

中一东北国际医院（有限公司）头部伽玛刀装置项目
竣工环境保护验收监测报告表

编制单位法人代表：



项目负责人：

刘玉波

审核：

焦占海

审定：

刘玉波

编制单位：辽宁胜嘉霏环境科技有限公司（盖章）

地址：沈阳市皇姑区崇山东路 34 号

电话：024-24629849

邮编：110000



目 录

1、项目基本情况	1
2、验收依据及标准	3
3、项目概况	5
4、监测内容、工况及布点原则.....	6
5、监测质量保证	7
6、验收监测结果	8
7、剂量估算	12
8、规章制度及安全措施落实情况.....	14
9、验收监测结论	20
附图一 项目地理位置图	21
附图二 项目现势地形图	22
附图三 伽玛刀装置工作场所监测布点图.....	23
附图四 周围环境监测布点图.....	24

1、项目基本情况

建设项目名称	头部伽玛刀装置项目		
建设单位名称	中一东北国际医院（有限公司）		
建设项目地址	辽宁省沈阳市浑南区天赐街2号		
建设项目性质	改 建	项目用途	放射治疗
法人代表姓名	朱莉莉	联系电话	024-23537660
联 系 人	朱海	联系电话	17802465150
项目建设时间	2018年1月	项目建成投入 使用时间	2018年6月
环评主要内容	医院在原有 10MeV 直线加速器治疗室内更换为头部伽玛刀装置(使用 ^{60}Co 源，共计 30 枚，总活度 $2.22 \times 10^{14}\text{Bq}$)		
验收主要内容	治疗室内使用头部伽玛刀装置(使用 ^{60}Co 源，共计 30 枚，总活度 $2.22 \times 10^{14}\text{Bq}$)		
环评报告表 编制单位	编制单位	辽宁辐洁环保技术咨询有限公司	
	编制日期	2017年9月	
环评报告表 审批部门	审批文号	辽环审表[2017]134号	
	审批部门	辽宁省环境保护厅	
	审批日期	2017年11月23日	
辐射安全许可证 颁发时间	2017年3月14日		
<p>项目简介</p> <p>2017年9月中一东北国际医院（有限公司）委托辽宁辐洁环保技术咨询有限公司编写完成《中一东北国际医院（有限公司）头部伽玛刀装置建设项目辐射环境影响报告表》。2017年11月23日该项目通过辽宁省环境保护厅环评审批（辽环审表[2017]134号）。</p> <p>依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关规定，2018年4月经委托由辽宁胜嘉霏环境科技有限公司承担对中一东北国际医院（有限公司）头部伽玛刀</p>			

装置项目竣工环境保护验收调查工作，由核工业东北测试中心负责验收监测工作。接到任务后，我公司认真阅读《中一东北国际医院（有限公司）头部伽玛刀装置项目辐射环境影响报告表》及省环保厅审批意见等相关文件和材料，经现场监测，在现场调查及收集资料的基础上，编制完成了《中一东北国际医院（有限公司）头部伽玛刀装置项目竣工环境保护验收监测报告表》。

本项目环评及审批主要内容为伽玛刀装置， ^{60}Co 密封源（30 枚），总活度为 $2.22 \times 10^{14}\text{Bq}$ ，属医用 I 类放射源。

本项目验收主要内容包括头部伽玛刀装置、 ^{60}Co 密封源共 30 枚及相关工作场所。本项目竣工环保验收内容与环评内容一致，主要建设情况见对比表 1-1。

表1-1 环评主要内容与验收主要内容对比表

环评主要内容		验 主要内容	
名称	参数	名称	参数
伽玛刀 ^{60}Co 密封源	$2.2 \times 10^{14}\text{Bq}$	伽玛刀 ^{60}Co 密封源	$2.1 \times 10^{14}\text{Bq}$

为加强该项目竣工验收阶段的环境保护管理，确保环境保护设施与主体工程同时投产和使用，对该建设项目环境保护设施进行调查、监测，为竣工环境保护验收提供依据。

2、验收依据及标准

验收依据	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 《中华人民共和国放射性污染防治法》中华人民共和国主席令第 6 号 2003 年 10 月 ◆ 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》国务院令第 449 号 2005 年 12 月 ◆ 《关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》国务院令第 682 号 ◆ 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号） ◆ 《辽宁省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知》 辽环发（[2018]9 号） ◆ 《中一东北国际医院(有限公司)头部伽玛刀装置项目辐射环境影响报告表》辽宁辐洁环保技术咨询有限公司 2017 年 7 月 ◆ 《中一东北国际医院(有限公司)头部伽玛刀装置项目环评审批意见》（环审表[2017]134 号）辽宁省环境保护厅 2017 年 11 月 23 日 ◆ 《委托单》
验收标准	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002） <ul style="list-style-type: none"> B1.1 职业照射 <ul style="list-style-type: none"> B1.1.1 剂量限值 <ul style="list-style-type: none"> B1.1.1.1 应对任何工作人员的照射水平进行控制，使之不超过下述限值： <ul style="list-style-type: none"> a) 由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量（但不可做追溯性平均）20mSv； <p>根据本项目环评报告表，验收时取限值的四分之一，即 5.0mSv 作为职业照射人员的年剂量约束值。</p> <ul style="list-style-type: none"> B1.2 公众照射 <ul style="list-style-type: none"> B1.2.1 剂量限值 <ul style="list-style-type: none"> 实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：

