

2020.8

总第3期

国家核电技术有限公司

上海核工程研究设计院有限公司 主办

核苑



融合汇聚力量
——在破与立中推动高质量发展



引领核能技术

交付卓越产品

目录

CONTENTS

《核苑》编委会

主任：卢洪早

副主任：王明弹 曹永振

委员：严锦泉 陈煜

王斌 周俊颖

胡国峰 王勇

邱忠明 王金堂

2020.8
第八期
国家核电技术有限公司
上海工程院设计院有限公司 主办

核苑



董事长言 / Chairman's Comments

2 牢牢把握“高质量”要求

专题 / Topic

4 融合汇聚力量
——在破与立中推动高质量发展

企业治理 / Corporate Governance

10 “一流治理”，全速推进

研发创新 / Innovation

13 精准激励，提升创新能力
16 依托智能机器人 为红沿河厂房“清肺”

AE 管理 / AE Management

18 以“蓝图”实现为己任，实现卓越交付
23 这就是核安全！



大党建 / Party Building

25 2020，党建工作怎么干？（下）
28 多层次构建立体式反腐倡廉教育工作体系

奋斗者 / Diligence & Dedication

30 坚韧奉献 践行使命——记“沙漠孤岛”中坚守的约旦调试项目部
35 我在最好的时代实现梦想

视角 / Vision

38 认识反脆弱
42 明道、借势、优术，实现 728 反脆弱成长
45 反脆弱、保落实——发挥纪检硬核护航作用
47 从法治思维角度浅谈“反脆弱、创一流”

近期动态 / News

49 7月至8月要闻速览

广角镜 / Wide-angle

52 企业标准化与企业核心竞争力

史海 / History

54 我的“核电人生”（中）
——杜圣华自述

律动 / Rhythm

58 岁月如诗
60 多彩篁岭

《核苑》编辑部

主 编：李艳丽

副 主 编：宋丹

执行主编：银汉 孙亦春 李红

编 辑：张娥

地址：中国上海市徐汇区虹漕路 29 号

邮编：200030

电话：(8621) 61860000

传真：(8621) 61860728

投稿邮箱：yinhan@snerdi.com.cn

lihong@snerdi.com.cn

内部刊物 免费赠阅

部分图片来源于网络，如有侵权请联系删除

本刊文章版权受法律保护，如欲转载，

请与《核苑》编辑部联系

牢牢把握“高质量”要求

党委书记、董事长 卢洪早



2020 年对国家核电、上海核工院来说是“融合年”“改革年”“增效年”“规划年”，要牢牢把握“高质量”要求，重点推进五个方面的工作。

1 高质量推动战略落地，这是事业发展的制高点。要毫不动摇地推进“2030 三个一流 + 党建”建设，以一流法人治理为一体，以一流研发和一流 AE 为两翼，以加强党建为根本保证，打造公司创新发展和员工美好生活的高地。

2 高质量推进国和一号示范工程，这是事业发展的最重要战役。要发挥总包担当，进一步强化施工组织，充分调动现场积极性，紧紧抓住第三季度这个关键时间点，确保年度建设目标实现。

3 高质量推进技术创新和管理创新，这是事业发展的核心驱动力。要承接集团公司“三副牌”的工作思路，做优存量、大力开辟增量、加强未来技术创新能力，打好公司自己的“存量牌”“增量牌”“未来牌”。

4 高质量推进党的建设，这是事业发展的根本保证。要发挥党委“保落实”作用，进一步加强党建工作，进而高质量推动质保体系、HSE 体系、法人治理体系实施，以高质量党建引领高质量发展。

5 高质量推进各级党组织和干部队伍建设，这是事业发展的关键之要。各级党组织和干部要落实“防疫”“状态”“效率”“己任”“解放”“答卷”六个关键词的要求，紧紧围绕公司“2030 三个一流 + 党建”战略，做到“真信、真干、真成”。

（本文是党委书记、董事长卢洪早在公司 2020 年年中工作会议上的讲话摘要，标题为编辑所加）



▲ 2020年8月10日，核能技术创新与工程建设平台周年务虚会

融合汇聚力量

——在破与立中推动高质量发展

文 / 本刊编辑部

8月10日，核能技术创新与工程建设平台（以下简称“平台公司”）周年务虚会召开，就平台公司年度运行情况和后续工作展望进行交流。

公司党委书记、董事长卢洪早，国核自仪党委书记、董事长苗富足，国核设备党委书记、董事长王洪涛分别作讲话。会议由公司总经理王明弹主持。

卢洪早在讲话中指出，此次周年务虚会在疫情防控常态化的背景下召开有着特殊意义。2020年是平台公司成立一周年，也是“十三五”规划收官、

“十四五”规划启动的重要一年。平台公司和各成员单位要在充分总结一年来成果的基础上，着眼平台公司未来谋划与发展。在落实好集团赋予使命的前提下，平台公司将简政放权，努力把各成员单位的权责对等与法人治理落到实处。国家核电在做好服务的同时，重点打通平台公司上下游产业链，想成员单位之所想，助成员单位之所为，切实履行好平台公司职责，支撑平台公司各成员单位发展壮大。

王明弹对平台公司一周年的工作进行了回顾，并从五个方面部署了后续工作，一是传达了集团领

导对建院50周年工作的最新要求，希望平台公司成员积极参与到建院50周年工作中，展现平台公司良好风貌；二是要持续做好生产经营工作，确保重大工程、重大项目按时完成；三是要充分发挥平台公司的优势与各成员单位主观能动性，加快推动平台公司各项业务开拓；四是要进一步加强各层面信息交流，探索建立平台公司内部挂职、交流机制，确保信息流畅；五是要突出核能产业创新中心作用，加强研发合作，积极完成集团赋予的研发任务。

苗富足指出，过去一年里平台公司作为联络沟通的驱动器、集团核能业务发展的引领者，给予国核自仪很大的支持。面对新冠疫情，平台公司各成员单位需要抱团取暖、“疫”境求生，奋发有为、做好项目，用成绩为平台公司打一剂强心针。

王洪涛表示，国核设备将充分应用上海核工院、国核自仪的技术优势，在核电项目、核能综合利用、非核装备等方向积极拓展市场。

公司规划发展部、国核自仪法律企管部、国核设备规划发展部先后围绕平台公司周年运行情况、平台公司运行规则、区域机构合作、平台公司2020年重点任务及下一步的工作思考等事项进行了介绍与交流。

破与立：“研发+AE”平台

子曰：五十而知天命。对于上海核工院来说，则是拥抱变革，五十新生。

面向新时代，站在新起点，我国发展面临的国内外环境发生深刻复杂的变化，其中能源安全是关系国家经济社会发展的全局性、战略性问题，从核电迈向核能势在必行。同时，福岛事故后，政策环境发生变化，核电项目审批放缓，而公司经营业务

主要聚焦核电，经营压力日益凸显。如何实现企业高质量可持续发展，是迫切需要破解的难题。

国家电投全面深化核能体制、机制改革，进行核能技术创新与工程建设平台优化调整，聚焦“研发+AE”，2019年8月9日，上海核工院与国核工程优化融合，组建新的国家核电、新的上海核工院。由此，五十年的上海核工院掀开了发展的历史新篇章，走上由核岛设计向全厂总承包，从核电技术向“大小微”核能技术和多能综合利用的转型发展之路。

AE，是Architect Engineering的缩写。核电AE公司，就是指通过设计主导、系统集成、资源掌握与组织协同，安全优质高效建造核电站，为客户提供专项技术服务的公司。核电站属于典型的复杂系统工程，涉及专业和子系统多，子系统之间接口复杂，单个供应商很难协调整个核电站建设的工作，单纯的业主往往也不够专业，不能独立建设核电站。AE模式下的工程公司，其所起的作用不仅仅是接洽双边用户的平台，更是协调多方的复杂多边平台，即发挥了集成和引领的作用。通过整体意义上的协调整合，一个优秀的核电公司必须形成一套以确保核电站建造的整体性能与安全质量为核心，集核电工程设计、设备成套、建安施工、调试启动等业务为一体，以核电站总体架构技术为能力支撑，协同产业链企业自主创新的模式。

“研发+AE”平台建立的目的有三，一是保证“国和一号”示范工程的高质量建设，二是推动核电向核能、单一核能向多能综合、核能向核技术应用与核环保的“三个拓展”，三是推进专业化和区域化资源统筹和国有资本投资公司试点改革，从而推进集团核能产业战略提升和转型发展。

而集团公司对国家核电（上海核工院）的定位也非常明确，即“三个主体”：集团公司核能技术

创新和型号开发的主体，具体实施第三代核电技术的引进、消化、吸收、再创新工作，形成自主知识产权核电技术；集团公司 AP/CAP 系列技术运用推广的主体，推动核能技术产业化、国际化发展，打造核能综合利用与技术服务特色品牌；集团公司核能项目工程 EPCS 主体，履行核能工程总承包任务，高效优质完成项目工程建设。

新生的国家核电（上海核工院），锚定成长方向，奋力迎风生长。

五融合，另一种意义上的破与立

担负新使命、踏上新征程、实现新目标，需要营造新气象、焕发新精神、整合新力量。聚焦“研发+AE”，为了更好地担负起“引领核能技术，交付卓越产品”的企业新使命，实现“建设世界一流核能技术创新与工程建设平台公司”的企业新愿景，公司大力推进“五融合”（组织融合、制度融合、业务融合、队伍融合、文化融合），用融合凝聚人心、用融合汇集智慧、用融合推动发展。

打破旧的疆界，建立新的关联。融合，是另一种意义上的破与立。

公司党委坚持战略引领、科学设置组织架构，为企业发展“强肌健体”。设立 15 个职能部门、16 个生产所、业务中心、事业部以及包括国和一号示范工程项目在内的 8 个项目部，规范设置一级内设机构 214 个，调整生产所、业务中心二级内设机构 211 个，新设专项机构 8 个、调整 4 个。发布《管理类岗位职数管理规定》，完成职能部门定编定岗，形成各部门组织机构图、岗位设置图与岗位清单，为高质量发展赋能。



2020 年 3 月 2 日，十一届一次职工代表大会暨 2020 年工作会议

同时，坚持业务开展到哪里，党的组织建设就强化到哪里。根据业务组织机构的调整情况，公司内设 6 个二级党委、7 个党总支、30 个直管党支部、51 个下辖党支部。在公司党委领导下，设置调整群团组织，成立 43 个分工会，建立 25 个文体协会，设立两个二级团委、21 个团支部，实现党政工团组织覆盖全覆盖，业余兴趣小组全覆盖，群众性活动全覆盖。

公司坚持“策划、程序、修正、卓越”的工作理念，持续推进制度融合，完善管理体系，推进一流现代企业治理。充分吸收企业在核能研发和工程建设中的良好实践，健全完善公司管理手册、项目管理大纲，顶层设计公司“十四五”总体规划。按照“有效融合、兼顾优化、取长补短、分级管理”的原则，搭建形成战略决策、业务管理、职能管理、监督监察 4 个系统、16 个管理领域、162 项管理活动的体系架构，共计发布 1100 余份管理制度，基本完成管理活动全覆盖的目标。在“1+N”体系框架下，发布 SPI-JYKJ 管理制度 12 项，为实现计划全面性、预算保障性、考核导向性、激励精准

性奠定基础。

要真正发挥“1+1 > 2”的融合效应，理顺和打通关键业务链条是关键。公司聚焦核能技术创新和型号开发、AP/CAP 系列技术运用推广、核能项目工程 EPCS 等核心业务，加强一流研发统筹。整合核能研发、设计、工程管理及寿期服务等资源，加快研发方式转变，以设计牵引业务融合，支撑“蓝图”实现。集团核能产业创新中心全面启动，管理架构、人员安排基本到位，加快推进重大专项课题研究、核能系统提升行动计划等重点工作，实现集团核能资源高效统筹。持续推进以设计为龙头的 EPCS 协同运作机制建设，初步建立了设计、采购和建安联动的一体化计划。

“问渠哪得清如许，为有源头活水来”。员工队伍是企业最可宝贵的资源。公司深化队伍融合，建立新岗位薪酬体系和岗位发展图谱，设置管理类、专业技术类共 11 个岗位序列，严格履行民主管理程序，完成全员套岗套薪；完成全员劳动合同主体统一、社保公积金转移，优化福利和补充医疗保险方案，增强归属感、获得感；发布《深入推进内部人才流动实施方案》，畅通全员内部流动，一年来

2020 年 6 月 24 日，“点亮 728，同心创一流”融合系列培训启动仪式



累计调配近 600 余人次，努力形成内部源源不绝的“活水”，为企业改革发展注入内生动能。

企业改革重组，文化的融合是根本，也是难点。公司抓住“人”这个关键因素，编制发布《企业文化与员工美好生活建设方案》，从顶层架构着手聚焦员工美好生活，凝聚广大员工共识，努力打造人人都有人生出彩机会、人人都能有序参与治理、人人都能享有品质生活、人人都能切实感受温度、人人都能拥有归属认同感的幸福企业。推进员工“创新、文化、安全、关爱”四大行动，组织“点亮 728，同心创一流”融合系列培训、“凝心聚力促发展，建功立业创一流”劳动竞赛，“相亲相爱，核声共庆”职工艺术节等团队活动，文化的破冰与融合逐步展开并辐射影响。

破与立：四推进

融合汇聚力量，主旋律已定，接下来就要看如何共奏和声。

围绕“研发+AE”定位，公司明确了“2030 三个一流+党建”的战略规划，即“一流法人治理体系、一流研发创新、一流 AE 管理、加强和推进党的建设”，并成立了四方面工作的推进领导小组，奋斗目标是 2030 年率先建设成为世界一流核能技术创新与工程建设平台公司。坚持把党建作为推进总体工作的根本保证，通过构建“现代企业一流治理体系”，打造“世界一流核能成套技术开发商”和“世界一流核能整体解决方案提供商”，高质量建成“国和一号”示范工程，完成好国家重大专项任务，推动我国核电技术整体升级。

在 AE 管理方面，公司发挥既有的设计和工程 EPCS 总承包能力优势，对依托项目和后续项目建设过程进行经验反馈，确立了强化以设计为龙头的



EPCS (设计、采购、建造、调试) 管理体系的思路。充分对标国际一流核电 AE 公司, 按照“公司管总, 板块主建, 项目主战”的建设思路, 整合 EPCS 联动的项目管理流程。同时, 通过智慧工地建设、全产值全成本核算、赢得值、标准工时定额等工具, 对项目进行精细化管理。在国和一号示范工程, 通过建立设计与现场端对端的问题处理机制, 工程设计变更平均处理时间由 5 天缩短至 3 天, 效率显著提升。通过发挥工程对设计的反哺作用, 积极推动设计优化, 已实施的优化项累计节省费用 2500 余万元, 正在实施的预计节省费用 6000 余万元, 在节约大量成本的同时还有效提升了项目安全性、施工和运维便利性。

在研发创新方面, 以型号为驱动, 积极推动“国和”系列核电以及先进小堆型号开发和优化, 做强供给侧, 引导需求侧; 聚焦关键技术、前端技术研究, 加大自主投入, 进一步推动设计数字化、材料和燃料基础研究、设备国产化 100%、运维智能化等主要方向, 同时将研发方式由国家大规模投入向专题申报与自主投入并重转变, 自主研发“靠前站”“抢先站”, 努力在技术层面超前领先一公里。落实国家电投与上海市的战略合作协议, 全面强化国家电投核能产业创新中心建设, 创建国家级先进核能技

术创新中心, 通过高质量运行核能产业创新中心, 统筹集团内外资源实现“小核心, 大协作”, 推动先进核能技术研发与成果应用, 更好地把建设创新型国家战略落实到核能领域。

在机制保障方面, 通过组织、制度和人才等方面的管理创新激发活力。建立以业务流程为导向的矩阵式柔性组织结构, 通过 SPI、JYKJ、SDSJ 三大管理工具, 完善系统领域活动的三级管理体系, 简化优化管理流程, 精简制度 350 余项。构建“1+M+X”的专项奖励体系, 鼓励出牛人、使牛劲、办牛事。比如在加大科技成果转化奖励力度方面, 就在钴-60 项目上进行了试点, 连续奖励三年, 总金额约 214 万元。



▲ 钴-60 科技成果转化团队获成果转化奖励

目前, 上海核工院覆盖全厂总承包的标准化项目管理体系已基本形成。国和一号示范工程有序推进, 后续项目已具备开工条件。“两广”项目获得能源局前期工作专家评审会支持, 核准在望。供热堆完成初步设计、自然循环试验等关键任务, 有力支撑工程落地。在疫情影响、开年不利的情况下, 年中实现扭亏, 合同收入同比大幅增长, 经营结构实现优化, 重点任务顺利完成, 充分体现了融合重组“1+1>2”的共赢效应。

