

合同编号(校内): HW317260033



# 郑州大学超短超强激光平台建设项目-辐射防护招标项目



甲 方: 郑州大学

乙 方: 重庆建安仪器有限责任公司

生效日期: 2026年3月31日





合同编号：豫工程20250757001豫财招标采购-2025-1039

## 郑州大学政府采购货物合同

甲方（全称）：郑州大学

乙方（全称）：重庆建安仪器有限责任公司

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国招标投标法》及有关法律、法规规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方同意按照下述条款订立本合同，共同信守。

### 一、供货范围及分项价格表（详见附件1、附件2）

1. 本合同所指货物包括原材料、燃料、设备、产品、硬件、软件、安装材料、备件及专用器具、文件资料等，详见附件1、附件2，此附件是合同中不可分割的部分。

2. 本合同总价包括但不限于货物价款、包装、运输、装卸、保险费、安装及相关材料费、调试费、软件费、检验费、培训费等各种伴随服务的费用以及税金等。合同总价之外，甲方不再另行支付任何费用。

### 二、质量及技术规格要求

乙方须按合同要求提供全新货物（包括零部件、附件、备品备件等）货物的质量标准、规格型号、具体配置、数量等应符合招标文件要求，其产品为原厂生产，且应达到乙方投标文件及澄清文件中承诺的技术标准。

乙方应在本合同生效后7个工作日内向甲方提供安装计划及质量控制规范；预计于2026年6月1日进驻安装现场；所有货物运送到甲方指定地点后，双方在30日内共同验收并签署验收意见。如甲方无正当理由，不得拒绝接收；在安装调试过程中，甲方有权采取适当的方式对乙方货物质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量和进度等进行检查。若乙方所供货物存在重大质量问题或根本违约，经甲方书面通知后30日内仍未纠正的，甲方有权单方解除合同，由此产生的一切费用由乙方承担。

### 三、包装与运输

货物交付使用前，乙方负责本合同项下货物的运输、安装及安全保障，但因甲方原因或不可抗力导致的事项除外；货物包装应符合抗震、防潮、防冻、防锈以及长途运输等要求，对由于包装不当或防护措施不力而导致的货物损坏、损失、腐蚀等损失均由乙方承担；在货物备交付使用前所发生的所有与货物相关的经济纠纷及法律责任均与甲方无关。

### 四、质保期与售后服务（详见附件3）

1. 所有设备免费质保期为5年（自验收合格并交付给甲方之日起计算）。质保期届满后，乙方提供终身有偿维护、维修服务，具体费用另行协商。

2. 在质保期内，因产品质量造成的问题，乙方免费提供配件并现场维修，且所提供的任何零配件必须是其原设备厂家生产的或经其认可的。产品存在质量问题，甲方有权要求乙方换货。

3. 乙方须提供一年2次全免费（配件+人力）对产品设备的维护保养。

4. 乙方承诺凡设备出现故障，在正常工作时间内自接到甲方报修电话1小时内响应，24小时内到达现场，一般问题48小时内解决故障问题。保修期外按正常标准收费。

5. 乙方未在规定时间内提供原配件或认可的替代配件，甲方有权自行购买，费用由乙方承担。

6. 其它：

## 五、技术服务

1. 乙方向甲方免费提供标准安装调试及5人次国内操作培训。
2. 乙方向甲方提供设备详细技术、维修及使用资料。
3. 软件免费升级和使用。
4. 乙方有责任对甲方相关人员实施免费的现场培训或集中培训措施，保证甲方相关人员能够独立操作、熟练使用、维护和管理有关设备。

## 六、知识产权

乙方应保证甲方在使用该货物或货物的任何一部分时免受第三方提出的侵犯其知识产权、商业秘密权或其他任何权利的起诉。如因此给甲方造成损失，乙方承诺赔付甲方遭受的直接损失。

## 七、免税

1. 属于进口产品，用于教学和科研目的的，中标价为免税价格。
2. 免税产品应由甲乙双方依据海关的要求签订委托进口代理协议，确认甲乙双方的责任与义务。委托进口代理协议作为本合同的不可分割部分。
3. 免税产品通关时乙方必须进行商检，未商检的，造成的损失由乙方承担。

## 八、交货时间、地点与方式

1. 乙方于2026年12月30日之前将货物按甲方要求在甲方指定地点交货、安装、调试完毕，并具备使用条件，未经甲方允许每推迟一天，按合同总额的千分之五支付违约金，但累计不超过合同总价的5%。

项目情况	预计完成时间
设备（安装）	2026年9月30日
设备（调试）	2026年12月10日
辐射环境影响评价	2026年5月31日
辐射安全许可证申请	2026年10月30日
竣工环保验收	与甲方束线建设相关进度为准

2. 乙方负责所供货物包装、运输、安装和调试，并承担所发生的费用；甲方为乙方现场安装提供水、电等便利条件。

3. 安装过程中若发生安全事故由乙方承担。

4. 乙方安装人员应服从甲方的管理，遵守国家法律法规和学校相关制度，否则一切后果均由乙方承担。

5. 货物交付使用前，乙方负责对提供货物进行看管，并承担货物的丢失、损毁等风险。

## 九、验收方式

1. 初步验收。甲方按合同所列质量标准、规格型号、技术参数以及数量等在现场验收，并填写初步验收单（详见附件4）。验收时，甲方有权采用非破坏性技术方法进行检测。如需进行破坏性测试，须经乙方书面同意，并由甲方承担相关费用和 risk。

乙方应向甲方移交所供设备完整的使用说明书、合格证及相关资料。乙方在所有设备（工程）安装调试、软件安装完毕后，开展现场培训，使用户能够独立熟练操作使用仪器或设备，由供需双方共同初步验收；甲乙双方如产生异议，由第三方重新进行验收。如果乙方提供的货物与合同不符，甲方有权拒绝验收，由此所产生的一切费用由乙方承担。

2. 正式验收：依据河南省财政厅“《关于加强政府采购合同监督管理工作的通知》【豫财购（2010）24号】”文件要求，政府采购合同金额50万元以上的货物采购项目，由使用单位初验合格后，向资产与财务部提出验收申请，由采购单位领导牵头，会同财务、审计、资产管理

及专家成立验收专家组进行正式验收。学校应在乙方提交正式验收申请后30日内组织验收，逾期未验收的，视为验收通过，甲方应按约定支付相应款项。

## 十、付款方式及条件

1. 本合同总价款（大写）为：壹仟伍佰叁拾玖万玖千捌佰柒拾玖元整（小写：¥15,399,879.00元）。

2. 付款方式：

① 签订正式合同后30个工作日内，中标人向招标人提供预付款等额银行见索即付独立保函（保函金额为合同总金额50%，保函有效期至项目竣工验收结束。首次保函有效期 $\geq 2$ 年，若项目周期超过2年，则应在首次保函到期前1个月内重新提供保函），招标人向中标人支付中标金额的50%作为预付款项；

② 中标人负责提交超短超强激光平台束线辐射环境影响报告书送审稿并经生态环境主管部门审查通过取得批复，如在合同签订后7个月内因乙方技术问题未取得环评批复须退回全部预付款，并解除合同；环评批复完成后项目涉及所有设备在招标人指定地点完成安装，经招标人正式验收通过，由中标人申请，招标人向中标人支付合同价款的15%；

③ 中标人协助招标人取得超短超强激光平台高能高品质激光尾波电子加速束线、飞秒电子束应用束线、PW激光驱动质子加速器及应用终端束线、单周期超强中红外源束线及高重频单能K $\alpha$  X射线源束线的辐射安全许可证，如在取得环评批复后7个月内因乙方技术问题未取得辐射安全许可证，须退回全部预付款，并解除合同；取得辐射安全许可证后由中标人申请，招标人向中标人支付合同价款的15%；

④ 中标人在超短超强激光平台高能高品质激光尾波电子加速束线、飞秒电子束应用束线、PW激光驱动质子加速器及应用终端束线、单周期超强中红外源束线及高重频单能K $\alpha$  X射线源束线验收后完成竣工环保验收，如在束线验收后3个月内因乙方技术问题未完成竣工环保验收，须退回全部预付款，并解除合同；竣工环保验收完成后由中标人申请，招标人向中标人退还预付款银行见索即付保函，并向中标人支付合同价款的15%；

⑤ 免费质保期满且无质量问题，招标人向中标人支付合同价款的剩余5%。

## 十一、履约担保

履约担保金额：合同总额的5%。

履约担保方式:中标人以银行保函或者转账方式在合同签订前向招标人提供履约担保, 招标人正式验收通过且超短超强激光平台高能高品质激光尾波电子加速束线、飞秒电子束应用束线、PW激光驱动质子加速器及应用终端束线、单周期超强中红外源束线及高重频单能K $\alpha$  X射线源束线通过竣工环保验收后无息退还。逾期退还的, 甲方应按同期贷款市场报价利率(LPR)向乙方支付资金占用费。

