	贵州晨辉达矿业工程设计有限公司	工程设计资质证书	煤炭行业(矿井)专业乙级、化工石化医药行业(化工矿山)专业乙级、冶金行业(冶金矿山工程)专业乙级。可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务乙级项目管理和相关的技术与管理服务。	A252000899	2020/12/07	贵阳市住房和城乡建设局	2010/11/17
50	贵州晨辉达矿业工程设计有限公司	高新技术企业证书	——	GR201552000025	2018/08/27	贵州省科学技术厅	2015/08/28
51	贵州创新轻金属工艺装备工程技术研究中心有限公司	海关报关单位注册登记证书	进出口货物收发货人	5201310075	长期	贵阳海关驻高新技术产业开发区办事处贵阳综合保税区作业区	2016/09/26
52	贵州创新轻金属工艺装备工程技术研究中心有限公司	对外贸易经营者备案登记表	——	01196373	——	——	2016/09/02
53	中国有色金属工业第六冶金建设公司有限公司	建筑业企业资质证书	建筑工程施工总承包壹级 公路工程施工总承包壹级 矿山工程施工总承包壹级 冶金工程施工总承包壹级 市政公用工程施工总承包壹级 机电工程施工总承包壹级	D141004338	2020/12/09	河南省住房和城乡建设厅	2015/12/09

			钢结构工程专业承包壹级				
54	中国有色金属工业第六冶金建设公司有限公司	建筑业企业资质证书	石油化工工程施工总承包贰级 输变电工程专业承包贰级	D241038721	2021/01/11	河南省住房和城乡建设厅	2016/01/11
55	中国有色金属工业第六冶金建设公司有限公司	安全生产许可证	建筑施工	(豫)JZ安许证字[2005]010014	2017/04/21	河南省住房和城乡建设厅	2014/04/21
56	中国有色金属工业第六冶金建设公司有限公司	承装(修、试)电力设施许可证	准许从事承装(修、试)电力设施业务 承装贰级	5-3-00085-2007	2019/11/25	国家能源局河南监管办公室	2015/04/13
57	中国有色金属工业第六冶金建设公司有限公司	对外承包工程资格证	承包与其实力、规模、业绩相适应的国外工程项目; 对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员。	4100200600088	长期	河南省商务厅	2014/05/26
58	中国有色金属工业第六冶金建设公司有限公司	高新技术企业证书	——	GR201641000042	三年	湖南省科学技术厅	2016/12/01
59	中国有色金属工业第六冶金建设公司有限公司	质量管理体系认证证书	管 理 内 容 符 合 GB/T19001-2008/ISO 9001:2008《质量管理体系要求》、GB/T 50430-2007《工程建设施工企业质量管理规范》	00215Q11331R1L	2018/04/17	方圆标志认证集团有限公司	2015/04/18
60	中国有色金属工业第六冶金建设公司有限公司	环境管理体系认证证书	管 理 体 系 符 合 GB/T24001-2004/ISO 14001:2004《环境管理体系要求及使用指南》	00215E20539R1L	2018/04/17	方圆标志认证集团有限公司	2015/04/18

61	中国有色金属工业第六冶金建设有限公司	职业健康安全管理体系认证证书	管理体系符合 GB/T28001-2011/OHSAS 18001:2007《职业健康安全管理体系要求》	00215S10432R1L	2018/04/17	方圆标志认证集团有限公司	2015/04/18
62	中国有色金属工业第六冶金建设有限公司金属结构厂	特种设备安装改造维修许可证(压力管道)	类别: GB、GC; 级别: GB1、GC2	TS3841084-2020	2020/06/01	河南省质量技术监督局	2016/09/01
63	中国有色金属工业六冶洛阳机电安装有限公司	特种设备制造许可证(压力管道)	GC2 压力管道安装	TS3841029-2018	2018/05/24	河南省质量技术监督局	2014/09/05
64	中国有色金属工业第六冶金建设有限公司工业安装分公司	特种设备安装改造维修许可证(起重机械)	桥式起重机安装、维修 A 级 门式起重机安装、维修 A 级	TS3441017-2020	2020/11/01	河南省质量技术监督局	2016/09/26
65	六冶(郑州)科技重工有限公司	中国钢结构制造企业资质(一级)	高层、大跨房屋建筑钢结构、大跨度钢结构桥梁结构、高耸塔桅、大型锅炉钢架、海洋工程钢结构、容器、管道、通廊、烟囱等构筑物。	中钢构(制)-A180	2018/10/01	中国钢结构协会	2013/10/01
66	中国有色金属工业六冶洛阳机电安装有限公司	特种设备制造许可证(压力管道)	GC2 压力管道安装	TS3841029-2018	2018/05/24	河南省质量技术监督局	2014/09/05
67	六冶(郑州)科技重工有	特种设备制	A 级机械式停车设备(限 PSH	TS2410N10-2019	2019/10/18	国家质量监	2015/10/19

	限公司	造 许 可 证 (起 重 机 械)	型六层以下升降横移类机械 式停车设备)			督 检 验 检 疫 总 局	
68	中色十二冶金建设有限公司	建筑业企业 资质证书	冶炼工程施工总承包壹级； 房屋建筑工程施工总承包壹 级；矿山工程施工总承包壹 级；化工石油工程施工总承 包壹级；市政公用工程施工 总承包壹级；机电安装工程 施工总承包壹级；地基与基 础工程专业承包壹级；建筑 装修装饰工程专业承包壹 级；钢结构工程专业承包壹 级；炉窑工程专业承包壹级； 公路工程施工总承包贰级； 电力工程施工总承包贰级； 送变电工程专业承包贰级	A0084014010769	长期	住建部	2015/05/28
69	中色十二冶金建设有限公司	安全生产许 可证	建筑施工	(晋) JZ 安许证字 [2011]000273	2017/08/14	山西省住 房 和 城 乡 建 设 厅	2016/10/12
70	中色十二冶金建设有限公司	安全生产许 可证	金属非金属矿山采掘施工作 业	(晋) FM 安许证字 [2016]10227B1 号	2017/05/19	山西省安 全 生 产 监 督 管 理 局	2016/10/17
71	中色十二冶金建设有限公司	特种设备安 装改造维修 许 可 证 (起	类型：桥式起重机、门式起 重机、塔式起重机； 施工类别：安装、维修；	TS3414024-2018	2019/01/15	山西省质 量 技 术 监 督 局	2015/01/16

		重机械)	级别: A 级				
72	中色十二冶金建设有限公司	特种设备安装改造维修许可证(压力管道)	类别: GB,级别: GB1 (PE 专项)	TS3814116-2018	2018/04/03	山西省质量技术监督局	2014/04/04
73	中色十二冶金建设有限公司	特种设备安装改造维修许可证(锅炉)	施工类别: 安装改造、维修; 级别: 1 级 范围/参数: P≤9.82MPa	TS3114070-2019	2019/07/19	山西省质量技术监督局	2015/07/20
74	中色十二冶金建设有限公司	特种设备制造许可证(压力容器)	级别:A2 类别: 固定式压力容器 品种:第三类压力容器	TS2210G17-2021	2021/01/16	国家质量监督检验检疫总局	2017/01/17
75	中色十二冶金建设有限公司	承装(修、试)电力设施许可证	许可类别和等级: 承装类二级、承修类二级、承试类二级	1-4-00001-2006	2018/04/19	国家能源局山西监管办公室	2016/10/21
76	中色十二冶金建设有限公司	对外承包工程资格证书	承包与其实力、规模、业绩相适应的国外工程项目; 对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员	1400200600035	——	山西省商务厅	2016/09/13
77	中色十二冶金建设有限公司	建筑业企业资质证书	冶炼工程施工总承包特级;	D114010710	2020/05/28	住建部	2015/05/28
78	中色十二冶金建设有限公司	建筑业企业资质证书	冶炼工程施工总承包特级(可承接冶金各等级工程施工总承包、工程总承包和项目管理业务); 建筑工程施工总承包壹级; 矿山工程施	D114095220	2021/07/01	国家住房和城乡建设部	2016/08/09

			工总承包壹级；石油化工工程施工总承包壹级；市政公用工程施工总承包壹级；机电工程施工总承包壹级；钢结构工程专业承包壹级。				
79	中色十二冶金建设有限公司	建筑业企业资质证书	公路工程施工总承包壹级；电力工程施工总承包壹级；输变电工程专业承包壹级；地基基础工程专业承包壹级；建筑装饰装修工程专业承包壹级	D214036195	2021/06/22	山西省住房和城乡建设厅	2016/08/15
80	中色十二冶金建设有限公司	工程设计资质证书	冶金行业（金属冶炼工程、冶金矿山工程）专业甲级。可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务。	A114010710	2020/05/28	国家住房和城乡建设部	2015/05/28
81	中色十二冶金建设有限公司	特种设备安装改造维修许可证(压力管道)	级别：GA1 乙级、GB1、GB2(1)级、GC1 级、GD1 级；类别：长输管道、公用管道、工业管道	TS3810297-2019	2019/06/18	国家质量监督检验检疫总局	2015/06/19
82	中色十二冶金建设有限公司	道路运输经营许可证	道路普通货物运输	晋交运管许可并字货 140107005481 号	2018/03/20	太原市道路运输管理局	2014/03/21
83	中色十二冶金建设有限公司	海关报关单位注册登记证书	进出口货物收发货人	1401910265	长期	太原海关	2016/12/23

84	中色十二冶金建设有限公司	对外贸易经营者备案登记表	——	01258058	——	——	2016/08/30
85	中色十二冶金建设有限公司	出入境检验检疫报检企业备案表	——	1400601344	——	山西出入境检验检疫局	2016/09/01
86	山西中色十二冶物贸有限公司	危险化学品经营许可证	有毒品：苯酚、腐蚀品：硫化钠、氢氧化钠、氧化剂和有机过氧化物：亚硝酸钾、亚硝酸钠、易燃液体：乙酸甲酯、乙酸乙酯	并安经杏字[2014]00023 号	2017/11/18	太原市杏花岭区安全生产监督管理局	2014/11/19
87	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司	工程勘察证书	综合类甲级	180007-kj	长期	住建部	2011/04/28
88	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司	工程勘察劳务	钻探、凿井，不分等级	B243000345	2020/01/27	湖南省住房和城乡建设厅	2015/01/27
89	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司	建筑业企业资质证书	地基基础工程专业承包壹级、特种工程专业承包不分等级	D243028429	2021/03/24	湖南省住房和城乡建设厅	2016/03/24
90	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司	工程设计证书	建筑工程专业甲级	A143000348	2018/08/19	住建部	2013/08/19
91	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司	测绘资质证书	甲级	甲测资字 4300194	2019/12/31	国家测绘地理信息局	2015/01/04
92	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司	施工资质证书	地基与基础工程专业承包壹级	B1014043010267	长期	住建部	2011/04/28
93	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司	地质灾害勘	甲级	2008182002	2017/04/13	国土资源部	2014/04/14

	计研究院有限公司	查					
94	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司	地质灾害设计	甲级	2008183002	2017/04/13	国土资源部	2014/04/14
95	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司	地质灾害施工	甲级	2008184004	2017/04/13	国土资源部	2014/04/14
96	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司	地质灾害评估	甲级	2008181002	2017/04/13	国土资源部	2014/04/14
97	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司	监理资质证书	房屋建筑、市政工程乙级	E243000345	2019/07/02	湖南省住房和城乡建设厅	2014/07/02
98	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司	城乡规划编制资质	丙级	(湘)城规编第143010号	2019/12/30	湖南省住房和城乡建设厅	2014/10/20
99	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司	地质勘查资质证书	固体矿产勘查、水工环地质调查乙级	43201411500049	2019/07/31	湖南省国土厅	2014/07/31
100	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司	建设工程质量检测机构资质证书	地基基础工程检测、见证取样	湘建检字第2007006号	2020/01/13	湖南省住房和城乡建设厅	2017/01/13
101	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司	工程勘察证书	综合类甲级	B143000348	2020/06/17	住建部	2015/06/17
102	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司	安全生产许可证	建筑施工	(湘)JZ安许证字[2004]000046	2020/01/21	湖南省住房和城乡建设厅	2017/01/22
103	深圳市长勘勘察设计有限公司	工程勘察资质	工程勘察综合甲级(岩土工程、水文地质)	B144055545	2020/06/17	住建部	2015/06/17
104	深圳市长勘勘察设计有限	测绘资质甲	甲级:工程测量、控制测量、	甲测资字4400235	2019/12/31	国家测绘地	2015/01/01

	公司	级	地形测量、规划测量、建筑工程测量			理信息局	
105	深圳市长勘勘察设计有限公司	测绘资质乙级	地理信息系统工程、互联网地图眼服务、大地测量乙级	乙测资字 4411846	2019/12/31	国家测绘地理信息局	2015/01/14
106	深圳市长勘勘察设计有限公司	工程勘察资质	劳务类工程钻探	B244054848	2020/02/12	住建部	2015/02/12
107	海南长勘勘察设计有限公司	工程勘察证书	工程勘察专业类(岩土工程)甲级: 劳务类	210032-kj	长期	住建部	2011/05/16
108	海南长勘勘察设计有限公司	地质灾害	地质灾害治理工程勘察、设计和施工及危险性评估	210032-kj	长期	海南省行政管理局	2001/11/01
109	珠海市长勘岩土工程有限公司	建筑业企业资质证书	地基与基础工程专业承包叁级	B3014044040123-3/1	2020/01/16	珠海市住房和城乡建设局	2015/01/16
110	中色科技股份有限公司	对外承包工程资格证书	1、承包与其实力、规模、业绩相适应的国外工程项目； 2、对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员	4100199300010	——	河南省商务厅	2013/07/04
111	中色科技股份有限公司	工程设计资质证书	冶金行业甲级、建筑行业(建筑工程)甲级、环境工程(水污染防治工程、大气污染防治工程、固体废物处理处置工程)专项甲级。	A141011100	2018/12/31	国家住房和城乡建设部	2009/01/21
112	中色科技股份有限公司	工程设计资质证书	建筑行业(人防工程)乙级、市政行业(给水工程、排水工程、热力工程)专业乙级可从事资质证书许可范围内	A241011107	2019/12/10	河南省住房和城乡建设厅	2015/02/27

			相应的建筑工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务				
113	中色科技股份有限公司	工程咨询单位资格证书	有色冶金、建筑、生态建设和环境工程、市政公用工程（给排水、燃气热力）、市政公用工程（环境卫生）专业	工咨甲 22020070017	2018/08/13	国家发展和改革委员会	2013/08/14
114	中色科技股份有限公司	工程咨询单位资格证书	城市规划丙级	工咨丙 22020070017	2018/08/13	国家发展和改革委员会	2013/08/14
115	中色科技股份有限公司	工程造价咨询企业甲级资质证书	工程造价咨询企业依法从事工程造价咨询活动，不受行政区域限制。甲级工程造价咨询企业可以从事各类建设项目的工程造价咨询业务。	甲 150141330408	2018/12/31	国家住房和城乡建设部	2015/12/22
116	中色科技股份有限公司	建筑业企业资质证书	冶金工程施工总承包三级、建筑机电安装工程专业承包三级	D341006344	2020/11/04	洛阳市住房和城乡建设部	2015/11/04
117	中色科技股份有限公司	工程设计与施工资质证书	消防设施工程设计与施工壹级	C141011100	2020/06/09	国家住房和城乡建设部	2010/05/14
118	中色科技股份有限公司	特种设备设计许可证	GB1、GB2 级的公用管道，GC1(1)(2)(3)、GC2、GC3、GD1、GD2 级的工业管道	TS1810360-2019	2019/03/19	国家质量监督检验检疫总局	2015/02/02
119	中色科技股份有限公司	城乡规划编制资质证书	编制城乡规划丙级	（豫）城规编第 143042 号	2019/12/30	河南省住房和城乡建设部	2014/10/23

						厅	
120	中色科技股份有限公司	消防技术服务机构资质证书	单体建筑面积四万平方米以下的建筑、火灾危险性为丙类以下的厂房和库房的建筑消防设施的检测、维修、保养活动。	豫公消技字(2015)第 0037 号	2017/12/31	河南省公安消防总队	2017/02/17
121	中色科技股份有限公司	安全生产许可证书	建筑施工	(豫)JZ 安许证字[2012]030179	2018/09/25	河南省住房和城乡建设厅	2015/09/25
122	中色科技股份有限公司	对外贸易经营者备案登记表	——	00747841	——	——	2014/09/10
123	中色科技股份有限公司	海关报关单位注册登记证书	进出口货物收发货人	4103916023	长期	洛阳海关	2014/09/23
124	洛阳金诚建设监理有限公司	工程监理资质证书	冶炼工程监理甲级、房屋建筑工程监理甲级、市政公用工程监理甲级	E141008860	2019/11/17	国家住房和城乡建设部	2003/11/21
125	洛阳金诚建设监理有限公司	设备监理单位资格证书	有色冶金设备: 金属加工乙级	2013266	长期	国家质量监督检验检疫总局, 国家发展和改革委员会	2013/03/07
126	洛阳金诚建设监理有限公司	工程监理资质证书	房屋建筑工程监理甲级、冶炼工程监理甲级、市政公用工程监理甲级	E141008860	2019/11/17	国家住房和城乡建设部	2003/11/21

127	洛阳金诚建设监理有限公司	设备监理单位资格证书	有色冶金设备：金属加工乙级	2013266	长期	国家质量监督检验检疫总局，国家发展和改革委员会	2013/03/07
128	中铝国际（天津）建设有限公司	建筑业企业资质证书	建筑工程施工总承包壹级； 矿山工程施工总承包壹级； 冶金工程施工总承包壹级； 机电工程施工总承包壹级； 钢结构工程专业承包壹级。	D112086614	2021/06/13	国家住房和城乡建设部	2016/11/21
129	中铝国际（天津）建设有限公司	建筑业企业资质证书	石油化工工程施工总承包二级； 市政公用工程施工总承包二级； 防水防腐保温工程专业承包二级； 建筑装饰装修工程专业承包二级	D212006555	2021/07/04	天津市城乡建设委员会	2016/07/04
130	中铝国际（天津）建设有限公司	对外承包工程资格证书	承包与其实力、规模、业绩相适应的国外工程项目； 对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员	1200201100001	长期	天津市商务委员会	2013/01/20
131	中铝国际（天津）建设有限公司	承装（修、试）电力设施许可证	四级承装类；四级承修类； 四级承试类	1-4-00070-2007	2019/08/14	国家电力监管委员会华北监管局	2013/08/15
132	中铝国际（天津）建设有限公司	特种设备安装改造维修许可证（起重机械）	桥式起重机 B 级、门式起重机 B 级	TS3412202	2018/11/17	天津市市场和质量监督管理委员会	2014/11/18

133	中铝国际（天津）建设有限公司	特种设备安装改造维修许可证（压力管道）	GB 类，级别：GB1、GB2（2）级； GC 类，级别：GC2 级	TS3814035	2017/09/02	山西省质量技术监督局	2013/09/03
134	天津晋铝建设有限公司	安全生产许可证	建筑施工安全生产许可证	（津）JZ 安许证字[2011]CY0002728	2017/08/02	天津市城乡建设和交通委员会	2011/08/02
135	天津劲旅建筑劳务有限公司	建筑业企业资质证书	施工劳务不分等级	D212027249	2021/02/19	天津市城乡建设委员会	2016/12/19
136	天津鑫通置业有限公司	房地产开发企业暂定资质证书	参照四级资质承担开发建设工程	津建房证[2016]第S2509 号	2017/12/28	天津市城乡建设委员会	2014/04/06
137	长沙有色冶金设计研究院有限公司	工程设计	甲级 冶金行业；建筑行业（建筑工程）；市政工程（排水、热力、载人索道）；机械行业（专用设备制造业工程）； 环境污染防治工程设计（水污染防治工程、大气污染防治工程、固体废物处理处置工程）	A143004992	2019/10/29	国家住房和城乡建设部	2014/10/29
138	长沙有色冶金设计研究院有限公司	工程设计资质证书	乙级行业（道路工程、给水工程、桥梁工程、城镇燃气工程、环境卫生工程）专业乙级；化工石化医药行业（化工矿山、化工工程）专业乙	A243004999	2019/09/26	湖南省住房和城乡建设厅	2016/09/07

			级；电力行业（新能源发电、火力发电（含核电站常规岛设计））专业乙级；商物粮行业（批发配送与物流仓储工程）专业乙级；环境工程（物理污染防治工程、污染修复工程）专业乙级；电力行业（变电工程、送电工程）专业丙级；建材行业（非金属矿及原料制备工程）专业乙级；煤炭行业乙级。可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务。				
139	长沙有色冶金设计研究院有限公司	工程勘察	甲级 岩土工程（勘察）	B243004992	2020/06/17	国家住房和城乡建设部	2015/06/17
140	长沙有色冶金设计研究院有限公司	工程勘察	工程测量乙级	B243004999	2019/11/28	湖南省住房和城乡建设厅	2014/11/28
141	长沙有色冶金设计研究院有限公司	工程咨询	有色冶金、火电、市政公用工程（给排水、燃气热力）、生态建设和环境工程 甲级	工咨甲 12220070008	2017/08/14	国家发展和改革委员会	2012/08/15
142	长沙有色冶金设计研究院有限公司	工程咨询	化工 乙级	工咨乙 12220070008	2017/08/14	国家发展和改革委员会	2012/08/15
143	长沙有色冶金设计研究院	工程咨询	市政公用工程（市政交通）、	工咨丙 12220070008	2017/08/14	国家发展和	2012/08/15

	有限公司		钢铁、建筑 丙级			改革委员会	
144	长沙有色冶金设计研究院有限公司	建设项目环境影响评价资质	甲级：冶金机电；建材火电；采掘。乙级：社会区域	国环评证甲字第2705号	2019/01/23	国家环境保护部	2015/04/21
145	长沙有色冶金设计研究院有限公司	城乡规划编制资质	1、20 万人口以下城市总体规划和各种专项规划的编制（含修订或者调整）2、详细规划的编制 3、研究拟定大型工程项目规划选址意见书 乙级	湘城规编制第（142006）号	2019/12/30	湖南省住房和城乡建设厅	2014/10/20
146	长沙有色冶金设计研究院有限公司	工程造价咨询企业甲级资质证书	工程造价咨询企业依法从事工程造价咨询活动，不受行政区域限制。甲级工程造价咨询企业可以从事各类建设项目的工程造价咨询业务。	甲 150143330238	2018/12/31	国家住房和城乡建设部	2015/12/22
147	长沙有色冶金设计研究院有限公司	特种设备设计许可证（压力容器）	级别：D1、D2 品种范围：第 I 类压力容器；第 II 类低、中压力容器	TS1243047-2020	2020/01/30	湖南省质量技术监督局	2016//04/01
148	长沙有色冶金设计研究院有限公司	特种设备设计许可证（压力管道）	级别：GB1、GB2 级；GC1(1)(2)(3)、GC2 级；GD1、GD2 级 类别：公用管道、工业管道	TS1810497-2019	2019/07/29	国家质量监督检验检疫总局	2015/10/19
149	长沙有色冶金设计研究院有限公司	对外承包工程经营资格证书	1、承包与其实力、规模、业绩相适应的国外工程项目； 2、对外派遣实施上述境外工	4300199600045	2018/05/01	湖南省商务厅	2014/08/05

			程所需的劳务人员				
150	长沙有色冶金设计研究院有限公司	地质勘查资质证书	固体矿产勘查 甲级	01201511500101	2020/05/05	国土资源部	2015/05/06
151	长沙有色冶金设计研究院有限公司	安全生产许可证	金属非金属矿产资源地质勘探	(湘) FM 安许证字(2015) S512 号	2018/11/05	湖南省安全生产监督管理局	2015/11/06
152	长沙有色冶金设计研究院有限公司	高新技术企业证书	——	GR201543000504	2018/10/27	湖南省科学技术厅	2015/10/28
153	湖南华楚工程建设咨询监理有限公司	工程监理	房屋建筑工程监理甲级、矿山工程监理甲级、冶炼工程监理甲级	E143003886	2019/10/11	国家住房和城乡建设部	2014/10/11
154	湖南华楚工程建设咨询监理有限公司	工程监理	市政公用工程监理乙级	E243003883	2019/08/04	湖南省住房和城乡建设厅	2014/08/04
155	湖南华楚工程建设咨询监理有限公司	工程监理	人民防空工程建设监理乙级	湘人防建监资字第(051)号	2021/04/30	湖南省人民防空办公室	2016/04/29
156	湖南长冶建设工程施工图审查有限公司	湖南省施工图设计文件审查机构确定书	机构类别：房屋建筑工程一类； 审查业务范围：大型及以下房屋建筑工程（不含超限高层建筑）	S18003	2019/12/31	湖南省住房和城乡建设厅	2016/12/29
157	中铝国际山东建设有限公司	安全生产许可证		(鲁) JZ 安许证字[2005]180097	2017/05/29	山东省建筑工程管理局	2008/05/30
158	中铝国际山东建设有限公司	压力容器	第Ⅲ类低、中压容器	TS2210J78-2018	2018/07/14	国家质量监督检验检疫总局	2014/07/15

159	中铝国际山东建设有限公司	起重机械	塔式起重机、桥式起重机、门式起重机安装、维修，轻小型起重设备安装	TS3437282-2017	2017/05/05	山东省质量技术监督局	2013/05/09
160	中铝国际山东建设有限公司	特种设备安装改造维修许可证（压力管道）	类别：工业管道 GC； 级别：GC2	TS3837207-2020	2020/01/07	山东省质量技术监督局	2016/01/08
161	中铝国际山东建设有限公司	对外贸易经营者备案登记表	——	02420144	——	——	2016/03/23
162	中铝国际山东建设有限公司	海关报关单位注册登记证书	进出口货物收发货人	3703913632	长期	淄博海关	2015/09/11
163	中铝国际山东建设有限公司	职业健康安全管理体系认证证书	冶炼工程施工、房屋建筑工程施工、建筑装修装饰施工、机电设备与管道安装、钢结构安装；预拌商品混凝土生产及相关管理活动	00215S11236R1M	2018/07/20	方圆标志认证集团有限公司	2015/07/20
164	中铝国际山东建设有限公司	环境管理体系认证证书	冶炼工程施工、房屋建筑工程施工、建筑装修装饰施工、机电设备与管道安装、钢结构安装；预拌商品混凝土生产及相关管理活动	00215E21650R1M	2018/07/20	方圆标志认证集团有限公司	2015/07/20
165	中铝国际山东建设有限公司	质量管理体系认证证书	混凝土搅拌站：预拌商品混凝土生产；设备制作安装车间；机电设备、管理、钢结构	00215Q14116R1M	2018/07/20	方圆标志认证集团有限公司	2015/07/20

			构安装				
166	中铝国际山东建设有限公司	建筑业企业资质证书	建筑工程施工总承包贰级、机电工程施工总承包贰级、石油化工工程施工总承包贰级、防水防腐保温工程专业承包贰级、建筑装修装饰工程专业承包贰级	D237017352	2020/12/31	山东省建筑工程管理局	2015/12/31
167	中铝国际山东建设有限公司	建筑业企业资质证书	市政公用工程施工总承包叁级、预拌混凝土专业承包不分等级	D337007493	2020/12/09	淄博市建筑工程管理处	2015/12/09
168	中铝国际山东建设有限公司	建筑业企业资质证书	冶金工程施工总承包壹级 钢结构工程专业承包壹级	D137024895	2021/01/20	国家住房和城乡建设部	2016/01/20
169	中铝国际技术发展有限公司	工程招标代理机构资质证书	可承担工程总投资 6000 万元人民币以下的工程招标代理业务。	F211023552	2017/04/18	北京市住房和城乡建设委员会	2014/04/18
170	中铝国际技术发展有限公司	高新技术企业证书	——	GR20141001040	2017/10/29	北京市科学技术委员会	2014/10/30
171	长沙华恒园信息科技有限公司	高新技术企业证书	——	GR201543000506	三年	湖南省科学技术厅	2015/10/28
172	中铝国际工程设备有限公司	海关报关单位注册登记证书	进出口货物收发货人	1108919366	长期	北京海关	2015/06/24
173	中铝国际工程设备有限公司	自理报检单位备案登记证明书	——	1100630991	2019/04/01	北京出入境检验检疫局	2014/04/02
174	中铝国际工程设备有限公司	对外贸易经	——	02117501	——	——	2016/12/13

	司	营者备案登记表					
175	中铝国际山东化工商贸有限公司	危险化学品经营许可证	丙烯、正丁烷、异丁烷、氯乙烯[抑制了的]、丙酮、苯、甲苯、甲醇、乙醇[无水]、1,4-二甲苯、1,2-二甲苯、苯乙烯[抑制了的]、硫磺、氢氧化钠(禁止储存)	鲁 C 安经 [2014]000264 号	2017/06/25	淄博市安全生产监督管理局	2014/06/26
176	中铝国际山东化工商贸有限公司	危险化学品经营许可证	丙烯、正丁烷、异丁烷、氯乙烯[稳定的]、丙酮、苯、甲苯、甲醇、乙醇[无水]、1,2-二甲苯、1,4-二甲苯、苯乙烯[稳定的]、硫磺、氢氧化钠、乙烯、2-丙烯腈[稳定的]、甲基叔丁基醚、异辛烷、石脑油、硝酸、硫酸、1,3-丁二烯[稳定的]、煤油、碳化钙、乙酸[含量>80%]、乙酸溶液[10%<含量≤80%=、液化石油气(仅限作为工业生产原料使用)、煤焦油、煤焦沥青、溶剂油[闭杯闪点≤60℃]、石油原油、汽油、柴油[闭杯闪点≤60℃]、甲烷、丙烷、1,2-环氧丙烷、1-氯-2,3-环氧丙烷、石油醚、二甲苯异构体	鲁淄危化经 [2017]030018 号	2020/01/08	淄博市安全生产监督管理局	2017/01/09

			混合物、苯酚、苯胺、乙炔、乙苯、乙腈、盐酸（仅限票据往来方式经营，经营场所内禁止存放；依法需经其它有关部门批准的，经批准后方可从事经营活动）				
177	中铝国际山东化工商贸有限公司	非药品类易制毒化学品经营备案证明	甲苯、丙酮	(鲁)3J37030103906	2018/03/25	淄博高新技术产业开发区安全生产监督管理局	2015/03/26
178	中铝国际山东化工商贸有限公司	非药品类易制毒化学品经营备案证明	品种类别：第三类； 经营品种：盐酸 20000 吨/年， 甲苯 200000/年，硫酸 20000 吨/年，丙酮 20000 吨/年	(鲁)3J37030103943	2020/01/09	淄博高新技术产业开发区安全生产监督管理局	2017/01/10
179	中铝国际山东化工商贸有限公司	海关报关单位注册登记证书	进出口货物收发货人	3703365417	长期	淄博海关	2014/11/12
180	中铝国际山东化工商贸有限公司	对外贸易经营者备案登记表	——	01936549	——	——	2014/10/20
181	中铝国际山东化工商贸有限公司	出入境检验检疫报检企业备案表	——	3713603519	——	山东出入境检验检疫局	2016/07/01
182	中铝国际物流（天津）有限公司	危险化学品经营许可证	硫磺、硝酸钠、硝酸[含硝酸≥70%]、甲苯、丙酮、盐酸、硫酸、液化石油气、1,3-丁二	津（保）危化经字 [2015]000010	2018/06/04	天津港保税区安全生产监督管理局	2015/06/05

			烯[稳定的]、正丁烷、环戊烷、环己烷、正己烷、石脑油、正辛烷、苯、粗苯、苯乙烯[稳定的]、溶剂苯、甲醇、乙醇[无水]、乙苯、壬烷及其异构体、正丁醇、1,2-二甲苯、1,3-二甲苯、1,4-二甲苯、二甲苯异构体混合物、2-丁酮、碳化钙、甲醇钠、氯化钡、煤焦沥青、氢氧化钠、氢氧化钠溶液[含量≥30%]、甲酸、乙酸 [含量>80%]、亚硫酸氢钠、甲基叔丁基醚。				
183	中铝国际物流（天津）有限公司	海关报关单位注册登记证书	进出口货物收发货人	12109190M	长期	天津海关	2015/06/08
184	中铝国际物流（天津）有限公司	对外贸易经营者备案登记表	——	01736604	——	——	2015/08/04
185	中铝国际物流（天津）有限公司	出入境检验检疫报检企业备案表	——	1200623395	——	天津出入境检验检疫局	2015/06/09
186	上海中铝国际供应链管理有限公司	对外贸易经营者备案登记表	——	02220133	——	——	2017/01/20
187	上海中铝国际供应链管理	出入境检验	——	3100691256	——	上海出入境	2017/01/22

	有限公司	检疫报检企业备案表				检验检疫局	
188	上海中铝国际供应链管理 有限公司	海关报关单位注册 登记证书	进出口货物收发货人	312260D3Q	长期	浦东海关	2016/10/17
189	中铝长城建设有限公司	建筑业企业资质 证书	冶炼工程施工总承包壹级， 炉窑工程专业承包壹级，混 凝土预制构件专业承包贰 级，预拌商品混凝土专业承 包叁级，机电设备安装工程 专业承包壹级，房屋建筑工 程总承包壹级，钢结构工程 专业承包壹级，市政工程施工 总承包贰级，矿山工程施工 总承包贰级	A1081041010665	长期	建设部	2011/04/22
190	中铝长城建设有限公司	对外承包工 程资格证书	1、承包与其实力、规模、业 绩相适应的国外工程项目； 2、对外派遣实施上述境外工 程所需的劳务人员	4100200400080	长期	河南省商务 厅	2013/12/31
191	中铝长城建设有限公司	海关报关单位注册 登记证书	进出口货物收发货人	4101911153	长期	郑州海关	2014/12/31
192	中铝长城建设有限公司	特种设备制 造许可证 (压力管 道)	级别：B 级，产品：非焊接管 件（无缝管件）、钢制锻造 法兰	TS2741020-2020	2020/11/02	河南省质量 技术监督局	2016/10/17

193	中铝长城建设有限公司	特种设备安装改造维修许可证（压力管道）	GB2(2)级公用管道、GC1 级工业管道	TS3810456-2020	2020/01/28	国家质量监督检验检疫总局	2016/01/29
194	中铝长城建设有限公司	特种设备安装改造维修许可证（起重机械）	桥式起重机 B 级、门式起重机 B 级、塔式起重机 A 级、门座式起重机 A 级、桅杆式起重机 A 级、升降机 B 级的安装、维修	TS3441061-2018	2018/02/03	河南省质量技术监督局	2014/01/20
195	中铝长城建设有限公司	特种设备制造许可证（压力容器）	从事下列压力容器的制造：D1，第一类压力容器；D2，第二类压力容器	TS2241104-2017	2017/11/21	河南省质量技术监督局	2013/11/22
196	中铝长城建设有限公司	安全生产许可证	许可范围：建筑施工	（豫）JZ 安许证字〔2005〕010406	2017/05/27	河南省住房和城乡建设厅	2014/05/27
197	中铝长城建设有限公司	道路运输经营许可证	道路普通货物运输、货物专用运输（罐式容器）	豫交运管许可郑字410106000297	2017/05/23	郑州市上街区公路运输管理局	2013/05/27
198	中铝长城建设有限公司	河南省特种设备焊工考试机构资质证书	批准承担考试范围：焊接方法：焊条电弧焊、熔化极气体保护焊、钨极气体保护焊、埋弧焊；材料种类：钢（Fe I、Fe II、Fe IV）	YHK16-11	2020/07/31	河南省质量技术监督局	2016/09/05
199	中铝长城建设有限公司	自理报检单位备案登记	——	4100600805	长期	河南出入境检验检疫局	2013/03/19

		证明书					
200	中铝长城建设有限公司	承装（修、试）电力设施许可证	承装肆级、承修肆级、承试伍级	5-3-00041-2015	2021/04/22	国家能源局 河南监管办公室	2015/04/23
201	中铝长城建设有限公司	对外贸易经营者备案登记表	对外贸易经营备案登记	00746769	长期	河南省郑州市工商局	2013/11/20
202	九冶建设有限公司	特种设备安装改造维修许可证（锅炉）	施工类别：安装、改造、维修； 级别：1级； 范围、参数：P≤9.8Mpa； D≤670t/h	TS3161030-2020	2020/05/01	陕西省质量技术监督局	2016/07/28
203	九冶建设有限公司	安全生产许可证	建筑施工	（陕）JZ 安许证字 [2005]000150	2019/09/14	陕西省住房和城乡建设厅	2016/09/14
204	九冶建设有限公司	自理报检单位备案登记证明书	——	6100602612	——	陕西出入境检验检疫局	2011/12/09
205	九冶建设有限公司	海关报关单位注册登记证书	进出口货物收发货人	6104960067	长期	西安海关	2014/12/18
206	九冶建设有限公司	对外贸易经营者备案登记表	——	01683864	——	——	2016/05/20
207	九冶建设有限公司汉中分公司	特种设备安装改造维修	施工类别：安装、改造、维修；	TS3161050-2020	2020/01/16	陕西省质量技术监督局	2016/05/31

		许可证(锅炉)	级别: 2 级; 范围、参数: $P \leq 2.5\text{Mpa}$; $D \leq 35\text{t/h}$; 热水锅炉 Q 参数不限				
208	河南九冶建设有限公司	河南省特种设备焊工考试机构资质证书	批准承担考试范围: 一、焊接方法: 焊条电弧焊、熔化极气体保护焊、钨极气体保护焊、埋弧焊; 二、材料种类: 钢(Fe I、Fe II、Fe III、Fe IV)	YHK16-18	2020/07/31	河南省质量技术监督局	2016/09/05
209	九冶建设有限公司专业工种职业技能鉴定站	职业技能鉴定许可证	鉴定初、中、高级车工、钳工、冷作工、电工、焊工、木工、瓦工、油漆工、管道工、测量工、钢筋工、混凝土工、运转工、架子工、安装起重工、防水工、筑炉工、建筑器材试验工、特种车辆驾驶员、工程机械修理工、电气安装调试工	26002053	三年	陕西省人力资源和社会保障厅	2015/05/04
210	勉县九冶建材检测有限责任公司	检验检测机构资质认定证书	检验检测机构计量认证	162702280556	2022/05/28	陕西省质量技术监督局	2016/05/28
211	沈阳铝镁设计研究院有限公司	高新技术企业证书	——	GR201421000044	三年	辽宁省科学技术厅	2014/10/22
212	沈阳博宇科技有限责任公司	高新技术企业证书	——	GF201521000058	三年	辽宁省科学技术厅	2015/6/1

213	沈阳铝镁科技有限公司	高新技术企业证书	——	GF201421000072	三年	辽宁省科学技术厅	2014/8/6
214	沈阳金纳新材料股份有限公司	高新技术企业证书	——	GF201521000062	三年	辽宁省科学技术厅	2015/6/1
215	北京华宇天控科技有限公司	高新技术企业证书	——	GR201611005805	三年	北京市科学技术委员会	2016/12/22
216	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司	高新技术企业证书	——	GF201543000087	三年	湖南省科学技术厅	2015/10/28
217	中色科技股份有限公司	高新技术企业证书	——	GR201441000321	三年	河南省科学技术厅	2014/10/23
218	苏州有色金属研究院有限公司	高新技术企业证书	——	GR201432001636	三年	江苏省科学技术厅	2014/9/2

六、发行人特许经营权情况

公司无特许经营权。

七、发行人的技术水平及研发情况

(一) 发行人的技术水平

公司掌握了包括采矿、选矿、冶炼、金属材料加工等在内的有色金属完整产业链每一个阶段的工程设计及咨询服务所需的技术及技能。

在有色金属矿山设计方面,公司凭借关键技术建立领先地位,如独立开发的开采及复垦技术、大型爆破及大型废矿处理技术、地下采矿的水控技术、大型露天矿的综合采矿技术、智能矿山调度系统,以及缓倾斜薄矿体铝土矿地下开采技术。公司作为世界铝工业主要技术供货商之一,专业配置齐全,产业链完整。中国有色金属工业协会对公司主要技术出具了《科学技术成果鉴定证书》,认为公司“整体技术达到国际先进水平”。在氧化铝工程设计方面,公司设计了中国首个氧化铝厂、中国首个拜耳法氧化铝厂和中国首个采用选矿拜耳法的氧化铝示范项目。公司开发了利用低品位铝土矿生产氧化铝的拜耳-烧结联合流程、选矿拜耳法和石灰拜耳法,并将技术应用到了公司设计的氧化铝项目中。在电解铝工程设计方面,公司设计了中国首个电解铝厂,并拥有包括 200-600kA 大型铝电解槽核心技术的多种电解铝的实用技术。在重有色金属、稀有金属和稀土金属的工程设计及咨询方面,公司承担了许多大中型重有色金属冶炼项目及稀有金属和稀土金属冶炼工程的工程设计及咨询服务。在有色金属材料加工的工程设计方面,公司作为中国唯一一家专门从事有色金属加工设计及咨询业务的大型综合设计研究企业,先后完成了大量有色金属加工项目的设计任务。

公司拥有有色金属行业的先进技术以及进行持续技术创新的强大能力。有色金属采矿、选矿、冶炼及金属材料加工行业使用的技术及设备一般须适合实用性、灵活性及高效性应用。该等技术及设备的形成需要多专业集成配合,并通过大量的工程实践和不断的技术创新得以实现和提升。公司不断进行技术创新的强大能力确保在有色金属行业技术方面的领先地位。

(二) 发行人的研发情况

1、研发管理机制情况

公司以战略发展、协调和服务为基本职能，搭建交流、互动和合作平台，在制度、财力上对创新活动给予全力支持。公司制定了项目立项、研究、鉴定验收和成果产业化推广的一系列规章制度，建立了知识产权交流互动平台。

公司以科技开发的具体实施和研究成果的商业应用为基本职能，根据市场需求选择研究课题，采取产学研用联合的方式组织实施。

2、研发机构设置情况

公司总部及各二级公司均设有科技管理部门，总部科技管理部主要负责包括制定科技发展规划、重大科研项目立项与管理、专利申请等科研方面的管理；以及财务系统、办公系统、项目管理系统等其它信息化建设方面工作。各二级公司科技管理部门主要负责所在公司的科研规划、科研项目立项及过程管理等。公司主要通过与其他科研机构合作进行项目研发。

截至 2016 年 12 月 31 日，本公司已拥有 3 个国家级工程技术研究中心和国家企业技术中心，3 个国家级企业博士后科研工作站，13 个省级技术中心，1 个省级博士后创新实践基地，1 个省级工程实验室。上述研发机构均由公司子公司设置，具体情况如下：

子公司名称	研发机构设置情况	备注
沈阳院	辽宁省轻金属冶炼工程技术研究中心	省级技术中心
	博士后创新实践基地	省级博士后创新实践基地
贵阳院	博士后科研工作站	国家级企业博士后科研工作站
	贵州省轻金属冶炼装备工程研究中心	省级技术中心
	贵州省轻金属工艺装备工程技术研究中心	省级技术中心
	贵州省认定企业技术中心	省级技术中心
	国家铝镁电解装备工程技术研究中心	国家级工程技术研究中心
	国家认定企业技术中心	国家级技术中心
六冶	中国有色金属工业第六冶金建设有限公司技术中心	省级技术中心
十二冶	中色十二冶金建设有限公司技术中心	省级技术中心
九冶	九冶建设有限公司技术中心	省级技术中心

子公司名称	研发机构设置情况	备注
长勘院	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司科研中心	“公路地质灾变预警空间信息技术”湖南省工程实验室
中色科技	国家认定企业技术中心	国家级技术中心
	河南省有色金属加工装备工程技术研究中心	省级技术中心
	铝加工工艺与装备工程技术研究中心	省级技术中心
	中色科技股份有限公司技术中心	省级技术中心
苏州院	江苏省铜合金材料工程技术研究中心	省级技术中心
	博士后科研工作站	国家级企业博士后科研工作站
长沙院	博士后科研工作站	国家级企业博士后科研工作站
	湖南省铅锌清洁冶炼工程技术研究中心	省级技术中心
	深井矿山安全高效开采技术湖南省工程研究中心	省级技术中心

截至 2016 年 12 月 31 日, 公司共拥有国家级工程勘察设计大师 6 人, 省部级及有色行业工程勘察设计大师 42 人, 公司共有博士 30 名、硕士 1,008 名, 高级技术人才 1,669 名; 此外, 公司共有 102 名员工享受国务院政府津贴。

3、公司拥有的核心技术

(1) 铝相关技术

①氧化铝核心技术

中国铝土矿资源 80%以上为高铝、高硅以及难溶出的一水硬铝石, 不能沿袭国外普遍选用的惯例拜耳法出产氧化铝并进一步提炼出原铝。针对这一现象, 公司研发出串联法、烧结法、混联法、强化烧结法、选矿-拜耳法、石灰拜耳法等一系列适合我国国情的氧化铝生产工艺技术, 提高了我国低品位铝土矿的产出率并节约能源。该项技术主要包括“创新串联法生产氧化铝工艺技术及装备”、“适合中国铝土矿特点的氧化铝生产方法”等发明专利, 达到国际先进水平。

②电解铝核心技术

公司自主开发了 200kA-600kA 大型预焙阳极铝电解槽技术, 该系列技术拥有良好的磁流体稳定性, 良好的热平衡、节能高效等特点, 电解槽运行指标优良, 其中 320kA、400kA 槽型及技术成功出口到印度、哈萨克斯坦、马来西亚、土耳其

其等国家,提高了我国铝电解技术参与国际竞争的能力,是中国铝工业技术走出国门的标志。此外,公司开展以提高电解槽寿命、铝电解节能降耗关键技术、电流强化技术为中心的科技攻关,开发了新的控制技术优化电解铝过程。该系列技术主要包括“大型铝电解槽技术”、“铝电解槽磁流体稳定技术与新式阴极钢棒结构技术”、“铝电解系列全电流降磁技术与装备”等发明专利。

(2) 有色金属加工工艺技术

在多年研制开发的基础上,公司已经掌握了有色金属加工工程设计和生产工艺的关键技术,掌握了热轧机、冷轧机、拉弯矫直机、铸轧机、合卷机、清洗机所必需的共性核心单元控制技术,包括液压弯辊技术、厚度控制技术、凸度控制技术、板形控制技术和传动控制技术等 50 余项专有技术,掌握了世界最先进的传动控制技术,具有从事大型、复杂有色金属加工成套设备设计、研制以及技术改造的能力,有色金属加工设备研制开发技术水平居国内领先地位。

(3) 有色金属开采、冶炼以及专用装备技术

近年来,公司主要研发并大量应用的有色金属开采技术有高海拔、高寒地区矿山设计技术、矿山深井采矿技术,特大型矿山综合开采技术,特大型岩溶对畸形铝土矿的开采、洗选、复垦技术;此外,公司还研发了一系列针对中国有色金属特点的冶炼及综合回收技术,包括液态高铅渣直接还原技术研究及产业化、直接浸出湿法炼锌工艺、富氧侧吹熔池熔炼技术、Kivcet 直接炼铅工艺等,同时研发了 CCF 浮选柱、圆筒洗矿机、槽式洗矿机、自动剥锌技术及成套装置等一批具有自主知识产权的专用装备,在有色金属开采以及专用装备领域形成了一定的品牌优势。

(4) 环保核心技术

公司研制出具有世界先进水平的新型电解烟气净化新技术,满足我国日益严格的行业环保要求,并适应国际工程的需要。该项技术成果包括“CC 电解烟气净化新技术”等数十项实用新型和发明专利和一套完整的电解烟气净化新技术,可以降低污染物排放以及能耗。

4、正在进行的研发项目

截至 2016 年 12 月 31 日,公司主要正在进行的研发项目情况如下:

序号	项目名称	项目用途
1	600kA 超大容量铝电解槽技术工业化研发	开发具有良好磁流体稳定性和热平衡，以及配套的槽结构的 600kA 电解槽整体技术，实现工业化生产和应用。
2	低温拜耳法生产氧化铝工艺研究与开发	深层次掌握三水铝石、一水软铝石铝土矿处理技术。
3	基于精确感知与智能决策的铝电解 MES 开发及应用	开发出 MES 应用套件原型系统，开发出温度在线检测系统和职能感知装备
4	铝电解强磁场环境下特种机器人与焊接工艺关键技术研发及应用	研制出特种焊接机器人，减少劳动强度，提高生产稳定性，有效降低能耗
5	铝电解槽（窑炉）PM2.5 控制技术与装备研制	有效捕集窑炉的微细粒子，尽可能减少工业生产对环境的危害
6	矿山地下采空区无人自动探测技术研究及开发	目标是形成一套矿山地下采空区智能化全息探测服务体系，能够深入采空区内部进行自主移动式无人探测，提高矿山建设的安全性及资源回收率。
7	三维智慧工厂全信息感知智能管控系统	建设三维智慧工厂全信息感知智能管控系统，实现工厂的统一信息管理、资源共享平台，实现生产数据自动采集、传输、分析处理，达到协同生产、提高劳动生产率的目的
8	有色金属加工公共技术服务平台	建立中国的有色金属加工公共技术服务平台，实现备品备件交易，在线技术服务、在线教育等功能。
9	氧化铝智能工厂——溶出区域智能控制系统开发	开发从磨矿配料至矿浆溶出区间的在线检测和智能控制系统，包括浓度检测、溶出配矿、溶出控制等功能模块，实现区域智能控制，完成氧化铝厂 MES 统一管控平台系统开发和应用。实现氧化铝核心区域设备高效运行、生产指标优化平稳，提高企业竞争力、改善工人工作环境。
10	自动钻探系统	针对岩土工程勘察作业的特点，研发自动钻探系统，该系统较国外同类设备性价比更高，能有效地减轻工人劳动强度，降低事故风险，解决钻探工人紧缺、钻探成本高、钻探质量难于保证等问题，有望大幅提升行业乃至国内岩土工程勘探的技术水平。

5、科技研发投入情况

2014 年至 2016 年，公司科技研发支出分别为 6.25 亿元、6.05 亿元以及 6.37 亿元，占当期营业收入总额的 3.30%、3.11%以及 2.57%。

（三）发行人技术创新激励机制

公司建立一系列内部机制鼓励技术创新。公司制定《中铝国际工程股份有限

公司科技创新奖励暂行办法》等管理条例，并确定不定期召开科技大会，总结公司科技工作，部署未来重点工作，并设立相应奖项表彰为公司科技工作做出突出贡献的单位及员工。

八、发行人海外经营状况

（一）海外经营业绩

中铝国际坚持实施“走出去”战略，发挥技术优势并参与国际工程竞标。近年来，公司向越南、印度、马来西亚、委内瑞拉、莫桑比克、印尼等十多个国家和地区输出了技术、设备和劳务，为超过 500 万吨氧化铝和 300 万吨电解铝产能的海外工程提供了技术许可、技术咨询、工程设计、工程总承包、设备供货服务，已成为世界铝工业的主要技术供应商之一。

公司作为越南前两大氧化铝项目的工程总承包商，全面参与了越南铝工业体系的建设。公司承担了印度韦丹塔铝业公司 263 万吨电解铝项目和 300 万吨氧化铝项目的规划、设计、关键设备采购以及工程子项承包，特别是氧化铝厂项目，是世界上一次性建设规模和单系列规模最大的项目。公司在中委大额融资协议下相继签署了委内瑞拉 CVG 集团 Alcasa、Venalum、Bauxilum 共 3 个铝工业项目合同，合同金额共计约 11 亿美元。

公司生产的 SDI1800 架桥机实现出口。该架桥机设计载重量 1,800 吨，最大载重负荷 2,250 吨，机身长 132.6 米，是目前世界同类起重机械中载重量最大、机身最长的架桥机，已出口科威特用于该国跨海大桥工程建设。

近年来，公司积极研究国家“一带一路”战略，及时调整业务布局，积极推动国际产能合作，紧盯中国政府重点援助的目标市场以及双边合作、互联互通所涉及的重点区域，对东南亚、南亚、西亚、南美进行重点布局，对重要目标市场进行深度开发，并迅速形成竞争优势。

2016 年，公司加大对国际市场的拓展，盯紧目标客户，主动出击，积极开发新兴国家市场，签署沙特阿拉伯工程建设合同，合同金额接近 1 亿美元；成功承揽印度尼西亚电解槽改造试验、厄瓜多尔 50 万吨电解铝可行性研究等项目。

公司拥有商务部批准的对外承包工程资格证书。2014 年、2015 年及 2016 年，

公司海外经营业务收入分别为 18.20 亿元、11.48 亿元及 8.69 亿元，占当期营业收入的比例分别为 9.62%、5.90%及 3.53%。

（二）海外业务模式

一方面，发达国家固定资产投资增速减缓，另一方面，由于发达国家工程承包企业拥有深厚技术储备以及多年项目经验，其有色金属及其他行业工程设计与承包业务均选取国内大型工程企业，因此国内企业较难在该地域开拓工程类业务。而发展中国家通过固定资产投资带动经济发展，相应有色金属工程和基础建设需求旺盛。

公司主要于越南、印度、委内瑞拉、阿塞拜疆等地开展有色金属工程承包业务，公司的海外客户主要包括上述地域等海外市场的大型有色金属企业或工业集团。

公司设立境外分子公司或项目部，作为在国际经营中履约主体和项目实施主体。截至招股书签署之日，公司在境外设立委内瑞拉分公司、委内瑞拉子公司、印度子公司以及香港子公司。公司通过国际业务部对境外分子公司以及项目部的国际业务实行指导与管理。

总体来看，境外工程项目工期长于国内项目工期。采购方面，公司境外采购方式较多，主要包括业主指定、招投标方式等，我国国内企业或是境外当地企业均会配合项目采购。境外工程一般要求聘用当地劳工，部分国家和地区通过法律法规确定工程项目中本地员工数量的最低值。

我国有色金属生产和装备制造相关技术较为先进，“一带一路”政策使得国内大量有色金属行业企业走出去，带动有色金属产能以及工程项目向境外转移，公司海外业务也迎来发展机遇。公司将增加境外投融资模式工程项目，适应政策导向。

（三）海外业务代表性项目

1、已完成的代表性海外项目

序号	项目名称	项目概述

序号	项目名称	项目概述
1	Balco 电解铝建设项目（一期）	2003 年，中铝国际成功与印度 BALCO 铝业公司签订了年产 24.5 万吨电解铝项目技术转让和设计合同，向该公司出口具有自主知识产权的 320kA 电解槽技术及配套预焙阳极技术，进入了之前由法国铝业公司技术占主导地位的印度铝业界。
2	印度 Vedanta 资源公司 125 万吨电解铝和 300 万吨氧化铝建设项目	该项目产能 125 万吨/年电解铝及 300 万吨/年氧化铝，公司承担该项目的规划、设计与采购。公司在输出具有自主知识产权技术的同时，还带动了国内相关企业的设备出口，提升了中国电解铝技术及装备在国际市场上的影响力和竞争力。
3	越南林同 65 万吨/年氧化铝总承包项目	该项目业主为越南煤炭矿业集团，合同总额为 4.66 亿美元，设计产能为年产 65 万吨氧化铝。该项目是越南第一个正式投产的氧化铝项目，填补了越南铝工业的空白。
4	土耳其 ETI 300KA 电解预焙槽改造设计合同	项目业主为土耳其 ETI 公司，公司提供大型电解槽工程技术设计及辅助运行等服务。
5	马来西亚齐力电解铝改造设计合同	项目业主为马来西亚齐力铝业公司，公司提供 400kA 电解槽工程设计及咨询服务。
6	阿塞拜疆 DET.AL 铝铸轧板带加工项目	项目合同总额为 4,280 万美元，建设规模为年产铝及铝合金带材 5 万吨，公司负责工程设计、项目管理、设备采购、设备安装调试、技术转让以及人员培训等。该项目是阿塞拜疆国家资产委员会投资的第一个铝加工项目。

2、在建的海外代表性项目

序号	项目名称	项目概述
1	CVG-ALCASA 铝工业产能恢复综合项目	该项目业主为 CVG 集团下属的 ALCASA 公司，项目合同总额为 4.03 亿美元。该项目利用中委大额基金实施的大型改造项目，通过改造使电解车间产能达到 17 万吨/年，板带车间产能达到 11.6 万吨/年，型材挤压车间产能达到 4.4 万吨/年，熔铸车间生产的铝板材满足板带车间生产需求。
2	CVG-VENALUM 电解铝厂改造及产能恢复项目	该项目业主为 CVG 集团下属的 VENALUM 公司，项目合同总额为 4.98 亿美元。该项目主要实施内容为电解车间 720 台电解槽的筑炉及恢复生产、熔铸车间 5 台熔铸炉的更新以及四个电解系列整流所的部分改造。
3	越南仁基 65 万吨/年氧化铝总承包项目	该项目业主为越南煤炭矿业集团，合同总额为 4.82 亿美元，设计产能为年产 65 万吨氧化铝。该项目是越南继林同氧化铝项目后第二个建设的氧化铝项目，为越南铝工业发展奠定了更加坚实的基础。

九、发行人的质量控制情况

（一）质量控制标准

公司自成立以来，一直重视产品质量控制。公司及子公司建立并实施了 GB/T19001-2008 以及 ISO9001:2008 质量管理体系。公司根据该体系程序文件制

定、执行公司的质量控制制度,包括资源管理、项目管理、设计控制管理、采购控制管理、施工管理、测量、分析与改进管理等涉及项目设计、施工、生产、检验、资源管理等多个流程的管理制度。

(二) 质量控制措施

公司及下属子公司编制质量管理手册,并制定质量控制程序以及质量控制标准。

公司设置整体质量监督及管理架构。公司主要通过下属子公司以及项目公司进行质量监控。公司各下属子公司在其工程管理部、科技管理部、企业管理部或质量管理部设置质量监督检查专员,对各项目进行质量监控。此外,从事工程及施工承包业务的子公司建立公司、项目公司及经营单位层面的质量控制机制,实时监控项目质量。

公司建立质量控制报告机制,如日常检查、自检、跨项目检查、公司部门联合检查及遥控监控,以尽早发现质量问题。发现的较小质量瑕疵实时处理,而重大问题将提交管理层讨论及解决。

公司开展连续活动提高产品及服务的质量。例如,从事工程设计及咨询业务的附属公司就设计质量、初审及内部审计事宜,于项目完成后对客户进行回访,而从事工程承包业务的附属公司进行流程监控、项目满意度调查及对完工项目进行年度回访、内部及外部审核。

(三) 报告期内公司质量纠纷状况

公司报告期内产品和服务质量状况良好,没有出现过重大质量纠纷。

十、发行人的环境保护及安全生产情况

(一) 发行人的安全生产情况

1、安全生产管理基本情况

工程及施工承包和装备制造业务涉及相关安全生产隐患,如高空作业、危险地带作业、地下挖掘及施工、重型机器的使用以及处理易燃易爆材料等。根据《中华人民共和国安全生产法》、《生产安全事故报告和调查处理条例》及《安全生产许可条例》等有关规定,公司及子公司建立了 OHSAS 18001:2007 的职业健康安全

全管理体系，并实施多项安全生产管理措施。

公司成立职业健康与安全委员会，编制健康与安全管理手册，制定标准程序以及采用健康与安全标准及应急计划。公司各下属子公司设立安全生产管理相关部门，建立安全生产管理体系。每年年初，子公司生产业务负责人与二级单位负责人签订安全生产责任书，确保安全生产责任体系的全覆盖。此外，公司还对员工进行安全生产培训，加强安全生产宣传。

2、安全生产事故情况

2015年9月11日16时25分许，六冶金属结构厂在为中铝中州铝业有限公司冶金级氧化铝工艺优化节能减排工程安装溶出V线套管换热器过程中，发生一起物体打击事故，造成2人死亡，3人受伤（其中1人重伤），直接经济损失235.7万元。六冶金属结构厂对事故的发生负主要责任。焦作市安全生产监督管理局于2016年1月23日作出行政处罚，罚款28万元，六冶已缴纳完毕。

2017年4月6日焦作市安全生产监督管理局出具证明，确认该事故属于一般事故，不属于情节严重的违法违规行为，未对六冶金属钢构厂的生产经营活动造成不利影响。

（二）发行人的环境保护情况

1、环境保护控制措施

公司主要针对工程及施工承包业务进行环境保护控制。公司从事工程及施工承包业务的主要子公司建立了GB/T24001-2004/ISO 14001:2004的环境管理体系，并取得相关认证。根据该体系，公司及主要子公司建立完备的污染控制体系，严格控制生产过程中产生的污染物。公司保持对环境保护的投资，推行清洁生产，从源头上减少污染的产生。2014年、2015年和2016年，公司环保费用支出分别为53.49万元、121.54万元以及111.69万元。

2、主要污染物排放及治理情况

公司主要生产污染物包括污水、固体废弃物、噪声、扬尘以及易燃、易爆、危险化学品等。

（1）污水排放控制

公司污水主要为生活污水和混凝土搅拌产生的污水。

根据《中华人民共和国水污染防治法》规定，公司及下属子公司将生活污水均排入市政污水管道。在施工现场，公司设置专用管道并将生活污水排放至业主指定区域；在建筑工地，公司采用商砼有效减少了因砼搅拌而产生的污水。

（2）固体废弃物控制

公司固体废弃物主要包括建筑垃圾、金属切割边角废料、焊渣等。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定，公司在施工生产过程中，开展清洁生产减少固体废物产量，对已产生的固体废弃物进行收集并处理。公司对设备安装、施工中产生的钢材类边角料统一交予具有相关资质的回收站回炉处理。公司将建筑施工中产生的建筑垃圾按照业主和监理的要求于指定地点进行排放处理。

（3）噪声控制

公司噪声污染主要来源于机械加工、混凝土搅拌、地基夯实等施工设备。

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，公司各项目单位在施工项目开工初期向工程所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报工程项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况。

在施工过程中，公司严格按照标准和程序要求进行控制，采取设置隔音蓬等降低噪声措施，并避免夜间施工，减少施工噪声。

（4）扬尘控制

公司在土方开挖、运输，混凝土搅拌等施工生产过程中，采取洒水降尘、冲洗、密闭遮挡等措施减少扬尘。此外，公司通过约定四级风以上禁止土方作业等制度，控制扬尘排放符合《中华人民共和国大气污染防治法》规定。

（5）易燃、易爆、危险化学品控制

对于易燃、易爆、危险化学品，公司单独设库进行存放与保管，并设立保管人员进行管理，在对其领用时严格遵守公司各项安全生产制度和操作规程。

3、报告期内重大环保事故

报告期内，公司无重大环保事故。

第七章 同业竞争与关联交易

一、公司独立经营情况

(一) 资产独立

本公司具备与生产经营有关的生产系统、辅助生产系统和配套设施,合法拥有或使用与生产经营有关的主要的土地使用权、房屋、机器设备以及专利、商标所有权或使用权,具有独立的原料采购和产品销售系统,与中铝公司之间的资产产权关系清晰,资产独立于中铝公司及其控制的其他企业。

本公司目前没有以资产或权益违规为中铝公司及其控制的其他企业提供担保的情形,也不存在资产、资金被中铝公司及其控制的其他企业占用而损害本公司利益的情形。

(二) 人员独立

本公司建立了独立的劳动、人事、工资报酬及社会保障管理体系,独立招聘员工,与员工签订劳动合同。本公司的董事、监事及高级管理人员按照《公司法》、公司章程等有关规定选举或聘任产生。

本公司总裁、副总裁、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员没有在中铝公司及其控制的其他企业担任除董事、监事外的其他职务,也没有在中铝公司及其控制的其他企业领薪;本公司的财务人员没有在中铝公司及其控制的其他企业中兼职或领薪。

(三) 财务独立

本公司设有独立的财务部,独立作出财务决策。本公司配备了专职财务人员和审计人员,财务人员和审计人员在本公司工作并领取薪酬。本公司具有规范的财务会计制度和对下属子公司的财务管理办法,建立了独立、完整的财务核算体系。本公司依据《公司章程》及自身情况作出财务决策,完全自主决定资金使用,不存在中铝公司及其控制的其他企业占用公司资金、资产和其他资源的情况。

公司已依法独立开立基本存款账户,不存在与中铝公司及其控制的其他企业共用银行账户的情况。公司办理了独立的税务登记,独立纳税,不存在与中铝公

司及其控制的其他企业合并纳税的情况。

(四) 机构独立

本公司按照《公司法》、《公司章程》及其他相关法律、法规及规范性文件的规定建立了股东大会、董事会及其下属各专业委员会、监事会、经营管理层等决策、经营管理及监督机构,明确了各机构的职权范围,建立了规范、有效的法人治理结构和适合自身业务特点及业务发展需要的组织结构,拥有独立的职能部门,公司各职能部门之间分工明确、各司其职、相互配合,保证了公司的规范运作。

本公司的生产经营、办公机构与中铝公司分开且独立运作,拥有机构设置自主权,不存在与中铝公司混合经营的情况。

(五) 业务独立

本公司主要从事工程设计及咨询、工程及施工承包、装备制造及贸易业务,具有独立自主地开展业务的权利和能力,拥有独立的经营决策权和实施权。本公司从事的经营业务独立于中铝公司及其控制的其他企业,经营管理实行独立核算。本公司拥有生产、经营所必须的、独立完整的生产、供应、销售、管理系统。

本公司与中铝公司及其控制的其他企业之间不存在实质性同业竞争,也不存在显失公平的关联交易。

(六) 保荐机构有关公司独立性的结论性意见

经保荐机构核查,发行人已经达到发行监管对公司独立性的基本要求,以上关于公司独立性的披露内容真实、准确、完整。

二、 同业竞争

(一) 发行人与控股股东、实际控制人之间同业竞争情况的说明

1、控股股东、实际控制人与发行人不存在同业竞争

本公司是中国有色金属行业领先的技术、工程服务与设备提供商,能为有色金属产业链各个阶段提供完整业务链综合工程解决方案。公司的业务主要包括工程设计及咨询、工程及施工承包、装备制造及贸易。

本公司控股股东为中铝公司，公司实际控制人为国务院国资委。中铝公司是我国最大的有色金属开采、冶炼的公司之一，在铝行业内，中铝公司是全球第四大铝生产商，中国第一大铝生产商。目前，中铝公司四大主业分别是铝、铜、稀有稀土、工程技术。发行人在 H 股 IPO 之前，已整合中铝公司体系内工程技术板块的资产，拥有完整的业务体系以及直接面向市场独立经营的能力，发行人已是中铝公司工程技术业务板块的唯一平台。除发行人所在的工程技术板块外，中铝公司其他的业务板块如下：

业务板块	主要公司
铝板块	中铝股份有限公司，中国铝行业唯一集铝土矿、煤炭等资源勘探开采，氧化铝、原铝和铝合金产品生产、销售、技术研发，国际贸易，物流产业，火力发电、新能源发电于一体的大型生产经营企业。
铜板块	中国铜业有限公司，拥有完整的铜产业链条，包括海外和国内的现代一流铜矿山、先进的采矿冶炼技术和现代化的铜加工生产线。
稀有稀土板块	中国稀有稀土股份有限公司，拥有轻、中重稀土矿资源、冶炼分离、下游深加工业务的横跨多个省（区）的综合性稀土企业集团，而且在稀有金属方面涉足钛冶炼加工、钨资源开发等领域。
金融板块	中铝财务有限责任公司，服务中铝公司战略，加强企业集团资金集中管理和提高资金使用效率，为成员单位提供金融服务。
	中铝保险经纪（北京）股份有限公司，全国性、综合性的保险中介机构，可在全国范围内从事财产险、人身险、再保险等经纪业务及风险管理咨询业务。

中铝公司除四大主业外，还有如金融板块等辅助板块，该类企业主要为成员类企业提供相关服务或尚处于孵化中。

发行人作为中国有色金属行业领先的技术、工程服务与设备提供商，能为有色金属产业链各个阶段提供完整业务链综合工程解决方案，是中铝公司工程技术板块的唯一平台，与中铝公司其他主业具有显著区别。

2、控股股东控制的其他企业与发行人不存在同业竞争

（1）工程设计及咨询业务

①中铝山东工程技术有限公司

中铝山东工程技术有限公司前身为山东齐韵有色冶金工程设计院有限公司，是中国铝业的全资子公司，于 1995 年由当时的山东铝业公司划拨的资产组建，后整体划拨进中国铝业股份有限公司，由中铝公司间接持有 34.69%，注册资本为 2.74 亿元。山东技术现有员工 1390 人，具有自主知识产权的专利（含实用新型）8 项，专有技术 13 项。该公司主要从事工程设计及咨询业务，持有冶金行

业的工程设计乙级资质及建筑工程的工程设计乙级资质。根据《工程设计资质标准》，该公司从事的设计业务限于为冶金行业以及建筑行业、小型建设工程项目的主体工程及其配套工程的设计业务。主要客户包括内蒙古华云新材料有限公司、中国铝业股份有限公司河南分公司、中节能万润股份有限公司、中铝集团山西交口兴华科技股份有限公司、中铝山东有限公司，主要供应商包括中铝国际山东建设有限公司、淄博华亚建安有限公司、淄博渔洋劳务有限公司、山东鑫炬建筑工程有限公司、淄博诚润建工有限公司。2016年，该公司未经审计净利润为3,009.70万元。

②河南华慧有色工程设计有限公司

河南华慧有色工程设计有限公司（以下简称“河南华慧”）是中国铝业全资子公司，由中铝公司间接持有34.69%，注册资本为500万元。该公司主要从事工程设计及咨询业务，持有冶金行业金属冶炼工程专业设计甲级资质、有色冶金专业工程咨询甲级、轻型钢结构工程设计专项乙级及建筑行业建筑工程乙级资质。河南华慧现有员工99人，无专利权或专有技术，主要客户包括新煤化工设计院（上海）有限公司、广西华银铝业有限公司、郑州兴联置业有限公司、洛阳栾川钼业集团钨业有限公司、郑州上街机场管理有限公司，主要供应商包括郑州市宏利环化设备有限公司、河南中铝装备有限公司、河南中铝建设工程有限公司、中铝长城建设有限公司、郑州长铝华索机电有限公司。2016年，该公司未经审计净利润为321.68万元。

③中国有色金属工业昆明勘察设计研究院

中国有色金属工业昆明勘察设计研究院（以下简称“昆勘院”）是云南铜业集团有限公司（以下简称“云铜集团”）全资子公司，由中铝公司间接持有58%，注册资本为10,850万元。该公司主要从事地质勘察、设计、基础施工、工程测绘、地质灾害治理与评估等业务，持有工程勘察综合类甲级资质、冶金行业工程设计乙级资质、建筑行业建筑工程甲级资质、劳务类工程钻探资质。昆勘院现有在册员工714人，具有2项发明专利、21项实用新型专利，主要客户包括云南省送变电工程公司、大理州滇西应用技术大学、云南电网有限责任公司、云南铜业（集团）有限公司、云南工程建设总承包公司，主要供应商包括云南立钢经贸有限公司、中国石化公司云南分公司、中国石油公司昆明分公司、昆明恒安丰混凝土有

限公司、强力投资控股集团股份有限公司。2016 年，该公司未经审计净利润为 3,004.51 万元。

(2) 工程及建筑承包业务

①山西中铝工业服务有限公司

山西中铝工业服务有限公司前身为晋铝建安公司，是山西铝厂全资子公司，由中铝公司持有 100%，注册资本为 5,000 万元。该公司主要从事工程建筑及安装业务，持有冶炼工程施工总承包二级资质，因此其业务局限于较小规模的冶炼项目。中铝工服现有员工 723 人，具有 19 项专利，主要客户包括中国铝业股份有限公司山西分公司、山西华兴铝业有限公司、中铝集团山西交口兴华科技股份有限公司、中电投山西铝业有限公司、孝义市兴安化工有限公司，主要供应商包括运城市鑫利德特钢贸易有限公司、河津市大业商贸有限公司、杭州耐特阀门股份有限公司、北京隆凯润鑫商贸有限公司、陕西奥康钢铁物资有限公司。2016 年，该公司未经审计净利润为-52.43 万元。

②河南中州铝建设有限公司

河南中州铝建设有限公司为中国铝业全资子公司，由中铝公司间接持有 34.69%，注册资本为 2,270 万元。该公司主要从事工程建筑及安装业务，持有冶炼工程施工总承包二级资质、钢结构工程专业承包三级资质、管道工程专业承包三级资质、房屋建筑工程施工总承包三级资质、机电设备安装工程专业承包三级资质、防水防腐保温工程专业承包二级资质、矿山工程施工总承包三级资质，因此其业务局限于较小规模的建设及维修项目。中州铝建现有员工 836 人，无专利或专有技术，主要客户包括中州铝业有限公司、沈阳铝镁院中州项目部、凯天环保科技有限公司、内蒙古大唐国际再生资源开发有限公司、中铝工服科技有限公司，主要供应商包括中铝山东工程技术有限公司、中国有色金属工业第六冶金建设、河南长城众鑫实业股份有限公司、河北闽海管件有限公司、河南科隆石化装备有限公司。2016 年，该公司未经审计净利润为 521.02 万元。

③玉溪飞亚矿业开发管理有限责任公司

玉溪飞亚矿业开发管理有限责任公司为中铝公司控股子公司，注册资本为 3,435 万元。该公司主要从事矿业开发项目管理与建筑施工业务，持有矿山工程

施工总承包二级资质，因此其业务局限于较小规模的建设及维修项目。飞亚矿业现有员工 271 人，无专利或专有技术，主要客户包括玉溪矿业大红山铜矿、云南思茅山水铜业有限公司、玉溪矿业有限公司、新平龙一矿业有限公司、狮子山铜矿，主要供应商包括贵州远东兄弟钻探有限公司、云南易门荣信经贸有限公司、南京新瑞康工程机械有限公司、四川致中致和建设工程有限公司、云南经泰有色物资经贸有限公司。2016 年，该公司未经审计净利润为 186.36 万元。

④山西铝厂设计院有限公司

山西铝厂设计院有限公司为中铝公司控股子公司，注册资本为 300 万元。该公司主要从事冶金行业、市政行业、建筑行业的工程总承包业务，持有冶金行业金属冶炼工程乙级资质、冶金行业冶金矿山工程乙级资质、建筑行业建筑工程丙级资质，因此其业务局限于较小规模的建设及维修项目。该公司向中铝公司下属分子公司提供服务。山铝设计院现有员工 35 人，无专利或专有技术，主要客户包括河津市铁路改扩建领导组、山西安仑化工有限公司、山西华兴铝业有限公司、中铝集团山西交口兴华科技股份有限公司、山西华泽铝电有限公司。2016 年，该公司未经审计净利润为 12.11 万元。

中铝公司四大主业之一即为工程技术板块，且发行人为该板块的主要营运平台。上述企业与发行人经营业务有明显区别，与公司的主要业务不存在也无潜在的直接或间接竞争，具体原因如下：

A. 发行人持有冶金行业工程设计甲级资质，房屋建设及冶炼项目施工总承包一级资质，因此公司可从事包括采矿、选矿、冶炼及加工等冶金行业内各级别的工程设计元素，各级房屋建设及冶炼工程的施工总承包项目。同时，公司主要专注于需要持有甲级资质方可开展的大规模、高端及综合的工程设计及咨询项目。上述企业持有较低级别或限定范畴的工程设计资质，其专注于公司一般并不从事的小型项目。

发行人在专业资质领域存在与上述 7 家企业重合的情形，主要如下：

关联方	重合的资质
河南华慧有色工程设计有限公司	冶金行业金属冶炼工程专业设计甲级资质、有色冶金专业工程咨询甲级、轻型钢结构工程设计专项乙级
中国有色金属工业昆明勘察设计院	工程勘察综合类甲级资质、建筑工程甲级资质、劳务类工程钻探资质
河南中州铝建设有限公司	防水防腐保温工程专业承包二级资质

根据我国资质标准，行业资质高于专业资质，发行人除拥有上述专业甲级资

质外还拥有行业甲级资质及最高标准的特级资质，如冶金行业工程设计甲级资质、冶炼工程施工总承包特级资质、房屋建筑工程施工总承包特级资质等，该等资质支持发行人在行业内全部领域实施工程项目及更高规格的工程项目。而上述重合的专业甲级资质仅支持关联方在行业内某特定专业领域从事工程项目，如冶金行业的金属冶炼工程、建筑工程。由于对行业甲级资质的要求较高，该等关联方尚未达到相关标准，因此发行人与上述 7 家企业在资质方面存在显著区别。

另外，中铝公司于 2016 年 6 月针对拥有专业甲级资质的河南华慧、昆勘院出具承诺函，承诺在五年内基于中铝国际的要求，通过股权转让、委托管理或其他适当的方式，将河南华慧、昆勘院与中铝国际相关的业务转让或托管至中铝国际或非关联第三方。由于昆勘院目前仍为全民所有制企业，因此其已经启动公司制改造程序，以便于中铝公司在适当时机执行承诺内容。

B.上述企业主要于母公司集团内向当地公司提供相关服务，与发行人在工程设计业务的客户基础上有所区别。

上述 7 家企业与发行人在报告期内主要客户的重合情况如下：

关联方	重合的客户
中铝山东工程技术有限公司	内蒙古华云新材料有限公司、中国铝业股份有限公司河南分公司、中铝集团山西交口兴华科技股份有限公司、中铝山东有限公司
河南华慧有色工程设计有限公司	广西华银铝业有限公司
山西中铝工业服务有限公司	中国铝业股份有限公司山西分公司、山西华兴铝业有限公司、中铝集团山西交口兴华科技股份有限公司
河南中州铝建设有限公司	中铝中州铝业有限公司、内蒙古大唐国际再生资源开发有限公司
山西铝厂设计院有限公司	山西华兴铝业有限公司、中铝集团山西交口兴华科技股份有限公司、山西华泽铝电有限公司

上述重合的客户除内蒙古大唐国际再生资源开发有限公司外，均为中铝公司关联方，且采购上述 7 家企业的工程服务较为简单，金额也较小。发行人向内蒙古大唐国际再生资源开发有限公司提供的是工程总包，而河南中州铝建设有限公司向其提供电解槽大修等辅助、小规模维修服务，具有显著区别。

C.由于上述企业业务规模较小，基本从工程项目所在地选择供应商，供应商规模较小，与发行人的采购渠道也有区别。

因此，从工程类企业整体行业看，上述中铝公司控制的企业从业务资质、工程项目规模、客户及供应商构成方面均与发行人存在显著区别，该等企业业务规模较小，人员规模、技术实力均远弱于发行人，也不存在与发行人共享销售渠道、

采购渠道的情形，对发行人业务独立性无不利影响，不构成同业竞争。

(二) 本公司控股股东关于避免同业竞争的承诺

2012年6月2日，公司与控股股东中铝公司签订《避免同业竞争协议》，将中铝公司与公司间的潜在同业竞争减至最少。根据此协议，中铝公司承诺不会并且将促使其附属公司（除中铝股份及其附属公司外）不会在核心业务上与公司竞争，并授予公司新业务机会选择权、收购选择权及相关优先受让权。具体承诺内容如下。

1、新业务机会和优先选择权

(1) 中铝公司承诺，在协议有效期内，除了保留业务外，中铝公司确认其本身及其附属企业目前没有以任何形式从事或参与竞争性业务。

(2) 中铝公司承诺，在协议有效期内，除了保留业务外，其本身不会而且将促使其附属企业亦不会，在中铝国际核心业务的范围内以任何形式（包括但不限于投资、并购、合资、合作、合伙、承包、租赁经营、参股或其他方式）直接或间接地进行或参与任何与中铝国际核心业务构成或未来构成或可能构成直接或间接竞争的业务，或透过任何第三方于该等竞争业务中持有权益或利益，但协议下述条款中中铝国际放弃业务机会的优先权的情况除外。

(3) 如果中铝公司在中铝国际核心业务的范围内发现有同中铝国际核心业务直接或间接相互竞争、相同或类似的业务机会(以下简称“业务机会”)，将在其得悉后及时通知中铝国际，并承诺按不差于提供给任何独立第三方且公平合理的条款与条件向中铝国际优先提供上述业务机会。中铝国际在收到中铝公司的通知后，中铝国际管理层应尽快决定是否接受中铝公司通知的业务机会。如中铝国际有意接受该业务机会，则应在收到中铝公司的通知后30日内尽快通知中铝公司。中铝公司承诺为中铝国际及/或其附属公司取得该业务机会提供一切合理的协助。如中铝国际在收到中铝公司的通知后30日或双方同意的其他期限内未通知中铝公司，则应视为中铝国际已放弃对该业务机会的优先权。中铝公司可以按不优于向中铝国际提供的条款自行从事、发展、经营该等业务。

(4) 中铝国际管理层在征求独立非执行董事的意见后负责审阅，考虑及决定是否接受新业务机会。中铝国际管理层会在收到通知后向独立非执行董事报告

并征求参考意见，并在收到通知后的 30 日内答复中铝公司或其附属公司。中铝国际管理层在征求独立非执行董事的意见后会从股东利益最大化出发考虑是否行使新业务机会选择权。

（5）就中铝公司而言，对于保留业务或将来中铝公司依照上述第（3）项约定可能获得的与中铝国际核心业务构成或可能构成直接或间接相竞争的业务机会：

①中铝公司承诺，在协议有效期内，给予中铝国际优先选择权，即在适用法律法规允许的前提下中铝国际或其附属企业有权按上述第（2）项规定随时一次性或多次向中铝公司收购在上述保留业务及或竞争性业务中的任何股权、资产及其他权益，或由中铝国际根据适用法律法规许可的方式选择（包括但不限于）委托经营、租赁或承包经营中铝公司在上述保留业务及或竞争性业务中的资产或业务。

②尽管有前款规定，如果第三方在同等条件下根据有关法律及公司章程具有并且将要行使法定的优先受让权，则前款规定将不适用。但在这种情况下，中铝公司应尽力促使第三方放弃其法定的优先受让权。

③中铝国际管理层在征求独立非执行董事的意见后负责审阅，考虑及决定是否行使优先选择权。中铝国际管理层在征求独立非执行董事的意见后会从股东利益最大化出发考虑是否行使优先选择权。

④中铝国际行使上述选择权涉及国有资产的转让时，须按照法定的国有资产评估方法进行评估，并依法取得批准或备案。

（6）上述的收购或出让价格应当依据中铝公司及中铝国际双方共同指定的第三方专业评估机构评估后所作的评估值并按照当时适用的有关法律要求的方式和程序由中铝公司及中铝国际双方协商决定。

2、优先受让权

（1）中铝公司承诺，在协议有效期内，如果中铝公司或其附属企业拟向第三方转让、出售、出租、许可使用或以其他方式转让或允许使用保留业务或依照协议上述新业务机会和优先选择权下第（3）条约定可能获得的与中铝国际构成或可能构成与核心业务直接或间接相竞争的业务机会，则：

中铝公司或其附属企业应事先向中铝国际发出有关书面通知（下称“出让通知”）。出让通知应附上中铝公司或其附属企业拟向第三方转让的条件和条款，以及向中铝国际提供其作出投资判断所合理需要的相关资料。中铝国际在收到中铝公司的上述通知后，应遵守中铝国际适用的上市规则及/或其他监管规则的原则和规定。如果中铝国际管理层决定收购该竞争业务/权益符合中铝国际股东的整体利益，中铝国际应在接到出让通知后的 30 日内向中铝公司或相关附属企业作出书面答复。中铝公司或相关的附属公司在未收到中铝国际的上述答复前，不得向第三方发出拟向其转让、出售、出租或许可其使用该竞争业务或权益的任何出让通知。如果中铝国际选择拒绝出让通知上的条款和条件来进行收购，中铝公司或相关的附属公司可以根据出让通知上相同的条款或条件将该竞争业务或权益转让给第三方。中铝国际管理层在征求独立非执行董事的意见后负责审阅，考虑及决定是否行使优先受让权。中铝国际管理层会在收到出让通知后向独立非执行董事报告并征求参考意见，并在收到出让通知后的 30 日内答复中铝公司或其附属公司。中铝国际管理层在征求独立非执行董事的意见后会从股东利益最大化出发考虑是否行使优先受让权。

法律、法规或部门规章对本条上述转让的方式另有规定的除外。

（2）中铝公司承诺尽最大努力促使其附属企业依照本条的规定向中铝国际提供优先受让权。

（3）中铝国际行使上述优先受让权涉及国有资产的转让时，须按照法定的国有资产评估方法进行评估，并依法取得批准或备案。

3、中铝公司陈述与保证

中铝公司无条件且不可撤销地向中铝国际作出下列声明、承诺及保证：

（1）中铝公司为按中国法律注册成立及有效存续的国有企业，有权拥有其资产及经营现时经营及拟定经营的业务；

（2）中铝公司拥有全部权利及能力订立协议，并可按协议履行其在协议项下的所有义务及责任。协议对中铝公司构成合法、有效和具约束力的文件；

（3）中铝公司不会由于订立协议，按协议履行中铝公司的义务或责任，而违反中铝公司须遵从的任何法律、法规或指令或任何对中铝公司有约束力的合

同，而使中铝国际不能按协议的安排执行协议约定的优先受让权。

（4）中铝公司进一步承诺，在协议有效期内：

①根据中铝国际独立董事的要求，中铝公司将为中铝国际独立非执行董事就协议下承诺的执行情况及中铝公司遵守情况进行年度审查提供所有必要的信息；

②中铝公司将为中铝国际在其年度报告或公告中披露独立非执行董事就协议执行及遵守情况的审查决定提供所有必要的信息，并同意进行此等披露；

③中铝公司将每年就协议下承诺的遵守情况作出声明，以使中铝国际在其年度报告中披露该等声明。

《避免同业竞争协议》的有效期至中铝公司实际控制中铝国际股份比例低于30%时与中铝国际在香港联交所或其他国际认可的证券交易所终止上市之日的较早者。

2016年6月，中铝公司出具《关于同业竞争的承诺函》，承诺在本承诺函签署之日起五年内，基于中铝国际的要求，通过股权转让、委托管理或其他适当等方式，将河南华慧有色工程设计有限公司、中国有色金属工业昆明勘察设计院与中铝国际相关的业务转让或托管至中铝国际或非关联第三方。同时，严格执行已于2012年与中铝国际签署的《避免同业竞争协议》，不会并且将促使其附属公司（除中铝股份及其附属公司外）不会在核心业务上与中铝国际竞争，并授予中铝国际新业务机会选择权、收购选择权及相关优先受让权。

三、 关联方及关联交易

（一）关联方及关联关系

本公司的关联方具体情况如下：

1、本公司控股股东、实际控制人及持股5%以上股东

中铝公司为本公司的控股股东，截至本招股说明书签署日，中铝公司直接持有公司81.74%的股份，通过全资子公司洛阳院间接持有公司3.26%的股份，直接和间接持有公司85.00%的股份。中铝公司的详细情况请参见本招股说明书“第五章 发行人基本情况”之“八、发起人、持有5%以上股份主要股东及实际控制人基本情况”之“（一）发起人”。

本公司的实际控制人为国务院国资委。

除中铝公司外，本公司不存在持股比例超过 5.00%的股东。

2、本公司控股股东、实际控制人直接或间接控制的其他企业

控股股东直接或间接控制的其他企业的情况请参见本招股说明书“第五章 发行人基本情况”之“八、发起人、持有 5%以上股份主要股东及实际控制人基本情况”之“（三）控股股东控制的其他企业”。

3、本公司的全资子公司、控股子公司

本公司的全资子公司、控股子公司基本情况参见本招股说明书“第五章 发行人基本情况”之“七、发行人下属分、子公司基本情况”之“（二）子公司情况”。

4、本公司的联营公司、合营公司

本公司主要的联营公司、合营公司如下所示：

公司名称	性质	持股比例	表决权比例
贵阳一微科技有限公司	联营企业	20.00%	20.00%
河南前海时代节能环保科技有限公司	联营企业	36.00%	36.00%
鑫城通投资管理（天津）有限公司	联营企业	40.00%	40.00%
江苏中色锐毕利实业有限公司	联营企业	33.33%	33.33%
苏州中色众焱动力科技有限公司	联营企业	25.00%	25.00%
西安市统筹城乡建设投资发展股份有限公司	联营企业	18.00%	18.00%
贵州通冶建设发展有限公司	联营企业	45.00%	33.33%
洛阳华中铝业有限公司	联营企业	15.00%	15.00%
苏州中色华人铜业有限公司	联营企业	20.00%	20.00%
苏州中色研达金属技术有限公司	联营企业	25.00%	25.00%
上海丰通股权投资基金合伙企业（有限合伙）	合营企业	40.00%	50.00%
中际山河科技有限责任公司	合营企业	49.00%	49.00%

5、本公司的董事、监事和高级管理人员及其关系密切的家庭成员

本公司的董事、监事和高级管理人员的基本情况请参见本招股说明书“第八章 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”。

6、受本公司的董事、监事和高级管理人员及其关系密切的家庭成员控制、共同控制或施加重大影响的企业

截至本招股说明书签署日，本公司董事、监事、高级管理人员及与其关系

密切的家庭成员不存在受其控制、共同控制或可施加重大影响的、对公司有重大影响的企业。

上述信息已完整、准确披露了发行人关联方关系，符合《企业会计准则第36号——关联方披露》、《上市公司信息披露管理办法》及上海证券交易所颁布的业务规则中相关规定，发行人不存在隐性关联关系。

(二) 报告期内关联交易情况

报告期内，公司的关联交易具体分析如下：

1、经常性关联交易

报告期内，公司经常性关联交易发生金额如下所示：

单位：万元

关联交易内容	2016 年	2015 年	2014 年
向关联方供应商品或提供劳务			
提供工程设计与咨询服务	19,114.60	42,464.72	27,025.48
提供工程承包服务	141,966.05	104,844.38	106,829.57
装备制造及销售	40,432.58	23,088.49	13,385.11
合计	201,513.23	170,397.59	147,240.16
占公司营业收入比例(%)	8.14%	8.76%	7.80%
采购关联方商品或接受劳务			
采购主要材料和辅助材料	10,939.84	6,850.42	2,583.54
采购的工程、建设和监理服务	9,340.43	5,135.23	4,109.68
支付办公楼租赁费	803.99	876.57	706.83
合计	21,084.26	12,862.22	7,400.05
占公司营业成本比例(%)	0.96%	0.75%	0.45%
与关联方的金融服务			
中铝财务公司存款余额	168,184.84	126,598.18	133,249.02
中铝财务公司存款利息收入	1,334.14	943.69	681.95
中铝公司及其子公司贷款余额	26,000.00	120,200.00	108,200.00
中铝公司及其子公司贷款利息支出	3,205.62	4,459.28	1,520.00
使用关联方商标			
商标许可使用费	-	-	-

(1) 工程服务

①工程服务类关联交易具体情况

报告期内，公司与中铝公司及其子公司发生的工程服务类关联交易的具体

情况如下：

单位：万元

关联交易内容	2016 年	2015 年	2014 年
提供工程设计与咨询服务	19,114.60	42,464.72	27,025.48
占公司工程设计与咨询收入的比例（%）	11.52%	23.19%	15.18%
提供工程承包服务	141,966.05	104,844.38	106,829.57
占公司工程承包收入的比例（%）	9.66%	9.74%	8.62%
工程设计与咨询服务和工程承包服务收入合计	161,080.65	147,309.10	133,855.05
工程服务关联交易上限	500,000.00	500,000.00	400,000.00

②工程服务类关联交易相关协议

2012 年 6 月 2 日，公司与中铝公司签订《工程服务协议》，核心内容如下：

A. 工程服务范围

公司及其附属企业向中铝公司及其附属企业提供工程服务，包括但不限于工程总承包、分包、施工、技术（使用权）转让、设备安装、监理、勘察、咨询、设计、设备代理、设备销售、设备采购等服务。

B. 交易原则

预期公司的附属公司将不时及按需要与中铝公司的附属公司签订具体的工程服务协议。

C. 定价原则

该协议项下服务费用的定价原则和/或收费标准，需按下述总原则和顺序进行确定：凡有政府定价的，执行政府定价；凡没有政府定价的，但有政府指导价的，执行政府指导价；没有政府定价的和政府指导价的，执行市场价；前三者都没有的或无法在实际交易中适用上述定价原则的，执行协议价（合理成本加合理利润确定的价格，下同）。

对于相关服务（包括但不限于工程总承包、分包、施工、技术（使用权）转让、设备安装、监理、勘察、咨询、设计、设备代理、设备销售、设备采购等服务）的提供：如须通过招标程序选择服务提供商，由招标价格决定应付费用；如不须以招标程序选择服务提供商，则按上述定价原则约定价格。

2014年8月22日，公司与中铝公司重新签订《工程服务总协议》，核心内容如下：

A. 工程服务范围

与2012年6月2日签订的《工程服务协议》相比，增加“工程管理以及与工程相关的其他服务”。

B. 交易原则

与2012年6月2日签订的《工程服务协议》一致。

C. 定价原则

该协议项下公司提供的服务费用的定价原则和/或收费标准，须：通过招标程序；经签订合同双方公平磋商而确定。就确定工程勘察与设计合同价格方面，公司主要参考由当时的国家计划委员会和建设部颁布的《工程勘察设计收费管理规定》（计价格[2002]第10号）。就确定工程施工及承包合同价格方面，公司主要参考工程的规模以及工程的估计造价为基准确定，前述基准也是公司参与投标或洽谈过程时所参考的基准。同时，公司也会参考政府定价、政府指导价以及市场价服务与签约方确定最终的合同最终价格。

2017年3月20日发行人与中铝公司再次签署该协议，以延长协议有效期并修订完善相关条款，并于2017年5月23日经2016年度股东大会审议通过。

③工程服务类关联交易分析

本公司在H股IPO之前，已整合中铝公司体系内工程技术板块的资产，拥有完整的业务体系以及直接面向市场独立经营的能力。有色金属行业工程设计与施工是公司重要的收入和盈利来源，尤其是在铝冶炼和加工的设计、施工方面有着非常领先的技术和竞争优势。

而中铝公司是我国最大的有色金属开采、冶炼的公司之一，在铝行业内，中铝公司是全球第四大铝生产商，中国第一大铝生产商。考虑到中铝公司的行业和市场地位，以及公司的技术和业务特点，报告期内中铝公司及其下属子公司一直是公司工程设计与咨询、工程及施工承包业务的重要客户之一。

报告期内，公司向中铝公司及其子公司提供的工程设计与咨询服务主要为

铝土矿开采、氧化铝冶炼、电解铝冶炼和铝材加工项目的设计。

2015 年工程设计与咨询板块的关联收入占比提升，主要因为中铝公司 2014 年增加了对上游铝土矿资源的开发力度，公司与中国铝业贵州分公司签订了猫场铝土矿地下开采工程合同、与山西华兴铝业签订了氧化铝项目矿山工程合同等大额总包合同。该等项目技术难度大，工程设计部分合同金额较高，随着该等项目的实施，2016 年该板块关联收入占比下降。

报告期内，公司工程承包板块关联收入占比保持稳定并略有提升，主要是公司一方面积极开拓境外有色金属行业客户和境内民用建筑、市政公用等行业客户，工程及施工承包业务收入来源进一步多元化，另一方面积极承揽中铝公司有色金属产能扩建和改造项目。

(2) 商品买卖

①商品买卖类关联交易具体情况

报告期内，公司与中铝公司及其子公司发生的商品买卖类关联交易的具体情况如下：

单位：万元

关联方	2016 年	2015 年	2014 年
向关联方销售商品			
装备制造及销售	40,432.58	23,088.49	13,385.11
占公司装备制造业务收入的比例(%)	56.41%	40.00%	15.22%
销售商品关联交易金额上限	90,000.00	90,000.00	16,000.00
向关联方采购商品			
采购主要材料和辅助材料	10,939.84	6,850.42	2,583.54
占公司工程承包业务成本的比例(%)	0.86%	0.74%	0.24%
采购商品关联交易金额上限	16,000.00	7,000.00	18,000.00

②商品买卖类关联交易相关协议

2012 年 6 月 2 日，中铝公司与公司签订《商品买卖协议》，核心内容如下：

A. 商品相互买卖范围

因业务发展之需要，中铝公司和公司各自需从对方购买其产品，具体包括 EPC 承包及建设承包相关的商品及其他相关或类似的物品，包括但不限于轧机配件，电解槽，焙烧天车，混凝土等商品。

B. 交易原则

双方将会在每年向另一方提供下一年所需的商品的估算；预期公司的附属企业将不时及按需要而与中铝公司的附属企业订立具体的商品买卖合同。

C. 定价原则：

该协议项下商品的定价原则和/或收费标准，须按照以下总原则和顺序确定：凡有政府定价的，执行政府定价；凡没有政府定价，但有政府指导价的，执行政府指导价；没有政府定价和政府指导价的，执行市场价；前三者都没有的或无法在实际交易中适用以上定价原则的，执行协议价。

2014年8月22日，公司与中铝公司签订《商品买卖总协议（相互供应）》，核心内容如下：

A. 商品相互买卖范围

因业务发展之需要，中铝公司及公司各自需从对方购买其产品。具体包括：公司向中铝公司供应的商品具体包括其生产经营所需的设备、原材料及商品；中铝公司向公司供应的商品主要包括炭块、铝母线、水泥、工程设备及零件等。

B. 交易原则

与2012年6月2日签订的《商品买卖协议》一致。

C. 定价原则

该协议项下公司向中铝公司供应商品的定价原则和/或收费标准，须按照以下原则确定：确定原材料和设备的销售价格时，将首先参考市场价格或市场平均利润率进行确定。在不可取得市场可比价格情况下，公司将于中铝公司进行磋商，按成本加合理利润确定价格，其相关成本包括：原材料、辅料、折旧、人工、动能、工具、工艺消耗、设备维修、管理费用及财务费用；对于所参考的市场价格或市场平均利润率，公司主要通过行业协会及独立的供货商收集行业市场价格及利润率水平，至少包括3个数据来源，从而评定定价是否公平合理。在业务部门定期对价格参考进行审核时，若发现参考价格已过时，则向上级管理层申报修改参考价格基准；对于市场无可替代的产品，其价格将由合同

双方公平磋商决定，主要参考产品相关的历史价格，并基于成本加合理利润的原则来确保向中铝公司供应的产品条款公平合理；

该协议项下公司向中铝公司采购商品的定价原则和/或收费标准，须按照以下原则确定：在确定将向中铝公司采购商品的价格，主要参考市场价。公司至少向 3 个独立第三方收集市场咨询，以考虑采购价格是否公平合理以及与市场一致。在业务部门定期对价格参考进行审核时，若发现参考价格已过时，则向上级管理层申报修改参考价格；在不可取得市场价格的情况下，公司将与中铝公司公平磋商，将商品和设备成本加上合理利润确定采购价格。其中成本包括原材料成本、劳工成本及职工福利开支、电力及其他公用设施成本、折旧、机械维护成本及销售及行政开支等。基于上述成本项目，中铝公司确定相应原材料、设备和零部件成品的单位成本，并采用单位成本加上预先磋商的合理利润率向公司收费。

2017 年 3 月 20 日发行人与中铝公司再次签署该协议，以延长协议有效期并修订完善相关条款，并于 2017 年 5 月 23 日经 2016 年度股东大会审议通过。

③商品买卖类关联交易分析

公司向中铝公司销售专业设备，主要原因是：一方面，部分中铝公司下属公司与公司下属装备制造公司地理位置临近，就地采购可以降低采购和物流成本；另一方面，公司与中铝公司长期合作，充分了解其对设备的功能、质量以及其他定制化的要求，公司提供的专业设备一定程度上优于市场上的同类厂商。

公司向中铝公司采购原材料，主要原因是：一方面，公司与部分中铝公司下属公司长期合作，对方对公司所需原材料以及采购流程较为熟悉；另一方面，公司向中铝公司提供工程服务的同时，向中铝公司采购工程所需的原材料，一定程度上可以降低管理成本。

公司向中铝公司及其子公司销售的商品主要为中铝公司及下属子公司工程项目建设或运营所需的电解槽控制箱、环保设备以及物料加工设备等专用设备。

公司向中铝公司采购的商品主要为采购的炭块、铝母线、水泥等原材料用

于工程及施工承包业务，报告期内采购金额较小，占公司工程及施工承包业务营业成本比例均小于 1%。

（3）综合服务

①综合服务类关联交易具体情况

报告期内，公司与中铝公司及其子公司发生的综合服务类关联交易的具体情况如下：

单位：万元

关联方	2016 年	2015 年	2014 年
向关联方采购的服务			
采购的工程、建设和监理服务	9,340.43	5,135.23	4,109.68
接受关联方综合服务上限	16,000.00	8,000.00	7,300.00
占公司工程承包业务成本的比例	0.74%	0.55%	0.38%
支付的办公楼租赁费	700.12	833.31	695.81
关联租金上限	- ¹	- ²	1,300.00

②综合服务类关联交易相关协议

2012 年 6 月 2 日，公司与中铝公司签订《综合服务协议》，核心内容如下：

A. 综合服务范围

中铝公司向公司提供的综合服务包括：仓储服务、租赁服务（非物业）、运输服务；保洁、保安、施工、设备安装调试方面的劳务；待根据关连交易内容进行补充的其他综合服务事项（如适用）。

B. 交易原则

公司将会在每年向中铝公司提供下一年所需的综合服务的估算；预期公司的附属企业将不时及按需要而与中铝公司的附属企业订立具体的供应或服务协议。

C. 定价原则

该协议项下服务费用的定价原则和/或收费标准，须按照以下总原则和顺序确定：凡有政府定价的，执行政府定价；凡没有政府定价，但有政府指导价的，

¹ 2015 年 1 月 1 日生效的《综合服务总协议》包括关联方提供的工程、建设和监理服务和租赁关联方物业，从而关联交易上限不再区分

² 2015 年 1 月 1 日生效的《综合服务总协议》包括关联方提供的工程、建设和监理服务和租赁关联方物业，从而关联交易上限不再区分

执行政府指导价；没有政府定价和政府指导价的，执行市场价；前三者都没有的或无法在实际交易中适用以上定价原则的，执行协议价。

2012年6月2日，公司与中铝公司签订《物业租赁框架协议》，核心内容如下：

A. 物业租赁范围及用途

为生产经营需要，中铝公司同意按一般商务条款由中铝公司或其分公司、子公司向公司或其分公司、子公司排他性的出租中铝公司、其分公司、子公司或者其他所控制的企业或单位拥有的土地使用权、房屋；公司愿意依照该协议的规定承租中铝公司之租赁物业，并支付相应之对价。租赁物业的范围、租金等具体情况在租赁实际发生时由中铝公司或中铝公司附属企业与公司或其附属企业签署具体协议确定。

B. 租金及支付方式

双方同意，就租赁的土地使用权、房屋具体租金由双方基于市场价并参考当地物价部门规定之租金标准，在考虑双方之具体需要在签署的相关具体协议中予以确定，但租金不得与市场价有明显差异。

