

特高压启动的必要性在逐步显现

评级 短期_中性
长期_看好

国盛证券有限责任公司

金融证券研究所

研究员 周明剑

zhoumingjian@gszq.com

执业证书编号 S0680511010001

(010) 57671718

联系人 侯建峰

hujianfeng@gszq.com

(010) 57671718

行业报告

国盛证券 2011 年度电力设备报告

2011 年电力设备报告

- **特高压建设有别于高铁建设。**高铁建设属于改善型建设、创造性需求，特高压建设属于必需型建设、相对刚性需求。因此特高压建设的确定性以及必要性更高。
- **特高压建设有利于我国能源结构的调整。**由于我国主要的可再生能源与电力负荷地的距离都在 800 公里以上，因此对于可再生能源的利用必然要涉及到长距离输送的问题，特高压是目前解决这一矛盾的有效手段。
- **特高压建设的滞后在一定程度上加剧电荒。**从今年的电荒来看，表现出典型的局部性，即东北部和西北部的电力富余，而华东和华南的电力紧缺，但是目前的电网却无法把富余地方的电力有效的配置到紧缺地方。而特高压可以比较有效的解决这一瓶颈。
- **特高压十二五投资规划巨大。**特高压写入了十二五规划将会在政策上有效地推动特高压的建设。从国家电网和南方电网公布的特高压（超高压）规划来看，预计十二五期间两大电网公司在特高压和超高压的投资将会达到 8000 亿左右。相关的设备提供商将会从中受益。
- **特高压直流机会确定，交流建设料将启动。**特高压直流建设和交流建设是相辅相成的。直流建设目前的技术成熟度高、确定性强，但是特高压交流的联网能力强。预计随着晋东南-荆门交流实验扩建工程完成以及大负荷实验符合预期，交流建设的批复将会加快，估计在今年年底或明年年初将会出现相应的迹象。
- **投资建议：**由于其较高的技术壁垒，特高压属于典型的多寡头垄断的行业，因此在一些关键设备有能力生产的企业将从中受益。从业绩弹性的角度来看，直流看好许继电气，交流看好平高电气和东北电气。从估值便宜的角度建议关注特变电工。
- **投资风险：**大盘继续下行的风险；行业投资无法有效放大的风险。

目 录

一、特高压建设的必要性	4
1、能源结构调整和节能长期必要	4
2、我国一次能源分布与负荷分布不均衡需要电网跨区域调节能力的加强	6
3、特高压可以有效配置电力，一定程度缓解局部性电荒	6
二、特高压随着智能电网十二五投入的开始，建设将开始出现转机	7
1、特高压规划投资巨大	7
2、特高压直流表现出良好的确定性	8
3、特高压交流有望今年年底或明年年初启动	8
三、从业绩弹性的角度看特高压投资标的	9

图表目录

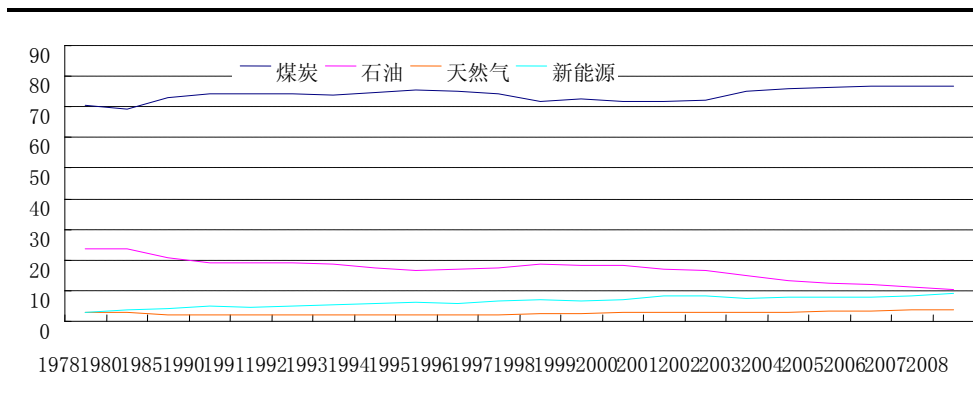
图表 1 煤炭在一次能源中的比重长期高达 70%以上.....	4
图表 2 我国的 GDP 还将保持高速增长，人均电力消费还有很大增长空间.....	4
图表 3 火电在整个电力结构的比重在 80%左右.....	5
图表 4 十二五节能减排规划	5
图表 5：特高压电网较超高压电网表现出全面的优越性	7
图表 6：“十二五”期间国家电网特高压直流线路规划	7
图表 7：“十二五”期间国家电网特高压交流线路规划	8
图表 8：特高压主要设备市场容量估算	9
图表 9：主要特高压产品对主要特高压设备公司的业绩弹性	10
图表 10：主要特高压公司特高压产品的业绩弹性汇总	11

