仙桃市生态环境局辐射事故应急预案

仙桃市生态环境局

2023年10月

目　　录

仙桃市生态环境局辐射事故应急预案

1 总则

1.1 编制目的

为切实履行仙桃市生态环境局在辐射事故应急工作中的职责，落实应急任务，做好仙桃市辐射事故应急响应工作，根据《仙桃市辐射事故应急预案》制定本预案。

1.2 编制依据

《湖北省辐射事故应急预案》

《湖北省生态环境厅辐射事故应急预案》

《仙桃市辐射事故应急预案》

1.3 适用范围

本预案适用于仙桃市生态环境局在《仙桃市辐射事故应急预案》指导下的辐射事故应急工作。

1.4 应急原则

本预案坚持“以人为本、预防为主、平战结合、分类管理、统一领导、分级负责、属地为主、大力协同、部门联动、科学处置、资源共享、快速高效”的原则。

2 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，对应的应急响应级

别分为Ⅰ级、Ⅱ级、Ⅲ级和Ⅳ级四个级别。

特别重大（Ⅰ级）、重大（Ⅱ级）辐射事故应急响应行动由省辐射事故应急指挥部负责指挥开展，较大（Ⅲ级）、一般（Ⅳ级）辐射事故应急响应行动由市辐射事故应急指挥部负责指挥开展。

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（Ⅰ级）：

（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）对我市境内可能或已经造成较大范围辐射环境影响的涉核航天器坠落事件。

对于放射性物质泄漏事故，特别重大辐射事故量化指标如下：

（1）事故造成气态放射性物质的释放量大于等于5.0×10^{15}Bq的I-131当量，或者事故造成大于等于3平方公里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，或者沉积活度达到或超过100Bq/cm^2；

（2）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1.0×10^{13}Bq的Sr-90当量；

（3）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 1.0×10^{14}Bq 的 Sr-90 当量;

（4）在放射性物质运输过程中，发生事故造成大于等于 25000D_2（D_2值是源中放射性核素的特定活度，如果它得不到控制，便可能在一系列情景中造成严重的确定性效应）的放射性同位素释放。

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（Ⅱ级):

（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。

对于放射性物质泄漏事故，重大辐射事故量化指标如下:

（1）事故造成气态放射性物质的释放量大于或等于 5.0×10^{14}Bq，且小于 5.0×10^{15}Bq 的 I-131 当量，或者事故造成大于等于 0.5 平方千米，且小于 3 平方公里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，或者沉积活度达到或超过 100Bq/cm^2;

（2）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 1.0×10^{12}Bq，且小于 1.0×10^{13}Bq 的 Sr-90 当量;

（3）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 1.0×10^{13}Bq，且小于 1.0×10^{14}Bq 的 Sr-90 当量;

（4）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。

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（III 级）:

（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。

对于放射性物质泄漏事故，较大辐射事故量化指标如下:

（1）事故造成气态放射性物质的释放量大于等于 5.0×10^{11}Bq，且小于 5.0×10^{14}Bq 的 I-131 当量，或者事故造成大于等于 500 平方米，且小于 0.5 平方公里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;

（2）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 1.0×10^{11}Bq，且小于 1.0×10^{12}Bq 的 Sr-90 当量;

（3）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 1.0×10^{12}Bq，且小于 1.0×10^{13}Bq 的 Sr-90 当量;

（4）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。

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（IV级）:

（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;

对于放射性物质泄漏事故，一般辐射事故量化指标如下:

（1）事故造成气态放射性物质的释放量大于等于 5.0×10^{10}Bq，且小于 5.0×10^{11}Bq 的 I-131 当量，或者事故造成小于 500 平方米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 $100Bq/cm^2$;

（2）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 1.0×10^{10}Bq，且小于 1.0×10^{11}Bq 的 Sr-90 当量;

（3）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 1.0×10^{11}Bq，且小于 1.0×10^{12}Bq 的 Sr-90 当量;

（4）在放射性物质运输过程中，发生事故造成大于等于 $0.25D_2$，且小于 $2.5D_2$ 的放射性同位素释放。

3 职责任务

3.1 应急职责

仙桃市生态环境局作为仙桃市辐射事故应急组织的重要成员单位，有如下职责:

（1）承担市辐射事故应急办公室职责，负责辐射事故应急管理的日常工作;

（2）应急响应中承担综合协调、监测处置等职责;

（3）负责组织协调市内较大、一般辐射事故的辐射环境监测，负责向指挥部提出保护公众和保护环境的措施建议；

（4）牵头联合相关部门做好事故处理及原因调查工作；

（5）配合公安部门做好丢失、被盗、失控放射性物质的追缴工作；

（6）负责组织相关部门专家成立技术专家组，并配合辐射事故应急相关的宣传和新闻发布工作；

（7）牵头做好本市辐射事故应急监测能力建设及各项应急准备工作。

3.2 Ⅰ级、Ⅱ级响应时的应急任务

发生特别重大、重大辐射事故时，由省应急指挥部决定启动Ⅰ级、Ⅱ级响应，并负责指挥应急处置工作。事发地市级政府的辐射事故应急组织启动先期响应，组织调动各应急工作小组和辐射事故责任单位等做好紧急处置。在市辐射事故应急指挥部的指挥下，市生态环境局下属各处室、部门结合自身职责任务，相应加入仙桃市各辐射事故应急组织机构，在市辐射事故应急指挥体系内开展应急响应工作。

3.3 III级、Ⅳ级响应时的应急任务

发生较大、一般辐射事故时，由事故发生地市级政府负责分别启动Ⅲ级、Ⅳ级响应，并启动辐射事故应急组织机构，指挥开展应急响应行动。仙桃市生态环境局作为市辐射事故应急办公室，在响应过程中任务如下：

（1）贯彻执行市辐射事故应急指挥部的决策与指令，

综合协调指挥部各成员单位的应急响应行动及应急期间后勤保障工作；

（2）提出较大、一般辐射事故应急响应预警、启动和终止的建议；协调仙桃市辐射事故应急组织开展较大、一般辐射事故的应急响应工作；应急响应中承担综合协调职能，负责组织成立技术专家组、监测处置组（或现场指挥部），并配合舆情信息组工作；

（3）签署向市辐射事故应急指挥部报送的文件及建议，审核向仙桃市人民政府、省生态环境厅提交的报告和向社会公开的信息；

（4）开展对应急响应、事故处理措施的监督、跟踪和评价；负责处理辐射事故应急响应期间的信息和应急响应终止后各专业组上报的总结报告的汇总，并负责应急响应总结报告编制、报送等工作。

4 辐射应急组织机构与职责

4.1 指挥机构职责

市生态环境局为市辐射事故应急指挥部的成员单位之一，承担市辐射事故应急指挥办公室职责，应急响应中牵头监测处置组、技术专家组，并配合安全保卫组、应急保障组和舆情信息组工作。

4.1.1 辐射事故应急指挥部

仙桃市辐射事故应急指挥部（以下简称“市级指挥部”）为全市辐射事故应急组织领导机构，负责指挥较大、一般辐

射事故的应对工作。市级指挥部总指挥由市人民政府分管副市长担任，副总指挥由市生态环境局局长（或分管副局长）、市应急管理局局长（或分管副局长）担任，成员包括仙桃市辐射事故应急组织各成员单位的分管负责人。辐射事故未造成大范围严重辐射污染后果或人员伤亡时，可授权由市生态环境局局长（或分管副局长）作为总指挥替代人。

市生态环境局局长（或分管副局长）的主要职责包括:

（1）贯彻执行市委、市政府有关辐射事故应急指示和要求;

（2）在总指挥的授权下，发布和决定仙桃市较大、一般辐射事故应急响应的预警、启动和终止;

（3）在总指挥的授权下，指挥仙桃市较大、一般辐射事故应急响应行动;

（4）在总指挥的授权下，根据受影响地区的放射性水平，决定采取有效防护和恢复正常秩序的措施;

（5）在总指挥的授权下，审定向市委、市政府和省级有关部门提交的辐射事故应急处理处置工作情况报告;

（6）在总指挥的授权下，负责指导辐射事故信息公开，做好社会维稳工作。

（7）向仙桃市人民政府或上级辐射事故应急指挥部提出动用其它支援力量的请求和建议。

4.1.2 辐射事故应急办公室

仙桃市辐射事故应急办公室（以下简称“市辐射应急办”）是市辐射事故应急组织的日常办公机构和应急响应期间的

协调机构。市辐射应急办设在仙桃市生态环境局。

市生态环境局分管副局长担任应急办主任，局辐射环境管理站站长担任应急办副主任兼主任替代人，局办公室、局应急信访科、局监测科技科负责人担任应急办副主任。局辐射环境管理站、办公室、局应急信访科、局监测科技科相关人员参加具体工作。

市辐射应急办的主要职责包括：

（1）牵头制修订仙桃市辐射事故应急预案，组织完善全市辐射事故应急预案体系；

（2）承担辐射事故应急管理的日常工作，贯彻执行市级指挥部的决策与指令，综合协调指挥部各成员单位的应急响应行动及应急期间后勤保障工作；

（3）提出较大、一般辐射事故应急响应预警、启动和终止的建议；协调仙桃市辐射事故应急组织开展较大、一般辐射事故的应急响应工作；应急响应中承担综合协调职能，负责组织成立技术专家组、监测处置组（或现场指挥部），并配合舆情信息组工作；

（4）监督全市辐射事故应急管理及辐射应急能力建设工作；组织开展辐射事故应急培训与演习（练）工作等；

（5）签署向市级指挥部报送的文件及建议，审核向仙桃市人民政府、省生态环境厅提交的报告和向社会公开的信息；

（6）开展对应急响应、事故处理措施的监督、跟踪和评价；负责处理辐射事故应急响应期间的信息和应急响应终

止后各专业组上报的总结报告的汇总，并负责应急响应总结报告编制、报送等工作；

（7）承办市级指挥部交办的其他事项。

4.2 现场指挥部

发生较大、一般辐射事故后，根据现场应急响应工作需要和市级指挥部的指示，可临时成立现场指挥部。现场指挥长由市生态环境局分管副局长（或其指定人员）担任。现场指挥部设现场副指挥长，由市生态环境局辐射环境管理站站长（或现场指挥长指定人员）担任。现场指挥部包含监测处置组、安全保卫组和医疗救援组，由市生态环境局、市公安局、市卫生健康委、市应急管理局、市市场监管局、市交通运输局、市经信局、市城管执法委、市消防救援大队等单位根据现场应急响应工作需要派员参加。

仙桃市生态环境局辐射环境管理站、办公室、监控中心、监测科技科代表生态环境局参与现场指挥部工作。

现场指挥部的主要职责包括:

（1）贯彻落实市级指挥部的决策和指示;

（2）组织与指挥监测处置组、安全保卫组、医学救援组开展事故现场的应急响应行动;

（3）指挥辐射事故应急响应组织机构配合、参与事故现场的应急响应行动;

（4）根据现场应急响应工作需要，向市级指挥部提出支援需求;

（5）汇总事故现场信息，及时将事故情况、处置进展

向市级指挥部报告。

4.3 监测处置组

监测处置组由市生态环境局负责组建。市公安局、市应急管理局、市消防救援支队、市人民政府相关部门等必要时作为成员单位参与辐射事故处置工作。

市生态环境局辐射环境管理站负责监测处置组的主要工作，管理站站长担任组长，副站长担任副组长兼组长替代人，监测科技科配合相关工作。必要时，市生态环境局协调其他监测力量、支援力量加入监测处置组。

监测处置组的主要职责包括:

（1）贯彻落实市级指挥部的决策和指示;

（2）在现场指挥部的指挥下开展事故现场的应急响应工作，制定应急监测方案并组织实施；负责辐射事故的危害评价、影响的初步评估和范围划定、结果分析等方面的预判工作，提出划定警戒范围和采取公众应急防护措施的建议;确定应急响应终止的监测指标;

（3）负责丢失、被盗、失控放射性物质的搜寻、收贮和事故造成的辐射污染处置工作；协助安全保卫组追缴丢失、被盗的放射性物质；根据需要完成放射性物质收贮工作;

（4）监督事故处置过程，必要时经市级指挥部批准直接组织开展辐射事故处置工作。

4.4 技术专家组

根据市级指挥部的指示，市辐射应急办负责联络、邀请

辐射事故应急相关领域专家组成技术专家组，为应急决策提供依据，为应急响应行动提供建议。

市生态环境局辐射环境管理站负责省内资深辐射事故应急专家、辐射医学救护等相关领域专家的联络和邀请相关事宜。

技术专家组的主要职责包括：

（1）为市级指挥部提供技术咨询，为应急指挥决策提供科学依据；配合做好公众宣传和专家解读工作；

（2）为辐射事故应急准备、应急响应、应急监测、现场处置、抢险救援、现场防护及善后处理等提供技术支持；

（3）根据监测结果，研判事故后果；审查各专业组应急方案并提出指导意见；指导、审定事故责任单位事故处置方案。

4.5 舆情信息组

舆情信息组由市委宣传部牵头组建，市生态环境局、市委网信办、市融媒体中心及相关涉事单位参加。

法规宣传科代表市生态环境局参与舆情信息组工作，法规宣传科负责人担任工作负责人，并组织法规宣传科人员开展具体工作，辐射环境管理站和局办公室配合相关工作。

市生态环境局在舆情信息组承担的主要工作包括：

（1）配合市委宣传部开展辐射事故应急期间的科普宣传、社会宣传、媒体采访和相关信息发布、专家解读和公众咨询等工作；

（2）配合市委网信办开展网络舆情监控和舆论引导工

作;

（3）负责起草向社会公众公开的辐射事故信息文稿和有关辐射事故的新闻通稿。

4.6 应急保障组

应急保障组由市发改委牵头组建，市应急管理局、市财政局、市生态环境局、市交通运输局、市经信局参加。

市生态环境局财务科、监控中心代表市生态环境局参与应急保障组工作，财务科或监控中心负责人担任应急保障工作负责人，并组织财务科、监控中心人员开展具体工作。

市生态环境局在应急保障组承担的主要工作包括:

（1）贯彻落实市级指挥部的决策和指示;

（2）为市生态环境局的辐射事故应急响应工作提供经费、通信和交通保障。

5 Ⅰ级、Ⅱ级应急响应行动

5.1 通知与启动

市辐射应急办值班人员接到事故发生单位或其他渠道上报的辐射事故初报后，及时报告市生态环境局辐射环境管理站站长。初判发生特别重大、重大、涉及跨省或跨市州区域辐射事故的，报告市生态环境局局长、副局长，启动本预案，同时向湖北省辐射事故应急办公室报告。由省辐射事故应急办报请省辐射事故应急指挥部批准后，发布Ⅰ、Ⅱ级应急响应启动指令，并负责指挥应急处置工作。

