

东北师范大学物理学院文件

东师物院发安字[2022]3 号

物理学院放射源辐射事故应急预案（2022 版）

为建立、健全本单位辐射事故应急机制，积极防范和及时处置各类辐射事故、事件，提高学院突发辐射事故的处理能力，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令 第 449 号）和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（国家环境保护总局令 第 31 号）的规定，按照学校相关要求，并结合学院放射源使用工作实际，特制定《物理学院放射源辐射事故应急预案》，并根据具体情况进行修订。

现发布 2022 年版应急预案，详见附件。

附件：《物理学院放射源辐射事故应急预案（2022 版）》

物理学院

2022 年 3 月

放射源辐射事故应急预案

（2022 版）

东北师范大学物理学院

2022 年 3 月

目录

1 编制目的	5
2 编制依据	5
3 应急范围	6
4 事故风险分析	6
4.1 事故类型	6
4.2 危害分析	6
5 应急组织机构及职责	6
5.1 应急组织体系	7
5.2 机构及职责	8
5.2.1 学院现场应急救援指挥部组成	9
5.2.2 各应急救援小组职责	9
6 处置程序	14
6.1 预防与预警	14
6.1.1 危险源监控	15
6.1.2 预警行动	15
6.2 信息报告程序	15
6.2.1 信息报告与通知	15

6.2.2 信息上报	16
6.2.3 信息传递	16
6.3 应急响应	16
6.3.1 响应分级	16
6.3.2 响应程序	17
7. 处置措施	18
7.1 接警与报警	18
7.2 紧急疏散	18
7.3 现场急救	19
7.4 应急措施	19
7.5 社会支援	21
8 应急结束	21
8.1 终止条件	21
8.2 终止程序	21
9 恢复	22
10 应急能力维持	22
10.1 组织能力	22
10.2 人员能力	22
10.3 应急物资	22

10.4	应急培训	23
11	应急演练	23
11.1	演练准备	23
11.2	演练范围与频率	23
11.3	演练内容	23
11.4	演练实施过程	24
11.5	演练的评估	24
11.6	演练总结	25
12	应急保障	25
12.1	装备保障	25
12.2	制度保障	25
13	附则	26
13.1	术语和定义	26
13.2	预案的实施、解释、备案	26
14	附录	27

《放射源辐射事故专项应急预案》

1 编制目的

为建立、健全本单位辐射事故应急机制，积极防范和及时处置各类辐射事故、事件，提高学院突发辐射事故的处理能力，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令 第 449 号）和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（国家环境保护总局令 第 31 号）的规定，结合本学院放射源使用工作实际，特制定本预案。

2 编制依据

- 《中华人民共和国突发事件应对法》
- 《中华人民共和国放射性污染防治法》
- 《国家突发事件应急预案》
- 《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和防护管理办法》、
- 《环境保护部（国家核安全局）辐射事故应急预案》
- 《吉林省环境保护厅辐射事故应急预案》
- 《长春市环境保护局辐射事故应急预案》

3 应急范围

本预案适用于东北师范大学物理学院内以下各类突发辐射事故的应急响应。

3.1 放射源丢失、被盗、失控事故；

3.2 密封放射源装置失控、破损、或其他事故导致人员超过年剂量限制照射事故；

4 事故风险分析

4.1 事故类型

放射源超剂量辐射、放射源丢失、被盗。

4.2 危害分析

东北师范大学物理学院有 25 枚放射源，用于本科原子核物理实验及核物理科学研究，有相应的防护、防盗措施，但在本科教学与科学研究过程中可能存在放射源装置故障、破损、放射源丢失、被盗等现象，造成对现场研究人员的超剂量辐射事故。

