中国科学院上海药物研究所

**PET-CT实验室**

**辐射安全与防护管理规章制度**

中国科学院上海药物研究所

二〇一八年十月一日

**目录**

[一、 PET-CT实验室辐射安全与防护管理规定 3](#_Toc513717447)

[二、 PET-CT实验室同位素管理规定 4](#_Toc513717448)

[三、 PET-CT仪器安全操作规程 5](#_Toc513717449)

[四、 PET-CT实验室工作人员岗位职责 6](#_Toc513717450)

[五、 PET-CT实验室辐射防护措施 7](#_Toc513717451)

[六、 PET-CT实验室人员培训计划 8](#_Toc513717452)

[七、 PET-CT实验室辐射事故应急响应预案 9](#_Toc513717453)

1. PET-CT实验室辐射安全与防护管理规定

为加强中国科学院上海药物所辐射安全与防护的管理，确保实验人员的人身安全，避免实验室的国家财产遭受损失，保证科研工作正常有序开展，在保证遵守《放射性同位素与射线装置防护条例》、《上海药物所放射性同位素实验安全操作规程》、《上海药物所高危性实验管理规定》、《上海药物所生物安全管理规定》、《上海药物所实验室安全管理规定》的基础上，制定《上海药物所PET-CT实验室辐射安全与防护管理规章制度》。

1. PET-CT实验室是从事放射性同位素实验的专用场所，凡从事放射性同位素实验必须在同位素实验室或PET-CT实验室内进行。
2. 各研究组长（PI）是本组开展PET-CT实验安全的第一责任人，负责对本组PET-CT实验人员实验的安全教育和管理。
3. 各研究组必须明确本组从事PET-CT实验的作业人员和职责，并根据国家和研究所有关实验安全规定建立严格的、行之有效的同位素储藏保管制度，建立使用管理档案和实验工作人员须知等安全管理的规章制度。做到定人、定时、定标准，有记录、有人督察，以确保安全责任落实。
4. PET-CT实验人员应每年到放射医学研究所进行体检，体检合格后方可继续从事放射性工作，如体检不合格应马上停止放射性工作。
5. 凡PET-CT操作人员必须经过相关安全作业知识和管理规定的教育培训，经考核合格后，持同位素实验许可证上岗。无许可证者，不得擅入同位素实验室，更不得进行实验作业。
6. 各组使用PET-CT实验室，必须事先办理实验室门钥匙交接和实验室使用的登记手续。不得在PET-CT实验室进行与PET-CT实验性质不符的事项，严禁在PET-CT实验室内抽烟、用餐。
7. 实验室管理员应坚持定时、定期的室内清扫等环境卫生制度，确保实验室清洁卫生的工作环境。各研究组的实验人员每次做完实验后，负责做好实验室卫生清洁和实验安全善后工作。
8. 确保PET-CT实验室的安全可靠。实验结束后，实验人员要锁门，并对放射性物品安全放置情况进行认真检查，以保证实验室的安全。
9. 严格PET-CT实验室在夜间或节假日加班实验作业的申报登记制度。一般不在夜间或节假日使用PET-CT实验室，凡确因实验需要的，须提前和实验室管理员进行申请，得到批准后方可进行，并按规定办理登记等有关使用手续。否则，按违反规定处理，造成后果的承担一切责任。
10. PET-CT管理员对以上规定的执行负有提醒、教育和督管责任。对违反以上规定的，研究所将视情节轻重，做出必要的行政与经济处罚。
11. PET-CT实验室同位素管理规定
12. 为了进一步加强对我所放射性同位素的有效管理,保障科研工作安全正常进行,特制定同位素操作管理细则,各课题组须严格遵守:
13. 操作PET用放射性同位素必须在放射性PET-CT实验室内进行,不得在普通实验室操作。
14. 操作人员必须经上岗前培训体检取得《放射人员工作证》方可从事放射性工作。
15. 订购放射性同位素必须经课题组长签字。
16. 放射性同位素必须有专用的安全储藏处，严禁与易燃易爆腐蚀性物品同放。
17. 放射性同位素必须由药物所指定的专人保管，并且有完善的存入、领取、登记制度。
18. 放射性同位素实验完毕，放射性污染物必须按规定放置在指定容器内，由专管人员统一处理。
19. 严禁将放射性物品带出放射性PET-CT实验室，如有污染应及时报告药物所同位素管理小组，或直接与药物所同位素管理小组，或直接与药物所安全保卫部门联系。
20. 药物所安全保卫部门电话；50805912。
21. 从事同位素的人员如违反有关规定，请课题组（导师）帮助教育；对教育不改者，取消进PET-CT实验室的资格，并视具体情况给予处罚。
22. PET-CT仪器安全操作规程
23. PET-CT仪器的日常运行有专门人员负责，其他人员不得操作使用仪器。
24. 工作人员在实验前后使用仪器检测环境辐射剂量值，工作时需佩戴辐射剂量报警仪，保证从业人员所接受的辐射剂量少于最大可接受剂量，以保障职业健康与安全。
25. 实验人员进入PET-CT实验室时必须穿专用工作服、戴手套和防护眼镜，佩戴个人剂量仪。离开PET-CT实验室时必须除去专用工作服、戴手套和防护眼镜。不得在工作场所外着该实验服，且须避免防护手套污染其它器物，如冰箱，必要时应脱下手套。
26. 实验前，将小鼠带至注射室，麻醉后注射放射性标记的药物。
27. 成像实验过程中保持对实验动物的固定，并使用气体麻醉机维持麻醉状态，并防止其逃逸。
28. 在PET-CT实验室操作时禁止进食、饮水、吸烟。
29. 每次实验后，分开放置同位素和非同位素废物。认真清除同位素废物，根据操作规定，把同位素废物分类放入指定的同位素废物容器内。将非同位素废物放在非污染区。检查同位素操作区，确认无同位素污染后，才能离开实验室。
30. 实验完毕清理所有放射源，检测并进一步清除残余的表面污染，除去台面保护垫，除去工作服、手套、鞋套、防护眼镜，洗手，离开实验室之前再次检测确认没有污染。
31. 相关动物实验用具至少在防护区域内放置24小时后，经专人检测辐射水平等于或小于正常值后，放可进行清洗等后续处理。
32. 实验人员操作同位素时要严格、专心、谨慎，实验前做好计划，实验后做好检测和记录，严防出错。万一出现事故，必须按照应急方案进行处理。
33. 最后离开PET-CT实验室的工作人员，检查门、窗、电灯等设施，确保安全。
34. 凡由于测试条件不符合仪器技术指标的规定、擅自改变仪器工作条件，造成的一切损失的由课题组承担责任和照价赔偿。
35. 超越操作仪器权限或违反仪器操作规程与安全规程，造成的一切损失的由课题组承担责任和照价赔偿。
36. 持上机操作证人擅自携带其他人员或把仪器转交给其他人，由此意外造成的一切损失，仍追究持证人的课题组责任和照价赔偿。
37. PET-CT实验室工作人员岗位职责

