

济南市人民政府办公厅

济政办字〔2022〕44号

济南市人民政府办公厅 关于印发济南市辐射事故应急预案的通知

各区县人民政府，市政府各部门（单位）：

经市政府同意，现将修订后的《济南市辐射事故应急预案》印发给你们，请认真组织实施。2020年9月16日印发的《济南市辐射事故应急预案》（济政办字〔2020〕41号）同时废止。

济南市人民政府办公厅
2022年9月20日

(联系电话：市生态环境局应急管理处，51708623)

(此件公开发布)

济南市辐射事故应急预案

1 总则

- 1.1 编制目的
- 1.2 编制依据
- 1.3 适用范围
- 1.4 应急原则

2 辐射事故分级

- 2.1 特别重大辐射事故
- 2.2 重大辐射事故
- 2.3 较大辐射事故
- 2.4 一般辐射事故

3 组织机构与职责

- 3.1 市辐射事故应急工作专项小组
- 3.2 市辐射事故应急工作专项小组办公室
- 3.3 市辐射事故应急专业组

4 监控预警

- 4.1 信息监控
- 4.2 预防工作
- 4.3 预警工作

5 应急响应

5.1 分级响应

5.2 信息报告

5.3 先期处置

5.4 现场应急处置

5.5 辐射应急监测

5.6 信息发布和舆论引导

5.7 安全防护

5.8 应急终止

5.9 总结报告

6 应急能力维持

6.1 应急预案

6.2 培训

6.3 演练

6.4 应急保障

6.5 值班制度

7 附则

济南市辐射事故应急预案

1 总则

1.1 编制目的。健全我市辐射事故应急机制，提高应对辐射事故的预防、预警和应急处置能力，减轻和消除辐射事故的风险和危害，保障公众生命健康，维护辐射环境安全，促进经济社会全面、协调、可持续发展。

1.2 编制依据。依据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国放射性污染防治法》《中华人民共和国突发事件应对法》《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》《国家突发公共事件总体应急预案》《国家突发环境事件应急预案》《生态环境部（国家核安全局）辐射事故应急预案》《山东省突发事件应对条例》《山东省辐射污染防治条例》《山东省突发事件总体应急预案》《山东省辐射事故应急预案》《济南市突发事件总体应急预案》等规定制定本预案。

1.3 适用范围。本预案主要适用于我市辖区内较大辐射事故或参与处置的特别重大、重大辐射事故；超出事发地区县政府（功能区管委会）处置能力的一般辐射事故的应对工作，指导全市其他辐射事故应对工作。

本预案中的辐射事故主要指下列设施或活动的放射源丢失、

被盗、失控，或者放射性物质和射线装置失控导致人员受到意外的异常照射，或者造成环境放射性污染的事件。主要包括：

- (1) 核技术利用中发生的辐射事故；
- (2) 放射性废物处理、处置设施发生的辐射事故；
- (3) 铀（钍）矿及伴生放射性矿开发利用中发生的环境辐射污染事故；
- (4) 放射性物质运输中发生的事故；
- (5) 可能对我市环境造成辐射影响的境外核试验、核事故及辐射事故；
- (6) 国内外航天器在我市境内坠落造成环境辐射污染的事故；
- (7) 各种重大自然灾害、安全生产事故引发的次生辐射事故。

1.4 应急原则。

——以人为本，预防为主。把人民群众生命健康放在首位，最大程度保护人民群众生命财产安全；加强演练，强化预防、预警和放射源管理，做好安全隐患排查，完善救援保障体系。

——统一领导，部门联动。在市政府的统一领导下，建立和完善部门联动机制，针对不同类型辐射事故的特点，充分发挥部门专业优势，共同处置辐射事故。

——分级响应，先期处置。根据不同辐射事故响应级别，各级政府负责本辖区辐射事故的应对处置工作。严格落实辐射工作

单位辐射安全主体责任，造成辐射事故的辐射工作单位应实施先期处置，控制事态、减轻后果，并第一时间报告当地生态环境部门。

——平急结合，常备不懈。各级政府及其有关部门充分利用现有资源，完善辐射事故应急响应体系，加强应急能力建设，强化应急培训，落实值班制度，快速高效处理处置突发辐射事故。

2 辐射事故分级

根据辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，将辐射事故分为特别重大辐射事故、重大辐射事故、较大辐射事故和一般辐射事故 4 个等级。辐射事故量化指标详见附件 1。

