

核污水的环境及健康影响从福岛核污水排放

说起

一、概述

福岛核污水排放事件引发了全球范围内的广泛关注，其环境与健康影响成为公众关注的焦点。即核设施运行过程中产生的含有放射性物质的废水，其处理和排放一直是核能利用领域的重要课题。福岛核污水排放事件不仅揭示了核污水处理技术的挑战，也凸显了核能利用对环境和人类健康的潜在风险。

核污水中含有的放射性物质种类繁多，其中一些具有较长的半衰期，能够在环境中长期存在并发生迁移。这些放射性物质通过水体、土壤、空气等途径进入生态系统，对生物体造成直接或间接的辐射伤害。人类作为生态系统的一部分，也不可避免地受到核污水排放的影响。长期暴露于低剂量辐射环境中，可能增加患癌症、遗传疾病等健康风险。

1. 福岛核事故背景简介。

2011年3月11日，日本东北部太平洋海域遭受了里氏0级的强烈地震，继之而发的海啸席卷了沿岸地区，造成了巨大的人员伤亡和财产损失。在这场天灾中，位于福岛工业区的福岛核电站受到了严重冲击。福岛核电站，当时世界上最大的在役核电站，由福岛第一核电站和第二核电站组成，共有10台机组。地震和海啸导致核电站的外部供电中断，冷却系统失效，进而引发了核反应堆的严重事故。特别是福岛第一核电站的1至4号机组，出现了放射性物质泄漏的紧急情况。

事故发生后，日本政府和国际原子能机构迅速展开了应急响应和评估工作。由于反应堆的“安全壳自由容积不足”以及缺乏必要的消氢装置等设计缺陷，导致在事故处理过程中出现了氢气爆炸等次生灾害，加剧了放射性物质的泄漏。根据国际核事件分级表（INES），福岛核事故最终被评定为核事故最高级别——特大事故（7级），与切尔诺贝利核事故同级，成为了人类历史上最为严重的核事故之一。

在事故处理过程中，大量受到放射性物质污染的核污水产生并积存于核电站内部。这些核污水中含有多种放射性核素，如氚、铯137等，它们具有长半衰期，对环境和人体健康构成长期威胁。日本政府一直致力于寻找处理这些核污水的有效方法。由于技术限制和公众舆论的压力，处理进度一直较为缓慢。

直至 2021 年，日本政府作出了一个备受争议的决定：将经过处理的核污水排放入海。这一决定引发了国际社会的广泛关注和担忧。人们普遍担心，核污水的排放将对海洋生态系统造成不可逆的损害，同时也可能通过食物链影响人类健康。从福岛核事故的背景出发，我们有必要深入探讨核污水的环境及健康影响，以期更好地理解 and 应对这一全球性的挑战。

2. 核污水排放问题的提出。

福岛核污水排放问题不仅仅是一个局部性的环境问题，它已经成为一个全球关注的国际议题。自从福岛核电站事故发生后，大量含有放射性物质的污水在处理和存储过程中产生。这些核污水中含有的放射性物质如碘-131 等具有较长的半衰期，对人体健康构成潜在威胁。日本政府决定将经过处理的核污水排放入海，这一决策立即引发了国际社会的广泛关注和争议。人们担忧这种排放行为会对海洋生态系统造成长期影响，由于海洋的连通性，这些污染物可能会通过食物链进入人体，对人类健康构成风险。从环境保护和人类健康的双重角度出发，对福岛核污水排放问题进行深入研究和分析显得尤为重要和迫切。

二、核污水的产生与处理

在福岛核电站事故后，大量核污水产生。这些污水主要来源于冷

却核反应堆过程中产生的废水，以及从地下渗透进入反应堆建筑的雨水等。这些污水中含有多种放射性物质，如碘 137 和钴 60 等，它们具有较长的半衰期，对人体和环境构成长期威胁。

为了处理这些核污水，东京电力公司（东电）采取了多种措施。新建了多个核污水处理设施，利用先进的液体处理技术去除污水中的大部分放射性物质。由于一些核素的强结合性和难以去除的特性，完全净化仍是一个挑战。经过处理的核污水需要通过严格的监测和评估，确保达到国际安全标准后才能进行排放。

即使经过处理，核污水中仍可能残留一定量的放射性物质。这些物质的排放可能对海洋生态系统产生影响，通过食物链传递，最终影响到人类健康。对于核污水的处理和排放问题，必须采取高度负责任的态度，确保符合国际法规和标准，最大限度地减少对环境的影响。

1. 核电站正常运行与事故状态下产生的核污水来源。

核电站作为能源供应的重要设施，在正常运行过程中会产生一定量的核污水。这些污水主要来源于核反应堆冷却系统、设备清洗以及雨水与地下水的渗透等。在核电站正常运作时，冷却水是维持反应堆稳定运行的关键，而在这一过程中，冷却水会与反应堆中的放射性物质接触，从而被放射性核素污染。设备的清洗和维修过程中也可能产生含有放射性物质的废水。由于核电站通常位于沿海地区，地下水和雨水也可能通过渗透和径流等方式进入核电站区域，与放射性物质混合后形成核污水。

在核电站发生事故时，核污水的产生量和污染程度会急剧增加。以福岛第一核电站事故为例，事故发生后，为了冷却受损的反应堆，大量海水和淡水被注入反应堆内部。这些水与熔化的燃料和反应堆内的高放射性物质直接接触，因此产生了大量的高放射性污水。事故还导致地下水和雨水进入反应堆区域，与放射性物质混合，进一步增加了核污水的产生量。

这些核污水中含有多种放射性核素，如铯 137 和碘 131 等，它们具有不同的半衰期和放射性强度，对环境和人体健康具有潜在威胁。在核电站运行过程中，必须严格控制核污水的产生和排放，采取有效的处理措施，确保其对环境和人类健康的影响最小化。

核电站无论是正常运行还是发生事故，都会产生核污水。这些污水的来源多样，处理难度高，对环境和人类健康构成潜在威胁。加强核电站的安全管理，提高核污水的处理效率，是保障环境和人类健康的重要措施。

2. 核污水处理技术的现状与挑战。

《核污水的环境及健康影响从福岛核污水排放说起》文章段落：
核污水处理技术的现状与挑战

核污水处理技术呈现出多元化的发展态势，既有传统的物理、化学处理方法，也有新兴的离子交换、膜分离、生物修复等高新技术。这些技术各有特点，在核污水处理中发挥着不同的作用。核污水处理技术的现状仍然面临着诸多挑战。

