

各 国 报 告

法 国

来自法国的观察报告:

制订庞大核计划的某些原因

Georges Vendryès

法国国内能源资源十分短缺。第二次世界大战以来,法国一直依靠大量进口外国能源来满足国内的需求。例如,在法国的一次能源总消耗量中,进口的份额从1960年的38%增至1973年的77.5%。由于能源供应的保障越来越依赖外国,法国日益变得脆弱。1973年和1979年的石油危机使法国更加认识到这种形势的严重后果。法国用外汇支付能源的金额,以不变货币计算,从1970至1980年间增长至5倍。1980年,用法国法郎表示,这约等于征收的所得税。

这就迫使法国重新研究本国的能源平衡问题,法国历届政府一直赞同这一看法。舆论界详细讨论了这一问题及其影响。公众清楚地了解这些情况。

国家独立的动力

国内能源资源的这种短缺部分地促使了法国的庞大核电计划的发展。尽管情况类似,但是邻国意大利和西班牙

都没有作出同样的反应。法国并没有忽视别的解决办法,比如石油和天然气供应的多样化、储能和节能计划等。然而,法国与其邻国相反,决定全力发展核电。除了经济利益以外,真正的理由在于法国强调能源供给的独立性,包括核电的民用和军用两个方面。从1945年戴高乐将军建立法国原子能委员会(CEA)以来,法国的民用和军用核计划一直在并驾齐驱地发展。

作为国家独立政策的两个补充部分的民用计划和军用计划,自然受到法国政府的密切注意和十分优先的考虑。庞大的核电计划的实施是一项全国性的任务,它使法国的全国力量都处在政府严密而连续的控制之下。也许可以这样说,促进法国核计划发展的动力可与激起曼哈顿工程,或者更近一些的美国空间计划的设想相比较。

计划的实施

基本政策性决定作出之后,是1958年通过的法兰西第五共和国宪法便利了它们的贯彻执行。1958年以后,权力一直集中在共和国总统手中。总统任期为7年,並可以连选连任。

这种向中央集权政府和一个在国防、经济、工业和科研等方面具有广泛权力的执行部门的转移,在法国历史上是有根源的。这非常适合于成功地实施一些庞大的、花费多的计划。这些计划的收效要到遥远的将来,它们的完成可能需要几十年,並且要求全面计划和许多参加者的配合。

十分有意义的是,法国核电计划很少在议会讨论,即使讨论也只是概略地谈谈,几乎没有什么辩论。总起来说,法国的政党是支持核电的,议会中半数以上成员极为重视这个执行部门的愿望。

安全监督

法国核电计划的所有重要方面都需要得到政府的批准。计划的执行仅仅涉及少数同政府一道工作的参加者,他们

Vendryès博士是法国原子能委员会行政总长的科学顾问。本报告摘自1986年2月美国原子工业公会 7101 Wisconsin Avenue, Bethesda, MD20814, USA)发表的长篇文章“评法国和美国的核电计划”。

彼此保持密切的联系。

在政府中，工业部主管民用核计划，并且监督国营电力公司——法国电力公司和法国原子能委员会。应当注意的是这个部的名称、职能和组织，在不同届政府中可能是不同的。

工业部包括核设施安全总局（SCSIN）。该部门负责实施确保核电厂及核设施安全的程序，写出请求政府批准建造和启动这些设施的申请书，并监督正确的运行。这就在原则上保证，负责促进和实施核工艺技术的部门和负责审批核应用的部门必要地分开。

然而，对审批程序必不可少的安全分析，是由拥有所需技术力量的法国原子能委员会所属核防护和安全研究所（IPSN）为核设施安全总局进行的。IPSN 非常了解技术和工业情况，这使它处在可以作出适当建议的最好地位。经验表明，用这种方式达到的安全水平至少与其它国家达到的相当。

作出建设核电厂的决定是政府的职责，政府颁发一些必要的批准书，有一些批准书，如公众关心的声明和建造许可证，必须在工作开始前获得。另一些是设施的核性质所特有的，它们影响电厂的运行；这些主要是启动许可证和排放放射性废物所需的批准书。

法国原子能委员会的作用

在其它国家，还没有一个与法国原子能委员会完全相当的组织机构。法国原子能委员会除了具有类似于美国前原子能委员会的那些职责以外，还通过一个控股公司，即 CEA 工业组织来从事商业活动。法国原子能委员会是一个政府机构，其有关核能民用方面的主要职责如下：

- 就法国的国家核计划政策和有关出口及不扩散的国际核政策，向政府提出建议。
- 负责核反应堆及其核燃料循环的大多数研究和发展计划。
- 作为法马通原子公司和诺瓦通原子公司的股东，直接涉入法国核电厂建造者的业务，并参与其工业和商业战略的研究。
- 通过其各个分公司，包括核材料总公司、欧洲气体扩散公司、通用新技术公司等，法国原子能委员会已经成为核燃料循环各个阶段（铀矿勘探和加工、浓缩、燃料制造、后处理以及废物的包装和贮存）的工业和商业领导者。
- 如我们所看到的，法国原子能委员会通过核防护和安全研究所，在技术上支持核设施安全总局尽其安全职责。

