

目 录

第一篇 辐射防护基础

第 1 章 绪论	(3)
第 2 章 原子核与放射性的物理基础	(5)
2.1 原子和原子核	(5)
2.1.1 原子的结构	(5)
2.1.2 原子核的结构	(6)
2.1.3 原子核的稳定性	(7)
2.2 放射性核素的主要衰变类型	(7)
2.2.1 α 衰变	(8)
2.2.2 β 衰变	(8)
2.2.3 γ 辐射与同质异能跃迁	(9)
2.3 放射性核素的衰变规律	(10)
2.3.1 衰变常数及半衰期	(10)
2.3.2 衰变链	(11)
2.4 射线与物质的相互作用	(12)
2.4.1 带电粒子与物质的相互作用	(13)
2.4.2 光子(γ 、X 射线)与物质的相互作用	(19)
2.4.3 中子与物质的相互作用	(21)
参考文献	(23)
第 3 章 辐射防护常用的量和单位	(24)
3.1 描述电离辐射场的量(计量学量)	(24)
3.1.1 粒子注量及粒子注量率	(24)
3.1.2 能量注量及能量注量率	(25)
3.2 描述电离辐射与物质相互作用的量	(25)
3.2.1 截面	(25)

3.2.2 衰减系数	(26)
3.2.3 传能线密度	(27)
3.3 基本剂量学量	(27)
3.3.1 授予能	(27)
3.3.2 吸收剂量	(28)
3.3.3 比释动能	(28)
3.3.4 比释动能与能量注量的关系	(29)
3.3.5 照射量	(29)
3.3.6 照射量与能量注量的关系	(30)
3.3.7 吸收剂量、比释动能和照射量之间的关系	(31)
3.4 放射性活度	(33)
3.5 辐射防护实践中常用的量和单位	(34)
3.5.1 当量剂量	(34)
3.5.2 辐射权重因子	(34)
3.5.3 有效剂量	(35)
3.5.4 组织权重因子	(35)
3.5.5 待积剂量	(36)
3.5.6 集体剂量	(37)
3.5.7 剂量负担	(37)
3.5.8 剂量当量及其测量实用值	(38)
3.5.9 α 潜能浓度、平衡等效浓度、工作水平及工作水平月	(39)
参考文献	(41)
第4章 电离辐射的生物效应	(42)
4.1 细胞对电离辐射的反应	(42)
4.1.1 细胞	(42)
4.1.2 辐射引起的 DNA 损伤与修复	(44)
4.1.3 基因组不稳定性	(47)
4.1.4 旁效应	(48)
4.1.5 适应性反应	(49)
4.2 随机性效应——致癌效应	(49)
4.2.1 癌症发生的多阶段模型	(50)
4.2.2 线性无阈的剂量响应关系	(52)
4.2.3 辐射致癌概率估计	(55)
4.2.4 氡致肺癌	(60)
4.3 随机性效应——遗传效应	(62)
4.3.1 引言	(62)

4.3.2 辐射遗传危险的估算方法	(63)
4.3.3 辐射遗传效应的人类观察资料	(64)
4.4 确定性效应(组织反应)	(66)
4.4.1 确定性效应(组织反应)的概念	(66)
4.4.2 细胞的存活曲线	(66)
4.4.3 组织或器官确定性效应(组织反应)的剂量阈值	(67)
4.4.4 儿童的确定性效应	(68)
4.4.5 全身照射后的死亡	(68)
4.5 非癌症疾病	(69)
4.6 出生前照射的效应	(70)
4.6.1 出生前发育的主要阶段	(70)
4.6.2 胚胎的致死效应	(71)
4.6.3 畸形	(72)
4.6.4 智力迟钝和智商下降	(72)
4.6.5 出生前照射致癌危险估计	(74)
4.7 辐射与其他因子的复合效应	(75)
4.7.1 相加作用和偏离相加作用	(75)
4.7.2 辐射和其他因子的复合效应	(76)
4.8 小结	(77)
参考文献	(78)
第5章 辐射和剂量测量	(82)
5.1 辐射测量的基本方法	(82)
5.1.1 气体探测器	(83)
5.1.2 闪烁探测器	(95)
5.1.3 半导体探测器	(101)
5.2 辐射测量的其他方法	(103)
5.2.1 热释光剂量计(TLD)	(103)
5.2.2 固体核径迹剂量计(SSNTD)	(108)
5.2.3 辐射光致荧光剂量计	(110)
5.2.4 光激发光剂量计	(112)
5.3 中子的测量方法	(114)
5.3.1 中子探测原理	(114)
5.3.2 中子探测器	(117)
5.4 剂量测量的基本方法	(123)
5.4.1 电离方法测量吸收剂量	(123)
5.4.2 其他方法测量吸收剂量	(128)

