

附件 3

《核技术利用建设项目重大变动清单（征求意见稿）》 编制说明

一、制定目的

《中华人民共和国放射性污染防治法》规定，核技术利用环境影响评价文件应报省、自治区、直辖市人民政府环境保护行政主管部门审查批准。《环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》均规定，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环境影响评价文件。

目前，核技术利用建设项目尚未制定重大变动清单。为明确重大变动判定条件，我们研究起草了《核技术利用建设项目重大变动清单》（以下简称《重大变动清单》），为各级生态环境部门和建设单位界定核技术利用建设项目重大变动提供依据。

二、依据

- （一）《中华人民共和国放射性污染防治法》
- （二）《中华人民共和国环境影响评价法》
- （三）《建设项目环境保护管理条例》
- （四）《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》

三、编制必要性

- （一）落实环评法等相关法律法规要求

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条“建设项目的环境影响评价文件经批准后，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环境影响评价文件”。目前，国家已相继出台火电、污染类等多个行业的重大变动清单，但核技术利用领域，国家层面尚未发布重大变动清单。

（二）规范核技术利用建设项目环评审批

《生态环境部关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86号）提出，要持续精简审批环节，提高审批效率，健全并严格落实主要行业环评审批原则、准入条件和重大变动清单的要求。《重大变动清单》的制定有利于健全核技术利用环境影响评价制度体系，为环境部门界定环评重大变动提供依据，规范建设项目环评审批。

（三）与辐射安全许可管理制度有机衔接

核技术利用建设项目的环境影响报告书（表）经批准后、建设过程中发生重大变动的，建设单位应当依法重新报批环境影响评价文件，并在申请辐射安全许可时提交重新报批后的环评批复。制定《重大变动清单》，一是为核技术利用单位提供明确预期，在建设过程中变动情况达到重大变动要求时，提前、主动重新报批环评文件；二是可为生态环境部门在辐射安全许可申请审查过程中，针对建设项目批建不一致的情形是否属于重大变动提供明确的界定标准。属于重大变动的，应要求辐射安全许可申请单位重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入辐射安全许可管理，实现环境影响评价与辐射安全许可制度的有机衔接。

四、可行性

核技术利用建设项目建设过程中，因技术进步、项目建设内容调整等原因，可能发生建设内容与原环评文件不完全一致的情况。本清单将批建不一致、且可能产生重大不利环境影响的情形纳入重大变动清单范围；不属于重大变动的，纳入辐射安全管理。

本清单涵盖了放射源、非密封放射性物质、射线装置等各类核技术利用建设项目在建设中可能出现的变动情况，重点关注可能对环境产生重大不利环境影响的情形，对重大变动情形尽量给出定量判定依据，保证变动清单的可操作性。

五、起草过程

2022年9月22日，生态环境部辐射源安全监管司下达任务单(三司工作单[2022]410号)，要求核与辐射安全中心制定核技术利用建设项目重大变动清单。

2023年2月，编制组提出核技术利用建设项目重大变动清单(初稿)；2023年3月，召开专家咨询会；2023年4月，在辐射安全监管工作座谈会上征求参会单位意见。

2023年6月，根据分析估算情况、讨论情况等，对重大变动清单进行了修改，形成核技术利用建设项目重大变动清单(征求意见稿)。

六、征求意见情况

未正式征求意见。

七、主要内容

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，本清单在性质、规模、地点、生产工艺和

环境保护措施五个方面对重大变动进行了界定。

(一) 性质

核技术利用建设项目性质一般指新建、改建、扩建和核技术利用单位的活动种类和范围等。新建、改建、扩建通常会伴随建设地点、建设内容的变动，在本变动清单中此类性质变动不单列。活动种类指生产、销售、使用。活动种类的扩大，放射源类别、射线装置类别、非密封放射性物质工作场所等级的升高，放射性核素种类变化或增多都将导致辐射防护措施、辐射影响发生重大变化。

根据以上界定标准，以下情形均界定为重大变动：

1. 环评批复使用，增加销售或生产；
2. 环评批复Ⅲ类放射源，建设过程中拟改用Ⅱ类放射源；
3. 环评批复Ⅱ类射线装置，实际拟建Ⅰ类射线装置；
4. 非密封放射性物质工作场所由甲级变化到乙级；
5. 环评批复使用 Cs-137，申请使用 Co-60 等实质性变动。

