中国核工业集团有限公司

China National Nuclear Corporation

中国核工业集团有限公司

2019年公开发行公司债券（第一期）

募集说明书

（面向合格投资者）

牵头主承销商

中信建投证券 CHINA SECURITIES

（住所：北京市朝阳区安立路66号4号楼）

联席主承销商

国开证券 CHINA DEVELOPMENT BANK SECURITIES

（住所：北京市西城区阜成门外大街29号1-9层）

财务顾问

中核财务有限责任公司

中核集团中核财务有限责任公司 CNNC FINANCE COMPANY, LTD.

签署日期：二〇一九年五月

重要声明

本募集说明书及其摘要的全部内容依据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国全民所有制工业企业法》、《中华人民共和国证券法》、《公司债券发行与交易管理办法》、《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 23 号——公开发行公司债券募集说明书（2015 年修订）》及其他现行法律、法规的规定，以及中国证券监督管理委员会对本次债券的核准，并结合发行人的实际情况编制。

发行人全体董事、高级管理人员承诺本募集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、完整性承担相应的法律责任。

公司负责人、主管会计工作的负责人及会计机构负责人保证本募集说明书及其摘要中财务会计资料真实、完整。

主承销商已对募集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。主承销商承诺本募集说明书及其摘要因存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易遭受损失的，与发行人承担连带赔偿责任，但是能够证明自己没有过错的除外；本募集说明书及其摘要存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，且公司债券未能按时兑付本息的，主承销商承诺负责组织募集说明书约定的相应还本付息安排。

受托管理人承诺严格按照相关监管机构及自律组织的规定、募集说明书及受托管理协议等文件的约定，履行相关职责。发行人的相关信息披露文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使债券持有人遭受损失的，或者公司债券出现违约情形或违约风险的，受托管理人承诺及时通过召开债券持有人会议等方式征集债券持有人的意见，并以自己名义代表债券持有人主张权利，包括但不限于与发行人、承销机构及其他责任主体进行谈判，提起民事诉讼或申请仲裁，参与

重组或者破产的法律程序等，有效维护债券持有人合法权益。在受托管理期间因受托管理人拒不履行、迟延履行或者不适当履行相关规定、约定及受托管理人声明载明的职责，给债券持有人造成损失的，受托管理人承诺对损失予以相应赔偿。

凡欲认购本期债券的投资者，请认真阅读本募集说明书及有关的信息披露文件，进行独立投资判断并自行承担相关风险。证券监督管理机构及其他政府部门对本次发行所做的任何决定，均不表明其对发行人的经营风险、偿债风险、诉讼风险以及公司债券的投资风险或收益等作出判断或者保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《中华人民共和国证券法》的规定，本期债券依法发行后，发行人经营与收益的变化引致的投资风险，由投资者自行负责。

投资者认购或持有本次公司债券视作同意《债券受托管理协议》、《债券持有人会议规则》及债券募集说明书中其他有关发行人、债券持有人、债券受托管理人等主体权利义务的相关约定。《债券受托管理协议》、《债券持有人会议规则》及债券受托管理事务报告将置备于债券受托管理人处，债券持有人有权随时查阅。

除发行人和主承销商外，发行人没有委托或授权任何其他单位或个人提供未在本募集说明书中列明的信息和/或对本募集说明书作任何说明。投资者若对本募集说明书及其摘要存在任何疑问，应咨询自己的证券经纪人、律师、专业会计师或其他专业顾问。投资者在评价和购买本期债券时，应审慎考虑本募集说明书第二节所述的各项风险因素。

重大事项提示

一、发行人本期债券评级为 AAA；本期债券上市前，2019 年 3 月 31 日公司未经审计的合并报表净资产（含少数股东权益）为 20,007,395.03 万元；本期债券上市前，发行人最近三个会计年度实现的年均可供分配利润为 597,610.38 万元（2016 年度、2017 年度及 2018 年度公司经审计的合并报表归属于母公司股东的净利润算术平均值），不少于本期债券一年利息的 1.5 倍。本期债券发行及上市安排请参见发行公告。

二、电力需求量变化与国民经济景气周期变动关联度很大。当国民经济处于稳定发展期，经济发展对电力的需求量随之增加；当国民经济增长缓慢或处于低谷时，经济发展对电力的需求量将相应减少。虽然目前国内政策支持核电优先上网，但是如果未来经济增长放慢或出现衰退，电力需求将减少，核电企业可能受到一定程度的影响，从而对公司的盈利能力产生不利影响。

如果发行人不能及时适应国民经济景气周期的变化，则公司的经营管理和未来发展将可能受到不利影响。

三、本期债券发行结束后，本公司将积极申请本期债券在上海证券交易所上市流通。由于具体上市审批事宜需要在本期债券发行结束后方能进行，并依赖于有关主管部门的审批或核准，本公司目前无法保证本期债券一定能够按照预期在上海证券交易所上市流通，且具体上市进程在时间上存在不确定性。

此外，证券交易市场的交易活跃程度受到宏观经济环境、投资者分布、投资者交易意愿等因素的影响，本公司亦无法保证本期债券在交易所上市后本期债券的持有人能够随时并足额交易其所持有的债券。

四、本期债券仅面向合格投资者发行，合格投资者应当具备相应的风险识别和承担能力，知悉并自行承担公司债券的投资风险，并符合一定的资质条件，相应资质条件请参照《公司债券发行与交易管理办法》。

五、经中诚信证券评估有限公司评定，发行人主体信用等级为 AAA，评级展望为稳定，本期债券信用等级为 AAA。说明发行人偿还债务的能力极强，基本不受不利经济环境的影响，违约风险极低。

考虑到中诚信对发行人和本期债券的评级是一个动态评估的过程，如果未来中诚信评级调低对发行人主体或者本期债券的信用评级，本期债券的市场价格将可能随之发生波动从而给持有本期债券的投资者造成损失。

自评级报告出具之日起，中诚信将对发行人进行持续跟踪评级。跟踪评级期间，中诚信将持续关注公司外部经营环境的变化、经营或财务状况以及本期债券偿债保障情况等因素，并出具跟踪评级报告，动态地反映发行人的信用状况。

中诚信的定期和不定期跟踪评级结果等相关信息将通过中诚信证券评估有限公司网站以及上交所网站予以公告。

六、债券持有人会议根据《债券持有人会议规则》审议通过的决议，对于所有本期债券持有人（包括所有出席会议、未出席会议、反对决议或放弃投票权的债券持有人、持有无表决权的本期债券之债券持有人，以及在相关决议通过后受让本期债券的债券持有人，下同）均有同等效力和约束力。

债券持有人认购、购买或以其他合法方式取得并持有本期债券，均视为同意并接受公司为本期债券制定的《债券持有人会议规则》及与债券受托管理人签订的《债券受托管理协议》。

七、本期债券为无担保债券。在本期债券的存续期内，若受国家政策法规、行业及市场等不可控因素的影响，发行人未能如期从预期的还款来源中获得足够资金，可能将影响本期债券本息的按期偿付。若发行人未能按时、足额偿付本期债券的本息，债券持有人亦无法从除发行人以外的第三方处获得偿付。

八、截至 2016 年末、2017 年末、2017 年末（重述数）和 2018 年末，发行人合并报表口径的资产负债率分别为 69.82%、70.04%、71.01%和 71.63%，处于合理水平。

但随着公司业务规模的扩张，为满足发行人核电开发项目的资金需求，未来公司的负债规模可能继续提高，更多的经营性现金流可能用于偿还有息债务本息，运营支出、资本性支出等用途的现金流可能相应减少；另外，资产负债率的升高可能影响到发行人的再融资能力，增加融资成本。

九、2016 年、2017 年、2017 年（重述数）和 2018 年，发行人投资活动现金流出金额分别为 4,171,971.17 万元、4,250,721.62 万元、5,595,598.90 万元和 5,436,831.65 万元，投资活动现金净流量分别为-3,908,402.93 万元、-3,752,244.70 万元、-4,231,876.84 万元和-3,768,441.36 万元，投资活动现金流出较大且持续处于净流出状态，同时，发行人未来仍有数个核电项目陆续进入建设高峰期，债务负担或进一步加重，对公司偿债能力产生不利影响。

十、2016 年、2017 年、2017 年（重述数）和 2018 年，发行人营业外收入分别为 471,894.04 万元、59,135.24 万元、69,218.80 万元和 95,173.99 万元，占利润总额比重分别为 36.71%、4.26%、4.84%和 5.97%。发行人营业外收入主要为政府补贴，包括企业所得税减免、增值税返还等。因会计政策变更，与公司日常经营活动相关的政府补助计入其他收益。与公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收入。

十一、截至 2018 年末，发行人有息负债余额为 28,352,315.38 万元，在负债总额中占比 58.23%，规模较大。2016 年、2017 年、2017 年（重述数）和 2018 年，发行人财务费用分别为 52.27 亿元、52.37 亿元、71.12 亿元和 79.79 亿元，占营业收入比例分别为 6.77%、6.00%、5.44%和 5.26%。若发行人未来财务成本继续增长，将对其盈利能力带来一定影响。

十二、截至 2016 年末、2017 年末、2017 年末（重述数）和 2018 年末，发行人可供出售金融资产余额分别为 1,443,026.35 万元、1,645,026.60 万元、1,871,094.80 万元和 2,115,521.60 万元，其中，按照公允价值计量的可供出售金融资产受市场价格变动影响较大，若市场价格变化，则会影响可供出售金融资产余额，市场价格波动较大则可供出售金融资产余额波动较大。

十三、2016 年度，发行人母公司及其下属 10 户二级单位、10 户三级单位及 1 户四级单位之财务报表因涉及国家秘密等原因不适宜接受会计师事务所审计。发行人指派其内部审计机构对上述不适宜接受会计师事务所审计单位的财务报表进行了审计，并由内部审计机构分别出具了审计报告（简称前述内部审计报告）。天健会计师事务所按照《中央企业财务决算审计工作规则》(国资发评价〔2004〕173 号)第三十四条之规定，在发表审计意见时依据了前述内部审计报告，并在 2016 年度审计报告（天健审〔2017〕1-156 号）“四、其他事项”中予以说明，提醒财务报表使用者关注。发行人对前述内部审计报告的真实性及完整性承担责任。

2017 年度，发行人母公司及其下属 10 户二级单位及 9 户三级单位之财务报表因涉及国家秘密等原因不适宜接受会计师事务所审计。发行人指派其内部审计机构对上述不适宜接受会计师事务所审计单位的财务报表进行了审计，并由内部审计机构分别出具了审计报告（简称前述内部审计报告）。天健会计师事务所按照《中央企业财务决算审计工作规则》（国资发评价〔2004〕173 号）第三十四条之规定，在发表审计意见时依据了前述内部审计报告，并在 2017 年度审计报告（天健审〔2018〕1-421 号）“三、其他事项”中予以说明，提醒财务报表使用者关注。发行人对前述内部审计报告的真实性及完整性承担责任。

2018 年度，发行人母公司及其下属 10 户二级单位及 8 户三级单位之财务报表因涉及国家秘密等原因不适宜接受会计师事务所审计。发行人已指派其内部审计机构对上述不适宜接受会计师事务所审计单位的财务报表进行了审计，并由其内部审计机构分别出具了审计报告。天健会计师事务所按照《中央企业财务决算审计工作规则》（国资发评价〔2004〕173 号）第三十四条之规定，在发表审计意见时依据了前述内部审计报告，并在 2018 年度审计报告（天健审〔2019〕1-481 号）“三、其他事项”中予以说明，提醒财务报表使用者关注。发行人对前述内部审计报告的真实性及完整性承担责任。

十四、根据《中华人民共和国保守国家秘密法》、《中华人民共和国国防法》、《国防科工局、中国人民银行、证监会关于印发<军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法>的通知》等有关保密法规和《中国核工业集团公司关于信息豁免披露的说明》，本次公司债券发行所公开披露的全部信息均不涉及国家秘密，因公开披露信息产生的一切后果由发行人自行承担。

十五、日本福岛核事故发生后，国家要求对已运行及在建核电项目进行全面安全检查，严格审批新上核电项目。《十三五规划纲要》中提出，积极开展内陆核电项目前期工作，加快论证并推动大型商用后处理厂建设，核电运行装机容量达到 5,800 万千瓦，在建达到 3,000 万千瓦以上，加强核燃料保障体系建设。未来国家核电产业政策仍将可能发生变化，将对国家核电行业发展造成一定影响，进而对公司业务造成政策上的不确定性。

十六、经国务院国有资产监督管理委员会批准，发行人由全民所有制企业改制为国有独资公司，改制后发行人名称由“中国核工业集团公司”变更为“中国核工业集团有限公司”，由国务院国有资产监督管理委员会代表国务院履行出资人职责。发行人此次公司名称变更不涉及发行人已发行的公司债券的名称、简称和代码的变更。发行人的全部债权债务、各种专业和特殊资质证照等由改制后的中国核工业集团有限公司承继。

十七、2018 年 1 月 31 日，经报国务院批准，中国核工业集团有限公司与中国核工业建设集团有限公司实施重组，中国核工业建设集团有限公司整体无偿划转进入中国核工业集团有限公司，不再作为国资委直接监管企业。中国核工业集团有限公司与中国核工业建设集团有限公司实施重组，经过国务院审批，重组程序合规合法，对中国核工业集团有限公司发行债务融资工具的主体资格及其决议有效性无影响。经过重组后，中国核工业集团有限公司产业链将进一步完善，成为兼具科研开发、工程建设、核能利用等全产业链条的大型综合性企业集团，资本实力进一步壮大，经营能力及市场竞争力进一步增强，对公司偿债能力不产生负面影响。

发行人 2018 年审计报告中，已经将中国核工业建设集团有限公司纳入了合并报表范围。

目录

重大事项提示.....1
释义.....8
第一节 发行概况.....14
一、发行人基本情况.....14
二、本次发行的基本情况及发行条款.....15
（一）本次债券发行批准情况.....15
（二）本期债券核准情况及核准规模.....15
（三）本期债券的基本发行条款.....15
三、本期债券发行相关日期及上市安排.....17
（一）本期债券发行时间安排.....17
（二）本期债券上市安排.....18
四、本期债券发行的有关机构.....18
（一）发行人.....18
（二）牵头主承销商.....18
（三）联席主承销商.....18
（四）财务顾问.....19
（五）律师事务所.....19
（七）资信评级机构.....20
（八）受托管理人.....20
（九）募集资金专项账户开户银行.....20
（十）申请上市的证券交易所.....20
（十一）公司债券登记机构.....21
五、发行人与本次发行的有关机构、人员的利害关系.....21
六、认购人承诺.....21
第二节 风险因素.....23
一、本期债券的投资风险.....23

（一）利率风险 23
（二）流动性风险 23
（三）偿付风险 23
（四）本期债券安排所特有的风险 24
（五）资信风险 24
（六）信用评级变化的风险 24
二、发行人的相关风险 24
（一）财务风险 24
（二）经营风险 27
（三）管理风险 28
（四）政策风险 28
（五）不可抗力风险 31
第三节 发行人及本期债券的资信情况 32
一、本期债券的信用评级情况 32
二、信用评级报告的主要事项 32
（一）信用评级结论及标识所代表的涵义 32
（二）评级报告揭示的主要风险 32
（三）跟踪评级的有关安排 33
三、发行人其他资信评级情况 34
四、发行人的资信情况 34
（一）发行人获得主要贷款银行的授信情况 34
（二）最近三年与主要客户发生业务往来的违约情况 35
（三）最近三年发行的债券、其他债务融资工具以及其偿还情况 35
（四）本次发行后的累计公司债券余额及其占发行人最近一期净资产的比例 38
（五）发行人最近三年及一期主要财务指标 38
第四节 增信机制、偿债计划及其他保障措施 40

一、增信机制 40
二、偿债计划 40
（一）利息的支付 40
（二）本金的偿付 40
三、具体偿债安排 41
（一）自身偿付能力 41
（二）偿债应急保障方案 41
四、偿债保障措施 42
（一）设立募集资金专项账户 42
（二）制定《债券持有人会议规则》 42
（三）指定偿付工作人员 42
（四）制定并严格执行资金管理计划 43
（五）充分发挥债券受托管理人的作用 43
（六）严格履行信息披露义务 43
五、违约的相关处理 45
（一）构成债券违约的情形 45
（二）违约责任及其承担方式 46
（三）争议解决方式 46
第五节 发行人基本情况 47
一、发行人基本信息 47
二、发行人历史沿革简介 48
三、发行人最近三年内实际控制人变化情况 48
四、重大资产重组情况 49
五、报告期末发行人前十大股东情况 49
六、发行人对其他企业的重要权益投资情况 49
（一）发行人在子公司中的权益 49
（二）发行人在重要合营或联营企业中的权益 56

七、发行人控股股东及实际控制人基本情况.....57
（一）发行人控股股东情况.....57
（二）发行人实际控制人情况.....57
（三）发行人、发行人控股股东及实际控制人的股权关系.....57
八、发行人董事、监事和高级管理人员基本情况.....58
（一）董事、监事和高级管理人员基本情况及持有发行人股权情况..58
（二）董事、监事和高级管理人员主要从业经历.....59
九、发行人主营业务情况.....66
（一）发行人的主营业务及所属行业.....66
（二）发行人主要产品（服务）及用途.....67
（三）发行人所处行业分析.....67
（四）发行人面临的主要竞争状况、经营方针及战略.....80
（五）发行人主营业务收入构成及主要产品情况.....83
十、发行人法人治理结构及相关机构最近三年内的运行情况.....110
（一）发行人法人治理结构.....110
（二）发行人组织架构.....115
（三）发行人违法违规情况.....117
十一　发行人独立性.....117
十二、发行人关联方及关联交易情况.....118
（一）关联方与关联关系.....118
（二）关联交易的决策权限、决策程序、定价机制.....119
（三）关联交易情况.....120
十三、发行人关联方资金违规占用情况.....124
十四、发行人内部管理制度的建立及运行情况.....124
十五、发行人信息披露制度及投资者关系管理的相关制度安排.....126
第六节 财务会计信息.....127
一、最近三年财务报表.....127

（一）合并资产负债表、利润表、现金流量表如下：..... 127
（二）母公司资产负债表、利润表、现金流量表如下：..... 134
二、报告期内合并报表范围主要变化情况..... 140
（一）2016 年度合并报表范围变化情况..... 140
（二）2017 年度合并报表范围变化情况..... 140
（三）2018 年度合并报表范围变化情况..... 140
（四）2019 年一季度合并报表范围变化情况..... 140
（五）2018 年会计政策变更..... 140
三、最近三年及一期主要财务数据和财务指标..... 143
四、管理层讨论与分析..... 145
（一）最近三年及一期报表分析..... 146
（二）未来业务目标及盈利能力的可持续性分析..... 170
五、有息债务分析..... 173
六、关于非标准无保留意见审计报告涉及事项的说明..... 174
七、其他重要事项..... 175
（一）资产负债表日后事项..... 175
（二）或有事项..... 175
八、财产权利限制情况..... 175
九、重大资产重组..... 176
第七节 募集资金运用..... 177
一、本期债券募集资金规模..... 177
二、本期债券募集资金运用计划..... 177
三、本期债券募集资金专项账户的管理安排..... 177
四、募集资金运用对发行人财务状况的影响..... 177
（一）对公司债务结构的影响..... 177
（二）对负债结构的影响..... 178
（三）对公司未来业务的影响..... 178

第八节 债券持有人会议 179
一、债券持有人行使权利的形式 179
二、债券持有人会议规则 179
第九节 债券受托管理人 188
一、债券受托管理人及《债券受托管理协议》签订情况 188
（一）债券受托管理人的名称及基本情况 188
（二）《债券受托管理协议》签订情况 188
（三）债券受托管理人与发行人利益冲突的风险防范措施 188
二、债券受托管理协议主要内容 189
（一）受托管理事项 189
（二）发行人的权利和义务 190
（三）债券受托管理人的职责、权利和义务 194
（四）受托管理事务报告 197
（五）债券受托管理人的变更 198
（六）法律适用和争议解决 199
（七）协议的生效、变更及终止 199
（八）其他事项 200
（九）附则 200
第十节 发行人、中介机构及相关人员声明 201
第十一节 备查文件 227
一、备查文件 227
二、查阅地点 227

释义

在本募集说明书中，除非文意另有所指，下列词语具有如下含义：

一、一般性释义

公司、发行人、中核集团	指	中国核工业集团有限公司/中国核工业集团公司
控股股东、实际控制人、国务院国资委	指	国务院国有资产监督管理委员会
本次债券	指	指发行人拟面向合格投资者公开发行的总额不超过200亿元人民币的“中国核工业集团有限公司2019年公开发行公司债券”
本期债券	指	中国核工业集团有限公司2019年公开发行公司债券（第一期）
本次发行	指	本期债券面向合格投资者公开发行
债券主承销商	指	中信建投证券股份有限公司、国开证券股份有限公司
牵头主承销商、牵头簿记管理人	指	中信建投证券股份有限公司
联席主承销商、受托管理人、联席簿记管理人	指	国开证券股份有限公司
财务顾问	指	中核财务有限责任公司
国务院	指	中华人民共和国国务院
中国证监会、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
证券登记机构、登记机构、登记托管机构、登记公司	指	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司
簿记管理人	指	制定集中簿记建档流程及负责具体集中簿记建档操作的机构
簿记建档	指	主承销商与发行人协商确定利率区间后，向市场公布说明发行方式的发行文件，由簿记管理人记录网下投资者认购公司债券利率及数量意愿，遵循公平、公正、公开原则，按约定的定价和配售方式确定最终发行利率并进行配售的行为

《债券受托管理协议》	指	发行人与债券受托管理人签署的《中国核工业集团有限公司2019年公开发行公司债券（面向合格投资者）受托管理协议》及其变更和补充
《债券持有人会议规则》	指	《中国核工业集团有限公司2019年公开发行公司债券（面向合格投资者）债券持有人会议规则》及其变更和补充
承销团	指	由主承销商为承销本次发行而组织的承销机构的总称
认购人、投资者、持有人	指	就本期债券而言，通过认购、购买或以其他合法方式取得并持有本期债券的主体
律师事务所	指	国浩律师（北京）事务所
中诚信、评级机构	指	中诚信证券评估有限公司
《公司章程》	指	《中国核工业集团有限公司章程》
《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》
《管理办法》	指	《公司债券发行与交易管理办法》
《十三五规划纲要》	指	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》
募集资金专项账户	指	发行人为本期债券募集资金的接收、存储、划付，以及本期债券偿债资金的接收、存储和划转开立的专项银行账户
最近三年、近三年	指	2016年度、2017年度和2018年度
募集说明书	指	《中国核工业集团有限公司2019年公开发行公司债券（第一期）募集说明书（面向合格投资者）》
募集说明书摘要	指	《中国核工业集团有限公司2019年公开发行公司债券（第一期）募集说明书摘要（面向合格投资者）》
发行公告	指	《中国核工业集团有限公司2019年公开发行公司债券（第一期）发行公告》
发行文件	指	在本次发行过程中必需的文件、材料或其他资料及其所有修改和补充文件
《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》
中国核电	指	中国核能电力股份有限公司
中核财务	指	中核财务有限责任公司
核燃料公司	指	中核燃料有限公司

原子能院	指	中国原子能科学研究院
中核铀业	指	中核铀业有限责任公司
中国铀业	指	中国铀业有限公司
中原对外	指	中国中原对外工程有限公司
中国同辐	指	中国同辐股份有限公司
核电工程公司	指	中国核电工程有限公司
核动力院	指	中国核动力研究设计院
中核科技	指	中核苏阀科技实业股份有限公司
原子能公司	指	中国原子能工业有限公司
中核控制	指	中核控制系统工程有限公司
中核清原	指	中核清原环境技术工程有限责任公司
核物院	指	核工业西南物理研究院
运行研究所	指	核动力运行研究所
核八所	指	核工业第八研究所
核地质院	指	核工业北京地质研究院
中核汇能	指	中核汇能有限公司
上海中核浦原	指	上海中核浦原有限公司
阿海珐上海	指	中核阿海珐(上海)锆合金管材有限公司
中核浙能	指	中核浙能能源有限公司
北京冶核技术	指	北京冶核技术发展有限责任公司
盛赛尔电子	指	西安盛赛尔电子有限公司
光华仪表	指	上海光华仪表有限公司
上海欣科	指	上海欣科医药有限公司
SOMINA	指	阿泽里克矿业股份有限公司
浙江英洛华	指	浙江英洛华装备制造有限公司
山东核电	指	山东核电有限公司
成都云克药业	指	成都云克药业有限责任公司
肯纳司太立	指	肯纳司太立金属(上海)有限公司
上海一鸣	指	上海一鸣过滤技术有限公司
中盐华湘	指	中盐华湘化工有限责任公司
深圳西卡姆	指	深圳西卡姆同位素有限公司
中核建	指	中国核工业建设集团有限公司
中广核	指	中国广核集团有限公司
国电投	指	国家电力投资集团有限公司

中海油新能源	指	中海油新能源投资有限责任公司
中国、我国、国内	指	中华人民共和国，在本募集说明书中不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和我国台湾地区
元/万元/亿元	指	如无特殊说明，指人民币元/万元/亿元
交易日	指	上海证券交易所的营业日
工作日	指	中华人民共和国商业银行的对公营业日（不包括法定节假日）
法定节假日或休息日	指	中华人民共和国的法定及政府指定节假日或休息日（不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾省的法定节假日和/或休息日）

二、专业释义

总装机容量	指	实际安装的发电机组额定有功功率的总和，以千瓦（KW）、兆瓦（MW）、吉瓦（GW）计（10的三次方进制）。
权益装机容量	指	依照公司持有项目的权益比例及装机容量计算的装机容量
IAEA	指	International Atomic Energy Agency 国际原子能机构
WNA	指	World Nuclear Association 世界核协会
IEA	指	International Energy Agency 国际能源机构
OECD	指	经济合作与发展组织，简称经合组织
中国核电	指	中国核能电力股份有限公司
中核建	指	中国核工业建设集团有限公司
中广核	指	中国广核集团有限公司
国电投	指	国家电力投资集团公司
一次能源	指	从自然界取得未经改变或转变而直接利用的能源如原煤、原油、天然气、水能、风能、太阳能、海洋能、潮汐能、地热能、天然铀矿等
二次能源	指	由一次能源经过加工直接或转换得到的能源。如石油制品、焦炭、煤气、热能等

乏燃料	指	在反应堆内烧过的核燃料，燃耗深度已达到设计卸料燃耗，从堆中卸出且不再在该反应堆中使用的核燃料组件（即乏燃料组件）中的核燃料。其中有未裂变和新生成的易裂变核素、未用完的可裂变核素、许多裂变产物和超铀元素
压水堆	指	使用加压轻水（即普通水）作冷却剂和慢化剂的核反应堆
重水堆	指	使用重水作冷却剂和慢化剂的核反应堆
CP300	指	中核集团自主设计的30万千瓦级压水堆核电技术
CP600	指	中核集团吸收国际压水堆先进技术，自主设计的60万千瓦二代改进型压水堆
CANDU-6	指	中核集团从加拿大引进的加压重水堆核电技术
VVER-1000	指	中核集团从俄罗斯引进的压水堆核电技术
M310	指	中广核集团从法国引进的压水堆核电技术
CPR-1000	指	中广核集团改进法国M310技术形成的100万千瓦级压水堆核电技术
AP1000	指	西屋公司开发的二环路新一代压水型反应堆，采用非能动安全设施和简化的电厂设计，电功率125万千瓦，设计寿命60年
EPR	指	法马通和西门子联合开发的四环路新一代压水型反应堆，电功率160万千瓦，设计寿命60年
华龙一号	指	“华龙一号”是由中国核工业集团有限公司和中国广核集团在我国30余年核电科研、设计、制造、建设和运行经验的基础上，根据福岛核事故经验反馈以及我国和全球最新安全要求，研发的先进百万千瓦级压水堆核电技术
铀-235/U-235	指	铀的三种同位素之一，可发生核裂变，引发连锁核裂变反应，可用于核电
钴-60	指	元素钴的放射性同位素，一般用于癌症放射性疗法
中电联	指	中国电力企业联合会，系1988年经国务院批准成立的全国电力行业企事业单位的联合组织，非盈利的社会经济团体

EPC	指	Engineer-Procure-Construct，设计-采购-施工总承包，实质上是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，又称交钥匙工程

本募集说明书中所引用的财务数据和财务指标，如无特殊说明，指合并报表口径的财务数据和根据该等财务数据计算的财务指标。

本募集说明书中，部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上可能略有差异，这些差异是由于四舍五入造成的。

第一节 发行概况

一、发行人基本情况

中文名称：中国核工业集团有限公司

英文名称：CHINA NATIONAL NUCLEAR CORPORATION

法定代表人：余剑锋

注册资本：人民币 5,950,000 万元

首次注册登记日期：1999 年 6 月 29 日

营业期限：2017 年 12 月 12 日至无固定期限

统一社会信用代码：91110000100009563N

注册地址及邮编：北京市西城区三里河南三巷 1 号，100822

办公地址及邮编：北京市西城区三里河南三巷 1 号，100822

信息披露事务负责人：陈书堂

电话：010-68555476

传真：010-68529069

公司网址：www.cnnc.com.cn

所属行业：综合

经营范围：核燃料、核材料、铀产品以及相关核技术的生产、专营；核军用产品、核电、同位素、核仪器设备的生产、销售；核设施建设、经营；乏燃料和放射性废物的处理处置；铀矿勘查、开采、冶炼；核能、风能、太阳能、水能、地热、核技术及相关领域的科研、技术开发、技术咨询、技术转让、技术培训、技术服务；国务院授权范围内的国有资产经营；投资及投资管理、资产管理；国防、核军工、核电站、工业与民用工程（包括石油化工、能源、冶金、交通、电力、环保）的施工、总承包；建筑材料、装饰材料、建筑机械、建筑构件的研制、生产；货物进出口、技术进出口、代理进出口；承包境外核工业工程、境外工业与民用建筑工程、境内国际招标工程；对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员；基础软件服务、应用软件服务；销售机械设备、仪器仪表、化工材料、电子设备、建筑材料、装饰材料、有色金属、计算机、软件及辅助设备；电力供应、

售电；房地产开发；物业管理；医疗服务。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；医疗服务以及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、本次发行的基本情况及发行条款

（一）本次债券发行批准情况

1、本次债券于 2018 年 7 月 30 日经中国核工业集团有限公司第二届董事会第十二次会议审议通过批准发行，并出具了《中国核工业集团有限公司第二届董事会第十二次会议决议》。

2、2019 年 3 月 26 日，根据国务院国有资产监督管理委员会《关于中国核工业集团有限公司发行债券有关问题的批复》（国资产权[2019]142 号），国务院国资委同意发行人发行不超过 200 亿元的公司债券。

（二）本次债券核准情况及核准规模

2019 年 4 月 4 日，经中国证监会“证监许可[2019]602 号”核准，公司获准在中国境内面向合格投资者公开发行不超过 200 亿元公司债券，其中首期发行自中国证监会核准发行之日起十二个月内完成；剩余数量自中国证监会核准发行之日起二十四个月内完成。

（三）本期债券的基本发行条款

1、发行主体：中国核工业集团有限公司。

2、债券名称：中国核工业集团有限公司 2019 年公开发行公司债券（第一期）。

3、发行规模：本期债券的发行规模为不超过 30 亿元（含 30 亿元）。

4、债券期限：本期债券分两个品种，品种一期限为 3 年期，品种二期限为 5 年期。本期债券引入品种间回拨选择权，回拨比例不受限制，发行人和簿记管理人将根据本期债券发行申购情况，在总发行规模内，由发行人和簿记管理人协商一致，决定是否行使品种间回拨选择权，即减少其中一个品种的发行规模，同时对另一品种的发行规模增加相同金额，单一品种最大拨出规模不超过其最大可发行规模的 100%。

5、票面利率及其确定方式：本期债券为固定利率债券。本期债券票面利率由发行人和主承销商按照发行时簿记建档结果共同协商确定。债券票面利率采取单利按年计息，不计复利。

6、发行价格：本期债券面值 100 元，按面值平价发行。

7、债券形式：实名制记账式公司债券。投资者认购的本期债券在证券登记机构开立的托管账户托管记载。本期债券发行结束后，债券持有人可按照有关主管机构的规定进行债券的转让、质押等操作。

8、起息日：本期债券的起息日为 2019 年 5 月 31 日。

9、利息登记日：本期债券的利息登记日为每年付息日的前一交易日。在利息登记日当日收市后登记在册的本期债券持有人，均有权就所持本期债券获得该利息登记日所在计息年度的利息（最后一个计息年度的利息随本金一起支付）。

10、付息日：品种一每年的 5 月 31 日为上一计息年度的付息日，品种二每年的 5 月 31 日为上一计息年度的付息日；如遇法定节假日或休息日，则顺延至其后的第 1 个交易日；顺延期间付息款项不另计利息。

11、兑付日：品种一的兑付日为 2022 年 5 月 31 日；品种二的兑付日为 2024 年 5 月 31 日。如遇法定节假日或休息日，则顺延至其后的第 1 个交易日；顺延期间兑付款项不另计利息。

12、还本付息方式：本期债券按年付息、到期一次还本。利息每年支付一次，最后一期利息随本金一起支付。

13、支付金额：本期债券于每年付息日向投资者支付的利息金额为投资者截至利息登记日收市时所持有的本期债券票面总额与对应的票面利率的乘积；于兑付日向投资者支付的本息金额为投资者截至兑付债券登记日收市时所持有的本期债券最后一期利息及所持有的债券票面总额的本金。

14、付息、兑付方式：本期债券本息支付将按照证券登记机构的有关规定来统计债券持有人名单，本息支付方式及其他具体安排按照证券登记机构的相关规定办理。

15、募集资金专项账户：发行人指定在中国工商银行股份有限公司开设的银行账户为募集资金专项账户，用于公司债券募集资金的接收、存储、划转与本息偿付。

16、信用级别及信用评级机构：经中诚信证券评估有限公司评定，发行人主体信用等级为 AAA，评级展望为稳定，本期债券信用等级为 AAA。中诚信证券评估有限公司将在本期债券有效存续期间对公司进行定期跟踪评级以及不定期跟踪评级。

17、担保情况：本期债券无担保。

18、牵头主承销商：中信建投证券股份有限公司。

19、联席主承销商：国开证券股份有限公司。

20、财务顾问：中核财务有限责任公司。

21、债券受托管理人：国开证券股份有限公司。

22、发行方式、发行对象：本期债券采用公开发行的方式。本期债券的发行对象为符合《管理办法》第十四条规定的合格投资者。

23、承销方式：本期债券由主承销商负责组建承销团，采取余额包销方式承销。

24、上市安排：本次发行结束后，公司将尽快向上海证券交易所提出关于本期债券上市交易的申请。具体上市时间将另行公告。

25、募集资金用途：本期债券募集资金拟用于偿还有息债务。

26、质押式回购安排：发行人主体信用等级为 AAA，本期债券的信用等级为 AAA，本期债券符合进行质押式回购交易的基本条件，具体折算率等事宜按证券登记机构的相关规定执行。

27、拟上市交易场所：上海证券交易所。

28、税务提示：根据国家有关税收法律、法规的规定，投资者投资本期债券所应缴纳的税款由投资者承担。

三、本期债券发行相关日期及上市安排

（一）本期债券发行时间安排

1、发行公告刊登日期：2019 年 5 月 28 日。

2、发行首日：2019 年 5 月 30 日。

3、预计发行/网下认购期限：2019 年 5 月 30 日至 2019 年 5 月 31 日，共 2 个交易日。

（二）本期债券上市安排

本期债券发行结束后，发行人将尽快安排向上交所提出关于本期债券上市交易的申请，具体上市时间将另行公告。

四、本期债券发行的有关机构

（一）发行人

名称：中国核工业集团有限公司

住所：北京市西城区三里河南三巷 1 号

办公地址：北京市西城区三里河南三巷 1 号

法定代表人：余剑锋

联系人：陶楼楼

联系电话：010-68555087

传真：010-68529069

（二）牵头主承销商

名称：中信建投证券股份有限公司

住所：北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼

办公地址：北京市东城区朝内大街 2 号凯恒中心 B、E 座 2 层

法定代表人：王常青

项目主办人：范为杰

项目经办人：许可、潘学超、周珊珊、李盈坡、洪浩

电话：010-65608310

传真：010-65608445

（三）联席主承销商

名称：国开证券股份有限公司

住所：北京市西城区阜成门外大街 29 号 1-9 层

办公地址：北京市西城区阜外大街 29 号 8 层

法定代表人：张宝荣

项目主办人：赵亮、赵莎莎

联系电话：010-88300901、88300806

传真：010-88300837

（四）财务顾问

名称：中核财务有限责任公司

住所：北京市西城区三里河南四巷 1 号

办公地址：北京市西城区三里河南四巷 1 号中核集团综合楼

法定代表人：陈书堂

联系人：张泽中

联系电话：010-6855836

传真：010-68032442

（五）律师事务所

名称：国浩律师（北京）事务所

住所：北京市朝阳区东三环北路 38 号泰康金融大厦 9 层

负责人：刘继

联系人：周丽琼、裴灵燕

联系电话：010-65890699

传真：010-65176800/01

（六）会计师事务所

名称：天健会计师事务所（特殊普通合伙）

住所：浙江省杭州市江干区钱江路 1366 号华润大厦 B 座

负责人：胡少先

联系人：周重揆、谢东良

联系电话：010-62167760

传真：010-62156158

（七）资信评级机构

资信评级机构：中诚信证券评估有限公司

注册地址：上海市青浦区工业园区郏一工业区 7 号 3 幢 1 层 C 区 113 室

法定代表人：闫衍

联系人：侯一甲、田聪

联系地址：上海市黄浦区西藏南路 760 号安基大厦 12 楼

联系电话：021-60330988

传真：021-60330991

邮政编码：200001

（八）受托管理人

名称：国开证券股份有限公司

住所：北京市西城区阜成门外大街 29 号 1-9 层

办公地址：北京市西城区阜外大街 29 号 8 层

法定代表人：张宝荣

项目主办人：赵亮、赵莎莎

联系电话：010-88300901、88300806

传真：010-88300837

（九）募集资金专项账户开户银行

名称：中国工商银行股份有限公司北京长安支行

负责人：鲍晓晨

住所：北京市西城区宣内大街乙 6 号

电话：010-66021535

传真：010–66021535

联系人：李昊

（十）申请上市的证券交易所

上市地点：上海证券交易所

办公地址：上海市浦东南路 528 号证券大厦

总经理：蒋锋

联系电话：021-68808888

传真：021-68807813

（十一）公司债券登记机构

名称：中国证券登记结算有限责任公司上海分公司

办公地址：上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 3 楼

负责人：聂燕

联系电话：021-38874800

传真：021-68870311

五、发行人与本期发行的有关机构、人员的利害关系

截至本募集说明书出具之日，除下列事项外，发行人与本期发行有关的中介机构及其负责人、高级管理人员及经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他重大利害关系。

发行人与财务顾问中核财务有限责任公司存在关联关系。截至本募集说明书出具之日，发行人持有中核财务有限责任公司 90.14%的股权，是其控股股东。中核财务有限责任公司是发行人的子公司，与发行人存在重大利害关系。

截至 2019 年 4 月 30 日，中信建投证券持有 243,800.00 股中国核电的股票。

六、认购人承诺

凡认购、购买或以其他合法方式取得并持有本期债券的投资者（包括本期债券的初始购买人和二级市场的购买人及以其他方式合法取得本期债券的人，下同）被视为作出以下承诺：

（一）接受本募集说明书对本期债券项下权利义务的所有规定并受其约束。

（二）本期债券持有人认购、购买或以其他合法方式取得本期债券，均视作同意由国开证券股份有限公司担任本期债券的债券受托管理人，且均视作同意公司与债券受托管理人签署的本期债券的《债券受托管理协议》项下的相关规定。

（三）本期债券持有人认购、购买或以其他合法方式取得本期债券均视作同意并接受公司为本期债券制定的《债券持有人会议规则》并受之约束。

（四）本期债券的发行人依有关法律、法规的规定发生合法变更，在经有关主管部门批准后并依法就该等变更进行信息披露时，投资者同意并接受该等变更。

（五）本期债券发行结束后，发行人将申请本期债券在上交所上市交易，并由主承销商代为办理相关手续，投资者同意并接受该种安排。

第二节 风险因素

投资者在评价和投资本期债券时，除本募集说明书披露的其他各项资料外，应特别审慎地考虑下述各项风险因素。

一、本期债券的投资风险

（一）利率风险

受国民经济总体运行状况、国家宏观经济、财政政策、货币政策以及国际经济环境变化等因素的影响，市场利率存在波动的可能性。债券属于利率敏感性投资品种，市场利率变动将直接影响债券的投资价值。由于本期债券采取固定利率形式且期限相对较长，可能跨越一个以上的利率波动周期。在本期债券存续期内，市场利率波动可能使本期债券投资收益具有一定的不确定性。

（二）流动性风险

本期债券发行结束后，发行人将积极申请本期债券在上海证券交易所上市流通。由于具体上市审批或核准事宜需要在本期债券发行结束后方可进行，并依赖于有关主管部门的审批或核准，公司目前无法保证本期债券一定能够按照预期在上海证券交易所交易流通，且具体上市进程在时间上存在不确定性。此外，证券交易市场的交易活跃程度受到宏观经济环境、投资者分布、投资者交易意愿等因素的影响，公司亦无法保证本期债券在上海证券交易所上市后本期债券的持有人能够随时并足额交易其所持有的债券。因此，本期债券的投资者在购买本期债券后可能面临由于债券不能及时上市流通无法立即出售本期债券，或者由于债券上市流通后交易不活跃甚至出现无法持续成交的情况，不能以某一价格足额出售其期望出售的本期债券所带来的流动性风险。

（三）偿付风险

虽然发行人目前经营和财务状况良好，但在本期债券存续期内，宏观经济环境、资本市场状况、国家核电行业相关政策等外部因素以及公司本身的生产经营存在着一定的不确定性，这些因素的变化会影响到公司的财务状况、经营成果和现金流量，可能导致公司无法如期从预期的还款来源中获得足够的资金按期支付本期债券本息，从而使投资者面临一定的偿付风险。

（四）本期债券安排所特有的风险

为了充分保障本期债券持有人的利益，公司已根据实际情况制定了偿债保障措施来保障本期债券按时还本付息。但在本期债券存续期内，可能由于不可控的市场、政策、法律法规变化等因素导致目前制定的偿债保障措施不能履行或不能完全履行，进而影响本期债券持有人的利益。

（五）资信风险

发行人目前资信状况良好，最近三年的贷款偿还率和利息偿付率均为 100%，不存在延期偿付的情况；且最近三年发行人与主要客户发生重要业务往来时，未曾发生严重的违约行为。

但是在本期债券存续期内，如果由于不可控因素导致发行人的财务状况发生重大不利变化，或导致发行人可能不能从预期还款来源中获得足额资金，进而导致发行人资信水平下降，将可能影响到本期债券本息的按期足额偿付。

（六）信用评级变化的风险

本期债券的信用评级是由资信评级机构对债券发行主体如期、足额偿还债务本息的能力与意愿的相对风险进行的客观、独立、公正的专家评价。债券信用等级是反映债务预期损失的一个指标，其目的是为投资者提供一个规避风险的参考值。

经中诚信证券评估有限公司综合评定，发行人的主体信用等级为 AAA，评级展望为稳定，本期债券的信用等级为 AAA。资信评级机构对公司本期债券的信用评级并不代表资信评级机构对本期债券的偿还做出了任何保证，也不代表其对本期债券的投资价值做出了任何判断。虽然公司目前资信状况良好，但在本期债券存续期内，公司无法保证主体信用评级和本期债券的信用评级不会发生负面变化。若资信评级机构调低公司的主体信用评级和/或本期债券的信用评级，则本期债券的市场交易价格可能发生波动，甚至导致本期债券无法在证券交易所上市或交易流通。

二、发行人的相关风险

（一）财务风险

1、盈利水平波动的风险

2016 年、2017 年、2017 年（重述数）、2018 年和 2019 年一季度，公司的净利润分别为 1,097,128.44 万元、1,140,011.77 万元、1,140,485.63 万元、1,252,032.25 万元和 367,409.52 万元，呈逐年上升状态。虽然连续三年净利润不断攀升，如果受经济增速下滑以及市场竞争加剧等因素的影响，发行人未来盈利水平可能出现波动，影响未来的偿债能力。

2、短期债务偿付风险

截至 2016 年末、2017 年末、2017 年末（重述数）、2018 年末和 2019 年 3 月末，公司流动比率分别为 1.03、1.18、1.12、1.20 和 1.26，总体呈现上升的趋势，速动比率分别为 0.69、0.78、0.67、0.74 和 0.80，总体呈现上升的趋势。若公司流动、速动比率继续下降并处于较低水平，可能对公司短期偿债能力造成负面影响并产生一定流动性风险。

3、营业外收入较高风险

2016 年、2017 年、2017 年（重述数）和 2018 年，发行人营业外收入分别为 471,894.04 万元、59,135.24 万元、69,218.80 万元和 95,173.99 万元，占利润总额比重分别为 36.71%和 4.26%、4.84%和 5.97%。发行人营业外收入主要为政府补贴，包括企业所得税减免、增值税返还等。因会计准则变化，2017 年起部分政府补贴计入其他收益。若未来受行业政策等因素的影响，营业外收入出现大幅减少，将对公司经营业绩带来较大风险。

4、投资支出压力较大风险

2016 年、2017 年、2017 年（重述数）、2018 年和 2019 年 1-3 月，发行人投资活动现金流出金额分别为 4,171,971.17 万元、4,250,721.62 万元、5,595,598.90 万元、5,436,831.65 万元和 1,176,732.13 万元，投资活动现金净流量分别为 -3,908,402.93 万元、-3,752,244.70 万元、-4,231,876.84 万元、-3,768,441.36 万元和-913,905.52 万元，公司报告期内投资支出金额较大。由于公司在建项目、拟建项目较多，故预计公司未来的资本支出仍较高，有可能给公司带来一定的财务压力。

5、资产受限风险

截至 2018 年末，公司所有权受到限制的资产账面价值共计 389.72 亿元，受限原因主要为向银行抵押贷款、履约担保及其他项目的保证金等。公司受限资产规模虽然不是很大，但是仍可能对公司带来不利影响。

6、存货跌价风险

发行人的存货主要为原材料、在产品及自制半成品和库存商品等。截至 2016 年末、2017 年末、2017 年末（重述数）、2018 年末和 2019 年 3 月末，发行人存货账面价值分别为 2,520,027.86 万元、2,865,329.38 万元、6,773,633.72 万元、7,095,585.25 万元和 7,430,075.45 万元，存货账面价值较大，存在一定的跌价损失风险。虽然发行人计提了存货跌价准备，但未来如果存货价值下降导致跌价损失增加，仍可能对本公司的盈利状况产生一定负面影响。

7、担保产生的或有风险

截至 2018 年末，公司对外担保金额为 17.30 亿元。公司对外提供担保，可能因担保对象信用状况的变化而产生或有风险。其中，公司为阿泽里克矿业提供连带责任担保 14.30 亿元，截至目前，阿泽里克矿业已经停业，偿还进出口银行的贷款难度较大，发行人存在较大的代偿风险。

8、关联交易风险

发行人关联交易主要是与发行人的合营联营公司等的关联交易，包括关联方采购、关联方关联方应收账款、关联方应收应付款、关联方担保等。发行人关联交易是按一般正常商业条款或相关协议进行。虽然发行人严格执行了关联交易相关法律法规，但未来如果发行人监控不到位，出现有损公司利益的情况将给公司带来关联交易风险。

9、其他应收款风险

截至 2016 年末、2017 年末、2017 年末（重述数）、2018 年末和 2019 年 3 月末，公司其他应收款分别为 259,799.29 万元、322,384.29 万元、1,120,764.13 万元、1,101,250.17 万元和 1,346,672.51 万元。发行人的其他应收款主要是关联

企业的往来账款和财政返还额度。其中关联企业如果因经营环境发生变化而出现经营困难，发行人将面临其他应收款回收风险，可能会对公司经营造成影响。

（二）经营风险

1、经济周期风险

电力需求量变化与国民经济景气周期变动关联度很大。当国民经济处于稳定发展期，经济发展对电力的需求量随之增加；当国民经济增长缓慢或处于低谷时，经济发展对电力的需求量将相应减少。虽然目前国内政策支持核电优先上网，但是如果未来经济增长放慢或出现衰退，电力需求将减少，核电企业可能受到一定程度的影响，从而对公司的盈利能力产生不利影响。