5.4.3 剂量当量的测量	(130)
5.5 剂量测量中的一些关键问题	(135)
5.5.1 电离室	(137)
5.5.2 正比计数器	(137)
5.5.3 G-M 计数器	(137)
5.5.4 闪烁探测器	(138)
5.5.5 半导体探测器	(138)
5.5.6 胶片	(139)
5.5.7 热释光剂量计(TLD)	(140)
参考文献	(141)
第 6 章 天然辐射源	(143)
6.1 宇宙辐射	(143)
6.1.1 宇宙射线	(143)
6.2 陆地 γ 辐射	(144)
6.2.1 室外环境 γ 外照射辐射水平	(145)
6.2.2 室内 γ 外照射辐射水平	(147)
6.3 氡、钍射气及其子体的水平	(148)
6.3.1 室外氡、钍射气及其子体的水平	(148)
6.3.2 室内氡、钍射气及其子体的水平	(149)
6.4 环境介质和食品中天然放射性核素水平	(150)
6.4.1 土壤中天然放射性核素浓度	(150)
6.4.2 水体中天然放射性核素浓度	(150)
6.4.3 食品和饮水中天然放射性核素浓度	(151)
6.5 天然本底辐射对人体产生的剂量	(152)
6.5.1 外照射剂量	(152)
6.5.2 内照射剂量	(153)
参考文献	(154)
第 7 章 人工辐射源	(157)
7.1 核燃料循环中的辐射源	(157)
7.1.1 铀矿的开采与加工	(157)
7.1.2 铀同位素的富集与燃料加工制造	(160)
7.1.3 核反应堆	(162)
7.1.4 乏燃料后处理	(173)
7.1.5 放射性废物处置场	(176)
7.2 放射性核素制备的辐射源	(178)
7.2.1 反应堆生产	(178)

7.2.2 加速器生产	(180)
7.2.3 放射性药物和其他标准化合物制备	(181)
7.2.4 放射源制备	(183)
7.2.5 放射性核素应用	(186)
7.3 射线装置的辐射源	(188)
7.3.1 X射线机和X射线源	(189)
7.3.2 粒子加速器	(189)
参考文献	(195)

第二篇 辐射防护体系

第8章 辐射防护体系	(199)
8.1 辐射防护标准的基础	(199)
8.1.1 辐射生物效应	(199)
8.1.2 天然本底辐射	(200)
8.2 辐射防护审管的范围	(201)
8.2.1 确定审管范围的原则	(201)
8.2.2 排除	(202)
8.2.3 豁免	(203)
8.3 辐射防护原则	(204)
8.3.1 实践的正当性	(204)
8.3.2 剂量限值、剂量约束与参考水平	(205)
8.3.3 辐射防护最优化	(208)
8.4 剂量评价	(212)
8.4.1 评价相关量和参考人	(213)
8.4.2 职业照射评价	(215)
8.4.3 剂量评价	(216)
8.4.4 医疗照射评价	(221)
8.5 利益相关者的参与	(221)
8.6 国家基础结构	(222)
8.6.1 法规体系	(222)
8.6.2 审管机构	(222)
参考文献	(223)