(二) 地点

建设项目的选址发生变动时，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影响分析评价。《重大变动清单》主要将“项目重新选址：项目整体变更位置，不在原厂址；在原厂址附近调整辐射工作场所位置导致评价范围内出现新的环境保护目标”作为重大变动内容的判定依据。

新增辐射工作场所，需要在该场所内设计、建设相应的辐射屏蔽体、辐射安全与防护措施，并分析场所周围的辐射影响，也属于重大变动。

(三) 规模

核技术利用建设项目的规模通常是指项目的辐射源项的大小。根据“放管服”改革的要求，本次重大变动清单主要根据环境影响的大小，参照《污染影响类建设项目重大变动清单》，将放射源活度或数量、非密封放射性物质操作量、射线装置参数等发生变化且变化范围高于环评批复的30%及以上直接界定为重大变动；变化范围小于30%的则根据其引起的不利环境影响进行进一步判断。

(四) 工艺流程

《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、设备及配套设施）、主要原材料变化、核素物理状态变化、操作方式变化、辐射工作方式变化、工作原理变化，导致不利影响增加（包括新增放射性废物种类、放射性废物产生/排放量增加、工作场所辐射剂量率增加、工作人员或公众受照剂量增加）的情形提出了属于重大变动的量化水平。同时，按照“放管服”精神，遵照改革和易于操作的原则，根据环境影响和环境质量状况将判定依据细分为4种情形。

根据本部门界定标准，以下情形界定为重大变动：

1. 放射性原料由液态变为固态粉末；
2. 探伤机固定使用变为移动使用；
3. 辐射源照射方向由定向变为周向；
4. 射线产生原理变化；
5. 新增束流终端。

(五) 辐射安全与防护措施

1. 辐射屏蔽措施：主要屏蔽体的屏蔽效能弱化、增加影响屏蔽

效能的孔道；增加线缆穿屏蔽墙孔道的属于重大变动。屏蔽措施优化、强化、改进的，不判定为重大变动。

2. 辐射安全防护措施：辐射安全联锁系统发生改变导致联锁功能弱化的；场所功能变化导致辐射分区变化，新增控制区或监督区的；非密封放射性物质工作场所布局变化；人流、物流、气流路径发生变动的界定为重大变动。

3. 结合生态环境部已发布的重大变动相关文件及各地实际，将放射性三废处理处置设施的变化纳入重大变动清单界定范围。将“新增放射性废液排放口；改、扩建放射性废水贮存衰变池导致出现新的环境保护目标的；新增放射性废气主要排放口；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的”界定为重大变动。

八、评估论证情况

本重大变动清单仅适用于需要编制环境影响报告书（表）的核技术利用建设项目。

（一）关于实施程序

环境影响报告书（表）经批准后，建设过程中发生的变动是否属重大变动根据本《重大变动清单》进行判定。属于重大变动的，在申请辐射安全许可前应重新报批环境影响评价文件并取得环评批复；不属于重大变动的，编制核技术利用建设项目非重大变动分析说明，向环评审批机构报备，并在申请辐射安全许可证时一并提交报备情况。

上述实施程序和要求与生态环境部已发布的《污染影响类建设项目重大变动清单》思路一致；与上海市生态环境局关于印发修订后的《关于规范本市建设项目环境影响评价调整变更工作的通知》

(沪环规[2023]1号)、《新疆维吾尔自治区环境影响评价管理中建设项目重大变动界定程序规定》内容不冲突。

《重大变动清单》同时给出了非重大变动分析说明编制要求，为建设单位提供指导；非重大变动仅需向环评审批部门进行报备，未增加行政许可，符合放管服要求。

(二) 关于量化指标

本文件提出的放射源活度或数量、非密封放射性物质操作量、射线装置参数等发生变化，变化范围高于环评批复的30%及以上属于重大变动，变化范围小于30%的根据其引起的不利环境辐射影响进一步判断。

