



# 放射工作人员职业健康管理

南昌大学公共卫生学院 范广勤

**1** 法律依据、基本概念、职业健康权益

**2** 放射工作人员的从业条件及知识培训

**3** 放射工作人员的个人剂量监测管理

**4** 放射工作人员的职业健康监护管理

**5** 职业性放射性疾病诊断与鉴定





# 法律依据、基本概念、 职业健康权益

# 现行重要的法律法规

## 安全防护

### 核安全法

### 放射性污染防治法

#### 放射安全防护配套法规规章

- 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
- 防护器材、还放射性产品管理
- 放射事故管理
- 核设施放射卫生防护管理
- .....

## 职业病防治

### 职业病防治法

#### 放射卫生配套法规规章

- 放射工作人员健康管理
- 放射诊疗管理规定
- 职业病分类目录
- 职业病诊断与鉴定管理
- 建设项目职业病危害分类管理
- 职业卫生技术服务机构管理
- .....

### 法律

- 中华人民共和国职业病防治法

### 法规

- 放射性同位素与射线装置安全和防护条例
- 放射工作人员职业健康管理办法
- 职业病诊断与鉴定管理办法

### 标准

- 放射工作人员健康标准 **GBZ98**
- 放射工作人员职业健康监护技术规范 **GBZ235**
- 职业性外照射个人剂量监测规范 **GBZ128**
- 职业性放射性疾病诊断（总则） **GBZ112**
- 职业性放射性疾病诊断程序和要求 **GBZ109**
- 职业性放射性疾病报告格式与内容 **GBZ156**

## 基本概念

放射工作人员 radiation workers

职业健康 occupational health

健康管理 health management

职业健康管理 occupational health management

## 放射工作人员

1. 是指在放射工作单位从事放射职业活动中受到电离辐射的人员。

《放射工作人员职业健康管理办法》

《放射工作人员职业健康监护技术规范》

2. 是指受聘用全日、兼职或临时从事辐射工作并已了解与职业辐射防护有关的权利和任务的任何人员。

《放射工作人员健康要求GBZ 98—2017》

**职业健康：**通过对工作场所内产生和/或存在的职业性有害因素及其健康损害进行识别、评价、预测和控制，以期实现预防和保护从业者免受职业性有害因素所致的健康影响和危害，使工作适应从业者，促进和保障从业者在职业活动中的身心健康和社会福利。

最权威的是1950年由国际劳工组织和世界卫生组织的联合职业委员会给出的定义：职业健康应以促进并维持各行业职工的生理、心理及社交处在最好状态为目的；并防止职工的健康受工作环境影响；保护职工不受健康危害因素伤害；并将职工安排在适合他们的生理和心理的工作环境中。



**健康管理：**对个人和群体的健康状况及影响健康危险因素的全面监测、评估及干预、管理的全过程。以达到防治疾病、促进健康、提高生命质量、延长寿命的目的。

**职业健康管理：**对职业人群的职业健康状况及在职业活动中所接触的职业性有害因素进行全面监测、评估及干预、管理的全过程。已达到防治职业病、促进职业健康、提高生命质量和延长寿命的目的。

**放射工作人员职业健康管理：**对放射工作人员的职业健康及在职业活动中受到电离辐射照射进行全面监测、评估及干预、管理的全过程。



# 职业健康权益

## 享有下列职业卫生保护权利

- ◆ 获得职业卫生教育、培训；
- ◆ 获得职业健康检查、职业病诊疗、康复等职业病防治服务；
- ◆ 了解工作场所产生或者可能产生的职业病危害因素、危害后果和应当采取的职业病防护措施；
- ◆ 要求用人单位提供符合防治职业病要求的职业病防护设施和个人使用的职业病防护用品，改善工作条件；
- ◆ 对违反职业病防治法律、法规以及危及生命健康的行为提出批评、检举和控告；
- ◆ 拒绝违章指挥和强令进行没有职业病防护措施的作业；
- ◆ 参与用人单位职业卫生工作的民主管理，对职业病防治工作提出意见和建议。

## 享有保健津贴

放射工作人员的保健津贴  
按照国家有关规定执行。

## 享有保健休假

在国家统一规定的休假外，放射工作人员每年可以享受保健休假2~4周。享受寒、暑假的放射工作人员不再享受保健休假。  
从事放射工作满20年的在岗放射工作人员，可以由所在单位利用休假时间安排健康疗养。



# 放射工作人员的从业条件 和知识培训

# 从业条件

## 1. 基本条件

- (1) 年满18周岁；
- (2) 经职业健康检查，符合放射工作人员的职业健康要求；
- (3) 放射防护和有关法律知识培训考核合格；
- (4) 遵守放射防护法规和规章制度，接受职业健康监护和个人剂量监测管理；
- (5) 持有《放射工作人员证》（？）。

### 身心健康的基本原则

保证放射工作人员身体和心理的健康以及体质能力足以胜任正常和异常情况下的工作，不至于引发导致危害工作和公众安全与健康的误操作。

放射工作人员应具备在正常、异常或紧急情况下，都能准确无误地履行其职责的健康条件。

## 2. 职业健康要求

- (1) 人体外形正常，不影响正常操作。
- (2) 正常的精神状态和稳定的情绪，以及正常的语言表达和书写能力；正常的神经系统功能。
- (3) 内科、外科和皮肤科检查正常，不影响正常操作。
- (4) 正常的听觉功能。
- (5) 正常的视力，矫正视力不应低于5.0，无红绿色盲。
- (6) 正常的造血功能，血细胞分析（静脉血仪器检测）各指标均在参考区间内（见表1）。
- (7) 甲状腺功能正常。
- (8) 外周血淋巴细胞染色体畸变率和微核率在本实验室正常参考值范围。

表1 放射工作人员血细胞分析参考区间

性别	血红蛋白 g/L	红细胞数 $10^{12}/L$	白细胞总数 $10^9/L$	血小板数 $10^9/L$
男	120~175	4.0~5.8	4.0~9.5	100~350
女	110~150	3.5~5.1	4.0~9.5	100~350

高原地区应参照当地参考区间

# 从业条件——职业禁忌证

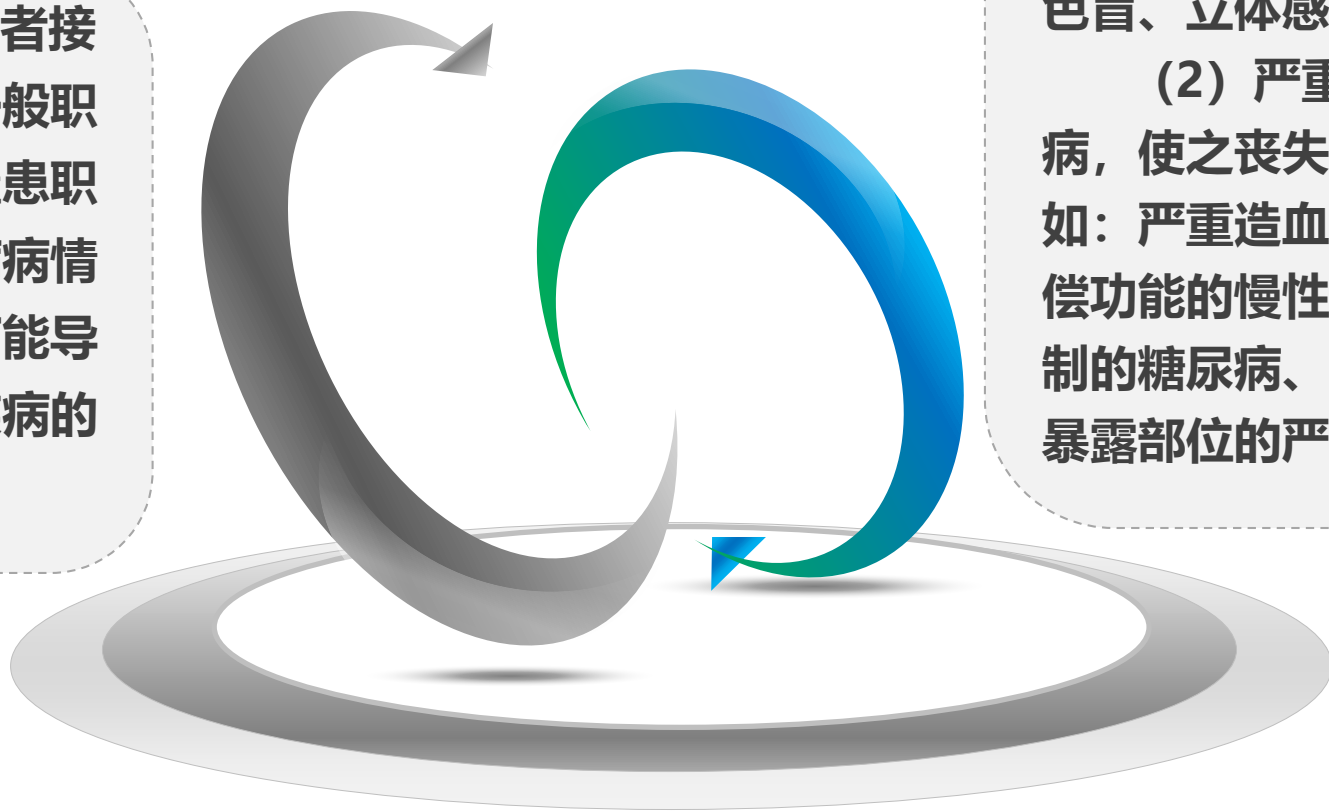
1

劳动者从事特定职业或者接触特定职业病危害因素时，比一般职业人群更易于遭受职业危害和罹患职业病或者可能导致原有自身疾病病情加重，或者在作业过程中诱发可能导致对他人生命健康构成危险的疾病的**个人特殊生理或病理状态**。

