

九龙电力 (600292.SH)

其他可再生能源行业

评级: 买入 维持评级

公司研究

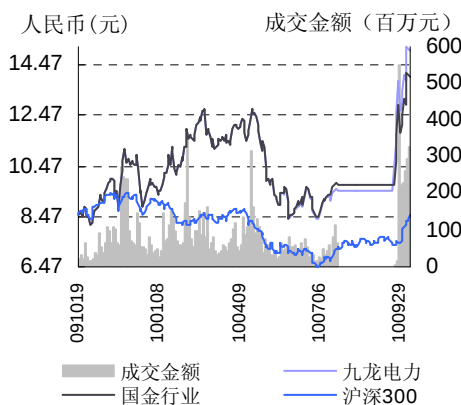
市价 (人民币): 15.01 元

目标 (人民币): 18.44 元

长期竞争力评级: 高于行业均值

市场数据 (人民币)

已上市流通 A 股(百万股)	334.50
总市值(百万元)	5,020.85
年内股价最高最低(元)	15.20/8.15
沪深 300 指数	3327.68
上证指数	2971.16



相关报告

1. 《中电投环保资产上市平台, 等待剥离无效资产》, 2010.9.20
2. 《买入十二五火电脱硝受益者》, 2010.7.18

赵乾明 分析师 SAC 执业编号: S1130210010309
(8621)61038263
zhaoqm@gjzq.com.cn

除了脱硝, 还有核废料

公司基本情况 (人民币)

项 目	2008	2009	2010E	2011E	2012E
摊薄每股收益(元)	-0.392	0.155	0.184	0.461	0.575
每股净资产(元)	2.25	2.64	2.78	5.41	5.93
每股经营性现金流(元)	0.30	3.81	-1.24	0.86	1.00
市盈率(倍)	-7.93	63.29	81.47	32.58	26.12
行业优化市盈率(倍)	N/A	61.74	61.74	61.74	61.74
净利润增长率(%)	N/A	N/A	19.22%	288.64%	24.73%
净资产收益率(%)	-17.39%	5.85%	6.63%	8.52%	9.68%
总股本(百万股)	334.50	334.50	334.50	519.88	519.88

来源: 公司年报、国金证券研究所

投资逻辑

- 维持 7 月 18 日报告《买入十二五火电脱硝受益者》中的观点, 看好远达环保脱硝业务带来的增长:
 - ◆ 环保部明确表态“十二五”期间把氮氧化物列入大气排放总量控制指标中; 因此效仿脱硫电价, 在上网电价中对脱硝予以补贴将成为大概率配套的脱硝政策。
 - ◆ 在火电脱硝技术中, SCR 脱硝技术凭借其脱硝率高 (最大可大于 90%)、选择性好、成熟可靠等优点, 广泛用于国外电站, 是目前燃煤机组脱硝的主流; 而 SCR 系统中最关键部件是催化剂, 其成本通常占脱硝装置总投资的 30%-50%。
 - ◆ 对于新生的脱硝行业未来竞争格局, 我们的分析结论是呈现五大发电集团相关脱硝公司寡头垄断该市场的局面; 公司催化剂业务依靠中电投集团内庞大的存量&新增火电机组脱硝市场, 产销无忧。
- 全国首家介入核废料业务, 打开广阔新市场:
 - ◆ 远达环保获得山东海洋核电项目核废料订单, 标志着公司通过以市场换技术的方式在国内率先进入该领域; 将成为国内首家能做 SRTF 的公司, 通过消化引进技术, 未来将有能力独立承接此类工程。
 - ◆ 根据国家标准规定, 核废料厂址处理设施(SRTF)建设, 要严格执行环境影响和评估的“三同时”(与主体工程同时设计、同时施工、同时投产)制度, 也就是说 SRTF 处理设施的建设是未来核电站装料运行的必要前提; 这预示着在建和拟建核电站将提供一个巨大的新兴核废料处理市场。
 - ◆ 根据国家规划, 2020 年核电运行装机容量达 4000 万千瓦, 同时在建核电容量应保持 1800 万千瓦左右, 保守测算全国 SRTF 领域 2015 年将达到 80 亿元的市场容量。

盈利预测、估值和投资建议

- 我们预测公司 2010-2012 年考虑增发后的摊薄 EPS 分别为 0.184 元、0.461 元和 0.575 元, 同比分别增长 19.22%、150.06%和 24.73%。
- 综合中电投集团将九龙电力打造为旗下环保资产唯一上市平台战略, 以及脱硝催化剂业务、核废料业务在“十二五”期间的景气, 给予 40x11PE, 目标价 18.44 元, 继续建议买入。

内容目录

公司公告首个核废料业务订单	3
脱硝之外，另一个驱动轮开始转动	3
新兴产业以市场换技术是国家既定战略，公司正在以市场换技术的进程中 ..	3
预示着国家核废料政策确定，中电投提供核废料起步市场	6
盈利预测、估值和投资建议	8
附录一：核废料处理知识概述	10
附录二：SRTF（核废料厂址处理）与 LLWD（中低放核废料处置）	13
附录：三张报表预测摘要	14

图表目录

图表 1：技术输出的回报率明显高于商品输出和直接投资	3
图表 2：我国以市场换结束发展阶段和各阶段特点	4
图表 3：中国高铁以市场换技术取得的技术成果	5
图表 4：岭澳二期主要设备来源情况	5
图表 5：我国核电设备国产化情况	5
图表 6：2009 年我国电源装机结构	6
图表 7：2020 年我国电源装机结构	6
图表 8：近几年我国核电装机容量变化	6
图表 9：我国“十五”以来投产和在建核电装机情况	6
图表 10：中国核电装机占总装机比例远低于世界平均水平	7
图表 11：目前我国在运、在建和获批核电站概述	8
图表 12：中国核废料处理市场情景分析	8
图表 13：脱硫 BOT 资产盈利预测	9
图表 14：脱硝催化剂业务假设	9
图表 15：典型核电站废物收集分类	10
图表 16：典型核电站年产放射性废料占比	10
图表 17：核废料含有的一些化学物质	11
图表 18：核废料对于环境和人体的危害	11
图表 19：核废料地层处理过程	11
图表 20：核废料储存罐截面图	11
图表 21：目前讨论的核废料处理方法及其优缺点	12
图表 22：核废料处置库情况-1	12
图表 23：核废料处置库情况-2	12
图表 24：目前世界各国主要采用的核废料处置方法	13