双方同意，双方可就个别租赁物业的租赁事宜另行签署具体执行文件，以载明涉及租赁之个别物业适用的条款与条件，但执行文件应符合本协议规定的原则、纲要与条款和条件。

双方同意，租金根据实际签署的具体协议的约定进行确认，原则上每年结算一次。

2014年8月22日，公司与中铝公司签订《综合服务总协议》，核心内容如下：

A. 综合服务范围

该协议项下中铝公司向公司提供的综合服务包括：提供仓储、运输、物业租赁服务；提供技术服务、后勤服务、劳务、培训方面的劳务；待根据关联交易内容进行补充的其他综合服务事项（如适用）。

该协议项下公司向中铝公司提供的综合服务包括：提供物业租赁、仓储、运输、等服务；提供运营管理、劳务、培训方面的劳务；待根据关联交易内容进行补充的其他综合服务事项（如适用）。

B. 交易原则

协议签订双方将会在每年向对方提供下一年所需的综合服务的估算。预期协议双方的附属企业将不时及按需要而与对方的附属企业订立具体的供应或服务协议。

C. 定价原则

该协议项下一方向另一方提供综合服务的服务费用的定价原则和/或收费标准，由公司与中铝公司公平谈判决定。双方会参考该等综合服务的过往费用，并结合市场可比价格来确保由一方供应的服务的条款对于对方来说是公平合理的。对于市场上无可以替代的综合服务，一方向另一方收取的服务费均根据内部措施经公平磋商而确定。同时，服务费用的定价原则和/或收费标准可以参考：政府定价、政府指导价以及市场价。

2017年3月20日发行人与中铝公司再次签署该协议，以延长协议有效期并修订完善相关条款，并于2017年5月23日经2016年度股东大会审议通过。

③综合服务类关联交易分析

报告期内，公司向中铝公司采购工程、建设和监理服务的金额较小，占公司工程及施工承包业务营业成本比例均小于1%。

（4）金融服务

①金融服务类关联交易具体情况

报告期内，公司与中铝财务公司发生的关联交易具体情况如下：

单位：万元

关联方	2016年	2015年	2014年
中铝财务公司存款余额	168,184.84	126,598.18	133,249.02
每日公司在中铝财务公司存款余额上限	280,000.00	130,000.00	130,000.00
中铝财务公司存款利息收入	1,334.14	943.69	681.95
中铝公司及其子公司贷款余额	26,000.00	120,200.00	101,303.87

关联方	2016 年	2015 年	2014 年
中铝公司及其子公司贷款利息支出	3,205.62	4,459.28	1,520.00

②金融服务类关联交易相关协议

2012 年 8 月 24 日，公司与中铝财务公司签订《金融服务协议》，核心内容如下：

A. 金融服务范围和定价原则

该协议项下中铝财务公司向公司提供的金融服务包括：

存款服务：公司在中铝财务公司开立存款账户，并本着存取自由的原则，将资金存入在公司开立的存款账户，存款形式可以是活期存款、定期存款、通知存款、协定存款等；中铝财务公司为公司提供存款服务的存款利率将不低于中国人民银行统一颁布的同期同类存款的存款利率，不低于同期中国国内主要商业银行同类存款的存款利率，也不低于中铝公司及其成员单位同期在中铝财务公司同类存款的存款利率；中铝财务公司保障公司存款的资金安全，在公司提出资金需求时及时足额予以兑付。中铝财务公司未能按时足额向公司支付存款的，公司有权终止该协议，并可按照法律规定对中铝财务公司应付公司的存款与中铝财务公司对公司的贷款进行抵消。

结算服务：中铝财务公司根据公司指令为公司提供付款服务和收款服务，以及其他与结算业务相关的辅助服务；中铝财务公司免费为公司提供上述结算服务；中铝财务公司应确保资金结算网络安全运行，保障资金安全，控制资产负债风险，满足公司支付需求。

信贷服务：在符合国家有关法律法规的前提下，中铝财务公司根据公司经营和发展需要，为公司提供综合授信服务，公司可以使用中铝财务公司提供的综合授信额度办理贷款、票据承兑、票据贴现、担保及其他形式的资金融通业务；中铝财务公司承诺向公司提供优惠的贷款利率，不高于中国人民银行统一颁布的同期同类贷款的贷款利率，也不高于同期中国国内主要商业银行同类贷款的利率；中铝财务公司应按照一般商业条款向公司提供信贷，且不需公司提供任何资产担保；有关信贷服务的具体事项由双方另行签署协议。

其他金融服务：中铝财务公司将按公司的指示及要求，向公司提供其经营范围内的其他金融服务，中铝财务公司向公司提供其他金融服务前，双方需进行磋商及订立独立的协议；中铝财务公司就提供其他金融服务所收取的费用，须符合中国人民银行或中国银行业监督管理委员会就该类型服务规定的收费标准，且将不高于中国国内主要商业银行就同类金融服务所收取的费用。

B. 交易限额

公司在中铝财务公司日最高存款余额（含应计利息）不超过人民币 13 亿元。

2014 年 8 月 22 日，公司与中铝财务公司再次签订《金融服务协议》，核心内容与 2012 年 8 月 24 日双方签订的《金融服务协议》一致。

2016 年 8 月 8 日发行人与中铝财务有限责任公司（以下简称“中铝财务公司”）签订《金融服务协议》，中铝财务公司向发行人提供金融服务，其中发行人与中铝财务之间的每日最高存款余额（含应计利息）的上限调整为 28 亿元，其他内容不变，协议有效期为双方签署后并经自公司发行人股东大会审议批准之日起至 2018 年 12 月 31 日止。该协议已经发行人于 2016 年 9 月 27 日召开的 2016 年第一次临时股东大会审议通过。

③金融服务类关联交易分析

中铝财务公司是中铝公司的资金管理平台。中铝财务公司的相关业务有利于包括中铝国际在内的中铝公司下属公司更有效率的使用资金，以及降低财务成本。

④资金拆借的必要性分析

报告期内，发行人与关联方的资金拆借包括发行人及其子公司向中铝财务公司贷款，以及发行人关联方通过委托贷款方式向发行人子公司贷款。发行人作为中国有色金属行业领先的技术、工程服务与设备提供商，在工程项目实施过程中需要垫付大量资金，因此需要通过各种渠道筹集开展业务所需资金。中铝财务公司作为经批准成立的非银行金融机构，向中铝公司成员企业贷款为其主业之一，报告期内发行人从中铝财务公司贷款以及通过委托贷款方式获得的关联方资金支持全部用于工程项目实施，具体如下：

年度	主要应用项目

2016 年	四川会理县会锌铅锌冶炼有限责任公司 100Kt/a 电锌冶炼工程, 神舟科技园(智造大厦)项目, 广州王子山项目, 包铝项目、霸州项目、郑州航空港项目、棕榈佳信项目等
2015 年	长葛宏基钻石城项目、许昌亿合置业懿景苑小区项目、中迈上阳城项目、天津市东丽区新立示范小城镇农民安置房项目、四川会理县会锌铅锌冶炼有限责任公司 100Kt/a 电锌冶炼工程、中鼎环保配套产业园项目
2014 年	郑州汝河花苑项目、淮安清城创意产业园项目、中铝集团山西交口项目、四川会理县会锌铅锌冶炼有限责任公司 100Kt/a 电锌冶炼工程、广西五象商业街 BT 项目建设、中鼎环保配套产业园项目

报告期内, 发行人从关联方处拆借的资金均用于主营业务, 关联方资金拆借是发行人持续良好开展主营业务的有效资金补充渠道之一。

(5) 商标许可使用

2012 年 6 月 2 日, 公司与中铝公司签订《商标许可使用协议》, 核心内容如下:

①许可的授予

中铝公司向公司及其附属企业授予下列许可商标的使用权, 允许公司在该合同有效期内在中国境内及境外根据合同的规定不可转让地使用许可商标:

序号	商标申请人	商标名称 (图形或文字)	国际分类号	申请日期	申请号
1	中铝公司		第 37 类	2011.06.16	9604184
2	中铝公司		第 7 类	2011.06.16	9604078
3	中铝公司		第 35 类	2011.06.16	9604128
4	中铝公司		第 42 类	2011.06.16	9604232
5	中铝公司		第 7 类	2011.06.16	9604447
6	中铝公司		第 35 类	2011.06.16	9604485
7	中铝公司		第 37 类	2011.06.16	9604609
8	中铝公司		第 42 类	2011.06.16	9604745
9	中铝公司	中铝国际	第 7 类	2011.06.16	9610172
10	中铝公司	中铝国际	第 35 类	2011.06.16	9610252
11	中铝公司	中铝国际	第 37 类	2011.06.16	9604640
12	中铝公司	中铝国际	第 42 类	2011.06.16	9604721
13	中铝公司		香港	Na	301949130
14	中铝公司	中铝国际	香港	Na	301949121

②许可使用费

双方同意在合同有效期内，公司向中铝公司每年支付人民币 0 元的许可使用费。

2014 年 8 月 22 日，公司与中铝公司再次签订《商标许可使用协议》，核心内容与前次协议一致，仅为有效期延续。

中铝公司许可发行人使用的商标主要是带中铝公司图像标识、英文标识及“中铝”字样的商标，该等商标为中铝公司作为大型央企集团统一注册，并免费许可集团下属全部子公司使用，以一致对外代表中铝公司形象。除发行人外，中铝公司控制的其他 A 股上市公司也均被免费许可使用带中铝公司图像标识、英文标识及“中铝”字样的商标。除上述由中铝公司授权使用的商标外，发行人子公司同时拥有 82 项注册商标，并在日常生产经营中使用。

中铝公司作为发行人控股股东，现持有发行人 85% 的股权，且作为大型央企集团在未来可预见期间内仍将持续作为发行人控股股东，发行人将持续作为中铝公司成员企业之一，继续使用带中铝公司图像标识、英文标识及“中铝”字样的商标。同时，发行人子公司已拥有自身注册的商标并在日常生产经营中使用。因此，发行人使用关联方商标对公司可持续经营无不利影响。

(6) 关键管理人员薪酬

2014 年度至 2016 年度，公司关键管理人员薪酬合计分别为 383.15 万元、452.32 万元和 758.13 万元。

2、偶发性关联交易

报告期内，公司偶发性关联交易如下：

(1) 贵阳铝镁资产管理有限公司向贵阳院提供委托贷款

中铝公司全资子公司贵阳铝镁资产管理有限公司分别于 2014 年 2 月 28 日和 2014 年 12 月 30 日，委托贵州银行向贵阳院提供期限 2 年金额分别为 2,000 万元和 2,200 万元的流动资金借款，借款利率为 6.15%，前述借款分别于 2016 年 2 月 27 日和 2016 年 12 月 29 日到期。

中铝公司全资子公司贵阳铝镁资产管理有限公司于 2015 年 09 月 29 日，委托贵州银行向贵阳院提供期限 1 年金额为 1,000 万元的流动资金借款，借款利率为 6.3%，并于 2016 年 9 月 28 日到期。

中铝公司全资子公司贵阳铝镁资产管理有限公司于 2016 年 12 月 28 日, 委托中铝财务有限责任公司向贵阳院提供期限 2 年金额为 1,000 万元的流动资金借款, 借款利率为 4.75%, 将于 2018 年 12 月 24 日到期。

(2) 2014 年北京丰通恒达投资有限公司向广西通锐投资建设有限公司提供投资款和委托贷款

2014 年 3 月 10 日, 北京丰通恒达投资有限公司(广西通锐投资建设有限公司原少数股东, 原持股比例为 25%)向广西通锐投资建设有限公司(公司控股子公司)提供期限 2 年、金额为 10,000 万元, 附带回购权的投资款。2015 年 7 月 7 日, 广西通锐已经归还投资款 10,000 万元。

2014 年 3 月 18 日, 北京丰通恒达投资有限公司委托交通银行股份有限公司北京市分行, 向广西通锐投资建设有限公司提供期限为 2 年、金额为 10,000 万元流动资金借款, 年利率 19.00%。2015 年 7 月 7 日, 广西通锐已经归还贷款 10,000 万元。

丰通恒达为发行人作为有限合伙人参与的丰通基金与上海丰实合资成立的公司, 仅能投资发行人作为施工方的工程施工项目, 丰通恒达的股权结构如下:

股东名称	认缴出资金额(亿元)	认缴出资比例
上海丰实股权投资管理有限公司	0.01	0.05%
上海丰通股权投资基金合伙企业(有限合伙)	20.99	99.95%
合计	21.00	100.00%

目前, 广西通锐已是发行人全资子公司, 2014 年交易发生时广西通锐的股权结构如下:

股东名称	认缴出资金额(万元)	认缴出资比例
中铝国际	3000	75%
北京丰通恒达投资有限公司	1000	25%
合计	4000	100%

根据上述股权结构, 2014 年交易发生时丰通恒达为广西通锐的参股股东。

由于丰通恒达成立的唯一目的为向发行人及其子公司作为施工方的工程施工项目提供资金支持, 因此 2014 年丰通恒达与发行人合资成立广西通锐以开展广西南宁五象新区核心区商务街项目。广西南宁五象新区核心区商务街项目是发行人以 BT 模式承建的建设项目, 项目总投资金额估算为 20 亿元, 其中丰通恒达投资 2 亿元, 其中 1 亿元为附带回购权的投资款, 另 1 亿元为流动资金借款, 年利率 19%; 发行人出资 3 亿元, 剩余资金由广西通锐融资解决。该项目业主广

西城投公司于 2015 年 7 月提前归还了 2 亿元资金，广西通锐收到 2 亿元资金后已将 2 亿元资金归还丰通恒达。

因项目公司广西通锐银行贷款需要，丰通恒达需以投资款形式向广西通锐提供业务开展资金，由于丰通恒达及丰通基金投资收益所需，该等投资款附带回购权，且不涉及回报。因此，1 亿元委托贷款年 19% 的利率实质上覆盖 1 亿元投资款及 1 亿元委托贷款，平均成本为年 9.5%。该 9.5% 的利率主要覆盖丰通基金年 8.3% 的股权维持费，以及相应的中间费用、税费等，具有商业合理性。

（3）2014 年洛阳院向中色科技提供委托贷款

2014 年 4 月 24 日，洛阳院与中信银行洛阳分行签订委托借款合同，根据借款合同，向中色科技提供为期 1 年金额为 7,000 万元的流动资金借款，借款利率为 5.40%。该项借款已于 2015 年 4 月 24 日到期。

2015 年 4 月 24 日，洛阳院与中信银行洛阳分行签订委托借款合同，根据借款合同，向中色科技提供为期 1 年金额为 7,000 万元的流动资金借款，借款利率为 5.40%。该项借款已于 2016 年 4 月 23 日到期。

2016 年 4 月 22 日、4 月 26 日，洛阳院与中铝财务有限责任公司签订委托借款合同，根据借款合同，向中色科技提供为期 1 年金额分别为 4,000 万元、3000 万元的流动资金借款，借款利率为 4.5675%。该项借款于 2017 年 4 月 21 日到期。

3、关联方担保情况

报告期内，公司未接受关联方担保，也未为关联方提供担保。

4、关联方往来款项余额

报告期内，公司与关联方的往来款项余额主要为与中铝公司及其子公司（除公司合并报表范围外）所发生，具体如下：

单位：万元

往来款项科目	2016 年底	2015 年底	2014 年底
应收账款	201,800.21	163,925.98	182,781.97
其他应收款	31,214.56	4,816.30	4,203.71
预付款项	906.32	323.83	107.69
应付账款	14,342.57	11,725.40	10,565.75

往来款项科目	2016 年底	2015 年底	2014 年底
预收款项	9,917.19	11,240.57	9,424.72
其他应付款	9,616.77	7,909.25	7,796.80
应付股利	4,141.93	5,307.97	5,307.97

报告期内，应收账款和预收账款主要是公司为中铝公司及其子公司提供工程施工服务的应收工程进度款、预收的业主款项以及相应工程结算超出工程施工的部分。预付账款和应付账款主要为公司工程施工业务采购中铝公司下属公司的所提供的原材料、分包服务所产生。其他应收款和其他应付款主要为公司参与中铝公司及其子公司工程项目所产生的投标保证金和履约保证金。应付股利主要为公司控股子公司长城建设应付中铝公司全资子公司长城铝业公司的股利。

上述关联方往来款均与公司主营业务相关，不存在关联方非经营性占用公司资金的情形，不存在公司与关联方以违法违规形式形成往来款的情形。

（三）规范关联交易的制度安排

本公司根据境内法律法规对《公司章程（草稿）》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》和《关联交易管理办法》等内部规章制度进行修订，进一步完善关联交易决策程序，前述规章制度在公司首次公开发行 A 股股票并上市后执行，具体内容如下：

1、《公司章程（草稿）》中的相关规定

“第一百一十四条 股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数；股东大会决议的公告应当充分披露非关联股东的表决情况。

第一百五十一条 独立董事除具有公司董事享有的职权外，还具有以下特别职权：

（一）经上市地上市规则认定的重大关联交易应由独立董事认可后，提交董事会讨论；独立董事做出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据。

第一百五十七条 董事会行使下列职权：

（八）在股东大会授权范围内，决定公司对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易等事项；

第一百七十三条 董事会作出关于公司关联交易的决议时，必须由独立董事签字后方能生效。”

2、《股东大会议事规则》中的相关规定

“第六条

公司下列对外担保行为，须经股东大会审议通过：

（一）对除公司全资、控股子公司之外第三方（包括股东、实际控制人及其关联方）提供的担保；

股东大会在审议为股东、实际控制人及其关联方提供的担保议案时，该股东或受该实际控制人支配的股东，不得参与该项表决，该项表决由出席股东大会的其他股东所持表决权的半数以上通过。

第五十二条 股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数；股东大会决议的公告应当充分披露非关联股东的表决情况。”

3、《董事会议事规则》中的相关规定

“第十九条 委托和受托出席董事会会议应当遵循以下原则：

（一）在审议关联交易事项时，非关联董事不得委托关联董事代为出席；关联董事也不得接受非关联董事的委托；

第二十六条 董事与董事会会议决议事项所涉及的企业有关联关系的，不得对该项决议行使表决权，也不得代理其他董事行使表决权。出现下述情形的，董事应当对有关提案回避表决：

（一）依据相关法律、法规及上市地上市规则规定董事应当回避的情形；

（二）董事本人认为应当回避的情形；

（三）《公司章程》规定的因董事与会议提案所涉及的企业有关联关系而须回避的其他情形。

在董事回避表决的情况下，有关董事会会议由过半数的无关联董事出席即可举行，形成决议须经无关联关系董事过半数通过。当出席会议的无关联关系董事人数不足三人时，不得对有关提案进行表决，而应将该提案提交股东大会审议。”

4、《独立董事工作制度》中的相关规定

“第十七条 为了充分发挥独立董事的作用，独立董事除具有《公司法》、《联交所上市规则》、《上交所上市规则》和其他相关法律、法规赋予董事的职权外，公司还赋予独立董事以下特别职权：

（一）重大关联交易（指公司拟于关联人达成的总额高于 300 万元人民币或高于公司最近经审计净资产值的 5%的关联交易）应由独立董事认可后，提交董事会讨论；

独立董事作出判断前，可以依据中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据。

第十九条 独立董事除履行本制度第十七条职责外，还应当对以下事项向董事会或股东大会发表独立意见：

（四）公司的股东、实际控制人及其关联企业对公司现有或新发生的总额高于 300 万元人民币或高于上市公司最近经审计净资产值的 5%的借款或者其他资金往来，以及公司是否采取有效措施回收欠款。”

5、《关联交易管理办法》中的相关规定

“第九条 公司关联交易应符合下列基本原则：

（一）遵循公正、公平、公开及符合公司和全体股东最大利益为原则，不得损害公司以及非关联股东特别是中小股东的合法权益；

（二）公司董事会应当根据客观标准判断该关联交易是否对公司有利，必要时应当聘请独立财务顾问就该交易对全体股东是否公平出具意见；

（三）有任何利害关系的董事，在董事会就该事项进行表决时，应当回避；

（四）独立董事对应予披露的关联交易需明确发表独立意见；

（五）公司与关联人士之间的关联交易必须签订书面协议，同时应当采取必要的回避措施：

1、任何个人只能代表一方签署协议；

2、公司关联人不得以任何方式干预公司的决定；

3、公司董事会审议关联交易事项时，关联董事应当回避表决，也不得代理其他董事行使表决权；

4、股东大会审议关联事项时，关联股东应当回避表决，也不得代表其他股东行使表决权。

协议的签订应当遵循平等、自愿、等价、有偿的原则，协议内容应明确、具体。根据上市规则应当予以披露的关联交易，公司应将该等关联交易协议的订立、变更、终止及履行情况等事项按照有关规定予以披露。

第十条 公司董事会就关联交易进行表决时，存在下列情形的董事不得参与表决：

（一）为交易对方；

（二）为交易对方的直接或间接控制人；

（三）在交易对方或者能直接或间接控制该交易对方的法人单位或者该交易对方直接或间接控制的法人单位任职；

（四）为交易对方或者其直接或间接控制人的关系密切的家庭成员；

（五）为交易对方或者其直接或间接控制人的董事、监事或高级管理人员的关系密切的家庭成员；

（六）中国证监会、证券交易所或公司认定的因其他原因使其独立的商业判断可能受到影响的人士。

未能出席会议的董事为有利益冲突的当事人的，不得就该事项授权其他董事代理表决。

上述关联交易如因关联董事回避表决造成投票表决董事人数不足全体董事半数的情况，应当由全体董事（含关联董事）就将该等交易提交公司股东大会审

议的程序性问题做出决议，由股东大会对该等交易做出相关决议，同时对独立董事的意见进行单独公告。

第十一条 公司股东大会就关联交易进行表决时，下列股东应当回避表决：

（一）为交易对方；

（二）为交易对方的直接或间接控制人；

（三）被交易对方直接或间接控制；

（四）与交易对方受同一法人或者自然人直接或间接控制；

（五）因与交易对方或者关联人存在尚未履行完毕的股权转让协议或者其他协议而使其表决权受到限制和影响的股东；

（六）中国证监会或者证券交易所认定的可能造成公司对其利益倾斜的法人或自然人。

上述关联股东回避表决时，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数。如有特殊情况无法回避时，在公司征得有权部门同意后，可以按照正常程序参加表决。公司应当在股东大会决议中对此作出详细说明，同时对非关联人的股东投票进行专门统计，并在决议公告中披露。

第十二条 与《香港联交所上市规则》第 14A 章定义的关连人士发生的关联交易，应当按照以下不同的类别进行处理：

（一）符合《香港联交所上市规则》第 14A 章所定义的可完全豁免的关联交易须遵守本制度第十二条年度审核的有关规定。

（二）符合《香港联交所上市规则》第 14A 章所定义的部分豁免的一次性关联交易须遵守本条第（三）（1）（A）公告的处理原则，及本条第（三）（1）（D）款申报的处理原则；部分豁免的持续性关联交易须遵守本条第三（2）（A）款的处理原则。

（三）非豁免的关联交易必须遵守申报、公告及独立股东批准的规定。

（1）非豁免一次性关联交易必须进行申报、公告并获得独立股东批准，并

应遵循下列处理原则：

（A）必须先经公司董事会批准，并于获得董事会批准后次日发布公告。

（B）将关联交易提交股东大会审议。关联交易在获得股东大会批准后方可进行。在该股东大会上，有重大利益关系的关联方须放弃表决权。

（C）独立财务顾问及独立董事对关联交易的意见须包括在拟向股东发布的股东通函中。

（D）进行申报。处理原则如下：在关联交易后的首份年度报告及帐目中披露交易日期、交易各方及彼此之间的关连关系、交易及其目的、对价及条款（包括利率、还款期限及抵押）、关联方在交易中所占利益的性质及程度。

（2）非豁免的持续性关联交易，应遵循如下处理原则：

（A）就每项关联交易订立全年最高限额，并披露该限额的计算基准。

（B）与关联方就每项关联交易签订书面协议，协议内容应当反映一般商务条款并列出付款额的计算基准，协议期限应当固定并不得超过 3 年。协议期限因交易性质必须超过 3 年的，需取得财务顾问的书面确认意见。

（C）必须进行申报、公告及独立股东批准，并按照公司内部的有关授权审批，同时上报董事会备案。

（D）遵循第十二条所列持续关联交易年度审核的有关要求。

第二十九条 以下交易需要独立董事对该交易发表事前认可的独立意见，并在独立董事认可后，提交董事会审议批准：（1）公司拟与关联人发生的交易金额在人民币 300 万元以上的，且净资产比率为 0.5%以上的关联交易；或（2）资产比率、收入比率、代价比率、股本比率等单一测试指标³为 0.1%以上的关联交易，但其中资产比率、收入比率、代价比率、股本比率等每一测试指标均在 0.1%以上、5%以下，且交易金额在港币 100 万元以下的关联交易除外。独立董事做出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断依据。

³ 测试指标是设定关联交易审批程序和权限的标准，是根据上市地上市规则所做出的，并随上市地上市规则的修订而调整。净资产比率：即关联交易发生额占公司最近一期经审计的净资产绝对值的百分比；资产比率：即关联交易涉及的资产总值占公司的最近一期经审计的资产总值的百分比；收入比率：即关联交易所涉及资产所产生的收入占公司最近一期经审计的总收入的百分比；代价比率：即关联交易发生额占公司的总市值的百分比；股本比率：即在公司以发行证券所募集资金作为支付关联交易的代价的情况下，所发行的股本总额占进行有关交易前公司已发行股本总额的百分比。

第三十条 除第二十九条规定外,达到以下标准的关联交易,还需获得股东大会批准后方可实施:(1)公司与其关联人达成的一次性关联交易或在连续12个月内达成的关联交易,其交易总额在人民币3,000万元以上,且净资产比率为5%以上的关联交易;或(2)资产比率、收入比率、代价比率、股本比率等单一测试指标为5%以上,但每一测试指标均在5%以上、25%以下,且交易金额为港币1,000万元以下的关联交易除外。任何与该关联交易有利害关系的关联人在股东大会上应当放弃对该议案的投票权。公司董事会应当对该交易是否对公司有利发表意见,同时公司应当聘请独立财务顾问就该关联交易对全体股东是否公平、合理发表意见,并说明理由、主要假设及考虑因素。

第三十一条 公司为关联人提供担保的,不论数额大小,均应当在董事会审议通过后提交股东大会审议。公司为关联股东提供担保的,关联股东应当在股东大会上回避表决。

第三十三条 达到以下标准的公司关联交易(“应予披露的关联交易”),在通过任何决策机构批准的情况下,均应当及时披露:

(一)公司与关联自然人发生的交易金额在人民币30万元以上的关联交易;

(二)公司与关联法人发生的交易金额在人民币300万元以上,且净资产比率为0.5%以上的关联交易;

(三)资产比率、收入比率、代价比率、股本比率等单一测试指标为0.1%以上的关联交易;但是每一测试指标均在0.1%以上、5%以下,且交易金额在港币100万元以下的关联交易可免于披露;

公司独立董事应当对上述应予披露的关联交易是否符合程序及公允性发表独立意见,一并同时披露。

(四)报告期内关联交易价格的公允性分析

1、向关联方销售商品或提供劳务

报告期内,发行人向关联方销售商品或提供劳务的类型包括提供工程设计与咨询服务、提供工程承包服务、装备制造。发行人作为技术、工程服务与设备提供商,为客户提供工程领域的专业服务,每一项工程项目均有其特殊性,因此无

法比较与某一关联交易完全可比的非关联交易。针对该等工程类项目及与特定工程相关的装备销售业务，选取报告期各年各类交易的关联交易毛利率与非关联交易毛利率进行比较，以检验关联交易定价与同类交易价格的关系，具体如下：

单位：万元

项目	2016 年度			2015 年度			2014 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
工程设计与咨询合计	165,960.01	100%	24.88%	183,135.06	100%	25.45%	178,025.81	100%	30.07%
其中：关联交易	19,114.60	11.52%	24.00%	42,464.72	23.19%	25.40%	27,025.48	15.18%	30.10%
非关联交易	146,845.41	88.48%	24.90%	140,670.34	76.81%	25.50%	151,000.33	84.82%	30.05%
工程及施工承包合计	1,469,664.20	100%	13.84%	1,076,826.57	100%	13.99%	1,239,799.92	100%	13.17%
其中：关联交易	141,966.25	9.66%	12.50%	104,844.38	9.74%	12.60%	106,829.57	8.62%	12.40%
非关联交易	1,327,697.95	90.34%	14.30%	971,982.19	90.26%	14.50%	1,132,970.35	91.38%	13.20%
装备制造合计	71,670.92	100%	11.53%	57,715.45	100%	6.59%	87,965.45	100%	14.74%
其中：关联交易	22,224.39	31.01%	11.48%	18,236.51	31.60%	6.53%	13,385.11	15.22%	14.50%
非关联交易	49,446.53	68.99%	11.56%	39,478.94	68.40%	6.61%	74,580.34	84.78%	14.53%

报告期内，发行人工程设计与咨询、装备制造及销售业务的关联交易与非关联交易毛利率、综合毛利率相当，工程及施工承包业务的关联交易毛利率保持平稳，略低于非关联交易毛利率的原因主要是报告期内公司实施的境外工程项目因规模、技术要求、地域因素毛利率较高，且境外工程项目均为非关联方项目。

2016 年、2015 年和 2014 年，发行人工程设计与咨询关联收入占比分别为 11.52%、23.19%、15.18%；工程及施工承包关联收入占比分别为 9.66%、9.74%、

8.62%；装备制造业务关联收入占比分别为 31.01%、31.60%、15.22%，占比波动主要与当年实施的工程项目相关，但均保持较低水平。2016 年、2015 年和 2014 年，发行人贸易业务中关联交易金额分别为 18,208.18 万元、6,731.81 万元、0 万元，占板块收入的比分别为 2.29%、1.02%、0。2015 年、2016 年贸易业务关联交易的定价及与可比交易的对比情况如下：

单位：万元

年度	关联销售内容	合同金额	关联销售单价	可比单价	可比单价来源
2016 年	锌锭	12,111.95	14,400 元/吨	14000-15000/吨	全球铁合金网
	电解铜	1,204.50	36,500 元/吨	35,000/吨	中国报告网
	锌精矿	3,989.23	11,190 元/吨	10,200-11,400/吨	中国矿权资源网
		3,991.11	11,211 元/吨		
2015 年	多晶硅片	1,891.20	6.304 元/片	1.1 美金/片	中国产业信息网
	原生多晶硅	1,898.66	158.222 元/公斤	20 美金/公斤	中国产业信息网
	多晶硅片等	4,058.62	6.285 元/片	1.0 美金/片	中国产业信息网

因贸易业务涉及的产品主要为有色金属等大宗商品，均参考大宗商品届时的市价定价，关联交易与可比价格相当，定价公允。

2、采购关联方商品或接受劳务

报告期内，发行人向关联方采购商品或接受劳务的类型包括采购主要材料和辅助材料、采购的工程建设和监理服务、支付办公楼租赁费。

材料采购主要包括炭块、铝母线、水泥、工程设备及零件等，报告期各年采购金额前五大材料采购的情况及与同类交易价格相比情况如下：

单位：万元

年度	关联采购内容	关联采购金额	关联采购单价	可比单价	可比单价来源
2016 年	铝锭	5,985.44	11,936-12,144 元/吨	12,000 元/吨 上下震荡为主	交易价格来源于中铝网行情分析
	设备	1,403.42	筒体：434.09 万元/套 混料仓：184.72 万元/套 传动装置：137.6 万元/套	筒体：434.2 万元/套 混料仓：185 万元/套 传动装置：137.6 万元/套	数据来源于第三方报价函
	通用硅酸盐水泥	668.73	220-235 元/吨	230 元/吨	数据来源于国家统计局
	材料	183.78	螺纹钢（规格 12）2.22	螺纹钢 2.23	数据来源于万

			元/kg 镀锌管(DN100): 2.95 元/kg	元/kg	德资讯
	设备	110.18	减速机座: 7,200 元/吨 38 米上轴: 9,980 元/吨	减速机座: 6,453.25 元/吨	数据来源于与唐山市金龙实业有限公司的采购合同
小计		8,351.56			
2015 年	通用硅酸盐水泥	367.94	220-225 元/吨	230 元/吨	数据来源于国家统计局
	化学品	362.47	价格按提货量折成筛高温氧化铝数量执行; 叁仟吨以上参照筛高温氧化铝当月最优价格执行, 否则执行筛高温氧化铝市场价	氢氧化铝: 1,800 元/吨	数据来源于中国铝业报价
	材料	207.66	镍板坯: 12,060-126,570 元/吨; 镍锭: 117.06 元/kg	镍: 82,100 元/吨, 加工费 18,000 元/吨, 销售单价 100,100 元/吨	数据来源于与金川集团镍合金有限公司金川分公司签订的镍板坯销售合同, 由于销售合同中板坯尺寸较小, 加工费相对较低, 不计无形损耗, 公司买卖镍板坯加工费单价一致, 符合市场常规价格。
	材料	206.53	镍板坯: 12,060-126,570 元/吨; 镍锭: 117.06 元/kg		
	动力	106.67	电: 0.70438 元/kwh 劣质水: 2.95 元/吨 以上均为不含税价, 并随供方价格调整而调整	电价(大工业用电) 1-10 千伏: 0.6646 元/kwh 35-110 千伏以下: 0.6496 元/kwh 110-220 千伏以下: 0.6346 元/kwh 220 千伏及以上: 0.6196 元/kwh 水价 工业用水综合水价 3.385 元/吨	数据来源于山东省
小计		1,251.27			
2014 年	通用硅酸盐水泥	584.76	262-290 元/吨	305.7 元/吨	数据来源于万德资讯

	设备	536.15	全电流焊接降磁设备： 3,100,000 元/套	NA	非标设备，难以获取可比价格
	氧化铝	107.28	2,600 元/吨	氧化铝 2,600 元/吨	数据来源于与第三方淄博置信实业有限公司签订的商品采购合同
	设备	92.42	焚烧炉：130,000 元/台	NA	非标设备，难以获取可比价格
	动力	88.68	电：0.70438 元/kwh， 劣质水 2.95 元/吨（价格均不含税，且随供水（电）方价格调整而调整	电价（大工业用电） 1-10 千伏：0.6646 元/kwh 35-110 千伏以下：0.6496 元/kwh 110-220 千伏以下：0.6346 元/kwh 220 千伏及以上：0.6196 元/kwh 水价 工业用水综合水价 3.385 元/吨	数据来源于山东省
小计		1,409.28			

2016 年两笔较大金额采购分别是公司向中国铝业本部采购铝锭用于扩大铝材料应用业务，以及向中铝山东工程技术有限公司采购筒体、混料仓等设备用于中国铝业中州分公司改造项目。报告期内，发行人关联采购的材料采购基本为有色金属材料、化工材料等大宗商品，该等价格均根据届时大宗商品市场价格确定；关联采购的设备均具有定制化特征，部分招标采购可通过其他投标方报价进行比较，少部分议价采购难以获取可比价格。

采购的工程、建设和监理服务包括仓储、运输、物业租赁服务，技术服务、后勤服务、劳务、培训方面的服务。报告期各年采购金额前五大工程、建设和监理服务的采购情况及与同类交易价格相比情况如下：

单位：万元

年度	关联采购内容	关联采购金额	关联采购定价依据	可比定价
2016 年	工程施工	2,509.61	已确价部分按照确认综合单价和实际完成工程量结算，其余工程依据《山东省建安	根据非关联第三方报价函，该项目定价规定如下：已确认部分按照

			工程消耗量定额》，2006 年价目表及配套取费，人工费按照 28 元/工日，缺项部分参照《有色定额》作为补充项，以及中国铝业山东分公司线性的工程结算有关规定进行结算。	确认综合单价和实际完成工程量结算，其余工程依据《山东省建安工程消耗量定额》，2006 年价目表及配套取费，人工费按照 28 元/工日，缺项部分参照《有色定额》作为补充项，以及中国铝业山东分公司线性的工程结算有关规定进行结算。
	设计咨询	1,169.81	甲方按照甲乙双方约定的标准和方式向乙方结算服务费用：每满一个工作日，按 400 元/人的标准结算服务费。其中包含乙方员工的工资、保险、乙方管理费用等双方明确的所有费用。	根据与深圳广中核工程设计有限公司订立的技术外包合同，每满一个工作日按照 500 元/人的标准结算服务费。
	工程施工	939.98	全部培训结束后，甲方（中铝国际越南工程项目部）根据业主向乙方（中国铝业股份有限公司广西分公司）提供的培训时间及人数的书面确认文件与乙方结算服务费。	根据中铝国际与 VEDANTA 铝业有限公司签订的技术服务协议，提供的培训时间及人数的书面确认文件与乙方结算服务费。
	工程施工	611.35	合同为固定总价合同，合同价为人民币 820.7 万元（含税）其中安全文明施工费人民币 16.414 万元。	难以获取可比价格
	工程施工	582.79	合同价款按照实际结算（即以中标预算整体下浮系数及钢结构制作安装综合单价按实结算）	难以获取可比价格
小计		5,813.54		
2015 年	设计咨询	1,349.06	甲方按照甲乙双方约定的标准和方式向乙方结算服务费用：每满一个工作日，按 400 元/人的标准结算服务费。其中包含乙方员工的工资、保险、乙方管理费用等双方明确的所有费用。	根据与深圳广中核工程设计有限公司订立的技术外包合同，其暂估价格为人民币 1704 万元。其中规定每满一个工作日按照 500 元/人的标准结算服务费。
	劳务服务	829.85	合同为固定费率合同，乙方对项目建设进行施工班组管理，对工程结算值收取 2.5%的管理费，并按 6.86%的税率承担全部价款的税费	难以获取可比价格
	工程施工	351.10	合同暂估价款为人民币 888 万元。合同约定了项目工程量清单及报价表。	根据评标报告，郑州市和圆实业有限公司投标标价为 890 万元，河南柏金建设有限责任公司

				投标报价为 900 万元。
	后 勤 服 务	249.94	经协商双方达成一致,综合服务金额为 2,499,360 元。其余服务费用按照国家物价管理部门规定、当地市场价格或协议价(提供同等产品和服务而产生的合理成本加上不超过该等成本之 5%的价格)	根据服务协议,服务费用按照国家物价管理部门规定、当地市场价格或协议价(提供同等产品和服务而产生的合理成本加上不超过该等成本之 5%的价格)
	工 程 施 工	211.18	招标工程的合同价款由发包人、承包人依据中标通知书的中标价格在协议书内约定,非招标工程的合同价款由发包人、承包人依据工程预算书在协议书内约定。	难以获取可比价格
	小计	2,991.13		
2014 年	运 输 服 务	1,544.28	运输 30,000 吨冶金及氧化铝,运费为 USD72.5/吨	第三方氧化铝运输,发运数量 12,000 吨,发运价 445 元/吨
	工 程 施 工	714.74	合同暂估价款为人民币 888 万元。合同约定了项目工程量清单及报价表。	根据评标报告,郑州市和圆实业有限公司投标标价为 890 万元,河南柏金建设有限责任公司投标报价为 900 万元。
	工 程 施 工	337.18	招标工程的合同价款有发包人、承包人依据中标通知书的中标价格在协议书内约定,非招标工程的合同价款有发包人、承包人依据工程预算书在协议书内约定。	工程的合同价依据河南省建筑工程标准定额站发布的 2012 年 1-3 月人工费指导价格、实物工程量人工成本信息价的通知。计价原则依据《河南省建设工程量清单综合单价》,材料价格依据三门峡建设部工程造价管理所颁布信息价。
	工 程 施 工	152.20	合同价格人民币 539,000 元(暂估),以实际结算为准。实际结算时由甲方与建设方结算审计后的结算值的税前工程总造价下浮 2%后扣减甲供应材料费(发生时)、水电费(发生时)、甲供机械费(发生时)等结算给乙方。	根据山东华宇铝电有限公司与山东永达安装工程有限公司和郑州长兴冶金科技有限公司分别签订的合同,煅烧炉砌筑、钢结构调整制作安装合同的费用分别为 548,000 元与 550,000 元。
	工 程 施 工	152.18	合同金额为人民币 152.1818 万元。结算按照甲方现场管理的车间或项目最终确认的签证工作量作为依据。结算按固定总价结算。若合同及图纸约定的内容为实施的,根据结算审计结果进行相应调减。	根据拜耳法氧化铝挖潜改造-综合管项目报价函可知,同期竞标的其余 2 家公司给出报价分别为 158 万元和 162 万元。
	小计	2,900.58		

报告期内,发行人采购关联方监理、仓储等服务的价格与可比价格相当,少

部分交易难以获得可比交易价格。

3、支付关联方办公楼租赁费

发行人向关联方租赁办公楼的具体情况以及与同类交易价格相比情况如下：

序号	租赁房产地址	面积（平方米）	租赁价格（元/平方米/月）	可比价格
1	兰州市西固区福利西路 169 技术中心大厦 7 楼	1,021	第一年月 53 元/平方米；第二年月 55.65 元/平方米；第三年月 58.43 元/平方米	兰州市西固区公园南走 150 米，70 元/平米
2	郑州高新区银屏路	2,080	84.00	郑州市中原区淮河 36 号 189 元/m2
3	洛阳市涧西区西苑路 1 号 洛阳市高新区翠微路 2 号	36,046	203.52-296.16	洛阳市涧西区西苑路 1 号 210-300 元/m2
4	厦门湖里区南山路 248 号 2 号楼	1,288	37.44	厦门湖里区南山路 248 号 1 号楼 444.84 元/m2
5	珠海市拱北白石路 110KV 变电站东侧 1 号	1,315	26.23	广东省珠海九洲大道与白石路交汇处 1800 元/m2
6	珠海市拱北白石路 110KV 变电站东侧 1 号	1,605	62.13	广东省珠海市白石路白合街 3 号 336 元/m2
7	湖南长沙市开福区捞刀河镇高岭村	11,956	12.88-19.44	长沙市捞刀河彭家巷 111 号第八栋 144 元/m2
8	益阳赫山区桃花仑办事处桃花仑居委会	126	34.39	益阳市大桃北路 234 号 288 元/m2
9	岳阳楼区金鹗山办苗圃会	93	40.47	岳阳楼区金鹗山办苗圃会苗圃四组 300 元/m2
10	海南海口市海秀大道顺发新村	697	144.11	海南海口市海秀大道顺发新村 26 栋 402 室 163 元/m2
11	深圳市宝安区三十四区统建楼五栋 202	88	62.18	深圳市宝安区三十五区统建楼 612 元/m2
12	广东深圳市罗湖区深南东路长勘院内	2,012	16.08	广东深圳市罗湖区深南东路 1118 号福德花园 672 元/m2
13	广东深圳市罗湖区深南东路福德花园裙楼三层西侧	900	52.49	广东深圳市罗湖区深南东路 1118 号福德花园 672 元/m2
14	东泰花园富花苑 D 座 504 号	114.00	131.01	东泰花园欲华苑 429 元/m2

报告期内发行人向关联方租赁房产的价格普遍低于租赁地周边的租赁价格，主要原因有：

（1）房产的新旧程度、装修程度不一，发行人子公司租赁的关联方房产年代较久，因此租金较低，如上述第 1 项为十二冶租赁关联方房产。

(2) 租赁关联方房产多数起因于发行人改制时剥离部分瑕疵资产给关联方, 包括房产, 但为维持正常生产经营, 发行人子公司仍以租赁方式于该等房产处办公, 如上述第 2 项为六冶租赁关联方房产, 第 4-14 为长勘院租赁关联方房产。

但整体上, 发行人租赁关联方房产较少, 且都为办公使用, 报告期各年向关联方支付的租赁费较少, 对发行人生产经营影响极小。

此外, 发行人子公司天津建设于 2014 年 8 月至 2015 年 12 月租赁关联方山西铝厂土地, 租赁面积 17,472.5 平米, 租金每年每平 11.77 元, 租赁价格根据山西铝厂晋铝字[2010]11 号文件确定, 属公允价格。

4、关联方存贷款

发行人与关联方的存贷款为发行人在中铝财务公司的存款, 以及发行人从中铝财务公司贷款, 报告期内该等存款期限均为 1 年以内、贷款的期限绝大部分为 1 年以内, 具体定价情况如下:

单位: 万元

项目	2016 年	2015 年	2014 年
中铝财务公司存款日均余额	人民币 132,129.18 美元 523.93	72,418.84	46,825.98
中铝财务公司存款利率	1.495%/年	1 月 1 日-2 月 28 日为 1.380%/年; 3 月 1 日-12 月 31 日为 1.495%/年	1 月 1 日-11 月 21 日为 1.265%/年; 11 月 22 日-12 月 31 日为 1.380%/年
同期基准利率(协定存款)	1.15%/年	1.15%/年	1.15%/年

根据发行人与中铝财务公司签署的《人民币单位协定存款协议》, 当发行人在中铝财务公司存款余额超过 1 元时, 超出部分视作协定存款, 按协定存款利率计息。根据中铝财务公司的说明, 其对于存款业务的管理严格按照人民银行和银监会的相关规定执行, 客户存款计息按挂牌利率执行, 对中铝国际及其子公司提供的存款利率政策与对其他方提供的存款利率政策一致, 均按挂牌利率执行。

单位: 万元

年度	序号	贷款金额	起息日	到期日	贷款利率%	同期限贷款基准利率
2016 年	1	10,000	2016/9/18	2017/9/17	6.00	1 年期 4.35%
	2	8,000	2016/10/27	2017/4/27	4.35	
2015 年	1	3,000	2015/6/9	2016/6/9	5.100	3 月 1 日、8 月 26 日、9 月 6 日、10 月 24 日四次降息, 1 年期从 5.6% 降至 4.35%
	2	7,000	2015/6/30	2016/6/30	5.093	
	3	30,000	2015/6/30	2016/6/30	4.133	
	4	5,000	2015/7/1	2015/12/31	5.093	
	5	10,000	2015/7/1	2016/7/1	5.093	

	6	5,000	2015/7/9	2016/1/8	5.093	
	7	20,000	2015/7/21	2016/1/21	4.133	
	8	8,000	2015/10/27	2016/10/27	4.350	
	9	10,000	2015/12/23	2016/12/23	4.568	
	10	10,000	2015/12/24	2016/6/24	4.568	
2014 年	1	3,000	2014/5/6	2015/5/6	6.300	1 月 1 日-11 月 21 日 1 年期为 6%; 11 月 22 日-12 月 31 日 1 年期为 5.6%
	2	10,000	2014/8/11	2015/8/11	5.700	
	3	10,000	2014/8/20	2015/8/20	5.700	
	4	16,000	2014/9/12	2015/9/11	5.700	
	5	8,000	2014/10/20	2015/10/20	6.000	
	6	30,000	2014/12/25	2015/12/25	5.320	

2016 年 1 亿元贷款为发行人向中铝公司下属的中铝商业保理(天津)有限公司进行的申购型保理融资借款, 因此利率略高于基准利率。剔除该笔借款后, 其他借款均为发行人向中铝财务公司的借款, 2014 年、2015 年、2016 年的加权平均借款利率分别为 5.606%、4.496%、4.35%, 与基准利率相当。

除向中铝财务公司贷款外, 报告期内发行人关联方还通过委托贷款方式向发行人子公司贷款, 其具体定价情况如下:

单位: 万元

年度	序号	贷款金额	起息日	到期日	贷款利率%	同期限贷款基准利率
2016 年	1	4,000	2016/4/22	2017/4/21	4.5675	1 年期 4.35%, 1 年-5 年期 4.75%
	2	3,000	2016/4/26	2017/4/21	4.5675	
	3	1,000	2016/12/28	2018/12/24	4.7500	
2015 年	1	7,000	2015/4/24	2016/4/23	5.400	3 月 1 日、8 月 26 日、9 月 6 日、10 月 24 日四次降息, 1 年期从 5.6% 降至 4.35%
	2	1,000	2015/9/29	2016/9/28	6.300	
2014 年	1	2,000	2014/2/28	2016/2/27	6.15	1 月 1 日-11 月 21 日 1 年-5 年期为 6.4%; 11 月 22 日-12 月 31 日 1 年-5 年期为 6%
	2	7,000	2014/4/24	2015/4/23	5.40	
	3	2,200	2014/12/30	2016/12/29	8.00	

2015 年 1,000 万元委贷、2014 年 2,200 万元委贷利率略高于基准利率主要因为当期工程项目对资金需求较为迫切, 同时关联方资金成本较高, 贷款本金较小, 影响较小。

5、商标许可使用

中铝公司许可发行人使用的商标主要是带中铝公司图像标识、英文标识及“中铝”字样的商标, 该等商标为中铝公司作为大型央企集团统一注册, 并免费许可集团下属全部子公司使用, 以一致对外代表中铝公司形象。除发行人外, 中铝公司控制的其他 A 股上市公司也均被免费许可使用带中铝公司图像标识、英文标识及“中铝”字样的商标。

除上述由中铝公司授权使用的商标外，发行人子公司同时拥有 81 项注册商标，并在日常生产经营中使用。

6、关联交易公允性的制度保障

发行人作为 H 股上市公司，报告期内的关联交易均遵照与中铝公司签署的相关协议，并经董事会、股东大会审议通过，关联董事及关联股东回避表决，由公司独立董事、独立财务顾问发表意见。2012 年 6 月 2 日，公司与中铝公司签订《工程服务协议》、《商品买卖协议》、《综合服务协议》，并于 2014 年 8 月 22 日、2017 年 3 月 20 日分别再次签署该类协议，以延长协议有效期并修订完善相关条款。公司与中铝公司签订《工程服务协议》、《商品买卖协议》、《综合服务协议》中，详细约定了各类关联交易的具体内容、定价原则、交易金额上限，主要如下：

(1) 工程设计与咨询、工程及施工承包的定价原则

根据《工程服务协议》，发行人向关联方提供的工程设计与咨询、工程及施工承包的服务价格，须：通过招标程序；或经签订合同双方公平磋商而确定。就确定工程勘察与设计合同价格方面，公司主要参考由当时的国家计划委员会和建设部颁布的《工程勘察设计收费管理规定》（计价格[2002]第 10 号）第 5、6 及 15 条，不同定价指引及经调整市场数额将根据各项目的投资额大小而适用不同项目，对于总投资额低于 500 万元的项目，勘察及设计元素的价格须依照经调整市场数额。就确定工程及施工承包合同价格方面，公司主要参考工程的规模以及工程的估计造价为基准确定，前述基准也是公司参与投标或洽谈过程时所参考的基准。同时，公司也会根据工程项目所在省份系行业工程定额标准计算工程及建筑承包项目的基础价格，然后与交易对方按公平基准确定合同最终价格。相关工程服务的所有交易均按一般商业条款订立。

报告期内，发行人工程设计与咨询、工程及施工承包类关联交易均严格遵守上述约定，主要的大额工程项目合同均履行了中铝公司招投标程序，关联交易毛利率与非关联交易毛利率、综合毛利率相当，部分差异由境外工程项目引致，工程项目进展顺利，未出现纠纷。

(2) 装备制造与销售、向关联方采购商品的定价原则

根据《商品买卖协议》，发行人向中铝公司销售商品的定价原则和/或收费标准，须按照以下原则确定：确定原材料和设备的销售价格时，将首先参考市场平

均利润率。在不可取得市场可比价格情况下，将采取成本加成的原则定价，其相关成本包括：原材料、辅料、折旧、人工、动能、工具、工艺消耗、设备维修、管理费用及财务费用；对于市场平均利润率，公司根据业务部门的采购经验，通过行业协会及独立的供货商收集行业市场价格及利润率水平，至少包括 3 个数据来源，从而评定定价是否公平合理并与市场保持一致。公司业务部门将参考行业网站定期更新的市场信息（如长江有色金属网、上海有色网和中铝网）。在业务部门定期对价格参考进行审核时，若发现参考价格已过时，则向上级管理层申报修改参考价格基准并由上级管理层审核批准；对于市场无可替代的产品，其价格将由合同双方公平磋商决定，主要参考产品相关的历史价格，并基于成本加公平合理利润的原则来确保向中铝公司供应的产品条款公平合理；

根据《商品买卖协议》，发行人向中铝公司采购商品的定价原则和/或收费标准，须按照以下原则确定：公司向中铝公司采购商品的定价将主要参照市场平均利润率。公司至少向 3 个独立第三方收集市场信息，以考虑采购价格是否公平合理以及与市场一致。公司业务部门将参考行业网站定期更新的市场信息（如长江有色金属网、上海有色网和中铝网）。在业务部门定期对价格参考进行审核时，若发现参考价格已过时，则向上级管理层申报修改参考价格并由上级管理层审核批准；采购商品价格还可根据第三方评估机构出具的评估值为基础，经双方协商确定；在不可取得市场价格的情况下，将采取成本加成的定价原则，其中成本包括原材料成本、劳工成本及职工福利开支、电力及其他公用设施成本、折旧、机械维护成本和销售及行政开支等。基于上述成本项目，中铝公司确定相应原材料、设备和零部件成品的单位成本，并采用单位成本加上预先磋商的合理利润率向公司收费。

报告期内，发行人向关联方提供装备制造与销售，以及向关联方采购商品均严格遵守上述约定，装备制造与销售的关联交易毛利率与非关联交易毛利率、综合毛利率相当，向关联方采购商品的单价与可比价格相当，相关交易未出现纠纷。

（3）采购关联方劳务、租赁关联方房产的定价原则

根据《综合服务协议》，发行人向中铝公司采购劳务、租赁房产的定价原则和/或收费标准，须按照以下原则确定：公司将向至少 3 个独立第三方发出采购订单，邀请名列公司认可供应商名单的若干名供应商提交报价或建议，经公平磋商后，并参考当地规模及品质相应的服务提供者的现行市价确定。公司会参考该

等综合服务的过往费用，并结合市场可比价格来确保中铝公司供应的服务的条款对于公司来说是公平合理的。对于市场上无可以替代的综合服务，一方向另一方收取的服务费均根据内部措施经公平磋商而确定。

报告期内，发行人向关联方采购劳务、租赁关联方房产均严格遵守上述约定，劳务定价与可比价格相当，房产租赁价格因历史原因低于可比价格但不构成重大影响，相关交易未出现纠纷。

（4）在关联方处存款、从关联方贷款的定价原则

2012年8月24日，公司与中铝财务公司签订《金融服务协议》，并于2014年8月22日、2016年8月8日分别再次签署，以延长协议有效期并修订完善相关条款。中铝财务公司是经中国银行业监督管理委员会（银监复〔2011〕199号文）批准的非银行金融机构，于2011年6月正式设立，在业务上接受中国银行业监督管理委员会和中国人民银行的监督指导，依法自主经营。中铝财务公司作为中铝公司核心金融企业，负责中铝公司体系内成员企业的资金集中管理，并严格按照监管部门指导与相关方开展资金存贷业务。

根据《金融服务协议》，在符合国家有关法律法规的前提下，中铝财务公司根据公司经营和发展需要，为公司提供综合授信服务，公司可以使用中铝财务公司提供的综合授信额度办理贷款、票据承兑、票据贴现、担保及其他形式的资金融通业务；中铝财务公司承诺向公司提供优惠的贷款利率，不高于中国人民银行统一颁布的同期同类贷款的贷款利率，也不高于同期中国国内主要商业银行同类贷款的利率；中铝财务公司应按照一般商业条款向公司提供信贷，且不需公司提供任何资产担保；有关信贷服务的具体事项由双方另行签署协议。

报告期内，发行人与中铝财务公司的存款、贷款业务均遵守上述约定，资金存贷利率与市场一般利率水平相当，未出现纠纷。

6、发行人不存在通过关联交易输送利益的情形

发行人作为中国有色金属行业领先的技术、工程服务与设备提供商，在H股上市之前已经整合了中铝公司体系内工程技术板块的资产，拥有完整的业务体系以及直接面向市场独立经营的能力。而中铝公司作为发行人控股股东，是我国最大的有色金属开采、冶炼的公司之一，在铝行业内，中铝公司是全球第四大铝生产商，中国第一大铝生产商。考虑到中铝公司的行业和市场地位，以及公司的技术和业务特点，报告期内中铝公司及其下属子公司一直是公司工程设计与咨

询、工程及施工承包、装备制造与销售业务的主要客户之一，公司也向中铝公司采购少量商品及服务。2014 年、2015 年和 2016 年，公司对中铝公司及其关联方的销售收入占营业收入的比例分别为 7.80%、8.76%和 8.14%，占比较小且保持稳定；公司向中铝公司及其关联方的采购金额占营业成本的比例分别为 0.45%、0.74%和 0.95%，占比极小；公司向关联方租赁的房产较少，租赁费金额小；公司由中铝公司授权使用的商标均为中铝公司作为央企集团注册的图像标识、英文标识及带“中铝”字样的商标，仅为集团成员企业统一形象之用，且为免费使用。因此，报告期内发行人的关联交易均与其正常生产经营相关，占比小且保持稳定。

报告期内发行人关联交易定价与非关联交易相当，且严格遵守相关协议约定，该等协议已经公司董事会、股东大会审议通过，关联董事、关联股东回避表决，由公司独立董事、独立财务顾问发表意见。因此，发行人报告期内不存在通过关联交易进行利益输送的情形。

（五）报告期内关联交易履行公司章程规定程序的情况及独立董事意见

报告期内，公司作为 H 股上市公司，关联交易严格履行有效的《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》以及《关连交易管理办法》等公司规定和香港联交所《上市规则》的有关规定。

公司与中铝公司签订的关联交易框架协议，均履行了董事会审议、独立董事和股东大会审议（关联股东回避表决）的程序，按照 H 股规则需要独立财务顾问发表意见的，均聘请独立财务顾问发表意见。

2012 年 6 月 2 日，在股东大会授权的范围内，经过公司第一届董事会第十三次会议批准，公司与中铝公司在同日签订了《工程服务协议》、《商品买卖协议》、《综合服务协议》、《物业租赁框架协议》、《商标许可使用协议》，有效期为香港联交所主板首次公开发行股票并上市之日（2012 年 7 月 6 日）起至 2014 年 12 月 31 日，协议到期前经协议签署双方确认有效期，可续展 3 年。

2012 年 8 月 22 日，经过公司第一届董事会第十六次会议批准，公司与中铝财务公司在同日签订了《金融服务协议》，有效期为董事会批准之日（2012 年 8 月 24 日）起至 2014 年 12 月 31 日，协议到期前经协议签署双方确认，有效期可续展 3 年。2013 年 5 月 8 日，公司召开 2012 年年度股东大会，非关联股东批准

前述协议。

2014年8月22日，经过公司第二届董事会第二次会议批准，公司与中铝公司重新签订了《工程服务总协议》、《商品买卖总协议（相互供应）》、《综合服务总协议》、《金融服务协议》、《商标许可使用协议》等协议，有效期为2015年1月1日至2017年12月31日（《商标许可使用协议》有效期至2023年12月31日），协议到期前由协议签署双方确认，有效期可续展3年。2014年10月30日，公司召开2014年第一次临时股东大会，非关联股东批准前述协议。

2016年8月8日发行人与中铝财务有限责任公司（以下简称“中铝财务公司”）签订《金融服务协议》，中铝财务公司向发行人提供金融服务，其中发行人与中铝财务之间的每日最高存款余额（含应计利息）的上限调整为28亿元，其他内容不变，协议有效期为双方签署后并经自公司发行人股东大会审议批准之日起至2018年12月31日止。该协议已经发行人于2016年9月27日召开的2016年第一次临时股东大会审议通过。

2017年3月20日，经过公司第二届董事会第二十七次会议批准，公司与中铝公司重新签订了《商品买卖总协议》、《工程服务总协议》和《综合服务总协议》协议，有效期为2017年1月1日至2019年12月31日。2017年5月23日，公司召开2016年度股东大会，非关联股东批准前述协议。

公司与中铝公司及其子公司的经常性关联交易均严格遵守上述关联交易框架协议，并维持在相应关联交易上限范围内。

公司与中铝公司及其子公司的偶发性关联交易按照交易的性质和规模，均履行了相应的披露和审议程序。

2014年、2015年，公司聘请普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）根据《香港审验应聘服务准则3000》的“历史财务资料审计或审阅以外的审阅应聘”准则，并参照《实务说明》第740号“关于香港《上市规则》所述持续关连交易的核数师函件”，就本公司的持续关连交易向董事会汇报，并将审验结果的函件副本提交香港联交所；2016年公司聘请大信梁学谦(香港)会计师事务所出具该核数师函件。2014年、2015年、2016年，公司独立董事审核并确认各年度持续性关联交易，均发表如下意见：

持续性关联交易在公司日常业务运营的范围内；

持续性关联交易均按照一般商业条款进行，如市场可比交易不足以判断相应关联交易是否为一般商业条款时，则对公司而言，相应关联交易的条款至少不劣于独立第三方可取得或提供的条款；

持续性关联交易均按照有关交易的协议条款进行，交易条款公平合理，符合本公司股东的整体利益。

（六）规范和减少关联交易的措施

1、本公司拥有独立完整的资产和业务经营系统，公司对商品和服务的采购以及服务和商品的销售均不依赖于控股股东。

2、目前本公司存在一定量的经常性关联交易，均在关联交易框架协议范围内进行，关联交易框架协议也履行了董事会、股东大会等审议程序。本公司将继续规范和减少关联交易。

3、本公司进一步完善《关联交易管理办法》，对关联交易的定价、批准权限和决策程序均作了更严格细致的规定，以进一步规范公司未来的关联交易行为。

4、对不可避免的关联交易，本公司在《公司章程》和《关联交易管理办法》中规定了回避制度、决策权限、决策程序、信息披露等内容，并在实际工作中充分发挥独立董事的作用，以确保关联交易的公开、公允、合理，保护广大股东的利益。

（七）减少关联交易的承诺

公司控股股东中铝公司就减少关联交易作出承诺：

“一、本公司将充分尊重中铝国际的独立法人地位，保障中铝国际独立经营、自主决策，确保中铝国际的业务独立、资产完整、人员独立、财务独立，以避免、减少不必要的关联交易；本公司将严格控制与中铝国际及其子公司之间发生的关联交易。

二、本公司及本公司控制的其他企业承诺不以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用、挪用中铝国际及其子公司资金，也不要求中铝国际及其子

公司为本公司及本公司控制的其他企业进行违规担保。

三、如果中铝国际在经营活动中与本公司发生不可避免的关联交易，本公司将促使该等交易按照国家有关法律法规的要求，严格执行中铝国际公司章程和关联交易决策制度中所规定的决策权限、决策程序、回避制度等内容，充分发挥监事会、独立董事的作用，并认真履行信息披露义务，保证遵循市场交易的公开、公平、公允原则及正常的商业条款进行交易。

四、如违反以上承诺，本公司愿意承担由此产生的全部责任，充分赔偿或补偿由此给中铝国际及中铝国际其他股东造成的损失。中铝国际将有权暂扣本公司持有的中铝国际股份对应之应付而未付的现金分红，直至违反本承诺的事项消除。”

（八）与关联交易相关的内部控制

报告期内，公司作为 H 股上市公司，关联交易严格履行有效的《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》以及《关连交易管理办法》等公司规定和香港联交所《上市规则》的有关规定。

公司与中铝公司签订的关联交易框架协议，均履行了董事会审议、独立董事和股东大会审议（关联股东回避表决）的程序，按照 H 股规则需要独立财务顾问发表意见的，均聘请独立财务顾问发表意见。

为确保关联交易公平合理，发行人采取了如下内部控制措施：

（1）制定并实施一系列关联交易管理制度，根据该等制度，由公司财务部和董事会办公室就经常性关联交易协议比照相关法律法规、公司政策及上市规则进行审查，同时会同其他业务部门共同评估各类协议项下的交易条款，特别是定价条款的公平性和合理性。

（2）独立董事审阅经常性关联交易协议，以确保该等协议按照一般商业条款签订，属公平合理，并依据该等协议的条款进行交易。公司聘请的审计机构亦对该等协议的定价及年度上限进行年度审阅。

（3）确定中铝公司向发行人供应产品及提供服务的实际价格时，中铝公司会先向发行人提供建议价格，为确保定价条款公平合理，发行人电商中心、财务部及其他相关业务部门会对中铝公司提供的建议价格进行以下审核程序：

①如有可比的市场价格，将建议价格与市场价格进行比较，以确保建议价格

不高于市场上其他厂家规格、技术及品质要求相近的材料、零部件或产品销售价格；

②发行人已建立严格的市场询价管理办法：

就潜在供应商选拔，发行人根据不同采购需求设立供应商选拔标准，该标准包括但不限于企业规模、行业知名度、同类型产品及服务的供应经验、技术水平、财务状况等。关联方与独立第三方供应商适用相同的选拔标准，发行人对关联方在潜在供应商选拔方面并无优待。在挑选供应商时，会由综合评标小组共同决定，综合评标小组成员由电商中心、财务部、相关业务部门等代表组成，共同参与评估。发行人会向若干供应商进行市场询价，并进行多轮内部评估，并将考虑价格、质量、技术、产品风险和售后服务等因素。

就询价过程，发行人要求至少 3 家潜在供应商参与同一采购事项，其中至少包含两家独立第三方供应商。未能符合前述要求的询价过程将作废。询价过程严格按照签署询价模式进行，全程由公司电商中信、纪检监察审计部、财务部监督，任何违反该等询价管理办法的行为将被记录在案。询价过程的结果由发行人管理层最终审核，根据询价模式确定的胜出者将与发行人签订书面协议。若有证据证明该供应商在询价过程中存在欺诈、违规，发行人将中止合作并追究其法律责任，无论该供应商是否为公司关联方。询价过程涉及到的所有书面文件将被保存不少于 10 年，参与询价过程的各方对询价结果存在合理疑问时，经发行人批准后可以调阅相关文件。

③若没有可比的市场价格，确定建议价格是否公平合理时将参照：A、构成相关设备或产品的原材料或产品及服务的市场价格，B、根据该设备、产品及服务的性质、工程、技术、品质水准等要求，估计其制造所需费用，并推算出该设备、产品及服务之总成本，并根据其技术及质量控制程序的复杂程度加上不超过有关协议所订之最高利润水平。

④发行人成立招投标领导小组，由发行人副总裁、采购、工程管理、财务等部门负责人以及法律事务人员组成，团队人员均具备 10 年以上的从业经历，工作经验丰富，并各具专业特长。招投标领导小组复核建议价格，以确保该等价格与相关协议的价格条款相符及供应商向发行人提供的条款不逊于向独立第三方提供的条款。

为保证 A 股上市后关联交易的合规、公允，发行人根据境内法律法规对《公

公司章程（草稿）》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》和《关联交易管理办法》等内部规章制度进行修订，进一步完善关联交易决策程序，前述规章制度在公司首次公开发行 A 股股票并上市后执行，相关内容已在招股说明书中披露。

因此，发行人已经制定与关联交易相关的内部控制制度，并在实际工作中严格遵照执行，相关内部控制制度健全有效。

第八章 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员

一、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员情况简介

(一) 董事会成员

本公司现任董事共 9 名，其中独立董事 3 名，基本情况如下：

姓名	任职	提名人	任期
贺志辉	董事长、执行董事、党委书记、工会主席	中铝公司	自 2017 年 5 月至 2020 年 5 月
王军*	非执行董事	中铝公司	自 2017 年 5 月至 2020 年 5 月
李宜华	非执行董事	中铝公司	自 2017 年 5 月至 2020 年 5 月
宗小平	执行董事、总裁	中铝公司	自 2017 年 5 月至 2020 年 5 月
吴志刚	执行董事、副总裁	中铝公司	自 2017 年 5 月至 2020 年 5 月
张建	执行董事、财务总监、总法律顾问	中铝公司	自 2017 年 5 月至 2020 年 5 月
孙传尧	独立非执行董事	董事会	自 2017 年 5 月至 2020 年 5 月
张鸿光	独立非执行董事	董事会	自 2017 年 5 月至 2020 年 5 月
伏军	独立非执行董事	董事会	自 2017 年 5 月至 2020 年 5 月

(* 注：王军先生于 2011 年 4 月至 2015 年 5 月担任本公司执行董事、财务总监)

贺志辉先生：1962 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居住权，硕士，成绩优异高级工程师，于 2013 年获国务院政府特殊津贴。1987 年 8 月至 2006 年 4 月于贵阳院担任包括院长等多个职务；2003 年 12 月至 2010 年 3 月担任本公司执行董事、副总裁；2010 年 3 月至今担任本公司执行董事；2010 年 3 月至 2016 年 10 月担任本公司总裁；2013 年 5 月至 2016 年 5 月担任中色科技董事长；2014 年 12 月至今担任中铝-力拓技术合作中心联合董事会董事；2015 年 7 月至今担任本公司党委书记；2015 年 8 月至今担任本公司工会主席；2016 年 3 月至今担任本公司董事长。

王军先生：1970 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居住权，硕士，高级会计师、国际财务管理师。1994 年 7 月至 1998 年 4 月任职于北方工业大学财务处及中国有色金属工业总公司财务部；1998 年 4 月至 2007 年 9 月于中国铝业集团公司和中铝公司担任包括财务部综合处业务主管等多个职务；2007 年 9 月至

2010 年 11 月于中铝公司担任包括驻秘鲁代表处总代表等多个职务；2010 年 11 月至 2011 年 4 月担任中铝矿产资源有限公司财务总监兼财务部经理；2011 年 4 月至 2015 年 5 月担任本公司财务总监、执行董事；2011 年 11 月至今担任本公司联席公司秘书；2012 年 8 月至今担任中铝保险经纪（北京）股份有限公司董事；2014 年 8 月至今担任中铝财务有限公司董事；2015 年 5 月至今担任中铝公司资本运营部主任、本公司非执行董事；2015 年 11 月至今担任中铝公司副总会计师、财务部主任、中国铝业监事、中铝海外控股有限公司董事、总裁。2015 年 12 月至今担任中铝资本控股有限公司董事、中铝财务有限责任公司、东方远景公司、阳光远景公司董事；2016 年 6 月至今担任中国稀有稀土股份有限公司监事会主席。

李宜华先生：1978 年 5 月出生，中国国籍，无境外永久居住权，硕士，经济师。2001 年 7 月至 2003 年 7 月任职于云天化集团有限责任公司法律事务部；2004 年 2 月至 2009 年 12 月于贵研铂业股份有限公司担任包括投资发展部副部长、部长、证券事务代表等多个职务；2009 年 12 月至 2011 年 8 月于云南锡业集团（控股）有限责任公司任企业发展部副主任，2011 年 8 月至 2012 年 11 月于云南锡业股份有限公司担任董事会秘书、证券部主任职务；2012 年 11 月至 2013 年 5 月担任云南省投资控股集团有限责任公司副总裁；2013 年 5 月至今担任中国铝业公司法律部副主任、主任；2015 年 9 月至今担任中铝国际贸易有限公司董事；2016 年 5 月至今担任本公司非执行董事。

宗小平先生：1968 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居住权，硕士，教授级高级工程师。1991 年 7 月至 1995 年 4 月担任中国建筑第八工程局有限公司东海开发建设总公司第三建筑公司项目技术负责人、项目经理等职务；1995 年 4 月至 2002 年 1 月担任中国建筑第八工程局有限公司东海开发建设总公司总工办副主任、项目经理、副总经理等多个职务；2002 年 1 月至 2002 年 11 月，担任中国建筑第八工程局有限公司东海开发建设总公司总经理。2002 年 11 月至 2012 年 11 月担任中国建筑第八工程局有限公司广州分公司总经理。2012 年 12 月至 2016 年 10 月担任中国建筑股份有限公司西南区域总部副总经理、中建铝新材料有限公司董事长、法定代表人，2016 年 10 月任中铝国际工程股份有限公司总裁、党委副书记，2017 年 5 月至今担任本公司执行董事。

吴志刚先生：1960年11月出生，中国国籍，无境外永久居住权，大专，高级工程师。1981年8月至1999年4月于六冶担任包括机械化工公司副经理等多个职务；1999年4月至2011年3月于六冶担任包括总经理等多个职务；2011年3月至今担任六冶执行董事、总经理，2016年8月至今担任本公司副总裁，2017年5月至今担任本公司执行董事。

张建先生：1972年3月出生，中国国籍，无境外永久居住权，硕士，会计师。1996年7月至2002年4月于中国长城铝业公司设备检修公司电修车间及财务科、财务部成本科等多个部门任职，其中在2001年5月至2002年4月期间借调到中铝公司会计处工作；2002年4月至2004年2月担任中国铝业财务部资金处业务经理；2002年6月至2003年5月担任中国铝业河南分公司财务部成本预算科副科长、科长；2004年2月至2009年9月担任中国铝业财务部综合处业务经理、会计核算处副经理、预算分析处副经理等多个职务；2009年9月至2010年9月担任中国铝业中州分公司财务部副经理（主持工作）；2010年9月至2014年4月担任中国铝业财务部会计核算处副经理（主持工作）、综合管理处经理等职务；2014年4月至2015年5月担任中国铝业香港有限公司财务总监；2015年5月至今担任本公司财务总监、总法律顾问；2015年6月至今担任本公司执行董事。

孙传尧先生：1944年12月出生，中国国籍，无境外永久居住权，硕士，为中国工程院及俄罗斯圣彼得堡工程科学院院士，现任中国有色金属工业协会专家委员会副主任、中国矿业联合会选矿委员会主任，中国有色金属学会选矿学术委员会主任及矿物加工科学与技术国家重点实验室主任，北京科技大学、中南大学、东北大学、中国矿业大学等院校的教授或博士生导师。1968年毕业于东北工学院（现为东北大学），1968年至1978年在新疆可可托海矿务局工作，曾任选矿厂副厂长，于1981年北京矿冶研究总院选矿专业研究生毕业获硕士学位。1981年11月至今在北京矿冶研究总院担任多个职务，其中1988年2月至2007年2月任院长，2000年8月至2007年5月担任北矿磁材科技股份有限公司（股份代号：600980.SH）董事会主席；2012年6月至今担任中国有色矿业有限公司（股份代码：01258.HK）独立非执行董事、哈尔滨电气集团佳木斯电机股份有限公司（股份代码：000922.SZ）独立非执行董事；2011年12月至今担任本公司独立非执行

董事；2016年8月起任江西铜业股份公司独立非执行董事。

张鸿光先生：1967年9月出生，中国国籍，无境外永久居住权，硕士，美国注册会计师协会会员、特许金融分析师。1994年7月至2003年3月担任罗兵咸永道会计师事务所担保及商业咨询服务部及企业财务及重整部经理；2003年3月至2007年12月任职于私人公司 Boto Company Limited，并于该期间晋升为财务总监；2008年7月至2014年12月任职佳兆业集团控股有限公司，期间担任其首席财务官、公司秘书及联席授权代表；2017年1月至今担任文化地标投资有限公司秘书及首席财务官。2011年12月至今担任本公司独立非执行董事。

伏军先生：1972年1月出生，中国国籍，无境外永久居住权，博士，现任对外经济贸易大学法学院教授，开罗国际商事仲裁中心仲裁员，中国国际贸易仲裁委员会仲裁员，华南国际经济贸易仲裁委员会（深圳国际仲裁院）仲裁员，广州仲裁委员会仲裁员，中国法学会国际经济法学研究会副秘书长、常务理事，中国法学会国际金融法专业委员会副主任，中国银行法学研究会常务理事。2004年7月至今在对外经济贸易大学工作，历任助教、副教授、教授等职务；2012年5月至今担任中国建信基金投资管理公司之独立非执行董事；2015年6月至今担任本公司独立非执行董事。伏军先生于1994年获得河北科技大学学士学位、其后分别于2000年、2004年获得北京大学法律硕士与法学博士学位，并于2013年至2014年期间作为福布赖特高级访问学者在哈佛大学交流访问。

（二）监事会成员

本公司现任监事3名，其中职工代表监事1名，基本情况如下：

姓名	任职	提名人	任期
贺斌聪	监事会主席、职工代表监事	职工大会	自2017年5月至2020年5月
欧小武	监事	中铝公司	自2017年5月至2020年5月
李卫	监事	中铝公司	自2017年5月至2020年5月

贺斌聪先生：1963年2月出生，中国国籍，无境外永久居住权，本科，高级工程师。1984年8月至1991年4月在北京矿冶研究总院工作；1991年4月至1997年10月担任中国有色金属工业总公司监察局副处级监察员等职务；1997年10月至1999年10月担任北京鑫欧科技发展有限公司综合部经理；1999年10月

至 2001 年 4 月担任中铝公司副处级干部；2001 年 4 月至 2004 年 3 月担任山西碳素厂党委副书记、纪委书记；2004 年 3 月至 2010 年 2 月担任中国铝业人力资源部副总经理等多个职务；2010 年 2 月至 2013 年 4 月担任中铝置业发展有限公司副总经理；2013 年 4 月至今担任本公司党委副书记、纪委书记；2013 年 5 月至今担任本公司职工代表监事、监事会主席职务；2013 年 6 月至 2015 年 8 月担任本公司工会主席；2014 年 4 月至 2016 年 10 月担任株洲天桥起重机股份有限公司董事。

欧小武先生：1965 年 1 月出生，中国国籍，无境外永久居住权，本科，高级审计师。1992 年 12 月至 1998 年 10 月于中国有色金属工业总公司曾担任包括审计部一处处长等多个职务；1999 年 9 月至 2000 年 9 月任中国铜铅锌集团公司财务部副主任兼审计部副主任；2000 年 10 月至 2006 年 2 月于中铝公司担任财务部（审计部）主任等多个职务；2006 年 3 月至 2009 年 11 月担任中国铝业财务部总经理；2009 年 12 月至 2016 年 2 月担任中铝公司审计部主任；2015 年 8 月至今担任中国铜业有限公司董事、财务总监；2011 年 6 月至今担任本公司监事。

李卫先生：1970 年 7 月出生，中国国籍，无境外永久居住权，硕士，1992 年 7 月至 1995 年 10 月担任北京市煤炭总公司二厂见习副科长等职务，1995 年 10 月至 2014 年 6 月担任中央纪委监察综合室调研处纪检监察员（正处级）、监察综合室派驻机构办公室主任（正处级）、组织部派驻干部二处处长等职务，2014 年 6 月至 2016 年 12 月担任中国铝业公司纪检监察部（巡视办公室）副主任、纪检监察区域中心（西南片区）主任等职务，2016 年 12 月至今担任中国铝业公司党组纪检组副组长、纪检监察部（巡视办公室）主任。2017 年 5 月至今担任中铝国际工程股份有限公司监事。

（三）高级管理人员

本公司现任高级管理人员共 6 名，基本情况如下：

姓名	任职	任期
宗小平	执行董事、总裁	自 2017 年 5 月至 2020 年 5 月
吴志刚	执行董事、副总裁	自 2017 年 5 月至 2020 年 5 月
畅耀民	副总裁	自 2017 年 5 月至 2020 年 5 月
马宁	副总裁	自 2017 年 5 月至 2020 年 5 月

张建	执行董事、财务总监、总法律顾问	自 2017 年 5 月至 2020 年 5 月
翟峰	董事会秘书、联席公司秘书、总裁助理	自 2017 年 5 月至 2020 年 5 月

宗小平先生：本公司执行董事，详见本章“一、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员情况简介（一）董事会成员”。

吴志刚先生：本公司执行董事，详见本章“一、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员情况简介（一）董事会成员”。

畅耀民先生：1963 年 1 月出生，中国国籍，无境外永久居住权，硕士，成绩优异的高级工程师。1985 年 7 月至 1993 年 11 月担任山西铝厂工程处技术员；1993 年 11 月至 2006 年 5 月于晋铝建设公司担任包括经理等多个职务；2006 年 5 月至 2016 年 5 月于十二冶担任包括执行董事、总经理等多个职务，2016 年 8 月至今担任本公司副总裁。

马宁先生：1963 年 7 月出生，中国国籍，无境外永久居住权，本科，高级工程师。1986 年 9 月至 2010 年 3 月于沈阳院历任多个职位，包括热风部工程师、净化部主管、总设计师及副院长；2006 年 5 月至 2010 年 3 月于中铝国际沈阳分公司担任包括副总经理等多个职位；2010 年 4 月至今担任本公司副总裁；2011 年 5 月至今担任都匀开发区通达建设有限公司董事；2012 年 8 月至今担任温州通港董事长；2012 年 11 月至今担任温州通润董事长；2014 年 2 月至今担任北京紫宸投资发展有限公司执行董事，2016 年 7 月至今任中铝国际铝材科技产业有限公司执行董事。

张建先生：本公司执行董事，详见本章“一、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员情况简介（一）董事会成员”。

翟峰先生：1976 年 12 月出生，中国国籍，无境外永久居住权，硕士，经济师、高级国际财务管理师。1999 年 7 月至 2001 年 8 月任职于毕马威华振会计师事务所审计部；2003 年 1 月至 2004 年 3 月担任毕马威华振会计师事务所审计部助理经理；2004 年 4 月至 2008 年 12 月担任中国铝业资本运营部资本市场处高级业务经理、业务经理、董事会秘书室业务经理等职务；2009 年 1 月至 2011 年 3 月担任中铝公司资本运营部资本市场处副处长；2011 年 4 月至 2015 年 3 月担任中铝公司资本运营部资本市场处处长；2015 年 3 月起担任本公司董事会秘

书及联席公司秘书；2015年6月至今担任本公司总裁助理。

（四）核心技术成员

本公司核心技术人员共14名，基本情况如下：

姓名	主要业务领域
袁进禹	电力自动化技术
孙毅	炭素技术
曹斌	装备与控制
颜非亚	轻金属冶炼
张光勃	热力工程
杨小平	氧化铝技术
何醒民	有色冶金（湿法）技术
戴学瑜	有色冶金技术
张敏	选矿技术
阳绍伟	热能动力技术、压力容器、管道技术
刘福春	采矿技术
曾益海	建筑技术
宋德周	装备设计与制造
曹凌云	测绘工程

袁进禹先生：1960年6月出生，中国国籍，无境外永久居住权，本科，成绩优异的高级工程师，全国专业标准化技术委员会委员，全国有色金属行业设计大师（中国有色金属建设协会授予）。1983年7月至1988年2月担任沈阳有色金属压延厂助理工程师；1988年2月至今就职于沈阳院，历任电力自动化室副主任、主任、沈阳院副总工程师、专家办公室副主任等职务。曾获得省部级优秀工程设计一等奖3项，省部级科学技术进步二等奖3项，授权发明专利10项。

孙毅先生：1965年5月出生，中国国籍，无境外永久居住权，工程硕士，成绩优异的高级工程师，中国金属学会炭素材料分会副主任委员，全国有色金属行业设计大师（中国有色金属建设协会授予）。1986年8月至今就职于沈阳院，历任电解室副主任、技术研发部主任、沈阳院副总工程师等职务。曾获得省部级科技进步一等奖1项，二等奖5项，国家优秀设计银质奖1项，省部级优秀设计一等奖2项，二等奖3项，获国家授权专利45项，在国家级核心刊物上发表学术论文21篇。

曹斌先生，1963年6月出生，中国国籍，无境外永久居住权，博士，教授级高级工程师。1983年7月至今就职于贵阳院，历任贵阳院技术部部长、副总工程师等职务。曾获得获得中国有色金属工业科学技术奖、中国专利优秀奖。

颜非亚先生，1971年11月出生，中国国籍，无境外永久居住权，本科，教授级高级工程师。1993年7月至今就职于贵阳铝镁设计研究院有限公司。2010年1月至2014年4月担任冶金工艺室副主任职位。2014年4月至今担任主管副总工程师、国家铝镁电解装备工程技术研究中心副主任。2015年被聘为中铝公司第三届首席工程师。

张光勃先生，1965年7月出生，中国国籍，无境外永久居住权，本科，教授级高级工程师，全国有色金属行业设计大师（中国有色金属建设协会授予）。1985年7月至今就职于贵阳院，历任助理工程师、工程师、副总工程师、主管副总工程师等职务。曾获得部级优秀工程设计一等奖、优秀工程咨询成果一等奖。

杨小平女士：1963年4月出生，中国国籍，无境外永久居住权，本科，教授级高级工程师，全国有色金属行业设计大师（中国有色金属建设协会授予）。1985年7月至今就职于贵阳院，历任冶金工艺室技术干部、助理工程师、工程师、副总工程师、主管副总工程师。曾获得部级优秀工程咨询成果一等奖、优秀工程设计一等奖。

何醒民先生：1957年2月出生，中国国籍，无境外永久居住权，本科，研究员级高级工程师，国家注册冶金工程师，中国有色金属学会会员，全国有色金属建设行业专家库专家（中国有色金属建设协会评选），全国有色金属行业设计大师。1982年8月至今就职于长沙院，历任稀有材料化工分院副院长、冶金分院副院长、院长、长沙院副总工程师等职务。曾入选中国有色金属工业总公司“跨世纪学术、技术带头人”、被国资委授予“中央企业先进职工”称号，曾荣获全国五一劳动奖章及湖南省劳动模范称号，曾获得部级优秀工程设计一等奖。

戴学瑜先生：1961年5月出生，中国国籍，无境外永久居住权，本科，研究员级高级工程师，中国有色金属建设协会工程管理研究会主任委员，全国有色金属行业设计大师，于2006年获国务院政府特殊津贴。1982年8月至今就职于长沙院，历任冶金分院主任工程师、总工程师办公室主任、冶金事业部部长、长沙院副总工程师等职务。曾被原中国有色金属工业总公司评为“跨世纪学术和技

术带头人”，曾荣获“全国有色行业首届优秀总设计师”、“湖南省优秀勘察设计师”、“全国有色金属行业劳动模范”称号，曾获得国家科学技术进步二等奖、全国优秀工程勘察设计银质奖。

张敏女士：1962年3月出生，中国国籍，无境外永久居住权，本科，研究员级高级工程师，全国勘察设计注册矿物工程师，全国有色金属行业设计大师。1982年8月至今就职于长沙院，历任选矿分院主任工程师、长沙院副总工程师等职务。曾获得部级优秀工程设计一等奖。

阳绍伟先生：1963年8月生，中国国籍，无境外永久居住权，本科，研究员级高级工程师，国家注册公用设备工程师，国家注册（投资）咨询师，中国有色金属建设协会设计分会压力管道研究会副主任，中国石油和化工勘察设计协会热工设计专业委员会常务委员，全国有色金属行业设计大师。1984年7月至今就职于长沙院，历任青岛分院院长、建筑（热电）分院副院长、长沙院副总工程师、人事政工部副部长、部长、能源事业部部长、副总工程师等职务。曾获得部级优秀工程设计一等奖、科技进步二等奖。

刘福春先生：1964年3月生，中国国籍，无境外永久居住权，本科，研究员级高级工程师、国家注册采矿/矿物工程师，全国有色金属建设行业专家库专家，全国有色金属行业设计大师。1986年7月至今就职于长沙院，历任矿山黄金分院副院长、矿山事业部部长、长沙院副总工程师、中铝公司首席工程师等职务。曾获得全国工程建设项目优秀设计成果二等奖、全国第十届优秀工程设计项目铜质奖、部级工程设计技术创新一等奖、中国有色金属工业科学技术三等奖。

曾益海先生：1967年10月出生，中国国籍，无境外永久居住权，本科，研究员级高级工程师，一级注册建筑师，注册城市规划师，香港建筑师学会会员。1989年7月至今就职于长沙院，历任建筑二院主任工程师、长沙院副总工程师等职务。2008年获得湖南省“优秀勘察设计师”荣誉称号；2013年11月被湖南省住建厅授予“湖南省工程勘察设计大师”称号。曾获得湖南省优秀工程勘察设计一等奖、湖南省优秀工程勘察设计一等奖。

宋德周先生：1965年6月出生，中国国籍，无境外永久居住权，本科，教授级高级工程师，全国有色金属行业设计大师。1986年7月至2001年12月就

职于洛阳院，历任设备室技术员、助理工程师、装备所总工程师等职务；2002年1月至今就职于中色科技，担任副总工程师等职务。曾获得河南省科技进步一等奖。

曹凌云先生：1963年9月出生，中国国籍，无境外永久居住权，硕士，高级工程师（研究员级），注册测绘师，全国有色金属行业勘察大师。1983年8月至今就职于长勘院，历任103队副队长兼队技术负责人、测绘室主任工程师、测绘工程公司总工程师、长勘院副总工程师、专业总工程师。

二、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有本公司股份情况

本公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员及其近亲属未以任何方式直接或间接持有本公司股份。

三、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员对外投资情况

本公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员及其各自的配偶、父母和子女均未持有任何与本公司存在利益冲突的对外投资。

四、董事、监事和高级管理人员薪酬

公司董事、监事和高级管理人员2016年度从本公司领取收入情况如下：

单位：万元

姓名	公司职务	从本公司领取薪酬（万元）	是否在关联企业领薪
贺志辉	董事长、执行董事、党委书记、总裁、工会主席	88.9	否
王军	非执行董事	0	是
李宜华	非执行董事	0	是
宗小平（注1）	执行董事、总裁	9.0	否
吴志刚（注2）	执行董事、副总裁	185.9	否
张建	执行董事、财务总监、总法律顾问	59.5	否
孙传尧	独立非执行董事	14.3	在其他担任独立董事的公司领取津贴
张鸿光	独立非执行董事	14.3	否

伏军	独立非执行董事	14.3	在其他担任独立董事的公司领取津贴
贺斌聪	监事会主席、职工监事代表	73.7	否
董海	监事	0	是
欧小武	监事	0	是
李卫	监事	0	是
秦奇武（注3）	副总裁	61.9	否
畅耀民（注4）	副总裁	122.9	否
马宁	副总裁	70.1	否
翟峰	董事会秘书、联席公司秘书、总裁助理	86.2	否

（注1：宗小平先生2016年10月开始担任本公司总裁，2016年10月后在公司领薪。

注2：吴志刚先生2016年8月开始担任本公司副总裁，2016年担任副总裁期间在本公司领取的薪酬为21.8万元。注3：秦奇武先生自2016年8月21日起不再担任本公司副总裁、安全总监职务，退休，2016年8月后不在公司领薪。注4：畅耀民先生2016年8月开始担任本公司副总裁，2016年担任副总裁期间在本公司领取的薪酬为21.5万元。）

公司制定了《中铝国际工程股份有限公司H股股票增值权计划》和《中铝国际工程股份有限公司H股股票增值权首次授予计划》，目前尚未授予。除此之外，公司未向董事、监事和高级管理人员提供特别制定的退休金计划和其他待遇。

五、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员兼职情况

本公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员在本公司股东单位、股东控制企业、其他企业任职情况如下：

姓名	本公司职务	兼职单位	兼任职位	兼职单位与本公司关联关系
贺志辉	董事长、执行董事、党委书记、工会主席	中铝公司	总经理助理	控股股东
		中铝力拓技术合作中心	联合董事会董事	控股股东控制的其他企业
王军	非执行董事	中铝公司	资本运营部主任、财务部主任、副总会计师	控股股东
		中铝保险经纪（北京）股份有限公司	董事	控股股东控制的其他公司
		中铝财务有限公司	董事	同上

		中国铝业股份有限公司	监事	同上
		中铝海外控股有限公司	董事、总裁	同上
		中铝资本控股有限公司	董事	同上
		中国稀有稀土股份有限公司	监事会主席	同上
李宜华	非执行董事	中铝公司	法律部主任	控股股东
		中铝国际贸易有限公司	董事	控股股东控制的其他公司
孙传尧	独立非执行董事	中国有色矿业有限公司	独立非执行董事	本公司独立董事担任独立董事的其他公司
		哈尔滨电气集团佳木斯电机股份有限公司	独立非执行董事	同上
		江西铜业股份有限公司	独立非执行董事	同上
伏军	独立非执行董事	建信基金管理有限责任公司	独立非执行董事	本公司独立董事担任独立董事的其他公司
宗小平	执行董事、总裁	中建铝新材料有限公司(筹)	董事长、法定代表人	本公司总裁担任董事长的其他公司
吴志刚	执行董事、副总裁	中国有色金属工业第六冶金建设有限公司	执行董事	本公司全资子公司
马宁	副总裁	都匀开发区通达建设有限公司	董事	本公司全资子公司
		温州通港建设有限公司	董事长	同上
		温州通润建设有限公司	董事长	同上
		北京紫宸投资发展有限公司	执行董事	同上
		中铝国际铝材科技产业有限公司	执行董事	同上
欧小武	监事	中国铜业有限公司	董事、财务总监	控股股东控制的其他公司
李卫	监事	中铝公司	纪检监察部主任	控股股东

六、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员相互之间亲属关系

本公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员相互之间不存在配偶关系、三代以内直系和旁系亲属关系。

七、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员与本公司签署的协议及相关重要承诺及其履行情况

公司现任全体高级管理人员、核心技术人员及在公司有其他任职的董事、监事均与公司签署了劳动合同。

所有董事、监事、高级管理人员均签署了关于首次公开发行股票并上市无虚假记载、误导性陈述及重大遗漏的承诺。所有董事、高级管理人员均签署了关于首次公开发行股票并上市稳定股价的承诺。

截至本招股说明书签署日，未发生违反上述承诺的情形。

八、董事、监事及高级管理人员的任职资格

本公司董事、监事及高级管理人员符合《公司法》、《首次公开发行股票并上市管理办法》及其他法律、行政法规和规章规定的任职资格，且不存在证监会规定的其他不允许担任上市公司董事、监事、高级管理人员的情形。

九、董事、监事及高级管理人员报告期内变动情况

报告期内，本公司历次董事、监事与高级管理人员变动均履行了《公司章程》所规定的程序。

（一）董事变动情况及原因

2014年3月7日，吴跃武辞任执行董事；2014年5月23日，公司2013年度股东周年大会委任王强为非执行董事；2015年5月20日，王强辞任非执行董事职务，王军由执行董事变为非执行董事；2015年6月9日，蒋建湘辞任独立非执行董事，同日公司2014年度股东周年大会委任伏军为独立非执行董事、张建为公司执行董事；2015年12月23日，张占魁辞任非执行董事职务；2016年

3月8日,张程忠辞任非执行董事职务;2016年5月25日,公司2015年度股东周年大会委任李宜华为非执行董事;2017年5月23日,公司2016年度股东周年大会委任宗小平、吴志刚为公司执行董事。

截至本招股说明书签署日,公司董事为贺志辉、王军、李宜华、宗小平、吴志刚、张建、孙传尧、张鸿光、伏军。

报告期内,公司非执行董事和执行董事均由中铝公司提名,非执行董事和执行董事的变化是中铝公司调整下属公司董事推荐人选的结果。此外,独立非执行董事蒋建湘因个人原因辞职,公司股东大会改选聘伏军为独立非执行董事。

(二) 监事变动情况及原因

2017年5月,董海辞任公司监事,2017年5月23日,公司2016年度股东周年大会委任李卫为公司监事。截至本招股说明书签署日,公司监事为贺斌聪、欧小武、李卫。其中,贺斌聪为职工监事。

(三) 高级管理人员变动情况及原因

2014年3月7日,吴跃武辞任副总裁;2014年4月9日,刘劲波辞任副总裁;2015年3月12日,王军辞任董事会秘书,同日公司第二届董事会第五次会议聘任翟峰先生为公司董事会秘书;2015年5月20日,王军辞任公司财务总监职务;2015年5月22日,公司第二届董事会第八次会议聘任张建担任公司财务总监;2016年8月8日,公司第二届董事会第二十二次会议聘任吴志刚、畅耀民担任公司副总裁;2016年8月21日,秦奇武不再担任公司副总裁、安全总监职务;2016年10月31日,贺志辉辞任总裁,同日公司第二届董事会第二十五次会议聘任宗小平先生担任公司总裁。

截至本招股说明书签署日,公司高级管理人员为宗小平、吴志刚、畅耀民、马宁、张建、翟峰。宗小平为总裁,吴志刚、畅耀民、马宁为副总裁,张建为财务总监,翟峰为董事会秘书。

报告期内,公司总裁、董事会秘书由董事长提名,副总裁、财务总监由总裁提名,公司高级管理人员均由董事会聘任。

(三) 报告期内发行人董事、高级管理人员变动不构成重大变化

发行人董事未发生重大变化：

1、蒋建湘系因个人原因辞任发行人独立董事，且报告期内仅有 1 名独立董事发生变化；

2、报告期内发行人董事会换届选举系根据《公司章程》及香港联交所上市规则的规定进行的正常换届；

3、发行人其他董事变动均系根据发行人控股股东中铝公司的任免建议进行，为中铝公司集团内部的正常人事调动。

发行人高级管理人员未发生重大变化：

发行人高级管理人员变动均系根据发行人控股股东中铝公司的任免建议进行，为中铝公司集团内部的正常人事调动。上述变动均依法履行了《公司法》及《公司章程》规定的程序，且该等变动未对发行人的法人治理结构、经营管理层的稳定性及经营政策的延续性产生重大不利影响，不属于高级管理人员发生重大变化的情形。

第九章 公司治理

根据《公司法》、《证券法》等法律法规的规定以及《公司章程(草稿)》，本公司设立了健全的股东大会、董事会、监事会、独立董事和董事会秘书制度，以及董事会下设风险管理委员会、审核委员会、薪酬委员会、战略委员会和提名委员会相关制度。本公司形成了符合现行法律、法规的公司治理结构。

一、股东大会

(一) 股东大会职权

股东大会是公司的权力机构，依法行使下列职权：

- 1、决定公司的经营方针和投资计划；
- 2、选举和更换非由职工代表担任的董事、监事，决定有关董事、监事的报酬事项；
- 3、审议、批准董事会的报告；
- 4、审议、批准监事会的报告；
- 5、审议、批准公司的年度财务预算方案、决算方案；
- 6、审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；
- 7、对公司增加或者减少注册资本作出决议；
- 8、对公司发行债券、发行任何种类股票、认证股和其他类似证券作出决议；
- 9、对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式等事项作出决议；
- 10、修改公司章程；
- 11、对聘用、解聘会计师事务所作出决议；
- 12、对公司章程规定的担保事项作出决议；
- 13、审议代表公司有表决权的股份3%以上的股东的提案；
- 14、审议公司在一年内购买、出售重大资产超过公司最近一期经审计总资产30%的事项；

- 15、审议批准变更募集资金用途事项；
- 16、审议股权激励计划；
- 17、修改公司现金分红政策；
- 18、审议法律、行政法规及部门规章或《公司章程》规定由股东大会决定的其他事项；
- 19、公司股票上市地的上市规则所要求的其他事项。

（二）股东大会的召集

1、一般规定

股东大会分为股东年会和临时股东大会。

股东年会每年召开一次，并应于上一会计年度完结之后的6个月之内举行。

临时股东大会不定期召开，董事会应在任何下列情形发生之日起2个月以内召开临时股东大会：

- （1）董事人数不足《公司法》规定的人数或者少于《公司章程》要求的人数的2/3时；
- （2）公司未弥补的亏损达实收股本总额的1/3时；
- （3）单独或者合计持有公司10%以上股份的股东以书面形式要求召开时；
- （4）董事会认为必要或者监事会提议召开时；
- （5）两名以上独立董事提议召开时；
- （6）法律、行政法规、部门规章、公司股票上市地的交易所的上市规则或公司章程规定的其他情形。

2、独立董事召集的相关规定

独立董事有权依据《公司章程》的规定向董事会提议召开临时股东大会。对召开临时股东大会的提议，董事会应当根据法律、法规、上市地上市规则和《公司章程》的规定，在收到提议后10日内提出同意或不同意召开临时股东大会的书面反馈意见。

董事会同意召开临时股东大会的,应当在作出董事会决议后的 5 日内发出召开股东大会的通知;董事会不同意召开临时股东大会的,应当说明理由并公告。

3、监事会召集的相关规定

监事会有权向董事会提议召开临时股东大会,并应当以书面形式向董事会提出。董事会应当根据法律、法规、上市地上市规则和《公司章程》的规定,在收到提议后 10 日内提出同意或不同意召开临时股东大会的书面反馈意见。

董事会同意召开临时股东大会的,应当在作出董事会决议后的 5 日内发出召开股东大会的通知,通知中对原提议的变更,应当征得监事会的同意。

董事会不同意召开临时股东大会,或者在收到提议后 10 日内未作出书面反馈的,视为董事会不能履行或者不履行召集股东大会会议职责,监事会可以自行召集和主持。

4、股东召集的相关规定

(1) 股东要求召集临时股东大会,应当按照下列程序办理:

① 单独或者合计持有在该拟举行的会议上有表决权的股份 10%以上的股东,可以签署一份或者数份同样格式内容的书面要求,提请董事会召集临时股东大会,并阐明会议的议题。董事会应当根据法律、行政法规和《公司章程》的规定,在收到请求后 10 日内提出同意或不同意召开临时股东大会或者类别股东会议的书面反馈意见。前述持股数按股东提出书面要求日计算。

② 董事会同意召开临时股东大会的或者类别股东会议的,应当在作出董事会决议后的 5 日内发出召开会议的通知,通知中对原请求的变更,应当征得相关股东的同意。

③ 董事会不同意召开临时股东大会或者类别股东会议,或者在收到请求后 10 日内未作出反馈的,单独或者合计持有在该拟举行的会议上有表决权的股份 10%以上的股东有权向监事会提议召开临时股东大会或者类别股东会议,并应当以书面形式向监事会提出请求。

监事会同意召开临时股东大会或者类别股东会议的,应在收到请求 5 日内发出召开会议的通知,通知中对原提案的变更,应当征得相关股东的同意。

监事会未在规定期限内发出会议通知的，视为监事会不召集和主持股东大会，连续 90 日以上单独或者合计持有公司 10%以上股份的股东可以自行召集和主持。

（2）股东要求召集类别股东会议，应当按照下列程序办理：

① 单独或合计持有在该拟举行的会议上有表决权的股份 10%以上的两个或者两个以上的股东，可以签署一份或者数份同样格式内容的书面要求，提请董事会召集类别股东会议，并阐明会议的议题。董事会应当根据法律、行政法规和本章程的规定，在收到请求后 10 日内提出同意或不同意召开类别股东会议的书面反馈意见。

② 董事会收到前述书面要求后应当尽快召集类别股东会议。前述持股数按股东提出书面要求日计算。

③ 如果董事会收到前述书面要求后 30 日内没有发出召集会议的通告，提出该要求的股东可以在董事会收到该要求后四个月内自行召集会议，召集的程序应当尽可能与董事会召集股东会议的程序相同。

（三）股东大会的提案与通知

1、股东大会的提案

股东大会的提案是指针对应当由股东大会讨论并审议的事项所提出的具体讨论文件。

提案的内容应当属于股东大会职权范围，有明确议题和具体决议事项，并且符合法律、法规、上市地上市规则和《公司章程》的有关规定。

公司召开股东大会，董事会、监事会以及单独或者合并持有公司 3%以上股份的股东，有权以书面形式通过董事会办公室向公司提出提案。在董事会发出召开股东大会的通知之前，董事会秘书可向股东、监事及独立董事征集提案，并交董事会审议通过后作为议案提交股东大会审议。