2

(1) 严重的视觉和（或）听力障碍，例如：伴有明显视力障碍的眼晶体混浊或高度近视、色盲、立体感消失、耳聋等。

(2) 严重和反复发作的疾病，使之丧失部分工作能力，例如：严重造血器官疾病、失代偿功能的慢性肺部疾患、未能控制的糖尿病、未能控制的癫痫和暴露部位的严重皮肤疾病等。



放射工作人员上岗前及在岗期间应接受放射防护培训，并依规持有行政部门颁发的《放射工作人员证》，落实职业病危害告知义务，旨在提高放射工作人员的认知水平和防护的主动意识，提升用人单位的安全文化水平。

- 就全国而言，上岗前培训率为65.9%，持证率为76.3%。
- 医疗机构放射工作人员管理较为规范，但也没有做到全部持证上岗。
- 需加强对基层一级如县、乡医院及非医用辐射单位的放射工作人员的培训。



## 要求

1. 放射工作人员**上岗前**应当接受放射防护和有关法律知识培训，考核合格方可参见相应的工作。培训时间不少于4天。
2. 放射工作单位应当**定期**组织本单位的放射工作人员接受放射防护和有关法律知识培训。放射工作人员两次培训的时间间隔不超过2年，每次培训时间不少于2天。



## 内容

1. 培训内容和深度应根据培训对象、工作性质和条件确定，医学放射工作人员的防护培训强调受检者和患者的防护；
2. 培训课程可分为基本放射防护知识和专题放射防护知识2个部分。



## 其他

1. 放射工作单位应当建立并按照规定期限妥善保存培训档案。培训档案应当包括每次培训的课程名称、培训时间、考试或考核成绩等资料。将每次培训的情况及时记录在《放射工作人员证》中。
2. 放射防护及有关法律培训应当由符合省级卫生行政部门规定条件的单位承担，培训单位可会同放射工作单位共同制定培训计划，并按照培训计划和有关规范或标准实施和考核。





# 放射工作人员的个人剂量 监测管理

**个人监测 (individual monitoring)** 是利用工作人员佩戴的剂量计进行的监测，或对其体内及排泄物中的放射性核素的种类和活度以及利用其所佩戴的个人空气采样器或呼吸保护器对吸入放射性核素的种类和活度进行测量，并对测量结果做出的解释。

我国习惯上称为个人剂量监测，包括外照射个人监测、内照射和体表污染的个人监测。

开展个人剂量监测的**法律依据**：

《中华人民共和国职业病防治法》

《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》

《放射工作人员职业健康管理办法》

《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》 GB18871

《职业性外照射个人监测规范》 GBZ128

《职业性内照射个人监测规范》 GBZ129

## 个人监测目的

- (1) 是放射工作人员职业健康管理的重要内容；
- (2) 是保障放射工作人员职业健康的重要技术手段；
- (3) 长期连续个人剂量监测，是改善放射防护的重要科学依据；
- (4) 是诊断职业性放射性疾病的重要依据；
- (5) 是职业风险评价、事故受照射剂量评价及放射流行病学研究的重要基础数据。



## 个人监测

### 1. 监测对象：

(1) 对于任何在控制区工作的工作人员，或有时进入控制区并可能受到显著职业照射的工作人员，或其职业照射剂量可能大于 $5\text{mSv/a}$ 的工作人员，均应进行个人监测。

(2) 对在监督区或只偶尔进入控制区工作的工作人员，如果预计其职业照射剂量在 $1\text{mSv/a}$ ~ $5\text{mSv/a}$ 范围内，则应尽可能进行个人监测。

(3) 如果可能，对所有受到职业照射的人员均应进行个人监测。但对于受照剂量始终不可能大于 $1\text{mSv/a}$ 的工作人员、一般可不进行个人监测。

### 2. 监测周期：

(1) 常规监测的周期应综合考虑放射工作人员的工作性质、所受剂量的大小、剂量变化程度及剂量计的性能等诸多因素。常规监测周期一般为1个月，最长不得超过3个月。

(2) 任务相关监测和特殊监测应根据辐射监测实践的需要进行。

## 个人监测

### 2. 剂量计佩戴:

(1) 对于比较均匀的辐射场，当辐射主要来自前方时，剂量计应佩戴在人体躯干前方中部位置，一般在左前胸；当辐射主要来自人体背面时，剂量计应佩戴在背部中间。

(2) 对于工作中穿戴铅围裙的场合（如医院放射科），通常应根据佩戴在围裙里面躯干上的剂量计估计工作人员的实际有效剂量。当受照射剂量可能超过调查水平时（如介入放射学操作），则还需在围裙外面衣领上另外佩带一个剂量计，以估计人体未被屏蔽部分的剂量。

(3) 对于短期工作和临时进入放射工作场所的人员（包括参观人员和检修人员等），应佩戴直读式个人剂量计，并按规定记录和保存他们的剂量资料。

(4) 当开展质量保证活动发放质量控制的个人剂量计时，放射工作人员应按要求将其与常规监测的个人剂量计同时佩带在同一部位。

## 个人剂量监测管理要求

### 1. 放射工作单位的责任

(1) 接受卫生行政部门的监测管理

(2) 安排本单位放射工作人员接受个人剂量监测

(3) 建立并重视保存个人剂量监测档案，并将个人剂量监测结果及时记录在《放射工作人员证》中

(4) 允许放射工作人员查阅、复印本人的个人剂量监测档案。

## 个人剂量监测管理要求

### 2. 放射工作人员的责任

放射工作人员进入工作场所时，应当遵循：

(1) 正确佩戴个人剂量计

(2) 操作结束离开非密封放射性物质工作场所时，按要求进行个人体表、遗物及防护用品的放射性表明污染监测，发现污染要及时处理，做好记录并存档

(3) 进入辐射装置、工业探伤、放射治疗等强辐射工作场所时，除佩戴常规个人剂量计外，还应该携带报警式剂量计。





## 个人剂量监测管理要求

### 3. 监测技术服务机构资质与责任

- (1) 个人剂量监测工作应当具有资质的服务机构承担，其资质由省级卫生行政部门负责审定；
- (2) 监测技术服务机构应按照国家相关法律、法规、标准和技术规范，建立健全监测质量管理体系，质量控制比对和规范监测程序与方法，保证监测质量；
- (3) 个人剂量监测报告应当在每个监测周期结束后1个月内送达放射工作单位；
- (4) 将监测数据及时准确地报告当地卫生行政部门。

## 个人剂量监测管理要求

### 4. 卫生行政及其他部门的责任

(1) 负责个人剂量监测技术服务机构资质审定，对已取得资质的机构要加强管理，开展监督检查和定期复核；

(2) 负责放射工作单位个人剂量监测工作的监督管理；

(3) 将本行政区域内的放射工作人员个人剂量监测数据逐级上报到国家卫生行政部门；

(4) 中国疾病预防控制中心协助国家卫生行政部门拟订个人剂量监测技术服务机构的资质审定程序和标准，组织实施全国个人剂量监测的资料控制和技术培训，汇总分析全国个人剂量监测数据。