验收标准	<p>a) 年有效剂量, 1mSv;</p> <p>根据本项目环评报告表, 验收取限值的 10%, 即 0.1mSv 作为公众的年剂量约束值。</p> <p>◆ 《X、γ 射线头部立体定向外科治疗放射卫生防护标准》(GBZ168—2005)</p> <p>6.2 治疗室建筑应满足防护要求的屏蔽厚度, 保证在距治疗室墙体外 30cm 可达界面处停留的医院人员 (不含放射工作人员) 或其他公众成员所受到的平均年有效剂量不超过 1mSv, 该处因透射产生的空气比释动能率一般应不大于 2.5μGy/h。</p> <p>◆ 《医用 γ 射束远距离治疗放射卫生防护标准》(GBZ161-2004)</p> <p>放射源置于贮存位置时, 放射源防护屏蔽周围杂散辐射空气比释动能率的限制为: 距放射源 1m 的任何位置上, 不大于 0.02mGy/h</p> <p>◆ 《中国环境天然放射性水平》 国家环保局 1995 年</p> <p>沈阳市室内、室外 X 外照射空气吸收剂量率本底值分别为(67.0~127.0) nGy/h 及 (19.4~136.9) nGy/h。</p> <p>◆ 《辐射环境监测技术规范》(HJ/T61-2001)</p> <p>◆ 《环境核辐射监测规定》(GB12379-90)</p>
------	--

3、项目概况

3.1 项目地理位置

中一东北国际医院（有限公司）位于辽宁省沈阳市浑南新区天赐街 2 号，医院北侧为奥林匹克公园，西侧为居民区，南侧为国家电投东北电力有限公司，东侧为曙光大厦。伽玛刀治疗室位于医院 1#楼地下 3 层。

本项目地理位置见附图一。

本项目现势地形见附图二。

3.2 项目验收主要内容及技术参数

验收主要内容为头部伽玛刀装置，使用 ^{60}Co 源（30 枚），伽玛刀 ^{60}Co 密封源参数见表 3-1，治疗室建筑参数，长 10 m、宽 7.5 m、高 3.5m。

屏蔽参数见表 3-2 和竣工图。

表3-1 ^{60}Co 密封源参数

核素名称	^{60}Co
标 号	CA18C0003252~CA18C0003362
数 量	30 枚
初始总活度 (Bq)	$2.22 \times 10^{14}\text{Bq}$
现有总活度 (Bq)	$2.10 \times 10^{14}\text{Bq}$

表 3-2 治疗室屏蔽参数

位 置	环评参数	验收参数
机房面积 (m ²)	10×7.5 (长×宽) =75	10×7.5 (长×宽) =75
高	3.5m	3.5m
屏蔽墙体	800mm 厚混凝土墙	800mm 厚混凝土墙
防护门	敷设 10mm 厚铅板	敷设 10mm 厚铅板
迷 道	L 型 (2.5m×4.6m)，迷道墙 480mm 厚混凝土墙	L 型 (2.5m×4.6m)，迷道墙 480mm 厚混凝土墙
顶 棚	900mm 厚混凝土墙	900mm 厚混凝土墙
电缆、管道	U 型通道	U 型通道

4、监测内容、工况及布点原则

4.1 监测内容

对伽玛刀工作场所及周围环境的 γ 辐射空气吸收剂量率进行监测。

4.2 监测布点原则

本次验收监测是以伽玛刀治疗室为中心，对伽玛刀工作场所及周围环境进行布点，同时遵循近密远疏原则，以 25m、50m 为半径画 2 个同心圆，再按 45° 圆心角将同心圆分为 8 等份进行 γ 辐射空气吸收剂量率布点。

伽玛刀工作场所监测布点见附图 3。

4.3 监测工况

本项目验收监测工况见表 4-1：

表 4-1 验收监测工况

源 项	初始总活度 (Bq)	验收时总活度 (Bq)	验收工况
伽玛刀 ^{60}Co 密封放射源	2.22×10^{14}	2.10×10^{14}	94.6%

5、监测质量保证

现场监测时每个监测点读取 10 个测量值为一组，取其平均值为最终测量值。

现场监测仪器经过国家计量检定部门检定，仪器在检定的有效期内使用；监测单位通过中国国家认证认可监督管理委员会资质认定，具有在中华人民共和国境内出具法定数据的资质；参加监测的人员均经环境保护部辐射环境监测技术中心考核，持证上岗。监测报告实行三级审核。

仪器检定状况，见表 5-1。

表 5-1 检测设备

名称及型号	参数（规范）
X-γ 剂量仪 6150-AD 型	检出限：5nGy/h
检定证书	辽计 18051206347 有效期：2018 年 3 月 16 日至 2019 年 3 月 15 日