2、安全运营的风险

发行人核电机组安全性较高，但受核电行业自身生产特点的影响，均存在一定的安全风险。核电站的安全运营需要先进而复杂的科学技术作支持，对设备、软件和人员的操作水平要求很高，任何一个环节上的失误都可能产生不同程度的安全问题，影响电站的正常运营，降低公司的盈利水平。

3、核电项目建设风险

核电建造工程是一项复杂的系统工程，建设规模大、施工强度高、工程涉及面广、工期较长，对施工的组织管理和物资设备的技术性能要求严。如果在建造的过程中出现设计、建设力量不足、设备材料供应及其他不可预见的问题，则可能会影响整个项目建造进度，推迟电站投入使用的时间，此外由于工期延误、经济环境改变、通货膨胀、汇率变化等因素可能导致项目建设成本超出概算，最终会对项目现金流及收益率产生影响。

4、铀燃料供应风险

发行人主要生产原料铀的来源有限，目前只有少数国家或地区能够生产原料铀，且对原料铀的出口持谨慎态度。为此，发行人在生产经营中存在原料铀的供应风险。但发行人目前正积极开发国内国际铀资源，以保障核电站使用核燃料原料铀的供应。

5、突发事件产生的经营风险

公司制定了系列应急预案管理规定，以迅速有效地处理各类重大突发危机事件，最大限度地预防和减少损失。但未来若发生重大自然灾害、特大安全事故等，仍将可能给发行人的生产经营带来负面影响。

（三）管理风险

1、董事变更可能会影响公司未来决策的风险

目前，发行人已经形成了董事会、经营管理层相互配合，相互制衡的相对完善的公司治理结构，公司董事由国资委直接委派，董事人数由国资委决定，可能存在公司章程中规定的董事人数未及时按照国资委委派董事人数调整的情况，或存在部分董事未及时到位的情况，董事变更可能会对公司未来决策产生影响，从而对发行人的经营和发展产生一定的潜在风险。

2、对子公司的管理风险

截至 2018 年末，发行人纳入合并范围的下属一级子公司较多。部分子公司法人治理结构有待于进一步规范和完善，发行人对部分子公司的管理力度尚需加强，如果发行人不能及时提高对子公司的战略协同、财务协同、技术协同、市场协同的管控能力，将对发行人的经营和发展产生一定的潜在风险。

3、内部管理风险

为了降低相应的管理风险，公司建立了科学的管理和内控制度，以达到规范运作，增强执行力，减少各层级信息不对称性的目的。但是随着未来公司资产规模和经营规模的扩张，公司经营决策、组织管理、风险控制的难度增加。公司面临组织模式、管理制度、管理人员的能力不能适应公司快速发展的风险。

4、海外投资风险

截至 2018 年末，公司海外投资主要是参股阿泽里克矿业公司、非中矿业资源有限公司、蒙古国 XXEM 电力有限责任公司和 Langer Heinrich Mauritius Holdings Limited 等，主要投向是当地铀资源的开发。海外项目的投资将对公司的生产经营和管理能力提出更高的要求，另外如果当地政府经济政策变化、政治局势发生变化都可能会对所在地项目产生较大影响。

（四）政策风险

1、电价波动风险

上网电价是影响公司盈利能力的重要因素。我国发电企业上网电价受到政府的严格监管，未来随着电力改革的深入及竞价上网的实施，可能导致公司的上网电价水平发生变化，这将可能影响公司的盈利水平。

2、国家环保要求变化风险

核电站在运行的过程中会产生放射性废物——包括放射性固体废物、放射性废液、铀矿废石废渣等，统称“核三废”。如果政府今后进一步提高辐射防护和废物管理的标准，则可能提高公司的经营成本。

3、核电政策调整的风险

从“十一五”（2006 年至 2010 年）规划提出的“积极发展核电”，到“十二五”（2011 年到 2015）规划的“在确保安全的前提下高效发展核电”，再到“十三五”（2016 年到 2020 年）规划的“以沿海核电带为重点，安全建设自主核电示范工程和项目，积极开展内陆核电项目前期工作”。

日本福岛核事故发生后，2011 年 3 月 16 日召开的国务院常务会议决定：严格审批新上核电项目，要求对国内已运行及在建核电项目进行全面安全检查，抓紧编制核安全规划，调整完善核电发展中长期规划，核安全规划批准前，暂停审批核电项目包括开展前期工作的项目。2012 年 3 月，《2012 年国务院政府工作报告》重申“安全高效发展核电”的方针政策。2012 年 3 月，在首尔核安全峰会上，我国再次提出坚持科学理性的核安全理念，增强核能发展信心，正视核能安全风险，增强核能安全性和可靠性，推动核能安全、可持续发展等主张。

2012 年 10 月国务院总理温家宝主持召开国务院常务会议，讨论通过《能源发展“十二五”规划》，再次讨论并通过《核电安全规划（2011—2020 年）》和《核电中长期发展规划（2011—2020 年）》。会议对当前和今后一个时期的核电建设作出部署：（一）稳妥恢复正常建设。（二）科学布局项目。（三）提高准入门槛。发行人的生产和经营活动可能会受到国家核电政策导向调整的影响。

2014 年 1 月 20 日，国家能源局印发《2014 年能源工作指导意见》，对 2014 年能源工作进行部署，明确将适时启动核电重点项目审批。

2014 年 11 月，“31 号文”再次强调了我国应该在采用国际最高安全标准、确保安全的前提下，适时在东部沿海地区重新启动新的核电项目建设，研究论证内陆核电建设；坚持引进消化吸收再创新，重点推进 AP1000、CAP1400、高温气冷堆、快堆及后处理技术攻关；加快国内自主技术工程验证，重点建设大型先进压水堆、高温气冷堆重大专项示范工程；积极推进核电基础理论研究、核安全技术研究开发设计和工程建设，完善核燃料循环体系；积极推进核电“走出去”；加强核电科普和核安全知识宣传；到 2020 年，核电装机容量达到 5,800 万千瓦，在建容量达到 3,000 万千瓦以上。

2015 年 7 月，十二届全国人大常委会第十五次会议通过了国家安全法，其中第二章维护国家安全的任务第三十一条规定：国家坚持和平用核能和核技术，加强国际合作，防止核扩散，完善防扩散机制，加强对核设施、核材料、核活动和核废料处置的安全管理、监管和保护，加强核事故应急体系和应急能力建设，防止、控制和消除核事故对公民生命健康和生态环境的危害，不断增强有效应对和防范核威胁、核攻击的能力。

2016 年 3 月 16 日，十二届全国人大四次会议表决通过《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，“十三五”期间，建成三门、海阳 AP1000 项目，建设福建福清、广西防城港“华龙一号”示范工程，开工建设山东荣成 CAP1400 示范工程，开工建设一批沿海新的核电项目，加快建设田湾核电三期工程，积极开展内陆核电项目前期工作，加快论证并推动大型商用后处理厂建设，核电运行装机容量达到 5,800 万千瓦，在建达到 3,000 万千瓦以上，加强核燃料保障体系建设。

2016 年 4 月 1 日，国家能源局研究制定《2016 年能源工作指导意见》中指出“安全发展核电”。继续推进 AP1000 依托项目建设，抓紧开工大型先进压水堆 CAP1400 示范工程，适时启动后续沿海 AP1000 新项目建设。加快推进小堆示范工程。协调各方力量，确保高温气冷堆、华龙一号等示范工程顺利建设。保护和论证一批条件优越的核电厂址，稳妥推进新项目前期工作。加强核电安全质量管理，确保在运在建机组安全可控。

2017 年，国家发改委和国家能源局颁布的《保障核电安全消纳暂行办法》指出，在市场条件受限地区，优先发电权计划按照所在地区 6,000 千瓦以上电厂发电设备上一年平均利用小时数的一定倍数确定。倍数确定公式如下：全国前三年核电平均利用小时数/全国前三年 6,000 千瓦及以上电厂发电设备平均利用小时数。可见，核电行业发展无论是从税收优惠还是消纳保障方面均得到了国家政策的大力支持。此外，2017 年 8 月 28 日至 9 月 1 日，第十二届全国人民代表大会常务委员会召开第 29 次会议，审议通过了《中华人民共和国核安全法》（以下简称“《核安全法》”）。《核安全法》于 2017 年 9 月 1 日正式发布，并将于 2018 年 1 月 1 日起开始施行。《核安全法》从法律制度、条例等层面规定了安全发展核电的方针，为有效保障核安全提供了法律法规体系依据，同时加强了监管检查和信息公开力度，使核电行业更加有法可依，核安全领域监管更加体系化。

核电政策调整可能对公司核电建设项目的进程带来不确定性，同时对安全的更高标准要求对公司的工程建设、生产经营提出更加严格的要求。

（五）不可抗力风险

严重自然灾害以及突发性公共卫生事件会对公司的财产、人员造成损害，并有可能影响公司的正常生产经营。

第三节 发行人及本期债券的资信情况

一、本期债券的信用评级情况

经中诚信证券评估有限公司综合评定，发行人主体信用等级为 AAA，本期债券信用等级为 AAA，评级展望为稳定。中诚信证券评估有限公司出具了《中国核工业集团有限公司 2019 年公开发行公司债券（面向合格投资者）信用评级报告》（信评委函字[2019]G204-F1 号），该评级报告在中诚信评级网站予以公布。（www.ccxr.com.cn）。

二、信用评级报告的主要事项

（一）信用评级结论及标识所代表的涵义

根据评级报告对信用等级符号的定义，本期债券信用等级为 AAA，表示本期债券安全性极强，基本不受不利经济环境的影响，信用风险极低；发行人主体长期信用等级为 AAA，表示发行人偿还债务的能力极强，基本不受不利经济环境的影响，违约风险极低；评级展望为稳定，表示本期债券情况稳定，未来信用等级大致不变。

（二）评级报告揭示的主要风险

1、评级观点

中诚信证券评估有限公司（以下简称“中诚信”）评定中国核工业集团有限公司的主体信用等级为 AAA，评级展望为稳定；评定“中国核工业集团有限公司 2019 年公开发行公司债券”的债项信用等级为 AAA。

2、优势

（1）核电行业发展前景良好。核电具备资源消耗低、环境污染小、成本稳定和供电能力强等优点，在我国优化能源结构、保障能源安全、促进减排和应对气候变化等方面发挥了重要作用。为支持核电发展，我国在多个方面给予了政策支持，核电行业发展前景良好。

（2）产业链完整，研发实力强。公司是我国目前唯一具备完整的核燃料循环工业体系和完整的核技术、核科技开发创新体系的企业，产业链条完整，科技

研发实力雄厚。此外公司通过吸收合并中国核工业建设集团有限公司（以下简称“中核建”），核产业链及综合实力进一步增强。

（3）行业地位显著。随着在建项目的逐步投运，截至 2019 年 3 月末，公司控股的投运核电装机容量已增至 1,909.20 万千瓦，占我国投运核电总装机容量的 41.60%，同时，公司在核燃料领域是国家授权的唯一主体，在我国核电行业占据重要地位。

（4）极强的盈利及获现能力。公司盈利能力和现金获取能力极强，2016~2018 年公司实现营业总收入分别为 776.71 亿元、1,313.11 亿元和 1,525.09 亿元，实现 EBITDA 分别为 285.14 亿元、337.26 亿元和 401.24 亿元。

（5）融资渠道通畅。截至 2019 年 3 月末，公司在国内外主要银行获得的综合授信额度总额达 9,236 亿元，其中未使用授信额度为 6,393 亿元，良好的银企关系为公司经营性资金需求和债务本息支付提供了有力的保障。同时，公司旗下拥有多家上市公司，股权融资渠道亦较为畅通。

3、主要关注

（1）核电行业受政策影响较大。由于核电机组的投资建设需获得政府行管部门审批，政策导向性较强；且核电大型机组建设周期较长、造价较高，相关政策的变化将对核电投资和经营产生较大影响，中诚信证评将持续关注核电政策变化对公司的影响。

（2）面临一定的资金压力。目前公司在建、拟建项目较多，且多个核电项目的投资规模巨大，公司面临一定的资金压力。

（3）管理难度加大。中核建整体无偿划转进入中核集团，合并后的中核集团在资源整合及风险管理等方面面临一定的挑战。

（4）应收账款回收风险。公司合并中核建后新增建安业务，因工业及民用工程竞争激烈，应收账款回收较慢，期末应收账款为 377.51 亿元，计提坏账准备 34.53 亿元。未来随着工业及民用建安业务扩展，坏账计提有进一步增加的风险。

（三）跟踪评级的有关安排

根据监管部门和中诚信证券评估有限公司（中诚信）对跟踪评级的有关要求，中诚信证评将在本次（期）债券存续期内，在每年中国核工业集团有限公司年报公告后的两个月内进行一次定期跟踪评级，并在本次（期）债券存续期内根据有关情况进行不定期跟踪评级。

中国核工业集团有限公司应按中诚信证评跟踪评级资料清单的要求，提供有关财务报告以及其他相关资料。中国核工业集团有限公司如发生重大变化，或发生可能对信用等级产生较大影响的重大事件，应及时通知中诚信评级并提供有关资料。

中诚信将密切关注中国核工业集团有限公司的相关状况，如发现中国核工业集团有限公司或本次（期）债券相关要素出现重大变化，或发现其存在或出现可能对信用等级产生较大影响的重大事件时，中诚信将落实有关情况并及时评估其对信用等级产生的影响，据以确认或调整本次（期）债券的信用等级。

中诚信对本次（期）债券的跟踪评级报告将在本公司网站和交易所网站公告，且在交易所网站公告的时间不晚于在本公司网站、其他交易场所、媒体或者其他场合公开披露的时间；同时，跟踪评级报告将报送中国核工业集团有限公司、监管部门等。

三、发行人其他资信评级情况

最近三年，发行人在境内发行的其他债券、债务融资工具进行的资信评级主体评级均为 AAA，与本次评级结果无差异。

四、发行人的资信情况

（一）发行人获得主要贷款银行的授信情况

截至 2019 年 3 月末，发行人在各大银行等金融机构的资信情况良好，与其一直保持长期合作伙伴关系，获得主要银行总授信额度 9,236 亿元，间接债务融资能力较强。截至 2019 年 3 月末，未使用的授信额度为 6,393 亿元。具体授信情况如下所示：

截至 2019 年 3 月末发行人银行授信情况

单位：亿元

商业银行	授信额度	未使用额度
国家开发银行	2,500	1,300
中国进出口银行	1,136	916
中国农业银行	1,000	581
中国工商银行	2,000	1,690
中国建设银行	1,100	808
中国银行	1,500	1,098
合计	**9,236**	**6,393**

（二）最近三年与主要客户发生业务往来的违约情况

最近三年及一期，发行人与主要客户发生业务往来时，遵守合同约定，未发生严重违约情况。

（三）最近三年发行的债券、其他债务融资工具以及其偿还情况

截至本次募集说明书签署日，发行人已发行的企业债券规模为 95 亿元，中期票据规模为 372 亿元，短期融资券规模为 20 亿元，超短期融资券 135 亿元，公司债 80 亿元。

发行人最近三年及一期已发行的公司债券、其他债务融资工具不存在违约或延迟支付本息的情况，也不存在逾期未兑付的债券及其他债务融资工具。

1、 企业债券

名称	发行规模	发行日期	期限	票面利率	存续情况
2012 年中国核工业集团公司企业债券	15 亿	2012 年 5 月 30 日	10 年	4.90%	存续中
	20 亿		10 年，附第 7 年末发行人上调票面利率选择权及投资者回售选择权	4.80%前 7 年固定不变，7 年末可选择上调 0 至 100 个基点	存续中
2009 年中国核工业集团公司企业债券	15 亿	2009 年 7 月 15 日	10 年	4.90%	存续中
	25 亿		10 年，附第 7 年末发行	4.50%前 7 年固定不	存续中

			人上调票面利率选择权及投资者回售选择权	变，7 年末可选择上调 0 至 100 个基点	
2005 年中国核工业集团公司企业债券	10 亿	2005 年 7 月 22 日	10 年	4.98%	已兑付
	10 亿		15 年	5.20%	存续中
总计	**95 亿**	--	--	--	

2、中期票据

名称	发行规模	发行日期	期限	票面利率	存续情况
中国核工业集团有限公司 2019 年度第三期中期票据	30 亿	2019 年 4 月 25 日	3 年	3.95%	存续中
中国核工业集团有限公司 2019 年度第二期中期票据	50 亿	2019 年 3 月 27 日	3 年	3.62%	存续中
中国核工业集团有限公司 2019 年度第一期中期票据	50 亿	2019 年 1 月 25 日	5 年	3.88%	存续中
中国核工业集团有限公司 2018 年度第一期中期票据	30 亿	2018 年 4 月 26 日	3 年	4.65%	存续中
中国核工业集团公司 2016 年度第一期中期票据	50 亿	2016 年 5 月 19 日	5 年	3.49%	存续中
中国核工业集团公司 2014 年度第一期中期票据	50 亿	2014 年 8 月 12 日	5 年	5.28%	存续中
中国核工业集团公司 2008 年度第二期中期票据	18 亿	2008 年 11 月 11 日	5 年	4.15%	已兑付
中国核工业集团公司 2008 年度第一期中期票据	18 亿	2008 年 4 月 22 日	5 年	5.5%	已兑付
中国核工业建设集团公司 2014 年度第一期中期票据	12 亿	2014 年 4 月 11 日	5 年	5.9%	已兑付
中国核工业建设集团公司 2014 年度第二期中期票据	3 亿	2014 年 12 月 22 日	5 年	5.35%	存续中
中国核工业建设集团公司 2015 年度第一期中期票据	8 亿	2015 年 5 月 21 日	5 年	4.29%	存续中
中国核工业建设集团公司 2016 年度第一期中期票据	35 亿	2016 年 9 月 2 日	5 年	3.70%	存续中

中国核工业建设集团公司 2017 年度第一期中期票据	18 亿	2017 年 12 月 27 日	2 年	5.90%	存续中
总计	**372 亿**	--	--	--	

3、短期融资券

名称	发行规模	发行日期	期限	票面利率	存续情况
中国核工业集团公司 2007 年度第一期短期融资券	20 亿	2007 年 11 月 7 日	365 天	4.6%	已兑付
总计	**20 亿**				

4、超短期融资券

名称	发行规模	发行日期	期限	票面利率	存续情况
中国核工业集团公司 2017 年度第一期超短期融资券	15 亿	2017 年 11 月 28 日	180 天	4.15%	已兑付
中国核工业集团公司 2016 年第一期超短期融资券	50 亿	2016 年 6 月 15 日	270 天	2.79%	已兑付
中国核工业集团公司 2015 年第一期超短期融资券	50 亿	2015 年 12 月 11 日	270 天	2.96%	已兑付
中国核工业建设集团有限公司 2018 年第四期超短融资券	20 亿	2018 年 7 月 23 日	270 天	3.95%	存续中
总计	**135 亿**				

5、公司债

名称	发行规模	发行日期	期限	票面利率	存续情况
中国核工业集团公司 2017 年第一期公司债券	10 亿	2017 年 4 月 24 日	5 年	4.60%	存续中
	10 亿		10 年	4.90%	
中国核工业集团有限公司 2018 年第一期公司债券	20 亿	2018 年 6 月 12 日	5 年	4.78%	存续中
中国核工业建设集团有限公司 2018 年第一期公司债券	20 亿	2018 年 4 月 18 日	5 年	4.80%	存续中
中国核工业建设集团有限	20 亿	2018 年 4 月 26 日	5 年	4.67%	存续中

公司 2018 年第二期公司债券					
总计	**80 亿**				

（四）本次发行后的累计公司债券余额及其占发行人最近一期净资产的比例

截至本募集说明书签署日，公司发行且存续的企业债券和公司债券累计余额为 165 亿元，本次公司债券全部发行完毕后，发行人发行的债券累计余额不超过 195 亿元，占公司截至 2019 年 3 月末合并财务报表口径净资产（含少数股东权益）的比例为 9.75%，未超过公司最近一期合并净资产的 40%，符合相关法规规定。

（五）发行人最近三年及一期主要财务指标

发行人最近三年及一期主要财务指标如下表所示：

公司最近三年及一期主要财务指标

单位：%

项目	**2019年3月31日**	**2018年12月31日**	**2017年12月31日（重述数）**	**2017年12月31日**	**2016年12月31日**
流动比率	1.26	1.20	1.12	1.18	1.03
速动比率	0.80	0.74	0.67	0.78	0.69
资产负债率	71.54	71.63	71.01	70.04	69.82
项目	**2019 年 1-3 月**	**2018 年度**	**2017 年度（重述数）**	**2017 年度**	**2016 年度**
EBITDA 利息保障倍数（倍）	-	3.45	3.44	2.51	4.33
贷款偿还率	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
利息偿付率	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

注：除特别注明外，以上财务指标均按照合并报表口径计算。

上述财务指标的计算方法如下：

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=总负债/总资产×100%；

EBITDA 利息保障倍数=（利润总额+计入财务费用的利息支出+折旧+摊销）/（计入财务费用的利息支出+资本化利息）；

贷款偿还率=实际贷款偿还额/应偿还贷款额×100%；
利息偿付率=实际支付利息/应付利息支出×100%。

第四节 增信机制、偿债计划及其他保障措施

本期债券为无担保债券。本期债券发行后，发行人将根据债务结构进一步加强资产负债管理、流动性管理和募集资金运用管理，保证资金按计划使用，及时、足额准备资金用于每年的利息支付和到期的本金兑付，以充分保障投资者的利益。

一、增信机制

本期债券无担保。

二、偿债计划

（一）利息的支付

1、本期债券采用单利按年计息，不计复利。本期债券在存续期内每年付息一次，最后一期利息随本金的兑付一起支付。

本期债券品种一 2020 年至 2022 年间每年的 5 月 31 日为上一计息年度的付息日，本期债券品种二 2020 年至 2024 年间每年的 5 月 31 日为上一计息年度的付息日。如遇法定节假日或休息日，则顺延至其后的第 1 个交易日；顺延期间付息款项不另计利息。

2、债券利息的支付通过登记机构和有关机构办理。利息支付的具体事项将按照国家有关规定，由发行人在中国证监会指定媒体上发布的付息公告中予以说明。

3、根据国家税收法律、法规，投资者投资本期债券应缴纳的有关税费由投资者自行承担。

（二）本金的偿付

1、本期债券到期一次还本。品种一的兑付日为 2022 年 5 月 31 日，品种二的兑付日为 2024 年 5 月 31 日。（如遇法定节假日或休息日，则顺延至其后的第 1 个交易日；顺延期间兑付款项不另计利息）

2、本期债券本金的偿付通过登记机构和有关机构办理。本金偿付的具体事项将按照国家有关规定，由发行人在中国证监会指定媒体上发布的兑付公告中予以说明。

三、具体偿债安排

（一）自身偿付能力

1、公司较强的综合经营实力是债券偿付的重要保障

2016 年、2017 年、2017 年（重述数）、2018 年和 2019 年 1-3 月，发行人营业收入分别为 7,716,909.30 万元、8,730,924.37 万元、13,070,800.16 万元、15,174,167.31 万元和 3,742,246.07 万元，利润总额分别为 1,285,518.77 万元、1,386,674.26 万元、1,430,670.91 万元、1,594,956.69 万元和 458,165.72 万元，公司利润水平良好，呈逐年增长，足以支付本期债券利息。经营活动产生的现金流量净额分别为 2,113,284.77 万元、2,808,253.73 万元、2,280,458.59 万元、1,302,499.97 万元和-624,655.70 万元，经营活动产生的现金流量能为债券本息偿付提供支持。

2、发行人较为充裕的货币资金为本期债券的偿付提供支持

截至 2016 年末、2017 年末、2017 年末（重述数）、2018 年末和 2019 年 3 月末，发行人货币资金分别为 2,860,372.66 万元、3,288,484.97 万元、4,349,937.59 万元、5,191,466.83 万元和 5,556,315.44 万元，占当期末发行人资产总额比重分别为 6.03%、6.35%、6.99%、7.64%和 7.90%，近年来保持相对稳定，发行人现金资产情况良好。货币资金主要为库存现金、银行存款和其他货币资金。

3、发行人可变现流动资产为本期债券偿付提供保障

截至 2018 年末，发行人应收票据及应收账款为 3,564,692.87 万元、其他应收款为 1,101,322.17 万元、存货为 7,095,585.25 万元。发行人存货等流动资产的流动性和变现能力良好，对债权人有一定的保障作用。

（二）偿债应急保障方案

公司经营状况持续稳定，盈利能力良好，资信状况较优，具有广泛的融资渠道和较强的筹融资能力，在金融机构间建立了较高的声誉，与多家国内大型金融

机构建立了长期、稳固的合作关系。发行人与国家开发银行、中国进出口银行、中国工商银行等金融机构一直保持长期合作关系，在各大银行的资信情况优良。截至 2019 年 3 月末，发行人获得总授信额度 9,236 亿元，未使用的额度为 6,393 亿元。

四、偿债保障措施

为了充分、有效地维护债券持有人的利益，保证本期债券按时、足额偿付，公司做出了一系列安排，包括确定专门部门与人员、安排偿债资金、制定并严格执行资金管理计划、做好组织协调、充分发挥债券受托管理人的作用和严格履行信息披露义务等，形成一套确保债券安全付息、兑付的保障措施。

（一）设立募集资金专项账户

发行人设定募集资金专项账户，用于公司债券募集资金的接收、存储、划转与本息偿付。本期债券本息的偿付将主要来源于公司日常经营所产生的现金流，本期债券当期付息日/本金兑付日前两个交易日，发行人将还本付息的资金及时划付至募集资金专项账户。本期债券发行后，发行人将进一步优化公司的资产负债管理、加强公司的流动性管理和募集资金使用等资金管理，并将根据债券本息未来到期应付情况制定年度、月度资金运用计划，保证资金按计划调度，及时、足额地准备偿债资金用于每年的利息支付以及到期本金的兑付，保障投资者的利益。

（二）制定《债券持有人会议规则》

发行人和债券受托管理人已按照《公司债券发行与交易管理办法》的要求制定了本期债券的《债券持有人会议规则》，约定债券持有人通过债券持有人会议行使权利的范围、程序和其他重要事项，为保障本期债券的本息及时足额偿付做出了合理的制度安排。

（三）指定偿付工作人员

发行人将在每年的财务预算中落实安排本期债券本息的兑付资金，保证本息如期偿付，保证债券持有人的利益。在利息和到期本金偿付日之前十五个交易日内，公司将指定偿付工作人员，负责利息和本金的偿付及与之相关的工作。

（四）制定并严格执行资金管理计划

本期债券发行后，公司将根据债务结构情况进一步加强公司的资产负债管理、流动性管理、募集资金使用管理、资金管理等，并将根据债券本息未来到期应付情况制定年度、月度资金运用计划，保证资金按计划调度，及时、足额地准备偿债资金用于每年的利息支付以及到期本金的兑付，以充分保障投资者的利益。

（五）充分发挥债券受托管理人的作用

本期债券引入了债券受托管理人制度，由债券受托管理人代表债券持有人对公司的相关情况进行监督，并在债券本息无法按时偿付时，代表债券持有人，采取一切必要及可行的措施，保护债券持有人的正当利益。

发行人将严格按照《债券受托管理协议》的约定，配合债券受托管理人履行职责，定期向债券受托管理人报送公司履行承诺的情况，并在公司可能出现债券违约时及时通知债券受托管理人，便于债券受托管理人及时依据《债券受托管理协议》采取必要的措施。

有关债券受托管理人的权利和义务，详见本募集说明书第九节“债券受托管理人”。

（六）严格履行信息披露义务

发行人将遵循真实、准确、完整、及时的信息披露原则，按照中国证监会的有关规定和《债券受托管理协议》的约定进行重大事项信息披露，使发行人偿债能力、募集资金使用等情况受到债券持有人、债券受托管理人和股东的监督，防范偿债风险。债券受托管理人将在发生《债券持有人会议规则》约定重大事项时及时召集债券持有人大会。

本期债券存续期内，发行人将按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 38 号——公司债券年度报告的内容与格式》、《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 39 号——公司债券半年度报告的内容与格式》的要求披露年度报告和半年度报告。本期债券存续期内，发行人发生下列对投资人权益有重大影响的事项，发行人将在 3 个工作日内书面通知受托管理人，并按要求

持续书面通知事件进展和结果，受托管理人在知道或应当知道该下述事项之日起五个工作日内向市场公告临时受托管理事务报告。

1、发行人经营方针、经营范围或生产经营外部条件等发生重大变化；

2、发行人债券信用评级发生变化；

3、发行人主要资产被查封、扣押、冻结；

4、发行人发生未能清偿到期债务的违约情况；

5、发行人当年累计新增借款或者对外提供担保超过上年末净资产的 20%；

6、发行人放弃债权或财产，超过上年末净资产的 10%；

7、发行人发生超过上年末净资产 10%的重大损失；

8、发行人作出减资、合并、分立、解散及申请破产的决定；

9、发行人涉及重大诉讼、仲裁事项或者受到重大行政处罚；

10、保证人、担保物或者其他偿债保障措施发生重大变化；

11、发行人情况发生重大变化导致可能不符合公司债券上市条件；

12、发行人涉嫌犯罪被司法机关立案调查，发行人董事及高级管理人员涉嫌犯罪被司法机关采取强制措施；

13、发行人拟变更募集说明书的约定；

14、发行人不能按期支付本息；

15、发行人管理层不能正常履行职责，导致发行人债务清偿能力面临严重不确定性，需要依法采取行动的；

16、发行人提出债务重组方案的；

17、本期债券可能被暂停或者终止提供交易或转让服务的；

18、发生其他对债券持有人权益有重大影响的事项。

根据《债券持有人会议规则》，本期债券存续期间，发生对投资者权益产生重大影响的下列情形之一的，受托管理人应当及时召集债券持有人会议：

1、拟变更债券募集说明书的重要约定；

2、拟修改债券持有人会议规则；

3、拟变更债券受托管理人或者受托管理协议的主要内容；

4、发行人不能按期支付本息；

5、发行人减资、合并、分立、解散或者申请破产；

6、增信机构、增信措施或者其他偿债保障措施发生重大变化且对债券持有人利益带来重大不利影响；

7、发行人管理层不能正常履行职责，导致发行人债务清偿能力面临严重不确定性，需要依法采取行动；

8、发行人提出债务重组方案；

9、发行人、单独或者合计持有本期债券总额 10%以上的债券持有人书面提议召开的其他情形；

10、发生其他对债券持有人权益有重大影响的事项。

触发上述债券持有人会议召开情形的，发行人应当及时告知受托管理人，受托管理人应当自知悉该情形之日起在 5 个交易日内，发出召开债券持有人会议的公告。持有人会议的召集不以发行人履行告知义务为前提。

受托管理人不能履行或者不履行召集职责的，单独或合计持有百分之十以上本期债券余额的持有人（在公告债券持有人会议决议或取消该次会议前，其持有本期债券的比例不得低于 10%，并应当在发出债券持有人会议通知前申请在上述期间锁定其持有的本期债券）和发行人、主承销商或信用增进机构（如有）均可以自行召集持有人会议，履行召集人的职责。

受托管理人应当自收到书面提议之日起 5 个交易日内向提议人书面回复是否召集持有人会议。同意召集会议的，受托管理人应于书面回复日起 15 个交易日内召开会议。受托管理人应当召集而未召集债券持有人会议的，发行人、单独或者合计持有本期债券总额 10%以上的债券持有人有权自行召集债券持有人会议。

五、违约的相关处理

（一）构成债券违约的情形

以下事件构成债券违约：

1、在本期债券到期、加速清偿或回购（若适用）时，发行人未能偿付到期应付本金；

2、发行人未能偿付本期债券的到期本息；

3、发行人在其资产、财产或股份上设定抵押或质押权利以致对发行人对本期债券的还本付息能力产生实质的重大的不利影响，或出售其重大资产以致对发行人对本期债券的还本付息能力产生实质的重大的不利影响；

4、发行人不履行或违反本协议项下的任何承诺且将实质的重大影响发行人对本期债券的还本付息义务，且经受托管理人书面通知，或经单独或合计持有本次未偿还债券总额 10%以上的债券持有人书面通知，该违约仍未得到纠正；

5、在债券存续期间内，发行人发生解散、注销、被吊销营业执照、停业、清算、丧失清偿能力、被法院指定接管人或已开始相关的诉讼程序；

6、其他对本期债券的按期兑付产生重大不利影响的情形。

（二）违约责任及其承担方式

发行人保证按照本期债券发行募集说明书约定的还本付息安排向债券持有人支付本期债券利息及兑付本期债券本金。若发行人未按时支付本期债券的本金和/或利息，或发生其他违约情况，发行人应当承担违约责任。发行人承担的违约责任范围包括本期债券本金及利息、回售部分的本金及利息、违约金（违约方按每日万分之一的罚息率向收款一方支付违约金）、损害赔偿金和实现债权的费用及其他应支付的费用。债券受托管理人将代表债券持有人向本公司进行追索。

如果债券受托管理人未按《债券受托管理协议》履行其职责，债券持有人有权追究债券受托管理人的违约责任。

（三）争议解决方式

《受托管理协议》项下所产生的、或与《受托管理协议》有关的任何争议，首先应在争议各方之间协商解决。如果协商解决不成，应向位于北京的法院进行诉讼，诉讼结果对双方均有约束力。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本信息

中文名称：中国核工业集团有限公司

英文名称：CHINA NATIONAL NUCLEAR CORPORATION

法定代表人：余剑锋

成立日期：1999 年 6 月 29 日

注册资本：人民币 5,950,000.00 万元

实缴资本：人民币 5,950,000.00 万元

公司住所：北京市西城区三里河南三巷 1 号

办公地址：北京市西城区三里河南三巷 1 号

邮政编码：100822

信息披露事务负责人：陈书堂

联系电话：010-68555476

传真：010-68529069

所属行业：《上市公司行业分类指引》：S90-综合

统一社会信用代码：91110000100009563N

经营范围：主营核燃料、核材料、铀产品以及相关核技术的生产、专营；核军用产品、核电、同位素、核仪器设备的生产、销售；核设施建设、经营；乏燃料和放射性废物的处理处置；铀矿勘查、开采、冶炼；核能、风能、太阳能、水能、地热、核技术及相关领域的科研、技术开发、技术咨询、技术转让、技术培训、技术服务；国务院授权范围内的国有资产经营；投资及投资管理、资产管理；国防、核军工、核电站、工业与民用工程（包括石油化工、能源、冶金、交通、电力、环保）的施工、总承包；建筑材料、装饰材料、建筑机械、建筑构件的研制、生产；货物进出口、技术进出口、代理进出口；承包境外核工业工程、境外工业与民用建筑工程、境内国际招标工程；对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员；基础软件服务、应用软件服务；销售机械设备、仪器仪表、化工材料、电子设备、建筑材料、装饰材料、有色金属、计算机、软件及辅助设备；电力供

应、售电；房地产开发；物业管理；医疗服务。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；医疗服务以及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、发行人历史沿革简介

1955 年 1 月 15 日，毛泽东主席主持召开中共中央书记处扩大会议，研究决定建设原子能工业；1956 年 7 月 28 日原子能事业部成立；1958 年，原子能事业部改为第二机械工业部；1982 年更名为核工业部；1988 年，随着改革的深化和政府职能的转变，核工业部撤销，其原有职能划入新建的能源部，同时组建了中国核工业总公司，承担核军工、核电、核燃料、核应用技术等领域的科研开发、建设和生产经营，以及对外经济合作和进出口业务；1999 年，经《国务院关于组建中国核工业集团公司有关问题的批复》（国函〔1999〕53 号）批准，中国核工业总公司改组，在原中国核工业总公司所属部分企事业单位基础上组建中国核工业集团公司，注册资本 1,998,738 万元；2017 年，经国务院国有资产监督管理委员会批准，中核集团由全民所有制企业改制为国有独资公司，改制后中核集团名称由“中国核工业集团公司”变更为“中国核工业集团有限公司”，由国务院国有资产监督管理委员会代表国务院履行出资人职责；2018 年，经报国务院批准，中国核工业集团有限公司与中国核工业建设集团有限公司实施重组，中核建整体无偿划转进入中核集团，不再作为国资委直接监管企业；2019 年 2 月 16 日，国务院国资委出具《关于修订中国核工业集团有限公司章程的批复》，发行人注册资本由 5,200,000 万元增至 5,950,000 万元；且发行人于 2019 年 2 月 20 日完成了注册资本增加的工商变更登记。

三、发行人最近三年内实际控制人变化情况

2003 年 3 月，国务院国资委成立后，根据国务院文件精神，中核集团由国务院国资委履行出资人权利。因此，中核集团是由中央直接管理、国资委直接监管的特大型企业。发行人的实际控制人为国务院国资委。

截至 2019 年 3 月末，发行人实际控制人为国务院国有资产监督管理委员会。报告期内实际控制人未发生变化。实际控制人基本情况详见本节“七、发行人实际控制人情况”部分。

四、重大资产重组情况

经报国务院批准，中国核工业集团有限公司与中国核工业建设集团有限公司实施重组，中核建集团整体无偿划转进入中核集团，不再作为国资委直接监管企业。

2018 年 10 月 24 日，中核集团召开董事会并审议通过了中核集团与中核建集团的重组方案。

2018 年 12 月 18 日，中核集团 2018 年第一次债券持有人会议在京召开，债券持有人（包括公司债券、企业债券及中期票据持有人）审议并通过了《关于不要求中国核工业集团有限公司提前清偿债务或提供额外担保的议案》及《关于中国核工业集团有限公司继承中国核工业建设集团有限公司债券的议案》。

2019 年 2 月 12 日，中核集团与中核建集团签署吸收合并协议。根据协议相关规定，中核集团拟吸收中核建集团而继续存在，中核建集团拟解散并注销。

2018 年度中核集团的审计报告中，已经将中核建纳入了合并报表范围。该事项构成重大资产重组，除此之外，发行人报告期内无其他重大资产重组事项。

五、报告期末发行人前十大股东情况

截至 2019 年 3 月末，发行人由国务院国有资产监督管理委员会 100%控股。

六、发行人对其他企业的重要权益投资情况

（一）发行人在子公司中的权益

1、发行人子公司基本情况

截至 2018 年 12 月 31 日，发行人主要子公司基本情况如下表所示：

表 5-1 公司主要子公司情况

单位：元、%

序号	企业名称	实收资本	持股比例	享有的表决权比例

序号	企业名称	实收资本	持股比例	享有的表决权比例
1	中国核能电力股份有限公司	15,565,430,000.00	70.40	70.40
2	中国核燃料有限公司	206,384,739.00	100.00	100.00
3	中核财务有限责任公司	4,019,200,000.00	90.14	90.14
4	新华水力发电有限公司	1,200,000,000.00	55.00	55.00
5	中国核工业建设股份有限公司	2,625,000,000.00	61.78	61.78
6	中核铀业有限责任公司	834,560,000.00	100.00	100.00
7	上海中核浦原有限公司	1,126,012,000.00	100.00	100.00
8	中核融资租赁有限公司	1,629,810,000.00	92.27	92.27
9	中核汇能有限公司	1,548,440,000.00	100.00	100.00
10	中国铀业有限公司	1,093,362,600.00	100.00	100.00
11	中国核工业建设集团资本控股有限公司	1,000,000,000.00	100.00	100.00
12	中国中原对外工程有限公司	244,222,121.23	100.00	100.00
13	中核投资有限公司	800,000,000.00	100.00	100.00
14	中国同辐股份有限公司	319,874,900.00	67.95	67.95
15	核建高温堆控股有限公司	392,860,000.00	100.00	100.00
16	中核华建资产管理有限公司	350,000,000.00	100.00	100.00
17	中国核电工程有限公司	280,000,000.00	100.00	100.00
18	中国原子能工业有限公司	71,173,222.33	100.00	100.00
19	中核第四研究设计工程有限公司	133,126,704.47	100.00	100.00
20	中核动力设备有限公司	263,921,721.15	82.78	82.78
21	中核房地产开发有限公司	70,000,000.00	100.00	100.00
22	中核四川环保工程有限责任公司	105,000,000.00	100.00	100.00
23	中核产业基金管理(北京)有限公司	120,000,000.00	66.67	66.67
24	中核龙原科技有限公司	50,000,000.00	100.00	100.00
25	中核工程咨询有限公司	50,000,000.00	100.00	100.00

序号	企业名称	实收资本	持股比例	享有的表决权比例
26	中核能源科技有限公司	117,647,100.00	42.50	42.50
27	中核苏阀科技实业股份有限公司	383,417,593.00	27.25	27.25
28	中核地质勘查管理有限公司	10,000,000.00	100.00	100.00
29	中核(北京)传媒文化有限公司	6,680,000.00	100.00	100.00
30	中核(北京)期刊出版有限公司	300,000.00	100.00	100.00
31	中核环保有限公司	500,000,000.00	100.00	100.00
32	核工业第二研究设计院	7,853,020.11	100.00	100.00
33	中国宝原投资有限公司	1,057,255,288.75	100.00	100.00
34	中国核动力研究设计院	4,077,169,494.01	100.00	100.00
35	中国原子能科学研究院	6,634,769,534.98	100.00	100.00
36	北京核工业医院	80,240,347.00	100.00	100.00
37	核工业管理干部学院	66,840,231.58	100.00	100.00
38	核工业二〇三研究所	93,270,266.45	100.00	100.00
39	核工业新疆矿冶局	13,660,000.00	100.00	100.00
40	核工业二〇八大队	178,530,221.28	100.00	100.00
41	核工业理化工程研究院	369,680,922.45	100.00	100.00
42	核工业北京化工冶金研究院	202,051,747.35	100.00	100.00
43	核工业计算机应用研究所	8,681,923.18	100.00	100.00
44	核工业云南矿冶局	2,931,905.81	100.00	100.00
45	核工业西南物理研究院	1,511,690,145.13	100.00	100.00
46	核工业湖南矿冶局	14,005,600.33	100.00	100.00
47	核工业广东矿冶局	2,814,009.87	100.00	100.00
48	陕西核工业服务局	6,436,426.03	100.00	100.00
49	核工业科技开发咨询中心	249,206.29	100.00	100.00
50	核工业机关服务中心	867,725.57	100.00	100.00

序号	企业名称	实收资本	持股比例	享有的表决权比例
51	核工业研究生部	17,891,393.17	100.00	100.00
52	核工业四一六医院	41,575.56	100.00	100.00
53	核工业航测遥感中心	144,694,086.09	100.00	100.00
54	核工业二七〇研究所	62,162,439.28	100.00	100.00
55	核工业二八〇研究所	60,000,000.00	100.00	100.00
56	核动力运行研究所	263,351,813.53	100.00	100.00
57	核工业二四三大队	165,743,690.63	100.00	100.00
58	核工业二三〇研究所	55,912,303.77	100.00	100.00
59	核工业江西矿冶局	12,393,193.33	100.00	100.00
60	核工业西安干休所	1,535,305.71	100.00	100.00
61	核工业标准化研究所	13,214,043.10	100.00	100.00
62	核工业二九〇研究所	80,000,000.00	100.00	100.00
63	中国辐射防护研究院	345,952,022.71	100.00	100.00
64	中国核科技信息与经济研究院	54,429,536.70	100.00	100.00
65	核工业第八研究所	42,236,374.65	100.00	100.00
66	核工业北京地质研究院	406,581,553.00	100.00	100.00
67	核工业大连应用技术研究所	8,055,919.39	100.00	100.00
68	核工业总医院	94,743,487.22	100.00	100.00
69	核工业四一九医院		100.00	100.00
70	核工业四一七医院	9,592,632.86	100.00	100.00
71	中国核工业地质局	57,489,877.23	100.00	100.00
72	核工业二一六大队	165,701,482.40	100.00	100.00
73	核工业二四〇研究所	58,181,470.17	100.00	100.00
74	核工业甘肃矿冶局	3,350,267.39	100.00	100.00
75	核工业二二一离退休人员管理局	20,650,344.55	100.00	100.00

序号	企业名称	实收资本	持股比例	享有的表决权比例
76	四川核工业服务局	996,557.45	100.00	100.00
77	核工业郑州干休所	1,313,501.47	100.00	100.00
78	核工业档案馆	17,145,047.15	100.00	100.00

2、发行人纳入合并范围内主要子公司基本情况如下：

（1）中国核能电力股份有限公司（股票代码：601985）

中国核能电力股份有限公司成立于 2008 年 1 月 21 日，于 2015 年 6 月在上海证券交易所上市，上市后中核集团对其持股比例为 70.40%，截至目前，该公司注册资本为 1,556,543 万元人民币。该公司负责中核集团核电项目的开发与投资管理、在役核电项目的运营管理，开展核电运行的技术支持服务，承接核电运营管理咨询及委托业务。中国核能电力股份有限公司直接控股的主要有秦山核电有限公司、秦山联营有限公司、秦山第三核电有限公司、江苏核电有限公司、三门核电有限公司、福建福清核电有限公司、海南核电有限公司、湖南桃花江核电有限公司、福建三明核电有限公司、中核辽宁核电有限公司、中核河南核电有限公司、中核国电漳州能源有限公司、中核核电运行管理有限公司、中核华电河北核电有限公司、中核霞浦核电有限公司、中核山东能源有限公司、中核海洋核动力发展有限公司、中核河北核电有限公司、中核技术投资有限公司、中国核电（英国）有限公司、中核（西藏）事业发展有限公司、中核坤华能源发展有限公司、中核台海清洁能源（山东）有限公司、中核苏能核电有限公司共二十四个子公司。

该公司的经营范围：核电项目及配套设施的开发、投资、建设、运营与管理；清洁能源项目投资、开发；输配电项目投资、投资管理；核电运行安全技术研究及相关技术服务与咨询业务；售电。（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。）

截至 2018 年 12 月 31 日，中国核能电力股份有限公司总资产 3,234.81 亿元，总负债 2,399.10 亿元，所有者权益合计 835.71 亿元，2018 年实现营业收入 393.05 亿元，净利润 85.36 亿元。

（2）中核苏阀科技实业股份有限公司（股票代码：000777）

中核苏阀科技实业股份有限公司，系 1997 年经国家体改委生字【1997】67 号文批准，由中国核工业总公司苏州阀门厂独家发起而设立的股份有限公司，1997 年 6 月 3 日经中国证券监督管理委员会证监发字[1997]300 号文批准，公司于 1997 年 6 月 16 日向社会公众公开发行人民币普通股（A 股）3,000 万股，并于 1997 年 7 月 10 日在深圳证券交易所挂牌上市交易，股票代码 000777。经深圳证券交易所批准，该公司股票简称于 2000 年 11 月 23 日起，变更为“中核科技”，股票代码不变。截至目前，该公司的注册资本为 383,417,593.00 元人民币。截至 2018 年 9 月 30 日，发行人直接持有该公司 9.33%的股份，通过下属企业中国核工业集团有限公司苏州阀门厂间接持有该公司 17.92%的股份，合计持有该公司 27.25%的股份。

该公司经营范围：工业用阀门设计、制造、销售；金属制品、电机产品的设计、制造、加工、销售；与本企业相关行业的投资、汽车货运；辐照加工、辐照产品及放射性同位素的研究开发应用；经营本企业自产产品及技术的出口业务；经营本企业生产、科研所需的原辅材料、仪器仪表、机械设备、零配件及技术的进口业务（国家限定公司经营和国家禁止进出口的商品及技术除外）；经营进料加工和“三来一补”业务；泵、管道设计、制造、销售；压力容器设计、销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至 2018 年 12 月 31 日，中核苏阀科技实业股份有限公司总资产 22.56 亿元，总负债 8.98 亿元，所有者权益合计 13.57 亿元，2018 年实现营业收入 12.26 亿元，净利润 1.03 亿元。

（3）中国核工业建设股份有限公司（股票代码：601611）

中国核工业建设股份有限公司主要从事军工工程、核电工程及工业与民用工程的建设业务，是我国国防军工工程重要承包商之一，是我国核电工程建设龙头企业。

公司拥有电力施工总承包特级、核工程专业承包一级和建筑工程施工总承包特级等资质，是我国核工程建筑领军企业，完成压水堆、实验快中子反应堆、重

水堆等不同堆型建造。由于中国核安全局对核电施工及设备安装实行严格的许可证制度，公司在核岛施工方面有较强的竞争优势。公司的核电工程业务的主要服务对象为国内外核电企业。截至 2019 年 3 月末，公司承担 14 台核电机组的建设工作，国内在建核电机组 12 台，总装机容 1,278.1 万千瓦，国外在建核电机组 2 台，总装机容量 220 万千瓦。

公司民用工程承包业务模式主要为施工总承包模式，即对建设项目施工（设计除外）全过程负责的承包方式，同时承揽部分大型的 PPP、BT、BOT 和 TOT 项目，民用工程项目增长迅速。

