



在海盐,有一个国内最大的核电主题科技馆 走进秦山小镇“能量宝石”

“这是目前亚洲最大的室内LED球屏,核电科技馆外形为蕴含能量的宝石,LED球屏为宝石的核心。”核电科技馆现场主管陶奇伟说。

在海盐,有一个核电科技馆,坐落在美丽的杭州湾畔——秦山小镇。展馆是目前国内最大的核电主题科技馆,其中包含直径8米的室内LED球屏,还有世界最大的核电压水堆主线模型。

核电站的一生要经历5个阶段,运行期限30-60年不等

站在位于半山腰的观景台上,俯瞰着核电站的全景,再往外,是浩瀚无际的东海,核电正从这里送往千家万户。

山脉间,九台核电机组耸立,寂静的外观下,人类迄今为止最复杂的能源系统——核反应堆正释放着巨大能量。一张高压电网越上空,把光明送入中国经济规模最大的华东地区。

秦山核电站,是我国第一座自行设计、建造和运营管理的30万千瓦压水堆核电站,1991年并网发电,年发电量17亿千瓦时。这使中国成为继美国、英国、法国、前苏联、加拿大、瑞典之后世界上第7个能够自行设计、建造核电站的国家。

2021年9月3日,经国家核安全局批准,秦山核电厂1号机组运行许可证获准延续,有效期至2041年7

月30日,是中国大陆首座运行许可证获批准延续的核电机组。

核电站的一生要经历5个阶段:分别是选址设计、建造安装、运行维护、延寿期运行和拆除退役。由于每座核电站的设计标准不同,再结合当时的设计建造能力、工艺标准、制造水平等因素,各个阶段的时间也有所不同。如秦山一期,它的设计寿命是30年,秦山二期、三期是40年。

一般设计要花上3-5年的时间,建造安装又要花上5-7年,拿到运行许可证后,就可以正式运行了;运行期限按照设计标准来,从30-60年不等;之后若要延续运行,必须经过国家核安全局的安全审批后方可延续运行。在运行结束后,经过去污拆除、封存处置,方可安全退役。

“开业之石”的故事,从上世纪50年代讲起

在核电科技馆的一个展台上,摆放着新中国第一块铀矿石模型,被称为核工业的“开业之石”。1954年7月在我国广西富钟县采集到的第一块铀矿石,1955年1月被地质部部长李四光带到中南海,在中央书记处扩大会议上揭开了它的神秘面纱,当天,毛泽东就在会议上作出了建立和发展我国原子能事业的战略决策。铀矿石在被找到后不久,两次被带进中南海,成为中央领导反复谈论、提供决策的开业之石,也是从那个时候起,中国人开始了核工业创业的起步阶段。

秦山一期30万千瓦核电机组在1991年7月31日进行了首次装料,在当年的12月15日0时15分并网发电成功。有一面挂钟就是当时挂在一期主控室的钟,它为我们永远记录了这个载入史册的时刻。

一面展墙上核电站的选址原则、核电站在设计及应急方面的相关内容。核电站选址需要满足以下条件:要建在坚固的基岩上,远离断层;要有充足的冷

却水与淡水供应;要有稳定的气象条件,没有极端气象灾害发生的可能性;要建在低密度人口区域;要与空中、水上航道保持安全距离;另外要靠近用电中心。秦山核电站的选址,就充分考虑了以上六点。

还有个互动游戏:“测测生活中的放射性”,点击屏幕,看看生活中有哪些放射源,辐射剂量分别为多少,可以跟核电站的辐射量做一下比较。

屏幕上展示的是秦山基地这几年的辐射监测值。数据显示,周围居民的年受照剂量实测数据不足0.01毫希弗/人/年,只是天然本底辐射的1/240。

“这么多年来监测数据表明,秦山核电基地的运行,对周边环境造成的影响甚微。其实,核电站的辐射占比非常小。通常在正常运行下,一座百万千瓦级的核电站周围居民一年接受的辐射量只有0.01毫希弗,相当于吸一根烟的辐射量,显然,对人体不构成危害。”陶奇伟说。

