

GBZ

中华人民共和国国家职业卫生标准

GBZ 98—2020

代替 GBZ 98—2017, GBZ 235—2011

放射工作人员健康要求及监护规范

Health requirements and surveillance specifications for radiation worker

2020 - 10 - 26 发布

2021 - 05 - 01 实施

中华人民共和国国家卫生健康委员会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 放射工作人员的健康要求	2
5 放射工作人员职业健康监护总则	3
6 放射工作人员职业健康检查及适任性评价	4
7 放射工作人员职业健康监护档案管理	6
附录 A（规范性附录） 放射工作人员职业健康检查项目	7

前 言

根据《中华人民共和国职业病防治法》制定本标准。

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替GBZ 98—2017《放射工作人员健康要求》和GBZ 235—2011《放射工作人员职业健康监护技术规范》。与以上标准相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 术语与定义中，删除了“执业医师”（见GBZ 98—2017的3.3），增加了“职业健康检查”“过量照射”和“应急照射”（见3.4、3.5、3.6），修改了“放射工作人员职业健康监护”和“适任性评价”（见3.2、3.3，GBZ 235—2011的3.2和GBZ 98—2017的3.2）；
- 修改了放射工作人员的健康要求部分内容（见4.2、4.3，GBZ 98—2017的5.1~5.7、6.1、6.2）；
- 修改了总则，分为职业健康监护的要求、职业健康检查项目的确定及检查方法、职业健康检查报告及职业健康咨询4条（见5.1~5.4，GBZ 235—2011的4.1~4.7、4.9、5.4~5.10），删除了放射工作人员职业健康检查机构，只保留部分内容（见5.1.6，GBZ 235—2011的5.1~5.3），增加了用人单位依据职业病危害因素分类目录提供放射因素名称等内容（见5.1.7）；
- 修改了放射工作人员职业健康检查部分内容（见6.1.1、6.2.1、6.3.1，GBZ 235—2011的6.1.4、6.1.5、6.2.3~6.2.5、6.3.2），删除了放射工作人员职业健康检查中的部分内容（GBZ 235—2011的6.1.1~6.1.3、6.2.1、6.2.2、6.3.1），将适任性评价重新整合（见6.1.2、6.2.3，GBZ 98—2017的第7章和GBZ 235—2011的6.1.6、6.2.7），增加了在岗期间检查结果处理（见6.2.2，GBZ 235—2011的6.2.6、6.2.8）及离岗时检查结论（见6.3.3）；
- 修改了放射工作人员职业健康监护档案管理（见第7章，GBZ 235—2011的第7章）。

本标准起草单位：中国医学科学院放射医学研究所、中国疾病预防控制中心辐射防护与核安全医学所、河南省职业病防治研究院、天津市化工职工职业病防治院、核工业四一七医院、湖南省职业病防治院。

本标准主要起草人：邢志伟、于程程、姜恩海、孙全富、赵凤玲、苏垠平、傅旭瑛、赵欣然、江波、王守正、曾碧霞。

本标准代替了GBZ 98—2017和GBZ 235—2011。

GBZ 98—2017的历次版本发布情况为：

- GB 16387—1996；
- GBZ 98—2002。

放射工作人员健康要求及监护规范

1 范围

本标准规定了放射工作人员的职业健康要求、职业健康监护基本原则和技术要求。
本标准适用于放射工作人员的健康监护。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。
凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 16148 放射性核素摄入量及内照射剂量估算规范
- GB/T 18199 外照射事故受照人员的医学处理和治疗方案
- GBZ 95 职业性放射性白内障的诊断
- GBZ 96 内照射放射病诊断标准
- GBZ 97 职业性放射性肿瘤判断规范
- 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
- GBZ 101 放射性甲状腺疾病诊断标准
- GBZ 104 职业性外照射急性放射病诊断
- GBZ 105 职业性外照射慢性放射病诊断
- GBZ 106 职业性放射性皮肤损伤诊断
- GBZ 107 职业性放射性性腺疾病诊断
- GBZ 112 职业性放射性疾病诊断总则
- GBZ 113 核与放射事故干预及医学处理原则
- GBZ/T 163 职业性外照射急性放射病的远期效应医学随访规范
- GBZ 188 职业健康监护技术规范
- 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
- GBZ 219 放射性皮肤癌诊断标准
- GBZ/T 244 电离辐射所致皮肤剂量估算方法
- GBZ/T 248 放射工作人员职业健康检查外周血淋巴细胞染色体畸变检测
- GBZ/T 261 外照射辐射事故中受照人员器官剂量重建规范
- GBZ/T 301 电离辐射所致眼晶状体剂量估算方法
- WS/T 187 淋巴细胞微核估算受照剂量方法
- WS/T 583 放射性核素内污染人员医学处理规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

