

特高压建设确定性增强

2011 年 3 月电力设备行业月报

谨慎推荐（维持）

风险评级：一般风险

投资要点：

2011 年 3 月 28 日

- ✧ **特高压建设确定性增强。**两会期间，国家电网特高压和智能电网建设被纳入了我国“十二五”规划纲要，尤其值得关注的是，理论上保证了“十二五”期间，国家电网公司的“三纵三横一环网”的特高压交流线路建设能够顺利开展。
- ✧ 近日，工信部首次表示一是要大力发展高效洁净燃煤发电装备；二是发展先进输电技术装备，大力发展特高压；三是发展智能电网。
- ✧ 智能电网和特高压直流能源局比较认可，因此审批、实施比较顺利，而特高压交流批准进度则一直低于市场乐观预期。主要是特高压交流在装备技术、国产化率和系统联网等因素让能源局并没有下定决心，迟迟未批准“锡盟到南京”，“淮南到上海”线路开工建设。在此情况下，国家电网一方面开展示范线路“晋东南-荆门”扩建工程，一方面积极进行公关，加大特高压交流宣传力度，努力消除社会各界对特高压交流的负面看法。
- ✧ **电网十二五期间投资呈结构化。**十二五期间，我们预计超高压电网将迎来平稳发展期，增速将较十一五期间有所回落。特高压和智能电网将是十二五期间主要的增长点。
- ✧ **投资建议：抓龙头。**我们仍然延续年度策略报告中的观点，不管是特高压也好，EPC总包模式也好，大公司在未来的电网发展中处于较为有利的地位。尤其是特高压，受益面集中。由于电力设备行业普遍估值较高，我们推荐攻守兼备的特变电工和具有重组预期的许继电气，同时关注中国西电和平高电气。

俞春燕

SAC 执业证书编号：
S0340511010001

电话：0769-22119410

邮箱：ycy@dgzq.com.cn

1. 特高压峰回路转、行情再燃

3 月份，电力设备板块走势良好，其中特高压板块行情热情再燃。

两会期间，**特高压正式纳入国家十二五发展规划**，给交流线路的发展落实带来更大的确定性。特高压交流一直处于国网层面在推进，此次纳入国家的十二五规划有望推进特高压交流进度的推进。

近日，工信部首次表示一是要大力发展高效洁净燃煤发电装备；二是发展先进输电技术装备，**大力发展特高压**；三是发展智能电网。

特高压直流各方面比较认可，各线路审批、实施比较顺利，而特高压交流批准进度一直低于市场乐观预期。主要是特高压交流在装备技术、国产化率和系统联网等因素让能源局并没有下定决心，迟迟未批准“锡盟到南京”，“淮南到上海”线路开工建设。在此情况下，国家电网一方面积极开展示范线路“晋东南-荆门”扩建工程，一方面多路公关加大特高压交流宣传力度，努力消除社会各界对特高压交流的负面看法。

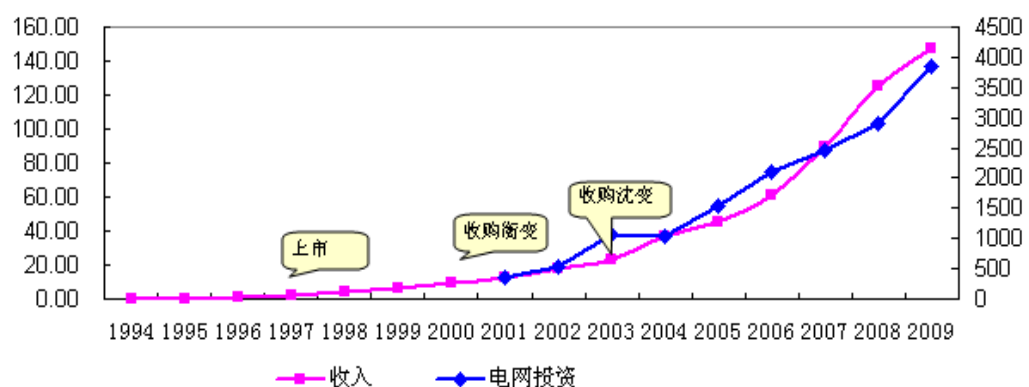
2. 超高压成就历史辉煌，特高压是“十二五”发展看点

过去 10 年间，我国电网发展迅速，电网投资拉动了相关领域的公司获得了长足的进步。以特变电工为例，上市以来的净利复合增速为 47%，是过去几十年我国电网投资快速发展的最好见证。

