



长江电力投资湖南桃花江核电有限公司 可行性研究报告

二〇一四年八月

摘 要

核电在全球能源结构中占有重要地位，发展核电是世界的主流趋势。在我国政府积极推进能源结构调整的大环境下，我国核电产业发展空间广阔。公司“十二五”发展规划指出，从中长期看，水电项目开发高峰期过后，公司需要寻找新的利润增长点，应紧紧把握国家产业调整的机遇期，充分发挥资金优势，积极寻找核电投资机会。公司把握时机进入核电领域，有利于丰富公司电源结构，提升中长期业绩增长预期，提振资本市场对公司发展的信心。

目 录

一、核电产业发展情况分析	1
(一) 世界主要有核国家坚持发展核电	1
(二) 我国核电产业发展空间广阔	2
(三) 我国内陆核电有望适时重启	4
二、投资必要性分析	4
(一) 投资核电领域是落实公司“十二五”发展战略的重要举措	4
(二) 有利于丰富公司电源结构，为长远发展提供空间	5
(三) 核电产业与公司业务特点相匹配	5
三、湖南桃花江核电有限公司情况	6
(一) 公司情况	6
(二) 项目经济性评价	7
四、交易方案	7
(一) 股权收购	7
(二) 后续出资	8
(三) 审批程序	8
五、投资风险分析	8
(一) 政策风险	9
(二) 技术风险	9
(三) 经济性风险	9
六、结论	10

长江电力投资湖南桃花江核电有限公司

可行性研究报告

一、核电产业发展情况分析

(一) 世界主要有核国家坚持发展核电

目前，全球共有在役核电机组435台，装机容量约3.73亿千瓦。根据《2014年BP世界能源统计》，核能占2013年全球能源消费总量的比重约为4.42%，在世界能源结构中占据重要地位。2013年全球总发电量为23.13万亿千瓦时，其中核电发电量为2.36万亿千瓦时，占比为10.20%。根据世界核协会的统计，截至2013年末，全球共有13个国家和地区核电占总发电量的比重超过20%，其中法国的核电比重高达73.3%，多个欧洲国家的能源供给高度依赖核电。

总体看来，发展核电是世界主要有核国家的共同选择。近年来，美国、法国、俄罗斯等世界主要有核国家对境内核电机组进行了全面的安全检查和极端事件下的安全试验，最终结果显示核电站符合各系统技术安全标准。美国政府明确新的核电建设仍按原计划进行，美国核管制委员会于2012年2月批准由美国南方电力公司在佐治亚州新建一座核电站；法国核安全机构对所有核电站进行安全状况检查后，决定继续核电站的运行；目前俄罗斯全国17%的电力供应来自于核能，俄罗斯政府计划在2030年之前利用核能满足国内25%的电能需求。与此同时，印度和巴西等新兴国家加快了核电的发展步伐。印度政府提出核电计划不会受到福岛核危机的影响，将制订一份跨越数十年、分三步走的核电发展长期规划；巴西政府希望2015年开始在东北部新建一座拥有4台反应堆机组的核电站。

福岛事件后，仅有德国、日本等个别有核国家因国内压力暂停核电建设。德国政府基于二战以来国内强大的反核文化的压力，表示将停止发展核电，但德国因关闭核电站造成的电力供应缺口，仍需依靠从法国等进口核电补足。尽管日本关停了全部核电机组，但迫于电力需求、环境、经济、政治等多方压力，日本政府在2014年提出的《能源基本计划》中，将核电定位为“重要的基本负荷电源”，明确在安全的条件下推进核电站重启的方针，并且开始受理核电站重启的申请。

（二）我国核电产业发展空间广阔

我国能源结构问题突出，发展核电是能源安全战略选择。随着经济的快速发展，我国已成为煤炭、石油、天然气全品种的净进口国。我国对化石能源过度倚重，其中煤炭占 67.5%，较世界平均水平高 37%，导致目前中国的温室气体排放、酸雨程度、粉尘污染均居世界首位，并成为世界第一大碳排放国家。从提高能源利用效率和治理环境污染角度看，我国能源结构调整迫在眉睫。在以水电、核能、风能和太阳能为主要代表的低碳能源中，水电已形成较大规模，风电和太阳能由于现阶段受到并网技术、大规模储能技术的极大限制，仍然不具备构成我国能源主要品种的能力，核电将成为未来能大规模替代火电的能源品种。

