



中国核能行业协会  
国家优质工程奖推荐成果发布

# 中国核能行业协会

核协技函〔2019〕243号

## 关于推荐福清核电3、4号机组工程等2项目 参加2018-2019年度第二批国家优质工程奖 评选的函

中国施工企业管理协会：

根据贵协会《关于开展2018-2019年度第二批国家优质工程奖评选工作的通知》（中施企协字〔2019〕17号）要求，中国核能行业协会通过严格评审，决定推荐2个项目参加2018-2019年度第二批国家优质工程奖评选。推荐项目按工程质量水平、社会效益、经济效益等综合排序如下：

1. 推荐福清核电3、4号机组工程（申报单位：福建福清核电有限公司）申报2018-2019年度国家优质工程金奖；
2. 推荐辽宁红沿河核电厂一期工程3、4号机组（申报单位：辽宁红沿河核电有限公司）申报2018-2019年度国家优质工程奖。

以上项目的申报材料见附件。

特此致函。请审查。

附件：国家优质工程申报表（另附）



（联系人：牛玉飞，010-88305886）

# 福清核电3、4号机组工程荣获 2018-2019年度国家优质工程金奖

建设单位：福建福清核电有限公司

工程总承包单位：中国核电工程有限公司

设计单位：中国核电工程有限公司

中国核动力研究设计院

中国电力工程顾问集团华东电力设计院有

限公司

监理单位：中核工程咨询有限公司

施工单位：中国核工业二四建设有限公司

中国核工业第五建设有限公司



中国核工业二三建设有限公司

调试单位：中国核电工程有限公司

运营单位：福建福清核电有限公司



  
**国家优质工程金奖**  
 工程名称：福清核电3、4号机组工程  
 建设单位：福建福清核电有限公司  
  
 中国施工企业管理协会  
 二〇一九年十二月

  
 福建福清核电有限公司  
 你单位建设的福清核电3、4号机组工程 荣获  
 2018-2019年度国家优质工程金奖。  
 特发此证。  
  
 中国施工企业管理协会  
 二〇一九年十二月

## 工程概况

厂址位于福建省福清市三山镇前薛村岐尾山，规划6台百万千瓦级压水堆核电机组。其中3、4号机组工程采用二代改进型压水堆技术，批准概算260.4亿元，竣工决算260.02亿元。

