

序号	检测位置（相邻场所）	检测结果（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	标准限值（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	合格（是/否）	备注
51	患者注射室南墙外 30cm 处 （分装注射室）	0.17	≤ 25	是	内，裸源
52	患者注射室西墙外 30cm 处 （运动负荷兼抢救室）	0.18	≤ 25	是	
53	患者注射室北墙外 30cm 处 （患者走廊）	0.18	≤ 25	是	约 421MBq 的 ^{18}F 药物置于东患者注射位置，裸源
54	患者注射室上方地面 100cm 处 （心肺功能科）	0.16	≤ 2.5	是	
55	患者注射室下方地面 170cm 处 （停车场）	0.18	≤ 2.5	是	
56	患者注射室门上端外 30cm 处 （患者走廊）	0.17	≤ 25	是	
57	患者注射室门中间外 30cm 处 （患者走廊）	0.18	≤ 25	是	
58	患者注射室门下端外 30cm 处 （患者走廊）	0.18	≤ 25	是	
59	患者注射室门左侧外 30cm 处 （患者走廊）	0.19	≤ 25	是	
60	患者注射室门右侧外 30cm 处 （患者走廊）	0.17	≤ 25	是	
61	PET 候诊室东墙外 30cm 处 （甲亢留观室）	0.19	≤ 25	是	约 421MBq 的 ^{18}F 药物置于室内中间，裸源
62	PET 候诊室西墙外 30cm 处 （SPECT 留观室）	0.18	≤ 25	是	
63	PET 候诊室北墙外 30cm 处 （患者走廊）	0.18	≤ 25	是	
64	PET 候诊室上方地面 100cm 处 （心肺功能科）	0.16	≤ 2.5	是	
65	PET 候诊室下方地面 170cm 处 （停车场）	0.18	≤ 2.5	是	
66	PET 候诊室门上端外 30cm 处 （患者走廊）	0.17	≤ 25	是	
67	PET 候诊室门中间外 30cm 处 （患者走廊）	0.18	≤ 25	是	
68	PET 候诊室门下端外 30cm 处 （患者走廊）	0.18	≤ 25	是	
69	PET 候诊室门左侧外 30cm 处 （患者走廊）	0.19	≤ 25	是	
70	PET 候诊室门右侧外 30cm 处 （患者走廊）	0.17	≤ 25	是	
71	PET 留观室东墙外 30cm 处 （SPECT 留观室）	0.19	≤ 25	是	约 421MBq 的 ^{18}F 药物置于室内中间，裸源
72	PET 留观室西墙外 30cm 处 （患者离开走廊）	0.17	≤ 2.5	是	

序号	检测位置（相邻场所）	检测结果（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	标准限值（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	合格（是/否）	备注
73	PET 留观室北墙外 30cm 处（患者走廊）	0.18	≤ 25	是	
74	PET 留观室上方地面 100cm 处（心肺功能科）	0.16	≤ 2.5	是	
75	PET 留观室下方地面 170cm 处（停车场）	0.18	≤ 2.5	是	
76	PET 留观室门上端外 30cm 处（患者走廊）	0.17	≤ 25	是	
77	PET 留观室门中间外 30cm 处（患者走廊）	0.17	≤ 25	是	
78	PET 留观室门下端外 30cm 处（患者走廊）	0.18	≤ 25	是	
79	PET 留观室门左侧外 30cm 处（患者走廊）	0.18	≤ 25	是	
80	PET 留观室门右侧外 30cm 处（患者走廊）	0.17	≤ 25	是	
81	患者离开走廊东墙外 30cm 处（PET 留观室）	0.18	≤ 25	是	约 421MBq 的 ^{18}F 药物置于走廊中间，裸源
82	患者离开走廊西墙外 30cm 处（西侧楼梯）	0.16	≤ 25	是	
83	患者离开走廊上方地面 100cm 处（心肺功能科）	0.16	≤ 2.5	是	
84	患者离开走廊下方地面 170cm 处（停车场）	0.18	≤ 2.5	是	
85	储源室、放射性废物储存间东墙外 30cm 处（卫生间）	0.16	≤ 2.5	是	约 1035MBq 的 ^{18}F 药物置于铅罐内
86	储源室、放射性废物储存间西墙外 30cm 处（医护走廊）	0.17	≤ 25	是	
87	储源室、放射性废物储存间北墙外 30cm 处（卫生通过间）	0.16	≤ 25	是	
88	储源室、放射性废物储存间上方地面 100cm 处（心肺功能科）	0.16	≤ 2.5	是	
89	储源室、放射性废物储存间下方地面 170cm 处（停车场）	0.18	≤ 2.5	是	约 1035MBq 的 ^{18}F 药物置于铅罐内
90	储源室、放射性废物储存间门上端外 30cm 处（医护走廊）	0.17	≤ 25	是	
91	储源室、放射性废物储存间门中间外 30cm 处（医护走廊）	0.17	≤ 25	是	
92	储源室、放射性废物储存间门下端外 30cm 处（医护走廊）	0.18	≤ 25	是	
93	储源室、放射性废物储存间门左侧外 30cm 处（医护走廊）	0.18	≤ 25	是	

序号	检测位置（相邻场所）	检测结果（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	标准限值（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	合格（是/否）	备注
94	储源室、放射性废物储存间门右侧外 30cm 处(医护走廊)	0.17	≤ 25	是	
95	卫生通过间东墙外 30cm 处（卫生间）	0.16	≤ 2.5	是	约 421MBq 的 ^{18}F 药物置于室内中间
96	卫生通过间西墙外 30cm 处（医护走廊）	0.18	≤ 25	是	
97	卫生通过间北墙外 30cm 处（患者走廊）	0.18	≤ 25	是	
98	卫生通过间南墙外 30cm 处（储源室、放射性废物储存间）	0.19	≤ 25	是	
99	卫生通过间上方地面 100cm 处（心肺功能科）	0.16	≤ 2.5	是	
100	卫生通过间下方地面 170cm 处（停车场）	0.17	≤ 2.5	是	
101	卫生通过间北门上端外 30cm 处(患者走廊)	0.17	≤ 25	是	
102	卫生通过间北门中间外 30cm 处(患者走廊)	0.18	≤ 25	是	
103	卫生通过间北门下端外 30cm 处(患者走廊)	0.18	≤ 25	是	
104	卫生通过间北门左侧外 30cm 处(患者走廊)	0.19	≤ 25	是	
105	卫生通过间北门右侧外 30cm 处(患者走廊)	0.19	≤ 25	是	
106	卫生通过间西门上端外 30cm 处(医护走廊)	0.17	≤ 25	是	
107	卫生通过间西门中间外 30cm 处(医护走廊)	0.18	≤ 25	是	约 421MBq 的 ^{18}F 药物置于室内中间
108	卫生通过间西门下端外 30cm 处(医护走廊)	0.17	≤ 25	是	
109	卫生通过间西门左侧外 30cm 处(医护走廊)	0.18	≤ 25	是	
110	卫生通过间西门右侧外 30cm 处(医护走廊)	0.17	≤ 25	是	

注：1、本底值：(0.15-0.18) $\mu\text{Sv/h}$ ；2、检测结果未扣除本底值。

2、SPECT-CT、SPECT（1、2、3 号机房）检查区场所防护检测结果

检测条件：使用核素： $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 校准因子 $C_f = 0.92$

序号	检测位置（相邻场所）	检测结果（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	标准限值（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	合格（是/否）	备注
1	SPECT-CT 机房（3 号机房）东墙外 30cm 处（PET-CT 机房）	0.18	≤ 25	是	约 842MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物置于诊断

序号	检测位置（相邻场所）	检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)	标准限值 ($\mu\text{Sv/h}$)	合格 (是/否)	备注
2	SPECT-CT 机房（3 号机房） 南墙外 30cm 处（患者走廊）	0.17	≤ 25	是	床，裸源，同时 CT 以 120kV、230mAs 条件进行扫描 CT 体 部剂量模体
3	SPECT-CT 机房（3 号机房） 西墙外 30cm 处（患者走廊）	0.18	≤ 25	是	
4	SPECT-CT 机房（3 号机房） 西墙外 30cm 处（东侧医护走 廊）	0.18	≤ 2.5	是	
5	SPECT-CT 机房（3 号机房） 北墙外 30cm 处（控制走廊）	0.17	≤ 2.5	是	
6	SPECT-CT 机房（3 号机房） 上方地面 100cm 处（心肺功能 科）	0.16	≤ 2.5	是	
7	SPECT-CT 机房（3 号机房） 下方地面 170cm 处(停车场)	0.17	≤ 2.5	是	
8	SPECT-CT 机房（3 号机房） 受检者门上端外 30cm 处(患者 走廊)	0.17	≤ 25	是	
9	SPECT-CT 机房（3 号机房） 受检者门中间外 30cm 处(患者 走廊)	0.17	≤ 25	是	
10	SPECT-CT 机房（3 号机房） 受检者门下端外 30cm 处(患者 走廊)	0.18	≤ 25	是	
11	SPECT-CT 机房（3 号机房） 受检者门左侧外 30cm 处(患者 走廊)	0.17	≤ 25	是	
12	SPECT-CT 机房（3 号机房） 受检者门右侧外 30cm 处(患者 走廊)	0.18	≤ 25	是	
13	SPECT-CT 机房（3 号机房） 工作人员门上端外 30cm 处(控 制走廊)	0.17	≤ 2.5	是	
14	SPECT-CT 机房（3 号机房） 工作人员门中间外 30cm 处(控 制走廊)	0.16	≤ 2.5	是	
15	SPECT-CT 机房（3 号机房） 工作人员门下端外 30cm 处(控 制走廊)	0.16	≤ 2.5	是	
16	SPECT-CT 机房（3 号机房） 工作人员门左侧外 30cm 处(控 制走廊)	0.17	≤ 2.5	是	
17	SPECT-CT 机房（3 号机房） 工作人员门右侧外 30cm 处(控 制走廊)	0.17	≤ 2.5	是	约 842MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物置于诊断 床，裸源，同时 CT 以 120kV、230mAs 条件进行扫描 CT 体
18	SPECT-CT 机房（3 号机房） 观察窗上端外 30cm 处(控制走 廊)	0.16	≤ 2.5	是	

序号	检测位置（相邻场所）	检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)	标准限值 ($\mu\text{Sv/h}$)	合格 (是/否)	备注
19	SPECT-CT 机房（3 号机房） 观察窗中间外 30cm 处(控制走廊)	0.17	≤ 2.5	是	部剂量模体
20	SPECT-CT 机房（3 号机房） 观察窗下端外 30cm 处(控制走廊)	0.15	≤ 2.5	是	
21	SPECT-CT 机房（3 号机房） 观察窗右侧外 30cm 处(控制走廊)	0.16	≤ 2.5	是	
22	SPECT-CT 机房（3 号机房） 观察窗左侧外 30cm 处(控制走廊)	0.16	≤ 2.5	是	
23	SPECT-CT 机房（3 号机房） 工作人员操作位	0.16	≤ 2.5	是	
24	SPECT 机房（1 号机房）东墙 外 30cm 处（东侧走廊）	0.16	≤ 2.5	是	约 842MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物置于诊断 床，裸源
25	SPECT 机房（1 号机房）南墙 外 30cm 处（患者走廊）	0.18	≤ 2.5	是	
26	SPECT 机房（1 号机房）西墙 外 30cm 处（2 号机房）	0.17	≤ 2.5	是	
27	SPECT 机房（1 号机房）北墙 外 30cm 处（控制走廊）	0.17	≤ 2.5	是	
28	SPECT 机房（1 号机房）上方 地面 100cm 处（心肺功能科）	0.17	≤ 2.5	是	
29	SPECT 机房（1 号机房）下方 地面 170cm 处(停车场)	0.18	≤ 2.5	是	
30	SPECT 机房（1 号机房）受检 者门上端外 30cm 处(患者走廊)	0.18	≤ 2.5	是	
31	SPECT 机房（1 号机房）受检 者门中间外 30cm 处(患者走廊)	0.17	≤ 2.5	是	
32	SPECT 机房（1 号机房）受检 者门下端外 30cm 处(患者走廊)	0.17	≤ 2.5	是	
33	SPECT 机房（1 号机房）受检 者门左侧外 30cm 处(患者走廊)	0.17	≤ 2.5	是	
34	SPECT 机房（1 号机房）受检 者门右侧外 30cm 处(患者走廊)	0.18	≤ 2.5	是	
35	SPECT 机房（1 号机房）工作 人员门上端外 30cm 处(控制走廊)	0.17	≤ 2.5	是	约 842MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物置于诊断 床，裸源
36	SPECT 机房（1 号机房）工作 人员门中间外 30cm 处(控制走廊)	0.17	≤ 2.5	是	

