

行业研究 | 行业专题研究 | 电力设备 (2163)

核电投资高增印证行业高景气度



| 报告要点

从行业数据来看，2022年、2023年核电均审批10台机组，核电审批步入常态化，2024H1核电投资为407亿元，同比+13.5%。从运营商角度来看，当前在建及待建机组为25台，中国核电上调2024资本开支，2024Q1在建工程高增长均印证行业高景气度。我们建立核电投资进度模型，我们计算2024年核电行业投资约为1744亿元，同比增长为27.9%，行业投资高增速有望带动设备商获利。

| 分析师及联系人



贺朝晖

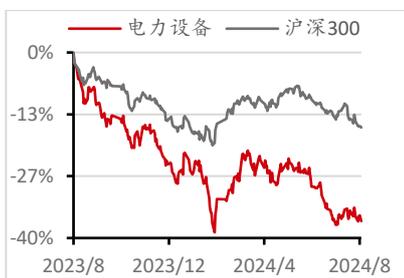
SAC: S0590521100002

电力设备

核电投资高增印证行业高景气度

投资建议： 强于大市（维持）
上次建议： 强于大市

相对大盘走势



相关报告

- 1、《电力设备：电改行动方案发布，明确未来三年方向》2024.08.07
- 2、《电力设备：电力设备与新能源 2024Q2 持仓分析：电力运营商&电网设备&风电板块获增持》2024.07.25



扫码查看更多

➤ 核电审批步入新常态化，行业投资强度增加

从行业角度来看，2022年、2023年核电均审批10台机组，核电审批步入常态化，我们以核电电源投资完成额指标印证当年核电投资强度，核电投资强度与当年在建核电机组趋势相同，2023年在建机组规模增速为24.4%，核电电源投资完成额增速为40.2%，2024H1核电投资为407亿元，同比+13.5%，行业投资提升有望带动产业链企业业绩增长。

➤ 资本开支、在建工程增加印证行业景气度

从运营商角度来看，截至2024H1，中国核电控股在建及核准待建核电机组为15台，中国广核有10台已核准待FCD及在建核电机组，高规模在建及待建机组意味着行业资本开支增加，中国核电2024年计划投资总额为1215亿元，同比增长约52%，其中核电投资占比约为2/3。截止2024Q1中国核电、中国广核在建工程分别为1679.5/586.65亿元，同比增长分别为52.2%/22.2%，在建及待建机组充沛，运营商在建工程迎来高增长印证核电行业景气度提升。

➤ 拆分：不同项目阶段投资强度不同，安装阶段进度占比最高

我们拆解田湾二期、田湾三期、防城港二期、福清三期机组建设工期和工程进度情况，机组类型涵盖VVER-1000、M310+、华龙一号。建设周期方面，我们发现核电建设周期一般为5-7年（FCD到商运）。工程进度方面，我们以上市公司年报披露的在建工程实际进度计算不同时期投资规模，开工后第1-2年约为土建阶段，该时期完成工程进度约35%左右，工期第3-6年约为安装高峰期，这部分完成工程进度约为45%左右，开工第7年为调试阶段，完成工程进度占比20%左右。

➤ 预测：2024年核电行业进入投资高峰期

据我们不完全统计，以核准和开工进度来看，2022年下半年核准机组及2023年核准的部分机组，2024年内有望开工，我们预计2024年开工机组有望接近12GW，我们建立核电投资进度模型，不同年份投资强度不同，我们测算2024年核电行业投资约为1744亿元，同比增长为27.9%，从三年维度来看，2025年/2026年投资规模或仍然据高位，投资额增速有所放缓分别为1.0%/5.6%。

➤ 投资建议：关注投资高增带动设备商和运营商业绩增长机遇

1) 核电产业链设备厂商方面，核电设备交付期一般为FCD两年后，2022-2023年我国分别核准10/10台核电机组，开工5/5台核电机组，有望推动行业进入设备订单兑现期，建议关注东方电气、江苏神通等。2) 核电运营商方面，目前在建机组及待建机组充沛，保障长期成长性，随着核电机组陆续并网贡献利润，分红比例有望提高以回报投资者，建议关注中国核电、中国广核。

