

香港交易及結算所有限公司及香港聯合交易所有限公司對本公告的內容概不負責，對其準確性或完整性亦不發表任何聲明，並明確表示，概不對因本公告全部或任何部份內容而產生或因依賴該等內容而引致的任何損失承擔任何責任。



CGN Power Co., Ltd.*

中國廣核電力股份有限公司

(在中華人民共和國註冊成立的股份有限公司)

(股票代碼：1816)

海外監管公告

本公告乃根據香港聯合交易所有限公司證券上市規則第13.10B條而作出。

茲載列中國廣核電力股份有限公司(「本公司」)的附屬公司陽江核電有限公司(「陽江核電」)在中國銀行間市場交易商協會孔雀開屏系統刊登《陽江核電有限公司2017年度第一期超短期融資券募集說明書》，僅供參閱。本公司股東及潛在投資者應注意以上文件僅為註冊時的稿件，內容與正式發行文件可能有別。

承董事會命

中國廣核電力股份有限公司

張善明

董事長

中國，2017年4月6日

於本公告日期，本公司董事會成員包括執行董事高立剛先生；非執行董事為張善明先生，施兵先生，肖學先生及卓宇雲先生；獨立非執行董事為那希志先生，胡裔光先生及蕭偉強先生。

* 僅供識別

阳江核电有限公司
2017年度第一期超短期融资券募集说明书

阳江核电有限公司
Yangjiang Nuclear Power Co., Ltd.

注册额度：人民币贰拾亿元整

本期发行金额：人民币伍亿元整
(RMB 500,000,000)

本期发行期限：210 天

担保情况：无担保

信用评级机构及评级结果：大公国际资信评估有限公司，
主体评级 AAA

主承销商/簿记管理人：



联席主承销商：



二〇一七年二月

重要提示

发行人发行本期超短期融资券已在中国银行间市场交易商协会注册,注册不代表交易商协会对本期超短期融资券的投资价值作出任何评价,也不代表对本期超短期融资券的投资风险作出任何判断。投资者购买发行人本期超短期融资券,应当认真阅读本募集说明书及有关的信息披露文件,对信息披露的真实性、准确性、完整性和及时性进行独立分析,并据以独立判断超短期融资券的投资价值,自行承担与其有关的任何投资风险。

发行人董事会已批准本募集说明书,并承诺其中不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带法律责任。

发行人负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证本募集说明书所述财务信息真实、准确、完整和及时。

凡通过认购、受让等合法手段取得并持有发行人发行的本期超短期融资券,均视同自愿接受本募集说明书对本期超短期融资券各项权利义务的约定。

发行人承诺根据法律法规的规定和本募集说明书的约定履行义务,接受投资者监督。

截至募集说明书签署日,除已披露信息外,无其他影响偿债能力的重大事项。

目录

第一章释义	1
第二章风险提示及说明	5
一、债务融资工具的投资风险	5
二、与发行人业务相关的风险	5
第三章发行条款	11
一、主要发行条款	11
二、发行安排	12
第四章募集资金用途	15
一、募集资金用途	15
二、本次募集资金用途	16
（一）偿还金融机构有息负债	16
（二）补充营运资金	17
三、发行人承诺	17
四、偿债保障措施	17
（一）偿债工作机制	17
（二）偿债资金来源	17
（三）发行人直接融资渠道通畅	18
第五章发行人基本情况	19
一、发行人概况	19
二、发行人历史沿革	19
三、发行人主要股东及实际控制人情况	21
（一）主要股东及控股股东情况	21
（二）实际控制人情况	23
（三）控股股东所持有的企业股份增减变动	26
（四）实际控制人将发行人股权质押的情况	26
四、发行人独立性	26
五、发行人重要权益投资情况	27
六、发行人治理结构	27
七、发行人企业人员基本情况	37
八、发行人主营业务状况	40
九、发行人在建和拟建工程	54
十、发行人发展战略	55
十一、发行人所在行业状况、行业地位及面临竞争状况	56
第六章发行人主要财务状况	77

一、发行人近年财务报告编制及审计情况	77
二、发行人最近三年和最近一期财务报表	78
三、发行人主要财务指标分析	84
四、合并报表资产结构分析	85
五、合并报表负债结构分析	92
六、合并报表所有者权益分析	98
七、合并报表利润表分析	99
八、合并报表现金流量状况分析	101
九、重要财务指标分析	103
(一) 盈利能力分析	103
(二) 偿债能力分析	103
(三) 运营效率分析	104
十、公司有息债务情况	105
十一、公司关联方关系及其交易	110
十二、其他重要事项	118
十三、或有事项	118
十四、公司受限制资产情况	118
十五、公司购买金融衍生品及其他情况	119
第七章发行人的资信情况	120
一、发行人信用评级情况	120
二、发行人银行授信情况	121
三、发行人债务违约记录	122
四、发行人发行及偿付直接债务融资工具的历史情况	122
第八章本期超短期融资券的担保情况	123
第九章税项	124
一、投资债务融资工具所缴纳税项	124
二、声明	124
第十章信息披露安排	125
第十一章投资者保护机制	127
一、违约事件	127
二、违约责任	127
三、投资者保护机制	127
四、不可抗力	131
五、弃权	132
第十二章发行有关机构	133

一、发行人	133
二、主承销商团	133
三、本期主承销商/簿记管理人	134
四、本期联席主承销商	134
五、其他承销机构（排名不分先后）	134
六、律师事务所	135
七、会计师事务所	135
八、托管人	135
第十三章备查文件	137
一、备查文件	137
二、查询地址	137
附录：主要指标计算公式	138

第一章释义

在本募集说明书中，除非文中另有所指，下列词语具有如下含义：

一、一般术语

发行人/公司/本公司/集团	指阳江核电有限公司
工信部	指工业和信息化部
非金融企业债务融资工具（简称“债务融资工具”）	指具有法人资格的非金融企业在银行间债券市场发行的，约定在一定期限内还本付息的有价证券
注册总额度	指发行人在银行间市场交易商协会注册的总计 20 亿元人民币的超短期融资券的最高待偿额度
超短期融资券	指具有法人资格的非金融企业在银行间债券市场发行的，约定在 270 天内还本付息的债务融资工具
本期超短期融资券	指期限为 210 天，发行额度为 5 亿元的“阳江核电有限公司 2017 年度第一期超短期融资券”
本次发行	指本期超短期融资券的发行行为
募集说明书	指发行人为本期超短期融资券的发行而根据有关法律法规制作的《阳江核电有限公司 2017 年度第一期超短期融资券募集说明书》
国资委	指国务院国有资产监督管理委员会
人民银行	指中国人民银行
交易商协会	指中国银行间市场交易商协会
上海清算所	指银行间市场清算所股份有限公司
北金所	指北京金融资产交易所有限公司
主承销商	指国家开发银行股份有限公司
联席主承销商	指中国银行股份有限公司
簿记建档	指发行人和主承销商协商确定利率（价格）区间后，承销团成员/投资人发出说申购订单，由簿记管理人记录承销团成员/投资人认购债务融资工具利率（价格）及数量意愿，按约定的定价和配售方式确定最终发行利率（价格）并进行配售行为。集中簿记建档是簿记建档的一种实现形式，通过集中簿记建档系统实现簿记建档过程全流程线上化处理
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，本期阳江核电有限公司 2017 年度第一期超短期融资券发行期间由主承销商国家开发银行担任
承销团	指由联席主承销商根据《银行间债券市场非金融企业债务融资工具承销团协议》组织的本期超短期融资券承销商组成的承销团
承销协议	指联席主承销商与发行人签订的《阳江核电有限公司 2016-2018 年度超短期融资券承销协议》
承销团协议	指联席主承销商与其他承销团成员为本次发行签订的《银行间债券市场非金融企业债务融资工具承销团

协议》

<p>余额包销</p>	指本期超短期融资券的联席主承销商按照《阳江核电有限公司 2017 年度第一期超短期融资券承销协议》的规定，在规定的发行日后，将未售出的超短期融资券全部自行购入的承销方式
<p>《管理办法》</p>	指中国人民银行颁布的《银行间债券市场非金融企业债务融资工具管理办法》
<p>工作日</p>	指国内商业银行工作日（不含法定节假日或休息日）
<p>法定节假日或休息日</p>	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或休息日）
<p>新准则</p>	指财政部于 2006 年 2 月 15 日颁布的《企业会计准则-基本准则》（财政部令第 33 号）、38 项具体准则、以及之后颁布的企业会计准则应用指南、企业会计准则解释和其它相关规定
<p>旧准则</p>	指财政部颁布以上新准则之前使用的《企业会计准则》及《企业会计制度》
<p>元</p>	如无特别说明，指人民币元
<p>近三年</p>	指 2013 年、2014 年和 2015 年

二、机构地名释义

<p>中广核</p>	指中国广核集团有限公司
<p>中广核电力</p>	指中国广核电力股份有限公司
<p>中广核财务</p>	指中广核财务有限责任公司
<p>广核投公司</p>	指广东核电投资有限公司
<p>粤电集团公司</p>	指广东省粤电集团有限公司
<p>阳江基地开发公司</p>	指阳江基地开发股份有限公司，又称“基地开发公司”或“开发公司”
<p>铀业公司</p>	指中国铀业发展有限公司
<p>中核建中</p>	指中核建中核燃料元件有限公司
<p>恒建投资</p>	指广东恒建投资控股有限公司
<p>中电投</p>	指中国电力投资集团公司
<p>中电控股</p>	指中电控股有限公司，又称“中华电力公司”，是香港两大电力供应商之一，在香港联交所上市，经营纵向式综合电力业务，涵盖发电、输电、配电、客户服务等
<p>中电核电（阳江）有限公司</p>	中电控股的全资附属公司
<p>国家核电</p>	指国家核电技术有限公司
<p>国电投</p>	指国家电力投资集团公司，又称“国家电投”
<p>华能集团</p>	指中国华能集团
<p>华龙一号</p>	“华龙一号”是由中国两大核电企业中国核工业集团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

	<p>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</p>
国开行	指国家开发银行股份有限公司,又称“国家开发银行”
中行	指中国银行股份有限公司,又称“中国银行”
建行	指中国建设银行股份有限公司,又称“建设银行”
工行	指中国工商银行股份有限公司,又称“工商银行”
大公	指大公国际资信评估有限公司,又称“大公国际”
三、专业、技术术语	
负荷因子	指一定时期内机组的实际发电量与同一时期内额定发电量之比
能力因子	机组能力因子 (Unit Capability Factor) 定义为: 某段时间内可用发电量与参考发电量的比值,以百分比表示。其中: 可用发电量为在核电站有效管理控制下,即在设备、人力和工作控制条件下所能产生的能量,不包括因电网、台风、地震、罢工等外部环境因素造成的能量损失。机组能力因子用于监督机组获得高发电可靠性的过程,反映在获取最大发电量方面电厂程序和实践的有效性,提供一个反映电厂运行和维护水平的总体指标值
ALARA 原则	辐射防护最优化原则。即: 在实施某项辐射实践的过程中,可能有一些方案可供选择,在对这些方案进行选择时,应当运用最优化程序,将一切辐射照射保持在可合理达到的尽可能低的水平 (As Low As Reasonably Achievable, 缩写为 ALARA)
个人剂量限值	指内、外照射剂量的总和,不包括医疗照射和天然本底照射。职业性照射的个人剂量,基本限值如下: 1、连续 5 年的年平均有效剂量 20mSv; 2、任何一年中的有效剂量 50mSv; 3、眼晶体的年当量剂量 150mSv; 4、四肢 (手和足) 或皮肤的年当量剂量 500mSv
mSv	milli Sievert 毫西弗特,放射吸收剂量当量国际单位
一级火险事件 (火灾未遂)	潜在后果为火灾事故的火险事件
压水堆核电站	指主泵将高压冷却剂送入反应堆,冷却剂把核燃料放出的热能带出反应堆,并进入蒸汽发生器,通过数以千计的传热管,把热量传给管外的二回路水,使水沸腾产生蒸汽。冷却剂流经蒸汽发生器后,再由主泵送入反应堆,这样来回循环,不断地把反应堆中的热量带出并转换产生蒸汽。从蒸汽发生器出来的高温高压蒸汽,推动汽轮发电机组发电
乏燃料	也称辐照核燃料,即在反应堆内烧过的核燃料,核燃料在堆内经中子轰击发生核反应,经一定时间从堆内卸出。它含有大量未用完的可增殖材料 ^{238}U 或 ^{232}Th , 未烧完的和新生成的易裂变材料 ^{239}Pu 、 ^{235}U 或 ^{233}U 以及核燃料在辐照过程中产生的镅、锔、钆等超铀元素,另外还有裂变元素 ^{90}Sr 、 ^{137}Cs 、 ^{99}Tc

等。经过冷却后把有用核素提取出来或把乏燃料直接贮存

RPV

反应堆压力容器

核岛设备

以压水堆为热源的核电站的主要组成部分，主要包括蒸汽发生器、稳压器、主泵和堆芯。在核岛中的系统设备主要有压水堆本体，一回路系统，以及为支持一回路系统正常运行和保证反应堆安全而设置的辅助系统

常规岛设备

以压水堆为热源的核电站的主要组成部分，主要包括汽轮机组及二回路系统，其形式与常规火电厂类似

第二章风险提示及说明

特别风险提示

本期超短期融资券无担保，能否按期兑付取决于发行人信用。

投资者在评价发行人此次发行的超短期融资券时，除本募集说明书提供的各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。

一、债务融资工具的投资风险

（一）利率风险

本期超短期融资券的利率水平是根据当前市场的利率水平和债务融资工具发行人的信用水平确定的。受国民经济形势和国家宏观政策等因素的影响，市场利率存在波动的可能性，利率的波动将给投资者的收益水平带来一定的不确定性。

（二）流动性风险

发行人具有良好资质及信誉，但由于本期超短期融资券发行后将在银行间债券市场进行交易流通，其交易量和流动性主要取决于投资人对于该债券的价值需求与风险判断，发行人无法保证本期债务融资工具在银行间债券市场的交易量和活跃性，其流动性与市场供求状况紧密联系。

（三）偿付风险

本期超短期融资券不设担保，如果发行人在本期超短期融资券的存续期内经营状况和财务状况发生重大变化，或者受市场环境等不可控因素影响，发行人不能从预期的还款来源获得足够资金，将可能影响本期超短期融资券本息的按期足额偿付。

二、与发行人业务相关的风险

（一）财务风险

1、未来资本支出较大风险

截至 2013 年末、2014 年末、2015 年末和 2016 年 9 月末，发行人的资产负债率分别为 80.38%、79.88%、79.03%和 76.42%，与核电行业的资本密集型属性相符，但发行人为了实现战略发展目标，未来五年将在核电领域保持较大规模的投资力度。按照总投资 788.32 亿元考虑，2016 年、2017 年、2018 年投资额分别为 74 亿元，54 亿元，8.18 亿元。大规模的投资支出可能增加发行人的债务负担，削弱其偿债能力。

2、期间费用较高风险

发行人 2013 年、2014 年、2015 年及 2016 年前 3 季度的期间费用为 0.03 亿元、7.72 亿元、12.49 亿元和 13.00 亿元，分别占当期营业总收入的 8.11%、30.92%、

28.05%和 22.47%。发行人期间费用中主要是财务费用占比较高，若未来企业负债结构中成本较高的借款占比进一步提高，将对发行人财务状况及盈利能力产生一定影响。

3、受限资产规模较大风险

截止 2016 年 9 月末，公司将核电工程项目的工程总承包合同权益、工程及售电合同应收账款质押给国家开发银行股份有限公司、中国银行股份有限公司等 6 家金融机构获得银团贷款，共获得 556.52 亿元综合贷款额度。如果公司偿还出现问题，可能对公司经营产生一定不利影响。

4、存货规模较大风险

发行人 2013 年末、2014 年末、2015 年末及 2016 年 9 月末的存货分别为 11.10 亿元、20.55 亿元、33.00 亿元、32.59 亿元，占流动资产比例分别为 56.38%、57.72%、55.90%、57.93%。公司存货主要包括备件和核燃料，由于核燃料较其他常规原材料具有生产周期长，价格波动大等特点，因此公司需按照核燃料装料计划，提早安排核燃料采购与加工。发行人存货占比较高，符合行业特点，但如果未来公司出现存货滞压问题，存货规模较大将影响公司的正常生产经营及业绩增长。

5、应收款项回收及集中度较高的风险

发行人 2013 年末、2014 年末、2015 年末及 2016 年 9 月末的应收账款分别为 0.11 亿元、3.30 亿元、7.90 亿元、7.07 亿元，占总资产分别为 0.02%、0.56%、1.16%及 0.99%。2014 年、2015 年、2016 年 9 月末，发行人应收账款主要是应收广东电网公司的电力销售款，账龄全部在一年以内，占当期应收账款比重分别为 100%、99.94%、99.95%，发行人应收账款客户集中度高。综上，一是后续伴随公司业务规模的扩大应收账款将有进一步增加的可能，虽然发行人已积极采取有效措施，加强应收款项回款力度，但若应收款项不能及时收回，将对发行人的资金周转产生一定影响。二是由于应收款集中度高，若应收账款涉及的公司不能及时还款，将对发行人资金状况产生不利影响。

6、投资活动产生的现金流净额持续为负的风险

2013 年、2014 年、2015 年及 2016 年 1-9 月，公司投资活动现金净流量分别为 -90.42 亿元、-116.27 亿元、-79.96 亿元、-55.78 亿元，公司投资活动现金流量净额持续为负，主要是公司持续快速发展，资金用于支付项目工程款及设备款等，如未来企业投资活动产生的现金流净额为负且进一步提高，将对发行人财务状况及盈利能力产生一定影响。

7、债务规模较大风险

截至 2013 年末、2014 年末、2015 年末和 2016 年 9 月末，发行人负债规模分别为 390.19 亿元、470.38 亿元、535.76 亿元、545.29 亿元，发行人的资产负债率分别为 80.38%、79.88%、79.03%和 76.42%，与核电行业的资本密集型属性相符，但

发行人为了实现战略发展目标，未来将持续进行较大规模的资本投入，根据发行人对阳江核电项目建设规划，计划总投资788.32亿元，大规模的投资支出可能增加发行人的债务规模负担，目前，发行人主要通过银团贷款、发行债券等多方式获取资金完成项目的投资建设，未来发行人的债务规模可能继续扩大，可能影响发行人的再融资能力，增加再融资成本，进一步影响其偿债能力；有息债务增加过快导致付息压力增大的风险。

8、交易性金融资产风险

发行人部分进口设备以欧元结算，截至2016年9月30日，欧元借款余额为4507.75万欧元，为避免欧元汇率上升带来的外币借款等风险，发行人开展了欧元/美元和美元/人民币保值交易。截至2016年9月30日，发行人持有欧元远期持仓规模共计4,500万欧元，全部为5,706万美元远期买入欧元交易；美元远期持仓规模共计5,706万美元，全部为人民币买入美元远期交易。除上述情况，发行人无其他衍生品交易。在当前国内外金融市场动荡背景下，金融衍生产品可能存在交易损失的风险。

9、关联借款的风险

2013年末、2014年末、2015年末及2016年9月末，公司短期借款分别为20.00亿元、24.04亿元、53.75亿元、39.56亿元，发行人短期借款全部为信用借款，为了融资便利及节约融资成本，发行人向关联企业中国广核电力股份有限公司、中广核财务有限责任公司进行借款，包括委托贷款。而被借款人经营状况的好坏以及集团资金计划安排将直接影响发行人的偿债压力。

10、预计财务数据未经审计的风险

本募集资金用途中涉及2016年全年的财务数据为预计数（营业收入、利润等），尚未经过注册会计师审计，可能存在预计数据与审计后的财务数据有一定差异的风险。

（二）经营风险

1、项目建设风险

由于发行人项目建设规模大，投资额大，可能存在由于设备、材料供应以及其他不可预见的工程质量问题延误工期，造成项目无法按时完工投产，或工程造价超出预算等风险，从而影响发行人的盈利能力。

2、业务结构单一风险

发行人主营业务收入以电力销售收入为主，业务结构比较单一。虽然单一的业务有利于发行人专业化经营，但随着电力行业产能不断增加，竞争日趋加剧，以及目前国内用电需求增速的下降，发行人业务过于单一将可能削弱公司生产经营的抗风险能力。

3、汇率风险

随着我国汇率改革的逐步深入，人民币汇率波动幅度可能进一步加大，从而使发行人在外汇结算时可能面临汇兑风险。汇率变动将影响发行人原材料及生产设备的进口价格，进而影响生产成本。同时还将影响发行人以外币计价的资产和负债的公允价值，从而引起财务数据的变化，不排除后期汇率波动给发行人带来财务风险的可能性。

4、受经济周期影响风险

电力企业的盈利能力与经济周期高度相关。国内经济由快速增长期进入结构调整期，企业成本上升，社会用电需求增速放慢。虽然国内政策支持核电优先上网，且在国家出台了一系列刺激经济政策后经济形势出现了明显好转，但目前外部经济形势仍然有诸多不确定因素，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，从而对发行人的盈利能力产生不利影响。

5、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铀原料，且对铀原料的出口持谨慎态度。虽然发行人与其关联企业中广核铀业发展有限公司签署了铀燃料长期供应合同，合同有效期至2038年，但发行人铀燃料过于集中，一旦原材料供应出现紧张短缺或违约状况，很难及时找到其他充足的原材料供应来源，在生产经营中仍存在铀原料的供应风险。

6、突发事件引发的生产经营风险

公司主要从事核电站的建设、运营，存在突发安全事件出现的可能性，一旦安全防范措施执行不到位，将有可能对公司的生产产生一定风险，进而影响企业正常的生产经营和社会形象。

（三）管理风险

1、母公司管理风险

发行人控股股东为中广核电力，虽然发行人与控股股东之间在资产、业务、机构、人员和财务方面相互独立，发行人独立核算、自主经营、自负盈亏，但发行人在重大事件决策及公司的战略协同、财务协同、技术协同、市场协同方面仍受到实际控制人的管控，将对发行人经营和发展产生一定的潜在风险。

2、突发事件引起的公司治理结构突变风险

目前，发行人已形成了股东会、董事会、监事会和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，但如发生突发事件，例如事故灾难、生产安全事件及高级管理人员变更等，可能会造成公司治理机制不能顺利运作，董事会、监事会不能顺利运行，对发行人的经营可能造成不利影响。

3、关联交易风险

由于发行人关联公司较多，在项目工程建设、采购等方面存在与关联方进行

频繁的交易，若不能遵守公平、公正和公开的市场交易原则开展关联交易业务，则可能对发行人产生不利影响，无法真实反映发行人的经营情况。

4、安全生产风险

2011 年 3 月 11 日，日本本州岛附近海域发生里氏 9.0 级地震，地震导致东京电力公司下属的福岛第一核电站机组不同程度受损。虽然发行人核电机组采用了世界先进的三代核电技术，安全性较高，但受核电行业自身生产特点的影响，铀原料的运输，核裂变的生产过程以及生产废料的处理等，均存在一定的安全风险。

5、主要管理人员及专业技术人员发生重大变化的风险

发行人的健康发展主要取决于经验丰富的管理团队及专业技术人员的服务。若发行人主要管理人员或专业技术人员发生重大变化导致其未能履行相关的责任且公司未能及时补充替代人选，则发行人的业务、财务状况及经营业绩或会受到不利影响。

(四) 政策风险

1、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年)规划的“在确保安全的前提下高效发展核电”，再到最近一再强调的“安全第一”，国家对核电发展的指导思想已经历了深刻的变化，以安全换速度成为了共识。在进一步突出技术安全性的情况下，中国核电在监管和快速应急处理上一定会进一步强化，发行人在项目建设及安全方面可能受到国家核电政策导向调整的影响。

2、核电体制改革的风险

在政府主导下，我国核电一直处于中国广核集团和中国核工业集团共同发展的市场格局。《国家核电中长期发展规划》明确了“积极推进核电建设”的方针，并成立国家核电技术公司，以此带动核电管理体制的重大调整，对核电企业的生产环境和工程建设管理模式等多方面产生深刻影响。未来核电有控制、有条件的逐步开放只是时间问题，从“十二五”开始，中国核电投资主体将从以中国广核集团和中国核工业集团为主，逐步发展为多元化的格局。未来核电项目开放权的陆续开放，将给现有的核电产业格局带来较大冲击。若我国当前核电体制出现进一步改革调整，将对发行人的主营业务产生一定影响，并将影响发行人的长期核电投资和发展。

3、环保政策风险

2012 年 8 月，国务院正式印发的《节能减排“十二五”规划》提出加强用能节能管理，健全节能环保法律和标准等一系列环保要求。2014 年 4 月，全国人大常委会第八次会议修订通过了新《环境保护法》，此法完善了环境保护基本制度，强化了中国政府和企业的环保责任，加大污染物总量控制。随着国家环境

保护要求的不断提高,有关部门对电力企业的环保要求将进一步提高,从而可能使发行人在生产经营中的环保成本相应增加,这将在一定程度上影响发行人的盈利水平。

4、电价政策风险

目前,国家对上网电价仍实行宏观调控政策,包括火电、风电、水电等,根据国家发改委2013年7月印发的关于核电入网标杆电价的有关规定,核电上网标杆电价为0.43元/千瓦时,承担核电技术引进、自主创新、重大专项设备国产化任务的首台或首批核电机组或示范工程,可适当上浮,但不能超过当地火电脱硫脱硝的上网标杆电价。国家电价政策的调整,将对发行人经营收入带来直接影响。

5、原材料进口的政策风险

核发电所需要的原料主要从国外进口,受国际、国内宏观经济形势、行业发展状况等因素的影响,国家宏观经济政策和国内电力产业政策可能出现调整,原材料进口也可能受到出口国政策调整的影响,进而影响发行人的生产和经营活动,使发行人的经营业绩产生波动,从而产生发行人不能按时、足额还本付息的风险。

(五) 不可抗力风险

地震、台风、海啸、洪水等自然灾害以及突发性事件会对公司的财产、人员造成损害,发行人已在核电站设计、建设及运行中采取防范措施,但无法保证这些措施在所有情况下均会发挥作用。自然灾害的发生可能造成人员伤亡、财产损失、环境污染等,使发行人经营业绩及财务状况受到重大不利影响。

第三章发行条款

一、主要发行条款

超短期融资券名称	阳江核电有限公司 2017 年度第一期超短期融资券
发行人	阳江核电有限公司
待偿还债务融资余额	截至本募集说明书签署之日期，发行人待偿还融资工具余额为 30 亿元，分别为 2015 年 12 月 8 日发行的 5 亿元“15 阳江核电 PPN001”、2016 年 1 月 19 日发行的 5 亿元“16 阳江核电 PPN001”、2016 年 2 月 29 日发行的 5 亿元“16 阳江核电 PPN002”；2016 年 6 月 16 日发行的 7 亿元“16 阳江核电 PPN003”、2016 年 7 月 18 日发行的 8 亿元“16 阳江核电 PPN004”。
注册通知书文号	中市协注[2017]SCP【】号
超短期融资券期限	210 天
计息年度天数	非闰年为 365 天，闰年为 366 天
票面金额	人民币壹佰元（RMB100 元）
注册金额	人民币贰拾亿元（RMB2,000,000,000 元）
本期发行金额	人民币伍亿元（RMB500,000,000 元）
本期发行期限	210 天
发行利率	本期超短期融资券票面利率由发行人与簿记管理人根据集中簿记建档情况，并按照国家有关规定，协商一致后确定，并在本期超短期融资券存续期内固定不变。本期超短期融资券采用单利按年付息，不计复利，逾期不另计息
发行对象	全国银行间债券市场的机构投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）
承销方式	联席主承销商以余额包销的方式承销本期超短期融资券
发行方式	本期超短期融资券由联席主承销商组织承销团，通过集中簿记建档、集中配售的方式在全国银行间债券市场公开发行
主承销商	由国家开发银行股份有限公司担任
联席主承销商	由中国银行股份有限公司担任
簿记管理人	由国家开发银行股份有限公司担任

托管机构	由银行间市场清算所股份有限公司担任
托管方式	实名记账式
发行日	2017 年【】月【】日
起息日	2017 年【】月【】日
缴款日	2017 年【】月【】日
债权登记日	2017 年【】月【】日
上市流通日	2017 年【】月【】日
交易市场	全国银行间市场债券市场
还本付息方式	到期一次还本付息
兑付方式	本期超短期融资券到期日前 5 个工作日，由发行人按照规定在主管部门指定的信息媒体上刊登《兑付公告》。本期超短期融资券的兑付按照中国人民银行的规定，由上海清算所代理完成兑付工作
兑付价格	按超短期融资券面值兑付，按票面利率付息
兑付日	2017 年【】月【】日，如遇法定节假日或休息日，则顺延至其后的第一个工作日
付息日	2017 年【】月【】日，如遇法定节假日或休息日，则顺延至其后的第一个工作日，顺延期间不另计利息
信用评级机构及信用评级结果	经大公国际资信评估有限公司综合评定，发行人主体信用等级为 AAA 级
税务提示	根据国家有关税收法律法规的规定，投资者投资本超短期融资券所应缴纳的税款由投资者承担
担保情况	本期超短期融资券无担保
集中簿记建档系统技术支持机构	北金所

二、发行安排

经中国银行间市场交易商协会注册，发行人在银行间债券市场发行阳江核电有限公司 2017 年度第一期超短期融资券。

本期超短期融资券的发行对象为境内合格机构投资者（国家法律、法规另有规定的除外）。投资者办理认购手续时，不需缴纳任何附加费用；在办理登记和托管手续时，须遵循债券托管机构的有关规定。

（一）发行方式

本期超短期融资券按照面值发行，发行利率通过集中簿记建档、集中配售的方式确定。

（二）集中簿记建档安排

1、本期超短期融资券簿记管理人为国家开发银行股份有限公司，本期超短期融资券承销团成员须在2017年【】月【】日【】时至【】时整，通过集中簿记建档系统向簿记管理人提交《阳江核电有限公司2017年度第一期超短期融资券申购要约》（以下简称“《申购要约》”），申购时间以在集中簿记建档系统中将《申购要约》提交至簿记管理人的时间为准。

2、每一承销团成员申购金额的下限为1000 万元（含1000 万元），申购金额超过1000 万元的必须是1000 万元的整数倍。

（三）分销安排

1、认购本期超短期融资券的投资者为境内合格机构投资者（国家法律、法规及部门规章等另有规定的除外）。

2、上述投资者应在上海清算所开立 A 类或 B 类托管账户，或通过全国银行间债券市场中的债券结算代理人开立 C 类持有人账户；其他机构投资者可通过债券承销商或全国银行间债券市场中的债券结算代理人在上海清算所开立 C 类持有人账户。

（四）缴款和结算安排

1、缴款时间：2017 年【】月【】日【】点前。

2、簿记管理人将在 2017 年【】月【】日通过集中簿记建档系统发送《阳江核电有限公司 2017 年度第一期超短期融资券配售确认及缴款通知书》（以下简称“《缴款通知书》”），通知每个承销团成员的获配超短期融资券面额和需缴纳的认购款金额、付款日期、划款账户等。

3、合格的承销商应于缴款日 14: :00 前，将按簿记管理人的“缴款通知书”中明确的承销额对应的募集款项划至以下指定账户：

户名：国家开发银行总行

开户行：国家开发银行总行

账号：110400373

支付系统行号：201100000017

汇款用途：阳江核电有限公司 2016 年度第一期超短期融资券承销款

如合格的承销商不能按期足额缴款，则按照中国银行间市场交易商协会的有关规定和“承销协议”和“承销团协议”的有关条款办理。

4、本期超短期融资券发行结束后，超短期融资券认购人可按照有关主管机构的规定进行超短期融资券的转让、质押。

（五）登记托管安排

本期超短期融资券以实名记账方式发行，在上海清算所进行登记托管。上海清算所为本期超短期融资券的法定债权登记人，在发行结束后负责对本期超短期融资券进行债权管理，权益监护和代理兑付，并负责向投资者提供有关信息服务。

(六) 上市流通安排

本期超短期融资券在债权登记日的次一工作日（2017 年【】月【】日），即可以在全国银行间债券市场流通转让。按照全国银行间同业拆借中心颁布的相关规定进行。

(七) 其他

无。

第四章募集资金用途

一、募集资金用途

募集资金运用主体为阳江核电有限公司，注册额度 20 亿元，本期注册超短期融资券募集资金 5 亿元均用于补充营运资金及偿还银行借款。

发行人所在行业为资本密集型行业，目前 1-3 号机组已经投产，随着机组陆续投产，换料核燃料的采购需求增加，同时，机组大修、日常维修及库存材料的次数增加，存在较大资金缺口。为了支持发行人迅速增长的业务需求、保证发行人项目的正常运营，降低融资成本，调整负债结构，发行人拟注册 20 亿元的超短期融资券，筹集资金用于补充运营资金及偿还银行借款。

2014 年-2016 年，发行人实现营业收入 24.97 亿元、44.53 亿元、79.22 亿元（未审计），收入主要来源于售电收入；营业利润分别为 6.44 亿元、7.77 亿元，18.16 亿元（未审计），2016 年销售利润率为 22.92%，营运资金周转次数为 2.56，假设销售收入按 30% 增长，则根据营运资金公式， $\text{营运资金量} = \text{上年度销售收入} \times (1 - \text{上年度销售利润率}) \times (1 + \text{预计销售收入年增长率}) / \text{营运资金周转次数}$ ，经测算营运资金量为 31.01 亿元，扣除其自有资金 0.06 亿元以及流动资金借款（含票据融资）6.06 亿元，营运资金缺口约 24.89 亿元。

同时，截至 2016 年 12 月，发行人长、短期借款（含一年内到期的长期借款）、应付票据及债券余额合计 531.94 亿元，其中运营期短期借款、运营期票据融资及一年内到期的长期借款余额 26.34 亿元，发行人拟发行短期融资券归还部分到期借款，见下表。

表 4-1：发行人拟发行短期融资券归还部分到期借款情况

序号	贷款银行	贷款性质	贷款利率	贷款余额(亿)	起息日	到期日	用途
1	农业银行 阳江分行	短期 借款	央行一年期以上基 准利率下浮 10%	0.03	2016/11/28	2017/11/27	生产 运营
2	农业银行 阳江分行	短期 借款	央行一年期以上基 准利率下浮 10%	1.31	2016/12/13	2017/12/12	生产 运营
3	农业银行 阳江分行	短期 借款	央行一年期以上基 准利率下浮 10%	0.20	2016/12/27	2017/12/26	生产 运营
4	中广核财 务有限公 司	短期 借款	央行一年期以上基 准利率下浮 10%	0.15	2016/12/14	2017/12/13	生产 运营
5	中广核财	短期	央行一年期以上基	0.42	2016/12/27	2017/12/26	生产

序号	贷款银行	贷款性质	贷款利率	贷款余额(亿)	起息日	到期日	用途
	务有限公司	借款	基准利率下浮 10%				运营
6	中国银行 阳江分行	短期 借款	央行一年期以上基 准利率下浮 10%	0.84	2016/12/21	2017/5/26	生产 运营
7	中国银行 阳江分行	短期 借款	央行一年期以上基 准利率下浮 10%	0.11	2016/12/27	2017/5/26	生产 运营
8	建设银行 澳门分行	短期 借款	3.63%	1.00	2016/10/26	2017/10/25	生产 运营
9	银团贷款	一年 内到 期的 长期 借款	央行五年期以上基 准利率下浮 10%	3.50	2008/12/16	2017/3/21	项目 建设
				3.50		2017/6/21	
				6.38		2017/9/21	
				3.50		2017/12/21	
10	邮储银行 深圳分行	一年 内到 期的 长期 借款	央行五年期以上基 准利率下浮 10%	1.27	2013/8/6	2017/6/21	项目 建设
				2.13		2017/12/21	项目 建设
11	工商银行 阳江分行	承兑 汇票	2.68%	2	2016/10/26	2017/4/24	生产 运营
合计				26.34			

注：截至 2016 年 12 月

综上，发行人营运资金缺口与偿还借款需求共 51.23 亿元，此次注册超短期融资券 20 亿元，其余金额通过借款解决。

二、本次募集资金用途

发行人本期募集资金 5 亿元，其中 2 亿元用于归还上述金融机构有息负债，3 亿元补充营运资金。

(一) 偿还金融机构有息负债

截至 2016 年底，发行人短期借款余额 42.18 亿元、一年到期的非流动负债 20.32 亿元、长期借款 427.18 亿元、应付票据 12.25 亿元、应付债券 30 亿元，其中运营期短期借款、票据融资、一年内到期的长期借款余额 26.34 亿元，发行人本期募集资金 5 亿元，其中 2 亿元用于归还企业在金融机构的到期负债。

（二）补充营运资金

随着机组陆续投产大修次数增加，核燃料采购需求及机组日常维修、大修费用和库存材料的增加，本次募集资金中 3 亿元人民币用于补充公司生产经营活动所需营运资金。

三、发行人承诺

发行人承诺，本期超短期融资券募集资金将按规定用于指定用途，不违反国家相关产业政策及法律法规。

发行人承诺在本期超短期融资券存续期间，不用于长期投资，若变更募集资金用途，将提前及时披露有关信息。

四、偿债保障措施

（一）偿债工作机制

为了充分有效维护本期超短融资券持有人利益，发行制订一系列工作计划，包括安排未来偿付资金和制定管理措施，指定责任部门专职人员做好组织协调、加强信息披露工作，形成一套保障措施。发行人将严格按照本期超短期融资券发行条款的约定，履行还本付息义务具体保障计划如下：

1、指定财务部资金组作为偿付工作小组，负责协调本期超短期融资券偿付工作，在预算中落实超短期融资券本息兑付资金，并制定了三年期滚动资金计划对资金需求及偿还情况进行预测和跟踪，保证本息如期偿付，保证超短期融资券持有人利益。

2、严格及时的信息披露机制。发行人将遵循真实、准确完整和及时的信息披露原则，使经营变化情况、偿债能力变化、募集资金使用等受到本期超短融券投人的监督。

3、加强对募集资金使用的监控。发行人将严格执本期超短融资券的相关条款，加强对募集金使用管理，提高对募集资金的使用效率，定期审查和监督本期超短融资券募集金的使用情况，提前落实本期超短融资券息的金来源。

（二）偿债资金来源

本期超短期融资券的偿债资金主要来源于发行人营业收入。2014 年至 2016 年，发行人经营活动现金流入分别为 258,548.49 万元、487,685.69 万元和 929,940.42 万元（未审计）；2014-2016 年，发行人营业收入分别为 249,707.47 万元、445,282.20 万元和 792,240.10 万元（未审计），2015 年至 2016 年营业收入同比