经市生态环境局局长（或其替代人）批准后，市辐射应

急办报告市级指挥部各领导、成员，在市级指挥部的指示下启动《仙桃市辐射事故应急预案》，通报市委、市政府各有关部门。

5.2 配合与报告

在省辐射事故应急指挥部的统一指挥下，事发地市级政府的辐射事故应急组织启动先期响应，组织调动各应急工作小组和辐射事故责任单位等做好紧急处置。市生态环境局各有关部门在本预案启动后，根据各自职责分工，成立、加入相应的辐射事故应急组织机构，配合、参与现场的应急工作。

从确认事故等级之时起，市辐射应急办必须在1小时内完成对省级辐射事故应急组织的电话和书面报告。在应急过程中，应及时向省辐射事故应急组织报告事态发展和应急处置等情况。

5.3 应急终止

启动辐射事故应急状态的省级政府发布应急终止指令后，市辐射应急办负责通知市辐射事故应急组织有关部门，并协调配合做好后期处置工作，包括事故调查、善后处置、评估总结等。

6 III级、Ⅳ级应急响应行动

6.1 通知与启动

市辐射应急办值班人员接到事故发生单位或其他渠道上报的辐射事故初报后，及时报告市生态环境局辐射环境管理站负责人。判断发生较大、一般辐射事故的，报告市生态

环境局局长、副局长，启动本预案。

经市生态环境局局长（或其替代人）批准后，市辐射应急办报告市级指挥部各领导、成员，在市级指挥部的指示下启动《仙桃市辐射事故应急预案》，发布Ⅲ、Ⅳ级应急响应启动指令，指挥开展应急响应行动，同时通报市委、市政府及省辐射事故应急组织等有关部门。

响应过程中，可根据事故情况及其发展趋势及时调整响应级别，避免响应能力不足或响应过度。

6.2 联络与信息交换

市辐射应急办按照本预案负责与市辐射事故应急组织各成员单位、省生态环境厅相关部门及辐射事故单位的联络与信息交换工作。

辐射事故已经或者可能涉及相邻行政区域的，市辐射事故应急办应当及时通报相邻区域同级人民政府生态环境部门，并向本级人民政府提出向相邻区域同级人民政府通报的建议。

应急期间联络原则是:

（1）各岗位任务明确、尽职尽责，联络渠道明确、固定;

（2）联络用语规范，严格执行记录制度;

（3）对外渠道和口径统一。

6.3 指挥与协调

仙桃市生态环境局下属各科室、部门结合自身职责任务，

相应加入仙桃市各辐射事故应急组织机构，在市辐射事故应急指挥体系内开展应急响应工作，接受市级指挥部的统一领导。

市辐射应急办负责全市辐射事故应急组织机构的综合协调。

6.4 应急监测

Ⅲ级、Ⅳ级响应启动后，监测处置组应立即前往事故现场，收集事故信息，根据源项和现场环境状况设计应急监测方案，确定污染物扩散范围；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，作为应急决策的技术支撑。

监测处置组应及时向现场指挥部或市辐射应急办上报应急监测结果。必要时，市辐射应急办可向省辐射应急办公室协调相关专业组提供辐射环境应急监测技术支援。

6.5 应急处置

监测处置组根据应急监测结果，负责搜寻、收贮丢失、被盗、失控的放射性物质，处置事故造成的辐射污染，并配合安全保卫组、医学救援组的处置工作。

6.6 安全防护

现场应急工作人员应根据不同类型辐射事故的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施。由生态环境部门负责现场公众的安全防护工作，根据事故特点开展相关工

作:

（1）根据辐射事故性质、特点与现场监测数据等实际情况，在第一时间划分监督区和控制区，明确应急人员和公众安全防护区域，向市级指挥部提出采取公众安全防护措施的建议;

（2）根据事发时当地的气象、地理环境、人员密集度等，确定公众疏散的方式，协助有关部门组织群众安全疏散撤离;

（3）在事发地安全边界以外，协助有关部门设立紧急避难场所;

（4）必要时，将易失控放射性物质暂时收贮。

6.7 信息发布

辐射事故发生后，应在市级指挥部的组织下，开展应急信息发布工作。市生态环境局辐射环境管理站、法规宣传科编写新闻通稿、舆情应对口径等材料，由市辐射应急办校核后，提交给市级指挥部批准并按流程发布。

6.8 应急终止

同时符合下列条件，由市辐射应急办向市级指挥部提出终止应急的建议:

（1）辐射污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内;

（2）事故所造成的危害已经基本消除或可控;

（3）事故现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要。

市级指挥部批准终止应急后，市辐射应急办通知市级各辐射事故应急组织机构，并协调开展后期处置工作，包括事故调查、善后处置、评估总结等。

7 应急保障

7.1 日常准备

为了维持辐射事故应急能力，市生态环境局辐射环境管理站在日常工作中组织做好应急准备，包括:

（1）组织制修订仙桃市生态环境局辐射事故应急预案及相关实施程序;

（2）编制全市年度辐射事故应急培训计划，编制生态环境局辐射事故应急演习计划，并组织实施;

（3）组织编制全市辐射事故应急装备物资清单，指导做好应急场所、设备、物资的维护和更新;

（4）联络全省辐射事故应急相关领域专家，为仙桃市辐射事故应急体系建设和应急能力建设提供技术建议，并为市辐射事故应急响应储备专家咨询力量。

7.2 队伍保障

市生态环境局辐射环境管理站负责建立辐射事故应急监测与处置专业队伍，参与市级辐射事故应急响应行动，监测科技科配合相关工作。市生态环境局各辐射事故有关部门应做好培训、动员，根据各自在辐射事故应急组织机构中承担的职责任务组建相应的人员队伍，参与应急响应工作。

市生态环境局辐射环境管理站加强与公安消防队伍、骨

干企业应急救援队伍等辐射事故应急相关的专业救援队伍的沟通交流，在必要时协调各救援队伍参与应急响应工作。

7.3 物资与资金保障

市生态环境局各有关部门应做好辐射事故应急准备、能力建设所需的物资采购计划与预算资金需求，由市生态环境局汇总审核后，列入年度预算。

开展辐射事故应急响应行动期间，市生态环境局财务科统筹提供资金保障。

7.4 通信保障

市生态环境局监控中心负责通信和远程视频指挥系统建设，在辐射事故应急响应期间为市生态环境局有关部门和应急组织机构提供通信保障。

7.5 交通与运输保障

市生态环境局监控中心负责辐射事故应急响应期间人员交通、设备运输的车辆保障。

7.6 技术保障

市生态环境局辐射环境管理站、监测科技科做好辐射事故应急监测与处置相关技术保障研究工作，做好辐射事故应急监测调度平台的日常管理维护和运行工作。

8 辐射事故应急实施程序

仙桃市生态环境局辐射事故应急相关实施程序见以下附件:

附件 1：仙桃市生态环境局辐射事故应急响应实施程序

附件 2：仙桃市生态环境局辐射事故辐射环境应急监测程序

附件 3：仙桃市生态环境局辐射事故后果评价实施程序

附件 4：仙桃市生态环境局辐射事故联络与信息交换实施程序

附件 5：仙桃市生态环境局辐射事故应急人员培训实施程序

附件 6：仙桃市生态环境局辐射事故应急演习实施程序

附件 7：仙桃市生态环境局辐射事故应急信息公开实施程序

附件 8：仙桃市典型辐射事故情景分析及应急响应程序

附表 辐射事故应急响应职责分配表

市级应急组织	市局对应职责	主要负责单位（科室）	参与单位（科室）
市辐射应急办	综合协调	辐射环境管理站	应急信访科
	应急文件起草、收集、报告	辐射环境管理站	办公室
	后期处置（评价、善后和总结）	辐射环境管理站	
	应急能力建设（组织演习演练、培训等）	辐射环境管理站	监测科技科
监测处置组	应急监测	辐射环境管理站	监测科技科
	应急处置	辐射环境管理站	监测科技科
安全保卫组	事故调查（协助放射源追缴）	辐射环境管理站	
技术专家组	组建、联系应急专家	辐射环境管理站	
舆情信息组	协助宣传、舆情控制	法规宣传科	辐射环境管理站 办公室
后勤保障组	经费支持	财务科	
	后勤保障（通信联络、交通工具）	监控中心	

附件 1

仙桃市生态环境局辐射事故应急响应实施程序

1 编制目的

为做好仙桃市辐射事故应对工作，确保在发生辐射事故时仙桃市生态环境局能按其在市辐射事故应急组织机构中的职责快速、有效地对辐射事故进行响应，落实应急任务，根据《仙桃市生态环境局辐射事故应急预案》制定本实施程序。

2 适用范围

本实施程序适用于发生辐射事故时仙桃市生态环境局所采取的应急响应行动。

3 启动

按照《仙桃市生态环境局辐射事故应急预案》（以下简称局预案）中的通知与启动程序启动局预案后，应急值班员根据局辐射事故应急办指示，按照市生态环境厅辐射事故应急状态下应急组织启动表（表 1）的要求通知市生态环境局各相关专业组人员到岗。各专业组组长在接到应急通知后，立即到岗并按要求组织签到（《仙桃市辐射事故应急专业组人员签到表》）；根据本组人员到岗情况，布置、调整任务分

工，并向市辐射事故应急办报告本组到岗情况。

表 1 市生态环境局辐射事故应急状态下应急组织启动表

辐射事故级别	响应级别	市辐射事故应急指挥部	市辐射事故应急办	现场指挥部	监测处置组	安全保卫组	医疗救援组	技术专家组	舆情信息组	应急保障组
一般事故	IV级	√	√	√	√	√	√*	√	√*	√*
较大事故	III级	√	√	√	√	√	√*	√	√*	√*
重大事故	II级	√	√	√	√	√	√*	-	-	√*
特别重大事故	I级	√	√	√	√	√	√*	-	-	√*

注：- 表示不启动；✓表示启动（到达责任岗位开展工作）；✓* 表示保持与市辐射事故应急指挥部的联络，做好启动准备。

4 应急响应行动

4.1 Ⅰ、Ⅱ级应急响应

由事故发生地省政府启动辐射事故应急组织机构，指挥开展应急响应行动。

初步判断发生特别重大、重大、涉及跨省或跨市州区域辐射事故时，事发地市级政府应立即向省辐射事故应急办公室报告，市级辐射事故应急组织应启动先期响应，组织调动各应急工作小组和辐射事故责任单位等做好紧急处置，在省辐射事故应急指挥部的统一指挥下，加入现场指挥部并配合、参与现场的应急工作，并及时报告事态发展和应急处置等情况。

4.2　Ⅲ、Ⅳ级应急响应

4.2.1 市生态环境局局长（总指挥替代人）

在总指挥授权下，开展以下应急响应行动:

（1）发布和决定仙桃市较大、一般辐射事故应急响应的预警、启动、调整和终止;

（2）负责指挥市内较大、一般辐射事故的应急响应行动;

（3）根据受影响地区的放射性水平，决定采取有效防护和恢复正常秩序的措施;

（4）审定向市委、市政府和省级有关部门提交的辐射事故应急处理处置情况报告;

（5）批准发布仙桃市有关辐射事故信息文稿和新闻通稿;

（6）根据现场应急响应工作需要，下达成立现场指挥部的指令;

（7）根据实际需要，向省生态环境厅请求支援。

4.2.2 市辐射事故应急办公室

（1）向市辐射事故应急指挥部提出较大、一般辐射事故应急响应预警、启动和终止的建议;

（2）根据市辐射事故应急指挥部指令，组织开展与市委、市政府及上级部门、市辐射事故应急组织其他成员单位的外部联络和信息交换工作；签署向市辐射事故应急指挥部

报送的文件及建议，审核向市委、市政府、省生态环境厅提交的事故进展、处置情况报告，以及向社会公开的信息文稿、新闻通稿，并报市辐射事故应急指挥部批准；签发《辐射应急工作指令单》等对外发布的各种文件；

（3）召集各专业组组长开会，了解事故进展情况，部署应急响应工作，协调解决应急响应中出现的各种问题；跟踪下发的各项应急指令的落实情况，与未及时响应的组织进行电话沟通，督促其开展工作；

（4）根据市辐射事故应急指挥部指令，通知各应急专业组组长和成员到岗，按照《仙桃市辐射事故应急专业组人员签到表》的要求完成省辐射事故应急办签到，并汇总其他各组到岗情况，及时向市辐射事故应急指挥部汇报；

（5）传达和贯彻市辐射事故应急指挥部的决策与指令，综合协调仙桃市辐射事故应急组织开展应急响应行动；及时向市辐射事故应急指挥部报告接到的重要信息；

（6）根据工作需要，向市辐射事故应急指挥部提出成立现场指挥部和现场总指挥人选的建议；负责联络、邀请辐射事故应急专家，组建技术专家组；

（7）确定派出相关应急人员赴事故现场，经市辐射事故应急指挥部批准后实施；

（8）现场应急工作完成后，组织开展事故的调查处理和定性定级及对应急响应、事故处理措施的监督、跟踪和评价工作；

（9）应急终止后，审核应急总结报告，并报市辐射事

故应急指挥部。

4.2.3 现场指挥长/副指挥长

（1）根据市辐射事故应急指挥部指令，组织、指挥现场各专业组开展事故现场的应急响应行动;

（2）指挥事故发生单位的辐射事故应急响应组织机构配合、参与事故现场的应急响应行动;

（3）根据现场应急响应工作需要，向市辐射事故应急指挥部提出支援需求;

（4）汇总事故现场信息，及时将事故情况、处置进展向市辐射事故应急指挥部报告;

（5）审核现场各专业组编制的文件，并上报市辐射事故应急指挥部;

（6）根据市辐射事故应急指挥部指令，完成临时交办的任务。

4.2.4 监测处置组

（1）按照《仙桃市辐射事故应急专业组人员签到表》的要求完成组内成员的签到记录，并将到岗情况及时报市辐射事故应急办;

（2）根据市辐射事故应急指挥部或现场指挥长/副指挥长（现场指挥部成立期间）的指令，开展事故现场应急响应工作;