单独或者合计持有公司 3%以上股份的股东，可以在股东大会召开 10 日前提出临时提案并书面提交召集人。召集人应当在收到提案后 2 日内发出股东大会补充通知，公告临时提案的内容。除前款规定的情形外，召集人在发出股东大会通

知公告后，不得修改股东大会通知中已列明的提案或增加新的提案。

2、股东大会的通知

公司召开股东大会，应当于会议召开 45 日前（含会议日）向股东发出书面会议通知，将会议拟审议的事项以及开会的日期和地点告知所有在册的股东。拟出席股东大会的股东，应当于会议召开 20 日前，将出席会议的书面回复送达公司或公司指定的第三方。

股东大会通知应当向股东（不论在股东大会上是否有表决权）以专人送出或者以邮资已付的邮件送出，收件人地址以股东名册登记的地址为准。对内资股股东，股东大会通知也可以用公告方式进行。

前款所称公告，应当于会议召开前 45 日至 50 日的期间内，在国务院证券监督管理机构指定的一家或者多家报刊上刊登，一经公告，视为所有股东已收到有关股东会议的通知。此等公告之中文及英文本须同日分别在香港联交所网站上刊登。

向境外上市外资股股东发出的股东大会通知，应于香港联交所的网站刊登公告，一经公告，视为所有境外上市股股东已收到有关股东会议的通知。

股东大会通知和补充通知中应当充分、完整披露所有提案的具体内容，以及为使股东对拟讨论的事项作出合理判断所需的全部资料或解释。拟讨论的事项需要独立董事发表意见的，发出股东大会通知或补充通知时应当同时披露独立董事的意见及理由。

公司根据股东大会召开前 20 日时收到的书面回复，计算拟出席会议的股东所代表的有表决权的股份数。拟出席会议的股东所代表的有表决权的股份数达到公司有表决权的股份总数二分之一以上的，公司可以召开股东大会；达不到的，公司应当将会议拟审议的事项、开会日期和地点以公告形式再次通知股东，经公告通知，公司可以召开股东大会。

（四）股东大会的召开

1、股东大会的召开地点和方式

公司召开股东大会的地点为：公司住所地或股东大会召集人通知的其他具体

地点。

股东大会将设置会场，以现场会议形式召开。公司还可以提供网络或其他方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。

2、股东大会的出席和列席人员

股权登记日登记在册的所有股东均有权出席股东大会，并依照有关法律、法规、《上交所上市规则》、《香港上市规则》及《公司章程》行使表决权。任何有权出席股东会议并有权表决的股东，有权委任一人或者数人（该人可以不是股东）作为其股东代理人，代为出席和表决。

个人股东亲自出席会议的，应出示本人身份证或其他能够表明其身份的有效证件或证明、股票账户卡；委托代理人出席会议的，代理人应出示本人有效身份证件、授权委托书。

法人股东应由法定代表人或者法定代表人委托的代理人出席会议。法定代表人出席会议的，应出示本人身份证、能证明其具有法定代表人资格的有效证明；委托代理人出席会议的，代理人应出示本人身份证、法人股东单位的法定代表人依法出具的授权委托书。

股东大会召开时，公司全体董事、监事和董事会秘书应当出席会议，总裁和其他高级管理人员应当列席会议。

3、股东大会的主持

股东大会由董事长主持。董事长不能履行职务或不履行职务时，董事会可以指定一名公司董事代其召集会议并且担任会议主持人；未指定会议主持人的，出席会议的股东可以选举一人担任主持人；如果因任何理由，股东无法选举主持人，应当由出席会议的持有最多表决权股份的股东（包括股东代理人）担任会议主持人。

监事会自行召集的股东大会，由监事会主席主持。监事会主席不能履行职务或不履行职务时，由半数以上监事共同推举的一名监事主持。

股东自行召集的股东大会，由召集人推举代表主持。如果因任何理由股东无法选举主持人，则应当由出席会议的持有最多表决权股份的股东（包括股东代理

人）担任会议主持人。

（五）股东大会的表决和决议

1、一般规定

股东（包括股东代理人）在股东大会表决时，以其所代表的有表决权的股份数额行使表决权，每一股份有一票表决权。公司持有的本公司股份没有表决权，且该部分股份不计入出席股东大会有表决权的股份总数。

股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数；股东大会决议的公告应当充分披露非关联股东的表决情况。

股东大会就选举董事、监事进行表决时，根据《公司章程》的规定或者股东大会的决议，可以实行累积投票制。累积投票制是指股东大会选举董事或者监事时，每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。

除累积投票制外，股东大会对所有提案应当逐项表决。对同一事项有不同提案的，应当按提案提出的时间顺序进行表决。除因不可抗力等特殊原因导致股东大会中止或不能作出决议外，股东大会不得对提案进行搁置或不予表决。

股东大会审议提案时，不得对提案进行修改，否则，有关变更应当被视为一个新的提案，不得在本次股东大会上进行表决。

同一表决权只能选择现场、网络或其他表决方式中的一种。同一表决权出现重复表决的以第一次表决结果为准。股东大会采取记名方式投票表决。

出席股东大会的股东，应当对提交表决的提案发表以下意见之一：同意、反对或弃权。

2、股东大会的普通决议

股东大会作出普通决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的过半数通过。

下列事项由股东大会以普通决议通过：

- （1）决定公司的经营方针和投资计划；
- （2）董事会和监事会的工作报告；
- （3）董事会拟定的利润分配方案和弥补亏损方案；
- （4）董事会和监事会成员的任免（职工代表监事除外）及其报酬和支付方法；
- （5）公司年度财务预、决算报告，资产负债表、利润表及其他财务报表；
- （6）对公司聘用、解聘会计师事务所作出决议；
- （7）除法律、行政法规规定或者本章程规定应当以特别决议通过以外的其他事项。

3、股东大会的特别决议

股东大会作出特别决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的 2/3 以上通过。

下列事项由股东大会以特别决议通过：

- （1）公司增加或者减少股本，发行任何种类股票、认股证和其他类似证券；
- （2）公司发行公司债券；
- （3）公司的分立、合并、解散和清算；
- （4）变更公司形式；
- （5）公司在一年内购买、出售重大资产或担保金额超过公司最近一期经审计总资产 30% 的事项；
- （6）公司章程的修改；
- （7）审议并实施股权激励计划；
- （8）公司的现金分红政策的修改；
- （9）法律、行政法规或公司章程规定的，以及股东大会以普通决议通过认为会对公司产生重大影响的、需要以特别决议通过的其他事项；
- （10）联交所上市规则所要求的其他需以特别决议通过的事项。

（六）类别股东表决的特别程序

在公司发行不同种类股份的情况下，持有不同种类股份的股东，为类别股东。类别股东依据法律、行政法规和《公司章程》的规定，享有权利和承担义务。除其他类别股份的股东外，内资股的股东和境外上市外资股的股东视为不同类别股东。

公司召开类别股东会议，应当于会议召开 45 日前发出书面通知，将会议拟审议的事项以及开会日期和地点告知所有该类别股份的在册股东。拟出席会议的股东，应当于会议召开 20 日前，将出席会议的书面回复送达公司。如采取发送会议通知方式召开类别股东会议，则只须送给有权在该会议上表决的股东。

类别股东会议应当以与股东大会尽可能相同的程序举行，《公司章程》中有关股东大会举行程序的条款适用于类别股东会议。

（七）股东大会运行情况

自本公司设立以来，股东大会一直根据《公司法》、《公司章程》和《股东大会议事规则》等规定规范运作。报告期内，本公司共召开了 10 次股东大会（类别股东大会）。

序号	会议名称	会议时间	出席情况
1	2013 年股东周年大会	2014 年 5 月 23 日	93.45%
2	2014 年度第一次临时股东大会	2014 年 10 月 30 日	92.12%
3	2014 年度股东周年大会	2015 年 6 月 9 日	92.12%
4	2015 年第一次临时股东大会	2015 年 8 月 25 日	88.34%
5	2015 年第一次 H 股类别股东大会	2015 年 8 月 25 日	22.24%
6	2015 年第一次内资股类别股东大会	2015 年 8 月 25 日	100%
7	2015 年周年股东大会	2016 年 5 月 25 日	92.49%
8	2016 年第一次 H 股股东大会	2016 年 5 月 25 日	49.91%
9	2016 年第一次内资股股东大会	2016 年 5 月 25 日	100%
10	2016 年第一次临时股东大会	2016 年 9 月 27 日	85.71%

本公司历次股东大会的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录规范，对本公司董事、监事和独立董事的选举、《公司章程》及其他主要管理制度的规定、本次首次公开发行 A 股股票的决策和募集资金投向等议案作出了有效决议。

本公司一直严格依照有关法律、法规及《公司章程》的规定执行股东大会制

度。股东认真履行股东义务，依法行使股东权利。股东大会机构的建立及制度的执行，对完善本公司治理结构和规范本公司运作发挥了积极作用。

（八）股东大会制度的健全情况

公司根据境内法律、法规、中国证监会部门规章和上交所规范性文件的要求，修改了《公司章程》和《股东大会议事规则》。新的《公司章程》和《股东大会议事规则》已经公司第二届董事会第九次会议和 2015 年第一次临时股东大会审议通过，将于本次 A 股发行完成后实施。公司股东大会制度进一步健全。

二、董事会

（一）董事会的组成和职权

1、董事会的组成

公司董事会由 9 名董事组成，包括 3 名独立非执行董事。全部董事由股东大会选举产生，董事每届任期三年，董事任期届满，连选可以连任。

董事任期届满未及时改选，或者董事在任期内辞职导致董事会成员低于法定人数的，在改选出的董事就任前，原董事仍应当依照法律、行政法规和公司章程的规定，履行董事职务。

公司设董事长 1 名，董事长由董事会以全体董事的过半数选举产生，连选可以连任。

2、董事会的职权

董事会对股东大会负责，依法行使下列职权：

（1）召集股东大会会议，提请股东大会通过有关事项，并向股东大会报告工作；

（2）执行股东大会的决议；

（3）制订公司的战略规划、经营计划和投资、融资方案；

（4）制订公司的年度财务预算方案和决算方案；

（5）制订公司的利润分配方案和弥补亏损方案；

（6）制订公司增加或者减少注册资本的方案以及发行公司债券或其他证券及上市的方案；

（7）拟订公司重大资产收购和出售、回购本公司股票或合并、分立、解散及变更公司形式的方案；

（8）在股东大会授权范围内，决定公司对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易等事项；

（9）决定公司内部管理机构的设置；

（10）聘任或者解聘公司总裁、董事会秘书；根据总裁的提名，聘任或者解聘公司副总裁和财务总监等其他高级管理人员；并决定前述高级管理人员薪酬事项和奖惩事项；

（11）制定公司的基本管理制度；

（12）制订《公司章程》的修改方案；

（13）决定公司重要的全资子公司或控股子公司的设立、合并、分立、重组或解散等事项；

（14）决定董事会专门委员会的设置和任免专门委员会负责人；

（15）向股东大会提出独立董事候选人和提议撤换独立董事的议案；

（16）向股东大会提请聘任、续聘或解聘承办公司审计业务的会计师事务所；

（17）听取总裁的工作汇报并检查总裁工作；

（18）管理公司信息披露事项；

（19）制订股权激励方案；

（20）除公司法和公司章程规定由股东大会决议的事项外，决定公司的其他重大事务；

（21）制定及检讨公司的企业管治政策及常规；

（22）检讨及监察董事及高级管理人员的培训及持续专业发展；

- （23）讨论及监察公司在遵守法律及监管规定方面的政策及常规；
- （24）制定、检讨及监察雇员及董事的操守准则及合规手册（如有）；
- （25）检讨公司遵守《企业管治常规守则》的情况及在《企业管治报告》内的披露；
- （26）《公司章程》或股东大会授予的其它职权；
- （27）中国法律法规规定的其他事项。

董事会作出前款决议事项，除第（6）、（7）、（12）项必须由 2/3 以上的董事表决同意外，其余应经全体董事过半数表决同意。

（二）董事会会议的召开、召集和通知

1、董事会会议的召开

董事会会议分为定期会议和临时会议两种。

有下列情形之一的，董事会应当在 10 日内召开临时会议：

- （1）代表十分之一以上表决权的股东提议时；
- （2）三分之一以上董事联名提议时；
- （3）董事长认为必要时；
- （4）两名以上独立非执行董事联名提议时；
- （5）监事会提议；
- （6）总裁提议召开临时董事会会议时。

2、董事会会议的召集

董事会会议由董事长召集和主持，董事长不能履行职务或者不履行职务的，由半数以上董事共同推举一名董事召集和主持。

3、董事会会议的通知

召开董事会定期会议应当于会议召开 14 日前，临时会议应当于会议召开 5 日前通知全体董事、监事及总裁。

董事会办公室负责将书面会议通知，通过直接送达、传真、电子邮件或者其

他方式，提交全体董事和监事以及总裁、董事会秘书。非直接送达的，还应当通过电话进行确认并做相应记录。

（三）董事会会议的出席、表决和决议

1、董事会会议的出席

董事会会议应当有过半数的董事出席方可举行。有关董事拒不出席或者怠于出席会议导致无法满足会议召开的最低人数要求时，董事长和董事会秘书应当及时向监管部门报告。

监事可以列席董事会会议；总裁和董事会秘书未兼任董事的，应当列席董事会会议，但无表决资格。

董事原则上应当亲自出席董事会会议。因故不能出席会议的，应当事先审阅会议材料，形成明确的意见，书面委托其他董事代为出席。

2、董事会会议的表决

董事的表决分为同意、反对和弃权。与会董事应当从上述表决意向中选择其一，未做选择或者同时选择两个以上表决意向的，会议主持人应当要求有关董事重新选择，拒不选择的，视为弃权；中途离开会场不回而未做选择，也没有委托的，视为弃权。

3、董事会会议的决议

出现下述情形的，董事应当对有关提案回避表决：

- （1）依据相关法律、法规及上市地上市规则规定董事应当回避的情形；
- （2）董事本人认为应当回避的情形；
- （3）《公司章程》规定的因董事与会议提案所涉及的企业有关联关系而须回避的其他情形。

在董事回避表决的情况下，有关董事会会议由过半数的无关联董事出席即可举行，形成决议须经无关联关系董事过半数通过。当出席会议的无关联关系董事人数不足三人时，不得对有关提案进行表决，而应将该提案提交股东大会审议。

除上述规定情形外，董事会审议通过会议提案并形成相关决议，必须有董事

会三分之二以上董事（或其委托代表）出席方为有效，董事会作出的决议，必须经过半数董事通过。

（四）董事会运行情况

自本公司设立以来，公司董事会一直根据《公司法》、《公司章程》、《董事会议事规则》等规定规范运作。董事会定期召开董事会会议，并在需要时召开临时董事会会议。报告期内，本公司共召开 30 次董事会会议。

序号	会议名称	会议时间	出席情况
1	第一届董事会第三十次会议	2014 年 1 月 20 日	全部 8 名董事出席
2	第一届董事会第三十一次会议	2014 年 3 月 13 日	全部 7 名董事出席
3	第一届董事会第三十二次会议	2014 年 3 月 28 日	全部 7 名董事出席
4	第一届董事会第三十三次会议	2014 年 4 月 25 日	全部 7 名董事出席
5	第二届董事会第一次会议	2014 年 5 月 23 日	全部 8 名董事出席
6	第二届董事会第二次会议	2014 年 8 月 22 日	全部 8 名董事出席
7	第二届董事会第三次会议	2014 年 10 月 24 日	全部 8 名董事出席
8	第二届董事会第四次会议	2015 年 1 月 9 日	全部 8 名董事出席
9	第二届董事会第五次会议	2015 年 3 月 12 日	全部 8 名董事出席
10	第二届董事会第六次会议	2015 年 4 月 15 日	全部 8 名董事出席
11	第二届董事会第七次会议	2015 年 5 月 12 日	全部 8 名董事出席
12	第二届董事会第八次会议	2015 年 5 月 22 日	全部 7 名董事出席
13	第二届董事会第九次会议	2015 年 6 月 18 日	全部 8 名董事出席
14	第二届董事会第十次会议	2015 年 7 月 20 日	全部 8 名董事出席
15	第二届董事会第十一次会议	2015 年 8 月 5 日	全部 8 名董事出席
16	第二届董事会第十二次会议	2015 年 8 月 25 日	全部 8 名董事出席
17	第二届董事会第十三次会议	2015 年 10 月 30 日	全部 8 名董事出席
18	第二届董事会第十四次会议	2015 年 11 月 30 日	全部 8 名董事出席
19	第二届董事会第十五次会议	2015 年 12 月 16-23 日	全部 7 名董事出席
20	第二届董事会第十六次会议	2016 年 2 月 1 日	全部 7 名董事出席
21	第二届董事会第十七次会议	2016 年 3 月 8 日	全部 6 名董事出席
22	第二届董事会第十八次会议	2016 年 3 月 31 日	全部 6 名董事出席
23	第二届董事会第十九次会议	2016 年 4 月 29 日	全部 6 名董事出席
24	第二届董事会第二十次会议	2016 年 5 月 25 日	全部 7 名董事出席
25	第二届董事会第二十一次会议	2016 年 7 月 15 日	全部 7 名董事出席
26	第二届董事会第二十二次会议	2016 年 8 月 8 日	全部 7 名董事出席
27	第二届董事会第二十三次会议	2016 年 8 月 29 日	全部 7 名董事出席
28	第二届董事会第二十四次会议	2016 年 9 月 27 日	全部 7 名董事出席
29	第二届董事会第二十五次会议	2016 年 10 月 31 日	全部 7 名董事出席
30	第二届董事会第二十六次会议	2016 年 12 月 16 日	全部 7 名董事出席

本公司历次董事会会议的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录规范，对公司董事长和高级管理人员的选聘、主要管理制度的设定、本次首次公开发行 A 股股票的决策和募集资金投向等议案作出了有效决议。本公司董事会一直严格按照有关法律、法规和《公司章程》的规定规范运作。

（五）董事会制度的健全情况

公司根据境内法律、法规、中国证监会部门规章和上交所规范性文件的要求，修改了《公司章程》和《董事会议事规则》。新的《公司章程》和《董事会议事规则》已经公司第二届董事会第九次会议和 2015 年第一次临时股东大会审议通过，将于本次 A 股发行完成后实施。公司董事会制度进一步健全。

三、监事会

（一）监事会的组成及职权

1、监事会的组成

公司监事会由 3 名监事组成，包括 1 名公司职工代表监事及 2 名股东代表监事。监事的任期每届为三年，任期届满可连选连任。

首届监事会中的股东代表监事候选人由发起人推荐，并经创立大会选举通过后生效，此后历届监事会中股东代表监事由股东大会选举和罢免。职工代表监事由公司职工通过职工代表大会、职工大会或其他形式民主选举产生。

监事会设主席一名，监事会主席的任免，应当经三分之二以上（含三分之二）的监事会成员表决通过。

监事会中应有 1/2 以上的外部监事（指不在公司内部任职的监事，包括股东代表监事，下同），外部监事有权向股东大会独立报告公司高级管理人员的诚信及勤勉尽责表现。公司的董事及高级管理人员不得兼任监事。

2、监事会的职权

监事会向股东大会负责并报告工作，行使下列职权：

- （1）应当对董事会编制的公司定期报告进行审核并提出书面审核意见；
- （2）对董事、总裁和其他高级管理人员在执行职务时违反法律、行政法规、

《公司章程》或者股东会决议的董事、高级管理人员提出罢免的建议；

（3）当公司董事、高级管理人员的行为损害公司的利益时，要求其予以纠正；

（4）检查公司的财务；

（5）提议召开临时股东大会会议，在董事会不履行《公司法》规定的召集和主持股东大会职责时召集和主持股东大会；

（6）向股东大会提出提案；

（7）提议召开董事会临时会议；

（8）依照《公司法》的规定，对董事、高级管理人员提起诉讼；

（9）发现公司经营情况异常，可以进行调查；必要时，可以聘请会计师事务所、律师事务所等专业机构协助其工作，费用由公司承担；

（10）法律、行政法规及公司章程规定的其他职权。

（二）监事会会议的召开、召集及通知

1、监事会会议的召开

监事会定期会议每六个月至少召开一次会议。

有下列情形之一的，应当在 10 日内召开监事会临时会议：

（1）监事会主席认为必要时；

（2）监事有正当理由提议召开临时会议时；

（3）公司已经或正在发生重大的资产流失现象，股东权益受到损害时；

（4）股东大会、董事会会议通过了违反法律、法规、规章、监管部门的规定和要求、公司章程、公司股东大会决议和其他有关规定的决议时；

（5）公司董事或其他高管人员违反法律、法规和《公司章程》，或其不当行为可能严重损害公司利益或在市场中造成恶劣影响时；

（6）公司、董事、监事、高级管理人员被股东提起诉讼时；

（7）公司、董事、监事、高级管理人员受到证券监管部门处罚或者被上海

证券交易所公开谴责时;

(8) 证券监管部门要求召开时;

(9) 《公司章程》规定的其他情形。

2、监事会会议的召集

监事会主席召集和主持监事会会议;监事会主席不能履行职务或者不履行职务的,由半数以上监事共同推举一名监事召集和主持监事会会议。

3、监事会会议的通知

监事会每六个月至少召开一次会议,由监事会主席负责召集。监事可以提议召开临时监事会会议。

监事会工作人员应当分别提前 10 日和 5 日将盖有监事会印章的书面会议通知,通过直接送达、传真、电子邮件或者其他方式,提交全体监事。非直接送达的,还应当通过电话进行确认并做相应记录。

(三) 监事会会议的出席、表决和决议

1、监事会会议的出席

监事会会议应有过半数以上监事会成员出席方可举行。相关监事拒不出席或者怠于出席会议导致无法满足会议召开的最低人数要求的,其他监事应当及时向股东大会或国家有关监管部门报告。

监事会会议应由监事本人出席,监事因故不能出席会议的,应书面委托其他监事代为出席并行使职权。

董事会秘书应当列席监事会会议。

监事会会议在审议有关议案和报告时,可要求公司董事、高级管理人员、内部及外部审计人员列席会议,对有关事项作必要的说明,并回答监事会所关注的问题。

2、监事会会议的表决

监事会会议审议议案,所有与会监事须发表赞成、反对或弃权的意见。与会监事应当从上述意向中选择其一,未做选择或者同时选择两个以上意向的,会议主

持人应当要求该监事重新选择,拒不选择的,视为弃权;中途离开会场不回而未做选择的,视为弃权。

代为出席会议的监事应当在授权范围内代表委托人行使权利。

监事未出席某次监事会会议,亦未委托代表出席的,应视为已放弃在该次会议上的投票权。

3、监事会会议的决议

监事会会议对所议事项,一般应作出决议。监事会表决采取投票或举手表决方式。所有决议必须经全体监事的三分之二以上表决同意方为有效。

(四) 监事会运行情况

自本公司设立以来,公司监事会一直根据《公司法》、《公司章程》、《监事会议事规则》等规定规范运作。监事会定期召开会议,并在需要时召开临时会议。报告期内,本公司监事会共召开 14 次监事会会议。

序号	会议名称	会议时间	出席情况
1	第一届监事会第八次会议	2014 年 3 月 12 日	全部 3 名监事出席
2	第一届监事会第九次会议	2014 年 3 月 25 日	全部 3 名监事出席
3	第二届监事会第一次会议	2014 年 5 月 23 日	全部 3 名监事出席
4	第二届监事会第二次会议	2014 年 8 月 22 日	全部 3 名监事出席
5	第二届监事会第三次会议	2015 年 3 月 12 日	全部 3 名监事出席
6	第二届监事会第四次会议	2015 年 6 月 19 日	全部 3 名监事出席
7	第二届监事会第五次会议	2015 年 8 月 25 日	2 名监事出席,1 人委托其他监事代表表决
8	第二届监事会第六次会议	2015 年 10 月 30 日	全体 3 名监事出席
9	第二届监事会第七次会议	2016 年 2 月 1 日	全体 3 名监事出席
10	第二届监事会第八次会议	2016 年 3 月 31 日	全体 3 名监事出席
11	第二届监事会第九次会议	2016 年 4 月 29 日	全体 3 名监事出席
12	第二届监事会第十次会议	2016 年 8 月 29 日	全体 3 名监事出席
13	第二届监事会第十一次会议	2016 年 9 月 27 日	全体 3 名监事出席
14	第二届监事会第十二次会议	2016 年 10 月 27 日	全体 3 名监事出席

本公司历次监事会会议的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录规范,对公司董事会的工作、《公司章程》和主要管理制度的制定、本次首次公开发行 A 股股票的决策和募集资金投向等议案实施了有效监督。本公司监事会一直严格按照有关法律、法规和《公司章程》的规定规范运作。

（五）监事会制度的健全情况

公司根据境内法律、法规、中国证监会部门规章和上交所规范性文件的要求，修改了《公司章程》和《监事会议事规则》。新的《公司章程》和《监事会议事规则》已经公司第二届监事会第四次会议和 2015 年第一次临时股东大会审议通过，将于本次 A 股发行完成后实施。公司监事会制度进一步健全。

四、独立董事

（一）独立董事聘任情况

独立董事是指不在公司担任除董事、董事会专门委员会委员外的其他职务，并与公司及公司主要股东（指单独或合并持有公司表决权股份总数的 5%以上股份的股东）不存在可能妨碍其进行独立客观判断的关系、并符合公司股份上市地证券交易所规则有关独立性的规定的董事。独立董事每届任期与公司其他董事相同，任期届满，连选可以连任，但是连任时间不得超过 6 年。

本公司聘有孙传尧、张鸿光、伏军 3 名独立董事，占公司董事会成员的比例超过三分之一，符合证监会关于上市公司独立董事应达到董事人数三分之一以上的监管要求。

公司董事会下设薪酬委员会、审核委员会、提名委员会、风险管理委员会等 4 个专门委员会。独立董事在专门委员会任职情况如下：

专门委员会	独立董事任职情况
风险管理委员会	伏军任委员
审核委员会	张鸿光任主席，伏军任委员
薪酬委员会	孙传尧任主席，伏军任委员
提名委员会	孙传尧任委员，伏军任委员

（二）独立董事的履职情况

自本公司设立独立董事制度以来，独立董事能够依据有关法律、法规和《公司章程》谨慎、勤勉、尽责、独立地履行权利和义务，及时了解公司经营管理情况，认真审议各项会议议案，在公司重大关联交易的决策、法人治理结构的完善和规范化运作等方面发挥了积极有效的作用。

（三）独立董事制度的健全情况

公司根据境内法律、法规、中国证监会部门规章和上交所规范性文件的要求，修改了《公司章程》中关于独立董事的相关条款，并制定了《独立董事工作制度》、《独立董事年报工作制度》。新的《公司章程》和《独立董事工作制度》已经公司第二届董事会第九次会议和 2015 年第一次临时股东大会审议通过，《独立董事年报工作制度》已经公司第二届董事会第九次会议审议通过，将于本次 A 股发行完成后实施。公司独立董事制度进一步健全。

此外，公司第二届董事会第九次会议还决定增设战略委员会，独立董事孙传尧担任委员。

五、董事会秘书

（一）董事会秘书设置情况

公司董事会设董事会秘书一名，为翟峰先生。董事会秘书是公司高级管理人员，承担法律、法规及《公司章程》对公司高级管理人员所要求的义务，享有相应的工作职权，并获取相应的报酬。董事会秘书对公司和董事会负责。

（二）董事会秘书的职权

公司董事会秘书的主要职责如下：

1、保证公司有完整的组织文件和记录；保存、管理股东的资料；协助董事处理董事会的日常工作，持续向董事提供、提醒并确保其了解境内外监管机构有关公司运作的法规、政策及要求，协助董事及总裁在行使职权时切实履行境内外法律、法规、公司章程及其他有关规定。

2、组织筹备董事会会议和股东大会，准备会议材料，安排有关会务，负责会议记录，保障记录的准确性，作好并保管会议文件和记录，主动掌握有关决议的执行情况。对实施中的重要问题，应向董事会报告并提出建议；

3、确保公司董事会决策的重大事项严格按规定的程序进行。根据董事会的要求，参加组织董事会决策事项的咨询、分析，提出相应的意见和建议。受委托承办董事会及其有关委员会的日常工作；

4、作为公司与证券监管部门的联络人，负责组织准备和及时递交监管部门所要求的文件，负责接受监管部门下达的有关任务并组织完成。

5、负责协调和组织公司信息披露事宜，建立健全有关信息披露的制度，参加公司所有涉及信息披露的有关会议，及时知晓公司重大经营决策及有关信息资料。

6、负责公司股价敏感资料的保密工作，并制定行之有效的保密制度和措施。对于各种原因引起公司股价敏感资料外泄，要采取必要的补救措施，及时加以解释和澄清，并通告公司股票上市地的证券交易所及中国证监会。

7、负责协调来访接待，保持与新闻媒体的联系，负责协调解答社会公众的提问，处理与中介机构、监管部门、媒体关系并组织向中国证监会报告有关事宜。

8、保证公司的股东名册妥善设立，保证有权得到公司有关记录和文件的人及时得到有关记录和文件；

9、协助董事及总裁在行使职权时切实履行境内外法律、法规、公司章程及其他有关规定。在知悉公司作出或可能作出违反有关规定的决议时，有义务及时提醒，并有权如实向中国证监会及其他监管机构反映情况；

10、协调向公司监事会及其他审核机构履行监督职能提供必要的信息资料，协助做好对有关公司董事、总裁和财务总监履行诚信责任的调查；

11、履行董事会授予的其他职权以及公司股票上市地的证券交易所要求具有的其他职权。

（三）董事会秘书的履职情况

本公司董事会秘书自聘任以来，按照《公司法》、《公司章程》等相关规定开展工作，列席了公司历次董事会会议、股东大会会议，并亲自记录或安排其他人员记录会议记录；历次董事会会议、股东大会会议召开前，董事会秘书均按照《公司章程》的有关规定为独立董事及其他董事提供会议材料、会议通知等相关文件，较好地履行了《公司章程》规定的相关职责。董事会秘书在公司法人治理结构的完善、与中介机构的配合协调、与监管部门的沟通协调、公司重大生产经营决策、主要管理制度的制定等方面亦发挥了重大作用。

（四）董事会秘书制度的健全情况

公司根据境内法律、法规、中国证监会部门规章和上交所规范性文件的要求，

修改了《公司章程》中关于董事会秘书的相关条款和《信息披露管理办法》，并制定了《董事会秘书工作制度》、《投资者关系管理办法》。新的《公司章程》已经公司第二届董事会第九次会议和 2015 年第一次临时股东大会审议通过，新的《信息披露管理办法》和《董事会秘书工作制度》、《投资者关系管理办法》已经公司第二届董事会第九次会议审议通过，将于本次 A 股发行完成后实施。公司董事会秘书制度进一步健全。

六、董事会专门委员会

公司董事会下设薪酬委员会、审核委员会、提名委员会、风险管理委员会 4 个专门委员会。各专门委员会对董事会负责，在董事会的统一领导下，为董事会决策提供建议和咨询意见。目前本公司董事会各专门委员会的构成如下：

序号	委员会	主席	委员
1	风险管理委员会	贺志辉	伏军、李宜华
2	审核委员会	张鸿光	王军、伏军
3	薪酬委员会	孙传尧	王军、伏军
4	提名委员会	贺志辉	孙传尧、伏军

公司根据境内法律、法规、中国证监会部门规章和上交所规范性文件的要求，增设了战略委员会。公司还修订了《薪酬委员会议事规则》、《审核委员会议事规则》、《提名委员会议事规则》及《风险管理委员会议事规则》，制定了《战略委员会议事规则》。战略委员会的设置和上述修订和新制定的议事规则，已经公司第二届董事会第九次会议审议通过，将于本次 A 股发行完成后实施。公司董事会专门委员会制度进一步健全。

七、报告期内违法违规情况

报告期内，本公司近三年内不存在重大违法违规行为，也不存在被任何国家机关及行业主管部门予以重大处罚的情形。

八、报告期内资金占用和违规担保情况

2014 年以来，公司不存在资金被控股股东及其控制的其他企业占用的情况，也不存在为控股股东及其控制的其他企业提供担保的情形。

九、内部控制制度有效性的自我评估和审计意见

（一）内部控制制度有效性的自我评估

公司《2016 年度内部控制评价报告》认为：

根据公司财务报告内部控制重大缺陷的认定情况，于内部控制评价报告基准日，不存在财务报告内部控制重大缺陷，董事会认为，公司已按照企业内部控制规范体系和相关规定的要求在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

根据公司非财务报告内部控制重大缺陷认定情况，于内部控制评价报告基准日，公司未发现非财务报告内部控制重大缺陷。

自内部控制评价报告基准日至内部控制评价报告发出日之间未发生影响内部控制有效性评价结论的因素。

（二）内部控制制度有效性的鉴证意见

大信出具了《内部控制鉴证报告》（大信专审字[2017]第 1-00608 号），认为：

公司按照《企业内部控制基本规范》和相关规定于 2016 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

第十章 财务会计信息

本公司聘请大信事务所依据《中国注册会计师审计准则》对本公司 2014 年 12 月 31 日、2015 年 12 月 31 日、2016 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2014 年度、2015 年度、2016 年度的合并及母公司的利润表、现金流量表、股东权益变动表以及财务报表附注进行了审计，并由其出具了“大信审字[2017]第 1-00869 号”标准无保留意见审计报告。

一、财务会计报表

(一) 合并资产负债表

单位：元

科目	2016/12/31	2015/12/31	2014/12/31
流动资产：			
货币资金	8,642,836,241.44	5,600,230,225.63	5,182,747,556.02
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-	-
衍生金融资产	-	-	-
应收票据	715,472,644.79	297,368,759.93	642,862,579.88
应收账款	12,416,521,247.53	9,311,632,371.33	8,924,699,376.02
预付款项	873,554,741.72	1,224,743,764.17	1,290,442,935.94
应收利息	660,772.49	461,254.17	5,538,019.97
应收股利	1,728,377.42	-	-
其他应收款	2,785,969,703.20	1,758,667,801.14	1,988,797,862.12
存货	7,503,678,473.10	4,870,299,450.39	7,961,493,854.34
划分为持有待售的资产	-	-	-
一年内到期的非流动资产	1,735,017,315.24	1,288,183,973.81	1,384,855,797.73
其他流动资产	182,971,987.51	372,363,420.61	562,970,178.90
流动资产合计	34,858,411,504.44	24,723,951,021.18	27,944,408,160.92
非流动资产：			
可供出售金融资产	233,799,121.70	9,972,660.00	35,719,991.25
持有至到期投资	-	-	-
长期应收款	3,277,747,838.35	2,314,379,394.10	1,294,101,683.84
长期股权投资	212,830,169.31	299,538,706.41	193,117,779.89
投资性房地产	179,774,412.82	77,994,425.67	27,642,895.09
固定资产	2,110,360,058.01	1,937,611,224.84	1,487,093,083.29

在建工程	289,358,056.77	114,843,240.77	229,356,274.86
工程物资	512,313.40	-	-
固定资产清理	-	-	-
生产性生物资产	-	-	-
油气资产	-	-	-
无形资产	903,587,636.11	914,542,248.64	985,144,660.86
开发支出	4,123,675.63	11,767,424.98	11,047,630.45
商誉	9,249,656.21	9,249,656.21	9,249,656.21
长期待摊费用	47,568,842.90	11,884,973.91	13,406,781.43
递延所得税资产	424,159,486.57	381,250,381.36	357,984,410.25
其他非流动资产	21,145,701.16	30,110,469.16	308,650,205.27
非流动资产合计	7,714,216,968.94	6,113,144,806.05	4,952,515,052.69
资产总计	42,572,628,473.38	30,837,095,827.23	32,896,923,213.61

合并资产负债表（续）

单位：元

科目	2016/12/31	2015/12/31	2014/12/31
流动负债：			
短期借款	5,923,757,711.39	5,056,767,751.18	4,635,188,281.51
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	-		
衍生金融负债	-		
应付票据	767,276,641.05	476,465,089.88	773,928,333.65
应付账款	10,584,518,187.68	7,624,363,167.60	8,564,956,567.42
预收款项	2,076,819,725.67	2,113,261,272.54	3,096,097,389.56
应付职工薪酬	266,357,156.16	238,635,537.21	241,675,584.29
应交税费	509,252,261.39	412,759,777.06	325,079,701.03
应付利息	13,781,529.49	8,401,779.82	15,883,428.42
应付股利	55,440,918.67	55,347,225.20	57,583,139.84
其他应付款	1,475,914,921.16	888,562,837.51	967,208,570.10
划分为持有待售的负债	-		
一年内到期的非流动负债	1,220,159,777.78	75,000,000.00	613,109,295.55
其他流动负债	2,543,606,364.98	2,338,803,277.22	2,548,132,256.30
流动负债合计	25,436,885,195.42	19,288,367,715.22	21,838,842,547.67
非流动负债：			
长期借款	1,060,679,100.00	1,210,934,616.76	1,164,491,744.47
应付债券	919,552,499.99		

其中：优先股			
永续债			
长期应付款	-		73,621,859.11
长期应付职工薪酬	979,448,000.00	1,076,882,000.00	1,031,573,000.00
专项应付款	-		
预计负债	21,949,171.97	1,430,683.79	364,361.02
递延收益	85,792,508.27	88,268,998.22	99,208,593.99
递延所得税负债	51,747,754.03	628,638.54	919,025.05
其他非流动负债	-		
非流动负债合计	3,119,169,034.26	2,378,144,937.31	2,370,178,583.64
负债合计	28,556,054,229.68	21,666,512,652.53	24,209,021,131.31
所有者权益：			
股本	2,663,160,000.00	2,663,160,000.00	2,663,160,000.00
其他权益工具	1,402,731,259.09	190,129,372.30	-
其中：优先股		-	-
永续债	1,402,731,259.09	190,129,372.30	-
资本公积	711,200,466.47	768,113,978.47	756,489,827.03
减：库存股		-	-
其他综合收益	233,168,592.61	119,861,663.17	97,474,854.39
专项储备	10,699,080.20	23,494,375.63	21,790,304.31
盈余公积	157,365,295.07	130,625,531.14	113,458,344.70
未分配利润	4,228,703,806.50	3,268,335,311.50	3,012,543,837.77
归属于母公司所有者权益合计	9,407,028,499.94	7,163,720,232.21	6,664,917,168.20
少数股东权益	4,609,545,743.76	2,006,862,942.49	2,022,984,914.10
所有者权益合计	14,016,574,243.70	9,170,583,174.70	8,687,902,082.30
负债和所有者权益总计	42,572,628,473.38	30,837,095,827.23	32,896,923,213.61

(二) 合并利润表

单位：元

科目	2016 年度	2015 年度	2014 年度
一、营业收入	24,765,619,537.57	19,449,529,207.72	18,884,967,418.37
减：营业成本	21,987,573,278.17	17,209,155,240.74	16,480,250,008.49
营业税金及附加	113,358,201.41	210,604,885.39	244,513,548.80
销售费用	117,537,864.42	87,501,640.18	108,375,077.49
管理费用	975,349,266.98	932,452,259.40	779,129,520.45
财务费用	315,051,845.57	208,573,034.65	123,666,776.79

资产减值损失	163,997,720.38	81,619,197.10	262,746,446.55
加：公允价值变动收益	-	-	-
投资收益	171,760,892.38	77,261,044.82	127,873,292.52
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-89,281,599.35	20,151,738.83	14,996,339.33
二、营业利润（亏损以“－”号填列）	1,264,512,253.02	796,883,995.08	1,014,159,332.32
加：营业外收入	379,622,486.50	163,918,833.91	84,571,425.04
其中：非流动资产处置利得	4,419,935.53	4,073,337.53	1,310,069.78
减：营业外支出	36,331,208.66	101,199,721.36	5,905,591.03
其中：非流动资产处置损失	2,206,364.54	592,380.40	1,255,688.19
三、利润总额（亏损总额以“－”号填列）	1,607,803,530.86	859,603,107.63	1,092,825,166.33
减：所得税费用	279,360,181.98	189,213,656.12	260,059,357.39
四、净利润（净亏损以“－”号填列）	1,328,443,348.88	670,389,451.51	832,765,808.94
其中：归属于母公司所有者的净利润	1,157,197,858.93	539,274,660.17	723,641,339.17
少数股东损益	171,245,489.95	131,114,791.34	109,124,469.77
五、其他综合收益的税后净额	113,416,175.69	23,253,571.49	-12,390,304.20
归属母公司所有者的其他综合收益的税后净额	113,306,929.44	22,386,808.78	-11,913,675.20
（一）以后不能重分类进损益的其他综合收益	32,984,403.75	-33,015,861.97	-26,973,420.21
1.重新计量设定受益计划净负债或净资产的变动	32,984,403.75	-33,015,861.97	-26,973,420.21
2.权益法下在被投资单位不能重分类进损益的其他综合收益中享有的份额	-	-	-
（二）以后将重分类进损益的其他综合收益	80,322,525.69	55,402,670.75	15,059,745.01
1.权益法核算的在被投资单位以后将重分类进损益的其他综合收益中所享有的份额	-	-	-
2.可供出售金融资产公允价值变动损益	-1,090,164.13	-17,635,231.57	9,979,665.60
3.持有至到期投资重分类为可供出售金融资产损益	-	-	-
4.现金流量套期损益的有效部分	-	-	-
5.外币财务报表折算差额	81,412,689.82	73,037,902.32	5,080,079.41
6.其他	-	-	-

归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	109,246.25	866,762.71	-476,629.00
六、综合收益总额	1,441,859,524.57	693,643,023.00	820,375,504.74
归属于母公司所有者的综合收益总额	1,270,504,788.37	561,661,468.95	711,727,663.97
归属于少数股东的综合收益总额	171,354,736.20	131,981,554.05	108,647,840.77
七、每股收益			
（一）基本每股收益	0.43	0.20	0.27
（二）稀释每股收益	0.43	0.20	0.27

（三）合并现金流量表

单位：元

科目	2016 年度	2015 年度	2014 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	25,347,579,819.47	27,932,360,823.75	25,956,775,013.16
收到的税费返还	94,656,236.98	-	10,301,340.24
收到其他与经营活动有关的现金	121,810,293.47	93,514,168.78	60,519,834.83
经营活动现金流入小计	25,564,046,349.92	28,025,874,992.53	26,027,596,188.23
购买商品、接受劳务支付的现金	23,885,619,640.60	25,179,851,858.02	24,248,246,837.45
支付给职工以及为职工支付的现金	1,607,028,259.73	1,529,357,693.18	1,415,003,512.47
支付的各项税费	780,671,853.85	849,411,536.83	678,470,626.21
支付其他与经营活动有关的现金	483,083,470.07	942,322,349.59	628,566,524.25
经营活动现金流出小计	26,756,403,224.25	28,500,943,437.62	26,970,287,500.38
经营活动产生的现金流量净额	-1,192,356,874.33	-475,068,445.09	-942,691,312.15
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	1,783,058,668.64	7,993,666,160.95	7,698,344,689.93
取得投资收益收到的现金	95,016,842.40	169,865,548.63	53,568,742.51
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	5,506,914.99	23,554,719.57	13,856,416.89
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额		-	-

收到其他与投资活动有关的现金	364,655,264.40	12,726,538.00	18,165,312.40
投资活动现金流入小计	2,248,237,690.43	8,199,812,967.15	7,783,935,161.73
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	140,679,943.35	242,065,777.48	241,744,654.70
投资支付的现金	2,402,519,042.33	6,355,841,000.00	9,870,208,881.56
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额		-	-
支付其他与投资活动有关的现金	6,694.17	36,994,463.41	430,544,358.68
投资活动现金流出小计	2,543,205,679.85	6,634,901,240.89	10,542,497,894.94
投资活动产生的现金流量净额	-294,967,989.42	1,564,911,726.26	-2,758,562,733.21
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	3,607,439,121.58	202,629,395.00	1,825,624,951.74
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金		2,629,395.00	6,892,068.00
取得借款收到的现金	11,682,331,140.21	10,574,832,672.54	12,816,823,045.27
收到其他与筹资活动有关的现金	611,613,250.00	-	-
筹资活动现金流入小计	15,901,383,511.79	10,777,462,067.54	14,642,447,997.01
偿还债务支付的现金	10,032,660,280.00	10,436,810,330.60	12,301,507,052.46
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	683,759,342.02	808,989,513.41	879,640,935.84
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润		129,723,392.28	64,202,213.18
支付其他与筹资活动有关的现金	855,073,832.56	600,000.00	10,290,000.00
筹资活动现金流出小计	11,571,493,454.58	11,246,399,844.01	13,191,437,988.30
筹资活动产生的现金流量净额	4,329,890,057.21	-468,937,776.47	1,451,010,008.71
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	23,860,742.39	19,029,732.74	1,942,772.05
五、现金及现金等价物净增加额	2,866,425,935.85	639,935,237.44	-2,248,301,264.60
加：期初现金及现金等价物余额	4,847,792,040.81	4,207,856,803.37	6,456,158,067.97
六、期末现金及现金等价物余额	7,714,217,976.66	4,847,792,040.81	4,207,856,803.37

（四）合并所有者权益变动表

单位：元

科 目	2016 年度									
	归属于母公司股东权益								少数股东权益	股东 权益合计
	股本	其他权益工具	资本公积	其他综合收益	专项储备	盈余公积	未分配利润	小计		
		永续债								
一、上年期末余额	2,663,160,000.00	190,129,372.30	768,113,978.47	119,861,663.17	23,494,375.63	130,625,531.14	3,268,335,311.50	7,163,720,232.21	2,006,862,942.49	9,170,583,174.70
加：会计政策变更										
前期差错更正										
同一控制下企业 合并										
其他										
二、本年期初余额	2,663,160,000.00	190,129,372.30	768,113,978.47	119,861,663.17	23,494,375.63	130,625,531.14	3,268,335,311.50	7,163,720,232.21	2,006,862,942.49	9,170,583,174.70
三、本期增减变动 金额（减少以“－” 号填列）		1,212,601,886.79	-56,913,512.00	113,306,929.44	-12,795,295.43	26,739,763.93	960,368,495.00	2,243,308,267.73	2,602,682,801.27	4,845,991,069.00
（一）综合收益总 额				113,306,929.44			1,157,197,858.93	1,270,504,788.37	171,354,736.20	1,441,859,524.57
（二）股东投入和 减少资本		1,202,301,886.79	-56,913,512.00					1,145,388,374.79	2,582,441,996.12	3,727,830,370.91
1.股东投入的普通 股										
2.其他权益工具持 有者投入资本		1,202,301,886.79						1,202,301,886.79		
3.股份支付计入所 有者权益的金额										
4.其他			-56,913,512.00					-56,913,512.00	2,582,441,996.12	2,525,528,484.12
（三）利润分配		10,300,000.00				26,739,763.93	-196,829,363.93	-159,789,600.00	-137,832,444.73	-297,622,044.73
1.提取盈余公积						26,739,763.93	-26,739,763.93			

2.对股东的分配		10,300,000.00					-170,089,600.00	-159,789,600.00	-137,832,444.73	-297,622,044.73
3.其他										
（四）股东权益内部结转										
1.资本公积转增资本（或股本）										
2.盈余公积转增资本（或股本）										
3.盈余公积弥补亏损										
4.其他										
（五）专项储备					-12,795,295.43			-12,795,295.43	-13,281,486.32	-26,076,781.75
1.本期提取					142,264,585.32			142,264,585.32	21,740,636.91	164,005,222.23
2.本期使用					-155,059,880.75			-155,059,880.75	-35,022,123.23	-190,082,003.98
（六）其他										
四、本期期末余额	2,663,160,000.00	1,402,731,259.09	711,200,466.47	233,168,592.61	10,699,080.20	157,365,295.07	4,228,703,806.50	9,407,028,499.94	4,609,545,743.76	14,016,574,243.70

单位：元

科 目	2015 年度									
	归属于母公司股东权益								少数股东权益	股东 权益合计
	股本	其他权益工具	资本公积	其他综合收益	专项储备	盈余公积	未分配利润	小计		
		永续债								
一、上年期末余额	2,663,160,000.00	-	756,489,827.03	97,474,854.39	21,790,304.31	113,458,344.70	3,012,543,837.77	6,664,917,168.20	2,022,984,914.10	8,687,902,082.30
加：会计政策变更								-	-	-
前期差错更正								-	-	-
同一控制下企业合 并								-	-	-
其他								-	-	-

二、本年期初余额	2,663,160,000.00	-	756,489,827.03	97,474,854.39	21,790,304.31	113,458,344.70	3,012,543,837.77	6,664,917,168.20	2,022,984,914.10	8,687,902,082.30
三、本期增减变动金额（减少以“－”号填列）	-	190,129,372.30	11,624,151.44	22,386,808.78	1,704,071.32	17,167,186.44	255,791,473.73	498,803,064.01	-16,121,971.61	482,681,092.40
（一）综合收益总额	-	-	-	22,386,808.78	-	-	539,274,660.17	561,661,468.95	131,981,554.05	693,643,023.00
（二）股东投入和减少资本	-	190,129,372.30	11,624,151.44	-	-	-	-	201,753,523.74	-20,935,366.56	180,818,157.18
1.股东投入的普通股									2,629,395.00	2,629,395.00
2.其他权益工具持有者投入资本		190,129,372.30						190,129,372.30		
3.股份支付计入所有者权益的金额										
4.其他			11,624,151.44					11,624,151.44	-23,564,761.56	-11,940,610.12
（三）利润分配	-	-	-	-	-	17,167,186.44	-283,483,186.44	-266,316,000.00	-127,487,477.64	-393,803,477.64
1.提取盈余公积						17,167,186.44	-17,167,186.44			
2.对股东的分配							-266,316,000.00	-266,316,000.00	-695,290.14	-267,011,290.14
3.其他									-126,792,187.50	-126,792,187.50
（四）股东权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.资本公积转增资本（或股本）										
2.盈余公积转增资本（或股本）										
3.盈余公积弥补亏损										
4.其他										
（五）专项储备	-	-	-	-	1,704,071.32	-	-	1,704,071.32	319,318.54	2,023,389.86
1.本期提取					97,482,062.76			97,482,062.76	463,444.65	97,945,507.41
2.本期使用					-95,777,991.44			-95,777,991.44	-144,126.11	-95,922,117.55

（六）其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
四、本期期末余额	2,663,160,000.00	190,129,372.30	768,113,978.47	119,861,663.17	23,494,375.63	130,625,531.14	3,268,335,311.50	7,163,720,232.21	2,006,862,942.49	9,170,583,174.70

科 目	2014 年度									
	归属于母公司股东权益								少数股东权益	股东权益合计
	股本	其他权益工具	资本公积	其他综合收益	专项储备	盈余公积	未分配利润	小计		
		永续债								
一、上年期末余额	2,663,160,000.00	-	790,852,198.95	109,388,529.59	30,531,702.95	60,289,749.44	2,688,281,893.86	6,342,504,074.79	169,389,981.51	6,511,894,056.30
加：会计政策变更								-	-	-
前期差错更正								-	-	-
同一控制下企业合并								-	-	-
其他								-	-	-
二、本年期初余额	2,663,160,000.00	-	790,852,198.95	109,388,529.59	30,531,702.95	60,289,749.44	2,688,281,893.86	6,342,504,074.79	169,389,981.51	6,511,894,056.30
三、本期增减变动金额（减少以“－”号填列）	-	-	-34,362,371.92	-11,913,675.20	-8,741,398.64	53,168,595.26	324,261,943.91	322,413,093.41	1,853,594,932.59	2,176,008,026.00
（一）综合收益总额	-	-	-	-11,913,675.20	-	-	723,641,339.17	711,727,663.97	108,647,840.77	820,375,504.74
（二）股东投入和减少资本	-	-	-4,007,272.51	-	-	-	-	-4,007,272.51	1,809,195,882.27	1,805,188,609.76
1.股东投入的普通股			1,468,831.98					1,468,831.98	6,892,073.34	8,360,905.32
2.其他权益工具持有者投入资本								-		-
3.股份支付计入所有者权益的金额								-		-
4.其他			-5,476,104.49					-5,476,104.49	1,802,303,808.93	1,796,827,704.44

（三）利润分配	-	-	-	-	-	53,168,595.26	-399,379,395.26	-346,210,800.00	-64,545,701.40	-410,756,501.40
1.提取盈余公积						53,168,595.26	-53,168,595.26	-		-
2.对股东的分配							-346,210,800.00	-346,210,800.00	-64,545,701.40	-410,756,501.40
3.其他								-		-
（四）股东权益内部结转	-	-	-30,355,099.41	-	-	-	-	-30,355,099.41	-	-30,355,099.41
1.资本公积转增资本（或股本）								-		-
2.盈余公积转增资本（或股本）								-		-
3.盈余公积弥补亏损								-		-
4.其他			-30,355,099.41					-30,355,099.41		-30,355,099.41
（五）专项储备	-	-	-	-	-8,741,398.64	-	-	-8,741,398.64	296,910.95	-8,444,487.69
1.本期提取					117,618,187.09			117,618,187.09	500,306.32	118,118,493.41
2.本期使用					-126,359,585.73			-126,359,585.73	-203,395.37	-126,562,981.10
（六）其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
四、本期期末余额	2,663,160,000.00	-	756,489,827.03	97,474,854.39	21,790,304.31	113,458,344.70	3,012,543,837.77	6,664,917,168.20	2,022,984,914.10	8,687,902,082.30

(五) 母公司资产负债表

单位：元

科目	2016/12/31	2015/12/31	2014/12/15
流动资产：			
货币资金	1,779,179,838.17	2,253,508,078.67	1,709,016,020.89
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产		-	-
衍生金融资产		-	-
应收票据	142,241,125.69	43,752,685.46	198,581,548.84
应收账款	1,922,806,393.24	1,637,150,089.26	2,285,006,068.20
预付款项	130,656,014.86	199,805,507.88	483,626,602.25
应收利息	-	-	-
应收股利	83,209,331.75	89,036,431.75	201,607,300.00
其他应收款	4,260,039,552.34	2,649,891,841.76	4,066,868,939.39
存货	498,799,859.14	944,807,059.07	1,605,728,292.10
划分为持有待售的资产		-	-
一年内到期的非流动资产	612,250,799.94	1,204,642,550.54	674,013,872.88
其他流动资产	66,774,348.33	123,170,050.91	589,143,624.97
流动资产合计	9,495,957,263.46	9,145,764,295.30	11,813,592,269.52
非流动资产：		-	-
可供出售金融资产	214,826,461.70	-	-
持有至到期投资	-	-	-
长期应收款	2,505,860,733.31	1,740,500,000.00	1,035,200,000.00
长期股权投资	3,249,693,101.84	3,028,423,128.69	2,662,476,365.21
投资性房地产	-	-	-
固定资产	82,000,392.37	87,217,000.19	84,056,550.42
在建工程	-	-	-
工程物资	-	-	-
固定资产清理	-	-	-
生产性生物资产		-	-
油气资产		-	-
无形资产	166,743,812.29	173,102,654.38	181,663,478.59
开发支出	-	-	-
商誉	-	-	-
长期待摊费用	264,397.31	-	-
递延所得税资产	3,200,387.58	45,430,848.76	63,765,008.17
其他非流动资产	-	29,980,000.00	-
非流动资产合计	6,222,589,286.40	5,104,653,632.02	4,027,161,402.39
资产总计	15,718,546,549.86	14,250,417,927.32	15,840,753,671.91

母公司资产负债表（续）

单位：元

科目	2016/12/31	2015/12/31	2014/12/31
流动负债：			
短期借款	2,639,761,800.00	2,934,201,680.00	2,772,948,281.51
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债		-	-
衍生金融负债		-	-
应付票据	-	34,500,000.00	578,915,884.57
应付账款	1,872,505,512.59	2,229,034,601.64	2,714,160,703.58
预收款项	1,294,261,198.84	1,276,122,986.15	2,053,366,072.81
应付职工薪酬	6,620,072.68	7,113,165.73	3,466,167.11
应交税费	6,569,679.53	7,586,002.38	24,268,119.71
应付利息	3,902,254.61	3,297,280.86	7,884,146.68
应付股利	-	-	-
其他应付款	418,089,884.36	747,041,493.52	594,562,612.66
划分为持有待售的负债		-	-
一年内到期的非流动负债	919,427,777.78	-	40,000,000.00
其他流动负债	2,543,606,364.98	2,332,633,717.73	2,539,668,611.10
流动负债合计	9,704,744,545.37	9,571,530,928.01	11,329,240,599.73
非流动负债：		-	-
长期借款	-	852,934,616.76	801,453,077.81
应付债券	919,552,499.99	-	-
其中：优先股		-	-
永续债		-	-
长期应付款	-	-	-
长期应付职工薪酬	7,991,000.00	16,326,000.00	7,000,000.00
专项应付款	-	-	-
预计负债	20,029,171.97	-	-
递延收益	-	-	-
递延所得税负债	-	-	-
其他非流动负债	-	-	-
非流动负债合计	947,572,671.96	869,260,616.76	808,453,077.81
负债合计	10,652,317,217.33	10,440,791,544.77	12,137,693,677.54
所有者权益：			
股本	2,663,160,000.00	2,663,160,000.00	2,663,160,000.00
其他权益工具	1,402,731,259.09	190,129,372.30	-
其中：优先股		-	-
永续债	1,402,731,259.09	190,129,372.30	-

资本公积	725,531,052.67	782,444,564.67	770,820,413.23
减：库存股		-	-
其他综合收益	10,180,035.87	6,573,500.00	7,116,500.00
专项储备	-	-	-
盈余公积	157,365,295.07	130,625,531.14	113,458,344.70
未分配利润	107,261,689.83	36,693,414.44	148,504,736.44
所有者权益合计	5,066,229,332.53	3,809,626,382.55	3,703,059,994.37
负债和所有者权益总计	15,718,546,549.86	14,250,417,927.32	15,840,753,671.91

(六) 母公司利润表

单位：元

科目	2016 年度	2015 年度	2014 年度
一、营业收入	1,828,337,567.56	3,152,917,587.13	3,209,735,761.56
减：营业成本	1,423,547,496.26	2,888,563,979.17	2,796,440,410.73
营业税金及附加	11,625,618.14	23,166,654.77	31,656,897.12
销售费用	25,442,944.17	22,185,543.94	61,289,681.22
管理费用	195,425,589.11	206,309,116.75	190,023,417.75
财务费用	253,506,980.55	39,832,851.78	-120,881,055.18
资产减值损失	-58,563,569.02	-35,596,640.16	188,233,908.77
加：公允价值变动收益	-	-	-
投资收益	347,862,796.96	177,058,527.63	535,495,301.87
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-91,039,480.51	23,220,296.19	17,219,280.07
二、营业利润	325,215,305.31	185,514,608.51	598,467,803.02
加：营业外收入	3,282,381.04	10,017,425.96	397,247.63
其中：非流动资产处置利得	-	59,239.85	6,045.57
减：营业外支出	1,979,631.23	193,123.42	314,174.49
其中：非流动资产处置损失	56,596.99	-	42,806.21
三、利润总额	326,518,055.12	195,338,911.05	598,550,876.16
减：所得税费用	59,120,415.80	23,667,046.61	64,770,702.64
四、净利润	267,397,639.32	171,671,864.44	533,780,173.52
五、其他综合收益的税后净额	3,606,535.87	-543,000.00	790,500.00
(一) 以后不能重分类进损益的其他综合收益	4,696,700.00	-543,000.00	790,500.00
1.重新计量设定受益计划净负债或净资产的变动	4,696,700.00	-543,000.00	790,500.00
2.权益法下在被投资单位不能重分类进损益的其他综合收益中享有的份额	-	-	-
(二) 以后将重分类进损益的其他综合收益	-1,090,164.13	-	-
1.权益法核算的在被投资单位以后将重分类	-	-	-

进损益的其他综合收益中所享有的份额			
2.可供出售金融资产公允价值变动损益	-1,090,164.13	-	-
3.持有至到期投资重分类为可供出售金融资产损益	-	-	-
4.现金流量套期损益的有效部分	-	-	-
5.外币财务报表折算差额	-	-	-
6.其他	-	-	-
六、综合收益总额	271,004,175.19	171,128,864.44	534,570,673.52
七、每股收益			
(一) 基本每股收益	-	-	-
(二) 稀释每股收益	-	-	-

(七) 母公司现金流量表

单位：元

科 目	2016 年度	2015 年度	2014 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	2,009,398,732.62	5,517,998,059.57	5,842,826,328.99
收到的税费返还	73,373,642.38	37,838,310.31	9,467,223.74
收到其他与经营活动有关的现金	1,471,411,922.91	269,869,775.74	113,028,491.60
经营活动现金流入小计	3,554,184,297.91	5,825,706,145.62	5,965,322,044.33
购买商品、接受劳务支付的现金	2,101,567,956.31	4,905,941,121.06	2,828,859,711.75
支付给职工以及为职工支付的现金	223,214,691.70	241,081,898.00	245,830,586.68
支付的各项税费	27,762,681.33	114,031,678.85	178,342,797.83
支付其他与经营活动有关的现金	2,039,924,339.24	333,677,241.80	209,526,910.16
经营活动现金流出小计	4,392,469,668.58	5,594,731,939.71	3,462,560,006.42
经营活动产生的现金流量净额	-838,285,370.67	230,974,205.91	2,502,762,037.91
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	5,813,200,000.00	4,504,040,514.73	8,270,674,319.26
取得投资收益收到的现金	521,609,339.21	141,372,731.75	406,010,100.00
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额		892,423.25	1,364,925.37
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	77,958,668.64	-	-
收到其他与投资活动有关的现金		-	-
投资活动现金流入小计	6,412,768,007.85	4,646,305,669.73	8,678,049,344.63
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	2,238,557.33	10,881,383.14	8,125,973.00
投资支付的现金	6,163,700,000.00	3,824,662,175.83	12,563,178,399.23
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	356,425,939.00	-	-

支付其他与投资活动有关的现金	1,113,000,000.00	-	5,762,200.00
投资活动现金流出小计	7,635,364,496.33	3,835,543,558.97	12,577,066,572.23
投资活动产生的现金流量净额	-1,222,596,488.48	810,762,110.76	-3,899,017,227.60
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	1,208,000,000.00	-	-
取得借款收到的现金	7,789,761,800.00	8,375,828,447.20	9,321,055,711.67
收到其他与筹资活动有关的现金		-	-
筹资活动现金流入小计	8,997,761,800.00	8,375,828,447.20	9,321,055,711.67
偿还债务支付的现金	6,999,146,680.00	8,142,025,892.89	8,879,328,179.21
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	414,359,662.56	658,745,302.80	649,775,419.11
支付其他与筹资活动有关的现金	16,540,000.00	600,000.00	-
筹资活动现金流出小计	7,430,046,342.56	8,801,371,195.69	9,529,103,598.32
筹资活动产生的现金流量净额	1,567,715,457.44	-425,542,748.49	-208,047,886.65
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	18,838,161.21	8,606,458.00	1,684,346.84
五、现金及现金等价物净增加额	-474,328,240.50	624,800,026.18	-1,602,618,729.50
加：期初现金及现金等价物余额	2,253,508,078.67	1,628,708,052.49	3,231,326,781.99
六、期末现金及现金等价物余额	1,779,179,838.17	2,253,508,078.67	1,628,708,052.49

(八) 母公司所有者权益变动

单位：元

科 目	2016 年度							
	股本	其他权益工具	资本公积	其他综合收益	专项储备	盈余公积	未分配利润	股东权益合计
		永续债						
一、上年期末余额	2,663,160,000.00	190,129,372.30	782,444,564.67	6,573,500.00		130,625,531.14	36,693,414.44	3,809,626,382.55
加：会计政策变更								
前期差错更正								
其他								
二、本年期初余额	2,663,160,000.00	190,129,372.30	782,444,564.67	6,573,500.00		130,625,531.14	36,693,414.44	3,809,626,382.55
三、本期增减变动金额（减少以“－”号填列）		1,212,601,886.79	-56,913,512.00	3,606,535.87		26,739,763.93	70,568,275.39	1,256,602,949.98
（一）综合收益总额				3,606,535.87			267,397,639.32	271,004,175.19
（二）股东投入和减少资本		1,202,301,886.79	-56,913,512.00					1,145,388,374.79
1.股东投入的普通股								
2.其他权益工具持有者投入资本		1,202,301,886.79						1,202,301,886.79
3.股份支付计入所有者权益的金额								
4.其他			-56,913,512.00					-56,913,512.00
（三）利润分配		10,300,000.00				26,739,763.93	-196,829,363.93	-159,789,600.00
1.提取盈余公积						26,739,763.93	-26,739,763.93	

2.对股东的分配		10,300,000.00					-170,089,600.00	-159,789,600.00
3.其他								
(四) 股东权益内部结转								
1.资本公积转增资本								
2.盈余公积转增资本								
3.盈余公积弥补亏损								
4.其他								
(五) 专项储备								
1.本期提取								
2.本期使用								
(六) 其他								
四、本期期末余额	2,663,160,000.00	1,402,731,259.09	725,531,052.67	10,180,035.87		157,365,295.07	107,261,689.83	5,066,229,332.53

单位：元

科 目	2015 年度							
	股本	其他权益工具	资本公积	其他综合收益	专项储备	盈余公积	未分配利润	股东权益合计
		永续债						
一、上年期末余额	2,663,160,000.00		770,820,413.23	7,116,500.00		113,458,344.70	148,504,736.44	3,703,059,994.37
加：会计政策变更								-
前期差错更正								-
其他								-
二、本年期初余额	2,663,160,000.00	-	770,820,413.23	7,116,500.00	-	113,458,344.70	148,504,736.44	3,703,059,994.37
三、本期增减变动金额 (减少以“一”号填列)	-	190,129,372.30	11,624,151.44	-543,000.00	-	17,167,186.44	-111,811,322.00	106,566,388.18

(一) 综合收益总额		190,129,372.30		-543,000.00			171,671,864.44	361,258,236.74
(二) 股东投入和减少资本	-	-	11,624,151.44	-	-	-	-	11,624,151.44
1. 股东投入的普通股								-
2. 其他权益工具持有者投入资本								-
3. 股份支付计入所有者权益的金额								-
4. 其他			11,624,151.44					11,624,151.44
(三) 利润分配	-	-	-	-	-	17,167,186.44	-283,483,186.44	-266,316,000.00
1. 提取盈余公积						17,167,186.44	-17,167,186.44	-
2. 对股东的分配							-266,316,000.00	-266,316,000.00
3. 其他								-
(四) 股东权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 资本公积转增资本								-
2. 盈余公积转增资本								-
3. 盈余公积弥补亏损								-
4. 其他								-
(五) 专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 本期提取								-
2. 本期使用								-
(六) 其他								-
四、本期期末余额	2,663,160,000.00	190,129,372.30	782,444,564.67	6,573,500.00	-	130,625,531.14	36,693,414.44	3,809,626,382.55

科 目	2014 年度							
	股本	其他权益工具	资本公积	其他综合收益	专项储备	盈余公积	未分配利润	股东权益合计
		永续债						
一、上年期末余额	2,663,160,000.00		801,175,512.64	6,326,000.00		60,289,749.44	14,103,958.18	3,545,055,220.26
加：会计政策变更								-
前期差错更正								-
其他								-
二、本年期初余额	2,663,160,000.00	-	801,175,512.64	6,326,000.00	-	60,289,749.44	14,103,958.18	3,545,055,220.26
三、本期增减变动金额 (减少以“-”号填列)	-	-	-30,355,099.41	790,500.00	-	53,168,595.26	134,400,778.26	158,004,774.11
(一) 综合收益总额				790,500.00			533,780,173.52	534,570,673.52
(二) 股东投入和减少资本	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 股东投入的普通股								-
2. 其他权益工具持有者投入资本								-
3. 股份支付计入所有者权益的金额								-
4. 其他								-
(三) 利润分配	-	-	-	-	-	53,168,595.26	-399,379,395.26	-346,210,800.00
1. 提取盈余公积						53,168,595.26	-53,168,595.26	-
2. 对股东的分配							-346,210,800.00	-346,210,800.00
3. 其他								-

(四)股东权益内部结转	-	-	-30,355,099.41	-	-	-	-	-30,355,099.41
1.资本公积转增资本								-
2.盈余公积转增资本								-
3.盈余公积弥补亏损								-
4.其他			-30,355,099.41					-30,355,099.41
(五) 专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-
1.本期提取								-
2.本期使用								-
(六) 其他								-
四、本期期末余额	2,663,160,000.00	-	770,820,413.23	7,116,500.00	-	113,458,344.70	148,504,736.44	3,703,059,994.37

二、财务报表的编制基础

本公司财务报表以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部颁布的《企业会计准则-基本准则》和具体会计准则等规定（以下合称“企业会计准则”），并基于以下所述重要会计政策、会计估计进行编制。

公司自本报告期末至少 12 个月内具备持续经营能力，无影响持续经营能力的重大事项。

三、本公司合并报表范围及变化情况

(一) 合并报表范围

序号	子公司名称	注册地	主要经营地	业务性质	表决权比例		取得方式
					直接	间接	
1	中铝国际技术发展有限公司	北京市海淀区	北京	技术研究开发	100.00%		1
2	中铝华大科技股份有限公司	长沙市岳麓区	长沙	技术研究开发		75.92%	1
3	中铝国际工程设备有限公司	北京市海淀区	北京	设备销售	100.00%		1
4	都匀开发区通达建设有限公司	都匀经济开发区	贵州	工程建造	50.00%	50.00%	1
5	沈阳铝镁设计研究院有限公司	沈阳市和平区	沈阳	工程勘察设计	100.00%		1
6	沈阳博宇科技有限责任公司	沈阳市苏家屯区	辽宁	工业制造业		100.00%	1
7	沈阳北鼎物业管理有限责任公司	沈阳市和平区	辽宁	服务业		100.00%	1
8	沈阳铝镁科技有限公司	沈阳市和平区	辽宁	技术服务		100.00%	1
9	沈阳铝镁设计研究院建设监理有限公司	沈阳市和平区	辽宁	施工监理		100.00%	1
10	沈阳金纳新材料股份有限公司	沈阳市浑南新区	辽宁	制造业		58.00%	3
11	北京华宇天控科技有限公司	北京市海淀区	北京	技术研究开发		60.00%	1
12	贵阳铝镁设计研究院有限公司	贵阳市金阳新区	贵州	设计咨询	100.00%		1
13	贵阳铝镁设计研究院工程承包有限公司	贵阳市金阳新区	贵州	工程建造		100.00%	1
14	贵阳振兴铝镁科技产业发展有限公司	贵阳市高新技术创业服务中心	贵州	技术开发及软件设计		100.00%	1
15	贵州创新轻金属工艺装备工程技术研究中	贵阳市高新区	贵州	技术开发及软件设计		100.00%	1

					表决权比例		
	心有限公司						
16	贵阳新宇建设监理有限公司	贵州省贵阳市金阳新区	贵州	工程监理及咨询		100.00%	1
17	贵州匀都置业有限公司	都匀经济开发区	贵州	房地产开发、工程施工		100.00%	1
18	中国有色金属工业第六冶金建设有限公司	郑州市淮河路	河南	建筑工程	100.00%		2
19	中国有色金属工业六冶洛阳有限公司	洛阳市涧西区	河南	建筑工程		100.00%	1
20	中国有色金属工业六冶洛阳机电安装有限公司	洛阳市涧西区	河南	建筑工程		100.00%	1
21	辽宁六冶建设有限公司	沈阳市苏家屯区	沈阳	建筑工程		100.00%	1
22	六冶(郑州)科技重工有限公司	新密市产业集聚区	新密	工程机械制造		100.00%	1
23	中色十二冶金建设有限公司	太原市杏花岭区	山西	建筑工程	100.00%		2
24	中色十二冶金建设(辽宁)有限公司	沈阳市苏家屯区	沈阳	建筑工程		100.00%	1
25	河南浩信置业有限公司	河南省洛阳市	河南	房地产开发		70.00%	1
26	中铝国际山东建设有限公司	淄博张店南定镇	山东	建筑安装		100.00%	2
27	中国有色金属长沙勘察设计院有限公司	长沙市芙蓉区	湖南	勘察设计	100.00%		2
28	深圳市长勘勘察设计有限公司	深圳市深南东路	广东	技术服务		100.00%	2
29	海南长勘勘察设计有限公司	海口市海秀大道	海南	技术服务		100.00%	2
30	中色科技股份有限公司	洛阳市高新区	河南	技术开发及设备销售	73.50%		2
31	苏州有色金属研究院有限公司	苏州市工业园区	江苏	技术研究开发	40.35%	43.84%	2
32	洛阳金诚建设监理有限公司	洛阳市涧西区	河南	建设监理		100.00%	2
33	苏州中色金属材料科技有限公司	苏州市相城区	苏州	技术开发及设备销		100.00%	1

					表决权比例		
				售			
34	河南六冶贸易有限公司	河南省郑州经济技术开发区	河南	贸易业务		100%	1
35	中铝长城建设有限公司	郑州市上街区	河南	工程施工承包	100.00%		2
36	中铝国际(天津)建设有限公司	天津市空港经济区	天津	工程施工	100.00%		2
37	河南九冶建设有限公司	河南省郑州市	郑州	工程施工		100.00%	3
38	鑫诚通(天津)建筑工程有限公司	天津市蓟县	天津	建筑工程		100.00%	1
39	长沙有色冶金设计研究院有限公司	长沙市芙蓉区	湖南	勘察设计	100.00%		2
40	湖南华楚机械有限公司	长沙市高新开发区	湖南	设备销售		100.00%	2
41	湖南华楚工程建设咨询监理有限公司	长沙市芙蓉区	湖南	咨询监理服务		100.00%	2
42	湖南长冶建设工程施工图审查有限公司	长沙市芙蓉区	湖南	施工图审查		100.00%	2
43	华楚高新科技(湖南)有限公司	湘潭九华示范区	湘潭	设备销售		100.00%	1
44	温州通港建设有限公司	温州市龙湾区滨	温州	建筑工程	93.00%	7.00%	1
45	温州通润建设有限公司	温州市鹿城区	温州	建筑工程	60.00%	40.00%	1
46	苏州中色德源环保科技有限公司	苏州高新区	苏州	环保技术开发及销售		62.50%	1
47	中铝国际委内瑞拉股份有限公司	委内瑞拉加拉加斯市	委内	建筑工程	100.00%		1
48	中铝国际工程(印度)私人有限责任公司	印度西孟加拉邦	印度	建筑工程	99.99%	0.01%	1
49	中色十二冶金重庆节能科技有限公司	重庆市南岸区	重庆	合同能源管理		66.67%	1
50	河南六冶租赁有限公司	河南省郑州经济技术开发区	郑州	建筑工程机械与设备租赁		100.00%	1
51	山西中色十二冶物贸有限公司	太原市杏花岭区	太原	物资贸易		100.00%	1
52	云南昆冶建设发展有限公司	昆明市呈贡区	昆明	建筑工程		51.00%	1

					表决权比例		
53	长沙通湘建设有限公司	长沙市岳麓区	长沙	建筑工程	40.00%	60.00%	1
54	珠海新峰机电设备有限公司	珠海市拱北粤海中路	珠海	装备制造		100.00%	3
55	陕西中勉投资有限公司	陕西省勉县	陕西	温泉项目建设开发和经营管理		100.00%	1
56	贵州顺安机电设备有限公司	安顺市平坝县	贵州	装备制造		100.00%	3
57	贵州晨辉达矿业工程设计有限公司	贵阳市云岩区	贵阳	设计咨询		100.00%	3
58	平阳通源建设有限公司	浙江平阳县昆阳镇	浙江	建筑工程	90.00%	10.00%	1
59	温州通洋建设有限公司	温州市洞头县	浙江	工程施工、投资	80.00%	20.00%	1
60	温州通汇建设有限公司	温州市龙湾区	温州	建筑工程	90.00%	10.00%	1
61	广西通锐投资建设有限公司	南宁市良庆区	广西	房地产开发经营	100.00%		1
62	山西龙治建筑劳务有限公司	山西省太原市杏花岭区	山西	建筑安装业		100.00%	1
63	中铝国际香港有限公司	香港湾仔皇后大道东	香港	投资	100.00%		1
64	山西华楚矿山工程有限公司	吕梁市兴县	吕梁	工程施工		100.00%	1
65	中铝国际 12MCC 建设有限公司	韩国仁川	韩国仁川	建筑安装业		80.00%	1
66	湖南通都投资开发有限公司	长沙市芙蓉区	长沙	投资		100.00%	1
67	盘县浩宏项目管理有限公司	贵州省六盘水市	贵州	建筑工程		30.00%	1
68	北京紫宸投资发展有限公司	北京市海淀区	北京	房地产开发	100.00%		1
69	中铝国际山东化工商贸有限公司	淄博高新区	山东	设备销售		100.00%	1
70	长沙华恒园信息科技有限责任公司	长沙高新技术产业开发区	长沙	软件开发及技术服务		100.00%	2
71	天津劲旅建筑劳务有限公司	天津空港经济区	天津	建筑安装		100.00%	1
72	中铝国际物流(天津)有限公司	天津空港经济区	天津	贸易		100.00%	1
73	上海中铝丰源股权投资基金合伙企业(有限	中国(上海)自由贸易试	上海	贸易		99.95%	1

					表决权比例		
	合伙)	验区					
74	中铝国际投资管理(上海)有限公司	中国(上海)自由贸易试验区	上海	贸易	5.06%	94.94%	1
75	九冶建设有限公司	陕西省咸阳市渭城区	咸阳市	工程施工	62.50%		3
76	中铝国际铝材科技产业有限公司	北京市海淀区	北京	贸易和技术服务	100.00%		1
77	郑州九冶海联机电设备有限公司	河南省郑州市	郑州	装备制造		100.00%	3
78	郑州九冶三维化工机械有限公司	河南省郑州市	郑州	设备设计、生产、安装、销售		100.00%	3
79	河南九冶钢构有限公司	河南省郑州市	郑州	钢结构设计、制造、销售		100.00%	3
80	河南九冶建筑物物资租赁有限公司	河南省郑州市	郑州	设备销售及租赁		100.00%	3
81	汉中九冶建设有限公司	陕西省勉县	陕西省汉中市	工程施工		100.00%	3
82	安康市九冶畅佳力混凝土有限公司	陕西省安康市	陕西省安康市	混凝土生产		100.00%	3
83	新疆九冶建设有限公司	新疆昌吉州	新疆	工程施工		100.00%	3
84	山东九冶建设有限公司	山东省淄博市	淄博市	工程施工		100.00%	3
85	咸阳九冶钢结构有限公司	陕西省咸阳市	咸阳市	装备制造		100.00%	3
86	勉县九冶幼儿园	陕西省勉县	汉中勉县	学前教育		100.00%	3
87	汉中市万佳置业管理有限公司	陕西省勉县	陕西省汉中市	物业管理		100.00%	3
88	九冶汉中建筑设计院有限公司	陕西省勉县	陕西省汉中市	勘察设计		100.00%	3
89	勉县九冶建材检测有限责任公司	陕西省勉县	陕西省汉中市	建筑工程质量及常用建筑材料检测		100.00%	3
90	上海中铝国际供应链管理有限公司	上海浦东新区	上海浦东新区	贸易		100.00%	1
91	天津鑫通置业有限公司	天津市蓟县	天津	房地产开发与经营		100.00%	1

注:

- 1、取得方式：1.投资设立；2.同一控制下的企业合并；3.非同一控制下的企业合并；4.其他；
- 2、本公司设立在委内瑞拉的子公司中铝国际委内瑞拉股份有限公司、设立在印度的中铝国际工程(印度)私人有限责任公司需要遵循当地外汇管理政策，根据该政策，该等子公司必须经过当地外汇管理局的批准才能向本公司及其他投资方支付现金股利。

（二）合并财务报表范围变化情况

1、报告期发生的非同一控制下企业合并情况

被购买方名称	股权取得时点	股权取得成本	股权取得比例（%）	股权取得方式	购买日
九冶建设有限公司	2016年6月30日	49,980,000.00	62.50%	股权收购	2016年6月30日

2、报告期发生的同一控制下企业合并情况

被合并方名称	企业合并中取得的权益比例	构成同一控制下企业合并的依据	合并日
长沙华恒园信息科技有限公司 有限责任公司	100.00%	合并前后双方均为中铝公司控制	2014年1月1日

3、报告期内减少的子公司

2015年度：

本公司于2013年投资贵州通冶建设发展有限公司（以下简称“贵州通冶”），持股比例为45%，贵州通冶相关活动的决策由股东会作出，重要股东会决议至少需经出席股东会会议的三分之二的表决权股东同意才能通过，根据原章程约定，本公司享有67%的表决权，故将其进行纳入合并范围；2015年11月根据贵州通冶股东会决议，股东各方一致同意股权维持比例不变，但是调整贵州通冶控制权，本公司表决权67%调整至33%，乌当区国有资产运营公司表决权33%调整至67%，本公司改按权益法核算该项投资。

贵州新峰机电设备有限公司被本公司子公司贵州顺安机电设备有限公司吸收合并，不再保留法人资格。

以前年度纳入合并范围的中色十二冶金建设（大连）有限公司、洛阳金延有色金属加工设备有限公司、德保恒安泰环保科技有限公司、郑州长城建设检测有限公司4家子公司清算注销；2015年本公司出资1,000,000.00元成立北京通晖投资开发有限公司，又于当年完成清算注销。

2016年度：

本公司吸收合并中铝华亨高新科技（湖南）有限公司；以前年度纳入合并范围的鑫诚通贸易（天津）有限公司被本公司子公司中铝国际（天津）建设有限公司吸收合

并，税务注销已完成，法人资格正在办理注销；中铝澧得建筑工程（苏州）有限公司于当年完成清算注销；西安浩东置业有限责任公司股东会修改章程，本公司由原 70% 的表决权调整至 20%，同时失去董事会多数席位。

4、报告期内投资新设的子公司

2014 年度：

投资设立鑫诚通贸易（天津）有限公司、鑫诚通（天津）建筑工程有限公司、山西华楚矿山工程有限公司、湖南通都投资开发有限公司、北京紫宸投资发展有限公司、德保恒安泰环保科技有限公司、中铝国际山东化工商贸有限公司 7 家子公司。

2015 年度：

投资设立天津劲旅建筑劳务有限公司、上海中铝丰源股权投资基金合伙企业（有限合伙）、中铝国际投资管理（上海）有限公司、中铝国际物流（天津）有限公司、河南六冶租赁有限公司、河南六冶贸易有限公司、盘县浩宏项目管理有限公司、沈阳世纪华通置业有限公司 8 家子公司。

2016 年度：

非同一控制下企业合并九冶建设有限公司、山东九冶建设有限公司、汉中九冶建设有限公司、安康市九冶畅佳力混凝土有限公司、勉县九冶建设检测有限责任公司、汉中市万佳置业管理有限公司、咸阳九冶钢结构有限公司、新疆九冶建设有限公司、河南九冶建设有限公司、郑州九冶三维化工机械有限公司、河南九冶钢结构有限公司、郑州九冶海联机电设备有限公司、河南九冶建筑物物资租赁有限公司、勉县九冶幼儿园、九冶汉中建筑设计院有限公司；投资设立上海中铝国际供应链管理有限公司、天津鑫通置业有限公司、中铝国际 12MCC 建设有限公司、山西龙冶建筑劳务有限公司、陕西中勉投资有限公司、河南浩信置业有限公司、中铝国际铝材科技产业有限公司。

（三）部分公司纳入或非纳入合并报表范围的原因

1、苏州中色德源环保科技有限公司合并原因

德源科技董事会成员 7 名，其中中色科技和苏州研究院委派董事 4 名，其他股东委派董事 3 名。德源科技公司章程约定：股东会会议作出修改公司章程、增加或者减少注册资本，以及公司合并、分立、解散或者变更公司形式的决议，必须经代表三分

之二以上表决权的股东通过；对其他事项的决议，必须经二分之一以上表决权的股东通过；董事会作出决议，必须经全体董事的过半数通过。因而，发行人可以控制德源科技，故将其纳入合并范围。

2、西安浩东置业有限责任公司合并原因

西安浩东由发行人子公司中国有色金属工业第六冶金建设有限公司和另一股东陕西申鑫置业有限公司同设立，分别持股 20%和 80%。

西安浩东原公司章程约定：股东会会议作出修改公司章程、增加或者减少注册资本，以及公司合并、分立、解散或者变更公司形式的决议，必须经代表三分之二以上表决权的股东通过；对其他事项的决议，必须经二分之一以上表决权的股东通过；董事会作出决议，必须经全体董事的过半数通过。

同时，西安浩东原公司章程约定：六冶公司在股东会拥有 70%的表决权，申鑫置业则享有 30%的表决权；西安浩东董事会成员 5 名，其中六冶公司委派董事 3 名，申鑫置业委派董事 2 名。因而发行人在此期间可以控制西安浩东，故将其纳入合并范围。

2016 年 10 月，西安浩东召开股东会，对公司章程作出变更：六冶公司在股东会拥有 20%的表决权，另一股东申鑫置业则享有 80%的表决权；董事会成员 5 名，其中六冶公司委派董事 2 名，申鑫置业委派董事 3 名。至此，发行人因丧失控制权不再将西安浩东纳入合并范围。

3、盘县浩宏项目管理有限公司合并原因

盘县浩宏由发行人子公司六冶公司和另一股东盘县盘州古城开发管理有限责任公司共同设立，分别持股 30%和 70%。

盘县浩宏公司章程约定：股东会会议作出修改公司章程、增加或者减少注册资本，以及公司合并、分立、解散或者变更公司形式的决议，必须经代表三分之二以上表决权的股东通过，对其他事项的决议，必须经二分之一以上表决权的股东通过；六冶公司在股东会拥有 70%的表决权，盘州古城开发则享有 30%的表决权；董事会作出决议，必须经全体董事的三分之二以上通过；盘县浩宏董事会成员 3 名，其中六冶公司委派董事 2 名，盘州古城开发委派董事 1 名。因而发行人可以控制盘县浩宏，故将其纳入合并范围。

4、贵州通冶建设发展有限公司合并原因

贵州通冶由发行人子公司十二冶和另两家股东贵阳市乌当区国有资产运营公司、

成都中维投资有限公司共同设立，其中十二冶持股比例为 45%，乌当国资和成都中维分别持股 45%、10%。

贵州通冶原公司章程约定：股东会会议作出修改公司章程、增加或者减少注册资本，以及公司合并、分立、解散或者变更公司形式的决议，必须经代表三分之二以上表决权的股东通过；对其他事项的决议，必须经二分之一以上表决权的股东通过；董事会作出决议，必须经全体董事的过半数通过。

同时，贵州通冶原公司章程约定：十二冶公司在股东会拥有 67%的表决权，乌当国资享有 33%的表决权，成都中维则无表决权；贵州通冶董事会成员 5 名，其中十二冶委派董事 3 名，乌当国资委委派董事 2 名。因而发行人在此期间可以控制贵州通冶，故将其纳入合并范围。

2015 年 11 月，贵州通冶召开股东会，对公司章程作出变更：十二冶在股东会拥有 33%的表决权，另一股东乌当国资享有 67%的表决权，成都中维仍无表决权；董事会成员 5 名，其中十二冶委派董事 2 名，乌当国资委委派董事 3 名。至此，发行人因丧失控制权不再将贵州通冶纳入合并范围。

5、中际山河科技有限责任公司未合并原因

中际山河由发行人子公司长沙有色冶金设计研究院有限公司和山河智能装备股份有限公司共同设立，分别持股 49%和 51%。

中际山河公司章程约定：股东会作出表决时，除决定有关董事的报酬事项、国家法律法规和公司章程规定的其他职权必须经代表半数以上表决权的股东通过外，决定公司的经营方针和投资计划、审议批准董事会报告和监事会报告、审议批准公司年度财务预决算方案以及利润分配和弥补亏损方案、修改公司章程、对外投资或提供担保、重大资产（价值总额 100 万元以上）的处置或融资事项等重大事项，必须经三分之二以上表决权的股东通过；董事会成员 5 名，其中长沙院委派董事 2 名，山河智能委派董事 3 名；董事会作出决议，除拟订利润分配方案和弥补亏损方案、拟订公司增加和减少注册资本以及发行公司债券的方案、拟订公司合并、分立、解散或者变更公司形式的方案以及设立分公司的方案、决定聘任或者解聘山河智能提名的总经理和长沙院提名的财务总监、拟订公司对外担保以及公司重大资产的处置和融资方案等必须经全体董事的三分之二以上通过外，其他事项必须经全体董事的二分之一以上通过。发行人结合公司章程约定及中际山河的相关活动判断，中际山河受发行人和山河智能共

同控制，故将其作为合营企业并采用权益法核算。

四、主要会计政策和会计估计

（一）遵循企业会计准则的声明

本公司编制的财务报表符合《企业会计准则》的要求，真实、完整地反映了本公司 2014 年 12 月 31 日、2015 年 12 月 31 日、2016 年 12 月 31 日的财务状况、2014、2015 年度、2016 年度的经营成果和现金流量等相关信息。

（二）会计期间

本公司会计年度为公历年度，即每年 1 月 1 日起至 12 月 31 日止。

（三）营业周期

本公司以一年 12 个月作为正常营业周期，并以营业周期作为资产和负债的流动性划分标准。

（四）记账本位币

本公司以人民币为记账本位币。

（五）企业合并

1、同一控制下的企业合并

同一控制下企业合并形成的长期股权投资合并方以支付现金、转让非现金资产或承担债务方式作为合并对价的，本公司在合并日按照所取得的被合并方在最终控制方合并财务报表中的净资产的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。合并方以发行权益性工具作为合并对价的，按发行股份的面值总额作为股本。长期股权投资的初始投资成本与合并对价账面价值（或发行股份面值总额）的差额，应当调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

2、非同一控制下的企业合并

对于非同一控制下的企业合并，合并成本为购买方在购买日为取得对被购买方的控制权而付出的资产、发生或承担的负债以及发行的权益性证券的公允价值之和。非

同一控制下企业合并中所取得的被购买方符合确认条件的可辨认资产、负债及或有负债，在购买日以公允价值计量。购买方对合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，体现为商誉价值。购买方对合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，经复核后合并成本仍小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，计入当期营业外收入。

（六）合并财务报表的编制方法

1、合并财务报表范围

本公司将全部子公司（包括本公司所控制的单独主体）纳入合并财务报表范围，包括被本公司控制的企业、被投资单位中可分割的部分以及结构化主体。

2、统一母子公司的会计政策、统一母子公司的资产负债表日及会计期间

子公司与本公司采用的会计政策或会计期间不一致的，在编制合并财务报表时，按照本公司的会计政策或会计期间对子公司财务报表进行必要的调整。

3、合并财务报表抵销事项

合并财务报表以母公司和子公司的资产负债表为基础，已抵销了母公司与子公司、子公司相互之间发生的内部交易。子公司所有者权益中不属于母公司的份额，作为少数股东权益，在合并资产负债表中所有者权益项目下以“少数股东权益”项目列示。子公司持有母公司的长期股权投资，视为企业集团的库存股，作为所有者权益的减项，在合并资产负债表中所有者权益项目下以“减：库存股”项目列示。

4、合并取得子公司会计处理

对于同一控制下企业合并取得的子公司，视同该企业合并于自最终控制方开始实时控制时已经发生，从合并当期的期初起将其资产、负债、经营成果和现金流量纳入合并财务报表；对于非同一控制下企业合并取得的子公司，在编制合并财务报表时，以购买日可辨认净资产公允价值为基础对其个别财务报表进行调整。

（七）合营安排的分类及共同经营的会计处理方法

1、合营安排的分类

合营安排分为共同经营和合营企业。未通过单独主体达成的合营安排，划分为共同经营。单独主体，是指具有单独可辨认的财务架构的主体，包括单独的法人主体和不具备法人主体资格但法律认可的主体。通过单独主体达成的合营安排，通常划分为合营企业。相关事实和情况变化导致合营方在合营安排中享有的权利和承担的义务发生变化的，合营方对合营安排的分类进行重新评估。

2、共同经营的会计处理

共同经营参与方应当确认其与共同经营中利益份额相关的下列项目，并按照相关企业会计准则的规定进行会计处理：确认单独所持有的资产或负债，以及按其份额确认共同持有的资产或负债；确认出售其享有的共同经营产出份额所产生的收入；按其份额确认共同经营因出售产出所产生的收入；确认单独所发生的费用，以及按其份额确认共同经营发生的费用。

对共同经营不享有共同控制的参与方，如果享有该共同经营相关资产且承担该共同经营相关负债的，参照共同经营参与方的规定进行会计处理；否则，应当按照相关企业会计准则的规定进行会计处理。

3、合营企业的会计处理

合营企业参与方应当按照《企业会计准则第2号——长期股权投资》的规定对合营企业的投资进行会计处理，不享有共同控制的参与方应当根据其对该合营企业的影响程度进行会计处理。

（八） 现金及现金等价物的确定标准

本公司在编制现金流量表时所确定的现金，是指本公司库存现金以及可以随时用于支付的存款。在编制现金流量表时所确定的现金等价物，是指持有的期限短、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。

（九） 外币业务及外币财务报表折算

1、外币业务折算

本公司对发生的外币交易，采用交易发生日的即期汇率折合本位币入账。资产负债表日外币货币性项目按资产负债表日即期汇率折算，因该日的即期汇率与初始确认

时或者前一资产负债表日即期汇率不同而产生的汇兑差额，除符合资本化条件的外币专门借款的汇兑差额在资本化期间予以资本化计入相关资产的成本外，均计入当期损益。以历史成本计量的外币非货币性项目，仍采用交易发生日的即期汇率折算，不改变其记账本位币金额。以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允价值确定日的即期汇率折算，折算后的记账本位币金额与原记账本位币金额的差额，作为公允价值变动(含汇率变动)处理，计入当期损益或确认为其他综合收益。

2、外币财务报表折算

本公司的控股子公司、合营企业、联营企业等，若采用与本公司不同的记账本位币，需对其外币财务报表折算后，再进行会计核算及合并财务报表的编报。资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算，所有者权益项目除“未分配利润”项目外，其他项目采用发生时的即期汇率折算。利润表中的收入和费用项目，采用交易发生日的即期汇率折算。折算产生的外币财务报表折算差额，在资产负债表中所有者权益项目其他综合收益下列示。外币现金流量按照系统合理方法确定的，采用交易发生日的即期汇率折算。汇率变动对现金的影响额，在现金流量表中单独列示。处置境外经营时，与该境外经营有关的外币报表折算差额，全部或按处置该境外经营的比例转入处置当期损益。

（十）金融工具

1、金融工具的分类及确认

金融工具划分为金融资产或金融负债和权益工具。本公司成为金融工具合同的一方时，确认为一项金融资产或金融负债，或权益工具。

金融资产于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、持有至到期投资、应收款项、可供出售金融资产。除应收款项以外的金融资产的分类取决于本公司及其子公司对金融资产的持有意图和持有能力等。金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债以及其他金融负债。

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产包括持有目的为短期内出售的交易性金融资产和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金

融资产；应收款项是指在活跃市场中没有报价、回收金额固定或可确定的非衍生金融资产；可供出售金融资产包括初始确认时即被指定为可供出售的非衍生金融资产及未被划分为其他类的金融资产；持有至到期投资是指到期日固定、回收金额固定或可确定，且管理层有明确意图和能力持有至到期的非衍生金融资产。

2、金融工具的计量

本公司金融工具初始确认按公允价值计量。后续计量分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、可供出售金融资产及以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债按公允价值计量；持有到期投资、贷款和应收款项以及其他金融负债按摊余成本计量；在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产或者衍生金融负债，按照成本计量。本公司金融资产或金融负债后续计量中公允价值变动形成的利得或损失，除与套期保值有关外，按照如下方法处理：①以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债公允价值变动形成的利得或损失，计入公允价值变动损益。②可供出售金融资产的公允价值变动计入其他综合收益。

3、本公司对金融工具的公允价值的确认方法

如存在活跃市场的金融工具，以活跃市场中的报价确定其公允价值；如不存在活跃市场的金融工具，采用估值技术确定其公允价值。估值技术主要包括市场法、收益法和成本法。

4、金融资产负债转移的确认依据和计量方法

金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移时，或既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，但放弃了对该金融资产控制的，应当终止确认该项金融资产。金融资产满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值与因转移而收到的对价和原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和的差额部分，计入当期损益。部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分之间，按照各自的相对公允价值进行分摊。

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，则应终止确认该金融负债或其一部分。

5、金融资产减值

以摊余成本计量的金融资产发生减值时，按预计未来现金流量(不包括尚未发生的未来信用损失)现值低于账面价值的差额，计提减值准备。如果有客观证据表明该金融资产价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。

以成本计量的金融资产发生减值时，按其账面价值超过按类似金融资产当时市场收益率对未来现金流量折现确定的现值之间的差额，确认减值损失。发生的减值损失，一经确认，不再转回。

当有客观证据表明可供出售金融资产发生减值时，原直接计入股东权益的因公允价值下降形成的累计损失予以转出并计入减值损失。对已确认减值损失的可供出售债务工具投资，在期后公允价值上升且客观上与确认原减值损失后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回并计入当期损益。对已确认减值损失的可供出售权益工具投资，期后公允价值上升直接计入股东权益。

对于权益工具投资，本公司判断其公允价值发生“严重”或“非暂时性”下跌的具体量化标准、成本的计算方法、期末公允价值的确定方法，以及持续下跌期间的确定依据为：

公允价值发生“严重”下跌的具体量化标准	期末公允价值相对于成本的下跌幅度已达到或超过 50%
公允价值发生“非暂时性”下跌的具体量化标准	连续 12 个月出现下跌
成本的计算方法	取得时按支付对价（扣除已宣告但尚未发放的现金股利或已到付息期但尚未领取的债券利息）和相关交易费用之和作为投资成本
期末公允价值的确定方法	存在活跃市场的金融工具，以活跃市场中的报价确定其公允价值；如不存在活跃市场的金融工具，采用估值技术确定其公允价值
持续下跌期间的确定依据	连续下跌或在下跌趋势持续期间反弹上扬幅度低于 20%，反弹持续时间未超过 6 个月的均作为持续下跌期间

（十一） 应收款项

本公司应收款项主要包括应收账款、长期应收款和其他应收款。本公司对外销售商品或提供劳务形成的应收账款，按从购货方或劳务接受方应收的合同或协议价款的公允价值作为初始确认金额。

在资产负债表日有客观证据表明其发生了减值的，本公司根据其账面价值与预计未来现金流量现值之间差额确认减值损失。

1、单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准	单项金额等于或超过 500 万元
单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法	根据其账面价值与预计未来现金流量现值之间差额

2、按组合计提坏账准备的应收款项

对于单项金额不重大的应收款项，与经单独计提后未减值的应收款项一起按信用风险特征划分为若干组合，根据以前年度与之相同或相类似的、具有类似信用风险特征的应收款项组合的实际损失率为基础，结合现实情况确定应计提的坏账准备。

确定组合的依据	款项性质及风险特征
组合 1	除单项计提和组合二之外的所有客户，对于此类信用风险特征组合的应收款项坏账准备以应收款项的账龄为基础，采用账龄分析法确定
组合 2	根据业务性质和客户的历史交易情况，认定无回收风险的应收款项不计提坏账准备。不计提坏账准备的应收款项，主要是应收关联方的款项、债务人提供担保的应收款项、备用金以及历史回款情况正常的应收款项，不计提坏账等
按组合计提坏账准备的计提方法	
组合 1	账龄分析法
组合 2	不计提坏账

组合中，采用账龄分析法计提坏账准备情况：

账龄	应收账款计提比例（%）	其他应收款计提比例（%）
1 年以内（含 1 年）		
1 至 2 年	10.00	10.00
2 至 3 年	20.00	20.00
3 至 4 年	30.00	30.00
4 至 5 年	50.00	50.00
5 年以上	100.00	100.00

3、单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由	存在客观证据表明本公司将无法按应收款项的原有条款收回款项
坏账准备的计提方法	根据其账面价值与预计未来现金流量现值之间差额确认

4、本公司向金融机构以不附追索权方式转让应收款项的，按交易款项扣除已转

销应收款项的账面价值和相关税费后的差额计入当期损益。

（十二） 存货

1、存货的分类

存货包括已完工未结算的建造合同、原材料、在产品、库存商品、周转材料和备品备件以及房地产开发成本等，按成本与可变现净值孰低计量；周转材料包括低值易耗品和包装物等。

2、发出存货的计价方法

存货发出时的成本按加权平均法核算，库存商品和在产品成本包括原材料、直接人工以及在正常生产能力下按系统的方法分配的制造费用。

3、存货跌价准备的计提方法

存货跌价准备按存货成本高于其可变现净值的差额计提。可变现净值按日常活动中，以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确定。

4、存货的盘存制度

本公司的存货盘存制度为永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

低值易耗品和包装物采用一次转销法摊销。

6、建造合同的计量

建造合同工程按照累计发生的工程施工成本和累积确认的合同毛利（亏损）扣除已经办理结算的价款以及确认的合同预计损失后的净额列示。

建造合同工程累计发生的工程施工成本和累积确认的合同毛利（亏损）超过累计已经办理结算的价款部分在存货中列示为：“已完工未结算”；累计已经办理结算的价款超过累计发生的工程施工成本和累积确认的合同毛利（亏损）部分在流动负债的预收款项中列示为“已结算未完工”。

（十三） 长期股权投资

1、初始投资成本确定

对于企业合并取得的长期股权投资，如为同一控制下的企业合并，应当按照取得被合并方所有者权益账面价值的份额确认为初始成本；非同一控制下的企业合并，应当按购买日确定的合并成本确认为初始成本；以支付现金取得的长期股权投资，初始投资成本为实际支付的购买价款；以发行权益性证券取得的长期股权投资，初始投资成本为发行权益性证券的公允价值；通过债务重组取得的长期股权投资，其初始投资成本应当按照《企业会计准则第 12 号—债务重组》的有关规定确定；非货币性资产交换取得的长期股权投资，初始投资成本根据准则相关规定确定。

2、后续计量及损益确认方法

投资方能够对被投资单位实施控制的长期股权投资应当采用成本法核算，对联营企业和合营企业的长期股权投资采用权益法核算。投资方对联营企业的权益性投资，其中一部分通过风险投资机构、共同基金、信托公司或包括投连险基金在内的类似主体间接持有的，无论以上主体是否对这部分投资具有重大影响，投资方都应当按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的有关规定，对间接持有的该部分投资选择以公允价值计量且其变动计入损益，并对其余部分采用权益法核算。