3号机于2010年12月31日开工建设，2016年10月24日投入商业运行；4号机于2012年11月17日开工建设，2017年9月17日投入商业运行。

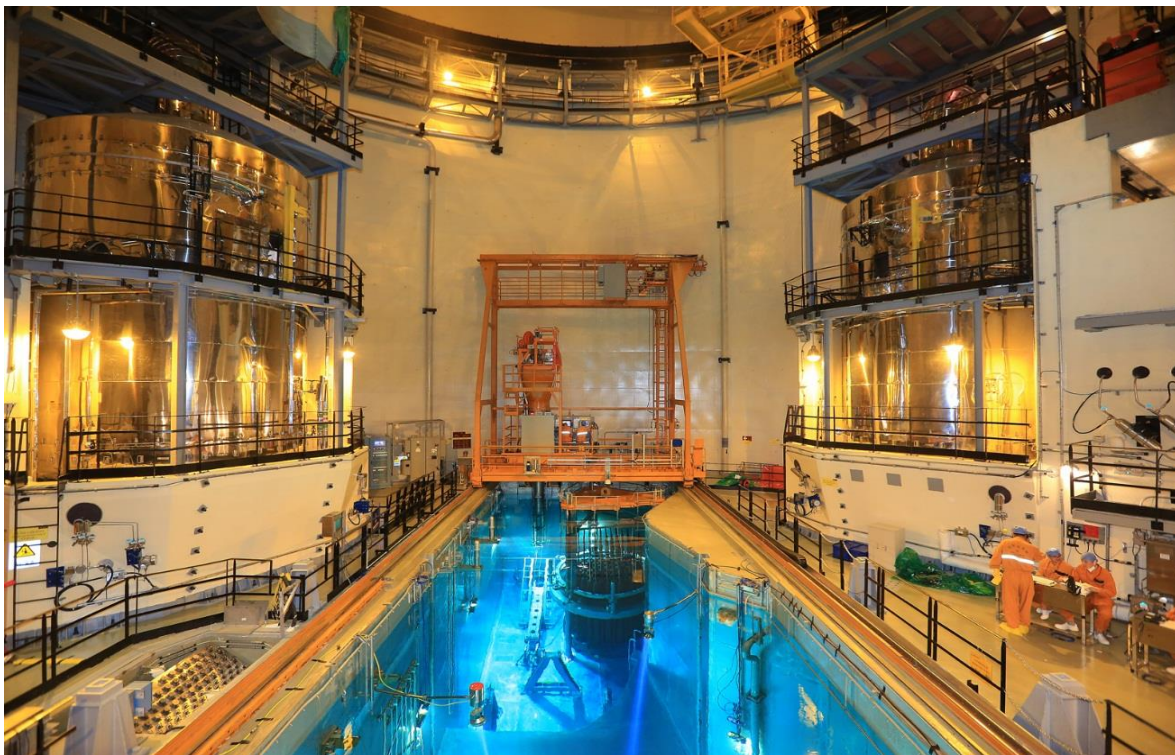


## 管理创新

以安全、质量、进度综合保障为核心，以标准化、精益化为着眼点，以“多层次协同、多维度介入、全过程覆盖”为手段，积极应用新技术，开展全过程质量管控，取得良好成效。机组投产后保持安全稳定运行，3号机组首循环无非计划停机停堆，两台机组WANO指标位于前1/4水平。

## 设计优化

工程EPC建设模式以设计为龙头，全面实现了设计自主化，充分吸取了国内核电建设经验反馈，重大工程经验反馈31项，优化安全配置，提高了安全水平，优化系统设计，降低工程造价。从14个方面实施了福岛事故经验反馈，大大提升了机组安全水平。机组总体技术性能接近三代压水堆核电水平，设备国产化率达到80%。



## 质量特色

- 机组主管道创新采用全氩气保护窄间隙自动焊技术，焊口Rt检查100%合格；主给水、主蒸汽管道焊缝一次合格率100%，达业内领先水平；
- 核岛反应堆厂房筏基大体积混凝土实现三层整体浇筑，浇筑量4688立方，施工质量达国内行业优秀水平；
- 安全壳筒体预应力张拉采用施工新工艺，获得省级工法3项，专利1项；
- 工程设备部件采用可拆卸保温施工新工艺，获得了国家专利。

## 获奖情况

工程共获得奖项29项（国家级奖项7项，省部级奖项22项），其中省、部级优质工程奖2项，科技进步奖3项，发明专利2项，实用新型专利5项，工法4项，QC小组成果奖10项，其他奖项3项。



