



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：吉林省龙桥辐射环境工程有限公司
 住所：吉林省长春市人民大街207号
 法定代表人：崔淞
 资质等级：乙级
 证书编号：国环评证 乙字第 1619 号
 有效期：2016年1月17日至2016年12月31日
 评价范围：环境影响报告书乙级类别 — 冶金机电；社会服务；输变电及广电通讯；核工业***
 环境影响报告表类别 — 一般项目；核与辐射项目***



本资质无吉林省龙桥辐射环境工程有限公司钢印无效

项目名称：长春市第六医院核磁共振仪辐射项目

项目文件类型：环境影响报告表

适用的评价范围：核与辐射项目环境影响报告表

法定代表人：_____（签章）

主持编制机构：吉林省龙桥辐射环境工程有限公司（签章）

建设项目基本情况

单位名称	长春市第六医院		地址	长春市亚泰大街与庆丰路 交汇 3188 号
法人代表姓名	姜洪波		邮编	130052
联系人及电话	王国艳 18686460827		项目性质	新建
项目名称	长春市第六医院核磁共振 仪辐射项目		项目地点	长春市第六医院 B 区 4 号楼一楼
项目用途	医疗诊断			
辐射项目总投资（万元）		826.7	辐射项目环保投资（万元）	
			83.0	
应用 类型	非密封源	密封源	射线装置	其它
	——	——	——	1 台核磁共 振仪
<p>工程内容及规模：</p> <p>1. 项目背景</p> <p>长春市第六医院（长春市心理医院），隶属于长春市卫生局，是长春唯一一所集预防、诊断、治疗、康复于一体的心理、精神疾病专科三级医院。随着医院的发展，患者量增大，为改善患者就医条件，满足临床使用要求，长春市第六医院拟购入一台 1.5T 核磁共振仪放入预留核磁机房。<u>长春市第六医院于 2010 年 12 月 2 日取得长春市第六医院（长春市心理医院）异地置换建设项目环境影响报告书的批复。</u></p> <p><u>长春市第六医院放射线科现有 1 台 X 射线机、1 台 DR、1 台 CT，长春市第六医院于 2014 年 6 月 9 日取得辐射安全许可证（吉环辐证（01105））。</u></p> <p>根据中华人民共和国主席第 77 号令《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》中有关规定以及吉林省环境保护厅对建设项目环境管理等规定，长春市第六医院核磁共振仪辐射项目应进行环境影响评价。受长春市第六医院的委托，吉林省龙桥辐射环境工程有限公司承担该项目的环境影响评价工作，并编制《长春市第六医院核磁共振仪辐射项目环境影响报告表》。</p> <p>在本次环境影响评价报告表编制过程中，得到了吉林省环保厅、吉林省辐射环境监督站、长春市第六医院领导和同志的帮助与指导，在此表示诚挚的谢意！</p>				

2. 编制依据

2.1 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；

2.2 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席第77号令，2003年9月1日施行）；

2.3 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第253号，1998年11月29日施行）；

2.4 《吉林省环境保护条例》（2001年1月12日吉林省第九届人民代表大会常务委员会第二十一次会议修改）；

2.5 《吉林省辐射污染防治条例》（吉林省人大常委会，实施时间2004年9月1日）；

2.6 《辐射环境保护管理导则》（HJ/T10.3-1996）；

2.7 《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）；

2.8 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

2.9 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第33号，2015年6月1日施行）；

2.10 《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）；

2.11 吉林省龙桥辐射环境工程有限公司与长春市第六医院签订的技术咨询合同。

3. 项目概况

3.1 建设地点

项目位于长春市亚泰大街与庆丰路交汇长春市第六医院B区4号楼一楼，详见报告附图1、附图2。

3.2 建设内容及规模

（1）建设内容及规模

本项目建设核磁共振仪一台，设备型号为GEPH150900A 1.5T，具体参数见表1，同时，对设备使用的房间进行屏蔽防护。

表 1

核磁共振设备

序号	名称	型号	功率 (kW)	频率 (MHz)	用途	安装位置
1	核磁共振仪	GEPH150900A 1.5T	75	63	诊断	MRI 室

(2) 功能房间设置及布局

项目设置核磁机房、操作间、设备间，核磁机房东侧为操作间，核磁机房西侧为设备间，核磁机房南侧为候诊室，机房楼上为疗区，疗区的患者和医务人员为敏感保护目标。具体布局详见报告附图 3。

3.3 投资规模

本项目工程总投资为 826.7 万元。

4. 评价目的

环境影响评价法在我国作为一项法律，是建设项目环境管理的三大法宝之一，其基本目的是贯彻“保护环境”这项基本国策，认真推行“预防为主、防治结合、综合利用”的环境管理方针。

本次环评通过详细的工程分析，针对该项目的工程特征和污染特征，对该单位辐射项目进行辐射环境质量现场调查、监测及评价，根据辐射环境调查分析结果提出保护环境切实可行的污染防治对策和建议，制定最佳污染控制方案和辐射防护措施，使该项目各项污染控制指标符合国家标准，为本项目的环境管理提供科学依据和技术支持。

5. 评价原则

5.1 严格执行国家、吉林省有关环境保护法律、法规、标准和规范，坚持环境效益、经济效益和社会效益相统一的原则。

5.2 评价工作坚持有针对性、政策性与科学性，做到实事求是、客观公正地开展评价工作。

6. 评价重点及内容

6.1 在对实地踏查及现场监测资料进行统计分析的基础上，合理利用评价区域的环境现状调查材料，进行区域辐射环境质量调查与评价，内容为电场强度。

6.2 通过详细的现场调查,分析本项目主要辐射污染源、污染途径及其对环境的污染程度,评价本项目对环境造成的影响。

6.3 根据评价区域辐射环境质量现状,结合本项目的实际情况,对拟采取的辐射防护对策进行评价,使其布局合理,辐射防护最优化,减少对操作人员、管理人员产生的照射,避免对公众产生不必要的照射,为有关管理部门的环境保护决策和该项目的日常环境管理提供科学依据。

与项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为新建项目,无相关污染及环境问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

1. 自然环境简况

1.1 地理位置

长春市位于北半球中纬地带，欧亚大陆东岸的中国东北大平原腹地，居北纬 $43^{\circ} 05'$ ~ $45^{\circ} 15'$ ；东经 $124^{\circ} 18'$ ~ $127^{\circ} 05'$ ，幅员 20604 平方公里。西北与松原市毗邻，西南和四平市相连，东南与吉林市相依，东北同黑龙江省接壤。城市面积 4789 平方公里。市区中心城区建成区面积 336.35 平方公里。