序号	检测位置（相邻场所）	检测结果（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	标准限值（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	合格（是/否）	备注
37	SPECT 机房（1 号机房）工作人员门下端外 30cm 处(控制走廊)	0.16	≤ 2.5	是	
38	SPECT 机房（1 号机房）工作人员门左侧外 30cm 处(控制走廊)	0.16	≤ 2.5	是	
39	SPECT 机房（1 号机房）工作人员门右侧外 30cm 处(控制走廊)	0.17	≤ 2.5	是	
40	SPECT 机房（1 号机房）观察窗上端外 30cm 处(控制走廊)	0.16	≤ 2.5	是	
41	SPECT 机房（1 号机房）观察窗中间外 30cm 处(控制走廊)	0.15	≤ 2.5	是	
42	SPECT 机房（1 号机房）观察窗下端外 30cm 处(控制走廊)	0.16	≤ 2.5	是	
43	SPECT 机房（1 号机房）观察窗右侧外 30cm 处(控制走廊)	0.16	≤ 2.5	是	
44	SPECT 机房（1 号机房）观察窗左侧外 30cm 处(控制走廊)	0.16	≤ 2.5	是	
45	SPECT 机房（1 号机房）工作人员操作位	0.15	≤ 2.5	是	
46	SPECT-CT 机房（2 号机房）东墙外 30cm 处（1 号机房）	0.17	≤ 25	是	约 842MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物置于诊断床，裸源，同时 CT 以 120kV、250mAs 条件进行扫描 CT 体部剂量模体
47	SPECT-CT 机房（2 号机房）南墙外 30cm 处（患者走廊）	0.18	≤ 25	是	
48	SPECT-CT 机房（2 号机房）西墙外 30cm 处（PET-CT 机房）	0.17	≤ 25	是	
49	SPECT-CT 机房（2 号机房）北墙外 30cm 处（控制走廊）	0.17	≤ 2.5	是	
50	SPECT-CT 机房（2 号机房）上方地面 100cm 处（心肺功能科）	0.16	≤ 2.5	是	
51	SPECT-CT 机房（2 号机房）下方地面 170cm 处(停车场)	0.18	≤ 2.5	是	
52	SPECT-CT 机房（2 号机房）受检者门上端外 30cm 处(患者走廊)	0.17	≤ 25	是	约 842MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物置于诊断床，裸源，同时 CT 以 120kV、250mAs 条件进行扫描 CT 体部剂量模体
53	SPECT-CT 机房（2 号机房）受检者门中间外 30cm 处(患者走廊)	0.18	≤ 25	是	
54	SPECT-CT 机房（2 号机房）受检者门下端外 30cm 处(患者走廊)	0.18	≤ 25	是	
55	SPECT-CT 机房（2 号机房）受检者门左侧外 30cm 处(患者走廊)	0.17	≤ 25	是	

序号	检测位置（相邻场所）	检测结果（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	标准限值（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	合格（是/否）	备注
	走廊)				
56	SPECT-CT 机房（2 号机房） 受检者门右侧外 30cm 处(患者走廊)	0.18	≤ 25	是	
57	SPECT-CT 机房（2 号机房） 工作人员门上端外 30cm 处(控制走廊)	0.15	≤ 2.5	是	
58	SPECT-CT 机房（2 号机房） 工作人员门中间外 30cm 处(控制走廊)	0.16	≤ 2.5	是	
59	SPECT-CT 机房（2 号机房） 工作人员门下端外 30cm 处(控制走廊)	0.16	≤ 2.5	是	
60	SPECT-CT 机房（2 号机房） 工作人员门左侧外 30cm 处(控制走廊)	0.15	≤ 2.5	是	
61	SPECT-CT 机房（2 号机房） 工作人员门右侧外 30cm 处(控制走廊)	0.17	≤ 2.5	是	
62	SPECT-CT 机房（2 号机房） 观察窗上端外 30cm 处(控制走廊)	0.16	≤ 2.5	是	
63	SPECT-CT 机房（2 号机房） 观察窗中间外 30cm 处(控制走廊)	0.16	≤ 2.5	是	
64	SPECT-CT 机房（2 号机房） 观察窗下端外 30cm 处(控制走廊)	0.17	≤ 2.5	是	
65	SPECT-CT 机房（2 号机房） 观察窗右侧外 30cm 处(控制走廊)	0.16	≤ 2.5	是	
66	SPECT-CT 机房（2 号机房） 观察窗左侧外 30cm 处(控制走廊)	0.15	≤ 2.5	是	
67	SPECT-CT 机房（2 号机房） 工作人员操作位	0.16	≤ 2.5	是	
68	SPECT 候诊室东墙外 30cm 处 （患者走廊）	0.18	≤ 25	是	约 842MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物，裸源，置于室内中间
69	SPECT 候诊室南墙外 30cm 处 （患者走廊）	0.17	≤ 25	是	约 842MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物，裸源，置于室内中间
70	SPECT 候诊室西墙外 30cm 处 （医护走廊）	0.16	≤ 2.5	是	
71	SPECT 候诊室北墙外 30cm 处 （学习室）	0.15	≤ 2.5	是	
72	SPECT 候诊室上方地面 100cm 处 （心肺功能科）	0.16	≤ 2.5	是	

序号	检测位置（相邻场所）	检测结果（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	标准限值（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	合格（是/否）	备注
73	SPECT 候诊室下方地面 170cm 处(停车场)	0.17	≤ 2.5	是	
74	SPECT 候诊室门上端外 30cm 处(患者走廊)	0.17	≤ 25	是	
75	SPECT 候诊室门中间外 30cm 处(患者走廊)	0.16	≤ 25	是	
76	SPECT 候诊室门下端外 30cm 处(患者走廊)	0.18	≤ 25	是	
77	SPECT 候诊室门左侧外 30cm 处(患者走廊)	0.18	≤ 25	是	
78	SPECT 候诊室门右侧外 30cm 处(患者走廊)	0.17	≤ 25	是	
79	SPECT 留观室东墙外 30cm 处（PET 候诊室）	0.19	≤ 25	是	约 842MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物，裸源，置于室内中间
80	SPECT 留观室西墙外 30cm 处（PET 留观室）	0.17	≤ 25	是	
81	SPECT 留观室北墙外 30cm 处（卫生间）	0.17	≤ 25	是	
82	SPECT 留观室北墙外 30cm 处（患者走廊）	0.18	≤ 25	是	
83	SPECT 留观室上方地面 100cm 处（心肺功能科）	0.16	≤ 2.5	是	
84	SPECT 留观室下方地面 170cm 处(停车场)	0.18	≤ 2.5	是	
85	SPECT 留观室门上端外 30cm 处(患者走廊)	0.18	≤ 25	是	
86	SPECT 留观室门中间外 30cm 处(患者走廊)	0.17	≤ 25	是	
87	SPECT 留观室门下端外 30cm 处(患者走廊)	0.18	≤ 25	是	
88	SPECT 留观室门左侧外 30cm 处(患者走廊)	0.17	≤ 25	是	约 842MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物，裸源，置于室内中间
89	SPECT 留观室门右侧外 30cm 处(患者走廊)	0.17	≤ 25	是	
90	运动负荷兼抢救室东墙外 30cm 处(患者注射室)	0.18	≤ 25	是	约 842MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物，裸源，置于室内中间
91	运动负荷兼抢救室南墙外 30cm 处(分装注射室)	0.17	≤ 25	是	
92	运动负荷兼抢救室西墙外 30cm 处(甲亢留观室)	0.18	≤ 25	是	
93	运动负荷兼抢救室北墙外 30cm 处(患者走廊)	0.18	≤ 25	是	
94	运动负荷兼抢救室上方地面 100cm 处（心肺功能科）	0.17	≤ 2.5	是	

序号	检测位置（相邻场所）	检测结果（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	标准限值（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	合格（是/否）	备注
95	运动负荷兼抢救室下方地面 170cm 处(停车场)	0.18	≤ 2.5	是	
96	运动负荷兼抢救室北门上端外 30cm 处(患者走廊)	0.18	≤ 25	是	
97	运动负荷兼抢救室北门中间外 30cm 处(患者走廊)	0.17	≤ 25	是	
98	运动负荷兼抢救室北门下端外 30cm 处(患者走廊)	0.17	≤ 25	是	
99	分运动负荷兼抢救室北门左侧外 30cm 处(患者走廊)	0.18	≤ 25	是	
100	运动负荷兼抢救室北门右侧外 30cm 处(患者走廊)	0.17	≤ 25	是	
101	运动负荷兼抢救室南门上端外 30cm 处(分装注射室)	0.18	≤ 25	是	
102	运动负荷兼抢救室南门中间外 30cm 处(分装注射室)	0.18	≤ 25	是	
103	运动负荷兼抢救室南门下端外 30cm 处(分装注射室)	0.17	≤ 25	是	
104	分运动负荷兼抢救室南门左侧外 30cm 处(分装注射室)	0.17	≤ 25	是	
105	运动负荷兼抢救室南门右侧外 30cm 处(分装注射室)	0.18	≤ 25	是	约 842MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物，裸源，置于室内中间
106	分装室通风橱表面 5cm 处	0.43	≤ 25	是	约 1850MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物置于通风橱内，进行分装时
107	分装室通风橱身位处	0.27	≤ 25	是	
108	分装室通风橱观察窗	0.32	≤ 25	是	
109	分装室通风橱左手洞（关）	0.31	≤ 25	是	约 1850MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物置于通风橱内
110	分装室通风橱右手洞（关）	0.32	≤ 25	是	
111	分装室通风橱左手洞（开）	175	——	——	约 1850MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物置于通风橱内，进行分装时
112	分装室通风橱右手洞（开）	182	——	——	
113	分装室东墙外 30cm 处(医护走廊)	0.18	≤ 25	是	约 1850MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物置于通风橱内，进行分装时
114	分装室南墙外 30cm 处(医护走廊)	0.17	≤ 25	是	

序号	检测位置（相邻场所）	检测结果（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	标准限值（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	合格（是/否）	备注
115	分装室西墙外 30cm 处（131 碘给药室）	0.19	≤ 25	是	
116	分装室北墙外 30cm 处（患者走廊）	0.18	≤ 25	是	
117	分装室上方地面 100cm 处（心肺功能科）	0.17	≤ 2.5	是	
118	分装室下方地面 170cm 处（停车场）	0.18	≤ 2.5	是	
119	分装室门上端外 30cm 处（医护走廊）	0.18	≤ 25	是	
120	分装室门中间外 30cm 处（医护走廊）	0.17	≤ 25	是	
121	分装室门下端外 30cm 处（医护走廊）	0.18	≤ 25	是	
122	分装室门左侧外 30cm 处（医护走廊）	0.17	≤ 25	是	
123	分装室门右侧外 30cm 处（医护走廊）	0.18	≤ 25	是	约 1850MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物置于通风橱内，进行分装时
124	分装注射室西墙外 30cm 处（洁具间）	0.17	≤ 25	是	约 842MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物，裸源，置于西操作位
125	分装注射室上方地面 100cm 处（心肺功能科）	0.15	≤ 25	是	
126	分装注射室下方地面 170cm 处（停车场）	0.17	≤ 25	是	
127	分装注射室西注射台左手洞（关）	0.31	≤ 25	是	约 842MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物置于西注射台内，裸源
128	分装注射室西注射台右手洞（关）	0.32	≤ 25	是	
129	分装注射室西注射台左手洞（开）	195	——	——	
130	分装注射室西注射台右手洞（开）	181	——	——	
131	分装注射室西注射台身位处	0.29	≤ 25	是	
132	分装注射室西注射台注射观察窗口	0.49	≤ 25	是	
133	患者注射室东墙外 30cm 处（131 碘给药室）	0.18	≤ 25	是	约 842MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物置于西患者注射位置，裸源
134	患者注射室南墙外 30cm 处（分装注射室）	0.17	≤ 25	是	
135	患者注射室西墙外 30cm 处（运动负荷兼抢救室）	0.18	≤ 25	是	
136	患者注射室北墙外 30cm 处（患者走廊）	0.18	≤ 25	是	