公司公告首个核废料业务订单

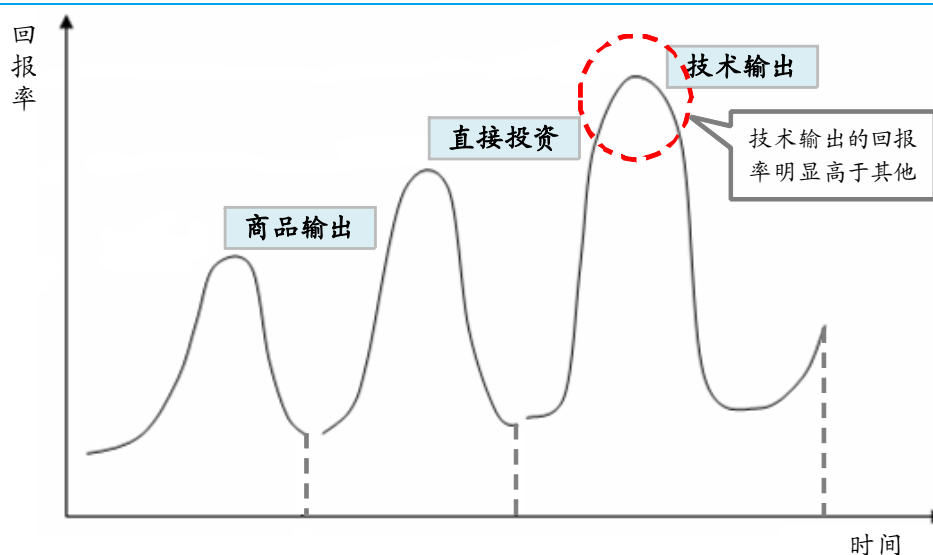
- 9月29日，九龙电力公告：子公司远达环保和山东核电有限公司于7月30日签订了海洋核电项目厂址废物处理设施供应合同，远达环保与美国Energy Solutions, EU Limited组成联合体，共同承担了山东核电有限公司的高堆废物处理(SRTF)项目的设计、设备供货及技术服务。
 - ◆ 合同价格为2.4亿元，项目完工时间预计为2013年8月31日。
 - ◆ 远达环保主要负责除主要工艺系统外的设计、设备供货及技术服务，而美国ES公司作为全球核废料处理的龙头企业，主要负责主要系统的设计。
 - ◆ 公司为进入核废料处理领域早已提前布局，子公司远达环保和中电投核电有限公司在2010年一季度共同组建了中电投山东核环保有限公司，远达环保持股30%。而本次项目的实施，也标志着公司进入该领域已迈出实质性的一步。

脱硝之外，另一个驱动轮开始转动

新兴产业以市场换技术是国家既定战略，公司正在以市场换技术的进程中

- 新兴产业是未来产业竞争的制高点，也是我国“十二五”战略规划的重点，但目前“大干快上”的同时，并未真正走向创新与高水平发展的新路，有些甚至仍然在低水平盲目扩张，虽然形成了产业规模，但是缺乏创新能力，核心技术缺失。例如：
 - ◆ 风电行业由于技术缺失，关键设备依赖进口，还有交付知识产权费，致使设备成本居高不下，行业利润率普遍较低。
 - ◆ 在海洋工程装备行业中每一艘中国制造的自升式钻井平台只有24%的国产化率，中国企业仅能得到全部利润的30%。

图表1：技术输出的回报率明显高于商品输出和直接投资

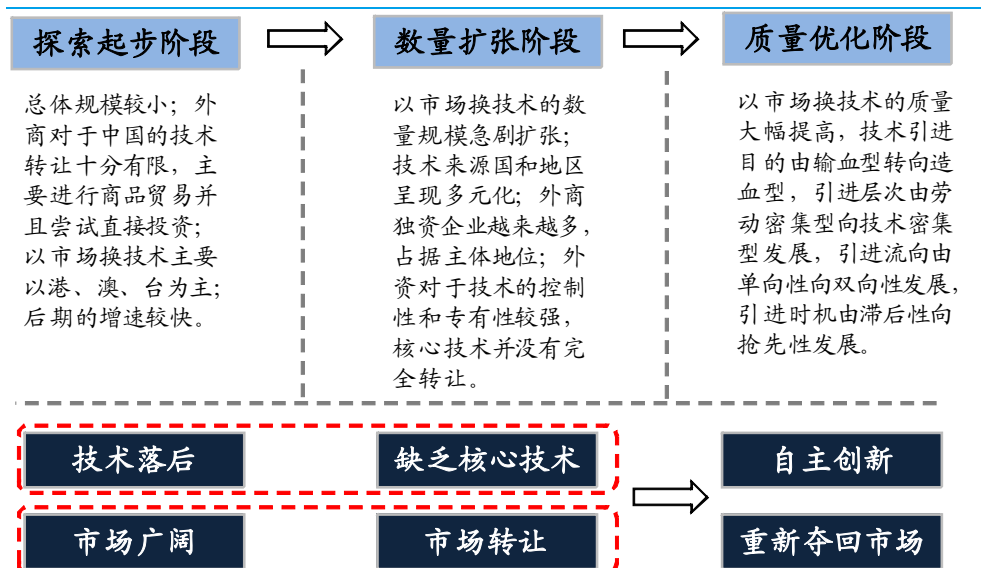


来源：国金证券研究所

- 在面临结构调整、转变增长方式的关键时期，引进技术是不可跨越的历史潮流，目前中国的唯一筹码就是让外资无法割舍的市场，以市场换技术是国家的既定战略，先后经历了数量扩张型和质量提高型两个阶段。
 - ◆ 数量扩张型：“以市场换技术”的数量规模急剧扩张，但是国外公司为了保持其技术的专有性和控制性，多采用独资或者转让非核心技术的方式进入市场，如饱受国内诟病的汽车行业。

- ◆ 质量提高型：“以市场换技术”的质量大幅提高，**技术引进目的已经从输血型向造血型发展，引进层次由劳动密集型向技术密集型发展**，如目前正在进行的高铁和核设备建设。

图表2：我国以市场换技术结束发展阶段和各阶段特点



来源：国金证券研究所

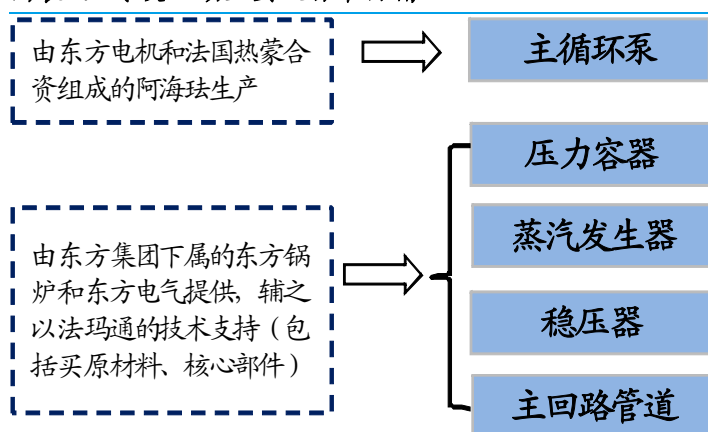
- 高铁就是后一种质量提高型的典范，目前我国核电站设备领域正在复制与高铁相关技术所走过的路。
 - ◆ 我国高铁行业走的是一条以市场换技术，并且自主消化的道路，实施要点是**锁定当今国际上最先进、可靠的技术，以铁道部为主导，国内企业为主体，以掌握先进技术为目标，利用我国巨大的铁路市场，以低成本引进先进技术，进行消化吸收再创新，最终实现本土生产。**
 - 1) 经过几年的努力，中国铁路先后引进法国阿尔斯通、日本顺崎山重工、加拿大庞巴迪、德国西门子、美国 GE 和 EMD 等先进技术，并且经过不断地消化、吸收和再创新，目前已经掌握了先进动车组和大功率机车的核心技术。
 - 2) 目前中国高铁建设的国产化率高达 80%以上，使得我国高速铁路装备技术一下子跻身世界先进行列，还积极向外输出技术，参与国外高铁项目的竞标。
 - ◆ 我国在核电的中长期规划中明确提出发展的指导思想是中外合作，**以市场换技术，引进国外先进技术，国内组织统一消化和吸收，并再创新，最终实现先进压水堆核电站工程设计、设备制造、工程建设和运营管理的自主化。**
 - 1) 目前国家已经确定大规模引进 AP1000 核电技术，作为我国第三代核电技术的发展方向，将逐渐实现由技术引进到完全国产化，并且美国西屋公司已经承诺转让核岛工艺和系统设计。
 - 2) 中广核集团承建的大亚湾核电站主要设备全部进口，之后的岭澳核电站一期加大了国产化力度，国产化率达到 30%，岭澳二期目前的平均国产化率达到 64%，在建核电站整体国产化率已达 85%。
 - ◆ 随着未来我国核电站数目的不断增加，核废料对于自然环境的威胁会越来越大，但是我国目前在核废料处理领域基本处于空白阶段，所以采用以市场换技术的方式是最佳选择。