## 十二、违约责任

乙方所交货物不符合合同要求的, 甲方有权拒收, 乙方应承担更换或修复的直接费用。因此导致逾期交货的, 按逾期交货条款支付违约金, 但总额不超过合同总价的5%。

甲方无正当理由拒收设备, 应向乙方偿付拒收设备款额百分之五的违约金。甲方逾期付款, 应向乙方支付本合同标的总额的日万分之四的违约金。

## 十三、不可抗力

1. 不可抗力是指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况, 包括但不限于自然灾害、战争、动乱、罢工、政府行为、法律法规变化、重大疫情等。

2. 任何一方因不可抗力不能履行或不能完全履行本合同的, 应在不可抗力事件发生后3日内书面通知对方, 并提供相关证明。受不可抗力影响的一方可根据影响程度部分或全部免除违约责任, 并可协商延期履行或解除合同。

3. 因不可抗力导致乙方无法按时完成环评、辐射安全许可、竣工环保验收等事项的, 乙方不承担因此产生的违约责任, 双方应协商顺延相关期限。

## 十四、其它


1. 组成本合同的文件及解释顺序为: 本合同及其附件、双方签字并盖章的补充协议和文件; 投标书及其附件; 招标文件及补充通知; 中标通知书; 国家、行业或企业(以最高的为准)标准、规范及有关技术文件; 投标书及其附件。



2. 双方在执行合同时产生纠纷，协商解决；协商不成，向甲方所在地人民法院提起诉讼。
3. 本合同共 59 页，壹式 10 份，甲方执 6 份（用于合同备案、进口产品免税、验收、报账等事项），乙方执 2 份，招标公司执 2 份。
4. 本合同未尽事宜，甲乙双方可签订补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。
5. 本合同经双方法定代表人或其授权代理人签字并加盖单位公章后生效。
6. 通知与送达：任何一方就本合同发出的通知、文件，应以书面形式（包括电子邮件、传真）按本合同尾部载明的地址送达。通知自送达对方时生效。地址变更应提前3日书面通知对方，否则原地址仍有效。

（以下无正文）

(本页无正文，为签署页)

甲方：郑州大学  
地址：河南省郑州市科学大道100号  
签字代表（或委托代理人）：  
电话：0371-67780000



乙方：重庆建安仪器有限责任公司  
地址：重庆南坪西路168号  
签字代表：  
电话：023-62666071



开户银行：光大银行两路口支行

账号：087847120100304026791

合同签署日期：2026年3月31日

附件1:

供货范围及分项价格表

单位: 元

序号	设备名称	品牌型号	制造厂(商)	原产地(国)	数量	单位	单价	合价	备注
<b>一、屏蔽门系统</b>									
1	电动平移屏蔽门(门洞尺寸: 3500mm*3000mm)	山东启特 定制	山东启特射线防护器材有 限公司	中国	1	套	364500.00	364500.00	
2	电动平移屏蔽门(门洞尺寸: 5000mm*3000mm)	山东启特 定制	山东启特射线防护器材有 限公司	中国	2	套	277500.00	555000.00	
3	电动平移屏蔽门(门洞尺寸: 2000mm*2000mm)	山东启特 定制	山东启特射线防护器材有 限公司	中国	1	套	210800.00	210800.00	
4	电动平移屏蔽门(门洞尺寸: 1000mm*2200mm)	山东启特 定制	山东启特射线防护器材有 限公司	中国	1	套	175800.00	175800.00	
5	电动平移屏蔽门(门洞尺寸: 2500mm*2200mm)	山东启特 定制	山东启特射线防护器材有 限公司	中国	9	套	182000.00	1638000.00	
6	手动单开屏蔽门(门洞尺寸: 1100mm*2100mm)	山东启特 定制	山东启特射线防护器材有 限公司	中国	8	套	99000.00	792000.00	

7	手动单开屏蔽门(门洞尺寸: 1200mm*2100mm)	山东启特 定制	山东启特射线防护器材有 限公司	中国	1	套	87200.00	87200.00	
8	16操作室电动平移屏蔽门(门 洞尺寸: 1500mm*2200mm)	山东启特 定制	山东启特射线防护器材有 限公司	中国	1	套	78000.00	78000.00	
9	16操作室手动单开屏蔽门(门洞尺寸: 1200mm*2100mm)	山东启特 定制	山东启特射线防护器材有 限公司	中国	1	套	79000.00	79000.00	
<b>二、02操作室辐射联锁系统</b>									
1	机柜 (02操作室)	重庆建安 定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	22860.00	22860.00	
2	PLC控制模块 (02操作室)	重庆建安 定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	72875.00	72875.00	
3	清场按钮 (02操作室)	重庆建安 定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	23000.00	23000.00	
4	急停按钮 (02操作室)	重庆建安 定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	23000.00	23000.00	
5	声光报警器 (02操作室)	重庆建安 定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	4	套	2000.00	8000.00	
6	门机联锁装置 (02操作室)	重庆建安	重庆建安仪器有限责任公司	中国	6	套	26000.00	156000.00	

		定制																				
7	联锁钥匙箱 (02操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	6	套	128000.00	768000.00														
8	主控面板 (02操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	48000.00	48000.00														
9	工作状态指示灯 (02操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	6	套	4000.00	24000.00														
10	视频监控 (02操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	3	套	5840.00	17520.00														
11	联锁控制系统 (02操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	119000.00	119000.00														
12	安全联锁系统软件 (02操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	36000.00	36000.00														
<b>三、04操作室PLC控制系统配置</b>																						
1	机柜 (04操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	25932.00	25932.00														
2	PLC控制模块 (04操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	43003.00	43003.00														

3	清场按钮 (04操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	23000.00	23000.00	
4	急停按钮 (04操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	23000.00	23000.00	
5	声光报警器 (04操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	2000.00	2000.00	
6	门机联锁装置 (04操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	2	套	26000.00	52000.00	
7	联锁钥匙箱 (04操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	2	套	128000.00	256000.00	
8	主控面板 (04操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	48000.00	48000.00	
9	工作状态指示灯 (04操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	2	套	4000.00	8000.00	
10	视频监控 (04操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	5840.00	5840.00	
11	联锁控制系统 (04操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	119000.00	119000.00	

12	安全联锁系统软件 (04操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	36000.00	36000.00	
<b>四、11操作室PLC控制系统配置</b>									
1	机柜 (11操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	25932.00	25932.00	
2	PLC控制模块 (11操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	43003.00	43003.00	
3	清场按钮 (11操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	23000.00	23000.00	
4	急停按钮 (11操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	23000.00	23000.00	
5	声光报警器 (11操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	2000.00	2000.00	
6	门机联锁装置 (11操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	2	套	26000.00	52000.00	
7	联锁钥匙箱 (11操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	2	套	128000.00	256000.00	
8	主控面板 (11操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	48000.00	48000.00	

		定制																			
9	工作状态指示灯 (11操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	2	套	4000.00	8000.00													
10	视频监控 (11操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	5840.00	5840.00													
11	联锁控制系统 (11操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	119000.00	119000.00													
12	安全联锁系统软件 (11操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	36000.00	36000.00													
<b>五、16操作室PLC控制系统配置</b>																					
1	机柜 (16操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	25932.00	25932.00													
2	PLC控制模块 (16操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	43003.00	43003.00													
3	清场按钮 (16操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	23000.00	23000.00													
4	急停按钮 (16操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	23000.00	23000.00													



5	声光报警器 (16操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	2000.00	2000.00	
6	门机联锁装置 (16操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	2	套	26000.00	52000.00	
7	联锁钥匙箱 (16操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	2	套	128000.00	256000.00	
8	主控面板 (16操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	48000.00	48000.00	
9	工作状态指示灯 (16操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	2	套	4000.00	8000.00	
10	视频监控 (16操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	5840.00	5840.00	
11	联锁控制系统 (16操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	119000.00	119000.00	
12	安全联锁系统软件 (16操作室)	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	36000.00	36000.00	
<b>六、束流垃圾桶系统</b>									
1	2GeV电子束垃圾桶本体	重庆建安	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	500000.00	500000.00	