风险提示：核电审批进度不及预期，核电建设进度不及预期，核电安全事故风险。

正文目录

1. 核电投资增加，运营商资本开支迎来高增	4
1.1 核电审批步入常态化，行业投资强度增加	4
1.2 资本开支、在建工程增加印证行业景气度	5
2. 拆解项目投资进度，行业步入高增速阶段	6
2.1 拆解项目：不同项目阶段投资强度不同	6
2.2 节奏判断：2024 年行业投资为高峰期	8
3. 投资建议：投资高增带动设备商和运营商业绩增长机遇	10
4. 风险提示	10

图表目录

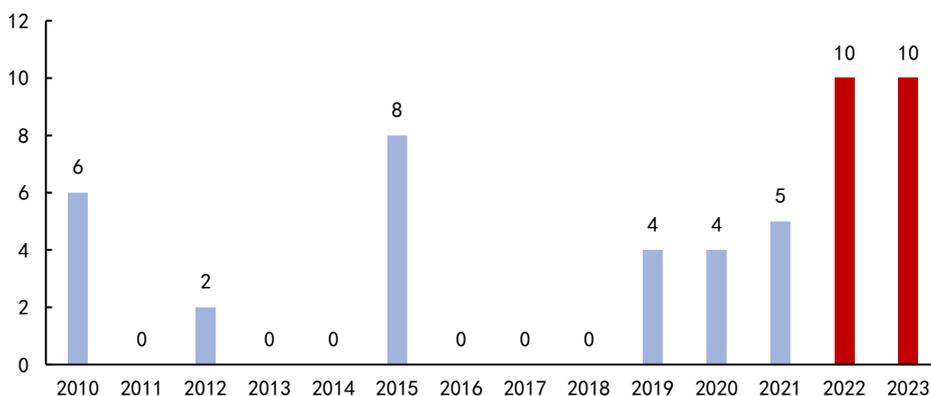
图表 1：2010-2023 年每年核电机组核准台数	4
图表 2：核电投资强度和在建机组规模趋势相同	5
图表 3：核电投资额增速和在建机组规模增速情况	5
图表 4：中国核电资本开支情况	5
图表 5：中国核电在建工程情况	6
图表 6：中国广核在建工程情况	6
图表 7：核电投资分项费用占比及设备费比例（%）	7
图表 8：核电产业链各环节受益时序	7
图表 9：部分核电机组工期及工程进度拆解	8
图表 10：2016-2024E 核电新增开工机组规模（GW）	8
图表 11：2024E-2030E 核电机组投产情况	8
图表 12：核电投资模型参数设置	9
图表 13：核电投资金额与增速判断	10

1. 核电投资增加，运营商资本开支迎来高增

1.1 核电审批步入常态化，行业投资强度增加

核电审批步入常态化，年均核准 10 台左右机组有望带动核电投资增加。2022 年、2023 年核电均审批 10 台机组，核电审批步入常态化，一方面核电基荷、清洁能源属性突出，另一方面国产第三代核电技术取得实质突破，我们预计国内年均核电核准 10-12 台机组，高核准量保障核电装机持续性，核电新建量增长有望带动核电投资增加。

图表1：2010-2023 年每年核电机组核准台数

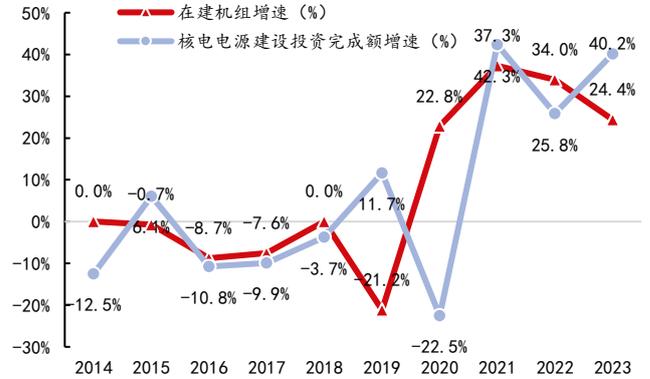


资料来源：北极星电力网，国联证券研究所

在建机组规模符合当年核电投资强度趋势。以当年核电电源投资完成额指标代表当年核电投资强度，我们统计当年在建机组规模情况，发现 2021 年、2022 年在建机组规模分别为 18.4GW/24.6GW，同比增长分别为 37.3%/34.0%，当年核电电源投资完成额同比增长分别为 42.3%/25.8%，2023 年在建机组规模增速为 24.4%，核电电源投资完成额增速为 40.2%。