5 应急组织机构及职责

5.1 应急组织体系

物理学院成立事故应急救援领导小组，由下列人员组成：

组 长： 李金环 马剑钢

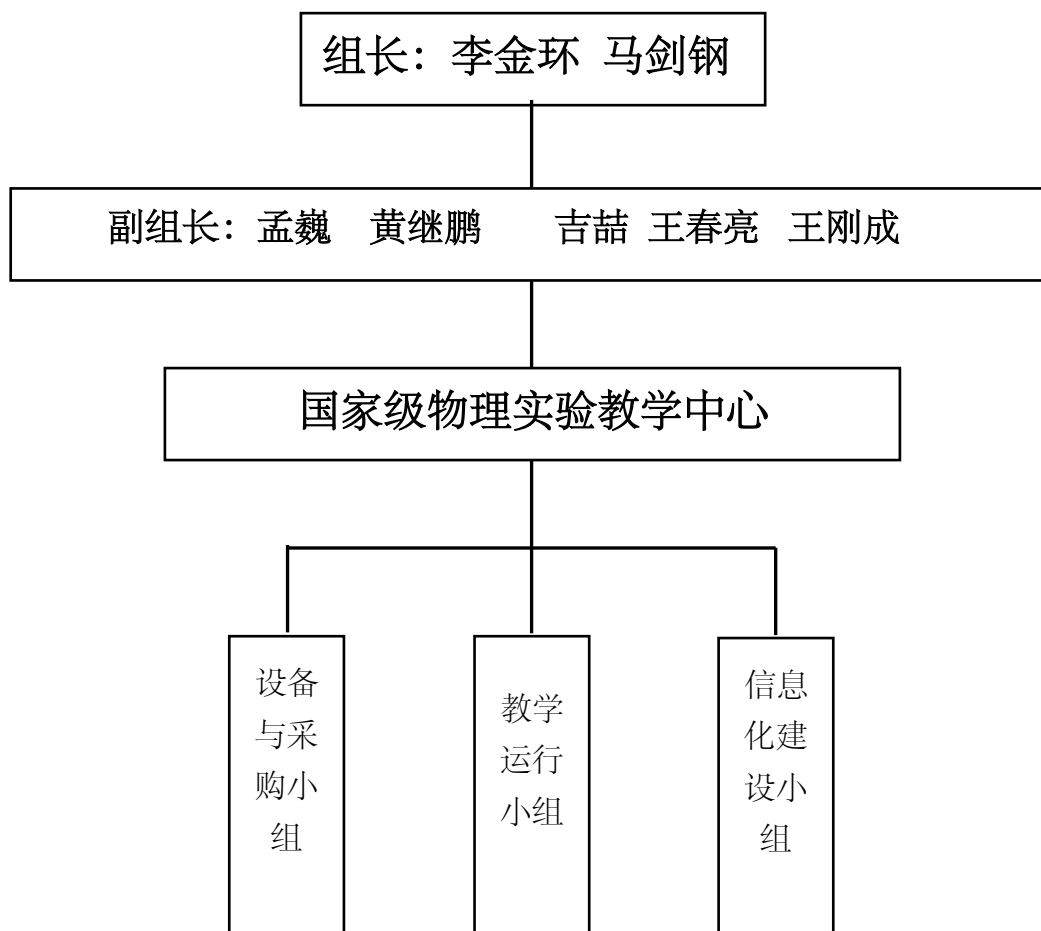
副组长： 孟 巍 黄继鹏 吉 喆 王春亮 王刚成

组 员： 王永辉 乔 双 夏 彬 王国瑞 崔士举 张 涔 郭景富

景士伟 贾 艳 安奎生 刘雨婷 陈艳伟 杨 健 严端
廷

物理学院应急救援领导小组在国家级物理实验教学中心下设办公室，负责东北师范大学物理学院应急救援日常管理工作。

东北师范大学物理学院应急救援日常管理网络图：



学院应急辐射应急救援领导小组职责：

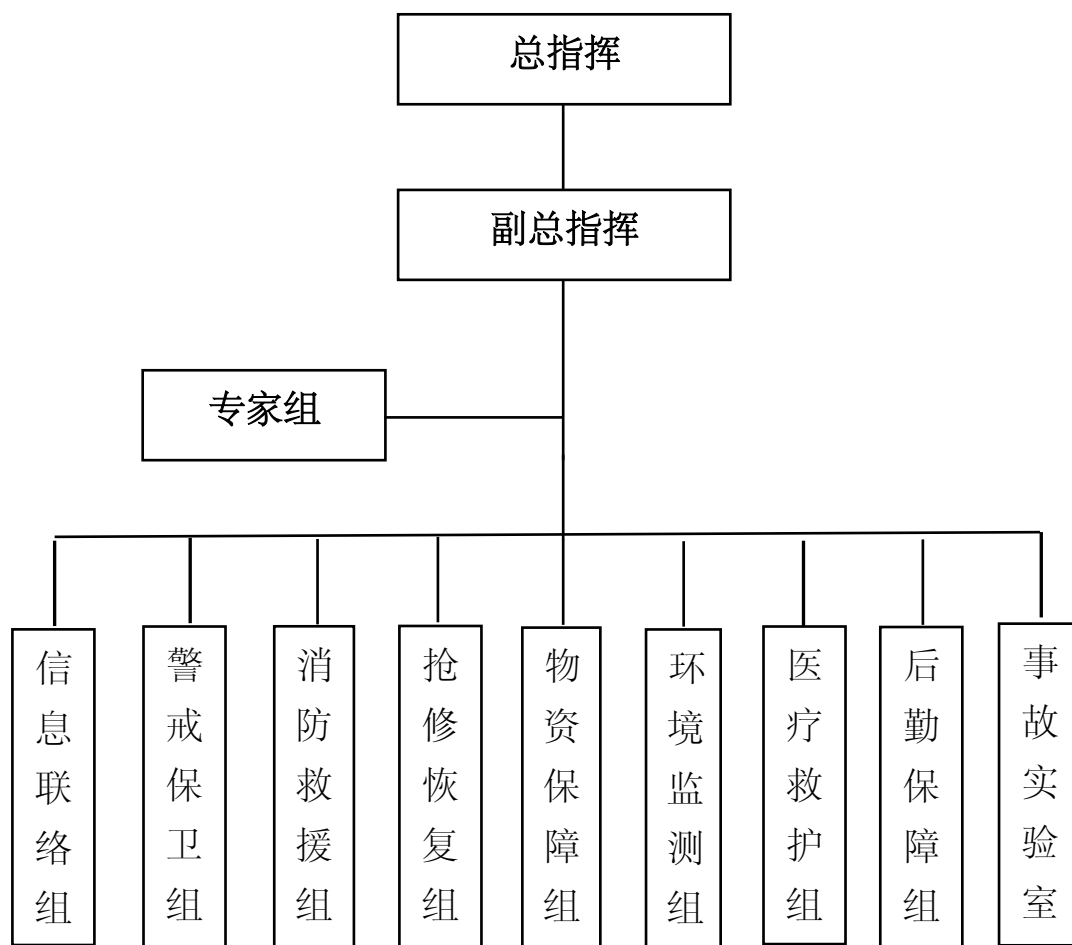
- (1) 组织对本单位辐射事故应急预案的编写、修订；
- (2) 对事故现场的应急救援活动进行统一部署，对应急救援工作中的重大事项进行决策；
- (3) 检查应急救援物资的准备情况，事故状态下批准调用备有应急物资，必要时批准向友邻单位申请支援；
- (4) 向上级汇报和友邻单位通报事故情况；

(5) 组织事故调查，总结应急救援经验教训等。

5.2 机构及职责

根据东北师范大学物理学院放射源种类及其特性，物理学院放射源事故只属于一般辐射事故，物理学院应急救援领导小组负责学院辐射事故的应急救援管理工作。

5.2.1 学院现场应急救援指挥部组成



(1) 总指挥

人员构成：

李金环 马剑钢

职责：

- ①根据相关危险类型、潜在后果、现有资源控制紧急情况的行动类型。
- ②指挥、协调应急反应行动。

- ③指派专人与企业外应急反应人员、部门、组织和机构进行联络。
- ④直接监察应急操作人员行动。
- ⑤最大限度地保证现场人员和外援人员及相关人员的安全。
- ⑥协调后勤方面以支援应急反应组织。
- ⑦应急反应组织的启动。
- ⑧通报外部机构，决定请求外部援助。
- ⑨决定应急撤离，决定事故现场外影响区域的安全性。