破与立：历史的传承

回溯上海核工院 50 年的历史, 也是一个不断破立、蜕变升华的过程, 在一次次突破与创立中, 核能技术发展之轮滚滚前行。

50 年前的 1970 年 2 月 8 日, 上海市传达周恩来总理同意上海建核电站的指示精神, 七二八工程(秦山核电站)、上海核工程研究设计院就此诞生, 我国核电历史开启新的篇章。

从事前无古人的事业, 一路都是突破和创造。

自主设计秦山核电站实现中国大陆核电“零的突破”, 同时也促进我国初步建立了核电研发体系、核电设计标准体系、核电设计与管理体系、核电安全审评体系、核电材料体系、核电人才体系和核电设备制造体系, 催生了 400 多项科研成果, 搭建了 22 座试验台架, 荣获了包括“国家科技进步特等奖”“全国最佳工程设计特奖”在内的众多国家级荣誉, 成为中国核电技术创新的源泉。

出口巴基斯坦恰希玛核电站, 实现中国商用核电站“走出去的突破”, 解决了在软土地上建造核电站的世界性难题, 同时严格遵守国际公认的安全准则规范, 推动我国核电自主设计、自主制造、自主建设能力达到了新水平, 进入了国际核电俱乐部。

承担中国首座重水堆核电站——秦山三期核电站核岛技术支持和常规岛及 BOP 项目管理, 开创了国内大型核电站工程设计和项目管理与国际接轨的先例。作为我国核电自主化的关键力量, 上海核工院创造了我国核电史“三个第一”历史伟业。

时间进入到二十一世纪, 又一项国家使命落到了上海核工院的肩上。贯彻党中央、国务院的重大战略决策, 在国家部委、国家电投、国家核电的领导下, 上海核工院作为三代非能动核电“引进消化吸收再创新”的技术主体, 汇聚国家、行业、产业力量, 全面建设三门、海阳非能动自主化依托项目, 克服了“世界首堆”一系列工程难题, 在世界上率先建成三代核电, 并成功突破西屋设置的“净电功率大于 135 万千瓦”的知识产权红线, 依托国家科技大型先进压水堆重大专项开发“国和一号”, 打造了具有国际竞争力的、中国自主三代核电品牌。

以“国和一号”先进型号开发为牵引和驱动, 新时期我国核电研发设计体系、试验验证体系、软件体系、设备制造体系、建造体系、标准体系、监管体系和人才体系等“八大体系”得以全面构建, 国内核电产业的短板基本得到补强。全面建成了“政产学研用”科技创新组织体系和实施体系, 推动核电产业能力整体从“二代”到“三代”的质的跨越, 为多用途、多场景核能型号开发奠定发展基石。

50 年, 跨越两个世纪, 掌握关键技术、实现自主创新、永攀科学高峰的信念指引着一代又一代的上海核工院人砥砺前行。核能事业发展尽管道阻且长, 但是前途光明。

50 年发展, 破与立之间, 上海核工院勇担使命、直面挑战, 顽强生长。50 周年, 核电老将重装上阵, 上海核工院有着十足的底气和信心, 在党中央、国务院的领导下, 在国家电投“2035 一流战略”整体部署下, 全力以赴做大研发、大设计、大工程, 为中国核能事业高质量发展作出新的、更大的贡献, 续写“国之光荣”。

“一流治理”，全速推进

文 / 卢昉青（法律与企管部）



在公司“一流治理”工作推进领导小组第一次会议上，公司党委书记、董事长卢洪早指出，公司“一流治理”建设重点是要建设一套权力制衡、责权清晰、与企业主营业务和发展方向相适应的高质量、动态化、与时俱进的制度体系。通过科学高效的“一流治理”生产关系，推动、促进“一流研发和一流 AE”生产力提升。

权力制衡、责权清晰、科学决策、程序严谨、运行高效、监督独立是公司一流法人治理体系和能力建设的总体目标。而流程管理是实现总体目标的重要桥梁。为此，公司组织开展“卓越流程体系构建与优化”培训，对公司各级人员流程

管理意识进行一次“松土”。曾担任华为流程管理部总监的杰成咨询董事长陈志强博士担任讲师，从流程化组织的概念和建立的必要性作为切入点，结合多年流程管理领域方法研究和实践，系统分享了流程架构规划、支撑战略绩效提升的流程建设、流程设计与优化方法与实践等方面的宝贵经验。

2020年7月21日，公司召开“一流治理”工作推进领导小组第二次会议。会上，法律与企管部向领导小组汇报了《“一流治理”体系和能力建设方案》《“一流治理”体系和能力建设对标工作总体实施方案》，与会人员经充分讨论，审议通过两项方案。

卢洪早就“一流治理”工作推进提出4点要求：

1. 保持战略定力

通过建立科学高效、适应公司发展的“一体”生产关系，促进“两翼”生产力的发挥和解放，激发内部创新创造活力。

2. 持之以恒

一流治理是一项长期、根本性工作，要作为公司重点工作、各部门重点任务纳入 JYKJ 管理。领导小组每季度组织召开会议，研究、推进一流治理工作。

3. 高度重视制度的质量和执行

各部门主要负责人要亲自挂帅，组建高水平、有经验的团队起草制度，遵循“科学决策、责权清晰、权力制衡、监督独立、程序严谨、运行高效”原则，制度要完整清晰质量高，流程要合理可行尽量短，执行要严格高效不含糊。

4. 坚持对标

对标是常态化工作，只有逗号，没有句号。

第一阶段聚焦对标集团公司，认真学习、掌握集团相关规章制度，结合公司实际承接、落地集团的制度要求。

第二阶段由各部门分领域找标杆，思路要开阔，通过学习交流，借鉴标杆企业的良好实践。

“一流治理”体系和能力建设方案

一流治理体系和能力建设的总体目标，是建立健全与企业主营业务和战略发展方向相适应的高质量、与时俱进的治理体系，增强依法治企能力，推动治理体系和治理能力现代化，实现“科学决策、责权清晰、权力制衡、监督独立、程序严谨、运行高效”的目的。坚持“三步走、同步走”，确保公司治理体系和能力建设“一年全覆盖、三年再优化、十年创一流”目标的有效落地与全面实现。

工作重点包括5个方面：

1. 建立公司治理体系

治理体系重点包括权责安排、互相制衡、市场机制、科学决策、依法治企、约束和激励机制等内容。

2. 提升治理制度质量

确保制度完整性、合规性、一致性、高效性、可操作性。

3. 强化治理制度执行

营造“学制度、懂制度、用制度”的良好氛围；通过制度流程化，提升制度执行效率；通过流程信息化，实现全流程在线管理，提升制度执行刚性。

4. 严格治理评价检查

设立科学、合理量化的评价指标，以评促建，确保总体目标顺利实现。

5. 加强治理能力建设

通过开展法人治理能力、制度制定能力、制度执行能力、流程变革能力等专项工作提升，形成以制度治企的治理意识，推进公司治理现代化。

“一流治理”体系和能力建设对标工作总体实施方案

对标范围包括与“一流治理”体系和能力建设有关的法人治理、责任、权力、SPI与JYKJ、监督、制度、法治建设、人才、财务共9个子体系59份制度。采用管理对标和指标对标相结合的方式，开展系统性对标工作。

对标分三个阶段进行：

1. 第一阶段（2020年）

开展与集团公司管理体系架构和制度的对标。

2. 第二阶段（2021-2022年）

聚焦行业内、外部良好实践，结合业务特点，开展与优秀企业对标。

3. 第三阶段（2023-2030年）

根据公司治理体系建设和行业内外标杆企业管理提升、业务和市场变化等实际情况，持续开展对标工作。

党的十九届四中全会作出推进国家治理体系和治理能力现代化的重大战略决定，完善企业治理体系、提升企业治理能力是全面推进依法治企、实现国家治理体系和治理能力现代化的内在要求。

公司将通过持续开展“一流治理”体系和能力建设，不断提升治理水平，为打造一流的核能技术创新与工程建设平台奠定基础。

2020年7月21日，“一流治理”工作推进领导小组第二次会议



精准激励，提升创新能力

文 / 陈清琦（科研创新部）



创新是引领发展的第一动力。

国家核电（上海核工院）的“2030三个一流+党建”战略中，其中一个“一流”，就是“一流研发创新”。

根据公司一流研发创新体系建设方案，公司“一流研发创新”建设以构建一流研发创新体系为目标，以增强科技创新能力为核心，以激发科技创新活力为重点，在继承既有创新体系框架基础上，深入贯彻落实“SPI-JYKJ”一体化管理体系和“SDSJ（双对标、

双激励）”体系，优化研发模式与组织架构，强化实施体系、保障机制和评价机制，拓展政产学研用协同创新。

在公司“一流研发”工作推进领导小组的指导下，科研创新部牵头开展一流研发创新体系建设，通过优化创新体制机制，解决生产力与生产关系之间的矛盾，打造“全员创新、全员转化、全过程激励”的创新文化，全面释放创新活力。以精准激励为导向，围绕创新能力提升为核心，以激发组织和个人

科研创新激情为根本，以构建全维度、全过程激励机制为目标，加大对科技创新重点工作中“牛人、牛事、牛劲”的奖励力度，专项激励与即时激励并举，释放组织创新活力和创造力。

深化内部收入分配改革，实行向高层次专家人才、科研骨干倾斜的分配政策，强化精准滴灌；对于重大科技创新项目和关键核心技术的团队取得的重大突破，给予特殊奖励支持；对高层次专家人才采取更加灵活的分配方式，构建局部薪酬高地，增强对专家人才的磁吸效应；健全中长期激励机制，丰富工具箱，打好组合拳。同时，积极开展先进典型的评选、表彰和宣传，组织各级创新专家人才的选拔推荐，营造鼓励创新创造的良好氛围。

全过程激励机制

在公司“1+M+X”专项奖励管理体系总框架下，建立研发创新专项奖励体系，充分调动全体广大干部、员工在企业经营发展中勇挑重担、攻坚克难的积极性、主动性和创造性。

1: 《专项奖励管理规定》

M: 各主控部门制定专项奖励管理细则。构建了涵盖立项及前期、实施和验收、成果及产业化应用的全过程激励体系。同时为了充分调动课题负责人的积极性，建立了基于课题负责人制的科研产值分配、津贴、晋升积分制度。所有这些，都通过《科技创新激励细则》《成果奖申报及奖励实施细则》《成果转化及奖励管理规定》《科研课题产值管理细则》等管理规定予以落实和明确。

X: 专项奖励方案。旨在激励在做多增量方面创造突出价值的团队和员工，加大对急、难、险、重专项任务的奖励力度。目前已发布《软件开发人

才专项激励方案》等3项。

全员转化机制

为营造全员转化的氛围，双措并举。

一方面建立加大科技成果的宣传力度，定期通过网站、公众号、展板等渠道向全体员工宣传公司现有科技成果。

另一方面加大对科技成果转化的奖励力度。对于促进科技成果实现转化的所有人员按贡献度大小实施奖励。

目前已在钴-60项目上进行了试点，连续奖励三年，总金额约214万元。

钴-60放射源，是一种半衰期5.27年的 β 和 γ 射线源，应用领域非常广泛，是很常见的农业（辐照育种、刺激增长、防治害虫、食品保鲜等）、工业（无损探伤、灭菌消毒、辐射加工、废物处理、厚度/密度测定、在线自动控制等）和医疗（肿瘤癌症的放射治疗，伽马刀）用放射源。

2004年，为彻底解决钴源依赖进口且国际供应出现严重危机的情况，上海核工院参与了工业钴-60放射源联合开发项目。经多次设计改进和工艺摸索，2011年，工业钴-60放射源通过产品鉴定，开始稳定地投放市场。

在工业钴-60放射源成功开发的技术基础上，上海核工院于2011年开始针对医用钴-60放射源开展预先研究和知识产权布局。2015年，医用钴-60放射源工业化生产技术研发项目正式立项。2019年4月，首批医用钴调节棒在历时近两年的堆内辐照后出堆，并于同年9月开始进行伽马刀用医用钴源生产。

钴-60源国产化具有重大的经济价值及社会效益，实现了核能与核技术综合利用的重大突破。



▲ 2019年4月1日，首批医用钴60调节棒组件出堆

“宽立项、严评估”机制

公司坚决贯彻党中央关于“不创新不行，创新慢了也不行”的精神，进一步落实“宽立项”制度，做到识变、应变、求变，抓住发展机遇，以制度创新服务、推动科技创新。

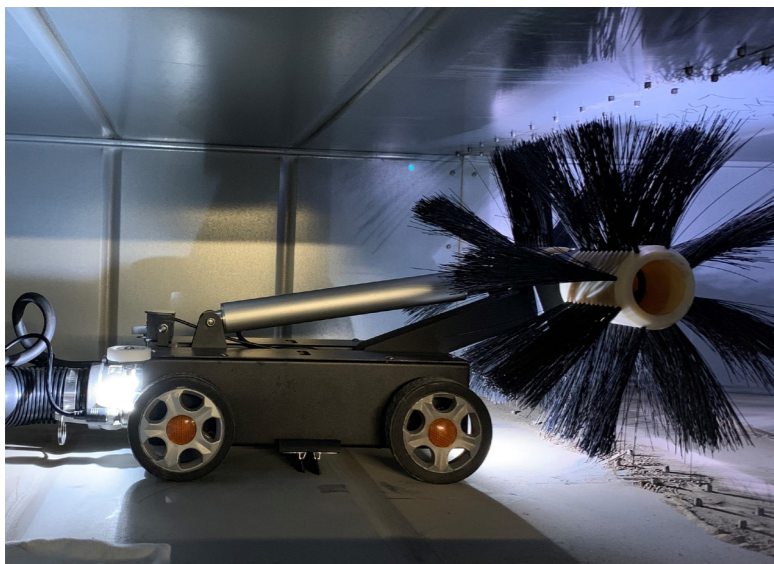
对于型号开发类内部科研课题，实行课题“预立项”制度，同步开展课题立项、实施工作；下沉技术评审环节，缩短立项管理流程，由11项缩短为6项。对于自主创新类内部科研课题，实行课题“预

研”制度，流程由11项缩短为5项。在课题实施一年后，对课题进展进行评估，根据评估结论确定按计划执行、局部调整、重大变更或取消等。通过“宽立项、严评估”机制，鼓励全员积极开展创新，并建立容错的创新机制。

按照“一年完善体系、三年基本定型、十年打造一流”的总体部署，深入推进支撑“一宽一严+三全”的创新体系制度建设。让创新有章可循，让激励有据可依，让创新的能量，来得更猛烈些吧！

依托智能机器人 为红沿河厂房“清肺”

文 / 段有洋（陆丰项目部）



中医云，肺主气，司呼吸。呼吸系统的健康程度直接影响人体健康状态。运行电站厂房的通风系统就好比人体的呼吸系统，良好的通风系统，可为厂房内的设备和工作人员提供良好的空气环境，减少设备灰尘的积累，保障人员的健康。

大连红沿河核电厂（以下简称“红沿河电厂”）现场，伴随运行年数的累积，环境中的灰尘颗粒不断在通风管道内壁附着堆积，由于风管位置及内部空间的特殊性，工作人员很难对风管内的灰尘、碎屑等进行清理，导致下游送风质量下降，厂房内设备运行环境产生不良，尤其灰尘颗粒在触点机械结构及表面的积累，会导致触点卡涩和偶发性接触不

良的潜在风险。公司红沿河现场技术服务团队积极协同红沿河电厂系统设备处，首次创新应用智能机器人对3、4号机组电气厂房与电缆层通风系统风道内部进行清扫，为解决技术难题提供了新思路，经现场视频检查确认，清扫效果良好。

年初，得益于红沿河电厂现场有关专业利用内窥镜对设备内部进行检查的启发，提出运用智能机器人对风道内部进行检查，利用新技术方法进行清扫的想法，希望通过这一尝试，能够提升厂房和设备的运行环境和基础健康水平。考虑到核岛厂房的特殊性，通风系统清扫产生的灰尘飘散可能引入其他风险，而电气设备最易受灰尘影响，需重点关