2.1 特别重大辐射事故。凡符合下列情形之一的，为特别重大辐射事故：

(1) I、II 类放射源丢失、被盗、失控并造成大范围严重辐射污染后果；

(2) 放射性同位素和射线装置失控导致 3 人及以上急性死亡；

(3) 放射性物质泄漏，造成大范围辐射污染后果；

(4) 对市内可能或已经造成较大范围辐射环境影响的航天器坠落事件或市外发生的核试验、核事故及辐射事故。

2.2 重大辐射事故。凡符合下列情形之一的，为重大辐射事故：

(1) I、II 类放射源丢失、被盗、失控；

(2) 放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以下急性死亡或者 10 人及以上急性重度放射病、局部器官残疾；

(3) 放射性物质泄漏，造成较大范围辐射污染后果。

2.3 较大辐射事故。凡符合下列情形之一的，为较大辐射事故：

(1) III类放射源丢失、被盗、失控；

(2) 放射性同位素和射线装置失控导致 10 人以下急性重度放射病、局部器官残疾；

(3) 放射性物质泄漏，造成小范围辐射污染后果。

2.4 一般辐射事故。凡符合下列情形之一的，为一般辐射事故：

(1) IV、V 类放射源丢失、被盗、失控；

(2) 放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射；

(3) 放射性物质泄漏，造成局部辐射污染后果；

(4) 铀（钍）矿及伴生放射性矿开发利用超标排放，造成环境辐射污染后果；

(5) 测井用放射源落井，打捞不成功进行封井处理。

3 组织机构与职责

3.1 市辐射事故应急工作专项小组。

3.1.1 专项小组组成。市生态环境委员会下设辐射事故应急工作专项小组，负责辐射事故应对工作。组成成员如下：

组长：市政府分管生态环境工作的副市长；

副组长：市政府分管生态环境工作的副秘书长（或市政府办公厅副主任）、市生态环境局局长；

成员单位：市生态环境局、市委宣传部、市委网信办、市公安局、市财政局、市卫生健康委。

市辐射事故应急工作专项小组在发生辐射事故时转为市辐射事故应急指挥部。市辐射事故应急工作专项小组组长为总指挥，副组长为副总指挥。

各区县政府（功能区管委会）要成立相应的辐射事故应急工作专项小组，其组成和职责在本级辐射事故应急预案中具体设定。

3.1.2 专项小组主要职责。

（1）负责贯彻执行国家辐射事故应急方针、政策和国家、省关于特别重大、重大辐射事故应急响应的指示；

（2）负责全市较大辐射事故的应急准备和应急响应工作；配合做好特别重大、重大辐射事故的应急处置工作；发布和决定较大辐射事故应急响应的预警启动和终止；指导区县政府（功能区管委会）开展一般辐射事故应急处置；

（3）根据受影响区县的放射性水平，决定采取有效防护和恢复正常秩序的措施；

（4）审定向省辐射事故应急工作专项小组提交的辐射事故应急处理处置情况报告；

（5）做好较大辐射事故相关信息发布、舆论引导和监控工

作。

3.1.3 组成部门职责。

(1) 市生态环境局：负责较大辐射事故的应急、调查处理和定性定级工作，并将有关情况通报省生态环境厅和市政府；协助公安部门监控追缴丢失、被盗的放射源等。

(2) 市委宣传部：组织协调新闻媒体做好宣传报道工作；加强舆情信息监测和管理，正确引导舆论；配合市政府或市专项小组发布相关信息等。

(3) 市委网信办：指导有关部门做好应急期间网络舆情监控、网络舆论引导和管控等工作。

(4) 市公安局：负责对放射源的安全保卫和道路运输安全监管；对丢失和被盗放射源事件进行立案、侦查和追缴；指导、协调事发地公安机关执行现场警戒和交通管制，维护现场治安秩序；参与辐射事故应急处置行动和事故调查处理等。

(5) 市财政局：负责辐射事故应急响应工作的经费保障等。

(6) 市卫生健康委：负责辐射事故的应急医疗救援，指导可能受到辐射伤害人员实施健康影响评估；参与辐射事故应急相关宣传工作；参与辐射事故其他相关应急处置行动等。

3.2 市辐射事故应急工作专项小组办公室。市辐射事故应急工作专项小组办公室设在市生态环境局，作为全市辐射事故应急管理的日常工作机构，市生态环境局局长兼任办公室主任。市专项小组办公室负责贯彻执行市专项小组的有关决定，协调全市