(2) 副总指挥

人员构成：

孟巍 黄继鹏 吉喆 王春亮 王刚成

职责：

- ①协助应急总指挥组织和指挥应急操作任务。
- ②向应急总指挥提出采取的减缓事故后果行动的应急反应对策和建议。
- ③保持与事故现场副总指挥的直接联络。
- ④协调、组织和获取应急所需的其它资源，设备以支援现场的应急操作。
- ⑤定期检查各常设应急反应组织和部门的日常工作和应急反应准备状态。
- ⑥根据本厂区的实际条件，努力与周边有条件的企业为

在事故应急处理中共享资源、相互帮助、建立共同应急救援网络和制定应急救援协议。

物理学院应急指挥部设在学院办公室，学院应急指挥部下设各专业救援小组，包括消防救援组、抢修恢复组、警戒保卫组、医疗救护组、物资保障组、环境监测组、后勤保障组、信息联络组等专业小组。

5.2.2 各应急救援小组职责

(1) 专家组

人员构成：

郭景富 景士伟

职责：

①负责做好日常技术性指导工作；

②应急时，专家组要迅速对事故进行分析、评估，提出应急对策和意见，并根据事态进展情况，及时向应急领导小组提出建议。

（2） 消防救援组

人员构成：

孟 巍 王国瑞

职责：

①迅速组织消防力量实施消防救援工作和抢救受伤受困员工；

②日常消防技能的训练及消防预案的演练；

③对全厂消防器材的管理，对消防隐患的日常检查整改；

④事故时的灭火、警戒、疏散工作，防止事故扩大。

（3） 抢修恢复组

人员构成：

郭景富 崔士举 杨 健

职责：

①负责排除险情，抢救受伤受困员工，抢救学院财产；

②抢险抢修物资的储备和管理；

③协助总指挥完成对设备的处置、隔离、修复和抢险用物资的调用，防止事故扩大；

④及时抢修与维护通讯系统，确保应急过程中通讯畅通；

⑤执行应急领导小组下达的抢修任务。

（4） 警戒保卫组

人员构成：

王春亮 严端廷

职责：

- ①制定、发布治安保卫方案，加强重点部位的保卫；
- ②指挥治安保卫队伍，必要时对事故区域进行封闭，实施交通管制。

(5) 医疗救护组

人员构成：

王刚成 安奎生 贾艳 陈艳伟

职责：

- ①组织建立卫生救援队伍，做好医学救护准备及紧急救援药品的管理；
- ②日常做好医疗救护知识的学习，并加强医疗救援技能的训练；
- ③事故时，负责对受伤人员进行救护，负责联系医疗机构；
- ④组织救护车及医务人员、器材进入指定地点。

(6) 物资保障组

人员构成：

王永辉 张 潞

职责：

- ①贯彻应急领导小组的应急决策；
- ②做好紧急情况发生时必要物质的储备、采购和发放工作；
- ③针对突发事故提出物资保障方案；
- ④事故时，随应急工作的进展保障物资供应，必要时联系周边友邻单位进行支援。

