

川环审批〔2022〕144号

四川省生态环境厅
关于四川中核同源科技有限公司中国同辐
放射源研发生产基地建设项目（一期）
环境影响报告书的批复

四川中核同源科技有限公司：

你单位《中国同辐放射源研发生产基地建设项目（一期）环境影响报告书》（以下简称报告书）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〕91号），经研究，批复如下：

一、项目建设内容和总体要求

中国同辐放射源研发生产基地建设项目（一期）拟在乐山市夹江核技术应用产业园内建设，建构筑物占地面积 14447 m²，总建筑面积 25437m²，新增主要工艺设备 543 台（套）。主要建设内容为：新建一期生产厂房、辐照中心和暂存库、研发楼，以及运行支持楼、通风中心、物流中心、库房、大门及值班室等公用辅助用房及设施。

(一) 一期生产厂房

一期生产厂房占地面积 2650m²，建筑面积 3540m²，为地上 1 层，局部 2 层，地下 1 层建筑，地上 1 层主要建设 ¹⁴C、⁸⁵Kr、⁹⁰Sr/⁹⁰Y、⁵⁷Co 等 4 条放射源生产线及暂存、整备、质检等配套房间，并预留后期 4 条生产线工作场所；地上 2 层主要为参观走廊；地下 1 层主要布置特下水槽间、低放废液罐间、废液排放间、固体废物暂存间等。

1. ¹⁴C 放射源生产线

¹⁴C 放射源生产线由 3 个屏蔽手套箱（编号 I -1R ~ 3R）、实验台和通风柜组成，单次最大操作量 1.85×10^{10} Bq，日最大操作量 3.7×10^{10} Bq，日等效最大操作量 3.7×10^{12} Bq，年最大操作量 1.85×10^{11} Bq，年产量 100 枚 ~ 20000 枚，产品活度范围 1.0×10^4 Bq ~ 3.7×10^8 Bq，属于豁免源或 V 类放射源。

2. ⁸⁵Kr 放射源生产线

⁸⁵Kr 放射源生产线由 3 个屏蔽手套箱（编号 II -1P ~ 3P）、实验台和通风柜组成，单次最大操作量 7.4×10^{12} Bq，日最大操作量 7.4×10^{12} Bq，日等效最大操作量 7.4×10^{13} Bq，年最大操作量 7.4×10^{13} Bq，年产量 500 枚 ~ 2000 枚，产品活度范围 3.7×10^7 Bq ~ 2.9×10^{11} Bq，均属于 V 类放射源。

3. ⁹⁰Sr/⁹⁰Y 源生产线

⁹⁰Sr/⁹⁰Y 源生产线共有 2 条，其中生产线 2 为自动化生产工艺，由自动化生产设备、实验台、通风柜组成；生产线 1 由 3 个

屏蔽手套箱（编号Ⅲ-1R~3R）、密封工作箱、实验台和通风柜组成。 $^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$ 单次最大操作量 $3.7 \times 10^{11}\text{Bq}$ ，日最大操作量 $3.7 \times 10^{11}\text{Bq}$ ，日等效最大操作量 $3.7 \times 10^{14}\text{Bq}$ ，年最大操作量 $3.7 \times 10^{12}\text{Bq}$ ，年产量 5000 枚~30000 枚，产品活度范围 $1.0 \times 10^3\text{Bq} \sim 3.7 \times 10^9\text{Bq}$ ，属于豁免源或 V 类放射源。

4. ^{57}Co 源生产线

^{57}Co 源生产线由 4 个屏蔽手套箱（编号Ⅳ-1P~4P）、实验台和通风柜组成，单次最大操作量 $1.6 \times 10^{10}\text{Bq}$ ，日最大操作量 $1.6 \times 10^{10}\text{Bq}$ ，日等效最大操作量 $1.6 \times 10^{12}\text{Bq}$ ，年最大操作量 $3.7 \times 10^{11}\text{Bq}$ ，年产量 300 枚~1000 枚，产品活度范围 $3.7 \times 10^5\text{Bq} \sim 1.1 \times 10^9\text{Bq}$ ，属于 V 类放射源。

