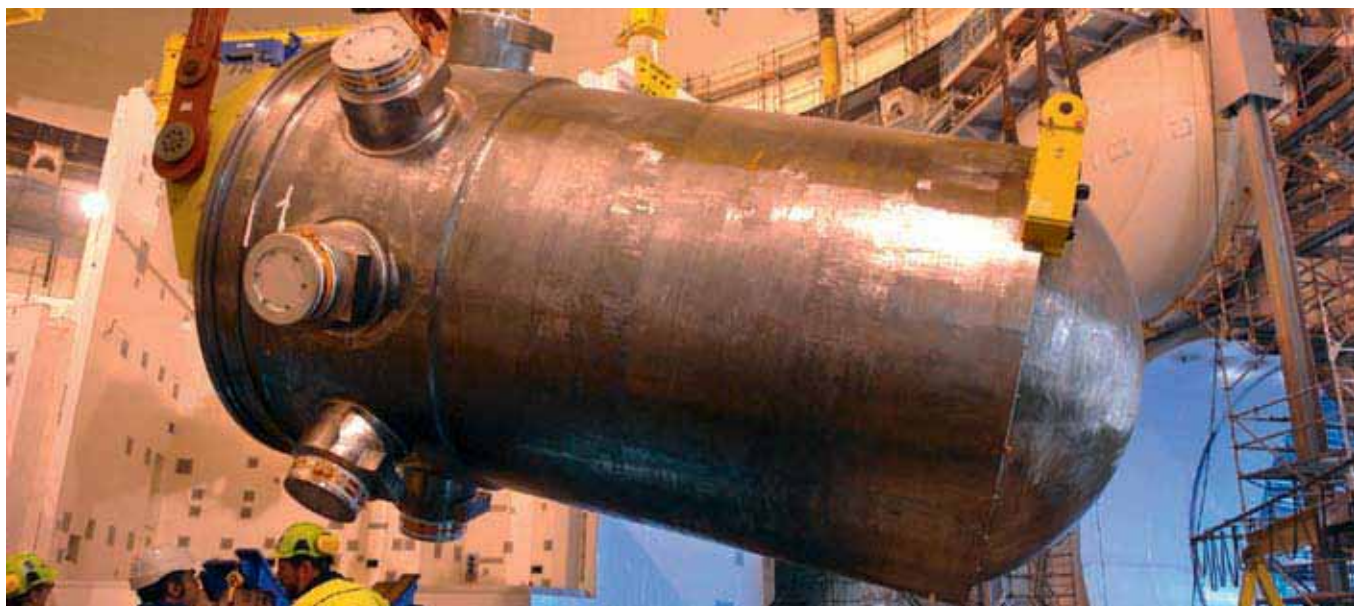


展望未来：



- 1 核能在可持续全球能源供应中起着重要作用，因此需要在技术上和体制上进行创新。原子能机构通过各种国际合作活动，促进将产生更高效、更经济和更可持续的先进反应堆技术的创新。全世界超过80%的在役核电厂采用轻水慢化和冷却的反应堆，这些反应堆通常称作轻水堆。一些国家正在开发或建设先进轻水堆，以满足未来的能源需求。

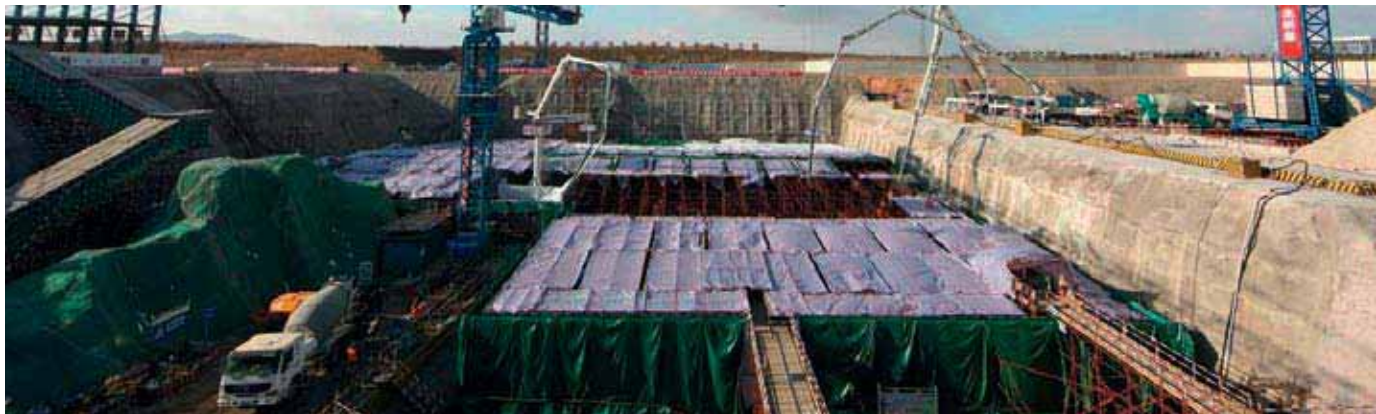
照片：最近在建的轻水堆之一——芬兰奥尔基洛托3号机组正在安装反应堆压力容器（芬兰工业电力公司）。



- 2 利用快堆燃烧每千克铀产生的能量可比现有技术高60~70倍。采用快堆和乏燃料再循环的闭式核燃料循环可提高天然铀的利用率，并减少长寿命放射性废物的数量。快堆的实例包括自2011年7月投运的中国试验快堆，以及在建的印度原型快中子增殖反应堆和俄罗斯BN-800快堆。

照片：施工中的俄罗斯BN-800钠冷快堆（俄罗斯国家原子能集团）

先进反应堆



3 其他先进反应堆技术，如高温气冷堆设计，可提供高效的发电。在更长的时期内，它们还可提供经济的高低温工艺热源，用于核能制氢及核能海水淡化应用。为推动这项技术在全球范围内正在开展一些国际研发项目以及电力项目。

照片：2012年12月，世界首座原型高温气冷堆项目——石岛湾1号机组在中国开工建设（核能与新能源技术研究院/清华大学）



4 各国对中小型反应堆的兴趣在不断增加，在一定程度上因为它们允许在一段时间内更少和更灵活的增量投资。“小型”系指容量小于300兆瓦(电)，“中型”系指容量在300兆瓦(电)~700兆瓦(电)之间。目前处于不同研发阶段的创新型中小型反应堆概念大约有45种。图中所示为可在未来10年内部署的部分中小型反应堆概念。

文字：原子能机构核能司Bruna Lecossois