图表2：核电投资强度和在建机组规模趋势相同

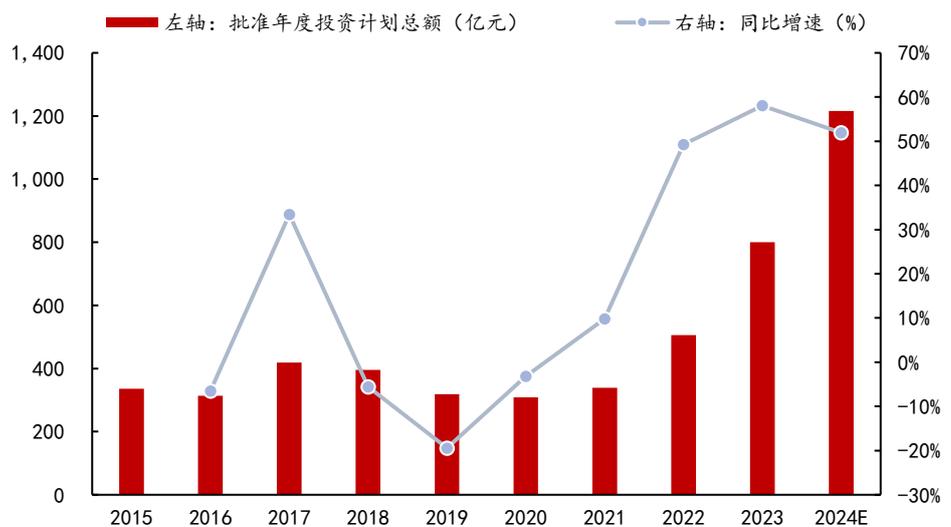

资料来源：Wind、北极星电力网，国联证券研究所

图表3：核电投资额增速和在建机组规模增速情况


资料来源：Wind、北极星电力网，国联证券研究所

1.2 资本开支、在建工程增加印证行业景气度

中核资本开支增加印证核电行业景气度提升。截至 2024H1，中国核电控股在建及核准待建核电机组为 15 台，装机容量 17.6GW，中国广核有 10 台已核准待 FCD 及在建核电机组。高规模在建及待建机组意味着行业资本开支增加，我们以中国核电发布公告来看，2024 年计划投资总额为 1215 亿元，同比增长约 52%，其中核电投资占比约为 2/3，约为 810 亿元，国内在建机组规模较高，核准待建机组项目充沛，核电运营商资本开支有望增加，核电行业景气度有望持续增长。