6、验收监测结果

6.1 伽玛刀工作场所监测结果

伽玛刀工作场所 γ 辐射空气吸收剂量率监测结果见表 6-1。

表 6-1 伽玛刀工作场所 γ 辐射空气吸收剂量率监测结果

序号	采样点号	检测点位	X- γ 辐射空气吸收剂量率 ($\mu\text{Gy/h}$)	
			室内	室外
1	-	治疗机头左侧 5cm	2.88 \pm 0.099	/
2	-	治疗机头左侧 1m	1.78 \pm 0.090	/
3	-	治疗机头右侧 5cm	1.60 \pm 0.129	/
4	-	治疗机头右侧 1m	1.52 \pm 0.137	/
5	-	治疗机头前方 5cm	1.63 \pm 0.155	/
6	-	治疗机头前方 1m	2.90 \pm 0.141	/
7	-	治疗机头后侧 5cm	2.41 \pm 0.184	/
8	-	治疗机头后侧 1m	1.84 \pm 0.143	/
9	-	治疗机头下方 5cm	2.58 \pm 0.162	/
10	-	治疗机头下方 1m	1.10 \pm 0.157	/
11	1	操作间防护墙	0.088 \pm 0.004	/
12	2	操作间防护墙	0.087 \pm 0.004	/
13	3	操作间防护墙	0.087 \pm 0.005	/
14	4	防门左侧	0.086 \pm 0.005	/
15	5	防护门中部	0.084 \pm 0.006	/
16	6	防护门右侧	0.085 \pm 0.006	/
17	7	防护墙	0.084 \pm 0.006	/
18	8	防护墙	0.080 \pm 0.004	/

19	9	防护墙	0.084±0.005	/
20	10	防护墙	0.086±0.005	/
21	11	防护墙	0.081±0.005	/
22	12	防护墙	0.125±0.004	/
23	13	防护墙	0.126±0.006	/
24	14	防护墙	0.123±0.004	/
25	15	防护墙	0.121±0.004	/
26	16	防护墙	0.125±0.006	/
27	17	防护墙	0.107±0.004	/
28	18	防护墙	0.098±0.006	/
29	19	防护墙	0.102±0.006	/
30	20	防护墙	0.104±0.001	/
室内、室外检测结果范围（nGy/h） （1~20号点位）			80.0~126.0	/
标准（治疗室屏蔽体外）（nGy/h）			<2500	
标准（放射源周围1m）（nGy/h）			2×10^5	
沈阳地区室内、室外本底范围（nGy/h）			67.0~127.0	19.4~136.9

由监测结果可知，在验收工况下，伽玛刀治疗室防护门、防护墙外 γ 辐射空气吸收剂量率检测值均符合《X、 γ 射线头部立体定向外科治疗放射卫生防护标准》(GBZ168-2005)的要求。放射源周围5cm和1m处 γ 辐射空气吸收剂量率检测值均符合《医用 γ 射束远距治疗防护与安全标准》(GBZ 161-2004)的要求。工作场所环境X- γ 辐射空气吸收剂量率监测结果，均在沈阳市本底水平范围内，伽玛刀治疗室辐射防护效果良好，无射线泄露，未对周围环境造成影响。

6.2 伽玛刀工作场所周围环境监测结果

伽玛刀工作场所周围环境 γ 辐射空气吸收剂量率监测结果见表6-2。

表 6-2 伽玛刀工作场所周围环境 γ 辐射空气吸收剂量率监测结果

序号	采样点号	检测点位	X- γ 辐射空气吸收剂量率 ($\mu\text{Gy/h}$)	
			室内	室外
1	1	院内道路	/	0.097 \pm 0.001
2	2	院内道路	/	0.095 \pm 0.003
3	3	1#楼	0.082 \pm 0.003	/
4	4	1#楼	0.095 \pm 0.003	/
5	5	1#楼	0.092 \pm 0.001	/
6	6	1#楼	0.080 \pm 0.002	/
7	7	1#楼	0.089 \pm 0.001	/
8	8	院内道路	/	0.081 \pm 0.001
9	9	门诊楼	0.088 \pm 0.003	/
10	10	2#楼	0.091 \pm 0.002	/
11	11	1#楼	0.084 \pm 0.001	/
12	12	院内道路	/	0.088 \pm 0.002
13	13	东北电力院内	/	0.089 \pm 0.001
14	14	院内道路	/	0.091 \pm 0.001
15	15	院内道路	/	0.086 \pm 0.002
16	16	门诊楼	0.087 \pm 0.003	/
室内、室外检测结果范围 (nGy/h)			80~95	81~97
标准 (治疗室屏蔽体外) (nGy/h)			<2500	
标准 (放射源周围 1m) (nGy/h)			2×10^5	
沈阳地区室内、室外本底范围 (nGy/h)			67.0~127.0	19.4~136.9

由监测结果可知，在伽玛刀验收工况下，X- γ 剂量率室内外监测结果均在沈阳市本地水平范围内，伽玛刀治疗室辐射防护效果良好，无射线泄露，未对周围环境造成影响。

7、剂量估算

本次验收项目剂量估算只针对职业照射人员、公众所致年有效剂量进行估算。

7.1 人群组划分

职业照射人员：头部伽玛刀操作人员、头部伽玛刀摆位人员。

公众：其他科室工作人员、住院病人及评价范围内的居民等。

7.2 剂量估算公式

本项目验收对辐射环境所致人群组产生的年有效剂量当量采用下式进行估算：

$$H_{X-\gamma}=0.7 D_{X-\gamma} t$$

式中： $H_{X-\gamma}$ —有效剂量当量（Sv）；

$D_{X-\gamma}$ —环境地表 γ 辐射空气吸收剂量率（Gy/h）；

t—辐射场所停留时间（h）；

0.7—剂量换算系数（Sv/Gy）。

7.3 剂量估算结果

本项目所致职业照射人员及公众年有效剂量估算结果见表 7-1。

表 7-1 本项目所致职业照射人员及公众年有效剂量估算结果

受照射人群		居留因子 (h)	人均有效剂量 (mSv/a)	年有效剂量限值 (mSv/a)	年剂量约束值 (mSv/a)
放疗科工作人员	头部伽玛刀操作人员	2000	4.032	20	5.0
	头部伽玛刀摆位人员	2000	0.2632		5.0
公众	医院其他医护人员	500	0.044	1.0	0.1
	医院就诊人员	500	0.044		0.1
	国家电投东北电力有限公司	500	0.044		0.1
⁶⁰ Co 运输	运输人员	≤0.1mSv/h , 24	2.4	/	5.0
⁶⁰ Co 倒源	倒源人员	≤0.44mSv/次, 5 年/ 次	2.2	/	5.0
⁶⁰ Co 卡源 (事故)	维修人员	2mSv/h , 0.5h	1.0	/	5.0