增长率分别为 78.32%、77.90%。营业收入的持续增长带来较为稳定的经营性现金流流入，能够覆盖本期债务的融资成本，并保证本期超短期融资券本息的足额偿付。

（三）发行人直接融资渠道通畅

发行人具有良好的资信水平，作为国内规模最大的在建核电基地之一，发行人与国家开发银行、中国银行、进出口银行、工商银行、建设银行、农业银行等有着良好的合作关系，历年的到期贷款偿付率和到期利息偿付率均为 100%，无任何逾期贷款。截至 2016 年 9 月底，公司共获得银行综合授信额度为 719.70 亿元，其中已使用 492.26 亿元，尚未使用的授信额度为 216.43 亿元。良好的资信水平为发行人拓宽融资渠道打下了坚实基础。

第五章 发行人基本情况

一、发行人概况

- (一) 发行人注册名称: 阳江核电有限公司
- (二) 发行人英文名称: Yangjiang Nuclear Power Company Limited
- (三) 法定代表人: 蒋达进
- (四) 注册资本: 人民币149.84亿元
- (五) 设立(工商注册)日期: 2005年2月23日
- (六) 统一社会信用代码: 914417007718670082
- (七) 住所及邮政编码: 广东省阳江市江城区安宁路141号 529500
- (八) 电话: 0662-6786587
- (九) 传真: 0662-6786198
- (十) 经营范围: 核电站的投资、建设与经营; 发电、送电、售电(以上项目凭国家有关批准文件或许可经营证)。

二、发行人历史沿革

公司成立于2005年2月23日, 由中国广核集团有限公司与广东核电投资有限公司按照7:3的股比共同出资设立, 注册资本金为5亿元人民币。

表5-1: 2005年2月23日发行人股权结构

序号	股东名称	出资额(万元)	持股比例
1	中国广核集团有限公司	35,000	70.00%
2	广东核电投资有限公司	15,000	30.00%
	合计	50,000	100.00%

2011年12月16日, 发行人的控股股东中国广核集团有限公司以协议转让的方式将所持发行人的24%股权转让给广东省粤电集团有限公司和中广核一期产业投资基金有限公司, 转让后中国广核集团有限公司、广东核电投资有限公司、广东省粤电集团有限公司、中广核一期产业投资基金有限公司分别持有发行人的股权比例为46%、30%、17%、7%。

2014年4月23日, 公司进行了股权变更, 公司原股东中国广核集团有限公司调整为中广核电力股份有限公司。现股权结构为中广核电力股份有限公司(股权比例为46%)、广东核电投资有限公司(股权比例为30%)、广东省粤电集团有限公司(股权比例为17%)、中广核一期产业投资基金有限公司(股权比例为7%)。

表5-2: 2014 年4 月23 日发行人股权结构

序号	股东名称	出资额 (万元)	持股比例
1	中国广核电力股份有限公司	436,586	46.00%
2	广东核电投资有限公司	284,730	30.00%
3	广东省粤电集团有限公司	161,347	17.00%
4	中广核一期产业投资基金有限公司	66,437	7.00%
	合计	949,100	100.00%

2014年7月9日，公司进行了资本增资，公司的注册资本由人民币9,491,000,000元增至11,522,000,000元。股权结构为中国广核电力股份有限公司（股权比例为46%）、广东核电投资有限公司（股权比例为30%）、广东省粤电集团有限公司（股权比例为17%）、中广核一期产业投资基金有限公司（股权比例为7%）。

表5-3: 2014 年7 月9 日发行人股权结构

序号	股东名称	出资额 (万元)	持股比例
1	中国广核电力股份有限公司	530,012	46.00%
2	广东核电投资有限公司	345,660	30.00%
3	广东省粤电集团有限公司	195,874	17.00%
4	中广核一期产业投资基金有限公司	80,654	7.00%
	合计	1,152,200	100.00%

2015年1月16日，公司进行了资本增资，公司注册资本由人民币11,522,000,000元增至人民币14,984,000,000元。股权结构为中国广核电力股份有限公司（股权比例为46%）、广东核电投资有限公司（股权比例为30%）、广东省粤电集团有限公司（股权比例为17%）、中广核一期产业投资基金有限公司（股权比例为7%）。

表5-4: 2015 年1月16日发行人股权结构

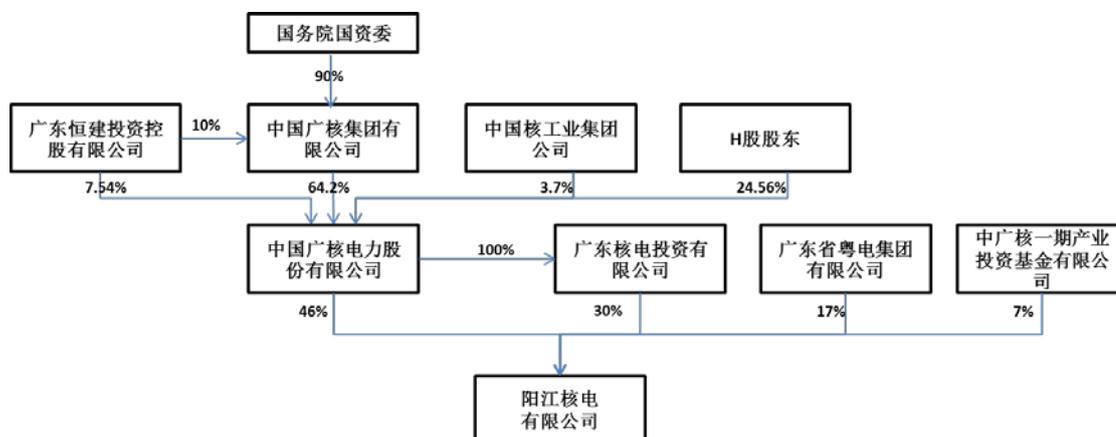
序号	股东名称	出资额 (万元)	持股比例
1	中国广核电力股份有限公司	689,264	46.00%
2	广东核电投资有限公司	449,520	30.00%
3	广东省粤电集团有限公司	254,728	17.00%
4	中广核一期产业投资基金有限公司	104,888	7.00%

	合计	1,498,400	100.00%
--	-----------	------------------	----------------

注：2015年增资未经过验资。

截止本募集说明书签署日，发行人注册资本人民币14,984,000,000元，股东分别为中国广核电力股份有限公司（46%）、广东核电投资有限公司（30%）、广东省粤电集团有限公司（17%）、中广核一期产业投资基金有限公司（7%）。由于广东核电投资有限公司为中广核电力的全资子公司，因此，中广核电力实际对发行人的持股比例为76%，为发行人控股股东。同时，由于中国广核集团有限公司为中国广核电力股份有限公司控股股东，因此发行人实际控制人为中国广核集团有限公司。发行人最终控制人为国务院国资委。

图5-1：发行人股权结构图



注：截至2016年9月末

三、发行人主要股东及实际控制人情况

（一）主要股东及控股股东情况

发行人股东广东核电投资有限公司为中广核电力的全资子公司，中广核电力持有发行人 46%的股份，广核投公司持有发行人 30%的股份，因此，中广核电力实际控制发行人 76%的股权，对发行人有绝对的主导地位。

1、控股股东--中广核电力

中广核电力于 2014 年 3 月 25 日注册成立，由国资委审批同意设立。中广核集团系主要发起人，以其拥有的已投产核电项目、国家核准开工建设的核电项目、相关核电产业专业化公司股权及其他相关资产进行出资，其他发起人以货币资金进行出资，共同以发起方式设立。公司注册资本总额为人民币 353 亿元，截止 2015 年 12 月 31 日，中广核集团、广东恒建投资控股有限公司、中国核工业集团公司和 H 股股东分别持股 64.2%、7.54%、3.7%和 24.56%。公司的实际控制人为中广核集团，最终控制人为国资委。

中广核电力是中广核集团为实现核电板块上市成立的业务主体，负责集团核电业务的投资、运营管理、运营服务和先进核能技术研发。公司的经营范围包括以核能为主的电力生产、热力生产和供应，相关专业技术服务，核废物处置，组织实施核电站工程项目的建设及管理；组织核电站运行、维修及相关业务；组织开发核电站的设计及科研工作；从事相关投资及进出口业务。

表 5-5: 中广核电力已投产的核电项目表

核电项目	规划装机	已投产装机	投资主体
大亚湾核电站	2×98.40	2×98.40	广东核电合营有限公司
岭澳核电站一期	2×99.00	2×99.00	岭澳核电有限公司
岭澳核电站二期	2×108.60	2×108.60	岭东核电有限公司
宁德核电站一期	4×108.90	4×108.90	福建宁德核电有限公司
红沿河核电站一期	4×111.90	4×111.90	辽宁红沿河核电有限公司
阳江核电站一期	6×108.60	3×108.60	阳江核电有限公司

注：2016 年第四季度防城港核电站一期项目也已投产

表 5-6: 中广核电力主要信息表

成立时间	2014年
股本	4,544,875.00万元
住所	深圳市福田区深南大道2002号中广核大厦南楼18楼
股东及其持股比例	中广核持有中广核电力64.20%股份
主营业务	以核能为主的电力生产、热力生产和供应，相关专业技术服务和废物处置；组织实施核电站工程项目的建设及管理；组织核电站运行、维修及相关业务；组织开发核电站的设计及科研工作，从事相关投资及进出口业务。
主要财务数据（万元）	
2015年12月31日	
总资产	21,501,247.42
总负债	13,847,280.08
归属于母公司所有者权益	5,536,045.04
2015 年	
营业收入	2,330,377.32
归属于母公司所有者净利润	631,067.30

2、广东核电投资有限公司

广东核电投资有限公司是中广核电力的全资子公司，注册资本 160 亿元。经营范围主要为核电建设（建设经营广东核电站），经营货物及技术进出口业务。

3、广东省粤电集团有限公司

广东省粤电集团有限公司成立于 2001 年 8 月 8 日，是全国第一家因“厂网

分开”电力体制改革而诞生的发电企业，承继原广东省电力集团公司的发电业务，是广东省最大的能源集团。

粤电集团公司注册资本 230 亿元人民币，股东为中国华能集团公司和广东恒建投资控股有限公司，经营范围主要包括：电力投资、建设、经营管理，电力（热力）的生产经营和销售；交通运输、资源、环保、新能源等电力相关产业、产品的投资、建设和生产经营，电力燃料的投资建设和管理；项目投资；电力行业相关的技术服务、投资策划及其管理咨询，信息服务。

截至 2015 年底，粤电集团公司可控装机容量 2908.56 万千瓦，可控运力 241 万吨，全年实现营业收入 467.49 亿元；拥有全资、控股、参股单位 157 家，并拥有控股上市公司——广东电力发展股份有限公司。粤电集团公司核心产业涉及煤电、水电、天然气发电、风电、核电、太阳能发电等，多元化产业涉及煤矿、航运、港口、LNG 接收站、装备制造业、金融业等，遍布广东全境，并积极向省外和海外延伸；所属电厂 34 家，其中百万千瓦级电厂 15 家，60 万千瓦及以上机组装机比重 62.9%，清洁能源装机 493.6 万千瓦。公司在 2015 年中国企业 500 强和广东企业 500 强中分别位列第 245 位和第 27 位，连续十四年在广东属国有资产经营责任制中成绩为优。

4、中广核一期产业投资基金有限公司

中广核一期产业投资基金有限公司管理中国唯一一支核电产业基金：中广核一期产业投资基金，其基金规模达人民币 70 亿，成立于 2010 年 6 月，注册地点在北京。该基金存续期为 20 年，90% 的资金投资于中广核集团为主导开发建设的核电项目。

（二）实际控制人情况

由于中国广核集团有限公司为中国广核电力股份有限公司控股股东，因此发行人实际控制人为中国广核集团有限公司。最终控制人为国务院国有资产监督管理委员会。

1、中广核集团

表 5-7: 中广核集团基本情况信息表

注册名称	中国广核集团有限公司
英文名称	China General Nuclear Power Corporation
法定代表人	贺禹
注册资本	102亿元人民币
成立日期	1994年9月29日
营业执照号	100000000016944
注册地址以及邮政编码	广东省深圳市福田区上步中路1001号深圳科技大厦17-19层, 518028
电话	(86) 0755-83671328
传真	(86) 0755-83671031

经营范围	组织实施核电站工程项目的建设及管理；组织核电站的运营、维修及相关业务；组织开发核电站的设计及科研工作。
主要财务数据（亿元）	
	2015年12月31日
总资产	4,326.96
总负债	3,034.83
所有者权益	1,292.13
	2015 年
营业收入	506.04
净利润	91.36

1979年底，原广东省电力局牵头开始广东核电站可行性研究工作，1982年12月国务院批准建设大亚湾核电站。

1985年2月，广东核电投资有限公司（现为发行人全资子公司，出资75%）与香港中华电力公司（出资25%）共同组建广东核电合营有限公司，负责大亚湾核电站的建设运营。

1994年2月大亚湾核电站1号机组投产之际，国务院提出“以核养核、滚动发展”的方针，决定成立中国广东核电集团有限公司并组建中国广东核电集团，在国家计划中实行单列。中国广东核电集团有限公司根据国务院及原国家发展计划委员会、原国家经济贸易委员会、原国家经济体制改革委员会“计规划【1994】1028号”文件批准，于1994年9月29日在国家工商行政管理总局注册成立。

2003年3月，国务院国资委成立后，根据国务院文件规定，中国广东核电集团有限公司由国务院国资委履行出资人权利。

2013年1月11日，中国广东核电集团有限公司股权调整，公司股东调整为国务院国资委、广东省人民政府和中国核工业集团公司，其中国务院国资委持股比例为82%，广东省人民政府持股比例为10%（由广东恒健投资控股有限公司代表广东省人民政府持有），中国核工业集团公司持股比例为8%。

2013年4月26日，经国务院国有资产监督管理委员会批准、公司股东会决议和国家工商行政管理总局工商变更核准及登记，发行人名称由“中国广东核电集团有限公司”依法变更为“中国广核集团有限公司”。

2013年12月19日，中国广核集团有限公司股权调整，公司股东调整为国务院国资委和广东省人民政府，其中国务院国资委持股比例为90%，广东省人民政府持股比例为10%（由广东恒健投资控股有限公司代表广东省人民政府持有）。

根据国务院国有资产监督管理委员会《关于调整中国广东核电集团有限公司股权结构有关事项的通知》（国资改革（2013）1048号）决定，公司股东调整为国务院国资委和广东恒健投资控股有限公司。其中国务院国资委持股比例为90%，为中广核集团实际控制人。国资委所持有的中广核集团的股份不存在被质

押的情况。

中广核主要业务包括如下：

(1) 电力销售。

中广核电力销售主要以核电为主，同时也积极发展风电、太阳能、水电、火电等项目。

一是核电方面：中广核拥有大亚湾核电站、岭澳核电站一期、岭澳核电站二期、宁德核电站一期、红沿河核电站一期、阳江核电站一期、辽宁红沿河核电站一期、福建宁德核电站一期、台山核电站一期、广西防城港核电站一期、湖北咸宁核电项目、辽宁红沿河核电站二期、广东陆丰项目一期等众多核电项目。核电供应区域主要为广东和香港。

二是风电方面：中广核从2003年开始涉足风电产业，参与国家第二期风电特许权项目投标，2004年开始经有关省市地方政府和发改委批准，在内蒙古、吉林、甘肃、河北、黑龙江、新疆、福建、海南、广东、江苏等省区开展前期工作，建设风电场。公司参与国家千万千瓦级、百万千瓦级、海上风电基地建设。风电供应区域主要为河北、吉林、内蒙古、甘肃、山东、广东等地。

三是太阳能方面：中广核建成我国首个光伏发电特许权项目——甘肃敦煌10兆瓦光伏项目和青海锡铁山100兆瓦光伏发电项目、宁夏青铜峡10兆瓦光伏发电项目、西藏桑日一期10兆瓦光伏发电项目；敦煌一期、敦煌二期、金塔等项目共90兆瓦正在建设中。太阳能供应区域甘肃敦煌、青海锡铁山、新疆哈密等地。

四是水电板块方面：中广核水电项目包括沙湾水电站、红花和百花滩水电站等，按照大力开拓水电的发展策略，中广核先后在四川、广西、湖北取得多个项目控股开发权。水电供应区域为四川、广东、广西、湖北、湖南等地。

五是火电板块方面：中广核在火电板块包括的传统能源项目（即燃煤、燃气、热电，和蒸汽项目），营运14个控股及参股的燃煤、热电，蒸汽及燃气电力项目，分别位于湖南、河南、湖北、甘肃及上海市。

(2) 建筑安装和其他商品销售及服务情况

中广核建筑安装收入主要为发行人工程公司提供核电核电领域建筑安装服务的收入。

铀业公司成立于2006年，是中国广核集团专业化的核燃料供应保障平台，天然铀的进口及贸易在我国受到严格管制，我国目前有两家获授经营许可及牌照从事天然铀进口及贸易并提供核相关服务的公司，即铀业公司和原子能公司。中广核通过铀业公司，从海外、国内市场采购天然铀，或从铀业公司拥有股权的铀矿采购天然铀，其在运核电站委托铀业公司于原子能公司及中核建中签订长期合约以采购铀转化及浓缩服务、燃料组件加工服务及其他相关服务。铀业公司主要的销售对象以中广核控股及参股的核电站为主，包括合营公司、岭澳公司、岭东公司、红沿河公司、宁德公司、阳江核电等。

此外,其他商品销售及服务收入还包括了中广核节能产业发展有限公司天然气销售业务收入的增加,核服集团转让阳江共青湖项目土地使用权获得的收入以及对外提供劳务和技术服务等。

2、国务院国有资产监督管理委员会

发行人最终控制人为国务院国有资产监督管理委员会。

国务院国有资产监督管理委员会的主要职责是根据国务院授权,依照《中华人民共和国公司法》等法律和行政法规履行出资人职责,指导推进国有企业改革和重组;对所监管企业国有资产的保值增值进行监督,加强国有资产的管理工作;推进国有企业的现代企业制度建设,完善公司治理结构;推动国有经济结构和布局的战略型调整。

(三) 控股股东所持有的企业股份增减变动

发行人控股股东中广核电力2016年10月7日公告称,拟在北京产权交易所通过公开挂牌出售直接或间接持有的发行人17%股权,其中包括中广核电力直接持有的发行人12%的股权和中广核电力全资子公司广东核电投资有限公司持有的发行人5%股权。潜在出售事项的挂牌价将为50亿元人民币。

2016年11月30日,中广核电力与中电控股签订股权转让协议,以50亿元人民币收购阳江核电17%股权。根据协议,中电核电(阳江)有限公司将获得阳江核电17%股权,出售的股权中有12%来自中广核电力,5%的股权来自中广核电力全资附属公司广核投。截止本募集说明书签署日,需等待发改委和商务部批准,协议才能生效。

(四) 实际控制人将发行人股权质押的情况

截止本募集说明书签署日,发行人的实际控制人未有将发行人股权进行质押的情况,也不存在任何的股权争议情况。

四、发行人独立性

发行人具有独立的企业法人资格。作为依法成立的有限公司,具有完备的公司治理结构,自主经营,自负盈亏。发行人的独立性表现在以下五个方面:

(一) 资产独立

发行人及下属企业合法拥有生产经营的资产,完全具备独立生产的能力,不存在与股东共享生产经营资产的情况。发行人没有以资产、权益为股东提供担保。

(二) 人员独立

发行人建立健全了劳动、人事、工资及社保等人事管理制度和人事管理部门,独立履行人事管理职责。发行人的总经理、副总经理和财务负责人等高级管理人员均按照公司法、公司章程等有关规定通过合法程序产生。发行人总经理、副总经理和财务负责人等高级管理人员均专职在公司工作并领取薪酬。

(三) 机构独立

发行人根据中国法律法规及相关规定建立了股东会、董事会、监事会等决策、监督及经营管理机构，明确了职权范围，建立了规范的法人治理结构。发行人已建立起了适合自身业务特点的组织结构，组织机构健全，运作正常有序，能独立行使经营管理职权。

(四) 财务独立

发行人设立了独立的财务会计部门，配备了专职的财务人员，建立了独立的会计核算体系，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。

(五) 业务经营独立

发行人具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力，能够独立自主地进行生产和经营活动，在主营业务范围内与控股股东之间不存在持续性的构成对控股股东重大依赖的关联交易。

五、发行人重要权益投资情况

无。

六、发行人治理结构

根据《中华人民共和国公司法》和《阳江核电有限公司章程》，公司设股东会，是公司的最高权力机构，由全体股东组成；设董事会，由七名董事组成，向股东会负责；设监事会，由三名监事组成（含一名职工代表担任的监事），由中国广核电力股份有限公司和广东省粤电集团有限公司各委派一名，职工代表由公司工会推荐，并经职工代表大会或全体职工大会选举产生。

(一) 治理结构

1、股东会

股东会行使下列职权：

- (1) 决定公司经营方针和投资计划；
- (2) 选举和更换非由职工代表担任的董事，决定有关董事的报酬事项；
- (3) 选举和更换非由职工代表担任的监事，决定有关监事的报酬事项；
- (4) 审议批准董事会、监事会的报告；
- (5) 审议批准公司的年度财务预算方案、决算方案；
- (6) 审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；
- (7) 审议批准公司授权管理规定；
- (8) 对公司增加或者减少注册资本作出决议；
- (9) 对公司融资、担保及发行债券作出决议；
- (10) 对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司组织形式作出决议；

- (11) 修改公司章程;
- (12) 公司章程规定的其它职权。

对前款所列事项股东以书面形式一致表示同意的,可以不召开股东会会议,直接作出决定,并由全体股东在决定文件上签名、盖章。

股东会会议由股东按照出资比例行使表决权。股东的法定代表人及/或股东书面授权的代表出席股东会会议并代为行使表决权。

股东会对公司增加或减少注册资本、分立、合并、解散、清算或变更公司形式、修改公司章程,必须经股东一致通过以特别决议形式做出。股东会对其他事项做出决议,必须经代表过半数以上表决权的股东通过以普通决议形式做出。

股东会会议每年至少召开一次。代表十分之一以上表决权的股东,三分之一以上的董事,或者监事会,可以提议召开临时股东会会议。会议通知及会议文件必须于会议召开前十五日以书面形式通知各股东方。第一次股东会由中国广核电力股份有限公司召集并主持。

股东会会议由董事会召集,董事长主持。董事会不能履行或者不履行召集股东会会议职责的,由监事会召集和主持;监事会不召集和主持的,代表十分之一以上表决权的股东可以自行召集和主持。董事长因故不能履行职务或者不履行职务的,由半数以上董事共同推举一名董事主持。

股东会会议应对所议事项的决定形成会议记录,经出席会议的股东代表签字后由公司存档备查。

2、董事会

董事会由七人组成,经股东推荐并由股东会选举产生,其中五人由中国广核电力股份有限公司推荐,一人由广东省粤电集团有限公司推荐,一人由中广核一期产业投资基金有限公司推荐。董事的每届任期为三年,期满后可以选择连选连任。董事会设董事长一人,董事长由中国广核电力股份有限公司推荐的董事担任。一方可以随时更换本方推荐的董事长或董事,并召开股东会履行程序并做出决议。

董事会向股东会负责,行使下列职权:

(1) 负责召集和主持股东会,检查股东会决议的落实情况,并向股东会报告工作;

- (2) 执行股东会的决议;
- (3) 决定公司的经营计划、投资方案;
- (4) 制订公司的年度财务预算方案、决算方案;
- (5) 制订公司的利润分配方案和弥补亏损方案;
- (6) 制订公司增加或减少注册资本的方案;
- (7) 拟订公司合并、分立、变更公司的形式、延长经营期限及解散的方案;
- (8) 决定公司部门一级管理机构的设置;
- (9) 聘任或解聘公司总经理,根据总经理提名聘任副总经理等高级管理人员

员，决定其报酬事项；

(10) 制定公司的基本管理制度；

(11) 制定公司授权管理规定；

(12) 根据股东大会对公司董事会的授权规定，审议批准公司的重大经营管理事项；

(13) 根据股东大会对公司董事会的授权规定，决定涉及公司与全体股东的任何一方或其关联公司之间的合同、协议或以其他方式进行交易的事项（下称“关联交易”）；

(14) 股东会赋予的其他职权。

董事会对上述（6）、第（7）和第（13）款表决事项及公司章程第十五条 4（b）以及合资合同中约定的其他应由董事会一致通过或同意的事项做出的决议，应由全体董事一致表决通过方为有效；上述其余表决事项应由占全体董事二分之一以上的董事表决通过方为有效。

董事长行使下列职权：

(1) 召集和主持董事会会议；

(2) 检查董事会决议的执行情况，并向董事会报告工作。

3、监事会

监事会设主席一名，由广东省粤电集团有限公司推荐，并由全体监事过半数选举产生。监事会行使下列职权：

(1) 检查公司财务；

(2) 对董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督，对违反法律、行政法规、公司章程或者董事会决议的董事、高级管理人员提出罢免的建议；

(3) 当董事、高级管理人员的行为损害公司的利益时，要求董事、高级管理人员予以纠正；

(4) 提议召开临时股东会会议，在董事长不履行公司章程规定的召集和主持股东会会议职责时召集和主持股东会会议；

(5) 向股东会会议提出提案；

(6) 依照《公司法》有关规定，对董事、高级管理人员提起诉讼。监事可以列席董事会会议，并对董事会决议事项提出质询或者建议。监事每届任期三年，任期届满，连选可连任。公司监事会表决实行一人一票制。

公司的董事、高级管理人员不得兼任监事。

监事会每年度至少召开一次会议，监事可以提议召开临时监事会会议。监事会决议或报告必须经半数以上监事同意后方能做出。监事会应当对所议事项的决定作成会议记录，出席会议的监事应当在会议记录上签名。

4、公司实行董事会授权下的总经理负责制。

总经理负责执行董事会决议，组织和领导公司的日常经营工作。在涉及工程

建设、安全生产和核安全责任等紧急情况下，总经理有权对公司事务行使裁决权和处置权，但这类裁决权和处置权须符合中国相关法律规定和公司利益，并在事后及时向董事会报告。

公司设总经理一名，由董事长在中国广核电力股份有限公司推荐的人选中提名；设总会计师一名，由中国广核电力股份有限公司推荐人选，由总经理负责提名；设总审计师一名，由广东省粤电集团有限公司推荐人选，由总经理负责提名。其余高级管理人员（若有）由中国广核电力股份有限公司推荐，由总经理提名。上述管理人员任期三年，均由董事会聘任。

公司对项目建设、生产运营、财务管理、法律事务管理、信息化管理及党群的管理结合公司实际参照中国广核电力股份有限公司的管理模式运作。合资公司根据中国广核电力股份有限公司的经营管理政策与制度，在符合公司最佳利益的前提下，制定公司的经营管理政策与制度。

总经理为公司的法定代表人，由董事会聘任，对董事会负责，并行使以下职权：

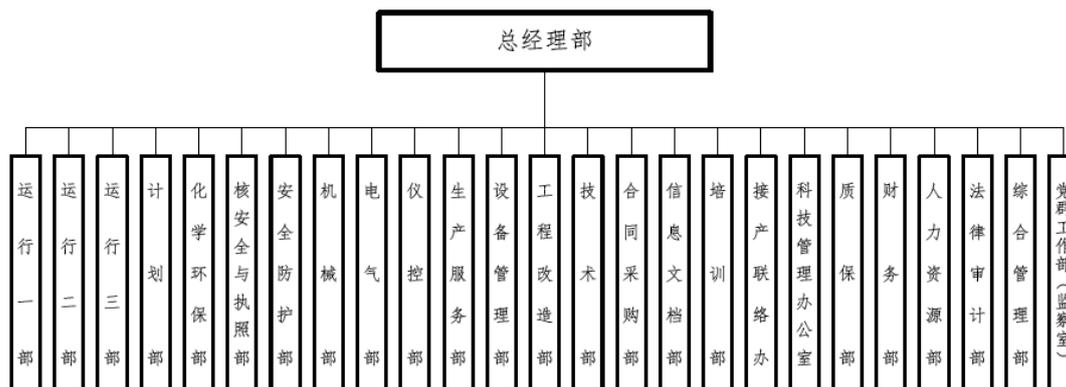
- （1）保证公司的业务活动符合中国法律法规的规定；
- （2）执行董事会各项决议，根据合资合同和公司章程，组织领导公司项目开发和生产经营管理工作，并将实施情况向董事会提出报告；
- （3）组织编制项目开发计划、开发期间的资金计划、生产经营计划及其他重大的经营管理计划，报经董事会批准后执行；
- （4）拟订公司内部管理机构的设置方案，制订公司编制与工资标准，报董事会批准；
- （5）拟订公司的基本管理制度，并报董事会批准；
- （6）制定公司的具体规章制度；
- （7）聘任或解聘由董事会聘任或解聘以外的其他管理人员；
- （8）代表公司签署有关文件，但不得违反董事会有关决议或公司有关授权管理规定；
- （9）在发生战争、特大自然灾害等紧急情况下，对公司事务行使特别裁决权和处置权，但这类裁决权和处置权须符合合资公司利益，并在事后向董事会报告；
- （10）公司章程和董事会授予的其他职权。

总经理列席董事会会议。

（二）组织架构

1、组织结构图

图 5-2: 发行人部门级组织结构图



2、部门职责及分工

公司目前设置运行一部、运行二部、运行三部、化学环保部、机械部、电气部、仪控部、生产服务部、设备管理部、工程改造部、技术部、计划部、核安全与执照部、安全防护部、培训部、接产联络办、科技管理办公室、合同采购部、信息文档部、质保部、综合管理部、人力资源部、财务部、法律审计部、党群工作部（监察室）、25 个部。

(1) 运行一部

负责 1/2 号机组接产、日常运行、机组控制、大修运行文件准备和大修实施；负责运行相关管理规程、技术规程的升版等。

(2) 运行二部

负责 3/4 号机组生产准备、接产、日常运行、机组控制、大修运行文件准备和大修实施；负责运行相关管理规程、技术规程的升版等。

(3) 运行三部

负责 5/6 号机组接产、日常运行、机组控制、大修运行文件准备和大修实施；负责运行相关管理规程、技术规程的升版等。

(4) 化学环保部

负责电厂的化学系统运行、维护和精处理；负责化学监督和化学取样分析；负责对带有化学物质排污加以控制；负责电厂范围内的环境监督。

(5) 机械部

负责电厂阀门、热交换器、容器和管道、水泵、汽轮机、风机、柴油机等机械设备或系统的生产准备（程序编写、台帐建立）、移交接产、日常维修、大修参与等工作。

(6) 电气部

负责电厂电气系统包括高压电气、低压电气及保护系统的生产准备（程序编写、台帐建立）、移交接产、日常维修、大修参与等工作，同时负责厂外供电系统的运行和维修的管理工作。

(7) 仪控部

负责电厂仪表、控制系统的生产准备（程序编写、台帐建立）、移交投产、日常维修、大修参与及工业计算机系统管理和维护工作。

(8) 生产服务部

负责核燃料装卸、废物管理、机加工及工具管理等现场服务方面的工作；负责 PMC、电梯、行车等日常维修和大修参与；负责厂房土建工作。

(9) 设备管理部

负责电厂设备管理工作；负责设备预防性维修大纲的建立和维护工作；负责电厂的维修优化工作；负责电厂设备的状态监督和趋势分析；负责工程遗留项的归口管理。

(10) 工程改造部

负责对电厂的系统和设备的技术改造的归口管理；负责进行电厂设备部件分级及必要的物项替代的研究和实施管理；负责工程阶段设计审查及变更归口管理；负责维修专用工具的研究和开发。

(11) 技术部

负责电厂系统设备的性能试验和鉴定，金属监督，核燃料管理、物理试验及反应堆安全分析、电厂设备老化归口管理和 PSA 在电厂的应用接口；负责电厂设备防腐工作。

(12) 计划部

负责日常生产计划的制定；参与大修准备和实施过程管理，参与大修重大项目管理，参与大修设备再鉴定，负责电厂大修中长期规划，负责电厂承包商归口管理；负责电厂中长期计划的制定和优化；负责制定电厂短期、中期和长期的发电计划；负责与电网接口、协调和沟通；负责电厂生产信息管理。

(13) 核安全与执照部

负责电厂的核安全监督；负责电厂执照申请相关工作；负责电厂的应急计划与准备；负责与国家有关安全管理部门的联系及与国际机构的接口；负责电厂经验反馈体系的建立与运作，负责 RCA 管理工作。

(14) 安全防护部

负责电厂工业安全和消防安全工作；负责电厂保卫和消防队管理；负责电厂的辐射防护；负责辐射监测仪表和人员受照剂量的管理；负责电厂的职业医疗与健康健康管理。

(15) 培训部

负责员工的培训和授权管理，制定年度培训大纲；组织制定员工个人培训计划；负责实施个人培训计划；负责运行操纵人员模拟机培训；负责模拟机维护；负责员工的理论培训和技能培训；管理培训及各类专项培训的组织与实施。

(16) 接产联络办

负责生产准备工作总体策划；负责生产准备期间总体计划的制定、跟踪和协调；负责移交投产组织与管理工作；负责工程总体协调；负责对机组工程建设承包商单位之间接口的协调管理。

(17) 科技管理办公室

负责生产准备工作总体策划；负责生产准备期间总体计划的制定、跟踪和协调；负责移交投产组织与管理工作。

总体负责公司科技与创新的归口管理工作；负责建立公司科技与创新管理体系，负责科研规划与日常管理；负责组织申报并维持公司高新技术企业称号；负责组织公司重大科研课题、科研项目的立项审评、成果鉴定与申报管理；负责与集团公司、外部科协学会等的接口管理。

(18) 合同采购部

负责公司合同和物项采购；负责电厂物资、材料、备品备件和供应商管理；负责公司进口报关工作；负责公司资产保险归口管理工作。

(19) 信息文档部

负责公司技术文件和档案管理；负责对电厂文件的产生和分发过程和文件的质量实施有效控制和妥善地保管；负责公司的信息化归口管理；负责电厂通讯系统的移交投产及日常维护工作。

(20) 质保部

协助公司制定质量管理政策和方案，制定并维护公司运行质保大纲，通过实施监查、监督和文件审查来独立评价生产活动是否符合公司质量保证大纲、环境管理和职业健康安全的相关要求，识别危险因素，制定并跟踪改进计划的落实；负责供应商质保评审工作。

(21) 综合管理部

负责公司基建管理、行政后勤、办公服务、规划经营、秘书管理、外事、宣传、企业文化、保密和公共关系等相关业务管理。

(22) 人力资源部

负责公司人力资源政策、制度和标准的制定；人力资源规划的制定与实施；组织与人员编制管理；干部管理，调配管理，人员招聘，员工绩效考核，职称和工资福利管理等。

(23) 财务部

负责财务管理政策、制度和标准的制定；公司资产管理、成本控制、预算管控、税务管理、资金管控、融资和财务运作内控审查等财会工作。

(24) 法律审计部

负责公司内部审计政策、制度和标准的制定；负责公司各项业务活动的内部审计；相关法律事务处理。

(25) 党群工作部（监察室）

负责公司党建、群工、团青工作；负责公司纪检监察工作。

（三）内控制度

发行人按照有关法律法规和行业的有关要求，不断推进公司体制、管理创新，加强内部控制制度建设，为确保内部控制有效，制定了一套行之有效的管理体系、管理程序架构和内控制度，实现了管理制度的程序化、规范化和制度化。一是发行人管理体系：发行人按照 HAF003 及 ISO9001/OHSAS18001/ISO14001 建立了公司综合管理体系，并于 2013 年通过了安全质量环境管理体系三标认证，2016 年通过安全质量环境管理体系三标再认证。发行人出版了《阳江核电厂调试阶段质保大纲》（14 版），并于 2015 年 11 月 25 日通过 NNSA 审查认可。为了持续改进公司安全质量环境管理水平和业绩，发行人按照中广核集团的统一安排实施《核电工程安质环标准化及国际标杆评价手册》，并在施工、调试、生产领域开展班组建设。二是发行人管理程序：发行人按照公司政策分册、综合管理分册、生产管理分册、生产准备分册和工程管理分册划分、编制公司管理程序，涵盖了发行人所有业务领域。（1）纲领性程序。公司纲领性程序是发行人公司总体纲领，是制定发行人业务政策、流程程序、管理制度和接口程序的依据。目前共编制了 3 份公司纲领性程序，包括《公司管理手册》、《阳江核电厂调试阶段质量保证大纲大纲》、《阳江核电厂设计和建造阶段质量保证大纲大纲》。（2）政策性程序。政策性程序是发行人各业务领域政策，策划了各业务领域的管理原则、业务架构和流程地图，是编制流程程序、管理制度和接口程序必须遵循的指导性文件。目前发行人已编制 31 份业务政策，基本涵盖发行人所有业务领域。（3）管理性执行程序。管理性执行程序是由发行人业务部门制定的以书面形式表达的针对相关业务的具体管理要求。目前编制了 1000 多份管理制度。

1、预算管理

发行人制定了《全面预算管理制度》，通过整合公司业务流、资金流、信息流进行全过程、全方位、全员参与的管理，以业务计划为依据对预算编制、审批下达、预算执行和控制、预算分析、预算变更、预算考核监督等全流程进行规范，以确保预算编制科学合理，成本可控。在预算编制上坚持科学合理、实事求是、公司利益最大化为原则；在预算执行上坚持责任成本原则、可控原则、责权利相结合的原则；在预算控制上遵循有立项才能承诺，有承诺才能支付的原则；在预算监督上遵循纵向监督为主，横向监督为辅。组织网络包括股东会、董事会、总经理部、投资与成本控制委员会、财务部、各成本中心；坚持“预算-立项-合同-支付”不可逆的控制原则；严格实施授权控制，对于预算内项目，按授权权限审批，严格控制预算外支出项目，加大对预算执行情况的分析和反馈力度；定期进行经营活动分析，分析差异，查找问题，寻求对策，持续改进。

2、财务管理

主要包括《财务会计管理政策》、《管理授权》、《固定资产管理》、《固定资产

管理细则》、《资产管理责任赔偿制度》、《库存材料管理》、《库存材料管理细则》、《低值易耗品管理》、《经济分析工作指引》、《核电项目竣工财务决算报告编制办法》、《税务管理细则》、《差旅费报销规定》、《支付管理》、《成本管理》、《资金管理》、《资金管理细则》、《债务风险管理交易程序》、《债务风险管理制度》、《备用金管理规定》、《电量统计》、《电费结算管理》、《固定资产分类目录及其管理办法》、《财务会计档案管理》、《SAP 系统财务管理手册》、《财务信息管理》、《会计核算制度》、《财务期末结账操作细则》、《内部往来和交易核算管理》、《过渡期成本核算暂行规定》、《科研项目财务管理暂行规定》。这些制度较好的满足了发行人财务管控的要求，对发行人收入管理、支出管理、资产管理、应收账款管理、应收款项管理、会计档案管理、财务机构及会计人员管理、财务报告和财务分析等多方面内容进行了制度规范，使公司及各部门权责分明，保证了公司经济管理活动的有序进行。

