



江苏核电有限公司

Jiangsu Nuclear Power Co., Ltd.

江苏核电团体标准工作报告

国际核科技发展的引领者



目 录

一	田湾核电基地总体情况
二	江苏核电对团体标准的理解和认识
三	团体标准体系建设和工作实践
四	江苏核电团体标准取得的成果
五	两个重点团体标准情况简介
六	关于团标的下一步工作构想



01

PART

第一部分

田湾核电基地总体情况



一、田湾核电基地总体情况

全球在运+在建总装机容量最大的核电基地

田湾核电站位于江苏省连云港市连云区，是我国不可多得的沿海优良厂址之一，基地建设8台百万千瓦级压水堆核电机组，其中1-6号机组在运，7、8号机组在建。

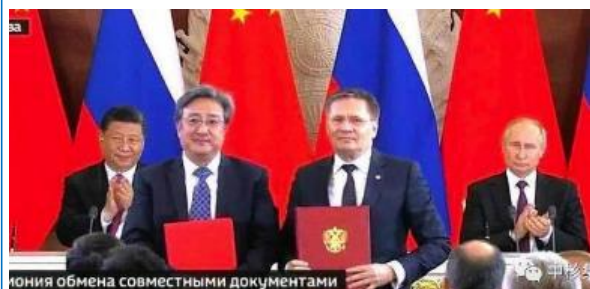
电站总投资预计超**1500**亿元，装机容量**913.8**万千瓦，全部建成后年发电量超**700**亿千瓦时，年总产值超**240**亿元。





一、田湾核电基地总体情况 | 领导关怀

田湾核电站从1989年项目启动以来，获得中俄元首的高度关注，党和国家领导人多次作出重要指示。习近平、胡锦涛、温家宝、李鹏、李岚清和普京、梅德韦杰夫等领导先后7次见证了田湾核电站1-8号机组中俄合作协议和合同的签署活动，江泽民、胡锦涛、李鹏、温家宝、李克强、吴邦国、贾庆林、曾庆红、吴官正、曾培炎等党和国家领导先后到田湾核电站现场/展台视察指导工作，为田湾核电基地高质量快速发展提供了坚实政治保障。



2018-2019年,习近平和普京两次见证田湾7/8号系列合作合同签署



2010年9月,胡锦涛和梅德韦杰夫见证田湾3/4号设计合同签署



2004年3月,江泽民在中国国际核展视察田湾核电站展台



2010年8月,李克强视察田湾核电站,与机组运行人员亲切交谈



2007年1月,温家宝视察田湾核电现场,并对核电发展做出指示



2004年4月,李鹏实地视察田湾核电一期工程进展情况

一、田湾核电基地总体情况

中俄核能合作的典范



2017年7月
4
星期二
丁酉年六月十一
人民日报出版社
国内统一连续出版物号
CN 11-0065
代号 1-1
第 2519 期
今日 24 版

人民网网址: <http://www.people.com.cn>

习近平应约同美国总统特朗普通电话

新华社北京7月3日电 7月3日上午,国家主席习近平应约同美国总统特朗普通电话。双方就中美关系和二十国集团领导人汉堡峰会交换了意见。

习近平强调,我和总统先生在海湖庄园会晤以来,中美关系取得重要成果。与此同时,两国关系也受到一些消极因素的影响,中方已向美方表明了立场。我们高度重视总统先生重申美国政府坚持奉行一个中国政策,希望美方切实按照一个中国原则和中美三个联合公报妥善处理涉台问题。

习近平强调,中美双方应该按照我们在海湖庄园达成的共识,牢守把握中美关系发展方向,坚持相互尊重、互惠互利的原则,聚焦合作、管控分歧,推动中美关系取得更多实实在在的进展。

特朗普表示,中美关系领导广阔。我们两国拥有广泛共同利益,可以相得益彰。我重申,美国政府继续坚持一个中国政策,这一立场没有变化。

特朗普表示,即将在德国汉堡举行的二十国集团领导人峰会议题广泛,十分重要。我期待着同习近平主席及其

他领导人就共同关心的重大问题深入探讨。

习近平指出,当前,全球经济面临挑战,中美有必要同其他成员一道,加强二十国集团作用,形成合力。各成员应该加强沟通、协调、合作,围绕“塑造联动世界”的主题,推动汉堡峰会取得积极成果,促进世界经济持续增长。