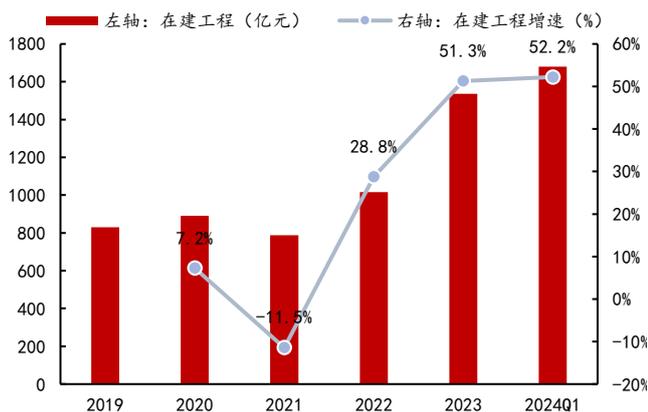
图表4：中国核电资本开支情况


资料来源：中国核电公司公告，国联证券研究所

中国核电、中国广核截止 2024Q1 在建工程呈现高增速。中国核电在建工程包括核电

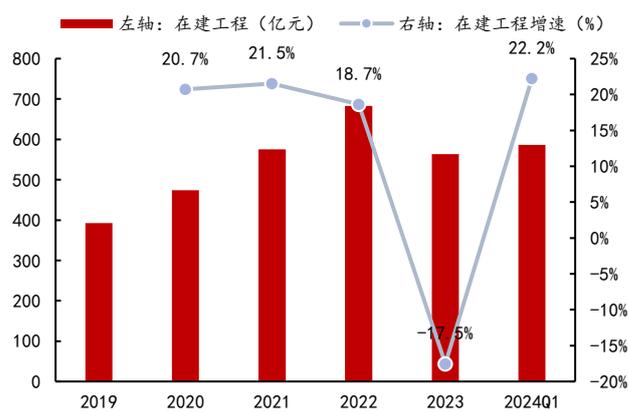
项目、新能源发电项目，中国广核在建工程主要为核电项目，2023 年中国核电、中国广核在建工程同比增速分别为 51.3%/-17.5%，2024 年核电项目建设加速后，截止 2024Q1 中国核电、中国广核在建工程分别为 1679.5/586.65 亿元，同比增速分别为 52.2%/22.2%。