序号	检测位置（相邻场所）	检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)	标准限值 ($\mu\text{Sv/h}$)	合格 (是/否)	备注
137	患者注射室上方地面 100cm 处 (心肺功能科)	0.16	≤ 2.5	是	
138	患者注射室下方地面 170cm 处 (停车场)	0.18	≤ 2.5	是	
139	患者注射室门上端外 30cm 处 (患者走廊)	0.17	≤ 25	是	
140	患者注射室门中间外 30cm 处 (患者走廊)	0.17	≤ 25	是	
141	患者注射室门下端外 30cm 处 (患者走廊)	0.18	≤ 25	是	
142	患者注射室门左侧外 30cm 处 (患者走廊)	0.18	≤ 25	是	约 842MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物置于西 患者注射位置，裸 源
143	患者注射室门右侧外 30cm 处 (患者走廊)	0.17	≤ 25	是	
144	患者离开走廊东墙外 30cm 处 (PET 留观室)	0.17	≤ 25	是	
145	患者离开走廊西墙外 30cm 处 (西侧楼梯)	0.16	≤ 25	是	
146	患者离开走廊上方地面 100cm 处（心肺功能科）	0.16	≤ 2.5	是	
147	患者离开走廊下方地面 170cm 处(停车场)	0.18	≤ 2.5	是	
148	卫生通过间东墙外 30cm 处 (卫生间)	0.16	≤ 2.5	是	约 842MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物置于室 内中间，裸源
149	卫生通过间西墙外 30cm 处 (医护走廊)	0.17	≤ 25	是	
150	卫生通过间北墙外 30cm 处 (患者走廊)	0.18	≤ 25	是	
151	卫生通过间南墙外 30cm 处 (储源室、放射性废物储存 间)	0.19	≤ 25	是	
152	卫生通过间上方地面 100cm 处 (心肺功能科)	0.17	≤ 2.5	是	
153	卫生通过间下方地面 170cm 处 (停车场)	0.18	≤ 2.5	是	
154	卫生通过间北门上端外 30cm 处(患者走廊)	0.18	≤ 25	是	
155	卫生通过间北门中间外 30cm 处(患者走廊)	0.17	≤ 25	是	
156	卫生通过间北门下端外 30cm 处(患者走廊)	0.18	≤ 25	是	
157	卫生通过间北门左侧外 30cm 处(患者走廊)	0.18	≤ 25	是	
158	卫生通过间北门右侧外 30cm 处(患者走廊)	0.17	≤ 25	是	

序号	检测位置（相邻场所）	检测结果（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	标准限值（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	合格（是/否）	备注
159	卫生通过间西门上端外 30cm 处(医护走廊)	0.18	≤ 25	是	约 842MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物置于室内中间，裸源
160	卫生通过间西门中间外 30cm 处(医护走廊)	0.18	≤ 25	是	
161	卫生通过间西门下端外 30cm 处(医护走廊)	0.17	≤ 25	是	
162	卫生通过间西门左侧外 30cm 处(医护走廊)	0.17	≤ 25	是	
163	卫生通过间西门右侧外 30cm 处(医护走廊)	0.18	≤ 25	是	

注：1、本底值：(0.15-0.18) $\mu\text{Sv/h}$ ；2、检测结果未扣除本底值。

3、SPECT-CT、SPECT、PET-CT 检查区表面污染检测结果（模拟操作后）

序号	工作场所	标准要求（ Bq/cm^2 ）	检测结果（ Bq/cm^2 ）	合格（是/否）	备注
1	控制走廊地面	≤ 4	$< \text{MDL}$	是	$^{99\text{m}}\text{Tc}$ 、 ^{18}F
2	控制走廊墙面	≤ 4	$< \text{MDL}$	是	$^{99\text{m}}\text{Tc}$ 、 ^{18}F
3	控制走廊桶面	≤ 4	$< \text{MDL}$	是	$^{99\text{m}}\text{Tc}$ 、 ^{18}F
4	控制走廊操作台	≤ 4	$< \text{MDL}$	是	$^{99\text{m}}\text{Tc}$ 、 ^{18}F
5	控制走廊椅面	≤ 4	$< \text{MDL}$	是	$^{99\text{m}}\text{Tc}$ 、 ^{18}F
6	控制走廊桌面	≤ 4	$< \text{MDL}$	是	$^{99\text{m}}\text{Tc}$ 、 ^{18}F
7	控制走廊门把手	≤ 4	$< \text{MDL}$	是	$^{99\text{m}}\text{Tc}$ 、 ^{18}F
8	1 号机房墙面	$\leq 4 \times 10$	$< \text{MDL}$	是	$^{99\text{m}}\text{Tc}$
9	1 号机房地面	$\leq 4 \times 10$	$< \text{MDL}$	是	$^{99\text{m}}\text{Tc}$
10	1 号机房诊断床	$\leq 4 \times 10$	$< \text{MDL}$	是	$^{99\text{m}}\text{Tc}$
11	1 号机房垃圾桶	$\leq 4 \times 10$	$< \text{MDL}$	是	$^{99\text{m}}\text{Tc}$
12	2 号机房墙面	$\leq 4 \times 10$	$< \text{MDL}$	是	$^{99\text{m}}\text{Tc}$
13	2 号机房地面	$\leq 4 \times 10$	$< \text{MDL}$	是	$^{99\text{m}}\text{Tc}$
14	2 号机房诊断床	$\leq 4 \times 10$	$< \text{MDL}$	是	$^{99\text{m}}\text{Tc}$
15	2 号机房垃圾桶	$\leq 4 \times 10$	$< \text{MDL}$	是	$^{99\text{m}}\text{Tc}$
16	PET-CT 机房墙面	$\leq 4 \times 10$	$< \text{MDL}$	是	^{18}F
17	PET-CT 机房地面	$\leq 4 \times 10$	$< \text{MDL}$	是	^{18}F
18	PET-CT 机房诊断床	$\leq 4 \times 10$	$< \text{MDL}$	是	^{18}F
19	PET-CT 机房垃圾桶	$\leq 4 \times 10$	$< \text{MDL}$	是	^{18}F

序号	工作场所	标准要求 (Bq/cm ²)	检测结果 (Bq/cm ²)	合格 (是/否)	备注
20	3号机房墙面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc
21	3号机房地面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc
22	3号机房诊断床	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc
23	3号机房垃圾桶	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc
24	患者走廊地面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
25	患者走廊墙面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
26	患者走廊椅面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
27	卫生通过间门把手	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
28	卫生通过间地面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
29	卫生通过间墙面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
30	卫生通过间洗手池	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
31	卫生通过间便池	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
32	贮源室、放射性废物储存间地面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
33	贮源室、放射性废物储存间墙面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
34	贮源室、放射性废物储存间门把手	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
35	分装室墙面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
36	分装室地面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
37	分装室内通风橱表面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
38	分装室椅面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
39	分装室洗手池	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
40	分装室垃圾桶	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
41	分装注射室地面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
42	分装注射室墙面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
43	分装注射室椅面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
44	分装注射室洗手池	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
45	分装注射室门把手	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
46	分装注射室门禁	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
47	分装注射室铅桶	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F

序号	工作场所	标准要求 (Bq/cm ²)	检测结果 (Bq/cm ²)	合格 (是/否)	备注
48	分装注射室注射台表面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
49	患者注射室墙面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
50	患者注射室地面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
51	患者注射室注射台表面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
52	患者注射室门把手	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
53	运动负荷兼抢救室墙面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc
54	运动负荷兼抢救室地面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc
55	运动负荷兼抢救室床面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc
56	运动负荷兼抢救室洗手池	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc
57	运动负荷兼抢救室门把手	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc
58	洁具间洗手池	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
59	洁具间门把手	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
60	洁具间地面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
61	洁具间墙面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
62	SPECT 留观室地面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc
63	SPECT 留观室墙面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc
64	SPECT 留观室洗手池	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc
65	SPECT 留观室床面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc
66	SPECT 留观室门把手	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc
67	SPECT 候诊室地面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc
68	SPECT 候诊室床面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc
69	SPECT 候诊室墙面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc
70	SPECT 候诊室门把手	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc
71	PET 候诊室地面	≤4×10	<MDL	是	¹⁸ F
72	PET 候诊室墙面	≤4×10	<MDL	是	¹⁸ F
73	PET 候诊室床面	≤4×10	<MDL	是	¹⁸ F
74	PET 候诊室门把手	≤4×10	<MDL	是	¹⁸ F
75	患者卫生间门把手	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
76	患者卫生间墙面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F