双方还就朝鲜半岛和平稳定等问题,就共同关心的问题继续交换意见。

离京对俄罗斯联邦、德意志联邦共和国进行国事访问并出席二十国集团领导人第十二次峰会 习近平抵达莫斯科开始对俄罗斯联邦进行国事访问



本报莫斯科7月3日电 (记者王恒、杜尚泽)3日,国家主席习近平乘专机抵达莫斯科,开始对俄罗斯联邦进行国事访问。



左图:7月3日,国家主席习近平乘专机抵达莫斯科,开始对俄罗斯联邦进行国事访问。这是习近平和夫人彭丽媛走出舱门。

上图:7月3日,国家主席习近平乘专机抵达莫斯科,开始对俄罗斯联邦进行国事访问。这是习近平主席在红场阅兵式上。

在结束对俄罗斯的国事访问后,习近平还将对德国进行国事访问并赴汉堡出席二十国集团领导人第十二次峰会。

新华社北京7月3日电 国家主席习近平3日上午乘专

习近平接受俄罗斯媒体专访

新华社北京7月3日电 7月3日,在对俄罗斯联邦进行国事访问之际,国家主席习近平接受俄罗斯主流媒体采访。

一、问:您多次提出中俄关系处于历史最好时期,您认为这体现在哪些方面? 俄中两国对就主要国际问题进行对话协商的立场全球各地区和平稳定和发展的繁荣有何重要意义?

答:当前,中俄全面战略协作伙伴关系处于历史最好时期,我认为主要体现在以下方面。

一是建立了高水平的政治和战略互信。双方彻底解决了历史遗留的边界问题,4300多公里共同边界成为连接两国人民友谊的纽带。双方签署《中俄睦邻友好合作条约》,将世代友好的理念以法律形式确立下来。双方达成“四个相互坚定支持”共识,即坚定支持对方维护本国主权、安全、领土完整等核心利益的立场,坚定支持对方符合本国国情的发展道路,坚定支持对方发展振兴事业,坚定支持对方自己的事情办好。中俄互为最可信赖的战略伙伴。

二是高层交往和各领域合作机制健全。两国元首建立了密切的工作关系和良好的个人友谊,保持年均5次会晤的频率,共同引领和规划两国关系发展。应普京总统邀请,我即将对俄罗斯进行国事访问,相信这次访问将为中俄关系发展注入新动力。两国免签、各部门、各地方交往和磋商机制完备。中俄关系发展具有牢固的机制保障。

三是积极对接各自发展战略。我和普京总统达成“一带一路”建设同欧亚经济联盟对接的重要共识。两国能源、贸易、投资、高技术、金融、基础设施建设、农业等各领域合作发展迅速,现代化和科技创新成果不断提升。田湾核电站成为中俄核能合作的典范项目,中俄铁路关系、产能合作日益密切。双方正在积极开展联合研制远程宽体客机和重型直升机等战略重大项目合作,致力提升两国综合国力国际竞争力。双方还不断深化创新、电子商务等新兴领域合作,挖掘新的合作增长点和潜力。蓬勃发展的务实合作成为中俄关系持续发展的引擎。

2016年6月,俄罗斯普京总统在圣彼得堡接受新华社独家采访时表示:
田湾核电站拥有非常好的口碑

2017年7月,习近平主席对俄罗斯进行国事访问并接受俄主流媒体采访时表示:

田湾核电站已成为中俄核能合作的典范项目

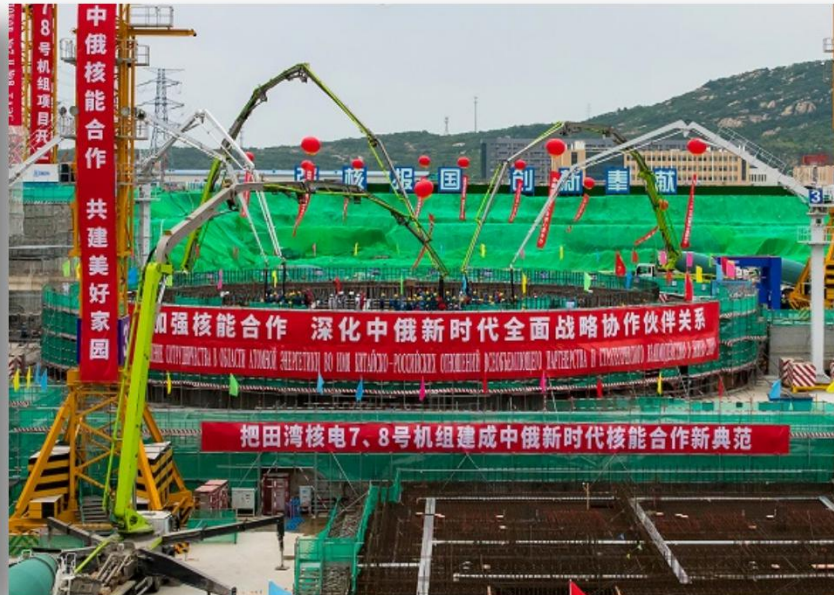


一、田湾核电基地总体情况 | 中俄核能合作项目开工仪式



2021年5月19日，习近平主席同普京总统共同出席见证田湾7、8号机组开工仪式

习近平主席强调，能源合作一直是中俄两国务实合作中分量最重、成果最多、范围最广的领域，核能是其战略性优先合作方向，一系列重大项目相继建成投产，四台核电机组开工是中俄核能合作又一重大标志性成果，2022年2月25日，田湾8号机组浇筑核岛第一罐混凝土（FCD）。



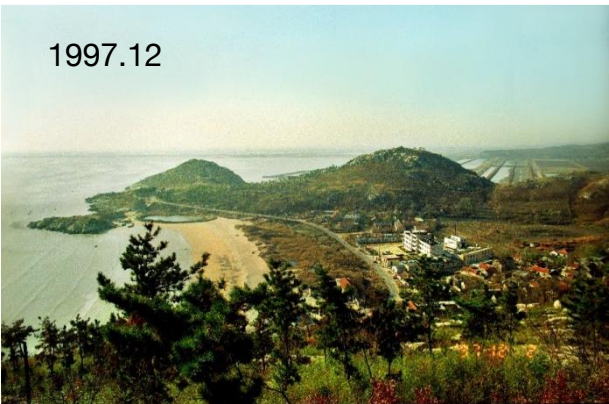


一、田湾核电基地总体情况

厂貌变迁

当年的小渔村，已发展成为6台机组运行、2台机组在建的大型核电基地

1997.12



2000.03



2006.05



2014.04



2017.10



2021.12





一、田湾核电基地总体情况 | 未来展望

田湾核电致力于打造成为**世界一流的核能多堆型综合利用产业群**、**世界一流的多能互补零碳示范能源基地**，为我国核电和核能综合利用事业发展、为深化中俄新时代全面战略协作伙伴关系贡献田湾智慧和中核力量！



全面建成世界最大核电基地



开拓海内外核电技术服务市场



实施核能供汽、海淡、制氢新技术应用



有序推进江苏徐圩供热厂



新厂址开发和保护



探索敏捷端产业发展

02
PART

第二部分

江苏核电对团体标准的理解和认识

二、江苏核电对团体标准的理解和认识

政策演进

2015年至今，中共中央、国务院、国家标准化委员会、民政部、国家能源局等先后出台关于团体标准的政策指导文件，这些文件精神是江苏核电开展团体标准工作的总遵循、总依据。当前，我国的标准包括政府主导制定的标准和市场自主制定的标准。政府主导的包括：强制性国家标准和推荐性国家标准、推荐性行业标准和推荐性地方标准。**市场自主制定的标准分为：团体标准和企业标准。政府主导制定的标准侧重于保基本，市场自主制定的标准侧重于提高竞争力。**



2015年03月，国务院印发《深化标准化工作改革方案》（国发[2015]13号），方案指出：培育发展社会团体标准是深化标准化改革的重要措施，鼓励具备相应能力的行业协会、学会、联合会等社会组织和产业联盟，协调相关市场主体共同制定满足市场和创新需要的标准，增加标准的有效供给。**将现行由政府单一供给的标准体系，转变为由政府主导制定的标准和市场自主制定的标准共同构成的新型标准体系。**

2018年01月01日，新的《中华人民共和国标准化法》（2017年11月4日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议修订）正式发布实施，**正式从法律上确定了团体标准的地位。**

2019年01月09日，国家标准化管理委员会、民政部联合发布了《团体标准管理规定》（国标委联[2019]1号），**进一步明确了团体标准的制定、实施和监督要求。**

2020年9月29日，国家能源局国能发科技[2020]54号《关于加快能源领域新型标准体系建设的指导意见》，**坚持团体标准由市场自主制定、侧重于提高竞争力的属性定位，聚焦能源新技术、新产业、新业态和新模式，配合国家标准、行业标准的实施应用，培育发展团体标准。**