辐射事故应急准备和应急响应行动；组织开展对全市应急响应行动和事故处理措施的跟踪、评价、监督，向市专项小组提交辐射事故应急处理处置情况报告；组织全市辐射事故应急综合演练等。

3.3 市辐射事故应急专业组。市辐射事故应急工作专项小组下设应急专业组，包括：应急监测组、医疗救援组、应急处置组、舆情信息组、专家咨询组、应急保障组 6 个专业组。市辐射事故应急响应组织体系如图 1 所示。

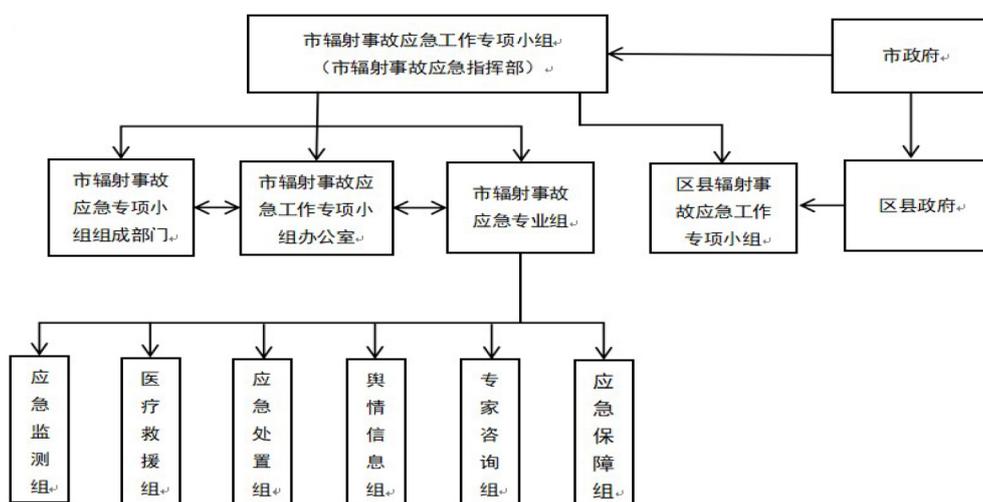


图 1 济南市辐射事故应急响应组织体系

应急监测组：由市生态环境局牵头，有关监测单位参加。承担较大辐射事故的应急响应和应急监测工作；负责辐射事故预测和后果评价，及时提出应急措施；配合省辐射事故应急救援力量做好重大及以上辐射事故的应急响应和应急监测工作。

医疗救援组：由市卫生健康委牵头，事发地区县政府（功能区管委会）、有关医疗机构参加。根据辐射物质的种类、危害特性等，指导公众应急防护；指导个体防护，发放所需药品；对受辐

射事故影响人员实施应急救援，对放射病和受超剂量照射的人员实施现场救护、医学救治及心理干预。

应急处置组：由市生态环境局、市公安局牵头，事发地区县政府（功能区管委会）参加。市生态环境局负责事故放射源的安全处置。市公安局负责现场安保和交通秩序维护，追缴丢失、被盗的放射源。

舆情信息组：由市委宣传部牵头，市委网信办、市生态环境局、市公安局、市卫生健康委、事发地区县政府（功能区管委会）参加。负责收集分析舆情，及时报送重要信息，向市辐射事故应急指挥部提出舆情应对建议；组织指导报刊、电台、电视、网络等新闻媒体及时宣传报道；组织开展辐射事故应急期间的公众宣传和专家解读，应对媒体采访和公众咨询。

专家咨询组：负责为辐射事故应急提供技术咨询，为辐射事故应急决策提供技术支持。

应急保障组：由事发地区县政府（功能区管委会）牵头，市委宣传部、市委网信办、市生态环境局、市公安局、市财政局、市卫生健康委根据本预案规定的职责，为应急响应提供设备、交通、物资等保障。

4 监控预警

4.1 信息监控。按照早发现、早报告、早处置的原则，市级生态环境部门可利用省放射源在线监控平台等方式对辐射工作单位进行动态信息监控，重点收集、报告和处理放射源信息，放