3、重大投、融资决策

发行人制定了《投资与成本管理委员会章程》，发行人设立投资与成本管理委员会（以下简称“投委会”），投委会下设项目评审小组。项目评审小组负责对提交投委会的议题进行前置审核，审议 200-500 万元的重大投资项目，对重大投资项目和预算项目进行评分排序并提出建议；投委会负责审议金额在 500 万以上的投资项目，审议年度和中期预算、公司中长期投资规，审核监督合同与采购计划及执行等，为管理层决策提供支持。

4、担保制度

发行人控股股东中广核电力为香港联交所上市公司，对下属公司对外提供担保限制极为严格，根据发行人及中广核电力的管理授权制度，发行人对外提供担保不仅需要发行人股东会批准，还需要获得其控股股东的董事会或股东会批准，发行人不对外提供担保。

5、关联交易制度

发行人制定了《关联交易管理制度》，在发行人控股股东中广核电力与中国广核集团公司所签订的技术支持与维修服务框架协议、核燃料物资供应服务框架协议、综合服务框架协议、工程服务框架协议、金融服务框架协议的框架和金额内，对机组日常维修及大修、核燃料、工程服务等持续性关连交易在交易额度、统计、申报和披露等进行有效监控，确保关联交易符合香港联交所对关联交易的要求。

6、债务风险管理制度（含衍生品交易管理制度）

发行人制定了债务风险管理制度，包括《债务风险管理制度》、《债务风险管理程序》，明确了坚持“资产负债配比优先、债务保值交易为辅”、“坚持套期保值、禁止投机交易”、“可承受的成本”、“简单工具为主、衍生工具为辅”、“动态跟踪、风险防控”的原则，明确对于不能内部对冲且无法通过债务结构重组有效

降低债务风险的才考虑适当运用保值工具进行风险防范,要求所有交易均应以真实的债务现金流或商务合同支付承诺为基础,禁止任何形式以追逐经济利益为目的的投机性交易,优先选择结构简单、易于操作、灵活性和流动性高、符合会计处理要求的金融工具,包括即期外汇交易、远期外汇交易、货币掉期和利率掉期等工具开展,并要求选择恰当的风险评估模型和监控系统,持续监控和报告风险,定期对债务风险管理套期保值的规范性、内控机制的有效性、信息披露的真实性进行监督检查。发行人聘请中广核财务有限公司作为债务风险管理顾问,提供债务风险管理专业咨询服务,制度还明确了债务风险管理方案的授权审批、交易执行、交易清算及报告流程,以降低金融市场波动对公司工程投资、运营成本、盈利预期及现金流量的影响,将债务风险控制在公司可承受的水平上。

7、内部审计管理制度

发行人已制定了较为完备的内部审计制度。包括《内部审计章程》、《内部审计政策》,以及《专项审计实施》、《审计发现纠正行动管理》、《内部审计计划的制定》、《内部控制验证》、《专题调研程序》、《采购过程监督》等执行层面的内部审计制度。

8、人力资源管理

发行人制定的公司人力资源管理制度主要包括《人力资源管理政策》、《组织机构设置及职责分工》、《社会招聘管理》、《员工调配管理》、《人事档案管理》、《员工保险管理》、《公司福利管理》、《劳动合同管理》、《技术岗位聘任管理》、《公司管理干部选拔聘任管理规定》、《考勤和假期管理》、《员工绩效管理》等。

9、安全生产管理

发行人制定了较为成熟完备的工业安全与核安全管理制度和程序,经过实践检验较为有效。

在工业安全管理方面,发行人制定的公司核安全管理办法主要包括:《核安全管理政策》、《应急运行程序的应用》、《执照申请活动管理》、《控制点释放与再启动安全评价》、《核安全评估和监督》、《核安全控制》、《安全重要修改执照申请管理》、《系统质量安全分级》、《核安全指标与趋势分析》、《安全文化的推进》、《堆芯启动物理试验监督要求的管理》、《安全相关系统和设备定期试验监督大纲的管理》、《公司核安全审核委员会章程》、《运行技术规范的遵守》、《电站核安全委员会组织及运作》。

在核安全管理方面,发行人制定的职业安全管理包括:发行人制定的公司核安全管理办法主要包括:《核安全管理政策》、《应急运行程序的应用》、《执照申请活动管理》、《控制点释放与再启动安全评价》、《核安全评估与监督》、《核安全控制》、《质量控制管理》、《安全文化的推进》、《电厂核安全委员会章程》、《工程建设阶段核安全管理》、《核安全指标与趋势分析》、《运行技术规范的遵守》、《堆芯启动物理试验监督要求的管理》、《安全相关系统和设备定期试验监督大纲的管

理》等。

10、应急事件处理

发行人制定的一系列法律事务管理办法主要包括：《核电厂应急准备与响应政策》、《应急启动与响应》、《阳江核电厂场内应急计划》、《场区内承包商应急准备管理》、《应急环境监测方案》、《应急演习的策划、组织与评价》、《应急状态终止与电站恢复》、《应急防护行动》、《应急培训与演习》、《应急运行程序的编制与改版》、《应急运行程序的应用》、《应急值班管理》、《阳江核电基地应急撤离交通管制预案》等，应急管理程序明确总经理作为安全管理的第一责任人，批准和宣布进入或终止应急待命、厂房应急、场区应急，批准电厂内工程建设人员和生产运营人员执行集合、清点、撤离等应急防护行动，明确了各岗位在应急状态下的职责分工，确保应急响应做到及时迅速、正确有效、范围适当，最大限度的减轻核事故对环境和公众健康、安全的影响。

11、法律事务管理

发行人制定的一系列法律事务管理办法主要包括：《法律事务管理制度》、《总法律顾问制度》、《法律法规识别与合规性评价制度》等。

12、保密管理制度

根据国家《保守国家秘密法》、《反不正当竞争法》、《中央企业商业秘密保护暂行规定》和《中央企业领导人保密工作责任追究暂行规定》等有关法律、法规和规定，结合集团相关要求，公司制定了《保密管理制度》、《保密检查和失泄密查处管理规定》、《重要敏感项目保密工作先期进入管理规定》、《保密检查和查处失泄密事件管理规定》等程序、规定。公司保密工作从组织领导、制度程序、技术防范、管理监督、宣传教育五个方面推动，逐步按照专业化、日常化、标准化的要求，完善管控手段，优化保密技防措施，同时组织有声有色的保密宣传教育及开展扎实的保密检查。不断提升员工的保密意识和技能，为构筑坚固的保密防线提供坚实的基础；不断加强的保密技防措施，为构筑坚固的保密防线提供有力的保障；不断完善的保密管理体系，为构筑坚固的保密防线提供有力的支持。

13、信息披露制度

发行人设立专门的机构，统一审批对外信息披露的内容，以保证发行人对外信息披露的合法性和规范性，确保对外信息披露的真实、准确、完整和公平。发行人根据国家有关法律法规的规定，结合公司实际情况，制定了《阳江核电有限公司信息披露管理制度》，该制度规定了定期财务报告的披露时间和内容、重大事项披露内容，信息披露制度的审批流程，确保投资者的合法权益。

七、发行人企业人员基本情况

（一）发行人员工情况

截至 2016 年 9 月底，阳江核电有限公司在职员工总数 1557 人，平均年龄

28.9 岁。公司高层管理人员综合素质较高，具备多年的行政管理经验和企业管理经验。核电行业为专业技术性较强的行业，公司员工整体文化素质较高，公司员工年龄构成符合行业发展要求，能够较好的满足公司经营需要。详细情况如下表：

表 5-8: 员工职称及学历结构

职称	人数占比	学历人数占比	人数占比
正研级	0.13%	博士	0.06%
高级	2.59%	研究生	4.4%
中级	17.21%	本科	81.95%
初级	68.24%	大专以下	13.58%

(二) 发行人高级管理人员简介

表 5-9: 高级管理人员情况表

姓名	职务	任职期限
胡文泉	董事长	2013.10-2019.9
蒋达进	董事、总经理、党委副书记	2012.1-2017.12
李明亮	董事	2011.12-2017.11
罗军	董事	2016.1-2018.12
郝坚	董事	2016.7-2019.6
杨晓峰	董事	2015.9-2018.8
曾晓晖	董事	2016.1-2018.12
张德伟	监事会主席	2016.7-2019.6
田瑜	监事	2015.9-2018.8
盘荣喜	监事	2011.12-2017.12
杨宙	党委书记、副总经理	2016.8-2018.7
陈伟仲	副总经理、党委委员	副总经理: 2012.2-2018.1 党委委员: 2012.7-2018.7
欧阳武	总会计师、党委委员	总会计师: 2016.5-2019.4 党委委员: 2016.5-2019.5
万俭明	总审计师、党委委员	总审计师: 2012.1-2017.12 党委委员: 2012.7-2018.7

1、胡文泉董事长

男，现年 59 岁，中共党员，硕士研究生学历，研究员级高级工程师，现任中国广核集团有限公司总经理助理、本公司董事长。曾任岭澳核电有限公司工程部副经理，中广核工程有限公司党委书记、副总经理，辽宁红沿河核电有限公司党委书记、总经理，中国广东核电集团有限公司总经理助理。

2、蒋达进先生董事、总经理

男，现年 56 岁，中共党员，硕士研究生学历，高级工程师，现任本公司总经理，法定代表人。曾任大亚湾核电运营管理公司维修部经理，中广核工程设计公司设计院院长，现任阳江核电有限公司总经理。

3、李明亮董事

男，现年 52 岁，中共党员，硕士研究生学历，高级工程师（教授级），现任粤电集团副总经理、本公司董事。曾任珠海发电厂厂长、粤电集团副总工程师兼人力资源部部长。

4、罗军董事

男，现年 42 岁，中共党员，硕士研究生学历，高级经济师，现任中国广核电力股份有限公司财务部总经理、本公司董事。曾任中广核财务有限责任公司总经理助理。

5、郝坚董事

男，现年 53 岁，中共党员，本科学历，高级工程师，现任中国广核电力股份有限公司安全质保部总经理、本公司董事。曾任中广核电大唐置业有限公司工程部经理、岭东核电有限公司工程部副经理、中广核工程有限公司阳江项目部总经理。

6、杨晓峰董事

男，现年 53 岁，中共党员，本科学历，正研级高级工程师，现任中国广核电力股份有限公司科技管理部总经理、本公司董事。曾任中广核工程有限公司总经理助理兼阳江分公司总经理、中国广核集团公司投资发展部总经理、红沿河核电有限公司总经理。

7、曾晓晖董事

男，现年 42 岁，中共党员，本科学历，高级工程师，现任中国广核集团有限公司安全质保部总经理助理、中国广核电力股份有限公司安全质保部副总经理、本公司董事。曾任大亚湾核电运营管理有限责任公司设备副总工程师。

8、张德伟先生,监事会主席

男，现年 55 岁，硕士研究生学历，高级经济师，现任广东省粤电集团有限公司审计与监事会工作部部长、本公司监事。曾任广东省粤电资产经营公司董事会工作部副部长、资本运营与法律事务部副部长。

9、田瑜女士,监事

女，现年 40 岁，大学本科学历，经济师，国际注册内部审计师，现任中国广核电力股份有限公司审计部审计处内部风险评估高级经理、本公司监事会主席。曾任大亚湾核电运营管理有限责任公司综合审计主任、综合审计高级经理。

10、盘荣喜女士,监事

女，现年 44 岁，大学本科学历，现任本公司党群工作部主任、公司监事。曾任北大方正集团广州分公司总经理秘书、广州尚南信息系统有限公司行政人事

主管。

11、杨宙先生党委书记

男，现年58岁，中共党员，高级工程师，内蒙古工学院工业自动化学士，华中科技大学工业工程硕士研究生学历。曾任大亚湾核电运营管理有限责任公司维修部经理助理，广利核系统工程有限公司党委书记、副总经理。现任阳江核电有限公司党委书记、副总经理。

12、陈伟仲先生副总经理

男，现年53岁，中共党员，高级工程师，西安交通大学硕士研究生学历。曾任大亚湾核电运营管理有限责任公司部门副经理，大亚湾核电运营管理有限责任公司阳江分公司总经理，阳江核电有限公司生产部/生产部阳江分公司厂长，现任阳江核电有限公司副总经理、党委委员。

13、欧阳武先生总会计师

男，现年48岁，中共党员，高级工程师，会计师，湘潭大学环境工程学士，华南理工大学管理工程专业硕士。曾任中广核工程总公司财务副总经理助理，中广核铀业斯科公司财务总监。现任阳江核电有限公司总会计师、党委委员。

14、万俭明先生总审计师

男，现年49岁，中共党员，研究生学历，毕业于华南理工大学企业管理专业。曾任广东省粤电资产经营有限公司审计监察部审计分部主任、副部长兼审计分部主任、监察部副部长。现任阳江核电有限公司总审计师、党委委员。

发行人对高管人员的设置符合《公司法》等相关法律法规及公司章程要求。

八、发行人主营业务状况

(一) 发行人主营业务收入情况

阳江核电营业收入情况均来源于电力销售，自2014年以来，公司机组陆续投入商运（其中1号机组于2014年3月25日投入商业运行，2号机组于2015年6月5日投入商业运行，3号机组于2016年1月1日商运），经营规模不断扩大，营业收入和毛利润均快速增长，毛利率有所波动。具体来看：

1、营业收入

表 5-10 发行人 2013-2015 年以及 2016 年 1-9 月营业收入情况表

单位：亿元

项目	2013 年度		2014 年度		2015 年度		2016 年 1-9 月	
	收入	占比 (%)	收入	占比 (%)	收入	占比 (%)	收入	占比 (%)
电力销售	-	-	24.87	99.60%	44.51	99.96%	57.80	99.90%
其他业务	-	-	0.02	0.07%	0.02	0.04%	0.06	0.10%

房地产销售	0.37	100%	0.08	0.33%	-	-	-	-
合计	0.37	100.00	24.97	100.00	44.53	100.00	57.86	100.00

发行人 2013 年-2015 年及 2016 年第三季度的营业收入分别为 0.37 亿元、24.97 亿元、44.53 亿元及 57.86 亿元，其中电力销售占当年的营业收入之比分别为 0%、99.60%、99.96%及 99.90%。发行人营业收入包括电力销售、其他业务和房地产销售，其中电力销售为发行人最主要收入来源。由于 2013 年阳江核电机组尚未投入商业运行，当年电力收入为 0。随着每年陆续投入商业运行一机组，电力销售收入逐年趋递增趋势。

房地产收入为并表子公司阳江核电基地开发有限公司营业收入，主要是销售安宁路阳光园商品房形成的，该房屋是为解决阳江核电项目员工市区住宿问题而配套开发的住宅区。随着 2014 年发行人将持有阳江核电基地开发有限公司 70% 股权全部转让予中广核服务集团公司，2015 年后发行人无房地产销售收入。

2、营业成本

表5-11 发行人2013-2015年以及2016年1-9月营业成本构成情况

单位：亿元

项目	2013 年度		2014 年度		2015 年度		2016 年 1-9 月	
	成本	占比 (%)	成本	占比 (%)	成本	占比 (%)	成本	占比 (%)
售电业务	-	-	11.36	99.32%	23.94	99.86%	29.00	99.80%
其他业务	-	-	0.03	0.23%	0.03	0.14%	0.06	0.20%
房地产销售成本	0.24	100%	0.05	0.45%	-	-	-	-
合计	0.24	100.00	11.44	100.00	23.97	100.00	29.06	100.00

2013 年-2015 年及 2016 年三季度，发行人营业成本分别为 0.24 亿元、11.44 亿元、23.97 亿元和 29.06 亿元。其中售电业务成本占当年的营业成本之比分别为 0%、99.32%、99.86%及 99.80%。发行人营业成本包括售电业务、其他业务和房地产销售，其中电力销售为发行人最主要成本，主要包括核燃料成本、折旧摊销、财务费用、大修支出、乏燃料处置、人工成本等；房地产成本为并表子公司阳江核电基地开发有限公司营业成本。

2013 年阳江核电机组尚未投入商业运行，当年售电业务营业成本为 0，2014 年后每年陆续投入运行一机组，营业成本也随之逐年呈递增趋势。

随 2014 年发行人将持有阳江核电基地开发有限公司 70% 股权全部转让予中广核服务集团公司，2015 年后房地产销售成本下降为 0。

3、营业毛利润

表 5-12 发行人 2013-2015 年以及 2016 年 1-9 月营业毛利润构成表

单位：亿元

项目	2013 年度		2014 年度		2015 年度		2016 年 1-9 月	
	利润	占比 (%)	利润	占比 (%)	利润	占比 (%)	利润	占比 (%)
电力销售	-	-	13.51	99.84%	20.57	100.07%	28.80	100%
其他业务	-	-	-0.01	-0.06%	-0.02	-0.07%	-0.00	0
房地产销售	0.13	100%	0.03	0.22%	-	-	-	-
合计	0.13	100.00	13.53	100.00	20.56	100.00	28.80	100.00

与此相应，发行人 2013 年-2015 年及 2016 年三季度营业毛利润分别为 0.13 亿元、13.53 亿元、20.56 亿元和 28.80 亿元，呈上涨趋势。主要原因是公司发电机组陆续投入商业运营产生收益。

4、营业毛利率

表 5-13 发行人 2013-2015 年以及 2016 年 1-9 月营业毛利率情况表

项目	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年 1-9 月
电力销售	-	54.33%	46.22%	49.82%
其他业务	-	-44.10%	-88.27%	-1.14%
房地产销售	34.70%	36.42%	-	-
毛利率	34.70%	54.20%	46.17%	49.77%

2013 年-2015 年及 2016 年三季度毛利率分别为 34.70%、54.20%、46.17% 和 49.77%。公司机组运行效率较高，毛利率保持较高水平，但受计划内换料大修等因素的影响，近年来有所波动，其中，2015 年，公司 1 号机组完成首次停机换料大修，当年售电业务毛利率同比下降 8.11%。

(二) 发行人业务情况

1、原材料采购情况

发行人通过中广核全资子公司中广核铀业发展有限公司统一采购核燃料及相关服务；通过铀业公司代表与中国原子能工业有限公司及中核建中核燃料元件有限公司签订长期合约采购铀转化及浓缩服务、燃料组件加工服务及其他相关服务。由于燃料供应签订了长期合同，核燃料、铀转化及浓缩服务价格相对稳定。具体来讲：

(1) 核燃料采购

天然铀的进口及贸易在我国受到严格管制，我国目前有两家获授经营许可及牌照从事天然铀进口及贸易并提供核相关服务的公司，即铀业公司和原子能公司”。原子能公司是中国核工业集团的附属公司。按照中国广核集团统一安排，发行人从铀业公司采购核燃料及相关服务。

(2) 铀转化与浓缩服务的采购

目前，中国只有中核集团的关联公司（包括原子能公司及中核建中）获授权从事商用铀转化及浓缩业务以及燃料组件加工服务。中广核集团通过铀业公司代表其与原子能公司及中核建中签订长期合约采购铀转化及浓缩服务、燃料组件加工服务及其他相关服务。由于中广核集团与各主要供应商均签订了长期合同，依据以往交易情况，集团项下的阳江核电的核燃料、铀转化及浓缩服务以及其他相关服务采购价格保持了稳定水平，并未受到天然铀现货市场价格波动的重大影响，也没有经历任何燃料及相关服务短缺或延误。此外，根据国家国防科技工业局的政策，不论燃料组件所用的天然铀来自何处，尽量鼓励核电发电商从国内的服务商购买铀转换、浓缩的服务以及燃料组件加工服务，原则上不批准核电站从国外买这些服务或者燃料组件。发行人在运核电站的燃料采购基本上符合这个政策，大部分由铀业公司通过境内的采购渠道采购。

表 5-14 核燃料及组件采购情况

单位：元

时间	核燃料及组件采购金额
2016 年 1-9 月	901,847,346.37
2015 年	1,254,780,508.82
2014 年	1,058,874,097.56
2013 年	34,044,954.41

2、核电站建设情况

公司在建核电工程建设安装服务由中广核全资子公司中广核工程有限公司负责。截至 2016 年 9 月末，公司尚有三台机组在建设阶段，总装机容量为 325.8 万千瓦；其中，4 号机组处于调试阶段，5 号机组处于全面设备安装阶段，6 号机组于 2016 年 1 月 27 日完成穹顶吊装，开始主设备安装。目前，阳江核电站整体安全质量状况良好，未发生过重大安全质量事件，工程建设、移交投产、工业安全总体稳定。各项工程进度具体情况如下：

1 号机组：已于 2014 年 3 月 25 日投入商业运行。

2 号机组：已于 2015 年 6 月 5 日投入商业运行。

3 号机组：已于 2016 年 1 月 1 日商运。

4 号机组：目前处于装料前的调试阶段。

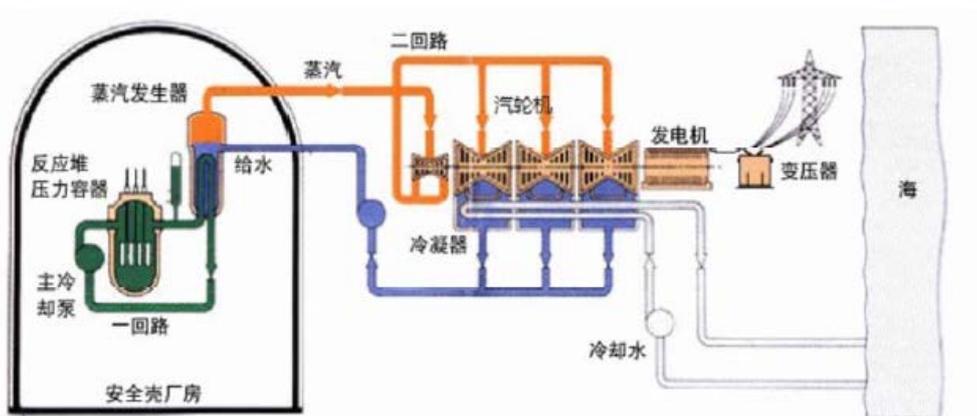
5 号机组：核岛部分，完成堆腔水池池壁施工并移交安装，RPV 翻转就位，主管道冷段引入就位。常规岛部分，EM3 辅助设备引入安装和 EM4 管道及支架预制、安装工作；进行 AB 跨屋内面板安装；完成汽机西侧 5-7 轴钢结构吊装，进行汽机南侧钢结构吊装，进行 A 列及南山墙维护结构安装；完成辅助行车安

装、除氧器吊装、主变压器/常用变压器本体就位及凝气器引入就位。

6 号机组：核岛部分，完成安全壳 L 层砼浇筑，进行堆腔水池池壁底肋安装，完成 380T 吊车吊装就位，实现吊环可用。常规岛部分，进行汽机基座 16.2m 层台版砼浇筑，进行主行车轨道安装、钢屋架拼装。

3、生产情况

图 5-3 发行人生产工艺图



核燃料在反应堆内发生裂变而产生大热能，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。

阳江核电项目采用我国自主品牌的压水堆核电技术——CPR1000 及其改进型技术，其中 1/2 号机采用 CPR1000 技术、3/4 号机采用 CPR1000+技术、5/6 号机组采用 ACPR1000 技术。

CPR1000 采用中广核集团自主品牌的二代改进型压水堆 CPR1000 技术方案，单机容量 1086MW，是以岭澳核电二期为参考项目，在大亚湾核电厂等工程建设和运营经验基础上，进行适当的技术改进，提高了安全性。

CPR1000+技术在 CPR1000 基础上，吸收三代核电技术理念和改进成果，增加了 28 项技术改进和福岛核事故后的 25 项 PF 改进项，提高了安全性和经济性。

ACPR1000 是以建成投产的岭澳核电站为参考，汲取世界上同类型机组的运行经验，吸收三代核电技术理念和改进成果，在 CPR1000+技术的基础上，又进一步制定了若干的改进项，即 CPR1000 + 28 项改进项 + 25 项 PF 改进项 + 18 项

改进项，在安全性、经济性、稳定性等方面进一步提高，大部分性能指标达到国际第三代核电技术水平。

ACPR1000 主要技术性能指标

- (1) 设计寿命: 60 年;
- (2) 堆芯损坏概率 (CDF): 约 1×10^{-5} /堆年;
- (3) 早期放射性大量释放概率 (LERF): 约 1×10^{-6} /堆年;
- (4) 采用新技术: 状态导向法事故处理规程 (SOP) 和分布式数字化仪控及保护系统 (DCS) 等;
- (5) 废液排放: 满足内陆核电厂址管理限值要求;
- (6) 集体剂量: 约 0.6 人.希伏/堆.年;
- (7) 机组可利用率: $\geq 90\%$;
- (8) 燃料循环长度: 18 个月;
- (9) 建造工期: < 52 个月;
- (10) 大修工期: 20 天;
- (11) 单位千瓦容量造价: 经济上可与新建脱硫脱硝火电机组竞争。

阳江核电站的建设将为节能减排、改善生态环境、拉动地方经济,发挥积极作用。社会价值: 积极推动地方基础设施建设,为社会提供了大量的就业岗位。环保价值:阳江核电站六台机组建成后年发电量可达 480 亿千瓦时,与同等规模的煤电相比,相当于减少标煤消耗约 1560 万吨,减少二氧化碳排放约 3828 万吨,减少二氧化硫排放 37 万吨,减少氮氧化物排放 24 万,相当于造林 10.2 万公顷。

4、运营情况

阳江核电为目前我国一次核准机组数量最多和规模最大的核电项目,也是中广核继大亚湾核电基地之后在广东省内第二个实现并网发电的核电基地。

2014 年、2015 年、2016 年 1-9 月,发行人在运营的发电设备总装机容量分别达到 1086 千瓦、2172 千瓦、3258 千瓦,上网电量分别达到 67.93 亿千瓦时、121.52 亿千瓦时、157.63 亿千瓦时。

表 5-15 阳江核电商运以来部分经营指标-1

项目	2014 年	2015 年度	2016 年 1-9 月
装机容量 (千瓦)	1086	2172	3258
发电量 (亿千瓦时)	72.44	129.47	168.44
上网电量 (亿千瓦时)	67.93	121.52	157.63
机组利用小时数	6753	7115	5170
负荷因子	98.78	86.54	-

表 5-16: 阳江核电商运以来部分经营指标-2 (分机组)

指标	机组	2014 年	2015 年	2016 年 1-9 月
发电量 (亿千瓦时)	1 号机组	72.4434	75.0253	51.5575
	2 号机组	—	54.4480	50.3113
	3 号机组	—	—	66.5759
上网电量 (亿千瓦时)	1 号机组	67.9337	70.2537	48.1821
	2 号机组	—	51.2631	47.1840
	3 号机组	—	—	62.2602
上网电价 (元/千瓦时)	1 号机组	0.43	0.43	0.43
	2 号机组	0.43	0.43	0.43
	3 号机组	0.43	0.43	0.43
能力因子 (%)	1 号机组	99.93	79.45	75.37
	2 号机组	—	99.64	70.63
	3 号机组	—	—	99.98
负荷因子 (%)	1 号机组	98.78	78.86	72.19
	2 号机组	—	99.94	70.45
	3 号机组	—	—	93.23

表 5-17: 发行人商运以来 1 号机组运营情况

指标名称	2014 年	2015 年	2016 年 1-9 月	
机组能力因子 (%)	99.93	79.45	75.37	
非计划能力损失因子 (%)	0.043	0.01	0	
强迫能力损失因子 (%)	0.043	0.01	0.01	
临界 7000 小时非计划自动停堆数	0	0	0	
安全系统性能指标	高压安注	0	0	0
	辅助给水	0	0	0
	应急交流电	0	0	0
燃料可靠性指标 (Bq/g)	0.037	0.037	0.037	
化学性能指标	1.014	1.00	1.00	
集体辐射剂量 (人.Sv)	0.0082	0.630	0.764	
20 小时工业安全事故率	0	0	0.08	

表 5-18: 发行人商运以来 2 号机组运营情况

指标名称	2015 年	2016 年 1-9 月
机组能力因子 (%)	99.64	70.63
非计划能力损失因子 (%)	0.35	0
强迫能力损失因子 (%)	0.35	0

临界 7000 小时非计划自动停堆数		0	0
安全系 统性能 指标	高压安注	0	0
	辅助给水	0	0
	应急交流电	0	0.026
燃料可靠性指标 (Bq/g)		0.037	0.037
化学性能指标		1.00	1.00
集体辐射剂量 (人.Sv)		0.009	0.888
20 小时工业安全事故率		0	0.08

表 5-19: 发行人商运以来 3 号机组运营情况

指标名称		2016 年 1-9 月
机组能力因子 (%)		99.98
非计划能力损失因子 (%)		0.01
强迫能力损失因子 (%)		0.01
临界 7000 小时非计划自动停堆数		0
安全系统 性能 指标	高压安注	0
	辅助给水	0
	应急交流电	0
燃料可靠性指标 (Bq/g)		4.537
化学性能指标		1.03
集体辐射剂量 (人.Sv)		0.012
20 小时工业安全事故率		0.08

发行人核电站运营能力可通过能力因子、辐射防护、工业安全、一级火险次数、流出物管理、环境监测等方面加以反映。

(1) 能力因子

机组能力因子用于监督机组获得高发电可靠性的过程,反映在获取最大发电量方面电厂程序和实践的有效性,提供一个反映电厂运行和维护水平的总体指标值。

发行人机组为压水堆核电机组,需要定期进行换料大修,换料大修期间公司发电量、能力因子等指标会受到一定影响。公司 1 号机组分别于 2015 年 1 月和 2016 年 7 月开始按计划换料大修,大修工期分别为 73.93 天和 65.68 天,因此,2015 年及 2016 年 1~9 月 1 号机组能力因子下降较多;2 号机组于 2016 年 4 月开始按计划换料大修,大修工期约为 78.53 天,机组能力因子受影响未达到先进值,其中,2016 年 4 月和 5 月 2 号机组均处于停机换料大修状态,当月机组能力因子为 0.00%。

图 5-4 阳江核电站 1 号机组 2014 年能力因子数据



注：因能量测算系统统计问题，未及时统计 2014 年 4 月、5 月能量损失，6 月统一计入年累计值，因此 6 月年累计值低于 4、5、6 三个月值。

图 5-5 阳江核电站 1 号机组 2015 年能力因子数据



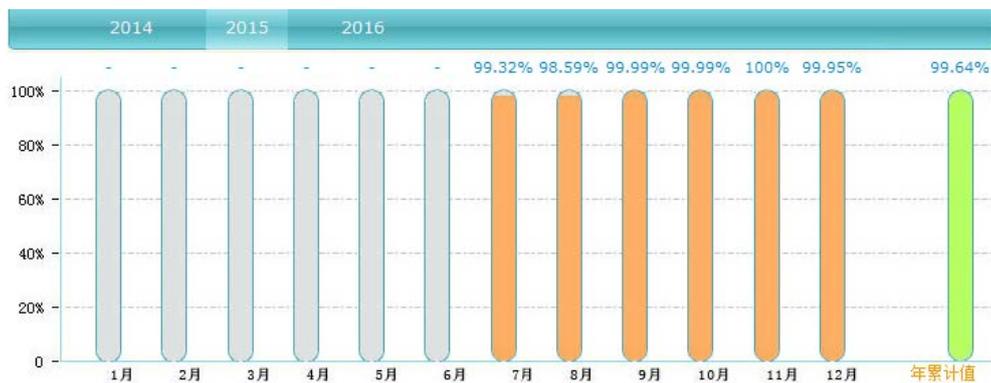
注：【1 月份】1 号机组于 2015 年 1 月 26 日开始按计划换料大修，当月机组能力因子受影响未达到先进值。【2 月份】1 号机组 2015 年 2 月份处于按计划停机大修状态，当月能力因子受影响为 0.00%。【3 月份】1 号机组 2015 年 3 月份处于按计划停机大修状态，当月能力因子受影响为 0.00%。【4 月份】1 号机组 2015 年 4 月 13 日完成大修后达满功率平台，当月能力因子受影响为 66.99%。

图 5-6 阳江核电站 1 号机组 2016 年能力因子数据



注：【7 月】1 号机组于 7 月开始按计划换料大修，当月机组能力因子受影响未达到先进值。【8 月】1 号机组 8 月份处于按计划停机大修状态，当月能力因子受影响为 0.00%。【9 月】1 号机组实现大修后并网运行。

图 5-7 阳江核电站 2 号机组 2015 年能力因子数据



注：2 号机组 2015 年 6 月 5 日投入商运，7 月开始计算能力因子

图 5-8 阳江核电站 2 号机组 2016 年能力因子数据



注：2 号机组于 4 月开始按计划换料大修，5 月均处于停机换料大修状态，6 月实现大修后并网。

图 5-9 阳江核电站 3 号机组 2016 年能力因子数据



注：3 号机组 2016 年 1 月投入商运，1 月开始计算能力因子。

(2) 辐射防护

发行人建立了完善的辐射防护体系，不断监测电站工作人员所接受的辐射剂

量，并在实践中遵循辐射防护最优化原则（简称 ALARA 原则）。

a) 个人剂量限值

按照国家核安全法规中的规定，连续 5 年的年平均有效剂量不超过 20mSv；或任何一年中的个人有效剂量不超过 50mSv。2014 年（自 3 月 25 日起）、2015 年、2016 年（截止 10 月底）发行人的核电站工作人员（含承包商）个人年有效剂量均符合国家规定标准。

b) 集体剂量值

近 3 年发行人将核电站工作人员集体剂量保持于合理情况下的最低水平，2014 年（自 3 月 25 日起）、2015 年、2016 年（截止 10 月底）发行人的核电站工作人员（含承包商）集体剂量值分别为 0.0166 man.Sv、0.669 man.Sv、1.6713man.Sv。

表 5-20 日常生活中常见电离辐射剂量参考值

医学 CT	8mSv/次
我国某些高本底地区	3.70mSv/年
砖房	0.75mSv/年
水果、粮食、蔬菜、空气	0.25mSv/年
胸肺 X 光透视	0.2~1mSv/次
土壤	0.15mSv/年
北京至欧洲乘飞机往返一次	0.04mSv/次
生活在核电站附近	0.01mSv/年

(3) 工业安全

工业安全纪录包括两方面：一是工业安全事故率(20 万工时)：12 个月内，每 20 万人工时中，造成阳江核电有限公司员工离开工作或限制性工作 1 天及以上（不包括事故当天），或者死亡的工业安全事故人数。（最近 12 个月的平均数值）；二是严重度：每 1,000 工时中因事故造成的员工缺勤日数。（最近 12 个月的平均数值）。发行人近 3 年两项指标均为 0。

(4) 一级火险次数

近 3 年阳江核电站一级火险事件（火灾未遂）为 0。

(5) 流出物管理

阳江核电站放射性废气、废液年排放量远低于国家规定排放标准，放射性固体废物的年产生量低于设计标准。

阳江核电站目前放射性流出物排放量按照环保部 2015 年 9 月批复的《关于阳江核电厂三、四号机组环境影响评价报告书（运行阶段）的批复》（环审[2015]196 号）中批准的年限值执行。其中，阳江核电站放射性废气排放量的国家年限值分别为：惰性气体 1100TBq、卤素 11.8GBq、气溶胶 6.12GBq、氡 19.4TBq、

气态碳 14 为 1.48TBq；阳江核电站放射性废液排放量的国家年限值分别为：氚 175TBq、液态碳 14 为 200GBq、其余核素 80GBq；阳江核电站放射性固体产生量的国家年限值为单台机组 50m³/年，原始设计值为单台机组 58³/年，当前设计值执行标准为单台机组 50m³/年。

(6) 环境监测

按照国家法律法规和标准要求，阳江核电厂已建立了完善的环境监测体系。核电厂周围 10 公里半径范围内共设有 12 个监测站(厂内 5 个站点和厂外核电厂员工宿舍区、平堤水厂、大澳村、东平镇、允泊村、那琴村、瓦北村 7 个站点)，24 小时连续监测环境放射性水平；环境专业人员定期对核电厂周边地区进行采样监测，验证核电厂运行对周边生态环境和公众带来的影响。从阳江核电厂 1 号机组装载核燃料试运行以来的环境监测结果表明，核电厂运行对电厂周边环境及公众造成的附加剂量影响是微乎其微的，其远远小于国家规定的限值和人类天然本底辐射剂量水平。

5、售电情况

根据阳江核电与电网公司签署的购售电合同及并网协议，阳江核电的全部电力出售给广东电网公司，上网电价根据 2013 年 6 月 15 日国家发改委颁布《关于完善核电上网电价机制有关问题的通知》规定的全国核电标杆上网电价每千瓦时 0.43 元执行。因此，发行人核电站的上网电价由我国的国家发改委等相关价格部门根据多个因素审批而确定，发行人的业务取决于我国的核电定价政策。

6、产销区域

发行人产销区域集中于广东省。广东省是我国经济最发达、人口最多的省份，也是华南地区经济发展的龙头。广东省地区生产总值增长较快，由 2013 年的 62,164 亿元增加到 2015 年的 72,813 亿元，经济增速高于全国平均水平。广东省工业较发达，形成了电气机械及专用设备、石油化工、食品饮料、纺织服装等九大支柱产业。近年来，广东省经济结构调整效果卓著，产业结构不断优化，2015 年，广东省高技术制造业增加值增长 9.8%，先进制造业增加值增 10.0%，优势传统产业增加值增长 6.5%，非金属矿物制成品、有色金属冶炼及压延加工业等六大高耗能行业增加值实现增长 4.4%。2013 年起，第三产业占比超过第二产业成为经济结构中最大产业，2015 年，广东省三次产业结构比例为 4.6:44.6:50.8。

表 5-21 广东省经济运行情况及电力行业情况（2013-2015 年）

单位：亿元

项目	2015 年		2014 年		2013 年	
	金额	增速	金额	增速	金额	增速
地区生产总值	72,813	8.0	67,792	7.8	62,164	8.5
公共预算收入	9,365	12.0	8,060	13.9	7,075	13.6

工业增加值	-	6.8	29,328	7.8	24,650	10.8
固定资产投资	30,031	15.8	25,928	15.9	22,859	18.3
社会消费品零售总额	31,333	10.1	28,471	11.9	20,247	16.3
发电量(亿千瓦时)	3,900	0.4	3,870	1.0	3,796	4.7
全社会用电量(亿千瓦时)	5,311	1.4	5,235	4.8	4,830	4.6
发电设备平均利用小时	4,049	-4.50	4,240	-8.82	4,650	-