核电站的“大脑”,有敏锐洞察力和判断力

因为核电站是不对外开放的,所以在核电科技馆内,有个体验区,是希望大家对核电站以及核电人的工作规程有更直观的印象。

进入控制区之前,先用出入证领取电子剂量计,这个是用来测量厂区辐射值的,大家可以挂在胸口。然后到更衣室穿戴防护服。

然后,使用电子剂量计通过入口,进入辐射控制区。

在进入核岛之前,我们先来了解一下核电站的日常维修业务和大修维修业务,主要包括核岛、常规岛以及辅助系统三大部分的日常检修和定期大修,以保证核电站的健康运行。

检修防异物防护是防止工作人员在现场工作时,一些随身带的异物,如手套、螺丝等进入系统和管道,对核电站的运行造成不利的影

响。通过气闸门,进入核电站的核心区域——反应堆厂房。

眼前的就是换料水池,燃料组件就在水池底部,放在“高压锅”里。水池侧面黄色的大型设备是换料机,工

人员通过控制换料机来进行核燃料运输与更换。

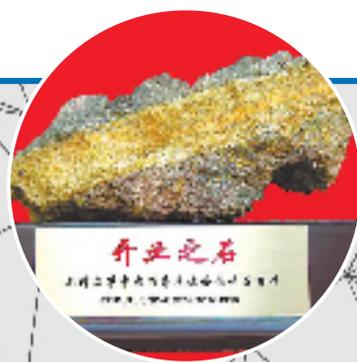
顶上的环吊是安装重型设备、维修以及为反应堆换料提供吊运服务的特种起重机。再上面是安全壳内的喷淋系统,当发生失水事故或主蒸汽管道破裂时,喷出硼水,降低安全壳内的压力和温度,以防止安全壳超压失效。

认识了这些主设备,可以体验一把核电“换料员”的工作了。

还要进行辐射污染自检,确保不将辐射“带出”控制区。

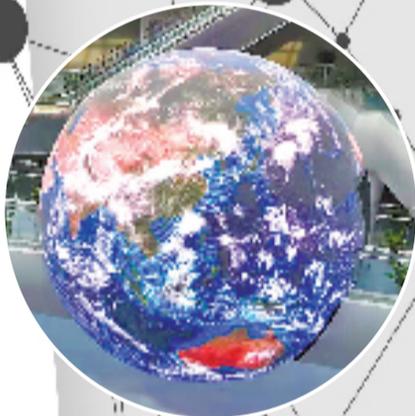
检测合格后就可以去归还剂量计了。大家可以在归还剂量计之前,拿着自己的剂量计去查看一下自己进入控制区这段时间受到的辐射量到底有多大。

再来看看主控室,这是核电站的“大脑”。核电操纵员就在这里“发号施令”,必须时刻保持清醒的头脑、敏锐的洞察力和临危不乱的判断力,保证核电站的安全运行。



开业之石

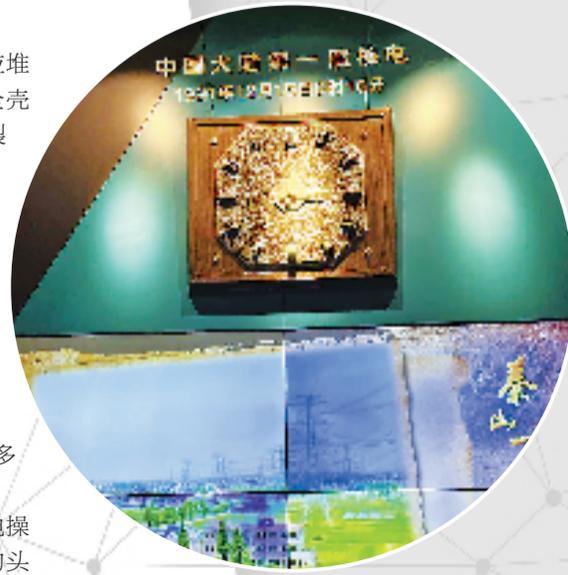
核电科技馆坐落在中国大陆核电发源地——浙江海盐,总建筑面积约2.57万平方米,布展面积8300平方米,占地面积1.9万平方米。核电科技馆是由秦山核电全额出资2.58亿元人民币历经三年建成的,是国内目前最大、公众体验最丰富、公众适用性最强、最具特色的核电科技馆。



亚洲室内最大的LED球屏



核电科技馆外观



见证中国大陆第一度商业核电的主控室时钟