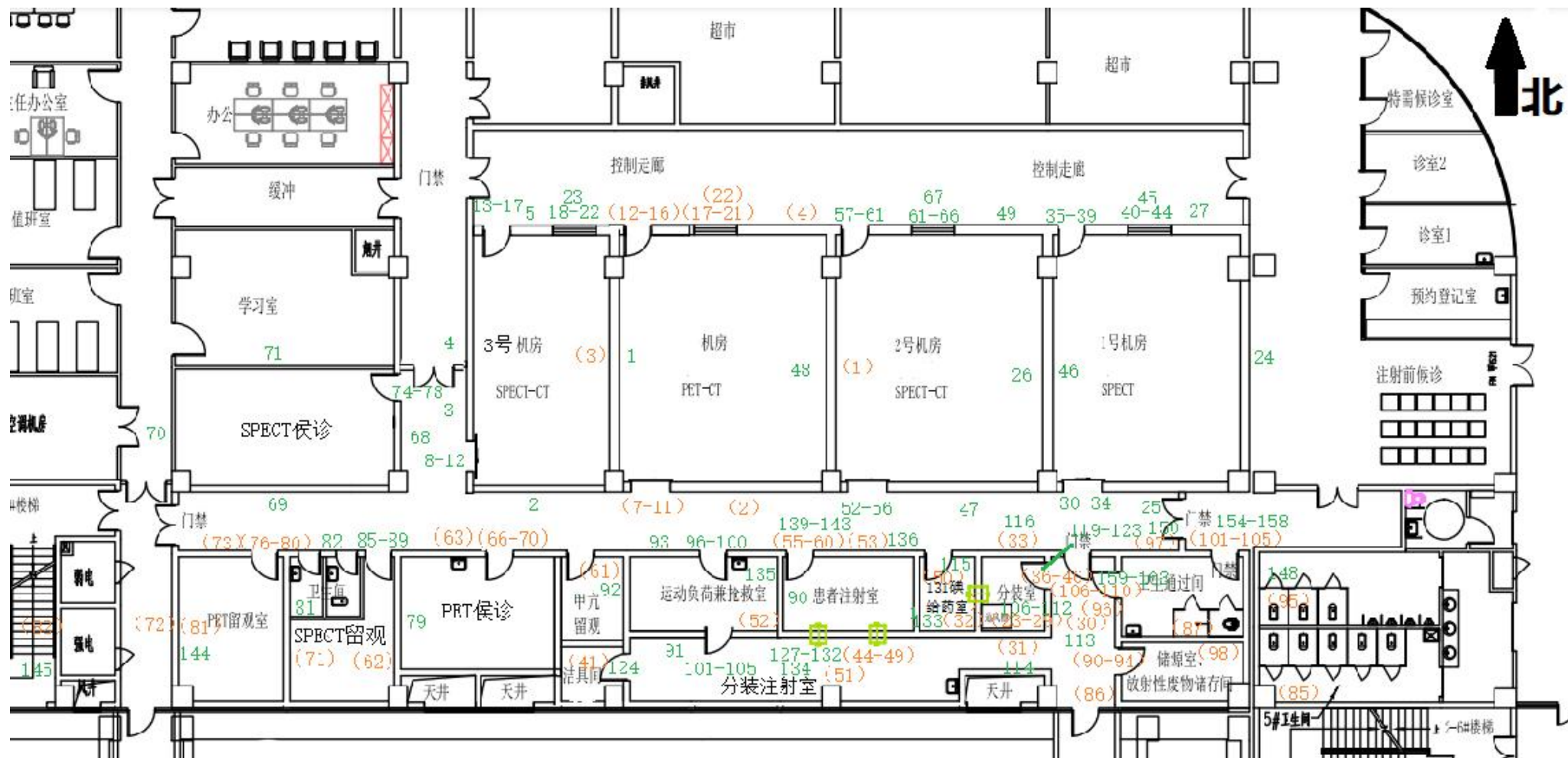
序号	工作场所	标准要求 (Bq/cm ²)	检测结果 (Bq/cm ²)	合格 (是/否)	备注
77	患者卫生间地面	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
78	患者卫生间洗手池	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
79	患者卫生间便池	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
80	患者卫生间马桶按钮	≤4×10	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
81	PET 留观室地面	≤4×10	<MDL	是	¹⁸ F
82	PET 留观室墙面	≤4×10	<MDL	是	¹⁸ F
83	PET 留观室床面	≤4×10	<MDL	是	¹⁸ F
84	PET 留观室门把手	≤4×10	<MDL	是	¹⁸ F
85	西侧医护走廊地面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
86	西侧医护走廊墙面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
87	西侧楼梯间门把手	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
89	西侧楼梯间护栏	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
90	西侧楼梯间地面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
91	西侧楼梯间墙面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
92	空调机房门把手	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
93	南侧值班室地面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
94	南侧值班室墙面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
95	南侧值班室床面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
96	南侧值班室门把手	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
97	学习室地面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
98	学习室墙面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
99	学习室桌面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
100	学习室椅面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
101	学习室门把手	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
102	北侧值班室地面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
103	北侧值班室墙面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
104	北侧值班室床面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
105	北侧值班室门把手	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
106	主任办公室地面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F

序号	工作场所	标准要求 (Bq/cm ²)	检测结果 (Bq/cm ²)	合格 (是/否)	备注
107	主任办公室墙面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
108	主任办公室桌面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
109	主任办公室椅面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
110	主任办公室门把手	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
111	办公室地面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
112	办公室墙面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
113	办公室桌面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
114	办公室椅面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
115	办公室门把手	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
116	缓冲区地面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
117	缓冲区墙面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
118	缓冲区门把手	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
119	东侧走廊地面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
120	东侧走廊墙面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
121	东侧楼梯间门把手	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
122	东侧楼梯间护栏	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
123	东侧楼梯间地面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
124	东侧楼梯间墙面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
125	东侧卫生间门把手	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
126	东侧卫生间墙面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
127	东侧卫生间地面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
128	东侧卫生间洗手池	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
129	东侧卫生间便池	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
130	东侧卫生间马桶按钮	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
131	东侧诊室 1 墙面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
132	东侧诊室 1 地面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
133	东侧诊室 1 桌面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
134	东侧诊室 1 椅面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}
135	东侧诊室 1 垃圾桶	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ^{18F}

序号	工作场所	标准要求 (Bq/cm ²)	检测结果 (Bq/cm ²)	合格 (是/否)	备注
136	东侧诊室 1 门把手	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
137	东侧诊室 2 墙面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
138	东侧诊室 2 地面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
139	东侧诊室 2 桌面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
140	东侧诊室 2 椅面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
141	东侧诊室 2 垃圾桶	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
142	东侧诊室 2 门把手	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
143	东侧预约登记室墙面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
144	东侧预约登记室地面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
145	东侧预约登记室桌面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
146	东侧预约登记室椅面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
147	东侧预约登记室垃圾桶	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
148	东侧预约登记室门把手	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
149	东侧注射前候诊室墙面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
150	东侧注射前候诊室地面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
151	东侧注射前候诊室桌面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
152	东侧注射前候诊室椅面	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
153	东侧注射前候诊室垃圾桶	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
154	东侧注射前候诊室门把手	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
155	工作人员手套	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
156	工作人员手	≤4×10 ⁻¹	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
157	工作人员工作服	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F
158	工作人员鞋	≤4	<MDL	是	^{99m} Tc、 ¹⁸ F

注:1、本底值 (Bq/cm²) : <MDL;
2、MDL=0.32;
3、仪器效率 R_β=0.26, 源效率ε_β=0.62。

根据检测结果可知, 该项目核医学工作场所监督区各检测点 X、γ 辐射剂量率、
各工作场所β表面污染水平检测结果均符合要求。



注：图中 3 号机房现已变更为 04 号机房

图 5.1 核医学科检测点位图

5.4.2 介入手术室

介入手术室监测结果见表 5-5~表 5-7，监测点位图见图 5.2~5.4。

表 5-5 介入中心 10 号手术室 X- γ 辐射剂量率检测结果

检测条件： 84kV, 19.9mA, >5s 校准因子 $C_f=0.96$ 散射模体：标准水模+1.5mm 铜板

序号	检测位置		检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)	标准限值 ($\mu\text{Sv/h}$)	合格 (是/否)	备注
1	工作人员操作位		0.11	≤ 2.5	是	---
2	距观察窗 C 外 30cm 处	上端	0.13		是	---
3		中间	0.12		是	---
4		下端	0.11		是	---
5		左侧	0.11		是	---
6		右侧	0.12		是	---
7	距工作人员防护门 M1 外 30cm 处	上端	0.14		是	---
8		中间	0.12		是	---
9		下端	0.13		是	---
10		左侧	0.11		是	---
11		右侧	0.11		是	---
12	距受检者防护门 M2 外 30cm 处	上端	0.25		是	---
13		中间	0.19		是	---
14		下端	1.89		是	---
15		左侧	0.18		是	---
16		右侧	0.17		是	---
17	距东侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.11		是	---
18		中间	0.11		是	---
19		右侧	0.13		是	---
20	距南侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.13		是	---
21		中间	0.12		是	---
22		右侧	0.12		是	---
23	距西侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.13		是	---
24		中间	0.11		是	---

序号	检测位置		检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)	标准限值 ($\mu\text{Sv/h}$)	合格 (是/否)	备注
25		右侧	0.11	≤ 2.5	是	——
26	距北侧防护墙外 30cm 处		——		——	人员无法到达
27	距机房正上方地面 100cm 处（病理科）		0.11		是	——
28	距机房正下方地面 170cm 处（心肺功能科）		0.13		是	——
29	第一术者位	头部	229	≤ 400	是	——
		胸部	219		是	——
		腹部	188		是	——
		下肢	193		是	——
		足部	115		是	——
		头部	188		是	——
		胸部	122		是	——
		腹部	86		是	——
		下肢	64		是	——
		足部	42		是	——

注：1、本底值：(0.08-0.16) $\mu\text{Sv/h}$ ； 2、检测结果未扣除本底值； 3、北侧防护墙临空且 5m 内无其它建筑。

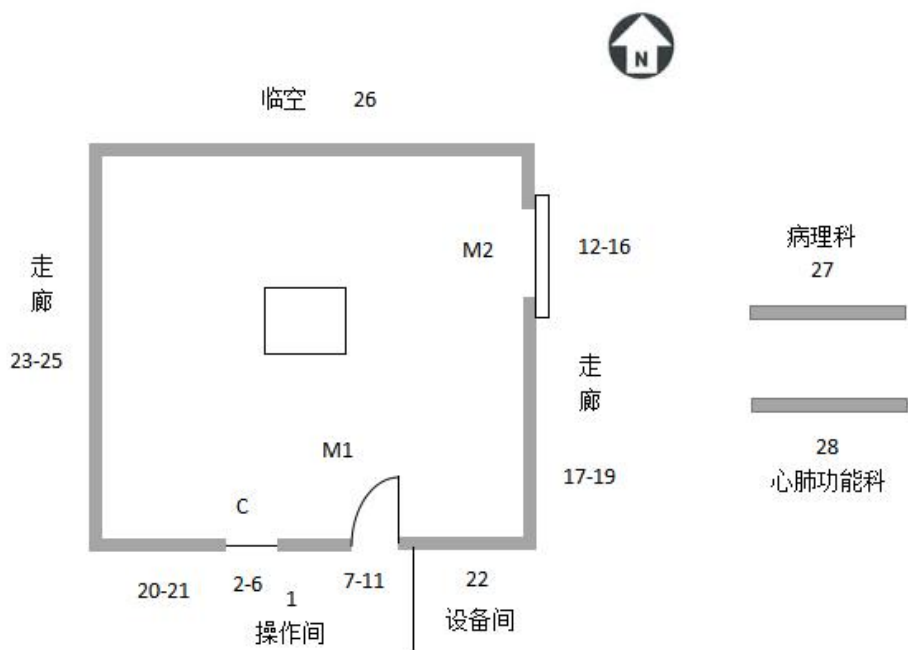


图 5.2 10 号手术室检测点位图

表 5-6 介入中心 11 号手术室 X- γ 辐射剂量率检测结果

检测条件: 88kV, 18.7mA, >5s 校准因子 $C_f=0.96$ 散射模体: 标准水模+1.5mm 铜板

序号	检测位置		检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)	标准限值 ($\mu\text{Sv/h}$)	合格 (是/否)	备注
1	工作人员操作位		0.12	≤ 2.5	是	---
2	距观察窗 C 外 30cm 处	上端	0.11		是	---
3		中间	0.13		是	---
4		下端	0.13		是	---
5		左侧	0.11		是	---
6		右侧	0.12		是	---
7	距工作人员防护门 M1 外 30cm 处	上端	0.17		是	---
8		中间	0.18		是	---
9		下端	0.78		是	---
10		左侧	0.17		是	---
11		右侧	0.14		是	---
12	距受检者防护门 M2 外 30cm 处	上端	0.13		是	---
13		中间	0.14		是	---
14		下端	0.11		是	---
15		左侧	0.11		是	---
16		右侧	0.12		是	---
17	距东侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.12		是	---
18		中间	0.11		是	---
19		右侧	0.12		是	---
20	距南侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.11		是	---
21		中间	0.12		是	---
22		右侧	0.13		是	---
23	距西侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.11		是	---
24		中间	0.12		是	---
25		右侧	0.13		是	---
26	距北侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.13		是	---

序号	检测位置		检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)	标准限值 ($\mu\text{Sv/h}$)	合格 (是/否)	备注
27		中间	0.13	≤ 2.5	是	---
28		右侧	0.12		是	---
29	距机房正上方地面 100cm 处 (病理科)		0.11		是	---
30	距机房正下方地面 170cm 处 (心肺功能科)		0.11		是	---
31	第一术者位	头部	237	≤ 400	是	---
		胸部	227		是	---
		腹部	196		是	---
		下肢	202		是	---
		足部	122		是	---
		头部	193		是	---
		胸部	127		是	---
		腹部	92		是	---
		下肢	68		是	---
		足部	48		是	---