十一五期间，电网投资主要在 110kv—550kv 间，其中超高压 220—550kv 电压等级的设备公司由于集中度较高，是电网投资的主要受益者。

十二五期间，我们预计超高压电网将迎来平稳发展期，增速将较十一五期间有所回落。特高压和智能电网将是十二五期间主要的增长点。

图 1：特变电工和电网增速



资料来源：东莞证券研究所，公司公告

3. 投资建议：抓大放小

我们仍然延续年度策略报告中的观点，不管是特高压也好，EPC 总包模式也好，大公司在未来的电网发展中处于较为有利的地位。尤其是特高压，受益面集中。由于

电力设备行业普遍估值较高，我们推荐攻守兼备的特变电工和具有重组预期的许继电气，同时关注中国西电和平高电气。

4.特高压规划介绍

“十二五”期间：国网建 11 条特高压直流输电线路，交流将形成“三横三纵一环网”，南网 2 条特高压直流线路。

2015 年，“三华”特高压电网形成“三纵三横一环网”，锡盟、蒙西、张北、陕北能源基地通过三个纵向特高压交流通道向“三华”送电，北部煤电、西南水电通过三个横向特高压交流通道向华北、华中和长三角特高压环网送电。

特高压交流有望形成“三纵三横一环网”，建设锡盟—北京东—天津南—济南—徐州—南京、张北—北京西—石家庄—豫北—驻马店—武汉—南昌、陕北（蒙西）—晋中—晋东南—南阳—荆门—长沙 3 个纵向输电通道。建设蒙西—晋北—石家庄—济南—潍坊、晋中—豫北—徐州、雅安—乐山—重庆—长寿—万县—荆门—武汉—皖南 3 个横向输电通道。建设淮南—南京—泰州—苏州—上海—浙北—皖南—淮南长三角特高压双环网。

“十二五”期间，配合西南水电、西北华北煤电和风电基地开发，建设锦屏—江苏、溪洛渡—浙江、哈密—河南、宁东—绍兴、酒泉—湖南、准东—重庆、蒙西—江苏、彬长—山东、陇东—江西、呼盟—山东、锡盟—南京等 11 回特高压直流输电工程。建成青藏直流联网工程，满足西藏供电，实现西藏电网与西北主网联网。

2020 年，建成各级电网协调发展的坚强智能电网。2020 年，国家电网将建成以“三华”特高压同步电网为中心，东北特高压电网、西北 750 千伏电网为送端，联结各大煤电基地、大水电基地、大核电基地、大可再生能源基地，各级电网协调发展的坚强智能电网。规划实现后，可以解决晋东南、晋中、晋北、陕北、宁东、准格尔、鄂尔多斯、锡盟、呼盟、霍林河、宝清、哈密、准东、伊犁、彬长、陇东、淮南等大型煤电基地和四川、金沙江、西藏等大型水电基地电力外送问题，为中东部负荷中心大规模接受区外清洁、安全、可靠的电力构建坚强的网络平台，为大规模引入蒙古、俄罗斯等周边国家电力资源奠定坚实的网络基础。

十二五投资规模：直流预计 2400 亿元，交流 2600 亿元

十二五期间，国网和南网共建设 13 条特高压直流线路，按照每公里 500 万元，每个换流站 50 亿元粗略计算得出其投资规模为 2400 亿元。

其中换流阀、换流变压器和控制设备的金额分别为 195 亿元、和 35 亿元。

表 1：特高压线路规划

特高压直流	起点	终点	投资（亿元）	长度（公里）
锦屏—江苏	锦屏	苏南	214	2100
宁东—浙江	宁东	绍兴	195	1700
洛溪渡—浙江	洛溪渡	浙西	194	1688
呼盟—山东	呼盟	德州	189	1600
哈密—河南	哈密	郑州	228	2400
准东—重庆	准东	重庆	185	1500