广东省电力需求较旺盛，用电量呈增长态势，2015 年广东省全社会用电量 5,311 亿千瓦时，占全国用电量的 9.57%，位居全国第一；受宏观经济下行及产业结构调整影响，近年来广东省电力需求增速逐年下滑，2015 年广东省工业用电量 3,437.46 亿千瓦时，同比下降 0.4%。2013~2015 年，广东省实现发电量分别为 3,796 亿千瓦时、3,870 亿千瓦时和 3,900 亿千瓦时。同期，电力供需缺口分别为 1,210 亿千瓦时、1,365 亿千瓦时和 1,411 亿千瓦时，主要依靠“西电东送”满足。近年来，受用电需求增长放缓及西电东送电量大幅增加的影响，广东省发电量增速同比明显放缓；整体来看，广东省存在较大的电力缺口，省内用电一定程度上依靠大规模外购电。

从装机规模来看，截至 2015 年末，广东省 6,000 千瓦及以上发电机组装机容量为 9,935 万千瓦，占全国总装机容量的 6.59%，装机规模居全国第二位。广东省电源结构以火电为主，截至 2015 年末，火电机组占全省总装机 75.27%。受电力需求增速下滑及外送电量增加影响，近年来广东省发电设备利用小时数持续下降，火电机组利用小时数自 2014 年起低于全国平均水平；2015 年广东省 6,000 千瓦及以上发电设备累计平均利用小时为 4,049 小时，高于全国平均水平 80 小时，其中火电设备平均利用小时数 4,028 小时，低于全国平均水平 301 小时。

2016 年 1~9 月，广东省地区生产总值实现 57,061.2 亿元，同比增长 7.3%，其中，工业增加值为 22,677.1 亿元，同比增长 6.7%；全社会用电量为 4,229.6 亿千瓦时，同比增长 5.2%。

总体来说，广东省经济发展水平在全国处于较高水平，各项经济指标位居全国前列；受电力需求增速放缓及外送电量增加影响，近年来广东省发电设备利用小时数持续下降。

7、发行人行业地位

发行人为中国广核集团有限公司为投资建设阳江核电项目而设立的项目公司，中国广核集团有限公司为国务院国有资产监督管理委员会监管的中国唯一以核电为主业的中央企业，而阳江核电项目为国家十一五计划的重要能源项目，具有较好的经济效益和社会效益。因此，无论是项目投资人还是技术在行业中都处于领先地位。

表 5-22 发行人在各区域的装机占有率情况

单位：千瓦

	2014 年	2015 年
阳江核电装机容量	1086	2172
广东省统调装机容量	90850	97076
占有率 (%)	1.20	2.24

注：按“装机占有率=阳江核电装机容量/广东省统调装机容量”计算。

表 5-23 发行人在各区域的发电量市场占有率情况

单位：亿千瓦时

	2014 年	2015 年
阳江核电上网电量	67.93	121.52
广东省统调购电量	4964.3	5031
占有率 (%)	1.39	2.42

注：按占有率=阳江核电上网电量/广东省统调购电量计算。

8、发行人竞争优势

(1) 国家政策优势

在电力行业中，国家明确提出了“积极发展核电”的发展目标，并给予多项政策支持。

第一、根据发改委日前发布《关于完善核电上网电价机制有关问题的通知》，核定全国核电标杆上网电价为每千瓦时0.43元。今后将根据核电技术进步、成本变化、电力市场供需状况变化情况对核电标杆电价进行评估并适时调整。但是对于三代核电，预计将获得能源局针对首台套的相关特殊政策支持。

第二、核电机组发电相对其他电力具有上网优势。

第三，在税收方面，阳江核电一期项目建设期部分设备进口免收关税，核电企业的增值税实行先征后返，企业所得税实行“三免三减半”政策。政府的优惠政策有力保证了发行人在电力行业竞争中的优势地位。

(2) 技术优势

阳江核电1、2号机组采用中国广核集团自主品牌的二代改进型压水堆CPR1000技术方案，单机容量1,086MW。以岭澳核电二期为参考项目，在大亚湾核电厂等工程建设和运营经验基础上，进行适当的技术改进，共实施了63项（包括PF11项实体改进）实体设计改进，提高了安全性。

阳江核电3、4号机组采用CPR1000+技术路线，是在阳江1、2号机组的CPR1000技术路线基础上，吸收三代核电技术理念和改进成果，实施了25项重大改进，进一步提高了机组安全性能。

阳江核电5、6号机组采用ACPR1000技术路线，汲取世界上同类型机组的运行经验，在阳江3、4号机组CPR1000+技术路线的基础上，进行了31项重大改进。ACPR1000技术路线在安全性、经济性、稳定性等方面进一步提高，大部分性能指标达到国际第三代核电技术水平。

(3) 发行人股东及实际控制人实力雄厚

发行人股东中广核电力为香港上市公司，是中广核集团以核电为主业的大型企业；发行人实际控制人中广核（发行人最终实际控制人为国务院国资委）实力雄厚，核电运营经验丰富，可为公司提供技术、管理、人才等方面支持。

中广核成立于1994年，经过多次股权变更，截至2015年末，国务院国有资产监督管理委员会持有中广核90%股权，为其控股股东。截至2016年9月末，中广核拥有在运核电机组19台（包含具备商运条件及并网机组），装机容量2,037万千瓦（国内占比62.68%），在建核电机组9台，装机1,135.6万千瓦（核准口径，国内占比44.51%）；拥有风电控股装机达894万千瓦，太阳能光伏发电项目控股装机容量171万千瓦，水电权益装机340万千瓦、控股装机158万千瓦。截至2015年末，中广核总资产4,327亿元，2015年实现总收入506亿元，利润总额112亿元，经营性净现金流116亿元。作为我国最大的核电营运商，中广核成功运营大亚湾核电站、岭澳核电站一期、岭澳核电站二期、宁德一期和阳江核电站等，积极构建铀资源保障体系，在核电项目开发、工程建设管理和核电运营方面积累了丰富的经验，达到了世界先进水平。公司为中广核第二大核电基地，管理层和技术人员在阳江和大亚湾核电站有着多年的工作经历，中广核为阳江核电建设和后续运营管理可提供管理和人才等方面的有力支持。

九、发行人在建和拟建工程

(一) 在建项目

阳江核电项目位于广东省阳江市阳东区东平镇沙环村，厂址区三面环山，一面靠海，其它三面均为低山丘陵地形，在地质属于地壳稳定区域，地震基本烈度为VII度，周边地区人口稀少，是建造核电站的理想厂址。

项目规划建设六台百万千瓦的压水堆核电机组，项目由发行人负责运营和管理，预计项目总投资788.32亿元人民币。

阳江核电项目从1998年就开始了项目的前期筹备，2007年11月国家三代核电技术招标定标后，集团公司及时做出了“阳江和台山项目技术路线置换”、阳江项目争取一次规划建设6台CPR1000机组的战略决策。2008年3月，阳江项目一次性得到国家核准建设6台核电机组；同年12月16日，实现了主体工程正式开工。

阳江核电项目经国家发展和改革委员会以《印发国家发展改革委关于核准广东阳江核电工程的请示》（发改能源【2008】2979号）立项批准。发行人已取得

了环评、建造许可等相关批复，并按照建设用地批复内容办理了土地使用权证。

表5-24阳江核电投运情况表

工程名称	核准装机容量(万千瓦)	截至2016年9月末在建装机容量	计划总投资(亿元)	2016年9月末预计累计投资	投运时间	未来投资计划	审批情况
阳江核电站工程	6x108.60	3x108.60	788.32	695.80	2018年	根据测算,2016年预计需要投资74亿元,2017年投资54亿元,2018年投资8.18亿元	可研:发改能源【2008】2979号 环评:环审【2004】397号 环审【2008】389号 土地:国用(2012)第0228号 国用(2012)第0239号

阳江核电项目初步概算总投资 788.32 亿元，截止 2016 年 9 月已经完成投资 695.80 亿元，完成初步概算投资进度的 88.26%，各项工程进度具体情况如下：

- 1 号机组：已于 2014 年 3 月 25 日投入商业运行。
- 2 号机组：已于 2015 年 6 月 5 日投入商业运行。
- 3 号机组：已于 2016 年 1 月 1 日商运。
- 4 号机组：目前处于装料前的调试阶段。

5 号机组：核岛部分，完成堆腔水池池壁施工并移交安装，RPV 翻转就位，主管道冷段引入就位。常规岛部分，EM3 辅助设备引入安装和 EM4 管道及支架预制、安装工作；进行 AB 跨屋内面板安装；完成汽机西侧 5-7 轴钢结构吊装，进行汽机南侧钢结构吊装，进行 A 列及南山墙维护结构安装；完成辅助行车安装、除氧器吊装、主变压器/常用变压器本体就位及凝气器引入就位。

6 号机组：核岛部分，完成安全壳 L 层砼浇筑，进行堆腔水池池壁底肋安装，完成 380T 吊车吊装就位，实现吊环可用。常规岛部分，进行汽机基座 16.2m 层台版砼浇筑，进行主行车轨道安装、钢屋架拼装。

(二) 拟建

截止本募集说明书签署之日，发行人无拟建项目投资计划。

十、发行人发展战略

未来五年将是阳江核电全面建成的五年，4、5、6号机组将分别于2017、2018、2019年实现商运，阳江核电商运机组将达到6台，总装机容量6516MW，将成为

集团乃至全国最大的核电基地之一。公司致力于成为国内业绩一流的核能发电企业，新机组超过50%的WANO指标进入世界前1/4，成熟机组超过50%的WANO指标进入世界前1/10；能力因子三年平均大于90%；单位发电成本低于0.28元。为实现这一目标，必须确保机组按期高质量建成、确保机组安全稳定运行以及大修工作顺利开展，秉承“一次把事情做好”的价值观，努力提升安全质量水平，追求卓越。

十一、发行人所在行业状况、行业地位及面临竞争状况

（一）电力行业分析

1、2015 年度全国电力供需状况

随着我国经济发展进入新常态，电力生产消费也呈现新常态特征。电力供应结构持续优化，电力消费增长减速换挡、结构不断调整，电力消费增长主要动力呈现由高耗能向新兴产业、服务业和居民生活用电转换，电力供需形势由偏紧转为宽松。

2015 年，受宏观经济尤其是工业生产下行、产业结构调整、工业转型升级以及气温等因素影响，全社会用电量同比增长 0.5%、增速同比回落 3.3 个百分点，第二产业用电量同比下降 1.4%、40 年来首次负增长。固定资产投资特别是房地产投资增速持续放缓，导致黑色金属冶炼和建材行业用电同比分别下降 9.3%和 6.7%，两行业用电下降合计下拉全社会用电量增速 1.3 个百分点，是第二产业用电量下降、全社会用电量低速增长的主要原因；两行业带动全社会用电增速放缓的影响明显超过其对经济和工业增加值放缓产生的影响，这是全社会用电增速回落幅度大于经济和工业增加值增速回落幅度的主要原因。四大高耗能行业用电量比重同比降低 1.2 个百分点，第三产业和城乡居民生活用电比重同比分别提高 0.8 个和 0.6 个百分点、分别拉动全社会用电量增长 0.9 和 0.6 个百分点，反映出国家经济结构调整效果明显，工业转型升级步伐加快，拉动用电增长的主要动力正在从传统高耗能产业向新兴产业、服务业和生活用电转换，电力消费结构在不断调整。全年新增发电装机容量创历史最高水平，年底发电装机达到 15.1 亿千瓦、供应能力充足，非化石能源发展迅速、年底非化石能源发电装机比重提高到 35.0%；火电发电量负增长、利用小时降至 4329 小时。全国电力供需进一步宽松、部分地区富余。

展望 2016 年，预计宏观经济增速总体将呈现稳中缓降态势，电力消费增速将维持低速增长；全年新增装机 1 亿千瓦左右，预计年底发电装机容量将达到 16.1 亿千瓦左右，其中非化石能源发电装机比重进一步提高至 36%左右；全国电力供应能力总体富余、部分地区过剩。火电设备利用小时进一步降至 4000 小时左右，加之燃煤发电上网电价下调、部分省份大用户直接交易操作过程中降价幅度较大，都将是大幅压缩煤电企业利润的因素。

(1) 2015 年全国电力供需具体情况

a) 电力消费减速换档、消费结构不断调整、消费增长主要动力转化，电力消费反映经济新常态特征。

2015 年，全国全社会用电量 5.55 万亿千瓦时，同比增长 0.5%，增速同比回落 3.3 个百分点，“十二五”时期，全社会用电量年均增长 5.7%，比“十一五”时期回落 5.4 个百分点，电力消费换档减速趋势明显。2015 年电力消费增速放缓是经济增速放缓、经济结构优化等必然因素和气温等随机偶然因素共同作用、相互叠加的结果。分析具体原因：

一是宏观经济及工业生产增长趋缓，特别是部分重化工业生产明显下滑的影响。市场需求增长乏力，工业增加值和固定资产投资增速放缓，房地产市场低迷，钢铁、建材等部分重化工业行业明显下滑，如粗钢、生铁、水泥和平板玻璃产量同比分别下降 2.3%、3.5%、4.9% 和 8.6%。二是产业结构调整 and 工业转型升级影响。国家推进经济结构调整和工业转型升级取得成效，高新技术行业比重上升，高耗能行业比重下降，单位 GDP 电耗下降、电能利用效率提升。三是气温因素影响。大部分地区冬季偏暖、夏季气温偏低，抑制用电负荷及电量增长。四是电力生产自身耗电减少的影响。全国跨省区输送电量增速大幅回落、线损电量同比下降 3.7%，火电发电量负增长导致火电厂厂用电量增速回落。

电力消费主要特点有：

一是电力消费结构不断调整，四大高耗能行业比重下降。第三产业和城乡居民生活用电量比重分别比上年提高 0.8 和 0.6 个百分点，分别比 2010 年提高 2.2 和 1.0 个百分点；第二产业用电量比重分别比上年和 2010 年降低 1.4 和 2.7 个百分点，其中四大高耗能行业（化工、建材、黑色金属冶炼、有色金属冶炼）用电量比重分别降低 1.2 和 2.0 个百分点，反映出国家结构调整和转型升级效果显现，且 2015 年步伐明显加快。

二是第二产业及其工业用电量负增长，黑色金属冶炼和建材行业用电量大幅下降是最主要原因。第二产业及其工业、制造业用电同比均下降 1.4%，其中四大高耗能行业合计用电同比下降 3.4%，各季度增速依次为 -1.3%、-1.7%、-3.6% 和 -6.6%，四季度降幅明显扩大，直接带动当季全社会用电量负增长；受固定资产投资增速回落特别是房地产市场低迷等因素影响，黑色金属冶炼和建材行业用电同比分别下降 9.3% 和 6.7%，增速同比分别回落 10.9 和 12.2 个百分点，两行业合计下拉全社会用电量增速 1.3 个百分点，是全社会用电增速明显回落（若扣除这两个行业，则全社会用电量增长 2.2%）、第二产业及其工业用电负增长的主要原因；可见，高耗能行业快速回落导致全社会用电增速明显放缓，其对电力消费增速放缓产生的影响明显超过其对经济和工业增加值波动的影响，这也是全社会用电量增速回落幅度大于经济和工业增加值增速回落幅度的主要原因。“十二五”时期，建材、有色金属冶炼和黑色金属冶炼行业用电年均增速分别比“十一五”

回落 7.5、10.5 和 11.5 个百分点，回落幅度远大于其他制造业行业，这既是全社会用电增速换挡的最主要原因，也反映出传统工业结构在持续调整。

三是第三产业和城乡居民生活用电增速同比提高，电力消费增长动力正在转换。随着第三产业蓬勃发展、城镇化及居民用电水平提高，第三产业和城乡居民生活用电同比分别增长 7.5% 和 5.0%，增速同比分别提高 1.1 和 2.8 个百分点，分别拉动全社会用电量增长 0.9 和 0.6 个百分点，“十二五”时期用电年均增速分别高于同期第二产业增速 4.8 和 2.4 个百分点，显示出拉动用电增长的主要动力正在从高耗能产业向第三产业和生活用电转换。第三产业中的信息化产业加快发展，带动信息传输计算机服务和软件业用电增长 14.8%。

四是东部地区用电增速最高、用电增长稳定作用突出，西部地区增速回落幅度最大。东、中、西部和东北地区全社会用电量同比分别增长 0.8%、0.2%、0.8% 和 -1.7%，增速同比分别回落 2.7、1.5、4.0 和 3.4 个百分点。东部地区用电在各地地区中增速最高，其用电增长拉动全国用电增长 0.4 个百分点，是全国用电增长的主要稳定力量。西部地区用电回落幅度最大，四个季度用电增速依次为 1.9%、3.3%、0.7% 和 -2.8%，下半年以来增速逐季回落，第四季度出现负增长、且降幅为各地区中最大；在产业结构调整升级、国内外经济增长缓慢、大宗商品市场持续低迷的环境影响下，高耗能行业用电增速回落，是西部地区用电量增速大幅回落的最主要原因，对全国用电增速回落的影响也很大。

b) 电力供应能力充足，非化石能源发电快速发展、发电生产结构持续优化，火电设备利用小时创新低

2015 年，全国主要电力企业合计完成投资 8694 亿元、同比增长 11.4%。其中，为贯彻落实《配电网建设改造行动计划(2015~2020 年)》等文件要求，提升电网配电能力，电网公司进一步加大电网基础设施投资力度，全年完成电网投资 4603 亿元、同比增长 11.7%；完成电源投资 4091 亿元、同比增长 11.0%。全国净增发电装机容量 1.4 亿千瓦，创年度投产规模历史新高，其中风电新增投产超预期、达到历史最大规模。2015 年底全国全口径发电装机容量 15.1 亿千瓦、同比增长 10.5%。年底全口径发电量 5.60 万亿千瓦时、同比增长 0.6%。全国发电设备利用小时 3969 小时、同比降低 349 小时，已连续三年下降。2015 年，非化石能源发电装机容量和发电量占比分别比 2010 年提高 8.1 和 8.3 个百分点，电力供应结构逐年优化。

电力供应主要特点有：

一是水电投资连续两年下降，水电发电量较快增长，设备利用小时保持较高水平。“十二五”期间水电新开工规模明显萎缩，随着西南大中型水电项目相继投产，年底全国主要发电企业常规水电在建规模仅有 3200 万千瓦，全年水电投资同口径同比下降 17.0%，已连续两年下降，预计未来几年水电新增规模较小。年底全口径水电装机容量 3.2 亿千瓦，发电量 1.11 万亿千瓦时、同比增长 5.1%；

设备利用小时 3621 小时，为近二十年来的年度第三高水平（2005 年、2014 年分别为 3664 和 3669 小时）。

二是并网风电、太阳能装机及发电量快速增长。主要受 2016 年初风电上网电价调整预期影响，2015 年基建新增并网风电装机再创新高，年底全国并网风电装机容量 1.3 亿千瓦，“十二五”时期风电爆发式增长，累计净增容量近 1 亿千瓦；全年发电量 1851 亿千瓦时、同比增长 15.8%，利用小时 1728 小时、同比降低 172 小时。近几年国家密集出台了一系列扶持政策，极大促进了太阳能发电规模化发展，东部地区分布式光伏在加快增长，西北地区光伏大基地呈规模化增加，这是“十二五”期间新能源建设发展的亮点。受当地市场需求疲软、消纳压力较大等因素影响，西北、东北部分风电和太阳能比重较高省份“弃风”、“弃光”问题比较突出。

三是核电投产规模创年度新高，发电量高速增长。全年净增核电机组 600 万千瓦，年底核电装机容量 2608 万千瓦、同比增长 29.9%。“十二五”时期，核电装机容量净增 1526 万千瓦、年均增长 19.2%。全年核电发电量同比增长 27.2%，设备利用小时 7350 小时、同比降低 437 小时。

四是火电装机大规模投产，发电量连续两年负增长，利用小时创新低。全年净增火电装机 7202 万千瓦（其中煤电 5186 万千瓦），为 2009 年以来年度投产最多的一年，年底全国全口径火电装机 9.9 亿千瓦（其中煤电 8.8 亿千瓦、占火电比重为 89.3%），同比增长 7.8%。全口径发电量同比下降 2.3%，已连续两年负增长。火电发电设备利用小时创 1969 年以来的年度最低值 4329 小时，同比降低 410 小时。火电设备利用小时持续下降，主要是电力消费增速向下换挡、煤电机组投产过多、煤电机组承担高速增长的非化石能源发电深度调峰和备用等功能的原因，此外，火电中的气电装机比重逐年提高，也在一定程度上拉低了火电利用小时。但是从火电占比、机组出力、负荷调节等特性，以及电价经济性等方面综合评价，火电在电力系统中的基础性地位在短时期内难以改变。

2015 年，全国 6000 千瓦及以上电厂火电机组供电标准煤耗 315 克/千瓦时、同比降低 4 克/千瓦时，显著超额完成国家《节能减排“十二五”规划》确定的 2015 年 325 克/千瓦时的规划目标。

五是跨省区送电量增速大幅回落。2015 年，全国跨区、跨省送电量同比分别增长 2.8%和-1.8%，增速同比分别回落 10.3 和 12.6 个百分点，跨区送电量增长主要是前两年投产的特高压直流工程新增送出，如锦苏直流、宾金直流、哈郑直流送电分别增长 8.2%、32.7%和 92.7%。南方电网区域西电东送电量同比增长 9.8%。三峡电站送出电量同比下降 12.0%。

六是电煤供应持续宽松，发电用天然气供应总体平稳。国内煤炭市场需求下降，煤炭供应能力充足，电煤消费已经连续两年负增长，电煤供需总体宽松。全国天然气消费需求增长明显放缓，天然气发电供气总体有保障，气价下调一定程

度上缓解了天然气电厂经营压力，但仍有部分气电企业亏损。

(3) 全国电力供需进一步宽松、部分地区富余

2015 年，全国电力供需进一步宽松、部分地区富余。东北和西北区域供应能力富余较多，华北电力供需总体平衡略宽松，华东、华中和南方区域电力供需总体宽松、部分省份富余，省级电网中，山东、江西、河南、安徽个别时段存在错峰，海南 8 月前电力供应偏紧。

(4) 2015 年发行人主要供电区域的电网运行情况、地区用电结构

2015 年，全网最大统调负荷 1.42 亿千瓦，同比增长 4%，五次创历史新高，较年初预期低 336 万千瓦。2015 年，受用电增长不足、装机快速增长，全网电力供应总体过剩，西部水电消纳困难，水火发电矛盾突出。广东受国内外经济大环境影响，2015 年经济增长速度放缓，经济由工业主导向服务业主导转变的趋势更加明确，制造业内部尤其传统行业正经历深度调整，导致广东省用电量尤其是制造业用电量增速大幅下降，1-4 季度广东全社会用电量增幅分别为 1.1%、4.7%、-1.0%、1.1%，其中制造业用电量增幅分别为 1.3%、2.4%、-4.4%、-5.0%，制造业用电量自 7 月开始已连续六个月出现负增长。初步统计，2015 年广东受气温影响电量同比去年减少 33 亿千瓦时，拉低用电增长约 0.7 个百分点。

2、2016 年电力供需形势

2016 年前三季度，全社会用电量同比增长 4.5%，增速同比提高 3.7 个百分点，其中三季度同比增长 7.8%。第三产业用电量同比增长 11.5%，持续保持较高增速，显示出我国经济增长中服务业消费的拉动作用突出；城乡居民生活用电量同比增长 11.6%，其中三季度增长 18.4%，创 10 年来季度增速新高，主要是受 1961 年以来最高温天气影响；第二产业用电量同比增长 2.0%，增速同比提高 2.9 个百分点。受房地产和汽车市场回暖的影响较为明显，制造业用电量同比增长 1.1%，各季度增速分别为-1.5%、0.7%和 3.8%，呈逐季回升态势，其中化工、建材、钢铁冶炼、有色金属四大高耗能行业合计用电量同比下降 1.9%，除此之外的其他制造业均保持一定增长水平，新兴技术行业及大众消费品业增长势头较好，反映出当前产业结构调整 and 转型升级效果继续显现，电力消费结构在不断调整。截至 9 月底，全国 6000 千瓦及以上电厂发电装机容量 15.5 亿千瓦，同比增长 10.8%，超过同期全社会用电量增速 6.3 个百分点，局部地区电力供应能力过剩问题进一步加剧；非化石能源发电量延续快速增长，三季度电力消费明显回升，9 月份火电发电量累计增速由负转正。全国电力供需总体宽松、部分地区相对过剩，电煤供需形势从宽松逐步转为偏紧、部分地区紧张。

预计四季度全社会用电量增速将比三季度有所回落，全年全社会用电量同比增长 4.5%左右，气温因素拉高全年增速 2 个百分点左右。预计全年新增装机 1.2 亿千瓦左右，其中非化石能源发电新增 7000 万千瓦，年底全国发电装机容量 16.4 亿千瓦左右，非化石能源发电装机比重将进一步提高至 36.5%左右。全国电力供

应能力总体富余、部分地区相对过剩,迎峰度冬期间部分地区电煤供应可能出现偏紧甚至紧张局面。预计全年火电设备利用小时降至 4150 小时左右,加之燃煤发电上网电价下调、部分省份电力用户直接交易降价幅度较大、电煤价格急剧上涨,煤电企业效益被严重压缩,部分大型发电集团煤电已出现整体亏损,企业生产经营正面临严峻困难与挑战。

(1) 前三季度全国电力供需状况

a) 电力消费增速同比提高,三季度全社会用电量较快增长

前三季度全国全社会用电量 4.39 万亿千瓦时、同比增长 4.5%,增速同比提高 3.7 个百分点。分季度看,一、二、三季度全社会用电量同比分别增长 3.2% (扣除闰年因素增长 2.1%)、2.1%、7.8%,三季度增速明显提高,其中,7、8、9 月份增速分别为 8.2%、8.3%和 6.9%。

三季度增速明显提高的主要原因:一是高温天气因素。根据气象部门监测数据,三季度全国平均气温为 1961 年以来历史同期最高值,高温天气显著拉高了用电负荷及电量增长。二是上年同期基数偏低。受宏观经济尤其是工业生产明显下滑,以及气温偏低因素影响,上年三季度全社会用电量仅增长 0.1%、增速环比回落 1.6 个百分点,基数偏低拉高了今年三季度增速。三是实体经济运行显现出稳中趋好迹象。三季度制造业用电量同比增长 3.8%,明显高于一、二季度,与 8、9 月制造业 PMI、工业增加值增速、工业企业利润增速等主要指标表现情况总体相匹配。

电力消费主要特点有:

一是三季度城乡居民生活用电量增速创 10 年来新高。前三季度城乡居民生活用电同比增长 11.6%,增速同比提高 7.0 个百分点。其中,三季度增速为 18.4%,超过 2013 年同期全国大范围极端高温天气时的用电增长水平。

二是第三产业及其各行业用电快速增长。与第三产业增加值保持较快增长相对应,第三产业用电量同比增长 11.5%。其中,三季度增长 15.3%,为 2011 年二季度以来的季度最高增长水平。分行业看,信息传输计算机服务和软件业用电同比增长 15.3%,延续近年来的快速增长势头;金融、房地产、商务及居民服务业用电增长 12.7%;交通运输、仓储、邮政业用电增长 10.7%;商业、住宿和餐饮业用电增长 10.0%。

三是第二产业及其制造业用电增速逐季上升,产业结构调整 and 转型升级效果持续显现。第二产业及其工业用电量同比分别增长 2.0%和 1.9%,增速同比均提高 2.9 个百分点;制造业用电量同比增长 1.1%,各季度增速分别为-1.5%、0.7%和 3.8%,呈逐季回升态势。四大高耗能行业(化学原料及化学制品制造业、非金属矿物制品业、黑色金属冶炼及压延加工业、有色金属冶炼及压延加工业)合计用电量同比下降 1.9%,其中,一、二、三季度增速分别为-5.8%、-1.1%、0.8%。在房地产和汽车市场回暖等因素作用下,二季度以来非金属矿物制品业、黑色和

有色金属冶炼及压延加工业等重要生产资料价格总体波动上升，市场预期好转，其主要产品产量增速逐步提高，带动用电增速明显回升，也带动第二产业及其制造业用电增速逐季提高。

前三季度，在 20 个制造业行业中，除黑色和有色金属冶炼及压延加工业两个高耗能行业用电负增长外，其余制造业行业均实现正增长，且除四大高耗能行业及纺织业（1.9%）以外的其他 15 个行业用电增速均超过 2%，其中，交通运输电气电子设备制造业、医药制造业、化学纤维制造业、工艺品及其他制造业、文体用品制造业等 10 个行业用电增速均超过 5%。可见，除高耗能行业以外的其他制造业保持一定增长水平，其中新兴技术行业及大众消费品业增长势头较好，反映出当前产业结构调整和转型升级效果继续显现。

四是电力消费增长动力持续转换、消费结构继续调整。从用电增长动力看，第二产业、第三产业和城乡居民生活用电量分别拉动全社会用电量增长 1.4、1.5 和 1.5 个百分点。其中，第二产业中的四大高耗能行业下拉全社会用电增速 0.6 个百分点，当前全社会用电量增长的主要动力从前些年的传统高耗能行业持续向服务业、生活用电以及新兴技术行业转换。从电力消费结构看，第三产业和城乡居民生活用电量比重同比均提高 0.9 个百分点，而第二产业比重降低 1.8 个百分点，其中四大高耗能行业比重降低 1.9 个百分点，第二产业用电比重的下降全部来自于高耗能行业比重的下降。

五是各地区用电均实现正增长，东、中部地区增速领先。东、中、西部和东北地区全社会用电量同比分别增长 5.5%、5.5%、2.6%和 1.4%，增速同比分别提高 4.7、5.2、0.7 和 3.2 个百分点。总体来看，东、中部地区用电形势相对较好，是今年全国用电量增长的主要稳定力量，分别拉动全国全社会用电量增长 2.7 和 1.0 个百分点，西部地区拉动 0.7 个百分点，东北地区拉动 0.1 个百分点。

b) 发电装机容量快速增长，电力供应能力总体富余

前三季度，全国主要电力企业合计完成投资同比增长 12.4%。其中，电网投资增长 31.6%，主要是电网公司贯彻落实国家相关文件精神，加大了城乡配网及农网升级改造力度，全国 110 千伏及以下电网投资同比增长 51.5%；电源投资同比下降 10.9%，除太阳能发电外的其余各大类型电源投资均同比下降。

前三季度，全国基建新增发电装机 7270 万千瓦、同比少投产 159 万千瓦，其中新增非化石能源发电装机 4408 万千瓦。截至 9 月底，全国 6000 千瓦及以上电厂装机容量 15.5 亿千瓦、同比增长 10.8%，超过同期全社会用电量增速 6.3 个百分点。前三季度，全国规模以上电厂发电量 4.37 万亿千瓦时、同比增长 3.4%。发电设备利用小时 2818 小时、同比降低 179 小时。

电力供应主要特点有：

一是火电新增装机规模同比减少，发电设备利用小时同比继续降低。今年国家出台了促进燃煤发电（以下简称煤电）有序发展相关政策，前三季度火电完成

投资同比下降 8.4%，降幅逐季扩大；火电新增装机 2901 万千瓦（其中煤电 2266 万千瓦）、同比少投产 1054 万千瓦，国家控制煤电建设的相关政策效果有所显现。9 月底全国 6000 千瓦及以上火电装机容量 10.3 亿千瓦、同比增长 7.3%。全国规模以上电厂火电发电量同比增长 0.8%，9 月份，受电力消费较快增长以及水电发电量大幅下降等影响，当月火电发电量同比增长 12.2%，拉动今年以来火电发电量累计增速首次实现正增长；设备利用小时 3071 小时（煤电 3166 小时）、同比降低 213 小时，为近些年来同期最低水平，广西、四川、云南和西藏不足 2000 小时，其中云南仅 872 小时。

二是水电发电量较快增长，发电设备利用小时同比增加。水电投资同比下降 20.5%，已连续 4 年下降；新增水电装机 788 万千瓦，其中抽水蓄能电站 239 万千瓦。截至 9 月底，全国 6000 千瓦及以上水电装机 2.8 亿千瓦，同比增长 3.9%。全国规模以上电厂水电发电量同比增长 8.6%，受来水形势变化等因素影响，前三季度全国水电生产呈现前高后低的特征，9 月份发电量同比下降 11.4%；设备利用小时 2766 小时、同比增加 127 小时。

三是并网风电装机容量及发电量快速增长，设备利用小时降幅略有收窄。风电投资下降 29.2%；截至 9 月底，全国并网风电装机 1.4 亿千瓦、同比增长 28.0%；全国 6000 千瓦及以上电厂风电发电量增长 26.8%，设备利用小时 1251 小时、同比降低 66 小时，降幅较上半年收窄 19 小时，吉林、新疆和甘肃等省份设备利用小时低于 1000 小时，其中甘肃仅 870 小时。与上年同期相比，新疆、宁夏和甘肃风电设备利用小时同比分别降低 388、358、105 小时。“三北”地区部分省份弃风情况仍然较为严重。

四是并网太阳能发电装机容量翻倍增长，太阳能发电设备利用小时降幅扩大。受光伏发电上网电价限期下调政策影响，一大批太阳能发电项目集中投产，太阳能发电装机新投产 2254 万千瓦、同比增加 1571 万千瓦，截至 9 月底全国并网太阳能发电装机容量 7075 万千瓦（其中绝大部分为光伏发电），同比增长超一倍。前三季度，全国 6000 千瓦及以上电厂并网太阳能发电量 460 亿千瓦时、同比增长 63.4%；全国并网太阳能发电设备利用小时 889 小时、同比降低 107 小时，宁夏、新疆和青海降幅超过 100 小时。西北地区部分省份弃光情况较为突出。

五是核电装机及发电量快速增长，核电设备利用小时持续下降。核电投资同比下降 1.4%；核电新投产 5 台机组、503 万千瓦。截至 9 月底，全国核电装机容量 3135 万千瓦、同比增长 29.9%，发电量同比增长 22.4%；设备利用小时 5235 小时、同比降低 290 小时，降幅比上半年扩大 181 小时。与上年同期相比，除广东外的其余省份设备利用小时降幅均超过 250 小时。其中，福建、辽宁分别降低 645、780 小时，主要原因是近两年用电增长放缓而装机容量快速增长，尤其是多台核电机组陆续投产导致部分核电机组降负荷运行甚至停机备用。

六是跨区、跨省送电实现一定增长。受电网公司加大华中和南方水电以及西

北风电外送消纳等影响，跨区送电量增长 5.6%。跨省输出电量增长 4.4%，南方电网区域西电东送电量同比增长 6.2%。

七是全国电煤供需形势由宽松转为偏紧、电煤价格急剧上升，发电用天然气供应总体平稳。前三季度，全国煤炭市场需求低迷，但受煤炭去产能控产量影响，煤炭产量降幅明显超过消费量降幅，导致电煤供需失衡，煤炭库存下降，同时，煤炭运输环节受阻，全国电煤供需形势从宽松逐步转为偏紧、部分地区紧张，电煤价格急剧上升，加剧煤电企业经营困难局面。一季度，全国天然气需求明显回升，个别地区部分时段天然气发电供气受到一定影响；二、三季度，进入天然气消费淡季，需求明显回落，天然气发电供气总体有保障。

c) 全国电力供需总体宽松、部分地区相对过剩

华北、华东区域电力供需总体平衡，华中、南方区域供需总体宽松，东北和西北区域电力供应能力过剩。

(2) 2016 年四季度及全年全国电力供需形势展望

a) 2016 年四季度全社会用电量增速环比回落，全年增速高于上年

2016 年四季度，预计气温因素对用电的影响比三季度有所减弱，预计全社会用电量增速将比三季度有所回落；预计全年全社会用电量同比增长 4.5% 左右，其中气温因素拉高全年增速 2 个百分点左右、明显超过预期，也导致全年用电增速明显超过预期。

b) 火电新增装机少于上年，非化石能源占比进一步提高

预计全年全国基建新增发电装机 1.2 亿千瓦左右，其中非化石能源发电装机 7000 万千瓦左右，火电 5000 万千瓦、比上年减少 1600 万千瓦左右。预计 2016 年底全国发电装机容量将达到 16.4 亿千瓦，其中，非化石能源发电 6.0 亿千瓦、占总装机比重将上升至 36.5% 左右。

c) 电力供需的外部影响因素诸多，不确定性增加

一是迎峰度冬期间部分地区电煤供应将可能偏紧甚至紧张，个别地区部分时段天然气发电供气预计将受到一定影响。二是电煤价格急剧上涨，加剧发电企业经营困难局面，将可能影响到电力热力供应。三是气象部门初步预计迎峰度冬期间我国气温呈北冷南暖的特征，低温天气将加剧吉林等东北地区电煤供需紧张局面。四是全国水电厂蓄能值同比减少，结合气象部门预测今冬全国大部地区降水以偏少为主的初步判断，预计四季度全国水电生产形势总体不容乐观。

d) 全国电力供应能力总体富余，部分地区相对过剩

预计四季度全国电力供应能力总体富余、部分地区相对过剩。其中，东北、西北区域电力供应能力过剩，华北区域电力供需总体平衡，华中、华东区域电力供需总体宽松，南方区域电力供需总体宽松，其中贵州因电煤紧张以及来水偏枯导致电力供需偏紧。预计全年发电设备利用小时 3800 小时左右，其中火电设备利用小时将降至 4150 小时左右。

（二）核电行业分析

我国目前正在构造“北煤、西水、东南核”的国家能源新格局。加快核电发展，有利于优化能源结构，缓解运输压力，对提高能源效率和电网运行的安全可靠，保障国家能源安全乃至经济安全，具有重要战略意义。

1、行业现状

核电是一种清洁能源，技术已经成熟，安全可靠得到了实践验证，供应能力较强，已成为国家能源电力战略的重要组成部分。1973 年开始，主要工业国的核电成本与火电相当。以后随着石油调价和核电技术的逐步成熟，核电成本已经低于油电站、煤电站和油煤电站的成本。据统计，美、法、英、德国和加拿大等国的核电成本平均比火电低 1/3 左右。1976 年，美国由于采用核电节省了 14 亿美元，相当于节省 9,000 万吨煤或 32,500 万桶石油。对于核电发展而言，发达国家和发展中国家的发展程度不同。

自从 20 世纪 50 年代核电站诞生以来，世界核电工程经历了三个阶段：实验示范阶段（1965 年以前）、高速推广阶段（1966 至 1980 年）和滞缓发展阶段（1981 年至今）。第一代反应堆以原型堆的形式在 50、60 年代投入应用。第二代反应堆以大型商业化核电站的形式在 70 年代出现并运行至今，包括美国、欧洲和日本系的压水堆（PWR）与沸水堆（BWR）以及俄罗斯的轻水堆（VVER/AES）和加拿大开发的坎杜重水堆（CANDU），第二代反应堆已经在经济和环境等方面验证了核电的安全性能和竞争力。第三代反应堆发展于 90 年代，包括有美国研发的非能动先进压水堆（AP1000），以及法国推出的欧洲先进压水堆（EPR）。第三代反应堆将安全作为首要参考因素，主要目标是进一步提高第二代反应堆的安全性。此外，第四代反应堆的研究工作也已经逐步展开，这一代反应堆是未来的革命性反应堆系统，反应堆和燃料循环都将有重大革新和发展。