1. 变化范围30%及以上

量值与《污染影响类建设项目重大变动清单》中规模变化一致；超出30%范围应重新进行环境影响评价。

2. 变化范围低于30%

对于核技术利用项目，30%属于正常的源项变化波动范围，在此范围内是否属于重大变动按以下4种情形进行进一步判定：

(1) 新增放射性废物种类；

(2) 放射性废物产生/排放量增加10%及以上的（满足标准控制水平的情况下），或放射性废物产生/排放量超过标准控制水平；

(3) 工作场所辐射剂量率增加10%及以上的（满足标准控制水平的情况下），或辐射剂量率超过标准控制水平；

(4) 工作人员或公众受照剂量增加10%及以上的（满足剂量约束值的情况下），或受照剂量超过剂量约束值。

上述4种情形中，新增放射性废物种类，如增加放射性气态、

液态、固体废物，对环境和人员会带来辐射影响，属于重大变动；其余三种情况考虑是否超过标准控制水平，如超过标准控制水平，那么辐射影响不可接受，属于重大变动。不超过标准控制水平的情况下，考虑辐射影响增加 10%及以上的属于重大变动，辐射影响增加 10%以下，不属于重大变动。

放射源活度、非密封放射性物质工作场所日操作量、大型加速器能量增加 30%时，剂量率、人员受照剂量估算情况：

(1) 选取某设计装源活度为 500 万居里的钴-60 伽马辐照装置，设计装源活度增加 30%至 650 万居里时，屏蔽防护措施不变的情况下，屏蔽墙体顶部的剂量率超过 GB/T 17568-2019 规定的距屏蔽体表面 30cm 处剂量率应不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 要求，工作人员、公众年受照剂量均增大 30%以上。

(2) 选取某医院核医学科使用 F-18 核素进行 PET 显像为例，其他条件不变的情况下，F-18 操作量增加 30%，分装、注射候诊点位辐射水平增加约 30%，相应工作人员、公众受照剂量增加约 30%。

(3) 考虑高能电子加速器情况

① 对于能量在 GeV 量级的电子加速器来说，其打靶产生的中子能谱随入射粒子能量的变化不大。屏蔽体外同一关注点处的剂量率大小主要与损失电子的能量、数量（与加速束流流强或功率）成正比。可简单认为，当电子能量或损失的流强或功率增加 30%时，屏蔽体外同一关注点处的剂量率也相应增加 30%。

② 工作人员受照剂量

对以瞬发辐射照射为主要受照途径的工作人员来说，当其受照时间一定时，受照剂量与剂量率成正比。因此，当由于电子能量或

损失的流强或功率增加 30%而引起屏蔽体外相应关注点处剂量率增加 30%时，其受照剂量也会相应增加 30%。

对于维修维护人员来说，其受照剂量主要来自于接触活化结构部件。当电子能量或损失的流强或功率增加 30%时，也可近似保守认为活化结构部件的剂量率增加 30%，在其他受照条件均保持不变的情况下，其受照剂量也相应增加 30%。

③ 公众受照剂量

高能电子加速器周围公众受照剂量主要来自瞬发辐射外照射和感生放射性气体的排放。在其他受照条件一定的情况下，其受照剂量与瞬发辐射剂量率和感生放射性气体的排放量成正比。

参照前面的分析，当电子能量或损失的流强或功率增加 30%时，公众受照剂量也会相应增加 30%。

(4) 高能质子加速器情形

对高能质子来说，随着能量增加，屏蔽体外剂量率的变化幅度逐渐减小。因此，能量增加 30%，其他条件不变的情况下，屏蔽体外剂量率增加一般不会超过 1 个量级。

① 束流流强或功率增加 30%，在其他条件不变的情况下，质子加速器屏蔽体外剂量率与束流损失流强或功率成正比。因此，当质子束流损失的流强或功率增加 30%时，屏蔽体外同一关注点处的剂量率也相应增加 30%。

② 工作人员和公众受照剂量

对于以瞬发辐射照射为主要受照途径的工作人员和公众来说，当其受照时间一定时，受照剂量与剂量率成正比。因此，当质子能量增加 30%，其受照剂量增加幅度不会超过一个量级。当损失的流

强或功率增加 30%，受照剂量相应增加 30%。

对于主要受感生放射性影响的相关人员来说，还需要进一步论证能量增加 30%后对感生放射性水平的影响，因而辐射影响可能会增大 30%以上。

综上，将源项规模变动的变化范围确定为 30%是比较合理的，能够控制辐射影响，变动范围 30%及以上，属于重大变动；变动范围 30%以下，需进一步考虑不利影响，按照不利影响判定是否属于重大变动。

九、主要问题的协调情况

无。

十、其他需要说明的事项

无。