锡盟—南京	锡盟	南京	195	1700
陇东—江西	陇东	江西	175	1500
蒙西—江苏	蒙西	江苏	175	1500
彬长—山东	彬长	山东	175	1500
酒泉—湖南	酒泉	湖南	200	2000
糯扎渡—广东	糯扎渡	广东	175	1500
云南—广东	洛溪渡	广东	170	1400
合计			2470	22088
特高压交流	线路		投资（亿元）	长度（公里）
纵向通道	锡盟—北京东—天津南—济南—徐州—南京		400	1560
	张北—北京西—石家庄—豫西—驻马店—武汉—南昌		530	1800
	陕北—晋中—晋东南—南阳—荆门—长沙		550	1485
横向通道	蒙西—晋北—石家庄—济南—潍坊		250	1040
	晋中—豫北—徐州		120	510
	雅安—乐山—重庆—长寿—万县—荆门—武汉—皖南		400	1820
双环网	淮南—南京—泰州—苏州—上海—浙北—皖南—淮南		350	1100
合计			2600	9315

资料来源：东莞证券研究所

特高压主要设备及其受益公司

目前大型直流输电的主要设备有：换流阀、换流变压器、平波电抗器、直流滤波器、直流避雷器、直流绝缘子和套管等。

交流输电的主要设备有：GIS（组合式封闭开关：里面包括了断路器、隔离开关、接地开关、互感器、避雷器和连接母线等）、变压器、电抗器、避雷器和窜补等。

表 2：主要特高压设备

直流线路主要设备		
1	换流变压器	实现交、直流侧的电压匹配和电隔离，并且可限制短路电流。换流变压器阀侧绕组所承受的电压为直流电压叠加交流电压，并且两侧绕组中均有一系列的谐波电流 因此，换流变压器的设计、制造和运行均与普通电力变压器有所不同。
2	换流器	整流站实现交流变直流，逆变站实现直流变交流。
3	平波电抗器	共同承担直流侧滤波的任务，同时它还具有防止线路上的陡波进入换流站，防止直流电流断续，降低逆变器换相失败率等功能。
6	直流滤波器	
4	交流滤波器	交流侧滤波。换流器在运行时交流侧和直流侧均产生一系列的谐波，使两侧波形畸变。
5	静电电容器	无功补偿。由晶闸管换流阀所组成的电网换相换流器，运行中还吸收大量的无功功率（约为直流传输功率的 30%—50%），有时还需要另外装设无功补偿装置（电容器、调相机或静止无功补偿装置）。

7 控制保护装置 实现直流输电正常起停、正常运行、自动调节、故障处理与保护等功能。

8	接地极	为了利用大地(或海水)为回路,以提高直流输电运行的可靠性和灵活性,两端换流站还需要有
9	接地极线路	接地极和接地极线路。
10	远动通信系统	实现两侧控制保护装置间的通信

交流线路主要线路

1	变压器	实现电压等级的变化,什压变压器将 500KV 升压到 1000KV,降压变压器将 1000KV 降压到 500KV。
2	断路器	在规定的使用条件下,可切合正常运行条件下的负荷电流;在短路故障情况下,在继电保护装置的作用下,自动切断短路电流。在高压供电系统,切断短路电流时,要产生强烈的电弧,所以特高压断路器具有可靠的灭弧装置。特高压断路器是一种能够实现控制与保护双重作用的电器。(实体图片中断路器已装入 GIS 金属壳)
3	隔离开关	没有设置专门灭弧装置的开关电器。在分闸位置时有明显可见的断口,以便检修人员能清晰判断隔离开关处于分闸位置,达到安全操作和安全检修的目的。隔离开关主要用于设备或线路的检修和分段进行电气隔离;在断口两端接近等电位的条件下倒换母线,改变接线方式等。(实物图片为实体)
4	接地开关	没有设置专门灭弧装置用于电路 接地部分的机械式开关,它能在一定时间内承载非正常条件下的电流(例如短路电流),但不要求它承载正常电路条件下的电流。代替携带型地线,在高压设备和线路检修时将设备接地,保护人身安全。造成人为接地,满足保护要求。
5	并联电抗器	补偿线路的容性充电电流,限制系统电压升高和操作过电压的产生,保证线路的可靠运行。
6	避雷器	避雷器通常接于带电导线与地之间,与被保护设备并联。当过电压值达到规定的动作电压时,避雷器立即动作,流过电荷,限制过电压幅值,保护设备绝缘;电压值正常后,避雷器又迅速恢复原状,以保证系统正常供电。
7	串补	一种用于提高交流输电线路输送能力和增强系统稳定性的电力电子装置。该装置将电容器组串联于交流输电线路中,补偿交流输电线路的电气距离,达到提高输送能力、增强系统稳定性、改善电力系统的运行电压及无功平衡条件。