我国核电站投入运行以来，核电发电量和上网电量逐年稳步提高。经过多年技术引进，当前我国在综合美国 AP1000 技术和法国 EPR 技术的基础上已自主研发中国第三代核电技术并在福建福清、广西防城港使用，并向世界各地推广。核电工程建设周期约 5 年左右，主要包括技术研发、工程设计、设备制造、工程建设、项目管理、营运管理等方面内容。核电站建设主要包括反应堆（核岛）、发电机厂房（常规岛）和辅助厂房（核岛和常规岛之外的公用设施）三部分，其中，常规岛技术安装要求相对较低，其市场已经向相关建筑安装企业开放；核岛工程建设由于结构复杂、专业多、交叉施工、技术难度大、工期紧和质量要求高，质量保证必须满足核安全法规的要求，与普通民用工程有本质的区别，需要施工人员严格按程序操作，满足核电建设项目高安全性的要求。我国核安全局对核电施工和设备安装实施严格的许可证制度。目前，我国核电在技术研发、工程设计、设备制造、工程建设、项目管理、营运管理等方面，具备了较强的基础和实力。我国目前对核电工程建设方面，引入了竞争机制，全面实施招投标制和合同管理

制，旨在提高项目管理水平，降低工程造价。

2、发展前景

2011 年 3 月 11 日日本福岛核泄漏事故至今，虽然有德国、瑞士明确表态完全退出核电领域，全球核工业并未出现大面积衰退。特别是 2012 年 2 月美国核管会（NRC）批准在佐治亚州建造两座 AP1000 技术的核反应堆，美国民用核电站的建造在停滞了近 40 年后重启。发展核电是优化我国以煤为主的能源消费结构的重要措施之一，以核电替代部分火力发电，不仅可以减少煤炭资源的开采、运输和燃烧总量，减少电力工业的污染物排放，还可以减缓地球温室效应。根据电力发展“十一五”规划，核电发展战略已从“适度发展核电”调整为“积极发展核电”；“十二五”规划中指出，我国要“在确保安全的前提下高效发展核电”，特别是国家能源局成立后，更是将核电发展列为重中之重。国家发展和改革委员会 2007 年 10 月发布《核电中长期发展规划（2005-2020 年）》，规划 2005 年到 2020 年中国核电运行装机容量计划达到 4,000 万千瓦，占全部发电装机的 4%，核电年发电量达到 2,600 至 2,800 亿千瓦时。中电联牵头编制的《电力工业“十二五”规划研究报告》中对核电发展提出了规划 2015 年我国核电装机 4,294 万千瓦，2020 年规划核电装机规模达到 9,000 万千瓦、力争达到 1 亿千瓦的目标。考虑到核电的后续发展，2020 年末在建核电容量应保持 1,800 万千瓦左右。核电占全部电力装机容量的比重从现在约 2%提高到 4%，未来十几年我国核电站建设预计将以平均每年三座百万千瓦级核电机组的速度进入到批量化规模发展阶段。

日本福岛核泄漏事故后，我国政府积极推进《核安全规划》编制工作和《核电中长期规划》调整工作；同时，对在运和在建核电项目实施安全检查工作，暂停审批新项目和以开展前期工作的项目。2012 年 5 月至 6 月，我国公布了检查结果报告《关于全国民用核设施综合安全检查情况的报告》，对核电站的安全措施、应对地震能力、严重事故环境下的环境监测能力和紧急情况应对能力进行了改进和提升；公布了核安全规划《核安全与放射性污染防治“十二五”规划及 2020 年远景目标》，为我国未来核安全发展指明了方案和时间表，核安全问题的解决取得了实质性进展。

2012 年 10 月 24 日，国务院常务会议讨论通过《核电安全规划（2011-2020 年）》和《核电中长期发展规划（2011—2020 年）》。对于核电建设发展，会议提出，要稳妥恢复正常建设，合理把握建设节奏，稳步有序推进；要科学布局项目，“十二五”时期只在沿海安排少数经过充分论证的核电项目厂址，不安排内陆核电项目；要提高准入门槛，按照全球最高安全要求新建核电项目，新建核电机组必须符合三代安全标准。

2013 年 1 月，我国正式发布《能源发展“十二五”规划》（以下简称“规划”）。规划指出，在核电建设方面，坚持热堆、快堆、聚变堆“三步走”技术路线，以百万千瓦级先进压水堆为主，积极发展高温气冷堆、商业快堆和小型堆等新技术；

合理把握建设节奏，稳步有序推进核电建设；科学布局项目，对新建厂址进行全面复核，“十二五”时期只安排沿海厂址；提高技术准入门槛，新建机组必须符合三代安全标准；同步完善核燃料供应体系，满足核电长远发展需要。到 2015 年，运行核电装机达到 4,000 万千瓦，在建规模 1,800 万千瓦。

2014 年以来，种种迹象表明，我国核电重启已悄然拉开序幕，我国各大核电企业也开始摩拳擦掌，通过各种途径增强实力。2014 年 1 月 20 日，国家能源局下发了《2014 年能源工作指导意见》(以下称《意见》)，其中明确要求，2014 年，新增核电装机 864 万千瓦，这较之 2013 年实际新增 221 万千瓦，增加近 3 倍。2014 年 3 月 5 日，李克强在《政府工作报告》中明确提出将“开工一批核电项目”。6 月 13 日，国家主席习近平在中央财经领导小组第 6 次会议上表示，在采取国际最高安全标准、确保安全的前提下，抓紧启动东部沿海地区新的核电项目建设。2014 年 11 月 19 日公布的《能源发展战略行动计划(2014~2020 年)》再次明确，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，在我国核电发展历程中，是一个重要的节点。我国终于打破了日本福岛核事故以后核电新项目审批长达 4 年多的停顿，第一次有了真正意义上的新批项目。2015 年，我国有 8 台机组投入运行，是 1991 年以来的最高纪录，截至 2015 年 12 月底，核电装机容量已超过 2800 万千瓦。至 2015 年 12 月底，全球在建核电机组共 67 台，其中我国 24 台。我国在建机组数占到全球总数的 35.8%，在建规模继续居全球首位。

十三个五年规划对核电的发展纲领计划从 2016 年开始以每年 6~8 座的速度新建核电站，到 2020 年核电运行装机容量达 5800 万千瓦，在建达到 3000 万千瓦以上。

3、国家核电政策

2007 年 8 月，《节能发电调度办法(试行)》出台，将长期以来按计划平均分配发电时间的调度方法，改为按照“节能、环保、经济”的要求确定发电次序，以保证可再生电力、核电等清洁能源按申报能力实现满发，核电将在政策上进一步得到电量消纳的调度保障。总体来看，新的节能发电调度办法有利于核电及水电企业提高机组利用小时，该政策的实施将保证核能发电机组利用率的充分发挥。

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》。通知规定核力发电企业生产销售电力产品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；原已享受增值税先征后退政策但该政策已于 2007 年内到期的核力发电企业，自该政策执行到期后次月起按上述统一政策核定剩余年度相应的返还比例；并规定自 2008 年 1 月 1 日起，核力发电企业取得的增值税税款，专项用于还本

付息，不征收企业所得税。同时，核电被列入《公共基础设施项目企业所得税优惠目录（2008 版）》，享受所得税三免三减的优惠政策。

2010 年 7 月，财政部、国家发改委以及工业和信息化部印发了《核电站乏燃料处理处置基金征收使用管理暂行办法》的通知，规定自 2010 年 10 月 1 日起，乏燃料处理处置基金按照核电厂已投入商业运行五年以上压水堆核电机组的实际上网销售电量征收，征收标准为 0.026 元/千瓦时。

2010 年 10 月，国务院颁布了《国务院关于加强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。

2011 年 12 月，环保部通过了《核安全与放射性污染防治“十二五”规划及 2020 年远景目标（送审稿）》（以下简称“《核安全规划（送审稿）》”），其相关内容经修订并会送国务院审议后，将发布实施。《核安全规划（送审稿）》提出了核安全与放射性污染防治“十二五”规划及 2020 年远景目标的指导思想和总体目标，强调要以加强监管，进一步提高核设施与核技术利用安全水平，明显降低辐射环境安全风险，保障核安全、环境安全和公众健康，推动核能与核技术利用事业安全、健康、可持续发展。此外，《核安全规划（送审稿）》在核电、研究堆、燃料循环、核技术利用、核安全设备、铀矿冶、早期核设施退役治理，以及科技进步、应急、监管能力建设等方面，提出了具体任务和保障措施。

2012 年 1 月，财政部、国家税务总局下发《关于公共基础设施项目和环境保护节能节水项目企业所得税优惠政策问题的通知》（财税[2012]10 号）。通知称，企业从事符合《公共基础设施项目企业所得税优惠目录》规定、于 2007 年 12 月 31 日前已经批准的公共基础设施项目投资经营的所得，以及从事符合《环境保护、节能节水项目企业所得税优惠目录》规定、于 2007 年 12 月 31 日前已经批准的环境保护、节能节水项目的所得，可在该项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，按新税法规定计算的企业所得税“三免三减半”优惠期间内，自 2008 年 1 月 1 日起享受其剩余年限的减免企业所得税优惠。而核电已被列入《公共基础设施项目企业所得税优惠目录（2008 版）》。

2012 年 10 月 24 日，国务院常务会议通过了《核电安全规划(2011-2020 年)》和《核电中长期发展规划(2011-2020 年)》，虽然此次未公布核电建设目标，但是根据常务会议对核电作出的三大部署，此次“两规划”审议通过，意味着停滞一年半的新项目审批即将开启，这是积极信号。根据国家核电发展“稳妥恢复正常建设，合理把握建设节奏，稳步有序推进”的基调，已经放开沿海核电站的审批，明确 2015 年建成 4000 万千瓦，在建 1800 万千瓦，2020 年建成 5800 万千瓦，在建 3000 万千瓦的发展目标。

2014 年 11 月 19 日公布的《能源发展战略行动计划（2014~2020 年）》再次明确，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启

动新的核电项目建设，研究论证内陆核电建设。文中再次强调：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 年初，国务院法制办将《原子能法（送审稿）》发送中央各部门、各省市、自治区、有关单位和军队系统共 130 多家征求意见，收到反馈意见 500 多条。经研究、修改，已经形成《原子能法（送审稿）》修改稿。

2015 年 3 月，国务院出台《关于进一步深化电力体制改革的若干意见》，标志着新一轮电改大幕开启，电力体制改革的重点是要解决五个问题：一是要还原电力商品属性，形成由市场决定电价的机制，以价格信号引导资源有效开发和合理利用。二是要构建电力市场体系，促进电力资源在更大范围内优化配置。三是要支持清洁能源发展，促进能源结构优化。四是要逐步打破垄断，有序放开竞争性业务，调动社会投资特别是民间资本积极性，促进市场主体多元化。五是要转变政府职能，进一步简政放权，加强电力统筹规划。伴随国内电力体制改革和电力市场化进程的不断推进，电力行业的竞争逐渐加剧。核电工程建设周期长、造价高，为支持核电发展，国家在多方面给予政策支持，使核电具备竞争力。

2015 年 11 月 9 日，全国人大环资委已将《核安全法（草案）》征求意见稿发送各有关单位内部征求意见。

2015 年 7 月 1 日，十二届全国人大常委会第十五次会议通过了国家安全法。这也是我国首部真正意义上的国家安全法。值得关注的是，在国家安全法中，首次在法律层面完整阐述了中国的核政策。“国家坚持和平利用核能和核技术，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。”这是核安全首次纳入国家安全体系。确保核安全，已成为维护国家安全的一项重要任务。这里所说的核安全，已经不是狭义的核安全，而是广义的核安全，是与国家安全相关的核问题的统称。

2016 年 10 月 31 日，《核安全法（草案）》初次提请全国人大常委会审议，草案明确了核设施、核材料安全、核事故应急准备与响应等方面的内容，进一步加强了信息公开与公众参与力度，草案提议，公民、法人和其他组织，可以依法向国务院核安全监督管理部门及核设施所在地省级人民政府申请获取核安全相关信息。

4、我国核电发展情况

我国是世界上少数几个拥有比较完整核工业体系的国家之一。由于核电具有环保和高效的特点，国家非常重视和鼓励核电发展，为推进核能的和平利用，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。

按世界核电运营者协会（WANO）12 项业绩指标对比，在全球 400 余台运行机组中，我国商业运行核电机组总体处于中等偏上水平，部分机组处于世界先进行列。我国核电站的安全运行业绩良好，运行水平不断提高，主要参数好于世界均值；核电机组放射性废物产生量逐年下降，放射性气体和液体废物排放量远低于国家标准许可限值。大亚湾核电站近年的运行水平与核能发达国家的水平相当，运行业绩进入了世界先进行列。

目前我国已基本具备 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。

在设备制造方面，自上世纪七十年代起便具有了一定的研制能力。目前，可以生产具有自主知识产权的 30 万千瓦级压水堆核电机组成套设备，按价格计算国产化率超过 80%；基本具备成套生产 60 万千瓦级压水堆核电站机组的能力，经过努力，自主化份额可超过 70%；基本具备国内加工、制造百万千瓦级压水堆核电机组的大部分核岛设备和常规岛主设备的条件。

在核燃料循环方面，目前已建立了较为完整的供应保障体系，为核电站安全稳定运行提供了可靠的保障，可以满足目前已投运核电站的燃料需求。

在核能技术研发方面，实验快中子增殖堆和高温气冷实验堆等多项关键技术取得了可喜进展。

在核安全法规及核应急体系建设方面，结合国内核电的实际情况，我国目前已经初步建立了与国际接轨的核安全法规体系；制订了核设施监管和放射性物质排放等管理条例，建立了国家行业主管、地方政府、运营单位的三级核应急体系。

“十一五”期间，我国核电累计发电量 3,318 亿千瓦时，累计上网电量 3,129 亿千瓦时，五年平均负荷因子达到 85.7%。未发生国际核事件分级表界定的 2 级和 2 级以上运行事件；职业人员个人剂量和集体剂量均在较低水平；核电厂放射性流出物排放指标远低于国家标准限值。

目前，我国已投产核电分布在浙江秦山、广东大亚湾、广东阳江、江苏田湾、辽宁红沿河、福建宁德和福清等核电基地。随着宁德、方家山和阳江核电站等部分机组的投入运营；截至 2016 年 9 月末，中国已建成并投入商运的核电机组有 33 台，累积装机容量 3,145.8 万千瓦。我国核电发展总体处于较低水平，装机容量和发电量在国内电源结构中的占比均较小。2013~2015 年末，我国核电装机容量分别为 1,461 万千瓦、1,988 万千瓦和 2,643 万千瓦，分别约占当年全国发电装机容量的 1.17%、1.46% 和 1.73%；全年核电发电量分别为 1,106 亿千瓦时、1,325 亿千瓦时和 1,708 亿千瓦时，约占当年全国发电总量的 2.05%、2.35% 和 3.01%。2016 年 1~9 月全国累计发电量为 43,732 亿千瓦时，商运核电机组累计发电量为

1,526 亿千瓦时，约占全国累计发电量的 3.49%。

表5-25我国已投产及在建核电机组情况（截止2016年9月末）

单位：万千瓦

运营主体	核电站	堆型	在运装机	在建装机
中核集团	秦山一核	中国CNP300	1×31.0	-
	秦山二核	中国CNP650	2×65.0+2×66.0	-
	秦山三核	加拿大CANDU6	2×72.8	-
	田湾核电一期	俄罗斯WWER-1000	2×106.0	-
	田湾核电二期	俄罗斯WWER-1000	-	2×112.6
	田湾核电三期	法国M310加改进型	-	2×111.8
	三门核电一期	三代美国AP1000	-	2 × 125.0
	福清核电厂	法国M310加改进型	2×108.9	2×108.9
		ACP1000“华龙一号”	-	2×115.0
	方家山核电厂	中国CPR1000	2×108.9	-
	昌江核电厂	中国CNP650	2×65.0	-
小计	-	-	1,216.2	1,146.6
中广核	大亚湾核电厂	法国M310	2×98.4	-
	岭澳核电一期	法国M310	2×99.0	-
	岭澳核电二期	中国CPR1000	2×108.6	-
	宁德一期	中国CPR1000	4×108.9	-
	红沿河核电一期	中国CPR1000	4×111.9	-
	红沿河核电二期	中国ACPR1000	-	2×111.9
	阳江核电站	中国CPR1000/ACPR1000	3×108.6	3×108.6
	台山核电一期	三代法国EPR	-	2×175.0
	防城港核电一期	中国CPR1000	1×108.60	1×108.6
	防城港核电二期	ACP1000“华龙一号”	-	2×118.0
小计	-	-	1,929.6	1,244.2
国电投	海阳核电一期	三代美国AP1000	-	2 × 125.0
华能集团	石岛湾核电一期	中国高温气冷堆示范技术		1×20.0
合计	-	-	3,145.8	2,660.8

注：防城港核电一期2号机组于2016年10月1日投入商运。

福清核电3号机组于2016年10月24日投入商运。

5、核电发展趋势

我国在“十一五”规划中明确将核电发展战略由“适度发展”调整为“积极发展”。根据国家发展和改革委员会 2007 年 10 月发布的《核电中长期发展规划(2005-2020 年)》，2005 年到 2020 年，中国核电运行装机容量计划达到 4,000 万千瓦，占全部发电装机的 4%，核电年发电量达到 2,600-2,800 亿千瓦时。

在环境问题日益严峻以及能源供给日趋紧张的当下，核电已成为我国重要的能源战略。但受 2011 年日本福岛核电事故影响，全球核电发展受到了抑制，我

国核电项目也停滞了四年，内陆核电站项目也因此迟迟没有开启，直到 2015 年沿海核电项目才得以重启，当年共核准 8 台核电机组。但与其他国家相比，我国对发展核电态度坚决，其一，我国深受传统能源供应进展以及环保压力影响；其二，在国内经济下行的背景下，以核电和高铁为代表的高端技术出口已成为推动我国经济发展的重要力量。按照核电产业研究院发布的《2015-2020 年中国核电设备行业市场前瞻与投资战略规划分析报告》，当前，我国核电发电量占比不到 3%，远低于世界水平 10.2%，核电发展前景较大。

目前，我国核电发展正面临着千载难逢的好机遇，习近平主席构建世界棋盘一路一带世界共享，把“华龙一号”作为品牌在世界推销。在当前调结构、稳增长的大背景下，根据媒体曝光的核电产业“十三五”规划，中国核电将快马加鞭，至 2020 年全国核电装机容量要达到 8800 万千瓦，其中运行核电装机容量将达到 5800 万千瓦，占装机总容量的 66%，在建项目 3000 万千瓦，占装机总量的 34%，预计到 2030 年，将有 110 座以上核电站投入运行。从 2016 年开始，中国每年将新建 6 至 8 座核电站，并为引进自主开发的新型核电站将投入 5000 亿元资金。预计 2016-2020 年，核电投产装机年复合增速约 25%，内陆核电站开启也将是大势所趋。

从核电发展总趋势来看，中国核电发展的技术路线和战略路线早已明确并正在执行，当前发展压水堆，中期发展快中子堆，远期发展聚变堆。具体地说就是，近期发展热中子反应堆核电站；为了充分利用铀资源，采用铀钚循环的技术路线，中期发展快中子增殖反应堆核电站；远期发展聚变堆核电站，从而基本上“永远”解决能源需求的矛盾。

到 2050 年，根据不同部门的估算，中国核电装机容量可以分为高中低三种方案：高方案为 3.60 亿千瓦（约占中国电力总装机容量的 30%），中方案为 2.40 亿千瓦（约占中国电力总装机容量的 20%），低方案为 1.20 亿千瓦（约占中国电力总装机容量的 10%）。

6、核电的安全性

从技术角度看，核电站不可能发生核爆炸，核泄露发生的概率也很低。目前的核电站都是裂变反应核电站，要发生核爆炸，核燃料中铀 235 的纯度必须达到 90% 以上，而核电站所使用的核燃料中铀 235 纯度只有 3%，不具备发生核爆炸的条件。从历史运行记录看，核电重大事故率很低，截止目前，世界核电机组累计运行已超过 11300 堆年，仅发生 1979 年的美国三厘岛、1986 年前苏联切尔诺贝利以及 2011 年日本福岛三次重大的核事故。主要是由于早期堆型存在设计缺陷，而现在的压水堆技术则采用了从核燃料包壳到核岛安全壳等 4 重保护，即使发生事故，也还可以把核辐射限制在很低的范围内。

日本福岛核电站因海啸地震引起的核事故，从媒体报道来看，日本福岛发电站采用了二代沸水堆核电技术，虽然整体设计无实质性的缺陷，但沸水堆与压水

堆相比，属于单循环反应堆，只有一条回路，无蒸汽分离器，释放的蒸汽可能带有放射性物质，蒸汽冷却系统需用能动系统来进行预热导出，技术落后。当日本发生地震后，核电站内反应堆安全停堆，但地震摧毁了电网，厂外电源不可用，而冷却供能备用发电的柴油机位置较低，海啸的海水注入使得柴油机无法正常运转，致冷却系统出现故障，预热无法及时导出，发生氢气爆炸。

福岛核电站采用了上世纪 60 年代的沸水堆技术，目前阳江核电站项目采用的是新型压水堆核电技术 CPR1000，设计技术和工艺均处于当前世界工业发展先进水平，降低了发生核事故的概率，提高了核电站运行的安全性与可靠性。在发生地震海啸自然灾害时，核岛内根本不需要柴油机房提供电力，依靠压缩空气中立循环等自然因素进行预热导出，安全性比日本的二代核电站技术要高，从设计到设备的安全性能均优于前者。此外，由于与日本福岛核电厂所处厂址条件不同，我国核设施发生类似福岛核事故的可能性极低。

（三）行业竞争格局

2015 年 5 月 29 日，经国务院批准，中国电力投资集团公司（下称“中电投”）与国家核电技术有限公司（下称“国家核电”）重组成立国家电力投资集团公司（下称“国电投”）。重组后，国家核电作为国家电投控股的产业集团公司，继续承担我国三代核电技术引进、消化、吸收、再创新的战略任务，专业从事核电及相关领域的投资运营、技术研发、工程服务以及电源、电网、新能源工程技术服务等业务。目前中国核工业集团和中国广核集团、国家核电是我国核电行业三大巨头。

1、核电三巨头的技术博弈

我国是核电大国，但是并非核电强国。为了达到迅速发展的目的，中国核电历史上很长一段时间采取的是“拿来主义”。虽然国家一直在强调核电自主，设备国产化率也在提高，但是国内制造并不等于拥有自主知识产权。中国核电“走出去”首先碰到的就是一个技术适用性的问题，即目标国家是否接受我们提供的技术。

中国核电“出海”定位的技术路线是三代核技术。但国内三大核电巨头的中核、中广核、国核技都各自推销自己拥有的具有自主知识产权的三代核电技术，分别为中核的 ACP1000、中广核的 ACPR1000+和国核技的 CAP1400。不仅带来技术标准的不一致，也导致三家在项目竞标时往往互相竞争。这种状况一直持续到 2013 年国家能源局出面。2013 年 4 月 25 日，由国家能源局牵头专门召开协调会，商议将中核和中广核的三代核电技术进行合并，以促进我国三代自主核电技术的标准化生产。

2014 年 11 月 4 日，中核官网发布《国家能源局给予批复：“华龙一号”落

地福清 5、6 号》，标志着我国核电技术混战的终结。这一技术的落地有利于促进国内各自为政的核电技术逐渐走向统一。据悉，“华龙一号”核电技术是国内两大核电巨头中核集团 ACP1000 和中广核 ACPR1000+两种技术的融合，被称为“我国自主研发的三代核电技术路线”。“华龙一号”是两种技术的融合，但现阶段并非所有的技术细节都已经达到一致，这需要一个过程。有了“华龙一号”，中国核电走出去将从“借船出海”走向“造船出海”。“华龙一号”技术落地，正式标志具有完整自主知识产权的第三代国产核电技术获得全面认可落地，加速国内核电重启并且提升海外市场突破的预期。

2、核电上网电价机制完善，核电企业进入成本控制时代

为促进核电健康发展，合理引导核电投资，国家发展改革委下发通知，部署完善核电上网电价机制。通知规定，将现行核电上网电价由个别定价改为对新建核电机组实行标杆上网电价政策，并核定全国核电标杆电价为每千瓦时 0.43 元。通知强调，核电标杆电价保持相对稳定，今后将根据核电技术进步、成本变化、电力市场供需状况等对核电标杆电价定期评估并适时调整。实行核电标杆电价，是政府价格主管部门转变职能进一步发挥市场在价格形成中基础性作用的重要举措，有利于利用价格信号引导核电投资，有助于激励企业约束成本，促进核电健康发展。标杆电价政策形成的倒逼机制，将从投资方、从业主源头通过设计单位、工程管理单位传达下去，逐步实现市场化过程。

随着核电标杆电价的实施，核电企业正式进入成本控制时代，中国核电发展面临的商业竞争还不充分，因此完全市场化的过程会比较漫长且困难，但标杆电价政策的实施将形成倒逼机制，从投资方向设计单位、工程管理单位传达下去，逐步实现这个过程。这个过程中，产业链各环节之间会产生新的矛盾，产业格局会发生变化。

核电企业通过成熟行业的心态参与正常商业竞争，具体而言，可以通过慎重进行前期决策、加强中间管理以及改善管理模式加以应对。同时，目前核定的成本都是针对核电寿命周期中最困难时期制定的，当折旧还贷逐渐结束后，成本就可以大幅度降低，核电的盈利空间仍会很大。

3、核电企业与资本市场对接

如果不是因为 2015 年 6 月 A 股大幅下跌，中国核建登陆资本市场时间或许能提前一年。6 月 6 日，中国核建在上交所正式上市。根据招股书披露，此次公开发行拟募集资金总额为 18.2 亿元，发行数量 5.25 亿股，最终发行价为 3.47 元，逾 5 亿股的发行量，使中国核建成为 IPO 发行新规实施后发行股份数最多的公司。值得注意的是，中国核建的控股股东为中国核建集团，目前持有其 79.2% 股份，此次 A 股发行完成后，中国核建集团将持有公司 61.78% 股份。这也意味着中国核建包括核电建设、核电运营以及核电燃料及配件的核电全产业链与资本市场对接成型。在此之前，中广核电力和中国核电均已成功踏入资本市场，因此三巨头

之间的竞争已经走向综合竞争局面。

4、部分其他企业正悄然涉足核电建设领域

目前多地正积极筹划并抢占核电站的选址，如华能在江西和黑龙江、中电投和华电在河南完成了选址工作，省份则涉及江西、湖南、安徽、山西等。与此同时，核电开工的消息也日益增多。国务院 2014 年出台的《关于近期支持东北振兴若干重大政策举措的意见》中明确了 139 个重大项目，包括辽宁红沿河核电二期项目和辽宁徐大堡核电项目。尽管核能行业协会与中国工程院的调研均支持上马内陆核电，但“十三五”期间并不会大规模上马内陆核电项目。中国能建浙江火电建设公司承建了全球首座 CAP1400 核岛工程国核压水堆示范工程，成为掌握世界领先技术水平核岛施工能力的企业之一。中国能建广东火电工程公司已承担阳江核电一期工程 3、4 号机组常规岛建安及 BOP 安装建设任务，并成功中标阳江核电 5、6 号机组核岛安装工程。

5、配套设备需求将激增

据公开资料，我国力推的华龙一号技术，要求关键材料国产化比例不低于 85%。随着国内核电项目建设提速和出口市场的扩大，核电设备需求将迎来实质性扩容期。券商研报显示，核电项目工期一般长达 5 年，大部分核岛和常规岛的设备将在开工 18 个月后开始陆续进入交付周期。2015 年我国共开工 6 台机组，预计 2016 年将开工 8 台机组，2016 年下半年部分设备进入交付期。随着订单交付的密集到来，相关设备公司业绩有望明显提高。

截至 2015 年底，我国运行的核电机组近 30 台，总装机容量达 2831 万千瓦；在建的核电机组 24 台，总装机容量达 2672 万千瓦。其中，我国在建的核电机组数量排名全球第一，总机组数量位居全球第三。

按照我国核电中长期发展规划目标，到 2020 年，运行核电装机容量将达到 5800 万千瓦，在建 3000 万千瓦左右。预计未来 5 年，我国在运核电机组将至少增加 30 台，在建核电机组将至少增加 14 台。机构预计，到 2020 年核电设备投资将达到 3600 亿元。核电机组建设的实质性推进，以及国产化进程加快，将给相关设备企业带来数千亿市场空间，生产资质齐全和产品优势明显的零部件配套企业，将率先获得订单机遇。

此外，核电出口作为“一带一路”战略的重要组成部分，已取得明显进展。近两年，我国在海外已签订 2600 亿元核电订单。核电出口的提速，也给相关优势企业带来海外市场拓展机遇。

总之，随着核电站、核电设备市场、核电市场参与者等的增加，核电行业正面临越来越激烈的竞争。如何巩固和扩大市场份额，正成为摆在相关企业面前的现实问题。作为特殊领域，核电设备的客户是核电行业，对技术、安全和质量有着极为苛刻的要求。而从事核电设备制造的企业，必须拥有特殊的专业核工程认证资质。近年来，常规电力企业和电力建设企业占据了该市场一定的份额，未来

比例有继续扩大的趋势，而伴随的竞争也将会越来越激烈。

第六章 发行人主要财务状况

一、发行人近年财务报告编制及审计情况

本募集说明书所选用的财务数据引自发行人 2013 年（德师深圳报（审）字（14）第 P0091 号）、2014 年（德师深圳报（审）字（15）第 P0044 号）、2015 年（德师深圳报（审）字（16）第 P0052 号）经审计的财务报告及 2016 年 1-9 月份未经审计的财务报表。德勤华永会计师事务所（特殊普通合伙）深圳分所已分别对发行人 2013 年、2014 年、2015 年的年度报表进行了审计，并出具了标准无保留意见审计报告。

（一）近年财务报告适用的会计制度及主要会计政策变更情况

发行人以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部于 2006 年 2 月 15 日颁布的《企业会计准则—基本准则》（财政部令第 33 号），其他各项会计准则及其他相关规定进行确认和计量，在此基础上编制财务报表。在阅读下面的财务报表中的信息时，应当参阅审计报告附注、注释以及本发行协议中其他部分对于发行人的历史财务数据的注释。

（二）财务报表合并范围及变动情况

1、2013 年财务报表合并范围及变动情况

发行人自取得基地开发公司实际控制权以来，2013 年的持股比例未发生变化（仍为 70%），基地开发公司纳入发行人的合并财务报表的合并范围。

表 6-1: 发行人 2013 年合并财务报表范围

单位：万元

名称	企业类型	注册地	业务性质	注册资本	享有持股比例	表决权比例	实际投资额
基地开发公司	有限责任公司	阳江市	房地产开发与销售	人民币 26,000.00	70%	70%	21,354.09

2、2014 年财务报表合并范围及变动情况

2014 年 8 月，发行人与中广核服务集团公司签署《股权转让协议》，约定将持有的阳江核电基地开发有限公司的 70% 股权全部转让予中广核服务集团公司。发行人将股权转让的处置日确定为 2014 年 8 月 5 日。自 2014 年 8 月 5 日起发行人不再将阳江基地开发公司纳入合并财务报表的合并范围，阳江核电基地开发有限公司 2014 年 1 月 1 日至 2014 年 8 月 4 日止期间的经营成果及现金流量表仍反映在 2014 年度的合并利润表及合并现金流量表中。

表 6-2: 发行人 2014 年合并财务报表范围

单位: 万元

名称	企业类型	注册地	业务性质	注册资本	享有持股比例	表决权比例	实际投资额
阳江基地开发公司	有限责任公司	阳江市	房地产开发与销售	人民币 26,000.00	-	-	-

3、2015 年财务报表合并范围及变动情况

由于发行人已于 2014 年将子公司阳江基地开发公司转让, 发行人 2015 年不再编制合并报表。

4、2016 年 9 月财务报表合并范围及变动情况

相比较 2015 年, 发行人 2016 年 9 月财务报表合并范围无变动。

二、发行人最近三年和最近一期财务报表

表 6-3: 发行人 2013-2015 年及 2016 年 1-9 月合并资产负债表
(资产部分)

单位: 元

项目	2013 年末	2014 年末	2015 年末	2016 年 9 月 30 日
资产				
流动资产				
货币资金	331,205,489.28	204,646,055.30	3,389,719.96	38,324,915.41
交易性金融资产	28,200,655.31	-	-	-
应收账款	11,046,801.89	329,728,597.00	789,589,037.63	707,107,404.63
预付款项	2,886,126.92	68,642,730.23	87,441,540.55	66,693,835.82
其他应收款	46,622,192.90	270,489,224.31	343,732,500.61	296,440,188.93
存货	1,110,350,255.98	2,055,161,514.68	3,298,968,442.81	3,259,483,695.18
其他流动资产	420,775,642.39	631,198,793.34	1,378,832,851.61	1,258,271,897.35
流动资产合计	1,951,087,539.67	3,559,866,914.86	5,901,954,093.17	5,626,331,684.54
非流动资产合计				
长期股权投资	-	-	-	-
固定资产	549,381,066.93	17,915,632,288.05	27,231,739,014.04	38,883,978,925.09
固定资产清理	177,519.20	-	62,733.97	62,683.04
在建工程	42,211,425,365.18	33,296,481,692.82	31,017,568,482.49	23,908,386,356.55
无形资产	576,012,012.52	562,084,702.04	543,421,791.39	526,365,562.29
长期待摊费用	329,190,464.26	282,760,218.47	320,182,124.32	264,702,791.93
递延所得税资产	-	1,973,207.40	10,895,808.14	7,614,607.26
其他非流动资产	3,012,381,120.87	3,265,582,107.09	2,767,350,185.72	2,136,120,991.85
非流动资产合计	46,678,567,548.96	55,324,514,215.87	61,891,220,140.07	65,727,236,918.01
资产合计	48,629,655,088.63	58,884,381,130.73	67,793,174,233.24	71,353,568,602.55

表 6-4: 发行人 2013-2015 年及 2016 年 1-9 月合并资产负债表

(负债及所有者权益部分)

单位: 元

项目	2013 年末	2014 年末	2015 年末	2016 年 9 月 30 日
负债				
流动负债				
短期借款	2,000,139,042.93	2,403,578,204.92	5,375,258,616.23	3,955,977,430.17
衍生金融负债	-	15,785,659.16	42,825,282.32	29,575,466.08
应付票据	-	487,053,000.00	1,484,600,000.00	1,942,054,600.00
应付账款	6,531,374,143.58	2,635,453,145.33	2,801,874,033.23	1,570,787,664.57
预收款项	16,766,301.47	-	-	-
应付职工薪酬	1,450,499.51	1,216,979.33	1,476,044.66	1,416,451.00
应交税费	9,358,179.88	16,522,045.52	7,573,725.47	13,818,189.39
应付利息	187,553,924.06	109,105,952.62	81,955,763.09	117,120,712.03
应付股息	-	265,302,992.30		
其他应付款	75,734,770.33	5,865,053.71	4,251,607.16	4,259,065.72
一年内到期的非流动负债	-	500,000,000.00	519,800,000.00	707,016,494.85
流动负债合计	8,822,376,861.76	6,439,883,032.89	10,319,615,072.16	8,342,026,073.81
非流动负债				
长期借款	30,258,551,264.75	39,489,523,009.00	42,508,498,278.00	42,821,893,825.15
长期应付款	-	953,733,861.40	-	-
应付债券	-	-	500,000,000.00	3,000,000,000.00
长期应付职工薪酬	-	-	757,950.22	882,962.91
预计负债	-	145,482,014.66	237,847,589.58	355,796,857.28
递延收益	-	9,499,999.96	8,833,333.24	8,333,333.20
其他非流动负债	10,000,000.00	-	-	-
非流动负债合计	30,268,551,264.75	40,598,238,885.02	43,255,937,151.04	46,186,906,978.54
负债合计	39,090,928,126.51	47,038,121,917.91	53,575,552,223.20	54,528,933,052.35
所有者权益				
实收资本	9,491,000,000.00	11,522,000,000.00	13,106,000,000.00	14,646,000,000.00
盈余公积	-	58,956,220.51	137,692,500.23	137,692,500.23
未分配利润	-30,653,401.91	265,302,992.31	973,929,509.81	2,040,943,049.97
归属于母公司所有者权益合计	9,460,346,598.09	11,846,259,212.82	-	-
少数股东权益	78,380,364.03	-	-	-
所有者权益合计	9,538,726,962.12	11,846,259,212.82	14,217,622,010.04	16,824,635,550.20
负债和所有者权益总计	48,629,655,088.63	58,884,381,130.73	67,793,174,233.24	71,353,568,602.55

表 6-5: 发行人 2013-2015 年及 2016 年 1-9 月合并利润表

单位: 元

项目	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年 1-9 月
营业总收入	37,401,303.00	2,497,074,710.97	4,452,822,044.71	5,785,774,382.29
营业收入	37,401,303.00	2,497,074,710.97	4,452,822,044.71	5,785,774,382.29
营业总成本	36,369,300.36	1,936,492,319.06	3,649,855,284.57	4,225,894,417.66

营业成本	24,421,361.68	1,143,725,657.23	2,397,113,982.29	2,906,195,678.19
营业税金及附加	9,635,174.29	20,246,210.95	3,268,304.01	19,068,369.05
销售费用	1,562,764.39	1,349,456.53	116,564.80	93,447.00
管理费用	750,000.00	41,479,392.98	79,382,308.16	83,358,832.07
财务费用	-	729,691,601.37	1,169,974,125.31	1,217,178,091.35
公允价值变动收益	-	-43,986,314.47	-27,039,623.16	13,249,816.24
投资收益	-	127,934,645.06	1,465,230.67	358,185.52
营业利润	1,032,002.64	644,530,722.50	777,392,367.65	1,573,487,966.39
营业外收入	-	572,017.75	1,156,930.67	178,775,755.11
营业外支出	90.12	1,635,240.36	74,249.32	132,398.48
利润总额	1,031,912.52	643,467,499.89	778,475,049.00	1,752,131,323.02
净利润	737,145.37	620,690,027.88	787,362,797.22	1,748,764,197.03