第三篇 辐射照射评价与防护

第 9 章 外照射监测与评价	(229)
9.1 外照射监测	(229)
9.1.1 个人剂量监测	(229)
9.1.2 工作场所监测	(232)
9.1.3 测量结果的解释	(234)
9.1.4 校准技术	(234)
9.1.5 监测质量保证	(236)
9.1.6 个人剂量监测结果的登记与管理	(237)
9.2 外照射的评价	(238)
9.2.1 外照射评价的方法	(238)
9.2.2 外照射评价的内容与指标	(240)
参考文献	(243)
第 10 章 内照射监测与评价	(245)
10.1 概述	(245)
10.2 放射性核素的摄入	(246)
10.2.1 放射性核素的摄入途径	(246)
10.2.2 放射性核素的摄入模式	(248)
10.2.3 摄入量和吸收量	(248)
10.3 放射性核素在人体内的代谢	(248)
10.3.1 放射性核素的转移、沉积和排出	(248)
10.3.2 体内放射性核素的代谢动力学模型	(249)
10.3.3 放射性核素的滞留和排泄	(249)
10.4 ICRP 使用的各种代谢模型	(251)
10.4.1 参考人	(251)
10.4.2 呼吸道模型	(252)
10.4.3 胃肠道剂量学模型	(258)
10.5 待积有效剂量及剂量系数	(259)
10.5.1 $SEE(T \leftarrow S)$ 、 U_s 和待积当量剂量	(259)
10.5.2 待积有效剂量	(260)
10.5.3 剂量系数	(261)
10.5.4 工作人员的放射性核素年摄入量限值 ALI	(261)
10.5.5 氡子体暴露量——有效剂量的转换因子	(262)

10.6 内照射个人监测与评价	(262)
10.6.1 监测目的与方法	(262)
10.6.2 监测计划	(266)
10.6.3 调查水平	(268)
10.6.4 放射性核素的监测数据	(270)
10.6.5 放射性核素监测数据的解释	(271)
10.6.6 摄入量估算	(273)
10.6.7 待积有效剂量估算与评价	(274)
10.6.8 事故后剂量估算	(274)
10.7 结语	(275)
参考文献	(276)
第 11 章 职业照射防护	(279)
11.1 职业照射的定义和要求	(279)
11.1.1 职业照射的定义	(279)
11.1.2 职业照射防护的要求	(280)
11.2 职业照射的剂量限值	(281)
11.2.1 基本限值	(281)
11.2.2 次级限值和导出限值	(282)
11.2.3 管理限值	(282)
11.2.4 特殊情况下的变更	(283)
11.2.5 对氦子体的限值	(284)
11.2.6 遵守剂量限值的确认	(286)
11.2.7 应用职业照射剂量限值应注意的问题	(286)
11.3 职业照射的控制	(288)
11.3.1 辐射防护大纲	(288)
11.3.2 工作场所的分区	(289)
11.3.3 内照射的控制	(290)
11.3.4 外照射的控制	(294)
11.4 辐射防护最优化与工作管理技术	(298)
11.4.1 职业辐射防护最优化	(298)
11.4.2 剂量约束的作用	(304)
11.4.3 调查水平的作用	(304)
11.4.4 经验反馈技术	(305)
11.4.5 工作管理技术	(307)
11.4.6 教育与培训	(308)
参考文献	(310)

第 12 章 医疗照射防护	(312)
12.1 医疗照射概述	(312)
12.1.1 电离辐射的医学应用	(312)
12.1.2 医疗照射的特点	(314)
12.1.3 医疗照射的评价方法	(315)
12.1.4 医疗照射的防护原则	(319)
12.1.5 防范事故性医疗照射	(322)
12.2 放射学的医疗照射防护	(324)
12.2.1 放射学的发展现状	(324)
12.2.2 放射学的应用频率	(326)
12.2.3 X 射线诊断所致受检者剂量	(330)
12.2.4 X 射线诊断的正当性判断	(338)
12.2.5 X 射线诊断的放射防护最优化	(340)
12.2.6 X 射线诊断的医疗照射指导水平	(343)
12.2.7 加强 X 射线 CT 检查和介入放射学的防护	(346)
12.3 临床核医学的医疗照射防护	(348)
12.3.1 临床核医学的发展现状	(348)
12.3.2 临床核医学的应用频率	(349)
12.3.3 核医学内照射剂量	(351)
12.3.4 核医学中的放射防护	(352)
12.3.5 核医学诊断的医疗照射指导水平	(359)
12.4 放射肿瘤学的医疗照射防护	(361)
12.4.1 放射肿瘤学的发展现状	(361)
12.4.2 放射肿瘤学的应用频率	(364)
12.4.3 肿瘤放射治疗剂量	(365)
12.4.4 放射肿瘤学中的放射防护	(370)
12.5 结语	(376)
参考文献	(377)
第 13 章 公众照射防护	(382)
13.1 实践所致公众照射	(382)
13.1.1 核燃料循环系统放射性核素环境释放水平	(382)
13.1.2 核燃料循环所致公众剂量	(388)
13.1.3 放射性同位素生产与应用	(399)
13.1.4 大气层核试验释放和所致公众照射	(402)
13.1.5 核武器制造所致公众照射	(407)
13.1.6 加速器周围的环境辐射	(408)