资料来源: 东莞证券研究所

表 3: 主要特高压设备受益企业

主要交流设备								
主要设备	占比	市场容量	示范线路厂家中标	特变电工	天威保变	中国西电	平高电气	许继
变压器&电抗器	8%	208	特变: 6 台变压器; 天威: 4 台变压器; 西电: 11 台电抗器	83	62	62		
GIS	11%	286	平高、西电和新东北电气各 2 台。			103	103	
主要直流设备								
换流变压器	16%	384	和交流类似的竞争格局	154	115	115		
换流阀	8%	192	许继集团和西电平分			112		112
控制系统	2.20%	52.8	许继电气、电科院和北京四方					26.4
合计				237	178	393	103	112
年均合计				47	36	79	21	22
09 年收入				147	60	140	23	
收入弹性				32%	59%	56%	90%	
09 年净利润				15.8	6	11.9	1.4	
净利润弹性				30%	59%	66%	147%	

资料来源：东莞证券研究所

东莞证券投资评级体系:

公司投资评级	
推荐	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 15%以上
谨慎推荐	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 5%-15%之间
中性	预计未来 6 个月内，股价表现介于市场指数±5%之间
回避	预计未来 6 个月内，股价表现弱于市场指数 5%以上
行业投资评级	
推荐	预计未来 6 个月内，行业指数表现强于市场指数 10%以上
谨慎推荐	预计未来 6 个月内，行业指数表现强于市场指数 5%-10%之间
中性	预计未来 6 个月内，行业指数表现介于市场指数±5%之间
回避	预计未来 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 5%以上
风险偏好评级	
高风险	未来 6 个月投资收益率的波动幅度超出市场指数波动幅度一倍以上
较高风险	未来 6 个月投资收益率的波动幅度超出市场指数波动的幅度 50%-100%之间
一般风险	未来 6 个月投资收益率的波动幅度超出市场指数波动的幅度 20%-50%之间
低风险	未来 6 个月投资收益率的波动幅度低于市场指数波动的幅度 20%以内

本评级体系“市场指数”参照标的为沪深 300 指数。在风险偏好评级中，不涉及到具体品种推荐和评级的产品则按照产品研究的市场给予基础风险评级。即：权证以及衍生品市场的研究报告，其基础风险评级为高风险；股票、偏股型基金市场方面的研究报告，其基础风险评级为一般风险；债券、债券型基金、货币型基金以及宏观经济政策等市场方面的研究报告，其基础风险评级为低风险。

分析师承诺:

本人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，以勤勉的职业态度，独立、客观地在所知情的范围内出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点，不受本公司相关业务部门、证券发行人、上市公司、基金管理公司、资产管理公司等利益相关者的干涉和影响。本人保证与本报告所指的证券或投资标的无任何利害关系，没有利用发布本报告为自身及其利益相关者谋取不当利益，或者在发布证券研究报告前泄露证券研究报告的内容和观点。

免责声明:

本报告仅供东莞证券有限责任公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告所载资料的来源及观点的出处皆被本公司认为可靠，但是本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，不保证该信息未经任何更新，也不保证本公司作出的任何建议不会发生任何变更。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可随时更改。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可跌可升。本公司可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与本公司其他业务部门或单位所给出的意见不同或者相反。在任何情况下，本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并不构成对任何人的投资建议，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。本公司及其所属关联机构在法律许可的情况下可能会持有本报告中提及公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、经纪、资产管理等服务。本报告版权归东莞证券有限责任公司及相关内容提供方所有，未经本公司事先书面许可，任何人不得以任何形式翻版、复制、刊登。如引用、刊发，需注明本报告的机构来源、作者和发布日期，并提示使用本报告的风险，不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本证券研究报告的，应当承担相应的法律责任。

东莞证券研究所

广东省东莞市可园南路 1 号金源中心 19 楼

邮政编码: 523000

电话: (0769) 22119450

传真: (0769) 22119453

网址: www.dgzq.com.cn