表 6-6: 发行人 2013-2015 年及 2016 年 1-9 月合并现金流量表

单位: 元

项目	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年 1-9 月
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	72,030,806.11	2,585,484,930.60	4,876,856,945.00	6,721,546,805.22
收到的税费返还	-	-	-	178,023,990.10
收到其他与经营活动相关的现金	29,307,055.39	10,615,649.87	4,483,211.49	4,873,046.43
经营活动现金流入小计	101,337,861.50	2,596,100,580.47	4,881,340,156.49	6,904,443,841.75
支付给职工以及为职工支付的现金	3,124,997.86	90,269,770.75	198,971,697.45	276,740,875.64
购买商品、接受劳务支付的现金	442,043,013.84	1,254,511,635.72	1,548,383,038.33	1,544,744,496.71
支付的各项税费	12,500,106.52	201,974,812.29	27,479,234.45	141,830,586.06
支付其他与经营活动相关的现金	31,329,539.91	45,825,036.15	111,956,297.71	107,487,048.97
经营活动现金流出小计	488,997,658.13	1,592,581,254.91	1,886,790,267.94	2,070,803,007.38
经营活动产生的现金流量净额	-387,659,796.63	1,003,519,325.56	2,994,549,888.55	4,833,640,834.37
二、投资活动产生的现金流量				
收回投资收到的现金	-	-	-	81,910,476.05
取得投资收益收到的现金	-	9,938.64	1,549,163.39	369,496.13
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	798,121.63	44,947.08	54,244.81	97,179.74
收到其他与投资活动有关的现金	40,814,566.63	272,367,193.53	312,800,563.15	178,470,650.77
投资活动现金流入小计	41,612,688.26	343,153,462.45	314,403,971.35	260,847,802.69
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	9,083,136,019.20	11,772,091,167.57	8,158,557,107.21	5,838,598,398.03
投资支付的现金	-	181,198,793.34	151,641,557.21	

支付其他与投资活动有关的现金	-	17,196,834.69	-	-
投资活动现金流出小计	9,083,136,019.20	11,970,486,795.60	8,310,198,664.42	5,838,598,398.03
投资活动产生的现金流量净额	-9,041,523,330.94	-11,627,333,333.15	-7,995,794,693.07	-5,577,750,595.34
三、筹资活动产生的现金流量				
取得借款得到的现金	14,637,811,807.75	-	10,910,650,712.69	13,893,502,042.99
吸收投资收到的现金	1,925,000,000.00	2,031,000,000.00	1,584,000,000.00	1,540,000,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	16,550,000.00	948,758,407.12	-	-
筹资活动现金流入小计	16,579,361,807.75	23,900,258,407.12	12,494,650,712.69	15,433,502,042.99
偿还债务支付的现金	4,687,245,468.62	10,959,830,083.30	3,937,745,824.73	12,280,690,400.78
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	2,208,998,859.67	2,419,150,680.73	2,756,515,569.85	2,372,604,302.24
支付其他与筹资活动有关的现金	-	28,354,673.82	1,004,270,435.21	44,100.00
筹资活动现金流出小计	6,896,244,328.29	13,407,335,437.85	7,698,531,829.79	14,653,338,803.02
筹资活动产生的现金流量净额	9,683,117,479.46	10,492,922,969.27	4,796,118,882.90	780,163,239.97
四、汇率变动对现金的影响	-2,068,618.85	4,331,604.34	3,869,586.28	-1,118,283.55
五、现金和现金等价物净增加额	251,865,733.04	-126,559,433.98	-201,256,335.34	34,935,195.45
加：期初现金和现金等价物余额	79,339,756.24	331,205,489.28	204,646,055.30	3,389,719.96
六、期末现金和现金等价物余额	331,205,489.28	204,646,055.30	3,389,719.96	38,324,915.41

表 6-7: 发行人 2013-2015 年及 2016 年 1-9 月母公司资产负债表
(资产部分)

单位：元

项目	2013 年末	2014 年末	2015 年末	2016 年 9 月 30 日
资产				
流动资产				
货币资金	268,226,646.97	204,646,055.30	3,389,719.96	38,324,915.41
交易性金融资产	28,200,655.31	-	-	-
应收账款	-	329,728,597.00	789,589,037.63	707,107,404.63
预付款项	72,013,352.13	68,642,730.23	87,441,540.5587	66,693,835.82
其他应收款	31,451,936.55	270,489,224.31	343,732,500.61	296,440,188.93
存货	797,050,077.03	2,055,161,514.68	3,298,968,442.81	3,259,483,695.18
其他流动资产	420,775,642.39	631,198,793.34	1,378,832,851.61	1,258,271,897.35
流动资产合计	1,617,718,685.38	3,559,866,914.86	5,901,954,093.17	5,626,331,684.54
非流动资产				
长期股权投资	182,000,000.00	-	-	-
固定资产	549,257,617.16	17,915,632,288.05	27,231,739,014.04	38,883,978,925.09

固定资产清理	177,519.20	-	62,733.97	67,683.04
在建工程	42,211,425,365.18	33,296,481,692.82	31,017,568,482.49	23,908,386,356.55
无形资产	576,012,012.52	562,084,702.04	543,421,791.39	526,365,562.29
长期待摊费用	329,190,464.26	282,760,218.47	320,182,124.32	264,702,791.93
递延所得税资产	-	1,973,207.40	10,895,808.14	7,614,607.26
其他非流动资产	3,012,381,120.87	3,265,582,107.09	2,767,350,185.72	2,136,120,991.85
非流动资产合计	46,678,567,548.96	55,324,514,215.87	61,891,220,140.07	65,727,236,918.01
资产合计	48,629,655,088.63	58,884,381,130.73	67,793,174,233.24	71,353,568,602.55

表 6-8: 发行人 2013-2015 年及 2016 年 1-9 月母公司资产负债表
(负债及所有者权益部分)

单位: 元

项目	2013 年末	2014 年末	2015 年末	2016 年 9 月 30 日
负债				
流动负债				
短期借款	2,000,139,042.93	2,403,578,204.92	5,375,258,616.23	3,955,977,430.17
衍生金融负债	-	15,785,659.16	42,825,282.32	29,575,466.08
应付票据	-	487,053,000.00	1,484,600,000.00	1,942,054,600.00
应付账款	6,522,953,161.93	2,635,453,145.33	2,801,874,033.23	1,570,787,664.57
预收款项	-	-	-	-
应付职工薪酬	1,313,290.98	1,216,979.33	1,476,044.66	1,416,451.00
应交税费	5,426,575.89	16,522,045.52	7,573,725.47	13,818,189.39
应付利息	187,553,924.06	109,105,952.62	81,955,763.09	117,120,712.03
应付股息	-	265,302,992.30		
其他应付款	32,766,442.03	5,865,053.71	4,251,607.16	4,259,065.72
一年内到期的非流动负债	-	500,000,000.00	519,800,000.00	707,016,494.85
流动负债合计	8,750,152,437.82	6,439,883,032.89	10,319,615,072.16	8,342,026,073.81
非流动负债				
长期借款	30,258,551,264.75	39,489,523,009.00	42,508,498,278.00	42,821,893,825.15
长期应付款	-	953,733,861.40	-	-
应付债券	-	-	500,000,000.00	3,000,000,000.00
长期应付职工薪酬	-	-	757,950.22	882,962.91
预计负债	-	145,482,014.66	237,847,589.58	355,796,857.28
递延收益	-	9,499,999.96	8,833,333.24	8,333,333.20
其他非流动负债	10,000,000.00	-	-	-
非流动负债合计	30,268,551,264.75	40,598,238,885.02	43,255,937,151.04	46,186,906,978.54
负债合计	39,018,703,702.57	47,038,121,917.91	53,575,552,223.20	54,528,933,052.35
所有者权益				
实收资本	9,491,000,000.00	11,522,000,000.00	13,106,000,000.00	14,646,000,000.00
盈余公积	-	58,956,220.51	137,692,500.23	137,692,500.23
未分配利润	-31,540,918.00	265,302,992.31	973,929,509.81	2,040,943,049.97
归属于母公司所有者权益合计	9,459,459,082.00	11,846,259,212.82	-	-
少数股东权益	78,159,220.42	-	-	-
所有者权益合计	9,459,459,082.00	11,846,259,212.82	14,217,622,010.04	16,824,635,550.20
负债和所有者权益总计	48,478,162,784.57	58,884,381,130.73	67,793,174,233.24	71,353,568,602.55

表 6-9: 发行人 2013-2015 年及 2016 年 1-9 月母公司利润表

单位: 元

项目	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年 1-9 月
营业总收入	-	2,488,990,672.88	4,452,822,044.71	5,785,774,382.29
营业收入	-	2,488,990,672.88	4,452,822,044.71	5,785,774,382.29
营业总成本	-	1,930,652,839.39	3,649,855,284.57	4,225,894,417.66
营业成本	-	1,138,585,641.99	2,397,113,982.29	2,906,195,678.19
营业税金及附加	-	19,785,420.79	3,268,304.01	19,068,369.05
销售费用	-	1,004,456.53	116,564.80	93,447.00
管理费用	-	41,479,392.98	79,382,308.16	83,358,832.07
财务费用	-	729,797,927.10	1,169,974,125.31	1,217,178,091.35
公允价值变动收益	-	-43,986,314.47	-27,039,623.16	13,249,816.24
投资收益	-	129,929,143.11	1,465,230.67	358,185.52
营业利润	-	644,280,662.13	777,392,367.65	1,573,487,966.39
营业外收入	-	562,017.75	1,156,930.67	178,775,755.11
营业外支出	-	1,525,726.36	74,249.32	132,398.48
利润总额	-	643,316,953.52	778,475,049.00	1,752,131,323.02
净利润	-	621,103,123.12	787,362,797.22	1,748,764,197.03

表 6-10: 发行人 2013-2015 年及 2016 年 1-9 月母公司现金流量表

单位: 元

项目	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年 1-9 月
一、经营活动产生的现金流量				
销售商品、提供劳务收到的现金	-	2,580,828,091.00	4,876,856,945.00	6,721,546,805.22
收到的税费返还	-	-	-	178,023,990.10
收到其他与经营活动相关的现金	-	4,224,684.53	4,483,211.49	4,873,046.43
经营活动现金流入小计	-	2,585,052,775.53	4,881,340,156.49	6,904,443,841.75
支付给职工以及为职工支付的现金	-	89,414,021.84	198,971,697.45	276,740,875.64
购买商品、接受劳务支付的现金	407,869,877.05	1,245,567,280.42	1,548,383,038.33	1,544,744,496.71
支付的各项税费	-	197,914,957.47	27,479,234.45	141,830,586.06
支付其他与经营活动相关的现金	10,452,953.91	42,945,081.63	111,956,297.71	107,487,048.97
经营活动现金流出小计	418,322,830.96	1,575,841,341.36	1,886,790,267.94	2,070,803,007.38
经营活动产生的现金流量净额	-418,322,830.96	1,009,211,434.17	2,994,549,888.55	4,833,640,834.37
二、投资活动产生的现金流量				
收回投资收到的现金	-	128,000,000.00	-	81,910,476.05
取得投资收益收到的现金	-	9,938.64	1,549,163.39	369,496.13
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	798,121.63	44,947.08	54,244.81	97,179.74
收到其他与投资活动有关的现	40,818,539.50	272,367,514.43	312,800,563.15	178,470,650.77

金				
投资活动现金流入小计	41,616,661.13	400,422,400.15	314,403,971.35	260,847,802.69
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	9,083,133,569.20	11,772,073,371.57	8,158,557,107.21	5,838,598,398.03
投资支付的现金		181,198,793.34	151,641,557.21	
支付其他与投资活动有关的现金		17,196,834.69	-	-
投资活动现金流出小计	9,083,133,569.20	11,970,468,999.60	8,310,198,664.42	5,838,598,398.03
投资活动产生的现金流量净额	-9,041,516,908.07	-11,570,046,599.45	-7,995,794,693.07	-5,577,750,595.34
三、筹资活动产生的现金流量				
取得借款得到的现金	14,637,811,807.75	-	10,910,650,712.69	13,893,502,042.99
吸收投资收到的现金	1,925,000,000.00	2,031,000,000.00	1,584,000,000.00	1,540,000,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	16,550,000.00	948,758,407.12	-	-
筹资活动现金流入小计	16,579,361,807.75	23,900,258,407.12	12,494,650,712.69	15,433,502,042.99
偿还债务支付的现金	4,687,245,468.62	10,959,830,083.30	3,937,745,824.73	12,280,690,400.78
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	2,208,998,859.67	2,419,150,680.73	2,756,515,569.85	2,372,604,302.24
支付其他与筹资活动有关的现金	-	28,354,673.82	1,004,270,435.21	44,100.00
筹资活动现金流出小计	6,896,244,328.29	13,407,335,437.85	7,698,531,829.79	14,653,338,803.02
筹资活动产生的现金流量净额	9,683,117,479.46	10,492,922,969.27	4,796,118,882.90	780,163,239.97
四、汇率变动对现金的影响	-2,068,618.85	4,331,604.34	3,869,586.28	-1,118,283.55
五、现金和现金等价物净增加额	221,209,121.58	-63,580,591.67	-201,256,335.34	34,935,195.45
加：期初现金和现金等价物余额	47,017,525.39	268,226,646.97	204,646,055.30	3,389,719.96
六、期末现金和现金等价物余额	268,226,646.97	204,646,055.30	3,389,719.96	38,324,915.41

三、发行人主要财务指标分析

表 6-11 发行人最近三年及一期主要财务指标

项目	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年 9 月
偿债能力				
流动比率	0.22	0.55	0.57	0.67
速动比率	0.10	0.23	0.25	0.28
现金比率	4.07%	3.18%	0.03%	0.46%
资产负债率	80.38%	79.88%	79.03%	76.42%
利息保障倍数	0.00	0.85	1.13	-
盈利能力				
毛利率	34.70%	54.20%	46.17%	49.77%

营业利润率	2.76%	25.81%	17.46%	27.20%
总资产报酬率	0.00%	2.42%	2.83%	4.05%
净资产收益率	0.01%	5.24%	5.54%	10.39%
发展能力				
总资产增长率	30.68%	21.09%	15.13%	5.25%
净资产增长率	25.30%	24.19%	20.02%	18.34%
运营能力				
应收账款周转率	138.68	24.56	45.25	34.92
存货周转率	13,042.37	498.19	402.04	304.66

四、合并报表资产结构分析

表 6-12 发行人最近三年及一期合并报表资产结构情况

单位：亿元

项目	2013 年末		2014 年末		2015 年末		2016 年 9 月末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产								
货币资金	3.31	0.68%	2.05	0.35%	0.03	0.01%	0.38	0.05%
交易性金融资产	0.28	0.06%	-	-	-	-	-	-
应收账款	0.11	0.02%	3.30	0.56%	7.90	1.16%	7.07	0.99%
预付款项	0.03	0.01%	0.69	0.14%	0.87	0.18%	0.67	0.14%
其他应收款	0.47	0.10%	2.70	0.56%	3.44	0.71%	2.96	0.61%
存货	11.10	2.28%	20.55	3.49%	32.99	4.87%	32.59	4.57%
其他流动资产	4.21	0.87%	6.31	1.07%	13.79	2.03%	12.58	1.76%
流动资产合计	19.51	4.01%	35.60	6.05%	59.02	8.71%	56.26	7.89%
非流动资产								
长期股权投资	-	-	-	-	-	-	-	-
固定资产	5.49	1.13%	179.16	30.43%	272.32	40.17%	388.84	54.49%
固定资产清理	0.00	0.00%	-	-	0.00	0.00%	0.00	0.00%
在建工程	422.11	86.80%	332.96	56.55%	310.18	45.75%	239.08	33.51%
无形资产	5.76	1.18%	5.62	1.16%	5.43	1.12%	5.26	1.08%
长期待摊费用	3.29	0.68%	2.83	0.58%	3.20	0.66%	2.65	0.54%
其他非流动资产	30.12	6.19%	32.66	5.55%	27.67	4.08%	21.36	2.99%
非流动资产合计	466.79	95.99%	553.25	93.95%	618.91	91.29%	657.27	92.11%
总资产	486.30	100.00%	588.84	100.00%	677.93	100.00%	713.54	100.00%

2013 年末、2014 年末、2015 年末及 2016 年 9 月 30 日，发行人资产总额分别为 486.30 亿元、588.84 亿元、677.93 亿元和 713.54 亿元，资产规模持续增大。

(一) 流动资产

发行人资产负债表中流动资产占比很小，2013 年末、2014 年末、2015 年末及 2016 年 9 月 30 日，发行人流动资产分别为 19.51 亿元、35.60 亿元、59.02 亿元、56.26 亿元，比重分别为 4.01%、6.05%、8.71% 和 7.89%，发行人流动资产主要由货币资金、应收账款、存货、其他流动资产组成。其中存货占流动资产的比重最大。

1、货币资金

2013 年末、2014 年末、2015 年末及 2016 年 9 月 30 日，发行人货币资金余额分别为 3.31 亿元、2.05 亿元、0.03 亿元、0.38 亿元，占总资产比重较小，分别为 0.68%、0.35%、0.01% 和 0.05%。其中，2016 年 9 月末货币资金余额较 2015 年末增加 0.35 亿元，主要是售电收入，发行人为投资企业，且尚有 3 台机组在建（4 号机组、5 号机组、6 号机组），出于还款和资金成本控制考虑，整体持有的货币资金规模较小，符合在建工程的特征。

2、应收账款

2013 年末、2014 年末、2015 年末及 2016 年 9 月 30 日，发行人应收账款余额分别为 0.11 亿元、3.30 亿元、7.90 亿元、7.07 亿元，占总资产比重较小，分别为 0.02%、0.56%、1.16% 及 0.99%。公司应收账款主要是应收广东电网公司的电力销售款，全部在一年以内，随着公司业务规模的扩大，2013-2015 年末应收账款持续增长。2016 年 9 月末应收账款余额较 2015 年末减少 0.82 亿元，减少 10.39%，应收账款余额主要为当月应收电网公司售电电费，2015 年 12 月售电量 20.07 亿度，2016 年 6 月实现售电量 18.17 亿度。

表 6-13: 2015 年末发行人应收账款账龄情况

单位：元

账龄	期末数		期初数	
	金额	比例	金额	比例
1 年以内	789,589,037.63	100 %	329,728,587.00	100 %
合计	789,589,037.63	100%	329,728,587.00	100%

表 6-14: 2016 年 9 月末发行人应收账款账龄情况

单位：元

账龄	期末数		期初数	
	金额	比例	金额	比例
1 年以内	707,107,404.63	100%	789,589,037.63	100 %
合计	707,107,404.63	100%	789,589,037.63	100%

表 6-15: 2015 年末发行人应收账款前五大客户

单位：元

公司名称	与本公司关系	账面余额	账龄	应收账款占比
广东电网有限责任公司	客户	789,126,031.00	1 年	99.94%
合计		789,126,031.00		

表 6-16: 2016 年 9 月末发行人应收账款前五大客户

单位: 元

公司名称	与本公司关系	账面余额	账龄	应收账款占比
广东电网有限责任公司	客户	706,788,698.00	1 年	99.95%
合计		706,788,698.00		

3、存货

2013 年末、2014 年末、2015 年末及 2016 年 9 月 30 日，发行人存货余额分别为 11.10 亿元、20.55 亿元、32.99 亿元和 32.59 亿元，占流动资产比重分别为 2.28%、3.49%、4.87%、4.57%，比重不断增加，这是由于公司存货主要是核燃料、委托加工物资及库存材料，随着三台机组陆续进入发电阶段，公司采购运营所需材料不断增加。

表 6-17: 发行人 2015 年末存货情况

单位: 元

项目	2015 年	比例
核燃料	439,208,131.23	13.31%
委托加工物资	2,341,675,134.58	70.98%
库存材料	518,085,177.00	15.71%
合计	3,298,968,442.81	100%

表 6-18: 发行人 2016 年 9 月末存货情况

单位: 元

项目	2016 年 9 月末	比例
核燃料	1,342,996,386.02	41.20%
委托加工物资	1,187,354,130.41	36.43%
库存材料	729,133,178.75	22.37%
合计	3,259,483,695.18	100.00%

4、其他流动资产

2013 年末、2014 年末、2015 年末及 2016 年 9 月 30 日，发行人应收账款余额分别为 4.21 亿元、6.31 亿元、13.79 亿元、12.58 亿元，占总资产比重分别为

0.87%、1.07%、2.03%、1.76%。其他流动资产为增值税期末留抵税额（预计一年内可抵扣部分）和委托贷款。

其中，委托贷款是为了隔离发行人控股股东——中广核电力各成员公司账户与集团资金池主账户的监管和法律风险，满足中广核电力上市后的关联交易管理的及时、规范的要求而开展的资金归集业务，将发行人在中广核财务有限责任公司账户的资金以委托贷款形式归集至中广核电力，并根据资金归集的不同期限参照财务公司公布的基于人民银行活、定期存款利率及结息方式支付利息。

表 6-19: 委托期限及利率

借款人	利息类型	年利率 (%)	计息方式
中广核电力	7 天通知存款	1.10	到期结息
	活期	0.30	季度结息

表 6-20: 2013 年末、2014 年末、2015 年末发行人其他流动资产情况

单位: 元

项目	2013 年末	2014 年末	2015 年末	2016 年
增值税期末留抵税额	420,775,642.39	450,000,000.00	1,045,992,501.06	937,343,022.85
委托贷款	-	181,198,793.34	332,840,350.55	320,928,874.50
合计	420,775,642.39	631,198,793.34	1,378,832,851.61	1,258,271,897.35

注: 发行人将增值税月末留抵税额的预计一年内可抵扣部分划分为其他流动资产。

5、其他应收款

2013 年末、2014 年末、2015 年末及 2016 年 9 月 30 日，发行人其他应收款分别为 0.47 亿元、2.70 亿元、3.44 亿元 2.96 亿元，占总资产比重分别为 0.10%、0.56%、0.71%、0.61%。其中，各年的计提减值均为 0，因为发行人其他应收款对象基本上为中国广核集团内部单位，外部单位金额非常小，发行人预计不存在无法收回的情况，故未计提减值准备。

表 6-21: 2015 年末发行人其他应收账款前五大客户

单位: 元

公司名称	与本公司关系	账面余额	账龄	应收账款占比
中广核服务集团有限公司（本部）	供应商	183,919,768.20	1-2年	53.51%
中广核工程有限公司（本部）	供应商	157,784,196.41	2-3年	45.90%
深圳市核电物资供应有限公司	供应商	1,000,000.00	1-2年	0.29%
中国广核集团有限公司本部1001	供应商	866,000.00	2-3年	0.25%
中国水利电力对外公司阳江核电项目部	供应商	125,000.00	5年以上	0.04%

合计		343,694,964.61		99.99%
----	--	-----------------------	--	---------------

表 6-22: 2016 年 9 月末发行人其他应收账款前五大客户

单位: 元

公司名称	与本公司关系	账面余额	账龄	应收账款占比
深圳市核电物资供应有限公司	供应商	1,000,000.00	2-3 年	0.34%
中国广核集团有限公司	供应商	866,000.00	3-4 年	0.29%
中广核服务集团有限公司	供应商	113,919,768.20	2-3 年	38.46%
中广核工程有限公司(本部)	供应商	179,506,961.41	3-4 年	60.60%
中华人民共和国阳江海关(保证金账户)	供应商	815,041.61	1 年内	0.28%
合计		296,107,771.22		99.73%

表 6-23: 2015 年末发行人其他应收账款账龄情况

单位: 元

账龄	账面金额	比例
1 年以内	75,041,987.13	21.83%
1-2 年	242,044,809.60	70.42%
2-3 年	25,741,899.06	7.49%
3 年以上	903,804.82	0.26%
合计	343,732,500.61	100.00%

表 6-24: 2016 年 9 月末发行人其他应收账款账龄情况

单位: 元

账龄	期末数		期初数	
	金额	比例	金额	比例
1 年内	43,603,615.32	14.71%	75,041,987.13	21.83%
1-2 年	66,466,174.27	22.42%	242,044,809.60	70.42%
2-3 年	168,463,759.52	56.83%	25,741,899.06	7.49%
3-4 年	17,010,950.00	5.74%	4,200.00	0.00%
4-5 年	-	-	-	0.00%
5 年以上	895,689.82	0.30%	899,604.82	0.26%
合计	296,236,971.22	100.00%	343,732,500.61	100.00%

(二) 非流动资产

发行人资产主要为非流动资产, 2013 年末、2014 年末、2015 年末及 2016

年 9 月 30 日分别为 466.79 亿元、553.25 亿元、618.91 亿元、657.27 亿元，比重分别为 95.99%、93.95%、91.29%和 92.11%，占比维持在 90%以上，符合核电行业特征。发行人非流动资产主要由固定资产、在建工程、其他非流动资产组成，其中固定资产和在建工程占非流动资产的比重均较大。

1、固定资产

2013 年末、2014 年末、2015 年末及 2016 年 9 月 30 日，发行人固定资产净额分别为 5.49 亿元、179.16 亿元、272.32 亿元和 388.84 亿元，占总资产比重分别为 1.13%、30.43%、40.17%和 54.49%，比重较大，发行人的固定资产主要为房屋建筑物、机器设备、办公及其他设备和运输工具等。2014 年末较 2013 年末增加 173.67 亿元，增加幅度达到 3163.39%，增幅巨大主要是因为发行人 1 号机组完工，固定资产大幅增加。2015 年末较 2014 年末增加 93.16 亿元，增加幅度 52.00%，主要为 2 号机组完工，固定资产大幅增加。2016 年 9 月末较 2015 年末增加 116.52 亿元，增加幅度 42.79%，主要为发行人 3 号机组完工，固定资产大幅增加。

表 6-25 发行人 2015 年末固定资产变动情况表

单位：元

	房屋及建筑物	机器设备	运输设备	办公及其他设备	退役费	合计
原值						
年初数	5,673,812,667.99	12,599,153,942.57	8,528,460.52	82,448,179.38	136,782,570.84	18,500,725,821.30
本年购置	3,794,678.94	51,458,832.47	2,912,996.52	9,817,567.84	-	67,984,075.77
本年在建工程转入	967,469,558.84	9,013,059,643.17	-	15,918,651.00	78,011,322.19	10,074,459,175.20
本年减少额	-	4,631.63	-	2,439,782.89	-	2,444,414.52
年末数	6,645,076,905.77	21,663,667,786.58	11,441,457.04	105,744,615.53	214,793,893.03	28,640,724,657.75
累计折旧						
年初数	222,666,612.34	323,986,574.49	3,297,131.79	32,185,216.91	2,957,997.72	585,093,533.25
本年增加额	234,420,106.63	572,091,032.42	1,622,419.52	13,681,501.19	4,334,590.93	826,149,650.69
本年减少额	-	2,420.01	-	2,255,120.22	-	2,257,540.23
年末数	457,086,718.97	896,075,186.90	4,919,551.31	43,611,597.88	7,292,588.65	1,408,985,643.71
减值准备						
年初数	-	-	-	-	-	-
本期增加额	-	-	-	-	-	-
本年减少额	-	-	-	-	-	-
年末数	-	-	-	-	-	-
净值						
年初数	5,451,146,055.65	12,275,167,368.08	5,231,328.73	50,262,962.47	133,824,573.12	17,915,632,288.05
年末数	6,187,990,186.80	20,767,592,599.68	6,521,905.73	62,133,017.45	207,501,304.38	27,231,739,014.04

表 6-26 发行人 2016 年 9 月末固定资产变动情况表

单位：元

	房屋及建筑物	机器设备	运输设备	办公及其他设备	退役费	合计
原值						
年初数	6,645,076,905.77	21,663,667,786.58	11,441,457.04	105,744,615.33	214,793,893.03	28,640,724,657.75
本年购置	-	37,127,553.19	3,764,384.31	1,280,224.95	-	42,172,162.45
本年在建工程转入	1,688,916,863.06	10,768,440,036.66	-	10,654,451.91	98,868,816.13	12,566,880,167.76
本年减少额	-	-	1,060,000.00	1,798,310.17	-	2,858,310.17
年末数	8,333,993,768.83	32,469,235,376.43	14,145,841.35	115,880,982.02	313,662,709.16	41,246,918,677.79
累计折旧						
年初数	457,086,718.97	896,075,186.90	4,919,551.31	43,611,597.88	7,292,588.65	1,408,985,643.71
本年增加额	225,563,628.89	710,102,662.21	1,624,693.10	14,094,067.43	5,241,384.21	956,626,435.84
本年减少额	-	-	1,007,000.00	1,665,326.85	-	2,672,326.85
年末数	682,650,347.86	1,606,177,849.11	5,537,244.41	56,040,338.46	12,533,972.86	2,362,939,752.70
减值准备						
年初数	-	-	-	-	-	-
本期增加额	-	-	-	-	-	-
本年减少额	-	-	-	-	-	-
年末数	-	-	-	-	-	-
净值						
年初数	6,187,990,186.80	20,767,592,599.68	6,521,905.73	62,133,017.45	207,501,304.38	27,231,739,014.04
年末数	7,651,343,420.97	30,863,057,527.32	8,608,596.94	59,840,643.56	301,128,736.30	38,883,978,925.09

2、在建工程

2013 年末、2014 年末、2015 年末及 2016 年 9 月 30 日，发行人在建工程余额分别为 422.11 亿元、332.96 亿元、310.18 亿元和 239.08 亿元，占总资产比重分别为 86.80%、56.55%、45.75%和 33.51%，比重较大。发行人在建工程全部为阳江核电工程项目，由于处于大规模项目建设阶段，在建工程金额较大，随着在建机组完工转固并陆续投入运营，在建工程近年来不断减少，固定资产则随之增长。

3、其他非流动资产

2013 年末、2014 年末、2015 年末及 2016 年 9 月 30 日，发行人其他非流动资产余额分别为 30.12 亿元、32.66 亿元、27.67 亿元和 21.36 亿元，占总资产比重分别为 6.19%、5.55%、4.08%、2.99%，占比较小。公司其他非流动资产为增值税期末留抵税额和预付工程设备款，近年来虽有所波动，但由于占比较小，不

影响总资产趋势。

综合来看，2013 年以来，随着项目建设推进，公司资产规模持续大规模增长，以非流动资产为主；未来 1-2 年，公司将处于建设高峰期，预计资产规模将继续保持增长。

五、合并报表负债结构分析

表 6-27: 发行人最近三年及一期合并报表负债结构情况

单位：亿元

项目	2013 年末		2014 年末		2015 年末		2016 年 9 月末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债								
短期借款	20.00	5.12%	24.04	5.11%	53.75	10.03%	39.56	7.25%
衍生金融负债	-	-	0.16	0.03%	0.42	0.08%	0.30	0.05%
应付票据	-	-	4.87	1.04%	14.85	2.77%	19.42	3.56%
应付账款	65.31	16.71%	26.35	5.60%	28.02	5.23%	15.71	2.88%
预收款项	0.17	0.04%	-	-	-	-	-	-
应付职工薪酬	0.17	0.04%	-	-	0.01	0.00%	0.01	0.00%
应交税费	0.01	0.00%	0.01	0.00%	0.08	0.01%	0.14	0.03%
应付利息	0.09	0.02%	0.17	0.04%	0.82	0.15%	1.17	0.21%
其他应付款	1.86	0.48%	1.09	0.23%	0.04	0.01%	0.04	0.01%
一年内到期的非流动负债	-	-	5.00	1.06%	5.20	0.97%	7.07	1.30%
流动负债合计	88.22	22.57%	64.40	13.69%	103.20	19.26%	83.42	15.30%
非流动负债								
长期借款	302.59	77.41%	394.90	83.95%	425.08	79.34%	428.22	78.53%
长期应付款	-	-	9.54	2.03%	-	-	-	-
应付债券	-	-	-	-	5.00	0.93%	30.00	5.50%
长期应付职工薪酬	-	-	-	-	0.01	0.00%	0.01	0.00%
预计负债	-	-	1.45	0.31%	2.38	0.44%	3.56	0.65%
递延收益	-	-	0.09	0.02%	0.09	0.02%	0.08	0.02%
其他非流动负债	0.10	0.03%	-	-	-	-	-	-
非流动负债合计	302.69	77.43%	405.98	86.31%	432.56	80.74%	461.87	84.70%
负债合计	390.91	100.00%	470.38	100.00%	535.76	100.00%	545.29	100.00%

2013 年末、2014 年末、2015 年末及 2016 年 9 月 30 日，发行人负债总额分别为 390.91 亿元、470.38 亿元、535.76 亿元、545.29 亿元，负债规模持续增大。发行人负债中主要为非流动负债，在负债中占比很高，符合项目建设的特征。

（一）流动负债

2013 年末、2014 年末、2015 年末及 2016 年 9 月 30 日分别为 88.22 亿元、64.40 亿元、103.20 亿元、83.42 亿元，比重分别为 22.57%、13.69%、19.26%和 15.30%。发行人流动负债由短期借款、衍生金融负债、应付票据、应付账款、应付职工薪酬、应交税费、应付利息、其他应付款、一年内到期的非流动负债等组成，主要以短期借款和应付账款为主。

1、短期借款

2013 年末、2014 年末、2015 年末及 2016 年 9 月 30 日分别为 20.00 亿元、24.04 亿元、53.75 亿元、39.56 亿元，比重分别为 5.12%、5.11%、10.03%和 7.25%。2016 年 9 月末发行人短期借款较 2015 年末减少了 14.19 亿元，幅度达 26.40%。主要是发行人通过银团长期贷款置换了前期在境内、外金融机构取得周转性短期借款资金。公司短期借款全部为信用借款。

表 6-28: 发行人 2015 年末及 2016 年 9 月 30 日短期借款分类

单位：元

项目	2015 年末	2016 年 9 月末
信用借款	5,375,258,616.23	3,955,977,430.17
合计	5,375,258,616.23	3,955,977,430.17

2、衍生金融负债

2014 年末发行人衍生金融负债余额为 0.43 亿元，2015 年末发行人衍生金融负债余额为 0.43 亿元，占总负债比重为 0.08%，2016 年 9 月末发行人衍生金融负债余额为 0.30 亿元，占负债比重为 0.05%，该部分均为远期外汇合约。

3、应付票据

2014 年末发行人应付票据余额为 4.87 亿元，占总负债 1.04%，2015 年末发行人应付票据余额为 14.85 亿元，全部为银行承兑汇票，占总负债比重为 2.77%，2016 年 9 月末，发行人应付票据余额为 19.42 亿元，较 2015 年末增加 4.57 亿元，增幅为 30.77%，主要是充分利用市场利率较低的有利条件用于支付 EPC 合同款，用以调整融资结构、降低融资成本的过渡安排。

4、应付账款

2013 年末、2014 年末、2015 年末及 2016 年 9 月 30 日分别为 65.31 亿元、26.35 亿元、28.02 亿元、15.71 亿元，比重分别为 16.71%、5.60%、5.23%和 2.88%。2016 年 9 月末发行人应付账款余额较 2015 年末下降了 12.31 亿元，降幅为 43.93%，主要原因为发行人于 2016 年 9 月前支付了工程公司 EPC 合同款 8.53 亿元，支付铀业公司核燃料款 3.2 亿元，应付账款大幅减少。

表 6-29: 2015 年末发行人应付账款账龄情况

单位: 元

账龄	账面金额	比例
1 年以内	2,321,675,717.61	82.86%
1-2 年	417,176,057.91	14.89%
2-3 年	24,403,868.83	0.87%
3 年以上	38,618,388.88	1.38%
合计	2,801,874,033.23	100.00%

表 6-30: 2016 年 9 月末发行人应付账款账龄情况

单位: 元

账龄	账面金额	比例
1 年以内	1,460,157,238.85	92.96
1-2 年	36,713,452.21	2.34
2-3 年	45,041,650.15	2.87
3 年以上	28,875,323.36	1.84
合计	1,570,787,664.57	100%

表 6-31: 2015 年末发行人应付账款前五大客户

单位: 元

公司名称	与本公司关系	账面余额	账龄	应收账款占比
中广核工程有限公司	供应商	1,222,232,113.51	1 年以内	43.62%
中广核铀业发展有限公司	供应商	320,880,869.93	1 年以内	11.45%
中核建中核燃料元件有限公司	供应商	120,194,120.00	1 年以内	4.29%
中广核核电运营有限公司	供应商	48,935,430.32	1 年以内	1.75%
中国广核电力股份有限公司 (本部)	供应商	35,221,366.42	1 年以内	1.26%
合计		1,747,463,900.18		62.37%

表 6-32: 2016 年 9 月末发行人应付账款前五大客户

单位: 元

公司名称	与本公司关系	账面余额	账龄	应收账款占比
中广核工程有限公司	供应商	369,135,678.86	1 年以内	23.50%
中广核核电运营有限公司	供应商	63,562,924.76	1 年以内	4.05%
深圳准电检修公司	供应商	35,221,354.11	1 年以内	2.24%
广东拓奇电力技术发展有	供应商	35,069,395.37	1 年以内	2.23%

限公司				
中核检修有限公司	供应商	33,783,035.05	1 年以内	2.15%
合计		536,772,388.15		62.37%

表 6-33: 账龄超过一年的大额应付账款的情况说明

单位: 元

债权单位名称	所欠金额	账龄	未偿还原因
中广核工程有限公司	350,961,683.26	1-2 年	尚在合同执行中
MTU Friedrichshafen GmbH	12,988,933.74	1-3 年	尚在合同执行中
EnergSolutions EU Ltd.	11,366,507.55	1-2 年	尚在合同执行中
EBARA CORPORATION	11,104,245.98	1-3 年	尚在合同执行中
中国广核集团有限公司	10,268,665.80	1-2 年	尚在合同执行中

5、应交税费

2013 年末发行人应交税费余额为 0.01 亿元，占总负债比约为 0.00%，2015 年末发行人应交税费余额为 0.08 亿元，占总负债比重为 0.01%，2016 年 9 月末，发行人应缴税款余额 0.14 亿元，较 2015 年末增加 0.06 亿元，增幅为 75%，主要原因为：1 号机组进项税抵扣完毕后产生应交增值税 4,229 万元。

6、应付利息

2013 年末发行人应付利息余额为 0.09 亿元，占总负债比重为 0.02%，2014 年末，发行人应付利息余额 0.17 亿元，占总负债比重为 0.04%，2015 年末发行人应付利息余额为 0.82 亿元，占总负债比重为 0.15%，2016 年 9 月末，发行人应付利息余额 1.17 亿元，较 2015 年末增加 0.35 亿元，增幅为 42.68%，主要是发行人按季、按年付息产生的应付利息。

表 6-34: 发行人 2015 年按科目的应付利息

单位: 元

项目	年末金额	年初金额
借款利息	80,662,013.09	109,105,952.62
债券利息	1,293,750.00	0.00
合计	81,955,763.09	109,105,952.62

7、其他应付款

2013 年末行人其他应付款余额为 1.86 亿元，占总负债比重为 0.48%。2014 年末行人其他应付款余额为 1.09 亿元，占总负债比重为 0.23%。2015 年末行人

其他应付款余额为 0.04 亿元，占总负债比重为 0.01%。2016 年 9 月末，发行人其他应付款余额 0.04 亿元，较 2015 年末稍有增加，变动不大。

