

# 高考志愿填报季,这门“硬核”专业有哪些特色亮点?

专家表示,未来十五年核工业将迎来发展黄金期,毕业生面临更多就业机会

◆本报记者程小雨

又到一年高考志愿填报季,在一众学科分类中,“核科学与技术”这门“硬核”专业,闯进高考考生和家长的视野,揭开它的神秘面纱。在“双碳”战略落地的背景下,“核科学与技术”这条扎根国家能源安全、民生医疗、前沿科研的赛道,正源源不断地释放人才红利。“核科学与技术”这门专业到底学什么?到底哪些考生适合选择这门专业?记者采访了核领域的高校专家与学生,揭晓其中的答案。

## ◎不必谈“核”色变

华中科技大学聚变与等离子体研究所博士刘家兴与“核”结缘,源于高中听到的一堂关于核聚变的公开课。在那堂课上,有清洁、安全特点,被视为人类终极能源的聚变能,一下子就打开了刘家兴关于未来世界的想象。“核科学与技术”这门专业到底学什么?到底哪些考生适合选择这门专业?记者采访了核领域的高校专家与学生,揭晓其中的答案。

核大国;二是站在科学前沿,核科学技术领域研究在国际科学界处于领先地位;三是守护百姓平安,去医院拍个CT,都离不开核技术;四是核能发挥清洁能源作用,在“双碳”目标下,核能是唯一能大规模替代化石能源的基荷能源;五是守护绿水青山,核技术在工业“三废”治理等方面发挥着不可替代的作用。

## ◎核相关专业究竟学什么?

“双碳”目标提出后,核能凭借零碳排放、稳定高效的核心优势,已成为保障能源安全与实现绿色转型的核心战略支柱。6月,国家发改委、国家能源局印发的《新型能源体系建设“十五五”规划》明确,积极安全有序发展核电,因地制宜推进核能综合利用,2030年在运核电装机容量达到1.1亿千瓦左右。

核工程与核技术、辐射防护与核安全、核化工与核燃料工程、核物理,这些相关院校开设的细分专业,有什么区别?罗文打了个形象的比方:“核工程与核技术是‘造炉子’和‘烧锅炉’的,辐射防护是‘穿防护服守安全’的,核化工是‘搞燃料’和‘处理废料’的,核物理是‘探原理’和‘做科研’的。4个相关专业对应的是核工业从‘燃料进来’到‘废料出去’的整条产业链。”



学于今年4月成立聚变研究中心,以J-TEXT装置、磁约束氦氖聚变中子源装置等为核心载体,深耕等离子体物理、聚变堆设计、材料与诊断等基础与应用研究。华中科技大学电气与电子工程学院聚变与等离子体研究所教授朱平告告诉记者:“聚变研究面向未来能源问题,是一项需要长期投入的科学与工程事业。除了传统的等离子体物理、核工程与电气工程外,还需要超导磁体、先进材料、工程控制以及人工智能等方向的交叉型人才。”

## ◎就业有多重选择

从就业去向看,罗文告诉记者,核专业毕业生主要流向有四大方向——核电与能源行业、核技术及其应用、核医结合方向、科研与继续深造。“前往核电与能源行业是毕业生最主流的选择。比如,前往中核、中广核、国家电投等大型央企,岗位包括核电站操纵员、运行工程师、设备维护、安全分析等。”罗文表示。

在核技术及其应用方向,核专业毕业生同样拥有多重选择。罗文告诉记者:“核能的用途不止发电。医院里的放疗、CT、核医学影像,都用到核技术;辐照育种、无损检测、海关安检、环保监测等领域,有核专业的用武之地。毕业生可以去医院、医疗器械公司、环保部门、海关等。”核聚变能被写入国家“十五五”规划纲要,并被列入未来产业重点方向。这条未来产业赛道,也吸纳更多人才队伍投身其中。