2021年10月10日，中共中央、国务院印发《国家标准化发展纲要》，至2025年发展目标，**实现标准供给由政府主导向政府与市场并重转变。**2022年7月8日市场监管总局等16部门出台贯彻实施《国家标准化发展纲要》行动计划的通知。“十四五”时期标准化改革发展内容之一就是标准的供给要从“政府主导”向“政府与市场并重”转变。要求大幅提升市场自主制定标准的比重，大力发展团体标准

二、江苏核电对团体标准的理解和认识 | 特点和作用

基础不牢，地动山摇，江苏核电将团体标准工作作为企业标准化工作的基础进行开展。我们认为，团体标准具有以下突出的特点：具有自愿性、制定周期短、优胜劣汰、技术上的先进性。企业参与团体标准的活动，有利于促进市场的创新发展，有利于企业主导和参与全产业链资源整合，有利于企业培育标准化文化氛围，实施效果好的团体标准还可以转化升级为国家标准、行业标准。**科学合理的利用好团体标准的平台和体系，可以快速的将企业的先进技术、管理经验形成团体标准成果，形成和巩固企业的核心能力**，有助于企业有效整合企业的资源和研发力量，促进优化上下游产业资源形成产业链，助力企业在行业内的竞争力和影响力的提升。



自愿性

团体标准的制定和发布无需行政审批或报备，是社会团体的自愿行为



制定周期短

政府主导标准制定周期长，而团体标准制定的周期短，能适应快速发展的市场需求。



优胜劣汰

团体标准在政府监管方面，对团体标准不设行政许可，团体标准通过市场竞争优胜劣汰。



技术指标高

团体标准技术指标应高于国家标准、行业标准，达到国内领先或国际水平，做到技术上先进，费用上合理。



促进市场创新发展

社会团体在没有国家、行业标准和地方标准的情况下，制定团体标准，快速响应行业创新和市场对标准的需求，吸纳设计者、生产者、建设者、消费者、教育科研机构、检测认证机构等企业上下游产业链相关方参与，共同基于市场需求制定团体标准。



可转化升级为国家标准

团体标准实施效果良好，且符合国家标准、行业标准的指定要求的，团体标准发布机构、主编单位可以申请转化为国家标准、行业标准。



有利于全产业链资源整合

通过制定、实施团体标准，能有效整合各企业的资源和研发力量，在全产业链、行业交融和社会管理中激发市场主体的活力与企业自主协调能力，助力产业链核心竞争力的提升。



有力于企业标准化文化培育

团体标准立项申报组织灵活、制定周期短，能够根据市场需求快速制定发布，有利于增强企业技术人员的参与感、成就感，有利于企业标准化文化培育和形成。

03
PART

第三部分

团体标准体系建设和工作实践

三、团体标准体系建设和工作实践 “1+3”体系机制

江苏核电为保障团体标准工作顺利开展，开展了系统的保障体系建设，可以概括为“1+3”体系机制，即“1个体系”+“3个机制”。

“1个体系”：标准工作管理体系

“3个机制”：一站式服务机制、全面的激励机制、资源经费保障机制

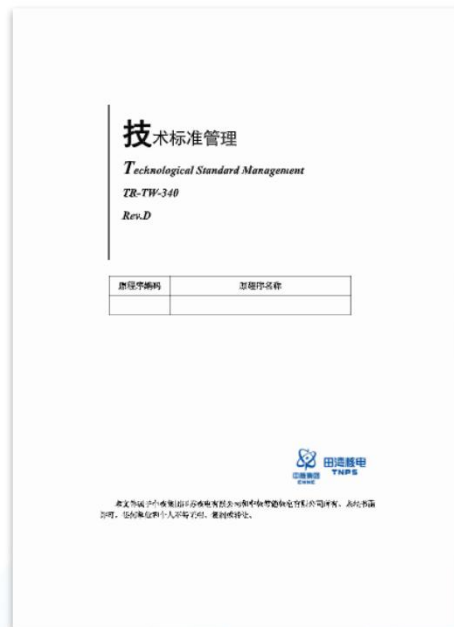
“1个体系”：构建标准工作管理体系

为了加强江苏核电技术标准管理工作，规范技术标准管理，明确技术标准的工作内容和各部门职责，制定了公司级管理程序《技术标准管理》（TR-TW-340）。程序适用于江苏核电有限公司技术标准有关的活动与管理，主要包括技术标准项目申报、技术标准的编制、技术标准审查、技术标准查询和维护等。