图表3：中国高铁以市场换技术取得的技术成果

重大项目	创新领域	创新形式	创新成果	成果应用转化	先进程度
2001年，中原之星、奥星、先锋号交流传动动车组研制	动车组	自主研发集成创新	首次研制出具有自主知识产权的时速160公里的“中原之星”号和时速200公里的“奥星”号，“先锋号”创造了时速250公里的记录	“先锋号”交流传动动车组在广深线完成了各项试验	国内动车组技术重大突破
2004年，中华之星研制	高速动车组	集成创新自主研发	自主解决动力系统、高速制动系统、转向架、列车控制网络系统、气动力学与轻量化车体等核心技术，研制成功具有自主知识产权的高速动车组，最高时速321.5公里	由株洲电力机车厂和大同机车厂生产了两辆，在秦沈客运专线运营，没有产业化	世界先进水平，和日本500系动车组相当
2006年，第六次大提速引进消化吸收200km/h动车组	高速动车组	引进技术消化吸收	通过引进、消化、吸收，掌握大功率的交流传动技术、制动技术、车体技术、转向架技术等九大核心技术	动车组国产化率达到了75%以上，成为第六次大提速主力	具有世界先进水平
第六次大提速	高速铁路列车运行控制通信	技术引进自主研发	在具有世界先进水平的GSM-R技术平台上，自主研发的机车综合无线通信系统取得了重大技术突破，形成了具有自主知识产权的CTCS-2级列车运行控制系统	在牵引供电、列车运行控制、通行信号、调度集中这些先进技术上也有一定的成就	具有世界先进水平
第六次大提速200km/h电气化施工改造	高速铁路施工建设	引进消化吸收再创新	根据时速200公里动车组，5000吨重载列车和双层集装箱共线运行的复杂情况，在路基强度的稳定性和耐久性，轨道结构的平顺性和稳定性，桥梁系统车桥耦合效应，列车通过隧道的活塞效应，以及牵引供电系统的适应性、可靠性等方面，取得了一大批原始创新，集成创新成果	按照既有时速200公里的技术条件和标准，京广、京沪、京九等主要干线完成了大量以线路基础、牵引供电、通信信号为重点的技术工程改造，胶济线率先建成时速200公里的提速示范线	具有世界先进水平

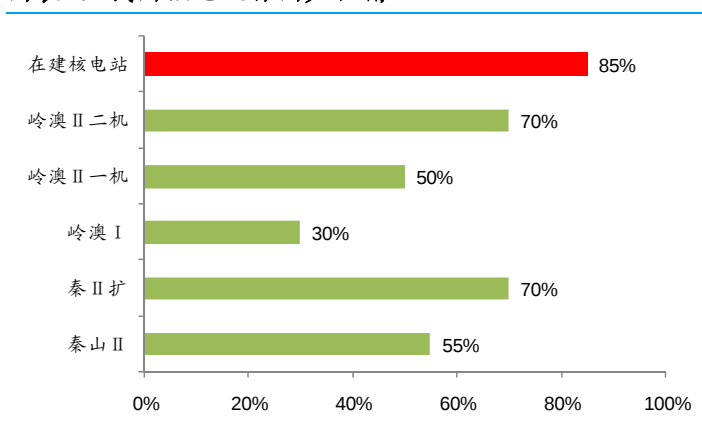
来源：国金证券研究所

图表4：岭澳二期主要设备来源情况



来源：国金证券研究所

图表5：我国核电设备国产化情况



核废料处理基础知识，
SRTF 与 LLWD 区别见后文附录一和附录二

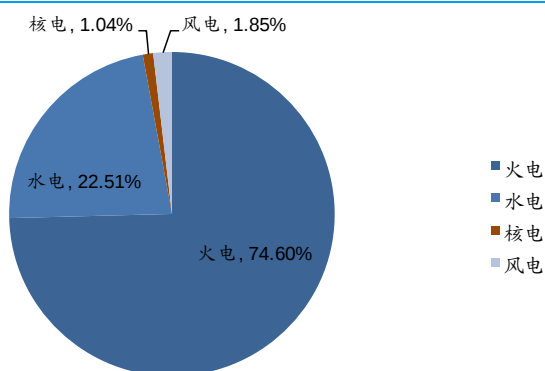
- 九龙电力获得首个核废料业务订单，标志着公司通过以市场换技术的方式在国内率先进入该领域；**公司将成为国内首家能做 SRTF 的公司，通过消化引进技术，未来将有能力独立承接此类工程。**
- 九龙电力核废料业务除了这次公告的 SRTF 业务外，还有 LLWD（中低放核废料处置）业务。
 - ◆ 目前我国已有西北和华南两个处置场，由于涉及到国家核安全，国内仅有三家具有牌照的中低放核废料处置企业，公司为其中之一。
 - ◆ 由于国内核废料处置市场刚刚起步，LLWD 盈利模式尚不明朗；但由于每座百万千瓦反应堆每年将产生 550m³ 中低放固体废物，未来随着核电规划中的核电站陆续投产运营，这些中低放核废料的数量将大大

增加，LLWD 业务在核电站大规模建设期后给九龙电力提供核废料新的增长点。

预示着国家核废料政策确定，中电投提供核废料起步市场

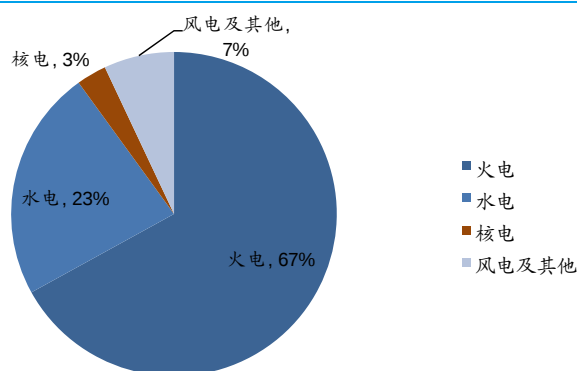
- 2010 年 9 月我们去九龙电力调研时了解，国家计划未来十年建立 5 大核废料处理中心，按地理区域划分资源；而这次远达环保所签的山东项目就位于五大核废料处理中心之一的山东。
- 近年来，我国核电发展迅猛，根据《核电中长期发展规划（2005-2020 年）》，2020 年核电运行装机容量达 4000 万千瓦，同时在建核电容量应保持 1800 万千瓦左右。
- ◆ 截至 2009 年，已投入运行的核电装机达 908 万千瓦，占全国电力总装机的 1.15%，预计到 2020 年核电运行装机容量将达到 4000 万千瓦，占总装机的 3% 左右。