射源使用单位的安全运行状况信息，自然灾害（如台风、地震等）对辐射工作单位安全运行可能产生的影响，以及发生在我市境外有可能对我市造成辐射影响的事故信息。

4.2 预防工作。辐射工作单位负责本单位辐射安全管理工作，制定本单位辐射事故应急处置方案，落实各项应急准备工作，预防辐射事故发生。各级生态环境部门和其他有关部门按照各自职责对辐射工作单位进行监督检查，对重点放射源实施有效监控，预防和减少辐射事故发生。

4.3 预警工作。根据紧急程度、发展势态和可能造成的危害程度，预警级别分为一级、二级、三级和四级，分别用红色、橙色、黄色和蓝色标示，一级为最高级别。原则上，预警级别与可能发生的辐射事故等级对应。进入预警状态后，各级辐射事故应急工作专项小组应当采取以下措施：

（1）发布预警公告。经请示同级政府同意后，组织相关部门及时通过电视、广播、报纸、互联网、手机短信等渠道或方式向可能受到危害的公众发布预警信息；

（2）及时收集、报告有关信息，密切关注事态发展，根据事态发展，及时调整预警级别、更新报告、通报和发布有关辐射事故预测信息和分析评估结果；

（3）组织辐射事故应急工作专项小组组成部门进入待命状态，动员应急人员做好参加应急处置和救援工作的准备，预置有关队伍、装备、物资等应急资源；

(4) 当事故发生风险已经解除，组织相关部门立即宣布解除预警，并解除已经采取的有关措施。

5 应急响应

根据辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，应急响应分为 I 级响应、II 级响应、III 级响应、IV 级响应。

5.1 分级响应。

5.1.1 I 级、II 级响应。发生特别重大、重大辐射事故时，由省辐射事故应急工作专项小组启动 I 级、II 级响应，市与事故发生地区县辐射事故应急工作专项小组立即启动辐射事故应急预案和应急响应，保持省、市、区县各级通信联络畅通，在国务院或省辐射事故应急工作专项小组的指导下，组织、指挥开展先期应急处置工作；随时掌握事故动态，及时向国务院或省辐射事故应急工作专项小组报告事态进展情况，协助开展应急处置和救援工作。

5.1.2 III 级响应。初判发生较大辐射事故时，由市辐射事故应急工作专项小组负责立即启动 III 级应急响应，统一指挥、组织、协调开展应急处置工作。III 级响应采取下列应急处置措施：

(1) 实施市级辐射事故应急预案，组织实施应急处置，并及时向市政府和省辐射事故应急工作专项小组报告辐射事故情况和应急救援实施情况；必要时报请省辐射事故应急工作专项小组予以指导和支持；

(2) 各相关成员单位保持与市专项小组的通信联络，及时掌握事故动态情况；

(3) 派出辐射事故相关应急专业组赶赴现场，参加应急救援行动；

(4) 事发地区县政府（功能区管委会）结合本地区实际，调集相关应急力量，在市辐射事故应急指挥部的领导下，组织开展辐射事故应急处置工作。

5.1.3 IV级响应。初判发生一般辐射事故时，由事发地区县辐射事故应急工作专项小组负责立即启动IV级应急响应，实施本级辐射事故应急预案，统一指挥、组织、协调开展应急处置和应急救援工作，同时做好信息报告工作，保持与市辐射事故应急指挥部及相关专业应急指挥机构的通信联络，及时报告事故和应急处置动态，必要时报请市政府或市相关部门予以指导和支持。

5.2 信息报告。

5.2.1 报告时限和程序。辐射工作单位发生辐射事故或判断可能引发辐射事故时，应立即向当地生态环境、公安、卫生健康等部门报告相关信息，并启动本单位辐射事故应急方案，采取必要的先期应急处置措施。

事发地辐射事故应急机构在发现或得知辐射事故后，应当立即进行核实，对辐射事故的性质和类别作出初步认定，报告本级政府和上一级辐射事故应急机构，并逐级上报；情况紧急时，也可越级上报，但应同时报告上一级辐射事故应急机构。接到事故

报告后，属于较大及以上级别辐射事故的，市政府应在 2 小时内报告省政府，不得迟报、谎报、瞒报和漏报。特殊情况下，事故发生地镇政府（街道办事处）及区县政府（功能区管委会）向上一级政府报告的同时，可直接报告省政府。

