

附件 3

《核燃料循环设施建设项目重大变动清单（试行） （征求意见稿）》编制说明

一、编制目的

为贯彻落实《中华人民共和国生态环境法典》（以下简称《生态环境法典》），进一步规范核燃料循环设施建设项目环境影响评价管理，明确核燃料循环设施建设项目重大变动判定条件，我部组织起草了《核燃料循环设施建设项目重大变动清单（试行）（征求意见稿）》（以下简称《清单》），为监管部门和建设单位判定核燃料循环设施建设项目重大变动提供依据。

二、编制必要性

（一）落实相关法律法规要求

《生态环境法典》第一百零六条规定，建设项目的生态环境影响报告书、生态环境影响报告表经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的生态环境影响报告书、生态环境影响报告表。我部于 2020 年出台《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》，多个行业根据行业特点制定了适合本行业的重大变动清单，制定该重大变动清单是健全核燃料循环领域环评制度体系

的迫切需求。

（二）规范核燃料循环设施建设项目环评审批

核燃料循环设施建设项目主要以放射性污染物为主，且核燃料循环前段设施、后处理设施、科研类建设项目差异较大，根据核燃料循环设施的特点制定重大变动清单，进一步健全生态环境影响评价制度体系，同时也更好地规范建设项目重大变动内容的判定，指导建设单位在项目建设过程中依法合规开展相关生态环境保护工作，预防和降低项目建设对周围环境造成的影响，为我部开展行政审批、监督执法等工作提供明确依据。

（三）进一步加强事中事后监管

2015年至2019年，我部先后发布了火电、制浆造纸等29个行业建设项目重大变动清单。2020年出台了适用于多个行业的《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，在规范环评管理、加强事中事后监管、强化监督执法等方面均取得了显著成效。核燃料循环领域建设项目重大变动尚缺乏直接判定依据，我部较难指导建设单位开展相关工作。《清单》的制定，有利于指导相关单位做好建设项目重大变动的判定，并实现生态环境影响评价制度与事中事后监管的有机衔接。

三、可行性

《清单》在编制中针对不同类型的核燃料循环建设项目，总结了多年的管理经验，听取各方意见，尽量覆盖铀纯化转化设施、铀浓缩设施、铀元件加工制造设施、后处理设施、铀钚混合氧化物（MOX）燃料组件生产设施、独立的乏燃料贮存设施及核燃料循环科学研究类建设项目在建设过程中可能出现的变动情况。对相关的变动情况尽量给出定量的判定依据，减少主观判断，提高《清单》的可操作性。

四、编制原则

（一）依法依规，协调衔接

《清单》中重大变动的界定原则与现行有关生态环境法律法规、标准相协调，与生态环境保护方针政策及已发布的重大变动清单基本要求一致，为核燃料循环设施建设项目生态环境监管顺利实施奠定基础。

（二）把握重点，突出特点

核燃料循环设施建设项目的污染包括放射性污染和常规污染，重大变动清单均以放射性污染和常规污染对环境影响的程度为落脚点，以是否影响到原生态环境影响评价的结论为出发点，区分对生态环境影响不大的工程变动。《清单》根据核燃料循环设施建设项目特点，聚焦建设项目变动造成的辐射环境影响和非放射性污染物影响，筛选有针对性的影

响因素进行具体规定。

（三）分类规定，注重可操作性

《清单》结合铀纯化转化设施、铀浓缩设施、铀元件加工制造设施、后处理设施、MOX 燃料组件生产设施、独立的乏燃料贮存设施及核燃料循环科学研究类设施不同特点规定判定依据，将可能产生重大不利生态环境影响的情形纳入重大变动清单管理，对相关的变动情况尽量给出定量的判定依据，减少主观判断，提高《清单》的可操作性，充分发挥生态环境影响评价源头预防的关键作用。

（四）结合实践，解决实际问题

核燃料循环设施建设项目的变化主要涉及产能、工艺设备、处理技术、排放方式等方面，针对这些变化该如何审批缺少具体依据，营运单位对于这些变化该如何上报缺乏指导性文件。为了优化监管，提高效率，聚焦风险把控，需要结合核燃料循环设施已经发生的工程实践，制定重大变动清单，切实解决实际问题。