(7) 环境监测组

人员构成：

黄继鹏 夏 彬

职责：

- ①负责事故影响区域辐射剂量的监测，以及大气、土壤、

水质等监测工作；

②及时向应急领导小组通报监测结果。

(8) 后勤保障组

人员构成：

吉 喆 刘雨婷

职责：

①负责事故用车安排；

②组织应急过程中的宣传工作，负责对应急过程中先进事迹、人物的宣传报道；

③负责与媒体的沟通；

④对应急事件的处理提供法律支持；

⑤安抚职工情绪，负责应急过程中的员工安置工作。

(9) 信息联络组

人员构成：

孟 巍 王春亮

职责：

①负责事故状态下联系各应急职能小组成员尽快赶赴现场参加应急救援；

②国家级实验中心在应急救援过程中，严格按照应急救援小组下达的指令进行协调指挥。

6 处置程序

6.1 预防与预警

6.1.1 危险源监控

(1) 安全技术措施

①现场放射源都有铅箱、防盗锁等安全防护设施，建筑物内外道路畅通，利于消防和安全疏散。

②采用监控摄像头。对本科可物理教学与核实验研究工作的全过程进行全程监控录像。

③在放射源的存放地点，设有警示牌及放射源位置台账，设立安全标志。

④工作人员配备个人剂量监测仪现场配备剂量报警仪、便携式监测仪、操作钳、长柄夹具等检测设备和应急工具。

(2) 现场管理措施

①安全环保部定期对核物理实验室开展辐射安全检查。

②核物理实验老师在教学过程不脱岗，并做好放射源的出入库记录。

③职能部门根据职责分工，组织对核物理实验室的监控设施定期进行检测。

④按照计划做好设备、设施的年度和日常检维修工作。

6.1.2 预警行动

当发生放射源丢失或人员超剂量辐射事故时，最先发现事故的岗位人员，应立即向实验中心与学院领导汇报，任课教师及时向学院的实验中心、安全环保部及实验室人员发出预警信息。

实验中心、安全环保部及实验室人员接到预警信息后，应及时核实现场状况，并将结果汇报学院领导，学院应急领导小组组长应安排立即向全学院范围发出预警信息。

6.2 信息报告程序

6.2.1 信息报告与通知

①物理学院 24 小时应急值守电话设在物理学院办公室，号码为 0431-85099666 。

②核物理实验教学及研究过程中发生辐射事故时，事故发现人应立即报告当班老师及学院领导，当班老师接到报告后，应当立即报告实验中心及学院领导。

③实验中心接到事故报告后，应当立即报告实验中心主任及学院主管领导。

④实验中心主任及学院主管领导接到报告后，应当根据事故严重性，立即报告应急指挥领导小组组长，启动应急救援程序，并通知应急救援小组其它人员和相关部门。

⑤报告时要说明事故发生的地点、事故类型、事故严重程度、拟采取的措施等内容。

⑥学院应急救援领导小组成员联络电话(见附件一)

6.2.2 信息上报

应急指挥领导小组组长根据事故的大小，决定是否上报环保局、安监局、消防支队和上级部门。

事故报告的主要内容：事故类别；事故发生的时间、地点；事故发生的初步原因；事故概况和处理情况；现场人员状态，伤亡及撤离情况；事故影响及发展趋势初步预测；请求协调和支持的事项；报告人的姓名、单位、职务及联系电话。