注：1、本底值：(0.08-0.16) $\mu\text{Sv/h}$ ； 2、检测结果未扣除本底值。

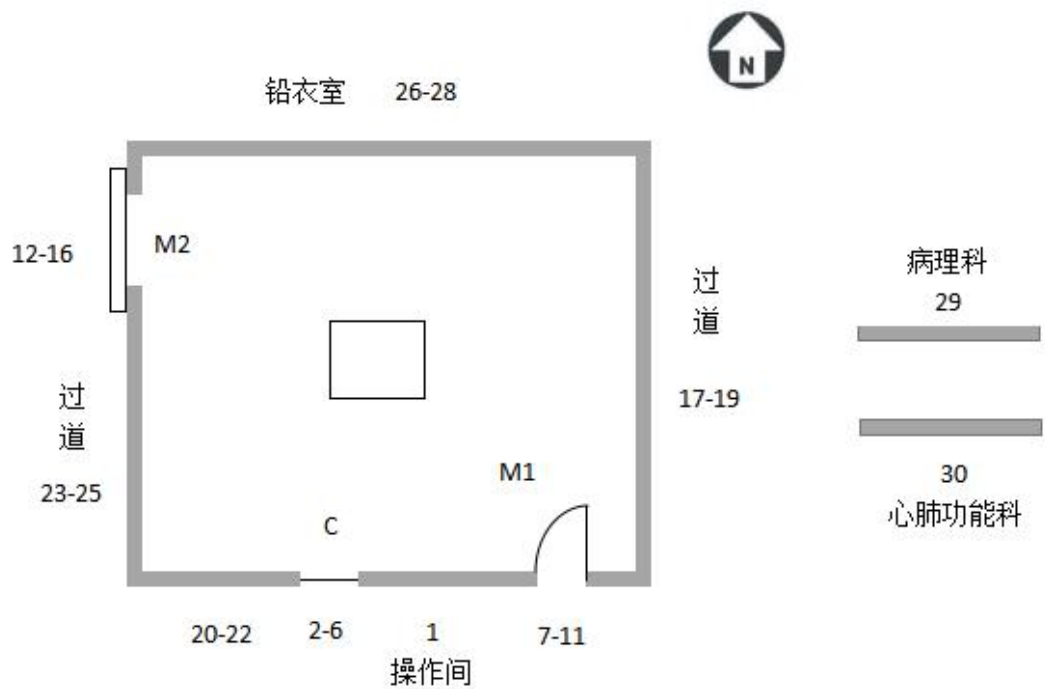


图 5.3 11 号手术室检测点位图

表 5-7 介入中心 15 号手术室 X- γ 辐射剂量率检测结果

检测条件: 83kV, 16.2mA, >5s 校准因子 $C_f=0.96$ 散射模体: 标准水模+1.5mm 铜板

序号	检测位置		检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)	标准限值 ($\mu\text{Sv/h}$)	合格 (是/否)	备注
1	工作人员操作位		0.11	≤ 2.5	是	---
2	距观察窗 C 外 30cm 处	上端	0.13		是	---
3		中间	0.12		是	---
4		下端	0.13		是	---
5		左侧	0.11		是	---
6		右侧	0.12		是	---
7	距工作人员防护门 M1 外 30cm 处	上端	0.11		是	---
8		中间	0.12		是	---
9		下端	0.13		是	---
10		左侧	0.14		是	---
11		右侧	0.12		是	---
12	距受检者防护门 M2 外 30cm 处	上端	0.13		是	---
13		中间	0.19		是	---
14		下端	0.13		是	---
15		左侧	0.21		是	---
16		右侧	0.15		是	---
17	距东侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.13		是	---
18		中间	0.13		是	---
19		右侧	0.11		是	---
20	距南侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.13		是	---
21		中间	0.12		是	---
22		右侧	0.13		是	---
23	距西侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.14		是	---
24		中间	0.15		是	---
25		右侧	0.13		是	---
26	距北侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.11		是	---

序号	检测位置		检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)	标准限值 ($\mu\text{Sv/h}$)	合格 (是/否)	备注
27		中间	0.12	≤ 2.5	是	——
28		右侧	0.13		是	——
29	距机房正上方地面 100cm 处 (病理科)		0.14		是	——
30	距机房正下方地面 170cm 处 (心肺功能科)		0.15		是	——
31	距防护门 M3 外 30cm 处	上端	0.11		是	——
32		中间	0.13		是	——
33		下端	0.12		是	——
34		左侧	0.14		是	——
35		右侧	0.12		是	——
36	第一术者位	头部	41	≤ 400	是	——
		胸部	57		是	——
		腹部	60		是	——
		下肢	66		是	——
		足部	7.3		是	——
		头部	256		是	——
		胸部	310		是	——
		腹部	372		是	——
		下肢	69		是	——
		足部	5.6		是	——

注：1、本底值：(0.08-0.16) $\mu\text{Sv/h}$ ；2、检测结果未扣除本底值。



图 5.4 15 号机房检测点位图

根据监测结果，介入中心 3 台 DSA 机房防护体周围辐射剂量率检测值开机运行状态下在（110~1890）nGy/h，低于《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中规定的屏蔽体外表面 30cm 处剂量率不大于 2.5μSv/h 的标准限值。

5.6 小结

核医学科：核医学工作场所控制区、监督区各检测点 X、γ 辐射剂量率均小于 2.5μSv/h，控制区、监督区工作场所β表面污染水平检测结果均小于 4Bq/cm²，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）的要求。

介入中心：3 台 DSA 机房防护体周围辐射剂量率检测值开机运行状态下在（0.11~1.89）μSv/h，低于《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）及《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》（WS 76-2020）中规定的剂量率标准限值。

6 个人剂量

6.1 职业工作人员个人剂量

6.1.1 个人剂量检测

医院已委托河南省职业病防治研究院开展辐射工作人员个人剂量检测工作，每三个月送检一次个人剂量卡，2022 年个人剂量检测结果均低于 5mSv，符合相关标准要求。

6.1.2 个人剂量预测结果

对职业工作人员的个人剂量预测本次用现场辐射剂量率检测结果结合预估的工作时间进行预算。按照联合国原子辐射效应科学委员会（UNSCEAR）——2000 年报告附录 A 公式（1）计算。

$$H_{Er}=D_r\times t\times 1\times 10^{-6} \text{ (mSv)} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中 H_{Er} ——x-γ射线外照射人均有效剂量当量，mSv；
 D_r ——x-γ射线空气吸收剂量率，nGy/h；
 t ——x-γ射线年照射时间，h；
 1 ——剂量换算系数，Sv/Gy。

1、核医学科

根据实际情况，SPECT 显像检查和摆位安排 4 名工作人员进行轮岗操作，为药物的活度测量、分装和给药安排 3 名工作人员进行轮岗操作，根据核医学科提供的资料，阜外华中心血管病医院开展 ^{99m}Tc 显像检查 15000 人次/年（每台设备 5000 人次/年）； ^{18}F 显像检查 3750 人次/年；质控、分装过程约 1min/次，给药过程约 10s/人次，摆位约 1min/人次，显像检查约 15min/人次。

工作人员可能接受的年剂量估算结果见表 6.1~表 6.3。

表 6.1 该项目放射工作人员年剂量估算结果一览表

岗位	核素	年工作量 (h)	剂量率 (μSv/h)	年剂量 (μSv)	年剂量
活度测量、 分装	¹⁸ F	62.5	2.34	146.25	0.05
注射、给药	^{99m} Tc	41.7	0.29	14.70	
	¹⁸ F	10.42	0.25		
设备操作	^{99m} Tc	3750	0.16	800.00	0.20
	¹⁸ F	1250	0.16		
注：					

- (1) 表中剂量率引自检测报告：赣福康检字 23-FKFF220，均未扣除本底；
- (2) 活度测量、分装操作 ^{18}F 的剂量率取自“PET-CT 检查区场所防护检测结果”部分的 24 号点位数据；
- (3) 注射、给药操作 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 的剂量率取自“SPECT-CT、SPECT（1、2、3 号机房）检查区场所防护检测结果”部分的 131 号点位数据；
- (4) 注射、给药操作 ^{18}F 的剂量率取自“PET-CT 检查区场所防护检测结果”部分的 48 号点位数据；
- (5) 设备操作 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 的剂量率取自“SPECT-CT、SPECT（1、2、3 号机房）检查区场所防护检测结果”部分的 23 号点位数据；
- (6) 设备操作 ^{18}F 的剂量率取自“PET-CT 检查区场所防护检测结果”部分的 22 号点位数据；
- (7) 剂量估算存在不确定性，应以实际个人剂量监测结果为准。

表 6.2 该项目药物操作人员手部当量剂量估算结果一览表

岗位	核素	年工作量 (h)	剂量率 ($\mu\text{Sv/h}$)	年剂量 (μSv)	年剂量 (单人/mSv)
活度测量、分装	^{18}F	62.50	175	10937.5	6.61
注射、给药	$^{99\text{m}}\text{Tc}$	41.67	195	8907.15	
	^{18}F	10.42	75		

注：

- (1) 表中剂量率引自检测报告：赣福康检字 23-FKFF220，均未扣除本底；
- (2) 活度测量、分装操作 ^{18}F 的剂量率取自“PET-CT 检查区场所防护检测结果”部分的 29 号点位数据；
- (3) 注射、给药操作 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 的剂量率取自“SPECT-CT、SPECT（1、2、3 号机房）检查区场所防护检测结果”部分的 129 号点位数据；
- (4) 注射、给药操作 ^{18}F 的剂量率取自“PET-CT 检查区场所防护检测结果”部分的 47 号点位数据；
- (5) 剂量估算存在不确定性，应以实际个人剂量监测结果为准，因此建议该项目放射工作人员配备局部个人剂量计。

表 6.3 该项目药物操作人员眼晶体处剂量估算结果一览表

岗 位	核 素	年工作 量（h）	剂量率 （μSv/h）	年剂量 （μSv）	年当量剂量 （单人mSv）
活度测量、分装	¹⁸ F	10.42	2.49	25.95	0.017
注射、给药	^{99m} Tc	41.67	0.49	24.38	
	¹⁸ F	10.42	0.38		

注：

- (1) 表中剂量率引自检测报告：赣福康检字 23-FKFF220，均未扣除本底；
- (2) 活度测量、分装操作 ^{18}F 的剂量率取自“PET-CT 检查区场所防护检测结果”部分的 25 号点位数据；
- (3) 注射、给药操作 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 的剂量率取自“SPECT-CT、SPECT（1、2、3 号机房）检查区场所防护检测结果”部分的 132 号点位数据；
- (4) 注射、给药操作 ^{18}F 的剂量率取自“PET-CT 检查区场所防护检测结果”部分的 49 号点位数据。

根据表 6.1~6.3 的计算结果，在合理使用个人防护用品的情况下，放射工作人员可能接受到的年剂量将小于年管理目标值，符合要求。

2、介入手术室

根据检测结果，各 DSA 机房内工作人员手术位置周围剂量当量率最高值为 $372 \mu\text{Sv/h}$ ，根据医院提供资料，该项目 DSA 每台手术通常 2 名医师(少数情况 3 名) 涉及近台操作设备(设备曝光时技师、护师通常位于机房外)，每名介入工作人员预计每年最多约 1000 台介入手术(考虑所有 DSA)，平均每台手术透视累计曝光时间 t 约为 10min，则介入工作人员每年手术透视最大曝光时间 167h。工作人员手术位置周围剂量当量率取 $372 \mu\text{Sv/h}$ ，铅对本项目 DSA 产生的 X 射线半值层取 0.25mmPb,采用 1mmPb 的防护用品进行屏蔽时经过个人防护用品屏蔽后的空气比释动能率为 $11.7 \mu\text{Sv/h}$ ，工作人员铅围裙内的年累积剂量约为 1.9mSv，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中的限值要求

6.2 公众人员

根据表 5-3~表 5-6 的检测结果，公众人员可到达区域的辐射剂量率均符合《放射诊断放射防护要求》（GB 130-2020）中的限值要求，可预计相关公众可能接受的年剂量可满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中的限值要求。