图表 6：2009 年我国电源装机结构



来源：国金证券研究所

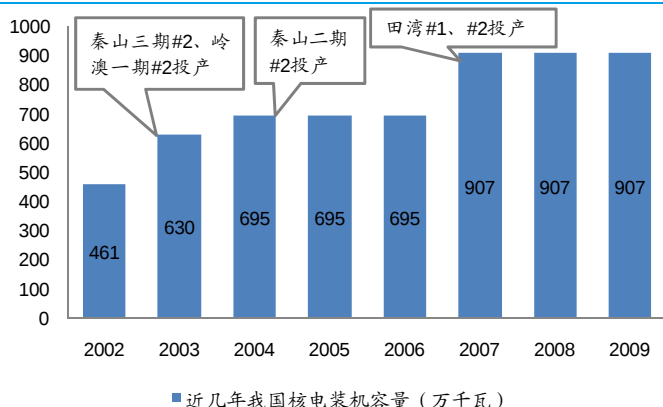
图表7：2020 年我国电源装机结构



来源：国金证券研究所

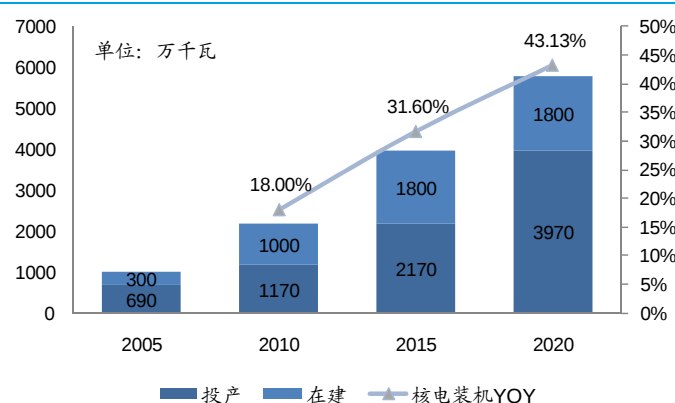
- ◆ 截至 2009 年，已开工在建的核电机组达 2079 万千瓦，预计 2014 年底前可全部投入运行；除已建和开工项目外，国家已批核电项目达 3152 万千瓦。

图表 8：近几年我国核电装机容量变化



来源：国金证券研究所

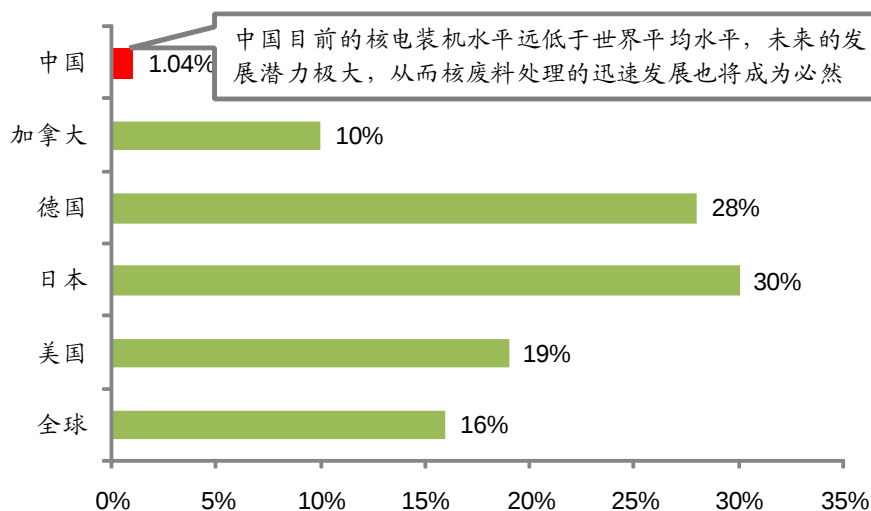
图表9：我国“十五”以来投产和在建核电装机情况



来源：国金证券研究所

- 目前我国核电占全国电力装机容量的 1.04%，远低于全球平均值，从这个角度看，未来我国核电站增长空间远大于《核电中长期发展规划》的值。

图表10：中国核电装机占总装机比例远低于世界平均水平



来源：国金证券研究所

- 根据国家标准规定，核废料厂址处理设施(SRTF)建设，要严格执行环境影响和评估的“三同时”（与主体工程同时设计、同时施工、同时投产）制度，也就是说 **SRTF 处理设施的建设是未来核电站装料运行的必要前提**；这预示着在建和拟建核电站将提供一个巨大的新兴核废料处理市场。
- 目前国内的核电运营商仅有中核集团、中广核集团和中电投三家。
 - ◆ 在运的 11 台机组中，中核和中广核各占 7 台和 4 台，装机分别为 513 万千瓦和 394.8 万千瓦，占全部装机的 56.5%和 43.5%。
 - ◆ 已开工在建机组中，中广核装机 1267 万千瓦，中核装机 687 万千瓦，中电投装机 125 万千瓦，分别占全部装机的 60.9%、33%和 6.1%。

图表11：目前我国在运、在建和获批核电站概述

控股业主	电站名称	堆型	装机容量	状态
中核集团	秦山一期	PWR	31	已建
	秦山二期	PWR	65×2	已建
	秦山三期	PHWR	70×2	已建
	田湾	PWR	106×2	已建
	福建福清	PWR	108×2	在建
	秦山扩建	PWR	108×2	在建
	浙江三门	PWR	125	在建
	海南昌江核电站	压水堆	65×2	批复开展前期工作
	湖南桃花江核电站	AP1000	150×2	批复开展前期工作
中广核集团	大亚湾	PWR	98.4×2	已建
	岭澳一期	PWR	99×2	已建
	岭澳二期	CPR1000	108×2	在建
	红沿河	CPR1001	111×4	在建
	宁德#1、#2号机组	CPR1002	108×2	在建
	阳江#1、#2号机组	CPR1003	108×2	在建
	台山一期	ERP	175	在建
	广西防城港核电站	CPR1000	108×2	批复开展前期工作
	湖北咸宁核电站	AP1000	125×2	批复开展前期工作
中电投	山东海阳	AP1000	125	在建

来源：国金证券研究所

- 借着我国核电大规模发展的东风，加上中电投率先迈入核废料市场，将很有可能作为示范性项目在全国铺开，未来的市场空间极为广阔。
 - ◆ 核心假设：假设远达环保和美国 ES 公司各占项目投资的 50%，因此本次项目的总投资约为 5 亿元（远达环保为 2.4 亿元）；中国未来 10 年的装机容量根据我国核电规划项目计算得到。
 - ◆ 市场空间：经过对核废料市场进行情景分析，预测在 2010 年、2015 年和 2020 年，核废料处理市场空间分别约为 43.4 亿元、79.4 亿元和 115.4 亿元。
 - ◆ 如果按照即将出台的《新能源产业振兴规划》提出的至 2020 年我国核电装机容量将达到 8000 万千瓦计算，2020 年我国核废料处理市场空间将达到 160 亿元。

图表12：中国核废料处理市场情景分析

中国未来核电在运、在建装机情况				
单位：万千瓦	2005	2010E	2015E	2020E
在运	690	1170	2170	3970
在建	300	1000	1800	1800
总和	990	2170	3970	5770

核废料未来市场容量情景分析（假设）				
	装机	装机明细	核废料项目投资	单位投资
海阳一期	250万千瓦	125×2万千瓦	5亿元	0.02亿/万千瓦

核废料未来市场容量				
单位：亿元	2005	2010E	2015E	2020E
市场容量		43.4	79.4	115.4

来源：国金证券研究所

盈利预测、估值和投资建议

- 盈利预测假设：

- ◆ 9月20日公告的资产注入交易在2010年底完成，收购资产2011年开始贡献业绩；朝阳燕山湖项目2011年中期投产，乌苏热电项目第2台机组2011年初投产；增发18,538万股。
- ◆ 公司出资40%的天弘矿业，其负责的重庆合川矿2010年底2对矿井共110万吨产能将投产，按照吨煤净利润50元计算，2011年将贡献投资收益2200万元。
- ◆ 电力业务2011年初剥离给中电投集团；2010-2012年公司环保工程合同量在12亿元，毛利率维持9%附近。