辐射事故处置过程中事故级别发生变化的，应当按照变化后的级别报告信息。发生无法判明等级的辐射事故，事发地区县政府（功能区管委会）及生态环境部门应当按照重大或者特别重大辐射事故的报告程序上报。

辐射事故处置情况报告应由牵头应急响应工作的辐射事故应急指挥部报送同级政府及上一级辐射事故应急工作专项小组。

5.2.2 报告方式与内容。辐射事故的报告分为初报、续报和处理结果报告。

初报是在发现或者得知辐射事故后首次上报；续报是在查清有关基本情况、事故发展情况后随时上报；处理结果报告是在辐射事故处理完毕后上报。

初报应当报告辐射事故的发生时间、地点、信息来源、事故起因和性质、基本过程、人员受害情况、事故发展趋势、处置情况、拟采取的措施以及下一步工作建议等初步情况。辐射事故初始报告表详见附件 2。

续报应当在初报的基础上，报告有关处置进展情况，续报可根据事态发展需要多次报告。辐射事故后续报告表详见附件 3。

处理结果报告应当在初报和续报的基础上，报告处理辐射事

故的措施、过程和结果，辐射事故潜在或者间接危害以及损失、社会影响、处理后的遗留问题、责任追究等详细情况。

辐射事故信息应书面报告；情况紧急时，初报可通过电话报告，但应当及时补充书面报告。

书面报告中应当写明辐射事故报告单位、报告签发人、联系人及联系方式等内容，并尽可能提供地图、图片以及相关的多媒体资料。

5.2.3 信息通报。辐射事故已经或者可能涉及相邻行政区域的，事发地政府及生态环境部门应当及时上报上一级政府及生态环境部门，并通报相邻区域同级政府及生态环境部门。接到通报的政府及生态环境部门应当及时调查了解情况，并按照相关规定报告辐射事故信息。

5.3 先期处置。发生辐射事故的辐射工作单位，应当立即启动辐射事故应急预案，采取有效措施，防止污染扩散，按规定向当地生态环境、公安、卫生健康等部门报告。

当地相关部门应当立即派员赶赴现场，采取有效措施，控制事故现场，并按要求上报事故情况。辐射事故应急处置相关部门、单位要及时主动提供应急救援有关基础资料和必要的技术支持，负有监管责任的相关部门应提供事故发生前的有关监管检查资料，供实施和调整应急救援和处置方案时参考。

5.4 现场应急处置。辐射事故应急指挥部根据应急处置需求可成立辐射事故现场应急指挥部，负责组织协调辐射事故的现

场应急处置工作。

(1) 提出现场应急行动原则要求，依法及时公布应对辐射事故的决策、命令；

(2) 派出有关专家和人员参与现场应急处置指挥工作；

(3) 协调各级、各专业应急力量实施应急支援行动；

(4) 协调受威胁的周边地区放射源的监控工作；

(5) 协调建立现场警戒区和交通管制区域，确定重点防护区域；

(6) 根据辐射事故的性质、特点，告知单位和公民应采取的安全防护措施；

(7) 根据事发时当地的气象、地理环境、人员密集度等，确定受到威胁人员的疏散和撤离时间、方式；

(8) 及时向辐射事故应急指挥部报告相关信息。

其中，生态环境部门负责现场辐射事故应急监测，事故放射源的安全处置等。公安部门负责现场安保和交通秩序维护，追缴丢失、被盗的放射源等。卫生健康部门负责指导个体防护，发放所需药品，对受辐射事故影响人员实施应急救援，对放射病和受超剂量照射的人员实施现场救护、医学救治及心理干预等。

5.5 辐射应急监测。根据辐射事故性质，制定辐射应急监测方案，确定污染物扩散的范围；根据监测结果，综合分析辐射事故污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论方式，预测并报告辐射事故发展情况、污染物变化情况以及对人群的影响情况，作为