3、确定对被投资单位具有共同控制、重大影响的依据

对被投资单位具有共同控制，是指对某项安排的回报产生重大影响的活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策，包括商品或劳务的销售和购买、金融资产的管理、资产的购买和处置、研究与开发活动以及融资活动等；对被投资单位具有重大影响，是指当持有被投资单位 20%以上至 50%的表决权资本时，具有重大影响。或虽不足 20%，但符合下列条件之一时，具有重大影响：在被投资单位的董事会或类似的权力机构中派有代表；参与被投资单位的政策制定过程；向被投资单位派出管理人员；被投资单位依赖投资公司的技术或技术资料；与被投资单位之间发生重要交易。

（十四） 投资性房地产

本公司投资性房地产的类别，包括出租的土地使用权、出租的建筑物、持有并准备增值后转让的土地使用权。投资性房地产按照成本进行初始计量，采用成本模式进

行后续计量。

本公司投资性房地产中出租的建筑物采用年限平均法计提折旧，具体核算政策与固定资产部分相同。投资性房地产中出租的土地使用权、持有并准备增值后转让的土地使用权采用直线法摊销，具体核算政策与无形资产部分相同

资产负债表日，本公司对投资性房地产检查是否存在可能发生减值的迹象，当存在减值迹象时应进行减值测试确认其可收回金额，按账面价值与可收回金额孰低计提减值准备，减值损失一经计提，在以后会计期间不再转回。

（十五） 固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用寿命超过一个会计年度的有形资产。同时满足以下条件时予以确认：与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；该固定资产的成本能够可靠地计量。

2、固定资产分类和折旧方法

本公司固定资产主要分为：房屋建筑物、机器设备、运输设备、办公设备及其他等；折旧方法采用年限平均法。根据各类固定资产的性质和使用情况，确定固定资产的使用寿命和预计净残值。并在年度终了，对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核，如与原先估计数存在差异的，进行相应的调整。除已提足折旧仍继续使用的固定资产和单独计价入账的土地之外，本公司对所有固定资产计提折旧。

各类固定资产预计使用寿命、预计净残值率、年折旧率列示如下：

资产类别	预计使用寿命（年）	预计净残值率（%）	年折旧率（%）
房屋建筑物			
一般房屋及建筑物	8-45 年	3.00、5.00	2.11 至 12.13
临时设施	2-3 年		33.33 至 50.00
机器设备	8-20 年	3.00、5.00	4.75 至 12.13
运输设备	5-14 年	3.00、5.00	6.79 至 19.40
办公设备及其他	4-10 年	3.00、5.00	9.50 至 24.25

3、融资租入固定资产的认定依据、计价方法

融资租入固定资产为实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁。

融资租入固定资产初始计价为租赁期开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值较低者作为入账价值；融资租入固定资产后续计价采用与自有固定资产相一致的折旧政策计提折旧及减值准备。

（十六） 在建工程

本公司在建工程分为自营方式建造和出包方式建造两种。在建工程在工程完工达到预定可使用状态时，结转固定资产。预定可使用状态的判断标准，应符合下列情况之一：固定资产的实体建造（包括安装）工作已经全部完成或实质上已经全部完成；已经试生产或试运行，并且其结果表明资产能够正常运行或能够稳定地生产出合格产品，或者试运行结果表明其能够正常运转或营业；该项建造的固定资产上的支出金额很少或者几乎不再发生；所购建的固定资产已经达到设计或合同要求，或与设计或合同要求基本相符。

（十七） 借款费用

1、借款费用资本化的确认原则

本公司发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的，予以资本化，计入相关资产成本；其他借款费用，在发生时根据其发生额确认为费用，计入当期损益。符合资本化条件的资产，是指需要经过相当长时间的购建或者生产活动才能达到预定可使用或者可销售状态的固定资产、投资性房地产和存货等资产。

2、资本化金额计算方法

资本化期间，是指从借款费用开始资本化时点到停止资本化时点的期间。借款费用暂停资本化的期间不包括在内。在购建或生产过程中发生非正常中断、且中断时间连续超过 3 个月的，应当暂停借款费用的资本化。

借入专门借款，按照专门借款当期实际发生的利息费用，减去将尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额确定；占用一般借款按照累计资产支出超过专门借款部分的资产支出加权平均数乘以所占用一般借款的资本化率计算确定，资本化率为一般借款的加权平均利率；借款存在折价或溢价的，按照实际利率法确定每一会计期间应摊销的折价或溢价金额，调整每期利息

金额。

实际利率法是根据借款实际利率计算其摊余折价或溢价或利息费用的方法。其中实际利率是借款在预期存续期间的未来现金流量，折现为该借款当前账面价值所使用的利率。

（十八） 无形资产

1、无形资产的计价方法

本公司无形资产按照成本进行初始计量。购入的无形资产，按实际支付的价款和相关支出作为实际成本。投资者投入的无形资产，按投资合同或协议约定的价值确定实际成本，但合同或协议约定价值不公允的，按公允价值确定实际成本。自行开发的无形资产，其成本为达到预定用途前所发生的支出总额。

本公司无形资产后续计量方法分别为：使用寿命有限无形资产采用直线法摊销，并在年度终了，对无形资产的使用寿命和摊销方法进行复核，如与原先估计数存在差异的，进行相应的调整；使用寿命不确定的无形资产不摊销，但在年度终了，对使用寿命进行复核，当有确凿证据表明其使用寿命是有限的，则估计其使用寿命，按直线法进行摊销。

2、使用寿命不确定的判断依据

本公司将无法预见该资产为公司带来经济利益的期限，或使用期限不确定等无形资产确定为使用寿命不确定的无形资产。使用寿命不确定的判断依据为：来源于合同性权利或其他法定权利，但合同规定或法律规定无明确使用年限；综合同行业情况或相关专家论证等，仍无法判断无形资产为公司带来经济利益的期限。

每年年末，对使用寿命不确定无形资产使用寿命进行复核，主要采取自下而上的方式，由无形资产使用相关部门进行基础复核，评价使用寿命不确定判断依据是否存在变化等。

3、内部研究开发项目的研究阶段和开发阶段具体标准，以及开发阶段支出符合资本化条件的具体标准

内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；开发阶段的支出，

同时满足下列条件的，确认为无形资产：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）管理层具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）能够证明该无形资产将如何产生经济利益；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

不满足上述条件的开发阶段的支出，于发生时计入当期损益。以前期间已计入损益的开发支出不在以后期间重新确认为资产。已资本化的开发阶段的支出在资产负债表上列示为开发支出，自该项目达到预定用途之日起转为无形资产。

划分内部研究开发项目的研究阶段和开发阶段的具体标准：为获取新的技术和知识等进行的有计划的调查阶段，应确定为研究阶段，该阶段具有计划性和探索性等特点；在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等阶段，应确定为开发阶段，该阶段具有针对性和形成成果的可能性较大等特点。

（十九） 长期资产减值

长期股权投资、采用成本模式计量的投资性房地产、固定资产、在建工程、采用成本模式计量的无形资产、商誉等长期资产于资产负债表日存在减值迹象的，进行减值测试。减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。

可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。

在财务报表中单独列示的商誉，无论是否存在减值迹象，至少每年进行减值测试。减值测试时，商誉的账面价值分摊至预期从企业合并的协同效应中受益的资产组或资产组组合。测试结果表明包含分摊的商誉的资产组或资产组组合的可收回金额低于其账面价值的，确认相应的减值损失。减值损失金额先抵减分摊至该资产组或资产组组合的商誉的账面价值，再根据资产组或资产组组合中除商誉以外的其他各项资产的账

面价值所占比重，按比例抵减其他各项资产的账面价值。

上述资产减值损失一经确认，以后期间不予转回价值得以恢复的部分。

（二十） 长期待摊费用

本公司长期待摊费用是指已经支出，但受益期限在一年以上（不含一年）的各项费用。长期待摊费用按费用项目的受益期限分期摊销。若长期待摊的费用项目不能使以后会计期间受益，则将尚未摊销的该项目的摊余价值全部转入当期损益。

（二十一） 职工薪酬

职工薪酬，是指企业为获得职工提供的服务或解除劳动关系而给予的各种形式的报酬或补偿。职工薪酬主要包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期职工福利。

1、短期薪酬

在职工为本公司提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益，其他会计准则要求或允许计入资产成本的除外。本公司发生的职工福利费，在实际发生时根据实际发生额计入当期损益或相关资产成本。职工福利费为非货币性福利的，按照公允价值计量。企业为职工缴纳的医疗保险费、工伤保险费、生育保险费等社会保险费和住房公积金，以及按规定提取的工会经费和职工教育经费，在职工提供服务的会计期间，根据规定的计提基础和计提比例计算确定相应的职工薪酬金额，并确认相应负债，计入当期损益或相关资产成本。

2、离职后福利

本公司在职工提供服务的会计期间，根据设定提存计划计算的应缴存金额确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。根据预期累计福利单位法确定的公式将设定受益计划产生的福利义务归属于职工提供服务的期间，并计入当期损益或相关资产成本。

3、辞退福利

本公司向职工提供辞退福利时，在下列两者孰早日确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益：本公司不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提

供的辞退福利时；本公司确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时。

4、其他长期职工福利

本公司向职工提供的其他长期职工福利，符合设定提存计划条件的，应当按照有关设定提存计划的规定进行处理；除此外，根据设定受益计划的有关规定，确认和计量其他长期职工福利净负债或净资产。

（二十二） 预计负债

当与或有事项相关的义务是公司承担的现时义务，且履行该义务很可能导致经济利益流出，同时其金额能够可靠地计量时确认该义务为预计负债。本公司按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数进行初始计量，如所需支出存在一个连续范围，且该范围内各种结果发生的可能性相同，最佳估计数按照该范围内的中间值确定；如涉及多个项目，按照各种可能结果及相关概率计算确定最佳估计数。

资产负债表日应当对预计负债账面价值进行复核，有确凿证据表明该账面价值不能真实反映当前最佳估计数，应当按照当前最佳估计数对该账面价值进行调整。

（二十三） 股份支付

本公司股份支付包括以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。以权益结算的股份支付换取职工提供服务的，以授予职工权益工具的公允价值计量。存在活跃市场的，按照活跃市场中的报价确定；不存在活跃市场的，采用估值技术确定，包括参考熟悉情况并自愿交易的各方最近进行的市场交易中使用的价格、参照实质上相同的其他金融工具的当前公允价值、现金流量折现法和期权定价模型等。

在各个资产负债表日，根据最新取得的可行权人数变动、业绩指标完成情况等后续信息，修正预计可行权的股票期权数量，并以此为依据确认各期应分摊的费用。对于跨越多个会计期间的期权费用，一般可以按照该期权在某会计期间内等待期长度占整个等待期长度的比例进行分摊。

（二十四） 优先股、永续债等其他金融工具

1、金融负债和权益工具的划分

本公司发行的优先股、永续债（例如长期限含权中期票据）、认股权、可转换公

司债券等，按照以下原则划分为金融负债或权益工具：

（1）通过交付现金、其他金融资产或交换金融资产或金融负债结算的情况。如果公司不能无条件地避免以交付现金或其他金融资产来履行一项合同义务，则该合同义务符合金融负债的定义。

（2）通过自身权益工具结算的情况。如果发行的金融工具须用或可用公司自身权益工具结算，作为现金或其他金融资产的替代品，该工具是发行方的金融负债；如果为了使该工具持有人享有在发行方扣除所有负债后的资产中的剩余权益，则该工具是发行方的权益工具。

（3）对于将来须用或可用公司自身权益工具结算的金融工具的分类，应当区分衍生工具还是非衍生工具。对于非衍生工具，如果发行方未来没有义务交付可变数量的自身权益工具进行结算，则该非衍生工具是权益工具；否则，该非衍生工具是金融负债。对于衍生工具，如果发行方只能通过以固定数量的自身权益工具交换固定金额的现金或其他金融资产进行结算，则该衍生工具是权益工具；如果发行方以固定数量自身权益工具交换可变金额现金或其他金融资产，或以可变数量自身权益工具交换固定金额现金或其他金融资产，或在转换价格不固定的情况下以可变数量自身权益工具交换可变金额现金或其他金融资产，则该衍生工具应当确认为金融负债或金融资产。

2、优先股、永续债的会计处理

发行方对于归类为金融负债的金融工具在“应付债券”科目核算，在该工具存续期间，计提利息并对账面的利息调整进行调整等的会计处理，按照金融工具确认和计量准则中有关金融负债按摊余成本后续计量的规定进行会计处理。发行方对于归类为权益工具的在“其他权益工具”科目核算，在存续期间分派股利（含分类为权益工具的工具所产生的利息）的，作为利润分配处理。

（二十五） 收入

1、商品销售

本公司生产设备或采购商品销售予购买方。本公司将设备按照协议合同规定运至约定交货地点，由购买方确认验收且同时满足下列条件时予以确认收入：（1）已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；（2）既没有保留通常与所有权相联系的

继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效的控制；（3）收入的金额能够可靠地计量；（4）相关的经济利益很可能流入企业；（5）相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

2、建造合同

当建造合同的结果能够可靠地估计时，与其相关的合同收入和合同费用在资产负债表日按完工百分比法予以确认。完工百分比法，是指依据合同完工进度确认合同收入和合同费用的方法。合同完工程度按照累计实际发生的合同费用占合同预计总成本的比例确定。

固定造价合同的结果能够可靠估计，是指同时满足下列条件：（1）合同总收入能够可靠地计量；（2）与合同相关的经济利益很可能流入企业；（3）实际发生的合同成本能够清楚地区分和可靠地计量；（4）合同完工进度和为完成合同尚需发生的成本能够可靠地确定。

成本加成合同的结果能够可靠估计，是指同时满足下列条件：（1）与合同相关的经济利益很可能流入企业；（2）实际发生的合同成本能够清楚地区分和可靠地计量。

在资产负债表日，按照合同总收入乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认收入后的金额，确认为当期合同收入；同时，按照合同预计总成本乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认费用后的金额，确认为当期合同费用。合同工程的变动、索赔及奖金以可能带来收入并能可靠计量的金额为限计入合同总收入。

建造合同的结果不能可靠估计的，分别下列情况处理：（1）合同成本能够收回的，合同收入根据能够收回的实际合同成本予以确认，合同成本在其发生的当期确认为当期合同费用；（2）合同成本不可能收回的，在发生时立即确认为合同费用，不确认合同收入。

如果合同总成本很可能超过合同总收入，则预期损失立即确认为费用。

3、提供劳务

资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认提供劳务收入。完工百分比法，是指按照提供劳务交易的完工进度确认收入与费用的方法。

提供劳务交易的结果能够可靠估计，是指同时满足下列条件：（1）收入的金额能够可靠地计量；（2）相关的经济利益很可能流入企业；（3）交易的完工进度能够可靠地确定；（4）交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量。

提供劳务交易的结果在资产负债表日不能够可靠估计的，分别下列情况处理：（1）已经发生的劳务成本预计能够得到补偿，按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本；（2）已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿，将已经发生的劳务成本计入当期损益不确认劳务收入。

（二十六） 政府补助

1、与资产相关的政府补助会计处理

本公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助，确认为与资产相关的政府补助，与资产相关的政府补助，确认为递延收益，自相关资产可供使用时起，按照相关资产的预计使用期限，将递延收益平均分摊转入当期损益。

2、与收益相关的政府补助会计处理

除与资产相关的政府补助之外的政府补助，确认为与收益相关的政府补助。分别下列情况处理：用于补偿企业以后期间的相关费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关费用的期间，计入当期损益；用于补偿企业已发生的相关费用或损失的，直接计入当期损益。

区分与资产相关政府补助和与收益相关政府补助的具体标准

若政府文件未明确规定补助对象，将该政府补助划分为与资产相关或与收益相关的判断依据：本公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助，确认为与资产相关的政府补助；本公司取得的除与资产相关的政府补助之外的政府补助，确认为与收益相关的政府补助。

（二十七） 递延所得税资产和递延所得税负债

1、根据资产、负债的账面价值与其计税基础之间的差额（未作为资产和负债确认的项目按照税法规定可以确定其计税基础的，确定该计税基础为其差额），按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计算确认递延所得税资产或递延所得税

负债。

2、递延所得税资产的确认以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前会计期间未确认的递延所得税资产。如未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的，则减记递延所得税资产的账面价值。

3、对与子公司及联营企业投资相关的应纳税暂时性差异，确认递延所得税负债，除非本公司能够控制暂时性差异转回的时间且该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回。对与子公司及联营企业投资相关的可抵扣暂时性差异，当该暂时性差异在可预见的未来很可能转回且未来很可能获得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额时，确认递延所得税资产。

（二十八） 租赁

1、经营租赁的会计处理方法：经营租赁的租金支出在租赁期内按照直线法计入相关资产成本或当期损益。

2、融资租赁的会计处理方法：以租赁资产的公允价值与最低租赁付款额的现值两者中较低者作为租入资产的入账价值，租入资产的入账价值与最低租赁付款额之间的差额作为未确认融资费用，在租赁期内按实际利率法摊销。最低租赁付款额扣除未确认融资费用后的余额作为长期应付款列示。

（二十九） 分部信息

公司以内部组织结构、管理要求、内部报告制度为依据确定经营分部，以经营分部为基础确定报告分部并披露分部信息。

经营分部是指公司内同时满足下列条件的组成部分：(1)该组成部分能够在日常活动中产生收入、发生费用；(2)管理层能够定期评价该组成部分的经营成果，以决定向其配置资源、评价其业绩；(3)能够取得该组成部分的财务状况、经营成果和现金流量等有关会计信息。如果两个或多个经营分部具有相似的经济特征，并且满足一定条件的，则合并为一个经营分部。

（三十） 专项储备

公司根据财政部、国家安全生产监督管理总局《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》的规定计提安全生产费用，安全生产费用专门用于完善和改进企业安全生产条件。

企业依照国家有关规定提取的安全生产费用以及具有类似性质的各项费用，应当在所有者权益中“减：库存股”和“盈余公积”之间增设“专项储备”项目单独反映。安全生产费用在计提时，计入相关产品的成本或当期损益，并相应增加专项储备。企业使用提取的安全生产费用时，属于费用性的支出直接冲减专项储备。属于资本性的支出，应先通过在建工程归集所发生的支出，待安全项目完工达到预定可使用状态时确认为固定资产，同时按照形成固定资产的成本冲减专项储备，并确认相同金额的累计折旧。该固定资产在以后期间不再计提折旧。

（三十一） 发行人应收款项坏账准备计提政策与同行业公司的比较情况

1、同行业可比公司应收款项坏账计提方法

单位	分类	分类标准与计提方法	
中国中冶	单项金额重大并单独计提坏账准备的应收款项	单项金额超过人民币 1 亿元	根据应收款项的预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额进行计提。
	按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法	组合 1：账龄分析法	根据业务性质，认定有信用风险。
		组合 2：不计提坏账	根据业务性质，认定无需计提坏账准备。
	单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收款项	存在客观证据表明本集团将无法按应收款项的原有条款收回款项。	根据应收款项的预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额进行计提。
中国化学	单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项	金额在 1,000.00 万元以上。	当存在客观证据表明本公司将无法按应收款项的原有条件收回所有款项时，根据其预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额，单独进行减值测试。
	单项金额重大及单项金额不重大但经单独测试后未减值的应收款项。	账龄分析法，并对关联方的应收款项无客观证据表明其发生了减值的不确认减值损失，不计提坏账准备。	
	单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的	有客观证据表明该应收款项的收回存	单独进行减值损失的测试，对于有客观证据表明其发生了减值的，根据其

	应收款项	在重大不确定性	未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，计提坏账准备。
中色股份	单项金额重大的判断依据或金额标准	应收款项为单项余额在人民币 800 万元以上或单项余额占企业应收账款总额 5%以上；其他应收款为单项余额在人民币 500 万元以上或单项余额占企业其他应收款总额 5%以上。	资产负债表日，公司对单项金额重大的应收款项单独进行减值测试。如果有客观证据表明其发生了减值的，则按其预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额确认减值损失，计提坏账准备。
	按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项	账龄分析法	
	单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收款	本公司有客观证据表明其发生了减值的，按账龄分析法计提的坏账准备不能反映实际情况的应收款项。	本公司根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，计提坏账准备。
金诚信	单项金额重大的应收款项 坏账准备的确认标准	应收款项——金额 1,000.00 万元以上（含）的款项	经单独进行减值测试有客观证据表明发生减值的，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备；经单独进行减值测试未发生减值的，将其划入具有类似信用风险特征的若干组合计提坏账准备。
	按组合计提坏账准备的应收款项	账龄组合	账龄分析法
		关联方组合	除有确凿证据表明发生减值外，不计提坏账准备；发生减值的，根据其未来现金流量低于其账面价值的差额计提坏账准备
	单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项	有确凿证据表明可收回性存在明显差异	根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备
发行人	单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项	单项金额等于或超过 500 万元	根据其账面价值与预计未来现金流量现值之间差额计提坏账准备
	按组合计提坏账准备的计提方法	组合 1	除单项计提和组合二之外的所有客户，对于此类信用风险特征组合的应收款项坏账准备以应收款项的账龄为基础，采用账龄分析法确定
		组合 2	根据业务性质和客户的历史交易情况，认定无回收风险的应收款项不计

			提坏账准备。不计提坏账准备的应收款项，主要是应收关联方的款项、债务人提供担保的应收款项、备用金以及历史回款情况正常的应收款项，不计提坏账等
	单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项	存在客观证据表明本集团将无法按应收款项的原有条款收回款项	根据其账面价值与预计未来现金流量现值之间差额确认

报告期内，发行人遵循中铝公司统一的会计政策，将应收款项分为单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项、按组合计提坏账准备的计提方法、单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项。组合中按账龄分析法计提坏账准备的计提比例与中铝公司下属单位一致。同时，发行人自H股上市以来一直保持同样的坏账准备计提相关的会计政策及会计估计，不存在利用相关会计政策和会计估计调整以调节利润的情形。

同行业可比公司中，大部分均对按组合计提坏账准备的应收款项分为按账龄分析法计提坏账准备的账龄组合和不计提坏账准备的组合，其中，不计提坏账准备的组合多为对应收关联方款项及根据业务性质，认定无需计提坏账准备的应收款项。发行人不提及坏账准备的应收款项包括应收关联方款项、客户提供保全措施的应收款项、长期应收款等，相关应收款项能够保证收回，因此发行人对部分组合的应收款项不计提坏账准备是合理性，符合企业会计准则的规定。

2、账龄分析法计提标准比较情况

	账龄	应收账款计提比例（%）	其他应收款计提比例（%）
中国中冶	1年以内（含1年）	5	5
	1至2年	10	10
	2至3年	30	30
	3至4年	50	50
	4至5年	80	80
	5年以上	100	100
中国化学	账龄	应收账款计提比例（%）	其他应收款计提比例（%）
	1年以内（含1年）	0.5	0.5
	1至2年	3	3
	2至3年	10	10
	3至4年	20	20
	4至5年	50	50
	5年以上	80	80
中色股份	账龄	应收账款计提比例（%）	其他应收款计提比例（%）

	1 年以内（含 1 年）	-	-
	1 至 2 年	3	10
	2 至 3 年	10	30
	3 至 4 年	30	50
	4 至 5 年	30	50
	5 年以上	50	80
金诚信	账龄	应收账款计提比例（%）	其他应收款计提比例（%）
	1 年以内（含 1 年）	3	3
	1 至 2 年	10	10
	2 至 3 年	20	20
	3 至 4 年	30	30
	4 至 5 年	50	50
	5 年以上	100	100
发行人	账龄	应收账款计提比例（%）	其他应收款计提比例（%）
	1 年以内（含 1 年）	-	-
	1 至 2 年	10	10
	2 至 3 年	20	20
	3 至 4 年	30	30
	4 至 5 年	50	50
	5 年以上	100	100

报告期内各期末，发行人应收账款坏账准备余额占应收账款余额比例情况如下：

单位：万元

单位	应收账款	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
中国中冶	余额	8,167,868.20	7,311,504.80	6,346,852.90
	坏账准备	1,213,404.00	945,193.90	766,924.70
	占比	14.86%	12.93%	12.08%
中国化学	余额	1,493,827.19	1,156,793.28	879,410.80
	坏账准备	86,440.96	52,581.98	39,629.72
	占比	5.79%	4.55%	4.51%
中色股份	余额	583,105.86	272,054.23	271,638.464
	坏账准备	20,722.21	16,754.65	12,415.62185
	占比	3.55%	6.16%	4.57%
发行人	余额	1,316,532.06	982,820.10	951,538.68
	坏账准备	74,879.94	51,656.86	59,068.74
	占比	5.69%	5.26%	6.21%

报告期内各期末，发行人其他应收款坏账准备余额占其他应收款余额比例情况如下：

单位：万元

单位	其他应收款	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
中国中冶	余额	3,440,799.40	3,150,670.90	2,169,064.60

	坏账准备	299,803.90	244,991.10	192,232.70
	占比	8.71%	7.78%	8.86%
中国化学	余额	299,264.49	338,937.58	278,986.44
	坏账准备	22,168.62	18,461.51	13,571.97
	占比	7.41%	5.45%	4.86%
中色股份	余额	43,931.55	42,128.70	40,970.27
	坏账准备	10,133.02	9,846.28	8,794.29
	占比	23.07%	23.37%	21.47%
发行人	余额	300,044.74	188,235.84	208,409.76
	坏账准备	21,447.77	12,369.06	9,529.98
	占比	7.15%	6.57%	4.57%

与可比公司相比，由于不同单位的业务结构、客户结构等存在差异，应收款项面临的风险不同，因此发行人的应收款项账龄分析法计提标准与可比上市公司存在差异。总体来看，发行人账龄分析法计提标准不存在明显低于可比上市公司的异常情形，发行人已充分考虑了应收账款的性质和可收回性，按照应收账款坏账准备会计政策的规定，在报告期内对存在坏账风险的应收账款足额地计提了相应的坏账准备，符合稳健性、谨慎性原则。

报告期内发行人四大主营业务发展良好，业务结构相对稳定，应收账款构成并没有产生重大变化，发行人对总体的应收款项采用统一标准计提坏账准备能够充分反映应收账款的风险，不存在坏账准备计提不足的情形。对比从事工程及施工承包、装备制造、贸易等多类型业务的上市公司，其不同业务类型产生的应收款项多采用同一计提标准，发行人与可比上市公司不存在明显差异。

五、重要会计政策变更

本公司报告期内不存在重要的会计政策变更。

六、税项

（一）主要税种及税率

税种	计税依据	税率
增值税	应纳税增值额（应纳税额按应纳税销售额乘以适用税率扣除当期允许抵扣的进项税后的余额计算）	3%、6%、11%、13%及17%
营业税	应纳税营业额	3%及5%
城市维护建设税	按实际缴纳营业税额和增值税额之和计算	1%、5%及7%

税种	计税依据	税率
教育费附加	按实际缴纳营业税额和增值税额之和计算	3%
企业所得税	应纳税所得额	15%、25%

根据财政部、国家税务总局《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税[2016]36号），自2016年5月1日起，在中国境内提供建筑服务的企业，由缴纳营业税改为缴纳增值税。

（二）重要税收优惠及批文

1、适用高新技术企业税收优惠

（1）中铝国际技术发展有限公司（以下简称“中铝技术”）于2014年10月30日获得高新技术企业证书（证书编号：GR201411001040，有效期：三年），符合《中华人民共和国所得税法实施条例》第九十三条规定，属于国家需要重点扶持的高新技术企业，于2014年度至2016年度享受15%的企业所得税优惠政策。

（2）中色科技股份有限公司（以下简称“中色科技”）于2014年10月23日获得高新技术企业证书（证书编号：GF201441000321，有效期：三年），符合《中华人民共和国所得税法实施条例》第九十三条规定，属于国家需要重点扶持的高新技术企业，2014年度至2016年度享受企业所得税15%的企业所得税优惠政策。

（3）苏州有色金属研究院有限公司（以下简称“苏研院”）于2014年9月2日获得高新技术企业证书（证书编号：GF201432001636，有效期：三年），符合《中华人民共和国所得税法实施条例》第九十三条规定，属于国家需要重点扶持的高新技术企业，2014年度至2016年度享受15%的企业所得税优惠政策。

（4）贵阳铝镁设计研究院有限公司（以下简称“贵阳院”）于2016年11月15日获得高新技术企业证书（证书编号：GR201652000070，有效期：三年），符合《中华人民共和国所得税法实施条例》第九十三条规定，属于国家需要重点扶持的高新技术企业，于2016年度至2018年度享受15%的企业所得税优惠政策。贵阳院于2013年7月26日获得高新技术企业证书（证书编号：GF201352000003，有效期：三年），符合《中华人民共和国所得税法实施条例》第九十三条规定，属于国家需要重点扶持的高新技术企业，于2013年度至2015年度享受15%的企业所得税优惠政策。

（5）贵阳振兴铝镁科技产业发展有限公司（以下简称“振兴公司”）于2014年9

月 11 日取得高新技术企业证书（证书编号：GF201452000029，有效期：三年），符合《中华人民共和国所得税法实施条例》第九十三条规定，属于国家需要重点扶持的高新技术企业，于 2014 年度至 2016 年度享受 15%的企业所得税优惠政策。

（6）贵州新峰机电设备有限公司于 2012 年 11 月 5 日取得高新技术企业证书(证书编号：GR201252000048，有效期：三年)，符合《中华人民共和国所得税法实施条例》第九十三条规定，属于国家需要重点扶持的高新技术企业，于 2012 年度至 2014 年度享受企业所得税税率为 15%的企业所得税优惠政策。2015 年该公司被吸收合并，之后不再继续办理高新技术企业证书。

（7）长沙有色冶金设计研究院有限公司（以下简称“长沙院”）于 2015 年 10 月 28 日取得高新技术企业证书（证书编号：GR201543000504，有效期：三年），符合《中华人民共和国所得税法实施条例》第九十三条规定，属于国家需要重点扶持的高新技术企业，于 2015 年度至 2017 年度享受 15%的企业所得税优惠政策。长沙院于 2012 年 11 月 12 日取得高新技术企业证书（证书编号：GF201243000282，有效期：三年），符合《中华人民共和国所得税法实施条例》第九十三条规定，属于国家需要重点扶持的高新技术企业，于 2012 年度至 2014 年度享受 15%的企业所得税优惠政策。

（8）沈阳铝镁设计研究院有限公司（以下简称“沈阳院”）于 2014 年 10 月 22 日获得高新技术企业证书（证书编号：GF201421000044，有效期：三年），符合《中华人民共和国所得税法实施条例》第九十三条规定，属于国家需要重点扶持的高新技术企业，于 2014 年度至 2016 年度享受 15%的企业所得税优惠政策。

（9）沈阳博宇科技有限责任公司（以下简称“沈阳博宇”）于 2015 年 6 月 1 日获得高新技术企业证书（证书编号：GF201521000058，有效期：三年），符合《中华人民共和国所得税法实施条例》第九十三条规定，属于国家需要重点扶持的高新技术企业，于 2015 年度至 2017 年度享受 15%的企业所得税优惠政策。沈阳博宇于 2012 年 6 月 13 日获得高新技术企业证书(证书编号：GR201221000020，有效期：三年)，符合《中华人民共和国所得税法实施条例》第九十三条，属于国家需要重点扶持的高新技术企业，于 2012 年度至 2014 年度享受 15%的企业所得税优惠政策。

（10）沈阳铝镁科技有限公司（以下简称“铝镁科技”）于 2014 年 8 月 6 日获得高新技术企业证书（证书编号：GF201421000072，有效期：三年），符合《中华人民

共和国所得税法实施条例》第九十三条规定，属于国家需要重点扶持的高新技术企业，于 2014 年度至 2016 年度享受 15%的企业所得税优惠政策。

（11）沈阳金纳新材料股份有限公司（以下简称“沈阳金纳”）于 2015 年 6 月 1 日获得高新技术企业证书（证书编号：GF201521000062，有效期：三年），符合《中华人民共和国所得税法实施条例》第九十三条规定，属于国家需要重点扶持的高新技术企业，于 2015 年度至 2017 年度享受 15%的企业所得税优惠政策。沈阳金纳于 2012 年 6 月 13 日获得高新技术企业证书(证书编号：GF201221000077，有效期：三年)，符合《中华人民共和国所得税法实施条例》第九十三条规定，属于国家需要重点扶持的高新技术企业，于 2012 年度至 2014 年度享受 15%的企业所得税优惠政策。

（12）北京华宇天控科技有限公司（以下简称“华宇天控”）于 2016 年 12 月 22 日获得高新技术企业证书（证书编号：GR201611005805，有效期：三年），符合《中华人民共和国所得税法实施条例》第九十三条规定，属于国家需要重点扶持的高新技术企业，于 2016 年度至 2018 年度享受 15%的企业所得税优惠政策。北京华宇天控科技有限公司于 2013 年 12 月 5 日获得高新技术企业证书(证书编号：GR201311000711，有效期：三年)，符合《中华人民共和国所得税法实施条例》第九十三条规定，属于国家需要重点扶持的高新技术企业，于 2013 年度至 2015 年度享受 15%的企业所得税优惠政策。

（13）中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司（以下简称“长勘院”）于 2015 年 10 月 28 日取得高新技术企业证书（证书编号：GR201543000087，有效期：三年），符合《中华人民共和国所得税法实施条例》第九十三条规定，属于国家需要重点扶持的高新技术企业，于 2015 年度至 2017 年度享受 15%的企业所得税优惠政策。长勘院于 2012 年 11 月 12 日获得高新技术企业证书(证书编号：GR201243000292，有效期：三年)，符合《中华人民共和国所得税法实施条例》第九十三条规定，属于国家需要重点扶持的高新技术企业，于 2012 年度至 2014 年度享受企业所得税 15%的企业所得税优惠政策。

（14）中国有色金属工业第六冶金建设有限公司于 2016 年 12 月 1 日获得高新技术企业证书（证书编号：GR201641000042，有效期：三年），符合《中华人民共和国所得税法实施条例》第九十三条规定，属于国家需要重点扶持的高新技术企业，于 2016

年度至 2018 年度享受 15%的企业所得税优惠政策。

（15）长沙华恒园信息科技有限责任公司于 2015 年 10 月 28 日获得高新技术企业证书（证书编号：GR201543000506，有效期：三年），符合《中华人民共和国所得税法实施条例》第九十三条规定的条件：属于国家需要重点扶持的高新技术企业，2015 年度至 2018 年度享受 15%的企业所得税优惠政策。

（16）中铝国际工程股份有限公司（以下简称“中铝国际”）于 2016 年 12 月 1 日获得高新技术企业证书（证书编号：GR201611000733，有效期：三年），符合《中华人民共和国所得税法实施条例》第九十三条规定，属于国家需要重点扶持的高新技术企业，于 2016 年度至 2018 年度享受 15%的企业所得税优惠政策。

2、适用西部大开发税收优惠

都匀开发区通达建设有限公司（以下简称“都匀公司”）符合《财政部海关总署国家税务总局关于深入实施西部大开发战略有关税收政策问题的通知》（财税《2011》58 号）、《关于深入实施西部大开发战略有关企业所得税问题的公告》（国家税务总局公告 2012 年第 12 号）文件的规定，从 2012 年 4 月 15 日起企业所得税减免进行备案管理，所得税减按 15%征收。2015 年度都匀公司已完成备案管理，享受 15%的税收优惠政策。

3、营业税

根据财政部、国税总局发布的《关于个人金融商品买卖等营业税若干免税政策的通知》（财税【2009】111 号），本公司及下属子公司在中国境外提供建筑业劳务暂免征收营业税。

4、增值税

（1）根据财政部、国家税务总局发布的《关于软件产品增值税政策的通知》（财税【2011】100 号），贵阳振兴铝镁科技产业发展有限公司销售自产软件的实际税负超过 3%的部分，享受增值税即征即退的税收优惠政策。

（2）根据《财政部、国家税务总局总局关于将铁路运输和邮政业纳入营业税改征增值税试点的通知》（财税【2013】106 号），中铝国际、中铝国际技术发展有限公司（以

下简称“中铝技术”）及中色科技股份有限公司（以下简称“中色科技”）获取的技术转让收入及苏研院获取的技术开发收入免征增值税。

5、其他

根据《国家税务总局关于印发<企业研究开发费用税前扣除管理办法（试行）>的通知》（国税发【2008】116号）的规定，凡从事与国家重点支持的高新技术领域项目相关的研究开发费用，允许再按其当年研发费用实际发生额的50%抵扣当年的应纳税所得额。本公司下属部分子公司经当地税务局同意享受此项优惠。

七、分部信息

2016 年度：

单位：万元

项目	工程设计与咨询	工程承包	装备制造	贸易	分部间抵销	合计
一、营业收入	168,361.40	1,477,222.17	73,633.86	796,113.37	-38,768.84	2,476,561.95
其中：分部间交易收入	-7,689.59	-19,182.04	-7,825.87	-4,071.34	38,768.84	
二、分部收益	5,940.53	126,541.29	-2,876.09	31,212.96	38.33	160,780.35
所得税费用	——	——	——	——	——	27,936.02
净利润	——	——	——	——	——	132,844.33
三、资产总额	540,739.59	3,224,456.71	346,811.15	716,478.09	-571,222.70	4,257,262.85
四、负债总额	319,252.63	2,092,839.49	260,467.73	673,931.32	-490,885.75	2,855,605.42
五、折旧和摊销	7,812.59	12,729.00	3,692.60	9.47		24,243.66
六、资产减值损失	5,885.86	8,961.95	1,540.66	11.30		16,399.77

2015 年度：

单位：万元

项目	工程设计与咨询	工程承包	装备制造	贸易	分部间抵销	合计
一、营业收入	186,115.08	1,083,216.19	59,007.01	659,027.31	-42,412.66	1,944,952.92
其中：分部间交易收入	-10,009.45	-9,175.03	-10,368.83	-12,859.35	42,412.66	
二、分部收益	10,334.96	69,283.39	87.89	20,068.28	-13,638.43	85,960.31
所得税费用	——	——	——	——	——	18,921.37
净利润	——	——	——	——	——	67,038.95
三、资产总额	550,770.07	2,241,309.17	173,887.49	367,638.32	-249,895.47	3,083,709.58
四、负债总额	319,295.39	1,752,281.24	149,127.52	166,728.95	-220,781.83	2,166,651.27
五、折旧和摊销	11,188.53	7,257.58	2,277.29	7.48		20,730.88

六、资产减值损失	4,096.10	2,852.96	1,230.91	-18.05		8,161.92

2014 年度：

单位：万元

项目	工程设计与咨询	工程承包	装备制造	贸易	分部间抵销	合计
一、营业收入	180,337.82	1,248,028.24	88,780.65	434,614.90	-63,264.87	1,888,496.74
其中：分部间交易收入	-25,436.48	-15,515.23	-20,298.35	-2,014.82	63,264.87	
二、分部收益	10,479.92	93,019.78	2,052.61	7,214.04	-3,483.83	109,282.52
所得税费用	——	——	——	——	——	26,005.94
净利润	——	——	——	——	——	83,276.58
三、资产总额	605,760.81	2,492,053.53	190,972.86	262,313.06	-261,407.93	3,289,692.32
四、负债总额	358,004.53	2,040,776.45	143,764.50	100,234.84	-221,878.21	2,420,902.11
五、折旧和摊销	9,731.64	7,974.27	1,816.69	132.27		19,654.88
六、资产减值损失	3,284.50	22,547.14	424.95	18.05		26,274.64

八、最近一年收购兼并情况

本公司最近一年及一期内未发生收购兼并其他企业资产（或股权），且被收购企业资产总额或营业收入或利润总额超过收购前公司相应项目 20%（含）的情况。

九、最近三年的非经常性损益明细情况

按照《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益[2008]》（证监会公告[2008]43 号）的要求，大信对本公司最近三年的非经常性损益明细表进行了核验，并出具了《非经常性损益审核报告》（大信专审字[2017]第 1-00610 号）。本公司非经常性损益情况明细如下：

单位：万元

项目	2016 年	2015 年	2014 年
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	25,868.65	3,836.39	10,807.00
越权审批或无正式批准文件的税收返还、减免	-	-	-
计入当期损益的政府补助，但与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	3,880.58	5,533.90	4,433.45
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	19,876.79	26,442.29	18,255.03
企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益	26,965.07	-	-
非货币性资产交换损益	-	6,023.53	2,460.14
委托他人投资或管理资产的损益	-	-	-
因不可抗力因素，如遭受自然灾害而计提的各项资产减值准备	-	-	-
债务重组损益	-	1,033.63	174.58
企业重组费用，如安置职工的支出、整合费用等	-	-	-
交易价格显失公允的交易产生的超过公允价值部分的损益	-	-	-
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	-	-
与公司正常经营业务无关的或有事项产生的损益；	-	-	-
除同公司主营业务相关的有效套期保值	456.96	2,222.64	486.13

项目	2016 年	2015 年	2014 年
业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益			
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	6,748.45	3,906.39	421.70
对外委托贷款取得的收益	-	-	-
采用公允价值模式进行后续计量的投资性房地产公允价值变动产生的损益	-	-	-
根据税收、会计等法律、法规的要求对当期损益进行一次性调整对当期损益的影响	-	-	-
受托经营取得的托管费收入	-	-	-
除上述各项之外的其他营业外收支净额	3,262.11	-6,667.25	792.98
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-	-
非经营性损益对利润总额的影响的合计	87,058.61	42,331.52	37,831.01
减：所得税影响数	10,487.17	9,591.86	8,633.33
减：少数股东影响数	1,585.96	1,678.77	768.82
归属于母公司的非经常性损益影响数	74,985.49	31,060.88	28,428.86
扣除非经常性损益后归属于母公司的净利润	40,734.30	22,866.58	43,935.27
归属于母公司的非经常性损益占归属于母公司的净利润的比	64.80%	57.60%	39.29%

2014 年公司 BT 类项目增加，该等项目为甲方提供的使用资金产生的利息收益计入非经常性损益中的计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费。2016 年非经常性损益金额较大主要因为 2016 年公司取得九冶建设有限公司控制权，该项企业合并下，投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值，故确认营业外收入 26,965.07 万元。

十、最近一期末主要非流动资产情况

（一）固定资产

截至 2016 年 12 月 31 日，本公司主要固定资产情况如下：

单位：万元

固定资产类别	原值	折旧年限	累计折旧	账面净值	减值准备	账面价值

固定资产类别	原值	折旧年限	累计折旧	账面净值	减值准备	账面价值
房屋及建筑物	195,000.24	一般：8-45 年；临时设施：2-3 年	34,191.55	160,808.69	23.18	160,785.52
机器设备	72,679.78	8-20 年	42,386.06	30,293.73	68.51	30,225.22
运输设备	23,421.28	5-14 年	13,966.84	9,454.44	-	9,454.44
办公及其他设备	31,635.35	4-10 年	21,064.51	10,570.83	-	10,570.83
合计	322,736.65		111,608.96	211,127.69	91.69	211,036.01

（二）对外投资

截至 2016 年 12 月 31 日，本公司对外投资情况如下：

单位：万元

	2016 年 12 月 31 日
对合营企业的投资	4,603.87
对联营企业的投资	16,679.15
减：长期股权投资减值准备	-
合计	21,283.02

公司合营企业、联营企业的基本情况请见本招股说明书“第七章 同业竞争与关联交易”之“三、关联方及关联交易”之“4、本公司的联营公司、合营公司”。

（三）无形资产

截至 2016 年 12 月 31 日，本公司主要无形资产情况如下：

单位：万元

项目	土地使用权	专利权	软件	其他	合计
账面原值					
期初金额	91,745.25	27,691.13	8,883.88	807.06	129,127.32
本期增加金额	10,893.41	1,174.37	793.49	911.17	13,772.45
本期减少金额	10,001.78	-	19.26	-	10,021.04
期末金额	92,636.88	28,865.50	9,658.11	1,718.23	132,878.73
累计摊销					
期初金额	12,450.27	17,846.18	7,281.34	95.32	37,673.10
本期增加金额	2,808.74	2,430.89	737.48	367.75	6,344.86
本期减少金额	1,481.79	-	16.20	-	1,498.00
期末金额	13,777.21	20,277.06	8,002.62	463.07	42,519.96
期末账面价值	78,859.66	8,588.44	1,655.49	1,255.17	90,358.76

公司主要无形资产的取得方式详见本招股说明书“第六章 业务与技术”之“四、发行人主营业务情况”之“五、发行人的主要固定资产及无形资产情况”。

十一、最近一期末主要负债情况

（一）短期借款

截至 2016 年 12 月 31 日，本公司短期借款情况如下：

单位：万元

项目	2016.12.31
银行借款	
质押借款	33,011.00
抵押借款	22,000.00
保证借款	147,653.80
信用借款	291,126.18
小计	493,790.98
非银行金融机构借款	91,584.79
企业间委托贷款	7,000.00
合计	592,375.77

（二）应付票据

截至 2016 年 12 月 31 日，本公司应付票据情况如下：

单位：万元

项目	2016.12.31
银行承兑汇票	76,727.66
合计	76,727.66

（三）应付账款

截至 2016 年 12 月 31 日，本公司应付账款情况如下：

单位：万元

项目	2016.12.31
1 年以内（含 1 年）	784,835.66
1 年以上	273,616.16

项目	2016.12.31
合计	1,058,451.82

（四）预收款项

截至 2016 年 12 月 31 日，本公司预收款项情况如下：

单位：万元

项目	2016.12.31
1 年以内（含 1 年）	156,725.61
1 年以上	50,956.36
合计	207,681.97

（五）应付职工薪酬

截至 2016 年 12 月 31 日，本公司应付职工薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2016.12.31
一、短期薪酬	
工资、奖金、津贴和补贴	9,159.91
职工福利费	0.03
社会保险费	189.84
其中：医疗保险费	158.91
工伤保险费	24.98
生育保险费	5.96
住房公积金	289.90
工会经费和职工教育经费	2,706.99
非货币性福利	-
其他短期薪酬	709.69
小计	13,056.37
二、离职后福利-设定提存计划	
基本养老保险	593.35
失业保险费	83.62
企业年金缴费	-
小计	676.98
三、辞退福利	12,902.37
合计	26,635.72

（六）应交税费

截至 2016 年 12 月 31 日，本公司应交税费情况如下：

单位：万元

项目	2016.12.31
增值税	27,015.78
营业税	-
企业所得税	18,396.48
城市维护建设税	1,572.68
房产税	179.59
土地使用税	142.70
个人所得税	1,514.61
教育费附加	1,123.27
其他税费	980.10
合计	50,925.23

（七）其他应付款

截至 2016 年 12 月 31 日，本公司其他应付款情况如下：

单位：万元

项目	2016.12.31
应付保证金和押金	52,956.83
暂收款	70,902.54
往来款	6,289.01
其他	17,443.11
合计	147,591.49

（八）一年内到期的非流动负债

截至 2016 年 12 月 31 日，本公司一年内到期的非流动负债情况如下：

单位：万元

项目	2016.12.31
一年内到期的长期借款	122,015.98
合计	122,015.98

（九）长期借款

截至 2016 年 12 月 31 日，本公司长期借款情况如下：

单位：万元

借款条件	2016.12.31
质押借款	31,424.61
抵押借款	5,000.00
保证借款	66,516.50
信用借款	124,142.78
小计	227,083.89
企业间借款	1,000.00
减：一年内到期的长期借款	122,015.98
合计	106,067.91

（十）长期应付职工薪酬

截至 2016 年 12 月 31 日，本公司长期应付职工薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2016.12.31
设定受益计划-离职后福利	89,202.14
内退福利	21,578.96
减：一年内到期的部分	12,836.30
合计	97,944.80

十二、现金流量情况

单位：万元

项目	2016 年度	2015 年度	2014 年度
经营活动产生的现金流量净额	-119,235.69	-47,506.84	-94,269.13
投资活动产生的现金流量净额	-29,496.80	156,491.17	-275,856.27
筹资活动产生的现金流量净额	432,989.01	-46,893.78	145,101.00
期初现金及现金等价物余额	484,779.20	420,785.68	645,615.81
期末现金及现金等价物余额	771,421.80	484,779.20	420,785.68

十三、会计报表附注中的或有事项、承诺事项、资产负债表日后事项

（一）经营承诺事项

未来各年应支付租金汇总	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
一年以内	508.79	545.91	421.61
一到二年	397.28	525.50	133.22
二到三年	255.62	315.58	34.55
三年以上	122.41	145.55	58.03
合计	906.07	1,532.54	647.41

（二）或有事项

1、未决诉讼

公司未决诉讼详见本招股说明书“第十五章 其他重要事项”之“四、重大诉讼、仲裁事项”之“（一）重大诉讼”。

2、海外工程延期损失

本公司的某海外项目，存在延迟交付的情形。根据本公司与业主签订的工程总承包合同，工程延期的最高赔偿额为合同金额的 10%。发行人发生延期的海外工程项目为与越南煤炭-矿业集团的“越煤集团仁基氧化铝厂工程总承包合同”和“越南林同省 65 万氧化铝工程总承包项目”：

1、基本情况

越南林同省 65 万氧化铝工程总承包项目金额 30.32 亿元，合同约定开工日期 2008 年 11 月 18 日，工期 2 年，质保期 2 年。该项目于 2017 年 2 月取得了业务的最终接受证书，质保期到期。发行人已就越南林同项目与业主方结算达成一致，双方同意对工程的延期各自承担相应责任，发行人已于 2016 年度冲减收入 557 万美元，此外不再承担项目延期的其他责任。

越煤集团仁基氧化铝厂工程总承包合同总金额约 29.51 亿元，合同约定开工日期 2010 年 10 月 18 日，工期 2 年，质保期 2 年。2013 年发行人代表与业主代表一致确认由于停水停电、天气、场地排雷、技术设计审批等外部原因造成合同工期延误，此等延误不属于发行人的责任，同意工期延期 620 天。截止 2016 年 12 月 31 日，该项

目完工约 95%。项目已经于 2017 年 1 月 22 日成功完成全厂负荷联动试车及项目性能考核，实体工程已经完成。发行人已就项目执行过程中发生的由于业主原因造成的工程延期向业主方提出索赔，要求业主方予以补偿因工期延误造成的成本上升。同时，发行人已在该项目预计总成本中充分估计可能发生的工期延误风险。目前双方正在就该项目的结算进行洽谈，发行人预计因工程延期需承担的相关责任不会超出已预计的风险成本。

2、越南项目延期的原因

（1）越南国内政治

越南煤炭-矿业集团属于越南国有企业，越南的矿产资源开发需要政府审批，越南国内对合资机构参与开发越南矿产资源一直有反对声音，尤其在 12 年后由于南海问题导致中越政治关系紧张，在这种政治氛围造成了设备发运、施工进度延误。

（2）天气

越南 4 月到 9 月为雨季，在雨水过大时，为了保障施工安全，发行人不得已停止施工。

（3）技术设计审批延迟

铝工业在越南刚起步，越方的技术力量相对薄弱，业主未能及时组织审批图纸；技术设计中的环保、赤泥堆场、消防需要越南政府部门审批，但业主未能按期取得批复。

（4）配套工程完工滞后

业主负责的部分工程如赤泥湖、矿山工程、外围供矿等延迟交付，进而影响发行人承建部分不能如期开展施工。

3、协议关于延期赔偿的约定

前述越南两个项目的业主均为越煤集团，关于延期赔偿条款基本一致。林同项目已经完成结算，仁基氧化铝厂工程总承包项目合同中关于延期赔偿的约定如下：

（1）合同约定了业主对于延期赔偿的内容：

如果 EPC 承包商未能遵守第 8.2 款[竣工时间]的要求，EPC 承包商应当为其违约行为，根据第 2.5 款[业主的索赔]的要求向业主支付误期违约赔偿费。这些误期违约赔偿费应按专用条件中规定的每天应付金额，以暂时接收注明的日期超过相应的竣工时间的天数计算。但按本款计算的赔偿总额，不得超过专用条件中规定的误期违约赔

偿费的最高限额（如果有）。除在工程竣工前根据第 15.2 款[由业主终止]的规定终止的情况外，这些误期损违约赔偿费应是承包商 EPC 承包商完全为此类违约应付的唯一违约赔偿费。这些违约赔偿费不应解除 EPC 承包商完成工程的义务，或合同规定的其可能承担的其他责任、义务或职责。

如果业主认为，根据本条件任何条款，或合同有关的另外事项，有权得到任何付款，和（或）缺陷通知期限的任何延长，业主应向 EPC 承包商发出通知，说明细节。但对 EPC 承包商根据第 4.19 款[电、水和其他服务]和第 4.20 款[业主的设备和免费供应的材料]规定的到期应付款，或 EPC 承包商要求的其他服务的应付款，不需发出通知。通知应在业主了解引起索赔的事件或情况后尽快发出。关于缺陷通知期限任何延长的通知，应在该期限到期前发出。通知的细节应说明提出索赔根据的条款或其他依据，还应包括业主认为根据合同他有权得到的索赔金额和（或）延长期的事实根据。然后，业主应按照第 3.5 款[确定]的要求，商定或确定：（1）业主有权得到 EPC 承包商支付的金额（如果有），和/或（2）按照第 11.3 款[缺陷通知期限的延长]的规定，得到缺陷通知期限的延长期（如果有）。

每当本条件规定业主应按照第 3.5 款[确定]对任何事项进行商定或确定时，业主应与 EPC 承包商协商尽量达成协议。如果达不成协议，业主对有关情况给予应有的考虑，按照合同做出公正的确定。业主应将每项商定或确定，连同依据的细节通知 EPC 承包商。各方都应履行每项商定或确定，除非 EPC 承包商在收到通知 14 天内向业主发出通知，对某项确定表示不满。

（2）合同约定了承包商对于延期赔偿的内容：

如果由于下列任何原因，致使达到第 10.1 款[工程和单位工程的接收]要求的竣工受到或将受到延误的程度，EPC 承包商有权按照第 20.1 款[EPC 承包商的索赔]的规定提出延长竣工时间：（1）变更（除非已根据第 13.3 款[变更程序]的规定，商定调整了竣工时间）；（2）根据本条件某款，有权获得延长期的原因；（3）由业主，业主人员、或在现场的业主的其他承包商造成或引起的任何延误、妨碍和阻碍。如果 EPC 承包商认为他有权提出延长竣工时间，应按照第 20.1 款[EPC 承包商的索赔]的规定，向业主发出通知。业主每次按照第 20.1 款确定延长长时间时，应对以前所做的确定进行审查，可以增加，但不得减少总的延长时间。

如果 EPC 承包商已经努力遵守了工程所在国依法成立的有关公共当局所制定的

程序，但是：（1）这些当局延误或打乱了 EPC 承包商的工作；以及（2）无法预见的延误或中断则上述延误或中断可视为根据第 8.4 款[竣工时间的延长](b)项规定的延误原因。

如果 EPC 承包商认为，根据本条件的任何条款或与合同有关的其他文件，他有权得到竣工时间的任何延长期和（或）任何追加付款，EPC 承包商应向业主发出通知，说明引起索赔的事件或情况。该通知应尽快在 EPC 承包商觉察或应已觉察该事件或情况后 28 天内发出。

可见，在项目竣工日期发生延期的情况下，发行人与业主可就具体原因、具体事项进行协商并确定。

仁基氧化铝厂工程总承包项目与林同省 65 万氧化铝工程总承包项目的业主均为越煤集团。由于越南国内的天气因素、施工环境因素、政府因素等多种原因，项目出现较长期的延迟。出现工期延期的情况，公司可以与业主方就相关事项进行友好协商并解决问题。发行人已就项目执行过程中发生的由于业主原因造成的工程延期向业主方提出索赔，要求业主方予以补偿因工期延误造成的成本上升。目前双方正在就该项目的结算进行洽谈。发行人已在该项目预计总成本中充分估计可能发生的工期延误风险，发行人预计因工程延期需承担的相关责任不会超出已预计的风险成本，结合项目的收款情况、与越煤集团在林同省 65 万氧化铝工程总承包项目的合作来看，公司在该项目上不会出现较大的延期损失风险。

3、余额补足责任

发行人与嘉实资本、丰通基金等方的交易情况如下：

2013 年 9 月 10 日，发行人与上海丰实股权投资管理有限公司、嘉实资本管理有限公司、中建海西建设有限公司签署《合伙协议》，决定成立上海丰通股权投资基金合伙企业（有限合伙），其中上海丰实任普通合伙人，嘉实资本、中铝国际、中建海西任有限合伙人，相应的认缴份额如下：

合伙人名称	性质	认缴出资金额（亿元）	认缴出资比例
上海丰实股权投资管理有限公司	普通	0.10	0.48%
嘉实资本管理有限公司	有限	20.00	95.24%
中铝国际	有限	0.40	1.90%
中建海西建设有限公司	有限	0.50	2.38%
合计		21.00	100.00%

同时，各方约定，丰通基金成立后，将出资 20.99 亿元与上海丰实合资成立北京

丰通恒达投资有限公司，其中上海丰实出资 100 万元，且丰通恒达仅能投资中铝国际作为施工方的工程施工项目。

根据工商网络系统，上述其他合伙人各自的股权结构如下：

上海丰实股权投资管理有限公司	上海丰实金融服务有限公司 100%	嘉实资本管理有限公司：36%	同下		
		上海丰实资产管理有限公司：33%	上海海嘉商务咨询有限公司上海海嘉商务咨询有限公司：40.8015%	奚利：51%；卢长祺：49%	-
			卢长祺：59.1985%	-	-
		上海钜丰资产管理有限公司：31%	卢长祺：70%；郑达成：30%	-	-
嘉实资本管理有限公司	嘉实基金管理有限公司	中诚信托有限责任公司：40%	招商局中国基金有限公司；贵州盘江投资控股（集团）有限责任；中国中煤能源集团有限公司；山西焦煤集团有限责任公司；中国人民保险集团股份有限公司公司；深圳市天正投资有限公司；内蒙古兴业矿业股份有限公司等十五个企业法人股东	-	-
		立信投资有限责任公司：30%	通元控股有限公司：54%	北京赛昂传媒投资有限公司 100%	赵宏征：60%；王伯彧：40%
			北京融合恒信投资有限公司：20%；北京德恒有限责任公司：20%；北京海问集合资产管理有限公司：6%	-	-
		德意志资产管理（亚洲）有限公司：30%	-	-	-
	诚盈（上海）股权投资基金管理有限公司	北京朝来世纪房地产开发有限公司 40%；	上海诚盈一期股权投资中心（有限合伙）100%	执行事务合伙人：诚盈（上海）股权投资基金管理有限公司；普通合伙人为：北京赫华明瑞投资有限公司、	-

				深圳市特润投资有限公司、上海天韵投资管理有限公司、北京朝来世纪投资有限公司	
		德润国际投资有限公司：15%；北京赫华明瑞投资有限公司：10%；三亚志明置业有限公司：10%；上海天韵投资管理有限公司：10%；深圳市特润投资有限公司：10%；北京朝来世纪投资有限公司：5%	-	-	-
	江源嘉略投资（北京）有限公司	赵学军 34.1686%；龚康 16.9704%；李强 15.0342%；张峰 6.8337%；安奎 5.4670%；陶荣辉：5.4670%；宋振茹 2.7335%；李明 2.7335%；李松林 2.7335%；王炜 2.7335%；王艺军 2.3918%；杨宇 1.3667%；鲁令飞 1.3667%	-	-	-
	Rainbow equity partners hong kong limited	-	-	-	-
中建海西建设有限公司	北京鸿钰龙源投资有限公司	郭剑杰：66.67%	-	-	-
		何伟：33.33%	-	-	-
	银石养老产业投资发展有限公司	北京健九科技发展有限公司：100%	徐玉玲：70%；李东伟：30%	-	-

由于嘉实资本作为财务投资者主要追求财务投资收益，因此前述交易各方同时约定：（1）嘉实资本对丰通基金的投资期限为3年，自嘉实资本设立的“嘉实资本丰通一号专项资产管理计划”项下委托财产运作起始日起计算，投资期限届满2年之日，嘉实资本将提前收回出资本金5亿元。（2）丰通基金持有丰通恒达股权期间，丰通恒达无条件且不可撤销地承担股权维持费支付义务，即丰通恒达按照股权投资本金余额以年化8.3%的费率向丰通基金支付股权维持费。（3）嘉实资本有权单方面决定投资

期限提前届满，且最终收回不低于投资本金余额与股权维持费之和的款项。（4）中铝国际承担余额补足责任，具体包括：丰通恒达未按约定按时、足额向丰通基金支付股权维持费（包括由此产生的违约金、损害赔偿金、其他任何欠付款项）时，中铝国际承担余额补足责任；丰通基金未在期限内收回投资本金时，中铝国际承担余额补足责任；中铝国际承担的余额补足责任范围还包括丰通基金为实现前述两项权益而产生的诉讼费、仲裁费、律师费等全部费用。

发行人参与丰通基金的目的在于为施工承包的工程项目解决资金问题，与主营业务相关，具有商业合理性。目前，丰通基金已通过丰通恒达投资参与南宁五象新区核心区商务街项目、中迈上阳城地块开发项目等，参与方式为丰通恒达对项目公司进行增资，同时提供股东贷款为项目实施提供资金。自丰通恒达设立至招股说明书签署日，丰通恒达共获得股东出资 20 亿元，已投资 16 亿元，项目公司已归还出资 11.6 亿元，尚需归还本金 4.4 亿元。目前丰通基金与相关方签署协议，将尚未归还的嘉实资本 4.4 亿元出资延期至 2017 年 9 月 30 日。

发行人参与丰通基金及通过其对所承包的工程项目提供资金期间，未形成纠纷，相关事项均已在协议中明确约定，嘉实资本也按期在其官网上披露嘉实资本丰通一号专项资产管理计划的定期报告，不存在违法违规的行为。

发行人董事会综合判断，由于丰通基金已按照协议约定如期收回了本金及利息，且违约风险较小，因此发行人承担的余额补足责任初始公允价值并不重大，故未计提与该余额补足责任相关的准备。发行人已在财务报表附注的或有事项中对该余额补足责任进行披露，并会持续监控丰通基金的履约情况，在产生余额补足责任时及时评估相关的会计影响，相关会计处理符合企业会计准则的规定。

4、或有事项分析

1) 报告期内诉讼产生的原因，是否存在内部控制缺陷

报告期内发行人诉讼纠纷主要因业主/客户未能按照合同约定支付相关款项所致，包括发行人应当收取的工程款以及发行人为业主/客户垫付的前期建设资金等（诉讼事由中提到的借款纠纷即发行人为业主/客户垫付的前期建设资金）。发行人业务涉及有色金属、民用建筑等行业，报告期内，受宏观经济影响整体低迷、有色金属行业发展缓慢、二线及以下城市房地产业下行、中小企业融资困难等因素影响，小部分业主/客户不能如期偿付债务，在积极协商、发送催款函等各种方式均未能解决的情况

下，为有效保护资产安全和维护公司利益，发行人不得已而采取法律措施以控制损失。

报告期内小部分诉讼发行人作为被告，主要原因是业主方未能支付款项，发行人为了避免资金占用，相应延迟支付分包方、供应商款项。该等诉讼下，发行人通常账面均确认有相关负债。

为应对信用风险，发行人建立和维护了一套内部控制制度：

（1）发行人针对向业主/客户垫付前期建设资金制订专门管理规范，包括：垫付之前结合业主/客户信用记录和支付实力、相关工程项目开发前景、业主/客户提供的保证措施是否充分等，审慎评估项目风险，经逐级审核后报总裁办公会集体决策；适时办理相关担保如股权质押、财产抵押的法律手续；派遣财务人员等监管垫付的前期建设资金是否严格按照合同或者协议约定使用；定期与客户/业主进行账务核对；按照合同约定时间及时提示客户/业主付款；定期跟踪评价各个垫资项目，及早防范违约风险；对于已经发生违约的项目，成立专门小组积极寻求解决措施等。

（2）发行人建立应收款项管理办法，明确各职能部门责任和义务；严格按照信用评级结果控制各客户信用额度和账期；紧密跟踪重要客户信用记录和财务状况，适时调整信用评级；定期与客户核对账目，按期催收款项；对重大余额应收款项逐项实施风险评价并合理计提坏账准备等。

（3）发行人建立工程项目财务管理办法，要求各工程项目部及时与业主/客户办理结算，定期报告工程实际进度和款项收取情况等。

（4）发行人设有清欠专门机构，对拖欠款的客户逐个分析原因，确定清欠目标和实施方案；根据客户的资金、信用状况采取不同的清收方法，核定清欠指标；对于资金状况恶劣、恶意拖欠、恶意逃债的客户和债务人，果断采取诉讼或其它法律措施；协同法务部门、公司律师，密切关注诉讼进展，在可行情况下积极申请财产保全等。

（5）财务报告报出前，发行人财务部门会同项目部、法务部等，就未决诉讼逐项梳理，征求公司律师意见，必要时委托中介机构对重大抵押或保全资产进行评估，谨慎评价账面资产是否发生减值或者账面负债足以覆盖未来潜在支付义务，在此基础上提出处理意见，经逐级审批后于财务报表中作出恰当反映。

（6）发行人制定了法律顾问管理办法、法律纠纷管理办法等对诉讼事项进行管理，要求各成员单位将已经发生或可能发生的法律纠纷和法律纠纷处理情况及时向公司总部报告；及时了解纠纷情况，进行调查取证；提出法律纠纷处理方案或意见；适

时委托律师处理相关程序；紧密跟进诉讼进程等。

（7）发行人制定了担保管理办法，除特殊情况下可以与其他股东按持股比例对联营企业、合营企业等比提供担保外，各成员单位不得对合并范围外其他单位或个人提供担保。报告期内，除新增子公司九冶建设按合并前有关约定对外提供担保以外，发行人及其子公司没有对外担保事项。

因此，发行人现行内部控制不存在重大缺陷。

2）或有事项的会计处理及预计负债

报告期内，除前述海外工程延期外，发行人或有事项为未决诉讼、子公司对外提供的担保和差额补足义务。

发行人报告期内计提和转回的主要预计负债包括：

（1）发行人与攀钢集团钛业有限公司（以下简称攀钢钛业）签订一项工程总承包合同，发行人于 2011 年 9 月完成工程实体移交，但攀钢钛业认为工程性能考核未达标且部分工程存在质量问题。2013 年度本公司综合考虑当时所了解的信息，测算将发生额外支出 4,000 万元并确认预计负债。为维护公司利润，发行人积极搜集有利证据，申请仲裁解决争议。2015 年度，根据仲裁结果，发行人无需承担额外支出，故冲销原确认的预计负债。

（2）2016 年度发行人子公司中铝国际（天津）建设有限公司因买卖合同纠纷，被沈阳东方盛和贸易有限公司起诉并一审败诉，根据判决书，天津建设需赔偿对方 192 万元，因而天津建设将该项支付义务确认为预计负债。

对于其他作为被告方的未决诉讼，发行人综合考虑各种情况并参考法律顾问意见，确认除账面已记录的负债外，不存在额外支付义务。

根据发行人掌握的信息，子公司九冶建设对外提供的担保目前对方可以正常履行债务偿付义务，也没有证据表明该等担保债务未来将导致九冶因连带责任遭受损失，故不需确认预计负债。

发行人相关情况均已列报或披露于财务报表。

综上所述，报告期内，发行人对或有事项的会计处理准确，不存在应计提预计负债而未计提的情形，发行人的处理符合企业会计准则规定。

（三）资产负债表日后事项

1、利润分配情况

本公司 2017 年 3 月 20 日董事会会议作出决议，拟派发截至 2016 年 12 月 31 日止年度股息，每股普通股人民币 0.087 元（含税），总计约人民币 231,694,920 元。上述分配预案尚待本公司股东大会批准。

2、发行超短期融资券

中国银行间市场交易商协会同意接受本公司在中国境内发行超短期融资券的注册。本公司超短期融资券注册金额为人民币 40 亿元，注册额度自 2016 年 4 月 11 日起 2 年内有效。2017 年 3 月 14 日，本公司发行第三期超短期融资券人民币 15 亿元，加上本公司于 2016 年 7 月发行第二期超短期融资券（发行额为人民币 10 亿元）、于 2016 年 6 月发行的第一期超短期融资券（发行额为人民币 10 亿元），累计发行额为人民币 35 亿元。

3、香港子公司赎回高级永续资本证券

2014 年 2 月，香港子公司发行可于 2017 年及之后期间赎回的高级永续资本证券，总金额为 300,000,000.00 美元。本公司为香港子公司的发行高级永续资本证券之应付金额提供无条件和不可撤销担保。

上述高级永续资本证券在本公司合并报表层面符合权益工具定义，因而列报为少数股东权益，相应宣告的派息记入少数股东损益。

2017 年 2 月 28 日（该证券的首个到期日），香港子公司悉数赎回该证券。

4、合营企业丰通基金返还有限合伙人出资获得延期

2017 年 3 月 10 日丰通基金与相关方签署协议，将尚未归还的嘉实资本 4.4 亿元出资延期至 2017 年 4 月 30 日。

5、获准公开发行可续期公司债券

2016 年 9 月，中国证监会出具证监许可[2016]2007 号文《关于核准中铝国际工程股份有限公司向合格投资者公开发行可续期公司债券的批复》，核准公司在中国境内向合格投资者公开发行本金总额不超过人民币 40 亿之可续期公司债券之申请。该批复自核准发行之日起 24 个月内有效。2017 年 3 月 17 日，本公司发行 2017 年度第一期可续期公司债券（发行额为人民币 5 亿元，期限为 3+N 年），加上本公司于 2016

年 10 月发行的可续期公司债券（发行额为人民币 12.08 亿元，期限为 3+N 年），累计发行额为人民币 17.08 亿元。

十四、最近三年主要财务指标

（一）基本财务指标

财务指标	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
流动比率	1.37	1.28	1.28
速动比率	1.08	1.03	0.92
资产负债率（母公司）	67.77%	73.27%	76.62%
资产负债率（合并）	67.08%	70.26%	73.59%
无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权等后）占净资产的比例	1.22%	1.33%	1.98%
	2016 年度	2015 年度	2014 年度
应收账款周转率	2.15	2.01	2.38
存货周转率	3.55	2.68	2.23
息税折旧摊销前利润（万元）	234,484.07	151,834.90	180,941.01
利息保障倍数	3.54	2.83	3.07
每股经营活动产生的现金流	-0.45	-0.18	-0.35
每股净现金流量（元）	1.08	0.24	-0.84

其中：

流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=（流动资产-存货）/流动负债

资产负债率（母公司）=负债合计/负债和所有者权益合计（母公司报表）

资产负债率（合并）=负债合计/负债和所有者权益合计（合并报表）

应收账款周转率=营业收入 / 应收账款期初期末平均余额

存货周转率=营业成本/存货期初期末平均余额

息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+当年折旧提取数+当年无形资产摊销额+当年长期待摊费用摊销数

利息保障倍数=（利润总额+利息支出）/（利息支出+资本化利息支出）

每股经营活动产生的现金净流量=经营活动产生的现金净流量 / 普通股股份数

每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额 / 普通股股份数

无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权等后）占净资产的比例=（无形资产-土地使用权-水面养殖权-部分矿业权）/所有者权益

（二）净资产收益率及每股收益

根据证监会《公开发行证券公司信息编报规则第9号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010修订）的规定，本公司加权平均计算的净资产收益率及基本每股收益和稀释每股收益如下：

1、加权平均净资产收益率

	2016年度	2015年度	2014年度
加权平均净资产收益率	15.25%	6.23%	11.13%
扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率	5.28%	2.64%	6.76%

2、每股收益

报告期利润	基本每股收益（元/股）		
	2016 年度	2015 年度	2014 年度
归属于公司普通股股东的净利润	0.43	0.20	0.27
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	0.15	0.09	0.16

报告期利润	稀释每股收益（元/股）		
	2016 年度	2015 年度	2014 年度
归属于公司普通股股东的净利润	0.43	0.20	0.27
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	0.15	0.09	0.16

十五、境内外会计准则差异导致的财务报表差异调节表

本公司于香港联合交易所上市，本公司于香港联合交易所披露财务报表按照国际财务报告准则编制。本公司于香港联交所披露的报告期内财务报表与采用中国企业会计准则财务报表存在差异，其原因如下：

根据财政部《企业会计准则解释第3号》规定，企业依照国家有关规定提取的安全生产费用以及具有类似性质的各项费用，应当在所有者权益中增设“专项储备”项目单独反映；安全生产费用在计提时，计入相关产品的成本或当期损益，并相应增加专项储备；企业使用提取的安全生产费用时，属于费用性的支出直接冲减专项储备。而国际财务报告准则下，安全生产支出在实际发生时确认为当期成本。

前述事项导致不同准则下净利润存在差异，但净资产不存在差异。

报告期具体差异情况如下（本公司于香港联合交易所披露的财务报表采用千元列报）：

单位：千元			
项目	香港	境内	差异
2016 年			
净利润	1,302,367	1,328,443	-26,076
其中：归属于母公司所有者的净利润	1,144,403	1,157,198	-12,795
少数股东损益	157,964	171,245	-13,281
2015 年			
净利润	672,413	670,389	2,024
其中：归属于母公司所有者的净利润	540,979	539,275	1,704
少数股东损益	131,434	131,115	319
2014 年			
净利润	824,322	832,766	-8,444
其中：归属于母公司所有者的净利润	714,900	723,641	-8,741
少数股东损益	109,422	109,124	298

十六、资产评估及验资情况

（一）资产评估情况

1、发行人前身设立时的资产评估情况

中联评估于 2003 年 11 月 28 日出具《中国铝业公司设立中铝国际工程有限责任公司项目资产评估报告书》（中联评报字[2003]第 86 号）。该次评估的评估对象为中铝公司沈阳铝镁设计研究院和贵阳铝镁设计研究院的资产和相关负债在评估基准日的市场价值，评估范围为沈阳铝镁设计研究院和贵阳铝镁设计院拟出资的资产和相关负债，包括流动资产、长期投资、固定资产、无形资产（含土地使用权）以及长、短期负债。评估基准日为 2003 年 6 月 30 日。

本次评估纳入评估范围内的净资产调整后的账面值为 18,846.60 万元，评估采用重置成本法，评估价值为 23,704.32 万元，增值 4,857.72 万元，增值率为 25.78%。

2、发行人改制为股份有限公司时的资产评估情况

中锋评估于 2011 年 6 月 25 日出具《中铝国际工程有限责任公司拟整体变更为股份有限公司项目资产评估报告》（中锋评报字（2011）第 082 号），该次评估的评估对象为中铝国际有限公司评估基准日的股东全部权益价值，评估范围为经普华永道审计的中铝国际有限资产负债表中列示的所有资产和相关负债，评估基准日为 2011 年 3 月 31 日。

本次评估纳入评估范围内的净资产账面值为 280,299.77 万元，评估采用资产基础法和收益法，最终以收益法结果作为最终评估价值，为 568,388.61 万元，与净资产账面值相比评估增值 288,088.84 万元，增值率为 102.78%。

3、发行人最近三年一期的资产评估情况

本公司最近三年一期未进行整体资产评估。

（二）验资情况

本公司历次验资情况请参见本招股说明书“第五章 发行人基本情况”之“三、发行人股本形成及变化和重大资产重组情况”。

第十一章 管理层讨论与分析

本公司管理层结合 2014 年、2015 年和 2016 年经审计的财务报告，对上述期间本公司的财务状况、盈利能力、现金流量状况和资本性支出进行了讨论和分析。本章内容可能含有前瞻性描述。该类前瞻性描述包含了部分不确定事项，可能与本公司的最终经营结果不一致。投资者阅读本章内容时，应同时参考本招股说明书“第十章 财务会计信息”中的相关财务报告及其附注的内容。

除非特别说明，本章讨论与分析的财务数据均指合并报表口径的财务数据。

一、财务状况分析

（一）资产及负债主要构成情况

报告期内，公司资产及负债主要构成情况如下：

单位：万元

资产	2016.12.31		2015.12.31		2014.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	3,485,841.15	81.88%	2,472,395.10	80.18%	2,794,440.82	84.95%
非流动资产	771,421.70	18.12%	611,314.48	19.82%	495,251.51	15.05%
资产总计	4,257,262.85	100.00%	3,083,709.58	100.00%	3,289,692.32	100.00%
流动负债	2,543,688.52	89.08%	1,928,836.77	89.02%	2,183,884.25	90.21%
非流动负债	311,916.90	10.92%	237,814.49	10.98%	237,017.86	9.79%
负债合计	2,855,605.42	100.00%	2,166,651.27	100.00%	2,420,902.11	100.00%

报告期内，公司资产负债结构基本保持稳定。资产方面，流动资产是资产的主要构成，报告期各期末流动资产占总资产比例的平均值为 82.33%；负债方面，流动负债是负债的主要构成，报告期各期末流动负债占总负债的平均值为 89.44%。

报告期内，公司以流动资产和流动负债为主的资产负债结构符合工程及施工承包业务的一般特性。工程及施工承包业务是公司报告期内主营业务收入的主要构成部分。从事工程及施工承包业务所需要的资本性支出相对较少，大量资金用于周转性需要，对业务方形成的存货和应收账款、对分包方形成的应付账款以及对银行形成的短期借款一般规模较大。

（二）资产构成分析

报告期内本公司主要资产构成情况如下：

单位：万元

资产	2016.12.31		2015.12.31		2014.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产						
货币资金	864,283.62	20.30%	560,023.02	18.16%	518,274.76	15.75%
应收票据	71,547.26	1.68%	29,736.88	0.96%	64,286.26	1.95%
应收账款	1,241,652.12	29.17%	931,163.24	30.20%	892,469.94	27.13%
预付款项	87,355.47	2.05%	122,474.38	3.97%	129,044.29	3.92%
其他应收款	278,596.97	6.54%	175,866.78	5.70%	198,879.79	6.05%
存货	750,367.85	17.63%	487,029.95	15.79%	796,149.39	24.20%
一年内到期的非流动资产	173,501.73	4.08%	128,818.40	4.18%	138,485.58	4.21%
其他流动资产	18,297.20	0.43%	37,236.34	1.21%	56,297.02	1.71%
流动资产合计	3,485,841.15	81.88%	2,472,395.10	80.18%	2,794,440.82	84.95%
非流动资产						
长期应收款	327,774.78	7.70%	231,437.94	7.51%	129,410.17	3.93%
固定资产净额	211,036.01	4.96%	193,761.12	6.28%	148,709.31	4.52%
在建工程	28,935.81	0.68%	11,484.32	0.37%	22,935.63	0.70%
无形资产	90,358.76	2.12%	91,454.22	2.97%	98,514.47	2.99%
递延所得税资产	42,415.95	1.00%	38,125.04	1.24%	35,798.44	1.09%
非流动资产合计	771,421.70	18.12%	611,314.48	19.82%	495,251.51	15.05%
资产总计	4,257,262.85	100.00%	3,083,709.58	100.00%	3,289,692.32	100.00%

本公司的核心业务是工程及施工承包业务，受公司主营业务特点的影响，本公司流动资产主要由货币资金、应收账款和存货组成。截至 2014 年末、2015 年末和 2016 年末，公司流动资产占总资产比例为 84.95%、80.18%和 81.88%，货币资金、应收账款和存货合计占总资产比例为 67.09%、64.15%和 67.09%。

本公司的非流动资产主要由长期应收款和固定资产组成。截至 2014 年末、2015 年末和 2016 年末，公司非流动资产占总资产比例为 15.05%、19.82%和 18.12%，其中长期应收款占总资产比例为 3.93%、7.51%和 7.70%，主要为公司 BT 项目的应收工程

款和垫资款等；固定资产期末净额占总资产比例为 4.52%、6.28%和 4.96%，主要为公司自用的房屋建筑物、机器设备、运输设备等。

报告期内本公司资产变动情况如下：

资产	2016.12.31		2015.12.31		2014.12.31
	金额	增长率	金额	增长率	金额
流动资产					
货币资金	864,283.62	54.33%	560,023.02	8.06%	518,274.76
应收票据	71,547.26	140.60%	29,736.88	-53.74%	64,286.26
应收账款	1,241,652.12	33.34%	931,163.24	4.34%	892,469.94
预付款项	87,355.47	-28.67%	122,474.38	-5.09%	129,044.29
其他应收款	278,596.97	58.41%	175,866.78	-11.57%	198,879.79
存货	750,367.85	54.07%	487,029.95	-38.83%	796,149.39
一年内到期的非流动资产	173,501.73	34.69%	128,818.40	-6.98%	138,485.58
其他流动资产	18,297.20	-50.86%	37,236.34	-33.86%	56,297.02
流动资产合计	3,485,841.15	40.99%	2,472,395.10	-11.52%	2,794,440.82
非流动资产					
长期应收款	327,774.78	41.63%	231,437.94	78.84%	129,410.17
固定资产净额	211,036.01	8.92%	193,761.12	30.30%	148,709.31
在建工程	28,935.81	151.96%	11,484.32	-49.93%	22,935.63
无形资产	90,358.76	-1.20%	91,454.22	-7.17%	98,514.47
递延所得税资产	42,415.95	11.25%	38,125.04	6.50%	35,798.44
非流动资产合计	771,421.70	26.19%	611,314.48	23.44%	495,251.51
资产总计	4,257,262.85	38.06%	3,083,709.58	-6.26%	3,289,692.32

报告期内，公司资产规模整体稳步增长。截至 2016 年 12 月 31 日，公司总资产较 2014 年末增长 967,570.53 万元，期间复合增长率为 13.76%。2015 年末较 2014 年末，公司总资产下降 6.26%；2016 年末较 2015 年末，公司总资产增长 38.06%。

公司资产规模的增长主要源于流动资产的增长。2015 年末较 2014 年末总资产规模下降，主要因为当年公司“两金清理”加大了工程结算力度，存货中的已完工未结算金额大幅减少导致流动资产规模下降。

2016 年末较 2015 年末，公司总资产增长 38.06%，主要因为公司主营业务的开展同时完成对九冶建设的合并，导致应收账款、存货、其他应收款、长期应收款等资产科目余额增速较快。

本公司资产主要构成项目具体分析如下：

1、流动资产结构分析

报告期内本公司流动资产主要构成情况如下：

单位：万元

资产	2016.12.31		2015.12.31		2014.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	864,283.62	24.79%	560,023.02	22.65%	518,274.76	18.55%
应收账款	1,241,652.12	35.62%	931,163.24	37.66%	892,469.94	31.94%
预付款项	87,355.47	2.51%	122,474.38	4.95%	129,044.29	4.62%
其他应收款	278,596.97	7.99%	175,866.78	7.11%	198,879.79	7.12%
存货	750,367.85	21.53%	487,029.95	19.70%	796,149.39	28.49%
一年内到期的非流动资产	173,501.73	4.98%	128,818.40	5.21%	138,485.58	4.96%
其他流动资产	18,297.20	0.52%	37,236.34	1.51%	56,297.02	2.01%
流动资产合计	3,485,841.15	100.00%	2,472,395.10	100.00%	2,794,440.82	100.00%

（1）货币资金

单位：万元

	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
货币资金余额	864,283.62	560,023.02	518,274.76
其中：库存现金	379.64	148.23	257.61
银行存款	796,558.29	513,747.53	500,729.02
其他货币资金	67,345.70	46,127.25	17,288.12
货币资金增长率（%）	54.33%	8.06%	-
占总资产比重（%）	20.30%	18.16%	15.75%

本公司货币资金由库存现金、银行存款、其他货币资金组成。为了维持日常的生产经营，公司须保持适度的货币资金存量，用于支付工程及施工承包项目履约保证金、向分包方付款、采购 BT 项目工程物资等。

2015 年末公司货币资金较 2014 年末增长 41,748.27 万元，增幅为 8.06%，主要原因是公司持续加大款项回收力度，当年销售商品、提供劳务收到的现金同比增长 7.61%。

2016 年末公司货币资金较 2015 年末增加了 304,260.60 万元，增幅为 54.33%，主要原因是公司当年发行公司债、美元债募集资金导致吸收投资收到的现金同比增长 340,480.97 万元。

截至 2016 年 12 月 31 日，公司受限制的货币资金为 92,861.83 万元，主要为保函保证金、承兑汇票保证金和冻结的存款等。

（2）应收票据

单位：万元

	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
应收票据余额	71,547.26	29,736.88	64,286.26
其中：银行承兑汇票	52,252.14	29,736.88	64,286.26
商业承兑汇票	19,295.12	-	-
应收票据增长率（%）	140.60%	-53.74%	-
占总资产比重（%）	1.68%	0.96%	1.95%

报告期内，本公司应收票据主要为银行承兑汇票，仅 2016 年年末商业承兑汇票余额为 19,295.12 万元，具体情况如下：

单位：万元

出票人	年末余额	是否计提减值
遵义铝业股份有限公司	5,500.00	否
山西华兴铝业有限公司	13,376.40	否
济南澳海炭素有限公司	50.00	否
新疆生产建设兵团农八师天山铝业有限公司	368.72	否

该等商业承兑汇票中，济南澳海炭素有限公司、新疆生产建设兵团农八师天山铝业有限公司合计 418.72 万元陆续于 2017 年 3 月、4 月到期并按期承兑收回款项，剩余票据期限均为 6 个月，到期日均为 2017 年 6 月 30 日。

2015 年末公司应收票据较 2014 年末减少 53.74%，主要因为当年公司增加了通过票据向供应商、分包商付款的规模。2016 年末较 2015 年末增加 41,810.39 万元，增长 140.60%，主要因为公司客户当年增加了票据支付力度。

截至 2016 年 12 月 31 日，公司应收票据均为银行承兑汇票和商业承兑汇票。

（3）应收账款

①应收账款账面价值分析

单位：万元

	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31

	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
应收账款账面价值	1,241,652.12	931,163.24	892,469.94
增长率（%）	33.34%	4.34%	-
同期营业收入增长率（%）	27.33%	2.99%	-
占总资产比重（%）	29.17%	30.20%	27.13%
应收账款周转率	2.15	2.01	2.38

注：上述指标计算公式具体请见本招股说明书“第十章财务会计信息”之“十四、最近三年主要财务指标”。

报告期内，公司应收账款规模较大，占总资产比例较高，报告期内平均比例为28.83%。公司应收账款规模较大的主要原因是：

A. 公司工程及施工承包业务具有合同工程量大、服务周期长的特点，应收账款回款周期长、应收账款账面余额较大是可比上市公司普遍存在的财务特征。

同行业可比上市公司应收账款占总资产比例的情况如下：

	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
中国中冶	18.42%	18.52%	17.12%
金诚信	39.91%	34.54%	38.80%
平均值	29.17%	26.53%	27.96%
	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
中铝国际	29.17%	30.20%	27.13%

资料来源：上市公司年报及招股书

同行业可比上市公司应收账款余额占营业收入比例的情况如下：

	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
中国中冶	37.20%	33.64%	29.41%
金诚信	90.68%	65.92%	48.91%
平均值	63.94%	49.78%	39.16%
中铝国际	53.16%	50.53%	50.39%

报告期内发行人应收账款占总资产、营业收入的比例与可比上市公司存在差异，主要是由于不同公司间业务结构与客户所属行业不同造成的。报告期内发行人应收账款变动情况与行业趋势相符，发行人销售政策、信用政策未发生重大变化。发行人已充分考虑了应收账款的性质和可收回性，按照应收账款坏账准备会计政策的规定，在报告期内对存在坏账风险的应收账款足额地计提了相应的坏账准备，符合稳健性、谨

慎性原则，未来发行人应收账款发生大额坏账的风险较小，不会影响持续盈利能力。

B. 发行人业务主要包括工程及施工承包、工程设计与咨询、装备制造、贸易四大板块。报告期内各期，工程及施工承包业务占发行人主营业务收入的比例分别为 66.02%、55.65%、59.63%，贸易业务占发行人主营业务收入的比例分别为 23.14%、34.06%、32.30%，二者占发行人主营业务收入的比例约为 90%，占发行人业务收入的主要部分。贸易业务具有交易金额大，周转快的特点，期末形成的应收账款金额相对不大。报告期内，发行人应收账款主要是工程及施工承包业务形成的。

根据公司实际经营结算特点及关于收款进度的合同约定，应收账款主要分为应收工程进度款、应收工程进度扣款和应收质量保证金等。应收工程进度款主要由于合同结算时点和业主实际支付的时差所致。

首先，一般根据合同约定在公司、业主、监理三方确认工程结算单后，公司根据结算单金额向业主开票确认应收账款。由于业主主要是大型国有企业、上市公司等，其内部结算程序严格，付款审批周期较长，从而实际支付时点比开票结算时点一般会滞后半个月到一个月，甚至更长时间。

其次，近年来受宏观经济形势和整体资金面影响，部分业主方资金紧张，付款进度有所放缓。

应收工程进度扣款为根据合同约定，工程结算时产生的进度保证金。一般根据合同，在工程节点结算后，业主仅支付 85%至 90%的金额，其中扣留的 10%至 15%的金额为进度保证金。进度保证金在工程竣工结算后，由业主一次性向公司支付。

②应收账款质量分析

报告期内，公司各期末对应收账款账面余额计提坏账准备余额情况如下：

单位：万元

	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
应收账款账面原值	1,316,532.06	982,820.10	951,538.68
坏账准备	74,879.94	51,656.86	59,068.74
其中：单项金额重大并单项计提坏账准备	10,131.93	13,997.49	30,506.96
按组合计提坏账准备	62,811.22	36,572.95	27,433.51
单项金额不重大并单项计提坏账准备	1,936.78	1,086.42	1,128.27
坏账准备余额占应收账款账面原值比例	5.69%	5.26%	6.21%

2014 年度公司实际核销的应收账款为 18.35 万元，无核销重大应收账款；2015 年度公司实际核销的应收账款为 12,403.38 万元，其中，公司根据双方确认的最终工程结算价格核销对中铝股份重庆分公司债权 12,146.97 万元，其他为非重大应收账款核销；2016 年度公司实际核销的应收账款为 62.64 万元，无核销重大应收账款。关于 2015 年核销的对中铝股份重庆分公司债权，公司已经在 2014 年计提了坏账准备。公司已充分考虑了应收账款的性质和可收回性，按照应收账款坏账准备会计政策的规定，在报告期内对存在坏账风险的应收账款足额地计提了相应的坏账准备，符合稳健性、谨慎性原则。

发行人 2015 年核销对中铝股份重庆分公司债权 12,146.97 万元的主要情况为：发行人与客户中铝股份重庆分公司在中国铝业重庆 800kt/a 氧化铝工程项目总承包项目上就结算与工程扣款等方面存在不一致意见，且多次沟通无果，发行人就该笔应收账款分别于 2013 年、2014 年计提坏账准备 1,250.11 万元、10,896.86 万元。2015 年经中铝公司协调，工程项目最终完成竣工结算，由于结算结果使已计提坏账的应收账款无法收回，因此发行人于当年核销应收账款余额、转回坏账准备，同时冲减当年主营业务收入。

③应收账款对象分析

报告期内，本公司各期末的应收账款余额前五名情况如下：

单位：万元

	客户名称	期末原值	账龄	占应收账款原值比重	客户性质
2016 年末	越南煤炭矿业集团	49,678.98	1 年以内、1-2 年、2-3 年	3.77%	非关联方
	青海西部水电有限公司	37,776.25	1 年以内、1-2 年、2-3 年、3-4 年	2.87%	非关联方
	咸阳新兴投资建设集团公司	35,988.59	1 年以内	2.73%	非关联方
	遵义铝业股份有限公司	24,457.99	1 年以内、1-2 年、2-3 年、3-4 年、4-5 年、5 年以上	1.86%	关联方

	客户名称	期末原值	账龄	占应收账款 原值比重	客户性质
	遵义晨星房地产开发有 限公司	23,836.48	1 年以内、1-2 年、 2-3 年、3-4 年	1.81%	非关联方
	合计	171,738.29		13.04%	
	青海西部水电有限公司	67,483.52	1 年以内、1-2 年、 2-3 年、3-4 年	6.87%	非关联方
	中国铝业股份有限公司	39,783.52	1 年以内、1-2 年、 2-3 年、3-4 年、4-5 年、5 年以上	4.05%	关联方
2015 年末	越南煤炭矿业集团	37,091.17	1 年以内、1-2 年	3.77%	非关联方
	青海百河铝业有限责任 公司	27,053.78	1 年以内、1-2 年	2.75%	非关联方
	遵义晨星房地产开发有 限公司	26,191.69	1 年以内、1-2 年、 2-3 年	2.66%	非关联方
	合计	197,603.68		20.11%	
	青海西部水电有限公司	75,266.85	1 年以内、1-2 年、 2-3 年	7.91%	非关联方
	中国铝业股份有限公司	68,229.42	1 年以内、1-2 年、 2-3 年、3-4 年、4-5 年、5 年以上	7.17%	关联方
2014 年末	太原市锦绣家园投资管 理有限公司	35,268.88	1 年以内	3.71%	非关联方
	内蒙古大唐国际再生资 源开发有限公司	30,977.27	1 年以内、1-2 年	3.26%	非关联方
	山西华兴铝业有限公司	24,911.73	1 年以内、1-2 年、 2-3 年	2.62%	关联方
	合计	234,654.14		24.66%	

报告期内各期末，发行人应收账款前五名对应的收款单位均为发行人的客户，发行人主要欠款单位与主要客户相匹配，不存在异常的客户或欠款单位。除已经披露的关联方及关联交易外，发行人不存在其他关联方或关联交易。

④不计提坏账准备的应收账款

发行人根据业务性质和客户的历史交易情况，认定无回收风险的应收账款不计提坏账准备。不计提坏账准备的应收账款，主要是应收关联方的款项、债务人提供担保的应收账款等。

报告期内，发行人不计提坏账准备的应收账款分类如下：

单位：万元

项目	2016.12.31		2015.12.31		2014.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
关联方	198,065.24	44.89%	150,679.15	48.45%	129,680.78	45.89%
非关联方	243,197.35	55.11%	160,348.02	51.55%	152,929.84	54.11%

报告期内，发行人对大部分关联方应收账款、存在资产抵押/担保或资产保全的应收账款、以及部分对手方资信良好经判断不存在收回风险的应收账款不计提坏账准备，具体各类原因占比如下：

单位：万元

项目	2016 年 12 月 31 日		2015 年 12 月 31 日		2014 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
关联方往来	198,065.24	44.89%	150,679.15	48.45%	129,680.78	45.89%
资产抵押/担保	99,402.08	22.53%	111,989.28	36.01%	97,792.70	34.60%
资产保全	31,929.97	7.24%	3,892.60	1.25%	3,581.37	1.27%
资信良好的对手方	111,865.28	25.35%	44,466.13	14.30%	51,555.78	18.24%
合计	441,262.57	100.00%	311,027.16	100.00%	282,610.63	100.00%
其中：涉诉	62,435.78	14.15%	8,293.15	2.67%	16,842.23	5.96%

报告期内，发行人不计提坏账准备的应收账款情况如下：

单位：万元

日期	客户单位	余额	占比	账龄	是否涉诉	不计提坏账准备的原因
2016年12月31日	中铝公司及关联方	198,065.24	44.89%	1年以内：65.69%;1-2年：18.33%;2-3年：7.00%;3-4年：2.39%;4-5年：3.82%;5年以上：2.78%。	否	对关联方采取个别认定法计提坏账准备。对于中铝公司的关联方，中铝公司会积极协调解决债权债务，因此通常不计提坏账准备。
	越南煤炭矿业集团	49,678.98	11.26%	一年以内：72.80%;1-2年：21.86%;2-3年：5.34%	否	该项目为越南的首个氧化铝工程项目，债务人为越南政府直管的大型国有企业，有较好的信用记录，过往均能依据双方约定如期支付款项，且管理层认为债务人具备足够财务实力偿付到期债务。项目付款均按照合同约定，不存在逾期的情况。
	青海西部水电有限公司	37,776.25	8.56%	一年以内：13.70%;1-2年：52.23%;2-3年：1.54%;3-4年：32.53%	否	与债务人签订了《垫资还款抵押担保合同》及补充协议，提供了土地使用权、在建工程作为抵押，抵押物价值不低于10亿元，办理了动产抵押登记（东园工商动抵变（2014）第1号）。青海大正资产评估事务所出具了《青海西部水电有限公司拟抵押贷款项目资产评估报告》（大正评字[2012]第71号），评估相关资产评估值为100,346.69万元。同时，根据发行人、债务人及相关分包商和供应商的合同或协议，在债务人未能及时支付款项的情况下，发行人相应暂缓支付分包商和供应商款项，发行人已与债务人陆续达成协议，由债务人直接与相关分包商和供应商结算；发行人已在2017年度陆续完成相关债权债务转移。

日期	客户单位	余额	占比	账龄	是否涉诉	不计提坏账准备的原因
	贵阳市中鼎环保科技有限公司/贵州神舟科技发展有限公司/贵州民成房地产开发有限公司	27,625.21	6.26%	一年以内：5.20%；1-2年：13.26%；2-3年：39.04%；3-4年：29.36%；4-5年：13.15%	是	2017/1/20 中铭国际资产评估（北京）有限责任公司出具贵阳铝镁设计研究院工程承包有限公司因编制年度财务报告涉及部分应收账款公允价值项目资产评估报告（中铭评报字[2017]第16008号），评估对贵州神州科技发展有限公司、贵州民成房地产开发有限公司、贵州中鼎环保科技有限公司的三项债权合计27,625.21万元（抵押房地产为：在建-智造大厦房地产项目、民成华尔街房地产项目、中鼎项目抵押资产-神州科技大厦）于2016年12月31日可获得全部清偿。
	遵义晨星房地产开发有限公司	23,836.48	5.40%	一年以内：2.94%；1-2年：97.06%	否	该房产开发项目系为中铝股份下属遵义氧化铝开发，根据中铝公司董事会办公会议纪要（第24期）会议纪要，若晨星公司没有在2017年6月30日前还清所有垫资款，由中铝股份承诺在2017年7月15日前还清。
	山西欧亚锦绣实业有限责任公司	17,485.55	3.96%	一年以内：42.90%；1-2年：57.10%	否	山西中联资产评估有限公司对股东全部权益价值项目进行了资产评估，出具《太原锦绣家园建材家居装饰市场有限公司拟核实股东全部权益价值项目》，评估价值为148,060.49万元。2016年9月6日，签订了股权质押合同，并在工商股权质押登记，股权质押价值为评估价值的30%，4,2000万元。
	云南云铝泽鑫铝业股份公司	16,794.24	3.81%	一年以内：100%	否	云南冶金集团股份有限公司出具承诺函，承诺对于发行人在执行项目过程中按合同约定垫付的款项及应收工程款，在符合合同约定的付款条件时，将予以协调解决，确保发行人债权不受损失。
	重庆两江新区公共租赁房投资建设管理有限公司	16,152.73	3.66%	一年以内：24.81%；1-2年：75.19%	否	重庆两江新区公共租赁房投资管理有限公司为重庆市两江新区开发投资集团的全资子公司，该公司受重庆两江新区管理委员会及当地政府管控，项目资金得以保障。业务过程中均按合同约定全部支付。

日期	客户单位	余额	占比	账龄	是否涉诉	不计提坏账准备的原因
	安徽万特投资发展有限公司	11,495.93	2.61%	一年以内：43.49%;2-3年：56.51%	是	安徽省高级人民法院于2016年6月24日作出（2016）皖民初字第27号民事裁定书，裁定冻结被告价值1.7亿元财产，实际冻结被告安徽万特投资发展有限公司及六安分公司拥有的房产，包括六安市人防地下商业街1001/1002等商铺共计442间，建筑面积为13372.89平方米，蚌埠市陶然北岸12栋2单元1层101室、21栋1单元1层101室以及18栋2单元1#商铺，9栋9001是等商业营业用房，其中住宅共44套，建筑面积4447.70平方米以及商铺17套、建筑面积2920.17平方米。北京中林资产评估有限公司于2017年2月20日作出《中色十二冶金建设有限公司财务报告目的涉及的安徽万特投资发展有限公司及六安分公司的房地产价值项目资产评估报告》（中林评字201744号）评估被告被保全房产价值为34710.49万元。被保全资产尚未售出且已经实际查封，同时不存在轮候查封情况，能够优先实现债权。
	江苏楚天置业有限公司	8,558.50	1.94%	一年以内：49.99%;1-2年：50.01%	否	债务人股东以江苏楚天置业有限公司100%股权为付款质押，股权已在江苏省淮安市工商行政管理局办理登记手续。抵押股权价值可以覆盖债务总额。
	天津市静海县紫兆生活废弃物处理有限公司/天紫环保装备制造有限公司	7,033.14	1.59%	1-2年：100%	是	天津市天审津联资产评估事务所有限公司于2017年3月10日出具了《资产价值评估咨询报告书》（天审津联评估咨询[2017]第118号），评估相关房产等资产于2016年12月31日价值17893.38万元。法院已对相关资产进行查封。

日期	客户单位	余额	占比	账龄	是否涉诉	不计提坏账准备的原因
	淮南中圣置业有限公司	5,570.15	1.26%	一年以内：49.94%； 1-2 年：50.06%	是	山西省高级人民法院 于 2016 年 7 月 12 日作出（2016）晋民初 27 号民事裁定书，冻结被告淮南中圣置业有限公司“安成十字路口棚户区改造地块”四宗土地使用权包括淮国用（2013）第 030169 号，面积 16,481.42 平方米土地使用权、淮国用（2014）第 030039 号，面积 90,250 平方米土地使用权、淮国用（2014）第 030040 号，面积 42,817 平方米土地使用权以及淮国用（2014）第 030041 号面积 33,201.4 平方米土地使用权。经北京中林资产评估公司评估，于 2017 年 1 月 15 日作出《中色十二冶金建设有限公司财务报告目的涉及淮南中圣置业有限公司四宗土地使用权价值项目资产评估报告》（中林评字（2017）21 号），评估价值为 67,974.49 万元。被保全资产尚未售出且已经实际查封，同时不存在轮候查封情况，能够优先实现债权。
	长葛市宏基伟业房地产开发有限公司	4,596.57	1.04%	1-2 年：100%	否	债务人与发行人签订了对于债权的房产抵押协议，抵押物为债务人位于长葛市的钻石城小区，抵押协议中对于抵押物的权利进行了明确的约定，充分保证了发行人的债权。该抵押物未进行评估，但根据其市场售价，其价值可以覆盖相应债权。2017 年 4 月前已收回 2,000 万元。
	重庆长寿古镇文化旅游开发有限公司	3,584.60	0.81%	1-2 年：100%	是	重庆市长寿区人民法院于 2016 年 7 月 2 日作出（2016）渝 0115 财保 109 号民事裁定书，查封了被申请人价值共计 4,000 万元财产，实际查封了被告重庆长寿古镇文化旅游开发有限公司位于长寿区桃源西四路 2 号负 1 号的商业房地产，建筑面积为 5253.01 平方米，权证编号为渝 2016 长寿区不动产权第 000002133 号，土地使用权为长国用（2012）第 30 号。北京中林资产评估有限公司于 2017 年 2 月 24 日作出《中色十二冶金建设有限公司财务报告目的涉及的重庆长寿古镇文化旅游开发有限公司商业房地产价值项目资产评估报告》（中林评字（2017）46 号），被保全的房屋资产价值为 4,254.94 万元。

