

DB4403

深 圳 市 地 方 标 准

DB4403/T XXX—XXXX

核技术利用单位辐射事故应急准备与响应

Emergency preparedness and response for radiation accidents in nuclear
technology utilization units

(送审稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

深圳市市场监督管理局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 核技术利用单位分类 2

 4.1 核技术利用单位分类方法 2

 4.2 源的聚集 2

5 辐射事故应急准备 2

 5.1 辐射安全风险识别 2

 5.2 应急组织机构及职责 3

 5.3 预防、监控及预警 4

 5.4 应急预案的制定与管理 4

 5.5 应急能力的维持和保障措施 7

6 应急响应 9

7 记录 10

附录 A（资料性） A 类单位辐射事故应急预案的格式和内容 11

附录 B（资料性） B 类单位辐射事故应急预案的格式和内容 14

附录 C（资料性） C 类单位辐射事故应急预案的格式和内容 16

附录 D（资料性） 辐射事故应急明白卡 18

附录 E（资料性） 辐射事故初始报告表 19

附录 F（资料性） 辐射事故后续报告表 20

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由深圳市生态环境局提出并归口。

本文件起草单位：深圳市生态环境局、广东省深圳生态环境监测中心站、深圳市生态环境局大鹏管理局、深圳市城市公共安全技术研究院有限公司、深圳市城安核与辐射安全研究中心、深圳大学、深圳市中核海得威生物科技有限公司、深圳市新邦防护科技有限公司、浙江亿达检测技术有限公司、广州海有环境科技有限公司、陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司、黑龙江省原子能研究院、中广核（上海）仿真技术有限公司。

本文件主要起草人：林瀚、林权益、余泽群、韩发明、伍志刚、张静、刘衍波、张金帆、凡红、陈振容、刘国卿、陆浩楠、李忠良、田野、赵弘韬、谢树青、刘炎、廖琳琳、袁培、王旭、安宁、覃章健、徐安琪、高超、游琪、路红星、何妃丽、叶敏诗、田湘宁。

核技术利用单位辐射事故应急准备与响应

1 范围

本文件规定了核技术利用单位分类、辐射事故应急准备、应急响应、记录等辐射事故应急准备与响应的相关要求。

本文件适用于深圳市核技术利用单位的辐射事故应急准备与响应工作的相关要求。

本市核技术利用单位在非本市辖区从事辐射工作参照本文件。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 18871 电离辐射防护与辐射源安全基本标准