图表5：中国核电在建工程情况



资料来源：Wind，国联证券研究所

图表6：中国广核在建工程情况



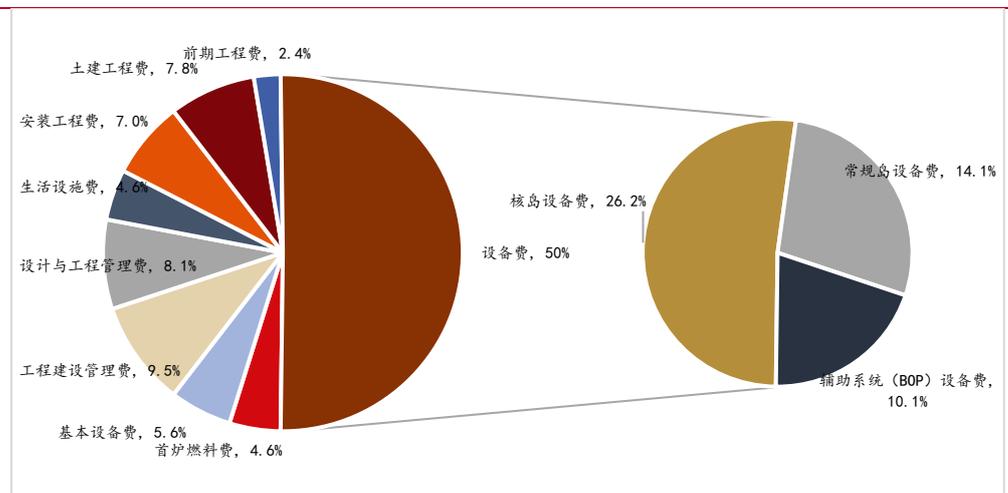
资料来源：Wind，国联证券研究所

2. 拆解项目投资进度，行业步入高增速阶段

2.1 拆解项目：不同项目阶段投资强度不同

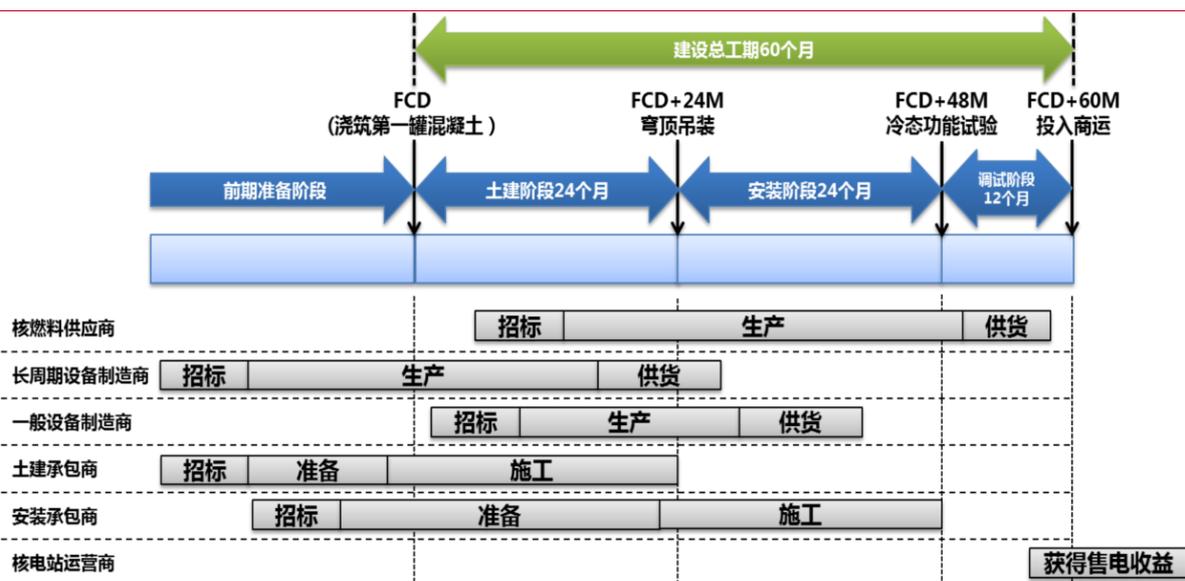
核电开工不同阶段投资额度不同，主要系为处于不同建设阶段。核电建设周期约为 5 年左右，核电机组开工标志为浇筑第一罐混凝土 (FCD) 时期，土建阶段一般为 2 年左右，主要为土建建设，前期和土建阶段投资费用相对较低约为 28%左右 (前期工程+土建工程+设计与工程管理+工程建设管理)，穹顶开始吊装后设备陆续交付安装，设备费用开始规模化提升，设备费用占比 50.5%。所以新增装机趋势和当年核电投资完成额趋势并不相同，核电开工不同阶段投资额度不同。

图表7：核电投资分项费用占比及设备费比例（%）



资料来源：《科学与管理》，国联证券研究所

图表8：核电产业链各环节受益时序



资料来源：国联证券研究所

我们通过详细拆解部分核电机组建设情况来分析实际核电工期及工程进度分布，主要拆解了田湾二期、田湾三期、防城港二期、福清三期机组建设工期和工程进度情况，机组类型涵盖 VVER-1000、M310+、华龙一号等主力堆型。

建设工期方面，我们发现核电建设周期一般为 5-7 年 (FCD 到商运)，防城港 3、4 号机组因为首台套华龙一号，建设周期较长。以实际情况来看商运前 1 年左右核电机组基本完成建设，进行调试阶段，调试约 1 年左右实现商运。

工程进度方面，我们以上市公司年报披露的在建工程实际进度计算不同时期投资规模，开工后第1-2年约为土建阶段，该时期完成工程进度约35%左右，工期第3-6年约为安装高峰期，这部分完成工程进度约为45%左右，开工第7年为调试阶段，完成工程进度占比20%左右。

图表9：部分核电机组工期及工程进度拆解

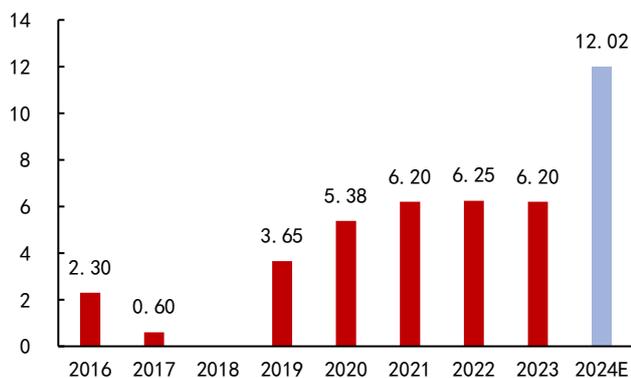
机组名称	机组类型	开工时间	投运时间	工期(年)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
田湾3号机组	VVER-1000	2012/12/27	2018/2/15	5.1	1	2	3	4	5	6	7						
田湾4号机组	VVER-1000	2013/9/27	2018/12/24	5.2		1	2	3	4	5	6						
工程进度								48%	65%	77%	100%						
田湾5号机组	M310+	2015/12/27	2020/9/8	4.7				1	2	3	4	5	6				
田湾6号机组	M310+	2016/9/7	2021/6/2	4.7					1	2	3	4	5	6			
工程进度								1%	21%	36%	50%	71%	82%	100%			
防城港3号机组	华龙一号	2015/12/24	2023/3/25	7.3				1	2	3	4	5	6	7	8	9	
防城港4号机组	华龙一号	2016/12/23	2024/2/28	7.2					1	2	3	4	5	6	7	8	9
工程进度												40%	63%	86%	97%	99%	100%
福清5号机组	华龙一号	2015/5/7	2021/1/29	5.7				1	2	3	4	5	6	7			
福清6号机组	华龙一号	2015/12/22	2022/3/25	6.3				1	2	3	4	5	6	7	8		
工程进度								11%	29%	42%	53%	70%	77%	84%	100%		