五、编制过程

2025 年 4 月，生态环境部向核与辐射安全中心下达工作任务单，成立编制组启动编制工作。

2025 年 4 月，编制组组织与设计单位、环境影响评价单位对《清单》初稿进行讨论。

2025 年 5 月，编制组召开专家咨询会，对《清单》征求意见稿初稿进行专家咨询。

2025 年 6-9 月，根据专家意见对《清单》征求意见稿初稿进行修改，形成征求意见稿。

2025 年 12 月-2026 年 5 月，编制组根据相关意见建议完成对《清单》及编制说明的修改。

2026 年 7 月，编制组根据生态环境部内意见和建议对《清单》及编制说明进行修改，形成《清单》征求意见稿。

六、审批中遇到的变化情况

根据核燃料循环设施建设项目监管经验，编制组对建设项目环境影响评价文件实际发生变化的情况进行了全面的梳理总结。

（一）建造阶段环境影响评价文件批复后发生变化的情况

1. 工程的主要建设内容发生变化，减少废物处理设施、增加废物处理设施；
2. 废物的估算方法发生变化（气载流出物、液态流出物、固体废物）；
3. 建造过程中放射性气载流出物的过滤器类型发生变化（过滤效率降低的）、厂房的排风量变化导致排放量变化、

通风系统运行时间变化导致排放量变大；

4. 放射性气载流出物的排放方式发生变化（单独排放变更为混合排放）、排放烟囱高度发生变化、排放烟囱内径发生变化；

5. 放射性废液的处理措施发生变化。

（二）运行阶段环境影响评价文件批复后发生变化的情况

1. 建设项目产能发生变化、工艺环节扩展导致产品种类、项目的产品结构发生变化；

2. 气载流出物申请排放量发生变化；

3. 各类放射性废液的产生量发生变化；废液的处理没有按照环评报告中的技术路线处理；

4. 各类放射性固体废物的产生量、处理方式（由外送变更为自己处理）、放射性固体废物的类别发生变化；放射性固体废物没有按照环评报告中的处理路线处理，处置去向发生变化；

5. 未按照环境影响报告书承诺开展监测；

6. 废水排放方式、排放口位置、蒸发池水位发生变化，增加辅助蒸发措施。

七、主要内容

考虑到核燃料循环设施建设项目的排放包括放射性污染物和非放污染物，因此将变动的清单总体上按照放射性和非放射性污染物两部分来说。放射性污染部分的内容，主要是根据已发布的重大变动清单同时结合核燃料循环设施的特点，提出针对性的条款。对于核燃料循环设施建设项目重大变动导致非放射性污染物变化的部分则参照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》执行。

《生态环境法典》和《建设项目环境保护管理条例》从性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施几个方面对重大变动作出了明确规定。

（一）放射性污染物影响

1. 性质

结合已发布的港口、火电、水利、铁路等行业重大变动清单，将“建设项目开发、使用功能发生变化”界定为性质的重大变动。而核燃料循环设施参照已发布的清单中性质的规定，确定为建设项目使用功能发生变化。

2. 规模

关于规模变化，调研了目前各行业已发布的重大变动清单中关于规模的要求，具体见表 1。

核燃料循环设施建设项目的铀纯化转化、铀元件加工制造的化工部分以及后处理均涉及化工，排放源项和环境影响

均较大。铀浓缩和铀元件加工制造的组件部分不涉及化工，排放源项和环境影响小。因此，对核燃料循环设施建设项目的生产规模区分为涉及化工类和非化工类。参照已发布的炼焦化学建设项目、钢铁建设项目、污染影响类建设项目等重大变动中给出的生产规模的变动在 10%~30%范围内，同时结合核燃料循环设施的特点，将核燃料循环设施建设项目涉及化工类的生产规模按照 10%控制，非化工类的按照 30%进行控制。