6.2.3 信息传递

当发生放射源丢失、被盗的情况时，由学院应急救援领导小组指定的对外联系人，采用电话联系的方式向有关部门通报事故信息。

通报的主要内容：事故发生的时间和地点；事故类型；事故可能持续的时间；联系人的姓名和电话等。

6.3 应急响应

6.3.1 响应分级

根据放射源种类及性质，学院的放射源应急事故只属于一般辐射事故。

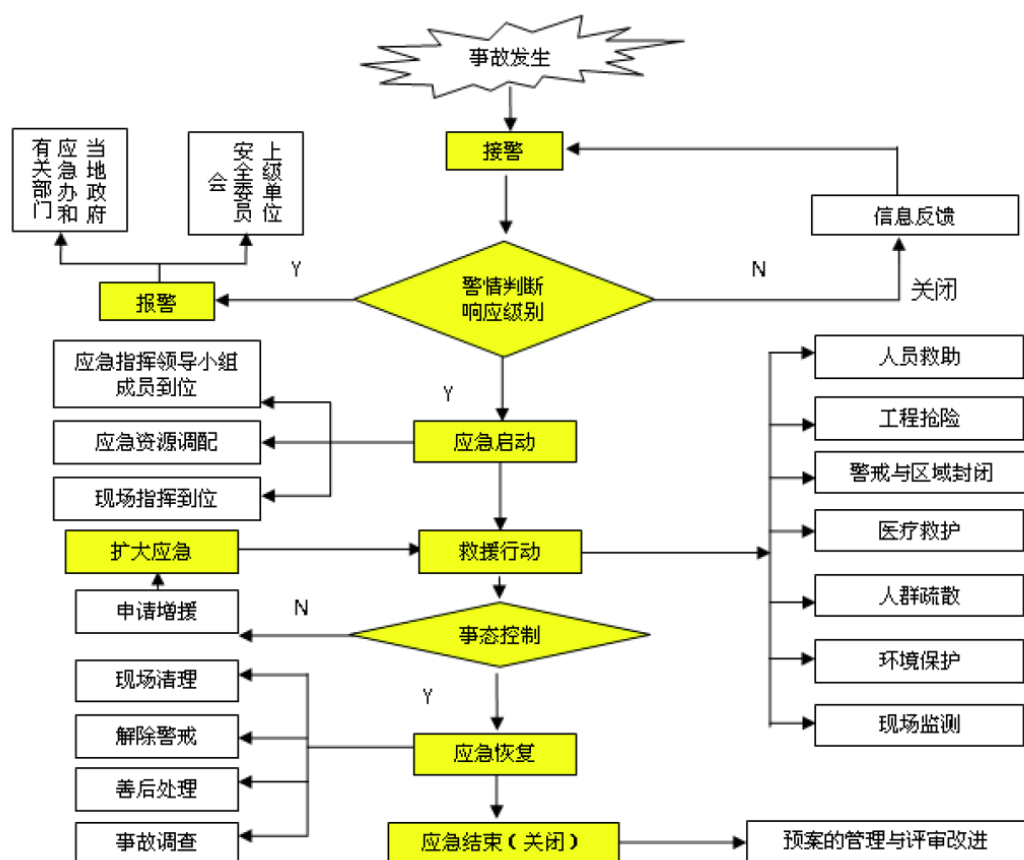
当事故具备下列条件之一，启动应急响应：

①放射源丢失、被盗；

②放射源破损、防护实施故障、设备异常等原因引起的放射源超剂量辐射；

6.3.2 响应程序

东北师范大学物理学院应急救援响应流程图如下：



响应程序分为：应急指挥、应急行动、资源调配、应急避险、扩大应急等内容。

7 处置措施

7.1 接警与报警

（1）最先发现事故者应立即按照学院报告程序要求进行上报，并拨打学院专职消防人员值班电话。

（2）学院办公室接到报警后，应迅速查清发生事故的地点和部位以及事故现场状况，并迅速按照物理学院报告程序进行上报。

(3) 各单位在接到事故报警后，应迅速组织应急救援专业队，赶赴现场，在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，并将伤员救出危险区域和组织群众撤离、疏散。

7.2 紧急疏散

(1) 建立警戒区域

事故发生后，现场警戒保卫组应放射源所涉及到的范围建立警戒区，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

(2) 紧急疏散

事故发生后，现场救援人员要根据现场指挥部的指令，迅速将警戒区及污染区内与事故应急处理无关的人员撤离。

(3) 撤离路线

学院在事故现场设置不同的应急集合地点，事故发生后，根据现场具体情况，组织人员撤离至指定地点清点人数。各车实验室按照学院制定的集合地点，结合各实验室现场具体情况，制定个实验室事故状态下的具体撤离路线，事故发生后，根据现场指挥部的指令，选择合适的撤离路线到达指定集合地点清点人数。

7.3 现场急救

当发生超剂量辐射事故时，现场急救人员应穿好辐射防护装备，在保护好自身安全的前提下，要积极开展互救工作，及时将受辐射的人员撤出危险区域，并实施必要的现场救护，待医疗救护组赶到后，应立即对受伤害人员进行现场急救，对严重的立即送往医院。