HJ 61 辐射环境监测技术规范

HJ 1155 辐射事故应急监测技术规范

3 术语和定义

GB 18871界定的及以下术语和定义适用于本文件。

3.1

核技术利用 nuclear technology utilization

密封源、非密封源和射线装置在医疗、工业、农业、地质调查、科学研究和教育中的使用。

3.2

辐射事故 radiation accident

放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致人员受到意外的异常照射。

3.3

应急准备 emergency preparedness

为应对核或辐射紧急情况而进行的准备工作。

注：包括制定应急计划，建立应急组织，准备必要的应急设施、设备与物资，以及进行人员培训与演习等。

3.4

应急响应 emergency response

出现紧急情况时的行动，是对突发辐射事件或事故时采取的快速反应、有序救援，以减少损失的应急处置工作。

3.5

应急预案 contingency plan

各级人民政府及其部门、基层组织、企事业单位、社会团体等为依法、迅速、科学、有序应对突发事件，最大程度减少突发事件及其造成的损害而预先制定的工作方案。

4 核技术利用单位分类

4.1 核技术利用单位分类方法

根据核技术利用项目辐射事故危害程度、事故处理难易程度和影响范围大小等，将核技术利用单位分为 A 类、B 类、C 类三类。其分类见表 1。

表 1 核技术利用单位分类表

单位类别	核技术利用建设项目
A 类单位	1) 生产放射性同位素的（制备 PET 用放射性药物的除外）； 2) 使用 I 类放射源的（医疗使用的除外）； 3) 生产、销售（含建造）、使用 I 类射线装置的； 4) 甲级非密封放射性物质工作场所； 5) 移动使用 II 类放射源。
B 类单位	1) 制备 PET 用放射性药物； 2) 医疗使用 I 类放射源的； 3) 使用 II 类、III 类、IV 类、V 类放射源的（不包括移动使用 II 类放射源）； 4) 销售 I 类、II 类、III 类、IV 类、V 类放射源的；销售非密封放射性物质； 5) 生产、销售、使用 II 类射线装置的； 6) 乙、丙级非密封放射性物质工作场所（含医疗机构使用植入治疗用放射性粒子源）； 7) 生产 III 类射线装置； 8) 在野外进行放射性同位素示踪试验。
C 类单位	1) 销售、使用 III 类射线装置。

4.2 源的聚集

对于使用多种核技术利用项目的单位，应根据源的聚集来进行分类，其主要包括：

- 同时使用多种核技术利用项目的单位，以核技术利用项目最高类别来确定单位类别；
- 使用 III 类射线装置 50 台及以上，按 B 类单位管理；
- 乙级、丙级非密封放射性物质工作场所，II 类射线装置 30 台及以上，II 类、III 类放射源 30 枚及以上，满足两者及以上应按 A 类单位管理；
- 乙级、丙级非密封放射性物质工作场所，II 类、III 类射线装置 40 台及以上，II 类、III 类、IV 类、V 类放射源 40 枚及以上，满足两者及以上应按 A 类单位管理（不包括（c）的情形）。

5 辐射事故应急准备

5.1 辐射安全风险识别

5.1.1 单位核技术利用概况

核技术利用应急组织成员均应对本单位核技术利用概况熟悉了解，主要包括：

- 活动种类和范围，如生产、销售、使用放射源核素、出厂活度、类别、数量等；
- 射线装置名称、类别和数量；
- 非密封放射性物质核素名称、日最大用量/日等效最大操作量、年最大用量等；
- 周边环境状况及环境保护目标调查结果、影响的大小及主要途径等。

5.1.2 可能发生的事故等级

5.1.2.1 核技术利用辐射事故分级

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四个等级。

5.1.2.2 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：

- 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；
- 放射性同位素和射线装置失控导致 3 人及以上急性死亡；
- 放射性物质泄漏，造成大范围辐射污染后果；
- 对我市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。

5.1.2.3 重大辐射事故

凡符合下列情形之一的，为重大辐射事故：

- I、II类放射源丢失、被盗、失控；
- 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；
- 放射性物质泄漏，造成较大范围辐射污染后果。

5.1.2.4 较大辐射事故

凡符合下列情形之一的，为较大辐射事故：

- III类放射源丢失、被盗、失控；
- 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；
- 放射性物质泄漏，造成小范围辐射污染后果。

5.1.2.5 一般辐射事故

凡符合下列情形之一的，为一般辐射事故：

- IV、V类放射源丢失、被盗、失控；
- 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；
- 放射性物质泄漏，造成局部辐射污染后果；
- 测井用放射源落井，打捞不成功进行封井处理。

5.1.3 可能造成的影响

对本单位各类核技术利用设施（备）可能存在的辐射安全风险、隐患进行辨识及评估，分析可能发生辐射事故的场景、部位及原因，及可能产生的直接、次生及衍生后果。根据辐射事故产生的后果提出针对性的措施。A类、B类核技术利用单位应详细分析可能发生的故事及造成的影响，C类核技术利用单位可只需分析可能发生辐射事故的部位及可能产生的直接后果即可。

5.2 应急组织机构及职责

5.2.1 核技术利用单位应根据单位实际情况设立应急组织机构，负责日常的应急准备与应急响应工作，所有的应急组织机构应与单位的安全管理组织机构相兼容。

5.2.2 辐射事故应急组织机构主要包括设置应急领导小组（应急指挥部）、各应急工作组，如现场处置组、应急监测组、后勤保障组等，各应急工作组可根据辐射事故类型和应急工作需要进行调整。

5.2.3 辐射事故应急领导小组是本单位日常应急管理工作及发生辐射事故的专项应急指挥机构，统一指挥辐射事故的应急管理及处置，按照法律法规和《深圳市辐射事故应急预案》要求组织开展辐射事故应急准备与响应工作。