日期	客户单位	余额	占比	账龄	是否涉诉	不计提坏账准备的原因
						被保全资产尚未售出且已经实际查封，同时不存在轮候查封情况，能够优先实现债权。
	甘肃中瑞铝业有限公司	3,360.00	0.76%	1-2 年：100%	否	已经签订协议，提供股权担保，并提供 3,360 万元铝锭担保。
	攀钢集团钛业有限公司	2,880.60	0.65%	4-5 年：100%	是	2014 年发行人提起仲裁，根据仲裁结果，债权人在 2015-2016 年陆续支付债务，截至 2017 年 5 月末，应收款项已全部收回
	扎鲁特旗龙成房地产开发有限责任公司	2,840.44	0.64%	1-2 年：10.96%；2-3 年：89.04%	是	2015 年 10 月 28 日内蒙古自治区通辽市中级人民法院作出（2015）通民初字第 10-1 号民事裁定书，冻结被告扎鲁特旗龙城房地产开发有限公司价值 3,000 万元等值财产。实际冻结被告位于鲁北镇十五居委会龙城剑桥小区在建工程 1#楼及房屋建筑物 5#楼、6#楼共计 50 套房地产，总面积为 22,788 平方米，价值约 3,000 万元。北京中林资产评估有限公司于 2017 年 1 月 15 日作出《中色十二冶金建设有限公司财务报告目的涉及的扎鲁特旗龙城房地产开发有限公司部分房地产价值项目资产评估报告》（中林评字 201745 号）评估认为房产价值为 4,710 万元。对甲方资产进行保全，案件已胜诉，正在执行中。
	本溪市庆永房地产开发有限公司	1,405.71	0.32%	1-2 年：100%	是	辽宁省高级人民法院于 2015 年 11 月 20 日作出（2014）辽民一初字第 00021 号民事裁定书，裁定保全被告本溪庆永房地产开发有限公司价值 2,000 万元财产，实际冻结被告位于本溪县张家堡天龙家园 5#楼 1-2 单元所有住宅房产，共计 45 户，天龙家园 8#1-3 单元所有住宅房产，共计 54 户，天龙家园 15#楼 1-2 单元所有住宅房产，共计 36 户，以上合计 135 户，建筑面积约 8000 平方米。北京中林资产评估有限公司于 2017 年 1 月 15 日作出《中色十二冶金建设有限公司财务报告目的涉及的本溪庆永房地产开发有限公司部分房地产价值项目资产评估报告》（中林评字（2017）70 号，评估资产价值为 2,240

日期	客户单位	余额	占比	账龄	是否涉诉	不计提坏账准备的原因
						万元。被保全资产尚未售出且已经实际查封，同时不存在轮候查封情况，能够优先实现债权。
	大连汇程铝业有限公司	1,353.12	0.31%	一年以内：100%	否	2017年1月，发行人子公司六冶公司与该项目分包单位签订《债权转让协议》，协议约定六冶公司把此笔应收账款转让给分包单位，抵消其欠付分包单位等金额工程款，对发行人而言，此笔应收账款不存在减值风险。
	购房者	1,169.13	0.26%	一年以内：100%	否	债务人为购买贵州匀都置业所销售的贵州匀都国际相应房产形成的应收账款，购房者正在办理银行贷款手续，银行贷款手续经过审批之后，发行人将收到相应房款。2017年应收购房款已陆续到账
	合计	441,262.59	100.00%			
2015年12月31日	中铝公司及关联方	150,679.15	48.45%	1年以内：72.31%;1-2年：13.37%;2-3年：4.81%;3-4年：5.49%;4-5年：0.50%;5年以上：3.51%。	否	与2016年原因一致
	青海西部水电有限公司	67,483.52	21.70%	一年以内：57.08%;1-2年：0.82%;2-3年：32.17%;3-4年：9.94%	否	与2016年原因一致
	越南煤炭-矿业集团	37,091.17	11.93%	一年以内：18.43%;1-2年：81.57%	否	与2016年原因一致

日期	客户单位	余额	占比	账龄	是否涉诉	不计提坏账准备的原因
	贵阳市中鼎环保科技有限公司/贵州民成房地产开发有限公司/贵州神州科技发展有限公司	26,646.32	8.57%	一年以内：15.46%； 1-2 年 40.47%；2-3 年：30.43%；3-4 年：13.63%	否	签订了抵押担保合同（G2012-DB02），办理了房产抵押他项权证，贵州恒信众合土地房地产评估有限公司出具《贵阳市高新区长岭南路 27 号研发中心-1 层车库、长岭南路 27 号研发中心 1-4 层办公、长岭南路 27 号神舟科技大厦 17-19 层办公房地产抵押评估价值报告》（恒信众合（2013）03013 号），评估价值 9,798.22 万；签订了抵押担保合同（CB2013-ZB01-06、CB2013-ZB01-07），办理了不动产登记证明，北京中资房地产土地评估有限公司出具《民成华尔街 18、19 层及 1-3 层商铺房地产抵押价值评估》（中资房评报字（2015）263 号），评估价值 8,816 万；《民成华尔街地下 2 层至地上 17 层商业房地产抵押价值评估》（中资房评报字（2015）264 号），评估价值 7,098 万；签订了抵押担保合同（合同编号 G2012-DB02），北京中同华资产评估有限公司出具了《智造大厦在建工程抵押价值评估项目》（中同华评报字（2015 年）第 486 号），评估价值 11,447.49 万。抵押资产经评估可以覆盖债权。
	江苏楚天置业有限公司	17,859.44	5.74%	一年以内：44.01%；1-2 年：55.99%	否	与 2016 年原因一致
	攀钢集团钛业有限公司	4,400.55	1.41%	3-4 年：100%	是	与 2016 年原因一致
	扎鲁特旗龙成房地产开发有限公司	2,840.44	0.91%	一年以内：10.96%； 1-2 年 89.04%	是	与 2016 年原因一致
	广西南南铝加工有限公司	1,984.94	0.64%	1-2 年：100%	否	债务人 2015 年出具了还款协议，2016 年未按时归还部分已计提坏账准备

日期	客户单位	余额	占比	账龄	是否涉诉	不计提坏账准备的原因
	湖南省郴州市新泓信房地产开发有限公司	1,052.16	0.34%	2-3 年：100%	是	湖南省郴州市中级人民法院于 2015 年 12 月 30 日作出（2015）郴民诉保字第 110 号民事裁定书，裁定冻结被告郴州市新泓信房地产开发有限公司价值 3000 万元财产，包括银行账户 249 万元及 70 套房屋。当年未进行资产评估。担保人为湖南省郴州市新泓信房地产开发有限公司，被保全资产无轮候查封情况，且十二冶享有施工工程的优先受偿权。胜诉后资产优先偿还十二冶。
	河南中孚实业股份有限公司	989.47	0.32%	1-2 年：100%	否	债务人出具了还款协议，2016 年已全部收回
	合计	311,027.17	100.00%			
2014 年 12 月 31 日	中铝公司及关联方	129,680.78	45.89%	1 年以内：63.16%;1-2 年：16.96%;2-3 年:10.64%;3-4 年：4.10%;4-5 年：2.52%;5 年以上：2.63%。	否	与 2016 年原因一致
	青海西部水电有限公司	75,266.85	26.63%	一年以内：61.27%;1-2 年：29.59%;2-3 年:9.14%	否	与 2016 年原因一致
	越南煤炭-矿业集团	23,573.95	8.34%	一年以内：100%	否	与 2016 年原因一致

日期	客户单位	余额	占比	账龄	是否涉诉	不计提坏账准备的原因
	贵阳市中鼎环保科技有限公司/贵州民成房地产开发有限公司/贵州神州科技发展有限公司	22,525.85	7.97%	一年以内：47.88%； 1-2 年：36%；2-3 年：16.12%	否	签订了抵押担保合同（G2012-DB02），办理了房产抵押他项权证，贵州恒信众合土地房地产评估有限公司出具《贵阳市高新区长岭南路 27 号研发中心-1 层车库、长岭南路 27 号研发中心 1-4 层办公、长岭南路 27 号神舟科技大厦 17-19 层办公房地产抵押评估价值报告》（恒信众合（2013）03013 号），评估价值 9798.22 万；签订了抵押担保合同（CB2013-ZB01-06、CB2013-ZB01-07），办理了不动产登记证明；签订了抵押担保合同（合同编号 G2012-DB02）。抵押资产经评估可以覆盖债权。债务人抵押资产经评估可以覆盖债权
	攀钢集团钛业有限责任公司	15,790.07	5.59%	2-3 年：100%	是	与 2016 年原因一致
	都匀工业聚集区资本营业有限公司	7,447.64	2.64%	一年以内：100%	否	债务人为政府融资平台，与发行人的债务已列入政府财政预算中。应收账款已在 2015 年全部收回
	云南云铝泽鑫铝业有限公司	4,744.12	1.68%	一年以内：100%	否	云南冶金集团股份有限公司出具承诺函，承诺对于发行人在执行项目过程中按合同约定垫付的款项及应收工程款，在符合合同约定的付款条件时，将予以协调解决，确保发行人债权不受损失。
	扎鲁特旗龙成房地产开发有限责任公司	2,529.21	0.89%	一年以内：100%	否	2014 年 7 月 25 日扎鲁特旗出具《龙成·剑桥项目还款承诺》，2015 年发行人就该债权提起诉讼，法院冻结了债务人部分资产，保全资产可以覆盖债权
	湖南省郴州市新泓信房地产开发有限公司	1,052.16	0.37%	1-2 年：100%	是	已经向法院起诉，申请保全被告郴州市新泓信房地产开发有限公司价值 3000 万元财产，包括银行账户 249 万元及 70 套房屋。被保全资产无轮候查封情况，且十二冶享有施工工程的优先受偿权。胜诉后资产优先偿还十二冶。
	合计	282,610.62	100.00%			

⑤报告期各年末应收账款情况及期后收款情况

报告期各年末应收账款情况及期后收款情况如下：

单位：万元

项目	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
应收账款余额	1,316,532.06	982,820.10	951,538.68
应收账款净值	1,241,652.12	931,163.24	892,469.94
后期累计收款（截至 2017 年 3 月 31 日）	295,466.98	574,231.02	796,165.90
后期累计收款占应收账款余额比例	22.44%	58.43%	83.67%
后期累计收款占应收账款净值比例	23.80%	61.67%	89.21%

报告期内，发行人应收账款余额占营业收入的比例分别为 50.39%、50.53%、53.16%，在相对稳定范围内。2016 年，因并购九冶建设，导致收入规模与应收账款大幅增加，应收账款余额占收入比例上升。

工程及施工承包业务的主要服务对象为大型企事业单位、政府等业主，该类业务具有合同工程量大、服务周期长的特点，客户内部结算流程复杂、付款审批流程较多，支付工程进度款的时间在一定程度上受其影响，一般会滞后。应收账款回款周期长、应收账款账面余额较大是可比上市公司普遍存在的财务特征。

从应收账款的账龄来看，一年以内的应收账款占比大。报告期内，公司应收账款中 2 年以内应收账款余额合计占应收账款余额总额的比例分别为 83.95%、84.15%、83.66%，是应收账款余额的主要构成部分，公司应收账款账龄结构合理。公司账龄 3 年以上的应收账款主要为工程质量保证金等。

报告期内发行人的信用政策未发生重大变化，应收款项、预收账款变动主要是由于具体业务项目发生变化、公司顺应行业发展趋势积极拓展业务项目导致，不存在异常情况。

⑥报告期内各期末，发行人应收款项逾期情况

工程及施工承包业务的主要服务对象为大型企事业单位、政府等业主，该类业务具有合同工程量大、服务周期长的特点，客户内部结算流程复杂、付款审批流程较多，支付工程进度款的时间在一定程度上受其影响，且由于资金规模大，经济环境、业主资金安排等因素也容易导致业务付款滞后，甚至逾期。但由于项目投资规模大，实施前施行了严密的可行性论证，一般应收账款收款风险较小。应收账款回款周期长、应收账款账面余额较大是可比上市公司普遍存在的财务特征。

报告期内各期末，应收账款逾期情况如下：

单位：万元

项目	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
逾期应收账款余额	198,930.30	169,967.51	133,585.46
逾期应收账款净值	147,130.79	132,047.74	89,694.43
逾期应收账款计提坏账准备	51,799.51	37,919.77	43,891.03
逾期应收账款计提坏账准备占逾期应收账款余额比例	26.04%	22.31%	32.86%
应收账款余额	1,316,532.06	982,820.10	951,538.68
应收账款净值	1,241,652.12	931,163.24	892,469.94
逾期应收账款余额占应收账款余额比例	15.11%	17.29%	14.04%
逾期应收账款净值占应收账款净值比例	11.85%	14.18%	10.05%

从报告期内主要逾期应收账款情况来看，对应的单位多系规模较大、资信状况较好的大型单位，较多项目提供了担保等保全措施，因此收款风险较小。对于逾期的应收账款，公司按照坏账准备计提政策计提坏账。报告期内各年末，公司逾期应收账款计提的坏账准备占其余额的比例分别为 32.86%、22.31%、26.04%。2015 年、2016 年、2017 年 1-3 月收回上年末逾期应收账款金额分别为 70,846.36 万元、105,279.69 万元、95,466.98 万元，占上年末逾期应收账款余额的比例分别为 53.03%、61.94%、47.99%，可见逾期应收账款回款情况较好，风险较小。

报告期内各期末，公司逾期应收账款前十名情况如下：

单位：万元

2016 年 12 月 31 日			
序号	单位	逾期金额	担保及坏账计提情况
1	贵阳市中鼎环保科技有限公司	12,420.90	2017/1/20 中铭国际资产评估（北京）有限责任公司出具贵阳铝镁设计研究院工程承包有限公司因编制年度财务报告涉及部分应收账款公允价值项目资产评估报告（中铭评报字[2017]第 16008 号），评估对贵州神州科技发展有限公司、贵州民成房地产开发有限公司、贵州中鼎环保科技有限公司的三项债权合计 27625.21 万元（抵押房地产为：在建-智造大厦房地产项目、民成华尔街房地产项目、中鼎项目抵押资产-神州科技大厦）于 2016 年 12 月 31 日可获得全部清偿。
2	贵州民成房地产开发有限公司	8,700.15	
3	贵州神州科技发展有限公司	6,504.16	
4	安徽万特投资发展有限公司	6,495.93	安徽省高级人民法院于 2016 年 6 月 24 日作出(2016)皖民初第 27 号民事裁定书，裁定冻结被告价值 1.7 亿元财产，实际冻结被告安徽万特投资发展有限公司及六安分公司拥有的房产，包括六安市人防地下商业街 1001/1002 等商铺共计 442 间，建筑面积为 13372.89 平方米，蚌埠市陶然北岸 12 栋 2 单元 1 层

			101 室、21 栋 1 单元 1 层 101 室以及 18 栋 2 单元 1# 商铺，9 栋 9001 是等商业营业用房，其中住宅共 44 套，建筑面积 4447.70 平方米以及商铺 17 套、建筑面积 2920.17 平方米。北京中林资产评估有限公司于 2017 年 2 月 20 日作出《中色十二冶金建设有限公司财务报告目的涉及的安徽万特投资发展有限公司及六安分公司的房地产价值项目资产评估报告》（中林评字 201744 号）评估被告被保全房产价值为 34710.49 万元。被保全资产尚未售出且已经实际查封，同时不存在轮候查封情况，能够优先实现债权。
5	盘锦和泰房地产开发有限公司	5,000.00	已按相应账龄计提坏账准备
6	中铝河南铝业有限公司	4,233.67	已采取个别认定法计提坏账准备。
7	中国铝业股份有限公司西北铝分公司	4,221.66	对关联方采取个别认定法计提坏账准备。对于中铝公司的关联方，中铝公司会积极协调解决债权债务，因此不计提坏账准备。
8	东北轻合金有限责任公司（本部）	3,810.70	对关联方采取个别认定法计提坏账准备。对于中铝公司的关联方，中铝公司会积极协调解决债权债务，因此不计提坏账准备。
9	中铝南海合金有限公司	3,019.41	对关联方采取个别认定法计提坏账准备。对于中铝公司的关联方，中铝公司会积极协调解决债权债务，因此不计提坏账准备。
10	攀钢集团钛业有限责任公司	2,880.60	2014 年发行人提起仲裁，根据仲裁结果，债权人在 2015-2016 年陆续支付债务，截至 2017 年 5 月末，应收款项已全部收回
小计		57,287.18	占逾期总金额比例 28.80%
2015 年 12 月 31 日			
序号	单位	逾期金额	担保及坏账计提情况
1	遵义铝业股份有限公司	12,078.61	已按照个别认定法计提坏账准备
2	贵阳市中鼎环保科技有限公司	9,455.97	签订了抵押担保合同（G2012-DB02），办理了房产抵押他项权证，贵州恒信众合土地房地产评估有限公司出具《贵阳市高新区长岭南路 27 号研发中心-1 层车库、长岭南路 27 号研发中心 1-4 层办公、长岭南路 27 号神舟科技大厦 17-19 层办公房地产抵押评估价值报告》（恒信众合（2013）03013 号），评估价值 9798.22 万
3	中铝集团山西交口兴华科技股份有限公司	9,425.93	对关联方采取个别认定法计提坏账准备。对于中铝公司的关联方，中铝公司会积极协调解决债权债务，因此不计提坏账准备。
4	贵州民成房地产开发有限责任公司	7,501.75	签订了抵押担保合同（CB2013-ZB01-06、CB2013-ZB01-07），办理了不动产登记证明，北京中

			资房地产土地评估有限公司出具《民成华尔街 18、19 层及 1-3 层商铺房地产抵押价值评估》（中资房评报字（2015）263 号），评估价值 8816 万；《民成华尔街地下 2 层至地上 17 层商业房地产抵押价值评估》（中资房评报字（2015）264 号），评估价值 7098 万
5	安徽万特投资发展有限公司	7,070.75	已按相应账龄计提坏账准备
6	贵州神舟科技发展有限公司	5,568.14	签订了抵押担保合同（G2012-DB02），北京中同华资产评估有限公司出具《智造大厦在建工程抵押价值评估项目》（中同华评报字（2015 年）第 486 号），评估价值：11447.49 万
7	中国铝业股份有限公司西北铝分公司	4,721.66	对关联方采取个别认定法计提坏账准备。对于中铝公司的关联方，中铝公司会积极协调解决债权债务，因此不计提坏账准备。
8	东北轻合金有限责任公司（本部）	4,106.24	对关联方采取个别认定法计提坏账准备。对于中铝公司的关联方，中铝公司会积极协调解决债权债务，因此不计提坏账准备。
9	中铝河南铝业有限公司	3,794.11	已采取个别认定法计提坏账准备。
10	青海物产工业投资有限公司	3,450.78	已按相应账龄计提坏账准备
小计		54,650.59	占逾期总金额比例 37.07%

2014 年 12 月 31 日

序号	单位	逾期金额	担保及坏账计提情况
1	中国铝业股份有限公司重庆分公司	25,435.69	已采取个别认定法计提坏账准备。
2	中国铝业遵义氧化铝有限公司	11,613.30	已采取个别认定法计提坏账准备。
3	贵阳市中鼎环保科技有限公司	8,097.74	签订了抵押担保合同（G2012-DB02），办理了房产抵押他项权证，贵州恒信众合土地房地产评估有限公司出具《贵阳市高新区长岭南路 27 号研发中心-1 层车库、长岭南路 27 号研发中心 1-4 层办公、长岭南路 27 号神舟科技大厦 17-19 层办公房地产抵押评估价值报告》（恒信众合（2013）03013 号），评估价值 9798.22 万
4	攀钢集团钛业有限责任公司	8,017.02	2014 年发行人提起仲裁，根据仲裁结果，债权人在 2015-2016 年陆续支付债务，截止 2017 年 5 月末，应收款项已全部收回
5	遵义铝业股份有限公司	6,707.77	已按照个别认定法计提坏账准备
6	中铝河南铝业有限公司	3,794.11	已采取个别认定法计提坏账准备。

	司		
7	中铝南海合金有限公司	3,059.41	对关联方采取个别认定法计提坏账准备。对于中铝公司的关联方，中铝公司会积极协调解决债权债务，因此不计提坏账准备。
8	贵州民成房地产开发有限责任公司	2,728.23	签订了抵押担保合同（CB2013-ZB01-06、CB2013-ZB01-07），办理了不动产登记证明
9	首钢京唐钢铁有限责任公司	2,437.85	已按个别认定法计提坏账准备
10	河津华鑫源钢铁公司	1,797.92	已按相应账龄计提坏账准备
小计		73,689.05	占逾期总金额比例 55.16%

⑦涉及诉讼的应收款项

截至报告期末，发行人涉及诉讼的应收款项余额为 135,092.19 万元，已计提坏账准备余额 9,634.56 万元，具体如下：

单位：万元

序号	被告名称	涉及合同金额	涉诉金额	累计确认收入金额	应收款项余额	累计已计提坏账金额	未计提坏账的原因
1	安徽万特投资发展有限公司	29,400.00	21,135.39	29,400.00	11,495.93	-	安徽省高级人民法院于2016年6月24日作出（2016）皖民初第27号民事裁定书，裁定冻结被告价值1.7亿元财产，实际冻结被告安徽万特投资发展有限公司及六安分公司拥有的房产，包括六安市人防地下商业街1001/1002等商铺共计442间，建筑面积为13372.89平方米，蚌埠市陶然北岸12栋2单元1层101室、21栋1单元1层101室以及18栋2单元1#商铺，9栋9001是等商业营业用房，其中住宅共44套，建筑面积4447.70平方米以及商铺17套、建筑面积2920.17平方米。北京中林资产评估有限公司于2017年2月20日作出《中色十二冶金建设有限公司财务报告目的涉及的安徽万特投资发展有限公司及六安分公司的房地产价值项目资产评估报告》（中林评字201744号）评估被告被保全房产价值为34710.49万元。被保全资产尚未售出且已经实际查封，同时不存在轮候查封情况，能够优先实现债权。
2	贵阳市中鼎环保科技有限公司、贵州民成房地产开发有限公司、贵州神舟科技发展有限公司	23,458.24	28,000.00	32,114.00	27,625.21	-	2017/1/20 中铭国际资产评估（北京）有限责任公司出具贵阳铝镁设计研究院工程承包有限公司因编制年度财务报告涉及部分应收账款公允价值项目资产评估报告（中铭评报字[2017]第16008号），评估对贵州神州科技发展有限公司、贵州民成房地产开发有限公司、贵州中鼎环保科技有限公司的三项债权合计27625.21万元（抵押房地产为：在建-智造大厦房地产项目、民成华尔街房地产项目、中鼎项目抵押资产-神州科技大厦）于2016年12月31日可获得全部清偿。
3	淮南中圣公司、五洲恒友公司、赣州华隆公司、	11,400.00	75,199.80	7,398.87	67,064.12	3,933.10	山西省高级人民法院 于2016年7月12日作出（2016）晋民初27号民事裁定书，冻结被告淮南中圣置业有限公司“安成十字路口棚户区改造地块”四宗土地使用权包括准国用（2013）第030169号，

序号	被告名称	涉及合同金额	涉诉金额	累计确认收入金额	应收款项余额	累计已计提坏账金额	未计提坏账的原因
	陈权宏						面积 16481.42 平方米土地使用权、淮国用（2014）第 030039 号，面积 90250 平方米土地使用权、淮国用（2014）第 030040 号，面积 42817 平方米土地使用权以及淮国用（2014）第 030041 号面积 33201.4 平方米土地使用权。经北京中林资产评估公司评估，于 2017 年 1 月 15 日作出《中色十二冶金建设有限公司财务报告目的涉及淮南中圣置业有限公司四宗土地使用权价值项目资产评估报告》（中林评字（2017）21 号），评估价值为 67,974.49 万元。被保全资产尚未售出且已经实际查封，同时不存在轮候查封情况，能够优先实现债权。公司已经对担保物价值扣除应收账款等金额后低于其他应收款部分计提了坏账 3933.09 万元。
4	首钢京唐联合有限公司	38,286.00	22,384.30	-	2,437.85	2,437.85	-
5	天津市静海县紫兆生活废弃物处理有限公司/天紫环保装备制造有限公司	30,000.00	17,669.55	6,400.00	7,033.14	-	天津市天审津联资产评估事务所有限公司于 2017 年 3 月 10 日出具了《资产价值评估咨询报告书》（天审津联评估咨询[2017]第 118 号），评估相关房产等资产于 2016 年 12 月 31 日价值 17893.38 万元。法院已对相关资产进行查封。
6	西咸投资股份有限公司	50,000.00	5,000.00	-	6,330.46	967.26	山西省太原市中级人民法院作出（2015）并民保字第 164 号民事裁定书，裁定冻结被申请人西安市统筹城乡建设投资发展股份有限公司、西咸投资股份有限公司 63208333 元银行存款。山西省太原市中级人民法院作出（2017）晋 01 执 147 号执行裁定书，裁定执行执行、扣划被执行人银行存款 6357.1175 万元及延迟履行利息、执行费 130971.17 元；若银行存款不足，查封、扣押被执行人相应价值的财产。

序号	被告名称	涉及合同金额	涉诉金额	累计确认收入金额	应收款项余额	累计已计提坏账金额	未计提坏账的原因
7	扎鲁特旗龙成房地产开发有限公司	9,000.00	2,996.35	4,989.59	2,840.44	-	2015年10月28日内蒙古自治区通辽市中级人民法院作出（2015）通民初字第10-1号民事裁定书，冻结被告扎鲁特旗龙城房地产开发有限公司价值3000万元等值财产。实际冻结被告位于鲁北镇十五居委会龙城剑桥小区在建工程1#楼及房屋建筑物5#楼、6#楼共计50套房地产，总面积为22788平方米，价值约3000万元。北京中林资产评估有限公司于2017年1月15日作出《中色十二冶金建设有限公司财务报告目的涉及的扎鲁特旗龙城房地产开发有限公司部分房地产价值项目资产评估报告》（中林评字201745号）评估认为房产价值为4710万元。对甲方资产进行保全，案件已胜诉，正在执行中。
8	重庆长寿古镇文化旅游开发有限公司	15,000.00	4,532.05	14,383.79	3,584.60	358.46	重庆市长寿区人民法院于2016年7月2日作出（2016）渝0115财保109号民事裁定书，查封了被申请人价值共计4000万元财产，实际查封了被告重庆长寿古镇文化旅游开发有限公司位于长寿区桃源西四路2号负1号的商业房地产，建筑面积为5253.01平方米，权证编号为渝2016长寿区不动产权第000002133号，土地使用权为长国用（2012）第30号。北京中林资产评估有限公司于2017年2月24日作出《中色十二冶金建设有限公司财务报告目的涉及的重庆长寿古镇文化旅游开发有限公司商业房地产价值项目资产评估报告》（中林评字（2017）46号），被保全的房屋资产价值为4254.94万元。被保全资产尚未售出且已经实际查封，同时不存在轮候查封情况，能够优先实现债权。
合计		206,544.24	176,917.44	94,686.26	128,411.76	7,696.66	
涉诉总金额		410,149.43	236,600.10	172,117.66	135,092.19	9,634.56	
占比		50.36%	74.77%	55.01%	95.05%	79.89%	

（4）预付款项

报告期内，公司预付款项主要包括预付设备款、工程款、材料款等。

① 预付款项账面价值分析

单位：万元

	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
预付款项	87,355.47	122,474.38	129,044.29
增长率（%）	-28.67%	-5.09%	-
占总资产比重（%）	2.05%	3.97%	3.92%

2015 年末公司预付账款余额比 2014 年末减少了 6,569.92 万元，主要原因是当年公司加大“两金清理”力度，同时与分包商、供应商的结算力度加大。

2016 年末公司预付款项余额比 2015 年末减少了 35,118.90 万元，降幅为 28.67%，主要因为公司加大了与分包商、供应商的结算力度。

② 预付款项账龄分析

报告期内，本公司预付款项账龄情况如下：

单位：万元

	2016.12.31		2015.12.31		2014.12.31	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
1 年以内（含 1 年）	75,991.11	86.99%	106,399.41	86.87%	117,730.62	91.23%
1-2 年（含 2 年）	6,284.89	7.19%	10,550.70	8.61%	6,939.04	5.38%
2-3 年（含 3 年）	1,842.66	2.11%	2,488.43	2.03%	3,009.89	2.33%
3 年以上	3,236.82	3.71%	3,035.84	2.48%	1,364.74	1.06%
账面价值合计	87,355.47	100.00%	122,474.38	100.00%	129,044.29	100.00%

报告期内本公司一年以内的预付款项占比较高。根据本公司的会计政策，当预付款项出现减值迹象时，将其转入“其他应收款”后再提取减值准备。截至 2016 年末、2015 年末、2014 年末分别有 18,186.89 万元、21,196.39 万元、661.15 万元账龄 3 年以上预付款项转入其他应收款并计提减值准备。2016 年末、2015 年末账龄 3 年以上预付款项均在 200 笔以上，2014 年末为 148 笔，且绝大部分单项金额较小，其中单项金额 100 万元以上且未转入其他应收款提取减值准备的具体原因如下：

单位：万元

供应商名称	期末预付款项余额	未结算原因
2016 年		
甘肃蓝科石化高新装备股份有限公司	326.40	预付设备款，设备已提货并发至现场，因双方对结算存在争议对方尚未开具发票，成本已暂估入账
北京 ABB 电气传动系统有限公司	157.17	预付设备款，设备已提货并发至现场，因双方对结算存在争议对方尚未开具发票，成本已暂估入账
湖南易控自动化工程技术有限公司	145.00	预付设备款，双方对结算存在意见不一致，正在协商，结算后可正常转回
北京华创保捷控制系统科技有限公司	133.25	预付设备款，设备已提货并发至现场，因双方对结算存在争议对方尚未开具发票，成本已暂估入账
贵州省冶金建设公司	125.78	预付工程款，双方对结算存在意见不一致，正在协商，结算后可正常转回
开封华建混凝土有限公司	124.00	预付工程款，双方对结算存在意见不一致，正在协商，结算后可正常转回
西安亿能能源科技有限公司	102.41	预付设备款，尚未结算，结算后可正常转回
2015 年		
甘肃蓝科石化高新装备股份有限公司	326.40	预付设备款，设备已提货并发至现场，因双方对结算存在争议对方尚未开具发票，成本已暂估入账
苏州新光热能科技有限公司	200.00	预付设备款，合同尚未执行完毕，结算后已正常转回
中国有色金属工业第十四冶金建设公司	189.72	预付工程款，总包工程项目暂缓，开工后已正常结算
北京 ABB 电气传动系统有限公司	157.17	预付设备款，设备已提货并发至现场，因双方对结算存在争议对方尚未开具发票，成本已暂估入账
新疆广达机械工程有限公司	133.97	预付设备款，尚未结算，结算后已正常转回
北京华创保捷控制系统科技有限公司	133.25	预付设备款，设备已提货并发至现场，因双方对结算存在争议对方尚未开具发票，成本已暂估入账
2014 年		
北京 ABB 电气传动系统有限公司	157.17	预付设备款，设备已提货并发至现场，因双方对结算存在争议对方尚未开具发票，成本已暂估入账
北京华创保捷控制系统科技有限公司	133.25	预付设备款，设备已提货并发至现场，因双方对结算存在争议对方尚未开具发票，成本已暂估入账

③ 预付款项对象分析

报告期内，本公司各期期末预付款项余额前五名情况如下：

单位：万元

	名称	期末原值 (万元)	账龄	占预付 款项原 值比重	形成原因
2016 年末	山西宜民能源有限公司	9,749.56	1 年以内	11.16%	材料款
	河南中孚实业股份有限公司	5,692.98	1 年以内	6.52%	材料款
	青岛恒聚立业科贸有限公司	4,616.02	1 年以内	5.28%	材料款
	内蒙古诚通能源投资有限公司	4,247.14	1 年以内	4.86%	材料款
	上海君至国际贸易有限公司	3,040.04	1 年以内	3.48%	材料款
	合计	27,345.74		31.30%	
2015 年末	天津摩尔商贸有限公司	13,080.38	1 年以内、 1-2 年	10.68%	设备款
	邯郸市多力多贸易有限公司	7,984.83	1 年以内	6.52%	设备款
	河南中迈集团建设有限公司	6,148.00	1 年以内	5.02%	设备款
	上海君至国际贸易有限公司	6,001.80	1 年以内	4.90%	材料款
	英利能源（中国）有限公司	6,000.00	1 年以内	4.90%	材料款
	合计	39,215.01		32.02%	
2014 年末	天津摩尔商贸有限公司	17,782.16	1 年以内	13.78%	设备款
	上海君至国际贸易有限公司	13,091.97	1 年以内	10.15%	原材料款
	天紫环保装备制造（天津）有限公司	12,550.00	1 年以内	9.73%	设备款
	上海中全投资有限公司	12,322.50	1 年以内	9.55%	原材料款
	道恩集团有限公司	3,639.60	1 年以内	2.82%	设备款
	合计	59,386.24		46.02%	

（5）其他应收款

① 其他应收款账面价值分析

单位：万元

	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
其他应收款	278,596.97	175,866.78	198,879.79
增长率（%）	58.41%	-11.57%	-
占总资产比重（%）	6.54%	5.70%	6.05%

报告期内，公司其他应收款主要包括业主或相关方使用的资金、投标保证金、履约保证金、为员工出差提供的备用金等。具体如下：

单位：万元

项目	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31

项目	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
甲方及其相关方使用资金	132,030.53	110,110.73	125,465.36
保证金及押金	105,868.16	51,904.69	60,762.33
代垫款	38,152.69	13,531.67	10,941.21
备用金	12,285.42	5,220.62	5,874.17
应收出口退税	28.21	-	1,262.12
其他	11,679.74	7,468.11	4,104.58
小 计	300,044.74	188,235.84	208,409.76
减：坏账准备	21,447.77	12,369.06	9,529.98
合 计	278,596.97	175,866.78	198,879.79

2016 年末其他应收款较 2015 年末增长 58.41%，主要因为公司为开展工程服务相关业务所支付的保证金及押金项目同比增加近一倍。

②其他应收款质量分析

报告期内，公司各期末对其他应收款账面余额计提坏账准备余额情况如下：

单位：万元

	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
其他应收款账面原值	300,044.74	188,235.84	208,409.76
坏账准备	21,447.77	12,369.06	9,529.98
其中：单项金额重大并单项计提坏账准备	7,782.03	4,580.08	3,389.12
按组合计提坏账准备	12,111.45	7,240.86	5,779.69
单项金额不重大并单项计提坏账准备	1,554.30	548.12	361.17
坏账准备余额占其他应收款账面原值比例	7.15%	6.57%	4.57%

2014 年度公司无实际核销的其他应收款；2015 年度公司实际核销的其他应收款为 43.80 万元，无核销重大的其他应收款；2016 年无核销其他应收款。

③其他应收款对象分析

截至报告期各期末，本公司其他应收款前五名情况如下：

单位：万元

	客户名称	期末原值	账龄	占其他应收款原值比重	客户性质
2016 年末	淮南中圣置业有限公司	64,275.81	1 年以内、1-2 年、2-3 年	21.42%	非关联方
	凯里市人民政府	22,000.00	1 年以内	7.33%	非关联方

	客户名称	期末原值	账龄	占其他应收款原值比重	客户性质
	新疆嘉润资源控股有限公司	18,515.33	1 年以内	6.17%	非关联方
	江西省北国房地产开发有限公司	17,581.25	1-2 年、2-3 年	5.86%	非关联方
	太原市佳信棕榈房地产开发有限公司	11,249.78	1-2 年	3.75%	非关联方
	合计	133,622.16		44.53%	
2015 年末	淮南中圣置业有限公司	58,075.00	1 年以内、1-2 年	30.85%	非关联方
	新疆嘉润资源控股有限公司	21,101.60	1 年以内	11.21%	非关联方
	江西省北国房地产开发有限公司	17,581.25	1 年以内、1-2 年	9.34%	非关联方
	江苏楚天置业有限公司	10,000.00	1-2 年	5.31%	非关联方
	广东王子山森林度假发展有限公司	7,262.50	1 年以内、1-2 年	3.86%	非关联方
	合计	114,020.35		60.57%	
2014 年末	淮南中圣置业有限公司	49,631.25	1 年以内	23.81%	非关联方
	西安市统筹城乡建设投资发展股份有限公司	26,125.00	1 年以内	12.54%	关联方
	江西省北国房地产开发有限公司	15,000.00	1 年以内	7.20%	非关联方
	江苏楚天置业有限公司	10,000.00	1 年以内	4.80%	非关联方
	天津蓟州新城建设投资有限公司	7,219.00	1 年以内	3.46%	非关联方
	合计	107,975.25		51.81%	

2014 年，公司子公司十二冶对淮南中圣置业有限公司委托贷款计入其他应收款，导致前五大其他应收款合计占比提高。

④不计提坏账准备的其他应收款

发行人根据业务性质和客户的历史交易情况，认定无回收风险的其他应收款不计提坏账准备。不计提坏账准备的其他应收款，主要是应收关联方的款项、债务人提供担保的其他应收款等。

报告期内，发行人不计提坏账准备的其他应收款分类如下：

单位：万元

项目	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
关联方	22,012.06	32.69%	1,964.63	1.69%	27,600.75	19.88%
非关联方	45,330.03	67.31%	114,313.27	98.31%	111,213.06	80.12%

报告期内，发行人对其他应收款中的投标保证金及备用金、有资产抵押/担保以及对手方为政府或资信良好的企业经判断不存在收回风险的不计提坏账准备，具体各类原因占比如下：

单位：万元

项目	2016 年 12 月 31 日		2015 年 12 月 31 日		2014 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
投标保证金、备用金等	24,115.07	35.81%	20,137.15	17.32%	42,937.89	30.93%
资产抵押/担保	36,579.39	54.32%	95,140.75	81.82%	90,875.92	65.47%
政府及资信良好的对手方	6,647.63	9.87%	1,000.00	0.86%	5,000.00	3.60%
合计	67,342.09	100.00%	116,277.90	100.00%	138,813.81	100.00%
其中：涉诉	-	0.00%	58,075.00	49.95%	-	0.00%

报告期内，发行人不计提坏账准备的其他应收款情况如下：

单位：万元

日期	客户名称	期末原值	占比	账龄	是否诉讼	不计提坏账准备的原因
2016年末	江西省北国房地产开发有限公司	17,581.25	26.11%	1-2 年：6.43%；2-3 年：93.57%	否	江西省北国房地产开发有限公司股东已将所持有的 60%股权质押给山东建设，并于 2014 年 4 月在南昌市东湖区工商行政管理局办理了股权质押登记手续（赣洪）内股质登记设字[2014]第 0004 号。在山东建设监管下，南昌市东湖区董家窑街道办事处复函确认山东建设投入的 1.5 亿资金全部用于该项目的征迁补偿；北国地产承诺用东湖区政府因该项目按相关法律文件应向北国地产返还的 4,311 万元资金加上因该项目拆迁位于殷家巷面积为约 1,700 平方米的房屋而获得的补偿款或因此由政府补偿的房屋及资产（包括北国地产在山东建设同意的情况下对该等房屋及资产变现处置的款项）偿还山东建设债权，可以覆盖发行人债权。
	江苏楚天置业有限公司	10,000.00	14.85%	2-3 年：100%	否	债务人股东以江苏楚天置业有限公司 100%股权为付款质押，股权已在江苏省淮安市工商行政管理局办理登记手续。抵押股权价值可以覆盖债务总额。2017 年已收回款项。
	雅安市名山区旧城（棚户区）改造项目组办公室	5,000.00	7.42%	1-2 年：80%；2-3 年：20%	否	交予政府的保证金
	周至隆基御道置业有限公司	4,950.00	7.35%	1-2 年：100%	否	西安隆基置业有限责任公司等六方与六冶签订了担保协议，并确认以保证人的身份对六冶公司负全部义务。根据六家公司 2014 年审计报告，六家公司净资产在 5 亿元以上，足以覆盖公司债权 4,950 万元。业主将部分商品房与六冶公司签订了预售合同，作为对债务的担保。
	洛阳中迈瑞阳置业股份有限公司	4,048.14	6.01%	一年以内：44.75%；1-2 年：55.25%	否	项目公司洛阳中迈瑞阳置业股份有限公司 20%股权已质押给发行人，并办理了质押登记（（洛）股质登记字 2014 第 37 号），经中铭国际资产评估（北京）有限公司评估（中铭评咨字[2017]第 16001 号，项目盈利测算结果可达 34,500 万元，项目正常执行即可可确保发行人收回已确认债权。
	天津蓟县建	1,647.63	2.45%	一年以内：	否	交给政府的农民王保证金

日期	客户名称	期末原值	占比	账龄	是否诉讼	不计提坏账准备的原因
	设管理委员会			100%		
	项目投标保证金、押金、个人备用金	24,115.07	35.81%	1年以内，100%	否	发行人对于备用金、押金、投标保证金不计提坏账准备
	合计	67,342.09	100%			
2015年末	淮南中圣置业有限公司	58,075.00	49.95%	一年以内：14.71%；1-2年：85.29%	是	山西省高级人民法院于2016年7月12日作出（2016）晋民初27号民事裁定书，冻结被告淮南中圣置业有限公司“安成十字路口棚户区改造地块”四宗土地使用权包括淮国用（2013）第030169号，面积16,481.42平方米土地使用权、淮国用（2014）第030039号，面积90,250平方米土地使用权、淮国用（2014）第030040号，面积42,817平方米土地使用权以及淮国用（2014）第030041号面积33201.4平方米土地使用权。经北京中林资产评估公司评估，于2017年1月15日作出《中色十二冶金建设有限公司财务报告目的涉及淮南中圣置业有限公司四宗土地使用权价值项目资产评估报告》（中林评字（2017）21号），评估价值为67,974.49万元。被保全资产尚未售出且已经实际查封，同时不存在轮候查封情况，能够优先实现债权。公司已经对担保物价值扣除应收账款等金额后低于其他应收款部分计提了坏账3,933.09万元。
	江西省北国房地产开发有限公司	17,581.25	15.12%	一年以内：6.43%；1-2年：93.57%	否	与2016年原因一致。
	江苏楚天置业有限公司	10,000.00	8.75%	1-2年：100%	否	与2016年原因一致。
	广东王子山森林度假发展有限公司	7,262.50	6.25%	一年以内：3.61%；1-2年：96.39%	否	业主已将项目公司土地所有权抵押给发行人，抵押物价值可覆盖发行人债权价值且业主利息及时支付，信用较好。该笔应收债权已于2016年全部收回。

日期	客户名称	期末原值	占比	账龄	是否诉讼	不计提坏账准备的原因
	洛阳中迈瑞阳置业股份有限公司	2,222.00	1.91%	一年以内： 100%	否	项目公司洛阳中迈瑞阳置业股份有限公司 20%股权已质押给发行人，并办理了质押登记（（洛）股质登记字 2014 第 37 号）。
	天津市东丽区建筑管理站	1,000.00	1.48%	一年以内： 100%	否	交予政府的农民工保证金
	项目投标保证金、押金、个人备用金	20,137.15	17.32%	一年以内： 100%	否	发行人对于备用金、押金、投标保证金不计提坏账准备
	合计	116,277.90	100%			
2014 年末	淮南中圣置业有限公司	49,631.25	35.75%	一年以内： 100%	否	淮南中圣置业有限公司以“安成十字路口棚户区改造地块”四宗土地使用权包括淮国用（2013）第 030169 号，面积 16,481.42 平方米土地使用权、淮国用（2014）第 030039 号，面积 90,250 平方米土地使用权、淮国用（2014）第 030040 号，面积 42,817 平方米土地使用权以及淮国用（2014）第 030041 号面积 33,201.4 平方米土地使用权向发行人提供担保。
	江西省北国房地产开发有限公司	15,000.00	10.81%	一年以内： 100%	否	与 2016 年原因一致。
	江苏楚天置业有限公司	10,000.00	7.20%	一年以内： 100%	否	与 2016 年原因一致。
	信阳义乌万家灯火国际商贸城有限公司	5,000.00	3.60%	一年以内： 100%	否	5,000 万元前期费用在 2014 年 11 月份转入信阳万家灯火实业有限公司，合同约定自十二冶将款转入之日起 1 年归还该笔款项，此款未到合同约定的付款期，且账龄在一年以内因此未计提坏账。2015 年 7 月十二冶已将该笔款项收回。

日期	客户名称	期末原值	占比	账龄	是否诉讼	不计提坏账准备的原因
	太原市锦绣家园投资管理有限公司	4,774.67	3.44%	一年以内： 100%	否	公司与太原市锦绣家园投资管理有限公司签订的补充协议中约定了还款时间，按还款协议未到收款时间；同时客户股东将其持有客户公司的 30%股权质押给发行人，该质押物评估价值发行人债权价值。该笔债权已于 2015 年收回。
	天津蓟州新城建设投资有限公司	4,770.00	3.39%	一年以内： 100%	否	中国建设银行股份有限公司天津蓟县支行为债务人开具银行保函，保函金额 7180 万元。该笔款项已与 2016 年全部收回。
	广州王子山森林度假发展有限公司	4,700.00	3.34%	一年以内： 100%	否	业主已将项目公司土地所有权抵押给发行人，抵押物价值可覆盖发行人债权价值且业主利息及时支付，信用较好。该笔应收债权已于 2016 年全部收回。
	洛阳中迈瑞阳置业股份有限公司	3,990.00	2.83%	一年以内： 100%	否	项目公司洛阳中迈瑞阳置业股份有限公司 20%股权已质押给发行人，并办理了质押登记（（洛）股质登记字 2014 第 37 号）。
	项目投标保证金、押金、个人周转金	42,937.89	30.49%	1 年以内， 100%	否	发行人对于备用金、押金、投标保证金不计提坏账准备
	合计	138,813.81	100%			

（6）存货

①存货账面价值分析

报告期内，公司存货主要为已完工未结算，还包括原材料、在产品、周转材料及备品备件、开发成本等，具体情况如下表所示：

单位：万元

	2016.12.31			2015.12.31			2014.12.31	
	金额	占账面 余额比 例（%）	增长率	金 额	占账面 余额比 例（%）	增长率	金额	占账面余 额比例 （%）
原材料	19,145.16	2.53%	31.24%	14,588.03	2.98%	-43.49%	25,815.98	3.24%
在产品	8,626.26	1.14%	11.10%	7,764.53	1.59%	64.23%	4,727.93	0.59%
库存商品	55,235.32	7.29%	117.29%	25,420.25	5.20%	-56.11%	57,914.25	7.26%
周转材料 及备品备 件	1,745.20	0.23%	136.61%	737.59	0.15%	104.34%	360.97	0.05%
开发成本	50,116.49	6.61%	66.01%	30,188.15	6.17%	167.67%	11,277.94	1.41%
已完工未 结算	621,979.15	82.10%	51.57%	410,370.17	83.91%	-41.19%	697,803.56	87.45%
其他	775.42	0.10%	-					
账面余额	757,623.00	100.00%	54.91%	489,068.72	100.00%	-38.71%	797,900.62	100.00%
减：存货跌 价准备	7,255.15			2,038.78		-	1,751.24	
存货净额	750,367.85			487,029.95		-38.83%	796,149.39	
存货周转 率	3.55			2.68			2.23	
存货净额 占总资产 比例（%）	17.63%			15.79%			24.20%	

报告期发行人存货项目主要包括原材料、在产品、库存商品、开发成本、完工未结算等。其中原材料主要包括钢材、零部件、电缆、尚未安装的外购件等，发行人持有的原材料主要用于工程施工项目建设、装备制造、勘察设计项目耗材，原材料在出库时根据用途分别计入工程施工-合同成本、装备制造产成品成本、装备制造在产品成本、勘察设计成本，发出计价方法有加权平均法、个别计价法。计入工程施工-合同成本的原材料在当期计算完工百分比及确认收入时直接确认对应的营业成本；计入产成品的原材料在产成品销售时转入营业成本；计入勘察设计成本的原材料在计入勘

察设计成本时转入营业成本。

在产品主要是装备制造业务的未完工设备，此类存货仍在生产过程中，待其进入下一步生产流程时直接计入库存商品，最终在对外销售时结转相关成本。

库存商品主要是贸易业务购入用于直接销售的库存商品及装备制造业务中已经生产完毕准备发货及销售的库存商品，贸易业务的库存商品以购买方确认签收的日期确认收入实现并结转相应的成本，装备制造业务的库存商品以实际发运或客户签收时确认收入实现并结转相应成本。

开发成本系开展房地产开发项目部所发生之成本，房地产开发项目在项目进展期间将土地款及拆迁补偿费、前期工程费、建筑安装工程费、基础设施费、公共配套设施费、开发间接费用（利息费用、工资等）全部归集到开发成本，然后按照建筑面积进行分摊，得出单位建筑面积成本，房屋实际销售时，按照销售的面积乘以单位建筑面积成本，计算并结转至营业成本。

在确认已完工未结算存货时，已按实际发生成本确认主营业务成本，在与业主结算后，已完工未结算存货转入应收账款。

报告期内，各存货项目的结转情况如下：

单位：万元

存货项目	2016 年 12 月 31 日				
	账面余额	本年增加	本年减少	跌价准备	账面价值
原材料	19,145.16	1,219,507.34	1,214,950.21	1,413.00	17,732.16
在产品	8,626.26	38,878.63	38,016.90	166.03	8,460.22
库存商品	55,235.32	1,203,777.14	1,173,962.08	109.03	55,126.28
周转材料及备品备件	1,745.20	4,876.31	3,868.70		1,745.20
开发成本	50,116.49	25,301.00	5,372.66		50,116.49
已完工未结算	621,979.15	1,440,609.06	1,229,000.08	5,567.08	616,412.07
其他	775.42	6,164.01	5,388.59	0	775.42
合计	757,623.00	3,939,113.51	3,670,559.23	7,255.15	750,367.85
存货项目	2015 年 12 月 31 日				
	账面余额	本年增加	本年减少	跌价准备	账面价值
原材料	14,588.03	915,884.55	927,112.51	1,413.00	13,175.02
在产品	7,764.53	17,768.48	14,731.88		7,764.53
库存商品	25,420.25	909,103.34	941,597.33	109.03	25,311.22

周转材料及备品备件	737.59	1,557.50	1,180.87		737.59
开发成本	30,188.15	18,910.21			30,188.15
已完工未结算	410,370.17	1,041,084.16	1,328,517.55	516.74	409,853.43
合 计	489,068.72	2,904,308.24	3,213,140.14	2,038.78	487,029.95
存货项目	2014 年 12 月 31 日				
	账面余额	本年增加	本年减少	跌价准备	账面价值
原材料	25,815.98	740,508.39	741,392.38	1,638.65	24,177.33
在产品	4,727.93	23,950.60	38,053.78		4,727.93
库存商品	57,914.25	740,057.29	714,347.57	109.03	57,805.22
周转材料及备品备件	360.97	548.95	850.49		360.97
开发成本	11,277.94	3,211.31			11,277.94
已完工未结算	697,803.56	1,188,857.56	1,090,010.30	3.55	697,800.01
合计	797,900.62	2,697,134.10	2,584,654.53	1,751.24	796,149.39

②存货的结构分析

截至 2016 年末、2015 年末、2014 年末，发行人按四大业务板块划分的存货净额情况如下：

单位：万元

业务板块	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
工程设计及咨询	4,396.07	3,759.77	3,662.51
工程及施工承包	689,486.72	456,971.99	737,853.63
装备制造	4,677.97	5,011.79	5,100.72
贸易	51,807.09	21,286.40	49,532.53
合计	750,367.85	487,029.95	796,149.39

工程设计与咨询板块的存货主要是业务开展中使用的原材料、在产品，工程及施工承包板块的存货主要是工程项目形成的完工未结算，装备制造板块的存货主要是生产中使用的原材料及库存商品，贸易板块的存货主要是经营中购进的库存商品。各业务板块存货变动与收入、成本、材料使用的对比如下：

单位：万元

工程设计及咨询					
	2016 年 12 月 31 日/2016 年		2015 年 12 月 31 日/2015 年		2014 年 12 月 31 日/2014 年
	金额	增长率	金额	增长率	金额
存货	4,396.07	16.92%	3,759.77	2.66%	3,662.51
收入	165,960.01	-9.38%	183,135.06	2.87%	178,025.81
成本	124,674.32	-8.68%	136,531.06	9.67%	124,493.45
工程及施工承包					
	2016 年 12 月 31 日/2016 年		2015 年 12 月 31 日/2015 年		2014 年 12 月 31 日/2014 年

			年		
	金额	增长率	金额	增长率	金额
存货	689,486.72	50.88%	456,971.99	-38.07%	737,853.63
收入	1,469,664.20	36.48%	1,076,826.57	-13.15%	1,239,799.92
成本	1,266,326.01	36.73%	926,125.13	-13.97%	1,076,571.97

装备制造

	2016年12月31日/2016年		2015年12月31日/2015年		2014年12月31日/2014年
	金额	增长率	金额	增长率	金额
存货	4,677.97	-6.66%	5,011.79	-1.74%	5,100.72
收入	71,670.92	24.18%	57,715.45	-34.39%	87,965.45
成本	63,407.38	17.61%	53,912.18	-28.12%	75,000.59

贸易

	2016年12月31日/2016年		2015年12月31日/2015年		2014年12月31日/2014年
	金额	增长率	金额	增长率	金额
存货	51,807.09	143.38%	21,286.40	-57.03%	49,532.53
收入	796,081.18	20.80%	659,027.31	51.63%	434,614.90
成本	773,404.74	20.83%	640,089.59	51.36%	422,901.36

报告期内发行人各业务板块的存货变动与收入、成本的变动情况基本一致，2016年工程设计与咨询业务收入和成本下降但公司仍持续采购用于技术研发的材料导致存货余额增长；由于贸易业务多数采用过程货权掌控并销售价格锁定模式，因此存货规模远小于业务规模。

同行业可比公司在报告期内的存货结构与变动情况如下：

单位：万元

2016年						
	东华科技	中国中冶	中国化学	苏交科	中色股份	五矿发展
原材料	296.83	210,867.50	59,568.80	777.22	66,960.68	12,543.86
在产品	-	233,080.60	32,822.92	3,921.90	84,081.40	201.57
库存商品	18,137.80	221,941.30	247,118.85	678.16	131,844.66	286,773.18
周转材料及备品备件	61.99	43,351.50	4,140.09	-	587.74	348.57
开发成本	-	4,381,734.10	-	-	-	-
已完工未结算	146,188.98	6,302,049.50	1,193,981.71	-	182,068.55	-
其他	-	-	294,770.23	1,076.87	457.09	-
账面余额	177,917.66	12,423,704.30	1,832,402.60	6,454.14	466,000.12	380,111.76
2015年						
	东华科技	中国中冶	中国化学	苏交科	中色股份	五矿发展
原材料	318.35	192,619.70	64,862.18	926.23	72,942.84	20,171.81

在产品	-	253,408.10	92,959.72	673.74	95,075.80	1,714.72
库存商品	19,733.45	266,797.20	453,618.02	213.54	130,592.43	387,665.96
周转材料及备品备件	46.22	42,657.30	6,036.66	-	600.12	305.90
开发成本	-	4,408,432.50	-	-	-	-
已完工未结算	157,548.94	5,275,322.30	1,012,953.77	-	187,033.82	-
其他	21,227.50	1,279,861.10	225,893.45	95.83	387.44	35,190.65
账面余额	198,874.46	11,719,098.20	1,856,323.80	1,909.35	486,632.44	445,049.05

2014 年

	东华科技	中国中冶	中国化学	苏交科	中色股份	五矿发展
原材料	15,968.09	238,390.40	79,055.56	1,657.48	71,567.21	114,040.51
在产品	-	225,434.70	91,750.46	1,399.39	79,103.09	46,378.96
库存商品	36,341.98	238,763.30	537,943.61	730.99	121,977.72	712,265.04
周转材料及备品备件	121.48	49,184.50	12,259.28	-	667.38	61,306.03
开发成本	-	4,722,993.80	-	-	-	-
已完工未结算	148,585.51	4,212,577.40	891,259.68	-	77,302.72	-
其他	39,100.94	1,092,986.60	194,843.19	42.67	788.70	65,605.64
账面余额	240,117.99	10,780,330.70	1,807,111.78	3,830.52	351,406.83	999,596.18

发行人相应的存货结构和变化情况如下：

单位：万元

	2016.12.31			2015.12.31			2014.12.31	
	金额	占账面余额比例（%）	增长率	金额	占账面余额比例（%）	增长率	金额	占账面余额比例（%）
原材料	19,145.16	2.53%	31.24%	14,588.03	2.98%	-43.49%	25,815.98	3.24%
在产品	8,626.26	1.14%	11.10%	7,764.53	1.59%	64.23%	4,727.93	0.59%
库存商品	55,235.32	7.29%	117.29%	25,420.25	5.20%	-56.11%	57,914.25	7.26%
周转材料及备品备件	1,745.20	0.23%	136.61%	737.59	0.15%	104.34%	360.97	0.05%
开发成本	50,116.49	6.61%	66.01%	30,188.15	6.17%	167.67%	11,277.94	1.41%
已完工未结算	621,979.15	82.10%	51.57%	410,370.17	83.91%	-41.19%	697,803.56	87.45%
其他	775.42	0.10%	-					
账面余额	757,623.00	100.00%	54.91%	489,068.72	100.00%	-38.71%	797,900.62	100.00%

根据同行业可比公司的主要业务与发行人业务板块的相应对比，报告期内各类存货的占比及波动情况基本一致。2015 年末较 2014 年末，发行人存货中原材料同比下降 43.49%，可比公司东华科技、中国中冶、苏交科原材料也分别同比下降 98.01%、19.20%、44.12%；库存商品同比下降 56.11%，可比公司五矿发展也分别同比下降

45.57%；已完工未结算的下降主要因为当年发行人加大两金清理力度，同期可比公司存货中的已完工未结算仍呈增长趋势。

整体上，报告期各期末发行人存货结构与变动情况，与公司的收入、成本变动不存在重大差异，与同行业可比公司不存在重大差异。

③已完工未结算分析

公司存货主要为已完工未结算，截至 2014 年末、2015 年末、2016 年末，已完工未结算占存货账面余额比例分别为 87.45%、83.91%和 82.10%。报告期内公司存货波动的主要原因也是已完工未结算金额的波动。

A. 公司工程及施工承包业务依照建造合同准则中的完工百分比法确认收入。对于每个建筑合同，若期末工程施工余额大于工程结算余额，相应差额计入存货。

首先，由于工程施工按照实际发生成本或与分包商结算的时点定期入账，而工程结算则按合同规定的结算节点与业主结算入账，一般业主结算的时点滞后于成本确认时点，从而形成工程施工与工程结算的差额。其次，考虑到工程结算时需要公司、业主和监理三方确认方可完成，从而进一步延长了前述时点差异，增加了差异金额。

存货占比较高以及已完工未结算为存货的主要构成也符合一般工程企业的财务特征。

B. 报告期内，公司发展境外工程项目。境外项目根据合同约定一般半年或一年结算一次，从而导致工程施工和工程结算的差额（即已完工未结算金额）进一步增加。

报告期内，对完工未结算波动影响较大的主要工程项目如下：

单位：万元

项目名称	2015 年度	2014 年度	2015 年变动额
委内瑞拉 CVGALCASA 改造项目	0	43,449.00	-43,449.00
贵州乌当经济开发区（洛湾云锦医药食品新型工业园）土地一级开发合作协议	0	28,971.94	-28,971.94
越南林同 65 万吨氧化铝工程总承包合同	27,813.68	40,823.40	-13,009.72
焙烧及成品办公及生活区域工程	838.45	5,261.43	-4,422.98
吕梁市新城北川河项目工程III标段	2,144.90	8,389.84	-6,244.94
本溪县小市天龙家园住宅小区	1,619.61	5,950.00	-4,330.39
天津市东丽区新立示范小城镇农民安置用房建设项目三标	3,500.02	4,868.16	-1,368.14

长葛项目	4,070.94	5,439.32	-1,368.38
沈加项目	1,514.60	4,727.54	-3,212.94
吕梁新城体育中心项目	581.43	3,344.11	-2,762.68
合计	42,083.64	151,224.74	-109,141.10
项目名称	2016 年度	2015 年度	2016 年变动额
电解及熔铸车间改造（保持炉重建）及 AC/DC 电力供应改造并增加 CVGVenalum 产能的项目	104,703.94	52,024.67	52,679.27
大学城“幼、小、初、高”建设项目	31,602.92	0	31,602.92
绵遂高速三台城区出口连接线配套工程	13,135.83	0	13,135.83
委内瑞拉 CVGALCASA 改造项目	12,625.12	0	12,625.12
华耀城奥特莱斯项目	12,570.09	0	12,570.09
中牟人和花园 A 地块项目	13,461.85	2,980.04	10,481.81
太原市华能东山热电联产扩网工程	9,578.82	0	9,578.82
盘县棚户区改造项目一期房建项目	7,595.68	77.18	7,518.51
年产 30 万吨铝镁合金项目电解二厂房施工（2 标段）	7,000.00	0	7,000.00
天津市东丽区新立示范小城镇农民安置用房建设项目三标	10,295.33	3,500.02	6,795.31
合计	222,569.58	58,581.91	163,987.68

通常情况下，发行人会定期或者在达到合同约定节点时与业主/客户结算前期工程价款。报告期内，部分工程项目存在延迟结算情形，具体如下：

单位：万元

工程项目	2016.12.31			2015.12.31			2014.12.31			延迟结算的原因
	已完工未结算	其中：延迟结算金额	占比	已完工未结算	其中：延迟结算金额	占比	已完工未结算	其中：延迟结算金额	占比	
委内瑞拉 CVG 公司 Venalum 产能改造项目	104,703.94	102,958.88	98.33%	52,024.67	43,353.89	83.33%	11,846.62	11,649.18	98.33%	3
越煤集团仁基氧化铝工程	37,560.68	35,682.64	95.00%	34,344.93	30,624.23	89.17%	9,031.59	8,730.53	96.67%	1、3
郑州汝河花苑项目	17,567.41	15,835.26	90.14%	11,375.55	10,303.97	90.58%	7,226.70	6,504.03	90.00%	3
委内瑞拉 CVG 公司 ALCASA 改造项目	12,625.12	11,573.03	91.67%				43,449.00	42,362.77	97.50%	3
周口奥特莱斯项目	12,570.09	11,438.78	91.00%							1
咸阳彩虹光电第 8.6 代液晶显示器（CEC 项目）	10,254.62	9,434.25	92.00%							1、3
天水项目	6,664.20	5,931.13	89.00%							1、3
郑州锦绣山河项目	6,616.22	6,020.76	91.00%	12,560.99	11,593.80	92.30%				5
蓟县新城示范镇（一期）B1b 地块农民还迁经济适用房项目	6,271.00	5,905.19	94.17%				2,499.69	2,291.39	91.67%	1
长沙岳华新苑农民安置房项目	6,125.78	5,549.96	90.60%	9,665.93	8,641.34	89.40%				4
蓟县新城示范小城镇 A2 区地块农民还迁经济适用房	5,326.79	4,959.24	93.10%							1、3
内蒙古蒙东 100 万吨原铝车间项目	3,733.18	3,397.20	91.00%							3
南郑青黎公路项目	3,463.23	3,196.56	92.30%							1
六盘水德坞（西）客运站	2,164.83	2,021.95	93.40%							3
云铝泽鑫年产 30 万 t/a 哈兹莱特法铝	1,433.78	1,397.94	97.50%	25,650.18	24,153.92	94.17%	21,586.21	20,147.13	93.33%	1、2

工程项目	2016.12.31			2015.12.31			2014.12.31			延迟结算的原因
	已完工未结算	其中：延迟结算金额	占比	已完工未结算	其中：延迟结算金额	占比	已完工未结算	其中：延迟结算金额	占比	
合金板带工艺开发项目										
越煤集团林同氧化铝工程				27,813.68	25,032.31	90.00%	40,823.40	38,782.23	95.00%	1、3
抚顺铝业电解铝二期改造总包合同							16,970.99	16,122.44	95.00%	2
合计	237,080.86	225,302.77	95.03%	173,435.94	153,703.46	88.62%	136,463.21	130,467.26	95.61%	

注：延迟结算原因指：1、部分业主/客户审核资料流程复杂，导致不能完全按照合同约定周期办理工程结算；2、部分业主/客户其母公司或上级管理部门制订有严格的资金预算，在投资计划有足够预算安排时均能顺利按期结算，遇有多个项目同时申请资金使用，为防止超出预算，协商发行人对局部工程暂缓办理结算；3、部分业主/客户担忧确认工程结算资料可能成为最终竣工结算的不利依据，虽然在认可工程实际进度能够按照合同约定支付款项，但不愿意确认相关结算资料，致使发行人即使预收款项存有余额也无法冲减已完工未结算存货；4、某些工程项目发行人作为分包单位，如总承包方未能及时与业主/客户办理结算，相应延迟与发行人结算时间；5、部分业主/客户可能因暂时资金周转困难，为避免确认结算金额导致付款义务等而延迟办理结算，对于该等业主/客户，发行人尽力协商解决，在必要时采取法律手段解决。

④存货减值分析

A、存货可变现净值的确认方法

a、对于按照建造合同准则核算收入的相关项目，可变现净值以预计合同总收入为计量基础。

与建造合同相关的存货主要是工程项目使用的原材料、形成的已完工未结算存货、直接用于工程项目的周转材料及备品备件。

与建造合同相关的存货，其采购成本已反映于预计总成本，如果合同的预计总成本超过合同总收入，发行人按项目预计总亏损 $\times$ （1-完工百分比）计提存货跌价准备；如果合同不存在亏损，则相关原材料和已完工未结算存货不会发生跌价损失。

b、对于按照收入准则核算的相关项目，有销售合同的存货，可变现净值以存货的确定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确定；无销售合同的存货，可变现净值按日常活动中，以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确定。

发行人适用收入准则核算的存货有生产性原材料、在产品、可直接用于销售的库存商品。

发行人报告期内持有的生产性原材料、在产品，主要为装备制造业务使用的零部件。该类原材料，以存货的预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确定。

发行人报告期内持有的库存商品，主要为开展贸易业务购入的并直接用于销售。主要品类有铝模板、铝锭、化工原料等。该类库存商品的存货跌价准备，以销售合同定价减去估计的销售费用以及相关税费后的金额确定。发行人开展的贸易业务多数采用过程货权掌控并销售价格锁定模式，该部分存货均有销售合同，预计不会发生跌价损失。

c、发行人报告期期末持有的开发成本，为发行人从事房地产项目所归集的成本。

其中匀都国际项目，可变现净值以同等地段、同等条件的房地产项目的市场价减去进一步的开发成本、估计的销售费用以及土地增值等相关税费后的金额确定。在资产负债表日，以同等地段、同等条件的房地产项目的市场价为基础，并结合专业房产交易网站查询，预计该项目开盘价格为3,100元/平方米左右，该项目单位建筑成为2,500元/平方米左右，即预计开盘价格大于单位建筑成本，不存在减值迹象，故未计提存货跌价准备。

鑫通置业棕榈名邸项目，为固定收益合同，可变现净值为合同固定收益扣除进一步

开发的成本、估计的销售费用以及土地增值税等相关税费后的金额确定。

资产负债表日，发行人均会对各类存货是否存在跌价情形进行全面清查，报告期内，发行人存货跌价均已如实反映于财务报表。具体情况如下：

2016 年度：

单位：万元

存货类别	2016.1.1	本期增加		本期减少		2016.12.31
		合并增加	计提	转回	转销	
原材料	1,413.00					1,413.00
在产品			166.03			166.03
库存商品	109.03					109.03
已完工未结算	516.74	3,580.82	1,786.08		316.57	5,567.08
合计	2,038.78	3,580.82	1,952.12		316.57	7,255.15

2015 年度：

单位：万元

存货类别	2015.1.1	本期增加		本期减少		2015.12.31
		合并增加	计提	转回	转销	
原材料	1,638.65			225.65		1,413.00
库存商品	109.03					109.03
已完工未结算	3.55		513.19			516.74
合计	1,751.24		513.19	225.65		2,038.78

2014 年度：

单位：万元

存货类别	2014.1.1	本期增加		本期减少		2014.12.31
		合并增加	计提	转回	转销	
原材料	2,784.97			1,146.32		1,638.65
库存商品	159.21		109.03		159.21	109.03
已完工未结算	23.44		2.79	0.48	22.21	3.55
合计	2,967.63		111.82	1,146.80	181.42	1,751.24

B、各类存货的库龄及可变现净值

a、原材料

单位：万元

原材料	2016 年 12 月 31 日原材料账龄							跌价准备	存货净值	可变现净值	计提/不计提跌价准备原因
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	合计				
零部件	7,879.26	-	-	-	1,413.00	-	9,292.26	1,413.00	7,879.26	7,879.26	库存部分零部件由于未达到工程或装备项目业主质量要求，经过减值测试，对可变现净值进行了计算，计提了相应减值准备
钢材	6,331.48	-	-	-	-	-	6,331.48	-	6,331.48	7,091.26	钢材均为当年购入，账龄一年以内，均结转至工程项目成本中，不存在减值迹象
水泥 砂石	1,467.40	-	-	-	-	-	1,467.40	-	1,467.40	1,467.40	水泥均为当年购入，账龄一年以内，均结转至工程项目成本中，不存在减值迹象
其他	1,009.13	-	-	-	-	-	1,009.13	-	1,009.13	1,130.23	均为当年购入，账龄一年以内，均结转至工程项目成本中，不存在减值迹象
尚未安装的外购设备	679.37	-	-	-	-	-	679.37	-	679.37	760.90	外购设备均为当年购入，账龄一年以内，均结转至工程项目成本中，不存在减值迹象
电缆	365.52	-	-	-	-	-	365.52	-	365.52	409.38	电缆均为当年购入，账龄一年以内，均结转至工程项目成本中，不存在减值迹象
合计	17,732.16	-	-	-	1,413.00	-	19,145.16	1,413.00	17,732.16	18,738.42	
原材料	2015 年 12 月 31 日原材料账龄							跌价准备	存货净值	可变现净值	计提/不计提跌价准备原因
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	合计				
零部件	8,634.27	-	-	1,413.00	-	-	10,047.27	1,413.00	8,634.27	8,634.27	库存零部件由于未达到工程或装备项目业主质量要求，

											经过减值测试，对可变现净值进行了计算，计提了相应减值准备
钢材	2,943.37	-	-	-	-	-	2,943.37	-	2,943.37	3,296.58	钢材均为当年购入，账龄一年以内，均结转至工程项目成本中，工程项目未亏损，因此钢材不存在减值迹象
电缆	543.53	-	-	-	-	-	543.53	-	543.53	608.75	电缆均为当年购入，账龄一年以内，均结转至工程项目成本中，工程项目未亏损，不存在减值迹象
其他	363.00	-	-	-	-	-	363.00	-	363.00	406.56	均为当年购入，账龄一年以内，均结转至工程项目成本中，不存在减值迹象
尚未安装的外购设备	349.87	-	-	-	-	-	349.87	-	349.87	391.86	外购设备均为当年购入，账龄一年以内，均结转至工程项目成本中，不存在减值迹象
水泥砂石	340.98	-	-	-	-	-	340.98	-	340.98	381.90	水泥均为当年购入，账龄一年以内，均结转至工程项目成本中，不存在减值迹象
合计	13,175.02	-	-	1,413.00	-	-	14,588.03	1,413.00	13,175.02	13,719.92	
原材料	2014年12月31日原材料账龄							跌价准备	存货净值	可变现净值	计提/不计提跌价准备原因
	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上	合计				
零部件	8,180.08	225.65	1,413.00	-	-	-	9,818.73	1,638.65	8,180.08	8,180.08	库存零部件由于未达到工程或装备项目业主质量要求，经过减值测试，对可变现净值进行了计算，计提了相应减值准备
钢材	8,688.06	-	-	-	-	-	8,688.06	-	8,688.06	-	钢材均为当年购入，账龄一年以内，均结转至工程项目成本中，工程项目未亏损，

												因此钢材不存在减值迹象
尚未安装的外购设备	2,865.31	-	-	-	-	-	2,865.31	-	2,865.31	-		外购设备均为当年购入，账龄一年以内，均结转至工程项目成本中，不存在减值迹象
电缆	1,810.89	-	-	-	-	-	1,810.89	-	1,810.89	-		电缆均为当年购入，账龄一年以内，均结转至工程项目成本中，工程项目未亏损，不存在减值迹象
水泥砂石	785.64	-	-	-	-	-	785.64	-	785.64	879.92		水泥均为当年购入，账龄一年以内，均结转至工程项目成本中，不存在减值迹象
其他	1,847.35	-	-	-	-	-	1,847.35	-	1,847.35	2,069.03		均为当年购入，账龄一年以内，，均结转至工程项目成本中，不存在减值迹象
合计	24,177.33	225.65	1,413.00	-	-	-	25,815.98	1,638.65	24,177.33	11,129.02		

b、在产品

单位：万元

在产品	2016 年 12 月 31 日在产品账龄							跌价准备	存货净值	可变现净值	计提/不计提跌价准备原因
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	合计				
非标制作产品	6,651.43	-	-	-	-	-	6,651.43	-	6,651.43	7,351.82	装备制造业务形成的在产品，账龄一年以内，期后实现销售
钢结构	1,808.80	-	-	-	-	-	1,808.80	-	1,808.80	1,999.26	装备制造业务形成的在产品，账龄一年以内，期后实现销售
合计	8,460.22	-	-	-	-	-	8,460.22	-	8,460.22	9,351.08	
在产品	2015 年 12 月 31 日在产品账龄							跌价准备	存货净值	可变现净值	计提/不计提跌价准备原因
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	合计				

非 标 制 作 产 品	5,952.29	-	-	-	-	-	5,952.29	-	5,952.29	6,309.42	装备制造业务形成的在产品，账龄一年以内，期后实现销售
钢结构	1,812.24	-	-	-	-	-	1,812.24	-	1,812.24	1,920.97	装备制造业务形成的在产品，账龄一年以内，期后实现销售
合 计	7,764.53	-	-	-	-	-	7,764.53	-	7,764.53	8,230.40	
在 产 品	2014 年 12 月 31 日在产品账龄							跌价准备	存货净值	可变现净值	计提/不计提跌价准备原因
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	合 计				
非 标 制 作 产 品	4,248.94	-	-	-	-	-	4,248.94	-	4,248.94	4,801.30	装备制造业务形成的在产品，账龄一年以内，期后实现销售
钢结构	478.99	-	-	-	-	-	478.99	-	478.99	541.26	装备制造业务形成的在产品，账龄一年以内，期后实现销售
合 计	4,727.93	-	-	-	-	-	4,727.93	-	4,727.93	5,342.56	

c、库存商品

单位：万元

库存商 品	2016 年 12 月 31 日库存商品账龄							跌价准备	存货净值	可变现净值	不计提跌价准备原因
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	合 计				
铝锭、铝 材	24,868.65	-	-	-	-	-	24,868.65	-	24,868.65	25,371.00	贸易业务购入的商品，均有销售合同，以销售合同定价作为可变现净值。
化 工 原 料	14,195.34	-	-	-	-	-	14,195.34	-	14,195.34	14,482.09	贸易业务购入的商品，均有销售合同，以销售合同定价作为可变现净值。
钢材	6,012.77	-	-	-	-	-	6,012.77	-	6,012.77	6,134.22	贸易业务购入的商品，均有销售合同，以销售合同定价作为可变现净值。

电解槽	3,383.34	214.80	-	-	-	-	3,598.14	-	3,598.14	3,670.82	贸易业务购入的商品，均有销售合同，以销售合同定价作为可变现净值。
铝母线	1,779.24	-	-	-	-	-	1,779.24	-	1,779.24	1,815.18	贸易业务购入的商品，均有销售合同，以销售合同定价作为可变现净值。
电 器 设 备 等	1,294.66	-	220.99	-	-	-	1,515.65	109.03	1,406.61	1,435.03	其中个别项目前期投入 109 万元，项目已停工，已全额计提跌价准备。
特 种 机 器 和 装 置	1,381.74	24.81	-	-	-	-	1,406.56	-	1,406.56	1,434.97	贸易业务购入的商品，均有销售合同，以销售合同定价作为可变现净值。
铝 电 解 及 供 配 料 系 统	1,040.96	68.38	-	-	-	-	1,109.34	-	1,109.34	1,131.75	贸易业务购入的商品，均有销售合同，以销售合同定价作为可变现净值。
天车、叉 车、拖车	749.64	-	-	-	-	-	749.64	-	749.64	764.78	贸易业务购入的商品，均有销售合同，以销售合同定价作为可变现净值。
合 计	54,706.35	307.99	220.99	-	-	-	55,235.32	109.03	55,126.28	56,239.84	
库存商 品	2015 年 12 月 31 日库存商品账龄							跌价准备	存货净值	可变现净 值	不计提跌价准备原因
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	合计				
化 工 原 料	9,105.72	-	-	-	-	-	9,105.72	-	9,105.72	9,289.66	贸易业务购入的商品，均有销售合同，以销售合同定价作为可变现净值。
铝锭、铝 材	4,507.45	-	-	-	-	-	4,507.45	-	4,507.45	4,598.50	贸易业务购入的商品，均有销售合同，以销售合同定价作为可变现净值。
铝母线	3,331.97	-	-	-	-	-	3,331.97	-	3,331.97	3,399.27	贸易业务购入的商品，均有销售合同，以销售合同定价作为可变现净值。
特 种 机 器 和 装	2,578.29	-	-	-	-	-	2,578.29	-	2,578.29	2,630.37	贸易业务购入的商品，均有销售合同，以销售合同定价

置											作为可变现净值。
电解槽	2,290.11	94.50	-	-	-	-	2,384.61	-	2,384.61	2,432.78	贸易业务购入的商品，均有销售合同，以销售合同定价作为可变现净值。
电 器 设 备 等	1,165.52	370.99	25.27	-	-	-	1,561.78	109.03	1,452.75	1,482.09	其中个别项目前期投入 109 万元，项目已停工，已全额计提跌价准备。
铝 电 解 及 供 配 料 系 统	1,071.21	37.38	-	-	-	-	1,108.59	-	1,108.59	1,130.98	贸易业务购入的商品，均有销售合同，以销售合同定价作为可变现净值。
天车、叉 车、拖车	682.79	-	-	-	-	-	682.79	-	682.79	696.58	贸易业务购入的商品，均有销售合同，以销售合同定价作为可变现净值。
钢材	109.45	49.61	-	-	-	-	159.06	-	159.06	162.27	贸易业务购入的商品，均有销售合同，以销售合同定价作为可变现净值。
合计	24,842.51	552.48	25.27	-	-	-	25,420.25	109.03	25,311.22	25,822.51	
库存商 品	2014 年 12 月 31 日库存商品账龄							跌价准备	存货净值	可变现净 值	不计提跌价准备原因
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	合计				
铝锭、铝 材	35,327.55	-	-	-	-	-	35,327.55	-	35,327.55	36,041.17	贸易业务购入的商品，均有销售合同，以销售合同定价作为可变现净值。
特 种 机 器 和 装 置	7,153.25	19.42	-	-	-	-	7,172.67	-	7,172.67	7,317.55	贸易业务购入的商品，均有销售合同，以销售合同定价作为可变现净值。
电解槽	4,408.33	-	-	-	-	-	4,408.33	-	4,408.33	4,497.38	贸易业务购入的商品，均有销售合同，以销售合同定价作为可变现净值。
铝母线	3,441.41	-	-	-	-	-	3,441.41	-	3,441.41	3,510.93	其中个别项目前期投入 109 万元，项目已停工，已全额计提跌价准备。

铝 电 解 及 供 配 料 系 统	2,588.67	3.09	-	-	-	-	2,591.76	-	2,591.76	2,644.11	贸易业务购入的商品，均有销售合同，以销售合同定价作为可变现净值。
电 器 设 备 等	1,411.47	33.85	-	-	-	-	1,445.33	109.03	1,336.29	1,363.29	贸易业务购入的商品，均有销售合同，以销售合同定价作为可变现净值。
化 工 原 料	1,279.66	-	-	-	-	-	1,279.66	-	1,279.66	1,305.51	贸易业务购入的商品，均有销售合同，以销售合同定价作为可变现净值。
天车、叉 车、拖车	1,202.31	0.95	-	-	-	-	1,203.26	-	1,203.26	1,227.56	贸易业务购入的商品，均有销售合同，以销售合同定价作为可变现净值。
钢材	1,044.08	0.20	-	-	-	-	1,044.28	-	1,044.28	1,065.38	贸易业务购入的商品，均有销售合同，以销售合同定价作为可变现净值。
合计	57,856.74	57.51	-	-	-	-	57,914.25	109.03	57,805.22	58,972.88	

d、开发成本

单位：万元

开发成本	2016 年 12 月 31 日开发成本账龄							跌价准备	存货净值	可变现净值	不计提跌价准备原因
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	合计				
鑫 通 置 业 之 棕 榈 名 邸 项目	18,099.68	-	-	-	-	-	18,099.68	-	18,099.68	20,719.68	固定收益合同
匀 都 国 际 项目	7,567.66	18,550.22	5,898.93	-	-	-	32,016.81	-	32,016.81	38,112.81	以同等地段、同等条件的房地产项目的市场价作为可变现净值
合计	25,667.33	18,550.22	5,898.93	-	-	-	50,116.49	-	50,116.49	58,832.49	
开发成	2015 年 12 月 31 日开发成本账龄							跌价准备	存货净值	可变现净	不计提跌价准备原因

本	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	合计			值	
匀 都 国 际项目	19,114.57	11,073.58	-	-	-	-	30,188.15	-	30,188.15	35,935.97	以同等地段、同等条件的房地 产项目的市场价作为可变现净值
合计	19,114.57	11,073.58	-	-	-	-	30,188.15	-	30,188.15	35,935.97	
开发成 本	2015 年 12 月 31 日开发成本账龄							跌价准备	存货净值	可变现净 值	不计提跌价准备原因
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	合计				
匀 都 国 际项目	11,277.94	-	-	-	-	-	11,277.94	-	11,277.94	13,425.26	以同等地段、同等条件的房地 产项目的市场价作为可变现净值
合计	11,277.94	-	-	-	-	-	11,277.94	-	11,277.94	13,425.26	

e、已完工未结算

已完工未结算形成于以建造合同准则核算的工程项目，在判断已完工未结算是否发生减值时，以该等工程项目预计总成本是否大于预计总收入为标准，因此已完工未结算不存在可变现净值。

单位：万元

分类	合同个数	已完工未结算余额	2016 年 12 月 31 日已完工未结算存货账龄						
			1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	存货跌价准备
1000 万以下	365	112,850.60	89,266.69	10,902.71	10,526.67	879.20	138.68	1,136.65	1,526.42
1000 万-5000 万	67	154,621.40	140,345.09	4,027.24	3,827.83	4,182.97	857.23	1,381.04	1,540.66
5000 万-1 亿元	10	79,844.30	74,893.66	4,682.27	268.37	-	-	-	2,500.00
1 亿元以上	11	274,662.85	257,434.53	17,228.31	-	-	-	-	-
合计	453	621,979.15	561,939.98	36,840.53	14,622.87	5,062.17	995.91	2,517.69	5,567.08

分类	合同个数	已完工结算余额	2015 年 12 月 31 日已完工未结算存货账龄						
			1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	存货跌价准备
1000 万以下	317	100,859.40	87,465.05	11,656.21	523.38	-	1,214.75	-	-
1000 万-5000 万	78	130,494.20	90,671.37	30,999.00	5,425.22	939.05	2,459.56	-	516.74

5000 万-1 亿元	3	22,188.06	22,188.06	-	-	-	-	-	-
1 亿元以上	6	163,769.04	147,497.01	16,272.04	-	-	-	-	-
合计	404	417,310.70	347,821.49	58,927.25	5,948.60	939.05	3,674.31	-	516.74
分类	合同个数	已完工结算余额	2014 年 12 月 31 日已完工未结算存货账龄						
			1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	存货跌价准备
1000 万以下	840	341,469.09	305,555.12	34,695.12	-	1,218.85	305,555.12	-	-
1000 万-5000 万	80	168,365.61	148,125.39	16,462.60	293.40	3,484.22	148,125.39	-	3.55
5000 万-1 亿元	6	41,291.69	41,291.69	-	-	-	41,291.69	-	-
1 亿元以上	5	146,677.18	130,405.40	16,271.77	-	-	130,405.40	-	-
合计	931	697,803.56	625,377.60	67,429.49	293.40	4,703.07	625,377.60	-	3.55

报告期各期末发行人已完工未结算金额前十大的具体情况如下：

2016 年末：

单位：万元

序号	项目名称	合同金额	截至 2016 年末累计已确认收入	截至 2016 年末累计已结算	已完工未结算余额	1 年以内	1-2 年	2 年以上
1	委内瑞拉 CVG 公司 Venalum 产能改造项目	306,505.91	104,703.94	-	104,703.94	104,703.94	-	
2	越煤集团仁基氧化铝厂项目	295,070.46	284,018.61	246,457.93	37,560.68	20,332.36	17,228.31	
3	大学城“幼、小、初、高”建设项目	107,894.13	41,801.53	10,198.61	31,602.92	31,602.92	-	
4	汝河花苑项目	27,344.64	24,873.56	7,316.16	17,557.40	17,557.40	-	
5	中牟人和花园 A 地块项目	23,272.76	22,401.12	8,939.27	13,461.85	13,461.85	-	
6	绵遂高速三台城区出口连接线配套工程	20,586.00	13,135.83	-	13,135.83	13,135.83	-	
7	委内瑞拉 CVG 公司 ALCASA 改造项目	253,512.23	222,541.02	209,915.90	12,625.12	12,625.12	-	
8	华耀城奥特莱斯项目	16,776.70	15,503.88	2,933.79	12,570.09	12,570.09	-	
9	六盘水落别龙井生态温泉旅游度假区工程项目	22,375.12	21,723.41	10,828.35	10,895.07	10,895.07	-	

10	天津市东丽区新立示范小城镇农民安置用房建设项目三标	50,893.38	36,477.22	26,181.89	10,295.33	10,295.33	-	
	合计	1,124,231.33	787,180.12	522,771.89	264,408.23	247,179.92	17,228.31	

2015 年末：

单位：万元

序号	项目名称	合同金额	截止 2015 年 末累计已确 认收入	截止 2015 年 末累计已结 算	已完工未结算 余额	1 年以内	1-2 年	2 年以上
1	通过对电解及熔铸车间改造（保持炉重建）及 AC/DC 电力供应改造以改造并增加 CVGVenalum 产能的项目	306,505.91	52,024.67	-	52,024.67	52,024.67	-	
2	越南林同 65 万吨氧化铝工程总承包项目	303,362.62	297,792.69	271,521.06	27,813.68	27,813.68	-	
3	越煤集团仁基氧化铝厂项目	295,070.46	263,686.24	229,341.31	34,344.93	34,344.93	-	
4	335KTA 铸造用铝硅镁合金新技术推广示范项目	130,673.11	93,236.57	67,586.39	25,650.18	9,377.18	16,272.04	
5	赤道几内亚巴塔城市电网二期供电入户改扩建工程	16,301.33	5,500.27	549.62	4,950.64	4,682.27	268.37	
6	锦绣山河项目	30,000.00	12,560.99	-	12,560.99	12,560.99	-	
7	许昌亿合置业有限公司懿景苑小区项目	32,000.00	5,401.60	-	5,401.60	5,401.60	-	
8	汝河花苑项目部	27,968.00	16,383.65	5,008.10	11,375.55	11,375.55	-	
9	中牟人和花园 B 地块项目	17,000.00	12,940.40	5,819.87	7,120.53	7,120.53	-	
10	长沙岳华新苑农民安置房项目	33,366.00	12,112.50	2,446.57	9,665.93	9,665.93	-	
	合计	1,192,247.43	771,639.59	582,272.93	190,908.71	174,367.34	16,540.41	

2014 年末：

单位：万元

序号	项目名称	合同金额	累计已确认 收入	累计已结算	已完工未结 算余额	1 年以内	1-2 年	2 年以上

1	委内瑞拉 CVGALCASA 改造项目	253,512.23	185,978.47	142,529.47	43,449.00	43,449.00		
2	越南林同 65 万吨氧化铝工程总承包合同	303,362.62	297,902.10	257,078.70	40,823.40	40,823.40		
3	贵州乌当经济开发区（洛湾云锦医药食品新型工业园） 土地一级开发合作协议	1,280,000.00	28,971.94		28,971.94	28,971.94		
4	335KTA 铸造用铝硅镁合金新技术推广示范项目	130,673.11	83,009.96	61,423.75	21,586.21	5,314.44	16,271.77	
5	电解及熔铸车间改造（保持炉重建）及 AC/DC 电力供应 改造并增加 CVGVenalum 产能的项目	306,505.91	11,846.62		11,846.62	11,846.62		
6	越煤集团仁基氧化铝厂工程总承包合同	295,070.46	225,538.00	216,506.42	9,031.59	9,031.59		
7	吕梁市新城北川河项目工程III标段	15,942.60	12,888.57	4,498.73	8,389.84	8,389.84		
8	汝河花苑项目部	27,968.00	7,219.51		7,219.51	7,219.51		
9	本溪县小市天龙家园住宅小区	12,000.00	5,950.00		5,950.00	5,950.00		
10	长葛项目	15,000.00	5,439.32		5,439.32	5,439.32		
	合计	2,640,034.93	864,744.50	682,037.06	182,707.43	166,435.66	16,271.77	

主要的已完工未结算项目预计总成本均小于预计总收入，不存在计提存货跌价准备的情形。

C、涉及诉讼的存货

截至 2016 年末，涉及诉讼的存货余额共 9,555.66 万元，已计提跌价准备余额 512.66 万元，具体如下：

单位：万元

序号	被告名称	合同名称	合同金额	合同签订日期	涉诉金额	2016 年末累计确认收入金额	应收款项余额	累计已计提坏账金额	2016 年末存货余额	存货跌价准备余额
1	淮南中圣公司、五洲恒友公司、赣州华隆公司、陈权宏	淮南市田家庵区安成十字路口棚户区改造项目	114,000.00	2015-09-08	75,199.80	7,398.87	67,064.12	3,933.10	2,061.62	-
2	德州华海湾房地产开发有限公司	陵县华海湾大酒店	5,000.00	2012-08-16	311.89	2,399.65	149.04	44.71	659.00	-
3	安阳盈德气体有限公司	滑县安阳办公楼项目	6,500.00	2012-05-07	593.77	3,541.00	0.22	-	558.55	-
4	大庆油田房地产开发有限公司	明湖花园居住区工程施工（五标段）	17,916.60	2011-04-20	4,667.25	17,153.59	93.35	9.34	2,044.88	-
5	本溪市庆永房地产开发有限公司	本溪县小市天龙家园住宅小区	12,000.00	2012-07-05	3,968.31	5,939.38	1,405.71	-	1,608.99	512.66
6	广东星湖新材料有限公司	1550mm 拉弯矫直机组	898.00	2015-12-15	678.80	307.01	-	-	89.80	-
7	中合盛仕德置业有限公司	中合鞍山盛仕豪庭二期工程（5#-8#楼及地下车库）	20,269.64	2011-01-13	5,700.00	-	432.82	35.47	443.63	-
8	黑龙江鹤岗龙嘉煤化公司	鹤岗龙嘉煤化工 220 万吨/年焦化工程	695.00	2013-06-19	950.00	719.07	488.78	48.87	22.52	-
9	山东雷奥新能源有限公司	山东雷奥新能源临朐 100 万吨/年焦化工程	16,694.00	2009-04-08	5,171.85	12,800.00	-	-	1,162.24	-
10	中钢集团西安重机有限公司建设工程有限公司	第一装配车间土建及钢结构、2#宿舍楼、2#交换站、厂区管网	11,117.28	2007-12-30	994.59	10,644.16	50.11	10.02	312.38	-
11	贵州广铝铝业有限公司	80 万吨氧化铝煤气车间子项目建筑安装工程	9,173.81	2010-07-20	4,709.13	168.88	142.81	14.28	592.05	-

合计			214,264.32		102,945.39	61,071.62	69,826.97	4,095.78	9,555.66	512.66

D、亏损合同情形

对于按照建造合同准则核算收入的相关项目，如果合同的预计总成本超过合同总收入，发行人按差额计提存货跌价准备，并确认为当期跌价损失。报告期内，发行人亏损合同情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	合同金额	预计总收入	预计总成本	累计确认收入	存货余额	存货跌价准备余额	完工进度	亏损原因
2016 年										
1	格力电器（郑州）有限公司	格力空调项目	17,433.60	17,433.60	19,933.60	17,433.60	5,041.38	2,500.00	100%	施工过程中市场价格上涨，成本上升暂未得到业主认可
2	本溪庆永房地产开发有限公司	本溪县小市天龙家园住宅小区项目	12,000.00	12,000.00	12,565.33	5,939.38	1,608.99	512.66	49.49%	工程成本上升，在和业主的结算过程中暂未达成一致
3	宁夏吉泰房地产开发有限公司	吉泰项目	7,118.98	7,118.98	7,673.75	7,118.98	1,714.46	1,028.00	100%	业主暂未认可施工中增加的施工成本
4	陕西保障性住房建设工程有限公司宝鸡项目部	金河尚居小区保障性住房项目	5,991.09	5,980.94	6,905.42	5,910.72	497.81	44.71	98.83%	在公司造价部门通过和甲方的接触过程中，供材费暂未得到业主认可，2017 年已经结算
5	华陆工程科技有限责任公司	东鑫垣项目	4,600.77	4,597.17	5,183.89	4,597.17	368.74	32.16	100%	业主未及时确认项目施工中超过合同预计的成本
6	陕西华翼实业有限公司	宝钛项目（含家属楼、会所、南	4,355.43	4,355.43	4,648.65	4,355.43	277.36	138.68	100%	未与业主及时确认项目施工

序号	客户名称	项目名称	合同金额	预计总收入	预计总成本	累计确认收入	存货余额	存货跌价准备余额	完工进度	亏损原因
		大门)								中增加的成本
7	亚洲铝业（中国）有限公司	亚洲铝业 2000 拉弯桥项目	2,800.00	2,393.16	2,992.42	2,034.19	410.86	182.00	85.00%	业主对项目未及时结算验收
8	陕西宝成实业有限责任公司	宝成 5#楼工程	2,513.03	2,513.03	3,042.50	2,513.03	355.82	106.74	100%	未与业主及时确认项目施工中增加的成本
9	吉林麦达斯铝业有限公司	吉林麦达斯 2300mm 铝带拉弯矫直机组	1,980.00	1,692.31	2,208.61	1,556.92	592.60	182.16	92.00%	业主对项目暂未结算验收
10	宝鸡市扶风教育局	扶风教学楼项目	1,852.07	1,852.07	2,024.42	1,852.07	174.07	174.07	100%	业主未及时确认项目施工中超过合同预计的成本
11	吉林麦达斯轻合金有限公司	吉林麦达斯冷轧机全油回收项目承包	890.00	760.68	967.33	730.75	231.98	85.50	96.06%	业主对项目暂不予结算验收
12	勉县定军山镇诸葛新村委员会	勉县诸葛新村安置点项目工程	648.43	648.32	932.19	641.20	279.20	280.48	98.90%	工程已停工
13	宝鸡德瑞有色集团	金昌市永昌电厂送风房钢构工程	414.40	414.40	846.15	414.40	299.92	299.92	100%	项目已停工
合计			62,597.80	61,760.08	69,924.27	55,097.84	11,853.17	5,567.08	-	-
2015 年										
1	株洲冶炼集团股份有限公司	株冶循环经济建设工程搭配	55,752.64	55,752.64	55,760.78	55,434.23	2,325.99	4.08	99.43%	业主未及时确定最终合同增

序号	客户名称	项目名称	合同金额	预计总收入	预计总成本	累计确认收入	存货余额	存货跌价准备余额	完工进度	亏损原因
		锌 浸 出 渣 KIVCET 直接炼 铅项目								加金额,该新增 成本 2016 年已 结算
2	本溪庆东房地产 开发有限公司	本溪县小市天 龙家园住宅小 区	12,000.00	12,000.00	12,300.04	5,950.00	1,619.61	512.66	49.58%	业主未及时确 认项目施工中 超过合同预计 的成本
合计			67,752.64	67,752.64	68,060.82	61,384.3	3,945.59	516.74	-	-
2014 年										
1	株洲冶炼集团股 份有限公司	株冶循环经济 建设工程搭配 锌浸出渣 KIVCET 直接炼 铅项目	55,752.64	55,752.64	55,760.78	55,475.91	2,367.67	3.55	99.50%	业主未及时确 认项目施工中 超过合同预计 的成本

该等亏损合同均已计提存货跌价准备。

（7）其他流动资产

①其他流动资产的具体项目

报告期内，发行人各期末其他流动资产的构成如下：

单位：万元

项目	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
理财产品	1,800.00	14,920.00	50,100.00
待抵扣进项税	14,261.86	13,718.59	3,092.16
预缴所得税	1,818.66	8,597.76	3,104.86
其他	416.68		
合计	18,297.20	37,236.34	56,297.02

发行人 2016 年 6 月 30 日列报于其他流动资产中的三方共管资金 13,326.84 万元，为发行人下属子公司六冶公司针对承建项目与业主、银行共同开立的三方共管账户余额。该等账户均以六冶公司名义登记，用于存放收取的相关工程款项，但六冶公司使用账户内资金需经业主同意，以确保用于相关工程项目。2016 年 12 月 31 日、2015 年 12 月 31 日均列报于货币资金，并作为受限资金不计入现金及现金等价物。

报告期内，发行人持有的理财产品均为保本浮动收益的稳健型理财产品。

②其他流动资产减值测试

发行人建立并有效执行资产减值准备管理制度。资产负债表日，发行人均会对全部资产包括其他流动资产进行清查，复核相关资产是否存在减值情形，如经测试确有减值，则经恰当审批后合理计提减值准备。其中理财产品等按照发行人相关金融资产减值政策进行处理，余下其他流动资产则参考账面价值和可实现金额确认有无减值。

2、非流动资产结构分析

报告期各期末，本公司非流动资产主要构成情况如下：

单位：万元

资产	2016.12.31		2015.12.31		2014.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期应收款	327,774.78	42.49%	231,437.94	37.86%	129,410.17	26.13%
固定资产	211,036.01	27.36%	193,761.12	31.70%	148,709.31	30.03%
在建工程	28,935.81	3.75%	11,484.32	1.88%	22,935.63	4.63%
无形资产	90,358.76	11.71%	91,454.22	14.96%	98,514.47	19.89%
递延所得税资产	42,415.95	5.50%	38,125.04	6.24%	35,798.44	7.23%

非流动资产合计	771,421.70	100.00%	611,314.48	100.00%	495,251.51	100.00%

报告期内，本公司的非流动资产占总资产的比重较低。截至 2016 年末，非流动资产占总资产的比重为 18.12%，主要为长期应收款、固定资产和无形资产。具体分析如下：

（1）长期应收款

单位：万元

	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
长期应收款	327,774.78	231,437.94	129,410.17
其中：应收工程款	291,572.32	279,117.12	176,430.82
甲方及其相关方使用资金	207,871.27	74,030.80	87,022.14
代垫设备款及其他	1,832.93	7,108.42	4,442.79
减：一年内到期的长期应收款	173,501.73	128,818.40	138,485.58
增长率（%）	41.63%	78.84%	-
占总资产比重（%）	7.70%	7.51%	3.93%

报告期内，公司长期应收款主要由应收工程款和甲方及其相关方使用资金构成。对于部分 BT 合同，业主在项目竣工结算后的若干年内（一般不多于 3 年），分期向公司支付款项进行项目回购，对该类业主的应收款项计入属于应收工程款。对于涉及垫资的工程总包合同或 BT 合同，垫资金额与工程合同金额在合同中明确区分，公司与业主约定垫资资金占用费。公司将于一年以上偿还的垫资款列入长期应收款进行核算，即甲方及其相关方使用资金。

2015 年末公司长期应收款余额比 2014 年末增加了 102,027.77 万元，主要为将超过 1 年的垫资等应收款项款重分类到长期应收款所致。

2016 年末公司长期应收款余额比 2015 年末增加了 41.63%，主要为业主及其相关方使用资金大幅增长，由 2015 年末 74,030.80 万元增加至 2016 年末 207,871.27 万元。公司除提供一般工程施工服务外，还向业主方及相关方提供一定额度的使用资金，用于支持业主方完成指定的建设工程项目的前期支出，上述使用资金将在一定期间内获得偿还。

根据证监会会计部于 2011 年下发的《上市公司执行企业会计准则监管问题解答》，对于 BT 项目的会计处理，应参照企业会计准则对 BOT 业务的相关会计处理规定进行核算：项目公司同时提供建造服务的，建造期间，对于所提供的建造服务按照《企业会

计准则第 15 号--建造合同》确认相关的收入和成本，建造合同收入按应收取对价的公允价值计量，同时确认长期应收款；项目公司未提供建造服务的，应按照建造过程中支付的工程价款等考虑合同规定，确认长期应收款。其中，长期应收款应采用摊余成本计量并按期确认利息收入，实际利率在长期应收款存续期间内一般保持不变。因此，公司对 BT 项目形成的应收款项记入长期应收款作会计处理。甲方及其相关方使用资金由于具有融资性质，因此公司将其记入长期应收款作会计处理。其他类别因也与工程项目相关，且垫资占用期限较长，因此记入长期应收款作会计处理。

综上，公司长期应收款核算的内容包括长期应收工程款、甲方及其相关方使用资金、其他等，符合公司业务性质及业务合同的约定，符合企业会计准则的规定。

资产负债表日，发行人对长期应收款进行全面清理，对于 BT 项目形成的长期应收款如果预计总收入低于预计总成本则按其差额计提减值准备，其他长期应收款参考应收款项坏账测试标准采用个别认定法计提减值准备。

报告期内，发行人已按照企业会计准则的规定对长期应收款实施减值测试并恰当计提减值准备。2016 年、2015 年、2014 年发行人长期应收款无减值准备计提、转回情形。