综上，一期生产厂房总日等效最大操作量为 $4.55 \times 10^{14}\text{Bq}$ ，属于甲级非密封放射性物质工作场所。

（二）辐照中心和暂存库

辐照中心和暂存库占地面积 6400m^2 ，建筑面积 7800m^2 ，为地上 1 层，局部 3 层建筑。

1. 辐照中心

辐照中心拟安装使用 FJX-2 型辐照装置，利用在整备热室将退役的 ^{60}Co 放射源（I 类放射源）制作的新源，开展仪器设备材料辐照老化试验、新型高分子材料研发实验以及普通货物辐照灭菌保鲜等 γ 射线辐照应用，设计装源能力 $1.48 \times 10^{17}\text{Bq}$ （400 万 Ci）。

2. 暂存库

暂存库主要由整备热室、贮源水井和贮源库坑等构成。整备热室用于将回收的退役 ^{60}Co 放射源重新焊封入新工业源包壳($\Phi 11.1 \times 451$ 、 $\Phi 36.7 \times 457.9$ mm 多种规格)内形成新的 ^{60}Co 密封源,单枚源活度为 $2.59 \times 10^{14}\text{Bq} \sim 5.55 \times 10^{14}\text{Bq}$,属于 I 类放射源,日最大操作量 $1.85 \times 10^{15}\text{Bq}$ (5 万 Ci),年最大操作量 $3.7 \times 10^{16}\text{Bq}$ (100 万 Ci),成品源仅供本项目辐照中心使用,不外售;贮源水井用于退役 ^{60}Co 放射源和成品源的储存及转运;贮源库坑用于集中贮存回收的退役 ^{60}Co 、 ^{137}Cs 、 ^{75}Se 、 ^{192}Ir 密封源(I 类~V 类)。

(三) 研发楼

研发楼占地面积 1170m^2 ,建筑面积 5060m^2 ,为地上 4 层建筑,主要用于生产线样品及其他相关部件的物理化学试验、核素研发试验、豁免标准溶液制备等,研发楼涉及放射性核素操作的场所位于 4 层的 5 个放化实验室。

放化实验室 1 用于 ^3H 、 ^{51}Cr 、 ^{60}Co 、 ^{85}Sr 、 ^{109}Cd 、 ^{113}Sn 、 $^{123\text{m}}\text{Te}$ 、 ^{137}Cs 、 ^{203}Hg 共 9 种豁免标准溶液的制备;放化实验室 2~4 用于 ^{32}Si 、 ^{35}S 、 ^{36}Cl 、 ^{45}Ca 、 ^{59}Ni 、 ^{99}Tc 、 ^{147}Pm 、 ^{204}Tl 、 ^{59}Fe 、 ^{60}Co 、 ^{68}Ge 、 ^{88}Y 、 ^{103}Ru 、 ^{106}Ru 、 ^{131}Ba 、 ^{125}Sb 、 ^{134}Cs 、 ^{137}Cs 、 ^{152}Eu 、 ^{154}Eu 、 ^{44}Ti 、 ^{51}Cr 、 ^{55}Fe 、 ^{85}Sr 、 $^{93\text{m}}\text{Nb}$ 、 ^{109}Cd 、 ^{113}Sn 、 $^{119\text{m}}\text{Sn}$ 、 ^{133}Ba 、 ^{139}Ce 、 ^{141}Ce 、 ^{155}Eu 、 ^{153}Gd 、 ^{203}Hg 共 34 种核素的研发实验;放化实验室 5 用于对放化实验室 1~4 的标准溶液和放射源成品进行活度检测和

表面污染检测。研发楼总日等效最大操作量为 $3.07 \times 10^9 \text{Bq}$ ，属于乙级非密封放射性物质工作场所。本场所单个核素使用情况详见报告书。

（四）公用辅助用房及设施

运行支持楼为地下 1 层、地上 4 层建筑，占地面积为 1000m^2 ，建筑面积为 4300m^2 ；物流中心为地上 1 层建筑，占地及建筑面积均为 1110m^2 ；库房为地上 1 层建筑，占地及建筑面积均为 330m^2 ；通风中心为地上 2 层建筑，占地面积 1600m^2 ，建筑面积为 3200m^2 ；大门及值班室占地面积 162m^2 ，建筑面积 85m^2 。

本项目总投资 41288.35 万元，其中环保投资 3223 万元。

四川中核同源科技有限公司于 2021 年 7 月，取得了四川省生态环境厅出具的《关于中国同辐放射源研发生产基地建设项目环境影响报告书的批复》（川环审批〔2021〕103 号），根据四川中核同源科技有限公司《关于重新开展中国同辐放射源研发生产基地建设项目环境影响评价工作的说明》（中核同源发〔2022〕4 号），川环审批〔2021〕103 号文所批项目因建设方案和建设内容等发生重大调整，将不再建设实施，并按照调整后的建设内容重新开展环境影响评价编制本报告书。