注，将工作范围锁定在了核岛通风的8个系统。半年间，公司红沿河现场技术服务团队做了大量基础性工作，通过采集日常巡检问题，摸清了1、2、3、4号机组电气厂房、连接厂房及核辅助厂房易积灰需定期清理的60余个房间，编制了《通风系统前端设备清单》，确定清理频次、周期、效果。公司土建公用设施所管道通风专业工程师按照红沿河电厂业主委托，制定《红沿河核电厂1-4号机组风管清洗及流程》指导清洗和检测工作，同时，在工期紧，任务重的情况下，梳理出近百个房间内需要清理的风管管段及风口百叶，并建立了《通风系统后端房间设备分级清单》，两份详尽的清单为后续核电厂开展清扫厂房及风道，制定分级制度奠定了良好基础。

公司核能产业事业部联合土建公用设施所，先期开展充分的市场调研，推进设备选型，最终选定了两家曾为专业医疗机构提供风道清扫消毒机器人供应商的安徽快通管道清洗科技公司、大连玖诚检测公司，首次开启红沿河电厂现场技术支持服务中的P板块业务，从供方资格评审到设备采购，前后

往复，历时两个多月，终于落地。在收到样机后随即启动了现场试验，分3次对3、4号机组电气厂房电缆层通风系统的6个重点房间的风管进行了试验性清理，清理前后对比效果显著。

通过公司前后台的通力协作，为红沿河电厂家主通风系统管道清理流程、有效管控措施、风险辨识等工作做出了积极贡献，确保了此项工作开展的安全性和可靠性。这次试验的效果通过目视检查效果明显，随后也将通过专业机构对清扫前后的空气质量、细菌真菌微生物量进行检测，对清扫结果进行更全面的评价。同时，公司红沿河现场技术服务团队依据三次清扫试验，联合机器人厂家，有针对性地提出了机器人的小改造、大升级数十条建议，适应更多管道清扫需求，获得了业主和厂家的一致认可。下一步，将联合红沿河电厂机械、服务专业继续推进此项清洗工作，为人员、设备健康提供更好的工作与公共卫生环境，提升服务意识，进一步弘扬公司红沿河现场技术服务团队的工匠精神，打造公司在工程改造领域的标杆，赢得良好口碑和信誉。

2020年7月18日，公司党委理论学习中心组2020年第三次学习研讨会



以“蓝图”实现为己任，实现卓越交付

党委书记、董事长 卢洪早

这次在国和一号示范工程项目现场，围绕习近平总书记对重大专项指示批示精神，和集团党组、纪检组对重大专项的部署及要求召开党委理论学习中心组学习（第三次）专题集中研讨会。我们最终目的是充分发挥总包优势，抓严抓实抓细示范工程建设，确保卓越交付，履行对国家、对集团公司党组的庄严承诺。

我也想结合今天的学习，以示范工程如何实现

卓越交付为主题，谈七个方面的认识和要求。

一、以高效能的总包项目管理模式为顶层设计，签订高质量的总承包合同

总包管理模式是作战方式，总包合同是总包模式落地的载体，是军令状，是集结令，也是动员令。集团公司党组对我们的定位是“组建定位明确、资源集约、运作高效的核能技术创新与工程建设平

台”，其中要打造“专业化、集约化的一流AE公司”，全力保障示范工程建设。示范项目已经完成了合同变更签署，如何快速凸显AE总包管理的优越性，是我们当前谋划的重点。

公司在2019年底发布了《一流AE建设方案》，今年以来结合“十四五”及中长期战略编制，成立了“一流AE工作推进领导小组”。一流AE是生产力，制度就是生产关系，要把主要矛盾辨别出来，“总览全局、协调各方、逐个突破、久久为功”。

（一）建立高效协同的总包组织架构。内部，按照“公司管总、板块主建、项目主战”的原则，以“安全、质量、进度、成本、风险”控制为主线，公司要以设计为牵引，持续推进EPCS一体化协同机制建设，支撑“蓝图”实现。外部，按照“小核心、大协同”的运作模式，充分利用集团内外部核能产业资源，发挥其专业优势，与国核院、山东院、以及其他建安合作单位形成资源互利、利益共享的总承包业务和产业发展局面。

（二）规范责权利边界，明确各方管理条线。要全面、系统梳理和明确总承包合同界面，明晰各方管理责任、工作范围，总包方、业主方重在协调管理、创造条件、解决问题、审查检查、监督服务，承包商作为项目建设的执行者，要对项目的安全、质量、进度和费用进行具体控制，这是项目实施环节的核心。要回归合同职责，精准履约，还责任于相关方，同时总包做好统筹协调。

（三）科学管控，落实奖惩，建立“利益共同体”“事业共同体”。按照“定额包干、超额激励、安全质量违规必罚”的原则，总包要促进项目各方在满足安全、质量的前提下，最大程度完成工程建设任务。

（四）把握总包“管”与“放”的辩证关系。“管”是管进度、管质量、管协调、管安全、管各分包商

人力配备，特别是在集团党组明确全年“任务不变、指标不变”的大前提下，按照工程年度进度计划，落实参建各方人力资源。“放”是放具体施工活动的管理，发挥分包商的主动性、主观能动性。

二、以核安全法律法规和总包合同为“准绳”，建立高质量的质量保证体系

安全质量是生命线、是“红线”，集团公司党组提出的“三个零”目标我们要坚持不懈确保落实。

7月13日，公司组织了“质量保证体系独立审查启动会”，邀请行业内的资深专家，系统审查公司的质量保证体系，做到“高质量运行”。这里提出的“高质量运行”，包括三个层面的内涵，思想意识上对“高质量”的重视、程序体系的高质量建设以及实际执行的高质量落地。

（1）思想意识对“高质量”的重视。公司已经正式发布了《核安全文化建设工作计划》和《“安全生产三年专项行动”》，我们要把核安全文化理念和行为规范融入体系建设，嵌入管理制度和工作流程，实现从“要我安全”到“我要安全”和“要我执行”到“我必执行”的转变，实现思想自觉、行为自觉。

（2）程序文件体系的高质量建设。立足于AE项目管理模式，要按照“合规性、完整性、一致性、可实施性、流程简约高效、文字表达规范”等要求，优化完善制度建设。要重点评估法规标准相关条款符合性及落地情况，妥善处理与业主单位的标准化管理，并以“链条最短、效率最高”为原则，去除无价值流程节点，全面优化流程，力争形成集团内部标准化质量保证体系，体现“研发+AE”软实力。

（3）执行的高质量落地。基于PDCA循环，我们要建立“评估诊断—优化改进—培训宣贯—严格执行—监督强化”的高质量执行体系。公司、

项目部要对人员执行程序情况和质量管理体系运行有效性进行监督和独立评估，及时对体系运行过程中的问题纠偏纠错，提升质量管理体系运行有效性。立足总包，要抓好现场各单位质量保证体系、HSE体系的有效运作与协同作战，一个目标、各司其职、体现担当，完成好使命任务。



三、以总包合同全覆盖为原则，搭建、完善分包合同体系，选好分包单位

工程建设是阵地战、大军团作战，总包要当好“指挥官”，定好“作战图”。

(1) 立足“全覆盖”，建立对分包队伍的资格评定，把好“准入”关。要进一步梳理总包与业主合同管理界面，明确分包合同体系范围。持续完善分包队伍企业清单、档案及管理要求，对首次分包工程的队伍要重点审查，全面覆盖资质、工程业绩、人员素质、综合管理能力等，在合同履行过程中，对分包单位施工质量情况、安全文明施工、施工进度、费用控制等进行综合考核评定，建立有效的评估指标体系，确认项目建设始终受控、分包单位积极履约。

(2) 强化施工组织，发挥承包商的主观能动性。明确总包方、业主方的计划管理层级为一体化

三级进度及与之匹配的土建安装工序接口专项推进计划。在总目标不变的前提下，部分工作计划施工单位可以在四级及以下作业计划调整。总包方组织业主、总包、承包商共同制定科学、合理的三级进度计划，并持续动态优化。

四、以履行合同职责为“标尺”，监督服务分包商高质量执行，当好总包

祥民总在调研的时候提出来，示范工程不单是技术上示范，项目管理、工程管理上也要示范。怎么做到示范？“契约精神”是现代文明社会发展的基石，也是示范工程管理的基石。要加强合同职责的准确执行，明确各方管理线，进一步促进现场各方履行核安全责任，落实合同权责和义务，清晰各方的管理边界和线条，做好实施、监督、服务等各方面工作。

(1) 强化按合同办事、按体系管理的意识。要进一步梳理、检查总包合同内容在建安合同中的落地情况，按照已经发布有效的权责清单处理接口，并定期进行偏差识别和纠正。重点突出总包的职责和关键作用，还合同责任于相关方。

(2) 加强总包协调管理力度，科学统筹、系统推进。一是建立客观、科学、量化的项目执行指标体系。有反映工程进度的指标、有反映工程质量的指标、有评估工程效率的指标，还有评估分包商综合状态的指标。把指标体系建好，体现我们作为总包的高度与能力。二是立足工程建设需求，推动分包方管理升级。三是聚焦TOP10高风险项目管理，加大力度协调。四是管理举措上，在疫情防控常态化条件下，推动个人防护简单化，指标要科学、精准、量化，切实推动工效提升。五是后台要加强对现场的资源配置，确保人、财、物到位。目前，公司正在研究拟定《项目建造人才地图》，加大现场项目



2020年7月18日，卢洪早调研示范项目部

部对人员的选择权、使用权和内部调配权，提升项目统筹作战能力。

我要特别强调的是，现场需求要建立在科学评估、全面统筹之上，公司配备的资源要100%发挥效用，“钱要花在刀刃上”，我们的纪委巡察要做好监督，保障工程，保护干部，维护公司利益。

五、充分发挥总包的总体设计技术和宏观建造技术优势，反复迭代、不断优化，为项目安全质量进度成本提供强有力支撑

工程的安全性、经济性源自于技术先进性、设计的高质量。一是要落实设计固化要求，执行非必要不变更的原则。二是及时解决设计设备问题，落实“三三制”原则。三是建立并完善经验反馈与优化机制。四是推进“智慧工地”系统在示范工程的全面应用，以智能化保障进度计划与安全质量管控。

立足“研发+AE”定位，面向未来技术发展与

设计优化，我们要按照本质安全、更高的可靠性，更好的经济性，更多元化的应用场景，更友好的环境兼容性，更加数字化、智能化的智慧核电，更加便于制造、建造，更高的设备国产化水平，做好前瞻性技术布局与工程化验证，全面提升技术研发力度与设计水平，以技术引领未来发展。

六、以“蓝图”实现为己任，提供设计文件、设备、建安、调试一体化、高质量、专业化服务，实现卓越交付

工程设计要以蓝图实现、问题处理、成本优化和卓越交付为己任，将工程设计之“手”延伸到采购、建安、调试等环节。

(1) 提供高质量的设计，做好设计交底与技术服务。设计文件要满足法规标准要求，实现型号开发技术规格、功能、指标，同时要对项目进行充分地技术、经济及适应性的评估，把型号标准设计

的完善优化工作与厂址适应性的设计优化相结合，提升项目整体经济性。设计人员要跨前一步，对具体实施人员明确要求，并做好技术协调与支持，确保设计落地、工程可实施。

(2) 强化设备、建安、调试前置嵌入与能力建设。设备制造方面，非能动技术，对精准设计、精准制造、精准安装的要求较高，虽然设备安装是以施工土建为牵头、安装配合，但是在设计上要努力提高便利性，为制造提供便利，为安装提供便利，促进保障安全。建筑安装方面，要持续优化接口管理，推动设计与施工一体化。前期搞技术管理的人要加强，方案、计划、采购都要与技术的一体化管理。现场项目部要发挥作用，把技术加强，向技术要质量、向技术要安全、向技术要进度优化。调试运行方面，要总结消化吸收依托项目建造及调试的经验，尤其是运行及首次换料大修经验，同时分析消化项目业主的用户要求，不断在运维便利性、人因工程改善等方面进行优化。

七、组织在人、执行在人、高质量在人，组建有经验高素质强责任心的项目管理骨干团队，打铁还需自身硬

习近平总书记指出，衡量干部有没有斗争精神、是不是敢于担当，就是要看面对大是大非敢不敢亮剑、面对矛盾敢不敢迎难而上、面对危机敢不敢挺



身而出、面对失误敢不敢承担责任、面对歪风邪气敢不敢坚决斗争。钱智民董事长要求广大干部做到“敢担当、善成事，遵制度、守规矩，带队伍、做表率”，我也一直强调当干部就得要“在状态”，就是要求每位干部把责任扛在肩上，把部署落实到位，把细节落实到位，要“在其位、谋其政”，要“不待扬鞭自奋蹄”。

示范工程对于我们是一场生死之战，也是考验干部的试金石和磨刀石。每位干部都要有“功成不必在我”的精神境界和“功成必定有我”的担当精神，要认真负责、恪尽职守、真抓实干、锐意进取、严于律己、清正廉洁。项目部党委要特别抓好“在状态和保落实”，项目部纪委要对保落实是否到位进行检查。在技术创新、管理创新上要出亮点，敢管、管担当、敢质疑、敢牵头、敢完成。

只要我们的干部队伍充满激情、富于创造、勇于担当，以“只争朝夕、不负韶华”的使命感和责任感做好各项工作，我们的事业就有了成功的保障。按照年度工作安排，我们各级领导干部、项目管理人员“要有咬定青山不放松的韧劲，要有不破楼兰终不还的拼劲”，当好奋斗的表率。

同志们，高质量完成重大专项任务和示范工程建设是党中央和集团交给我们的历史使命，使命光荣，责任重大。这次理论学习中心组学习设置在了示范工程现场，根本在于把学习成果转化为促进示范工程建设的有效实践举措。我们要站在“四个意识”“两个维护”的高度，动用一切资源、克服一切苦难、排除一切干扰，全力推进示范工程建设，以实际行动、具体体现、落实践行，向党中央、集团公司交出满意的答卷！

(注：本文为公司党委书记、董事长卢洪早在公司党委理论学习中心组2020年第三次学习研讨会上的讲话摘要，标题为编者加)

这就是核安全!

文 / 赵亮红、李琪 (海阳项目部)



海阳核电一期工程 张晓辉 摄

作为世界首批三代非能动核电机组，海阳核电两台机组成功投入商运，10项运行指标达到世界先进水平，连续安全运行2445天“零事故”，机组安全、高质量的运行得益于核安全文化在核电建设全过程、全周期的推进。

经验反馈不入坑

经理会前，项目部通报了近期某电厂在进行系统管道吊装作业时，2吨手拉葫芦的下钩外壳突然脱开，导致管道坠落的事件，分析造成坠落事件的原因，并进行经验反馈。项目部在重大会议及经理会前设置会前TOPIC环节，对近期或往期国内工程建设领域发生的事故、事件进行经验反馈，针对

项目存在的问题举一反三，避免了同类问题在项目的发生。

核电工程建设对安全质量管理要求高，海阳项目部通过各项核安全文化建设与提升活动的开展，全员的“核安全思维”得到显著提升，“核安全行为”得到有效改善，尤其表现在自2016年至今，海阳项目现场发生质量事件及质量问题的次数逐年减少，NNSA多次在核安全文化推进专项检查中对海阳核电项目给予充分肯定。

敢于“正面刚”，我有我态度!

