

安全运行30年!“核电强国”的生动范本



策划:全媒体记者詹船海 誉建业
采写:全媒体记者王艳 梁鸿杰

工程自述

我是大亚湾核电站,位于美丽的南海之滨——深圳市,于1987年开工建设,1994年5月6日全面建成投产。我拥有两台百万千瓦级压水堆机组,所生产电力80%供应香港,20%供应广东。

我身上有很多标签,每一个都很厉害。比如:中国大陆第一座大型商用核电站、改革开放初期中国大陆最大的中外合资项目……值得骄傲的是,我已安全运行整整30年,为粤港澳大湾区注入了源源不断的清洁电力。

1978年,改革开放总设计师邓小平宣布,中国决定向法国购买两座核电站设备,由此揭开了我国核电高起点起步的序幕。1980年前后,香港的电力供应曾一度紧张,为抓住此商机,中华人民共和国水利电力部和广东省政府计划在深圳建设一座核电站,因选址临近大亚湾畔,故命名为大亚湾核电站。

从蹒跚起步到三十而立,我成为“核电强国梦”的重要支撑和改革开放的生动范本。



▲1991年,建设中的大亚湾核电站。

▼30年厚积薄发,大亚湾核电站已今非昔比。
单位供图



忆往昔

1955年1月15日,党中央作出了发展我国原子能事业的战略决策,中国核工业就此发轫。同年,为了尽快建立我国的核工业体系,国家在北京大学建立了物理研究室,培养核科学人才。1956年,北京大学物理研究室到四川大学遴选了10名物理专业的学生,时年22岁的管云龙当选。从那儿开始,他与核物理结下了不解之缘,并成为中广核首任董事长。

“当时我所在的专业是实验核物理专业。研究室的教师们来自全国各地,有东北大学的朱光亚、复旦大学的卢鹤绂……皆是核物理学领域的著名科学家。”在北京学习的那一年,若要用一个词形容,便是“大开眼界”,管云龙不仅夯实了学科基础,更是学到了很多先前没有学到的专业知识。

随后,管云龙从事核动力研究事业。1983年,他被组织安排去支持大亚湾核电站建设。“当年3月,我们共有10人组成核电专家组,我任组长,背着行囊南下。”一开始,他们住在广州,每天都看

以赤诚之心投身核电建设事业

大亚湾核电站已有的相关资料,商讨并制定大亚湾核电站的建设计划方案。

1983年6月,广东核电合营有限公司筹建国成立,管云龙担任常务副主任,当时的主要工作就是与港方和设备供应商谈判。10月,为了方便和港方对接,筹建办从广州迁至深圳蛇口,在蛇口工业区新建招待所办公。

“那是我第一次来深圳。来了之后发现,深圳本地生活费用高,而我们的月伙食费比较低,一个月只有30元。从外地来的工程部门同事都不携带家属,只有在生产部门的同事能带家属。两房一厅住两家人,三房一厅住三家人,厨房和厕所公用,大人住房间,小孩子则挤在公共大厅。”从1983年到1984年,相继有140名工程师调入大亚湾。那时所有借聘人员没有任何额外报酬,工资是原单位发,有的路费也是回原单位报销。有一次没钱用了,管云龙还委托老领导从家里帮忙捎来50元。

此外,当时到大亚湾的交通也十分

不便,马路很窄,车只能慢慢开,从城区到大亚湾,有时早上出发,中午在路上吃了午饭后才能到。

“虽然当时条件艰苦,但我们也不在乎,因为大家都是为了共同的事业、共同的目标而不断努力工作。”管云龙骄傲地说,国家能够引进这样一个前所未有的项目十分了不起,大家都怀着一颗报效国家的赤诚之心建设大亚湾核电站。

1987年7月,大亚湾核电站正式开工。在可能的条件下,大亚湾核电站重要的工程项目都采取由外国承包商与国内公司合作的方针,使国内公司能够学习到国际先进的工程技术和管理经验。

“安全第一、质量第一”是核电站建设过程中贯穿始终的方针。虽然第一台机组推迟15个月投产、第二台机组推迟10个月投产,但专家们不争时间,也不沽名钓誉,一定要确保工程质量。1994年2月1日,1号机组完成全部准备工作正式投入商运。5月6日,2号机组也顺利投入商运,至此,大亚湾核电站工程建设全部完成。

看今朝

持续打造中国式现代化核电基地

近日,大亚湾核电站30年大修圆满收官,7000多名大修人奋战近200天,成功实施近两百项技术改进。其中,核电DCS(数字化仪控系统)改造的顺利实施,让“而立之年”的大亚湾核电站“重焕青春”。

核电DCS系统是一座核电站的“神经中枢”,控制着核电站数百个系统、上万个设备的运行和负责各类工况处理过程,长期以来一直是核电装备领域待征服的一块高地。

“大亚湾核电站常规岛和核岛采用的是早期非数字化系统进行控制。目前,核电站的全数字化改造在国内并无先例,国际上的案例也屈指可数。”大亚湾三十年改造项目仪表改造组高级工程师彭超被委以重任,成为大亚湾DCS系统改造负责人,在调研完其他国家核电站数字化改造后,他得出的结论是:进行自主化、国产化改造是唯一出路。

但国产化自主改造之路并非坦途,

一路上要克服无数困难,付出万般艰辛,方能突出重围。

电缆端接是摆在项目部成员面前的第一道难关。DCS改造团队成员陈湃还记得在2号机电气厂房第一次看到电缆时的场景,“8000多根电缆线,密密麻麻如同热带雨林一般。”

面对庞大的工作量,彭超把“安全第一、质量第一、追求卓越”的原则放在首位,将“严谨细实”的工作作风贯穿始终。他和团队成员以“一天当三天用”的干劲,连续奋战25天,安装了1500多个桥架段,打开了超100个防火孔洞,完成了10万次拆接线,终于完成“电缆森林”攻坚。

在彭超和团队成员的共同努力下,项目组不仅保质保量完成了既定改造目标,更交出了“18天DCS一次上电成功”“从上电到调试DCS设备零损坏”“270项调试实验一次成功”等一张张令人刮目相看的成绩单,打造出了DCS国产化改造的“中广核样本”。



■2013年,大亚湾DCS改造项目启动,彭超被委以重任。
单位供图

“这场大修,是新质生产力赋能核电高质量发展的生动实践,是大亚湾核电站投产三十年来安全运行的鲜活样本。”大亚湾核电运营有限公司党委副书记、总经理何六一自豪地表示,未来的大亚湾核电基地将是一座安全、绿色、智能化的中国式现代化核电基地。

相关链接

大亚湾核电基地:位于美丽的南海之滨——深圳市大鹏新区,拥有大亚湾核电站、岭澳核电站一期、岭澳核电站二期共6台百万千瓦级核电机组。大亚湾核电站是我国大陆第一座大型商用核电站。自1994年全面建成以来,已安全运行整整30年,1994年商运后,在其基础上又建设了岭澳核电站一期、岭澳核电站二期。目前,大亚湾核电基地三座核电站六台核电机组总装机容量达612万千瓦,是世界上最大的压水堆核电基地之一。截至2024年6月30日,大亚湾核电基地6台机组已累计实现上网电量9597亿千瓦时,为粤港澳大湾区注入了源源不断的清洁电力。