1.2 地质、地貌

长春市属天山——兴安地槽褶皱区吉黑褶皱系松辽拗陷的东部边缘，城区下部分布着深厚的白垩系泉头组，为一套红色较粗粒碎屑岩（页岩、泥岩、细砂岩和砂页岩互层），均为不透水层或含水性极微层，地层深厚（500 米尚未穿透），岩层致密，倾角很小（ 5° ~ 10° ）。此外，第四纪沉积相当普遍，洪积层上部为黄土状物质，下部为红色粘土或砂砾层。新构造运动以来，地体微升，地表受流水切割，沟谷发育，形成微波状台地平原。二级阶地黄土状亚粘土厚 15~25 米，抗压强度 20~25 吨/平方米，是较佳的天然地基。一级阶地（二道区）亚粘土层地基抗压强度 8~11 吨/平方米，但地表下 2~4 米深处有一淤泥层，不适于天然地基，下部是砂、砂砾层，抗压强度 25~35 吨/平方米，距地表 6~11 米以下是基岩，对大型、特大型建筑基础置于基岩上最为有利。长春市的地貌特点，是远依山，近傍水，以台地平原为主。

1.3 水文气候

长春市的地表水属松花江水系，松花江、饮马河、伊通河的中下游，还有沐石河、双阳河、雾开河、新开河及卡岔河等流经境内，有波罗泡子、敖宝吐泡子、元宝泡子等主要泡子湖泊 7 处；市区的地表水，较大的河流为松花江的支流，也是饮马河的支流——伊通河及其支流——新开河等。由于市区的下部基岩为中生代白垩系红色岩系，岩层致密，为一不透水层或含水性极微，因而无深层地下水源，故地下水贫乏。长春市的气候介于东部山地湿润与西部平原半干旱区之间的过渡带，属温带大陆性半湿润季风气候类型。

东部和南部虽距海洋不远，但由于长白山地的阻挡，削弱了夏季风的作用；西部和北部为地势平坦的松辽平原，西伯利亚极地大陆气团畅通无阻，故气候总的特点是春季干旱多风，夏季温暖短促，秋季晴朗温差大，冬季严寒漫长。

1.4 自然资源

长春市地域辽阔，土地资源较丰富，有土地面积 20604 平方公里，其中耕地 135.04 万公顷。土质主要是黑土、草甸土、黑钙土等，分别占耕地面积的 34.5%、29.06%和 15.28%。土质肥沃，一般黑土层厚达 0.6~1.0 米。全市有林地 26.5 万公顷，森林的组成以东亚阔叶林成分为主，华北系成分、长白区系成分也有渗入，如黑松、樟子松、云杉、冷杉、长白落叶松、侧柏、桧柏、胡桃楸、水曲柳、黄菠萝、花曲柳、山杨、黑桦等。野生植物资源群落中，有森林植物、草甸植物、草原植物等，具有经济价值的野生植物 300 余种：可供药用的有五味子、大活、党参、苍术等到 150 多种；可做工副业原料的有胡枝子、芦苇、蒙古栎等 50 多种；可供食用的有蕨菜、黄花菜、山楂、山葡萄等 30 多种；可做饲料的有碱草、草木樨、小叶樟等 50 多种。野生动物资源有豹猫、红狐、鸿雁、林蛙、中华鳖、虎斑文蛇、背角无齿蚌等 5 类 34 种。长春市的矿产资源，除已探明的煤、油质岩矿、水泥石灰岩矿、水泥粘土矿、珍珠岩砂、膨润土、萤石、铸型用砂矿、铜、银、铁以外，石油、天然气也有一定储量。

2. 社会环境简况

2.1 社会环境概况

长春市共辖朝阳、南关、宽城、绿园、二道、双阳、九台 7 个区，榆树市、德惠市 2 个县级市；全市共辖 64 个街道，67 个镇及 31 个乡。并设立了 5 个开发区，分别为长春经济技术开发区、长春高新东北亚商务区、长春净月经济

产业化大项目，其中，德大肉鸡屠宰达到 1 亿只，清真皓月肉牛屠宰加工能力达到 20 万头，与台湾、香港合资兴办的大成公司，是亚洲最大的玉米深加工企业。这些项目的实施，加快了长春市由农业大市向经济强市的转变。

长春科研教育有较强的优势。作为国家“科教兴国”先进城市之一，现有高等院校 27 所，其中由 6 所部属院校合并而成的新吉林大学，占地面积 61.1 平方公里，在校全日制学生 6.3 万人，是目前我国办学规模最大、学科门类齐全的高等学府之一。全市有 100 多所科研、技术开发机构，国家重点实验室 15 个，各类专业技术人员 30 多万人，科技人员占人口的比重在全国大中城市中名列前茅。长春在高新技术产业发展上有着一定的比较优势，尤其是在光学电子、精密仪器、激光技术、高分子材料、生物工程和汽车技术等方面的研究居国内领先地位。

辐射环境质量状况

1. 辐射环境质量现状

1.1 监测点布设

长春市第六医院核磁共振仪辐射项目为新建项目，根据核磁共振仪所在区域实际环境状况，本项目共布设 7 个监测点位，监测点布置情况详见附图 3。

1.2 监测时间

2016 年 6 月 3 日，天气晴，天气情况满足监测仪器使用要求。

1.3 监测使用仪器

仪器名称：电磁辐射分析仪

型号规格：NBM-550 EF0691

仪器编号：E-1299/E-0015

校准日期：2016 年 4 月 27 日

检定单位：上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心

检定证书编号：2016F33-10-000908

1.4 监测项目

本次监测项目为环境综合电场强度。每个点位连续测 5 次，每次测量时间不小于 15 秒，并读取稳定状态下的最大值。若测量读数起伏较大时延长测量时间。

1.5 监测结果

核磁共振仪机房及周边环境电磁辐射强度监测结果见表 2。

表 2 射频电场强度监测结果

点位 编号	点位描述	监测数据	
		电场强度 (V/m)	磁场强度 (A/m)
1	院区	0.35	0.0009
2	B 区 4 号楼一层	0.38	0.0010
3	核磁机房操作间	0.39	0.0010
4	核磁机房南侧	0.37	0.0010
5	核磁机房西侧	0.39	0.0010
6	核磁机房北侧	0.40	0.0011
7	核磁机房楼上	0.38	0.0010