表 6-35: 2015 年末发行人其他应付款前五大单位

单位: 元

名称	与本公司关系	账面余额	账龄	应收账款占比
广州市至盛冠美家具有限公司	供应商	1,358,515.00	0-1 年	31.95%
中国广核集团有限公司	母公司	1,000,000.00	1-2 年	23.52%
员工	员工	655,128.50	0-1 年	15.41%
工资代扣款	政府部门	386,354.6	0-1 年	9.09%
合肥 ABB 变压器有限公司	供应商	318,205.13	0-1 年	7.48%
合计		3,718,203.23		87.45%

表 6-36: 2016 年 9 月末发行人其他应付款前五大单位

单位: 元

名称	与本公司关系	账面余额	账龄	应收账款占比
工资代扣款	政府部门	1,561,895.51	0-1 年	36.74%
东方阿海珙核泵有限责任公司	供应商	1,453,500.00	0-1 年	34.19%
荏原机械淄博有限公司	供应商	311,492.33	0-1 年	7.33%
员工借款	员工	174,026.36	0-1 年	4.09%
广东省环境监测中心	供应商	169,811.33	0-1 年	3.99%
合计		3,670,725.53		86.34%

表 6-37: 2015 年末发行人其他应付款账龄情况

单位: 元

账龄	账面金额	比例
1 年以内	2,987,323.11	70.26%
1-2 年	1,037,709.49	24.41%
2-3 年	212,000.00	4.99%
3 年以上	14,574.56	0.34%
合计	4,251,607.16	100.00%

表 6-38: 2016 年 9 月末发行人其他应付款账龄情况

单位: 元

账龄	账面金额	比例
1 年以内	3,994,778	93.79%

1-2 年	37,709.49	0.01%
2-3 年	212,000.00	4.98%
3 年以上	14,574.56	1.22%
合计	4,259,065.72	100%

(二) 非流动负债

2013 年末、2014 年末、2015 年末及 2016 年 9 月 30 日分别为 302.69 亿元、405.98 亿元、432.56 亿元、461.87 亿元，比重分别为 77.43%、86.31%、80.74% 和 84.70%。发行人非流动资产主要由长期借款、应付债券、长期应付职工薪酬、预计负债、递延收益组成，其中长期借款占非流动负债的比重最大。

1、长期借款

2013 年末、2014 年末、2015 年末及 2016 年 9 月 30 日，发行人长期借款余额分别为 302.59 亿元、394.90 亿元、425.08 亿元、428.22 亿元，占总资产比重分别为 77.41%、83.95%、79.34%、78.53%。可以看出公司主要依靠长期借款满足项目建设所需资金，故长期借款在负债中占比维持较高比例，且基本为银团质押贷款。

表 6-39: 发行人 2015 年末长期借款情况

单位: 元

项目	年末金额	年初金额
质押借款	41,412,298,278.00	38,139,523,009.00
信用借款	1,096,200,000.00	1,350,000,000.00
合计	42,508,498,278.00	39,489,523,009.00

表 6-40: 发行人 2016 年末长期借款情况

单位: 元

项目	年末金额	年初金额
质押借款	41,842,893,825.15	41,412,298,278.00
信用借款	979,000,000.00	1,096,200,000.00
合计	43,528,910,320.00	42,508,498,278.00

2、应付债券

发行人应付债券全部为非公开定向债务融资工具。2015 年以来，公司共发行 5 期非公开定向债务融资工具，合计为 30.00 亿元。其中 2015 年末，发行人应付债券 5 亿元，2016 年 9 月末发行人应付债券 30 亿元，较 2015 年末增加 25 亿元。

表 6-41: 发行人应付债券情况

单位: 亿元

项目	发行时间	期限	金额	利率	到期日
15 阳江核电 PPN001	2015 年 12 月 8 日	3	5	4.050%	2018 年 12 月 9 日
16 阳江核电 PPN001	2016 年 1 月 19 日	3	5	3.800%	2019 年 1 月 20 日
16 阳江核电 PPN002	2016 年 2 月 29 日	3	5	3.750%	2019 年 3 月 1 日
16 阳江核电 PPN003	2016 年 6 月 16 日	3	7	3.900%	2019 年 6 月 17 日
16 阳江核电 PPN004	2016 年 7 月 18 日	3	8	3.540%	2019 年 7 月 19 日

3、预计负债

2014 年末、2015 年末及 2016 年 9 月 30 日, 发行人预计负债余额分别为 1.45 亿元、2.38 亿元、3.56 亿元, 占总负债比重分别为 0.31%、0.44%、0.65%。

公司预计负债包括固定资产弃置费和中低放废物处置准备金, 主要为固定资产弃置费。其中 2016 年 9 月发行人预计负债较 2015 年末增加 1.18 亿元, 增幅达 49.58%, 主要原因为 2016 年 1 月份 3 号机组投产, 结转 3 号机组预计弃置费 9,889 万元。

表 6-42: 发行人 2015 年末预计负债分类情况

单位: 元

项目	年初数	年末数
固定资产弃置费	143,502,014.66	233,467,589.58
中低放废物处置准备金	1,980,000.00	4,380,000.00
合计	145,482,014.66	237,847,589.58

表 6-43: 发行人 2016 年 9 月末预计负债分类情况

单位: 元

项目	年初数	年末数
固定资产弃置费	233,467,589.58	348,041,857.28
中低放废物处置准备金	4,380,000.00	7,755,000.00
合计	237,847,589.58	355,796,857.28

综合来看, 公司以长期借款为主的负债规模不断增大, 预计未来随着项目建设的逐步推进, 总负债规模亦将继续增长。

六、合并报表所有者权益分析

表 6-44: 发行人最近三年及一期合并报表所有者权益情况

单位: 亿元

项目	2013 年末	2014 年末	2015 年末	2016 年 9 月末
实收资本	94.91	115.22	131.06	146.46
盈余公积	0.59	0.59	1.38	1.38
未分配利润	-0.31	2.65	9.74	20.41
所有者权益	94.60	118.46	142.18	168.25

（一）所有者权益

2013 年末、2014 年末、2015 年末和 2016 年 9 月末，发行人所有者权益合计分别为 94.60 亿元、118.46 亿元、142.18 亿元及 168.25 亿元。2016 年 9 月末发行人所有者权益较 2015 年末增加 26.07 亿元，增幅为 18.34%，主要是发行人新增实收资本金及随着项目逐步投产未分配利润有所增加。

（二）实收资本

2013 年末、2014 年末、2015 年末和 2016 年 9 月末，发行人实收资本分别是 94.91 亿元、115.22 亿元、131.06 亿元、146.46 亿元。2016 年 9 月末实收资本较 2015 年末增加 15.40 亿元，主要为满足项目资本金需要而进行的资本增资。

（三）盈余公积

2013 年末、2014 年末、2015 年末和 2016 年 9 月末，发行人盈余公积分别为 0.59 亿元、0.59 亿元、1.38 亿元、1.38 亿元。2016 年 9 月末盈余公积较上年末无变化。

综上，2013-2015 年末及 2016 年 9 月末，获益于公司股东注资以及未分配利润的快速增长，公司所有者权益持续增加。

七、合并报表利润表分析

（一）盈利情况分析

表 6-45: 发行人最近三年及一期合并报表利润情况

单位：亿元

项目	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年 1-9 月
营业总收入	0.37	24.97	44.53	57.86
营业收入	0.37	24.97	44.53	57.86
营业总成本	0.36	19.36	36.50	42.26
营业成本	0.24	11.44	23.97	29.06
营业税金及附加	0.10	0.20	0.03	0.19
销售费用	0.02	0.01	0.00	0.00
管理费用	0.01	0.41	0.79	0.83
财务费用	-	7.30	11.70	12.17
投资收益	-	1.28	0.01	0.00
公允价值变动收益	-	-0.44	-0.27	0.13
营业利润	0.01	6.45	7.77	15.73

营业外收入	-	0.01	0.01	1.79
营业外支出	0.00	0.02	0.00	0.00
营业外收支净额	-	-0.01	0.01	1.79
利润总额	0.01	6.43	7.78	17.52
净利润	0.01	6.21	7.87	17.49

1、营业收入

2013-2015 年及 2016 年 1-9 月，公司营业收入分别为 0.37 亿元、24.97 亿元、44.53 亿元、57.86 亿元。公司营业收入主要来源于售电业务收入。2014 年以来，随着三台机组（一号机组、二号机组、三号机组）陆续投入商运，在运核电机组的稳定运行使其保持很强的盈利能力，营业收入规模大幅增长。其中 2016 年 1-9 月，公司营业收入同比增长 105.83%，是由于 2015 年 6 月 2 号机组商运和 2016 年 1 月阳江核电 3 号机组投入商运。

2、营业成本

2013-2015 年及 2016 年 1-9 月，公司营业成本分别为 0.24 亿元、11.44 亿元、23.97 亿元、29.06 亿元，成本不断增加，主要是由于 3 台机组陆续投入商运，其中主要是售电业务购入燃料产生的成本和运行维护成本。

3、营业外收入

2014 年、2015 年、2016 年 1-9 月，公司营业外收入分别为 0.01 亿元、0.01 亿元、1.79 亿元。获益于增值税先征后退的税收优惠政策，公司营业外收入随着营业收入的不断增长亦持续增加。2016 年 1-9 月营业外收入比 2015 年大幅增加高达 178 倍，主要是增值税退税。根据核电行业增值税单机组先征后退政策，2014 年、2015 年商运机组均不缴纳增值税，2016 年 5 月 1 号机组增值税达到增值税征退税条件，开始正常缴纳增值税，全年并完成增值税退税 1.78 亿元，该类返还收入计入营业外收入，因此公司营业外收入较前两个年度大幅增长。

4、利润总额和净利润

2013-2015 年、2016 年 1-9 月，公司利润总额分别为 0.01 亿元、6.43 亿元、7.78 亿元、17.52 亿元，净利润分别为 0.01 亿元、6.21 亿元、7.87 亿元、17.49 亿元。利润总额及净利润的逐年大幅增加得益于自 2014 年以来公司机组陆续投入商运创造大幅收益。

（二）期间费用分析

表 6-46: 发行人最近三年及一期合并报表期间费用情况

单位：亿元

项目	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年 1-9 月
----	--------	--------	--------	--------------

销售费用	0.02	0.01	0.00	0.00
管理费用	0.01	0.41	0.79	0.83
财务费用	-	7.30	11.70	12.17
期间费用合计	0.03	7.72	12.49	13.00
期间费用/营业收入	8.11%	30.92%	28.05%	22.47%

2013-2015 年及 2016 年 1-9 月期间费用合计为 0.03 亿元、7.72 亿元、12.49 亿元、13.00 亿元，主要由销售费用、管理费用、财务费用组成，其中财务费用占比最大，期间费用持续增加主要是财务费用不断增加引起。

1、财务费用

2014 年、2015 年及 2016 年 1-9 月，公司财务费用分别为 7.30 亿元、11.70 亿元、12.17 亿元。2013 年项目建设期间，机组尚未投入运营，借款产生的利息均资本化，因此无财务费用，2014 年以来部分完工项目相关利息费用停止资本化，相应产生财务费用，随着融资需求的增长，财务费用不断增加。2013-2015 年，资本化金额分别为 23.38 亿元、14.12 亿元和 12.49 亿元（与汇兑损益产生的资本化的财务费用合并计算）。

表 6-47: 发行人 2015 年财务费用情况

单位：亿元

项目	2015 年
利息支出	24.64
减：已资本化的利息费用	12.37
减：利息收入	0.00
汇兑差额	-0.82
减：已资本化的汇兑差额	-0.78
手续费及其他	0.37
合计	11.70

综合来看，自公司机组正式商运以来，在运核电机组的稳定运行使其保持很强的盈利能力，未来随着其余在建机组陆续投产将推动公司营业收入和盈利水平进一步提升。

八、合并报表现金流量状况分析

表 6-48: 发行人近三年及一期合并现金流量报表

单位：亿元

项目	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年 1-9 月
----	--------	--------	--------	--------------

一、经营活动产生的现金流量				
经营活动现金流入	1.01	25.96	48.81	69.04
经营活动现金流出	4.89	15.93	18.87	20.71
经营活动净现金流	-3.88	10.04	29.95	48.34
二、投资活动产生的现金流量				
投资活动现金流入	0.42	3.43	3.14	2.61
投资活动现金流出	90.83	119.70	83.10	58.39
投资活动净现金流	-90.42	-116.27	-79.96	-55.78
三、筹资活动产生的现金流量				
筹资活动现金流入	165.79	239.00	124.95	154.34
筹资活动现金流出	68.96	134.07	76.99	146.53
筹资活动净现金流	96.83	104.93	47.96	7.80
四、汇率变动对现金的影响	-0.02	0.04	0.04	-0.01
五、现金和现金等价物净增加额	2.52	-1.27	-2.01	0.35
加：期初现金和现金等价物余额	0.79	3.31	2.05	0.03
六、期末现金和现金等价物余额	3.31	2.05	0.03	0.38

（一）经营活动现金流分析

2013-2015 年及 2016 年 1-9 月，公司经营活动现金净流量分别为-3.88 亿元、10.04 亿元、29.95 亿元、48.34 亿元。现金流入主要来自电费销售收入，现金流出主要是用于购入核燃料、备品备件及劳务支出。

2013 年，项目处于建设期，由于公司除销售商品房获得少量现金流外，无其他现金流入，因此经营性现金净流量为负。后续随着核电机组陆续投入商运，经营活动现金净流量稳步增加。2016 年 1-9 月，公司经营性净现金流为 48.34 亿元，同比增加 31.71 亿元，主要为 2 号机组和 3 号机组投入商运所致。

（二）投资活动现金流分析

2013-2015 年及 2016 年 1-9 月，公司投资活动现金净流量分别为-90.42 亿元、-116.27 亿元、-79.96 亿元、-55.78 亿元。其中 2015 年度，发行人投资活动现金流量净额为-79.96 亿元，主要为支付项目工程 EPC 合同建安及设计费 44.75 亿元，现场调试电费 1.51 亿元，首炉核燃料及天然铀浓缩转化服务费 5.45 亿元，备件采购 2.25 亿元，业主自身工程款及配套工程款等约 26 亿元。2016 年 1-9 月，发行人投资活动现金流量净额为-55.78 亿元，其中 EPC 工程建安及设计费 29.72 亿元。

（三）筹资活动现金流分析

2013-2015 年及 2016 年 1-9 月，发行人筹资活动净流量分别为 96.83 亿元、104.93 亿元、47.96 亿元、7.80 亿元。其中 2015 年度，发行人筹资活动现金流量净额为 47.96 亿元。主要是发行人取得银行借款 109.11 亿元以及增加资本金 15.84

亿元，用于支付融资本息 49.42 亿元，分配股利、利润 27.57 亿元。2016 年 1-9 月，发行人筹资活动现金流量净额为 7.80 亿元，主要是发行人取得银行借款 138.94 亿元，增加实收资本 15.40 亿元，用于支付银行融资本息 122.81 亿元，分配股利、利润 23.73 亿元。

综上，发行人目前持续经营产生收益的同时，筹资能力良好，通过筹资继续投资到自身项目建设，满足工程建设需要，增加未来收益。

九、重要财务指标分析

(一) 盈利能力分析

表 6-49: 发行人最近三年及一期合并报表盈利能力指标

项目	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年 1-9 月
毛利率	34.70%	54.20%	46.17%	49.77%
营业利润率	2.76%	25.81%	17.46%	27.20%
总资产报酬率	0.00%	2.42%	2.83%	4.05%
净资产收益率	0.01%	5.24%	5.54%	10.39%

2013-2015 年及 2016 年 1-9 月，公司毛利率分别为 34.70%、54.20%、46.17%、49.77%；营业利润率分别为 2.76%、25.81%、17.46%、27.20%；总资产收益率分别为 0.00%、2.42%、2.83%、4.05%；净资产收益率分别为 0.01%、5.24%、5.54%、10.39%。毛利率和营业利润率处于较高水平，总资产收益率及净资产收益率较低的原因是阳江核电项目还未整体完工，目前仅有 1-3 号机组投入商业运营，预计未来 4-6 号机组正式投入商运后，收益率将整体提高。

(二) 偿债能力分析

表 6-50: 发行人主要偿债指标情况

单位：亿元

项目	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年 1-9 月
资产负债率	80.38%	79.88%	79.03%	76.42%
流动比率（倍）	0.22	0.55	0.57	0.67
速动比率	0.10	0.23	0.25	0.28
现金比率	4.07%	3.18%	0.03%	0.46%
EBIT	0.01	14.26	19.16	28.87
EBIT 利息保障倍数（倍）	0.00	0.65	0.80	1.72
EBITDA	0.01	18.64	26.94	-

EBITDA 利息保障倍数 (倍)	0.00	0.85	1.13	-
-------------------	------	------	------	---

2013-2015 年及 2016 年 1-9 月, 公司资产负债率分别为 80.38%、79.88%、79.03%及 76.42%, 符合固定资产投资项目建设特征, 随着阳江核电项目工程进度的不断深化, 发行人资产和负债呈同步增长的态势, 资产负债率较为稳定。

2013-2015 年及 2016 年 1-9 月, 公司流动比率分别为 0.22、0.55、0.57、0.67; 速动比率分别为 0.10、0.23、0.25、0.28, 现金比率分别为 4.07%、3.18%、0.03%及 0.46%, 发行人处于项目建设期, 流动性并不能完全说明发行人的实际短期偿债能力, 发行人融资渠道畅通, 随着阳江核电项目的陆续投产, 发行人流动性将迅速改善。此外 EBITDA 和 EBITDA 利息保障倍数逐年不断增长, 对利息的保障能力亦不断增强。

总之, 随着公司三台机组正式进入商业运行, 在运核电机组的稳定运行使其保持很强的盈利能力, 公司营业收入和利润均持续增长, 经营性净现金流获取能力显著增强, 对债务的保障能力不断增强; 剩余三台机组尚处于建设期, 现阶段主要依靠外部融资和股东注资进行项目建设、偿还到期债务, 未来随着其余在建机组陆续投产将推动公司营业收入和盈利水平进一步提升。另外, 公司股东实力雄厚, 与国家开发银行等多家机构保持良好合作关系, 可为偿还债务提供有力的保障。综合而言, 公司偿债能力良好。

(三) 运营效率分析

表 6-51: 发行人近三年及一期资产运营效率指标

单位: 天

项目	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年 1-9 月
应收账款周转率	138.68	24.56	45.25	34.92
存货周转率	13,042.37	498.19	402.04	304.66

2013-2015 年及 2016 年 1-9 月, 公司的应收账款周转率分别为 138.68 天、24.56 天、45.25 天、34.92 天; 存货周转率分别为 13,042.37 天、498.19 天、402.04 天、304.66 天。公司存货主要包括备件和核燃料, 公司备件按照集团设定的单堆机组 4,700 万美元目标值进行控制, 由于尚处于库存初建阶段, 目前库存结构较为正常, 未出现非正常积压库存, 公司备件库存各项控制指标均在可控范围内; 核燃料成本是核电站的主要成本之一, 核燃料较其他常规原材料具有生产周期长, 价格波动大等特点, 因此公司需按照核燃料装料计划, 提早安排核燃料采购与加工, 导致存货周转率较低。

十、公司有息债务情况

(一) 公司近三年及一期末有息债券余额及期限结构

表 6-52 公司最近三年及一期有息债务余额及占比情况

单位：亿元

项目	2013 年末		2014 年末		2015 年末		2016 年 9 月末	
	金额	占有息负债总额比	金额	占有息负债总额比	金额	占有息负债总额比	金额	占有息负债总额比
短期借款	20.00	6.20%	24.04	5.48%	53.75	10.67%	39.56	7.55%
应付票据	-	-	4.87	1.11%	14.85	2.95%	19.42	3.70%
一年到期的非流动负债	-	-	5.00	1.14%	5.20	1.03%	7.07	1.35%
长期借款	302.59	93.80%	394.90	90.09%	425.08	84.36%	428.22	81.68%
应付债券	-	-	-	-	5.00	0.99%	30.00	5.72%
长期应付款（付息项）	-	-	9.54	2.18%	-	-	-	-
有息负债合计	322.59	100%	438.34	100%	503.88	100%	524.27	100%

表 6-53: 公司有限债务期限结构情况

单位：亿元

期限	金额	比例
≤1 年	66.05	12.60%
(1,2]年	6.80	1.30%
(2, 3]年	30.00	5.72%
>5 年	421.42	79.82%
合计	524.27	100.00%

注：截止 2016 年 9 月末

表 6-54: 公司有限债务到期明细

单位：亿元

期限	银行	性质	币种	金额	到期时间	比例
≤1 年	银团借款	长期借款	RMB	1.875	2016/12/21	0.36%
	邮储银行深圳分行	长期借款	RMB	3.1951649485	2016/12/21	0.61%
	中广核华盛公司	长期借款	RMB	2.00	2016/10/28	0.38%
	中广核电力股份有限公司	短期借款	RMB	12.2	2017/1/12	2.33%
				3.9	2017/2/13	0.74%
				0.20	2017/2/24	0.04%
				2.00	2017/3/14	0.38%
				6.67	2017/3/17	1.27%
				0.50	2017/3/21	0.10%
2.50	2017/4/13	0.48%				

				0.885	2017/6/7	0.17%
				6.44	2017/6/15	1.23%
				0.105	2017/7/14	0.02%
	中广核财务有限公司	短期借款	RMB	0.69	2016/10/9	0.13%
	农业银行阳江分行	短期借款	RMB	2.06	2016/10/9	0.39%
	澳大利亚新西兰银行	短期借款	RMB	0.173522557	2016/10/8	0.03%
0.3600241622				2016/10/13	0.07%	
0.7963595873				2016/10/14	0.15%	
0.0798679952				2016/10/21	0.02%	
	中国银行阳江分行	承兑汇票	RMB	0.899	2016/11/21	0.17%
1.298255				2016/12/8	0.25%	
2.705095				2017/3/20	0.52%	
	工商银行阳江分行	承兑汇票	RMB	4.93	2016/10/21	0.94%
4.5				2016/12/8	0.86%	
	农业银行阳江分行	承兑汇票	RMB	2.087196	2017/6/20	0.40%
0.001				2017/5/5	0.00%	
2.00				2017/8/16	0.38%	
1.00				2017/9/18	0.19%	
(1,2]年	邮储银行深圳分行	长期借款	RMB	6.8032371134	2018/8/5	1.30%
(2, 3]年	PPN	应付债券	RMB	5.00	2018/12/9	0.95%
				5.00	2019/1/20	0.95%
				5.00	2019/3/1	0.95%
				7.00	2019/6/17	1.34%
				8.00	2019/7/19	1.53%
>5年	银团借款	长期借款	RMB	411.9697	按季度支付, 协商确定	78.58%
	银团借款	长期借款	欧元	0.450775	按季度支付, 协商确定	0.09%
	邮储银行深圳分行	长期借款	RMB	6.0705979381	2024/11/17	1.16%
	金额合计数		RMB	524.27		100%

注：欧元对人民币采用 2016 年 9 月 30 日汇率，1 欧元=7.488 人民币。

其中，公司的外币借款在上表 6-54 中列示，截止 2016 年 9 月 30 日，公司外币借款余额为 4507.75 万欧元。由于发行人对外币债务开展了保值交易，外币借款风险已锁定。

综述，公司有息债务规模较大，近年来在总负债中的占比持续提高，截至 2016 年 9 月末，公司有息负债为 524.27 亿元，在总负债的占比为 96.15%。从期限结构来看，有息负债以 5 年以上的长期负债为主；主要担保方式为应收账款、在建工程权益质押和信用担保，其中银团人民币/欧元长期贷款以质押担保，其余借款均为信用借款。

1、长期负债

公司主要依靠长期借款满足项目建设所需资金，故长期借款在负债中占比维持较高比例，且基本为质押借款。

发行人于 2008 年 12 月 6 日与国家开发银行和中国银行等 6 家金融机构（以下统称“银团成员”）签订了《共同条款协议》。根据协议规定，银团成员作为贷款人，同意向发行人提供合计不超过等值人民币 556.52 亿元的综合贷款额度，用于广东阳江核电建设。作为上述贷款的保证条件，发行人同意将广东阳江核电工程项目的工程总承包合同权益、工程及售电合同应收账款质押给国家开发银行等银团成员，以获取银团贷款。上述贷款用途仅限用于广东阳江核电工程项目的工程建设。

2009 年 11 月 17 日，中国银行与国家开发银行联合牵头为发行人筹组了总额为 518 亿元人民币和 4.5 亿欧元银团贷款，银团主要结构如下：中国银行与国家开发银行各参贷 35% 的贷款份额、进出口银行、工行、建行及大亚湾核电财务公司分别参贷 15%、11%、3% 及 1%。（超支贷款情况）截至 2016 年 9 月 30 日，发行人提用银团人民币长期贷款余额 417.38 亿元（已还款 10.625 亿元），贷款利率为人民银行 5 年以上贷款基准利率下浮 10%，期限至 2033 年 12 月 15 日；发行人提用银团备用欧元长期贷款余额 0.45 亿欧元（已还款 1.47 亿欧元），贷款利率为 6 个月欧元 LIBOR+30BP，期限至 2028 年 12 月 15 日。银团贷款的担保条件为发行人售电合同应收款质押。

2、短期借款

公司短期借款全部为信用借款，2016 年 9 月末，公司偿还债务，短期借款较 2015 年末大幅减少。

3、应付票据

公司应付票据为银行承兑汇票，逐年呈上升趋势。

4、应付债券

2015 年以来，公司发行 5 期非公开定向债务融资工具，合计为 30.00 亿元。详情见表 6-40。

（二）发行人近一年与一期主要融资情况

表 6-55：发行人 2015 年 12 月 31 日有息负债明细表

序号	贷款项目名称	币种	贷款银行	贷款利率	贷款期限(年)	贷款余额	担保
1	阳江核电项	人民币	国家开发银行	央行五年	25	138.11	质押

序号	贷款项目名称	币种	贷款银行	贷款利率	贷款期限(年)	贷款余额	担保
	人民币长期贷款		中国银行	期以上基准利率下浮 10%		138.38	
			进出口银行			76.67	
			工商银行			38.49	
			建设银行			5.29	
			中广核财务公司			3.56	
2	阳江核电项目欧元长期贷款	欧元	国家开发银行	央行五年期以上基准利率下浮 10%	20	0.59	质押
			中国银行			0.68	
			进出口银行			0.33	
			工商银行			0.26	
			建设银行			0.04	
			中广核财务公司			0.02	
3	其他银行贷款	人民币	邮政储蓄银行	央行五年期以上基准利率下浮 10%	5	8.66	信用
4	其他银行贷款	人民币	邮政储蓄银行	央行五年期以上基准利率下浮 10%	10	5.50	信用
5	其他银行贷款	人民币	中广核财务公司	央行五年期以上基准利率下浮 10%	1	5.02	信用
6	其他银行贷款	人民币	中广核股份	央行五年期以上基准利率下浮 10%	1	42.92	信用
7	其他银行贷款	人民币	中广核华盛	央行五年期以上基准利率下浮 10%	3	2.00	信用
8	其他银行贷款	人民币	中国银行阳江分行	央行五年期以上基准利率下浮 10%	1	2.82	信用
9	其他银行贷款	人民币	农业银行阳江分行	央行五年期以上基	1	2.00	信用

序号	贷款项目名称	币种	贷款银行	贷款利率	贷款期限(年)	贷款余额	担保
				基准利率下浮 10%			
10	PPN	人民币	国家开发银行、中国银行	采用定标方式确定	1	5.00	信用
11	贸易融资	人民币	工商银行阳江分行	市场利率	0.5	5.50	信用
12	贸易融资	人民币	农业银行阳江分行	市场利率	1	5.09	信用
13	贸易融资	人民币	中国银行阳江分行	市场利率	0.5	3.35	信用
14	贸易融资	人民币	中广核财务公司	市场利率	1	6.00	信用
15	贸易融资	欧元	中行阳江分行	市场利率	0.5	0.05	信用
16	贸易融资	美元	中行阳江分行	市场利率	0.5	0.01	信用
17	贸易融资	美元	农行阳江分行	市场利率	1	0.01	信用
18	贸易融资	日元	中行阳江分行	市场利率	0.5	0.79	
19	贸易融资	欧元	农行阳江分行	市场利率	1	0.06	

表 6-56: 发行人 2016 年 9 月 30 日有息负债明细表

序号	贷款项目名称	币种	贷款银行	贷款利率	贷款期限(年)	贷款余额	担保
1	阳江核电项目人民币长期贷款	人民币	国家开发银行	央行五年期以上基准利率下浮 10%	25 年	147.20	质押
			中国银行			144.81	
			进出口银行			75.59	
			工商银行			40.45	
			建设银行			57.93	
			中广核财务公司			0	
2	阳江核电项目欧元长期贷款	欧元	国家开发银行	央行五年期以上基准利率下浮 10%	20 年	0.13	质押
			中国银行			0.16	
			进出口银行			0.07	
			工商银行			0.07	
			建设银行			0.008	
			中广核财务公司			0.005	
3	其他银行贷款	人民币	邮政储蓄银行	央行五年期以上基准利率下浮 10%	5	7.79	信用
4	其他银行贷款	人民币	邮政储蓄银行	央行五年期以上基准利率下浮 10%	10	8.28	信用
5	其他银行贷款	人民币	中广核财务公司	央行五年期	1	0.69	信用

序号	贷款项目名称	币种	贷款银行	贷款利率	贷款期限(年)	贷款余额	担保
	款			以上基准利率下浮 10%			
6	其他银行贷款	人民币	中广核股份	央行五年期以上基准利率下浮 10%	1	35.40	信用
7	其他银行贷款	人民币	中广核华盛	央行五年期以上基准利率下浮 10%	3	2.00	信用
8	其他银行贷款	人民币	澳新银行	央行五年期以上基准利率下浮 10%	1	1.41	信用
9	其他银行贷款	人民币	农业银行阳江分行	央行五年期以上基准利率下浮 10%	1	2.06	信用
10	PPN	人民币	国家开发银行、中国银行	采用定标方式确定	1	30.00	信用
11	贸易融资	人民币	工商银行阳江分行		0.5	9.43	信用
12	贸易融资	人民币	农业银行阳江分行		1	5.09	信用
13	贸易融资	人民币	中国银行阳江分行		0.5	4.90	信用

十一、公司关联方关系及其交易

(一) 公司的控股股东和实际控制人

发行人股东较多，实际最终控股公司是中国广核集团有限公司，其通过中国广核电力股份有限公司及其子公司广东核电投资有限公司分别间接持有本公司 46% 及 30% 的股权。

表 6-57: 发行人截止 2016 年 9 月控股股东及最终控制方

单位: 万元

股东名称	法定代表人	企业类型	注册地点	注册资本
中国广核电力股份有限公司	张善明	股份有限公司	深圳	3,530,000.00
广东核电投资有限公司	贺禹	有限责任公司	深圳	1,600,000.00
广东省粤电集团有限公司	李灼贤	有限责任公司	广州	2,300,000.00
中广核一期产业投资基金有限公司	尹恩刚	其他有限责任公司	北京	10,000.00
合计	-	-	-	7,440,000.00

详细情况见本募集说明书第五章。

(二) 控股子公司及联营、合营企业

无。

(三) 关联方交易

发行人发生的关联交易内容符合法律、法规规定，并按照公司章程履行了必要的批准程序，发行人与关联方之间的关联交易定价采用以市场价为基础的双方协定合同价；关联交易定价及决策遵循了公平、公正、合理的原则，对公司的经营活动不构成重大影响。

截至 2015 年底，与发行人发生交易但不存在控制关系的其他关联方如下：

表 6-58：发行人截止 2016 年 9 月控股股东及最终控制方

关联方名称	关联方关系
中广核工程有限公司	同受最终控股股东控制
深圳中广核工程设计有限公司	同受最终控股股东控制
中广核铀业发展有限公司	同受最终控股股东控制
北京广利核系统工程有限公司	同受最终控股股东控制
大亚湾核电运营管理有限责任公司	同受最终控股股东控制
中广核研究院有限公司	同受最终控股股东控制
苏州热工研究院有限公司	同受最终控股股东控制
中广核电进出口有限公司	同受最终控股股东控制
中广核检测技术有限公司	同受最终控股股东控制
中广核核电运营有限公司	同受最终控股股东控制
中广核（北京）仿真技术有限公司	同受最终控股股东控制
中广核财务有限责任公司	同受最终控股股东控制
中广核华盛投资有限公司	同受最终控股股东控制
中广核服务集团有限公司	同受最终控股股东控制
深圳市核电物业有限公司	同受最终控股股东控制
深圳核电环通汽车服务有限公司	同受最终控股股东控制
中广核环保产业（深圳）有限公司	同受最终控股股东控制
深圳市核电物资供应有限公司	同受最终控股股东控制
深圳市核电机电安装维修有限公司	同受最终控股股东控制
深圳市白鹭健康服务有限公司	同受最终控股股东控制
深圳绿源餐饮管理有限公司	同受最终控股股东控制
中广核保险经纪有限责任公司	同受最终控股股东控制
深圳市振核建设工程项目管理有限公司	同受最终控股股东控制

关联方名称	关联方关系
广西防城港核电有限公司	同受最终控股股东控制
岭澳核电有限公司	同受最终控股股东控制
岭东核电有限公司	同受最终控股股东控制
中广核中电能源服务（深圳）有限公司	同受最终控股股东控制
福建宁德核电有限公司	同受最终控股股东控制
广东核电合营有限公司	同受最终控股股东控制
广东核电投资有限公司	同受最终控股股东控制
中广核（深圳）辐射监测技术有限公司	同受最终控股股东控制

发行人在有关期间与上述关联方发生了如下重大关联交易：

1、购建资产及接受劳务

表:6-59: 发行人 2014 年及 2015 年末购建资产及接受劳务情况

单位：元

关联方名称	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
中广核工程有限公司	4,741,827,778.95	5,807,949,274.37
中广核铀业发展有限公司	633,357,628.20	745,558,653.33
深圳中广核工程设计有限公司	255,546,603.75	338,209,378.73
中广核核电运营有限公司	153,288,557.81	85,447,402.95
中广核（北京）仿真技术有限公司	70,251,965.46	15,621,752.07
苏州热工研究院有限公司	61,402,431.69	58,479,394.60
北京广利核系统工程有限公司	39,185,637.67	56,374,900.06
中国广核电力股份有限公司	36,339,414.64	26,147,142.35
深圳核电环通汽车服务有限公司	35,381,939.04	33,197,991.50
中广核服务集团有限公司	33,815,945.84	34,014,996.94
深圳市核电机电安装维修有限公司	33,427,671.09	21,491,740.07
中广核检测技术有限公司	25,185,231.30	9,876,566.10
深圳绿源餐饮管理有限公司	22,336,859.25	12,676,513.65
中广核环保产业（深圳）有限公司	16,604,347.46	13,817,211.61
中广核研究院有限公司	15,886,968.08	3,827,565.17
深圳市核电物资供应有限公司	10,361,495.24	987,068.84
深圳市核电物业有限公司	4,607,214.39	6,556,219.92
中国广核集团有限公司	4,375,221.58	3,403,743.56
中广核（深圳）辐射监测技术有限公司	1,257,830.18	-
中广核保险经纪有限责任公司	1,067,961.18	1,067,961.18
中广核财务有限责任公司	600,000.00	1,888,416.66
中广核中电能源服务（深圳）有限公司	320,899.99	101,886.80

关联方名称	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
中广核铀业物流（北京）有限公司	246,226.41	-
中广核核技术应用有限公司	239,316.25	-
广西防城港核电有限公司	151,817.25	-1,253,850.00
中广核电进出口有限公司	28,615.38	780,070.09
深圳市白鹭健康服务有限公司	1,634.00	-
岭东核电有限公司	-	132,427.76
岭澳核电有限公司	-	114,389.45
大亚湾核电运营管理有限责任公司	-	13,439.92
合计	6,197,097,212.08	7,276,482,257.68

2、提供劳务:

表 6-60: 发行人 2014 年及 2015 年提供劳务情况

单位: 元

关联方名称	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
广西防城港核电有限公司	283,140.00	604,500.00
中广核工程有限公司	48,720.00	211,860.00
中广核核电运营有限公司	2,400.00	-
合计	334,260.00	816,360.00

3、利息及手续费

表 6-61: 发行人 2014 年及 2015 年利息及手续费情况

单位: 元

关联方名称	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
中国广核电力股份有限公司	176,521,950.63	223,200.00
中广核财务有限责任公司	19,235,238.00	85,418,494.34
中广核华盛投资有限公司	12,013,819.44	15,234,245.57
中国广核集团有限公司	-	37,756,192.50
合计	207,771,008.07	138,632,132.41

4、投资收益

表 6-62: 发行人 2014 年及 2015 年投资收益情况

单位: 元

关联方名称	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
中国广核电力股份有限公司	1,465,230.67	9,938.64

中广核服务集团有限公司	-	129,919,768.20
合计	1,465,230.67	129,929,706.84

5、债权债务往来余额

表 6-63: 发行人 2014 年及 2015 年货币资金情况

单位: 元

科目	关联方名称	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
货币资金	中广核财务有限责任公司	2.99	2.81
应收账款	广东核电合营有限公司	250,502.53	-
	广西防城港核电有限公司	205,230.58	-
	岭东核电有限公司	7,273.52	-
合计	-	463,006.63	-

表 6-64: 发行人 2014 年及 2015 年预付账款情况

单位: 元

科目	关联方名称	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
预 付 账 款	阳江核电基地开发有限公司	50,000,000.00	50,000,000.00
	深圳核电环通汽车服务有限公司	4,000,000.00	4,750,000.00
	中广核服务集团有限公司	2,500,000.00	2,100,000.00
	深圳绿源餐饮管理有限公司	1,800,000.00	-
	中广核环保产业(深圳)有限公司	600,000.00	600,000.00
	中广核核电运营有限公司	-	2,033,260.00
	中广核检测技术有限公司	-	5,930,840.00
合计	-	58,900,000.00	65,414,100.00

表 6-65: 发行人 2014 年及 2015 年其他应收款情况

单位: 元

科目	关联方名称	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
其他应收款	中广核服务集团有限公司	183,919,768.20	183,919,768.20
	中广核工程有限公司	157,784,196.41	82,775,545.28
	深圳市核电物资供应有限公司	1,000,000.00	1,000,000.00
	中国广核集团有限公司	866,000.00	866,000.00
合计	-	343,569,964.61	268,561,313.48

表 6-66: 发行人 2014 年及 2015 年其他流动资产情况

单位: 元

科目	关联方名称	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
----	-------	------------------	------------------

其他流动资产	中国广核电力股份有限公司	332,840,350.55	181,198,793.34
合计		332,840,350.55	181,198,793.34