13.1.7 实践所致公众照射的比较	(409)
13.2 公众照射剂量限值	(410)
13.2.1 公众照射剂量限值	(410)
13.2.2 遵守剂量限值的确认	(411)
13.3 公众照射防护与评价	(412)
13.3.1 公众照射防护	(412)
13.3.2 公众照射评价	(414)
13.4 公众照射的监测	(415)
13.4.1 环境辐射监测大纲	(415)
13.4.2 环境辐射监测计划	(417)
13.4.3 样品采集	(419)
13.4.4 样品采集与处理	(421)
13.4.5 环境样品放射性测量	(423)
13.4.6 质量保证	(427)
13.5 公众照射剂量估算	(429)
13.5.1 外照射剂量估计模式	(429)
13.5.2 内照射剂量计算	(430)
13.5.3 集体剂量估算	(434)
参考文献	(435)
第 14 章 人为活动引起的天然辐射增加的防护	(437)
14.1 关注天然辐射防护的意义	(437)
14.1.1 人工辐射已受到严格控制	(437)
14.1.2 天然辐射源是公众受照的主要来源	(438)
14.1.3 天然辐射照射应该加以控制	(440)
14.2 影响天然辐射照射的人为活动	(440)
14.2.1 工业(技术)活动	(440)
14.2.2 生活活动	(456)
14.3 防护	(458)
14.3.1 防护要求	(458)
14.3.2 防护标准	(463)
14.3.3 降氡措施	(468)
14.3.4 监测要求	(471)
14.3.5 废物(含退役)管理要求	(474)
14.3.6 环境整治要求	(476)
14.4 天然辐射照射的现状与未来	(477)
14.4.1 天然辐射照射开始受到重视	(477)

14.4.2 天然辐射照射管理尚需规范化	(478)
14.4.3 对天然辐射照射防护的展望	(479)
14.4.4 结语	(480)
参考文献	(480)
第 15 章 关于放射工作人员的健康管理	(482)
15.1 概述	(482)
15.2 放射工作人员健康管理的范畴	(482)
15.2.1 含义及其历史回顾	(482)
15.2.2 我国相关的法律规定及其沿革	(485)
15.2.3 健康管理的范畴	(486)
15.3 放射工作人员职业健康检查	(489)
15.3.1 我国放射工作人员的数量及其行业分布	(489)
15.3.2 职业健康检查的基本情况及存在的问题	(490)
15.3.3 应急或事故照射时的职业健康检查	(493)
15.3.4 放射工作人员健康管理档案	(493)
15.4 过量照射、辐射致癌病判定及其他	(494)
15.4.1 过量照射人员的处理与职业性放射病诊断	(494)
15.4.2 辐射致癌的病因判定	(496)
15.4.3 其他问题	(499)
参考文献	(500)

第四篇 实用辐射防护

第 16 章 核设施辐射安全	(505)
16.1 铀矿开采和选冶加工的辐射安全	(505)
16.1.1 引言	(505)
16.1.2 铀矿开采的辐射安全	(506)
16.1.3 铀选冶加工的辐射安全	(514)
16.1.4 堆浸、地浸的辐射防护技术	(517)
16.1.5 铀矿冶职业照射剂量监测和评价	(520)
16.1.6 铀矿山和选冶厂“三废”的产生及其处理、处置技术	(524)
16.1.7 铀矿冶设施退役与环境整治	(530)
16.2 铀转化和铀富集厂的辐射安全	(540)
16.2.1 概述	(540)
16.2.2 铀转化和铀富集的主要工艺过程	(541)