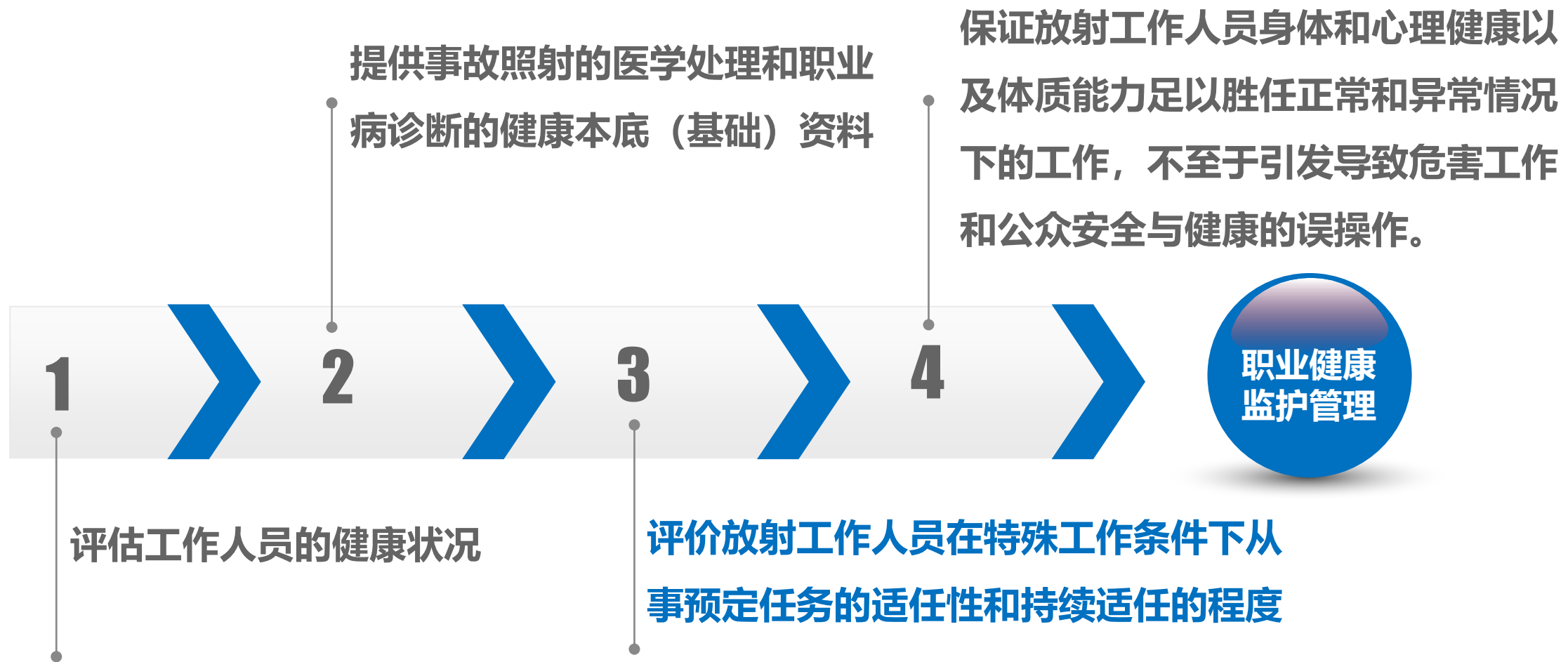


# 放射工作人员的职业健康 监护管理

职业健康监护（occupational health surveillance）是为保证放射工作人员参加工作时及参加工作后都能适任其拟承担或者所承担的工作任务而进行的医学检查和评价。



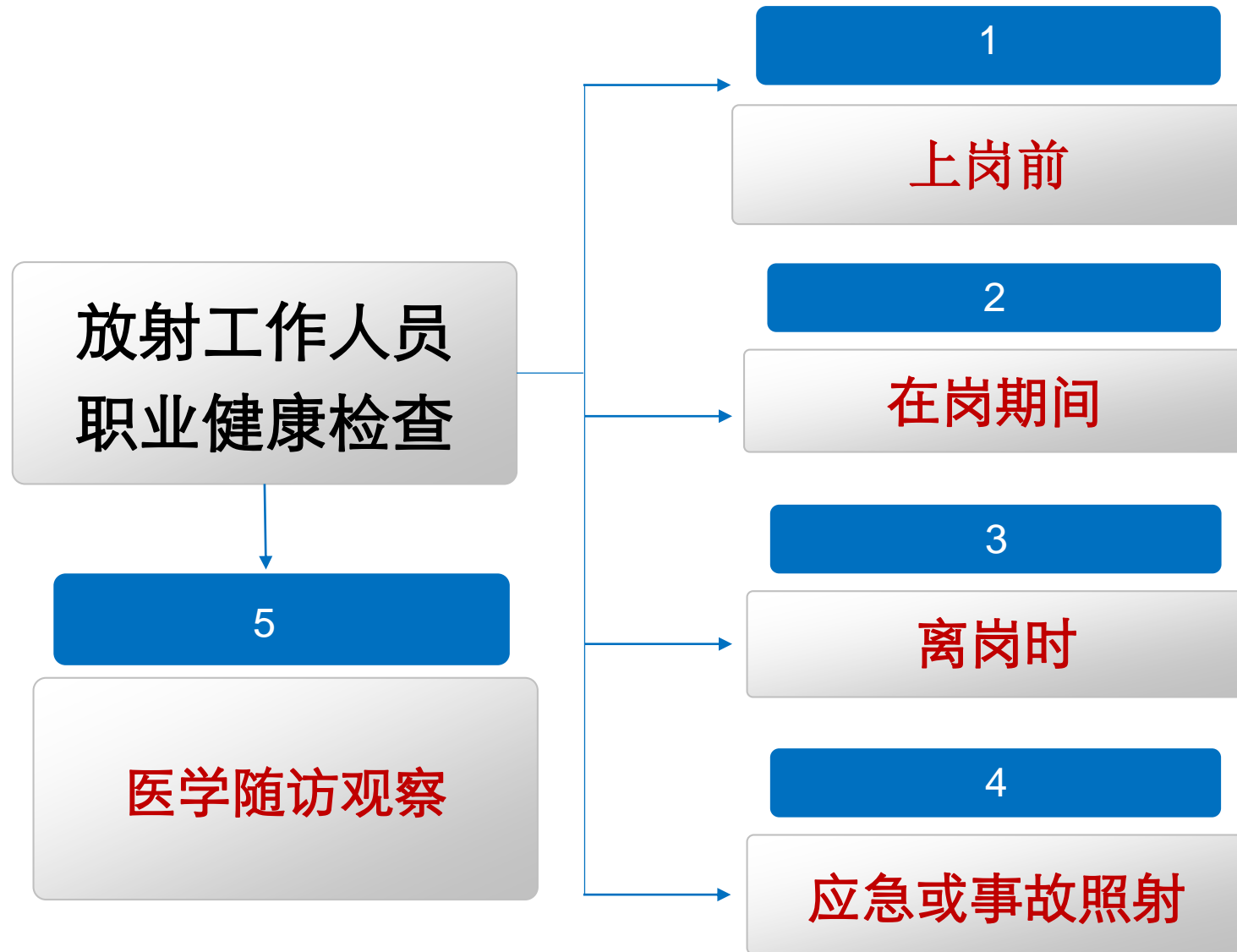
# 职业健康监护管理——目的



内容：职业健康检查和评价、以及职业健康监护档案管理等



# 职业健康监护管理——职业健康检查



# 职业健康监护管理——职业健康检查

## 放射作人员职业健康检查项目

必检项目

补充检项目

上岗前检查项目	在岗期间检查项目	离岗时检查项目
<p>医学史、职业史调查； 内科、外科、皮肤科常规检查；眼科检查（色觉、视力、晶体裂隙灯检查、玻璃体、眼底）； 血常规和白细胞分类；尿常规；血糖；肝功能；肾功能；<b>甲状腺功能</b>； 外周血淋巴细胞染色体畸变分析； 外周血淋巴细胞微核试验； <b>胸部X射线摄影（在留取细胞遗传学检查所需血样后）</b>； 心电图；腹部B超。</p>	<p>医学史、职业史调查； 内科、外科、皮肤科常规检查；眼科检查（色觉、视力、晶体裂隙灯检查、玻璃体、眼底）； 血常规和白细胞分类；尿常规；血糖；肝功能；肾功能； 外周血淋巴细胞染色体畸变分析； 外周血淋巴细胞微核试验； 心电图；腹部B超。</p>	<p>医学史、职业史调查； 内科、外科、皮肤科常规检查；眼科检查（色觉、视力、晶体裂隙灯检查、玻璃体、眼底）； 血常规和白细胞分类；尿常规；血糖；肝功能；肾功能；<b>甲状腺功能</b>； 外周血淋巴细胞染色体畸变分析； 外周血淋巴细胞微核试验； <b>胸部X射线摄影（在留取细胞遗传学检查所需血样后）</b>； 心电图；腹部B超。</p>
<p>耳鼻喉科、视野（核电厂放射工作人员）；心理测试（如核电厂操纵员和高级操纵员等对心理素质有较高要求岗位人员）；肺功能（放射性矿山工作人员，接受内照射、需要穿戴呼吸防护装置的人员）；其他必要的检查。</p>	<p>胸部X射线摄影（在留取细胞遗传学检查所需血样后）；甲状腺功能；血清睾酮；痰细胞学检查（放射性矿山工作人员）；肺功能检查（接受内照射、需要穿戴呼吸防护装置的人员）；其他必要的检查。</p>	<p>其他必要的检查。</p>

## 应急或事故照射检查项目

根据受照和损伤的具体情况，

GBZ	96	放射性白内障诊断标准
GBZ	99	外照射亚急性放射病诊断标准
GBZ	100	外照射放射性骨损伤诊断标准
GBZ	101	放射性甲状腺疾病诊断标准
GBZ	104	外照射急性放射病诊断标准
GBZ	106	放射性皮肤疾病诊断标准
GBZ	112	职业性放射性疾病诊断标准（总则）
GBZ	113	核和放射事故干预及医学处理原则
GBZ/T	151	放射事故个人外照射剂量估计原则
GBZ	215	过量照射人员医学检查与处理原则
GBZ/T	216	人体体表放射性核素污染处理规范
GB/T	16148	放射性核素摄入及内照射剂量估算规范
GB/T	18197	放射性核素内污染人员的医学处理规范
GB/T	18199	外照射事故受照人员的医学处理及治疗方案
……等适用的相关标准		

有针对性地选择必要的检查项目，估算受照剂量，实施适当的医学处理。



## 医学随访观察

1. 对受到过量照射的放射工作人员，应按照GBZ 215（过量照射人员医学检查与处理原则）的规定进行医学随访观察。

2. 对确诊的职业性放射性疾病患者，应分别按照**GBZ 95**（放射性白内障诊断标准）、**GBZ 96**（内照射放射病诊断标准）、**GBZ 97**（放射性肿瘤病因判断标准）、**GBZ 98**（放射工作人员健康标准）、**GBZ 99**（外照射亚急性放射病诊断标准）、**GBZ 100**（外照射放射性骨损伤诊断标准）、**GBZ 101**（放射性甲状腺疾病诊断标准）、**GBZ 104**（外照射急性放射病诊断标准）、**GBZ 105**（外照射慢性放射病诊断标准）、**GBZ 106**（放射性皮肤疾病诊断标准）、**GBZ 107**（放射性性腺疾病诊断标准）、**GBZ /T 163**（外照射急性放射病的远期效应医学随访规范）、**GBZ 215**（过量照射人员医学检查与处理原则）、**GBZ 219**（放射性皮肤癌诊断标准）等适用标准的规定进行医学随访观察。