传统的核污水处理技术如沉淀、过滤、中和等，虽然操作简便、成本较低，但处理效果有限，特别是对于放射性核素的去除效率不高，且容易产生二次污染。这些技术通常只针对某一特定污染物有效，对于复杂多变的核污水成分难以全面处理。

虽然新兴的核污水处理技术如离子交换、膜分离等在去除放射性核素方面具有较高的效率，但成本较高，且对设备的要求也更为严格。这些新技术的推广和应用还需要进一步的研究和验证，以确保其在实际应用中的稳定性和可靠性。

除了技术本身的挑战外，核污水处理还面临着管理和监管方面的挑战。由于核污水的特殊性和潜在风险，其处理过程需要严格的管理和监管，确保处理效果和安全性。目前部分地区的核污水处理设施和管理体系尚不完善，存在监管漏洞和处理不规范的情况，这增加了核污水处理的风险和不确定性。

核污水处理技术虽然取得了一定的进展，但仍然面临着诸多挑战。为了应对这些挑战，我们需要继续加强核污水处理技术的研究和创新，

提高处理效率和安全性加强管理和监管力度,确保核污水得到妥善处理,减少对环境和健康的潜在影响。

3. 福岛核电站核污水的处理与存储情况。

福岛核电站的核污水处理与存储情况一直备受国际社会的关注。自 2011 年核事故发生后，大量核污水积聚在核电站内，如何处理并安全存储这些核污水成为了日本政府及东京电力公司（东电）面临的一大难题。

在处理方面，日本政府宣称使用“多核素去除设备”对核污水进行处理，目的是去除其中的放射性物质。经过处理的核污水中仍然含有难以清除的放射性元素，如氚等。这些元素即使在处理过程中也无法完全去除，因此处理后的核污水仍具有较高的放射性风险。

在存储方面，福岛核电站内建设了众多巨大的储水罐来存放经过处理的核污水。这些储水罐高达 10 米，占据了核电站内的大量空间。随着时间的推移，核电站内的存储容量逐渐接近饱和。核电站内的存储容量约为 137 万吨，而核污水的总量已经接近这一数字，这使得存储问题变得愈发严峻。

面对日益紧迫的存储问题，日本政府曾提出将处理后的核污水稀释后排放入海的计划。这一计划引发了国际社会的广泛关注和担忧。人们担心核污水的排放会对海洋生态环境造成长期影响，同时也可能通过食物链对人类的健康构成威胁。

福岛核电站的报废工作也是解决核污水问题的关键一环。报废工作中的核残渣取出进展缓慢,使得福岛核电站的核污水仍在不断增加。这使得核污水的处理与存储问题变得更加复杂和紧迫。

福岛核电站的核污水处理与存储情况面临诸多挑战和困难。如何安全、有效地处理并存储这些核污水,防止其对环境和人类健康造成潜在威胁,是日本政府及东电需要迫切解决的问题。

三、核污水对环境的影响

福岛核污水的排放对周边环境产生了深远且持久的影响。这些含有放射性物质的水体一旦排入海洋,将通过海洋流动和生物链的传递,将污染扩散到更广泛的区域。海洋生态系统的稳定性因此受到严重威胁,许多海洋生物可能因摄入这些有害物质而遭受生长异常、繁殖障碍甚至死亡的风险增加。这种影响可能导致局部海域生物多样性的下降,进而影响整个生态系统的健康和功能。核污水中的放射性物质还可能通过海洋沉积物、海流和海风等媒介,进一步传播到周边地区乃至全球,对人类和其他生物的生存环境构成潜在威胁。必须采取有效措施来防止类似事件的再次发生,确保人类活动不会给自然环境带来不可逆转的伤害。

1. 核污水排放入海对海洋生态系统的潜在影响。

福岛核污水的排放对海洋生态系统构成了巨大的威胁。放射性物质如碘、铯和钴等通过水体扩散，这些物质的半衰期不同，意味着它们会在环境中持续存在并产生长期影响。这些污染物不仅会影响海洋生物的直接生存，还可能通过食物链传递，对整个生态系统造成不可预测的连锁反应。

海洋是一个复杂而脆弱的生态网络，其中的生物种类繁多且相互依存。核污染物的释放可能破坏这种平衡，导致某些物种数量的减少或消失，进而影响整个生态系统的稳定性和功能。一些海洋生物可能因为摄入受污染的浮游生物而受到影响，而这些高级捕食者又可能成为人类的食物来源，从而将风险传递给人类。

海洋的循环流动特性使得污染物有可能随着洋流扩散到更广泛的区域，影响到全球范围内的海洋生物。这不仅会对局部海域的生态环境造成直接损害，还可能对全球海洋环境和气候产生间接而深远的影响。

必须高度重视核污水排放对海洋生态系统的潜在危害，采取有效措施来防止类似事件的再次发生，以保护我们共同的蓝色家园。

2. 核污水通过地下水渗透对周边地区的影响。

核污水通过地下水渗透对周边地区的影响是深远且复杂的。在福岛核电站事故中，大量核燃料产生的强放射性同位素可能已渗入地下水中。这些强放射性的物质随着地下水的流动，有可能扩散到更广泛的区域，对周边的生态环境造成长期不可逆转的损害。由于地下水的循环和渗透特性，这种污染还可能影响周边地区的淡水资源，进而威胁到当地居民的健康和生活质量。对于核污水的处理和排放问题，必须采取科学、谨慎的态度，确保其对环境和人类健康的影响最小化。

四、核污水对健康的影响

福岛核污水的排放不仅对环境造成了深远的影响，更直接威胁到人类的健康。这些含有放射性物质的污水，一旦被排入海洋，就可能通过食物链进入人体，带来潜在的长期健康风险。人们可能因此患上各种由辐射引起的疾病，包括但不限于癌症、生殖系统异常以及神经系统损害等。特别是对于靠海生活的居民和渔民来说，他们日常所依赖的海产品可能成为核污水污染的重要载体，进而影响到他们的生活质量与健康安全。随着全球贸易的日益紧密，受污染的海洋区域也可能对国际间的食品安全与贸易造成跨界的连锁影响。必须高度重视核污水排放对人类健康的潜在危害，采取有效措施来防止类似事件的发生，确保公众的健康与安全。