（4）中核财务有限责任公司

中核财务有限责任公司是由中国核工业集团有限公司作为主要股东投资设立的财务公司，1997 年 6 月 23 日经中国人民银行银复（1997）249 号文批准正式开业，1997 年 7 月 21 日取得了中华人民共和国国家工商行政管理局颁发的企业法人营业执照；中国银行业监督管理委员会颁发的金融许可证，编码为 L10111000H00010。截至目前，该公司注册资本为 401,920 万元人民币。

该公司的经营范围：对成员单位办理财务和融资顾问、信用鉴证及相关的咨询、代理业务；协助成员单位实现交易款项的收付；对成员单位提供担保；办理成员单位的委托贷款及委托投资；对成员单位办理票据承兑与贴现；办理成员单位之间的内部转账结算及相应的结算、清算方案设计；吸收成员单位的存款；对成员单位办理贷款及融资租赁；从事同业拆借；经批准发行财务公司债券；承销成员单位的企业债券；对金融机构的股权投资；有价证券投资。（有效期以金融机构法人许可证为准）。（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 2018 年 12 月 31 日，中核财务有限责任公司总资产 621.32 亿元，总负债 545.82 亿元，所有者权益合计 75.51 亿元，2018 年度实现营业收入 21.52 亿元，净利润 9.54 亿元。

（5）中国核电工程有限公司

中国核电工程有限公司是由中国核工业集团有限公司与核工业第二研究设计院、核工业第四研究设计院、核工业第五研究设计院于 2007 年重组改制设立的有限责任公司。截至目前，该公司的注册资本为 28,000 万元人民币。

中国核电工程有限公司经营范围：核电和其他核工程项目管理；工程咨询服务；与工程相关的设备采购、材料订货、施工管理、试车调试；工程总承包；核电工程以及其它核工程的前期项目策划、项目咨询服务；工程设计、勘察、环境评价、工程监理；与上述业务相关的产品开发、和技术转让。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至 2018 年 12 月 31 日，中国核电工程有限公司总资产 91.32 亿元，总负债 63.53 亿元，所有者权益 27.78 亿元，2018 年实现营业总收入 141.71 亿元，净利润 4.13 亿元。

（二）发行人在重要合营或联营企业中的权益

截至 2018 年 12 月 31 日，主要参股公司基本情况如下表所示：

表 5-2 公司主要参股公司列表

序号	被投资单位	投资类型
1	中核阿海珐(上海)锆合金管材有限公司	合营企业
2	中核浙能	合营企业
3	北京冶核技术发展有限责任公司	合营企业
4	华龙国际核电技术有限公司	联营企业
5	国华军民融合产业发展基金管理有限公司	合营企业
6	XXEM LLC	合营企业
7	西安盛赛尔电子有限公司	合营企业
8	光华仪表	合营企业
9	南京临床核医学中心	联营企业
10	上海欣科	联营企业
11	湖南中核岩土工程有限责任公司	联营企业
12	SOMINA	联营企业
13	LANGER HEINRICH MAURITIUS HOLDINGS LIMITED	联营企业
14	浙江英洛华装备制造有限公司(以下简称浙江英洛华)	联营企业
15	湖州中核苏阀一新铸造有限公司	联营企业
16	丹阳中核苏阀蝶阀有限公司	联营企业
17	宜宾建中运业有限责任公司	联营企业
18	核兴航材(天津)科技有限公司	联营企业

19	山东核电有限公司(以下简称山东核电)	联营企业
20	华能霞浦核电有限公司	联营企业
21	福建永泰闽投抽水蓄能有限公司	联营企业
22	海南联网二回项目管理有限公司	联营企业
23	深圳四星公司	联营企业
24	白银中天化工有限责任公司	联营企业
25	成都云克药业有限责任公司(以下简称成都云克药业)	联营企业
26	天津长芦华信化工股份有限公司	联营企业
27	北京中核四达工程设计咨询有限公司	联营企业
28	肯纳司太立	联营企业
29	上海一鸣过滤技术有限公司(以下简称上海一鸣)	联营企业
30	安康市吉宇钢铁有限责任公司	联营企业
31	包头市城慧环保有限公司	联营企业
32	广东东方锆业科技股份有限公司	联营企业
33	中盐华湘	联营企业
34	中核红华特种气体股份有限公司	联营企业
35	南京慈基医学技术有限公司	联营企业
36	深圳西卡姆同位素有限公司(以下简称深圳西卡姆)	联营企业
37	内蒙古中核清静新能源投资有限公司	联营企业
38	北京凯佰特科技有限公司	联营企业

合营企业及联营企业对发行人产生的收入贡献占比较低，资产占比较低，对发行人经营不构成重要影响。

七、发行人控股股东及实际控制人基本情况

（一）发行人控股股东情况

发行人控股股东为国务院国有资产监督管理委员会。

根据《国务院关于机构设置的通知》（国发[2008]11 号），设立国务院国有资产监督管理委员会（正部级），为国务院直属特设机构，履行党中央规定的职责。

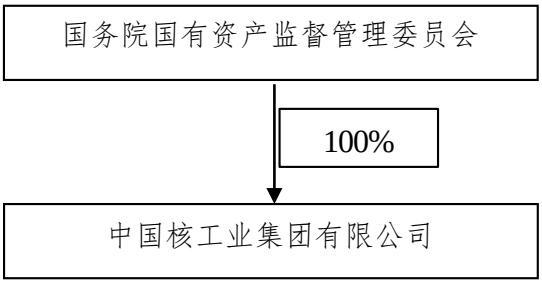
（二）发行人实际控制人情况

发行人实际控制人为国务院国有资产监督管理委员会。

（三）发行人、发行人控股股东及实际控制人的股权关系

截至 2018 年末，发行人与控股股东、实际控制人之间的股权关系结构图如下：

表 5-5 发行人与控股股东、实际控制人之间的股权关系结构图



八、发行人董事、监事和高级管理人员基本情况

（一）董事、监事和高级管理人员基本情况及持有发行人股权情况

发行人的公司章程第十九条规定，公司设董事会，董事会由 7 至 13 名董事组成。其中外部董事人数应当超过董事会全体成员的半数，董事会成员中包括 1 名职工董事，经由职工代表大会或其他形式民主选举产生。公司共有董事会成员 8 名，其中：余剑锋任董事长、公司党组书记，顾军任董事、总经理、党组副书记。公司高管人员设置符合《公司法》等相关法律法规及《公司章程》要求。

截至募集说明书签署之日，发行人董事、监事及高级管理人员基本情况如下表：

表 5-6 公司董事、监事及高级管理人员基本情况

序号	姓名	性别	职务	任期时间
董事会成员				
1	余剑锋	男	董事长、公司党组书记	2018 年 7 月至今
2	顾军	男	董事、总经理、党组副书记	2018 年 7 月至今
3	祖斌	男	董事、党组副书记	2018 年 7 月至今
4	王树山	男	外部董事	2014 年 12 月至 2019 年 1 月
5	苏征	男	外部董事	2017 年 5 月至 2020 年 1 月
6	杨卓	男	外部董事	2017 年 4 月至 2020 年 1 月
7	杨海滨	男	外部董事	2017 年 5 月至 2020 年 1 月
8	黄敏刚	男	总经济师、职工董事	2013 年 3 月至今
高级管理人员				
1	余剑锋	男	公司党组书记、董事长	2018 年 7 月至今

2	顾军	男	董事、总经理、党组副书记	2018 年 7 月至今
3	祖斌	男	董事、党组副书记	2018 年 7 月至今
4	杨长利	男	党组成员、副总经理	2006 年 7 月至今
5	李定成	男	党组成员、副总经理	2018 年 7 月至今
6	李清堂	男	党组成员、副总经理	2018 年 7 月至今
7	曹述栋	男	党组成员、副总经理	2013 年 1 月至今
8	和自兴	男	党组成员、副总经理	2015 年 6 月至今
9	陈书堂	男	党组成员、总会计师	2018 年 7 月至今
10	王杰之	男	党组纪检组组长、党组成员	2018 年 7 月至今
监事				
1	刘庆	男	职工监事	2017 年 12 月-2020 年 12 月
2	栾韬	男	职工监事	2017 年 12 月-2020 年 12 月
3	吴恒	男	职工监事	2017 年 12 月-2020 年 12 月

备注：王树山 任期到 2019 年 1 月已经到期。因尚未任命新外部董事，王树山继续代为履职。

上述董事、监事和高级管理人员不存在直接或间接持有发行人及下属上市公司股权和债券的情况。

（二）董事、监事和高级管理人员主要从业经历

董事简历：

（1）余剑锋，中国核工业集团有限公司党组书记、董事长。

1965 年 10 月生，甘肃省天水市人，1988 年 8 月参加工作，1997 年 4 月加入中国共产党。2001 年 7 月至 2011 年 10 月，历任中国核工业集团有限公司核电部副主任、主任、党组成员、总经理助理、副总经理；2011 年 10 月至 2015 年 6 月，任中国电力投资集团公司党组成员、副总经理；2015 年 6 月至 2017 年 7 月，历任国家电力投资集团公司党组成员、副总经理、党组副书记；2017 年 7 月至 2017 年 12 月，任国家开发投资公司董事、总经理、党组副书记；2017 年 12 月至 2018 年 7 月，任中国核工业集团有限公司董事、总经理、党组副书记；2018 年 7 月至今，任中国核工业集团有限公司董事长、党组书记。

（2）顾军，中国核工业集团有限公司党组副书记、董事、总经理。

1963 年 6 月出生，1983 年 7 月参加工作，1989 年 4 月加入中国共产党，上海交通大学核动力工程专业毕业，工商管理硕士，研究员级高级工程师。2005 年 7 月任三门核电有限公司党委书记、副总经理；2007 年 4 月任三门核电有限公司总经理、党委书记；2011 年 4 月任国家核电技术有限公司党组成员、董事、总经理；2015 年 3 月任中国核工业建设集团公司总经理、董事、党组副书记；2018 年 7 月任中国核工业集团有限公司董事、总经理、党组副书记。

（3）祖斌，中国核工业集团有限公司党组副书记、董事。

1968 年出生，1991 年 7 月参加工作，1999 年加入中国共产党。1991 年至 2007 年，历任中国核工业华兴建设公司二公司技术员、巴基斯坦恰希玛核电项目建队工长、秦山三期准备组成员、秦山三期项目工程部经理、秦山三期项目项目经理助理、秦山三期项目部副经理、项目部经理、副总经理、总经济师、党委书记、总经理、董事长；2007 年至 2018 年 7 月，历任中国核工业建设集团总经理助理、总法律顾问、副总经理、党组成员、党组副书记，兼中国核工业华兴建设有限公司董事长、党委书记，中核能源科技有限公司董事长，中国核工业建设集团有限公司党校校长、管理学院院长；2018 年 7 月至今，任中国核工业集团有限公司董事、党组副书记。

（4）王树山，现任中国核工业集团有限公司外部董事。

1950 年 8 月出生，河南南召人，1968 年 12 月参加工作，1991 年 6 月入党，长春光机学院管理工程系经济管理专业，在职硕士研究生。历任兵器工业总公司 508 厂副总会计师、总会计师、厂长、党委副书记，兵器工业总公司审计局副局长，中国兵器装备集团公司党组成员，副总经理、党组成员，副总经理、党组成员、纪检组长。2013 年 3 月国资委聘任为中国核工业集团有限公司外部董事。2014 年 12 月国资委聘任为中国核工业集团有限公司外部董事。

（5）苏征，现任中国核工业集团有限公司外部董事。

1956 年出生，大专学历、高级工程师，曾任中国航天科工集团深圳广宇工业集团党委书记、副总经理，航天科工集团深圳地区资产整合工作小组组长，航

天科工深圳（集团）公司党委书记、董事、副董事长、三九企业集团（深圳南方制药厂）党委副书记。曾任华侨城集团公司股份监事长，康佳集团董事，云南华侨城监事长，集团党委副书记、纪委书记。2017 年 5 月，任中国核工业集团有限公司外部董事，聘期至 2020 年 1 月。

（6）杨卓，现任中国核工业集团有限公司外部董事。

1954 年 11 月出生，山东博平人，1976 年 4 月入党，1971 年 3 月参加工作，北京理工大学兵器工程专业工程硕士，研究员级高级工程师。历任中国兵器工业总公司军品局副局长、科技部副主任、科技部主任兼中国兵器科学研究院常务副院长、党委副书记；中国兵器工业集团公司总经理助理；中国兵器工业集团公司副总经理、党组成员兼中国兵器科学研究院院长；中国兵器工业集团公司董事、党组成员。2017 年 4 月，任中国核工业集团有限公司外部董事，聘期至 2020 年 1 月。

（7）杨海滨，现任中国核工业集团有限公司外部董事。

1952 年 10 月出生，山东省东明市人，1972 年 6 月参加工作，1979 年 3 月入党。曾任西藏自治区计经委经济局工交科副科长；西藏自治区计经委经济局副局长；西藏自治区工业电力厅副厅长、党组副书记；西藏自治区工业电力厅厅长、党组书记；西藏自治区工业电力局（电力公司）党组书记、局长（总经理）；西藏自治区副主席；中国国电集团公司副总经理、党组成员、工委主任，国电电力发展股份有限公司监事会主席。2017 年 5 月，任中国核工业集团有限公司外部董事，聘期至 2020 年 1 月。

（8）黄敏刚，中国核工业集团有限公司总经济师、职工董事。

1966 年 7 月出生，1988 年 12 月加入中国共产党，1989 年参加工作，清华大学工商管理专业毕业，硕士研究生学历，研究员级高级工程师、高级国际商务师。历任中国原子能工业公司核燃料部副经理、经理，中国原子能工业公司总经理助理、副总经理、总经理。2011 年 3 月到 2014 年 1 月任中国核工业集团有限公司国际合作开发部主任、规划发展部主任。2014 年 1 月至今任中国核工业集团有限公司总经济师。2013 年 3 月，当选为中国核工业集团有限公司职工董事。

高级管理人员简历：

（1）余剑锋，中国核工业集团有限公司党组书记、董事长。

见上文“董事”主要从业经历。

（2）顾军，中国核工业集团有限公司党组副书记、董事、总经理。

见上文“董事”主要从业经历。

（3）祖斌，中国核工业集团有限公司党组副书记、董事。

见上文“董事”主要从业经历。

（4）杨长利，中国核工业集团有限公司党组成员、副总经理。

1964 年 3 月出生，辽宁大连人，1985 年加入中国共产党，毕业于天津大学机械设计及制造专业。硕士研究生学历，研究员级高级工程师。1989 年 3 月参加工作，1985 年 1 月加入中国共产党。1989 年至 1995 年，历任核工业理化工程研究院二车间助理工程师、工程师、副主任兼高级工程师；1995 年至 1997 年，历任核工业理化工程研究院副总工程师、院长助理、副院长；1997 年至 1998 年，任国营四〇五厂副厂长；1998 年至 1999 年，任核工业理化工程研究院副院长；1999 年 6 月至 2006 年 7 月，历任中国核工业集团有限公司科技与国际合作部副主任、主任；2006 年 7 月至今，任中国核工业集团有限公司党组成员、副总经理。

（5）李定成，中国核工业集团有限公司党组成员、副总经理。

1963 年 1 月出生，河南省正阳市人，1983 年 8 月参加工作，1987 年 4 月加入中国共产党。毕业于哈尔滨工业大学金属材料及工艺系焊接专业，工商管理硕士，研究员级高级工程师。1983 年至 2004 年，历任中国核工业第二三建设公司焊接实验室助理工程师、秦山核电站项目主回路管道焊接技术负责人、大亚湾核电站项目管道队焊接经理、焊接研究所副所长、总工程师、总经理助理、深圳项目公司副总经理、党委书记；2004 年至 2018 年 7 月，历任中国核工业建设集团公司计划经营部副主任、核电与国防工程办公室主任、总经理助理、副总经理、党组成员、高级副总裁、总裁；2018 年 7 月，任中国核工业集团有限公司副总经理、党组成员。

（6）李清堂，中国核工业集团有限公司党组成员、副总经理。

1965 年 5 月出生，山东蒙阴人，1981 年 4 月参加工作，1985 年 6 月加入中国共产党。中央党校研究生，现任中国核工业建设集团公司副总经理、党组成员。曾任中国核工业第二一建设公司一公司团委书记、办公室主任，中国核工业第二一建设公司团委书记、人事劳资处处长、党委副书记、纪委书记、党委书记、副总经理，深圳华泰企业公司党委书记、纪委书记、副总经理，中核华泰建设有限公司董事长、党委书记、纪委书记，中国核工业建设集团公司人事劳动部主任、党群工作部主任、集团公司直属党委副书记、纪委书记，副总经理、纪检组副组长，中国核工业建设股份有限公司职工董事、人力资源部主任、企业文化部主任、高级副总裁。

（7）曹述栋，中国核工业集团有限公司党组成员、副总经理。

1963 年 9 月出生，安徽安庆人，1986 年 7 月参加工作，2001 年 9 月加入中国共产党，1986 年毕业于哈尔滨船舶工程学院核动力装置专业。大学本科学历，研究员级高级工程师。1986 年 7 月-1996 年 1 月，中国原子能科学研究院反应堆值班长、工程师；1996 年 1 月-1998 年 12 月，核工业总公司核电局运行管理处高级工程师、副处长；1998 年 12 月--2003 年 1 月，历任国防科工委系统二司核动力处副处长、国防科工委国际合作司调研员；2003 年 1 月-2006 年 2 月，中国常驻 IAEA 代表团业务二组组长、一等秘书（正处级）；2006 年 2 月-2008 年 8 月，国防科工委系统工程二司核动力处处长、副司长；2008 年 8 月-2010 年 1 月，国家能源局电力司副司长；2010 年 1 月-2011 年 11 月，任中国核工业集团有限公司规划发展部主任；2011 年 7 月-2013 年 1 月，任中国核工业集团有限公司地矿事业部主任、党组书记；2011 年 8 月-2013 年 1 月，任中国核工业集团有限公司总经理助理。2013 年 1 月至今，任中国核工业集团有限公司党组成员、副总经理。

（8）和自兴，中国核工业集团有限公司党组成员、副总经理。

1960 年 1 月生，云南省玉龙县人。1984 年 10 月入党，1980 年 7 月参加工作，中国科学院环境经济与环境管理专业在职博士。1980 年 7 月-1983 年 4 月，云南省丽江县农科所（丽江地区农校）工作；1983 年 4 月-1983 年 9 月，丽江县

农业区划办公室工作；1983 年 9 月-1985 年 8 月，云南民族学院经济管理系经济管理专业大专学习；1985 年 9 月-2013 年 8 月，历任丽江县委农工部副部长、党支部书记，共青团丽江县委书记，丽江县黄山乡党委副书记、乡长，丽江县人民政府副县长，丽江县委常委、副县长，丽江县委副书记、县长，丽江县委书记，丽江地委委员、中共丽江县委书记，丽江地委委员、丽江地区行署常务副专员，丽江地委副书记、丽江地区行署专员、党组书记，丽江市委副书记、市人民政府市长，丽江市委书记、市人民政府市长，丽江市委书记,云南省国土资源厅党组书记，云南省国土资源厅厅长、党组书记；2013 年 8 月-2015 年 6 月，国家核电技术公司党组成员、纪检组组长；2015 年 6 月至今，中国核工业集团有限公司党组成员、副总经理；中共十七大代表，第十届全国人大代表。

（9）陈书堂，中国核工业集团有限公司党组成员、总会计师。

1962 年 9 月出生，河南遂平人，1981 年 9 月参加工作，1991 年 12 月加入中国共产党。硕士研究生，现任集团公司党组成员、总会计师。历任河南第一火电建设公司财务科副科长、科长，河南电力建设总公司总会计师、财务部主任，华中电力集团财务公司河南分公司筹建处负责人，华中电力集团财务有限责任公司副总经理，中国电力财务有限公司华中分公司总经理、党委书记，中国电力财务有限公司总经理助理、总经理助理兼人事培训部经理、总经理助理兼人力资源部主任，山西省电力公司总会计师，英大国际信托有限责任公司副总经理、党组成员、工会主席，英大国际信托有限责任公司董事、总经理、党组副书记，中国核工业建设集团公司人事劳动部主任、中国核工业建设股份有限公司人力资源部主任、中国核工业建设集团公司直属党委副书记，中国核工业建设股份有限公司财务总监。2018 年 7 月，任中国核工业集团有限公司党组成员、总会计师。

（10）王杰之，中国核工业集团有限公司党组纪检组组长、党组成员。

1966 年 10 月出生，河南方城人，中国共产党员，1991 年 7 月参加工作。毕业于北京大学中国史专业。中央党校理论部中共党史专业硕士研究生学历，高级政工师。曾任水利部直属机关党委组织部干部、副主任科员，中央纪委监察部驻水利部纪检组监察局主任科员，中央纪委监察部驻水利部纪检组监察局一室副主

任，监察部驻农业部监察局副局长，中央纪委监察部驻农业部纪检组监察局正局级纪律检查员、监察专员兼监察局副局长，中央纪委监察部驻交通运输部纪检组副组长、监察局局长，中央纪委驻交通运输部纪检组副组长；2016 年 5 月，任中国核工业集团有限公司党组成员、党组纪检组组长；2018 年 7 月，任中国核工业集团有限公司党组纪检组组长、党组成员。

监事成员简历：

（1）刘庆，中国核工业集团有限公司监察部副主任、职工监事

1972 年 10 月出生，河北固安人，中国共产党员，1993 年 7 月参加工作。毕业于中国政法大学法学专业。曾任中国政法大学校长办公室秘书，政法大学学校办公室副主任，中国政法大学学院路校区管委会办公室主任，中国政法大学后勤工作委员会办公室主任，中国政法大学基建处处长兼后勤党总支书记，中核集团公司监察部党风廉政处处长，中核集团公司监察部案件检查处副处长（正处级），中核集团公司监察部案件检查处处长，中核（天津）机械有限公司纪委书记，中核集团公司监察部副主任。

（2）栾韬，现任中国核工业集团有限公司审计部副主任、职工监事。

1965 年 2 月出生，山东莱州人，中国共产党员，1988 年 7 月参加工作。毕业于衡阳工学院会计学专业。曾任中国宝原开发公司财务合同处助理会计师，中国宝原开发公司财务处科员、主任科员，中国宝原工贸公司财务处审计员（副处级），中核集团公司审计部基建审计处副处长（主持工作），中核集团公司审计部基建审计处处长，中核集团公司财务审计部经济责任审计处处长，中核集团公司审计部经济责任审计处处长，中核集团公司审计部副主任。

（3）吴恒，现任中国核工业集团有限公司法律事务部副主任、职工监事。

1974 年 2 月出生，河南新县人，中国共产党员，1999 年 8 月参加工作。毕业于信阳师范学院思想政治教育专业。曾任河南新县经济贸易委员会干部，中核集团公司总经理部法规处科员、副主任科员，中核集团公司办公厅法规处主任科员、副处长，中核集团公司法律事务部法律事务处处长，中核集团公司法律事务部副主任。

（三）董事、监事和高级管理人员兼职情况

截至目前，发行人董事、监事和高级管理人员兼职情况如下：

表 5-7 公司董事及高级管理人员兼职情况

职务	姓名	兼职情况	备注
党组成员、副总经理	杨长利	中国安全生产协会副会长	
		中国辐射防护学会理事长	
党组成员、副总经理	和自兴	中国核工业勘察设计协会理事长	
		中核集团公司直属党委书记	
总经济师	黄敏刚	中核集团职工董事、国资委央企智库联盟理事会，副理事长	

截至本期债券募集说明书签署日，发行人董事、监事和高级管理人员的设置符合《公司法》等相关法律法规及《公司章程》的要求，董事、监事和高级管理人员均在公司领取薪酬，不存在董事、监事和高级管理人员为政府公务员兼职领薪的情况，符合中组部《关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》、《公务员法》等相关规定。

九、发行人主营业务情况

（一）发行人的主营业务及所属行业

发行人营业执照载明的经营范围：主营核燃料、核材料、铀产品以及相关核技术的生产、专营；核军用产品、核电、同位素、核仪器设备的生产、销售；核设施建设、经营；乏燃料和放射性废物的处理处置；铀矿勘查、开采、冶炼；核能、风能、太阳能、水能、地热、核技术及相关领域的科研、技术开发、技术咨询、技术转让、技术培训、技术服务；国务院授权范围内的国有资产经营；投资及投资管理、资产管理；国防、核军工、核电站、工业与民用工程（包括石油化工、能源、冶金、交通、电力、环保）的施工、总承包；建筑材料、装饰材料、建筑机械、建筑构件的研制、生产；货物进出口、技术进出口、代理进出口；承包境外核工业工程、境外工业与民用建筑工程、境内国际招标工程；对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员；基础软件服务、应用软件服务；销售机械设备、仪器仪表、化工材料、电子设备、建筑材料、装饰材料、有色金属、计算机、软件及辅助设备；电力供应、售电；房地产开发；物业管理；医疗服务。（企业依

法自主选择经营项目，开展经营活动；医疗服务以及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。）

根据 2011 年第三次修订的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2011）的行业划分标准和中国证监会 2012 年 10 月 26 日颁布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司属于“S90-综合”。

（二）发行人主要产品（服务）及用途

表 5-8 公司主要产品（服务）及用途

项目	用途
核电	利用核反应堆中核裂变所释放出的热能进行发电
核燃料	用于核能发电的燃料

（三）发行人所处行业分析

1、世界核电行业概况

（1）四种发电模式优劣比较

在当今世界，能源的发展和环境是全社会共同关心的问题，也是我国社会经济发展所面临的重要问题。在众多能源中，电能是支撑全社会发展的主要能源。电能的主要来源按发电模式的不同又可分为火电、水电、核电和新能源（风电、太阳能、地热、潮汐能）。全球 84%的电能来源于火电。四种发电模式的比较见下表：

表 5-9 四种发电模式的比较

发电模式	优点	缺点
核电	1、燃料储量丰富、高密集型、经济、清洁的能源，有利于资源的合理利用； 2、技术成熟，燃料能量密度高，1 吨 U-235 裂变产生的能量相当于 270 吨标准煤； 3、燃料费低，约占发电成本的 20%～25%	1、核电厂造价高，高出火电厂 30%-50%； 2、核泄漏造成的核辐射对空气环境、水源、土壤、人类的危害； 3、配套半径的特殊要求； 4、保密产业
火电	电厂造价低，技术成熟	1、产生的二氧化硫、二氧化碳、氮氧化物、一氧化碳和颗粒物等带来环境问题； 2、资源有限，燃料费高，约占发电

		成本的 70%～80%
水电	1、污染小； 2、储能	1、水力资源有限，水力发电随季节变化很大； 2、修建水电站所带来的问题：造成库区淹没需要移民、诱发地震、影响航运等
风电、太阳能、地热、潮汐能	污染小	1、能源不稳定，只能在一定条件下有限开发，很难大量使用； 2、能源利用率不高，15%左右

（2）世界核电行业基本情况

1）四代核电技术

从第一座核电站建成至今，核电技术发展历程如下：

第一代核电技术：主要集中在美国、前苏联、英国、法国等少数几个国家，联邦德国和日本由于被禁止在二战后 10 年内进行核研究，因而核能技术应用起步较晚。这阶段典型的核电机组堆型包括：英国和法国建造的一批“美诺克斯”天然铀石墨气冷堆，前苏联早期建造的轻水冷却石墨慢化堆，美国早期建造的压水堆和沸水堆。第一代核电站目前基本已退役，它们有以下一些共同点：建于核电开发期，因此具有研究探索的试验原型堆性质；设计比较粗糙，结构松散，尽管机组发电容量不大，一般在 30 万千瓦之内，但体积较大；设计中没有系统、规范、科学的安全标准作为指导和准则，因而存在许多安全隐患；发电成本较高。

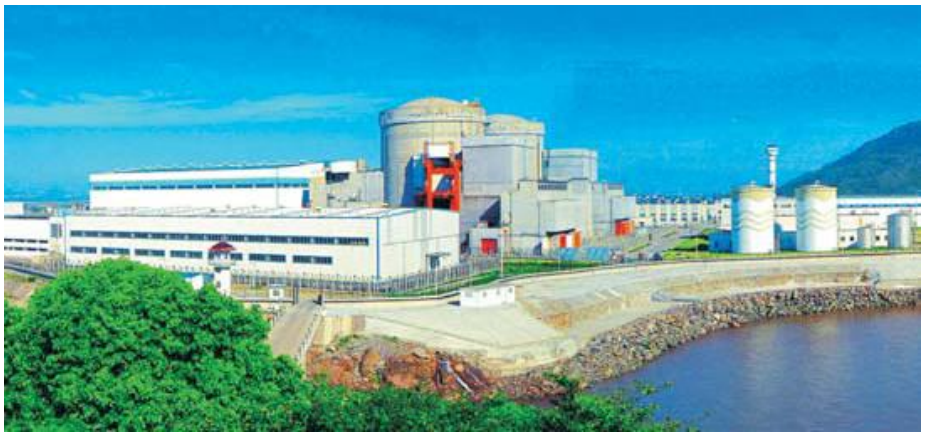
图：第一代核电技术——早期原型堆



（图为前苏联奥布宁斯克（Obninsk）核电站）

第二代核电技术：按照比较完备的核安全法规和标准以及确定论的方法考虑设计基准事故的要求而设计的，主要有压水堆、沸水堆、重水堆、石墨水冷堆和改进型气冷堆等。目前全世界范围正在运行的绝大部分商用核电站均采用第二代核电技术，其中压水堆、沸水堆和重水堆分别占目前总机组数的 61%、21%和10%。

图：第二代核电技术——商用核动力反应堆



（图为秦山二核实景图）

第三代核电技术：在第二代核电技术设计和运行经验反馈的基础上，结合技术工业的发展，提出新的安全理念、安全方法和安全要求，开发了一批具有更高

安全性、更好经济性的第三代核电技术堆型。第三代核电技术的设计目标要求比第二代核电技术具有更好的安全性和经济性，尤其是非能动安全系统和严重事故应对措施，可减缓严重事故的风险，从而使堆芯熔化和放射性物质大量释放的概率进一步降低。

目前，第三代核电技术堆型在安全、设计上已趋成熟，未来较长一段时期将是第三代核电技术和第二代核电技术并存时期。

图：第三代核电技术——先进轻水反应堆



（图为浙江三门核电厂效果图）

第四代核电技术：2000 年，美国首次提出了第四代反应堆计划，即规划在 2030 年左右投入市场的新一代核能系统。在经济性、安全性、核废物处理和防止核扩散方面有重大的进展，将成为未来核能复兴的主要技术。

综上，从 1954 年前苏联建成第一座核电厂以来，核电技术迄今已发展至第三代，第四代核电技术也处于开发阶段。四代核电技术的特征及代表机型如下表所示：

表 5-10 四代核电技术发展情况

时间	名称	代表核反应堆	特点
50 年代至 60 年代前期	第一代核电站	美国：压水堆（PWR）和沸水堆（BWR）； 加拿大：天然铀重水堆; 英国和法国：“美诺克斯”天然铀石墨气冷堆（GCR）； 前苏联：轻水冷却石墨慢化堆（LGR），快中子增殖堆	1、单机容量 300Mwe 左右，机组体积较大； 2、原型堆核电厂，主要目的是为了通过试验示范形式来验证其核电工程实施的可行性； 3、设计中没有系统、规范、科学的安全标准作为指导和准则，因而存在许多安全隐患； 4、发电成本高
60 年代后期到	第二代核电站	美国：西屋 Model 212、312、314、412、414, System 80, BWR;	1、单机容量 600-1400 Mwe; 2、实现商业化、标准化、系列

90 年代前期		加拿大：天然铀压力管式重水堆（CANDU 堆）； 法国：CPY,P4，P4'; 苏联：石墨水冷堆（LGR）、改进型气冷堆（AGR）和高温气冷堆（HTGR）以及钠冷快堆	化、批量化，以提高经济性； 3、应对严重事故的措施比较薄弱； 4、目前运行和在建的第二代核电厂中占优势的堆型是 PWR、BWR 和重水堆，分别占目前总机组数的 60%、19%和 11%
	第二代改进核电站	CP600、CPR-1000、VVER	较第二代核电站增设了氢气控制系统、安全壳泄压装置等，安全性能得到显著提升
90 年代后期至今	第三代核电站（先进的轻水堆核电站）	美国：AP1000 压水堆，ABWR 沸水堆； 欧洲：EPR 压水堆 中国：华龙一号	1、预防和缓解堆芯熔化成为设计上的必须要求，采用标准化、最优化设计和安全性更高的非能动安全系统； 2、发生事故的概率与第二代核电机组相比小 100 倍以上
目前至 2030 年	第四代核电站	2000 年，美国首次提出了第四代反应堆计划，即规划在 2030 年左右投入市场的新一代核能系统。在经济性、安全性、核废物处理和防止核扩散方面有重大的进展，将成为未来核能复兴的主要技术。	将满足安全、经济、可持续发展、极少的废物生成、燃料增殖的风险低、防止核扩散等基本要求

2）世界核电行业格局

根据 2017 年 7 月 5 日发布的第 66 版《BP 世界能源统计年鉴》的数据显示，全球核能发电量增长 1.3%，所有净增长都来自中国（+24.5%）。日本和比利时的发电量也增长强劲，而法国发电量大减（-8.1%，-770 万吨油当量）。水电增长了 2.8%（2710 万吨油当量），略低于 2.9%的十年平均值。中国（4%，1090 万吨油当量）和巴西（6.5%，550 万吨油当量）是增量的最大来源国。根据世界核协会（World Nuclear Association, WNA）的数据显示，截至 2016 年末，全球共有 15 个国家和地区核电占总发电量的比重超过 20%，其中法国的核电比重高达 72.3%，多个欧洲国家的能源供给高度依赖核电。而我国核电占发电量的比重仅为 3.6%，在各核电国家中处于较低的水平。据中国核能可持续发展论坛公布

的数据，截至 2018 年年底，全球在运核电机组 443 台，总装机容量 4.1445 亿千瓦，分布在 30 个国家和地区，中国在运核电机组 45 台，总装机容量 4,589.80 万千瓦，超越日本升至世界第三（前二是美国、法国）。根据《2017 世界核能产业现状报告》，2016 年全球核电发电量上升了 1.4%，而中国核电增长了 23%。2016 年全球共有 10 座新核电反应堆座新核电反应堆启动，其中一半在中国。因此，核电对当前发达国家的影响更大，核电发展对于发达国家的影响是“进行时”，而对正在努力发展核电的发展中国家却是“未来时”。

3）主要发达国家核电技术及特点

美国核电发展的特点是开发阶段起步早，堆型多，建设阶段大起大落。美国资金雄厚，早期采用多种堆型进行试验，经大量试验后，确定了轻水堆为主要核反应堆型，并于 1975 年达到核电站建设的顶峰。1979 年三里岛事故发生后，美国停止新建核电站。经过三十多年的停顿后，美国核能事业正在复苏，恢复了新核电站的审批和建设。在核燃料循环方面，美国过去一直采用开式循环，燃料暂存不经过处理直接送到最终处置库。为了减少环境污染，降低最终废物处置量，目前美国正在改善核燃料循环技术路线，积极开发先进的后处理技术。

法国核电发展的特点是一直稳步发展，面对世界上出现的两次大的核事故，法国发展核电的政策和计划持续不变。技术路线方面，法国核电堆型统一、标准化、系统化，由此带来的好处是安全审批程序较简单，审批时间短，建造周期较短，核电成本较低。法国采用闭式燃料循环，后处理技术先进，并重视发展快中子增殖堆，力图充分利用核燃料。

日本一次能源严重匮乏，一直坚持积极发展核电的政策。2011 年 3 月日本福岛核电站发生核泄漏事故后，日本政府宣布对境内核电站进行全面的安全检查。在核电堆型选择方面，日本的压水堆和沸水堆核电机组并行发展，两者数量相近。

俄罗斯的核工业历经 60 多年的发展，其在核能领域所拥有的众多核心技术和生产工艺至今在世界仍然保持较高水平，并且俄罗斯的铀矿资源非常丰富，是世界铀矿储量和产量最大的五个国家之一。20 世纪 60 年代-70 年代是苏联核电

工业发展较快的时期，到 20 世纪 80 年代后期，尤其是 1986 年切尔诺贝利核电站发生事故之后，俄罗斯核电站建设处于停滞阶段，20 世纪 90 年代末期开始恢复建设核电站。俄罗斯一直在积极研制新型核电机组，快中子堆是新一代核电站的主要堆型。

（3）原材料铀的供求分析

铀是核能最重要的原料。通常纯度为 3%左右的 U-235 为核电站发电用低浓缩铀，U-235 纯度大于 80%的铀为高浓缩铀，其中纯度大于 90%的称为武器级高浓缩铀。铀的加工工艺非常复杂，要经过探矿、开矿、选矿、浸矿、炼矿、精炼、浓缩分离等流程，需要很高的技术水平。

根据《2018 年铀：资源、生产和需求》（铀红皮书），报告称，世界铀矿资源充足，不管核能在电力需求中的未来地位如何，也不管全球气候变化怎样，都完全能够满足可以预见的未来需要。2016 年，北美地区铀产量为 15,018 吨，占世界总产量的 24%。而巴西的产量在逐年下降，2014 年产量为 55 吨，2015 年 44 吨，2016 年没有产量。2016 年，欧盟原生铀产量为 190 吨，欧洲非欧盟国家 2016 年铀产量为 3813 吨。2016 年，俄罗斯铀产量为 3,005 吨。非洲三个主要产铀国，包括纳米比亚、尼日尔和南非，合计产量从 2014 年的 8,238 吨降至 2016 年的 7560 吨。虽然博茨瓦纳、坦桑尼亚和赞比亚未来可能生产铀，但这取决于市场条件和安全情况。NEA 指出，还要至少等到 2030 年以后。红皮书显示，世界上现已探明的铀资源为 6,142,200 吨，每公斤成本不高于 130 美元，这比 2016 年红皮书所报告的总量增长了 7.4%。价格增长主要由于铀资源被重新评估。红皮书指出，强大的市场条件是吸引投资的根本。截止目前，世界已探明开发成本≤130 美元/公斤的铀资源量大约 600 万吨。

根据世界核协会（WNA）最新发布的双年度核燃料报告《核燃料报告：2017—2035 年世界需求和供应情景》，世界核电装机容量将继续增长。与 2015 年版报告相比，核电装机容量和铀需求量预测量均有所下调，但增速仍高于 1990 年以来的实际增速。在参考情景中，世界铀需求量将从 2017 年的约 6.5 万吨铀增至 2025 年的 7.5 万吨铀和 2035 年的 9.4 万吨铀。在高值情景中，铀需求量将

增至 2025 年 8.4 万吨铀和 2035 年 12.2 万吨铀。这些数值与 2015 年版相比有所下降，Newton 称最新的预测基于更精确的数字和严格的分析。

2、我国核电行业发展介绍

（1）国家政策支持核电行业发展

核电大型机组建设周期长、造价高，为支持核电发展，国家在多方面给予政策支持，使核电电价具备与火电竞争的能力。如：核电上网电价由国家有权部门批准及调整；上网电量在调度层级上优先上网；对核电及配套建设项目贷款实行财政贴息，免征核电进口设备关税和增值税。

2007 年 8 月，国务院颁布《关于转发发展改革委等部门节能发电调度办法(试行)的通知》（国办发〔2007〕53 号），各类型机组发电顺序以节能发电调度为主要依据，可再生能源、核电等清洁能源优先调度。核电机组除特殊情况外，按照其申报情况安排发电负荷。该政策的实施保证了核能发电机组可用率的充分发挥。

2008 年 4 月，财政部、国家税务总局颁布了《关于核电行业税收政策有关问题的通知》（财税〔2008〕38 号）。通知规定核力发电企业生产销售电力产品自核电机组正式商业投产次月起 15 个年度内，统一实行增值税先征后退政策，返还比例分三个阶段逐级递减。同时，自 2008 年 1 月 1 日起，核力发电企业取得的增值税退税款，专项用于还本付息，不征收企业所得税。

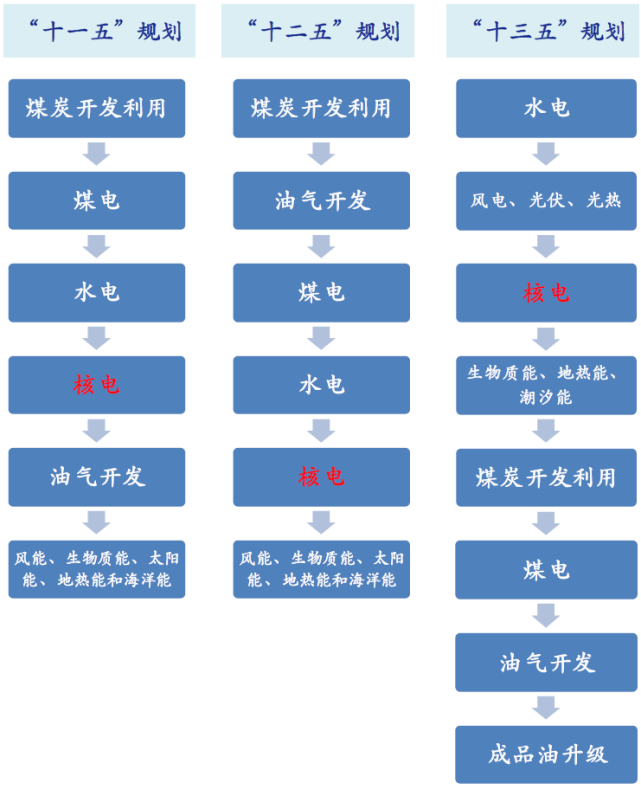
2010 年 10 月，国务院颁布了《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》（国发〔2010〕32 号），鼓励积极研发新一代核能技术和先进反应堆，发展核能产业。

2012 年 10 月，国务院常务会议，讨论通过《能源发展“十二五”规划》，再次讨论并通过《核电安全规划（2011—2020 年）》和《核电中长期发展规划（2011—2020 年）》，强调发展核电，必须按照确保环境安全、公众健康和社会和谐的总体要求，把安全第一的方针落实到核电规划、建设、运行、退役全过程及所有相关产业。

2016 月 3 月 16 日，十二届全国人大四次会议表决通过《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，“十三五”期间，建成三门、海阳 AP1000 项目，建设福建福清、广西防城港“华龙一号”示范工程，开工建设山东荣成 CAP1400 示范工程，开工建设一批沿海新的核电项目，加快建设田湾核电三期工程，积极开展内陆核电项目前期工作，加快论证并推动大型商用后处理厂建设，核电运行装机容量达到 5800 万千瓦，在建达到 3000 万千瓦以上，加强核燃料保障体系建设。“十三五”规划中围绕核电的阐述，奠定了接下来五年行业的发展基调，大体上指明了中国核电在技术选型、区域布局、核燃料循环方面的走向。若结合“十一五”规划与“十二五”规划作纵向比较，能源政策导向上的变化就更加明显。

2018 年以来，核电核准进度加快，2018 年 11 月国核示范电站（山东荣成石岛湾）一期工程获得核准，2019 年 1 月中核集团漳州核电一期项目 1 号、2 号机组以及中广核惠州太平岭核电一期项目 1 号、2 号机组获得核准。随着核电核准进度加快，预计未来我国核电将保持较快增长速度。

图：“十一五”、“十二五”、“十三五”规划能源政策纵向比较



随着我国一次能源结构的调整进程日益加快，核电在能源结构中的地位有明显的提升。

（2）我国核电行业稳步发展，电站建设有序进行

我国是世界上少数几个拥有比较完整核科技工业体系的国家之一。为推进核能的和平利用，上世纪七十年代国务院做出了发展核电的决定。经过三十多年的努力，我国核电从无到有，经历了上世纪 80 年代中期到 90 年代中期的起步阶段；上世纪 90 年代中期到 2004 年的小批量发展阶段；从 2005 年开始，我国核电进入了快速发展阶段，在《核电中长期发展规划（2005～2020）》的指导下，我国核电发展取得了显著成绩。目前已基本具备 30、60、100 万千瓦级压水堆核电站自主设计、建造、运行、管理能力，设备国产化率已达到 70%以上，基本建立了一支专业的核电技术队伍；建立了勘探、采冶、转化、浓缩、元件加工等较完整的核燃料加工体系，核安全法规管理体系已初步建立。

截至 2019 年 3 月末，全国正在建设的核电机组数量达到 10 台，总装机容量达 1,217.00 万千瓦，均分布在沿海地区，形成了浙江秦山、广东大亚湾和江苏田湾三个核电基地。同时辽宁、山东、海南、广西等地的核电项目正加紧建设。

“十三五”规划显示，2016 年开始的第十三个五年计划中，中国每年将新建 6 至 8 座核电站，并将为引进自主开发的新型核电站投入共 5000 亿元资金。结合《能源发展战略行动计划（2014-2020 年）》中的目标，2016-2020 年核电投产装机年复合增速约 25%。

2018 年以来，我国核电机组已进入集中投运期，年内分别投运了中核集团旗下的江苏田湾核电 3、4 号机组、浙江三门 1、2 号机组；中广核集团旗下的阳江 5 号机组和台山 1 号机组；以及国家电投旗下的海阳核电 1、2 号机组，共 8 台机组。合计新增核电装机约 600 万千瓦。积极推进具备条件项目的核准建设，年内计划开工 6～8 台机组。扎实推进一批厂址条件成熟、公众基础好的沿海核电项目前期论证工作。

2018 年 11 月初，与“华龙一号”同为国产第三代核电技术代表的“国和一号”示范项目——国核示范电站（山东荣成石岛湾）一期工程，在经过国务院常务会

议讨论后正式获得核准，成为“十三五”期间第一个获批的第三代核电项目，也是自 2015 年国常会核准防城港二期、田湾三期之后再次放行新的量产型机组。标志着核电时隔三年时候终于再次重启。随着三门核电、台山核电等项目的并网，三代核电技术的安全性将进一步得到验证，中国的核电装机或将迎来快速发展时期。后续的待审批项目可能在 AP1000 和“华龙一号”两大三代核电主力堆型的候选者中产生，两者各有 8 台机组有望获得核准放行。

（3）我国核电行业发展注重安全，空间广阔

我国在“十五”（2001 年到 2005 年）规划中指出核电发展战略是“适度发展”；在“十一五”（2006 年到 2010 年）规划中将核电发展战略调整为“积极发展”；在“十二五”（2011 年到 2015 年）规划中指出我国要“在确保安全的基础上高效发展核电”；日本福岛核泄漏事件发生后，我国政府更是一再强调我国核电发展必须保证“安全第一”。在“十三五”（2016 年到 2020 年）规划中指出以沿海核电带为重点，安全建设自主核电示范工程和项目；积极开展内陆核电项目前期工作，加快论证并推动大型商用后处理厂建设，加强核燃料保障体系建设。在过去十多年间，国家对核电发展的指导思想发生了深刻的变化，核电运行安全问题的重要性越发突出。在此背景下，中国核电在区域布局、地址选择上可能更趋谨慎，在核电监管和快速应急处理上一定会进一步强化。日本福岛核事故发生后，国务院常务会议要求组织全面安全检查，加强正在运行核设施的安全管理，全面审查在建核电站，不符合安全标准的要立即停止建设，并严格审批新上核电项目。这些安全预防和保障措施为我国核电行业的长期健康发展奠定了更加坚实的基础。

2012 年 10 月，国务院常务会议讨论通过了《能源发展“十二五”规划》，再次讨论并通过《核电安全规划（2011—2020 年）》和《核电中长期发展规划（2011—2020 年）》。会议指出，2011 年 3 月以来，在对运行、在建核电机组进行综合安全检查的基础上，国务院两次讨论这两个规划，对待核电安全和发展是十分严肃和慎重的。会议对当前和今后一个时期的核电建设作出部署：（一）稳妥恢复正常建设。（二）科学布局项目。（三）提高准入门槛。

2014 年 11 月，《国务院办公厅关于印发能源发展战略行动计划（2014-2020 年）的通知》（国办发〔2014〕31 号）中再次强调了我国应该在采用国际最高安全标准、确保安全的前提下，适时在东部沿海地区重新启动新的核电项目建设，研究论证内陆核电建设；坚持引进消化吸收再创新，重点推进 AP1000、CAP1400、高温气冷堆、快堆及后处理技术攻关；加快国内自主技术工程验证，重点建设大型先进压水堆、高温气冷堆重大专项示范工程；积极推进核电基础理论研究、核安全技术研究开发设计和工程建设，完善核燃料循环体系；积极推进核电“走出去”；加强核电科普和核安全知识宣传；到 2020 年，核电装机容量达到 5800 万千瓦，在建容量达到 3000 万千瓦以上。