表 6-67: 发行人 2014 年及 2015 年其他非流动资产情况

单位: 元

科目	关联方名称	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
其他非流动资产	中广核工程有限公司	284,420,000.00	162,000,000.00
	深圳中广核工程设计有限公司	220,000,000.00	138,000,000.00
	深圳市核机电安装维修有限公司	3,005,400.21	1,212,750.69
	北京广利核系统工程技术有限公司	1,090,102.20	1,265,002.20
	中国广核集团有限公司	192,900.00	2,097,758.07
	中广核中电能源服务(深圳)有限公司	5,774.19	-
	中广核(北京)仿真技术有限公司	-	4,590,000.00
	苏州热工研究院有限公司	-	460,000.00
	中广核研究院有限公司北京分公司	-	191,239.98
合计	-	508,714,176.60	309,816,750.94

表 6-68: 发人 2014 年及 2015 年短期借款情况

单位: 元

科目	关联方名称	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
短期借款	中国广核电力股份有限公司	4,292,000,000.00	800,000,000.00
	中广核财务有限责任公司	502,000,000.00	319,000,000.00
	中广核华盛投资有限公司	-	50,000,000.00
合计	-	4,794,000,000.00	1,169,000,000.00

表 6-69: 发行人 2014 年及 2015 年其他费流动资产情况

单位: 元

科目	关联方名称	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
应付票据	中广核工程有限公司	1,484,600,000.00	460,881,000.00
	深圳中广核工程设计有限公司	-	26,172,000.00
合计	-	1,484,600,000.00	487,053,000.00

表 6-70: 发行人 2014 年及 2015 年应付账款情况

单位: 元

科目	关联方名称	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
应付	中广核工程有限公司	1,222,232,113.51	1,862,924,883.26

科目	关联方名称	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
账款	中广核铀业发展有限公司	320,880,869.93	882,000.00
	中广核核电运营有限公司	48,935,430.32	47,827,947.31
	中国广核电力股份有限公司	35,221,366.42	15,727,897.03
	苏州热工研究院有限公司	26,289,875.88	5,433,017.25
	深圳中广核工程设计有限公司	18,254,000.00	58,640,000.00
	深圳市核电机电安装维修有限公司	17,797,697.31	9,659,503.26
	中国广核集团有限公司	13,144,649.80	13,419,353.01
	深圳核电环通汽车服务有限公司	12,500,000.00	8,900,000.00
	中广核环保产业(深圳)有限公司	8,590,700.99	5,384,792.31
	中广核服务集团有限公司	8,456,460.41	2,226,800.00
	深圳绿源餐饮管理有限公司	5,756,701.72	6,622,911.56
	深圳市核电物资供应有限公司	5,220,569.66	233,381.90
	中广核研究院有限公司	3,975,192.10	2,189,220.38
	中广核检测技术有限公司	3,513,205.10	-
	中广核(北京)仿真技术有限公司	2,628,000.00	9,493,450.00
	北京广利核系统工程技术有限公司	2,140,601.10	3,003,185.98
	深圳市核电物业有限公司	1,835,219.98	2,091,452.96
	中广核(深圳)辐射监测技术有限公司	1,333,300.00	-
	中广核保险经纪有限责任公司	1,100,000.00	1,068,000.00
	中广核核技术应用有限公司	239,316.30	-
	中广核中电能源服务(深圳)有限公司	238,108.00	-
	岭东核电有限公司	143,427.67	132,427.76
	中广核电进出口有限公司	33,480.00	-
福建宁德核电有限公司	19,370.84	-	
岭澳核电有限公司	-	114,389.50	
合计	-	1,760,479,657.04	2,055,974,613.47

表 6-71: 发行人 2014 年及 2015 年应付利息情况

单位: 元

科目	关联方名称	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
应付利息	中国广核电力股份有限公司	6,930,698.75	223,200.00
	中广核华盛投资有限公司	1,527,222.22	2,224,166.67
	中广核财务有限责任公司	1,038,275.79	2,705,657.52
合计	-	9,496,196.76	5,153,024.19

表 6-72: 发行人 2014 年及 2015 年应付股利情况

单位: 元

科目	关联方名称	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
应付股利	中国广核电力股份有限公司	-	122,039,376.46
	广东核电投资有限公司	-	79,590,897.69
合计	-	-	201,630,274.15

表 6-73: 发行人 2014 年及 2015 年其他应付款情况

单位: 元

科目	关联方名称	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
其他应付款	中国广核集团有限公司	1,000,000.00	1,000,000.00
	深圳市核电机电安装维修有限公司	10,000.00	10,000.00
	中广核中电能源服务(深圳)有限公司	5,776.19	-
	中广核环保产业(深圳)有限公司	4,000.00	4,000.00
	苏州热工研究院有限公司	339.62	-
	广东核电投资有限公司	-	3,087,455.99
	中广核工程有限公司	-	240,000.00
	深圳市振核建设工程项目管理有限公司	-	7,334.50
	中科华核电技术研究院有限公司	-	6,756.68
合计	-	1,020,115.81	4,355,547.17

表 6-74: 发行人 2014 年及 2015 年一年内到期的非流动负债情况

单位: 元

科目	关联方名称	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
一年内到期的非流动负债	中广核华盛投资有限公司	200,000,000.00	-
	中广核财务有限责任公司	-	4,850,000.00
合计	-	200,000,000.00	4,850,000.00

表 6-75: 发行人 2014 年及 2015 年长期借款情况

单位: 元

科目	关联方名称	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
长期借款	中广核财务有限责任公司	372,034,436.00	372,865,158.00
	中广核华盛投资有限公司	-	350,000,000.00
合计	-	372,034,436.00	722,865,158.00

十二、其他重要事项

无

十三、或有事项

截至本发行协议签署之日，发行人无涉及重大诉讼案件，无对外提供承诺事项。

十四、公司受限制资产情况

资产受限方面，根据公司与国家开发银行股份有限公司和中国银行股份有限公司等 6 家金融机构签订的《共同条款协议》，公司将核电工程项目的工程总承包合同权益、工程及售电合同应收账款质押给上述银团成员，共获得 556.52 亿元综合贷款额度。

表 6-76 发行人质押借款情况

单位：元

一年内到期的长期借款		
贷款单位	借款余额	质押物
国家开发银行	66,340,000.00	售电收入、工程权益
中国银行	64,780,000.00	售电收入、工程权益
工商银行	18,020,000.00	售电收入、工程权益
进出口银行	35,890,000.00	售电收入、工程权益
建设银行	2,470,000.00	售电收入、工程权益
邮政储蓄银行	319,516,494.85	信用
中广核华盛投资有限公司	200,000,000.00	信用
合计	707,016,494.85	
长期借款		
贷款单位	借款余额	质押物
国家开发银行	14,754,829,280.00	售电收入、工程权益
中国银行	14,533,038,160.00	售电收入、工程权益
工商银行	4,081,051,040.00	售电收入、工程权益
进出口银行	7,578,655,600.00	售电收入、工程权益
建设银行	583,005,040.00	售电收入、工程权益
邮政储蓄银行	1,287,383,505.15	信用
合计	42,821,893,825.15	

十五、公司购买金融衍生品及其他情况

(一) 发行人衍生产品情况

发行人部分设备为进口设备，商务合同以欧元、美元等外币结算，而发行人未来售电收入为人民币，收入和支出货币的差异造成潜在汇兑风险。为了锁定汇率波动风险，发行人针对部分外币商务现金流支付和外币存量债务开展外汇保值交易，发行人主要通过外汇远期等衍生金融工具锁定或关闭外币风险敞口。截至 2016 年 9 月 30 日，发行人持有欧元远期持仓规模共计 4,500 万欧元，全部为 5,706 万美元远期买入欧元交易；美元远期持仓规模共计 5,706 万美元，全部为人民币买入美元远期交易。

(二) 控股股东拟售所持有发行人股权的情况

发行人控股股东中广核电力 2016 年 10 月 7 日公告称，拟在北京产权交易所通过公开挂牌出售直接或间接持有的发行人 17% 股权，其中包括中广核电力直接持有的发行人 12% 的股权和中广核电力全资子公司广东核电投资有限公司持有的发行人 5% 股权。潜在出售事项的挂牌价将为 50 亿元人民币。

2016 年 11 月 30 日，中广核电力与中电控股签订股权转让协议，以 50 亿元人民币收购阳江核电 17% 股权。根据协议，中电核电（阳江）有限公司将获得阳江核电 17% 股权，出售的股权中有 12% 来自中广核电力，5% 的股权来自中广核电力全资附属公司广核投。截止本募集说明书签署日，需等待发改委和商务部批准，协议才能生效。

十六、发行人重大理财投资情况

截至本发行协议签署之日，发行人无投资理财产品情况。

十七、海外投资

截至本发行协议签署之日，发行人无海外投资情况。

十八、直接债务融资计划

除此次注册 20 亿元超短期融资券之外，发行人计划 2017 年通过非公开定向债务融资工具融资 30 亿元，计划 2017 年发行完毕。

第七章发行人的资信情况

2014 年、2015 年及 2016 年前三季度，发行人资信情况延续了之前的稳定态势，信用评级和银行授信未发生重大不利变化，债务兑付方面亦未发生影响投资决策的重大不利变化。

一、发行人信用评级情况

（一）基本情况

2014 年、2015 年、2016 年大公国际资信评估有限公司对阳江核电有限公司的信用状况分别进行综合分析和评估，发行人主体三年信用等级都是 AAA，评级展望为“稳定”。

AAA 代表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。

（二）本期（2016 年）评级情况

1、评级结论

阳江核电有限公司主要从事核电的生产与销售。评级结果反映了国家在核电上网、销售电价、税收等方面提供了一系列政策支持，公司具有较明显的装机规模优势，在运核电机组的稳定运行使公司保持很强的盈利和现金流获取能力，实际控制人中国广核集团有限公司实力雄厚，核电运营经验丰富，可给予公司有力支持等优势；同时也反映了核电项目建设和运营受国家政策影响较大，公司面临一定资本支出压力等不利因素。综合分析，公司不能偿还到期债务的风险极小。

预计未来 1-2 年，随着剩余机组的陆续投产，公司业务将保持增长，大公对阳江核电的评级展望为稳定。

2、主要优势与机遇

一是核电优先调度、标杆电价、税收优惠等支持政策为核电行业营造了良好的经营环境；二是公司装机规模优势明显，自正式商运以来，机组多项指标保持较好水平；三是在运核电机组的稳定运行使公司保持很强的盈利和现金流获取能力，未来随着在建机组陆续投产还将推动公司盈利水平进一步提升；四是实际控制人中广核实力雄厚，核电运营经验丰富，可为公司提供技术、管理、人才等方面支持。

3、主要风险与挑战

一是核电项目建设和运营受国家核电政策影响较大；二是公司部分机组项目尚处于建设期，未来投资规模较大，面临一定的资本支出压力。

4、跟踪评级安排

自评级报告出具之日起，大公国际资信评估有限公司将对阳江核电有限公司

进行持续跟踪评级。

跟踪评级期间，大公将持续关注受评主体外部经营环境的变化、影响其经营或财务状况的重大事项以及受评主体履行债务的情况等因素，并出具跟踪评级报告，动态地反映受评主体的信用状况。

跟踪评级安排包括以下内容：

1) 跟踪评级时间安排

不定期跟踪评级：大公将在发生影响评级报告结论的重大事项后及时进行跟踪评级，在跟踪评级分析结束后下 1 个工作日向监管部门报告，并发布评级结果。

2) 跟踪评级程序安排

跟踪评级将按照收集评级所需资料、现场访谈、评级分析、评审委员会审核、出具评级报告、公告等程序进行。

大公的跟踪评级报告和评级结果将对受评主体、监管部门及监管部门要求的披露对象进行披露。

3) 如受评主体不能及时提供跟踪评级所需资料，大公将根据有关的公开信息资料进行分析并调整信用等级，或宣布前次评级报告所公布的信用等级失效直至受评主体提供所需评级资料。

二、发行人银行授信情况

发行人资信情况良好，与多家商业银行保持着长期合作伙伴关系，获得较高的授信额度，间接债务融资能力较强。

截至 2016 年 9 月末，发行人与国家开发银行、工商银行、农业银行、中国银行和建设银行等多家金融机构建立了战略合作关系，获得主要贷款银行授信额度 719.70 亿元，尚未使用额度为 216.43 亿元。

表 7-1 发行人 2016 年 9 月末受限情况表

单位：亿元

银行	币种	授信额度	已使用额度	剩余额度
农业银行阳江分行	人民币	30	12.54	17.46
农业银行深圳分行	人民币	20	0	20.00
中国银行阳江分行	人民币	15	5	10.00
邮政储蓄银行阳江分行	人民币	20	20	0
澳大利亚和新西兰银行(中国)有限公司广州分行	人民币	3	1.41	1.59
中国广核电力股份有限公司(委托贷款)	人民币	50	35.4	14.6
中广核财务有限责任公司	人民币	30	0.69	29.31
阳江核电银团(国开行、中行、进出口银行、工行、建行、中广核财务)	人民币	518	413.85	104.15
	欧元(7.488)	4.5	0.45	2.58
合计	人民币	719.70	492.26	216.43

三、发行人债务违约记录

发行人严格遵守贷款合同约定，按时归还银行贷款本息。截至本募集说明书签署之日，发行人不存在逾期未偿还债务的情况。

根据发行人在中国人民银行“银行信贷登记咨询系统”记录，截至募集说明书签署日，发行人没有借款人逃废债信息，没有被起诉信息，没有借款人欠息信息，没有不良负债信息，没有未结清信用证信息。

根据发行人《企业基本信用信息报告》，截至 2016 年 11 月 10 日，公司已结清业务中有 3 笔欠息，根据中国银行股份有限公司阳江分行（以下简称“中行阳江分行”）提供的情况说明，阳江核电于 2015 年 9 月 21 日的欠息是由于中行阳江分行手工结息还息过程中出现的操作误差；阳江核电于 2015 年 12 月 21 日和 2015 年 12 月 22 日的欠息是由中行阳江分行操作原因造成，阳江核电已经按期履行还本付息义务。截至本募集说明书签署日，公司在债券市场发行的五期非公开定向债务融资工具尚未到还本付息日。

四、发行人发行及偿付直接债务融资工具的历史情况

（一）已兑付

无。

（二）未兑付

阳江核电 2015 年 12 月 8 日发行 3 年期非公开定向融资工具，金额为人民币 5 亿元，年利率为 4.05%，到期日为 2018 年 12 月 9 日。目前尚未到期。

阳江核电 2016 年 1 月 19 日发行 3 年期非公开定向融资工具，金额为人民币 5 亿元，年利率为 3.80%，到期日为 2019 年 1 月 20 日。目前尚未到期。

阳江核电 2016 年 2 月 29 日发行 3 年期非公开定向融资工具，金额为人民币 5 亿元，年利率为 3.75%，到期日为 2019 年 3 月 1 日。目前尚未到期。

阳江核电 2016 年 6 月 16 日发行 3 年期非公开定向融资工具，金额为人民币 7 亿元，年利率为 3.90%，到期日为 2019 年 6 月 17 日。目前尚未到期。

阳江核电 2016 年 7 月 18 日发行 3 年期非公开定向融资工具，金额为人民币 8 亿元，年利率为 3.54%，到期日为 2019 年 7 月 19 日。目前尚未到期。

截至本募集说明书签署日，除以上之外，发行人及下属子公司无已发行尚未到期的债务融资工具。

截至本募集说明书签署日，发行人不存在延期兑付债务融资工具的情况。

第八章本期超短期融资券的担保情况

本期超短期融资券无担保。

第九章 税项

一、投资债务融资工具所缴纳税项

本期超短期融资券的持有人应遵守我国有关税务方面的法律、法规。本“税项”是依据我国现行的税务法律、法规及国家税务总局有关规范性文件的规定作出的。如果相关的法律、法规发生变更，本“税项”中所提及的税务事项将按变更后的法律法规执行。下列这些说明仅供参考，不构成对投资者的法律或税务建议，也不涉及投资本期超短期融资券可能出现的税务后果。投资者如果准备购买本期超短期融资券，投资者应就有关事项咨询财税顾问，发行人不承担由此产生的任何责任。投资者所应缴纳的下列税项不与超短期融资券的各项支出构成抵销。

（一）增值税

根据财税【2016】36号文，自2016年5月1日起，在全国范围内全面推开营业税改增值税（以下称营改增）试点，对价证券的买卖业务应以卖出价减去买入价后的余额作为销售额，缴纳增值税。

（二）所得税

根据2008年1月1日起执行的《中华人民共和国企业所得税法实施条例》及其他相关的法律、法规，一般企业投资者来源于企业超短期融资券的利息所得应缴纳企业所得税。企业应将当期应收取的超短期融资券利息计入当期收入，核算当期损益后缴纳企业所得税。

（三）印花税

根据1988年10月1日生效的《中华人民共和国印花税暂行条例》及其实施细则，在我国境内买卖、继承、赠与、交换、分割等所书立的产权转移书据，均应缴纳印花税。对超短期融资券在银行间市场进行的交易，我国目前还没有具体规定。发行人无法预测国家是否或将会于何时决定对有关超短期融资券交易征收印花税，也无法预测将会适用的税率水平。

二、声明

下列税项不构成对投资者的纳税建议和投资者纳税依据。投资者应就有关事项咨询财税顾问，发行人不承担由此产生的任何责任。

第十章信息披露安排

发行人将严格按照中国人民银行颁布的《银行间债券市场非金融企业债务融资工具管理办法》及中国银行间市场交易商协会《银行间债券市场非金融企业债务融资工具信息披露规则》等文件的相关规定，进行超短融资券存续期间各类财务报表、审计报告及可能影响超短期融资券投资者实现其超短期融资券对付的重大事项以及本期超短期融资券本息兑付相关的披露工作。

一、本次发行相关文件

发行人将严格按照中国银行间市场交易商协会的相关规定，在本次超短期融资券发行日至少 1 个工作日前，通过中国货币网（www.chinamoney.com.cn）和上海清算所网站（www.shclearing.com）向全国银行间债券市场披露下列有关信息：

（一）阳江核电有限公司 2017 年度第一期超短期融资券募集说明书；

（二）

关于阳江核电有限公司 2017 年度第一期超短期融资券之法律意见书；

（三）承销机构名单及联系方式；

（四）中国银行间市场交易商协会要求的其他需披露的文件。

二、定期财务报告

发行人将严格按照中国银行间市场交易商协会的相关规定，在超短期融资券存续期间，通过中国货币网（www.chinamoney.com.cn）和上海清算所网站（www.shclearing.com）定期披露下列有关信息：

（一）每年 4 月 30 日以前，披露上一年度的年度报告和审计报告；

（二）每年 8 月 31 日以前，披露本年度上半年的资产负债表、利润表和现金流量表；

（三）每年 4 月 30 日和 10 月 31 日以前，披露本年度第一季度和第三季度的资产负债表、利润表及现金流量表。第一季度信息披露时间不早于上一年度信息披露时间。

三、重大事项

发行人将严格按照中国银行间市场交易商协会的相关规定，在超短期融资券存续期间，不晚于其他媒体，及时向市场公开披露可能影响超短期融资券投资人实现其债权的所有重大事项：

（一）企业经营方针和经营范围发生重大变化；

（二）企业生产经营外部条件发生重大变化；

（三）企业涉及可能对其资产、负债、权益和经营成果产生重要影响的重大合同；

- (四) 企业占同类资产总额20%以上资产的抵押、质押、出售、转让或报废;
- (五) 企业发生未能清偿到期债务的违约情况;
- (六) 企业发生大额赔偿责任或因赔偿责任影响正常生产经营且难以消除的;
- (七) 企业发生超过净资产10%以上的重大损失;
- (八) 企业一次免除他人债务超过一定金额, 可能影响其偿债能力的;
- (九) 做出减资、合并、分立、解散及申请破产的决定, 或者依法进入破产程序、被责令关闭;
- (十) 企业涉及需要澄清的市场传闻;
- (十一) 企业涉及重大诉讼、仲裁事项或受到重大行政处罚;
- (十二) 企业高级管理人员涉及重大民事或刑事诉讼, 或已就重大经济事件接受有关部门调查;
- (十三) 企业发生可能影响其偿债能力的资产被查封、扣押或冻结的情况; 企业主要或者全部业务陷入停顿, 可能影响其偿债能力的;
- (十四) 企业对外提供重大担保;
- (十五) 其他对投资者做出投资决策有重大影响的事项。

四、本息兑付

发行人将在超短期融资券本息兑付日前5个工作日, 通过中国货币网和上海清算所公布本金兑付和付息事项。

如有关信息披露管理制度发生变化, 发行人将依据其变化对信息披露作出相应调整。

第十一章投资者保护机制

一、违约事件

如下列任何一项事件发生及继续,则投资者均可向公司或主承销商发出书面通知,表明应即刻启动投资者保护机制。在此情况下,公司或主承销商应依据本条款有关规定即刻启动投资者保护机制。有关事件在公司或主承销商接获有关通知前已予以纠正的,则另作别论:

(一)拖欠付款:拖欠超短期融资券本金或其中任何超短期融资券的任何到期应付利息的行为。

(二)解散:公司于所有未赎回超短期融资券获赎回前解散或因其它原因不再存在(因获准重组引致的解散除外)。

(三)破产:公司破产、全面无力偿债、拖欠到期应付款项、停止/暂停支付所有或大部份债务或终止经营其业务,或公司根据《破产法》规定进入破产程序。

二、违约责任

(一)公司对本期超短期融资券投资者按时还本付息。如果公司未能按期向中央国债登记结算公司指定的资金账户足额划付资金,中央国债登记结算公司将在本期超短期融资券付息日或兑付日,通过中国货币网和中国债券信息网及时向投资者公告公司的违约事实。

公司延期支付本金和利息的,除进行本金利息支付外,还需按照延期支付金额以日利率万分之二点一(0.21%)计算向债权人支付违约金。

公司到期未能偿还本期超短期融资券本息,投资者可依法提起诉讼。

(二)投资者未能按时交纳认购款项的,应按照延期缴款的天数以日利率万分之二点一(0.21%)计算向公司支付违约金。公司有权根据情况要求投资者履行协议或不履行协议。

三、投资者保护机制

(一) 应急事件

应急事件是指公司突然出现的,可能导致超短期融资券不能按期、足额兑付,并可能影响到金融市场稳定的事件。

在各期超短期融资券存续期内单独或同时发生下列应急事件时,可以启动投资者保护应急预案:

1、公司发生未能清偿到期债务的违约情况;债务种类包括但不限于短期融资券、超短期融资券、企业债券、公司债券、可转换债券、可分离债券等公开发

行债务，以及银行贷款、承兑汇票等非公开发行债务；

2、公司或公司的高级管理层出现严重违法、违规案件，或已就重大经济事件接受有关部门调查，且足以影响到超短期融资券的按时、足额兑付；

3、公司发生超过净资产 10%以上重大损失（包括投资损失和经营性亏损），且足以影响到超短期融资券的按时、足额兑付；

4、公司做出减资、合并、分立、解散及申请破产的决定；

5、公司受到重大行政处分、罚款或涉及重大诉讼或司法强制执行等事件，且罚款、诉讼或强制执行的标的额较大，且足以影响超短期融资券的按时、足额兑付；

6、其他可能引起投资者重大损失的事件。

应急事件发生后，公司和主承销商应立即按照本章的约定启动投资者保护应急预案，保障投资者权益，减小对债券市场的不利影响。

（二）投资者保护应急预案的启动

投资者可以在发生上述应急事件时，向公司和主承销商建议启动投资者保护应急预案；或由公司和主承销商在发生应急事件后主动启动应急预案；也可在监管机构认为必要时要求启动应急预案。

公司和主承销商启动应急预案后，可采取下列某项或多项措施保护债权。

1、公开披露有关事项；

2、召开持有人会议，商议债权保护有关事宜。

（三）信息披露

在出现应急事件时，公司将主动与主承销商、评级机构、监管机构、媒体等方面及时沟通，并通过指定媒体披露该事件。

应急事件发生时的信息披露工作包括：

1、跟踪事态发展进程，协助主承销商发布有关声明；

2、听取监管机构意见，按照监管机构要求做好有关信息披露工作；

3、主动与评级机构互通情况，督促评级机构做好跟踪评级，并及时披露评级信息；

4、适时与主承销商联系发布关于应急事件的处置方案，包括信用增级措施、提前偿还计划以及债权人会议决议等

5、适时与主承销商联系发布关于应急事件的其他有关声明。

（四）持有人会议

持有人大会是指在出现应急事件后，投资者为了维护债权利益而召开的会议。

1、持有人会议的召开条件

发行人应当在募集说明书中约定持有人会议的召集人。召集人原则上为本期债务融资工具的主承销商。本期债务融资工具由多家机构联合承销的，召集人为

负责后续管理的牵头主承销商。

在债务融资工具存续期间，出现以下情形之一的，召集人应当自知悉该情形之日起按勤勉尽责的要求召集持有人会议，并拟定会议议案。

- (1) 债务融资工具本息未能按期足额兑付；
- (2) 发行人转移债务融资工具全部或部分清偿义务；
- (3) 发行人变更信用增进安排或信用增进机构，对债务融资工具持有人权益产生重大不利影响的；
- (4) 发行人或者信用增进机构减资、合并、分立、解散、申请破产、被接管、被责令停产停业、被暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照；
- (5) 发行人或者信用增进机构因资产无偿划转、资产转让、债务减免、股权交易、股权托管等原因导致发行人或者信用增进机构净资产减少单次超过最近经审计净资产的百分之十或者两年内累计超过净资产（以首次减资行为发生时对应的最近经审计净资产为准）的百分之十，或者虽未达到上述指标，但对发行人或者信用增进机构的生产、经营影响重大；
- (6) 单独或合计持有百分之三十以上同期债务融资工具余额的持有人提议召开；
- (7) 募集说明书中约定的其他应当召开持有人会议的情形；
- (8) 法律、法规规定的其他应由持有人会议做出决议的情形。

出现上述情形时，发行人应当及时告知召集人。持有人会议的召集不以发行人履行告知义务为前提。

在债务融资工具存续期间，发行人或信用增进机构出现《银行间债券市场非金融企业债务融资工具信息披露规则》列明的重大事项情形之一的，债务融资工具持有人、发行人和信用增进机构可以向召集人提议召开持有人会议。召集人不能履行或不履行召集职责的，提议人有权自行召集持有人会议。召集程序、议事规则、表决决议机制可以参照本规程的相关规定。

2、持有人会议的召集

召集人应当至少于持有人会议召开日前十个工作日在上海清算所网站、中国货币网和交易商协会网站发布召开持有人会议的公告。召开持有人会议的公告内容包括但不限于下列事项：

- (1) 会议召集人、会务负责人姓名及联系方式；
- (2) 会议时间和地点；
- (3) 会议召开形式：持有人会议可以采用现场、非现场或两者相结合的形式；
- (4) 会议拟审议议题：议题属于持有人会议权限范围、有明确的决议事项并且符合法律、法规和《银行间债券市场非金融企业债务融资工具持有人会议规程》（NAFMII 规程 0002）的相关规定；

(5) 会议议事程序：包括持有人会议的召集方式、表决方式、表决时间和其他相关事宜；

(6) 债权登记日：应为持有人会议召开日前一工作日；

(7) 提交债券账务资料以确认参会资格的截至时点：债务融资工具持有人在规定的时间内未向召集人证明其参会资格的，不得参加持有人会议和享有表决权。

(8) 委托事项。

召集人在持有人会议召开前将议案发送至参会人员，并将议案提交至持有人会议审议。

3、持有人会议参会机构

债务融资工具持有人应当于债权登记日向中国人民银行认可的银行间债券市场债券登记托管结算机构申请查询本人当日的债券账务信息，并于会议召开日提供相应债券账务资料以证明参会资格。召集人应当对债务融资工具持有人的参会资格进行确认，并登记其名称以及持有份额。

除法律、法规及相关自律规则另有规定外，在债权登记日确认债权的债务融资工具持有人有权出席或者通过出具书面授权书委托合格代理人出席持有人会议。

授权委托书需载明委托事项的授权权限。授权权限包括但不限于代理出席权、议案表决权、议案修正权、修正议案表决权。

发行人、债务融资工具清偿义务承继方、信用增进机构等重要关联方应当按照召集人的要求列席持有人会议。交易商协会派员列席持有人会议。

持有人会议的出席律师由为债务融资工具发行出具法律意见的律师担任。出席律师对会议的召集、召开、表决程序、出席会议人员资格和有效表决权等事项出具法律意见书。法律意见书应当与持有人会议决议一同披露。

信用评级机构可应召集人邀请列席会议，密切跟踪持有人会议动向，并及时发表公开评级意见。

4、持有人会议的表决和决议

债务融资工具持有人及其代理人行使表决权，所持每一债务融资工具最低面额为一表决权。发行人、发行人母公司、发行人下属子公司、债务融资工具清偿义务承继方等重要关联方没有表决权。

除募集说明书另有约定外，出席持有人会议的债务融资工具持有人所持有的表决权数额应达到本期债务融资工具总表决权的三分之二以上，会议方可生效。持有人会议的议事程序和表决形式，除本募集说明书有规定外，由召集人规定。

持有人会议对列入议程的各项议案分别审议，逐项表决。单独或合计持有该债务融资工具余额百分之十以上的债务融资工具持有人可以提议修正议案，并提交会议审议。持有人会议不得对公告通知中未列明的事项进行决议。

持有人会议的全部议案在会议召开日后三个工作日内表决结束。

持有人会议表决日后,召集人应当对会议表决日债务融资工具持有人的持有份额进行核对。表决日无对应债务融资工具面额的表决票视为无效票。

除募集说明书另有约定外,持有人会议决议应当由出席会议的本期债务融资工具持有人所持有的表决权的四分之三以上通过后生效。

持有人会议应有书面会议记录。召集人应当保证持有人会议记录内容真实、准确和完整。持有人会议记录由出席会议的召集人代表和律师签名。

召集人应当在持有人会议表决日次一工作日将会议决议公告在上海清算所、中国货币网和交易商协会网站披露。会议决议公告包括但不限于以下内容:

- (1) 出席会议的本期债务融资工具持有人(代理人)所持表决权情况;
- (2) 会议有效性;
- (3) 各项议案的议题和表决结果。

召集人在会议表决日次一工作日将会议决议提交至发行人,并代表债务融资工具持有人及时就有关决议内容与发行人及其他有关机构进行沟通。发行人应当在三个工作日内答复是否接受持有人会议通过的决议。

召集人应当及时将发行人答复在上海清算所、中国货币网和交易商协会网站披露。召集人在持有人会议表决日后七个工作日内将持有人会议相关材料送交易商协会备案。备案材料包括但不限于以下内容:

- (1) 持有人会议公告;
- (2) 持有人会议议案;
- (3) 持有人会议参会机构与人员以及表决机构与人员名册;
- (4) 持有人会议记录;
- (5) 表决文件;
- (6) 持有人会议决议公告;
- (7) 发行人的答复(若持有人会议决议需发行人答复);
- (8) 法律意见书。

持有人会议的会议记录、出席会议机构及人员的登记名册、授权委托书、法律意见书等会议文件、资料由召集人保管,并至少保管至对应债务融资工具到期后五年。

5、对持有人会议的召集、召开、表决程序及决议的合法有效性发生争议,应在发行人住所所在地有管辖权的人民法院通过诉讼解决。

四、不可抗力

(一) 不可抗力是指本超短期融资券计划公布后,由于当事人不能预见、不能避免并不能克服的情况,致使超短期融资券相关责任人不能履约的情况。

(二) 不可抗力包括但不限于以下情况:

- 1、自然力量引起的事故如水灾、火灾、地震、海啸等；
- 2、国际、国内金融市场风险事故的发生，交易系统或交易场所无法正常工作；
- 3、社会异常事故如战争、罢工、恐怖袭击等。

（三）不可抗力事件的应对措施

不可抗力发生时，公司或主承销商应及时通知投资者及超短期融资券相关各方，并尽最大努力保护超短期融资券投资者的合法权益。

公司或主承销商应召集超短期融资券投资者会议磋商，决定是否终止超短期融资券或根据不可抗力事件对超短期融资券的影响免除或延迟相关义务的履行。

五、弃权

任何一方当事人未能行使或延迟行使本文约定的任何权利，或宣布对方违约仅适用某一特定情势，不能视作弃权，也不能视为继续对权利的放弃，致使无法对今后违约方的违约行为行使权利。任何一方当事人未行使任何权利，也不会构成对对方当事人的弃权。

第十二章发行有关机构

发行人和与本期超短期融资券发行有关的中介机构，及其负责人、高级管理人员、经办人员之间，不存在直接或间接的股权关系或其他重大利害关系。

一、发行人

公司名称：阳江核电有限公司
注册地址：广东省阳江市江城区安宁路141号 529500
法定代表人：蒋达进
电话：0662-6786587
联系人：孙涛
传真：0662-6786198

二、主承销商团

名称：国家开发银行股份有限公司
法定代表人：胡怀邦
注册地址：北京市西城区复兴门内大街18号11层
电话：010-88308288、0755-22948070
联系人：吴雅倩、王静波
传真：010-68306995、0755-25942844

名称：中国银行股份有限公司
法定代表人：田国立
注册地址：北京市复兴门内大街1号
电话：010-66592485
联系人：曹喆
传真：010-66591706

名称：中国建设银行股份有限公司
法定代表人：王洪章
注册地址：北京市西城区金融大街25号
电话：010-67596141
联系人：周鹏
传真：010-66212532

名称：中国农业银行股份有限公司

法定代表人：周慕冰
注册地址：北京市东城区建国门内大街69号
电话：010-85108282
联系人：陈为未
传真：010-85106311

名称：中国邮政储蓄银行
法定代表人：李国华
注册地址：北京市西城区金融大街3号
电话：010-68858954、8981、8805、8980
联系人：朱微亮、王阳、涂政、郑路
传真：010-68858910

三、本期主承销商/簿记管理人

名称：国家开发银行股份有限公司
法定代表人：胡怀邦
注册地址：北京市西城区复兴门内大街18号11层
电话：010-88308288、0755-22948070
联系人：吴雅倩、王静波
传真：010-68306995、0755-25942844

四、本期联席主承销商

名称：中国银行股份有限公司
法定代表人：田国立
注册地址：北京市复兴门内大街1号
电话：010-66592485
联系人：曹喆
传真：010-66591706

五、其他承销机构（排名不分先后）

名称：中国建设银行股份有限公司
法定代表人：王洪章
注册地址：北京市西城区金融大街25号
电话：010-67596141
传真：010-66212532
联系人：周鹏

名称: 中国农业银行股份有限公司
法定代表人: 周慕冰
注册地址: 北京市东城区建国门内大街69号
电话: 010-85108282
传真: 010-85106311
联系人: 陈为未

名称: 中国邮政储蓄银行
法定代表人: 李国华
注册地址: 北京市西城区金融大街3号
电话: 010-68858954、8981、8805、8980
传真: 010-68858910
联系人: 朱微亮、王阳、涂政、郑路

六、律师事务所

名称: 国浩律师(深圳)事务所
负责人: 张敬前
注册地址: 深圳市深南大道6008号特区报业大厦22楼及24楼
电话: 18665866761
传真: 0755-83515090
联系人: 祁丽

七、会计师事务所

名称: 德勤华永会计师事务所(特殊普通合伙)深圳分所
法定代表人: 邓迎章
地址: 中国深圳市深南东路5001号
电话: 028-67898097
传真: 028-65005161
联系人: 曾谛

八、托管人

名称: 银行间市场清算所股份有限公司
法定代表人: 许臻
地址: 上海市中山南路318号东方国际金融广场33层
电话: 021-63326662

传真：021-63326661

联系人：发行岗

名称：北京金融资产交易所有限公司

法定代表人：郭欠

地址：北京市西城区金融大街乙17号

电话：010-57896722、010-57896516

传真：010-57896786

邮政编码：100032

联系人：发行部

发行人与本期超短期融资券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。

第十三章 备查文件

一、备查文件

- (一) 发行人有权机构同意本次超短期融资券发行的有关文件
- (二) 阳江核电有限公司 2017 年度第一期超短期融资券募集说明书
- (三) 关于阳江核电有限公司 2017 年度第一期超短期融资券发行的法律意见书
- (四) 关于阳江核电有限公司发行超短期融资券的注册通知书
- (五) 阳江核电有限公司公司章程

二、查询地址

- (一) 阳江核电有限公司
联系地址：广东省阳江市江城区安宁路141号 529500
联系人：孙涛
联系电话：0662-6786587
传真：0662-6786198
邮编编码：529941
- (二) 国家开发银行股份有限公司
联系地址：北京市西城区复兴门内大街18号11层
联系人：吴雅倩、王静波
联系电话：010-88308288、0755-22948070
传真：010-68306995、0755-25942844
邮政编码：100031

投资者可通过中国货币网（<http://www.chinamoney.com.cn>）或上海清算所网站（<http://www.shclearing.com>）下载本募集说明书，或在本期超短期融资券发行期内工作日的一般办公时间，到上述地点查阅本募集说明书全文及上述备查文件。

附录：主要指标计算公式

1. 毛利率 (%) = $(1 - \text{营业成本} / \text{营业收入}) \times 100\%$
2. 营业利润率 (%) = $\text{营业利润} / \text{营业收入} \times 100\%$
3. 总资产报酬率 (%) = $\text{EBIT} / \text{年末资产总额} \times 100\%$
4. 净资产收益率 (%) = $\text{净利润} / \text{年末净资产} \times 100\%$
5. EBIT = 利润总额 + 计入财务费用的利息支出
6. EBITDA = EBIT + 折旧 + 摊销 (无形资产摊销 + 长期待摊费用摊销)
7. 资产负债率 (%) = $\text{负债总额} / \text{资产总额} \times 100\%$
8. 流动比率 = $\text{流动资产} / \text{流动负债}$
9. 速动比率 = $(\text{流动资产} - \text{存货}) / \text{流动负债}$
10. 现金比率 (%) = $(\text{货币资金} + \text{交易性金融资产}) / \text{流动负债} \times 100\%$
11. 存货周转天数 = $360 / (\text{营业成本} / \text{年初末平均存货})$
13. 应收账款周转天数 = $360 / (\text{营业收入} / \text{年初末平均应收账款})$
14. EBIT 利息保障倍数 (倍) = $\text{EBIT} / \text{利息支出} = \text{EBIT} / (\text{计入财务费用的利息支出} + \text{资本化利息})$
15. EBITDA 利息保障倍数 (倍) = $\text{EBITDA} / \text{利息支出} = \text{EBITDA} / (\text{计入财务费用的利息支出} + \text{资本化利息})$
16. 营运资金周转率 = $\text{销售收入净额} / (\text{平均流动资产} - \text{平均流动负债})$

(此页无正文，为阳江核电有限公司 2017 年度第一期超短期融资券募集说明书盖章页)



2017 年 2 月 6 日