

简评 “大亚湾核电站获核安全挑战赛四项第一”

核电行业

一. 赛事简介

2011年3月30日,法国电力公司(EDF)举办了第十三届 “The EDF Safety Challenge Competition” (即:EDF 安全挑战赛)。来自法国,中国,英国和南非的共 65 座核电站机组参加了今年的挑战赛。65 座核反应堆都是压水堆。此项赛事主要是评估参赛核反应堆在过去一年在运营中的安全表现并从中挑选获胜者和最佳运营方法。

中广核旗下的大亚湾核电站在本年度的参赛核电站中获得最多奖项,共计在 4 个关键领域获得第一。这四个奖项是: Capacity Factor (能力因子,用以衡量供能稳定性), Nuclear Safety(核安全,用以衡量反应堆的顺利运营,不出现非计划的停运情况), Industrial Safety(工业安全)和 Radiation Protection(辐射保护)。

该项赛事于 1999 年由法国电力公司开始主办,至今已是第十三届。大亚湾核电站参加了每年的竞赛,总共获得 25 次奖项。平均每届都获得至少一个奖项,而今年获取 4 个奖项,表现远好于历年的平均水平,可见大亚湾核电站的核运营能力(尤其是安全方面)在最近 10 年以来获得极大的提高。要知道,大亚湾核电站是中国第一座商用核电站,采用的技术和设备是从法国全套进口的,虽然在当时是最先进的,但中国之后建造的核电站显然更先进。从该项赛事的结果来看,中国核电站的有效运营及安全,虽然仍需要更多的重视,都已达到世界先进水平。

二. 大亚湾核电站简介及其与日本福岛核电站之比较

大亚湾核电站是中国第一座商用核电站,共有 2 个机组,总装机容量(Gross)为 $2 \times 984\text{MW} = 1968\text{MW}$ (1.968GW)。每年发电量在 100 亿千瓦时左右,其中的 70% 输往香港(剩余的 30% 则供广东省使用)以满足其大约 25% 的用电需求。大亚湾核电站的核反应堆是压水堆(目前技术上最成熟的反应

分析师: 徐纓

投资咨询执业证书编号:

S063051101011

联系信息:

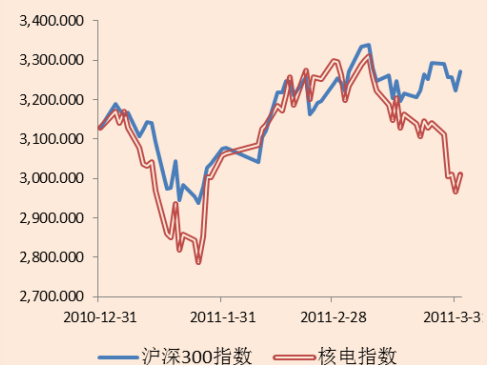
Tel.0086-21-50586660*8630, 8640

Email: xuying@longone.com.cn

日期

April 3, 2011

行业表现(截至到 4 月 1 日)



堆,世界上绝大多数的在运营核反应堆都属这个类型)中的轻水堆,即用净化的普通水作为慢化剂和冷却剂。与本次发生事故的日本 Fukushima Dai-Ichi 核电站相比,大亚湾核电站有如下特点:

- 不同于大亚湾核电站的压水堆,日本 Fukushima Dai-Ichi 核电站的反应堆是沸水堆。沸水堆的特点是没有蒸汽发生器,是一个一回路系统,直接用沸水产生的蒸汽推动汽轮机,正常运行时,蒸汽就有放射性,一旦发生故障,放射性还会增加。像 Dai-Ichi 这样的老式核电站,一旦发生事故,检查和维修有难度。
- Fukushima Dai-Ichi 核电站的防护壳体积比较小,仅 3,400 立方米。由于体积小,一旦出现事故,壳内压力就容易上升,且易发生氢气爆炸;反观大亚湾核电站的防护壳比较大,达到 49,000 立方米,而且防护壳内还有氢气消除系统和沙堆过滤器。前者是为了防止氢气爆炸,后者可以在发生事故时,滞留大部分放射性物质于沙堆中,这样就极大地减少了放射性物质大规模泄漏的可能性。
- 大亚湾核电站位于欧亚板块东南部的沿海地带,远离构造变形强烈的南北构造带和菲律宾海板块俯冲带,电站附近无断裂带,地壳安全稳定,历史上也未出现过超过里氏 5 级的地震。
- 引发 Fukushima Dai-Ichi 核电站事故的直接原因不是地震(核电站在本次应对地震上做得很正确),而是地震引发的海啸淹没核电站的应急备用电源导致。大亚湾核电站所处的大亚湾海域属于边缘海,由于海水不够深,只有二三十米,而海啸的传播需要近千米的水深。我国海岸记录到的海啸最高在 0.5 米以下(日本这次出现的海啸高度达到 10 米),因此大亚湾核电站面临 Fukushima Dai-Ichi 核电站本次所面临的强烈海啸的概率是极其低的。