资料来源：中国核电公司公告、中国广核公司公告，国联证券研究所

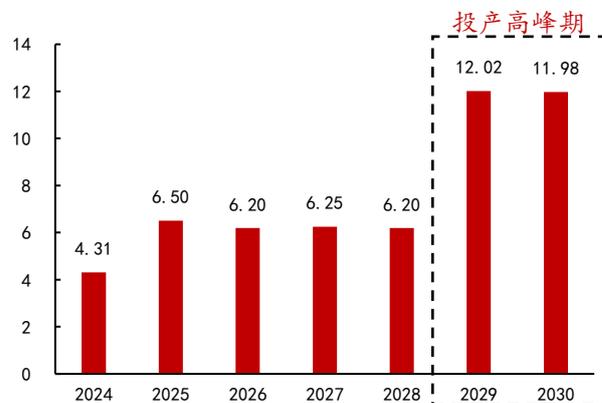
备注：1) 建设工期为1表示在当年FCD，2) 工程进度依据公司年报披露数据，田湾3、4号机组为2015年开始披露，防城港3、4号机组为2019年开始披露

2.2 节奏判断：2024年行业投资为高峰期

2024年有望迎来核电开工机组大年，投产大年有望为2029年。随着核电核准项目增加，核准项目前期工作完成，陆续开工建设，据我们统计，2020-2023年核电项目新增开工量分别为5.38/6.20/6.25/6.20GW，以核准和开工进度来看，2022年下半年核准机组及2023年核准的部分机组，2024年内有望开工，我们预计2024年开工机组有望接近12GW，假设核电机组建设时间为5年，则2029年有望迎来建成投产高峰。

图表10：2016-2024E 核电新增开工机组规模 (GW)


资料来源：北极星电力网，国联证券研究所

图表11：2024E-2030E 核电机组投产情况


资料来源：北极星电力网，国联证券研究所
注：按2024年新核准10台左右机组预测

我们建立核电投资模型，参数方面假设核电投资综合单价为 15000 元/kW，以单项目为两台机组合并考虑，建设工期为 6 年，其中我们假设开工第 1-2 年为土建阶段，第 1/第 2 年投资强度占比分别为 20%/15%，开工第 3/第 4/第 5 年为设备安装阶段，投资强度分别为 15%/15%/15%；开工第 6 年为调试阶段，投资强度占比约为 20%。