1. 核污水中的放射性物质对人体健康的危害。

核污水中含有的放射性物质，如强放射性同位素，对生物具有剧毒作用。这些物质能够通过直接接触、食物链等途径进入人体，对人体健康造成严重影响。长期暴露于这样的环境中，人们可能会面临各种健康问题，包括免疫系统受损、癌症风险增加等。由于儿童、孕妇和老年人等特定人群的生理特点，他们可能更容易受到放射性物质的伤害。我们必须高度重视核污水处理问题，确保其在经过严格处理和监测后，才能考虑排海的方案，以保障人类健康和环境安全。

2. 长期暴露于低剂量辐射下的健康风险。

长期暴露于低剂量辐射环境下，尽管单次剂量看似微小，但累积效应可能对人类健康产生不容忽视的影响。即使是低剂量的慢性辐射暴露，也可能增加癌症、遗传变异和神经系统损伤的风险。特别是对于儿童、孕妇和免疫系统较弱的人群来说，这种影响可能更为显著。福岛核污水中的放射性物质，如碘、铯和钴等，具有不同的半衰期和生物活性，它们在环境中的分布和迁移特性决定了它们对人体健康的潜在危害程度。必须谨慎评估这些物质的长期环境影响，以及它们对人类健康，特别是通过食物链传递的潜在风险。

五、国际社会的关注与应对措施

福岛核污水排放事件引发了全球范围内的关注和讨论。各国政府、环保组织以及科研机构纷纷表达了对这一行为可能带来的环境与健康影响的深切忧虑。国际社会普遍认识到，核污染物的排海行为将对海洋生态系统造成长期不可逆转的影响，进而通过食物链影响到人类的健康与安全。国际社会采取了一系列应对措施来应对这一问题。

多国政府联合发起倡议，呼吁加强国际合作与交流，共同监督和管理核污水的处理与排放过程，确保符合国际标准与安全规范。国际组织如联合国环境规划署等也积极参与推动建立更加严格的国际法规和标准，以规范类似事件的处置流程。

科研机构和专家团队积极开展研究和评估工作，旨在全面了解核污水排放对环境的具体影响及其潜在风险。这些研究不仅涉及实验室模拟分析，还包括现场监测和长期观测计划的实施。通过这些努力，人们希望能够更准确地预测和评估核污染物在全球范围内的传播路径和潜在危害。

公众教育和信息透明化也是应对措施的重要组成部分。政府和国际组织致力于提高公众对核能安全和环境保护的认识水平，鼓励公众参与相关讨论和监督活动。通过建立信息共享平台及时发布最新研究成果和政策动态，以便各方能够及时了解并采取相应行动来保护自己和他人的利益。

面对福岛核污水排放所带来的挑战，国际社会已经采取了多方面的措施来加以应对。这些努力旨在最大程度地减少核污染物对环境造成的损害，并保障人类健康和生态系统的可持续发展。

1. 国际组织对福岛核污水排放的立场与建议。

针对福岛核污水排放问题，国际组织表达了强烈的关注和立场。联合国环境规划署及世界卫生组织等机构多次强调，必须采取严格措施确保核污水的安全处理与处置，以防止对环境和人类健康造成潜在威胁。这些组织建议日本政府与国际社会密切合作，制定并执行符合国际标准的排放计划，同时加强监测和评估机制，以确保排放活动不会对全球环境和人类生活区域产生不可逆转的影响。还提出了加强国际合作和信息共享的要求，以便在全球范围内共同应对类似的环境挑战。

2. 各国的反应与合作机制建立。

自福岛核污水排放事件曝光以来，全球各国纷纷表达了关切和立场。许多国家和国际组织对日本政府的这一决定表示了强烈反对和担忧，认为其可能对海洋环境、食品安全和人类健康造成长期影响。一些国家也启动了紧急监测机制，加强对海产品和周边海域的放射性物质检测，以确保本国公民的安全。

3. 民间环保组织与公众舆论的影响力。

在福岛核污水排放事件中，民间环保组织与公众舆论发挥了不可忽视的作用。这些组织凭借专业知识和社会责任感，对核污水排放事件进行了深入的调查和分析，并公开披露了相关信息。他们通过举办讲座、发布报告、撰写文章等方式，向公众普及核污水的危害以及环境保护的重要性，增强了公众的环境保护意识。

公众舆论也在推动事件解决方面发挥了积极作用。人们通过社交媒体、新闻报道等途径表达了对核污水排放事件的关注和担忧，要求政府和企业采取更加严格的措施来保护环境和人类健康。这种舆论压力促使政府和企业更加重视环境保护问题，并加快了处理核污水的步伐。

民间环保组织与公众舆论的影响力不仅体现在推动事件解决方面，更在于它们能够激发更多人参与到环境保护事业中来。通过宣传和倡导，更多的人开始关注环境问题，积极参与到环保行动中来，共同为构建美丽家园贡献力量。

在应对核污水排放等环境问题时，政府和企业应该更加重视民间环保组织和公众舆论的作用，积极与其合作，共同推动环境保护事业的发展。公众也应该更加关注环境问题，为保护环境贡献自己的力量。

六、未来展望与政策建议

面对核污水排放带来的长期环境和健康挑战，我们必须采取前瞻性的策略以及时应对并减轻潜在风险。政府和相关机构应制定严格的国际排放标准，确保任何形式的核污水处理都符合最严格的环境保护要求。建立跨国界的监测和评估机制，对排放后的水质进行持续跟踪分析，以确保没有对环境造成不可逆转的影响。

在技术层面，应加大对先进核污水处理技术的研发和投资，鼓励创新技术的应用，提高净化效率，降低放射性物质的残留水平。加强国际合作与交流也是关键，通过分享经验、共同研究来推动全球范围内核能安全利用的进步。

针对公众的健康担忧，必须开展广泛的教育宣传活动，提升民众对于核辐射防护知识的了解，包括提供必要的防护措施和指导。建立健全的公共卫生应急响应体系，在出现异常情况时能迅速采取有效措施予以干预，最大程度地保障人民群众的生命安全和身体健康。

政策制定者还需考虑到社会经济发展的可持续性，平衡环境保护与经济发展之间的关系，促进核能产业的绿色转型和可持续发展。只有通过综合施策、多管齐下，我们才能逐步建立起一个既安全又环保的核能利用新局面。