注：磁场强度为导出值（本项目核磁共振仪机房为近区场，核磁共振仪机房周围为远区场，根据电场强度与功率密度在远区场的换算公式及磁场强度与功率密度在远区场的换算公式推导出磁场强度）

1.6 电磁辐射环境质量现状评价

由表 2 可知,核磁共振仪机房及周边环境射频电场强度最高值为 0.40V/m, 磁场强度最大值为 0.0011A/m, 低于公众曝露控制限值: 电场强度 12V/m、磁场强度 0.032A/m。

评价适用标准

本项目核磁共振仪的工作频率为 63MHz，射频电磁场评价标准按照《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值，摘录于表 3。

表 3 公众曝露控制限值

频率范围 (MHz)	电场强度 V/m	磁场强度 A/m
30~3000	12	0.032

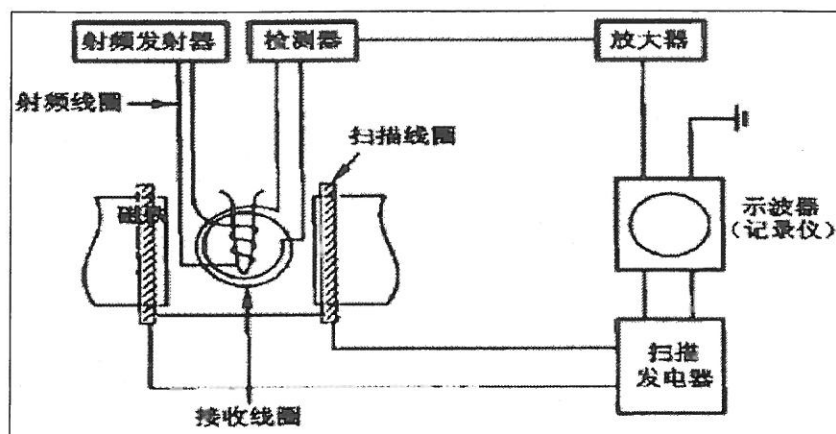
按评价对象工作频率为 63MHz，公众照射导出限值为：电场强度 12V/m，磁场强度 0.032A/m。

建设项目工程分析

1. 工作原理及污染途径

1.1 工作原理

核磁共振成像是利用原子核在磁场内共振所产生信号经重建成像的一种诊断技术，诊断的依据是人体内水分中氢核发出的核磁共振信号，信号强弱不仅取决于人体所含氢核密度，而且还取决于氢核在分子结构中的位置和分子周围的环境状态。其基本原理是将人体置于特殊的磁场中，用无线电射频脉冲激发人体内氢原子核，引起氢原子核共振，并吸收能量。在停止射频脉冲后，氢原子核按特定频率发出射电信号，并将吸收的能量释放出来，被体外的接受器收录，经电子计算机处理获得图像，即为核磁共振成像。它能描述物质的物理特性、观察活体组织的生物化学和生物状态、根据需要对人体进行横断面、矢状面、冠状面三维任意角度切层。由于MRI扫描中不同组织信号差异大，因此使许多病变更易辨认，有利于对病变的早期诊断。



图片1 核磁共振仪工作原理图

1.2 污染途径分析

核磁共振室拟应用1台核磁共振仪，核磁共振仪电磁辐射污染产生于给患者扫描的过程，主要以射频脉冲电磁波的形式通过能量流对周围环境造成污染，脉冲电磁波污染随扫描的结束而消失。

电磁辐射场区分为远区场和近区场，近区场为电磁辐射主要污染控制区域，在此区域内，电场强度与磁场强度的大小没有确定的比例关系，电磁场强度比远

区场大得多，且电磁场强度随距离的变化衰减很快，在此空间内的不均匀度较大。

核磁共振仪工作过程中，应用的无线电射频脉冲磁场强度较高，高强度的电磁波穿过机房屏蔽墙泄入周围环境产生不必要的辐射。另外，无关人员进入机房或机房屏蔽达不到辐射防护要求，而使公众受到不必要的较大强度的辐射，从而影响公众成员的健康和安全。

2. 本项目环保投资一览表

本项目工程总投资为 826.7 万元，其中环保投资 83.0 万元，环保投资占工程总投资的 10.04%。

表 4 环保投资情况 单位（万元）

序号	环保投资明细	投资金额
1	防护门、含铜网屏蔽玻璃	33.0
2	屏蔽防护墙（核磁机房墙内设有铜板）	42.5
3	管理费用（环评编制费、辐射标志等）	7.5
合计		83.0

辐射环境影响分析

本项目新建 1 台核磁共振仪，为预测其投入使用后对周围电磁环境产生的影响，本次环评采用类比分析的方法。

1. 类比对象选取

类比对象选取已经过环境影响评价并通过竣工环保验收的吉林大学第一医院放射线科关节核磁辐射项目应用的核磁共振仪，其工作频率为 63.8MHz，功率为 90kW，其功率大于本项目核磁共振仪功率，其频率与本项目核磁共振仪频率相当，可见其对周围环境的辐射影响程度大于本项核磁对周围环境辐射影响，但类比对象机房的屏蔽防护能力与本项目机房的屏蔽防护能力相当，偏安全考虑，是一个比较理想的类比目标。类比可比性分析见下表。

表 5 类比可比性分析表

项目	类比核磁共振设备	本项目核磁共振设备
设备型号	Optima MR430s 1.5T	GEPH150900A 1.5T
频率	63.8MHz	63MHz
功率	90kW	75kW
防护材料	墙体、防护门均铺有铜板、含金属铜网的射频屏蔽玻璃视窗， <u>机房棚顶为铝板</u>	墙体、防护门均铺有铜板、含双层金属铜网的射频屏蔽玻璃视窗， <u>机房棚顶为铝板</u>

2. 类比评价

类比数据引自吉林省辐射环境监督站出具的《吉林大学第一医院放射线科关节核磁辐射项目竣工环保验收监测报告》（报告编号 2015LQ154），见报告附件，监测结果见表 6。

表6 类比对象核磁共振仪机房周围环境监测结果

序号	点位描述	电场强度 (V/m)		磁场强度 (A/m)	
		开机	关机	开机	关机
1	核磁共振仪操作室	0.44	＜0.3	＜0.025	＜0.025
2	核磁共振仪机房北侧	0.41		＜0.025	
3	核磁共振仪机房门口	0.50		＜0.025	
4	核磁共振仪机房南侧	0.39		＜0.025	
5	核磁共振仪机房楼上	0.38		＜0.025	
6	核磁共振仪机房楼下	0.37		＜0.025	