2014 年 12 月 23 日，国家核安全局、国家能源局、国防科技工业局联合发布《核安全文化政策声明》，要求各有关单位参照声明，结合国家核安全局组织开展的核安全文化宣传推进专项行动，积极宣传贯彻，切实加强核安全文化建设。

2016 年 4 月 1 日，国家主席习近平出席美国华盛顿第四届核安全峰会，并发表题为《加强国际核安全体系，推进全球核安全治理》的重要讲话，围绕构建公平、合作、共赢的国际核安全体系，全面阐述中国政策主张，介绍中国在核安全领域取得的新进展，宣布中国加强本国核安全并积极推进国际合作的举措。

2017 年 3 月，国家发改委、国家能源局印发了《保障核电安全消纳暂行办法》，确定了在市场条件允许的情况下，各级政府电力主管部门按照国家规定的原则确定本地区核电机组优先发电权计划。

2017 年 9 月 1 日《中华人民共和国核安全法》公布，将于 2018 年 1 月 1 日起施行。核安全法是为了保障核安全，预防与应对核事故，安全利用核能，保护公众和从业人员的安全健康，保护生态环境，促进经济社会可持续发展而制定，把有关核安全的基本方针、原则、主要制度、监督管理体制等重大问题上升为法律，对“依法治核”、完善我国涉核法律体系具有里程碑意义。

整体来看，我国核电在建项目有序推进，前期项目也将逐步纳入核准计划；未来核电发展的政策空间将逐步释放，我国核电行业正在进入新的阶段。

（4）我国核电发电情况

2018 年 1-11 月，我国核电总发电量为 2,638.00 亿千瓦时，占总发电量的比重为 4.28%。

表 5-11 我国近年来核电发电量情况

单位：亿千瓦时

年份	总发电量	核电发电量	发电量占比
2009年	36,811.86	700.50	1.90%
2010年	42,277.71	747.42	1.77%
2011年	47,305.82	872.01	1.84%
2012年	49,865.25	983.18	1.97%
2013年	53,473.51	1,120.57	2.10%
2014年	56,400.00	1,325.40	2.35%
2015年	56,184.00	1,689.93	3.01%
2016年	59,198.00	2,105.19	3.56%
2017年	64,951.00	2,474.69	3.81%
2018年1-11月	61,626.00	2,638.00	4.28%

（四）发行人面临的主要竞争状况、经营方针及战略

1、主要竞争状况

（1）发行人所处行业的竞争状况

中国核电工程大发展是二十一世纪中国国情和国家发展规划决定的，随着我国对核电政策由二十世纪九十年代的“适度发展”转向“积极发展”，中国核电进入规模化、批量化建设的新阶段。目前中国的核电行业由国家通过发放经营许可证的形式来控制市场准入。

2015 年 5 月底，国家核电技术有限公司和中国电力投资集团公司分别发布公告，经国务院批准，上述两家公司重组成立国家电力投资集团公司（以下简称“国电投集团”）。截至目前，在中国的核电市场上，只有中核集团、国电投集团、中国广核集团有限公司（以下简称“中广核”）三家核电公司持有核电运营牌照，能在核电站项目中获得控股权。其他诸如中国华能集团公司、中国大唐集团公司、中国华电集团公司、中国国电集团公司等想要参与核电站开发建设，只能参股，在项目上并不能占据主导地位。

（2）发行人的竞争优势

1）完整的核产业链

公司建立了完备的核燃料循环工业体系。它包括铀矿勘查、铀矿开采与铀的提取、铀同位素分离、核燃料元件制造、乏燃料后处理等，以及相应的科学研究、工业设计、建筑安装、仪器设备制造、安全防护与环境保护、三废处理与处置的机构和设施。

2）完整的核技术链

公司拥有完整的核科学技术研究体系，具有多学科、综合性强的优势，研究领域包括：铀矿地质、铀矿采冶、同位素分离、核燃料组件、乏燃料后处理、三废治理、核物理、受控核聚变、核化学化工、反应堆、核电站、同位素、核技术应用、辐射防护、放射医学、加速器、核探测技术和仪器设备，以及有机化学、化学分析、稀有元素化工等。多年来，依靠雄厚的科技力量和完善的实验设施，科研院所完成了大量的重要核科学技术和高科技研究任务，在和平利用核科技和民品生产中取得了可喜的进展。

2010 年 5 月 13 日，中国先进研究堆实现首次临界，它的建成将为我国核科学研究和开发应用提供一个重要的科学实验平台。2011 年 7 月 21 日，具有四代核电技术特征的中国实验快堆成功并网发电，是目前世界上为数不多的大功率、具备发电功能的实验快堆。

作为我国核聚变研究的主要力量，中核集团积极参加国际热核聚变实验堆（ITER）研究计划，在中国环流器二号 A 核聚变研究装置上获得一系列实验成果。乏燃料后处理技术取得突破，大幅提高了核燃料的使用效率。

3）公司具有专营的优势

在核燃料领域，公司是国家授权对核燃料实行专营的唯一主体。在核电领域，公司是我国核电领域主要投资和运营主体，截至 2018 年末，公司投入商业运行的核电机组共 21 台，均为控股机组；控股总装机容量达到 1,909.20 万千瓦，在建核电机组 4 台，装机容量 455.80 万千瓦。

4）构建了完善的核安全保障体系

核安全是核工业的生命线，中核集团高度重视，强化以核安全理念为核心的企业管理。通过多年实践，中核集团形成了完善的核安全管理、核事故应急、技术后援体系和一支核安全技术队伍，在核电机组的安全运行、环境保护、放射性废物处理等方面发挥着重大作用。核安全保障贯穿于核电站的设计、设备制造、建设、安装、调试、运行直到退役等各个环节。子公司中国核能电力股份有限公司加强安全委员会建设、组件成立设备可靠性委员会，持续加大安全管理投入；各电厂都建立了行之有效的质量保证、安全监督体系，通过掌握核电厂寿期全过程的关键环节，确保了各道安全屏障的完整性，确保了核安全和核电厂的安全稳定运行。

5）建立了专业化的人才支撑队伍

目前，中核集团拥有 16 位中国科学院和中国工程院院士。中央联系的高级专家 16 人，国家级突出贡献中青年专家 24 人，百千万人才国家级人选 25 人，国家科技奖项负责人 50 人，在职享受国务院特殊津贴人才 234 人。同时，拥有专业技术人才 4.4 万人，其中高级专业人才 1.3 万人，操作技能人才 3.0 万人。

中核集团充分发挥集团化运作的优势，依靠秦山核电基地等运行核电厂培训资源，加强核电专业人才持续储备和培养，统筹实施新建核电厂人员培训。与清华大学、西安交通大学、上海交通大学等多所大学开展了人才培养合作，为核电发展提供人力资源储备支持。

2、经营方针及未来战略

中核集团以促进核工业科学发展为主题，以加快转变集团公司经济发展方式为主线，认真贯彻落实“开放、包容、合作、共赢”的发展理念和“集团运作、专业经营、科技兴核、人才强企、精益管理、双资推进”的经营方针，大力弘扬“四个一切”的核工业精神，创新体制机制，努力做强做优，实现核工业又好又快安全发展。

中核集团 2020 年总体发展目标是“做强做优、世界一流”， 到 2020 年营业总收入要达到 2,100 亿，进入世界 500 强。中核集团将在未来一段时期实施四大

发展战略，即：产业多元化战略、军民融合战略、国际化经营战略和经营能力提升战略。

产业多元化战略主要是指利用中核集团完整的核工业产业链优势，通过横向拓展和纵向延伸，实现产业多元化发展。在做大做强核动力、核电、核燃料、天然铀、核环保、核技术应用等核产业基础上，加快推进地矿延伸产业、核医疗、核产业服务、新能源等充分面向市场的产业横向扩张发展，利用中核集团的品牌和资本优势，通过收并购加快扩大产业规模。

军民融合战略主要是指以核军工为重、以核能产业为主，统筹规划关键技术科研攻关、核心能力建设和产业布局，以经济发展反哺军工发展，以军工发展带动技术进步，以技术进步促进经济发展，实现保军与经济发展统筹推进、协调发展。加强中核集团与国家和地方经济发展融合，拓展发展新空间、新领域。

国际化经营战略主要是指以全球的视野和眼光，充分利用国际和国内两种资源、两个市场，实现主要产业全球布局。要抓住“一带一路”发展机遇，充分利用核电“走出去”和国际产能合作重大政策措施，加强顶层设计和整体谋划，建立海外市场开发体系，实行整装开发和关联带动，以核电出口为龙头，带动核工业全产业链及优势产业和服务一起“走出去”。要采取多种发展方式和合作模式，引入战略投资者和优势资源，形成“走出去”合力。

经营能力提升战略主要是指坚持市场导向、问题导向，进一步深化市场化经营改革，构建适应市场化经营的组织架构和制度体系。厘清“三个中心”管理职责，进一步下放经营管理权限，提高决策的质量和效率，更好地把握市场发展机遇。适应市场化、国际化经营要求，完善激励约束机制，建立容错机制，强化经营业绩差异化考核，充分调动产业和成员单位发展积极性。

（五）发行人主营业务收入构成及主要产品情况

1、发行人营业收入构成情况

发行人主要承担核电、核动力、核材料、核燃料、乏燃料和放射性废物处理与处置、铀矿勘查采冶、核仪器设备、同位素、核技术应用、建安等核能及相关领域的科研开发、建设与生产经营，对外经济合作和进出口业务。公司经过几十

年的发展，现已形成核电、核燃料、天然铀、海外开发、装备制造、核环保工程、核技术应用、优质民品、建安及新能源等产业领域，根据业务情况可分为核电业务、建安业务、非核民品业务及其他业务。根据《中华人民共和国保守国家秘密法》、《中华人民共和国国防法》、《国防科工局、中国人民银行、证监会关于印发<军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法>的通知》等有关保密法规和《中国核工业集团公司关于信息豁免披露的说明》，公司披露的相关收入为公司全口径收入情况，但鉴于涉密信息豁免信息披露，因此，下文就核电业务、建安业务、非核民品业务进行详细介绍，其他业务进行简要概述。

表 5-12 公司最近三年及一期各业务营业收入情况

单位：亿元、%

业务类型	2019 年 1-3 月		2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
核电业务	107.39	28.70	393.05	25.90	335.90	38.47	300.09	38.89
非核民品	21.45	5.73	108.43	7.15	144.48	16.55	121.80	15.78
建安业务	137.55	36.76	513.55	33.84	-	-	-	-
其他业务	107.84	28.82	502.39	33.11	392.71	44.98	349.80	45.33
合计	**374.22**	**100.00**	**1,517.42**	**100.00**	**873.09**	**100.00**	**771.69**	**100.00**

表 5-13 公司最近三年及一期各业务营业成本情况

单位：亿元、%

业务类型	2019 年 1-3 月		2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
核电业务	61.18	21.33	228.93	19.85	202.86	33.64	177.05	31.56
非核民品	22.03	7.68	90.63	7.86	132.26	21.93	109.51	19.52
建安业务	128.17	44.69	460.71	39.96	-	-	-	-
其他业务	75.43	26.30	372.80	32.33	267.86	44.42	274.40	48.92
合计	**286.81**	**100.00**	**1,153.07**	**100.00**	**602.98**	**100.00**	**560.96**	**100.00**

表 5-14 公司最近三年及一期各业务毛利润、毛利率情况

单位：亿元、%

业务类型	2019 年 1-3 月		2018 年		2017 年		2016 年	
	毛利润	毛利率	毛利润	毛利率	毛利润	毛利率	毛利润	毛利率

核电业务	46.21	43.03	164.12	41.76	133.04	39.61	123.04	41.00
非核民品	-0.58	-2.70	17.80	16.42	12.22	8.46	12.29	10.09
建安业务	9.38	6.82	52.84	10.29				
其他业务	32.41	30.05	129.59	25.79	124.85	31.79	75.40	21.56
合计	**87.41**	**23.36**	**364.35**	**24.01**	**270.11**	**30.94**	**210.73**	**27.31**

（1）营业收入分析

最近三年及一期，发行人营业收入分别为 771.69 亿元、873.09 亿元、1,517.42 亿元和 374.22 亿元。其中，核电业务营业收入分别为 300.09 亿元、335.90 亿元、393.05 亿元和 107.39 亿元，占比分别为 38.89%、38.47%、25.90%和 28.70%。2017 年度核电业务营业收入比 2016 年度增加 35.81 亿元，主要原因是方家山 2 号机组，海南 1、2 号机组投入商业运行量增加和福清 3、4 号机组投入运营，导致发电量增加所致。2018 年度核电业务营业收入比 2017 年度增加了 57.15 亿元。非核民品分别实现营业收入 121.80 亿元、144.48 亿元、108.43 亿元和 21.45 亿元，占比分别为 15.78%、16.55%、7.15%和 5.73%。其他业务分别实现营业收入 349.80 亿元、392.71 亿元、502.39 亿元和 245.39 万元，占比分别为 45.33%、44.98%、33.11%和 65.57%，基本保持稳定。建安业务分别实现营业收入 0 亿元、0 亿元、513.55 亿元和 137.55 亿元，占营业收入的比重分别为 0%、0%、33.84%和 36.76%。

（2）营业成本分析

最近三年及一期，发行人营业成本分别为 560.96 亿元、602.98 亿元、1,153.07 亿元和 286.81 亿元。其中，发行人来自核电业务的营业成本分别为 177.05 亿元、202.86 亿元、228.93 亿元和 61.18 亿元，占比分别为 31.56%、33.64%、19.85%和 21.33%。发行人非核民品的营业成本分别为 109.51 亿元、132.26 亿元、90.63 亿元和 22.03 亿元，占营业成本的比例分别为 19.52%、21.93%、7.86%和 7.68%。发行人其他业务的营业成本分别为 274.40 亿元、267.86 亿元、372.80 亿元和 75.43 亿元，占营业成本的比例分别为 48.92%、44.42%、32.33%和 26.30%。发行人建安业务营业成本分别为 0 亿元、0 亿元、460.71 亿元和 128.17 亿元，占比分别为 0%、0%、39.96%和 44.69%。

（3）毛利润分析

最近三年及一期，发行人毛利润分别为 210.73 亿元、270.11 亿元、364.35 亿元和 87.41 亿元。其中，发行人来自核电业务的毛利润分别为 123.04 亿元、133.04 亿元、164.12 亿元和 46.21，是对毛利润贡献最大的业务类型。发行人来自非核民品的毛利润分别为 12.29 亿元、12.22 亿元、17.80 亿元和-0.58 亿元。发行人建安业务毛利润分别为 0 亿元、0 亿元、52.84 亿元和 9.38 亿元。发行人来其他业务的毛利润分别为 75.40 亿元、124.85 亿元、129.59 亿元和 32.41 亿元。

（4）毛利率分析

最近三年及一期，发行人毛利率分别为 27.31%、30.94%、24.01%和 23.36%。其中，发行人核电业务的毛利率分别为 41.00%、39.61%、41.76%和 43.03%。发行人非核民品的毛利率分别为 10.09%、8.46%、16.42%和-2.70%。发行人建安业务毛利率分别为 0%、0%、10.29%和 6.82%。发行人其他业务的毛利率分别为 21.56%、31.79%、25.79%和 30.05%。

2、主营业务版块介绍

（1）核电业务

核电业务负责核电开发、投资和运行管理。中核集团是我国核电行业的支柱企业，是我国浙江秦山、江苏田湾核电基地的主要投资主体。

2016 年，核电业务实现营业收入 300.09 亿元，比 2015 年度增加 38.07 亿元，主要原因是方家山 2 号机组，福清 2、3 号机组，海南 1、2 号机组投入商业运行，发电量增加所致。2017 年，核电业务实现营业收入 335.90 亿元，比 2016 年度增加 35.81 亿元，主要原因是方家山 2 号机组，福清 3、4 号机组，海南 1、2 号机组投入商业运行，发电量增加所致。

截至 2017 年末，中核集团拥有在运核电机组 17 台，装机容量 1,434.00 万千瓦，在建核电机组 8 台，装机容量 928.80 万千瓦。在运核电机组装机容量国内排名第二，在建核电机组装机容量国内排名第二。2017 年度，公司 17 台核电机组发电量为 1,006.94 亿千瓦时，比上年同期 870.3 亿千瓦时上升 15.70%；上网电量为 939.76 亿千瓦时，比上年同期 809.91 亿千瓦时上升 16.03%。

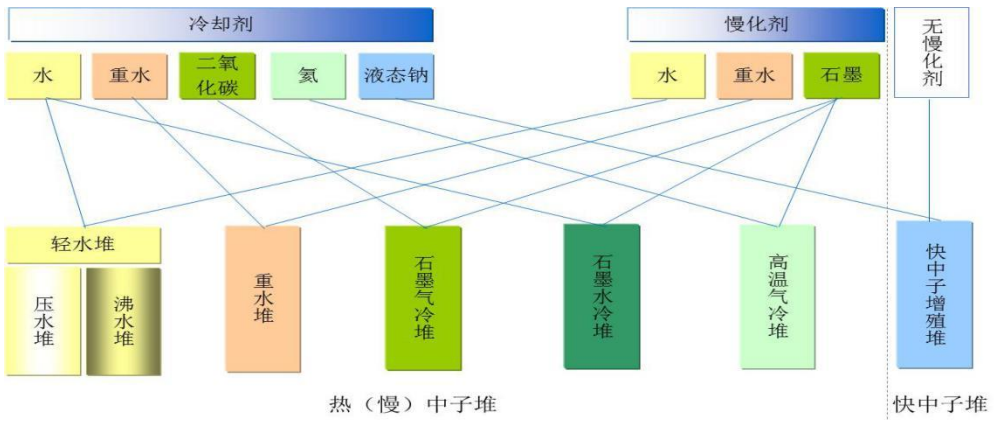
2018 年末，中核集团拥有在运核电机组 21 台，装机容量 1,909.20 万千瓦，占我国投运核电总装机容量的 42.76%，在建核电机组 4 台，装机容量 455.80 万千瓦。2018 年度，公司 21 台核电机组发电量为 1,177.92 亿千瓦时，比上年同期 1,006.94 亿千瓦时上升 16.98%；上网电量为 1,099.10 亿千瓦时，比上年同期 939.76 亿千瓦时上升 16.96%。

1）核能发电原理与主要堆型

核电是利用核反应堆中核裂变所释放出的热能进行发电的方式。在核裂变过程中，快中子经慢化后变为慢中子，撞击原子核，发生受控的链式反应，产生热能，生成蒸汽，从而推动汽轮机运转。核电站与火力发电站一样，都用蒸汽推动汽轮机做功，带动发电机发电。它们的主要不同在于蒸汽供应系统。火电厂依靠燃烧化石燃料（煤、石油或者天然气）释放的化学能将水变成蒸汽，核电站则依靠核燃料的核裂变反应释放的核能将水变成蒸汽。除反应堆外，核电站其他系统的发电原理与常规火力发电站相仿。

各种核电堆型的区别主要在于反应堆的冷却剂和中子慢化剂的不同。按照冷却剂的不同可分为轻水堆、重水堆、气冷堆等，按照中子慢化剂的有无，可分为热中子堆、快中子堆。

图：各堆型冷却剂和慢化剂对应情况



目前世界上核电站采用的反应堆有压水堆、沸水堆、重水堆、石墨气冷堆、石墨水冷堆、高温气冷堆以及快中子增殖堆等，但比较广泛使用的是压水堆。压水堆以普通水作冷却剂和慢化剂，是目前世界上最普遍的商用堆型。

压水堆（PWR，pressurized water reactor）：使用加压轻水（即普通水）作冷却剂和慢化剂，且水在堆内不沸腾的核反应堆。燃料为浓缩铀。压水堆核电站由核岛和常规岛组成，核岛中的大型设备是蒸汽发生器、稳压器、主泵和堆芯，常规岛主要包括汽轮机组及二回路其它辅助系统，与常规火电厂类似。

沸水堆（BWR，boiling water reactor）：沸水堆是以沸腾轻水为慢化剂和冷却剂并在反应堆压力容器内直接产生饱和蒸汽的动力堆。沸水堆与压水堆同属轻水堆，都具有结构紧凑、安全可靠、建造费用低和负荷跟随能力强等优点。

重水堆（PHWR，pressurized heavy water reactor）：重水堆是以重水作慢化剂的反应堆，可以直接利用天然铀作为核燃料。重水堆可用轻水或重水作冷却剂。

石墨气冷堆（GCR，gas cooled reactor）：用石墨慢化、二氧化碳或氦气冷却的反应堆，目前仅存于英国。近期的研究集中在氦气冷却的高温气冷堆（HTGR，high temperature gas-cooled reactor）上。

石墨水冷堆（LWGR，light-water cooled graphite moderated reactor）：石墨水冷堆是以石墨为慢化剂、水为冷却剂的热中子反应堆，目前仅存于俄罗斯。

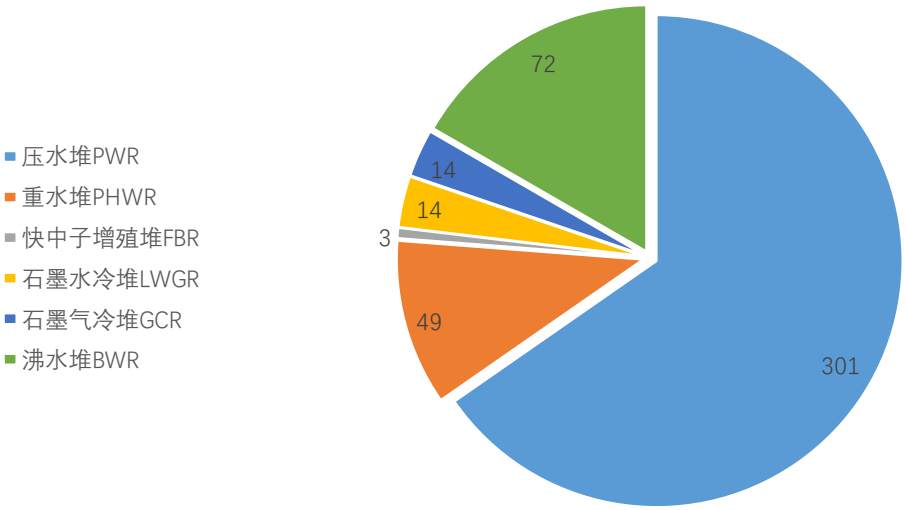
高温气冷堆（high temperature gas cooled reactor）：由普通的石墨气冷堆发展而来的反应堆。工作原理是：用石墨做为慢化剂，用气体氦作为冷却剂（这就是“气冷”），氦气的温度高达 800 度左右（这就是“高温”）。高温气冷堆具有热效率高（40%~41%），燃耗深（最大高达 20MWd/t 铀），转换比高（0.7~0.8）等优点。由于氦气化学稳定性好，传热性能好，而且诱生放射性小，停堆后能将余热安全带出，安全性能好。

快中子增殖堆（FBR，fast breeder reactor）：由快中子引起链式裂变反应所释放出来的热能转换为电能的核电站。快堆在运行中既消耗裂变材料，又生产新裂变材料，而且所产可多于所耗，能实现核裂变材料的增殖。

根据国际原子能机构的统计，截至 2018 年 12 月 31 日，全球堆型情况如下图：

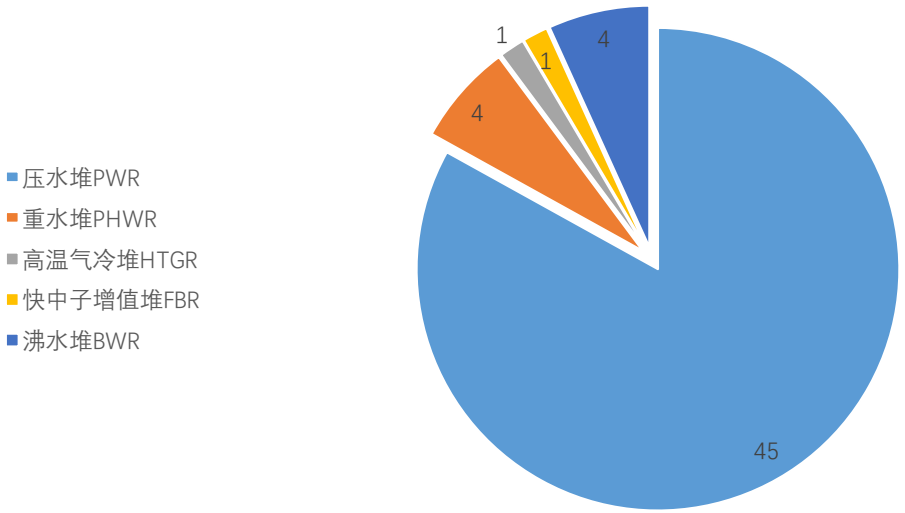
图：截至 2018 年末全球运行堆型情况

单位：台



图：截至 2018 年末全球在建堆型情况

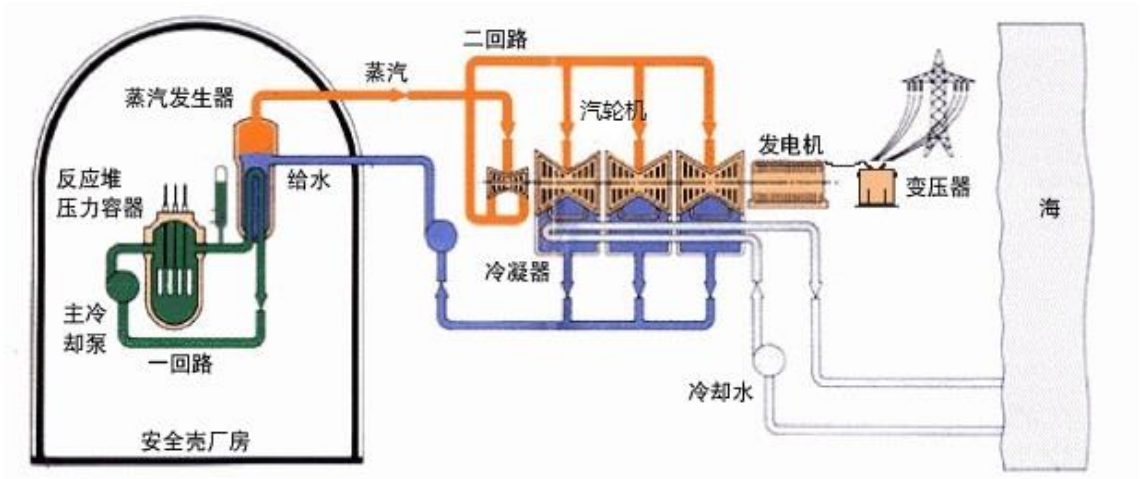
单位：台



数据来源：Power Reactor Information System

以压水堆为例对核能发电的原理进行说明：

图：核能发电原理（以压水堆为例）



核燃料在反应堆内发生裂变而产生大量热能，高温高压的一回路冷却水把这些热能带出反应堆，并在蒸汽发生器内把热量传给二回路的水，使它们变成蒸汽，蒸汽推动汽轮机带动发电机发电。

一回路：反应堆堆芯因核燃料裂变产生巨大的热能，高温高压的冷却水由主泵泵入堆芯带走热量，然后流经蒸汽发生器内的传热 U 型管，通过管壁将热能传递给 U 型管外的二回路，释放热量后又被主泵送回堆芯重新加热再进入蒸汽发生器。水这样不断的在密闭的回路内循环，被称为一回路。

二回路：蒸汽发生器 U 型管外的二回路水受热变成蒸汽，蒸汽推动汽轮机发电机做功，把热能转换为电力；做完功后的蒸汽进入冷凝器冷却，凝结成水返回蒸汽发生器，重新加热成蒸汽。这个回路循环被称为二回路。

压水堆核电站主要由核岛、常规岛和电站配套设施（BOP）等组成。

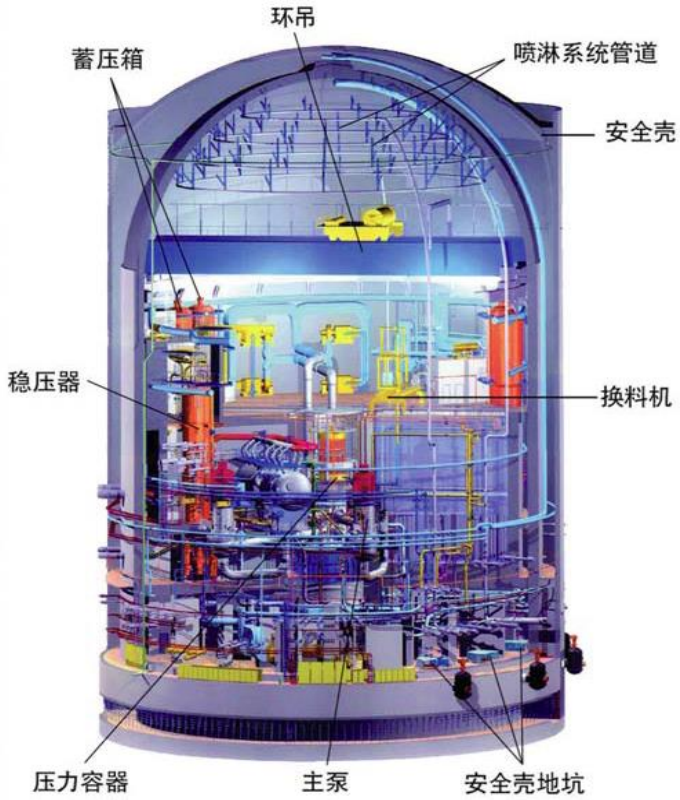
图：核岛及常规岛



上图中灰色建筑物为核岛，圆柱体建筑物内安装了核反应堆，长方体建筑物为燃料厂房；白色建筑为常规岛，安装了汽轮机和发电机组。

核岛由核反应堆厂房和核辅助厂房构成，其中核反应堆厂房的安全壳是核电站的重要安全构筑物。安全壳一般为带有半圆形顶的圆柱体钢筋混凝土建筑，能够承受地震、台风等各种外部冲击，是核电站的第三道安全屏障，确保反应堆的放射性物质不释放到外部环境。

图：反应堆厂房剖面



2）发行人现有堆型特点

公司目前在役和在建的机组堆型较多，其中，压水堆包括 CP300、CP600、CP1000、WWER-1000、AP1000、华龙一号等，重水堆包括 CANDU-6。堆型的多样化使得公司技术经验丰富，同时在一定程度上避免了单一技术可能发生的共因故障。

表 5-15 公司各堆型情况

公司及机组		装机容量（万千瓦）	堆型	型号	状态
秦山一核	秦山核电站	1×31	压水堆	CP300	在役
	方家山核电	2×108.9	压水堆	CP1000	在役
秦山二核	1、2 号	2×65	压水堆	CP600	在役
秦山二核	3、4 号	2×66	压水堆	CP600	在役
秦山三核	1、2 号	2×72.8	重水堆	CANDU-6	在役
江苏核电	1、2 号	2×106	压水堆	WWER-1000	在役
江苏核电	3、4 号	2×112.6	压水堆	WWER-1000	在役

公司及机组		装机容量（万千瓦）	堆型	型号	状态
江苏核电	5、6 号	2×111.8	压水堆	CP1000	在建
三门核电	1、2 号	2×125	压水堆	AP1000	在役
福清核电	1、2 号	2×108.9	压水堆	CP1000	在役
福清核电	3、4 号	2×108.9	压水堆	CP1000	在役
福清核电	5、6 号	2×115	压水堆	华龙一号	在建
海南核电	1、2 号	2×65	压水堆	CP600	在役

此外，基于各堆型建设运行的需要，公司得以与全球核电大型供应商保持紧密联系，积累知识和经验，借鉴和融合各种堆型优势，进一步吸收和创新。这有利于公司与国际接轨，加快推进核电“走出去”，与核电技术服务形成良性互动，进一步提高公司在国际核电市场的地位。

3）生产经营情况

截至 2018 年末，公司控股的投运核电机组 21 台，装机容量为 1,909.20 万千瓦，权益装机容量 1,016.46 万千瓦，在建核电机组 4 台，装机容量为 455.80 万千瓦，计划陆续投产，公司装机规模将进一步扩大。

表 5-16 发行人主要已投入商业运行的核电机组基本情况

核电站机组名称	投产时间	可控装机容量（万千瓦）	权益装机容量（万千瓦）	股权结构	备注
秦山一期	1994 年	31.00	22.32	中国核电 72%、浙能电力股份有限公司 28%	控股
秦山二期 1 号机组	2002 年	65.00	32.50	中国核电 50%、浙能电力股份有限公司 20%、申能股份有限公司 12%、江苏省国信资产管理集团有限公司 10%、上海禾曦能源投资有限公司 6%、皖能股份 2%	控股
秦山二期 2 号机组	2004 年	65.00	32.50		
秦山二期 3 号机组	2010 年	66.00	33.00		
秦山二期 4 号机组	2011 年	66.00	33.00		

秦山三期 1 号机组	2002 年	72.80	37.13	中国核电 51%、上海禾曦能源投资有限公司 20%、浙能股份 10%、申能股份有限公司 10%、江苏新能源 9%	控股
秦山三期 2 号机组	2003 年	72.80	37.13		
江苏核电 1 号机组	2007 年	106.00	53.00	中国核电 50%、上海禾曦能源投资有限公司 30%、江苏省国信资产管理集团有限公司 20%	控股
江苏核电 2 号机组	2007 年	106.00	53.00		
江苏核电 3 号机组	2018 年	112.60	56.30	中国核电 50%、上海禾曦能源投资有 限公司 30%、江苏省国信资产管理集 团有限公司 20%	控股
江苏核电 4 号机组	2018 年	112.60	56.30	中国核电 50%、上海禾曦能源投资有 限公司 30%、江苏省国信资产管理集 团有限公司 20%	控股
方家山 1 号机组	2014 年	108.90	78.41	中国核电 72%、浙能电力股份有限公司 28%	控股
方家山 2 号机组	2015 年	108.90	78.41	中国核电 72%、浙能电力股份有限公司 28%	控股
福清核电 1 号机组	2014 年	108.90	55.54	中国核电 51%，华电福新能源股份有限公司 39%，福建省投资开发集团有限责任公司 10%	控股
福清 2 号机组	2015 年	108.90	55.54	中国核电 51%，华电福新能源股份有限公司 39%，福建省投资开发集团有限责任公司 10%	控股
福清 3 号机组	2016 年	108.9	55.54	中国核电 51%、华电福新能源股份有限公司 39%、福建省投资开发集团有限责任公司 10%	控股
福清 4 号机组	2017 年	108.9	55.54	中国核电 51%、华电福新能源股份有限公司 39%、福建省投资开发集团有限责任公司 10%	控股
海南昌江 1	2015 年	65.00	33.15	中国核电 51%，华能国际电力股份	控

号机组				有限公司 30%，华能核电开发有限公司 19%	股
海南昌江 2 号机组	2016 年	65.00	33.15	中国核电 51%、华能国际电力股份有限公司 30%、华能核电开发有限公司 19%	控股
三门核电 1 号机组	2018 年	125.00	62.50	中国核电 51%、浙江能源集团有限公司 20%，中电投核电有限公司 14%，华电福新有限公司 10%，中核投资 5%	控股
三门核电 2 号机组	2018 年	125.00	62.50	中国核电 51%、浙江能源集团有限公司 20%，中电投核电有限公司 14%，华电福新有限公司 10%，中核投资 5%	控股
合计		**1,909.20**	**1,016.46**		

注：权益装机容量=可控装机容量*中国核电持股比例

表 5-17 发行人主要在建核电机组基本情况

单位：万千瓦、亿元、%

核电站机组名称	装机容量（万千瓦）	投资（亿）	国家发改委核准时间及批文号	持股比例	首台机组开工时间
福清核电三期 5 号、6 号机组	2×115	385.3	2015 年 4 月发改能源（2015）878 号	51%	2015 年 5 月
江苏核电扩建项目 5 号、6 号机组	2×111.8	303.86	2015 年 4 月发改能源（2015）3029 号	50%	2015 年 12 月
合计	**455.80**	**689.16**			

表 5-18 发行人主要管理的在运发电机组经营基本情况

单位：亿千瓦时

核电公司名称	装机容量（万千瓦）	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
		发电量	上网电量	发电量	上网电量	发电量	上网电量
秦山一期（含方家山核电）	31 2×108.9	199.15	187.43	189.20	177.67	186.96	175.50
秦山二期	262	208.65	195.86	211.59	208.06	202.86	190.05
秦山三期	145.6	112.56	104.14	109.77	101.41	112.35	103.82
江苏核电 1-4 号	2×106	230.72	213.50	172.81	160.70	25.8	23.97

三门核电 1-2 号	2×125	44.26	40.94				
福清核电 1-4 号	4×108.9	305.41	286.34	248.99	232.45	108.64	100.31
海南昌江 1、2 号机组	2×65	77.16	70.88	74.59	68.95	153.73	143.54
漳州能源云霄青径风电场	4.95	0.33	0.32	0.52	0.49	-	-
合计	**1,914.15**	**1,178.24**	**1,099.41**	**1,007.47**	**949.73**	**790.34**	**737.19**

注：发电量和上网电量之间的差异主要为厂自用电。

原材料采购方面，公司生产所需原材料包括核燃料（天然铀、浓缩铀）、重水等材料。公司通过下属全资子公司中国原子能工业有限公司采购天然铀并委托进行转化和浓缩，委托核燃料加工厂进行燃料组件加工。以上采购和加工通常采取预付定金，货到后付清余款的方式。由于核燃料的加工周期较长，通常提前两至三年组织采购。各电厂运行和维护所需的备品备件、材料等采购，由其按照规定的程序实施，以满足核电机组生产运行需求。公司关注采购成本管理，通过优化采购计划管理、提高集中批量采购、与供应商建立稳定合作关系等方法，保持采购价格的相对稳定，实现了降本增效，提高资金使用效率。公司规范了采购合同文本和招标流程，对建设项目、重要设备等货物的采购采用招标方式，完善了采购管理和控制。

电力销售方面，公司客户高度集中，主要客户包括国家电网公司华东分部、江苏省电力公司、浙江省电力公司、国网福建省电力有限公司和海南电网有限责任公司。2016 年-2018 年，公司自上述电网公司取得的销售收入分别占公司同期核电销售收入总额的 98.78%、99.08%和 88.05%。公司核电销售近三年的主要客户销售收入及占公司同期核电销售收入的比例情况参见下表：

表 5-19 公司近三年核电销售主要客户销售收入及占比情况

单位：亿元、%

客户名称	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
国家电网公司华东分部	172.23	43.82	146.92	37.41	188.70	53.74

江苏省电力公司	77.86	19.81	72.08	18.35	64.98	18.51
浙江省电力公司	11.33	2.88	55.03	14.01	61.49	17.51
国网福建省电力有限公司	91.24	23.21	85.74	21.83	21.97	6.26
海南电网有限责任公司	26.19	6.66	29.33	7.47	9.69	2.76
合计	**378.85**	**96.39**	**389.10**	**99.08**	**346.83**	**98.78**

注：国网福建省电力有限公司不含国网福建省电力有限公司漳州分公司。

销售模式及结算方式方面，秦山一核销售至浙江省电力公司，秦山二核和秦山三核、方家山核电销售至华东电网有限公司，江苏核电销售至江苏省电力公司，福清核电销售至福建省电力公司，海南核电销售给海南电网有限公司。公司电费收入通常每月与上述电网公司结算一次。在建核电项目将在并网发电前与当地电网签订并网调度协议和购售电合同。

随着国家供给侧结构性改革进一步深化，电力体制改革进一步推进，输配以外的竞争性环节电价已有序放开，电力竞价上网比例进一步扩大。公司紧跟国家改革步伐，积极探索电力市场交易模式，参与了大用户直供、跨省配售等交易模式；同时主动搭建售电平台，建立了秦山、江苏、福清三家售电公司并完成交易市场准入注册。

（2）非核民品业务

非核民品业务负责对中核集团的优质民品进行资本运作，主要子公司为中国宝原投资有限公司。2016 年-2018 年，中核集团非核民品业务的营业收入分别为 121.80 亿元、144.48 亿元和 108.43 亿元。

中国中核宝原资产控股公司主要负责发行人民品调整、资产经营及产业服务，主要从事产业服务、医疗服务、物业经营、消防工程、产品经营、产业投资和地产开发等业务，下属单位包括中核深圳凯利集团有限公司、核工业总医院及北京利华消防工程有限公司、中核投资有限公司、中核房地产开发有限公司等。

中核深圳凯利公司业务包括核能产业服务、物业管理等，为市场提供集核电技术支持服务、营地综合服务、商务管理、后勤保障等标准化、一体化、市场化的核能产业服务解决方案。中核深圳凯利公司于 1992 年在大亚湾核电基地成立了专业化的核电服务公司。经过近 20 年的发展，现已形成 1,600 余人的核电专业技术支持服务团队，提供通用技术支持服务（核清洁）、现场综合服务、工具

管理服务（常用专用）、生产物资管理服务（备品备件）、职业安全现场值班服务、化学系统运行辅助服务、文档管理服务、文秘管理服务、培训支持服务等十大核电技术支持服务项目。

所属核工业总医院等 5 家医院，其中两家为三级医院，两家为二级医院，一家为一级医院。除承担所在地区日常的社会医疗诊治服务外，还承担了搭建国家核应急医疗救援体系的任务，以及发行人核医学应急与辐射救治、职业病防护、职业健康管理等专业职能。

北京利华消防工程有限公司是国内资质最全、施工技术最强的消防专业工程公司之一，曾先后完成毛主席纪念堂、首都机场 T3 航站楼、五棵松篮球馆、央视新台址、美国驻华大使馆等国内重大项目的消防工程建设，共获得过 13 次鲁班奖。该公司完全具备发行人非核项目的消防工程建设能力，初步具备承接发行人核电消防工程能力。

中核投资有限公司坚持“以核为本”，围绕集团公司主业，在核能领域、以矿业投资为主要方向的资源领域、以城市污水处理为核心的环保领域，以及房地产领域进行卓有成效的投资。在核能领域，参股投资了国内第一家三代核电站——三门核电站和国内第一家核电建设模块化工厂——海阳核设备制造厂；在资源领域，积极参与煤矿资源企业投资；在环保水务领域，以 bot 方式累计投入 4 亿多元，在江苏、山东投资运营了 5 个污水处理厂，为福清和昌江核电站提供了水处理成套设备；在房地产领域，在北京、深圳、烟台地区投资的房地产项目总建筑面积超过 100 万平米。

中核房地产开发有限公司专业从事房地产开发经营，战略布局锁定珠三角、长三角、环渤海三大经济圈，优先进入一线城市，并辐射周边具有潜力的二线城市，开发项目涵盖高档住宅、高档写字楼、城市综合体等多种业态，开发项目分布在北京、深圳等一线城市和重庆、太原等重点省会城市。

（3）建安业务

公司建安业务的运营主体为子公司中国核工业建设股份有限公司，主要从事军工工程、核电工程及工业与民用工程的建设业务，是我国国防军工工程重要承包商之一，是我国核电工程建设龙头企业。

中国核建拥有电力施工总承包特级、核工程专业承包一级和建筑工程施工总承包特级等资质，是我国核工程建筑领军企业，完成压水堆、实验快中子反应堆、重水堆等不同堆型建造。由于中国核安全局对核电施工及设备安装实行严格的许可证制度，中国核建在核岛施工方面有较强的竞争优势。

中国核建的核电工程业务的主要服务对象为国内外核电企业。截至 2019 年 3 月末，中国核建承担 14 台核电机组的建设工作，国内在建核电机组 12 台，总装机容 1,278.1 万千瓦，国外在建核电机组 2 台，总装机容量 220 万千瓦。

中国核建凭借突出的施工能力，还承担了大量国家重点项目，且多项工程获国家建筑工程鲁班奖和省部级优质工程奖。工业建筑方面，业主主要为石化、机械、纺织、汽车、化工、交通等行业的国有企业及民营企业；基础设施工程建设方面，业主主要为各地政府及基础设施建设平台公司；房屋建筑工程方面，业主主要为国有及民营房地产公司。

（4）其他业务

公司除核电业务和非核民品业务以外，还发展核燃料、天然铀、海外开发、装备制造、核环保工程、核技术应用、新能源等业务。

1）核燃料业务

中核集团是国家授权的进行核燃料专营的唯一机构，由中国原子能工业有限公司代表公司统一管理经营核燃料产业，负责核燃料加工制造，包括铀纯化、铀转化、铀浓缩、核燃料元件加工制造、核材料研发等。竞争优势突出。铀资源保障方面，中核集团建立了包括铀矿地质勘探、铀矿采冶、铀转化、铀浓缩、核燃料元件制造以及乏燃料后处理、放射性废物管理等环节的完整核燃料循环工业体系。公司在国内加大地矿合作力度，加强与石油、煤炭等企业的合作力度，围绕铀矿大基地战略，形成合作机制；在海外形成几个海外铀资源开发基地，通过多种方式争取更多的铀资源权益份额；通过与澳大利亚、哈萨克斯坦、俄罗斯等多

个国家的合作，培育和扩大稳定的铀贸易渠道，通过国内合作、海外开发、铀贸易通道三种途径，公司建立了稳定、可靠、多元、灵活的天然铀保障体系。2018 年，中国原子能工业有限公司实现营业收入 210.62 亿元，实现利润总额 39.76 亿元。

2）天然铀业务

中核集团该业务主要为铀矿资源项目的勘查、开发、采冶、安全环保等工作，主要有中国铀业有限公司。目前，公司正推进的蒙其古尔铀矿项目是目前我国首个千吨级铀矿基地。目前一期已正常运营，二期已完成项目验收。

3）海外开发业务

中国中原对外工程有限公司作为中国核工业集团有限公司对外合作的主渠道，致力于工程承包，拥有中华人民共和国商务部颁发的国际工程 A 类资质和 A 类对外劳务合作经营资格，中华人民共和国建设部颁发的建筑业企业四个一级总承包资质和三个二级专业承包资质。中原对外工程有限公司对外承建大型国际核工程项目，具有丰富的工程经验；公司已建成阿尔及利亚核研究中心一期、二期工程项目和巴基斯坦恰希玛 30 万千瓦核电站一期工程 4 台机组；公司落户巴基斯坦卡拉奇的两台华龙一号机组建设进展顺利，作为华龙一号海外首堆的巴基斯坦卡拉奇核电厂 K2 项目正在稳步建设中。2017 年 11 月，中核集团与巴基斯坦又签署恰希玛核电 5 号机组商务合同，将以华龙一号技术在巴基斯坦恰希玛建造 1 台百万千瓦级核电机组，至此，国内外华龙一号都实现了小批量化建设。

4）装备制造业务

公司该业务的主要企业为上海中核浦原有限公司。中核浦原充分发挥中核集团核工业全产业链优势，通过产业经营与资本运作，加快打造中核集团装备制造业，培育和壮大集团公司装备制造配套能力；建立集团公司统一的招投标与集中采购平台，构建全球化核电供应链体系；增强中核集团公司核产业链综合竞争力，稳步将“中核智造”品牌推向全球。

中核浦原所属 14 家企业，员工 3500 余人，产业规模 70 多亿元。业务涵盖装备制造、招投标与集中采购、国际国内贸易、产业园区经营、科技成果转化等

产业，并在相关领域开展股权投资。贸易主要从事包括金属材料、机械电子、化工产品以及机电设备的内外贸业务，其中金属硅业务占国内领先地位。贸易结构方面，以国内贸易为主，大力开拓进出口贸易，进出口贸易收入比重上升至 25%左右，产品结构方面，以电解铜、金属硅等有色金属材料为主，占贸易业务比重 60%左右。中核浦原 2018 年实现收入 74.27 亿元，利润总额 3.62 亿元。

5）核环保工程业务

中核集团核环保工程业务的主要子公司为中核环保有限公司。其下属企业中核清原环境技术工程有限责任公司于 1995 年成立，是国家授权的专门从事废放射源治理、核设施退役、放射性废物处理、中低放废物处置场建设运行、放射性物质运输、放射性物质包装以及运输与处置容器研发等业务的专业公司。下属中国辐射防护研究院是我国唯一专门从事辐射防护研究与应用的综合科研机构，主要从事辐射防护、核应急与核安全、放射医学与环境医学、核环境科学、放射性三废治理与核设施退役、辐照技术、环保技术、核电子信息技术、生物材料、职业病诊断与救治技术等领域的研究、应用及生产经营，并为国家职能部门提供辐射防护与核安全管理技术支持。