2	2GeV电子束垃圾桶支架	定制	重庆建安	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	150000.00	150000.00	150000.00														
3	2GeV电子束垃圾桶工装模具	定制	重庆建安	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	100000.00	100000.00	100000.00														
4	2GeV电子束垃圾桶温度传感器+控制器	定制	重庆建安	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	50000.00	50000.00	50000.00														
5	50MeV质子束垃圾桶本体	定制	重庆建安	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	200000.00	200000.00	200000.00														
6	50MeV质子束垃圾桶支架	定制	重庆建安	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	100000.00	100000.00	100000.00														
7	50MeV质子束垃圾桶工装模具	定制	重庆建安	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	100000.00	100000.00	100000.00														
8	50MeV质子束垃圾桶温度传感器+控制器	定制	重庆建安	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	50000.00	50000.00	50000.00														
9	500MeV电子束垃圾桶本体	定制	重庆建安	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	350000.00	350000.00	350000.00														
10	500MeV电子束垃圾桶支架	定制	重庆建安	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	150000.00	150000.00	150000.00														

		定制										
11	500MeV电子束垃圾桶工装模具	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	100000.00	100000.00				
12	500MeV电子束垃圾桶温度传感器+控制器	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	50000.00	50000.00				
<b>七、辐射监测系统</b>												
1	区域电离室γ探测器 (02操作室)	风末光电 MA-H1001	北京风末光电科技有限公司	中国	7	套	80000.00	80000.00				
2	区域宽能中子探测器 (02操作室)	中科核安 RP4005-WE	北京中科核安科技有限责任公司	中国	7	台	80000.00	80000.00				
3	就地显示主机 (含报警单元) (02操作室)	风末光电 MA-H1039	北京风末光电科技有限公司	中国	7	台	15000.00	15000.00				
4	区域电离室γ探测器 (04、07、11操作室以及各控制室)	风末光电 MA-H1001	北京风末光电科技有限公司	中国	8	台	80000.00	80000.00				
5	区域标准中子探测器 (04、07、11操作室以及各控制室)	重庆建安 JA3016	重庆建安仪器有限责任公司	中国	8	台	80000.00	80000.00				
6	就地显示主机 (含报警单元) (04、07、11操作室及各控制室)	风末光电 MA-H1039	北京风末光电科技有限公司	中国	8	台	15000.00	15000.00				

7	辐射监测管理系统	重庆建安定制	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	套	390999.00	390999.00	
8	便携式中子剂量率仪	重庆建安JA3008	重庆建安仪器有限责任公司	中国	2	台	80000.00	160000.00	
9	便携式X/γ剂量率仪	中科核安HA3100G-X	北京中科核安科技有限责任公司	中国	2	台	30000.00	60000.00	
10	个人剂量报警仪（仅X/γ）	重庆建安JA31006R	重庆建安仪器有限责任公司	中国	4	台	5000.00	20000.00	
11	个人剂量报警仪（中子、X/γ）	重庆建安JA31006N	重庆建安仪器有限责任公司	中国	14	台	10000.00	140000.00	
<b>八、辐射环境影响评价</b>									
1	高能高品质激光尾波电子加速束线环评	河南恒辉	河南恒辉检测技术有限公司	中国	1	套	600000.00	600000.00	
2	PW激光驱动质子加速器及应用终端束线环评	河南恒辉	河南恒辉检测技术有限公司	中国	1	套	100000.00	100000.00	
3	飞秒电子束应用束线环评	河南恒辉	河南恒辉检测技术有限公司	中国	1	套	60000.00	60000.00	
4	单周期超强中红外源束线环评	河南恒辉	河南恒辉检测技术有限公司	中国	1	套	60000.00	60000.00	
5	高重频单能Kα X射线源束线环评	河南恒辉	河南恒辉检测技术有限公司	中国	1	套	60000.00	60000.00	
6	EUV-X射线自由电子激光波荡器束线环评	河南恒辉	河南恒辉检测技术有限公司	中国	1	套	60000.00	60000.00	

7	宽谱Betatron软X射线同步辐射束线环评	河南恒辉	河南恒辉检测技术有限公司	中国	1	套	60000.00	60000.00	
8	宽谱Betatron硬X射线同步辐射束线环评	河南恒辉	河南恒辉检测技术有限公司	中国	1	套	60000.00	60000.00	
9	全光康普顿单能硬X射线束线环评	河南恒辉	河南恒辉检测技术有限公司	中国	1	套	60000.00	60000.00	
<b>九、辐射安全许可证申请</b>									
1	高能高品质激光尾波电子加速束线辐射安全许可证	河南恒辉	河南恒辉检测技术有限公司	中国	1	套	100000.00	100000.00	
2	PW激光驱动质子加速器及应用终端束线辐射安全许可证	河南恒辉	河南恒辉检测技术有限公司	中国	1	套	30000.00	30000.00	
3	飞秒电子束应用束线辐射安全许可证	河南恒辉	河南恒辉检测技术有限公司	中国	1	套	30000.00	30000.00	
4	单周期超强中红外源束线辐射安全许可证	河南恒辉	河南恒辉检测技术有限公司	中国	1	套	30000.00	30000.00	
5	高重频单能K $\alpha$ X射线源束线辐射安全许可证	河南恒辉	河南恒辉检测技术有限公司	中国	1	套	30000.00	30000.00	
<b>十、竣工环验收</b>									
1	高能高品质激光尾波电子加速束线竣工环验收	河南恒辉	河南恒辉检测技术有限公司	中国	1	套	300000.00	300000.00	
2	PW激光驱动质子加速器及应用终端束线竣工环验收	河南恒辉	河南恒辉检测技术有限公司	中国	1	套	80000.00	80000.00	
3	飞秒电子束应用束线竣工环验收	河南恒辉	河南恒辉检测技术有限公司	中国	1	套	60000.00	60000.00	
4	单周期超强中红外源束线竣工环验收	河南恒辉	河南恒辉检测技术有限公司	中国	1	套	60000.00	60000.00	
5	高重频单能K $\alpha$ X射线源束线竣工环验收	河南恒辉	河南恒辉检测技术有限公司	中国	1	套	60000.00	60000.00	

十一、运输服务		/	/	中国	1	套	280000.00	280000.00	
十二、安装调试									
1	线缆	/	江苏宇航特种线缆有限公司 南京分公司	中国	1	批	200000.00	200000.00	
2	安装	/	重庆建安仪器有限责任公司	中国	1	/	500000.00	500000.00	
合计： 小写：¥15399879元 大写：人民币 壹仟伍佰叁拾玖万玖千捌佰柒拾玖 元整									

## 附件2:

设备技术规格参数、功能描述及配置清单表

序号	名称	品牌型号	规格	计量单位	数量
<b>一、屏蔽门系统</b>					
1	电动平移屏蔽门 (门洞尺寸: 3500mm*3000mm)	山东启特 定制	1. 尺寸: 4100mm*3400mm 2. 材质: 10cm含硼聚乙烯+5cmPb 3. 构件: 屏蔽门体, 运动机构, 控制系统	套	1
2	电动平移屏蔽门 (门洞尺寸: 5000mm*3000mm)	山东启特 定制	1. 尺寸: 2800mm*3400mm 2. 材质: 10cm含硼聚乙烯+5cmPb 3. 构件: 屏蔽门体, 运动机构, 控制系统	套	2
3	电动平移屏蔽门 (门洞尺寸: 2000mm*2000mm)	山东启特 定制	1. 尺寸: 2400mm*2400mm 2. 材质: 8cm含硼聚乙烯+5cmPb 3. 构件: 屏蔽门体, 运动机构, 控制系统	套	1
4	电动平移屏蔽门 (门洞尺寸: 1000mm*2200mm)	山东启特 定制	1. 尺寸: 1400mm*2400mm 2. 材质: 10cm含硼聚乙烯+5cmPb 3. 构件: 屏蔽门体, 运动机构, 控制系统	套	1

5	电动平移屏蔽门(门洞尺寸: 2500mm*2200mm)	山东启特 定制	1. 尺寸: 3100mm*2600mm 2. 材质: 10cm含硼聚乙烯+5cmPb 3. 构件: 屏蔽门体, 运动机构, 控制系统	套	9
6	手动单开屏蔽门(门洞尺寸: 1100mm*2100mm)	山东启特 定制	1. 尺寸: 1200mm*2200mm 2. 材质: 8cm含硼聚乙烯+5cmPb 3. 构件: 屏蔽门体, 运动机构, 控制系统	套	8
7	手动单开屏蔽门(门洞尺寸: 1200mm*2100mm)	山东启特 定制	1. 尺寸: 1300mm*2200mm 2. 材质: 5cm含硼聚乙烯+3cmPb 3. 构件: 屏蔽门体, 运动机构, 控制系统	套	1
8	16操作室电动平移屏蔽门(门 洞尺寸: 1500mm*2200mm)	山东启特 定制	1. 尺寸: 1800mm*2450mm 2. 材质: 1cm钢+10mmPb 3. 构件: 屏蔽门体, 运动机构, 控制系统	套	1
9	16操作室手动单开屏蔽门(门洞 尺寸: 1200mm*2100mm)	山东启特 定制	1. 尺寸: 1300mm*2200mm 2. 材质: 1cm钢+10mmPb 3. 构件: 屏蔽门体, 运动机构, 控制系统	套	1
<b>二、02操作室辐射联锁系统</b>					