1. 加强核污水处理技术研发与创新。

在探讨核污水的环境及健康影响时，我们不得不正视福岛核污水

排放所带来的严峻挑战。为了有效应对这一全球性问题，加强核污水处理技术研发与创新显得尤为重要。

针对核污水中含有的放射性物质，我们需要研发更为高效、安全的处理技术。这包括但不限于开发新型吸附材料、优化离子交换技术，以及探索生物处理技术在核污水处理中的应用。通过技术创新，我们可以提高核污水中放射性物质的去除效率，降低其对环境和人体的潜在危害。

创新污水处理工艺也是关键所在。传统的污水处理工艺在处理核污水时可能存在诸多局限，因此我们需要不断探索新的处理工艺。可以考虑将纳米技术、膜分离技术等先进技术与污水处理相结合，以提高处理效果并降低能耗。

加强核污水处理技术的国际合作与交流同样重要。核污水处理是一个全球性的课题，各国都在积极探索有效的处理方法。通过加强国际合作与交流，我们可以共享研究成果、借鉴先进经验，共同推动核污水处理技术的进步。

加强核污水处理技术研发与创新是应对核污水排放问题的关键所在。通过技术创新、工艺改进以及国际合作与交流，我们可以不断提升核污水处理水平，为保护人类健康和生态环境作出积极贡献。

2. 建立严格的监管机制和国际标准体系。

面对福岛核污水排放所带来的严峻挑战，全球范围内的合作与监管显得尤为重要。各国政府应联手制定并加强针对核污水处理的国际法规，明确排放标准、处理流程以及违法行为的处罚措施，从而确保所有相关方都能严格遵守规定，防止类似事件再次发生。建立一个由权威机构主导的、跨学科的国际专家组，负责监督核污水处理的全过程，确保其符合国际标准。还应鼓励科研机构和企业参与研发更为先进、安全的核污水处理技术，并通过国际合作与交流，推动这些技术的共享与应用。只有通过建立严格的监管机制和国际标准体系，我们才能有效地减少核污水对环境和人类健康的影响，保障全球的生态安全。

3. 促进国际合作与交流，共同应对核污染问题。

面对福岛核污水排放所引发的环境与健康挑战，国际合作与交流显得尤为重要。各国需要携手共进，共同应对核污染问题，保护人类共同的家园。

加强国际核安全合作是关键。各国应积极参与国际核安全框架的制定和完善，推动建立更加严格的核安全标准和监管机制。通过共享核安全信息、技术和经验，提高全球核安全水平，降低核事故和核污染的风险。

加强跨国环境监测与评估也是必不可少的。各国应共同建立跨国

环境监测网络，对核污水排放等潜在污染源进行实时监测和评估。通过数据共享和分析，及时发现并应对核污染问题，减轻其对环境和健康的影响。

促进国际科研合作与交流同样重要。各国应鼓励科研机构 and 学者在核污染领域开展合作研究,共同探索有效的核污染治理技术和方法。通过共享科研成果和技术创新,推动全球核污染治理技术的进步,为应对核污染问题提供有力支持。

加强国际政策协调与合作也是必要的。各国应共同制定应对核污染问题的国际政策,推动形成全球性的核污染治理合作机制。通过政策协调和合作,共同应对核污染挑战,保护全球生态环境和人类健康。

面对福岛核污水排放等核污染问题,各国应加强国际合作与交流,共同应对挑战。通过加强核安全合作、跨国环境监测与评估、科研合作与交流以及政策协调与合作,推动全球核污染治理工作的深入发展,为构建人类命运共同体贡献力量。

4. 提高公众意识, 加强科普宣传与教育。

面对核污水排放所带来的环境和健康影响，提高公众的意识至关重要。政府和相关机构应当积极开展科普宣传活动，通过举办讲座、发布宣传资料、利用媒体平台等多种形式，向广大民众普及核污染的相关知识，让他们了解核污水的来源、传播途径以及可能带来的危害。教育也是长期之计，学校应当将核科学、环境保护等内容纳入课程体系中，培养学生的环保意识和科学素养。只有我们才能形成全社会共同关注并参与到防止核污染的行动中来，确保人类和环境的双重安全。通过广泛的宣传和深入的教育工作，我们可以为构建一个更加清洁、健康的未来社会奠定坚实的基础。

七、结论

福岛核污水排放对环境和人类健康产生的深远影响不容忽视。这些影响不仅体现在海洋生态系统的破坏上，还可能导致长期的人类健康问题。政府和相关部門必须采取积极措施，加强监管和治理，确保类似事件不再发生。公众也应提高环保意识，关注核能利用的安全性问题，共同维护我们赖以生存的地球家园。通过全社会的共同努力，我们可以减少核污染的风险，保护珍贵的自然资源和人类的未来。

参考资料：

2023年8月24日下午1时，日本政府无视国际社会的强烈质疑

和反对，单方面强行启动福岛核事故污染水排海。日方所作所为是将风险转嫁给全世界，将伤痛延续给人类的子孙后代，成为生态环境破坏者和全球海洋污染者，侵犯各国人民健康权、发展权和环境权，违背自身道义责任和国际法义务。日方将核污染水一推了之，同时也将自身置于国际被告席，必将长期受到国际社会的谴责。中国政府一贯坚持人民至上，将采取一切必要措施，维护食品安全和中国人民的身体健康。

2023年8月24日下午1时，日本政府无视国际社会的强烈质疑和反对，单方面强行启动福岛核事故污染水排海。日方所作所为是将风险转嫁给全世界，将伤痛延续给人类的子孙后代，成为生态环境破坏者和全球海洋污染者，侵犯各国人民健康权、发展权和环境权，违背自身道义责任和国际法义务。日方将核污染水一排了之，同时也将自身置于国际被告席，必将长期受到国际社会的谴责。中国政府一贯坚持人民至上，将采取一切必要措施，维护食品安全和中国人民的身体健康。

2023年8月24日下午1时，日本政府无视国际社会的强烈质疑和反对，单方面强行启动福岛核事故污染水排海。日方所作所为是将风险转嫁给全世界，将伤痛延续给人类的子孙后代，成为生态环境破坏者和全球海洋污染者，侵犯各国人民健康权、发展权和环境权，违背自身道义责任和国际法义务。日方将核污染水一排了之，同时也将自身置于国际被告席，必将长期受到国际社会的谴责。中国政府一贯坚持人民至上，将采取一切必要措施，维护食品安全和中国人民的身体健康。

