

# 铜陵市中医医院

---

---

## 铜陵市中医医院放疗中心建设项目 (阶段性验收)竣工环境保护自主验收意见

2022年9月21日，铜陵市中医医院根据《铜陵市中医医院放疗中心建设项目（阶段性验收）竣工环境保护验收监测报告表》并对照《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/指南、本项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

### 一、工程建设基本情况

#### (一) 建设地点、规模、主要建设内容

项目建设地点为铜陵市中医医院放疗中心，本次阶段性验收内容为：在放疗中心直线加速器机房安装使用1台Precise Digital Accelerator型医用直线加速器（最大X射线能量为10MV，属II类射线装置）。

#### (二) 建设过程及环保审批情况

2019年12月铜陵市中医医院委托核工业二七〇研究所对铜陵市中医医院放疗中心建设项目，于2020年1月15日取得了安徽省生态环境厅的批复，批复号为皖环函〔2020〕31号。

因新增使用加速器，铜陵市中医医院于2022年2月28日重新申领了辐射安全许可证，证书编号为：皖环辐证[02066]；许可种类和范围：使用II、III类射线装置（有效期：2024年8月14日）。

### （三）投资情况

本次验收直线加速器机房实际总投资550万元，其中环保投资280万元。

### （四）验收范围

本次验收为阶段性验收，仅针对已安装使用的1台直线加速器。根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中的规定，考虑到核技术利用的实际影响大小，本次辐射环境验收范围与辐射环境影响评价范围一致，即以直线加速器机房边界外控制区边界外50m的范围。该项目声环境验收范围与声环境影响评价范围一致，为加速器机房排风口排风口周围200m的区域。本次验收主要内容为一台直线加速器及针对污染源的防护措施情况、环评及环评批复和“三同时”验收要求落实情况等。

## 二、工程变动情况

本次阶段性验收时与环评阶段项目内容相比，1. 直线加速器机房建设地点与环评一致；2. 直线加速器机房屏蔽防护措施建设符合环评要求；3. 辐射环境 50m 范围内周边保护目标无明显变化，与环评一致；声环境 200m 范围内周边保护目标无明显变化，与环评一致；4. 本项目实际环保投资与环评时估算环保投资使用目标基本一致，因本次验收为项目阶段性验收，环保投资实际概算为本次验收内容的环保投资；5. 医院安装的直线加速器最大 X 射线能量符合环评及环评批复的要求。综上所述，依据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号）的规定，上述变动情况未对周围环境造成不利影响，不属于重大变更，纳入建设项目竣工环境保护验收管理。

### 三、环境保护设施建设情况

#### （一）废水及固废：

本项目运营期的废水主要是工作人员及患者在工作就诊过程中所产生的少量生活污水。

本项目固体废物主要为工作人员和部分病人产生的生活垃圾及医疗过程中产生的医疗垃圾。运营期间，直线加速器年增加固废量较少。

#### （二）废气

医用直线加速器运行时，机房内会产生的一定量的臭氧和氮氧化物。经现场核实，医用直线加速器机房内设置有独立的进风和独立的排风系统。机房通过机房顶部排风机及时

排风，排风由机房墙体设置的 U 型风井排风，风井直通机房顶部，顶部排风口设置 1 台排风机为机房排风。机房内排风口设置在离机房地面约 30cm 处。进风采用从迷道上方采用斜插 45 度穿墙，采用自然进风方式。

2022 年 9 月 7 日合肥金浩峰检测研究院有限公司对现场进行了风速的检测（附件 14）。机房两个排风口的风速分别为 2.85m/s 和 1.42m/s，则机房每小时排风次数约为 5.5 次，符合《放射治疗放射防护要求》（GBZ 121—2020）中第 6.2.2 条要求：治疗室通风换气次数应不小于 4 次/h。

### （三）噪声

本项目直线加速器机房排风机及送风机噪声源强声功率级不大于 72dB(A)，风机进风口和排风口安装有消音器、安装减震基础、通风管道均采用软性接头，极大减少风机产生的噪声，经过降噪后，达到地面风机口的噪声不会超过 72dB(A)。

### （四）辐射

本次验收的直线加速器机房的屏蔽防护措施已按照环境影响报告表及批复要求建设，防护措施完备。

直线加速器机房机房门外设有电离辐射警告标志；机房门上方设有醒目的工作状态指示灯；控制室设有在实施治疗过程中观察患者状态、治疗床和迷路区域情况的视频装置，设有对讲交流系统，以便操作者和患者之间进行双向交流；直线加速器治疗室设有固定式辐射剂量监测仪，设有异常情

况下报警功能，显示单元设置在控制室内；机房设有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的门机联锁装置，防护门未完全关闭时不能出束，出束状态下开门停止出束；机房内设有室内紧急开门装置；防护门设有防夹伤功能；直线加速器控制台、治疗室迷路出入口及防护门内侧、治疗室墙壁设有急停按钮；急停按钮设有醒目标识及文字显示能让在上述区域内的人员从各个方向均能观察到且便于触发。机房设置有送排风系统，能保证加速器机房每小时通风不少于4次；岗位职责和操作规程等工作制度均已在控制室内合适位置张贴上墙；且以上措施均能正常运行。