（3）根据事故情况，制定《事故应急监测方案》，经现

场指挥长/副指挥长审核后，报市辐射事故应急指挥部批准后实施；

（4）汇总、校核监测数据，起草监测报告，经现场指挥长/副指挥长审核后，及时向市辐射事故应急办报送监测数据和报告；

（5）根据辐射监测结果，提出划定警戒范围和采取公众应急防护措施的建议；

（6）根据辐射监测结果，结合周围环境实际情况，制定《辐射事故处置方案》，经现场指挥长/副指挥长审核后，报市辐射事故应急指挥部批准；

（7）按照市辐射事故应急指挥部批准的处置方案，开展事故处置工作，负责丢失、被盗、失控放射性物质的搜寻、收贮和事故造成的辐射污染的处置；

（8）开展辐射事故现场的初步调查，进行辐射事故影响的初步评估；

（9）编制《辐射事故分析和评价单》，并报送市辐射事故应急办；

（10）应急终止后，编制总结报告，提交市辐射事故应急办；

（11）根据市辐射事故应急指挥部或现场指挥长/副指挥长（现场指挥部成立期间）指令，完成临时交办的任务。

4.2.5 技术专家组

（1）按照《仙桃市辐射事故应急专业组人员签到表》

的要求完成组内成员的签到记录，并将到岗情况及时报市辐射事故应急办；

（2）接收汇总各应急专业组上报的事故数据和信息，开展技术研判和分析，为市辐射事故应急指挥部的决策提供建议；

（3）审查应急监测方案和事故处置方案等，提出相应的意见建议；

（4）跟踪事故状态，掌握各专业组、事故单位的应急响应行动，提出意见建议；

（5）根据市辐射事故应急指挥部指令，赴现场参与应急响应工作；

（6）配合做好公众宣传和专家解读工作；

（7）根据市辐射事故应急指挥部指令，完成临时交办的任务。

4.2.6 舆情信息组

（1）按照《仙桃市辐射事故应急专业组人员签到表》的要求完成组内成员的签到记录，并将到岗情况及时报市辐射事故应急办；

（2）配合市委网信办开展网络舆情监控，编写舆情监测报告，开展舆情引导工作；

（3）配合市融媒体中心开展辐射事故相关媒体信息发布、网络信息发布、公众宣传等工作；

（4）配合市委宣传部起草向社会公开的信息文稿和新

闻通稿，报市辐射事故应急办审核和应急指挥部批准；

（5）配合市委宣传部组织开展辐射事故应急期间的专家解读和公众咨询；

（6）应急终止后，配合市委宣传部编写舆情信息工作总结报告，提交应急办汇总；

（7）根据市辐射事故应急指挥部指令，完成临时交办的任务。

4.2.7 应急保障组

（1）按照《仙桃市辐射事故应急专业组人员签到表》的要求完成组内成员的签到记录，并将到岗情况及时报市辐射事故应急办；

（2）市辐射环境管理站收集汇总各专业组物资保障需求信息，向监控中心提供应急响应所需物资清单，审核向财务科提交应急响应资金的申请，并落实应急响应期间的资金使用监管。

（3）财务科为市生态环境局的辐射事故应急响应工作提供经费保障，统筹应急资金安排；

（4）监控中心负责辐射事故应急响应期间远程视频指挥系统操作指导和维护，为市生态环境局的辐射事故应急响应工作提供通信保障；

（5）监控中心负责辐射事故应急响应期间人员交通、设备运输的车辆和通用物资保障；

（6）根据市辐射事故应急办指令，完成临时交办任务。

5 应急状态终止后的行动

5.1 后续行动

应急状态终止后，市辐射事故应急办协调相关单位和部门开展以下工作:

（1）组织有关部门、事故责任单位和专家对辐射事故的原因、性质、危害、责任进行调查处理，提出整改防范措施和处理建议，监测处置组配合开展事故处理及恢复行动;

（2）各专业组及时进行经验总结，评价应急响应行动，编制应急总结报告，由市辐射事故应急办汇总、审核后，报市辐射事故应急指挥部;

（3）对造成环境污染的辐射事故，市生态环境局应组织对放射性污染场地的清理、放射性废物的处理、后期辐射环境的监测、受污染环境的恢复提出措施建议，并监督事故责任单位实施，或由市生态环境局组织实施;

（4）根据实践经验及时提出市级辐射事故应急预案及相关实施程序的修订意见及建议，由市辐射事故应急办适时组织对应急预案及相关实施方案进行修订。

5.1 总结报告

应急响应终止后，各专业组应在 1 周内向市辐射事故应急办提交本组的总结报告，市辐射事故应急办负责汇总编制总结报告，经应急办主任或副主任审核后，向市辐射事故应急指挥部提交总结报告。市辐射事故应急指挥部在响应终止后 1 个月内向市委、市政府和省生态环境厅提交总结报告。

附录 1-1 辐射事故应急联系方式

一、相关政府部门联系方式

市生态环境局值班电话 0728-3317704。

市生态环境局辐射应急办日常办公电话 0728-3211631。

市政府应急办值班电话 0728-3490281，传真 0728-3490281。

湖北省生态环境厅应急办日常办公电话 027-87166810，传真 027-87166810。

周边城市生态环境局应急办值班电话及传真:

武汉市 027-85809787;

孝感市 0712-2581897;

咸宁市 0715-8898870;

荆州市 0716-8213687，传真 0716-8810833;

荆门市 0724-2332290;

天门市 0728-5232156。

二、应急成员单位联系方式

序号	成员单位名称	联络人	职务	联系方式
1	市生态环境局	陈德军	市辐射环境管理站站长	13407298755
2	市应急管理局	李明	科长	13377935522
3	市公安局	许祥飞	安全生产监管警察大队大队长	13807223935
4	市卫生健康委	张欢	疾控科副科长	18696488989
5	市委宣传部（市委网信办）	肖碧波	应急指挥中心副主任	18807228199
6	市发改委	刘卫东	科长	15572909777
7	市财政局	唐良军	自然资源和生态环境科科长	13607223209
8	市市场监管局	熊辉	特设科 副科长	18672835088
9	市交通运输局	代丽萍	科员	18507223588
10	市经信局	肖　闯	产业指导科科长	17707274567
11	市民政局	杨璇	市社会救助局副局长	18672883338
12	市住建局	杨帆	科长	18608663590
13	市城管执法局	许少华	城管科科长	18972947500
14	市气象局	朱丽娅	副局长	15207170557
15	市水利和湖泊局	汪良杰	科长	18007223558
16	市消防救援大队	郭午阳	站长	15271196604
17	市融媒体中心	李前辽	仙桃市微波站（发射台）站长（台长）	13597454278
18	市人武部	彭涛	主任	13593919192

三、其他社会技术支撑单位联系方式

序号	单位名称	联系人	职务	联系方式	应急物资	检测能力
1	湖北省核工业放射性核素检测实验中心	董冲	常务副主任	18907129309	X-γ、表污、中子等辐射环境监测仪器；铅服、个人剂量报警仪等防护用品。	空气、水、岩土等放射性检测。
2	仙桃市第一人民医院	叶雅思	公卫科干事	15926071668	X-γ、表污等辐射环境监测仪器；铅服、个人剂量报警仪等防护用品。	/

附录 1-2 仙桃市辐射事故应急专业组人员签到表

仙桃市辐射事故应急专业组人员签到表

（__________组 ）

序号	部门	姓名	到岗时间	备注

附录 1-3 事故应急监测方案

应急监测方案、方法和标准

环境放射性监测方案

介质	位置	取样频次	分析项目	备注
γ辐射剂量率				
α、β表面污染测量				

测量项目所采用的仪器、监测方法及标准

监测项目	仪器设备	测量分析方法依据	备注

附录 1-4 辐射事故处置方案

辐射事故处置方案

______年____月____日

事故名称	
责任单位名称	
事故处置人员	
事故处置 行动步骤	
辐射防护 注意事项	
编制	
现场指挥	
时间	时　　分

附录 1-5 辐射事故分析和评价单

辐射事故分析和评价单

编号：评价单[20___] ___号　　　　　　______年____月____日

事故名称	
责任单位名称	
事故分析与 趋势判断	
后果评价及 行动建议 （必要时）	
编制	
组长	
时间	时　　分

附录 1-6 舆情监测报告

仙桃市辐射事故应急指挥部

舆情监测报告

第 X 期（总第 XX 期） **20XX 年 XX 月 XX 日**

XX:XX

目　　录

报告编制人	
校核人	
审核人	
批准人	

1 舆情综述

20XX 年 XX 月 XX 日 XX 点 XX 分，XX 地发生……，确定为 XX 辐射事故。

新闻发布（舆情信息）组以“放射源”、“辐射事故”、……为关键词开展信息检索工作，截至 XX 时 XX 分，XX 搜索的新闻报道量为 XX 篇，腾讯微博 XX 条，新浪微博 XX 条，论坛发帖 XX 篇，博文 XX 篇。

XX 时 XX 分，XX 网发布新闻称，XX 地……。该新闻发布后，已引起媒体和网民的高度关注，……。

XXXX 已同步召开新闻发布会通报事故情况，指导公众采取相应的防护措施。……

2 网民观点摘录

随机抽取新浪微博、腾讯微博相关评论共 XX 条进行分析。……

3 舆情研判

舆情监测显示，当地网民对事故的发生较其他地域的网民更加强烈，建议……，开展舆情引导和应对工作。

4 舆情引导

建议采用以下方式开展舆情引导和应对工作：

附件 2

仙桃市生态环境局辐射事故辐射环境应急监测程序

1 概述

依据《仙桃市生态环境局辐射事故应急预案》，为保证仙桃市生态环境局在辐射事故应急状态下能迅速派出应急监测队伍，开展辐射环境监测，采取应急防护行动和处置措施，制定本实施程序。

2 应急监测组织及职责

仙桃市生态环境局辐射事故应急监测工作主要由监测处置组承担，监测处置组由市生态环境局负责组建。市公安局、市应急管理局、市消防救援支队、市人民政府相关部门等必要时作为成员单位参与辐射事故处置工作。

市生态环境局辐射环境管理站负责监测处置组的主要工作，管理站站长担任组长，副站长担任副组长兼组长替代人，监测科技科配合相关工作。必要时，市生态环境局协调其他监测力量、支援力量加入监测处置组。

监测处置组的主要职责包括:

（1）贯彻落实市级指挥部的决策和指示;

（2）在现场指挥部的指挥下开展事故现场的应急响应工作，制定应急监测方案并组织实施；负责辐射事故的危害评价、影响的初步评估和范围划定、结果分析等方面的预判

工作，提出划定警戒范围和采取公众应急防护措施的建议；确定应急响应终止的监测指标；

（3）负责丢失、被盗、失控放射性物质的搜寻、收贮和事故造成的辐射污染处置工作；协助安全保卫组追缴丢失、被盗的放射性物质；根据需要完成放射性物质收贮工作；

（4）监督事故处置过程，必要时经市级指挥部批准直接组织开展辐射事故处置工作。

3、应急监测响应行动

3.1 Ⅰ、Ⅱ级应急监测响应

由事故发生地省辐射事故应急监测组织按照相关预案和实施方案开展应急监测，事发地市级辐射事故应急监测组织在省辐射事故应急指挥部的统一指挥下，加入现场指挥部并配合、参与现场的应急监测工作，并及时报告事态发展和应急监测情况。

3.2 III、Ⅳ级应急监测响应

Ⅲ级、Ⅳ级响应启动后，市级指挥部统一指挥全市辐射事故应急组织机构开展应急响应。根据需要组建现场指挥部，组织、指挥监测处置组、安全保卫组、医疗救援组开展事故现场的处置工作。接到指令后，监测处置组应立即前往事故现场，收集事故信息，做好应急监测工作。监测处置组应急监测响应如下：

（1）及时到岗并签到，根据市辐射事故应急办通知，做好出发准备；

（2）根据《应急监测项目及可能监测的核素》（附录1）

的需要，按照《辐射事故应急现场监测仪器设备清单》(附录 2）准备现场监测仪器、设备、工具和技术资料;

（3）根据实际监测需要携带相应的仪器设备、工具、资料，如现场情况不明，尽可能多携带不同种类仪器并安排第二梯队;

（4）到达现场后，开展辐射事故现场的初步调查，根据事故情况及相关监测标准(常用标准见附录 3)，制定《事故应急监测方案》(附录 4)，经现场指挥/副指挥审核后，报市辐射事故应急指挥部批准;

（5）根据批准的《事故应急监测方案》开展现场辐射环境应急监测;

（6）起草监测报告，经现场指挥长/副指挥长审核后，及时向市辐射事故应急办报送监测数据和报告;

（7）进行辐射事故影响的初步评估，提出采取防护行动的建议;

（8）涉及样品分析的，由市辐射事故应急办联系相关检验检测机构进行协助采样和分析;

（9）编制《辐射事故分析和评价单》(附录 5)，并报送市辐射事故应急办;

（10）应急终止后，根据省辐射事故应急指挥部指令，落实安排后续监测等事宜，相关人员、车辆、设备返回。

4、一般原则及总体要求

4.1 一般原则

（1）快速响应。应急监测应快速响应，尽快获得监测

结果。

（2）重点优先。应优先对事故现场及周围可能受影响的人员活动区域开展监测，尽快确定警戒区。

（3）风险导向。应根据事故源项大小及可能产生的后果，确定应急监测范围、监测项目、投入力量等内容。

（4）数据可靠。应采取有效的质量保证措施，保证监测数据的准确性和可靠性。

4.2 总体要求

（1）通过对事故相关人员（如管理、技术和使用人员及出现放射病的病人等）的询问、有关资料的调查等多种途径收集事故信息，尽可能掌握源的类型、状态、核素种类、射线类别、活度大小、屏蔽情况、数量、来源、生产或使用单位等信息，以及事故现场和周围环境状况。

（2）根据源项和现场环境状况进行应急监测方案设计。应急监测方案应以快速确定源的特性、位置及现场环境辐射水平为目的，内容应包括事故概况、监测任务或目标、监测范围、监测项目、监测仪器与方法、采样布点、安全防护和质量保证等。

（3）应急监测以X/γ辐射周围剂量当量（率）、中子辐射周围剂量当量（率）、α/β表面污染水平和就地γ核素能谱分析等现场监测为主，必要时开展采样分析。

（4）应保证监测仪器的量程满足应急监测要求，通常X/γ辐射水平监测仪的高量程应不低于100 mSv/h。

（5）应使用长杆并具备声光报警功能的监测仪器，以

保证监测人员与潜在源保持尽量大的安全距离，并及时获得声光报警信息。

（6）保证应急监测过程中监测仪器的有效性和可靠性，同时有一定数量的冗余或备份。

（7）应急人员在应急监测全过程都应做好个人安全防护工作。

5 记录及归档

（1）现场监测人员和实验室分析人员应认真填写应急监测表格（附录6），监测点位描述、现场地图、记录要清晰，并使用统一的法定计量单位；

（2）监测方案、监测数据、信息传输过程中的传真单，以及应急响应中所有文件资料提交市辐射事故应急办，并以内部资料要求归档。

6 总结报告

应急响应终止后，监测处置组应在1周内向市辐射事故应急办提交本组的总结报告，市辐射事故应急办负责汇总编制总结报告，经市辐射事故应急办主任或副主任审核后，向市辐射事故应急指挥部提交总结报告。市辐射事故应急指挥部在响应终止后1个月内向湖北省生态环境厅和仙桃市政府提交总结报告。

附录 2-1 应急监测项目及可能监测的核素

序号	现场实测项目	拟待测核素
1	X-γ剂量率	Kr-85、Am-241、Pm-147、Cs-137等
2	α、β表面污染监测	
3	地表γ核素巡测	
4	现场γ能谱测量	