放射工作人员 radiation worker

受聘用全日、兼职或临时从事放射工作的任何人员。

3.2

放射工作人员职业健康监护 occupational health surveillance of radiation worker

为保证放射工作人员上岗前及在岗期间都能适任其拟承担或所承担的工作任务而进行的医学检查及评价。其主要包括职业健康检查和职业健康监护档案管理等。

3.3

适任性评价 judgment on worker fitness

由有授权资格的医师根据相应的健康标准对各类不同的健康检查结果进行分析,并对其是否适合和胜任所承担的工作做出评价和签发。

3.4

放射工作人员职业健康检查 occupational medical examination of radiation workers

为评价放射工作人员健康状况而进行的医学检查。包括上岗前、在岗期间、离岗时、应急照射和事故照射后的职业健康检查。

3.5

过量照射 over exposure

个体所受剂量超过年当量剂量和/或年有效剂量限值的照射。

3.6

应急照射 emergency exposure

在紧急情况下受到的照射,包括紧急情况直接导致的非计划照射以及为减轻紧急情况后果而采取行动的人员受到的有计划的照射。

4 放射工作人员的健康要求

4.1 基本原则

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。

4.2 健康要求

4.2.1 神志清晰,精神状态良好,无认知功能障碍,语言表达和书写能力未见异常。

4.2.2 内科、外科和皮肤科检查未见明显异常,不影响正常工作。

4.2.3 裸眼视力或矫正视力不应低于 4.9,无红绿色盲;耳语或秒表测试无听力障碍。

4.2.4 造血功能未见明显异常，参考血细胞分析（静脉血仪器检测）结果，白细胞和血小板不低于参考区间下限值（见表1）。

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
注：高原地区应参照当地参考区间。				

4.2.5 甲状腺功能未见明显异常。

4.2.6 外周血淋巴细胞染色体畸变率和微核率在正常参考值范围内。

4.3 不应从事放射工作的指征

4.3.1 严重的视、听障碍。

4.3.2 严重和反复发作的疾病，使之丧失部分工作能力，如：严重造血系统疾病、恶性肿瘤、慢性心肺疾患导致心肺功能明显下降、未能控制的癫痫和暴露部位的严重皮肤疾病等。

4.3.3 未完全康复的放射性疾病。

5 放射工作人员职业健康监护总则

5.1 职业健康监护要求

5.1.1 以职业健康监护一般原则为基础，评价放射工作人员对于其预期工作的适任和持续适任的程度，为应急照射或事故照射的医学处理和放射性疾病诊断提供健康基础资料。

5.1.2 职业健康检查包括上岗前、在岗期间、离岗时、应急照射和事故照射后的健康检查。

5.1.3 放射工作人员上岗前，应进行上岗前职业健康检查，符合放射工作人员健康要求的，方可参加相应的放射工作；放射工作单位不得安排未经上岗前职业健康检查或者不符合放射工作人员健康要求的人员从事放射工作。

5.1.4 放射工作人员在岗期间职业健康检查周期按照卫生行政部门的有关规定执行，一般为1 a~2 a，不得超过2 a，必要时，可适当增加检查次数；在岗期间因需要而暂时到外单位从事放射工作，应按在岗期间接受职业健康检查。

5.1.5 放射工作人员无论何种原因脱离放射工作时，放射工作单位应及时安排其进行离岗时的职业健康检查，以评价其离岗时的健康状况；如果最后一次在岗期间职业健康检查在离岗前三个月内，可视为离岗时检查，但应按离岗时检查项目补充未检查项目；离岗三个月内换单位从事放射工作的，离岗检查可视为上岗前检查，在同一单位更换岗位，仍从事放射工作者按在岗期间职业健康检查处理，并记录在放射工作人员职业健康监护档案中；放射工作人员脱离放射工作2 a以上（含2 a）重新从事放射工作，按上岗前职业健康检查处理。

5.1.6 开展放射工作人员职业健康检查的医疗卫生机构应具有与职业健康检查相适应的仪器、设备、人员及技术，其授权的主检医师执业范围为“职业病”，熟悉放射医学和辐射防护专业知识，能分析放射工作人员的健康状况与其所从事的放射工作的适任性。

5.1.7 在用人单位中从事放射工作的人员均应纳入放射工作人员管理，并依法接受职业健康检查，用人单位应依据职业病危害因素分类目录提供放射因素名称。

5.2 职业健康检查项目的确定及检查方法

5.2.1 职业健康检查项目与《放射工作人员职业健康检查表》的内容按照国家卫生行政部门的有关规定执行，其中职业健康检查项目的确定应遵循考虑放射因素名称、职业照射种类，并包含辐射敏感器官等原则；满足国家法律法规的最低要求和健康检查的一般要求，其内容参考附录A，根据需要，主检医师可以向用人单位建议增加部分选检项目和其他检查项目。