7.4 应急措施

(1) 如现场放射源丢失、被盗情况，应立即向公安局报案、同时向相关环保、安全部门汇报情况，配合公安部门配合调查，全力追回丢失或被盗的放射源。

- (2) 如大剂量放射源脱出，要将源迅速转移至容器内。
- (3) 指挥部接到事故报警后，应立即通知各救援队伍赶赴事故现场，按专业分工开展救援工作，必要时向政府主管部门汇报情况，请求支援。
- (4) 在应急救援指挥部未到达现场时，当班调度与岗位班长应组织组成临时指挥部，指挥对现场进行初期应急处理，并及时将现场情况进行上报，待指挥部人员到场后进行交接。
- (5) 指挥部到达事故现场后，迅速设立警戒区域，加强现场警戒治安工作，严密注视事故发展和蔓延情况，根据现场状况制定相应的应急方案，必要时向当地有关部门和友邻单位请求支援。
- (6) 实验中心管理部门到达事故现场后，应根据事故情况，决定是否做出局部或全部停止教学及科学研究工作。
- (7) 消防救援组接到报警后，立即赶赴事故现场，并佩戴好各种防护用具，协助事故实验室切断或控制事故源。
- (8) 警戒保卫组到达现场后，迅速对现场设立警戒隔离区，对学院各出入口进行警戒隔离，严禁无关人员进入现场，必要时，在学院周边道路设置警示标志，对过往车辆、人员进行提示。
- (9) 环境监测组到达现场后，迅速对现场以及周边范围辐射的剂量检测分析，将分析结果上报指挥部，为指挥部确定救援措施和隔离范围提供数据支持。
- (10) 医疗救护组到达现场后，配合消防救援组立即对现场受辐射人员进行紧急救护，并配合做好伤员转移工作。
- (11) 物资保障组赶赴现场后，依照指挥部指令，对备用物资进行调配，必要时，根据指挥部授权，向周边企业发出应急物资调援请求。
- (12) 抢修恢复组到达现场后，根据指挥部指令，协助事故单位做好对辐射事故现场设备的修复、隔离、恢复工作。
- (13) 后勤保障组根据指挥部指令，做好事故信息发布和与媒体沟通等工作，做好车辆调配工作，以及人员安置和事故人员家属安置等工作。

(14) 对受照人员要及时估算受照剂量，并根据需要实施医学检查和医学处理。

(15) 污染现场未达到安全水平之前，不得解除封锁，将事故的后果和影响控制在最低限度。

(16) 当事故得到控制后，立即成立专门调查小组开展事故调查及处理善后工作。

7.5 社会支援

指挥部总指挥应根据事故的大小，及时做出决策，是否请求社会支援。在本企业抢险力量不足或有可能危及社会安全时，总指挥必须立即上报政府部门，请求消防部门和周边企业等社会力量予以援助。

8 应急结束

8.1 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释放已降至规定限值以内；
- (2) 辐射事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- (3) 辐射事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要。

8.2 终止程序

单位根据辐射事故处理情况，由应急领导小组批准宣布终止应急状态，并撰写应急处置工作的详细书面报告，应急响应结束。

9 恢复

辐射应急事故应急终止后，安全环保部会同各实验室执行下列行动：

- (1) 总结汇总所有应急日志、记录、产生过程，写书面信息等；
- (2) 根据有关部门下发的整改通知，进行整改；
- (3) 根据实践经验，修改现有应急预案和程序；
- (4) 应急终止后，应及时向有关部门提交总结报告。

10 应急能力维持

10.1 组织能力

为保障本单位辐射事故应急响应能力，进一步加强应急能力管理工作，制定相关辐射事故应急管理制度，建立健全专职应急组织体系，全面提升应急组织能力。

10.2 人员能力

为进一步完善单位辐射事故应急人员能力，加强应急人员的管理素质，提高技术水平，派相关应急人员去学习专业知识；结合相关技术人员、专业人员，组成有技术支撑的应急能力组。