- 放射工作单位应当组织上岗后的放射工作人员**定期**进行职业健康检查。
- 放射工作人员在岗期间职业健康检查的**周期为1年~2年，但不得超过2年**。核电厂操纵员在岗期间职业健康检查每年一次。必要时，可适当增加检查次数。

从事放射工作后的情况，应记录：

- a) 从事放射工作的工种、起始时间、操作方式和工作量；
- b) 对放射工作的适任情况；
- c) 从事放射工作后，患过何种疾病及治疗、转归情况；
- d) 有无受到医疗照射、过量照射、应急照射、事故照射等情况；
- e) 上岗后至本次检查期间的累积受照剂量。

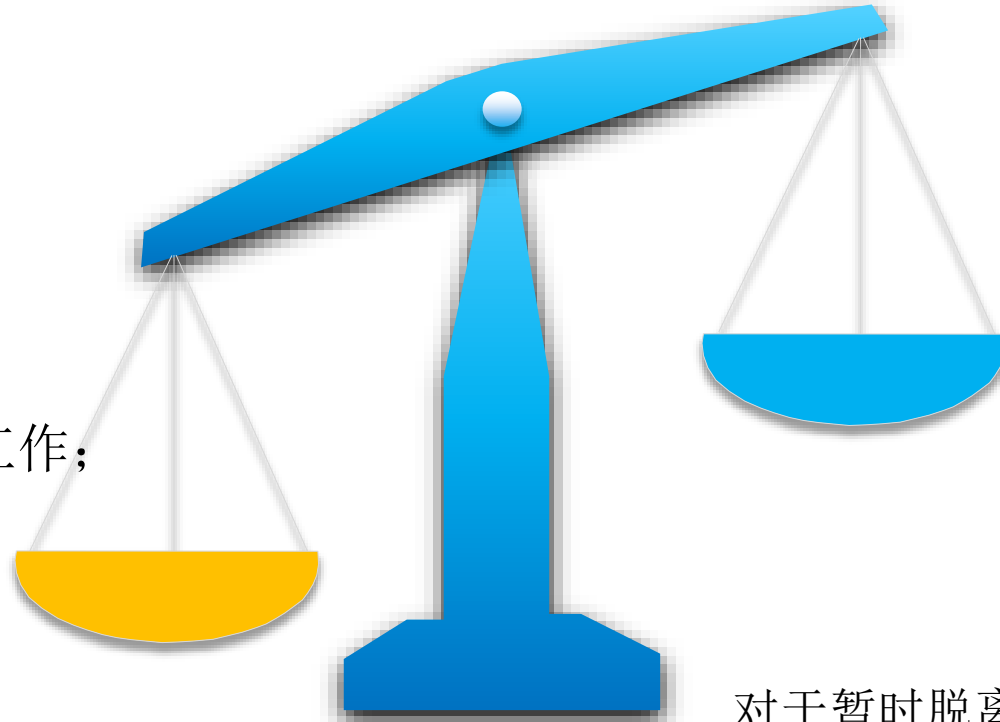
# 职业健康监护管理——职业健康检查

上岗后定期职业健康检查中，对受检者的放射工作适任性意见，由主检医师提出下列意见之一：

## 放射工作的适任性评价

上岗前职业健康检查中，对受检者的放射工作适任性意见，由主检医师提出下列意见之一：

1. 可从事放射工作；
2. 在一定限制条件下可从事放射工作；
3. 不应（或不宜）从事放射工作。



在上岗前（和上岗后定期）职业健康检查中，需要考虑下列三种特殊情况：

1. 如果工作需要穿戴呼吸防护装置，工作人员是否适宜；
2. 如果工作涉及非密封源，患有严重皮肤病的工作人员是否适宜；
3. 对从事放射工作存在心理障碍的工作人员是否适宜。

1. 可继续原放射工作；
2. 在一定限制条件下可从事放射工作（例如，不可从事需采取呼吸防护措施的放射工作，不可从事涉及非密封源操作的放射工作）；
3. 暂时脱离放射工作；
4. 不宜再做放射工作而调整做其他非放射工作。

对于暂时脱离放射工作的人员，经复查符合放射工作人员健康标准的，主检医师应提出可返回原放射工作岗位的建议。

放射工作单位对职业健康检查机构认定不宜继续从事放射工作的人员，应及时调离放射工作岗位，并安排合适的非放射工作岗位；

对需要复查和医学观察的放射工作人员，应当及时予以安排。

## 职业健康监护管理——要求

### 放射工作单位的职责

1. 按照国家有关法规的要求，建立健全本单位放射工作人员的职业健康监护制度，促进职业健康监护工作的实施。

2. 委托具有资质的医疗机构对本单位放射工作人员进行职业健康检查，并遵守：①对放射工作人员上岗前进行职业健康检查，不得安排未经职业健康上岗前职业健康检查或者不符合放射工作人员健康标准的人员从事放射工作；②放射工作单位应当组织上岗后的放射工作人员定期进行职业健康检查；③放射工作人员脱离放射工作岗位时，应当及时安排其进行离岗时的职业健康检查；④对受到应急照射或事故照射的放射工作人员，放射工作单位应当及时组织健康检查和必要的医学处理。

3. 应当在7天内，如实告知放射工作人员，并将检查结论记录在《放射工作人员证》中，对职业健康体检中发现不宜继续从事放射工作的人员，应当及时调离放射工作岗位，并妥善安置；对需要复查和医学随访观察的放射工作人员，应当及时予以安排。

4. 对疑似职业性放射性疾病者，应当按规定期限向所在地卫生行政部门报告，并按照职业健康检查机构的要求，安排其进行职业性放射性疾病诊断或者医学观察。

5. 不得安排妊娠的妇女参与应急处理和有可能造成职业性内照射的工作，哺乳期妇女在其哺乳期间应避免接受职业性内照射。

6. 应当为放射工作人员建立职业健康监护档案，并终生保存职业健康监护档案，包括：①职业史、既往史和职业照射接触史；②历次职业健康检查结果及评价处理意见；③职业性放射性疾病诊疗、医学随访观察等健康资料。放射工作人员查阅、复印本人档案时，放射工作单位应当如实、无偿提供。

## 职业健康监护管理——要求

### 职业健康检查 机构的职责



1. 应由省级卫生行政部门审定、批准，获得放射工作人员职业健康检查资格，并在其获批准的范围内从事相关活动。放射工作人员职业健康检查机构应当具备下列基本条件：

①持有《医疗机构执业许可证》；②具有与开展职业健康检查和评价相适应的医疗卫生技术人员；③具有与开展职业健康检查相适应的仪器、设备和技术；④具有辐射细胞遗传学检验设备和用生物学方法估算受照人员剂量的能力；⑤具有健全的质量管理体系和制度。



2. 放射工作人员职业健康检查只能由具有医疗执业资格的医师和技术人员担当。应保证配有具备下列基本条件的主检医师：

①具备中级以上专业技术资格；②熟悉和掌握放射医学、放射生物学、辐射剂量学和辐射防护专业知识；③熟悉和掌握职业病防治法规、职业性放射性疾病诊断标准和处理原则；④熟悉放射工作场所的性质、操作方式、可能存在的职业健康危险和预防控制措施；⑤有评价放射工作人员的健康状况与其所从事的特定放射工作的关系、判断其是否适合从事该工作岗位的能力。



3. 放射工作人员的职业健康检查应填写《放射工作人员职业健康检查表》。对每份《放射工作人员职业健康检查表》，应由主检医师审核后填写检查结论和处理意见并签名。处理意见应根据职业健康检查结果，提出对受检者从事放射工作的适任性评价意见；检查时发现单项或者多项异常，需要复查的，应明确复查的内容和时间；发现疑似放射损伤的，应予以载明，并提示受检者提交职业病诊断机构，进一步明确诊断。



### 职业健康检查 机构的职责



4. 应当自体检工作结束之日起1个月内，将职业健康检查报告提交放射工作单位。出具的职业健康检查报告应当客观、真实，并对职业健康检查报告负责。发现有可能来自放射性因素导致健康损害的，应当通知放射工作单位，并及时告知放射工作人员本人。发现疑似职业性放射性疾病病人，应当通知放射工作人员及其所在放射工作单位，并按规定向放射工作单位所在地的卫生行政部门报告。



5. 应遵守职业健康监护的伦理道德规范，保护放射工作人员的隐私，采取必要的措施防止职业健康检查结果被用于不正当目的。职业健康检查专业人员有义务接受放射工作人员对健康检查结果的质疑或咨询，要如实地向放射工作人员解释检查结果和提出的问题，解释时应考虑放射工作人员的文化程度和理解能力。主检医师应当向下列放射工作人员提供必要的职业健康咨询和医学建议：

- ①怀孕或可能怀孕的以及哺乳期的女性放射工作人员；
- ②已经或可能受到明显超过个人剂量限值照射的放射工作人员；
- ③可能对自己受到辐射照射的情况感到忧虑的放射工作人员；
- ④由于其他原因而要求咨询的放射工作人员。