6）核技术应用产业

中核集团将核技术广泛应用于人民生活中的医疗器械、新材料、自动控制、环保、放射性检测和探测等方面。中核集团核技术应用业务的主要子公司包括中国同辐股份有限公司（以下简称“中国同辐”）等。2018 年 7 月 6 日，中国同辐在香港联合交易所主板挂牌上市，证券代码为：01763.HK。中国同辐的主要经营领域包括以钴 60 和加速器、辐射站为核心的医疗、食品、工业用消毒灭菌保鲜等辐照服务，以碘 131、PET 药物、放免药盒等放射性药品为核心的全国核医药配送中心，以及以新技术新产品为核心的科技研发建设；其中放射性药物及相关产品目前是中国同辐的主要收入来源。中核集团从 2001 年正式将核技术应用作为产业发展，虽然核技术应用在我国仍然是新兴产业，但是发展前景广阔，并且公司主要位于核技术应用产业链的技术端，具有较大的发展潜力。目前，中核集团生产的各种放射性同位素供给全国几千家医院、几百家科研部门使用，约占

全国市场份额的 70%以上，在国内市场保持领先优势。公司在体内放射性药物、发射源等相关产品上具有技术、品牌、设施等方面的优势。随着我国人民生活水平的提高和医疗需求的增加，核技术在医疗领域的应用将会越来越广阔。此外，公司还开发了用于食品的辐照保鲜、一次性医疗器械消毒灭菌的钴源辐照技术，应用面很广，有较大的发展潜力和经济效益。

7）新能源业务

公司该业务的主要企业为中核汇能有限公司（以下简称“中核汇能”），该公司的主要业务是开发、建设和运营风力发电、光伏发电项目。中核汇能通过与中海油新能源投资有限责任公司（以下简称“中海油新能源”）的合作实现了新能源装机规模的快速增长。截至 2019 年 3 月底，公司风电和光伏在运总装机容量已增至 143.14 万千瓦，其中风电装机 96.60 万千瓦、光伏发电装机 46.54 万千瓦，在建装机容量为 28.46 万千瓦；核准待建的项目容量为 55.40 万千瓦。

此外，公司下属中国核电工程有限公司负责核电前期策划、可行性研究、项目咨询、环境评估、工程设计、设备采购、施工管理、建设监理、调试实施与管理、技术服务、人员培训等。公司拥有核工业行业唯一的工程设计综合甲级资质（涵盖全部 21 个领域）等共 8 项甲级资质。工程公司是我国最早从事核电研究设计的单位，从技术后援到引进/消化吸收、自主设计再到自主知识品牌，逐步实现了我国百万千瓦级压水堆核电站研发设计的“四级跳”。目前，公司同时开展的研发设计任务包括具有自主知识产权的第三代压水堆核电华龙一号（HPR1000）、ACP100 的研发设计，AP1000 第三代核电技术消化吸收，第四代快堆研发设计，以及裂变-聚变混合堆关键课题研究。

公司还设立了科学技术研究总院，负责核科技基础性研究、共性技术研发；公司设立了技术经济总院，是公司的高端智库、综合性决策支持中心、管理支持中心、信息支持中心和技术咨询中心，主要任务是开展发展战略规划、市场与环境、财务评估、科技情报院研究与服务、工程造价咨询、信息化建设等服务；公司设立核动力研究设计院负责从事核反应堆工程研究、设计、试验、运行和小批量生产为一体的大型综合性科研基地，是以研究设计核动力为主，带动其它堆型

反应堆相关技术研究设计的国家战略高科技研究设计院；公司设立核工业大学，由核工业管理干部学院和研究生部组成，按照“人才强企”方针，通过整合集团公司教育培训资源，建立科学合理的教育培训和人才培养体系。 公司设立中核财务有限责任公司，是属于银保监会监管的非银行金融机构，是公司的资金管理服务与支持平台、结算服务中心、融资服务中心、资本运作服务中心，开展资金集中管理、资金结算、外汇结售汇、集团化融资、保险运作、金融市场研究、资本运作、债券承销、风险管理等领域服务。公司设立中核（北京）传媒文化有限公司（原新闻宣传中心）专门负责集团公司的新闻宣传，中心拥有四大宣传平台，包括《中国核工业报》、《中国核工业》杂志、中核网和 CNNC 视频新闻，同时中心还负责集团公司对外新闻宣传管理，和对成员单位新闻宣传工作的指导工作。

3、发行人投资计划

（1）在建工程

截至 2018 年末，发行人在建项目已全部取得主管部门批文，符合国家相关产业政策，在建项目基本情况如下：

表 5-20 发行人主要核电在建工程情况表

单位：亿元

核电站机组名称	装机容量（万千瓦）	投资	国家发改委核准时间及批文号	持股比例	土地、环评批文	截至 2018 年末已完成投资	首台机组开工时间	计划投入商业运行时间
福清核电三期 5 号、6 号机组	2×115	385.30	2015 年 4 月发改能源〔2015〕878 号	51%	国土资预审字〔2014〕218 号，环审〔2015〕111 号	233.16	2015 年 5 月	2020 年
江苏核电 5 号、6 号机组	2×111.8	303.86	2015 年 12 月发改能源〔2015〕3029 号	50%	国土资预审字〔2010〕143 号，环审〔2015〕263 号	177.48	2015 年 12 月	2020 年
合计	**455.80**	**689.16**				**410.64**		

1）福清三期工程建设 2 台 115 万千瓦级核电机组。福清三期概算总投资额为 385.30 亿元，截至 2018 年末，福清核电三期工程已累计投入 233.16 亿元。

2017 年 5 月 25 日，华龙一号全球首堆——福清 5 号机组实现穹顶吊装。2018 年 11 月 3 日，国家能源局对福建省发改委、中核集团公司的请示报告发出复函，同意福建福清 5、6 号机组工程调整为“华龙一号”技术方案。2019 年 1 月 12 日，福清核电 6 号机组首台蒸汽发生器吊装就位。

2）江苏核电 5、6 号机组于 2015 年 12 月 26 日获得国务院核准并开工建设，规划建设两台 111.8 万千瓦机组。该项目总投资 303.86 亿元，截至 2018 年末已累计投入 177.48 亿元，计划首台机组于 2020 年投入商业运行。2017 年 9 月 26 日，江苏核电 5 号机组实现穹顶吊装。2018 年 6 月，江苏核电 5 号机组完成首台主泵泵壳翻转，6 号机组设备闸门吊装就位并完成提升。

（2）拟建工程

发行人拟投资建设工程情况如下：

表 5-21 发行人拟建工程情况表

单位：亿元

序号	项目名称	已完成投资额
1	江苏核电 7、8 号机组	2.97
2	三门核电 3、4 号机组工程	80.84
3	湖南桃花江核电工程项目	51.03
4	辽宁徐大堡一期工程	93.74
5	福建三明核电项目	4.92
6	河南核电一期工程	1.75
7	河北沧州核电项目	16.38
8	漳州能源项目	45.53
9	核电前期项目	0.46
10	**合计**	**297.62**

发行人拟建工程已经发展改革部门批准同意进行前期工作，拟建工程合法、合规，符合国家相关产业政策。拟建工程将按照发行人的生产经营情况，安排部署投资建设进度。

（3）安全生产情况

公司始终将核安全放在第一位，严格执行国家核安全方面的相关法律法规，进行核电设施的建设与生产。核电站从选址、设计、建造到调试、运行和退役，每个阶段都有严密的质量保证大纲，每一阶段的每项具体活动都有专门的质量保证程序。

福岛核事故发生后，国务院常务会议决定对全国核设施进行安全检查。国家核安全局会同国家能源局和国家地震局组织核安全、地震、海洋等方面专家，用 9 个多月时间对全国 41 台运行及在建核电机组、3 台待建核电机组以及所有民用研究堆和核燃料循环设施等，进行了综合安全检查。2012 年 5 月 31 日，在经过了近一年的检查后，国务院常务会议原则通过《关于全国民用核设施综合安全检查情况的报告》（以下简称《综合安全检查报告》）。《综合安全检查报告》表明，我国核电事业起步较晚，在核电厂设计、建造和运行方面较好地吸收了国际成熟经验，具备一定的后发优势。运行核电厂满足我国现行核安全法规和国际原子能机构最新标准的要求，具备完备的应对设计基准事故的能力，也具备一定的严重事故预防和缓解能力，安全风险处于受控状态，运行核电厂的安全是有保障的。我国在建核电厂满足我国现行核安全法规和国际原子能机构最新标准的要求，在选址、设计、制造、建设、安装和调试等各环节均实施了有效管理，质量保证体系运转正常，工程建造满足设计要求，总体质量受控。

公司核设施及在建核电站都已接受了由国家核安全局、国家能源局、中国地震局联合组织的核安全检查。

（4）环境保护情况

公司始终严格遵守国家有关法律、法规、标准和相关工作要求，秉承环境友好型绿色能源企业宗旨，坚持“以人为本、透明开放”的环保管理理念，认真组织开展项目环境影响评价和公众参与活动，严格按照“三同时”要求建设和投运环保

设施和设备，建立完整有效的环境保护管理制度，并在各项建设和生产活动中严格执行，定期上报核电厂运行状况和各项环境保护监测数据，积极配合各级监管部门开展环保监督和检查活动，确保严格遵守各项排放总量限值规定，核电厂建设和运行期内未发生环境事件，各项环境保护指标处于良好受控状态，各项环境监测数据表明周围辐射环境本底未发生变化。近三年一期，公司未受到环保部门的处罚。

1）核电厂建设过程对环境的影响

核电厂一般建在非居住区，边界周围人口较少，对社会环境的影响十分有限。核电厂建设过程对环境的影响主要包括社会环境影响、施工扬尘和噪声影响、水土流失、海洋环境影响以及陆域生态环境的影响。

2）核电厂运行时的辐射安全情况

①公众的辐射影响

在各核电项目建设之前，均需要对所在地正常运行期间气态和液态放射性流出物所致公众最大个人有效剂量进行测量，对关键照射途径进行甄别，并确认关键核素。考虑到核电建设分期分批进行，在开始建设第一台机组时，就必须设定公众个人最大有效剂量约占个人年有效剂量控制目标值，为核电厂的后续发展留有足够的环境容量。

在核电站投运前国家核安全局审查批准其放射性流出物排放限值，并对每个厂址的排放总量进行控制。运行期间每个核电厂必须按照规定的程序，对所有气态流出物进行连续监测并对其中每种核素进行总量控制，对液态流出物按照“槽式排放”进行排放监测，经监测分析确认其各项控制指标达标后方可进行排放，未达标流出物送净化系统进行净化处理后重新监测，直至达标后方可排放。同时，核电厂定期将所有排放数据和环境监测结果分析报告向各级监管部门进行报告，并接受来自于各省级环境保护部门的监督性监测，以确保严格落实国家环境保护规定。目前公司各运行核电厂运行生产情况和周围环境监测主要数据均向社会和公众公布，接受来自于社会和公众的监督。

表 5-22 核电站产生的辐射与日常生活常见辐射量对比表

单位：mSv（毫西弗）

活动	辐射量
住在核电站周围/年	0.01
国家核安全法规要求核电站在正常运行工况下对周围居民产生的年辐射剂量	0.25
北京-欧洲乘飞机往返一次	0.04
胸部透视/次	0.02
水、粮食、蔬菜、空气/年	0.25
宇宙射线/年	0.45
土壤/年	0.15
住在砖房/年	0.75
我国某些高本底地区/年	3.70

数据来源：中国国家原子能机构

②核电厂事故应对

核电厂从设计上对各种基准事故进行了防范，专门配置了专用的安全系统和设备。这些系统和设备在核电厂正常运行期间始终处于备用状态，当机组偏离正常运行状态进入异常情况时，这些专门安全系统将自动投入运行，确保反应堆停堆后衰变产生的余热能够自动导出，反应堆始终处于安全状态。这些安全系统的设计按照“纵深防御”的理念进行设计，并保持足够的冗余度和多重性，确保应对每种事故工况均保证有多重不同种类的安全屏障。目前在建的三代核电机组，使用了不需要能源驱动的安全系统（非能动系统），进一步提高了事故工况下的安全功能完整可靠。另外，核电厂还针对事故准备了应急预案，以在事故时使用各种技术和管理手段缓解事故后果。上述安全系统和功能通过细致的核安全审查，并在投运后定期进行重新审查，以确保这些安全功能始终处于良好状态。

③放射性物质运输

我国对场外放射性物质运输有着明确的规定和要求，在放射性物质运输前，运输方制订运输方案，说明运输物质特性、包装容器性能、运输技术要求、应急响应预案等内容，并完成相应的环境影响评价报告，提交国家核安全局进行安全

审评，经国家核安全局正式批复同意后方可开展放射性物质的运输，实施运输前还将开展应急培训和演练。在运输过程中公司还将加强监测和控制，接受沿途各省环境保护部门和监测机构的监督，确保放射性物质的运输安全。

④散热系统运行的影响

在核电站运行期间，由于蒸汽做功后冷却产生余热经冷却水带入周围海域，从理论上而言可能对周围海域的特定范围产生一定的温升效应。该效应在核电厂各阶段环境影响评价报告中以物理模型或数学模型进行计算，并结合已经运行的同类型参考电站的实测数据加以核实，确保满足我国对于温排水的标准。国家核安全局对核电厂温排水的分析结果组织专家审查和认可，核电厂在运行期间定期开展温排水监测并向国家核安全局进行报告，截止目前公司所属核电厂温排水效应仅局限在很有限的范围内，未对周围水体生物产生可观察的影响。

3）核电厂运行时的其他环境影响

核电厂运行对环境的其它影响主要是生活污水及化学物质的排放，排放量较少。核电厂运行期间排出含化学物质的各种废水，除循环冷却水氯化处理的余氯外，其余废水因其所含化学物质数量较少，而且在标准规定的控制浓度以下，所以化学物质排放不会对核电厂所在海域产生明显的不利影响。

相比较常规火电厂而言，核电厂没有洗煤废水排放及煤炭燃烧后的二氧化碳及二氧化硫排放，从而大大降低了对环境水和空气的污染。

4）核电厂弃置时的弃置费用情况

核电站在经济寿命周期（一般为 40-60 年）运行结束退役时，其处置与治理费用，包括核设施封存、监护、设备拆除、清洗去污以及最终处置等金额较大，需要在其生产运行期间进行预提，作为预计负债管理，称为弃置费。公司核电站弃置费用终值按项目总投资的 10%计取，并按照现值单独确认为固定资产。

5）安全及环保合规情况

公司始终将核安全放在第一位，严格执行国家核安全方面的相关法律法规，进行核电设施的建设与生产。核电站从选址、设计、建造到调试、运行和退役，

每个阶段都有严密的质量保证大纲，每一阶段的每项具体活动都有专门的质量保证程序。

公司的核设施及在建核电站都已接受了由国家核安全局、国家能源局、中国地震局联合组织的核安全检查。环境保护部（国家核安全局）对公司的《环境保护核查技术报告》进行了核查，委托环境保护部核与辐射安全中心、环境保护部辐射环境监测技术中心对发行人的核安全和环境保护情况进行复核，并征求了环境保护部华北核与辐射安全监督站、华东核与辐射安全监督站、华南核与辐射安全监督站的意见。

十、发行人法人治理结构及相关机构最近三年内的运行情况

（一）发行人法人治理结构

1、出资人

集团公司由国家单独出资，国资委代表国务院履行出资人职责。集团公司对授权经营范围内的国有资产向国资委承担保值增值责任。

国资委依照《公司法》、《企业国有资产法》、《企业国有资产监督管理暂行条例》等相关法律、行政法规及规范性文件，对集团公司行使下列职权：

（1）批准集团公司章程和章程修改方案；

（2）批准董事会年度工作报告；

（3）委派和更换非由职工代表担任的董事；对董事会、董事履职情况进行评价；决定董事的报酬事宜；组织对董事的培训，提高董事履职能力；

（4）依照有关规定，代表国务院派驻监事会；

（5）批准集团公司年度财务决算方案、利润分配方案和弥补亏损方案，决定集团公司增加或者减少注册资本；

（6）决定集团公司的合并、分立、解散、清算、申请破产或变更公司形式；

（7）批准集团公司的主业及调整方案，审核公司发展战略和发展规划；

（8）决定发行集团公司债券，批准集团国有产权变动和重大资产处置；按国有资产管理规章制度批准上市及非上市子企业国有产权变动事项；批准集团公司重大会计政策和会计估计变更方案；

（9）按照有关规定，对集团公司年度财务决算、重大事项进行抽查审计，并按照企业负责人管理权限组织开展经济责任审计；

（10）对集团公司年度和任期经营业绩进行评价；

（11）按照国务院和国务院有关部门关于国有资产基础管理、股份制改革和企业重大收入分配等行政法规和部门规章的规定，办理需由国资委批准或出具审核意见的事项；

（12）法律法规规定的其他职权。

国资委确保集团公司依法享有经营自主权，并依照有关规定授权董事会行使出资人的部分职权、决定集团公司重大事项。

2、董事会

发行人的《公司章程》规定，集团公司设董事会，由 7 名董事组成。其中，外部董事 4 名，非外部董事 3 名（包括 1 名职工董事）。

外部董事不在集团公司担任除董事和董事会专门委员会有关职务以外的其他职务，不负责经理层的事务。

集团公司董事每届任期不超过 3 年，董事任期从国资委委派之日起计算。

非职工董事任期届满，经国资委委派可以连任；职工董事任期届满，经职工代表大会选举可以连任。

集团公司董事会设董事长 1 名，是集团公司法定代表人和集团公司武器装备科研生产第一责任人，对外代表集团公司。

董事会依照《公司法》和国资委等的授权行使下列职权：

（1）贯彻落实国家武器装备科研生产的方针政策、战略规划及任务安排；

（2）根据国资委的审核意见，决定集团公司的发展战略和中长期发展规划，并对其实施进行监控；

（3）决定集团公司的年度经营计划和投资计划，批准集团公司的交易性金融资产投资和非主业投资项目，确定应由董事会决定的重大固定投资、对外投资项目的额度，批准额度以上的投资项目；

（4）批准集团公司年度预算方案并报国资委备案；

（5）制订集团公司的年度财务决算方案、利润分配方案和弥补亏损方案；

（6）制订集团公司增加或者减少注册资本方案以及发行债券的方案；

（7）制订集团公司合并、分立、解散或者变更公司形式的方案；

（8）决定集团公司内部管理机构的设置，制定集团公司基本管理制度；

（9）按照干部管理权限和上级有关要求，聘任或解聘集团公司总经理；根据总经理的提名，聘任或解聘集团公司副总经理、总会计师；根据董事长的提名，聘任或解聘董事会秘书；

（10）按照国资委有关规定，决定集团公司高级管理人员的经营业绩考核和薪酬等事项；

（11）除应由国资委批准外，批准一定金额以上的融资方案、资产处置方案和对外捐赠或赞助；

（12）批准集团公司重大资产抵押、质押或对外担保；

（13）决定集团公司内部重大改革重组事项和对外重大合资合作事项。内部重大改革重组事项包括：批准清理整合内部过多层级、过多数量子企业的方案，批准内部业务结构调整（包括非主业资产剥离、重组）方案，批准劳动、人事、分配制度改革方案，对以集团公司资产进行股份制改革的方案作出决议，对职工分流安置方案、辅业改制方案和分离公司办社会机构方案作出决议。

（14）依据国资委有关规定，制订集团公司的重大收入分配方案，包括企业工资总量预算与决算方案、企业年金方案等；批准集团公司职工收入分配方案；

（15）决定集团公司的风险管理体系，制订集团公司重大会计政策和会计估计变更方案，定期听取内部审计工作的全面汇报，依法审议批准集团公司年度审计计划和重要审计报告，决定集团公司内部审计机构的负责人，决定聘用或解聘负责集团公司财务决算报告审计业务的会计师事务所及其报酬，决定集团公司的资产负债率上限，对集团公司风险管理的实施进行总体监控；

（16）制订集团公司章程及章程修改方案并报国资委批准；

（17）决定集团公司对所投资的全资、控股、参股企业行使股东权利所涉及的重要事项；

（18）董事会应按照监事会有关要求报送《企业年度工作报告》等文件，并直送监事会。董事会向国资委报告的事项及相关材料，同时抄送监事会。

（19）董事会应确定向国资委、监事会报送信息的承办机构和人员，规定报送的程序和有关责任。董事会应当就有关沟通事项，确定与国资委、监事会沟通的董事或其他人员。

（20）听取董事长执行董事会授权情况报告和总经理工作报告，检查总经理和其他高级管理人员执行董事会决议的情况；

（21）国资委授予董事会行使的出资人的部分职权；

（22）法律法规规定的其他职权。

3、董事长

董事长除享有董事的各项权利、承担董事的各项义务和责任外，行使下列职权：

（1）确定董事会定期会议计划，必要时可以单独决定召开董事会临时会议；

（2）确定董事会会议议题，对拟提交董事会审议的议案进行初步审核，并决定是否提交董事会审议；

（3）召集和主持董事会会议；

（4）组织拟订集团公司的利润分配方案、弥补亏损方案、增加或减少注册资本的方案、公司合并分立或变更公司形式的方案，以及董事会授权其拟订的其他方案，提交董事会表决；

（5）检查、督促董事会决议的执行；

（6）组织制订、修订董事会运作的各项规章制度，协调董事会规范运作；

（7）根据上级有关规定、决定和董事会决议，签署集团公司聘任、解聘高级管理人员的文件，代表董事会与高级管理人员签署经营业绩考核责任书和薪酬的有关文件，代表集团公司对外签署具有法律约束力的重要文件，签署法律、行政法规规定和经董事会授权应当由董事长签署的其他文件；

（8）提名董事会秘书，提出其薪酬与考核建议，并提请董事会决定聘任或者解聘及其薪酬事项；提出各专门委员会的设置方案及人选建议，提交董事会讨论表决；

（9）组织起草董事会年度工作报告并提交董事会讨论通过，代表董事会向国资委报告年度工作；

（10）按照国资委有关要求，组织董事会向国资委、监事会及时提供信息，并保证信息内容真实、准确、完整；

（11）分管集团公司内部审计工作，负责建立董事会与监事会联系的工作机制，对监事会提示和要求公司纠正的问题，负责督促、检查公司的落实情况，向董事会报告并向监事会反馈；

（12）与董事进行会议之外的沟通，听取董事的意见，并组织董事进行必要的工作调研和业务培训；

（13）审批董事会年度工作经费方案；

（14）听取高级管理人员定期或不定期工作报告，对董事会决议的执行情况提出指导性意见；

（15）法律、行政法规和董事会授予的其他职权。

在发生不可抗力或重大危机情形，无法及时召开董事会会议或核军工委员会会议的紧急情况下，对集团公司重大事项行使符合法律、行政法规和集团公司利益的特别裁决和处置权，并在事后向董事会或核军工委员会报告。

4、总经理

集团公司设总经理 1 名，由董事会根据有关规定聘任或者解聘；设副总经理若干名、总会计师 1 名，经总经理提名，由董事会根据有关规定聘任或者解聘，协助总经理工作。

根据工作需要，设总工程师、总经济师、总经理助理，协助总经理工作。

总经理对董事会负责，向董事会报告工作，接受董事会监督管理和监事会的监督。

总经理行使下列职权：

（1）主持集团公司生产经营管理工作，组织实施董事会决议；

（2）拟订集团公司年度经营计划、投融资计划和一定金额以上的资产处置方案，并在董事会批准后组织实施；

（3）拟订集团公司年度预算、财务决算方案；

（4）拟订集团公司收入分配方案；

（5）拟订集团公司重大资产抵押、质押或对外担保方案；

（6）拟订集团公司的改革、重组方案；

（7）拟订集团公司内部管理机构设置方案；

（8）拟订集团公司的基本管理制度，制定集团公司的具体规章；

（9）拟订集团公司建立风险管理体系的方案；

（10）根据上级有关规定和决定，提请董事会聘任或者解聘集团公司副总经理、总会计师；

（11）根据党组决议或审议意见，聘任或者解聘除应由董事会决定聘任或者解聘以外的集团公司总工程师、经济师、总经理助理及其他负责管理人员；

（12）根据董事会决定的公司经营计划、投融资计划和预算方案，批准经常性项目费用、长期投资阶段性费用支出；

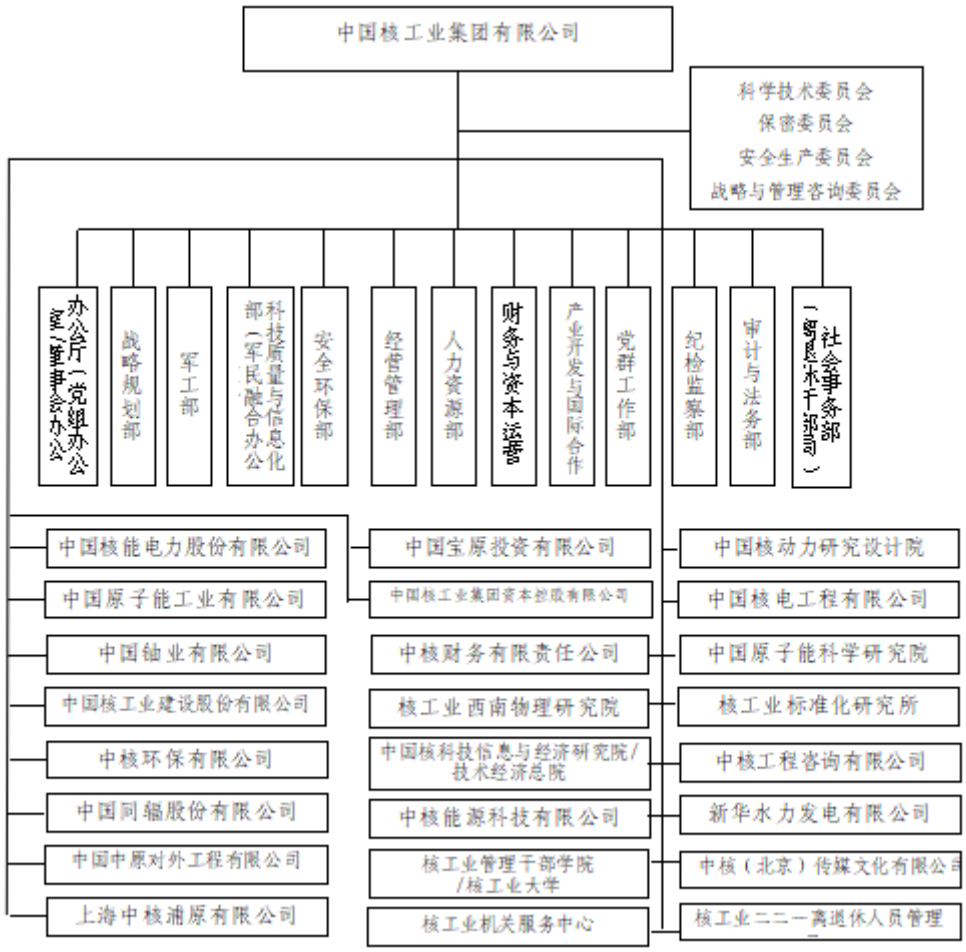
（13）建立总经理办公会制度，召集和主持总经理办公会，研究决定总经理职权内和授权范围内的重要事项；协调、检查和督促各部门、各成员单位的生产经营和改革管理工作；

（14）法律、行政法规规定和董事会授予的其他职权。

（二）发行人组织架构

发行人建立了完整的管理体系，设置了 13 个职能部门，整合集团业务形成 10 个专业化公司和 14 个直属单位。截至本募集说明书签署日，发行人组织结构图如下所示：

表 5-23 发行人组织结构图



各厅、部的主要职能如下

1、办公厅（党组办公室/董事会办公室）：主要负责综合行政管理，承担党组办公室、董事会办公室职责，保障总部办公运转。

2、战略规划部：主要负责研究核工业政策方针、提出集团发展方向，制定发展战略规划、体制机制改革、机构职责管理。

3、军工部：主要负责集团军工任务管理。

4、科技质量与信息化部：主要负责集团公司科技、军民融合、质量、信息化管理。

5、安全环保部：主要负责集团公司安全环保与职业卫生管理。

6、经营管理部：主要负责集团公司计划、考核评价、运行协调、集中采购与招投标、固定资产投资及退役治理项目管理。

7、人力资源部：主要负责集团公司人力资源管理与开发。

8、财务与资本运营部：主要负责集团公司财务、融资、股权投资、资本运作、产权管理。

9、产业开发与国际合作部：主要负责集团公司国内外市场开发与国际合作交流。

10、党群工作部：主要负责集团公司党建、宣传、企业文化、群团工作。

11、纪检监察部：主要负责集团公司党风廉政、纪检监察。

12、审计与法务部：主要负责集团公司审计、风险合规、法律事务及规章制度管理。

13、社会事务部（离退休干部局）：主要负责集团公司离退休人员管理与服务。

发行人自成立以来，按照《公司法》、《全民所有制工业企业法》和《公司章程》的要求规范运作，逐步建立健全公司的法人治理结构，发行人各职能部门报告期内充分发挥职能作用。2018 年 1 月，经报国务院批准，中国核工业集团有限公司与中国核工业建设集团有限公司实施重组。中核建整体无偿划转进入中核集团，不再作为国资委直接监管企业。此次重组事项对发行人的公司治理不会产生重大影响。

（三）发行人违法违规情况

发行人报告期内不存在重大违法违规行为，不存在因重大违法行为受到处罚等情况。发行人董事及高级管理人员的任职符合《公司法》及《公司章程》的规定。

十一 发行人独立性

发行人在业务、人员、资产、机构、财务等方面与控股股东相互独立，公司具有独立完整的业务及自主经营能力。具体情况如下：

（一）业务独立

发行人拥有独立的业务，拥有完整的生产经营体系，自主经营，自负盈亏。在业务洽谈、合同签订及履行各项业务活动中，均由发行人业务人员以公司名义办理相关事宜，发行人相对于出资人在业务方面是独立的。

（二）人员独立

发行人与出资人在劳动、人事及工资管理等方面已实现独立，并设立了独立的劳动人事职能部门人力资源部。高级管理人员均在发行人领取报酬，且未在出资人单位兼职或领取报酬。

（三）资产独立

发行人拥有经营所需的独立的营运资产和配套设施，包括机器设备、房屋建筑物等固定资产以及土地使用权、专利技术等无形资产均由发行人拥有，资产产权清晰，管理有序。

（四）机构独立

发行人生产经营、财务、人事等均设立有自己的独立机构，与出资人完全独立。

（五）财务独立

发行人设立独立的财务会计部门，配备专职的财务人员，建立独立的会计核算体系按《企业会计准则》独立进行核算，制定了独立的财务管理、内部控制制度，独立在银行开户，独立纳税。发行人独立对外签订贷款合同，独立进行财务决策。

综上，发行人拥有独立完整的法人治理结构和组织机构，与具有实际控制权的唯一股东国务院国资委做到了业务分开、人员独立、资产完整、机构独立、财务分开，符合独立性的要求。

十二、发行人关联方及关联交易情况

（一）关联方与关联关系

根据《公司法》和《企业会计准则第 36 号——关联方披露》等相关规定，公司的关联方及其与公司之间的关联关系情况如下：

1、发行人实际控制人情况

发行人实际控制人为国务院国有资产监督管理委员会。

2、发行人的股东情况

发行人的控股股东为国务院国有资产监督管理委员会。

3、发行人的子公司情况

详见本节中“六、（一）发行人在子公司中的权益”部分。

4、发行人的合营和联营企业情况

详见本节中“六、（二）发行人在重要合营或联营企业中的权益”部分。

（二）关联交易的决策权限、决策程序、定价机制

1、关联交易的决策权限、决策程序

发行人关联交易的决策权限、决策程序参照《中国核工业集团公司贯彻落实“三重一大”决策制度实施办法》（以下简称“办法”）中关于“三重一大”事项的决策权限和决策程序实施。该办法“三重一大”决策事项，是指发行人重大决策、重要人事任免、重大项目安排和大额度资金运作事项必须由领导班子集体作出决定。董事会、党组会、核军工委员会、董事长办公会、总经理办公会是发行人“三重一大”事项的决策主体，根据国家相关法律法规和有关议事规则履行决策职能。

发行人关联交易的决策主体为总经理办公会，总经理办公会决策事项如下：

（1）批准一定金额的核军工业务、投资、融资、担保、内部借款、资产处置、对外捐赠、金融证券资产年度经营计划、预算外支出等事项；

（2）董事会授予的其他职权和法律、行政法规规定的其他职权涉及的重大决策事项。

发行人“三重一大”事项应当由各决策主体以召开会议的形式，对职责权限内的“三重一大”事项作出集体决策，不得以个别征求意见等方式作出决策。

重要人事任免事项决策程序按照《中国核工业集团公司企事业领导人员管理规定》程序执行。重大决策事项、重大项目安排事项和大额度资金运作事项决策前必经程序：

（1）调查研究，提出方案。

（2）充分沟通，征求意见。

（3）论证评估，科学决策。

（4）法律审查，合法合规。

（5）会议通知及材料准备。

2、关联交易的定价机制

公司的关联交易严格执行了国家的有关法律、法规以及《公司章程》的规定，遵循了公平、公正、合理的原则，以市场价格定价，符合市场规则，没有任何损害公司利益和股东利益的情形存在。

（三）关联交易情况

1、购销商品、提供和接受劳务的关联交易

（1）采购商品和接受劳务的关联交易

表 5-24 采购商品和接受劳务的关联交易情况

单位：万元

关联方	交易内容	定价方式	2018 年	2017 年
LANGER HEINRICH MAURITIUS HOLDINGS LIMITED	购买商品	协议价	17,505.67	17,318.08
浙江英洛华装备制造有限公司	购买商品	协议价	4,208.34	2,750.81
上海光华仪表有限公司	购买商品	协议价	2,789.03	214.34
丹阳中核苏阀蝶阀有限公司	购买商品	协议价	2,375.84	1,396.03
湖州中核苏阀一新铸造有限公司	购买商品	协议价	2,375.84	1,396.03
上海一鸣过滤技术有限公司	购买商品	协议价	363.97	1.62
湖州中核苏阀一新铸造有限公司	购买商品	协议价	191.46	311.11
尼日尔阿泽里克矿业股份有限公司	购买商品	协议价	191.46	311.11
北京冶核技术发展有限责任公司	接受劳务	协议价	117.81	348.35

关联方	交易内容	定价方式	2018 年	2017 年
北京中核四达工程设计咨询有限公司	接受劳务	协议价	47.22	-
北京江河润泽工程管理咨询有限公司	接受劳务	协议价	-	0.94
中核浙能能源有限公司	接受劳务	协议价	-	75.47

（2）出售商品和提供劳务的关联交易

表 5-25 出售商品和提供劳务的关联交易情况

单位：万元

关联方	交易内容	定价方式	2018 年	2017 年
上海一鸣过滤技术有限公司	提供劳务	协议价	170.55	244.35
湖南新华京师大房地产开发有限责任公司	提供劳务	协议价	124.53	-
肯纳司太立金属(上海)有限公司	提供劳务	协议价	9.70	11.41
上海光华仪表有限公司	提供劳务	协议价	3.29	-
北京中核四达工程设计咨询有限公司	提供劳务	协议价	0.18	-
江苏中核华兴建筑装饰有限公司	提供劳务	协议价	0.05	-
中核阿海珐安全仪控工程有限公司	提供劳务	协议价	-	19.76

2、关联租赁情况-出租情况

表 5-26 发行人 2018 年关联租赁情况-出租情况

单位：万元

承租方名称	租赁资产种类	2018 年确认的租赁收入	2017 年确认的租赁收入

上海一鸣过滤技术有限公司	房屋	222.97	210.56
肯纳司太立金属(上海)有限公司	设备	28.06	28.06
肯纳司太立金属(上海)有限公司	房屋	13.78	12.05

3、关联担保情况

表 5-27 发行人 2018 年末关联担保情况

单位：万元

被担保方	担保金额	担保起始日	担保到期日
重庆中核通恒水电开发有限公司	16,000.00	2013/3/29	2026/3/28
重庆中核通恒水电开发有限公司	14,000.00	2014/5/26	2027/6/19
SOMINA(阿泽里克矿业股份有限公司)	55,735.35	2011-6-27	长期

4、关联方应收应付款项

（1）关联方应收款余额

表 5-28 应收关联方款项情况

单位：万元

项目名称	关联方	2018 年末		2017 年末	
		账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
应收账款	上海欣科医药有限公司	6,086.04		4,581.38	
	尼日尔阿泽里克矿业股份有限公司	2,819.96	2,819.96	2,819.96	2,819.96
	重庆中核通恒水电开发有限公司	2,165.90	2,165.90	2,165.90	2,165.90
	南京临床核医学中心	51.34	43.54	-	-
	环球创新核能技术有限公司	4.91	-	-	-
	上海光华仪表有限公司	1.88	-	1.32	-
	中核浙能能源有限公司	-	-	33.88	-
	上海一鸣过滤技术有限公司	-	-	39.00	7.80
	肯纳司太立金属(上海)有限公司	-	-	2.64	0.08
	北京中核四达工程设计咨询	-	-	1.98	

项目名称	关联方	2018 年末		2017 年末	
		账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
	有限公司				
小　计		11,130.03	5,029.40	7,480.16	4,993.74
预付款项	北京新华泰富置业有限公司	4,918.60	-	4,918.60	-
	上海光华仪表有限公司	1.10	-		-
	深圳西卡姆同位素有限公司		-	5.35	-
小　计		4,919.70		4,923.95	-
其他应收款	尼日尔阿泽里克矿业股份有限公司	169,410.86	169,410.86	164,105.83	160,695.04
	深圳市建合恒投资有限公司	16,078.77	-	14,428.77	-
	中核浙能能源有限公司	10,949.24	-	10,949.24	-
	湖南云峰湖投资开发有限公司	9,331.48	-	3,295.50	-
	深圳西卡姆同位素有限公司	65.28	-	116.45	-
	华龙国际核电技术有限公司	8.84	-	8.84	-
	南京临床核医学中心	-	-	0.13	-
	非中矿业资源有限公司(津巴布韦)	-	-	2,337.98	-
	北京江河润泽工程管理咨询有限公司	-	-	21.73	-
	包头融华钙业有限责任公司	-	-	-	-
小　计		**205,844.46**	**169,410.86**	**195,264.46**	**160,695.04**
应收股利	肯纳司太立金属(上海)有限公司	1,215.96	-	599.38	-
	上海欣科医药有限公司	299.33	-	299.33	-
小　计		**1,515.29**	-	**898.71**	-

（2）关联方应付款项余额

表 5-29 应付关联方款项情况

单位：万元

项目名称	关联方	2018 年末余额	2017 年末余额
应付账款	华龙国际核电技术有限公司	4,000.00	800.00

项目名称	关联方	2018 年末余额	2017 年末余额
	上海光华仪表有限公司	1,396.00	1,343.41
	浙江英洛华装备制造有限公司	1,383.08	1,075.69
	北京冶核技术发展有限责任公司	495.28	585.85
	上海欣科医药有限公司	454.17	751.61
	丹阳中核苏阀蝶阀有限公司	131.34	42.66
	湖州中核苏阀一新铸造有限公司	51.12	201.43
	上海一鸣过滤技术有限公司	-	2.80
	尼日尔阿泽里克矿业股份有限公司	-	2,373.37
	深圳西卡姆同位素有限公司	-	5.25
小　计		**7,910.99**	**7,182.06**
	北京日兴房地产发展有限公司	2,966.44	2,752.07
	中核浙能能源有限公司	15.63	23.44
	环球创新核能技术有限公司	10.27	-
	白银中天化工有限责任公司	-	2.00
小　计		**2,992.34**	**2,777.51**

十三、发行人关联方资金违规占用情况

发行人在报告期内不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业违规占用的情况。

十四、发行人内部管理制度的建立及运行情况

公司设立了较为完善的内部控制制度，对公司重大事项进行决策和管理。公司建立的内部控制制度包括：

战略管理方面：公司制定有《中核集团战略管理办法》、《中核集团经济事项运行规则》、《中核集团战略与决策支持研究管理办法》、《中核集团规章制

度管理规定》等制度，对中核集团及各下属子公司在宏观决策、分析和评估发展战略实施、日常运行授权管理等方面提供了较为详细、专业和科学的指导。

财务管理方面：公司已制定《中核集团货币资金管理办法》、《中核集团财政资金拨付程序》、《中核集团担保管理办法》、《中核集团资金集成管理办法》等制度规范会计核算，对预算、投资、融资、担保、货币资金管理等财务事项，中核集团均制定了完善的管理制度。中核集团从 2004 年起开始对下属子公司进行资金集中管理，2006 年由中核财务有限责任公司负责集团的资金集中管理工作。

管理制度方面：公司制定有《中核集团知识产权管理办法》、《中核集团资产评估管理办法》、《中核集团对外投资管理办法》、《中核集团全资子公司管理办法》等制度，对知识产权、对外投资、下属子公司管理、国有产权管理等事务进行规范管理。

人力资源与薪酬管理方面：公司制定有《中核集团干部统计工作管理办法》、《中核集团企事业领导人员管理办法》、《中核集团领导人员选拔任用工作监督检查办法》、《中核集团企业岗位工资制方案》等制度，对中核集团领导干部任免、管理及监督有详细的规定，本着公开、平等、择优、群众认可、注重实绩等原则任免干部。

风险控制与内部监控管理方面：公司制定有《中核集团企业法律顾问管理办法》、《中核集团单位财务收支审计实施办法》、《中核集团内部审计工作规定》、《中核集团预算审计办法》等制度。中核集团总部设立审计部，直接对总经理负责。审计部负责组织实施公司内部审计制度，指导监督公司及控股子公司的内部审计工作，通过内部审计促进加强经济管理和实现组织目标。

质量与安全管理方面：公司制定有《中核集团重大安全事故行政责任追究的规定》、《中核集团放射源安全管理规定》、《中核集团质量管理小组管理办法》、《中核集团运行核电厂安全生产工作规定》等制度。中核集团一贯注重生产安全与质量管理工作，本着“安全第一，预防为主”的方针，保证核电厂安全运行，保证工作人员和公众安全，保护环境。根据发行人安全生产检查记录显示，2015

年-2018 年三季度公司未发生一级及以上核事件、一般及以上环境事件、一般及以上辐射事故、一般及以上职业病危害事件，未发生较大及以上安全事故。报告期内发行人不存在重大、特别重大生产安全事故，或一年内发生 2 次以上较大生产安全责任事故并负主要责任，以及不存在重大、特别重大安全责任事故及重大隐患而整改不力的情形。

信息披露方面：公司制定有《中国核工业集团公司债务融资工具信息披露管理办法》，要求发行人及成员单位按照相关要求及时披露发行文件、定期报告及不定期重大事项等。

金融衍生品方面：公司根据国资委有关通知，下发了《关于进一步加强金融衍生品业务管控的通知》（中核财发〔2009〕49 号），要求集团成员单位按照国资委的监管要求，规范业务开展、严格审批程序、严禁投机交易等。

突发事件应急管理方面：公司根据《公司法》、《中华人民共和国突发事件应对法》、《核电厂核事故应急管理条例》、《公司章程》等，建立了突发事件应急管理的组织指挥体系，并明确了领导小组和工作小组的职责。建立了突发事件的预警和预防机制，对突发事件的预警和预防、紧急信息报送做出了规定。

十五、发行人信息披露制度及投资者关系管理的相关制度安排

发行人将安排专门人员负责信息披露事务以及投资者关系管理，发行人将遵循真实、准确、完整、及时的信息披露原则，按照中国证监会有关规定和《债券受托管理协议》的约定进行重大事项信息披露，使本公司偿债能力、募集资金使用等情况受到债券持有人、债券受托管理人和股东的监督，防范偿债风险。

第六节 财务会计信息

发行人 2016 年度、2017 年度和 2018 年度财务报表均按照财政部颁布的《企业会计准则》等有关规定编制。

发行人 2016 年度、2017 年度和 2018 年度财务报告已经由具有证券、期货相关业务资格会计师事务所天健会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并分别出具了编号为“天健审[2017]1-156 号”、“天健审[2018]1-421 号”和“天健审[2019]1-481 号”非标准无保留意见的审计报告。

根据审计机构出具的《关于中国核工业集团有限公司非标准无保留意见审计报告的补充说明》，由于中核集团母公司及其下属 10 户二级单位、9 户三级单位之财务报表因涉及国家秘密等原因不适宜接受会计师事务所审计。中核集团已指派其内部审计机构对上述不适宜接受会计师事务所审计的单位进行了审计，并由其内部审计机构分别出具了审计报告。按照《中央企业财务决算审计工作规则》(国资发评价〔2004〕173 号)第三十四条之规定，天健会计师事务所依据内部审计报告发表了审计意见。

如未特别说明，本募集说明书中引用的财务会计数据均摘自发行人 2016 年度、2017 年度和 2018 年度经审计的财务报告，表述口径均为发行人合并财务报表口径。投资者如需了解发行人的详细财务会计信息，请参阅发行人 2016 年度、2017 年度和 2018 年度经审计的财务报告。为保持财务数据可比性，本募集说明书中所涉及的 2016 年度、2017 年度、2017 年度（重述数）和 2018 年度财务数据列示也进行了相应调整。

一、最近三年财务报表

（一）合并资产负债表、利润表、现金流量表如下：

表 6-1 合并资产负债表

单位：万元

项目	2019 年 3 月末	2018 年末	2017 年末（重述数）	2017 年末	2016 年末
资产					
流动资产					
货币资金	5,556,315.44	5,191,466.83	4,349,937.59	3,288,484.97	2,860,372.66
交易性金融资产	131,998.73	-	-	1,443.27	765 .07-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	9,720.66	14,036.26	14,196.68		
应收票据及应收账款	3,878,710.38	3,564,692.87	2,950,572.46	-	-
应收票据	-	-	-	46,319.90	41,059.30
应收账款	-	-	-	956,135.77	1,045,058.93
预付款项	920,391.36	801,081.61	853,880.62	518,090.03	570,710.13
应收利息	-	-	-	7,197.10	4,975.27
应收股利	-	-	-	1,346.10	1,519.20
其他应收款	1,346,672.51	1,101,250.17	1,120,764.13	322,384.29	259,799.29
买入返售金融资产	200,000.00	-	-	-	50,000
存货	7,430,075.45	7,095,585.25	6,773,633.72	2,865,329.38	2,520,027.86
持有待售资产	47.00	56.36	44.43	44.43	-
一年内到期的非流动资产	11,402.00	125,764.00	127,386.38	95,335.14	4,254.96
其他流动资产	687,035.36	673,130.44	567,821.37	417,391.73	367,607.28
流动资产合计	**20,172,368.89**	**18,567,063.81**	**16,758,247.74**	**8,519,502.11**	**7,726,149.96**
非流动资产					
发放贷款及垫款	21,927.39	-	-	-	-
可供出售金融资产	2,193,110.10	2,115,521.60	1,871,094.80	1,645,026.60	1,443,026.35
持有至到期投资	361.82	361.82	361.82	350.97	30,350.97
长期应收款	1,935,684.69	2,013,634.02	1,194,502.80	99,505.89	67,571.20
长期股权投资	499,881.43	484,761.63	448,566.84	315,043.51	317,338.13
其他权益工具投资	591.15	11.15	11.15		-
投资性房地产	207,223.88	211,172.84	193,521.42	179,219.25	182,859.11
固定资产	28,119,179.14	28,356,997.30	20,319,913.29	17,846,381.38	16,860,980.63
固定资产清理	-	-	-	21.83	12.19