一、特高压建设的必要性

1、能源结构调整和节能长期必要

中国是一个能源生产大国，也是一个能源消费大国。在一次能源中我国主要以煤为主，煤炭在一次能源的比重长期在 70% 以上，石油和天然气的比重较低，且对外进口依存度非常的高，中国 2010 年石油对外的依存度达到 53%，天然气对外的依存度达到 15%。

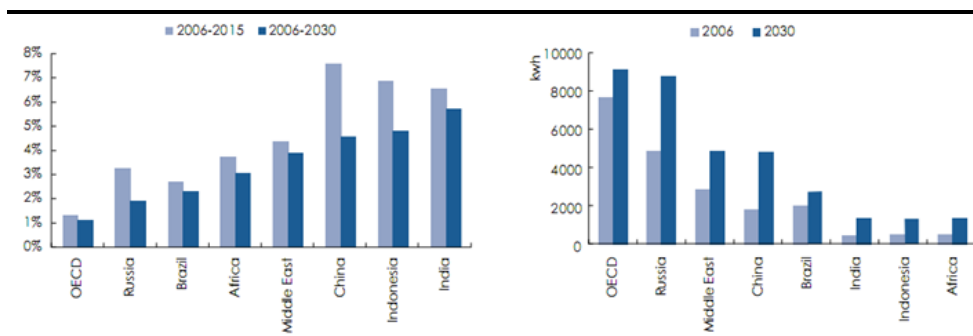
图表 1 煤炭在一次能源中的比重长期高达 70% 以上



资料来源：WIND, 国盛证券金融证券研究所

我国还处于工业化阶段，特别是还将长时间处于工业化阶段，因此对能源的需求必呈现逐步上升的态势。电力作为二次能源是国民生产的主要动力，我国的电力消费弹性系数在以后的若干年还将维持在高位，对电力的需求还将处于一个快速增长的阶段。

