

水母入侵何以“逼停”法国最大核电站

——气候变化致重要基础设施发生故障值得警惕

由于大量水母进入法国格拉沃利讷核电站冷却反应堆的取水系统,法国电力公司被迫关闭了该核电站。

它们是海洋里的“芭蕾舞者”,柔软的身躯,飘逸的触手,在幽蓝的大海中如落叶般随波逐流——说起水母,人们脑海里浮现的多半是它们多姿的身影。让人意想不到的,法国最大的核电站竟然被小小的水母“逼停”,这种柔弱的生物是如何让一座大型核电站停止运作的呢?



水母大军堵塞冷却过滤器

当地时间8月11日,法国电力集团称,位于法国北部沿海地区的格拉沃利讷核电站因反应堆冷却系统附近“出现大量且难以预见的水母”,导致4台反应堆机组临时停运。

格拉沃利讷核电站是法国规模最大的核电站,配有6座反应堆,总装机容量5.4吉瓦,约占法国电力生产总额的6%。据报道,8月10日深夜至11日清晨,该核电站的4个反应堆机组因水母堵塞关键设备,先后触发停机保护。在此之前,已有2个反应堆处于夏季检修。至此,该核电站的6台机组全部停止运行。值得庆幸的是,此次事件未对核电站、人员或环境造成安全影响。截至8月13日,该核电站的一个反应堆已重启并接入

电网,其他反应堆也将在几天内陆续恢复运行。

法媒报道称,如此大规模的水母潮此前从未在该核电站附近海域出现。这些名为“巨型桶水母”的海洋生物大量聚集,堵塞了反应堆海水进水口的“过滤转鼓”,直接干扰了反应堆冷却系统的正常运行。

法国海洋开发研究院专家埃尔维尔·安塔让在接受媒体采访时表示,格拉沃利讷核电站的冷却系统从北海取水,而北海恰巧是多种水母的栖息地。安塔让称,这些生物的游泳能力不足以改变其行进方向或避开障碍物,它们大量涌入敦刻尔克港是因为洋流和风的作用。幸运的是,这种情况并不常见。

水母或成沿海电站常客

遭水母“逼停”后,格拉沃利讷核电站发言人称,水母入侵导致反应堆停机“相当罕见”,但历史上曾多次发生过类似事件,美国、加拿大、瑞典和日本等地均有类似案例发生。

2013年,瑞典奥斯卡港核电厂由于一大群海水水母游进冷却水入口,这座瑞典最大的核反应堆不得不关闭。同年,因气候适宜水母大量繁殖,导致日本、以色列等很多国家核电站被迫关闭。

根据美国核管理委员会的文件,美国核电站也曾因水母入侵导致停运。2008年,美国加州迪亚布罗峡谷2号反应堆大量水母堵塞了循环水滤网,导致水压出现问题而关停。2011年,水母大规模“入侵”佛罗里达州圣露西核电站的冷却水渠,堵塞了水管。

2023年,中国红沿河核电站因附近海域大量海水水母进入泵站前池,导致机组停堆。

不仅是核电站,临海发电厂也

面临同样问题,水母渐有成为沿海电站“常客”之势。正如水母专家丽莎·安·格什温在《刺痛!》一书中的警示,水母正在占领海洋。

法国《回声报》文章分析称,水母数量的激增与人类活动密切相关。一方面,过度捕捞行为减少了水母的天敌和竞争对手;另一方面,全球变暖导致海水温度上升,为浮游生物增殖和水母繁殖创造了有利条件。

有研究指出,海水温度的升高能加快水母幼体的发育速度。水母过量繁殖令其成为不折不扣的海中“刺客”,不仅和鱼类争食,其他鱼类的鱼卵和鱼苗也可能被水母捕食,海水氧气被大量消耗,这些对于因过度捕捞而减少的鱼类生存更加不利,可能会引发海洋生态系统一系列恶性循环。随着海洋温度升高,水母暴发的频率还在不断增加,出现范围也在扩大。

据《科技日报》

隔夜西瓜能不能吃

盛夏,大口吃着西瓜,是很多人颇为享受的美好时刻。但吃剩的半个西瓜裹上保鲜膜放冰箱,第二天还能放心吃吗?最近,“隔夜西瓜致肠胃炎”“吃隔夜西瓜进ICU”的新闻频现,炎炎夏日该如何安全吃瓜?