5.2.4 各应急工作组根据自己的职责开展具体实施工作，如安全保卫组负责现场封控、人员撤离、封存视频录像等。

5.2.5 A类、B类核技术利用单位辐射应急组织机构应包括应急领导小组及各应急专业小组，C类核技术利用单位的应急组织机构可只设置应急管理人员和应急处置人员即可。所有单位的应急组织机构均要有法定代表人、单位主要负责人或实际控制人参与。

5.3 预防、监控及预警

5.3.1 预防

核技术利用单位在日常应急准备过程中，应采取措施预防和控制事故的发生，包括：

- a) 严格落实辐射安全主体责任，建立健全辐射安全管理制度，对重点放射源、非密封放射性物质和射线装置等实施有效监控，做好辐射事故风险辨识及评估；
- b) 配备必要的辐射安全防护设施设备、监测监控设备并定期做好监测、维护、维修等工作；
- c) 定期对辐射安全风险源、风险防控措施及监测预警设施等开展隐患排查，排查辐射安全风险隐患，明确整改要求等。

5.3.2 监控

核技术利用单位在日常应急准备中应明确辐射安全风险监控的方式方法、监督管理要求、监控信息的获取途径及辐射安全风险的预防措施等，并确保这些技术和管理措施的正常有效。宜采取物联监控措施，安装智能监控系统、监测预警系统、智能启停系统等。

5.3.3 预警

5.3.3.1 结合辐射事故危害程度、紧急程度和发展态势，说明预警信息的获取途径、分析研判的方式方法。明确预警的条件、级别、预警信息发布渠道、方式方法及采取的预警措施等。

5.3.3.2 对于放射源、非密封放射性物质生产、使用的场所应配备实时在线监测设备，监测设备应具有无线传输功能，通过应急监测数据平台实时了解核技术利用单位辐射工作场所的辐射剂量率，设置报警阈值，当工作场所剂量率超过设定的阈值能及时报警并采取措施。

5.4 应急预案的制定与管理

5.4.1 应急预案编制原则

5.4.1.1 针对性

预案能够准确反映单位核技术利用项目的特点、当地的自然及社会现状，预案中的措施与实际情况相匹配，并能适应变化进行动态管理和修订。预案编制应突出重点区域、重点人群的保护措施，特别是敏感区域和易受影响的群体。

5.4.1.2 可操作性

预案内容应基于核技术利用单位现有应急资源（人员、物资装备、配套资金）和技术条件，职责划分明确、应急流程具体、资源保障可靠、沟通机制有效。

5.4.1.3 实用性

预案编制应紧密结合实际，在风险评估、资源调查、案例分析的基础上，结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点，分析潜在的辐射事故类型和级别，制定相应的应急措施，并体现自救互救和先期处置等特点。

5.4.1.4 衔接性

预案内容应明确建立统一的指挥体系，以及与上级应急预案之间的一致性。有多项辐射实践或多个辐射工作场所的核技术利用单位制定本单位的辐射应急总体预案，可再针对每项辐射实践和每个辐射工作场所制定相应的辐射应急预案（或辐射应急处置方案）。各级应急预案之间应保持有效衔接。

5.4.2 应急预案主要内容

5.4.2.1 A类单位辐射事故应急预案

A类单位辐射事故应急预案格式和内容见附录A。A类单位辐射事故应急预案内容主要包含但不限于以下部分：

- 总则；
- 辐射安全风险辨识及评估；
- 可能发生的辐射事故分级；
- 应急组织机构及职责；
- 监控与预警；
- 应急响应；
- 应急监测与评价；
- 应急状态终止和恢复措施；
- 应急能力维持；
- 预案管理与更新；
- 附件。

5.4.2.2 B类单位辐射事故应急预案

B类单位辐射事故应急预案格式和内容见附录B。B类单位辐射事故应急预案内容应符合核技术利用单位实际情况，可比A类单位应急预案内容简单。B类单位辐射事故应急预案内容主要包含但不限于以下部分：