注：仪器检测下限为 0.025 A/m。

类比对象开机状态下的射频电场强度最大值为 0.50V/m，射频磁场强度值均小于 0.025A/m。经以上类比数据分析可知，本项目磁共振仪投入使用后，周围环境的电、磁场强度小于电场强度 12V/m，磁场强度 0.032A/m 的标准限值，因此，若按照辐射防护要求认真执行，可使本项目达到环保要求。

污染防治措施和辐射环境管理

1. 选址合理性分析

医院核磁共振仪机房位于B区4号楼一楼，东临B区4号楼、西临北亚泰大街，从项目自身设备运行要求方面考虑，项目建址周围无强磁场及大的振动源，不会对设备运行产生影响，建址环境满足项目建设要求。从项目对周围环境的辐射影响方面考虑，项目在采取辐射防护措施后，对周围环境的影响低于标准要求。

2. 核磁共振仪辐射防护要求

2.1 布局合理性

机房布局应合理，操作人员和病人应设置独立进出通道。

医院核磁共振仪机房位于B区4号楼一楼西侧MRI室，并有单独的出入口。本项目机房内整洁，无杂物堆放。机房东侧为操作间，机房南侧为走廊，机房西侧为设备间，机房北侧为室外，核磁共振仪工作场所选址符合辐射防护要求。

2.2 设备防护

磁共振仪运行过程中会对周围环境产生一定的电磁污染，为降低周围环境的电磁辐射水平，应采用低辐射仪器设备。尽可能将其辐射值降低至国家标准限值之内，保护周围电磁辐射环境。

2.3 机房屏蔽防护

考虑到设备自身运行屏蔽要求及降低对周围环境的辐射影响，对机房进行屏蔽是控制污染的最有效措施。

本项目核磁共振仪机房面积为51.24平方米，墙体均为沿墙铺满铜板，铜板厚度为0.1mm，其中屏蔽窗为1450×950mm双层防护玻璃，双层铜网，玻璃厚度为5mm，双侧铜网厚度为0.2~0.3mm，屏蔽门为2150×1260×70mm铜板满包，铜板厚度为0.5mm，门框铜制，门边与门框为铜压条，厚度为1mm。结合环境影响类比分析，项目屏蔽防护能够使机房外的电磁辐射水平降低到国家标准限值之内。

2.4 警示标志

根据管理要求，磁共振机房应在明显位置设立醒目的“电磁辐射”警示标志，警示人员远离辐射场所。

项目建成后，计划在屏蔽门机屏蔽墙醒目位置设置警示标志，警示公众远离辐射场所。



图片2 电磁辐射标志

3. 环境管理措施

为控制项目应用科室对周围辐射环境的影响、保护操作人员及公众健康，建设单位必须确保辐射防护设施正常稳定运行，对辐射项目周围环境及操作人员加强管理，制定全面的辐射防护规章制度并严格执行，将随机性损害的发生率降低到可以接受的水平。

3.1 监测计划

辐射监测的目的是为了贯彻“预防为主”的工作方针，避免或减少职业病的发生，保障工作人员的健康和安全，保护周围环境。通过辐射监测可以检查屏蔽和防护设备的效能；及时发现屏蔽、防护设备、防护措施和操作规程上所存在的问题，以便采取相应的防护措施，杜绝事故的发生，防止周围环境受到影响。

针对项目的应用情况，建议在工作场所做辐射监测：

工作场所的监测是指项目应用场所的电磁场强度监测。为保证工作场所监测的内容和频度能够评估所有工作场所的辐射状况。

监测项目：射频电磁场强度监测。

监测频率：每年监测一次。

3.2 规章管理制度

项目建设单位应制定相关环境保护规章制度，并认真执行，同时，还应该认真执行和自觉遵守有关辐射防护和环境保护的规定，建议该院要做到如下几点：

- (1) 建立起辐射防护工作的各级组织、机构和操作人员安全职责制度。
- (2) 完善辐射防护工作有关的管理制度，如安全教育制度。
- (3) 建立起工作场所安全操作的规程。
- (4) 完善事故报告制度和事故处理规程。

3.3 工作人员的辐射防护培训

对从事辐射工作的人员实行就业前和就业期间的安全思想和安全技术教育训练，是使安全生产做到预防为主，减少事故发生为主，减少事故发生的一项重要安全措施。从事辐射工作的人员应当接受有关法律法规、专业技术、安全防护和事故应急响应处理的培训和考核。对工作人员进行职业培训，使其掌握相关方面的辐射防护知识，熟悉和掌握设备的操控技能。

本项目应用科室从事辐射工作的操作、管理人员，上岗前必须接受辐射防护专业培训，必须熟练掌握业务技术，具备辐射安全防护知识和技能，理解辐射防护的基本原则，熟悉辐射防护方面的规章制度。

3.4 应急措施

医院应当根据可能发生的辐射事故的风险，制定本单位的应急方案，做好应急准备。应急预案应包括如下主要内容：

- (1) 应急计划区。主要包括装置区、环境保护目标。
- (2) 应急组织机构与职责。主要包括单位应急组织机构、人员、各类人员相应的职责等。
- (3) 应急响应程序。规定应急响应的程序。
- (4) 应急通讯、污染控制、应急救援等。规定应急报警通讯方式、通知方式，污染控制措施设备，应急救援的措施等。
- (5) 应急培训计划。制定应急计划后，定期组织人员培训和演练。

4. “三同时”要求

根据《中华人民共和国环境保护法》中规定：“建设项目中防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施应当符合经批准的环境影响评价文件的要求，不得擅自拆除或者闲置”。

本项目执行“三同时”相关内容见表7。

表7 项目“三同时”相关内容一览表

污染源	环保措施	“三同时”相关要求
核磁共振仪	辐射环境监测	制定并实施工作场所监测计划。
	屏蔽防护	核磁共振室屏蔽厚度满足辐射防护要求。
	警示标识	设置清晰醒目的警示标识。
	管理措施	制定并落实各项辐射防护规章制度。
	风险应急措施	制定风险应急预案并定期演练。

结论

1. 项目概况

为满足广大患者的医疗需要，长春市第六医院拟用 1 台核磁共振仪，用于诊断等医疗服务。该项目属于数字化医学影像产品应用，为《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中鼓励类项目，符合产业政策要求。