在项目部复工复产的一次现场例行检查中，HSE部早班人员发现非放废物暂存库房间搭设不合

格的门式脚手架已日检合格，以及检查人员弄虚作假假冒签他人姓名的问题。HSE 人员立即口头下令停工，要求承包商组织调查处理，进行原因分析后制定整改措施，并形成调查报告，同时要求，未经项目部同意禁止恢复作业。在原则问题上，HSE 员工敢于“正面刚”，用实际行动守护“安全底线”。

海阳依托项目成立伊始，通过与外方核电专家的共同工作，把西方管理文化强调的坦率、直接、诚实等品质作为行为标准，重点做好核安全文化的有形导出和主动精神培育，把核安全文化提升到所有参建人员价值观的高度，“安全质量永远不受损害”成为所有参建人员的共识，形成“质疑的工作态度、严谨的工作方法、相互交流的工作习惯”。

消化吸收再创新，留下精华才是王道！

在海阳一期工程的建设过程中，1号机组快锁组件螺栓锁紧杯卷边时，由于专用工具设计不合理导致快锁组件仪表管受到刮伤，西屋对专用工具进行设计变更并重新供货。2号机组时遇到相同情况，

项目设计管理部将设计变更反馈给 JPMO，专用工具由国内厂家制作供货，避免了快锁组件仪表管刮伤风险，技术也实现了国产化。

在核安全文化的引领下，依托海阳核电项目建设管理经验，项目部累计申请发明专利 20 多项，技术成果 21 项，建立核电经验反馈数据库，收集经验反馈 23000 余条，编制发布《项目管理手册》《AP1000 海阳依托项目经验反馈案例汇编（核岛篇）/（常规岛篇）》《质量验收标准化》《成品保护标准化图册》等标准化图册 40 多项，涵盖了核电项目从建设、管理的全厂、全过程，对集团公司后续核电项目以及促进我国核电行业建设提供有益借鉴。

建设期的质量就是运行期的安全，我们将持续培育核安全文化，将核安全文化意识深深植根于员工的价值理念中，鲜活在公司制度中，强大在一切施工活动中。建设核安全文化符合成本效益原则，通过安全和行为理念的培育，有利于早期发现事故隐患，有效减少事故发生，降低运行和维护成本，为企业、社会带来丰硕的经济和社会效益。



2020，党建工作怎么干？（下）

四、坚持新时代党的组织路线，提升干部治理体系和治理能力水平，建设忠诚干净担当的一流干部队伍

任何一个地方、一个单位，关键岗位的领导人对于本地、本单位的政治生态有着不可忽视的影响。俗话说，“火车跑得快，全靠车头带”，俗话说，“上有好者，下必甚焉”。这就是“关键少数”的“关键”所在。新征程催生新任务，企业的高质量发展迫切需要一支具有较高政治素质和治理能力的干部队伍。

《要点》指出，要坚持把干部队伍政治建设放在首位，以树牢“四个意识”、坚定“四个自信”、做好“两个维护”为衡量干部政治标准，强化政治担当。落实干部授权管理原则，突出党组织领导和把关作用。同时，立足公司定位，树立激励担当作为的用人导向，大力选拔敢于担当、勇于创新、善于作为、实绩突出的优秀中青年干部。

要创新干部复合型素质培训培养体系，增强干部素质培养的系统性、持续性、针对性，把理想信念教育、知识结构改善、能力素质提升贯穿干部成长全过程，构建公司特色的干部培养体系，优化干部成长路径，拓展公司内外双向挂职锻炼平台，通

过实践考验提升干部专业能力、锤炼专业作风、培育专业精神。

五、坚持以奋斗者为本，推进人才评价、培养、选拔、使用和激励等关键环节的改革创新，造就忠诚担当、作风过硬、高端人才聚集、竞争优势突出、创新型国际化特征鲜明的一流人才队伍

国以才立，政以才治，业以才兴。习近平总书记强调：“人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源。”对于志在打造世界一流核能技术创新和工程建设平台公司的国家核电（上海核工院）来说，也是如此。



2020年8月5日，“星核之旅”2020年新锐训练营开班仪式

2020年，公司系统开展“十四五”及中长期人力资源发展规划，发布岗位体系，畅通员工多通道职业发展路径，建立不同发展通道之间相互转换和公司内部人才流动机制。同时，发布薪酬体系，突出对不同类型的人才队伍健全差异化分配，重点建立绩效激励和“1+M+X”专项奖励机制，加大重大专项科研攻关课题、设计优化、重大专项团队和重点工作中“牛人、牛事、牛劲”的奖励力度，促进科技成果转化价值分配。

同时，加强一流专业人才和体系建设。系统开展科技创新和工程管理人才培养，不断完善内外部专家培养体系建设，培养一支以国际级和国家、集团级专家为引领的高素质专业技术人才队伍。另一方面，拓宽引才渠道，优化人才引进和管理机制，健全协议制薪酬，完善专家人才评价和退出办法，以集团公司核能产业技术创新中心为主体和依托，多种形式设立博士后等课题，积极推进上海核电工程技术研究中心、院士专家工作站、博士后科研工作站等平台建设，充分发挥核能人才高地对高端人才的吸引聚集作用。

六、加强党风廉政建设和反腐败工作，落实“两个责任”，为企业健康发展保驾护航

《要点》指出，要推动全面从严治党向纵深发展，巩固深化思想政治学习，全面加强和改进干部的工作作风。全面落实党风廉政建设责任制，夯实“两个责任”，推进“四责协同”（党委主体责任、纪委监督责任、党委书记第一责任以及班子成员“一岗双责”），加强监督考核及制度建设，一体推进“不敢腐、不能腐、不想腐”机制。坚持不懈推进作风建设，深化形式主义和官僚主义整治，加强和改进职能部门工作作风，切实为科研生产、项目建设等基层减负，促进各级领导干部履职尽责，发挥表率

作用。持续培育廉洁文化，开展反腐倡廉系列宣传教育活动，筑牢思想防线。

持续深化纪检监察体制改革，监督促进公司治理体系和治理能力建设。严格监督执纪问责，深化运用“四种形态”，落实“三个区分开来”，健全容错纠错机制，细化和完善容错纠错情形，建立不实澄清机制以及岗位预留机制，激励干部担当作为。持续完善以政治监督为统领、专责监督为核心、职能监督为主线、业务监督为基础、各种监督方式有机融合的“大监督”格局，形成监督合力，为改革发展提供保障。充分发挥巡视巡察利剑作用，推动巡视巡察上下联动，做好巡视巡察“后半篇文章”。支持保障纪检和巡察工作开展，坚持“优进优出”选用人才，打造适应高质量发展需要的铁军队伍。

七、加强党对意识形态工作领导，办好建院50周年活动，抓好宣传思想和企业文化和品牌工作

习近平总书记在党的十九大报告中明确指出：建设具有强大凝聚力和引领力的社会主义意识形态。站在新的历史起点上，党员干部都要自觉承担起做好意识形态工作的战略任务，高举习近平新时代中国特色社会主义思想伟大旗帜，不断巩固全党全社会思想上的团结统一。

要压紧压实各级党组织意识形态管理责任，在大是大非面前敢于斗争、敢于亮剑。坚持正确的舆论导向，镜头向下，笔尖向下，唱响主旋律，讲好一线故事，加强员工思想自觉和行动自觉。办好中国核电事业发展暨建院50周年系列活动。注重发挥好社会主流媒体、集团公司和公司宣传平台的集群宣传效应，传播公司品牌，强化凝聚力建设。

完善企业文化管理体系和品牌体系和公司宣传管理体系，加强精神文明建设。在集团公司统一领导下，编制企业文化“十四五”规划，大力宣贯企

业文化理念，在“国之光荣”精神的统领下加强与时代精神的对接。同时，进一步加强联系点扶贫、帮困、助学和志愿者工作，进一步完善核电科普体系，履行央企社会责任，提升社会大众对核能的认同感。

八、坚持党建引领，落实“三性”（政治性、先进性、群众性）要求，围绕中心促发展

服务中心，聚集发展动力。完成公司职代会和工会换届，加强民主管理，推动厂务公开，加强职工代表提案管理，保障职工民主权利。围绕重点工程、重点任务搭建职工建功立业平台，激发员工干事创业激情。完善荣誉体系建设，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，充分发挥榜样示范带头作用。

服务职工，凝聚发展合力，持续做好员工关心关爱工作。加强协同配合，做好为职工办实事工作。制定职工关心关爱管理办法，注重员工关心关爱帮扶救助，加强福利费管理，合规用好用足，关注职工健康，组织职工年度体检、疗休养、体育健身活动、

健康大讲堂。办好职工文体协会活动、职工家属开放日、亲子活动，丰富职工业余文化生活。

服务青年，助力成长成才。以青年创新行动、青年创新大赛等创新创效工作为载体，以“号、手、队、岗”等先进典型选树为抓手，持续深化青年职业生涯导航、思想导航、生活导航活动。加大与行业内外团组织、社会组织的资源整合共享，打造交友联谊、亲子、文体等品牌活动，增强团员青年的企业归属感和幸福感。

九、统筹兼顾，全面协调，提高整体工作水平

《要点》指出，要积极搭建政治引领、建言献策、培育人才等工作平台，强化民主党派、无党派人士队伍建设。支持民主党派、无党派人士就公司发展相关问题开展考察调研、建言献策、民主监督。同时，加强工作的统筹协调，积极参与区域党建工作。开展离休干部、退休员工管理和服务工作，做好退休人员社会化管理工作。统筹保密、安全生产、统一战线、国家安全人民防线建设、法治央企建设等工作。



2020年4月28日，劳动竞赛突击队授旗仪式

多层次构建立体式反腐倡廉教育 教育工作体系

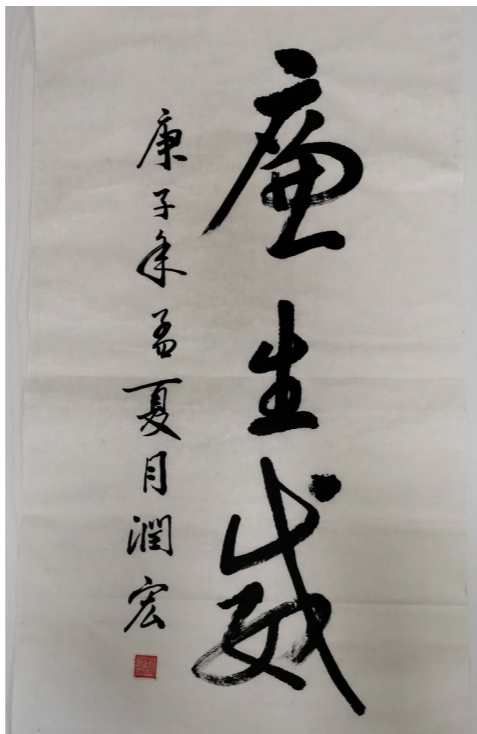
文 / 刘照娟 (纪委办公室)

为贯彻落实集团公司关于反腐倡廉教育工作部署，按照公司党委工作安排，全方位开展反腐倡廉宣传教育工作，多层次构建立体式反腐倡廉教育工作体系，从思想上筑牢领导干部“不想腐”的防线，促进领导干部廉洁从业，营造风清气正、竞相有为、主动作为的企业发展环境。

由点及面 细雨润物 树意识

反腐倡廉制度化。制定年度反腐倡廉教育工作方案，确定教育主题，明确教育内容，以“两个清单”为抓手，将反腐倡廉宣传教育工作落实落地。把党规党纪学习和反腐倡廉教育纳入党员干部教育规划，列入党委理论中心组学习、民主生活会和“三会一课”的重要内容，通过多种形式的学习，进一步提升党员领导干部的党性修养。

廉政教育常态化。通过多种形式进行反腐倡廉宣传教育，纪委书记带头讲廉政党课，强化廉洁意识；利用公司纪检之窗和“廉洁核工院”公众号，持续更新廉洁文化内容，建设廉洁文化园地，弘扬廉洁文化理念；通过党建园地宣传展板、质量监造简报、每月一课、会前廉洁文化分享持续进行廉政教育；紧盯重要节点，利用手机短信、微信、多媒体电子屏等形式，



廉生威 文润宏 (招标中心) 书



兴廉政之风 树浩然正气 曾倩 (工程设备所) 绘

快捷传递廉洁信息，及时进行廉洁提醒，对全体党员干部进行“微教育”。

由表及里 如饮醍醐 强规矩

分层分类开展廉洁从业谈话。各级党委书记、纪委书记、领导班子成员及部门负责人，分层分类组织开展廉洁从业谈话和关爱提醒谈心，使各级领导人员夯实廉洁从业的思想道德基础，筑牢拒腐防变的思想道德防线。

开展党章党规党纪知识答题。通过“领道”APP



出淤泥而不染 曾东升 (土建公用设施所) 摄

和学习强国等学习平台，加强党章党规党纪知识学习，组织开展知识测试，通过测试闯关使广大党员干部把党纪党规学深悟透，各项规定把握精、把握准。强化广大党员干部的纪律和规矩意识，把他律要求转化为内在追求。

线上线下 创新形式 云教育

线上进行云教育。疫情爆发以来，公司坚持疫情防控不放松、正风反腐不断线，创新“互联网+培训”模式，组织开展警示教育云直播，进行云教育。通过即时在线交流、提问答疑和随堂考试，进行云讨论和云分享，鼓励党员干部做好疫情防控宣传和日常工作的同时，党纪党规学习不掉线，切实做到疫情防控、学习提高两不误。

线下开展实学习。定期发放《党员干部廉洁从政手册》《整治形式主义、官僚主义教育读本》《落实中央八项规定精神 100 条纪律红线》等廉洁教育读本，开展线下学习，撰写心得感悟，使“清白做人、干净做事”的廉洁理念入脑入心，形成“崇廉、敬廉、守廉”的廉洁文化氛围。

坚韧奉献 践行使命

——记“沙漠孤岛”中坚守的约旦调试项目部

文 / 闫培福、牟泽睿（约旦调试项目部）

约旦阿塔拉特电站是“一带一路”中约两国重点合作项目，采用当前世界上最大的油页岩循环流化床锅炉，机组投产后可满足约旦 12% 的用电需求。这个项目是公司首次参与国际非核电力市场，对于提升公司在国际和非核电力市场的影响力有重大意义。

约旦阿塔拉特电站工程现场



项目听起来高大上，但约旦属于穆斯林国家、地处中东，战争和恐怖袭击风险高；沙漠地区四季干旱、沙尘暴频发，自然环境恶劣。因此 2019 年 3 月项目部组建之初，没有人申请。我只好在不同场合给大家“画大饼”——火电项目周期短，可以快速提升专业技能；境外项目可以学习国际先进的管理经验；无奋斗不青春，年轻人就要趁着这个劲儿去闯一把……一些涉世不深的“后浪”们带着对美好生活的向往和拼搏奋斗的冲劲加入了项目部。

正当我筹备带队出征时，妻子两个月内连续三次住院。突发的变故让我措手不及，一面是急需入场的项目工作，一面是相濡以沫二十几载的妻子。原本坚定信念的我犹豫着想辞去项目职务……看着心乱焦虑的我，妻子坚强地说：“等出院后你就安心去约旦，不能把大家‘忽悠’来了，你却做逃兵；也不要和单位说我生病的事，自己能扛过去的，就不要给组织添乱”。在妻子的催促下，我带着愧疚和同事踏上征途。

经 4 次中转奔波 36 小时抵达现场，入场后却发现当地自然环境和生活条件比我们之前想象的还要恶劣：现场 100 公里范围内人迹罕至，只有沙尘暴每周准时来“探望”我们；突发的伊朗危机和叙利亚战乱的爆发，让我们体会到战争近在咫尺；自备发电机电力不足，6 人合住的寝室无法安装空调，近 37°C 的室内温度和令人窒息的空气，让人无法入睡；千米的深井水硬度严重超标、苦涩难饮，之前进场“老人”提醒“结石”是项目的常见病例；医院遥距百里，我们只能经常研究“自愈”疗法……

“沙漠孤岛”中的唯一消遣，是夜晚相约在野外的沙丘上席地而坐，仰望着家乡的星空各自默默的想着各自的心事——有惦念、苦涩，或许还有后悔。偶尔天际一亮，是流星或是“爱国者”导弹的烟火。



“这条件比核电差远了，当时留在示范项目多好，哎……”，听着年轻人的议论，我心想 90 后养尊处优，一点苦都吃不了，应该多带些“老油条”或许少一些抱怨。但后续发生的事情让我对这些年轻人刮目相看。

今年 1 月，新冠疫情突发，中国大使馆向驻约中资企业发出捐赠倡议。得到消息后，调试中心总经理周兴强和项目 15 名员工积极响应，自发捐款在约旦购买了 1 万只医用口罩。2 月 7 日，航班满载着我们和其他爱心企业捐赠的 158 箱防疫物资，带着祝福和期盼飞向祖国。

春节后，公司积极准备复工，虽经多方筹措，但防疫物资依然有巨大缺口。在得知我们的善举后，公司采购部门发出了援助需求。而此时，约旦境内医用物资价格暴涨且难觅踪迹；为阻断病毒传播，军警封锁了项目进出的道路，亲自外出采购已无法实现。这时，我突然想起潘伟芳大使，春节前参加使馆新春联谊会时与潘大使交谈，他嘱托“身在国外，有困难找大使馆”。接到我们的求助电话后，大使馆萧文生参赞和陈少君处长亲自出面找到了上次捐赠时的口罩供应商，当他听说之前我们的捐赠都是个人捐款后，当即表示即使放弃一些高价订单也一定为上海核工院解决货源。