# 上海举办水域辐射突发险情专项应急演练

◆丁波 李晓岚

“搜索作业完毕,落水失控放射源已精准定位。”近日,随着最后一道指令下达,上海市辐射环境安全技术中心在上海市城市放射性废物库组织开展的水域辐射突发险情专项应急演练顺利完成。这标志着上海正式具备依托水下机器人开展放射源搜寻的能力,有效填补了水域辐射应急技术的空白。

本次演习由上海市宝山区生态环境局、国核电站运行服务技术有限公司协同参演,共出动30余名辐射应急骨干,以实战检验上海“1+N”辐射应急体系在水域突发险情中的协同处置能力。上海河网密布,城郊池塘水系众多,水域环境复杂。本次演习高度还原真实突发状况:模拟含源容器意外坠入河道,事发水域水体流动性差、水底淤泥厚重,常规陆地辐射监测手段无法定位目标放射源,存在放射源污染水体、区域生态环境受损的安全风险。

险情确认后,应急处置队伍第一时间制定并启动处置流程,筑牢前期安全防护防线。控制现场,划定内外两个警戒区域;分区值守,连续监测警戒区域辐射水平;采集水样,分析核素评估水体污染情况。面对水底环境复杂、探测难度大的挑战,现场应急处置负责人立即调配水下放射源搜寻机器人下水作业。机器人搭载声呐系统、γ剂量率监测设备、浑水相机等专业设备,通过四步标准化作业完成精准定位。工作人员先借助声呐系统完成河底三维全域建模,初步筛查疑似目标;再接近目标对比辐射剂量数据,甄别含源容器;随后通过浑水相机近距离进行光学侦察,核查设备外观与锁具状态,确认放射源本体安全可控;最终释放浮标锁定目标,同步回传位置、水深、辐射剂量等精准数据,为后续回收处置提供核心支撑。

上海市辐射环境安全技术中心应急负责人介绍,水体对辐射具有显著屏蔽效应,常规陆地探测手段难以穿透水体进行有效测量,水下环境则更为复杂——水体浑浊、河床障碍物繁多,极易导致探测盲区与目标误判。本次自主研发水下机器人专为上海内河、池塘等本土水环境适配研发,可实现全天候无障碍探测溯源,推动上海辐射应急处置能力从陆地全域拓展至水陆一体化处置。

演习结束后,现场同步举办了辐射应急装备与技术开放日活动。现场展示无人机、机械狗、机器人等智能设备,辐射谱仪、监测智能手表、内窥镜等精密仪器,以及机械手、钨合金屏蔽罩、储源罐等防护装备。参训骨干现场观摩实操,在技术人员指导下掌握新型装备操作技能,夯实智能化应急处置基础。“核力练兵·安全树敌”主题活动日活动同步开展,以党建赋能业务工作,强化全员“安全是最大政绩”的工作理念。

上海市辐射环境安全技术中心

心相关负责人表示,本次演习联动属地生态环境部门、社会化专业技术单位,全面检验上海“1+N”辐射应急体系信息互通、资源统筹、联动处置能力,进一步健全政府主导、社会参与、科技支撑的辐射应急工作模式。下一步,将持续优化升级“1+N”辐射应急体系,完善平急结合、专常兼备应急工作机制,常态化开展水陆联动专项应急演练,持续筑牢超大城市辐射安全韧性防线,护航城市高质量发展。



图为水域辐射突发险情专项应急演练现场。

## 核讯快览

华南监督站推行双向联动监督机制

## 夯实白龙核电厂1号机组建设安全防线

为深刻汲取行业质量隐患教训,筑牢核电工程建设安全底线,生态环境部华南核与辐射安全监督站(以下简称华南监督站)近日联合项目运营单位、总承包单位及监理单位组建专项检查组,对白龙核电厂1号机组钢制安全壳(以下简称CV)附件板安装,以及CA结构模块机械连接件施工开展专项检查,及时排查风险隐患,夯实核电工程建设的第一道安全防线。