受2011年发生的大地震及海啸影响，福岛第一核电站1至3号机组堆芯熔毁。事故发生后，东京电力公司持续向1至3号机组安全壳内注水以冷却堆芯并回收污水，截至2021年3月，已储存了125

万吨核污水，且每天新增 140 吨。

2021年4月9日，日本政府基本决定将福岛第一核电站核污水排入大海。4月13日，日本政府召开有关内阁会议，正式决定：将福岛第一核电站上百万吨核污水经过滤并稀释后排入大海，排放在2023年后开始。有日本学者指出，福岛周边的海洋不仅是当地渔民赖以生存的渔场，也是太平洋乃至全球海洋的一部分，核污水排入海洋会影响到全球鱼类迁徙、远洋渔业、人类健康、生态安全等方方面面，因此这一问题绝不仅仅是日本国内的问题，而是涉及全球海洋生态和环境安全的国际问题。

2023年7月4日，国际原子能机构在官网发布消息，该机构认为日本核污染水排海计划符合国际安全标准。7月7日，日本原子能规制委员会向东京电力公司发放福岛第一核电站核污染水排海设施“验收合格证”。8月9日，中国常驻维也纳联合国和其他国际组织代表团网站发布《关于日本福岛第一核电站事故核污染水处置问题的文件》（向《不扩散核武器条约》第十一次审议大会第一次筹备会提交）。

截至2023年12月21日，福岛第一核电站储存的核污水已占总体储存容积的97%，达57万立方米，其中已通过ALPS方式处理的核污水占32%，待处理的核污水占68%。根据东电的计划，整个排放进程将持续30年。

福岛第一核电站的核污水含有多种放射性物质。铯-90 可导致骨组织肉瘤、引发白血病；铯-137 会引起软组织肿瘤与癌症；碘-129 容易导致甲状腺癌；碳-14 可能会损害人类 DNA 。

2011 年福岛地震，当时有大约 520 吨的高放射性核污染水流入海洋，直到 2019 年，有国际组织对日本福岛核电站附近海域进行检测，核电站周边水域中的放射性物质明显要高于其他海域。这只是一次核辐射水意外入海的影响，而日本主动排放核辐射水将持续 30 年，后果、影响由此可知。 。

2020 年 6 月，福岛第一核电站核污水中氚的总活度约 860 万亿贝克勒尔，平均每升水约 73 万贝克勒尔。

2021 年 4 月 14 日，德国海洋科学研究机构指出，福岛沿岸拥有世界上最强的洋流，从排放之日起 57 天内，放射性物质扩散至太平洋大半区域，10 年后蔓延全球海域。绿色和平组织核专家指出，日核废水所含碳 14 在数千年内都存在危险，并可能造成基因损害。

2023 年 5 月，日本福岛附近海域捕获的石斑鱼、黑鲷等先后被检测出辐射水平超标，有些海鱼体内被检测出放射性元素超标 180 倍。如果长期且大量食用放射性污染海产品，可致胎儿畸形；对于发育阶段的儿童和青少年，可导致发育畸形；对于成人，可引起造血系统、内分泌系统、神经系统等损伤 。

有日本学者指出，福岛周边的海洋不仅是当地渔民赖以生存的渔场，也是太平洋乃至全球海洋的一部分，核污水排入海洋会影响到全球鱼类迁徙、远洋渔业、人类健康、生态安全等方方面面，因此这一问题绝不仅仅是日本国内的问题，而是涉及全球海洋生态和环境安全的国际问题。

放射性物质 57 天就将扩散至太平洋大半区域，3 年后美国和加拿大就将受影响。用不了几年将会波及全球。

2022 年 4 月 27 日，据日本广播协会（NHK）报道，关于福岛第一核电站核污染水的海洋排放问题，东京电力公司日前重新评估了核污水储存罐的饱和时间，为下一步排海做准备。福岛第一核电站每天释放出约 130 吨核污染水。东京电力在核电站设置了 1000 多个存放核污水的储存罐，截至 21 日，现有核污水容量已达最高承载量的 95%。东京电力认为核污水饱和会在 2022 年秋天左右，但经此次评估后指出，饱和时间应该会在 2023 年夏天到秋天之间。关于核污水的海洋排放，东京电力表示，在 2023 年春天正式排海的计划不会改变。东京电力福岛第一废炉推进公司代表小野明表示，“为了得到当地和相关人员的理解，将继续进行说明，但仍会为明年春天（核污水）排海做准备”。

受 2011 年发生的大地震及海啸影响，福岛第一核电站 1 至 3 号机组堆芯熔毁。事故发生后，东京电力公司持续向 1 至 3 号机组安全壳内注水以冷却堆芯并回收污水。

福岛核电站放射性废水主要有三个来源，反应堆原有的冷却剂、事故后为持续冷却堆芯而新注入的水、大量渗入反应堆的地下水及雨水等。发生辐射泄漏后，为控制反应堆温度，需要持续注水进行冷却降温，虽然核废水可以用来循环冷却，但是由于福岛核电站临海、地势低，地下水和雨水不断渗入，这样核废水就变得越来越多了。

根据 2020 年 8 月份卫星影像，可以发现污水罐只是占据福岛核电站周围的一片空间，周围仍有一片区域可以开发储存废水。

截至 2021 年 3 月，已储存了 125 万吨核污水，且每天新增 140 吨。东京电力公司称到 2022 年秋现有储水罐将全部装满，且无更多空地用于大量建设储水罐。依据该公司计划，这些核污水从靠近海岸的储水罐中排放入海。

自 2013 年以来，日本政府对地层注入、排入海洋、蒸汽释放、氢气释放和地下掩埋五种处理核废水处置方案进行评估。在这 5 种方案中，将核废水的处理水排入海里是成本最低的，预估需要 17 亿到 34 亿日元，约合人民币 02 亿到 03 亿元；而最昂贵的办法是将其固态化埋入地底，预估其成本是排放入海的几十倍甚至上百倍。