6. 在保护放射工作人员职业健康的广义的职责范围内，必要时，主检医师可以向用人单位建议增加除国家法规和标准规定的基本要求之外必要的健康检查项目。

# 职业健康监护管理——职业健康检查

表 2 浙江省三甲医院不同工种放射工作人员外照射个人剂量监测结果

工种	监测人数	剂量分布范围 (mSv)	年剂量当量频数分布(人)					集体有效剂量 (人·mSv)	人均年有效剂量 ( $\bar{x}\pm s$ , mSv/年)
			<1 mSv	1~mSv	2~mSv	5~mSv	>20 mSv		
诊断放射学	183	0.01~1.58	179	4	0	0	0	26.19	0.14±0.20
放射治疗	42	0.03~0.67	42	0	0	0	0	4.57	0.11±0.10
核医学	27	0.03~0.06	27	0	0	0	0	3.50	0.13±0.07
介入放射学	115	0.03~0.75	115	0	0	0	0	12.49	0.11±0.13
合计	367	0.01~1.58	363	4	0	0	0	46.75	0.13±0.16

表 3 不同工种放射工作人员的职业健康检查结果比较

工种	人数	眼晶状体混浊		染色体型畸变		白细胞总数异常		淋巴细胞比值异常		甲状腺功能异常	
		例数	百分比(%)	例数	百分比(%)	例数	百分比(%)	例数	百分比(%)	例数	百分比(%)
诊断放射学	183	16	8.74	4	2.19	6	3.28	56	30.60 <sup>a</sup>	16	8.74 <sup>a</sup>
放射治疗	42	4	9.52	0	0.00	2	4.76	15	35.71 <sup>a</sup>	1	2.38
核医学	27	5	18.52 <sup>a</sup>	2	7.41 <sup>a</sup>	1	3.70	6	22.22 <sup>a</sup>	2	7.41
介入放射学	115	12	10.43 <sup>a</sup>	7	6.09 <sup>a</sup>	2	1.74	28	24.35 <sup>a</sup>	8	6.96
对照组	153	5	3.50	1	0.70	1	0.82	13	9.09	4	2.80
合计(对照组除外)	367	37	10.08	13	3.54	11	3.00	105	28.61	27	7.36

注:与对照组比较,\*P<0.05

# 职业健康监护管理——职业健康检查

表 4 不同工龄放射工作人员职业健康检查结果与个人剂量结果

工龄 (年)	检查 例数	眼晶状体混浊		染色体型畸变		白细胞总数异常		淋巴细胞比值异常		甲状腺功能异常		人均年有效剂量 ( $\bar{x}\pm s, \text{mSv/年}$ )
		例数	百分比(%)	例数	百分比(%)	例数	百分比(%)	例数	百分比(%)	例数	百分比(%)	
0~	225	16	7.11	6	2.67	9	4.00	74	32.89	13	5.78	0.12±0.17
10~	78	8	10.26	5	6.41	1	1.28	14	17.95	6	7.69	0.14±0.14
20~	45	5	11.11	2	4.44	0	0.00	14	31.11	4	8.89	0.15±0.19
30~	14	5	35.71	0	0.00	1	7.14	0	0.00	2	14.29	0.11±0.08
40~	5	3	60.00	0	0.00	0	0.00	3	60.00	2	40.00	0.23±0.17
合计	367	37	10.08	13	3.54	11	3.00	105	28.61	27	7.36	0.13±0.16

叶安芳, 宣志强, 倪倩影等, 某省部分三甲医院放射工作人员职业性外照射剂量监测及健康状况分析。  
中华劳动卫生职业病杂志.2017,10 (33): 742-745



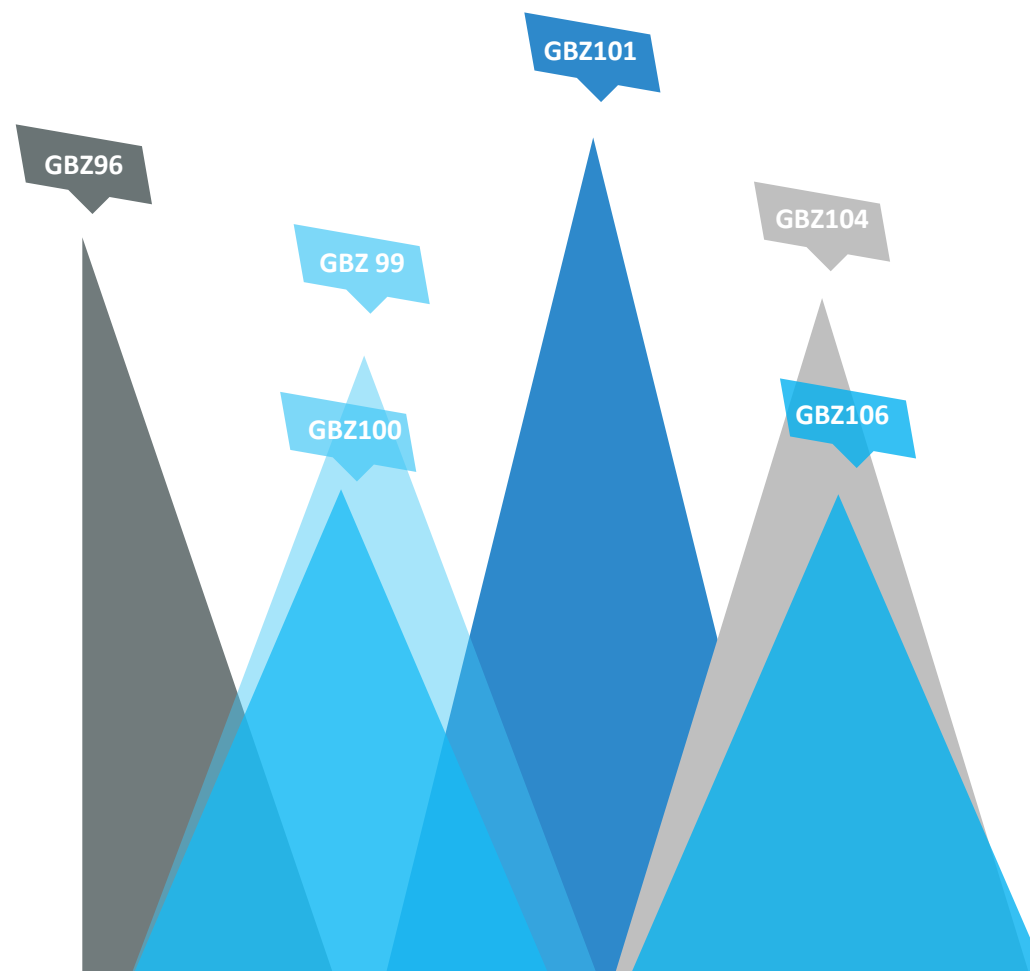


# 职业性放射性疾病诊断 与鉴定

# 职业性放射性疾病诊断与鉴定

职业性放射疾病是指放射工作人员在职业活动中由电离辐射所引发的损伤或疾病。

- 1.外照射急性放射病
- 2.外照射亚急性放射病
- 3.外照射慢性放射病
- 4.内照射放射病
- 5.放射性皮肤疾病
- 6.放射性肿瘤（含矿工氡暴露所致肺癌）
- 7.放射性骨损伤
- 8.放射性甲状腺疾病
- 9.放射性性腺疾病
- 10.放射复合伤
- 11.根据《职业性放射性疾病诊断标准（总则）》可以诊断的其他放射性损伤



# 职业性放射性疾病诊断与鉴定——诊断基本原则

## 疾病认定原则

主要依据临床表现和相应的辅助检查判定有无疾病及其严重程度

遵循循证医学的要求做好诊断与鉴别诊断

## 危害因素判定原则

职业照射的受照史

累积受照剂量达到诊断的剂量要求

各种职业性放射性疾病的诊断依据

## 因果关系判定原则

时序性原则

生物学合理性原则

生物学梯度原则

# 职业性放射性疾病诊断与鉴定——诊断的基本要求

## 诊断机构

- (1) 持有《医疗机构执业许可证》
- (2) 具有相应的诊疗科目及与开展职业病诊断相适应的职业病诊断医师等相关医疗卫生技术人员；
- (3) 具有与开展职业病诊断相适应的场所和仪器、设备；（如有辐射细胞遗传学检验设备和用生物学方法估算受照人员剂量的能力；有综合分析和评估受照人员受照剂量的能力；）
- (4) 具有健全的职业病诊断质量管理制度。承担职业病诊断的医疗卫生机构不得拒绝劳动者进行职业病诊断的要求。

## 诊断医师

- (1) 具有医师执业证书；
- (2) 具有中级以上卫生专业技术职务任职资格；（熟悉和掌握辐射剂量学和辐射防护专业知识；）
- (3) 熟悉职业病防治法律法规和职业病诊断标准；（比如：熟悉和掌握职业性放射性疾病诊断标准和处理原则；）
- (4) 从事职业病诊断、鉴定相关工作三年以上；
- (5) 按规定参加职业病诊断医师相应专业的培训，并考核合格。