10.3 应急物资

为保证本单位辐射事故应急设备和物资始终处于良好备用状态，应定期保养、检验和清点应急设备和物资。

10.4 应急培训

单位应组织应急人员参加相关的辐射事故应急培训。

11 应急演练

11.1 演练准备

(1) 演练前要制定演练计划，并且上报安全环保部获得审核批准，演练涉及到的其它所有部门要参与评审，并给出意见。经过审核批准后进入下一环节。

(2) 预案涉及部门对所属员工进行培训，学习本预案及演练计划的内容，演练时的注意事项、纪律等等，熟练掌握演练中涉及工具的使用方法，以及发生特殊情况时的逃生方法及路线。

(3) 物资供应部门以及其他相关部门做好演练所使用物资的准备工作。

(4) 如需外部支援时，要提前通知相关部门。

11.2 演练范围与频率

放射源专项应急预案演练由学院各实验室间自行组织，针对本单位可能发生的辐射事故进行演练。

预案演练计划每年进行两次。

11.3 演练内容

- (1) 放射源污染事故处理方法；
- (2) 通信与报警讯号联系；
- (3) 急救与医疗；
- (4) 防护指导，包括专业人员的个人防护和员工的自我防护；
- (5) 设置警戒范围和人员控制；
- (6) 泄露污染区域内人员的疏散、撤离及人员清查；
- (7) 设备、装置、容器等污染物泄露的应急处置抢险；
- (8) 向政府主管部门及周边友邻单位通报事故情况；
- (9) 事故的善后工作。

11.4 演练实施过程

- (1) 演练的准备和计划
- (2) 计划的上报和审批。
- (3) 成立演练组织机构或指挥部
- (4) 编制和发布演练的文件（说明演练的目的、内容、时间、做法）
- (5) 演练的培训
- (6) 实施演练
- (7) 对演练结果进行评估
- (8) 改进应急预案

11.5 演练的评估

- (1) 演练前指定专业人员对演练进行评估。

(2) 演练时，由评估者在一定位置对参演人员的行为和反应进行记录，对参演人员的实际情况与预期目标进行对比。

11.6 演练总结

对演练目的、场景设置进行评论；

- (1) 对存在的缺陷和偏差进行总结
- (2) 针对存在的不足提出改进措施；
- (3) 对改进措施的完成时间和相关责任人员进行明确。

12 应急保障

12.1 装备保障

根据应急工作需要和各部门职责，应加强放射性物质的检验、鉴定和监测设备建设。增加应急处置、自身防护装备、物资的储备，不断提高辐射应急监测和动态监控的能力，保证在发生辐射事故时能有效防范对辐射环境的污染和扩散。

- (1) 现场应急必备的交通车辆和应急通讯设备；
- (2) 现场应急必备的各种人员防护用品；
- (3) 应急监测仪器的维护管理；
- (4) 应急办公设备、污染源数据库和应急电子地图等的网络维护，应满足应急救援需要。

12.2 制度保障

- (1) 涉源维护维修管理制度；
- (2) 辐射安全管理制度。

13 附则

13.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本预案。

- (1) 辐射事故

指放射源丢失、被盗、失控事故；或者放射性同位素和射线装束失控导致人员受到异常照射的事故。

(2) 辐射事件

指可能引起辐射事故的设备运行故障等，其影响虽未达到辐射事故级别，但若未有效处置将引发辐射事故。

(3) 辐射事故/事件应急预案

针对可能发生的辐射事故/事件，为迅速、有效地开展应急行动而预先制定的行动方案。

13.2 预案的实施、解释、备案

本预案自批准之日起执行，由物理学院发布、解释，并报东北师范大学资产处备案。

14 附录

附件一：学院应急救援领导小组成员

姓名	电话
李金环	15843088031
马剑钢	18743098038
黄继鹏	13314305807
孟 巍	13331777533
王春亮	13514489463
王刚成	13610717493
吉 喆	13843060609
王永辉	13596105997
乔 双	13364319563
夏 彬	13134462163
王国瑞	13500826501
崔士举	18626724056
张 涔	13756561117

郭景富	13844945296
景士伟	13630550581
贾 艳	15843131097
安奎生	13944118698
刘雨婷	19969508346
陈艳伟	15144188112
杨 健	13578892136
严端廷	13578661862