2020年2月，ALPS净化水处理小组委员会发布的日本福岛核事故处理核废水处置方案评估报告结论认为，排入海洋与蒸汽释放都是可行的方案，其中排入海洋操作更为便捷，其他处置方案从经济性、技术成熟性或时间方面考虑较差。

2021年4月23日，据日本《朝日新闻》日本东京电力公司发布消息称，福岛第一核电站内存有放射性废弃物的一个储液罐可能已经发生泄漏。3月，东电工作人员曾在储液罐存放区域发现辐射量较大的凝胶状物体。东电怀疑储液罐因锈蚀而导致渗漏。

2021年4月26日，据日经新闻消息，就日本政府决定将东京电力福岛第一核电站的处理水排入海洋的方针，日经新闻和东京电视台4月23-25日进行的舆论调查显示，受访者中回答“妥当”的占54%，超过了“不妥”的38%。认为“妥当”的在日本执政党支持群体中占67%，在在野党支持群体中占41%。从年龄层来看，日本的年轻人大多持肯定态度。按性别进行分析，日本男性认为“妥当”的占63%，女性认为“妥当”的占40%。

2021年5月27日，东京电力公司宣布，增设23座储水罐（总容量共约3万吨）用于存放福岛第一核电站内不断增加的核污染水。这是因为现存储水罐中，约有3万吨被转用为准备排放用储水罐。增设23座储水罐后，实际储存容量增至约140万吨，储水罐容量告罄

的时间推迟至 2023 年春季前后。

2021年5月28日，关于东京电力公司旗下福岛第一核电站核污染水经净化处理后排放入海问题，东京电力公司正在研究的在离岸约1公里海域排放的工程方案5月28日被曝光。

2022年4月28日报道，日本东京电力公司就福岛第一核电站的核污染水排海计划，向日本原子能机构提交了修订后的申请书，对此前在审查会议上被指出的事项进行了修正。日本原子能机构将于5月讨论汇总后的审查书，并进入计划许可程序。当地时间5月16日，日本原子能规制委员会宣布，将在18日的定期会议上讨论汇总东京电力福岛第一核电站处理水排海计划审查结果的“审查书草案”。

日本当地时间2022年7月22日上午，日本原子能规制委员会正式批准了东京电力公司有关福岛第一核电站事故后的核污染水排海计划。

2023年8月22日上午，日本政府举行内阁成员会议，决定于2023年8月24日启动福岛核污染水排海。

当地时间2023年8月22日，日本东京电力公司称，已启动福岛第一核电站核污染水排放入海的准备作业，开始将储存罐中储存的、准备最开始排放的“处理水”转移到排放管道。

按计划，排放前在处理过的水中加入大量海水，如果确认浓度降低到预想的水平，将在 17 天内排放第一批共 7800 吨核污染水。2023 年度预计排放约 12 万吨，氚总量为 5 兆贝克勒尔，约为东电年计划排放量上限（22 兆贝克勒尔）的两成。

2023 年 8 月 24 日，东京电力公司称已对准备排入海洋的核污染水进行了取样检测，其中氚的浓度“达标”。如果气象条件允许，日本核污染水将于当地时间 24 日下午排入海洋，排放工作下午 1 点 3 分开始。排海时间至少持续 30 年。

2023 年 8 月 26 日，据日本 TBS 电视台报道，东电方面承认，目前储罐中约有 66% 的核污染水放射性物质含量超标。在被问及核污染水何时能够全部排完时，东电危机公关负责人称，究竟何时能够全部排完核污染水，东电目前并没有任何具体计划。9 月 11 日消息，据日本产经新闻报道，“东京电力公司今天将完成福岛第一核电站核污染水首次约 7800 吨的海洋排放”。9 月 11 日 12 点 15 分，福岛第一核电站核污染水首轮排海结束，首轮累计排放量为 7788 立方米。

据日本福岛中央电视台当地时间 2023 年 9 月 28 日消息，福岛第一核电站核污染水第二轮排海将从 10 月 5 日开始。

据日本 TBS 电视台网站 2023 年 10 月 4 日报道，东京电力公司计划于当地时间 10 月 5 日上午 10 点半（北京时间 5 日上午 9 点半）开始进行福岛第一核电站核污染水第二轮排海。东京电力公司已经在 10 月 3 日之前进行了排海准备工作。第二轮排海计划排出大约 7800 吨核污染水，与第一轮排放量相当，预计第二轮排海将持续 17 天。

2023 年 10 月 23 日消息，东京电力公司称，本月 5 日开始的福岛第一核电站核污染水第二轮排海已完成，本轮核污染水排放总量为 7810 吨。

2023 年 10 月 20 日消息，东京电力公司称福岛第一核电站核污染水第三轮排海预计将于今日内结束。本次排放自 11 月 2 日开始，总排放量约计 7800 吨。

2024 年 1 月 25 日报道，日本东京电力公司计划在 2024 财年内分七次向海洋排放共计约 54600 吨福岛第一核电站核污染水。

当地时间 2023 年 8 月 24 日 13 时，日本福岛第一核电站启动核污染水排海。核污染水排放量预计为 200 到 210 吨，每天的排放情况将在次日公布。首次排海每天将排放约 460 吨，持续 17 天，合计排放约 7800 立方米核污染水。

2023 年 8 月 26 日，据日本 TBS 电视台报道，东电方面承认，目前储罐中约有 66% 的核污染水放射性物质含量超标。在被问及核污染

水何时能够全部排完时，东电危机公关负责人称，究竟何时能够全部排完核污染水，东电目前并没有任何具体计划。

2023年9月7日，日本东京电力公司称，“福岛第一核电站核污染水第一批排放入海的总计7800吨，截至本月6日已排放6100吨，预计第一批核污染水将于本月10日下午全部排出，随后将使用工业用水冲洗排海相关设备，以清理残留在设备中的核污染水。核污染水第二批排放预计最快将于本月底开始”。

2023年9月24日，多家日本媒体报道称，福岛核污染水第二轮排放将按预定计划在9月底到10月上旬启动。根据东京电力公司此前公布的计划，第二轮排放的核污染水总量预计仍将在7800吨左右。到明年3月底为止，东电总共将对核污染水进行4轮排放，排放总量约为31200吨。

2023年10月3日，日本东京电力公司开始进行福岛第一核电站核污染水第二轮排海前准备工作，测定即将排入海洋的核污染水中的氚浓度，如果浓度符合其所谓的“标准”，将从本月5日正式开始第二轮核污染水排海。第二轮排海计划排放量约为7800吨，排放周期约17天。