## 经济效益、社会责任

3、4号机组日发电量约5200万千瓦时，2018年全年上网电量约150亿千瓦时，产值41亿元，利润11.81亿元，投产以来累计利润21亿元。

工程建设为当地创造1万多个就业岗位，拉动当地GDP增长近1300亿元，增加近3万人就业，实现当地经济效益和社会效益双丰收。为海峡西岸经济区能源供应提供有力保障。

# 辽宁红沿河核电一期工程3、4号机组 荣获2018-2019年度国家优质工程奖

建设单位：辽宁红沿河核电有限公司

工程管理单位：中广核工程有限公司

设计单位：深圳中广核工程设计有限公司

上海核工程研究设计院有限公司

中国核动力研究设计院

中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司

中国电力工程顾问集团东北电力设计院有限公司

监理单位：中广核工程有限公司

施工单位：中国核工业华兴建设有限公司

中国核工业二三建设有限公司

中国能源建设集团东北电力第一工程公司

中国电建集团河北工程有限公司

调试单位：中广核工程有限公司

运营单位：辽宁红沿河核电有限公司





# 国家优质工程奖

工程名称：辽宁红沿河核电一期工程3、4号机组  
建设单位：辽宁红沿河核电有限公司

中国施工企业管理协会  
二〇一九年十二月



## 工程概况

红沿河核电站位于辽宁省大连市瓦房店红沿河镇，是我国“十一五”首个开工的核电项目，是东北地区首座核电站，规划建设6台二代改进型百万千瓦级（1118.79MW）压水堆机组。3、4号机组主体工程分别于2009年3月和2009年8月开工，分别于2015年8月和2016年6月投产。



## 管理创新

秉承“安全第一、质量第一、追求卓越”的理念，结合核电工程项目管理特点和难点，创新开展工程管理工作；将质保、质量管控延伸到设备制造企业，确保了设备质量和施工建设质量，并在集团内其他核电项目得到了推广应用；机组主要运行技术指标均优于设计值，2018年两台机组各有8项指标达世界核电营运者协会前1/10水平。

## 设计优化

工程以提升CPR1000 核电站的安全性为主要目标，全面反馈各CPR1000型机组的经验，同时考虑我国北方地区寒冷厂址防冻要求，以及应对日本福岛核事故工况等，本工程在设计过程中实施96项重要改进，其安全及技术性能接近三代压水堆核电水平。