注:不能独立完成的现场监测或需采样分析的项目可寻求其他监测力量帮助。

附录 2-2 辐射事故应急现场监测仪器设备清单

仪器名称	仪器型号	数量	存放地
a、β表面污染检测仪	BS9611	1	
x-γ辐射剂量率仪	JB5000	1	
核素识别仪	JB6000	1	

附录 2-3 常用辐射环境监测标准

《辐射事故应急监测技术规范》（HJ 1155-2020）

《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）

《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）

《土壤中放射性核素的γ能谱分析方法》（GB/T 11743-2013）

《表面污染测定 第1部分: β发射体(Eβmax>0.15MeV）和α发射体》（GB/T 14056.1-2008）

《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）

《应急监测中环境样品γ核素测量技术规范》（HJ 1127-2020）

《就地高纯锗谱仪测量土壤中γ核素技术规范》（HJ 1129-2020）

《人体体表放射性核素污染处理规范》(GBZ/T 216-2009）

附录 2-4 事故应急监测方案

应急监测方案、方法和标准

环境放射性监测方案

介质	位置	取样频次	分析项目	备注
γ辐射剂量率				
α、β表面污染测量				

测量项目所采用的仪器、监测方法及标准

监测项目	仪器设备	测量分析方法依据	备注

附录 2-5 辐射事故分析和评价单

辐射事故分析和评价单

编号：评价单[20___] ___号　　　　　　　______年____月____日

事故名称	
责任单位名称	
事故分析与 趋势判断	
后果评价及 行动建议 （必要时）	
编制	
组长	
时间	时　　分

附录 2-6 应急监测表格模板

X、γ辐射剂量率监测数据表

项目名称________________ 地点 ___________________ 日期 ___________________

仪器型号与编号 _________ 刻度系数 _______________ 效率因子 _______________

共　　页 第　　页

序号	点位名	读　　数　　值									
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

序号	测点简述	读数值 **X±σ**	剂量率 **Gy/h**	备注
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

测量人 _________校核人__________校核日期_________

α、β表面污染测量记录表

项目名称 ____________ 地点 ____________ 天气 ________ 联系人 ________ 电话 ________

仪器名称 ____________ 编号 ________ 仪器效率 ________ 刻度系数 ________ 监测方法 ____________

污染核素 ________ 擦拭材料 ________ 擦拭面积 ________ 润湿剂 ____________ 监测日期：20 年 月 日

序号	测量点描述	测量类别	测量值（CPS）（Bq/cm^2）											计算值（N）（Bq/cm^2）	备注
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	$\bar{X}\pm\sigma$		

$N=\bar{X}/K$　式中：N—α或β污染水平计算值 Bq/cm^2；$\bar{X}$—测量平均值 CPS；K—仪器的α或β表面活度响应

测量：________ 校核：________ 审核：________ 日期：________ 共 页 第 页

α、β表面污染测量记录续表

续表：　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　共　页　第页

序号	测量点描述	测量类别	测量值（CPS）（Bq/cm^2）											计算值（N）（Bq/cm^2）	备注
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	$\bar{X}\pm\sigma$		

附件 3

仙桃市生态环境局辐射事故后果评价实施程序

1 概述

依据《仙桃市生态环境局辐射事故应急预案》制定本程序。本实施程序用于在辐射事故应急情况下指导监测处置组评价人员对辐射事故的后果做出快速、准确的评价，为仙桃市辐射事故应急响应及采取防护行动提供参考依据。

本实施程序主要适用于较大和一般辐射事故。

2 评价过程

评价过程包括后果评价所需资料获取、辐射事故危害及照射方式初步判断、后果分析与评价，以及人员防护行动建议。

2.1 资料获取

根据表 1，从监测处置组或现场指挥部获取辐射事故基本情况、已采取的应急处置措施、现场监测数据等资料。如对周边环境造成大范围污染，应通过市辐射事故应急办公室，从相关单位获取事发地的气象、地理、水文、人口、工农业生产情况等信息。

表 1 辐射事故后果评价所需基本资料

事故类型	放射性同位素或射线装置丢失、被盗、失控事故	放射性物质运输和泄漏事故	航天器在我市境内坠落造成的环境放射性污染事故
事故基本情况	放射性同位素应用领域、核素种类、活度、物理化学形态等基本信	核素种类、活度、物理化学形态、泄漏量、泄	核素种类、活度、物理化学形态、污染面积等

	息；射线装置射线种类、能量、电压、电流等参数； 人员误照射或污染人数、受照部位或工作位，受照时间、距离、屏蔽等	漏区域、污染面积等	
现场监测和事故处置情况	现场监测数据和已采取的相关处置措施，如响应时间、处置方式和现场的变化情况等		
事发地环境信息（如对环境造成大范围污染）	周边人口、河流分布、水文、气象、地理、工农业生产等信息		

2.2 辐射事故危害及照射方式初步判断

根据 2.1 节所获得的辐射事故基本情况，参考《放射源分类办法》（见附录 3–1）或《射线装置分类》（见附录 3–2）判断辐射事故中涉及的放射源或射线装置类别，以及事故源或事故射线装置可能对人体健康和环境造成危害的程度。

根据 2.1 节所获得的事故基本情况、人员受照情况、现场监测数据及已采取的相关处置措施等相关信息，判断主要辐射危害、照射方式以及可能导致的人身伤害程度，分析事故的严重程度、可控性和影响范围。

2.3 后果分析与评价

辐射事故中如果发生放射性污染造成人员伤亡或导致人员超剂量照射时，根据 2.1 节获取的辐射事故相关资料，确定放射性污染类型（α、β、γ）和方式（气溶胶、真溶液、有机溶液、粉尘）。根据现场监测结果、人员受照射情况或医疗诊治情况进行剂量估算，确定人员污染情况及潜在污染的可能性。

对于α放射性污染，主要考虑吸入、食入和皮肤吸收方式造成的内照射。根据污染物核素、比活度、化合物形态、吸入方式和时间以及现有监测条件适当选用空气采样、鼻拭样、血液样、尿样、粪便样监测等来估算待积有效剂量。

对于β放射性污染，主要考虑污染人员皮肤的表面剂量以及吸入体内造成的内照射。根据污染物核素、活度、污染面积和时间估算表面皮肤剂量。如造成了内照射，则参照α放射性污染内照射剂量估算方法估算相应的待积有效剂量。

对于γ放射性污染，主要考虑对人体造成的外照射。γ放射性污染导致内照射的可能性很小，如造成了内照射则参照α放射性污染内照射剂量估算方法估算相应的待积有效剂量。

以上任何一类放射性污染既可能造成人员放射性污染，又可能造成小面积放射性污染，评价人员应综合考虑放射性核素种类、活度、物理化学形态、污染区域及周边环境，估计可能的污染扩散途径。

对造成了大面积放射性污染的辐射事故，评价人员则需要综合考虑放射性核素种类、活度、物理化学形态、污染区域、污染面积、事发地的气象、地理、河流分布、水文、周边人口、工农业生产情况等，估算可能的受污染人数、人员受照剂量和对周边区域的环境影响，并估计可能的污染扩散途径。

2.4 人员防护行动建议

根据2.3节后果分析与评价结果，参考《电离辐射防护

与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）附录E（见附录3-3），必要时提出防护行动建议。评价人员填写《辐射事故分析和评价单》（附件2附录2-5），并报送市辐射事故应急办。

附录 3-1 放射源分类办法

放射源分类办法

根据国务院第 449 号令《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》规定，制定本放射源分类办法。

一、放射源分类原则

参照国际原子能机构的有关规定，按照放射源对人体健康和环境的潜在危害程度，从高到低将放射源分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ类，Ⅴ类源的下限活度值为该种核素的豁免活度。

（一）Ⅰ类放射源为极高危险源。没有防护情况下，接触这类源几分钟到 1 小时就可致人死亡;

（二）Ⅱ类放射源为高危险源。没有防护情况下，接触这类源几小时至几天可致人死亡;

（三）Ⅲ类放射源为危险源。没有防护情况下，接触这类源几小时就可对人造成永久性损伤，接触几天至几周也可致人死亡;

（四）Ⅳ类放射源为低危险源。基本不会对人造成永久性损伤，但对长时间、近距离接触这些放射源的人可能造成可恢复的临时性损伤;

（五）Ⅴ类放射源为极低危险源。不会对人造成永久性损伤。

二、放射源分类表

常用不同核素的 64 种放射源按下列表进行分类。

放 射 源 分 类 表

核素名称	I 类源（贝可）	II 类源（贝可）	III 类源（贝可）	Ⅳ类源（贝可）	V 类源（贝可）
Am-241	$\geq 6\times10^{13}$	$\geq 6\times10^{11}$	$\geq 6\times10^{10}$	$\geq 6\times10^{8}$	$\geq 1\times10^{4}$
Am-241/Be	$\geq 6\times10^{13}$	$\geq 6\times10^{11}$	$\geq 6\times10^{10}$	$\geq 6\times10^{8}$	$\geq 1\times10^{4}$
Au-198	$\geq 2\times10^{14}$	$\geq 2\times10^{12}$	$\geq 2\times10^{11}$	$\geq 2\times10^{9}$	$\geq 1\times10^{6}$
Ba-133	$\geq 2\times10^{14}$	$\geq 2\times10^{12}$	$\geq 2\times10^{11}$	$\geq 2\times10^{9}$	$\geq 1\times10^{6}$
C-14	$\geq 5\times10^{16}$	$\geq 5\times10^{14}$	$\geq 5\times10^{13}$	$\geq 5\times10^{11}$	$\geq 1\times10^{7}$
Cd-109	$\geq 2\times10^{16}$	$\geq 2\times10^{14}$	$\geq 2\times10^{13}$	$\geq 2\times10^{11}$	$\geq 1\times10^{6}$
Ce-141	$\geq 1\times10^{15}$	$\geq 1\times10^{13}$	$\geq 1\times10^{12}$	$\geq 1\times10^{10}$	$\geq 1\times10^{7}$
Ce-144	$\geq 9\times10^{14}$	$\geq 9\times10^{12}$	$\geq 9\times10^{11}$	$\geq 9\times10^{9}$	$\geq 1\times10^{5}$
Cf-252	$\geq 2\times10^{13}$	$\geq 2\times10^{11}$	$\geq 2\times10^{10}$	$\geq 2\times10^{8}$	$\geq 1\times10^{4}$
Cl-36	$\geq 2\times10^{16}$	$\geq 2\times10^{14}$	$\geq 2\times10^{13}$	$\geq 2\times10^{11}$	$\geq 1\times10^{6}$
Cm-242	$\geq 4\times10^{13}$	$\geq 4\times10^{11}$	$\geq 4\times10^{10}$	$\geq 4\times10^{8}$	$\geq 1\times10^{5}$
Cm-244	$\geq 5\times10^{13}$	$\geq 5\times10^{11}$	$\geq 5\times10^{10}$	$\geq 5\times10^{8}$	$\geq 1\times10^{4}$
Co-57	$\geq 7\times10^{14}$	$\geq 7\times10^{12}$	$\geq 7\times10^{11}$	$\geq 7\times10^{9}$	$\geq 1\times10^{6}$
Co-60	$\geq 3\times10^{13}$	$\geq 3\times10^{11}$	$\geq 3\times10^{10}$	$\geq 3\times10^{8}$	$\geq 1\times10^{5}$
Cr-51	$\geq 2\times10^{15}$	$\geq 2\times10^{13}$	$\geq 2\times10^{12}$	$\geq 2\times10^{10}$	$\geq 1\times10^{7}$
Cs-134	$\geq 4\times10^{13}$	$\geq 4\times10^{11}$	$\geq 4\times10^{10}$	$\geq 4\times10^{8}$	$\geq 1\times10^{4}$
Cs-137	$\geq 1\times10^{14}$	$\geq 1\times10^{12}$	$\geq 1\times10^{11}$	$\geq 1\times10^{9}$	$\geq 1\times10^{4}$
Eu-152	$\geq 6\times10^{13}$	$\geq 6\times10^{11}$	$\geq 6\times10^{10}$	$\geq 6\times10^{8}$	$\geq 1\times10^{6}$
Eu-154	$\geq 6\times10^{13}$	$\geq 6\times10^{11}$	$\geq 6\times10^{10}$	$\geq 6\times10^{8}$	$\geq 1\times10^{6}$
Fe-55	$\geq 8\times10^{17}$	$\geq 8\times10^{15}$	$\geq 8\times10^{14}$	$\geq 8\times10^{12}$	$\geq 1\times10^{6}$
Gd-153	$\geq 1\times10^{15}$	$\geq 1\times10^{13}$	$\geq 1\times10^{12}$	$\geq 1\times10^{10}$	$\geq 1\times10^{7}$
Ge-68	$\geq 7\times10^{14}$	$\geq 7\times10^{12}$	$\geq 7\times10^{11}$	$\geq 7\times10^{9}$	$\geq 1\times10^{5}$
H-3	$\geq 2\times10^{18}$	$\geq 2\times10^{16}$	$\geq 2\times10^{15}$	$\geq 2\times10^{13}$	$\geq 1\times10^{9}$
Hg-203	$\geq 3\times10^{14}$	$\geq 3\times10^{12}$	$\geq 3\times10^{11}$	$\geq 3\times10^{9}$	$\geq 1\times10^{5}$
I-125	$\geq 2\times10^{14}$	$\geq 2\times10^{12}$	$\geq 2\times10^{11}$	$\geq 2\times10^{9}$	$\geq 1\times10^{6}$
I-131	$\geq 2\times10^{14}$	$\geq 2\times10^{12}$	$\geq 2\times10^{11}$	$\geq 2\times10^{9}$	$\geq 1\times10^{6}$
Ir-192	$\geq 8\times10^{13}$	$\geq 8\times10^{11}$	$\geq 8\times10^{10}$	$\geq 8\times10^{8}$	$\geq 1\times10^{4}$
Kr-85	$\geq 3\times10^{16}$	$\geq 3\times10^{14}$	$\geq 3\times10^{13}$	$\geq 3\times10^{11}$	$\geq 1\times10^{4}$
Mo-99	$\geq 3\times10^{14}$	$\geq 3\times10^{12}$	$\geq 3\times10^{11}$	$\geq 3\times10^{9}$	$\geq 1\times10^{6}$
Nb-95	$\geq 9\times10^{13}$	$\geq 9\times10^{11}$	$\geq 9\times10^{10}$	$\geq 9\times10^{8}$	$\geq 1\times10^{6}$
Ni-63	$\geq 6\times10^{16}$	$\geq 6\times10^{14}$	$\geq 6\times10^{13}$	$\geq 6\times10^{11}$	$\geq 1\times10^{8}$
Np-237 (Pa-233)	$\geq 7\times10^{13}$	$\geq 7\times10^{11}$	$\geq 7\times10^{10}$	$\geq 7\times10^{8}$	$\geq 1\times10^{3}$
P-32	$\geq 1\times10^{16}$	$\geq 1\times10^{14}$	$\geq 1\times10^{13}$	$\geq 1\times10^{11}$	$\geq 1\times10^{5}$
Pd-103	$\geq 9\times10^{16}$	$\geq 9\times10^{14}$	$\geq 9\times10^{13}$	$\geq 9\times10^{11}$	$\geq 1\times10^{8}$
Pm-147	$\geq 4\times10^{16}$	$\geq 4\times10^{14}$	$\geq 4\times10^{13}$	$\geq 4\times10^{11}$	$\geq 1\times10^{7}$
Po-210	$\geq 6\times10^{13}$	$\geq 6\times10^{11}$	$\geq 6\times10^{10}$	$\geq 6\times10^{8}$	$\geq 1\times10^{4}$