当地时间2023年10月5日10时30分左右，日本东京电力公司福岛第一核电站核污染水第二轮排海开始。按照东电此前公布的计划，第二轮计划排海的核污染水总量约为7800吨，排放周期预计为17天。

2023年10月23日，东京电力公司称，本月5日开始的福岛第

一核电站核污染水第二轮排海已完成,本轮核污染水排放总量为7810吨。

当地时间 2023 年 10 月 26 日消息，东京电力公司称，福岛第一核电站核污染水第三轮排海预计将从 11 月 2 日开始。预计本轮排放将持续至 11 月 20 日，将向大海排放约 7800 吨核污染水。

综合共同社和时事通讯社当地时间 2023 年 11 月 2 日报道，日本东京电力公司当天开始福岛第一核电站核污染水第三轮排海。此次排海的核污染水总量约为 7800 吨，预计持续到本月 20 日左右。

2023 年 11 月 20 日消息，东京电力公司称福岛第一核电站核污染水第三轮排海预计将于今日内结束。本次排放自 11 月 2 日开始，总排放量约计 7800 吨。

当地时间 11 月 20 日，据日本广播协会（NHK）报道，东京电力公司称，福岛第一核电站第三轮核污染水排海已于当天中午左右结束。本次排放自 11 月 2 日开始，总排放量为 7753 吨。

第四轮排海预计在 2024 年年初开始，四轮排海的核污染水总量共计约为 12 万吨。

2023 年 12 月 1 日，东京电力公司称，福岛第一核电站核污染水第四轮排海将于 2024 年 2 月下旬开始，排海总量预计为 7800 吨。

2024 年 1 月 25 日报道，日本东京电力公司计划在 2024 财年内分七次向海洋排放共计约 54600 吨福岛第一核电站核污染水。

加上此前的三次排放，截止到 2024 年 3 月底，福岛第一核电站总共将有 31200 吨核污染水排放入海。

2023 年 8 月 24 日，据日本广播协会（NHK）报道，针对社交媒体和其他平台上有关福岛第一核电站核污染水的所谓“虚假信息”，日本外务省制定了加强性应对与传播政策，该计划金额预计约 700 亿日元。根据日本经济产业省 2020 年 2 月发布的核污染水处理报告，这笔“公关预算”几乎是核污染水排海预算的 20 倍，蒸汽排放预算的 2 倍，日本政府宁愿花钱公关，也不愿采用危害更小的核污染水处理方案。

2022 年 4 月 29 日，国际原子能机构公布了 2 月进行的日本福岛核污水调查报告。总干事格罗西表示，福岛第一核电站核污水排放入海的准备工作有了“重要进展”。国际原子能机构的调查小组于 2 月 15 日抵达福岛第一核电站展开调查，向日本经济产业省和东电公司听取了计划的细节，并对核污水进行随机取样和分析。最新公布的报告中称，排放设备的设计“采取了恰当的预防措施”，东电实施的辐射影响评估“以全面且详细的分析为基础”。但报告中未给出有关核污水排放入海安全性的最终判断，调查小组于 2022 年下半年再次验证最新的实施计划，并在排放开始前公布结论和综合报告。

2022年11月10日，国际原子能机构的一个调查团前往福岛当地渔港采集鱼类样本。调查团此行的主要目的，就是为了确认海水和海产品的检测程序，并对放射性物质铯和氚的浓度进行检测，预计一年后提交调查报告。

2023年1月20日，围绕东京电力公司福岛第一核电站处理水排放入海计划，国际原子能机构（IAEA）结束了确认日本原子力规制委员会审查是否妥当的第二次验证工作。访日的调查团成员、核安全与安保司协调官卡鲁索表示，设备的使用前检查等是按照国际安全标准恰当实施的。IAEA最晚将在2023年4月前后把此次验证结果汇总成报告。包括东电和经济产业省等在内，为了就处理水排放进行综合评价，2023年内计划再次派调查团到访日本。

2023年5月27日，据联合国网站消息，国际原子能机构特别工作组再访日本：将推出福岛核污染水排海综合报告。5月29日到6月2日，国际原子能机构对日本福岛第一核电站先进液体处理系统（ALPS）处理水排放计划开展全面安全审查的特别工作组将再次访问日本，这是该工作组在发布其综合报告之前的最后一次访问。在这次为期五天的审查工作组访问结束之后将不会有专门的正式报告发布，相关讨论情况将一并体现在工作组计划于适当的时候推出的综合报告之中。这份综合报告将考虑到此前历次工作组访问的所有意见和结

论，囊括对日本计划按照相关国际安全标准排放日方称之所谓“处理水”的一系列广泛评估。

2021年4月12日，中国外交部网站消息，外交部发言人赵立坚就日本拟决定核废水排海一事答记者问时表示，日本妥善处置福岛核电站废水问题关系到国际公共利益和周边国家切身利益，理应慎重妥善把握，确保在各有关方共同参与下，有效避免对海洋环境、食品安全和人类健康带来进一步损害。

2021年4月13日，外交部发言人赵立坚表示，日本福岛核电站事故核废水处置问题，事关国际海洋环境、食品安全和人类健康。国际权威机构和专家明确指出，福岛核电站含氚废水排入海洋，对周边国家海洋环境和公众健康造成影响。现有经过处理的废水中仍含有其他放射性核素，需进一步净化处理。

2021年4月14日，针对日本政府正式决定以海洋排放方式处置福岛核电站事故核废水，外交部发言人赵立坚向日方连发三问，表示日方应重新审视福岛核电站核废水处置问题，在同各利益攸关国家和国际原子能机构充分协商并达成一致之前，不得擅自启动排海。中方保留进一步作出反应的权利。日方真的听到了国内外的质疑和担忧吗？日方此举真的符合国际法吗？日方拟排放的核废水真的符合国际标准吗？中方强烈敦促日方认清自身责任，秉持科学态度，履行国际义务，对国际社会、周边国家以及本国国民的严重关切作出应有回应。“海洋不是日本的垃圾桶，太平洋也不是日本的下水道。日方处理核废水不应让全世界买单。至于日本个别官员称‘这些水喝了也没事’，请他喝了再说。”