项目	2019 年 3 月末	2018 年末	2017 年末（重述数）	2017 年末	2016 年末
在建工程	12,081,370.22	11,140,315.88	16,253,969.98	14,852,061.80	13,633,184.10
生产性生物资产	217.15	4.72	64.47		-
工程物资	-	-	-	89,061.79	147,427.93
无形资产	1,157,739.01	1,175,661.91	963,979.63	293,523.19	222,796.87
开发支出	77,764.70	78,230.37	50,384.43	50,376.34	55,083.73
商誉	109,512.78	97,026.44	94,707.26	31,354.90	31,825.13
长期待摊费用	76,151.00	68,680.63	71,230.73	49,978.72	65,967.51
递延所得税资产	586,400.01	618,843.99	566,647.89	488,010.34	415,560.11
其他非流动资产	3,062,613.94	3,040,549.37	3,456,140.50	7,318,188.03	6,220,303.83
非流动资产合计	**50,139,814.80**	**49,401,773.66**	**45,485,097.00**	**43,258,104.54**	**39,694,287.80**
资产总计	**70,312,183.69**	**67,968,837.46**	**62,243,344.74**	**51,777,606.65**	**47,420,437.75**
负债及股东权益					
流动负债					
短期借款	2,102,694.82	1,761,608.30	2,775,260.04	1,026,164.07	771,711.57
吸收存款及同业存放	1,256.49	73,593.59	72,934.51	71,156.01	50,216.83
衍生金融负债	1,256.02	-	-	-	-
应付票据及应付账款	5,658,462.83	5,628,530.97	5,128,685.99	-	-
应付票据	-	-	-	32,991.76	25,211.13
应付账款	-	-	-	1,702,964.96	1,688,438.92
预收款项	3,355,812.30	3,214,806.99	3,110,227.23	1,919,949.32	1,643,186.42
应付职工薪酬	320,566.72	388,569.33	366,960.76	298,224.85	294,557.70
应交税费	259,787.71	430,538.80	500,601.58	376,023.29	296,350.02
应付利息	-	-	-	106,501.18	111,875.37
应付股利	-	-	-	54,700.59	5,997.85
其他应付款	2,053,898.30	1,742,276.62	1,425,728.93	797,586.03	725,860.94
一年内到期的非流动负债	1,715,872.39	1,752,810.02	988,006.03	591,069.53	1,301,202.56
其他流动负债	480,374.34	519,956.73	598,187.14	253,244.62	580,956.25
流动负债合计	**15,949,981.93**	**15,512,691.34**	**14,966,592.21**	**7,230,576.22**	**7,495,565.56**
非流动负债					
长期借款	20,959,854.12	21,078,957.96	18,386,399.35	15,322,427.63	13,458,749.05
应付债券	4,202,296.73	3,180,162.71	2,479,777.37	2,050,000.00	1,950,000.00
长期应付款	5,245,396.56	4982,398.86	4,651,868.14	470,886.40	440,537.54

项目	2019 年 3 月末	2018 年末	2017 年末（重述数）	2017 年末	2016 年末
专项应付款	-	-	-	3,829,026.50	3,232,091.92
长期应付职工薪酬	63,006.23	63,734.57	63,241.63	28,070.63	30,659.97
预计负债	571,951.72	562,911.77	415,973.59	415,973.59	332,509.81
递延收益	1,303,802.42	1,309,791.84	1,138,129.65	1,061,096.83	830,327.05
递延所得税负债	223,322.08	212,998.93	245,220.56	165,383.74	132,698.05
其他非流动负债	1,785,176.88	1,785,098.04	1,851,235.95	5,690,947.62	5,204,813.91
非流动负债合计	**34,354,806.73**	**33,176,054.68**	**29,231,846.23**	**29,033,812.94**	**25,612,387.29**
负债合计	**50,304,788.66**	**48,688,746.02**	**44,198,438.44**	**36,264,389.15**	**33,107,952.85**
股东权益					
实收资本	7,029,065.09	6,738,992.01	6,661,664.26	6,661,664.26	4,377,325.12
资本公积	1,346,623.72	1,656,363.67	1,540,908.13	980,933.99	1,455,543.99
其他综合收益	599,682.90	380,056.72	472,464.33	466,171.75	343,912.78
外币报表折算差额	-9,692.93	-10,939.06	6,436.02	6,155.51	-17,419.43
专项储备	62,735.72	61,491.28	60,799.38	45,491.59	41,659.16
盈余公积	951,381.65	939,954.26	829,592.09	828,155.83	955,349.52
一般风险准备	54,352.34	53,525.36	50,648.81	45,065.49	39,190.80
未分配利润	2,018,171.05	1,862,758.35	1,468,813.41	1,344,882.07	2,412,506.00
归属于母公司股东权益合计	**12,592,012.48**	**12,223,141.66**	**11,614,890.41**	**10,372,364.98**	**9,625,487.36**
少数股东权益	7,415,382.56	7,056,949.79	6,430,015.88	5,140,852.52	4,686,997.54
所有者权益合计	**20,007,395.03**	**19,280,091.45**	**18,044,906.30**	**15,513,217.50**	**14,312,484.90**
负债和股东权益总计	**70,312,183.69**	**67,968,837.46**	**62,243,344.74**	**51,777,606.65**	**47,420,437.75**

表 6-2 合并利润表

单位：万元

项目	2019 年 3 月末	2018 年度	2017 年度（重述数）	2017 年度	2016 年度
一、营业总收入	**3,759,047.89**	**15,250,906.12**	**13,131,063.22**	**8,780,795.25**	**7,767,117.91**
其中：营业收入	3,742,246.07	15,174,167.31	13,070,800.16	8,730,924.37	7,716,909.30
其他类金融业务收入	-	-	-	49,870.88	50,208.61
利息收入	16,801.81	76,738.81	60,263.06		-
二、营业总成本	**3,365,885.31**	**14,038,771.88**	**12,104,361.99**	**7,763,794.08**	**7,059,774.19**
其中：营业成本	2,868,132.11	11,530,679.20	9,761,488.07	6,029,756.76	5,609,650.98
营业税金及附加	24,895.99	129,951.77	134,487.40	99,100.64	93,811.45
销售费用	47,682.98	209,443.18	219,373.82	197,469.14	152,759.00
管理费用	197,960.09	962,181.39	840,545.09	712,611.97	653,821.83
研发费用	24,465.09	221,909.74	197,294.77	-	-
财务费用	210,188.98	797,930.27	711,226.54	523,688.82	522,683.93
资产减值损失	-7,525.61	183,359.14	233,812.79	195,119.21	21,447.00
加：公允价值变动收益	1,703.47	-1,319.38	-81.87	-312.1	-80.83
投资收益	3,166.94	138,777.01	68,617.20	55,443.69	131,896.44
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	616.06	18,579.56	-2,462.84	-2,440.65	-9,504.14
资产处置收益	177.15	4,377.91	828.27	-3,492.50	-1,296.90
汇兑收益	-	241.20	-162.74	-162.74	301.74
其他收益	69,131.24	329,815.46	358,487.80	346,876.73	-
三、营业（亏损）/利润	**467,341.38**	**1,684,026.43**	**1,454,389.91**	**1,418,846.76**	**839,461.06**
加：营业外收入	3,077.65	95,173.99	69,218.80	59,135.24	471,894.04
减：营业外支出	12,253.31	184,243.73	92,937.80	91,307.74	25,836.33
其中：非流动资产处置损失	-	-		4,966.56	2,844.18
四、利润总额	**458,165.72**	**1,594,956.69**	**1,430,670.91**	**1,386,674.26**	**1,285,518.77**
减：所得税费用	90,756.20	342,924.44	290,185.28	246,662.49	188,390.33
五、净利润	**367,409.52**	**1,252,032.25**	**1,140,485.63**	**1,140,011.77**	**1,097,128.44**
归属于母公司股东的净利润	**206,932.09**	**628,669.47**	**589,773.89**	**609,623.44**	**574,387.79**
少数股东损益	160,477.43	623,362.78	550,711.74	530,388.33	522,740.65

表 6-3 合并现金流量表

单位：万元

项目	2019 年 3 月末	2018 年度	2017 年度（重述数）	2017 年度	2016 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	3,411,570.00	14,485,263.23	13,469,894.36	9,477,096.52	8,171,789.77
收到的税费返还	27,553.92	207,107.62	231,642.57	226,004.20	242,971.09
收到其他与经营活动有关的现金	387,591.89	1,772,093.29	1,589,483.70	876,246.40	695,722.41
经营活动现金流入小计	**3,664,619.03**	**16,543,831.07**	**15,409,536.81**	**10,685,527.07**	**9,112,007.67**
购买商品、接受劳务支付的现金	2,491,645.91	8,264,778.86	7,607,799.85	4,283,010.06	3,772,728.74
支付给职工以及为职工支付的现金	592,682.06	2,507,133.92	2,222,932.48	1,557,059.87	1,429,532.90
支付的各项税费	390,702.45	1,398,294.49	1,235,281.65	1,018,303.80	960,722.76
支付其他与经营活动有关的现金	812,443.79	2,300,761.00	2,130,311.56	1,092,512.50	792,180.28
经营活动现金流出小计	**4,289,274.73**	**15,241,331.10**	**13,129,078.22**	**7,877,273.33**	**6,998,722.90**
经营活动产生的现金流量净额	**-624,655.70**	**1,302,499.97**	**2,280,458.59**	**2,808,253.73**	**2,113,284.77**
二、投资活动产生的现金流量					
收回投资收到的现金	248,421.67	1,230,394.31	1,169,280.35	340,614.91	104,131.04
取得投资收益收到的现金	7,210.48	126,874.31	92,855.06	84,086.56	55,722.45
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	251.36	35,935.80	5,956.57	5,086.37	1,982.10
处置子公司及其他营业单位收回的现金净额	3,180.52	48,687.91	112.20	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	3,762.58	226,497.95	95,517.88	68,689.08	101,732.66
投资活动现金流入小计	**262,826.61**	**1,668,390.29**	**1,363,722.06**	**498,476.93**	**263,568.24**
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	890,737.95	3,656,104.31	4,051,932.31	3,869,826.53	3,708,394.84
投资支付的现金	269,226.48	1,672,345.31	1,495,549.51	370,440.42	391,942.37
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	10,327.75	20,092.86	82.34	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	6,439.95	88,289.16	48,034.75	10,454.67	71,633.96
投资活动现金流出小计	**1,176,732.13**	**5,436,831.65**	**5,595,598.90**	**4,250,721.62**	**4,171,971.17**
投资活动产生的现金流量净额	**-913,905.52**	**-3,768,441.36**	**-4,231,876.84**	**-3,752,244.70**	**-3,908,402.93**
三、筹资活动产生的现金流量					
吸收投资收到的现金	3,829.38	492,809.46	536,126.85	364,444.43	311,617.84

项目	2019 年 3 月末	2018 年度	2017 年度（重述数）	2017 年度	2016 年度
取得借款收到的现金	3,154,507.43	8,424,483.53	7,993,160.55	10,466,296.97	10,578,623.78
收到其他与筹资活动有关的现金	386,613.46	2,261,610.94	1,923,156.89	1,089,827.68	1,594,615.91
筹资活动现金流入小计	**3,544,950.27**	**11,178,903.93**	**10,452,444.28**	**11,920,569.08**	**12,484,857.53**
偿还债务支付的现金	1,551,814.55	5,736,822.07	5,841,237.61	8,947,000.93	10,262,029.97
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	164,931.59	1,643,586.57	1,542,471.69	1,417,128.40	1,280,625.34
支付其他与筹资活动有关的现金	157,789.88	1,348,444.55	688,344.50	180,510.69	262,278.25
筹资活动现金流出小计	**1,874,536.02**	**8,728,853.18**	**8,072,053.80**	**10,544,640.02**	**11,804,933.56**
筹资活动产生的现金流量净额	**1,670,414.24**	**2,450,050.75**	**2,380,390.48**	**1,375,929.06**	**679,923.97**
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	**-4,828.01**	**13,465.09**	**-21,519.64**	**-20,479.22**	**-4,427.53**
五、现金及现金等价物净增加/（减少）额	**127,025.00**	**-2,425.54**	**407,452.60**	**411,458.88**	**-1,119,621.72**
加：期初现金及现金等价物余额	3,853,868.98	3,701,427.26	3,293,974.66	2,363,041.09	3,482,662.81
六、年末现金及现金等价物余额	**3,980,893.98**	**3,699,001.72**	**3,701,427.26**	**2,774,499.97**	**2,363,041.09**

（二）母公司资产负债表、利润表、现金流量表如下：

表 6-4 母公司资产负债表

单位：万元

项目	2019 年 3 月末	2018 年末	2017 年末	2016 年末
资产				
流动资产				
货币资金	1,416,727.17	776,495.39	238,748.56	422,834.28
应收票据及应收账款	526.51	524.96	9,721.72	19,151.11
应收票据	-	-	-	-
应收账款	-	-	9,721.72	19,151.11
预付款项	936.06	910.54	723.64	1,880.55
应收利息	-	-	-	-
应收股利	-	-	-	3,650.22
其他应收款	1,396,536.26	1,364,571.93	1,228,884.35	1,152,570.43
买入返售金融资产	-	-	-	-
存货	3,588.58	3,569.62	3,571.90	-
一年内到期的非流动资产	-	-	-	-
其他流动资产	112.23	971.38	1,303.01	1,352.63
流动资产合计	**2,818,426.82**	**2,147,043.83c**	**1,482,953.20**	**1,605,001.28**
非流动资产				
可供出售金融资产	1,475,551.02	1,290,644.17	1,280,827.62	1,124,023.54
持有至到期投资	3,473,279.12	3,107,536.76	3,356,230.67	3,345,056.67
长期应收款	-	-	-	-
长期股权投资	3,536,492.30	3,455,920.57	3,157,695.36	3,033,389.38
投资性房地产	-	-	-	-
固定资产	27,577.02	27,855.77	28,788.26	28,562.27
在建工程	19,433.31	19,333.31	18,882.00	16,877.11
工程物资	-	-	-	-
固定资产清理	-	-	-	-
无形资产	2,417.80	2,417.80	2,771.88	3,028.63
开发支出	-	-	-	-
商誉	-	-	-	-
长期待摊费用	-	-	-	-
递延所得税资产	389.77	389.77	389.77	389.77

项目	2019 年 3 月末	2018 年末	2017 年末	2016 年末
其他非流动资产	1,788,622.60	1,787,589.50	1,864,079.35	1,640,421.76
非流动资产合计	**10,323,762.93**	**9,691,687.65**	**9,709,664.91**	**9,191,749.12**
资产总计	**13,142,189.75**	**11,838,731.48**	**11,192,618.10**	**10,796,750.41**
负债及股东权益		-	-	-
流动负债	-	-	-	-
短期借款	-	-	-	-
吸收存款及同业存放	-	-	-	-
应付票据	-	-	-	-
应付账款	-	-	-	-
预收款项	-	-	-	-
应付职工薪酬	6,347.05	10,790.07	8,598.72	8,287.89
应交税费	1,329.15	504.84	101.64	480.04
应付利息	-	-	-	49,211.34
应付股利	-	-	-	-
其他应付款	120,949.60	93,556.80	86,940.21	51,931.36
一年内到期的非流动负债	-		-	-
其他流动负债	-	-	150,000.00	500,000.00
流动负债合计	**128,625.80**	**104,851.71**	**245,640.57**	**609,910.63**
非流动负债			-	-
长期借款	1,434,300.00	1,334,300.00	1,064,300.00	921,600.00
应付债券	3,550,000.00	2,550,000.00	2,050,000.00	1,850,000.00
长期应付款	65,043.50	50,614.05	50,684.77	-
长期应付职工薪酬	-	-	-	-
专项应付款	-	-	50,684.77	104,423.49
预计负债	59,828.71	59,828.71	-	-
递延收益	-	-	-	-
递延所得税负债	118,776.24	118,776.24	143,772.93	110,002.26
其他非流动负债	1,771,845.51	1,774,260.20	1,858,750.05	1,640,677.77
非流动负债合计	**6,999,793.96**	**5,887,779.21**	**5,167,507.75**	**4,626,703.51**
负债合计	**7,128,419.76**	**5,992,630.92**	**5,413,148.32**	**5,236,614.14**
股东权益			-	-
实收资本	5,200,043.00	5,200,043.00	5,200,043.00	2,971,899.47
资本公积	33,415.15	33,415.15	33,701.88	516,323.19

项目	2019 年 3 月末	2018 年末	2017 年末	2016 年末
其他综合收益	535,973.58	352,170.81	427,146.38	325,683.45
专项储备	1,413.41	1,353.41	1,594.56	1,412.64
盈余公积	36,627.78	36,627.78	16,816.55	233,163.23
一般风险准备	-	-	-	-
未分配利润	206,297.06	222,490.40	100,167.41	1,511,654.28
外币报表折算差额	-	-	-	-
归属于母公司股东权益合计	**6,013,769.99**	**5,846,100.56**	**5,779,469.78**	**5,560,136.26**
少数股东权益	-	-	-	-
股东权益合计	**6,013,769.99**	**5846,100.56**	**5,779,469.78**	**5,560,136.26**
负债和股东权益总计	**13,142,189.75**	**11,838,731.48**	**11,192,618.10**	**10,796,750.41**

表 6-5 母公司利润表

单位：万元

项目	2019 年 3 月末	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、营业收入	**35.21**	**2,562.79**	**714.90**	**248.32**
二、营业总成本	**51,520.15**	**194,875.92**	**166,067.19**	**144,863.80**
营业成本	-	-	-	1.82
营业税金及附加	-	1,422.51	351.64	2,253.36
管理费用	6,996.44	53,609.42	47,102.83	43,775.76
财务费用	44,495.19	109,786.33	93,096.85	98,832.86
研发费用	-	30,057.66	25,515.88	
销售费用	-	-	-	-
投资收益	38,709.83	454,855.24	410,890.48	406,737.40
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-549.21	365.77	63.71
三、营业利润（亏损以“－”号填列）	**-12,775.11**	**262,542.11**	**245,538.19**	**262,121.92**
加：营业外收入	144.00	1,931.02	5,240.96	183.56
减：营业外支出	3,562.24	66,360.89	82,613.63	8,318.16
其中：非流动资产处置损失	-	-	31.94	-
四、利润总额（亏损总额以“－”号填列）	**-16,193.35**	**198,112.24**	**168,165.52**	**253,987.32**
减：所得税费用	-	-	-	-
五、净利润（净亏损以“－”号填列）	**-16,193.35**	**198,112.24**	**168,165.52**	**253,987.32**
归属于母公司所有者的净利润	-16,193.35	198,112.24	168,165.52	253,987.32

表 6-6 母公司现金流量表

单位：万元

项目	2019 年 3 月末	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、经营活动产生的现金流量：				
收到的其他与经营活动有关的现金	78,616.15	765,020.73	1,003,174.69	452,367.29
经营活动现金流入小计	**78,616.15**	**765,020.73**	**1,003,174.69**	**452,367.29**
购买商品、接受劳务支付的现金		-	-	-
支付给职工以及为职工支付的现金	8,310.18	18,624.92	17,044.80	11,655.86
支付的各项税费	576.96	6,262.93	6,080.11	11,747.72
支付的其他与经营活动有关的现金	72,836.08	853,124.78	1,174,007.76	488,581.85
经营活动现金流出小计	**81,723.22**	**878,012.63**	**1,197,132.68**	**511,985.43**
经营活动产生的现金流量净额	**-3,107.07**	**-112,991.90**	**-193,957.99**	**-59,618.14**
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	233,445.41	1,139,840.22	1,207,672.24	1,069,487.92
取得投资收益收到的现金	29,466.99	455,898.30	390,773.75	368,798.93
投资活动现金流入小计	**262,912.39**	**1,595,738.52**	**1,598,445.99**	**1,438,286.84**
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	103.37	3,217.44	4,692.25	3,846.85
投资支付的现金	703,221.86	1,259,272.32	1,334,927.58	2,070,424.44
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-	-
支付的其他与投资活动有关的现金	-	26,450.06	991.06	8,449.67
投资活动现金流出小计	**703,325.23**	**1,288,939.82**	**1,340,610.89**	**2,082,720.96**
投资活动产生的现金流量净额	**-440,412.84**	**306,798.70**	**257,835.10**	**-644,434.12**
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	-	-	**43.00**	**120,511.00**
取得借款收到的现金	1,100,000.00	724,997.00	512,997.00	1,035,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-	-
筹资活动现金流入小计	**1,100,000.00**	**724,997.00**	**513,040.00**	**1,155,511.00**
偿还债务支付的现金	16,186.81	153,075.99	510,319.18	510,918.03
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	-	150,080.22	135,981.06	125,743.71
支付的其他与筹资活动有关的现金	61.50	77,900.76	114,702.59	26,747.16
筹资活动现金流出小计	**16,248.31**	**381,056.96**	**761,002.83**	**663,408.90**
筹资活动产生的现金流量净额	**1,083,751.69**	**343,940.04**	**-247,962.83**	**492,102.10**

项目	2019 年 3 月末	2018 年度	2017 年度	2016 年度
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-			
五、现金及现金等价物净增加额	640,231.78	537,746.83	-184,085.72	-211,950.16
加：期初现金及现金等价物余额	776,495.39	238,748.56	422,834.28	634,784.44
六、期末现金及现金等价物余额	1,416,727.17	776,495.39	238,748.56	422,834.28

二、报告期内合并报表范围主要变化情况

（一）2016 年度合并报表范围变化情况

2016 年度，公司合并范围内总户数较 2015 年相比总户数净增加 4 户。其中，新设立中核融资租赁有限公司等 9 家公司；广东东方锆业科技股份有限公司、深圳盛大立信贸易有限公司等 5 家公司因丧失控制权、清算、注销、破产等原因不再纳入合并范围。

（二）2017 年度合并报表范围变化情况

2017 年度，公司合并范围内总户数较 2016 年相比总户数净增加 16 户。其中，新设立中核华夏环境工程技术有限公司等 30 家公司；河北中核岩土工程有限责任公司(以下简称河北中核岩土)、甘肃金宝投资有限责任公司等 14 家公司因丧失控制权、清算、注销、吸收合并等原因不再纳入合并范围。

（三）2018 年度合并报表范围变化情况

2018 年度，公司合并范围内新纳入主体 87 家，包括吸收合并中国核工业建设集团有限公司等。

（四）2019 年一季度合并报表范围变化情况

发行人 2019 年一季度合并报表范围无重大变化。

（五）2018 年会计政策变更

1. 重要会计政策变更

企业会计准则变化引起的会计政策变更

(1) 本公司根据《财政部关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》(财会〔2018〕15 号)及其解读和企业会计准则的要求编制 2018 年度财务报表，此项会计政策变更采用追溯调整法。2017 年度财务报表受重要影响的报表项目和金额如下：

单位：万元

原列报报表项目及金额		新列报报表项目及金额	
应收票据	199,351.60	应收票据及应收账款	2,950,572.46
应收账款	2,751,220.86		
应收利息	7,916.19	其他应收款	1,120,764.13
应收股利	1,455.73		

其他应收款	1,111,392.21		
固定资产	20,302,728.86	固定资产	20,319,913.29
固定资产清理	17,184.44		
在建工程	16,150,138.55	在建工程	16,239,232.69
工程物资	89,094.14		
应付票据	507,710.08	应付票据及应付账款	5,128,685.99
应付账款	4,620,975.91		
应付利息	126,655.44	其他应付款	1,425,728.93
应付股利	60,098.11		
其他应付款	1,238,975.38		
长期应付款	777,718.94	长期应付款	4,651,868.14
专项应付款	3,874,149.20		
管理费用	1,037,839.86	管理费用	840,545.09
		研发费用	197,294.77

2. 公司下级单位中国同辐股份有限公司自 2018 年 1 月 1 日起执行财政部修订后的《企业会计准则第 14 号——收入》(以下简称新收入准则)、《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》《企业会计准则第 24 号——套期保值》以及《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》(以下简称新金融工具准则)。根据相关新旧准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新准则与原准则的差异追溯调整报告期期初留存收益或其他综合收益。

1) 执行新收入准则

公司下级单位中国同辐股份有限公司执行新收入准则对公司 2018 年 1 月 1 日财务报表的无影响。

2) 执行新金融工具准则

新金融工具准则改变了金融资产的分类和计量方式，确定了三个主要的计量类别：摊余成本；以公允价值计量且其变动计入其他综合收益；以公允价值计量且其变动计入当期损益。公司考虑自身业务模式，以及金融资产的合同现金流特征进行上述分类。权益类投资需按公允价值计量且其变动计入当期损益，但在初始确认时可选择按公允价值计量且其变动计入其他综合收益(处置时的利得或损失不能回转到损益，但股利收入计入当期损益)，且该选择不可撤销。

新金融工具准则要求金融资产减值计量由“已发生损失模型”改为“预期信用损失模型”，适用于以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产、合同资产、租赁应收款。

2018 年 1 月 1 日，公司金融资产按照新金融工具准则和按原金融工具准则的规定进行分类和计量结果对比如下表：

项　目	原金融工具准则		新金融工具准则	
	计量类别	账面价值	计量类别	账面价值
权益工具投资	以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	10.37	交易性金融资产	10.37
成都欣科医药有限公司股权投资	可供出售金融资产	11.15	其他权益工具投资	11.15

3. 财政部于 2017 年度颁布了《企业会计准则解释第 9 号——关于权益法下投资净损失的会计处理》《企业会计准则解释第 10 号——关于以使用固定资产产生的收入为基础的折旧方法》《企业会计准则解释第 11 号——关于以使用无形资产产生的收入为基础的摊销方法》及《企业会计准则解释第 12 号——关于关键管理人员服务的提供方与接受方是否为关联方》。公司自 2018 年 1 月 1 日起执行上述企业会计准则解释，执行上述解释对公司期初财务数据无影响。

(二) 重要会计估计变更

1. 会计估计变更的内容和原因

会计估计变更的内容和原因	审批程序	开始适用的时点	备　注
公司下属公司中核建融资租赁业务根据风险分类对长期应收款正常类按其扣除保证金后余额 0%-1%计提坏账准备，关注类按其扣除保证金后余额 1.5%-2.5%计提坏账准备，次级类按其扣除保证金后余额 20%-25%计提坏账准备，可疑类按其扣除保证金后余额 50%计提坏账准备，损失类按其扣除保证金后余额 100%计提坏账准备。	本次变更经公司第二十三次总经理办公会审议通过。	自 2018 年 1 月 1 日起	详见下表

2. 受重要影响的报表项目和金额

受重要影响的报表项目	影响金额	备　注
2018 年 12 月 31 日资产负债表项目		
应收账款	90.00	
长期应收款	1,400.79	
2018 年度利润表项目		
资产减值损失	1,490.79	

(三) 前期会计差错更正

追溯重述法

会计差错更正的内容	处理程序	受影响的各个比较期间报表项目名称	累积影响数
根据审计署整改意见调整本公司合并财务报表期初		2017 年 12 月 31 日资产负债表项目	
		其他应收款	-13,110.00
		存货	-8,511.76
		固定资产	106,300.74
		在建工程	-37,196.81
		应付账款	69,103.94
		其他应付款	-13,110.00
		未分配利润	-8,511.76
		营业收入	-122,474.16
		营业成本	113,962.41
根据财政部《关于中国核工业集团有限公司国家储备物资资产不在企业财务决算报表中列报有关问题的函》(财资便函〔2019〕14 号)，中国原子能工业有限公司的天然铀国家储备物资资产不再纳入公司财务报表合并范围。		2017 年 12 月 31 日资产负债表项目	
		货币资金	-12.43
		预付款项	-5,472.01
		其他应收款	113,327.58
		存货	-18,401.95
		其他流动资产	-89,441.19
		其他非流动资产	-3,839,711.67
		其他非流动负债	-3,839,711.67

三、最近三年及一期主要财务数据和财务指标

（一）主要财务数据和财务指标

1、资产负债表主要数据

表6-10 发行人资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2019 年 3 月末	2018 年末	2017 年末（重述数）	2017 年末	2016 年末
资产总计	70,312,183.69	67,968,837.46	62,243,344.74	51,777,606.65	47,420,437.75
流动资产	20,172,368.89	18,567,063.81	16,758,247.74	8,519,502.11	7,726,149.96
非流动资产	50,139,814.80	49,401,773.66	45,485,097.00	43,258,104.54	39,694,287.80

负债总计	50,304,788.66	48,688,746.02	44,198,438.44	36,264,389.15	33,107,952.85
流动负债	15,949,981.93	15,512,691.34	14,966,592.21	7,230,576.22	7,495,565.56
非流动负债	34,354,806.73	33,176,054.68	29,231,846.23	29,033,812.94	25,612,387.29
所有者权益	20,007,395.03	19,280,091.45	18,044,906.30	15,513,217.50	14,312,484.90

2、利润表主要数据

表6-11 发行人利润表主要数据

单位：万元

项目	2019 年 1-3 月	2018 年度	2017 年度（重述数）	2017 年末	2016 年度
营业总收入	3,759,047.89	15,250,906.12	13,131,063.22	8,780,795.25	7,767,117.91
营业总成本	3,365,885.31	14,038,771.88	12,104,361.99	7,763,794.08	7,059,774.19
营业利润	467,341.38	1,684,026.43	1,454,389.91	1,418,846.76	839,461.06
利润总额	458,165.72	1,594,956.69	1,430,670.91	1,386,674.26	1,285,518.77
净利润	367,409.52	1,252,032.25	1,140,485.63	1,140,011.77	1,097,128.44

3、现金流量表主要数据

表6-12 发行人现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2019年1-3月	2018 年度	2017 年度（重述数）	2017 年度	2016 年度
经营活动现金流入小计	3,664,619.03	16,543,831.07	15,409,536.81	10,685,527.07	9,112,007.67
经营活动现金流出小计	4,289,274.73	15,241,331.10	13,129,078.22	7,877,273.33	6,998,722.90
经营活动产生的现金流量净额	-624,655.70	1,302,499.97	2,280,458.59	2,808,253.73	2,113,284.77
投资活动现金流入小计	262,826.61	1,668,390.29	1,363,722.06	498,476.93	263,568.24
投资活动现金流出小计	1,176,732.13	5,436,831.65	5,595,598.90	4,250,721.62	4,171,971.17
投资活动产生的现金流量净额	-913,905.52	-3,768,441.36	-4,231,876.84	-3,752,244.70	-3,908,402.93
筹资活动现金流入小计	3,544,950.27	11,178,903.93	10,452,444.28	11,920,569.08	12,484,857.53
筹资活动现金流出小计	1,874,536.02	8,728,853.18	8,072,053.80	10,544,640.02	11,804,933.56
筹资活动产生的现金流量净额	1,670,414.24	2,450,050.75	2,380,390.48	1,375,929.06	679,923.97

现金及现金等价物净增加额	127,025.00	-2,425.54	407,452.60	411,458.88	-1,119,621.72
期末现金及现金等价物余额	3,980,893.98	3,699,001.72	3,701,427.26	2,774,499.97	2,363,041.09

（二）主要财务数据和财务指标计算方法

表6-13 发行人主要财务数据指标

单位：万元、%、次

项目	2019 年 3 月末/度	2018年末/度	2017年末/度（重述数）	2017 年末/度	2016 年末/度
流动比率	1.26	1.20	1.12	1.18	1.03
速动比率	0.80	0.74	0.67	0.78	0.69
资产负债率	71.54	71.63	71.01	70.04	69.82
营业毛利率	23.36	24.01	25.32	30.94	27.31
总资产报酬率	2.09	1.84	1.83	2.20	2.31
平均净资产收益率	7.48	6.71	6.80	7.64	7.67
EBITDA（亿元）	-	401.23	336.65	196.91	285.14
EBITDA 利息保障倍数	-	3.45	3.44	2.51	4.33
应收账款周转率	-	4.91	7.05	8.73	7.38
存货周转率	1.58	1.66	2.03	2.24	2.23

（1）流动比率=流动资产/流动负债

（2）速动比率=（流动资产-存货）/流动负债

（3）资产负债率=总负债/总资产*100%

（4）营业毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入

（5）平均净资产收益率=净利润/[（期初所有者权益+期末所有者权益）/2]

（6）EBITDA=利润总额+计入财务费用的利息支出+折旧+摊销

（7）EBITDA 利息保障倍数=EBITDA/（计入财务费用的利息支出+资本化利息）

（8）应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额

（9）存货周转率=营业成本/存货平均余额

如无特别说明，本节中出现的指标均依据上述口径计算；总资产报酬率、平均净资产收益率、存货周转率已年化处理。

四、管理层讨论与分析

本公司高级管理层结合公司最近三年及一期的财务资料，对公司的财务状况、盈利能力、现金流量及其可持续性、未来业务目标等进行了讨论与分析。

作为我国唯一拥有完整核燃料循环产业、能够实现闭式循环的特大型中央企业，报告期内，面对复杂的宏观经济环境及行业发展形势，公司紧紧围绕“规模化、标准化、国际化”发展战略，秉持“以持续发展为核心的战略规划和项目开发，

以安全为核心的工程和运行业绩，以成本为核心的经济效益”理念，公司全体员工上下一心、迎难而上，在保障生产运行及工程建设安全的前提下，积极开展市场开发，稳步推进工程建设，从严从细从实推进党的建设，推动品牌形象塑造及核电文化价值融合，持续提升运营业绩，抓重点、攻难点、求创新，各项工作取得重要突破。

展望未来，公司将继续依托技术成熟的清洁能源地位、可持续发展的市场开发能力、丰富的工程建设和运行管理经验、高素质的科技人才队伍、规范高效的标准化管理、深度融合的企业文化以及完整产业链的坚实支撑，通过建立满足市场开拓和营销要求的组织体系与鼓励政策；建立支撑“四大控制”工程管理与核电站“安全、稳定”运维的技术与组织保障平台；对标最优秀电力公司的成本控制并制定持续改进的途径和计划；建立持续跟踪研究公司业务发展需要的政策研究与信息收集与研究平台。全面加强文化融合，形成公司的创新力、凝聚力，强化公众沟通，积极推动新项目开发。通过多措并举，使得公司市场竞争力、持续盈利能力、抵御风险能力不断增强，努力为股东、社会和员工创造更大价值。

（一）最近三年及一期报表分析

1、资产负债结构分析

（1）资产结构分析

表 6-14 资产结构情况

单位：万元、%

项目	2019年3月末		2018年末		2017年末（重述数）		2017年末		2016年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	20,172,368.89	28.69	18,567,063.81	27.32	16,758,247.74	26.92	8,519,502.11	16.45	7,726,149.96	16.29
非流动资产	50,139,814.80	71.30	49,401,773.66	72.68	45,485,097.00	73.08	43,258,104.54	83.55	39,694,287.80	83.71
总计	**70,312,183.69**	**100**	**67,968,837.46**	**100**	**62,243,344.74**	**100**	**51,777,606.65**	**100**	**47,420,437.75**	**100**

报告期内各期末，公司的流动资产分别为 7,726,149.96 万元、8,519,502.11 万元、16,758,247.74 万元、18,567,063.81 万元和 20,172,368.89 万元；非流动资

产分别为 39,694,287.80 万元、43,258,104.54 万元、45,485,097.00 万元、49,401,773.66 万元和 50,139,814.80 万元；资产总额分别为 47,420,437.75 万元、51,777,606.65 万元、62,243,344.74 万元、67,968,837.46 万元和 70,312,183.69 万元。2017 年末总资产较 2016 年末增加 4,357,168.90 万元，增长 9.19%。2018 年末总资产较 2017 年末（重述数）增加 5,725,492.72 万元，增长 9.20%。2019 年 3 月末总资产较 2018 年末增加 2,343,346.23 万元，增长 3.45%。随着公司持续稳定的发展，业务规模的不断扩大，公司的流动资产、非流动资产和资产总额均呈现稳步上升态势。

由于核电行业具有前期投入大，固定资产占比高的特点，使得报告期内公司非流动资产整体规模较大，在资产总额中所占比重较高。公司的资产结构与核电行业的业务特点相匹配。

1）流动资产结构分析

公司流动资产主要包括货币资金、应收票据及应收账款、预付款项、其他应收款和存货。具体情况如下：

表 6-15 流动资产结构情况

单位：万元、%

项目	2019年3月末		2018年末		2017年末（重述数）		2017年末		2016年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	5,556,315.44	27.54	5,191,466.83	27.96	4,349,937.59	25.96	3,288,484.97	38.60	2,860,372.66	37.02
交易性金融资产	131,998.73	0.65	14,036.26	0.08	14,196.68	0.08	1,443.27	0.02	765.07	0.01
应收票据及应收账款	3,878,710.38	19.23	3,564,692.87	19.20	2,950,572.46	17.61	1,002,455.67	11.77	1,086,118.23	14.06
应收票据	-	-	134,858.76	0.73	199,351.60	1.19	46,319.90	0.54	41,059.30	0.53
应收账款	-	-	3,429,834.12	18.47	2,751,220.86	16.42	956,135.77	11.22	1,045,058.93	13.53
预付款项	920,391.36	4.56	801,081.61	4.31	853,880.62	5.10	518,090.03	6.08	570,710.13	7.39

应收利息	-	-	-	-	-	-	7,197.10	0.08	4,975.27	0.06
应收股利	-	-	-	-	-	-	1,346.10	0.02	1,519.20	0.02
其他应收款	1,346,672.51	6.68	1,101,250.17	5.93	1,120,764.13	6.69	322,384.29	3.78	259,799.29	3.36
存货	7,430,075.45	36.83	7,095,585.25	38.22	6,773,633.72	40.42	2,865,329.38	33.63	2,520,027.86	32.62
买入返售金融资产	200,000.00	0.99	-	-	-	-	-	-	50,000.00	0.65
持有代售资产	47.00	0.00	56.36	0.00	44.43	0.00			-	-
一年内到期的非流动资产	11,402.00	0.06	125,764.00	0.68	127,386.38	0.76	95,335.14	1.12	4,254.96	0.06
其他流动资产	687,035.36	3.41	673,130.44	3.63	567,821.37	3.39	417,391.73	4.90	367,607.28	4.76
流动资产合计	**20,172,368.89**	**100**	**18,567,063.81**	**100**	**16,758,247.74**	**100**	**8,519,502.11**	**100**	**7,726,149.96**	**100**

公司流动资产主要包括货币资金、应收票据及应收账款、存货，截至 2016 年末、2017 年末、2017 年末（重述数）、2018 年末和 2019 年 3 月末，前述流动资产合计数占流动资产总额的比重分别达到 83.70%、83.99%、83.99%、85.38%和 83.60%，基本保持稳定。

i. 货币资金

公司货币资金主要包括库存现金、银行存款和其他货币资金。其他货币资金主要为下属子公司中核财务有限责任公司存放央行及同业款项。截至 2016 年末、2017 年末、2017 年末（重述数）、2018 年末和 2019 年 3 月末，公司货币资金余额分别为 2,860,372.66 万元、3,288,484.97 万元、4,349,937.59 万元、5,191,466.83 万元和 5,556,315.44，分别占流动资产的 37.02%、38.60%、25.96%、27.96%和 27.54%。2017 年末，公司货币资金余额为 3,288,484.97 万元，较 2016 年末增加 428,112.31 万元，同比增长 14.97%。2018 年末，发行人货币资金较 2017 年末（重述数）增加 841,529.24 万元，同比增长 19.35%。2019 年 3 月末，发行人货币资金较 2018 年末增加 364,848.61 万元，同比增长 7.03%。整体来看，公司货币资金充足合理，能够保障正常经营活动的有序开展。

报告期内各期末，公司货币资金构成情况如下：

表 6-16 货币资金构成情况

单位：万元

项目	2018 年末	2017 年末（重述数）	2017 年末	2016 年末
库存现金	961.54	2,192.92	1,032.17	1,006.51
银行存款	2,748,364.18	2,149,502.90	1,162,237.08	856,741.02
其他货币资金	2,442,141.11	2,198,241.77	2,125,215.72	2,002,625.12
合计	**5,191,466.83**	**4,349,937.59**	**3,288,484.97**	**2,860,372.66**

ii. 应收票据及应收账款

截至 2016 年末、2017 年末、2017 年末（重述数）、2018 年末和 2019 年 3 月末，公司应收票据及应收账款分别为 1,086,118.23 万元、1,002,455.67 万元、2,950,572.46 万元、3,564,692.87 万元和 3,878,710.38 万元，占流动资产的比例分别为 14.06%、11.77%、17.61%、19.20%和 19.23%。2017 年末，公司应收票据及应收账款较 2016 年末减少 83,662.56 万元，同比下降 7.70%；2018 年末，公司应收账款 3,429,834.12 万元，较 2017 年末（重述数）增加 678,613.26 万元，同比增长 24.67%，主要是由于子公司中国核电新增发电机组应收电费增加和中原对外工程有限公司对外应收增加所致。

公司对可能发生的坏账损失采用备抵法核算，期末对应收款项计提坏账准备，与已提坏账准备的差额计入当期损益，对于有确凿证据表明确实无法收回的应收款项，经董事会批准后列作坏账损失，冲销提取的坏账准备。

截至 2018 年末，公司应收账款按类别计提坏账准备的具体情况如下：

表 6-17 公司应收账款按类别计提坏账准备情况

单位：万元、%

项目	2018 年末			2017 年末		
	账面余额	比例	坏账准备	账面余额	比例	坏账准备
单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款	114,127.65	3.02	96,763.31	219,790.24	7.28	97,188.03
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	3,638,048.58	96.37	231,578.00	2,767,706.98	91.68	152,985.14
单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收账款	22,953.39	0.61	16,954.18	31,303.24	1.04	17,406.43
合计	**3,775,129.62**	**100.00**	**345,295.50**	**3,018,800.46**	**100.00**	**267,579.60**

iii. 预付款项

截至 2016 年末、2017 年末、2017 年末（重述数）、2018 年末和 2019 年 3 月末，公司预付款项分别为 570,710.13 万元、518,090.03 万元、853,880.62 万元、801,081.61 万元和 920,391.36 万元，分别占流动资产的 7.39%、6.08%、5.10%、4.31%和 4.56%。2017 年末，公司预付款项较 2016 年末减少 52,620.10 万元，同比减少 9.22%。2018 年末，公司预付款项较 2017 年末（重述数）减少 52,799.01 万元，同比减少 6.18%。2019 年 3 月末，公司预付款项较 2018 年末增加 119,309.75 万元，同比增加 14.89%。

公司 2018 年末预付款项按账龄列示情况如下：

6-19 公司 2018 年末预付款项按账龄列示情况

单位：万元、%

项目	2018 年末		
	金额	比例	坏账准备
1 年以内(含 1 年)	523,318.93	64.53	2,783.69
1 至 2 年(含 2 年)	161,353.84	19.9	833.30
2 至 3 年(含 3 年)	74,461.84	9.18	837.79
3 年以上	51,784.52	6.39	5,382.74
合计	810,919.13	100	9,837.52

iv. 其他应收款

公司其他应收款主要包括往来款、增值税返还等。截至 2016 年末、2017 年末、2017 年末（重述数）、2018 年末和 2019 年 3 月末，公司其他应收款分别为 259,799.29 万元、322,384.29 万元、1,120,764.13 万元、1,101,250.17 万元和 1,346,672.51 万元，分别占流动资产的 3.36%、3.78%、6.69%、5.93%和 6.68%。2017 年末，公司其他应收款较 2016 年末增加 62,585.00 万元，同比增加 24.09%；2018 年末，公司其他应收款较 2017 年末（重述数）减少 19,513.96 万元，同比降低 1.74%。2019 年 3 月末，公司其他应收款较 2018 年末增加 245,422.34 万元，同比增长 22.29%。

截至 2018 年末，公司其他应收款按类别计提坏账准备的具体情况如下：

表 6-20 公司 2018 年末其他应收款构成情况

单位：万元、%

项目	期末金额			期初金额		
	金额	比例	坏账准备	金额	比例	坏账准备
单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款	188,646.75	13.73	182,566.59	233,665.94	16.91	187,966.18
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	1,163,858.60	84.72	93,953.36	1,124,288.67	81.39	64,652.65
单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收账款	21,332.96	1.55	13,020.89	23,489.39	1.7	17,432.95
合计	**1,373,838.31**	**100.00**	**289,540.84**	**1,381,444.00**	**100.00**	**270,051.79**

v. 存货

公司存货主要由原材料、半成品、产成品及其他等组成。截至 2016 年末、2017 年末、2017 年末（重述数）、2018 年末和 2019 年 3 月末，公司存货账面价值分别为 2,520,027.86 万元、2,865,329.38 万元、6,773,633.72 万元、7,095,585.25 万元和 7,430,075.45 万元，分别占流动资产的 32.62%、33.63%、40.42%、38.22%和 36.83%。2017 年末，公司存货账面价值较 2016 年末增加 345,301.52 万元，同比增加 13.70%；2018 年末，公司存货账面价值较 2017 年末（重述数）增加 321,951.53 万元，同比增加 4.75%。2019 年 3 月末，公司存货账面价值较 2018 年末增加 334,490.2 万元，同比增加 4.71%。

报告期内各期末，公司存货构成情况如下表：

表 6-21 公司存货构成情况

单位：万元

项目	2018 年末	2017 年末（重述数）	2017 年末	2016 年末
原材料	1,607,367.84	1,548,086.42	1,251,778.79	988,192.24
自制半成品及在产品	1,946,998.18	1,777,510.61	425,433.69	245,839.90
库存商品（产成品）	693,754.49	373,922.22	318,445.86	555,655.61
周转材料（包装物、低值易耗品等）	38,521.22	32,225.59	1,780.36	1,180.39
工程施工（已完工未结算款）	2,365,300.41	2,002,836.17	8,710.42	3,652.78
其他	443,643.12	1,039,052.71	859,180.26	725,506.94
合计	**7,095,585.25**	**6,773,633.72**	**2,865,329.38**	**2,520,027.86**

2）非流动资产结构分析

报告期内各期末，公司非流动资产主要包括可供出售金融资产、长期应收款、投资性房地产、固定资产、在建工程、无形资产和递延所得税资产。非流动资产结构如下表所示：

表 6-22 非流动资产情况

单位：万元、%

	2019年3月末		2018年末		2017年末（重述数）		2017年末		2016年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
可供出售金融资产	2,193,110.10	4.37	2,115,521.60	4.28	1,871,094.80	4.11	1,645,026.60	3.80	1,443,026.35	3.64
持有至到期投资	361.82	0.00	361.82	0.00	361.82	0.00	350.97	0.00	30,350.97	0.08
长期应收款	1,935,684.69	3.86	2,013,634.02	4.08	1,194,502.80	2.63	99,505.89	0.23	67,571.20	0.17
长期股权投资	499,881.43	1.00	484,761.63	0.98	448,566.84	0.99	315,043.51	0.73	317,338.13	0.80
其他权益工具投资	591.15	0.00	11.15	0.00	11.15	0.00	-	-	-	-
投资性房地产	207,223.88	0.41	211,172.84	0.43	193,521.42	0.43	179,219.25	0.41	182,859.11	0.46
固定资产	28,119,179.14	56.08	28,356,997.30	57.40	20,319,913.29	44.67	17,846,381.38	41.26	16,860,980.63	42.48
在建工程	12,081,370.22	24.10	11,140,315.88	22.55	16,253,969.98	35.73	14,852,061.80	34.33	13,633,184.10	34.35
工程物资	-	-	-	-	-	-	89,061.79	0.21	147,427.93	0.37
固定资产清理	-	-	-	-	-	-	21.83	0.00	12.19	0.00
无形资产	1,157,739.01	2.31	1,175,661.91	2.38	963,979.63	2.12	293,523.19	0.68	222,796.87	0.56
开发支出	77,764.70	0.16	78,230.37	0.16	50,384.43	0.11	50,376.34	0.12	55,083.73	0.14
商誉	109,512.78	0.22	97,026.44	0.20	94,707.26	0.21	31,354.90	0.07	31,825.13	0.08
长期待摊费用	76,151.00	0.15	68,680.63	0.14	71,230.73	0.16	49,978.72	0.12	65,967.51	0.17
递延所得税资产	586,400.01	1.17	618,843.99	1.25	566,647.89	1.25	488,010.34	1.13	415,560.11	1.05

	2019年3月末		2018年末		2017年末（重述数）		2017年末		2016年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他非流动资产	3,062,613.94	6.11	3,040,549.37	6.15	3,456,140.50	7.60	7,318,188.03	16.92	6,220,303.83	15.67
非流动资产合计	**50,139,814.80**	**100**	**49,401,773.66**	**100**	**45,485,097.00**	**100**	**43,258,104.54**	**100**	**39,694,287.80**	**100**

发行人非流动资产主要为固定资产、在建工程、其他非流动资产和可供出售金融资产。报告期内各期末，公司非流动资产总额分别为 39,694,287.80 万元、43,258,104.54 万元、45,485,097.00 万元、49,401,773.66 万元和 50,139,814.80 万元，分别占总资产的 83.71%、83.55%、73.08%、72.68%和 71.31%，符合核电行业的一般特点。具体情况如下：

i. 固定资产

报告期内各期末，发行人固定资产分别为 16,860,980.63 万元、17,846,381,38 万元、20,319,913.29 万元、28,356,997.30 万元和 28,119,179.14 万元，分别占非流动资产的 42.48%、41.26%、44.67%、57.40%和 56.08%。2017 年末，发行人固定资产净额为 17,846,381,38 万元，较 2016 年末增加 985,400.75 万元，同比增长5.84%。2018年末，发行人固定资产净额较2017年末（重述数）增加8,037,084.01 万元，同比增长 39.55%，主要系在建项目转入固定资产所致。2019 年 3 月末，发行人固定资产净额较 2018 年末增加 237,818.16 万元，同比增长 0.84%。发行人固定资产持续增长的主要原因是中国核电的秦山一核方家山项目、福清项目、方家山项目 2 号机组、海南昌江 1、2 号机组等投入商运，在建工程转固，导致固定资产增加。