图表13：脱硫BOT资产盈利预测

序号	项目名称	容量(MW)	投资概算(万元)	投产时间	财务内部收益率	2010年(万元)	2011年(万元)	2012年(万元)
1	平顶山鲁阳发电机组	2,000.00	16,893.00	2010	10.01%	845.49	1690.99	1690.99
2	朝阳燕山湖机组	1,200.00	17,786.00	2011	7.02%	0.00	624.29	1248.58
3	大连甘井子机组	600.00	9,252.00	2010	7.02%	324.75	649.49	649.49
4	乌苏热电厂机组	660.00	9,662.00	2010	15.30%	369.57	1108.71	1478.29
5	黔西电厂机组	1,200.00	28,930.00	2007	6.88%	1990.38	1990.38	1990.38
6	黔北电厂机组	1,200.00	37,020.00	2009	6.88%	2546.98	2546.98	2546.98
7	开封京源机组	1,200.00	22,800.00	2009	10.01%	2282.28	2282.28	2282.28
8	河南平东机组	420.00	13,000.00	2006	10.01%	1301.30	1301.30	1301.30
9	新乡豫新机组	600.00	16,410.00	2006	10.01%	1642.64	1642.64	1642.64
合计		9,080.00	171,753.00		8.97%	11,303.39	13,837.06	14,830.92

来源：国金证券研究所

图表14：脱硝催化剂业务假设

项目	2010	2011	2012
产能(立方米)	10000.00	10000.00	15000.00
产量(立方米)	5000.00	10000.00	15000.00
产能利用率	50.00%	100.00%	100.00%
销量(立方米)	5000.00	10000.00	15000.00
产销率	100.00%	100.00%	100.00%
平均售价(万元/立方米)	4.00	3.80	3.60
销售收入(百万元)	200.00	380.00	540.00
销售成本(百万元)	150.00	280.00	390.00
毛利率	25.00%	26.32%	27.78%

来源：国金证券研究所

- 根据上述假设和财务模型，我们预测公司2010-2012年考虑增发后的摊薄EPS分别为0.184元、0.461元和0.575元，同比分别增长19.22%、150.06%和24.73%。
- ◆ 预计公司2010-2012年主营业务收入为3206.12百万元、3505.84百万元和3765.22百万元，同比分别增长15.25%、9.35%和7.40%。
- ◆ 预计公司2010-2012年主营业务归属于母公司所有者净利润分别为61.63百万元、239.51百万元和298.764百万元，同比增速分别为19.22%、288.64%和24.73%。
- 综合中电投集团将九龙电力打造为旗下环保资产唯一上市平台战略，以及脱硝催化剂业务、核废料业务在“十二五”期间的景气，给予40x11PE，目标价18.44元，继续建议买入。

附录一：核废料处理知识概述

什么是核废料？

- 核废料泛指在核燃烧生成、加工和核反应堆用过的不再需要的并具有放射性的废料，主要包括两类：
 - ◆ 中低放射性核废料：主要指核电站在发电过程中产生的具有放射性的废液、废物等，危害较低，占到了所有核废料的 99% 左右；
 - ◆ 高放射性核废料：主要包括核燃料在发电后产生的乏燃料及其处理物，含有多种对人体危害极大的高放射性元素。

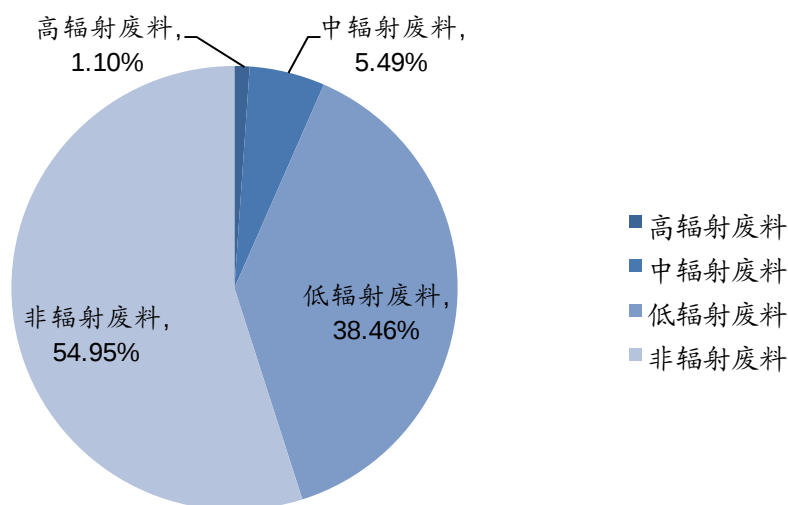
图表15：典型核电站废物收集分类

序号	废液（料）类别	废气类别	固体废物类别
1	核燃料		玻璃化固体
2	含硼工艺废水	高放无氧工艺废水	废物固化体
3	非工艺废水	低放有氧工艺废水	废树脂
4	低放废水	放射性厂房通风排气	废过滤器芯
5	蒸汽发生器排污水	汽轮机厂房排气	可燃可压缩废物
6	二回路凝结水除盐床再生水		不可燃不可压缩废物
7	堆水取样分析残液		各种通风过滤器
8	技术废物		检修使用的塑料、布等

来源：国金证券研究所

- 一般来说，一座百万千瓦的核电站一年可产生几十吨放射性废料，这些核废料加工处理后将产生 4 立方米高辐射废料、20 立方米中辐射废料、140 立方米低辐射废料和 200 立方米非放射性废料。

图表 16：典型核电站年产放射性废料占比



来源：国金证券研究所

- 核废料不同于一般的废料，其特殊性在于能释放危及人体健康的核放射线，生物机体长期在射线作用下会引起分子结构的变化，使生物分子发生电离和激发，使得机体组织内的水分发生离解，从而使人体内蛋白质、核酸等高分子产生直接破坏，出现细胞死亡或增殖障碍，其特点有：

核废料的特点和危害

- ◆ **放射性**：核废料的放射性不能用一般的物理、化学和生物方法消除，只能靠放射性核素自身的衰变而减少；
- ◆ **射线危害**：核废料发出的射线通过物质时，会发生电离和激发作用，对生物体造成辐射损害；

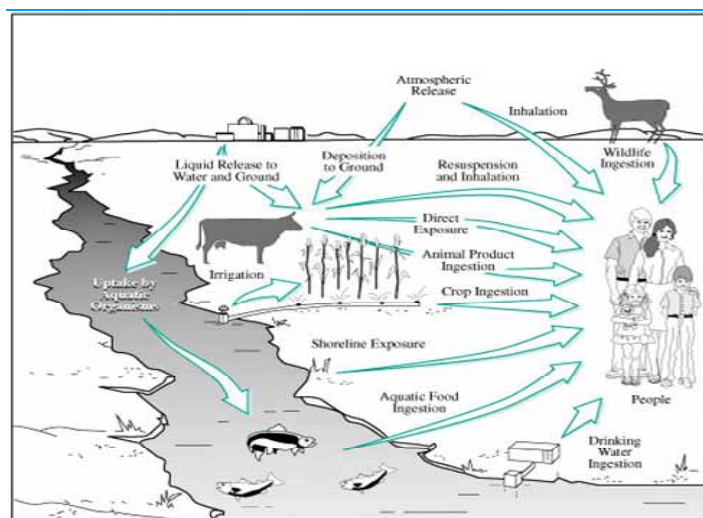
- ◆ **热能释放**: 核废料中放射性核素通过衰变放出能量, 当放射性核素含量较高时, 释放的热能会导致核废料温度不断升高, 甚至使溶液自行沸腾、固体自动熔融。