工业界的参与

法国核领域内的工业活动都是高度集中的。法马通原

子公司是唯一为法国电力公司设计核蒸汽供应系统，提供工程技术服务和生产主要部件（如压力容器和蒸汽发生器）的公司。法马通原子公司，通过它的子公司——诺瓦通原子公司，在快中子增殖堆方面起着类似的作用。在法国，核材料总公司和法马通原子公司合营子公司——法杰马公司，事实上垄断了轻水堆燃料的设计和制造。此外，阿尔斯通—大西洋公司是法国唯一设计、制造和销售大功率汽轮发电机的公司，尤其是法国电力公司的电厂中都使用这些发电机。

所有上述机构之间都保持着紧密的联系。原子能指导委员会在工业部长的主持下每月举行一次会议。部长缺席时由法国原子能委员会行政总长代替主持这种会议。这个委员会有代表各部（工业和能源部、科研部、国防部、财政部、外交部和别的部）的高级官员和来自科学界和工业界的领导人，包括法国电力公司董事长，共约20人。这些会议讨论核电计划面临的主要问题，并起草提交给政府的全面政策建议。

40年来，有关法国核计划发展方面的主要决定，都是由政府中处于关键位置的极少数人或者法国电力公司、法国原子能委员会以及几个与核计划直接有关的工业公司的最高领导人起草的（如果不是作出的话）。即使部长易人，这些特点也未改变，这是因为这些官员的任期都很长，通常在10年左右。官员们的办公室都在巴黎中心附近，这就为他们经常接触和会晤提供了方便。

最后，这些人受到的类似教育，无可争议地有利于相互较好的理解和实现不同观点或兴趣之间的折衷。这些官员中的大多数毕业于法国综合工科大学，该学校既提供先进的科技教育，又为它的学生将来在政府或工业界担任领导职位作准备。

舆论和支持

当法国第一次发生美国那种方式的反核运动时，法国的新闻界显然有接过火炬的动向。然而必须注意到，那些专业性的和最有影响的报刊、电台和电视机构从来没有受流言和耸人听闻消息的影响，以致去传播不可靠的消息和故意火上加油。对法国政府一些机构的主要批评是，他们活动秘密，只提供经过筛选的、有倾向性的消息，特别是在有关核设施的安全性和公众保护方面。

研究出了十分有效的方法来通报，更确切地说是消除对缺少信息的批评，因为很明显，绝大多数公众不相信向他们提供的信息。例如，官方决定，按照公众的要求，每一个核设施可以成立一个包括选举产生的官员和地方团体与协会的代表组成的资料委员会。经验表明，这些委员会起了非常积极的作用。这些委员会本身的存在可使公众放



法国的核发电

法国电力公司是国营的, 它垄断了法国的电力分配和销售, 其发电量占全国总发电量的 90%。该公司雇员有125000人, 年营业额总计1200亿法国法郎, 拥有55400兆瓦 (MWe) 装机容量, 是西方世界最大的电力公司。该公司在各种发电厂 (利用水、潮汐、风、太阳能、煤、石油、天然气和核燃料) 方面获得了经验。目前, 法国电力公司经营着 4 座天然铀石墨气冷反应堆, 38座压水堆 (1 座300MWe、32座900MWe和 5 座1300 MWe) 和 1 座1200MWe增殖堆。该公司正在建造19座压水堆 (2 座900MWe、16座1300MWe和1座1450MWe)。

截至1986年 1 月 1 日, 法国电力公司核电厂的累计运行时间约为 350堆年。从事故方面来看, 该公司取得的运行经验创造了高度的可靠性和极好的安全记录。1985年初以来, 法国电力公司核电厂的发电量占其总发电量的65%。

在常规热电厂方面, 法国电力公司的策略是, 在60、125、250和 600MWe级别上逐步建造较大型电厂。在庞大的核计划方面也继续实施这种策略。由于标准化, 这种策略可带来建造周期短和费用少的重要优点, 它有益于经验的传授, 简化了整个生产体系的管理, 并且提高了发电厂的运行安全性。

作为惯例, 法国电力公司被选择来充当它自己的建筑师/工程师 (A E) 公司, 建造核电厂和完成一般性工程。

心, 因为这表明不但已经有了甚至可向公开反对核电组织定期提供核设施运行方面资料的手段, 并且在出现严重问题时还会有报警发出。与此同时, 公开提供的信息使反核团体不能出于对受照射恐惧而歪曲核电。法国电力公司为提供资料作了大量工作。电力公司定期向许多地方组织和个人, 发送有关每座核设施的通报。例如, 有关克雷——马尔维尔 (快中子增殖堆) 的通报, 就已发出了20多期。此外, 电力公司还大规模组织参观核电厂, 每年有数以万计的人参观各地的核电厂。

目前, 在许多地区核设施是受人欢迎的, 甚至是地方当选官员渴望建立的。他们认识到核设施对公众有很大的实际利益, 核电厂在环境上是一个有吸引力的邻居。核设施可增加就业、商业机会和财政税收。这意味着将有更多更好的学校、医院、公园、体育场和道路。



保加利亚科兹洛杜伊核电厂控制室