货源落实后，国内突然传来消息，医疗物资提升至国家管控，境外邮寄的医用口罩很可能被海关直接征用。为破解这一难题，我拨打了无数次国际长途，咨询相关部门和消息灵通人士，各种渠道反馈的信息却不相同，让我崩溃、绝望。秉承着决不放弃的信念和“超前领先一公里”的意识，我和公司办公室蒋庆通过电话进行多次沙盘推演，模拟各种入境场景，寻求解决方案。最后决定选择三套入境方案、三条入境口岸同时执行，以确保物资不会“全军覆没”。由于约旦与国内时差6小时，我们经常需要在对方的深夜或凌晨交流。如今，每天凌晨2点我都会习惯性地醒来，翻阅一下国内的工作信息后才能再次入睡。

运输方案确定后，又面临着验货、托运等事项。这些平时看似简单的工作，却让“沙漠孤岛”中的我们感到力不从心，只好在约旦爱心企业微信群发出求助，一起参与捐赠的热心人士伸出援助之手，帮助我们解决了燃眉之急。

一波刚平，一波又起，受疫情影响，约旦多条



▲ 约旦项目爱心捐赠的防疫物资

航线停飞，快递价格上涨了4倍，仍一“票”难求；同时，约旦政府下令禁止医用物资出境。公司本部、国内各项目节后复工在即，岂能让国内同事裸身面对病毒，绝望之际，我再次求助大使馆，出面与海关、快递公司协调，为我们的物资开辟了绿色通道。终于，2月18日8.6万只口罩顺利抵达公司和示范项目，为安全复工提供了保障。

一波三折的过程，让我们深有感触，予人玫瑰手有余香，如果没有之前的捐赠善举，后面就不可能遇到好心的经销商、热心的友人和鼎力支持的大使馆，没有多方的支持漂洋过海的采购根本无法实现。

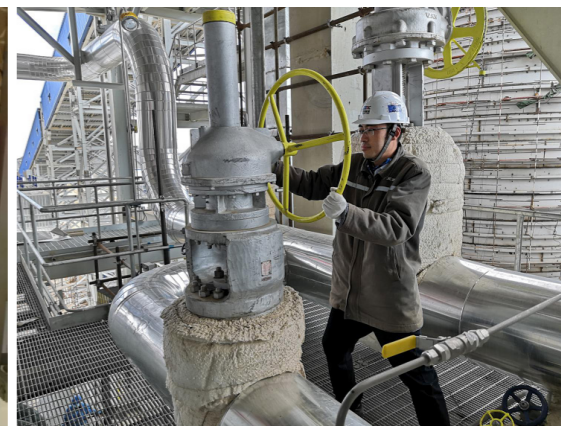
全国众志成城，中国疫情得到了控制，但境外疫情还在升级。3月12日，约旦政府决定实施全国宵禁、航班停运。现场外方技术人员在得到约旦将要“封国”的消息后纷纷撤离，一时间人心惶惶。此时，我出境已超4个月，可以回国休假陪陪病愈的爱人，她却强烈反对“现在疫情严重，飞机上更不安全，再说你回国后就没航班能回约旦了，虽然我渴望你的陪伴，但项目更需要你的坚守；你就在项目安心工作吧。单位和家属等着你们凯旋、安全回家，所以你一定要照顾好自己，保护好同事”。

更令我感动是，电气专业负责人杨亚炬，老家湖北黄冈是仅次于武汉的重灾区。他的哥嫂作为医生在抗疫一线，照顾老人和子女的重担全部压到妻子身上。去年他出国时，刚满周岁的二女儿正蹒跚学步。视频连线时，爱人怀抱两个孩子，目光饱含心酸和惦念，让他深感愧疚。当我向他询问是否需要回国时，他说：“我的兄长和同事都在抗疫一线，我岂能退缩、逃避”。

同样，在家属的支持鼓励下，其他员工也毅然选择了“坚守项目”。为确保境外项目“人心稳定”“队伍稳定”，公司向现场邮寄了防护服、



▲ “形象总监”杜沫



▲ “跨界达人”姜国来

N95口罩、护目镜等防护物资，寄来的不仅仅是物资，更是公司上下的牵挂和惦念。各级组织向现场员工和亲属多次致电，公司关怀备至让我们忐忑的心绪平静许多。

项目部积极落实公司的防疫指示，借鉴示范项目良好实践，发布了《新冠肺炎防控应急预案》，指导和规范项目现场新型冠状病毒肺炎的处置工作，保障现场员工身心健康与生命安全。

同时，项目部储备了米面等应急物资，做好持久战的准备。为进一步阻断病毒的传播途径，减少与其他人员接触频率，项目内部决定禁止外出理发、采购和食堂就餐，后勤全部互助、自理，力争保证疫情期间现场生活质量不下降。为解决三餐问题，



▲ 刘玉宛在现场

电气工程师苏平锐每天下班后第一时间返回寝室，拿出精湛的厨艺，用简单的食材为大家烹饪出可口的菜肴，保证了驻场人员基本营养和健康。仪控工程师杜沫每天提前1小时起床，当我们还睡眼惺忪的时候他已为大家准备好了温馨早餐。看到我们满头乱发，他又钻研了理发技艺，为大家打点“形象”。因航班停运，休假后无法返回约旦的电气工程师牟泽睿，在国内拿起宣笔为我们鼓劲加油。作为约旦项目锅炉专业调试负责人，从核岛专业“转行”锅炉专业的“跨界达人”姜国来，除了夜以继日的锅炉系统试验外，在疫情期间义无反顾地担任了约旦项目现场及生活区的消毒员。约旦冬日的清晨，寒风凛冽，姜国来无论前一天加班多晚，总是能看到他第一个起床为大家的宿舍执行消毒，“锅炉试验和消毒防疫，放心交给我就是了”，望着姜国来完成办公室消杀、匆匆奔赴现场的背影，正是有这样的“跨界”达人，约旦项目在疫情期间才能始终屹立、奋勇向前。

持续的疫情使我们连续驻场时间已近10个月，且航班复航遥遥无期，原计划2月初抵达项目的9人无法入境，造成人力严重不足。约旦党支部积极发挥战斗堡垒作用，“一手抓防疫，一手抓生产”，



贯彻“最后落地一公里”精神，带领现场人员采用“一专多能”“一岗多责”等手段，现场6人拼尽全力完成了15人的调试任务，顺利完成锅炉酸洗、主变倒送电等关键路径工作。“不停、不等、不拖、不推”就是我们立下的军令状。

由于航班禁飞，南京西门子DCS厂家代表无法入场服务，2号机组DCS设备上电、系统复原无法开展，直接制约2号机组的调试工作。为了不让项目超期，尽快开展2号机组分系统调试，从未参与过整套控制系统复原的仪控调试工程师刘玉宛临危受命，扛起重任。系统复原工作总是充满意想不到的“惊喜”，环网通讯未搭建、IP地址报错、服务模块失效、组态配置无法下装...这些棘手的问题困扰着刘玉宛，压力之下他连续六七天几乎整宿无法合眼。他白天在现场与厂代远程沟通问题，并尝试各种解决办法，一点点地分析问题，晚上就熬夜查图纸、查手册。功夫不负有心人，最终历时一周，问题被逐一解决，在DCS厂代未到场的情况下，如期完成了2号机组DCS系统复原工作，为分系统调试工作的开展拉开了序幕，扎实的技术功底和积极攻坚克难的精神被EPC项目部充分肯定。疫情期间，他还主动递交了入党申请书。

自7月26日恢复外部电源后，现场面临着工期紧、人力不足等困难，为此我们与1号机组调试单位华南院通力合作，两单位人员互相支持、资源

共享，采用两班倒、周末无休的方式积极推进调试进度，25天内完成了2号机组20台电机试运和凝补水系统试运、1号机组送引风机试运、锅炉风量标定、油页岩首次进场和全场暖通系统投运等多项工作。

2020年8月20日9:20约旦阿塔拉特油页岩电站2号机组凝结水补水系统首次启动，标志着2号机组分系统调试正式开始。当前，我们紧紧围绕着8月31日1号炉首次点火，9月30日1号炉吹管，9月30日2号炉酸洗，10月30日2号炉烘炉的节点目标推进。后续，约旦调试项目部将继续发扬“敢担当”“善成事”的精神，以确保2020年底前实现1号机组并网、2号机组完成吹管和首次整套启动的目标。

也许你们会问，在约旦见过最美的风景是什么？是“大漠孤烟直”的辽阔沙漠？还是“长河落日圆”的壮美晚霞？不，不是。最美的风景是在疫情肆虐下“黄沙百战穿金甲，不破楼兰终不还”的国核人。

砺砺一生，需不断历练，既然选择了远方，便要风雨兼程。我们将继续在中东沙漠中用坚守奉献诠释初心使命，待历尽千帆，安全凯旋！

(调试中心约旦项目部获集团公司境外疫情防控先进集体，调试中心约旦项目部党支部获公司2019-2020年度先进基层党组织)

我在最好的时代实现梦想

文 / 白宇飞、邓蕾 (工程设备所)



陈宇清，34岁，2007年11月加入中国共产党，国家核电（上海核工院）工程设备所反应堆本体室副主任。曾获“中央企业青年岗位能手”、集团公司“青年岗位能手”、第20届“全国青年岗位能手”等荣誉。

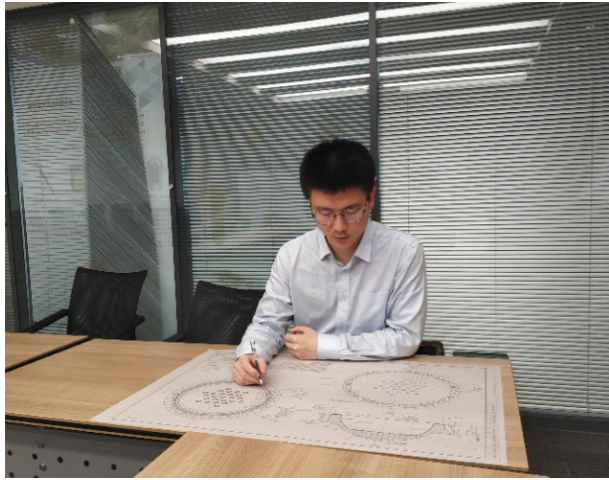
我在最好的时代实现梦想

晚上十点多，上海核工院的办公楼里响起了悠扬的萨克斯音乐《回家》，陈宇清在电脑前恍若未闻，仍在细心地比对技术文件和图纸。熟悉的夜晚，熟悉的音乐，熟悉的加班奋斗，所里员工都开玩笑地说，陈宇清你是不是住在院里的？

2008年，陈宇清从上海交通大学机械自动化专

业毕业，迈出校园就开始参与到AP1000等先进堆型的研究设计工作。陈宇清勤奋好学，虽初出茅庐，但不畏困难。为了攻克设计的关键问题抑或是充实自身技术储备，他常常钻研到深夜，工位上的灯光经常是楼层最后一个熄灭。功夫不负有心人，他前后完成的技术文件及图纸多达600余份。

2015年，已经积累了丰富工作经验的陈宇清承



担起控制棒驱动线试验的技术攻关任务。控制棒驱动线作为执行反应堆启停和保证核电站安全性的关键结构，其试验涉及燃料、系统、机电等多个专业，工作任务繁重且艰巨。国内控制棒驱动线试验相关资料有限，陈宇清就通过各种渠道收集国外相关资料，与相关专业密切合作，加班加点开展攻关、分析试验技术重要难题，在公司各专业的工位上都能看到他的身影。

同年6月，试验进入关键时期。试验过程中需要利用反射光路进行对中，通过控制入射光和反射光之间的偏移量确保控制棒运动路径的准确性。控制棒驱动线试验台架高度高，刚度小，为保证试验的准确性，任何外界干扰哪怕是附近车辆的行驶都要尽量避免，为解决试验台架的对中问题，保证试验精度，陈宇清收集其他行业此类问题的解决方案，投入现场测量，每天都处在“收集资料、协调各方商讨解决方案、确定初步解决方案、开展试验”的循环工作模式中，从晚上8点开始做试验，直到第二天凌晨3点结束。看“凌晨四点”的上海，成了他的常态。就这样循环往复，不断探索，陈宇清连续在试验台架处驻守了一个多月，最终圆满完成任务，为三代核电控制棒驱动机构自主设计奠定了坚实基础。

在试验台架处驻守了一个多月后，陈宇清成功完

成了上百个试验工况，成千上万个试验数据，试验结果填补了国内该型号控制棒驱动线试验空白。当试验数据最终达到设计要求时，他激动地点了点头。正是凭着这股韧劲，陈宇清攻克了一项又一项的难题，推动了试验进展，用实际行动诠释了担当和奋斗的精神。

陈宇清还是工程设备所的技术多面手，作为智能化项目的专项攻坚人员，你总是能看到他书桌上广泛涉猎编程、架构、语言等多方面内容的书籍。正是这种肯学、能学、孜孜不倦、精益求精的精神让他成为了工程设备所的技术排头兵！

他积极落实集团和公司提出的“小堆创新发展”战略，凭着对技术的执着、对事业的热爱，凭着一股永不服输的精神，克服了时间紧、难度大、无成熟设计参考等诸多困难，牵头完成了多使用环境等设计，有力保障了一体化海洋核动力堆的研发工作。在工作的攻关阶段，他每周工作6天，平均2天提交一版新的设计方案。即便是每周唯一的“休息日”也在苦苦思索如何改进设计。经过五年多的努力，陈宇清协调核心团队成员通过反复迭代和不断优化，完成了十余个小堆系列型号，从技术方案上满足了各类业主对小型核动力的需求。

2020年一场突如其来的新冠肺炎疫情打乱了大

家的生活。2020年2月7日至9日三天是返沪的高峰期，市建交委在中央在沪企业中发出急令招募上海火车站、上海虹桥火车站志愿者，作为一名党员，陈宇清即时响应，作为公司赴虹桥火车站第一批志愿服务队的一员，穿上防护服，参与协助抵达虹桥火车站旅客的“三关”检查。

在众多旅客当中，有很多年轻父母，他们既要照顾年幼的孩子，又要携带沉重的行李，疫情防控下的旅途艰难可想而知。正在执勤测温的陈宇清注意到一位手抱幼儿、提着行李的女士在车站大厅徘徊，情绪接近崩溃，经过询问，这位母亲计划在虹桥机场转机，幼儿不愿意戴口罩哭闹不止、又有行李要搬运，力所不及，而站内所有接驳车均被征用运送A类人员去集中留验点。陈宇清向组长请示，协助女士完成健康信

息填报，并帮助她搬运行李至虹桥机场。面对感谢，他说：“这是我力所能及的。”

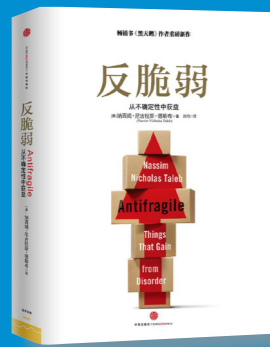
在公司组织2020年优秀员工疗养时，陈宇清主动让出机会，他说：“大家都很辛苦，让更有需要的同事去吧。”他就是这样一位真抓实干、真诚质朴的核电人，在科研创新之路上不断攀登、奋勇向前。

2020年7月，陈宇清获得了由共青团中央、人力资源和社会保障部联合颁发的全国“青年岗位能手”荣誉称号。接听亲友同事打来的祝贺电话时，陈宇清说：“我只是完成了自己的分内之事，工作是大家一起干的，成绩更是大家的。”

宝剑锋从磨砺出，梅花香自苦寒来。从重大专项到小堆研发，陈宇清不忘初心，攻坚克难，在“2035一流战略”的指引下不懈奋斗。



▲ 国家核电（上海核工院）虹桥火车站志愿服务团队



“新冠肺炎疫情对于全国、全世界来说是近几年来最大的一只黑天鹅。提出黑天鹅理论的学者纳西姆在《反脆弱》一书中写到，既然黑天鹅事件无法避免，那就想方设法从中获得最大利益。

他指出，每一件事情都会从波动中得到利益或承受损失，“脆弱”是指因为波动和不确定而承受损失，“反脆弱”就是让自己避免这些损失，甚至因此获利。

面对疫情带来的影响，国家电投要提升自身的反脆弱能力，善于转危为机，善于发现机会和抓住机会，在做好疫情防控的同时，要坚定重点任务和经营目标不变，对标自己、对标同行，跑赢自己、跑赢同行，实现“保二争一”。

——国家电投党组书记、董事长钱智民
《跑赢自己 跑赢同行》

新冠肺炎疫情的影响对集团公司来说既是机遇又是挑战，关键要深入研判、居危思进。聚焦“两手抓、双对标、用政策、抓项目、勇开拓”五个着力点，确定逆势而上的举措和策略，实现“反脆弱”成长。