- 总则；
- 辐射安全风险辨识；
- 应急组织机构及职责；
- 监控及预警措施；
- 应急响应；
- 报告；
- 应急终止条件及程序；
- 恢复措施；
- 应急能力维持；
- 预案管理与更新；
- 附件。

5.4.2.3 C类单位辐射事故应急预案

C类单位辐射事故应急预案格式和内容见附录C。C类单位辐射事故应急预案内容主要包含但不限于以下部分：

- 总则；
- 辐射安全风险辨识；
- 应急组织机构及职责；

- 监控及预警；
- 应急响应；
- 辐射事故报告；
- 应急能力维持；
- 预案管理与更新；
- 附件。

5.4.3 应急预案的管理

5.4.3.1 评审

5.4.3.1.1 评审方式

A类、B类单位辐射事故应急预案编制完成后，核技术利用单位应组织合格的评审专家进行评审，形成评审意见。合格的评审专家应包括辐射防护、应急管理、安全生产及现场处置等方面经验丰富的行业专家、管理人员等。C类单位辐射事故应急预案内部审核即可，但应做好审核记录。

5.4.3.1.2 评审内容

预案评审应注重整体的合法合规性、主体内容的完整性、预案的衔接性、组织职责的明确性、应急响应的合理性、应急流程的针对性和可操作性、应急措施的可行性等内容。

5.4.3.2 发布

5.4.3.2.1 预案评审通过后，由本单位主要负责人签署发布并及时发放到有关部门、岗位和外部应急救援单位等。

5.4.3.2.2 在辐射工作人员操作间显著位置张贴辐射事故应急明白卡，其大小建议为60 cm × 80 cm，明白卡上应包含：企业名称、风险提示、应急处置措施、注意事项、应急联系人及电话等内容。明白卡样式见附录D。

5.4.3.3 备案

编制、修订的辐射事故应急预案及时上传“全国核技术利用辐射安全申报系统”备案。

5.4.3.4 评估与修订

5.4.3.4.1 评估

核技术利用单位应按照本文件第5.5.2节要求开展应急演练，演习后组织应急演练评估并根据演习中发现问题对辐射事故应急预案进行修订，实现预案持续改进。

5.4.3.4.2 修订

核技术利用单位应结合单位辐射事故应急预案实施情况，每三年对预案进行一次回顾性评估。有下列情形之一的，及时修订：

- a) 有关法律法规、规章、标准及上位预案中有关规定发生变化的；
- b) 应急指挥机构及其职责发生重大调整的；
- c) 面临的辐射安全风险发生重大变化，需要重新进行辐射安全风险辨识及评估的；
- d) 重要应急资源发生重大变化的；
- e) 监测预警及报告机制、应急响应流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；
- f) 在辐射事故实际应对和应急演练中发现问题，需要对预案作出重大调整的；
- g) 其他需要修订的情况。

5.5 应急能力的维持和保障措施

5.5.1 培训

5.5.1.1 为了使承担本单位应急任务的工作人员熟悉和掌握应急预案的有关内容、应急组织的职责，了解应急准备与响应的程序，更好地做好应急准备与响应工作，核技术利用单位的应急管理人员及应急处置人员应持续参加培训。

5.5.1.2 在A类、B类单位辐射事故应急预案中，应明确开展培训的计划、方式及要求。

5.5.1.1 对象

培训的主要对象是本单位辐射应急组织的所有成员，特别是辐射事故各应急小组成员以及有关的应急支持人员等。

5.5.1.2 内容

5.5.1.2.1 按照培训内容的特性，可以分为共同性内容和专业性内容两个类别。

5.5.1.2.2 共同性内容主要包括辐射事故应急工作的方针、政策与法规，深圳市辐射事故应急体系和各应急组织的职责，本单位辐射事故应急小组和核技术利用情况、辐射防护基础知识等。

5.5.1.2.3 专业性内容主要涉及完成应急任务所需的基本知识与技能，如事故分析与后果预测，辐射防护的措施及相关的风险，干预水平及影响，应急操作程序，辐射监测以及某些应急专业装备的使用等。