1	机柜 (02操作室)	重庆建安定制	用于安装PLC组件以及其他逻辑组件、上位机等设备。	套	1
2	PLC控制模块 (02操作室)	重庆建安定制	PLC是人身安全联锁系统的核心控制系统,能够完成联锁门、急停开关、清场按钮等信号的回收,根据预先编程定义好的安全策略执行相应的动作,可以通过控制加速器束流控制部件,允许或切断束流的供应。也可以给主控系统提供信号,进行控制层的通信。PLC还可与中央监控终端通讯,将自己的数据通过现场总线或串行总线发送给监控终端计算机。	套	1
3	清场按钮 (02操作室)	重庆建安定制	清场按钮用于执行清场巡检,清场巡检是在开机前对各操作室执行一套特定的安全搜索程序完成清场和建立联锁,联锁完成信号作为开机的必要前提条件之一,从而确保各操作室在开机前无人滞留在房间内部。	套	1
4	急停按钮 (02操作室)	重庆建安定制	急停按钮用于在紧急情况下,如加速器开机期间有人员滞留在各操作室内部时,可通过按下急停按钮紧急切断加速器的束流,保障人员安全。	套	1
5	声光报警器 (02操作室)	重庆建安定制	通常采用红、黄、绿等三种颜色的灯光和声音对各操作室内清场巡检、准备出束、正在出束和允许进入等不同的工作状态进行警示。	套	4

6	门机联锁装置 (02操作室)	重庆建安定制	各操作室所有人员、设备出入口的防护门均设门机联锁装置,即将防护门开关状态与加速器束流进行联锁,确保各操作室防护门未关闭时,该操作室内加速器无法出束;加速器出束期间,打开正在出束的操作室的防护门即切断该操作室内的束流。	套	6
7	联锁钥匙箱 (02操作室)	重庆建安定制	联锁钥匙箱设在各操作室出入口处,设有1枚主钥匙并根据实际使用需求设若干次级钥匙/按钮。进入各操作使用钥匙面板上的1枚次级钥匙/按钮才能打开门。且只有当所有的次级钥匙都插回面板上或所有按钮均复位,且其他联锁条件也满足时,方可按下主钥匙。其中任何一把次级钥匙没有归位或任一按钮没有复位,都无法拔出主钥匙。钥匙/按钮授权给有权限的人员使用。	套	6
8	主控面板 (02操作室)	重庆建安定制	设在控制室的主控台上,用于在控制室内操作控制加速器出束。该控制面板上还设有急停按钮和钥匙开关,当联锁钥匙箱上的所有次级钥匙全部归位后,将置换下来的主钥匙插入控制面板上的钥匙开关处,方可允许加速器出束。	套	1
9	工作状态指示灯 (02操作室)	重庆建安定制	设在各操作室人员出入口处,对各操作室内加速器工作状态进行显示。	套	6
10	视频监控 (02操作室)	重庆建安定制	在各操作室内部设有若干摄像头,摄像头具体数量需根据现场情况确定。显示终端设在控制室内,人员在控制室内可观察各操作	套	3

				室内的情况。		
11	联锁控制系统（02操作室）	重庆建安定制		用于显示辐射安全联锁系统中所有安全联锁设施的状态、联锁关系和其他信息，确保工作人员可以随时监控安全联锁系统的运行状态。	1套	1
12	安全联锁系统软件（02操作室）	重庆建安定制		实现安全联锁系统中各联锁设施和联锁逻辑控制。	1套	1
<b>三、04操作室PLC控制系统配置</b>						
1	机柜（04操作室）	重庆建安定制		用于安装PLC组件以及其他逻辑组件、上位机等设备。	1套	1
2	PLC控制模块（04操作室）	重庆建安定制		PLC是人身安全联锁系统的核心控制系统，能够完成联锁门、急停开关、清场按钮等信号的回收，根据预先编程定义好的安全策略执行相应的动作，可以通过控制加速器束流控制部件，允许或切断束流的供应。也可以给主控系统提供信号，进行控制层的通信。PLC还可与中央监控终端通讯，将自己的数据通过现场总线或串行总线发送给监控终端计算机。	1套	1

3	清场按钮（04操作室）	重庆建安定制	清场按钮用于执行清场巡检，清场巡检是在开机前对各操作室执行一套特定的安全搜索程序完成清场和建立联锁，联锁完成信号作为开机的必要前提条件之一，从而确保各操作室在开机前无人滞留留在房间内部。	套	1
4	急停按钮（04操作室）	重庆建安定制	急停按钮用于在紧急情况下，如加速器开机期间有人员滞留在各操作室内部时，可通过按下急停按钮紧急切断加速器的束流，保障人员安全。	套	1
5	声光报警器（04操作室）	重庆建安定制	通常采用红、黄、绿等三种颜色的灯光和声音对各操作室内清场巡检、准备出束、正在出束和允许进入等不同的工作状态进行警示。	套	1
6	门机联锁装置（04操作室）	重庆建安定制	各操作室所有人员、设备出入口的防护门均设门机联锁装置，即将防护门开关状态与加速器束流进行联锁，确保各操作室防护门未关闭时，该操作室内加速器无法出束；加速器出束期间，打开正在出束的操作室的防护门即切断该操作室内的束流。	套	2
7	联锁钥匙箱（04操作室）	重庆建安定制	联锁钥匙箱设在各操作室出入口处，设有1枚主钥匙并根据实际使用需求设若干次级钥匙/按钮。进入各操作使用钥匙面板上的1枚次级钥匙/按钮才能打开门。且只有当所有的次级钥匙都插回面板上或所有按钮均复位，且其他联锁条件也满足时，方可拨下主钥匙。其中任何一把次级钥匙没有归位或任一按钮没有复位，	套	2

				都无法拔出主钥匙。钥匙/按钮授权给有权限的人员使用。		
8	主控面板（04操作室）	重庆建安定制		设在控制室的主控台上，用于在控制室内操作控制加速器出束。 该控制面板上还设有急停按钮和钥匙开关，当联锁钥匙箱上的所有次级钥匙全部归位后，将置换下来的主钥匙插入控制面板上的钥匙开关处，方可允许加速器出束。	套	1
9	工作状态指示灯（04操作室）	重庆建安定制		设在各操作室人员出入口处，对各操作室内加速器工作状态进行显示。	套	2
10	视频监控（04操作室）	重庆建安定制		在各操作室内部设有若干摄像头，摄像头具体数量需根据现场情况确定。显示终端设在控制室内，人员在控制室内可观察各操作室内的情况。	套	1
11	联锁控制系统（04操作室）	重庆建安定制		用于显示辐射安全联锁系统中所有安全联锁设施的状态、联锁关系和其他信息，确保工作人员可以随时监控安全联锁系统的运行状态。	套	1

12	安全联锁系统软件（04操作室）	重庆建安定制	实现安全联锁系统中各联锁设施和联锁逻辑控制。	1套	1
<b>四、11操作室PLC控制系统配置</b>					
1	机柜（11操作室）	重庆建安定制	用于安装PLC组件以及其他逻辑组件、上位机等设备。	1套	1
2	PLC控制模块（11操作室）	重庆建安定制	PLC是人身安全联锁系统的核心控制系统，能够完成联锁门、急停开关、清场按钮等信号的回收，根据预先编程定义好的安全策略执行相应的动作，可以通过控制加速器束流控制部件，允许或切断束流的供应。也可以给主控系统提供信号，进行控制层的通信。PLC还可与中央监控终端通讯，将自己的数据通过现场总线或串行总线发送给监控终端计算机。	1套	1
3	清场按钮（11操作室）	重庆建安定制	清场按钮用于执行清场巡检，清场巡检是在开机前对各操作室执行一套特定的安全搜索程序完成清场和建立联锁，联锁完成信号作为开机的必要前提条件之一，从而确保各操作室在开机前无人滞留在房间内部。	1套	1
4	急停按钮（11操作室）	重庆建安定制	急停按钮用于在紧急情况下，如加速器开机期间有人滞留在各操作室内部时，可通过按下急停按钮紧急切断加速器的束流，保	1套	1