“3个机制”之：一站式团体标准服务机制

通过公司内部主页公告板块，设立[中国核能行业协会团体标准申报专栏](#)，汇总核协团体标准制度体系文件、团标征集通知、核协团标申报指导手册、标准项目申请表、团体标准草案模板、立项答辩PPT模板、送审稿审查会PPT模板等常用文件。

通核协团标申报专栏，公司技术人员可以便利、系统地了解中国核能行业协会团体标准，快速的上手，顺利完成核协团标的申报、答辩、报批等工作。



三、团体标准体系建设和工作实践 “1+3”体系机制

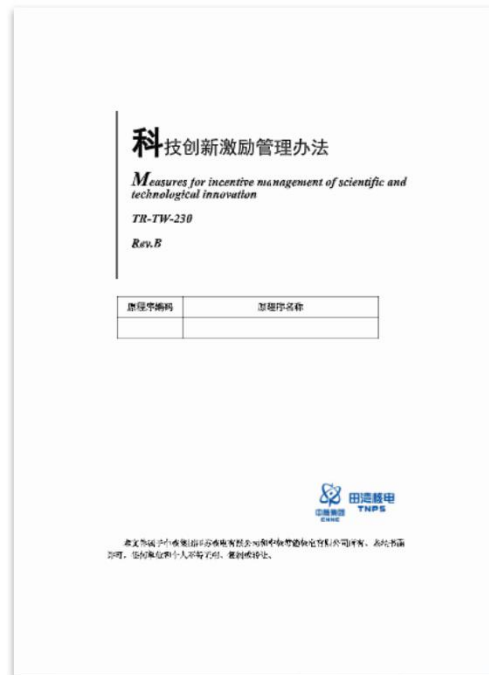
“3个机制”之：全面的标准成果激励机制

为在田湾核电基地营造良好的标准化工作氛围，鼓励广大技术人员将先进技术和管理经验进行总结提炼，形成标准成果，江苏核电发布了《科技创新激励管理办法》（TR-TW-230），对发布各级技术标准成果明确了激励政策。

- **现金激励：**公司每年底，对当年主编发布的核协团标成果进行现金奖励，通过“突出贡献专项奖”的形式与员工年终奖一并发放。
- **荣誉激励：**在公司荣誉管理方面，将主编发布一项标准等同于获得集体荣誉一次。
- **晋升积分激励：**在员工职业发展管理方面，主编发布标准成果，在员工晋升评选中可以获得工作业绩的专项加分。
- **职称评审激励：**在员工职称评定中，我们将员工发布标准成果作为职称评定的重要依据。

“3个机制”之：充足的资源经费保障机制

技术和人才资源方面，依托公司各领域技术骨干和公司118项核心技术能力，筛选和培育核协团标提案项目。经费资源方面，2020年至2021年，投入专项经费保障核协团标制修订工作；2022年至2024年江苏核电将与协会建立框架合作关系，已划拨团标制修订专项预算保障团体标准工作高质量开展。



三、团体标准体系建设和工作实践 | 团标工作实践

江苏核电以公司十四五科技发展规划中确定的标准中远期工作目标为指引，依据标准工作年度工作计划，定期组织公司技术人员参与标准内外部培训，持续培育公司标准化工作文化。在标准项目筛选上，依托核电基地优势技术、以及正在开展的重大技术项目，深入开展团体标准的筛选和培育工作，对于优质的标准化项目及时组织申报中国核能行业协会团体标准。此外，江苏核电积极选派电站资深技术专家，支持、参与核协团标的审查会、意见反馈等工作，选派的专家3次担任核协团体标准的主审专家。

标准工作规划



项目名称：田湾核电站通用项目 记录报告

技术标准工作2021年总结及2022年工作计划

为系统开展标准化工作，在公司十四五科技创新发展规划中明确标准工作的中长期目标，通过编制技术标准工作年度工作计划和总结，有序开展企业标准化工作。

团标培训及文化培育



积极组织技术人员参加协会的团标培训。在公司内部，技术标准管理人员深入到公司各主要技术部门开展标准化基础知识和团体标准知识培训，手把手引导技术人员开展标准工作。上图为江苏核电组织公司标准编制人员参加协会组织的GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》”宣贯培训。