5.5.1.3 形式

5.5.1.3.1 核技术利用单位可定期组织企业内部培训，或参加主管部门、民间团体组织的专业培训。

5.5.1.3.2 核技术利用单位的内部培训可采取集中讲解和实际操作相结合的组织形式。在应急期间担负任务的应急工作人员，在上岗前应接受一次全面的初始培训，并在每年定期组织再培训。其中，对需要在应急期间掌握操作仪器的应急工作人员，都进行有针对性地实际操作培训，以提高其实际操作能力。

5.5.1.4 记录与考核

本单位应急培训应有详细的记录，包括培训课程、培训教师、教材、学时、学员出席情况、考试方式与成绩等。

5.5.2 演习

为确保核技术利用单位在辐射事故发生时能够迅速、有效地采取应急措施，保护人员和环境安全，检验应急组织是否健全及应急预案的可行性，验证单位的应急设施及设备的有效性和充分性，核技术利用单位应定期组织辐射事故应急演练。

5.5.2.1 演习方式

5.5.2.1.1 桌面推演

- a) 主要用于检验应急预案的合理性、应急人员的熟悉程度、应急响应流程的顺畅性以及各应急专业组之间的协调配合和信息传递效率。
- b) 设定具体的事故场景，组织相关人员在会议室等场所，使用图表、流程图、模拟软件等辅助工具，按照应急预案进行应急响应流程的模拟演习。推演过程中，各应急专业组需按照职责分工进行角色扮演，模拟实际应急响应过程。

5.5.2.1.2 实战演习

核技术利用单位按照本单位应急预案，利用应急处置涉及的设备和物资，针对事先设置的辐射事故应急情景及其后续的发展情景，通过实际决策，使用真实的或模拟的应急装备和物资，如辐射监测设备、防护服、去污设备等，完成真实应急响应的过程。

5.5.2.2 频次

5.5.2.2.1 核技术利用单位每年至少组织一次辐射事故应急演练，高风险移动放射源单位、辐射作业人员与管理人员变动频繁的单位建议增加演习频次。针对常见误操作和故障情况，可增加专项功能演习频次，如每月进行1次误操作应对演习。对于仅销售行为（不涉及放射性物质及射线装置的生产、使用、维护、维修、保养、调试）的核技术利用单位可不进行演习。

5.5.2.2.2 核技术利用单位应制定详细的演习计划，并定期组织演习活动。同时，根据演习效果评估结果，不断优化演习方案，提升应急响应能力。此外，还应加强应急人员的培训和考核，确保他们具备必要的应急知识和技能。

5.5.3 保障措施

5.5.3.1 应急设施和设备的维护

5.5.3.1.1 应急设施和设备的维护应做到如下内容：

- 核技术利用场所各种与应急相关的报警（灯光和音响）、指示牌（如撤离路线、应急集合点等）齐全有效；
- 配套一定必需数量的应急物资及相关器材，包括应急办公用品、应急通讯器材、应急处置用品、个人防护用品、应急后勤保障用品等。

5.5.3.1.2 应急设备的维护应做到以下几个方面：

- 应急设备应妥善保管，分区、分类摆放。存放的环境条件应符合仪器性能的要求，负责仪器设备管理的专人负责制定应急设备的维护计划，做好日常的维护、保养工作，并做记录；
- 根据单位情况建议专人负责辐射检测仪器管理，负责人员具备辐射防护的基础专业知识和技能，了解应急辐射防护、辐射检测和个人剂量检测，同时要掌握一定的辐射检测仪器仪表的基本知识和技能，了解和熟悉应急准备（仓库）的辐射检测仪器仪表的性能和指标。对于B类、C类核技术利用的单位可指定人兼职负责仪器管理；
- 建立应急设备档案，包括应急设备管理台账，仪器仪表使用说明书（如果购置时是外文说明书，必须有翻译的中文说明书），购置时的检定报告，以及定期检定或校准报告，使用记录，定期检查记录，维护保养记录等；
- 编制应急设备管理制度，严格按照管理制度执行；制定应急设备检定和校准计划，按期完成检定和校准；做好应急设备定期检查、维护和保养工作；编制应急设备使用规程；按照国家标准要求设置应急设备标识、标签，包括状态标签：“绿标”，“黄标”，“红标”；检定标识。