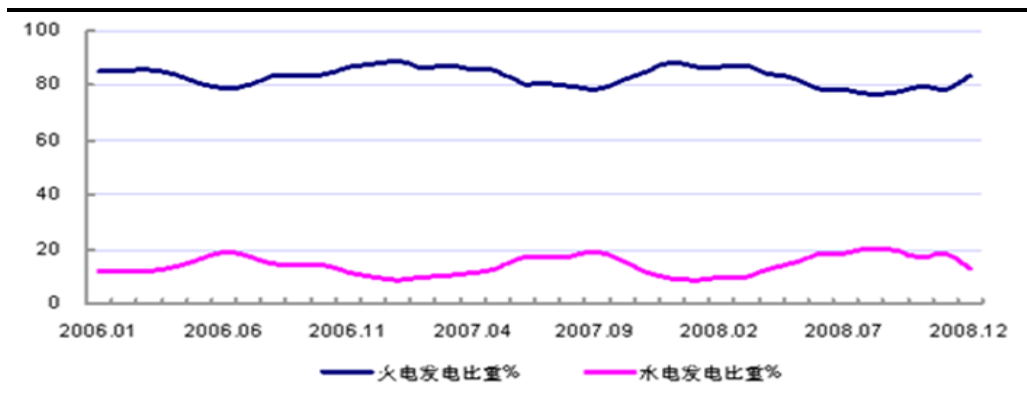
图表 2 我国的 GDP 还将保持高速增长，人均电力消费还有很大增长空间



资料来源：IEA, 国盛证券金融证券研究所

中国 2008 年的 CO₂ 排放量达到 69 亿吨，占全世界总量的 21.8%，超过美国成为全世界最大的二氧化碳排放国，同期美国的排放量为 63.7 亿吨。电力行业特别是火电是我国国民经济中最大的 CO₂ 排放部门，占总排放量的 38.76%。目前我国电力中火电占比近 80%。

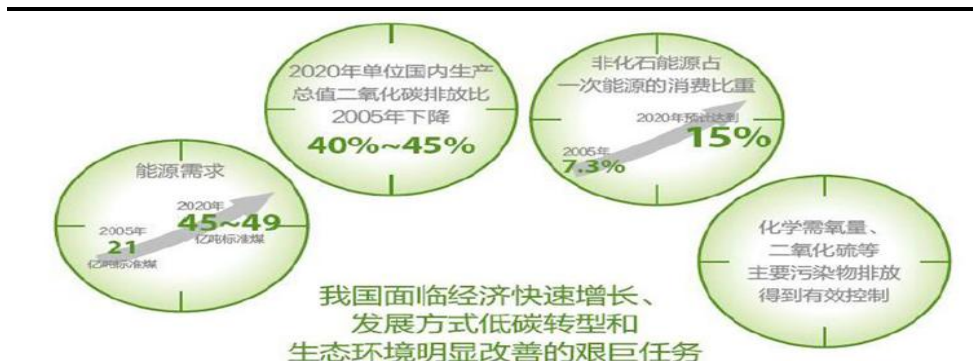
图表 3 火电在整个电力结构的比重在 80%左右



资料来源：WIND, 国盛证券金融证券研究所

从目前的国家政策和行业政策来看，国家十二五规划提出要求：非化石能源占一次能源消费比重达到 11.4%。单位国内生产总值能源消耗降低 16%，单位国内生产总值二氧化碳排放降低 17%。主要污染物排放总量显著减少，化学需氧量、二氧化硫排放分别减少 8%，氨氮、氮氧化物排放分别减少 10%。

图表 4 十二五节能减排规划



资料来源：国家电网白皮书, 国盛证券金融证券研究所

能源结构调整和节能减排的迫切性有赖于以特高压为首的友好智能电网的快速推进。

2、我国一次能源分布与负荷分布不均衡需要电网跨区域调节能力的加强

我国之所要发展特高压是与我国的能源生产地与能源负荷地远距离分离所引起的。目前我国确立了“一特四大”的电力战略，所谓一特四大就是开发以特高压为骨干网架的跨大区、跨流域、大规模、远距离输送技术，促进大煤电基地、大水电基地的集约化发展，并为大核电基地以及大型可再生能源基地提供可靠的电网保障。

目前我国超高压电力输送的极限距离也就在 800 公里左右，而中国能源禀赋地（80%的煤炭分布在西部和北部、80%以上的风能集中在西北部、80%的水能集中在西部、光照资源最好的地方集中在西北部）与能源负荷（75%的能源需求集中在东部和中部）地的距离大部分在 800 公里-3000 公里，特别是西藏的可发水电资源距离负荷中心的距离超过 3000 公里。500 千伏交流和 ± 500 千伏直流为纽带的区域电网联网规模和输送能力，都难以满足大电源集中开发、远距离大容量输送的需要。因此目前的电网已经不能满足现有战略下电力输送的需求，特高压的建设表现出其紧迫性。

3、特高压可以有效配置电力，一定程度缓解局部性电荒

从今年 4 月份开始，我国开始出现局部性的电荒。这一方面是由于煤电传导机制不顺造成利益分配不均引起的。还有一部分原因是由于目前电网的调度能力比较弱，无法合理配置电能所引起的。典型的特征就是东北电网和西北电网电力有富余，而华东电网和华南电网电力短缺。