注：公众人员居留因子选取职业人员的四分之一

由监测结果及估算数值可知，治疗室摆位人员、控制室工作人员的人均年有效剂量均小于年剂量约束值，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求，未对公众造成附加剂量。

^{60}Co 运输人员、 ^{60}Co 倒源人员、 ^{60}Co 卡源(事故工况)维修人员的附加年有效剂量均低于放射性工作场所国家规定限值 20mSv/a，亦低于本评价采用的年有效吸收剂量管理限值 5mSv/a。

参照该单位最近一个年度个人剂量检测报告（检测结果最大值为 0.4mSv），该项目职业照射人员人均年有效剂量估算值远低于项目单位提供的个人剂量检测报告年度剂量累积值。

8、规章制度及安全措施落实情况

8.1 规章制度落实情况

建设单位成立了辐射安全防护领导小组，负责该项目辐射安全管理工作。制定了岗位职责，明确了责任分工。组织编制了《辐射事故应急预案》，已签订《辐射工作安全责任书》等相关辐射防护管理制度，以确保安全，防止辐射事故的发生。各项规章制度均在诊疗间内上墙，见图 1。

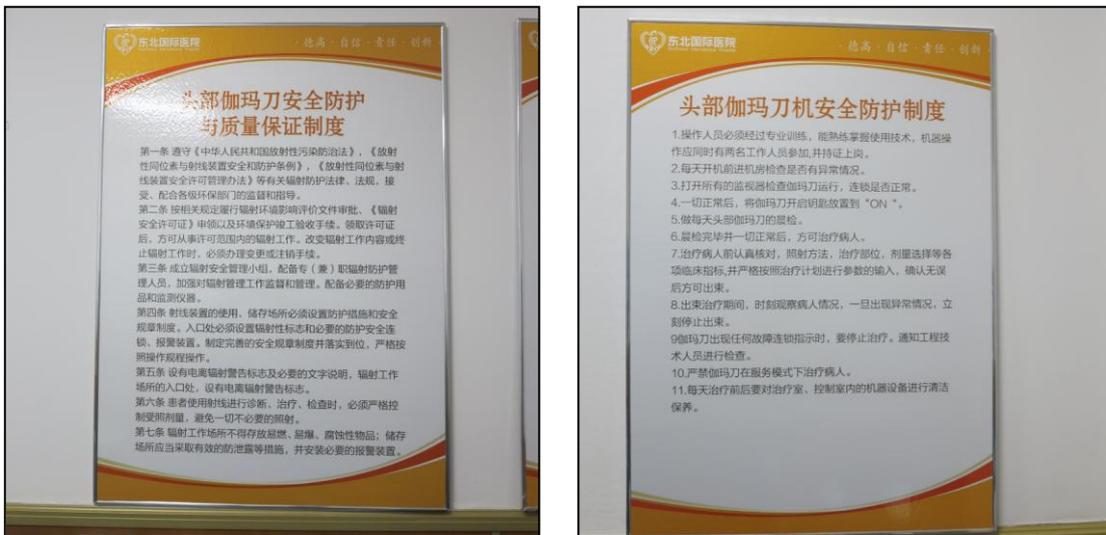


图 1 辐射安全防护制度

8.2 辐射防护设施

伽玛刀治疗室位于医院 1#楼地下 3 层，其对应顶部的地下二层全部用 2.5m 厚的钢筋混凝土灌层，地下一层为停车场。

治疗室设置固定 γ 射线报警仪和卡源报警装置安装有铅防护门，门外设有“当心电离辐射”警示性标志，并配有门机联锁装置及工作状态指示灯，设有声、光报警装置及通风设施。操作台配有监控系统及紧急开关。