2. 选址合理性结论

从项目自身建址要求方面考虑，建址环境满足项目建设要求，从项目对周围环境的辐射影响方面考虑，项目在采取辐射防护措施后，对周围环境的影响低于标准要求。综上所述，项目选址是合理的。

3. 区域辐射环境质量调查结论

核磁共振仪机房及周边环境射频电场强度最高值为 0.40V/m，磁场强度最大值为 0.0011A/m，低于公众曝露控制限值：电场强度 12V/m、磁场强度 0.032A/m。

4. 辐射环境影响预测结论

类比对象开机状态下的射频电场强度最大值为 0.50V/m，射频磁场强度值均小于 0.025A/m。

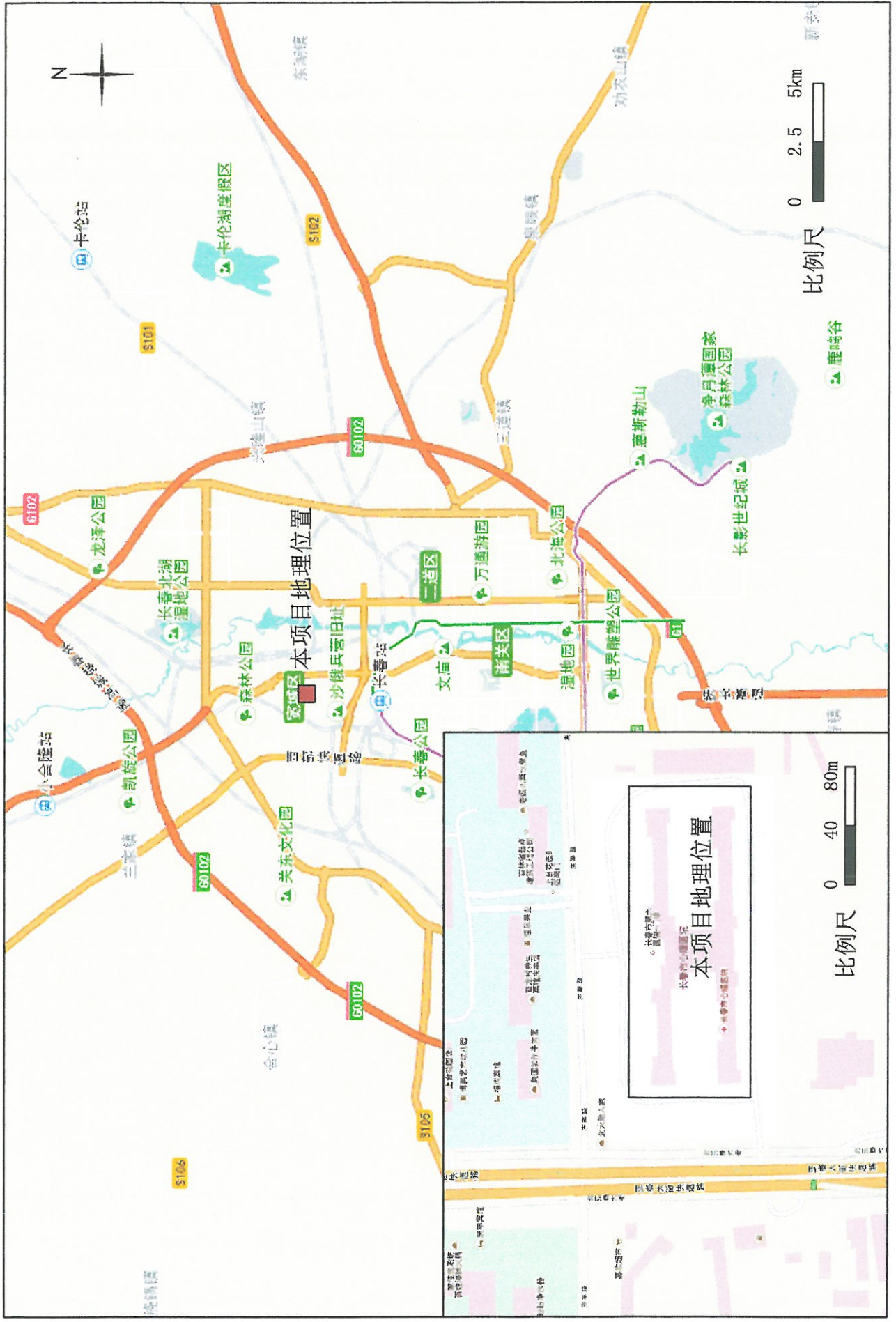
经以上类比数据分析可知，本项目磁共振仪投入使用后，周围环境的电、磁场强度小于电场强度 12V/m，磁场强度 0.032A/m 的标准限值，因此，若按照辐射防护要求认真执行，可使本项目达到环保要求。

5. 辐射防护结论

考虑到设备自身运行屏蔽要求及降低对周围环境的辐射影响，对机房进行屏蔽是控制污染的最有效措施。本项目核磁共振仪机房面积为 51.24 平方米，墙体均为沿墙铺满铜板，铜板厚度为 0.1mm，其中屏蔽窗为 1450×950 mm 双层防护玻璃，双层铜网，玻璃厚度为 5mm，双侧铜网厚度为 0.2~0.3mm，屏蔽门为 2150×1260×70 mm 铜板满包，铜板厚度为 0.5mm，门框铜制，门边与门框为铜压条，厚度为 1mm。结合环境影响类比分析，项目屏蔽防护能够使机房外的电磁辐射水平降低到国家标准限值之内。