## 诊断组

- (1) 诊断组由3名以上成单数的职业性放射性疾病诊断医师组成，诊断组长由高级技术职称职业性放射性疾病诊断医师担任
- (2) 聘请其他单位医师的人数不得超过本次职业性放射性疾病诊断医师的三分之一
- (3) 可聘请从事放射防护、物理和生物剂量估算的相关人员参加职业性放射性疾病诊断组，其人员无诊断表决权
- (4) 对申请职业性放射性肿瘤诊断，应有一名职业性放射性疾病诊断医师掌握放射性肿瘤病因概率计算技术
- (5) 诊断人员应遵循回避原则，诊断组成员与劳动者或用人单位又利益冲突，或劳动者与用人单位要求回避，应予以回避。

# 职业性放射性疾病诊断与鉴定——诊断程序

## 1. 职业性放射性疾病诊断的基本程序

放射工作人员或代理人向用人单位所在地、本人户籍所在地或者经常居住地的职业病诊断机构提出职业病诊断申请



填写职业性放射性疾病诊断就诊登记表



职业性放射性疾病集体诊断

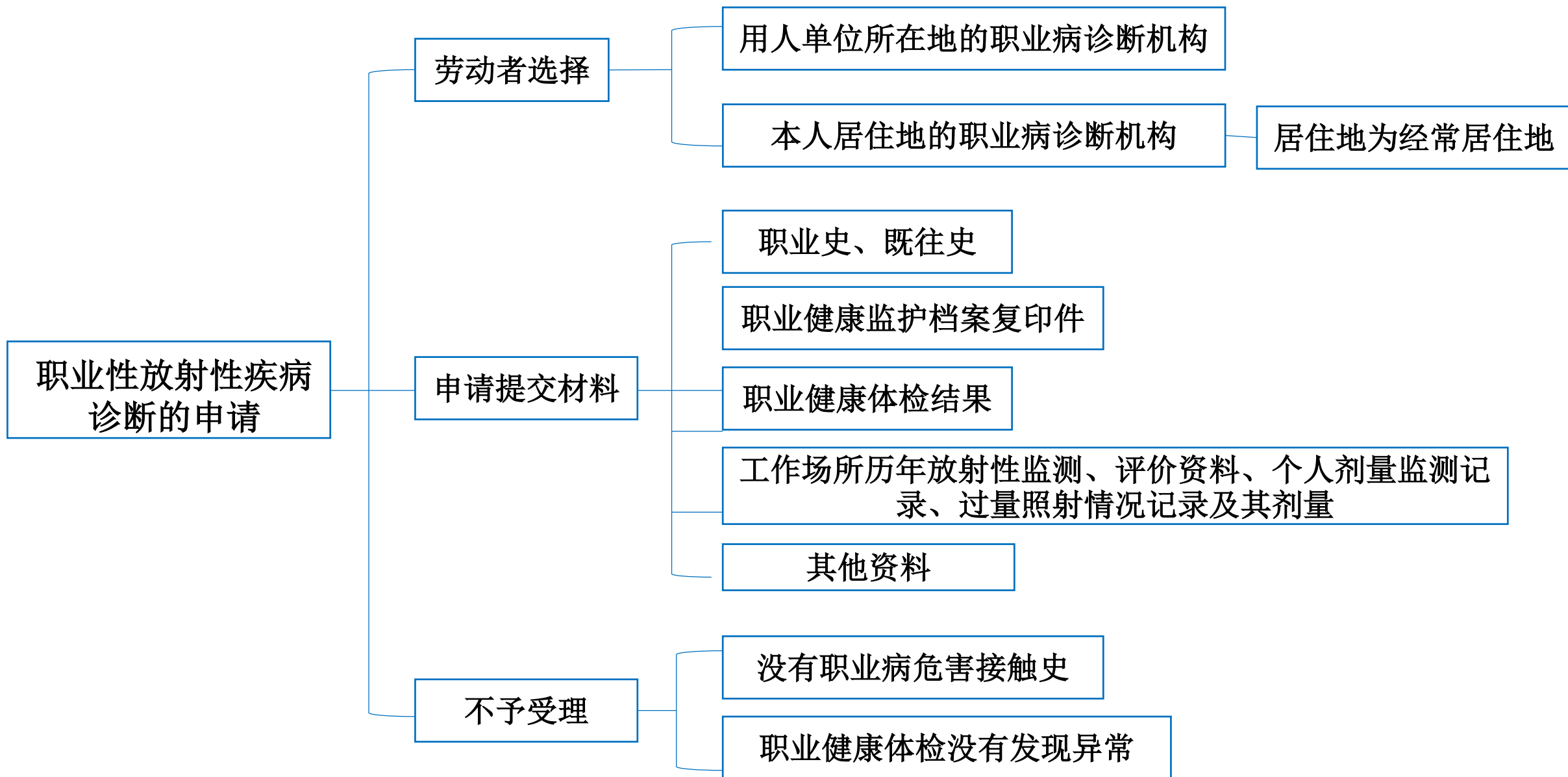


出具职业病诊断证明书



将职业性放射性疾病报告上级单位

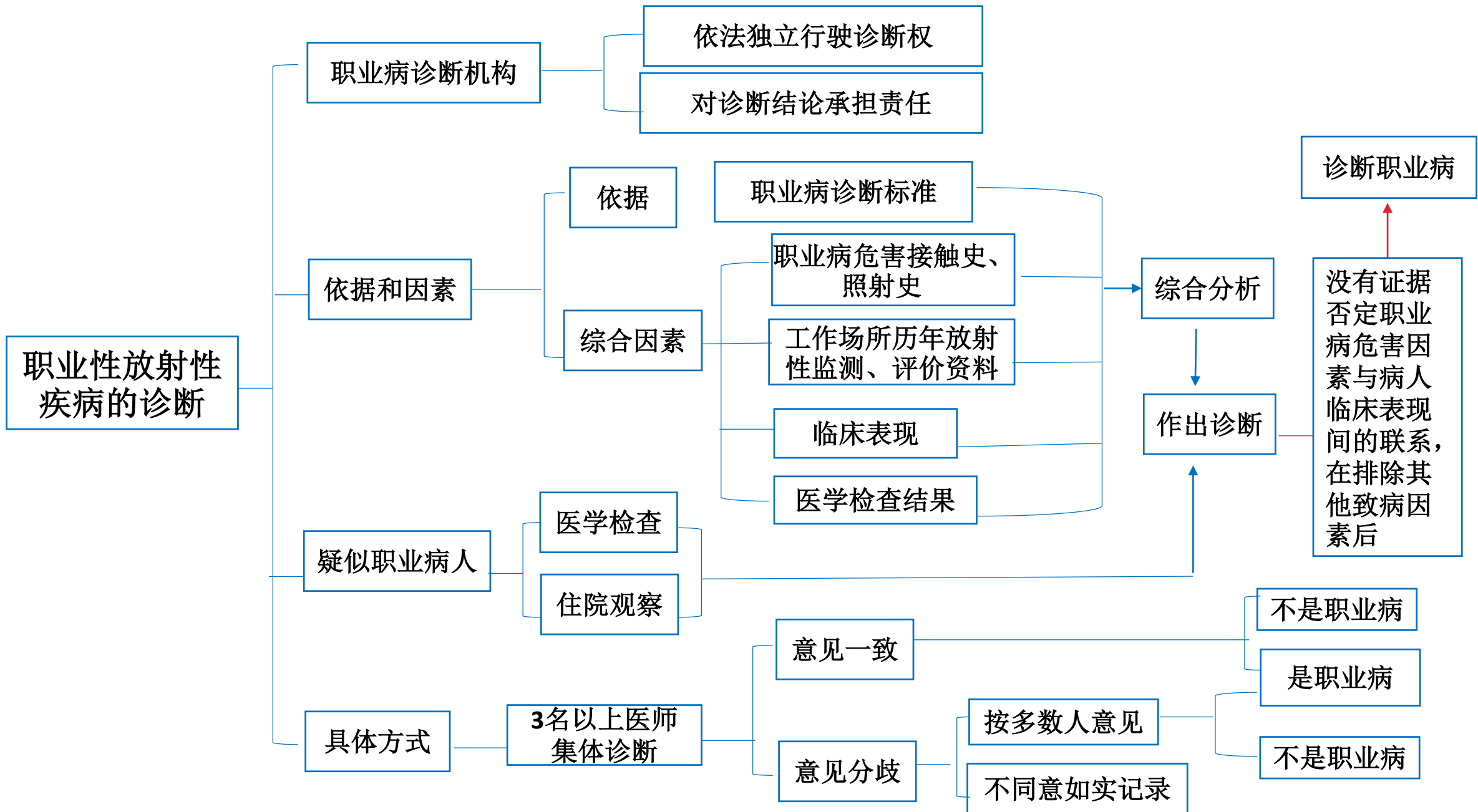
# 职业性放射性疾病诊断与鉴定——诊断程序



## 职业性放射性疾病诊断与鉴定——诊断程序

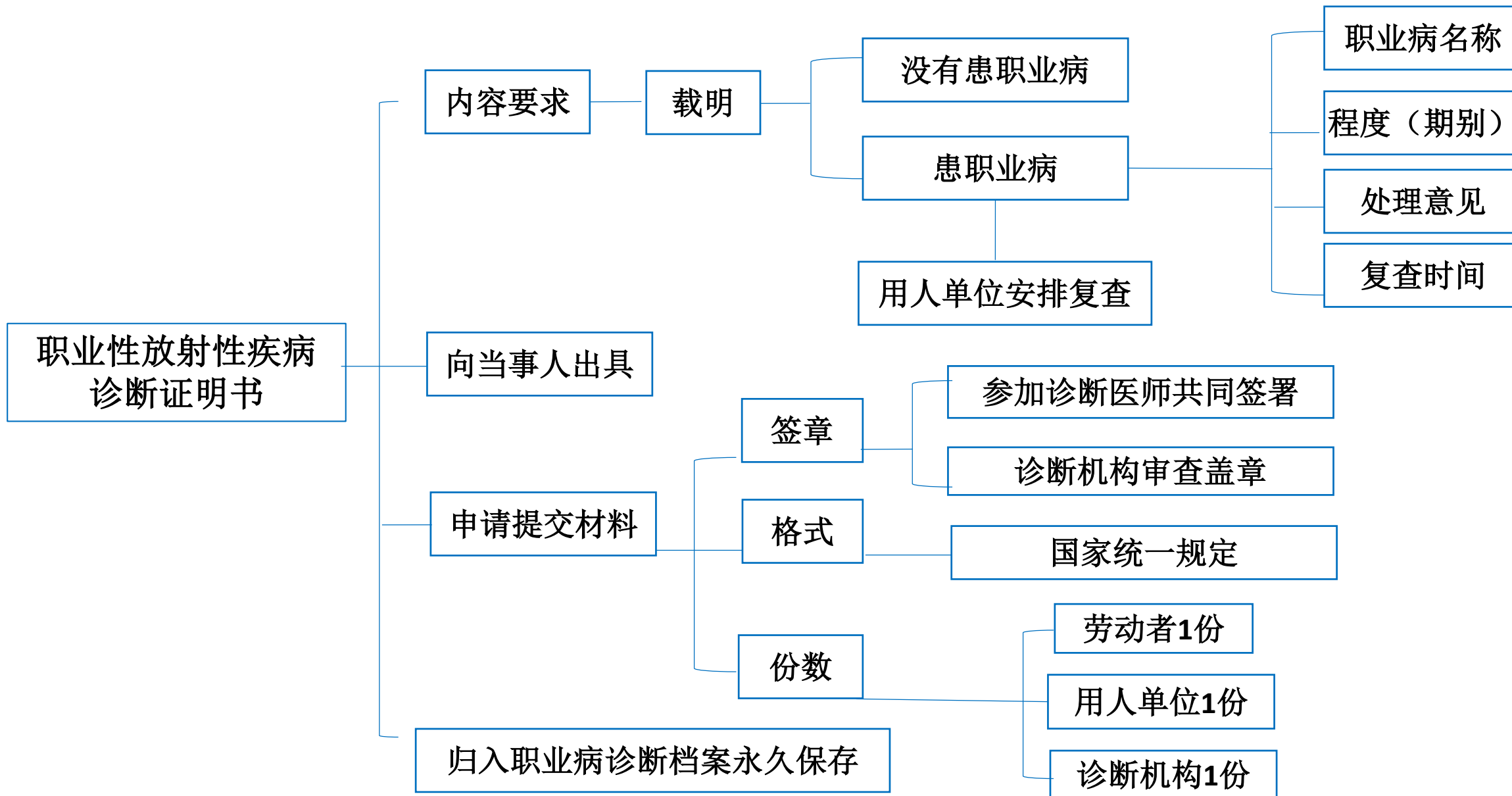
- 1.不能提供所需诊断资料时，应对放射工作人员所在的用人单位发放《关于请提供职业性放射性诊断有关材料》的函；
- 2.用人单位不能按时提供诊断资料或对用人单位提供的资料有异议或用人单位因解散、破产，无用人单位提供上述资料的三种情况时，职业病诊断机构可提请用人单位所在的卫生行政部门进行调查；
- 3.放射工作人员和用人单位对劳动关系、工种、工作岗位和在岗时间有争议的，职业病诊断机构应当告知当事人依法向用人单位所在地的劳动人事争议仲裁委员会申请仲裁。