辐射防护设施见图 2~12。



图 2 门机联锁



图 3 工作声光报警装置



图 5 铅防护门和“当心电离辐射”标志



图 6 通风设施

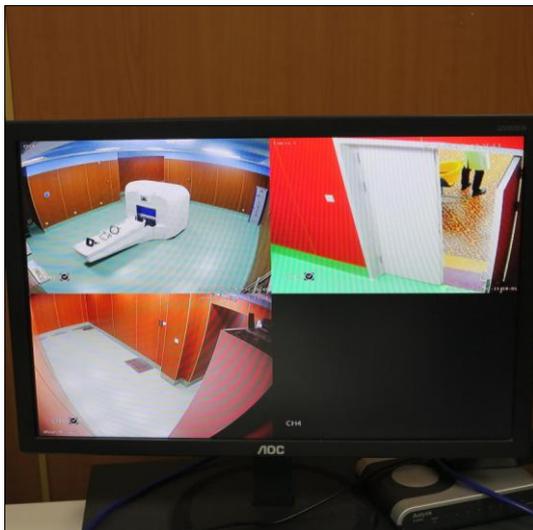


图 7 监控系统



图 8 应急开关

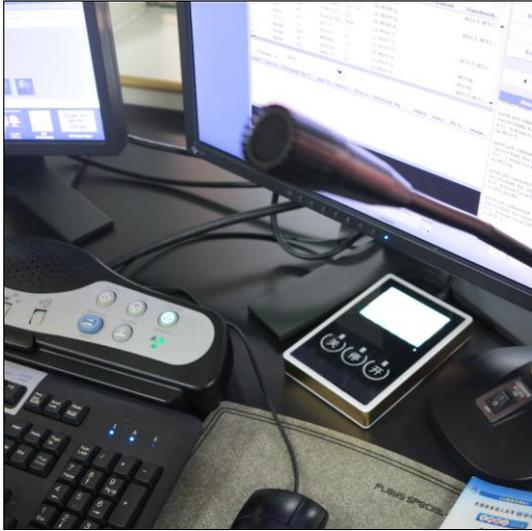


图 9 对讲装置



图 10 卡源紧急装置

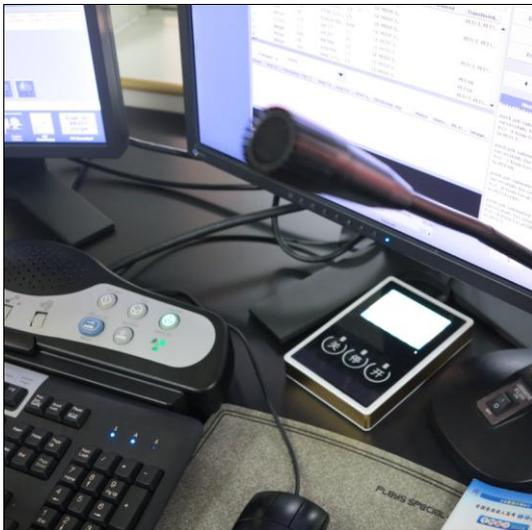


图 11 迷道

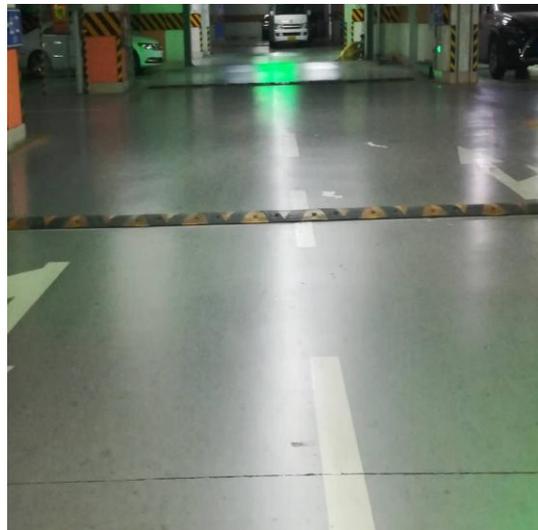


图 12 伽马刀对应地下一层位置

8.3 辐射工作人员

该项目现有 8 名辐射工作人员，均取得辐射培训合格证书，见附件 8。

该单位个人剂量笔已按季度送至有资质单位进行检测并出具了检测报告，选取最近 1 个年度个人剂量检测报告作为附件。

8.4 监测仪器及防护用品

该项目配有辐射环境监测仪器，为辐射工作人员配置了个人剂量计。监测仪器及防护用品配置清单见表 8-1，照片 13~16。

表 8-1 监测仪器及防护用品配置清单

内 容	名 称	数 量
监测仪器	X-γ 剂量率仪	1 台
	辐射安全报警仪	2 台
防护用品	个人剂量笔	30 只
	防护服(包括铅衣、护目镜、手套)	4 套

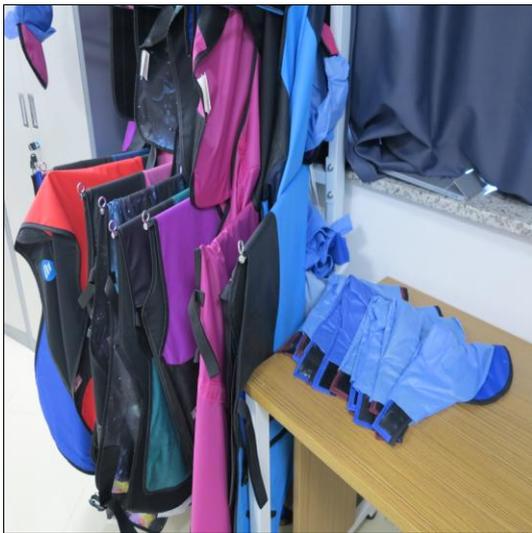


图 13 防护用品



图 14 个人剂量笔和报警仪



图 15 固定式剂量率仪



图 16 X-γ 剂量率仪

8.5 辐射安全许可证

该单位已按规定申领了《辐射安全许可证》（证书编号：国环辐证[00030]）。

有效期至 2022 年 3 月 13 日。

8.6 环评及环评批复落实情况

环评及环评批复落实情况见表 8-2。

表 8-2 环评及环评批复落实情况

序号	环评要求	落实情况
1	伽玛刀治疗室的屏蔽墙体采用混凝土一次浇注完成，治疗室有满足治疗需要的足够使用面积，达到使用要求。	已落实，依据项目竣工图核实，伽玛刀治疗室占地面积为 75m ² 。见附件 3
2	伽玛刀治疗室防护门与放射源联锁。门口应安装有指示治疗放射源工作状态的讯号灯。	建设单位已在治疗室防护门与放射源安装了门机联锁装置，并设置了工作状态指示灯。见图 2、3。
3	在伽玛刀治疗室内应安装固定式剂量率仪，及时掌握运行过程中的剂量水平变化。	已落实，在治疗控制室已安装固定式剂量率仪，见图 15。