为防止放射性污染，保护环境，保障人体健康，落实辐射工作安全责任，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》有关规定和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》第十六条，中国科学院上海药物研究所制定如下放射性同位素工作人员岗位职责。

1. PET-CT实验室管理员负责实验设备、器材的维护保养和日常安全管理工作。
2. 审核确定进入同位素实验室工作的人员名单，采集指纹录入指纹门禁系统。
3. 指纹门禁系统人员进、出数据信息每15天收集1次，并保存六个月。
4. 每次实验前后检查、监测PET-CT室的所有工作台、通风橱和地面是否有污染，并做好记录。
5. 查看同位素室监控视频，了解实验情况，每周不少于1次，发现问题及时制止，并通知相关部门或人员进行处理，并做好查看记录。
6. 督促、检查、指导、提醒PET-CT实验人员，遵守规章制度和操作规程。
7. 负责同位素的统一存放、贮存、保管和领用及安全防护工作，各研究室（组）所用同位素，标明名称分格放置，存放在指定位置，实现“双人、双锁”、定人按需领用制，并做好记录。
8. 负责PET-CT实验室的定时定期通风及日常保洁工作，保持PET-CT实验室清洁、卫生、安全的实验环境。
9. 负责检查、监督各研究室（组）每次实验完毕后的卫生清洁和实验安全善后工作。发现问题立即告知实验人员并责令立即整改。
10. 所有参加PET-CT实验的人员必须服从管理人员的管理。管理人员发现隐患及时向安全主管部门报告。
11. PET-CT实验室辐射防护措施
12. 机房防护门上都贴有当心“电离辐射”警示标志。
13. 机房防护门上安装工作指示灯。
14. 每个工作人员都佩戴辐射剂量计，并严格执行工作人员的年剂量当量来进行操作。
15. PET-CT实验室的工作人员和机房进行的是隔室操作，工作室是通过上海核工程研究设计院进行反复测量的，是符合安全工作环境的。
16. 机房都用防护门、防护墙进行对外隔离。
17. 必须在指定区域内外处理同位素，所有涉及的容器、工作台、仪器必须用标签表明用于同位素。
18. 处理同位素时必须使用防溅托盘和吸收垫来减少污染。
19. 使用同位素时便携式辐射探测仪实时检测实验室内同位素污染情况，做到及时发现，及时处理。
20. 分开放置实验中产生的放射性废物于不同的器具内，最后置于同位素废物储存处理室中。
21. PET-CT实验室人员培训计划