7 辐射环境管理检查

7.1 项目三同时执行情况

本项目属新建项目，通过现场检查情况，本项目的环保工程与主体工程同时设计，同时施工，同时投入运营，满足“三同时”的要求，落实了环境影响评价报告提出的各项污染防治措施。

7.2 环境保护设施建设及运行情况

根据项目环评、批复文件及环境保护部辐射安全与防护监督检查技术程序（第三版）的要求，需投入的环保设施落实情况见表 7-1。

表 7-1 环保设施落实情况一览表

内容	检查项目		实际情况	备注
核医学科				
辐射安全 防护设施	场所设施	场所分期布局是否合理及有无相应措施/标识	有	医务通道和患者通道分开，监督区控制区区分明确
		场所门外电离辐射警示标志	有	患者入口、检查室等关键入口处均有张贴
		独立通风设施（流向）	有	通风橱独立通风管道其余房间独立机械排风（节点设置调节阀防止废气回流），经西北风井至屋顶
		有负压和过滤的工作箱/通风柜（乙级以上场所）	有	通风橱 2 个
		治疗病房病人之间防护（屏蔽、通风）	/	不涉及治疗病房
		注射或口服取药用屏蔽	有	专用注射铅窗
		易去污的工作台面和防污染覆盖材料	有	台面地面为 PVC 材料
		移动放射性液体时容器不容易破裂或有不易破裂的套	有	专用的包装材料
		病人专用卫生间	有	已设置
		放射性同位素暂存库或设施	有	已设置
		放射性固体废弃物收集容器和放射性标识	有	6 个暂存铅箱，分类储存
		安全保卫设施	有	门禁、监控
	监测设备	便携式辐射监测仪（污染、辐射水平）	有	1 台
		个人剂量计	有	工作人员均配备
		个人剂量报警仪	有	2 台
活度计		有	1 台	
放射性废物和废液	放射性下水系统及标识	有	已设置	
	放射性固体废物暂存间（设施）	有	已设置	

内容	检查项目		实际情况	备注
		废物暂存间的屏蔽措施	有	已设置
		废物暂存间通风系统	有	已设置
	防护器材	个人防护用品	有	已配备
		放射性表面污染去污用品和试剂	有	已配备
		灭火器材	有	已配备
数字减影血管造影机				
辐射安全与防护设施	场所设施	操作位局部屏蔽防护设施	有	设备自带铅防护帘
		医护人员的个人防护	有	配有防护用品
		患者防护	有	配有防护用品
		观察窗屏蔽	有	已设置
		机房防护门窗	有	已设置
		通风设施	有	层流通风
		入口处电离辐射警告标志	有	已设置
		入口处机器工作状态显示	有	已设置
	监测仪器及警示装置	辐射水平监测仪表	有	定期开展常规监测
		个人剂量计	有	工作时佩戴
		腕部剂量计	有	工作时佩戴

7.3 辐射安全管理及防护措施落实情况

根据项目环评、批复文件及环境保护部辐射安全与防护监督检查技术程序（第三版）的要求，需投入的环保设施落实情况见表 7-2。

表 7-2 管理制度落实情况一览表

内容	检查项目		实际情况	备注
核医学科				
管理制度	综合	辐射安全管理规定	有	已制定相应的管理规定
		放射性药物管理规定（购买、领用、保管和盘存）	有	已制定药物管理规定
	场所	场所分区管理规定(含人流、物流路线)	有	医务通道和患者通道分开，监督区控制区区分明确
		操作规程	有	已制定设备等操作规程
		去污操作规程	有	已制定去污操作规程
		辐射安全和防护设施维护维修制度(包括 机构人员、维护维修内容与频度)	有	已制定设备维护维修制度
		患者管理规定	有	已制定对患者/受检者的管理制度
		放射性药物(体内)治疗病房管理规定	/	不涉及治疗病房
		监测方案	有	已制定辐射场所的监测方案
	监测	监测仪表的使用与校验管理制度	有	已制定监测仪器的使用与检定校准制度
		人员	辐射工作人员培训/再培训管理制度	有

内容	检查项目		实际情况	备注
		辐射工作人员个人剂量管理制度	有	已制定人员个人剂量监测制度
	应急	辐射事故应急预案	有	已制定辐射事故应急预案
	三废	放射性“三废”管理规定	有	已制定三废处理规定
数字减影血管造影机				
管理制度	综合	辐射安全管理规定	有	已制定相应的管理规定
	场所设施	操作规程	有	已制定设备操作规程
		辐射安全和防护设施维护维修制度（包括机构人员、维护维修内容与频度）	有	已制定设备维护维修制度
	监测	监测方案	有	已制定辐射场所的监测方案
		监测仪表使用与校验管理制度	有	已制定监测仪器的使用与检定校准制度
	人员	辐射工作人员培训/再培训管理制度	有	已制定人员培训制度
		辐射工作人员个人剂量管理制度	有	已制定人员个人剂量监测制度
	应急	辐射事故应急预案	有	已制定辐射事故应急预案

7.3.1 辐射安全与环境保护管理机构

按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院 449 号令）的要求，阜外华中心血管病医院以阜外华中院字[2017]09 号文件下发了关于成立《辐射与防护安全与环境保护管理委员会》的通知，通知中明确了人员组织、工作职责。该委员会负责全院核技术应用项目辐射安全防护的监督管理，人员组成包含影像科、核医学科、介入科、医学装备部等，该管理机构的基本组成涵盖辐射工作场所使用部门。

因此，医院辐射与防护安全与环境保护管理委员会，满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的要求。

7.3.2 辐射安全管理与辐射事故应急措施

按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》中第十六条要求，本项目应有健全的操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、人员培训计划、监测方案等，并有完善的辐射事故应急措施。

经核查，医院已经制定了相关的辐射安全管理制度，包含：仪器设备使用、检修、维护制度，放射工作人员管理制度，放射剂量监测管理制度，放射培训及上岗资质管理制度，放射事故报告制度，受检者放射危害告知与防护制度，放射工作人员职业健康管理制度，放射防护管理制度，放射源管理制度，放射性废物管理制度，放射性药品安全管理制度等制度。

此外，医院以阜外华中院字[2017]10 号文件下发了印发放射事故应急预案的通知，预案中成立了事故应急机构，明确了事故应急原则、事故分级报告、事故应急程

序、事故后调查等内容，并附有应急联络电话。

医院根据放射事故应急预案于 2018 年 7 月 27 日组织了放射安全事件应急预案演练，主要模拟核医学科放射性核素洒落及处理。参加演练的有医学装备部、核医学科、安保科、药学部、医务部相关人员，演练准备充分、效果明显，提高了辐射工作人员对放射事故应急流程、处理措施和相关职责的熟悉程度。

医院建立了完善的规章制度，能够有效防止辐射事故的发生；医院并成立了事故应急机构，负责全院的辐射安全管理工作，并制定辐射事故应急方案，具备了处理辐射事故的能力。工作人员参加了有关辐射安全与防护培训并经考核合格后上岗，掌握了安全防护知识和技能。因此，医院的辐射安全管理与辐射事故应急措施，满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的相关要求。

7.3.3 辐射安全与防护培训

按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》中第十六条要求，从事辐射工作的人员必须通过辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核。

医院目前在岗辐射工作人员共 115 人，全部取得辐射安全培训证书，人员名单见附件六。

7.3.4 防护用品与监测仪器

按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》中第十六条要求，使用射线装置单位应配备与辐射类型和辐射水平相适应的防护用品和监测仪器，包括个人剂量监测报警、辐射监测等仪器。本项目已配辐射防护用品见 3.3 小节。

表 7-3 监测仪器清单

名称	数量
环境级辐射监测仪	核医学 1 台、介入手术室 1 台
个人剂量报警仪	核医学 2 台，介入手术室 3 台
个人剂量计	介入、核医学内、外剂量卡

7.3.5 辐射工作场所辐射防护措施

对照《核医学放射防护要求》（GBZ 120-2020）、《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020），辐射工作场所应满足的防护措施对照见表 7-4。

表 7-4 辐射防护措施对照表

机房	标准要求	实际措施	是否满足
《核医学辐射防护与安全要求》（HJ 1188-2021）			

核医学科	6.2.1 核医学工作场所的放射性核素操作设备的表面、工作台台面等平整光滑，室内地面与墙壁衔接处应无缝隙，易于清洗、去污。	地面和墙面均铺设 PVC 材料，地面与墙壁之间无缝隙，表面易清洗，设置有通风橱、通风设施和清洗去污设施和专用下水管道；与核医学科其他放射性工作场所共用清洁设施和工具	满足标准要求
	6.2.2 应为从事放射性药物操作的工作人员配备必要的防护用品。放射性药物给药器应有适当的屏蔽,给药后患者候诊室内、核素治疗病房的床位旁应设有铅屏风等屏蔽体，以减少对其他患者和医护人员的照射。	已配备相应的防护用品，及屏蔽注射套。	满足标准要求
	6.2.3 操作放射性药物的控制区出口应配有表面污染监测仪器，从控制区离开的人员和物品均应进行表面污染监测，如表面污染水平超出控制标准，应采取相应的去污措施。	卫生通过间处已设置表面污染监测仪器	满足标准要求
	6.2.4 放射性物质应贮存在专门场所的贮存容器或保险箱内，定期进行辐射水平监测，无关人员不应贮存的放射性物质应建立台账，及时登记，确保账物相符入内。	已设置单独的贮源室，并建立药物台账，定期进行辐射水平监测。	满足标准要求
	6.2.5 应为核医学工作场所内部放射性物质运送配备有足够屏蔽的贮存、转运等容器，容器表面应张贴电离辐射标志，容器在运送时应有适当的固定措施。	已配备	满足标准要求
	6.2.9 扫描机房外门框上方应设置工作状态指示灯。	已设置工作状态指示灯。	满足标准要求
《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）			
数字减影血管造影机	①应设有单独机房，机房内最小有效使用面积不小于 30m ² ，机房内最小单边长度不小于 4.5m。 ②有用线束方向铅当量 2mm，非有用线束方向铅当量 2mm。 ③机房门外应有电离辐射警告标志、放射防护注意事项、醒目的工作状态警示灯、灯箱处应设警示语句；机房门应有闭门装置，且工作状态指示灯和与机房相通的门能有效联动。	①设置有独立机房，DSA 机房最小面积 38.5 m ² ，单边长度最短 5.6m，详见表 3-7； ②机房墙、防护门、观察窗等效铅当量≥4mmPb； ③机房门外有工作指示灯，张贴有电离辐射警示标示；设置有闭门装置，防护门和指示灯联动。	满足标准要求

7.4 环评文件污染防治措施落实情况

原环评文件中提及的环保措施落实情况见表 7-5 环评文件中提出的污染防治措施落实情况。

表 7-5 环评文件中提出的污染防治措施落实情况对照表

序号	环评文件中提出的污染防治措施	现场核查情况	是否落实
1	诊断机房迷道外口防护门设置电离辐射警告标志及中文警示说明	各射线机房防护门上均张贴有电离辐射警示标志，并设置有工作状态指示灯	已落实