4	治疗控制室应设有在实施治疗过程中观察患者状态的监视装置和与患者进行信息联络的对讲装置。治疗室的入口处及治疗室内靠治疗机较近的适当位置应安装有能紧急停止放射源照射的应急开关。	已落实，治疗控制室设置了监控系统及对讲装置。见图 7、9。 治疗室内已按要求安装了应急开关。见图 8。
序号	环评批复(第三条)要求	落实情况
1	健全电离辐射防护制度，建立定期巡检制度、各相关岗位工作制度和事故应急预案。	已建立完善的辐射防护制度、岗位职责及事故应急预案。严格落实规范要求。各项规章制度见图 1，附件 6、7。

2	配置辐射剂量监测仪器，对辐射工作场所进行日常监测；配备个人剂量监测仪和防护用品；加强对设备和防护装置的检修、维护，确保工作现场的辐射安全。	建设单位已配备 X- γ 辐射剂量监测仪，已为辐射工作人员配备了剂量报警仪和辐射防护用品，个人剂量笔已按季度送至有资质单位检测。已建立巡查记录对设备和防护装置进行巡查工作。落实情况见图 13~16。附件 11。
3	伽玛刀治疗室等相关房间必须符合环境影响评价文件中提出的辐射防护要求。治疗室内设置固定 γ 射线报警仪和卡源报警系统，控制室设置能使放射源迅速返回贮源器的应急开关与放射源监测器。	依据项目竣工图，经逐一对照核实，该项目探伤室建设落实了环评设计要求。治疗室内设置固定 γ 射线报警仪和卡源报警系统，控制室设置已经设置能使放射源迅速返回贮源器的应急开关与放射源监测器。落实情况见附图 10、14、15。
4	在辐射工作场所显著位置设立规范的“当心电离辐射”警示标志牌。	建设单位在探伤工作场所周围明显位置设置了“当心电离辐射”警示标志牌。落实情况见图 5。
5	放射源活度不能满足使用要求或医院不再开展该项治疗工作时，放射源及设备需由供源单位回收。	已落实，有放射源回收协议。见附件 11。

9、验收监测结论

验收监测结论

1、现场监测结果表明，该项目在验收工况下，伽玛刀治疗室屏蔽墙外 γ 辐射空气吸收剂量率符合《X、 γ 射线头部立体定向外科治疗放射卫生防护标准》

（GBZ168—2005）的要求。放射源周围1m处X- γ 辐射空气吸收剂量率监测数值均符合《医用 γ 射束远距离治疗放射卫生防护标准》（GBZ161-2004）的要求。治疗室工作场所及周围环境 γ 辐射空气吸收剂量率均在沈阳市本底水平范围内，伽玛刀治疗室辐射防护效果良好，无射线泄露，未对周围环境造成影响。

2、两类人群组剂量估算结果表明，该项目在运行时所致职业照射人员及公众的年有效剂量均低于国家限值，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》