5.2.2 放射工作人员职业健康检查项目中包括基本信息资料、常规医学检查部分和特殊医学检查部分，基本信息资料和常规医学检查方法要求按GBZ 188的相应规定执行，应详细记录既往病史、职业接触史（部门、工种、起始时间、操作方式、工作量、职业照射种类和放射因素名称），如有受照史和其他职业史也应记录，其中受照史应包括医疗照射，剂量资料记录在职业健康检查表中；特殊医学检查项目包括细胞遗传学检查和眼科检查，其中细胞遗传学检查包括外周血淋巴细胞染色体畸变分析和淋巴细胞微核率试验，技术要求应符合GBZ/T 248和WS/T 187的相应规定，眼科检查应符合GBZ 95的相应规定。

5.3 职业健康检查报告

5.3.1 受委托的职业健康检查机构为放射工作单位出具职业健康检查报告时应遵循的原则同GBZ 188，一般包括汇总报告和个体报告。

5.3.2 汇总报告是对委托单位本次职业健康检查结果的全面总结，一般包括单位基本信息、检查结果分析和适任性评价三部分内容。基本信息包括受检单位名称、放射因素名称、受检单位应检人数、实际受检人数、职业照射种类、检查时间及地点等信息；检查结果分析包括未见异常人员名单、各种异常或疾病人员名单及处理建议、复查人员名单，并附个人职业健康检查结果一览表。与放射危害因素相关的检查结果异常包括外周血淋巴细胞染色体畸变率和/或淋巴细胞微核率异常，血细胞分析中白细胞和血小板异常等，均需要提供复查结果，依据复查结果给出适任性评价，受检人员在等待复查期间暂时脱离放射工作，适任性评价见第6章。

5.3.3 填写个体报告《放射工作人员职业健康检查表》，检查结果出现单项或多项异常，需要复查确定的，应明确复查的内容和时间；由主检医师对检查结论进行审核后给出适任性意见并签名，相关内容详见第6章；发现疑似放射损伤的人员，在个体报告和汇总报告中均应予以载明，并由职业健康检查机构通知放射工作单位，并及时告知放射工作人员本人，同时提示放射工作人员到相关的放射性疾病诊断机构进一步明确诊断，并按规定向放射工作单位所在地的卫生行政部门报告。

5.3.4 从事职业健康检查的医疗卫生机构应自体检工作结束之日起30个工作日内，为用人单位出具职业健康检查报告，并对报告内容负责。

5.4 职业健康咨询

从事职业健康检查的医疗机构有义务安排专业人员接受放射工作人员对健康检查结果的质疑或咨询，专业人员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：

- a) 怀孕或可能怀孕的以及哺乳期的女性放射工作人员；
- b) 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；
- c) 可能对自己受照的情况感到忧虑的放射工作人员；
- d) 由于其他原因而要求咨询的放射工作人员。

6 放射工作人员职业健康检查及适任性评价

6.1 上岗前职业健康检查

6.1.1 检查项目

检查项目见附录A，需要时增加选检项目或其他检查项目。

6.1.2 适任性评价

依据上岗前职业健康检查结果，由主检医师对受检者提出下列之一的适任性意见：

- a) 可从事放射工作；
- b) 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）；
- c) 不宜从事放射工作。

6.2 在岗期间职业健康检查

6.2.1 检查项目

检查项目见附录A，主检医师根据放射工作人员职业接触史中的放射因素名称和职业照射种类增加必要的检查项目，例如，疑有内污染可能，可根据放射性核素的理化性质和代谢特点进行相关的器官功能检查和核素测定，长期吸烟而且在粉尘和 / 或放射性气体、微粒暴露环境作业的放射工作人员可增加胸部X射线摄影检查次数；对同时接触其他危害因素或超过相关限值的工作人员安排特殊检查和评价，也可酌情增加检查频度。

6.2.2 检查结果处理

在岗期间检查结果中如出现异常，可与上岗前进行对照、比较，以便判断放射工作人员对其工作的适任性，对需要复查和医学观察的放射工作人员，应及时予以安排，并指导放射工作人员采取适当的防护措施。

6.2.3 适任性评价

依据在岗期间职业健康检查，由主检医师对受检者提出下列之一的适任性意见：

- a) 可继续原放射工作；
- b) 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）；
- c) 暂时脱离放射工作；
- d) 不宜继续原放射工作。