16.2.3	铀转化和铀富集厂生产运行的危害因素	(542)
16.2.4	辐射安全管理与控制	(548)
16.2.5	职业照射个人剂量监测与评价	(551)
16.2.6	放射性废物处理处置和对环境的影响	(556)
16.2.7	事件(事故)分析和应急管理	(560)
16.3	核燃料元件厂的辐射安全	(563)
16.3.1	基本概况	(563)
16.3.2	影响辐射安全的因素	(565)
16.3.3	运行中的辐射安全管理	(566)
16.3.4	职业照射个人剂量监测与评价	(572)
16.3.5	放射性废物处理处置和对环境的影响	(579)
16.3.6	事件(事故)分析与应急管理	(583)
16.4	核电厂的辐射安全与防护	(585)
16.4.1	概述	(585)
16.4.2	职业照射控制	(600)
16.4.3	公众照射控制	(628)
16.4.4	核电厂的辐射监测与评价	(641)
16.5	后处理厂的辐射安全	(646)
16.5.1	基本概况	(646)
16.5.2	后处理厂的辐射源	(649)
16.5.3	后处理生产过程中的辐射危害因素	(651)
16.5.4	职业照射的辐射安全措施	(656)
16.5.5	职业照射个人剂量监测和评价	(668)
16.5.6	放射性废物处理处置和对环境的影响	(674)
16.5.7	事故(事件)分析和应急计划与准备	(682)
16.6	研究堆辐射防护	(686)
16.6.1	前言	(686)
16.6.2	研究堆辐射防护剂量标准	(687)
16.6.3	辐射分区与控制	(687)
16.6.4	现场辐射监测	(689)
16.6.5	现场放射性废物管理	(689)
16.6.6	辐射防护管理	(689)
16.6.7	研究堆辐射防护实践	(690)
16.6.8	研究堆事故	(698)
16.7	核设施临界安全	(701)
16.7.1	概述	(701)

16.7.2	临界安全中常用的基本概念	(702)
16.7.3	影响系统临界的因素	(707)
16.7.4	核临界控制的基本原则与安全措施	(711)
16.7.5	几种常用的临界控制方式的应用范围、特点及其使用注意事项	(714)
16.7.6	核燃料循环设施的临界安全控制	(716)
16.7.7	反应堆和临界实验装置的临界安全控制	(722)
16.7.8	临界事故	(723)
16.8	安全文化素养	(734)
16.8.1	安全文化产生的历史背景	(734)
16.8.2	安全文化的定义	(735)
16.8.3	安全文化发展的三个阶段	(737)
16.8.4	推进安全文化发展的一些良好实践	(738)
16.8.5	安全文化的自我评估、监管和评价	(742)
	参考文献	(743)
第 17 章	放射源和射线装置辐射安全	(748)
17.1	放射源应用与事故概况	(748)
17.2	放射源分类	(748)
17.2.1	分类原则	(748)
17.2.2	源的分类	(749)
17.3	同位素仪表辐射安全要求	(753)
17.3.1	同位素仪表分类	(753)
17.3.2	辐射安全一般要求	(753)
17.3.3	安全性能分级	(755)
17.3.4	安全性能测试与评价	(757)
17.3.5	含中子源仪表	(758)
17.4	γ 探伤辐射安全要求	(758)
17.4.1	对源的要求	(758)
17.4.2	安全联锁	(759)
17.4.3	安全操作	(760)
17.5	γ 辐射加工装置辐射安全要求	(761)
17.5.1	安全设计原则	(761)
17.5.2	辐照室设计要求	(762)
17.5.3	安全联锁要求	(764)
17.5.4	安全运行要求	(765)
17.5.5	其他安全问题	(766)
17.6	γ 放射治疗装置辐射安全要求	(767)