# 职业性放射性疾病诊断与鉴定——诊断程序

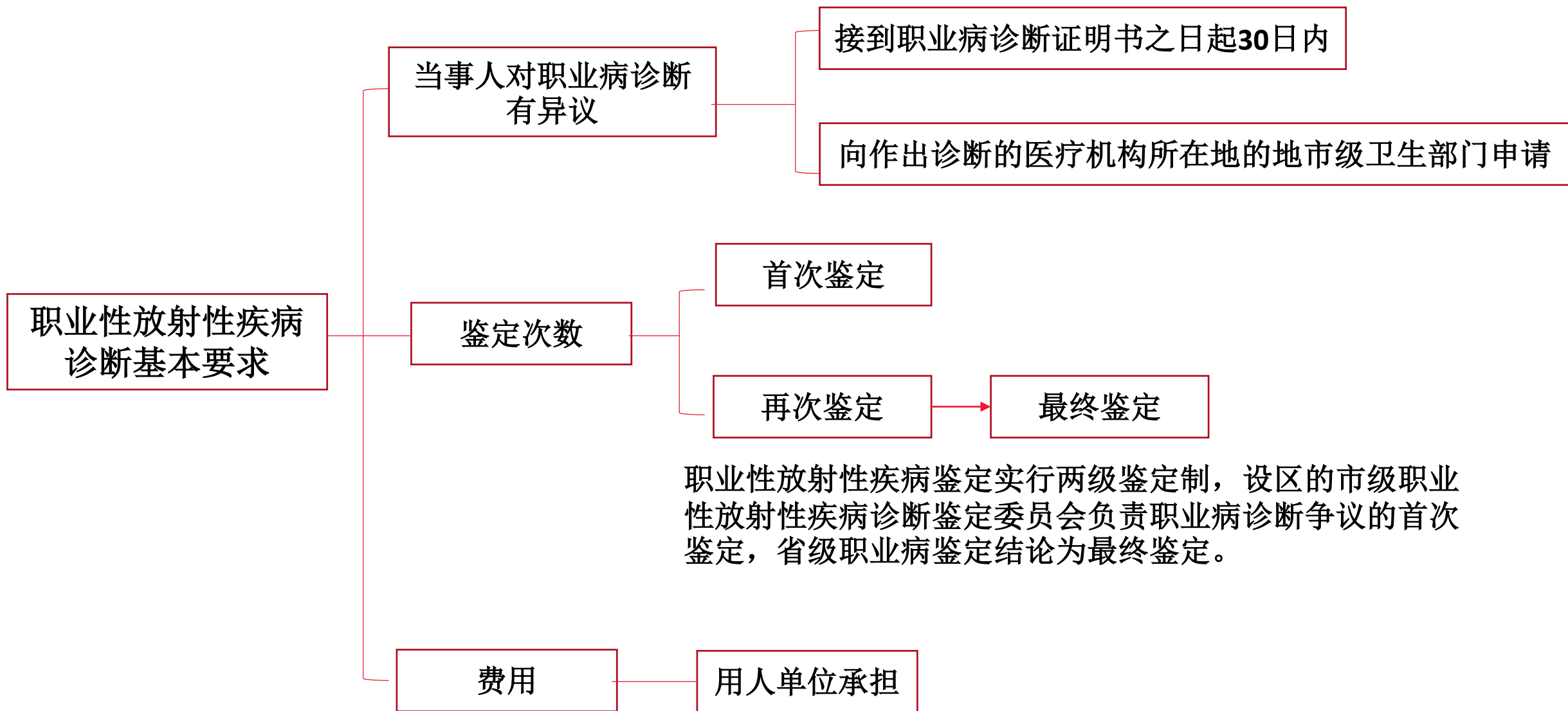




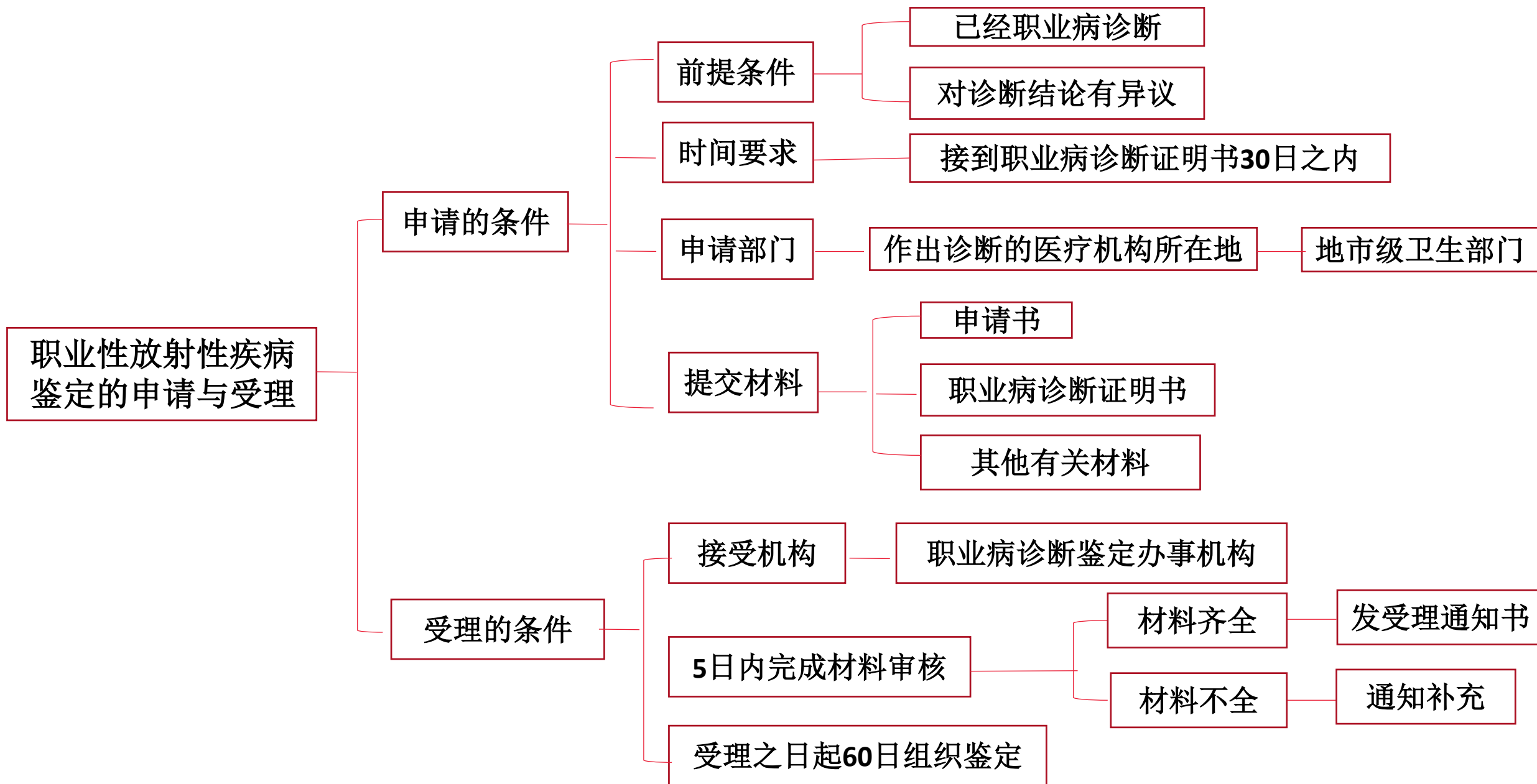
# 职业性放射性疾病诊断与鉴定——诊断程序



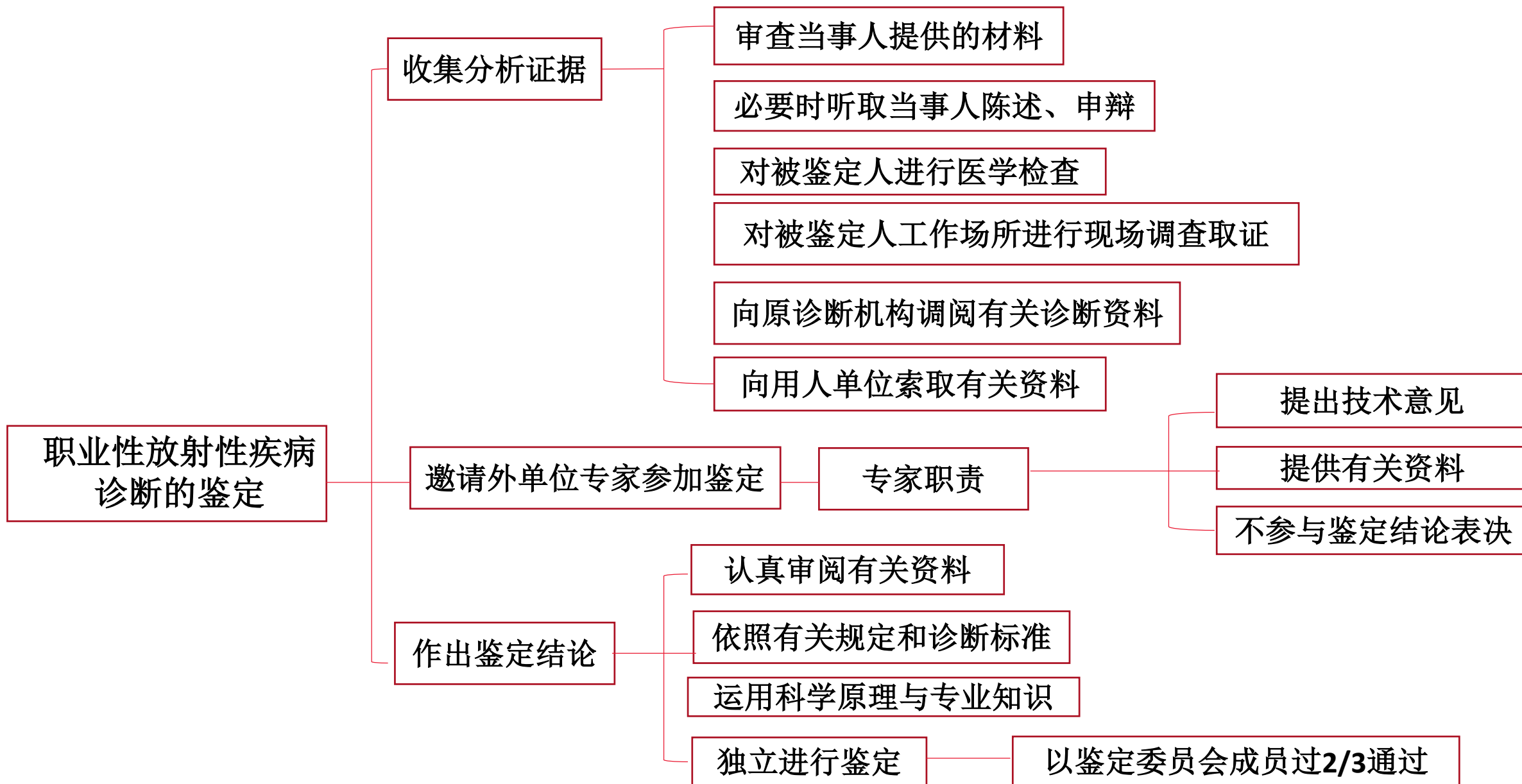
# 职业性放射性疾病诊断与鉴定——鉴定要求



# 职业性放射性疾病诊断与鉴定——鉴定程序



# 职业性放射性疾病诊断与鉴定——鉴定程序



# 职业性放射性疾病诊断与鉴定——鉴定程序

## 鉴定书与鉴定记录

### 鉴定书

#### 内容

劳动者、用人单位的基本情况 & 鉴定事由

参加鉴定的专家情况

鉴定结论及其依据

鉴定时间

#### 签章

参加鉴定专家签字

加盖鉴定印章

#### 送达

鉴定结束之日起**20**日内发送当事人

### 鉴定记录

#### 记录内容

鉴定专家情况

鉴定所用资料名称、数目

当事人的陈述、申辩

专家意见

表决情况

鉴定结论

对鉴定结论的不同意见

专家签字、鉴定时间

#### 存档

随同职业病诊断鉴定书一并存档

# 职业性放射性疾病诊断与鉴定

表2 2013—2017年全国职业性放射性疾病  
诊断病例病种分布(例)

Table 2 Distribution of occupational radiation sicknesses  
with disease category from 2013 to 2017 in China

年份	放射性 肿瘤	外照射 慢性放射病	放射性 白内障	放射性 甲状腺疾病	放射性 皮肤疾病	放射性 骨损伤
2013	7	6	7	5	0	0
2014	13	5	2	2	4	0
2015	6	2	3	5	1	0
2016	8	4	3	0	5	1
2017	12	1	2	1	1	0
合计	46	18	17	13	11	1

注:放射性肿瘤包含矿工高氡暴露所致肺癌

表3 2013—2017年全国放射性肿瘤诊断病例病种分布(例)

Table 3 Distribution of radiogenic neoplasms with disease  