报告期内，发行人对长期应收款中的有资产抵押/担保、还款资金列入政府财政预算、保证金性质的经判断不存在收回风险的不计提坏账准备，具体各类原因占比如下：

单位：万元

项目	2016 年 12 月 31 日		2015 年 12 月 31 日		2014 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
资产抵押/担保	448,398.35	89.45%	315,939.33	87.70%	161,856.60	60.42%
还款资金列入财政预算	50,324.72	10.04%	40,332.24	11.20%	103,888.67	38.78%
保证金	2,553.44	0.51%	3,984.77	1.11%	2,150.48	0.80%
合计	501,276.51	100%	360,256.34	100%	267,895.75	100%
其中：涉诉	-	-	-	-	-	-

报告期内，发行人长期应收款不存在逾期的情形，也不涉及诉讼。

报告期内，发行人长期应收款各年不计提坏账的原因如下：

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	合同金额	款项类型	当年收入	长期应收款	长期应收款占比	账龄	是否涉及诉讼	未计提坏账原因分析
2016 年										
1	温州市鹿城区人民政府	温州市鹿城区东屿村建设工程 BT 模式投资建设合同（一标）	167,569.00	BT 项目工程款	26,284.65	143,353.27	28.60%	1 年以内：11.50%；1-2 年：88.50%	否	1、提供土地抵押，抵押价值 43,963.4 万元。抵押权证分别为温他项（2013）第 1-329452、温他项（2013）第 1-329454、温他项（2013）第 1-329456、温他项（2013）第 1-329468、温他项（2013）第 1-329469、温他项（2013）第 1-339077、温他项（2013）第 1-339090、温他项（2013）第 1-342866、温他项（2013）第 1-3432867。上海东洲不动产评估有限公司、温州方成地产评估事务所有限公司，对上述土地进行评估，同出具四份评估报告，评估价值共计 87,927.2 万元。评估价值可以覆盖债权。土地评估报告号：沪东洲房估报字[2013]第 TA020052 号、沪东洲土估报字（2013）第 TA020076、温方成估（2013）042、温方成估（2013）043； 2、与业主签定了补充协议，补充协议约定项目安置户回购房屋所支付的购房款 100%作为回购款来源之一，业主将回购款来源所得的全部款项，存入双方共管账户，专门用于支

										付回购款。双方约定工程竣工验收后房屋交付前 60 日内，甲方保证已办理登记的抵押物抵押价值与双方共管账户存款金额总和能够覆盖工程项目的全部回购款。如果不能覆盖，业主将向双方共管账户另外存入资金或增加发行人认可的其他抵押物，否则发行人有权留置部分工程不交于业主； 3、已取得浙江省温州市鹿城区人民政府关于项目回购款来源及回购担保的《承诺函》； 4、已取得鹿城区人大关于将项目列入 BT 投资回购预算的决议； 5、业主积极筹措回购资金，已向银行或基金获得银行或其他金融机构的授信，用于支付项目回购款，截止 2017 年 2 月，已提前支付回购款 25800 万元。业主及区政府履约能力强，履约意愿强，无违约迹象。
2	广西广通房地产开发有限公司	南宁市五象新区核心区商务街项目	141,981.39	BT 项目工程款	36,322.00	70,072.76	13.98%	1 年以内：53.17%；1-2 年：24.04%；2-3 年：22.79%	否	1、广西城建投资集团有限公司（广西自治区国资委全资子公司）提供了连带保证责任。 2、广西广通房地产开发有限公司以桂(2015)南宁市不动产权第 0009645

				BT 项目 甲方前期 使用资金	2,063.11	5,425.64	1.08%	1 年以内： 38.87%；1-2 年：29.93%； 2-3 年：31.14%； 3-4 年：0.06%	否	号土地使用权，与中国建设银行签订最高额抵押合同，为广西通锐提供担保，担保最高额 48787 万元。广西信达友邦土地评估有限责任公司出具了（桂）信达友邦（2016）（估）字第 07001 号评估报告，该土地评估价值 84917.78 万元。上述措施可以覆盖债权，因此未计提坏账准备。
3	咸阳市 新兴投 资建设 集团有 限公司	咸阳市新兴 纺织工业园 工程项目	154,500.00	BT 项目 前期工程 款	23,574.35	28,000.00	5.59%	1 年以内： 100%	否	咸阳市新兴纺织工业园管理委员会出具了咸新纺函[2015]16 号《关于土地预抵押的说明》，同意将园区 368.85 亩土地预抵押，保证金额以借款金额为限，债务人如未按期偿还借款本金及利息，同意由发行人享有此土地的处分权和收益权。
				BT 项目 甲方前期 使用资金	1,498.47	42,000.00	8.38%	1 年以内： 100%	否	1.咸阳市新兴纺织工业园管理委员会和国土资源局同意以园区 220 亩划拨商业用土地提供土地预抵押的方式进行保证。土地抵押由咸阳市新兴投资建设集团有限公司出具咸阳市纺织工业园管理委员会正式文件，规划局提供规划图纸及规划文件，并由园区土地局出示证明资料文件。发行人有权在对方逾期还款时有权处置相关实物资产，但对方能够将相关资产变现用于偿还发行人款项的除外。 2.咸阳市纺织工业园管理委员会和咸阳市纺织工业园管理委员财政局出

										具的承诺函，同意代为偿还相关债务。
4	信阳义乌万家灯火国际商贸城有限公司	信阳义乌万家灯火国际商贸城项目	500,000.00	保证金	-	40,000.00	7.98%	1 年以内： 100%	否	有民生银行银行保函(C2016-ZB-02)，期限 18 个月，(到 2018 年 1 月 31 日)担保限额 4.16 亿元。
5	温州市海滨新农村建设投资有限公司	温州龙湾教新城中村改造项目	60,000.00	BT 项目工程款	15,811.12	38,833.33	7.75%	1 年以内： 100%	否	1、提供土地抵押，抵押权证为温他项（2013）第 2-342550，上海东洲不动产评估有限公司出具了对上述土地进行评估，评估价值为 17507 万元，沪东洲土估报字（2013）第 TA020080； 2、截至 2017 年 2 月末，业主已提前回购并支付回购款 3.53 亿元，风险敞口降为 5500 万元，评估值可以覆盖债权。
6	洛阳中迈瑞阳置业股份有限公司	中迈上阳城项目	220,000.00	BT 项目甲方前期使用资金	800	36,000.00	7.18%	1-2 年： 16.67%；2-3 年：83.33%	否	洛阳市西工区人民政府与中铝国际签订《合作框架协议》，西工区政府通过政府平台公司接手该项目，共同投入项目所需资金，确保项目顺利实施。项目进行结算时，保证中铝国际优先收回投资本金及利息。根据框架协议精神，项目最终利润大于 1.69 亿时，中铝国际投入的所有本金和利息均可实现。中铝国际委托中铭国际资产评估（北京）有限责任公司对项目

										预期盈利状况进行评估，并出具了中铭评资字[2017]第 16001 号评估报告，根据评估报告，项目预计盈利 3.45 亿元，因此中铝国际认为能够收回全部债权。
7	贵州省华大房地产开发有限公司	安顺华大时代广场项目	76,560.47	垫资项目工程款	4,371.38	22,127.49	4.41%	1 年以内：100%	否	华大公司的两位自然人股东与贵阳院签订股权质押合同，以其持有的华大公司 100% 股权向贵阳院提供质押担保，质押担保金额为 72,401.63 万元，担保金额可以覆盖债权。安顺市西秀区工商行政管理局于 2016 年 1 月 19 日出具了股权出质设立登记通知书，编号：（安 01）股质等级设字[2016]第 4 号。质押物价值可以覆盖债权，因此未计提坏账准备。
8	温州民科产业基地开发有限公司	温州空港新区标准厂房项目	68,340.00	BT 项目工程款	1,375.38	10,347.41	2.06%	1 年以内：100%	否	担保人：温州银行股份有限公司，担保物：《温州银行履约保函》（《温银(76700)2012 年保函字 00001 号》），保函金额：3 亿元整，保函有效期至空港新区委员会和保函申请人付清《BT 合同》项下全部回购款和逾期付款的违约金之时届满。保函金额可以覆盖债权，因此未计提坏账准备。
9	都匀工业聚集区资本营业有限公司	都匀 173 城市道路工程	114,988.00	BT 项目工程款	3,587.77	7,950.48	1.59%	1 年以内：100%	否	黔南州政府将每年统筹安排 2 亿元作为 173 主干道的回购资金，已列入财政预算

10	内蒙古鑫旺再生资源有限公司	100 万吨氧化铝工程	20,800.00	工程款	-	3,278.20	0.65%	2-3 年：36.67%；3-4 年：63.33%	否	担保人：青海鑫恒铝业有限公司，担保物：电解槽（不含铝母线等槽容物，评估报告：青海中科华资产评估有限公司《青华评报字[2017]第 002 号》，估值：18,644.94 万元，评估基准日：2016 年 12 月 31 日；担保范围：主债权本金，担保物的价值能够覆盖债权。根据《动产抵押登记书》，债务人履行债务的期限为 2016 年 12 月 29 日至 2019 年 12 月 31 日。
		焙烧及成品办公及生活区域工程	16,000.00	工程款	-	2,139.10	0.43%	1-2 年：100%	否	
		内蒙古鑫旺再生资源有限公司 1000kt/a 氧化铝项目	2,380.00	工程款	-	776.07	0.15%	1 年以内：100%	否	
		氧化铝搅拌项目	2,757.96	工程款	-	526.62	0.11%	1 年以内：100%	否	
11	青海百河铝业有限公司	青海百河铝业有限公司年产十万吨预焙阳极技改项目工程管理服务	560.00	垫资项目 甲方前期使用资金	-	7,159.64	1.43%	1 年以内：100%	否	1、青海百河铝业有限公司年产十万吨预焙阳极技改项目垫资还款抵押担保合同：甲方：青海百河铝业有限公司；乙方：贵阳铝镁设计研究院工程承包有限公司；签订时间：2016 年 4 月 10 日；抵押人：青海西百河铝业有限公司（以下简称“甲方”）；抵押权人：贵阳铝镁设计研究院工程承包有限公司（以下简称“乙方”）；内容：甲方在本合同下为其偿还乙方垫资款所提供抵押担保的财产为铝锭 9000 吨，且提供担保的铝锭最终数量以执行抵押物时的市场价格打 7 折后能覆盖垫资款、利息及其他应付款项（如有）为准。

										2、青海百河铝业有限责任公司年产十万吨预焙阳极技改项目垫资还款担保合同：甲方（债务人）：青海百河铝业有限责任公司；乙方（主合同债权人）：贵阳铝镁设计研究院工程承包有限公司；丙方（保证人）：青海省投资集团有限公司；签订时间：2016年4月10日；内容：为保证主合同的履行，丙方愿意为甲方依主合同所形成的债务提供保证担保。根据有关法律法规，各方经协商一致，订立本合同，以便共同遵守执行。一、保证方式：丙方提供连带责任保证。二、保证范围：保证范围包括返还垫资款的义务、利息、违约金。当甲方不能履行其债务时，无论乙方对主合同项下的债权是否拥有其他担保，乙方均有权要求丙方在其保证范围内承担保证责任。 3、不存在多重担保。
12	张家界新鑫房地产开发有限公司	张家界未来城项目	29117.97	垫资工程款	3,968.80	6,081.43	1.21%	1年以内：100%	否	发行人与张家界新鑫房地产开发有限公司签订了《张家界未来城项目资金协议》，资金协议中对工程垫资本金的支付、资金占用费、以及本金及资金占用费的偿还进行了明确的约定。对于资金本金及资金占用费的偿还，发行人与债务人的母公司光大华璞建设发展有限公司签订了《保证合

										同》、《股东委托协议》、《股权质押合同》，对发行人应收债权提供连带责任担保。保证人担保的债权本金为2亿元人民币。保证范围内的利息、逾期利息、罚息、费用等（如有）以实际发生为准。保证期限为该主合同下债务人应该履行的全部债务履行期限届满之日起两年。张家界市工商局出具了（张家界）登记内出质设核字[2015]第 15766 号股权出质设立登记通知书。
13	湖南澳洲商业广场开发有限公司	劳动广场项目部	-	垫资项目 甲方前期 使用资金	-	5,927.25	1.18%	1 年以内： 12.15%；1-2 年：87.85%；	否	担保人为湖南澳洲商业广场开发有限公司。担保方式：房屋抵押，房产证：长房权证天心字第 00662868 号；房屋所有人：湖南澳洲商业广场开发有限公司；房屋坐落：樟园路 010 号。北京大正海地人资产评估有限公司出具报告《长沙有色冶金设计研究院有限公司拟了解湖南澳洲商业广场开发有限公司位于长沙市天心区樟树园 010 号房地产价值项目》（报告号：大正海地人评报字(2014)第 451A 号）中评估价值：298,513,600.00 元，足以覆盖债权。该项担保抵押具有他项权证，权证号码：房他证天心字第 51501625 号；房屋他项权利人：长沙有色冶金设计研究院有限公司；他项权利种类：抵

										押权；债权数额：55,430,000.00 元
14	青海西部水电有限公司	25 万吨/年铝基合金大板锭、棒材项目	39,609.10	垫资项目工程款	1,575.03	1,795.08	0.36%	1-2 年：100%	否	抵押人：青海西部水电有限公司，抵押物：年产 15 万吨的铝基合金棒材一期项目已有的和将采购、将建设形成的建筑物、构筑物 and 建筑物/构筑物内外的设施、设备、仪器仪表等财产进行抵押担保，评估报告：青海大正资产评估事务所（《大正评字[2012] 第 71 号》），评估值：100,346.69 万元。已于 2017 年已全部收回债权。
		民和项目	148,753.00	垫资项目设备款	-	3,823.01	0.76%	1-2 年：100%	否	
15	恩平市北晟建设开发有限公司	续建开阳高速公路恩城立交地方链接线工程	413,000.00	工程款	1,533.60	5,442.38	1.09%	1 年以内：46.45%；1-2 年以内：7.61%；2-3 年：45.94%；	否	保函号：LY1210612014000001 保函申请人：恩平市北晟建设开发有限公司 保函受益人：中国有色金属工业第六冶金建设有限公司、广东省广业置业集团有限公司 银行：广东顺德农村商业银行股份有限公司 保函金额：人民币贰亿元整（200,000,000.00 元），足以覆盖债权 保函效期：自保函由有权人签字并加盖公章之日（2014 年 1 月 30 日）起至 2020 年 1 月 28 日
16	平阳县滩涂围垦开发建设有	平阳宋埠市政围垦项目	12,615.00	工程款	256.34	4,813.25	0.96%	1 年以内：3.3%；1-2 年：96.7%；	否	获得温州银行开具的 1.5 亿元银行保函（温银 2013 年保函字 00009 号），可以覆盖债权。

	限公司									
17	潍坊市坊子区安居工程建设中心	山东省潍坊市坊子区安居工程	250,000.10	保证金	-	3,600.00	0.72%	1年以内：100%	否	政府项目，支付给潍坊市坊子区财政局的保证金
18	吕梁市新城体育中心项目部	梁新城体育中心地基处理项目	5,505.72	工程款	43.23	2,774.24	0.55%	1-2年以内：100%	否	1、吕梁新城体育中心为吕梁新城区政府的一个部门，属于政府机构性质，信用较好；2、业主付款较好，实际付款已超合同约定比例；3、该项目目前正在协调，有望近期复工
19	都匀经济开发区城市投资有限公司	都匀经济开发区湿地公园道路工程总承包建设合同	71,355.00	工程前期费	2,677.75	2,758.08	0.55%	1年以内：100%	否	抵押人：都匀工业聚集区资本营运有限公司；担保物：357,355.120平方米商业住宅用地；评估报告：北京国泰大正天平行土地房地产评估顾问有限公司《GTDZ-GZ[2014]土估字第[012]号》，估值：22,776.41万元；担保范围：合同工程前期费用、合同工程前期费用资金占用费，担保期间：有效期至乙方支付完合同工程前期费用及其资金占用费之日止。担保物已办理他项使用权证，价值可以覆盖债权，因此未计提坏账准备。
20	苏州新金相金属材料有限公	铝棒轧机及相关设备销售合同	1,982.30	设备款	-	1,798.94	0.36%	1-2年：5.66%；2-3年：94.34%	否	按照合同约定，暂未到支付期。

	司									
21	江苏楚天置业有限公司	淮安清城创意园项目	19,644.24	工程项目管理费	4,497.30	1,323.19	0.26%	1-2 年: 82%; 2-3 年: 18%	否	债务人股东以江苏楚天置业有限公司 100%股权为付款质押, 股权已在江苏省淮安市工商行政管理局办理登记手续。抵押股权价值可以覆盖债务总额。
22	青海鑫恒铝业有限公司	青海鑫恒项目	6,648.24	工程款	-	1,277.45	0.25%	2-3 年: 100%;	否	担保人: 青海鑫恒铝业有限公司, 担保物: 电解槽(不含铝母线等槽容物, 评估报告: 青海中科华资产评估有限公司《青华评报字[2017]第 002 号》, 估值: 18,644.94 万元, 评估基准日: 2016 年 12 月 31 日; 担保范围: 主债权本金, 担保物的价值能够覆盖债权。根据《动产抵押登记书》, 债务人履行债务的期限为 2016 年 12 月 29 日至 2019 年 12 月 31 日。
23	中国水利水电第六工程局有限公司	赤道几内亚巴塔电网一期扩建工程	8,300.00	履约保证金	-	415.00	0.08%	2-3 年: 100%	否	建设工程履约保证金, 待质保期结束后收回。
24	内蒙古鑫旺再生资源有限公司	内蒙古鑫旺 120 万吨铝板带项目	2,253.57	工程款		388.69	0.08%	1 年以内: 100%	否	担保人: 青海鑫恒铝业有限公司, 担保物: 电解槽(不含铝母线等槽容物, 评估报告: 青海中科华资产评估有限公司《青华评报字[2017]第 002 号》, 估值: 18,644.94 万元, 评估基准日: 2016 年 12 月 31 日; 担保范围: 主债权本金, 担保物的价值能够覆盖债
		内蒙古鑫旺 90 万吨铝板带项目	2,000.00	工程款		729.02	0.15%	1-2 年: 100%;	否	

										权。根据《动产抵押登记书》，债务人履行债务的期限为2016年12月29日至2019年12月31日。
25	霍尼韦尔博云航空系统（湖南）有限公司	航空系统项目	8,379.68	劳工保证金	3,648.30	339.50	0.07%	1-2年:100%	否	按当地规定交纳的劳工保证金，工程完工后收回
	合计		2,565,600.74	-	133,888.58	501,276.52	100.00%			
						2015年				
序号	客户名称	项目名称	合同金额	款项类型	当年收入	长期应收款	长期应收款占比	账龄	是否涉及诉讼	未计提坏账原因分析
1	温州市鹿城区人民政府	温州市鹿城区东屿村建设工程BT模式投资建设合同（一标）	167,569.00	BT项目工程款	35,472.72	126,868.62	35.22%	1年以内:36.95%; 1-2年:39.31%; 2-3年:23.73%	否	与2016年原因一致
2	广西广通房地产开发有限公司	五象新区核心区商务街项目投资建设合同	141,981.39	BT项目工程款	17,963.75	32,815.59	9.11%	1年以内:51.33%; 1-2年:48.67%;	否	与2016年原因一致
				BT项目甲方前期使用资金	920.96	3,316.61	0.92%	1年以内:48.96%; 1-2年:50.94%; 2-3年:0.10%	否	

3	洛阳中迈瑞阳置业股份有限公司	中迈上阳城项目	220,000.00	BT 项目 甲方前期 使用资金	2,400.00	36,000.00	9.99%	1 年以内： 16.67%；1-2 年：83.33%；	否	河南中迈集团与中色科技签订了股权质押协议，以洛阳中迈置业 20% 股权作为质押。洛阳市工商局出具了（洛）股质登记设字[2014]第 38 号、37 号的股权出质设立登记通知书。
4	都匀工业聚集区资本营业有限公司	都匀 173 城市道路工程	114,988.00	BT 项目 工程款	1,992.47	32,558.72	9.04%	1-2 年： 100.00%；	否	与 2016 年原因一致
5	温州市海滨新农村建设投资有限公司	温州龙湾教新城中村改造项目	60,000.00	BT 项目 工程款	18,963.69	28,322.21	7.86%	1 年以内： 100%	否	与 2016 年原因一致
6	温州民科产业基地开发有限公司	温州空港新区标准厂房项目	68,340.00	BT 项目 工程款	9,825.05	25,429.39	7.06%	1 年以内： 100%	否	与 2016 年原因一致
7	青海西部水电有限公司	25 万吨/年铝基合金大板锭、棒材项目	39,609.10	垫资项目 工程款	632.09	7,393.99	2.05%	1 年以内： 100%	否	抵押人：青海西部水电有限公司，抵押物：年产 15 万吨的铝基合金棒材一期项目已有的和将采购、将建设形成的建筑物、构筑物 and 建筑物/构筑物内外的设施、设备、仪器仪表等财产进行抵押担保，评估报告：青海大正资产评估事务所（《大正评字[2012]
		民和项目	148,753.00	垫资项目 设备款	36375.65	9,110.51	2.53%	1 年以内： 100%	否	

										第 71 号》），评估值：100,346.69 万元。已于 2017 年已全部收回债权。
8	都匀经济开发区城市投资有限公司	都匀经济开发区湿地公园道路工程总承包建设合同	71,355.00	BT 项目 甲方前期 使用资金	-	15,000.00	4.16%	1-2 年： 100.00%；	否	抵押人：都匀工业聚集区资本营运有限公司；担保物：357,355.120 平方米商业住宅用地；评估报告：北京国泰大正天平行土地房地产评估顾问有限公司《GTDZ-GZ[2014]土估字第[012]号》，估值：22,776.41 万元；担保范围：合同工程前期费用、合同工程前期费用资金占用费，担保期间：有效期至乙方支付完合同工程前期费用及其资金占用费之日止。担保物已办理他项使用权证，价值可以覆盖债权，因此未计提坏账准备。
9	天津蓟州新城投资开发有限公司	蓟县新城示范镇（一期）及于桥水库环境治理建设项目安置区 A2 区地块 7 农民还迁经济适用房和农民生计公建项目住宅 1-22#楼项目施工总承包工程	47,103.61	BT 项目 甲方前期 使用资金	5,306.56	11,800.00	3.28%	1 年以内： 100%	否	1、担保人：中国建设银行股份有限公司天津蓟县支行，担保物：《预收款退款保函》，保函金额：7180 万元。 2、担保人：天津广成投资集团有限公司，担保物：天津广成投资集团有限公司董事会决议，担保金额：18,980 万元本金、利息及违约金提供担保并承担无限连带责任，会议日期：2015 年 5 月 20 日。 3、已于 2016 年收回债权。

10	湖南澳洲商业广场开发有限公司	劳动广场项目部	-	垫资项目 甲方前期 使用资金	-	5,207.25	1.45%	1 年以内： 100%	否	担保人：湖南澳洲商业广场开发有限公司。 担保物：房屋抵押；房产证：长房权证天心字第 00662868 号；房屋所有人：湖南澳洲商业广场开发有限公司；房屋坐落：樟园路 010 号。 评估报告：评估机构：北京大正海地人资产评估有限公司；报告名称：长沙有色冶金设计研究院有限公司拟了解湖南澳洲商业广场开发有限公司位于长沙市天心区樟树园 010 号房地产价值项目；报告号：大正海地人评报字(2014)第 451A 号；评估价值：298,513,600.00 元，足以覆盖债权。 他项权证：权证号码：房他证天心字第 51501625 号；房屋他项权利人：长沙有色冶金设计研究院有限公司；他项权利种类：抵押权；债权数额：55,430,000.00 元
11	天津市滨丽建设开发有限公司	天津市东丽区新立示范小城镇农民安置用房建设项目 A 区住宅及配套公建工程第三标段	55,363.38	垫资项目 诚意金	8,201.22	5,000.00	1.39%	2-3 年：100%	否	事由：该项目前期所需 5 亿元资金已列入天津市东丽区人民政府年度财政预算，项目资金支付方为天津市东丽区人民政府。 议案提请：提请人为天津市东丽区人民政府；文件号为东丽政函（2013）26 号；提请审议文件为《关于新立示范小城镇项目前期回购资金 5 亿元列

										入年度财政预算的议案》议案审批：批准人为天津市东丽区人民代表大会；文件号为津丽人（2013）8号；批准文件为《关于批准将新立示范小城镇项目前期回购资金列入年度财政预算的决定》，区人大常委会决定批准同意将中铝国际（天津）建设有限公司和鑫诚通投资管理（天津）有限公司交付的工程建设保证金5亿元及相关费用列入到尾年度财政预算，区政府要确保此项资金的合理、安全、有效使用，确保资金按期偿还。已于2016年收回款项。
12	平阳县滩涂围垦开发有限公司	平阳宋埠市政围垦项目	12,615.00	工程款	2,706.90	4,656.92	1.29%	1年以内：100%	否	获得温州银行开具的1.5亿元银行保函（温银2013年保函字00009号），可以覆盖债权。
13	内蒙古大唐国际再生资源开发有限公司	内蒙古大唐国际再生资源开发有限公司粉煤灰综合利用一二期示范项目	129,132.75	工程款及设备款	491.93	3,230.27	0.90%	1年以内：18.06%；1-2年81.94%	否	工程尚未竣工与决算，未到回款期。款项已于2016年项目决算后全部收回。

14	恩平市北晟建设开发有限公司	续建开阳高速公路恩城立交地方链接线工程	8,500.00	BT 项目工程款	1,159.91	2,914.18	0.81%	一年以内，14.21%；1-2 年：85.79%	否	与 2016 年原因一致
15	淮南中圣置业有限公司	淮南市田家庵区安成十字路口棚户区改造项目	413,000.00	工程款	5,582.12	2,788.31	0.77%	1-2 年：100%	否	（1）监管协议 委托人：淮南中圣置业有限公司；受托人：中色十二冶金建设有限公司；监管标的：企业名称淮南中圣置业有限公司；地址为安徽省淮南市田家庵区朝阳中路；成立时间：2011 年 5 月 29 日；注册资本 12050 万元；监管期间：始于受托人根据合同约定向委托人支付 4.5 亿项目垫资款到达委托人账户之日，终止于委托人根据合同约定偿还全部垫资款本息和项目管理费之日止。 （2）股权质押协议 1 出质人：赣州华隆房地产开发有限公司；质权人：中色十二冶金建设有限公司；目标公司：淮南中圣置业有限公司；质押物：出质人持有目标公司的 9%的股权；担保事项：担保目标公司按期履行《淮南市田家庵区安成十字路口棚户区改造项目管理服务合同》下的付款义务，根据管理合同约定，项目管理服务费采用可调固定总价模式，项目管理费在 1.35 亿元至 2.93 亿元区间上下浮动

										（3）股权质押协议 2 出质人：赣州华隆房地产开发有限公司；质权人：中色十二冶金建设有限公司；目标公司：淮南中圣置业有限公司；质押物：出质人持有目标公司的 17%的股权；担保事项：担保目标公司按期履行《淮南市田家庵区安成十字路口棚户区改造项目总承包建设合同》下的偿付项目垫资款 4.5 亿元之义务 （4）股权质押协议 3 出质人：北京五洲恒友国际投资有限公司；质权人：中色十二冶金建设有限公司；目标公司：淮南中圣置业有限公司；质押物：出质人持有目标公司的 10%的股权；担保事项：担保目标公司按期履行《淮南市田家庵区安成十字路口棚户区改造项目管理服务合同》下的付款义务，根据管理合同约定，项目管理服务费采用可调固定总价模式，项目管理费在 1.35 亿元至 2.93 亿元区间上下浮动 （5）股权质押协议 4 出质人：北京五洲恒友国际投资有限公司；质权人：中色十二冶金建设有限公司；目标公司：淮南中圣置业有限公司；质押物：出质人持有目标公司的 20%的股权；担保事项：担保目标公司按期履行《淮南市田家庵区安成十字路口

										棚户区改造项目总承包建设合同》下的偿付项目垫资款 4.5 亿元之义务 （6）股权质押协议 3；出质人：智荣诚投资（北京）有限公司；质权人：中色十二冶金建设有限公司；目标公司：淮南中圣置业有限公司；质押物：出质人持有目标公司的 15%的股权；担保事项：担保目标公司按期履行《淮南市田家庵区安成十字路口棚户区改造项目管理服务合同》下的付款义务，根据管理合同约定，项目管理服务费采用可调固定总价模式，项目管理费在 1.35 亿元至 2.93 亿元区间上下浮动 （7）股权质押协议 4 出质人：智荣诚投资（北京）有限公司；质权人：中色十二冶金建设有限公司；目标公司：淮南中圣置业有限公司；质押物：出质人持有目标公司的 29%的股权；担保事项：担保目标公司按期履行《淮南市田家庵区安成十字路口棚户区改造项目总承包建设合同》下的偿付项目垫资款 4.5 亿元之义务
16	吕梁市新城体育中心项目部	梁新城体育中心地基处理项目	5,505.72	工程款	67.56	2,774.24	0.77%	1 年以内：100%	否	1、吕梁新城体育中心为吕梁新城区政府的一个部门，属于政府机构性质，信用较好；2、业主付款较好，实际付款已超合同约定比例；3、该项目目前正在协调，有望近期复工

17	苏州新金相金属材料有限公司	铝棒轧机及相关设备销售合同	1,982.30	设备款	-	1,839.61	0.51%	1 年以内：5.66%；1-2 年 94.34%	否	未达到合同约定付款期
18	江苏楚天置业有限公司	淮安清城创意园项目	20,000.00	工程项目管理费	9,562.10	1,423.45	0.40%	1 年以内：82%；1-2 年：18%	否	债务人股东以江苏楚天置业有限公司 100%股权为付款质押，股权已在江苏省淮安市工商管理局办理登记手续。抵押股权价值可以覆盖债务总额。2017 年已收回款项。
19	张家界新鑫房地产开发有限公司	张家界未来城项目	29,117.97	垫资工程款	22.90	1,051.98	0.29%	1 年以内：100%	否	与 2016 年原因一致
20	中国水利水电第六工程局有限公司	赤道几内亚巴塔电网一期扩建工程	8,300.00	履约保证金	3,520.58	415.00	0.12%	1-2 年：100%	否	建设工程履约保证金，待质保期结束后收回。
21	霍尼韦尔博云航空系统（湖南）有限公司	航空系统项目	8,379.68	劳工保证金	3,342.50	339.50	0.09%	1 年以内：100%	否	按当地规定交纳的劳工保证金，工程完工后收回
合计			1,771,595.90	-	164,510.66	360,256.34	100.00%			

2014 年

序号	客户名称	项目名称	合同金额	款项类型	当年收入	长期应收款	长期应收款占比	账龄	是否涉及诉讼	未计提坏账原因分析
1	都匀工业聚集区资本营业有限公司	都匀 173 城市道路工程	229,976.00	BT 项目工程款	19,221.80	103,888.67	38.78%	1 年以内：10.64%；1-2 年：45.14%；2-3 年：36.48%；3-4 年：7.74%	否	与 2016 年原因一致
2	温州市鹿城区人民政府	温州市鹿城区东屿村建设工程 BT 模式投资建设合同（一标）	167569	BT 项目工程款	35,472.72	47,576.00	17.76%	1 年以内：61.19%；1-2 年：38.81%	否	与 2016 年原因一致
3	广西广通房地产开发有限公司	五象新区核心区商务街项目投资建设合同	166,165.63	BT 项目工程款	15,751.84	15,969.87	5.96%	1 年以内：100%	否	与 2016 年原因一致
				BT 项目甲方使用资金	1,689.58	21,692.95	8.10%	1 年以内：7.79%；1-2 年：92.21%	否	
4	洛阳中迈瑞阳置业股份有限公司	中迈上阳城项目	220,000.00	BT 项目甲方前期使用资金	3,458.00	30,000.00	11.20%	1 年以内：100%	否	与 2015 年原因一致
5	都匀经济开发区城市投资有	都匀经济开发区湿地公园道路工程总承包建	71,355.00	BT 项目甲方前期使用资金	-	15,000.00	5.60%	1-2 年：100%	否	与 2015 年原因一致

	限公司	设合同								
6	长沙市岳麓区三湘保障房开发有限公司	岳华新苑农民安置房项目投资施工合同	75,000.00	BT 项目 甲方前期使用资金	1,200.00	13,288.77	4.96%	1 年以内： 9.70%；1-2 年：90.30%	否	履约保函编号：（2013）长银履保字第 10001 号 保函申请人：长沙市岳麓区三湘保障房开发建设有限公司 保函受益人：中铝国际工程股份有限公司 银行：广发银行股份有限公司长沙分行 保函金额：人民币壹亿伍仟万元整（150,000,000.00 元），足以覆盖债权 保函效期：自保函由有权人签字并加盖公章之日（2013 年 10 月）起至 2015 年 10 月 17 日
7	云南云铝泽鑫铝业有限公司	335KTA 铸造用铝硅镁合金新技术推广示范项目	307,743.44	垫资项目工程款	35,132.71	5,007.29	1.87%	1 年以内： 100%	否	取得云南冶金集团股份有限公司关于协调解决云铝泽鑫项目工程欠款的承诺。
8	天津市东丽区财政局	天津市东丽区新立示范小城镇农民安置用房建设项目 A 区住宅及配套公建工程第三标段	55,363.38	交予政府的保证金	9,108.33	5,000.00	1.87%	1 年以内： 100%	否	同 2015 年原因一致

9	淮南中圣置业有限公司	淮南市田家庵区安成十字路口棚户区改造项目	413,000.00	工程款	-	2,788.31	1.04%	1 年以内：100%	否	同 2015 年原因一致
10	恩平市北晟建设开发有限公司	续建开阳高速公路恩城立交地方链接线工程	8,500.00	BT 项目工程款	-	2,500.00	0.93%	1 年以内：100%	否	同 2016 年原因一致
11	青海西部水电有限公司	25 万吨/年铝基合金大板锭、棒材项目	39,609.10	垫资项目工程款	10,590.73	2,328.11	0.87%	1 年以内：100%	否	同 2015 年原因一致
12	苏州新金相金属材料有限公司	铝棒轧机及相关设备销售合同	1,982.30	设备款	1,431.22	1,735.48	0.65%	一年以内：100%	否	按照合同约定，暂未到第一次支付期。
13	温州民科产业地基有限公司	温州空港新区标准厂房项目	68,340.00	BT 项目工程款	34,725.24	449.08	0.17%	1 年以内：100%	否	同 2015 年原因一致
14	中国水利水电第六工程局有限公司	赤道几内亚巴塔电网一期扩建工程	8,300.00	工程质保金	605.62	415.00	0.15%	1 年以内：100%	否	建设工程质保金，待质保期结束后回款。

15	江苏楚天置业有限公司	淮安清城创意园项目	17,000.00	工程项目管理费	5,145.90	256.23	0.10%	1 年以内：100%	否	债务人股东以江苏楚天置业有限公司 100%股权为付款质押，股权已在江苏省淮安市工商行政管理局办理登记手续。抵押股权价值可以覆盖债务总额。
合计			1,849,903.85	-	173,533.69	267,895.75	100.00%			

（2）可供出售金融资产

报告期内，本公司可供出售金融资产的构成如下：

单位：万元

	2016.12.31		2015.12.31		2014.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
按公允价值计量的	21,482.65	91.89%	-	-	2,574.73	72.08%
按成本计量的	1,897.27	8.11%	997.27	100.00%	997.27	27.92%
合 计	23,379.91	100.00%	997.27	100.00%	3,572.00	100.00%

本公司可供出售金融资产 2016 年末较 2015 年末增长超 22 倍，主要是公司对天桥起重的持股比例降至 3.80%，已不再有重大影响，将长期股权投资重分类至可供出售金融资产；2015 年末较 2014 年末减少 72.08%，主要原因是出售所持中国铝业股票。

（3）长期股权投资

报告期内，本公司长期股权投资为对合营企业及联营企业的投资，具体构成如下：

单位：万元

被投资单位	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
一、合营企业	4,603.87	9,658.67	5,560.35
上海丰通投资管理企业（有限合伙）	-	7,144.52	5,560.35
中际山河科技有限责任公司	3,072.31	2,514.14	-
中铝南铝（福建）铝结构技术开发有限公司	1,500.00	-	-
其他	31.56	-	-
二、联营企业	16,679.15	20,295.20	13,751.43
株洲天桥起重机股份有限公司	-	9,300.63	7,790.13
洛阳华中铝业股份有限公司	2,819.17	2,820.00	-
江苏中色锐利实业有限公司	2,120.71	2,322.07	2,431.53
鑫诚通投资管理（天津）有限公司	1,836.45	1,916.55	1,949.06
贵州通冶建设发展有限公司	1,506.12	1,702.02	-
鹤壁地恩地中色镁板有限公司	4,500.00	-	-
其他	3,896.69	2,233.94	1,580.70
合计	21,283.02	29,953.87	19,311.78

2016 年公司对天桥起重的持股比例降至 3.80%，已不再有重大影响，将长期股权投资重分类至可供出售金融资产。2015 年因丰通基金、株洲天桥起重业绩增长导致公司对权益法下核算的该等长期股权投资余额增加，同时新增对中际山河、华中铝业等的投资。

（4）投资性房地产

报告期内，本公司投资性房地产为子公司用于对外出租的少量办公楼，均为按成本计量，具体构成如下：

单位：万元

项目	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
房屋及建筑物	8,536.49	6,858.46	1,800.35
土地使用权	9,440.95	940.98	963.94
合计	17,977.44	7,799.44	2,764.29

2016 年末同比增长主要因长沙院将部分办公楼出租并改列报为投资性房地产约 2,162.11 万元，同时收购九冶建设导致期末余额增加 1,536.82 万元。2015 年末同比增长主要因贵阳院将部分办公楼出租并改列报为投资性房地产约 6,124.23 万元。

（5）固定资产

单位：万元

	2016.12.31		2015.12.31		2014.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
房屋及建筑物	195,000.24	60.42%	176,419.13	60.95%	136,068.55	56.61%
机器设备	72,679.78	22.52%	64,801.31	22.39%	60,477.48	25.16%
运输设备	23,421.28	7.26%	19,228.73	6.64%	19,559.33	8.14%
办公设备及其他	31,635.35	9.80%	28,988.68	10.02%	24,258.63	10.09%
原值合计	322,736.65	100.00%	289,437.85	100.00%	240,363.98	100.00%
减：累计折旧	111,608.96		95,585.04		91,562.99	
净值合计	211,127.69		193,852.81		148,801.00	
减：减值准备	91.69		91.69		91.69	
净额合计	211,036.01		193,761.12		148,709.31	
成新率	66.12%		64.64%		63.67%	
净 额 增 长 率 (%)	8.92%		30.30%		-2.26%	
净 额 占 总 资 产比例 (%)	4.96%		6.28%		4.52%	

报告期各期末，公司固定资产主要由房屋及建筑物（主要为公司及子公司办公楼）、机器设备（主要为公司装备制造业务的机器生产设备）、运输设备以及办公设备及其他构成。

（6）在建工程

报告期内，本公司在建工程主要情况如下：

单位：万元

	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
在建工程	28,935.81	11,484.32	22,935.63
增长率（%）	151.96%	-49.93%	-
占总资产比重（%）	0.68%	0.37%	0.70%

报告期内，公司在建工程主要为部分子公司未达到可使用状态的新建或改扩建厂房，以及自建办公楼。

2015 年末公司在建工程较 2014 年末减少了 11,451.30 万元，降幅达 49.93%，主要因为当年包括长沙院中铝科技大厦装修工程部分在建项目完工转固，而新增在建项目规模较小。

2016 年末公司在建工程较 2015 年末增加了 28,935.81 万元，增幅达 151.96%，主要原因为公司合并九冶后，将九冶厂房及办公楼扩建项目计入合并报表，以及中色科技苏州产业园项目增加建设投入。

截至 2016 年 12 月 31 日，本公司在建工程未发生减值。

（7）无形资产

单位：万元

	2016.12.31		2015.12.31		2014.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
土地使用权	92,636.88	69.72%	91,745.25	71.05%	91,646.59	71.29%
专利权	28,865.50	21.72%	27,691.13	21.44%	28,129.34	21.88%
软件	9,658.11	7.27%	8,883.88	6.88%	8,488.66	6.60%
其他	1,718.23	1.29%	807.06	0.63%	287.20	0.22%
原值合计	132,878.73	100.00%	129,127.32	100.00%	128,551.80	100.00%
减：累计摊销	42,519.96		37,673.10		30,037.33	
净值合计	90,358.76		91,454.22		98,514.47	
减：减值准备	0.00					
净额合计	90,358.76		91,454.22		98,514.47	
净额增长率（%）	-1.20%		-7.17%		-	
净额占总资产比例（%）	2.12%		2.97%		2.99%	

报告期内，土地使用权和专利权是无形资产的主要构成部分。截至 2014 年末、2015 年末和 2016 年末，土地使用权和专利权的账面原值占无形资产账面原值的比例分别为 93.17%、92.50%和 91.44%。

（8）递延所得税资产

单位：万元

	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
离退休及辞退福利	23,288.96	25,938.17	25,324.25
资产减值准备	21,383.71	15,157.76	16,417.12
可抵扣亏损	3,279.94	4,423.44	1,488.36
其他	3,892.04	1,932.62	2,172.34
合计	51,844.65	47,451.98	45,402.06
增长率（%）	9.26%	4.52%	-
减：递延所得税负债	9,428.70	9,326.94	9,603.62
抵消后净额列示	42,415.95	38,125.04	35,798.44
占总资产比重（%）	1.00%	1.24%	1.09%

本公司递延所得税资产形成原因是离退休及辞退福利、资产减值准备可抵扣亏损等因素带来可抵扣暂时性差异。报告期内，本公司递延所得税资产占总资产比例较小且保持稳定。

4、资产减值准备提取情况

报告期内，本公司资产减值准备提取情况如下：

单位：万元

	2016.12.31		2015.12.31		2014.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
坏账准备	96,388.08	92.88%	64,025.92	96.72%	68,598.72	97.33%
存货跌价准备	7,255.15	7.00%	2,038.78	3.08%	1,751.24	2.48%
可供出售金融资产减值准备	41.14	0.04%	41.14	0.06%	41.14	0.06%
固定资产减值准备	91.69	0.09%	91.69	0.14%	91.69	0.13%
合计	103,776.06	100.00%	66,197.53	100.00%	70,482.79	100.00%
占总资产比重	2.44%		2.15%		2.14%	

本公司资产减值准备主要为应收账款、其他应收款的减值准备。公司依据资产情况制定了合理的资产减值准备提取政策，并于每个会计年度结束时对各项资产减值情况进行测试，足额提取减值准备。

截至 2014 年末、2015 年末和 2016 年末，本公司资产减值准备余额分别为 70,482.79 万元、66,197.53 万元和 103,715.69 万元，占总资产比重分别为 2.14%、2.15%和 2.44%。

（1）应收账款减值准备

本公司按照《企业会计准则》要求对应收账款坏账准备的计提制定了严格的监控及管理制度，将应收账款按照金额大小划分为单项重大及单项不重大两个类别（单项金额等于或超过 500 万元为重大，其余为单项不重大），并针对单项金额重大的以及存在客观证据表明公司将无法按应收款项的原有条款收回款项的单项金额不重大的应收账款，按照个别计提法进行计提，即首先进行单独测试，根据其账面价值与未来现金流量现值之间差额计提坏账准备。

对于经个别测试法后未减值的应收款项，按信用风险特征分为组合一和组合二，组合一按照账龄分析法计提坏账准备，组合二根据业务性质和客户的历史交易情况，认定无回款风险的应收款项不计提坏账准备。

报告期内，本公司应收账款计提坏账准备的情况如下：

单位：万元				
时间	分类	账面余额	坏账准备	计提比例
2016.12.31	单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款	14,888.83	10,131.93	68.05%
	按组合计提坏账准备的应收账款	1,299,635.12	62,811.22	4.83%
	组合 1	858,372.53	62,811.22	7.32%
	组合 2	441,262.59	-	-
	单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收账款	2,008.11	1,936.78	96.45%
	合计	1,316,532.06	74,879.94	5.69%
2015.12.31	单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款	18,809.44	13,997.49	74.42%
	按组合计提坏账准备的应收账款	962,637.37	36,572.95	3.80%
	组合 1	651,610.21	36,572.95	5.61%
	组合 2	311,027.16	-	-
	单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收账款	1,373.28	1,086.42	79.11%
	合计	982,820.10	51,656.86	5.26%
2014.12.31	单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款	59,675.92	30,506.96	51.12%
	按组合计提坏账准备的应收账款	890,734.49	27,433.51	3.08%
	组合 1	608,123.87	27,433.51	4.51%
	组合 2	282,610.62	-	-

单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收账款	1,128.27	1,128.27	100.00%
合计	951,538.68	59,068.74	6.21%

报告期内，公司应收账款中的组合中按账龄分析法计提坏账准备情况如下：

单位：万元

时间	分类	原值	坏账准备	计提比例
2016.12.31	1年以内（含1年）	576,049.39	-	-
	1-2年（含2年）	160,504.56	16,050.92	10%
	2-3年（含3年）	55,208.26	11,041.43	20%
	3-4年（含4年）	31,080.75	9,324.10	30%
	4-5年（含5年）	18,269.59	9,134.79	50%
	5年以上	17,259.99	17,259.99	100%
	合计	858,372.53	62,811.22	7.32%
2015.12.31	1年以内（含1年）	488,376.61	-	-
	1-2年（含2年）	89,965.76	8,996.58	10.00%
	2-3年（含3年）	37,020.70	7,403.65	20.00%
	3-4年（含4年）	15,733.82	4,720.15	30.00%
	4-5年（含5年）	10,121.50	5,060.75	50.00%
	5年以上	10,391.82	10,391.82	100.00%
	合计	651,610.21	36,572.95	5.61%
2014.12.31	1年以内（含1年）	484,465.99	-	-
	1-2年（含2年）	76,167.52	7,616.75	10.00%
	2-3年（含3年）	21,044.36	4,208.87	20.00%
	3-4年（含4年）	14,052.07	4,215.62	30.00%
	4-5年（含5年）	2,003.34	1,001.67	50.00%
	5年以上	10,390.60	10,390.60	100.00%
	合计	608,123.87	27,433.51	4.51%

（2）其他应收款减值准备

本公司其他应收款减值计提会计政策与应收账款一致。

报告期内，本公司其他应收款计提坏账准备情况如下：

单位：万元

时间	分类	账面余额	坏账准备	计提比例
2016.12.31	单项金额重大并单项计提坏账准备的其他应收款	73,478.31	7,782.03	10.59%

	按组合计提坏账准备的其他应收款	224,852.13	12,111.45	5.39%
	组合 1	157,510.04	12,111.45	7.69%
	组合 2	67,342.09	-	
	单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的其他应收款	1,714.30	1,554.30	90.67%
	合计	300,044.74	21,447.77	7.15%
2015.12.31	单项金额重大并单项计提坏账准备的其他应收款	10,833.66	4,580.08	42.28%
	按组合计提坏账准备的其他应收款	176,854.07	7,240.86	4.09%
	组合 1	60,576.17	7,240.86	11.95%
	组合 2	116,277.90	-	-
	单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的其他应收款	548.12	548.12	100.00%
	合计	188,235.84	12,369.06	6.57%
2014.12.31	单项金额重大并单项计提坏账准备的其他应收款	3,389.12	3,389.12	100.00%
	按组合计提坏账准备的其他应收款	204,659.48	5,779.69	2.82%
	组合 1	65,845.67	5,779.69	8.78%
	组合 2	138,813.81	-	-
	单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的其他应收款	361.17	361.17	100.00%
	合计	208,409.76	9,529.98	4.57%

报告期内，公司其他应收款中的组合中按账龄分析法计提坏账准备情况如下：

单位：万元

时间	分类	账面余额	坏账准备	计提比例
2016.12.31	1 年以内（含 1 年）	125,292.50	-	
	1-2 年（含 2 年）	9,896.72	989.67	10.00%
	2-3 年（含 3 年）	9,220.30	1,844.06	20.00%
	3-4 年（含 4 年）	4,113.07	1,233.92	30.00%
	4-5 年（含 5 年）	1,887.30	943.65	50.00%
	5 年以上	7,100.14	7,100.14	100.00%
	合计	157,510.04	12,111.45	7.69%
2015.12.31	1 年以内（含 1 年）	38,433.38	-	-
	1-2 年（含 2 年）	10,350.36	1,035.04	10.00%
	2-3 年（含 3 年）	3,733.45	746.69	20.00%
	3-4 年（含 4 年）	2,144.91	643.47	30.00%
	4-5 年（含 5 年）	2,196.80	1,098.40	50.00%
	5 年以上	3,717.26	3,717.26	100.00%
	合计	60,576.17	7,240.86	11.95%
2014.12.31	1 年以内（含 1 年）	48,698.10	-	-

1-2 年（含 2 年）	6,987.18	698.72	10.00%
2-3 年（含 3 年）	3,251.70	650.35	20.00%
3-4 年（含 4 年）	2,755.08	826.52	30.00%
4-5 年（含 5 年）	1,099.02	549.51	50.00%
5 年以上	3,054.59	3,054.59	100.00%
合计	65,845.67	5,779.69	8.78%

（3）存货跌价准备

存货按成本与可变现净值孰低计量，对可变现净值和成本差额计提相应减值准备。报告期内，对存货计提减值的情况如下：

单位：万元

时间	分类	账面余额	跌价准备	计提比例
2016.12.31	原材料	19,145.16	1,413.00	7.38%
	在产品	8,626.26	166.03	1.92%
	库存商品	55,235.32	109.03	0.20%
	周转产品及备品备件	1,745.20	-	-
	开发成本	50,116.49	-	-
	已完工未结算	621,979.15	5,567.08	0.90%
	其他	775.42	-	-
	合计	757,623.00	7,255.15	0.96%
2015.12.31	原材料	14,588.03	1,413.00	9.69%
	在产品	7,764.53	-	-
	库存商品	25,420.25	109.03	0.43%
	周转产品及备品备件	737.59	-	-
	开发成本	30,188.15	-	-
	已完工未结算	410,370.17	516.74	0.13%
	合计	489,068.72	2,038.78	0.42%
2014.12.31	原材料	25,815.98	1,638.65	6.35%
	在产品	4,727.93	-	-
	库存商品	57,914.25	109.03	0.19%
	周转产品及备品备件	360.97	-	-
	开发成本	11,277.94	-	-
	已完工未结算	697,803.56	3.55	0.00%
	合计	797,900.62	1,751.24	0.22%

（4）可供出售金融资产减值准备

可供出售权益工具投资发生减值的客观证据包括权益工具投资的公允价值发生严重或非暂时性下跌。公司于资产负债表日对各项可供出售权益工具投资单独进行检查，若该权益工具投资于资产负债表日的公允价值低于其初始投资成本超过 50.00%（含 50.00%）或低于其初始投资成本持续时间超过一年（含一年）的，则表明其发生减值；若该权益工具投资于资产负债表日的公允价值低于其初始投资成本超过 20.00%（含 20.00%）但尚未达到 50.00%的，公司会综合考虑其他相关因素诸如价格波动率等，判断该权益工具投资是否发生减值。

可供出售金融资产发生减值时，原直接计入股东权益的因公允价值下降形成的累计损失予以转出并计入减值损失。对已确认减值损失的可供出售权益工具投资，期后公允价值上升直接计入股东权益。

报告期内，公司可供出售金融资产减值准备情况如下：

单位：万元

时间	分类	账面余额	减值准备	计提比例
2016.12.31	可供出售金融资产	23,421.05	41.14	0.18%
2015.12.31	可供出售金融资产	1,038.41	41.14	3.96%
2014.12.31	可供出售金融资产	3,613.14	41.14	1.14%

（5）长期应收款减值准备

长期应收款坏账准备计提会计政策与应收账款一致，公司长期应收款主要为 BT 项目的应收工程款以及资金占用期长于一年的项目垫资款，鉴于项目均按照合同约定执行，且项目业主和垫资客户均为政府投资公司和有资金实力的企业，并且有足额担保和抵押物，回款风险较小。

因此报告期内，公司长期应收款未计提坏账准备。

（6）固定资产减值准备

本公司在每期末对可能发生减值迹象的固定资产估计其可收回金额，当该金额低于其账面价值时，将差额确认为固定资产减值损失，同时相应地计提固定资产减值准备。

报告期内，公司的固定资产减值情况如下：

单位：万元

时间	分类	原值	减值准备	计提比例

2016.12.31	房屋及建筑物	195,000.24	23.18	0.01%
	机器设备	72,679.78	68.51	0.09%
	运输设备	23,421.28	-	-
	办公设备及其他	31,635.35	-	-
	合计	322,736.65	91.69	0.03%
2015.12.31	房屋及建筑物	176,419.13	23.18	0.01%
	机器设备	64,801.31	68.51	0.11%
	运输设备	19,228.73	-	-
	办公设备及其他	28,988.68	-	-
	合计	289,437.85	91.69	0.03%
2014.12.31	房屋及建筑物	136,068.55	23.18	0.02%
	机器设备	60,477.48	68.51	0.11%
	运输设备	19,559.33	-	-
	办公设备及其他	24,258.63	-	-
	合计	240,363.98	91.69	0.04%

（7）在建工程减值准备

本公司在每期末对存在可能发生减值迹象的在建工程估计其可收回金额，当该金额低于其账面价值时，将差额确认为在建工程减值损失，同时相应地计提在建工程减值准备。

报告期内，公司的在建工程未发生减值。

（8）无形资产减值准备

报告期内，公司的无形资产未发生减值。

（9）商誉减值准备

报告期内，公司的商誉未发生减值。

4、发行人信用政策及执行情况与应收款项、预收账款变动的匹配性

针对境内境外客户，发行人统一制定了《客户信用评价管理办法》，根据该制度，发行人采用宏观与微观、动态与静态、定量与定性、历史与未来相结合的科学方法评定客户信用等级，作为授信审批和产品定价等经营管理工作的决策依据。发行人企业管理部主管客户信用评价工作，国内业务部、国际业务部、财务部、纪检监察审计部、科技管理部共同参与，通过设定三等九级的信用等级体系，以收入规模、资产规模、成立年限、企业性质、所在行业、人员情况、关联关系等多角度对客户进行信用等级评判，同

时根据履约率、企业授信等情况对信用等级适时调整。发行人根据客户信用等级高低，并结合项目具体情况，确定具体工程项目对客户的授信并在项目开展过程中执行。

报告期内发行人应收款项、预收款项账面价值如下：

单位：万元

项目	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
	金额	金额	金额
应收款项	2,007,165.53	1,490,725.33	1,414,644.25
预收款项	207,681.97	211,326.13	309,609.74

发行人应收款项主要为应收账款、其他应收款、长期应收款。报告期内，发行人应收款项增加主要是由于 2016 年合并九冶建设导致应收账款增加及长期应收款增加。2015 年、2016 年末长期应收款较上年末分别增加 102,027.77 万元、96336.84 万元。长期应收款增加主要是由于公司积极拓展 BT 项目，BT 合同一般约定业主在竣工结算后 2-3 年内，才能完成项目回购。

本公司预收账款主要为业主预先支付的项目工程款、材料款以及工程结算款超过已累计发生的成本及毛利的部分款项。2015 年末公司预收款项比 2014 年末减少了 98,283.61 万元，降幅达 31.74%，主要原因为随着委内瑞拉项目执行，与业主结算使预收款项规模回到常规水平。

综上，报告期内发行人的信用政策未发生重大变化，应收款项、预收账款变动主要是由于具体业务项目发生变化、公司顺应行业发展趋势积极拓展业务项目、企业合并导致，不存在异常情况。

（三）负债构成分析

报告期内，本公司负债构成情况如下：

单位：万元

负债	2016.12.31		2015.12.31		2014.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债						
短期借款	592,375.77	20.74%	505,676.78	23.34%	463,518.83	19.15%
应付票据	76,727.66	2.69%	47,646.51	2.20%	77,392.83	3.20%
应付账款	1,058,451.82	37.07%	762,436.32	35.19%	856,495.66	35.38%
预收款项	207,681.97	7.27%	211,326.13	9.75%	309,609.74	12.79%
应付职工薪酬	26,635.72	0.93%	23,863.55	1.10%	24,167.56	1.00%
应交税费	50,925.23	1.78%	41,275.98	1.91%	32,507.97	1.34%
其他应付款	147,591.49	5.17%	88,856.28	4.10%	96,720.86	4.00%

一年内到期的非流动负债	122,015.98	4.27%	7,500.00	0.35%	61,310.93	2.53%
其他流动负债	254,360.64	8.91%	233,880.33	10.79%	254,813.23	10.53%
流动负债合计	2,543,688.52	89.08%	1,928,836.77	89.02%	2,183,884.25	90.21%
非流动负债						
长期借款	106,067.91	3.71%	121,093.46	5.59%	116,449.17	4.81%
长期应付职工薪酬	97,944.80	3.43%	107,688.20	4.97%	103,157.30	4.26%
非流动负债合计	311,916.90	10.92%	237,814.49	10.98%	237,017.86	9.79%
负债合计	2,855,605.42	100.00%	2,166,651.27	100.00%	2,420,902.11	100.00%

截至 2014 年末、2015 年末和 2016 年末，公司的总负债余额分别为 2,420,902.11 万元、2,166,651.27 万元和 2,855,605.42 万元，合并报表资产负债率分别为 73.59%、70.26% 和 67.08%。

公司流动负债主要包括短期借款、应付账款、预收账款、其他流动负债等，非流动负债主要包括长期借款和长期应付职工薪酬。截至 2014 年末、2015 年末和 2016 年末，公司流动负债占负债的比例分别为 90.21%、89.02%和 89.08%。

流动负债比例较高与公司的主营业务密切相关。由于工程及施工承包业务的建造合同执行期一般较长，公司要投入较多的流动资金。随着业务规模不断扩大，公司主要依靠短期债务融资和增加经营性负债的方式解决流动资金需求。

公司短期债务融资主要来自银行和其他金融机构的短期借款和在银行间市场发行的非公开定向债务融资工具，经营性负债主要为应付分包商及供应商的款项、项目执行过程中业主或发包商按照约定先行支付部分合同价款、工程结算款超过已累计发生的成本与毛利的部分形成的预收款项等。

报告期内本公司负债项目变动情况如下：

单位：万元

负债	2016.12.31		2015.12.31		2014.12.31
	金额	增长率	金额	增长率	金额
流动负债					
短期借款	592,375.77	17.15%	505,676.78	9.10%	463,518.83
应付票据	76,727.66	61.04%	47,646.51	-38.44%	77,392.83
应付账款	1,058,451.82	38.82%	762,436.32	-10.98%	856,495.66

预收款项	207,681.97	-1.72%	211,326.13	-31.74%	309,609.74
应付职工薪酬	26,635.72	11.62%	23,863.55	-1.26%	24,167.56
应交税费	50,925.23	23.38%	41,275.98	26.97%	32,507.97
其他应付款	147,591.49	66.10%	88,856.28	-8.13%	96,720.86
一年内到期的非流动负债	122,015.98	1526.88%	7,500.00	-87.77%	61,310.93
其他流动负债	254,360.64	8.76%	233,880.33	-8.21%	254,813.23
流动负债合计	2,543,688.52	31.88%	1,928,836.77	-11.68%	2,183,884.25
非流动负债					
长期借款	106,067.91	-12.41%	121,093.46	3.99%	116,449.17
长期应付职工薪酬	97,944.80	-9.05%	107,688.20	4.39%	103,157.30
非流动负债合计	311,916.90	31.16%	237,814.49	0.34%	237,017.86
负债合计	2,855,605.42	31.80%	2,166,651.27	-10.50%	2,420,902.11

2015 年，公司加大供应商结算力度，年末应付账款同比下降 10.98%，使年末负债总额同比减少 10.50%；2016 年较 2015 年，随着业务发展，公司加大了举债力度，同时对供应商的应付账款增加，导致期末负债总额同比增长 31.80%。

本公司负债主要构成项目具体分析如下：

（1）短期借款

单位：万元

	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
银行借款	493,790.98	389,676.78	386,518.83
其中：信用借款	291,126.18	288,496.78	321,318.83
保证借款	147,653.80	99,980.00	58,000.00
质押借款	33,011.00	-	5,000.00
抵押借款	22,000.00	1,200.00	2,200.00
非银行金融机构借款	91,584.79	108,000.00	77,000.00
企业间委托贷款	7,000.00	8,000.00	0.00
短期借款合计	592,375.77	505,676.78	463,518.83
增长率（%）	17.15%	9.10%	-
占总负债比重（%）	20.74%	23.34%	19.15%

2015 年末公司短期借款比 2014 年末增加了 42,157.95 万元，增幅达 9.1%，主要因为当年公司向子公司提供保证的借款规模增长。

2016 年末公司短期借款比 2015 年末增加了 86,699.00 万元，增幅达 17.15%，主要因为当年新增质押借款。

(2) 应付票据

单位：万元

	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
银行承兑汇票	76,727.66	47,646.51	77,392.83
增长率（%）	61.04%	-38.44%	-
占总负债比重（%）	2.69%	2.20%	3.20%

公司的应付票据均为银行承兑汇票。报告期内，公司应付票据占负债比重较低。

与2014年末相比，2015年末发行人应付票据减少了29,746.32万元，降幅达38.44%，应付账款减少了94,059.34万元，降幅达10.98%，主要因为当年公司加大了与供应商的结算力度，且对集团内部企业的应付票据减少。

与2015年末相比，2016年末发行人应付票据增加了29,081.16万元，增幅达61.04%，应付账款增加29,601.50万元，增幅38.82%，主要原因为：（1）发行人在2016年合并九冶建设，业务规模增加，由此计入合并财务报表应付账款金额较大。（2）为了提高资金使用效率，发行人增加了以银行承兑汇票支付款项。

报告期内发行人应付票据前五名对应供应商情况如下：

单位：万元

年度	序号	单位	金额	采购内容	是否关联方
2016年	1	咸阳九冶钢结构有限公司	15,980.00	钢结构加工	是
	2	九冶建设有限公司	13,000.00	工程服务	是
	3	河南九冶钢构有限公司	5,990.00	钢结构加工	是
	4	邯郸市多力多贸易有限公司	5,352.25	贸易采购	否
	5	北京君道科技发展有限公司	5,000.00	设备	否
2015年	1	中铝国际（天津）建设有限公司	10,020.00	工程分包	是
	2	上海君至国际贸易有限公司	9,376.83	贸易采购	否
	3	柳林县森泽煤铝有限责任公司	4,160.33	材料采购	否
	4	淄博弘铭塑料包装有限公司	3,667.50	材料采购	否
	5	华楚高新科技（湖南）有限公司	2,200.00	设备采购	是
2014年	1	中铝国际山东化工商贸有限公司	18,670.84	贸易采购	是
	2	天津摩尔商贸有限公司	14,000.00	贸易采购	否
	3	中铝国际工程设备有限公司	6,503.00	贸易采购	是
	4	攀枝花市天亿化工有限公司	5,953.75	贸易采购	否
	5	山西中色十二冶物贸有限公司	5,000.00	贸易采购	是

(3) 应付账款

单位：万元

	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31

应付账款	1,058,451.82	762,436.32	856,495.66
增长率（%）	38.82%	-10.98%	-
同期营业成本增长率	27.77%	4.42%	-
占总负债比重（%）	37.07%	35.19%	35.38%

报告期内，公司应付账款主要为应付分包商工程款、应付分包商劳务费及原材料采购款。

2015 年末公司应付账款比 2014 年末减少 94,059.34 万元，降幅达 10.98%，主要因为当年公司加大了与供应商的结算力度。

2016 年末公司应付账款比 2015 年末增加 296,015.50 万元，增幅达 38.82%，主要原因为公司在 2016 年合并九冶建设，由此计入合并财务报表应付账款金额较大。

报告期内，发行人实现业务收入 188.85 亿元、194.50 亿元、247.66 亿元，对应营业成本 164.80 亿元、172.09 亿元、219.88 亿元，发行人业务规模呈上升趋势。2015 年末发行人应付账款、应付票据较 2014 年末下降，主要是由于在经济放缓的形势下，发行人加强管理，对采购进行控制，贸易业务收入占比提高，存货周转率提高，最终反映在 2015 年末存货较上年度下降 30.88 亿元。2016 年由于合并九冶建设，业务规模增加，应付账款等规模增加，与发行人存货、营业成本增加、规模扩大的情况一致。综上，报告期内发行人应付票据、应付账款、预付款项波动与营业成本、存货等科目的变动及原材料采购量等相匹配。

报告期内，公司应付账款账龄的具体情况如下：

单位：万元

时间	分类	账面余额	账面余额占比（%）
2016.12.31	1 年以内（含 1 年）	784,835.66	74.15%
	1 年以上	273,616.16	25.85%
	合计	1,058,451.82	100.00%
2015.12.31	1 年以内（含 1 年）	513,126.24	67.30%
	1 年以上	249,310.08	32.70%
	合计	762,436.32	100.00%
2014.12.31	1 年以内（含 1 年）	589,302.65	68.80%
	1 年以上	267,193.00	31.20%
	合计	856,495.66	100.00%

报告期内发行人应付账款前五名对应供应商情况如下：

单位：万元

年度	序号	供应商	金额	采购内容	是否关联方
2016 年	1	贵州广华建设工程有限公司	32,201.97	工程服务	否
	2	河南林九建设工程有限公司	14,924.30	工程服务	否
	3	贵阳颐海智能工程技术有限公司	14,326.74	工程服务	否
	4	江西省建工集团有限责任公司	12,248.56	工程服务	否
	5	贵州建工楼宇环境工程有限公司	11,315.29	工程服务	否
2015 年	1	中冶天工集团有限公司	15,559.97	工程服务	否
	2	中国二十二冶集团有限公司	13,478.30	工程服务	否
	3	南充市泰丰建筑劳务有限公司	8,459.87	工程服务	否
	4	湖南第五工程建设有限公司	7,905.04	工程服务	否
	5	卧龙电气集团浙江变压器有限公司	7,838.80	设备	否
2014 年	1	青海西部水电有限公司	29,234.87	设备	否
	2	周口市庆丰建筑工程有限公司	21,061.33	工程服务	否
	3	南充市泰丰建筑劳务有限公司	15,838.75	工程服务	否
	4	中冶天工集团有限公司	15,712.16	工程服务	否
	5	卧龙电气集团浙江变压器有限公司	14,568.80	设备	否

报告期内发行人工程及施工承包、贸易业务对外采购金额较大，采购对象主要为工程施工分包商、大宗商品、设备的生产商及贸易商。由于贸易业务规模较大，供应商相对集中，对单一供应商的采购金额较大，但由于周转率较高，应付账款金额相对较小，报告期内发行人的应付账款金额主要是对工程分包供应商的应付款。发行人与供应商间的结算主要通过银行转账，应付票据占比较小，因此发行人报告期内各年末主要应付票据对应应付对象变化较大。报告期内发行人主要供应商与主要应付票据、应付账款、预付款项的对象之间相匹配，主要供应商中，不存在异常的供应商。

（4）预收款项

单位：万元

	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
预收款项	207,681.97	211,326.13	309,609.74
增长率	-1.72%	-31.74%	-
同期营业收入增长率	27.33%	2.99%	4.08%
占总负债比重	7.27%	9.75%	12.79%
已结算未完工部分余额	64,379.02	42,028.64	30,303.77
已结算未完工占比	31.00%	19.89%	9.79%

本公司预收账款主要为业主预先支付的项目工程款、材料款以及工程结算款超过已累计发生的成本及毛利的部分款项。

2015 年末公司预收款项比 2014 年末减少了 98,283.61 万元，降幅达 31.74%，主要原因为随着委内瑞拉项目执行，与业主结算使预收款项规模回到常规水平。

（5）应付职工薪酬

单位：万元

	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
应付职工薪酬	26,635.72	23,863.55	24,167.56
增长率（%）	11.62%	-1.26%	-
占总负债比重（%）	0.93%	1.10%	1.00%

本公司应付职工薪酬主要为计提而未支付的工资、奖金、津贴和补贴、工会经费和职工教育经费以及应付离退休及辞退福利的一年内到期部分（详见本节之“（11）长期应付职工薪酬”）等，占总负债比例较小且保持稳定，三年期末平均为 1.01%。

（6）应交税费

单位：万元

	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
应交税费	50,925.23	41,275.98	32,507.97
增长率（%）	23.38%	26.97%	-
占总负债比重（%）	1.78%	1.91%	1.34%

本公司应交税费主要包括应交未交的增值税、企业所得税、营业税等。报告期内，公司应交税费明细情况如下：

	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
企业所得税	18,396.48	14,127.36	12,093.40
增值税	27,015.78	1,996.49	-9,760.35
营业税	0.00	20,635.41	25,125.70
城市维护建设税	1,572.68	1,129.45	1,479.42
教育费附加	1,123.27	768.15	1,014.59
个人所得税	1,514.61	1,389.03	965.57
房产税	179.59	163.32	260.93
土地使用税	142.70	156.02	272.17
其他	980.10	910.75	1,056.55
合计	50,925.23	41,275.98	32,507.97

报告期内各年，公司各项税费的计缴标准请参见本招股说明书“第十章 财务会计信息”之“五、（一）公司主要税种和税率”。

（7）其他应付款

单位：万元

	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
其他应付款	147,591.49	88,856.28	96,720.86
增长率（%）	66.10%	-8.13%	-
占总负债比重（%）	5.17%	4.10%	4.00%

本公司其他应付款主要为履约保证金、暂收代付款、代扣代缴款、押金等，报告期内余额以及占总负债比例保持基本稳定，报告期各期末平均占比 4.42%。

2016 年末公司其他应付款较 2015 年末增加 58,735.21 万元，增幅达 66.10%，主要原因为 2016 年公司合并九冶建设，计入合并财务报表其他应付款金额较大。

（8）一年内到期的非流动负债

单位：万元

	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
一年内到期的非流动负债	122,015.98	7,500.00	61,310.93
增长率（%）	1526.88%	-87.77%	-
占总负债比重（%）	4.27%	0.35%	2.53%

本公司一年内到期的非流动负债为一年内到期的长期应付款和一年内到期的长期借款。其中一年内到期的长期应付款为，根据公司与都匀资本营运公司签订的都匀 173 国道 BT 合同的约定，公司向都匀资本营运公司收取的风险押金，于 2013 年至 2016 年分期偿还，并按照实际年利率 3.60%向都匀资本营运公司支付资金占用费。2015 年本公司与都匀资本营运公司达成一致，该款项直接冲抵公司应收的工程回购款，年末一年内到期的长期应付款已无余额。

一年内到期的长期借款相关情况请见本节之“（10）长期借款”。

（9）其他流动负债

单位：万元

	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
其他流动负债	254,360.64	233,880.33	254,813.23
增长率（%）	8.76%	-8.21%	-

占总负债比重（%）	8.91%	10.79%	10.53%

公司其他流动负债主要为应付债券。

2014 年在境内发行非公开定向债务融资工具，期限 6 个月，合计融资规模 25 亿元。2015 年，公司再次发行五期非公开定向债务融资工具，期限有 6 个月和 1 年，同时发行两期短期融资券，期限为 6 个月，合计融资规模 43 亿元，其中当年到期 20 亿元。2016 年，公司再次发行三期短期融资券，期限均为 9 个月，合计融资规模 25 亿元。

（10）长期借款

单位：万元

	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
银行借款	227,083.89	124,393.46	112,645.31
企业间借款	1,000.00	4,200.00	24,303.87
减：一年到期的长期借款	122,015.98	7,500.00	20,500.00
合计	106,067.91	121,093.46	116,449.17
增长率（%）	-12.41%	3.99%	-
占总负债比重（%）	3.71%	5.59%	4.81%

报告期内，公司长期借款主要由银行提供的保证借款及信用借款和非银行金融机构借款构成。

2016 年末公司长期借款比 2015 年末减少 15,025.55 万元，降幅达到 12.41%，主要当年有 122,015.98 万元的长期借款转为一年内到期的非流动负债。

（11）长期应付职工薪酬

单位：万元

	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
长期应付职工薪酬	97,944.80	107,688.20	103,157.30
增长率（%）	-9.05%	4.39%	-
占总负债比重（%）	3.43%	4.97%	4.26%

公司长期应付职工薪酬主要为 2011 年公司重组改制时对离退休的人员进行安置所形成的离退休及辞退福利计划。

该计划取得国务院国资委《关于中国铝业公司工程技术板块重组改制上市中离退休和内退人员相关费用有关问题的批复》（国资分配[2011]565 号）以及中铝公司《关于对中铝国际工程股份有限公司建立企业年金有关事宜的批复》（中铝人薪字[2013]450 号）。

报告期末长期应付职工薪酬余额由具独立资质的精算师韬睿惠悦管理咨询（深圳）有限公司采用预期累计福利单位法计算而得。

1)长期应付职工薪酬的会计核算

发行人于 2011 年重组完成后整体变更为股份公司并申请 H 股发行上市，为确保重组改制、整体上市快速有序进行，妥善安置员工，保持企业及员工队伍稳定，根据人员重组总体安排，本着“人随资产及业务走”的原则，由发行人承担合并围内各企业的离退休人员、内退人员（以下简称三类人员）的相关费用及后续管理。

为准确计量相关义务，发行人聘请韬睿惠悦咨询公司按照《财政部关于企业重组有关职工安置费用财务管理问题的通知》（财企[2009]117 号，以下简称 117 号文）及《关于中央企业重组中退休人员统筹外费用财务管理问题的通知》（财企[2010]84 号，以下简称 84 号文）的有关规定，对每年支出三类人员费用进行精算并出具报告。

2011 年 5 月 23 日，中铝公司向国资委提交《关于中国铝业公司工程技术板块重组改制上市中离退休人员和内退人员相关费用的请示》（中铝财字[2011]216 号）。国资委于 2011 年 6 月 20 日作出《关于中国铝业公司工程技术板块重组改制上市中离退休人员和内退人员相关费用有关问题的回复》（国资分配[2011]565 号）。同意发行人根据精算结果，将截止到 2011 年 3 月 31 日进入发行人范围的 13,573 名离退休人员和内退人员福利义务精算现值（11.14 亿元）及未确认精算损失（-0.58 亿元）合计 10.56 亿元在重组改制时全部预提计入发行人负债，同时相应冲减净资产。

其中：

（1）离退休人员

2011 年 3 月 31 日，进入发行人范围的离退休人员总计 12,241 人，享有的符合政策规定的福利项目包括津补贴、防暑防寒费、健康休养费、生活补助、丧葬费、医疗报销等。离退休人员福利义务现值总计 9.96 亿元，其中：离休人员福利义务现值 0.83 亿元，退休人员福利义务现值 9.13 亿元。离休人员平均年龄 82 岁，退休人员平均年龄 68 岁。离退休人员人均福利义务现值 8.1 万元。离退休人员年人均统筹外养老金及其他补贴 5,627 元。退休人员补充医疗费年人均 1,001 元。

（2）内退人员

2011 年 3 月 31 日，进入发行人范围的内退人员总计 1,332 人，享受的福利项目包括生活费、社保缴费、丧葬补助费、独生子女奖励、取暖费。内退人员福利义务现值总计 1.19 亿元。内退人员平均年龄 51 岁，平均距离正常退休时间 4 年，人均内退生活费

水平 12,563 元/年。2011 年 3 月 31 日，内退人员的生活水平不低于本地区最低生活标准的 70%，不高于在职职工平均工资的 70%。

此后，发行人按照企业会计准则、国际财务报告准则的规定，结合精算结果和相关情况，核算每年长期应付职工薪酬的变化。

各报告期末，发行人将离职后福利下设定受益计划产生的职工薪酬成本确认为下列组成部分：（1）服务成本，（2）设定受益计划净负债或净资产的利息净额，（3）重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动。除非其他会计准则要求或允许职工福利成本计入资产成本，前述第（1）项和第（2）项计入当期损益；第（3）项计入其他综合收益，并且在后续会计期间不允许转回至损益，但可以在权益范围内转移这些在其他综合收益中确认的金额。

各报告期末，发行人将其他长期职工福利下设定受益计划产生的职工薪酬成本确认为下列组成部分：（1）服务成本，（2）其他长期职工福利净负债或净资产的利息净额，（3）重新计量其他长期职工福利净负债或净资产所产生的变动，前述项目的总净额均计入当期损益或相关资产成本。

长期应付职工薪酬中将于一年内支付的部分在资产负债表列报于流动负债。

因此，发行人对于长期应付职工薪酬的会计处理符合企业会计准则的规定。

2)对可持续盈利能力的影响

发行人长期应付职工薪酬义务每年将产生一定的财务费用，在发行人对设定受益计划作出修改时，还可能导致过去服务成本的调整。报告期内，与此相关的损益金额如下：

单位：万元

项目	2016 年度	2015 年度	2014 年度
管理费用影响金额	416.56	7,347.70	-7,454.10
财务费用影响金额	3,406.50	6,233.60	5,307.20
合计	3,823.06	13,581.30	-2,146.90
净利润	132,844.33	67,038.95	83,276.58
占比	2.88%	20.26%	-2.58%

2015 年度计入当期损益的设定受益计划成本对当期净利润影响较大，主要原因为发行人于当年根据《中国铝业公司本质脱困人员分流安置工作意见》、《中铝国际工程股份有限公司本质脱困人员分流安置工作实施意见》，办理新增内退人员 217 人。根据《企业会计准则职工薪酬第 9 号—职工薪酬》的规定，内退计划符合辞退福利确认条件时，按照内退计划规定，将自职工停止提供服务日至正常退休日期间、企业拟支付的内退职工工资和缴纳的社会保险费等，确认为应付职工薪酬，一次性计入当期损益。2015 年

度由于新增内退人员一次性计入当期损益的金额为 5,483.50 万元，扣除该偶发因素外，长期职工薪酬对当期损益影响金额为 8,097.80 万元，占净利润的 12.08%。

报告期内，扣除偶发性因素外，长期应付职工薪酬对当期损益影响较小，不会影响发行人可持续盈利能力。

（12）其他主要资产负债项目的变动原因

财务报表科目	波动情况	波动原因
应收利息	2016 年末较 2015 年末增长 43.26%；2015 年末较 2014 年末减少 91.67%	2016 年末同比增长主要因为 2016 年末银行存款余额增长；2015 年末同比下降的原因来自于 2015 年末定期存款余额大幅减少。
一年内到期的非流动资产	2016 年末较 2015 年末增长 34.69%	主要为长期借款中一年内到期的部分重分类所致。
其他流动资产	2016 年末较 2015 年末减少 50.86%；2015 年末较 2014 年末减少 33.86%	主要因为报告期各年末发行人持有的短期理财产品大幅减少。
开发支出	2016 年末较 2015 年末减少 64.96%	主要为开发支出转无形资产及本年损益所致。
长期待摊费用	2016 年末较 2015 年末增长 3 倍	主要为合并九冶建设导致的摊销费用增加
其他非流动资产	2015 年末较 2014 年末减少 90.24%	主要因为长沙院 2015 年末将长期在建的办公楼转为固定资产
应付利息	2016 年末较 2015 年末增长 64.03%；2015 年末较 2014 年末减少 47.10%	主要为随贷款规模的变化，应付利息在期末有所变动所致。
预计负债	2016 年末较 2015 年末增长超 14 倍；2015 年末较 2014 年末增长近 3 倍	2016 年末大幅增长主要是发行人将确认的长期股权投资净损失重分类至预计负债；2015 年末同比增长的原因在于部分诉讼项目确认了预计损失。
递延所得税负债	2016 年末较 2015 年末增长超 81 倍；2015 年末较 2014 年末减少 31.60%	2016 年末同比增长来自于合并九冶建设收益确认形成的递延所得税负债；2015 年减少的原因因为冲回了以前年度因长期应付款折现而计提的递延所得税负债。

（四）偿债能力分析

1、偿债能力与资本结构情况

根据本公司经审计的申报财务报表计算的主要短期偿债能力及资本结构指标情况如下：

项目	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31

流动比率	1.37	1.28	1.28
速动比率	1.08	1.03	0.92
资产负债率（母公司）	67.77%	73.27%	76.62%
资产负债率（合并）	67.08%	70.26%	73.59%
项目	2016 年	2015 年	2014 年
息税折旧摊销前利润（万元）	234,484.07	151,834.90	180,941.01
利息保障倍数	3.54	2.83	3.07

注：上述指标的计算公式详见本招股说明书“第十章 财务会计信息”之“十四、（一）基本财务指标”。

报告期内，本公司的流动比率和速动比率基本保持稳定，且逐年提升，短期偿债能力稳定。

报告期内，本公司的母公司口径资产负债率整体有所增长，主要由于公司业务规模不断扩大，自身经营积累不能满足公司快速增长的营运资金需求，同时由于工程合同周期较长，回款速度较慢，主要靠债务融资和经营性负债支撑公司业务增长，使得公司债务总额相应增加。但公司持续重视资产负债结构的管理和优化，报告期内通过改善经营活动现金流量、优化举债结构等多项措施降低资产负债率。报告期内，公司的合并报表口径资产负债率逐年下降，偿债风险可控。

2、公司偿债能力及资本结构与同行业可比上市公司比较情况

本公司的主营业务工程设计及咨询、工程及施工承包、装备制造和贸易。有色金属工程设计与建设是本公司的核心业务。A 股上市公司中没有与本公司完全可比的企业，现选择相对可比企业如下：

公司全称	证券代码	证券简称	主营业务
东华工程科技股份有限公司	002140.SZ	东华科技	以化工行业为核心的工程设计、施工
中国冶金科工股份有限公司	601618.SH	中国中冶	以冶金行业为核心的工程设计、施工
中国化学工程股份有限公司	601117.SH	中国化学	以化工行业为核心的工程设计、施工
金诚信矿业管理股份有限公司	603979.SH	金诚信	矿山工程设计、施工以及采矿运营管理

（1）流动比率

报告期内，本公司与可比上市公司流动比率情况如下所示：

公司名称	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
东华科技	1.39	1.38	1.24

中国中冶	1.18	1.17	1.14
中国化学	1.43	1.42	1.31
金诚信	3.37	3.61	1.68
平均值	1.84	1.90	1.34
中值	1.29	1.40	1.28
本公司	1.41	1.28	1.28

数据来源：Wind 资讯、上市公司年报

注：1、上述财务指标的计算公式为：流动比率=流动资产/流动负债

2、以上选取的上市公司 2016 年报未披露，下同。

报告期内，公司流动比率低于可比上市公司平均水平，主要因为可比上市公司金诚信报告期内流动比率较高。经过大力治理“两金”，公司报告期内流动比率有所提升，接近可比上市公司平均水平。

（2）速动比率

报告期内，本公司与可比上市公司速动比率情况如下所示：

公司名称	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
东华科技	0.93	0.85	0.79
中国中冶	0.71	0.68	0.65
中国化学	1.05	1.02	0.95
金诚信	3.03	3.19	1.40
平均值	1.43	1.44	0.95
中值	0.82	0.94	0.87
本公司	0.99	1.03	0.92

数据来源：Wind 资讯、上市公司年报

注：上述财务指标的计算公式为：速动比率=（流动资产-存货）/流动负债

报告期内，公司速动比率的变化趋势及与可比上市公司平均水平的差异与流动比率一致。

（3）资产负债率

报告期内，本公司与国内可比上市公司资产负债率情况如下所示：

公司名称	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
东华科技	64.88%	65.34%	74.20%
中国中冶	77.98%	79.30%	66.30%
中国化学	65.20%	65.92%	68.95%
金诚信	25.07%	22.86%	44.46%

平均值	58.28%	58.36%	63.48%
中值	65.04%	65.63%	67.63%
本公司	67.08%	70.26%	73.59%

数据来源：Wind 资讯、上市公司年报

注：上述财务指标的计算公式为：资产负债率（合并）=负债总额（合并）/资产总额（合并）

报告期内，本公司的资产负债率持续下降，但仍高于可比上市公司平均水平，主要原因：首先，公司虽然为香港上市公司，但是由于 H 股市场与 A 股市场的估值差异，H 股 IPO 融资规模较小，并且近三年并未进行后续股权融资，从而净资产规模相对较小；其次，公司工程及施工承包业务近年来受下游客户资金面紧张影响，应收账款规模扩大，为维持现金周转，公司增加了债务融资和经营性负债规模；再次，公司近年来还利用资金，开展了 BT 项目和垫资业务。

（五）资产周转能力分析

1、资产周转能力情况

根据本公司经审计申报财务报表计算的资产周转能力指标情况如下：

项目	2016 年度	2015 年度	2014 年度
应收账款周转率	2.15	2.01	2.38
存货周转率	3.55	2.68	2.23

注：上述财务指标的计算公式为：

应收账款周转率=营业收入/（（期初应收账款余额+期末应收账款余额）/2）

存货周转率=营业成本/（（期初存货余额+期末存货余额）/2）

2、公司资产周转能力与可比上市公司比较情况

（1）应收账款周转率

公司名称	2016 年度	2015 年度	2014 年度
东华科技	2.61	4.95	3.33
中国中冶	3.30	3.64	3.33
中国化学	4.23	6.54	6.44
金诚信	1.35	1.83	2.22
平均值	2.87	4.24	3.83
中值	2.96	4.29	3.33
本公司	2.15	2.01	2.38

数据来源：Wind 资讯、上市公司年报

注：上述财务指标的计算公式为：

应收账款周转率=营业收入/（（期初应收账款余额+期末应收账款余额）/2）

报告期内，公司应收款项周转率出现一定幅度的下滑，小于可比上市公司平均水平。主要原因是：首先，公司工程及施工承包业务近年来受下游客户资金面紧张影响，应收款项规模扩大；其次，公司近年来开展 BT 项目和垫资业务，也增加了应收款项余额。

（2）存货周转率

公司名称	2016 年度	2015 年度	2014 年度
东华科技	0.73	1.44	1.74
中国中冶	1.61	1.70	1.75
中国化学	2.49	3.00	3.89
金诚信	4.39	4.79	5.25
平均值	2.31	2.73	3.16
中值	2.05	2.35	2.82
本公司	3.55	2.68	2.23

数据来源：Wind 资讯、上市公司年报

注：上述财务指标的计算公式为：存货周转率=营业成本/（（期初存货余额+期末存货余额）/2）

报告期内，公司部分 BT 合同仅在项目竣工时结算，使得存货中已施工未结算的累积金额较大，而部分可比上市公司如金诚信并未从事 BT 业务，从而使得公司存货周转率相对较高。

2014 年公司贸易业务规模迅速扩大。贸易业务具有营业成本高、存货余额小的特点，一定程度上提升了公司的存货周转率。2014 年度、2015 年度公司存货周转率与同行业可比上市公司平均水平基本接近。

二、盈利能力分析

（一）利润表结构及盈利能力概述

报告期内，本公司主要盈利数据指标如下表所示：

单位：万元

项 目	2016 年度			2015 年度			2014 年度	
	金额	增长率%	占比	金额	增长率%	占比	金额	占比
营业收入	2,476,561.95	27.33	100.00%	1,944,952.92	2.99	100.00%	1,888,496.74	100.00%
营业毛利	277,804.63	24.00	11.22%	224,037.40	-6.83	11.52%	240,471.74	12.73%
营业利润	126,451.23	58.68	5.11%	79,688.40	-21.42	4.10%	101,415.93	5.37%
利润总额	160,780.35	87.04	6.49%	85,960.31	-21.34	4.42%	109,282.52	5.79%
净利润	132,844.33	98.16	5.36%	67,038.95	-19.50	3.45%	83,276.58	4.41%

归属于母公								
司所有者的	115,719.79	114.58	4.67%	53,927.47	-25.48	2.77%	72,364.13	3.83%
净利润								

（二）收入确认的具体会计政策

1、各业务板块的收入确认具体会计政策

（1）工程设计与咨询

发行人开展的工程设计、咨询、勘察业务按照《企业会计准则第 14 号-收入》确认和计量劳务收入。在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认相关劳务收入。完工百分比法，是指按照提供劳务交易的完工进度确认收入与费用的方法。

提供劳务交易的结果能够可靠估计，是指同时满足下列条件：（1）收入的金额能够可靠地计量；（2）相关的经济利益很可能流入企业；（3）交易的完工进度能够可靠地确定；（4）交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量。

提供劳务交易的结果在资产负债表日不能够可靠估计的，分别下列情况处理：（1）已经发生的劳务成本预计能够得到补偿，按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本；（2）已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿，将已经发生的劳务成本计入当期损益不确认劳务收入。

发行人基于对已完工作的测量确定提供工程设计、咨询或勘察劳务交易的完工进度。发行人设置专业部门设计（勘察）管理部负责评价工程设计、咨询或勘察合同的完工进度。资产负债表日，设计（勘察）管理部会同具体承担业务的部门，参考合同约定的关键节点、实际已经完成并交付的阶段性工作成果等，对各个合同已完工作进行测量，编制进度确认单，经逐级审核后，交付财务部门，财务部门据此计量收入。

（2）工程及施工承包

发行人开展的工程施工与总承包业务按照《企业会计准则第 15 号-建造合同》确认和计量收入。

当建造合同的结果能够可靠地估计时，与其相关的合同收入和合同费用在资产负债表日按完工百分比法予以确认。完工百分比法，是指依据合同完工进度确认合同收入和合同费用的方法。合同完工程度按照累计实际发生的合同费用占合同预计总成本的比例确定。

固定造价合同的结果能够可靠估计，是指同时满足下列条件：（1）合同总收入能够可靠地计量；（2）与合同相关的经济利益很可能流入企业；（3）实际发生的合同成本能

够清楚地区分和可靠地计量；（4）合同完工进度和为完成合同尚需发生的成本能够可靠地确定。

成本加成合同的结果能够可靠估计，是指同时满足下列条件：（1）与合同相关的经济利益很可能流入企业；（2）实际发生的合同成本能够清楚地区分和可靠地计量。

在资产负债表日，按照合同总收入乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认收入后的金额，确认为当期合同收入；同时，按照合同预计总成本乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认费用后的金额，确认为当期合同费用。合同的变动、索赔及奖金以很可能带来的经济利益流入并能可靠计量的金额为限计入合同总收入。

建造合同的结果不能可靠估计的，分别下列情况处理：（1）合同成本能够收回的，合同收入根据能够收回的实际合同成本予以确认，合同成本在其发生的当期确认为当期合同费用；（2）合同成本不可能收回的，在发生时立即确认为合同费用，不确认合同收入。

如果合同总成本很可能超过合同总收入，则预期损失立即确认为费用。

资产负债表日，财务部门会同工程控制部门、采购部门、施工部门等，对各合同预计总收入、预计总成本、实际发生的合同成本等进行清理，编制收入成本计算表，经逐级审核后，据此确认合同完工进度并计量收入。

（3）装备制造

发行人开展的装备制造业务区分具体情况，分别采用合适的收入确认政策：

A. 如果建造或生产设备的周期长，需跨越一个或几个会计期间，且所建造或生产的设备的价值高，则按照《企业会计准则第 15 号-建造合同》确认和计量收入：

当建造合同的结果能够可靠地估计时，与其相关的合同收入和合同费用在资产负债表日按完工百分比法予以确认。合同完工程度按照累计实际发生的合同费用占合同预计总成本的比例确定。

在资产负债表日，按照合同总收入乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认收入后的金额，确认为当期合同收入；同时，按照合同预计总成本乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认费用后的金额，确认为当期合同费用。合同的变动、索赔及奖金以很可能带来收入并能可靠计量的金额为限计入合同总收入。

建造合同的结果不能可靠估计的，分别下列情况处理：（1）合同成本能够收回的，合同收入根据能够收回的实际合同成本予以确认，合同成本在其发生的当期确认为当期合同费用；（2）合同成本不可能收回的，在发生时立即确认为合同费用，不确认合同收

入。

如果合同总成本很可能超过合同总收入，则预期损失立即确认为费用。

资产负债表日，财务部门会同设备设计部门、采购部门、制造部门等，对各合同预计总收入、预计总成本、实际发生的合同成本等进行清理，编制收入成本计算表，经逐级审核后，据此确认合同完工进度并计量收入。

B. 其他装备制造业务，则按照《企业会计准则第 14 号-收入》确认和计量销售设备收入：

销售设备收入同时满足下列条件的，才能予以确认：（1）已将设备所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；（2）既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的设备实施有效的控制；（3）收入的金额能够可靠地计量；（4）相关的经济利益很可能流入企业；（5）交易中已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

通常发行人将设备按照合同或协议规定送至约定交货地点，并经购买方确认验收后方确认设备销售收入。如果发行人需要承担安装或检验工作，且安装或检验工作是销售合同或协议的重要组成部分，则在安装完成并检验合格后方确认设备销售收入。

报告期内，按建造合同准则和收入准则分别确认收入的装备制造业务收入如下：

单位：万元

项目	2014 年	占比	2015 年	占比	2016 年	占比
中铝国际装备制造板块分部抵消前	88,780.65		59,007.01		73,633.86	
分部间抵消	-20,298.35		-10,368.83		-7,825.87	
收入净额	68,482.30		48,638.18		65,807.99	
建造合同收入	33,943.05	49.56%	23,281.99	47.87%	14,670.39	22.29%
收入准则收入	34,539.25	50.44%	25,356.19	52.13%	51,137.6	77.71%

（4）贸易

发行人开展的贸易业务按照《企业会计准则第 14 号-收入》确认和计量收入。

发行人根据其在交易过程中承担的风险和报酬的差异，对贸易业务分别采用总额法或者净额法核算。发行人在确定贸易业务适用总额还是净额确认时，参照《国际会计准则第 18 号——收入》以及 EITF99-19 的指引，根据以下因素进行判断：（1）发行人是否构成交易中的主要义务人；（2）发行人是否承担存货风险；（3）发行人是否承担信用风险；（4）发行人是否有定价权；（5）收益是否事先确定等，以及（1）供应商及客商之间的关联关系；（2）贸易业务中的相关融资安排或是否以资金成本作为主要定价依据等。

如果某项贸易业务根据其经济实质适用总额法核算，则发行人在将商品按照合同或协议规定送至约定交货地点，由购买方确认验收且同时满足下列条件时予以确认收入：

（1）已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；（2）既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效的控制；（3）收入的金额能够可靠地计量；（4）相关的经济利益很可能流入企业；（5）交易中已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

如果某项贸易业务根据其经济实质适用净额法核算，则发行人在完成合同或协议约定的主要义务且同时满足下列条件时予以确认收入：（1）相关的经济利益很可能流入企业；（2）收入的金额能够可靠地计量；（3）交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量。

2、完工百分比法的核算基础

发行人需引入大量的估计和判断确定完工百分比，包括估算预计总收入、预计总成本、将发生的工程量、材料或设备消耗和单价、评价设计咨询勘察合同的形象进度等。为收集供这些估计和判断参考用的基础数据，发行人一直致力于建立并维护一系列有效的内部控制制度，如会计核算办法、会计实务操作规范、项目财务管理办法等，以在保障会计信息质量、减少估计和判断的不确定性与保持合理的维护成本之间寻求最佳平衡。

发行人与业主/客户签订的合同或协议、业主/客户代表及监理对发行人工程或设备工程量及结算金额的确认、发行人与分包商工程结算资料、设计/咨询/勘察客户对发行人阶段性工作成果的签收等，均为发行人确定完工百分比的重要外部证据。

（1）工程设计与咨询

预计总收入：合同或者协议签订之后，财务部门根据合同或者协议约定金额确定初始预计总收入；建造过程中，财务部门定期会同设计（勘察）管理部、具体承担业务的部门，根据相关变更确认资料等，对预计总收入作出调整，对相关经济利益流入企业的可能性进行评估，并报主管领导逐级审批。

预计总成本：发行人工程设计、咨询、勘察的主要成本为直接人工，部分合同可能需要专项设计或勘察采样服务。报价之初，发行人会参考相关招投标资料及过往经验等，估算项目预计总成本，对其盈利前景进行评估。

实际发生的合同成本：人力资源部按照发行人薪酬政策编制人工预算，经批复后作为日常工资、奖金等执行标准；专项设计或勘察采样服务通常由采购部门通过招投标确

定合格供应商，具体接受部门根据实际使用情况，会同财务部门、采购部门确认结算金额；电子设备等固定资产按实际使用部门归集折旧；消耗材料根据实际领用情况结转成本。

完工百分比及收入成本计算：资产负债表日，设计（勘察）管理部会同具体承担业务的部门，参考合同约定的关键节点、实际已经完成并交付的阶段性工作成果等，对各个合同已完工作进行测量，编制进度确认单，经逐级审核后，交付财务部门，财务部门据此计量收入。

（2）工程及施工承包和装备制造

预计总收入：合同或者协议签订之后，财务部门根据合同或者协议约定金额确定初始预计总收入；建造过程中，财务部门定期会同工程控制部门、设备设计部门、施工部门、制造部门等，根据工程或设备变更确认资料等，对预计总收入作出调整，对相关经济利益流入企业的可能性进行评估，并报主管领导逐级审批。

预计总成本：发行人合同成本包括直接人工、设备或材料、分包成本、机械使用费等。报价之初，发行人会参考相关招投标资料及过往经验等，估算项目预计总成本，对其盈利前景进行评估。合同或者协议签订之后，财务部门会同采购部门等，根据分包合同或协议、工程或设备设计图纸、设备或材料供应商报价、人工预算等信息，审核确认预计总成本并报主管领导逐级审批。建造过程中，财务部门定期会同采购部门、施工部门、制造部门等，结合工程或设备变更确认资料等酌情修正成本明细项目，并参考近期价格变化，对预计总成本作出调整，再报主管领导逐级审批。

实际发生的合同成本：采购部门会同财务部门等，对工程或设备建造中的主要外购成本项目通过招投标确定合格供应商、分包商；采购人员按照审批的采购计划与合格供应商签订合同或订单，仓储部门组织对实物进行验收，使用部门对外购劳务实际使用情况进行确认；施工部门、制造部门根据批准的生产计划办理材料或设备领用；工程控制部门等定期或在重要节点与分包商办理结算，确定当期分包成本；项目综合部门根据发行人薪酬政策编制人工预算，经批复后作为日常工资、奖金等执行标准；财务部门会同仓储部门、施工部门、制造部门等对生产现场各类物资实施定期盘点；财务部门审核相关原始单据之后，记录当期实际发生的合同成本。

完工百分比及收入成本计算：每月末，财务部门根据审核确认的预计总收入、预计总成本、实际发生的合同成本，计算完工百分比，编制收入成本计算表，经逐级审批后，据此确认当月收入和成本。

因此，依靠现行内部控制制度和核算体系，以及可以取得的重要外部证据，能够确保发行人稳健合理地采用完工百分比确认和计量相关收入。

3、各业务板块收入确认时完工百分比法参数的选择

对于工程设计与咨询业务，发行人采用对已完工作的测量确定完工百分比主要基于如下考虑：（1）发行人在设计、咨询、勘察领域积累多年丰富经验，可以参考合同约定的关键节点、实际已经完成并交付的阶段性工作成果等准确有效地测量已完工作量，从而客观地反映实际工作进度；（2）虽然发行人在报价之初，会合理测算这类业务的预计总成本，但因该等业务生产组织的自身特点，难以将相关实际发生成本分配至具体合同项下：发行人日常均会同时承揽多项业务，这类业务中人工费用占比很大，同一专业部门同一设计人员往往身兼多个项目；为了实时提交工作成果，在确保工作质量的前提下追求最大经济效益，发行人会对项目实际参与人员及时间作出灵活调整，因而区分级别统计工时或者在资产负债表日重新估算未完工合同的剩余工时需要投入繁多的基础工作，此外，消耗材料、折旧费用等在具体项目之间进行分摊也面临同样的困难，而且发行人认为，追加大量核算成本并不会显著降低会计计量中固有的估计不确定性；（3）设计、咨询、勘察业务具有相对较高的毛利率，年均业务量与成本大体均衡，发行人对已完工作进行测量确定完工百分比，以此为基础确认收入，并将实际发生成本全部结转当期损益，不会造成此类业务各期毛利率的失真；（4）国内设计企业以及生产组织具备相似特点的科研单位多数采用类似会计政策确认收入及结转成本。

对于工程及施工承包业务，根据累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定完工百分比为首选方法，发行人现行内部控制制度和核算体系完全可以提供相关信息并确保其准确性，因而，发行人按照累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定完工百分比。

对于装备制造业务，如果建造或生产设备的周期长，需跨越一个或几个会计期间，且所建造或生产的设备的价值高，按照《企业会计准则第15号-建造合同》确认和计量收入，并采用根据累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定完工百分比，可以客观反映整个建造期间的获利能力。

（三）主营业务收入分析

1、营业收入结构

单位：万元

项目	2016 年度	2015 年度	2014 年度

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	2,464,684.37	99.52%	1,934,985.21	99.49%	1,877,901.30	99.44%
其他业务收入	11,877.59	0.48%	9,967.71	0.51%	10,595.44	0.56%
合计	2,476,561.95	100.00%	1,944,952.92	100.00%	1,888,496.74	100.00%

报告期内，公司主营业务稳定，2014 年、2015 年及 2016 年，公司的主营业务收入分别占同年营业收入的 99.44%、99.49%、99.52%。

报告期内，公司的其他业务主要为材料销售、租赁和物业服务等。

2、主营业务收入构成

本公司主营业务收入来自于工程及施工承包、工程设计与咨询、装备制造和贸易四项业务。报告期内，本公司主营业务收入按业务性质分类的构成情况如下：

单位：万元

业务	2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工程及施工承包	1,469,664.20	59.63%	1,076,826.57	55.65%	1,239,799.92	66.02%
工程设计与咨询	165,960.01	6.73%	183,135.06	9.46%	178,025.81	9.48%
装备制造	71,670.92	2.91%	57,715.45	2.98%	87,965.45	4.68%
贸易	796,081.18	32.30%	659,027.31	34.06%	434,614.90	23.14%
减：板块间抵消	-38,691.94	-1.57%	-41,719.18	-2.16%	-62,504.78	-3.33%
合计	2,464,684.37	100.00%	1,934,985.21	100.00%	1,877,901.30	100.00%

工程设计与咨询、工程及施工承包和装备制造是紧密衔接的三个环节。本公司一般凭借丰富的工程设计与咨询经验、专业技术水平和提供完全整合的工程解决方案的能力，拓展工程及施工承包业务机会。本公司通过工程及施工承包业务为纽带，进一步带动装备制造（主要是有色金属工程专用设备）业务的开展，从而实现三大业务的协同效应，为客户提供一站式的服务。

2014 年，公司大力开展贸易业务使得主营业务收入大幅增长，与此同时工程设计与咨询、工程及施工承包和装备制造收入出现小幅下滑，因此该三类收入占主营业务收入的比重下降幅度较大。