Pu-238	$\geq 6\times10^{13}$	$\geq 6\times10^{11}$	$\geq 6\times10^{10}$	$\geq 6\times10^{8}$	$\geq 1\times10^{4}$
Pu-239/Be	$\geq 6\times10^{13}$	$\geq 6\times10^{11}$	$\geq 6\times10^{10}$	$\geq 6\times10^{8}$	$\geq 1\times10^{4}$
Pu-239	$\geq 6\times10^{13}$	$\geq 6\times10^{11}$	$\geq 6\times10^{10}$	$\geq 6\times10^{8}$	$\geq 1\times10^{4}$
Pu-240	$\geq 6\times10^{13}$	$\geq 6\times10^{11}$	$\geq 6\times10^{10}$	$\geq 6\times10^{8}$	$\geq 1\times10^{3}$
Pu-242	$\geq 7\times10^{13}$	$\geq 7\times10^{11}$	$\geq 7\times10^{10}$	$\geq 7\times10^{8}$	$\geq 1\times10^{4}$
Ra-226	$\geq 4\times10^{13}$	$\geq 4\times10^{11}$	$\geq 4\times10^{10}$	$\geq 4\times10^{8}$	$\geq 1\times10^{4}$
Re-188	$\geq 1\times10^{15}$	$\geq 1\times10^{13}$	$\geq 1\times10^{12}$	$\geq 1\times10^{10}$	$\geq 1\times10^{5}$
Ru-103 (Rh-103m)	$\geq 1\times10^{14}$	$\geq 1\times10^{12}$	$\geq 1\times10^{11}$	$\geq 1\times10^{9}$	$\geq 1\times10^{6}$
Ru-106 (Rh-106)	$\geq 3\times10^{14}$	$\geq 3\times10^{12}$	$\geq 3\times10^{11}$	$\geq 3\times10^{9}$	$\geq 1\times10^{5}$
S-35	$\geq 6\times10^{16}$	$\geq 6\times10^{14}$	$\geq 6\times10^{13}$	$\geq 6\times10^{11}$	$\geq 1\times10^{8}$
Se-75	$\geq 2\times10^{14}$	$\geq 2\times10^{12}$	$\geq 2\times10^{11}$	$\geq 2\times10^{9}$	$\geq 1\times10^{6}$
Sr-89	$\geq 2\times10^{16}$	$\geq 2\times10^{14}$	$\geq 2\times10^{13}$	$\geq 2\times10^{11}$	$\geq 1\times10^{6}$
Sr-90 (Y-90)	$\geq 1\times10^{15}$	$\geq 1\times10^{13}$	$\geq 1\times10^{12}$	$\geq 1\times10^{10}$	$\geq 1\times10^{4}$
Tc-99^{m}	$\geq 7\times10^{14}$	$\geq 7\times10^{12}$	$\geq 7\times10^{11}$	$\geq 7\times10^{9}$	$\geq 1\times10^{7}$
Te-132 (I-132)	$\geq 3\times10^{13}$	$\geq 3\times10^{11}$	$\geq 3\times10^{10}$	$\geq 3\times10^{8}$	$\geq 1\times10^{7}$
Th-230	$\geq 7\times10^{13}$	$\geq 7\times10^{11}$	$\geq 7\times10^{10}$	$\geq 7\times10^{8}$	$\geq 1\times10^{4}$
Tl-204	$\geq 2\times10^{16}$	$\geq 2\times10^{14}$	$\geq 2\times10^{13}$	$\geq 2\times10^{11}$	$\geq 1\times10^{4}$
Tm-170	$\geq 2\times10^{16}$	$\geq 2\times10^{14}$	$\geq 2\times10^{13}$	$\geq 2\times10^{11}$	$\geq 1\times10^{6}$
Y-90	$\geq 5\times10^{15}$	$\geq 5\times10^{13}$	$\geq 5\times10^{12}$	$\geq 5\times10^{10}$	$\geq 1\times10^{5}$
Y-91	$\geq 8\times10^{15}$	$\geq 8\times10^{13}$	$\geq 8\times10^{12}$	$\geq 8\times10^{10}$	$\geq 1\times10^{6}$
Yb-169	$\geq 3\times10^{14}$	$\geq 3\times10^{12}$	$\geq 3\times10^{11}$	$\geq 3\times10^{9}$	$\geq 1\times10^{7}$
Zn-65	$\geq 1\times10^{14}$	$\geq 1\times10^{12}$	$\geq 1\times10^{11}$	$\geq 1\times10^{9}$	$\geq 1\times10^{6}$
Zr-95	$\geq 4\times10^{13}$	$\geq 4\times10^{11}$	$\geq 4\times10^{10}$	$\geq 4\times10^{8}$	$\geq 1\times10^{6}$

注：1．Am-241用于固定式烟雾报警器时的豁免值为1×105贝可。

2．核素份额不明的混合源，按其危险度最大的核素分类，其总活度视为该核素的活度。

三、非密封源分类

上述放射源分类原则对非密封源适用。

非密封源工作场所按放射性核素日等效最大操作量分为甲、乙、丙三级，具体分级标准见《电离辐射防护与辐射源安全标准》(GB 18871-2002)。

甲级非密封源工作场所的安全管理参照Ⅰ类放射源。

乙级和丙级非密封源工作场所的安全管理参照Ⅱ、Ⅲ类放射源。

附录 3-2 射线装置分类

射线装置分类

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》规定，制定本射线装置分类方法。

一、射线装置分类原则

根据射线装置对人体健康和环境的潜在危害程度，从高到低将射线装置分为Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类。

（一）Ⅰ类射线装置：事故时短时间照射可以使受到照射的人员产生严重放射损伤，其安全与防护要求高；

（二）Ⅱ类射线装置：事故时可以使受到照射的人员产生较严重放射损伤，其安全与防护要求较高；

（三）Ⅲ类射线装置：事故时一般不会使受到照射的人员产生放射损伤，其安全与防护要求相对简单。

二、射线装置分类表

常用的射线装置按照使用用途可分为医用射线装置和非医用射线装置，可按下表进行分类。

射 线 装 置 分 类 表

装置类别	医用射线装置	非医用射线装置
I类射线装置	质子治疗装置	生产放射性同位素用加速器（不含制备正电子发射计算机断层显像装置（PET）用放射性药物的加速器）
	重离子治疗装置	粒子能量大于等于100兆电子伏的非医用加速器
	其他粒子能量大于等于100兆电子伏的医用加速器	/
II类射线装置	粒子能量小于100兆电子伏的医用加速器	粒子能量小于100兆电子伏的非医用加速器
	制备正电子发射计算机断层显像装置（PET）放射性药物的加速器	工业辐照用加速器
	X射线治疗机（深部、浅部）	工业探伤用加速器
	术中放射治疗装置	安全检查用加速器
	血管造影用X射线装置[1]	车辆检查用X射线装置
	/	工业用X射线计算机断层扫描（CT）装置
	/	工业用X射线探伤装置[5,6]
	/	中子发生器
III类射线装置	医用X射线计算机断层扫描（CT）装置[2]	人体安全检查用X射线装置
	医用诊断X射线装置[3]	X射线行李包检查装置[7]
	口腔（牙科）X射线装置[4]	X射线衍射仪
	放射治疗模拟定位装置	X射线荧光仪
	X射线血液辐照仪	其他各类X射线检测装置（测厚、称重、测孔径、测密度等）
	/	离子注（植）入装置
	/	兽用X射线装置
	/	电子束焊机[8]
	其他不能被豁免的X射线装置	

标注说明：

1. 血管造影用X射线装置包括用于心血管介入术、外周血管介入术、神经介入术等的X射线装置，以及含具备数字减影（DSA）血管造影功能的设备。

2. 医用X射线计算机断层扫描（CT）装置包括医学影像用CT机、放疗CT模拟定位机、核医学

SPECT/CT 和 PET/CT 等。
3. 医用诊断 X 射线装置包括 X 射线摄影装置、床旁 X 射线摄影装置、X 射线透视装置、移动 X 射线 C 臂机、移动 X 射线 G 臂机、手术用 X 射线机、X 射线碎石机、乳腺 X 射线装置、胃肠 X 射线机、X 射线骨密度仪等常见 X 射线诊断设备和开展非血管造影用 X 射线装置。
4. 口腔（牙科）X 射线装置包括口腔内 X 射线装置（牙片机）、口腔外 X 射线装置（含全景机和口腔 CT 机）。
5. 工业用 X 射线探伤装置分为自屏蔽式 X 射线探伤装置和其他工业用 X 射线探伤装置，后者包括固定式 X 射线探伤系统、便携式 X 射线探伤机、移动式 X 射线探伤装置和 X 射线照相仪等利用 X 射线进行无损探伤检测的装置。
6. 对自屏蔽式 X 射线探伤装置的生产、销售活动按 II 类射线装置管理；使用活动按III类射线装置管理。
7. 对公共场所柜式 X 射线行李包检查装置的生产、销售活动按III类射线装置管理；对其设备的用户单位实行豁免管理。
8. 对电子束焊机的生产、销售活动按III类射线装置管理；对其设备使用用户单位实行豁免管理。

三、本射线装置分类表中未列举且不能被豁免的X射线装置，其分类由省级环境保护主管部门参考类似技术参数的射线装置提出建议，报环境保护部商国家卫生计生委认定。环境保护部适时修订射线装置分类表。

四、本分类自公布之日起施行。2006年5月30日发布的《射线装置分类办法》（原国家环境保护总局公告2006年第26号）同时废止。

附录 3-3 GB18871-2002 附录 E

附　录　E

（标准的附录）

任何情况下预期应进行干预的剂量水平和

应急照射情况的干预水平与行动水平

E1　任何情况下预期均应进行干预的剂量水平

E1.1　急性照射的剂量行动水平

器官或组织受到急性照射时，任何情况下预期都应进行干预的剂量行动水平如表 E1.1 所列。

表 E1.1　急性照射的剂量行动水平

器官或组织	2 天内器官或组织的预期吸收剂量/Gy
全身（骨髓）	1
肺	6
皮肤	3
甲状腺	5
眼晶体	2
性腺	3
注：在考虑紧急防护的实际行动水平的正当性和最优化时，应考虑当胎儿在 2 天时间内受到大于约 0.1Gy 的剂量时产生确定性效应的可能性	

E1.2　持续照射的剂量率行动水平

器官或组织受持续照射时，任何情况下预期都应进行干预的剂量率行动水平如表 E1.2 所列。

表 E1.2　持续照射的剂量率行动水平

器官或组织	吸收剂量率/（Gy/a）
性腺	0.2
眼晶体	0.1
骨髓	0.4

E2　应急照射情况下的通用优化干预水平和行动水平

通用优化干预水平用可防止的剂量表示，即当可防止的剂量大于相应的干预水平时，则表明需要采取这种防护行动。在确定可防止的剂量时，应适当考虑采取防护行动时可能发生的延误和可能干扰行动的执行或降低行动效能的其他因素。

通用优化干预水平所规定的可防止的剂量值，是指对适当选定的人群样本的平均值，而不是指对最大受照（关键居民组中）个人所受到的剂量。但无论如何，应使关键人群组的预计剂量保持在本附录中表 E1 所规定的剂量水平以下。

一般情况下，作为防护决策的出发点，可以采用下面所推荐的通用优化干预水平。考虑了场址特有或情况特有的因素之后，厂址专用的干预水平可以比通用优化干预水平的值高一些，或者在某些情况下也可以低一些。在所考虑的因素中，可能包括特殊人群（如医院病人、常年居家的老年人或犯人）、有害天气状况或复合危害（如地震或有害化学物质），以及与运输有关的或高人口密度和场址或事故释放的特有属性等所引起的特殊问题。

E2.1 紧急防护行动：隐蔽、撤离、碘防护的通用优化干预水平

E2.1.1 隐蔽的通用优化干预水平是：在2天以内可防止的剂量为10 mSv。决策部门可以建议在较短期间内的较低的干预水平下实施隐蔽，或者为便于执行下一步的防护对策（如撤离），也可以将隐蔽的干预水平适当降低。

E2.1.2 临时撤离的通用优化干预水平是：在不长于一周的期间内可防止的剂量为50 mSv。当能够迅速和容易地完成撤离时（例如对于小的人群），决策部门可以建议在较短期间内的较低的干预水平下开始撤离。在进行撤离有困难的情况下（例如大的人群或交通工具不足），采用更高的干预水平则可能是合适的。

E2.1.3 碘防护的通用优化干预水平是100 mGy（指甲状腺的可防止的待积吸收剂量）。

E2.2 食品通用行动水平

E2.2.1 食品通用行动水平见表E2。实际应用时，应将对不同核素组分别给出的水平值单独应用于相应核素组中各种核素的活度的总和。

表E2 食品通用行动水平

放射性核素	一般消费食品/(kBq/kg)	牛奶、婴儿食品和饮水/(kBq/kg)
^{134}Cs、^{137}Cs、^{103}Ru、^{106}Ru、^{89}Sr	1	1
^{131}I	1	0.1
^{90}Sr	0.1	0.1
^{241}Am，^{238}Pu，^{239}Pu	0.01	0.001

E2.3 临时避迁和永久再定居

E2.3.1 开始和终止临时避迁的通用优化干预水平分别是：一个月内可防止的剂量为30 mSv和10 mSv。如果预计在1年或2年之内，月累积剂量不会降低到该水平以下，则应考虑实施不再返回原来家园的永久再定居。当预计终身剂量可能会超过1 Sv时，也应考虑实施永久再定居。

E2.3.2 与这些干预水平进行比较的剂量，应是来自采取防护对策可以避免的所有照射途径（但通常不包括食品和饮水途径）的总剂量。

附件 4

仙桃市生态环境局辐射事故联络与信息交换实施程序

1 概述

根据《仙桃市生态环境局辐射事故应急预案》，为保证辐射事故应急响应期间，能够及时、准确获取和传递必要的信息，确保科学有效应对辐射事故，制定本程序。

2 联络接口和应急期间联络原则

2.1 联络接口

仙桃市辐射事故应急办按照《仙桃市辐射事故应急预案》《仙桃市生态环境局辐射事故应急预案》和相关实施程序，负责与市委、市政府及省生态环境厅、仙桃市辐射事故应急组织体系成员单位及辐射事故责任单位的联络与信息交换工作。必要时，与其他有关部门和单位联络，获取或提供相关数据及信息。

