

宣布要将福岛上百万吨核污染水排入大海两年后,日本即将决定具体排放日期

日本要开启“潘多拉的盒子”

在日本时任首相菅义伟宣布要将福岛第一核电站上百万吨核污染水排入大海两年后,日本现任首相岸田文雄即将决定具体的排放日期。

硬件设备似乎已经准备就绪。6月初,福岛第一核电站的运营方东京电力公司(简称东电)发布消息称,福岛第一核电站核污染水排海工程陆地上排放设施已完工,并于当月12日起进行试运行。如果试运行和检查等都没有问题,排海准备工作最快可能在6月内全部就绪。

当地时间6月24日,日本原子能规制委员会委员长山中伸介等人视察了东电福岛第一核电站。山中伸介表示,将从28日开始对排海综合设备性能进行使用前检查。

此外,在国际舆论上,日方还试图利用其七国集团(G7)轮值主席国身份,拉拢各方为福岛核污染水排海计划背书。国际环保机构绿色和平组织指出,日本迫切希望得到国际社会对其核污染水排海的支持,却未能保护本国的公民、福岛脆弱的渔业社区以及亚太地区其他国家。

今年1月,日本政府透露将在春夏之际,开始向海洋排放经过处理的福岛第一核电站核污染水。鉴于日本单方面推进排海计划,有专家建议,诉诸《联合国海洋法公约》等法律,通过国际法庭的听证会或寻求临时管制禁令,阻止日本核污染水排海计划。

提前的测试

当地时间6月12日上午,不少东电的工作人员动身前往福岛第一核电站,想要做一个测试。

工作人员先检查了新建海边设施附近的水泵以及紧急停机装置,随后将淡水与海水混合,将其通过海底隧道输送到距岸边约1公里处排放。预计这样的测试运行将持续两周时间,如果没有检测到其他问题,东电准备将测试用的淡水换成核污染水,按照同样的程序,排向大海。

核污染水的处理问题已经困扰了日本和世界十余年的时间。2011年3月11日,日本福岛县附近海域发生9.0级特大地震,地震引发的巨大海啸袭击了福岛第一核电站,造成核电站1号至3号机组堆芯熔毁。这是自苏联切尔诺贝利核事故之后最严重的核事故。

在福岛核电站发生事故后,日本不断向反应堆注入的冷却水防止堆芯融化。这些冷却水与自动流入的雨水、地下水一起形成了大量的核污染水。每天进行的冷却过程约产生130吨核污染水,而自事故发生以来,一共累计收集核污染水达到130多万吨。

目前这些核污染水都被收集在福岛第一核电站中上千个金属储存罐中。根据测算,这些储存罐将在2024年初达到容量峰值。于是,2021年4月,日本政府正式决定将上百万吨核污染水过滤并稀释后排入大海。按照太平洋岛论坛秘书长亨利·普纳的说法,日本要“打开潘多拉的盒子”。

在古希腊神话中,“潘多拉的盒子”打开后给人类带来了折

磨与灾祸。现在,外界同样担心含有放射性物质的核污染水被排放后,将会给人类带来不可逆的影响。

现在有不少科学家开始担心,海洋生物和洋流将会携带有害的放射性核素,穿越整个太平洋。夏威夷大学凯瓦洛海洋实验室主任、太平洋岛论坛科学顾问罗伯特·里士满对《国家地理》杂志表示,任何从福岛附近海域释放到海洋中的东西都不会只停留在一个地方。

这无疑表明排放核污染水并不是日本一家的“私事”。南非科学院研究员、茨瓦内理工大学教授马莫·穆奇撰文写道,福岛附近的强大洋流将在10年内将核污染水扩散到全球。因此,核污染水排海是关乎全球海洋环境和公共卫生的重大问题。日本政策制定者必须认识到,任何核污染水排海行为都等同于把风险转嫁给全人类。

备受争议的报告

在福岛第一核电站中有一个较为特别的房间,一眼望去像是一个水产养殖市场。其中一个鱼缸中,饲养了几十条比目鱼。平时它们会紧紧地聚集在鱼缸底部,当饲料被撒入水中时,它们才会快速移动起来。