辐射事故应急决定的技术支撑。

5.6 信息发布和舆论引导。辐射事故的信息发布应遵循依法、及时、准确、客观、全面的原则，各级政府统一向社会发布信息。

辐射事故发生后及时向社会发布简要信息，适时发布初步核实情况、事态进展、政府应对措施和公众安全防范措施等，并根据事故处置情况做好后续发布工作。

各级各有关部门要加强对相关信息的核实、审查和管理，做好舆情分析和舆论引导工作。任何单位和个人不得编造、传播有关辐射事故事态发展或者应急处置工作的虚假信息。

5.7 安全防护。

5.7.1 辐射应急人员的安全防护。根据辐射事故的特点，采取安全防护措施，配备相应的专业防护装备，严格执行辐射应急人员出入事发现场的程序。

5.7.2 受威胁群众的安全防护。受威胁群众的安全防护由组织处置辐射事故的政府统一规划，设立紧急避险场所。

事发地区县政府（功能区管委会）应当根据当地的气象、地理环境、人员密集度等，确定受威胁人员疏散方式，组织群众安全疏散撤离和妥善安置。

5.8 应急终止。

5.8.1 应急终止条件。符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- (1) 辐射污染源的泄漏或者释放已经降至规定限值以内；
- (2) 事故所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- (3) 事故现场的各种专业应急处置行动已无继续保持的必要。

5.8.2 应急终止程序。

(1) 辐射事故应急指挥部决定终止应急响应，或者由事故责任单位提出并经辐射事故应急指挥部批准；

(2) 辐射事故应急指挥部向组织处置辐射事故各专业应急救援队伍下达应急终止命令；

(3) 应急状态终止后，辐射事故应急指挥部组成部门应根据当地实际情况，决定是否继续进行环境放射性巡测、采样和事故影响的评价工作，直到自然过程或者其它补救措施无需继续进行为止。

5.9 总结报告。应急响应终止后，各级辐射事故应急工作专项小组应尽快查明事故原因，并对辐射事故情况和应急期间的主要行动进行总结，于1个月内将总结报告报本级政府和上一级辐射事故应急机构。

6 应急能力维持

6.1 应急预案。根据实际需要和情势变化，适时修订和完善应急预案。区县政府（功能区管委会）应当结合当地实际制定本辖区的辐射事故应急预案，并报上一级生态环境部门备案。

6.2 培训。市生态环境、公安、卫生健康等部门应当根据

各自特点，制定应急培训计划，每年对相关人员至少进行一次培训。

6.3 演练。市辐射事故应急工作专项小组办公室应根据辐射事故应急预案，每2年组织一次综合性辐射事故应急演练。演练结束后，应及时总结评估辐射事故应急预案的可行性。必要时，提出对应急预案修改和完善的建议。

6.4 应急保障。各级财政负责落实应由同级政府承担的辐射事故应急响应工作经费。各相关部门应根据担负的辐射事故应急响应工作任务，配备相应的仪器设备和装备物资，保障辐射事故应急指挥、应急救援与处置、应急监测等公务用车，加强日常维护和保养，保证能够随时应对可能发生的辐射事故。

6.5 值班制度。市辐射事故应急工作专项小组办公室和各相关单位实行24小时电话值班；各应急响应人员通讯设备随时保持畅通。辐射事故应急响应期间，辐射事故应急指挥机构相关单位实行24小时在岗值班。

7 附则

7.1 本预案自发布之日起施行。

7.2 本预案中相关用语的含义：

7.2.1 核技术利用，是指密封放射源、非密封放射源和射线装置在医疗、工业、农业、地质调查、科学研究和教学等领域中的使用。

7.2.2 放射源，是指除研究堆和动力堆核燃料循环范畴的

材料以外，永久密封在容器中或者有严密包层并呈固态的放射性材料。

7.2.3 射线装置，是指 X 线机、加速器、中子发生器以及含放射源的装置。

7.2.4 放射性废物，是指含有放射性核素或者被放射性核素污染，其浓度或者比活度大于国家确定的清洁解控水平，预期不再使用的废弃物。

7.2.5 伴生放射性矿，是指含有较高水平天然放射性核素浓度的非铀矿（如稀土矿和磷酸盐矿等）。

- 附件：
1. 辐射事故量化指标
 2. 辐射事故初始报告表
 3. 辐射事故后续报告表

附件 1

辐射事故量化指标

一、特别重大辐射事故

(一) 事故造成气态放射性物质的释放量大于等于 $5.0E+15Bq$ 的 I-131 当量, 或者事故造成大于等于 $3km^2$ 范围的环境剂量率达到或超过 $0.1mSv/h$, 或者 β/γ 沉积水平达到或超过 $1000Bq/cm^2$, 或者 α 沉积活度达到或超过 $100Bq/cm^2$;