即使发生海啸导致大亚湾核电站像本次 Dai-Ichi 核电站一样,内外部电源都失去功能,也能通过堆芯余热用二回路产生的蒸汽带动核安全相关的汽动给水泵向蒸汽发生器供水。同时,二回路设有大气排放系统,失电后可通过自然循环冷却堆芯,将热量排向大气,避免反应堆压力容器中的温度和压力持续上升。此外,大亚湾核电站除按标准每个机组各配备两台应急柴油发电机组外,还设有第五台柴油发电机组用于备用。此外,也在考虑移动电源问题。

- “安全第一”的企业文化。任何情况下,“安全第一,质量第一”都是指导方针。1987 年 9 月和 1995 年 2 月,大亚湾核电站两次发生极轻微质量问题,核电站并没有因为经济上的考虑而忽视对轻微质量问题的重视,而是立即停工检修。

[资料来源:“五道屏障护卫大亚湾核电站安全稳定运行”]

作者简介

徐缨：毕业于美国 Georgia State University，获 MBA/金融学双硕士学位。2007 年加入东海证券研究所。

评级定义

市场指数评级 看多——未来 6 个月内上证综指上升幅度达到或超过 20%
看平——未来 6 个月内上证综指波动幅度在 -20%—20% 之间
看空——未来 6 个月内上证综指下跌幅度达到或超过 20%

行业指数评级 超配——未来 6 个月内行业指数相对强于上证指数达到或超过 10%
标配——未来 6 个月内行业指数相对上证指数在 -10%—10% 之间
低配——未来 6 个月内行业指数相对弱于上证指数达到或超过 10%

公司股票评级 买入——未来 6 个月内股价相对强于上证指数达到或超过 15%
增持——未来 6 个月内股价相对强于上证指数在 5%—15% 之间
中性——未来 6 个月内股价相对上证指数在 -5%—5% 之间
减持——未来 6 个月内股价相对弱于上证指数 5%—15% 之间
卖出——未来 6 个月内股价相对弱于上证指数达到或超过 15%

风险提示

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证，建议客户如有任何疑问应当咨询独立财务顾问并独自进行投资判断。

免责条款

本报告基于本公司研究所及研究人员认为可信的公开资料或实地调研的资料，但对这些信息的真实性、准确性和完整性不做任何保证。本报告仅反映研究员个人出具本报告当时的分析和判断，并不代表东海证券有限责任公司，或任何其附属或联营公司的立场，本公司可能发表其他与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告可能因时间等因素的变化而变化从而导致与事实不完全一致，敬请关注本公司就同一主题所出具的相关后续研究报告及评论文章。在法律允许的情况下，本公司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，本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之间已经了解或使用其中的信息。

本报告版权归“东海证券有限责任公司”所有，未经本公司书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的翻版、复制、刊登、发表或者引用。

资格说明

东海证券有限责任公司是经中国证监会核准的合法证券经营机构，已经具备证券投资咨询业务资格。我们欢迎社会监督并提醒广大投资者，参与证券相关活动应当审慎选择具有相当资质的证券经营机构，注意防范非法证券活动。

联系方式

北京东海证券研究所	上海东海证券研究所
中国北京 100089	中国上海 200122
西三环北路 87 号国际财经中心 D 座 15F	世纪大道 1589 号长泰国际金融大厦 11F
电话：(8610) 66216231	电话：(8621) 50586660
传真：(8610) 59707100	传真：(8621) 50819897