6. 总结论

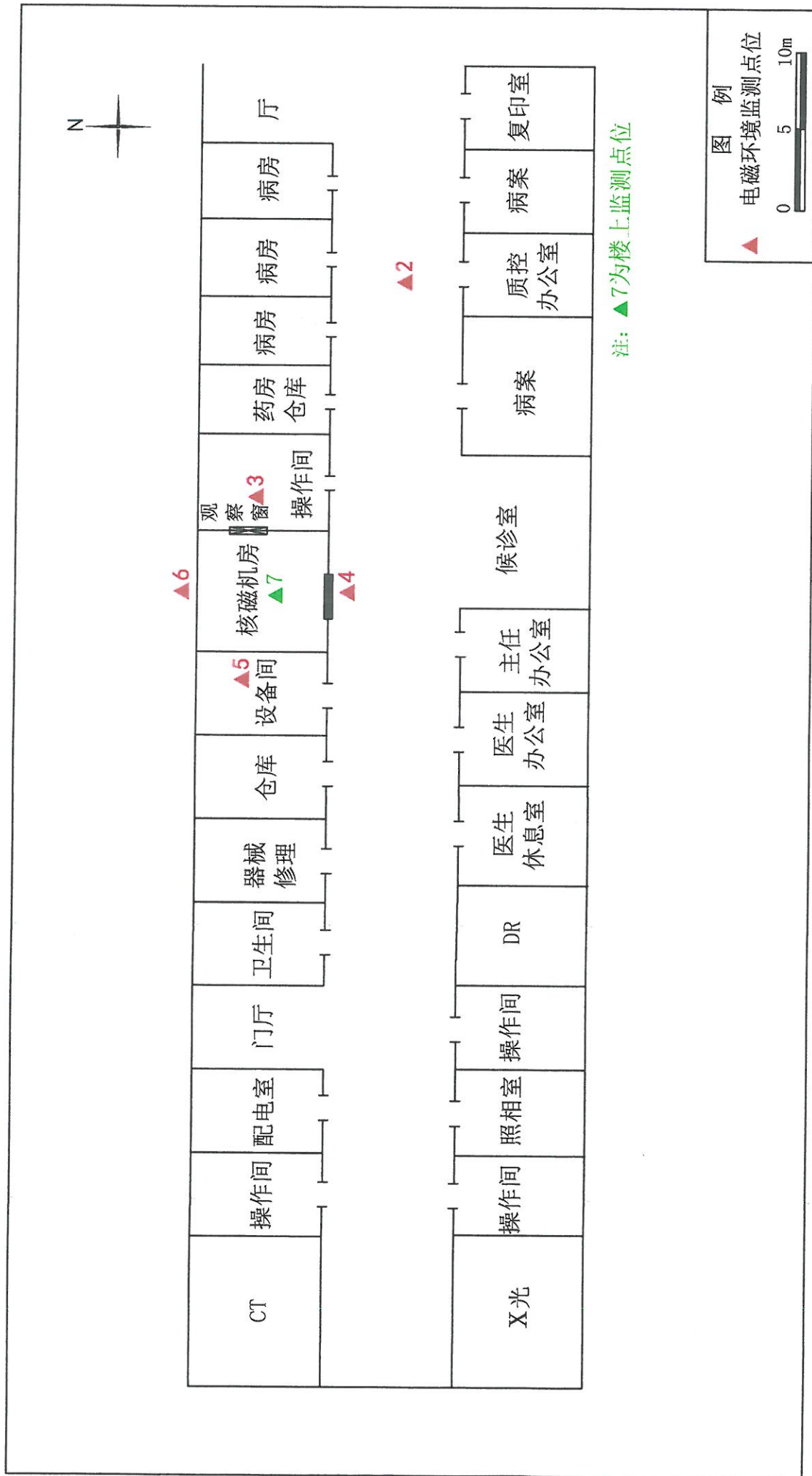
项目在认真落实和执行本报告中提出的辐射防护措施和管理措施后，经环境影响预测，项目运行后，对周围环境产生的辐射影响低于标准要求，项目可行。



附图1 长春市第六医院地理位置图



附图2 长春市第六医院院区平面布置及监测点位示意图



附图3 长春市第六医院B区4号楼一层平面布置及监测点位示意图

附件目录

附件 1 长春市第六医院核磁共振仪辐射项目监测报告

附件 2 项目来源说明

附件 3 类比监测报告

附件 4 《长春市第六医院（长春市心理医院）异地置换建设项目环境影响报告书》的批复

附件 5 III类射线装置环境影响登记表及辐射安全许可证

附件 1



标识: CCAS JC01

长春奥狮环境检测有限公司

监测报告

报告编号: 201601019A

监测项目: 长春市第六医院核磁共振仪辐射项目

委托单位: 长春市第六医院


委托单位地址: 长春市亚泰大街与庆丰路交汇

监测类别: _____

编制日期: 2016年6月6日



说 明

1. 本报告未加盖长春奥狮环境检测有限公司监测印章、骑缝章和章无效。
2. 报告涂改无效。
3. 委托监测仅对当时工况及环境状况有效, 自送样品仅对该样品监测结果负责。
4. 如对本报告有异议, 请于收到本报告之日起十五日内以书面形式向本公司提出, 逾期不予受理。

单位名称: 长春奥狮环境检测有限公司

单位地址: 长春市人民大街8683号

邮政编码: 130022

电 话: 0431-89682341/89682326

传 真: 0431-89682335

电子邮件: changchunaoshi@163.com

监测项目: 长春市第六医院核磁共振仪辐射项目

监测内容: 射频电磁场强度

监测日期: 2016 年 6 月 3 日

监测地点: 长春市第六医院

监测仪器:

仪器名称: 电磁辐射分析仪

型号规格: NBM-550 EF0691

仪器编号: E-1299/E-0015

校准日期: 2016 年 4 月 27 日

检定单位: 上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心

检定证书编号: 2016F33-10-000908

监测依据:

《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。

《辐射环境保护管理导则-电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996)。

监测条件:

晴, 微风, 天气情况满足监测仪器使用要求。

监测点位布设:

在长春市第六医院院区布设 1 个监测点位, 并在核磁设备所在楼的大厅内布设 1 个监测点位, 在核磁机房周围布设 5 个监测点位, 监测点位布设情况详见附图 1 至附图 3。

监测结果:

监测结果见表 1。

表 1 核磁共振仪机房周围环境监测结果

监测点位	▲1	▲2	▲3	▲4
点位描述	院区	B区4号楼一层	核磁机房操作间	核磁机房南侧
电场强度 (V/m)	0.35	0.38	0.39	0.37
监测点位	▲5	▲6	▲7	---
点位描述	核磁机房西侧	核磁机房北侧	核磁机房楼上	
电场强度 (V/m)	0.39	0.40	0.38	

(以下空白)

授权签字人: 张春丹 签发日期: 2016年6月7日

附件 2

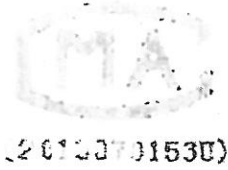
关于长春市第六医院核磁共振仪辐射项目的说明

长春市第六医院（长春市心理医院），隶属于长春市卫生局，是省、市医保、新农合定点医院，也是长春惟一一所集预防、诊断、治疗、康复于一体的心理、精神疾病专科三级医院。随着医院的发展，患者量增大。为改善患者就医条件，满足临床使用要求，长春市第六医院购入一台核磁共振仪放入核磁机房。