图表 17: 核废料含有的一些化学物质



来源: 国金证券研究所

图表 18: 核废料对于环境和人体的危害



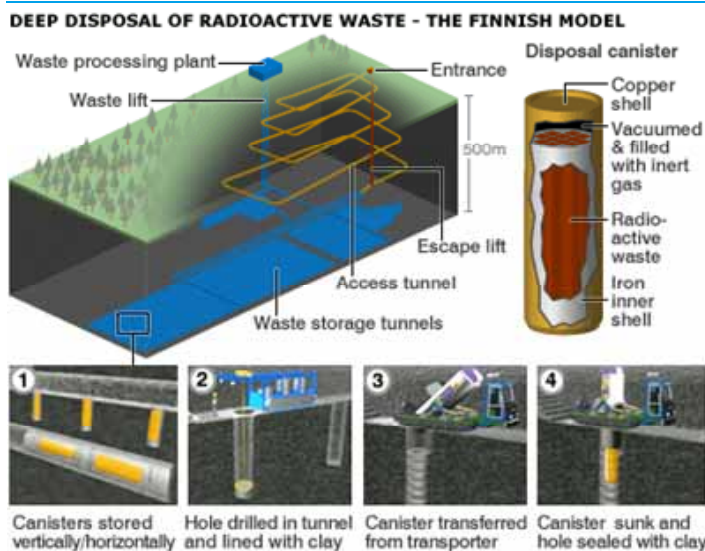
来源: 国金证券研究所

- 根据处理途径的不同, 目前专家们讨论的解决方案主要有地层处理、海底处理、宇宙处理、冰原处理和人工长期管理等, 但是**具有可行性, 并且已经获得成功经验的仅有地层处理和海底处理两种**。

根据核废料处理途径, 仅有地层处理和海底处理具有可行性

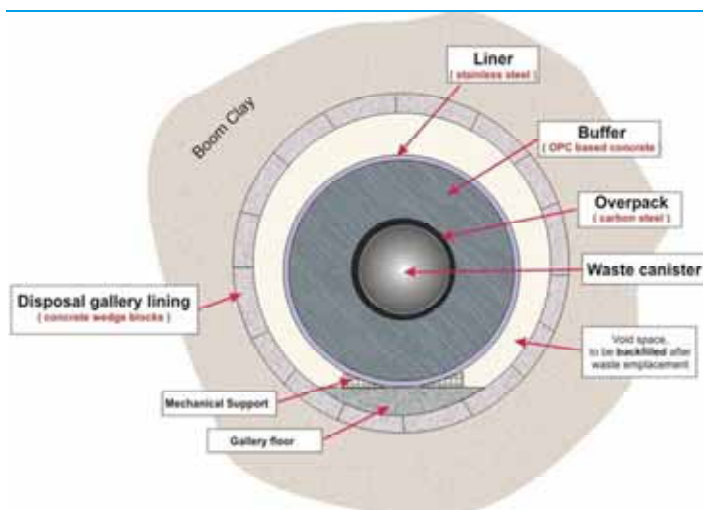
- ◆ **地层处理**: 将核废料制成玻璃化的固体, 然后装入可屏蔽辐射的金属罐中, 最后将金属罐放入地下 500-1000m 的专用处置库中;
- ◆ **海底处理**: 将核废料利用水泥固化、储存在钢筒中, 再投掷到选定海域 4000 米以下的海底, 作永久性储存;

图表 19: 核废料地层处理过程



来源: 国金证券研究所

图表 20: 核废料储存罐截面图

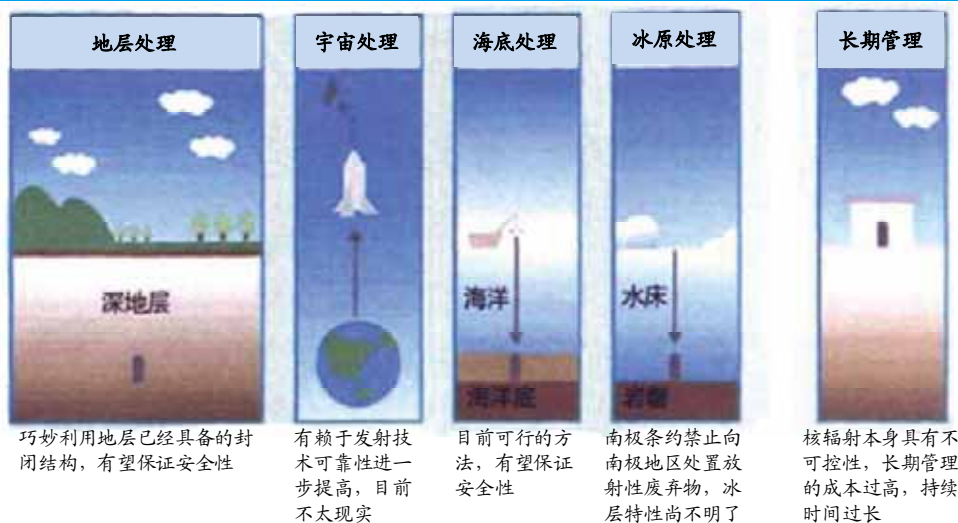


来源: 国金证券研究所

- ◆ **宇宙处理**: 目前的一种设想, 利用火箭将核废料送入太空, 但短期内还不太现实;
- ◆ **冰原处理**: 由于南极条约已经禁止在南极地区处置放射性废弃物, 并且冰层的特性尚不明了, 因此冰原处理也不现实;

- ◆ 长期管理：由于核辐射本身具有不可控制性，在加上长期管理所付出的成本太高，因此这种方式也不是长久之计。

图表 21：目前讨论的核废料处理方法及其优缺点



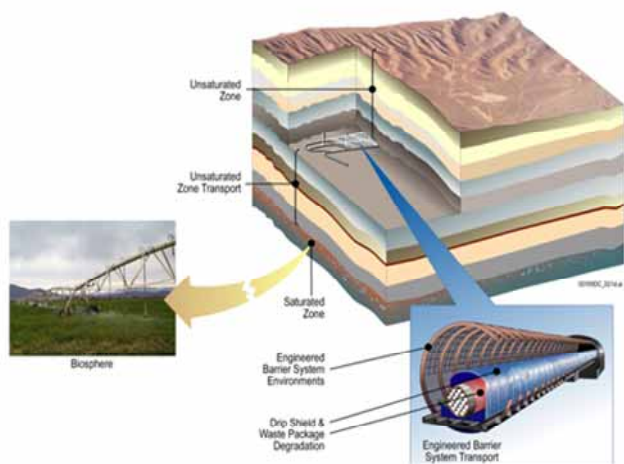
来源：国金证券研究所

- 根据核废料种类的不同，处理方法也是不一样的，对于中低放射性核材料，一般是先进行固化处理，然后装入 200 升的不锈钢桶里，最后送到处置库，高放射性核材料也是先进行玻璃固化，之后填埋或投入海底。目前将核废料填埋在永久性处置库是国际公认的最安全的处置方式。