2.2 应急期间联络原则

（1）各岗位任务明确、尽职尽责，联络渠道明确、固定。

（2）联络用语规范，严格执行记录制度。

（3）对外渠道和口径统一。

3 信息交换内容

本程序涉及的辐射事故信息报告或交换应采用电话、传

真或者其他约定的电子信息传输方式。

3.1 市辐射事故应急办向省生态环境厅报告

3.1.1 报告原则

较大或一般辐射事故的报告分为初报、续报和终报。经市辐射事故指挥部批准后，市辐射事故应急办向省生态环境厅报告，报告的时限和内容应按照 3.1.2 节内容开展。

3.1.2 报告内容

较大或一般辐射事故的报告内容应包括:

（1）应急初报

在发现辐射事故后 2 小时内，按附表 4-1 向省生态环境厅辐射事故应急办公室发出应急初报，初报的主要内容包括:

①辐射事故单位;

②联系人及联系电话;

③事故发生的时间、地点;

④事故类型、初步原因;

⑤人员受照、受污染情况;

⑥屏蔽完整性受损情况、放射性泄漏情况及与事故有关的其他情况;

⑦初步判断的事故级别。

（2）应急续报

在辐射事故的势态得到控制后，按附表 4-2 向省生态环境厅辐射事故应急办公室发出应急续报，应急续报的主要内容包括:

①事故发展概况;

②事故起因;

③已采取的和需要立即采取的应急措施等。

（3）处理结果报告（应急终报）

在辐射事故应急状态终止后，按附表 4-3 向省生态环境厅辐射事故应急办公室发出处理结果报告（应急终报），处理结果报告的主要内容包括:

①辐射事故单位、联系人及联系电话;

②事故发生时间、事故报告时间、进入应急状态时间、应急状态等级;

③事故概况;

④事故原因、经过与处理情况;

⑤事故后果;

⑥经验教训等。

3.2 市辐射事故应急办与有关部门和单位、市辐射事故应急组织的信息交换内容

信息交换内容应包括:

①辐射事故概况和事故原因;

②事故发展趋势;

③事故应急响应基本情况;

④事故对公众的影响;

⑤需有关部门和单位、市辐射事故应急组织配合提供的信息;

⑥其他需交换的内容。

3.3仙桃市辐射环境管理站向市辐射事故应急办报告的内容

3.3.1现场监督报告

（1）初始监督报告

进入应急状态后2小时内，按《辐射事故现场初始监督报告》(附表4-4)格式内容要求向仙桃市辐射事故应急办发送初始监督报告。

（2）后续监督报告

在辐射事故的势态得到基本控制后，按《辐射事故现场后续监督报告》(附表4-5)格式内容要求向仙桃市辐射事故应急办发送后续监督报告。

3.3.2事故情况评价报告

应急期间应按《辐射事故情况评价表》(附表4-6)向仙桃市辐射事故应急办报告，报告的主要内容包括:

①事故概况;

②事故原因、经过、处理情况;

③事故后果、人员受照、受污染情况;

④事故潜在的危害程度、社会影响;

⑤经验教训等。

3.3.3现场监测报告

应急期间按照《辐射事故辐射环境应急监测实施程序》（附件2）中规定的格式与内容，向仙桃市辐射事故应急办报送监测数据和报告。

3.3.4 辐射事故分析和评价单

应急期间按照《辐射事故应急响应实施程序》(附件1)中规定的格式与内容，向仙桃市辐射事故应急办报送《辐射事故分析和评价单》。

3.4 市辐射事故应急办发出工作单的内容

应急期间，仙桃市辐射事故应急办可要求市辐射事故各专业组提供进一步信息，或对各专业组的请示进行答复、对其事故现场应急响应行动给出指示，可按照附表4-7格式，分别向各专业组发送《辐射事故应急工作单》。

《辐射事故应急工作单》由仙桃市辐射事故应急办人员负责起草和审核，市辐射事故应急办主任（或其授权人）批准。

4 信息交换的文件管理

（1）仙桃市辐射事故应急办接到应急报告后应立即编号、登记，送仙桃市辐射事故应急办主任（或其授权人）批阅签转，并在《辐射事故应急报告登记表》(附表4-8）上注明文件去处。

（2）仙桃市辐射事故应急办发出的《辐射事故应急工作单》由仙桃市辐射事故应急办主任（或其授权人）批准签发后，由市辐射事故应急办在《辐射事故应急工作单登记表》（附表4-9）中登记并发出。

（3）应急期间信息交换的电话应录音，录音文件由市辐射事故应急办编号保存。

附表 4-1 仙桃市辐射事故应急初报表

<table>
<tr><td colspan="2">辐射事故单位</td><td></td><td rowspan="3">通告编号：</td></tr>
<tr><td colspan="2">联系人</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">联系电话</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">事故名称</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">事故报告时间</td><td colspan="2">年 月 日 时 分</td></tr>
<tr><td rowspan="2">事故发生时间和地点</td><td>事故发生时间</td><td colspan="2">年 月 日 时 分</td></tr>
<tr><td>出事地点（省/区）</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>事故类型</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>事故原因</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>人员受照、受污染情况</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>屏蔽完整性受损概况</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>放射性泄漏情况</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>与事故有关的其他情况</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>初步判断的事故级别</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">报告人（签名）： 年 月 日 时 分 职务 电话：</td></tr>
<tr><td colspan="4">审核人（签名）： 年 月 日 时 分 职务 电话：</td></tr>
<tr><td colspan="4">批准人（签名）： 年 月 日 时 分 职务 电话：</td></tr>
</table>

附表 4-2 仙桃市辐射事故应急续报表

<table>
<tr><td>辐射事故单位</td><td></td><td colspan="2" rowspan="2">通告编号：</td></tr>
<tr><td>联系人及电话</td><td></td></tr>
<tr><td>事故名称</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>事故发生时间</td><td colspan="3">年 月 日 时 分</td></tr>
<tr><td>事故报告时间</td><td colspan="3">年 月 日 时 分</td></tr>
<tr><td>进入应急状态时间</td><td>年 月 日 时 分</td><td>应急状态等级</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">1、事故发展概况：

2、事故起因：

3、已采取的和需要立即采取的应急措施：</td></tr>
<tr><td colspan="4">报告人签名： 年 月 日 时 分 职务 电话：</td></tr>
<tr><td colspan="4">审核人签名： 年 月 日 时 分 职务 电话：</td></tr>
<tr><td colspan="4">批准人签名： 年 月 日 时 分 职务 电话：</td></tr>
</table>

附表 4-3 仙桃市辐射事故应急终报表（处理结果报告）

<table>
<tr><td>辐射事故单位</td><td colspan="2"></td><td colspan="2" rowspan="2">通告编号：</td></tr>
<tr><td>联系人及电话</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>事故名称</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>事故发生时间</td><td colspan="4">年 月 日 时 分</td></tr>
<tr><td>事故报告时间</td><td colspan="4">年 月 日 时 分</td></tr>
<tr><td>进入应急状态时间</td><td colspan="2">年 月 日 时 分</td><td>应急状态等级</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">1、事故概况：

2、事故原因：

3、事故经过：

4、事故处理情况：

5、事故后果：

6、经验教训：</td></tr>
<tr><td colspan="5">报告人签名： 年 月 日 时 分 职务 电话：</td></tr>
<tr><td colspan="5">审核人签名： 年 月 日 时 分 职务 电话：</td></tr>
<tr><td colspan="5">批准人签名： 年 月 日 时 分 职务 电话：</td></tr>
</table>

附表 4-4 辐射事故现场初始监督报告

<table>
<tr><td colspan="3">辐射事故单位名称：</td><td rowspan="3">现场监督员姓名：
联系电话：</td></tr>
<tr><td colspan="3">监督执行单位：</td></tr>
<tr><td colspan="3">事故名称：</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故发生： 月 日 时 分</td><td colspan="2">初始报告： 月 日 时 分</td></tr>
<tr><td colspan="4">事故概况：</td></tr>
<tr><td colspan="4">已采取的应急措施：</td></tr>
<tr><td>应急状态级别：</td><td>进入状态时间：</td><td colspan="2">年 月 日 时 分</td></tr>
<tr><td>批准人：</td><td>职务：</td><td colspan="2">年 月 日 时 分</td></tr>
<tr><td>审核人：</td><td>职务：</td><td colspan="2">年 月 日 时 分</td></tr>
<tr><td>起草人：</td><td>职务：</td><td colspan="2">年 月 日 时 分</td></tr>
</table>

附表 4-5 辐射事故现场后续监督报告

<table>
<tr><td colspan="4">辐射事故单位名称：</td><td rowspan="3">现场监督员姓名：
联系电话：</td></tr>
<tr><td colspan="4">监督执行单位：</td></tr>
<tr><td colspan="4">事故名称：</td></tr>
<tr><td colspan="5">报告发出时间：　　月　　日　　时　　分</td></tr>
<tr><td colspan="5">事故情况及发展趋势：</td></tr>
<tr><td colspan="5">事故单位正在采取的应急措施：</td></tr>
<tr><td colspan="5">应急现场剂量数据：</td></tr>
<tr><td>测量位置</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>测量时间（时、分）</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>γ计量率 mGy/hr</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="5">应急状态级别：　　　　进入状态时间：　　　年　月　日　时　分</td></tr>
<tr><td colspan="5">批准人：　　　　职务：　　　　　　年　月　日　时　分</td></tr>
<tr><td colspan="5">审核人：　　　　职务：　　　　　　年　月　日　时　分</td></tr>
<tr><td colspan="5">起草人：　　　　职务：　　　　　　年　月　日　时　分</td></tr>
</table>

附表 4-6 辐射事故情况评价表

<table>
<tr><td>辐射事故单位</td><td colspan="2"></td><td rowspan="2" colspan="2">报告编号：</td></tr>
<tr><td>联系人及电话</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>事故名称</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>事故发生时间</td><td colspan="4">年　　月　　日　　时　　分</td></tr>
<tr><td>进入应急状态时间</td><td>年　月　日　时　分</td><td colspan="3">应急状态等级</td></tr>
<tr><td>应急终止时间</td><td colspan="4">年　　月　　日　　时　　分</td></tr>
<tr><td>报告发出时间</td><td colspan="4">年　　月　　日　　时　　分</td></tr>
<tr><td colspan="5">1、事故概况：

2、事故原因：

3、事故经过：

4、事故处理：

5、事故后果：

6、人员受害情况：

7、事故潜在的危害程度：

8、经验教训：</td></tr>
<tr><td>报告人签名：</td><td colspan="2">年　月　日　时　分</td><td>职务</td><td>电话：</td></tr>
<tr><td>审核人签名：</td><td colspan="2">年　月　日　时　分</td><td>职务</td><td>电话：</td></tr>
<tr><td>批准人签名：</td><td colspan="2">年　月　日　时　分</td><td>职务</td><td>电话：</td></tr>
</table>

附表 4-7 辐射事故应急工作单

<table>
<tr><td colspan="2">接受部门：</td><td>辐射事故单位：</td></tr>
<tr><td colspan="2">起草：</td><td rowspan="3">仙桃市辐射事故应急办
电话：
传真：</td></tr>
<tr><td colspan="2">审核：</td></tr>
<tr><td colspan="2">批准：</td></tr>
<tr><td colspan="2">应急值班员：</td><td>发出时间： 年 月 日 时 分</td></tr>
<tr><td>目前应急状态</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>要求你单位现场进一步了解的内容</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>对你单位请示的答复</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>对你单位活动的指示</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>其它</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

附表 4-8 辐射事故应急报告登记表

<table>
<tr><td colspan="4">辐射事故单位：</td><td colspan="2" rowspan="3">登记表编号：</td></tr>
<tr><td colspan="3">地点：</td><td>时间：</td></tr>
<tr><td colspan="4">报告单位：</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>收到时间</td><td>报告类别</td><td>接收人</td><td>报告去向</td><td>备注</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

附表 4-9 辐射事故应急工作单登记表

<table>
<tr><td colspan="4">辐射事故单位：</td><td colspan="2" rowspan="3">登记表编号</td></tr>
<tr><td colspan="2">地点：</td><td colspan="2">时间：</td></tr>
<tr><td colspan="4">接收单位：</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>收到时间</td><td>报告类别</td><td>发出人</td><td>报告去向</td><td>备注</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

附件 5

仙桃市生态环境局辐射事故应急人员培训实施程序

1 概述

根据《仙桃市生态环境局辐射事故应急预案》，为加强仙桃市生态环境局辐射事故应急队伍保障，提高仙桃市辐射事故应急响应能力，制定本实施程序。

2 适用范围

本实施程序适应于仙桃市生态环境系统内辐射事故应急组织体系的成员的培训工作。

3 培训组织

仙桃市生态环境局辐射环境管理站编制全市年度辐射事故应急培训计划并组织实施。监测科技科协助辐射环境管理站开展生态环境系统应急人员的应急培训工作。

每次培训前应制定培训计划，培训计划要明确培训对象、培训时间、培训内容、培训方式并编制必要的讲义、教材。

4 培训形式与内容

4.1 辐射事故应急技术讲座

辐射事故应急技术讲座原则上每两年举办一次，由仙桃市生态环境局辐射环境管理站组织专家、教员授课。培训内容包括:

①我国辐射事故应急政策法规和管理体制。

②生态环境部辐射事故应急预案及配套实施方案。

③湖北省辐射事故应急预案、湖北省生态环境厅辐射事故应急预案及相应的实施程序。

④仙桃市辐射事故应急预案、仙桃市生态环境局辐射事故应急预案及相应的实施程序。

⑤重要辐射设施基本情况、辐射安全许可证持证单位的应急计划与准备。

⑥辐射事故分析。

⑦辐射环境监测技术。

⑧辐射事故后果评价技术。

⑨辐射应急经验反馈。

4.2 专业技术培训

市生态环境系统各辐射事故应急部门根据本部门的应急职责和专业特点进行专业培训，由市辐射环境管理站负责组织，可由辐射安全与防护培训机构教员或湖北省辐射安全相关机构的有关专家培训。

4.2.1 辐射事故应急监督管理技术培训

辐射事故应急监督管理技术培训对象为市辐射环境管理站有关人员，原则上每两年举办一次，对不同应急专业组中的人员，培训内容可有不同的侧重面。培训内容主要包括:

①辐射安全法律法规及标准体系。

②生态环境部、省政府、省生态环境厅辐射事故应急预案及相关实施程序。

③辐射事故应急演习的组织实施及评估。

④辐射安全监督检查。

⑤辐射环境监测技术。

⑥辐射事故分析方法。

⑦辐射事故后果评价技术及防护行动。

⑧辐射事故报告制度及现场监督规程。

⑨辐射应急经验反馈。

4.2.2 辐射事故应急监测技术培训

辐射事故应急监测技术培训对象为市辐射环境管理站、监测科技科负责应急监测的专业技术人员，技术培训原则上每两年举办一次，培训内容包括：

①生态环境部、省、省生态环境厅、市、市生态环境局辐射事故应急预案及相关实施程序。

②环境辐射应急监测技术。

③有关辐射监测的标准和方法。

④辐射事故分析方法。

⑤应急现场个人辐射防护。

5 培训方式

辐射事故应急技术讲座和辐射事故应急监督管理技术培训一般采取集中授课或线上授课方式，也可通过研讨、交流、网上选学等方式开展；辐射事故应急监测技术培训除采取集中授课或线上授课方式外，也可结合实际操作方式开展。

6 培训教员

培训教员应是相应培训领域内的专家或具有丰富实践经验的专业人员。

7 培训考评

培训后，应对受训人员的培训效果进行考评。考评的方式、标准与培训课程内容一同制定。

考评的内容为受训人员在培训中，对培训内容的正确理解程度、执行应急指令的技能和技巧以及课堂培训和实习的结果等。

8 培训记录

培训组织者应做好培训过程的记录（记录表见附表 5-1），包括培训日期、培训内容、受训人员的姓名、职务、所在单位、应急岗位、考评成绩及考勤记录（附表 5-2）。同时还应记录培训教员的相关信息，包括教员的姓名、职务职称、所在单位、业务领域、授课内容、授课时间等。

9 培训总结

培训结束后，培训教员和受训人员共同对培训进行总结，包括对培训的内容、组织等方面作出评价，进行有效地培训经验反馈，提出改进意见，从而对今后的培训工作有所改进。

附表 5-1 仙桃市生态环境局培训记录表

<table>
<tr><td colspan="2">培训名称</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">培训时间</td><td colspan="2"></td><td>培训地点</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">培训内容</td><td colspan="2"></td><td>组织单位</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="7">培训教员情况</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>姓名</td><td>职称</td><td>工作单位</td><td>业务领域</td><td>授课内容</td><td>授课时间</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">受训人员情况</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>姓名</td><td>职称</td><td>工作单位</td><td>应急岗位</td><td>考核成绩</td><td>备注</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">培训总结:

</td></tr>
</table>

附表 5-2 仙桃市生态环境局辐射事故应急培训人员签到表

姓名	职称	工作单位	备注

附件 6

仙桃市生态环境局辐射事故应急演习实施程序

1 概述

为了检验《仙桃市生态环境局辐射事故应急预案》及其实施程序的有效性、应急准备的完备性、应急响应能力的适应性、应急人员的协同性，同时为修订应急预案提供实践依据，制定本实施程序。

2 组织工作

仙桃市生态环境局辐射环境管理站编制生态环境局辐射事故应急演习计划，并组织实施。监测科技科协助做好相关准备工作。

3 演习内容及安排

应急演习类型分为单项演习和综合演习。

3.1 单项演习

3.1.1 通讯演习

3.1.1.1 局辐射事故应急组织内部的应急通讯演习

（1）演习方式：仙桃市辐射事故应急办公室下达应急通讯演习的指令，由市辐射事故应急办公室值班人员对应急人员的手机进行通讯联络，并填写《辐射事故应急人员响应情况原始记录表》(附表 6-1)。

（2）演习人员：仙桃市生态环境局辐射事故应急组织

的全体应急人员。

（3）演习频次：每年 1 次。

（4）演习评价：演习结束后，市辐射事故应急办公室值班人员在 3 日内填写附表 6-2，完成对本次应急通讯演习的总结评价。

3.1.1.2 省核与辐射环境监测技术中心的通讯联络和信息传输演习

（1）演习方式：由仙桃市辐射事故应急办公室统一安排。市辐射事故应急办公室值班人员利用电话、传真及计算机网络系统进行通信联络和信息传输演习。

（2）演习人员：市辐射事故应急办公室值班人员及市辐射环境管理站相关人员。

（3）演习频次：每 2 年 1 次。

（4）演习评价：演习结束后，市辐射事故应急办公室值班人员在 3 日内填写附表 6-2，完成对本次通讯联络和信息传输演习的评价。

3.1.1.3 市应急组织机构成员单位的通信联络和信息传输演习

（1）演习方式：由仙桃市辐射事故应急办公室统一安排，利用电话、传真及计算机网络系统进行通信联络和信息传输演习。

（2）演习人员：市辐射事故应急办公室值班人员及市应急组织机构成员单位的相关人员。

（3）演习频次：每 2 年 1 次。

（4）演习评价：演习结束后，由市辐射事故应急办公室值班人员在 3 日内填写附表 6-2，完成对本次通讯联络和信息传输演习的评价。

3.1.2 辐射事故应急响应人员的到位演习

（1）演习方式：由仙桃市辐射事故应急办公室安排，市辐射事故应急办公室呼叫市生态环境局辐射事故应急响应人员，并填写《辐射事故应急人员响应情况原始记录表》（附表 6-1）。市生态环境局应急响应人员立即采用一切可能的交通工具赶赴各自应急岗位，按《辐射事故应急响应人员签到表》（附表 6-3）要求签到。

（2）演习人员：仙桃市生态环境局辐射事故应急组织的全体应急人员。

（3）演习频次：每 3 年 1 次。

（4）演习评价：演习结束后，市辐射事故应急办公室在 3 日内完成应急响应人员到位演习的评价。

3.2 综合演习

（1）演习方案：由仙桃市辐射事故应急办公室负责组织制定详细的演习方案。

（2）演习方式：由仙桃市辐射事故应急办公室安排。按仙桃市生态环境局辐射事故应急预案及其相应实施程序启动市生态环境系统辐射事故应急响应组织，进行应急演习。验证通讯、指挥、评价等系统的运行状况以及应急响应人员的响应能力。

（3）演习频次：每 5 年 1 次。

（4）演习评估：演习结束后，应对演习的效果，取得的经验和存在的问题等进行评估，并对仙桃市生态环境局辐射事故应急预案和实施程序提出必要的修改意见。

4 记录

各项演习形成的演习过程文件和演习评估报告等文件资料，由市辐射事故应急办公室负责收集保存，文件资料保存期限为 5 年。

附表 6-1 仙桃市生态环境局辐射事故应急人员响应情况原始记录表

组别	姓名	电话号码	呼叫响应情况						回拨情况
			第一次			第二次			
			接通	未接通	备注	接通	未接通	备注	
评价小结： 填表人： 审核： 审定： 批准：									

附表 6-2 仙桃市生态环境局辐射事故单项应急通讯演习评价表

演习目的	
演习时间	
演习地点	
演习方式	
参演人员范围	
演习启动人员	
应急值班员	
评价小结	

附表 6-3 仙桃市生态环境局辐射事故应急响应人员签到表

姓名	应急响应岗位	到达岗位时间（时分）	备注

附件 7

仙桃市生态环境局辐射事故应急信息公开实施程序

1 概述

根据《仙桃市辐射应急预案》和《仙桃市生态环境局辐射事故应急预案》，为了规范仙桃市辐射事故应急信息公开工作，制定本实施程序。

2 信息发布原则

（1）启动Ⅲ级、Ⅳ级辐射事故应急响应时，市生态环境局在市辐射事故应急指挥部的组织下，配合市委宣传部及时准确、客观全面地开展信息发布。

（2）市生态环境局应配合市委宣传部组织开展辐射事故相关的舆情收集、舆情应对、媒体信息发布、网络信息发布及公众宣传工作；配合市委宣传部开展舆情信息新闻通稿的拟定、发布；配合市委网信办开展网络舆情监控，落实舆情对策。

3 信息发布内容

（1）市生态环境局配合市委宣传部，在第一时间发布的辐射事故基本情况，内容应包括辐射事故发生时间、地点、类别、人员伤亡、财产损失、已采取的应急措施等主要信息。信息发布应不隐瞒、不遗漏、不拖延，做到真实准确、简洁清晰。对事故中涉及国家秘密的信息，应严格遵守国家保密

法律法规。

（2）根据事故处置进展，市生态环境局配合市委宣传部及时滚动发布事故处置进展和整改措施等信息。信息发布与事故处置进展应同步进行，不能过度延迟发布或以间隔时间较长的综合信息发布替代实时动态发布。

（3）对于可能造成大范围影响的辐射事故，市辐射事故应急办公室根据收集到的信息进行研判、提出公众采取防范或避险措施的建议，并报市政府批准，配合市委宣传部及时向社会发布预警信息。在事故处置过程中，如发现仍存在安全隐患的，及时提出影响范围内的人群紧急防护措施。对事故造成群众交通出行、生产生活等方面不利影响的，应及时配合市委宣传部做好服务性信息发布。

（4）信息公开文稿模板见附录 7-1。

4 信息发布要求

（1）辐射事故发生后，市生态环境局应配合市委宣传部，起草新闻通稿，统一舆情应对口径，防止谣言传播。新闻通稿格式内容可参照附件 1 附录 1-6。通稿内容应简明扼要，避免相关表述引起负面效果。新闻通稿由市辐射环境管理站起草，市生态环境局法规宣传科校核，经市辐射事故应急办公室主任或其替代人审核、市辐射事故应急指挥部批准后，由市委宣传部或授权市生态环境局按流程向社会发布。

（2）市生态环境局应明确专人负责媒体工作，按照市辐射事故应急指挥部指示，公布联系方式，配合市委宣传部，根据应对口径、信息公开文稿、新闻发布稿件等资料，及时

接收、回复记者问询，主动释放信息，回应公众咨询。在事故应急处置现场，现场指挥人员或指定人员在不影响救援的情况下，应接受新闻媒体采访，满足新闻媒体和公众信息需求。

（3）充分发挥市生态环境局门户网站、微信、微博等官方信息平台的权威、快捷优势，实时动态发布事故和处置信息、预警服务信息，及时澄清谣言传言。官方信息平台要有专人值守，24 小时在岗在位。要严格官方信息平台发布审核程序，防止个人擅自发布，确保信息来源的权威性、信息内容的准确性，确保网上信息有利于维护部门形象和社会的和谐稳定，有利于事件的稳妥处置。

（4）必要时，市生态环境局应组织专家撰写解读文章、编制相关科普材料，对专业信息作通俗易懂的解读，避免新闻媒体误读和公众误解，提高信息发布的权威性和公信力。

（5）市生态环境局应指定专人配合市委网信办开展网络舆情监控，加强分析研判。对社会公众普遍关心的重大问题要制定舆情应对口径，并按照市辐射事故应急指挥部批准后的舆情应对口径，有针对性地发布信息，正面回应社会关切。对恶意攻击、散布谣言、虚假信息以及严重妨碍事件处置的有害信息，应及时澄清或封堵、删除。

（6）市生态环境局应加强与事故单位、市辐射事故应急组织成员单位等相关部门、单位的联络沟通、信息传递和共享，完善相关协调机制，确保信息发布的真实、准确、权威、统一。涉及伤亡人数、影响范围、处置措施等关键信息，

要认真核实，统一口径，如确有变更，要做出充分说明，对当前不确定的情况，信息发布要留有余地。

附录 7-1 信息公开文稿模板

______（时间）_____（单位名称）发生_____辐射事故

____年___月___日

_____年__月__日__时__分，位于________（地点）的（单位名称）发生______事故，事件发生过程简要描述（放射性物质丢失、被盗、失控，或者放射性物质造成人员受到意外异常照射或环境放射性污染的情况描述）。目前，（单位名称）处于________状态，该单位正采取________措施予以恢复。事故单位周边辐射环境监测水平处于范围内，对当地环境与公众健康造成____________影响。经（初步）调查，事故发生原因为_________。

我局已采取____________措施，进行跟踪调查与处理，加强事故单位周边辐射环境监测，密切关注事态发展，重要情况随时公布。

附件 8

仙桃市典型辐射事故情景分析
及应急响应程序

一、放射源丢失/被盗

仙桃市共有密封放射源核技术利用单位 6 家，放射源 19 枚，其中Ⅳ类源 12 枚，Ⅴ类源 7 枚。湖北慧狮塑业股份有限公司有 5 枚放射源（2 枚Ⅳ类源，3 枚Ⅴ类源），占全市放射源总数的 26.3%，是仙桃市重点涉源风险单位。结合辐射事故分级标准及市级指挥部的职责，事故情景设定为慧狮塑业公司一枚Ⅳ类放射源丢失或被盗。

（一）事故情景

慧狮塑业公司使用 2 枚Ⅳ类源，3 枚Ⅴ类源。某日，公司工作人员发现有一枚Ⅳ类 241Am 放射源（活度为 5.55E+09Bq）不在测厚仪机位上，疑似丢失或被盗，立即向部门主管汇报现场情况。部门主管接到汇报情况后，迅速查看现场，并上报公司，公司随即按照应急预案向公安、生态环境部门报告。

公安部门与生态环境部门接到报告后立即上报市级指挥部，指挥部了解情况后启动仙桃市辐射事故应急响应，随即成立现场工作小组赶赴现场。安全保卫组通过查看公司内部的监控设备，先后对案发周边工厂工人、居民进行重点排

查、宣传，在监测处置组的协助下对厂区内部和附近场地、村庄、废品收购站等进行逐一排查。经过一段时间的工作，在事故单位附近找到被盗的放射源（分析应为作案人员慑于侦查工作深入开展的压力偷偷将放射源送回）。经该公司相关工作人员辨认，系公司丢失的241Am放射源。工作人员妥善处理放射源，确保放射源位于可控状态，并对周围出现的相关人员进行排查，对于可能受到辐射伤害的人员由医疗救援组组织送往省卫健委指定放射损伤医疗救治基地（华中科技大学同济医学院附属同济医院）测量受照剂量，并进行全力救治。

在确定符合应急终止条件后，市级指挥部下达应急终止指令，终止事故应急。

（二）源项分析

241Am的半衰期为433年，是α辐射体，在衰变过程中，除释放出三组α粒子外，还能释放一定能量的γ射线和X射线。因此，α粒子、γ射线和X射线是该事故中的主要污染因子。

1、可能存在的污染

该公司的241Am密封放射源主要用于测厚仪。当241Am密封放射源外包装完好时，主要考虑的是射线外照射的辐射防护；当241Am放射源包装破损，外壳出现裂纹时，除了考虑γ射线外照射辐射防护，还需要通过仪器确认是否对周围环境造成表面污染，必要时进行去污操作。