发行人最近三年末固定资产账面价值明细如下：

表 6-23 公司最近三年固定资产构成情况[1]

单位：万元

项目	2018 年末	2017 年末（重述数）	2017 年末	2016 年末
土地资产	48,335.34	52,120.18	51,759.77	-
房屋及建筑物	8,268,383.38	6,469,451.45	4,902,344.68	4,570,190.41

机器设备	19,409,360.94	13,224,672.25	12,392,000.30	11,529,020.77
运输工具	87,943.11	93,974.68	70,961.13	77,978.83
电子设备	49,430.63	38,968.68	22,180.19	41,213.20
办公设备	75,872.91	61,586.34	59,777.49	59,140.92
酒店业家具	42.58	62.13	41.16	61.36
其他	399,204.40	361,893.14	347,316.65	531,167.23
合计	**28,338,573.28**	**20,302,728.86**	**17,846,381.38**	**16,860,980.63**

ii. 在建工程

截至 2016 年末、2017 年末、2017 年末（重述数）、2018 年末和 2019 年 3 月末，发行人在建工程分别为 13,633,184.10 万元、14,852,061.80 万元、16,253,969.98 万元、11,140,315.88 万元和 12,081,370.22 万元，分别占非流动资产 34.35%、34.33%、35.73%、22.55%和 24.10%。报告期内，建成的项目较多且又在不断转为固定资产，因而导致发行人在建工程波动较大。

截至 2018 年末，发行人在建工程明细情况如下：

表 6-24 公司在建工程情况

单位：万元

项目	期末余额		
	账面余额	跌价准备	账面价值
福清核电 5、6 号机组	1,722,609.91	-	1,722,609.91
江苏核电 5、6 号机组	1,328,970.70	52,051.28	1,276,919.42
辽宁徐大堡核电项目一期工程	794,534.33	-	794,534.33
三门核电 3、4 号机组	561,293.17	-	561,293.17
新疆叶尔羌河阿尔塔什水利枢纽工程	516,704.88	-	516,704.88
湖南桃花江核电项目	422,555.45	-	422,555.45
红华三、四期	262,068.00	-	262,068.00
福清核电 3、4 号机组	21,995.35	-	21,995.35
辽宁徐大堡核电项目二期工程	427.24	-	427.24
江苏核电 3、4 号机组	-	-	-
齐热哈塔尔水电站	-	-	-
三门核电 1、2 号机组	-	-	-

漳州核电项目	368,620.30	-	368,620.30
河北沧州核电项目	131,265.48	-	131,265.48
示范快堆条保	115,675.43	-	115,675.43
恰木萨水电站工程	84,997.53	-	84,997.53
木扎提河三级水电站	75,876.83	-	75,876.83
乔巴特水利枢纽	71,009.88	-	71,009.88
其他项目	4,780,338.29	91,696.41	4,688,641.88
合　计	**11,258,942.75**	**143,747.69**	**11,115,195.07**

iii. 可供出售金融资产

2016 年末、2017 年末、2017 年末（重述数）、2018 年末和 2019 年 3 月末，发行人可供出售金融资产分别为 1,443,026.35 万元、1,645,026.60 万元、1,871,094.80 万元、2,115,521.60 万元和 2,193,110.10 万元，占非流动资产的比例为 3.64%、3.80%、4.11%、4.28%和 4.37%。2017 年末，可供出售金融资产为 1,645,026.60 万元，基本持平。2018 年末，可供出售金融资产较 2017 年末（重述数）增加 244,426.8 万元，同比增 13.06%。2019 年 3 月末，可供出售金融资产较 2018 年末增加 77,588.5 万元，同比增 3.67%。可供出售金融资产的变动主要由于发行人持有的部分股票市值变动。

iv. 其他非流动资产

发行人其他非流动资产主要包括预付款项及待抵扣的核电机组进项税。报告期内各期末，发行人其他非流动资产分别为 6,220,303.83 万元、7,318,188.03 万元、3,456,140.50 万元、3,040,549.37 万元和 3,062,613.94 万元，分别占非流动资产的 15.67%、16.92%、7.60%、6.15%和 6.11%。2017 年末，其他非流动资产较 2016 年末增加 1,097,884.2 万元，同比增 16.65%。2018 年末，其他非流动资产较 2017 年末（重述数）减少 415,591.13 万元，同比减少 12.02%。2019 年 3 月末，其他非流动资产较 2018 年末增加 22,064.57 万元，同比增加 0.73%。

（2）负债结构分析

报告期内各期末，公司的负债结构如下表所示：

表 6-25 公司负债情况

单位：万元、%

项目	2019年3月末	2018年末	2017年末（重述数）	2017年末	2016年末

	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	15,949,981.93	31.71	15,512,691.34	31.86	14,966,592.21	33.86	7,230,576.22	19.94	7,495,565.56	22.64
非流动负债	34,354,806.73	68.29	33,176,054.68	68.14	29,231,846.23	66.14	29,033,812.94	80.06	25,612,387.29	77.36
负债合计	**50,304,788.66**	**100**	**48,688,746.02**	**100**	**44,198,438.44**	**100**	**36,264,389.15**	**100**	**33,107,952.85**	**100**

截至 2016 年末、2017 年末、2017 年末（重述数）、2018 年末和 2019 年 3 月末，公司负债总额分别为 33,107,952.85 万元、36,264,389.15 万元、44,198,438.44 万元、48,688,746.02 万元和 50,304,788.66 万元，整体呈上升趋势，主要是由于随着公司近年持续稳定发展，资产规模不断扩大，债务规模也保持同步增长，以支撑相关业务的持续增长。截至 2016 年末、2017 年末、2017 年末（重述数）、2018 年末和 2019 年 3 月末，公司非流动负债分别为 25,612,387.29 万元、29,033,812.94 万元、29,033,812.94 万元、33,176,054.68 万元和 34,354,806.73 万元，分别占负债总额的 77.36%、80.06%、66.14%、68.14%和 68.29%，其余为流动负债；公司负债结构中非流动负债占比较高，流动负债占比较低，符合核电行业的一般特征。

1）流动负债结构分析

报告期内各期末，公司的流动负债结构如下表所示：

表 6-26 公司流动负债情况

单位：万元、%

项目	2019年3月末		2018年末		2017年末（重述数）		2017年末		2016年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	2,102,694.82	13.18	1,761,608.30	11.36	2,775,260.04	18.54	1,026,164.07	14.19	771,711.57	10.30
吸收存款及同业存放	1,256.49	0.01	73,593.59	0.47	72,934.51	0.49	71,156.01	0.98	50,216.83	0.67
应付票据及应付账款	5,658,462.83	35.48	5,628,530.97	36.28	5,128,685.99	34.27	1,735,956.73	24.01	1,713,650.05	22.87
应付票据	-	-	-	-	-	-	32,991.76	0.46	25,211.13	0.34

应付账款	-	-	-	-	-	-	1,702,964.96	23.55	1,688,438.92	22.53
预收款项	3,355,812.30	21.04	3,214,806.99	20.72	3,110,227.23	20.78	1,919,949.32	26.55	1,643,186.42	21.92
应付职工薪酬	320,566.72	2.01	388,569.33	2.50	366,960.76	2.45	298,224.85	4.12	294,557.70	3.93
应交税费	259,787.71	1.63	430,538.80	2.78	500,601.58	3.34	376,023.29	5.20	296,350.02	3.95
应付利息	-	-	-	-	-	-	106,501.18	1.47	111,875.37	1.49
应付股利	-	-	-	-	-	-	54,700.59	0.76	5,997.85	0.08
其他应付款	2,053,898.30	12.88	1,742,276.62	11.23	1,425,728.93	9.53	797,586.03	11.03	725,860.94	9.68
一年内到期的非流动负债	1,715,872.39	10.76	1,752,810.02	11.30	988,006.03	6.60	591,069.53	8.17	1,301,202.56	17.36
其他流动负债	480,374.34	3.01	519,956.73	3.35	598,187.14	4.00	253,244.62	3.50	580,956.25	7.75
流动负债合计	**15,949,981.93**	**100**	**15,512,691.34**	**100**	**14,966,592.21**	**100**	**7,230,576.22**	**100**	**7,495,565.56**	**100**

公司流动负债主要为短期借款、应付票据及账款、预收款项、其他应付款和一年内到期的非流动负债。具体如下：

i. 短期借款

发行人短期借款包括信用借款、保证借款、抵押借款以及质押借款。报告期内各期末，发行人短期借款余额分别为 771,711.57 万元、1,026,164.07 万元、2,775,260.04 万元、1,761,608.30 万元和 2,102,694.82 万元，分别占流动负债的 10.30%、14.19%、18.54%、11.36%和 13.18%。2017 年末，发行人短期借款为 1,026,164.07 万元，较 2016 年末增加 254,452.50 万元。2018 年末，发行人短期借款较 2017 年末（重述数）减少 1,013,651.74 万元，同比减少 36.52%，主要原因是 2018 年调节了公司融资结构所致。2019 年 3 月末，发行人短期借款较 2018 年末增加 341,086.52 万元，同比增长 19.36%。发行人短期借款波动的主要原因是发行人核电项目投产后，经营性生产流动资金借款波动。

2016-2018 年末，发行人短期借款的构成情况如下：

表 6-27 短期借款的构成情况

单位：万元

项目	2018 年末	2017 年末（重述数）	2017 年末	2016 年末
质押借款	65,170.00	55,070.00	0.00	436.00
抵押借款	18,600.34	15,335.00	15,335.00	11,240.00
保证借款	400,706.00	353,128.17	31,838.00	26,239.00
信用借款	1,277,131.97	2,351,726.88	978,991.07	733,796.57
合计	**1,761,608.30**	**2,775,260.04**	**1,026,164.07**	**771,711.57**

ii. 应付票据及应付账款

报告期内各期末，发行人应付票据及应付账款余额分别为 1,713,650.05 万元、1,735,956.73 万元、5,128,685.99 万元、5,628,530.97 万元和 5,658,462.83 万元，分别占流动负债的 22.87%、24.01%、34.27%和 36.28%。2017 年末，公司应付账款为 1,702,964.96 万元，较 2016 年末增加 14,526.04 万元，同比增长 8.60%，主要是由于应付工程设备款增加。2018 年末，公司应付票据及应付账款较 2017 年末（重述数）增加 499,844.98 万元，同比增长 9.75%。2019 年 3 月末，公司应付票据及应付账款较 2018 年末增加 29,931.86 万元，同比增长 0.53%。

公司最近三年应付账款账面余额按账龄分类情况如下：

表 6-28 应付账款账面余额构成情况

单位：万元、%

账龄	2018 年末	占比	2017 年末（重述数）	占比	2017 年末	占比	2016 年末	占比
1 年以内（含 1 年）	3,418,434.27	68.29	2,733,262.91	59.15	881,500.70	51.76	1,062,436.60	62.92
1-2 年（含 2 年）	875,370.55	17.49	1,069,540.93	23.15	459,756.89	27.00	191,855.05	11.36
2-3 年（含 3 年）	307,822.88	6.15	276,333.95	5.98	67,984.38	3.99	197,430.41	11.69
3 年以上	403,990.28	8.07	541,838.12	11.73	293,722.99	17.25	236,716.86	14.02
合计	**5,005,617.99**	**100**	**4,620,975.91**	**100**	**1,702,964.96**	**100**	**1,688,438.92**	**100**

iii. 预收款项

发行人预收款项主要是预收客户业务款项。报告期内各期末，发行人预收款项分别为 1,643,186.42 万元、1,919,949.32 万元、3,110,227.23 万元、3,214,806.99 万元和 3,355,812.30 万元，分别占流动负债的 21.92%、26.55%、20.78%、20.72%和 21.04%。2017 年末，发行人预收款项为 1,919,949.32 万元，较 2016 年末增加

128,326.41 万元，同比增长 16.84%。2018 年末，发行人预收款项较 2017 年末（重述数）增加 104,579.76 万元，同比增长 3.36%。2019 年 3 月末，发行人预收款项较 2018 年末增加 141,005.31 万元，同比增长 4.39%。

发行人最近三年末预收账款具体情况如下：

表 6-29 公司 2016-2018 年末预收款项具体情况

单位：万元

项目	2018年末	2017年末（重述数）	2017年末	2016年末
一年以内	2,265,511.49	2,205,078.85	1,122,784.77	806,400.01
一年以上	949,295.50	905,148.38	797,164.55	836,786.41
合计	**3,214,806.99**	**3,110,227.23**	**1,919,949.32**	**1,643,186.42**

iv. 其他应付款

发行人其他应付款主要为应付代付款项、工程款和往来款。报告期内各期末，发行人其他应付款分别为 725,860.94 万元、797,586.03 万元、1,425,728.93、1,742,276.62 万元和 2,053,898.30 万元，整体呈上升趋势，分别占流动负债的 9.68%、11.03%、9.53%、11.23%和 12.88%。2017 年末，发行人其他应付款比 2016 年末增加 71,725.09 万元，同比增加 9.88%。2018 年末，发行人其他应付款比 2017 年末（重述数）增加 316,547.69 万元，同比增加 22.20%。2019 年 3 月末，发行人其他应付款比 2018 年末增加 311,621.68 万元，同比增加 17.89%。

2017 年末、2018 年末，发行人其他应付款具体情况如下：

表 6-31 公司其他应付款构成情况

单位：万元

项　目	2018 年末余额	2017 年末余额（重述数）
应付利息	142,153.54	126,655.44
应付股利	96,102.52	60,098.11
其他应付款	1,504,020.55	1,238,975.38
合　计	**1,742,276.62**	**1,425,728.93**

2）非流动负债结构分析

表 6-32 非流动负债情况

单位：万元、%

项目	2019年3月末		2018年末		2017年末（重述数）		2017年末		2016年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期借款	20,959,854.12	61.01	21,078,957.96	63.54	18,386,399.35	62.90	15,322,427.63	52.77	13,458,749.05	52.55
应付债券	4,202,296.73	12.23	3,180,162.71	9.59	2,479,777.37	8.48	2,050,000.00	7.06	1,950,000.00	7.61
长期应付款	5,245,396.56	15.27	4,982,398.86	15.02	4,651,868.14	15.91	470,886.40	1.62	440,537.54	1.72
长期应付职工薪酬	63,006.23	0.18	63,734.57	0.19	63,241.63	0.22	28,070.63	0.10	30,659.97	0.12
专项应付款	-	-	-	-	-	-	3,829,026.50	13.19	3,232,091.92	12.62
预计负债	571,951.72	1.66	562,911.77	1.70	415,973.59	1.42	415,973.59	1.43	332,509.81	1.30
递延收益	1,303,802.42	3.80	1,309,791.84	3.95	1,138,129.65	3.89	1,061,096.83	3.65	830,327.05	3.24
递延所得税负债	223,322.08	0.65	212,998.93	0.64	245,220.56	0.84	165,383.74	0.57	132,698.05	0.52
其他非流动负债	1,785,176.88	5.20	1,785,098.04	5.38	1,851,235.95	6.33	5,690,947.62	19.60	5,204,813.91	20.32
非流动负债合计	**34,354,806.73**	**100.00**	**33,176,054.68**	**100.00**	**29,231,846.23**	**100.00**	**29,033,812.94**	**100.00**	**25,612,387.29**	**100.00**

公司非流动负债主要为长期借款、应付债券、专项应付款以及其他非流动负债。具体如下：

i. 长期借款

报告期内各期末，公司长期借款分别为 13,458,749.05 万元、15,322,427.63 万元、18,386,399.35 万元、21,078,957.96 万元和 20,959,854.12 万元，占非流动负债的比重分别为 52.55%、52.77%、62.90%、63.54%和 61.01%。发行人合理利用财务杠杆，不断优化并匹配债务结构，长期借款比重近年来变化较小，长期借款占比较高主要原因为：一方面是核电项目建设投入增加长期借款，另一方面为防范资金风险，发行人主动将部分短期借款置换为长期借款。

公司长期借款以信用借款为主，包括部分质押借款、抵押借款和保证借款。公司最近三年长期借款的构成情况如下：

表 6-33 公司最近三年长期借款构成情况

单位：万元

借款类别	2018 年末	2017 年末（重述数）	2017 年末	2016 年末
质押借款	1,493,173.74	1,587,443.07	768,242.83	784,642.96
抵押借款	967,701.63	629,646.41	210,832.38	65,298.00
保证借款	1,085,120.03	1,039,590.27	640,973.72	492,127.12
信用借款	17,532,962.56	15,129,719.59	13,702,378.70	12,116,680.97
合计	**21,078,957.96**	**18,386,399.35**	**15,322,427.63**	**13,458,749.05**

ii. 应付债券

报告期内各期末，公司应付债券余额分别为 1,950,000.00 万元、2,050,000.00 万元、2,479,777.37 万元、3,180,162.71 万元和 4,202,296.73 万元，占非流动负债的比重分别为 7.61%、7.06%、8.48%、9.59%和 12.23%。

截至 2018 年末，公司应付债券具体情况如下：

表 6-34 公司应付债券构成情况

单位：万元

项目	2018 年年末余额
16 中核 MTN001	500,000.00
14 中核 MTN001	500,000.00
09 中核债 1/2	400,000.00
12 中核债 1/2	350,000.00
18 中核 MTN001	300,000.00
18 核建 02	200,000.00
18 中核 01	200,000.00
17 中核 01/02	200,000.00
18 核建 01	200,000.00
离岸人民币债券	150,162.71
05 中核债 2	100,000.00

项目	2018 年年末余额
15 中核建 MTN001	80,000.00
合　计	**3,180,162.71**

iii. 长期应付款

公司长期应付款主要为核设施及放射性废物治理、乏燃料处置费等。截至 2016 年末、2017 年末、2017 年末（重述数）和 2018 年 9 月末，公司长期应付款分别为 440,537.54 万元、470,886.40 万元、4,651,868.14 万元、4,982,398.86 万元和 5,245,396.56 万元，占非流动负债的比重分别为 1.72%、1.61%、15.91%、15.02%和 15.27%。报告期内，公司长期应付款稳定增长。

iv. 其他非流动负债

截至 2016 年末、2017 年末、2017 年末（重述数）和 2018 年 9 月末，公司其他非流动负债分别为 5,204,813.91 万元、5,690,947.62 万元、1,851,235.95 万元、1,785,098.04 万元和 1,785,176.88，占非流动负债的比重分别为 20.32%、19.60%、6.33%、5.38%和 5.20%。报告期内，公司其他非流动负债呈下降趋势。

2、现金流量分析

表 6-35 现金流量表情况

单位：万元

项目	2019年1-3月	2018年度	2017年度（重述）	2017年度	2016年度
一、经营活动产生的现金流量：					
经营活动现金流入小计	3,664,619.03	16,543,831.07	15,409,536.81	10,685,527.07	9,112,007.67
经营活动现金流出小计	4,289,274.73	15,241,331.10	13,129,078.22	7,877,273.33	6,998,722.90
经营活动产生的现金流量净额	**-624,655.70**	**1,302,499.97**	**2,280,458.59**	**2,808,253.73**	**2,113,284.77**
二、投资活动产生的现金流量：					
投资活动现金流入小计	262,826.61	1,668,390.29	1,363,722.06	498,476.93	263,568.24
投资活动现金流出小计	1,176,732.13	5,436,831.65	5,595,598.90	4,250,721.62	4,171,971.17
投资活动产生的现金流量净额	**-913,905.52**	**-3,768,441.36**	**-4,231,876.84**	**-3,752,244.70**	**-3,908,402.93**
三、筹资活动产生的现金流量：					
筹资活动现金流入小计	3,544,950.27	11,178,903.93	10,452,444.28	11,920,569.08	12,484,857.53
筹资活动现金流出小计	1,874,536.02	8,728,853.18	8,072,053.80	10,544,640.02	11,804,933.56
筹资活动产生的现金流量净额	**1,670,414.24**	**2,450,050.75**	**2,380,390.48**	**1,375,929.06**	**679,923.97**

项目	2019年1-3月	2018年度	2017年度（重述）	2017年度	2016年度
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-4,828.01	13,465.09	-21,519.64	-20,479.22	-4,427.53
五、现金及现金等价物净增加额	127,025.00	-2,425.54	407,452.60	411,458.88	-1,119,621.72
六、期末现金及现金等价物余额	3,980,893.98	3,699,001.72	3,701,427.26	2,774,499.97	2,363,041.09

（1）经营活动产生的现金流量分析

报告期内各期，公司经营活动现金流入分别为 9,112,007.67 万元、10,685,527.07 万元、15,409,536.81 万元、16,543,831.07 万元和 3,664,619.03 万元；经营活动现金流出分别为 6,998,722.90 万元、7,877,273.33 万元、13,129,078.22 万元、15,241,331.10 万元和 4,289,274.73 万元；经营活动产生的现金流量净额分别为 2,113,284.77 万元、2,808,253.73 万元、2,280,458.59 万元、1,302,499.97 万元和-624,655.70 万元。

（2）投资活动产生的现金流量分析

报告期内各期，公司投资活动现金流入分别为 263,568.24 万元、498,476.93 万元、1,363,722.06 万元、1,668,390.29 万元和 262,826.61 万元；投资活动现金流出分别为 4,171,971.17 万元、4,250,721.62 万元、5,595,598.90 万元、5,436,831.65 万元和 1,176,732.13 万元；投资活动产生的现金流量净额分别为-3,908,402.93 万元、-3,752,244.70 万元、-4,231,876.84 万元、-3,768,441.36 万元和-913,905.52 万元。投资活动产生的现金流量净额为负的主要原因系发行人尚处于核电站密集建设投入期，用于购建固定资产的投资规模较大，投资活动现金支出较多。

（3）筹资活动产生的现金流量分析

报告期内各期，公司筹资活动现金流入分别为 12,484,857.53 万元、11,920,569.08 万元、10,452,444.28 万元、11,178,903.93 万元和 3,544,950.27 万元；筹资活动现金流出分别为 11,804,933.56 万元、10,544,640.02 万元、8,072,053.80 万元、8,728,853.18 万元和 1,874,536.02 万元；筹资活动产生的现金流量净额分别为 679,923.97 万元、1,375,929.06 万元、2,380,390.48 万元、2,450,050.75 万元和 1,670,414.24 万元。发行人根据自身资金状况合理安排融资规模，使公司的现

金流入和流出整体保持平衡。报告期内，公司具备良好的融资能力，筹资活动产生的现金足以满足公司业务发展的需求。

3、偿债能力分析

表 6-36 公司最近三年及一期偿债指标

单位：万元、%

财务指标	2019年3月末	2018年末	2017年末（重述数）	2017年末	2016年末
流动比率	1.26	1.20	1.12	1.18	1.03
速动比率	0.80	0.74	0.67	0.78	0.69
合并口径资产负债率	71.54	71.63	71.01	70.04	69.82

从短期偿债能力指标来看，近三年及一期，发行人流动比率分别为 1.03、1.18、1.12、1.20 和 1.26，呈上升趋势；速动比率分别为 0.69、0.78、0.67、0.74 和 0.80，先下降后上升。核电行业属于资本密集型行业，流动资产占总资产比重较低，因此流动比率及速动比率较低。

从长期偿债能力指标来看，近三年及一期，发行人充分利用财务杠杆，资产负债率维持在 75%以内，总体变化不大。发行人所处核电行业前期建设投入较大，投资回收期较长，匹配中长期负债较多，资产负债率较高符合其行业特性。发行人作为我国涉核领域和核电行业的引领者和突出贡献者，受到国家政策、银行体系和资本市场的大力支持，较高的资产负债率并未实质性影响或削弱其长期偿债能力。2018 年末，发行人资产负债率略升至 71.63%。2019 年 3 月末，发行人资产负债率略降至 71.54%。

此外，公司始终按期偿还有关债务，资信情况一贯良好，与银行等金融机构建立了长期合作关系，并获得较高授信额度。报告期内各期公司经营活动产生的现金流入表现强劲，良好的经营业绩也充分保障了公司的偿债能力。

4、盈利能力分析

报告期内各期，公司利润表主要项目情况如下：

表 6-37 公司三年及一期利润表

单位：万元

项目	2019年1-3月	2018年度	2017年度	2017年度	2016年度
一、营业总收入	**3,759,047.89**	**15,250,906.12**	**13,131,063.22**	**8,780,795.25**	**7,767,117.91**
其中：营业收入	3,742,246.07	15,174,167.31	13,070,800.16	8,730,924.37	7,716,909.30

项目	2019年1-3月	2018年度	2017年度	2017年度	2016年度
二、营业总成本	**3,365,885.31**	**14,038,771.88**	**12,104,361.99**	**7,763,794.08**	**7,059,774.19**
其中：营业成本	2,868,132.11	11,530,679.20	9,761,488.07	6,029,756.76	5,609,650.98
投资收益	3,166.94	138,777.01	68,617.20	55,443.69	131,896.44
三、营业利润	**467,341.38**	**1,684,026.43**	**1,454,389.91**	**1,418,846.76**	**839,461.06**
加：营业外收入	3,077.65	95,173.99	69,218.80	59,135.24	471,894.04
减：营业外支出	12,253.31	184,243.73	92,937.80	91,307.74	25,836.33
四、利润总额	**458,165.72**	**1,594,956.69**	**1,430,670.91**	**1,386,674.26**	**1,285,518.77**
减：所得税费用	90,756.20	342,924.44	290,185.28	246,662.49	188,390.33
五、净利润	**367,409.52**	**1,252,032.25**	**1,140,485.63**	**1,140,011.77**	**1,097,128.44**
归属于母公司所有者的净利润	206,932.09	628,669.47	589,773.89	609,623.44	574,387.79
少数股东损益	160,477.43	623,362.78	550,711.74	530,388.33	522,740.65

2016 年度、2017 年度、2017 年度（重述）、2018 年度和 2019 年 1-3 月，发行人营业收入分别为 7,716,909.30 万元、8,730,924.37 万元、13,070,800.16 万元、15,174,167.31 万元和 3,742,246.07 万元；营业成本分别为 5,609,650.98 万元、6,029,756.76 万元、9,761,488.07 万元、11,530,679.20 万元和 2,868,132.11 万元。报告期内发行人营业收入保持稳定增长，主要原因是随着发行人核电机组的陆续建成投入使用，发行人业务规模不断扩大，营业收入持续增长，相应营业成本也保持同步变动。

（1）营业收入结构分析

公司最近三年一期各业务营业收入情况如下：

表 6-38 公司最近三年及一期各业务营业收入明细

单位：亿元、%

业务类型	2019 年 1-3 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
核电业务	107.39	28.70	393.05	25.90	335.90	38.47	300.09	38.89
非核民品	21.45	5.73	108.43	7.15	144.48	16.55	121.80	15.78
建安业务	137.55	36.76	513.55	33.84	-	-	-	-
其他业务	107.84	28.82	502.39	33.11	392.71	44.98	349.80	45.33
合计	**374.22**	**100.00**	**1,517.42**	**100.00**	**873.09**	**100.00**	**771.69**	**100.00**

核电业务负责核电开发、投资和运行管理。中核集团是我国核电行业的支柱企业，是我国浙江秦山、江苏田湾核电基地的主要投资主体。截至 2018 年末，

中核集团拥有在运核电机组 21 台，装机容量 1,909.20 万千瓦，在建核电机组 4 台，装机容量 455.80 万千瓦。在运核电机组装机容量国内排名第二，在建核电机组装机容量国内排名第二。

非核民品业务负责对中核集团的优质民品进行资本运作，主要子公司包括中国中核宝原投资有限公司。报告期内，发行人非核民品业务营业收入持续增长，近三年年均复合增长率超过 10%，主要系中核控股贸易经营发展带来的营业收入增加，核电每年新建机组投运所致。

合并中核建后，公司业务向工程建设领域拓展，新增建安业务，是公司收入的重要来源。2018 年，建安业务收入为 513.55 亿元，占中核集团营业收入的 33.84%。2019 年一季度，建安业务收入为 137.55 亿元，占中核集团营业收入的 36.76%。

其他业务包括核动力业务（含核电站建设）、核燃料业务、地矿开发、核技术应用、核环保工程及新能源开发等，在业内均具有一定行业地位和优势。

（2）营业毛利润及毛利率

报告期内近三年及一期，公司的各业务营业毛利润合计分别为 210.73 亿元、270.11 亿元、364.35 亿元和 87.41 和亿元，各报告期内业务毛利润基本与营业收入同步增长；整体营业毛利率分别为 27.31%、30.94%、24.01%和 23.36%，整体营业毛利率水平保持稳定。公司各业务毛利润及毛利率情况如下：

表 6-39 公司最近三年及一期各业务利润明细情况

单位：亿元、%

业务类型	2019 年 1-3 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	毛利润	毛利率	毛利润	毛利率	毛利润	毛利率	毛利润	毛利率
核电业务	46.21	43.03	164.12	41.76	133.04	39.61	123.04	41.00
非核民品	-0.58	-2.70	17.80	16.42	12.22	8.46	12.29	10.09
建安业务	9.38	6.82	52.84	10.29				
其他业务	32.41	30.05	129.59	25.79	124.85	31.79	75.40	21.56
合计	**87.41**	**23.36**	**364.35**	**24.01**	**270.11**	**30.94**	**210.73**	**27.31**

报告期内，发行人整体营业毛利率保持在 20%以上，较高的营业毛利率水平是核电业主企业经营的主要特点：核电站一旦建成并投入商业运营，其成本主要包括折旧、财务费用、核专项费（主要为计提乏燃料处置费）、燃料成本和人工

成本；折旧在成本中比重最大，约占 50%，核专项费和燃料成本的比重各占 10%；以固定成本为主的成本结构使发行人对核燃料等变动成本的波动敏感性较低，加之核电上网电价稳定性高，发行人毛利率得以维持较高水平。

（3）收益率指标分析

报告期内，发行人收益率指标具体情况如下：

表 6-40 公司最近三年收益率指标

单位：%

项目	2019 年 1-3 月	2018 年度	2017 年度（重述）	2017 年度	2016 年度
平均净资产收益率	7.48	6.71	6.80	7.64	7.67
总资产报酬率	2.09	1.84	1.83	2.20	2.31

平均净资产收益率体现了企业对其股东投资的回报能力。最近三年及一期，发行人净资产收益率分别为 7.67%、7.64%、6.80%、6.71%和 7.48%，较为稳定。

最近三年及一期，发行人总资产报酬率分别为 2.31%、2.20%、1.83%、1.84 %和 2.09%。发行人当前正处于核电厂投资建设密集期，其各种资源的投入和运用未能在当期产生效益，未来随着多个在建核电站的建成投运，发行人的盈利能力将会有所提高。

5、期间费用分析

表 6-41 公司最近三年及一期费用分布

单位：万元、%

项目	2019年1-3月		2018年度		2017年度（重述）		2017年度		2016年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
销售费用	47,682.98	1.27	209,443.18	1.38	219,373.82	1.68	197,469.14	2.26	152,759.00	1.98
管理费用	197,960.09	5.29	962,181.39	6.34	840,545.09	6.43	712,611.97	8.16	653,821.83	8.47
财务费用	210,188.98	5.62	797,930.27	5.26	711,226.54	5.44	523,688.82	6.00	522,683.93	6.77
研发费用	24,465.09	0.65	221,909.74	1.46	197,294.77	1.51	-	-	-	-
合计	**480,297.14**	**12.83**	**2,191,464.58**	**14.44**	**1,968,440.22**	**15.06**	**1,433,769.93**	**16.42**	**1,329,264.76**	**17.23**

发行人销售费用主要为业务经费、职工薪酬、销售服务费和运输费等，公司销售费用随着公司经营规模的扩大而有所增长。公司管理费用主要为职工薪酬、

研究与开发费、修理费和差旅费等。公司财务费用主要为利息收入、利息支出和汇兑损益。报告期内公司着力提升资金管理效率、控制融资成本，财务费用与公司的融资规模相符合，较好的支持了公司业务的发展。

2017 年度，公司销售费用为 197,469.14 万元，较上年同期增长 29.27%，主要原因为销售及业务经费显著上涨；管理费用为 712,611.97 万元，较上年同期增长 8.99%，主要是职工薪酬、折旧和摊销费用增加导致；财务费用为 523,688.82 万元，较上年同期增长 0.19%，变化不大。

2018 年度，公司销售费用为 209,443.18 万元，较上年同期下降 4.53%；管理费用为 962,181.39 万元，较上年同期增长 14.47%；财务费用为 523,688.82 万元，较上年同期增长 12.19%，变化不大。

报告期内，期间费用合计占营业收入的分别为 17.23%、16.42%、15.06%、14.44%、和 12.83%，呈逐渐下降的趋势。

6、投资收益分析

近三年，公司实现投资收益分别为 131,896.44 万元、55,443.69 万元、68,617.20 万元和 138,777.01 万元，主要来自持有可供出售金融资产期间取得的投资收益、处置可供出售金融资产取得的投资收益和权益法核算的长期股权投资收益投资收益。

发行人最近二年投资收益的构成如下图所示：

表 6-42 公司最近二年投资收益构成表

单位：万元

产生投资收益的来源	2018 年度	2017 年度（重述数）
权益法核算的长期股权投资收益	18,579.56	-2,462.84
处置长期股权投资产生的投资收益	39,753.71	-2,045.19
处置交易性金融资产取得的投资收益	-1.82	0.00
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产在持有期间的投资收益	3,885.12	60.66
处置以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产取得的投资收益	404.64	19.71
持有至到期投资在持有期间的投资收益	0.00	1,744.93

产生投资收益的来源	2018 年度	2017 年度（重述数）
处置持有至到期投资取得的投资收益	0.00	3.62
可供出售金融资产等取得的投资收益	66,574.75	57,661.80
处置可供出售金融资产取得的投资收益	-6.78	4,718.67
丧失控制权后，剩余股权按公允价值重新计量产生的利得	2,206.49	0.00
其他	7,381.33	8,915.85
合　计	**138,777.01**	**68,617.20**

由上表可知， 2017 年度的投资收益主要来自于持有可供出售金融资产期间取得的投资收益和持有至到期投资在持有期间的投资收益。2018 年度的投资收益主要来自于可供出售金融资产等取得的投资收益、处置长期股权投资产生的投资收益。

7、营业外收入

近三年，公司的营业外收入分别为 471,894.04 万元、59,135.24 万元、69,218.80 万元和 95,173.99 万元，营业外收入规模较大。发行人 2017-2018 年度营业外收入明细情况如下：

表 6-43 公司营业外收入构成情况

单位：万元

项目	2018 年度发生额	2017 年度发生额（重述）
非流动资产毁损报废利得	4,399.82	4,556.39
无法支付款项	37,294.34	
政府补助	23,694.54	45,396.74
债务重组利得	3,134.38	46.23
接受捐赠		96.31
退税收入		162.67
赔偿收入	3,062.08	564.39
销售废料		16.82
罚款净收入	1,031.31	1,388.36

高新津贴	1,267.00	
还建资产收入	1,252.90	
盘盈利得	44.02	27.93
其他	19,993.59	16,962.96
合　计	**95,173.99**	**69,218.80**

发行人政府补贴收入包括企业所得税减免、增值税返还、项目补贴等，在未来 5 年具有可持续性，原因在于“十三五”期间政府对于核电企业的支持力度较大，因此政府补贴具有可持续性。

8、营运能力分析

报告期内，发行人营运能力指标具体情况如下：

表6-45 公司最近三年及一期营运能力指标

营运能力指标	2019 年 1-3 月	2018 年度	2017 年度（重述数）	2017 年度	2016 年度
总资产周转率	0.22	0.23	0.24	0.18	0.16
应收账款周转率（倍）	-	4.91	7.05	8.73	7.38
存货周转率（倍）	1.58	1.66	2.10	2.24	2.23

注：2019年1-3月的总资产周转率和存货周转率均已年化。

最近三年及一期，发行人总资产周转率为0.16、0.18、0.24、0.23和0.22，基本持平。发行人近三年应收账款周转率为7.38、8.73、7.05和4.91，符合核电行业的特性。发行人近三年及一期存货周转率为2.23、2.24、2.10、1.66和1.58。

（二）未来业务目标及盈利能力的可持续性分析

1、公司未来业务目标

（1）指导思想

发行人以促进核工业科学发展为主题，以加快转变集团公司经济发展方式为主线，认真贯彻落实“开放、包容、合作、共赢”的发展理念和“集团运作、专业经营、科技兴核、人才强企、精益管理、双资推进”的经营方针，大力弘扬“四个一切”的核工业精神，创新体制机制，努力做强做优，实现核工业又好又快安全发展。

（2）总体发展目标

发行人 2020 年总体发展目标是“做强做优、世界一流”，即确保高质量完成科研生产任务；核电、核燃料等核心主业具备国际竞争力，各环节技术实现跨越式发展，主营业务年收入超过 1600-1800 亿元，建成管理规范、规模经营、效益突出，具有市场化、国际化优势的绿色、安全、高效的特大型企业集团。

（3）具体目标阐述

发行人综合性目标上是使核科技创新取得 10 大突破性进展，打造 10 个以上海外科工贸平台。2020 年实现主营业务年收入超过 1800-2000 亿元。具体来看：

核电产业方面，逐步提高中核集团核电产业在全国核电的市场份额，公司核能发电量力争在“十二五”末基础上翻一番。

核燃料产业方面，打造具有国际竞争力的核燃料加工产业。铀矿地质勘查提交资源量、天然铀产能满足国内需求，铀转化产能，铀浓缩产能满足国内核电需求，占据国际市场部分份额，压水堆燃料元件产能满足国内核电需求和出口核电需求。

核技术应用产业方面，核技术应用产业方面实现规模化发展，到 2020 年实现年销售收入 100 亿元以上，同位素医药业务市场占有率 70%以上，辐射加工服务形成产业规模，新开发 1~2 个有市场前景的辐照化工产品。

实施核电品牌化发展战略方面，充分发挥中核集团的技术、人才、科研优势，以核反应堆、核燃料组件、数字化仪控研发设计为核心，按照全产业链和系统设备整体解决方案的模式，在消化吸收引进三代核电技术和自主二代核电技术提升的基础上，打造具有自主知识产权的 ACP 系列三代核电品牌和 CF 系列核燃料组件品牌，保障华龙一号示范项目顺利实施，为实现国内批量化建造和国产三代核电机组出口创造条件。

实施走出去战略方面，充分利用国际和国内两种资源、两个市场，以核电出口、核燃料出口、海外铀资源开发为重点，推动海外核技术应用、非铀矿产及新能源产业取得突破，显著增强中核集团的国际竞争力。在核电出口方面，做好巴基斯坦后续机组建设，开拓阿根廷、南亚、中东、非洲等新兴国家市场；在海外铀开发方面，创新合作方式，以周边国家和非洲地区为重点，如尼日尔、哈萨克

斯塔、蒙古等；在天然铀国际贸易方面，打造与澳大利亚、哈萨克斯坦、加拿大等多个国家紧密联系的铀贸易平台。

实施科技兴核战略方面，加快核科技基础条件平台建设。实施公司 10 项重大科技专项工程。在 ACP1000 系列核电技术、压水堆元件设计制造技术、模块式多用途小型压水堆技术等方面取得突破性科技成果。

2、盈利能力的可持续性

报告期内，发行人紧紧围绕“规模化、标准化、国际化”发展战略,秉持“以持续发展为核心的战略规划和项目开发，以安全为核心的工程和运行业绩，以成本为核心的经济效益”理念，依托于公司技术成熟的清洁能源地位、可持续发展的市场开发能力、丰富的工程建设和运行管理经验、高素质的科技人才队伍、规范高效的标准化管理、深度融合的企业文化以及完整产业链的坚实支撑，表现出了良好的盈利能力。在上述优势的基础上，发行人将继续从以下几个方面重点提升盈利能力：

（1）加强安全管理，持续提升安全质量管理水平

发行人及各核电厂将继续把核安全放在首位，坚持“安全第一、质量第一、预防为主、综合治理”的方针，认真贯彻落实国家各项安全生产法律法规要求，加强安全管理，加强核电工程项目质量管理，积极开展安全总监巡查、隐患排查、联合质保监查；推进核安全文化建设，完善经验反馈、同行评估体系；加强人员管理，持续提升安全生产管理水平。

（2）加强财务管理与风险管控，提高经营绩效

发行人将持续优化大修工期，提高发电效率；加强成本对标，降低运行维护成本；推进成本标准化，控制管理性费用；坚持低成本融资，控制财务费用；加强汇率风险管理，开展外币债务置换。

（3）抓住市场机遇，积极拓展市场份额

发行人将在条件成熟的情况下继续新增固定资产投入，积极拓展市场份额，并在做好国内核电业务的同时，积极开展国际合作交流活动，努力开拓海外市场业务。

（4）依法规范运作，提升治理水平

公司将根据法律、法规及监管部门的要求，完成修订《公司章程》及主要基本制度，建立健全董事会授权管理体系，搭建并完善信息披露体系，合法合规使用募集资金，及时做好监管政策研究，防范公司违规风险。

同时，公司将进一步打造并完善与现阶段发展规模相适应的集团化管控模式，完善内部机构职能，提高管理效益。借鉴同行业的先进管理经验和方法，建立健全公司对项目管理、成本控制、审批程序等内部工作制度，达到职能监管、过程控制、规避风险的目的，促进公司规范、高效发展。

五、有息债务分析

发行人有息负债主要由借款和债券组成，不存在高利融资。截至 2018 年末，具体情况如下：

表 6-46 截至 2018 年末公司有息负债分类情况

单位：万元、%

项目	2018 年 12 月 31 日	占比
短期借款	1,761,608.30	6.21
一年内到期的非流动负债	1,748,760.29	6.17
其他流动负债	224,797.93	0.79
长期借款	21,078,957.96	74.35
应付债券	3,180,162.71	11.22
长期应付款	327,228.19	1.15
其他非流动负债	30,800.00	0.11
合计	**28,352,315.38**	**100.00**

截至 2018 年末，公司有息负债分类列示如下：

表 6-47 截至 2018 年末公司有息负债担保情况

单位：万元、%

项目	短期借款	长期借款	应付债券	长期应付款	其他流动负债	其他非流动负债	一年内到期的非流动负债
质押借款	65,170.00	1,493,173.74	-	327,228.19	24,797.93	-	177,334.44
抵押借款	18,600.34	967,701.63	-	-	-	-	-
保证借款	400,706.00	1,085,120.03	-	-	-	-	-
信用借款	1,277,131.97	17,532,962.56	3,180,162.71		200,000.00	-	200,000.00

其他	-	-	-	-	-	30,800.00	1,371,425.86
合计	**1,761,608.30**	**21,078,957.96**	**3,180,162.71**	**327,228.19**	**224,797.93**	**30,800.00**	**1,748,760.30**

六、关于非标准无保留意见审计报告涉及事项的说明

鉴于 2015 年及 2016 年中核集团母公司及其下属 10 户二级单位、10 户三级单位及 1 户四级单位之财务报表因涉及国家秘密等原因不适宜接受会计师事务所审计。中核集团已指派其内部审计机构对上述不适宜接受会计师事务所审计单位的财务报表进行了审计，并由其内部审计机构分别出具了审计报告(以下简称前述内部审计报告)。天健会计师事务所按照《中央企业财务决算审计工作规则》(国资发评价〔2004〕173 号)第三十四条之规定，在发表审计意见时依据了前述内部审计报告。中核集团应对前述内部审计报告的真实性及完整性承担责任。我所就上述内容在 2015 年度及 2016 年度《审计报告》(天健审〔2016〕1-119 号、天健审〔2017〕1-156 号)“四、其他事项”中予以说明，并提醒财务报表使用者关注。

基于与上述同样原因，由于中核集团母公司及其下属 10 户二级单位、9 户三级单位之财务报表因涉及国家秘密等原因不适宜接受会计师事务所审计。我所按照《中央企业财务决算审计工作规则》(国资发评价〔2004〕173 号)第三十四条之规定，天健会计师事务所依据前述内部审计报告发表了审计意见。中核集团应对前述内部审计报告的真实性及完整性承担责任。我所就上述内容在 2017 年度《审计报告》(天健审〔2018〕1-421 号)“三、其他事项”中予以说明，并提醒财务报表使用者关注。

2018 年度，发行人母公司及其下属 10 户二级单位及 8 户三级单位之财务报表因涉及国家秘密等原因不适宜接受会计师事务所审计。发行人已指派其内部审计机构对上述不适宜接受会计师事务所审计单位的财务报表进行了审计，并由其内部审计机构分别出具了审计报告。天健会计师事务所按照《中央企业财务决算审计工作规则》（国资发评价〔2004〕173 号）第三十四条之规定，在发表审计意见时依据了前述内部审计报告，并在 2018 年度审计报告（天健审〔2019〕1-481

号）“三、其他事项”中予以说明，提醒财务报表使用者关注。发行人对前述内部审计报告的真实性及完整性承担责任。

七、其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

截至 2018 年末，发行人不存在重大的资产负债表日后事项。

（二）或有事项

1、或有事项

为其他单位提供债务担保

（1）公司及子公司为关联方提供的债务担保-保证担保

关联担保事项已在本募集说明书“第五节”之“十二、发行人关联方及关联交易情况”之“（二）发行人对关联方的担保情况”中披露。

（2）公司及子公司提供的对外担保情况

表 6-48 公司及子公司提供的对外担保情况

单位：万元

被担保单位名称	担保事项	金额	担保类型
中国地质调查局发展研究中心	履约担保	11.00	连带责任担保
重庆中核通恒水电开发有限公司	-	16,000.00	连带责任担保
重庆中核通恒水电开发有限公司	-	14,000.00	连带责任担保
阿泽里克矿业股份有限公司	-	142,989.00	连带责任担保
小计	-	**173,000.00**	-

2、未决诉讼

根据发行人的书面确认及其提供的 2018 年度《审计报告》，截至 2018 年度《审计报告》出具之日，发行人无对公司经营有重大影响的未决诉讼事项。

八、财产权利限制情况

截至 2018 年末，发行人受限资产共计 3,897,242.75 万元，其中受限货币资金 1,495,411.76 万元，受限固定资产 1,359,371.72 万元，受限无形资产 133,875.24 万元，其他受限资产 102,953.58 万元。

表 6-49 2018 年末受限资产情况

单位：万元

项目	期末账面价值	受限原因
货币资金	1,495,411.76	保证金、质押贷款等
应收票据及应收账款	44,500.00	质押借款
存货	144,695.84	土地抵押借款、抵押借款
固定资产	1,359,371.72	贷款抵押、用于融资租赁、担保
无形资产	133,875.24	贷款抵押
在建工程	616,434.61	用于担保的资产
其他	102,953.58	质押借款、抵押借款
合　计	**3,897,242.75**	**--**

九、重大资产重组

经报国务院批准，中国核工业集团有限公司与中国核工业建设集团有限公司实施重组，中核建集团整体无偿划转进入中核集团，不再作为国资委直接监管企业。

2018 年 10 月 24 日，中核集团召开董事会并审议通过了中核集团与中核建集团的重组方案。

2018 年 12 月 18 日，中核集团 2018 年第一次债券持有人会议在京召开，债券持有人（包括公司债券、企业债券及中期票据持有人）审议并通过了《关于不要求中国核工业集团有限公司提前清偿债务或提供额外担保的议案》及《关于中国核工业集团有限公司继承中国核工业建设集团有限公司债券的议案》。

2019 年 2 月 12 日，中核集团与中核建集团签署吸收合并协议。根据协议相关规定，中核集团拟吸收中核建集团而继续存在，中核建集团拟解散并注销。

截至本募集说明书出具之日，重组具体方案仍在制定中，中核集团尚未完成与中核建的重组工作，未完成合并双方的工商注册信息变更登记。

第七节 募集资金运用

一、本期债券募集资金规模

经中国证监会“证监许可[2019]602 号”核准，发行人获准在中国境内面向合格投资者公开发行人民币 200 亿元的公司债券。本期债券为第一期发行。根据《管理办法》的相关规定，结合公司财务状况及未来资金需求，发行人本期债券发行规模为不超过 30 亿元。

二、本期债券募集资金运用计划

本期债券发行总规模 30 亿元，采用面向合格投资者公开发行方式。在考虑资金需求量、融资渠道及成本等各方面因素的情况下，本期债券募集资金全部用于偿还有息债务。因本期债券的发行时间及实际发行规模尚有一定不确定性，发行人将综合考虑本期债券发行时间及实际发行规模、募集资金的到账情况、相关债务本息偿付要求、公司债务结构调整计划等因素，本着有利于优化公司债务结构和节省财务费用的原则，对具体运用计划进行适当的调整。

本期债券拟偿还的债务情况如下：

借款机构	金额	票面利率	期限	到期日
14 中核 MTN001	50 亿元	5.28%	5 年	2019 年 8 月 13 日

在不影响募集资金使用计划正常进行的情况下，发行人经公司董事会或者内设有权机构批准，可将暂时闲置的募集资金进行现金管理，投资于安全性高、流动性好的产品，如国债、政策性银行金融债、地方政府债、交易所债券逆回购等。