国家能源局指出，发展核电是世界主要发达国家调整能源结构的共同选择，也是我国实现能源结构调整目标的有效选择。2014年5月16日，发改委、能源局、环保部联合发布的《能源行业加强大气污染防治工作方案》中提出，我国力争2017年底运行核电装机达到5000万千瓦、在建3000万千瓦，在建和运行核电总容量达到8,000万千瓦。2014年6月23日，国家能源局局长吴新雄在全国“十三五”

能源规划工作会议上的讲话中指出，到 2020 年我国核电运行装机容量争取达到 5,800 万千瓦；核电在建工程装机容量争取达到 3,000 万千瓦，在建和运行核电总容量达到 8,800 万千瓦。截至 2014 年 6 月 30 日，我国投入商运的核电机组 20 台，总装机容量为 1,778 万千瓦，在建装机容量约 3050 万千瓦，较上述规划仍有较大差距，未来我国核电发展空间广阔。

福岛事故后，国务院出台了“国四条”，暂停审批新核电项目，并对全国核电厂开展了全面安全检查。2012年2月，国务院常务会议审议通过了国家核安全综合检查报告，总体评价我国运行和在建核电站质量可控、安全有保障。2012年10月，国务院颁布《核电安全规划》、《核电中长期发展规划》，明确将核电产业定位为国家战略性新兴产业。2013年，国家发改委发布《关于完善核电上网电价机制有关问题的通知》，明确全国核电标杆上网电价确定为0.43元/千瓦时，并规定该标杆电价高于核电机组所在地燃煤机组标杆上网电价（含脱硫、脱硝加价，下同）的地区，新建核电机组投产后执行当地燃煤机组标杆上网电价；低于核电机组所在地燃煤机组标杆上网电价的地区，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，其上网电价可在全国核电标杆电价基础上适当提高。由于我国大部分地区脱硫脱销燃煤电价均高于0.43元/千瓦时，核电的经济优势更加显现，特别是在经济发达的华东、华南以及华中地区，核电都有较强的竞争力。

2014年以来，我国政府对核电重启的态度越发明确。2014年4月18日，李克强总理在新一届国家能源委员会首次会议上强调，要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

新的核电重点项目建设。

(三) 我国内陆核电有望适时重启

世界在运行的核电机组中，沿海与内陆机组布局各占一半，内陆装机容量约占2/3。国际上并未单独区分内陆核电，各国核电选址多基于自身资源禀赋条件，如地理位置、水资源、地质条件、电力需求等。美国、法国等沿海有核大国，虽濒临海洋，但核电站却主要分布在内陆。我国在沿海地区的电力需求逐渐趋于饱和后，随着内地省份经济的不断增长以及沿海厂址的稀缺，核电厂址选址开始偏向于内陆，尤其是中部地区自然资源匮乏的省份。

2014年1月，国家能源局公布《2014年能源工作指导意见》，提出要安全高效发展核电，适时启动核电重点项目审批，稳步推进沿海地区核电建设，做好内陆地区核电厂址保护。湖南省缺电少煤、无油无气，正处于对能源需求急速增长时期，能源供需矛盾日益突出，其能源现状决定势必需要发展核电，湖南省代表团已经在2013年全国两会上全团提出议案，呼吁尽早启动内陆核电项目建设。

二、投资必要性分析

(一) 投资核电领域是落实公司“十二五”发展战略的重要举措

公司“十二五”发展规划指出，从中长期看，水电项目开发高峰期过后，公司需要寻找新的利润增长点，应紧紧把握国家产业调整的机遇期，充分发挥资金优势，积极寻找核电投资机会。随着国家核电产业发展政策的回暖，核电将具有非常广阔的发展前景。公司把握时机进入核电领域，符合公司“十二五”发展战略。

(二) 有利于丰富公司电源结构，为长远发展提供空间

根据2006年资源普查结果显示，我国经济可开发水电装机容量约为4亿千瓦，截至2013年底，全国已建常规水电装机约2.58亿千瓦。国家水电规划明确常规水电装机到2020年为3.5亿千瓦，我国重点开发的大型水电基地中，除雅鲁藏布江下游外，其他大江大河水能资源已基本分配完毕。从长期来看，公司在继续做好大水电业务的同时，有必要及时开拓新的业务领域，为公司长远发展争取更广阔的空间，保障公司业绩长期稳定增长。