本项目属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）中的鼓励类，项目符合国家产业政策，建设理由正当。根据《乐山市军民融合产业基地发展规划（2016—2030）》，以及四川中核同源科技有限公司与夹江县人民政府签订的《项目投资协

议书》，本项目符合当地规划。本项目位于夹江核技术应用产业园内，根据四川省生态环境厅对《夹江核技术产业园规划环境影响报告书》出具的审查意见（川环建函〔2019〕57号），项目符合园区规划环评及其审查意见的要求。

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公司为开展废旧⁶⁰Co放射源再利用，生产（本项目辐照中心自用）、使用Ⅰ类放射源，生产、销售、使用Ⅴ类放射源及豁免放射源，使用非密封放射性物质，甲级、乙级非密封放射性物质工作场所等为申领《辐射安全许可证》开展的环境影响评价。本项目严格按照报告书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及辐射防护措施建设和运行，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书提出的管理限值要求。因此，从环境保护及辐射安全角度分析，我厅原则同意报告书结论。你单位应全面落实报告书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）严格按照报告书中的内容、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、产污情况与报告书不符，必须立即向生态环境主管部门报告。

（二）项目建设过程中，必须认真落实报告书中提出的各项辐射安全与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，放射源生产线手套箱、辐照室、整备热室、贮源水井和贮源库坑等各辐射场所的射线屏蔽能力满足防护要求，辐射安全各项措施满足相关规定。

（三）落实项目施工期各项环境保护措施，做好各有关辐射设施设备安装调试阶段的辐射安全与防护。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）确保放射源生产线、贮源水井、贮源库坑、放射性废水处置场所和放射性固体废物暂存间等重点区域的防渗措施满足相关要求。

（五）应建立和健全单位核与辐射安全管理各项规章制度，制定辐射工作场所环境辐射监测计划，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。

（六）应按报告书要求配备便携式 X- γ 辐射剂量率监测仪、表面沾污仪、个人剂量计、个人剂量报警仪、移动式气溶胶取样监测设备、放射性气载流出物取样监测设备、放射性液态流出物取样监测设备以及充足的个人辐射防护用品。

（七）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。其中，辐射安全关键岗位应当由注册核安全工程师担任。

三、申请许可证工作

你单位应按照规定向生态环境部申请领取《辐射安全许可证》。办理前还应登陆 <http://rr.mee.gov.cn> 全国核技术利用辐射安全申报系统提交相关资料。

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的工作

（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 10mSv/年以内。公众个人剂量约束值为 0.1mSv/年。

（二）加强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，防止运行故障发生，确保实时有效，污染物稳定达标排放，杜绝射线泄露、公众及操作人员被误照射等事故发生。

（三）严格按照报告书要求，对一期生产厂房、辐照中心和暂存库、研发楼等各辐射工作场所实行合理的分区管理。加强控制区和监督区的“两区”管控，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) 加强放射性物品的实体保卫工作，一期生产厂房、辐照中心、暂存库、研发楼、保卫值班室、监控中心等大门使用防盗安全门，窗口设置防盗栅；暂存库采取双人双锁；厂界、厂区出入口、厂区内各通道、辐照中心、暂存库、一期生产厂房、研发楼、装卸区域设置入侵报警装置、视频监控装置和电子巡查装置；保卫值班室 24h 有专人值守，每两小时对生产场所周围进行一次巡查。同时，应对放射性物品暂存场所采取防火、防水、防盗、防丢失、防破坏、防射线泄漏的安全措施，不得与易燃、易爆、腐蚀性物品等一起存放。

(五) 加强对放射性物品的生产、领取、使用、销售、回收的台账管理，做到帐物相符；转让、购买和销售放射性物质应按国家规定办理有关审批及备案手续。

(六) 严格按照报告书要求，落实放射性废气的治理措施。项目运行期，辐照中心和暂存库、一期生产厂房、研发楼四层手套箱、整备热室放射性废气经自带的排风净化装置（预过滤器+高效粒子过滤）一级过滤后再经通风中心空气净化装置（预过滤器+高效粒子过滤）二级过滤后于 30m 高排气筒排放，辐照中心和暂存库、一期生产厂房其他控制区排风直接经通风中心空气净化装置（预过滤器+高效粒子过滤）过滤后于 30m 高排气筒排放，研发楼四层其他控制区排风直接经研发楼顶排风机房空气净化装置（预过滤器+高效粒子过滤）过滤后于 26.5m 高排气筒排放。辐照中心产生的氢气、臭氧和 NO_2 由机械排风系统通过专用排