这些比目鱼被饲养在经过处理的核污染水中。东电进行该项目的目的是通过在含有处理水和普通海水中饲养海洋生物,以证明核污染水在经过处理后的安全性。

据称这种处理方式会吸收核污染水中包含的“铯”“锶”等62种放射性物质,但包括“氚”等在内的放射性元素难以被彻底清除。不过,东电认为所有核污染水在排放前会经过反复净化,确认放射性物质的浓度低于监管标准,排放后对公众和环境的影响都“微乎其微”。

但多年来,处理设备运行期间不断出现问题。2016年,ALPS装置被发现有四处漏水。2021年,用于吸附排气中放射性物质的滤网也被曝出损坏。据韩联社报道,当地时间6月16日,韩国国务调整室第一次长朴炳然在记者会上透露,日本福岛核电站的ALPS从2013年至2022年,共发生8次故障。

此外,即便获得了国际原子能机构的背书,国际原子能机构在去除放射性物质方面的有效性仍受到外界质疑。

可这份报告并未让所有人买账。

“我们不认可国际原子能机构发布的最新报告认定。”国际环保机构绿色和平组织日本办公室资深核专家肖恩·伯尼对记者表示,经过处理的核污染水在美国、瑞士、奥地利和韩国的第三方实验室进行了测试,每个实验室仅测量25升核污染水(稀释前),而福岛第一核电站的水箱中储存着上百万吨核污染水。“我们不认可这一报告结论的可靠性,因为你无法从一个非常小的样本中提取数据来预测超大容量的核污染水在未来几十年的走向。”

伯尼认为,即便东电在测量核污染水样本中所有不同的放射性物质时,技术规范且准确可靠,但东电只测量了大约20%的



储罐。有迹象表明,其他储罐中放射性物质的辐射水平和浓度都要高得多。所以这里面的放射性物质到底有多少,目前都还没有确切的数据。

“在现场上千个储存罐中,只有大约四分之一得到了分析。根据东电自己估计,也有近70%的储存罐需要进一步清理。”布塞勒对记者指出,不同储存罐内放射性核素的浓度水平存在很大差异。底线在于如果不首先明确储存罐中有什么,就不可能设计排海计划并进一步评估其造成的影响。

潜在的替代方案

在福岛核事故发生后的那几年,出于对核污染的恐惧和自身健康安全考虑,很少有人愿意购买福岛的海鲜产品,这也让小野春雄在当地的渔业生意一度陷入困境。

近些年,福岛渔业逐渐有好转的迹象。“人们知道我们会检查每一条鱼的放射性,他们因此感到安心。”小野春雄对英国广播公司说道。

但现在日本政府排核污染水入海的计划无疑给当地的渔业带来了二次打击。小野春雄也不信任日本政府的排海计划,认为这并不安全。

对排海计划有疑虑的不止小野春雄一人。当地时间6月22日,日本全国渔业协会联合会向日本政府递交请愿书,反对日本政府强推核污染水排海,并要求对日本渔业形象受损采取全面的应对措施。

此前,北海道渔业协同组合联合会会长阿部国雄也曾向日本经济产业大臣西村康稔提交文件,称希望能继续将核污染水保存在日本国内,另行商讨排海以外的处置方式。

针对民众希望日本政府考虑排海之外处置方式的呼吁,西村康稔回应称,政府“难以避开

核污染水排海这种方式”,承诺“将确保安全性,并尽力消除负面评价”。

事实上,最初商讨核污染水处置方案时,日本经济产业省曾提出5种处置方案,其中包括地层注入、排入海洋、蒸汽释放、氢气释放和地下掩埋。2020年2月,日本经济产业省组织的专家委员会提交报告书,认为“最实际的解决方法”是将核污染水稀释排放入海或蒸发排入大气。最终,日本政府选择将稀释过的核污染水排放入海。