核废料处置库

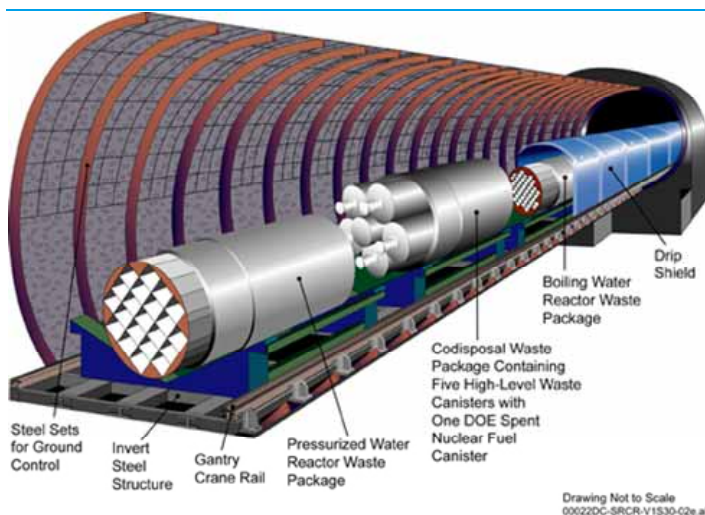
- ◆ 我国现在已建有两座中低放射核废料处置库，分别位于甘肃玉门和广东大亚湾附近的北龙，目前我国核电厂产生的核废料先暂存在电厂自建的硼水池中，最后在转运到统一的处置库。
- ◆ 我国目前还没有高放射核废料处置库，但是根据核电规划，已经确定将在 2015-2020 年确定库址，在 2030-2040 年建成。

图表 22：核废料处置库情况-1



来源：国金证券研究所

图表 23：核废料处置库情况-2

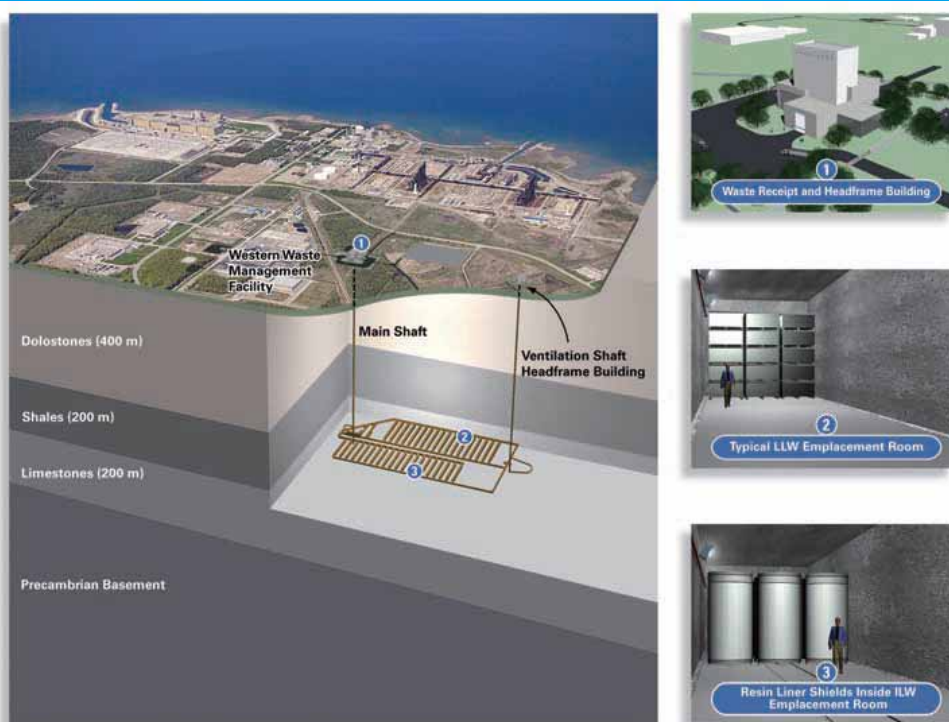


来源：国金证券研究所

- 国外这些核电占比高的国家，很早就开始着手进行核废料处理，主要采用的也是深埋永久性处置库。
- ◆ 日本：20 世纪 90 年代日本就开始着手研究核废料的处理方法，主要采用深埋法，目前日本的处置场地位于岐阜县的瑞浪市，目前建设正在顺利进行中。

- ◆ 德国：主要采用玻璃固化并装入金属容器后深埋的方式，已经持续了十多年，从 1995 年开始存放第一批核废料，相继存放过 7 批，据了解，2030 年德国还将建立一个核废料和 30 万立方米中低辐射核废料的终存库。
- ◆ 加拿大：目前加拿大的 190 万包核废料临时存放在 22 座核电站，采用混凝土罐包装的方式，相关公司自 1978 年以来在核废料的处理上已投入 8 亿加元，并且在 2007 年公布研究报告，试图将核废料深埋在沉积岩里。
- ◆ 美国：早在 2002 年，美国国会就通过了能源部在内华达州亚卡山区建设一座容量约为 7 万吨的核废料储存基地的预案。

图表 24：目前世界各国主要采用的核废料处置方法



来源：国金证券研究所

附录二：SRTF（核废料厂址处理）与 LLWD（中低放核废料处置）

- 离堆废物处理设施(SRTF、Site Radioactive Treatment Facility)，也称作厂址废物处理设施，主要包括：设备和场地排水和废液处理系统、放射性废液系统(WLS)、放射性废气处理系统(WGS)和放射性固体废物处理系统(WSS)。项目承包商主要承担项目的设计、设备供货及技术服务。
- 中低放核废料处置(LLWD、Low Level Waste Disposal)：与 SRTF 不同，LLWD 是对中低放核废料的永久厂外处置封存，即附录一中所说的**将核废料填埋在永久性处置库**，需要专门的核废料处置场。

附录：三张报表预测摘要

损益表 (人民币百万元)						
	2007	2008	2009	2010E	2011E	2012E
主营业务收入	2,415	2,198	2,782	3,206	3,506	3,765
增长率		-9.0%	26.6%	15.2%	9.3%	7.4%
主营业务成本	-2,108	-2,091	-2,517	-2,943	-3,081	-3,275
% 销售收入	87.3%	95.1%	90.5%	91.8%	87.9%	87.0%
毛利	307	107	264	263	425	490
% 销售收入	12.7%	4.9%	9.5%	8.2%	12.1%	13.0%
营业税金及附加	-20	-18	-16	-16	-18	-19
% 销售收入	0.8%	0.8%	0.6%	0.5%	0.5%	0.5%
营业费用	-9	-11	-15	-16	-18	-19
% 销售收入	0.4%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
管理费用	-67	-82	-89	-90	-77	-94
% 销售收入	2.8%	3.7%	3.2%	2.8%	2.2%	2.5%
息税前利润 (EBIT)	212	-4	144	141	313	358
% 销售收入	8.8%	n.a	5.2%	4.4%	8.9%	9.5%
财务费用	-109	-144	-116	-114	-97	-60
% 销售收入	4.5%	6.6%	4.2%	3.6%	2.8%	1.6%
资产减值损失	-23	-22	0	0	0	0
公允价值变动收益	0	0	0	0	0	0
投资收益	20	4	48	50	72	72
% 税前利润	19.8%	-2.5%	54.5%	61.4%	24.5%	19.2%
营业利润	100	-166	76	76	289	370
营业利润率	4.1%	n.a	2.7%	2.4%	8.2%	9.8%
营业外收支	3	-9	11	5	5	5
税前利润	103	-174	88	81	294	375
利润率	4.2%	n.a	3.2%	2.5%	8.4%	10.0%
所得税	-10	-1	-10	-10	-44	-56
所得税率	9.9%	n.a	11.4%	12.0%	15.0%	15.0%
净利润	92	-175	78	72	250	319
少数股东损益	32	-44	26	10	10	20
归属于母公司的净利润	60	-131	52	62	240	299
净利率	2.5%	n.a	1.9%	1.9%	6.8%	7.9%