				障人员安全。			
5	声光报警器（11操作室）	重庆建安定制		通常采用红、黄、绿等三种颜色的灯光和声音对各操作室内清场巡检、准备出束、正在出束和允许进入等不同的工作状态进行警示。	套	1	
6	门机联锁装置（11操作室）	重庆建安定制		各操作室所有人员、设备出入口的防护门均设门机联锁装置，即将防护门开关状态与加速器束流进行联锁，确保各操作室防护门未关闭时，该操作室内加速器无法出束；加速器出束期间，打开正在出束的操作室的防护门即切断该操作室内的束流。	套	2	
7	联锁钥匙箱（11操作室）	重庆建安定制		联锁钥匙箱设在各操作室出入口处，设有1枚主钥匙并根据实际使用需求设若干次级钥匙/按钮。进入各操作使用钥匙面板上的1枚次级钥匙/按钮才能打开门。且只有当所有的次级钥匙都插回面板上或所有按钮均复位，且其他联锁条件也满足时，方可拨下主钥匙。其中任何一把次级钥匙没有归位或任一按钮没有复位，都无法拔出主钥匙。钥匙/按钮授权给有权限的人员使用。	套	2	
8	主控面板（11操作室）	重庆建安定制		设在控制室的主控台上，用于在控制室内操作控制加速器出束。该控制面板上还设有急停按钮和钥匙开关，当联锁钥匙箱上的所有次级钥匙全部归位后，将置换下来的主钥匙插入控制面板上的	套	1	

				钥匙开关处，方可允许加速器出束。		
9	工作状态指示灯（11操作室）	重庆建安定制		设在各操作室人员出入口处，对各操作室内加速器工作状态进行显示。	套	2
10	视频监控（11操作室）	重庆建安定制		在各操作室内部设有若干摄像头，摄像头具体数量需根据现场情况确定。显示终端设在控制室内，人员在控制室内可观察各操作室内的情况。	套	1
11	联锁控制系统（11操作室）	重庆建安定制		用于显示辐射安全联锁系统中所有安全联锁设施的状态、联锁关系和其他信息，确保工作人员可以随时监控安全联锁系统的运行状态。	套	1
12	安全联锁系统软件（11操作室）	重庆建安定制		实现安全联锁系统中各联锁设施和联锁逻辑控制。	套	1
<b>五、16操作室PLC控制系统配置</b>						
1	机柜（16操作室）	重庆建安定制		用于安装PLC组件以及其他逻辑组件、上位机等设备。	套	1



2	PLC控制模块（16操作室）	重庆建安定制	<p>PLC是人身安全联锁系统的核心控制系统，能够完成联锁门、急停开关、清场按钮等信号的回收，根据预先编程定义好的安全策略执行相应的动作，可以通过控制加速器束流控制部件，允许或切断束流的供应。也可以给主控系统提供信号，进行控制层的通信。PLC还可与中央监控终端通讯，将自己的数据通过现场总线或串行总线发送给监控终端计算机。</p>	套	1
3	清场按钮（16操作室）	重庆建安定制	<p>清场按钮用于执行清场巡检，清场巡检是在开机前对各操作室执行一套特定的安全搜索程序完成清场和建立联锁，联锁完成信号作为开机的必要前提条件之一，从而确保各操作室在开机前无人滞留于房间内。</p>	套	1
4	急停按钮（16操作室）	重庆建安定制	<p>急停按钮用于在紧急情况下，如加速器开机期间有人滞留在各操作室内部时，可通过按下急停按钮紧急切断加速器的束流，保障人员安全。</p>	套	1
5	声光报警器（16操作室）	重庆建安定制	<p>通常采用红、黄、绿等三种颜色的灯光和声音对各操作室内清场巡检、准备出束、正在出束和允许进入等不同的工作状态进行警示。</p>	套	1

6	门机联锁装置（16操作室）	重庆建安定制	各操作室所有人员、设备出入口的防护门均设门机联锁装置，即将防护门开关状态与加速器束流进行联锁，确保各操作室防护门未关闭时，该操作室内加速器无法出束；加速器出束期间，打开正在出束的操作室的防护门即切断该操作室内的束流。	套	2
7	联锁钥匙箱（16操作室）	重庆建安定制	联锁钥匙箱设在各操作室出入口处，设有1枚主钥匙并根据实际使用需求设若干次级钥匙/按钮。进入各操作使用钥匙面板上的1枚次级钥匙/按钮才能打开门。且只有当所有的次级钥匙都插回面板上或所有按钮均复位，且其他联锁条件也满足时，方可拔出主钥匙。其中任何一把次级钥匙没有归位或任一按钮没有复位，都无法拔出主钥匙。钥匙/按钮授权给有权限的人员使用。	套	2
8	主控面板（16操作室）	重庆建安定制	设在控制室的主控台上，用于在控制室内操作控制加速器出束。该控制面板上还设有急停按钮和钥匙开关，当联锁钥匙箱上的所有次级钥匙全部归位后，将置换下来的主钥匙插入控制面板上的钥匙开关处，方可允许加速器出束。	套	1
9	工作状态指示灯（16操作室）	重庆建安定制	设在各操作室人员出入口处，对各操作室内加速器工作状态进行显示。	套	2
10	视频监控（16操作室）	重庆建安定制	在各操作室内部设有若干摄像头，摄像头具体数量需根据现场情况确定。显示终端设在控制室内，人员在控制室内可观察各操作	套	1



2	2GeV电子束垃圾桶支架	重庆建安定制	机械支撑系统采用六自由度精密调整支架，线性分辨率<1mm，角度调整±1°，配备独立锁紧机构，稳固可靠，三维各方向、轴向安装准直可调。	1套	1
3	2GeV电子束垃圾桶装模具	重庆建安定制	按垃圾桶主体要求定制开发工装模具	1套	1
4	2GeV电子束垃圾桶温度传感器+控制器	重庆建安定制	采用无氧铜冷却管路，高可靠钎焊，整体氦检漏率 $<1 \times 10^{-9}$ mbar·l/sec，内壁特殊处理；选用耐辐照（ $\geq 1\text{MGy}$ ）PT100温度传感器，测量温度范围-10~850°C，在稳态条件下布置于温度最高位置（距石墨边缘 $\leq 1\text{mm}$ ），对称布置 $\geq 3$ 个探头；采用COMSOL Multiphysics多物理场耦合仿真，优化冷却设计，确保温升 $<70^\circ\text{C}$ 。	1套	1
5	50MeV质子束垃圾桶本体	重庆建安定制	该设备采用采用1.13cm长石墨吸收体，重点管理布拉格峰沉积，经过FLUKA模拟验证，本设备对单发中心能量50MeV、能散1%、电荷量10pC的质子束的阻挡率 $>99\%$ ；针对瞬发中子，采用慢化体（含氢材料）+吸收体（硼）组合屏蔽方案，FLUKA模拟确保剂量率低于法规限值，满足辐射防护和环境影响评价要求；集成高精度硬化不锈钢靶标座（ $\Phi 0.5\text{mm}$ 孔），精密调节机构，确保同心度 $\leq \pm 0.1\text{mm}$ ；采用锥形结构，“石墨-	1套	1

				铜-不锈钢”复合梯度，总长 $\leq 1500\text{mm}$ ，外径 $\leq \Phi 250\text{mm}$ ，形成50MeV电子束流垃圾桶机械图纸。		
6	50MeV质子束垃圾桶支架	重庆建安定制		机械支撑系统采用六自由度精密调整支架，线性分辨率 $< 1\text{mm}$ ，角度调整 $\pm 1^\circ$ ，配备独立锁紧机构，稳固可靠，三维各方向、轴向安装准直可调。	套	1
7	50MeV质子束垃圾桶工装模具	重庆建安定制		按垃圾桶主体要求定制开发工装模具	套	1
8	50MeV质子束垃圾桶温度传感器+控制器	重庆建安定制		采用无氧铜冷却管路，高可靠钎焊，整体氦检漏率 $< 1 \times 10^{-9} \text{mbar} \cdot \text{l}/\text{sec}$ ，内壁特殊处理；选用耐辐照（ $\geq 1\text{MGy}$ ）PT100温度传感器，测量温度范围 $-10 \sim 850^\circ \text{C}$ ，在稳态条件下布置于温度最高位置（距石墨边缘 $\leq 1\text{mm}$ ），对称布置 $\geq 3$ 个探头；采用COMSOL Multiphysics多物理场耦合仿真，优化冷却设计，确保温升 $< 70^\circ \text{C}$ 。	套	1