2、辐射防护要点

对于γ射线的外照射防护，主要采取时间防护、距离防护、屏蔽防护。即在现场的应急工作人员应当根据情况尽量减少操作时间，并与放射源保持一定的距离，穿戴铅防护衣服（铅服、铅帽、铅眼镜等）。

（三）事故定级

本案例辐射事故定级为一般辐射事故，详见下表。

事故定级说明

定级依据	说明
事故类型	Ⅳ类 ^{241}Am 密封放射源被盗
最初定级	一般辐射事故（Ⅳ级响应）
事故可控性	可控
环境污染范围	在事故中，密封放射源的外包装未出现破损，在放射源收贮后，通过仪器监测结果，未对周围环境造成污染。
人员伤亡	由于放射源活度较低，屏蔽完好，表面的辐射剂量率较低。虽然有公众人员与工作人员接触，但是经过检查发现未造成伤亡。
社会影响	（舆情）各部门应急响应处理及时妥当，未对社会造成不良影响
最终定级	一般辐射事故（Ⅳ级响应）

（四）应急响应程序

1、慧狮塑业公司启动本单位辐射事故应急预案，并向仙桃市生态环境局、公安局汇报情况;

2、市生态环境局、公安局接到事故报警后派人赶赴事故现场进行现场调查，初步确定事故等级为一般辐射事故，立即向市辐射应急办值班人员报告;

3、市辐射应急办副主任（市生态环境局辐射环境管理站站长）接报后立即报告市级指挥部副总指挥（市生态环境局局长），在事故发生1小时内将相关信息报告至仙桃市人民政府，2小时内将相关信息报告至省级生态环境部门，并在2小时内提交事故应急初报；

4、经市级指挥部批准后，市辐射应急办报告市级指挥部各领导、成员，启动市辐射事故应急预案、Ⅳ级响应，同时成立现场指挥部；

5、技术专家组启动，为现场应急处置和事故发展研判提供指导；

6、监测处置组和安全保卫组启动，组织应急人员进入各自工作岗位，开展事故调查、放射源寻找（应急监测）、相关人员排查；

7、舆情信息组启动，对围观群众进行辐射安全知识讲解、同时控制网络舆论；

8、确认发生人员照射后，医疗救援组启动，对受照人员开展检查与救护；

9、各应急小组及时反馈事故发展和处置实时情况，由市辐射应急办汇总并向市级指挥部提交事故应急续报，同时上报仙桃市人民政府和省生态环境部门；

10、找到放射源，监测处置组与事故单位确认并监测放射源状态和周边场所辐射水平，发现该密封放射源的外包装未出现破损，在放射源转移至安全位置后，通过仪器监测结果，未对周围环境造成污染；

11、各应急工作小组对事故状态进行评估并将评估结果报告市辐射应急办，由市应急办汇总上报材料，向市级指挥部提出终止应急建议;

12、市级指挥部宣布终止应急响应指令，并部署应急终止善后行动;

13、应急状态终止后，由市辐射应急办向市级指挥部提交事故应急终报，同时上报仙桃市人民政府和省生态环境部门。

（五）应急要点

1、重点关注

理顺应急流程，加强处置防护。在接到放射源丢失事故报警后，接警部门应当立即报告市辐射应急办，详细说明已知事故信息，同时。在市级指挥部发布应急响应指令后，有关成员单位按照要求启动本单位的辐射事故应急响应，迅速清点应急人员和必要应急物资赶赴现场。现场工作小组在监测处置过程应采取必要的防护措施，各小组之间协作沟通，紧密配合。

2、应急监测

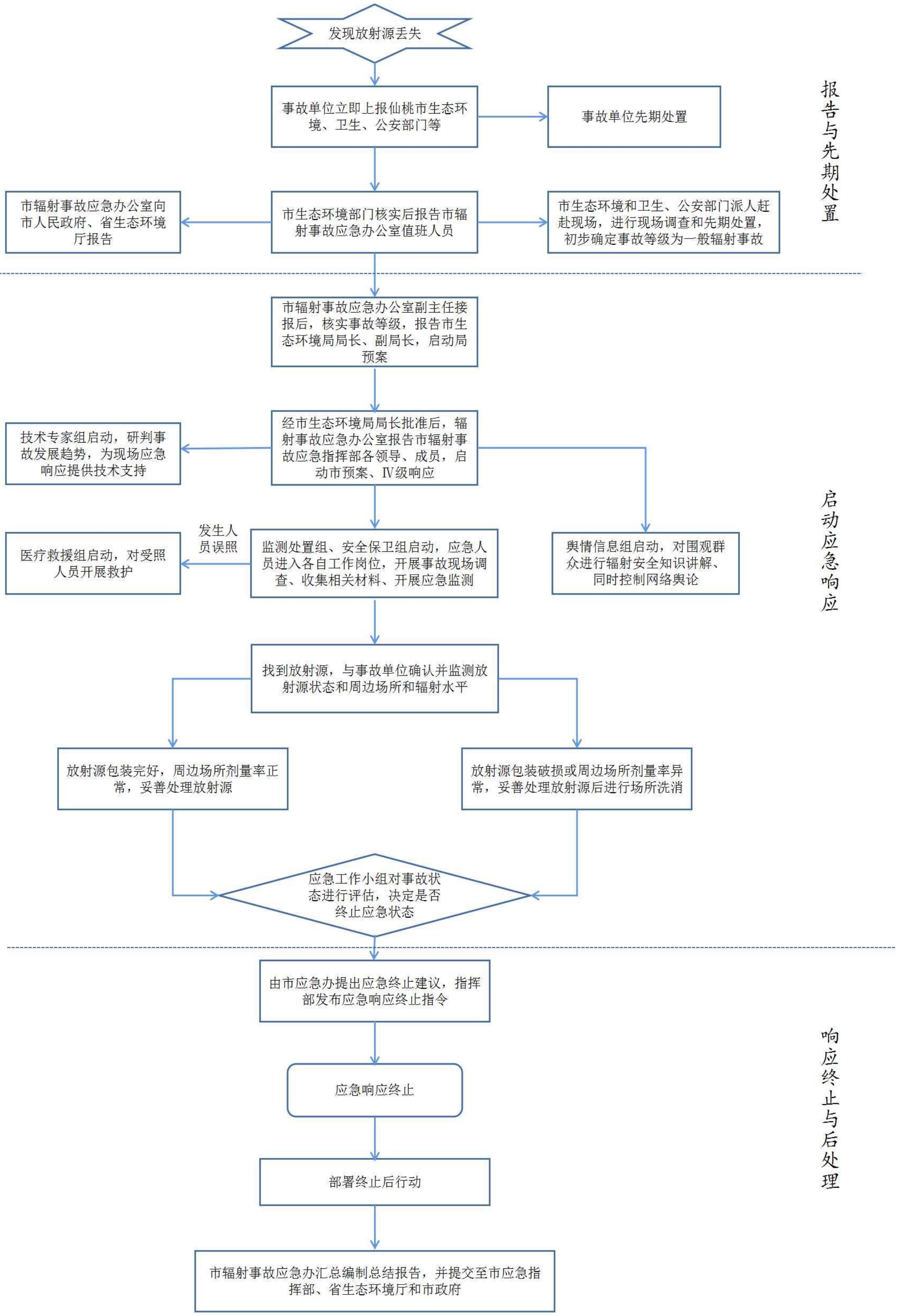
（1）监测方法：在确定放射源的可能位置后，在该区域进行排查，确定放射源位置。使用γ核素分析仪对放射性核素进行分析，确定核素类别。将放射源合理处置包装、转移出该区域环境后，通过便携式γ剂量率仪对该场所进行测量，如果γ辐射剂量率出现异常，表明该场所可能受到污染;如果γ辐射剂量率与环境本底水平相当，需要通过α、β表

面污染测量仪进行监测，再次确认该场所是否受到污染。针对在污染场所进行活动的人员，需利用表面污染仪监测人员皮肤表面是否受到沾污。

（2）监测项目：X-γ辐射剂量率，α、β放射性表面污染。

（3）监测仪器；X-γ辐射剂量率仪，α、β表面污染测量仪。

（六）放射源丢失/被盗事故应急响应流程图



二、射线装置导致人员误照

仙桃市共有射线装置核技术利用单位 46 家，射线装置 154 台，其中Ⅱ类射线装置 16 台，Ⅲ类射线装置 138 台。其中 93 台为医疗用射线装置，占全市总数的 60.4%，主要包括直线加速器（Ⅱ类射线装置）、DSA（Ⅱ类射线装置）及 CT、DR、胃肠机、牙片机等（Ⅲ类射线装置），分布在仙桃市 37 家医疗卫生机构中。仙桃市第一人民医院有 20 台射线装置（4 台Ⅱ类，16 台Ⅲ类），占全市射线装置总数的 13%，是仙桃市重点辐射风险单位。结合辐射事故分级标准及市级指挥部的职责，事故情景设定为仙桃市第一人民医院一台Ⅱ类直线加速器射线装置发生人员误照。

（一）事故情景

仙桃市第一医院放射诊疗中心采用电子直线加速器进行放射治疗。某天，该医院直线加速器诊疗室辐射安全联锁报警系统出现故障，工作人员 A 在操作过程未注意到放射诊疗室的门未完全关闭，启动放射作业出束，直到同组工作人员注意到放射诊疗室的门未完全紧闭，才停止加速器出束，导致等待在诊疗室门旁的 A 某亲属 B 某受到照射，受照时间约 2min。

市级指挥部接到报告后按程序启动市一般辐射事故应急预案，派出由生态环境部门、卫生部门和公安部门有关监测处置组、安全保卫组和医疗救援组赴市一医院调查了解有关情况，收集有关材料和作业记录，锁定有关证据。将 B 某送往省卫健委指定放射损伤医疗救治基地（华中科技大学同

济医学院附属同济医院）测量受照剂量，并进行全力救治。经调查市一医院在辐射安全联锁系统故障期间，工作人员在开启射线装置前未按规定巡检，导致病患家属受照。市级指挥部责令该医院立即停止放射诊疗活动，维修安全联锁装置，待生态环境部门确认整改合格后，方可重新投入使用。

（二）源项分析

医用电子直线加速器是指利用微波电磁场加速电子并且具有直线运动轨道的加速装置，用于患者肿瘤或其他病灶放射治疗的一种医疗器械，一般为Ⅱ类射线装置。它能产生高能 X 射线和电子线，事故时可以使受到照射的人员产生较严重的放射损伤，其安全与防护要求较高。

直线加速器只有在使用期间时才会产生 X 射线，因此，此类辐射事故多为人员误留或误入治疗机房产生的误照射事故，主要有:

1、辐射工作人员违反操作规程或误操作，造成意外照射;

2、加速器开机期间工作人员或其他人员误留在照射室内，致使其受到大剂量辐照;

3、由于加速器安全联锁装置、工作状态指示灯或其他安全装置失灵，使用期间人员误入加速器机房内受到误照射;

4、加速器维修调试过程中，因维修人员误操作导致加速器出束，可能发生误照射;

5、加速器维修调试过程中，虽关闭了加速器高压，但未切断加速器电源，由于暗电流而造成的误照射。

此案例就是由于加速器安全联锁装置故障引起的人员误照。

（1）可能存在的污染

射线泄漏。

（2）辐射防护要点

X射线防护要点：屏蔽防护，对射线装置的使用、维修、维护按规程操作，尺量减少暴露时间，远离辐照区域，设置监督区、控制区，控制无关人员进入。辐射工作场所要配备剂量报警装置，人员进入辐照室应佩戴个人剂量报警仪。

（三）事故定级

本案例辐射事故定级为一般辐射事故，详见下表。

事故定级说明

定级依据	说明
事故类型	X射线装置导致人员受过量照射
最初定级	一般辐射事故（Ⅳ级响应）
事故可控性	可控
环境污染范围	未造成环境污染
人员伤亡	无
社会影响	各部门应急响应处理及时妥当，危险及时排除，未对社会造成不良影响
最终定级	一般辐射事故（Ⅳ级响应）

（四）应急程序

1、仙桃市第一医院启动本单位辐射事故应急预案，并向仙桃市卫健委、生态环境局、公安局汇报情况；

2、市卫健委、生态环境局、公安局接到事故报警后派人赶赴事故现场进行现场调查，初步确定事故等级为一般辐

射事故，立即向市辐射应急办值班人员报告；

3、市辐射应急办副主任（市生态环境局辐射环境管理站站长）接报后立即报告市级指挥部副总指挥（市生态环境局局长），在事故发生1小时内将相关信息报告至仙桃市人民政府，2小时内将相关信息报告至省级生态环境部门，并在2小时内提交事故应急初报；

4、经市级指挥部批准后，市辐射应急办报告市级指挥部各领导、成员，启动市预案、Ⅳ级响应；

5、技术专家组启动，为现场应急处置和事故发展研判提供指导；

6、监测处置组、医疗救援组和安全保卫组启动，组织应急人员进入各自工作岗位，开展应急监测、受照人员救治，收集有关材料和作业记录，锁定有关证据；

7、舆情信息组启动，对围观群众进行辐射安全知识讲解、同时控制网络舆论；

8、各应急小组及时反馈事故发展和处置实时情况，由市辐射应急办汇总并向市级指挥部提交事故应急续报，同时上报仙桃市人民政府和省生态环境部门；

9、各部门应急响应处理及时妥当，危险及时排除，未对社会造成不良影响，对事故状态进行评估并将评估结果报告市辐射应急办，由市应急办汇总上报材料，向市级指挥部提出终止应急建议；

10、市级指挥部宣布终止应急响应指令，并部署应急终止善后行动，同时责令该医院立即停止放射诊疗活动，维修

安全联锁装置，待生态环境部门确认整改合格后，方可重新投入使用；

11、应急状态终止后，由市辐射应急办向市级指挥部提交事故应急终报，同时上报市人民政府和省生态环境部门。

（五）应急要点

1、重点关注

（1）辐射安全管理制度和安全理念的建立。开展辐射作业的单位和个人，必须加强辐射安全管理理念的提升，建立相应的辐射安全管理制度，以确保环境和人员安全。本事故的直接原因是工作人员和管理人员的安全管理疏忽，未严格执行开机前安全检查程序，未发现放射诊疗室的门未完全关闭，同时安全警示系统故障，最终导致人员受照。

（2）应急处置。对于受超剂量辐照人员，应及时开展医疗救治和跟踪观察，保障人员健康。

2、应急监测

监测方法：如果该医疗射线装置使用的是X射线工作能量不大于10MeV的电子加速器，可以只对装置周围的X-γ辐射剂量率进行监测，如果该医疗射线装置使用的是X射线工作能量大于10MeV的电子加速器，需对辐照装置周围的X-γ辐射剂量率、中子剂量当量率进行监测。

（1）监测项目：X-γ辐射剂量率、中子剂量当量率（选用）。

（2）监测仪器：X-γ辐射剂量率仪、中子剂量当量率仪（选用）。

（六）射线装置误照事故应急响应流程图