

川环审批〔2022〕80号

**四川省生态环境厅**  
**关于四川玖谊源粒子科技有限公司回旋加速器**  
**生产及同位素应用研发基地环境**  
**影响报告表的批复**

四川玖谊源粒子科技有限公司：

你单位《回旋加速器生产及同位素应用研发基地环境影响报告表》（以下简称报告表）收悉。根据国家相关法律法规和四川省辐射环境管理监测中心站技术评估意见（川辐评〔2022〕58号），经研究，批复如下：

**一、项目建设内容和总体要求**

项目拟在绵阳经济技术开发区产业发展园区文武路实施，主要建设内容为：新建回旋加速器生产及同位素应用研发基地，占地面积 30780m<sup>2</sup>，主要包括加速器制造厂、同位素应用研发中心及相应的配套辅助设施。

**（一）加速器制造厂**

加速器制造厂位于项目地块南部，为主体一层局部三层建筑，占地面积 7037m<sup>2</sup>，建筑面积 8293m<sup>2</sup>，一层设机械加工车间、

加速器组装区、控制柜组装区、研发区、成品区、小加速器测试间、大加速器测试间，二层、三层布设办公室和会议室，主要进行零部件加工、加速器的组装和调试。其中，6个小加速器测试间并列布置于厂房西北角，用于7MeV质子回旋加速器或11MeV质子回旋加速器出束调试；大加速器测试间布置于厂房西侧，用于20MeV质子回旋加速器出束调试；机械加工车间布置于厂房西南部，配置有数控车床、加工中心等机械及配套设备14台(套)，用于离子源、靶系统、高频源系统和磁铁系统等零部件的机械加工，不涉及电镀和喷漆等工序；研发区布置于厂房东南部，由靶系统实验室、合成模块研发区、机电调试试验区、机械工艺试验区、离子源试验区、电子电力学试验区等组成；加速器组装区、控制柜组装区、成品区布置于厂房北部，由17个组装工位组成。

加速器制造厂建成后将年产并销售7MeV质子回旋加速器15台、11MeV质子回旋加速器30台、20MeV质子回旋加速器5台。其中，7MeV质子回旋加速器质子束最大能量为7MeV、束流强度最大为 $70\mu\text{A}$ ，11MeV质子回旋加速器质子束能量最大为11MeV、束流强度最大为 $100\mu\text{A}$ ，20MeV质子回旋加速器质子束能量最大为20MeV、束流强度最大为 $100\mu\text{A}$ ，均属于II类射线装置。安装测试和调试期间，单台质子回旋加速器质子出束时间最大为20h，年总出束时间为1000h。

## (二) 同位素应用研发中心

同位素应用研发中心位于项目地块西南部，为三层建筑，占地面积 1079m<sup>2</sup>，建筑面积 3226m<sup>2</sup>，一层包括 20MeV 质子回旋加速器机房、11MeV 质子回旋加速器机房、同位素研发区及相应的配套用房，二、三层为预留房间。其中，20MeV 质子回旋加速器机房内拟安装使用 1 台 20MeV 质子回旋加速器，其质子最大能量为 20MeV，为单束流设计，最大束流为 100 μA，属于 II 类射线装置，用于开展放射性同位素 <sup>64</sup>Cu 和 <sup>89</sup>Zr 的制备，年有效出束时间约为 20h；11MeV 质子回旋加速器机房内拟安装使用 1 台 11MeV 质子回旋加速器，其质子最大能量为 11MeV，为单束流设计，最大束流为 100 μA，属于 II 类射线装置，用于开展放射性同位素 <sup>11</sup>C、<sup>13</sup>N、<sup>18</sup>F、<sup>68</sup>Ga 等的制备，年有效出束时间约为 105h。

同位素研发区拟使用放射性同位素 <sup>11</sup>C（日最大操作量 1.85 × 10<sup>8</sup>Bq、年最大操作量 3.70 × 10<sup>9</sup>Bq、日等效最大操作量 1.85 × 10<sup>9</sup>Bq）、<sup>13</sup>N（日最大操作量 3.70 × 10<sup>8</sup>Bq、年最大操作量 7.40 × 10<sup>9</sup>Bq、日等效最大操作量 3.70 × 10<sup>6</sup>Bq）、<sup>18</sup>F（日最大操作量 1.85 × 10<sup>9</sup>Bq、年最大操作量 1.39 × 10<sup>11</sup>Bq、日等效最大操作量 1.85 × 10<sup>7</sup>Bq）、<sup>64</sup>Cu（日最大操作量 3.70 × 10<sup>8</sup>Bq、年最大操作量 3.70 × 10<sup>9</sup>Bq、日等效最大操作量 3.70 × 10<sup>5</sup>Bq）、<sup>68</sup>Ga（日最大操作量 3.70 × 10<sup>8</sup>Bq、年最大操作量 1.85 × 10<sup>10</sup>Bq、日等效最大操作量 3.70 × 10<sup>6</sup>Bq）、<sup>89</sup>Zr（日最大操作量 1.85 × 10<sup>8</sup>Bq、年最大操