序号	环评文件中提出的污染防治措施	现场核查情况	是否落实
2	X射线诊断装置启动与工作时，在防护门外设置工作状态指示灯。机房门设置闭门装置，工作状态指示灯与机房防护门联动	各射线装置机房设置有闭门装置，机房门与工作指示灯可联动	已落实
3	配备便携式 X、γ辐射监测仪，职业人员配备个人剂量卡及辐射防护用品	已配备，详见表 7-3	已落实
4	机房设置动力排风装置，保持良好通风	采用独立的具有送新风功能的中央空调进行通风	已落实
5	安排专人负责个人剂量监测管理，建立辐射职业人员个人剂量档案	已建立辐射工作人员个人剂量检测制度，并配备个人剂量卡，定期送检。	已落实
6	核医学通风柜内废气由排放系统高出屋脊排放，风速不小于 1m/s，且设置活性炭过滤装置	40mmPb 通风橱 1 个，排风管道经西北侧风井向上至屋顶，高出建筑楼顶，出口设置活性炭过滤	已落实
7	设置病人专用厕所，病人排泄物废水及含放射性废水采用三级衰变池交替使用进行衰变处理	候诊室设置有专用厕所，通过专用管道介入衰变池，总容积 94m ³	已落实
8	核医学科产生的放射性固体废物需分类、分批、分强度包装并编好日期后置于固废衰变桶内	6 个固废暂存铅桶，用于收集放射性固废	已落实
9	同位素操作人员应佩戴个人剂量计。并禁止工作人员在控制区和监督区进食、饮水、吸烟，工作人员操作后在离开工作室前洗手	工作人员均配有个人剂量卡。核医学科工作制度严禁人员在核医学科进食、饮水、吸烟，操作同位素后在专用洗手池洗手	已落实

由上表可知，环评文件中提出的污染防治措施已得到落实。

7.5 环评批复文件环保措施落实情况

环保主管部门审批意见中要求的环保措施落实情况见表 7-6 环保主管部门审批意见中要求的环保措施落实情况对照表。

表 7-6 环评审批意见中环保措施落实情况对照表

序号	审批意见中要求的环保措施	现场核查情况	是否落实
1	你单位应将《报告表》中各项污染防治措施落实到各项工程设计和施工中，切实加强监督管理，确保医用核技术应用项目的工程建设质量。	环评文件中相关污染防治措施，均已落实。	已落实
2	你单位应设置辐射环境安全管理专（兼）职管理人员，建立并落实辐射防护、环境安全管理、事故预防、应急处理等规章制度。	医院成立了《辐射与防护安全与环境保护管理委员会》，明确了工作制度及职责，负责全院核技术应用项目辐射安全防护的监督管理。	已落实
3	辐射工作场所须设置明显的电离辐射标志和中文警示说明。配备相应辐射监测仪器，定期对辐射工作场所及周围环境进行辐射监测，监测记录长期保存。	射线工作场所张贴电离辐射标志和中文警示说明，配备有辐射监测仪器，定期监测并留存备案。	已落实
4	放射性同位素使用及射线装置安装、调试、使用时，应由专业技术人员操作。操作人员必须经辐射安全和防护知识培	放射性同位素使用及设备安装、调试由厂家技术人员提供技术支持。医院制定了相应的	已落实

序号	审批意见中要求的环保措施	现场核查情况	是否落实
	训合格后上岗，并定期进行个人剂量监测，建立和完善个人剂量档案。	操作规程及质量保证系统，保证设备使用期间安全运行。	
5	按时组织开展辐射安全与防护状况年度评估工作，发现安全隐患的，应立即进行整改，年度评估报告每年1月31日前报送我厅，同时抄送当地环保部门。	已将年度评估工作列入工作计划。	已落实
6	按规定重新申领“辐射安全许可证”，并报告当地环保部门。取得“辐射安全许可证”后，该项目方可投入运行。	已按规定申请辐射安全许可证，证号：豫环辐证[10636]。	已落实
7	该项目建成后，其配套建设的放射防护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或使用。	阜外华中心血管病医院根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，积极开展验收。	已落实

由上表可知，环评审批意见中提出的环保措施已得到落实。

8 结论和建议

8.1 结论

1、阜外华中心血管病医院核技术应用项目辐射工作场所布置合理，环境保护设施配套齐全，达到了国家有关标准、环境主管部门和环境影响评价中提出的环保要求。根据现场检测，该项目及其周围环境X- γ 辐射剂量率符合相关技术规范要求，可以满足相关辐射防护要求。

2、本项目运行期间，对职业人员、公众年剂量，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）和医院提出的管理限值要求。

3、本项目辐射防护设施建设完善。在运行期间，对周围辐射环境影响符合国家辐射环境保护方面有关规定。

4、阜外华中心血管病医院成立了专门的辐射安全与防护管理机构，各项辐射环境管理措施完善，辐射管理制度健全，在运行期间未发生辐射安全事故。

5、阜外华中心血管病医院辐射工作人员均通过了辐射安全培训并持证上岗，辐射工作人员配备有个人剂量卡并定期送检，建立有个人剂量档案。

综上所述，阜外华中心血管病医院核技术应用项目的运行对周围环境产生的辐射影响符合环境保护的要求。从辐射环境保护角度论证，具备竣工验收条件，建议通过竣工验收。

8.2 建议

1、主动接受环保部门监督检查，定期开展自查，加强管理，防止各类辐射事故发生，每年的1月31日前将上年度的年度评估报告递交至环保部门。

2、后续要将防护用品平展放置在专用柜中，不应长时间悬挂和折叠，使用超过5年的防护用品，应及时更换。

3、定期与省、市环境保护部门联系，及时向各级部门上报项目运行情况并记录备案。

附录

附录一 批复文件

河南省环境保护厅文件

豫环审〔2017〕214号

河南省环境保护厅 关于河南省人民医院阜外华中心血管病医院 核技术应用项目环境影响报告表的批复

河南省人民医院：

你单位（组织机构代码：12410000415807818L）报送的由瑞能（河南）科技有限公司编制的《河南省人民医院阜外华中心血管病医院核技术应用项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及相关材料收悉。该项目环评审批事项在我厅网站公示期满。经研究，批复如下：

一、项目性质：扩建。

二、审批内容

— 1 —

(一)种类和范围:使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置;使用非密封放射性物质,乙级非密封放射性物质工作场所;使用Ⅴ类密封性放射源。

(二)项目内容:本项目建设地点位于郑州市郑东新区工贸路、郑信路、西平路、康庄路合围区域,阜外华中心血管病医院内。(1)拟购Ⅱ类射线装置数字减影血管造影装置18台(参数均为150kV/1250mA,其中病房楼三层DSA中心3台,门诊医技楼四层手术部2台,门诊医技楼三层DSA中心12台,华中分中心C楼负一楼东南角1台);(2)拟购Ⅲ类射线装置24台(DR机6台、CT机9台、数字胃肠机1台、乳腺机1台、双能X线骨密度仪1台、C臂机3台、PET-CT机1台、SPE-CT机2台);(3)在病房楼一楼建设核医学科,为乙级非密封放射性物质工作场所。使用非密封放射性同位素8种,分别为:Tc-99m日等效最大操作量 $1.11+9\text{Bq}$,年最大用量 $2.78+13\text{Bq}$;I-131日等效最大操作量 $5.55+8\text{Bq}$,年最大用量 $1.724+12\text{Bq}$;F-18日等效最大操作量 $5.55+5\text{Bq}$,年最大用量 $4.81+11\text{Bq}$;N-13日等效最大操作量 $5.55+7\text{Bq}$,年最大用量 $1.39+12\text{Bq}$;C-11日等效最大操作量 $1.85+7\text{Bq}$,年最大用量 $9.25+10\text{Bq}$;Ga-68日等效最大操作量 $1.85+7\text{Bq}$,年最大用量 $9.25+10\text{Bq}$;Sr-89日等效最大操作量 $1.85+8\text{Bq}$,年最大用量 $4.63+11\text{Bq}$;Sm-153日等效最大操作量 $2.96+7\text{Bq}$,年最大用量 $1.48+10\text{Bq}$;(4)拟购Ⅴ类放射源4枚,其中3枚用于西门子SPE-CT刻度校准(2枚Co-57,1枚Gd-153),

1 枚 Co-57 用于 GE 公司 SPE-CT 刻度校准。总投资 20000 万元，其中环保投资 800 万元。

三、你单位应在项目建成后 30 日内向社会公众主动公开本项目环评及许可情况，并接受相关方的咨询。同时，应将经批准的《报告表》报送当地市、县（区）环保部门，并接受监督管理。

四、有关要求

（一）你单位应将《报告表》中各项污染防治措施落实到工程建设中，切实加强施工监督管理，确保项目的工程建设质量。

（二）你单位应设置辐射环境安全专（兼）职管理人员，建立并落实辐射防护、环境安全管理、事故预防、应急处理等规章制度。

（三）辐射工作场所须设置明显的电离辐射标志和中文警示说明。配备相应辐射监测仪器，定期对辐射工作场所及周围环境进行辐射监测，监测记录长期保存。

（四）放射性同位素使用及射线装置安装、调试、使用时，应由专业技术人员操作。操作人员必须经辐射安全和防护知识培训合格后上岗，并定期进行个人剂量监测，建立和完善个人剂量档案。

（五）按时组织开展辐射安全与防护状况年度评估工作，发现安全隐患的，应立即进行整改，年度评估报告每年 1 月 31 日前报送我厅，同时抄送当地环保部门。

（六）按规定重新申领“辐射安全许可证”，并报告当地环保

部门。取得“辐射安全许可证”后，该项目方可投入运行。

（七）该项目建成后，其配套建设的放射防护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（八）本批复有效期为 5 年，如该项目逾期方开工建设，应重新编制环境影响评价文件。

2017 年 10 月 31 日



主办：辐射环境管理处

督办：辐射环境管理处

抄送：省辐射环境安全技术中心、郑州市环境保护局、瑞能（河南）
科技有限公司。

河南省环境保护厅办公室

2017 年 10 月 31 日印发

— 4 —





辐射安全许可证

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称：阜外华中心血管病医院

地址：河南省郑州市郑东新区阜外大道1号

法定代表人：郭智萍

种类和范围：使用V类放射源；使用II类、III类射线装置；使用非密封放射性物质，乙级、丙级非密封放射性物质工作场所。

证书编号：豫环辐证[10636]

有效期至：2027 年 12 月 12 日



发证机关：河南省生态环境厅

发证日期：2023 年 04 月 12 日



中华人民共和国生态环境部制

单位名称				郑州市中心医院			
地址				河南省郑州市郑东新区阜外大道1号			
法定代表人		郭智萍		电话		0371-58680116	
身份证				130502197405290642			
证件类型		号码					
涉源部门		名称		地址		负责人	
		核医学科		河南省郑州市中牟县郑东新区阜外大道1号		崔静	
		介入科		河南省郑州市市辖区郑东新区阜外大道1号		陈岩	
		放射科		河南省郑州市市辖区郑东新区阜外大道1号		葛英辉	
种类和范围		使用V类放射源；使用II类、III类射线装置；使用非密封放射性物质，乙级、丙级非密封放射性物质工作场所。					
		有效期届满30日前向原发证机关提交延续申请					
		证可证条件					
证书编号		豫环辐证[10636]					
有效期至		2027		12		年 12 月	
发证日期		2023		04		年 12 月	

中华人民共和国生态环境部制

证书编号: 豫环辐证[10636]

[illegible]

(一) 放射源

证书编号:

[illegible]

活动种类和范围

(三) 射线装置

证书编号:

豫环辐证[10636]

序号	装置名称	类别	装置数量	活动种类
1	移动小c臂	III类	1	使用
2	移动DR	III类	5	使用
3	心脏专用SPECT/CT	III类	1	使用
4	胃肠机	III类	1	使用
5	双能X线骨密度仪	III类	1	使用
6	乳腺机	III类	1	使用
7	高档CT	III类	1	使用
8	车载DR	III类	1	使用
9	SPECT/CT	III类	2	使用
10	PET-CT	III类	1	使用
11	DSA	II类	13	使用
12	DR	III类	4	使用
13	CT	III类	2	使用
14	CT	III类	3	使用
	以下空白			

台帐明细登记

(一) 放射源

证书编号: 豫环辐证[10636]