三、本期债券募集资金专项账户的管理安排

发行人将在工商银行开立募集资金专项账户，用以本期债券募集资金的收集。发行人将按照中国证监会核准文件中明确的用途使用债券募集资金，根据法律、法规、规则及《募集说明书》的约定，按期足额支付本期债券的利息和本金，并依据《债券受托管理协议》向受托管理人履行信息披露义务。

四、募集资金运用对发行人财务状况的影响

（一）对公司短期偿债能力的影响

随着公司近年来不断扩大投资规模，公司对流动资金的需求也日益增加。本期债券募集资金的运用，将使公司短期债务压力有所降低，短期偿债能力增强。

（二）对负债结构的影响

本期债券发行完成且根据上述募集资金运用计划予以执行后，公司债务结构将得到优化。

（三）对公司未来业务的影响

本期债券所募资金用于偿还有息债务，将有利于改善公司资金状况，有助于公司业务的开展与扩张、市场的开拓及抗风险能力的增强。

综上，本期债券的发行有利于增强公司短期偿债能力，提高公司整体盈利水平。

第八节 债券持有人会议

为规范本期债券债券持有人会议的组织和行为，界定债券持有人会议的职权、义务，保障债券持有人的合法权益，根据《公司法》、《证券法》和《管理办法》等法律法规及其他规范性文件的规定，并结合公司的实际情况，特制订《中国核工业集团有限公司 2019 年公开发行公司债券（面向合格投资者）债券持有人会议规则》（以下简称“《债券持有人会议规则》”）。第三条债券持有人认购或购买或以其他合法方式持有本次公司债券之行为视为同意并接受本规则，受本规则之约束。第六条债券持有人会议决议对本期债券持有人（包括所有出席会议、未出席会议、反对决议或放弃投票权的债券持有人，持有无表决权的本期债券之债券持有人以及在相关决议通过后受让本期债券的持有人，下同）具有同等效力和约束力。

一、债券持有人行使权利的形式

对于《债券持有人会议规则》中规定的债券持有人会议职责范围内的事项，债券持有人应通过债券持有人会议维护自身的利益；其他事项，债券持有人应依据法律、行政法规和本募集说明书的规定行使权利，维护自身利益。

债券持有人会议由本期债券全体债券持有人依据《债券持有人会议规则》组成，债券持有人会议依据《债券持有人会议规则》规定的程序召集并召开，并对《债券持有人会议规则》规定的职权范围内事项依法进行审议和表决。

二、债券持有人会议规则

第一章 总则

第一条为规范中国核工业集团有限公司 2019 年公开发行公司债券债券持有人会议（以下称“债券持有人会议”）的组织和行为，界定债券持有人会议的职权、义务，保障债券持有人的合法权益，根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《公司债券发行与交易管理办法》等相关法律、行政法规及规范性法律文件的规定，制定本规则。

第二条债券持有人会议由全体债券持有人组成，债券持有人会议依据本规则规定的程序召集和召开，并对本规则规定的权限范围内的事项依法进行审议和表

决。债券持有人认购或购买或以其他合法方式取得本期债券，即视为同意并接受本债券持有人会议规则，受本规则之约束。

第三条债券持有人会议根据本规则审议通过的决议，对所有债券持有人（包括所有出席会议、未出席会议、反对决议或放弃投票权的债券持有人，持有无表决权的本期债券之债券持有人以及在相关决议通过后受让本期债券的持有人，下同）具有同等的效力和约束力。

第四条债券持有人进行表决时，以每一张未偿还的本期债券为一表决权，但发行人、持有发行人 10%以上股份的发行人股东或发行人及上述发行人股东的关联方持有的未偿还本期债券无表决权。

第五条本规则所规定债券持有人会议职权范围内的事项，债券持有人应通过债券持有人会议维护自身利益；其他事项，债券持有人应依据法律、行政法规和《中国核工业集团有限公司 2019 年公开发行公司债券（面向合格投资者）募集说明书》的规定行使权利，维护自身利益。

第六条持有人会议决议对本期债券持有人（包括所有出席会议、未出席会议、反对决议或放弃投票权的债券持有人，持有无表决权的本期债券之债券持有人以及在相关决议通过后受让本期债券的持有人，下同）具有同等效力和约束力。

第七条除非本规则其他条款另有定义，本规则中使用的词语与已在《中国核工业集团有限公司 2019 年公开发行公司债券（面向合格投资者）受托管理协议》中定义的词语，具有相同的含义。

第二章 债券持有人会议的权限范围

第七条债券持有人会议的权限范围如下：

（1）当发行人提出变更本期债券募集说明书约定时，对是否同意发行人的建议作出决议；

（2）当发行人未能按期支付本期债券利息和/或本金时，对是否同意符合本规则规定的提案人提出的解决方案作出决议，对是否通过诉讼等程序强制发行人偿还债券本息作出决议，对是否参与发行人的整顿、和解、重组或者破产的法律程序作出决议；

（3）当发行人减资（因股权激励回购股份导致的减资除外）、合并、分立、被接管、歇业、解散或者申请破产时，对行使本次未偿还债券之债券持有人依法所享有权利的方案作出决议；

（4）对变更债券受托管理人作出决议；

（5）当发生对本次未偿还债券之债券持有人的权益有重大影响的事项时，对行使本次未偿还债券之债券持有人依法所享有权利的方案作出决议；

（6）法律、行政法规和规范性文件规定应当由债券持有人会议做出决议的其他事项。

第三章 债券持有人会议的召集

第八条债券持有人会议由债券受托管理人负责召集。当出现下列任何事项时，债券受托管理人应自其知悉该等事项之日起 5 个工作日内，以公告方式发出召开债券持有人会议的通知；除本规则另有规定外，会议通知的发出日不得晚于会议召开日期之前 10 个工作日。

（1）拟变更本期债券募集说明书的约定；

（2）拟变更、解聘本期债券受托管理人；

（3）发行人不能按期支付本期债券的本息；

（4）发行人发生减资、合并、分立、被接管、歇业、解散、重整或者申请破产；

（5）对本规则进行重大修订；

（6）单独和/或合并代表 10%以上有表决权的本期债券张数的债券持有人书面提议召开债券持有人会议；

（7）其他对债券持有人权益有重大影响的事项。

第九条如债券受托管理人未能按本规则第七条的规定履行其职责，发行人、单独和/或合并代表 10%以上有表决权的本期债券张数的债券持有人可以公告方式发出召开债券持有人会议的通知。

第十条债券持有人会议召集通知发出后，除非发生不可抗力事件或本规则另有规定，不得变更债券持有人会议召开时间或取消会议，也不得变更会议通知中列明的议案；因不可抗力确需变更债券持有人会议召开时间、取消会议或变更会议通知中所列议案的，召集人应当在原定召开日期的至少 5 个工作日之前以公告

方式发出补充通知并说明原因。债券持有人会议补充通知应在刊登会议通知的同一指定媒体上公告。新的开会时间应当至少提前 5 个工作日公告，但不得因此变更债权登记日。

债券持有人会议通知发出后，如果应召开债券持有人会议的事项消除，召集人可以公告方式取消该次债券持有人会议并说明原因。

债券受托管理人发出召开债券持有人会议通知的，受托管理人是债券持有人会议召集人；发行人根据本会议规则发出召开债券持有人会议通知的，发行人为召集人；单独代表 10%以上有表决权的本期债券张数的债券持有人发出召开债券持有人会议通知的，该债券持有人为召集人；合并代表 10%以上有表决权的本期债券张数的债券持有人发出召开债券持有人会议通知的，则该等债券持有人推举一名债券持有人为召集人。

第十一条债券持有人会议召集人应至少在会议日期之前 10 个工作日在监管部门指定的媒体上公告债券持有人会议通知；但经代表有表决权的本期债券张数三分之二以上的债券持有人和/或代理人同意，会议通知公告的日期可以少于上述日期。债券持有人会议的通知应包括以下内容：

（1）会议的日期、具体时间、地点和会议召开方式；

（2）提交会议审议的事项；

（3）有权出席债券持有人会议的债券持有人之债权登记日；

（4）以明显的文字说明：债券持有人有权亲自出席债券持有人会议，也可以委托代理人出席会议和参加表决；

（5）授权委托书内容要求以及的送达时间和地点；

（6）会议的议事程序和表决方式；

（7）召集人名称、会务常设联系人姓名及电话号码；

（8）出席会议者必须准备的文件和必须履行的手续；

（9）召集人需要通知的其他事项。

第十二条债券持有人会议的债权登记日为债券持有人会议召开日期之前第 2 个交易日。于债权登记日收市时在证券登记结算机构托管名册上登记的未偿还的本期债券持有人，为有权出席该次债券持有人会议的登记持有人。

第十三条召开债券持有人会议的地点原则上应在发行人住所地所在城市。会议场所由发行人提供或由债券持有人会议召集人提供（发行人承担合理的场租费用，若有）。

第四章 议案、委托及授权事项

第十四条提交债券持有人会议审议的议案由召集人负责起草。议案内容应符合法律法规的规定，在债券持有人会议的权限范围内，并有明确的议题和具体决议事项。

第十五条单独和/或合并代表 10%以上有表决权的本期债券张数的债券持有人有权向债券持有人会议提出临时议案。发行人及其他重要关联方可参加债券持有人会议并提出临时议案，但不享有表决权。

临时提案人应不迟于债券持有人会议召开之日前第 5 个工作日，将内容完整的临时议案提交召集人，召集人应在在会议召开日期的至少 2 个工作日前发出债券持有人会议补充通知，并公告提出临时议案的债券持有人姓名或名称、持有债券的比例和临时议案内容，补充通知应在刊登会议通知的同一指定媒体上公告。除上述规定外，召集人发出债券持有人会议通知后，不得修改会议通知中已列明的议案或增加新的议案。

第十六条债券持有人（或其法定代表人、负责人）可以亲自出席债券持有人会议并表决，也可以委托代理人代为出席并表决。债券受托管理人和发行人应当出席债券持有人会议，但无表决权（债券受托管理人亦为债券持有人者除外）。应单独和/或合并代表 10%以上有表决权的本期债券张数的债券持有人、或者债券受托管理人的要求，发行人的董事及高级管理人员（合称“发行人代表”）应当出席由债券持有人、债券受托管理人召集的债券持有人会议。发行人代表在债券持有人会议上应对债券持有人、债券受托管理人的询问做出解释和说明。若债券持有人为发行人、持有发行人 10%以上股份的股东、或发行人及上述发行人股东的关联方，则该等债券持有人在债券持有人会议上可发表意见，但无表决权，并且其持有的本期债券在计算债券持有人会议决议是否获得通过时，不计入本期债券表决权总数。确定上述发行人股东的股权登记日为债权登记日当日。

第十七条债券持有人本人出席会议的，应出示本人身份证明文件和持有未偿还的本期债券的证券账户卡或法律规定的其他证明文件，债券持有人法定代表人

或负责人出席会议的，应出示本人身份证明文件、法定代表人或负责人资格的有效证明和持有未偿还的本期债券的证券账户卡或法律规定的其他证明文件。委托代理人出席会议的，代理人应出示本人身份证明文件、被代理人（或其法定代表人、负责人）依法出具的授权委托书、被代理人身份证明文件、被代理人持有未偿还的本期债券的证券账户卡或法律规定的其他证明文件。

第十八条债券持有人出具的委托他人出席债券持有人会议的授权委托书应当载明下列内容：

（1）代理人的姓名；

（2）代理人的权限，包括但不限于是否具有表决权；

（3）是否有分别对列入债券持有人会议议程的每一审议事项投赞成、反对或弃权票的指示；

（4）授权委托书签发日期和有效期限；

（5）委托人签字或盖章。

第十九条授权委托书应当注明如果债券持有人不作具体指示，债券持有人代理人是否可以按自己的意思表决。授权委托书应在债券持有人会议召开前送交债券受托管理人。

第五章 债券持有人会议的召开

第二十条债券持有人会议可以采取现场方式召开，也可以采取通讯等方式召开。

第二十一条债券持有人会议应由债券受托管理人代表担任会议主席并主持。如债券受托管理人未能履行职责时，由出席会议的债券持有人共同推举一名债券持有人（或债券持有人代理人）担任会议主席并主持会议；如在该次会议开始后 1 小时内未能按前述规定共同推举出会议主席，则应当由出席该次会议的持有未偿还的本期债券表决权总数最多的债券持有人（或其代理人）担任会议主席并主持会议。

经会议主席同意，本期债券的其他重要相关方可以参加债券持有人会议，并有权就相关事项进行说明。

第二十二条会议主席负责制作出席会议人员的签名册。签名册应载明参加会议的债券持有人名称（或姓名）、出席会议代理人的姓名及其身份证件号码、授

权委托书、持有或者代表的未偿还的本期债券表决权总数及其证券账户卡号码或适用法律规定的其他证明文件的相关信息等事项。

第二十三条债券持有人及其代理人出席债券持有人会议的差旅费用、食宿费用等，均由债券持有人自行承担。

第二十四条债券持有人会议须经单独和/或合并代表二分之一以上有表决权的本期债券张数的债券持有人（或债券持有人代理人）出席方可召开。

若在原定会议开始时间后 30 分钟内，出席会议的债券持有人（或债券持有人代理人）所代表的有表决权的债券张数未达到有表决权的本期债券张数的二分之一以上，会议召集人应在 5 个工作日内将再次召开日期、具体时间和地点、拟审议的事项通知债券持有人。再次召集的债券持有人会议须经单独和/或合并代表二分之一以上有表决权的本期债券张数的债券持有人（或债券持有人代理人）出席方可召开。

第二十五条会议主席有权经会议同意后决定休会及改变会议地点。若经会议指令，主席应当决定修改及改变会议地点。延期会议上不得对在原先正常召集的会议上未批准的事项做出决议。

第六章表决、决议及会议记录

第二十六条向会议提交的每一议案应由与会的有权出席债券持有人会议的登记持有人或其正式任命的代理人投票表决。

第二十七条债券持有人或其代理人对议案进行表决时，只能投票表示:同意、反对或弃权。

第二十八条债券持有人会议采取记名方式投票表决。每次债券持有人会议之监票人为两人，负责该次会议之计票、监票。会议主席应主持推举该次债券持有人会议之监票人，监票人由出席会议的债券持有人或其代理人担任。与发行人有关联关系的债券持有人及其代理人不得担任监票人。债券持有人会议对议案进行表决时,应由监票人负责计票、监票。

第二十九条公告的会议通知载明的各项议案应分开审议、表决，同一事项应当为一个议案。

第三十条债券持有人会议不得就未经公告的议案进行表决。债券持有人会议审议议案时，不得对议案进行变更。任何对议案的变更应被视为一个新的议案，不得在该次会议上进行表决。

债券持有人会议不得对会议通知载明的议案进行搁置或不予表决，会议主席应保证债券持有人会议连续进行，直至形成最终决议。因不可抗力等特殊原因导致会议中止或不能作出决议的，应采取必要措施尽快恢复召开债券持有人会议或直接终止该次会议，并及时公告。

会议主席根据表决结果确认债券持有人会议决议是否获得通过，并应当在会上宣布表决结果。决议的表决结果应载入会议记录。

第三十一条会议主席如果对提交表决的决议结果有任何怀疑，可以对所投票数进行点算；如果会议主席未提议重新点票，出席会议的持有本期债券表决权总数 5%以上的债券持有人（或债券持有人代理人）对会议主席宣布结果有异议的，有权在宣布表决结果后立即要求重新点票，会议主席应当即时点票。

第三十二条除《债券受托管理协议》或本规则另有约定外，债券持有人会议形成的决议应获得代表本次公司债券过半数表决权的债券持有人或其代理人同意，方为有效。但对于免除或减少发行人在本期债券项下的义务、宣布债券加速清偿、变更本规则的决议，须经代表本次公司债券三分之二表决权的债券持有人或代理人同意才能生效。

第三十三条债券持有人会议形成的决议自通过之日起生效。会议主席应向发行人所在地中国证监会派出机构及证券交易所报告债券持有人会议的情况和会议结果，对于不能作出决议或者终止会议的情形，还应当说明理由。

第三十四条债券持有人会议召集人应在债券持有人会议做出生效决议之日的 2 个工作日内将决议在监管部门指定的媒体上进行公告。

第三十五条债券持有人会议应有会议记录。会议记录记载以下内容：

（1）召开会议的日期、具体时间、地点；

（2）会议主席姓名、会议议程；

（3）出席会议的债券持有人（或债券持有人代理人）所代表的本期债券的张数以及出席会议的债券持有人（或债券持有人代理人）所代表的本期债券表决权总数占所有本期债券表决权总数的比例；

（4）各发言人对每个审议事项的发言要点；

（5）每一表决事项的表决结果；

（6）债券持有人的质询意见、建议及发行人代表的答复或说明等内容；

（7）债券持有人会议认为应当载入会议记录的其他内容。

第三十六条债券持有人会议记录由出席会议的会议主席和监票人签名，并由召集人交债券受托管理人保存，并按证券交易所要求向证券交易所提供。债券持有人会议记录的保管期限至少为本期债券到期之日起五年。

第七章 附则

第三十七条债券受托管理人应严格执行债券持有人会议决议，代表债券持有人及时就有关决议内容与发行人及其他有关主体进行沟通，促成债券持有人会议决议为发行人或其他主体所接受，督促债券持有人会议决议的具体落实。

第三十八条除涉及发行人商业秘密或受适用法律规定的限制外，出席会议的发行人代表应当对债券持有人的质询和建议做出答复或说明。

第三十九条对债券持有人会议的召集、召开、表决程序及决议的合法有效性发生争议，应在发行人住所地人民法院通过诉讼解决。

第四十条法律、行政法规、部门规章及证券交易所规则对公司债券持有人会议规则有明确规定的，从其规定。除非法律、行政法规、部门规章及证券交易所规则有明确的规定，或经债券持有人会议决议通过并经发行人、债券受托管理人同意外，本规则不得变更。

第四十一条本规则项下公告的方式为：中国证监会或上海证券交易所指定的媒体上进行公告。

第四十二条债券持有人会议的会议费、公告费、律师费等费用由发行人承担。

第四十三条本规则所称“以上”、“内”，含本数；“过”、“低于”、“多于”，不含本数。

第九节 债券受托管理人

为保证全体债券持有人的最大利益，按照《公司法》、《证券法》、《中华人民共和国合同法》以及《管理办法》等有关法律法规和部门规章的规定，发行人聘请国开证券股份有限公司作为本期债券的受托管理人，并签订了《中国核工业集团有限公司 2019 年公开发行公司债券（面向合格投资者）受托管理协议》（以下简称“《债券受托管理协议》”）。债券持有人认购、购买或以其他合法方式取得并持有本期债券均视作同意国开证券股份有限公司作为本期债券的债券受托管理人，且视作同意发行人与债券受托管理人签署的本期债券的《债券受托管理协议》项下的相关规定。

本节仅列示了本期债券之《债券受托管理协议》的主要内容，投资者在作出相关决策时，请查阅《债券受托管理协议》全文。《债券受托管理协议》的全文置备于发行人与债券受托管理人的办公场所。

一、债券受托管理人及《债券受托管理协议》签订情况

（一）债券受托管理人的名称及基本情况

国开证券股份有限公司（以下简称“国开证券”）

住所：北京市西城区阜成门外大街 29 号 1-9 层

法定代表人：张宝荣

办公地点：北京市西城区阜成门外大街 29 号 8 层

联系人：赵亮

联系电话：010-88300901

传真：010-88300837

（二）《债券受托管理协议》签订情况

2019 年 3 月，中国核工业集团有限公司与国开证券股份有限公司签订了《中国核工业集团有限公司 2019 年公开发行公司债券（面向合格投资者）受托管理协议》，聘任国开证券股份有限公司担任本期债券的债券受托管理人。

（三）债券受托管理人与发行人利益冲突的风险防范措施

债券受托管理人不得为本期债券提供担保，且债券受托管理人承诺，其与发行人发生的任何交易或者其对发行人采取的任何行为均不会损害债券持有人的合法权益。

债券受托管理人在履行受托管理职责时，将通过以下措施管理可能存在的利益冲突情形及进行相关风险防范：

1、受托管理人通过本人或代理人，在全球广泛涉及投资银行活动（包括投资顾问、财务顾问、资产管理、研究、证券发行、交易和经纪等）可能会与受托管理人履行本协议之受托管理职责产生利益冲突。

2、受托管理人其他业务部门或关联方可以在任何时候向任何其他客户提供服务，或者从事与发行人或与发行人属同一集团的任何成员有关的任何交易，或者为与其利益可能与发行人或与发行人属同一集团的其他成员的利益相对立的人的相关事宜行事，并可为自身利益保留任何相关的报酬或利润。为防范相关风险，受托管理人已根据监管要求建立完善的内部信息隔离和防火墙制度，保证：（1）受托管理人承担本协议职责的雇员不受冲突利益的影响；（2）受托管理人承担本协议职责的雇员持有的保密信息不会披露给与本协议无关的任何其他人；（3）相关保密信息不被受托管理人用于本协议之外的其他目的；（4）防止与本协议有关的敏感信息不适当流动，对潜在的利益冲突进行有效管理。

受托管理人不得为本期债券提供担保，且受托管理人承诺，其与发行人发生的任何交易或者其对发行人采取的任何行为均不会损害债券持有人的权益。

发行人或受托管理人任何一方违反本协议利益冲突防范机制，对协议另一方或债券持有人产生任何诉讼、权利要求、损害、支出和费用（包括合理的律师费用）的，应负责赔偿受损方的直接损失。

二、债券受托管理协议主要内容

（一）受托管理事项

为维护本期债券全体债券持有人的权益，发行人聘任国开证券股份有限公司作为本期债券的受托管理人，并同意接受受托管理人的监督。本期债券分期发行的，各期债券均适用《债券受托管理协议》。

在本期债券存续期内，国开证券股份有限公司应当勤勉尽责，根据相关法律法规、规范性文件及自律规则、募集说明书、本协议及债券持有人会议规则的规定，行使权利和履行义务。

发行人应当在本募集说明书中约定，投资者认购或持有本期债券视作同意国开证券股份有限公司作为本期债券的受托管理人，并视作同意本协议项下的相关约定及债券持有人会议规则。

（二）发行人的权利和义务

发行人应当根据法律、法规和规则及募集说明书的约定，按期足额支付本期债券的利息和本金。

发行人应当为本期债券的募集资金制定相应的使用计划及管理制度。募集资金的使用应当符合现行法律法规的有关规定及募集说明书的约定。

本期债券存续期内，发行人应当根据法律法规，及时、公平地履行信息披露义务，确保所披露或者报送的信息真实、准确、完整，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

本期债券存续期内，发生以下任何事项，发行人应当在三个工作日内书面通知受托管理人，并根据受托管理人要求持续书面通知事件进展和结果：

（1）发行人经营方针、经营范围或生产经营外部条件等发生重大变化；

（2）发行人债券信用评级发生变化；

（3）发行人主要资产被查封、扣押、冻结；

（4）发行人发生未能清偿到期债务的违约情况；

（5）发行人当年累计新增借款或者对外提供担保超过上年末净资产的百分之二十；

（6）发行人放弃债权或财产，资产金额超过上年末净资产的百分之十；

（7）发行人发生超过上年末净资产百分之十的重大损失；

（8）发行人作出减资、合并、分立、分拆、解散及申请破产的决定；

（9）发行人涉及重大诉讼、仲裁事项或者受到重大行政处罚；

（10）保证人、担保物或者其他偿债保障措施发生重大变化；

（11）发行人发生重大变化导致可能不符合公司债券上市条件；

（12）发行人涉嫌犯罪被司法机关立案调查，发行人董事、监事及高级管理人员涉嫌犯罪被司法机关采取强制措施；

（13）发行人拟变更募集说明书的约定；

（14）发行人不能按期支付本息；

（15）发行人管理层不能正常履行职责，导致发行人债务清偿能力面临严重不确定性，需要依法采取行动的；

（16）发行人提出债务重组方案的；

（17）本期债券可能被暂停或者终止提供交易或转让服务的；

（18）发生其他对债券持有人权益有重大影响的事项；

就上述事件通知受托管理人同时，发行人就该等事项是否影响本期债券本息安全向受托管理人作出书面说明，并对有影响的事件提出有效且切实可行的应对措施。

发行人应当及时披露重大事项的进展及其对发行人偿债能力可能产生的影响。发行人受到重大行政处罚、行政监管措施或纪律处分的，还应当及时披露相关违法违规行为的整改情况。

发行人应当协助受托管理人在债券持有人会议召开前或者在受托管理人认为有必要时取得债权登记日的本期债券持有人名册，并承担相应费用。

发行人及其董事、监事及高级管理人员或者履行同等职责的人员、控股股东、实际控制人、承销机构及其他专业机构应当配合受托管理人履行受托管理职责，及时向受托管理人通报与本期债券相关的信息，积极提供调查了解所受托管理所需的资料、信息和相关情况，维护债券持有人的合法权益。

预计不能偿还债务时，发行人应当按照受托管理人要求追加担保，并履行本协议约定的其他偿债保障措施，并应当配合受托管理人办理其依法申请法定机关采取的财产保全措施。

发行人追加担保或其他偿债保障措施的费用应由发行人承担，受托管理人申请财产保全措施的费用应由全体债券持有人按照本期债券持有比例承担。财产保

全措施所需相应担保的提供方式包括：（1）申请人提供物的担保或现金担保；（2）第三人提供信用担保、物的担保或现金担保；（3）专业担保公司提供信用担保。

其他偿债保障措施包括但不限于：（1）不向股东分配利润；（2）暂缓重大对外投资、收购兼并等资本性支出项目的实施；（3）调减或停发董事、监事及高级管理人员的工资和奖金；（4）主要责任人不得调离。

发行人无法按时偿付本期债券本息时，应当对后续偿债措施作出安排，并及时通知受托管理人和债券持有人。

后续偿债措施包括但不限于：（1）部分偿付及其安排；（2）全部偿付措施及其实现期限；（3）由增信机构或者其他机构代为偿付的安排；（4）重组或者破产的安排。

债券持有人有权对发行人安排的后续偿债措施提出异议，若发行人无法满足债券持有人合理要求的，债券持有人可要求发行人提前偿还本期债券本息。

发行人应对受托管理人履行本协议项下职责或授权予以充分、有效、及时的配合和支持，并提供便利和必要的信息、资料和数据。发行人应指定专人负责与本期债券相关的事务，并确保与受托管理人能够有效沟通。

在不违反应遵守的法律规定的前提下，于每个会计期间结束且发行人年度报告已公布后一个月内，尽可能快地向受托管理人提供经审计的会计报告；于公布半年度报告和/或季度报告后一个月内，应尽快向受托管理人提供半年度和/或季度财务报表；根据受托管理人的合理需要，向其提供与经审计的会计报告相关的其他必要的证明文件。

受托管理人变更时，发行人应当配合受托管理人及新任受托管理人完成受托管理人工作及档案移交的有关事项，并向新任受托管理人履行本协议项下应当向受托管理人履行的各项义务。

在本期债券存续期内，发行人应尽最大合理努力维持债券上市交易。如果本期债券停牌，发行人应当至少每个月披露一次未能复牌的原因、相关事件的进展

情况以及对发行人偿债能力的影响等。如果本期债券终止上市，发行人将委托受托管理人提供终止上市后债券的托管、登记等相关服务。

发行人应维持现有的办公场所，若其必须变更现有办公场所，则其必须以本协议约定的通知方式及时通知受托管理人。

发行人应严格依法履行有关关联交易的审议和信息披露程序，包括但不限于：（1）就依据适用法律和发行人公司章程的规定应当提交发行人董事会和/或股东大会审议的关联交易，发行人应严格依法提交其董事会和/或股东大会审议，关联董事和/或关联股东应回避表决，独立董事应就该等关联交易的审议程序及对发行人全体股东是否公平发表独立意见；和（2）就依据适用法律和发行人公司章程的规定应当进行信息披露的关联交易，发行人应严格依法履行信息披露义务。

发行人不得在其任何资产、财产或股份上设定担保，或对外提供保证担保，除非：（1）该等担保在募集说明书公告日已经存在；或（2）募集说明书公告日后，为了债券持有人利益而设定担保；或（3）该等担保属于发行人正常经营活动，且对外担保不会对发行人本期债券的还本付息能力产生实质不利影响；或（4）经债券持有人会议同意而设定担保。

发行人仅可在以下情况下出售其资产：（1）出售资产的对价公平合理且不会对发行人对本期债券的还本付息能力产生实质不利影响；或（2）经债券持有人会议决议同意。

一旦发生受托管理协议 3.4 约定的事项时，发行人应立即书面通知受托管理人，同时附带发行人高级管理人员（为避免疑问，本协议中发行人的高级管理人员指发行人的总经理、副总经理、董事会秘书或财务负责人中的任何一位）就该等事项签署的说明文件，对该等事项进行详细说明和解释并提出拟采取的措施。

发行人应按照本期债券条款的约定按期向债券持有人支付债券本息及其他应付相关款项。在本期债券任何一笔应付款到期日前发行人应按照本期债券兑付代理人的相关要求，将应付款项划付至兑付代理人指定账户，并通知受托管理人。

发行人不得怠于行使或放弃权利，致使对本期债券的还本付息能力产生实质不利影响。

在中国法律允许的范围内，且在必要、合理的情况下，受托管理人在履行本协议项下债券受托管理人责任时发生的以下费用，由发行人承担：

（1）因召开债券持有人会议所产生的会议费、公告费等合理费用，且该等费用符合市场公平价格；

（2）因发行人未履本协议和募集说明书项下的义务而导致受托管理人额外支出的费用。

如需发生上条（1）“因召开债券持有人会议所产生的会议费、公告费等合理费用，且该等费用符合市场公平价格”项下的费用，由发行人直接支付，但受托管理人应事先告知发行人上述费用合理估计的最大金额，并获得发行人同意，但发行人不得以不合理的理由拒绝同意。

发行人同意补偿受托管理人行使本协议项下债券受托管理职责而发生的上述（1）“因召开债券持有人会议所产生的会议费、公告费等合理费用，且该等费用符合市场公平价格”和（2）“因发行人未履本协议和募集说明书项下的义务而导致受托管理人额外支出的费用”项下的合理费用，直至一切未偿还的本期债券均已根据其条款得到兑付或成为无效。发行人应首先补偿受托管理人上述费用，再偿付本期债券的到期本息。

发行人应当履行本协议、募集说明书及法律、法规和规则规定的其他义务。

（三）债券受托管理人的职责、权利和义务

受托管理人在履行受托管理职责时可能存在以下利益冲突情形：

受托管理人应当根据法律、法规和规则的规定及本协议的约定制定受托管理业务内部操作规则，明确履行受托管理事务的方式和程序，对发行人履行募集说明书及本协议约定义务的情况进行持续跟踪和监督。受托管理人为履行受托管理职责，有权代表债券持有人查询债券持有人名册及相关登记信息，以及专项账户中募集资金的存储与划转情况。

受托管理人应当持续关注发行人和保证人的经营情况、财务状况、资信状况、担保物状况、内外部增信机制的有效性及偿债保障措施的实施情况，以及可能影响债券持有人重大权益的事项，可采取包括但不限于如下方式进行核查：

（1）就受托管理协议第 3.4 条约定的情形，列席发行人和保证人的内部有权机构的决策会议；

（2）每年查阅前项所述的会议资料、财务会计报告和会计账簿；

（3）调取发行人、保证人银行征信记录；

（4）对发行人和保证人进行现场检查；

（5）约见发行人或者保证人进行谈话。

受托管理人应当对发行人专项账户募集资金的接收、存储、划转与本息偿付进行监督。在本期债券存续期内，受托管理人应当每年检查发行人募集资金的使用情况是否与募集说明书约定一致。受托管理人有权要求发行人及时向其提供相关文件资料并就有关事项作出说明。

受托管理人应当督促发行人在募集说明书中披露本协议、债券持有人会议规则的主要内容，并应当通过本期债券交易场所的网站和证监会指定的网站（如需）及报刊，向债券持有人披露包括但不限于受托管理事务报告、本期债券到期不能偿还的法律程序以及其他需要向债券持有人披露的重大事项。发行人应当真实、准确、完整、及时、公平地披露信息，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

受托管理人应当每年对发行人进行回访，建立对发行人偿债能力的跟踪机制，监督发行人对募集说明书约定义务的执行情况，并做好回访记录，持续动态监测、排查、预警并及时报告债券信用风险，采取或者督促发行人等有关机构或人员采取有效措施防范、化解信用风险和处置违约事件，出具受托管理事务报告。

出现受托管理协议第 3.4 条情形且对债券持有人权益有重大影响情形的，在知道或应当知道该等情形之日起五个工作日内，受托管理人应当问询发行人或者保证人，要求发行人或者保证人解释说明，提供相关证据、文件和资料，并向市

场公告临时受托管理事务报告。发生触发债券持有人会议情形的，召集债券持有人会议。

受托管理人应当根据法律、法规和规则、本协议及债券持有人会议规则的规定召集债券持有人会议，并监督发行人或相关各方严格执行债券持有人会议决议，监督债券持有人会议决议的实施。

受托管理人应当在债券存续期内持续督促发行人还本付息、履行信息披露及有关承诺的义务。受托管理人应当关注发行人的信息披露情况，收集、保存与本期债券偿付相关的所有信息资料，根据所获信息判断对本期债券本息偿付的影响，并按照本协议的约定报告债券持有人。

受托管理人预计发行人不能偿还债务或发行人已经不能偿还债务时，应当要求发行人追加担保，督促发行人履行受托管理协议第 3.7 条约定的偿债保障措施，或者可以依法申请法定机关采取财产保全措施。发行人追加担保或其他偿债保障措施的费用应由发行人承担，受托管理人申请财产保全措施的费用应由全体债券持有人按照本期债券持有比例承担。财产保全措施所需相应担保的提供方式包括：（1）申请人提供物的担保或现金担保；（2）第三人提供信用担保、物的担保或现金担保；（3）专业担保公司提供信用担保。

本期债券存续期内，受托管理人应当勤勉处理债券持有人与发行人之间的谈判或者诉讼事务。

发行人为本期债券设定担保的，受托管理人应当在本期债券发行前或募集说明书约定的时间内取得担保的权利证明或者其他有关文件，并在担保期间妥善保管。

发行人不能偿还债务，或者发行人信息披露文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使债券持有人遭受损失的，受托管理人应当及时通过召开债券持有人会议等方式征集债券持有人的意见，并勤勉尽责、及时有效地采取相关措施，包括但不限于与发行人、增信机构、承销机构及其他相关方进行谈判，督促发行人、增信机构和其他具有偿付义务的机构等落实相应的偿债措施，要求发行人追加担保，接受全部或者部分债券持有人的委托依法申请法定机关采取财产保

全措施、提起民事诉讼、申请仲裁、参与重组或者破产的法律程序等。发行人应承担受托管理人提起民事诉讼等法律程序所支付的律师费、诉讼费等。

受托管理人应当妥善保管其履行受托管理事务的所有文件档案及电子资料，包括但不限于本协议、债券持有人会议规则、受托管理工作底稿、与增信措施有关的权利证明（如有），保管时间不得少于债券到期之日或本息全部清偿后五年。

对于受托管理人因依赖其合理认为是真实且经发行人签署的任何通知、指示、同意、证书、书面陈述、声明或者其他文书或文件而采取的任何作为、不作为或遭受的任何损失，受托管理人应得到保护且不应对此承担责任。

除上述各项外，受托管理人还应当履行以下职责：

（1）债券持有人会议授权受托管理人履行的其他职责；

（2）募集说明书约定由受托管理人履行的其他职责。

在本期债券存续期内，受托管理人不得将其受托管理人的职责和义务委托其他第三方代为履行。

受托管理人在履行本协议项下的职责或义务时，可以聘请律师事务所、会计师事务所等第三方专业机构提供专业服务。

受托管理人有权行使本协议、募集说明书及法律、法规和规则规定的其他权利，应当履行本协议、募集说明书及法律、法规和规则规定的其他义务。

（四）受托管理事务报告

受托管理事务报告包括年度受托管理事务报告和临时受托管理事务报告。

受托管理人应当建立对发行人的定期跟踪机制，监督发行人对募集说明书所约定义务的执行情况，并在每年 6 月 30 日前向市场公告上一年度的受托管理事务报告。

前款规定的受托管理事务报告，应当至少包括以下内容：

（1）受托管理人履行职责情况；

（2）发行人的经营与财务状况；

（3）发行人募集资金使用核查情况及专项账户运作情况；

（4）发行人偿债意愿和能力分析；

（5）增信措施的有效性分析：内外部增信机制、偿债保障措施发生重大变化的，说明基本情况及处理结果；

（6）发行人偿债保障措施的执行情况以及本期债券的本息偿付情况；

（7）发行人在募集说明书中约定的其他义务的执行情况；

（8）债券持有人会议召开的情况；

（9）发生本协议第 3.4 条第（1）项至第（12）项等情形的，说明基本情况及处理结果；

（10）对债券持有人权益有重大影响的其他事项；

（11）发生可能影响发行人偿债能力的重大事项时，受托管理人采取的应对措施。

上述内容可根据中国证监会或有关证券交易所的规定和要求进行修订、调整。

如果本期债券停牌，发行人未按照约定履行信息披露义务，或者发行人信用风险状况及程度不清的，受托管理人应当按照相关规定及时对发行人进行排查，于停牌后 2 个月内出具并披露临时受托管理事务报告，说明核查过程、核查所了解的发行人相关信息及其进展情况、发行人信用风险状况及程度等，并提示投资者关注相关风险。

（五）债券受托管理人的变更

在本期债券存续期内，出现下列情形之一的，应当召开债券持有人会议，履行变更受托管理人的程序：

（1）受托管理人未能持续履行本协议约定的受托管理人职责；

（2）受托管理人停业、解散、破产或依法被撤销；

（3）受托管理人提出书面辞职；

（4）受托管理人不再符合受托管理人资格的其他情形。

在受托管理人应当召集而未召集债券持有人会议时，单独或合计持有本期债券总额百分之十以上的债券持有人有权自行召集债券持有人会议。

债券持有人会议决议决定变更受托管理人或者解聘受托管理人的，自债券持有人会议作出变更债券受托管理人的决议且发行人与新任受托管理人签订受托协议之日或双方约定之日起，新任受托管理人继承受托管理人在法律、法规和规则及本协议项下的权利和义务，本协议终止。新任受托管理人应当及时将变更情况向中国证券业协会报告。

受托管理人应当在上述变更生效当日或之前与新任受托管理人办理完毕工作移交手续。

受托管理人在本协议中的权利和义务，在新任受托管理人与发行人签订受托协议之日或双方约定之日起终止，但并不免除受托管理人在本协议生效期间所应当享有的权利以及应当承担的责任。

（六）法律适用和争议解决

本协议适用于中国法律并依其解释。

本协议项下所产生的或与本协议有关的任何争议，首先应在争议各方之间协商解决。如果协商解决不成，应向位于北京的法院进行诉讼，诉讼结果对双方均有约束力。

（七）协议的生效、变更及终止

本协议于双方的法定代表人或者其授权代表签字并加盖双方单位公章或合同专用章后，自本期债券发行的初始登记日（如系分期发行，则为首期发行的初始登记日）起生效并对本协议双方具有约束力。

除非法律、法规和规则另有规定，本协议的任何变更，均应当由双方协商一致订立书面补充协议后生效。本协议于本期债券发行完成后的变更，如涉及债券持有人权利、义务的，应当事先经债券持有人会议同意。任何补充协议均为本协议之不可分割的组成部分，与本协议具有同等效力。

本协议在以下情形下终止：

（1）发行人履行完毕本期债券项下的全部本息兑付义务；

（2）通过其他方式，本期债券持有人的本息收益获得充分偿付，从而使本期债券持有人和发行人的债权债务关系归于终止；

（3）债券持有人或发行人按照本协议约定变更受托管理人；

（4）本期债券未能发行完成或因不可抗力致使本协议无法继续履行；

（5）出现本协议约定其他终止情形导致本协议终止。

（八）其他事项

在任何情况下，本协议所要求的任何通知可以经专人递交，亦可以通过邮局挂号方式或者快递服务，或者传真发送到本协议双方指定的以下地址。

甲方：中国核工业集团有限公司

通讯地址：北京市西城区三里河南三巷 1 号

收件人：陶楼楼

传真：010-68529069

乙方：国开证券股份有限公司

通讯地址：北京市西城区阜成门外大街 29 号 8 层

收件人：赵亮

传真：010-88300837

任何一方的上述通讯地址、收件人和传真号码发生变更的，应当在该变更发生日起三个工作日内通知另一方。

（九）附则

本协议对甲乙双方均有约束力。未经对方书面同意，任何一方不得转让其在本协议中的权利或义务。

本协议中如有一项或多项条款在任何方面根据任何适用法律是不合法、无效或不可执行的，且不影响到本协议整体效力的，则本协议的其他条款仍应完全有效并应当被执行。

除非本协议另有特别约定，否则本协议涉及的所有受托管理人应向发行人收取的费用、违约金和补偿款项均包含增值税。

本协议正本一式陆份，发行人、受托管理人各执壹份，其余肆份由受托管理人保存，供报送有关部门。各份均具有同等法律效力。

第十节 发行人、中介机构及相关人员声明

发行人声明

根据《公司法》、《证券法》和《公司债券发行与交易管理办法》的有关规定，发行人符合公开发行公司债券的条件。

公司法定代表人签名：

余剑锋

中国核工业集团有限公司

2019 年 6 月 27 日

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事及高级管理人员承诺本募集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、完整性承担相应的法律责任。

董事签名：

余剑锋

中国核工业集团有限公司

2019 年 3 月 27 日

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事及高级管理人员承诺本募集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、完整性承担相应的法律责任。

董事签名：

顾 军

中国核工业集团有限公司

2019 年 5 月 27 日

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事及高级管理人员承诺本募集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、完整性承担相应的法律责任。

董事签名：

祖斌

中国核工业集团有限公司

2019 年 5 月 9 日

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事及高级管理人员承诺本募集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、完整性承担相应的法律责任。

董事签名：

王树山

中国核工业集团有限公司

2019 年 5 月 27 日

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事及高级管理人员承诺本募集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、完整性承担相应的法律责任。

董事签名：

苏 征

中国核工业集团有限公司

2019 年 5 月 27 日

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事及高级管理人员承诺本募集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、完整性承担相应的法律责任。

董事签名：

杨卓

杨 卓

中国核工业集团有限公司

2019 年 5 月 27 日

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事及高级管理人员承诺本募集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、完整性承担相应的法律责任。

董事签名：

杨海滨

中国核工业集团有限公司

2019 年 5 月 27 日

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事及高级管理人员承诺本募集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、完整性承担相应的法律责任。

董事签名：

黄敏刚

中国核工业集团有限公司

2019 年 5 月 27 日

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事及高级管理人员承诺本募集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、完整性承担相应的法律责任。

非董事高级管理人员签名：

杨长利

中国核工业集团有限公司

2019年5月07日

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事及高级管理人员承诺本募集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、完整性承担相应的法律责任。

非董事高级管理人员签名：

李定成

中国核工业集团有限公司

2019 年 5 月 27 日

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事及高级管理人员承诺本募集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、完整性承担相应的法律责任。

非董事高级管理人员签名：

李清堂

李清堂

中国核工业集团有限公司

2019 年 5 月 7 日

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事及高级管理人员承诺本募集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、完整性承担相应的法律责任。

非董事高级管理人员签名：

曹述栋

中国核工业集团有限公司

2019 年 5 月 27 日

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事及高级管理人员承诺本募集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、完整性承担相应的法律责任。

非董事高级管理人员签名：

和自兴

中国核工业集团有限公司

2019年5月27日

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事及高级管理人员承诺本募集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、完整性承担相应的法律责任。

非董事高级管理人员签名：

陈书堂

中国核工业集团有限公司

2019年5月27日

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事及高级管理人员承诺本募集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、完整性承担相应的法律责任。

非董事高级管理人员签名：

王杰之

王杰之

中国核工业集团有限公司

2019年5月27日

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事及高级管理人员承诺本募集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、完整性承担相应的法律责任。

监事签名：

刘庆

刘 庆

中国核工业集团有限公司

2019年5月27日

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事及高级管理人员承诺本募集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、完整性承担相应的法律责任。

监事签名：

栾 韬

中国核工业集团有限公司

2019年6月3日

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事及高级管理人员承诺本募集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、完整性承担相应的法律责任。

监事签名：

吴恒

吴 恒

中国核工业集团有限公司

2019 年 5 月 27 日

主承销商声明

本公司已对募集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。

本公司承诺本募集说明书及其摘要因存在虚假记载、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，与发行人承担连带赔偿责任，但是能够证明自己没有过错的除外；本募集说明书及其摘要存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，且公司债券未能按时兑付本息的，本公司承诺负责组织募集说明书约定的相应还本付息安排。

项目负责人签字：

法定代表人或授权代表人签字：

中信建投证券股份有限公司

2019 年 5 月 27 日

主承销商声明

本公司已对募集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。

本公司承诺本募集说明书及其摘要因存在虚假记载、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，与发行人承担连带赔偿责任，但是能够证明自己没有过错的除外；本募集说明书及其摘要存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，且公司债券未能按时兑付本息的，本公司承诺负责组织募集说明书约定的相应还本付息安排。

项目负责人签字：

赵亮　　赵涉涉

法定代表人或授权代表人签字：

孟天山

国开证券股份有限公司

2019 年 5 月 27 日

受托管理人声明

本公司承诺严格按照相关监管机构及自律组织的规定、募集说明书及受托管理协议等文件的约定，履行相关职责。

发行人的相关信息披露文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使债券持有人遭受损失的，或者公司债券出现违约情形或违约风险的，本公司承诺及时通过召开债券持有人会议等方式征集债券持有人的意见，并以自己名义代表债券持有人主张权利，包括但不限于与发行人、增信机构、承销机构及其他责任主体进行谈判，提起民事诉讼或申请仲裁，参与重组或者破产的法律程序等,有效维护债券持有人合法权益。

本公司承诺，在受托管理期间因本公司拒不履行、迟延履行或者其他未按照相关规定、约定及本声明履行职责的行为，给债券持有人造成损失的，将承担相应的法律责任。

项目负责人签字：

赵亮　　赵莎莎

法定代表人或授权代表人签字：

孟天山

国开证券股份有限公司

2019 年 5 月 27 日

发行人律师声明

本所及签字的律师已阅读募集说明书及其摘要，确认募集说明书及其摘要与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及签字律师对公司在募集说明书及其摘要中引用的法律意见书的内容无异议，确认募集说明书及其摘要不致因所引用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。

经办律师签字：

律师事务所负责人签字：

国浩律师（北京）事务所

2019 年 5 月 27 日

PAN-CHINA 天健会计师事务所
Pan-China Certified Public Accountants

地址：杭州市钱江路 1366 号
邮编：310020
电话：(0571) 8821 6888
传真：(0571) 8821 6999

审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《中国核工业集团有限公司2019年公开发行公司债券（第一期）募集说明书(面向合格投资者)》(以下简称募集说明书)及其摘要，确认募集说明书及其摘要与本所出具的《审计报告》(天健审〔2017〕1-156号)、《审计报告》(天健审〔2018〕1-421号)、《审计报告》(天健审〔2019〕1-481号)的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对中国核工业集团有限公司在募集说明书及其摘要中引用的上述报告内容无异议，确认募集说明书及其摘要不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

周重揆　　谢东良

天健会计师事务所负责人：

胡少先

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇一九年五月二十七日

资信评级机构声明

本机构及签字的资信评级人员已阅读募集说明书及其摘要，确认募集说明书及其摘要与本机构出具的报告不存在矛盾。本机构及签字的资信评级人员对发行人在募集说明书及其摘要中引用的报告的内容无异议，确认募集说明书及其摘要不致因所引用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。

资信评级人员签名：

侯一甲　　田聪

资信评级机构负责人签名：

闫衍

中诚信证券评估有限公司

2019年12月27日

第十一节 备查文件

一、备查文件

（一）发行人最近三年的财务报告和审计报告及最近一期财务报表；

（二）法律意见书；

（三）资信评级报告；

（四）债券持有人会议规则；

（五）债券受托管理协议；

（六）中国证监会核准本次发行的文件。

二、查阅地点

本期债券发行期内，投资者可以至中国核工业集团有限公司及主承销商处查阅本募集说明书全文及上述备查文件，或访问上海证券交易所网站（http://www.sse.com.cn）查阅本募集说明书及摘要。