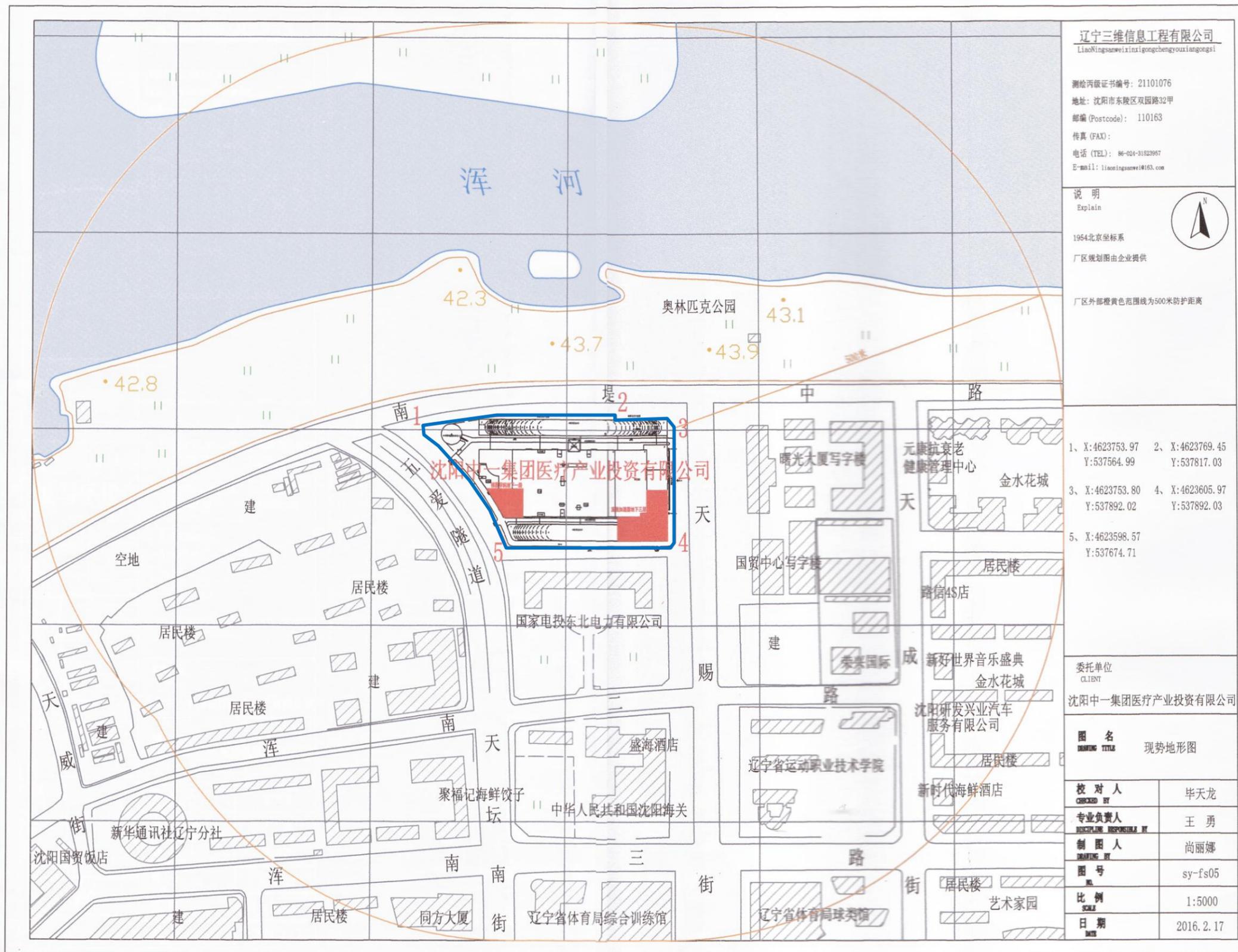
（GB18871-2002）的要求。

3、该项目职业照射人员人均年有效剂量估算值远低于项目单位提供的个人剂量检测报告年度剂量累积值。

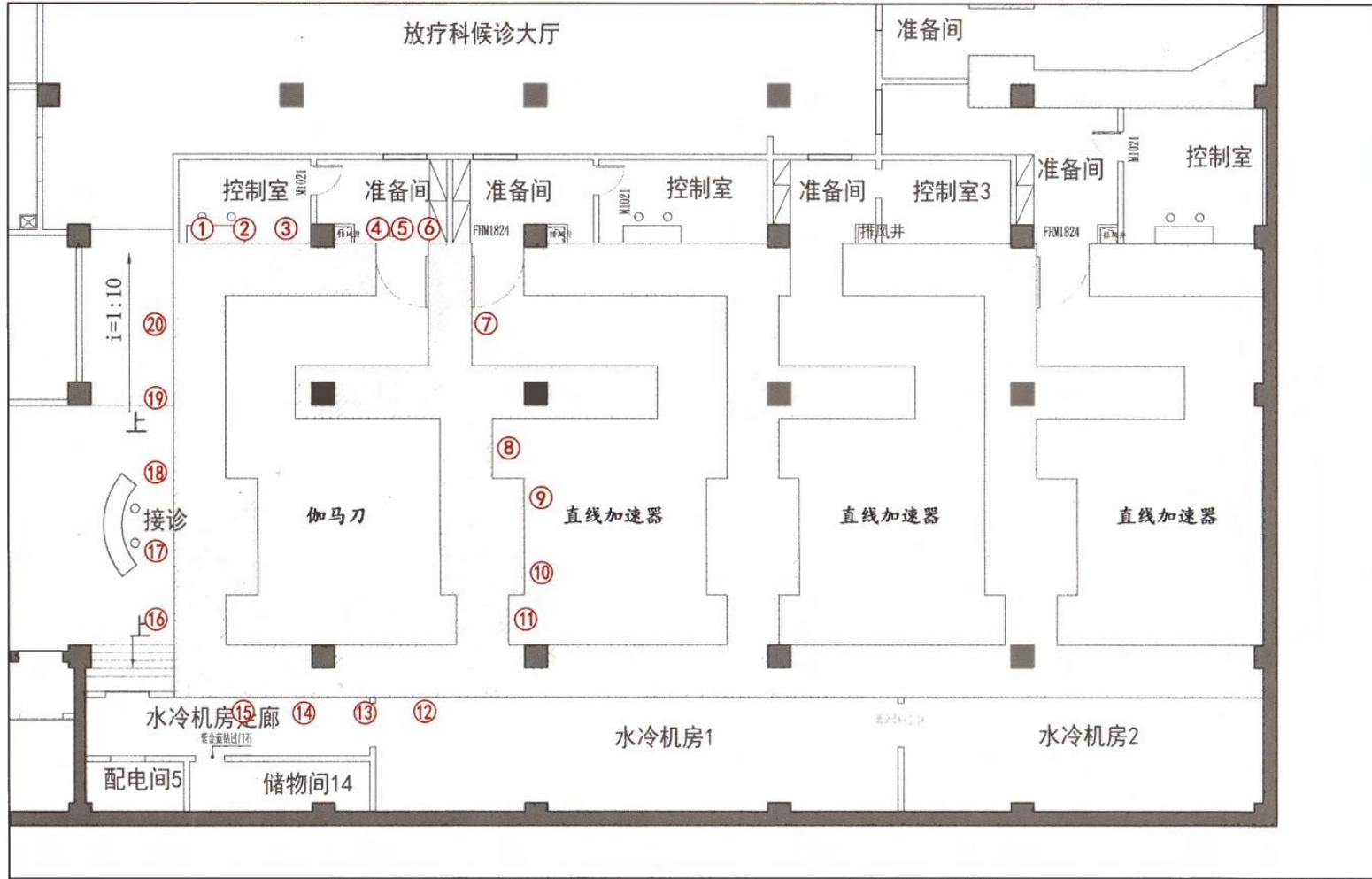
4、该项目基本落实了环评及批复要求相关要求，满足验收要求。



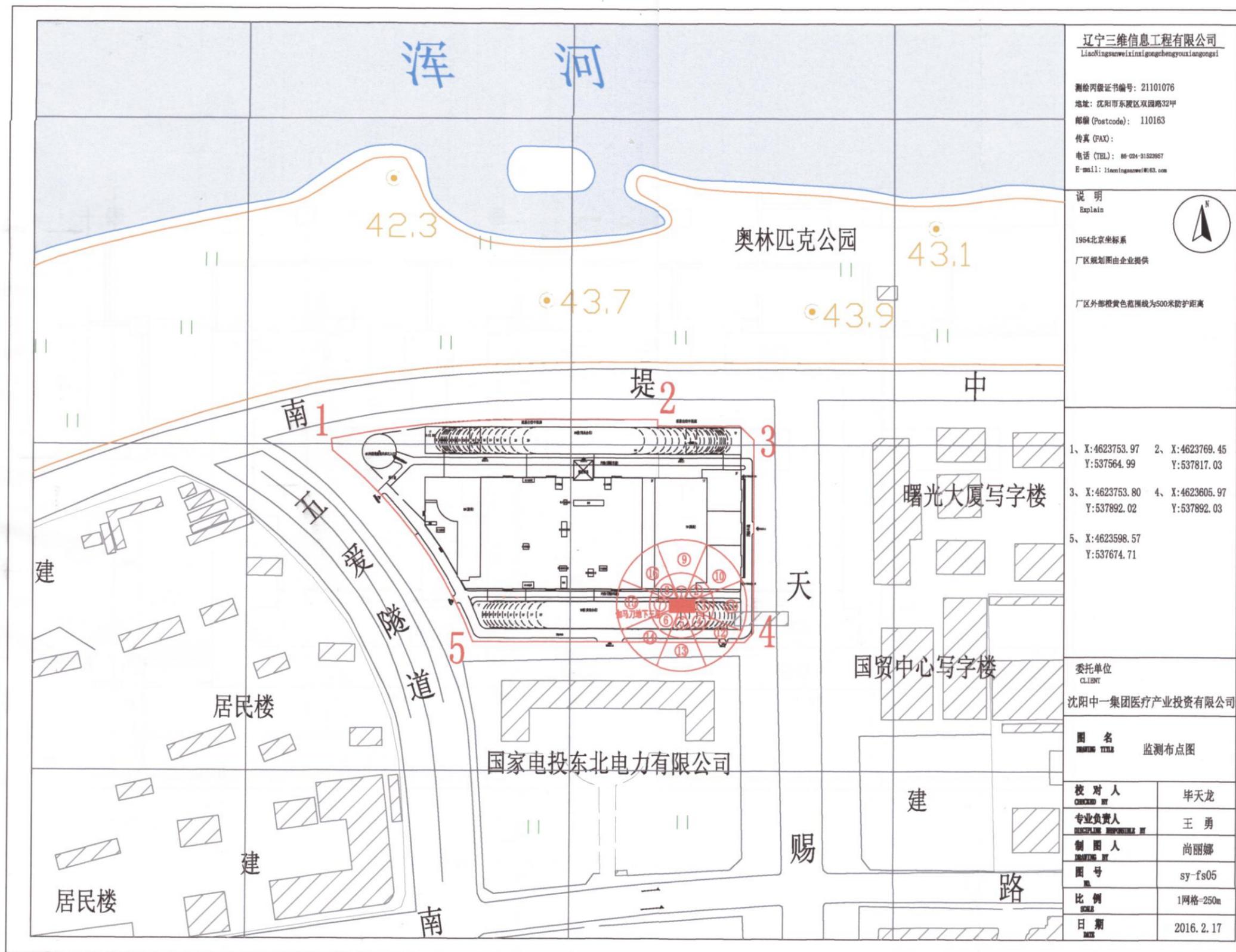
附图一 项目地理位置图



附图二 项目现势地形图



附图三 伽玛刀装置工作场所监测布点图



附图四 周围环境监测布点图

附件

- 1、委托单
- 2、环评审批意见
- 3、竣工图
- 4、辐射安全许可证
- 5、关于成立放射事故应急领导小组的通知
- 6、辐射事故应急预案
- 7、辐射防护管理制度
 - 1.《伽玛刀操作规程》
 - 2.《辐射监测方案》
 - 3.《辐射工作人员培训制度》
 - 4.《辐射安全与防护管理岗位职责》
 - 5.《安全保卫制度》
- 8、辐射工作人员培训证书
- 9、个人剂量检测报告
- 10、辐射工作安全责任书
- 11、放射源回收协议
- 12、监测报告
- 13、职业人员体检报告
- 14、建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表