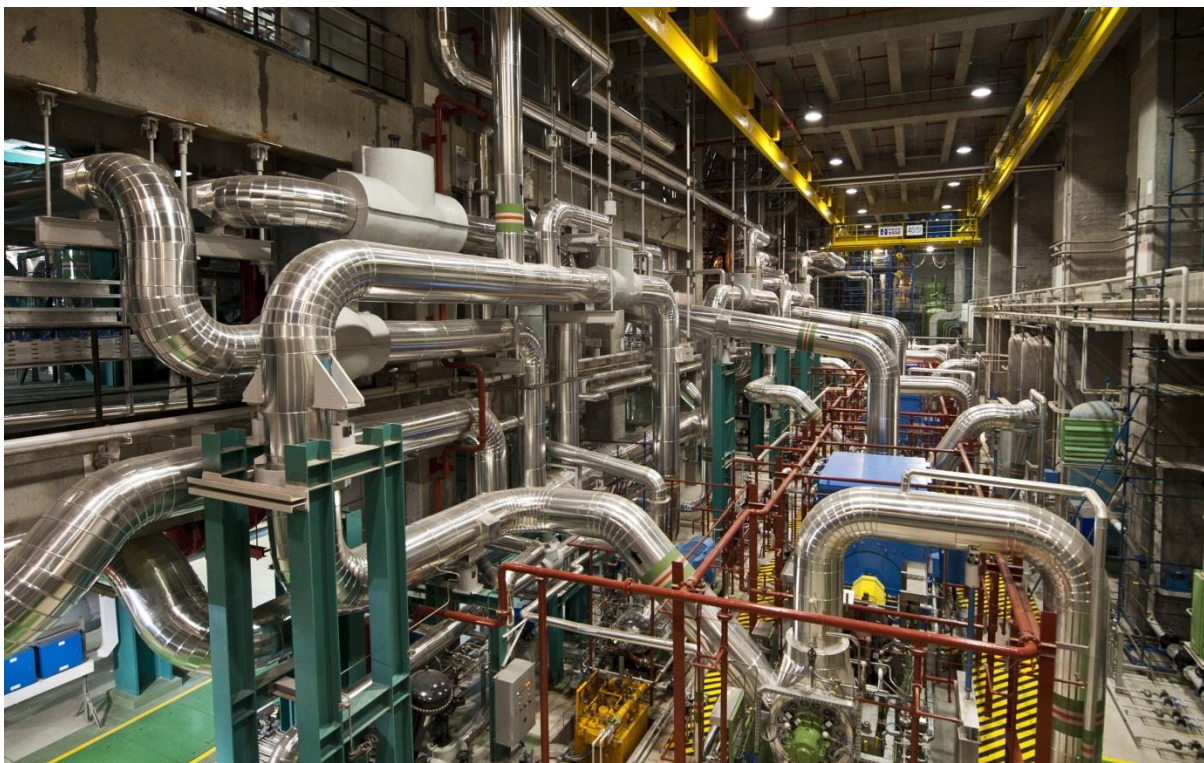


## 质量特色

- 冬季混凝土施工技术；
- 开发核电站现场主管道自动焊工艺；
- 研发并采用安全壳钢衬里自动焊接工艺及相关创新；
- 开展21项调试技术研究和创新，并与美国PII公司共同开发防人因失效工程，高质量完成调试启动试验；
- 全面开展核电工程安质环标准化及国际标杆建设。

## 获奖情况

工程共获得省部级及以上奖项54项，其中设计优秀奖3项，发明专利3项，实用新型专利5项，省部级工法2项，科技进步奖21项，QC小组成果奖17项，其他奖项3项。



## 经济效益、社会责任

截至2019年3月，3、4号机累计上网电量315亿千瓦时，为辽宁、大连经济社会发展提供了安全清洁可靠电力。项目在东北地区的设备采购额达13亿元，实现省内就业4500人，带动地方脱贫和经济发展，对辽宁全面振兴做出持续积极贡献，对振兴东北老工业基地有着积极和深远影响。

# 中国核能行业协会

核协建函〔2020〕230号

## 关于推荐阳江核电3、4号机组工程 参加2020-2021年度第一批国家优质工程奖 评选的函

中国施工企业管理协会：

根据贵协会《关于开展2020-2021年度第一批国家优质工程奖评选工作的通知》（中施企协字〔2020〕19号）要求，中国核能行业协会经过认真组织，严格评审，本着“优中选优，宁缺毋滥”的原则，决定推荐中广核阳江核电站3、4号机组核电工程（申报单位：阳江核电有限公司）申报2020-2021年度国家优质工程金奖。请贵协会领导予以审核。

特此致函。



（联系人：牛玉飞，88305882）

# 阳江核电3、4号机组工程已成为2020-2021 年度公示的第一批国家优质工程奖候选工程

建设单位：阳江核电有限公司

工程总承包单位：中广核工程有限公司与深圳中广核工程设计有限公司联合体

设计单位：深圳中广核工程费设计有限公司

中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司

中广核研究院有限公司

监理单位：中咨工程建设监理工程

施工单位：中国核工业华兴建设有限公司

中国核工业二三建设有限公司

中国能源建设集团广东火电工程有限公司

中国建筑第二工程局有限公司

调试单位：中广核工程有限公司

运营单位：阳江核电有限公司



## 工程概况

工程厂址位于广东省阳江市东平镇，是国家“十一五”重点能源建设项目。3、4号机组采用具有我国自主知识产权的先进压水堆核电技术——CPR1000+，关键设备国产化率超过85%。3、4号机组分别于2010年11月15日和2012年11月17日开工，2016年1月1日和2017年3月15日投入商业运行。



## 管理创新

工程秉承“追求卓越、铸就经典”的理念，结合EPC总承包特点难点，工程建设阶段及商运阶段通过不断管理创新，提供工程管理水平和效果，最终实现4号机组总建设工期51.9个月，创造全球同类机型最短建设工期记录。3、4号机组商运后累计超过1700多天实现零跳机跳堆，创造全球核电机组优秀值记录，全程参与全球核电机组业绩评比，排名全球前10%。



## 设计优化

工程厂3、4号机组在CPR1000技术方案基础上新增25项改进项（安全性改进项8项，经济性改进项4项，节能减排4项，设计优化9项），形成CPR1000+技术方案，使机组的安全性、经济性、先进性进一步提高，其安全及技术性能接近三代压水堆核电水平。