日本政府专家委员会也承认,排海成本最低,预估需要17亿到34亿日元,且对日本自身的污染风险最小。

正是鉴于核污染水排海计划的争议,太平洋岛论坛成立的全球专家小组在现有计划基础上,提出了另一个替代方案——将经由ALPS处理后的核污染水固化在混凝土中。

相比于简单将核污染水排放入海,该替代方案有诸多优势。太平洋岛论坛全球专家小组成员之一、美国蒙特雷国际研究院放射性测量专家费伦茨·达诺基·维瑞斯认为,首先这个方法可以在短短5年时间里,使所有储存核污染水得到处理,并从储存罐中取出,比排海30年的框架快速许多。其次,氚和其他难以被ALPS去除的放射性元素会被困在混凝土内部,基本上任何有害颗粒都不会从混凝土中溢出。

按照专家们的设想,固化核污染水后的混凝土也有专门用途。布塞勒表示,这类混凝土应避免与公众直接接触,可以直接用于福岛第一核电站或者用于建筑海岸保护的海啸屏障。

“作为一种不会造成跨境影响的替代方法,混凝土封装方案可能会避免日本渔业受到严重影响,并缓和日本同其他可能受到排海计划影响的国家间的关系。”维瑞斯表示。

然而,日本政府拒绝了这项方案。当地时间6月7日,日本政府发布反驳理由称,混合混凝土过程中产生的热量会使核污染水中的氚蒸发到空气中。另外根据日本国内法律,含有ALPS处理水的混凝土属于放射性废物。因此,出于技术和法律的原因,该建议难以实现。

被忽视的海洋法

根据日方的安排,如果设备试运行和检查等都没有问题,排海准备工作最快可能在本月内全部就绪。岸田文雄将最终决定核污染水排海的启动时间。

日本单方面坚持推动核污染水入海的决定引发了周边邻国的强烈不满。6月13日,中国外交部发言人汪文斌表示,日本政府开始试运行核污染水排海设施,标志着日方冒天下之大不韪,朝着单方面强行向海洋排放核污染水又迈进了一步。日本福岛核污染水排海关乎全球海洋环境和公众健康,不是日方一家私事。日方不顾国内外强烈反对,强行推进核污染水排海,此举不负责任,不得人心。

曾长期受到西方核试验影响的太平洋岛国对此反应尤为强烈。从上世纪中叶开始,太平洋岛国所处海域成为美西方国家的核试验场,遭到严重的核辐射污染和生态灾难。

“我今天提出的问题只是几十年前当我们的海洋被确定为核试验场时,我们太平洋地区人民在英国会提出的问题。”普纳在《美国卫报》撰文指出,任何向海洋排放(放射性物质)的决定都不是,也不应该是日本自己国内的问题,而是一个全球性和有跨国影响的问题,应该在国际法义务范围内审查这个问题,花时间检查当前的国际安全标准是否足以应对福岛第一核电站这一前所未有的事故。

在排海设备试运行当天,韩国渔民总会联盟和市民团体“阻止日本放射性污水排海全国行动”在首尔国会议事堂附近举行大规模抗议活动,约有3000人参加。渔民表示,向大海排放核污染水违反了《联合国海洋法公约》,他们敦促韩国政府就此向国际海洋法法庭提起诉讼。

值得注意的是,近期韩国政府中出现了认可日本核污染水排入太平洋的声音。当地时间6月12日,韩国国务总理韩德洙在接受国会质询时称,“日本福岛核污染水如果进行科学处理、符合标准”,那么他“可以喝”。

“根据国际法和《联合国海洋法公约》,日本有义务采取一切措施避免环境污染,通知并充分咨询可能受影响的国家,评估和监测环境影响,确保信息透明,并开展国际合作。日本不应使用任何借口逃避履行其国际义务。”南非科学院研究员、茨瓦内理工大学教授马莫·穆奇指出。

汪文斌强调,中方强烈敦促日方忠实履行国际义务,停止强行推进排海计划,充分研究论证排海以外的处置方案,切实以科学、安全、透明的方式处置核污染水,并接受严格国际监督。希望日方及时止步,不要造成“覆水难收”的局面。

据《新京报》