作量  $9.25 \times 10^9\text{Bq}$ 、日等效最大操作量  $1.85 \times 10^6\text{Bq}$ ) 进行正电子核素制备及同位素合成研发，每天最多操作 1 种放射性同位素，日等效最大操作量为  $1.85 \times 10^9\text{Bq}$ ，属于乙级非密封放射性物质工作场所。

本项目总投资 50000 万元，其中环保投资 991 万元。

你单位系首次申请办理《辐射安全许可证》，本次项目环评属于你单位生产、销售、使用 II 类射线装置，生产（自用）、使用非密封放射性物质，乙级非密封放射性物质工作场所，为申领辐射安全许可证开展的环境影响评价。该项目系核技术在医疗设备制造和放射性同位素研发领域内的具体应用，属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）中的鼓励类，符合国家产业政策，建设理由正当。该项目严格按照报告表中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护措施建设和运行，项目建设和运行加速器、放射性同位素产生的电离辐射及其他污染物排放可以满足国家相关标准的要求，职业工作人员和公众照射剂量满足报告表提出的管理限值要求。因此，我厅同意报告表结论。本项目的建设和运行应全面落实报告表提出的各项环境保护对策措施和本批复要求。

## 二、项目建设中应重点做好以下工作

（一）严格按照报告表中的内容、地点进行建设，未经批准，不得擅自更改项目建设内容及规模。该项目若存在建设内容、地点、产污情况与报告表不符，必须立即向生态环境主管部门报告。

(二) 项目建设过程中，必须认真落实报告表中提出的各项辐射环境安全防护及污染防治措施和要求，落实环保措施及投资，确保环保设施与主体工程同步建设，各辐射工作场所射线屏蔽能力满足辐射防护要求，各加速器测试间和机房的迷道、门机联锁、固定式剂量报警仪及门剂量联锁、门灯联锁及语音提示、紧急停机按钮、操作警示装置、紧急开门按钮、巡检开关、警告标志等各项辐射防护与安全措施满足相关规定。

(三) 落实项目施工期各项环境保护措施，严格按国家关于有效控制城市扬尘污染的要求，控制和减小施工扬尘污染；合理安排施工时间、控制施工噪声，确保噪声不扰民；施工弃渣及时清运到指定场地堆存，严禁随意倾倒。

(四) 应建立和健全核与辐射安全管理各项规章制度，明确管理组织机构和责任人，制订有针对性和可操作性的辐射事故应急预案。

(五) 应配备 X- $\gamma$  辐射剂量率监测仪、中子辐射剂量率监测仪、表面污染监测仪、个人剂量计、个人剂量报警仪及个人防护用品等仪器设备，制定各辐射工作场所环境辐射监测计划。

(六) 辐射从业人员应当按照有关要求，登录国家核技术利用辐射安全与防护培训平台 (<http://fushe.mee.gov.cn>)，参加并通过辐射安全与防护考核。

### 三、申请许可证工作

项目辐射工作场所及相应的辐射安全与防护设施(设备)建

成且满足辐射安全许可证申报条件后，你单位应在项目投入运行前登陆四川政务服务网（<http://www.sczwfw.gov.cn>）向我厅申请领取《辐射安全许可证》。

#### 四、项目竣工环境保护验收工作

项目建设必须依法严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，应严格按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》开展竣工环境保护验收，并向我厅报送相关信息。

#### 五、项目运行中应重点做好以下工作

（一）项目运行必须严格按照国家和省有关标准和规定实施。辐射工作人员的个人剂量约束值应严格控制在 5mSv/年以内。公众个人剂量约束值为 0.1mSv/年。

（二）应加强各辐射工作场所和有关环保设施的日常管理和维护，定期检查各项辐射安全和防护以及污染防治措施，特别应做好加速器厂区测试以及售后调试、维修期间的辐射安全与防护，确保各项措施实时有效、污染物稳定达标排放，严防运行故障，杜绝射线泄露、公众及操作人员被误照射等事故发生。

（三）严格按照报告表要求，加强“两区”管理，设置加速器制造厂房小加速器测试间、大加速器测试间、同位素应用研发中心 11MeV 质子回旋加速器机房、20MeV 质子回旋加速器机房、同位素研发区前区、后区和放化实验室、放射性废物暂存间等为控制区，加速器制造厂房大加速器测试间和小加速器测试间之间的区域、大加速器测试间东侧 12m 范围内区域、同位素应用研

发中心加速器机房准备区、控制间和同位素研发区配套用房等为监督区。控制区进出口处应设立醒目的警告标志，制定适用于控制区的职业防护与安全管理措施，运用管理程序和实体屏障限制进出控制区；监督区进出口处应设立表明监督区的标牌，以黄线警示监督区的边界。