2021年4月15日，针对日本政府决定以海洋排放方式处置福岛核电站事故核废水一事，商务部新闻发言人高峰表示：日本政府不顾国内外质疑和反对，在未穷尽安全处置手段的情况下，未与周边国家和国际社会充分协商，单方面作出以排海方式处置福岛核电站核废水的决定，已经引起国际社会、特别是周边国家和民众的高度关注。中方对此严重关切。中方密切跟踪事态发展，认真评估可能会对相关食品及农水产品安全和贸易造成的严重威胁，保障中国消费者的安全。

2021年4月15日，外交部部长助理吴江浩召见日本驻华大使垂秀夫，就日本政府决定以海洋排放方式处置福岛核电站事故废水提出严正交涉。吴江浩指出，日方有关决定置全球海洋环境于不顾，置国际公共健康安全和周边国家人民切身安全利益于不顾，涉嫌违反国际法和国际规则，不是现代文明国家所为。中方对此表示强烈不满和坚决反对。吴江浩表示，中方强烈敦促日方认清自身责任，秉持科学态度，履行国际义务。一是重新审视福岛核电站事故废水处置问题，收回排放入海错误决定；二是在国际机构框架下成立包括中国专家在内的联合技术工作组，确保核废水处置问题严格接受国际评估、核查和监督；三是在同利益攸关方和国际机构协商一致之前，不得擅自启动核废水排海。中方继续同国际社会一道，密切关注事态发展，保留作出进一步反应的权利。

2021年4月15日，全国青少年生态环保社团联盟秘书处发布声明，坚决反对日本核废水排海：4月13日，日本政府不顾国内外质疑和反对，在未穷尽更好解决方案的情况下，单方面决定以排海方式处置福岛核电站事故核废水。这种严重损害国际公共健康安全和周边国家人民切身利益的做法，极端自私粗暴，极其不负责任，我们中国的161家青少年环保社团坚决反对。

2021年4月21日，国务委员兼外长王毅同德国外长马斯举行视

频磋商时提及日本福岛核污染废水排放问题。日本政府在未穷尽安全处置手段、未全面公开相关信息、未与周边国家和国际社会协商的情况下，轻率决定以排海方式处置福岛核电站核污染废水，不仅直接危害中国等周边国家人民切身利益，也威胁全球海洋环境和国际公共健康安全，最终损害的是包括日本在内的国际社会的共同利益。日方应认真回应国际社会、周边国家以及本国民众的严重关切，本着对国际公共利益高度负责任的态度，切实履行应尽国际义务，重新考虑现有方案，在同各利益攸关方及国际原子能机构等充分协商并达成一致基础上审慎处理。

2021年5月7日，外交部发言人汪文斌表示，日本福岛核事故污染水排海事关全球海洋生态环境安全，事关各国人民生命健康，国际社会普遍对日方此举可能带来的影响表示强烈担忧。在日本国内也遭到广泛反对。但时至今日，日本政府仍置国际责任、义务和道义于不顾，拒绝正面回应国际社会的关切。“我们奉劝日方，不要学鸵鸟，以为把头埋在沙子里就可以万事大吉了”，汪文斌强调，我们再次敦促日本政府正视国际社会的严重关切，停止危害全球海洋环境和国际公共健康安全的错误政策和做法。在福岛核污染水处置问题上，自觉接受国际社会，尤其是利益攸关方的实质参与、核查和监督。

2021年5月25日，赵立坚表示，福岛核事故距今已十年，我们没有等来日方有效防止核污染水危害周边生态环境的措施，却等到了日方以排海方式处置核污染水的单方面错误决定。我们没有看到负责处理福岛核事故的东京电力公司从灾难中吸取教训，却看到媒体不断曝光东电公司在核电管理上草率混乱、隐瞒、虚报和篡改信息的斑斑劣迹。日方在福岛核事故处置上一次次失信于国内民众和国际社会，让我们不得不对其宣称的所谓安全处置方式的合理性和科学性，以及提供的信息和数据的真实性、可信性打一个大大的问号。日方为一己之私做出的危险决定贻害子孙后代和全球生态。这笔账如果日方不算明白，国际社会必会帮他算明白。如果日方揣着明白装糊涂，国际社会肯定不会答应。日方应该认清自身在福岛核污染水问题上应尽的责任和义务，回到同利益攸关方和有关国际机构开展协商的正确轨道上来，不得擅自启动排海行动。

2021年5月27日，据外交部网站消息，外交部发言人赵立坚主持27日例行记者会。赵立坚：我们注意到有关报道。韩国和巴基斯坦方面的表态再次证明，日方单方面标榜的所谓“安全性”根本不足以让国际社会信服，日方错误决定正遭到更多国家的反对。我想请日方回答几个问题：第一，日方一直宣传其所谓处置方式的安全可靠，他们有没有经过利益攸关方的认可？东京电力公司频频曝出隐瞒虚

报丑闻，日方如何能保证东电公司单方面提供的信息数据的真实性？有日本政客曾公然鼓吹处理过的核污染水“喝了也没事”，为什么到现在他也不敢以身试水、以证清白？面对国内外普遍质疑，日方何时撤销错误决定？福岛核事故污染水处置问题事关全球生态环境安全，事关各国人民生命健康，理应征求各利益攸关方，特别是日本周边国家意见并经过充分协商，也应该在联合国、世界卫生组织、国际原子能机构等框架内进行评估和讨论。国际原子能机构正在筹建相关技术工作组，并已确认邀请中国、韩国专家参与。中方全力支持相关工作，推动日方回应中方等利益攸关方和国际社会的关切。日方应切实拿出诚意，保护好全人类赖以生存的环境，不要做祸害当代，贻害子孙的事。

2021年6月1日，国务委员兼外长王毅在贵阳出席金砖国家外长视频会晤。日本福岛核电站事故污染水处置问题，事关全球海洋生态环境安全和各国人民生命健康。日方不能掩耳盗铃，将核废水一推了之。要敦促日本政府正视自身责任，在利益攸关方和国际机构协商一致之前，不得擅自向海洋排放核污染水。任何国家都不应该将经济利益凌驾于生态环境之上，都不应该将本国私利凌驾于人类健康之上。

2021年6月23日，中国代表在联合国人权理事会会议多次发言，并与韩国一道，质疑了有关日本将福岛核电站事故核污染水排海的决定。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/167126003060006112>