——国家电投党组书记、董事长钱智民
《“五点发力”实现“反脆弱”成长》

认识反脆弱

文 / 摘自《国家电投报》

1. 认识“脆弱”

了解“反脆弱”之前，我们需要先了解“脆弱”。什么是脆弱？我们真的了解它吗？

世界是脆弱的

我们的世界并不坚固，它是非常脆弱的。天灾人祸、生老病死，时刻都在发生，而我们总是无能为力。

世界充满了随机事件，而且往往不以人的意志为转移。与此同时，人类行为也是无法预测的，诸如“9·11事件”等黑天鹅事件的发生，会给世界带来严重的打击。由此带来的不可预测性，使得世界的脆弱性越来越强。

现代化不是解药

现代化是什么？现代化能否带来脆弱局面的改观？与许多人的乐观态度不同，作者塔勒布分析认为，现代化并不是世界脆弱局面的解药。和古代相比，现代社会的脆弱性并没有被减弱，反而被增强了。随着现代社会系统的逐渐强化，世界变成了联系更加紧密的整体，往往牵一发而动全身。

以城市为例，现代大都市的交通会因为一场暴雨而瘫痪，这在古代世界是难以发生的，当时没有这样规模的城市，自然没有如此严重的问题。



脆弱推手

世界本身已经非常脆弱，偏偏还有一群人在增强这种脆弱性。这种人被塔勒布定义为“脆弱推手”。

脆弱推手并不是“恶棍”或危险分子，反而更多拥有着“专家”的身份，其中最典型的就前美联储主席格林斯潘和诺贝尔经济学家获得者、经济学家斯蒂格利茨。

格林斯潘认为金融体系是牢不可破的，设计了种种措施、手段，以为可以高枕无忧，但是金融危机袭来，一切显得是那么单薄，不堪一击。斯蒂格利茨在危机之前为金融体系背书、侃侃而谈，危机到来之后又立刻转向，对此前的言论不负责任。

正是这样的脆弱推手的存在，使得现代社会体系愈加岌岌可危，如同层层累叠的玻璃塔，一碰就碎。

2. 什么是“反脆弱”

脆弱如此可怕，那么，脆弱的反面是什么？是坚强、坚韧吗？

脆弱的反面并不是坚强或坚韧。

坚强或坚韧只是保证一个事物在不确定性中不受伤，保持不变，却没有办法更进一步，让自己变

得更好。而脆弱的反面应该完成这个步骤，不仅在风险中保全自我，而且变得更好、更有力量。

做一个类比的话，坚强或坚韧就像一个被扔到地上的纸团，不会摔坏，但是也只是维持了原貌，这还不够。

反脆弱的精髓

和纸团相反，乒乓球扔到地上非但不会摔坏，反而可以弹得更高。乒乓球拥有的就是脆弱反面的能力，也就是反脆弱。

反脆弱是塔勒布定义的一个全新概念，和脆弱刚好相反，指向了另一个方向，指出事物在风险和不确定性面前并不是束手无策的，完全可以扭亏为盈。

这也就是“反脆弱”能力的精髓：在不确定性中获益。

反脆弱是有层级的

反脆弱不是一个可以一概而论的概念，它有着丰富的内涵，也有着自己的层次。

在一个系统中，考虑系统和个体的关系，反脆弱的表现就不相同。很多时候，个体的牺牲反而会带来系统反脆弱能力的增强。

例如泰坦尼克号事件，一艘邮轮的失事带来的是整个造船业的反思，避免了更多类似事故的发生，



挽救了无数生命。大自然的进化过程也是如此，不同层级的进退都对系统产生着或深或浅的影响，左右着全局。

3. 为什么要学会反脆弱

随着现代社会的日益发展，系统的复杂度前所未有，带来的挑战也前所未见。在一个越来越脆弱、越来越不确定的世界生存，必须学会应对，反脆弱就是最好的应对之道。

反脆弱性是生命体的特征

塔勒布说，人要学会像猫一样，而不能像洗衣机。猫是生命体，洗衣机是机械体，二者的区别很大。生命体的一大特征就是具有很强的反脆弱性，俗话说“猫有九条命”，生命体可以根据环境的变化及时调整自身，避免伤害，同时在这个过程中锻炼和强化自己。

与之相对的机械体，如洗衣机、钟表，具有鲜明的逻辑，有明确的因果关系，但是没有自我修复的能力，也不能自我革新、自我进步，它们不具有反脆弱性，在不确定面前不堪一击。

是否具有反脆弱性决定生活方式

塔勒布总结了两种不同的生活方式。

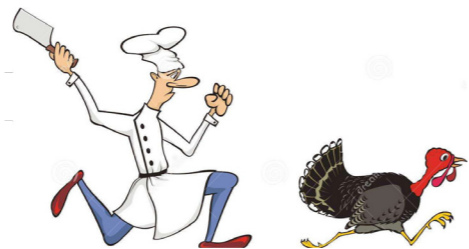
一种是“观光化”生活，这种生活预设未来是可预期的，按部就班一步一步地完成既定步骤，期望得到理想的结果。

与之相反，另一种生活方式是随机漫步型的，对未来没有太多预设，欢迎生活里的随机事件，善于挖掘随机事件的背后价值、抓住机遇。

塔勒布认为，我们要尽力避免陷入观光化的生活模式，学会漫步型的生活，否则就会让自己变成寓言故事里的愚蠢的火鸡。

火鸡原理 & 布里丹之驴

在一个著名的思想实验中，有一只愚蠢的火鸡。



火鸡每天享受着农场主提供的食物，安稳度日，并且以为这种好日子没有尽头。直到有一天，农场主像往常一样走来，却出乎意料地抓走了火鸡，要把它杀掉。因为感恩节到了。

其实很多人的人生就在扮演这样的“火鸡”，只知道追求“平稳”，却看不到隐藏在背后的危险，到最后只能追悔莫及。

和火鸡原理类似，还有一个思想实验：布里丹之驴。

一只驴又饿又渴，在它的左右两边分别有着食物和水，距离相等。驴子在中间犹豫不决，不知道该先去那边，结果活活饿死。其实只要有一个外来的随机力量推它一把，随意往哪边，都可以解决问题。

掌握反脆弱的方法、提高反脆弱的能力，就是为了让我们的拥有这样的应对不确定的本领，不做愚蠢的驴子，也不做昏昏度日的火鸡，相反，可以把不确定转化为我们的优势，制造出“反火鸡事件”，麻雀变凤凰，扭亏为盈。

4. 提升反脆弱能力的方法

过度补偿（过度反应）

应对不确定和危机，可以用过度补偿的方式避开风险、增强自己的能力。注射疫苗就是典型的例子，它的原理是让身体先少量感染病毒，以此增强免疫力，抵御严重的疾病威胁。

人体还有一个例子可以说明这一点，骨折之后，

重新长出来的骨骼组织会比之前更坚固。

合理干预

对系统的干预是有必要的，也是增强反脆弱能力的必经之路，但是关键在于干预的方法和力度。干预要适度，而往往人们会进行过度的干预。

在家庭、个人层面，不少家长对孩子的学习、生活干涉太多，阻碍了孩子反脆弱能力的培养。

这种过度干预带来的严重后果就是“医源性损伤”，历史上的医学就曾经犯过这样的错，对病人的病情不加以分辨、盲目施以重手，导致严重的后果。

塔勒布提倡的干预方法是：“限速，但不要替他开车。”也就是说，要保持干预的存在，但是不要盲目上场、亲自上手。

杠铃策略

提升反脆弱的能力，一个非常有效的方法是采用杠铃策略。要学会做多手准备，合理分配自己的时间、精力、资源，在杠铃的两头都有储备，避免满盘皆输的局面。



杠铃策略的秘诀不是对未来的预测，其实未来是难以预测的。古希腊哲学家泰勒斯投资榨油机的故事，往往被解读为他可以准确地预测未来，其实泰勒斯的秘诀正是杠铃策略，他准备好了橄榄丰收与不丰收的两种可能，分别作了准备。

在实际操作中，利用好杠铃策略，要求我们有全局思考的能力，不盲目自信、也不贸然行事。

不对称性

世界是非线性的，真正按照线性模式发展的情况少之又少。因此才会有那么多的不确定性、那么多的随机事件。

非线性带来的就是大量的不对称性。很多事物的发展都具有不对称性，损失和收益不是完全对应的。在泰勒斯的案例中，他也有可能损失，但损失会很小，但与此同时收益会很大。

这样的事件可以被定义为“凸性事件”，它的投入产出关系呈现成“微笑曲线”的形状，这是值得我们去关注和把握的机会所在。与之相反的“凹性事件”则恰恰不同，不具有反脆弱性。

一旦认清了这种不对称性，我们就有了更多的可选择性，有了更多发挥反脆弱性的空间，也就有了更多的选择。乔布斯说的“Stay hungry, Stay foolish”也是这个道理，我们可以不断地试错、不断地调整，以达到最大的收益。

结语

塔勒布指出，世界不希望我们了解它，但它的魅力就来自于我们无法真正了解它。在这样的世界当中，我们应该做些什么？

玻璃杯是死的东西，活的东西才喜欢波动性。

验证你是否活着的最好方式，就是查验你是否喜欢变化。

席卷全球的新冠疫情是一场灾难，也是一面明镜，是一场考验，也是一声惊雷，带给我们许多的思考和启示。

深入研判、居安思进、拥抱变革、积极应对，我们就能化危为机、逆势而上。

生活中永远都充满着给你带来进步机会的挑战，无论是好的还是不好的，要努力从中获益，实现“反脆弱”成长。

明道、借势、优术 实现 728 反脆弱成长

文 / 周珺 (申核能源)



2020年，一场突如其来的疫情风暴，对各行各业都带来了不小的冲击，人们的生活方式和经济活动经历了巨大的变化，交通运输、旅游、培训、零售等行业都受到了前所未有的重创。而世界环境也越来越复杂多变，大洋彼岸的特朗普不按常理出牌，一不小心，一家企业就可能成为大国博弈棋盘上的棋子。作为传统核电企业，如何面对重重挑战，在逆势下实现反脆弱成长？

金融家、作家纳西姆·塔勒布曾旗帜鲜明地提出构建一个“反脆弱”的系统。脆弱性是容易受到外界的负面影响，因为波动和不确定蒙受损失。



“反脆弱”策略图解

反脆弱性则是让自己在波动和不确定性中进一步成长，甚至获益的能力。反脆弱性让事物变得更好，反脆弱性喜欢不确定性，反脆弱性喜欢犯错，准确地说的不致命却有可能把握巨大获利机会的错误。黑天鹅是意料之外的，而“反脆弱”的能力才是应对之本。

作为我国核电研发设计骨干企业，上海核工院在50年的发展历程中载誉满满，从自主设计中国大陆第一座商用核电站、第一座出口核电站，到三代核电的引进消化吸收再创新，成为我国核电创新发展的重要源泉。核能技术创新与工程建设平台的建立将上海核工院的发展推向新的高度，带来新的机遇和挑战。非常时期，面对复杂的外部环境和新的发展战略定位，如何让我院在不确定性中只承担有限损失，却可以获得较大的潜在收益？我们需要主动思考，积极筹谋，提前应对，从明道、借势、优术等方面协同发力，持续提升抗风险能力，构建728反脆弱机能。

一、明道——拥抱变化，激发组织活力

明道者，明生存之道，明发展之道。为降低危机发生时的破坏力，我们需要改变观念，拥抱变化，培养危机意识，激发组织活力。不久前美国制裁华为，并实施全面封锁，几乎置华为于绝境之中。然而重压之下，华为绝地反击，动员全体员工，顶住压力，推出各种“备胎计划”。结果业务不仅没有中断，还远超预期，增长了18%。逆境之下，华为仍能化险为夷，扭转局面，究其原因，归功于充满危机意识的企业文化，不断练就的风险抵御能力。

生于忧患，死于安乐。作为履历优秀的老牌设计院，最要提防陷入疲劳和平庸，将居安思危的意识灌输给每一位员工，提高危机意识、忧患意识，

激发努力拼搏，干事创业的热情，培养以奋斗者为本的正向氛围，从源头打造极强的反脆弱能力。通过目标激励、物质激励、情感激励等合理灵活的精准激励政策，充分调动人的潜力，让728始终充满活力。

二、明道——开源节流，降本增效提质

为打造国际一流的核能技术创新和工程建设平台，提高盈利能力和利润率，让优质安全的核电拥有更好性价比，实行降本增效提质是大势所趋。面对疫情，面对危机，面对新能源的挑战，提高反脆弱能力，开源节流亟待施行。我们需要意识到每个细节，每个人，每个部门都是降本增效提质的中心，都是利润中心，价值中心，效率中心。树立过紧日子的思想，形成厉行节约的文化导向，努力压降生产运营成本、人工成本，才有可能在政策和经济低迷的环境得以生存。在设计方面，严格控制设计质量，提前确定技经参数，防止人因错误导致的成本增加。通过标准化和模块化等方式优化设计流程，提高设计效率。在建造方面，注重与设计的协调，在批量化中实现成本降低。在全厂技术经济分析方面，深入总结，全面统计，以数字化、国产化为抓手，进一步提高经济竞争力。

三、借势——把握机遇，用好政策红利

借势者，顺势而动，借势而行，事半功倍。随着全球疫情的发展，国家的短期、中期、长期政策正密集发布推出。技术创新、政府财政刺激、基础设施的倍速变迁等潜在契机昭示着我们要把握机遇，按照“吃透政策、分析业态、理出主线、推动布局”的原则，根据政策导向，用好政策支持，实现效益最大化。通过保持上层沟通，争取管理创新及软课题研究等项目支持和成果奖励，不断推进项目核准进程。

四、借势——深入分析，善用杠杆策略

多元化发展是提高反脆弱能力的重要方式之一。核电行业具有特殊性，主要依赖国家政策导向与战略部署，国际上的核电政策也会对我们的发展产生影响。鸡蛋不能放在同一个篮子里，但放在过多的篮子里又会牵扯精力，疏于管理。因此，立足一流研发，一流 AE，我们需要专注夯实型号研发优势，专注 EPCS，同时，有选择有保留地开展多元化业务，并通过融会贯通，促进相互发展。在近 50 年的发展过程中，民用建筑设计见证了我院多元化发展，也助力我院渡过危机。BIM 技术和装配式技术正悄悄改变和颠覆着民用基建领域，而传统的单一设计市场正在逐渐萎缩，逐步转型 EPC。因此，借助行业整合机会，突破热点技术，抓住变革红利，深入研判分析，善用杠杆策略，将赋予我院更高的反脆弱能力。

五、优术——保持专注，力保重点项目

优术，即不断优化方法，探索管理实践，沉淀适宜经验。国和一号示范项目是我院的生命线项目，只有坚定重点工程重点项目不放松，保持专注，上下一心，全力以赴，高质量推进建设，才能交出满意答卷。

六、优术——开拓创新，实现领域突破

新时期，创一流公司，提高我院反脆弱机能，需要我们聚焦新产业，新业态，不断开拓新的领域，

新的模式。为实现突破，需要紧密对接国家重大战略需求，以型号为牵引、以“大小微四代堆”为抓手，推动国和技术型谱化发展以及多功能、多应用场景、多功率等级的堆型开发。尤其在供热堆和军民融合领域，借助核应急、核安全、核设备等重点领域的融合市场，前景广阔，是未来发展的方向。此外，依托技术优势，我院在数字化技术，非核建设项目的工程前期咨询服务、设计、总承包、调试等全过程技术服务方面也有较强的发展潜力。对于新的拓展方向宜加强高层对接，给予灵活的激励政策和足够的保障支持，助力初创团队实现领域突破和新的增量。

奋斗创造历史，实干成就未来。疫情期间，只有变压力为动力，化被动为主动，明道，借势、优术，扎实推进重点工作落实落地，积极拓展新的经济增量业务，才能跑赢自己，跑赢同行，全面落地集团公司 2035 一流战略，实现 728 反脆弱成长。

立足现状，以“明道”为本；着眼全局，以“借势”致远；执行到位，以“优术”利行。让我们拿出不负韶华的干劲、众志成城的信念，永葆干事创业的激情，向建设具有全球竞争力的国际一流平台公司迈进。

(本文为公司“反脆弱、创一流”征文活动一等奖作品)



反脆弱、保落实 ——发挥纪检硬核护航作用

文 / 钱春华 (纪委办公室)