表 1 重大变动规模汇总表

序号	行业	规模
1	炼焦化学建设项目	1.焦炭（含兰炭）生产能力增加 10%及以上。 2.常规机焦炉及热回收焦炉炭化室高度、宽度增大或孔数增加；半焦（兰炭）炭化炉数量增加或单炉生产能力增加 10%及以上。
2	铜铅锌冶炼建设项目	冶炼生产能力增加 20%及以上。
3	铀矿冶建设项目	1.铀矿石开采量增加 20%及以上。 2.地浸采铀浸出液抽出量增加 20%及以上。 3.水冶生产能力增加 20%及以上。
4	制浆造纸建设项目	木浆或非木浆生产能力增加 20%及以上；废纸制浆或造纸生产能力增加 30%及以上。
5	水电建设项目	1.单台机组装机容量不变，增加机组数量；或单台机组装机容量加大 20%及以上（单独立项扩机项目除外）。 2.水库特征水位如正常蓄水位、死水位、汛限水位等发生变化；水库调节性能发生变化。
6	电镀建设项目	主镀槽规格增大或数量增加导致电镀生产能力增大 30%及以上。

7	农药建设项目	1.化学合成农药新增主要生产设施或生产能力增加 30%及以上。 2.生物发酵工艺发酵罐规格增大或数量增加，导致污染物排放量增加。
8	制药建设项目	中成药、中药饮片加工生产能力增加 50%及以上；化学合成类、提取类药品、生物工程类药品生产能力增加 30%及以上；生物发酵制药工艺发酵罐规格增大或数量增加，导致污染物排放量增加。
9	钢铁建设项目	烧结、炼铁、炼钢工序生产能力增加 10%及以上；球团、轧钢工序生产能力增加 30%及以上。
10	平板玻璃建设项目	玻璃熔窑生产能力增加 30%及以上。
11	水泥建设项目	1.水泥熟料生产能力增加 10%及以上；配套矿山开采能力或水泥粉磨生产能力增加 30%及以上。 2.水泥窑协同处置危险废物能力增加 20%及以上；水泥窑协同处置非危险废物能力增大 30%及以上。
12	污染影响类建设项目	1.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。 2.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。

3. 地点

综合分析已发布重大变动清单的地点变化，包括重新选址、在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。

核燃料循环设施建设项目地点变化，将项目重新选址、项目在原厂址附近调整位置或布局变化，导致评价范围内出现新的环境保护目标的情况纳入本《清单》。重新选址，对于环境影响受体而言，等同于一个新的建设项目，需要重新

论证其选址合理性，并对变化后新的环境敏感保护目标进行分析评价。项目在原厂址附近调整位置或布局，包括在已有厂址内和原厂址附近位置变化或布局变化导致评价范围内出现新的环境保护目标，则需要对项目的生态环境影响进行分析、论证、评价，提出相应的对策措施，以确保变化符合相关法律法规和标准规范的要求。

4. 生产工艺

污染影响类建设项目重大变动清单将新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及主要配套设施）、原辅材料、燃料的变化作为重大变动的内容。同时，遵循易于操作的原则，根据生态环境影响和生态环境质量状况将判定依据细分为新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）、位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的、废水第一类污染物排放量增加的、其他污染物排放量增加 10%及以上等 4 种情形。

本文件结合污染影响类建设项目中对于工艺变化的原则制定，同时考虑核燃料循环设施的特点，针对核燃料循环设施中主工艺技术路线发生变化，新增建设内容、产品品种、放射性操作场所，或生产主要设备等发生变化，导致新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）或放射性气载流出物或液态流出物年排放量超过批复值或有排放总量要

求的地区污染物年排放量超过地方批复值的情况之一的，均为重大变动。

铀浓缩设施主要的工艺技术是离心法，而离心法的关键设备主要是离心机，离心机型号变化主要影响单台分离机的分离功，不存在工艺技术的变化，因此浓缩设施不考虑生产工艺的变化。