#### **四、环境保护设施调试效果（环保设施处理效率及污染物排放情况）**

（一）废水及固废治理设施：院区设有污水处理站，医院污水处理站设计处理能力为 $300\text{m}^3/\text{天}$ ，目前医院污水处理站日处理废水约270t，本项目每日新增的废水量为 $2.16\text{m}^3$ 。本项目废水量产生量较小，根据医院污水处理站现有使用情况来看，本项目产生的污水可依托医院现有的污水处理站处理。医院污水处理站达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准后排放到新民污水处理厂，最终排放到长江。

院区在西北角建有面积约 $30\text{m}^2$ 医疗废物暂存场所，医疗废物暂存间采取重点防腐防渗，能够满足医疗废物暂存要求。本项目产生的医疗废物由院区现有的医疗废物暂存间暂

存，医院已委托铜陵市正源环境工程科技有限公司处置；本项目产生的生活垃圾由院区现有的生活垃圾站暂存，委托铜陵市环卫部门集中运往铜陵市垃圾填埋场卫生填埋，日产日清。运营期间，直线加速器年增加固废量较少，依托医院固体废物处理措施处理是可行的中运往阜阳市垃圾填埋场卫生填埋，日产日清。运营期间，直线加速器年增加固废量较少，依托医院固体废物处理措施处理是可行的。

**（二）废气治理设施：**直线加速器机房内通风换气频率约为 5.5 次/h，能确保满足《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ1198-2021）中关于通风换气次数的要求（治疗室通风换气次数应不小于 4 次/h）。

**（三）噪声治理设施：**院区厂界昼间噪声值为 53-58dB（A），夜间噪声为 43-46dB（A）；直线加速器机房周围敏感点昼间噪声值为 52-59dB（A），夜间噪声为 44-45dB（A），厂界环境噪声值满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放标准要求；声环境影响敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

**（四）辐射防护设施：**根据验收报告中监测结果汇总可知：直线加速器在正常工作时，机房周围关注点及辐射环境 50m 范围内敏感点辐射剂量率检测值满足环评报告中《电子加速器放射治疗放射防护要求》（GBZ126-2011）关于的要求，满足根据新执行标准《放射治疗辐射安全与防护要

求》(HJ1198-2021)进行核算的机房周围各关注点外周围剂量当量率参考控制水平。

## 五、工程建设对环境的影响

本项目施工期严格落实环评报告及批复中对施工噪声、扬尘的管理和控制措施，将对环境的影响降到最低程度；运行期根据监测结果，直线加速器在正常工作时，机房周围关注点及辐射环境50m范围内敏感点辐射剂量率检测值满足环评报告中《电子加速器放射治疗放射防护要求》(GBZ126-2011)关于的要求，满足根据新执行标准《放射治疗辐射安全与防护要求》(HJ1198-2021)进行核算的机房周围各关注点外周围剂量当量率参考控制水平；院区四侧厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求；辐射工作人员和公众人员年附加有效剂量满足验收管理目标的限值要求，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中关于剂量限值的要求；各项安全措施和通风措施符合标准要求。工程对环境的影响极小。

## 六、验收结论

铜陵市中医医院放疗中心建设项目(阶段性验收)满足相关标准及环评批复要求，具备直线加速器运行所需安全防护措施条件，其运行对周围环境产生的影响符合辐射防护和环境保护的要求，满足《建设项目竣工环境保护验收暂行办

法》的有关规定，具备竣工验收条件，环境保护竣工验收合格。

## 七、后续要求

项目运行期，我院还应做好以下工作，加强日常管理。

（一）进一步完善辐射安全管理机构，结合实际情况修订辐射管理制度，强化安全意识，定期开展自测，积极配合生态环境部门的日常监督检查，确保项目安全运行；

（二）及时组织新进辐射工作人员参加辐射安全工作人员培训，做到持证上岗；进一步加强辐射工作人员个人剂量管理，严格落实定期送检制度；

（三）完善并严格执行辐射安全管理制度和辐射应急预案，每年1月31日在全国核技术利用安全申报系统上报上一年度的安全与防护年度评估报告。

## 八、验收人员信息

参加验收人员的基本信息见附件（验收会签到表）。

附件：验收会签到表



# 附件

## 铜陵市中医医院放疗中心建设项目（阶段性验收）

### 竣工环境保护验收检测报告表签到表

		姓名	单位	职称	电话
验收 组 成 员	组长	吴强	铜陵市中医医院	主任医师	13856262366
	组员	徐振东	铜陵市中医医院	工程师	15245626883
		李勇	铜陵市中医医院	副高	15175918019
		周世平	铜陵市中医医院	主任	13955902786
		王斌	铜陵市中医医院	主治	13955912103
	专家	陈飞	中国科学技术大学	副教授	15209840358
		吴爱东	安徽省立医院	主任	1385516827
		方之华	安徽省综合医院	副主任医师	13855164645
	参会人员	毕可武	铜陵海强建设环境有限公司	负责人	13856254401
李元凯		铜陵市中医医院	副主任医师	13709085189	
李响		安徽华安环境有限公司		13182866637	