“ 引言：提出黑天鹅理论的学者纳西姆在《反脆弱》一书中写到，既然黑天鹅事件无法避免，那就想方设法从中获得最大利益。2020 年的新冠肺炎疫情，对全世界来说，是近十年来最大的一只黑天鹅，引爆全球疫情的同时，直接引爆了世界经济“大萧条”的前战。回溯至 2008 年“雷曼兄弟”的黑天鹅事件，亦直接引发了全球经济危机。——如果每十年一次的经济危机，都由不同的“黑天鹅”引爆，那么偶然的“黑天鹅”事件是否是脆弱链条中的必然？ ”

一、追问：黑天鹅的内核——脆弱链条里偶然中的必然

世界本身已经非常脆弱，偏偏还有一群人在增强这种脆弱性，谁是因谁是果？笔者认为，被塔勒布定义为“脆弱推手”的人才是因。我们不得不承认世界本身的运行轨迹确实有很多脆弱性，但是只要“推手”们正心以中，“脆弱”的波动性就会大大减弱。任何的黑天鹅都是偶然中的必然：就世界经济而言，新冠疫情前的 2019 年底，针对美国十年经济发展的表面辉煌和扭曲的财政税收政策，经济界对 2020 年经济陷入衰退已经达成共识；同样对于 2008 年美国次级抵押住房贷款恶化程度，金融界依然心知肚明。新冠疫情和雷曼兄弟只是压倒骆驼的最后一根稻草而已。这正是印证了纳西姆的观点：正是这样的脆弱推手的存在，使得现代社会体系愈加岌岌可危，如同层层累叠的玻璃塔，一碰就碎。

核电界的“黑天鹅”依然如此。2011 年的日本“福岛事件”直接导致了核电产业的骤停。人们在慌乱中重新开始质疑核电的安全性，核电强国纷纷规划核电站退役时间表，作为核电刚刚新兴起步的我们，在消化吸收“三代核电”的建设浪潮中更是受到沉重冲击。然而，福岛这种“黑天鹅”是偶然么？2007 年，东京电力公司承认，从 1977 年起在对下属 3 家核电站总计 199 次定期检查中，这家公司曾篡改数据，隐瞒安全隐患。其中，福岛第一核电站 1 号机组反应堆主蒸汽管流量计测得的数据 1979 年至 1998 年间曾先后 28 次被篡改。福岛的偶然依然是必然。

二、应对：树立反脆弱意识——纪委“大监督”工作的防守思维

如果可以印证“黑天鹅”的偶然就是脆弱链条里的必然结果，那么承认脆弱的存在，并时刻与“脆弱”共生，牢固树立反脆弱的防范意识，就是我们

首先需要做的。“福岛事件”恰恰从反面揭示了核电产业对政策依赖性强的弱点，当“政策”对公司经营起到决定性作用的时候，没有黑天鹅发生，风险依然会来临。

在整个现代公司法人治理体系中，完善监督机制的防守思路是反脆弱体系中的必然选择。公司纪委在“大监督”体制机制的建设中，结合已有的“四纵四横”监督网络工作基础，完善构建了以政治监督为统领，专责监督为核心，职能监督为主线，业务监督为基础，各种监督方式有机融合的“1+3+4”大监督格局（1个平台、3张清单、4项机制），进一步发挥监督合力。巡察工作作为“大监督”体系中的重要支撑，作为推动全面从严治党向基层延伸的有效方式，作为打通党内监督“最后一公里”的战略制度安排，也在持续发挥利剑作用。“大监督”体系的牢固程度直接影响着公司经营发展的防风险能力，是反脆弱链条中不可或缺的一环。

三：助力：具备反脆弱性的工作方式——容错纠错机制下的干净担当作为

塔勒布在《反脆弱》中总结了两种不同的生活方式：一种是“观光化”生活，这种生活预设未来

是可预期的，按部就班一步一步地完成既定步骤，期望得到理想的结果。与之相反，另一种生活方式是善于挖掘随机事件的背后价值、抓住机遇，鼓励不断地试错、不断地调整，以达到最大的收益。纳西姆在书中以生动的案例反复对试错理论予以佐证：技术不是在理论的温床中被发明的，而是在试错与实践中的，在一次次失败后出现的。唯有通过试错，在具体实践化为经验后，方可游刃有余。在国有企业治理中，“试错”一直是比较回避的话题。我们在提倡激发干部担当作为的同时，一直没有对“试错”进行明示。但是在经营管理中，对与错是相对的，担当作为的背后随之而来的就是风险性的增加。如何在激发干劲的同时给干事创业以空间？在2020年，公司纪委出台了容错纠错机制，以进一步加强反脆弱链条中的自我修复的能力，在自我革新、自我进步的同时，通过容错纠错机制的实施落实，坚持“以奋斗者为本”，努力营造改革创新、干事创业的良好环境。通过“支持实干、激励创新；实事求是、客观公正，坚持标准、严守底线，有错必纠、容纠并举”的容错工作原则，明确区分界定、明确容错条件、明确适用情形，把握容错纠错的尺度、硬度和温度，在反脆弱性的工作方式中营造宽容失误的良好氛围，使干事者卸下包袱、轻装上阵、干劲更足、步子更稳，助力党委“把方向、管大局、保落实”，推进公司实现高质量发展。

结语：“我相信任何一盏灯光，都会改变我的命运，此后我的人生，就是另外一种风景。”正如诗人于坚在诗中写道，在反脆弱思维常态化后，任何一只黑天鹅都是一盏灯，我们能做的便是，寻光潜入、逆风而行。

（本文为公司“反脆弱、创一流”征文活动一等奖作品）

从法治思维角度浅谈“反脆弱、创一流”

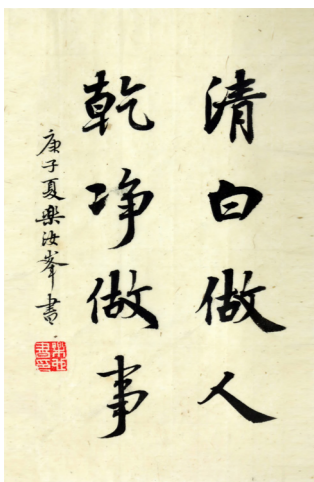
文 / 黄炎（法律与企管部）



在《反脆弱》一书中，塔勒布提出了一种新的抵御系统脆弱的理论，他将其称之为“反脆弱”（Anti-fragile），“反脆弱”的核心是获得一种抵御危机并从危机中获益的能力。党的十九大提出“培育具有全球竞争力的世界一流企业”，明确了新时代国有企业改革发展的目标方向。“创一流”是国有企业的任务与使命。

毛主席曾经说过：“我们不但要提出任务，而且要解决完成任务的方法问题。我们的任务是过河，但没有桥或没有船就不能过。不解决桥或者船的问题，过河就是一句空话。”“反脆弱”与“创一流”，实质就是“桥、船”与“过河”，两者之间是方法与任务的关系。国有企业只有借助法治思维，坚持“反脆弱”，寻找痛点、转危为机、循环改进，最终才能实现成为世界一流企业的宏伟目标。为实现该目标，两点值得关注。

首先，需以法治思维发掘“脆弱点”。法律维护着企业经营基本秩序，但人们却常常更多关注经验而忽视法律存在。发掘脆弱点，首先就要在一定程度上跳出日常思维与经验的羁绊，基于法治思维重新审视风险。举个例子：A公司参股B公司，B公司注册资本100万，A公司作为小股东只出资1万，并不参与B公司的经营。假设B公司后续因某种原因被市场监督管理部门吊销营业执照，但一直未清算。一般人可能认为B公司独立承担责任，B公司没清算与小股东A公司没关系。但是，根据法律规定，如果股东怠于履行清算义务导致公司主要财产、账册、重要文件灭失，无法进行清算的，债权人可以要求股东对公司债务承担连带清偿责任，因此，没有参与经营的A公司也可能要对B公司债务承担责任。这个案例充分说明日常思维存在一定



▲ 干净做事 清白做人 乐汝峰（宣团工作部）书

的局限性,我们需借助法治思维深入发掘“脆弱点”,进而才能实现“反脆弱”能力提升。结合公司经营实际,就是要完善各级公司的法人治理结构,防范参控股公司在经营过程中被否定法人人格;积极采取措施激发参控股公司活力,妥善处置僵尸企业,防止公司清算注销过程中承担连带责任。

其次,需以法治思维实现“反脆弱”。以法治思维研究解决“脆弱点”,提升“反脆弱”能力,需做到以制度促进发展,以合规保障经营,用合同规避风险。一是以制度促进发展,制度建设是规则魅力,持之以恒是执行精神,无为而治是领导艺术。公司持续开展高质量的制度建设,建设一套权力制衡、责权清晰、与企业主营业务和发展方向相适应的高质量、动态化、与时俱进的制度体系。通过科学高效的“一体”生产关系,不断推动、促进“两翼”生产力提升。二是以合规保障经营,自2018年始,美国政府逐步收紧向中国核能技术出口,公司仔细分析风险,积极应对危机,持续推进设备国产化和技术自主研发,加强核进出口合规体系建设并保障

其有效运行,为核电项目“走出去”打好坚实基础。依法合规可能意味着成本增加甚至是放弃市场,但从长远来看,依法合规才是企业长远发展“创一流”的基石。三是用合同规避风险,风险管控能力强弱,决定了企业是否能健康持续发展;风险管控能力,也是国际一流企业的评价指标之一。合同是当事人之间的法律,针对工程而言,绝大多数风险都可以通过合同提前做好分配。这就要求我们在签约前重视合同条款,针对不同情况,预先通过合同条款予以风险界定,通过合同约定合理转移风险,或者约定风险分担,与上下游合作伙伴共担风险、合作共赢。

“物有本末,事有始终,知所先后,则近道矣。”在向世界一流企业不断迈进的新征程中,发掘“脆弱点”是重点,培养“反脆弱”能力,实现逆势发展是关键。国有企业借助法治思维,持续发掘“脆弱点”,增强“反脆弱”能力,定能保障企业基业长青,并且,也终将实现“创一流”的宏伟目标。

(本文为公司“反脆弱、创一流”征文活动一等奖作品)



图①



图②



图③

7月至8月 要闻速览

2020年7月2日

公司召开纪念中国共产党成立99周年大会,传达学习中央和集团公司党组党建工作要求,并表彰先进集体与个人,党委书记、董事长卢洪早讲授专题党课。(图①)

2020年7月3日

中国共产党上海核工程研究设计院有限公司第九次代表大会胜利闭幕。大会选举卢洪早、曹永振、严锦泉、陈煜、王斌、周俊颖、胡国峰、邱忠明、王金堂为新一届公司党委委员,选举王金堂、李林、袁国栋、周敏、李岗、张守龙、叶文为新一届公司纪委委员。(图②)

2020年7月

工程设备所反应堆本体室副主任陈宇清荣获“全国青年岗位能手”称号,是本次评选活动中国家电投集团唯一获奖的青年。

2020年7月9日

公司与上海市科学学研究所签订战略合作框架协议以及“上海核工院融入上海科创中心建设的路径与举措”咨询服务合同。(图③)

2020年7月13日

贯彻落实集团公司“2035一流战略”及2020年第三次党组(扩大)会精神,聚焦公司“2030三个一流+党建”战略规划,公司召开2020年中工作会议。



2020年7月15日

公司召开流程建设启动会，正式启动流程体系建设工作，明确了公司2020年流程建设目标及重点工作。

2020年7月15日

公司与中科院等离子体物理研究所在合肥签订战略合作框架协议。

2020年7月20日

国家核应急响应技术支持中心主任贾锦蕾一行9人到公司访问，并对核事故应急技术支持平台建设和核应急专用软件系统开发等展开调研。

2020年7月28日

公司与东方电气股份有限公司开展交流座谈并签署战略合作系列协议。

2020年8月2日

公司举办SPI-JYKJ体系建设主题沙龙，围绕集团“2035一流战略”部署，总结一年来SPI-JYKJ体系建设实践经验，通过沙龙活动形式，对现有管理体系中的问题和难点建言献策，以期进一步发挥SPI-JYKJ体系在企业管理方面的核心作用。

2020年8月5日

“星核之旅”2020年新锐训练营开班仪式举行。总经理王明弹为新员工带来开班第一课。

2020年8月11日

公司组织召开2020年党外人士座谈会，公司党委副书记、工会主席曹永振主持会议。全国政协委员、总经理王明弹，公司协管统战工作的党委委员、副总经理兼总工程师严锦泉，31名党外人士、党委工作部相关人员参加会议。



图④

2020年8月12日

公司党委书记、董事长卢洪早拜访三门核电，开展工作交流并签订技术支持服务协议。

2020年8月11日

为加强在建核电厂各相关单位经验反馈的工作交流，公司组织召开第三次在建核电厂经验反馈交流会。国家核安全局、华东核与辐射安全监督站、核与辐射安全中心以及核电业主公司、核电工程公司、建安承包商等14家单位近40位质量管理、经验反馈领域的领导和专家参加会议。

2020年8月12-13日

公司召开二级党委专题培训班暨新任党组织书记培训班，共57名新任党组织书记、党建、干部、人力资源、纪检专职人员参加了培训。

2020年8月14日

国家电力投资集团有限公司党组成员、副总经理刘明胜到公司调研国际业务发展及核能产业创新中心运作情况。（图④）

2020年8月19日

中知（北京）认证有限公司审核组对公司知识产权管理体系进行2020年度知识产权管理体系审核，这是继2018年度获取认证后的第二次监督审核。

2020年8月23日

国和一号（CAP1400）亮相全国科技活动周暨科技战疫和重大科技创新成果展，国家电投核能总工程师、国和一号总设计师郑明光现场解说。

企业标准化与企业核心竞争力

文 / 张洪瑞 (法律与企管部)

2018年1月1日，新的《中华人民共和国标准化法》发布施行，2018年7月23日，国务院办公厅下发《关于加强核电标准化工作的指导意见》，为核电企业标准化工作提供了法律保障和政策引领。面对经济全球化、知识信息化、人才国际化、技术数字化的时代要求，核电企业纷纷开展“国际化、创一流”工作，强化企业核心竞争力，其中，企业标准化是主要抓手。

企业核心竞争力与企业标准化

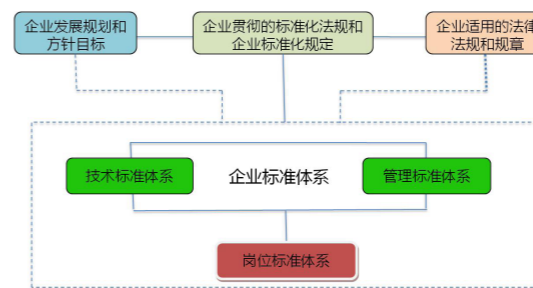
企业核心竞争力是指企业在长期的知识和技能积累基础上形成的与企业组织结构和外部环境相适应的一种竞争合力，是企业在其生产经营的价值链活动中形成的一种适应于市场变化且不易被对手模仿的独特能力，是支撑企业过去，现在和未来竞争优势，并使企业在竞争环境中取得主动的核心能力。从其具体体现形式分析，企业核心竞争力可大体分解为八个方面的内容：高质量的人力资本、拥有核心技术、不断的创新、高效的管理能力、固定客户和市场开发、良好的品牌形象、优质的服务、强大

的企业文化。

企业标准化是为在企业范围内获得最佳秩序，促进共同效益，对现实问题或潜在问题确立共同使用和重复使用的条款以及编制、发布和应用文件的活动，一方面促进企业管理和技术全面进步，提高产品质量和档次，增强企业市场竞争力，另一方面规范企业内部的管理行为，降低生产成本，提升生产效益。

企业标准化工作应满足公司发展战略、业主及相关方的需求、市场竞争和生产、经营、管理、技术进步等需要；应包括总体策划、企业标准体系的构建、企业标准的制（修）订、标准实施与检查、参与标准化活动、评价与改进、标准化创新。

企业标准体系包括技术标准体系、管理标准体系和岗位标准体系。技术标准体系以公司主营业务的产品为对象，梳理产品实现全过程的国际标准、国家标准、行业标准、地方和企业标准；管理标准体系包括实现管理标准体系和企业运营管理体系；岗位标准体系包括项目管理岗位标准体系和公司运营岗位标准体系。



企业标准化是企业核心竞争力的重要支撑

1. 规划引领以人为本

企业标准化满足发展规划和战略定位；承担或参与国际、国家、行业、团体标准的制修订应具有相应资历和经验的技术人才，且专业配套，形成标准专家、编制、审查、管理的人才队伍。