团标筛选和申报

关于征集2022年度中国核能行业协会团体标准项目的通知

发布日期：2021-11-30 信息发布时间：注册日期：2021-12-01 浏览次数：417

行业协会《关于征集2022年度中国核能行业协会团体标准项目的申报工作。请各处室结合自身技术和管理，应经过充分调研和论证，以保证申报项目的质量，保证与长详见附件1。

准编制人按照附件3申报说明要求，于2021年12月29日前

2019年至今，江苏核电在公司内部组织征集中国核能行业协会团体标准6次，**总计申报核协团标项目提案41项**。其中，2021年申报15项，2022年目前已申报8项。

团标审查和意见反馈

中国核能行业协会

核协科函〔2022〕42

关于《压水堆核电厂在役期间机械贯穿件密封性试验》等3份团体标准定向征求意见的函

江苏核电选派电站资深技术专家，支持、参与该系列标准的审核和标准文本质量提高，选派的专家2次担任系列标准的主审。积极参加核能行业协会团体标准定向征求意见工作，2022年至今已组织反馈《放射性颗粒物防护服技术规范》等8项核协团标意见，共计反馈意见124条。

04
PART

第四部分

江苏核电团体标准取得的成果

四、江苏核电团体标准取得的成果

江苏核电通过培育企业标准化文化，构建团体标准方面的工作制度体系、服务、激励机制，大力投入技术资源、人力资源、经济资源，从2019年开始从事团体标准工作至今，在中国核能行业协会团体标准方面取得了丰硕的成果：**正式主编发布核协团标2项，正在主编核协团标16项**：《压水堆乏燃料干式贮存设施专用混凝土技术规范》等**5项团标已通过审查，处于报批阶段**，预计9月正式发布，3项团标具备征求意见条件，8项团标正在编制征求意见稿。



中国核能行业协会核协科发
〔2022〕343号《关于批准发布2022年第一批中国核能行业协会团体标准的公告》，正式批准发布江苏核电主编的2份团体标准。

➤ 《压水堆核电厂先导式安全阀调试技术导则》
(T / CNEA 020-2022)

➤ 《核电厂电动调节阀诊断试验》
(T / CNEA 021-2022)

序号	主编的团体标准名称	编制部门	状态
1	压水堆乏燃料干式贮存设施专用混凝土技术规范	技术支持处	报批阶段
2	压水堆核电厂运行阶段辐射控制区清洁技术规范	保健物理处	报批阶段
3	核电厂反应堆保护系统信号故障处理技术导则	仪控处	报批阶段
4	核电厂人因运行事件分析指南	核安全处	报批阶段
5	压水堆核电厂卧式蒸汽发生器传热管涡流检测	技术支持处	报批阶段
6	核电厂设备冷却水中甲基苯骈三氮唑的测定-紫外分光光度法	化学处	征求意见阶段
7	核电厂电气设备交接和预防性试验规程	维修二处	征求意见阶段
8	核电行业智慧工地建设技术标准	信息文档处	征求意见阶段
9	核电厂气态流出物中惰性气体核素 γ 能谱分析方法	保健物理处	编制征求意见稿
10	核电厂气态流出物中气溶胶核素 γ 能谱分析方法	保健物理处	编制征求意见稿
11	核动力厂辐射防护动态区域管理方法	保健物理处	编制征求意见稿
12	核电工程计划一体化建立及运维导则	工程计划处	编制征求意见稿
13	VVER核电机组标杆工程指标体系与评价	工程计划处	编制征求意见稿
14	核电厂配置风险管理导则	技术支持处	编制征求意见稿
15	VVER机组设备可靠性数据采集技术导则	技术支持处	编制征求意见稿
16	核设施环保敏感SSCs分级管理	环境应急处	编制征求意见稿

05
PART

第五部分
重点团标介绍

五、重点团标介绍

蒸汽发生器传热管涡流检测

获批发布中核集团企业标准：

曾经田湾的蒸汽发生器传热管涡流检测技术严重依赖国外技术支持和服务，2020年12月30日，田湾主编的、解决关键核心技术的中国核工业集团有限公司企业标准《压水堆核电厂卧式蒸汽发生器传热管涡流检测》（Q/CNNC JE46-2020）正式发布实施。