长春市第六医院

附件 3

标识: JLFS JC01



吉林省辐射环境监督站 监测报告

报告编号: 2015LQ154

监测项目: 吉林大学第一医院放射线科关节核磁辐射项目


委托单位: 吉林省龙桥辐射环境工程有限公司

监测类别: 委托监测/验收

编制日期: 2015年11月12日



说 明

1. 本报告未加盖吉林省辐射环境监督站监测印章、骑缝章和  章无效。
2. 报告涂改无效。
3. 委托监测仅对当时工况及环境状况有效，自送样品仅对该样品监测结果负责。
4. 如对本报告有异议，请于收到本报告之日起十五日内以书面形式向本站提出，逾期不予受理。

单位名称：吉林省辐射环境监督站

单位地址：长春市人民大街副54号

邮政编码：130051

电 话：0431-88906211/88906281

传 真：0431-82719023

电子邮件：jilinfushezhan@163.com

监测项目: 吉林大学第一医院放射线科关节核磁共振项目

监测内容: 射频电场强度、射频磁场强度

监测日期: 2015年11月10日

监测仪器:

(1) 仪器名称: 电场探头和读出装置

型号规格: EP330&PM8053B

检定有效期至: 2016年3月29日

检定单位: 中国计量科学研究院

检定证书编号: XDdj2015-1050

(2) 仪器名称: 磁场探头/场强分析仪

型号规格: EMR-300

检定有效期至: 2016年3月24日

检定单位: 中国计量科学研究院

检定证书编号: XDdj2015-0882

监测依据:

(1) 《辐射环境监测技术规范》(HJ/T61-2001);

(2) 《辐射环境保护管理导则-电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996)。

监测条件:

天气晴, 风力微风, 监测时天气状况满足监测仪器使用要求。

监测结果:

吉林大学第一医院放射线科关节核磁共振仪机房周围监测结果见表1。

序号	点位描述	电场强度 (V/m)		磁场强度 (A/m)	
		开机	关机	开机	关机
1	核磁共振仪操作室	0.44	<0.3	<0.025	<0.025
2	核磁共振仪机房北侧	0.41		<0.025	
3	核磁共振仪机房门口	0.50		<0.025	
4	核磁共振仪机房南侧	0.39		<0.025	
5	核磁共振仪机房楼上	0.38		<0.025	
6	核磁共振仪机房楼下	0.37		<0.025	

(以下空白)

授权签字人: 张峰 签发日期: 2015年11月19日

长春市环境保护局文件



长环建[2010]119号

关于长春市第六医院（长春市心理医院）异地置换 建设项目环境影响报告书的批复

长春市第六医院（长春市心理医院）：

你院委托长春市环境保护研究所编制的《长春市第六医院（长春市心理医院）异地置换建设项目环境影响报告书》收悉。根据环境影响报告书的评价结论和长春市环境工程评估中心评估意见，经研究，现批复如下：

一、同意长春市第六医院（长春市心理医院）异地置换项目建设。

二、项目概况：本项目位于长春市宽城区，北临庆丰路，西临亚泰大街，东侧为规划丙十三街，南侧为规划丙十七路（详见报告书附图）。占地面积 59647 平方米，建筑面积 34272.38 平方米，设置病床 600 张，日接待门诊患者约 1800

人。集中供热。项目总投资 8385 万元。

三、落实报告提出的各项环境保护措施，特别是着重做好以下环境保护工作：

（一）医疗废水、生活污水经处理、消毒后达到 GB818466-2005《医疗机构水污染物排放标准》中预处理标准要求，经市政污水管网排入城市污水处理厂处理。污水处理站要合理布置，并采取措施防治恶臭污染。

（二）医疗废物应按国家医疗废物及危险废物管理的有关规定分类收集、消毒、贮存，并送至有资质的单位进行处置。

（三）要采取噪声防治措施，院界噪声必须满足 GB12348-2008《社会生活环境噪声排放标准》中 1 类标准要求，确保经营活动不对周围居民正常生活产生噪声影响。

四、项目的污染防治措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目竣工时，必须经我局验收合格后方可投入运营。

二〇一〇年十二月二日

主题词：环保 项目 环评 批复

长春市环境保护局行政审批办公室

2010年12月2日

核技术应用项目 环境影响登记表

项目名称 X射线装置

填表人 王国艳 联系电话 18946617929

项目联系人 王国艳 联系电话 18946617929

填报单位全名称 长春市第六医院

填报单位公章



2014 年 5 月 13 日

国家环境保护总局监制

填 表 说 明

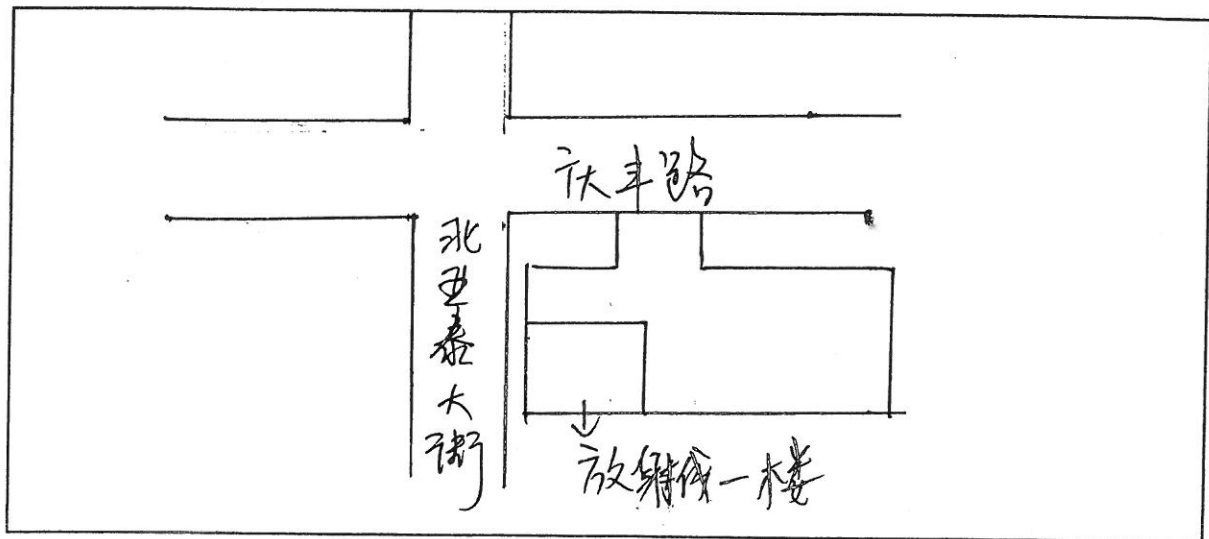
1. 本登记表一式 5 份，由建设单位填报，报有审批权的环境保护主管部门签署审批意见。