5.5.3.2 资金保障

核技术利用单位应将应急预案修订、培训、演练、应急物资维护等所需经费纳入预算统筹安排。

5.5.4 应急值守

核技术利用单位应制定应急值守相关制度。B类、C类核技术利用单位可不单独制定应

急值守制度。

6 应急响应

6.1 辐射事故报告

6.1.1 初始报告

辐射事故发生后，事故单位应当立即启动本单位的辐射事故应急方案，事故现场有关人员应当立即向本单位负责人报告并采取必要措施，单位负责人接到报告后，应当立即向当地生态环境部门和公安部门和卫生主管部门报告，30 分钟内填写《辐射事故初始报告表》。

《辐射事故初始报告表》见附录 E。

6.1.2 辐射事故后续报告

当辐射事故的情况有所发展，对环境造成了新的或者更严重的影响，造成了人员健康问题，或者应急响应措施有重要更新，在事故原因调查过程中发现了新的重要信息或初步原因分析结果等情况时，应及时填报《辐射事故后续报告表》。《辐射事故后续报告表》见附录 F。

6.2 应急处置

6.2.1 处置方案

6.2.1.1 核技术利用单位应根据辐射安全风险辨识及评估结果，确定可能发生的辐射事故情景及危害程度。根据应急资源条件，针对性制定计划采取的应急响应行动或措施。根据辐射事故的危害程度、影响范围和本单位控制事态的能力，对辐射事故应急响应进行分级。明确须在属地人民政府的监督、指导下，实施应急处置。须配合上级或属地生态环境、公安等主管部门可能采取的临时控制措施。根据应急工作需要，针对重点岗位，可进一步细化应急响应行动，编制单独的现场处置行动方案或实施程序，作为预案的附件。

6.2.1.2 A 类核技术利用单位应单独编制处置方案，B 类核技术利用单位可单独制定处置方案，也可并入辐射事故应急预案中，C 类核技术利用单位可直接在辐射事故应急预案中编制相关内容。

6.2.2 先期处置

辐射事故发生后，立即开展先期处置，采取有效措施全力控制事态发展，最大限度避免人员伤亡。如紧急疏散周边人员，对事故现场进行警戒，划定封控区域，确保救援人员安全的前提下采取有效措施，控制或切断放射性污染蔓延的途径，控制事态发展，减少或消除环境放射性污染。

6.2.3 现场处置

各现场处置专业组按照应急预案中各自职责开展相关处置工作，如受照人员医学救援、现场监测、放射源收贮、人员撤离、安全防护、舆情应对等。

6.3 应急状态终止和恢复措施

6.3.1 应急状态终止的条件

辐射事故现场需同时满足下列所有条件时，可终止应急行动：

- 辐射源受控，辐射安全风险受控，场所辐射剂量符合国家标准，并不具备造成进一步意外照射的条件；
- 辐射事故造成的辐射环境影响受控，辐射环境监测结果在标准范围内，并确定不会

造成进一步的辐射环境污染；

——辐射事故如涉及核技术利用单位外部应急时，由政府应急指挥部宣布应急响应终止。

6.3.2 应急状态终止后的行动

应急状态终止后的行动包括但不限于以下内容：

- 做好辐射事故受伤、受照人员医疗救治、跟踪随访及其他善后工作，确保社会稳定；
- 配合生态环境部门做好后期辐射监测，制定并落实放射性污染区域去污计划、放射性废物处理或处置计划，确保被污染的场地和环境得到清理或修复，放射性污染监测数据已降至规定的限值以内；
- 根据实践经验，评价事故造成的影响，查找原因，采取了必要的辐射安全措施防止事故再次发生，并根据应急过程的经验反馈，可修订完善应急预案；
- 整理所有应急工作日志、记录、书面信息等，形成总结报告并报生态环境主管部门。

6.3.3 总结报告

应急状态终止后，核技术利用单位及时填报《辐射事故终止报告表》，并应立即对辐射事故处置情况进行总结，在1周内向生态环境部门提交总结报告，总结报告包括但不限于事故概括、信息上报情况、响应行动情况、事故原因分析、整改计划、本单位辐射安全管理存在问题及整改措施。