中国核能行业协会团体标准编制进展情况：

2020年12月《压水堆核电厂卧式蒸汽发生器传热管涡流检测》申报了中国核能行业协会团体标准，2021年6月协会正式批准标准立项。该标准已于2022年6月9日通过送审稿审查会审查，目前处在报批阶段，将于2022年9月正式发布生效。

重要意义：

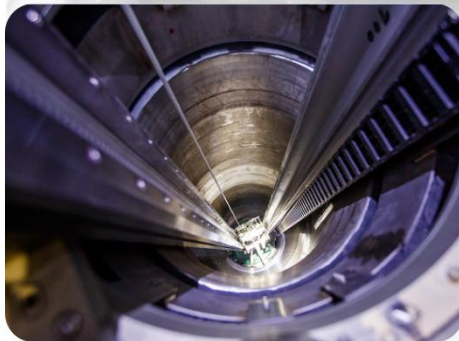
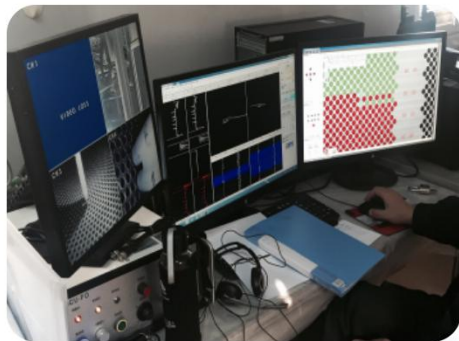
集团企标的专家审查会意见指出，田湾的蒸汽发生器传热管涡流检测国产化技术已达到国际领先水平，为核电“国产化”工作起到了示范作用。

集团企标及核协团体标准的发布，对于中国核电走出去，开拓海外VVER机组技术服务市场具有重要意义，对于其他机组蒸汽发生器传热管检测也具有重要参考意义。



压水堆核电厂卧式蒸汽发生器传热管涡流检测项目简介：

- ◆ 田湾核电站1、2号机组建设期和商运初期国内并不具备相应的涡流检测技术，完全依赖进口，主要使用由克罗地亚INETEC公司和HRID公司生产的设备、提供的技术和人员支持，不但检查成本高，而且国外技术限制，无法对设备进行深度升级以优化大修关键路径。
- ◆ 2004年5月，为处理“蒸汽发生器传热管减薄”不符合项，公司成立了设计、制造、运输、安装、调试和涡流检测6个小组，江苏核电为此投入了巨大的资源和努力。
- ◆ 为了摆脱对国外技术的依赖，江苏核电有限公司与中核武汉核电运行技术股份有限公司合作，从2013年2月开始研制**全面国产化的卧式蒸汽发生器传热管涡流检测技术**，完成了探头研制、定位和推拔系统开发、采集分析软件开发等关键技术攻关，**实现了该项“卡脖子”技术的国产化，打破了国外垄断，解决了“卡脖子”技术难题。**



五、重点团标介绍

蒸汽发生器传热管涡流检测

应用效果：

- ◆ 效率更高：单台蒸发器100%传热管涡流检查**工期从原来的9天缩短为6天，检查效率较国外技术提高了30%**；
- ◆ **探头寿命更长**：国产探头平均寿命可达1021根传热管半管，而进口探头为469根；
- ◆ **结果数据可靠**：更高的信噪比，国产化技术可达23，国外技术要求10。
- ◆ **解决了“卡脖子”技术难题**：采用国产化检测技术，摆脱了对外国的依赖。**特别是新冠疫情爆发以来，面临外方技术人员无法到达田湾现场的情况**，如果仍采用国外检测技术，将很可能严重影响大修工期，甚至无法按计划完成检查。
- ◆ **缩短大修关键路径**：田湾核电站VVER机组的蒸汽发生器涡流检查为次关键路径，缩短其检查工期，可以避免后续的蒸汽发生器会装、主泵回装等维修工作成为关键路径，从而节省潜在大修关键路径约1.5天时间。
- ◆ **降本增效**：每完成田湾1-4号机组各1次大修的蒸汽发生器涡流检测，可节省设备备件及耗材采购费用360万元；节约工期创造的经济效益6800万元。此外，原来需要从国外采购涡流探头，采购周期长、套头质量差；实现国产化后，不但国内供货充足及时，而且探头寿命大幅提高，减少用量，节约成本。**国产化探头已由原来的进口转向出口，从2017年7月开始，已向克罗地亚HRID公司出口400根。**