category from 2013 to 2017 in China

年份	结肠 癌	肺 癌	慢性粒 细胞 白血病	除了慢淋 以外的 白血病	女性 乳腺 癌	肝 癌	甲状 腺癌	骨和关 节恶性 肿瘤	未 分类 肿瘤
2013	0	0	2	0	1	0	3	1	0
2014	0	4	0	4	0	0	3	0	2
2015	0	0	2	0	1	0	2	0	1
2016	1	1	2	1	0	0	3	0	0
2017	1	3	2	1	0	1	4	0	0
合计	2	8	8	6	2	1	15	1	3

李小亮, 苏垠平, 雷淑洁等, 2013-2017年我国职业性放射性疾病  
诊断情况分析. 中华放射医学与防护杂志. 2018, 38 (10): 779-783

# 职业性放射性疾病诊断与鉴定

表 4 2013—2017 年全国职业性放射性疾病  
诊断病例职业类别(例)

**Table 4** Distribution of occupational radiation sicknesses  
with occupational category from 2013 to 2017 in China

年份	核燃料循环	医学应用	工业应用	天然源	国防活动	其他
2013	0	18	6	0	0	1
2014	0	17	3	4	1	1
2015	0	13	2	1	1	0
2016	0	14	2	0	0	5
2017	2	13	1	0	1	0
合计	2	75	14	5	3	7

表 5 2013—2017 年全国职业性放射性疾病诊断  
病例照射类型分布(例)

**Table 5** Distribution of occupational radiation sicknesses  
with exposure mode from 2013 to 2017 in China

年份	急性照射	慢性照射	未分类数据
2013	1	13	11
2014	0	26	0
2015	1	14	2
2016	4	17	0
2017	0	15	2
合计	6	85	15

放射工作人员在职业过程中接受低剂量电离辐射照射，存在一定的辐射损伤风险，因此，需对其进行职业健康管理。放射工作人员职业健康管理是我国放射卫生防护体系的重要组成部分。



谢谢！