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要求，主检医师应提出可返回原放射工作岗位的建议。

6.3 离岗时职业健康检查

6.3.1 检查项目

检查项目见附录A，需要复查时可根据复查要求增加相应的检查项目。

6.3.2 检查结果处理

离岗时职业健康检查结果中出现职业相关的异常如白细胞数、血小板数低于正常参考区间、甲状腺功能2项及以上异常或辐射敏感器官异常等情况建议其到相关医疗机构进一步检查。

6.3.3 检查结论

依据在离岗时职业健康检查，由主检医师对受检者提出下列之一的意见：

- a) 可以离岗；
- b) 转相关医疗机构进一步检查。

6.4 应急照射或事故照射的健康检查

6.4.1 对受到应急照射或事故照射的放射工作人员，放射工作单位应及时组织健康检查并进行必要的医学处理。

6.4.2 应急照射或事故照射的职业健康检查的基本项目见附录 A。职业健康检查机构可根据受照和损伤的具体情况，参照 GBZ 96、GBZ 99、GBZ100、GBZ 101、GBZ 104、GBZ 106、GBZ 112、GBZ 215、GBZ/T 216、GB/T 16148、WS/T 583、GB/T 18199、GBZ/T 301，选择增加必要的检查项目，如发现异常，可参照 GBZ/T 244、GBZ/T 261、GBZ/T 301、WS/T 187 估算受照剂量，实施适当的医学处理。

6.5 医学随访观察

6.5.1 对受到过量照射的放射工作人员，应按GBZ 215的规定进行医学随访观察。

6.5.2 对确诊的职业性放射性疾病患者，应分别按照GBZ 95、GBZ 96、GBZ 97、GBZ 99、GBZ 100、GBZ 101、GBZ 104、GBZ 105、GBZ 106、GBZ 107、GBZ/T 163、GBZ 215、GBZ 219的规定进行医学随访观察。

7 放射工作人员职业健康监护档案管理

7.1 放射工作人员职业健康监护档案应包括以下内容：

- a) 职业史（放射和非放射）、既往病史、个人史、应急照射和事故照射史（如有）；
- b) 历次职业健康检查结果评价及处理意见；
- c) 职业性放射性疾病诊治资料（病历、诊断证明书和鉴定结果等）、医学随访资料；
- d) 需要存入职业健康监护档案的其他有关资料，如工伤鉴定意见或结论；怀孕声明等。

7.2 放射工作单位应为放射工作人员建立并终生保存职业健康监护档案。放射工作人员职业健康监护档案应有专人负责管理，妥善保管；应采取有效措施维护放射工作人员的职业健康隐私权和保密权。

7.3 放射工作人员有权查阅、复印本人的职业健康监护档案。放射工作单位应如实、无偿提供，并在所提供复印件上盖章。

附 录 A
(规范性附录)
放射工作人员职业健康检查项目

放射工作人员职业健康检查项目见表A.1。

表A.1 放射工作人员职业健康检查项目

上岗前检查项目	在岗期间检查项目	离岗前检查项目	应急/事故照射检查项目
<p>1、必检项目</p> <p>医学史、职业史调查；内科、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；肝功能；肾功能检查；外周血淋巴细胞染色体畸变分析；胸部X线检查；心电图；腹部B超。</p> <p>2、选检项目^a</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）；甲状腺功能；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）。</p>	<p>1、必检项目</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；肝功能；肾功能检查；外周血淋巴细胞微核试验；胸部X线检查。</p> <p>2、选检项目^a</p> <p>心电图；腹部B超、甲状腺功能；血清睾酮；外周血淋巴细胞染色体畸变分析；痰细胞学检查和/或肺功能检查（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）；使用全身计数器进行体内放射性核素滞留量的检测（从事非密封源操作的人员）。</p>	<p>1、必检项目</p> <p>医学史、职业史调查；内科、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；肝功能；肾功能检查；外周血淋巴细胞染色体畸变分析；胸部X线检查；心电图；腹部B超。</p> <p>2、选检项目^a</p> <p>耳鼻喉科、视野（核电厂放射工作人员）；心理测试（核电厂操纵员和高级操纵员）；甲状腺功能；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）；使用全身计数器进行体内放射性核素滞留量的检测（从事非密封源操作的人员）。</p>	<p>1、必检项目</p> <p>应急/事故照射史、医学史、职业史调查；详细的内科、外科、眼科、皮肤科、神经科检查；血常规和白细胞分类（连续取样）；尿常规；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；胸部X线摄影（在留取细胞遗传学检查所需血样后）；心电图。</p> <p>2、选检项目^a</p> <p>根据受照和损伤的具体情况，参照GB/T 18199、GBZ215、GBZ 112、GBZ 104、GBZ 96、GBZ 113、GBZ 106有关标准进行必要的检查和医学处理。</p>
<p>^a 根据职业受照的性质、类型和工作人员健康损害状况选检。</p>			