17.6.1 通用安全	(767)
17.6.2 状态显示要求	(767)
17.6.3 辐射安全要求	(768)
17.7 非密封放射源安全	(772)
17.8 放射源保安	(773)
17.8.1 目的与要求	(773)
17.8.2 保安级别分类	(774)
17.8.3 行政措施	(775)
17.8.4 技术措施	(776)
17.9 放射源的安全管理	(777)
17.9.1 安全管理法律依据	(777)
17.9.2 承担安全责任	(777)
17.9.3 许可制度	(777)
17.9.4 监督检查制度	(778)
17.9.5 废弃源回收处理制度	(779)
17.9.6 潜在照射管理	(779)
17.9.7 豁免管理	(780)
17.10 射线装置辐射安全	(782)
17.10.1 X射线机分类	(782)
17.10.2 辐射事故	(782)
17.11 射线装置辐射安全的通用要求	(783)
17.11.1 射线装置辐射安全原理	(783)
17.11.2 X射线机	(783)
17.11.3 加速器	(784)
17.12 医用加速器职业辐射安全要求	(789)
17.12.1 辐射安全要点	(789)
17.12.2 状态显示要求	(790)
17.12.3 辐射安全要求	(791)
17.13 中高能加速器辐射安全要求	(791)
17.13.1 中子和 γ 辐射场的产生与防护	(791)
17.13.2 严密的安全联锁	(793)
17.13.3 医用加速器的职业安全要求	(797)
参考文献	(798)
第18章 放射性物质运输辐射安全	(799)
18.1 主要危害因素和对策	(799)
18.1.1 主要危害因素	(799)

18.1.2 原则性对策	(799)
18.2 放射性物质分类和货包分类与分级	(800)
18.2.1 放射性物质分类与定义	(800)
18.2.2 货包分类	(803)
18.2.3 货包分级	(805)
18.3 货包和包装设计要求	(805)
18.3.1 对放射性物质的要求	(805)
18.3.2 货包和包装的一般要求	(806)
18.3.3 对空运货包及各类货包和包装的附加要求	(806)
18.4 运输安全要求	(809)
18.4.1 首次装运前的要求	(809)
18.4.2 每次装运前的要求	(809)
18.4.3 与其他货物一起运输的要求	(810)
18.4.4 运输和中途贮存的安全	(810)
18.4.5 与用船舶运输有关的附加要求	(812)
18.4.6 与空运有关的附加要求	(812)
18.4.7 与邮运有关的附加要求	(812)
18.5 审批和管理	(812)
18.5.1 概述	(812)
18.5.2 特殊形式放射性物质和低弥散放射性物质的审批	(813)
18.5.3 货包设计的审批	(813)
18.5.4 装运的审批	(814)
18.6 放射性物质运输的安全评价	(815)
18.6.1 运输安全评价的内容	(815)
18.6.2 正常运输情况下的辐射影响	(816)
18.6.3 运输事故分析及其辐射影响	(816)
18.7 放射性物质运输的应急准备和响应	(818)
18.7.1 应急计划	(818)
18.7.2 应急响应	(819)
参考文献	(820)

第五篇 放射性废物管理

第 19 章 放射性废物管理	(823)
19.1 引言	(823)

19.2	放射性废物的分类	(824)
19.2.1	放射性废物分类方法	(824)
19.2.2	我国放射性废物分类标准	(825)
19.2.3	国际放射性废物分类	(825)
19.2.4	极低放废物	(826)
19.3	放射性废物的产生和废物最小化	(827)
19.3.1	核燃料循环前段废物	(827)
19.3.2	反应堆运行废物	(829)
19.3.3	核燃料循环后段废物	(829)
19.3.4	废物最小化	(830)
19.3.5	核电厂废物最小化经验	(832)
19.4	低中放废物的处理	(833)
19.4.1	气载低中放废物的处理	(833)
19.4.2	低中放废液净化处理	(835)
19.4.3	低中放废物固化处理	(839)
19.4.4	低中放废物的减容处理	(843)
19.5	低、中放废物的处置	(846)
19.5.1	低、中放废物处置场的选址	(847)
19.5.2	处置场的设计和建造	(847)
19.5.3	处置场的运行	(848)
19.5.4	处置场的关闭和关闭后的监控	(848)
19.6	高放废物的处理与处置	(850)
19.6.1	高放废液的特性	(850)
19.6.2	高放废液的贮存	(850)
19.6.3	高放废液的固化处理	(851)
19.6.4	高放废液的分离—嬗变	(854)
19.6.5	高放废液的分离—整备	(855)
19.6.6	高放废物处置	(856)
19.7	核技术利用废物和废旧放射源的管理	(859)
19.7.1	核技术利用废物的特性和管理	(860)
19.7.2	废旧放射源的管理	(861)
19.7.3	核技术利用放射性废物库	(863)
19.8	核设施的退役	(864)
19.8.1	退役的策略和计划	(864)
19.8.2	源项调查	(866)
19.8.3	去污	(867)