9	500MeV电子束垃圾桶本体	重庆建安定制	<p>该设备采用2m长高热等静压石墨吸收体，经过FLUKA模拟验证，本设备对单发最大能量500MeV，束流源尺寸<math>2\mu\text{m}</math>，束流发散角<math>1\text{mrad}</math>，电荷量<math>30\text{pC}</math>的电子束的阻挡率<math>&gt;99\%</math>；采用分层复合屏蔽设计（高原子系数材料+含硼聚乙烯/混凝土），FLUKA模拟确保剂量率低于法规限值，满足辐射防护和环境影响评价要求；集成高精度硬化不锈钢靶标座（<math>\Phi 0.5\text{mm}</math>孔），精密调节机构，确保同心度<math>\leq \pm 0.1\text{mm}</math>；采用“石墨-铜-不锈钢”复合梯度构型，总长度<math>\leq 4000\text{mm}</math>，外径<math>\leq \Phi 560\text{mm}</math>，集成真空、冷却、屏蔽功能，形成500MeV电子束流垃圾桶机械图纸。</p>	套	1
10	500MeV电子束垃圾桶支架	重庆建安定制	<p>机械支撑系统采用六自由度精密调整支架，线性分辨率<math>&lt; 1\text{mm}</math>，角度调整<math>\pm 1^\circ</math>，配备独立锁紧机构，稳固可靠，三维各方向、轴向安装准直可调。</p>	套	1
11	500MeV电子束垃圾桶工装模具	重庆建安定制	<p>按垃圾桶主体要求定制开发工装模具</p>	套	1
12	500MeV电子束垃圾桶温度传感器+控制器	重庆建安定制	<p>采用无氧铜冷却管路，高可靠钎焊，整体氦检漏率<math>&lt; 1 \times 10^{-9} \text{mbar} \cdot \text{l}/\text{sec}</math>，内壁特殊处理；选用耐辐照（<math>\geq 1\text{MGy}</math>）PT100温度传感器，测量温度范围<math>-10 \sim 850^\circ\text{C}</math>，在稳态条件下布置于温度最高位置（距石墨边缘<math>\leq 1\text{mm}</math>），对称布置<math>\geq 3</math>个探头；</p>	套	1

			采用COMSOL Multiphysics多物理场耦合仿真, 优化冷却设计, 确保温升<70℃。		
<b>七、辐射监测系统</b>					
1	区域电离室 $\gamma$ 探测器 (02操作室)	风末光电 MA-H1001	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测量类型: X、<math>\gamma</math>;</li> <li>2. 探测器类型: 电离室探测器;</li> <li>3. 能量范围: 50KeV-3MeV;</li> <li>4. 测量范围: 100nSv/h-10Sv/h;</li> <li>5. 相对固有误差: 小于±20%;</li> <li>6. 湿度: 最高90% (无冷凝);</li> <li>7. 支持485通讯方式, 满足多种场合需求。</li> </ol>	套	7
2	区域宽能中子探测器 (02操作室)	中科核安 RP4005-WE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 探测器类型: 3He管;</li> <li>2. 中子能量范围: 热中子~5GeV;</li> <li>3. 中子剂量范围: 本底~100mSv/h;</li> <li>4. 相对固有误差: &lt;±10% (提供具有CMA或CNAS资质的第三方检测报告);</li> </ol>	台	7

				<p>5. 重复性: &lt;6% (提供具有CMA或CNAS资质的第三方检测报告);</p> <p>6. 支持485通讯方式, 满足多种场合需求。</p>		
3	就地显示主机(含报警单元)(02操作室)	风末光电 MA-HI039		<p>1. 主机具有参数设置功能, 功能包括探测器参数设置、报警器设置、联锁设置、历史数据查询与导出等功能;</p> <p>2. 主机可设定报警器与任意探测器组合的绑定;</p> <p>3. 可提供给安全联锁系统两个常闭无源节点, 当剂量率超过限值时, 节点断开;</p> <p>4. 当剂量率在限值范围内时, 节点保持闭合;</p> <p>5. 可设置实时剂量率和累计剂量率两种报警方式;</p> <p>6. 支持ModbusTCP通讯方式, 满足多种场合需求; 数据存储时间大于1年。</p>	台	7
4	区域电离室 $\gamma$ 探测器(04、07、11操作室以及各控制室)	风末光电 MA-HI001		<p>1. 测量类型: X、<math>\gamma</math>;</p> <p>2. 探测器类型: 电离室探测器;</p> <p>3. 能量范围: 50KeV-3MeV;</p> <p>4. 测量范围: 100nSv/h-10Sv/h;</p> <p>5. 相对固有误差: 小于<math>\pm 20\%</math>;</p>	台	8



			<p>6. 湿度：最高90% (无冷凝)；</p> <p>7. 支持485通讯方式，满足多种场合需求。</p>		
5	区域标准中子探测器（04、07、11操作室以及各控制室）	重庆建安JA3016	<p>1. 探测器类型：3He管；</p> <p>2. 中子能量范围：热中子~14MeV；</p> <p>3. 中子剂量范围：本底~100mSv/h；</p> <p>4. 相对固有误差：&lt;math&gt;\pm 10\%&lt;/math&gt;（提供具有CMA或CNAS资质的第三方检测报告）；</p> <p>5. 重复性：&lt;math&gt;&lt; 6\%&lt;/math&gt;（提供具有CMA或CNAS资质的第三方检测报告）；</p> <p>6. 支持485通讯方式，满足多种场合需求。</p>	台	8

6	就地显示主机（含报警单元） （04、07、11操作室以及各控制室）	风末光电 MA-H1039	<p>1. 主机具有参数设置功能，功能包括探测器参数设置、报警器设置、联锁设置、历史数据查询与导出等功能；</p> <p>2. 主机可设定报警器与任意探测器组合的绑定；</p> <p>3. 可提供给安全联锁系统两个常闭无源节点，当剂量率超过限值时，节点断开；</p> <p>4. 当剂量率在限值范围内时，节点保持闭合；</p> <p>5. 可设置实时剂量率和累计剂量两种报警方式；</p> <p>6. 支持ModbusTCP通讯方式，满足多种场合需求；</p> <p>数据存储时间大于1年。</p>	台	8
---	--------------------------------------	------------------	---	---	---

7	辐射监测系统	重庆建安 定制	<p>设备设置界面可进行远程对设备进行开关和增减、修改二级报警阈值以及位置信息等;</p> <p>软件包括监测管理、历史数据和系统管理等功能;</p> <p>系统具备设备扩展功能,满足后续辐射监测管理更新需要;</p> <p>监测管理:查看设备的实时监测信息以及设置设备参数。数据监测页面包含实时剂量率数值、剂量率趋势图、报警信息等。参数设置页面主要设置设备的设备名称、预警阈值、报警阈值、设备IP等信息;</p> <p>历史数据:历史数据主要查询区域场所类设备的历史数据信息,分为按时间点查询和按时间段查询,提供数据导出功能;</p> <p>系统管理功能:管理系统的用户信息和登录日志、操作日志信息;</p> <p>具备登录界面,登录用户信息验证通过才能登录。</p>	套	1
---	--------	------------	---	---	---

8	便携式中子剂量率仪	重庆建安JA3008	<p>1. 中子探测器：He-3正比计数器；</p> <p>2. 主机G-M管量程：0.01 <math>\mu</math> Sv/h~100mSv/h；</p> <p>3. 中子测量范围：100nSv/h~100mSv/h；</p> <p>4. 相对误差：<math>\leq \pm 15\%</math>（提供具有CMA或CNAS资质的第三方检测报告）；</p> <p>5. 能量范围：热中子~14MeV；</p> <p>6. 通过电磁兼容试验要求（提供具有CMA或CNAS资质的第三方检测报告）；</p> <p>7. 不小于3英寸160*160分辨率LCD液晶屏；</p> <p>8. 可显示辐射类型、计数率/剂量率显示、进度条、电池剩余电量指示、系统时间及报警阈值设置等信息。</p>	台	2
---	-----------	------------	--	---	---

9	便携式X/γ剂量率仪	<p>中科核安 HA3100G-X</p>	<p>1. 探测器：塑料闪烁体；  2. 测量范围：0.1 μSv/h~10Sv/h；（提供具有CMA或CNAS资质的第三方检测报告）  3. 相对固有误差：≤±15%；（提供具有CMA或CNAS资质的第三方检测报告）  4. 能量范围：15keV~10MeV，以（662keV Cs-137）作为参考，对不同能量的能量响应：15keV-60keV：±30%；60keV-3MeV：±20%；3MeV-10MeV：±50%  5. 剂量率变化1.3Sv/s最小的脉冲响应时间：10ns；  6. 灵敏度：≥6cps/μSv/h；  7. 重复性：≤5%；  8. 工作时间：≥28h；  9. 尺寸：≤96mm×287mm×120mm；  10. 质量：≤0.5kg；  11. 工作温度范围：-30℃—+50℃；  12. 相对湿度：≤95%（40℃），无凝结；  13. 适用多种辐射：脉冲辐射，持续或短时的X、γ辐射；  14. 一键生成记录：执行巡测任务时，可一键保存测量数据，便于现场巡测记录、追溯；</p>	台	2
---	------------	---------------------------	---	---	---