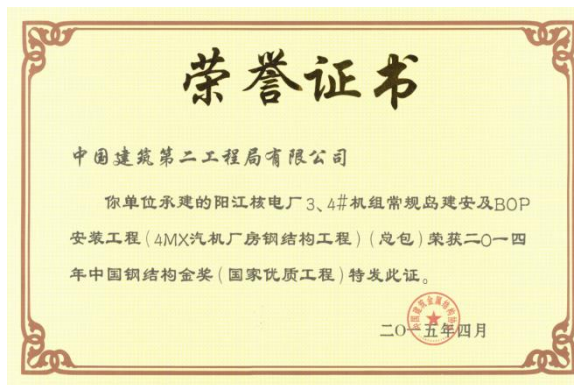


## 质量特色

- 推行国际先进的全过程质量管理；
- 采用“同平台、一张单、能落实”的有效经验反馈体；
- 国内首次在核岛厂房应用自密实混凝土技术；
- 研发核岛主设备自动化翻转系统；
- 实施取水口海生物实时监测系统，改进粗格栅防污技术；
- 实施500kV GIL 封闭母线采用随桥跨海方案；
- 国内首次应用钢衬里模块化吊装工艺。

## 获奖情况

工程共获得奖项16项，其中安全文明专项奖1项，省、部级优质工程奖1项，省、部级优秀设计奖1项，科技进步奖3项，发明专利1项，实用新型专利3项，工法1项，QC小组成果奖2项，其他奖项3项。



## 经济效益、社会责任

机组投产后，至2018年12月06日，累计发电375.74亿KW.H，实现电费收入128.63亿元，纳税3.04亿元。3、4号机组建设过程中，总共提供就业岗位105万人/年。商业运行后，生产运营期内将直接或间接提供就业岗位12.3万/年。

# 以国家优质工程创建及推荐为重要抓手，持续促进以安全质量为核心的核电建设总体水平的全面提升

协会在全面总结首批申报工程良好实践和典型问题的基础上，编制出版《创建核能行业国家优质工程指导手册》等系列创优文件，开展工程建设优秀质量成果及示范样板征集活动，完成行业工程建设通用标准梳理，组织开展核电工程施工质量记录优化提升等专题研究，有效引导和推动工程参建各方全方位提升工程质量，全面推广应用先进的质量管理方法、材料和工艺，实现创优成果会员单位共享。目前行业内各工程建设单位创优意愿强烈，已有漳州核电等15个在建工程项目确立了工程创优目标，建立了创优组织机构，制定了工程创优规划和实施方案。以工程创优为抓手，推动核电建设高质量发展的良好势头已基本形成。

# 规范建立工程建设施工质量评价标准及评价机制， 科学引导核电建设高质量发展

为真实、客观的反映各在建核电工程的施工质量水平和质量状态，协助工程建设各方及时发现施工质量问题，纠正质量偏差，提升施工质量水平，协会在充分借鉴吸收行业内外工程良好实践的基础上，组织行业内专家编制了《核电工程施工质量评价规程》和《核电工程施工质量评价实施办法》，并针对相关项目进行了质量评价实操，开展了首批120余名质量评价员的能力和水平培训工作，取得了良好实效，为规范开展质量评价工作奠定了基础。为持续做好质量评价工具的推广应用，规范建立行业的工程施工质量评价机制，协会启动了核电工程施工质量评价团标的编制工作，努力将施工质量评价工具打造成为检验行业工程建设质量水平优劣的重要标尺，为科学规范引导核电建设高质量发展提供持久动力。

# 协会通过发挥行业引领和统筹协调优势，支持和推动各工程项目提高工程建设质量水平

## 编制指导文件



## 工程观摩与经验交流



## 经验总结与共性问题的研究



## 组织专家现场咨询



## 开展质量成果评审



## 编制质量评价规程及实施