现金流量表 (人民币百万元)						
	2007	2008	2009	2010E	2011E	2012E
净利润	92	-175	78	72	250	319
少数股东损益	0	0	0	0	0	0
非现金支出	246	233	177	179	183	187
非经营收益	82	132	75	96	42	22
营运资金变动	-116	-93	946	-761	-29	-7
经营活动现金净流	304	97	1,276	-414	446	521
资本开支	-137	-170	-385	-118	-104	-105
投资	-11	-8	-79	-1	0	0
其他	24	28	17	50	72	72
投资活动现金净流	-125	-151	-448	-69	-32	-33
股权募资	0	14	0	0	1,670	0
债权募资	20	300	-1	222	-756	1
其他	-156	-174	-141	-129	-136	-125
筹资活动现金净流	-136	140	-142	92	777	-124
现金净流量	44	87	686	-391	1,192	364

来源：公司年报、国金证券研究所

资产负债表 (人民币百万元)						
	2007	2008	2009	2010E	2011E	2012E
货币资金	127	220	891	500	1,692	2,055
应收款项	754	816	782	784	857	921
存货	177	321	272	347	363	386
其他流动资产	117	144	114	149	156	166
流动资产	1,174	1,500	2,059	1,780	3,068	3,528
% 总资产	28.9%	34.7%	38.7%	35.9%	49.8%	53.9%
长期投资	258	250	442	443	442	442
固定资产	2,529	2,459	2,653	2,579	2,501	2,420
% 总资产	62.1%	56.8%	49.8%	52.1%	40.6%	37.0%
无形资产	85	78	132	148	152	157
非流动资产	2,896	2,827	3,265	3,172	3,098	3,021
% 总资产	71.1%	65.3%	61.3%	64.1%	50.2%	46.1%
资产总计	4,070	4,328	5,323	4,952	6,166	6,548
短期借款	593	323	481	756	0	0
应付款项	840	1,127	1,926	1,292	1,358	1,446
其他流动负债	251	466	34	35	45	46
流动负债	1,684	1,916	2,441	2,083	1,403	1,492
长期贷款	1,136	1,370	1,669	1,669	1,669	1,670
其他长期负债	37	51	68	0	0	0
负债	2,857	3,337	4,178	3,752	3,073	3,163
普通股股东权益	923	754	884	929	2,812	3,085
少数股东权益	290	236	261	271	281	301
负债股东权益合计	4,070	4,328	5,323	4,952	6,166	6,548

比率分析						
	2007	2008	2009	2010E	2011E	2012E
每股指标						
每股收益	0.181	-0.392	0.155	0.184	0.461	0.575
每股净资产	2.761	2.255	2.644	2.778	5.410	5.934
每股经营现金净流	0.910	0.304	3.812	-1.238	0.858	1.002
每股股利	0.113	0.000	0.000	0.050	0.050	0.050
回报率						
净资产收益率	6.54%	-17.39%	5.85%	6.63%	8.52%	9.68%
总资产收益率	1.48%	-3.03%	0.97%	1.24%	3.88%	4.56%
投入资本收益率	6.48%	-0.14%	3.86%	3.42%	5.59%	6.03%
增长率						
主营业务收入增长率	4.04%	-8.98%	26.56%	15.25%	9.35%	7.40%
EBIT增长率	-12.27%	-101.80%	#####	-2.40%	122.28%	14.47%
净利润增长率	7.69%	N/A	N/A	19.22%	288.64%	24.73%
总资产增长率	-2.81%	6.33%	23.01%	-6.97%	24.51%	6.21%
资产管理能力						
应收账款周转天数	76.3	115.2	93.3	75.0	75.0	75.0
存货周转天数	43.9	43.4	43.0	43.0	43.0	43.0
应付账款周转天数	106.6	129.5	187.3	130.0	130.0	130.0
固定资产周转天数	369.7	387.2	309.7	254.6	219.5	191.7
偿债能力						
净负债/股东权益	132.07%	148.75%	110.02%	160.50%	-0.72%	-11.37%
EBIT利息保障倍数	1.9	0.0	1.2	1.2	3.2	5.9
资产负债率	70.19%	77.11%	78.49%	75.77%	49.83%	48.30%

市场中相关报告评级比率分析

日期	一周内	一月内	二月内	三月内	六月内
强买	1	3	3	4	4
买入	0	4	4	5	7
持有	0	0	0	0	0
减持	0	0	1	1	1
卖出	0	0	0	0	0
评分	1.00	1.50	1.69	1.73	1.76

来源：朝阳永续

历史推荐和目标定价(人民币)

日期	评级	市价	目标价
1 2010-07-18	买入	9.09	13.87 ~ 13.87
2 2010-09-20	买入	10.41	N/A

来源：国金证券研究所

市场中相关报告评级比率分析说明：

市场中相关报告投资建议为“强买”得1分，为“买入”得2分，为“持有”得3分，为“减持”得4分，为“卖出”得5分，之后平均计算得出最终评分，作为市场平均投资建议的参考。

最终评分与平均投资建议对照：

1.00 =强买； 1.01~2.0=买入； 2.01~3.0=持有
3.01~4.0=减持； 4.01~5.0=卖出



长期竞争力评级的说明：

长期竞争力评级着重于企业基本面，评判未来两年后公司综合竞争力与所属行业上市公司均值比较结果。

优化市盈率计算的说明：

行业优化市盈率中，在扣除行业内所有亏损股票后，过往年度计算方法为当年年末收盘总市值与当年股票净利润总和相除，预期年度为报告提供日前一交易日收盘总市值与前一年度股票净利润总和相除。

投资评级的说明：

强买：预期未来6-12个月内上涨幅度在20%以上；

买入：预期未来6-12个月内上涨幅度在10%-20%；

持有：预期未来6-12个月内变动幅度在-10%-10%；

减持：预期未来6-12个月内下跌幅度在10%-20%；

卖出：预期未来6-12个月内下跌幅度在20%以上。

特别声明:

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，对由于该等问题产生的一切责任，国金证券不作出任何担保。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的惟一因素。本报告亦非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向任何人作出邀请。国金证券未有采取行动以确保于此报告中所指的证券适合个别的投资者。国金证券建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。国金证券及其关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息、所载资料或意见。

本报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载的观点并不代表国金证券的立场，且收件人亦不会因为收到本报告而成为国金证券的客户。

上海

电话: (8621)-61038311

传真: (8621)-61038200

邮箱: researchsh@gjzq.com.cn

邮编: 200011

地址: 上海浦东新区芳甸路 1088 号紫竹
国际大厦 7 楼**北京**

电话: (8610)-66215599-8832

传真: (8610)-61038200

邮箱: researchbj@gjzq.com.cn

邮编: 100032

地址: 中国北京西城区金融街 27 号
投资广场 B 座 4 层**深圳**

电话: (86755)-82805115

传真: (86755)-61038200

邮箱: researchsz@gjzq.com.cn

邮编: 518000

地址: 中国深圳福田区金田路 3037 号
金中环商务大厦 2805 室