(二) 事故造成水环境污染时液态放射性物质的释放量大于等于 $1.0E+13Bq$ 的 Sr-90 当量;

(三) 事故造成地表、土壤污染(未造成地下水污染)时液态放射性物质的释放量大于等于 $1.0E+14Bq$ 的 Sr-90 当量;

(四) 在放射性物质运输过程中, 发生事故造成大于等于 $25000D_2$ 的放射性同位素释放。

二、重大辐射事故

(一) 事故造成气态放射性物质的释放量大于或等于 $5.0E+14Bq$, 且小于 $5.0E+15Bq$ 的 I-131 当量, 或者事故造成大于等于 $0.5km^2$, 且小于 $3km^2$ 范围的环境剂量率达到或超过 $0.1mSv/h$, 或者 β/γ 沉积水平达到或超过 $1000Bq/cm^2$, 或者 α 沉积活度达到或超过 $100Bq/cm^2$;

(二) 事故造成水环境污染时液态放射性物质的释放量大于

等于 $1.0\text{E}+12\text{Bq}$ ，且小于 $1.0\text{E}+13\text{Bq}$ 的 Sr-90 当量；

(三) 事故造成地表、土壤污染（未造成地下水污染）时液态放射性物质的释放量大于等于 $1.0\text{E}+13\text{Bq}$ ，且小于 $1.0\text{E}+14\text{Bq}$ 的 Sr-90 当量；

(四) 在放射性物质运输过程中，发生事故造成大于等于 2500D_2 ，且小于 25000D_2 的放射性同位素释放。

三、较大辐射事故

(一) 事故造成气态放射性物质的释放量大于等于 $5.0\text{E}+11\text{Bq}$ ，且小于 $5.0\text{E}+14\text{Bq}$ 的 I-131 当量，或者事故造成大于等于 500m^2 ，且小于 0.5km^2 范围的环境剂量率达到或超过 0.1mSv/h ，或者 β/γ 沉积水平达到或超过 1000Bq/cm^2 ，或者 α 沉积活度达到或超过 100Bq/cm^2 ；

(二) 事故造成水环境污染时液态放射性物质的释放量大于等于 $1.0\text{E}+11\text{Bq}$ ，且小于 $1.0\text{E}+12\text{Bq}$ 的 Sr-90 当量；

(三) 事故造成地表、土壤污染（未造成地下水污染）时液态放射性物质的释放量大于等于 $1.0\text{E}+12\text{Bq}$ ，且小于 $1.0\text{E}+13\text{Bq}$ 的 Sr-90 当量；

(四) 在放射性物质运输过程中，发生事故造成大于等于 2.5D_2 ，且小于 2500D_2 的放射性同位素释放。

四、一般辐射事故

(一) 事故造成气态放射性物质的释放量小于 $5.0\text{E}+11\text{Bq}$ 的 I-131 当量，或者事故造成小于 500m^2 范围的环境剂量率达到或超

过 0.1mSv/h，或者 β / γ 沉积水平达到或超过 1000Bq/cm²，或者 α 沉积活度达到或超过 100Bq/cm²；

(二) 事故造成水环境污染时液态放射性物质的释放量小于 1.0E+11Bq 的 Sr-90 当量；

(三) 事故造成地表、土壤污染（未造成地下水污染）时液态放射性物质的释放量小于 1.0E+12Bq 的 Sr-90 当量；

(四) 在放射性物质运输过程中，发生事故造成小于 2.5D₂ 的放射性同位素释放。

表 1 释放到大气中的同位素相对于 I-131 的放射性当量

同位素	乘数
Am-241	8000
Co-60	50
Cs-134	3
Cs-137	40
H-3	0.02
I-131	1
Ir-192	2
Mn-54	4
Mo-99	0.08
P-32	0.2
Pu-239	10000
Ru-106	6
Sr-90	20
Te-132	0.3
U-235 (S)	1000

同位素	乘数
U-235 (M)	600
U-235 (F)	500
U-238 (S)	900
U-238 (M)	600
U-238 (F)	400
天然铀	1000
惰性气体	可忽略不计 (实际为零)