（四）加强本单位放射性同位素管理，同位素应用研发中心应设置视频监控系统，制定放射性同位素台账管理制度，对放射性同位素的使用、最终去向等信息进行完整记录并长期保存；安排专人进行台账管理，并定期进行台账核查，确保“物账”统一。对放射性同位素生产、使用和贮存场所应采取防火、防水、防盗、防丢失、防破坏、防射线泄漏的安全措施，不得将放射性同位素与易燃、易爆、腐蚀性物品一同存放。

（五）严格按照报告表要求，落实废气治理措施，项目运行期，各加速器测试间、加速器机房、同位素应用研发中心除热室和通风橱外其它区域产生的放射性废气及臭氧由机械排风系统通过各自专用排风管道引至屋顶进行排放，排风口处安装高效过滤器进行处理。同位素应用研发中心热室和通风橱产生的放射性废气经局排一级活性炭过滤器过滤处理后，由机械排风系统通过各自专用排风管道引至屋顶进行排放，排风口处安装高效过滤器进行二级处理。应定期更换高效过滤器滤芯，确保高效过滤过滤效率不低于 99%。加速器制造厂房机械加工车间少量有机废气经移动式活性炭吸附装置净化处理。

(六) 严格按照报告表要求, 加强含放射性废水的收集和管理, 放射性废水收集入铅罐并在放射性固体废物暂存间暂存衰变, 经监测符合排放标准后 (总  $\alpha \leq 1\text{Bq/L}$ 、总  $\beta \leq 10\text{Bq/L}$ ) 再进行中和、预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准后排入园区污水管网, 同时做好有关排放和监测记录并存档备查。生活污水依托园区原有污水处理设施处理。

(七) 严格按照报告表要求, 规范放射性固体废物的收集和暂存, 废靶膜、废靶托、废过滤树脂采用铅屏蔽箱收集并暂存在放射性废物暂存间内, 委托有相应资质的单位定期收运储存。其余放射性固体废物采用铅屏蔽箱收集并暂存在放射性废物暂存间内, 暂存超过 33 天并经监测符合排放标准 (剂量率满足所处环境本底水平或  $\alpha$  表面污染小于  $0.08 \text{ Bq/cm}^2$ 、 $\beta$  表面污染小于  $0.8\text{Bq/cm}^2$ ) 后按一般固体废物处理。废切削液、废润滑油及含油抹布、废活性炭等危险废物经集中收集暂存后交有危废处理资质的单位处理。做好有关暂存和监测记录并存档备查。

(八) 严格按照报告表要求, 切实落实地下水污染防治措施。加强防渗设施的日常维护和隐蔽工程泄漏检测, 确保防渗设施牢固安全, 严防地下水污染。将放射性废物暂存间、危险废物暂存间划为重点防渗区, 将加速器厂房机械加工间划为一般防渗区, 并按照相关规范对重点污染防治区和一般污染防治区等采取分区防渗措施, 防止地下水污染。

(九) 严格按照报告表要求, 优化布局, 强化声环境保护措



施。选用低噪声设备，采取隔声、减振、消声等降噪措施，确保厂界噪声达标。

（十）应按照制定的环境辐射监测计划，定期自行开展环境辐射监测，并记录存档备查。每年应委托有资质单位开展年度环境辐射监测，并将监测结果纳入辐射安全和防护状况年度自查评估报告。

（十一）应依法对辐射工作人员进行个人剂量监测，建立辐射工作人员的个人剂量档案。个人剂量监测结果超过 1.25mSv/季的应核实，必要时采取适当措施，确保个人剂量安全；发现个人剂量监测结果异常（>5mSv/年）应当立即组织调查并采取措  
施，有关情况及时报告我厅。

（十二）应按有关要求编写辐射安全和防护状况年度自查评估报告，并于次年 1 月 31 日前经由“全国核技术利用辐射安全申报系统”上报我厅。同时，应做好“全国核技术利用辐射安全申报系统”中本单位相关信息的维护管理工作，确保信息准确完整。

（十三）你单位不再使用非密封放射性物质工作场所时，应当依法实施退役；对射线装置实施报废处置时，应当将其拆解和去功能化。

我厅委托绵阳市生态环境局、绵阳经开区农业农村和生态环境局开展该项目的“三同时”监督检查和日常环境保护监督检查工作。你单位应在收到本批复后 7 个工作日内，将批准后的报告

表送绵阳市生态环境局、绵阳经开区农业农村和生态环境局备案，并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

另外，你单位必须依法完备项目建设其他行政许可相关手续。

四川省生态环境厅

2022年7月25日

### 信息公开选项：主动公开

抄送：绵阳市生态环境局、绵阳经开区农业农村和生态环境局，四川省辐射环境管理监测中心站，四川久远环保安全咨询有限公司。