为了提高中国科学院上海药物所从事辐射工作人员的安全防护意识和工作技能，加强辐射安全管理，预防辐射伤害事故，特别制定本计划。

1. 从事PET-CT工作的人员必须具备上海市卫生防疫站出具的体检合格通知书。所有在PET-CT实验室从事实验的工作人员，必须经过放射性同位素实验室防护知识的培训，并通过考试，取得上海市环境科学学会发放的放射工作人员上岗资格证书。
2. 在辐射源使用位置的岗位人员和设备检测人员，在上岗前要先进行辐射安全防护教育培训，并考核后，具有分子影像平台认可的仪器操作资格认可，方可上岗。
3. 使用放射源的人员每年进行辐射安全防护知识培训一次。被调换到辐射源使用部位的岗位人员，必须重新进行培训而后上岗。
4. 外来参观人员或临时施工人员接触辐射源使用部位时，先进行安全防护教育后，方可进入现场。
5. 培训内容：
6. 学习辐射安全法律法规常识和基本防护知识。
7. 学习辐射事故应急救援措施和救援演练。
8. 建立培训档案、培训记录、培训教案、培训考核试卷。并要妥善保管和存档。
9. 严禁无关人员进入PET-CT实验室。
10. 所有工作人员，必须熟练掌握普通实验室操作的技巧，必须遵守放射性同位素实验操作规程，遵守PET-CT实验室的有关规定。
11. 初次做PET-CT实验的人员，必须在专人指导下进行实验，经过PET-CT实验室负责人认可后方可独立实验。
12. PET-CT实验人员每日工作完毕时，应严格按照《实验室同位素安全操作和个人防护管理制度》用同位测定仪测定工作场所如台面、地面、水槽等处是否污染，离开实验室前，应检测本身是否受到污染。如发现污染，应即依除污步骤进行除污，当确认已无污染时方可离去。
13. PET-CT实验室辐射事故应急响应预案
14. 如果发生同位素泼洒，请按下面步骤处理：
15. 放射性同位素泄出发生污染时，人员应保持冷静，立即采取措施，防止污染扩大，减少危害，并及时向PET-CT实验室负责人详细汇报。
16. 警告PET-CT实验室的其他人发生了同位素泼洒。
17. 采取必要的措施限制同位素扩散，确定污染程度。
18. 从污染区外围向内小心拭去（尽量少污染桌面、地面或其他表面），丢入放射性同位素废物箱中，再用去污清洁剂擦洗，再用清水擦洗干净。
19. 可用肥皂等去污剂。如果是放射性碘，用碳酸氢钠中和，减少碘挥发。
20. 把清洁产生的废物放在专用的塑料袋里，重新检查污染区，确定是否还有污染残留。
21. PET-CT实验室管理人员将帮助清除、检查同位素污染。
22. 如果发生同位素污染，按照下列步骤处理：
23. 如放射性同位素污染衣物，小心脱下被污染衣物，不要再增加污染，用肥皂水浸泡，不得直接带出PET-CT实验室。
24. 如果放射性同位素直接污染人体，应先用肥皂水擦洗干净污染部位，然后送放射医学研究所进行检查和治疗。
25. 用肥皂和自来水清洗污染区。不要用热水和硬刷子。
26. 放射性同位素如果发生丢失、被盗，应立即报上海市环境主管部门（电话：12369）、公安部门（电话：110）、卫生主管部门，并立即采取措施控制并消除事故影响。