注：肺吸收类型：S-慢；M-中等；F-快。如果不确定，使用最保守值。

表 2 各种同位素的 D_2 值

核素	D_2 值 (TBq)
Am-241	0.06
Am-241/Be	0.06
Au-198	30
Cd-109	30
Cf-252	0.01
Cm-244	0.05
Co-57	400
Co-60	30
Cs-137	20
Fe-55	800
Gd-153	80
Ge-68	20
H-3	2000
I-125	0.2
I-131	0.2

核素	D ₂ 值 (TBq)
Ir-192	20
Kr-85	2000
Mo-99	20
Ni-63	60
P-32	20
Pd-103	100
Pm-147	40
Po-210	0.06
Pu-238	0.06
Pu-239/Be	0.06
Ra-226	0.07
Ru-106 (Rh-106)	10
Se-75	200
Sr-90 (Y-90)	1
Tc-99m	700
Tl-204	20
Tm-170	20
Yb-169	30

表 3 各个核素的 Sr-90 当量计算因子

同位素	乘数
氟化水	0.0006
OBT (有机束缚氟)	0.002
P-32	0.09
Mn-54	0.03
Fe-55	0.01

同位素	乘数
Co-57	0.008
Co-60	0.1
Ni-63	0.005
Ge-68	0.05
Se-75	0.09
Sr-89	0.09
Sr-90	1
Y-90	0.1
Mo-99	0.02
Tc-99m	0.0008
Ru-103	0.03
Ru-106	0.3
Pd-103	0.007
Cd-109	0.07
Ag-110m	0.1
Te-132	0.1
I-125	0.5
I-131	0.8
Cs-134	0.7
Cs-137	0.5
Pm-147	0.009
Eu-152	0.05
Gd-153	0.01
Tm-170	0.05
Yb-169	0.03
Ir-192	0.05
Au-198	0.04

同位素	乘数
Tl-204	0.04
Po-210	40
Ra-226	10
U-235	2
U-238	2
Pu-238	8
Pu-239	9
Am-241	7
Cm-244	4
Cf-252	3

附件 2

辐射事故初始报告表

事故单位名称		(公章)				
法定代表人		地址			邮编	
电话		传真		联系人		
许可证号		许可证审批机关				
事故发生时间		事故发生地点				
事故类型	<input type="checkbox"/> 人员受照 <input type="checkbox"/> 人员污染		受照人数: 受污染人数:			
	<input type="checkbox"/> 丢失 <input type="checkbox"/> 被盗 <input type="checkbox"/> 失控		事故源数量:			
	<input type="checkbox"/> 放射性污染		污染面积 (m ²):			
序号	事故源核素名称	出厂活度 (Bq)	出厂日期	放射源编码	事故时活度 (Bq)	非密封放射性物质状态 (固/液态)
序号	射线装置名称	型号	生产厂家	设备编号	所在场所	主要参数
事故经过情况						
报告人签字		报告时间	年 月 日 时 分			

注：射线装置的“主要参数”是指 X 射线机的电流 (mA) 和电压 (kV)、加速器线束能量等主要性能参数。

附件 3

辐射事故后续报告表

事故单位		名称		地址		
		许可证号		许可证审批机关		
事故发生时间				事故报告时间		
事故发生地点						
事故类型		<input type="checkbox"/> 人员受照		受照人数		
		<input type="checkbox"/> 丢失 <input type="checkbox"/> 被盗 <input type="checkbox"/> 失控		事故源数量:		
		<input type="checkbox"/> 放射性污染		污染面积 (m ²):		
序号	事故源核素名称	出厂活度 (Bq)	出厂日期	放射源编码	事故时活度 (Bq)	非密封放射性物质状态 (固/液态)
序号	射线装置名称	型号	生产厂家	设备编号	所在场所	主要参数
事故级别		<input type="checkbox"/> 一般辐射事故 <input type="checkbox"/> 较大辐射事故 <input type="checkbox"/> 重大辐射事故 <input type="checkbox"/> 特别重大辐射事故				
事故经过和处理情况						
事故发生地生态环境部门		联系人:			(公章)	
		电话:				
		传真:				

注：射线装置的“主要参数”是指 X 射线机的电流 (mA) 和电压 (kV)、加速器线束能量等主要性能参数。

抄送：市委各部门，市人大常委会办公厅，市政协办公厅，市监委，
济南警备区，市法院，市检察院。
各民主党派市委，市工商联。

济南市人民政府办公厅

2022年9月20日印发
