

核能融资和风险管理： 英国模式

文/Jennet Orayeva



欣克利角C建筑工地的工人
(图/法电能源公司)

“根据多年的分析，英国政府得出结论认为，即使在民用核电历史悠久的市场，仍然需要政府的支持来促进核电发展，这一点很有指导意义。”

—高林睿阁公司总经理Paul Murphy

核电厂使用寿期长、运行成本低，但需要较高的前期资本支出和较长的规划建设时间。这意味着核电厂的经济性对融资成本和成本超出很敏感，且项目延期代价高。成功的融资是一项重大挑战，通常需要政府大力参与。

传统上，建造和运行核电厂的成本主要是以规定的关税形式转嫁给电力消费者，从而使贷款人、投资者和营运者面临价格波动的风险降到最低。这种传统作法描述了大多数自由化前电力市场的特征，即许多电力公司是集发电、输电、配电和零售于一体的综合垄断者，政府参与监管程度高。

然而，20世纪90年代发达国家开始的市场自由化导致价格和收入的不确定性增加，造成贷款人和投资者不愿投入核电厂建设所需的重要资源。

为了解决这种不情愿问题，利益相关者提出了创新的核电项目风险分担方案，旨在为潜在的贷款人提供额外的保证，并降低资本成本。其中包

括通过保证电价和提供各种形式的政府担保来减少收入波动。

以核代核：为什么英国模式很重要

英国今天约20%的电力供应是由核能生产的。

在电力市场改革的大背景下，政府已决定继续依赖核电，而不是仅仅依靠天然气或可再生能源，并正在寻求替代现有的核电厂。

目前，开发商已在六个场址建议或规划了11座反应堆。欣克利角C核电厂已经过了几个阶段的决策过程，预计将在21世纪20年代初投入运行。

英国的模式有三个主要支持核电的机制：称为差价合约的价格保证方案、政府担保方案以及限制投资者承担高放废物（包括乏核燃料）处置费用的机制。

差价合约

差价合约为低碳技术发电提供了一个纳税人支持的保证价格。根据差价

合约的条款规定，欣克利角 C 一旦投入运行，将按照“执行价格”（反映投资于特定低碳技术成本的电价）与“参考价格”（英国市场平均电价的测量）的差额（以“每兆瓦时”为基础）支付电价。当平均市场价格（欣克利角 C 等发电商可能预期从市场销售电力中直接获得的价格）低于执行价格时，发电商会收到“补贴”款项，以补足差额。当平均市场价格高于执行价格时，发电商必须偿还差额。

毕马威电力基础设施与企业融资总监兼全球业务负责人 Anurag Gupta 表示：“在欣克利角 C 项目中，差价合约大大减轻了贷款人和投资者面临的所谓“市场风险”。

通过减少发电商受波动批发价格的影响，增加其收入的确定性和稳定性，同时在电价高时保护消费者避免高于必要支持的付款。

“通过创造更大的确定性，投资者和贷款人能够对项目进行建模，从而使他们能够做出更明智的决策。”高林睿阁公司总经理 Paul Murphy 解释说。“而且，相比常规的 20 年寿期，采取 35 年的寿期，有利于进一步的长期股权投资和再融资选择。”

政府担保方案

政府担保方案是英国政府为通过债务担保增强信用而建立的一种机制。该方案于 2010 年推出，预算额达 400 亿英镑，用于保障英国的一系列基础设施项目，包括能源、交通和社会基础设施。已通过该方案为欣克利角 C 项目提供了支持（高达 20 亿英镑的债务）。

Murphy 评论说：“根据多年的分析，英国政府得出结论认为，即使在民用核电历史悠久的市场，仍然需要

核能界妇女

Helen Cook

谢尔曼·思特灵律师事务所法律顾问



Cook 女士就建立和实施民用核电计划以及新核电厂及相关核燃料设施的采购、建设和融资及交易向客户提供咨询。她是《核能法》的作者和世界核协会法律工作组主席。Cook 女士最近被列入《国家法律杂志》2017 年哥伦比亚特区“新星”名单。该名单包括华盛顿特区 40 名 40 岁以下最有前途的律师。

“全球核工业的未来需要吸引新的资金来源到核电项目。这意味着要管理由核电厂带来的独特和高度复杂的风险状况，既包括财务风险，也包括声誉风险，并认识到这些风险在项目的整个生命周期内都会发生变化。”

政府的支持来促进核电发展，这一点很有指导意义。”

限制投资者承担高放废物处置费用

与核电有关的一个关键问题是高放废物（包括乏核燃料）的处置费用方面的不确定性。英国政府建立了有效限制这类费用的机制，从而减少营运者面临成本升高的风险。该机制的运作方式是，设定营运者将必须支付的“废物转移价格”的上限，来换取英国政府对高放废物拥有“所有权”（以及对其处置的责任）。

国际原子能机构核电高级核工程师 Paul Warren 解释说：“通过有效地限制最终的废物转移价格，英国政府就一个非常‘难以量化’的项目风险为潜在投资者提供了保证。”