19.8.4 切割和拆卸	(870)
19.8.5 退役废物管理	(872)
19.8.6 退役过程安全问题	(872)
参考文献	(874)

第六篇 应急照射的防护

第 20 章 应急照射的防护	(879)
20.1 干预与应急防护措施	(879)
20.1.1 干预和事件、事故与应急	(879)
20.1.2 照射途径与防护措施	(880)
20.1.3 干预原则与干预水平	(882)
20.1.4 操作干预水平	(884)
20.2 应急计划、准备和响应	(886)
20.2.1 应急响应的目标	(886)
20.2.2 应急计划与准备的主要内容	(887)
20.2.3 威胁分类与评估	(888)
20.2.4 应急计划区	(889)
20.2.5 应急状态分级和应急行动水平	(891)
20.2.6 放射性物质运输的应急准备与响应	(892)
20.3 应急辐射监测与事故后果评价	(894)
20.3.1 应急辐射监测与事故后果评价的目的与任务	(894)
20.3.2 应急辐射监测	(895)
20.3.3 事故后果评价	(897)
20.3.4 事故后果评价与环境应急辐射监测	(899)
20.3.5 应急决策支持系统	(899)
20.4 应急工作人员照射的防护	(900)
20.4.1 应急工作人员与应急响应工作分类	(900)
20.4.2 控制应急照射、保护应急工作人员安全的原则与要求	(901)
20.4.3 应急工作人员照射的剂量控制水平	(902)
20.4.4 应急工作人员照射防护的措施	(904)
20.5 医学应急救护	(905)
20.5.1 医学应急救护的目的和任务	(905)
20.5.2 医学应急救护准备	(905)
20.5.3 实施分级医疗救治,做好医学应急救护	(906)

20.6 核与辐射恐怖事件的管理	(907)
20.6.1 核与辐射恐怖事件的特征和可能后果	(907)
20.6.2 危机管理和后果管理	(910)
20.6.3 初始响应人员的防护	(911)
20.6.4 公众防护	(912)
参考文献	(913)
第21章 在持续照射情况下公众的防护	(914)
21.1 持续照射的含义与来源	(914)
21.2 辐射防护体系用于持续照射的实践	(916)
21.2.1 实践的特征	(917)
21.2.2 用于实践的辐射防护体系的原则	(918)
21.3 辐射防护体系用于导致持续照射的干预	(922)
21.3.1 干预特征的描述	(923)
21.3.2 用于干预的辐射防护体系的原则	(923)
21.4 用现存年剂量为参照点的持续照射情况下干预的通用参考水平	(927)
21.5 持续照射情况下辐射防护体系的应用	(929)
21.5.1 对天然本底辐射所致高水平持续照射的考虑	(929)
21.5.2 在人类栖息地的长寿放射性残存物	(931)
21.5.3 事故后干预的中止	(933)
21.5.4 在消费品中的放射性物质	(935)
21.6 结束语	(937)
21.6.1 定量建议的汇总	(937)
21.6.2 遵循性的论证	(938)
参考文献	(939)

第七篇 非人类物种的电离辐射防护

第22章 非人类物种的电离辐射防护	(943)
22.1 引言	(943)
22.2 问题的提出及发展	(943)
22.2.1 问题的提出	(943)
22.2.2 非人类物种放射防护研究的发展	(945)
22.3 研究和建立非人类物种放射防护体系的基点	(945)
22.3.1 现代环境保护的公认原则	(945)
22.3.2 与现行人类放射防护体系协调一致	(946)