7 记录

核技术利用单位应把辐射事故应急准备与响应的情况做好记录并保存。

附录 A

(资料性)

A 类单位辐射事故应急预案的格式和内容

A 类单位辐射事故应急预案的格式和内容见本附录 A，封面样式见图 A.1。

预案编号	
预案版本号	

XX 单位
辐射事故应急预案

编制人	审核人	签发人

颁布日期：

单位盖章：

图 A.1 A 类单位辐射事故应急预案的封面样式

A.1 总则

A.1.1 编制目的

简述编制本应急预案的目的、作用等。

A.1.2 编制依据

简述预案编制所依据的法律法规、规章、标准、规范性文件以及相关应急预案等。

A.1.3 应急原则

明确应对辐射事故遵循的工作原则，内容应简明扼要、明确具体。

A.1.4 适用范围

明确应急预案适用的辐射事故类型及所开展的应急响应工作。

A.1.5 应急预案体系

明确本应急预案与当地人民政府批准发布的辐射事故应急预案、行业主管部门应急预案的衔接关系；对于涉及单位总体应急预案的，还应明确辐射事故应急预案与本单位总体应急预案的关系与衔接；可用框图形式表述。

A.2 辐射安全风险识别及评估

简要阐述核技术利用项目基本情况，包括使用放射源核素、出厂活度、类别、数量等；射线装置名称、类别和数量；非密封放射性物质核素、日等效操作量、年最大用量等；周边环境状况及环境保护目标调查结果。可配合图表进行表述。此部分内容可作为预案附件。

简述可能存在的辐射安全风险因素与辐射安全风险评估结果，可能发生的辐射事故类型、后果及影响范围。可配合图表进行表述。

A.3 可能发生的辐射事故分级

参照本文件第 5.1 条要求进行具体分析。

A.4 应急组织机构及职责

A.4.1 明确本单位的应急组织机构及体系，以框图形式表示。

A.4.2 应急组织机构的设置和职责应参照本文件第 5.2 条制定。

A.5 监控与预警

A.5.1 监控

明确本单位辐射安全风险监控的分析方法、监控信息的获取途径，研判的方式方法，明确预警的条件、级别、预警信息发布渠道、方式方法及采取的预警措施等。

A.5.2 预警信息

参照本文件第 5.3 条要求，明确与启动应急预案相关的预警信息内容。

A.6 应急响应

A.6.1 应急启动

明确应急响应启动条件。当发生辐射事故或可能引发辐射事故的运行故障时，值班人员应向本单位应急值班负责人报告，应急值班负责人依据应急预案相关内容对事故或故障进行

分析研判，并启动相应的应急响应小组和响应行动。

A. 6.2 报告

参照本文件第 6.1 条要求制定本单位辐射事故报告程序。

A. 6.3 响应行动

参照本文件第 6.2 条要求，明确对每种可能发生的事故或故障，计划采取的应急行动或措施。

A. 7 应急监测与评价

依据 HJ 61、HJ 1155，结合可能发生的辐射事故、现有应急资源和技术条件制定应急监测与评价方案。

A. 8 应急状态终止和恢复措施

参照本文件第 6.3 条要求制定。

A. 9 应急能力维持

参照本文件第 5.5 条要求制定。

A. 10 预案管理与更新

参照本文件第 4.3 节要求制定。

A. 11 附件

A. 11.1 执行程序清单

包括应急组织机构成员联络方式、辐射事故报告程序、应急培训程序、应急演习程序、物资装备清单等。

A. 11.2 规范化格式文本

包括辐射事故初始报告表、总结报告等规范化格式文本。

附 录 B
(资料性)