10	个人剂量报警仪（仅X/γ）	重庆建安 JA31006R	<p>1. 探测类型：X、γ射线；</p> <p>2. γ 能量范围：50keV~6MeV（提供技术说明文件）；</p> <p>3. γ 测量范围：1 μSv/h~1Sv/h（提供具有CMA或CNAS资质的第三方检测报告）；</p> <p>4. 准确度：±10%（0.2mSv/h, Cs-137）（提供具有CMA或CNAS资质的第三方检测报告）；</p> <p>5. 可在测量范围内预设累积剂量、剂量率报警值；</p> <p>6. 支持声光与振动报警，30cm处报警声响不低于80分贝；视觉报警可采用闪烁LED；</p> <p>防护等级：IP66（提供具有CMA或CNAS资质的第三方检测报告）；</p> <p>7. 使用方便，容易即时读数；显示屏显示清晰；能给出工作人员受照剂量、现场实时剂量率、在控制区内的累计工作时间和电池的耗电情况；</p> <p>8. 续航：电池连续使用时间不小于500小时；</p> <p>9. 通过GB/T 11684-2003 静电放电抗扰度、射频电磁场辐射抗扰度、工频磁场抗扰度测试等电磁兼容试验要求（提供具有CMA或CNAS资质的第三方检测报告）。</p>	台	4
----	---------------	------------------	---	---	---

11	个人剂量报警仪（中子、X/γ）	重庆建安 JA31006N	<p>1. 探测器类型：半导体探测器；</p> <p>2. 剂量率范围：本底~10Sv/h；（提供具有CMA或CNAS资质的第三方检测报告）</p> <p>3. 相对固有误差：小于±10%；（提供具有CMA或CNAS资质的第三方检测报告）</p> <p>4. γ能量范围：48keV~7MeV；（提供技术支持资料）</p> <p>5. 中子剂量率范围：100 μSv/h~100mSv/h；（提供技术支持资料）</p> <p>6. 相对固有误差：小于±10%；（提供具有CMA或CNAS资质的第三方检测报告）</p> <p>7. 中子能量范围：0.025keV~10MeV；（提供技术支持资料）</p> <p>8. 续航时间：不小于720小时；</p> <p>9. 供电方式：支持干电池和锂电池两种供电方式，装备锂电池可实现磁吸接口充电；</p> <p>11. 密封等级：IP66；（提供具有CMA或CNAS资质的第三方检测报告）</p> <p>12. 满足GB/T 17626电磁兼容性标准要求（提供具有CMA或CNAS资质的第三方检测报告）。</p>	台	14
八、辐射环境影响评价					



1	高能高品质激光尾波电子加速束 线环评	河南恒辉检测技术有限公司	！取得河南省生态环境厅环评批复。	套	1
2	PW激光驱动质子加速器及应用终端束线环评	河南恒辉检测技术有限公司	！取得河南省生态环境厅环评批复	套	1
3	飞秒电子束应用束线环评	河南恒辉检测技术有限公司	！取得河南省生态环境厅环评批复	套	1
4	单周期超强中红外源束线环评	河南恒辉检测技术有限公司	！取得河南省生态环境厅环评批复	套	1
5	高重频单能K $\alpha$ X射线源束线环评	河南恒辉检测技术有限公司	！取得河南省生态环境厅环评批复	套	1
6	EUV-X射线自由电子激光波荡器束线环评	河南恒辉检测技术有限公司	！取得河南省生态环境厅环评批复	套	1
7	宽谱Betatron软X射线同步辐射束线环评	河南恒辉检测技术有限公司	！取得河南省生态环境厅环评批复	套	1
8	宽谱Betatron硬X射线同步辐射束线环评	河南恒辉检测技术有限公司	！取得河南省生态环境厅环评批复	套	1
9	全光康普顿准单能硬X射线束线环评	河南恒辉检测技术有限公司	！取得河南省生态环境厅环评批复	套	1

九、辐射安全许可证申请					
1	高能高品质激光尾波电子加速束 线辐射安全许可证	河南恒辉检测技 术有限公司	！取得国家生态环境部 I 类射线装置辐射安全许可证	套	1
2	PW激光驱动质子加速器及应用终 端束线辐射安全许可证	河南恒辉检测技 术有限公司	！取得国家生态环境部 II 类射线装置辐射安全许可证	套	1
3	飞秒电子束应用束线辐射安全许 可证	河南恒辉检测技 术有限公司	！取得国家生态环境部 II 类射线装置辐射安全许可证	套	1
4	单周期超强中红外源束线辐射安 全许可证	河南恒辉检测技 术有限公司	！取得国家生态环境部 II 类射线装置辐射安全许可证	套	1
5	高重频单能K $\alpha$ X射线源束线辐射 安全许可证	河南恒辉检测技 术有限公司	！取得国家生态环境部 III 类射线装置辐射安全许可证	套	1
十、竣工环保验收					
1	高能高品质激光尾波电子加速束 线竣工环保验收	河南恒辉检测技 术有限公司	！通过招标人组织的竣工环保验收，并将验收监测报告挂网公示 后备案查	套	1
2	PW激光驱动质子加速器及应用终 端束线竣工环保验收	河南恒辉检测技 术有限公司	！通过招标人组织的竣工环保验收，并将验收监测报告挂网公示 后备案查	套	1

3	飞秒电子束应用束线竣工环保验收	河南恒辉检测技术有限公司	！通过招标人组织的竣工环保验收，并将验收监测报告挂网公示 后备案备查	套	1
4	单周期超强中红外光源束线竣工环保验收	河南恒辉检测技术有限公司	！通过招标人组织的竣工环保验收，并将验收监测报告挂网公示 后备案备查	套	1
5	高重频单能K $\alpha$ X射线源束线竣工环保验收	河南恒辉检测技术有限公司	！通过招标人组织的竣工环保验收，并将验收监测报告挂网公示 后备案备查	套	1
十一、运输服务					
		/	含沈阳到郑州（包含货车、吊车、叉车等）、山东到郑州（包含货车、吊车、叉车、叉车、导链车等）及重庆到郑州（包含货车、叉车等）区间内设备运输服务	套	1
十二、安装调试					
1	线缆	/	辐射连锁系统所有控制及电源线缆	批	1
2	安装	/	屏蔽门系统、辐射安全连锁系统、辐射监测系统及束流垃圾桶系统等相关设备安装	/	1

附：电缆清单

电缆清单

	品牌	型号	数量
专用电源线1	江苏宇航特种线缆有限公司南京分公司	3*2.5mm <sup>2</sup>	700米
专用电源线2	江苏宇航特种线缆有限公司南京分公司	3*1.5mm <sup>2</sup>	900米
专用网线	江苏宇航特种线缆有限公司南京分公司	千兆，双屏蔽	1400米
专用电气信号线1	江苏宇航特种线缆有限公司南京分公司	屏蔽3*1.5mm <sup>2</sup>	2200米
专用电气信号线2	江苏宇航特种线缆有限公司南京分公司	屏蔽10*1.5mm <sup>2</sup>	2700米

附件3:

## 售后服务计划及保障措施

### 我公司将为本项目提供以下售后服务:

1. 质保期服务: 自正式验收合格且所有束线通过环保验收之日起质保5年。质保期内, 我提供全包式服务, 及时响应采购人的售后请求, 并提供所需的备品备件、维修, 必要时24小时内进行现场售后服务, 确保72小时内恢复系统正常运行。超出质保期后, 我方仍提供与质保期内一致的服务标准进行上门维修服务, 仅收取成本费。

2. 售后及时响应服务: 我方承诺, 对售后服务需求提供2小时内响应, 24小时内到达现场实施维修。到达现场后72小时排除故障、恢复正常运转。

3. 我公司为更优质便捷的服务为本项目进行售后, 若出现疑难故障, 我公司可指派研发人员进行服务, 确保在72小时内恢复系统正常运行; 且无论质保期内还是质保期外, 我公司均提供一致的服务标准。完全可实现采购人要求2小时内予以响应, 在24小时内到达现场, 72小时解决问题的核心诉求。