压水堆乏燃料干式贮存设施专用混凝土技术规范

中国核能行业协会团体标准编制进展情况：

2020年3月《压水堆乏燃料干式贮存设施专用混凝土技术规范》申报了中国核能行业协会团体标准，2021年4月通过协会组织的立项评审会，并由协会正式批准标准立项。该标准于2021年7月完成标准征求意见稿意见征集，2022年5月19日通过送审稿审查会审查，2022年7月完成报批稿提交，将于2022年9月正式发布生效。

重要意义：

随着国内新建核电机组的增加，累计产生的乏燃料组件数量逐渐增多，核电站对于乏燃料临时贮存的需求越来越迫切。乏燃料干式贮存由于其先进性和经济性，逐渐成为了乏燃料临时贮存的主流技术。混凝土材料是乏燃料干法贮存系统中使用的主要结构性材料，需要具备优越的性能，才能满足严苛的贮存要求及环境要求。

本标准**为乏燃料干法贮存系统用混凝土制定相关的技术准则，从原材料性能、配合比设计、混凝土性能测试、混凝土耐高温和耐辐照性能、混凝土搅拌运输养护等方面做出全面的技术要求。**

五、重点团标介绍

乏燃料干式贮存设施专用混凝土

田湾核电站乏燃料干法贮存系统用混凝土材料研制项目简介：

- ◆ 为了解决田湾核电站对于乏燃料临时贮存的迫切需求，需要研制用于核电站乏燃料干法贮存系统用的混凝土材料。**该混凝土材料需要具备优异的力学性能、物理性能、抗冻性能、化学稳定性、耐高温以及耐辐照等性能。**
- ◆ 为研制乏燃料干法贮存系统用混凝土材料，摆脱对国外技术的依赖，江苏核电有限公司与上海核工程研究设计院有限公司合作，**从混凝土配合比研发和试验验证两个技术路线进行实施，实现混凝土原材料的国产化替代，提升混凝土的性能指标，为乏燃料干法贮存系统开发打下坚实基础。**



五、重点团标介绍

乏燃料干式贮存设施专用混凝土

田湾核电站乏燃料干法贮存系统用混凝土材料研制项目应用效果：

- ◆ 成功实现压水堆干法贮存用混凝土材料的**国产化替代**，提升了混凝土的性能指标。
- ◆ 创新的提出了基于浆骨比设计理论的乏燃料干法贮存用**混凝土配合比优化设计方法**，国内首次研发成功了抗压强度达到80MPa、劈拉强度大于5.5MPa的乏燃料干法贮存用混凝土材料配合比。
- ◆ 建立了考虑高温环境影响的碳化-氯盐耦合作用下的乏燃料干法贮存用**混凝土寿命预测模型**，并实现对田湾核电站实际服役环境下干法贮存混凝土模块服役的寿命预测。





06

PART

第六部分

关于团标的下一步工作构想

六、关于团标的下一步工作构想

- ① 江苏核电将继续依托已建立的标准工作体系，开展核协团标工作。根据体系运行效果，**持续对“1+3”体系机制进行升级优化**，通过更加完善的标准工作管理体系、一站式服务机制、全面的激励机制、资源经费保障机制，推动企业标准化工作水平迈上新台阶。
- ② **通过开展核协团标工作，服务田湾核电7、8号机组精品工程、标杆工程建设**，支撑田湾核电基地的高质量发展，通过卓有成效的标准化工作助力田湾建设成为世界一流的核能多堆型综合利用产业群和多能互补零碳示范能源基地。
- ③ 提前思考，精准谋划，**依托江苏核电多堆型的基地特点，以及未来发展方向，做好包括团体标准在内的企业标准化工作中长期规划**，着力孵化和培育一系列新的、精品的标准成果。
- ④ 继续扎实开展核能行业协会的团体标准工作，**以核协团标工作为抓手，打牢企业标准化工作基础**，不断在企业内部培育标准化工作文化。



未来，江苏核电将继续充分使用好中国核能行业协会的团体标准平台，争取多出类似《压水堆核电厂卧式蒸汽发生器传热管涡流检测》《压水堆乏燃料干式贮存设施专用混凝土技术规范》的精品团体标准。我们希望通过核协团标的平台，联合核电产业链各方，通过团标工作整合核电产业链上下游优势资源，为核能行业的发展贡献田湾经验和田湾智慧。

核力无限 和你共创未来



中核集团
CNNC

江苏核电有限公司

Jiangsu Nuclear Power Co., Ltd.