本公司在稳步发展国内业务的同时，积极拓展海外有色金属业务。报告期内，公司主营业务收入的地区构成情况如下表所示：

单位：万元

业务	2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	2,377,798.10	96.47%	1,820,229.88	94.07%	1,695,942.83	90.31%
境外	86,886.26	3.53%	114,755.33	5.93%	181,958.47	9.69%
合计	2,464,684.37	100.00%	1,934,985.21	100.00%	1,877,901.30	100.00%

截至 2016 年底、2015 年底和 2014 年底，发行人已签署的工程类合同（含工程施工类合同、工程设计与咨询类合同、装备制造合同）总金额分别为 789.15 亿元、648 亿元和 715 亿元，其中工程施工类合同金额分别为 745.79 亿元、602.26 亿元和 652.05 亿元。该等工程类合同当年已实现收入分别为 168.45 亿元、129.88 亿元和 145.59 亿元。

发行人各业务板块的工程类合同结构如下：

单位：亿元

	工程及施工承包			工程设计与咨询			装备制造		
	合同额	金额	数量 (个)	合同额	金额	数量 (个)	合同额	金额	数量 (个)
2016 年底	5 亿元以下	353.64	380	2 千万元以下	12.77	287	2 千万元以下	4.95	61
	5-10 亿元	77.12	12	2-4 千万元	8.45	38	2-4 千万元	2.23	7
	10-15 亿元	80.90	7	4-6 千万元	6.51	14	4-6 千万元	1.58	3
	15-20 亿元	52.83	3	6 千万元以上	3.02	2	6-8 千万元	2.09	3
	20 亿元以上	181.30	4	-	-	-	8 千万元以上	2.11	2
	合计	745.79	406	合计	30.75	341	合计	12.96	76
2015 年底	5 亿元以下	290.60	358	2 千万元以下	15.61	363	2 千万元以下	4.65	49
	5-10 亿元	70.63	11	2-4 千万元	9.32	39	2-4 千万元	2.44	9
	10-15 亿元	60.90	5	4-6 千万元	7.47	16	4-6 千万元	1.59	3
	15-20 亿元	52.83	3	6 千万元以上	-	-	6-8 千万元	1.42	2
	20 亿元以上	127.30	3	-	-	-	8 千万元以上	2.87	2
	合计	602.26	380	合计	32.40	418	合计	12.97	65
2014 年底	5 亿元以下	382.98	336	2 千万元以下	21.44	508	2 千万元以下	6.97	58
	5-10 亿元	56.77	9	2-4 千万元	22.14	86	2-4 千万元	1.80	8
	10-15 亿元	38.00	3	4-6 千万元	5.07	11	4-6 千万元	1.44	3
	15-20 亿元	17.00	1	6 千万元以上	-	-	6-8 千万元	1.40	2
	20 亿元以上	157.30	3	-	-	-	8 千万元以上	2.70	1
	合计	652.05	352	合计	48.65	605	合计	14.31	72

报告期发行人每年新签合同情况如下：

单位：亿元

		当年新签合同金额	年底在手合同金额	当年取消合同金额
2016 年	工程及施工承包	524.47	745.79	222.52
	工程设计与咨询	21.50	30.75	5.30
	装备制造	9.03	12.96	2.02
	工程类合计	555.00	789.15	229.84

2015 年	工程及施工承包	334.21	602.26	275.68
	工程设计与咨询	23.64	32.40	20.16
	装备制造	9.41	12.97	4.16
	工程类合计	367.26	648	300.00
2014 年	工程及施工承包	401.65	652.05	179.50
	工程设计与咨询	27.93	48.65	10.33
	装备制造	23.65	14.30	11.67
	工程类合计	453.23	715.00	201.50

新签合同包含签署的框架性协议、意向性协议等，该等合同在最终落地实施前需经过一系列程序，包括业主办理开工证等相关文件等，可能历时较长，不确定性也较大。在此期间，业主可能因各方面原因不再继续推进该等合同，发行人基于谨慎性考虑，若该等合同基本确定不再推进，则将其从年底在手订单统计时予以剔除，作为取消合同，取消的原因主要有：（1）业主因宏观经济环境、有色金属产品价格下降而取消合同；（2）业主因资金无法筹措到位而取消合同；（3）业主因无法取得土地或政府审批的资料、施工手续不全而取消合同；（4）业主无法满足公司提出的抵押担保等条件，公司在继续接洽的过程中认为风险过大而主动提出取消合同；（5）部分境外项目业主调整投资计划而取消合同。

3、主营业务收入变动趋势情况

报告期内，公司各分部的主营业务变动趋势情况如下：

单位：万元

项目	2016 年度		2015 年度		2014 年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额
工程及施工承包	1,469,664.20	36.48%	1,076,826.57	-13.15%	1,239,799.92
工程设计与咨询	165,960.01	-9.38%	183,135.06	2.87%	178,025.81
装备制造	71,670.92	24.18%	57,715.45	-34.39%	87,965.45
贸易	796,081.18	20.80%	659,027.31	51.63%	434,614.90
减：板块间抵消	-38,691.94	-7.26%	-41,719.18	-33.25%	-62,504.78
合计	2,464,684.37	27.37%	1,934,985.21	3.04%	1,877,901.30

报告期内，本公司主营业务收入持续增长，2016 年主营业务收入同比增长 27.37% 主要因为工程及施工承包业务板块的高速增长。

4、主营业务收入变动与可比公司对比

报告期内，发行人按业务类别、境内外销售的收入构成如下：

单位：万元

	2016 年		
	境内	境外	合计
工程及施工承包	1,388,031.06	81,633.14	1,469,664.20
工程设计与咨询	160,669.71	5,290.31	165,960.02
装备制造	71,670.92	-	71,670.92
贸易	796,081.18	-	796,081.18
	2015 年		
	境内	境外	合计
工程及施工承包	972,811.67	104,014.90	1,076,826.57
工程设计与咨询	172,311.55	10,823.52	183,135.07
装备制造	57,715.45	-	57,715.45
贸易	659,027.31	-	659,027.31
	2014 年		
	境内	境外	合计
工程及施工承包	1,093,867.47	145,932.45	1,239,799.92
工程设计与咨询	141,999.80	36,026.02	178,025.81
装备制造	87,965.45	-	87,965.45
贸易	434,614.90	-	434,614.90

注：上述收入为分部间抵消前的主营业务收入

根据发行人的四大业务板块以及主营业务特性，招股说明书分别选取以下 A 股上市公司作为可比公司：

	可比 A 股上市公司	可比公司主营业务
工程及施工承包	东华科技	工程总承包
	中国中冶	工程施工（承包）
	中国化学	工程承包
工程设计与咨询	东华科技	设计、技术性收入
	中国化学	勘察、设计及服务
	苏交科	工程咨询业务
装备制造	中国中冶	装备制造
	中色股份	装备制造
贸易	五矿发展	国内外贸易
	中色股份	贸易及其他

上述可比公司已披露的财务信息显示，报告期内其按业务类别、境内外销售的收入构成如下：

单位：万元

	2016 年					
	东华科技	中国中冶	中国化学	苏交科	中色股份	五矿发展
营业收入	167,297.36	21,955,757.90	5,307,575.56	420,125.96	1,911,435.76	4,069,445.76
工程及施工承包	148,240.68	18,763,869.00	4,512,630.79	104,816.09	602,649.19	-
工程设计与	18,976.23	-	253,751.03	310,439.76	-	-

咨询						
装备制造	-	511,210.30	-	-	83,516.76	-
贸易	-	-	-	-	841,885.61	3,828,193.44
境内	141,728.95	20,712,794.00	3,841,191.42	343,510.29	1,170,232.05	3,876,016.78
境外	25,568.41	1,242,963.90	1,440,404.34	76,615.67	741,203.71	194,366.53

2015 年

	东华科技	中国中冶	中国化学	苏交科	中色股份	五矿发展
营业收入	363,296.77	21,732,397.20	6,353,233.97	256,256.91	1,960,688.01	6,198,552.42
工程及施工承包	344,079.20	18,630,410.70	5,644,447.73	55,414.82	603,420.48	-
工程设计与咨询	19,172.52	-	258,927.93	193,706.77	-	-
装备制造	-	927,066.10	-	-	78,266.10	-
贸易	-	-	-	-	924,909.04	4,971,039.11
境内	355,731.64	20,118,165.90	5,097,891.30	254,210.76	1,443,609.16	5,293,156.57
境外	7,565.13	1,614,231.30	1,211,062.38	2,046.15	517,078.85	848,075.13

2014 年

	东华科技	中国中冶	中国化学	苏交科	中色股份	五矿发展
营业收入	338,034.34	21,578,577.20	6,925,568.65	216,279.27	1,822,380.05	13,455,938.50
工程及施工承包	314,176.39	17,841,606.60	6,292,200.00	43,049.45	325,670.86	-
工程设计与咨询	23,857.95	-	344,200.00	168,655.53	-	-
装备制造	-	1,023,464.50	-	-	101,551.44	-
贸易	-	-	-	-	975,168.36	11,981,499.21
境内	317,891.58	20,359,401.90	5,720,871.97	202,317.70	1,619,150.85	12,749,536.30
境外	20,142.76	1,219,175.30	1,184,219.04	13,961.58	203,229.20	611,362.20

发行人作为中国有色金属行业领先的技术、工程服务与设备提供商，所提供的技术、工程服务以及设备及材料均具有相当的特定性，尤其是技术、工程服务难以取得销售数量数据、销售单价数据。根据该行业特性，可比上市公司在公开披露的文件中也不包括销售数量、销售单价等经营数据。因此，就销售收入结构的比较，发行人与可比上市公司的差异主要原因如下：

（1）工程及施工承包

2014 年、2015 年、2016 年，发行人工程及施工承包业务收入分别为 1,239,799.92 万元、1,076,826.57 万元、1,469,664.20 万元，2015 年同比下降 13.15%，2016 年同比增长 36.48%。

2015 年，可比公司东华科技工程及施工承包业务收入同比增长 9.52%、中国中冶工程及施工承包业务收入同比增长 4.42%、中国化学工程及施工承包业务收入同比减少 10.29%。2015 年发行人工程及施工承包业务收入下降主要因为一些大型项目于 2014 年

施工进度较快，如委内瑞拉 CVG ALCASA 改造项目 2014 年完成整体工程的 27.82%，2015 年工程完成量仅 10.15% 导致确认的收入减少；东华科技工程及施工承包业务收入增长主要因为其下游客户涉及煤化工、化工行业，于 2014 年新签工程总承包合同额大幅增长 47.19%，且呈超大型化趋势，该等合同陆续在 2015 年确认收入；中国中冶工程及施工承包业务收入增长主要因为受利于钢铁行业加大产业结构调整力度，积极淘汰落后产能，2014 年新签合同同比增长 29.18%，该等合同陆续在 2015 年确认收入；中国化学工程及施工承包业务收入下降主要因为 2014 年业务面临市场需求不足、订单增量减小、人才资源紧缺等诸多困难，导致当年新签合同同比下降 14%，从而影响 2015 年收入。由于下游行业区别、不同企业的市场开发力度差异，2015 年可比公司工程及施工承包业务收入有同比增长也有同比下降，下游同以化工行业客户为主的东华科技、中国化学收入变化也呈相反趋势。但整体上看，因 2015 年全国有色金属矿采选业固定资产投资额同比下降，同时有色金属冶炼及压延加工业固定资产投资额也同比下降，导致有色金属领域工程施工项目进展较缓，中国中冶工程及施工承包业务收入增长也是得利于非冶金工程项目及钢铁行业工程项目。

2016 年，可比公司东华科技工程及施工承包业务收入同比下降 56.92%、中国中冶工程及施工承包业务收入同比增长 0.72%、中国化学工程及施工承包业务收入同比下降 20.05%。2016 年发行人工程及施工承包业务大幅增长主要因为公司在民用市场的开拓，包括以温州鹿城区安置房 BT 投资建设等项目为代表的综合实验区、创新区和工业园区的工程建设；东华科技工程及施工承包业务收入减少主要因为东华科技在建的黔西县黔希煤化工投资有限责任公司 30 万吨/年乙二醇、康乃尔化学工业股份有限公司 30 万吨/年煤制乙二醇等 EPC 总承包项目由于业主资金等原因，工程进度有所滞后，同时 2016 年度新开工的四川泸天化中蓝新材料有限公司 2×10 万吨/年聚碳酸酯、突尼斯化工集团年产 40 万吨 TSP（重钙）等总承包项目建设规模和工作量尚未形成；中国中冶工程及施工承包业务收入增长主要因为非冶金类行业工程项目的增长；中国化学工程及施工承包业务收入下降主要因为化工、煤化工行业产能过剩的影响以及环保等因素的制约。由于下游行业区别、不同企业的市场开发力度差异，2016 年可比公司工程及施工承包业务收入有同比增长也有同比下降，但整体呈现下滑趋势，尤其是下游同以化工行业客户为主的东华科技、中国化学收入下滑明显。但整体上看，2016 年全国有色金属矿采选业固定资产投资额同比持续下降，导致有色金属领域工程施工项目进展较缓，发行人工程施工业务板块大幅增长原因在于市政基础设施建设等非有色行业的业务收入增长。

（2）工程设计与咨询

2014 年、2015 年、2016 年，发行人工程设计与咨询业务收入分别为 178,025.81 万元、183,135.07 万元、165,960.01 万元，2015 年同比增长 2.87%，2016 年同比减少 9.38%。

2015 年，可比公司东华科技工程设计与咨询业务收入同比下降 19.64%、中国化学工程设计与咨询业务收入同比减少 24.77%、苏交科工程设计与咨询业务收入同比增长 14.85%。发行人工程设计与咨询收入 2015 年同比保持稳定，略有增长主要因为当年实施的贵阳市南明河生态走廊综合监督管理系统平台项目合同金额较大；东华科技受石化行业投资意愿减弱影响 2014 年设计及咨询订单同比减少 32.5%，导致 2015 年该类业务收入下降；中国化学同样受工程承包项目影响，工程设计与咨询业务收入与工程及施工承包业务收入一样呈下降趋势；苏交科作为以规划咨询、勘察设计、科研等为核心业务领域的企业，收入主要来自工程设计与咨询业务，下游涉及公路、市政、水工、铁路、城市轨道交通、环境、航空和建筑等行业，受全国基础设施建设投资（不含电力）增长拉动，该类业务收入增长。因下游行业等差异因素影响，2015 年可比公司工程设计及咨询业务收入有同比增长也有同比下降，发行人该类业务收入基本保持稳定。

2016 年，可比公司东华科技工程设计与咨询业务收入同比下降 1.02%、中国化学工程设计与咨询业务收入同比下降 2.00%、苏交科工程设计与咨询业务收入同比增长 60.26%。发行人工程设计与咨询收入下滑主要因为有色金属矿采选业固定资产投资额同比持续下降，导致有色金属领域施工承包项目增长放缓，从而导致工程设计与咨询项目业务出现下降；东华科技、中国化学受工程承包项目影响，工程设计与咨询业务收入与工程及施工承包业务收入一样呈下降趋势；苏交科作为以规划咨询、勘察设计、科研等为核心业务领域的企业，收入主要来自工程设计与咨询业务，下游涉及公路、市政、水工、铁路、城市轨道交通、环境、航空和建筑等行业，受全国基础设施建设投资（不含电力）增长拉动，该类业务收入增长。因下游行业差异等因素影响，2016 年可比公司工程设计及咨询业务收入有同比增长也有同比下降，发行人该类业务收入有所下降，主要是因为有色金属行业的持续低迷。

（3）装备制造

2014 年、2015 年、2016 年，发行人装备制造业务收入分别为 87,965.45 万元、57,715.45 万元、71,670.92 万元，2015 年同比下降 34.39%，2016 年同比增长 24.16%。2014 年、2015 年、2016 年可比公司中国中冶装备制造业务收入同比分别下降 9.42%、44.86%；中色股份 2015 年装备制造业务收入同比下降 22.93%，2016 年同比增长 6.71%。

报告期内，受制于冶金装备制造行业的不景气，发行人及可比公司装备制造业务收入整体均呈下降趋势，但由于 2016 年度行业有色金属行业景气度好转，发行人装备制造业务收入 2016 年有所增长。

（4）贸易

2014 年、2015 年、2016 年，发行人贸易业务收入分别为 434,614.90 万元、659,027.31 万元、796,081.18 万元，2015 年、2016 年分别同比增长 51.63%、20.80%。2015 年、2016 年可比公司中色股份贸易业务收入分别同比下降 5.15%、8.98%，2015 年、2016 年五矿发展贸易业务收入分别同比下降 58.51%、22.99%。发行人 2013 年开始筹备贸易业务，在报告期内凭借在有色金属工程领域积累的良好客户资源及业务经验在相关贸易领域取得较快增长，且保持良好态势，因此仍呈快速增长趋势；报告期内，中色股份贸易业务受新进竞争者影响市场份额下降，导致贸易业务收入减少；五矿发展因钢材产能持续过剩，终端需求不足，大宗商品价格虽有回升但整体仍未走出低迷态势，为防范市场风险适度缩减了贸易业务规模。

由于发行人贸易业务 2014 年开始起步，仍处于持续扩张期，因此贸易业务收入增长，与已长期经营贸易业务的可比上市公司变动趋势不一致。

（5）主营业务收入的集中性分析

报告期内，受工程项目所在地影响，发行人收入的地域分布未呈现明显集中性特征，主要受当年大型项目实施及收入确认影响，如报告期内因发行人在委内瑞拉、越南实施铝相关工程总包项目，导致境外的工程及施工承包、工程设计与咨询业务收入基本来自于亚洲、美洲地区。

报告期内，发行人持续加大新客户开拓力度，主要客户的集中度较低。2016 年、2015 年、2014 年，发行人工程及施工承包业务板块前五大客户收入占比分别为 14.50%、19.51%、21.77%；工程设计与咨询业务板块前五大客户收入占比分别为 7.45%、5.83%、4.61%；装备制造业务板块前五大客户收入占比分别为 24.12%、26.84%、16.99%；贸易业务板块前五大客户收入占比分别为 25.74%、44.09%、53.84%。报告期内，发行人各业务板块的前五大客户集中度整体呈降低趋势，尤其是工程板块前五大客户集中度持续保持较低水平，贸易业务由于 2014 年开始增长导致当年前五大客户收入占比较高，随着业务增长及新增客户开拓，贸易业务前五大客户收入占比快速降低，于 2016 年降至 25.74%。

综上分析，由于发行人业务特性及在有色金属工程领域的领先优势，报告期内不存

在较强的地域性及客户依赖。

5、贸易业务同为客户、供应商的分析

发行人的贸易业务交易对手包括其他贸易商、终端供应商与终端用户等。发行人同时经营多种贸易品种，可能存在向某一贸易商采购某种商品，销售另外不同商品的情形；考虑资金、价格、商品供应等因素，发行人可能在某一时期向某一贸易商采购，在另外的时期向该贸易商销售。另外，发行人贸易业务存在向终端用户提供商品，又采购终端用户产品的情形，如发行人采购氧化铝销售给电解铝生产商，向电解铝生产商采购铝锭销售给其他客户。

报告期内发行人贸易业务与同一单位既发生销售又发生采购的主要情形如下：

单位：万元

序号	单位	收入	成本	交易背景
2016 年				
1	济南润正实业有限公司	58,928.42	48,992.75	济南润正为氧化铝、铝锭贸易商，公司从各氧化铝生产商和贸易商处采购氧化铝，部分销售给济南润正。济南润正能采购到价格有优势的铝锭，公司从济南润正处采购铝锭，销售至河南以及华东地区贸易商
2	上海君至国际贸易有限公司	4,040.04	35,971.15	公司向上海君至国际贸易有限公司主要采购电解铜、白银等，销售给上海银天下贵金属制品有限公司、广州市卓益贸易有限公司等客户；向其销售铝锭等。
3	淄博弘铭塑料包装有限公司	5,382.70	9,752.48	公司上半年根据客户需求向其采购聚丙烯销售给客户，下半年向其销售。
4	中国船舶工业物资总公司	7,434.55	11,838.94	公司与中国船舶工业物资总公司间的贸易主要为硫磺。硫磺主要生产企业为炼油厂，国内大部分硫磺来自国外的炼油厂，主要通过招投标、长约等方式卖给国际贸易商，再流通到国内贸易商并到最终的化肥厂等终端用户。硫磺的市场价格每日都有波动，根据下游客户需求、交易价格、资金等因素，中国船舶工业物资总公司作为本公司的上游或下游，双方合同签订的时间不同、价格不同、终端用户不同。
2015 年				
1	英利能源（中国）有限公司	60,973.26	6,791.45	公司向其采购电池片，向其销售光伏材料
2	新疆嘉润资源控股有限公司	11,202.67	70,065.31	公司向其采购铝锭，向其销售氧化铝
3	上海君至国际	5,329.34	24,465.10	公司向其采购铝锭、铜等，向其销售无烟煤、

	贸易有限公司			铁矿石、钛卷板
4	福建石油化工集团华南联合营销有限公司	5,166.24	7,663.27	公司向其采购石油苯，向其销售聚乙烯、橡胶
2014 年				
1	河南裕隆金属材料有限公司	31,663.33	10,371.95	公司向其采钢材，向其销售氧化铝
2	广州市浪奇实业股份有限公司	7,677.56	13,957.95	公司向其采购聚氯乙烯，向其销售工业级三聚磷酸钠

（四）主营业务成本分析

1、营业成本结构

单位：万元

项目	2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	2,189,469.48	99.58%	1,714,490.08	99.63%	1,636,889.86	99.32%
其他业务成本	9,287.85	0.42%	6,425.44	0.37%	11,135.14	0.68%
合计	2,198,757.33	100.00%	1,720,915.52	100.00%	1,648,025.00	100.00%

2、主营业务成本构成及变动趋势情况

报告期内，公司主营业务成本分业务性质构成情况如下：

单位：万元

项目	2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工程及施工承包	1,266,326.01	57.84%	926,125.13	54.02%	1,076,571.97	65.77%
工程设计与咨询	124,674.32	5.69%	136,531.06	7.96%	124,493.45	7.61%
装备制造	63,407.38	2.90%	53,912.18	3.14%	75,000.59	4.58%
贸易	773,404.74	35.32%	640,089.59	37.33%	422,901.36	25.84%
减：板块间抵消	38,342.98	-1.75%	-42,167.88	-2.46%	-62,077.50	-3.79%
合计	2,189,469.48	100.00%	1,714,490.08	100.00%	1,636,889.86	100.00%

报告期内，公司主营业务成本的构成变化与主营业务收入的变化一致。

3、料工费分析

报告期内，发行人各期营业成本构成中的料、工、费总体情况如下：

单位：万元

项目	2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料及设备成本	1,336,452.19	60.78	1,031,889.30	59.96	826,065.09	50.12
人工成本	106,261.56	4.83	91,134.09	5.30	93,586.19	5.68
分包成本	680,672.70	30.96	525,189.29	30.52	649,842.39	39.43
其他	75,370.87	3.43	72,702.87	4.22	78,531.32	4.77
合计	2,198,757.32	100.00	1,720,915.55	100.00	1,648,024.99	100.00

注：材料及设备包括贸易业务中的外购商品；分包成本包括设计与咨询业务中的外购勘察设计劳务。

报告期内，发行人营业成本变化情况：

- （1）发行人总体营业成本随营业收入增加而上升；
- （2）材料及设备成本和分包成本为营业成本最主要的项目，占比在 90%左右；
- （3）2015 年度人工成本较上年有所降低，重要原因为当期根据国资监管有关政策办理部分员工内退；2016 年度人工成本有一定幅度上涨，主要系合并九冶建设员工人数增加；
- （4）其他费用包括机械使用费、按规定计提的安全生产费、施工或生产人员差旅费等，该类费用占比较小。

报告期内，发行人各业务板块料、工、费发生情况如下：

1) 工程设计与咨询

单位：万元

项目	2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
人工成本	82,031.73	65.80	87,021.07	63.74	77,611.12	62.34
材料及设备成本	26,655.02	21.38	29,943.78	21.93	24,928.20	20.02
其他	15,987.58	12.82	19,566.21	14.33	21,954.12	17.63
合计	124,674.32	100.00	136,531.06	100.00	124,493.45	100.00

报告期内，发行人工程设计与咨询（包括勘察）业务成本变化情况：

- （1）人工成本、材料及设备成本占比均在小幅范围内合理波动；
- （2）发行人实施精细化成本管理，其他费用在成本中占比逐年下降；
- （3）2015 年度人工成本较上年有所降低，重要原因为当期根据国资监管有关政策办理部分员工内退；2016 年度人工成本有一定幅度上涨，主要是合并九冶建设人工成本；
- （4）其他包括差旅费、折旧与摊销等，该类费用占比较小。

2) 工程及施工承包

单位：万元

项目	2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
分包成本	642,679.26	51.94	481,159.21	54.04	613,715.47	59.84
材料及设备成本	489,675.27	39.58	325,905.78	36.60	321,354.83	31.33
人工成本	52,387.12	4.23	42,083.33	4.73	45,637.51	4.45
其他	52,529.22	4.25	41,234.40	4.63	44,921.80	4.38
合计	1,237,270.87	100.00	890,382.72	100.00	1,025,629.61	100.00

报告期内，发行人工程及施工承包业务成本变化情况：

（1）分包成本、材料及设备成本两项合计占比均超过 90%并保持相对稳定；分包成本与材料及设备成本存在较强的替代关系，发行人根据可调配资源、分项工程利润水平统筹安排分包范围；发行人不断总结管理经验，逐年减少分包比例，以分享更多的合同利润；

（2）2015 年度人工成本较上年有所降低，重要原因为当期根据国资监管有关政策办理部分员工内退；2016 年度人工成本有一定幅度上涨，主要是合并九冶建设人工成本；

（3）其他费用包括机械使用费、计提的安全生产费等，该等费用在总体成本中占比较低。

3)装备制造

单位：万元

项目	2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料及设备成本	46,717.16	73.68	35,950.15	66.68	56,880.70	75.84
人工成本	9,836.15	15.51	6,059.77	11.24	6,464.48	8.62
其他	6,854.07	10.81	11,902.26	22.08	11,655.40	15.54
合计	63,407.38	100.00	53,912.18	100.00	75,000.59	100.00

报告期内，发行人装备制造业务成本变化情况：

（1）材料及设备成本在总成本中占比较大，不同合同对非核心部件品质高低的要求、需要专门设计订制设备的多少是影响该类成本占比波动的重要原因；

（2）人工成本 2016 年度有较大幅度的上涨主要是当期合并九冶建设所致；

（3）其他中包括差旅费、分摊的共同费用（如加工费、折旧与摊销）等。

4)贸易

（1）发行人该类业务的营业成本构成中的料、工、费情况如下表：

单位：万元

项目	2016 年度	2015 年度	2014 年度
外购商品	773,404.74	640,089.59	422,901.36
合计	773,404.74	640,089.59	422,901.36

报告期内，发行人贸易业务外购商品随收入规模增长而相应上升。

除贸易收入以外，发行人营业收入主要采用完工百分比计算，包括工程及施工承包收入、工程设计与咨询收入及部分采用建造合同核算确认的装备制造收入，该等情况下，营业成本与营业收入匹配的准确度取决于预计总收入、预计总成本、完工百分比等估计或者计量是否合理。发行人根据具体业务特征，严格按照企业会计准则并参考行业惯例制订会计政策，同时建立并有效执行一系列有效的内部控制制度，如会计核算办法、成本核算办法等，确保成本核算规范、基础数据准确、收入计量公允合理，以保持营业成本与营业收入的匹配。

工程及施工承包、工程设计与咨询业务均涉及多种细分工作，难以找出合适的方法计量总体产量或销量。业主/客户实施招标时，通常会参考国家、地方、行业等定额，将预计总体工作量折算为金额来审核确定底价；发行人评价是否可以承揽某个项目的核心指标是能否取得不低于正常市场回报率的收益和是否有助于提升公司影响力，因而发行人在参与投标时，综合考虑地区因素、公司战略、类似项目的毛利率，以及当时的竞争情况等作出报价。受前述因素影响，发行人工程及施工承包、工程设计与咨询的毛利率可以侧面反映其营业成本与营业收入的匹配关系。报告期内，工程及施工承包业务毛利率分别为 13.84%、13.99%、13.17%，工程设计与咨询业务毛利率 24.88%、25.45%、30.07%，该等毛利率的合理变化表明发行人营业成本与营业收入保持了恰当的匹配关系。

发行人采用总额法核算的贸易业务和采用商品销售收入核算的装备制造业务按照个别计价法或者加权平均法结转销售商品。每个月末，财务部门和仓储部门、业务部门等共同审核当月销售数量，严格按照该等数量和合适的单价结转当月销售成本，从而保证营业成本与营业收入的匹配。

（五）主营业务毛利率分析

1、毛利结构及毛利率分析

（1）毛利结构情况

报告期内本公司分业务性质的毛利结构情况如下表所示：

单位：万元

	2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
工程及施工承包	203,338.18	73.88%	150,701.45	68.35%	163,227.96	67.73%
工程设计与咨询	41,285.70	15.00%	46,604.00	21.14%	53,532.36	22.21%
装备制造	8,263.54	3.00%	3,803.27	1.72%	12,964.87	5.38%
贸易	22,676.44	8.24%	18,937.71	8.59%	11,713.55	4.86%
减：板块间抵消	-348.97	-0.13%	448.70	0.20%	-427.28	-0.18%
合计	275,214.89	100.00%	220,495.13	100.00%	241,011.44	100.00%

2014 年度、2015 年度和 2016 年度，公司主营业务中的主要毛利来源于工程承包业务，其毛利对主营业务毛利总额的贡献比例分别为 67.73%、68.35%和 73.88%。

（2）毛利率分析

报告期内，发行人综合毛利率和分项毛利率计算如下：

2016 年度：

单位：万元

项目	收入 ①	成本 ②	毛利 ③=①-②	毛利率 ④=③/①
工程施工与总承包	1,469,664.20	1,266,326.01	203,338.18	13.84%
工程设计与咨询	165,960.01	124,674.32	41,285.70	24.88%
装备制造	71,670.92	63,407.38	8,263.54	11.53%
贸易	796,081.18	773,404.74	22,676.44	2.85%
减：板块间抵销	38,691.94	38,342.98	348.97	-
合计	2,464,684.37	2,189,469.48	275,214.89	11.17%

2015 年度：

单位：万元

项目	收入 ①	成本 ②	毛利 ③=①-②	毛利率 ④=③/①
工程施工与总承包	1,076,826.57	926,125.13	150,701.45	13.99%
工程设计与咨询	183,135.06	136,531.06	46,604.00	25.45%
装备制造	57,715.45	53,912.18	3,803.27	6.59%
贸易	659,027.31	640,089.59	18,937.71	2.87%
减：板块间抵销	41,719.18	42,167.88	-448.70	-
合计	1,934,985.21	1,714,490.08	220,495.13	11.40%

2014 年度：

单位：万元

项目	收入 ①	成本 ②	毛利 ③=①-②	毛利率 ④=③/①
工程施工与总承包	1,239,799.92	1,076,571.97	163,227.96	13.17%
工程设计与咨询	178,025.81	124,493.45	53,532.36	30.07%

装备制造	87,965.45	75,000.59	12,964.87	14.74%
贸易	434,614.90	422,901.36	11,713.55	2.70%
减：板块间抵销	62,504.78	62,077.50	427.28	-
合计	1,877,901.30	1,636,889.86	241,011.44	12.83%

发行人成本核算方法如下：

①工程设计与咨询

发行人工程设计与咨询业务通常按部门归集生产成本，各部门发生的直接费用如人工、材料、折旧等，直接计入相应生产成本明细科目，月末一次性转入当期营业成本；发行人管理机构发生的费用直接计入期间费用，不在工程设计与咨询业务部门之间进行分摊。

②工程及施工承包

发行人工程及施工承包业务通常按项目部单独设置账套，各工程合同发生的直接费用如直接人工、设备或材料、分包成本、机械使用费等，均可明确区分，直接计入相应项目部账套的工程施工—成本；发行人管理机构发生的费用直接计入期间费用，不在各工程合同之间进行分摊。月末，发行人按照合同预计总成本乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认费用后的金额，确认为当期合同成本。

③装备制造

发行人装备制造通常按项目设置生产成本明细科目，发生的直接材料、直接人工等，直接计入相应项目的生产成本；装备制造部门发生的共同费用先计入制造费用，月末再按工时或其他合理分配标准分摊进入各项目生产成本；发行人管理机构发生的费用直接计入期间费用，不在装备制造项目之间进行分摊。

采用建造合同核算的装备制造业务，月末按照合同预计总成本乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认费用后的金额，确认为当期合同成本；适用商品销售收入核算的装备制造业务，待其完工之后转入产成品，实际销售时再按加权平均法结转销售成本。

④贸易

发行人贸易业务根据业务具体特点分别采用个别计价法和移动平均法确定发出存货的实际成本：对于先有供应商去寻找客户，或者已获知客户需求去寻找供应商的业务，通常采购量和销售量基本匹配，采用个别计价法；对于其他贸易业务，则采用移动平均法。

贸易业务采购环节的运输成本如果由发行人承担，则计入存货成本。

贸易业务发生的仓储费用直接计入当期损益。

发行人各业务板块之间营业成本均可以区分，因而无需在板块营业成本之间分摊共同费用；发行人管理部门发生的相关费用皆直接计入当期损益。

报告期内，公司各业务板块的毛利率分析如下：

	2016年度	2015年度	2014年度
工程及施工承包	13.84%	13.99%	13.17%
工程设计与咨询	24.88%	25.45%	30.07%
装备制造	11.53%	6.59%	14.74%
贸易	2.85%	2.87%	2.70%
合计	11.17%	11.40%	12.83%

① 工程及施工承包

报告期内，该板块毛利率保持稳定，2015 年较 2014 年略有增长主要因为公司积极拓展垫资项目和 BT 项目，该类项目由于公司提供融资服务，议价能力较强，提高了工程部分的毛利率。

报告期内工程及施工承包业务主要项目毛利率情况如下：

序号	客户名称	项目名称	2016 年毛利率	2015 年毛利率	2014 年毛利率
1	CVG INDUSTRIA VENEZOLANA DE ALUMINIO, CA	通过对电解及熔铸车间改造（保持炉重建）及 AC/DC 电力供应改造以改造并增加 CVG Venalum 产能的项目	35.13%	7.92%	19.45%
2	贵安新区大学城置银项目发展有限公司	贵安大学城幼小初高项目	5.29%	-	-
3	广西广通房地产开发有限公司	五象新区核心区商务街项目投资建设合同	14.60%	13.28%	15.35%
4	会理县会锌铅锌冶炼有限责任公司	会理县会锌铅锌冶炼有限责任公司 100kt/a 电锌冶炼工程	16.71%	15.26%	15.26%
5	越南煤炭-矿业集团	越煤集团仁基氧化铝厂工程总承包合同	44.32%	3.92%	3.45%
6	温州市鹿城区人民政府	温州鹿城区安置房 BT 投资建设项目	8.25%	8.25%	8.25%
7	新蔡县立峰置业有限公司	新蔡工程	15.21%	14.01%	-
8	CVG 矿业公司	委内瑞拉 CVG ALCASA 改造项目	41.76%	45.87%	23.51%
9	都匀工业聚集区资本营运有限公司	都匀市 1 7 3 至厦蓉高速公路都匀东互通立交(匝道口)城市道路工程	-	-	27.43%

10	天津蓟州新城建设投资 有限公司	蓟县新城示范镇（一期）及于桥 水库环境治理建设项目起步区 B1b 地块农民还迁经济适用房项 目施工总承包工程	5.09%	7.27%	6.70%
11	山西信发化工有限公司	山西信发化工有限公司氢氧化 铝焙烧炉及平盘过滤机项目	10.94%	1.98%	-
12	山西华兴铝业有限公司	中铝山西铝循环产业吕梁基地 氧化铝项目氢氧化铝焙烧及过 滤工程总承包项目	9.30%	1.93%	-
13	天津忠旺铝业有限公司	天津忠旺铝业有限公司特大高 精铝及铝合金加工材项目—2# 线热轧车间厂房、设备基础、辅 助用房建筑安装工程施工总承 包	9.19%	14.00%	12.05%
14	上海美国学校	上海分公司美校维修工程	3.98%	4.13%	3.83%
15	大同煤业金鼎活性炭有 限公司	大同煤矿有限公司煤气厂 11 万 吨、压块炭项目	9.36%	12.00%	12.00%
16	玉溪大红山矿业有限公 司	云南大红山项目	5.34%	3.01%	5.81%
17	雅安大圣房地产开发有 限公司	四川雅安旧城改造项目	7.71%	7.76%	7.50%
18	河北钢铁集团矿业有限 公司	河北钢铁马城铁矿 1 号进风井掘 砌工程（七标）、回风井掘砌工 程（九标）合同	4.98%	5.35%	5.05%
19	营口忠旺铝业有限公司	营口忠旺碳素五标段建筑工程	1.06%	3.00%	3.00%
20	青海鲁丰鑫恒铝材有限 公司建筑工程	青海鲁丰鑫恒铝材有限公司	11.90%	11.90%	11.90%

发行人从事的工程及施工承包业务，项目毛利率因项目规模、招投标情况、业主性质、技术难度、施工条件、结算条款、汇率等多种因素存在差异。报告期内公司工程施工及总承包业务主要项目毛利率基本处于合理区间范围内。越煤集团仁基氧化铝厂工程总承包项目毛利率较低，2016 年项目临近施工末期，预计总成本下调 7,066 万元，导致毛利率大幅上升。委内瑞拉 ALCASA 项目 2015 年毛利率较 2014 年大幅上升，是因为根据与业主的合同条款，业主有罚款条款，项目开始预计总成本里考虑了业主罚款导致成本增加的因素，随着货物陆续到达现场并移交业主，业主罚款的风险逐步释放并相应调整预计总成本。委内瑞拉 VENALUM 项目毛利变化的主要原因是根据合同的相关条款，2015 年业主提出修改合同内容，预计总收入与预计总成本的变化导致不同年度毛利率差异较大。

② 工程设计与咨询

报告期内，该板块毛利率保持稳定，2015 年较 2014 年有所下降，主要因为受当年有色金属行业整体景气度下降影响，公司订单毛利下降。

报告期内工程设计与咨询业务主要项目毛利率情况如下：

序号	客户名称	项目名称	2016 毛利率	2015 毛利率	2014 毛利率
1	山西华兴铝业有限公司	铝循环产业吕梁基地氧化铝工程	26.70%	29.00%	-
2	贵州绿之磷老虎洞磷矿开发有限公司	贵州省瓮安县玉华乡老虎洞磷矿采选工程	-	26.85%	32.98%
3	陕西美鑫产业投资有限公司	年产 30 万吨铝镁合金项目	23.65%	23.81%	-
4	聊城信源集团有限公司	山东信发集团大型电解槽电解铝工程	-	29.00%	33.30%
5	中国有色金属建设股份有限公司	中色建设埃及阳极厂项目	24.22%	25.20%	-
6	白银有色集团股份有限公司	低品位含锌杂料综合回收示范项目	26.63%	26.85%	-
7	河南明泰铝业股份有限公司	3300/2800 双机架热轧机组技术服务及转让合同	20.05%	22.47%	-
8	西藏恒琨冶炼有限公司	一期 200kt/a 铅锌联合冶炼及资源综合利用工程	26.63%	26.85%	32.98%
10	天津忠旺铝业有限公司	特大高精铝及铝合金加工材	20.05%	22.47%	25.29%
11	四川会理鑫沙锌业有限责任公司	100kt/a 电锌冶炼工程	26.63%	26.85%	32.98%
12	贵州开磷集团矿肥有限责任公司	贵州开磷集团矿肥有限公司洋水矿区东翼矿体深部开采工程	26.63%	26.85%	32.98%
13	中铝中州矿业有限公司	冶金级氧化铝工艺优化节能减排项目	26.70%	29.00%	-
14	中国铝业股份有限公司广西分公司	中铝广西分公司 Online Mine 在线采矿智能系统研发项目	20.82%	21.35%	24.61%
15	青海鸿鑫矿业有限公司	牛苦头矿区 M1 矿段采选工程（一期）	26.63%	26.85%	-
16	内蒙古华云新材料有限公司	50 万吨合金铝产品结构调整升级技改	26.70%	29.00%	-
17	长沙市轨道交通集团有限公司	长沙市轨道交通 4 号线一期工程勘察	20.82%	21.35%	24.61%
18	山西华泽铝电有限公司	电解系统节能挖潜改造项目	26.70%	29.00%	-
19	深圳市中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿	凡口铅锌矿选矿厂技术升级改造工程	26.63%	26.85%	-
20	内蒙古锦联铝材有限公司	电解铝第二条生产线项目	-	29.00%	33.30%

报告期内，发行人工程咨询和设计业务毛利率在 25-30%左右，发行人主要通过招投标方式取得合同，主要项目的毛利率及同一项目不同期间毛利率差异在合理范围内，

不存在异常情况。

③ 装备制造

报告期内，2015 年相比 2014 年，公司装备制造板块毛利下降主要原因受有色金属行业整体景气度下降影响，公司订单毛利下降；与此同时，公司有效执行并确认收入的装备制造合同减少，但相关固定营业成本并未减少；2016 年该板块毛利率上升主要因为公司订单随着行业景气度好转有所增加。

④ 贸易

报告期内，贸易业务毛利率保持稳定并有所增长，主要原因为：公司2014年积极拓展贸易融资业务，通过预付款项和提供应收账款账期方式为贸易对手方提供融资，从而增加了贸易业务的毛利率水平。

2、与可比上市公司比较

（1）综合毛利率

报告期内，公司与可比上市公司综合毛利率比较情况如下：

公司名称	2016 年度	2015 年度	2014 年度
东华科技	18.13%	12.80%	16.32%
中国中冶	12.77%	13.12%	12.83%
中国化学	13.95%	13.75%	13.18%
金诚信	26.34%	24.52%	26.56%
平均值	17.80%	16.05%	17.22%
中值	16.04%	13.44%	14.75%
本公司	11.17%	11.40%	12.83%

数据来源：Wind 资讯、上市公司年报

注：上述财务指标的计算公式为：综合毛利率=（主营业务收入-主营业务成本）/主营业务收入

报告期内，本公司的综合毛利率水平低于可比上市公司，主要原因为：公司主要从事工程设计与咨询、工程及施工承包、装备制造和贸易业务，可比上市公司的业务构成和客户结构与公司有一定的差异，如金诚信主要客户是有色金属采选企业且未从事贸易业务，而贸易业务毛利率较低。

发行人工程及施工类业务与可比上市公司相关业务具有可比性。发行人装备制造业务主要产品包括定制的核心冶金及加工设备、环保设备、机械及电子设备、工业自动化

系统及矿山安全监测与应急智能系统。中国中冶装备制造业务主要产品包括具有自主知识产权的冶金核心设备，具备较强的设备成套能力。中色股份装备制造业务主要产品包括回转窑、隔膜泵等大型冶金设备。发行人与中国中冶、中色股份的装备制造业务均主要面向于冶金行业，具有较好的可比性。

（2）工程及施工承包板块毛利率

选取的上市公司和具体业务板块如下：

代码	公司名称	业务板块
002140.SZ	东华科技	工程总承包
601618.SH	中国中冶	工程施工（承包）
601117.SH	中国化学	工程承包

报告期内，选取的上市公司工程及施工承包业务毛利率与公司比较情况如下：

公司名称	2016 年度	2015 年度	2014 年度
东华科技	16.74%	11.25%	15.09%
中国中冶	11.05%	12.54%	12.39%
中国化学	13.24%	13.14%	12.35%
平均值	13.68%	12.31%	13.28%
中值	13.24%	12.54%	12.39%
本公司	13.84%	13.99%	13.17%

公司工程及施工承包业务毛利率与可比上市公司存在差异的原因是：虽然均为工程及施工承包业务，但公司该板块的客户结构与可比上市公司不一致。公司主要客户是有色金属冶炼、加工企业以及房地产企业、市政公用企业，而东华科技和中国化学的客户主要是化工企业。

（3）工程设计与咨询板块毛利率

选取的上市公司和具体业务板块如下：

代码	公司名称	业务板块
002140.SZ	东华科技	设计、技术性收入
601117.SH	中国化学	勘察、设计及服务
300284.SZ	苏交科	工程咨询业务

报告期内，选取的上市公司工程设计与咨询板块毛利率与公司比较情况如下：

公司名称	2016 年度	2015 年度	2014 年度
东华科技	28.91%	40.61%	32.61%
中国化学	16.62%	12.69%	19.14%
苏交科	36.05%	39.98%	38.78%
平均值	27.19%	31.09%	30.18%
中值	28.91%	39.98%	32.61%
本公司	24.88%	25.45%	30.07%

2014 年公司工程设计与咨询板块业务毛利率与可比上市公司基本一致，不存在显著差异。2015 年，受有色行业影响，公司工程设计与咨询业务合同毛利率下降，低于可比上市公司平均水平。

（4）装备制造板块的毛利率比较

选取的上市公司和具体业务板块如下：

代码	公司名称	业务板块
601618.SH	中国中冶	装备制造
601117.SH	中色股份	装备制造

报告期内，选取的上市公司装备制造板块毛利率与公司比较情况如下：

公司名称	2016 年度	2015 年度	2014 年度
中国中冶	10.83%	13.56%	12.06%
中色股份	1.89%	8.35%	17.87%
平均值	6.36%	10.95%	14.96%
本公司	11.53%	6.59%	14.74%

公司的装备制造业务主要由工程及施工承包业务带动，因有色金属行业低迷，该板块毛利率在报告期内呈下滑趋势。

（5）贸易销售板块的毛利率比较

选取的上市公司和具体业务板块如下：

代码	公司名称	业务板块
600058.SH	五矿发展	国内外贸易
601117.SH	中色股份	贸易及其他

报告期内，选取的上市公司贸易板块毛利率与公司比较情况如下：

公司名称	2016 年度	2015 年度	2014 年度

五矿发展	4.83%	3.55%	1.58%
中色股份	0.70%	1.47%	1.94%
平均值	2.77%	2.51%	1.76%
本公司	2.85%	2.87%	2.70%

2014 年起，通过开展贸易融资业务，公司贸易板块毛利率增长较快，报告期内保持在较为稳定的水平。

（六）其他经营成果变化情况分析

1、期间费用

报告期内，本公司的期间费用情况如下：

单位：万元

项目	2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额	与营业收入比例	金额	与营业收入比例	金额	与营业收入比例
销售费用	11,753.79	0.47%	8,750.16	0.45%	10,837.51	0.57%
管理费用	97,534.93	3.94%	93,245.23	4.79%	77,912.95	4.13%
财务费用	31,505.18	1.27%	20,857.30	1.07%	12,366.68	0.65%
合计	140,793.90	5.69%	122,852.69	6.32%	101,117.14	5.35%

报告期内，公司期间费用总额略有增长，与营业收入的比例相对稳定。2015 年，受人民币贬值影响，公司汇兑损失增加导致财务费用增长，期间费用与营业收入的比例有所提升。

报告期内，发行人期间费用主要项目的波动情况及原因如下：

单位：万元

项目	2016 年度		2015 年度		2014 年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额
销售费用	11,753.79	34.33%	8,750.16	-19.26%	10,837.51
其中：职工薪酬	4,379.53	0.85%	4,342.66	31.92%	3,291.99
仓储及物流	4,212.94	232.52%	1,266.96	-69.42%	4,142.98
管理费用	97,534.93	4.60%	93,245.23	19.68%	77,912.95
其中：职工薪酬	46,224.71	0.40%	46,040.15	65.49%	27,821.01
折旧及摊销	10,662.46	-1.54%	10,828.74	2.71%	10,543.03
研究与开发费	14,283.96	33.99%	10,660.51	-12.11%	12,129.07
办公支出	8,523.06	29.51%	6,580.90	-21.01%	8,330.93
财务费用	31,505.18	51.05%	20,857.30	68.66%	12,366.68
其中：借款利息费用	46,051.30	18.35%	38,910.11	-16.67%	46,696.41
汇兑损失	21,787.27	24.32%	17,524.77	328.65%	4,088.34

报告期内，发行人期间费用总额占营业收入的比例总体保持稳定，2016年、2015年、2014年分别为5.69%、6.32%、5.35%。2016年较2015年，发行人销售费用增长34.33%，主要是当期仓储及物流费用增长较快；管理费用同比保持稳定，仅增长4.6%；财务费用增长51.05%，主要是当年公司加大了债务融资力度导致借款利息费用增长。2015年较2014年，发行人销售费用下降19.26%，也是源于当期仓储及物流费用大幅下降；管理费用增长19.68%主要因为当年管理费用中的职工薪酬大幅增长；财务费用增长68.66%主要因为受汇率波动影响导致当年汇兑损失大幅增长。

（1）销售费用

单位：万元

项目	2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	4,379.53	37.26%	4,342.66	49.63%	3,291.99	30.38%
差旅费	1,419.09	12.07%	1,241.06	14.18%	1,171.86	10.81%
仓储及物流	4,212.94	35.84%	1,266.96	14.48%	4,142.98	38.23%
业务经费	1,011.76	8.61%	1,294.44	14.79%	1,477.36	13.63%
其他	730.46	6.21%	605.05	6.91%	753.32	6.95%
合计	11,753.79	100.00%	8,750.16	100.00%	10,837.51	100.00%
占营业收入比例		0.47%		0.45%		0.57%

报告期内公司销售费用主要为仓储及物流费、职工薪酬和差旅费等，与营业收入的比例基本稳定，且占比较小。

公司销售费用与营业收入比例较小与公司所处的行业特点有关。工程设计及咨询业务和工程及施工承包业务的业主方一般会通过市场化的招、投标方式筛选服务提供方，公司在行业内知名度较高、口碑和声誉较好，因此在项目开拓方面的成本支出相对较少。

报告期内发行人的仓储运输支出与主营业务相关，由于发行人发出物资的运输费用一般由客户或供应商承担，只偶尔发生由发行人承担的情形，如2014年、2016年分别发生较大金额的单笔运输费，导致当年仓储与运输费用较高。

（2）管理费用

单位：万元

项目	2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	46,224.71	47.39%	46,040.15	49.38%	27,821.01	35.71%
折旧及摊销	10,662.46	10.93%	10,828.74	11.61%	10,543.03	13.53%

研究与开发费	14,283.96	14.64%	10,660.51	11.43%	12,129.07	15.57%
办公支出	8,523.06	8.74%	6,580.90	7.06%	8,330.93	10.69%
差旅费	5,065.06	5.19%	4,951.79	5.31%	5,150.11	6.61%
中介费用	5,935.88	6.09%	4,655.75	4.99%	4,519.44	5.80%
税金	1,503.94	1.54%	3,792.11	4.07%	3,897.71	5.00%
业务招待费	2,154.88	2.21%	2,342.62	2.51%	3,332.49	4.28%
其他	3,180.97	3.26%	3,392.64	3.64%	2,189.16	2.81%
合计	97,534.93	100.00%	93,245.23	100.00%	77,912.95	100.00%
与营业收入比例	3.94%		4.79%		4.13%	

报告期内，公司管理费用主要包括职工薪酬、研究与开发费、折旧费与摊销等。

公司管理费用与营业收入比例较高，主要原因为公司项目较多且分散于各地，为保证工程施工质量，公司在管理职能机构设置和人员配备方面投入较多。同时，为了巩固技术优势、增强核心竞争力，公司研发投入力度较大，报告期内研发费用较高。

2016年、2015年、2014年，发行人管理费用中的职工薪酬分别为46,224.71万元、46,040.15万元、27,821.01万元，波动原因主要是：2014年前，发行人子公司六冶每年为退休职工在河南省社会医疗保险中心参加基本医疗保险，须每年缴纳风险过渡金，2014年六冶因当地关于风险过渡金的政策变动而无需再缴纳，在精算福利政策上属于精算福利水平的政策性变动，属于过去服务成本的变动，需转回之前年度计提的对未来收益期计提的损益，列入当期损益，故冲减当期管理费用中职工薪酬1.09亿元。2015年起，发行人职工薪酬恢复至正常水平，2016年略有增长是因为合并九冶建设2016年6-12月经营业绩的影响。

发行人报告期各年研究与开发项目均较多，不存在研究与开发费用集中的情形，管理费用中的研究与开发费用也整体呈上升趋势，不会对可持续经营产生不利影响。同时，发行人及其子公司的高新技术企业资质均顺利延期，未对税收优惠产生不利影响。

2016年、2015年、2014年，发行人管理费用中的办公支出分别为8,523.06万元、6,580.90万元、8,330.93万元，波动原因主要是发行人在持续贯彻例行节约原则严控办公费用开支时，于2016年因六冶申报特级资质等事项发生的咨询费用增加（为精简列报将咨询费列示于办公支出中），以及合并九冶建设的影响。

2016年、2015年、2014年，发行人管理费用中的业务招待费分别为2,154.88万元、2,342.62万元、3,332.49万元，波动原因主要是公司贯彻中央八项规定，严控业务招待费支出，报告期内招待费逐年下降。

2016年、2015年、2014年，发行人管理费用中的差旅费分别为5,065.06万元、

4,951.79 万元、5,150.11 万元，波动主要是发行人在降本增效严控费用的同时，合并九冶建设 2016 年下半年经营数据导致。

报告期内，发行人管理费用中的办公支出、业务招待费、差旅费无明显下降趋势，波动幅度较小，保持稳定，未影响发行人业务正常开展。发行人该等费用均严格按照公司相关政策及国有资产监管规定列支，未因业绩波动而采取临时性措施的情形，不存在通过该等费用调节利润的情形。

（3）财务费用

单位：万元

项目	2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额	与营业收入比例	金额	与营业收入比例	金额	与营业收入比例
借款利息费用	46,051.30	1.86%	38,910.11	2.00%	46,696.41	2.47%
精算利息费用支出	3,416.80	0.14%	6,233.60	0.32%	5,307.20	0.28%
减：利息收入	-32,207.58	-1.30%	-32,360.77	-1.66%	-36,195.00	-1.92%
汇兑损失	21,787.27	0.88%	17,524.77	0.90%	4,088.34	0.22%
减：汇兑收益	-12,246.18	-0.49%	-13,216.90	-0.68%	-10,526.48	-0.56%
手续费	3,542.07	0.14%	3,766.49	0.19%	2,996.20	0.16%
其他	1,161.51	0.05%	-	-	-	-
合计	31,505.18	1.27%	20,857.30	1.07%	12,366.68	0.65%

本公司财务费用主要由长短期借款及债券融资所支付利息支出、汇兑损失以及手续费等构成。报告期内，公司财务费用以及财务费用占营业收入的比例呈现上升趋势，主要原因为：公司积极开展垫资项目和 BT 业务，资金需求增加，有息负债规模扩大；公司合同执行周期长，应收账款和存货占用资金规模较大，为了保证新工程施工合同的实施，公司需要增加有息负债规模。

报告期内，发行人财务费用中的精算利息费用由两部分组成：（1）设定受益计划净负债的利息净额；（2）重新计量内退人员长期职工薪酬净负债所产生的变动（该类长期职工薪酬属于辞退福利，根据《企业会计准则职工薪酬第 9 号—职工薪酬》的规定，辞退福利在年度报告期结束后十二个月内不能完全支付的，适用其他长期职工福利的有关规定：即重新计量净负债所产生的变动计入当期损益）。

发行人根据韬睿惠悦咨询公司的精算报告中的相应数据，确认计入当期财务费用的具体金额。

2、资产减值损失

报告期内，本公司资产减值损失情况如下：

单位：万元

项目	2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
坏账损失	14,447.66	88.10%	7,874.38	96.48%	27,309.62	103.94%
存货跌价 （转回）损 失	1,952.12	11.90%	287.54	3.52%	-1,034.97	-3.94%
合计	16,399.77	100.00%	8,161.92	100.00%	26,274.64	100.00%
与营业收入 比例（%）	0.66%		0.42%		1.39%	

2014 年至 2016 年，公司资产减值损失与营业收入比例分别为 1.39%、0.42%和 0.66%，占比较小。2015 年，公司开展“两金”清理专项工作，加大应收款项清收力度，部分长账龄款项得以收回，当年应收款项坏账准备计提规模减少。

报告期内，发行人资产减值准备的计算过程、减值损失的具体构成及变化如下：

单位：万元

2016 年	资产减值损失	资产减值准备								
		期初余额	本期计提	合并增加	增加合计	本期转回	本期转销	本期其他减少	减少合计	期末余额
	1=3-6	2	3	4	5=3+4	6	7	8	9=6+7+8	10=2+5-9
坏账损失/准备	14,447.66	64,025.92	21,196.11	18,820.51	40,016.61	6,748.45	62.64	843.37	7,654.45	96,388.08
存货跌价损失/准备	1,952.12	2,038.78	1,952.12	3,580.82	5,532.94		63.13	253.44	316.57	7,255.15
可供出售金融资产减值准备		41.14								41.14
固定资产减值准备		91.69								91.69
合计	16,399.77	66,197.52	23,148.22	22,401.33	45,549.56	6,748.45	222.53	1,000.04	7,971.02	103,776.06
2015 年	资产减值损失	资产减值准备								
		期初余额	本期计提	合并增加	增加合计	本期转回	本期转销	本期其他减少	减少合计	期末余额
	1=3-6	2	3	4	5=3+4	6	7	8	9=6+7+8	10=2+5-9
坏账损失/准备	7,874.38	68,598.72	13,750.35		13,750.35	5,875.98	12,447.18		18,323.16	64,025.92
存货跌价损失/准备	287.54	1,751.24	513.19		513.19	225.65			225.65	2,038.78
可供出售金融资产减值准备		41.14								41.14
固定资产减值准备		91.69								91.69
合计	8,161.92	70,482.78	14,263.54		14,263.54	6,101.62	12,447.18		18,548.81	66,197.52
2014 年	资产减值损失	资产减值准备								
		期初余额	本期计提	合并增加	增加合计	本期转回	本期转销	本期其他减少	减少合计	期末余额
	1=3-6	2	3	4	5=3+4	6	7	8	9=6+7+8	10=2+5-9
坏账损失/准备	27,309.62	41,307.46	28,987.83		28,987.83	1,678.22	18.35		1,696.57	68,598.72
存货跌价损失/准备	-1,034.97	2,967.63	111.82		111.82	1,146.80	181.42		1,328.22	1,751.24
可供出售金融资产减值准备		41.14								41.14
固定资产减值准备		91.69								91.69
合计	26,274.64	44,407.91	29,099.66		29,099.66	2,825.01	199.77		3,024.78	70,482.78

报告期内,发行人已经按照企业会计准则的规定充分计提了各项资产减值准备,发行人资产减值损失与其他报表科目保持了合理的勾稽关系。

3、投资收益

单位:万元

项目	2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
权益法核算的长期股权投资收益	-8,928.16	-51.98%	2,015.17	26.08%	1,499.63	11.73%
处置长期股权投资产生的投资收益	25,647.29	149.32%	-92.99	-1.20%	10,801.57	84.47%
处置以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产/负债取得的投资收益	-	-	5.63	0.07%	-576.22	-4.51%
可供出售金融资产处置损益	-	-	3,581.28	46.35%	-	-
委托理财产品投资收益	456.96	2.66%	2,217.00	28.69%	1,062.35	8.31%
合计	17,176.09	100.00%	7,726.10	100.00%	12,787.33	100.00%
占营业收入比例(%)	0.69%		0.40%		0.68%	

2014 年、2016 年,公司分别出售株洲天桥起重机股份有限公司的股票,导致当年处置长期股权投资取得的收益较大。

4、营业外收支

(1) 营业外收入

报告期内,本公司营业外收入情况如下:

单位:万元

项目	2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
非流动资产处置利得合计	441.99	1.16%	407.33	2.48%	131.01	1.55%
其中:固定资产处置利得	438.67	1.16%	407.33	2.48%	131.01	1.55%
非货币性资产交换利得	-	-	6,023.53	36.75%	2,460.14	29.09%

政府补助	3,880.58	10.22%	5,533.90	33.76%	4,433.45	52.42%
债务重组利得	-	-	1,107.35	6.76%	233.49	2.76%
经批准核销无法支付的应付款项利得	2,375.52	6.26%	2,394.15	14.61%	272.00	3.22%
其他	31,264.15	82.36%	925.62	5.65%	927.06	10.96%
合计	37,962.25	100.00%	16,391.88	100.00%	8,457.14	100.00%
与营业收入比例	1.53%		0.84%		0.45%	

2014 年、2015 年和 2016 年，公司各期营业外收入与营业总收入比例分别为 0.45%、0.84%和 1.53%。

2015 年公司营业外收入较 2014 年增加 7,934.74 万元，主要是长沙院以非专利技术出资设立中际山河科技有限责任公司，专利溢价 2,582 万元；中色科技无偿接受河南伊龙科技实业有限公司 2,820 万元股权赠与。

2016 年公司营业外收入增长较大，主要因为当年公司取得九冶建设有限公司控制权，该项企业合并下，投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值，故确认营业外收入 26,965.07 万元。

(2) 营业外支出

报告期内，本公司营业外支出情况如下：

单位：万元

项目	2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
非流动资产处置损失合计	220.64	6.07%	59.24	0.59%	125.57	21.26%
其中：固定资产处置损失	220.64	6.07%	59.24	0.59%	125.57	21.26%
诉讼损失	192.00	5.28%	9,000.00	88.93%	-	-
其他	3,220.48	88.64%	1,060.73	10.48%	464.99	78.74%
合计	3,633.12	100.00%	10,119.97	100.00%	590.56	100.00%
与营业收入比例	0.15%		0.52%		0.03%	

2014 年至 2016 年，公司营业外支出与营业收入比例分别为 0.03%、0.52%和 0.15%，占比极小，对公司生产经营业绩未产生重大影响。2015 年因 2013 年六冶处置深圳恒通 46%股权事项导致当年产生 9,000 万诉讼损失。

5、经营成果分析

单位: 万元

项目	2016 年		2015 年		2014 年
	金额	增长率	金额	增长率	金额
经营毛利	277,804.63	24.00%	224,037.40	-6.83%	240,471.74
营业利润	126,451.23	58.68%	79,688.40	-21.42%	101,415.93
利润总额	160,780.35	87.04%	85,960.31	-21.34%	109,282.52
净利润	132,844.33	98.16%	67,038.95	-19.50%	83,276.58
归属于母公司所有者的净利润	115,719.79	114.58%	53,927.47	-25.48%	72,364.13

2014 年, 公司大力开拓垫资项目和 BT 项目, 提高工程及施工承包业务毛利水平, 加之贸易业务的开展, 使得公司 2014 年毛利同比增长 13.61%。但由于 2013 年的股权出售获得了 170,818.93 万元的投资收益导致公司 2013 年度营业利润、利润总额基数较高, 使得 2014 年公司营业利润、利润总额、净利润指标同比出现较大幅度下滑。

2015 年, 由于有色金属行业客户的产能新建、扩建和升级的需求减少, 导致公司有色金属工程施工、工程设计与咨询的新增订单减少、订单毛利水平降低。虽然民用建筑、市政公用项目订单有所增加, 但订单毛利水平相对较低, 难以抵消前述影响, 使得公司当年经营毛利同比下滑 6.83%。

2016 年, 公司由于收购九冶建设获得营业外收入的大幅增加使得公司的利润总额、净利润有了大幅增长, 此外工程及施工承包业务高速增长以及毛利率的稳定, 也使得公司的经营利润增长较快。

(七) 非经常性损益及少数股东损益对利润总额的影响

报告期内, 本公司非经常性损益及少数股东损益明细情况如下:

项目	2016 年	2015 年	2014 年
非流动性资产处置损益, 包括已计提资产减值准备的冲销部分	25,868.65	3,836.39	10,807.00
越权审批或无正式批准文件的税收返还、减免	-	-	-
计入当期损益的政府补助, 但与公司正常经营业务密切相关, 符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	3,880.58	5,533.90	4,433.45

项目	2016 年	2015 年	2014 年
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	19,876.79	26,442.29	18,255.03
企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益	26,965.07	-	-
非货币性资产交换损益	-	6,023.53	2,460.14
委托他人投资或管理资产的损益	-	-	-
因不可抗力因素，如遭受自然灾害而计提的各项资产减值准备	-	-	-
债务重组损益	-	1,033.63	174.58
企业重组费用，如安置职工的支出、整合费用等	-	-	-
交易价格显失公允的交易产生的超过公允价值部分的损益	-	-	-
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	-	-
与公司正常经营业务无关的或有事项产生的损益；	-	-	-
除同公司主营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	456.96	2,222.64	486.13
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	6,748.45	3,906.39	421.70
对外委托贷款取得的收益	-	-	-
采用公允价值模式进行后续计量的投资性房地产公允价值变动产生的损益	-	-	-
根据税收、会计等法律、法规的要求对当期损益进行一次性调整对当期损益的影响	-	-	-
受托经营取得的托管费收入	-	-	-
除上述各项之外的其他营业外收支净额	3,262.11	-6,667.25	792.98
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-	-
非经营性损益对利润总额的影响的合计	87,058.61	42,331.52	37,831.01
减：所得税影响数	10,487.17	9,591.86	8,633.33
减：少数股东影响数	1,585.96	1,678.77	768.82
归属于母公司的非经常性损益影响数	74,985.49	31,060.88	28,428.86
扣除非经常性损益后归属于母公司的净利润	40,734.30	22,866.58	43,935.27
归属于母公司的非经常性损益占归属	64.80%	57.60%	39.29%

项目	2016 年	2015 年	2014 年
于母公司的净利润的比			

三、现金流状况分析

报告期内，本公司现金流情况如下：

单位：万元

项目	2016 年	2015 年	2014 年
经营活动产生的现金流入小计	2,556,404.63	2,802,587.50	2,602,759.62
其中：销售商品、提供劳务收到的现金	2,534,757.98	2,793,236.08	2,595,677.50
经营活动产生的现金流出小计	2,675,640.32	2,850,094.34	2,697,028.75
其中：购买商品、接受劳务支付的现金	2,388,561.96	2,517,985.19	2,424,824.68
经营活动产生的现金流量净额	-119,235.69	-47,506.84	-94,269.13
投资活动产生的现金流量净额	-29,496.80	156,491.17	-275,856.27
筹资活动产生的现金流量净额	432,989.01	-46,893.78	145,101.00
现金及现金等价物净增加额	286,642.59	63,993.52	-224,830.13

(一) 经营活动产生的现金流分析

	2016 年	2015 年	2014 年
销售商品、提供劳务收到的现金/营业收入（倍）	1.02	1.44	1.37
经营活动产生的现金流量净额/净利润（倍）	-0.90	-0.71	-1.13

报告期内，发行人经营活动现金流量净额均为负数，主要是由于工程施工项目占用资金所致。

近年来，发行人立足于工业项目建设，向工业、民用建筑项目全面发展，积极开展 BT 项目。发行人开拓的 BT 项目建设期需按合同垫付建设资金，待相关政府或其平台公司回购时产生现金流入。为积极推进工程建造过程，降低总体资金成本和管理成本，与客户共赢共享，发行人在审慎调查之后确认回收风险可控的情况下，会对部分优质工程客户提供财务支持，在一定额度内先行预付分包商或供应商款项以适时满足工程总体采购需求，确保工程如期进行。

报告期内，发行人前述项目多数处于资金投入阶段，如温州棚户区分区改造、广西南宁五象商务区、安顺华大时代广场项目、新蔡月亮湾项目等，从而导致发行人经营活动现金净流量为负。

2014 年至 2016 年, 公司销售商品、提供劳务收到的现金与当年营业收入的比率分别为 1.37、1.44 和 1.02, 2016 年该指标的大幅下降主要是因为营业收入的高速增长, 同时主营业务收回现金情况未明显改善。

2014 年至 2016, 本公司经营活动产生的现金流量净额分别为-94,269.13 万元、-47,506.84 万元和-119,235.69 万元, 相对应的净利润分别为 83,276.58 万元、67,038.95 万元和 132,844.33 万元, 经营活动产生的现金流量净额与当年的净利润差异较大。

报告期内, 公司间接法下的经营活动产生的现金流净额如下所示:

单位: 万元

	2016 年	2015 年	2014 年
净利润	132,844.33	67,038.95	83,276.58
加: 资产减值准备	16,399.77	8,161.92	26,274.64
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	17,179.21	12,643.18	13,391.76
无形资产摊销	5,733.09	7,857.86	6,024.39
长期待摊费用摊销	1,323.33	229.84	238.72
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失	-221.32	-348.10	-5.44
公允价值变动损失	-	-	-
财务费用	32,253.42	22,698.07	33,748.58
投资损失	-17,176.09	-7,726.10	-12,787.33
递延所得税资产减少	-380.14	-2,326.60	-3,320.81
递延所得税负债增加	1,800.10	-29.04	-89.88
存货的减少	-48,403.49	309,119.44	-113,695.96
经营性应收项目的减少	-252,375.08	54,674.54	-555,524.33
经营性应付项目的增加	18,752.26	-519,500.80	428,199.93
其他	-26,965.07	-	-
经营活动产生的现金流量净额	-119,235.69	-47,506.84	-94,269.13

从上表可见, 经营活动产生的现金流金额与净利润的差异主要来自于存货、经营性应收项目和经营性应付项目的变化, 2014 年至 2016 年, 前述三项变化每年合计影响额为-241,020.36 万元、-155,706.82 万元和-282,026.31 万元。

存货方面: 首先, 对于公司总包项目, 业主结算的时点一般滞后于与收入和成本确认时点, 两者结算时点存在差异而造成存货科目中已完工未结算期末余额较大; 其次, 与业主的结算需要业主、公司和监理三方确认方可完成, 三方确

认程序进一步拉长了时点差异；最后，鉴于公司报告期内积极拓展 BT 项目，部分 BT 项目合同约定建设期业主与总包方不结算，仅在项目竣工时进行竣工结算。

经营性应收应付项目方面：首先，应收工程进度款余额较高，主要是因为业主付款审批周期较长以及近年来受宏观经济形势和整体资金面影响，部分业主方资金紧张，付款进度有所放缓；其次，公司积极拓展 BT 项目，BT 合同一般约定业主在竣工结算后 2-3 年内，才能完成项目回购；再次，应收工程进度扣款和质量保证金也在一定程度上占用了公司资金资源，最后，公司工程项目与供应商间的结算与付款时间差异产生的应付款项以及公司向业主的预收款项的波动影响经营性应付项目的变化。

经营活动现金流净额持续为负数对公司的实际经营产生一定压力，公司目前正在采取对应收款项事前合同明确支付节点、事中保证合同执行以及事后加大催收力度，督促项目部加快与业主结算进度，对 BT 项目控制规模严格把关，以及积极拓展与国内政策性银行合作的境外项目（一般预付账款规模较大，无需垫资）等措施，保障公司现金回款和稳定经营。

报告期内，发行人及同行业公司经营活动产生的现金流量净额情况如下：

单位	项目	2016 年	2015 年	2014 年
中国中冶	销售商品、提供劳务收到的现金/营业收入(倍)	0.99	1.03	1.02
	经营活动产生的现金流量净额/净利润(倍)	3.11	3.10	3.45
中国化学	销售商品、提供劳务收到的现金/营业收入(倍)	0.80	0.70	0.83
	经营活动产生的现金流量净额/净利润(倍)	1.60	0.64	0.46
中色股份	销售商品、提供劳务收到的现金/营业收入(倍)	0.85	1.18	0.93
	经营活动产生的现金流量净额/净利润(倍)	-6.67	4.66	1.77
金诚信	销售商品、提供劳务收到的现金/营业收入(倍)	0.70	0.66	0.72
	经营活动产生的现金流量净额/净利润(倍)	1.42	-0.89	0.27
发行人	销售商品、提供劳务收到的现金/营业收入(倍)	1.02	1.44	1.37
	经营活动产生的现金流量净额/净利润(倍)	-0.9	-0.71	-1.13

从销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入的比例来看，行业内公司多呈下滑趋势，资金趋紧。报告期内发行人经营活动产生的现金流量金额/净利润比率低于可比上市公司，反映出公司回款周期较长，业务资金需求较大。经营活动现金流净额持续为负数为对公司的实际经营产生一定压力，但公司信用状况良好，融资渠道多样，经营活动现金流量净额的绝对值较公司业务规模较低，且公司目前正在采取对应收款项事前合同明确支付节点、事中保证合同执行以及事后加

大催收力度，督促项目部加快与业主结算进度，对 BT 项目控制规模严格把关，以及积极拓展与国内政策性银行合作的境外项目（一般预付账款规模较大，无需垫资）等措施，保障公司现金回款和稳定经营。未来，随着公司 BT 项目到期实现回购、公司积极拓展 PPP 项目等，预计公司经营活动现金流将得到改善。因此，公司经营活动产生的现金流量净额较低不会影响公司的可持续经营能力。

报告期内，发行人销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入的关系如下：

单位：万元

项目	2016 年度	2015 年度	2014 年度
营业收入	2,476,561.95	1,944,952.92	1,888,496.74
贸易净额法的影响	471,071.73	791,883.39	749,670.02
销项税额	379,824.77	257,755.64	200,614.81
预收款项增加	-3,644.15	-98,283.61	130,379.29
应收票据背书及债权债务对抵	-422,460.31	-258,746.20	-9,054.17
存货减少（已完工未结算）	-206,558.64	287,946.58	-98,867.15
应收账款余额减少	-333,711.97	-31,281.42	-315,023.34
应收票据减少	-41,810.39	34,549.38	-10,313.65
长期应收款（与销售商品提供劳务相关的部分）	19,374.51	-135,540.61	59,774.95
合并范围变化的影响	196,110.47		
销售商品、提供劳务收到的现金	2,534,757.98	2,793,236.08	2,595,677.50

报告期内各年，发行人销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入差异的主要原因为：（1）发行人根据其在交易过程中承担的风险和报酬的差异，对贸易业务分别采用总额法或者净额法核算，部分贸易业务采取净额法确认收入，导致收入金额低于现金流入；（2）销项税额的影响；（3）预收款项、应收票据、存货、应收账款、长期应收款等项目变化的影响；（4）2016 年合并九冶的影响。

报告期内，发行人购买商品、接受劳务支付的现金与营业成本的关系如下：

单位：万元

项目	2016 年度	2015 年度	2014 年度
营业成本	2,198,757.33	1,720,915.52	1,648,025.00
计入成本的职工薪酬	-106,261.56	-91,134.09	-93,586.19
计入成本的折旧及摊销	-17,179.21	-12,643.18	-13,391.76
贸易净额法的影响	471,071.73	791,883.39	749,670.02
预付款项增加	-35,118.90	-6,569.92	47,619.03
存货增加（扣除已完工未结算）	56,779.26	-21,172.86	14,828.81
应付票据减少	18,858.84	29,746.32	-45,850.46
应付账款减少（与采购商品、购买劳务相关的部分）	-278,438.96	129,987.08	-45,050.62

进项税额	337,850.65	218,669.91	150,048.99
合并范围变化的影响	139,958.45		
专项储备减少	1,279.53	-170.41	874.14
应收票据背书及债权债务对抵	-422,460.31	-258,746.20	-9,054.17
计入期间费用的购买商品提供劳务现金流出	23,465.11	17,219.60	20,691.89
购买商品、接受劳务支付的现金	2,388,561.96	2,517,985.19	2,424,824.68

报告期内各年，发行人购买商品、接受劳务支付的现金与营业成本差异的主要原因为：（1）发行人根据其在交易过程中承担的风险和报酬的差异，对贸易业务分别采用总额法或者净额法核算，部分贸易业务采取净额法确认收入结转成本，导致成本金额低于现金流出；（2）进项税额的影响；（3）预付款项、应付票据、存货、应付账款、应付职工薪酬等项目变化的影响；（4）计入期间费用的购买商品、提供劳务的现金流出的影响；（5）2016年合并九冶的影响。

报告期内，发行人支付给职工以及为职工支付的现金与期间费用中职工薪酬比较情况如下：

单位：万元

项目	2016 年度	2015 年度	2014 年度
销售费用中职工薪酬	4,379.53	4,342.66	3,291.99
管理费用中职工薪酬	46,224.71	46,040.15	27,821.01
成本中的职工薪酬	106,261.56	91,134.09	93,586.19
小计	156,865.80	141,516.90	124,699.19
支付给职工以及为职工支付的现金	160,702.83	152,935.77	141,500.35
差额	-3,837.03	-11,418.87	-16,801.16

报告期内，发行人支付给职工以及为职工支付的现金与期间费用、成本中职工薪酬变动情况相匹配，差额主要为薪酬计提与发放的时间差所致。

报告期内，发行支付的各项税费与财务报表相关科目调节情况如下：

单位：万元

项目	2016 年度	2015 年度	2014 年度
应交税费期初净额	18,959.64	26,310.95	70,197.42
其中：应交税费期初余额	41,275.98	32,507.97	76,048.35
其他流动资产中待抵扣进项税额期初余额	13,718.59	3,092.16	2,181.94
其他流动资产中预缴所得税期初余额	8,597.76	3,104.86	3,669.00
本期应交	79,580.84	85,280.54	70,942.98
本期合并增加	11,219.55		
本期收到的税费返还	9,465.62		1,030.13
本期缴纳	84,380.94	92,631.86	115,859.58
应交税费期末净额	34,844.71	18,959.64	26,310.95
其中：应交税费期末余额	50,925.23	41,275.98	32,507.97
其他流动资产中待抵扣进项税额期末余额	14,261.86	13,718.59	3,092.16

其他流动资产中预缴所得税期末余额	1,818.66	8,597.76	3,104.86
本期支付前期处置联营企业、可供出售相关税费		3,020.41	42,478.22
本期缴纳的个人所得税	6,313.75	4,670.29	5,534.30
支付的各项税费	78,067.19	84,941.15	67,847.06

本期支付前期处置联营企业、可供出售相关税费列报于支付其他与投资活动有关的现金；本期缴纳的个人所得税列报于支付给职工以及为职工支付的现金。发行人支付的各项税费与相关财务报表科目调节相符。

(二) 投资活动产生的现金流分析

2014 年至 2016 年，本公司投资活动产生的现金流量净额分别为-275,856.27 万元、156,491.17 万元和-29,496.80 万元，投资活动净现金流 2014 年、2016 年为负数，其他年度为正数，且净额较为稳定。2014 年投资活动现金流为负的主要原因是公司当年垫资业务规模扩大导致投资支付的现金增长较快。

报告期内，公司投资活动现金流出主要为投资支付的现金（包括 BT 项目前期垫资、总包项目垫资等）和支付其他与投资活动有关的现金（银行理财）等。

发行人投资活动产生的现金流量主要构成如下：

单位：万元

项目	栏次	2016 年度	2015 年度	2014 年度
收回投资收到的现金	1=2+3+4+5	178,305.87	799,366.62	769,834.47
其中：赎回理财产品	2	126,670.00	631,600.00	746,952.16
定期存款减少净额	3		73,257.49	
收回前期垫付资金	4	43,840.00	94,009.12	9,902.21
收回股权投资	5	7,795.87	500.00	12,980.11
取得投资收益收到的现金	6=7+8+9	9,501.68	16,986.55	5,356.87
其中：股权投资取得的股利收益	7	0.71	4,358.52	196.24
理财产品投资收益	8	671.29	2,082.18	1,064.00
取得的垫资利息收入	9	8,829.68	10,545.85	4,096.63
处置固定资产等长期资产收回的现金	10	550.69	2,355.47	1,385.64
收到其他与投资活动	11	36,465.53	1,272.65	1,816.53

有关的现金				
购建固定资产等长期资产支付的现金	12	-14,067.99	-24,206.58	-24,174.47
投资支付的现金	13=14+15+16	-240,251.90	-635,584.10	-987,020.89
其中：购买理财产品支付的现金	14	-113,550.00	-596,420.00	-719,801.81
定期存款增加净额	15	-949.70		-76,150.35
取得子公司及联营单位支付的现金	16	-2,604.20		-1,000.00
预付九冶收购款	17		-2,998.00	
支付前期垫付资金	18	-123,148.00	-36,166.10	-190,068.74
支付其他与投资活动有关的现金	19	-0.67	-3,699.45	-43,054.44
投资活动产生的现金流量净额	20=1+6+10+11+12+13+19	-29,496.80	156,491.17	-275,856.27

发行人的部分工程施工和总承包项目会与业主方签订资金安排协议，发行人除提供一般工程施工服务外，还会向业主方提供一定额度的前期垫付资金，用于支持业主方完成指定的建设工程项目，同时发行人按约定利率收取资金占用费。

发行人 2016 年投资活动现金流量净额-29,496.80 万元，主要原因为：（1）前期垫付资金增加导致净流出 79,308.00 万元；（2）合并九冶建设支付的现金小于合并日其现金余额的差额 35,638.81 万元。

发行人 2015 年投资活动现金流量净额 156,491.17 万元，主要原因为：（1）定期存款减少导致净流入 73,257.49 万元；（2）前期垫付资金减少导致净流入 57,843.02 万元；（2）理财产品减少导致净流入 35,180.00 万元。

发行人 2014 年投资活动现金流量净额-275,856.27 万元，主要原因为：（1）前期垫付资金增加导致净流出 180,166.53 万元；（2）定期存款增加导致净流出 795,952.16 万元。

（三）筹资活动产生的现金流分析

2014年至2016年，本公司筹资活动产生的现金流量净额分别为145,101.00万元、-46,893.78万元和432,989.01万元。公司筹资活动产生的现金流入主要为公司为满足建造合同执行和投资需求通过短期借款、长期借款以及境内外债券融资等

方式获得的资金。公司筹资活动产生的现金流出主要为偿还债务支付和分配股利、利润或偿付利息支付的现金。

发行人筹资活动产生的现金流量主要构成如下：

单位：万元

项目	栏次	2016 年度	2015 年度	2014 年度
吸收投资收到的现金	1=2+3	360,743.91	20,262.94	182,562.50
其中：少数股东增资	2		262.94	689.21
发行永续债收到的现金净额	3	360,743.91	20,000.00	181,873.29
取得借款收到的现金	4=5+6	1,168,233.11	1,057,483.27	1,281,682.30
其中：取得银行借款收到的现金	5	828,233.11	627,483.27	1,031,682.30
发行债券收到的现金	6	340,000.00	430,000.00	250,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	7	61,161.33	-	-
偿还债务支付的现金	8=9+10	-1,003,266.03	-1,043,681.03	-1,230,150.71
其中：偿还银行借款支付的现金	9	-773,266.03	-593,681.03	-980,150.71
偿还债券支付的现金	10	-230,000.00	-450,000.00	-250,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	11=12+13+14	-68,375.93	-80,898.95	-87,964.09
其中：分配股利支付的现金	12	-16,141.86	-26,924.72	-34,683.95
支付永续债利息支付的现金	13	-14,622.49	-12,679.22	-6,357.35
支付借款、债券利息支付的现金	14	-37,611.58	-41,295.01	-46,922.79
支付其他与筹资活动有关的现金	15	-85,507.38	-60.00	-1,029.00
筹资活动产生的现金流量净额	16=1+4+7+8+11+15	432,989.01	-46,893.78	145,101.00

收到其他与筹资活动有关的现金：

单位：万元

项目	2016 年度	2015 年度	2014 年度
票据融资收到现金	61,161.33		
合计	61,161.33		

支付其他与筹资活动有关的现金：

单位：万元

项目	2016 年度	2015 年度	2014 年度
归还票据融资	83,216.33		
发行永续债费用	1,241.06	60.00	
发行一般债券费用	1,050.00		
支付给少数股东的减资款			1,029.00
合计	85,507.38	60.00	1,029.00

发行人 2016 年度筹资活动产生的现金流量净额 432,989.01 万元，主要原因为：（1）发行人子公司香港公司发行高级永续债、发行人发行可续期公司债，合计产生现金流量净入 360,743.91 万元；（2）借款增加导致现金净流入 54,967.08 万元；（3）普通债券增加导致现金净流入 110,000.00 万元；（4）分配股利、利润或偿付利息现金流出 68,375.93 万元。

发行人 2015 年度筹资活动产生的现金流量净额-46,893.78 万元，主要原因为：（1）发行人发行永续中票，产生现金流入 20,000.00 万元；（2）借款增加导致现金净流入 33,802.24 万元；（3）普通债券减少导致现金净流出 20,000.00 万元；（4）分配股利、利润或偿付利息现金流出 80,898.95 万元。

发行人 2014 年度筹资活动产生的现金流量净额 145,101.00 万元，主要原因为：（1）发行人子公司香港公司发行高级永续债，产生现金流入 181,873.29 万元；（2）借款增加现金导致现金净流入 51,531.59 万元；（3）分配股利、利润或偿付利息现金流出 87,964.09 亿元。

四、资本性支出分析

（一）最近三年资本性支出

2014 年、2015 年和 2016 年，本公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 24,174.47 万元、24,206.58 万元和 14,067.99 万元，主要为报告期内公司新建办公楼、购置设备、技术研发的投入。

2014 年、2015 年和 2016 年，本公司投资支付的现金分别为 987,020.89 万元、635,584.10 万元和 240,251.90 万元，主要为垫资业务与银行理财。

（二）未来可预见的资本性支出

公司未来可预见的重大资本性支出主要为本次募集资金投资项目中的有色金属工业智能装备、智能控制及公共服务平台技术研发项目以及未来并购与战略

发展资金储备,本次募集资金投资项目的详情请见本招股说明书“第十三章 本次募集资金运用”中相关内容。

五、或有事项和重大期后事项的影响

报告期内,公司或有事项和重大期后事项情况参见“第十章 财务会计信息”之“十一、会计报表附注中的或有事项、承诺事项、资产负债表日后事项”。

公司报告期内的或有事项和重大期后事项对公司财务状况、盈利能力及持续经营无重大影响。

六、财务状况及盈利能力未来趋势分析

(一) 财务状况未来趋势

报告期内,公司呈快速发展态势,资产规模连续增长。伴随着公司未来战略的实施,公司将通过加大市场开拓、探索业务转型、积极实施并购以及加大技术研发等方式,继续扩大公司业务规模。公司还将通过加强风险把控,严格执行项目过程审计和风险预警等手段,进一步优化资产结构,提升资产质量。

本次 A 股发行募集资金到位后,公司未来三年将主要围绕募投项目继续扩大业务规模、完善业务机构,运营资金和流动资产将进一步增长,固定资产规模将随之扩大。公司资产规模将进一步增加,盈利能力有望得到增强。

本次 A 股发行募集资金到位后,公司的所有者权益将大幅增加,资产负债率将有一定幅度的下降。公司未来将根据生产经营的需要,保持合理的资产负债结构。

(二) 盈利能力未来趋势

1、长远来看公司具有良好的市场前景

第一,我国有色金属行业市场空间广阔。首先,我国仍处于工业化发展阶段,经济增速虽然有所放缓,但较长时间内仍将保持中高速增长。其次,我国城市化率与发达国家仍有较大差距,城市化水平提升的过程中固定资产投资规模仍将保持中高速增长,长期来看有色金属行业需求将保持增长态势。同时,随着国家对

节能、环保的要求日趋严格，以及工业 4.0 浪潮的推进，有色金属行业淘汰落后产能、更新换代升级的需求也将进一步增加。

第二，国家“一带一路”战略为公司提供了新的业务机遇。部分“一带一路”国家和地区原矿资源丰富，但由于缺乏相应的矿产资源冶炼和加工产能，大量原矿直接出口。在国家“一带一路”金融政策的支持下，这些地区的基础设施类项目和有色金属冶炼、加工类目将成为国内施工行业和有色金属服务行业的重要市场。

第三，从全球有色金属行业来看，为业主提供从工程设计、工程总包施工、专业设备提供甚至矿山运营管理的全产业链服务已经成为未来发展的趋势。通过专业化的分工和合作，行业的效率将得到不断提升。

2、公司的核心竞争力保证了公司的盈利能力

第一，公司拥有强大的技术和研发实力。原冶金工业部下属的八家有色金属设计院中四家沈阳院、贵阳院、长沙院、中色科技（承接洛阳院资产和业务）均为公司下属子公司，能够为业主提供有色金属建设的全产业链技术支持和服务。截至 2016 年 12 月 31 日，公司拥有工程技术人员 5,701 名，3 个国家级工程技术研究中心和国家企业技术中心，3 个国家级企业博士后科研工作站，13 个省级技术中心，1 个省级博士后创新实践基地，1 个省级工程实验室，以及 2,504 项境内专利，技术实力雄厚。作为行业的领军者，公司多次主持或参与国家标准和行业设计规范的制订。

第二，公司能够为有色金属业主提供完整的工程解决方案。公司以强大的技术为纽带，能够为客户提供工程设计与咨询、工程建设和专业化装备制造的全方位的服务，对具有资金需求的业主，公司还可利用自身境内外融资渠道为客户提供垫资服务。

第三，公司具有强大的客户网络和良好的客户关系。公司与国内众多大型有色金属公司有业务往来，在历史的合作中积累的良好名誉和口碑，是主要有色金属公司工程项目的优先考虑对象之一。同时，公司近年来通过积极拓展境外业务，作为总包方参与了越南煤矿集团、委内瑞拉 CVG 集团、印度 Vendanta 公司多个项目，与境外，尤其是新兴市场的有色金属企业建立了良好的合作关系。

3、公司的战略提升公司的盈利水平

首先，公司未来拟积极开拓有色金属节能降耗产能升级、环保产业、“一带一路”区域的基建项目和有色金属建设项目，有效获取存量市场新业务和增量市场业务。其次，公司也将探索与政府共建的环保、市政的 PPP 项目，实施业务转型，推进对国内外优质设计和工程企业的并购，增强经营实力。再次，公司将进一步加大技术研发，保障核心竞争优势；最后，公司将不断完善风控体系，加强应收款项清收力度和存货清理，改善现金流，保证公司良性发展。

综上所述，本次 A 股发行募集资金到位后，公司将进一步扩大业务规模，并通过对研发的投入、新市场的开拓、业务模式的多元化发掘公司新的经济增长点，从中长期来看，公司的销售收入和利润水平将有较大幅度的提升。

七、募集资金到位当年每股收益的变动趋势

本次募集资金到位后，公司将及时有效的将募集资金投入到募投项目中。从中长期来看，募投项目的实施将带动公司业务规模的提升，促进公司业务的优化升级，从而增强公司的盈利能力和净利润水平，为公司股东实现合理的资本回报。

但是从短期来看，由于本次发行后公司的净资产和总股数将出现增长，但募投项目的财务效果需要一定时间后方可显现，从而公司利润难以保持同步增长，本次发行后短期内公司的每股收益存在下降风险。以下是基于假设和前提对募集资金到位当年每股收益的测算，该分析仅作为测算本次发行摊薄即期回报对公司每股收益财务指标的影响之用，并不构成公司的盈利预测，投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担任何赔偿责任。

（一）主要假设和前提

1、本次发行并上市于 2016 年 12 月 31 日实施完成；该完成时间仅用于计算本次发行摊薄即期回报的影响，最终时间以证监会核准并实际发行完成时间为准；

2、本次发行数量预计为 114,100 万股，募集资金总额预计为 50 亿，不考虑发行费用等影响；

3、国民经济保持稳步增长，行业政策未发生重大不利变化；

4、假定暂不考虑其他经营或非经营性因素对公司资产状况和盈利能力的影响。

(二) 对每股收益的影响分析

基于上述假设前提，根据公司 2015 年实际经营情况，归属于母公司股东的净利润为 5.39 亿元，结合公司 2016 年经营规模与行业情况，预计 2016 年实现归属于母公司股东的净利润为 6 亿元，增长率为 11.32%。该假设并不构成公司的盈利预测，投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担任何赔偿责任。

指标	2015 年度 / 2015 年 12 月 31 日	2016 年度 / 2016 年 12 月 31 日	
		发行前	发行后
加权平均股本（万股）	266,316.00	266,316.00	275,824.33
归属于母公司股东的加权平均净资产（万元）	716,372.02	746,372.02	788,038.69
归属于母公司股东的净利润（万元）	53,927.00	60,000.00	60,000.00
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）	22,866.58	25,441.70	25,441.70
归属于母公司股东的基本每股收益（元/股）	0.20	0.23	0.22
归属于母公司股东的稀释每股收益（元/股）	0.20	0.23	0.22
扣非后归属于母公司股东的基本每股收益（元/股）	0.09	0.10	0.09
扣非后归属于母公司股东的稀释每股收益（元/股）	0.09	0.10	0.09

注：

1、发行前归属于母公司股东的基本/稀释每股收益=当期归属于母公司股东的净利润/发行前总股本；

2、发行后归属于母公司股东的基本/稀释每股收益=当期归属于母公司股东的净利润/（发行前总股本+本次新增发行股份数*发行月份次月至年末的月份数/12）；

3、发行前扣非后归属于母公司股东的基本/稀释每股收益=扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润/发行前总股本；

4、发行后扣非后归属于母公司股东的基本/稀释每股收益=扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润/（发行前总股本+本次新增发行股份数*发行月份次月至年末的月份数/12）；

5、发行前归属于母公司股东的加权平均净资产=期初归属于母公司股东的加权平均净资产+当期归属于母公司股东的净利润/2）；

6、发行后归属于母公司股东的加权平均净资产=期初归属于母公司股东的加权平均净资产+当期归属于母公司的净利润/2+本次募集资金*发行月份次月至年末的月份数/12）。

八、关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

(一) 本次发行的必要性和合理性

本公司主营业务包括工程设计及咨询、工程及施工承包、装备制造及贸易，对资金需求量较大。报告期内，公司经营活动产生的现金流量持续优化，但仍各期为负。公司大力拓展融资渠道，已于 2012 年首次发行 H 股并在香港联交所上市，同时通过各项债务融资工具进行融资。随着公司业务的发展，对资金的需求持续增加，迫切需要开拓新的融资渠道。

受香港联交所的特殊环境影响，公司 H 股上市后股价持续下滑并长期低于 H 股发行价及公司每股净资产，公司作为国有控股公司已无法利用 H 股市场进行股权融资。另外，公司 H 股公众股大部分为基石投资者持有，该等基石投资者也多为国内大型的国有企业，较少在 H 股市场进行交易，使得公司 H 股交易低迷。因此，公司计划利用本次发行登陆国内 A 股市场，一方面筹集公司持续发展所需的资本金，另一方面也可以利用 A 股良好的市场环境综合发挥公司两地的资本运作平台优势，对公司未来利用资本市场进行并购重组、支持国家“一带一路”发展战略提供便利。

(二) 本次发行募集资金投资项目与发行人现有业务的关系

本次发行募集资金投资项目与公司现有业务关系紧密，其中“有色金属工业智能装备、智能控制及公共服务平台技术研发”项目是公司继续发展壮大的基础，公司将利用该项目的实施不断开发有色行业独有的专利技术，不断培育持续创新能力，用独有的专利技术和产业链优势，继续巩固和强化公司在有色技术服务领域的领军地位。“补充工程总承包业务营运资金”项目是公司业务持续运营的保障，公司以工程总承包模式为主，对营运资金的需求量较大；同时，公司积极开拓对外收购项目，并综合利用各项债务融资工具筹集业务发展所需资金，因此，“未来并购与战略发展资金储备”、“偿还有息债务”等项目的实施可有效缓解公司资金紧张的局面，为公司主业发展奠定坚实基础。

(三) 关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

公司关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺详见本招股说明书“重大事项提示”之“六、关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺”。

第十二章 业务发展目标

为了充分把握本次发行新股和境内上市的机会,提高募集资金的使用效率,最大限度地保护投资者利益,本公司基于当前经济形势,对公司可预见的业务发展作出了计划与安排。由于未来宏观经济环境、国家政策导向和证券市场存在不确定因素,特提请投资者关注,公司不排除将根据经济形势变化和实际经营状况对业务发展目标进行修正、调整和完善。

一、公司发展战略

公司秉承“价值立业,优质服务”;承诺“优质高效,精益求精”;倡导“艰苦创业,争创一流”;牢记“社会关爱,工程报国”;坚定做有色金属行业技术的领跑者,坚持做社会责任的模范执行者,目标做世界一流的工程设计和总承包商。

二、公司发展计划

(一) 市场开拓战略

1、公司以技术创新为抓手,积极拓展存量市场,在氧化铝、电解铝节能降耗方面加大研发,通过向客户提供新的节能减排技术创造新项目运作模式,获取存量市场新业务。

2、公司结合国家相关政策和发展方向,在丝绸之路经济带建设上进行棚户区改造、新农村建设和市政项目等相关业务的开拓。

3、为应对环境污染,公司配合各级政府打造环保产业,向污泥处理、污水处理、脱硫脱硝、城市固废处理等环保业务拓展,在取得长期稳定收益的基础上带动设计、装备制造和工程总承包业务。

4、公司将充分发挥自身优势,借助国家“一带一路”战略的东风,强力拓展海外业务。除继续做好委内瑞拉市场的培育外,公司将紧盯巴西、俄罗斯、土耳其和印度尼西亚市场,进一步加深与业主的沟通。同时积极做好非洲市场的开发,特别是基础设施类项目和矿业项目的持续跟进。

(二) 业务转型战略

公司在开拓存量市场的同时,将涉足民建市政类业务,密切同当地政府接触,积极开展同政府共建的PPP项目。公司将积极开拓符合国家政策扶持的投资机会,如环境污染治理、市政基础设施、交通投融资建设等方面,通过此类项目的实施,实施公司的结构调整和战略转型升级。

从业务模式角度看,公司将不断补充、完善、丰富和创新经营模式,多方寻找资金来源并积极开拓投融资业务。此外,公司将进一步探索银企合作、互惠共赢新模式。

(三) 企业并购战略

目前,我国经济面临着前所未有的挑战和机遇,企业并购活动日趋活跃。未来,公司将在国内并购有相当资质或技术的设计研究院、建设公司等;在国外并购有相当规模、知名度较高、项目管理能力强的工程公司。通过并购,扩大公司市场销售网络、布局国际市场、开拓工程业务,同时有效地扩大公司业务面,规避有色金属行业工程项目投资周期性波动给公司利润带来的影响,保障公司长远发展;

(四) 技术研发战略

我国有色金属行业产能过剩压力仍然较大,有色金属产品价格持续低迷,企业需要应用新技术提高效益。同时,为降低资源能源消耗,达到节能环保要求,国家相关管理部门除建立完善的市场退出机制、淘汰落后产能之外,还积极支持现有产能升级换代。

公司以市场需求为创新导向,以保持行业技术领先、体现技术创新价值、提升公司核心竞争力为目标,继续加大技术研发的直接投入,促进科研成果应用与转化。公司各下属设计企业关注存量市场的技术升级和改造,进行电解铝生产降耗技术、氧化铝节能技术和数字化智能矿山技术等研究开发工作,同时开展其它节能、降耗、环保、自动化等工艺和装备技术的研发,通过成熟而超前的节能减排技术帮助客户实现经济技术指标的提升。

(五) 风险管控战略

随着公司业务结构调整和经营模式创新,公司将加强风险把控,严格执行项目的过程审计和风险预警,确保风险控制在所能承受的范围内,具体内容如下:

1、公司关注BT项目资金风险,审慎选择项目,并采取多种防控手段跟踪项目实施过程。

2、公司坚持从融资平台、融资成本、融资还款等方面对项目进行充分评估和分析,防范融资风险。

3、公司加大应收账款清收力度和存货清理力度,提高公司的资金周转率,促进现金流状况的好转,保证企业良性发展。

(六) 资本运营战略

1、随着公司业务的不断发展,资金在项目承揽过程中的作用逐渐增加。公司继续有选择地与外部基金建立战略合作伙伴关系,加大引进第三方资金的力度,以支持各分子公司的发展和项目合同的承揽。

2、公司发展债券融资等直接融资方式,以补充银行贷款的不足;积极研究新政策,加强与政策性银行的沟通合作;创新合作模式,争取第三方金融机构的融资合作。

3、借助香港公司和上海自贸区平台,优化业务和资金链,力争使之成为公司新的利润增长点。

(七) 客户服务战略

向客户提供满意的产品和服务、为客户创造价值,已经成为公司及其员工的信仰。公司将继续强化企业服务意识,围绕客户要求开展工作,藉以实现企业发展。公司要求各下属企业建立以结果为导向的执行团队,建设以客户价值为信仰的执行文化,为战略转型和管理提升提供组织和作风保障。

三、公司实现发展目标所依据的假设

(1) 本次股票发行能够如期完成,募集资金能够按时到位,拟投资的项目按计划进行并形成经营能力;

(2) 国际、国内经济持续稳定发展,国家宏观经济及相关产业政策不会发生对公司运营产生重大不利影响的变化;

(3) 本公司所在行业正常发展,不发生重大不利市场变化;

(4) 公司所处行业格局不会发生不利于公司运营的重大变化,公司所拥有的主要竞争优势继续发挥应有作用;

(5) 与公司业务有关的现行法律、法规和政策无重大变化;

(6) 国家财政、货币政策、外汇市场及资本市场不会发生对本公司运营产生重大不利影响的变化;

(7) 没有无法预测或不可抗拒因素对本公司造成重大不利影响。

四、公司发展面临的主要困难

(一) 资金方面

公司从事的工程总承包业务需承担工程项目的设计、采购、施工、试运行等所有交付前的工作,作为总承包商在负责项目总体实施安排和管理的同时,需垫付一定数额的资金。

工程设计与咨询行业技术密集型、智力密集型的生产性服务业,设计水平、技术能力直接影响产品和服务的质量。为了保持核心竞争力,公司研究开发工作需要大规模的资金支持。

(二) 人才方面

在有色金属工程设计以及工程承包行业,人力资源是企业经营的重要资产。一方面,拥有相当数量技术人员是企业申请相关业务资质的前提,也是限制企业发展规模的主要因素。另一方面,随着公司承接项目数量的增多和项目规模的扩大,公司对于管理人才的需求也逐渐增加。因此,高素质专业人才及项目管理人才的培养和引进关系到公司各项业务发展。