4. 我公司提供其他优惠服务承诺: 1. 质保期后, 备品备件按照成本价提供; 2. 质保期后, 人工服务费按照6折提供服务, 不收取加急服务费。

5. 技术培训服务: 为项目制定培训计划, 免费提供标准安装调试及 4 人次国内操作培训。培训内容为: 产品概述、技术指标(功能、性能)、工作原理与模式、基本使用操作、日常维护、常见故障处理等。在培训后进行考核, 确保培训考核通过率100%; 我方在现场根据客户要求提供设备安装和试运行服务, 安装完毕后提供详细的中文技术文档, 同时提供培训手册。

6. 终生维护保障服务: 在质保期内因设备自身设计、制造缺陷造成的各种故障, 我方承诺进行免费技术服务、维修或更换。在质保期后, 我方继续提供技术支持服务和系统软件升级换代, 备件和服务的价格不超过本次投标价格, 终身维护保障。

### 7. 货物包装服务:

我方提供的货物采用国家或行业规定的标准进行包装, 每件包装箱内附一份详细装箱清单和质量检验合格证, 包装物由我方免费提供。

我方交货验收时提供的货物、技术资料, 应有详细的说明, 包括设备制造商的项目授权书、货物的规格、技术指标及外观质量情况等。

8. 运输和保险服务: 我方负责提供的货物运输到采购单位指定的地点, 所有运输和保险费

用均由我方负责。

9. 备品备件服务：我方承诺备品备件优惠供应，备件价格不超过本合同价格。在产品的全寿命周期内为用户提供相应的备品备件，同时承诺零配件保证供应时间为全寿命周期内。

10. 质保期外服务：质保期外，在接到采购人故障信息后在2小时内予以响应，并在24小时内到达通知的现场，排除故障，更换损坏零件和服务。

#### 11. 质量保证

我方所供的货物是全新的，符合国标的工艺材料制造，符合报价文件的承诺，符合合同规定的规格、技术指标及外观质量要求。

产品生产过程中，采购单位可组织质量监督检验，我方予以积极配合。

产品出厂前，我方将进行产品自检，自检合格后向合同采购单位申请出厂验收，验收合格后方可出厂。

#### **附：联系人及联系方式**

项目经理：苏 院                      联系电话：15823159679

技术负责人：詹鑫欣                 联系电话：17382374884

商务负责人：周 阳                    联系电话：18623557701



附件5:

## 关于成立超短超强激光平台建设项目 生产组织机构的通知

为顺利推进“超短超强激光平台建设项目”生产交付工作，确保产品质量和生产进度满足合同要求，特成立以下组织机构开展相关工作。

### 一、行政指挥系统

#### (一) 行政总指挥

重庆建安仪器有限责任公司副总经理

邓勇杰

#### (二) 项目经理

重庆建安仪器有限责任公司核电事业部部长

苏院

职责：负责对外总协调，负责总体技术方案、技术配套关系确定，重大技术节点控制。

### 二、研发系统

#### (一) 技术负责人

重庆建安仪器有限责任公司技术中心副主任

詹鑫欣

职责：负责接口设计、总体性能设计、生产过程工艺技术指导。

#### (二) 成员

重庆建安仪器有限责任公司博士

史元清

职责：负责总体设计、关键技术攻关。

重庆建安仪器有限责任公司高级工程师

唐北曦

职责：负责总体软件设计。



重庆建安仪器有限责任公司工程师 廖威龙

职责：负责硬件设计及总体工艺布局。

重庆建安仪器有限责任公司工程师 余 洋

职责：负责结构总体设计。

重庆建安仪器有限责任公司工程师 赵永鹏

职责：负责部件结构设计和试验工装设计。

### 三、运营管理系统

#### （一）运营管理负责人

重庆建安仪器有限责任公司运营管理部部长 孙金铃

#### （二）成 员

重庆建安仪器有限责任公司营销管理 周 阳

职责：负责协助与甲方单位对接项目管理相关事宜，协助签订合同、办理合同拨付款等事宜。

重庆建安仪器有限责任公司项目管理 李江南

职责：组织实施项目管理相关事宜，跟踪监控项目生产计划和进度，协同项目会务相关工作。

重庆建安仪器有限责任公司安全管理 石 萍

职责：负责项目环评对外协调相关事宜。

### 四、质量系统

#### （一）质量负责人

重庆建安仪器有限责任公司质量部部长 周 婵

职责：生产过程质量监督、质量管理、质量保证等全面策划。

#### （二）成员

重庆建安仪器有限责任公司质量师

彭 静

职责：负责具体质量监督、检验、报告编制等质量管理工作。

## 五、采购系统

### （一）采购负责人

重庆建安仪器有限责任公司采购部部长

夏国辉

职责：负责项目材料、仪器、设备等采购以及外协外包等过程全面工作。

### （二）成员

重庆建安仪器有限责任公司采购计划

曾 琳

职责：制定采购计划、落实采购进度、组织实施采购过程和监督。

## 六、生产系统

### （一）生产负责人

重庆建安仪器有限责任公司制造中心主任

赵春艳

重庆建安仪器有限责任公司制造中心副主任

刘浩然

职责：负责机械加工、装配调试等生产过程全面工作。

### （二）成员

重庆建安仪器有限责任公司生产调度

刘代军

重庆建安仪器有限责任公司生产调度

张志军

职责：制定生产计划、落实生产进度、组织实施生产过程和监督。

## 六、经济系统

### （一）财务负责人

重庆建安仪器有限责任公司财务部副部长

林雪君

职责：负责经费保障，并对项目经费管理工作进行统一的组织、

领导与策划。

(二) 成员

重庆建安仪器有限责任公司会计师

毛声丽

职责：负责项目经费使用、成本核算、审价等相关财务活动。

重庆建安仪器有限责任公司

二〇二六年二月二日

附件6:

项目施工计划

	屏蔽门系统	辐射安全联锁系统、辐射监测系统	束流垃圾桶系统	辐射环境影响评价	辐射安全许可证申请	竣工环保验收
预计安装时间	2026年6月至 2026年9月	2026年6月至2026年9月	2026年8月至2026年9月	2026年2月至2026年5月31日	2026年6月至2026年10月30日	与甲方束线建设相关进度为准
人天总数	10人×100天	6人×80天	2人×30天	/	/	/
项目内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、把每个室门体分放到位</li> <li>2、做定位加固</li> <li>3、开地槽</li> <li>4、安装轨道电机</li> <li>5、安装门体</li> <li>6、门禁开关运行调试</li> </ol>	<p>辐射安全联锁系统:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、现场设备安装、布线</li> <li>2、硬件调试: 上电前检查、控制柜上电、检查通讯连接</li> <li>3、现场软件调试: 上下位模拟联调辐射监测系统:</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、安装探测器、主机、报警装置等硬件;</li> <li>2、敷设电缆并接线;</li> <li>3、系统通电调试, 完成功能测试与校准</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、定位与就位: 使用起重设备(甲方提供)将垃圾桶主体就位至设计位置</li> <li>2、组装与连接: 拼接分体部件, 安装吸收体、接口及密封件, 连接水冷、电控等外围接口</li> <li>3、精度调整: 调整垃圾桶与束流管道的对中、高度及水平度, 确保与上下游设备接口匹配</li> <li>4、功能测试: 测试冷却系统流通性与温升、监测系统准确性, 进行真空抽气与保压测试</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、资料准备</li> <li>2、纸质报告递交</li> <li>3、报告修改、取得批复</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、资料准备</li> <li>2、资料补充</li> <li>3、现场审核、取得证书</li> </ol>	<p>通过招标人组织的竣工环保验收, 并将验收监测报告挂网公示后备案备查</p>

附件 7:

## 中标(成交)通知书

重庆建安仪器有限责任公司:

你方递交的郑州大学超短超强激光平台建设项目-辐射防护招标项目投标文件,经专家评标委员会(或询价小组、竞争性磋商小组、竞争性谈判小组)评审,被确定为中标人。

主要内容如下:

项目名称	郑州大学超短超强激光平台建设项目-辐射防护招标项目
采购编号	豫财招标采购-2025-1039
中标(成交)价	15399879元(人民币) 壹仟伍佰叁拾玖万玖仟捌佰柒拾玖元整(人民币)
供货期(完工期、服务期限)	辐射安全连锁系统、辐射监测系统、辐射屏蔽门和束流垃圾桶的供货安装期为合同签订后9个月内
供货(施工、服务)质量	合格,且符合国家相关质量验收标准及安装标准并满足招标人要求
交货(施工、服务)地点	招标人指定地点
质保期	自正式验收合格且所有束线通过环保验收之日起五年

请你方自中标通知书发出之日起3日内与招标人洽谈合同事项。联系人及电话:彭波 18811362117

特此通知。

采购单位(盖章)



代理单位(盖章)



2026年 1月 20日

中标单位签收人: [Signature]