到目前 9 月底，南方电网持续缺电保持在 1000 万千瓦以上，部分省市电力缺口达到用电负荷的 40%，华北、华东、华中区域电网以及京津唐、山东、江苏、浙江、湖北、河南、湖南、江西和重庆等省级电网电力供需依然紧张。国家电网公司副总经理帅军庆在迎峰度夏的总结会议上指出，度夏期间，全网最大电力缺口达到 3055 万千瓦，同比增加 111%，预计冬季国家电网最大用电负荷将达到 5.16 亿千瓦，同比增长 10%，电力供需矛盾将长期存在。

对比 1000KV\ ± 800 KV 与 500KV 的对比来看，特高压的传输距离可以达到 2000km 以上，可以满足我国目前资源禀赋地与负荷地的远距离运输。而且从线路损耗来看，我国的线路损耗高达 6.5%，而日本和德国都不到 5%，

特高压技术可以有效地降低线路的损耗。

图表 5：特高压电网较超高压电网表现出全面的优越性

对比项目	1000kv 与 500kv 对比(交流)	800kv 与 500kv (直流)
输送功率	相同距离 500KV 的 4-5 倍	500KV 的 2 倍
输送距离	相同功率 500KV 的 4-5 倍	2500km
线路损耗	500KV 的 25%	500KV 的 39%
工程投资	500KV 的 73%	500KV 的 72%
单位容量走廊宽度	500KV 的 33%	500KV 的 77%

资料来源：国盛证券金融证券研究所、国家电科院

二、特高压随着智能电网十二五投入的开始，建设将开始出现转机

1、特高压规划投资巨大

从国家电网十二五规划来看，国家电网计划在十二五期间建设“三纵三横一环路”的交流特高压（37座变电站）以及11个特高压直流输电项目（800KV）（其中有2条±800kV直流线路将于2016年投运，因此也将在“十二五”期间开工。）和7个660KV的直流项目。国家电网交流特高压和直流特高压的总投资超过5000亿元人民币，在超高压电网的投也在2500亿左右。此外，南方电网在十二五期间也有一个800KV直流特高压和一条550KV直流的规划，投资额大约500-700亿。高端电网（特高压、超高压）的投资大约8000亿以上。

图表 6：“十二五”期间国家电网特高压直流线路规划

直流线路	输送容量（万千瓦）	长度（公里）	投产时间
锦屏-江苏	720	2100	2012 年
宁东-浙江	720	1700	2012 年
溪洛渡-浙江	720	1700	2013 年
呼盟-山东	720	1600	2014 年
哈密-河南	720	2400	2014 年
蒙西-江西	720	1600	2015 年
酒泉-江苏	720	2450	2015 年
准东-河南	720	2800	2015 年
蒙古-山东	720	1500	2015 年

资料来源：国盛证券金融证券研究所、国家电网

图 7: “十二五”期间国家电网特高压交流线路规划

交流线路	线路	途径变电站
三纵	锡盟-南京	锡盟、北京东、天津南、济南、徐州、南京
	张北-南昌	豫北、驻马店、武汉、南昌
	陕北-长沙	陕北、晋东南、南阳、荆门、长沙
三横	蒙西-潍坊	蒙西、晋北、石家庄、济南、潍坊
	晋中-徐州	晋东南、豫北、徐州
	雅安-皖南	雅安、绵阳、万县、荆门、武汉、皖南
一环 路	淮南-上海-淮南	淮南、南京、泰州、苏州、上海、浙北、皖南、淮南

资料来源：国盛证券金融证券研究所、国家电网

在特高压中设备投资约占特高压总投资的 30%-40%，按照 35%的中值估算，十二五期间特高压电气设备的投资在 2000 亿以上（包含南方电网），年均投资在 400 亿元以上。特高压相关的设备厂商将迎来大的发展机遇。