B 类单位辐射事故应急预案的格式和内容

B 类单位辐射事故应急预案的格式和内容见本附录 B，封面样式见图 B. 1。

预案编号	
预案版本号	

XX 单位
辐射事故应急预案

编制人	审核人	签发人

颁布日期：

单位盖章：

图 B. 1 B 类单位辐射事故应急预案的封面样式

B.1 总则

简述预案编制的目的、作用、适用范围等。

B.2 辐射安全风险辨识

阐述本单位核技术利用基本情况，包括单位涉及生产、销售、使用的放射源核素、出厂活度、类别、数量等；射线装置名称、类别和数量；非密封放射性物质核素、日等效操作量、年最大用量、非密封工作场所等级等。

B.3 应急组织机构及职责

阐述本单位的应急组织领导小组及各应急工作组及成员组成、职责，以及相关职能部门及必要的外部应急救援单位职责。

B.4 监控及预警措施

阐述辐射安全风险监控的方式方法、监控信息的获取途径及辐射安全风险的预防措施等。结合监控措施，明确预警信息的获取途径、分析研判的方式方法。明确预警的条件、级别、预警信息发布渠道、方式方法及采取的预警措施等。

B.5 应急响应

明确对每种可能发生的事故或故障，计划采取的应急行动或措施。根据应急工作实际需要，针对重点岗位可单独编制现场处置行动方案或实施程序，作为应急预案的附件。

B.6 报告

阐述事故报告程序和时限、报告方式和内容。

B.7 应急终止条件及程序

明确应急响应终止的基本条件及终止的程序、方式。

B.8 恢复措施

阐述应急终止后的放射性废物处理、生产秩序恢复、医疗救治、人员安置及事故调查评估等工作安排。

B.9 应急能力维持

阐述人员培训、应急物资维护、演习、资金保障等保障措施。

B.10 预案管理与更新

阐述预案发布单位、预案实施和生效时间，预案的备案，预案评估、修订条件及频次。

B.11 附件

根据单位实际情况是否需要附件。

附 录 C

(资料性)

C 类单位辐射事故应急预案的格式和内容

C 类单位辐射事故应急预案的封面样式见图 C.1，内容见表 C.1。

预案编号	
预案版本号	

XX 单位
辐射事故应急预案

编制人	审核人	签发人

颁布日期：

单位盖章：

图 C.1 C 类单位辐射事故应急预案的封面样式

表 C.1 辐射事故应急预案

总则	简述预案编制的目的、作用、适用范围等。
辐射安全风险辨识	阐述本单位核技术利用基本情况，包括单位涉及生产、销售、使用Ⅲ类射线装置名称、数量、位置等。
应急组织机构及职责	阐述本单位应急组织成员及电话、职责、联系方式。
监控及预警	阐述辐射安全监控及防护设备，明确预警条件及采取的预警措施。
应急响应	明确辐射事故发生后的应急处置措施。
辐射事故报告	阐述事故报告程序和时限、报告方式和内容。
应急能力维持	阐述人员培训、应急物资维护、演习、资金保障等保障措施。
预案管理与更新	阐述预案发布单位、预案实施和生效时间，预案的备案，预案评估、修订条件及频次。
附件	根据单位实际情况是否需要附件。

附 录 D
(资料性)
辐射事故应急明白卡

辐射事故应急明白卡样式如表 D.1 所示，易采用亚克力板材质，其背景为蓝色，大小宜为 60 cm × 80 cm，字体宜采用黑色粗等线字体。

表 D.1 辐射事故应急处置明白卡

场所名称	
安全责任人	
风险识别	
应急处置措施	
注意事项	
单位内部应急联系人及电话	
辐射应急响应行政 部门电话	深圳市生态环境局： 深圳市卫生健康主管部门： 深圳市公安局：

附 录 E
(资料性)
辐射事故初始报告表

辐射事故初始报告表见表 E.1。

表 E.1 辐射事故初始报告表

事故单位名称		(盖章)				
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		人员受照 人员污染		受照人数		受污染人数
		丢失 被盗 失控		事故源数量		
		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 及处理情况						
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 录 F
(资料性)
辐射事故后续报告表

辐射事故后续报告表见表 F.1。

表 F.1 辐射事故后续报告表

事故单位名称							
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		人员受照		人员污染	受照人数	受污染人数	
		丢失		被盗	失控	事故源数量	
		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 及处理情况							
报 告 单 位		(盖章)					
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。