

核电事故场外应急辐射卫生防护响应程序探讨

刘祖森

(深圳市卫生防疫站, 深圳市 518020)

中图分类号: TL73 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2000)01-013-01

国外提供的主要经验启示, 保护公众包括救援人员和救治伤员是核电站事故出现的主要医学问题, 而核电站事故场外应急医学救援工作在国内尚属一个新的课题。为了保护救援人员, 专家们进行了诸多的调研和论证, 在应急医疗救护组中设置一个由各级放射卫生防护监督监测机构专业人员组成的应急辐射卫生防护小组, 而且力求编制一个切乎实际并可操作的应急响应程序; 当核电站发生事故时, 该小组接到应急医疗救护组的命令, 立即进行设卡, 对应急医疗救护人员接受照射进行测量、控制, 对受过量照射的工作人员进行健康管理。近年来, 经过了多次的培训与研讨, 专家们的现场调研和评判, 认为应急辐射卫生防护小组的设置是有科学依据的, 是很有必要的。但是有关启动响应、通道控制、应急照射控制和健康管理等问题尚需进一步探讨和完善。

1 启动响应与通道控制

当接到命令实施三级响应, 应急辐射卫生防护小组第一梯队人员应立即到位, 并携带早有准备的应急照射剂量用的车辆、仪器、个人剂量计、碘片、登记表格等, 迅速奔赴指定的通道控制口, 待命设卡。当接到实施二级响应命令时, 立即启动二级响应程序, 控制通道口, 对进入烟羽应急计划区的救援人员发放个人剂量计, 分发服用碘片, 进行登记管理; 对在事故现场工作撤出的人员和伤员, 以及救援工作撤出的人员回收个人剂量计, 做好测读和记录建档工作。因此, 辐射卫生防护小组启动时刻, 确保第一时间做好设卡控制通道是保护救援人员十分关键的工作。

2 照射量控制与健康管理

2.1 主要任务

辐射卫生防护小组在照射量测量与控制方面主要的工作任务: (1) 掌握情况。及时了解应急指挥中心提供有关烟羽应急计划区现场照射量率和放射性碘分布和变化情况。(2) 控制剂量。了解每一个救援人员进入烟羽区现场工作位置和任务, 根据他们可能照射类别、距离、屏蔽等因素的防护措施, 估算出每个人员的允许工作时间, 以确保每个人员受照剂量均在控制范围之内, 及时报告上级指挥中心批准后方可执行。如果有特殊情况未及审批, 在采取行动的同时立即上报审批, 根据批准结果立即采取补救措施。(3) 现场监测。派出剂量监测人员或

随救援人员一起进入烟羽区进行现场剂量测量和控制工作, 发现有违反防护要求的现象及时制止。

2.2 场外应急照射控制标准

《放射卫生防护基本标准》中规定了: 一次应急事件中全身照射不超过 0.25Sv。除眼晶体外其它单位器官或组织所受的年剂量不得超过 500mSv 限值。根据这个应急照射原则将核电事故场外应急照射控制标准划分为三种照射类别: I 类照射, 称为一般照射, 控制全身剂量 $\leq 20\text{mSv}$, 甲状腺剂量 $\leq 200(\text{mSv}$ 或 $\text{mGy})$; II 类照射, 称为较大照射, 控制全身剂量 $\leq 50\text{mSv}$, 甲状腺 $\leq 200(\text{mSv}$ 或 $\text{mGy})$; III 类照射, 称为重大照射, 控制全身剂量 $\leq 100\text{mSv}$, 甲状腺剂量 $\leq 1000(\text{mSv}$ 或 $\text{mGy})$ 。

根据这三种照射类型, 对进入烟羽应急计划区救援人员分别采取不同的控制措施。例如救援人员需配带剂量笔或报警器(剂量范阈值预先调在 20mSv 或 20mGy), 尽早服用碘片, 发现超值或报警应立即撤出现场并报告上级。对可能受到 II、III 类照射的应急救援人员, 现场必需有两位剂量监测人员进行测量和监督。救援人员实施和工作时间和采取防护措施必须报告上级批准后方能执行, 尽可能提前 6 个小时服用碘片。

2.3 健康管理

根据事故受照人员医学处理原则, 对于进入烟羽应急计划区救援人员分别采取不同的健康管理措施。对于 I 类应急照射人员实行照射后半个月和一个月内的健康状况随访和心理咨询。II 类应急照射人员实行照后一个月内进行健康检查, 遇有不适应需进行治疗。以后半年内每月进行一次随访。III 类应急照射人员应立即进行检查, 遇有不适应住院观察或治疗, 在一个月每周检查一次, 以后两年内每月检查一次。

3 专业衔接与配合

应急辐射卫生防护小组的工作需在核电站事故应急指挥中心的统一指挥调度下, 与各有关部门、专业组等密切配合, 通力协作下才能做好工作。例如: 救援人员的管理, 各部门各专业组织的救援人员队伍要有严格的要求: (1) 自愿; (2) 经过培训熟悉自己的业务和现场情况; (3) 身体健康, 近年没有受过事故照射的记录; (4) 服从管理, 未经批准严禁私自行动, 以免不必要的过量照射; (5) 孕妇和 18 岁以下人员不能参加。

交通管理部门配合做好通道口设卡工作。后撤工作人员洗消, 三种照射类型人员的分类、剂量监测、建档, 非放射损伤、放射损伤和放射性复合伤伤病人员的转送、有效救治、剂量监测、建立档案和追踪观察等, 各部门在通道口都需建立规范性衔接和协调工作程序, 确保应急医学救援工作有序、高效。

收稿日期: 1999-07-26

作者简介: 刘祖森(1942~), 男, 广东中山市人, 副主任技师, 主要研究方向: 放射卫生防护。

本刊重要声明: 为适应我国信息化建设需要, 扩大学术交流渠道, 本刊已加入《中国学术期刊(光盘版)》和“中国期刊网”。作者著作权使用费与本刊稿酬将在文章刊出后一次性给付。如作者不同意将文章编入该数据库, 请在来稿时声明, 本刊将作出适当处理。