2、特高压直流表现出良好的确定性

特高压直流技术较成熟，且表现出良好的稳定性。

目前中国已有云南-广东和向家坝-上海等特高压直流线路陆续建设并运营；糯扎渡-广东、溪洛渡-广东以及锦屏-苏南也已经开始招标建设。此外；今年六月份国网研究员高级经济师表示哈密—郑州路线发改委已经批复；金华电业局 6 月份召开会议全面启动溪洛渡—浙西 ± 800 千伏特高压直流输电工程；今年 4 月份国家电网公司与巴西国家电力公司在京签署合作协议，宣布将采用中国特高压直流输电技术建设巴西美丽山水电站输电工程。这条“电力高速路”将帮助巴西把北部亚马孙河的水电送到几千公里外的发达地区。

预计今年年底和明年年初其它的几条特高压直流线路也将陆续开始批复并进入招标进程。

3、特高压交流有望今年年底或明年年初启动

虽然特高压交流在技术的成熟度和稳定性上面还没有获得良好的运营数据的验证，而且国网的特高压交流在技术的稳定性以及特高压交流建设的

动机上存在着较多的非议。但是，特高压交流今年年底或明年年初启动的可能性较大。

今年六月份，国网能源研究员高级经济分析师白建华透露锡蒙-南京的特高压交流线路已经获得发改委批复。将是继晋东南至湖北荆门特高压交流后的第二条开始建设的特高压交流。

晋东南-荆门交流实验扩建工程将在 11 月底投运，将进行送电大负荷实验。如果到时候能够证明特高压交流可以安全送电达到 500 万千瓦负荷以上，将在一定程度上打消大家对特高压交流技术成熟度上的顾虑，特高压交流将可能加速启动。

对于特高压交流我们短期内持谨慎的态度，但是建议对行业的动向保持密切的关注，如果特高压交流的核准放开，相关公司的估值体系将会发生较大的变化。而且从第一条特高压线路的运行情况来看也变现出良好的安全性和经济性。据了解，第一条特高压的建成大大增强了华北、华中电网之间的电力交换和资源优化配置能力，尤其是将山西丰富的煤炭资源转变为电力能源，实现了“输煤、输电并举”。截至 4 月底，该工程已累计送电 234 亿千瓦时，其中华北火电送华中 155 亿千瓦时，替代运送标煤 500 万吨；华中水电送华北 79 亿千瓦时，节约标煤 255 万吨、减排二氧化碳 694 万吨。经实际测算，1000 千伏线路输电损耗率仅为 1.7%，约为 500 千伏线路的 1/3，节能降耗效果十分显著。

三、从业绩弹性的角度看特高压投资标的

我们对特高压中各种电气设备的的年均的投资额进行了估算，发现从绝对金额的角度来看特高压交流变压器、GIS 开关、换流变压器以及换流阀是相对占比较大也投资较大的，而且这些设备由于技术含量较高，有较高的进入壁垒，因此只掌握在少有的几家公司手中，属于典型的多寡头垄断行业。这些寡头公司将会从中受益。

图表 8：特高压主要设备市场容量估算

特高压类型	十二五预计投资金额(亿元)	设备占比	细分	细分占比	十二五期间容量	年均贡献(亿元)
特高压交流	3300	35%	高压变压器、电抗器	30%	346.5	69.3
			GIS 开关	25%	288.75	57.75

			其它辅助设备	45%	519.75	103.95
特高压直流	2100	35%	换流变压器	40%	462	92.4
			换流阀	18%	207.9	41.58
			直流控制系统	5%	57.75	11.55
			其它设备	37%	427.35	85.47