除水电外，核电是技术成熟、可供大规模利用的清洁能源品种，公司通过本次交易参与到核电项目投资，有利于丰富公司电源结构，提升中长期业绩增长预期，提振资本市场对公司发展的信心。

(三) 核电产业与公司业务特点相匹配

相较于其他大型火电、核电企业资产负债率很高的情况，公司资产负债率较低，由于三峡-葛洲坝水电资产的稳定运行，现金流较为充沛。截至2013年末，公司资产负债率为47.74%，2013年经营活动净现金流约181亿元，公司有必要寻找特点匹配、收益良好的投资领域。

核电项目具有资金投入大、投资期限长、产出回报高的特点。与水电受季节性来水影响不同，核电站一般是按照带基本负荷运行的方式进行设计，基本不参与电网调峰，核电机组年利用小时数高于公司三峡电站和葛洲坝电站机组。根据目前已投产核电项目运行情况，项目净资产收益率水平较高，公司投资核电项目有利于增厚每股收益水平。总体来看，核电是公司开展价值投资、提升股东价值的良好标的。

三、湖南桃花江核电有限公司情况

(一) 公司情况

1、概况

2008年5月，中国核工业集团公司、华润电力工程服务有限公司、中国长江三峡集团公司（以下简称三峡集团）、湖南湘投控股集团有限公司按50%、25%、20%、5%的比例，共同出资组建湖南桃花江核电有限公司，负责湖南桃花江核电工程建设、运营和管理，规划容量4×1000MWe级AP1000核电机组，按照一次规划、分期建设原则，一期工程建设规模为2台AP1000机组。2010年，中核集团将所持湖南桃花江核电有限公司股权划转给中国核能电力股份有限公司。截至2014年6月30日，三峡集团认缴出资20,514.08万元，出资比例20%，实缴出资16,084.80万元。

截至2014年6月30日，桃花江核电的资产总额为4,961,941,952.37元，负债总额为3,990,256,752.37元，所有者权益为971,685,200.00元。

2、资产评估情况

北京卓信大华资产评估有限公司就桃花江核电截至2014年6月30日全部股东权益价值进行了评估，并出具《中国长江三峡集团公司拟转让湖南桃花江核电有限公司股权评估项目评估报告》（卓信大华评报字(2014)第1021号）。根据国有资产评估相关规定，本次评估采用了资产基础法和市场法两种方法进行。针对桃花江核电特点，为切实准确反映股东权益价值，本次评估选取资产基础法评估结果作为

最终评估结论。桃花江核电全部股东权益价值账面值为 9.72 亿元，其中固定资产评估增值 0.79 亿元，在建工程减值 0.90 亿元，土地使用权增值 0.25 亿元，全部股东权益价值评估值为 9.86 亿元，评估增值 0.14 亿元。

(二) 项目经济性评价

基于桃花江核电可行性研究报告(2009版)的相关边界条件下，考虑 FCD 时间的推迟所产生维持期间财务费用和维护成本导致总投资的增加，公司对桃花江核电项目收益率和上网电价进行测算。根据测算结果，假设桃花江核电项目按照目前预期于 2016 年初正式开工，按照 0.43 元/千瓦时电价测算，预计项目资本金内部收益率不低于 9%，投资收益能力良好。

四、交易方案

公司投资桃花江核电，并承继桃花江核电项目投资协议、桃花江核电公司章程中规定的股东各项权利和义务。

(一) 股权收购

公司以协议转让方式收购三峡集团所持桃花江核电全部股权，交易对价以经评估的桃花江核电 2014 年 6 月 30 日全部股权价值为参考依据，考虑三峡集团认缴待缴出资，确定交易对价 161,671,537.52 元。

三峡集团同意，若至 2020 年 12 月 31 日，桃花江核电项目未取得国家有权部门核准批复文件，或 2020 年 12 月 31 日前，国家有权部门明确表示暂停桃花江核电项目，公司有权要求三峡集团回购截至 2014 年 6 月 30 日三峡集团已实缴出资额对应的桃花江核电股权，回购价格以回购时评估值确定，最低回购价格为本次交易对价加上交易

对价实际支付之日至回购款实际支付日(不含当日)按照人民银行贷款基准利率确定的同期银行贷款利息。

(二) 后续出资

公司在本年度还需向桃花江核电出资 49,480,000.00 元。

桃花江核电后续投资按照工程进度安排分年度逐步出资到位,公司将每年对其投资纳入年度投资预算,根据桃花江核电股东会决定的年度投资额,按照公司投资管理制度进行自主决策。