本次专项检查问题导向,聚焦行业近期发生的CV附件板违规切割、结构模块漏装连接件等典型问题,从严从细排查质量管理薄弱环节。检查组严格按照设计图纸与物资清单,逐项核验物项规格参数及现场安装情况,排查出CV附件板物项管理不规范、施工方案不完善、施工记录填写不完整或存在错误、CA结构模块钢筋连接件图纸标识有误等四类问题。针对排查发现的隐患,检查组要求相关各方深挖管

理漏洞,按期完成闭环整改,从源头补齐管理短板,消除质量风险隐患。

为夯实核电质量安全根基,华南监督站在白龙核电厂项目监督上创新推行双向联动监督机制,一方面,安排监督员以观察员身份,深度参与运营单位的质量保证监督检查与管理现场巡查;另一方面,组织相关人员参与监督员组织的日常监督与专项检查。通过经验互鉴、资源共享、优势互补,有效凝聚监管合力,提升问题发现、识别及推动整改的能力,筑牢核电项目建设安全根基。

下一步,华南监督站将坚守“最高标准、绝对责任、体系运行、经验反馈”的工作方针,持续优化监督模式,紧盯项目关键节点,抓实抓细质量安全管控工作,以高度的责任感与过硬的专业能力,护航白龙核电厂项目安全稳步推进,为我国核电事业高质量发展注入坚实力量。

双红莹

郭震



江西省上饶市经开区生态环境局近日对辖区涉源单位开展辐射安全专项检查。重点核查放射源编码是否与账物相符,辐射安全档案资料是否规范完整,辐射防护设施运行状态及应急准备工作落实情况。图为工作人员对江西中汽瑞华新能源科技有限公司放射源装置开展检查。周霞江群能摄

## 重点地浸铀矿冶项目环境保护例行监督检查开展

关注地下水监测、提泵等关键环节

为强化辐射安全监管,规范小微诊疗机构放射诊疗活动的全流程管理,安徽省合肥市巢湖市生态环境分局不久前根据上级专项工作部署,第一时间统筹执法力量,对辖区内10家宠物医院及两家医疗机构开展辐射安全专项检查,并同步开展核与辐射相关知识的精准宣传。巢湖市生态环境分局执法检查组通过查看档案资料、现场核查和询问负责人相关情况等方式,重点核查放射诊疗设备的使用登记、维护保养现状,辐射安全管理制度的制定、培训,环评审批文件的合规性,以及环保“三同时”制度执行、辐射安全与防护设施运行等措施落实情况。

# 巢湖市强化小微诊疗机构辐射安全监管

涉十家宠物医院及两家医疗机构

针对部分单位档案资料不规范、制度不完善、警示牌不明显等情况,执法人员要求相关单位立即立改,积极落实辐射安全工作要求。针对检查中发现的未按规定办理辐射安全许可证问题,执法人员详细讲解申请办理辐射安全许可证的流程,督促3家单位限期申请办理辐射安全许可证。截至目前,巢湖市已有3家宠物医院、15家口腔诊所取得辐射安全许可证。

在现场检查的同时,执法人员向机构负责人及从业人员细致讲解《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等相关法律法规,通过列举违规操作引发辐射危害的典型案例,强调依法依规开展放射诊疗、严格落实人员与环境双重防护措施的重要性,引导从业人员主动学习辐射防护知识,切实提升辐射安全责任意识与实操防护能力。

下一步,合肥市巢湖市生态环境分局将按照既定工作方案,继续跟踪需要整改的小微诊疗机构,做到辖区小微诊疗机构全覆盖、无遗漏。同时,安排专人持续跟踪已发现问题的整改进度,定期开展“回头看”核查,确保辖区内所有小微诊疗机构辐射安全管理常态化、规范化、精细化,守护辐射环境安全。

王思恩