根据公司的发展规划,未来几年内公司的资产规模、业务规模、资金运用规模都将有较大幅度的增长。公司需进一步引进高端技术型以及管理型人才,才能

保持持续发展，实现业务发展目标。

五、发展计划与现有业务的关系

公司上述业务发展计划与现有业务有着密不可分的关系。

第一，上述业务发展计划是在以公司的实际情况为出发点，围绕发展公司主营业务，按照规模化发展的战略要求而提出的下一阶段的发展计划。

第二，公司通过大力研发有色金属相关技术，以及不断补充、创新业务模式，大大增加业务深度，提高了项目的技术含量和附加值。

第三，公司通过深化国内市场，开拓海外市场，丰富现有业务的客户数量，同时开辟新利润来源。

第四，公司现阶段的稳定经营，是其实现既定目标的坚实基础和发展前提，是公司实现可持续发展的必经阶段。

第十三章 募集资金运用

一、本次发行募集资金运用概况

(一) 募集资金确定依据

根据本公司于2015年6月18日召开的第二届董事会第九次会议，以及于2015年8月25日召开的2015年第一次临时股东大会、2015年第一次内资股类别股东大会、2015年第一次H股类别股东大会审议通过的《中铝国际工程股份有限公司首次公开发行人民币普通股股票并上市方案》，本公司决定申请首次公开发行人民币普通股（A股），每股面值1.00元，发行数量为不超过114,100万股。本次发行的募集资金总量，将根据最终发行股数以及通过市场询价或证监会认可的其他方式确定的发行价格而确定。

(二) 募集资金运用计划

本次发行并上市的募集资金扣除发行费用后，将投资于以下项目：

序号	项目名称	项目总投资（亿元）	募集资金投资（亿元）
1	有色金属工业智能装备、智能控制及公共服务平台技术研发	10.00	10.00
2	补充工程总承包业务营运资金	25.41	25.00
3	未来并购与战略发展资金储备	5.21	5.00
4	偿还有息债务	10.00	10.00
总计		50.62	50.00

以上项目所需募集资金投入合计为 50.00 亿元。在募集资金到位前，公司将根据各募集资金投资项目的实际付款进度，通过自有资金或银行贷款等方式支付上述项目款项。募集资金到位后，可用于支付相关项目剩余款项及根据中国监管机构的要求履行相关程序后置换先期投入资金。

(三) 募集资金运用项目审批情况

募投项目的审批情况具体如下表所示：

序号	项目名称	发改部门	环保部门
1	有色金属工业智能装备、智能控制及公共服务平台技术研发	《项目备案通知书》(京海淀发改(备)[2015]114号)	-
2	补充工程总承包业务营运资金	-	-
3	未来并购与战略发展资金储备	-	-
4	偿还有息债务	-	-

(四) 募集资金超出募集资金项目需求或不足时的安排

本次募集资金将根据实际募集资金量按照上述项目资金需求的轻重缓急投入。在募集资金到位前,公司将根据各募集资金投资项目的实际付款进度,通过自有资金或银行贷款等方式支付上述项目款项。募集资金到位后,可用于支付相关项目剩余款项及根据监管机构的要求履行相关程序后置换先期投入的资金。募集资金投资上述项目如有剩余,剩余部分将补充本公司流动资金;如有不足,不足部分将由本公司通过内外部财务资源自筹解决。

(五) 保荐机构和发行人律师关于募集资金投资项目是否符合国家产业政策等出具的结论性意见

(1) 发行人需取得国家批复的募投项目均已取得相关批复备案。

(2) 发行人的拟投资项目不涉及生产排污及其他重污染领域,符合国家环境保护的有关规定,符合国家《中国制造 2025》、淘汰落后产能等相关产业政策。

(3) 通过网络查询、现场走访、取得发行人及子公司的确认函等方式,确认发行人符合《中华人民共和国节约能源法》和《中国节能技术政策大纲》等相关产业政策的要求。

(六) 募集资金专项存储制度

公司 2015 年第一次临时股东大会审议通过了《募集资金使用管理办法》,要求公司的募集资金存放于董事会设立的专项账户集中管理,募集资金专户不得存放非募集资金或用作其他用途。

二、本次发行募集资金投资项目

(一) 有色金属工业智能装备、智能控制及公共服务平台技术研发

1、项目概况

近年来,国内有色金属工业在矿山、冶炼、加工、材料等领域的生产能力、产量、装备水平、技术水平、管理操作水平等方面取得了长足的进步,与世界先进水平之间的差距逐渐缩小,甚至在很多方面已经走在了世界的前列,但是在智能装备制造和应用、工业过程控制、生产和运营管理、技术服务及综合保障信息化等方面与工业发达国家相比还有较大差距。

有色金属工业作为国家最重要的战略产业之一,肩负着保障国家安全、推动社会进步、稳定经济发展的重要使命。有色金属工业智能装备、智能控制及公共服务平台技术研发项目将结合中国有色金属工业的实际与中铝国际的特点和优势,制订中国有色金属工业 4.0 版的发展路线图,按照专业领域和中铝国际的主营业务分工,分为四个研究方向:智慧铝厂、有色金属矿山及冶炼、有色金属加工智能装备及服务平台以及辅助信息平台。具体研究方向如下:

序号	研究方向	资金额度 (万元)	项目具体内容
1	智慧铝厂	34,900	基于全价值链信息集成的智慧铝厂体系结构研究;协同设计相关技术研究;数字化项目施工管理相关技术研究;智慧铝厂相关支撑技术研究;铝行业全价值链云端集成平台的构建研究;面向铝行业开放共享服务中心建设
2	有色金属矿山及冶炼	34,500	有色金属矿山冶金项目规划,智能化基础平台集成技术研究,有色金属矿山冶炼厂编码体系研究,智能设计与仿真平台研究,智能建造管理平台研究,智能化虚拟矿山、工厂研究,智能化装备应用研究,智能生产管理平台研究,智能安全环境管理平台研究,智能企业信息化决策支撑服务云平台研究
3	有色金属加工智能装备及服务平台	27,900	智能装备、一键智能生产、智慧管理、互联网+等相关数字化加工工厂及智能制造技术的研发与应用
4	辅助信息平台	2,700	三维智慧工厂全信息感知智能管控系统的研发
	合计	100,000	

本项目的实施不会改变公司现有的主营业务,与现有业务具有一致性和延展性。

2、智慧铝厂

(1) 立项背景

铝行业属于典型的连续流程工业,设计、施工与运营构成了铝工业价值链上最重要的三个环节,也是对铝厂全生命周期起到关键作用的三个环节。虽然近年来国内众多设计单位、工程公司和高校院所在这三个环节上做了大量的研究和推广应用工作,但还存在着如下问题:

第一,价值链上存在“信息孤岛”问题。

铝厂的设计、施工、运行实际上存在着大量的信息交互,涉及到多领域、多部门、多专业的工作,环境复杂,不确定因素多,目前大量的有用信息分散于三个环节之中,集成度不高。

例如:铝厂投入运行后,其设计和施工建设过程中的相关信息对铝厂运行支持不够,而铝厂投入运行后,会产生大量的生产过程的信息,包括质量、物流、能耗、过程控制等数据,不能为设计和工程建设提供反馈,从而设计者和工程建设者无法继续对铝厂的技术指标、生产操作等进行指导和优化,设计与实际生产脱节,后期工程设计和建设方案升级缓慢,导致整个铝工业的技术和设计水平进步迟缓。

第二,价值链上信息化缺失或水平较低。

设计环节:传统的设计模式无法实现资源共享;专业间协作为串行设计模式,设计手段单一效率低下;设计产品局限于二维图纸,表达单一,信息量少,附加值低,无法提供复杂的数据统计和数字化信息化模型;对于复杂项目,专业间干涉多,材料统计不精确;设计产品信息不能贯穿于整个项目生命周期,不能对施工及运维提供持续的支持;无法提供施工进度模拟、HSE 设计,无法精确统计项目实施的人工成本及工程造价成本,继而无法快速精确地进行项目报价及人工时评估。

施工环节：项目管理普遍缺乏有效的信息化手段，导致在施工管理过程中对计划进度的控制，对项目经费的估算、预算和费用控制不准确，施工过程中的一些关键施工参数，特别是对铝厂后期运行具有重要意义的参数没有采集或采集不全。

运行环节：随着铝产能的不断释放，竞争的加剧，铝业集团化趋势越来越明显，铝业集团的下属分厂可能位于距离较远的多个地区，按传统控制系统的搭建方法，不仅存在着软硬件重复投资的弊端，而且后期的维护管理也需要持续的资金投入。

第三，铝厂的工艺管理依赖于有限技术人员的个人经验，经验和能力不同使得生产运行指标的差别明显，这就需要集成行业专家的经验，基于设计、施工和生产运行的大数据对铝厂进行生产指导和及时的技术支持。

同时，随着氧化铝、电解铝设备的大型化，一线操作工人的劳动强度越来越高，操作工人的用工缺口也在逐渐增大，为解决这些问题迫切需要提高铝厂生产装备的自动化水平。

第四，全价值链大数据的增值利用几乎空白。铝厂中存在着大量分散的生产运行数据，铝厂间信息数据闭塞不能实现横向对标，整个价值链上的海量数据没有得到有效利用与增值。

综上所述，当前铝工业设计、施工与运行方面的信息化还存在大量的问题，无论是在自动化、信息化还是在智能化方面与其他行业相比都存在着相当差距。为了解决这些问题，提高铝工业的操作和管理水平，有必要以自动化技术、信息技术以及智能技术为支撑，构建基于全价值链信息集成的智慧铝厂。

(2) 投资概算

本研究方向总投入约为 34,900 万元，具体投资构成如下：

项目名称	金额（万元）
人员费	12,870.00
管理费	893.50
设备费	9,011.50

建安费	395.00
能源及材料费	140.00
分析检测费	40.00
协作研究费	8,310.00
国际合作与交流费	1,425.00
调研和差旅费	820.00
会议费	433.00
资料及印刷费	127.00
其他及不可预见费	435.00
合计	34,900.00

本研究方向中各子课题具体投资金额如下表所示：

序号	子课题	金额（万元）
1	基于全价值链信息集成的智慧铝厂体系结构研究	1,000
2	数字化工厂全生命周期管理平台研究	2,050
3	二三维协同设计系统研究	4,300
4	P&ID 智能设计系统应用	1,550
5	工程云数据中心建设	2,750
6	基于移动 APP 的关键施工参数采集系统的研究	600
7	基于信息推送机制的铝厂车间级控制系统集成研究	2,500
8	铝厂物流优化配置的研究	800
9	基于物联网技术的电解铝（含炭素）厂物流检测技术	2,000
10	氧化铝厂关键生产指标软测量技术研究	750
11	数字化电解槽研究	1,900
12	新型电解槽控制系统研究	1,900
13	铝电解车间智能辅助设备研究	1,900
14	面向综合生产指标优化的氧化铝全流程优化控制方法研究	650
15	氧化铝关键工序优化控制方法与系统的研究	750
16	全价值链云计算软、硬件平台的搭建	2,600
17	全价值链云计算应用程序的部署研究	300
18	针对全价值链信息集成的数据仓库研究	700

19	面向全价值链信息的统一编码方法研究	300
20	可托管的云端铝厂生产管理系统	1,500
21	全价值链云平台相关接口技术研究	440
22	全价值链信息增值门户网站	960
23	全价值链大数据的综合分析与商务智能研究	700
24	面向铝行业开放共享服务中心建设	2,000
合计		34,900

(3) 主要研发内容

公司紧紧围绕实现“智慧铝厂”这个核心目标，采用“一横三纵”的技术路线，所谓“一横三纵”就是包括一个“横向集成”和三个“纵向集成”。

一个“横向集成”是打通与铝厂密切相关的设计、施工和运行信息，搭建全价值链的云信息集成平台，利用这个云平台，以氧化铝、电解铝、炭素工艺为核心，借助于大数据技术，面向设计单位、施工单位、铝厂、设备供应商、原材料供应商、铝产品消费者提供信息增值创新服务。

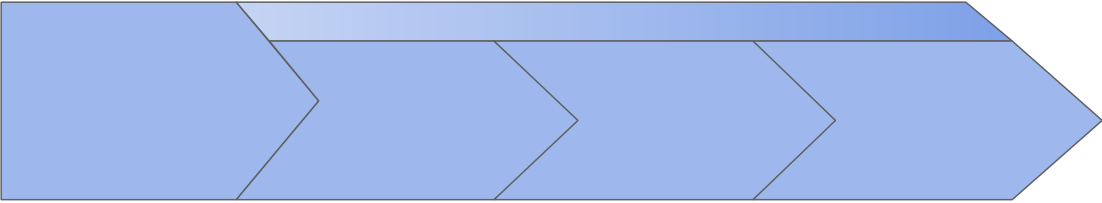
三个“纵向集成”是实现设计、施工以及运行三个方向的深度集成。三个“纵向集成”为统一的全价值链云平台提供了有力的支撑。设计的集成通过协同设计平台把设计院各专业集成在一起，它为云平台提供设计方面的信息支持；项目施工方面则是以 Poweron 软件为核心，实现项目管理，施工等方面的信息集成，它为云平台提供施工方面的信息；铝厂运行方面，提出了基于云端托管的生产管理平台以及基于信息推送机制的车间级控制新结构，在此结构基础上通过物流优化配置、物联网检测技术，以及铝厂关键设备与工序的优化控制实现铝厂运行方面的深度集成，它为云平台提供铝厂运行方面的信息。

三个“纵向集成”分别对应全价值链上的设计、施工与运行，是横向集成的支撑，纵向集成实现了三个环节的深度信息化，是全价值链平台的基础。

图：总体结构示意图



该研究方向技术路线步骤是：按照项目的总体目标，对项目进行统一规划和功能分解；分课题组同步建设全价值链上三个“纵向支撑”，实现铝厂设计，施工，运行三个环节的深度集成；在三个“纵向支撑”建设之后，开始全价值链云平台的软、硬件搭建；在云平台上利用“三个支撑”的海量数据，实现全价值链信息的增值，实现创新应用服务。



（4）技术特点与创新点

该研究方向主要技术特点与创新点如下：

- ①针对当前铝行业信息化存在的问题，创造性提出了基于全价值链信息集成的铝厂云端 MES 系统体系结构。
- ②首次开发了基于全价值链信息的铝厂云端 MES 系统，并在期间实现了网络、数据库、云计算、大数据等多种技术的集成应用。
- ③在对氧化铝厂、电解铝（含炭素）厂物流进行优化配置基础上，应用物联网等技术，软测量技术实现氧化铝、电解铝、炭素物流跟踪数字化，以及重要装备检测数字化。
- ④结合氧化铝厂、电解铝厂生产管理扁平化目标，考虑信息传递方向，提出了过程优化控制系统以及车间级信息推送的生产指标分解下发策略。

基于全价值

项目核心
“智慧铝厂”

step1
建设全价值链

上三个“纵向支撑”

⑤针对氧化铝厂、电解铝厂设备大型化趋势,为减轻一线操作工人劳动强度,提出了针对铝厂关键设备智能化控制,例如电解车间多功能天车智能操作平台、出铝机器人、无人轨道运输车等装备自动化、智能化解决策略。

(5) 对推动公司主营业务发展的作用

本研究方向提出适应国内铝工业的集成全价值链信息的智慧铝厂体系结构,并研发相关的关键技术,最终通过设计、施工、运行信息的集成实现铝厂的智能设计、智能施工与智能生产,对公司发展发挥直接的推动作用。

①通过协同设计平台使工程设计与国际化接轨,提高设计水平与质量,以及快速报价能力,有效提升公司在国际设计市场的竞争力。

②实现承包项目的精细管理,有利于优化施工进度,控制成本,提高施工质量,最终可以保证承包项目的利润率,数字化施工可以采集大量的信息,为铝厂后期运行以及前面的设计提供改进依据。例如电解铝施工数据的采集,可以在后期对槽子的维护,阴极炭块厂家的选择提供依据。

③推动铝厂的管控结构真正实现扁平化,解放管理人员,减低一线工人操作强度,优化物流配置、优化工艺操作。铝厂高层管理人员通过 20-30 个 KPI 指标就可以对铝厂的实际运行心中有数,而且利用全价值链云平台上还可以看到自己厂在整个行业上处于一个什么地位,通过数据的层层钻取,可以一层层的定位自己厂的问题所在,最终实现铝厂成本减低、效益提高。

④通过集成设计、施工、运行打通了铝工业全产业链的信息,在信息集成的基础上发展创新应用。公司在铝工业产业链的优势得到整合、提升,通过全价值链云服务平台使铝厂与设计院链接在一起,设计院通过工艺技术优势为铝厂提供持续的增值服务开拓利润增长点,推动公司向创新服务的工程技术公司转型。

综上,智慧铝厂的建设及应用,对设计、施工与运行全价值链信息实现集成,将构建一套完整的铝行业信息化新模式,可以显著提高铝厂的工业化和信息化水平,具有十分广阔的市场推广应用前景。

3、有色金属矿山及冶炼

（1）立项背景

目前中铝国际正在积极进入全球市场，与国外先进的工程公司展开竞争。这就要求公司必须有更强的技术水平、更好技术服务质量和更高的技术服务效率，必须改变过去传统的设计模式，开发和应用新的智能协同设计工具软件和数据库。

同时，随着国家对矿山、冶金企业生产装备、自动控制、工艺技术和环境保护的政策要求逐年提高，当前国内人力资源成本和行业竞争压力的不断攀升，以及生产装备制造水平和在线检测技术手段的持续改进，有色金属行业企业对自动化和数字化工厂建设的需求逐步由被动推进转变为主动提升。行业企业试图通过提升自动控制水平和管理运营水平提升经济效益，这就要求公司设计的矿山与工厂必须是低能耗、高环保、智能化的矿山与工厂。

（2）投资概算

本研究方向总投入约为 34,500 万元，具体投资构成如下：

项目名称	金额（万元）
人员费	11,900
设备费	5,100
建安费	3,000
分析检测费	20
协作研究费	13,990
国际合作与交流费	300
调研和差旅费	150
会议费	40
合计	34,500

本研究方向中各子课题具体投资金额如下表所示：

序号	子课题	金额（万元）
1	有色金属矿山冶金技术研发项目规划	625
2	智能化基础平台集成技术研究	3,465
3	有色金属矿山冶炼厂编码体系研究	610

4	智能设计与仿真平台	4,285
5	智能建造管理平台	2,100
6	智能化虚拟工厂研究	3,175
7	智能化装备应用研究	6,135
8	智能生产管理平台研究	6,175
9	智能安全环境管理平台	3,575
10	智能企业信息化决策支持服务云平台	4,355
合计		34,500

(3) 主要研发内容

本研究方向旨在进行有色金属矿山及冶金行业设计、建造、生产领域智能协同设计平台与数据库、智能建造模拟与管理软件、智能装备与控制系统、智慧矿山和智能工厂的生产与运维系统、远程监测与诊断服务中心建设等相关研究。

(4) 技术特点与创新点

本研究方向是一个复杂的系统工程，涉及地质、测量、采矿、选矿、冶金、尾矿、环保、给排水、土建、电力、自动化、机械、计算机、自动化、工程经济、技术经济等很多专业。

关键技术内容包括：计算机技术，计算机图形技术，计算机信息化管理技术，物联网与监测监控技术，网络通信与集成技术，自动化控制技术，矿产资源勘察技术，矿床开采技术，冶金设计技术，选矿设计技术。

本研究方向将建立一个基本的有色金属矿山、冶炼厂企业三维可视化管理平台、信息共享平台、智慧化综合自动化控制平台、MES 及 ERP 平台，并提供工程建设与生产运营过程的自动化、信息化、智能化的广泛覆盖和深度互联。

本研究方向技术特点与创新点主要包括：建立三维工厂信息模型，企业数据库建设，建立虚拟采矿、虚拟选矿、虚拟冶炼系统平台，以及系统完善与延伸。

(5) 对推动公司主营业务发展的作用

本研究方向利用互联网、物联网和服务网技术和设备,实现有色金属矿山、冶炼工厂从工程设计、施工建造到生产运营全生命周期的智慧化管理。具体目标如下:

①实现工程设计数字化:建立三维设计全开放数字化平台,形成设计、建造、生产运营互联互通的交互协作模式,把设计优化和生产运营有机、无缝结合,由设计指导建造和运营,建造和运营反过来指导设计优化。

②实现基础装备数字化:应用物联网技术和模拟仿真技术,通过数据采集、编码、分析等应用集成,实现全厂所有设备的数字化运行和控制。

③实现工艺控制数字化:采用先进的在线检测技术和视频监控技术,实现生产设备和工艺流程的快速、及时、准确数字化传输和可视化显现。

④实现分析应用数字化:应用物联网、大数据和云计算等技术,通过网络信息平台 and 数据库支撑,实现对现场实时数据、日常管理数据和服务运营数据的快速采集和即时分析。

⑤实现生产运营数字化:通过建立生产工艺指标数字化体系、安全生产监控、预警数字化体系、环境监测及分析、评估数字化体系、能效管理数字化体系和供应链管理数字化体系,并将各体系进行横向和纵向集成,实现冶炼工厂全生命周期系统化、数字化运营。

⑥实现管理决策数字化:以海量数据系统性分析和模拟仿真及生产过程指标自动反馈来指导工程管理、工艺优化、项目投资及生产管理,实现管理决策的科学性、准确性和及时性。

本研究方向计划通过3年左右的时间,开展有色金属矿山及冶金行业设计、建造、生产领域智能协同设计平台与数据库研究、智能建造模拟与管理软件研究、智能装备与控制系统开发、智慧矿山和智能工厂的生产与运维系统开发、远程监测与诊断服务中心建设开发等,主要技术将广泛应用与有色金属行业,在提升公司核心竞争力的同时,也将提升公司净利润水平。此外,本研究方向致力于实现有色金属矿山智能平台的虚拟仿真与监视监控,提升矿山安全、环保与高效管理水平,具有很高的社会和环境效益。

4、有色金属加工智能装备及服务平台

(1) 立项背景

中铝国际拥有五家行业内顶级的设计研究院,其中中色科技是国内唯一专门从事有色金属加工设计及研发单位,在该领域具有较强的研发资源和技术储备。

有色金属智能装备、智能控制及公共服务平台技术研发项目将能很好地促进公司整合资源,集中研发攻关,开发一批填补国内空白、行业领先的成果,形成新的经济增长点,使本公司从传统单一的以项目执行为载体、实现销售为目标的业务运行模式转变为以技术服务为核心的集设计创新、项目运行、产品制造、产品检测、技术咨询、产品维护升级、售后服务、备品备件、融资服务等多元化业务运行模式,充分发挥公司企业知名度高、市场占有率高、技术人才团队强大的优势。

“中国制造 2025”关于智能制造与信息网络技术结合的理念不仅仅对传统制造业具有重要意义,对工程公司和设计研发单位也同样具有重要指导作用。作为国内有色金属行业最优秀的工程公司之一,需要更好地适应未来智能工厂的发展需求,设计与开发相应的智能产品,实现设计与开发过程的虚拟化、智能化、网络化。

本研究方向将有利于公司抢占“工业 4.0 版”在有色金属加工行业的实现标准和解释权,主导有色金属加工工业 4.0 在行业的开发和实施,提升公司的市场竞争力。

(2) 投资概算

本研究方向总投入约为 27,900 万元,具体投资构成如下:

项目名称	金额(万元)
人员费	8,370
管理费	2,790
设备费	6,930
建安费	1,020
能源及材料费	1,135

项目名称	金额(万元)
分析检测费	1,120
协作研究费	1,630
租赁费	470
国际合作与交流费	445
调研和差旅费	2,150
会议费	300
资料及印刷费	145
其他及不可预见费	1,395
合计	27,900

本研究方向中各子课题具体投资金额如下表所示:

序号	子课题	金额(万元)
1	全工序板带材表面质量检测技术研究	1,500
2	基于光学测量的热轧凸度仪开发	1,500
3	铝冷轧成品率提高的关键过程控制技术研究	1,200
4	无人值守仓库控制系统开发	2,000
5	工业机器人开发	2,000
6	生产工艺信息管理系统(PTIS系统)开发与应用	1,000
7	智能仓库管理系统(WMS)	1,200
8	铝加工制造业成品智能供应链系统	1,200
9	铝加工高级智能排产(APS)开发	1,200
10	生产制造执行系统(MES)开发	1,200
11	企业设备管理系统(EQMS)开发	1,000
12	企业能源管理系统(EEMS)开发	1,500
13	有色金属加工企业私有云平台建设	2,000
14	有色金属加工行业云平台建设	2,500
15	有色金属加工数据仓库建设	1,500
16	有色金属加工备品备件网络平台	2,400
17	有色金属加工设备的远程故障监测与诊断	1,500
18	有色金属加工的自动工艺质量诊断系统	1,500

合计	27,900

(3) 主要研发内容

本研究方向将围绕建设有色金属加工智能工厂、实现智能生产的要求实施开展,按照基础自动控制、过程控制、智慧管理、互联网+ 四个专项课题开展研究,利用 3 至 5 年时间提升行业内加工企业的智能化与信息化水平,为高效低成本、高品质产品的生产提供有力保障。

主要研发内容包括:以建设智能车间为目标在设备基础自动化控制级进行基于物联网的设备自动检测、自动控制、自动运输、机器人等功能开发;以一键智能生产为目标进行过程自动控制、生产计划工艺信息系统、智能物流等功能建设;以智慧生产管理为目标加强管理信息化建设;以面向终端客户应用为目标的互联网+技术开发,包括基于有色金属加工的云平台与数据仓库技术开发,开展设计、咨询、生产、维保、销售等相关大数据的技术研发;有色金属加工备品备件网络平台;有色金属加工设备的远程故障监测与诊断;以及有色金属加工的自动工艺质量诊断系统。

(4) 技术特点与创新点

公司将自主开发多项技术,主要包括铝板带热轧(冷轧)工艺控制技术、有色金属板带轧制工艺过程控制系统集成技术、铝板带箔透明生产管理技术、有色金属加工云平台技术等,实现有色金属加工全流程带材表面检测、有色金属加工一键智能生产、有色金属加工智慧生产管理。

(5) 对推动公司主营业务发展的作用

本研究方向取得的成果将有效提升公司智能装备、备品备件、设备改造业务的盈利能力和盈利水平,同时推动公司传统项目建设业务的发展,提高自身服务能力和水平,提高市场占有率。

同时,本研究方向将促进公司与相关生产企业合作,初步完成有色金属加工智能示范工厂建设,以及大数据仓库、云平台、公服平台等建设,并开展服务。

本研究方向还将提高国内有色金属加工生产企业生产自动化、智能化、信息化、网络化水平，增强企业核心竞争力，促进行业内生产企业的制造升级，实现精益、高效、绿色、智慧生产。

5、辅助信息平台

(1) 立项背景

中国有色金属行业普遍存在着管理粗放，成本、工艺、质量波动较大，生产过程存在浪费等现象，基础信息呈现孤立性、片面性、断续性、滞后性，专家现场诊断决策时间滞后、频率低、成本高，从而导致分析决策的片面性和局限性。

为了提升有色金属行业的竞争力，需要建立有色行业“智能工厂”，重点实现产品数字化与智能化、设计过程数字化、制造过程数字化与智能化、生产管理过程信息化和制造装备数字化与智能化。

(2) 投资概算

本研究方向总投入约为 2,700 万元，具体投资构成如下：

项目名称	金额（万元）
人员费	697.50
管理费	135.00
设备费	865.50
建安费	78.00
能源及材料费	52.00
分析检测费	480.00
协作研究费	240.00
租赁费	40.00
国际合作与交流费	30.00
调研和差旅费	45.00
会议费	22.00
资料及印刷费	5.00
其他及不可预见费	10.00
合计	2,700.00

(3) 主要研发内容

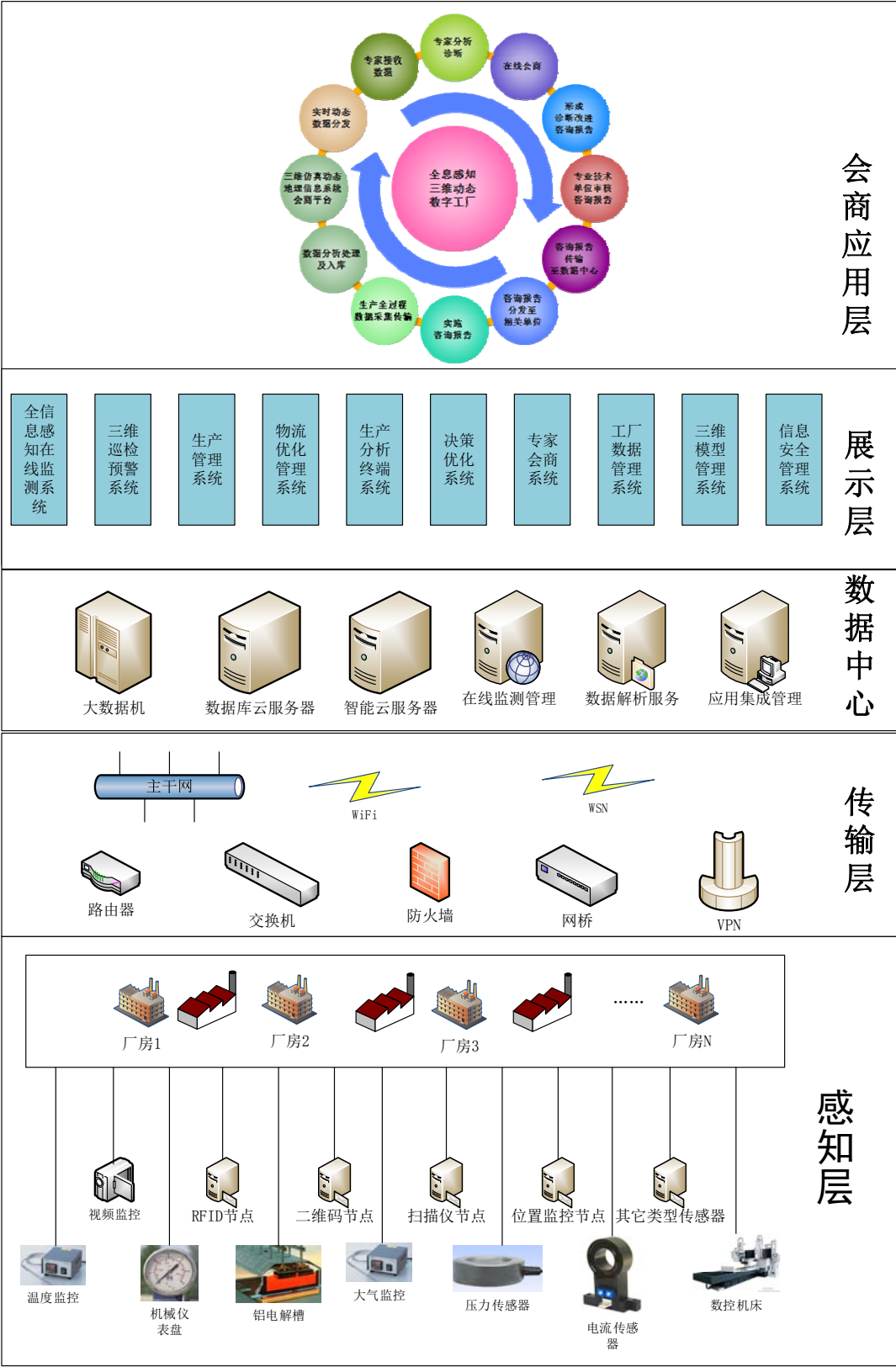
本研究方向旨在实现智慧工厂生产设备及其周边环境的全自动实时动态监测,对车间进行完全网络化管理,实现从规划、设计、研发、物流整个流程监控,了解生产过程状况,实现整个生产过程的透明管理和无缝衔接。

本研究方向将企业地形地貌、地表设施、地下设施、厂房内设备、生产设备、运输设备、监控设备、传感器、生产人员等客观空间构造在三维平台系统中真实再现,并根据实际情况实现三维环境下数据实时更新。真三维环境下实施三维巡检、生产管理、物流优化、决策优化,同时将各类实时监控数据、生产数据、设备信息、人员信息、管理信息等容入三维系统,从而构建成能真实反映企业复杂生产环境和状态的全息感知工程。

通过专家在线会商,实现工厂生产工艺指标参数改进,提高成产效率,降低生产成本,实现精细化管理,最终优化工艺流程,打造无间隙生产流程,实现协同生产,达到降本增效、节能减排的目的。

本研究方向是制造过程和制造产品的端对端工程,旨在实现数字和物理世界的无缝连接,便于管理不断复杂的制造流程,并能确保生产过程的吸引力、生产效益以及工厂在周边环境的可持续性发展。

项目研究总体框架如下:



(4) 技术特点与创新点

本研究方向主要技术包括：实时动态全信息三维仿真可视化技术，海量空间数据分布式存储管理与并行处理技术，动态数字影像解译技术，基于物联网的工厂设备集群技术等其他创新技术。

(5) 对推动公司主营业务发展的作用

本研究方向的成果将有助于实现智慧工厂生产设备及其周边环境的全自动实时动态监测，对车间进行完全网络化管理，实现从规划、设计、研发、物流的全流程监控，以及整个生产过程的透明管理和无缝衔接。

本研究方向将提高我国有色金属工厂的整体智慧化水平，增强公司在高端非替代技术领域的核心竞争力，对公司实现可持续跨越式发展具有重要意义。

6、项目资金使用计划

研究方向	资金额度（万元）			
	第一年	第二年	第三年	第四年
智慧铝厂	720.0	16,230.0	15,740.0	2,210.0
有色金属矿山及冶炼	500.0	13,670.5	15,017.5	5,312.0
有色金属加工智能装备及服务 平台	1,380.0	11,665.0	12,385.0	2,470.0
辅助信息平台	694.5	978.0	1,027.5	
每年合计	3,294.5	42,543.5	44,170.0	9,992.0
项目资金合计	100,000			

7、项目组织及实施

公司将成立两级项目组织，即项目领导协调组和项目实施组。项目领导协调组组长由公司主管领导担任，成员由公司科技管理部负责人和科研主管、各下属企业主管领导组成，负责顶层设计和决策、资源调配、关系协调及项目监督等工作。

项目领导协调组和项目实施组将按照项目的人员需求计划，从公司所属企业抽调有关专家和技术人员，并配备高端计算机、服务器、网络设备及其他研发设备和仪器。

项目实施地点在北京市海淀区四季青镇杏石口路 99 号 C 座，部分实验工作和测试工作将依据实际需要在中铝国际下属企业和合作单位中进行，不涉及新增土地。

8、环境保护情况

本项目以软件开发为主，结合部分硬件集成工作，研发过程中采用先进的计算机设备、网络信息设备，对周围环境无电磁辐射、无粉尘、无噪音、无污染物产生。本项目对环境无有害影响，符合《中华人民共和国节约能源法》和《中国节能技术政策大纲》的要求。

本项目在节能减排上从设备能耗、三废处理和电子产品污染方面进行考虑，选择目前世界和行业内的主流设备。这些设备在节能方面具备成熟的考虑，功耗低，设备软硬件设计符合国家对计算机、网络信息产品的节能环保要求。

本项目所采用的电子信息产品满足以下要求：在生产工艺、材料上依据电子信息产品污染控制国家标准或行业标准采用环保的材料、技术和工艺；在产品上注明产品的安全使用期限、有毒有害物质的名称、含量及其可否回收利用的标识；包装物采用无害、便于回收的材料，并注明包装物材料名称；限制和禁止电子信息产品中使用有毒有害物质，产品中不得含有铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯（PBB）、多溴二苯醚（PBDE）等上述六种有毒有害物质。

（二）补充工程总承包业务营运资金

公司募集资金补充工程总承包业务运营资金，一方面可以保证公司现有工程总承包项目的顺利运行，另一方面可以增强公司资金实力以提高公司工程总承包项目的承揽和实施能力，有利于扩大市场份额，确保公司工程总承包业务的健康快速发展。

本次拟补充工程总承包业务运行资金 254,134 万元，发行人拟使用募集资金 250,000 万元，资金缺口将由公司自筹解决。

1、补充营运资金的必要性

（1）有助于增强公司工程总承包业务的市场竞争力

工程总承包业务是公司的主营业务，项目募集资金将全部用于工程总承包业务，从而提升公司的资金实力。近年来，除了技术实力等传统能力之外，资金实力和融资能力成为业主在遴选总承包商的重要砝码和关键要素。此次募集资金到位后，能够使公司迅速提升资金实力，突破资金投入不足的发展瓶颈，在承揽项目过程中能够向业主提供更加多样的融资服务，适应业主更加多样的支付条件，提高竞争和谈判筹码，弥补自身的短板，从而使公司有能力承揽和实施规模更大、利润率更高的工程总承包项目。

(2) 有助于扩大公司规模，促进公司发展和战略转型

近年来，公司工程总承包业务发展一直受到资金投入不足的困扰。此次募集资金全部用于工程总承包业务之后，将使公司有能力承揽和实施更多的工程总承包项目，强大资金实力将确保项目的顺利实施，提高客户满意度，提升公司的信誉，从而扩大公司的规模、提升公司的市场影响力。现阶段，国内有色行业存在严重的产能过剩问题，公司正在致力于从传统有色行业向民用建筑、市政交通基础设施、环保产业等方面转型。本次募集资金将有效提高公司在新业务领域的市场竞争力，促进公司的战略转型，有利于公司业绩的稳定增长。

(3) 有助于提供项目承揽及实施时所需的流动资金

公司工程承包业务所需的流动资金主要包括开具保函所占用的保证金以及工程建设所需的正常流动资金。在项目投标阶段，总承包商根据标书要求按照标的金额的一定比例提供担保（一般为投标金额的 3%），为此公司需开具投标保函并按保函金额的一定比例冻结保证金。在合同履行过程中，业主一般依据合同约定支付项目前期预付款并按工程进度分期付款（一般为合同金额的 10%）。在业主支付项目预付款环节，业主一般要求公司提供等额的担保，为此公司需要提供等额的预付款保函并按保函的一定比例冻结保证金。在项目签约时，为保证合同的完整履行，公司需向业主提供履约担保。按照工程总承包业务的惯例，担保金额一般为合同金额的 10%，履约保函的期限与合同期限相同，为此公司需要提供等额的履约保函并按保函的一定比例冻结保证金。在项目完工后，为确保在质保期内如出现工程质量问题可以得到妥善解决，一般业主会保留与质保金（质

保金额一般为合同金额的 5%-10%) 等额的工程尾款或要求公司提供等额的维修保函。

工程建设所需的正常流动资金主要是公司正在履行的工程总承包项目中, 业主依据合同约定在项目完成到一定的进度之后支付设备材料采购款和施工分包款, 而在此之前公司须向设备材料供应商和施工分包商垫付款项, 这种公司与业主、设备材料供应商、施工分包商等的费用结算在时间和金额上的差异产生了对公司正常流动资金的占用(一般存在 10%-30%的金额差和几个月的时间差), 因而公司需要储备较大金额的流动资金保障项目正常运行。

(4) 有助于改善公司的资产负债结构

工程施工与承包业务属于资金密集型行业, 公司的业务发展需要大量融资的支撑。截至 2016 年末, 公司资产负债率为 67.08%, 严重限制了公司继续通过增加负债的方式筹措营运资金。采取股权融资方式补充营运资金将有利于改善公司资产负债结构, 降低资产负债率, 提高流动比率, 使公司的资本结构更加合理, 增强公司的业务竞争综合实力。

2、补充营运资金的可行性

(1) 公司具有丰富的工程总承包经验

公司自 2004 年起利用自身设计技术优势及项目管理经验, 先后承接了华银 1,600kt/a 氧化铝一期工程、中国铝业重庆 800kt/a 氧化铝工程、中国铝业遵义 800kt/a 氧化铝工程、攀钢集团钛业有限公司 15kt/a 海绵钛工程、越南林同 650kt/a 氧化铝工程、越南仁基 650kt/a 氧化铝工程和委内瑞拉 CVG 集团 ALCASA 铝业公司铝熔铸、铝板带生产线改造项目等国内外大型工程总承包业务, 积累了丰富的工程总承包业务经验, 并在国内外市场上形成了良好的品牌影响力。

2005 年至今, 公司完成多项工程总承包项目, 详见本招股说明书“第六章 业务与技术”之“四、发行人主营业务情况”之“(二) 发行人主要业务及其模式介绍”。2013 年以来, 公司每年完成的工程总承包营业收入均在 100 亿元以上, 预计未来工程总承包业务仍将持续发展。

(2) 工程总承包业务储备充足

截至 2015 年末,公司正在履行的工程施工与承包合同金额总计 602.26 亿元。2015 年,公司新签订的工程施工与承包合同金额总计 334.21 亿元。

公司正在执行的主要总承包项目具体情况详见本招股说明书“第六章 业务与技术”之“四、发行人主营业务情况”之“(二) 发行人主要业务及其模式介绍”。

(3) 公司建立了一套符合国际标准的工程总承包业务运营机制

公司采取矩阵式组织构架,在符合国际标准的工程总承包业务运行机制内进行专业化管理,各职能部门管理分工明确,合理有序,为工程总承包的承接和实施奠定了组织基础和管理保障。

3、利用本次募集资金补充营运资金金额的测算

根据《中铝国际工程股份有限公司首次公开发行人民币普通股股票并上市方案》,本次募集资金补充营运资金金额的测算假设:未来三年内(1)公司所处行业的环境不发生重大不利变化;(2)公司的发展战略及业务经营计划不发生重大改变;(3)公司的工程承包业务营运资金与营业收入比值保持目前的状况;

测算公式:

工程承包业务营运资金需求量=上年度营业收入×(1+预计营业收入增长率)×工程承包业务营运资金与营业收入比值⁴

工程承包业务营运资金与营业收入比值是衡量公司营运能力的重要指标。截至 2015 年末,公司流动资产 247.24 亿元,流动负债 192.88 亿元,营运资金 54.36 亿元。由于公司主营业务为工程施工及承包业务,经测算,其中约 43 亿元营运资金用于工程承包类业务。2014-2015 年,公司工程总承包业务营业收入为 123.98 亿元及 107.68 亿元。经测算,公司 2015 年工程承包业务营运资金与营业收入比值为 0.37。

⁴工程承包业务营运资金与营业收入比值=当年工程承包业务营运资金/近两年工程承包业务营业收入均值

预计未来公司工程总承包业务将呈扩张趋势,根据公司工程总承包业务发展规划,预测 2016-2017 年公司工程总承包业务收入增长率分别为 17%、20%, 公司工程总承包业务收入具体预测情况如下:

年份	2014 年	2015 年	2016 年 E	2017 年 E
营业收入增长率			17%	20%
工程总承包业务 营业收入(亿元)	123.98	107.68	125.99	151.19

利用上述公式对公司未来两年内新增流动资金的需求量进行测算,预计 2017 年末,公司工程总承包业务新增营运资金需求量预计为 21.12 亿元。同时,考虑到公司近年来在研究、尝试 PPP 领域的施工承包项目(公司在 2015 年成功签订了贵州盘县棚户区改造安置房 PPP 项目),不排除未来逐渐加大对 PPP 这一垫资领域的投入;同时,公司在控制风险的前提下,截止 2015 年 12 月 31 日,有约 313.9 亿元(合同总额)的 BT、垫资项目在建,故预计募资 25.41 亿元用于工程总承包业务。所需资金超过已募集资金的,将全部使用公司自有资金解决。

上述测算数据是基于当前公司的运营状况得出,如未来公司的经营状况发生变化,公司工程总承包业务新增营运将发生波动。

(三) 未来并购与战略发展资金储备

1、项目背景

根据中铝国际的长远发展战略,在“十三五”期间中铝国际将努力拓展国内外非有色行业业务,努力提升海外工程项目获取能力,从而快速提升公司业绩。

在过去相当长的一段时间里,公司在中国有色金属行业的多个领域建立了领先的市场地位。根据安泰科统计的资料,公司设计的产能分别占中国有色金属矿山、氧化铝、电解铝及重有色金属、稀有金属和稀土金属总设计产能约 40%、45%、90%及 30%,并且,公司是中国唯一一家专门从事有色金属材料加工设计及咨询业务的大型综合设计研究单位,在中国有色金属加工行业市场占有率约为 70%。

当让,公司在海外有色金属工程市场上也具有相当强的核心竞争力,公司已在多个海外国家,如印度、蒙古、哈萨克斯坦、马来西亚、老挝、沙特阿拉伯、莫桑比克、阿塞拜疆、秘鲁、越南和委内瑞拉等获取多个工程项目。通过参与并

完成大量海外项目，公司已大幅提高在海外市场的知名度和信誉，取得了宝贵的经验及当地知识，也加强了与地方当局、行业参与者等的关系。

但是，在国内市场上，随着中国有色行业的飞速发展，中铝国际面临着有色金属行业产能过剩、设计及工程总承包业务急剧下滑的局面；在国际市场上，中铝国际相对主要竞争对手，存在对国外的法律法规、标准文化熟悉程度不够、项目管理体系不同等弱势，这在一定程度上增加了中铝国际获取海外工程项目的难度。

为解决上述问题，公司计划应用募集资金 5 亿元，在国内并购有相当资质或技术的设计研究院、建设公司等，以便扩充非有色行业业务；在国外并购有相当规模、知名度较高、项目管理能力强的工程公司，以便支撑公司长远发展。

2、实施并购战略的意义

(1) 实施并购有助于公司快速拓展更广阔的业务领域

通过并购公司可以获取资质，跨入新的行业，实施公司的结构调整和战略转型。资质是工程技术服务企业进入目标业务领域的首要条件，通过收购合适的公司可以迅速获得相应的资质，使公司向产业链的上、下游延伸，并扩大公司的业务领域。

并购有相当资质或技术的设计研究院、建设公司，可以有效的扩大公司业务面、规避有色行业工程项目投资周期性波动给公司可能带来的利润下滑的影响，保障公司的长远发展。

(2) 实施并购有助于推进公司的海外发展战略

公司以“力争成为在全球有色金属行业及其他相关行业拥有竞争力的产业及技术服务集团”为目标，实施并购战略可以推进公司的海外发展战略，加快公司实现上述目标的步伐，有选择的并购海外公司，有助于扩大公司的市场销售网络，布局国际市场，开拓工程业务。当前，在东南亚、南美、中东、非洲等新兴经济体，工程市场前景广阔，公司有意并购在这些地区发展良好的工程公司，从而扩大公司在这些地区的市场销售网络模，提高项目获取的综合能力。

并购海外工程或技术公司还有助于实现技术升级,强化资源整合。很多海外工程公司拥有较高的科技技术,并购成为国内企业打破行业技术垄断、取得先进技术的捷径。

就技术和工程标准体系而言,全球大多数国家和地区的工业行业青睐运用西方欧美国家的技术标准体系,比如 ANSI、DIN 标等,中国的技术标准仅仅出现在对外援助或一些发展中国家的部分项目上,在国际工程行业内话语权不足。并购海外公司能够加快国际技术标准体系的掌握和运用。

有选择的并购海外公司,可以加强企业管理、增加竞争优势。有效的企业管理,可以增强企业的运作效率、提升企业的核心竞争力;很多海外公司的企业管理模式较为先进,在世界商业中有很强的竞争力;并购质地好的海外公司能够快速建立国际知名品牌、销售网络和商誉。

3、项目必要性

(1) 有助于并购的洽谈与实施,使公司在与其他收购方的竞争中占据主动

本项目为并购活动储备大量资金,提高了公司实施并购计划的灵活性。该灵活性主要表现在:一、有利于并购活动的前期接触,运用储备资金支付大额收购意向金,获得谈判机会;二、提高了并购支付能力,扩大并购支付标的的选择范围;三、提供多元化支付方式选择,运用股权、现金、现金加股权等多种形式进行并购,能够满足对方不同需求。由于公司收购计划具有灵活性,公司的谈判能力、并购实力得到提升,更易于掌控在与其他收购方的竞争中的主动权。

(2) 减轻公司的财务压力,为公司留存日常所需的资金

按照公司目前的战略计划,公司将会需要大量的资金用于并购。如果收购款不通过募集取得,公司将使用营运资金和银行借款来支付,这可能会影响公司工程款、职工薪酬等日常经营款项的支付和财务杠杆的使用,从而影响公司的正常经营。本项目的实施使并购计划给公司带来的资金压力大幅下降,对公司的财务稳定和正常的经营发展产生积极作用。

(3) 降低并购活动支出对公司现金分红能力的不利影响

并购是对公司决策产生重大影响的投资计划,通常需要支付巨额现金。通常情况下,公司实施重要并购前需要大幅调整年度利润留存率,多个年度的利润分配均将受到影响,这将不利于公司保持稳定的利润分配政策和股东回报。而本项目为收购计划提前进行战略储备,降低并购活动支出对公司现金分红能力的不利影响。

4、项目实施的可行性

(1) 国内外有色金属行业变化及工程市场的区域变化给公司并购带来时机

当前,国际国内经济增速减缓,国内外有色金属行业产能过剩压力巨大,国家出台了多项调控政策,严控电解铝等在国内的产能扩张,有色金属行业工程市场处于下滑趋势、有色行业的工程公司也面临市场逐步萎缩的形势,规模小、业务单一的工程技术服务企业经营压力逐渐增加,这为工程技术服务行业优势企业,比如中铝国际,提供了进行横向、纵向的收购扩张的机会。

(2) 中铝国际的综合实力决定了公司完全有能力实施并购战略

2014年,本公司国内经营合同首超400亿元。中铝国际无论在资产规模方面,还是技术水平等核心竞争力方面更,以及品牌影响力等方面已具备一定优势,这就吸引了一些海内、外知名公司以及他们的人才队伍,为公司的战略并购奠定了实施基础。

(3) 公司积累了很多成功并购的经验,具备了成功实施并购的能力

公司成功并购了沈阳金纳新材料股份有限公司、北京华宇天控科技有限公司、珠海新峰机电设备有限公司、贵州晨辉达矿业设计有限公司和九冶建设有限公司等多家企业,涵盖了电子、机械、新材料、工程设计等多个领域。并购这些公司,不仅有效拓展了公司的产业链,而且也大大提高了公司的盈利能力。在这些并购中,公司经历了尽职调查、估值和谈判等过程,积累了大量的成功并购的经验,为未来的并购打下了良好的基础。

5、项目投资概算

(1) 选择收购标的的原则

公司根据整体战略发展规划,确定公司发展所需资源的区域范围、数量规模、质量标准,考察并购标的财务、业务、人员、市场占有率等方面条件,对各并购标的的现状、发展进行客观和理性的研判,并筛选出目标的国内设计公司和国外工程总承包公司。

选择目标国内设计公司的主要条件如下:

①区域、市场条件:位于国内一线城市或省会城市,具有一定的地缘优势和市场占有率;

②资质条件:拥有市政行业设计甲级资质;

③业绩条件:年营业收入 2 亿元以上;净利润 2000-4000 万元;净资产 2 亿元以下;

④规模条件:具有 400 名以上设计工程师;

选择目标国外工程总承包公司的主要条件如下:

①区域、市场条件:在本公司境外战略规划区域范围内,标的企业具有一定的地缘优势和市场占有率;

②资质条件:从事有色金属或市政公用工程等行业;主要以工程总承包的项目管理为主;熟悉国外工程建设及项目管理体系;

③业绩条件:年项目管理收入 3,000 万美元以上;利润 500 万美元;

④规模条件:公司员工(主要是项目管理人员)不高于 200 人;

(2) 项目投资概算

预计支付的收购价款构成本项目的主要投资额。

①估值方式

假定目标设计院和目标工程公司满足公司的全部筛选条件,通过现金流折现估值方法,结合工程技术服务企业的特点,对目标设计院和目标工程公司进行合理的价值评估,确定目标设计院和目标工程公司的价值。

不考虑公司负债（一般设计公司负债率极低），境内目标设计按照 5%的增长率和 13.5%的折现率测算目标设计院企业价值如下表：

单位：万元

项目	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	永续年度
息前税后净利润	3,000.00	3,150.00	3,307.50	3,472.88	3,646.52	3,828.84
企业自由现金流量	3,000.00	3,150.00	3,307.50	3,472.88	3,646.52	3,828.84
折现率	13.5%	13.5%	13.5%	13.5%	13.5%	13.5%
折现期	0.5	1.5	2.5	3.5	4.5	
折现系数	0.9386	0.8270	0.7286	0.6420	0.5656	4.1897
折现值	2,815.94	2,605.05	2,409.96	2,229.48	2,062.51	16,041.78
企业自由现金流折现值	28,164.73	-	-	-	-	-
企业整体价值	28,164.73	-	-	-	-	-
股东全部权益价值	28,164.73	-	-	-	-	-

不考虑企业负债，境外目标工程公司按照 2%的增长率和 11.5%的折现率测算目标工程公司企业价值如下表（假设人民币对美元的汇率为 6.2083）：

单位：万元

项目	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	永续年度
息前税后净利润	3,104.15	3,166.23	3,229.56	3,294.15	3,360.03	3,360.03
企业自由现金流量	3,104.15	3,166.23	3,229.56	3,294.15	3,360.03	3,360.03
折现率	11.5%	11.5%	11.5%	11.5%	11.5%	11.5%
折现期	0.5	1.5	2.5	3.5	4.5	
折现系数	0.9470	0.8494	0.7618	0.6832	0.6127	5.3280
折现值	2,939.72	2,689.25	2,460.12	2,250.51	2,058.76	17,902.29
企业自由现金流折现值	30,300.65	-	-	-	-	-
企业整体价值	30,300.65	-	-	-	-	-
股东全部权益价值	30,300.65	-	-	-	-	-

根据测算，目标设计院和目标工程公司价值合计约 58,465.38 万元。考虑到

对目标设计院和目标工程公司原股东及管理层的激励,以本公司拟收购目标设计院 90%股权进行测算,本项目所需资金为 52,081.11 万元。

实际并购过程中,如最终收购的企业价值超过 52,081.11 万元、实际支付的并购款超过本项目的募集资金,则超过部分由本公司自筹或通过银行借款解决。

②估值的合理性说明

单位:百万元

可比交易	100%股权 交易作价	静态市盈率	动态市盈率
中国电建收购顾问集团、北京院、华东院、西北院、中南院、成都院、贵阳院、昆明院等 8 家公司 (2015.4)	17,165.86	7.90	8.68
棱光实业收购华东设计院 (2015.4)	1,089.27	8.13	7.36
苏交科收购淮交院 (2014.4)	189.75	9.06	7.18
平均数		8.36	7.74
中位数		8.13	7.36

本次收购目标设计院和目标工程公司的动态市盈率为 9.58 倍,接近 2014-2015 年 A 股上市公司收购设计院的可比交易的市盈率水平,估值合理。

(四) 偿还有息债务

公司拟将本次募集资金中的 10.00 亿元用于偿还有息债务。

截至 2016 年 12 月 31 日,公司合并财务报表资产负债率为 67.08%,负债总额为 285.56 亿元,其中短期借款 59.24 亿元、长期借款 22.81 亿元(其中一年内到期的长期借款 12.2 亿元)。公司发行超短期融资券 25 亿元、公司债 9 亿元,发行高级担保永续资本证券金额为 59.17 亿元(6.5 亿美元境外永续债、2 亿人民币永续中票、12.08 亿人民币可续期公司债)。

随着公司生产经营规模的扩大,内生增长产生的营运资金已不能满足业务快速扩张所引发的资金需求,通过银行借款以及发行债券进行融资是公司主要的融资渠道。然而银行借款以及发行债券等间接融资方式所产生的利息在一定程度上降低了公司的盈利水平。

2014 年、2015 年和 2016 年，公司财务费用中利息支出金额分别为 4.67 亿元、3.89 亿元和 4.61 亿元，占当年净利润的比例分别为 56.07%、58.04%和 34.67%。公司支付高级担保永续资本证券利息同样占用公司资金，计入合并所有者权益变动表中“支付高级永续资本证券利息”。2014 年、2015 年以及 2016 年，公司支付高级永续资本证券利息分别为 1,031.25 万美元、2,062.50 万美元及 1,030.00 万美元。

目前，公司资产负债率较高，有息负债规模较大，从而每年的利息支出较多。利用募集资金偿还有息债务后，公司的整体利息支出将得到一定的控制，有利于公司提高盈利水平、优化资产负债结构，为公司实现发展战略奠定良好基础。

三、募集资金运用对公司经营和财务状况的影响

募集资金投资项目实施后不会产生同业竞争或者对公司独立性产生不利影响，对公司经营和财务的具体影响如下：

（一）对经营状况的影响

1、提高公司核心竞争力

本次发行后，公司资金实力将得到较大提高。本次募集资金投资项目紧紧围绕公司现有主营业务，着重提高公司有色金属工程设计及总承包的业务能力和运行效率，将进一步提升本公司的核心竞争力和市场影响力，为本公司的长期持续发展营造有利环境。

2、巩固和提升公司行业地位

本次发行能够有效缓解公司工程总承包业务的资金紧张问题，推动公司境内外大型工程总承包项目的竞标以及开工建设，进一步巩固公司市场地位。

此外，有色金属工业智能装备、智能控制及公共服务平台技术研发项目的顺利实施将进一步提升公司技术水平和信息化管理水平，为公司长期发展创造优良环境。

（二）对财务状况的影响

1、对净资产的影响

募集资金到位后，公司货币资金和净资产将大幅提高，资金实力得到增强，抗风险能力和持续融资能力得到提升。

2、对净资产收益率和盈利能力的影响

从长期看，募集资金投入使公司的自有资本规模增大，同时增强了公司的间接融资能力，有利于实现规模经济效益，形成竞争优势，提高公司经营业绩。

3、对偿债能力的影响

本次募集资金到位后，股东权益和资产总额同时增加，负债总额有所减少，公司资产负债率将有所降低，从而增强公司的偿债能力、持续经营能力和融资能力，降低公司的财务风险。

4、对财务费用的影响

本次募集资金偿还有息债务可有效减少公司负债规模，减少每年财务费用的支出，从而降低财务风险，进一步提高公司盈利能力。

第十四章 股利分配政策

一、报告期内公司执行的股利分配政策

本公司按自身业务发展需要制定每年的股利分配政策,在符合国家财务会计制度及有关法律、法规并经股东大会批准后实施。每年的股利分配方案由董事会拟订,经本公司股东大会通过后执行。公司股东大会对利润分配方案作出决议后,公司董事会须在股东大会召开后2个月内完成股利(或股份)的派发事项。

公司可以采取现金、股票或现金与股票相结合等方式进行分红,公司优先采用现金方式分配利润。

公司分配当年税后利润时,应当提取利润的10%列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的50%以上的,可以不再提取。

公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的,在依照前款规定提取法定公积金之前,应当先用当年利润弥补亏损。

公司从税后利润中提取法定公积金后,经股东大会决议,还可以从税后利润中提取任意公积金。

公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润,为可供股东分配的利润,由公司根据股东大会决议按股东持有的股份比例分配。

股东大会违反前款规定,在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的,股东必须将违反规定分配的利润退还公司。

公司持有的本公司股份不参与分配利润。

公司可供分配的利润以根据中国企业会计准则或国际财务报告准则厘定的税后利润中较低者为准。

二、发行人报告期内的股利分配情况

(一) 2014年股利分配情况

2015年6月9日,公司召开2014年度股东周年大会,审议并通过了《二零一四年度利润分配及股息派发方案》,批准本公司2014年度利润分配及股息派发方案,即建议分配截至2014年12月31日止年度末期股息每10股现金人民币1.0元(含税),合计共约为人民币266,316,000元。该次股利分配已实施完毕。

(二) 2015年股利分配情况

2016年5月25日,公司召开2015年度股东周年大会,审议并通过了《二零一五年度利润分配及股息派发方案》,批准本公司2015年度利润分配及股息派发方案,即建议分配截至2015年12月31日止年度末期股息每10股现金人民币0.6元(含税),合计共约为人民币159,789,600元。该次股利分配于2016年7月完成。

(三) 2016年股利分配情况

2017年5月25日,公司召开2016年度股东周年大会,审议并通过了《二零一六年度利润分配及股息派发方案》,批准本公司2016年度利润分配及股息派发方案,即建议分配截至2016年12月31日止年度末期股息每10股现金人民币0.87元(含税),合计共约为人民币231,700,000元。该次股利分配预计于2017年7月完成。

三、本次发行完成前滚存利润的分配安排及已履行的决策程序

根据于2015年8月25日召开的公司2015年第一次临时股东大会、2015年第一次H股类别股东大会和2015年第一次内资股类别股东大会审议通过的发行A股前滚存未分派利润分配事项的决议,公司首次公开发行A股股票并上市前的滚存未分配利润由本次发行完成后的新老股东按照持股比例共同享有。2016年5月25日,2015年度股东周年大会审议及批准关于延长上述发行A股前滚存未分派利润分配事项的决议。

四、发行后的股利分配政策

2015年8月25日,公司2015年第一次临时股东大会、2015年第一次H股类别股东大会和2015年第一次内资股类别股东大会审议通过《A股发行后三年股东分红回报规划方案》、《关于发行A股修订<公司章程>》的议案,制定了本公司上

市后的股利分配政策。

修订后的公司章程将自本次发行完成并上市之日起生效并实施。本次修订后的利润分配政策如下：

(一) 利润分配原则

公司将实行持续稳定的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展；在保证公司业务正常经营和发展的前提下，坚持现金分红为主的原则。

(二) 制定股利分配方案主要考虑因素

公司董事会综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，提出具体现金分红政策：

1、公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到80%；

2、公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到40%；

3、公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到20%；

4、公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

“重大资金支出安排”是指公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买资产累计支出达到或超过公司最近一次经审计净资产的10%的情形。

(三) 现金分红的条件和比例

除特殊情况外，公司当年税后利润在弥补累计亏损（如有）、计提法定与任意公积金后，优先采取现金方式派付股息，现金分派比例不少于当年可供分配利润的20%。采用股票股利进行利润分配的，应当考虑公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

如发生下述特殊情况，公司可不进行现金股利分配：

- 1、审计机构对公司的该年度财务报告出具非标准无保留意见的审计报告。
- 2、当年经营性现金流净额为负值。
- 3、公司有重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金项目除外）。

公司在制定现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确意见。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前，上市公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

公司董事会未做出现金利润分配预案的，应当在定期报告中披露未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途，独立董事应当对此发表独立意见。

（四）利润分配的期间间隔

在符合分红条件的情况下，公司每年度至少进行一次利润分配，保证公司业务正常经营和发展的前提下可以进行中期利润分配。

（五）利润分配方案的决策机制

公司在制定现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确意见。

独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前，上市公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后2个月内完成股利（或股份）的派发事项。

五、公司股东分红回报规划

着眼于公司长远和可持续发展,建立对投资者持续、稳定、科学的回报机制,公司董事会制定A股发行后三年股东分红回报规划方案,主要内容如下:

(一) 股东分红回报规划制定考虑因素

公司着眼于长远和可持续发展,在综合考虑公司实际情况、发展规划、股东要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境等因素基础上,充分考虑公司目前及未来盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段、资金需求、融资计划等情况,建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制,从而对股利分配做出制度性安排,以保证股利分配政策的连续性和稳定性。

(二) 股东分红回报基本原则

1、公司将实行持续稳定的利润分配政策,重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展;

2、在保证公司业务正常经营和发展的前提下,坚持现金分红为主的原则。

(三) 上市后三年内股东分红回报计划

1、分红方式及间隔

公司可以采取现金、股票或现金与股票相结合等方式进行分红,公司优先采用现金方式分配利润。

在符合分红条件的情况下,公司每年度至少进行一次利润分配,保证公司业务正常经营和发展的前提下可以进行中期利润分配。

2、分红条件及比例

公司董事会综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素,区分下列情形,提出具体现金分红政策:

(1) 公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的,进行利润分配时,现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到80%;

(2) 公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的, 进行利润分配时, 现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到40%;

(3) 公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的, 进行利润分配时, 现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的, 可以按照前项规定处理。

“重大资金支出安排”是指公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买资产累计支出达到或超过公司最近一次经审计净资产的10%的情形。

除特殊情况外, 公司当年税后利润在弥补累计亏损(如有)、计提法定与任意公积金后, 优先采取现金方式派付股息, 现金分派比例不少于当年可供分配利润的20%。采用股票股利进行利润分配的, 应当考虑公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

如发生下述特殊情况, 公司可不进行现金股利分配:

(1) 审计机构对公司的该年度财务报告出具非标准无保留意见的审计报告。

(2) 当年经营性现金流净额为负值。

(3) 公司有重大投资计划或重大现金支出等事项发生(募集资金项目除外)。

(四) 股东分红回报决策机制

公司董事会在利润分配方案论证过程中, 需要与独立董事充分讨论, 在考虑对全体股东持续、稳定、科学的回报的基础上, 认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜, 形成利润分配预案, 并由独立董事发表明确意见。

股东大会对现金分红具体方案进行审议时, 应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流, 充分听取中小股东的意见和诉求, 并及时答复中小股东关心的问题。

如公司因经营需要, 有重大资金支出安排等事项发生(募集资金项目除外), 对公司章程确定的现金分红政策进行调整或者变更的, 应在年度报告中披露具体

原因以及独立董事的明确意见，变更后的利润分配预案提交年度股东大会审议时，应经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过。公司董事会未做出现金利润分配方案的，应当在定期报告中披露未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途，独立董事应当对此发表独立意见。

（五）股东分红回报规划制定及调整周期

公司至少每三年重新审阅一次股东分红回报规划，对公司股利分配具体政策做出适当且必要的调整，确定该时段的股东回报计划，并由公司董事会结合具体经营数据制订具体的年度或中期分红方案。

公司制定股东分红回报规划的考虑因素及合理性分析详见本招股说明书“第十一章 管理层讨论与分析”之“六、公司未来分红回报规划（三）制定未来分红回报规划及未来三年分红计划的考虑因素及合理性分析”。

本公司已发行H股，因此本公司股利分配上限为按中国会计准则和制度与国际会计准则确定的未分配利润数字中较低者。

六、保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：发行人的利润分配政策注重给予投资者稳定回报，有利于保护投资者合法权益；《公司章程（草稿）》及招股说明书对利润分配事项的规定和信息披露符合有关法律、法规、规范性文件的规定；发行人股利分配决策机制健全、有效，有利于保护公众股东权益。

第十五章 其他重要事项

一、信息披露和投资者服务计划

为切实保护广大投资者的利益，本公司将严格按照证监会、上交所相关法律法规的要求，遵照信息披露充分性、完整性、真实性、准确性和及时性的原则，认真做好信息披露工作。

(一) 为投资者服务计划及信息披露的相关人员

1、公司将利用互联网、报纸等媒体及时、准确地公布A股招股说明书、上市公告书、定期报告、临时报告等信息，确保股东的知情权。

2、公司将通过定期举办推介会、邀请投资者来访及定期会晤等方式，实现与投资者多层次、多形式的沟通。

3、公司管理层将有计划地参加大型国际、国内研讨会，向投资者介绍公司的经营情况和发展战略。

4、公司将通过面对面会谈、电子邮件、电话、传真等多种渠道，及时回答投资者的咨询、提问。

5、公司董事会办公室具体负责接待投资者、回复投资者咨询等工作。

公司信息披露负责人：翟峰

联系电话：86-10 8240 6806

传真：86-10 8240 6797

电子信箱：IR-chalieco@chalieco.com.cn

(二) 信息披露制度

1、根据《公司法》、《证券法》、《上市公司信息披露管理办法》等有关法律、法规和《上海证券交易所股票上市规则》、《上海证券交易所上市公司信息披露事务管理制度指引》等公司上市地监管规定以及公司章程的规定，本公司

制定了《中铝国际工程股份有限公司信息披露管理办法》。本公司将严格按照有关规定披露信息，确保信息披露的及时性、公平性、准确性和完整性，不发生虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

2、本公司将严格遵守法律、行政法规、部门规章、上市地监管规定的相关要求履行信息披露义务，同时向所有投资者公开披露信息，确保所有投资者可以平等地获取同一信息，不向单个或部分投资者透露或泄露信息。

3、本公司依法披露信息时，将公告文稿和相关备查文件报送上交所登记，并在证监会指定的媒体发布。本公司在公司网站及其他媒体发布信息的时间将不会先于指定媒体，不会以新闻发布或者答记者问等任何形式代替应当履行的报告、公告义务，不会以定期报告形式代替应当履行的临时报告义务。

4、本公司及董事、监事、高级管理人员及其他负有信息披露义务的机构及人员将忠实、勤勉地履行职责，保证披露信息的真实、准确、完整、及时、公平，不发生虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。本公司董事会领导和管理信息披露工作，董事长是信息披露的第一责任人，董事会秘书为信息披露工作的主要责任人，负责管理具体信息披露工作，证券事务代表对董事会秘书进行协助。

5、公司将信息披露公告文稿和相关备查文件报送北京证监局，并置备于公司住所供社会公众查阅。公司公开披露的信息将在第一时间以法定形式报送上交所。

二、重要合同

截至2016年12月31日，本公司资产总额为4,257,262.85万元、归属于母公司所有者权益940,702.85万元。根据重要性原则，本招股说明书披露公司各类重大合同情况如下：

（一）商标、专利、专有技术等知识产权许可使用协议

许可商标的具体情况详见招股说明书“第七章 同业竞争与关联交易”之“三、关联方及关联交易”。

许可专利的具体情况详见招股说明书“第六章 业务与技术”之“五、发行人的主要固定资产及无形资产情况”。

（二）重大关联交易合同

参见“第七章 同业竞争与关联交易”之“二、关联方及关联交易”之“（二）报告期内关联交易情况”。

（三）其他重要商务合同

1、采购合同

截至2016年12月31日，本公司正在履行的合同金额10亿元以上的采购合同如下：

序号	合同编号	采购方	供应商名称	采购物品	合同金额 (亿元)	签订日期
1	CT14P/CH001	中铝国际工程设备有限公司	新疆嘉润资源控股有限公司	AL99.70 铝锭	20.00	2014.01.07

2、分包合同

截至2016年12月31日，本公司正在履行的合同金额5亿元以上的分包合同如下：

序号	合同编号	发包方	分包商名称	工程承包范围	合同金额 (亿元)	签订日期

序号	合同编号	发包方	分包商名称	工程承包范围	合同金额 (亿元)	签订日期
1	GXTR-2014WX-SG001	广西通锐投资建设有限公司	江西省建工集团有限责任公司	基坑及基坑支护、底下工程	8.00	2014.05.18
2	LYFBHT(2014-010)	六冶	河南新长城建设有限公司	1、雁鸣路：滨河西路-炎黄大道，红线宽度 60m，长度约 10579m；2、规划路：梅河东路-前进路，红线宽度 60m，长度约 5658m	6.60	2014.09.26

3、工程设计与咨询业务合同

截至2016年12月31日，本公司正在履行的合同金额5,000万元以上的工程设计与咨询业务合同如下：

序号	合同编号	服务提供方	客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	签订日期
1	VAL-CHALIECO-EXPN-01	中铝国际	VEDANTA ALUMINIUM LTD	Lanjigarh 300 万吨氧化铝厂项目	9,450.00	2007.12.22
2	CG2013SJ-27	中铝国际贵阳分公司	神华准能资源综合开发有限公司	神华准格尔矿区煤炭伴生资源循环经济产业项目一期 100 万吨/年氧化铝示范项目	8,666.00	2013.12.19
3	LNZW-CGQT-0072-ZS-20110613	中色科技	辽宁忠旺铝业股份有限公司	辽宁忠旺铝业有限公司特大高精铝及铝合金加工材项目	8,500.00	2011.06.13
4	NSLQ-03.B01-2012-ZSKJ(2012)中色工设字第 12 号	中色科技	山东南山铝业股份有限公司	山东南山铝业有限公司年产 20 万吨超大规模高性能特种铝合金材料生产线项目	7,600.00	2012.08.22
5	[2015]珠工字 221 号	长勘院	珠海横琴新区卓凡嘉德置业有限公司	卓凡中心基坑支护与桩基工程	5,018.11	2015.10.16

4、工程及施工承包业务合同

截至2016年12月31日，本公司正在履行的合同金额20亿元以上的工程及施工承包业务合同如下：

序号	合同编号	服务提供方	客户名称	项目名称	合同金额 (亿元)	签订日期
1	C2012ZB-03	中铝国际	平阳县人民政府	平阳县基础设施建设项目 BT 模式建设合同	94.17	2012.07.01
2	C2012ZB-05	中铝国际	温州市龙湾区政府	温州空港新区建设项目 BT 模式建设项目	63.08	2012.07.17
3	12Y（2014）TRZ0266	十二冶	信阳义乌万家灯火国际商贸城有限公司	信阳义乌国际商贸城项目一期商贸城施工总承包项目	50.00	2014.10.27
4	12Y（2014）TRZ0120	十二冶	淮南中圣置业有限公司	淮南市田家庵区安成十字路口棚户区改造项目	41.30	2014.04.14
5	ZLGJLYGS-2015JAHT-002	六冶	贵州宏财投资集团有限责任公司	盘县城关镇棚户区改造项目总承包合同	40.00	2015.10.18
6	C2011ZB-03-1	中铝国际	青海西部水电有限公司	25 万吨/年铝基合金大板锭、棒材项目工程总承包项目	33.04	2011.07.12
7	ZLGJ-2014-VENALUM	中铝国际	CVG INDUSTRIA VENEZOLANA DE ALUMINIO, C.A.	VENALUM 电解铝厂总承包项目	30.63	2014.04.16
8	C2012ZB-09-1	中铝国际	宁夏佳盛远达铝镁新材料有限公司	宁夏佳盛远达铝镁新材料有限公司铝合金板带箔及型材加工项目工程总承包项目	27.10	2012.09.28

序号	合同编号	服务提供方	客户名称	项目名称	合同金额 (亿元)	签订日期
9	4600006584	中铝国际	委内瑞拉 CVG 矿业公司	ALCASA-CHALIECO 铝工业产能恢复综合项目总承包项目	25.59	2011.11.03
10	C2016ZB-06	九冶	潍坊市坊子区安居工程开发建设中心	山东省潍坊市坊子区 2017 年度城镇棚户区改造新建安置房建设工程项目	约 25.10	2016.12.16
11	010720144201000	中色科技	洛阳中迈瑞阳置业有限公司	中迈·上阳城商住开发地块项目工程总承包项目	22.00	2014.04.30
12	HL-GC-QHJ-QT-2016-00600	中铝国际贵阳分公司	广西华磊新材料有限公司	轻合金材料项目	20.51	2016.12.21
13	010120153302000	中色科技	襄阳百洋房地产开发有限公司	湖北襄阳百洋·雅典项目	20.50	2015.12.31
14	CLJ-GNSG-2015076	长城建设	绵阳林泰房地产开发有限公司	绵阳市涪城区石塘镇红星社区城中村改造项目	20.00	2015.12.30

5、贸易合同

截至2016年12月31日，本公司正在履行的合同金额10亿元以上的贸易合同如下：

序号	合同编号	销售方	客户名称	销售物品	合同金额(亿元)	签订日期
1	CT14S/CH001	中铝国际工程设备有限公司	青岛恒德通进出口有限公司	AL99.70 铝锭	20.00	2014.01.01
2	C2011ZB-03-2	中铝国际工程设备有限公司	青海西部水电有限公司	铝基合金大板锭、棒材	15.18	2011.7.12

6、借款合同

截至2016年12月31日，本公司正在履行的借款金额1亿元以上的主要借款合同如下：

序号	借款方	借款银行	借款金额(万元)	年利率(%)	贷款用途	签订日期	贷款期限
1	温州通润建设有限公司	中国银行温州市鹿城支行	23,000	浮动利率	支付工程款	2015.01.19	2015.05.19-2017.05.19
2	温州通润建设有限公司	中国银行温州市鹿城支行	22,200	浮动利率	支付工程款	2015.01.19	2015.06.03-2017.06.03
3	温州通润建设有限公司	中国银行温州市鹿城支行	19,500	浮动利率	支付工程款	2015.01.19	2015.06.19-2018.07.19
4	中铝国际工程股份有限公司	平安银行北京神华支行	100,000	——	——	2015.12.30	2015.12.30-2016.12.29
5	中铝国际工程股份有限公司	上海浦东发展银行股份有限公司北京分行	30,000	发放日贷款人公布的一年的浦发银行贷款基准利率上浮3BPS	置换中铝财务有限公司流动资金贷款	2016.06.28	自首次提款日起1年
6	中铝国际工程股份有限公司	招商银行股份有限公司北京首体支行	100,000	——	——	2016.09.21	2016.09.21-2017.09.18

7	中铝国际工程股份有限公司	工商银行北京广安门支行	10,000	LPR 利率加 5 基点	置换存量融 资及日常经 营周转	2017.01.10	自首次提款日（2017.1.13 之前） 起一年
8	中铝国际工程股份有限公司	建设银行北京金安支行	30,000	LPR 利率减 16.75 基点	资金周转	2016.06.21	2016.06.21-2017.06.20
9	中铝国际工程股份有限公司	建设银行北京铁道专业支行	30,000	LPR 利率加 5 基点	日常生产经 营周转	2017.01.10	2017.01.10-2018.01.09
10	长沙有色冶金设计研究院有 限公司	长沙农村商业银行股份有限 公司城中支行	18,000	浮动利率	——	2016.10.24	2016.10.24-2019.10.24
11	中色十二冶金建设有限公司	北京银行沙滩支行	10,000	8%	补充流动资 金	2016.03.21	2016.03.21-2018.03.21
12	中色科技股份有限公司	中信银行股份有限公司洛阳 分行	13,000	基础利率 4.3%上浮 5BPS	购货	2016.06.14	2016.06.14-2017.06.13
13	九冶建设有限公司	中国邮政储蓄银行股份有限 公司毕节市分行	17,000	5.00%	纳雍县保障 房工程承建 支出	2016.12.09	2016.12.09-2017.12.08
14	九冶建设有限公司	中国建设银行首尔分行	3,400 万美元	1.75%	经营周转	2016.10.11	2016.10.28-2017.10.27
15	汉中九冶建设有限公司	国家开发银行股份有限责任 公司	4,530 万美元	浮动利率	工程建设	2016.12	首次提款日起 2 年

16	广西通锐投资建设有限公司	建设银行南宁桃源支行	12,900	浮动利率	资金周转	2016.04.26	2016.04.26-2019.04.26

三、对外担保情况

截至本招股说明书签署日，本公司本部无对合并范围外第三方的对外担保。

本公司本部对控股子公司的对外担保情况如下：

序号	担保事项	接受担保单位	保证期间 起始日	保证期间到期日
1	流动资金贷款	中铝国际山东建设有限公司	2016/4/26	主合同项下债务履行期限届满之日后两年止
2	借款等综合授信业务	中色十二冶金建设有限公司	2016/4/19	主合同项下债务履行期限届满之日后两年止
3	流动资金贷款	中铝长城建设有限公司	2016/6/17	主合同项下债务履行期限届满之日后两年止
4	借款等综合授信业务	中铝国际（天津）建设有限公司	2016/3/25	主合同项下债务履行期限届满之日后两年止
5	借款等综合授信业务	中铝国际（天津）建设有限公司	2016/5/27	主合同项下债务履行期限届满之日后两年止
6	借款等综合授信业务	中铝长城建设有限公司	2016/11/24	主合同项下债务履行期限届满之日后两年止
7	借款等综合授信业务	中铝长城建设有限公司	2016/10/27	主合同项下债务履行期限届满之日后两年止
8	借款等综合授信业务	中铝国际山东化工商贸有限公司	2016/1/20	主合同项下债务履行期限届满之日后两年止
9	借款等综合授信业务	中铝国际山东化工商贸有限公司	2016/11/22	主合同项下债务履行期限届满之日后两年止
10	借款等综合授信业务	中铝国际物流（天津）有限公司	2016/11/24	主合同项下债务履行期限届满之日后两年止
11	融资额度协议	沈阳铝镁设计研究院有限公司	2016/11/2	主合同项下债务履行期限届满之日后两年止
12	保理预付融资款	中色十二冶金建设有限公司	2016/9/18	主合同项下债务履行期限届满之日后两年止
13	应收账款债权	中色十二冶金建设有限公司	2016/12/12	主合同项下债务履行期限届满之日后两年止
14	借款等综合授信业务	中色十二冶金建设有限公司	2016/12/26	主合同项下债务履行期限届满之日后两年止
15	流动资金贷款	中铝国际（天津）建设有限公司	2016/9/14	主合同项下债务履行期限届满之日后两年止
16	借款等综合授信业务	中铝国际（天津）建设有限公司	2016/11/9	主合同项下债务履行期限届满之日后两年止
17	借款等综合授信业务	中铝国际（天津）建设有限公司	2016/12/22	主合同项下债务履行期限届满之日后两年止
18	流动资金贷款	长沙有色冶金设计研究	2016/10/24	主合同项下债务履行期限届

	款	院有限公司		满之日后两年止
19	借款等综合授信业务	贵阳铝镁设计研究院有限公司	2016/12/8	主合同项下债务履行期限届满之日后两年止
20	信托贷款	广西通锐投资建设有限公司	2016/11/4	主合同项下债务履行期限届满之日后两年止
21	美元债	中铝国际香港有限公司	2016/12/1	美元债到期日止

本公司合并九冶建设前，九冶建设及其子公司存在对外担保情况，截至本招股说明书签署日，九冶建设及其子公司的对外担保情况如下：

序号	担保事项	担保人	被担保人	贷款金额（万元）	担保类型	主合同期限	担保期限
1	贷款	九冶建设	咸阳市新兴纺织工业园供电服务有限公司	16,000	保证	2016.01.29-2018.07.29	主合同项下债务履行期限届满之日起两年
2	贷款	九冶建设	勉县城市发展投资有限责任公司	7,400	保证	2013.01.07-2023.01.06	主合同项下每笔债务履行期限届满之日起两年
3	贷款	汉中九冶	勉县城乡基础设施建设有限公司	10,000	保证	2015.10.20-2027.10.19	主合同项下债务履行期限届满之日起两年

九冶建设三项对外担保目前仍在担保期，主债权尚未到期，未触发九冶建设执行担保责任。其中，咸阳市新兴纺织工业园供电服务有限公司为咸阳市新兴纺织工业园管理委员会下属全资子公司，勉县城市发展投资有限责任公司、勉县城乡基础设施建设有限公司均为勉县人民政府下属国有企业，均为九冶建设长期合作伙伴；咸阳市新兴纺织工业园管理委员会全资子公司曾于2015年向九冶建设提供1.85亿元银行借款的连带责任保证；勉县人民政府以土地出让收益作为上述7,400万元贷款的还款资金来源；勉县财政局于2015年7月书面明确将10,000万元贷款涉及项目的建设资金分年度纳入财政预算管理，并将款项直接打入勉县城乡基础设施建设公司在农发行的还款账户，同时同意将项目形成的应收款为该笔贷款提供质押担保。

四、重大诉讼、仲裁事项

（一）重大诉讼

截至本招股说明书签署之日，发行人及其子公司存在13项诉讼金额在5,000万元以上的重大未决诉讼及仲裁。具体如下：

1、六冶与首钢京唐钢铁联合责任有限公司（以下简称“京唐钢铁”）的建设工程施工合同纠纷诉讼

2014年11月18日，京唐钢铁向唐山市中级人民法院提起诉讼，指出按照中铝国际实际完成的工程量，并扣除应由中铝国际承担的费用后，中铝国际自京唐钢铁处超领工程款共计人民币25,783,941元，请求判令六冶返还超领工程款。

2015年3月12日，六冶向河北省高级人民法院提起诉讼，指出工程完工后，京唐钢铁未按合同约定方式计价、未对六冶申报的部分工程预算造价进行审核和结算，请求判令京唐钢铁支付工程款人民币292,281,055元及利息，并承担全部诉讼费用。

六冶向唐山市中级人民法院和河北省高级人民法院分别递交了申请书，申请唐山市中级人民法院中止审理京唐钢铁诉六冶（2014）唐民初字第205号民事案件，并申请由河北省人民法院对该案进行提审，与六冶诉京唐钢铁（2015）冀民一初字第3号民事案件合并审理。河北省高级人民法院接受了六冶的申请，并于2015年12月2日对合并后的案件进行了开庭审理。

目前本案正在审理过程中。

2、十二冶与西安市统筹城乡建设投资发展股份有限公司（以下简称“统筹公司”）、西咸投资股份有限公司（以下简称“西咸公司”）借款利息纠纷诉讼

2015年5月13日，十二冶向太原市中级人民法院提起诉讼，请求判决统筹公司支付借款利息人民币63,208,333元，西咸公司对此承担连带保证责任，并判决统筹公司和西咸公司承担诉讼费用和财产保全费用。

2015年5月21日，太原市中级人民法院作出（2015）并民保字第164号《民事裁定书》，冻结统筹公司、西咸公司人民币63,208,333元银行存款，冻结十二冶

人民币63,208,333元银行存款。

西咸公司对此提出管辖权异议，太原市中级人民法院于2015年8月17日作出（2015）并民初字第517号民事裁定书，驳回了西咸公司提出的管辖权异议。西咸公司不服，向山西省高级人民法院提出上诉。2015年10月28日，山西省高级人民法院作出（2015）晋立民终字第128号民事裁定书，驳回上诉，维持原裁定。

太原市中级人民法院于2016年5月25日作出了（2015）并民初字第517号民事判决书，判决统筹公司于本判决生效之日起15日内支付十二冶借款利息6,320.8333万元，西咸公司对前述承担连带担保责任。西咸公司于2016年6月28日对前述判决提起上诉，请求撤销前述判决，改判驳回被上诉人对上诉人的诉讼请求。

山西省高级人民法院于2016年12月5日作出了（2016）晋民终字第502号民事判决书，判决驳回上诉，维持原判。

十二冶已于2017年2月27日向太原市中级人民法院提交了《强制执行申请书》，要求法院强制执行（2016）晋民终字第502号民事判决书。

3、十二冶与西咸公司建设合作合同纠纷诉讼

2015年5月13日，十二冶向太原市中级人民法院提起诉讼，请求判令解除其与西咸公司签订的《“水镜草堂·草堂新城-西安新天地”一期项目融资建设合作合同》，并判令西咸公司支付违约金人民币5,000万元并承担本案诉讼费用和财产保全费。

西咸公司对此提出管辖权异议，太原市中级人民法院于2015年8月17日作出（2015）并民初字第516号民事裁定书，驳回了西咸公司提出的管辖权异议。西咸公司不服，向山西省高级人民法院提出上诉。2015年10月28日，山西省高级人民法院作出（2015）晋立民终字第127号民事裁定书，驳回上诉，维持原裁定。

太原市中级人民法院于2016年5月25日作出了（2015）并民初字第516号民事判决书，判决解除十二冶与西咸公司签订的《“水镜草堂·草堂新城-西安新天地”一期项目融资建设合作合同》，西咸公司于判决生效之日起15日内支付十二冶违约金5,000万元。西咸公司于2016年6月28日对前述判决提起上诉，请求撤销前述

判决第一项、第二项，改判驳回被上诉人对上诉人的诉讼请求。

山西省高级人民法院于2016年12月26日作出了（2016）晋民终字第503号民事判决书，判决维持（2015）并民初字第516号民事判决书第一项，变更（2015）并民初字第516号民事判决书第二项为西咸公司于该判决生效之日起十日内向十二冶支付违约金3,792万元。

目前本案正在执行过程中。

4、十二冶与淮南中圣置业有限公司（以下简称“淮南中圣”）、智荣诚投资（北京）有限公司（以下简称“智荣诚”）、北京五洲恒友国际投资有限公司（以下简称“五洲恒友”）、赣州华隆房地产开发有限公司（以下简称“赣州华隆”）及陈权宏的建设工程合同纠纷

2016年4月25日，十二冶向山西省高级人民法院提起诉讼，请求判令淮南中圣立即向十二冶偿还项目土地使用权出让金之垫资款本金人民币45,000万元，并支付利息人民币15,118.75万元以及逾期还款违约金人民币15,081万元，判令智荣诚和赣州华隆在股权质押担保范围内承担担保责任，判令陈权宏承担本案诉讼费和财产保全费。

山西省高级人民法院已于2016年4月26日受理本案，并于2016年7月12日作出（2016）晋民初27号民事裁定书，查封淮南中圣座为土地使用权人的座落于淮南市田家庵区安成镇国庆西路南侧面积为90,250.79平方米，淮南市田家庵区十涧湖东路北侧16,481.42平方米的国有建设用地使用权。

5、贵阳工程承包公司与贵州神舟科技发展有限公司（以下简称“神舟科技”）的建设工程合同纠纷

2016年4月12日，贵阳工程承包公司向贵阳仲裁委员会提起仲裁申请，请求依法裁决神舟科技支付工程欠款人民币5,313.8625万元、固定回报及资金占用费人民币675万元，并支付超期回报款人民币575.45万元，依法裁决神舟科技支付律师代理费人民币44.5715万元，裁决申请人对拍卖、变卖抵押物的价款有优先受偿权。

贵阳仲裁委员会已于2016年4月20日受理本案，并于2016年10月19日作出

（2016）贵仲裁字第257号裁决书，裁定神舟科技支付贵阳工程承包公司垫付资金、违约金等共计2,720,0615万元，并将贵阳工程承包公司在《房屋他项权证书》（筑房他证字第T1300002号）中载明的抵押财产交付拍卖，贵阳工程承包公司在2,720,0615万元优先受偿；裁定神舟科技支付贵阳工程承包公司工程欠款3,395.6925万元。

目前本案正在执行过程中。

6、贵阳工程承包公司与贵州民成房地产开发有限责任公司（以下简称“贵州民成”）的建设工程合同纠纷

2016年4月8日，贵阳工程承包公司向黔西南布依族苗族自治州中级人民法院提起诉讼，请求判令贵州民成支付工程款欠款及违约金合计人民币2,269.655008万元，判令贵州民成支付工程垫资款、回报款及违约金合计人民币7,543.868673万元，判令贵阳工程承包公司就其所承建的华尔街项目的建设工程享有优先受偿权，判令贵阳工程承包公司对拍卖、变卖抵押物在建工程的价款享有优先受偿权，判令贵州民成支付律师费人民币60.6676万元。

法院已于2016年4月19日受理本案并于2016年11月22日作出（2016）黔23民初字第94号民事判决书，判决贵州民成支付贵阳工程承包公司工程欠款及违约金合计1,911.522059万元，并支付垫资款、垫资回报款及违约金合计6,133.00228万元，并将贵阳工程承包公司在《不动产登记证明》（黔（2016）兴义市不动产证明第5227号）中记载的抵押财产依法拍卖，贵阳工程承包公司在5,715万元内享有优先受偿权。

目前本案正在执行过程中。

7、贵阳工程承包公司与贵州中鼎环保科技有限公司（以下简称“贵州中鼎”）、神舟科技的建设工程合同纠纷

2016年4月8日，贵阳工程承包公司向贵阳仲裁委员会提起仲裁申请，请求依法裁决贵州中鼎支付垫资款人民币8,000万元、固定回报及资金占用费人民币1,680万元、超期回报款人民币2,479.5333万元及律师费人民币72.5476万元，裁决神舟科技对前述款项承担连带偿还责任，裁决贵州中鼎支付设计费人民币40万元

并返还垫付的监理费用人民币78万元，裁决申请人对拍卖、变卖抵押物的价款有优先受偿权。

贵阳仲裁委员会已于2016年4月20日受理本案，并于2016年10月19日作出（2016）贵仲裁字第256号裁决书，裁定贵州中鼎向贵阳工程承包公司返还垫资款6,836万元及违约金1,990.035556万元，支付固定回报及资金成本1,354.08万元及违约金394.187733万元，并将贵阳工程承包公司在《房屋他项权证书》（筑房他证字第T1300002号）中载明的抵押财产交付拍卖，贵阳工程承包公司在前述贵州中鼎应支付的全部金额内享有优先受偿权。

目前本案正在执行过程中。

8、十二冶与安徽万特建设投资发展有限公司（以下简称“安徽万特”）、安徽万特六安分公司（以下简称“六安分公司”）建设工程合同纠纷

2016年6月3日，十二冶向安徽省高级人民法院提起诉讼，请求判令安徽万特及六安分公司向十二冶支付欠付工程款15,221.323929万元及违约利息2,739.83831万元，赔偿安徽万特及六安分公司给十二冶造成的损失2,774.225289万元，并返还履约保证金400万元及利息38万元。

本案已于2017年2月23日开庭。

9、天津建设与高卫华以及天紫环保投资控股有限公司（以下简称“天紫环保”）等7家企业的欠款纠纷

2016年5月30日，天津建设向天津市第二中级人民法院提起诉讼，请求判令天紫环保支付资金占用费及设备采购、保管、管理费人民币3,575万元，其余7被告对前述款项承担连带清偿责任。

天津市第二中级人民法院已于2016年5月30日受理此案。

2016年6月15日，天津建设提交了《追加被告及增加诉讼请求申请书》，请求增加中国工商银行天津港保税区分行（以下简称“工行保税区分行”）为被告，并增加请求判令天紫环保偿还欠付的工程垫资款本息及设备投资款人民币14,094.55万元，请求判令华之源国际贸易（天津）有限公司（以下简称“华之源”）

在担保范围内承担连带清偿责任，除华之源、工行保税区分行外的其余6被告对前述，工行保税区分行对全部诉请款项在担保范围内承担保证责任。

目前本案正在等待开庭。

10、沈阳院与盘锦和泰房地产开发有限公司（以下简称“盘锦和泰”）、张义莲和尤峥嵘的建设工程合同纠纷

2016年12月28日，沈阳院向盘锦市中级人民法院提起诉讼，请求判令盘锦和泰支付工程回购款人民币193,118,379.11元（包括回购基数人民币161,944,492.27元及投资回报人民币31,173,886.84元）、逾期付款违约金人民币13,263,590.36元，判令沈阳院就工程回购款的回购基数对其依合同建设的工程的折价或拍卖价款享有优先受偿权，判令张义莲和尤峥嵘以其所持盘锦和泰70%质押股权对盘锦和泰所负债务承担股权质押担保责任，并判令盘锦和泰返还沈阳院交予盘锦和泰代缴纳未缴纳税款人民币1,790,747.28元。沈阳院已就前述诉讼向盘锦市中级人民法院申请了财产保全。

本案已于2017年2月28日开庭。

11、六冶与中合鞍山盛仕德置业有限公司（以下简称“盛仕德”）的建设工程合同纠纷

2016年9月8日，六冶向鞍山市中级人民法院提起诉讼，请求判令盛仕德支付拖欠工程款55,107,037.13元及利息，并判令六冶对盛仕德开发的项目享有承包人的工程价款优先受偿权。

鞍山市中级人民法院已受理此案，并于2016年10月17日作出（2016）辽03民初字第97号民事裁定书，裁定冻结盛仕德银行存款55,187,037.13元或查封相应价值的财产。

12、九冶与山东雷奥新能源有限公司（以下简称“雷奥新能源”）的建设工程合同纠纷

2016年8月6日，九冶向潍坊市中级人民法院提起诉讼，请求判令雷奥新能源支付拖欠工程款51,718,541元及利息。潍坊市中级人民法院已于2016年10月12日

受理此案。

2017年1月5日，九冶向潍坊市中级人民法院提交《司法鉴定申请书》。根据公司的说明，目前本案正在等待开庭。

13、九冶与陕西华原房地产开发有限公司（以下简称“华原公司”）建设工程合同纠纷案

2016年9月28日，九冶向西安市中级人民法院提起诉讼，请求判令华原公司支付拖欠工程款80,971,663元及利息。西安市中级人民法院已于11月24日受理此案。

目前本案正在等待开庭。

前述诉讼中，主要为发行人提起的诉讼。发行人根据项目的具体情况，结合结算进度、应收款项账龄、是否存在保全措施、保全金额与应收账款的差异等计提减值准备合计 8,620.18 万元。由于项目基本有保全措施，未来相关项目的存货、应收账款回收风险较小。

（二）涉及关联方的重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司控股股东或实际控制人、子公司，不存在对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项。

（三）董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及刑事诉讼的情况

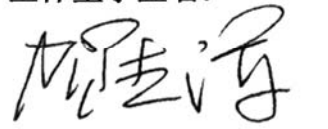
截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员或核心技术人员未涉及重大诉讼或仲裁事项，也未有涉及刑事诉讼的情形。

第十六章相关声明

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

全体董事签名：



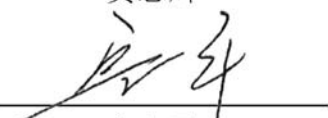
贺志辉



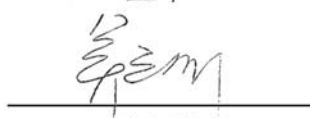
王军



李宜华



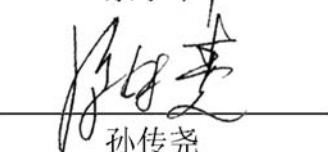
宗小平



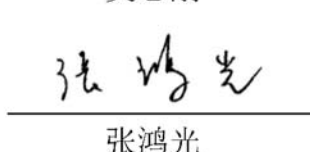
吴志刚



张建



孙传尧



张鸿光



伏军

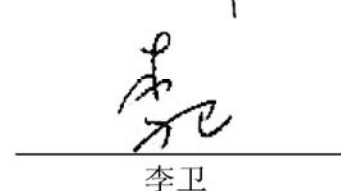
全体监事签名：



贺斌聪

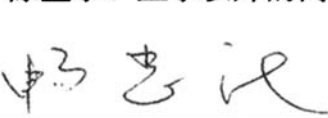


欧小武

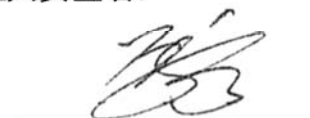


李卫

除董事、监事以外的高级管理人员签名：



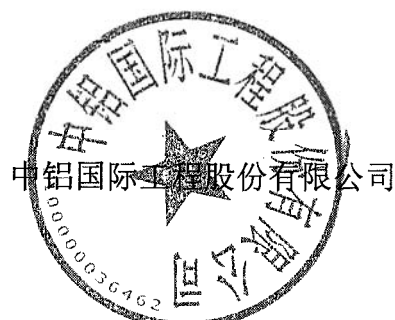
畅耀民



马宁



翟峰



2017年6月5日

二、保荐机构（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

法定代表人（签字）：

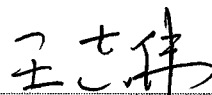


霍 达

保荐代表人（签字）：

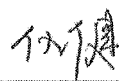


沈 韬



王志伟

项目协办人（签字）：



仇 健



三、联席主承销商声明

本公司已对招股说明书及其摘要进行了核查,确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

法定代表人: _____

张佑君



四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书及其摘要,确认招股说明书及其摘要与本所出具的法律意见书和律师工作报告无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书和律师工作报告的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。



负责人:郭斌

经办律师:贺伟平

马运波

2017年6月5日

五、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书及其摘要,确认招股说明书及其摘要与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人(签名):

胡咏华

【胡咏华】

注册会计师(签名):

丁亭亭

【丁亭亭】

孔庆华

【孔庆华】

大信会计师事务所(特殊普通合伙)



2016年6月5日

六、资产评估机构声明

本公司及签字注册资产评估师已阅读本招股说明书及其摘要，确认本招股说明书及其摘要与本公司出具的资产评估报告无矛盾之处。本公司及签字注册资产评估师对本招股说明书及其摘要中引用的资产评估报告的内容无异议，确认本招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

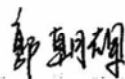
经办注册资产评估师：



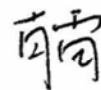
刘国强



董志宾



郭朝辉



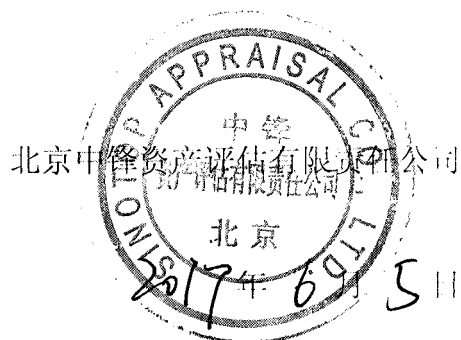
肖雷

岳富强

资产评估机构负责人：



董志宾



关于经办注册资产评估师已经离职的说明

本公司负责招股说明书中资产评估报告的经办注册资产评估师【岳富强】、已经离职，特此说明。

资产评估机构负责人： 董志宾

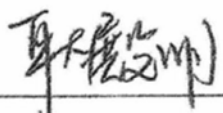
董志宾



七、验资机构声明

本所及签字注册会计师已阅读本招股说明书及其摘要,确认本招股说明书及其摘要与本所出具的验资报告无矛盾之处。本所及签字注册会计师对本招股说明书及其摘要中引用的验资报告的内容无异议,确认本招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

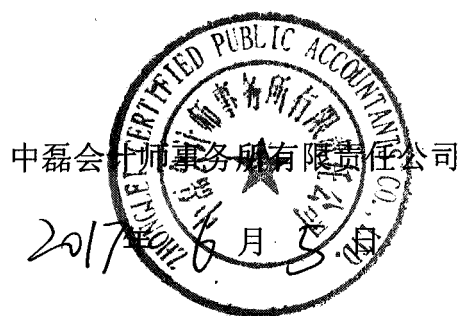
会计师事务所负责人:


耿殿明

注册会计师:

谢泽敏

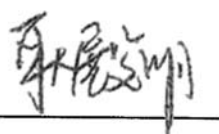
包智莉



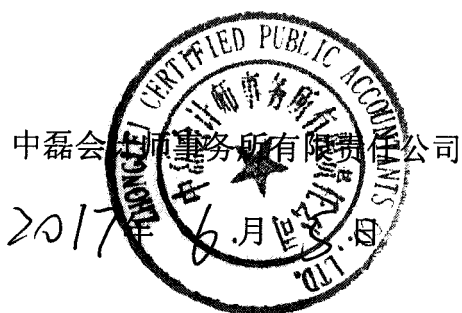
关于签字注册会计师已经离职的说明

本所于 2011 年 6 月 28 日为中铝国际工程股份有限公司(筹)出具《中铝国际工程股份有限公司(筹)验资报告》(中磊验字[2011]第 0049 号)、于 2012 年 8 月 6 日为中铝国际工程股份有限公司出具《中铝国际工程股份有限公司验资报告》([2012]中磊验 A 字第 0021 号),前述验资报告的签字注册会计师均为谢泽敏、包智莉。现谢泽敏、包智莉均已从本所离职,特此说明。

会计师事务所负责人:



耿殿明



第十七章 附件

一、备查文件

投资者可查阅与本次发行有关的所有正式法律文件，具体如下：

- （一）发行保荐书及发行保荐工作报告；
- （二）财务报表及审计报告；
- （三）内部控制鉴证报告；
- （四）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- （五）法律意见书及律师工作报告；
- （六）公司章程（草稿）；
- （七）中国证监会核准本次发行的文件；
- （八）其他与本次发行有关的重要文件。

二、文件查阅时间

工作日上午 9：00～11：30；下午 14：00～17：00。

三、文件查阅地点

1、发行人：中铝国际工程股份有限公司

办公地址：北京市海淀区杏石口路 99 号 C 座

电 话：010-82406806

联系人：翟峰

2、保荐机构（主承销商）：招商证券股份有限公司

办公地址：深圳市福田区益田路江苏大厦 38-45 楼

电 话：0755-82943666

联系人：沈韬，王志伟