图表12： 核电投资模型参数设置

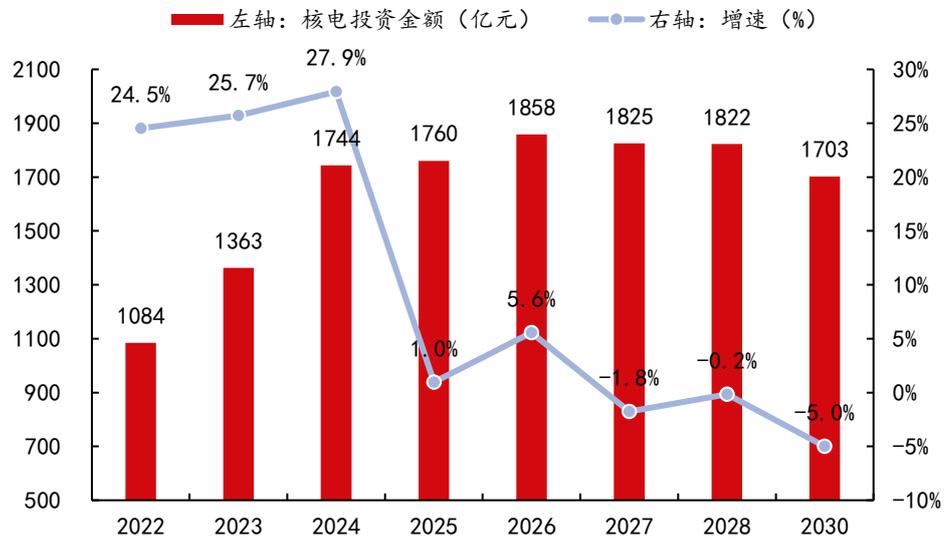
	参数	单位
核电投资综合单价	15000	元/kW
建设周期	6	年
不同年份投资强度占比		
第一年	20	%
第二年	15	%
第三年	15	%
第四年	15	%
第五年	15	%
第六年	20	%

资料来源：国联证券研究所

依据以上模型假设计算，同时依据待建机组和每年新增 10 台左右新核准机组，我们假设 2024/2025/2026 年分别有望开工 10/8/9 台机组，2027 年到 2030 年核电机组有望年均开工 10 台左右。

据上述假设，我们计算 2024 年核电行业投资约为 1744 亿元，同比增长为 27.9%，从三年维度来看，2025 年/2026 年投资规模或仍然据高位，受核电建设产能限制及融资压力限制，投资额增速或有所放缓分别为 1.0%/5.6%。从 5 年以上维度来看，2022 年核准机组有望在 2027 年后陆续投产，运营商并网机组规模增加贡献利润，高现金流行业保障分红提升，也保障公司持续建设核电机组资金，我们按照 2027 年后，每年开工 10 台左右机组测算，测算出投资金额也在 1700-1800 亿左右。

图表13：核电投资金额与增速判断



资料来源：中国核电、中国广核，国联证券研究所

3. 投资建议：投资高增带动设备商和运营商业绩增长机遇

建议关注核电产业链设备厂商：核电设备交付期一般为 FCD 两年后，2022-2023 年我国分别核准 10/10 台核电机组，开工 5/5 台核电机组，有望推动行业进入设备订单兑现期，建议关注核电产业链设备商，如东方电气、江苏神通等。

建议关注核电运营商：目前在建机组及待建机组充沛，核电基荷电源属性叠加核准步入常态化，均保障核电运营商长期成长性，随着核电机组陆续并网贡献利润，公司可分配利润有望增加，一方面能有效投入持续建设，另一方面分红比例有望提高以回报投资者，建议关注中国核电、中国广核。

4. 风险提示

核电审批进度不及预期：若电站核准数量低于预期，将直接影响设备商订单数量以及运营商未来发电量。

核电建设进度不及预期：若核电机组实际施工过程中存在某项设备技术指标低于标准的可能性，工期或将延长，影响实际投运时间。

核电安全事故风险：若发生核泄露、核电站爆炸等安全事故，将影响电站发电量以及相关政策方向的变化。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的6到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准，北交所市场以北证50指数为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准；韩国市场以柯斯达克指数或韩国综合股价指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于10%
		增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在5%~10%之间
		持有	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%~5%之间
		卖出	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5%
	行业评级	强于大市	相对表现优于同期相关证券市场代表性指数
		中性	相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平
		弱于大市	相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属国联证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“国联证券”）。未经国联证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为国联证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，国联证券不因收件人收到本报告而视其为国联证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但国联证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，国联证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，国联证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

国联证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。国联证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。国联证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，国联证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到国联证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

版权声明

未经国联证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、转载、刊登和引用。否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、转载、刊登和引用者承担。

联系我们

北京：北京市东城区安外大街208号致安广场A座4层
 无锡：江苏省无锡市金融一街8号国联金融大厦16楼

上海：上海市虹口区杨树浦路188号星立方大厦8层
 深圳：广东省深圳市福田区益田路4068号卓越时代广场1期13楼