针对后处理设施、独立的乏燃料贮存设施、科学研究类设施各自特有的情况分别规定。

后处理设施处理的乏燃料类型、能耗、冷却时间等变化导致乏燃料源项超过原设计基准的情况属于重大变动。

核燃料循环科学研究类设施研究内容与原环评批复不一致的情况属于重大变动内容。

独立的乏燃料贮存设施，主要考虑贮存能力增加导致对环境的不利影响加重的情况。贮存方式的变化主要是指干法贮存和湿法贮存之间的变更，两种不同贮存方式设施的设计、三废产生源项以及监测要求均不同，因此贮存方式的变化属于重大变动。

5. 环境保护措施

分析已发布重大变动清单中关于环保措施的规定，主要包括：1）废气、废水处理工艺发生变化，导致污染物排放增加；2）排气筒高度明显降低；3）废水由间接排放改为直接排放，或排放口位置发生变化；4）危险废物处置方式发

生变化。2019 年发布的 5 个行业重大变动清单对环境保护措施做了进一步的明确，在 2018 年的基础上，规定：1）排气筒降低高度为 10%及以上，2）废水新增排放口，3）固体废物种类或产生量增加且自行处置能力不足的情况，均属于重大变动。

结合已发布的重大变动清单对于环保措施的要求，综合考虑核燃料循环设施的特点，对核燃料循环设施的环境保护措施发生变化主要从放射性气载流出物、液态流出物以及固体废物的产生、处理和处置去向等方面进行了明确。

对于产生量方面，气载流出物和液态流出物均以生态环境影响评价文件的批复值为基准，超过批复值确定为重大变动。对于放射性废液和放射性固体废物，设计按照不同放射性水平分类统计，如果各类不同放射性水平的废液和固体废物的产生量超过设计值，说明在报告中对于这部分的估算有问题，产生量超过设计值时，原生态环境影响评价文件中的废物量已经失去原有的意义，对其安全暂存、处理、处置均需要重新评估。

对于处理技术方面，合理可行尽量低原则（ALARA 原则）作为辐射防护的核心准则，其核心要义并非仅满足“排放不超标”，而是在技术可行、经济合理的前提下，持续优化辐射防护措施，将公众与环境所受辐射剂量降至可合理达到的最低水平。放射性气载流出物的处理技术直接决定了流出物

的净化效率、排放核素组成、排放浓度及排放量——即便最终排放仍处于批复限值的裕量范围内，技术变化可能导致净化效率下降、核素去除能力减弱，进而增加公众与环境的潜在辐射暴露风险，违背 ALARA 原则的优化要求，因此必须纳入严格监管范畴。不同处理技术对不同类型核素的净化效果存在差异，技术更换可能导致原本被有效去除的核素排放浓度上升，或出现其他主要排放核素类型，增加辐射影响；新技术、新净化措施的适配性、稳定性需要长期验证，可能存在运行故障、参数失控等风险，进一步加剧排放源项的波动，增加辐射安全监管难度。因此，处理技术的变化，并非简单的设备或流程调整，而是可能导致辐射安全风险显著变化、源项特征根本性改变的重大调整，作为气载流出物重大变动的判定依据。

放射性废液和固体废物以处理技术的变化导致二次废物的种类和量增加为基准。同时考虑到核燃料循环设施在运行过程中的检查和参观会产生一定量的劳保用品，因此这部分废物不包括在本《清单》所指的固体废物中，本《清单》所指的固体废物是生产工艺产生的放射性固体废物。

对于去向变化，针对的是液态流出物和放射性固体废物，随着液态流出物与放射性固体废物的处置去向发生调整，两类放射性废物的环境释放途径、迁移扩散方式及潜在环境影响均会相应改变，其对周边环境介质（大气、水体、土壤、

生物等)的辐射影响与环境风险也将随之发生变化。因此也纳入重大变动。

(二) 非放射性污染物影响

核燃料循环设施建设项目一些共有的重大变动主要是针对除放射性以外的污染物,从新增类别、排放总量、排放方式、排放量变化以及评价等级和保护目标的保护措施变化。该部分内容参照《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的相关条款执行。