2. 创造创新技术领先

企业标准化的重中之重是企业技术标准体系的建立和企业技术标准制修订。企业技术标准体系由主营业务产品生产过程的国际、国家、行业、团体标准和企业标准按其内在的联系形成的科学的整体，企业技术标准是关键。企业技术标准是通过科研创新、试验评估、总结提高的基础上形成的，高于国家、行业、团体标准，拥有专属技术和知识产权，其他企业无法模仿和复制，是企业技术能力的具体体现。由企业标准向团体标准、行业标准、国家标准乃至国际标准的迭代，契合企业概念设计一代、研发一代、试验一代、示范一代、推广一代的产品创新格局。参与团体、行业、国家、国际标准制修订，促进技术推广，共同进步。

3. 标准提高管理效率

如何管理主营业务从研发到客户的整个过程，

是产品管理标准的作用。产品管理标准是经多年的管理经验和先进管理理论相结合的产物，是产品生产过程的必要保证。企业运营管理标准体系，涉及人力资源、财务、设施、质量、HSE等，是以最大限度满足客户的需求，以主营业务产品为服务对象，为企业最大限度的创造价值为目的，形成责权匹配并相互制约管理机制，实现运营管理科学化、简单化、表单化、信息化，不断提高管理效率。

4. 标准助推市场开发

市场开发主要是使客户对产品高度关注、认知、认可的过程，是对产品、企业接受和信赖的过程，对产品和企业的推广宣传过程中，除介绍产品技术特点外还展示企业参与国际、国家、行业、团体标准情况，着重展示高于国家、行业、团体标准的企业标准，使客户对产品和企业的信心倍增。

5. 标准利于创品牌

品牌评价包括产品、经营、科研、管理等很多方面，标准化工作也是企业品牌评价的主要内容，企业参与国际、国家、行业、团体标准化工作的情况及企业标准的情况是企业创品牌的重要因素之一。

6. 标准化支撑企业文化形成

企业标准化工作的开展，在企业范围内形成技术问题依据标准，管理活动遵制度守规矩，岗位职责清晰、接口明确、分工协作，企业员工了良好工作理念、工作态度和行为方式。

随着社会的进步、高科技发展和数字时代的到来，企业标准化工作被社会认可和重视，在经济全球化、市场化不断提高的大背景下，企业核心竞争力在市场竞争中发挥关键作用，企业标准化工作是企业核心竞争力的重要支撑。

我的“核电人生”（中）

——杜圣华自述



▲ 秦山核电站运行十周年学术报告会

技术改进

控制棒驱动机构是核电站反应堆的重要动作设备，通过它的动作去操纵控制棒组件在反应堆内上、下抽插，以实现核反应堆核裂变反应，负责核电站的启动、功率调节、安全停堆和事故情况下的安全控制。

我国秦山核电站控制棒驱动机构采用磁力提升式驱动机构，它的特点是提升能力大，结构安全可靠，动作灵活，使用寿命长，拆装和维修方便，但是使用要求苛刻，技术难度大，国外专利对我国封锁。我国必须自行设计攻关研制。

上海核工院与上海先进电机厂及有关单位成立

控制棒驱动机构技术攻关组，攻克了15项科技难点，在1991年8月完成了第一代37台国产控制棒驱动机构，安装在秦山30万千瓦核电站反应堆上投入使用。

第一代国产控制棒驱动机构经过一年多核电站运行考验，发现该机构在核电站高温含氧、氯离子介质和交变循环载荷作用下容易产生腐蚀疲劳，从而会影响使用寿命。为了确保秦山核电站长期（30—40年）满功率发电。中国核工业总公司决定进行长寿期先进控制棒驱动机构的技术攻关。我被任命为技术攻关组长，要求攻关组在一年左右攻关研制出长寿期新一代的控制棒驱动机构，以取代第一代机构。

1993年4月，我主持和组织技术攻关，开展新一代控制棒驱动机构攻关研制工作，经过认真仔细科学分析和论证基础上提出设计方案，听取了各方专家意见，完善设计方案，制定技术攻关计划，设计建造高温高压驱动线热态试验台架。全体攻关组人员战斗在一起，经过近一年半来不懈努力，加班加点，不辞劳苦，前后完成了特种材料研制，整体型密封壳和大电流磁轭部件的研制，高温高压全流量热态驱动线台架设计、制造、安装调试，终于使国内第一个高温高压全流量核电站驱动线热态考验台架于1994年10月一次调试成功。接着经过连续18万步驱动机构热态运行考验，运行稳定，性能良好，为秦山核电站反应堆提供可长期安全运行的控制棒驱动机构。1995年，控制棒驱动机构技术攻关组被评为上海市合理化建设和技术改进的先进集体。

经过20多年秦山核电站运行考验，证明我国自主设计制造的控制棒驱动机构其性能已达到国际同类产品的先进水平。

走向国际

1992年，我担任上海核工院副总工程师，主管秦山核电站运行技术服务和巴基斯坦恰希玛核电站核岛主要设备和装换料工艺系统、设备的科研、设计和安全分析等工作。

巴基斯坦恰希玛核电站是我国第一座出口商用核电站，也是当时我国规模最大的高科技成套出口项目。1992年我参加中巴核电站项目技术谈判，主谈向巴基斯坦恰希玛核电站进行堆芯核燃料组件供货和设计技术转让。同时，我多次出访巴基斯坦，对巴方技术人员进行培训讲课，也得到巴方有关领导和技术人员的高度评价。巴基斯坦恰希玛核

电站项目总经理听了我的讲课后公开称赞说：“中国派来核电专家既有理论知识又有工程实践经验，真把核电站给讲活了”。

1996年11月，恰希玛核电站反应堆压力容器即将出厂验收时，在压力容器底封头中子通量测量管焊接过程中，由于未经过焊接工艺试验，焊工违规操作造成较多中子通量测量管焊后发生弯曲变形，将会给反应堆堆芯中子量管的插入造成困难。为了解决这一重大不符合项，我被委派参加不符合项纠正攻关小组，一方面在中子量测试验台架上，测量中子通量测量管座最大允许偏差值，另一方面与制造厂技术人员和焊工研究制定焊接弯管纠正措施。经过模拟试验，确定纠正工艺，最后在反应堆压力容器产品上实施弯曲变形纠正，达到设计的要求，保证了压力容器加工制造进度。

巴基斯坦恰希玛核电站于1993年动工，2000年并网发电。同年9月29日，核电站正式移交巴基斯坦管理，安全可靠运行至今。恰希玛核电站项目建设成功，标志着我国具有自主知识产权的核电技术，跨入了核电出口国行列，打破了少数发达国家核电市场的垄断地位。被时任国务院总理朱镕基誉为“南南合作的成功典范”。它以良好运行记录获得国际原子能机构和巴基斯坦政府高度评价。

恰希玛核电站项目建设成功和良好运行业绩为恰希玛核电站后续项目奠定了基础。2004年中巴恰希玛核电站2号机组合同签署，我受聘中原对外工程公司任副总工程师，负责出口巴基斯坦恰希玛第二座核电机组（代号C-2）设备采购工作。2010年恰希玛2号核电机组并网发电。同年恰希玛核电站3号、4号机组合同生效，我继续受聘任中原对外工程公司副总工程师，主管恰希玛3号、4号核电机组设备采购、监造技术协调和验收工作。

重水堆

1998年，我国政府决定与加拿大合作在秦山设计建造两座电功率为70万千瓦的重水堆核电机组。上海核工院作为秦山重水堆核电机组建设技术支持单位，全面参加工程项目技术谈判，技术服务和项目管理分包任务。同年6月，我参加秦山考察团赴韩国对CANDU-6重水堆核电参考机组进行全面考察和交流。经过近一年的谈判，两国于1998年底正式签署两座70万千瓦的重水堆核电机组合同。

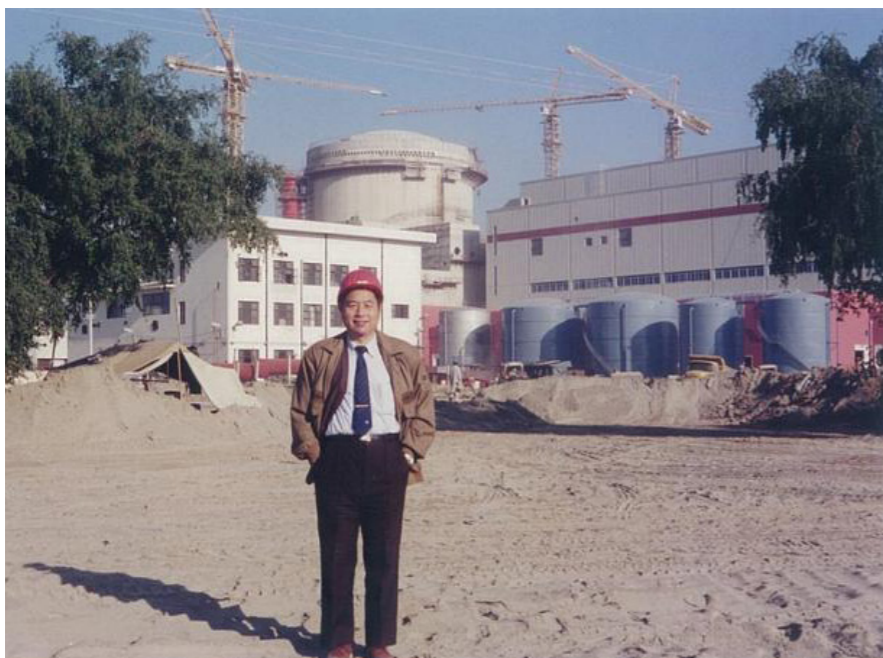
2000年至2001年，我参加秦山三期CANDU-6重水堆核电机组设备监造和验收工作。

其间，我被派往加拿大秦山三期驻AECL办事机构参加秦山三期在加拿大和美国的核设备加工制造监造和出厂验收工作。半年多时间内完成了核电站核燃料装卸料机、应急柴油发电机组，控制棒驱动器，重水纯化装量和各类核级阀门的出厂验收工作，为秦山三期重水堆核电站把好产品质量关。

加拿大CANDU型重水堆的一个特点是，如果将反应堆内24束不锈钢调节改为钆-59的调节棒，经过2年的运行，其钆-59吸收中子会转变成钆-60同位素，在换料大修期间将钆-60调节棒拆换下来，经过在水中拆卸、装铅罐、送热室分装，可制成医疗、工业和农业上广泛使用的钆-60源。两台重



1996年至2000年参加中加合作秦山重水堆核电站建设，在韩国斗山验收蒸汽发生器



1992年至1998年从事我国第一座出口巴基斯坦恰希玛核电站设计和建设

水堆核电厂每年可生产500万居里的钆-60源。

加拿大利用CANDU重水堆的特性控制着世界钆-60源市场。我国每年有85%以上钆-60源依靠进口。为此我与秦山三期唐炯然副总联合建议了将秦山的两座重水堆采用钆调节棒，在保证核电站满功率发电的同时生产钆-60源的方案，得到中核集团公司批准。候，我与唐总牵头，组织设计院、同位素公司和秦山核电公司成立钆-60调节棒攻关组。首先由设计院对秦山重水堆改为钆调节棒后进行核设计，包括热工水力设计，核电站安全评审、调节棒结构设计和钆调节棒更换，运输在水池中拆

卸、装罐到出厂运输工艺设备设计等。然后与包头燃料厂一起完成钆调节棒的加工制造，并将整个实施方案报国家核安全局审批。首批工业用钆调节棒组件于2008年11月完成生产，同年12月，进入秦山三期重水堆机组辐照生产，2010年5月停堆卸出，2011年通过产品鉴定，开始稳定地投放市场。秦山重水堆生产钆-60同位素的成功，实现了核技术应用领域重大的突破，打破了国外钆源的市场垄断，为国内钆-60同位素源的供应提供了保障。秦山重水堆核电站钆-60同位素生产科技攻关获得2011年国家科技进步二等奖。

岁月如诗

文 | 王若思
(数字化工程所)

《母亲的刺绣》

我时常想起
那一池河苑花鸟
母亲温柔的手
穿梭在日头下
绣出一幅生命
也绣进自己的人生

我无需将
这样一绢刺绣
框裱在墙上
因为它深深地
挂在我的心头

那样
素雅

《老人的山岗》

那山岗上的岁月
可比老人的日头长
如今
山岗依旧青葱
老人已迟暮惆怅

山岗的脊梁满是油亮
老人的肩膀挤满篮筐

这条路
踏过千次万次
注视不变的
是日落的霞光

老人说
山岗上有风
捎来远方的探望



《白马夜歌》

湿草甸里泛华着轻烟
幻宇远黛流泻着微光

午夜嘶鸣的
是星云
是白马
是神仙

铜铃撒野狂欢
谁扬起那根
熟悉的骑鞭

璨若金沙的汗珠
滴落前世的疲倦
笃定在眼眸中闪动
追寻梦开始的地方
我最信赖的你啊
一定要找到我
那时我带你回家

和从前一样
梳理你的毛发
亲吻你的脸颊

《敬亭山小记》

我在残破的字迹里
读取你生命的密码
我在亭廊迂径中
臆想你拂袖的风采

几场秋雨
几尺徘徊
青山绿水间
谁揉搓着你涤荡的诗情
万丈悬崖边
谁叩响了沉睡的呐喊

昨夜已远去
你梦回的小楼上
星光依旧灿烂

《坐在田埂上的父亲》

父亲坐在田埂上
夕阳帮他勾勒出
几抹浓重的
线条

我从来都看不清
面朝晚霞的那张正脸
于是我的记忆
是一幅水墨
更是一种丈量
与求解

每一次
它吐出的烟圈
和远方的炊烟
翩然缠绕在一起

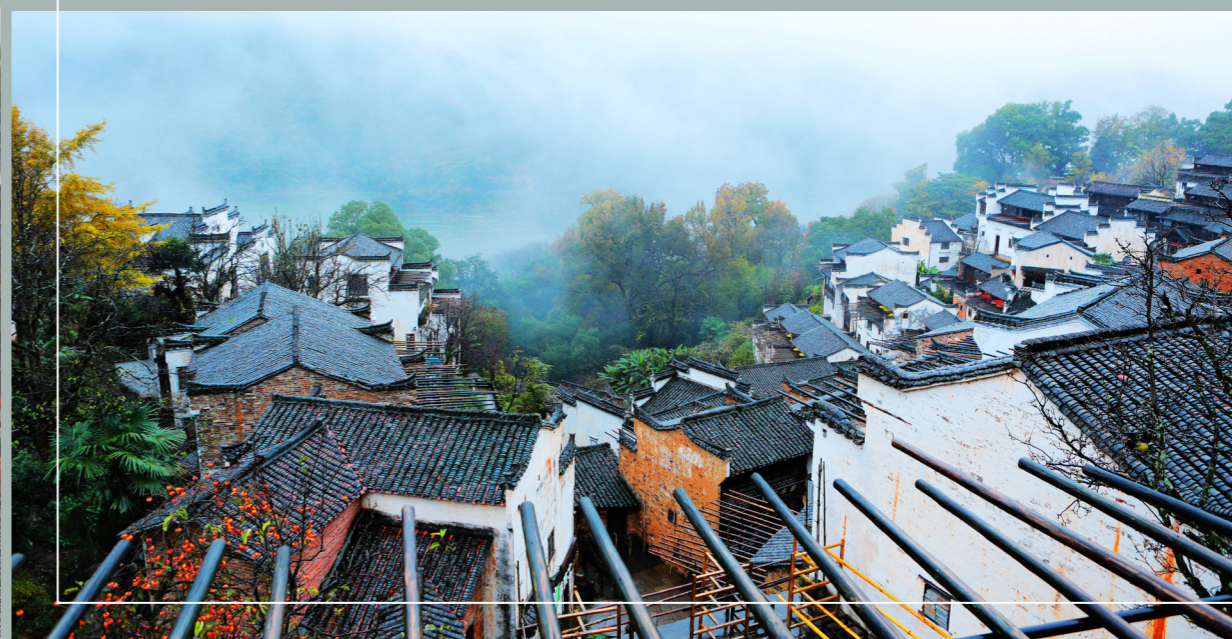
我就在运算
这故乡的土地
和父亲的深情之间
会有多远的
距离



多彩篁岭



● 青烟润黛瓦 / 李亮杰 摄



● 烟雨篁岭 / 李亮杰 摄



● 拍柿子的摄影师 / 苏博 摄



● 虹 / 苏博 摄



● 红叶低窗 / 郑楚瑶 摄

● 人间值得 / 倪庆华 摄



走 进 核 能 新 时 代

国之光荣

自力更生 艰苦奋斗
科学严谨 敢为人先
团结协作 为国争光