序号	核素	出厂日期	出厂活度	核素	编码	用途	场所	来源/去向	审核人	审核日期
1	Co-57	2018012	1.17E+8	Co-57	US18C7000045	刻度/校准源	核医学科	来源/去向	王	20180317
2	Co-57	2018012	3.7E+8	Co-57	US18C0000015	刻度/校准源	核医学科	来源/去向	王	20180317
3	Co-57	2009072	1.85E+6	Co-57	US20C7000365	刻度/校准源	核医学科	来源/去向	王	20180317
4	Co-57	2009072	7.4E+8	Co-57	US20C7000355	刻度/校准源	核医学科	来源/去向	王	20180317
5	Co-57	2022080	7.4E+8	Co-57	US22C7000245	刻度/校准源	核医学科	来源/去向	王	20220309
6	Co-57	2022080	7.4E+8	Co-57	US22C7000255	刻度/校准源	核医学科	来源/去向	王	20220309
7	Co-57	2022091	3.5E+6	Co-57	US22C0003925	刻度/校准源	核医学科	来源/去向	王	20221208
8	Co-57	2022091	5.5E+7	Co-57	US22C0003915	刻度/校准源	核医学科	来源/去向	王	20221208

台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号:

豫环辐证[10636]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向	审核人	审核日期
1	DSA	InnovaIGS 520	II类	血管造影用X射线装置	介入科:医技楼3层4#手术室	来源/去向		
2	DSA	TRINIAS	II类	血管造影用X射线装置	介入科:医技楼3层2#手术室	来源/去向		
3	DSA	Artisbiplane	II类	血管造影用X射线装置	介入科:医技楼3层6#手术室	来源/去向		
4	DSA	TRINIAS	II类	血管造影用X射线装置	介入科:医技楼3层3#手术室	来源/去向		
5	DSA	TRINIAS	II类	血管造影用X射线装置	介入科:医技楼3层1#手术室	来源/去向		
6	DSA	UNIQFD20	II类	血管造影用X射线装置	介入科:医技楼4层12#手术室	来源/去向		
7	DSA	InnovaIGS 520	II类	血管造影用X射线装置	介入科:医技楼3层5#手术室	来源/去向		
8	DSA	UNIQFD20	II类	血管造影用X射线装置	介入科:医技楼4层11#手术室	来源/去向		

台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号:

豫环辐证[10636]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向	审核人	审核日期
17	移动DR	SiriusScara oblietara	III类	其他不能被豁免的X射线装置	放射科:/	来源/去向		
18	移动DR	SiriusScara oblietara	III类	其他不能被豁免的X射线装置	放射科:/	来源/去向		
19	DR	DigitalDiag noni665A	III类	其他不能被豁免的X射线装置: 诊断	放射科:医技楼一普放1号机房	来源/去向		

台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号: 豫环辐证[10636]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向	审核人	审核日期
1	DSA	InnovaIGS 520	II类	血管造影用X射线装置	介入科:医技楼4#手术室	来源 去向		
2	DSA	TRINIAS	II类	血管造影用X射线装置	介入科:医技楼2#手术室	来源 去向		
3	DSA	Artisqbiplane	II类	血管造影用X射线装置	介入科:医技楼6#手术室	来源 去向		
4	DSA	TRINIAS	II类	血管造影用X射线装置	介入科:医技楼3#手术室	来源 去向		
5	DSA	TRINIAS	II类	血管造影用X射线装置	介入科:医技楼1#手术室	来源 去向		
6	DSA	UNIQFD20	II类	血管造影用X射线装置	介入科:医技楼12#手术室	来源 去向		
7	DSA	InnovaIGS 520	II类	血管造影用X射线装置	介入科:医技楼5#手术室	来源 去向		
8	DSA	UNIQFD20	II类	血管造影用X射线装置	介入科:医技楼11#手术室	来源 去向		

台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号: 豫环辐证[10636]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向	审核人	审核日期
17	移动DR	SiriusStarmobiletara	III类	其他不能被豁免的X射线装置	放射科:/	来源 去向		
18	移动DR	SiriusStarmobiletara	III类	其他不能被豁免的X射线装置	放射科:/	来源 去向		
19	DR	DigitalDiagnost65EN	III类	其他不能被豁免的X射线装置: 诊断	放射科:医技楼普放1号机房	来源 去向		
20	移动小c臂	OPESCOPEACTENON	III类	其他不能被豁免的X射线装置: 诊断	放射科:医技楼4层8.9#手术室	来源 去向		
21	CT	SOMATOM go.Top	III类	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	放射科:医技楼4号CT室	来源 去向		
22	CT	uCT960+	III类	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	放射科:门诊一层号CT室	来源 去向		
23	DSA	IGS 330	II类	血管造影用X射线装置	介入科:介入中心号	来源 去向		
24	DSA	IGS 320	II类	血管造影用X射线装置	介入科:介入中心号	来源 去向		

台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号: 豫环辐证[10636]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向	审核人	审核日期
9	DSA	InnovaIGS 520	II类	血管造影用X射线装置	介入科:医技楼3层9#号手术室	来源 去向		
10	DSA	InnovaIGS 520	II类	血管造影用X射线装置	介入科:医技楼3层8#号手术室	来源 去向		
11	高档CT	Brilliancei CT	III类	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	放射科:医技楼二楼CT机房	来源 去向		
12	移动DR	SiriusStarmobileiara	III类	其他不能被豁免的X射线装置	放射科:/	来源 去向		
13	移动DR	SiriusStarmobileiara	III类	其他不能被豁免的X射线装置	放射科:/	来源 去向		
14	双能X线骨密度仪	PRIMUS	III类	其他不能被豁免的X射线装置	放射科:医技楼二楼体检中心骨密度机房	来源 去向		
15	乳腺机	Microdose SI	III类	其他不能被豁免的X射线装置	放射科:医技楼二楼体检中心乳腺机房	来源 去向		
16	DR	DigitalDiagnost66EN	III类	其他不能被豁免的X射线装置: 诊断	放射科:医技楼17号DR机房	来源 去向		

台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号: 豫环辐证[10636]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向	审核人	审核日期
25	DSA	NeuAngio 30F	II类	血管造影用X射线装置	介入科:介入中心15号	来源 去向		
26	CT	SOMATOM Force	III类	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	放射科:医技楼一层1号CT室	来源 去向		
27	胃肠机	Luminos dRF Max	III类	其他不能被豁免的X射线装置: 诊断	放射科:医技楼一层05号拍片室	来源 去向		
28	DR	DigiEye 680	III类	其他不能被豁免的X射线装置: 诊断	放射科:医技楼一层04号拍片室	来源 去向		
29	DR	uDR596i	III类	其他不能被豁免的X射线装置: 诊断	放射科:医技楼一层01号拍片室	来源 去向		
30	移动DR	M40-1A	III类	其他不能被豁免的X射线装置: 诊断	放射科:/	来源 去向		
31	车载DR	EX5000SC-DDR	III类	其他不能被豁免的X射线装置: 诊断	放射科:体检车	来源 去向		
32	SPECT/CT	MM/CT 870	III类	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	核医学科:病房一层02机房	来源 去向		

台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号: 豫环辐证[10636]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向	审核人	审核日期
33	SPECT/CT	NM/CT 670	III类	医用X射线计算机扫描(CT)装置	断层 核医学科:病房04机房	来源 去向		
34	心脏专用SPET	DiscoveryNM 530c	III类	医用X射线计算机扫描(CT)装置	断层 核医学科:核医学科楼一层1号机房	来源 去向		
35	PET-CT	Discovery Max+	III类	医用X射线计算机扫描(CT)装置	断层 核医学科:PET-CT机房	来源 去向		
36	CT	Spectral CT	III类	医用X射线计算机扫描(CT)装置	断层 放射科:医技楼5号CT室	来源 去向		
37	CT	Revolution Ace ES	III类	医用X射线计算机扫描(CT)装置	断层 放射科:医技楼2号CT室	来源 去向		
以下空白						来源		
						去向		
						来源		
						去向		
						来源		
						去向		

阜外华中心血管病医院文件

阜外华中院字〔2017〕9号

签发人：邵凤民

阜外华中心血管病医院 关于成立辐射安全与环境保护管理委员会的 通 知

各科室、各部门：

为进一步加强放射源与放射装置的监督管理，保障从事放射工作人员和公众的健康与安全，保护环境，结合我院实际，现决定成立阜外华中心血管病医院辐射安全与环境保护管理委员会，现将有关事项通知如下：

一、人员组成

主 任：陈传亮

副主任：李景志 王雷超 王 黎 葛英辉 崔 静
史玉洁 张国鑫

成 员：杨巧芳 范太兵 陈 岩 王爱凤 牛 巍
李 放 谢瑞刚 张继良 翟水亭 许泼实

郭 思 邹 杰 贾晓辉 牛晓涛 陈 涛
林 荫 王建坤 赵 杰

委员会下设办公室，办公室设在医学装备部，办公室主任为王建坤。

二、主要职责

（一）制定本院辐射安全与环境保护工作的计划和总结；对辐射安全控制效果进行评议；定期对突发辐射事故应急预案、各辐射安全与环境保护制度进行修订。

（二）负责对全院辐射安全与环境保护工作进行监督，检查各种制度以及防护措施的贯彻落实情况。

（三）负责本院放射人员的健康档案管理。

（四）组织实施放射人员关于辐射安全与环境保护相关的法律法规及防护知识的培训工作。

（五）会同上级有关部门按有关规定调查和处理放射事故，并对有关责任人员提出处理意见。

2017年12月14日

阜外华中心血管病医院院长办公室

2017年12月14日印发

附录四 辐射事故应急预案及演练记录

核医学科放射事故应急预案

1、应急措施应预先制定，有明确的责任分工，应急措施的实施应有专职或兼职防护人员负责。平时要有训练。

2、放射性操作区应展示简明的应急措施指南，并指定该区域的防护负责人。

3、工作区应备有急救药品和设备。现场急救应根据污染和危险情况而定。

4、出现放射性药物泄露，必须立即采取防护措施，紧急隔离，保护现场，及时上报保卫科及院领导，并向县以上卫生、公安部门报告。对可能造成环境污染事故的，必须同时向所在地环境保护部门报告。

5、出现放射性事故时，封闭现场。对于泄露的短半衰期液体放射性药物，吸附收集后按放射性废物储存 10 个半衰期后再按一般医用废物处理。可燃固体药物焚烧必须在具备焚烧放射性废物条件的焚烧炉内进行。GBq 量级以下且失去使用价值的废弃密封放射源必须在具备足够外照射屏蔽能力的设施里存放和待处理。比活度小于或等于 $7.4 \times 10^4 \text{ Bq/kg}$ 的医用废物可直接作非放射性废物处理。废物经过存放衰变，比活度降低到 $7.4 \times 10^4 \text{ Bq/kg}$ 以下后，即可作非放射性废物处理。

6、出现放射性事故时，对污染环境进行清洁处理，在采取应急措施使场所污染程度达到要求后，可宣布结束应急状态。

7、发生放射源丢失、被盗事故时，立即上报保卫科及公安机关，

保护现场，积极配合相关部门进行调查，侦破。

核医学科放射性事故具体处理措施

一、液体放射性废物的处理

1、对核素寿命短、量小的废液可直接放入衰变池或经冲淡后放入下水道。

2、对于放射性强度大的放射性物质废液可装入专门的容器内放置一定时间衰变后排入衰变池。

3、少量放射性液体洒落处理

立即用吸水纸或者干纱布等自外而内螺旋形吸水，换用吸水纸或者干纱布等自外而内擦干，在此基础上用温水仔细清理污染处，再经辐射防护人员用探测器探测后，认为引发的放射性危害可以接受后方可。否则，应在防护人员指导下去污。

二、固体放射性废物的处理

1、对于半衰期短、放射性强度小的废物，可装在密闭的容器内存放 10 个半衰期衰变后，经检测符合清洁解控水平的，作一般医疗废物处理或作焚烧处理。

2、对于半衰期长、放射性强度大的废物，可装在密闭的容器内进行掩埋。

3、少量放射性粉末洒落处理

立即用潮湿纱布等自外而内螺旋形擦拭，至少重复 2 次，在此基础上用温水仔细清理污染处，再经辐射防护人员用探测器探测后，认为引发的放射性危害可以接受后方可。否则，应在防护