2. 凡生产、销售、使用 III 类射线装置，销售、使用 V 类放射源的核技术应用项目，均填报本表。

一、项目概况

单位名称	长春市第六医院		通讯地址	长春市宽城区亚泰北大街 3188 号	
法人代表	姜洪波	电话	0431-81968666	邮编	130052
联系人及电话	王国艳 18946617929				
项目名称	X 射线装置				
建设地点	放射线科	建设性质	<input type="checkbox"/> 新、 <input type="checkbox"/> 改、 <input type="checkbox"/> 扩建		
项目用途	医疗诊断	项目依据			
核技术项目投资 (万元)			核技术项目环保投资 (万元)		
应用类型	放射源		射线装置	其它	
			III类使用		

二、项目拟建设地址及邻近环境状况示意图 (如非占用整栋厂房, 须注明上下层使用情况)



三、放射源

序号	核素名称	放射性活度 (Bq)	物理、化学性状	用途	贮存方式	贮存地点

注：密封源包括放射性中子源，对其要说明是何种核素以及产生的中子流强度 (n/s)。

四、射线装置

名称 型号	管电压 (kV)	输出电流 (mA)	用途	备注
CT	0.38 KV	76000mA	医疗诊断	
DR	0.38 KV	630 mA	医疗诊断	
X线透视机	75KV	533 mA	医疗诊断	

五、废弃物

废弃物名称	状态	排放口浓度	年排放总量	暂存情况	最终去向

- 注：1. 常规废弃物排放浓度，对于液态单位为 mg/l，固体为 mg/kg，气态为 mg/m³，年排放总量用 kg。
 2. 含有放射性的废弃物要注明，其排放浓度用比活度 (Bq/l 或 Bq/kg，或 Bq/m³)，年排放总量分别用 Bq 和 kg。

六、污染源分析（包括贯穿辐射污染）

主要放射性污染物和污染途径（正常工况和事故工况）

在 X 射线装置使用过程中，是通过能量流对周围环境造成污染的。

正常工况下，X 射线装置运行时产生贯穿能力较强的 X 射线。其中部分会穿透屏蔽设施，使操作人员和附近相关人员受到照射，从而对其身体健康安全造成影响。

事故工况，主要是由于例行操作中，发生操作失误而导致 X 射线装置的辐射屏蔽丧失或者无关人员靠近射线装置，从而使之受到非控制的外照射。

另外，空气中的氧气分子，在 X 射线的作用下可发生光化学反应。反应所生成臭氧，具有强氧化性，是大气常见污染物之一，可使周围一定范围内的环境受到污染。

监测计划和拟采取的污染防治措施（包括辐射安全与防护措施）

- 1、为减少 X 射线机运行时所产生的 X 射线对公众人员的不必要照射和对环境辐射污染，通常 X 射线机应安放于屏蔽性能良好的建筑之内；
- 2、在射线装路使用场所，应设立明显的“电离辐射”标志警示；
- 3、定期对仪器设备及其工作场所进行例行监测检查，以及时消除辐射安全隐患，做到防患于未然；
- 4、至少安排 1 名大专以上学历的技术专职或兼职人员，专门负责辐射安全与环境保护管理工作；
- 5、从事辐射相关的工作人员，必须通过环保部门组织的辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核；
- 6、从事辐射相关的工作人员，必须由具有相关资质的检测部门定期进行个人剂量监测，并建立个人剂量档案；
- 7、建立完善的操作规程、岗位职责、辐射防护制度、安全保卫制度、设备检修与维护制度，以及人员培训相关计划与监测方案；
- 8、成立专门的辐射事故应急领导小组，制定完善的辐射事故的相关应急措施。

七、审批

地市（州）环保部门审批意见：

同意

经办人签字

张海涛



日

省环保部门审批意见:

经办人签字



单位盖章

2014年 6月 9 日



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：长春市第六医院

地 址：吉林省长春市宽城区亚太北大街3188号

法定代表人：姜洪波

种类和范围：使用Ⅲ类射线装置；


证书编号：吉环辐证[01105]

有效期至：2019年06月08日

发证机关：吉林省环境保护厅

发证日期：2014年06月09日

建设项目环境保护审批登记表

填表单位 (盖章):	吉林省龙桥辐射环境工程有限公司	填表人 (签字):		项目经办人 (签字):	长春市第六医院 B 区 4 号楼 一楼
项目名称	长春市第六医院核磁共振仪辐射项目				
建设规模及内容	应用 1 台核磁共振仪				
行业类别	医疗诊断				
总投资 (万元)	826.7		环保投资 (万元)		83
单位名称	长春市第六医院	联系电话	18686460827		所占比例 (%)
通讯地址	长春市亚泰大街与庆丰路交汇		邮政编码		
法人代表	姜洪波	联系人	王国艳		联系电话
环境质量等级	环境空气	地表水	地下水	评价单位	
环境敏感特征	无				
建设项目非污染物排放总量控制与项目其它特征污染物	核磁共振仪机房及周边环境射频电场强度最高值为 0.40V/m, 磁场强度最大值为 0.0011A/m, 低于公众暴露控制限值: 电场强度 12V/m、磁场强度 0.032A/m。类比对象开机状态下的射频电场强度最大值均小于 0.025A/m。经以上类比数据分析可知, 本项目磁共振仪投入使用后, 周围环境的电、磁场强度小于电场强度 12V/m, 磁场强度 0.032A/m 的标准限值, 因此, 若按照辐射防护要求认真执行, 可使本项目日达到环保要求。				
	环境影响评价费用 (万元)	国环评证乙字第 1619 号			
建设地点	长春市人民大街 207 号		邮政编码		130022
环境影响报告表	新建				
环境影响评价管理类别	环境影响报告表				
单位地址	吉林省龙桥辐射环境工程有限公司		联系电话		0431-89682341
建设现状	环境噪声				
建设现状	环境空气		地表水		其它