风管道引至 20m 高排气筒排放；暂存间产生的氢气由机械排风系统通过专用排风管道引至 15.5m 高排气筒排放；研发楼产生的少量酸雾和有机废气由通风柜收集后通过专用排风管道引至 26.5m 高排气筒排放。应按照报告书定期更换过滤器滤芯，过滤效率应不低于有关要求，甲级非密封放射性物质工作场所的放射性废气排放口处应安装气溶胶在线监测设备。应确保所有非密封放射性物质工作场所内的气流流向自清洁区向监督区再向控制区的方向，保持有关场所的负压和各区之间的压差，防止放射性气体及气溶胶对工作场所造成交叉污染。

（七）严格按照报告书要求，加强含放射性废水的收集和管理，并落实有关辐射监测和记录。一期生产厂房产生的放射性废液经手套箱下方的收集容器收集自流至负一层低放废液贮罐暂存；研发楼放射性废液就地收集于废液罐中并及时转运至一期生产厂房由 Co-57 源生产线手套箱下方的收集容器自流至负一层低放废液贮罐暂存；一期生产厂房特下水经管道自流至负一层特下水贮罐暂存，取样监测总 β 活度 $\leq 10\text{Bq/L}$ 时，作为非放射性工业废水与生产准备间和实验检测室清洗水一并排入地下一层非放工业废水下水间水箱暂存，收集暂存至一定量后交由有资质的单位处理；放射性废液及总 β 活度 $> 10\text{Bq/L}$ 的特下水经收集后转入废液转移专用罐并定期运输至中国核动力研究设计院放射性废液处理车间进行处理。项目产生的清下水和生活污水经预处理后排入同富路规划市政污水管网最终进入木城镇污水处理

站处理。园区污水处理厂及配套管网建成后，本项目非放射性工业废水和生活污水经同富路污水管网排入园区污水处理厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》(DB51/2311-2016)标准后，利用木城污水处理站现有排口排入青衣江。

(八) 严格按照报告书要求，规范放射性固体废物的收集和暂存，并落实有关辐射监测和记录。放射性固体废物由钢桶分类收集后转运至一期生产厂房负一层固体废物暂存间暂存，定期送往中国核动力研究设计院三废室处理。危险废物由有资质的单位进行处理，一般固废和生活垃圾分类收集后交市政环卫部门统一清运。

(九) 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，每次工作结束后应开展表面放射性污染监测并及时去污，有关监测记录应存档备查。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) 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 2.5mSv/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(>10mSv/年)应当立即组织调查并采取措施，有关情况及时报告辐射安全许可证发证机关。

(十一) 应当按照《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》(环保部令第 18 号)的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 日前上报辐射安全许可证发证机关。

（十二）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，确保信息实时准确完整。

（十三）你单位应按照制定的辐射事故应急预案，定期充实辐射事故应急物质储备，加强辐射工作人员核安全文化培育，定期开展辐射事故应急演练，确保单位实时具备与自身辐射工作活动相适应的辐射事故应急水平。

（十四）你单位有关辐射工作场所不再运行后，应当依法实施退役。

（十五）你单位开展贮存成都中核高通同位素股份有限公司回收的退役放射源和废旧 ^{60}Co 放射源再利用生产活动前，必须取得生态环境部的辐射安全许可和同意。

项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。自报告书批准之日起，如工程超过 5 年未开工建设，环境影响评价文件应当报我厅重新审核。

乐山市生态环境局要切实履行属地监管职责，按照《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70 号）要求，加强对该项目环境保护“三同时”及自主验收监管。

你单位应在收到本批复 15 个工作日内将批复后的报告书送乐山市生态环境局、乐山市夹江生态环境局备案，并按规定接受各级生态环境主管部门的日常监督检查。

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 11 月 30 日

信息公开选项：主动公开

抄送：生态环境部辐射源安全监管司，乐山市生态环境局，乐山市夹江生态环境局，四川省辐射环境管理监测中心站，中国核动力研究设计院。