新鲜西瓜未切开时内部基本无菌,但在切开的瞬间,刀具、砧板、手甚至空气中的细菌会“乘虚而入”。少量微生物通常会被人体的免疫系统清除,真正危险的是短时间内大量繁殖的致病菌,如大肠杆菌、金黄色葡萄球菌,可能引发腹泻、呕吐甚至食物中毒。

研究表明,西瓜在常温下存放4小时,菌落总数已显著增加;即使冷藏保存,6小时后也有部分样品检出金黄色葡萄球

菌。冷藏虽能延缓细菌繁殖,但并非绝对安全。

如何让隔夜西瓜安全可食?记住这三个关键步骤。

切瓜讲卫生。使用干净刀具和砧板,避免用切过生肉的器具直接切瓜;切瓜前洗手,减少污染风险。

密封冷藏。吃不完的西瓜用食品级保鲜膜紧密包裹,减少水分流失和串味;尽快放入冰箱冷藏,避免在室温下长时间放置。

食用前处理。隔夜西瓜即使冷藏,表面仍可能滋生细菌,食用前用干净刀具切除表层1~2厘米;切后尽快吃完,避免反复冷藏。

据《中国科技网》

人形机器人还做不了“居家阿姨”

在刚收官的2025世界机器人大会上,人形机器人依旧是全场的“流量”担当。

只不过,人们已不再满足于观赏它们的翻腾跳跃,而是更多地聚焦于产品功能、应用场景和价格标签。特别是当宇树科技爆出3.99万的人形机器人新品时,人们对“它真能干活吗”“啥时候能买到”的期待,愈发真切了。

“公众对人形机器人快速进入家庭的期待,有点偏高。”清华大学自动化系研究员、机器人控制实验室主任赵明国认为,人形机器人目前仍处于发展早期,从科学原理到技术实现,再到产品化、商品化的路径尚未完全清晰。

展会现场,不少人形机器人的展示是基于预设程序,对真实复杂环境的适应能力欠佳。特别是在模拟家庭环境演示中,机器人在捡取物品时常出现动作卡顿、识别错误等情况,很难完全匹配人们对其在清洁、陪伴、养老等核心场景的应用诉求。

“实用性是机器人的核心,不同场景的应用需求,才是决定机器人最终形态的关键。”千寻智能副总裁孙荣毅认为,人形机器人虽贴合“家庭助手”的想象,但在清扫、护理等实际应用中,轮式或机械臂式机器人在稳定和安全性方面更具优势。

中国电子学会发布的《人形机器人十大潜力应用场景》显示,工业操作、汽车制造、3C制造、安全应急等企业级应用场景占比达八成,家居及民生服务位列末端。目前来看,人形

机器人将遵循“先上岗,再进家”的发展路径。

当然,形态也并非机器人进入家庭的最大阻碍。宇树科技3.99万元的机器人新品,需要用户进行二次开发与个性化定制。宇树科技官方发布的演示视频中,该机器人能完成下坡行走、翻滚及倒立等动作,体现出较强的运动控制能力。定价100万起的优必选Walker S系统机器人,在多场景下能够完成复杂任务。看到它时,消费者没准会困惑:我几万元买到的不会是一个大号机器人玩具吧?

国地共建人形机器人创新中心首席科学家江磊指出,当前主流全尺寸机器人成本为50万~60万元,其中硬件成本占六成。也就是说,一台能够在多场景下工作的机器人,仅伺服电机、传感器等核心硬件成本就超过30万元,足以劝退绝大部分消费者。

机器人进入消费级市场,价格是绕不开的“坎”。2025世界机器人大会现场有观众坦言,主流机器人10万~20万元的价格区间,会更符合人们的预期。

“未来机器人价格下探的关键,在于核心零部件国产化和规模化生产降本,且价格上也会形成类似家用汽车的梯度定价模式。”孙荣毅认为,未来10年,随着机器人续航能力、材料轻量化、自重控制以及成本优化等技术瓶颈得以逐步突破,让10%的人拥有服务机器人的目标,应该不难实现。

据《科普时报》