

# 四川绵阳四〇四医院

## 直线加速器应用建设项目竣工环境保护验收意见

2018年5月31日，四川绵阳四〇四医院在绵阳市组织召开了直线加速器应用建设项目竣工环境保护验收会，会议成立了验收工作组（工作组名单附后），根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响评价报告表、验收监测报告和审批部门审批决定等要求，工作组听取建设单位的建设情况的陈述，现场查看了设备设施，查阅了相关记录和报告，经讨论，形成验收意见如下：

### 一、工程建设基本情况

#### （一）建设地点、规模、主要建设内容

四川绵阳四〇四医院直线加速器应用建设项目位于四川省绵阳市涪城区跃进路56号医院内职防楼与行政楼（旧）之间的空地，项目实际建设内容主要有：新建直线加速器治疗室，项目总建筑面积467m<sup>2</sup>，为地面1层的独立建筑，包括直线加速器机房、模拟定位机房、控制室等配套设施。配置1台6MVElekta Compact型医用电子直线加速器，属II类射线装置；1台HMD-IB型X线模拟定位机，属III类射线装置。

#### （二）建设过程及环保审批情况

2016年建设单位委托中国核动力研究设计院对其开展环评工作，编制了四川绵阳四〇四医院《直线加速器项目设计方案调整环境影响报告表》，2016年8月22日四川省环境保护厅批复（川环审批〔2016〕199号）文对该项目环境影响报告表进行了批复。目前项目已建成。

建设单位在项目开工建设至今未收到与项目建设相关的环境投诉事件，未受到环境行政主管部门的处罚。

#### （三）投资情况

项目实际总投资350万元，实际环保投资105.87万元，占总投资的30.2%。

王老和  
杨晓晓  
董中平 董英 陈信 蒋伟

#### （四）验收范围

本项目建设内容：在医院职防楼与行政楼（旧）之间的空地内新建直线加速器治疗室，包括直线加速器机房、模拟定位机房、控制室等配套设施。加速器治疗室内配置 1 台 6MV Elekta Compact 型医用电子直线加速器，属 II 类射线装置；用于肿瘤放射治疗，1 台 X 射线模拟定位机（管电压：125kv、管电流 500mA），用于肿瘤模拟定位，属 III 类射线装置。

## 二、工程变动情况

四川绵阳四〇四医院委托中国核动力研究设计院编制了《直线加速器项目环境影响报告表》。随后，医院对拟新建的医用直线加速器机房设计方案进行了调整，并委托中国核动力研究设计院对其开展环评工作，重新编制了四川绵阳四〇四医院《直线加速器项目设计方案调整环境影响报告表》，并取得了四川省环境保护厅批复（川环审批〔2016〕199 号，2016 年 8 月 22 日）。

经对照环评文件、环评批复和工程实际交工资料，环境影响评价是按 10MV 医用电子直线加速器进行的，实际安装是 6MV，项目其他建设内容与环评文件、环评批复一致。

## 三、环境保护设施建设情况

### （一）辐射防护设施

项目通过钢筋混凝土的机房四面墙体、迷路墙和顶部。其直线加速器治疗室主屏蔽墙厚 2.8m、宽 4.2m；次屏蔽墙厚 1.9m；侧屏蔽墙厚 1.6m；设置 L 型迷路，迷路内墙厚 1.7m、迷路外墙厚 1.6m；主屏蔽顶厚 2.7m、宽 4.2m；次屏蔽顶厚 1.8m。防护门为单扇电动推拉门，钢架结构，由 35mm 厚含硼聚乙烯和 15mm 铅皮等材料构成。模拟定位室四面屏蔽墙采用 37cm 厚实心砖墙。屋顶采用 20cm 厚钢筋混凝土浇筑。防护门内架 2mm 厚铅板，控制室观察窗为 4mm 铅当量铅玻璃。

### （二）废气治理设施

项目废气经通排风系统排放。

刘洪和  
杨·杨研能 魏  
黄中军 黄英 陈晗 开鸣涛

### （三）废水治理设施

主要为辐射工作人员和患者产生的生活污水。依托已有的污水处理站处理，处理达标后排入市政污水管网。

### （四）噪声治理设施

本项目产噪设备采取了隔音、减振等降噪措施。

### （五）固废治理设施

固体废物主要为辐射工作人员和患者产生的生活垃圾。依托现有医院区垃圾点集中暂存，由市政环卫部门定期统一收集、清运至垃圾处理厂处置。

### （六）其他环境保护措施

项目安装了门机、门灯联锁装置；紧急制动按钮；视频监控与对讲系统；电离辐射警告标志、工作状态指示灯；治疗室内准备出束音响；固定辐射监测报警装置、个人剂量报警仪；紧急照明、紧急开门按钮等。还为人员配备了铅橡胶围裙、铅防护眼镜等个人防护用品。项目已按环评及批复要求落实了环境风险防范措施。

## 四、环境保护设施调试效果

### （一）X 射线辐射剂量率

验收监测期间，监测结果表明：X 射线辐射所致职业人员及公众年有效剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）剂量限值和管理约束值要求。

### （二）废气

项目产生的臭氧经通风系统换气排入大气环境中后，对大气环境无显著影响。

### （三）噪声

项目边界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）标准要求。

### （四）固体废弃物

验收监测期间，经调查，项目固体废弃物去向符合环评及批复要求。

## 五、工程建设对环境的影响

经调查，项目的建设实施对区域环境质量无影响。

刘书和  
杨昕 李婷  
黄卓 黄英 陈宇 蒋博

## 六、验收结论

结合项目实际情况，经对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，四川绵阳四〇四医院直线加速器应用建设项目环评及环评审查、审批手续完备。环保设施及措施已按环评要求建成和落实，竣工环保验收合格。

## 七、后续要求

- (1) 新增辐射从业人员应参加辐射安全和防护知识的培训，持证上岗。
- (2) 应完善全员核与辐射安全管理制度和辐射事故应急预案，将新增项目内容纳入全院辐射环境安全管理中，及时更新全员射线装置的台账等各项档案资料。
- (3) 加强辐射工作场所的管理，定期检查各项安全联锁和辐射防护措施，防止运行故障的发生，确保实时有效。杜绝射线泄露、公众及操作人员被误照等事故发生。

## 八、验收人员信息

单位构成	姓名	单位名称	职务/职称	签名
建设单位	王继相	四川绵阳四〇四医院	副院长	王继相
设计单位	汤阿联	四川省经纬建筑设计有限公司绵阳分公司	工程师	汤阿联
施工单位	李安学	四川特康建设工程有限公司	工程师	李安学
环评单位	蒋涛	中国核动力研究设计院	工程师	蒋涛
监测单位	黄中幸	四川鸿进达卫生技术服务有限公司	工程师	黄中幸
专业技术专家	赵强	四川省核学会	高级工程师	赵强
	黄英	绵阳市辐射环境监测站	高级工程师	黄英
	陈晗	绵阳市辐射环境监测站	工程师	陈晗