(三) 审批程序

公司收购三峡集团所持桃花江核电股权属于关联交易投资事项。根据公司投资、关联交易相关制度规定,单笔或在连续 12 个月内累计金额低于净资产值的 0.5% (3.91 亿元)由总经理审批,超过该额度的需提交董事会决策。结合公司前期关联交易情况,本次交易需提交董事会审批。

公司关联交易投资决策权限表

项目	总经理	董事长	董事会
关联交易	单笔或在连续 12 个月内累计金额低于净资产值的 0.5%(3.91 亿元);	无	单笔或在在连续 12 个月内累计金额为净资产值的 0.5%-5%(3.91 亿元 -39.1 亿元);
投资	单笔不超过净资产的 0.5% (3.91 亿元); 一个会计年度内累计不超过净资产的 2.5% (19.55 亿元)	单笔不超过净资产的 2.5% (19.55 亿元); 一个会计年度内累计不超过净资产的 5% (39.1 亿元)	单笔不超过净资产的 5% (39.1 亿元); 一个会计年度内累计不超过净资产的 10% (78.2 亿元)
信息披露	关联交易连续 12 个月内累计金额高于净资产值的 0.5%(3.91 亿元); 上市公司披露的关联交易公告应当包括历史关联交易情况。		

注:截至 2013 年底,长江电力净资产约为 782 亿元。

五、投资风险分析

(一) 政策风险

尽管十八大以后我国核电政策逐渐出现调整迹象，但社会民众对发展内陆核电的疑虑仍然存在，全社会关于环保、安全的要求不断提高，国家对于核电政策调整存在不确定性，桃花江核电是否能够按计划顺利推进，存在不确定性。

从国际上看，虽然福岛事件后世界各国核电建设有所暂缓，但美国、法国、俄罗斯等主要核国家对境内核电站进行全面安全检查后，政府表示继续支持发展核电，印度和巴西等新兴国家也加快了核电的发展步伐。同时，中国三峡集团同意，若至 2020 年 12 月 31 日桃花江核电项目未取得国家有权部门核准批复文件，或 2020 年 12 月 31 日前国家有权部门明确表示暂停桃花江核电项目，本公司有权要求中国三峡集团回购截至 2014 年 6 月 30 日其已实缴出资额所对应的桃花江核电股权。

(二) 技术风险

AP1000 核电技术在世界范围内尚无成功的建造和运行经验。目前开工建设的项目是否能够顺利投产并稳定运行，将成为影响桃花江核电能否顺利重启的重要因素。

就此风险，公司也将密切已开工建设项目的进展进度以及未来建成投产后的运行情况，吸收项目经验，积极用于对桃花江核电工程建设的监管，协助桃花江核电尽早固化工程设计，降低设计问题对工程建设、设备制造的影响，加强设备监造管理，完善监造管理体系，积极推动桃花江核电工程顺利重启。

(三) 经济性风险

受工期延长等因素影响，桃花江核电项目实际投资额可能增加，

项目投资收益率能否达到预期目标存在一定压力。

就此风险，公司将督促和协助桃花江核电优化管理，合理安排项目进度，努力控制项目投资额；就此风险，公司将督促和协助桃花江核电优化管理，合理安排项目进度，努力控制项目投资额；持续跟进国家核电项目的标杆电价政策，争取合理的电价政策。

六、结论

核电在全球能源结构中占有重要地位，发展核电是世界的主流趋势。在我国政府积极推进能源结构调整的大环境下，我国核电产业发展空间广阔。公司把握时机进入核电领域，有利于丰富公司电源结构，提升中长期业绩增长预期，提振资本市场对公司发展的信心。

公司水电资产较为成熟，资产负债率较低，现金流充沛，具有参与核电项目投资的资金能力，核电项目投资大、总体收益率水平较高，符合公司中长期大额沉淀资金特点，投资核电项目有利于增厚公司每股收益水平，是公司开展价值投资、提升股东价值的良好标的。

本次投资履行公司董事会程序，以经评估的股权价值作为交易作价基础，符合国有产权、上市公司管理相关规定。考虑到湖南桃花江核电项目重启仍有不确定性，三峡集团给予股权回购承诺，项目风险总体可控，有效维护了公司和股东投资权益。

长江电力

2014年8月15日