资料来源：国盛证券金融证券研究所整理

此外，我们按照十一五期间，国家电网特高压直流和特高压交流示范项目中主要设备的主要供应商中标情况来看，按照统计的数据结合这些公司的竞争优势对其在未来的特高压建设中可能占据的比例进行了大概的估算（为了简化估算的难度，没有考虑后续竞争者加入对比例结构的改变，但是不影响大体估算的逻辑）。我们认为在特高压交流中，东北电气和平高电气相对的业绩弹性更大，如果特高压交流的核准能够放开将享受在十二五期间业绩大幅改善的机会，而在特高压直流中许继电气的业绩弹性最大，达到0.69，同时其作为国家电网旗下的电力设备提供商，后续有资产注入的预期。此外，对目前估值相对较低的特变电工我们也建议予以关注，密切关注该公司在国内特高压设备上获取订单的能力以及其海外市场的开拓能力。

图表 9：主要特高压产品对主要特高压设备公司的业绩弹性

特高压类型	细分产品	设备提供商	估算占比	年均贡献	2010 年销售额	相对 2010 弹性
交流特高压	高压变压器、电抗器	天威保变	30.00%	20.79	76.30	0.27
		特变电工	40.00%	27.72	177.70	0.16
		中国西电	30.00%	20.79	129.30	0.16
	GIS 开关	平高电气	40.00%	23.10	20.40	1.13
		中国西电	30.00%	17.33	129.30	0.13
		东北电气	30.00%	17.33	3.50	4.95
	其它辅助设备	若干	100.00%	103.95	X	X
直流特高压	换流变压器	天威保变	30.00%	27.72	76.30	0.36
		特变电工	40.00%	36.96	177.70	0.21
		中国西电	30.00%	27.72	129.30	0.21
	换流阀	许继电气	50.00%	20.79	38.60	0.54
		中国西电	50.00%	20.79	129.30	0.16
	直流控制系统	许继电气	50.00%	5.78	38.60	0.15
		其它	50.00%	5.78	X	X
	其它设备	若干	100.00%	85.47	X	X

资料来源：国盛证券金融证券研究所

图表 10: 主要特高压公司特高压产品的业绩弹性汇总

重点公司	业绩弹性
特变电工	0.37
天威保变	0.6
中国西电	0.5
平高电气	1.13
东北电气	4.95
许继电气	0.69

资料来源: 国盛证券金融证券研究所

评级说明

行业评级:

以报告发布日后的个月内行业股票指数的涨跌幅度相对同期沪深300指数的涨跌幅为基准, 投资建议的评级标准为:

看 好: 相对表现优于市场

中 性: 相对表现与市场持平

看 淡: 相对表现弱于市场

上市公司评级:

以报告发布日后的6个月内公司的涨跌幅度相对同期沪深300指数的涨跌幅为基准, 投资建议的评级标准为:

买入: 相对强于市场表现 15% 以上;

增持: 相对强于市场表现 5% ~ 15%;

观望: 相对市场表现在 - 5% ~ + 5% 之间波动;

卖出: 相对弱于市场表现5%以下。

无投资评级: 由于我们无法获取必要的资料, 或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件, 或者其他原因, 致使我们无法给出明确的投资评级。

免责声明

本报告版权归国盛证券有限责任公司金融证券研究所所有, 未获得国盛证券有限责任公司金融证券研究所书面授权, 任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。本报告观点基于国盛证券有限责任公司金融证券研究所及其研究员认为可信的公开资料, 但我公司对这些信息的准确性和完整性均不作任何保证, 也不承担任何投资者因使用本报告而产生的任何责任。在国盛证券有限责任公司金融证券研究所及其研究员知情的范围内, 国盛证券有限责任公司金融证券研究所及其研究员以及财产上的利害关系人与所评价或推荐的证券不存在利害关系

国盛证券有限责任公司金融证券研究所

中国 北京 100033

北京市西城区金融街一号

金亚光大厦18楼

电话: (010)57671718

传真: (010)57671728

重要声明: 本报告内容仅代表作者个人观点。本公司和作者本人力求报告内容准确完整, 但不因使用本报告而产生的任何后果承担法律责任。本报告的版权归国盛证券有限责任公司拥有, 如需引用和转载, 需征得版权所有者的同意。任何人使用本报告, 视为同意以上声明